INOVANCE
汇川技术

Advancing industrial technology,
for a better world
推进工业文明 共创美好生活



SV670NS-INT 系列伺服

用户手册 （SIL2 安全版）

工业自动化　智能电梯　新能源汽车　工业机器人　轨道交通

资料编码 PS00021602A00

法律及声明

版权声明

版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司 2025。保留一切权利

本资料著作权属深圳市汇川技术股份有限公司所有，未经本公司书面许可，任何单位和个人不得擅自摘抄、复制、修改、翻译，并不得以任何形式传播。

侵权必究。

商标声明

INOVANCE 汇川技术 是深圳市汇川技术股份有限公司及其关联公司的注册商标，本文档提及的其他所有商标或注册商标，由各自的所有人拥有。若第三方未经书面授权由于自身目的使用这些商标，将侵害其所有者的权利。

免责声明

由于产品和技术不断更新、完善，本文档的内容可能与实际产品不完全相符，敬请谅解。若存在偏差，请以实际产品为准。

产品升级造成的内容变更，恕不另行通知。

关于废弃物的处理

本产品（含选配件）的存放、使用、弃置应遵守当地的法律及法规要求。

对人员的要求

本文档所属的产品/系统只允许合格的专业人员进行操作。其操作必须遵守本文档的相关说明，特别是安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，合格人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

按规定使用本产品

正确的运输、储存、装配、安装、调试、操作和维护是产品安全、正常运行的前提，必须保证允许的环境条件，必须遵循本文档的相关提示进行操作。

前言

资料简介

SV670NS-INT(SIL2安全版)系列伺服驱动器是汇川技术研制的一款高速度、高精度、高性能以及具备设备免调试功能的高端伺服驱动器，符合CE、UL、KC、EAC、UKCA、TUV认证，适用于高端应用需求。

该系列产品支持功率范围为0.05kW~7.5kW，支持EtherCAT通信协议，配合上位机可实现多台伺服驱动器联网运行。该系列产品提供了自适应调节刚性表设置、惯量辨识及振动抑制等功能，使伺服控制简单易用。可以搭配超小惯量、小惯量、中惯量的MS1系列高响应伺服电机（搭配23位多圈绝对值编码器）、第三方伺服电机、直线电机和DDR电机，具备全闭环功能、内部工艺段功能，使得运行更加安静平稳，工艺实现更加丰富精准。

SV670NS-INT(SIL2安全版)伺服驱动器集成了包括STO安全转矩关断功能、SBC安全抱闸等8个安全功能和安全总线FSoE。适用于电子制造、锂电、机械手、包装、机床等行业的自动化设备，以高性能方案实现快速精确的位置控制、速度控制和转矩控制。

本手册介绍产品基本信息、选型、安装、接线、调试、功能说明、故障处理及参数说明等详细内容。

说明

- 伺服电机、DDR电机单位为rpm，DDL电机单位为mm/s，文中仅以rpm为例，如果没有特殊说明，那么rpm与mm/s为一一对应关系。
- 本手册中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同，具体结构及配置请以产品为准。
- 由于产品升级或规格变更，以及为了提高手册的便利性和准确性，本手册的内容会及时进行变更。

更多资料

序号	资料名称	资料编码	内容简介
①	SV670NS-INT系列伺服用户手册(SIL2安全版)（本手册）	PS00021602	介绍产品的基本信息、选型、安装、接线、调试、功能说明、故障处理及参数说明等。
②	SV670NS-INT系列伺服功能安全手册(SIL2安全版)	PS00021647	介绍伺服驱动器安全功能的符合认证、标准、接线、调试流程、调试步骤、相关的故障处理以及参数说明等详细内容。
②	MS1-R系列国际版伺服电机选型手册	PS00017523	介绍伺服电机的产品信息、通用规格、电机选型、线缆选型、认证类别及标准等详细内容。
	MS1-R系列伺服电机安装手册	PS00005407	介绍伺服电机的安装，包括电机安装流程图、接线开箱与搬运、机械安装、电气安装等详细内容。
	直驱电机模组平台及驱动器	19120011	介绍直驱电机的产品信息、通用规格、电机选型、线缆选型及标准等详细内容。

版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2025-10	A00	手册第一次发布。

关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以通过以下方式获取：

- **汇川技术官网：**登录汇川技术官方网站（www.inovance.com），“服务与支持-资料下载”，搜索关键字并下载。
- **资料二维码：**使用手机扫描产品机身二维码，获取产品配套手册。

- **掌上汇川App：**扫描下方二维码，安装掌上汇川App，在App内搜索获取手册。

标准功能范畴

本手册介绍了功能应用。手册中介绍的功能范围可能与交付系统的功能不同，交付的系统的功能请以实物为准。

订购的系统中可能会运行本手册中未说明的功能，且交付新系统和手册功能可能不完全一致，如果必要，请联系相关售后人员。

本手册未能涵盖所有产品类型的全部详细信息，也不包括安装、运行和维护场景中可能出现的所有情况及其对应措施。对于设备制造商在产品上新增或修改的功能，由设备制造商提供相关说明。

保修声明

正常使用情况下，产品发生故障或损坏，汇川技术提供保修期内的保修服务（产品保修期请详见订货单）。超过保修期，将收取维修费用。

保修期内，以下情况造成的产品损坏，将收取维修费用。

- 不按手册中的规定操作本产品，造成的产品损坏。
- 火灾、水灾、电压异常，造成的产品损坏。
- 将本产品用于非正常功能，造成的产品损坏。
- 超出产品规定的使用范围，造成的产品损坏。
- 不可抗力（自然灾害、地震、雷击）因素引起的产品二次损坏。

有关服务费用按照厂家统一标准计算，如有契约，以契约优先的原则处理。

详细保修说明请参见《产品保修卡》。

目录

法律及声明 1
前言 2
1 基本安全说明 16
1.1 安全注意事项 16
1.2 工业信息安全 20
1.3 认证类别、指令及标准 20
1.4 术语与缩略语 21
1.5 安全标准及规范 22
2 选型一览表 24
2.1 选型一览表（与MS1-R系列国际版伺服电机匹配） 24
2.2 选型一览表（与MS1-R系列国际版免电池编码器伺服电机匹配） 26
2.3 选型一览表（与LMC直线模组匹配） 29
2.4 选型一览表（与MP系列精密力矩电机匹配） 29
2.5 选型一览表（与ISM系列精密力矩电机匹配） 30
3 产品信息 31
3.1 驱动器产品信息 31
3.1.1 型号与铭牌说明 31
3.1.2 部件说明 33
3.2 MS1-R系列国际版电机产品信息 34
3.2.1 型号与铭牌说明 34
3.2.2 部件说明 35
3.3 MS1-R系列国际版免电池编码器伺服电机产品信息 37
3.3.1 产品特性 37
3.3.2 型号与铭牌说明 38
3.3.3 部件说明 39
3.3.4 电机机型 39
3.4 ISM系列精密力矩电机产品信息 40
3.4.1 型号说明 40
3.4.2 部件说明 41
3.5 MP系列精密力矩电机产品信息 42
3.5.1 型号说明 42
3.5.2 部件说明 43
3.6 LMC系列直线电机产品信息 46
3.6.1 型号说明 46
3.6.2 部件说明 47
4 系统连接图 48
4.1 系统构成说明 48
4.2 系统连接示意图 49
5 安装 50
5.1 安装须知 50
5.2 安装前准备 51
5.2.1 安装人员要求 51

5.2.2 安装环境要求 52
5.2.3 安装空间要求 53
5.2.4 安装尺寸要求 55
5.2.5 安装工具准备 57
5.3 开箱与搬运 58
5.4 机械安装 60
5.4.1 安装前检查 60
5.4.2 安装驱动器 61
5.4.3 安装电机 61
5.4.4 安装后检查 64
5.5 选配件的安装 64
5.5.1 熔断器和断路器安装说明 64
5.5.2 交流输入电抗器的安装说明 64
5.5.3 EMC滤波器的安装说明 65
5.5.4 磁环与磁扣的安装说明 65
5.5.5 屏蔽支架的安装说明 67
6 接线 68
6.1 电气接线图 68
6.2 主回路端子介绍 69
6.2.1 端子分布 69
6.2.2 接线注意事项及要求 70
6.2.3 接线实例 72
6.2.3.1 电源接线实例 72
6.2.3.2 接地接线实例 74
6.2.4 线缆型号要求 76
6.2.5 线缆规格 77
6.2.5.1 线缆规格（CE） 77
6.2.5.2 线缆规格（UL） 80
6.3 CN1控制端子介绍 82
6.3.1 端子分布 82
6.3.2 接线注意事项及要求 85
6.3.3 接线实例 85
6.3.3.1 普通数字量输入输出信号 85
6.3.3.2 安全数字量输入输出信号 88
6.3.3.3 编码器分频输出信号 91
6.3.3.4 模拟量输入输出信号 92
6.3.4 线缆规格及型号要求 93
6.4 CN2编码器端子介绍 94
6.4.1 端子分布 94
6.4.2 接线注意事项及要求 94
6.4.3 接线实例 95
6.4.3.1 与主编码器通信 95
6.4.3.2 与第二编码器通信 95
6.4.3.3 动力线与编码器线转接方案 96
6.4.4 线缆规格及型号要求 96
6.5 CN3&CN4通信端子介绍 97
6.5.1 端子分布 97
6.5.2 EtherCAT通信接线实例 97
6.5.3 FSoE网络连接和设置 100
6.5.4 线缆规格及型号要求 100
6.6 CN5通信端子介绍 102

6.7 CN6 STO安全端子介绍 103
6.7.1 端子分布 103
6.7.2 接线注意事项及要求 105
6.8 CN7编码器端子介绍 106
6.8.1 端子分布 106
6.8.2 接线实例 106
6.8.2.1 与主编码器通信 106
6.8.2.2 与第二编码器通信 107
6.8.2.3 与霍尔传感器连接 107
6.9 CN8抱闸和PTC输入端子介绍 108
6.9.1 端子分布 108
6.9.2 接线注意事项及要求 108
6.9.3 接线实例 109
6.9.3.1 PTC接线实例 109
6.9.3.2 抱闸接线实例 109
6.10 S6-C220转接头端子介绍 110
6.11 制动电阻接线与设置 111
7 调试工具 113
7.1 操作面板 113
7.1.1 部件说明 113
7.1.2 面板显示 115
7.1.3 参数设定 120
7.2 调试软件 125
7.2.1 安装 125
7.2.2 连接 128
7.2.3 软件常见功能介绍 132
8 调试与运行 137
8.1 调试对象说明 137
8.2 调试流程 138
8.3 运行前检查 138
8.4 接通电源 139
8.5 电机管理库安装 140
8.6 磁极辨识 146
8.6.1 辨识流程 148
8.6.2 预定位法辨识 149
8.6.3 微动法辨识 150
8.6.4 闭环预定位法辨识 151
8.6.5 位置锁定法辨识 152
8.6.6 霍尔辨识 153
8.6.7 电压注入法 154
8.7 点动运行 155
8.8 设置参数 158
8.9 伺服运行 165
8.10 伺服停止 172
8.11 电机参数快速迁移 176
9 调整 178
9.1 概述 178

9.2 电流环调整 179
9.3 惯量辨识 182
9.3.1 离线惯量辨识 183
9.3.2 在线惯量辨识 184
9.4 自动增益调整 186
9.4.1 STune 186
9.4.2 ETune 191
9.4.3 ITune 197
9.5 手动增益调整 198
9.5.1 基本参数 198
9.5.2 增益切换 202
9.5.3 位置指令滤波说明 206
9.5.4 前馈增益 206
9.5.5 伪微分前馈控制 208
9.5.6 转矩扰动观测 209
9.5.7 速度观测器 210
9.5.8 模型跟踪 212
9.5.9 摩擦补偿 214
9.5.10 编码器栅尺波动抑制功能 215
9.5.11 电机齿槽转矩波动补偿功能 217
9.6 不同控制模式下的参数调整 218
9.6.1 速度模式下的参数调整 218
9.6.2 位置模式下的参数调整 218
9.6.3 转矩模式下的参数调整 219
9.7 振动抑制 219
9.7.1 机械共振抑制 220
9.7.2 末端低频抑制 225
9.8 机械特性分析 226
9.9 高性能调谐 228
10 功能概述 232
11 伺服基本功能 235
11.1 伺服模式设定与显示 235
11.2 转换因子 236
11.3 伺服状态 238
11.3.1 控制字6040h 240
11.3.2 状态字6041h 240
11.4 工艺段模式 242
11.4.1 模式触发 242
11.4.2 设定相关参数 244
11.4.3 运行模式 246
11.4.4 DO输出和工作时序 255
11.5 轮廓位置模式（PP） 256
11.5.1 功能框图 257
11.5.2 配置框图 257
11.5.3 推荐配置 259
11.5.4 相关参数说明 260
11.5.5 相关功能设置 262
11.6 轮廓速度模式（PV） 264
11.6.1 功能框图 264

11.6.2 配置框图 264
11.6.3 推荐配置 264
11.6.4 相关参数说明 265
11.6.5 相关功能设置 266
11.7 轮廓转矩模式（PT） 268
11.7.1 功能框图 268
11.7.2 配置框图 268
11.7.3 推荐配置 268
11.7.4 相关参数说明 269
11.7.5 相关功能设置 271
11.8 原点回归模式（HM） 272
11.8.1 功能框图 273
11.8.2 配置框图 273
11.8.3 推荐配置 273
11.8.4 相关参数说明 274
11.8.5 相关功能设置 276
11.8.6 回零操作介绍 277
11.9 位置控制模式 294
11.9.1 功能框图 296
11.9.2 位置指令输入 296
11.9.3 指令分倍频（电子齿轮比） 302
11.9.4 位置指令滤波 306
11.9.5 分频输出 308
11.9.6 运动控制完成、内部指令完成、定位完成、接近....310
11.10 速度控制模式.... 315
11.10.1 功能框图 316
11.10.2 速度指令输入....316
11.10.3 斜坡函数 327
11.10.4 零位固定 328
11.10.5 速度指令限幅....329
11.10.6 速度相关DO输出....330
11.11 转矩控制模式.... 331
11.11.1 功能框图 332
11.11.2 转矩指令输入....333
11.11.3 转矩指令滤波....339
11.11.4 转矩指令限制....340
11.11.5 转矩模式下速度限制 346
11.12 周期同步位置模式（CSP） 348
11.12.1 功能框图 349
11.12.2 配置框图 349
11.12.3 推荐配置 349
11.12.4 相关参数说明....349
11.12.5 相关功能设置....351
11.13 周期同步速度模式（CSV） 352
11.13.1 功能框图 352
11.13.2 配置框图 352
11.13.3 推荐配置 353
11.13.4 相关参数说明....353
11.13.5 相关功能设置....355
11.14 周期同步转矩模式（CST） 355
11.14.1 功能框图 355
11.14.2 配置框图 355

11.14.3 推荐配置 355
11.14.4 相关参数说明 356
11.14.5 相关功能设置 358
12 常用功能 360
12.1 绝对值系统 360
12.1.1 概述 360
12.1.2 设定相关参数 360
12.1.3 电池盒使用注意事项 365
12.2 全闭环 365
12.2.1 全闭环参数设定 365
12.2.2 全闭环设定开启 368
12.3 软限位 369
12.4 软件复位 371
12.5 电机保护 371
12.6 DI端子滤波时间 373
12.7 EtherCAT强制DO输出功能 373
12.8 位置比较 374
12.9 黑匣子 382
12.10 探针功能 385
12.11 对应SEMI F47电压跌落功能 389
12.12 精度补偿 391
12.12.1 精度补偿功能 391
12.12.2 应用案例 397
13 应用安全功能 412
13.1 电角度异常动态保护 412
13.2 电角度异常静态保护 414
13.3 飞车故障保护 415
13.4 转矩饱和监控 419
13.5 指令速度异常监控 421
13.6 静止时间监控 422
13.7 速度偏差过大保护 424
13.8 上下电坐标系监控 425
13.9 目标位置距离当前位置过大监控 427
13.10 超程硬限位信号取消保护 428
13.11 超程硬限位信号方向错误检测 430
13.12 抱闸保护机制 431
13.13 转矩限制输入值监控 433
14 功能安全（SIL2等级） 435
14.1 概述 435
14.1.1 安全功能列表 435
14.1.2 使用注意事项 436
14.1.3 安全功能概述 438
14.2 后台参数配置 440
14.3 安全DIDO功能 443

14.3.1 安全DI功能 443
14.3.2 安全DO功能 445
14.4 FSoE功能 446
14.4.1 概述 446
14.4.2 固定安全PDO设置 446
14.5 编码器清单及要求 447
14.6 安全扭矩关闭（STO）功能.... 448
14.6.1 概述 448
14.6.2 本地模式触发STO功能 449
14.6.3 总线模式触发STO功能 451
14.6.4 时序图....452
14.7 安全制动控制（SBC）功能.... 453
14.7.1 概述 453
14.7.2 本地模式触发SBC功能....454
14.7.3 总线模式触发SBC功能....456
14.7.4 时序图....457
14.8 安全停止1（SS1）功能 459
14.8.1 概述 459
14.8.2 本地模式触发SS1功能....459
14.8.3 总线模式触发SS1功能....462
14.8.4 时序图....465
14.9 安全停止2（SS2）功能 467
14.9.1 概述 467
14.9.2 本地模式触发SS2功能....467
14.9.3 总线模式触发SS2功能....470
14.9.4 时序图....473
14.10 安全操作停止（SOS）功能 474
14.10.1 概述....474
14.10.2 本地模式触发SOS功能 475
14.10.3 总线模式触发SOS功能 476
14.10.4 时序图 477
14.11 安全极限速度（SLS）功能.... 478
14.11.1 概述....478
14.11.2 本地模式触发SLS功能....478
14.11.3 总线模式触发SLS功能....481
14.11.4 时序图 483
14.12 安全方向（SDI）功能.... 484
14.12.1 概述....484
14.12.2 本地模式触发SDI功能....484
14.12.3 总线模式触发SDI功能....487
14.12.4 时序图 487
14.13 安全速度监控器（SSM）功能 489
14.13.1 概述....489
14.13.2 本地模式输出SSM功能....489
14.13.3 总线模式输出SSM功能....490
14.13.4 时序图 491
14.14 安全功能响应时间.... 492
14.14.1 本地模式触发时的响应时间 492
14.14.2 总线模式触发时的响应时间 492
14.15 故障复位 493

14.16 伺服驱动器配合倍福安全CPU单元操作案例 493
15 STO安全功能（SIL3等级） 516
15.1 概述 516
15.2 功能使用及监测 517
15.3 故障复位 518
15.4 安全功能响应时间 519
16 安全功能的调试与运行 520
16.1 运行前检查 520
16.2 试运行 520
16.3 验证与确认 521
17 通信 525
17.1 通信简介 525
17.1.1 通信规格 525
17.1.2 通信规范 525
17.1.3 协议说明 526
17.2 通信传输方式 527
17.2.1 EtherCAT通信结构 527
17.2.2 通信状态机 527
17.2.3 分布时钟 529
17.2.4 状态指示 529
17.3 通信数据帧结构 532
17.3.1 过程数据 532
17.3.2 邮箱数据 536
17.4 通信相关参数 536
17.5 EtherCAT通信配置实例 537
17.5.1 SV670N-INT配合AM600系列控制器操作案例 537
17.5.2 SV670NS-INT配合欧姆龙控制器操作案例 544
17.5.3 SV670NS-INT配合倍福控制器操作案例 555
17.5.4 SV670NS-INT配合基恩士KV7500 控制器操作案例 566
17.5.4.1 伺服相关部分配置 566
17.5.4.2 基恩士KV7500后台软件配置 566
17.5.4.3 试运转 579
17.5.5 SV670N-INT配合EASY系列控制器操作案例 581
18 参数一览表 590
18.1 H00组 伺服电机参数一览表 590
18.2 H01组 驱动器参数一览表 592
18.3 H02组 基本控制参数一览表 593
18.4 H03组 端子输入参数一览表 596
18.5 H04组 端子输出参数一览表 599
18.6 H05组 位置控制参数一览表 600
18.7 H06组 速度控制参数一览表 604
18.8 H07组 转矩控制参数一览表 607
18.9 H08组 增益类参数一览表 609
18.10 H09组 自调整参数一览表 612
18.11 H0A组 故障与保护参数一览表 616

18.12 H0b组 监控参数一览表 619
18.13 H0C组 故障与保护参数2一览表 623
18.14 H0d组 辅助功能参数一览表 623
18.15 H0E组 通信功能参数一览表 625
18.16 H0F组 全闭环参数一览表 627
18.17 H11组 多段位置参数一览表 629
18.18 H12组 多段速度参数一览表 632
18.19 H13组 应用安全参数一览表 640
18.20 H15组 机床专用参数一览表 644
18.21 H16组 变量监控参数一览表 645
18.22 H17组 虚拟DIDO参数一览表 646
18.23 H18组 位置比较输出参数一览表 660
18.24 H19组 目标位置参数一览表 661
18.25 H1E组 后台示波器相关变量参数一览表 681
18.26 H1F组 后台专用参数一览表 682
18.27 H21组 电流环增益切换参数一览表 682
18.28 H22组 工艺段参数一览表 682
18.29 H23组 工艺段参数一览表 685
18.30 H30组 通信读取相关变量参数一览表 686
18.31 H31组 通信给定参数一览表 689
18.32 H32组 直驱参数一览表 690
18.33 H33组 补偿参数一览表 693
18.34 H3A组 伺服版本号参数一览表 696
18.35 1000h 对象词典一览表 697
18.36 6000h 对象词典一览表 700
19 安全参数一览表 705
19.1 H02参数组一览表 705
19.2 H0A参数组一览表 705
19.3 H20组参数一览表 705
19.4 6000组参数一览表 710
20 参数说明 714
20.1 H00 伺服电机参数 714
20.2 H01 驱动器参数 720
20.3 H02 基本控制参数 724
20.4 H03 端子输入参数 733
20.5 H04 端子输出参数 740
20.6 H05 位置控制参数 744
20.7 H06 速度控制参数 754
20.8 H07 转矩控制参数 766
20.9 H08 增益类参数 773
20.10 H09 自调整参数 785

20.11 H0A 故障与保护参数 801
20.12 H0B 监控参数 816
20.13 H0C 故障与保护参数2 830
20.14 H0D 辅助功能参数 832
20.15 H0E 通信功能参数 836
20.16 H0F 全闭环 843
20.17 H11 多段位置 853
20.18 H12 多段速度 870
20.19 H13 应用安全参数 890
20.20 H15 机床专用 903
20.21 H16 变量监控 906
20.22 H17 虚拟DIDO 908
20.23 H18 位置比较输出 937
20.24 H19 目标位置参数 941
20.25 H1E 后台示波器相关变量 981
20.26 H1F 后台专用参数 984
20.27 H21 电流环增益切换 986
20.28 H22 工艺段参数 986
20.29 H23 工艺段参数 996
20.30 H30 通信读取相关变量 1003
20.31 H31 通信给定 1013
20.32 H32 直驱参数 1014
20.33 H33 补偿参数组 1027
20.34 H3A 伺服版本号 1040
20.35 1000h 对象词典 1042
20.36 6000h 对象词典 1055
21 安全参数说明 1075
21.1 H02 基本控制参数 1075
21.2 H0A 故障与保护参数 1075
21.3 H20 功能安全参数 1076
21.4 6000h 对象词典 1090
22 故障处理 1108
22.1 故障等级分类及显示 1108
22.2 故障排除后复位方法 1108
22.3 故障与警告处理 1109
22.3.1 故障码一览表 1109
22.3.2 警告码一览表 1116
22.3.3 故障码说明 1118
22.3.3.1 故障的处理方法 1118
22.3.3.2 内部故障 1184
22.3.4 警告码说明 1184
23 维护 1202
23.1 维护周期 1202

23.2 日常保养项目 1202
23.3 定期检查项目 1203
23.4 部件更换 1203
23.4.1 更换驱动器 1203
23.4.2 更换电机平键 1204
24 伺服技术数据 1206
24.1 电气规格 1206
24.2 技术规格 1209
24.3 通信规格 1211
24.4 动态制动特性曲线 1212
24.5 产品尺寸 1214
25 电机技术数据 1215
25.1 MS1-R系列国际版电机 1215
25.1.1 通用数据 1215
25.1.1.1 机械特性 1215
25.1.1.2 过载特性 1217
25.1.1.3 降额特性 1219
25.1.1.4 油封温度曲线 1219
25.1.1.5 负载转动惯量 1219
25.1.2 电机选型 1220
25.1.2.1 选型说明 1220
25.1.2.2 低惯量、小容量（MS1H1） 1221
25.1.2.3 低惯量、中容量（MS1H2） 1228
25.1.2.4 中惯量、中容量（MS1H3） 1242
25.1.2.5 中惯量、小容量（MS1H4） 1254
25.2 MS1-R系列国际版免电池编码器伺服电机 1263
25.2.1 通用数据 1263
25.2.1.1 机械特性 1263
25.2.1.2 过载特性 1265
25.2.1.3 降额特性 1267
25.2.1.4 油封温度曲线 1267
25.2.1.5 负载转动惯量 1267
25.2.2 选型数据 1268
25.2.2.1 选型说明 1268
25.2.2.2 低惯量、小容量（MS1H1） 1269
25.2.2.3 低惯量、中容量（MS1H2） 1274
25.2.2.4 中惯量、中容量（MS1H3） 1288
25.2.2.5 中惯量、小容量（MS1H4） 1300
26 选配件 1306
26.1 配套线缆 1306
26.1.1 动力线缆 1306
26.1.2 编码器线缆 1309
26.1.3 通信线缆 1312
26.1.4 接插套件 1313
26.1.5 线缆端子说明 1314
26.2 外围电气元件 1315
26.2.1 外围电气元件一览表 1315
26.2.2 熔断器（CE） 1316
26.2.3 熔断器（UL） 1317
26.2.4 电磁接触器 1318

26.2.5 断路器（CE）..... 1318
26.2.6 断路器（UL）..... 1320
26.2.7 交流输入电抗器..... 1321
26.2.8 EMC滤波器 1323
26.2.9 磁环和磁扣 1325
26.3 屏蔽支架.....1327
26.4 绝对值编码器电池 1327
26.5 编码器细分盒.....1328
26.6 制动电阻.....1330
27 认证及标准要求..... 1341
27.1 CE认证.....1341
27.1.1 符合EMC指令的条件 1341
27.1.2 符合LVD低电压指令的条件 1342
27.2 UL&cUL认证.....1342
27.3 KC认证.....1344
27.4 UKCA认证 1345
27.5 一致性认证 1346
28 附录 1347
28.1 常见EMC问题解决建议 1347
28.1.1 漏电保护断路器误动作 1347
28.1.2 谐波抑制 1348
28.1.3 控制回路干扰 1348
28.1.3.1 控制回路接线干扰 1348
28.1.3.2 普通IO信号干扰..... 1349
28.1.4 EtherCAT通信干扰..... 1349
28.2 面板监控显示.....1350
28.3 DIDO功能定义.....1355
28.4 DIDO功能定义 [安全参数配置].....1358
28.5 服务与支持 1360

1 基本安全说明

1.1 安全注意事项

安全声明

- 本章对正确使用本产品所需关注的安全注意事项进行说明。在使用本产品之前，请先阅读产品手册并正确理解安全注意事项的相关信息。如果不遵守安全注意事项中约定的事项，可能导致人员死亡、重伤或设备损坏。
- 手册中的“危险”、“警告”和“注意”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 因未遵守本手册的内容、违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，汇川技术将不承担任何法律责任。

安全等级定义

危 险	表示如果不按规定操作，则导致死亡或严重身体伤害。
警 告	表示如果不按规定操作，则可能导致死亡或严重身体伤害。
注 意	表示如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

安全注意事项

- 本手册中产品的图解，有时为了展示产品细节部分，产品为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外罩或遮盖物，并按产品手册的规定操作。
- 本手册中的产品图示仅为示例，可能与您订购的产品略有差异，请以实际订购产品为准。
- 作业人员必须采取机械防护措施保护人身安全，请穿着和佩戴必要的防护设备，如穿防砸鞋、穿安全服、戴安全镜、戴防护手套和袖套等。

开箱验收
警 告 • 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！ • 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！ • 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！
注 意 • 开箱前请检查设备的外包装是否完好， 有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。 • 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！ • 开箱时请检查设备及附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。 • 开箱后请仔细对照装箱清单，查验设备及附件数量、资料是否齐全。

储存与运输时

警 告

- 请务必使用专业的起重设备，且由具有操作资质的专业人员搬运大型或重型产品。否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 垂直起吊产品前，请确认产品的前外罩、端子排等产品构成部件已用螺丝固定牢靠，否则部件脱落有导致人员受伤或产品损坏的危险！
- 产品被起重设备吊起时，产品下方禁止人员站立或停留。
- 用钢丝绳吊起产品时，请平稳匀速吊起，勿使产品受到振动或冲击，勿使产品翻转，也不要使产品长时间处于被吊起状态，否则有导致人员受伤或产品损坏的危险！

注 意

- 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- 徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落，否则有导致受伤的危险！
- 请严格按照产品要求的储存与运输条件进行储存与运输，否则有导致产品损坏的危险。
- 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
- 避免产品储存时间超过3个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。
- 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。
- 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。

安装时

危 险

- 只有受过电气设备相关培训，具有电气知识的专业人员才能操作。严禁非专业人员操作！

警 告

- 安装前请务必仔细阅读产品手册和安全注意事项！
- 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！
- 进行安装作业前，请确保安装位置的机械强度足以支撑设备重量，否则会导致机械危险。
- 进行安装作业时，请勿穿着宽松的衣服或佩戴饰品，否则可能会有触电的危险！
- 将产品安装到封闭环境（如机柜内或机箱内）中时，请用冷却装置（如冷却风扇或冷却空调）充分冷却，以满足安装环境要求，否则可能导致产品过热或火灾。
- 严禁改装本产品！
- 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！
- 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关IEC标准和当地法律法规要求。
- 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！
- 请将产品安装在金属等阻燃物体上，勿使易燃物接触产品或将易燃物附着在产品上，否则会有引发火灾的危险。

注 意

- 进行安装作业时，请用布或纸等遮住产品顶部，以防止钻孔时的金属屑、油、水等异物进入产品内部，导致产品故障。作业结束后，请拿掉遮盖物，避免遮盖物堵住通风孔影响散热，导致产品异常发热。
- 当对以恒定速度运行的机械进行可变速运行时，可能发生共振。此时，在电机机架下安装防振橡胶或使用振动抑制功能，可有效减弱共振。

接线时

危 险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行接线等操作。测量主回路直流电压，确认处在安全电压之下，否则会有触电的危险。
- 请在切断电源的状态下进行接线作业、拆产品外罩或触碰电路板，否则会有触电的危险。
- 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。

警 告

- 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端，否则会引起设备损坏，甚至引发火灾。
- 驱动设备与电机连接时，请务必保证产品与电机端子相序准确一致，避免造成电机反向旋转。
- 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！
- 请按照手册中规定的紧固力矩进行端子螺丝紧固，紧固力矩不足或过大，可能导致连接部分过热、损坏，引发火灾危险。
- 接线完成后，请确保所有线缆接线正确，产品内部没有掉落的螺钉、垫片或裸露线缆，否则可能有触电危险或损坏产品。

注 意

- 请遵守静电防护措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。
- 对控制回路接线时，请使用双股绞合屏蔽线，将屏蔽层连接到产品的接地端子上进行接地，否则会导致产品动作异常。

上电时

危 险

- 上电前，请确认产品安装完好，接线牢固，电机装置允许重新启动。
- 上电前，请确认电源符合产品要求，避免造成产品损坏或引发火灾！
- 严禁在通电状态下打开产品柜门或产品防护盖板、触摸产品的任何接线端子、拆卸产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！

警 告

- 接线作业和参数设定完成后，请进行机器试运行，确认机器能够安全动作，否则可能导致人员受伤或设备损坏。
- 通电前，请确保产品的额定电压与电源电压一致。如果电源电压使用有误，会有引发火灾的危险。
- 通电前，请确保产品、电机以及机械的周围没有人员，否则可能导致人员受伤或死亡。

运行时

危 险

- 严禁非专业人员进行产品运行，否则会有导致人员受伤或死亡危险！
- 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子、拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！

警 告

- 严禁触摸设备外壳、风扇或电阻等以试探温度，否则可能引起灼伤！
- 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则可能引起火灾或产品损坏！

保养时
危 险 • 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！ • 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！ • 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备保养等操作。 • 使用PM电机时，即使产品的电源关闭，在电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。请勿触摸电机端子，否则可能会有触电风险。
警 告 • 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。

维修时
危 险 • 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！ • 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！ • 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备检查、维修等操作。
警 告 • 请按照产品保修协议进行设备报修。 • 当保险丝熔断、断路器跳闸或漏电断路器（ELCB）跳闸时，请至少等待产品上警告标签规定的时间后，再接通电源或进行机器操作，否则可能导致人员伤亡及设备损坏。 • 设备出现故障或损坏时，务必由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。 • 请按照产品易损件更换指导进行更换。 • 请勿继续使用已经损坏的机器，否则可能会造成人员伤亡或产品更大程度的损坏。 • 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。

报废时
警 告 • 请按照国家有关规定与标准进行设备、产品的报废，以免造成财产损失或人员伤亡！ • 报废的设备与产品请按照工业废弃物处理标准进行处理回收，避免污染环境。

其他注意事项

电机接地注意事项

若涉及电焊机等应用，请务必将电机PE线接到驱动器压铸结构件螺钉处，否则可能导致烧机！

电磁场对医疗植入体的影响

- 电机会对附近佩戴医疗植入物的人员造成危害。
- 电磁场会影响正在使用的医疗植入物的功能（如心脏起搏器），导致其功能异常。

安全标识

为了保障安全作业，请务必遵守粘贴在设备上的安全标识，请勿损坏、剥下安全标识。

为了保障安全作业，请务必遵守设备相关的安全标识。安全标识说明如下：

安全标识	内容说明
	• 为了防止触电，一定要接好接地端子，请务必按照产品手册的指示操作。 • Never fail to connect Protective Earth(PE) terminal. Read the manual and follow the safety instructions before use. • 电源切断后15分钟内不要触摸端子部分，否则可能导致触电。 • Do not touch terminals within 15 minutes after disconnect the power. Risk of electric shock. • 通电后不要触摸散热器，否则可能导致烫伤。 • Do not touch the heatsink when power is ON. Risk of burn.

1.2 工业信息安全

本产品提供接口连接到网络并通过网络接口传输数据。为了防止工厂、系统、机器和网络受到网络攻击，需要实施相应的工业信息安全保护机制，以确保工厂、系统、机器和网络的安全运行。

客户负责在产品和客户网络或任何其他网络之间提供并持续确保安全连接，防止其工厂、系统、机器和网络受到未经授权的访问。只有在安全连接并采取适当安全措施（例如，使用杀毒软件、安装防火墙）的情况下，才能将该系统、机器连接到企业网络或互联网。

INOVANCE汇川技术不断对产品和解决方案进行开发和完善以提高安全性。强烈建议您及时更新产品并始终使用最新产品版本。

注 意

篡改软件（如：病毒、木马、蠕虫等）会引起不安全的驱动状态，可使设备处于不安全的运行状态，从而可能导致死亡、重伤和财产损失。 请严格遵循如下事项：

- 始终使用最新版本的软件。如果使用的产品版本不再受支持，或者未能应用最新版本的程序，客户遭受网络攻击的风险会增加。
- 制定并维持相应的保护措施（例如但不限于：部署杀毒软件、防火墙、WAF、IPS/IDS、态势感知系统、应用身份验证、为数据加密等），防止移动存储设备中的文件受到恶意软件的破坏，并保护产品、网络、系统和接口，防止出现未经授权的访问、干扰、入侵、泄露数据或信息失窃。
- 调试结束后检查所有和安全相关的接口及设置。

1.3 认证类别、指令及标准

CE认证

指令	标准	
EMC指令 2014/30/EU	伺服驱动器	EN 61800-3
	伺服电机	EN 61800-6-2 EN 61800-6-4 EN 55011
低电压指令 2014/35/EU	伺服驱动器	EN 61800-5-1
	伺服电机	EN 60034-1 EN 60034-5
RoHS指令 2011/65/EU	伺服驱动器	-
	伺服电机	

UL&cUL认证

认证	标准	
UL&cUL认证	伺服驱动器	UL61800-5-1 C22.2 No.274
	伺服电机	UL 1004-1 UL 1004-6 CSA C22.2 No. 100-14

KC认证

认证	标准	
KC认证	伺服驱动器	KN 61800-3(Ver 2014.06) (IEC 61800-3 Ver 2012.03)

其他

SV670N-INT系列伺服同时满足EAC、UKCA和功能安全认证。

认证	标准	
EAC认证	伺服驱动器	TP TC 004/2011 TP TC 020/2011

1.4 术语与缩略语

术语/缩略语	描述
Cat.	控制系统安全相关部分的类别。类别为：B、1、2、3、4
CCF	共因失效
DCavg	平均诊断覆盖率(%)
DTI	诊断测试间隔时间
SFF	安全失效分数
HFT	硬件容错
PFH	每小时危险失效平均频率
PL	性能等级
SC	系统能力
SIL	安全完整性等级
T_1	检验测试间隔
DI	数字输入
DO	数字输出
PCB	印刷电路板
MCU	微型计算机单元
FPGA	中央处理器单元
MTTFd	平均危险失效间隔时间
SRA	Safety Related Application Parameter（安全相关应用参数）
nSRA	不带SRA参数，即不带FSoE安全总线对象字典参数
STO安全扭矩关断	STO功能使机器安全进入无扭矩状态，并防止意外启动。当STO功能被激活时，伺服按照设定的一类故障停机方式（H02.08）停机。

1.5 安全标准及规范

欧盟指令与标准

- 低压指令2014/35/EU标准 EN 61800-5-1
- 电磁兼容指令2014/30/EU标准 EN 61800-3: 2018
- 机械指令2006/42/EC（功能安全）标准EN 61800-5-2:2007 and EN 61800-5-2:2017

说明

产品的功能安全正在认证中。

安全标准

安全标准	参考标准
功能安全	IEC 61508: 2010 ISO 13849-1: 2015 ISO 13849-2: 2012 IEC 62061: 2021 EN 61508: 2010 EN ISO 13849-1: 2015 EN ISO 13849-1: 2023 EN ISO 13849-2: 2012 EN IEC 62061: 2021 IEC 60204-1:2016,clause 9.2.2 (Stop Category 0, Stop Category 1, Stop Category 2) EN 60204-1 2018, clause 9.2.2 (Stop Category 0, Stop Category 1, Stop Category 2)
电磁兼容性EMC	IEC 61800-5-2: 2016 IEC 61800-3: 2017 IEC 61326-3-1: 2017 IEC 61000-6-7: 2014 EN 61800-5-2: 2017 EN IEC 61800-3: 2018 EN 61326-3-1: 2017 EN 61000-6-7:2015
LVD	IEC 61800-5-1:2007/AMD1:2016 EN 61800-5-1:2007/AMD1:2017

安全相关数据

- 基础安全相关数据
  - 器件的失效模式参考ISO13849-2:2012。
  - 每个器件不同失效模式的失效均分。
  - 每个器件的失效率参考SN29500。
  - 平均最高环境温度为55°C。

- 如需了解各安全功能的λ_{DD}和λ_{DU}的更多信息，请联系汇川技术支持人员。

- 通过CN6触发的STO安全功能相关数据

项目	安全参数
IEC 61508/IEC 62061	
SIL	3
SC	3
SFF	≥90%
HFT	1oo1 part: 0 1oo2 part: 1
DC	≥90%
PFH	PFH≤0.65x10^{-10}[1/h] (0.65% of SIL 3)
T1	20年
Mission time	20年
运行模式	高要求或连续模式
设备类型	B类
ISO 13849	
PL	e
Cat.	3
DCavg	＞90% （中）
MTTFd	＞1000年（高）

- 搭配汇川编码器的安全功能相关数据

  除了通过CN6触发的STO安全功能外，当搭配汇川编码器时，SV670N-INT驱动器还具有安全功能：安全扭矩关闭（STO）功能、安全制动控制（SBC）功能、安全停止1（SS1）功能、安全停止2（SS2）功能、安全操作停止（SOS）功能、安全极限速度（SLS）功能、安全方向（SDI）功能、安全速度监控器（SSM）功能。

项目	安全参数
IEC 61508/IEC 62061	
SIL	2
SC	2
SFF	90%
HFT	1oo1 part: 0 1oo2 part: 1
DC	90%
PFH	PFH≤1.72x10^{-7}[1/h]（17.19% of SIL2） 搭配汇川功能安全型编码器
	PFH≤1.89x10^{-7}[1/h]（18.90% of SIL2） 搭配汇川标准编码器
T1	20年
Mission time	20年
运行模式	高要求或连续模式
设备类型	B类
ISO 13849	
PL	d
Cat.	2
DCavg	＞90% (中)
MTTFd	＞600年（高）

2 选型一览表

2.1 选型一览表（与MS1-R系列国际版伺服电机匹配）

带23位编码器匹配驱动器

伺服电机				伺服驱动器			
非抱闸机型	抱闸机型	机座 (mm)	容量 (kW)	电压等级 (V)	Size	推荐型号	编号
MS1H1 (n_N=3000rpm，n_{max} =7000rpm) 系列额定值规格							
MS1H1-05B30CB-A330R-INT	MS1H1-05B30CB-A332R-INT	40	0.05	单相/三相200V	A	SV670NS1R6S-INT	00002
MS1H1-10B30CB-A330R-INT	MS1H1-10B30CB-A332R-INT	40	0.1	单相/三相200V			
MS1H1-20B30CB-A331R-INT	MS1H1-20B30CB-A334R-INT	60	0.2	单相/三相200V			
MS1H1-40B30CB-A331R-INT	MS1H1-40B30CB-A334R-INT	60	0.4	单相/三相200V		SV670NS2R8S-INT	00003
MS1H1-55B30CB-A331R-INT	-	80	0.55	单相/三相200V	C	SV670NS5R5S-INT	00005
MS1H1-75B30CB-A331R-INT	MS1H1-75B30CB-A334R-INT	80	0.75	单相/三相200V		SV670NS5R5S-INT	00005
MS1H1-10C30CB-A331R-INT	MS1H1-10C30CB-A334R-INT	80	1.0	单相/三相200V	C	SV670NS7R6S-INT	00006
MS1H2 (n_N=3000rpm，n_{max} =6000rpm) 系列额定值规格							
MS1H2-10C30CB-A331R-INT	MS1H2-10C30CB-A334R-INT	100	1.0	单相/三相200V	C	SV670NS7R6S-INT	00006
MS1H2-10C30CD-A331R-INT	MS1H2-10C30CD-A334R-INT	100	1.0	三相400V		SV670NT3R5S-INT	10001
MS1H2-15C30CB-A331R-INT	MS1H2-15C30CB-A334R-INT	100	1.5	单相/三相200V	D	SV670NS012S-INT	00007
MS1H2-15C30CD-A331R-INT	MS1H2-15C30CD-A334R-INT	100	1.5	三相400V	C	SV670NT5R4S-INT	10002
MS1H2-20C30CB-A331R-INT	MS1H2-20C30CB-A334R-INT	100	2.0	三相200V	E	SV670NS018S-INT	00008
MS1H2-20C30CD-A331R-INT	MS1H2-20C30CD-A334R-INT	100	2.0	三相400V	D	SV670NT8R4S-INT	10003
MS1H2-25C30CB-A331R-INT	MS1H2-25C30CB-A334R-INT	100	2.5	三相200V	E	SV670NS022S-INT	00009
MS1H2-25C30CD-A331R-INT	MS1H2-25C30CD-A334R-INT	100	2.5	三相400V	D	SV670NT012S-INT	10004
MS1H2-30C30CB-A331R-INT	MS1H2-30C30CB-A334R-INT	130	3.0	三相200V	E	SV670NS022S-INT	00009
MS1H2-30C30CD-A331R-INT	MS1H2-30C30CD-A334R-INT	130	3.0	三相400V	D	SV670NT012S-INT	10004

伺服电机				伺服驱动器			
非抱闸机型	抱闸机型	机座 (mm)	容量 (kW)	电压等级 (V)	Size	推荐型号	编号
MS1H2-40C30CB-A331R-INT	MS1H2-40C30CB-A334R-INT	130	4.0	三相200V	E	SV670NS027S-INT	00010
MS1H2-40C30CD-A331R-INT	MS1H2-40C30CD-A334R-INT	130	4.0	三相400V		SV670NT017S-INT	10005
MS1H2-50C30CB-A331R-INT	MS1H2-50C30CB-A334R-INT	130	5.0	三相200V		SV670NS027S-INT	00010
MS1H2-50C30CD-A331R-INT	MS1H2-50C30CD-A334R-INT	130	5.0	三相400V		SV670NT021S-INT	10006
MS1H3 (n_N=1500rpm，n_{max} =4500rpm) 系列额定值规格							
MS1H3-85B15CB-A331R-INT	MS1H3-85B15CB-A334R-INT	130	0.85	单相/三相200V	C	SV670NS7R6S-INT	00006
MS1H3-85B15CD-A331R-INT	MS1H3-85B15CD-A334R-INT	130	0.85	三相400V		SV670NT3R5S-INT	10001
MS1H3-13C15CB-A331R-INT	MS1H3-13C15CB-A334R-INT	130	1.3	单相/三相200V	D	SV670NS012S-INT	00007
MS1H3-13C15CD-A331R-INT	MS1H3-13C15CD-A334R-INT	130	1.3	三相400V	C	SV670NT5R4S-INT	10002
MS1H3-18C15CB-A331R-INT	MS1H3-18C15CB-A334R-INT	130	1.8	三相200V	E	SV670NS018S-INT	00008
MS1H3-18C15CD-A331R-INT	MS1H3-18C15CD-A334R-INT	130	1.8	三相400V	D	SV670NT8R4S-INT	10003
MS1H3-29C15CB-A331R-INT	MS1H3-29C15CB-A334R-INT	180	2.9	三相200V	E	SV670NS022S-INT	00009
MS1H3-29C15CD-A331R-INT	MS1H3-29C15CD-A334R-INT	180	2.9	三相400V	D	SV670NT012S-INT	10004
MS1H3-44C15CB-A331R-INT	MS1H3-44C15CB-A334R-INT	180	4.4	三相200V	E	SV670NS027S-INT	00010
MS1H3-44C15CD-A331R-INT	MS1H3-44C15CD-A334R-INT	180	4.4	三相400V	E	SV670NT017S-INT	10005
MS1H3-55C15CD-A331R-INT	MS1H3-55C15CD-A334R-INT	180	5.5	三相400V		SV670NT021S-INT	10006
MS1H3-75C15CD-A331R-INT	MS1H3-75C15CD-A334R-INT	180	7.5	三相400V		SV670NT026S-INT	10007
MS1H4 (n_N=3000rpm，n_{max} =7000rpm) 系列额定值规格							

伺服电机				伺服驱动器			
非抱闸机型	抱闸机型	机座 (mm)	容量 (kW)	电压等级 (V)	Size	推荐型号	编号
MS1H4-05B30CB-A330R-INT	MS1H4-05B30CB-A332R-INT	40	0.05	单相/三相200V	A	SV670NS1R6S-INT	00002
MS1H4-10B30CB-A330R-INT	MS1H4-10B30CB-A332R-INT	40	0.1	单相/三相200V		SV670NS1R6S-INT	00002
MS1H4-05B30CB-A331R-INT	MS1H4-05B30CB-A334R-INT	40	0.05	单相/三相200V		SV670NS1R6S-INT	00002
MS1H4-10B30CB-A331R-INT	MS1H4-10B30CB-A334R-INT	40	0.1	单相/三相200V		SV670NS1R6S-INT	00002
MS1H4-20B30CB-A331R-INT	MS1H4-20B30CB-A334R-INT	60	0.2	单相/三相200V		SV670NS1R6S-INT	00002
MS1H4-40B30CB-A331R-INT	MS1H4-40B30CB-A334R-INT	60	0.4	单相/三相200V		SV670NS2R8S-INT	00003
MS1H4-55B30CB-A331R-INT	-	80	0.55	单相/三相200V	C	SV670NS5R5S-INT	00005
MS1H4-75B30CB-A331R-INT	MS1H4-75B30CB-A334R-INT	80	0.75	单相/三相200V		SV670NS5R5S-INT	00005
MS1H4-10C30CB-A331R-INT	MS1H4-10C30CB-A334R-INT	80	1.0	单相/三相200V	C	SV670NS7R6S-INT	00006

说明

驱动器型号说明：

- S-200V电压等级。
- T-400V电压等级。
- 1R6-额定输出电流1.6A，2R8-额定输出电流2.8A，…，026-额定输出电流26A，027-额定输出电流27A。

2.2 选型一览表（与MS1-R系列国际版免电池编码器伺服电机匹配）

带23位编码器匹配驱动器

伺服电机				伺服驱动器			
非抱闸机型	抱闸机型	机座 (mm)	容量 (kW)	电压等级	Size	推荐型号	编号
MS1H1 (n_N=3000rpm，n_{max}=7000rpm) 系列额定值规格							
MS1H1-20B30CB-V331R-INT	MS1H1-20B30CB-V334R-INT	60	0.2	单相/三相220V	A	SV670NS1R6S-INT	00002
MS1H1-40B30CB-V331R-INT	MS1H1-40B30CB-V334R-INT	60	0.4	单相/三相220V		SV670NS2R8S-INT	00003
MS1H1-55B30CB-V331R-INT	-	80	0.55	单相/三相220V	C	SV670NS5R5S-INT	00005
MS1H1-75B30CB-V331R-INT	MS1H1-75B30CB-V334R-INT	80	0.75	单相/三相220V		SV670NS5R5S-INT	00005

伺服电机				伺服驱动器			
非抱闸机型	抱闸机型	机座 (mm)	容量 (kW)	电压等级	Size	推荐型号	编号
MS1H1-10C30CB-V331R-INT	MS1H1-10C30CB-V334R-INT	80	1.0	单相/三相220V	C	SV670NS7R6S-INT	00006
MS1H2 (n_N=3000rpm, n_{max}=6000rpm) 系列额定值规格							
MS1H2-10C30CB-V331R-INT	MS1H2-10C30CB-V334R-INT	100	1.0	单相/三相220V	C	SV670NS7R6S-INT	00006
MS1H2-10C30CD-V331R-INT	MS1H2-10C30CD-V334R-INT	100	1.0	三相380V		SV670NT3R5S-INT	10001
MS1H2-15C30CB-V331R-INT	MS1H2-15C30CB-V334R-INT	100	1.5	单相/三相220V	D	SV670NS012S-INT	00007
MS1H2-15C30CD-V331R-INT	MS1H2-15C30CD-V334R-INT	100	1.5	三相380V	C	SV670NT5R4S-INT	10002
MS1H2-20C30CB-V331R-INT	MS1H2-20C30CB-V334R-INT	100	2.0	三相220V	E	SV670NS018S-INT[1]	00008
MS1H2-20C30CD-V331R-INT	MS1H2-20C30CD-V334R-INT	100	2.0	三相380V	D	SV670NT8R4S-INT	10003
MS1H2-25C30CB-V331R-INT	MS1H2-25C30CB-V334R-INT	100	2.5	三相220V	E	SV670NS022S-INT	00009
MS1H2-25C30CD-V331R-INT	MS1H2-25C30CD-V334R-INT	100	2.5	三相380V	D	SV670NT012S-INT[2]	10004
MS1H2-30C30CB-V331R-INT	MS1H2-30C30CB-V334R-INT	130	3.0	三相220V	E	SV670NS022S-INT	00009
MS1H2-30C30CD-V331R-INT	MS1H2-30C30CD-V334R-INT	130	3.0	三相380V	D	SV670NT012S-INT	10004
MS1H2-40C30CB-V331R-INT	MS1H2-40C30CB-V334R-INT	130	4.0	三相220V	E	SV670NS027S-INT	00010
MS1H2-40C30CD-V331R-INT	MS1H2-40C30CD-V334R-INT	130	4.0	三相380V	E	SV670NT017S-INT	10005
MS1H2-50C30CB-V331R-INT	MS1H2-50C30CB-V334R-INT	130	5.0	三相220V		SV670NS027S-INT	00010
MS1H2-50C30CD-V331R-INT	MS1H2-50C30CD-V334R-INT	130	5.0	三相380V		SV670NT021S-INT[3]	10006
MS1H3 (n_N=1500rpm, n_{max}=4500rpm) 系列额定值规格							
MS1H3-85B15CB-V331R-INT	MS1H3-85B15CB-V334R-INT	130	0.85	单相/三相220V	C	SV670NS7R6S-INT	00006
MS1H3-85B15CD-V331R-INT	MS1H3-85B15CD-V334R-INT	130	0.85	三相380V		SV670NT3R5S-INT	10001
MS1H3-13C15CB-V331R-INT	MS1H3-13C15CB-V334R-INT	130	1.3	单相/三相220V	D	SV670NS012S-INT	00007
MS1H3-13C15CD-V331R-INT	MS1H3-13C15CD-V334R-INT	130	1.3	三相380V	C	SV670NT5R4S-INT	10002
MS1H3-18C15CB-V331R-INT	MS1H3-18C15CB-V334R-INT	130	1.8	三相220V	D	SV670NS012S-INT	00007

伺服电机				伺服驱动器			
非抱闸机型	抱闸机型	机座 (mm)	容量 (kW)	电压等级	Size	推荐型号	编号
MS1H3-18C15CD-V331R-INT	MS1H3-18C15CD-V334R-INT	130	1.8	三相380V	D	SV670NT8R4S-INT	10003
MS1H3-29C15CB-V331R-INT	MS1H3-29C15CB-V334R-INT	180	2.9	三相220V	E	SV670NS022S-INT	00009
MS1H3-29C15CD-V331R-INT	MS1H3-29C15CD-V334R-INT	180	2.9	三相380V	D	SV670NT012S-INT	10004
MS1H3-44C15CB-V331R-INT	MS1H3-44C15CB-V334R-INT	180	4.4	三相220V	E	SV670NS027S-INT	00010
MS1H3-44C15CD-V331R-INT	MS1H3-44C15CD-V334R-INT	180	4.4	三相380V	E	SV670NT017S-INT	10005
MS1H3-55C15CD-V331R-INT	MS1H3-55C15CD-V334R-INT	180	5.5	三相380V		SV670NT021S-INT	10006
MS1H3-75C15CD-V331R-INT	MS1H3-75C15CD-V334R-INT	180	7.5	三相380V		SV670NT026S-INT	10007
MS1H4 (n_N=3000rpm，n_{max}=7000rpm) 系列额定值规格							
MS1H4-20B30CB-V331R-INT	MS1H4-20B30CB-V334R-INT	60	0.2	单相/三相220V	A	SV670NS1R6S-INT	00002
MS1H4-40B30CB-V331R-INT	MS1H4-40B30CB-V334R-INT	60	0.4	单相/三相220V		SV670NS2R8S-INT	00003
MS1H4-55B30CB-V331R-INT	-	80	0.55	单相/三相220V	C	SV670NS5R5S-INT	00005
MS1H4-75B30CB-V331R-INT	MS1H4-75B30CB-V334R-INT	80	0.75	单相/三相220V		SV670NS5R5S-INT	00005
MS1H4-10C30CB-V331R-INT	MS1H4-10C30CB-V334R-INT	80	1.0	单相/三相220V	C	SV670NS7R6S-INT	00006

说明

- [1]带S012驱动器请参考电机选型手册中该型号的转矩-转速特性曲线，驱动器不作任何参数更改。
- [2]带T8R4驱动器请参考电机选型手册中该型号的转矩-转速特性曲线，驱动器不作任何参数更改。
- [3]带T017驱动器请参考电机选型手册中该型号的转矩-转速特性曲线，驱动器不作任何参数更改。
- [4]带S018驱动器请参考电机选型手册中该型号的转矩-转速特性曲线，驱动器不作任何参数更改。
- 驱动器型号说明：
  - S-200V电压等级。
  - T-400V电压等级。
  - 1R6-额定输出电流1.6A，2R8-额定输出电流2.8A，…，026-额定输出电流26A，027-额定输出电流27A。
- 伺服电机匹配不同系列的伺服驱动器，电机的最高转速和最大转矩输出略有差异，具体请参考伺服驱动器用户手册。
- 伺服电机匹配26位（V6）和23位（V3）编码器，伺服电机外形尺寸一样。
- MS1-R系列电机带V6/V3/A6/A3编码器机型，外形尺寸一样。

2.3 选型一览表（与LMC直线模组匹配）

电机型号	驱动器型号	动力线缆长度（m）				
		3	5	8	10	12
LMC88100Y1-INT LMC88-130Y1-INT LMC88-185Y1-INT LMC88-240Y1-INT	SV670NS5R5S-INT	S6-L-M160-3.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-5.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-8.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-10.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-12.0-TTS-2-INT
LMC118-130Y1-INT LMC118-185Y1-INT	SV670NS5R5S-INT	S6-L-M160-3.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-5.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-8.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-10.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-12.0-TTS-2-INT
LMC118-240Y2-INT	SV670NS7R6S-INT	S6-L-M160-3.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-5.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-8.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-10.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-12.0-TTS-2-INT
LMC118-185Y3-INT LMC118-355Y3-INT	SV670NS012S-INT	S6-L-M150-3.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-5.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-8.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-10.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-12.0-TTS-2-INT
LMC168-185Y1-INT	SV670NS5R5S-INT	S6-L-M160-3.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-5.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-8.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-10.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-12.0-TTS-2-INT
LMC168-130Y2-INT LMC168-240Y2-INT	SV670NS7R6S-INT	S6-L-M160-3.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-5.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-8.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-10.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-12.0-TTS-2-INT
LMC168-185Y3-INT LMC168-240Y4-INT	SV670NS012S-INT	S6-L-M150-3.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-5.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-8.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-10.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-12.0-TTS-2-INT
LMC188-240Y2-INT	SV670NS7R6S-INT	S6-L-M160-3.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-5.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-8.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-10.0-TTS-2-INT	S6-L-M160-12.0-TTS-2-INT
LMC188-355Y3-INT LMC188-240Y4-INT	SV670NS012S-INT	S6-L-M150-3.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-5.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-8.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-10.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-12.0-TTS-2-INT
LMC188-355Y6-INT	SV670NS021S-INT	S6-L-M040-3.0-TTS-2-INT	S6-L-M040-5.0-TTS-2-INT	S6-L-M040-8.0-TTS-2-INT	S6-L-M040-10.0-TTS-2-INT	S6-L-M040-12.0-TTS-2-INT
LMC228-240Y4-INT	SV670NS012S-INT	S6-L-M150-3.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-5.0-TTS-2-INT	S6-L-M150-8.0-TTS-2-INT	S6-L-M150- 10.0-TTS-2-INT	S6-L-M150- 12.0-TTS-2-INT
LMC228-290Y5-INT	SV670NS017S-INT	S6-L-M040-3.0-TTS-2-INT	S6-L-M040-5.0-TTS-2-INT	S6-L-M040-8.0-TTS-2-INT	S6-L-M040- 10.0-TTS-2-INT	S6-L-M040- 12.0-TTS-2-INT

2.4 选型一览表（与MP系列精密力矩电机匹配）

电机型号	驱动器型号	动力线缆延长线缆长度（m）		
		3	5	10
MP1-112F10AB-U313X-INT	SV670NS2R8S-INT	S6-L-M110-3.0-T-INT	S6-L-M110-5.0-T-INT	S6-L-M110-10.0-T-INT
MP1-140S10BB-U323X-INT	SV670NS012S-INT	S6-L-M110-3.0-T-INT	S6-L-M110-5.0-T-INT	S6-L-M110-10.0-T-INT
MP1-175S11BB-U333X-INT	SV670NS012S-INT	S6-L-M110-3.0-T-INT	S6-L-M110-5.0-T-INT	S6-L-M110-10.0-T-INT
MP1-220S15BB-U323X-INT	SV670NS012S-INT	S6-L-M0BD-3.0-INT	S6-L-M0BD-5.0-INT	S6-L-M0BD-10.0-INT
MP1-220S30BD-U323X-INT	SV670NT021S-INT	S6-L-M0BD-3.0-INT	S6-L-M0BD-5.0-INT	S6-L-M0BD-10.0-INT
MP1-220S30BD-U323L-C-INT	SV670NT026S-INT	S6-L-M0BD-3.0-INT	S6-L-M0BD-5.0-INT	S6-L-M0BD-10.0-INT

2.5 选型一览表（与ISM系列精密力矩电机匹配）

电机型号	驱动器型号	动力线缆延长线缆长度（m）		
		3	5	10
ISMT1-160F12AB-A113X-INT	SV670NS2R8S-INT	S6-L-M110-3.0-T-INT	S6-L-M110-5.0-T-INT	S6-L-M110-10.0-T-INT
ISMT1-160F12AB-A133X-INT				
ISMT1-160F45AB-A133X-INT				

3 产品信息

3.1 驱动器产品信息

3.1.1 型号与铭牌说明

型号说明

SV670 N S 1R6 S - INT
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① 产品系列 SV670：SV670通用伺服驱动器	**④ 额定输出电流**		**⑤ 机型配置** S：安全机型（SIL2等级功能安全）
② 产品类型 N：EtherCAT通信型	S：200V	1R6：1.6A 2R8：2.8A 5R5：5.5A 7R6：7.6A 012：12.0A 018：18.0A 022：22.0A 027：27.0A	**⑥ 机型配置** INT：国际版
③ 电压等级 S：200V T：400V	T：400V	1R4：1.4A 2R3：2.3A 3R5：3.5A 5R4：5.4A 8R4：8.4A 012：12.0A 017：17.0A 021：21.0A 026：26.0A	

铭牌说明

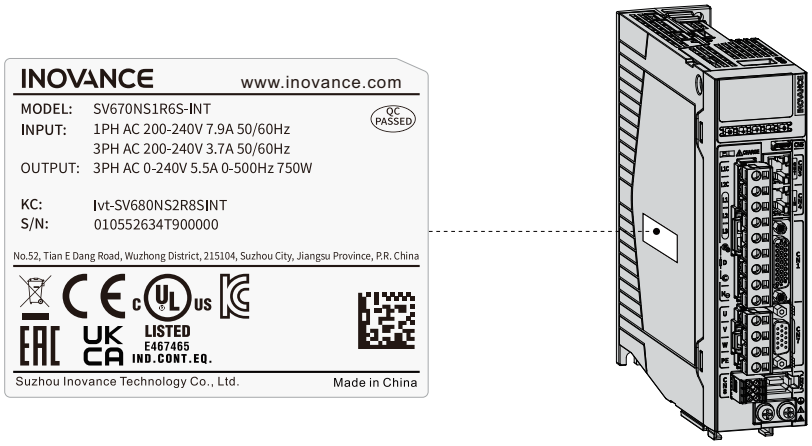


图3-1 铭牌说明示意图

生产序列号说明

01050202 4 S 7 00001
① ② ③ ④ ⑤

① 内部编码 整机物料编码	**③ 年份** 9：2009年 A：2010年 ... S：2024年 ... 注：不使用I/L/O/Q	**⑤ 流水号** 00001：当月第1台 00002：当月第2台 00003：当月第3台 ... 范围：00001~99999
② 生产厂家代码 4：苏州汇川技术	**④ 月份** 1：1月 2：2月 ... A：10月 B：11月 C：12月	

例：（S/N:010502024S700001）机器生产日期为2024年7月

3.1.2 部件说明

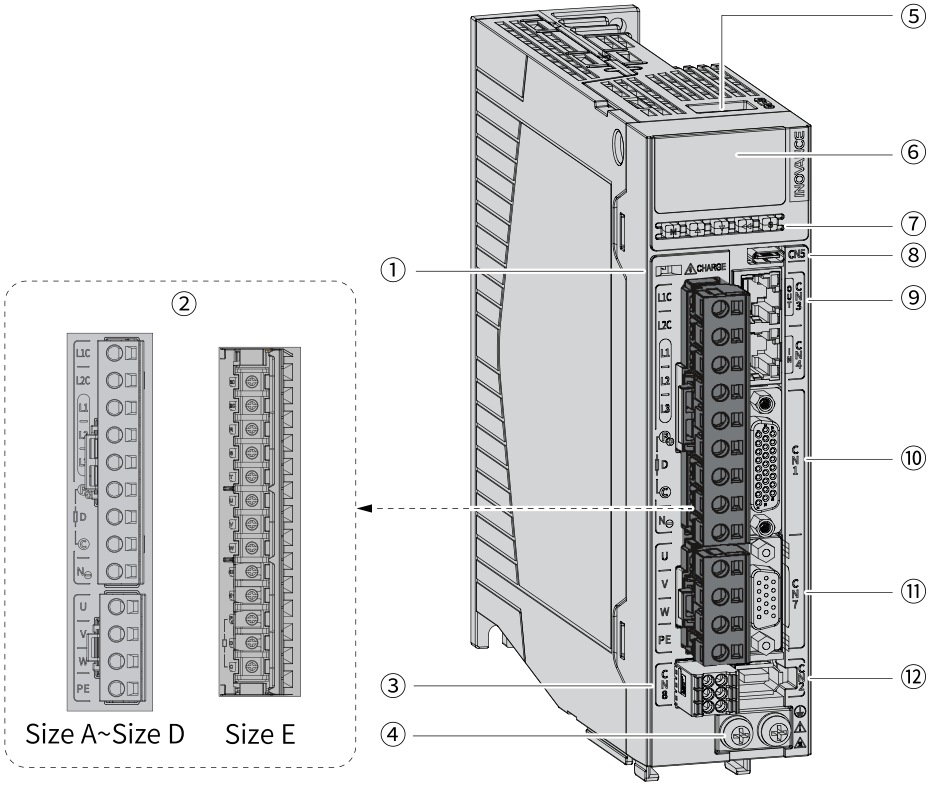


图3-2 伺服驱动器部件说明示意图

表3–1 伺服驱动器部件说明

编号	部件名称		说明
①	CHARGE（母线电压指示灯）		用于指示母线电容处于有电荷状态。指示灯亮时，即使主回路电源OFF，伺服单元内部电容器可能仍存有电荷 。因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电。
② (Size A~Size D)	主回路端子	L1C、L2C控制回路电源输入端子	参考铭牌额定电压等级输入控制回路电源。
		主回路电源输入端子[1]	驱动器电源输入端子，参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。
		P⊕、D、C外接制动电阻连接端子[2]	需要外接制动电阻时（先取掉接于P⊕、D 之间的短接片）将制动电阻接于P⊕、C 之间。
		P⊕、N⊖伺服母线端子	直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。
		U、V、W、PE伺服电机连接端子	连接伺服电机 U、V、W 相及电机接地端子。
② (Size E)	主回路端子	L1C、L2C控制回路电源输入端子	参考铭牌额定电压等级输入控制回路电源。
		R、S、T主回路电源输入端子	驱动器电源输入端子，参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。
		P⊕、D、C外接制动电阻连接端子	需要外接制动电阻时（先取掉接于P⊕、D 之间的短接片）将制动电阻接于P⊕、C 之间。
		N2、N1外接电抗器连接端子	默认为N1、N2之间连接短接线，需要抑制电源高次谐波时，拆除短接线，在N1、N2之间外接直流电抗器。
		U、V、W伺服电机连接端子	连接伺服电机 U、V、W 相。

编号	部件名称	说明
③	CN8 抱闸和PTC输入端子	抱闸接线和PTC接线。
④	伺服驱动器接地端子	与电源接地端子连接，进行接地处理。
⑤	CN6 STO安全功能端子	STO功能安全端子，主要用于功能安全场合，外部功能安全信号接入。
⑥	数码管显示器	5位8段LED数码管用于显示伺服的运行状态及参数设定。
⑦	按键操作器	M: 依次切换功能码。 ▲：增加当前闪烁位设置值。 ▼：减少当前闪烁位设置值。 ◀◀：当前闪烁位左移（长按：显示多于5位时翻页）。 S: 保存修改并进入下一级菜单。
⑧	CN5通信端子	仅支持在线升级和后台调试，需要在驱动器上电条件下进行上述操作。
⑨	CN3、CN4（EtherCAT通信端子）	EtherCAT网络连接口，CN4(IN)连接至主站或上一台从站设备，CN3(OUT)连接至下一台从站设备。
⑩	CN1控制端子	指令输入信号及其他输入输出信号用端口。
⑪	CN7编码器反馈端子	支持通信型和脉冲型的编码器。
⑫	CN2编码器反馈端子	支持通信型编码器。

3.2 MS1-R系列国际版电机产品信息

3.2.1 型号与铭牌说明

型号说明

MS1 H1 - 75B 30C B - A3 3 1 R - INT
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦⑧⑨ ⑩

① **MS1系列伺服电机**	② **惯量、容量等级** H1：低惯量、小容量 H2：低惯量、中容量 H3：中惯量、中容量 H4：中惯量、小容量	③ **额定功率（W）** 一位字母和两个数字组成 B：×10 C：×100 例：75B：750W
④ **额定转速（rpm）** 一位字母和两个数字组成 B：×10 C：×100 例：30C：3000rpm	⑤ **电压等级** B：200V级 D：400V级	⑥ **编码器类型** 一位字母和一位数字组成 A3：23位多圈绝对值编码器
⑦ **轴连接方式** 3：实心轴、带键、带轴中心螺纹孔	⑧ **抱闸、减速机、油封** 0：不带油封+不带抱闸 1：带油封+不带抱闸 2：不带油封+带抱闸 4： 带油封+带抱闸	⑨ **分系列号** R：R版本 ⑩ **非标功能** INT: 国际版

说明

- 型号说明的内容信息，只是描述命名规则的定义，不代表具体可选的电机型号，具体可选机型请参考“选型一览表”章节信息。
- 如有其它非标需求，请咨询汇川技术人员。

铭牌说明

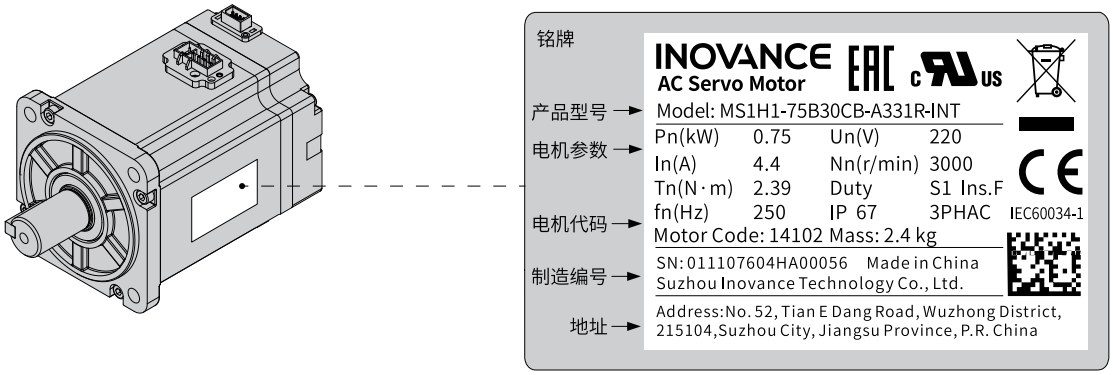


图3-3 型号与铭牌说明

说明

电机带A3/A6/S6编码器的机型，铭牌上会打印CE/UL/EAC认证标志。

3.2.2 部件说明

电机（40机座）

- **端子型伺服电机**

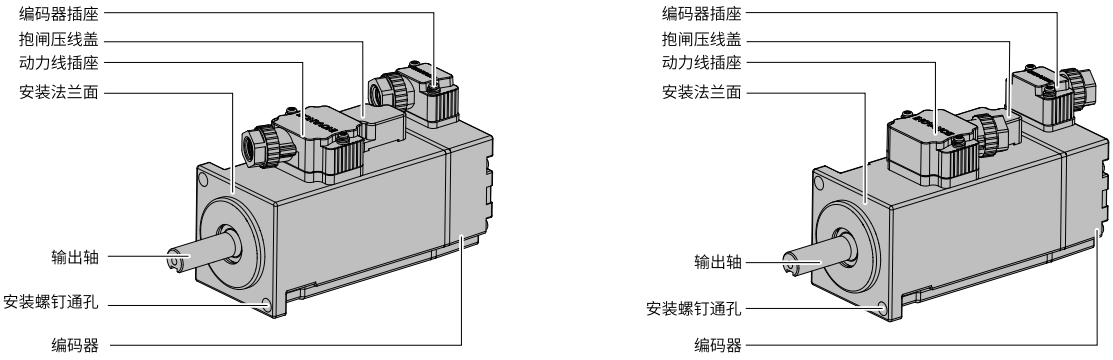


图3-4 端子型伺服电机部件说明示意图（左：线缆前出线方式，右：线缆后出线方式）

- **甩线型伺服电机**

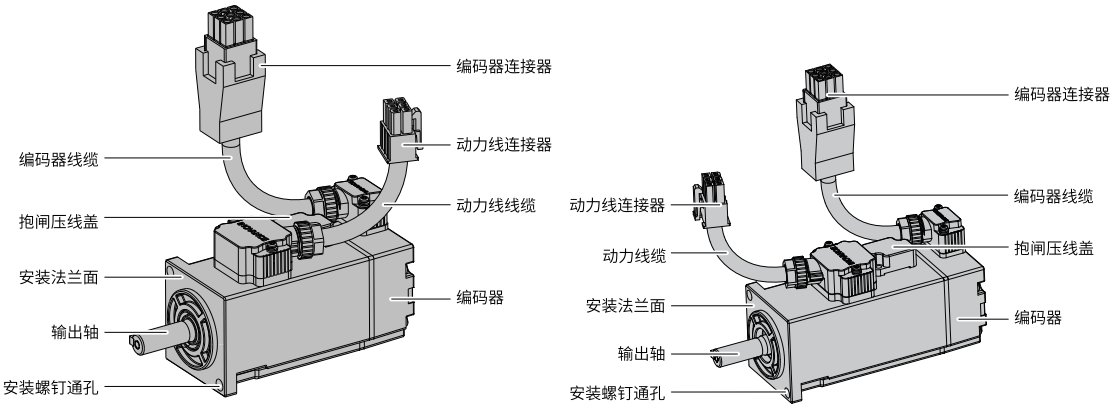


图3-5 甩线型伺服电机部件说明示意图（左：50W甩线型电机，右：100W甩线型电机）

说明

- 选用50W端子机型，动力线缆只能选用后出线。
- 100W机型，若安装法兰面为内沉台阶式，只能选用端子机型，配后出线动力线缆。
- 具体选型信息请参考电机外形尺寸图。

电机（60&80机座）

- **端子型伺服电机**

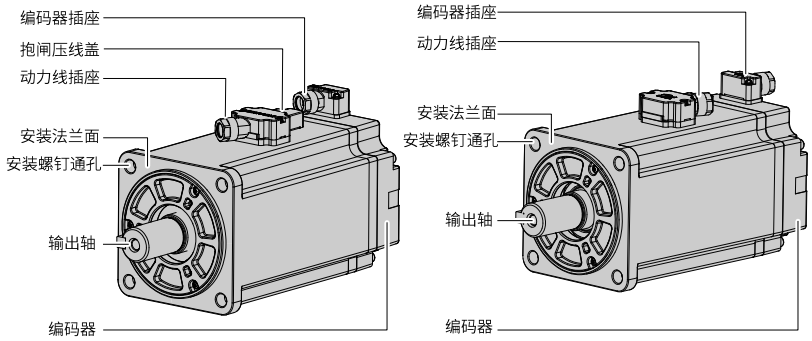


图3-6 端子型伺服电机部件说明示意图（左：线缆前出线方式，右：线缆后出线方式）

- **甩线型伺服电机**

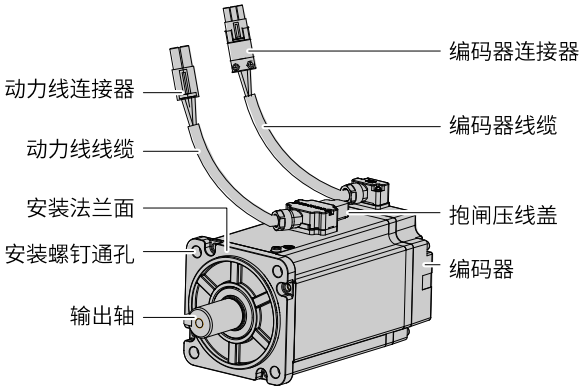


图3-7 甩线型伺服电机部件说明示意图（标配线缆前出线方式）

电机（100&130&180机座）

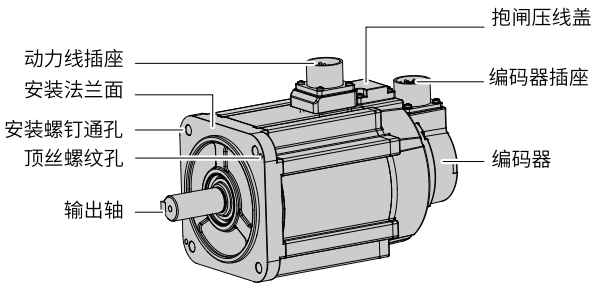


图3-8 伺服电机（100/130/180机座）部件说明示意图

3.3 MS1-R系列国际版免电池编码器伺服电机产品信息

3.3.1 产品特性

- **更小尺寸**
  - 较上一代（MS1-Z系列），出力不变，安装空间变小，长度最大降幅达29%
  - 安装法兰、输出轴、航插线缆等安装尺寸与上一代（MS1-Z系列）产品完全兼容
- **更高转速**
  - MS1H1和MS1H4（60/80机座）最高转速从6000rpm提升到7000rpm
  - MS1H2机型最高转速从5000rpm提升到6000rpm
  - MS1H3（130/180机座）最高转速从3000rpm提升到4500rpm
- **更低温升**
  - 优化电磁回路，降低温升
  - 60和80机座：典型机型、工况比较，降低20K
- **更可靠性**

  光电编码器采用全新方案的金属码盘设计，无惧码盘破碎风险
- **能效满足中国一级能效标准**

  汇川电机550W至7.5kW电机满足GB30253-1级能效要求
- **搭配免电池绝对值式编码器**
  - 在MS1-R系列国际版伺服电机的平台上开发免电池绝对值式编码器机型
  - 采用23bit、26bit高分辨率编码器，实现高速、高精度的定位控制
  - 不需要外接电池存储多圈圈数，节省更换电池时间和人员成本，省时省力，避免电池耗尽引起的设备故障，实现免维护，让设备安心生产

3.3.2 型号与铭牌说明

型号说明

MS1 H1 - 75B 30C B - V3 3 1 R - INT
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

① MS1系列伺服电机	**② 惯量、容量等级** H1：低惯量、小容量 H2：低惯量、中容量 H3：中惯量、中容量 H4：中惯量、小容量	**③ 额定功率（W）** 一位字母和两个数字组成 B：×10 C：×100 例：75B：750W
④ 额定转速（rpm） 一位字母和两个数字组成 B：×10 C：×100 例：30C：3000rpm	**⑤ 电压等级** B：200V级 D：400V级	**⑥ 编码器类型** 一位字母和一位数字组成 V6：免电池型26位多圈绝对值编码器 V3：免电池型23位多圈绝对值编码器
⑦ 轴连接方式 3：实心轴、带键、带轴中心螺纹孔	**⑧ 抱闸、减速机、油封** 1：带油封+不带抱闸 4： 带油封+带抱闸	**⑨ 分系列号** R：R版本 **⑩ 非标功能** INT: 国际版

说明

- 型号说明的内容信息，只是描述命名规则的定义，不代表具体可选的电机型号，具体可选机型请参考“选型一览表”章节信息。
- 如有其它非标需求，请咨询汇川技术人员。

铭牌说明

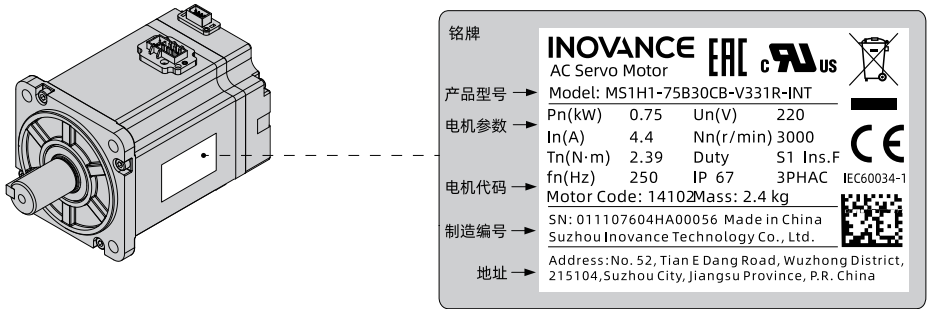


图3-9 型号与铭牌说明

3.3.3 部件说明

电机（60&80机座）

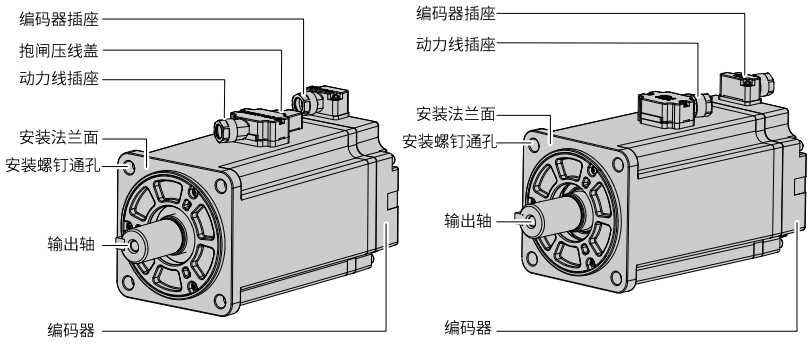


图3-10 伺服电机（60&80机座）部件说明示意图（左：线缆前出线方式，右：线缆后出线方式）

电机（100&130&180机座）

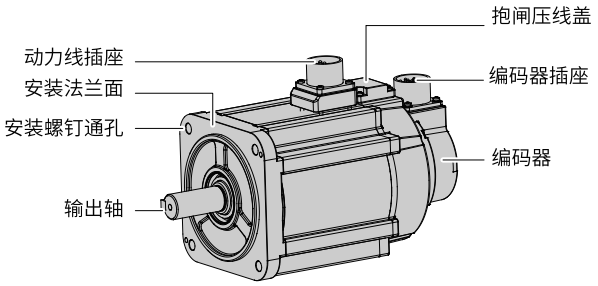


图3-11 伺服电机（100/130/180机座）部件说明示意图

3.3.4 电机机型

电机类型		额定输出容量（kW）	编码器
低惯量 小容量	MS1H1 	0.2、0.4、0.55、0.75、1.0	V3：免电池型23位多圈绝对值编码器
低惯量 中容量	MS1H2 	1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0	V3：免电池型23位多圈绝对值编码器

电机类型		额定输出容量（kW）	编码器
中惯量 中容量	MS1H3 	0.85、1.3、1.8、2.9、4.4、5.5、7.5	V3：免电池型23位多圈绝对值编码器
中惯量 小容量	MS1H4 	0.2、0.4、0.55、0.75、1.0	V3：免电池型23位多圈绝对值编码器

说明

V3-23位绝对值编码器（分辨率约838万脉冲/rev，内部 1024 S/R）+ 16位多圈（运行范围65536转）。

3.4 ISM系列精密力矩电机产品信息

3.4.1 型号说明

ISM ① T ② 1 ③ - 160 ④ F ⑤ 12A ⑥ B ⑦ - A1 ⑧ 3 ⑨ 3 ⑩ X ⑪ - INT ⑫

① 产品族 ISM：电机	**⑥ 最大输出转矩（N·m）** 一位字母和两位数字组成 A：×1 B：×10 C：×100 D：×1000 E：×10000 例：12A：12N·m	**⑨ 安装精度** 机械偏差轴向、径向均小于此值 1：5μm max 2：10μm max 3：30μm max
② 产品类型 T：精密力矩电机		
③ 产品迭代信息 1：第一代产品 2：第二代产品		
④ 机座 85：直径85mm 160：直径160mm 208：直径208mm 264：直径264mm	**⑦ 电压等级（V）** B：200V D：400V	**⑩ 连接器类型** 1：连接器 2：电缆固定头-直引3m 3：电缆固定头-直引 0.3m
⑤ 基本结构 S：Standard 安装法兰圆柱形 F：Flange 安装法兰矩形	**⑧ 编码器类型** 一位字母和一位数字组成 A1：单圈23位绝对值型 A3：64正余弦Hiperface接口绝对值型 A5：128正余弦Hiperface接口绝对值型	**⑪ 冷却方式** X：自然冷却 F：风冷 L：水冷 **⑫ 机型配置** INT：国际版

3.4.2 部件说明

ISMT1-160F12AB-A133X-INT

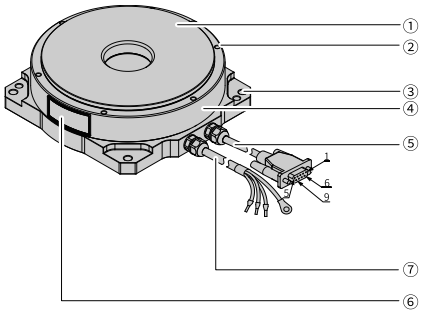
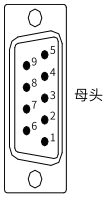


图3-12 ISMT1-160F12AB-A133X-INT部件说明示意图

表3–2 电机部件说明

<table>
<tr><th>编号</th><th>部件名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>①</td><td>转盘安装法兰</td><td>安装负载端转盘安装法兰。</td></tr>
<tr><td>②</td><td>转盘定位销孔</td><td>转盘安装定位销孔。</td></tr>
<tr><td>③</td><td>定子安装定位销孔</td><td>定子安装定位销孔。</td></tr>
<tr><td>④</td><td>转盘</td><td>DDR电机转子。</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td>信号线缆</td><td>
<table>
<tr><td>针脚号</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>针脚定义</td><td>PS+</td><td>PS-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>针脚号</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td colspan="2">9</td></tr>
<tr><td>针脚定义</td><td>-</td><td>+5V</td><td>GND</td><td colspan="2">-</td></tr>
</table>


</td></tr>
<tr><td>⑥</td><td>铭牌</td><td>标注电机规格参数。</td></tr>
<tr><td>⑦</td><td>动力线缆</td><td>
<table>
<tr><td>芯线颜色</td><td>白</td><td>黑</td><td>红</td><td>黄绿</td></tr>
<tr><td>接线说明</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>接地</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

ISMT1-160F45AB-A133X-INT

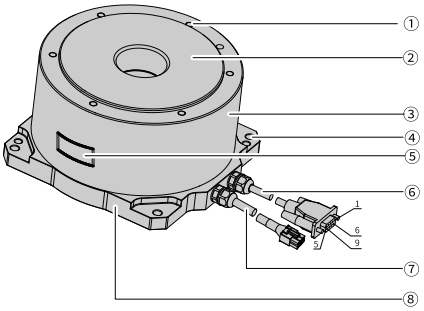
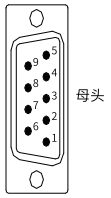


图3-13 ISMT1-160F45AB-A133X-INT部件说明示意图

表3–3 电机部件说明

<table>
<tr><th>编号</th><th>部件名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>①</td><td>转盘定位销孔</td><td>转盘安装定位销孔。</td></tr>
<tr><td>②</td><td>转盘安装法兰</td><td>安装负载端转盘安装法兰。</td></tr>
<tr><td>③</td><td>转盘</td><td>DDR电机转子。</td></tr>
<tr><td>④</td><td>定子安装定位销孔</td><td>定子安装定位销孔。</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td>铭牌</td><td>标注电机规格参数。</td></tr>
<tr><td>⑥</td><td>信号线缆</td><td>
<table>
<tr><td>针脚号</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>针脚定义</td><td>PS+</td><td>PS-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>针脚号</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td colspan="2">9</td></tr>
<tr><td>针脚定义</td><td>-</td><td>+5V</td><td>GND</td><td colspan="2">-</td></tr>
</table>


</td></tr>
<tr><td>⑦</td><td>动力线缆</td><td>
<table>
<tr><td>芯线颜色</td><td>白</td><td>黑</td><td>红</td><td>黄绿</td></tr>
<tr><td>接线说明</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>接地</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>⑧</td><td>定子</td><td>DDR电机定子。</td></tr>
</table>

3.5 MP系列精密力矩电机产品信息

3.5.1 型号说明

M P 1 - 112 F 10A B - U3 1 3 X - INT
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫

① 产品族 M：电机	**⑥ 最大输出转矩（N·m）** 一位字母和两位数字组成 A：×1 B：×10 C：×100 D：×1000 E：×10000 例：12A：12N·m	**⑨ 安装精度** 机械偏差轴向、径向均小于此值 0：3μm max 1：5μm max 2：10μm max 3：30μm max
② 产品类型 P：精密力矩（直驱）电机		
③ 产品代号 1：第一代产品 2：第二代产品		
④ 机座 112：直径112mm 140：直径140mm 160：直径160mm 175：直径175mm 220：直径220mm	**⑦ 电压等级（V）** B：200V D：400V	**⑩ 连接器类型** 1：金属航插 2：电缆固定头-直引3m（U型端子） 3：电缆固定头-直引0.3m（6Pin塑料端子） 4：电缆固定头-直引3m（针型端子）

⑤ 基本结构	⑧ 编码器类型	⑪ 冷却方式
S：Standard安装法兰圆柱形	一位字母和一位数字组成	X：自然冷却
F：Flange安装法兰矩形	U3：23位单圈绝对值编码器	F：风冷
	U4：64正余弦Hiperface接口绝对值编码器	L：水冷
	U5：128正余弦Hiperface接口绝对值编码器	⑫ 机型配置
		INT：国际版

3.5.2 部件说明

MP1-175S11BB-U333X-INT

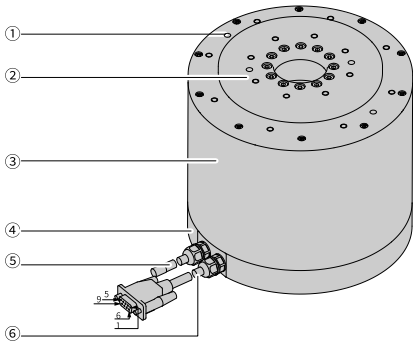
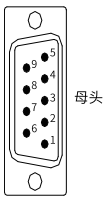


图3-14 MP1-175S11BB-U333X-INT部件说明

表3–4 电机部件说明

<table>
<tr><th>编号</th><th>部件名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>①</td><td>转盘定位销孔</td><td>转盘安装定位销孔。</td></tr>
<tr><td>②</td><td>转盘安装法兰</td><td>安装负载端转盘安装法兰。</td></tr>
<tr><td>③</td><td>转盘</td><td>DDR电机转子。</td></tr>
<tr><td>④</td><td>定子</td><td>DDR电机定子。</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td>动力线缆</td><td>
<table>
<tr><td>芯线颜色</td><td>白</td><td>黑</td><td>红</td><td>黄绿</td></tr>
<tr><td>接线说明</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>接地</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>⑥</td><td>信号线缆</td><td>
<table>
<tr><td>针脚号</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>针脚定义</td><td>PS+</td><td>PS-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>针脚号</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td colspan="2">9</td></tr>
<tr><td>针脚定义</td><td>-</td><td>+5V</td><td>GND</td><td colspan="2">-</td></tr>
</table>


</td></tr>
</table>

MP1-112F10AB-U313X-INT

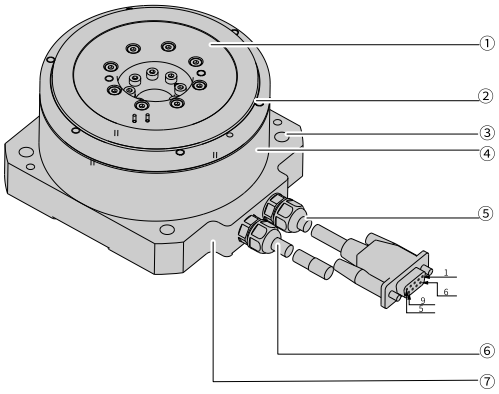
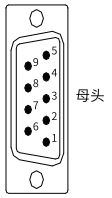


图3-15 MP1-112F10AB-U313X-INT部件说明示意图

表3–5 电机部件说明

<table>
<tr><th>编号</th><th>部件名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>①</td><td>转盘安装法兰</td><td>安装负载端转盘安装法兰。</td></tr>
<tr><td>②</td><td>转盘定位销孔</td><td>转盘安装定位销孔。</td></tr>
<tr><td>③</td><td>定子安装定位销孔</td><td>定子安装定位销孔。</td></tr>
<tr><td>④</td><td>转盘</td><td>DDR电机转子。</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td>信号线缆</td><td>
<table>
<tr><td>针脚号</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>针脚定义</td><td>PS+</td><td>PS-</td><td>-</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>针脚号</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td colspan="2">9</td></tr>
<tr><td>针脚定义</td><td>-</td><td>+5V</td><td>GND</td><td colspan="2">-</td></tr>
</table>


</td></tr>
<tr><td>⑥</td><td>动力线缆</td><td>
<table>
<tr><td>芯线颜色</td><td>白</td><td>黑</td><td>红</td><td>黄绿</td></tr>
<tr><td>接线说明</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>接地</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>⑦</td><td>定子</td><td>DDR电机定子。</td></tr>
</table>

MP1-220S30BD-U323L-INT

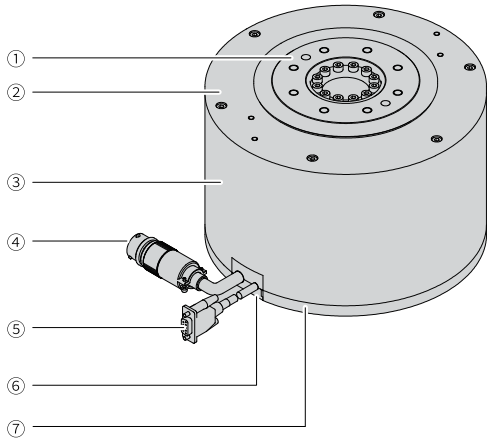
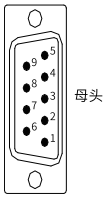


图3-16 MP1-220S30BD-U323L-INT部件说明示意图

表3–6 电机部件说明

<table>
<tr><th>编号</th><th>部件名称</th><th>说明</th></tr>
<tr><td>①</td><td>负载安装盘</td><td>安装负载端转盘安装法兰</td></tr>
<tr><td>②</td><td>前端盖</td><td>DDR电机定子前端盖</td></tr>
<tr><td>③</td><td>机壳</td><td>DDR电机定子机壳</td></tr>
<tr><td>④</td><td>动力线缆</td><td>
<table>
<tr><td>芯线颜色</td><td>白</td><td>黑</td><td>红</td><td>黄绿</td></tr>
<tr><td>接线说明</td><td>U</td><td>V</td><td>W</td><td>接地</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>⑤</td><td>信号线缆</td><td>
<table>
<tr><td>针脚号</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td></tr>
<tr><td>针脚定义</td><td>PS+</td><td>PS-</td><td>-</td><td>PTC+</td><td>P-
T-
C-</td></tr>
<tr><td>针脚号</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td colspan="2">9</td></tr>
<tr><td>针脚定义</td><td>-</td><td>+5V</td><td>GND</td><td colspan="2">-</td></tr>
</table>


</td></tr>
<tr><td>⑥</td><td>压线块</td><td>线缆限位零件</td></tr>
<tr><td>⑦</td><td>机座</td><td>DDR电机安装底座</td></tr>
</table>

3.6 LMC系列直线电机产品信息

3.6.1 型号说明

LM C 1 - E 1 2 - 0500 PXX X - 6 003 1 P 1 1 - N 221227 - INT
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩ ⑪ ⑫ ⑬ ⑭ ⑮ ⑯ ⑰ ⑱

① **产品族** LM：直线模组	⑩ **反馈类型** 1：0.1μm光栅 2：0.5μm光栅 3：1μm光栅 4：1μm磁栅 5：汇川通信式绝对光栅 6：汇川通信式磁栅 7：汇川通信式增量光栅 8：其他 9：第三方RU2系列增量光栅，分辨率0.1μm A：第三方RU2系列增量光栅，分辨率0.5μm B：第三方RU2系列增量光栅，分辨率1μm C：第三方ABS系列BiSS-C协议绝对光栅，分辨率0.05μm D：第三方ABS系列BiSS-C协议绝对光栅，分辨率0.1μm E：第三方ABS系列BiSS-C协议绝对光栅，分辨率0.5μm F：汇川ELOI系列TTL增量光栅，分辨率0.05μm G：汇川ELOI系列TTL增量光栅，分辨率0.1μm H：汇川ELOI系列TTL增量光栅，分辨率0.5μm J：汇川ELOI系列TTL增量光栅，分辨率1μm	⑬ **光电开关** Q：不配光电开关 N：NPN型光电开关 P：PNP型光电开关
② **产品类型** C：紧凑型		⑭ **导轨品牌** 1：THK 2：上银 3：WON 4：SBC
③ **产品迭代信息** 1：第一代产品 2：第二代产品		⑮ **拖链与侧防护板及集中注油系统** 0：不配置拖链，不配侧防护板，不配集中注油系统 1：配垂直放置拖链，不配侧防护板，不配集中注油系统 2：不配拖链，配侧防护板，不配集中注油系统 3：配垂直放置拖链，配侧防护板，不配集中注油系统 4：不配拖链，不配侧防护板，配集中注油系统 5：配垂直放置拖链，不配侧防护板，配集中注油系统 6：不配拖链，配侧防护板，配集中注油系统 7：配垂直放置拖链，配侧防护板，配集中注油系统
④ **底座大小** A：110mm B：140mm C：170mm D：210mm E：88mm F：118mm G：168mm H：188mm K：228mm L：120mm		
⑤ **动子数** 1：1个动子 2：2个动子		
⑥ **主体外观颜色** 1：本色 2：黑色		
⑦ **行程** 0500：单动子时表示有效行程500mm，多动子时表示最外侧动子最大中心距500mm	⑪ **线缆长度** 003：0.3m 030：3m	⑯ **设计类型** N：正常 R：右镜像 L：左镜像

⑧ **电机代号** PXX：详见电机代号对照表	⑫ **驱动器及霍尔传感器** F：不含霍尔、配套SV670-INT-N型驱动器（220V输入） H：含霍尔、配套SV670-INT-N型驱动器（220V输入） L：不含霍尔、配套SV670-INT-N型驱动器（380V输入） N：含霍尔、配套SV670-INT-N型驱动器（380V输入）	⑰ **设计日期** 221227：初版方案输出日期
⑨ **电机接法** 1：Y1 2：Y2 3：Y3 4：Y4 5：Y5 6：Y6		⑱ **型号类型** INT：国际版

3.6.2 部件说明

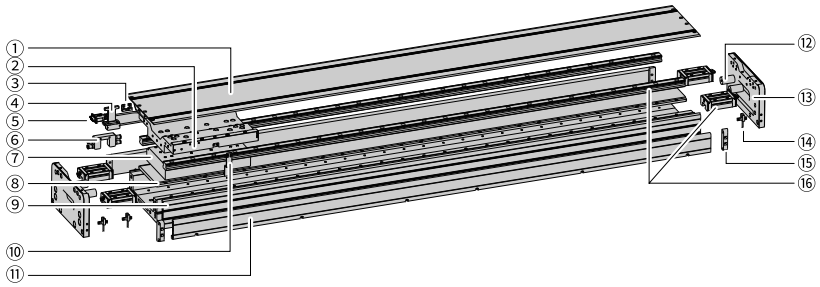


图3-17 LMC系列直线电机部件说明示意图

编号	部件名称	说明	编号	部件名称	说明
①	防尘盖板	阻挡灰尘杂质	⑨	底座	直线模组机座
②	滑台板	安装工作负载	⑩	光感片	感应光线信号
③	线夹固定块	固定线束	⑪	侧面防护板	防护侧面区域
④	读数头安装座	安装读数头部件	⑫	优力胶	缓冲动子冲击力
⑤	编码器	位置反馈系统	⑬	端板	端部防护，简便搬运
⑥	集中注油系统	集中供给润滑油	⑭	光电开关	软限位
⑦	动子一体式灌胶	提供驱动力部件	⑮	侧板固定块	固定侧边部件
⑧	定子	提供磁场作用	⑯	导轨滑块	保证动子直线运动

4 系统连接图

4.1 系统构成说明

- 伺服驱动器直接连在工业用电源上，未使用变压器等电源隔离。为防止伺服系统产生交叉触电事故，请在输入电源上使用保险丝或配线用断路器。为构成更加安全的系统，请使用过载、短路保护兼用的漏电断路器或配套地线保护专用断路器。
- 严禁将电磁接触器用于电机的运转和停止操作。由于电机是大电感元件，产生的瞬间高压可能会击穿接触器。
- 外接控制电源或24V DC电源时请注意电源容量，尤其在同时为几个驱动器供电或者多路抱闸供电时，电源容量不够会导致供电电流不足，驱动器或抱闸器失效。抱闸电源为24V直流电压源，功率需参考电机型号，且符合抱闸功率要求。



制动电阻接线注意事项：

- S2R8机型无内置制动电阻，无短接片。若需使用外置制动电阻，请将其接入P⊕、C间。
- 使用外接制动电阻时请将P⊕、D之间短接线拆除，否则会导致制动管过流损坏。
- 请勿将外接制动电阻直接接到母线正负极，否则会导致炸机和引起火灾。
- 请勿小于最小允许阻值，否则会导致201报警或损坏伺服驱动器。
- 伺服使用前请确认已正确设置制动电阻参数H02.25，H02.26，H02.27。
- 请将外接制动电阻安装在金属等不燃物上。

4.2 系统连接示意图

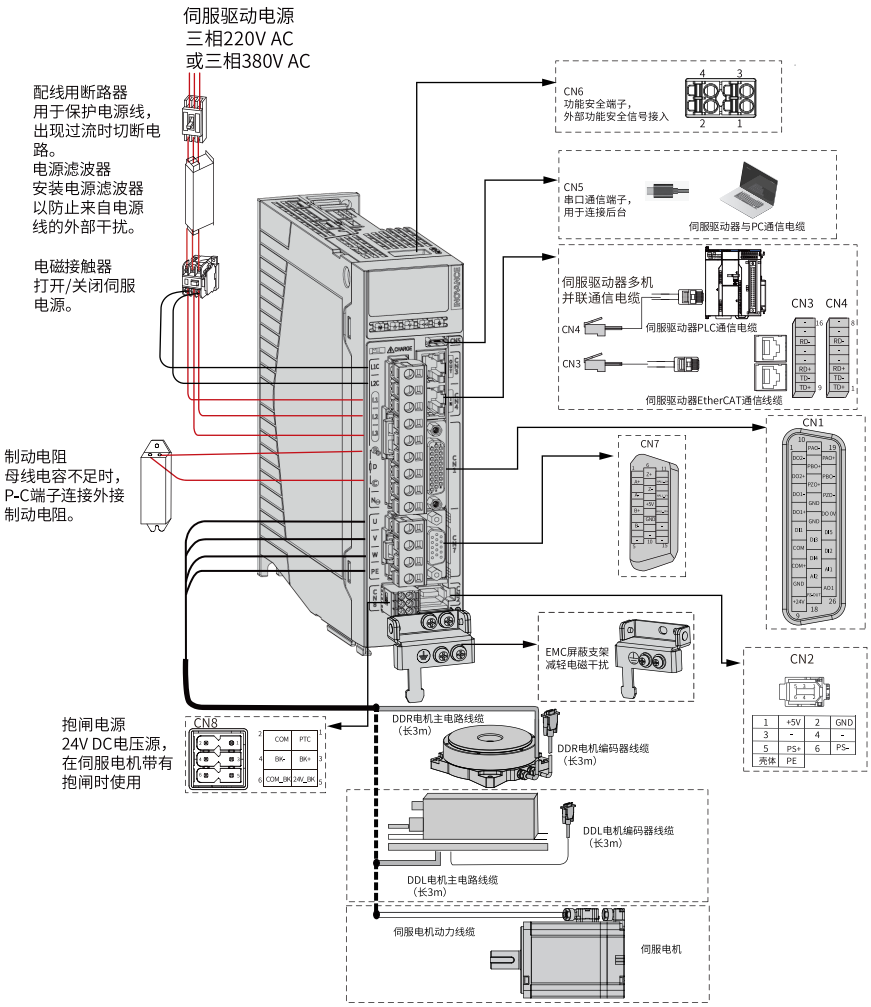


图4-1 与电机接线系统配线图举例

说明

- 连接电机为汇川伺服旋转电机时，编码器端子默认选用CN2，连接电机为直驱或外购电机时，编码器端子默认选用CN7。
- 需要外接制动电阻时，先取掉接于P⊕、D 之间的短接片，将其接于P⊕、 C之间，如无需外接制动电阻，请保持P⊕、D间短接，其中仅Size A不标配内置电阻，无标配P⊕、D短接片，使用前请确认已正确设置制动电阻参数H02.25，H02.26和H02.27。

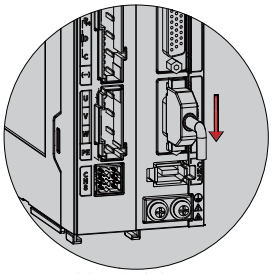
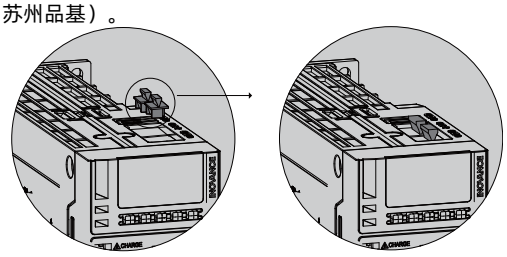
5 安装

5.1 安装须知

- 请务必遵守本手册中安装方向的要求，否则可能导致产品故障或损坏。
- 严禁安装运行有损伤或缺少零部件的设备，否则会导致人身伤害。
- 严禁将本产品安装在会溅到水的场所或易发生腐蚀的环境中，否则会导致产品故障。
- 严禁将本产品安装在易燃性气体及可燃物附近，否则会导致火灾或触电。
- 请将本产品安装于能提供防火，电气防护的安装柜内，否则可能导致火灾。
- 请确保伺服驱动器与控制柜内表面以及其他机器之间保持规定的间隔距离，否则会导致火灾或产品故障。
- 严禁在产品上面放置重物，否则可能会导致人身伤害或产品损坏。
- 严禁对设备施加过大冲击力，否则可能会导致产品损坏。
- 严禁堵塞驱动器的吸气与排气口，也勿使产品内部进入异物，否则可能导致火灾或产品故障。

表5–1 安装注意事项

项目	描述
方法	• 请垂直向上安装产品，便于热量向上散发。若柜内有多台产品时，请并排安装。在需上下安装的场合，请安装隔热导流板。 • 请保证安装方向与墙壁垂直。使用自然对流或风扇对伺服驱动器进行冷却。通过2~4处（根据容量不同安装孔的数量不同）安装孔，将伺服驱动器牢固地固定在安装面上。 • 安装时，请将伺服驱动器正面（操作人员的实际安装面）面向操作人员，并使其垂直于墙壁。 • 需要使用安装支架时，安装支架的材质请务必采用阻燃材质。
冷却	为保证能够通过风扇以及自然对流进行冷却，请参见*第53页“5.2.3 安装空间要求”*，在伺服驱动器的周围留有足够的散热空间，并且考虑柜内其他器件的散热情况。请在伺服驱动器的上部安装冷却用风扇，为了不使伺服驱动器的环境温度出现局部过高的现象，需保持控制柜内温度均匀。
接地	请务必将接地端子接地，否则可能有触电和因干扰而产生误动作的危险。

项目	描述
走线要求	驱动器接线时，请将线缆向下走线（如下图所示），避免现场有液体附在线缆上时，沿线缆流入驱动器内。  请将所接线缆 按向下方向走线
顶部网口防尘（标配：插入网口中随机发货）	顶部CN3，CN4通信端口不使用时，请将防尘盖插入端口中，避免异物（含固体、液体等物品）跌落导致产品故障。 每台产品标配两个防尘塞，插入网口中随机发货，若另有需要，可下单购买，型号NEX-02-N2B（厂商：苏州品基）。  **注意：** • 防尘盖：避免异物（含固体、液体等物品）跌入产品内部导致产品故障。 • 防尘盖随机发货，请妥善保管。

5.2 安装前准备

5.2.1 安装人员要求

本手册所属的产品/系统只允许符合各项工作要求的专业人员进行操作。其操作必须遵照各自附带的文件说明，特别是其中的安全及警告提示。由于具备相关培训及经验，专业人员可以察觉本产品/系统的风险，并避免可能的危险。

所有机械工作必须由受过培训的专业人员执行，本手册中涉及的机械专业人员是指熟悉安装位置、机械安装、产品的故障排除与维护并具备下列资质的人员：

- 上岗前应经过安全教育培训并考试合格或接受过机械专业的培训（如：机械工程师或机电工程师）。
- 熟悉电气设备，了解电机基本机械特性、安装要点。
- 身体无职业禁忌。
- 了解本操作手册，尤其是了解所有安全注意事项的专业人员。

所有电气工作必须由受过培训的专业人员执行，本操作手册中涉及的电气专业人员是指熟悉电气安装、调试、产品的故障排除与维护，并具备下列资质的人员：

- 接受过电气专业的培训（如：电气工程师或机电工程师）。
- 了解本操作手册，尤其是了解所有安全注意事项的专业人员。

说明

接触带电部件会造成人员重伤，甚至死亡：

- 只有专业人员才允许在电气设备上作业。
- 在所有作业中必须遵守本地的安全规定。

5.2.2 安装环境要求

表5–2 环境要求

项目	要求
安装场所	室内
电网过电压	过电压等级III（OVC III）
海拔高度	最高海拔到2000m • 1000m及以下使用无需降额 • 1000m以上每升高100m降额1% • 海拔超过2000m请联系汇川技术
温度	• 安装/运行温度：0℃~+55℃，0℃~+45℃无需降额，温度超过45℃时降额使用，每升高1℃降额2% • 存储/运输温度：-40℃~+70℃ • 为了提高机器的可靠性，请在温度不会急剧变化的场所使用本产品 • 在控制柜等封闭的空间内使用时，请使用冷却风扇或冷却空调进行冷却，以使设备进气温度保持在45℃以下，否则会导致过热或火灾 • 将产品装于阻燃物体的表面，周围要有足够空间散热 • 请避免使产品冻结
环境湿度	90%RH以下，无凝露
存储湿度	90%RH以下，无凝露
抗振动强度	运行： • 5Hz~8.4Hz：3.5mm位移 • 8.4Hz~200Hz：1g 产品包装： • 5Hz~100Hz：0.01g^2/Hz • 200Hz：0.001g^2/Hz • Grms=1.14g
抗冲击强度	19.6m/s^2以下
防护等级	IP20 备注：除端子（IP00）外
环境	污染等级2及以下 请将产品安装在如下场所： • 不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性、易燃易爆、油雾、水蒸汽、滴水或盐分、放射性物质等有害气体及液体，盐蚀少的场所 • 请安装在不易振动的地方（特别注意远离冲床等设备） • 产品内部不得进入金属粉末、油、水等异物 • 请勿使用于真空环境

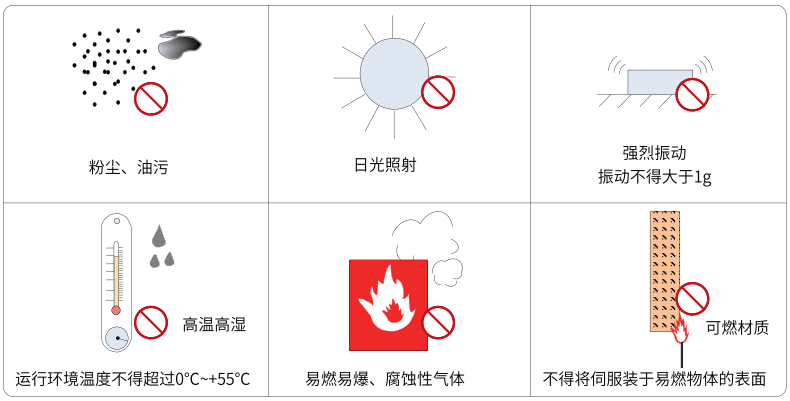


图5-1 环境要求示意图

5.2.3 安装空间要求

保留间距式安装

根据尺寸规格不同，周围安装空间预留要求不同， 保留安装间距时，驱动器与驱动器之间横向两侧建议各留10mm（0.39in.） 以上间距（散热需求），驱动器与控制柜之间横向两侧建议各留20mm（0.79in.） 以上间距，纵向两侧各留80mm（3.15in.）以上间距。

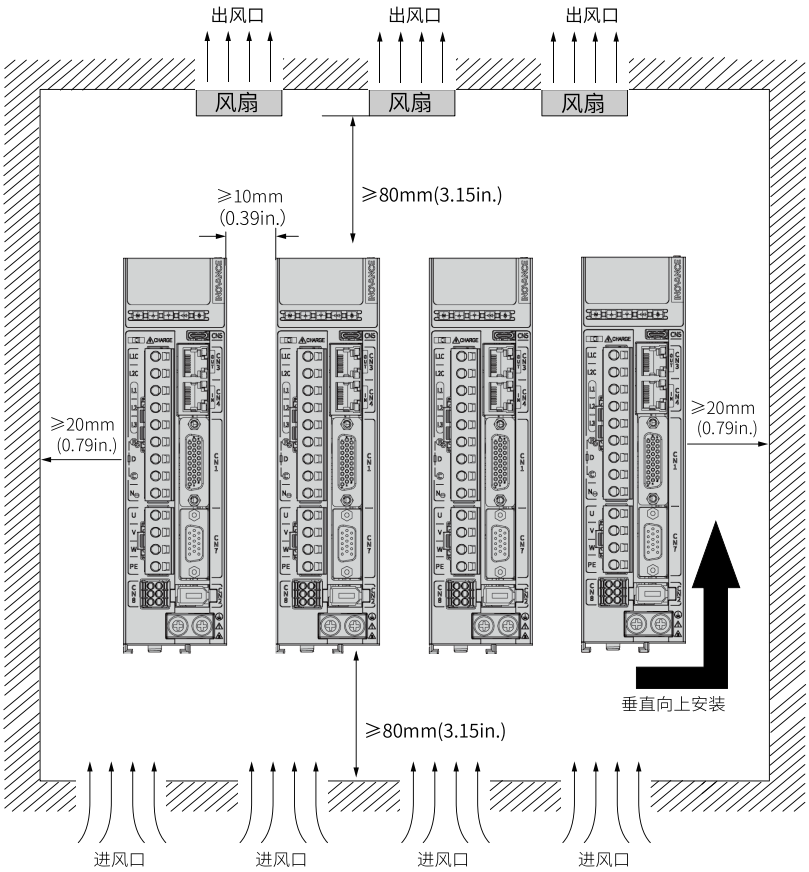


图5-2 保留间距式安装空间示意图

紧凑式安装

其中，驱动器Size A机型支持紧凑安装方式，请考虑安装公差，在每两台伺服驱动器之间保留至少1mm（0.04in.）的距离。此时请将负载降低到额定负载的75%使用。

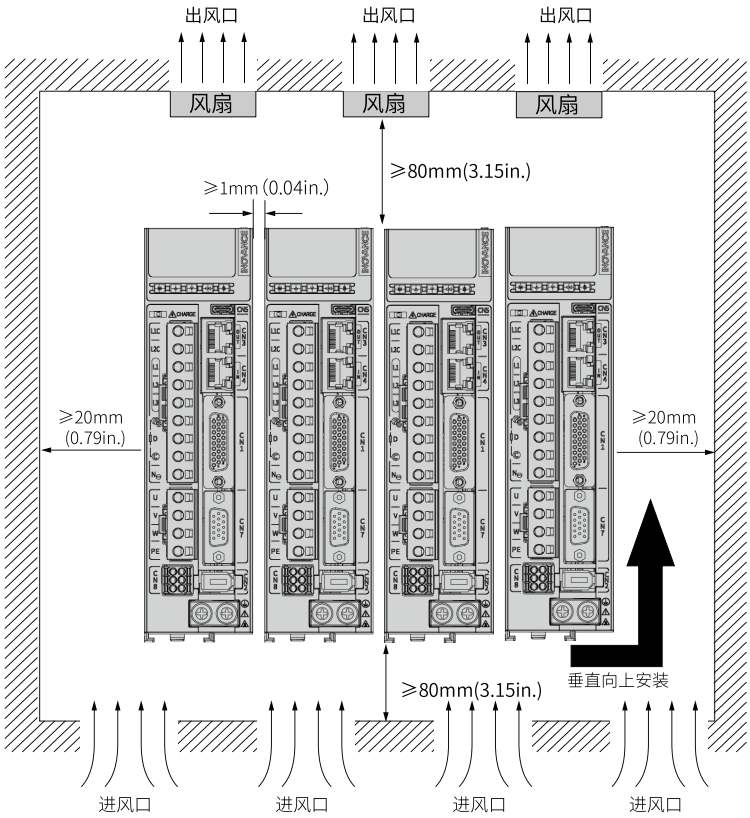


图5-3 紧凑式安装空间示意图

零距离式安装

驱动器Size C和Size D机型支持零距离安装，无需降额。

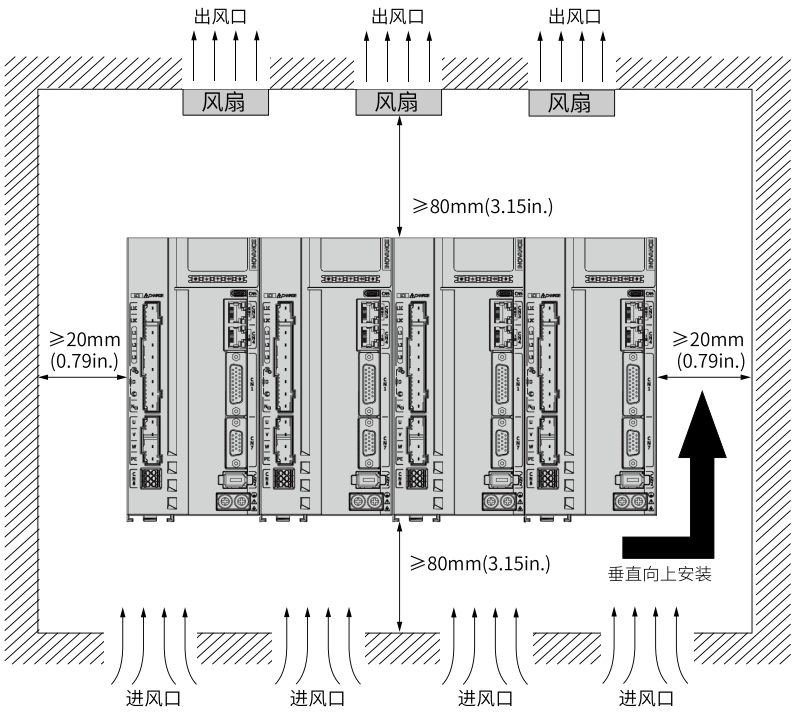


图5-4 零距离式安装空间示意图

5.2.4 安装尺寸要求

Size A驱动器（额定功率0.2kW~0.4kW）

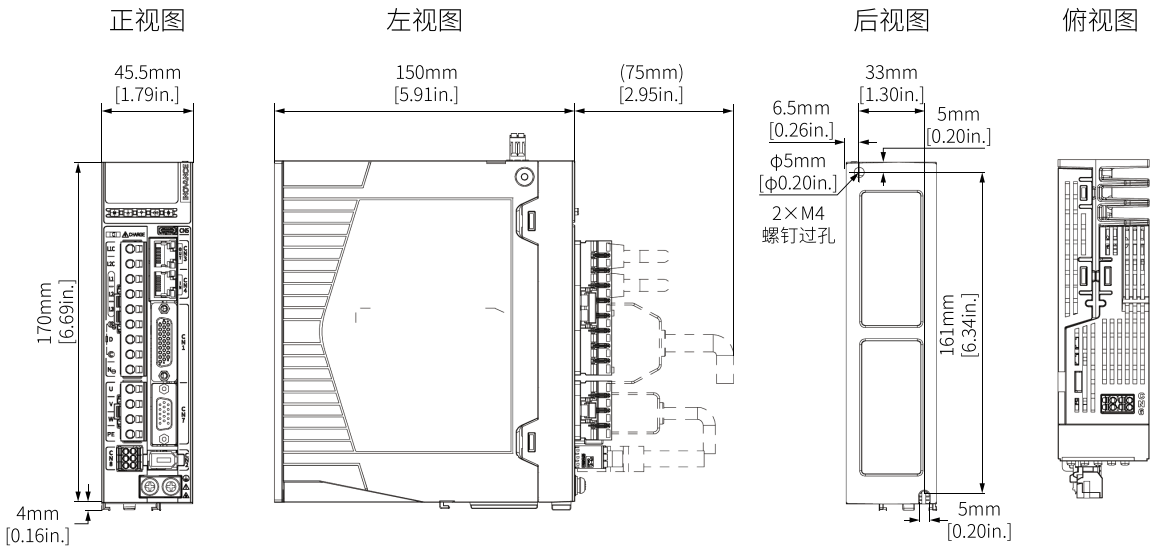


图5-5 Size A外形尺寸图

固定螺钉：2×M4；建议锁紧扭矩：1.2N·m

重量：0.96kg

Size B驱动器（额定功率0.4kW~0.75kW）

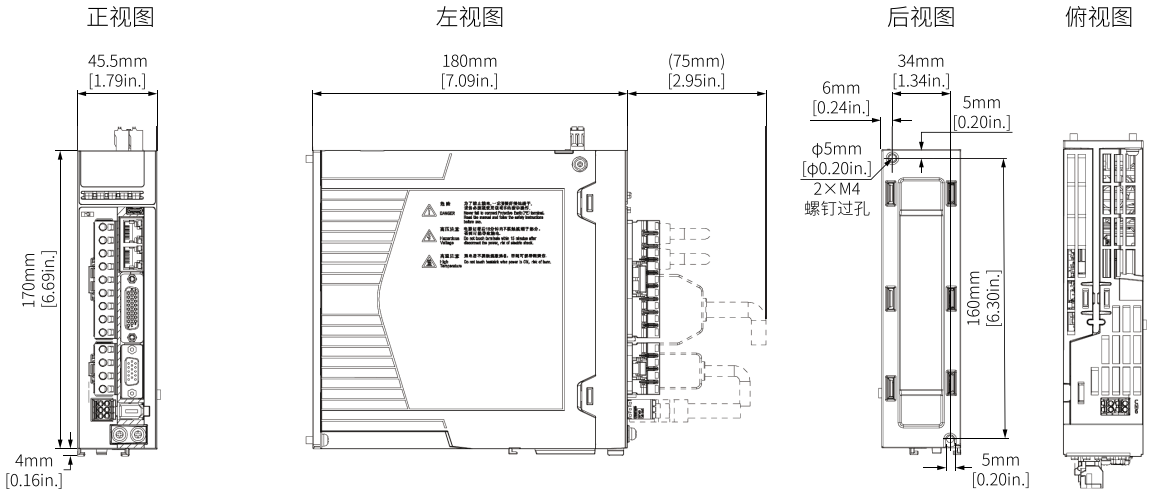


图5-6 Size B外形尺寸图

固定螺钉：2×M4；建议锁紧扭矩：1.2N·m

重量：1.3kg

Size C驱动器（额定功率0.75kW~1.5kW）

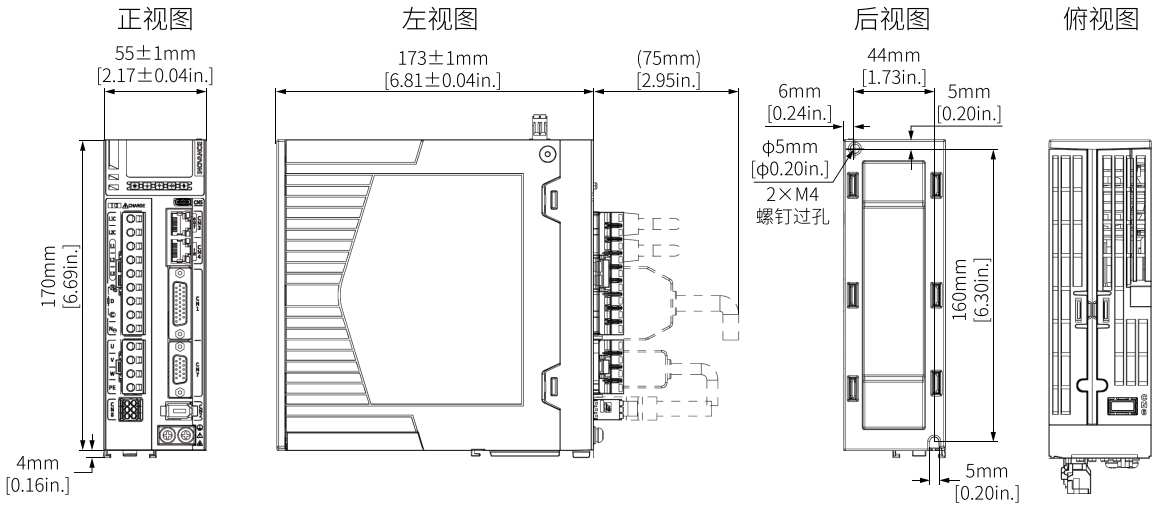


图5-7 Size C外形尺寸图

固定螺钉：2×M4；建议锁紧扭矩：1.2N·m

重量：1.3kg

Size D驱动器（额定功率1.5kW~3.0kW）

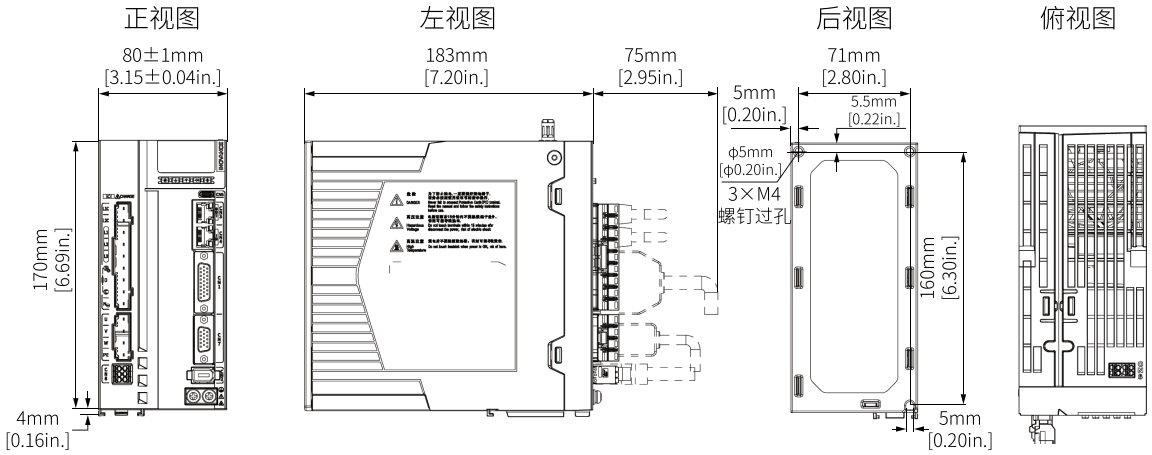


图5-8 Size D外形尺寸图

固定螺钉：3×M4；建议锁紧扭矩：1.2N·m

重量：1.8kg

Size E驱动器（额定功率2.0kW~7.5kW）

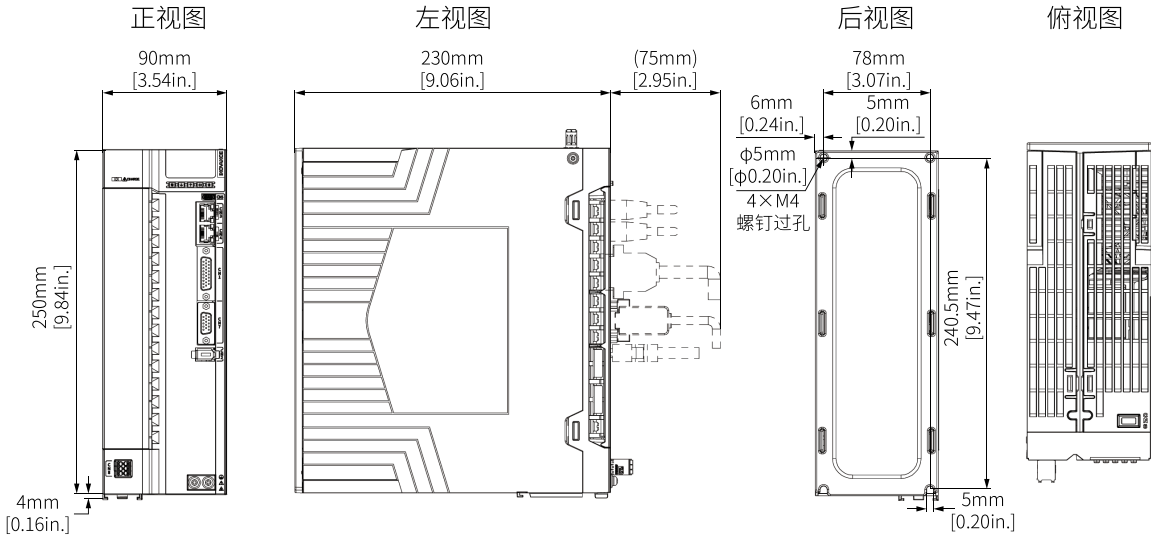


图5-9 Size E外形尺寸图

固定螺钉：4×M4；建议锁紧扭矩：1.2N·m

重量：3.6kg

5.2.5 安装工具准备

安装过程中所需工具及辅助材料：

- 标准工具：手套、十字螺丝刀、一字螺丝刀、内六角扳手、扭力扳手

- 扭矩扳手或带自锁的气压回转/脉冲螺丝起
- 用于拆卸轴键的尖嘴钳
- 用于加工插接头的压接钳
- 游标卡尺、千分尺、张力仪等
- 防滑手套
- 普通溶剂的清洁剂
- 180机座电机标配2个M8吊环，用户无需自备

说明

使用不合适的螺丝刀等工具或者采用不恰当的拧紧操作都可能损坏设备上的螺钉。

- 请使用与螺钉头完全匹配的螺丝刀；
- 请使用技术文档中规定的扭矩拧紧螺钉；
- 请使用扭力扳手或者带动态扭矩传感器和转速限制功能的机械式高精度螺丝刀。

5.3 开箱与搬运

在开箱时，请认真确认：

确认项目	说明
到货产品是否与您订购的产品型号相符？	核对包装箱上的驱动器型号及规格是否与您购买的产品一致。 包装箱大小（标准机型）详见第58页 “表5-3”，包装箱内包括产品、缓冲垫、纸箱和螺钉胶袋，如 第59页 “图5-10”所示。
产品是否有损坏的地方？	请查看整机外表，产品在运输过程中是否有破损现象。若发现有某种遗漏或损坏，请速与汇川技术或您的供货商联系解决。

表5-3 驱动器外包装箱尺寸

Size	型号	外长度 (mm)	外高度 (mm)	外宽度 (mm)	重量 (kg)
A	S1R6、S2R8	240	193	85	1.13
B	T1R4、T2R3	230	223	95	1.2
C	S5R5、S7R6、T3R5、T5R4	230	223	95	1.5
D	S012、T8R4、T012	240	223	125	2.0
E	S018、S022、S027、T017、T021、T026	325	285	145	3.9

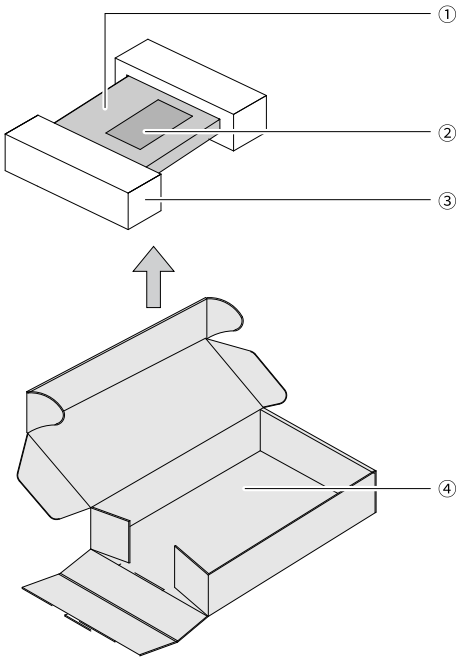


图5-10 驱动器包装组件示意图

序号	名称
①	产品
②	端子附件包
③	缓冲垫
④	纸箱

如需单独购买端子附件包，请联系汇川技术，各机型对应附件包物料编码请参见第59页 “表5-4”。

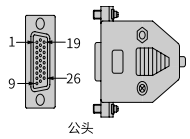
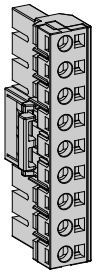
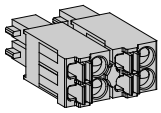
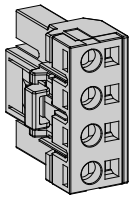
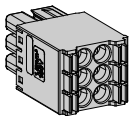
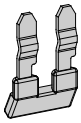
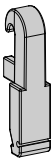
表5-4 各机型对应附件包物料编码

物料编码	名称
98050833	整机附件(销售)-S6-C70-SV670N size A端子附件包
98050837	整机附件(销售)-S6-C58-SV670N size B & C & D端子附件包
98050847	整机附件(销售)-S6-C71-SV670N size E端子附件包

注 意

请注意SV670的端子附件包清单有略微差异，以实物为准。

表5–5 端子附件包清单

示意图	名称
	成套电缆-伺服驱动器S6-C74-DB26接插套件(RoHS)
	插拔式端子台-插头-弹片式接线-9P-黑色-带安全锁扣
	插拔式端子台-插头-弹片式接线-2×2P-黑色-两侧面印字
	插拔式端子台-插头-弹片式接线-4P-黑色
	插拔式端子台-插头-弹片式接线-/-3.5mm-2×3P-黑色-180°-丝印-RoHs
	短接片-16A-插拔式桥接件
-	标签-伺服驱动器端子用标签
	塑胶零件-插头接线钥匙-伺服驱动器功率插头配套用

5.4 机械安装

5.4.1 安装前检查

表5–6 安装前检查表

序号	检查项目	确认
1	收到的产品与订购产品型号一致。	□
2	产品外壳无变形、裂纹。	□
3	产品上的螺钉无松动、脱落。	□
4	信号端子无破裂、异物，Pin针无歪斜。	□

5.4.2 安装驱动器

伺服驱动器仅支持壁挂式安装。

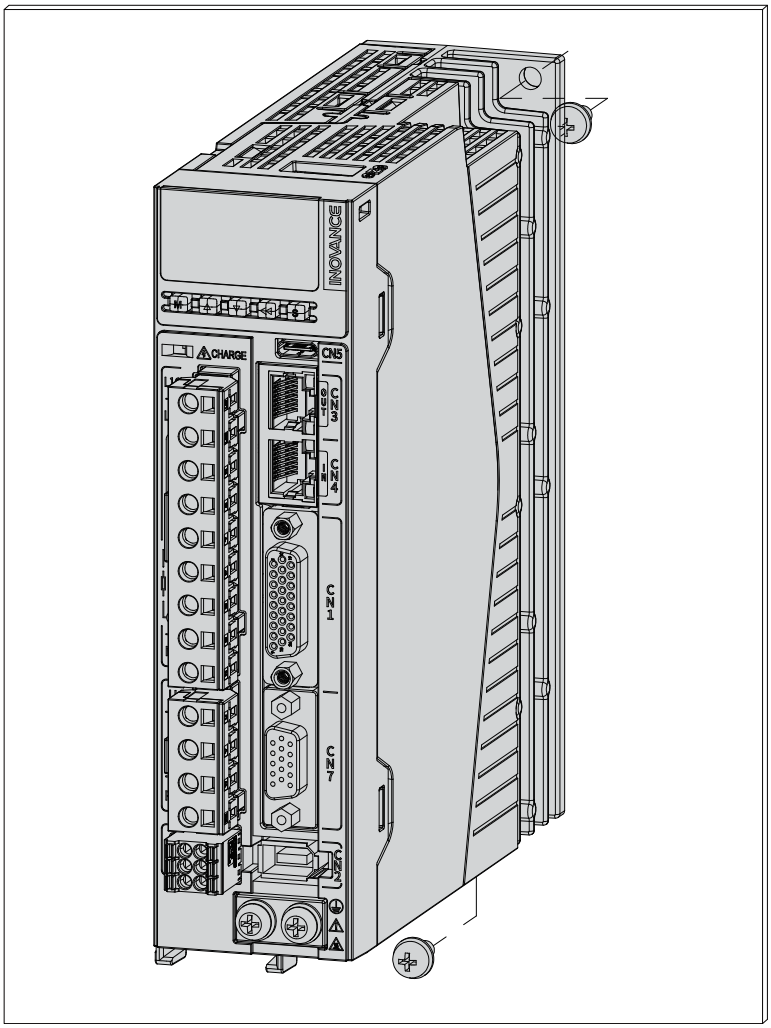


图5-11 壁挂式安装示意图

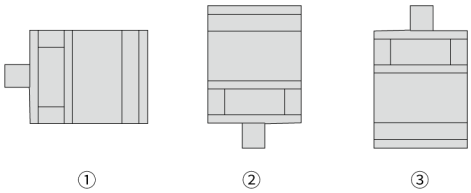
说明

- Size A、Size B、Size C由上下两颗螺钉固定。
- Size D由三颗螺钉固定，分别是上面两颗螺钉和下面一颗螺钉。
- Size E由四颗螺钉固定，上下分别有两颗螺钉。
- M4螺钉，紧固力矩1.2N·m。

5.4.3 安装电机

安装方向

MS1系列电机仅支持法兰安装，有三种机械构造，安装方向如下图所示。



伺服电机在水平和垂直方向上均可安装。采用③机械构造时：

- 需要特别注意电机允许的轴向力（驱动单元的重力）和必须的IP保护等级。
- 输出轴向上安装，带油封时，机油可能会进入电机内部。
- 向上安装时，请充分确认使用条件。

散热条件

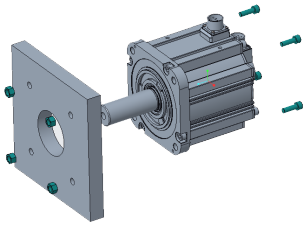
MS1系列电机属于自然冷却方式型电机，电机内部产生的损耗热量是通过热传导、热辐射和自然对流消耗的。损耗的热量部分是通过电机与机床之间安装的散热板导出，散热板要求请查看*第62页“安装说明”*。为确保充分的散热，在三个侧表面上，相邻部件之间建议至少要保持100mm的间距。

电机带减速机一起使用时，电机需要根据减速机安装面尺寸降额使用，具体请参考《MS1-R系列伺服电机选型手册》中对应机座的散热板降额曲线。

安装说明

规范的安装是设备/机械制造商的责任，电机的机械和电气安装工作必须由受过培训的专业人员执行：

- 请遵循铭牌上的数据以及电机上贴附的警示图标。
- 检查安装地的环境条件（例如：温度、安装高度）是否符合要求，禁止在易爆环境中使用电机！
- 彻底去除轴伸上的防腐剂，使用商业上惯用的普通溶剂。
- 确保损耗热量能够充分排出，请在机床和电机之间安装一个散热板，安装面积越大，散热越好，建议的散热板尺寸（长度×宽度×厚度）及材质如下：



  - 40/60/80机座：250×250×6 mm（铝制）
  - 100/130机座：400×400×20 mm（钢制）
  - 180机座：550×550×30mm（铝制）

  请勿在伺服电机和散热板之间使用衬垫等绝缘体，否则会导致电机温度升高发生故障。

- 在进行轴伸向上的垂直安装时必须确保不会有液体渗入上部轴承。
- 使用带油封的电机时，请将油面降至油封唇部以下使用。
- 为了防止油封过度磨损，应使唇部留有少量油沫以做润滑。
- 电机只能根据规定的结构在一个平坦、无振动和抗扭曲变形的支撑法兰面进行安装。
- 请使用强度等级至少为8.8的内六角柱头螺钉。
- 拧紧固定螺钉时要防止螺钉变形。
- 请遵循电机法兰固定螺钉的推荐紧固扭矩数值，参见下表*第63页“5-7 固定螺钉的紧固扭矩推荐”*的内容。
- 机座180mm及以上的电机，安装后拆除旋入的吊环或者拧紧吊环。

表5–7 固定螺钉的紧固扭矩推荐

机座号	螺钉数量及规格	紧固扭矩(单位：N·m)
40	2×M4	2.4
60	4×M5	4.7
80	4×M6	8
100	4×M6	8
130	4×M8	20
180	4×M12	65

说明

- 敲打或挤压轴伸可能会损坏电机，安装电机时应避免敲打或挤压轴伸 。
- 轴承和密封圈同清洁剂接触可能会导致材料损坏：
  - 清洁电机轴末端的锈迹、污渍时，请使用普通清洁剂。
  - 请勿将轴承和密封圈同清洁剂接触。
- 油进入伺服电机内部可能导致故障：请勿将油封浸泡在油面中使用。

抱闸电机安装

抱闸的电励磁线圈吸合衔铁释放，断电后抱闸通过机械弹性装置抱住电机轴。抱闸属于有寿命部件，仅用于电机的停机抱闸，频繁使用电机抱闸进行急停操作会缩短其使用寿命，如非绝对必要，请不要将电机抱闸用作急停或减速装置。

抱闸的额定电压为24V DC ±10 %；在电机侧的连接器上必须提供的最小电压为24V DC（-10%），以确保抱闸的正常开启；在超过最大电压24V DC（+10%）的情况下，抱闸可能再次闭合。长距离抱闸线缆应考虑线缆上的压降。铜制线缆压降 ΔU 近似计算如下：

$$\Delta U\ [V] = 0.042\ \Omega \cdot mm^2/m \cdot (L / q) \cdot I_{抱闸}$$

其中：L = 线缆长度(m)，q = 抱闸芯线横截面积(mm^2)，$I_{抱闸}$ = 抱闸直流电流(A)

抱闸的吸合时间和脱离时间因放电回路而异；使用时，请务必通过实际产品确认动作延迟时间。

避免在抱闸尚处于连接状态下重复短时启动电机，因此，在驱动控制回路或者使能回路中要考虑抱闸的开关时间和继电器接通时间。

用于有重力轴、机械掉落等安全隐患的场合时，请考虑机械侧的安全，例如防掉落结构采用双重化安全结构。

说明

- 带抱闸的电机在加速、停止或低速运行时，抱闸的旋转盘会产生轻微的摩擦声，并非故障或异常。
- 由于抱闸在未通电状态下也会发生制动器齿隙，电机轴在旋转方向上会有微小的回程间隙，属于正常现象。

机械连接

只能使用合适的工具安装和拆卸传动单元，如联轴器、齿轮、皮带轮。

- 使用轴伸上的螺纹孔。
- 必要时对传动单元进行加热。
- 拆卸时使用垫圈保护轴伸中心。
- 带键槽的电机在出厂时经过半键平衡测试，必要时根据相关要求对带传动单元的电机进行全平衡 。

联轴器连接

- 请使用专用的挠性联轴器。推荐使用允许一定偏心角的双板簧联轴器。
- 请选择满足使用条件且尺寸大小合适的联轴器，过大或过小都会导致故障。
- 联轴器的定心因使用的转速及联轴器的型号而异，应根据联轴器允许的机械精度匹配安装。

传动带连接

- 请根据伺服电机的允许径向负载以及电机的输出功率选择合适的传动带。
- 安装传动带时，应使传动带的拉力低于规定的允许径向负载值。
- 传动带的详细安装注意事项请参照传动带厂家的使用说明。

5.4.4 安装后检查

表5–8 安装后检查表

序号	内容	确认
1	端子螺钉按规定扭矩锁紧并标记。	□
2	伺服驱动器和外置制动电阻未放置于可燃物体上。	□
3	伺服驱动器内外部没有会造成信号线、电源线短路的电线头、金属屑等异物。	□
4	伺服电机的安装、轴和机械的连接必须可靠。	□
5	伺服电机和所连接的机械必须处于可以运行的状况。	□
6	主回路线耳铜管压接和安装牢靠。	□

5.5 选配件的安装

5.5.1 熔断器和断路器安装说明

注 意

为了防止触电：产品烧断熔断器或使断路器跳闸后，请勿立即给产品通电或操作外围设备，请至少等待警告标签上指定的时间，否则会导致人员死亡或重伤以及产品损坏。

5.5.2 交流输入电抗器的安装说明

交流输入电抗器主要用来降低输入电流中的谐波，作为选配件外置，当应用环境有较高的谐波要求时，可外置电抗器。

交流输入电抗器的连接示意图如下图所示：

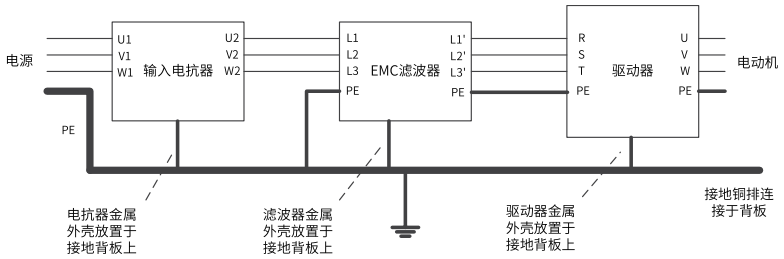


图5-12 交流输入电抗器连接示意图

5.5.3 EMC滤波器的安装说明

说明

- 滤波器与控制器之间的连接电缆必须尽可能短（应小于30cm）。
- 保证滤波器与控制器连接至同一接地参考面上，保证滤波器可靠接地，否则滤波器的滤波效果无法达到。

EMC滤波器的连接示意图如下图所示：

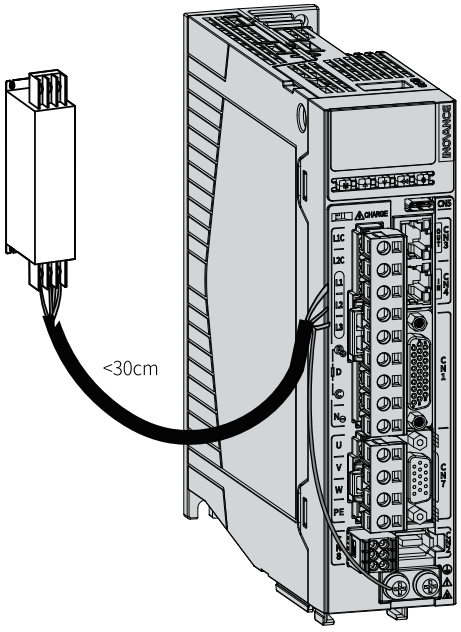


图5-13 EMC滤波器连接示意图

5.5.4 磁环与磁扣的安装说明

驱动器产品属于强干扰设备，在使用过程中因为布线、接地等存在问题时，仍然可能出现干扰现象，可能会出现与其他设备相互干扰的现象。此时可以采用驱动器输出UVW加磁环（绕2~4匝）、信号线增加磁扣或磁环（绕1~2匝）。

- 非晶磁环：1MHz以内有很高的磁导率，对于伺服驱动器干扰效果非常好，但是成本稍高。
- 铁氧体磁扣：1MHz以上频段特性较好，对于小功率伺服驱动器，各种信号线抑制干扰效果较好，成本低。

磁环与磁扣的连接示意图如下图所示：

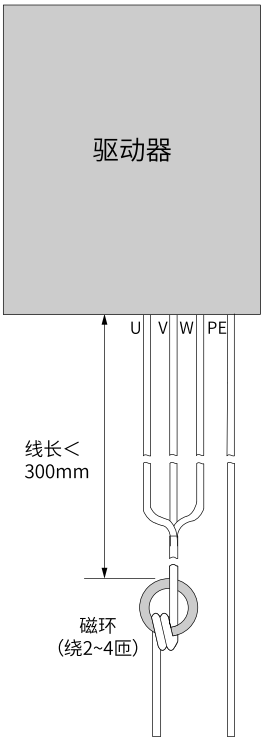


图5-14 磁环安装示意图

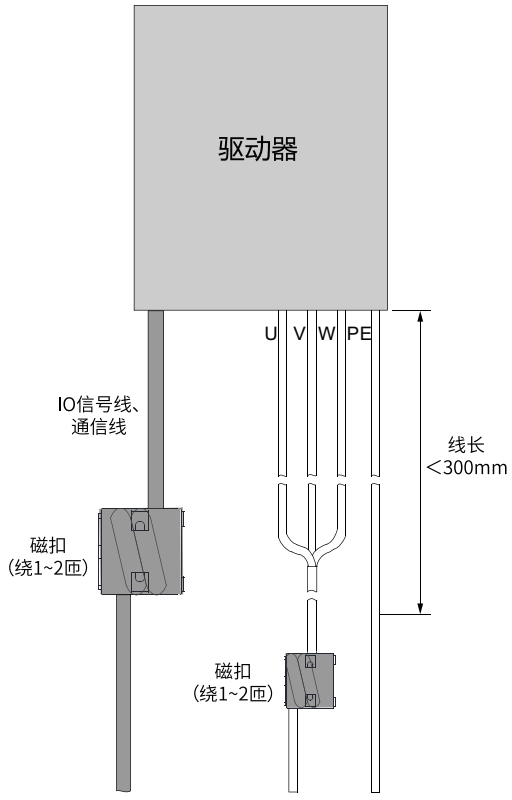


图5-15 磁扣安装示意图

5.5.5 屏蔽支架的安装说明

EMC支架以及与其匹配的喉箍配和伺服线缆使用，以减轻电磁干扰。

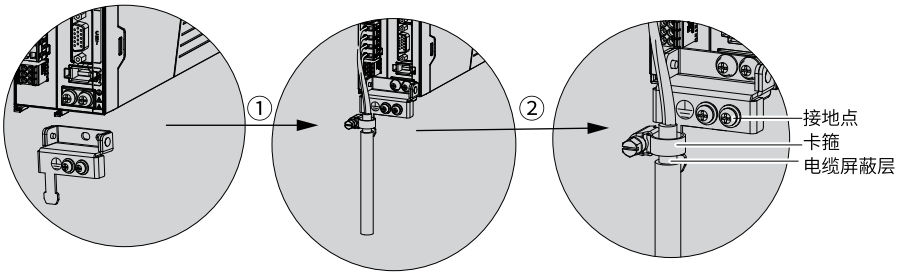


图5-16 屏蔽支架安装示意图

- ①：用2颗M4螺钉将屏蔽支架固定到驱动器上，建议锁紧扭矩1.2N·m。
- ②：将卡箍套在电缆屏蔽层和屏蔽支架上，拧紧螺钉使用电缆屏蔽层固定在屏蔽支架上；依据接线图纸，完成电机动力线及抱闸电缆的接线。

6 接线

6.1 电气接线图

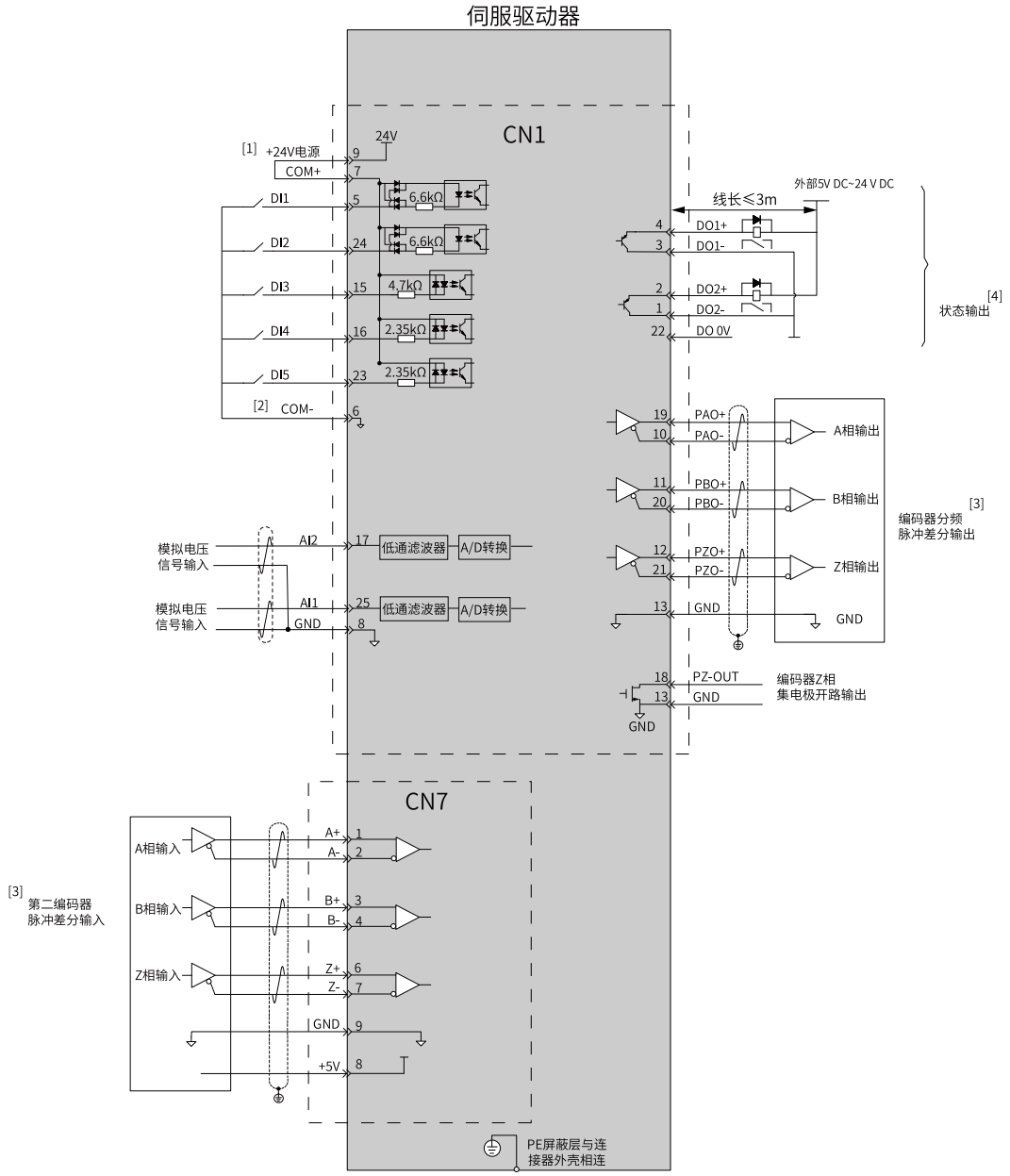


图6-1 电气接线图

说明

- 表示双股绞合屏蔽线。
- [1]：内部+24V电源电压范围20V~30V，最大工作电流150mA。
- [2]：DI4和DI5为高速DI，请根据功能选择使用。DI允许外部供电，详情请参见*第85页“数字量输入电路”*。
- [3]：分频输出和全闭环输入线缆请选用双绞屏蔽线，屏蔽层必须两端接PE，GND与上位机信号地可靠连接。
- [4]：DO输出电源用户自备，电源范围5V~24V。DO端口最大允许电压30V DC，最大允许电流50mA。允许上位装置为光耦输入，但需要另增加限流电阻，详情请参见*第86页“数字量输出电路”*。

6.2 主回路端子介绍

6.2.1 端子分布

Size A~Size D伺服驱动器（额定功率：0.2kW~3.0kW）

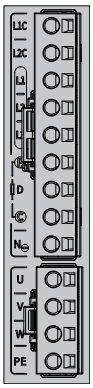


图6-2 伺服驱动器Size A~Size D主回路端子针脚分布示意图

表6–1 伺服驱动器Size A~Size D主回路端子针脚说明

部件名称	说明
L1C、L2C控制回路电源输入端子	参考铭牌额定电压等级输入控制回路电源。
L1、L2、L3主回路电源输入端子[1]	驱动器电源输入端子，参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。
P⊕、D、C外接制动电阻连接端子[2]	需要外接制动电阻时（先取掉接于P⊕、D 之间的短接片）将制动电阻接于P⊕、C 之间。
P⊕、N⊖伺服母线端子	直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。
U、V、W、PE伺服电机连接端子	连接伺服电机 U、V、W 相及电机接地端子。

说明

[1]：200V电压等级驱动器主回路电源输入端子为L1、L2、L3，其中单相输入时L1、L2、L3任选两相。

Size E伺服驱动器（额定功率：2.0kW~7.5kW）

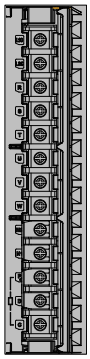


图6-3 伺服驱动器Size E主回路端子针脚分布示意图

表6–2 伺服驱动器Size E主回路端子针脚说明

部件名称	说明
L1C、L2C控制回路电源输入端子	参考铭牌额定电压等级输入控制回路电源。
R、S、T主回路电源输入端子[1]	驱动器电源输入端子，参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。
P⊕、D、C外接制动电阻连接端子	需要外接制动电阻时（先取掉接于P⊕、D 之间的短接片）将制动电阻接于P⊕、C 之间。
N2、N1外接电抗器连接端子	默认为N1、N2之间连接短接线，需要抑制电源高次谐波时，拆除短接线，在N1、N2之间外接直流电抗器。
U、V、W伺服电机连接端子	连接伺服电机 U、V、W 相。

说明

[1]：200V电压等级驱动器主回路电源输入端子为L1、L2、L3，其中单相输入时L1、L2、L3任选两相。

6.2.2 接线注意事项及要求

危 险

- 严禁将驱动器的输出端子U、V、W连接至三相电源，否则可能导致人身伤害或火灾。
- 严禁将电机的连接端子U、V、W连接至工频电源，否则可能导致人身伤害或火灾。
- 主回路线缆必须远离电机本体，防止电机本体温度过高破坏电缆的绝缘层，否则可能导致人身伤害或火灾。
- 驱动器与电机必须直接连接，接线途中严禁使用电磁接触器，否则可能造成产品故障。

注 意

- 严禁使用IT电网给驱动器供电，请使用TN/TT电网电源，否则可能导致触电。
- 请务必在输入电源和驱动器的主回路电源R、S、T之间连接电磁接触器，使驱动器的电源侧形成能够切断电源的结构。避免驱动器发生故障时，持续通过的大电流导致火灾。
- 请确保驱动器输入电源在指定的电压变动范围内供给，否则可能导致产品故障。
- 请使用ALM(故障信号)切断主回路电源。制动晶体管发生故障时，可能导致制动电阻异常过热引起火灾。
- 请将驱动器的保护接地（PE）端子连接至控制柜的保护接地（PE）端子上，否则可能导致触电。
- 请务必将整个系统进行接地处理，否则可能导致产品误动作。
- 切断电源后设备内部电容仍有残余电压，请至少等待15分钟再进行接线等操作，否则可能导致触电。
- 外部配线的规格和安装方式需要符合当地法规的要求。
- 在垂直轴上使用伺服系统时，请遵守以下注意事项：
  - 设置安全装置以免工件在警报、超程等状态下落下。
  - 确保24V电源的正负极性接线正确，否则轴会掉落，导致人身伤害或产品损坏。
- 当柜内温度高于线缆温度限值时，请选用线缆温度限值较大的线缆，并建议线缆线材选用铁氟龙线材；周围低温环境时请注意线缆的保暖措施，一般电缆在低温环境下表面容易硬化破裂。
- 驱动器必须可靠接地。否则会导致设备工作异常甚至损坏。

注 意

- 电源及主回路配线时，请遵守下述注意事项：
  - 主回路端子为连接器时，请将连接器从驱动器上拆下后再接线。
  - 连接器的一个电线插口只能够插入一根电线。
  - 插入电线时，勿使芯线的毛刺与邻近的电线短路。
  - 请在电源端子连接部进行绝缘处理，否则可能导致触电。
  - 严禁将220V驱动器直接连接到380V输入电源上。
  - 设置断路器等安全装置，以防止外部配线短路时导致火灾。
  - 确保检测到报警信号后切断主回路电源的同时，将伺服ON信号切换为OFF。
  - 所有配线接插好之后，在束线插头端尾部10cm~20cm处建议增加绑扎固定点有效固定。
- 严禁将线缆放置于重物之下或进行大力拖拽，否则可能导致线缆损坏而触电。
- 请使用电源滤波器减小电磁干扰的影响，否则会对驱动器附近的电子设备造成干扰。

注 意

- DDR电机在出厂前已完成编码器适配器与电机的一一匹配，请勿自行调换，否则有飞车危险，由此造成的人身伤害及财产损失本公司概不负责！
- 请严格按照DDR电机电源线标识的相序进行正确接线，否则有飞车危险，由此造成的人身伤害及财产损失本公司概不负责。

注 意

- 确保电机动力线缆与驱动器的接地端子已可靠连接，确保线缆安装正确、牢固，否则将导致电机误动作或者受损。
- 请牢固连接电源端螺丝和电机输出端螺丝，否则将导致火警； 请在额定电压范围内使用，否则将导致火警。
- 请尽量减短配线长度，线缆长度、直径请参照本手册中关于信号线配线注意事项的相关要求；动力线缆和信号线至少分开30cm，信号线受噪音影响将导致振动或误动作。
- 建议使用标准规格线缆。若使用其他线缆，请检查设备的额定电流，并考虑运行环境，正确选择线缆。编码器请选用双绞线线缆或者多芯双绞线缆。
- 禁止将商业用电直接连接到电机（将导致火警或误动作）。

6.2.3 接线实例

6.2.3.1 电源接线实例

使用单相200V电源机型

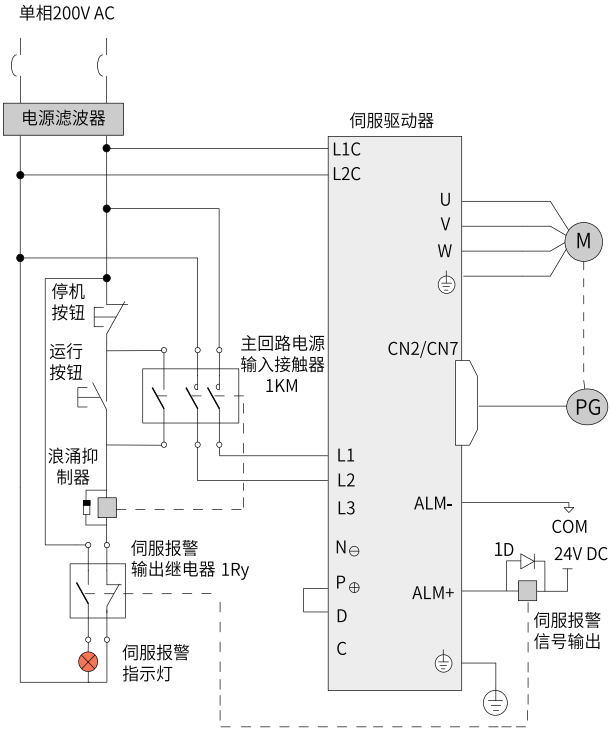


图6-4 单相200V主电路配线

说明

- 1KM：电磁接触器；1Ry：继电器；1D：续流二极管。
- DO设置为警报输出功能(ALM+/-)，当伺服驱动器报警后可自动切断动力电源，S1R6、S2R8机型无内置制动电阻，若需使用，请先拆除P⊕、D之前的短接线，才可在P⊕、C之间外接制动电阻。
- 连接电机为伺服旋转电机时，编码器端子默认选用CN2，连接电机为直驱或外购电机时，编码器端子默认选用CN7。

使用三相200V电源机型

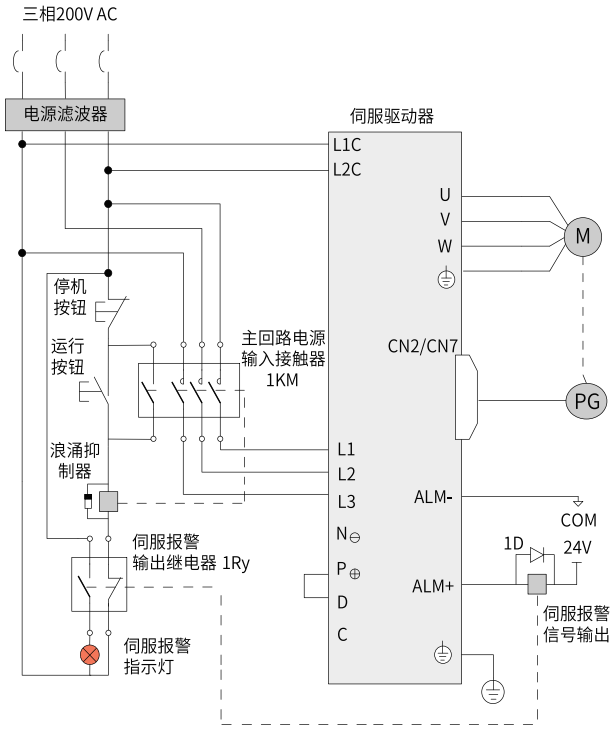


图6-5 三相200V主电路配线

说明

- 1KM：电磁接触器；1Ry：继电器；1D：续流二极管。
- DO设置为警报输出功能(ALM+/-)，当伺服驱动器报警后可自动切断动力电源，同时报警灯亮。
- 连接电机为伺服旋转电机时，编码器端子默认选用CN2，连接电机为直驱或外购电机时，编码器端子默认选用CN7。

使用三相400V电源机型

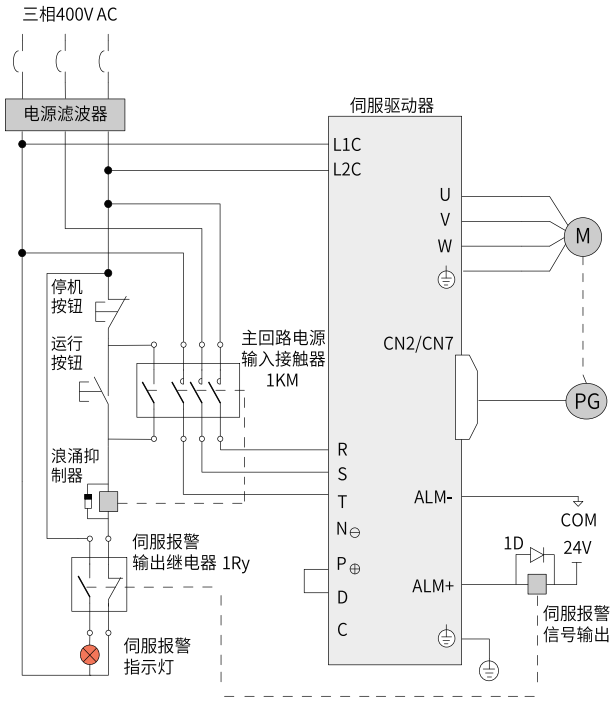


图6-6 三相400V主电路配线

说明

- 1KM：电磁接触器；1Ry：继电器；1D：续流二极管。
- DO设置为警报输出功能(ALM+/-)，当伺服驱动器报警后可自动切断动力电源，同时报警灯亮。
- 连接电机为伺服旋转电机时，编码器端子默认选用CN2，连接电机为直驱或外购电机时，编码器端子默认选用CN7。

6.2.3.2 接地接线实例

为了使本产品正确接地，请务必遵守以下注意事项。

警 告

- 为了防止触电：请务必将接地端子接地。关于接地的方法，请遵照各国或各地区的相关电工法规。
- 为了防止触电：请确认保护接地导体符合技术规格和当地的安全标准，并尽量缩短接地线长。单一伺服的漏电流不会超过AC 3.5mA或者DC 10mA，因此单一伺服的接地线需要使用与相线的线径截面积相同的导线；多台伺服并联的漏电流可能会超过AC 3.5mA，建议使用保护接地导体线径截面积至少10mm^{2}的铜线，或者使用两根同规格的保护接地导体进行连接。
- 接地线（电机接地线除外）需要满足GB/T 12668.501及EN 61800-5-1要求，即在任何情况下，不构成电源电缆或电缆外套组成部分的每一根保护接地导体的截面积，都不得小于2.5mm^2。
- 接地线请使用电气设备技术标准中规定的尺寸，并尽量缩短接地线长。否则会因本产品产生的漏电流造成远离接地点的接地端子的电位不稳，导致触电。

注 意

- 要使用多个伺服驱动器，请遵循将所有伺服驱动器接地的说明。不正确的设备接地会导致伺服驱动器和设备误操作。
- 请勿与其他设备（例如焊接机或大电流电气设备）共用接地线。错误的设备接地会导致伺服驱动器或设备因电气干扰而发生故障。

接地要求

为了使产品正确接地，请务必遵守以下注意事项。

- 保护接地导体必须采用黄绿色铜导体线缆，且不能串联断路器等开关设备。
- 接地端子必须可靠接地，否则会导致设备工作异常甚至损坏。
- 不可将接地端子和电源零线N端子共用。
- 推荐安装在导电金属面上，保证设备整个导电底部与安装面良好搭接。
- 接地螺钉的固定务必按照推荐的扭力矩进行固定，避免保护接地导体固定松动或过紧。

多设备接地

多机并联安装场景：

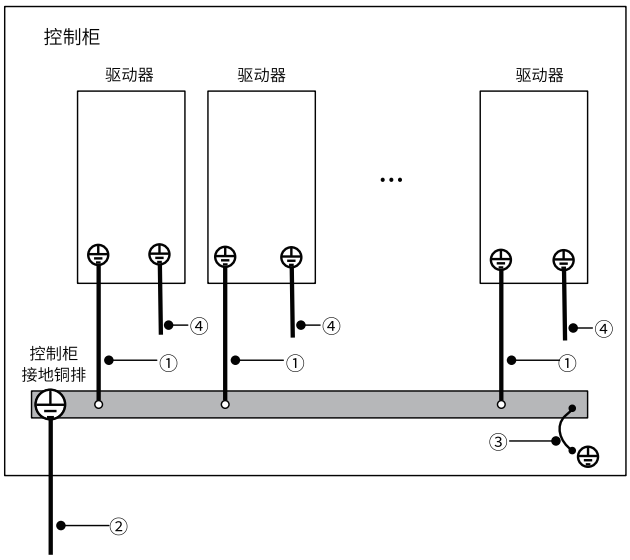


表6–3 多机并联接地说明

序号	接线说明
①	产品主回路输入PE端子通过保护接地导体连接到控制柜接地铜排。
②	将输入电源端PE线缆连接到控制柜接地铜排。
③	将控制柜接地铜排通过保护接地导体连接到控制柜金属机壳。
④	电机输出线缆屏蔽层连接到产品输出PE端子。

控制柜系统接地

在控制柜内抑制干扰最经济有效的措施是确保在安装时将干扰源与可能被干扰的设备进行隔离。根据干扰源的强弱，需要将控制柜分成多个EMC区域或者分成多个控制柜，并且按照下表中原则将设备安装在相应的区域内。

表6-4 接线原则

序号	接线原则
1	请将控制部分设备与驱动部分设备分别放置于两个单独的控制柜。
2	多个控制柜形式时，控制柜之间应采用横截面积至少16mm²的接地线进行连接，以实现控制柜间的等电位。
3	在一个控制柜中应根据信号强弱进行分区布放。
4	控制柜中不同区域设备应进行等电位连接。
5	从控制柜中引出的所有通信（例如RS485）和信号线缆需做好屏蔽。
6	控制柜中电源输入滤波器应放置在靠近机柜输入接口位置。
7	控制柜中各接地点位置应做好喷涂保护。

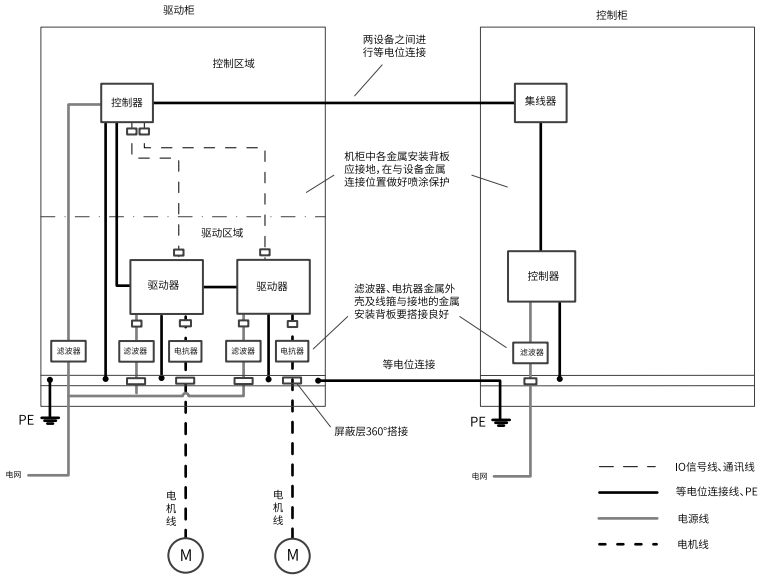


图6-7 推荐的控制柜系统接线

6.2.4 线缆型号要求

- 电缆的弯曲半径请确保满足相关要求（固定线≥5D、拖链线≥10D），以防止长期折弯导致线缆内部线芯断裂。
- 请使用额定电压AC600V以上、额定温度75℃以上的电缆，使用电缆的导线容许电流密度在周围30℃及正常散热条件下，一般总电流在50A以下时不应超过8A/mm²，在50A以上时不应超过5A/mm²。针对环境温度高，电缆有捆束的情况需要适当调整电流容许值，适用容许电流密度(A/mm²)可用下面公式计算：
  适用容许电流密度=8×导线载流密度减少系数×电流补正系数

$$\text{电流补正系数} = \sqrt{(\text{线缆标称最高容许温度} - \text{周围环境温度}) \div 30}$$

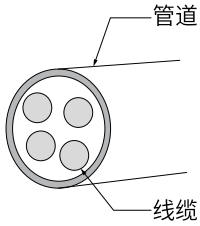


表6-5 导线载流密度减少系数

同一管道内的线缆数	电流减少系数
3根以下	0.7
4根	0.63
5~6根	0.56
7~15根	0.49

- 建议动力线和信号线分开路径走线，为避免EMC干扰，两者应距离30cm以上。

为了满足EMC标准的要求，请务必采用带有屏蔽层的线缆，如第77页“图6-8”所示。

采用四芯屏蔽线缆，其中一根为PE线。为了有效抑制射频干扰，屏蔽线的屏蔽层应由同轴的铜编织带组成。为了增加屏蔽效能和导电性能，屏蔽层的编织密度应大于等于85%。

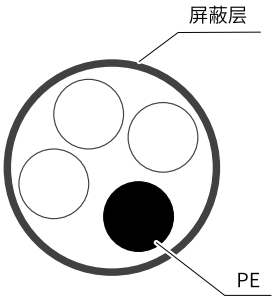


图6-8 推荐的动力线缆类型

动力屏蔽线缆的正确连接示例请参考第67页“5-16 屏蔽支架安装示意图”

6.2.5 线缆规格

6.2.5.1 线缆规格（CE）

表6-6 主回路端子连接线缆推荐

驱动器型号			L1C、L2C		L1、L2、L3/R、S、T		P⊕、D、C、N⊖、N2、N1		U、V、W、PE		接地端子	
Size	型号	主回路连续输入电流(A)	(mm^2)	AWG	(mm^2)	AWG	(mm^2)	AWG	(mm^2)	AWG	(mm^2)	AWG
单相200V												
A	S1R6	2.3	2×0.75	18	3×0.75	18	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
	S2R8	4	2×0.75	18	3×0.75	18	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
C	S5R5	7.9	2×0.75	18	3×0.75	18	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
	S7R6	9.6	2×0.75	18	3×1.31	16	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
D	S012	12.8	2×0.75	18	3×1.31	16	2×0.75	18	4×1.31	16	3.33	12
三相200V												
A	S1R6	1.1	2×0.75	18	3×0.75	18	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
	S2R8	2.3	2×0.75	18	3×0.75	18	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
C	S5R5	4.4	2×0.75	18	3×0.75	18	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
	S7R6	5.1	2×0.75	18	3×0.75	18	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12

驱动器型号			L1C、L2C		L1、L2、L3/ R、S、T		P⊕、D、C、N⊖ 、N2、N1		U、V、W、PE		接地端子	
Size	型号	主回路连续 输入电流 (A)	(mm^2)	AWG	(mm^2)	AWG	(mm^2)	AWG	(mm^2)	AWG	(mm^2)	AWG
D	S012	8	2×0.75	18	3×1.31	16	2×0.75	18	4×1.31	16	3.33	12
E	S018	8.7	2×0.75	18	3×2.08	14	2×0.75	18	4×2.08	14	3.33	12
	S022	11	2×0.75	18	3×2.08	14	2×0.75	18	4×2.08	14	3.33	12
	S027	23.8	2×0.75	18	3×3.33	12	2×0.75	18	4×3.33	12	3.33	12
三相400V												
B	T1R4	1.0	2×0.75	18	3×0.75	18	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
	T2R3	1.8	2×0.75	18	3×0.75	18	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
C	T3R5	2.4	2×0.75	18	3×0.75	18	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
	T5R4	3.6	2×0.75	18	3×0.75	18	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
D	T8R4	5.6	2×0.75	18	3×0.75	18	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
	T012	8	2×0.75	18	3×1.31	16	2×0.75	18	4×1.31	16	3.33	12
E	T017	12	2×0.75	18	3×2.08	14	2×0.75	18	4×2.08	14	3.33	12
	T021	16	2×0.75	18	3×2.08	14	2×0.75	18	4×2.08	14	3.33	12
	T026	21	2×0.75	18	3×3.33	12	2×0.75	18	4×3.33	12	3.33	12

说明

终端应用评估标准是在EN60204-1的情况下，要根据断路器电流按照标准EN60204-1进行电缆选型。

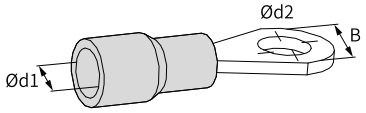
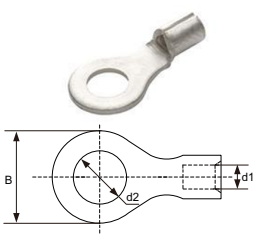
表6–7 伺服线材规格及其型号推荐

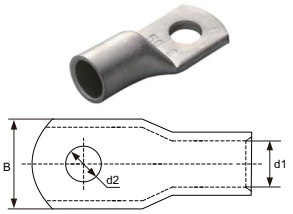
线型	线径大小	OD直径 （mm）
动力线	4×12AWG	12.2±0.4
	4×14AWG	10.5±0.3
	4×16AWG	9.5+0.4
	4×20AWG	6.5+0.2
动力屏蔽线	4×12AWG	12.9+0.4
	4×14AWG	11.2+0.4
	4×16AWG	10.1+0.4
	4×20AWG	6.5±0.2
动力线+抱闸线	4×20AWG+2×24AWG	6.5±0.2
抱闸线	2×18AWG	5.8±0.2
	2×20AWG	5.0±0.2

表6-8 主回路端子线耳型号和紧固力矩

驱动器型号			PVC线缆选型推荐要求@40℃			
Size	型号	主回路连续输入电流(A)	U、V、W、PE	抱闸线线耳推荐型号	接地端子线耳推荐型号	接线端子紧固力矩（N·m）
单相200V						
A	S1R6	2.3	GTVE10008	GTVE05008	TVR2-4	1.36
	S2R8	4				
C	S5R5	7.9				
	S7R6	9.6	GTVE15008	GTVE10008		
D	S012	12.8			TNR3.5-4	1.36
三相200V						
A	S1R6	1.1	GTVE10008	GTVE05008	TVR2-4	1.36
	S2R8	2.3				
C	S5R5	4.4				
	S7R6	5.1				
D	S012	8.0			TNR3.5-4	1.36
E	S018	8.7			TNR5.5-4	1.36
	S022	11.0	GTVE15008	GTVE10008		
	S027	23.8	GTVE60010	GTVE60010	GTNR10-4	1.36
三相400V						
B	T1R4	1.0	GTVE10008	GTVE05008	TVR2-4	1.36
	T2R3	1.8				
C	T3R5	2.4				
	T5R4	3.6				
D	T8R4	5.6			TNR3.5-4	1.36
	T012	8.0				
E	T017	12.0	TVR1.25-4	GTVE10008	TNR5.5-4	1.36
	T021	16.0	TVR2-4	GTVE10008		1.36
	T026	21.0	TVR5.5-4	GTVE60010	GTNR10-4	1.36

表6-9 推荐线耳尺寸及外观（接地线线耳外观）

线耳型号		d1（mm）	d2（mm）	B（mm）	线耳外观图
TVR	2-4	4.8	4.3	8.5	
TNR	3.5-4	3.2	4.3	9.5	
	5.5-4	3.5	4.3	9.5	

线耳型号		d1（mm）	d2（mm）	B（mm）	线耳外观图
GTNR	10-4	5.0	4.3	12.4	

6.2.5.2 线缆规格（UL）

表6–10 主回路端子连接线缆推荐

驱动器型号			L1C、L2C		L1、L2、L3/R、S、T		P⊕、D、C、N⊖、N2、N1		U、V、W、PE		接地端子	
Size	型号	额定输入电流（A）	(mm^2)	AWG	(mm^2)	AWG	(mm^2)	AWG	(mm^2)	AWG	(mm^2)	AWG
单相200V												
A	S1R6	2.3	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
	S2R8	4	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
C	S5R5	7.9	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
	S7R6	9.6	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
D	S012	12.8	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×1.31	16	3.33	12
三相200V												
A	S1R6	1.1	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
	S2R8	2.3	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
C	S5R5	4.4	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
	S7R6	5.1	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
D	S012	8	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×1.31	16	3.33	12
E	S018	8.7	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×2.08	14	3.33	12
	S022	11	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×2.08	14	3.33	12
	S027	23.8	2×2.08	14	3×3.33	12	2×0.75	18	4×3.33	12	3.33	12
三相400V												
C	T3R5	2.4	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
	T5R4	3.6	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
D	T8R4	5.6	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×0.52	20	3.33	12
	T012	8	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×1.31	16	3.33	12
E	T017	12	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×2.08	14	3.33	12
	T021	16	2×2.08	14	3×2.08	14	2×0.75	18	4×2.08	14	3.33	12
	T026	21	2×2.08	14	3×3.33	12	2×0.75	18	4×3.33	12	3.33	12

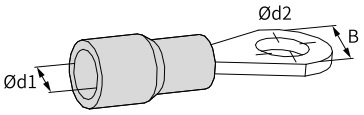
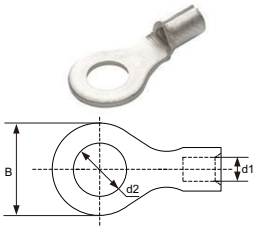
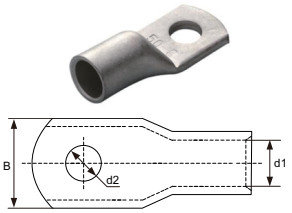
表6-11 伺服线材规格及其型号推荐

线型	线径大小	OD直径（mm）
动力线	4×12AWG	12.2±0.4
	4×14AWG	10.5±0.3
	4×16AWG	9.5+0.4
	4×20AWG	6.5+0.2
动力屏蔽线	4×12AWG	12.9+0.4
	4×14AWG	11.2+0.4
	4×16AWG	10.1+0.4
	4×20AWG	6.5±0.2
动力线+抱闸线	4×20AWG+2×24AWG	6.5±0.2
抱闸线	2×18AWG	5.8±0.2
	2×20AWG	5.0±0.2

表6-12 主回路端子线耳型号和紧固力矩

驱动器型号			PVC线缆选型推荐要求@40℃			
Size	型号	额定输入电流（A）	U、V、W、PE	抱闸线线耳推荐型号	接地端子线耳推荐型号	接线端子紧固力矩（N·m）
单相200V						
A	S1R6	2.3	GTVE10008	GTVE05008	TVR2-4	1.36
	S2R8	4				
C	S5R5	7.9				
	S7R6	9.6	GTVE15008	GTVE10008		
D	S012	12.8			TNR3.5-4	1.36
三相200V						
A	S1R6	1.1	GTVE10008	GTVE05008	TVR2-4	1.36
	S2R8	2.3				
C	S5R5	4.4				
	S7R6	5.1				
D	S012	8.0			TNR3.5-4	1.36
E	S018	8.7			TNR5.5-4	1.36
	S022	11.0	GTVE15008	GTVE10008		
	S027	23.8	GTVE60010	GTVE60010	GTNR10-4	1.36
三相400V						
C	T3R5	2.4	GTVE10008	GTVE05008	TVR2-4	1.36
	T5R4	3.6				
D	T8R4	5.6			TNR3.5-4	1.36
	T012	8.0				
E	T017	12.0	TVR1.25-4	GTVE10008	TNR5.5-4	1.36
	T021	16.0	TVR2-4	GTVE10008		1.36
	T026	21.0	TVR5.5-4	GTVE60010	GTNR10-4	1.36

表6–13 推荐线耳尺寸及外观（接地线线耳外观）

线耳型号		d1（mm）	d2（mm）	B（mm）	线耳外观图
TVR	2-4	4.8	4.3	8.5	
TNR	3.5-4	3.2	4.3	9.5	
	5.5-4	3.5	4.3	9.5	
GTNR	10-4	5.0	4.3	12.4	

6.3 CN1控制端子介绍

6.3.1 端子分布

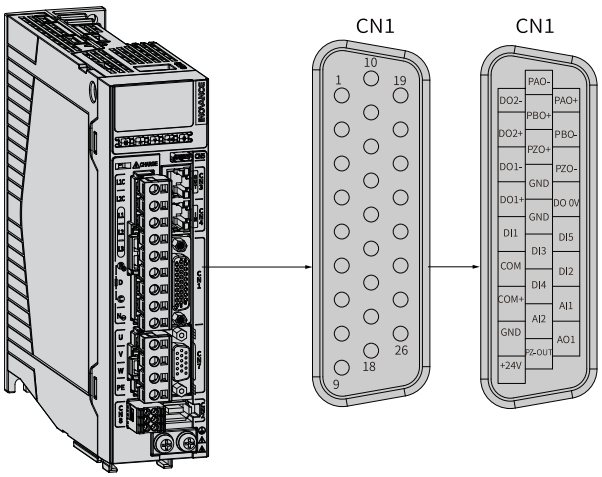


图6-9 伺服驱动器控制端子（CN1）引脚分布示意图

说明

信号线请使用屏蔽线缆，屏蔽线需要双端接地。

DI/DO端子

表6–14 DI/DO信号说明

信号名		默认功能	针脚号	功能
通用	DI1	P-OT	5	正向超程开关
	DI2	N-OT	24	反向超程开关
	DI3	HomeSwitch	15	原点开关
	DI4	Emergency Stop	16	紧急停机
	DI5	TouchProbe1	23	探针1
	+24V		9	内部24V电源，电压范围20V~30V，最大输出电流150mA
	COM-		6	
	COM+		7	DI输入端子公共端
	DO 0V		22	安全DO1、DO2输出参考地
	DO1+	S-RDY+	4	伺服准备好
	DO1-	S-RDY-	3	
	DO2+	ALM+	2	故障
	DO2-	ALM+	1	

表6–15 普通DI基本信息

项目	描述
5路数字输入	DI1~DI3：普通速率DI；DI4~DI5：高速速率DI
额定电压	24V±15%
最大允许电压	30V
逻辑电平	低电平：“0” < 3V 高电平：“1” 15V
输入极性	正反双向输入

表6–16 普通DO基本信息

项目	描述
额定电压	24V±15%
最大允许电压	30V
输出电流	50mA@30V max
DO±间压降	2.3V@50mA max

表6–17 安全DI基本信息

项目	描述
2个单通道数字输入	DI1~DI2：安全DI
额定电压	24V DC±15%（须由SELV/PELV电源供电）
最大允许电压	30V
逻辑电平定义	低电平：“0” < 3V 高电平：“1” > 15V
输入极性	正反双向输入
开关触点	只支持常闭开关触点
单路DI的电流消耗	5mA max
驱动器与安全开关之间允许的最大电缆长度	30米

表6-18 安全DO基本信息

项目	描述
2个单通道数字输出	DO1~DO2：安全DO
额定电压	24V DC±15%（须由SELV/PELV电源供电）
最大允许电压	30V
输出电流	50mA@30V max
DO正负间压降	2.3V@50mA max
安全状态	开路/关闭
DO开路/关闭	最大输出电压：2.4V
驱动器与安全开关之间允许的最大电缆长度	30米

说明

开路/关闭指DO为开路状态，闭路/打开指DO能够传导输出电流。

编码器分频输出端子

表6-19 编码器分频输出信号规格

信号名		针脚号	功能	
通用	PAO+	19	A 相分频输出信号	A、B的正交分频脉冲输出信号
	PAO-	10		
	PBO+	11	B 相分频输出信号	
	PBO-	20		
	PZO+	12	Z 相分频输出信号	原点脉冲输出信号
	PZO-	21		
	PZ-OUT	18	原点脉冲集电极开路输出信号	
	GND	13	原点脉冲集电极开路输出信号地	
	PE	机壳	-	

模拟量输入输出端子

表6-20 模拟量输入输出端子信号规格

信号名		针脚号	功能
通用	AO1	26	模拟量输出 电压范围：-10V~+10V
	GND	8	模拟量输入或输出公共端
	AI1	25	电压型模拟量输入1 12bit 电压范围：-10V~+10V 最大允许电压：±12V
	AI2	17	电压型模拟量输入2 12bit 电压范围：-10V~+10V 最大允许电压：±12V
	PE	机壳	-

6.3.2 接线注意事项及要求

IO信号包括数字量输入DI、输出DO信号，继电器输出信号。

在进行控制回路接线时，应遵照以下要求：

注 意

- DO输出接继电器时，请确保续流二极管正负极性接线正确，否则会导致产品损坏或信号无法正常输出。
- 主回路线缆（RST、UVW）和输入输出信号/编码器线缆之间的安装距离需保持在30cm以上，否则会导致IO信号受到干扰，从而使产品误动作。
- 输入输出信号线缆/编码器线缆请使用双绞线或多芯双绞屏蔽线，否则可能导致产品误动作。

6.3.3 接线实例

6.3.3.1 普通数字量输入输出信号

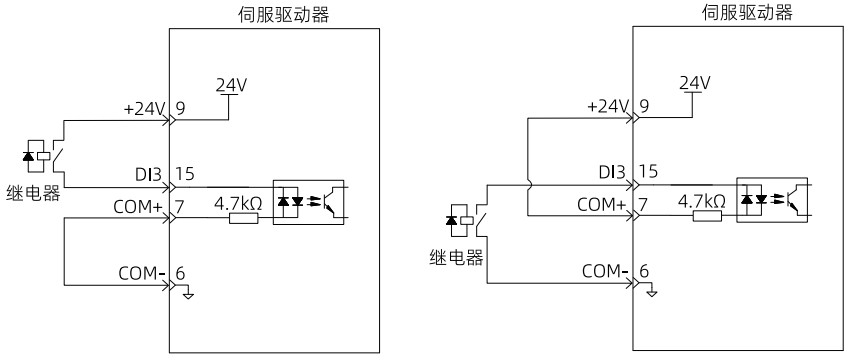
说明

DI/DO没有配置为安全功能输入时，可作为普通DI/DO使用。当DI/DO配置为安全功能时，请参见*第88页“6.3.3.2 安全数字量输入输出信号”*。

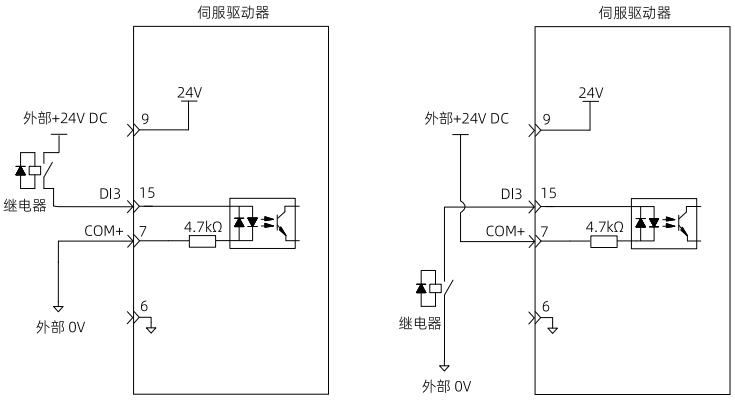
数字量输入电路

以DI3 为例说明，DI1~DI5接线方式相同。DI端子分布请参见*第83页“6-14 DI/DO信号说明”*。

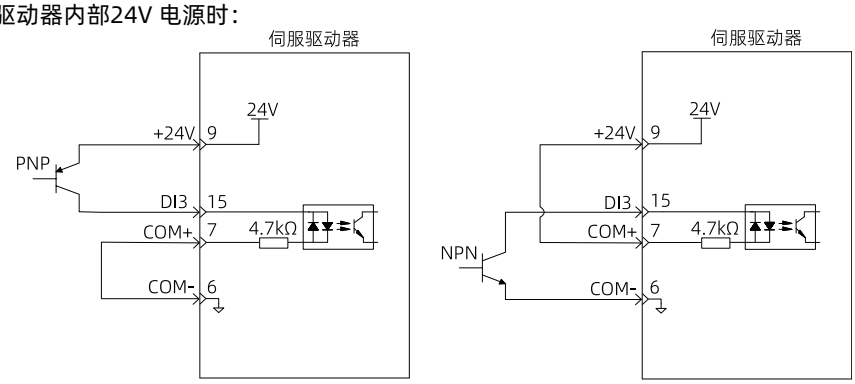
- 当上位装置为继电器输出时：
  - 使用伺服驱动器内部24V电源时：



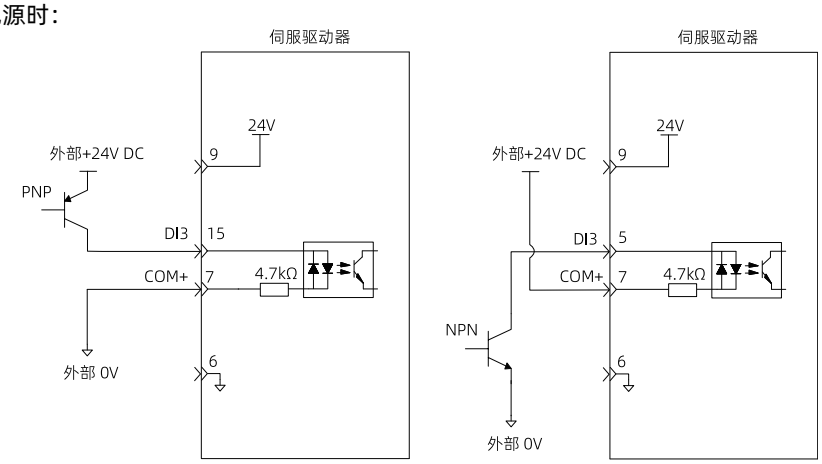
  - 使用外部电源时：



- 当上位装置为集电极开路输出时：
  - 使用伺服驱动器内部24V 电源时：



  - 使用外部电源时：



说明

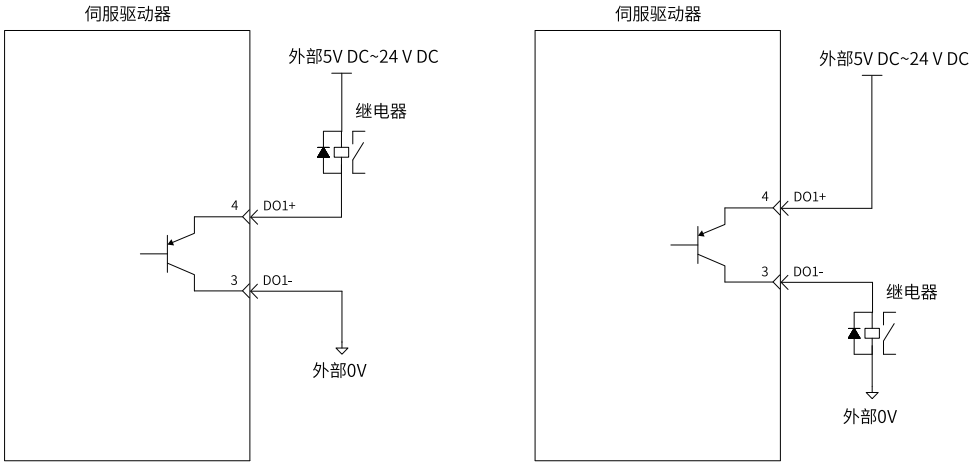
不支持PNP与NPN输入混用情况。

数字量输出电路

以DO1为例说明，DO1~DO2接线方式相同。DO端子分布请参见*第83页“6-14 DI/DO信号说明”*。

- 当上位装置为继电器输入时：
  DO1~DO2外部电源输入电压V_{in}与继电器动作电压V_{pu}关系需满足：

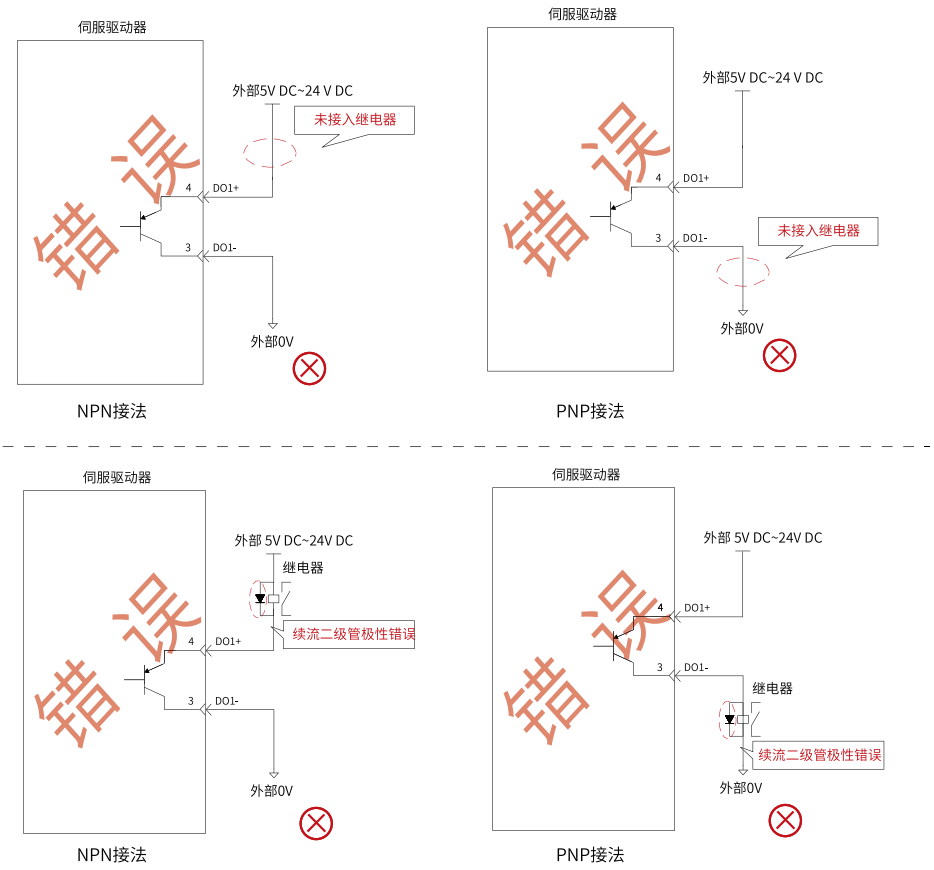
$$V_{in} - 2.3V \geq V_{pu}$$



NPN接法　　PNP接法

说明

当上位装置为继电器输入时，请务必接入续流二极管，否则可能损坏DO端子。



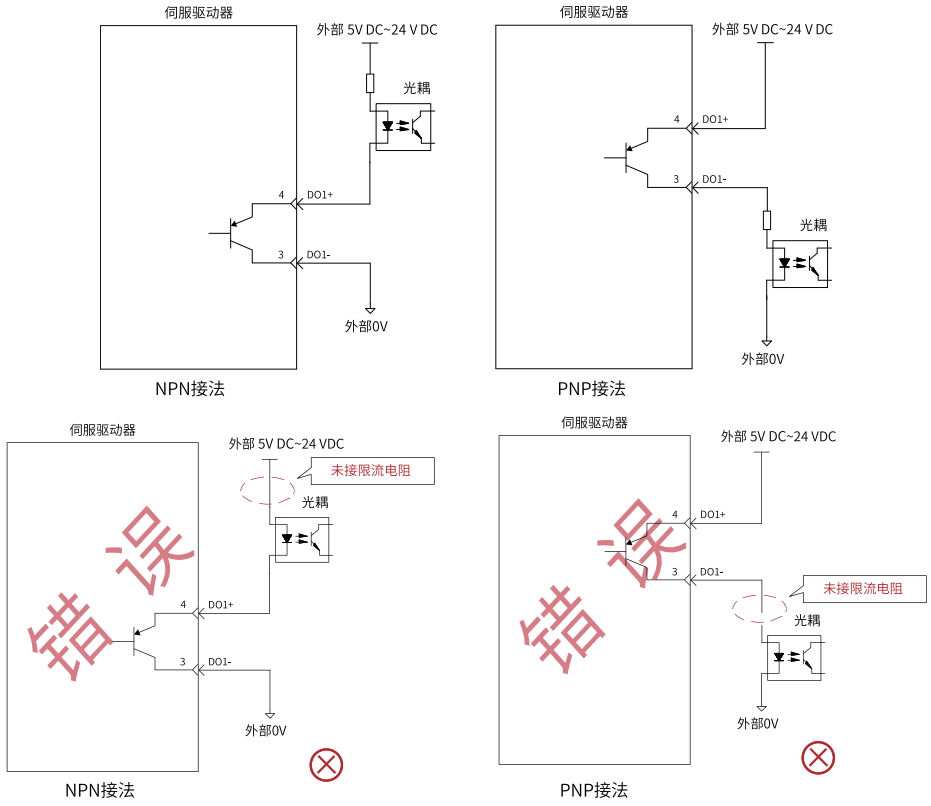
NPN接法　　PNP接法

NPN接法　　PNP接法

- 当上位装置为光耦输入时：
  务必接入限流电阻，DO1~DO2外部限流电阻计算公式如下：

$$\frac{V_{in} - VF - 2.3V}{5} \geq R\,(k\Omega) \geq \frac{V_{in} - VF - 2.3V}{50}$$

  其中VF为外部光耦原边的二极管导通压降，一般为1.2V；V_{in}为DO的外接电源输入电压，一般是30V以内的电源。



6.3.3.2 安全数字量输入输出信号

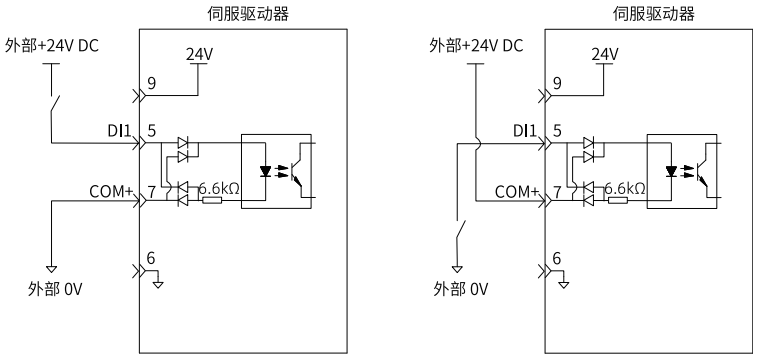
安全数字量输入电路

安全输入通道 DI1、DI2 可并行配置为同一安全功能，构成该功能的双通道输入结构。伺服DI端子分布请参见*第83页“6-14 DI/DO信号说明”*。

注 意

- 现场走线须避免引入24V和DI短路的失效。可采用下文推荐方法或者等同效果的方法。
  - 使用排线，并在24V和DI信号线之间插入0V。
  - 24V和DI分别使用屏蔽线，屏蔽层接PE。
- 现场走线须避免引入不同DI之间（DI1和DI2之间）互相短路的失效。可采用下文推荐方法或者等同效果的方法。
  - 使用排线，DI1和DI2信号线之间插入0V。
  - DI1和DI2分别使用屏蔽线，屏蔽层接PE。

下图以DI1为例说明，DI1~DI2接口电路相同。



安全数字量输出电路

安全输出通道 DO1、DO2 可并行配置为同一安全功能。安全DO为源型输出类型，请依据实际负载电路特性进行合理接线。伺服DO端子分布请参见*第83页“6-14 DI/DO信号说明”*。

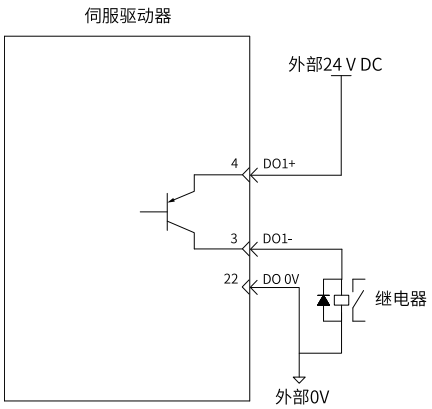
注 意

- 现场走线须避免引入24V和DO短路的失效。可采用下文推荐方法或者等同效果的方法。
  - 使用排线，并在24V和DO信号线之间插入0V。
  - 24V和DO分别使用屏蔽线，屏蔽层接PE。
- 现场走线须避免引入不同DO之间（DO1和DO2之间）互相短路的失效。可采用下文推荐方法或者等同效果的方法。
  - 使用排线，DO1和DO2信号线之间插入0V。
  - DO1和DO2分别使用屏蔽线，屏蔽层接PE。

下图以DO1为例说明，DO1~DO2接线方式相同。

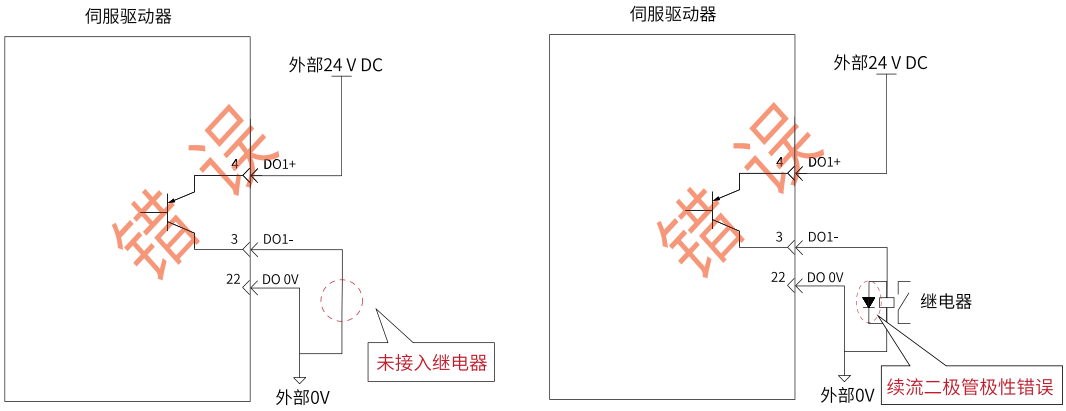
- 当上位装置为继电器输入时：
  DO1~DO2外部电源输入电压V_{in}与继电器动作电压V_{pu}关系需满足：

$$V_{in} - 2.3V \geq V_{pu}$$



说明

上位装置为继电器输入时，请务必接入续流二极管，否则可能损坏DO端口。

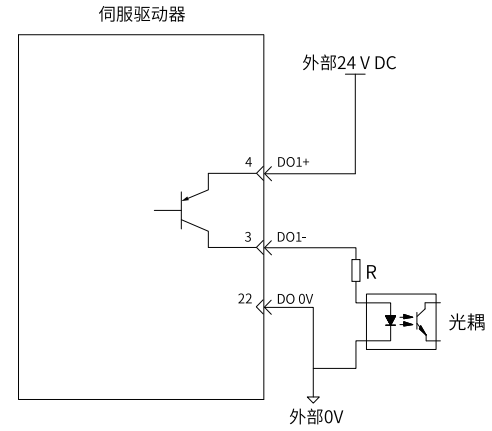


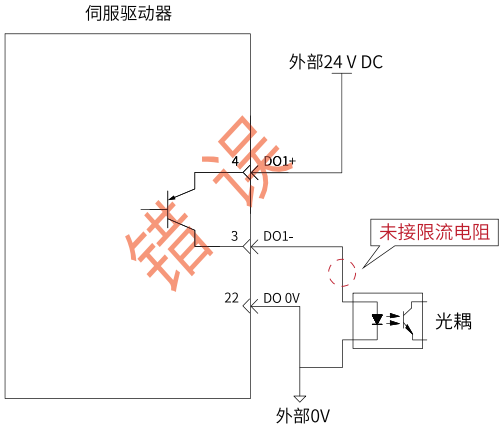
- 当上位装置为光耦输入时：

  务必接入限流电阻，DO1~DO2外部限流电阻计算公式如下：

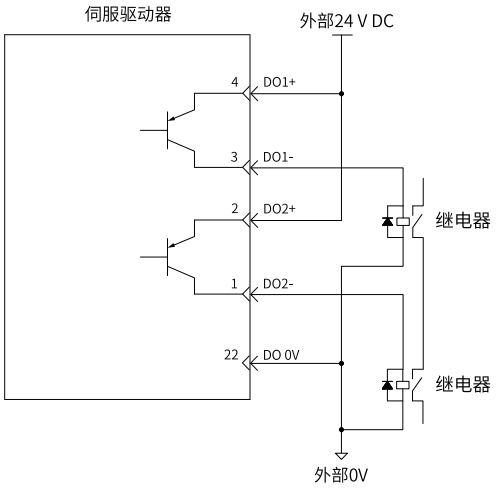
$$\frac{V_{in} - VF - 2.3V}{5} \geq R\,(k\Omega) \geq \frac{V_{in} - VF - 2.3V}{50}$$

  其中VF为外部光耦原边的二极管导通压降，一般为1.2V；V_{in} 为DO的外接电源输入电压，一般是30V以内的电源。



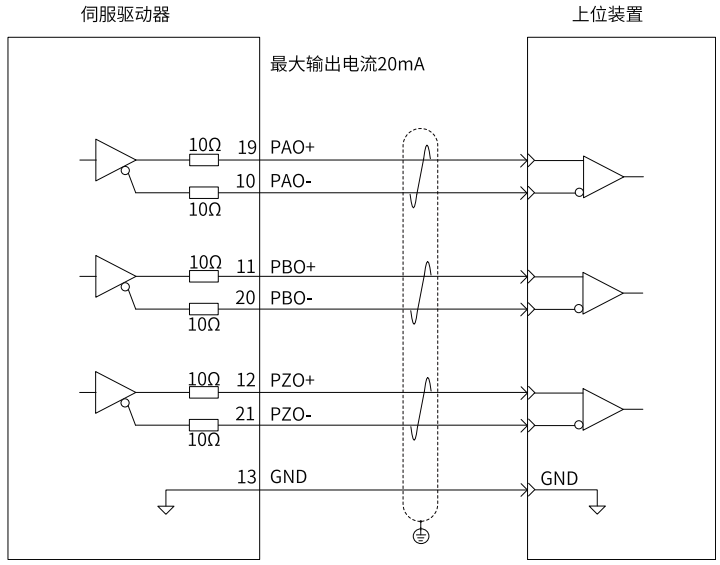


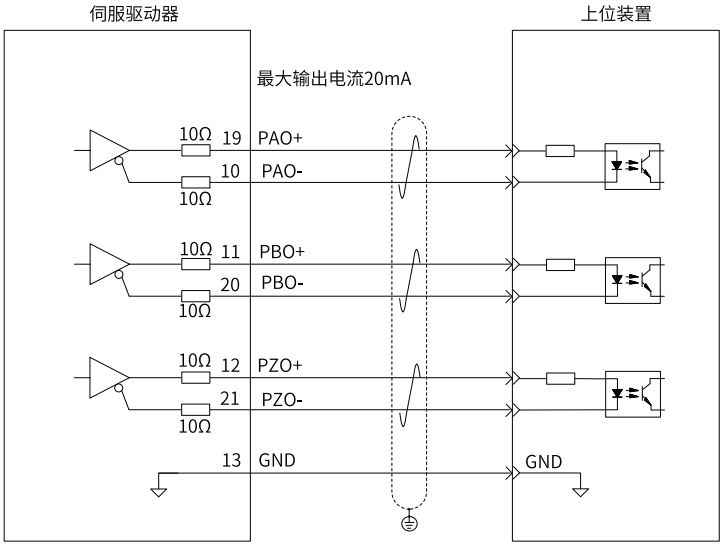
- 两路安全DO接安全继电器使用时：



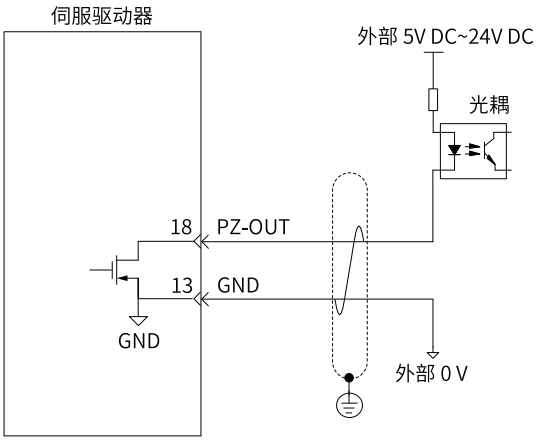
6.3.3.3 编码器分频输出信号

编码器分频输出电路通过差分驱动器输出差分信号。通常为上位装置构成位置控制系统时，提供反馈信号。在上位装置侧，请使用差分或者光耦接收电路接收，最大输出电流为20mA。





编码器Z相分频输出电路可通过集电极开路信号。通常为上位装置构成位置控制系统时，提供反馈信号。在上位装置侧，请使用光电耦合器电路、继电器电路或总线接收器电路接收。



注 意

请务必将上位装置的5V地与驱动器的GND连接，并采用双绞屏蔽线以降低噪声干扰。

6.3.3.4 模拟量输入输出信号

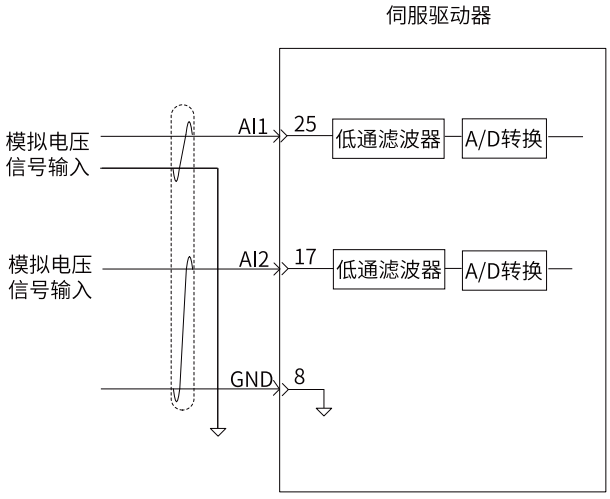
模拟量输入信号

速度与转矩模拟量信号输入端口为AI1、AI2。

AI1电压型模拟输入，分辨率为16位，电压值对应命令由H03组设置。

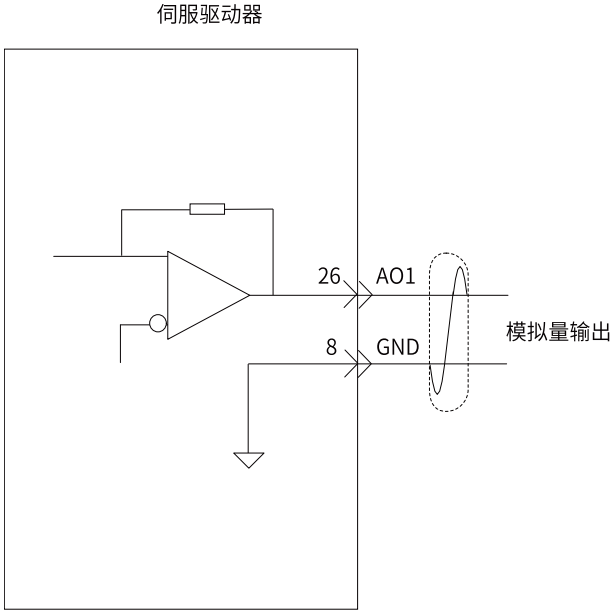
AI2电压型模拟输入，分辨率为12位，电压值对应命令由H03组设置。

- 电压型输入规格：-10V~+10V；最大允许电压：±12V；
- 输入阻抗约：74kΩ。



模拟量输出信号

速度与转矩模拟量信号输出端口为AO1，电压范围：-10V~+10V，电压值对应命令由H04组设置。



6.3.4 线缆规格及型号要求

控制回路线缆接线请依据EN 60204-1标准要求进行。

IO信号线缆选型

为了保证IO信号线路不受外围强干扰噪声影响，推荐信号线缆采用带屏蔽层的屏蔽线缆。不同模拟信号应该使用单独的屏蔽线，数字信号线推荐使用屏蔽双绞线。

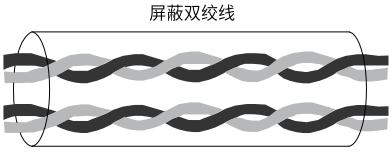


图6-10 屏蔽双绞线示意图

控制线缆规格

表6–21 推荐控制线缆规格

控制端子	伺服驱动器型号	推荐接插套件/物料编码	推荐线规 （AWG）
CN1	SV670N-INT系列伺服	DB26	16~26

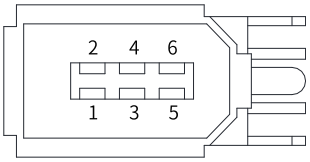
6.4 CN2编码器端子介绍

6.4.1 端子分布

说明

- 第一编码器：主编码器。
- 第二编码器：使用全闭环功能时的从编码器。

端子分布



编码器信号端子CN2（驱动器侧）

图6-11 端子针脚分布示意图

表6–22 端子针脚说明

针脚号	针脚定义	针脚说明
1	5V	5V电源（负载电流小于200mA）
2	GND	5V电源地（负载电流小于200mA）
3	-	-
4	-	
5	PS+	编码器PS±信号
6	PS-	
壳体	PE	屏蔽

说明

推荐屏蔽双绞线缆，将屏蔽层接至CN2端子外壳，以降低噪声干扰。

6.4.2 接线注意事项及要求

- 请务必将驱动器侧及电机侧屏蔽网层可靠接地，否则会引起驱动器误报警。
- 编码器线缆长度需要充分考虑线缆电阻导致的压降以及分布电容引起的信号衰减，推荐在10m线缆长度以内，使用UL20276标准的26AWG以上规格的双绞屏蔽线缆。

说明

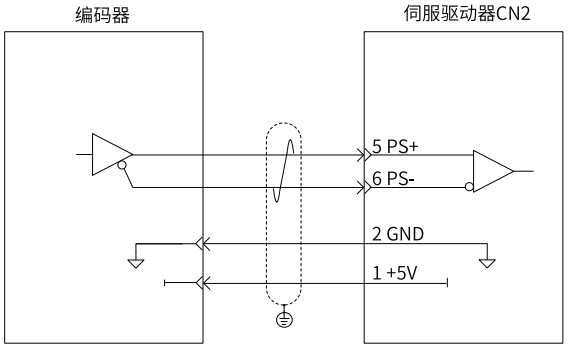
10B、20B、40B、75B系列电机推荐22AWG~26AWG，匹配端子为AMP170359-1。对于更长线缆的需求需要适当增加线缆线径，具体见*第96页“6-23 推荐线缆信息”*。

6.4.3 接线实例

6.4.3.1 与主编码器通信

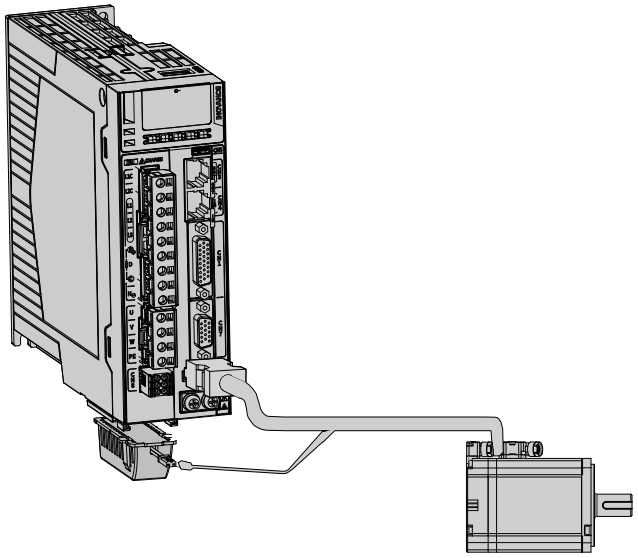
汇川/多摩川/尼康主编码器接线

主编码器通过PS±与伺服驱动器交互数据。



线缆规格及型号要求，可参考*第96页“6.4.4 线缆规格及型号要求”*。

汇川旋转电机接线示例

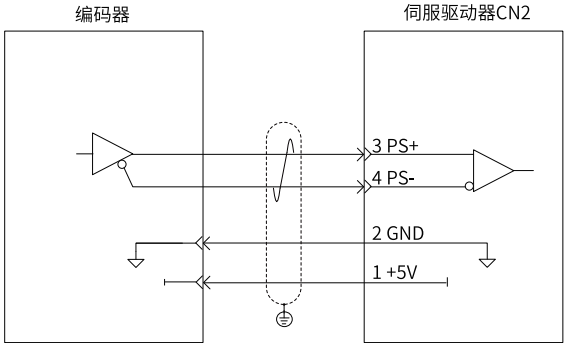


6.4.3.2 与第二编码器通信

设置H0F.06=0，将第二编码器接口改为CN2，默认接CN7端口（H0F.06=1）。

汇川/多摩川/尼康第二编码器接线

驱动器和主编码器之间正常通信，即第一编码器一直存在；汇川/多摩川/尼康第二编码器下，第二编码器通过PS±与伺服驱动器交互数据。



线缆规格及型号要求，可参考*第96页“6.4.4 线缆规格及型号要求”*。

6.4.3.3 动力线与编码器线转接方案

动力线与编码器线转接，动力线连接器型号推荐：Molex-39039062、Molex-469990295； 编码器线连接器型号推荐：TE-1-172169-9。如下图所示。

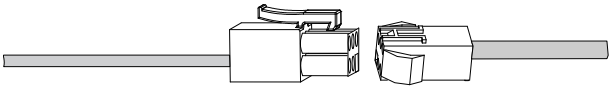


图6-12 动力线转接方案示意图

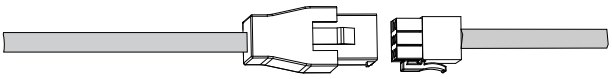


图6-13 编码器线转接方案示意图

6.4.4 线缆规格及型号要求

说明

10B、20B、40B、75B系列电机推荐22AWG~26AWG。对于更长线缆的需求，需要适当增加线缆线径，具体请参见下表。

表6–23 推荐线缆信息

线径大小（AWG）	线缆单位电阻（Ω/km）	允许线缆长度（m）
3P×26	143	0~10
1P×22+2P×26	54.3	10~26.4
1P×20+2P×24	33.9	26.4~42.2
1P×18+2P×22	21.4	42.2~66.8
1P×16+2P×18	13.5	66.8~105.0

说明

- 以上长度允许适当增加2米~3米。
- 若需要16AWG以上的线缆，请咨询汇川销售人员。
- 上表中P指两根线双绞，其中，1P：+5V/0V 双绞；2P：DC+/-双绞、 PS+/-双绞； 3P：+5V/0V双绞、 DC+/-双绞、 PS+/-双绞。

6.5 CN3&CN4通信端子介绍

6.5.1 端子分布

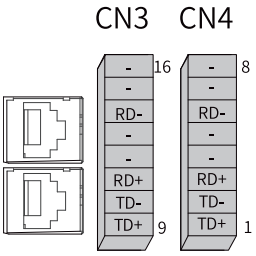


图6-14 伺服驱动器通信端子针脚分布示意图

表6–24 伺服驱动器EtherCAT通信端子针脚说明

针脚号	名称	描述
1	TD+	数据发送+
2	TD-	数据发送-
3	RD+	数据接收+
4和5	-	-
6	RD-	数据接收-
7和8	-	-
9	TD+	数据发送+
10	TD-	数据发送-
11	RD+	数据接收+
12和13	-	-
14	RD-	数据接收-
15和16	-	-

6.5.2 EtherCAT通信接线实例

通信信号连接器（CN3、CN4）为EtherCAT 网口连接器，其中主站通信口接至CN4（IN），CN3（OUT）接下一台从站设备。其中 CN3/CN4的端子针脚定义请参见*第97页“6-24 伺服驱动器EtherCAT通信端子针脚说明”*。

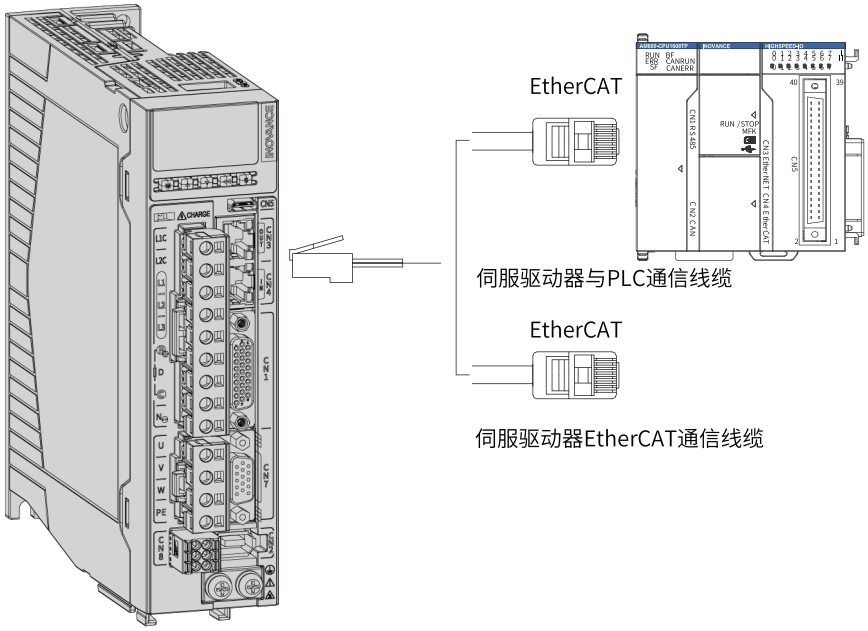


图6-15 通信配线示意图

拓扑连接

EtherCAT通信拓扑结构连接灵活，基本没有任何的限制，本伺服带有IN、OUT接口，拓扑连接如*第98页“6-16 通信组网拓扑图”*。

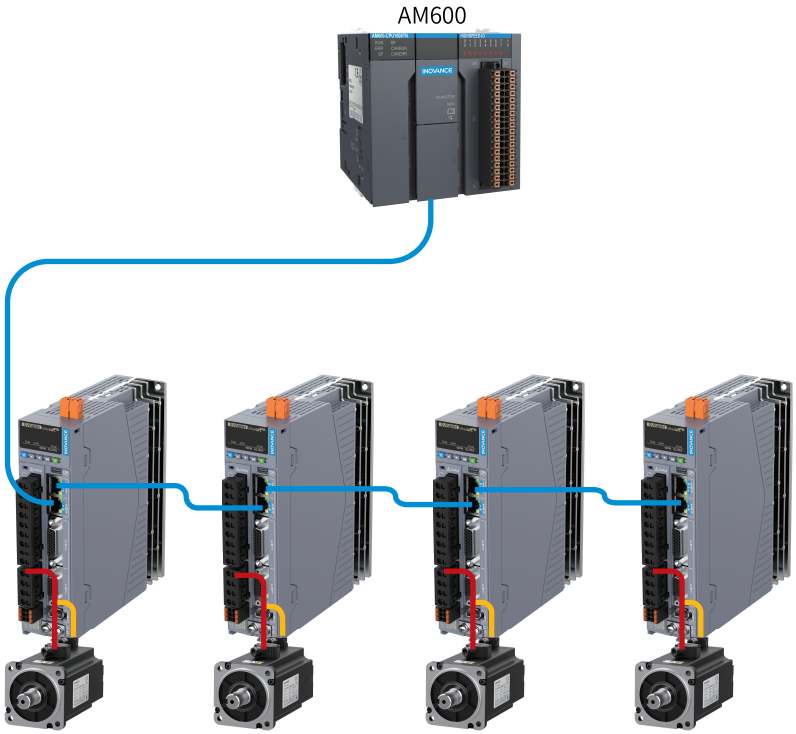
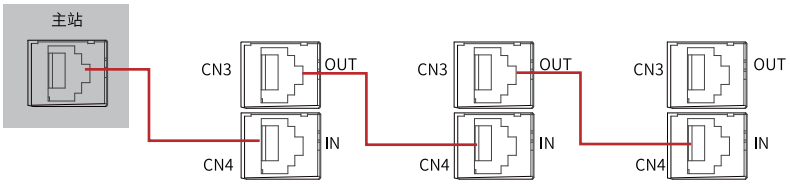
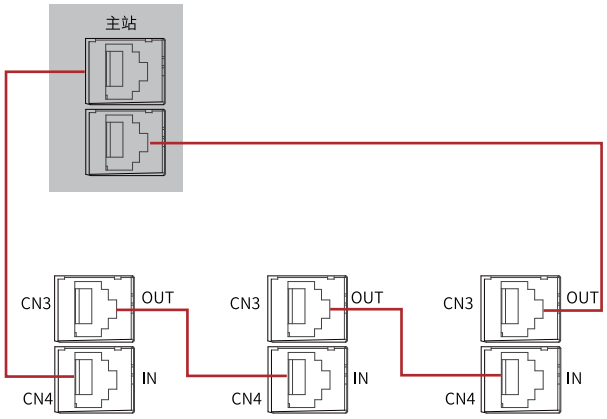


图6-16 通信组网拓扑图

线形连接



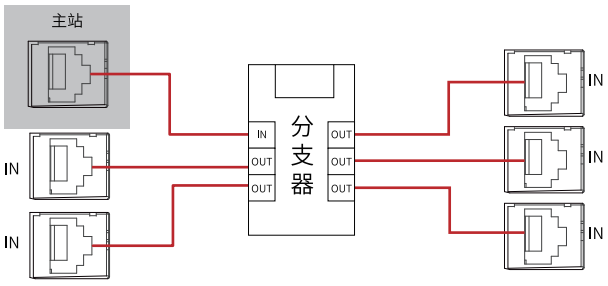
环形连接



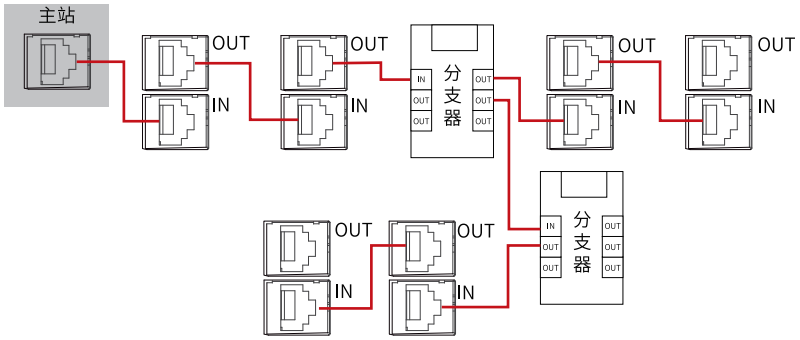
说明

使用冗余环网时，需要设置H0E.36为1，EtherCAT增强链路检查功能使能。设置完成后，给驱动器重新上电生效。

星形连接



树形连接



6.5.3 FSoE网络连接和设置

与倍福安全主站硬件连接如下图所示，可以实现环形和线形等各种网络组合。

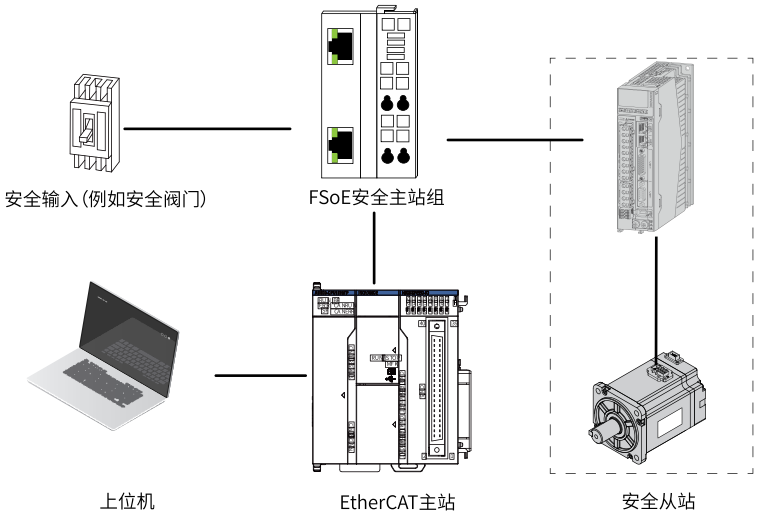


图6-17 系统组网图

说明

推荐的主站型号：安全机型主要适配安全主站（EL6900/EL6910），只要主站能够配置EL6900/EL6910，就能够适配安全机型，所有倍福的PLC都能适配安全机型。

6.5.4 线缆规格及型号要求

需要遵循的规则

EtherCAT网格电缆连接到带金属屏蔽层的网口端子上，分别有输入（IN）和输出（OUT）接口。电气特性符合IEEE 802.3、ISO 8877标准。

通信线缆类型

表6–25 线缆信息

物料编码	线缆型号	线缆长度(m)	线缆规格
15040261	S6-L-T04-0.3	0.3	超五类（CAT.5E）四芯线缆
15040262	S6-L-T04-3.0	3.0	
15041960	S6-L-T04-0.2	0.2	
15041961	S6-L-T04-0.5	0.5	
15041962	S6-L-T04-1.0	1.0	
15041963	S6-L-T04-2.0	2.0	
15041964	S6-L-T04-5.0	5.0	
15041965	S6-L-T04-10.0	10.0	
1504QV45	S6-L-T07-0.3	0.3	超六类（CAT6A）八芯线缆
1504QV46	S6-L-T07-1.0	1.0	
1504QV47	S6-L-T07-3.0	3.0	
1504QV49	S6-L-T08-0.3	0.3	超七类（CAT7）八芯线缆
1504QV50	S6-L-T08-1.0	1.0	
1504QV51	S6-L-T08-3.0	3.0	

通信线缆规格

表6–26 规格特性

项目	详细说明
UL认证	符合UL认证。
超五类（CAT.5E）线缆	超五类（CAT.5E）四芯线缆。
超六类（CAT6A）线缆	超六类（CAT6A）八芯线缆。
超七类（CAT7）线缆	超七类（CAT7）八芯线缆。
带双层屏蔽	编织网屏蔽层（覆盖率85%）、铝箔屏蔽层（覆盖率100%）。
使用环境温度	-40℃~ +60℃。

通信线缆选购要求

EtherCAT通信线缆使用的是EtherNet Category 5 (100Base-TX)网络线或者高强度的带屏蔽的网络线。在使用本伺服驱动器时，也需要使用带屏蔽的网络线，长度不超100m。屏蔽网络线会增强系统的抗干扰能力。

若客户自行选用EtherCAT通信线缆，可依据倍福相关指标进行线缆选型：

在规划阶段，线缆选择应始终参考线缆制造商提供的测量参数。如果设备之间的连接是移动的，应使用柔性线缆，以防止线缆损坏。如果连接件安装在化学腐蚀性环境中，应使用具有适当特殊涂层的线缆，以防止线缆损坏。如果应用中存在其他环境限制，应根据线缆制造商提供的具体信息使用专门设计的线缆。

链路线缆选型要求（倍福推荐）：

对于永久链路，线缆应符合*第101页“6-27 永久链路固定线缆的参考参数”*和*第101页“6-28 永久链路柔性线缆的参考参数”*中描述的最坏情况的角值：

表6–27 永久链路固定线缆的参考参数

特性	**A** 类线缆 （固定）
线缆的标称阻抗（公差）	100 Ω ± 15 Ω （IEC 61156-5）
平衡或非平衡	平衡
直流往返电阻a	≤ 115 Ω/km
导线数量	4 （2 对）
屏蔽	S/FTQ
传输阻抗	< 50 mΩ/m at 10 MHz
安装类型	静止、安装后无移动
延迟偏差	≤ 20 ns/100 m
直流往返电阻a（也称为直流回路电阻）是通过测量双向线缆的直流电阻来计算的，即连接线缆一侧的两对电线，并测量另一侧相同电线之间的电阻。如果测量一根单线的两个线缆末端之间的电阻，所获得的值约为往返电阻值的一半，因此也应考虑相应的参考值≤57.5Ω/km。	

表6–28 永久链路柔性线缆的参考参数

特性	**B** 类线缆（柔性）
线缆的标称阻抗（公差）	100 Ω ± 15 Ω （IEC 61156-5）
平衡或非平衡	平衡
直流往返电阻 a	≤ 115 Ω/km
导线数量	4 （2 对）
屏蔽	S/FTQ
传输阻抗	< 50 mΩ/m at 10 MHz
安装类型	灵活、偶尔移动或振动

特性	B 类线缆（柔性）
延迟偏差	≤ 20 ns/100 m
直流往返电阻a（也称为直流回路电阻）是通过测量双向线缆的直流电阻来计算的，即连接线缆一侧的两对电线，并测量另一侧相同电线之间的电阻。如果测量一根单线的两个线缆末端之间的电阻，所获得的值约为往返电阻值的一半，因此也应考虑相应的参考值≤57.5Ω/km。	

表6–29 用于永久链路的线缆示例

	固定	柔性
屏蔽	S/FTQ	S/FTQ
往返电阻	≤ 115 Ω/km	≤ 115 Ω/km
插入损耗（@100MHz）	19.5 dB/100m	21.3 dB/100m
近端串扰（@100MHz）	50 dB/100m	50 dB/100m

EtherCAT通信仅使用四根线缆，因此建议使用四芯（两对）平衡以太网线缆。当然也可以使用四对线缆，前提是它们在IL和NEXT方面的性能与四芯线缆相当，并且不超过*第101页“6-27 永久链路固定线缆的参考参数”*和*第101页“6-28 永久链路柔性线缆的参考参数”*中报告的最坏情况的角值：额外未使用的线对（尤其是如果这些线对未在两端设备中正确端接）实际上会增加相邻线对之间的信号串扰，从而降低线缆性能。

6.6 CN5通信端子介绍

端子分布

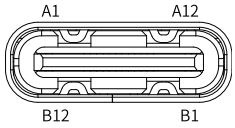


表6–30 通信端子针脚说明（CN5）

针脚号	定义	描述
A1 B1	GND	信号参考地
A4 B4	VBUS	USB电源
A5 B5	-	-
A6 B6	DP	差分数据传输
A7 B7	DN	差分数据传输
A8 B8	-	-
A9 B9	VBUS	USB电源
A12 B12	GND	信号参考地

端子说明

此端子是与PC连接的调试端口，使用快充Type-C类型通信线并加磁环，线缆内部结构要求带有地线、铝箔、金属屏蔽层，且通信线缆长度目前支持3m。

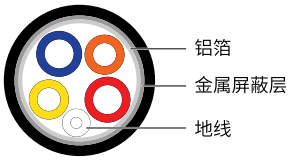


图6-18 推荐线缆示意图

说明

- 支持在线升级和后台调试，需要在驱动器上电条件下进行上述操作。
- USB模式下，仅支持非安全参数下载/上传，非安全固件更新。
- 安全参数下载/上传，安全固件更新，请同时上驱动器控制电。
- USB供电，若有故障无法彻底复位，请断开USB供电和驱动器控制电，再重新上电。
- 当电脑USB接口不足时，请使用正规品牌的USB扩展模块。在USB模式下，为防止供电不足，推荐使用带独立供电的USB扩展模块。

6.7 CN6 STO安全端子介绍

6.7.1 端子分布

端子分布

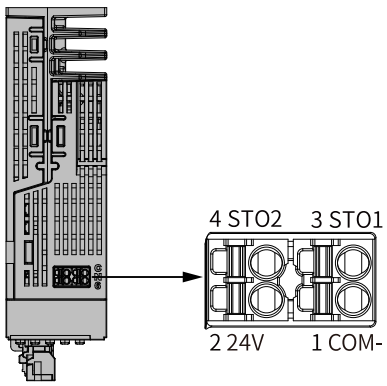


表6–31 伺服驱动器STO安全端子引脚说明

引脚号	定义	描述
1	COM-	STO参考地
2	24V	内部24V电源
3	STO1	STO1的控制输入
4	STO2	STO2的控制输入

将两个独立的输入配置为STO功能的双通道输入：STO1或STO2。

为了在调试过程中更加人性化，增加了电源电压（+24V）的引脚。如果安装了安全电路，但不需要STO功能，则需要将STO1或STO2连接到24V。

端子说明

- **输入电路的电气规格和连接**

  CN6连接器输入信号的特性。

  - 规格说明

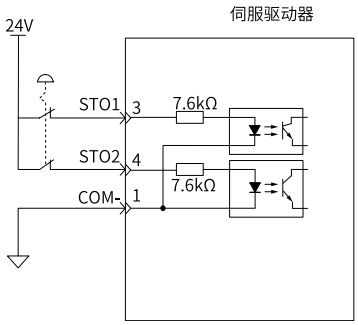
    只有STO1和STO2输入状态同时为高（“1”或“H”），伺服驱动器才能正常工作。

    STO1和STO2中一个为高，另一个为低（“0”或“L”），或者两个都是低，驱动器都不工作。

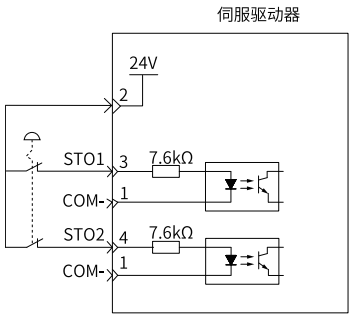
  - 安全请求输入信号的电气特性如下:

项目	特性	说明
电压范围	24V DC（±15%）	-
输入电流	3.6mA（Typ.）	STO1和STO2的输入电流值
逻辑电平标准	“0”<5V，“1”>15V	-
数字输入电阻抗	7.6kΩ	-

  - 外部24V连接示例



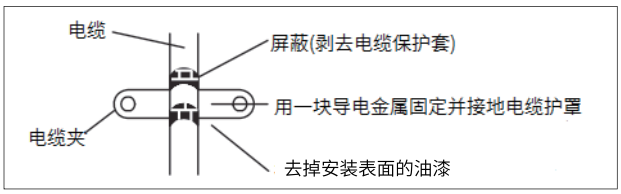
  - 内部24V连接示例



- **电磁兼容要求**

  - 为了避免相邻两根导体之间短路，可以使用带屏蔽的线缆，屏蔽层连接到连接保护地，或者使用排线，要求在每根信号导体之间插入一根地线。
  - 强烈推荐使用双屏蔽或单屏蔽双绞线多对线缆。
  - 用导电金属片固定并接地线缆护罩。

    线缆夹示例:



  - 驱动器和安全开关之间允许的最大线缆长度30m。

- **附加要求**

- 在可行的情况下，所有线缆必须有良好的保护、布线和固定。
- 安装时必须确保线缆没有拉扯或挤压现象。
- 在给STO的DI输入布线时，为了避免线缆中常见的故障，两个通道必须通过两条分开的线路，否则线缆必须用双屏蔽的方法保护。

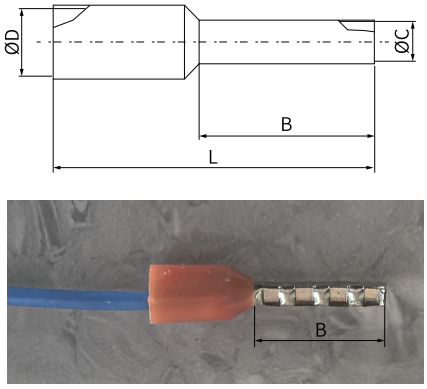
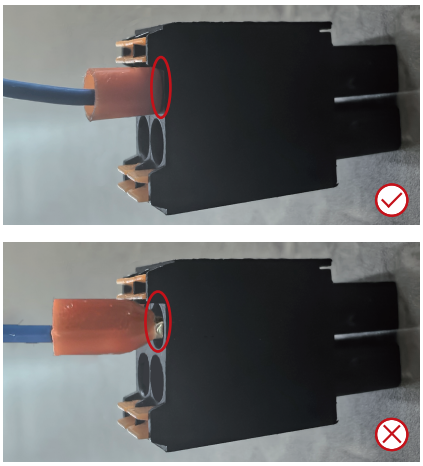
线缆	说明
种类	低电压，双屏蔽或单屏蔽多对绞合线缆
最大尺寸	0.8mm^2（18AWG）
最小尺寸	0.3mm^2（28AWG）
最大长度	STO输入和操作触点之间最大为30m

适用的伺服驱动器

STO适用于以下伺服驱动器：

Size	功率范围（kW）	物理结构	W×H×D（mm^3）
A	0.2~0.4	分体式结构	45.5×170×150
B	0.4~0.75	分体式结构	45.5×170×180
C	0.75~1.5	分体式结构	55×170×173
D	1.5~3	分体式结构	80×170×183
E	2~7.5	分体式结构	90×250×230

6.7.2 接线注意事项及要求

安装前检查	安装时
	
管形端子接触区(B) ≤ 8mm	安装时接插到位，避免管形端子接触区外露

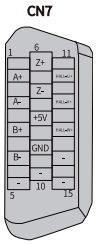
6.8 CN7编码器端子介绍

6.8.1 端子分布

说明

- 第一编码器：主编码器。
- 第二编码器：使用全闭环功能时的从编码器。

端子分布



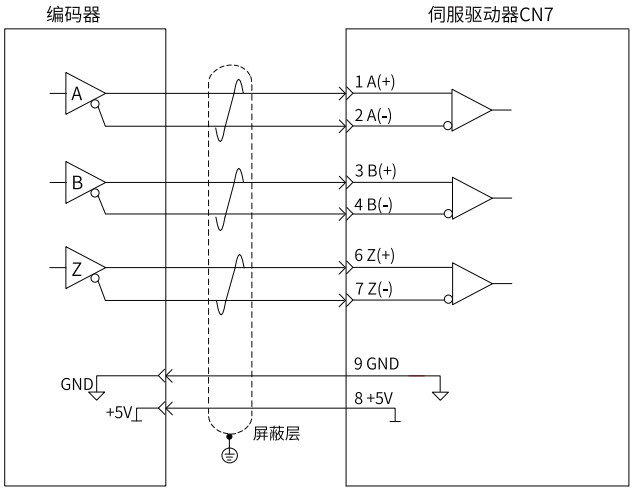
引脚号	端子定义	端子说明	引脚号	端子定义	端子说明
1	A+	编码器脉冲A相正/负	9	GND	电源参考地
2	A-		10	-	-
3	B+	编码器脉冲B相正/负	11	HALL_U+	霍尔信号U
4	B-		12	HALL_V+	霍尔信号V
5	-	-	13	HALL_W+	霍尔信号W
6	Z+	编码器脉冲Z相正/负	14	-	-
7	Z-		15	-	
8	+5V	编码器5V电源（负载电流小于200mA）	壳体	PE	屏蔽

6.8.2 接线实例

6.8.2.1 与主编码器通信

ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）接线

编码器脉冲输入（由于输入频率较高，请务必使用双绞屏蔽线）。



- 请务必将外部编码器的参考地与驱动器的GND连接，并且推荐屏蔽双绞线缆，将屏蔽层接至CN7端子外壳，以降低噪音干扰。
- 外部编码器的输入方式为差分输入方式。
- 使用A/B相编码器时，支持单路最大脉冲频率为4Mpps。
- A/B相编码器脉冲输入接口支持断线检测功能。

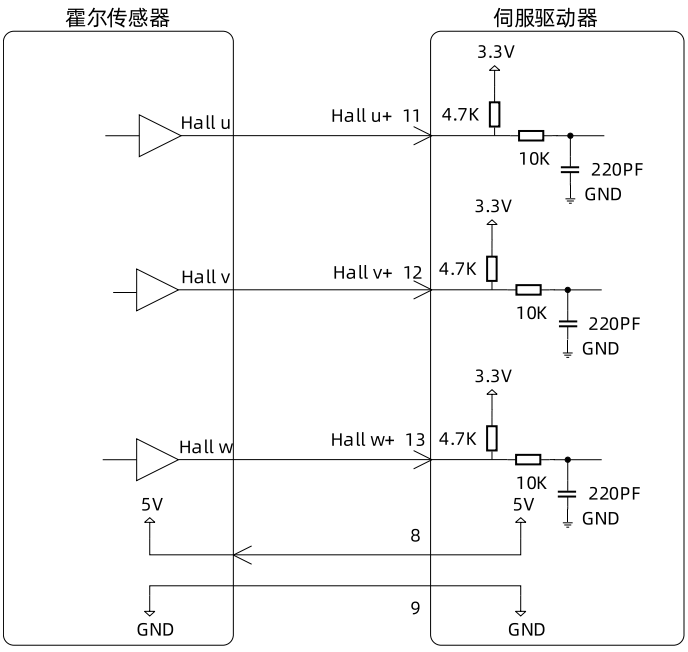
6.8.2.2 与第二编码器通信

第二编码器默认接CN7端口（H0F.06=1）。

ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）接线

具体接线方式请参见*第106页“ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）接线”*。

6.8.2.3 与霍尔传感器连接

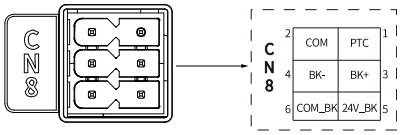


说明

1. 请务必将传感器的参考地与驱动器的GND连接，并且推荐屏蔽双绞线缆，将屏蔽层接至CN7端子外壳，以降低噪声干扰。
2. 外部霍尔传感器的输入方式为单端输入。
3. 同时使用8号和9号针脚时，负载电流总值不大于200mA。
4. 外部霍尔传感器的输入方式为差分输入时，请参考编码器信号转接盒说明。

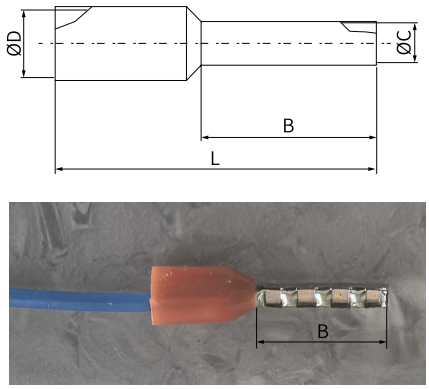
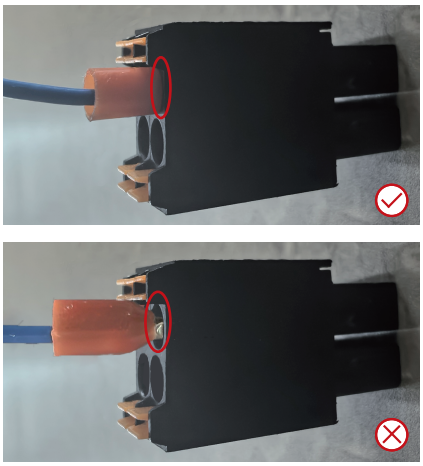
6.9 CN8抱闸和PTC输入端子介绍

6.9.1 端子分布



针脚号	定义	描述	针脚号	定义	描述
1	PTC	电机温度反馈输入	2	COM-	板上24V COM
3	BK+	抱闸BK+	4	BK-	抱闸BK-
5	24V_BK	抱闸外接电源	6	COM_BK	抱闸24V COM

6.9.2 接线注意事项及要求

安装前检查	安装时
	
管形端子接触区(B) ≤ 8mm	安装时接插到位，避免管形端子接触区外露

6.9.3 接线实例

6.9.3.1 PTC接线实例

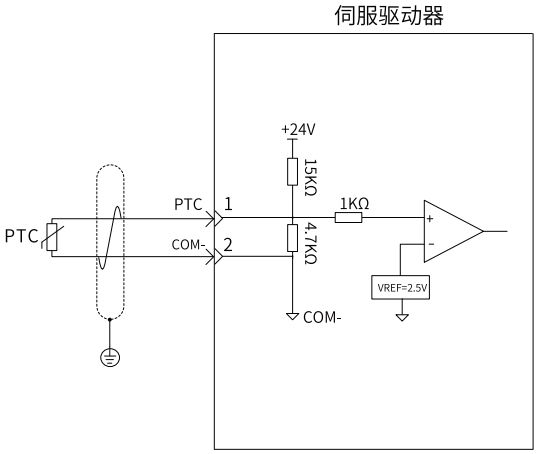


图6-19 PTC接线图

说明

- PTC电路过温动作的阻值范围为1.8kΩ~3.85kΩ。选择PTC时需注意，不动作时PTC阻值需要小于1.8kΩ，过温动作时PTC阻值需要大于3.85kΩ。
- 只支持开关型热敏电阻。配线时请在伺服驱动器与电机之间连接好屏蔽接线。

6.9.3.2 抱闸接线实例

抱闸是在伺服驱动器处于非运行状态时，防止伺服电机轴运动，使电机保持位置锁定，以使机械的运动部分不会因为自重或外力移动的机构。

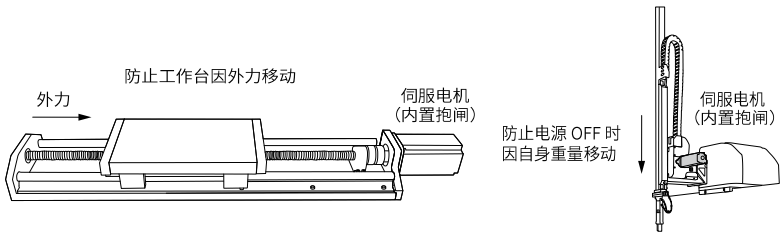
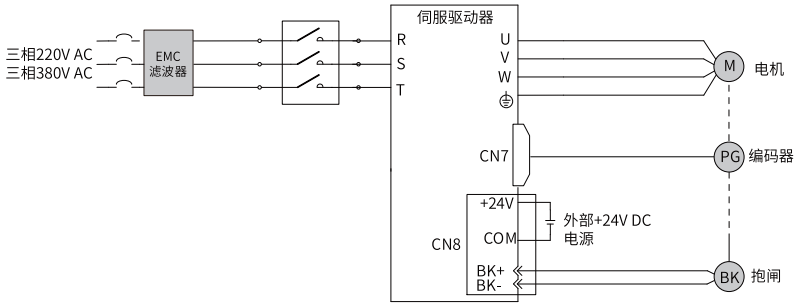


图6-20 抱闸应用示意图

注 意

- 内置于伺服电机中的抱闸机构是非通电动作型的固定专用机构，不可用于制动用途，仅在使伺服电机保持停止状态时使用。
- 抱闸线圈无极性。
- 伺服电机停机后，应切断伺服开启信号（S-ON）。
- 内置抱闸的电机运转时，抱闸可能会发出咔嚓声，功能上并无影响。
- 抱闸线圈通电时（抱闸开放状态），在轴端等部位可能发生磁通泄漏。
- 使用磁传感器等仪器时，请务必注意避开电机附近区域。

电机抱闸输入信号的连接没有极性，需要用户准备24V电源，确保控制电源和抱闸电源使用的是不同的电源。抱闸信号BK和抱闸电源的标准连线实例如下所示：



抱闸接线注意事项：

电机抱闸线缆长度需要充分考虑线缆电阻导致的压降，抱闸工作需要保证输入电压范围为24V±10%。

说明

- 驱动器内部抱闸电路采用MOS管器件，理论上抱闸输出无次数限制。
- 抱闸禁止与其他用电器共用电源，防止因其他用电器工作，导致电压或电流降低，最终引起抱闸误动作。
- 推荐用0.5mm^{2}以上线缆。

6.10 S6-C220转接头端子介绍

端子分布

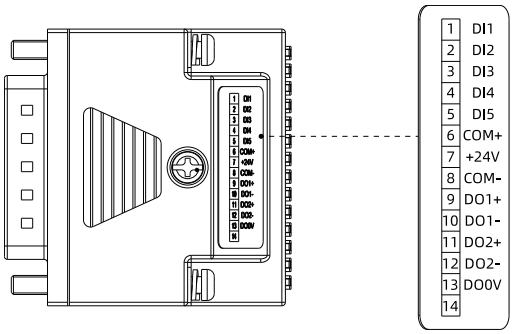


图6-21 端子针脚分布示意图

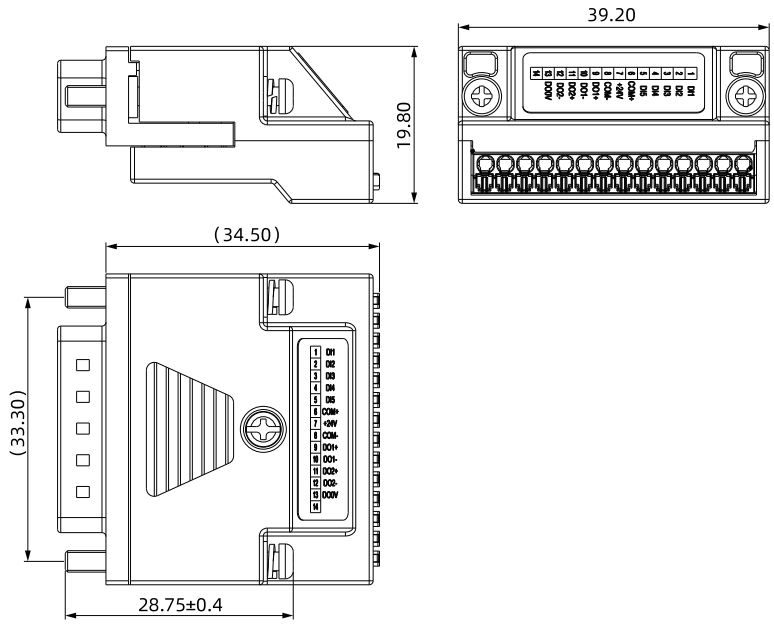
针脚号	针脚定义	针脚号	针脚定义
1	DI1	8	COM-
2	DI2	9	DO1+
3	DI3	10	DO1-
4	DI4	11	DO2+
5	DI5	12	DO2-
6	COM+	13	DO0V
7	+24V	14	-

端子说明

伺服控制端子转接头是用于客户多场景下伺服驱动器与不同设备接口的转换适配，以确保工业自动化系统中伺服驱动器与其他设备的稳定连接与通信。

S6-C220转接头端子适配于CN1控制端子。

端子尺寸



6.11 制动电阻接线与设置

母线电容不足时，P⊕-C端子连接外接制动电阻可以消耗多余的能量。

当电机的转矩和转速方向相反时，能量从电机端传回驱动器内，使得母线电压值升高，当升高到制动点时，能量只能通过制动电阻来消耗。此时，制动能量必须根据制动要求被消耗，否则将损坏伺服驱动器。制动电阻可以内置，也可以外接。内置与外置制动电阻不能同时使用。

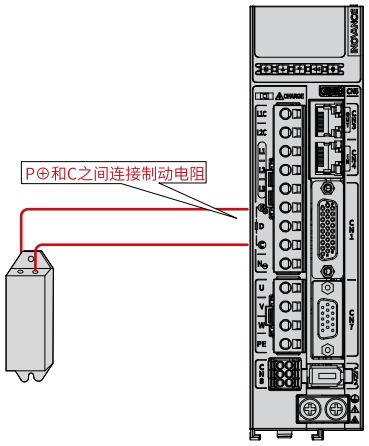


图6-22 外接制动电阻连接示意图

使用的导线规格中关于P⊕、C的线缆信息：线缆规格推荐（CE），请参见*第77页“6.2.5.1 线缆规格（CE）”*；线缆规格推荐（UL），请参见*第80页“6.2.5.2 线缆规格（UL）”*。

注 意

制动电阻接线注意事项：

- S1R6、S2R8机型无内置制动电阻，无短接片。若需使用外置制动电阻，请将其接入$P_{\oplus}$、C间。
- 使用外接制动电阻时请将$P_{\oplus}$、D之间短接线拆除，否则会导致制动管过流损坏；如无需外接制动电阻，请保持$P_{\oplus}$、D之间短接。
- 请勿将外接制动电阻直接接到母线正负极，否则会导致炸机和引起火灾。
- 请勿小于最小允许阻值，否则会导致201报警或损坏伺服驱动器。
- 伺服使用前请确认已正确设置制动电阻参数H02.25、H02.26、H02.27。
- 请将外接制动电阻安装在金属等不燃物上。

7 调试工具

7.1 操作面板

7.1.1 部件说明

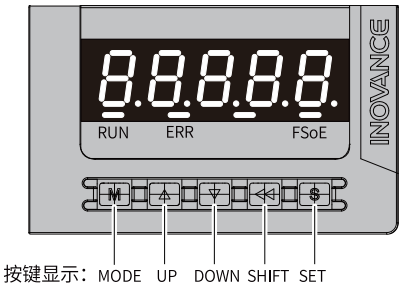


图7-1 面板外观示意图

SV670N-INT系列伺服驱动器的面板由显示器（5位8段LED数码管）、5个按键以及3个状态指示灯组成。可用于伺服驱动器的各类显示、参数设定、用户密码设置及一般功能的执行。

按键显示说明

以参数设定为例，按键常规功能如下表所示：

表7–1 按键常规功能说明

名称	图示	常规功能
MODE键		各模式间切换。 返回上一级菜单。
UP键		增大LED数码管闪烁位数值。
DOWN键		减小LED数码管闪烁位数值。
SHIFT键		变更LED数码管闪烁位。 查看长度大于5位的数据的高位数值。
SET键		进入下一级菜单。 执行存储参数设定值等命令。

状态指示灯显示说明

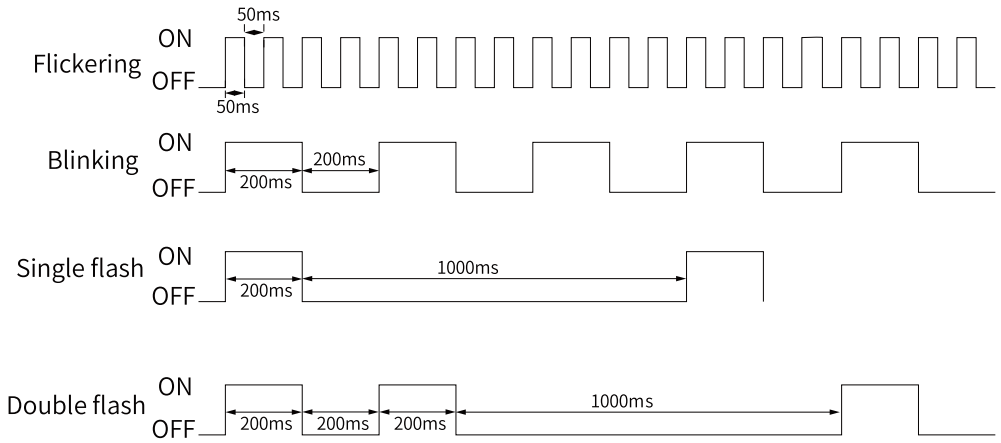


图7-2 RUN、ERR指示灯状态说明

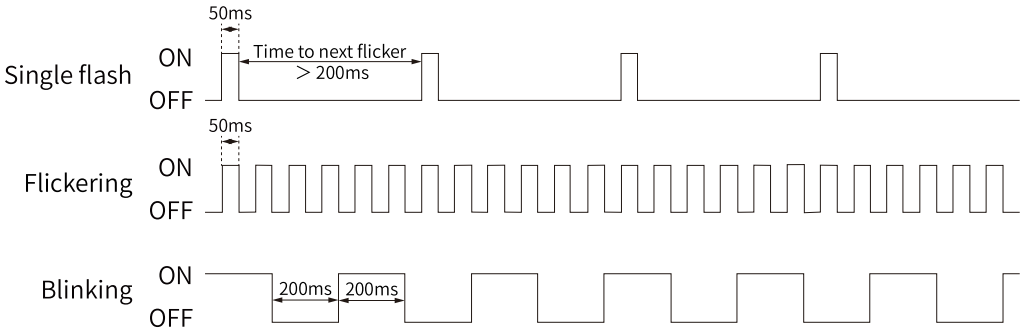


图7-3 FSoE指示灯状态说明

表7–2 指示灯状态说明

指示灯	状态	状态指示
RUN指示灯	OFF	INIT状态
	Blinking （亮200ms/灭200ms）	Pre-Operational状态
	Single flash （亮200ms/灭1000ms）	Safe-Operational状态
	ON	Operational状态
ERR指示灯	OFF	无网络故障
	Blinking （亮200ms/灭200ms）	通信设定异常
	Single flash （亮200ms/灭1000ms）	同步事件异常
	Double flash （亮200ms，灭200ms，亮200ms，灭1000ms）	应用程序看门狗超时

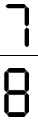
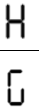
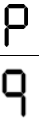
指示灯	状态	状态指示
FSoE指示灯	OFF	初始化
	Blinking （亮200ms/灭200ms）	参数准备
	ON	正常运行
	Single flash （亮50ms/灭200ms）	故障保护数据

说明

ERR灯亮颜色为红色，其他指示灯灯亮颜色为绿色。

7.1.2 面板显示

表7–3 LED数据显示与实际数据对应表

LED显示	实际对应	LED显示	实际对应	LED显示	实际对应	LED显示	实际对应
	0		9		h		r
	1		A		c		t
	2		B		J		U
	3		C		L		y
	4		D		n		T
	5		E		N		u
	6		F		o		-
	7		H		P	-	-
	8		G		q	-	-

伺服驱动器运行时，显示器可用于伺服的状态显示、参数显示、故障显示和监控显示。

- 状态显示：显示当前伺服所处状态，如伺服准备完毕、伺服正在运行等。
- 参数显示：显示参数及参数设定值。
- 故障显示：显示伺服发生的故障及警告。
- 监控显示：显示伺服当前运行参数。

面板显示与上位机操作对象转换关系

面板显示的参数（十进制）与上位机操作的对象字典（十六进制，“索引”与“子索引”）存在以下映射关系，使用时请注意：

对象字典索引 = 0x2000 + 参数组号

对象字典子索引 = 参数组内偏置的十六进制 + 1, 例如：

面板显示	上位机操作的对象字典
H02.15	2002.10h

说明

下文中面板显示、设定参数的内容均以面板侧（十进制）的形式进行介绍，与上位机后台所见参数（十六进制）不一致，使用时请注意参考以上关系做好转换。

面板显示切换方法

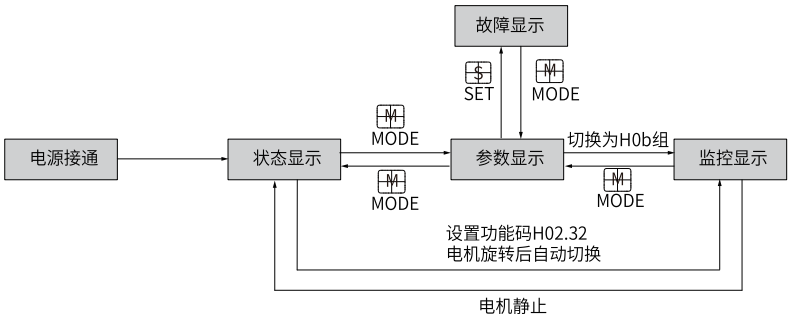


图7-4 面板各类型显示切换方法示意图

- 电源接通时，面板显示器立即进入状态显示模式。
- 按“MODE”键可在不同显示模式之间切换，切换条件如 第116页“图7-4” 所示。
- 状态显示时，设置H02.32选择监控的目标参数后，电机旋转同时，显示器自动切换至监控显示，电机静止后，显示器自动恢复状态显示。
- 参数显示时，设置H0b组参数选择预监控的目标参数，即可切换至监控显示。
- 一旦发生故障，立即切换为故障显示模式，此时5位数码管同步闪烁。按“SET”键停止数码管闪烁，再按“MODE”键切换到参数显示模式。

驱动器状态显示

显示	名称	显示场合	表示含义
	81nr.x 伺服未准备好	伺服初始化完成，单驱动器未准备好。	81nr.x的含义： 具体原因及排查方法请参见第117页“7-4显示81nr.x的具体原因及排查方法”
	-88rn 伺服正在运行（Run）	驱动器使能有效。	伺服处于运行状态
	-88ry 伺服准备完毕（Ready）	伺服驱动器已准备。	伺服驱动器处于可运行的状态，等待上位机给出伺服使能信号

显示	名称	显示场合	表示含义
	1~A 控制模式	-	以十六进制数字形式显示伺服当前的运行模式 1：轮廓位置控制 3：轮廓速度模式 4：轮廓转矩模式 6：回零模式 8：周期同步位置模式 9：周期同步速度模式 A：周期同步转矩模式
	1~8 通信状态	-	以字符形式显示从站的EtherCAT状态机状态 1：初始化状态 2：预运行状态 4：安全运行状态 8：运行状态
	- CN3连接指示	CN3即EtherCAT 输出已成功连接。	常暗：物理层未检测到通信连接 长亮：物理层已建立通信连接
	- CN4连接指示	CN4即EtherCAT 输入已成功连接。	
	STO STO功能显示选择	当前无故障、无警告，伺服驱动器为准备状态且STO被激活	查看STO端子的24V输入是否断开

表7–4 显示81nr.x的具体原因及排查方法

81nr.x	原因	排查方法
81nr.1	控制欠压，控制电H0b.57小于欠压阈值H01.78（输入220V AC阈值为190V DC，输入400V AC阈值为380V DC）。	1 .测量L1C和L2C输入是否满足输入规格。 2 .若L1C和L2C满足输入，读取H0b.57；若H0b.57接近0，硬件电路可能损坏。
81nr.2	L1~L3输入异常。	1 .万用表检查L1~L3是否有电压输入。 2 .示波器测试L1~L3输入是否缺相。
81nr.3	母线电欠压，母线电H0b.26小于欠压阈值H01.42（输入220V AC阈值为200V DC左右，输入400V AC阈值为380V DC左右）。	1 .测试输入L1~L3是否满足输入规格。 2 .若输入满足规格，且H0b.26接近0，硬件电路可能损坏。
81nr.4	伺服软启电阻未旁路。	读取母线电压H0b.26，电压是否在正常值范围（输入220V AC：235V DC~378V DC，输入400V AC：478V DC~751V DC）。
81nr.5	编码器初始化未完成。	联系厂家技术。
81nr.6	对地短路检测未完成。	查看控制电H0b.57是否异常。

81nr.x	原因	排查方法
81nr.7	其他。	-
81nr.9	全闭环编码器初始化未完成。	联系厂家技术。

参数显示

- 参数组别显示

显示	名称	内容
HXX.YY	参数组别	XX：参数组号（十六进制） YY：参数组内偏置（十进制）

举例：H02.00显示如下：

显示	名称	内容
	参数H02.00	02：参数组组号 00：参数组组内偏置

- 不同长度数据及负数显示
  - 4位及以下有符号数或5位及以下无符号数
    采用单页（5位数码管）显示，对于有符号数，数据最高位“-”表示负号。

    举例：-9999显示如下：

    举例：65535显示如下：

  - 4位以上有符号数或5位以上无符号数
    按位数由低到高分页显示，每5位为一页，显示方法：当前页+当前页数值，如下图所示，通过长按“SHIFT”2秒以上，切换当前页。

    举例：-1073741824显示如下：

    图7-5 -1073741824显示操作示意图

    举例： 1073741824显示如下：

    图7-6 1073741824显示操作示意图

- 小数点显示

个位数据的数码管的“.”表示小数点，且小数点“.”不闪烁。

显示	名称	内容
	小数点	100.0

- 参数设定显示

显示	名称	显示场合	表示含义
	Done 参数设定完成	参数设定成功。	表示该参数值已完成设定，并存储入伺服驱动器（Done）。此时驱动器可以执行其他操作。
	F.InIt 参数恢复出厂设定值	当前使用系统参数初始化功能（H02.31=1）。	驱动器正处于参数恢复出厂设定值过程中（Function Code Initialize）。等待系统参数初始化完成后，重新接通控制电。
	Error 密码错误	使用用户密码功能（H02.30），密码输入错误。	提示密码输入错误（Error），需重新输入密码。
	TunE	使用一键式自调整功能。	一键式自调整正在进行中。
	FAIL	使用一键式自调整功能。	一键式自调整失败。
	AdJ_	使用辨识（调整）功能：相序辨识、电阻电感辨识。	驱动器处于辨识（调整）过程中。

故障显示

- 面板可以显示当前或历史故障与警告代码，故障与警告的分析与排除请参见*第1108页“故障处理”*。
- 当有单个故障或警告发生时，立即显示当前故障或警告代码；有多个故障或警告发生时，则显示故障级别最高的故障代码。
- 通过H0b.33设定拟查看历史故障次数后，查看H0b.34，面板显示已选定的故障或警告代码。
- 设置H02.31=2，可清除伺服驱动器存储的20次故障或警告相关信息。

举例：E941.0警告码显示如下：

显示	名称	内容
	E941.0 当前警告代码	E：伺服驱动器存在故障或者警告。 941.0：警告代码。

监控显示

- H0b组参数可用于监控伺服驱动器的运行状态。通过设置参数H02.32可启用面板监控显示功能，显示的参数组号为H0b，组内偏置为H02.32设定值。
- 当H02.32设置了有效的组内偏置后，如果电机处于静止状态则进入“状态显示模式”，如果电机处于旋转状态则进入“参数显示模式”。模式切换与伺服是否使能无关。
- 举例：设置H02.32=00，当电机从静止状态变为运行状态时，显示器从“状态显示模式”切换到“参数显示模式”，则显示器将显示H0b.00对应的参数值。

H0b.00监控显示具体说明如下：

参数	名称	单位	表示含义	显示举例
H0b.00	实际电机转速	[mm/s]/[rpm]	显示伺服电机实际转速，经四舍五入显示，精度为1[mm/s]/[rpm]。	3000[mm/s]/[rpm]显示： -3000[mm/s]/[rpm]显示：

说明

H0b组监控显示详细说明请参见*第1350页“28.2 面板监控显示”*。

7.1.3 参数设定

参数设定举例

使用伺服驱动器的面板可以进行参数设定。以接通电源后将驱动器从位置控制模式变更到速度控制模式为例：

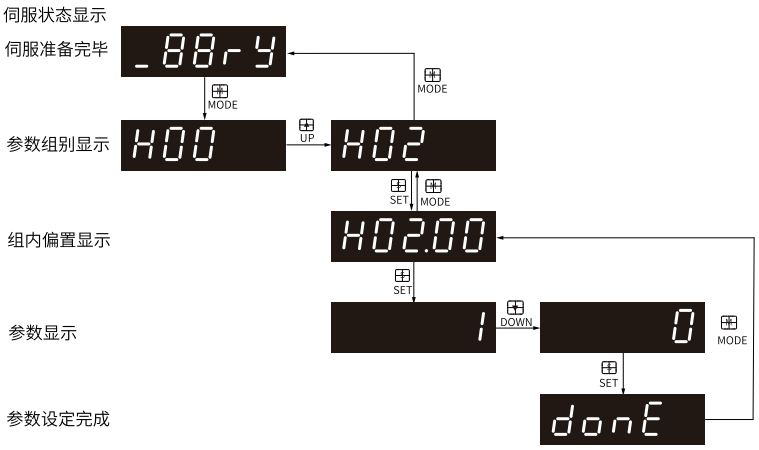


图7-7 参数设定步骤示意图

按键功能说明请参见*第113页“7-1 按键常规功能说明”*。

在参数设定完成显示，即“donE”界面下，可通过“MODE”键返回参数组别显示（“H02.00”界面）。

数字信号强制输入输出

数字信号包括数字输入信号（Digital Input Signal，即DI信号）、数字输出信号（Digital Output Signal，即DO信号），用户可利用面板（或上位机通信）将DI/DO功能及端子逻辑分别配置到H03/H04组参数，从而上位机可通过DI控制相应的伺服功能，或伺服驱动器输出DO信号供上位机使用。

除此之外，伺服驱动器具有DI/DO强制输入输出功能，其中，强制DI输入可用于测试驱动器DI功能，强制DO输出可用于检查上位机和驱动器间DO信号的连接。

DI 信号强制输入

此功能开启后，各DI信号电平仅受控于强制输入（H0d.18）的设置，与外界DI信号状态无关。

- 操作方法：

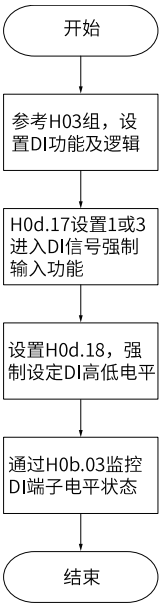


图7-8 DI信号强制输入设定步骤示意图

其中，H03组用于设置DI端子逻辑选择；H0d.18用于强制设定DI电平，面板上为十六进制显示；H0b.03用于监控DI端子电平状态，面板上为电平显示；后台软件读取的H0b.03为十六进制数。

关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0d.17	200d-12h	DI/DO强制输入输出使能开关	bit0：强制DI使能开关 0：不使能 1：使能 bit1：强制DO使能开关 0：不使能 1：使能	0	-	实时更改	*第834页“H0d.17”*

- 举例说明：

  “DI1端子对应的DI功能有效，而DI2~DI5端子对应的DI功能均无效”的设置方法如下：（5个DI端子逻辑均为“低电平有效”。“1”表示高电平，“0”表示低电平）

  则对应二进制为“11110”，对应十六进制数“1E”，因此可通过面板将“H0d.18”参数值设为“1E”。

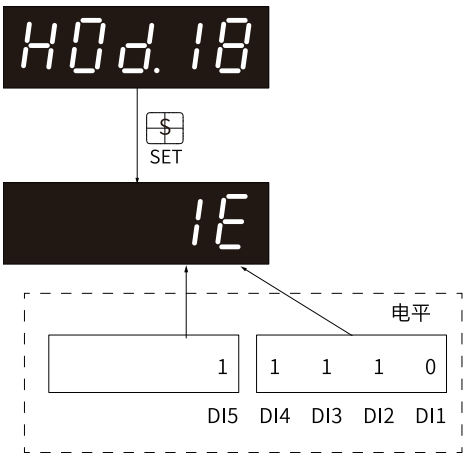


图7-9 H0d.18设定含义说明

说明

- 若DI功能无故障，H0b.03的显示值总是与H0d.18一致。
- 故此时面板上显示DI1端子为低电平，DI2~DI5端子为高电平，后台软件读取的H0b.03值为1E（十六进制）。

H0b.03监控DI电平状态。显示如下：

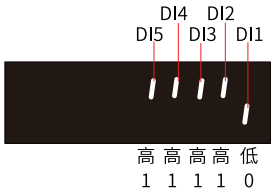


图7-10 H0b.03对应DI电平状态说明

- 退出功能

  DI 信号强制输入功能在断电后不记忆，重新上电即可恢复正常DI，或设定H0d.17=0 亦可切回正常DI模式。

DO 信号强制输出

此功能开启后，各DO 信号电平仅受控于强制输出（H0d.19）的设置，与驱动器内部DO功能状态无关。

- 操作方法

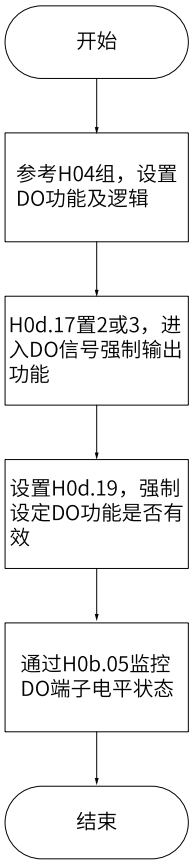


图7-11 DO信号强制输出设定步骤示意图

其中，H04组用于设置DO端子逻辑选择；H0d.19用于强制设定DO功能是否有效，面板上为十六进制显示；H0b.05用于监控DO电平状态，面板上为电平显示；后台软件读取的H0b.05为十六进制数。

- 举例说明

“DO1端子对应的DO功能无效，DO2端子对应的DO功能均有效”的设置方法如下：

因“1”表示该DO功能有效，“0”表示该DO功能无效，则对应二进制为“10”，对应十六进制为“2”，因此可通过面板将“H0d.19”参数值设为“2”。

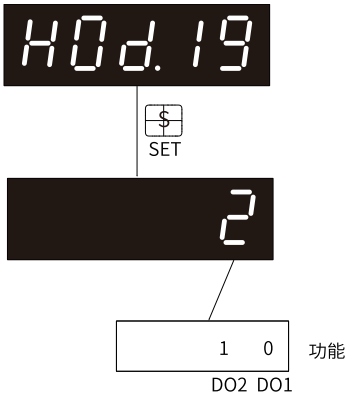


图7-12 H0d.19设定含义说明

H0b.05监控DO电平状态：

若2个DO端子逻辑选择均为“低电平有效”，则此时DO1端子高电平，DO2端子为低电平，对应二进制码为“01”，后台软件读取的H0b.05值为1（十进制）。显示如下：

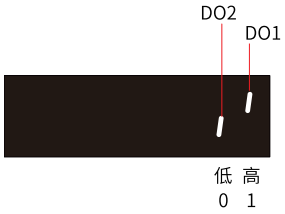


图7-13 DO端子电平均为“低电平有效”时H0b.05 显示

若2个DO端子逻辑选择均为“高电平有效”，则此时DO1端子为低电平，DO2端子为高电平，对应二进制码为“10”，后台软件读取的H0b.05值为2（十进制）。显示如下：

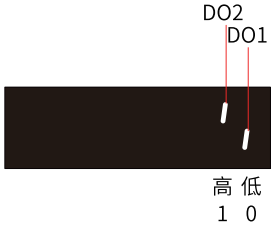


图7-14 DO端子电平均为“高电平有效”时H0b.05 显示

- 退出功能

DO 信号强制输出功能在断电后不记忆，重新上电即可恢复正常DO，或设定H0d.17=0 亦可切回正常DO 模式。

总线控制DO信号强制输出

把对应的DO设置为31号功能，此功能开启后，各DO 信号电平仅受控于60FE.01h （ 物理输出，Physical Output） 的设置，与驱动器内部DO功能状态无关。

- 操作方法

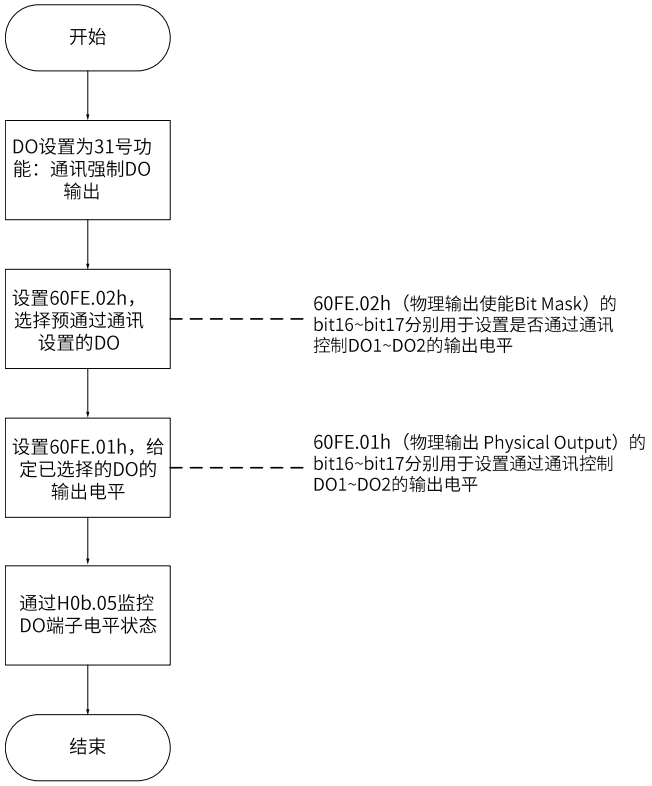


图7-15 总线DO信号强制输出设定步骤示意图

对象60FEh（ 数字输出 Digital Output） 可用于通过总线强制设定DO 端子输出电平，而与驱动器内部DO状态无关。

bit	相关DO	物理输出使能：60FE.02h	物理输出：60FE.01h
16	DO1	1：DO1强制输出使能	DO1强制输出（0：OFF，1：ON）
17	DO2	1：DO2强制输出使能	DO2强制输出（0：OFF，1：ON）

60FE.02h和60FE.01h的bit16~bit17同时为1，则对应DO强制输出为ON。

H0b.05用于监控DO 电平状态，面板上为电平显示，后台软件读取的H0b.05 为十六进制数。

举例说明：“DO1~DO2的输出电平由总线强制给定，其中DO1输出低电平，DO2输出高电平”的设置方法如下：

60FE.02h设定为0x00030000，60FE.01h设定为0x00020000，H0b.05监控DO 电平状态，显示如下：

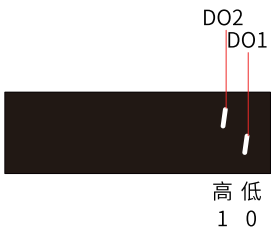


图7-16 总线控制DO信号时H0b.05显示

- 断线逻辑

表7–5 EtherCAT强制DO断线输出说明（参数H04.23设定值说明）

bit0	bit1	描述
0	0	DO1和DO2掉线保持。
1	0	DO1掉线不输出，DO2掉线保持。
0	1	DO2掉线不输出，DO1掉线保持。
1	1	DO1和DO2掉线都不输出。

用户密码

用户密码（H02.30）功能启用后，用户持有参数设定权限，其他操作者只能查看，不能变更参数值。

- 用户密码设定

  用户密码设定流程与对应显示如下图所示，以将密码设为“00001”为例。

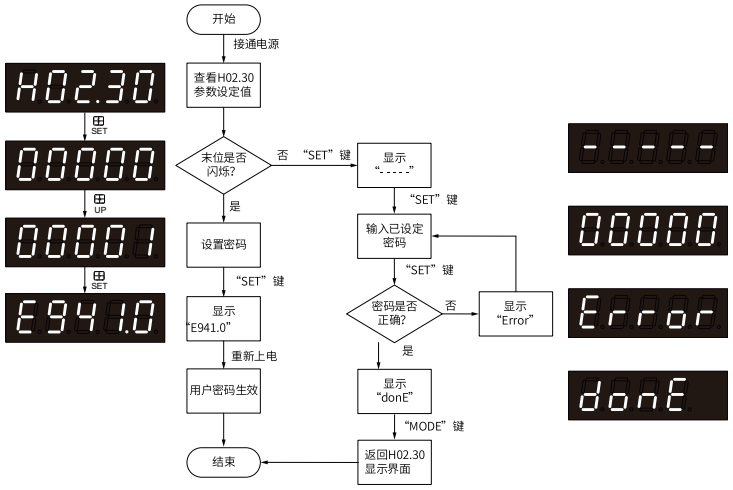


图7-17 用户密码设定步骤示意图

- 用户密码修改

  修改用户密码时，首先输入当前密码，使参数设定权限开通。再次进入H02.30，即可设置新的密码，设置方法同上图。

说明

末位不闪烁，表示当前处于密码保护状态；末位闪烁，表示未设置过密码或已输入正确密码。

- 用户密码取消

  用户必须输入已设置的用户密码后，将H02.30参数值设定为“00000”即表示用户密码取消。

7.2 调试软件

7.2.1 安装

1. 软件获取

a. 登录汇川技术官方网站

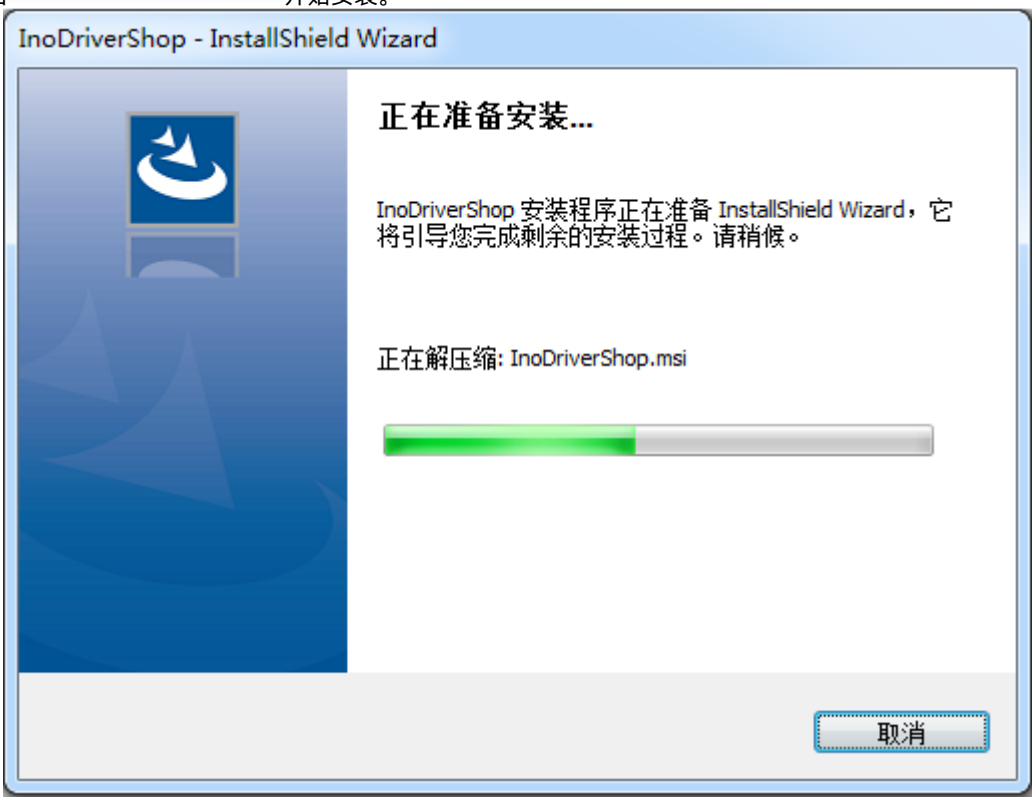
网址：http://www.inovance.com。

b. 服务与支持→资料下载→搜索“InoDriverShop”

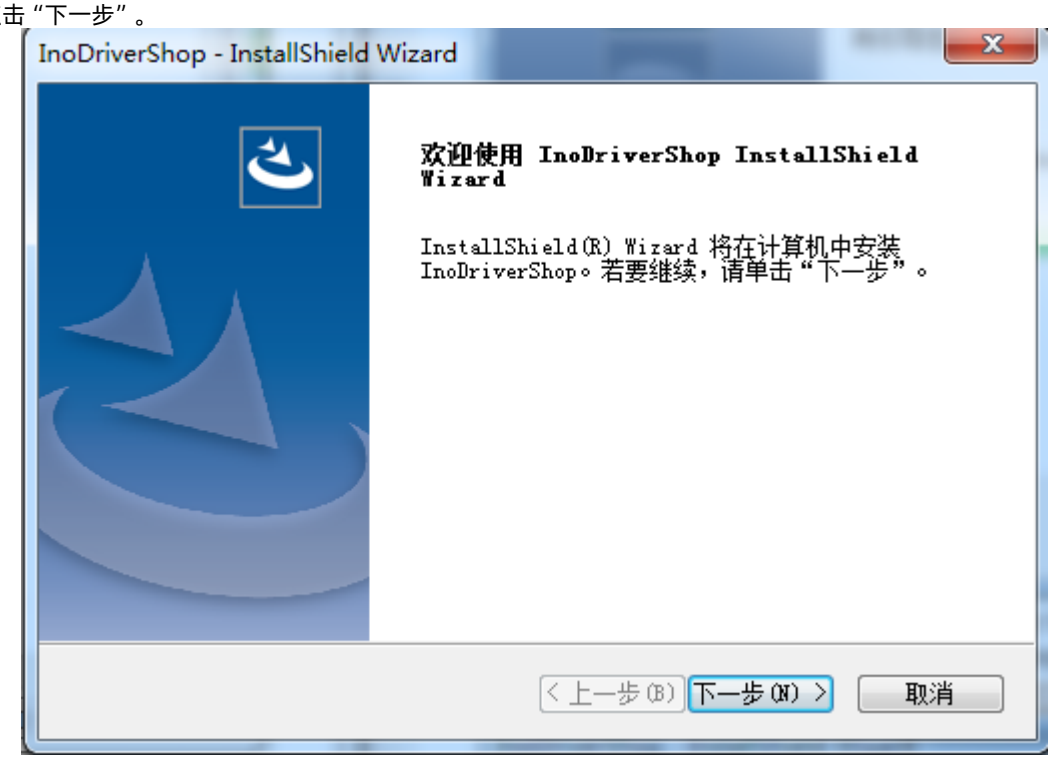
c. 点击“下载”。

2. 下载安装包后解压文件。

3. 点击 InoDriverShop.exe 开始安装。



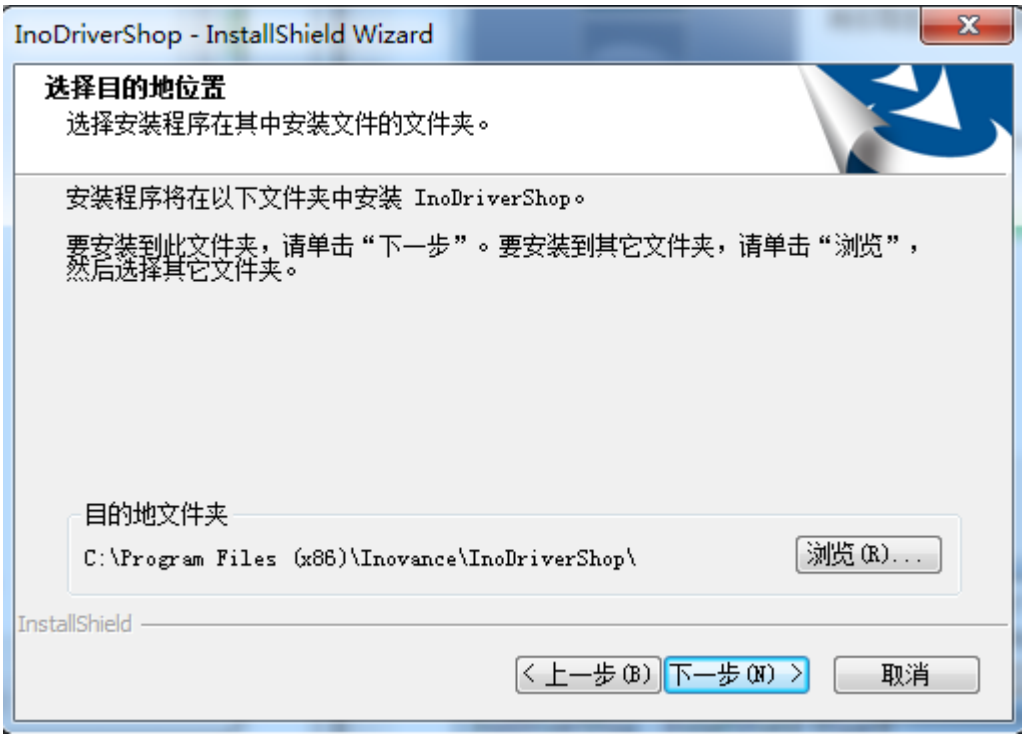
4. 点击“下一步”。



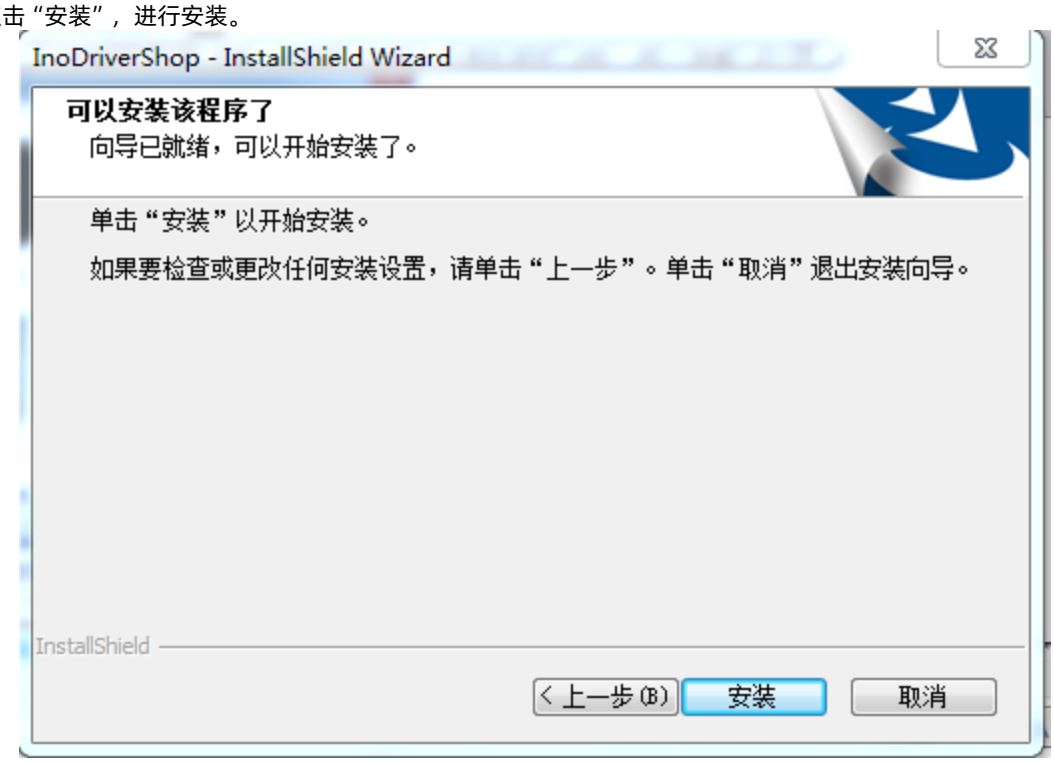
5. 安装过程中用户可自定义安装路径，点击“浏览”按钮进行路径设置。默认安装路径为“C:\Program Files \Inovance\InoDriverShop”。

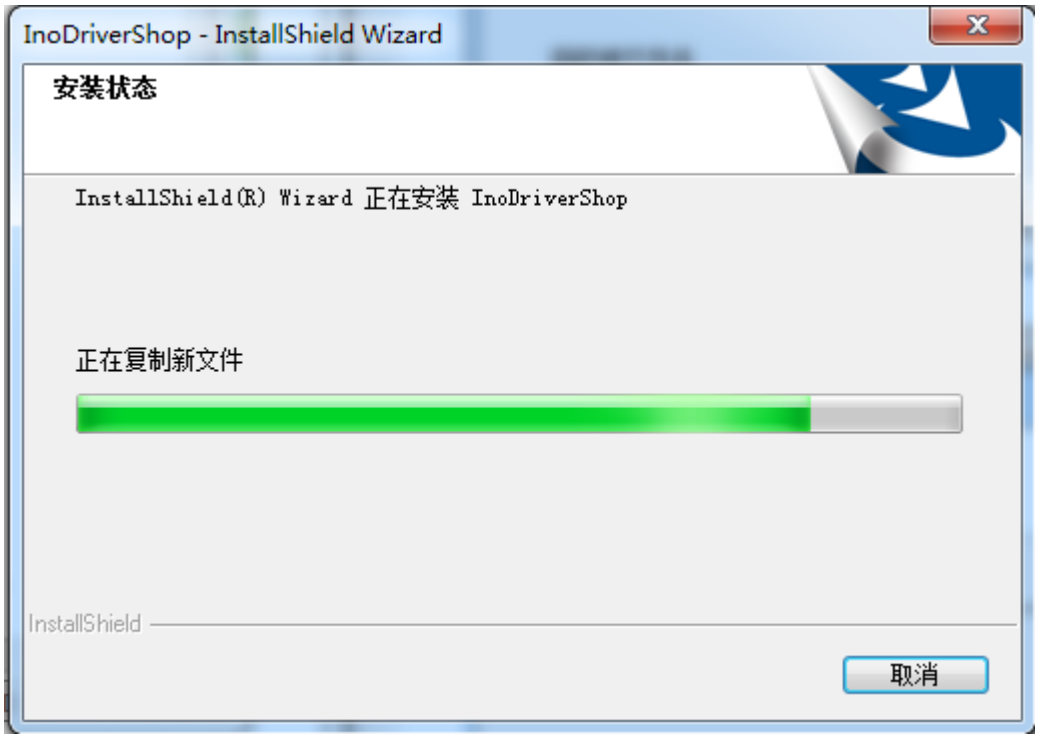
   若为在线升级安装，则在原软件路径中直接升级。

   选择好安装路径后，点击“下一步”。

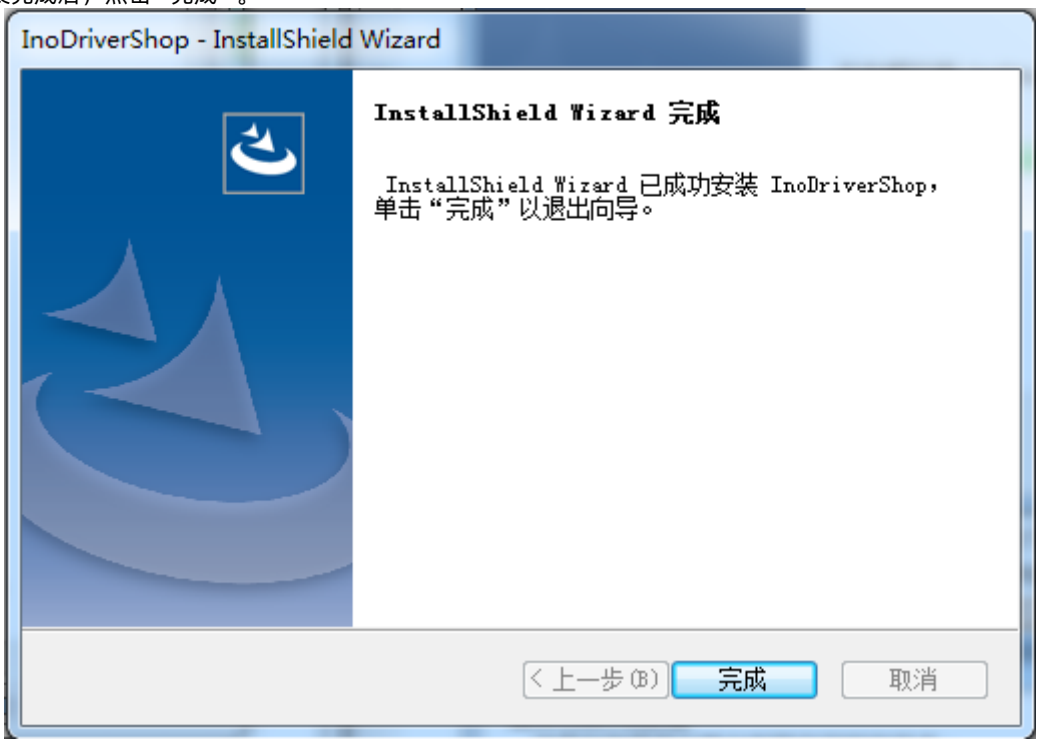


6. 点击“安装”，进行安装。





7. 安装完成后，点击“完成”。



8. 桌面自动生成快捷方式。



7.2.2 连接

1. 启动InoDriverShop。

- 双击

启动软件。
- 桌面上没有图标时，请选择“Start”→搜索“InoDriverShop”。

2. 新建工程。

a. 点击下图中“①”按钮，新建工程。

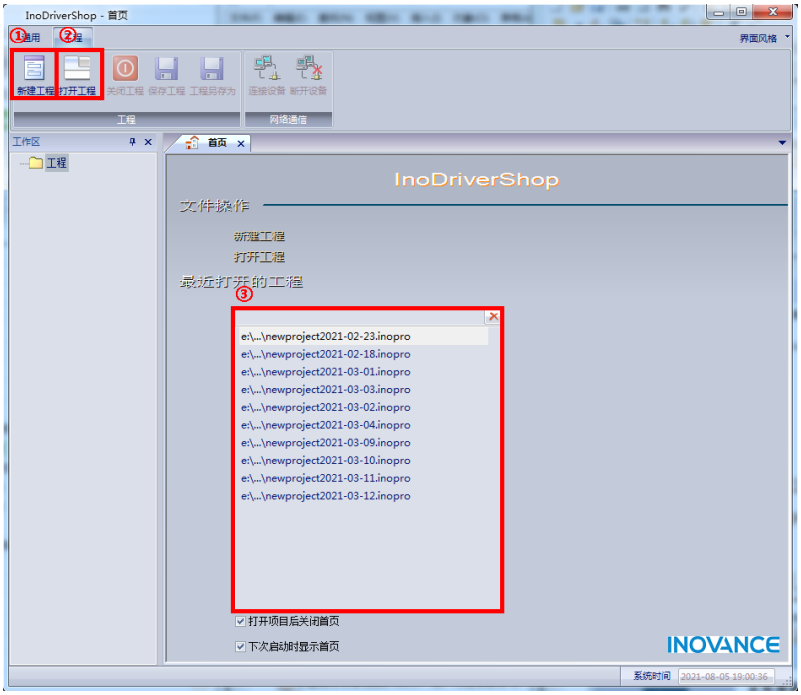


图7-18 软件启动界面

说明

选择上图中②或③可以打开已保存的历史工程。

b. 打开工程向导界面。

在图“工程向导界面”的区域①选择新建“在线”或“离线”设备；区域②选择调试设备的产品系列；区域③根据产品系列加载默认通信参数。



图7-19 工程向导界面

c. 点击“下一步”新建工程。

- 新建在线设备将进入如下图所示界面。自动扫描出设备，选择待调试设备后，点击完成即可完成工程的新建。

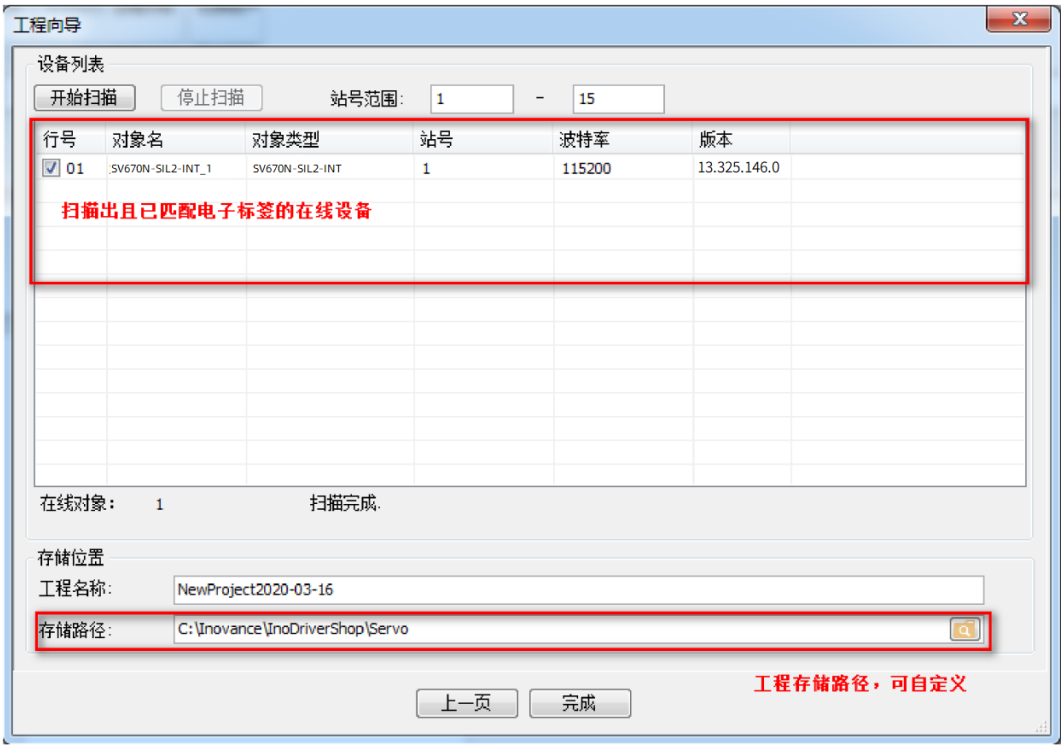


图7-20 扫描界面

- 新建离线设备如下图所示界面。
  在①处用户可根据需要选择站号、对象类型、软件版本号，点击②处添加不同标准或非标设备，在④处选择存储位置，也可创建多个离线设备，点击⑤处完成。

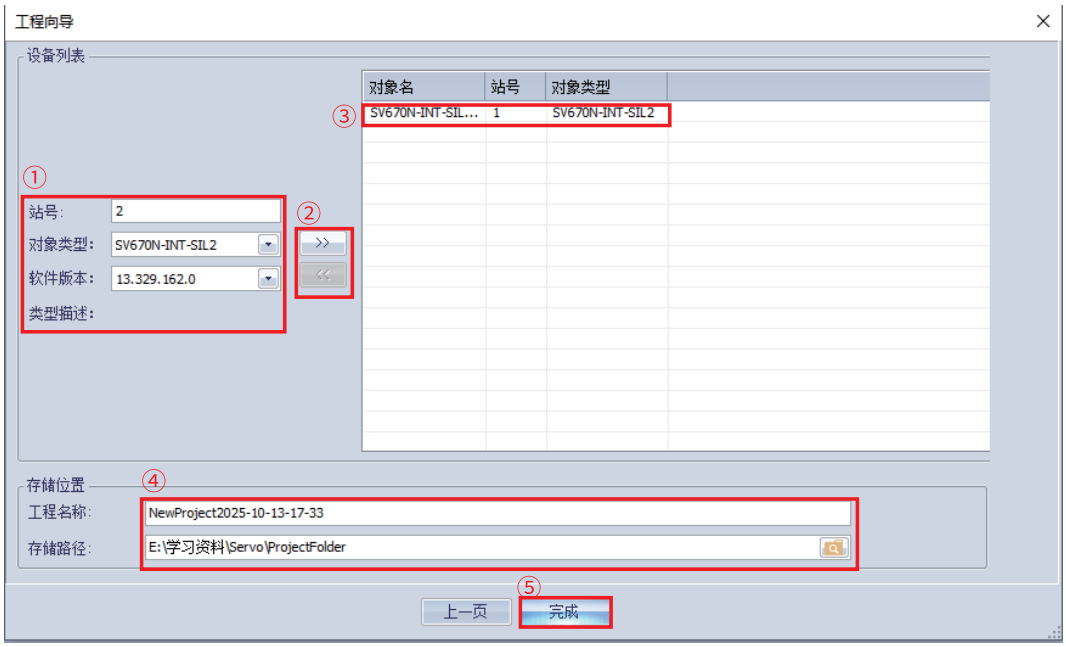


图7-21 离线工程向导界面

说明

①站号、④工程名称及存储路径都可以根据需要自行修改。

d. 完成新建工程。

3. 显示主界面如下图所示。

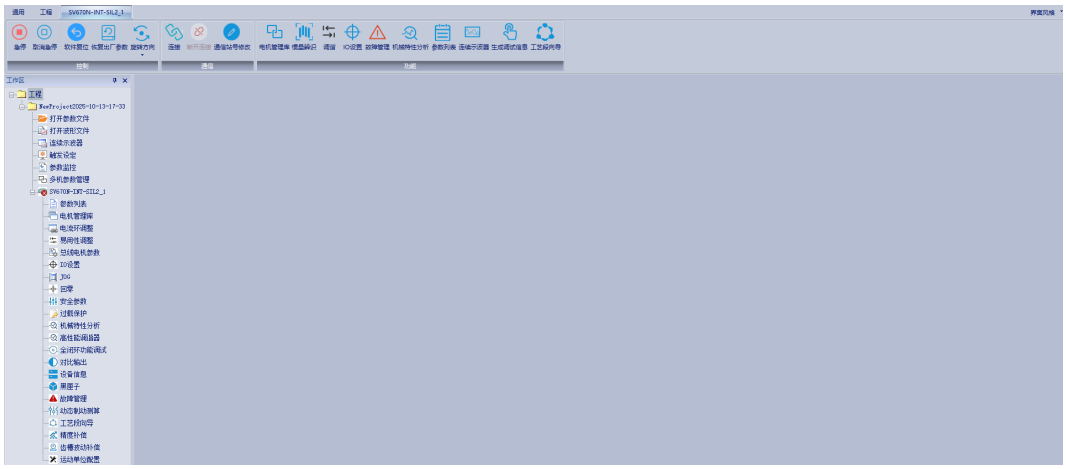


图7-22 主界面

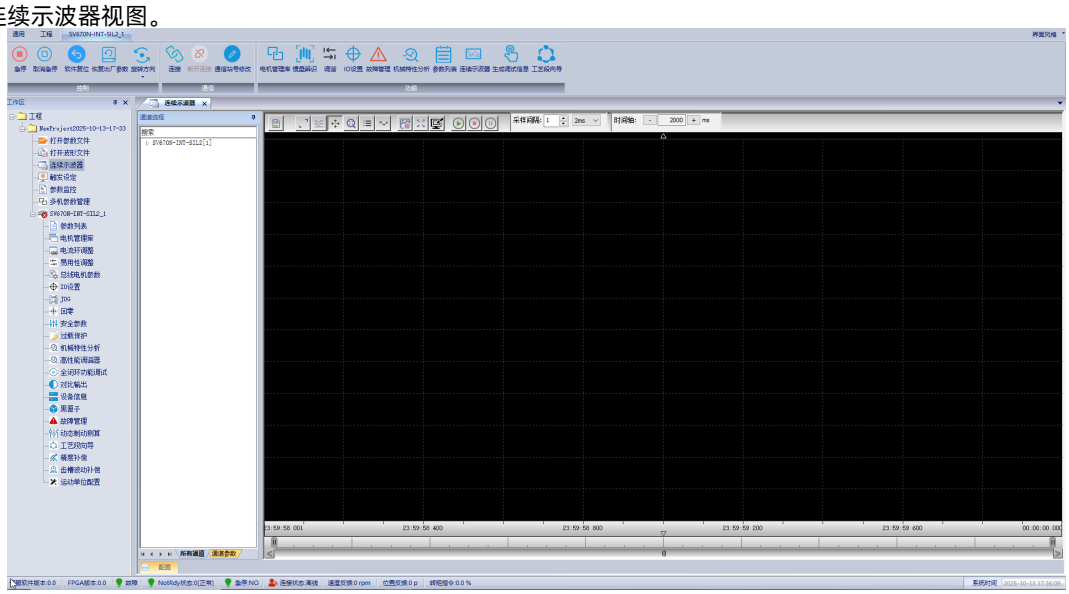
说明

新建在线工程连接或者新建离线工程，第一次连接时会自动更新功能码属性匹配对应的控制电机，之后如果控制电机类型变化也会自动触发功能码属性更新。

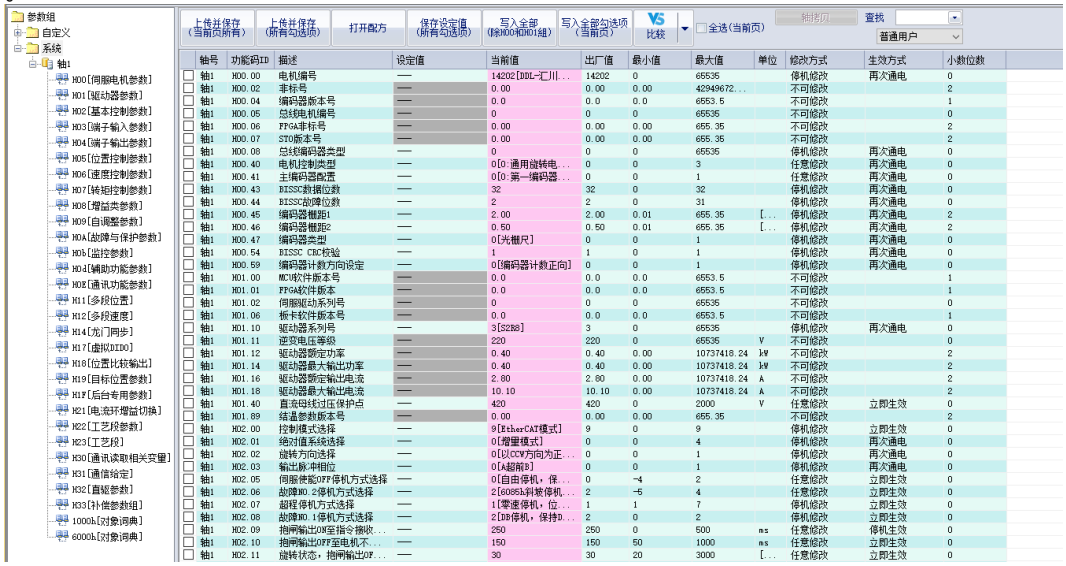
7.2.3 软件常见功能介绍

InoDriverShop部分功能介绍如下：

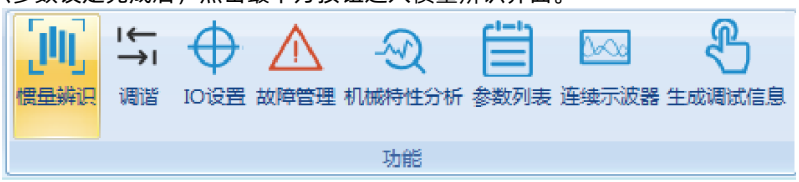
- 示波器：检测和保存伺服运行中的瞬时数据。工作区中双击连续示波器树节点，在右侧功能点操作区打开连续示波器视图。



- 参数管理：批量读取和下载参数。工作区中双击参数列表树节点，在右侧功能点操作区打开参数列表视图。驱动器的功能码 的当前值会显示在参数列表中，用户可根据需要对功能码值进行编辑并写入到驱动器中。



- 惯量辨识：对负载惯量比进行辨识。通过下拉列表选择待操作的驱动器目标轴，对惯量辨识参数进行具体配置。惯量辨识参数设定完成后，点击最下方按钮进入惯量辨识界面。

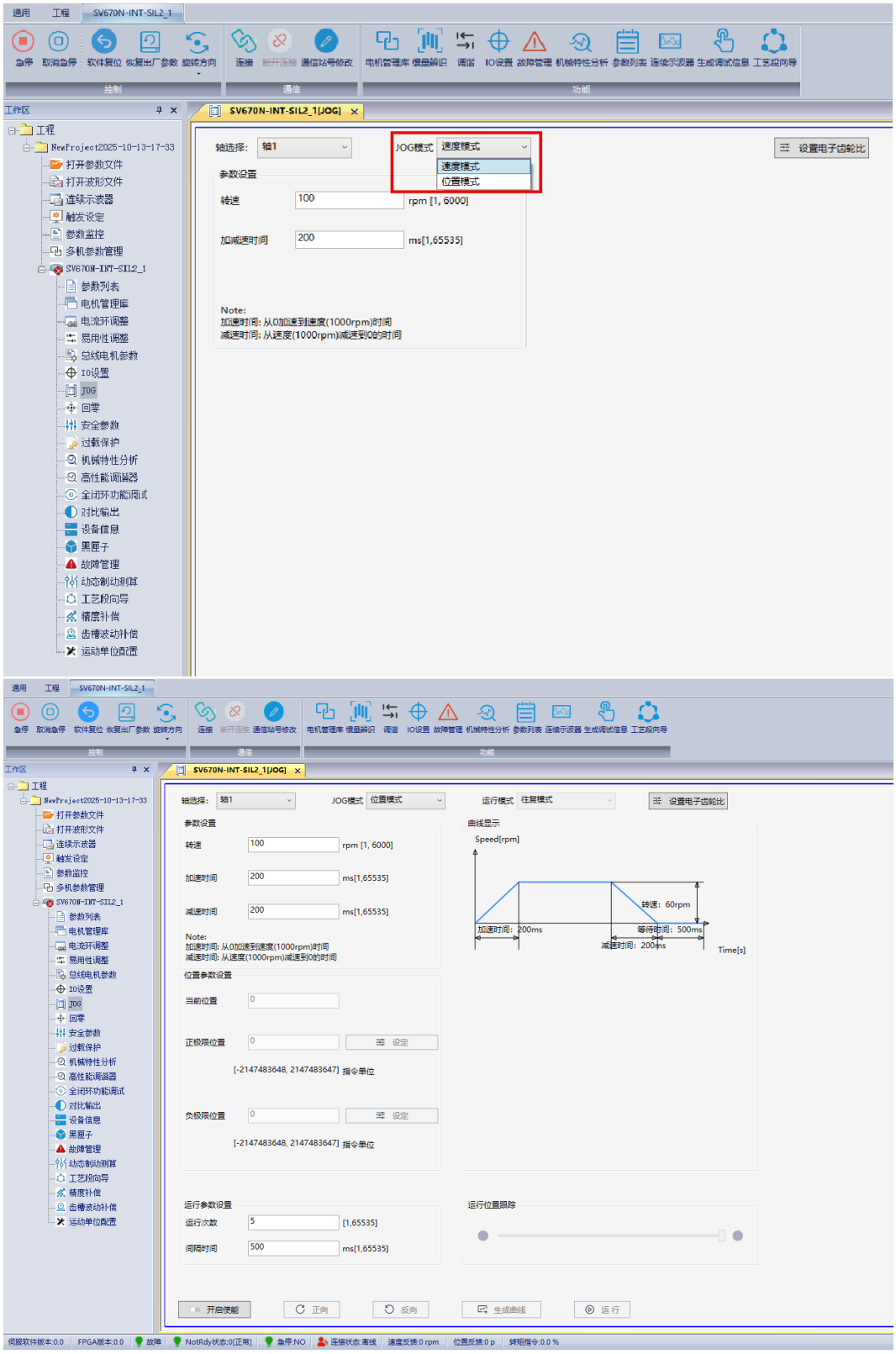




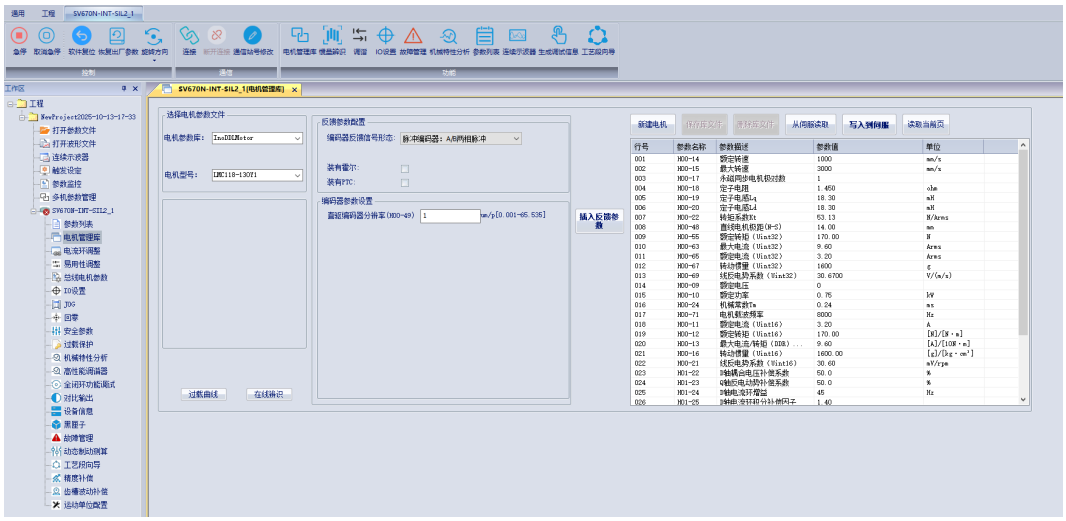
- 机械特性分析：分析出机械系统的共振频率。



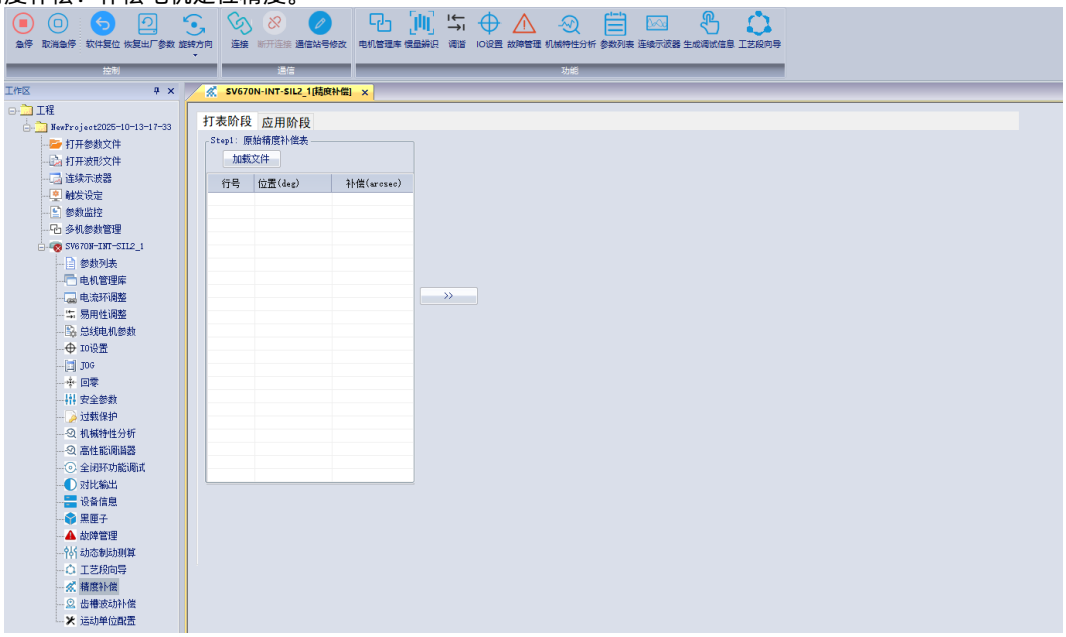
- 运行JOG：规划一段位置指令使电机运行。下拉列表选择待进行位置JOG的驱动器目标轴，配置及使能位置JOG的功能参数。



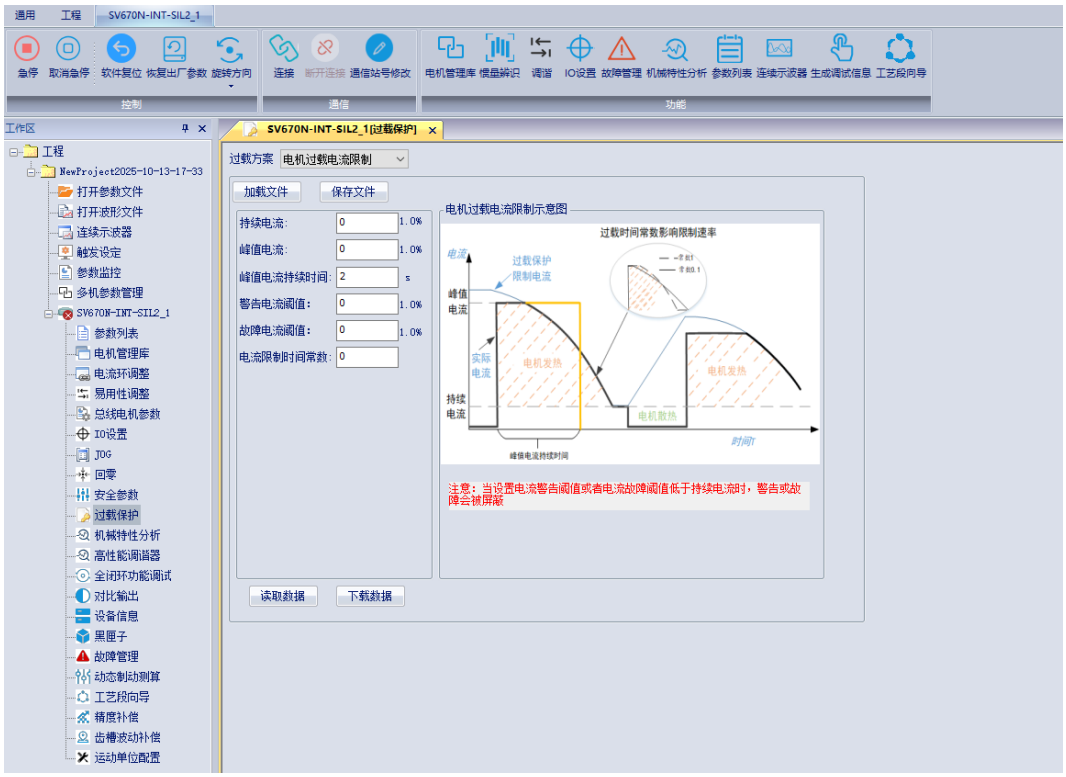
- 增益调整：调整伺服的刚性等级并具有简易的运动信息监控功能。
- 电机管理库：保存并管理用户的电机参数。



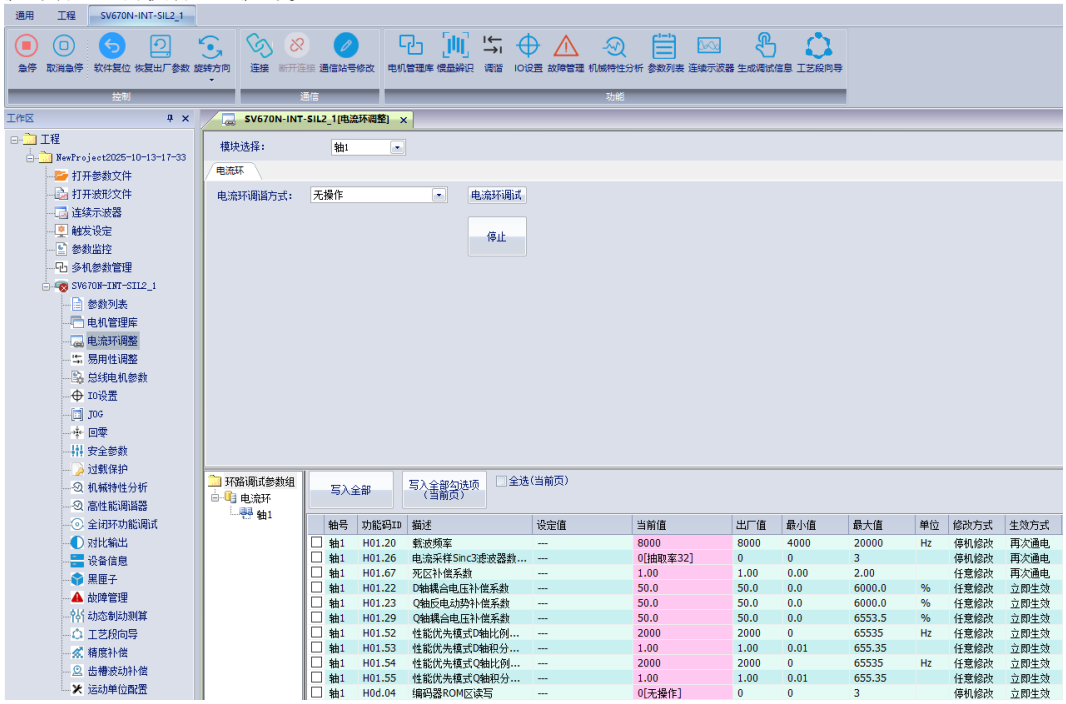
- 精度补偿：补偿电机定位精度。



- 过载曲线：电机过载保护方式选择。



- 电流环调整：简便调试电流环。



- 上位机回零：回零方式请参考*第277页“11.8.6 回零操作介绍”*6098h回原内容。

8 调试与运行

8.1 调试对象说明

SV670N-INT系列驱动器可支持的电机的类型包含如下：

电机类型	部件类型	支持情况	备注
DDL电机	温度检测装置	开关型PTC	-
	位置反馈装置	汇川通信式编码器	-
		正余弦模拟量编码器	需搭配汇川T5细分盒
		ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）	AB正交最大支持频率4MHz
		开关型UVW霍尔组件	-
	限位信号装置	开关型	DI输入规格请参见*第1209页“24.2 技术规格”*
DDR电机	温度检测装置	开关型PTC	-
	位置反馈装置	汇川通信式编码器	23位
		正余弦模拟量编码器	需搭配汇川T5细分盒
		ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）	AB正交最大支持频率4MHz
		开关型UVW霍尔组件	-
	限位信号装置	开关型	DI输入规格请参见*第1209页“24.2 技术规格”*
伺服电机	温度检测装置	开关型PTC	-
	位置反馈装置	汇川通信式编码器	23位
		正余弦模拟量编码器	需搭配汇川T5细分盒
		ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）	AB正交最大支持频率4MHz
		尼康编码器	17位、20位
		多摩川编码器	17位、23位
		开关型UVW霍尔组件	-
	限位信号装置	开关型	DI输入规格请参见*第1209页“24.2 技术规格”*

8.2 调试流程

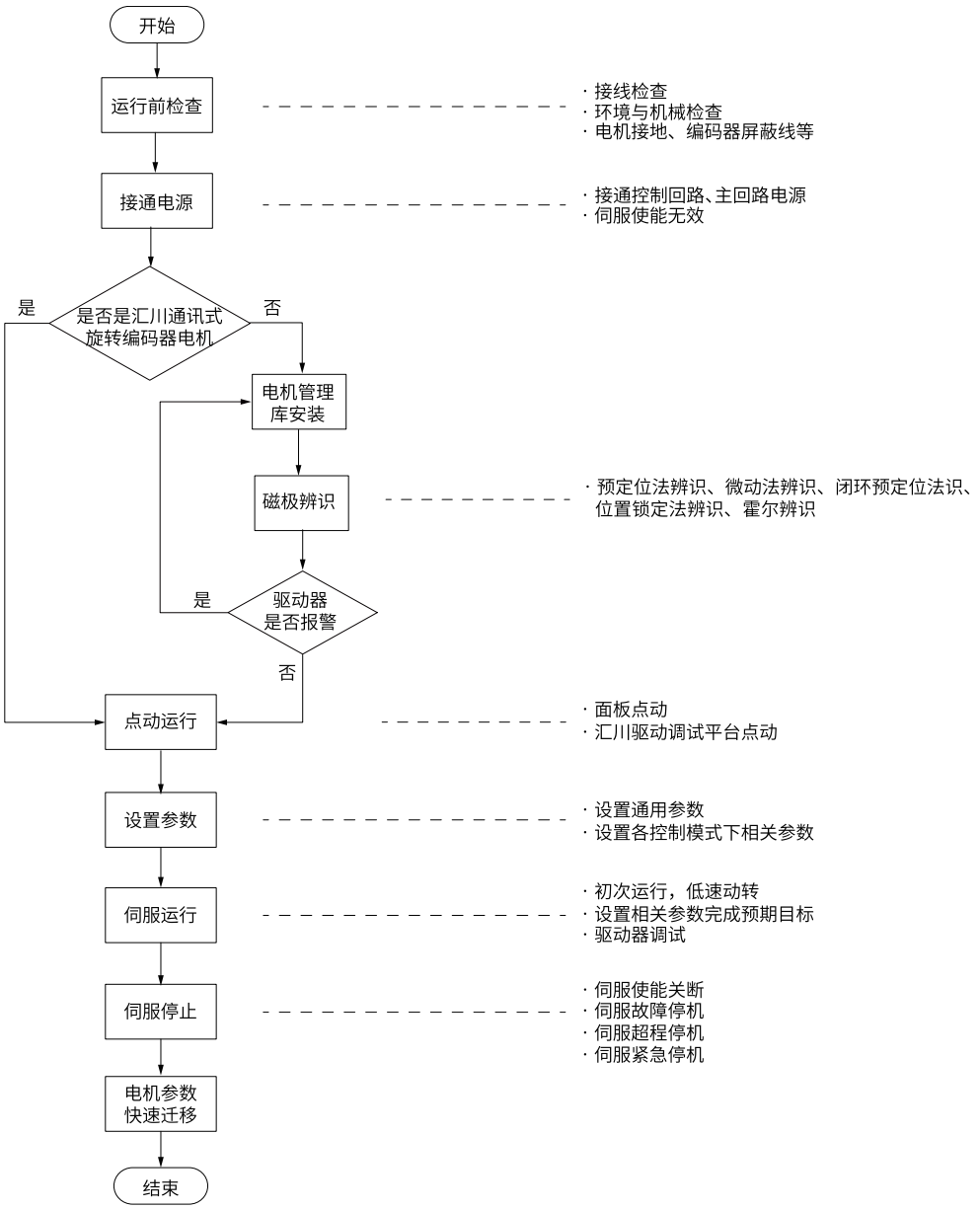


图8-1 伺服调试流程

8.3 运行前检查

伺服驱动器和电机运行之前需进行以下检查：

表8–1 运行前检查列表

序号	检查项目	确认
接线		
1	伺服驱动器的电源输入端子（L1C、L2C，L1、L2、L3 / R、S、T）必须正确连接。	□
2	伺服驱动器输出端子（U、V、W）和电机主电路线缆（U、V、W）必须相位一致，且正确连接。	□

序号	检查项目	确认
3	伺服驱动器的电源输入端子（L1C、L2C，L1、L2、L3 / R、S、T）和主回路输出端子（U、V、W）不能短路。	□
4	伺服驱动器各控制信号线缆接线正确，抱闸、超程保护等外部信号线已可靠连接。	□
5	伺服驱动器和电机必须可靠接地。	□
6	所有线缆的受力在规定范围之内。	□
7	配线端子已进行绝缘处理。	□
8	编码器屏蔽层与驱动器编码器接口PE已可靠连接。	□
环境与机械		
1	伺服驱动器内外部没有会造成信号线、电源线短路的电线头、金属屑等异物。	□
2	伺服驱动器和外置制动电阻未放置于可燃物体上。	□
3	电机的安装、轴和机械的连接必须可靠。	□
4	电机和所连接的机械必须处于可以运行的状况。	□

8.4 接通电源

接通输入电源

输入电源端子为L1C、L2C（控制回路电源输入）和L1、L2、L3 / R、S、T（主回路电源输入）。

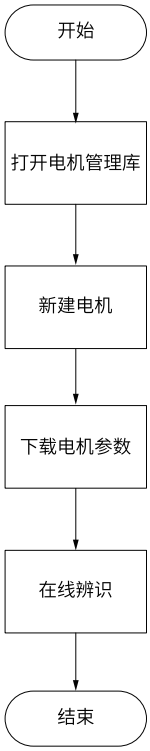
接通输入电源后，母线电压指示灯显示无异常，且面板显示器依次显示“reset”→81nr.x”→“rdy”，表明伺服驱动器处于可运行的状态，等待上位机给出伺服使能信号。

说明

- 主回路电源使用单相200V AC~240V AC输入时，选择L1、L2、L3中的任意两个端子即可；
- 若驱动器面板显示器一直显示“81nr.x”或故障，请参见*第117页“7-4 显示81nr.x的具体原因及排查方法”*，分析并排除故障原因。

8.5 电机管理库安装

新电机第一次适配



1. 打开“InoDriverShop.exe”，新建SV670NS-INT工程，点击左侧菜单栏的电机管理库。电机管理库主要让客户建立与管理自己的电机库。



2. 选择“新建电机”。



3. 新建电机参数。

a. 先选择电机类型，输入电机型号名称，输入对应电机参数。



注 意

不同的电机类型配置的电机参数有些许差异，因此务必选择正确的电机类型。否则可能会导致：

- 电机失控：如电机的飞车、堵转、过速等现象；
- 电机并未出现上述现象，但伺服误报堵转电机过热保护（E630.0）、飞车（E234.0）、电机超速（E500.x）故障。

b. 选择正确的编码器，并根据对应的编码器手册配置正确的参数。



注 意

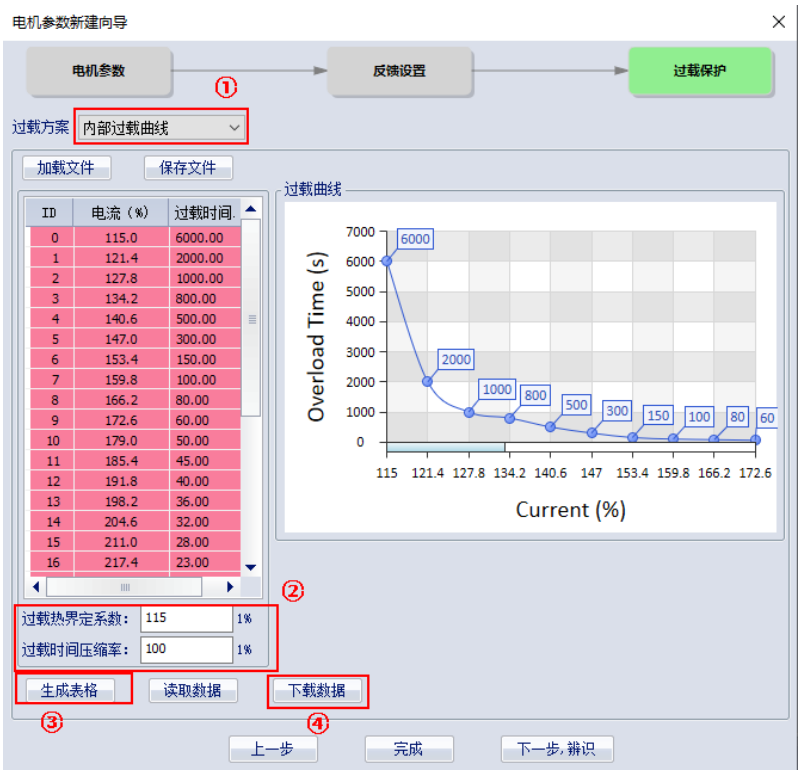
请务必选择正确的编码器类型并且确保编码器参数设置正确。否则可能会导致：

- 伺服位置信息错误，进而导致电机无法正常运行；
- 电机失控：如电机的飞车、堵转、过速等现象；
- 电机并未出现上述现象，但伺服误报堵转电机过热保护（E630.0）、飞车（E234.0）、电机超速（E500.x）故障。

说明

- ABZ增量编码器（TTL信号）：分为带z信号的和不带z信号的，配置错误可能会出现问题。
- 汇川T5细分盒：汇川T5细分盒将模拟量信号或者脉冲信号转换成通信型信号，转换成的通信型信号线数固定为8388608，需要配置输入细分盒的相关参数。

c. 选择过载保护方式，点击“完成”；过载保护设置详情请参见*第143页“电机过载保护”*。



4. 回到电机管理库界面，所有电机参数显示在右侧表格中，核对确保参数设置正确，核对完成后，点击“写入到伺服”，下载参数。



5. 点击“在线辨识”，开始相关辨识。



电机过载保护

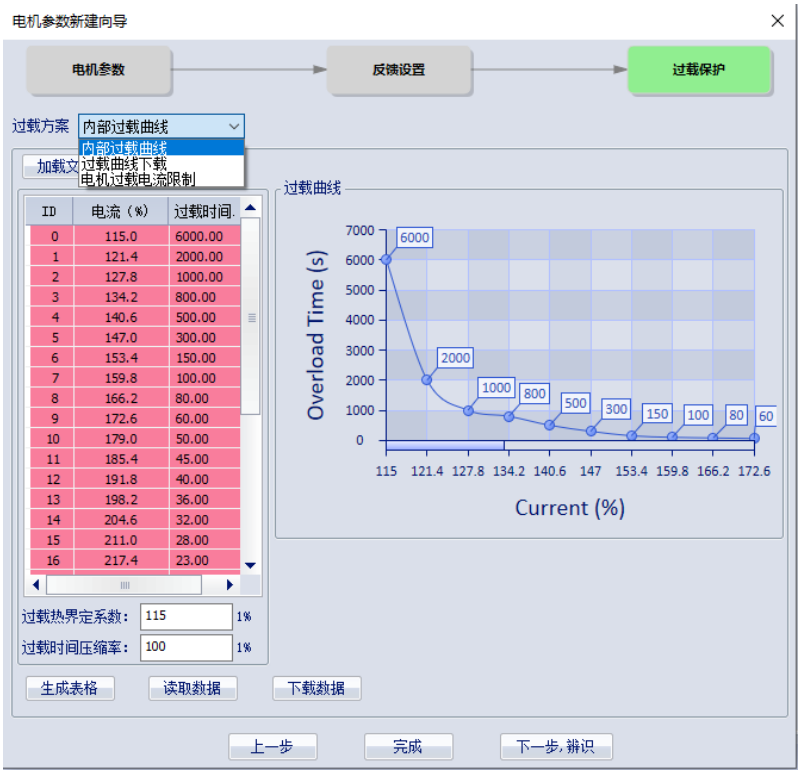
SV670NS-INT系列伺服驱动器提供三种电机过载保护方式，分别是内部过载曲线下载、过载曲线下载、电机过载电流限制。

方式一：内部过载曲线

该种方式是采用汇川内部经验实现对电机的保护，为适应更多场景，该方式提供两个参数调整过载曲线，分别是过载热界定系数以及过载时间压缩率。

过载热界定系数是指电机在该电流附近保持连续运行，电机温升最终能维持恒温，发热与散热达到平衡，该值经验值约115%，即电机电流高于该值，电机会持续发热，低于该值，电机处于散热状态。

过载时间压缩率是整体压缩过载时间；举例：电流在200%左右持续30s会报警，若修改过载时间压缩率为150%，点击“生成表格”，在200%电流的维持时间50s左右。



方式二

过载曲线下载，此种方式应用在对电机过载性能要求较高的场合，需要知道所配电机的过载曲线，然后写入驱动器中使用。



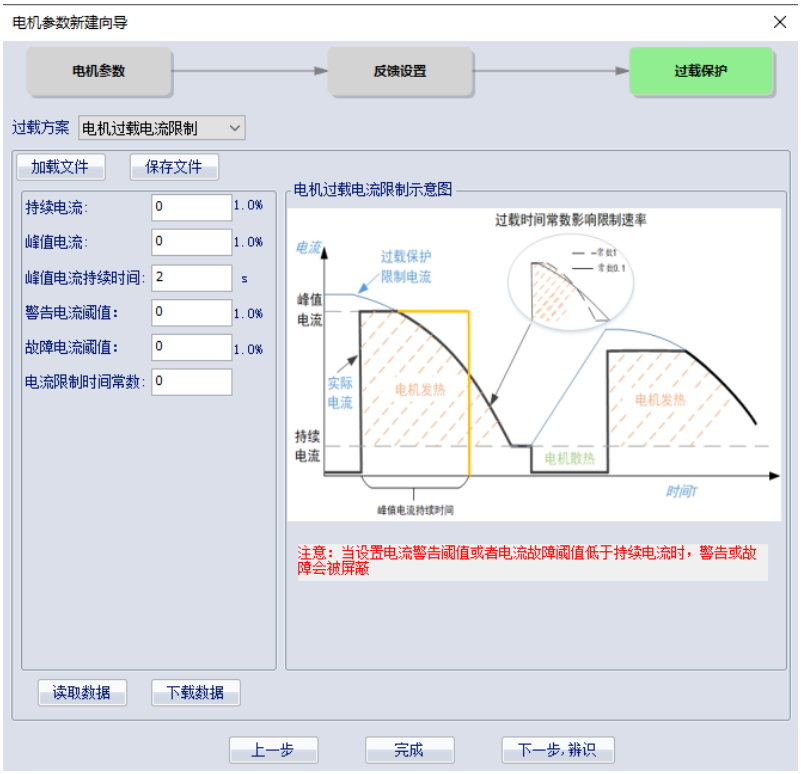
方式三

电机过载电流限制，此方式根据电机在峰值电流持续时间估算电机热量阈值，然后根据电机实时电流产生热量对电机电流做出限制，从而实现保护电机的目的。

- 热界定电流：电机额定电流的百分比，高于该值电机开始持续发热，默认100%，电机电流限制保护时，最后会维持在该值。
- 峰值电流：电机可达到的峰值电流与电机额定电流的百分比。
- 峰值电流持续时间：根据最大电流持续时间计算电机可达到的最大热量，以此作为电机过载报警阈值。
- 警告电流阈值：当开始进行电流限制保护时，限制的电流低于该值时发出警告。
- 故障电流阈值：当开始进行电流限制保护时，限制的电流低于该值时生成故障。

说明

由于电流限制保护的最小值为热界定电流，当设定警告与故障电流阈值低于热界定电流时，故障与警告均无法报出。



8.6 磁极辨识

概述

在控制直驱电机、第三方电机运行时，首先需要进行磁极辨识（即初始电角度辨识H0d.03），以确定驱动器的控制电气基准，之后电机才能正常运行。

驱动器提供6种磁极辨识方法供用户选择使用，各类方法对比具体说明如下：

辨识方法	动作范围	适用电机	适用编码器	带载能力
预定位法	大	桶型/U型	所有	弱
微动法	小	所有	光栅	中
霍尔辨识	无	大功率	所有	强
位置锁定法	微小	所有	所有	强
闭环预定位法	大	所有	所有	强
电压注入法	微小	有铁芯电机	所有	弱

方法	特性	适用场合	优缺点
预定位法	动态辨识	允许动子在两个极距范围内移动的场合。	优点： 适用对象广泛。
			缺点： • 动子运动可能较为剧烈（行程范围内过冲现象）； • 不允许扰动干涉。
闭环预定位法		允许动子在两个极距范围内移动的场合，可在硬限位处辨识。	优点： 适用对象广泛。
			缺点： 动作距离大。
微动法		轻载（一半额定负载以内）或空载的场合。	优点： 动子移动范围极小（数百个脉冲以内，与设定值相关），肉眼观察不到动子移动。
			缺点： 不允许扰动干涉。
位置锁定模式法	准静态辨识	带载，Z轴，有外部扰动等，辨识过程允许100P（编码器单位）范围移动。	优点： 辨识过程中几乎观测不到运动，抗扰动能力强，辨识过程中有机械干涉，可报警。
			缺点： 针对特定DDL电机或应用，默认辨识参数可能需要微调以保证辨识成功。
霍尔辨识	静态辨识	上电时电机动子不允许移动的场合。	优点： 上电之后无需进行初始角辨识。
			缺点： 需要额外的霍尔组件，所以成本高。 （若选择静态辨识，推荐优先使用本方法）
电压注入法	静态辨识	适用于带抱闸或锁轴电机	优点： 可实现锁轴或抱闸状态下辨识，辨识过程无动作。
			缺点： 辨识过程有噪声，电机不锁轴时辨识过程仍然会有动作。

说明

动子惯量小、能移动的场合优先选择动态辨识，动子惯量较大且不方便移动的场合优先使用静态辨识。

辨识状态

匹配不同编码器磁极辨识启动的状态不同。

- 匹配增量编码器反馈电机时，默认上电第一次使能时自动进行磁极辨识，当设置了角度辨识启动条件，会根据设置的条件启动辨识。
- 匹配绝对值编码器反馈电机或当增量编码器反馈电机上电第一次磁极辨识成功后，仅可通过设置H0d.03进行辨识。

辨识状态如下：

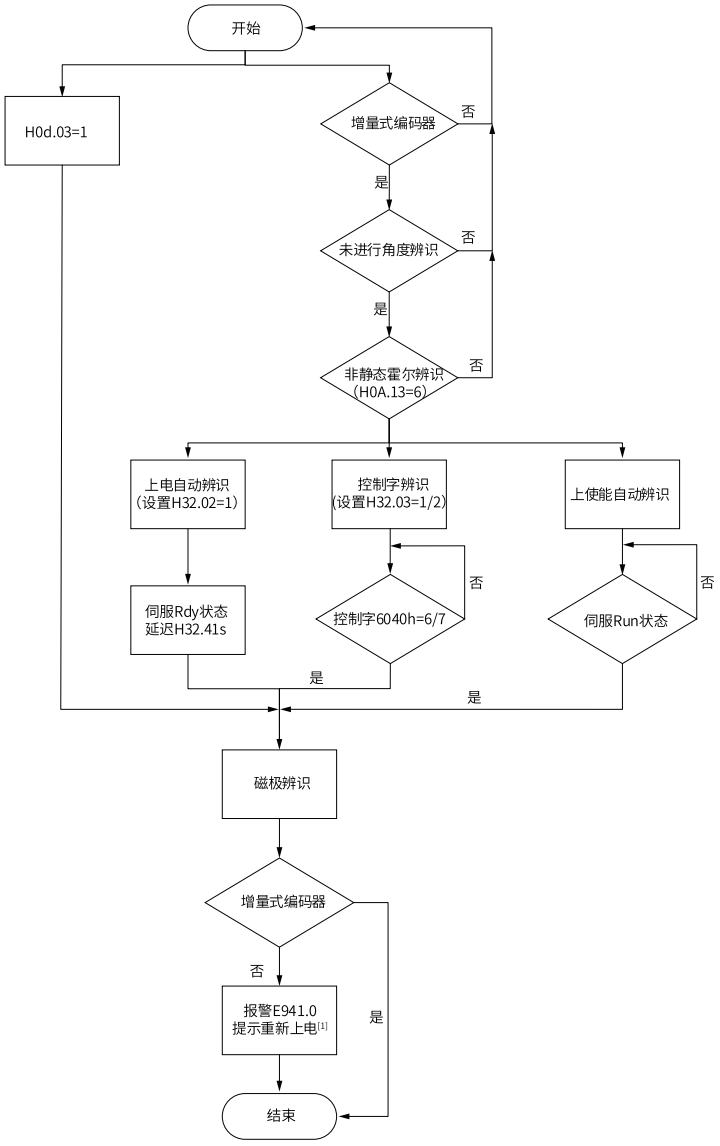


图8-2 磁极辨识状态流程图

说明

- [1]：汇川绝对值编码器类型电机需要完全断电再重新上电。完全断电：拔掉USB线以及断开控制电。在对汇川编码器做完角度辨识后，需等待参数写完后再进行断电的操作（H0d.04恢复成0或者3）。
- 增量编码器上电未进行角度辨识时，默认无提示，可以通过功能码H32.04的bit位进行提示设置。H32.04 bit0：6041h的警告位、bit1：E602.9警告。若均无置位，则均不生效；若仅置位bit0，则bit0生效；若仅置位bit1，则bit1生效；若同时置位，则仅bit0生效。完成角度辨识后警告位或警告报警自动复位。
- 对于N型机，非霍尔增量式编码器上电第一次进行角度辨识电机会动作导致辨识完成后607Ah（目标位置）与6064h（位置反馈）不一致，辨识完成后上使能状态电机会朝着目标位置移动，此时电机会有轻微抖动，为正常现象。可将H32.06设置为1，第一次角度辨识后607Ah（目标位置）与6064h（位置反馈）会自动对齐，电机不再会出现动作。

8.6.1 辨识流程

不带有霍尔组件的电机采用其他辨识方法，带有霍尔组件的电机采用霍尔辨识。磁极辨识的流程可以分为“无霍尔组件的磁极辨识流程”和“有霍尔组件的磁极辨识流程”两类。

无霍尔组件的磁极辨识流程

适用于预定位法辨识、微动法辨识、闭环预定位法辨识、位置锁定法辨识和电压注入法。

启动流程图如下：

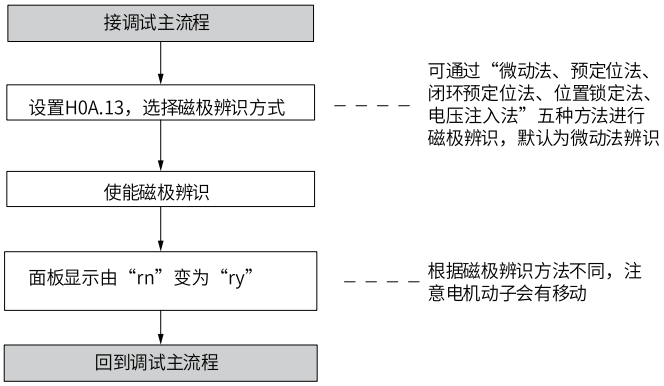


图8-3 无霍尔组件的磁极辨识流程图

有霍尔组件的磁极辨识流程

适用于霍尔辨识

启动流程图如下：

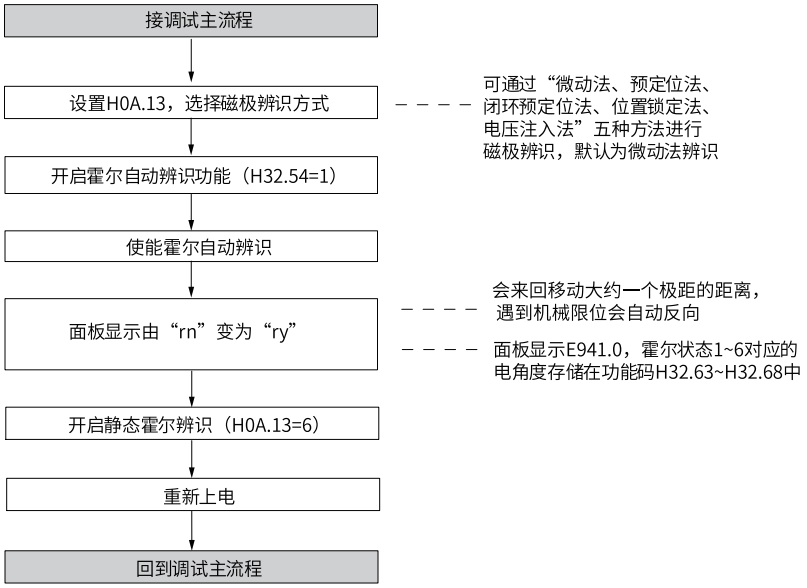


图8-4 有霍尔组件的磁极辨识流程图

8.6.2 预定位法辨识

预定位法辨识使用方法请参考*第149页“无霍尔组件的磁极辨识流程”*。

当选择预定位法进行磁极辨识时，驱动器控制电机往复动作几次，动子最终定位在电角度附近。

表8-2 预定位法辨识

电机动子动作	最大运动幅度	辨识完成
由上电位置迅速移动到预定位0度电角度位置，然后再尝试较小范围的移动。 （请注意避免机械干涉）	此过程中动子可能会有较大范围内的剧烈运动，最大运动幅度为N-S的距离；	伺服面板状态由“rn”变为“ry”，则表示辨识成功。辨识过程耗时10s左右。

相关参数说明如下：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.13	200A-0Eh	角度辨识方式	0：预定位法角度辨识 1：微动法角度辨识 2：电压注入法角度辨识 6：静态霍尔角度辨识 8：闭环预定位法角度辨识 9：位置锁定法角度辨识	0	-	停机更改	*第803页“H0A.13”*

8.6.3 微动法辨识

微动法辨识使用方法请参考*第149页“无霍尔组件的磁极辨识流程”*。

利用微动法进行磁极辨识，电机动子会有很小范围内的左右移动，同时会有嗒嗒嗒电流的声音。如果伺服面板状态由“rn”变为“ry”，则表示辨识成功，可进行下一步调试。若辨识过程中显示E602，则表示辨识失败。

相关参数说明如下：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.13	200A-0Eh	角度辨识方式	0：预定位法角度辨识 1：微动法角度辨识 2：电压注入法角度辨识 6：静态霍尔角度辨识 8：闭环预定位法角度辨识 9：位置锁定法角度辨识	0	-	停机更改	*第803页“H0A.13”*
H32.10	2032-0Bh	微动法角度辨识最大给定电流	10.0%~300.0%	100.0	%	停机更改	*第1016页“H32.10”*
H32.13	2032-0Eh	微动法角度辨识电机动作判定阈值(ROT/DDR)	0.001deg~20.000deg	0.200	deg	停机更改	*第1016页“H32.13”*
H32.14	2032-0Fh	微动法角度辨识电机静止判定阈值(ROT/DDR)	0.1[mm/s]/[rpm]~100.0[mm/s]/[rpm]	1.0	[mm/s]/[rpm]	停机更改	*第1017页“H32.14”*
H32.15	2032-10h	微动法角度辨识电机动作判定阈值(DDL)	0.001mm~20.000mm	0.200	mm	停机更改	*第1017页“H32.15”*
H32.16	2032-11h	微动法角度辨识电机静止判定阈值(DDL)	0.1mm/s~100.0mm/s	1.0	mm/s	停机更改	*第1017页“H32.16”*

说明

- 进行微动法角度辨识时，需要确保电机相序无误，否则辨识存在异常。
- 若辨识失败，请根据具体故障子码*第151页“表8-3”*进行排错。

表8-3 相关故障码

故障码	名称	说明
E602.0	角度辨识堵转	• 结构是否存在电机堵转情况。 • 检查动力线是否连接有误或未连接。 • 若电机已动作但仍判定堵转，请检查电机动作判定阈值设置是否有误，适当降低。
E602.3	角度辨识编码器跳动过大	编码器分辨率较低且存在跳动时，无法满足辨识电机静止判定条件。请观测编码器静态速度反馈波动是否异常，适当调整增大微动法静止判定阈值。
E602.6	角度辨识不收敛	• 确认机台是否受其他振动部件影响，检测是否有外部电磁干扰，加磁环，连接屏蔽线。 • 确认角度增益是否设置过大，导致角度辨识不收敛。

8.6.4 闭环预定位法辨识

闭环预定位法辨识使用方法请参考*第149页“无霍尔组件的磁极辨识流程”*。

闭环预定位与预定位法类似，驱动器控制电机左右移动一定范围来确定电机初始电角度，过程中引入闭环控制确保运行平顺。此种辨识方式，带载能力强，不受电机和编码器特性影响，辨识结果精较高。

如果辨识过程中，遇到机械限位，动子自动返回，并完成辨识。

相关参数说明如下：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.13	200A-0Eh	角度辨识方式	0：预定位法角度辨识 1：微动法角度辨识 2：电压注入法角度辨识 6：静态霍尔角度辨识 8：闭环预定位法角度辨识 9：位置锁定法角度辨识	0	-	停机更改	*第803页“H0A.13”*
H32.20	2032-15h	(闭环)预定位角度辨识最大给定电流	10.0%~300.0%	100.0	%	停机更改	*第1017页“H32.20”*
H32.22	2032-17h	(闭环)预定位角度辨识给定电角度	0.0deg~360.0deg	0.0	deg	停机更改	*第1018页“H32.22”*
H32.23	2032-18h	(闭环)预定位角度辨识给定电角度变化范围	10.0deg~170.0deg	90.0	deg	停机更改	*第1018页“H32.23”*
H32.24	2032-19h	(闭环)预定位角度辨识电机停止判定阈值（ROT/DDR）	0.1[mm/s]/[rpm]~100.0[mm/s]/[rpm]	1.0	[mm/s]/[rpm]	停机更改	*第1018页“H32.24”*
H32.26	2032-1Bh	(闭环)预定位角度辨识辨识阻尼	0.00[N/(m/s)]/[N·m/rpm]~655.35[N/(m/s)]/[N·m/rpm]	0.00	[N/(m/s)]/[N·m/rpm]	停机更改	*第1018页“H32.26”*

说明

若辨识失败，请根据具体故障子码*第152页“表8-4”*进行排错。

表8-4 相关故障码

故障码	名称	说明
E602.0	角度辨识堵转	• 检查机械结构是否存在电机堵转情况。 • 检查动力线是否连接有误或未连接。
E602.1	角度辨识超程	标识过程移动范围超过1个极距。 • 检查外部是否存在扰动。 • 辨识电流设置过大或上升斜率设置过大或辨识速度环阻尼设置过小，电机过冲导致超程。
E602.2	角度辨识UVW相序接反	• 先切换到相序辨识进行相序辨识调整相序后，再次进行闭环预定位角度辨识。 • 手动调整相序。
E602.3	角度辨识编码器跳动过大	编码器分辨率较低且存在跳动时，无法满足辨识电机停止判定条件。请观测编码器静态速度反馈波动是否异常，适当调整增大闭环预定法电机停止判定阈值。
E602.4	角度辨识失败，辨识超时	左右移动单步过程超过30s。 • 检查机械结构是否存在电机堵转情况。 • 检查动力线是否连接有误或未连接。 • 若电机动作过慢导致超时报警，请增大辨识电流或降低辨识速度环阻尼。 • 若电机移动一段距离后停止不动，然后出现超时报警，请适当增大电机停止判定阈值。

8.6.5 位置锁定法辨识

位置锁定法辨识使用方法请参考*第149页“无霍尔组件的磁极辨识流程”*。

采用该辨识方法，辨识过程中几乎观测不到电机运动，抗扰动能力较强，且辨识过程中若有机械干涉，也可以正确辨识磁极位置，不会报警。

相关参数说明如下：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.13	200A-0Eh	角度辨识方式	0：预定位法角度辨识 1：微动法角度辨识 2：电压注入法角度辨识 6：静态霍尔角度辨识 8：闭环预定位法角度辨识 9：位置锁定法角度辨识	0	-	停机更改	*第803页“H0A.13”*
H32.30	2032-1Fh	位置锁定法角度辨识最大给定电流	10.0%~300.0%	100.0	%	停机更改	*第1019页“H32.30”*
H32.33	2032-22h	位置锁定法角度辨识电机动作判定阈值（ROT/DDR）	0.001deg~20.000deg	0.200	deg	停机更改	*第1019页“H32.33”*
H32.34	2032-23h	位置锁定法角度辨识电机静止判定阈值（ROT/DDR）	0.1[mm/s]/[rpm]~100.0[mm/s]/[rpm]	1.0	[mm/s]/[rpm]	停机更改	*第1019页“H32.34”*
H32.35	2032-24h	位置锁定法角度辨识电机动作判定阈值（DDL）	0.001mm~20.000mm	0.200	mm	停机更改	*第1019页“H32.35”*

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H32.36	2032-25h	位置锁定法角度辨识电机静止判定阈值（DDL）	0.1mm/s~100.0mm/s	1.0	mm/s	停机更改	第1020页“H32.36”
H32.38	2032-27h	位置锁定法角度辨识惯量比	0.00~120.00	0.00	-	停机更改	第1020页“H32.38”
H32.39	2032-28h	位置锁定法角度辨识增益等级	4level~31level	12	level	停机更改	第1020页“H32.39”

说明

- 位置锁定法是一种位置闭环的角度辨识方式，位置闭环的方式保证了辨识移动量相比于其他角度辨识方法极大缩小。
- 但正是由于位置闭环调节器的存在，使其对辨识增益参数的设置提出了一定的要求。
- 使用时，辨识惯量比和辨识增益等级请按照实际应用时的情况进行设定。
- 若进行初次电机安装，不清楚负载惯量或环路增益水平时，建议先采用其他辨识方式完成常规调试后（即：完成惯量辨识和基本增益确定后），再切换到位置锁定法。

表8-5 相关故障码

故障码	名称	说明
E602.0	角度辨识堵转	• 结构是否存在电机堵转情况。 • 检查动力线是否连接有误或未连接。 • 若电机已动作但仍判定堵转，请检查电机动作判定阈值设置是否有误，适当降低。
E602.1	角度辨识超程	辨识过程移动量过大。 • 设置合理的辨识惯量比，适当增大辨识增益等级。 • 联系厂家技术人员。
E602.3	角度辨识编码器跳动过大	编码器分辨率较低且存在跳动时，无法满足辨识电机静止判定条件。请观测编码器静态速度反馈波动是否异常，适当调整增大微动法静止判定阈值。
E602.6	角度辨识不收敛	• 确认机台是否受其他振动部件影响，检测是否有外部电磁干扰，加磁环，连接屏蔽线。 • 确认角度增益是否设置过大，导致角度辨识不收敛。

8.6.6 霍尔辨识

霍尔磁极辨识使用方法请参考第149页“有霍尔组件的磁极辨识流程”。

当选择利用霍尔信号进行磁极辨识时，必须要求霍尔组件有效安装，触发驱动器的霍尔动态辨识功能，将当前安装的霍尔状态与电角度的对应信息存储到H32.63~H32.68中，自动开启静态霍尔辨识（H0A.13=6），重新上电后启动静态霍尔辨识功能。

相关参数说明如下：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.13	200A-0Eh	角度辨识方式	0：预定位法角度辨识 1：微动法角度辨识 2：电压注入法角度辨识 6：静态霍尔角度辨识 8：闭环预定位法角度辨识 9：位置锁定法角度辨识	0	-	停机更改	*第803页“H0A.13”*
H32.54	2032-37h	霍尔辨识使能	0~65535	0	-	停机更改	*第1022页“H32.54”*
H32.55	2032-38h	霍尔信号UVW手动调整	0~7	0	-	停机更改	*第1022页“H32.55”*
H32.56	2032-39h	霍尔信号UVW滤波时间	0ms~10ms	5	ms	实时更改	*第1022页“H32.56”*
H32.57	2032-3Ah	霍尔闭环堵转速度	0[mm/s]/[rpm]~65535[mm/s]/[rpm]	2	[mm/s]/[rpm]	停机更改	*第1022页“H32.57”*
H32.58	2032-3Bh	霍尔闭环堵转电流	0.0%~300.0%	120.0	%	停机更改	*第1023页“H32.58”*
H32.59	2032-3Ch	霍尔闭环堵转窗口时间	0ms~2000ms	10	ms	停机更改	*第1023页“H32.59”*
H32.60	2032-3Dh	霍尔闭环惯量比	0.00~120.00	0.00	-	停机更改	*第1023页“H32.60”*
H32.61	2032-3Eh	霍尔闭环刚性	4~31	12	-	停机更改	*第1023页“H32.61”*
H32.62	2032-3Fh	电角度已保存标志	0~65535	0	-	实时更改	*第1023页“H32.62”*
H32.63	2032-40h	hall1电角度	0~65535	0	-	停机更改	*第1024页“H32.63”*
H32.64	2032-41h	hall2电角度	0~65535	0	-	停机更改	*第1024页“H32.64”*
H32.65	2032-42h	hall3电角度	0~65535	0	-	停机更改	*第1024页“H32.65”*
H32.66	2032-43h	hall4电角度	0~65535	0	-	停机更改	*第1024页“H32.66”*
H32.67	2032-44h	hall5电角度	0~65535	0	-	停机更改	*第1024页“H32.67”*
H32.68	2032-45h	hall6电角度	0~65535	0	-	停机更改	*第1025页“H32.68”*

8.6.7 电压注入法

电压注入法辨识方法使用无霍尔组件的磁极辨识，具体步骤请参见*第149页“无霍尔组件的磁极辨识流程”*。

该辨识方法可支持锁轴或外部抱闸状态下辨识，辨识过程中会有电流注入的滋滋声。不同状态下辨识，电机反应如下：

- 在锁轴或外部抱闸状态下采用该辨识方法，辨识过程电机完全不动。
- 在非锁轴状态下采用该辨识方法，辨识过程电机会有微小动作。

如果伺服面板状态由“rn”变为“ry”，则表示辨识成功，可进行下一步调试；若辨识过程中显示E602，则表示辨识失败。

相关参数说明如下：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.13	200A-0Eh	角度辨识方式	0：预定位法角度辨识 1：微动法角度辨识 2：电压注入法角度辨识 6：静态霍尔角度辨识 8：闭环预定位法角度辨识 9：位置锁定法角度辨识	0	-	停机更改	*第803页“ H0A.13”*

说明

- 进行电压注入法角度辨识时，需要确保电机相序无误，否则辨识存在异常。
- 电压注入法辨识仅适用有铁芯电机，ROT、DDR可使用，DDL不推荐使用。
- 对于DDL，若其他辨识方法均无法辨识成功时，在使用电压注入法角度辨识前需要先做以下测试：在不断电且不软件复位的情况下，分别在五个不同的位置使用电压注入法角度辨识进行辨识，记录五次辨识结果（H00.28），若五次辨识结果最大偏差在5400以内，则说明该DDL可使用电压注入法角度辨识，否则不能使用该方法。
- 若辨识失败，参考*第155页“8-6 相关故障码”*处理。

表8-6 相关故障码

故障码	名称	说明
E602.1	角度辨识超程	辨识过程移动范围超过10°电角度。 • 检查外部是否存在扰动。 • 电阻阻尼较小，辨识过程动作范围较大。建议将电机锁轴或者增加机械阻尼后再进行辨识。

8.7 点动运行

注 意

使用点动运行功能时，需将伺服使能置为无效，否则不能执行！

为试运转电机及驱动器，可使用点动运行功能确认电机是否可以正常旋转，转动时有无异常振动和异常声响。

SV670N-INT可以通过**面板速度模式点动、 汇川驱动调试平台速度模式点动、DI点动和面板位置模式点动**4 种方式使用点动运行功能。

说明

点动运行时，通过H06.12可设置速度/位置指令的加减速时间常数。

面板速度模式点动

- 调试步骤

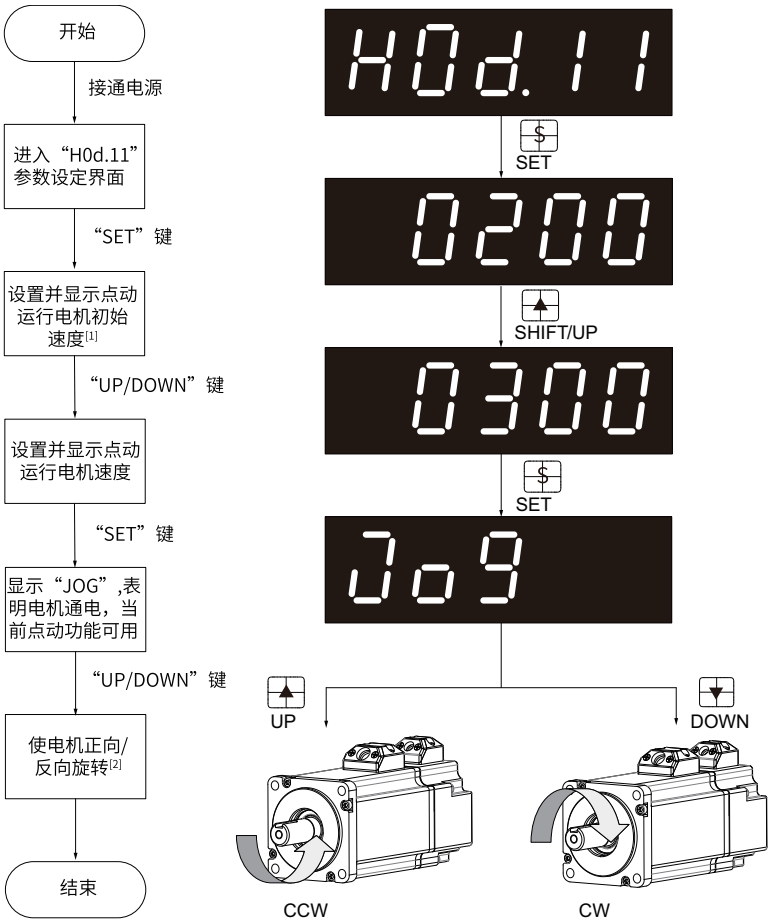


图8-5 点动运行设定步骤示意图

说明

- [1]：使用“UP”或“DOWN”键，可增大或减小本次点动运行电机速度，退出点动运行功能即恢复初始转速。
- [2]：增量编码器电机上电未运行过磁极辨识，此时会自动进行磁极辨识。辨识完成后，按下“UP”或“DOWN”键，电机将朝正方向或反方向旋转，放开按键则电机立即停止运转。

- 操作方法说明

1. 通过面板操作H0d.11进入点动运行模式。

   此时面板显示H06.04点动速度默认值。

2. 按“SET”键后通过“UP/DOWN”键调整点动运行速度，按”SET”键进入点动状态。

   此时面板显示“JOG”状态，电机通电。

3. 通过长按“UP/DOWN”键可实现正反转点动运行。
4. 按“MODE”键退出点动运行模式，同时返回上级菜单。

   之前设置的H06.04点动运行速度值并不保存，重新还原成默认值。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H06.04	2006-05h	DI点动速度指令	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	150	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第755页“H06.04”

驱动调试平台点动运行

操作方法说明：

1. 打开“汇川驱动调试平台–速度JOG”运行界面。
2. 设置JOG速度值。
3. 将伺服状态切换为ON后，按住界面上正反转按钮实现点动正反转运行功能。

DI点动运行

说明

DI点动运行不受伺服控制模式的影响，即：在任何控制模式下，均可以进行DI点动运行功能。

操作方法说明：

1. 通过H03组选择2个外部DI端子，分别置为FunIN.18、FunIN.19功能。
2. 设置H06.04点动速度值。
3. 控制对应的DI高低电平状态进行正反方向点动运行。

☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	描述
FunIN.18	JOGCMD+	正向点动	有效：按照给定指令输入。 无效：运行指令停止输入。
FunIN.19	JOGCMD-	负向点动	有效：按照给定指令反向输入。 无效：运行指令停止输入。

面板位置模式点动

操作方法说明

1. 通过面板操作H0d.08进入位置点动运行模式。
   此时面板显示点动速度默认值。
2. 按“SET”键后通过“UP/DOWN”键修改点动运行速度，按”SET”键进入点动状态。
3. 此时面板显示“JOG-P”状态，电机通电。
4. 通过长按“UP/DOWN”键可实现正反转点动运行。
   按“MODE”键可退出点动运行模式，同时返回上级菜单。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H06.12	2006-0Dh	速度JOG加减速斜坡时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第757页“H06.12”

8.8 设置参数

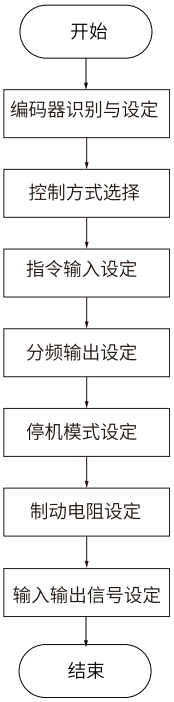


图8-6 通用参数设置流程图

编码器识别与设定

检查参数H00.00电机编号与电机是否匹配。

通过设置“旋转方向选择（H02.02）”，可以在不改变输入指令极性的情况下，改变电机的旋转方向。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H00.00	2000-01h	电机编号	20000：直线电机-脉冲型编码器 14202：直线电机-汇川通信23位编码器 20001：DDR电机-脉冲型编码器 14201：DDR电机-汇川通信23位编码器 20002：旋转电机-脉冲型编码器 14000：旋转电机-汇川通信20位编码器 14101：旋转电机-汇川通信23位编码器 14020：旋转电机-Harmonic20位编码器-2.5M波特率 14021：旋转电机-Harmonic17位编码器-2.5M波特率 14022：旋转电机-Harmonic17位编码器-4M波特率 14120：旋转电机-尼康20位编码器-2.5M波特率 14121：旋转电机-尼康17位编码器-2.5M波特率 14122：旋转电机-尼康17位编码器-4M波特率 14130：旋转电机-多摩川17位编码器 14131：旋转电机-多摩川23位编码器	14101	-	停机更改	*第714页“H00.00”*

旋转方向选择（H02.02）改变时，伺服驱动器输出脉冲的形态、监控参数的正负不会改变。

超程防止功能中“正向驱动”与“旋转方向选择”（H02.02）设置一致。

设置电子齿轮比

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6091.01h	6091-01h	电机分辨率	1~4294967295	1	-	停机更改	*第1065页“6091.01h”*
6091.02h	6091-02h	负载轴分辨率	1~4294967295	1	-	停机更改	*第1066页“6091.02h”*

停机模式设定

停机模式设定包括“抱闸设置”、“伺服OFF停机方式选择”、“故障No.2停机方式选择”、“超程停机方式选择”、“故障No.1停机方式选择”。

1. 抱闸是否开启选择。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.16	2002-11h	抱闸使能开关	0：关闭 1：打开	0	-	实时更改	*第728页“H02.16”*

2. 伺服OFF停机方式选择。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.05	2002-06h	伺服使能OFF停机方式选择	-4：6085h斜坡停机，保持DB状态 -3：零速停机，保持DB状态 -2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态 -1：DB停机，保持DB状态 0：自由停机，保持自由运行状态 1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态 2：DB停机，保持自由运行状态	0	-	实时更改	*第725页“H02.05”*

3. 故障No.2停机方式选择。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.06	2002-07h	故障No.2停机方式选择	-5：零速停机，保持DB状态 -4：急停转矩停机，保持DB状态 -3：6085h斜坡停机，保持DB状态 -2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态 -1：DB停机，保持DB状态 0：自由停机，保持自由运行状态 1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态 2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态 3：急停转矩停机，保持自由运行状态 4：DB停机，保持自由运行状态	2	-	实时更改	*第725页“H02.06”*

4. 超程停机方式选择。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.07	2002-08h	超程停机方式选择	0：自由停机，保持自由运行状态 1：零速停机，位置保持锁定状态 2：零速停机，保持自由运行状态 3：6085h斜坡停机，保持自由运行状态 4：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态 5：DB停机，保持自由运行状态 6：DB停机，保持DB状态 7：不响应超程	1	-	停机更改	*第726页“H02.07”*

5. 故障No.1停机方式选择。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.08	2002-09h	故障No.1停机方式选择	0：自由停机，保持自由运行状态 1：DB停机，保持自由运行状态 2：DB停机，保持DB状态	2	-	停机更改	*第727页“H02.08”*

抱闸设置

抱闸是在伺服驱动器处于非运行状态时，防止伺服电机轴运动，使电机保持位置锁定，以使机械的运动部分不会因为自重或外力移动的机构。

注 意

- 内置于伺服电机中的抱闸机构是指非通电动作型的专用机构，不可用于制动用途，仅在使伺服电机保持停止状态时使用。
- 抱闸线圈无极性。
- 伺服电机停机后，应切断伺服使能开启。
- 内置抱闸的电机运转时，抱闸可能会发出咔嚓声，功能上并无影响。
- 在电机附近使用磁传感器等仪器时，抱闸线圈通电状态下（抱闸开放状态），在轴端等部位可能发生磁通泄漏。

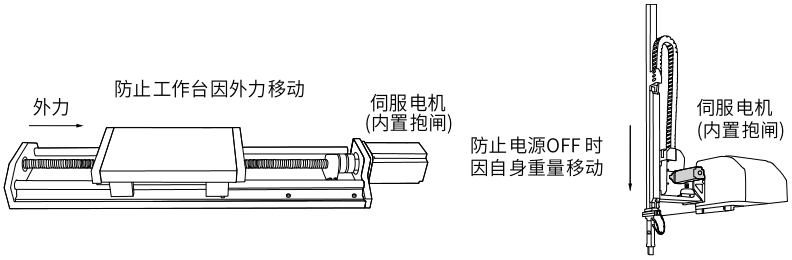


图8-7 抱闸应用示意图

表8–7 抱闸参数表

电机型号	保持力矩（N·m）	供电电压（V DC）±10%	额定功率（W）	线圈电阻（Ω）±7%	励磁电流（A）	脱离时间（ms）	吸合时间（ms）	回转间隙（°）
MS1H1-05B/10B MS1H4-10B	0.32	24	6.1	94.4	0.25	≤20	≤40	≤1.5
MS1H1-20B/40B MS1H4-20B/40B	1.5		7.6	75.79	0.32	≤20	≤60	≤1.5
MS1H1-75B/10C MS1H4-75B/10C	3.2		10	57.6	0.42	≤40	≤60	≤1
MS1H2-10C/15C/20C/25C	8		17.6	32.73	0.73	≤40	≤100	≤1
MS1H2-30C/40C/50C	16		24	24	1	≤60	≤120	≤1
MS1H3-85B/13C/18C	16		24	24	1	≤60	≤120	≤1
MS1H3-29C/44C/55C/75C	50		31	18.58	1.29	≤100	≤200	≤1

说明

- 起到保持作用的制动器不能用于制动。
- 制动器打开时间和制动器动作时间因放电回路而异，使用时请务必确认产品实际的动作延迟时间。
- 24V DC电源请用户自备。

- 抱闸软件设置

  对于带抱闸的伺服电机，必须使用伺服驱动器CN8端子的BK+/BK-，设置参数H02.16=1。

根据伺服驱动器当前状态，抱闸机构的工作时序可分为伺服驱动器正常状态抱闸时序和伺服驱动器故障状态抱闸时序。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.16	2002-11h	抱闸使能开关	0：关闭 1：打开	0	-	实时更改	第728页“H02.16”

- 伺服驱动器正常状态抱闸时序

  正常状态的抱闸时序可分为电机静止和电机旋转两种情况：

  - 静止：电机实际转速低于20rpm。
  - 旋转：电机实际转速达到20rpm及以上。

- 伺服电机静止时的抱闸时序

  伺服使能由ON转为OFF时，若当前电机速度低于20rpm，则驱动器按静止抱闸时序动作。

注 意

- 抱闸输出由OFF置为ON后，在H02.09时间内，请勿输入位置/速度/转矩指令，否则会造成指令丢失或运行错误。
- 抱闸开启后，转矩限制不可设置为零。
- 用于垂直轴时，机械运动部的自重或外力可能会引起机械轻微移动。伺服电机静止情况时，发生伺服使能OFF，抱闸输出立刻变为OFF，但在H02.10时间内，电机仍然处于通电状态，防止机械运动部分由于自重或外力作用移动。

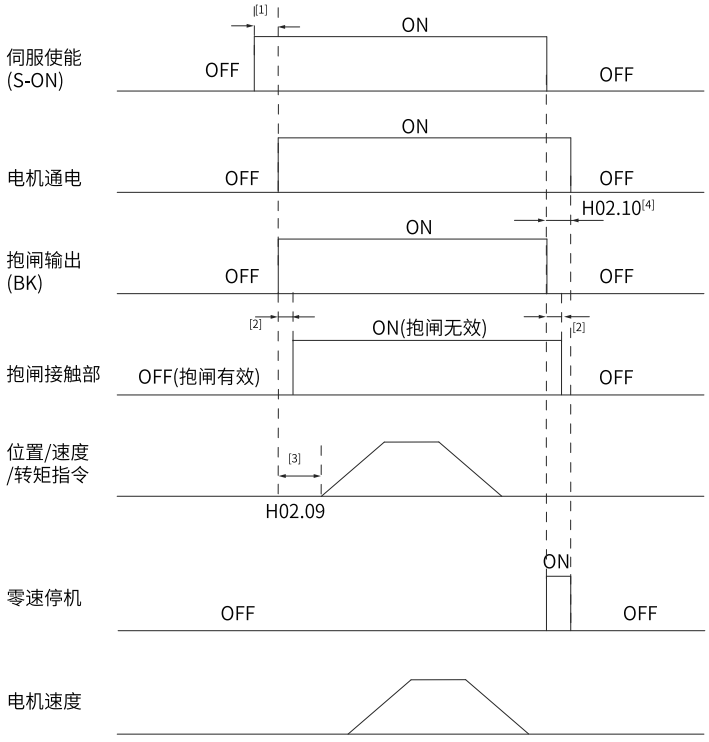


图8-8 电机静止时抱闸时序图

说明

- [1]：伺服使能ON时，延迟约80ms，抱闸输出被置为ON，同时电机进入通电状态。
- [2]：抱闸接触部动作的延迟时间请参考电机相关规格，请参见*第161页“8-7 抱闸参数表”*。
- [3]：从抱闸输出设为ON到输入指令，请间隔H02.09时间以上。
- [4]：伺服电机静止情况（电机转速低于30rpm）下，伺服使能OFF时，抱闸输出同时被置为OFF，通过H02.10可以设定抱闸输出OFF后，电机进入非通电状态的延时。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.09	2002-0Ah	抱闸输出ON至指令接收延时	0ms~500ms	250	ms	实时更改	*第727页“H02.09”*
H02.10	2002-0Bh	抱闸输出OFF至电机不通电延时	50ms~1000ms	150	ms	实时更改	*第727页“H02.10”*

- 伺服电机旋转时的抱闸时序

  伺服使能由ON转为OFF时，若当前电机速度大于等于20rpm，则驱动器按旋转抱闸时序动作。

注 意

- 伺服使能由OFF置为ON时，在H02.09时间内，请勿输入位置/速度/转矩指令，否则会造成指令丢失或运行错误。
- 伺服电机旋转时，发生伺服使能OFF，伺服电机进入零速停机状态，但抱闸输出需满足以下任一条件才被设为OFF：
  - H02.12时间未到，但电机已减速至H02.11。
  - H02.12时间已到，但电机转速仍高于H02.11。
- 抱闸输出由ON变为OFF后，在50ms时间内，电机仍然处于通电状态，防止机械运动部由于自重或外力作用移动。

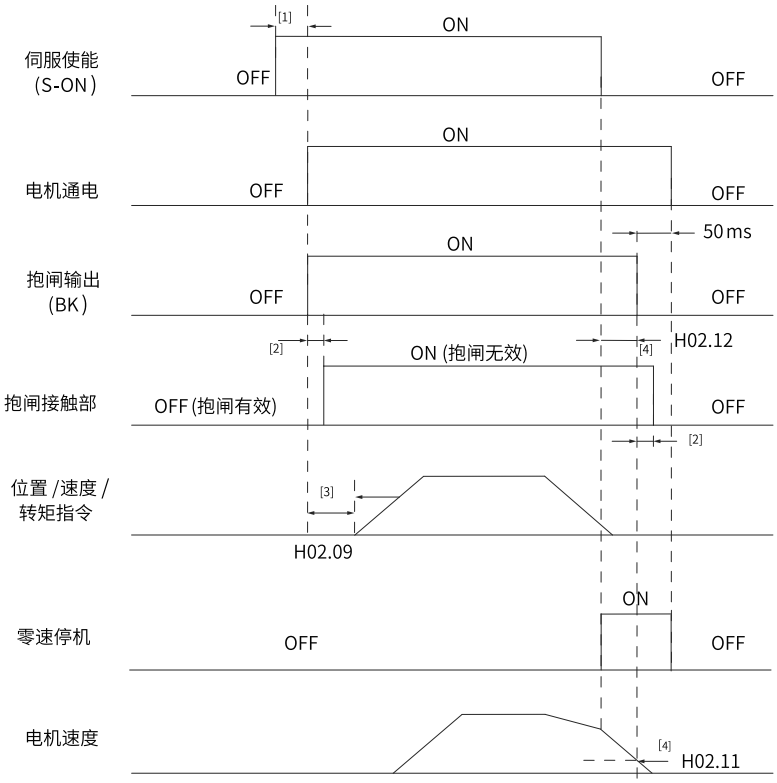


图8-9 电机旋转时抱闸时序图

说明

- [1]：伺服使能ON时，延迟约80ms，抱闸输出被置为ON，同时电机进入通电状态。
- [2]：抱闸接触部动作的延迟时间请参考电机相关规格，请参见*第161页“8-7 抱闸参数表”*。
- [3]：从抱闸输出设为ON到输入指令，请间隔H02.09时间以上。
- [4]：伺服电机旋转情况下，伺服使能OFF时，当抱闸输出OFF延时H02.12或者速度反馈小于H02.11，电机才进入非通电状态。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.11	2002-0Ch	旋转状态，抱闸输出OFF时转速阈值	20[mm/s]/[rpm]~3000[mm/s]/[rpm]	30	[mm/s]/[rpm]	实时更改	*第727页“H02.11”*
H02.12	2002-0Dh	旋转状态，伺服使能OFF至抱闸输出OFF延时	1ms~65535ms	500	ms	实时更改	*第728页“H02.12”*

- 伺服驱动器故障状态抱闸时序

  伺服故障按照停机方式的不同，分为第1类故障（简称：No.1）和第2类故障（简称：No.2），请参见“故障处理”章节。伺服驱动器故障状态抱闸时序可分为以下两种情况：

  - 发生第1类故障：

    抱闸输出条件与“伺服驱动器正常状态下，伺服电机旋转时的抱闸时序”相同。即： 抱闸输出需满足以下任一条件才被设为OFF：

    - H02.12时间未到，但电机已减速至H02.11。
    - H02.12时间已到，但电机转速仍高于H02.11。

- 发生第2类故障：
  发生第2类故障且使能抱闸时，第2类故障停机方式被强制为“零速停机，保持DB状态”。

  此时，伺服电机首先进行零速停机，当电机实际转速低于20rpm时，抱闸输出条件与“伺服驱动器正常状态下，伺服电机静止时的抱闸时序”相同，即：抱闸输出立刻变为OFF，但在H02.10时间内，电机仍然处于通电状态。

输入输出信号设定

输入输出信号设定为“DI/DO设置模式选择”。

请参见*第1355页“28.3 DIDO功能定义”*详细说明。

8.9 伺服运行

将伺服使能（S-ON）置为有效（ON）。

P机型伺服驱动器处于可运行状态，显示器显示“run”；N机型伺服驱动器处于可运行状态，显示器显示“88rn”。

由于此时无指令输入，电机不运动，处于锁定状态。 输入指令后，电机运动。

表8–8 伺服运行操作说明

序号	检查项目	确认
1	初次运行时，应设置合适的指令，使电机低速旋转，确认电机旋转情况是否正确。	□
2	观察电机旋转方向是否正确。若发现电机转向与预计的相反，请检查输入指令信号、指令方向设置信号。	□
3	若电机旋转方向正确，可利用驱动器面板或汇川驱动调试平台观察电机的实际速度H0b.00、平均负载率H0b.12等参数。	□
4	以上电机运行状况检查完毕之后，可以调整相关参数使电机工作于预期工况。	□
5	请参见“调整”章节，对伺服驱动器进行调整。	□

电源接通时序图

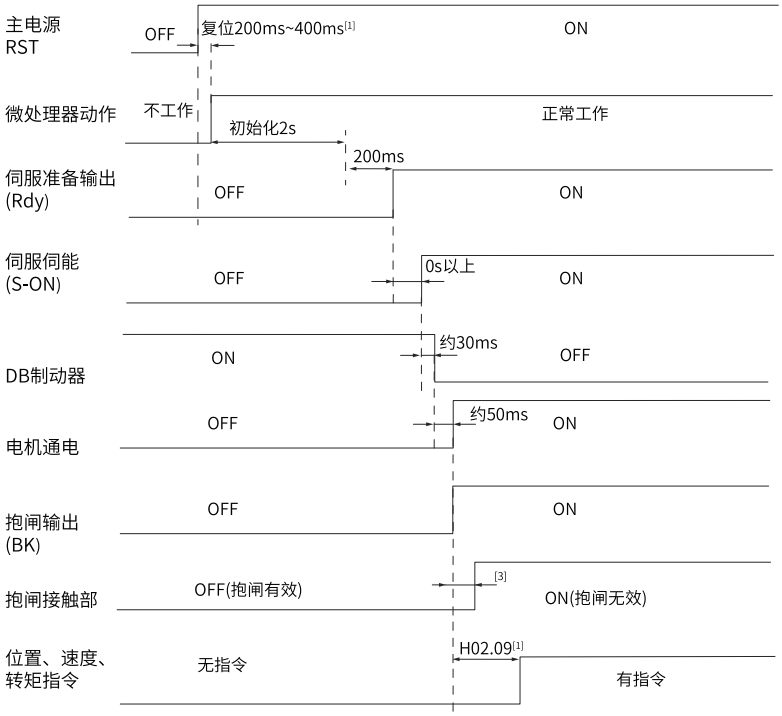


图8-10 电源接通时序图

说明

- [1]：DI故障复位信号（FunIN.2：ALM-RST）为沿变化有效。
- [2]：DB制动器为标配件。
- [3]：抱闸接触部动作的延迟时间请参考电机相关规格。
- [4]：未配置抱闸时，H02.09无作用。

发生警告或故障时停机时序图

- 第1类故障：自由停机，保持自由运行状态

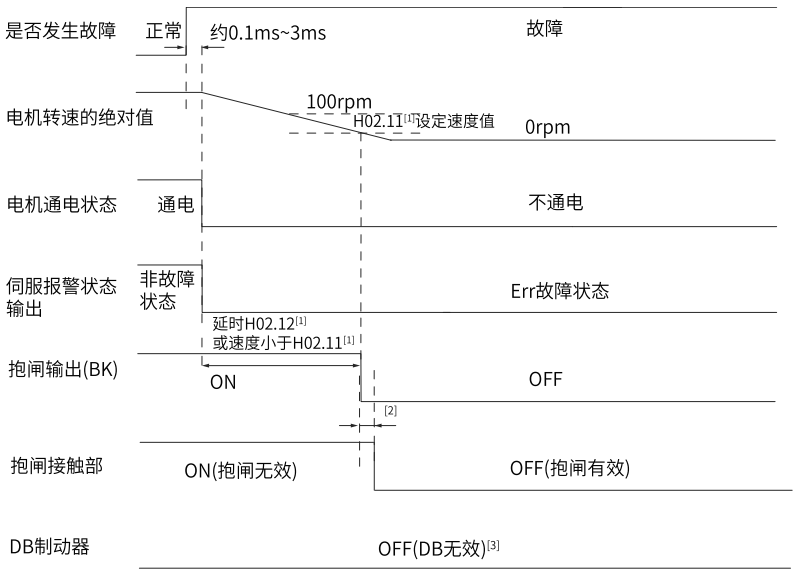


图8-11 故障1时自由停机保持自由运行状态时序图

说明

- [1]：未配置抱闸时，H02.11和H02.12无作用。
- [2]：抱闸接触部动作的延迟时间请参考电机相关规格。
- [3]：DB制动器为标配件。

- 第1类故障：非抱闸，DB停机，保持自由运行状态

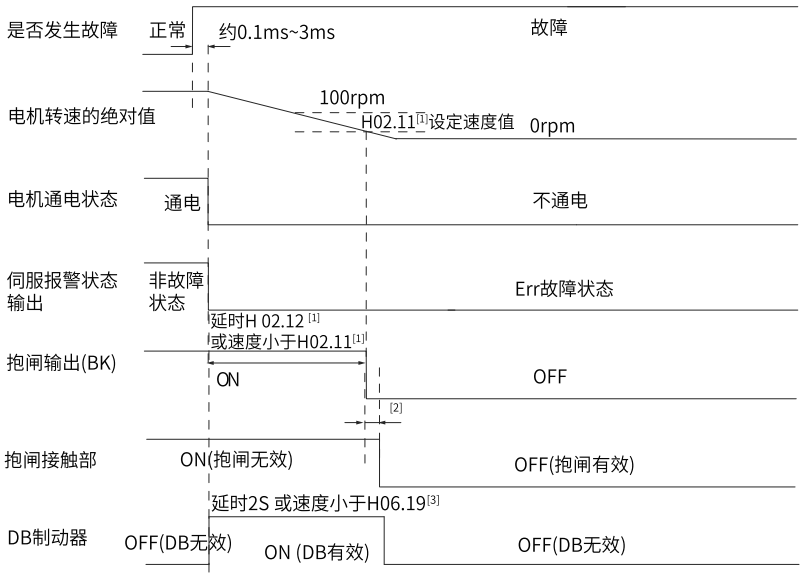


图8-12 故障1时DB停机保持自由运行状态时序图

说明

- [1]：未配置抱闸时，H02.11和H02.12无作用。
- [2]：抱闸接触部动作的延迟时间请参考电机相关规格。
- [3]：DB制动器为标配件。

- 第1类故障：DB停机，保持DB状态

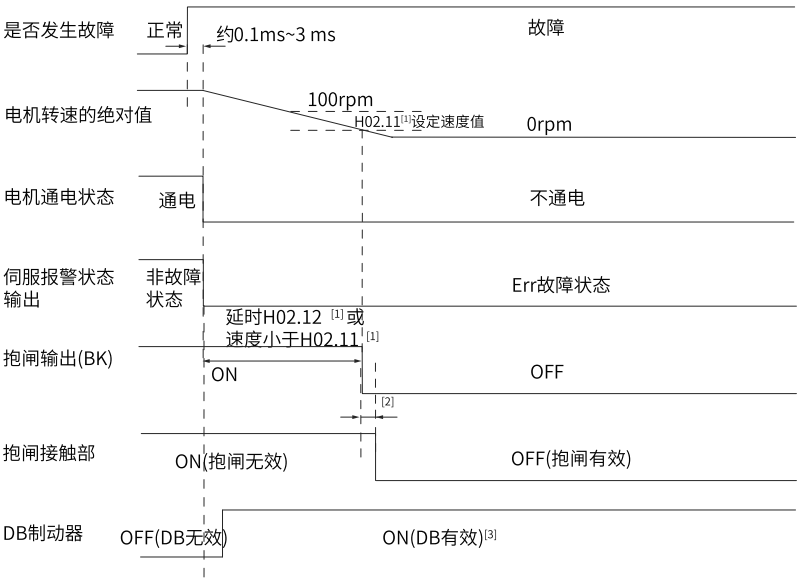


图8-13 故障1时DB停机保持DB状态时序图

说明

- [1]：未配置抱闸时，H02.11和H02.12无作用。
- [2]：抱闸接触部动作的延迟时间请参考电机相关规格。
- [3]：DB制动器为标配件。

- 第2类故障 非抱闸：自由停机，保持自由运行状态

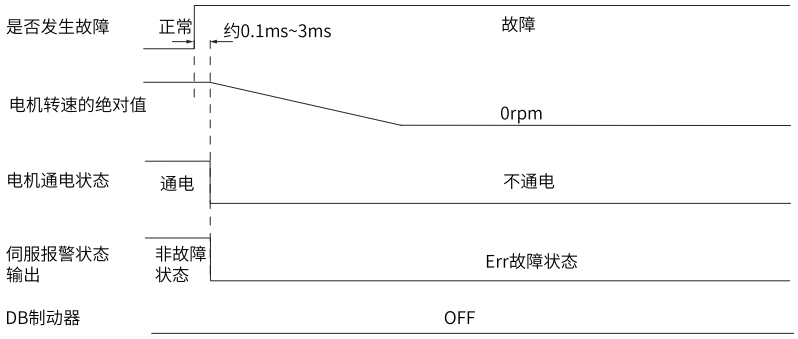


图8-14 故障2时自由停机保持自由运行状态时序图

- 第2类故障 非抱闸：零速停机，保持自由运行状态

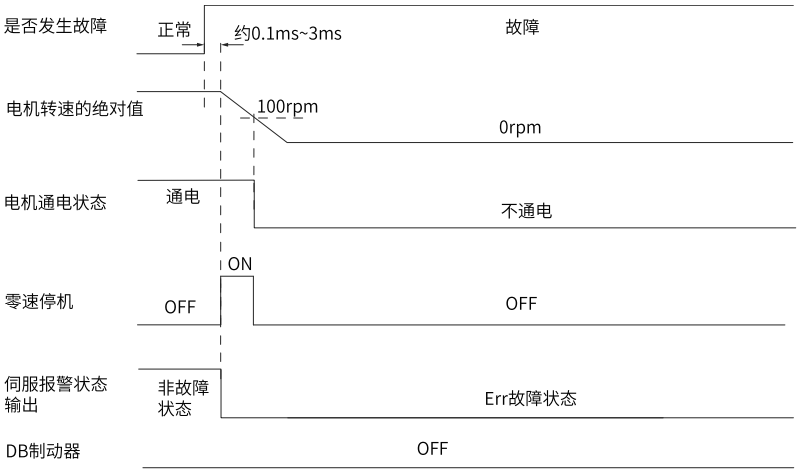


图8-15 故障2（非抱闸）时零速停机保持自由运行状态时序图

- 第2类故障 非抱闸：零速停机，保持DB状态

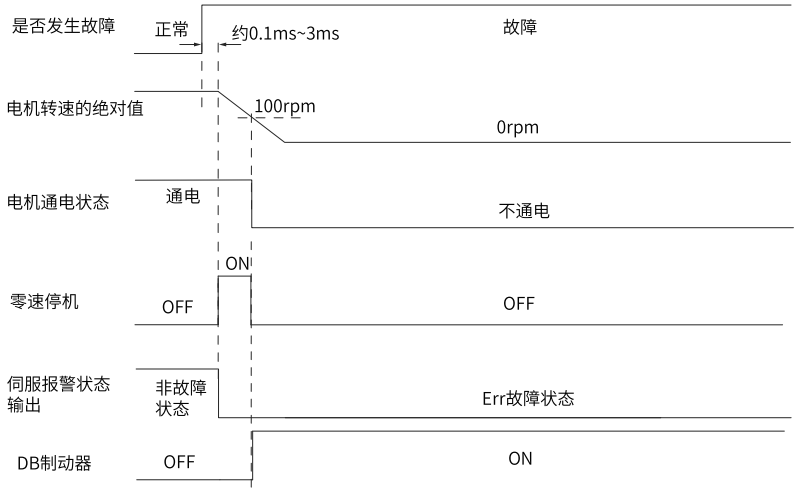


图8-16 故障2（非抱闸）时零速停机保持DB状态时序图

- 第2类故障 非抱闸：DB停机，保持DB状态

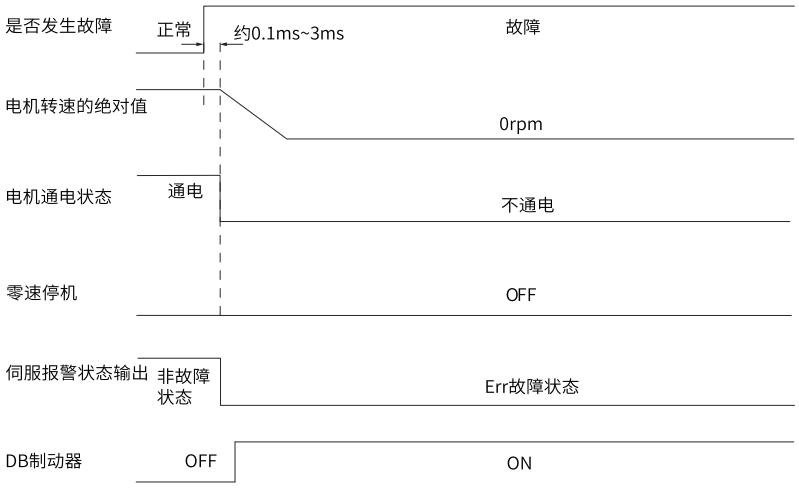


图8-17 故障2（非抱闸）时DB停机保持DB状态时序图

- 第2类故障 非抱闸：DB停机，保持自由运行状态

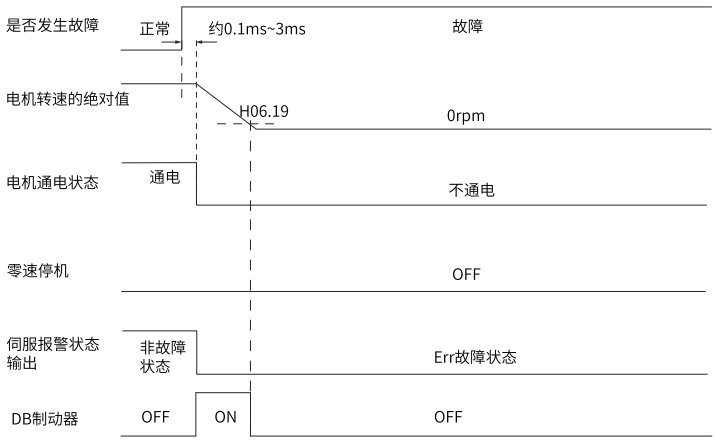


图8-18 故障2（非抱闸）时DB停机保持自由运行状态时序图

- 第2类故障 带抱闸：强制为6085斜坡停机，保持DB状态

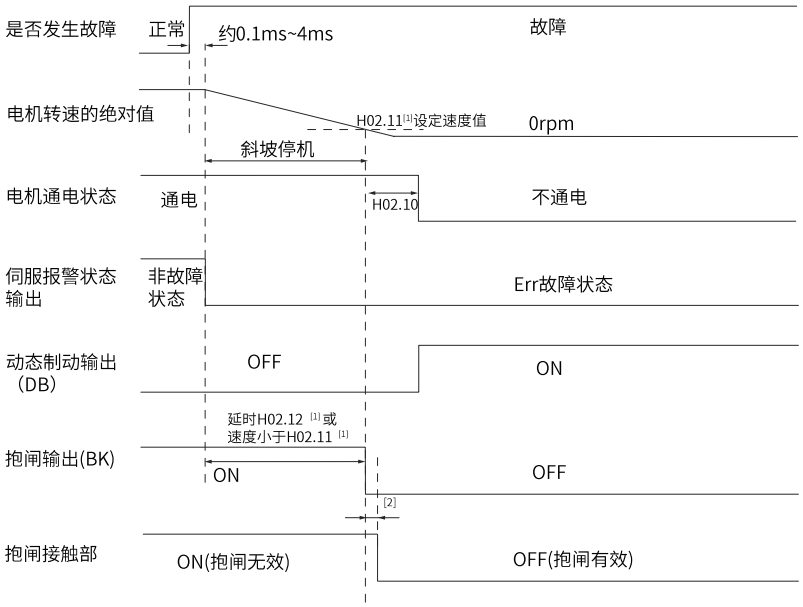


图8-19 故障2（带抱闸）时6085斜坡停机，保持DB状态时序图

说明

- [1]：未配置抱闸时，H02.11和H02.12无作用。
- [2]：抱闸接触部动作的延迟时间请参考电机相关规格。

- 伺服发生第3类警告：E900.0（DI紧急刹车）、E950.0（正向超程警告）和E952.0（反向超程警告）时，将中断伺服当前运行状态，其停机时序如*第171页“8-20 需停机类警告时序图”*所示。
- 超程、刹车停机警告：零速停机，保持位置锁定状态。

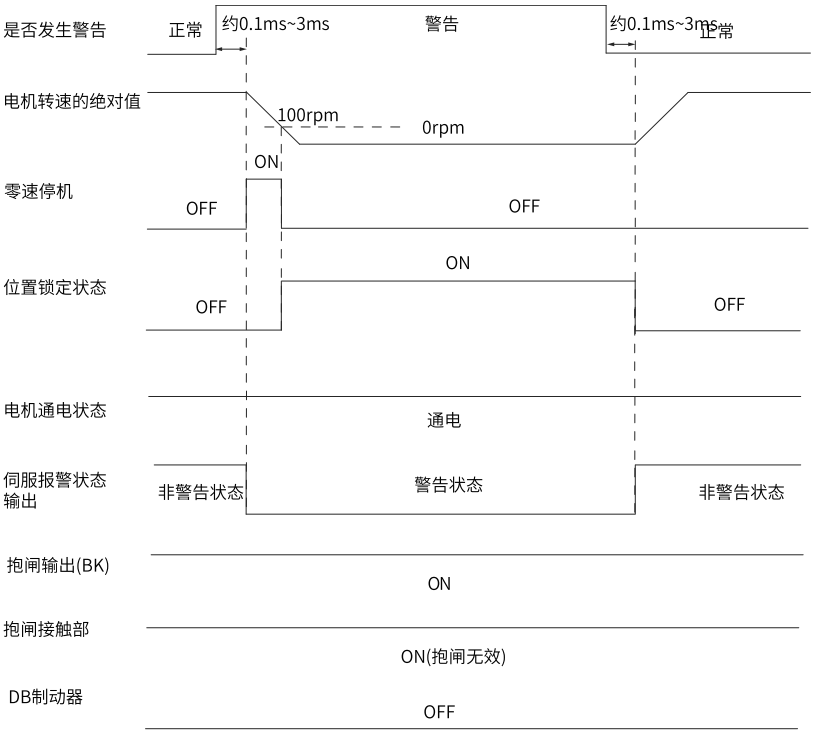


图8-20 需停机类警告时序图

除以上3种第3类警告，其他警告对伺服当前状态无影响，如*第171页“8-21 非停机警告时序图”*所示。

- 非停机警告。

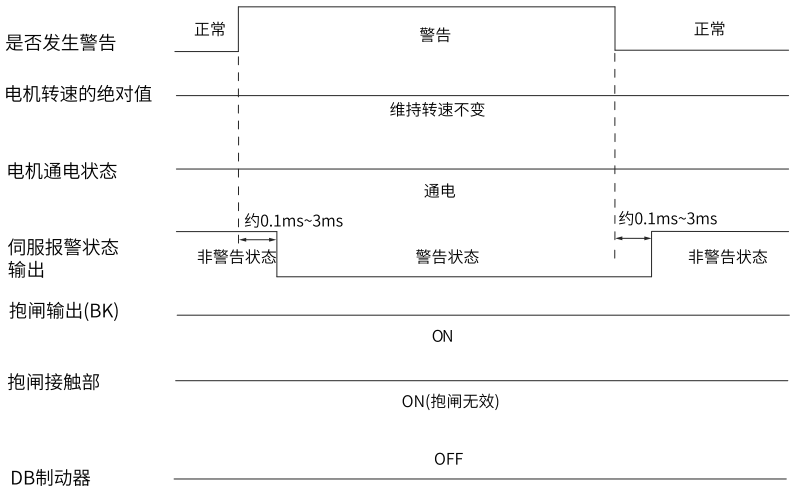


图8-21 非停机警告时序图

- 故障复位。

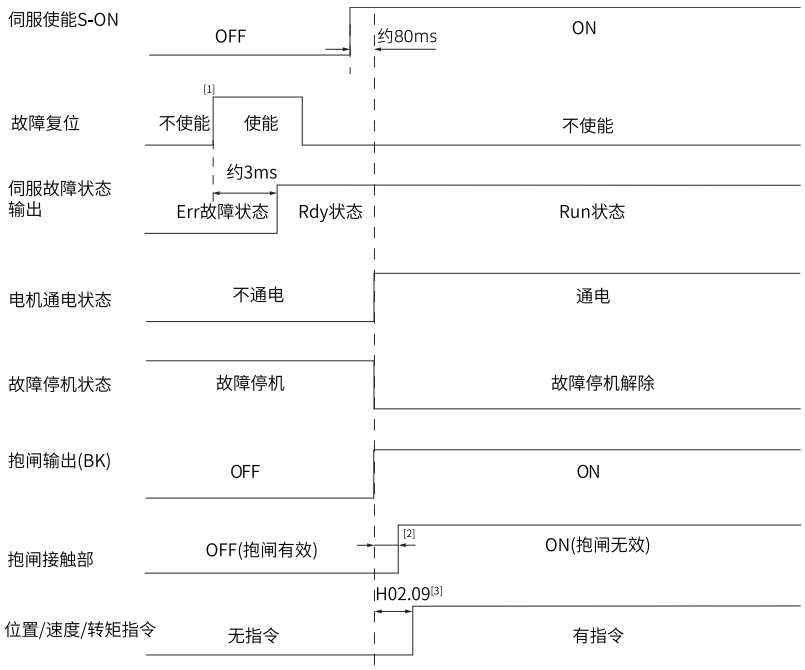


图8-22 故障复位时序图

说明

- [1]：DI故障复位信号（FunIN.2：ALM-RST）为沿变化有效。
- [2]：抱闸接触部动作的延迟时间请参考电机相关规格。
- [3]：未配置抱闸时，H02.09无作用。

8.10 伺服停止

根据停机方式不同，可分为自由停机、零速停机、斜坡停机、急转矩停机和DB制动；根据停机状态，可分为自由运行状态、位置保持锁定和DB状态。具体如下：

表8-9 停机方式比较

停机方式	停机描述	停机特点
自由停机	电机不通电，自由减速到0，减速时间受机械惯量、机械摩擦等影响。	平滑减速，机械冲击小，但减速过程慢。
零速停机	从当前速度立刻以0速为目标速度运停机。	快速减速，存在机械冲击，但减速过程快。
斜坡停机	位置/速度/转矩指令平滑减速到0停机。	平滑减速，机械冲击小，减速度可控。
急转矩停机	伺服驱动器输出反向制动转矩停机。	快速减速，存在机械冲击，但减速过程快。
DB制动	电机工作在短接制动状态。	快速减速，存在机械冲击，但减速过程快。

表8-10 停机状态比较

停机状态	状态描述
自由运行状态	电机停止旋转后，电机不通电，电机轴可自由旋转。
位置保持锁定	电机停止旋转后，电机轴被锁定，不可自由旋转。
DB状态	电机停止旋转后，电机不通电，电机轴不可自由旋转。

伺服停机情况可分为“伺服使能无效停机”、“故障停机”、“超程停机”、“紧急停机”、“快速停机”和“暂停”。以下详细介绍各类伺服停机。

伺服使能无效停机

通信控制伺服使能无效，伺服按照使能OFF的停机方式停机。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.05	2002-06h	伺服使能OFF停机方式选择	-4：6085h斜坡停机，保持DB状态 -3：零速停机，保持DB状态 -2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态 -1：DB停机，保持DB状态 0：自由停机，保持自由运行状态 1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态 2：DB停机，保持自由运行状态	0	-	实时更改	*第725页“H02.05”*

故障停机

根据故障类型不同，伺服停机方式也不同。故障分类请参见“故障码说明”章节。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.06	2002-07h	故障No.2停机方式选择	-5：零速停机，保持DB状态 -4：急停转矩停机，保持DB状态 -3：6085h斜坡停机，保持DB状态 -2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态 -1：DB停机，保持DB状态 0：自由停机，保持自由运行状态 1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态 2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态 3：急停转矩停机，保持自由运行状态 4：DB停机，保持自由运行状态	2	-	实时更改	*第725页“H02.06”*

超程停机

★名词解释：

- “超程”：是指机械运动超出所设计的安全移动范围。
- “超程停机”：是指当机械的运动部分超出安全移动范围时，限位开关输出电平变化，伺服驱动器使电机强制停止的安全功能。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.07	2002-08h	超程停机方式选择	0：自由停机，保持自由运行状态 1：零速停机，位置保持锁定状态 2：零速停机，保持自由运行状态 3：6085h斜坡停机，保持自由运行状态 4：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态 5：DB停机，保持自由运行状态 6：DB停机，保持DB状态 7：不响应超程	1	-	停机更改	*第726页“ H02.07”*

电机驱动垂直轴时，如果处于超程状态，工件可能会掉落。为防止工件掉落，请务必将超程停机方式选择（H02.07）设为“1-零速停机，位置锁定状态”。在工件直线运动等情况下，请务必连接限位开关，以防止机械损坏。在超程状态下，可通过输入反向指令使电机（工件）反向运动。

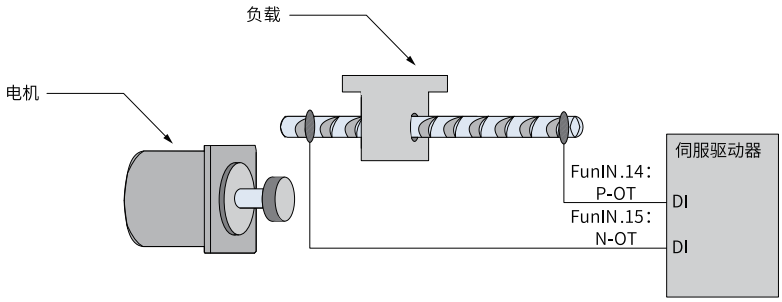


图8-23 限位开关的安装示意图

使用超程停机功能时，应将伺服驱动器的2个DI端子分别配置为功能14（FunIN.14：P-OT，正向超程开关）和功能15（FunIN.15：N-OT，反向超程开关），以接收限位开关输入电平信号，并设置DI端子有效逻辑。根据DI端子电平是否有效，驱动器将使能或解除超程停机状态。

☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	功能
FunIN.14	P-OT	正向超程开关	当机械运动超出可移动范围，进入超程防止功能。 无效，允许正向驱动。 有效，禁止正向驱动。
FunIN.15	N-OT	反向超程开关	当机械运动超出可移动范围，进入超程防止功能。 无效，允许反向驱动。 有效，禁止反向驱动。

紧急停机

伺服有2种紧急停机方式：

- 使用DI功能34：FunIN.34：EmergencyStop，刹车。
  ☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	功能
FunIN.34	EmergencySt-op	刹车	无效，伺服驱动器保持当前运行状态。 有效，伺服驱动器马上按照快速停机方式H02.18或605Ah设定停机。

- 使用辅助功能：紧急停机（H0d.05）。

不管驱动器处于何种运行状态，当该功能有效时，伺服驱动器马上按照伺服OFF停机方式H02.05或605Ch设定进行停机。

紧急停机有效时，将按照快速停机方式进行停机，停机方式由参数H02.18决定。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0d.05	200d-06h	紧急停机	0：无操作 1：紧急停机	0	-	实时更改	*第833页“H0d.05”*
H02.05	2002-06h	伺服使能OFF停机方式选择	-4：6085h斜坡停机，保持DB状态 -3：零速停机，保持DB状态 -2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态 -1：DB停机，保持DB状态 0：自由停机，保持自由运行状态 1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态 2：DB停机，保持自由运行状态	0	-	实时更改	*第725页“H02.05”*
H02.15	2002-10h	LED警告显示选择	0：立即输出警告信息 1：不输出警告信息	0	-	实时更改	*第728页“H02.15”*
H02.18	2002-13h	快速停机方式	0：自由停机，保持自由运行状态 1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态 2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态 3：急停转矩停机，保持自由运行状态 5：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持位置锁定状态 6：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态 7：急停转矩停机，保持位置锁定状态	2	-	实时更改	*第729页“H02.18”*

快速停机

伺服运行状态，控制字6040h 的bit2=0（Quick stop：快速停机） 时，执行快速停机，停机方式通过对象字典605Ah 选择。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
605Ah	605Ah	快速停机方式选择	0：自由停机，保持自由运行状态 1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态 2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态 3：急停转矩停机，保持自由运行状态 5：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持位置锁定状态 6：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态 7：急停转矩停机，保持位置锁定状态	2	-	实时更改	*第1055页“605Ah”*

暂停

伺服运行状态，控制字6040h 的bit8=1（Halt：暂停功能） 时，执行暂停，暂停 方式通过对象字典605Dh 选择。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
605Dh	605Dh	暂停停机方式选择	1：以6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持位置锁定状态 2：以6085h斜坡停机，保持位置锁定状态。 3：急停转矩停机，保持位置锁定状态	1	-	实时更改	*第1056页“ 605Dh”*

注 意

减速度不能设置过小，否则会造成停机距离过长，有撞机风险！

8.11 电机参数快速迁移

在一台设备上电机已经正常运行，此时想把电机参数导入到连接同一款电机的另一台驱动器上，按照如下步骤操作：

1. 打开电机管理库界面，连接已安装过电机的驱动器，选择“从伺服读取”。



行号	参数名称	参数描述	参数值	单位
001	H00-00	电机编号	20000	
002	H00-14	额定速度	1000	mm/s
003	H00-15	最大速度	3000	mm/s
004	H00-17	电机极对数	1	
005	H00-18	相电阻	0.500	ohm
006	H00-19	相电感	3.27	mH
007	H00-20	相电感	3.27	mH
008	H00-22	转矩系数Kt	0.51	N/Arms
009	H00-26	编码器输出类型	0x0004	
010	H00-48	电机极距(N-S)	16.00	mm
011	H00-49	编码器分辨率	1.000	um/p
012	H00-55	连续推力	37.50	N
013	H00-59	编码器计数方向设定	0	
014	H00-63	峰值电流	3.00	Arms
015	H00-65	连续电流	1.00	Arms
016	H00-67	动子质量	290	g
017	H00-69	反电势系数	1.00	mv/m/s

2. 读取完成后，点击“保存库文件”，保存当前电机参数。



3. 连接未安装的驱动器，左侧电机参数库选择用户电机库，在电机型号中，选择步骤2保存的库文件，点击”写入到伺服”。
4. 点击“在线辨识”，选择“角度辨识”界面，完成辨识动作。

9 调整

9.1 概述

伺服驱动器需要尽量快速、准确的驱动电机，以跟踪来自上位机或内部设定的指令。为达到这一要求，必须对伺服增益进行合理调整。

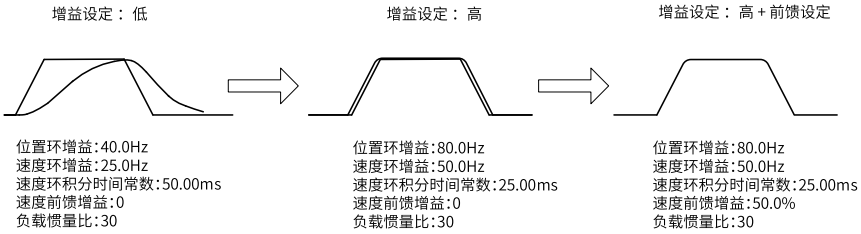


图9-1 增益设定举例

伺服增益通过多个参数（位置环、速度环增益、滤波器、负载转动惯量比等）的组合进行设定，它们之间互相影响。因此，伺服增益的设定必须考虑到各个参数设定值之间的平衡。

说明

在进行增益调整之前，建议先进行点动试运行，确认电机可以正常动作！

增益调整的一般流程如下图所示：

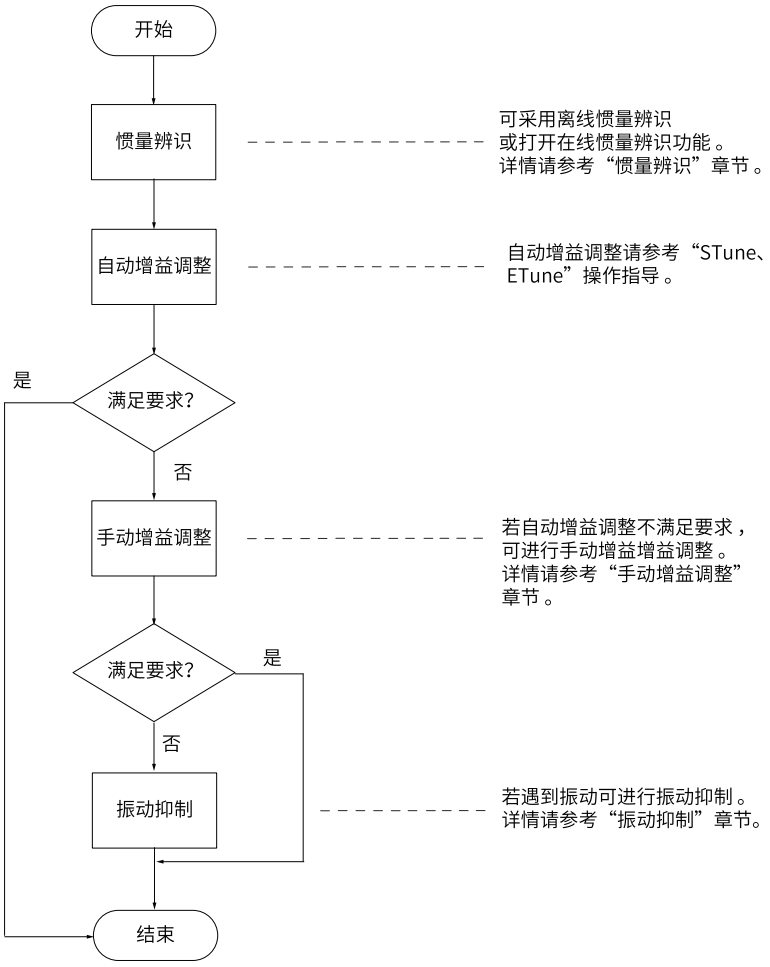


图9-2 增益调整流程

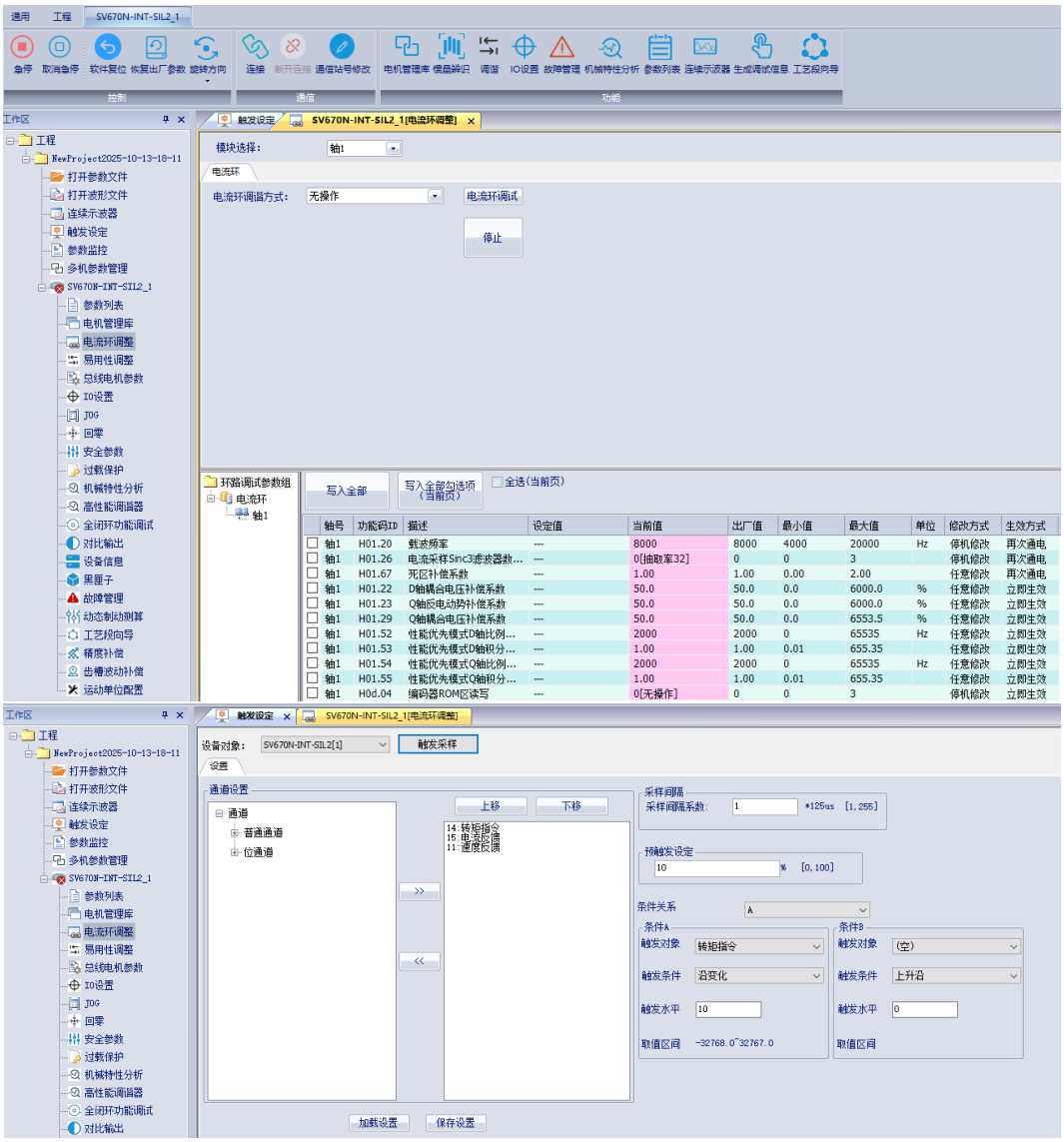
9.2 电流环调整

电流环参数调整

电流环作为伺服控制系统的最内环，其响应性和稳定性对整个系统的最终性能起着至关重要的作用。

为方便用户快速完成电流环增益参数的调试，确保电流环高带宽、快响应性能，后台提供电流环调整控件。

该模块集合“电流环调整窗口”和“触发设定”观测窗口，窗口功能相互关联，用户选定调试方式并点击启动调试后，驱动器自行完成相关测试调整，触发设定窗口也会同步采集相关波形。

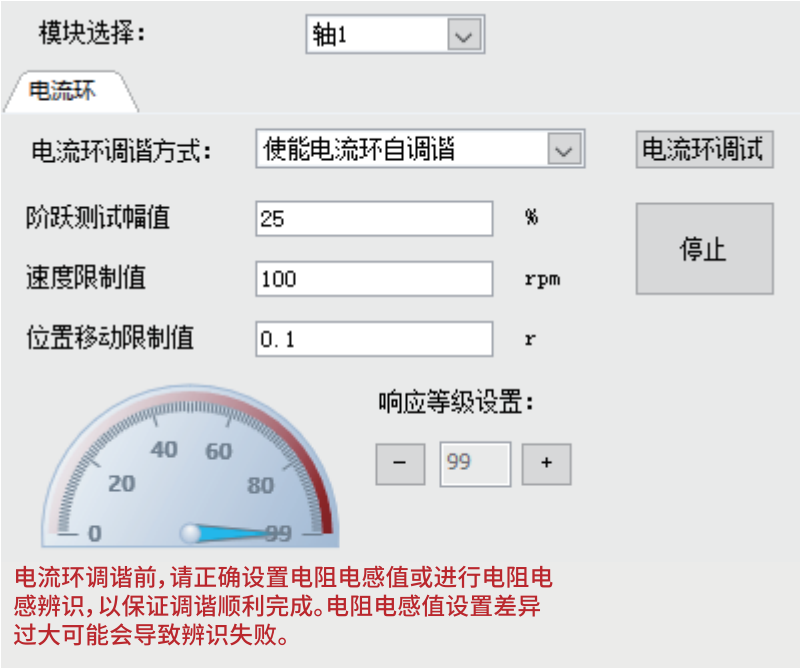


电流环调谐提供3种模式供用户进行调试或观测，下面分别对其功能使用进行描述。

1. **电流环自调谐**

该模式提供了一种静态的自动调谐电流环的方式，启动后，驱动器内部自行完成电流环相关增益参数的调整。

用户可以对响应等级进行设置，响应等级设置越大，最终调整的电流环响应性越强，带宽越高。



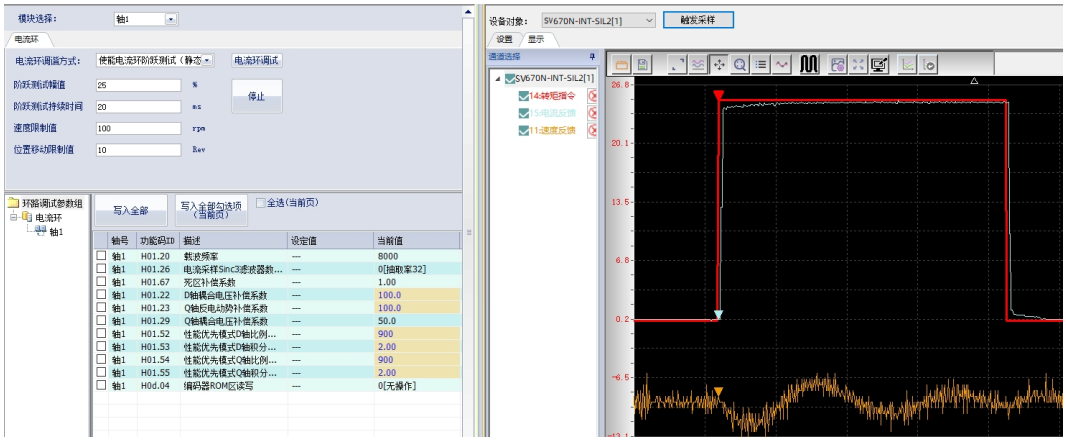
说明

过高的电流环响应，可能激发电流环控制噪音。实际使用时，用户根据需要进行响应等级的设置，以获取电流环响应性和噪音的平衡。

相关参数	说明
自调谐阶跃测试幅值	自调谐过程激励信号幅值
速度限制值	电流激励保持稳定所能达到的最大速度
位置移动限制值	电流激励保持稳定所能动作的最大距离
响应等级设置	电流环响应等级期望设置

2. **电流环静态阶跃测试**

该模式提供了一种静态的电流环阶跃响应观测方式，用户可以使用该方式手动调整相关电流环增益参数后对电流环响应进行观测验证。



相关参数	说明
静态阶跃测试幅值	阶跃激励信号幅值
阶跃测试持续时间	阶跃激励信号持续时间

相关参数	说明
速度限制值	电流激励保持稳定所能达到的最大速度
位置移动限制值	电流激励保持稳定所能动作的最大距离

3. **电流环阶跃测试**

该模式提供了一种动态的电流环阶跃响应观测方式，使用方法同静态阶跃测试，用户可以使用该方式手动调整相关电流环增益参数后对电流环响应进行观测验证。

说明

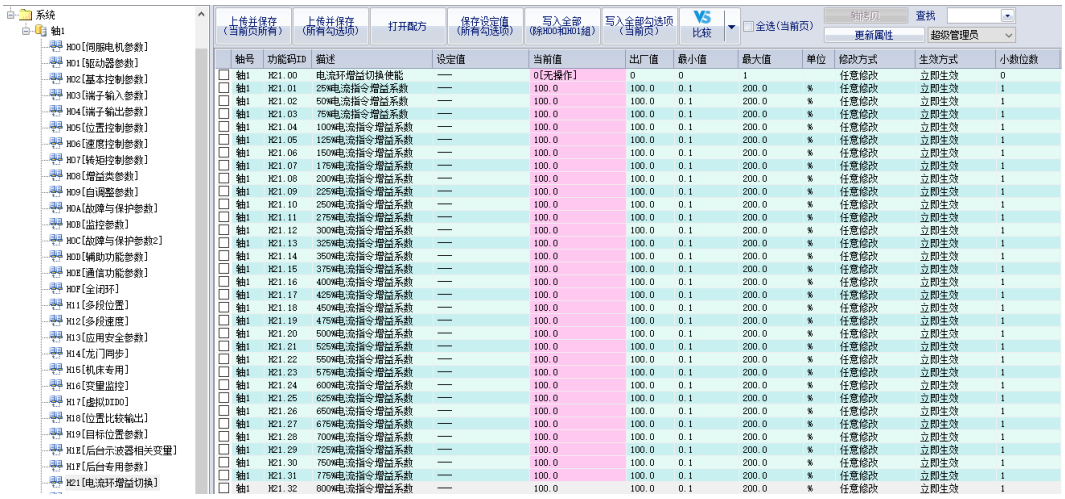
该方式下，电机会发生一定的移动，使用前请确保有效行程，可以通过设置速度限制值和位置移动限制值进行约束。

电流环增益切换

电流环增益切换设置是电流环调试的一种高级模式，作为电流环参数调试的一种补充。借助此模式，可以对某些电机电感饱和特性差异导致的电流环响应变差或不稳定问题进行调整。

当被控电机在正常工作区间内存在电感饱和特性时，由于电流环增益通常是通过电感参数进行理论计算匹配的，此时电感饱和差异较大就可能会导致单组增益下电流环响应变差或不稳定的风险，此时可以使用电流环增益切换功能进行调整。

SV670N-INT系列伺服驱动器提供了32组电流环增益切换系数以供使用，默认不启用，用户可以根据需求进行使用。



- 理论上，可以通过电机厂家提供的电感饱和特性曲线直接获取不同负载下的增益切换系数。
- 实际应用时，通常也可根据不同负载率下实际作用效果，手动进行增益系数的调整。

9.3 惯量辨识

负载惯量比 (H08.15)指：

$$\text{负载惯量比} = \frac{\text{机械负载总转动惯量}}{\text{电机自身转动惯量}}$$

负载惯量比是伺服系统的重要参数，正确的设置负载惯量比有助于快速完成调试。

负载惯量比可以手动设置，也可以通过伺服驱动器的惯量辨识功能自动识别。

伺服驱动器提供两种惯量辨识自动识别方法：

- 离线惯量辨识
  使用“惯量辨识使能(H0d.02)”，通过伺服驱动器的操作面板使电机旋转，实现惯量辨识，无需上位机的介入，即为离线惯量辨识。
- 在线惯量辨识
  通过上位机向驱动器发送指令，伺服电机按照指令进行动作，完成惯量辨识，即为在线惯量辨识。

说明

使用惯量辨识功能，为准确计算负载惯量比，需满足以下条件：

- 实际电机最高转速高于150rpm。
- 实际电机加减速时，加速度在3000rpm/s以上。
- 负载转矩比较稳定，不能剧烈变化。
- 实际负载惯量比不超过120倍。
- 传动机构背隙较大时可能导致惯量辨识失效。

9.3.1 离线惯量辨识

进行离线惯量辨识前，首先确认如下内容。

电机可运动行程应满足2个要求：

- 在机械限位开关间有正反各1圈以上的可运动行程。

危 险

进行离线惯量辨识前，请务必确保机械上已安装限位开关，并保证电机有正反各1圈以上的可运动行程，防止惯量辨识过程中发生超程，造成事故！

- 满足H09.09（完成单次惯量辨识需电机转动圈数）要求。
  查看当前惯量辨识最大速度(H09.06)，惯量辨识时加速至最大速度时间(H09.07)，以及完成惯量辨识所需电机转动圈数(H09.09)，确保电机在此停止位置处的可运行行程大于H09.09设置值，否则应适当减小H09.06或H09.07设置值，直至满足该要求。

离线惯量辨识操作步骤：

1. 关闭伺服使能。
2. 在参数显示模式，切换到“H0d.02”功能码后，按下“SET”键即使能离线惯量辨识。
3. 按“UP/DOWN”键执行离线辨识动作。
4. 中间松开按键将停机，再次按“UP/DOWN”键会重新开始辨识；起始运行方向由“UP/DOWN”键决定正/负，对于只能单向运行的场合，请设置H09.05=1。
5. 面板显示值趋于稳定。
6. 长按“SET”按键直至面板显示“SAVE”。
7. 按“MODE”按键退出即可。

针对负载惯量较大的场合，设置相近的负载转动惯量初始值(H08.15)，以避免初始惯量比较低导致系统剧烈抖动。

离线惯量辨识的一般操作流程如下图所示：

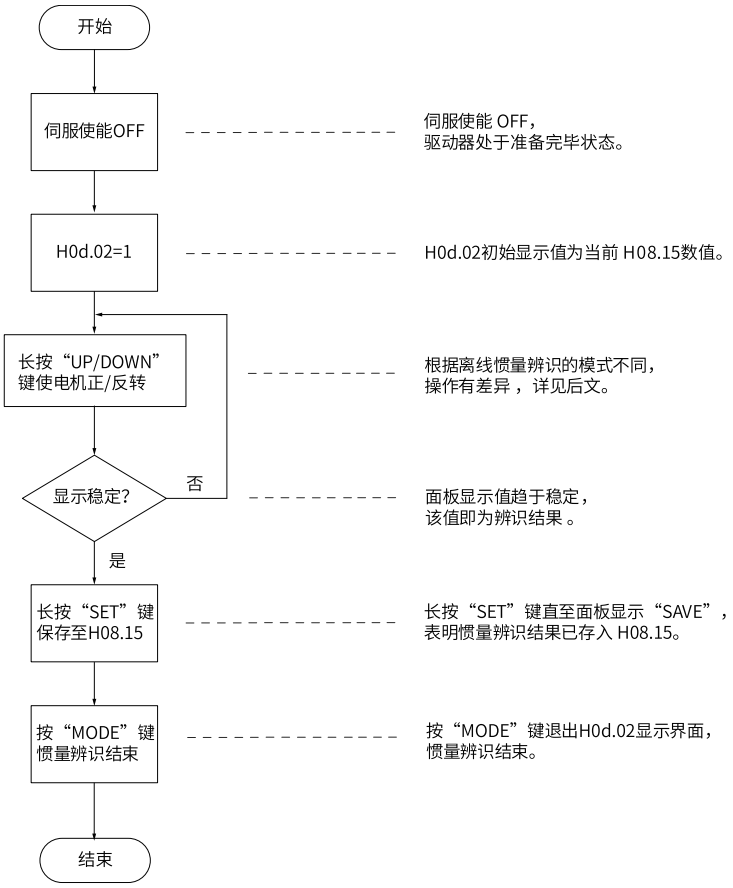


图9-3 离线惯量辨识流程图

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H09.05	2009-06h	离线惯量辨识模式	0：双向 1：单向	0	-	停机更改	*第786页“H09.05”*
H09.06	2009-07h	惯量辨识最大速度	100[mm/s]/[rpm]~1000[mm/s]/[rpm]	500	[mm/s]/[rpm]	停机更改	*第787页“H09.06”*
H09.07	2009-08h	惯量辨识时加速至最大速度时间常数	10ms~5000ms	125	ms	停机更改	*第787页“H09.07”*
H09.08	2009-09h	单次惯量辨识完成后等待时间	50ms~10000ms	800	ms	停机更改	*第787页“H09.08”*
H09.09	2009-0Ah	完成单次惯量辨识电机转动距离	0.00[mm]/[Rev]~100.00[mm]/[Rev]	1.00	[mm]/[Rev]	实时更改	*第787页“H09.09”*
H0d.02	200d-03h	惯量辨识使能	0~65	0	-	实时更改	*第832页“H0d.02”*

9.3.2 在线惯量辨识

伺服驱动器提供在线惯量辨识功能。在线惯量辨识的一般操作流程如下图所示：

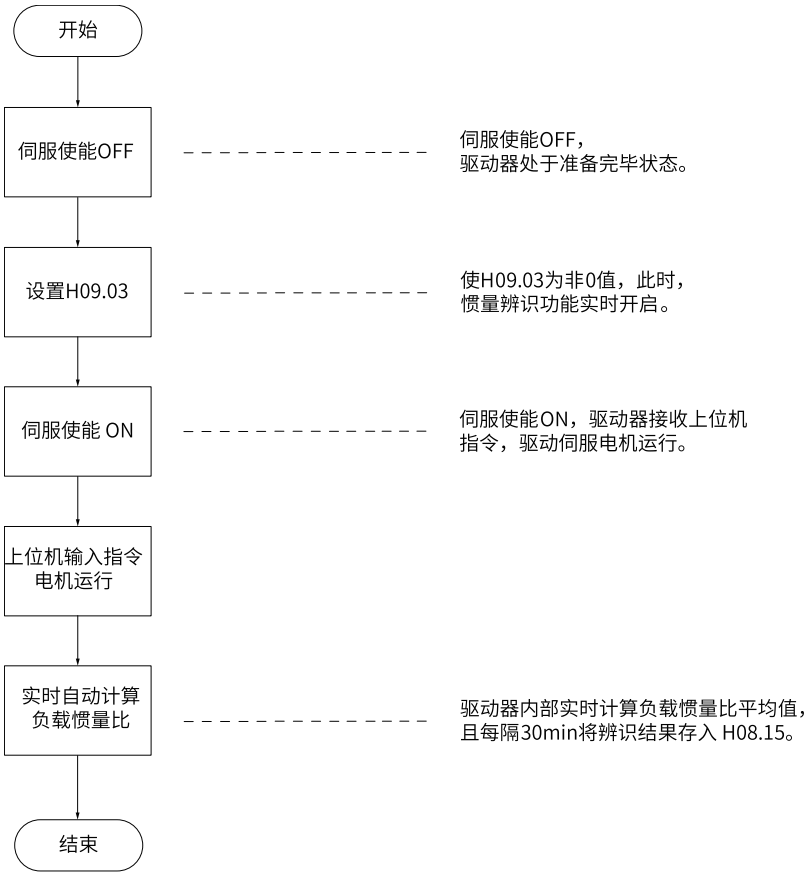


图9-4 在线惯量辨识操作流程

说明

H09.03设为1~3的区别在于负载惯量比 （H08.15）的实时更新速度不同：

- H09.03=1：适用于实际负载惯量比缓慢变化的场合，如机床、木雕机等。
- H09.03=2：适用于实际负载惯量比发生一般变化的场合。
- H09.03=3：适用于实际负载惯量比会发生快速变化的场合，如搬运机械手等。

☆相关参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H09.03	2009-04h	在线惯量辨识模式	0：关闭在线辨识 1：开启在线辨识，缓慢变化 2：开启在线辨识，一般变化 3：开启在线辨识，快速变化	0	-	实时更改	*第786页“ H09.03”*

9.4 自动增益调整

9.4.1 STune

概述

STune调整是指通过刚性等级选择功能，伺服驱动器将自动调整参数，满足快速性与稳定性需求。

STune出厂默认打开，模式为4，伺服有运行指令5min后自动关闭。

本功能推荐的应用工况：负载惯量变化小的场合，惯量变化大或不易辨识惯量的场合（运行速度低或加速度小）首次上电后请关闭该功能。

说明

STune 模式3、模式4、模式5、模式6、模式8、模式9需要利用在线惯量辨识进行负载惯量辨识，以下条件下无法准确进行辨量惯识：

- 负载惯量快速变化。
- 负载转矩快速变化。
- 低速运行（对于ROT速度不足100rpm，对于DDR速度不足20rpm，对于DDL速度不足20mm/s）。
- 加减速在1s内变化1000rpm以下的缓和状态。
- 加减速转矩小于偏载重，粘性摩擦转矩。

如不满足在线惯量辨识条件，请手动设置正确惯量比。

操作说明

- **操作流程图**

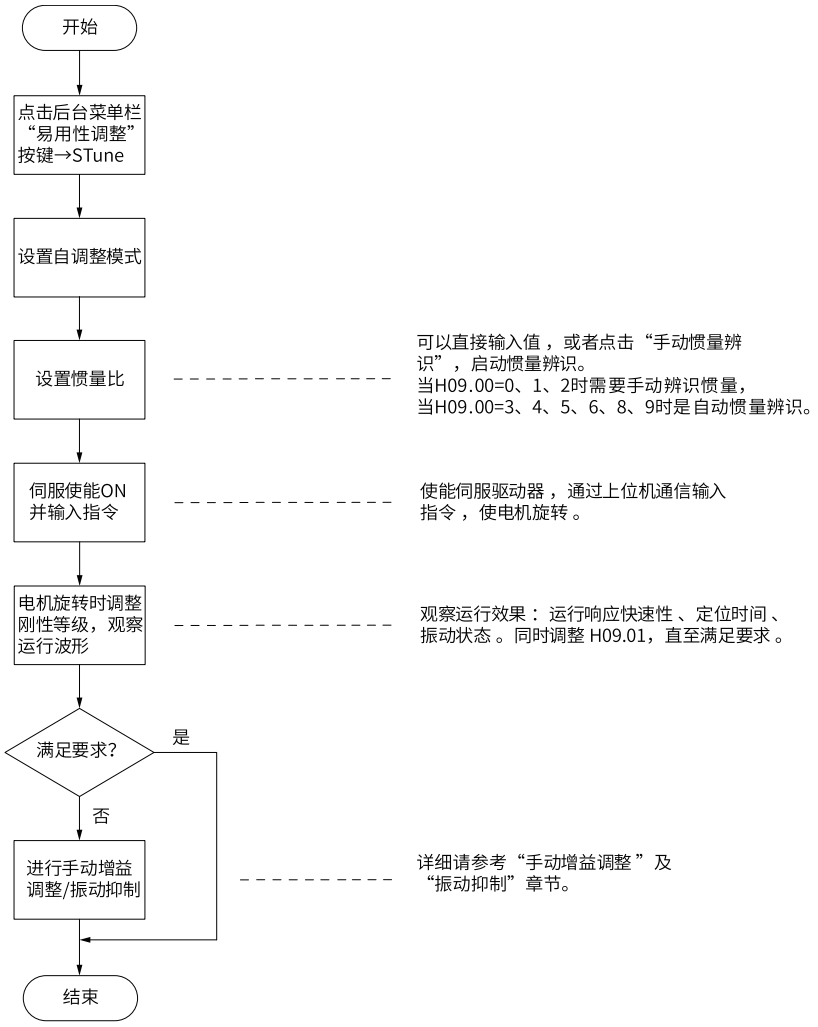


图9-5 操作流程图

- **详细说明**

  通过面板或调试软件可设置自调整模式。

  1. 选择自动调整模式。

     - 模式0/1/2均需要在调整刚性前设定惯量比。惯量未知时请执行手动惯量辨识，如果机械有振动，可以降低刚性等级后再执行手动惯量辨识。
     - 模式3/4/5/6/8/9无需设定惯量比，可通过向导式界面调整。

模式	名称	功能
0	无效	需要手动调整增益。
1	标准刚性表模式	根据设定的刚性自动设定增益。
2	定位模式	根据设定的刚性自动设定增益。适用于快速定位场合。
3	插补模式+惯量自动辨识	根据设定的刚性自动设定增益。自动识别惯量、抑制振动，适用于多轴插补场合。
4	普通模式+惯量自动辨识	根据设定的刚性自动设定增益。自动识别惯量、抑制振动。
5	STune模式5	根据设定的刚性自动设定增益。自动识别惯量、抑制振动，适用于电机为直线电机的场合。
6	快速定位模式+惯量自动辨识	根据设定的刚性自动设定增益。自动识别惯量、抑制振动，适用于快速定位场合。

模式	名称	功能
8	新模型跟踪模式+惯量自动辨识	根据设定的刚性自动设定增益。启用新模型控制、自动识别惯量、抑制振动、设置摩擦补偿系数，适用于快速定位场合。
9	模型跟踪B+惯量自动辨识+摩擦力补偿	根据设定的刚性自动设定增益。自动识别惯量、抑制振动、设置摩擦补偿系数，适用于快速定位场合。

2. 在负载运行过程中逐渐调整刚性等级，当前等级值会自动写入到驱动器。修改一级刚性后监控运行波形，直到性能达标。
3. STune 模式3、模式4 、模式5、模式6、模式8、模式9，速度大于100r/min运行5min 后H09.00 会自动恢复为0，退出 STune 模式。

   如果调试完成，可以手动设置H09.00为0，提前退出STune。

   如需修改STune运行时间，可根据实际情况设置H09.37。
4. STune 模式3、模式4 、模式5、模式6、模式8、模式9，伺服系统发生共振时，会自动进行共振抑制。如果共振抑制效果不佳，可以设置H09.58为1，清除共振抑制参数，降低刚性等级，重新进行STune 调整。
5. 在多轴轨迹场合，需要保证不同轴的位置响应一致，首先进行单轴调试，确定每个轴的最高响应，然后进行手动修改。

   STune模式3、4、5：确定最小H08.02【位置环增益】，然后把各轴的H09.00设置为0，设置H08.02【位置环增益】为统一值。

   STune模式6、8、9：确定最小H08.43【模型增益】，然后把各轴的H09.00设置为0，设置 H08.43【模型增益】 为统一值。



说明

为保证 STune 模式3、4、5、6、8、9的稳定运行，惯量比大于13倍的场合，增益参数会跟随惯量比进行调节。多轴轨迹场合会出现刚性一致但响应不一致的情况。

补充说明

负载惯量比推荐范围

- 在要求高响应的场合，惯量比要控制在5倍以下，最高不要超过10倍，一般来讲：
  - 皮带轮或齿轮齿条：10倍以内（连接刚性不太高，精度要求不太高）；
  - 丝杠或联轴器直连：5倍以内（连接刚性较好，精度要求较高）；
  - 定位精度或响应要求高的情况：2倍以内。
- 对精度、动态响应有一定要求的场合，惯量比不要超过30倍。
- 超过30倍，一般来说都比较难调整，难以进行轨迹控制，只适用于要求低的点到点控制和一些旋转运动的机构，加减速时间不能太短。

刚性表设置

刚性等级（H09.01）的取值范围在0~41级之间。0级对应的刚性最弱，增益最小；41级对应的刚性最强，增益最大。

根据不同的负载类型，以下经验值可供参考：

表9–1 刚性等级参考

推荐刚性等级	负载机构类型
8级~12级	一些大型机械。
12级~18级	皮带等刚性较低的应用。
18级以上	滚珠丝杠、直连等刚性较高的应用。

伺服驱动器提供7种自动增益调整模式：

- 标准刚性表模式（H09.00=1）
  第一增益（H08.00~H08.02，H07.05）参数，根据H09.01设定的刚性等级自动更新并被存入对应参数：

表9–2 标准刚性表模式自动更新参数

参数	名称
H08.00	速度环增益。
H08.01	速度环积分时间常数。
H08.02	位置环增益。
H07.05	转矩指令滤波时间常数。

- 定位模式（H09.00=2）
  在 第189页 “表9–2” 基础上，第二增益（H08.03~H08.05，H07.06）参数，也根据H09.01设定的刚性等级自动更新并被存入对应参数，且第二增益参数的位置环增益应比第一增益参数高两个刚性等级：

表9–3 定位模式自动更新参数

参数	名称	说明
H08.03	第二速度环增益。	-
H08.04	第二速度环积分时间常数。	H08.04被设定为固定值512.00ms，代表第二速度环积分作用无效，速度环仅采用比例控制。

参数	名称	说明
H08.05	第二位置环增益。	-
H07.06	第二转矩指令滤波时间常数。	-

速度前馈相关参数设定一个初始值，用户也可手动更改：

表9-4 定位模式固定参数

参数	名称
H08.19	速度前馈增益。
H08.18	速度前馈滤波时间常数。

增益切换相关参数设定一个初始值，用户也可手动更改：

定位模式时，增益切换功能自动开启。

参数	名称	参数值	说明
H08.08	第二增益模式设置	1	定位模式时，第一增益（H08.00~H08.02，H07.05）和第二增益（H08.03~H08.05，H07.06）切换有效。 定位模式外，保持原有设定。
H08.09	增益切换条件选择	10	定位模式时，增益切换条件为H08.09=10。 定位模式外，保持原有设定。
H08.10	增益切换延迟时间	5.0ms	定位模式时，增益切换延迟时间为5.0ms。 定位模式外，保持原有设定。
H08.11	增益切换等级	50	定位模式时，增益切换等级为50。 定位模式外，保持原有设定。
H08.12	增益切换时滞	30	定位模式时，增益切换时滞为30。 定位模式外，保持原有设定。

说明

在自动增益调整模式下，随刚性等级选择（H09.01）自动更新的参数和被固定数值的参数无法手动修改。若要修改，必须将H09.00设为0，退出自调整模式。

- STune 模式设置为3/4/5/6/8/9

  此时驱动器会自动进行共振抑制。 负载变化或重新安装机械结构后，系统的共振频率会发生变化，请将H09.58设置为使能，清除共振抑制参数后重新打开STune 模式调节。

  ☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H09.18	2009-13h	第3组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	*第789页“H09.18”*
H09.19	2009-14h	第3组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	*第789页“H09.19”*
H09.20	2009-15h	第3组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	*第789页“H09.20”*
H09.21	2009-16h	第4组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	*第790页“H09.21”*
H09.22	2009-17h	第4组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	*第790页“H09.22”*

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H09.23	2009-18h	第4组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	第790页“H09.23”
H09.58	2009-3Bh	STune共振抑制复位使能	0：不使能 1：使能	0	-	实时更改	第795页“H09.58”

说明

- 模式H09.00=3/4/5/6/8/9在上电或刚性等级调整10分钟内会自动抑制振动、识别惯量，之后自动退出自调整。该时间可以通过振动抑制开关调整（H09.37）。若惯量识别功能已自动关闭，切换模式3/4/5/6/8/9不会重启惯量识别功能。
- 加减速缓慢、振动大、机构连接不稳定的场合，模式 H09.00=3/4/5/6不适用。
- 惯量基本不变的场合，设H09.03=1 更稳定；惯量变化快的场合，设H09.03=3能更快识别。

常见故障处理

E661.0：STune调整失败。

STune调整时增益下降达到下限： 位置环增益<5； 速度环增益<5； 模型环增益<10。

- 有振动无法自动抑制时需手动设定陷波器；
- 修改电子齿轮比以提高指令分辨率，在参数配置界面增大指令滤波时间；
- 适当增大H09.11设置阈值；
- 检查机械是否有周期波动。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H09.58	2009-3Bh	STune共振抑制复位使能	0：不使能 1：使能	0	-	实时更改	第795页“H09.58”

9.4.2 ETune

概述

ETune功能是向导式自动调整功能的简称，通过向导指引设置相应的曲线轨迹和响应需求参数后伺服会自动运行并学习出最优增益参数，学习完成后可以保存参数，还可以将参数导出成配方以便同机型复制下载。

本功能推荐的应用工况：负载惯量变化小的场合。

操作说明

- **操作流程图**

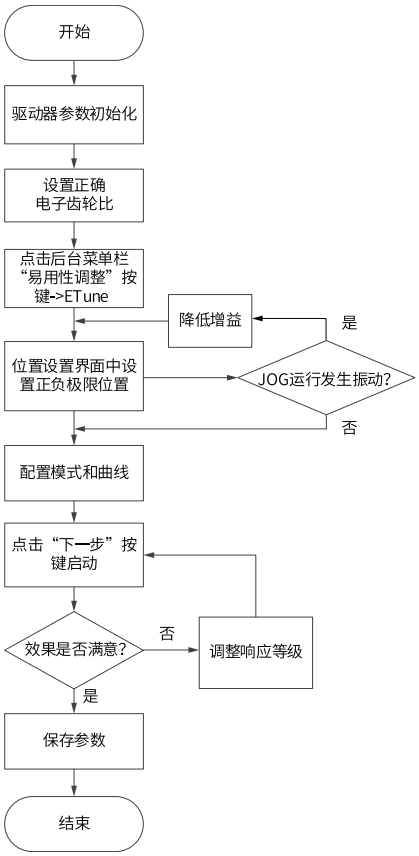
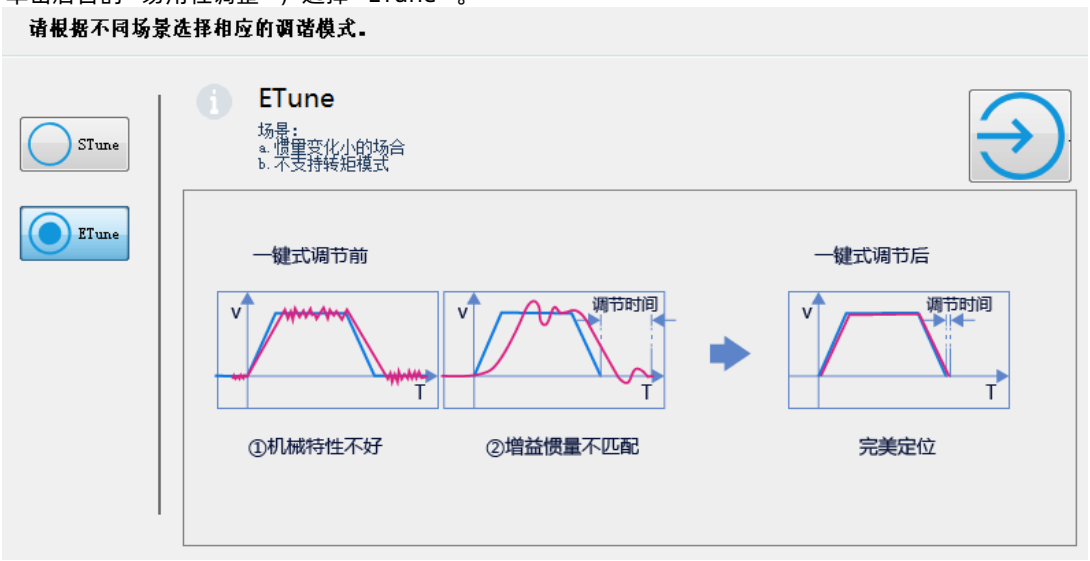


图9-6 操作流程图

- **详细说明**

1. 单击后台的“易用性调整”，选择“ETune”。



2. 运行模式有三种，根据机械允许的运动方向进行选择。

   - “往复正反”模式下，电机会在正负极限位置内往复运动。
   - “单向正转”模式下，电机会以设定的正负极限差值作为单次动作的最大距离保持正转。
   - “单向反转”模式下，电机会以设定的正负极限差值作为单次动作的最大距离保持反转。



3. 指定电机可以运行的正极限位置和负极限位置，二者差值为电机运行的位置指令脉冲数，该值为电子齿轮比之前的值。

   有两种方法设定极限位置：

   - 单击JOG试运行的“伺服使能ON”，按“⬅“让电机走到正极限后单击”设为正转极限位置”；负极限操作同理，然后单击“使能OFF”，即完成极限的设置。
   - 直接输入正/负极限位置。

说明

正负极限的差值需要大于1/8圈，极限位置越大，学习的参数适应性更强，但ETune调整时间也会增长。



4. 单击“下一步”进入模式参数设置界面。

调整模式分为“定位模式”和“轨迹模式”。

惯量比可选择是否辨识，如果不进行惯量辨识，请设置正确的惯量比，其值可直接修改。根据不同应用所需的伺服响应性能、实际运动的位置指令噪声，可以调整响应等级、位置滤波时常。然后配置运行曲线，设置辨识运行的最大速度、加减速时间和等待时间。

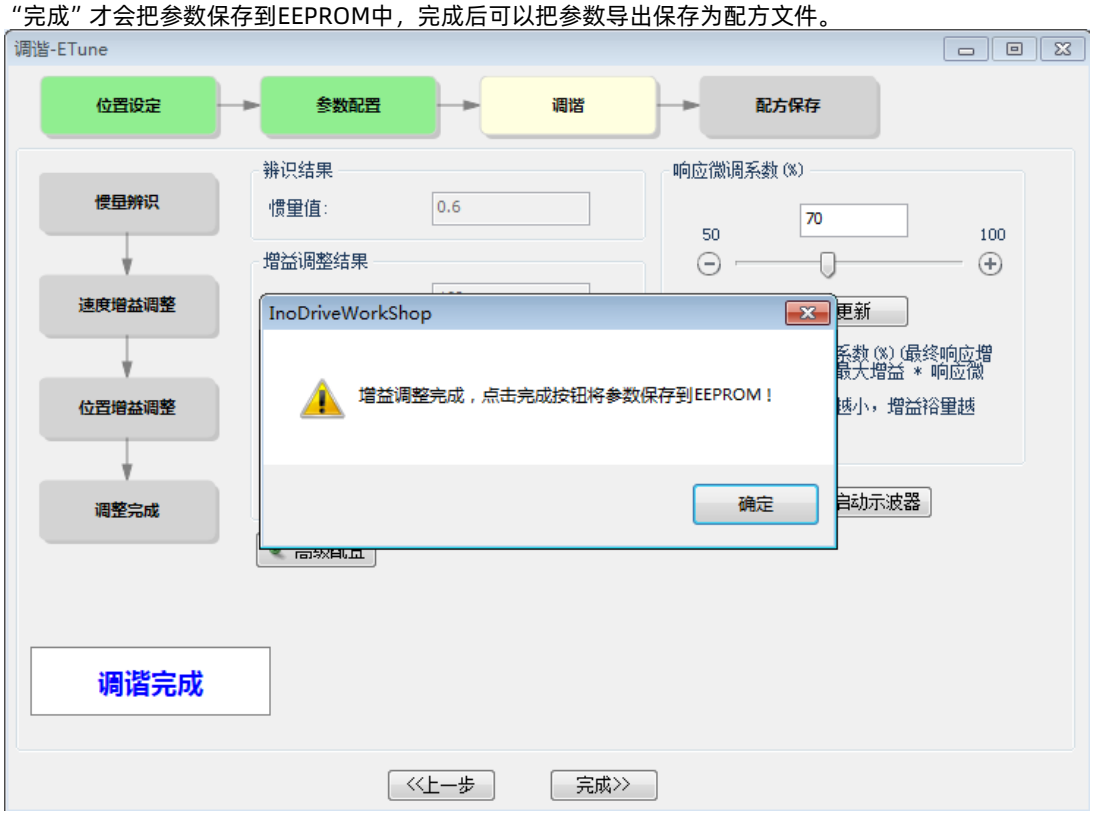


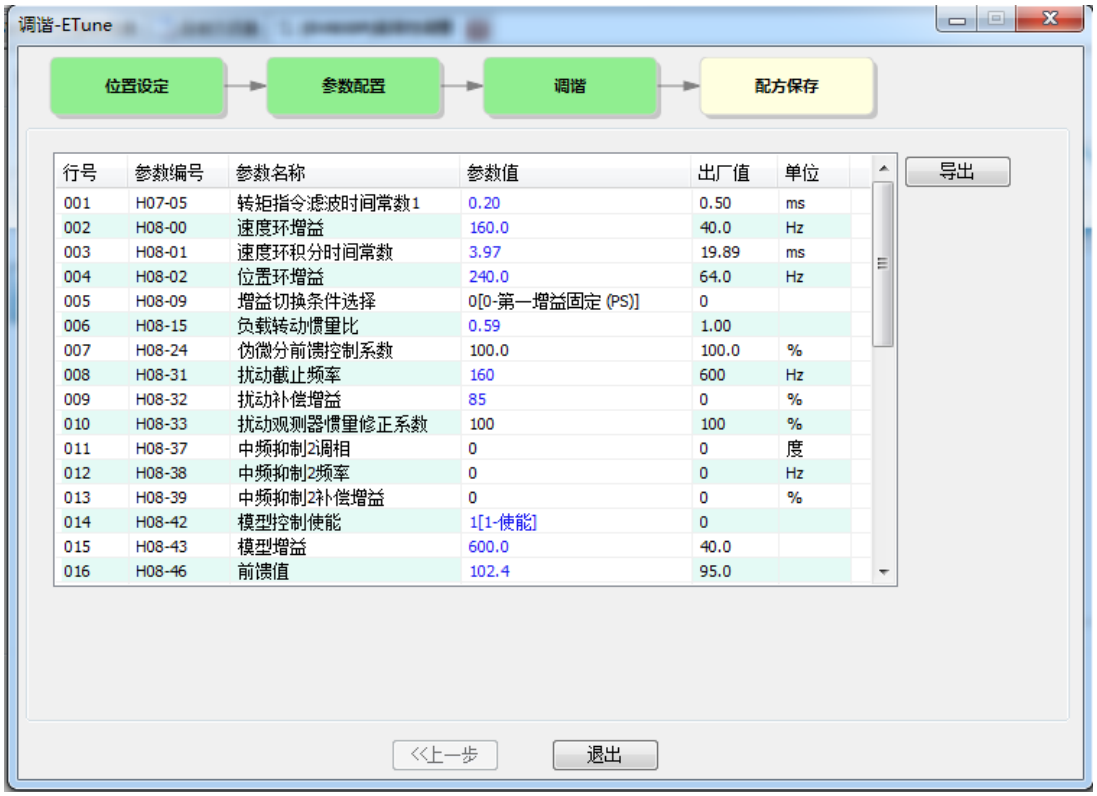
5. 单击“下一步”开始自动调整过程。

- 如果选择了进行惯量辨识，就会以设定的曲线先进行惯量辨识。辨识完成后会自动进入增益调整阶段。
- 如果起始页选择不进行惯量辨识，启动后直接进行增益调整。



6. 在增益调整阶段，修改最终响应并单击“更新”，会按要求的微调系数继续调整增益。调整完成后，单击“完成”才会把参数保存到EEPROM中，完成后可以把参数导出保存为配方文件。





注意事项

- 运行曲线最高速度和加减速时间可调整为实际情况，但是加减速时间可以适当增大，因为学习后定位会比较快。
- 如果加减速设置过小可能出现过载情况，这时则需要将加减速时间加长。
- 对于垂直轴，执行动作前需要做好防坠落措施，并将故障停机选择为零速停机。
- 对于丝杠传动，若调整时间过长，请缩短行程。
- 对于刚性较高的设备或者响应要求较高的场合响应模式可设置为“高”，对于刚性一般的设备或者响应要求一般的场合响应模式推荐设置为“中”，对应刚性较差的设备响应模式推荐设置为“低”。
- 调整过程中若出现共振导致报故障，请选择低一档的响应模式再次进行调整。

常见故障处理

故障现象	原因	处理措施
E662.0：ETune调整失败。	ETune调节过程中有共振无法抑制。	• 有振动无法自动抑制时需手动设定陷波器。 • 修改电子齿轮比以提高指令分辨率，或在参数配置界面增大指令滤波时间。 • 适当增大H09.11设置阈值。 • 检查机械是否有周期波动 。 • 检查定位阈值是否过小，增加指令加减速时间。
E600.0：惯量辨识失败。	• 辨识中有持续振动。 • 辨识结果波动过大。 • 负载机械连接松动、机构有偏心引起。 • 辨识过程中有报警导致运行中断。 • 带大惯量负载振动抑制不住，需要先增大加减速时间，确保电机电流不饱和。 • 位置跟随性太差，通常为电机最大速度小于惯量辨识设定速度，导致位置跟随不上。	• 排除并解除报警；排除报警后，重新执行。 • 有振动无法自动抑制时可以开启振动抑制功能消除振动。 • 检查机械连接确保牢靠。 • ETune操作时，增大最大运行速度、减小加减速时间，对丝杆机构可缩短行程。 • 请保证速度设定值小于电机最大速度。

9.4.3 ITune

概述

ITune 功能是指面对各类型机器及负载，可以通过自动调整获得稳定响应。

本功能推荐的应用工况：负载惯量不易辨识或缓慢变化的场合。

操作说明

步骤	参数码	名称	调整说明
1	H09.27	ITune模式	参数作用： 设置ITune模式为1时，即打开了ITune功能。 注：ITune模式2为厂家调试模式，谨慎使用。
2	H09.28 H09.29	ITune最小惯量比 ITune最大惯量比	参数作用： 调整ITune控制的惯量比范围。 调整方法：默认ITune最小惯量比为0.0倍，ITune最大惯量比为30.0倍。 如果实际最大负载惯量大于30倍，为了避免产生定位抖动，需要增加H09.29设置值。 如果实际负载惯量变化范围较小，根据实际情况设置H09.28与H09.29，可以达到更好的控制效果。
3	H09.26	ITune响应	参数作用： 调整ITune响应能力。 调整方法： 如果ITune响应能力无法满足要求，可以适当提高H08.20。 如果产生共振无法抑制，需要适当降低H08.26。

参数	16进制参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H09.18	2009-13h	第3组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	*第789页“H09.18”*
H09.19	2009-14h	第3组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	*第789页“H09.19”*

参数	16进制参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H09.20	2009-15h	第3组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	第789页“H09.20”
H09.21	2009-16h	第4组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	第790页“H09.21”
H09.22	2009-17h	第4组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	第790页“H09.22”
H09.23	2009-18h	第4组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	第790页“H09.23”
H09.24	2009-19h	共振频率辨识结果	0Hz~5000Hz	0	Hz	不可更改	第790页“H09.24”
H09.27	2009-1Ch	ITune模式	0：不使能 1：ITune模式1 2：ITune模式2	0	-	实时更改	第790页“H09.27”
H09.28	2009-1Dh	ITune最小惯量比	0.0%~80.0%	0.0	%	实时更改	第791页“H09.28”
H09.29	2009-1Eh	ITune最大惯量比	1.0%~120.0%	30.0	%	实时更改	第791页“H09.29”

注意事项

ITune功能打开后，惯量辨识、增益切换功能禁止使用。

常见故障处理

故障现象	原因	处理措施
E663.0：增益过低故障。	1.振动抑制不住。	可手动开启振动抑制功能先消除振动。
	2.指令有噪声。	修改电子齿轮比以提高指令分辨 率，或者在“参数配置”界面增大指令滤波时间。
	3.电流有波动。	检查机械是否有周期波动。

9.5 手动增益调整

9.5.1 基本参数

在自动增益调整达不到预期效果时，可以手动微调增益。通过更细致的调整，优化效果。

伺服系统由三个控制环路构成，从外向内依次是位置环、速度环和电流环，基本控制框图如下图所示。

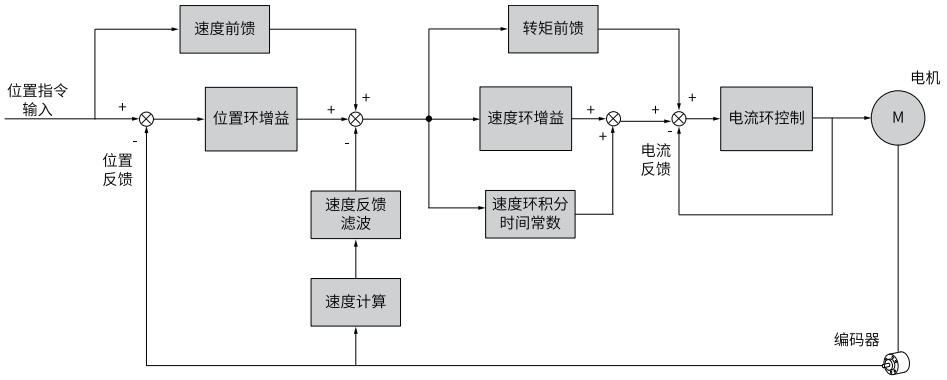


图9-7 手动增益基本控制框图

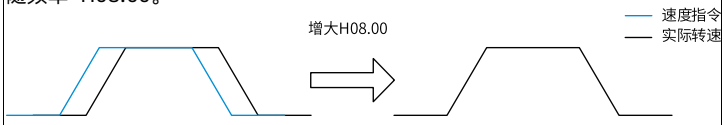
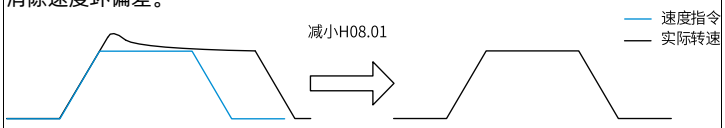
注 意

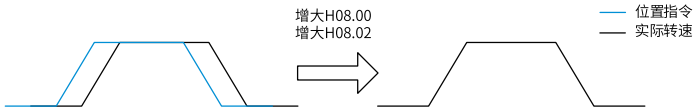
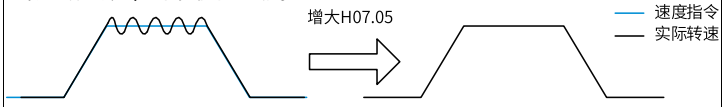
越是内侧的环路，要求响应性越高。不遵守该原则，可能导致系统不稳定！

伺服驱动器默认的电流环增益已确保了充分的响应性，一般无需调整，需要调整的只有位置环增益、速度环增益及其他辅助增益。匹配第三方电机时默认电流环增益不一定合适，需进行电流环增益自调谐。因此，位置控制模式下进行增益调整时，为保证系统稳定，提高位置环增益的同时，需提高速度环增益，并确保位置环的响应低于速度环的响应。

基本增益参数调整方法如下表所示。

表9–5 增益参数调整说明

步骤	参数	名称	调整说明
1	H08.00	速度环增益	参数作用：决定速度环能够跟随的，变化的速度指令最高频率。 在负载惯量比平均值（H08.15）设置正确的前提下，可认为：速度环最高跟随频率=H08.00。  调整方法： • 在不发生噪声、振动的范围内，增大此参数，可加快定位时间，带来更好的速度稳定性和跟随性。 • 发生噪音，则降低参数设定值。 • 发生机械振动时可参考 *第219页“振动抑制”*使用机械共振抑制功能。
2	H08.01	速度环积分时间常数	参数作用： 消除速度环偏差。  调整方法： 建议按以下关系取值：500≤H08.00×H08.01≤1000 例如，速度环增益H08.00=40.0Hz时，速度环积分时间常数应满足：12.50ms≤H08.01≤25.00ms。 减小设定值可加强积分作用，加快定位时间，但设定值过小易引起机械振动。 设定值过高，将导致速度环偏差总不能归零。 当H08.01=512.00ms时，积分无效。

步骤	参数	名称	调整说明
3	H08.02	位置环增益	参数作用： 决定位置环能够跟随的，变化的位置指令最高频率。 位置环最高跟随频率=H08.02。  调整方法： 为保证系统稳定，应保证速度环最高跟随频率是位置环最高跟随频率的3~5倍，因此： $3 \leqslant \frac{2\times\pi\times H08.00}{H08.02} \leqslant 5$ 例如，速度环增益H08.00=40.0Hz时，位置环增益应满足：50.2Hz≤H08.02≤83.7Hz。 根据定位时间进行调整。加大此参数，可加快定位时间，并提高电机静止时抵抗外界扰动的能力。 设定值过高可能导致系统不稳定，发生振荡。
4	H07.05	转矩指令滤波时间常数	参数作用： 消除高频噪声，抑制机械共振。  调整方法： 应保证转矩指令低通滤波器的截止频率高于速度环最高跟随频率的4倍，因此： $\frac{1000}{2\times\pi\times H07.05} \geqslant (H08.00)\times 4$ 例如，速度环增益H08.00=40.0Hz时，转矩指令滤波时间常数应满足：H07.05≤1.00ms。 增大H08.00发生振动时，可通过调整H07.05抑制振动，具体设置请参见 *第219页“振动抑制”*。 设定值过大，将导致电流环的响应降低。 需抑制停机时的振动，可尝试加大H08.00，减小H07.05。 电机停止状态振动过大，可尝试减小H07.05设定值。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H07.05	2007-06h	转矩指令滤波时间常数1	0.00ms~30.00ms	0.50	ms	实时更改	*第767页“H07.05”*
H08.00	2008-01h	速度环增益	0.0Hz~2000.0Hz	40.0	Hz	实时更改	*第773页“H08.00”*
H08.01	2008-02h	速度环积分时间常数	0.15ms~512.00ms	19.89	ms	实时更改	*第773页“H08.01”*
H08.02	2008-03h	位置环增益	0.0Hz~2000.0Hz	64.0	Hz	实时更改	*第773页“H08.02”*

9.5.2 增益切换

增益切换功能可由伺服内部状态或外部DI触发。仅在位置和速度控制模式下有效。使用增益切换，可以起到以下作用：

- 可以在电机静止（伺服使能）状态切换到较低增益，以抑制振动。
- 可以在电机静止状态切换到较高增益，以缩短定位时间。
- 可以在电机运行状态切换到较高增益，以获得更好的指令跟踪性能。
- 可以根据负载设备情况等通过外部信号切换不同的增益设置。

H08.08=0

固定为第一增益（H08.00~H08.02，H07.05），但速度环可通过DI功能3（FunIN.3：GAIN_SEL，增益切换）实现比例/比例积分控制的切换。

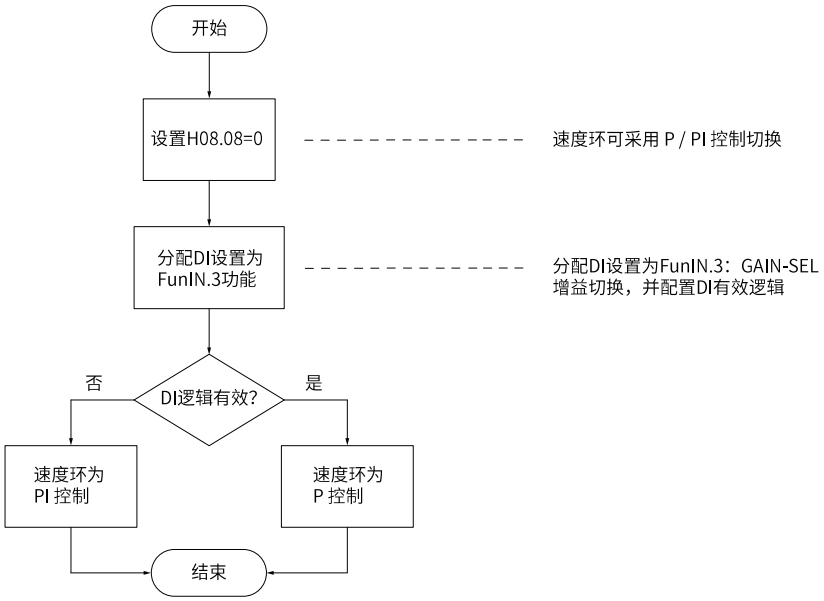


图9-8 H08.08=0增益切换流程图

H08.08=1

可实现第一增益（H08.00~H08.02，H07.05）与第二增益（H08.03~H08.05，H07.06）的切换，切换条件应通过H08.09设置。

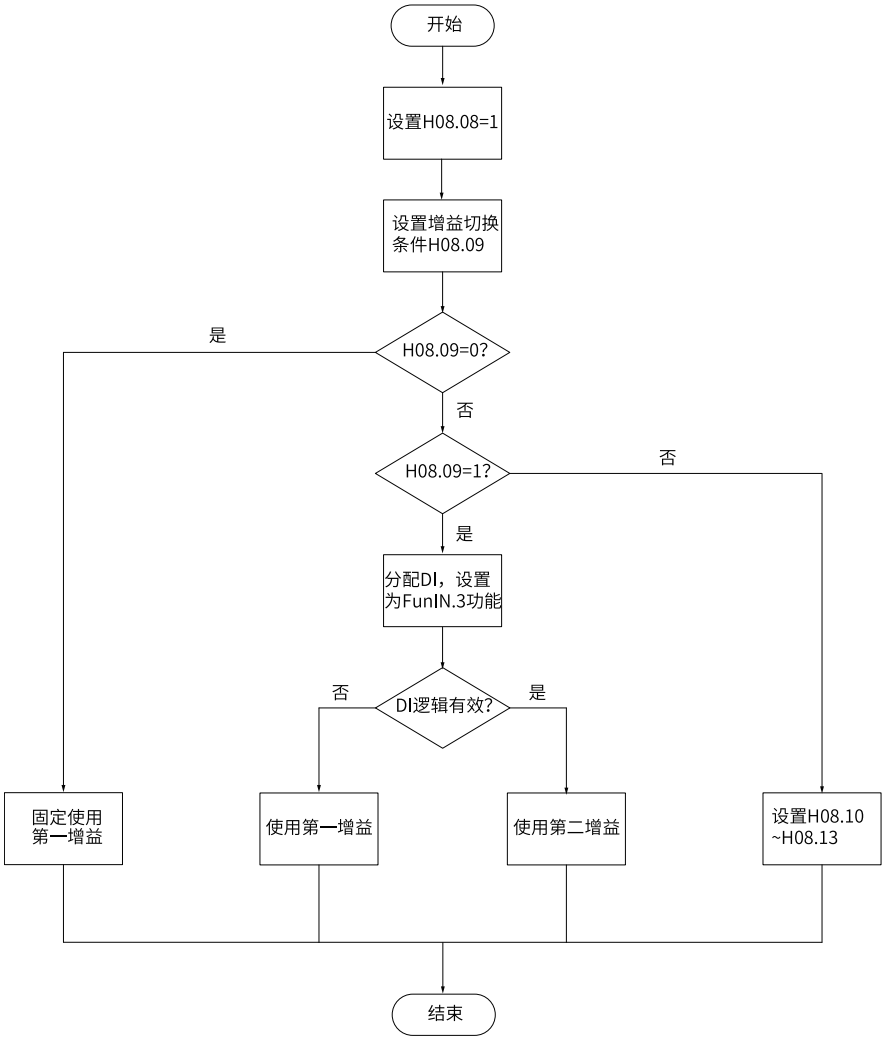
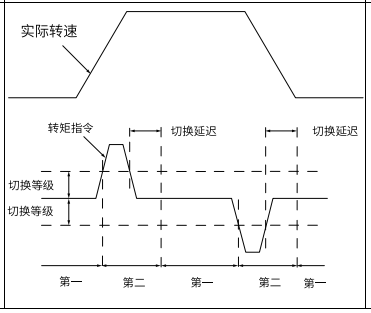
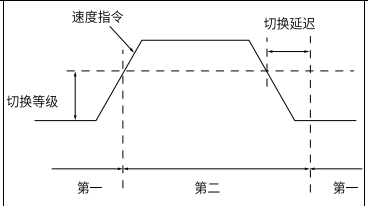
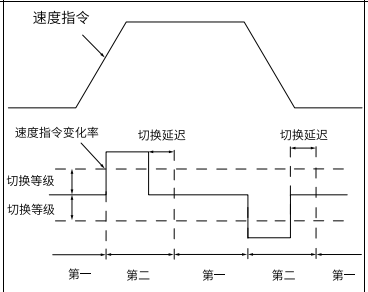
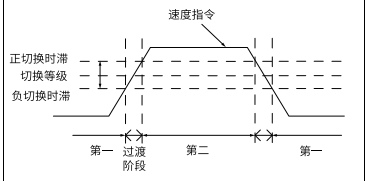
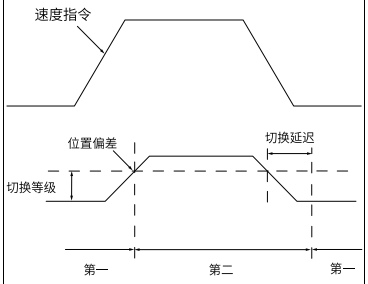
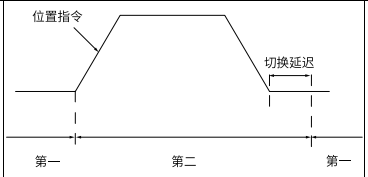
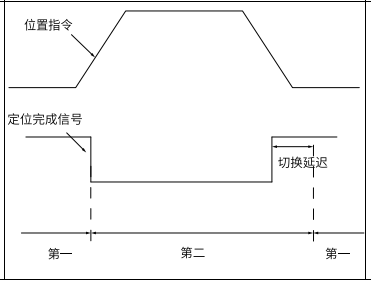


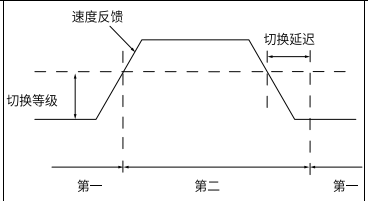
图9-9 H08.08=1增益切换流程图

第二增益切换条件共10种模式。不同模式的示意图和相关参数，如下表所示。

表9-6 增益切换条件的说明

增益切换条件设定			相关参数		
H08.09 设定值	条件	示意图	延迟时间 （H08.10）	切换等级 （H08.11）	切换时滞 （H08.12）
0	第一增益固定	-	无效	无效	无效
2	转矩指令		有效	有效（%）	有效（%）

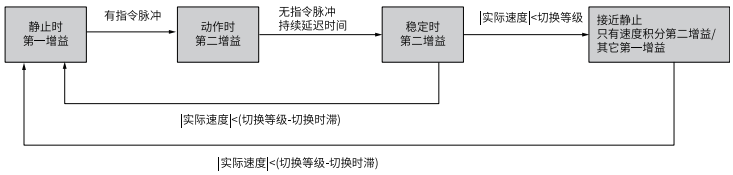
增益切换条件设定			相关参数		
H08.09 设定值	条件	示意图	延迟时间 （H08.10）	切换等级 （H08.11）	切换时滞 （H08.12）
3	速度指令		有效	有效	有效
4	速度指令变化率		有效	有效（10rpm/s）	无效（10rpm/s）
5	速度指令高低速阈值		无效	有效（rpm）	有效（rpm）
6	位置偏差		有效	有效（编码器单位）	有效（编码器单位）
7	位置指令		有效	无效	无效
8	定位未完成		有效	无效	无效

增益切换条件设定			相关参数		
H08.09 设定值	条件	示意图	延迟时间 （H08.10）	切换等级 （H08.11）	切换时滞 （H08.12）
9	实际速度		有效	有效（rpm）	有效（rpm）
10	有位置指令+实际速度	详见注释	有效	有效（rpm）	有效（rpm）

注 意

“延迟时间H08.10”只在第二增益切换到第一增益时有效。

说明



☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H08.08	2008-09h	第二增益模式设置	0：第一增益固定，使用外部60FEh的bit26进行P/PI切换 1：第一增益和第二增益切换有效，切换条件为H08.09	1	-	实时更改	*第774页“H08.08”*
H08.09	2008-0Ah	增益切换条件选择	0：第一增益固定 (PS) 1：60FEh bit26切换 2：转矩指令大 (PS) 3：速度指令大 (PS) 4：速度指令变化率大 (PS) 5：速度指令高低速阈值 (PS) 6：位置偏差大 (P) 7：有位置指令 (P) 8：定位未完成 (P) 9：实际速度 (P) 10：有位置指令+实际速度 (P)	0	-	实时更改	*第774页“H08.09”*
H08.10	2008-0Bh	增益切换延迟时间	0.0ms~1000.0ms	5.0	ms	实时更改	*第775页“H08.10”*
H08.11	2008-0Ch	增益切换等级	0~20000	50	-	实时更改	*第775页“H08.11”*

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H08.12	2008-0Dh	增益切换时滞	0~20000	30	-	实时更改	第775页“H08.12”
H08.13	2008-0Eh	位置增益切换时间	0.0ms~1000.0ms	3.0	ms	实时更改	第776页“H08.13”

9.5.3 位置指令滤波说明

名称	功能	适用场合	滤波过大的影响
位置指令滤波	位置指令滤波是对经过电子齿轮比分频或倍频后的位置指令（编码器单位）进行滤波，使电机运行更平滑，减小对机械的冲击。	• 上位机输出的位置指令未进行加减速处理。 • 脉冲指令频率低。 • 电子齿轮比为10倍以上时。	响应的延迟增大。

9.5.4 前馈增益

速度前馈可应用于位置控制模式功能。使用速度前馈功能，可以提高速度指令响应，减小固定速度时的位置偏差。

速度前馈

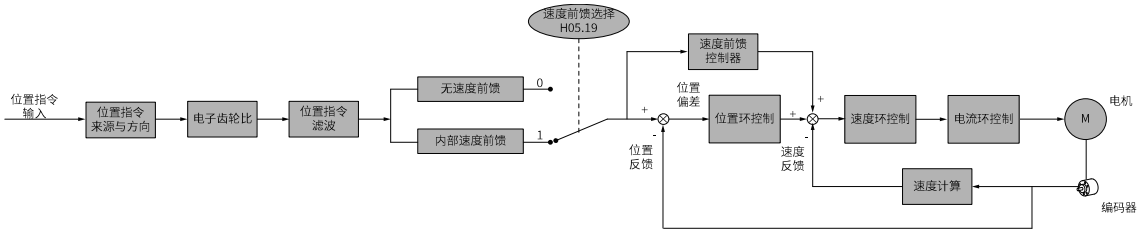


图9-10 速度前馈控制操作图

速度前馈功能操作步骤：

1. 设置速度前馈信号来源。

   将H05.19（速度前馈控制选择）置为非0值，速度前馈功能生效，且相应的信号来源被选中。

参数	名称	设定值	备注
H05.19	速度前馈控制选择	0：无速度前馈	-
		1：内部速度前馈	将位置指令（编码器单位）对应的速度信息作为速度前馈信号来源。
		2： 将60B1h用作速度偏置	-
		3：零相位控制	-

2. 设置速度前馈参数。

   包括速度前馈增益（H08.19）和速度前馈滤波时间常数（H08.18）。

   ☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H08.18	2008-13h	速度前馈滤波时间常数	0.00ms~64.00ms	0.50	ms	实时更改	第776页“H08.18”
H08.19	2008-14h	速度前馈增益	0.0%~100.0%	0.0	%	实时更改	第777页“H08.19”

零相位控制功能

零相位控制用于补偿位置指令启动延迟引起的位置偏差，同样是位置指令处理的一种。可减小位置模式启停时的位置偏差。

环路计算模型如下图所示：

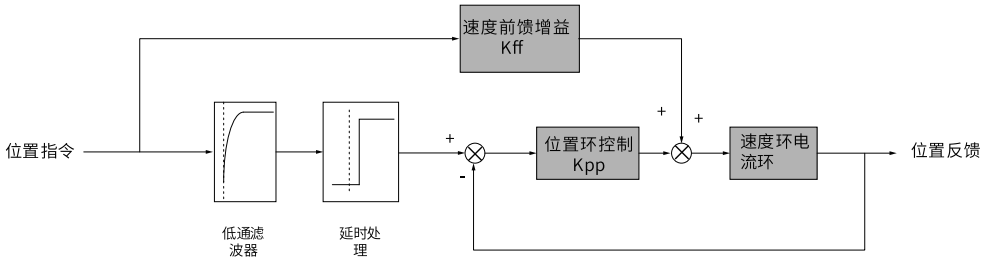


图9-11 零相位控制功能框图

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H05.04	2005-05h	一阶低通滤波时间常数	0.0ms~6553.5ms	0.0	ms	停机更改	第744页“H05.04”
H05.19	2005-14h	速度前馈控制选择	0：无速度前馈 1：内部速度前馈 2：外部速度前馈H05.72 3：零相位	1	-	停机更改	第745页“H05.19”
H08.17	2008-12h	零相位延时时间	0.0ms~4.0ms	0.0	ms	实时更改	第776页“H08.17”

转矩前馈

位置控制模式，采用转矩前馈，可以提高转矩指令响应，减小固定加减速时的位置偏差；速度控制模式，采用转矩前馈，可以提高转矩指令响应，减小固定速度时的速度偏差。

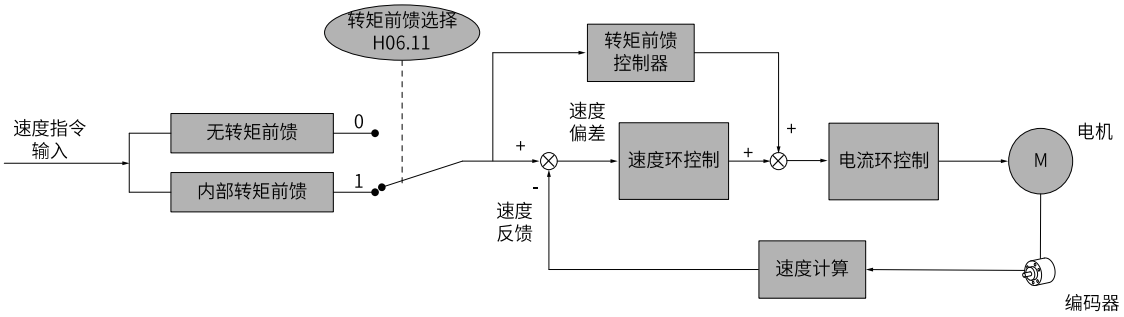


图9-12 转矩前馈控制操作图

转矩前馈功能操作步骤：

1. 设置转矩前馈信号来源。

   将H06.11（转矩前馈控制选择）置为1，转矩前馈功能生效，且相应的信号来源被选中。

参数	名称	设定值	备注
H06.11	转矩前馈控制选择	0：无转矩前馈	-
		1：内部转矩前馈	将速度指令作为转矩前馈信号来源。 位置控制模式下，速度指令来自于位置控制器的输出。

2. 设置转矩前馈参数。

参数	名称	调整说明
H08.20	转矩前馈滤波时间常数	参数作用： • 增大H08.21，可提高响应，但加减速时可能产生过冲。 • 减小H08.20，可抑制加减速时的过冲；增大H08.20，可抑制噪音。 调整方法： • 调整时，首先保持H08.20为默认值；然后将H08.21设定值由0逐渐增大，直至某一设定值下，转矩前馈取得效果。 • 调整时，应反复调整H08.20和H08.21，寻找平衡性好的设定。
H08.21	转矩前馈增益	详情请参见本小节。

9.5.5 伪微分前馈控制

非转矩控制模式下，可使用伪微分调节控制（Pseudo-Differential-Forward-Feedback Control，简称PDFF控制），对速度环控制方式进行调整。

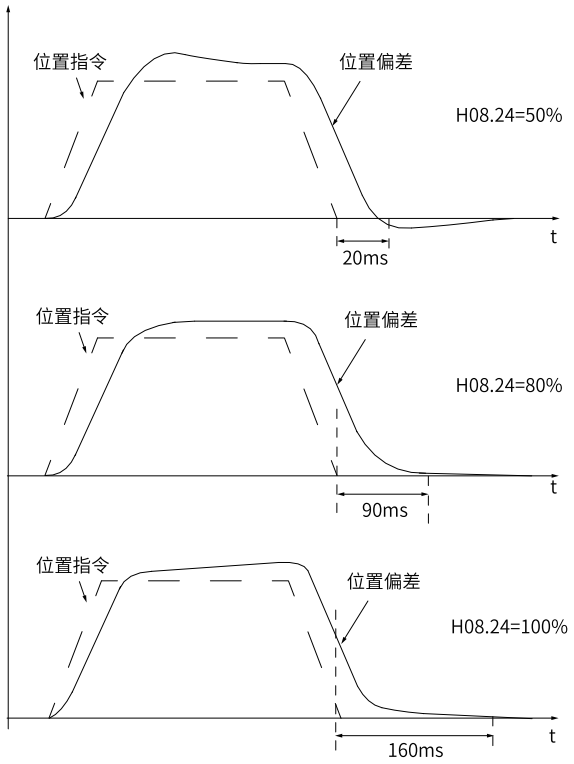


图9-13 伪微分调节控制举例

伪微分前馈控制通过对速度环控制方法进行调整，增强速度环的抗干扰能力，改善对速度指令的跟随性。

参数	名称	调整说明
H08.24	伪微分前馈控制系数	参数作用： • 非转矩控制模式下，改变速度环的控制方法。 调整方法： • H08.24设置过小，速度环响应变慢。 • 速度反馈存在过冲时，将H08.24由100.0逐渐减小，直至某一设定值下，伪微分前馈控制取得效果。 • H08.24=100.0时，速度环控制方法不变，为默认的比例积分控制。

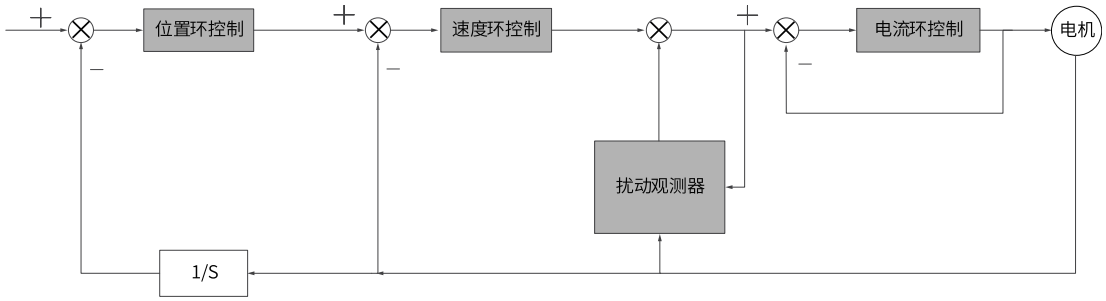
9.5.6 转矩扰动观测

非转矩控制模式下，可使用扰动观测功能。

扰动观测器

扰动观测器对外部扰动能进行有效观测，通过不同的截止频率设置和补偿设置可以对频率范围内的扰动进行有效观测抑制。

扰动观测器功能框图如下图所示：



说明

1/S：积分环节。

参数	名称	调整说明
H08.31	扰动截止频率	此值越高对扰动的响应越快，但是过高容易出现振动。
H08.32	扰动补偿增益	观测补偿值的补偿百分比。
H08.33	扰动观测器惯量修正系数	当惯量设置比较真实时此值不需要修改，作用惯量为此值乘以设置的惯量。建议不修改。

☆关联参数：

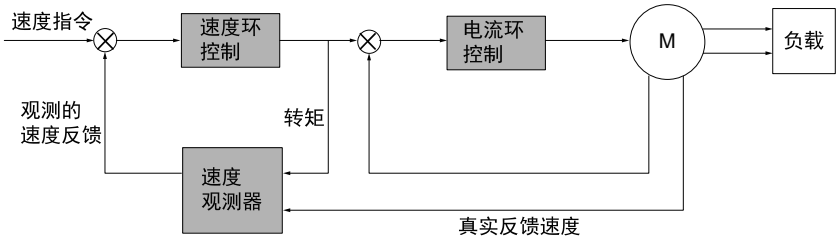
参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H08.31	2008-20h	扰动截止频率	1Hz~4000Hz	600	Hz	实时更改	*第779页“H08.31”*
H08.32	2008-21h	扰动补偿增益	0%~100%	0	%	实时更改	*第779页“H08.32”*
H08.33	2008-22h	扰动观测器惯量修正系数	1%~1600%	100	%	实时更改	*第780页“H08.33”*

9.5.7 速度观测器

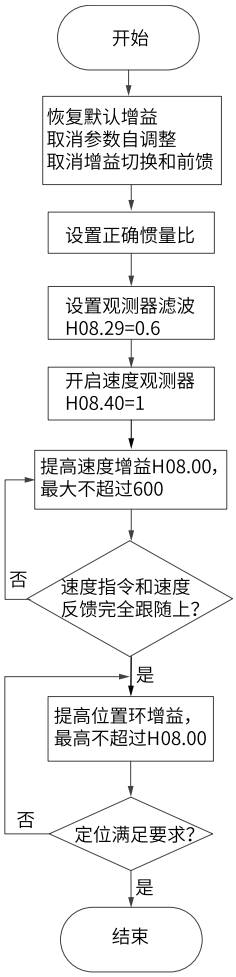
主要针对负载特性变化小，惯量不怎么变化的场合，对快速定位有较大帮助。

可提高响应到更高范围，高频能自动滤除，从而在提高增益情况下缩短定位时间但高频振动不容易出现。

速度观测器的框图如下图所示：



调试步骤



说明

- 使用速度观测器前，请先设置准确的惯量比值到H08.15，或者执行惯量辨识操作，否则错误设置将引起振动。
- H08.27~H08.29设置过小或过大时，均会引起电机振动。

关联参数

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	修改
H08.00	2008-01h	速度环增益	0.0Hz~2000.0Hz	40.0	Hz	实时更改	*第773页“H08.00”*
H08.27	2008-1Ch	速度观测器截止频率	50Hz~600Hz	170	Hz	实时更改	*第779页“H08.27”*
H08.28	2008-1Dh	速度观测器惯量修正系数	1%~1600%	100	%	实时更改	*第779页“H08.28”*
H08.29	2008-1Eh	速度观测器滤波时间	0.00ms~10.00ms	0.80	ms	实时更改	*第779页“H08.29”*
H08.40	2008-29h	速度观测器使能	0：不使能 1：使能	0	-	实时更改	*第780页“H08.40”*

9.5.8 模型跟踪

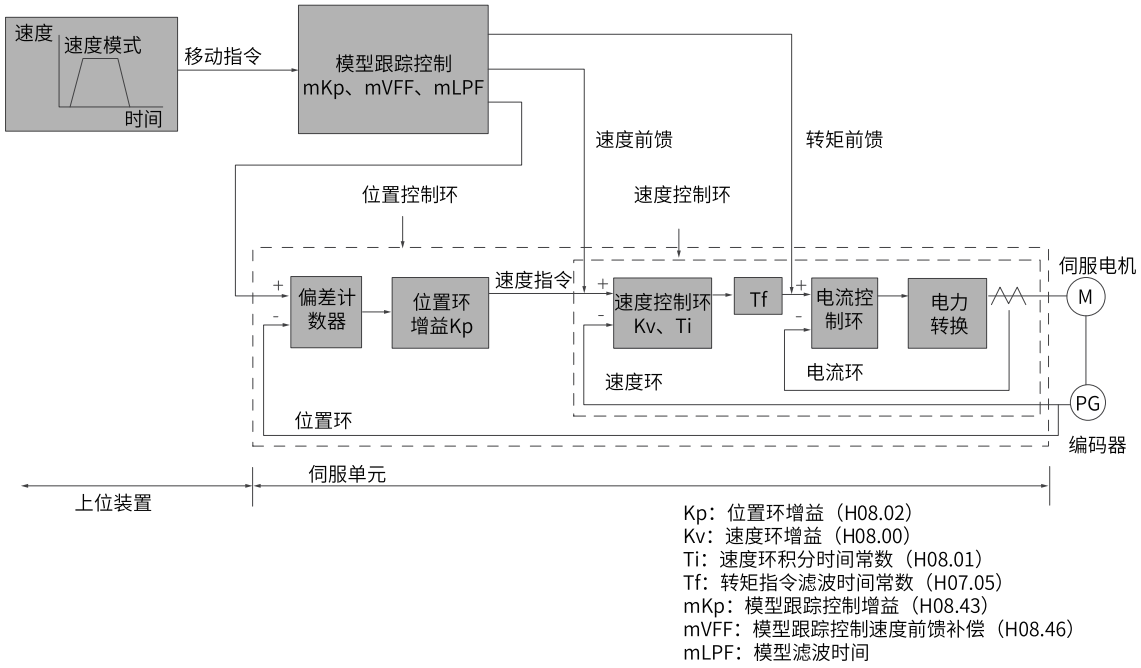
使用模型跟踪控制，可提高响应性，缩短定位时间。仅位置控制时可使用模型追踪控制。

通常，该功能使用的参数通过 STune或ETune，与伺服增益同时自动设定。

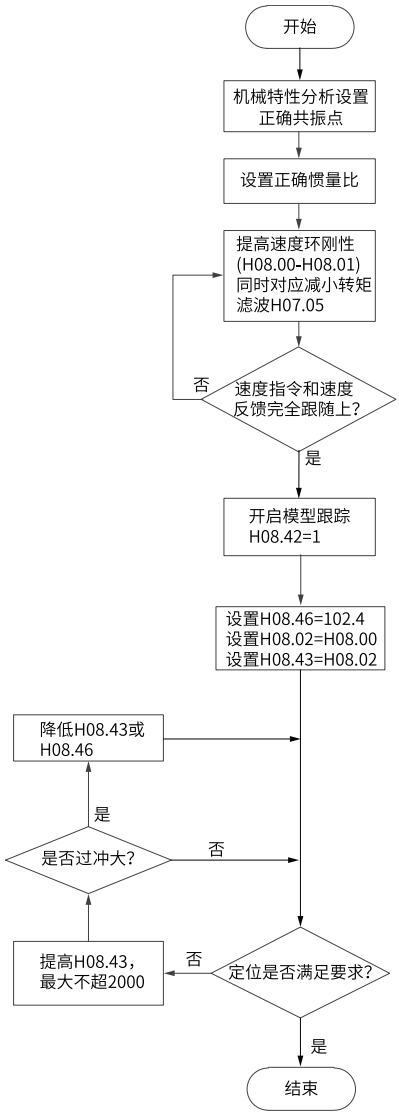
下列情况下，请手动调整。

- 对自动调整或自定义调整的调整结果不满意时。
- 与自动调整或自定义调整的调整结果相比，更需要提高响应性时。
- 客户要自己决定伺服增益或模型追踪控制参数时。

模型跟踪控制的框图如下所示：



调试步骤



说明

请设置准确的惯量值，与实际偏差较大时，将导致电机振动。

关联参数

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H07.05	2007-06h	转矩指令滤波时间常数1	0.00ms~30.00ms	0.50	ms	实时更改	*第767页“H07.05”*
H08.00	2008-01h	速度环增益	0.0Hz~2000.0Hz	40.0	Hz	实时更改	*第773页“H08.00”*
H08.01	2008-02h	速度环积分时间常数	0.15ms~512.00ms	19.89	ms	实时更改	*第773页“H08.01”*
H08.02	2008-03h	位置环增益	0.0Hz~2000.0Hz	64.0	Hz	实时更改	*第773页“H08.02”*

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H08.42	2008-2Bh	模型控制使能	0：不使能 1：使能 2：保留 3：新模型跟踪 4：模型跟踪B	0	-	实时更改	第781页“H08.42”
H08.43	2008-2Ch	模型增益	0.1~2000.0	40.0	-	实时更改	第781页“H08.43”
H08.46	2008-2Fh	前馈值	0.0~102.4	95.0	-	实时更改	第781页“H08.46”

9.5.9 摩擦补偿

摩擦补偿功能旨在降低机械传动中的摩擦力对运行效果影响，根据运行的正负方向来进行不同的正负补偿值。

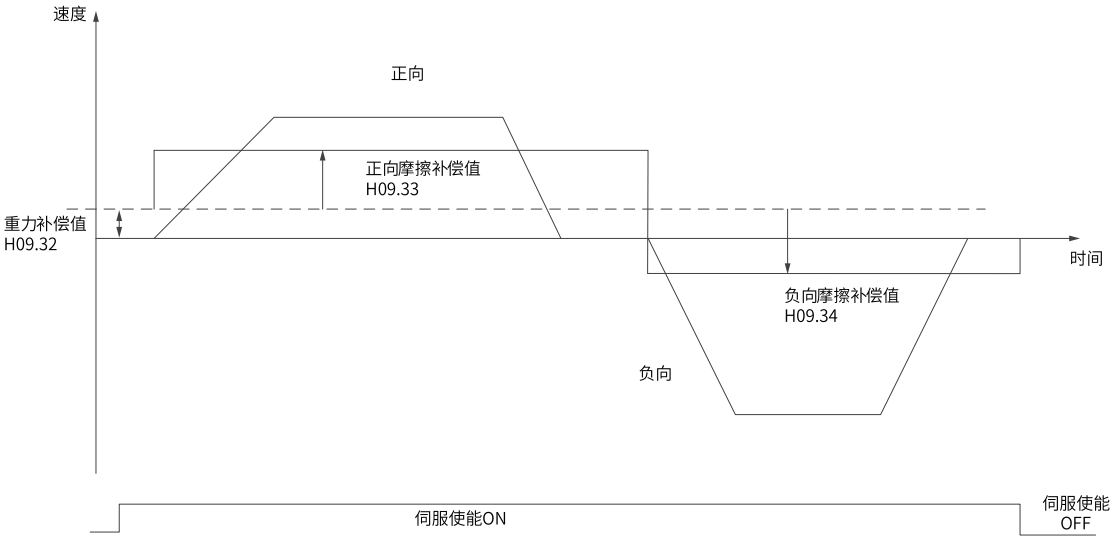
说明

摩擦补偿功能仅在位置模式有效。

☆关联参数

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H09.32	2009-21h	重力补偿值	-100.0%~100.0%	0.0	%	实时更改	第791页“H09.32”
H09.33	2009-22h	正向摩擦力补偿值	0.0%~100.0%	0.0	%	实时更改	第791页“H09.33”
H09.34	2009-23h	反向摩擦力补偿值	-100.0%~0.0%	0.0	%	实时更改	第791页“H09.34”
H09.35	2009-24h	摩擦补偿速度	0.0~20.0	2.0	-	实时更改	第792页“H09.35”
H09.36	2009-25h	摩擦补偿速度选择	0：慢速模式+速度指令 1：慢速模式+模型速度 2：慢速模式+速度反馈 3：慢速模式+观测速度 16：快速模式+速度指令 17：快速模式+模型速度 18：快速模式+速度反馈 19：快速模式+观测速度	0x0	-	实时更改	第792页“H09.36”

使用图解：



说明

当速度小于速度阈值时认为仍然处于静摩擦力状态，速度超过后变成动摩擦。正负补偿方向是根据实际位置指令方向来定的，一般正向补正值，负向补负值。

9.5.10 编码器栅尺波动抑制功能

通常，我们认为理想的编码器反馈，其反馈的位置信息与电机动子（转子）所在位置一一对应，呈线性关系。然而由于编码器栅尺本身的物理特性，还会引入一个波动的位置信息进入。如下图所示：

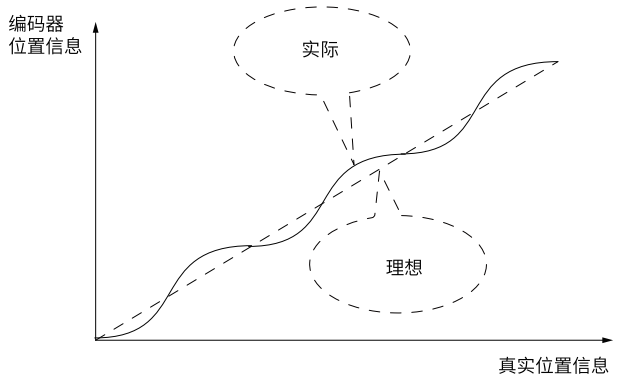


图9-14 编码器反馈

因此，实际的位置信息可以等效为一个线性传输Gliner部分与一个波动传输Gwave部分的叠加。其波动传输部分通常与编码器栅尺的间距相关联，在不同的运行速度下波动频率也会变化，表现为波动频率与速度线性正相关。

这个波动的位置信息会折算成位置反馈和速度反馈引入到控制环路，导致整个控制系统的输出量出现波动成分，且在控制环路增益较强时，这个波动成分会被放大，可能引入额外的振动噪音。

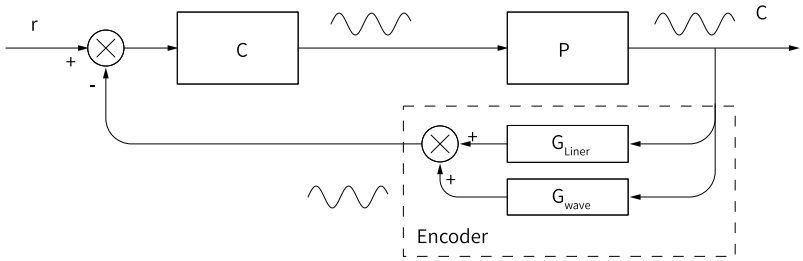


图9-15 有波动的控制系统回路

基于此，SV670N-INT驱动器设计栅尺波动抑制器，“隔绝”来自编码器反馈引入的栅尺波动成分，避免位置波动或速度波动引入到控制环路造成运行噪音的出现，同时抑制速度波动经过控制后导致的输出存在波动成分。作用原理框图如下：

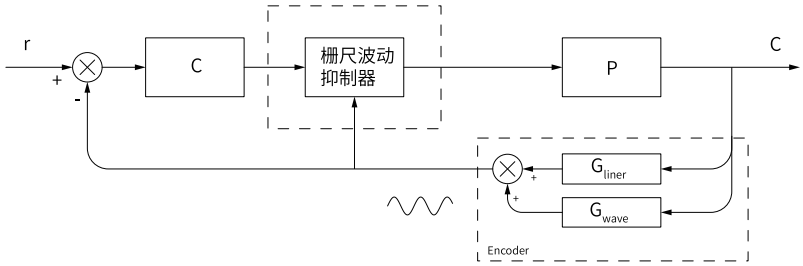


图9-16 SV670N-INT驱动器设计栅尺波动抑制器原理框图

使用方法如下：

1. 确认栅尺间距，分别设置到H00.45和H00.46。通常栅尺间距可以查询栅尺信息获取，若不确定，可以根据匀速段运行时，速度波动频率和平均速度确定栅尺波动间距；
2. 开启编码器栅尺波动抑制功能，根据实际作用效果选择性开启栅尺波动抑制器的数目和对应模式。其中，自适应模式用于针对往复运行不等速工况或单向运行变速工况；滞回模式用于往复运行等速运行工况。

参数	名称	默认值	范围	描述说明
H00.45	编码器栅距1	2	0.00~655.35	单位：[mm]/[deg]
H00.46	编码器栅距2	0.5	0.00~655.35	单位：[mm]/[deg]
H08.90	编码器栅距波动抑制器使能	0	0~4	编码器栅距波动抑制器使能 0：不使能 1：仅开启第一组，自适应模式 2：仅开启第一组，滞回模式 3：启动两组，自适应模式 4：启动两组，滞回模式

说明

- 该功能针对长行程加减速较缓的场合作用效果较为显著（尤指DDL配合磁栅编码器的长行程匀速段运行工况，如：数码喷印行业应用）。其对磁栅栅距导致的速度波动和运行噪音问题效果较好。
- 针对其他应用工况，诸如编码器栅距较小或编码器刻线较多的场合，通常编码器栅距波动引入的系统问题较少，开启本功能后效果一般，选择性使用。

9.5.11 电机齿槽转矩波动补偿功能

电机齿槽转矩波动补偿功能用于对电机齿槽力引起的转矩波动进行补偿，从而抑制低控制环路增益下的齿槽力转矩波动引起的速度波动，保证系统稳定裕度的同时降低速度波动。

SV670N-INT驱动器针对旋转电机（通用ROT/直驱DDR[1]）有2类应用模式：

说明

[1]：DDR为直驱力矩电机。

- **搭配汇川绝对值编码器的ROT/DDR应用模式**

  该模式，电机出厂阶段已完成补偿数据的获取，用户无需额外操作，操作H06.28选择是否开启即可。

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式
H06.28	2006-1Dh	齿槽力矩波动补偿使能	0~1	1	-	停机更改

- **搭配增量式编码器的ROT/DDR应用模式（汇川通信型T5细分盒的增量编码器、ABZ正交脉冲编码器（TTL信号））**

  该模式，应用时，需要进行电机齿槽转矩波动自学习过程并成功获取补偿表之后，才能正常开启电机齿槽转矩波动补偿功能，且自学习过程和补偿过程均需要完成角度辨识及回原后才能生效。操作流程如下：

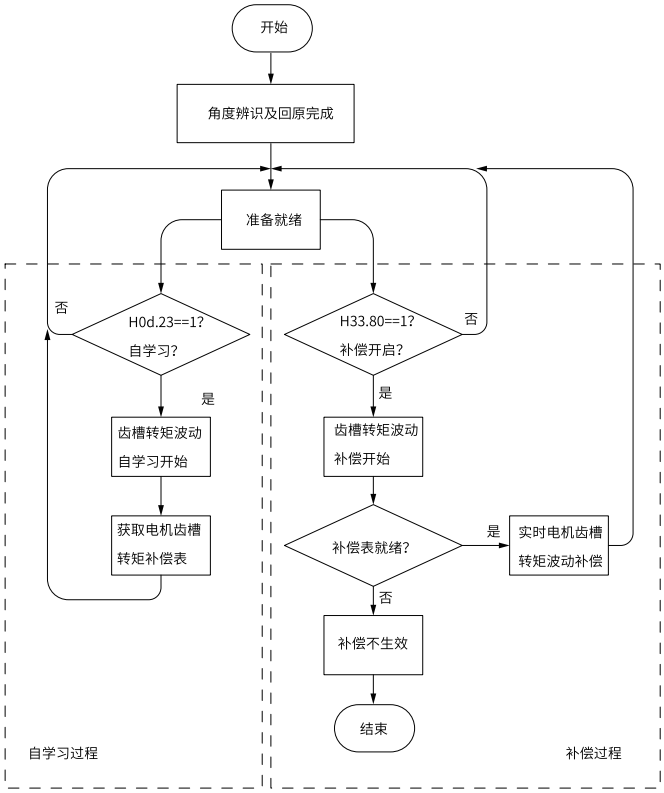


图9-17 搭配增量式编码器的ROT/DDR应用模式流程图

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式
H33.80	2033-51h	电机齿槽转矩波动补偿数据存储位置	0：存储在编码器中 1：存储在Flash中	0	-	停机更改
H0d.23	200d-18h	电机齿槽转矩波动自学习使能	0：不使能 1：使能	0	-	停机更改

当启用电机齿槽转矩波动自学习功能时（H0d.23=1）时，SV670N-INT驱动器会控制电机运行几周，获取齿槽转矩波动补偿表。

说明

这个过程需要确保电机拥有足够的运行范围，以免发生碰撞意外。建议电机空载时进行自学习，以便外部扰动力引入到自学习过程，导致学习误差。

自学习完成后，自动开启电机齿槽转矩波动补偿功能（H06.28=1），驱动器断电重启并完成角度辨识和回零后生效。用户在不需要进行补偿时，可以手动关闭该功能（H06.28=0）。

9.6 不同控制模式下的参数调整

不同控制模式下的参数调整均需按照“惯量辨识”=>“自动增益调整”=>“手动增益调整”的顺序。

9.6.1 速度模式下的参数调整

速度控制模式下的参数调整与位置控制模式下相同，除位置环增益（H08.02、H08.05）外，请参见*第218页“9.6.2 位置模式下的参数调整”*。

9.6.2 位置模式下的参数调整

通过惯量辨识，获取负载惯量比H08.15。

位置模式下的增益参数：

- 第一增益：

参数	名称	功能	默认值
H07.05	转矩指令滤波时间常数1	设置转矩指令滤波时间常数。	0.50ms
H08.00	速度环增益	设置速度环比例增益。	40.0Hz
H08.01	速度环积分时间常数	设置速度环的积分时间常数。	19.89ms
H08.02	位置环增益	设置位置环比例增益。	64.0Hz

- 第二增益：

参数	名称	功能	默认值
H07.06	转矩指令滤波时间常数2	设置转矩指令滤波时间常数。	0.27ms
H08.03	第二速度环增益	设置速度环比例增益。	75.0Hz
H08.04	第二速度环积分时间常数	设置速度环的积分时间常数。	10.61ms
H08.05	第二位置环增益	设置位置环比例增益。	120.0Hz
H08.08	第二增益模式设置	设置第二增益的模式。	1
H08.09	增益切换条件选择	设置增益切换的条件。	0
H08.10	增益切换延迟时间	设置增益切换的延迟时间。	5.0ms
H08.11	增益切换等级	设置增益切换的等级。	50
H08.12	增益切换时滞	设置增益切换的时滞。	30
H08.13	位置增益切换时间	设置位置环增益的切换时间。	3.0ms

- 公共增益

参数	名称	功能	默认值
H08.18	速度前馈滤波时间常数	设置速度前馈信号的滤波时间常数。	0.50ms
H08.19	速度前馈增益	设置速度前馈增益。	0.0%
H08.20	转矩前馈滤波时间常数	设置转矩前馈信号的滤波时间常数。	0.50ms
H08.21	转矩前馈增益	设置转矩前馈增益。	0.0%
H08.22	速度反馈滤波选项	设置速度反馈滤波功能。	0
H08.23	速度反馈低通滤波截止频率	设置针对速度反馈的一阶低通滤波器的截止频率。	8000Hz
H08.24	伪微分前馈控制系数	设置PDFF控制器的系数。	100.0%
H09.30	转矩扰动补偿增益	设置扰动转矩补偿的增益。	0.0%
H09.31	转矩扰动观测器滤波时间常数	设置扰动观测器的滤波时间常数。	0.5ms
H09.04	低频共振抑制模式选择	设置低频共振抑制的模式。	0
H09.38	末端低频共振抑制1频率	设置低频共振抑制滤波器的频率。	100.0Hz
H09.39	末端低频抑制1设定	设置低频共振抑制滤波器的滤波设定。	2

通过自动增益调整，获得第一增益（或第二增益）、公共增益的初始值。

手动微调下述增益：

参数	名称	功能	默认值
H07.05	转矩指令滤波时间常数1	设置转矩指令滤波时间常数。	0.50ms
H08.00	速度环增益	设置速度环比例增益。	40.0Hz
H08.01	速度环积分时间常数	设置速度环的积分时间常数。	19.89ms
H08.02	位置环增益	设置位置环比例增益。	64.0Hz
H08.19	速度前馈增益	设置速度前馈增益。	0.0%

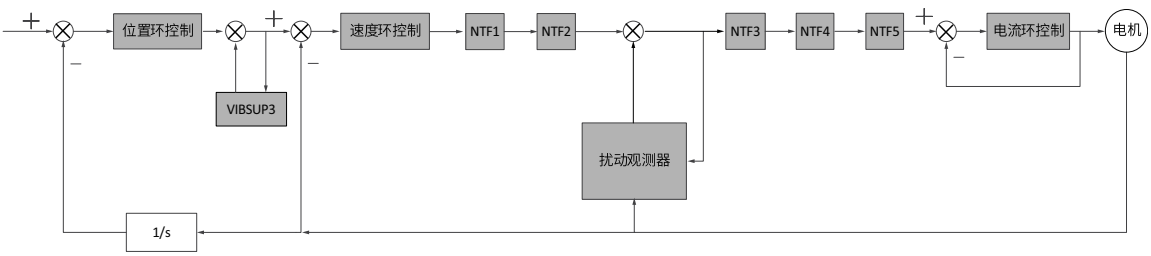
9.6.3 转矩模式下的参数调整

转矩控制模式下的参数调整需要按以下情况进行区分：

- 实际速度达到速度限制值，调整方法同*第218页“9.6.1 速度模式下的参数调整”*。
- 实际速度未达到速度限制值，除位置速度环增益与速度环积分时间常数外，调整方法同*第218页“9.6.1 速度模式下的参数调整”*。

9.7 振动抑制

振动抑制的框图如下所示：



其中：

- NTF1~5：第1组~第5组陷波器。
- VIBSUP3：中低频振动抑制。
- 1/s：积分环节。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H08.53	2008-36h	中低频抑制抖动频率3	0.0Hz~300.0Hz	0.0	Hz	实时更改	第782页“H08.53”
H08.54	2008-37h	中低频抖动抑制补偿3	0%~200%	0	%	实时更改	第782页“H08.54”
H08.56	2008-39h	中低频抖动抑制调相3	0%~600%	100	%	实时更改	第782页“H08.56”

说明

- 抖动抑制调相系数：补偿值和振动的同步相位调整，建议不修改而采用默认值。当补偿值相位和振动相位差异大时需要调整。
- 抖动抑制频率：设置需要抑制的振动频率。
- 抖动抑制补偿系数：设置抑制的补偿大小。

9.7.1 机械共振抑制

机械系统具有一定的共振频率，伺服增益提高时，可能在机械共振频率附近产生共振，导致增益无法继续提高。

抑制机械共振有2种途径：转矩指令滤波（H07.05，H07.06）和陷波器。

转矩指令滤波（H07.05，H07.06）

通过设定滤波时间常数，使转矩指令在截止频率以上的高频段衰减，达到抑制机械共振的目的。

滤波器截止频率fc(Hz) = 1 ÷ [2π × H07.059(ms) × 0.001]。

陷波器

陷波器通过降低特定频率处的增益，可达到抑制机械共振的目的。正确设置陷波器后，振动可以得到有效抑制，可尝试继续增大伺服增益。陷波器的原理如下图所示。

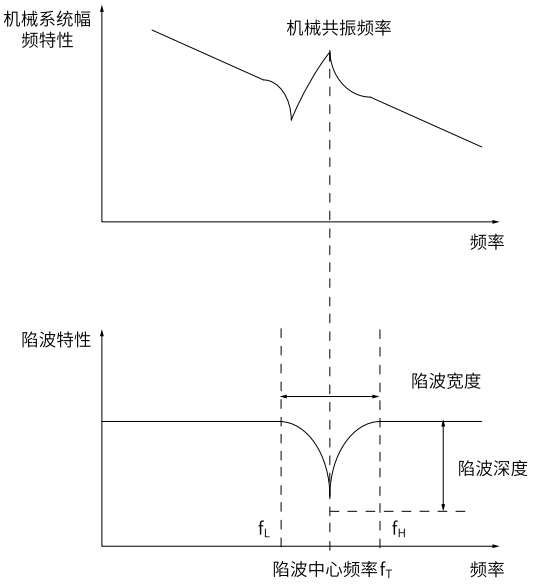


图9-18 陷波器的抑制原理

伺服驱动器共有5组陷波器，每组陷波器有3个参数，分别为陷波器频率，宽度等级和深度等级。第一组、第二组和第五组陷波器为手动陷波器，各参数由用户手动设置；第三组和第四组陷波器参数既可以手动设置，又可配置为自适应陷波器（H09.02=1或2），此时各参数由驱动器自动设定。

表9–7 陷波器参数说明

项目	手动陷波器			手动/自适应陷波器	
	第一组陷波器	第二组陷波器	第五组陷波器	第三组陷波器	第四组陷波器
频率	H09.12	H09.15	H09.41	H09.18	H09.21
宽度等级	H09.13	H09.16	H09.42	H09.19	H09.22
深度等级	H09.14	H09.17	H09.43	H09.20	H09.23

说明

- 当“频率”为默认值8000Hz时，陷波器无效。
- 如果发生了共振需要使用陷波器，请优先使用自适应陷波器。自适应陷波器无效或效果不佳，再尝试使用手动陷波器。

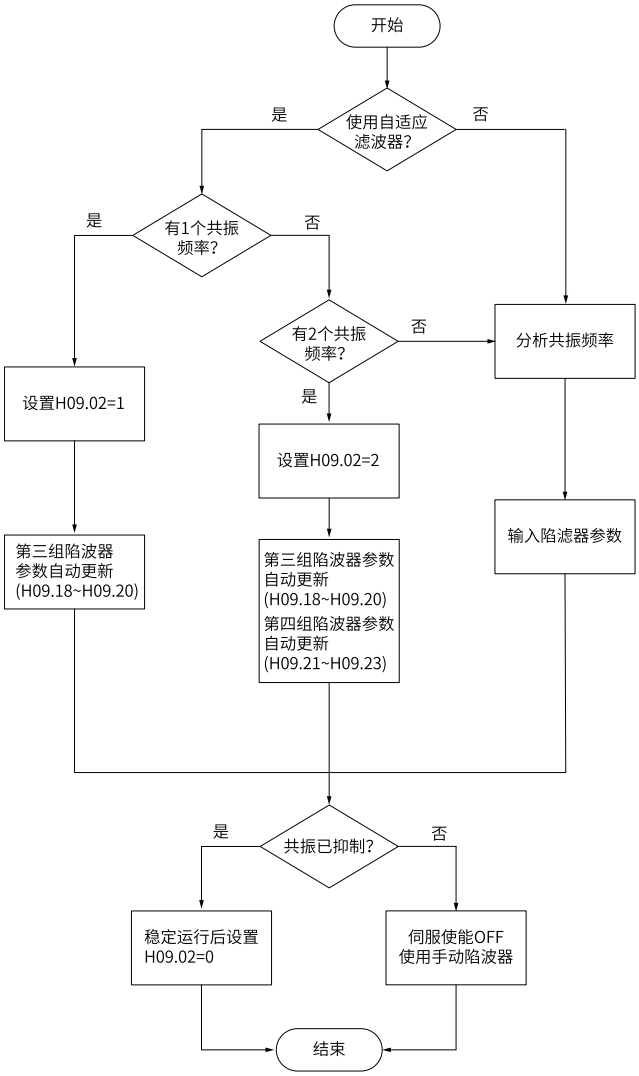


图9-19 陷波器使用步骤

- 自适应陷波器使用步骤：

1. 根据共振点的个数设置H09.02（自适应陷波器模式选择）为1或2。
2. 当发生共振时，可先将H09.02设置为1，开启一个自适应陷波器，待增益调整后，若出现新的共振，再将H09.02置2，启动两个自适应陷波器。
3. 伺服运行时，第三、第四和第五组陷波器参数被自动更新，且每隔30min自动存入对应的H09组参数一次。
4. 若共振得到抑制，说明自适应陷波器取得效果，等待伺服稳定运行一段时间后，将H09.02设为0时，自适应陷波器参数被固定为最后一次更新的值。

   此步操作可防止由于伺服运行过程中发生误动作，导致陷波器参数被更新为错误值，反而加剧振动的状况。
5. 若振动长时间不能消除请及时关闭伺服使能。
6. 若共振频率超过2个，自适应陷波器无法满足需求，可同时使用手动陷波器。也可将5个陷波器均作为手动陷波器使用（H09.02=0）。

说明

- 使用自适应陷波器时，若在30min内发生伺服使能OFF，陷波器参数不会存入对应参数。
- 共振频率在300Hz以下时，自适应陷波器的效果会有所降低。

- 手动陷波器使用步骤：

  1. 分析共振频率。
  2. 使用手动陷波器时，需要将陷波器的频率设置为实际发生的共振频率。共振频率的获得方法：
     - 由汇川驱动调试平台的“机械特性分析”获得。
     - 通过汇川驱动调试平台示波器界面显示的电机相电流，计算出共振频率。
     - 通过将H09.02=3，伺服运行时，自动测试共振频率，并将测试结果保存在H09.24中。
  3. 将第1步获取的共振频率输入选用组的陷波器参数，同时输入该组陷波器的宽度等级和深度等级。
  4. 若共振得到抑制，说明陷波器取得效果，可继续调整增益，待增益增大后，若出现新的共振，重复步骤1~2。
  5. 若振动长时间不能消除请及时关闭伺服使能。

- 陷波器宽度等级

  陷波器宽度等级用于表示陷波器宽度和陷波器中心频率的比值：

  $$\text{陷波器宽度等级} = \frac{f_H - f_L}{f_T}$$

  其中：

  f_T：陷波器中心频率，即机械共振频率。

  $f_H - f_L$：陷波器宽度，表示相对于陷波器中心频率，幅值衰减率为-3dB的频率带宽。

  其对应关系如下图所示。一般保持默认值2即可。

- 陷波器深度等级

  陷波器深度等级表示在中心频率处输入与输出之间的比值关系。

  陷波器深度等级为0时，在中心频率处，输入完全被抑制。陷波器深度等级为99时，在中心频率处，输入完全可通过。因此，陷波器深度等级设置越小，陷波深度越深，对机械共振的抑制也越强，但可能导致系统不稳定，使用时应注意。

说明

如果使用机械特性分析工具得到的幅频特性曲线中无明显尖峰，实际也发生了振动，则这种振动可能并非机械共振，而是达到了伺服的极限增益导致。这种振动无法通过陷波器抑制，只能通过降低增益或降低转矩指令滤波时间改善。

其具体对应关系如下图所示：

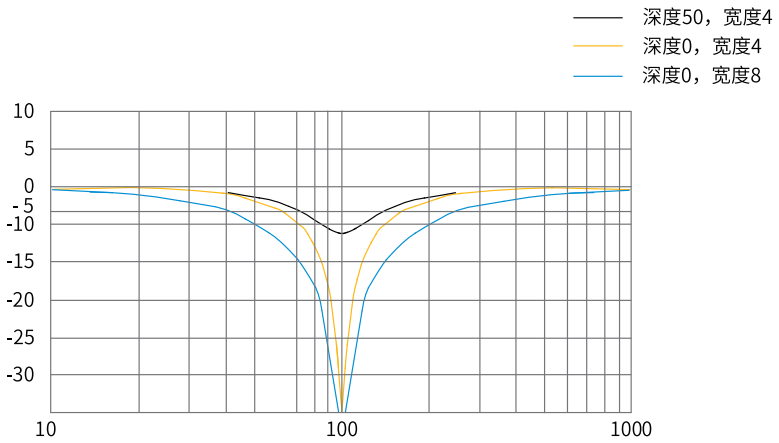


图9-20 陷波器频率特性

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H09.02	2009-03h	自适应陷波器模式选择	0：自适应滤波器不再更新 1：一个自适应滤波器有效（第3组陷波器） 2：两个自适应滤波器有效（第3组和第4组陷波器） 3：仅测试共振点 在H09.24显示 4：清除自适应陷波器，恢复第3组和第4组陷波器的值到出厂状态	0	-	实时更改	第786页“H09.02”
H09.12	2009-0Dh	第1组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	第788页“H09.12”
H09.13	2009-0Eh	第1组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	第788页“H09.13”
H09.14	2009-0Fh	第1组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	第788页“H09.14”
H09.15	2009-10h	第2组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	第788页“H09.15”
H09.16	2009-11h	第2组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	第789页“H09.16”
H09.17	2009-12h	第2组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	第789页“H09.17”
H09.18	2009-13h	第3组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	第789页“H09.18”
H09.19	2009-14h	第3组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	第789页“H09.19”
H09.20	2009-15h	第3组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	第789页“H09.20”
H09.21	2009-16h	第4组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	第790页“H09.21”
H09.22	2009-17h	第4组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	第790页“H09.22”

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H09.23	2009-18h	第4组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	第790页“H09.23”
H09.24	2009-19h	共振频率辨识结果	0Hz~5000Hz	0	Hz	不可更改	第790页“H09.24”
H09.41	2009-2Ah	第5组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	第793页“H09.41”
H09.42	2009-2Bh	第5组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	第793页“H09.42”
H09.43	2009-2Ch	第5组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	第793页“H09.43”

9.7.2 末端低频抑制

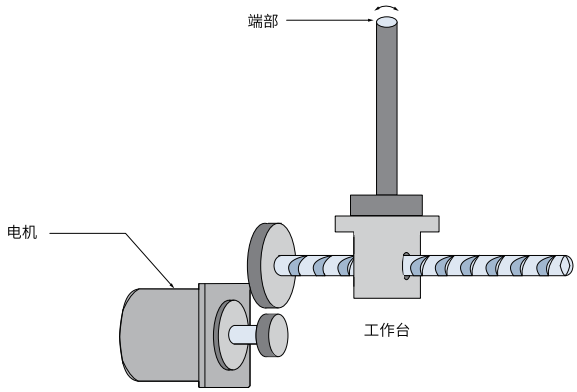


图9-21 末端低频振动机械示意图

若机械负载的端部长且重，急停时易发生端部振动，影响定位效果。这种振动的频率一般在100Hz以内，相比于第220页“9.7.1 机械共振抑制”的机械共振频率较低，因此称为低频共振。通过低频共振抑制功能可以有效降低此振动。

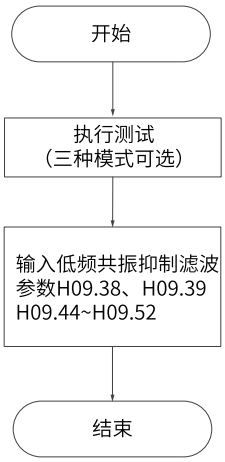


图9-22 低频共振抑制滤波器使用步骤

首先，使用汇川驱动调试平台的示波器功能采集电机处于定位状态位置偏差的波形，计算位置偏差波动频率，即为低频共振频率；然后，手动输入H09.38(低频共振频率)，H09.39一般保持默认即可。观察使用低频共振抑制滤波器后，低频共振抑制取得效果。

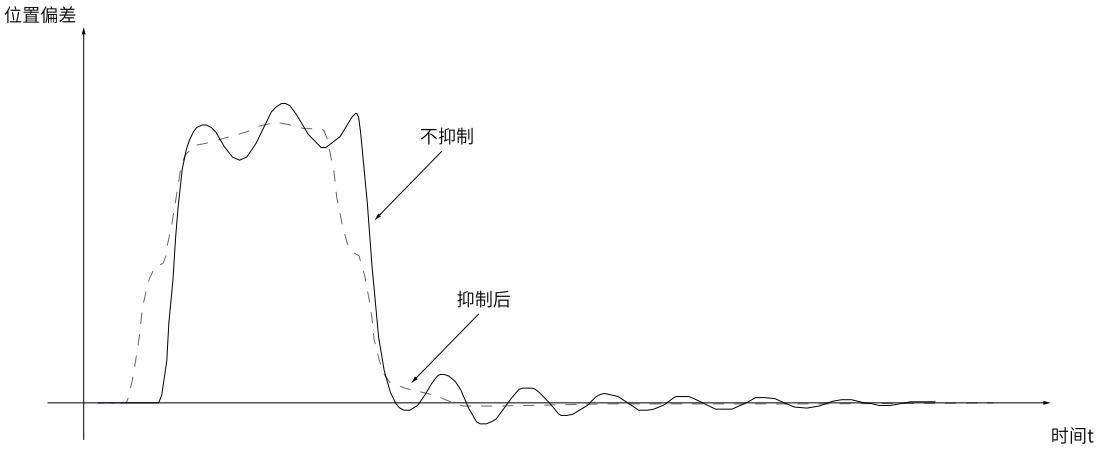


图9-23 低频共振抑制效果图

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H09.38	2009-27h	末端低频共振抑制1频率	1.0Hz~100.0Hz	100.0	Hz	停机更改	*第793页“H09.38”*
H09.39	2009-28h	末端低频抑制1设定	0~3	2	-	停机更改	*第793页“H09.39”*
H09.44	2009-2Dh	末端低频共振抑制2频率	0.0Hz~200.0Hz	0.0	Hz	停机更改	*第794页“H09.44”*
H09.45	2009-2Eh	末端低频抑制2响应	0.01~10.00	1.00	-	停机更改	*第794页“H09.45”*
H09.47	2009-30h	末端低频抑制2宽度	0.00~2.00	1.00	-	停机更改	*第794页“H09.47”*
H09.49	2009-32h	末端低频共振抑制3频率	0.0Hz~200.0Hz	0.0	Hz	停机更改	*第794页“H09.49”*
H09.50	2009-33h	末端低频抑制3响应	0.01~10.00	1.00	-	停机更改	*第794页“H09.50”*
H09.52	2009-35h	末端低频抑制3宽度	0.00~2.00	1.00	-	停机更改	*第794页“H09.52”*

9.8 机械特性分析

概述

机械特性分析用于判断机械共振点和系统带宽。最大支持8kHz响应特性分析，支持机械特性、速度开环和速度闭环三种模式。

操作步骤

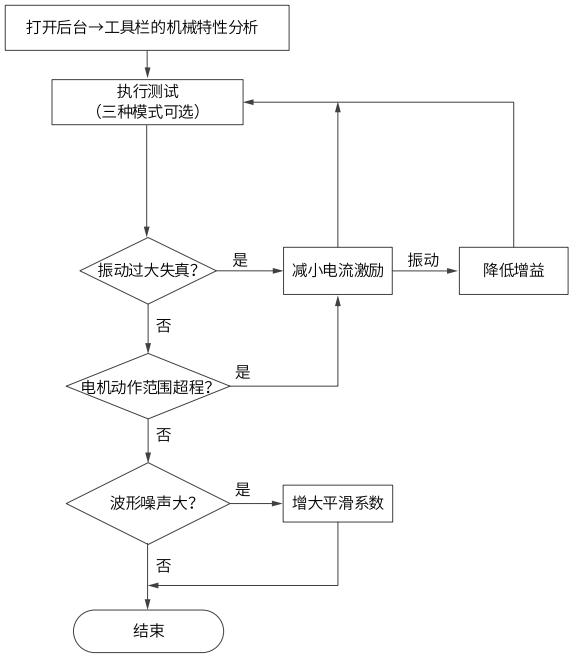


图9-24 机械特性分析操作流程

说明

- 为避免测试时振动过大，首次实施时将电流激励设置为10%。
- 电流激励过小时，分析波形将有一定失真。
- 执行测试时有振动，且减小电流激励无法解决，可能原因和措施：增益过高，请降低速度增益，或依据机械特性辨识的共振点设置陷波器；惯量比设置值过大，需设置正确的惯量比。
- 设置陷波器后，机械特性测试模式下的波形与设置前一致，而速度闭环和速度开环模式会有衰减。

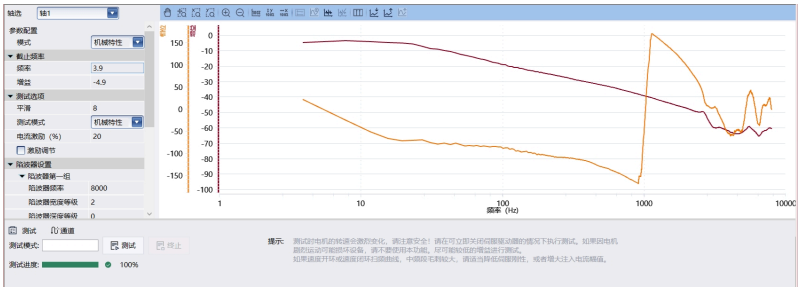


图9-25 波形实例

通过机械特性分析获得的波形实例如*第227页“9-25 波形实例”*所示。

9.9 高性能调谐

概述

高性能调谐是机械特性分析的升级功能，除了用于判断机械共振点和系统带宽，还能够模拟加入滤波器和调整参数对环路控制的影响。最大支持8kHz响应特性分析，支持机械特性、电流环、速度位置开闭环的频域特性的测量与仿真。

说明

- 进行频域测量前，需要设置H02.00为相应的速度模式或位置模式。设置其他模式可能会产生伺服状态异常警告。
- 测量过程中，请勿断开驱动器与后台的连接，否则将会导致测量过程中断。

操作步骤

1. **实测图像绘制**

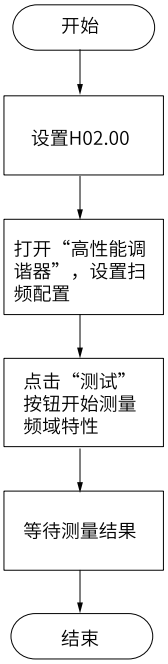


图9-26 实测图像绘制流程图

a. 在“工作区”中选择“高性能调谐器”，点击“扫频配置”。



图9-27 扫频配置

☆关联参数：

参数	参数名称	单位
H09.71	低频起始频率	Hz
H09.72	终止频率	Hz
H09.73	低频细分点数	-
H09.74	激励幅值	%
H09.75	高频起始频率	Hz
H09.76	高频细分点数	-

b. 结束后，得到系统实测的频域特性。下图中红橙为实测，绿棕为模拟：

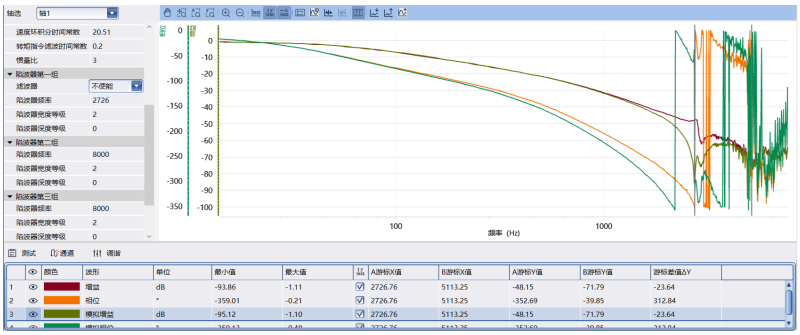


图9-28 实测频域曲线（红橙为实测，绿棕为模拟）

说明

- 为避免测试时振动过大，首次实施时将电流激励设置为10%。
- 电流激励过小时，分析波形将有一定失真。
- 执行测试时有振动，且减小电流激励无法解决，可能原因和措施：
  - 增益过高，请降低速度增益，或依据机械特性辨识的共振点设置陷波器。
  - 惯量比设置值过大，需设置正确的惯量比。

2. 环路控制调整

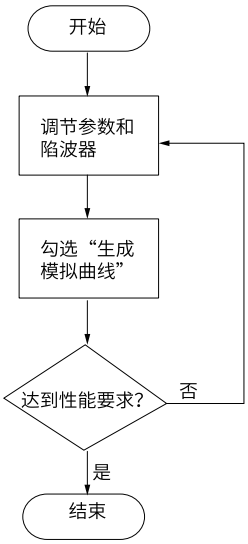


图9-29 环路控制调整流程图

调节“参数配置”及四组陷波器后，生成模拟曲线，可以观察到更改参数对系统产生的影响。

☆关联参数：

参数	参数名称	参数类型
H08.00	速度环增益	增益
H08.01	速度环积分时间	增益
H08.02	位置环增益	增益
H08.05	惯量比	增益
H07.05	转矩指令滤波	滤波
H09.77~H09.81	双二阶滤波	滤波
H09.12~H09.23	陷波器	滤波

说明

陷波器1比较特殊，只有在不使能时是陷波器形式，可以根据选项将其配置为一阶低通，二阶低通，超前滞后，或自定义双二阶滤波器。

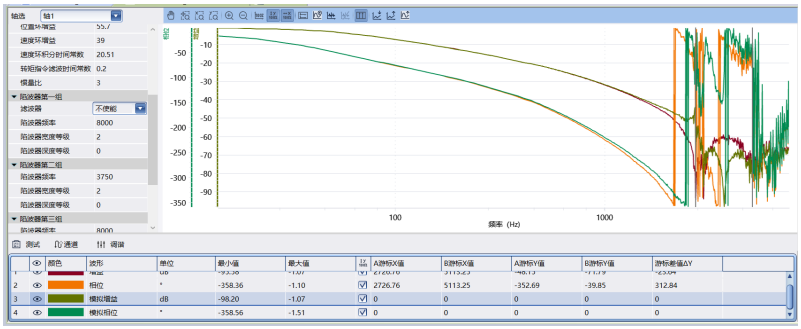


图9-30 修改陷波器2模拟曲线与实测曲线对比

10 功能概述

以下为伺服驱动器功能列表，各功能的详细内容请参考各章节具体说明。

功能		说明	参考内容
选型规格表		SV670N-INT驱动器支持的伺服电机、DDL电机、DDR电机、第三方电机类型。	-
全闭环功能支持的编码器类型		ABZ正交脉冲编码器、汇川通信式编码器。	-
AI、AO		支持模拟量的输入以及输出。	-
内置抱闸功能		标配内置抱闸，实时监控抱闸状态。	CN8抱闸和PTC输入端子介绍
外接制动电阻		在伺服驱动器内置制动电阻的制动能力不够时使用。	*第1330页“26.6 制动电阻”*
电子齿轮比		可将输入脉冲减小或放大：0.001~4000×编码器分辨率÷10000。	-
状态显示		可将伺服驱动器的状态显示在5位8段LED上。	*第115页“7.1.2 面板显示”*
外部I/O显示		显示外部I/O信号的ON/OFF状态。	-
惯量辨识	离线	使用驱动器自身惯量辨识功能，驱动器自动计算负载惯量比。	*第183页“9.3.1 离线惯量辨识”*
	在线	通过上位机通信发出指令使电机旋转，驱动器实时计算负载惯量比。	
自动增益调整	具备STune、ETune两种增益调整方式。	在惯量比正确设置的前提下，驱动器自动调整出一组匹配的增益参数。	*第186页“自动增益调整”*
手动增益调整	基本增益	在自动增益调整基础上，若达不到预期效果时，手动微调增益，以优化效果。	*第198页“9.5.1 基本参数”*
	增益切换	可在电机运行和停止时采用不同的增益，也可通过外部端子在运行中切换增益。	*第202页“9.5.2 增益切换”*
	指令滤波	针对位置、速度、转矩指令进行滤波设定。	*第206页“9.5.3 位置指令滤波说明”*
	前馈增益	启用前馈功能，提高跟随性。	*第206页“9.5.4 前馈增益”*
	伪微分前馈控制	调整速度环控制方式，提高低频段的抗扰能力。	*第208页“9.5.5 伪微分前馈控制”*
	转矩扰动观测	启动转矩扰动观测器功能，提高抗转矩扰动的能力。	*第209页“9.5.6 转矩扰动观测”*
	速度观测器	主要针对负载特性变化小，惯量不怎么变化的场合，对快速定位有较大帮助。	*第210页“9.5.7 速度观测器”*
	模型跟踪	模型跟踪可提高响应性，缩短定位时间。仅位置控制时可使用模型追踪控制。	*第212页“9.5.8 模型跟踪”*
	摩擦补偿	摩擦补偿功能根据运行的正负方向来进行不同的正负补偿值。仅在位置模式有效。	*第214页“9.5.9 摩擦补偿”*
	编码器栅尺波动抑制功能	可避免位置波动或速度波动引入到控制环路造成运行噪音，同时抑制速度波动经过控制后导致的输出存在波动成分。	*第215页“9.5.10 编码器栅尺波动抑制功能”*
	电机齿槽转矩波动补偿功能	保证系统稳定裕度的同时降低速度波动。	*第217页“9.5.11 电机齿槽转矩波动补偿功能”*

功能		说明	参考内容
不同控制模式下的参数调整	速度/位置/转矩模式下的参数调整	-	*第202页“9.5.2 增益切换”*
振动抑制	机械共振抑制	启用陷波器功能，抑制当伺服驱动器响应速度过高时，可能产生的机械共振。	*第220页“9.7.1 机械共振抑制”*
	末端低频抑制	启用低频共振抑制滤波器功能，抑制低频共振。	*第225页“9.7.2 末端低频抑制”*
机械特性分析		使用装有汇川驱动调试平台的个人计算机时，可对机械系统的共振频率和特性进行分析。	*第226页“9.8 机械特性分析”*
高性能调谐		高性能调谐是机械特性分析的升级功能，可用于判断机械共振点和系统带宽，以及模拟加入滤波器和调整参数对环路控制的影响。	*第228页“9.9 高性能调谐”*
轮廓位置模式（PP）		上位机通过总线设定参数，伺服驱动器规划位置指令，并完成定位控制。	*第256页“轮廓位置模式（PP）”*
轮廓速度模式（PV）		上位机通过总线设定参数，伺服驱动器规划速度指令，伺服驱动器完成速度跟踪。	*第264页“轮廓速度模式（PV）”*
轮廓转矩模式（PT）		上位机通过总线设定参数，伺服驱动器规划转矩指令，伺服驱动器完成转矩输出。	*第268页“轮廓转矩模式（PT）”*
原点回归模式（HM）		上位机通过参数选择原点回归模式，驱动器自动原点回归，设定位置反馈为预定值。	*第272页“原点回归模式（HM）”*
工艺段模式		通过工艺段设置，依靠伺服自身规划指令，根据工艺段设置指令，伺服驱动器完成定位控制、定速控制以及参数写入等操作。	*第242页“工艺段模式”*
位置控制模式		伺服驱动器工作在位置控制模式。	*第294页“位置控制模式”*
速度控制模式		伺服驱动器工作在速度控制模式。	*第315页“速度控制模式”*
转矩控制模式		伺服驱动器工作在转矩控制模式。	*第331页“转矩控制模式”*
周期同步位置模式（CSP）		上位机规划位置指令，并通过总线周期性给出指令，伺服驱动器完成定位控制。	*第348页“周期同步位置模式（CSP）”*
周期同步速度模式（CSV）		上位机规划速度指令，并通过总线周期性给出指令，伺服驱动器完成速度控制。	*第352页“周期同步速度模式（CSV）”*
周期同步转矩模式（CST）		上位机规划转矩指令，并通过总线周期性给出指令，伺服驱动器完成转矩控制。	*第256页“轮廓位置模式（PP）”*
位置指令滤波功能		可实现平稳加减速。	*第306页“11.9.4 位置指令滤波”*
分频输出功能		位置指令脉冲或编码器反馈的位置脉冲以A/B相正交脉冲的形式输出。	*第308页“11.9.5 分频输出”*
零位固定功能		速度模式下，使电机在转速值低于一定值时，保持位置锁定状态。	*第328页“11.10.4 零位固定”*
输入信号选择		可将伺服开启等输入功能定义到对应管脚。	-
全闭环功能		使用外部编码器直接采集终端执行机构的位移，提高控制精度。	*第365页“全闭环功能”*
软限位功能		通过驱动器内部位置反馈与设置的限位值进行比较，当超出限位值后立即报警、执行停机操作。	*第369页“12.3 软限位”*

功能	说明	参考内容
电机保护功能	电机过载、过热保护功能。	第371页“12.5 电机保护”
软件复位功能	清除可复位故障或警告。	第371页“12.4 软件复位”
EtherCAT强制DO输出功能	实现与伺服驱动器状态无关的信号强制输出，可用于检测输出信号的接线。	第373页“12.7 EtherCAT强制DO输出功能”
探针功能	即位置锁存功能。	第385页“12.10 探针功能”
黑匣子功能	黑匣子功能可抓取故障发生时刻或指定条件下的数据并自动进行保存。	第382页“12.9 黑匣子”
对应SEMI F47电压跌落功能	该功能与瞬时停电保持时间H0A.84（瞬停保持时间）的设定功能组合使用，在电源电压降低时可以继续运行。	第389页“12.11 对应SEMI F47电压跌落功能”
精度补偿	对电机物理精度进行补偿矫正，仅DDL、DDR电机支持。	第391页“12.12.1 精度补偿功能”
位置比较输出功能	伺服到达预先设定的目标位置后立即输出指定脉宽的DO信号。	第374页“12.8 位置比较”
功能安全	安全功能与驱动器一体化，无需附加外部组件便可运行。	第435页“功能安全（SIL2等级）”

11 伺服基本功能

伺服系统由伺服驱动器、伺服电机和编码器三大主要部分构成。

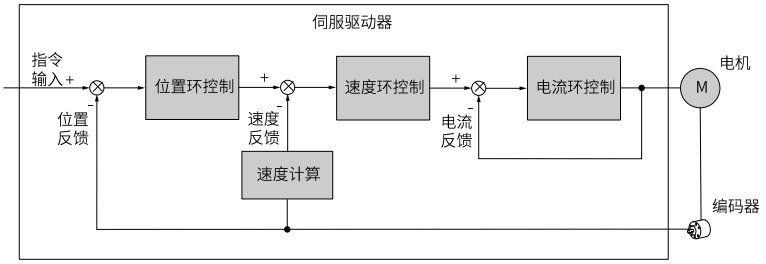


图11-1 伺服系统控制简图

伺服驱动器是伺服系统的控制核心，通过对输入信号和反馈信号的处理，伺服驱动器可以对伺服电机进行精确的位置、速度和转矩控制，即位置、速度、转矩以及混合控制模式。其中，位置控制是伺服系统最重要、最常用的控制模式。

各控制模式简介如下：

- 位置控制模式：
  位置控制是指通过位置指令控制电机的位置。以位置指令总数确定电机目标位置，位置指令频率决定电机转动速度。通过内部编码器（ 伺服电机自带编码器） 或者外部编码器（ 全闭环控制），伺服驱动器能够对机械的位置和速度实现快速、精确的控制。因此，位置控制模式主要用于需要定位控制的场合，例如机械手、 贴片机、雕铣雕刻（ 脉冲序列指令）、数控机床等。
- 速度控制模式：
  速度控制是指通过速度指令来控制机械的速度。通过通信给定速度指令，伺服驱动器能够对机械速度实现快速、精确的控制。因此，速度控制模式主要用于控制转速的场合，或者使用上位机实现位置控制，上位机输出作为速度指令输入伺服驱动器的场合，例如雕铣机等。
- 转矩控制模式：
  伺服电机的电流与转矩呈线性关系，因此，对电流的控制即能实现对转矩的控制。转矩控制是指通过转矩指令来控制电机的输出转矩。可以通过通信给定转矩指令。转矩控制模式主要用于对材料的受力有严格要求的装置中，例如收放卷装置等一些张力控制场合，转矩给定值要确保材料受力不因缠绕半径的变化，受到影响。

11.1 伺服模式设定与显示

伺服模式介绍

伺服预运行模式可通过对象字典6060h进行设置。伺服当前运行模式可通过对象字典6061h进行查看。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6060h	6060h	伺服模式选择	1：轮廓位置模式(pp) 3：轮廓速度模式(pv) 4：轮廓转矩模式(pt) 6：回零模式(hm) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	实时更改	第1057页“6060h”
6061h	6061h	运行模式显示	1：轮廓位置模式(pp) 3：轮廓速度模式(pv) 4：轮廓转矩模式(pt) 6：回零模式(hm) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	不可更改	第1058页“6061h”

各模式支持通信同步周期

SV670N-INT系列伺服驱动器支持最小通信同步周期250μs，最大通信同步周期20ms。

11.2 转换因子

齿轮比实质意义为：负载轴位移为1个指令单位时，对应的电机位移（单位：编码器单位）。

齿轮比由分子6091.01h和分母6091.02h组成，通过齿轮比可建立负载轴位移（指令单位）与电机位移（编码器单位）的比例关系：

电机位移=负载轴位移×齿轮比

电机与负载间通过减速机及其他机械传动机构连接。因此，齿轮比与机械减速比、机械尺寸相关参数、电机分辨率相关。

计算方法如下：

$$齿轮比=\frac{电机编码器分辨率}{负载轴分辨率}$$

☆关联参数

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6091.01h	6091-01h	电机分辨率	1~4294967295	1	-	停机更改	第1065页“6091.01h”
6091.02h	6091-02h	负载轴分辨率	1~4294967295	1	-	停机更改	第1066页“6091.02h”

伺服电机位置因子计算

以滚珠丝杠为例：

指令最小单位f_c=1mm

丝杠导程P_B=10mm/r

减速比n=5:1

汇川26bit总线式电机分辨率P=67108864(p/r)

因此，位置因子计算如下：

位置因子：

$$\text{位置因子} = \frac{\text{电机分辨率P}\times n}{P_B} = \frac{67108864\times 5}{10} = \frac{335544320}{10} = 33554432$$

因此：6091.01h=33554432，6091.02h=1。其实质意义为：负载位移为1mm时，电机位移为：33554432。

6091.01h和6091.02h的数值应进行数学约分至没有公约数为止，取最终数值！

直驱电机位置因子计算

以DDR汇川通信型编码器（H00.00=14201）不经减速机直连为例：

指令最小单位f_C=1°

一圈行程P_B=360°

电机分辨率P=8388608(p/r)

因此，位置因子计算如下：

位置因子：

$$\text{位置因子} = \frac{\text{电机分辨率P}}{P_B} = \frac{8388608}{360}$$

因此：6091.01h=8388608，6091.02h=360。其实质意义为：负载移动360°时，电机位移为8388608。

以DDL汇川通信型编码器（H00.00=14202）不经减速机直连为例：

指令最小单位f_C=1mm

电机极距(N-N)×P_B=32mm×(2×H00.48)

电机分辨率P=8388608(p/r)

因此，位置因子计算如下：

位置因子：

$$\text{位置因子} = \frac{\text{电机分辨率P}}{P_B} = \frac{8388608}{32}$$

因此：6091.01h=8388608，6091.02h=32。其实质意义为：负载移动32mm时，电机位移为8388608。

6091.01h和6091.02h的数值应进行数学约分至没有公约数为止，取最终数值。

直线电机设置电子齿轮比参考案例

指令最小单位1mm

编码器分辨率0.5μm/pulse

因为直线电机是线性运动，所以减速比1:1

位置因子计算如下：

位置因子=1mm÷(0.5μm/pulse)=2000

负载位移1mm，电机动子移动1mm，编码器反馈2000个脉冲

11.3 伺服状态

使用SV670N-INT驱动器必须按照CiA402 协议规定的流程引导伺服驱动器，伺服驱动器才可运行于指定的状态。

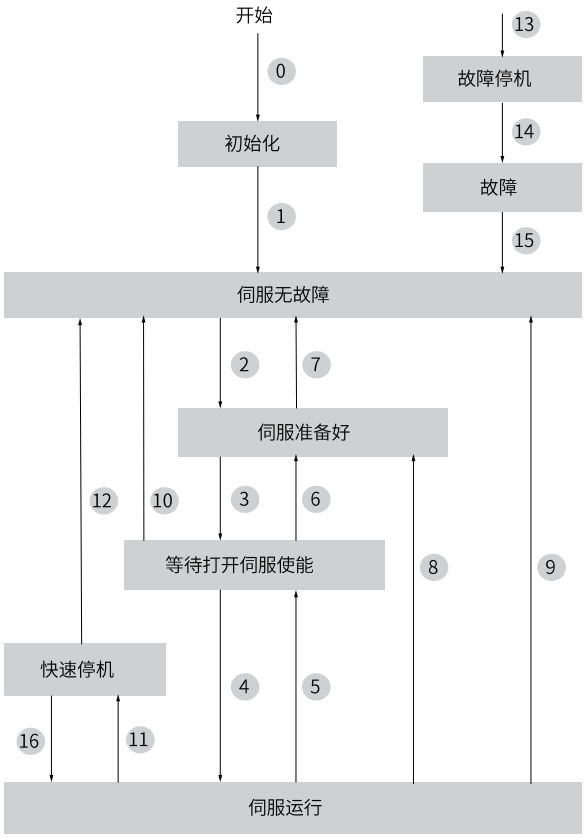


图11-2 CiA402 状态机切换图

各状态的描述如下表：

初始化	驱动器初始化、内部自检已经完成。 驱动器的参数不能设置，也不能执行驱动功能。
伺服无故障	伺服驱动器无故障或错误已排除。 驱动器参数可以设置。

伺服准备好	伺服驱动器已准备好。 驱动器参数可以设置。
等待打开伺服使能	伺服驱动器等待打开伺服使能。 驱动器参数可以设置。
伺服运行	驱动器正常运行，已使能某一伺服运行模式，电机已通电，速度指令不为0时，电机旋转。 驱动器参数属性为“运行更改”的可以设置，其他不可。
快速停机	快速停机功能被激活，驱动器正在执行快速停机功能。 驱动器参数属性为“运行更改”的可以设置，其他不可。
故障停机	驱动器发生故障，正在执行故障停机过程。 驱动器参数属性为“运行更改”的可以设置，其他不可。
故障	故障停机完成，所有驱动功能均被禁止，同时允许更改驱动器参数以便排除故障。

控制命令与状态切换：

CiA402状态切换		控制字6040h	状态字6041h的bit0~bit9[1]
0	上电→初始化	自然过渡，无需控制指令	0x0000
1	初始化→伺服无故障	自然过渡，无需控制指令 若初始化中发生错误，直接进入13	0x0250/0x270
2	伺服无故障→伺服准备好	0x0006	0x0231
3	伺服准备好→等待打开伺服使能	0x0007	0x0233
4	等待打开伺服使能→伺服运行	0x000F	0x0237
5	伺服运行→等待打开伺服使能	0x0007	0x0233
6	等待打开伺服使能→伺服准备好	0x0006	0x0231
7	伺服准备好→伺服无故障	0x0000	0x0250
8	伺服运行→伺服准备好	0x0006	0x0231
9	伺服运行→伺服无故障	0x0000	0x0250
10	等待打开伺服使能→伺服无故障	0x0000	0x0250
11	伺服运行→快速停机	0x0002	0x0217
12	快速停机→伺服无故障	快速停机方式605Ah选择为0~3，停机完成后，自然过渡，无需控制指令	0x0250
13	非故障状态→故障停机	除“故障”外其他任意状态下，伺服驱动器一旦发生故障，自动切换到故障停机状态，无需控制指令	0x021F
14	故障停机→故障	故障停机完成后，自然过渡，无需控制指令	0x0218
15	故障→伺服无故障	0x80 bit7上升沿有效； bit7保持为1，其他控制指令均无效	0x0250
16	快速停机→伺服运行	快速停机方式605A选择为5~7，停机完成后，发送0x0F	0x0237

说明

[1]：因状态字6041h的bit10~bit15与各伺服模式运行状态有关，在上表中均以“0”表示，具体的各位状态请查看各伺服运行模式。

11.3.1 控制字6040h

6040h **控制字**

通信地址：6040h　　单位：-

最小值：0x0　　数据类型：无符号16位

最大值：0xFFFF　　更改方式：实时更改

默认值：0x0　　生效方式：实时生效

范围：

0x0~0xFFFF

设定说明：

设置控制指令。

bit	名称		描述
0	可以开启伺服运行	Switch on	1：有效，0：无效
1	接通主回路电	Enable Voltage	1：有效，0：无效
2	快速停机	Quick Vtop	0：有效，1：无效
3	伺服运行	Enable Operation	1：有效，0：无效
4~6	运行模式相关	Operation Mode Specific	与各伺服运行模式相关。
7	故障复位	Fault Reset	0：无效 0→1：对于可复位故障和警告，执行故障复位功能 1：其他控制指令均无效 1→0：无效
8	暂停	Halt	1：有效，0：无效
9	运行模式相关	Operation Mode Specific	与各伺服运行模式相关
10	保留	Reverse	未定义
11~15	厂家自定义	Manufacturer-specific	厂家自定义

说明

- 控制字的每一个bit位单独赋值无意义，必须与其他位共同构成某一控制指令。
- bit0~bit3和bit7在各伺服模式下意义相同，必须按顺序发送命令，才可将伺服驱动器按照CiA402状态机切换流程引导入预计的状态，每一命令对应一确定的状态。
- bit4~bit6与各伺服模式相关（请查看不同模式下的控制指令）。
- bit9未定义功能。

11.3.2 状态字6041h

6041h **状态字**

通信地址：6041h　　生效方式：-

最小值：0x0　　单位：-

最大值：0xFFFF　　数据类型：无符号16位

默认值：0x0　　更改方式：不可更改

范围：

0x0~0xFFFF

设定说明：

反映伺服状态

15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
ms		oms		ila	tr	rm	ms	w	sod	qs	ve	f	oe	so	rtso
MSB															LSB

说明：ms=manufacturEr-specific；oms=operation mode sPecific；ila =internal limit actIve；tr=target rEach；rm=remote；w=warning；sod=switch on disabled；qs=quick stop；ve=voltage enabled；f=fault；oe=operation enabled；so=switch on；rtso=ready to switch on

表11–1 6041h各bit位说明

bit	名称		描述
0	伺服准备好	Ready to Switch on	1：有效，0：无效
1	可以开启伺服运行	Rwitch on	1：有效，0：无效
2	伺服运行	Operation Enabled	1：有效，0：无效
3	故障	Fault	1：有效，0：无效
4	接通主回路电	Voltage Enabled	1：有效，0：无效
5	快速停机	Quick Stop	0：有效，1：无效
6	伺服不可运行	Switch on Disabled	1：有效，0：无效
7	警告	Warning	1：有效，0：无效
8	厂家自定义	Manufacturer-specific	未定义功能
9	远程控制	Remote	1：有效，控制字生效 0：无效
10	目标到达	Target Reach	1：有效，0：无效
11	内部限制有效	Internal Limit Active	1：有效，0：无效
12~13	运行模式相关	Operation Mode Specific	与各伺服运行模式相关
14	厂家自定义	Manufacturer-specific	未定义功能
15	原点回零完成	Home Find	0：原点回零未完成 1：原点回零完成

表11–2 6041h部分设定值说明

值（二进制）	描述
xxxx xxxx x0xx 0000	未准备好（Not Ready to Switch on）
xxxx xxxx x1xx 0000	启动失效（Switch on Disabled）
xxxx xxxx x01x 0001	准备好（Ready to Switch on）
xxxx xxxx x01x 0011	启动（Switched on）
xxxx xxxx x01x 0111	操作使能（Operation Enabled）
xxxx xxxx x00x 0111	快速停机有效（Quick Stop Active）
xxxx xxxx x0xx 1111	故障反应有效（Fault Reaction Active）
xxxx xxxx x0xx 1000	故障（Fault）

说明

- bit0~bit9在各伺服模式下意义相同，控制字6040h按顺序发送命令后，伺服反馈一个确定的状态。
- bit12~bit13与各伺服模式相关（请查看不同模式下的关联参数详表）。
- bit10、bit11、bit15在各伺服模式下意义相同，反馈伺服执行某伺服模式后的状态。

11.4 工艺段模式

通过伺服驱动器面板或汇川驱动调试平台设置参数H02.00=7，伺服驱动器将工作于工艺段模式。工艺段模式是集回原、定速控制、定位控制于一体的多功能型位置模式。

工艺段共有16段，其中工艺段0为原点回归模式，工艺段1~15为使用者自定义，各段之间的等待时间、衔接方式也可根据实际需要进行选择。其设定流程如下：

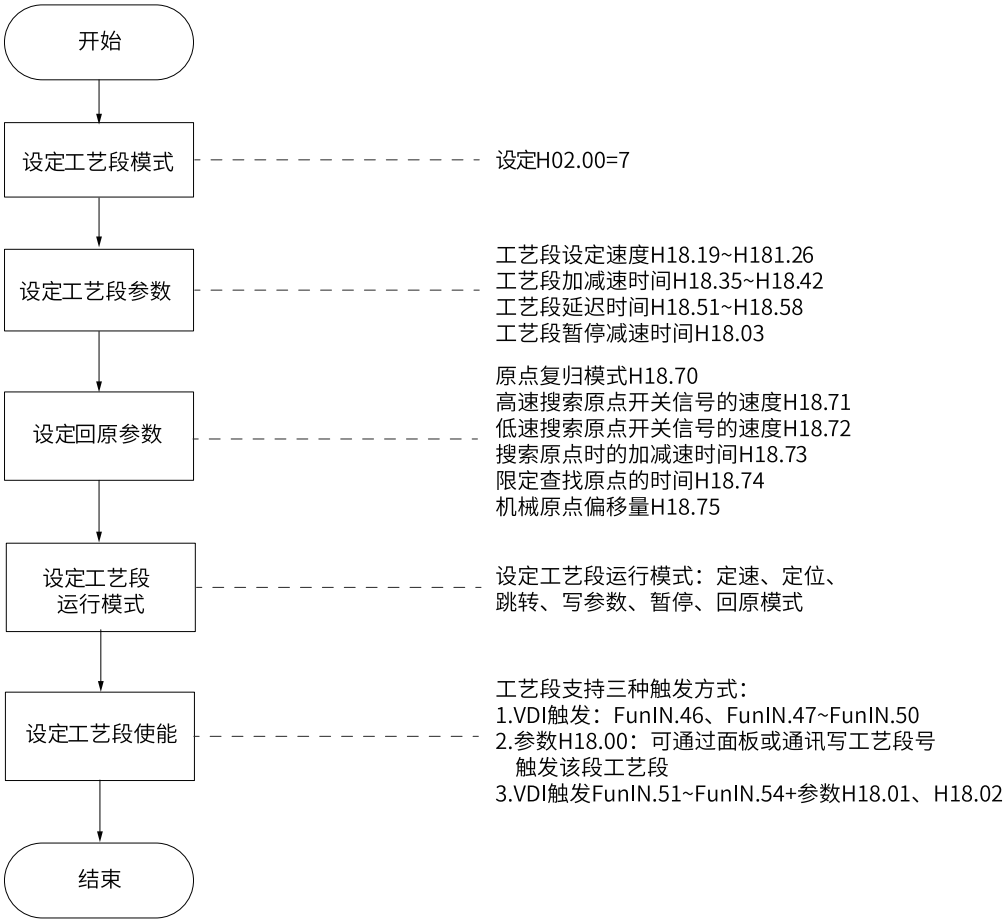


图11-3 工艺段模式设置流程

11.4.1 模式触发

工艺段模式触发方法如下表所示：

触发方式	触发源	触发说明
DI触发	DI：FunIN.46（PrEnable）+FunIN.47~50（PrCMD1~4）	使用FunIN.47~50组合成想触发工艺段段号； 使用FunIN.46的上升沿触发工艺段。
参数触发	H22.00	通过面板或通信向参数H22.00中写工艺段段号，即可触发该段工艺段。
DI+参数触发	DI：FunIN.51~54（PrEvent1~4） +H22.01/H22.02	参数H22.01、H22.02设定触发的工艺段段号： H22.01：DI：FunIN.51~54上升沿触发； H22.02：DI：FunIN.51~54下降沿触发。

触发方式	触发源	触发说明
回原触发	DI：FunIN.32（HomingStart）	使用DI：FunIN.32上升沿触发。
	H22.00=0	参数H22.00=0。
	FunIN.46+FunIN.47~50（组合段号为0）	使用DI：FunIN.46的上升沿触发时，电机将按照设置的回原方式及回原速度进行回原。
暂停触发	DI：FunIN.55（PrSuspend）	使用DI：FunIN.55上升沿触发。
	H22.00=1000	参数H22.00=1000时，运行中的工艺段立即停止，按照H22.03设定的减速时间斜坡停机，停机完成后电机不断使能。

当工艺段触发方式选为DI触发时，请将伺服驱动器的DI端子配置为相应功能，并确定DI端子有效逻辑。

说明

- PrEnable、PrSuspend、PrEvent1~4信号，为沿变化有效。使用DI端子时，应保证有效信号宽度至少为0.125ms。
- 工艺段模式下，DI：FunIN.32（HomingStart）为工艺段回原模式触发DI功能。
- 位置模式下，DI：FunIN.32（HomingStart）为本地回原模式触发DI功能。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H22.00	2022-01h	工艺段命令触发	0~1000	0	-	实时更改	第986页“H22.00”
H22.01	2022-02h	事件上升沿触发工艺段	0~65535	0	-	实时更改	第986页“H22.01”
H22.02	2022-03h	事件下降沿触发工艺段	0~65535	0	-	实时更改	第987页“H22.02”
H22.03	2022-04h	工艺段暂停加减速时间	0：加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 5：加减速时间5 6：加减速时间6 7：加减速时间7	0	-	实时更改	第987页“H22.03”

表11–3 功能编码说明

编码	名称	功能名	功能
FunIN.32	HomingStart	原点复归使能	有效，使能原点复归功能，原点复归运行过程中，反复使能无效。 无效，禁止原点复归功能。
FunIN.46	PrEnable	工艺段使能	PrEnable上升沿有效时，使能工艺段功能。否则工艺段功能无效。
FunIN.47	PrCMD1	工艺段指令切换1	工艺段段号为4位二进制数，PrCMD1~PrCMD4与段号的对应关系如第244页“表11-4”所示。 DI端子逻辑为电平有效，输入电平有效时PrCMD值为1，否则为0。
FunIN.48	PrCMD2	工艺段指令切换2	
FunIN.49	PrCMD3	工艺段指令切换3	
FunIN.50	PrCMD4	工艺段指令切换4	

编码	名称	功能名	功能
FunIN.51	PrEvent1	事件触发工艺段1	事件触发工艺段DI配合参数H22.01、H22.02一起使用。
FunIN.52	PrEvent2	事件触发工艺段2	
FunIN.53	PrEvent3	事件触发工艺段3	
FunIN.54	PrEvent4	事件触发工艺段4	
FunIN.55	PrSuspend	工艺段暂停	PrSuspend上升沿有效时，运行中的工艺段立即停止，按照H22.03设定的减速时间斜坡停机，停机完成后电机不断使能。

表11-4 工艺段段号对应关系表

PrCMD4	PrCMD3	PrCMD2	PrCMD1	段号
0	0	0	0	0
0	0	0	1	1
…				
1	1	1	1	15

11.4.2 设定相关参数

工艺段中的每一段运行的速度设定值SpdSet、加减速时间AccTime/DecTime以及每段工艺段运行完后等待时间DelayTime分别由三组参数设定，每组有8个参数。

实际运行过程中，用户可根据实际需求从三组参数中各选择一个来规划工艺段。

1. 速度设定值SpdSet（0.1rpm~6000.0rpm）
   对应参数H22.19~H22.26（精度为0.1rpm）。

2. 加减速时间AccTime/DecTime（0~65535ms）
   对应参数H22.35~H22.42。

   加减速时间表示为电机由0rpm匀变速到1000rpm的时间，所以实际加减速时间为：

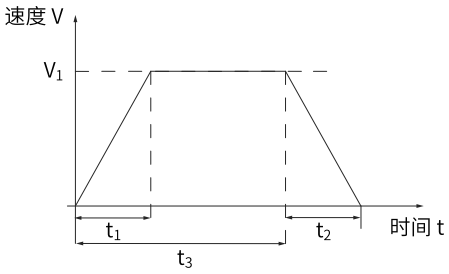


图11-4 工艺段定速模式曲线举例

如上图所示，该段速度指令为V_1，实际加速时间t_1为：

$$t_1=\frac{V_1}{1000}\times\text{该段速度设置的加速时间}$$

实际减速时间t_2：

$$t_2=\frac{V_1}{1000}\times\text{该段速度设置的减速时间}$$

3. 工艺段运行完后等待时间DelayTime（0~65535ms）
   对应参数H22.51~H22.58。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H22.19	2022-14h	目标速度设定	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	50.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第989页“H22.19”
H22.20	2022-15h	目标速度设定1	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	200.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第989页“H22.20”
H22.21	2022-16h	目标速度设定2	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	500.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第989页“H22.21”
H22.22	2022-17h	目标速度设定3	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	1000.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第989页“H22.22”
H22.23	2022-18h	目标速度设定4	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	1500.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第989页“H22.23”
H22.24	2022-19h	目标速度设定5	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	2000.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第990页“H22.24”
H22.25	2022-1Ah	目标速度设定6	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	2500.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第990页“H22.25”
H22.26	2022-1Bh	目标速度设定7	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	3000.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第990页“H22.26”
H22.35	2022-24h	加减速时间	0ms~65535ms	50	ms	实时更改	第990页“H22.35”
H22.36	2022-25h	加减速时间1	0ms~65535ms	200	ms	实时更改	第990页“H22.36”
H22.37	2022-26h	加减速时间2	0ms~65535ms	500	ms	实时更改	第991页“H22.37”
H22.38	2022-27h	加减速时间3	0ms~65535ms	1000	ms	实时更改	第991页“H22.38”
H22.39	2022-28h	加减速时间4	0ms~65535ms	1500	ms	实时更改	第991页“H22.39”
H22.40	2022-29h	加减速时间5	0ms~65535ms	2000	ms	实时更改	第991页“H22.40”
H22.41	2022-2Ah	加减速时间6	0ms~65535ms	2500	ms	实时更改	第991页“H22.41”
H22.42	2022-2Bh	加减速时间7	0ms~65535ms	3000	ms	实时更改	第992页“H22.42”
H22.51	2022-34h	工艺段完成后的延迟时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第992页“H22.51”
H22.52	2022-35h	工艺段完成后的延迟时间1	0ms~65535ms	50	ms	实时更改	第992页“H22.52”
H22.53	2022-36h	工艺段完成后的延迟时间2	0ms~65535ms	200	ms	实时更改	第992页“H22.53”
H22.54	2022-37h	工艺段完成后的延迟时间3	0ms~65535ms	500	ms	实时更改	第992页“H22.54”
H22.55	2022-38h	工艺段完成后的延迟时间4	0ms~65535ms	1000	ms	实时更改	第993页“H22.55”

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H22.56	2022-39h	工艺段完成后的延迟时间5	0ms~65535ms	1500	ms	实时更改	第993页“H22.56”
H22.57	2022-3Ah	工艺段完成后的延迟时间6	0ms~65535ms	2000	ms	实时更改	第993页“H22.57”
H22.58	2022-3Bh	工艺段完成后的延迟时间7	0ms~65535ms	3000	ms	实时更改	第993页“H22.58”

11.4.3 运行模式

工艺段模式支持回原运行、定速运行、定位运行等多种运行方式。其运行模式共分为6种，分别是：回原模式、定速模式、定位模式、跳转模式、写参数模式、暂停模式。

回原模式为工艺段0设定，暂停模式为工艺段1000设定，其他模式为工艺段1~15自主选择设定。

每组工艺段由工艺段定义和工艺段数据两部分组成，工艺段参数为H23.00~H23.62（共16组），每组两个参数，每个参数32bit。

<table>
<tr><th colspan="4">工艺段定义</th></tr>
<tr><th>bit</th><th>功能定义</th><th colspan="2">设置值描述</th></tr>
<tr><td rowspan="6">3~0</td><td rowspan="6">Mode</td><td colspan="2"><table><tr><th>bit3~bit0</th><th>工艺段模式选择</th><th>工艺段模式描述</th></tr><tr><td>0001</td><td>定速模式</td><td>-</td></tr><tr><td>0010</td><td>定位模式</td><td>定位完成后停止</td></tr><tr><td>0011</td><td>定位模式</td><td>定位完成后自动运行下一段</td></tr><tr><td>0111</td><td>跳转模式</td><td>可跳转到指定工艺段</td></tr><tr><td>1000</td><td>写参数模式</td><td>写特定参数</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>7~4</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>11~8</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>15~12</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>19~16</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>23~20</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>27~24</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>31~28</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
</table>

工艺段数据	
bit	设置值描述
31~0	-

说明

若第15段为自动加载到后面的程序段，则第15段运行完后将自动更新到第一段运行。

回原模式

当触发工艺段0时，即为触发回原功能，回原功能即为原点复归功能。

工艺段模式下，后台回原功能无法启用。

回原模式的具体定义如下表所示：

工艺段定义		
bit	功能定义	设置值描述
3~0	-	-
7~4	PathNum	0：回原完成后，电机停止
		1~15：回原完成后，等待DelayTime后自动运行第PathNum段
11~8	-	-
15~12	-	-
19~16	-	-
23~20	DelayTime	0~8：工艺段运行完后等待时间索引号 H22.51~H22.58。请参见相关“参数说明”
27~24	-	-
31~28	-	-

工艺段数据	
bit	设置值描述
31~0	工艺段数据(32bit)（未使用）

回原关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H22.70	2022-47h	工艺段原点复归模式	-32768~32767	-2	-	实时更改	*第993页“H22.70”*
H22.71	2022-48h	高速搜索原点开关信号的速度	0[mm/s]/[rpm]~3000[mm/s]/[rpm]	100	[mm/s]/[rpm]	实时更改	*第994页“H22.71”*
H22.72	2022-49h	低速搜索原点开关信号的速度	0[mm/s]/[rpm]~1000[mm/s]/[rpm]	10	[mm/s]/[rpm]	实时更改	*第994页“H22.72”*
H22.73	2022-4Ah	搜索原点时的加减速时间	0ms~1000ms	1000	ms	实时更改	*第994页“H22.73”*
H22.74	2022-4Bh	限定查找原点的时间	0ms~65535ms	10000	ms	实时更改	*第994页“H22.74”*
H22.75	2022-4Ch	机械原点偏移量	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	实时更改	*第994页“H22.75”*
H22.79	2022-50h	相对/绝对回零	0~65535	0	-	实时更改	*第995页“H22.79”*

☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	功能
FunOut.16	HomeAttain	原点回零完成	有效，工艺段模式时，原点回零完成 无效，原点回零未完成

定速模式

当Mode=1时，为定速模式。当运行定速模式时，电机将从当前速度按照设定加减速时间到设定速度，电机达到设定速度后将一直保持设定速度匀速运行。

<table>
<tr><th colspan="3">工艺段定义</th></tr>
<tr><th>bit</th><th>功能定义</th><th>设置值描述</th></tr>
<tr><td>3~0</td><td>Mode</td><td>1</td></tr>
<tr><td>7~4</td><td>Func</td><td>
<table>
<tr><th>bit</th><th>功能定义</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>4</td><td>立即更新（ImmedUp-d）</td><td>本段可立即打断前一段，运行该段，该功能的具体用法参照第254页“特殊模式”特殊模式详细说明</td></tr>
<tr><td>5</td><td>自动加载下一段（Auto）</td><td>速度到达匀速后，等速运行DelayTime后自动更新到下一工艺段</td></tr>
<tr><td>6</td><td>单位（Unit）</td><td>0：0.1rpm
1：PPS（脉冲/秒）（指令单位）</td></tr>
<tr><td>7</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>11~8</td><td>AccTime</td><td rowspan="2">加减速时间索引号。
索引H22.35~H22.42。</td></tr>
<tr><td>15~12</td><td>DecTime</td></tr>
<tr><td>19~16</td><td>…</td><td>-</td></tr>
<tr><td>23~20</td><td>DelayTime</td><td>工艺段运行完后等待时间索引号。
索引H22.51~H22.58。</td></tr>
<tr><td>27~24</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>31~28</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

工艺段数据	
bit	设置值描述
31~0	目标速度（精度为0.1rpm）

其中：

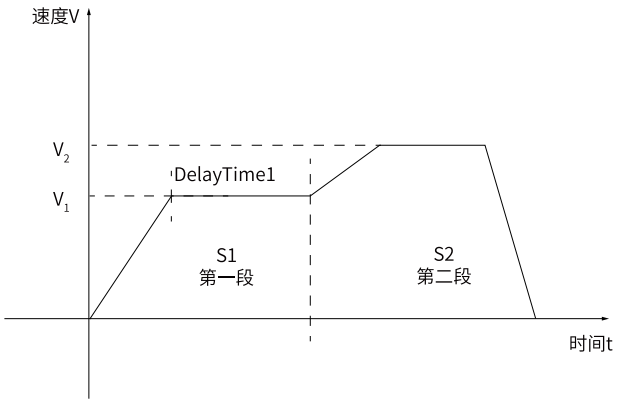


图11-5 时间-速度曲线

第一段：定速模式，DelayTime1为定速模式设定的等待时间，V_1为定速模式设定的速度；

第二段：定位模式，V_2为定位模式设定的速度；

S1为第一段的位移，S2为第二段的位移。

定位模式

当Mode=2/3时，为定位模式，其中，Mode=2为定位模式：定位完成后停止；Mode=3为定位模式：定位完成后自动运行下一段。

当运行定位模式时，电机将以当前速度按照设定加减速时间加速或者减速到设定速度，匀速运行一段时间后，电机按照设定的减速时间从设定速度减速到零速，电机停止。最后，电机停止的位置为定位模式设定位置。

<table>
<tr><th colspan="4">工艺段定义</th></tr>
<tr><th>bit</th><th>功能定义</th><th colspan="2">设置值描述</th></tr>
<tr><td>3~0</td><td>Mode</td><td colspan="2">2定位模式：定位完成后停止
3定位模式：定位完成后自动运行下一段</td></tr>
<tr><td>7~4</td><td>Func</td><td colspan="2"><table>
<tr><th>bit</th><th>功能定义</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>4</td><td>立即更新
（ImmedUpd）</td><td>本段可立即打断前一段，运行该段，该功能的具体用法参照第254页“特殊模式”特殊模式详细说明</td></tr>
<tr><td>5</td><td>交叉（OverLap）</td><td>允许该工艺段与下一工艺段交叉，交叉时，该段等待时间强制为0，该功能的具体用法参照第254页“特殊模式”特殊模式详细说明</td></tr>
<tr><td>6</td><td rowspan="2">位置指令类型
（CmdType）</td><td rowspan="2">bit7~bit6设置00：绝对定位命令（终点位置=目标位置）
bit7~bit6设置10：增量定位命令（终点位置=上次位置终点+目标位置）</td></tr>
<tr><td>7</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>11~8</td><td>AccTime</td><td colspan="2" rowspan="2">加减速时间索引号
索引H22.35~H22.42</td></tr>
<tr><td>15~12</td><td>DecTime</td></tr>
<tr><td>19~16</td><td>SpdSet</td><td colspan="2">速度设定值索引号
索引H22.19~H22.26</td></tr>
<tr><td>23~20</td><td>DelayTime</td><td colspan="2">工艺段运行完后等待时间索引号
索引H22.51~H22.58</td></tr>
<tr><td>27~24</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>31~28</td><td>-</td><td colspan="2">-</td></tr>
</table>

工艺段数据	
bit	设置值描述
31~0	目标位置（32bit）指令单位

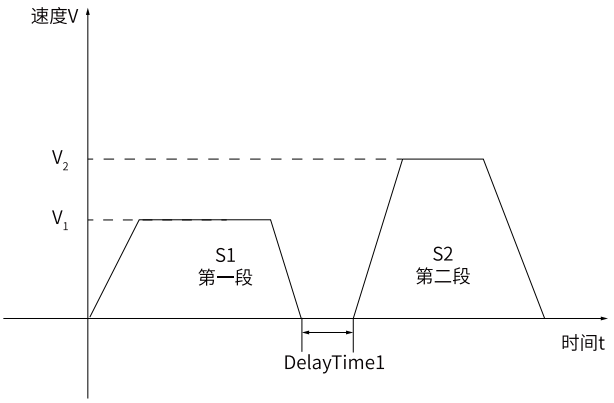


图11-6 时间-速度曲线

第一段：定位模式，Mode=3，OverLap=0，DelayTime1为定位模式设定的等待时间，V_1为定位模式设定的速度；

第二段：定位模式，Mode=2，ImmedUpd=0，V_2为定位模式设定的速度；

S1为第一段的位移，S2为第二段的位移。

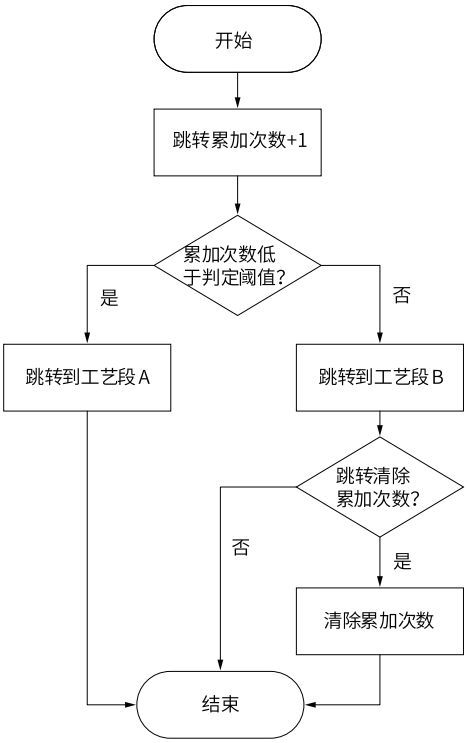
跳转模式

当Mode=7时，为跳转模式。运行该模式，可以跳转到任意工艺段运行，当跳转的工艺段超出了工艺段范围时，报警E126.0。

工艺段定义		
bit	功能定义	设置值描述
3~0	Mode	7
4	立即更新（ImmedUpd）	本段可立即打断前一段，运行该段，该功能的具体用法参照*第254页“特殊模式”特殊模式详细说明*
8~5	跳转判定阈值	跳转判定阈值索引号 索引H22.83~H22.90
9	跳转到工艺段B时清除累计次数标志	1：跳转到工艺段B时清除跳转累计次数
19~10	-	-
23~20	DelayTime	工艺段运行完后等待时间索引号 索引H22.51~H22.58
31~24	-	-

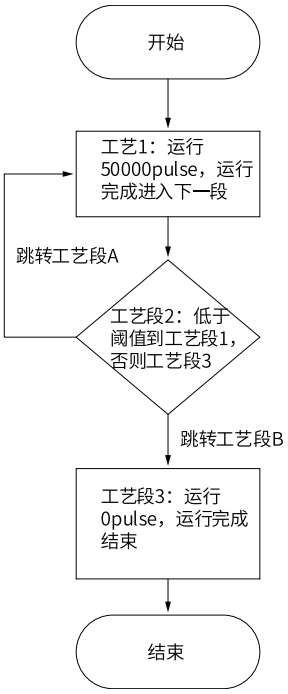
工艺段数据	
bit	设置值描述
7~0	工艺段B段号
15~8	工艺段A段号
31~16	跳转累计次数

跳转工艺段有判断条件，每执行一次跳转，便会记录一次跳转累加次数，当执行的跳转累加次数低于该次数时，会跳转到工艺段A，否则跳转到工艺段B，跳转到工艺段B时，若工艺段定义的bit9=1，则还会清除跳转累计次数，下次进入该跳转时重新进行跳转次数累计，执行流程图如下：



实用案例

使用工艺段跳转功能实现有限重复多段位置：



1. 配置工艺段1为位置模式，运行设置正向运行50000pulse；



2. 配置工艺段2，使用跳转；



3. 配置工艺段3，定位模式，运行完成结束。



写参数模式

当Mode=8时，为写参数模式。运行该模式，可以给指定参数重新写入新参数，新写的参数可以根据实际需求选择是否保存到EEPROM。

<table>
<tr><th colspan="3">工艺段定义</th></tr>
<tr><th>bit</th><th>功能定义</th><th>设置值描述</th></tr>
<tr><td>3~0</td><td>Mode</td><td>8</td></tr>
<tr><td>7~4</td><td>Func</td><td>
<table>
<tr><th>bit</th><th>功能定义</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>4</td><td>立即更新
（ImmedUpd）</td><td>本段可立即打断前一段，运行该段，该功能的具体用法参照第254页“特殊模式”特殊模式详细说明</td></tr>
<tr><td>5</td><td>自动加载下一段
（Auto）</td><td>运行DelayTime后自动更新到下一工艺段</td></tr>
<tr><td>6</td><td>保存（Save）</td><td>0：参数不保存EEPROM
1：参数保存EEPROM</td></tr>
<tr><td>7</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>11~8
15~12</td><td>编号
(H_Idx)</td><td>参数编号</td></tr>
<tr><td>19~16
23~20</td><td>组号
(H_Grp)</td><td>参数组号</td></tr>
<tr><td>27~24</td><td>DelayTime</td><td>工艺段运行完后等待时间索引号
索引H22.51~H22.58</td></tr>
<tr><td>31~28</td><td>-</td><td>-</td></tr>
</table>

工艺段数据	
bit	设置值描述
31~0	指定参数数据（32bit）

暂停模式

在工艺段运行过程（定位模式、定速模式或者回原模式）中，H22.00写1000或者触发FunIN.55（PrSuspend），电机将立即打断当前运行模式，按照H22.03设置的减速时间进行斜坡停机，停机完成后，电机将保持静止且不断使能，再次触发工艺段，电机将正常运行。

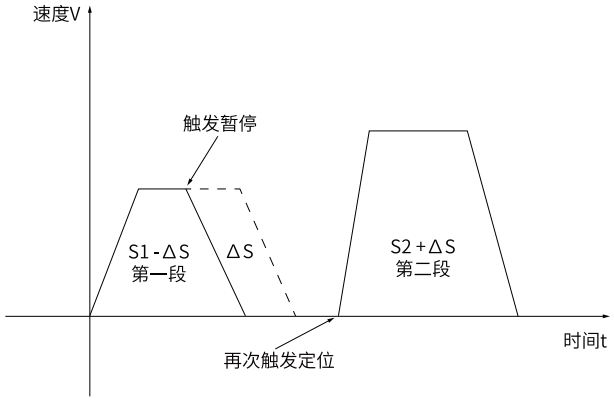


图11-7 时间-速度曲线

第一段：定位模式，运行过程中触发暂停，电机立刻斜坡停机；

第二段：定位模式；

S1为第一段的设定位移，S2为第二段的设定位移，ΔS为第一段定位停机后剩余位移。

特殊模式

立即更新（ImmedUpd）功能和交叉（OverLap）功能属于特殊功能，触发该功能，可规划出复杂的工艺段路径。

- **交叉（OverLap）**

  当本段触发交叉功能时，允许本工艺段与下一工艺段交叉，交叉时，该段等待时间强制为0，交叉功能只能用在定位控制中，定速控制不能进行交叉。

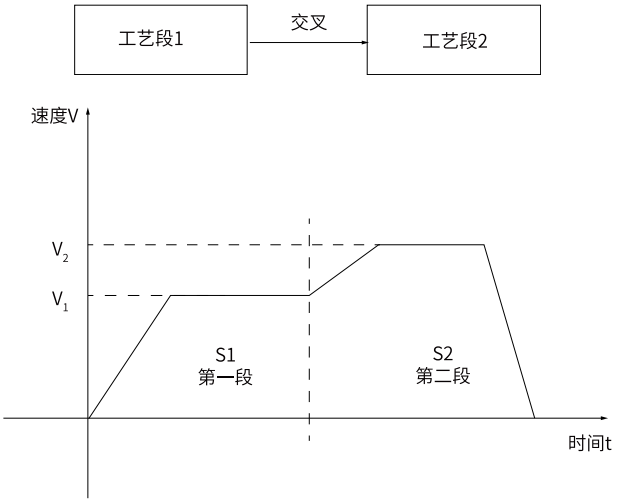


图11-8 时间-速度曲线

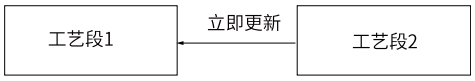
第一段：定位模式，Mode=3，OverLap=1，V_1为定位模式设定的速度；

第二段：定位模式，ImmedUpd=0，V_2为定位模式设定的速度；

S1为第一段的设定位移，S2为第二段的设定位移。

- **立即更新（ImmedUpd）**

  当本段触发立即更新功能时，本段可立即打断前一工艺段，运行该段，立即更新可用在定位控制和定速控制中。



立即更新功能分为内部更新和外部更新两种方式。

  - 内部更新

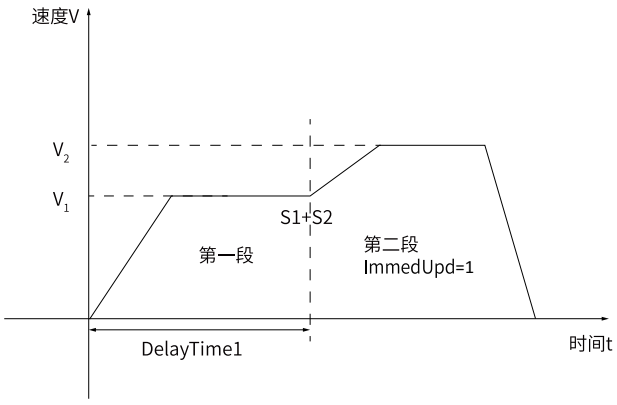


图11-9 时间-速度曲线

第一段：定位模式，Mode=3，DelayTime1为定位模式设定的等待时间，V_1为定位模式设定的速度；

第二段：ImmedUpd=1，V_2为第二段设定的速度；

如果第二段为定位模式，S1为第一段的设定位移，S2为第二段的设定位移，最后定位总位置为S1+S2。

- 外部更新

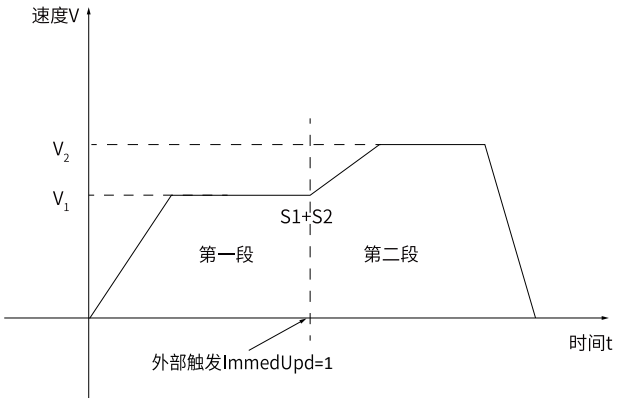


图11-10 时间-速度曲线

第一段：定位模式，V_1为定位模式设定的速度；

第二段：ImmedUpd=1，V_2为第二段设定的速度；

如果第二段为定位模式，S1为第一段的设定位移，S2为第二段的设定位移，最后定位总位置为S1+S2。

说明

- 立即更新功能优先级比交叉功能优先级高，因此当工艺段1设置了交叉（OverLap）功能，工艺段2设置了立即更新（ImmedUpd）功能，则当运行工艺段1和2时，会运行立即更新（ImmedUpd）功能。
- 外部更新功能优先级比内部更新功能优先级高。

11.4.4 DO输出和工作时序

工艺段模式中每段工艺段命令是否发完，可通过DO功能22 (FunOUT.22：CmdOk，内部指令完成)信号来判断，定位完成可通过DO功能5(FunOUT.5：COIN，定位完成)判断，运动控制完成可通过DO功能24 (FunOUT.24：McOk，运动控制完成)判断。

工艺段工作时序如图所示（以工艺段定位模式且H05.20=0为例）：

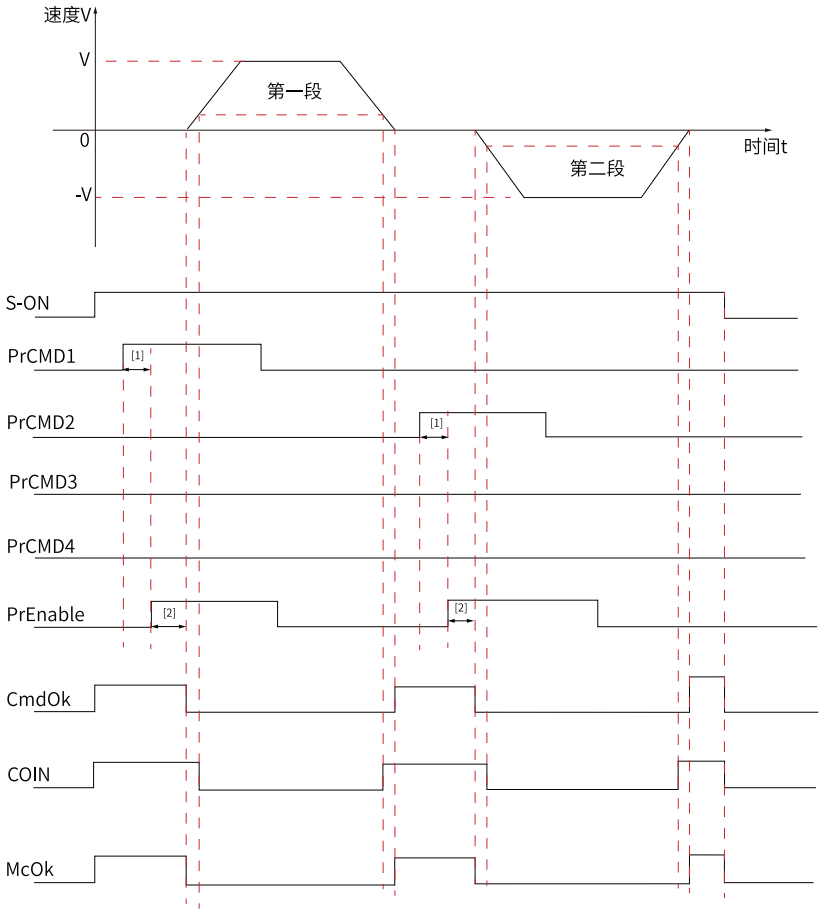


图11-11 工艺段工作时序图

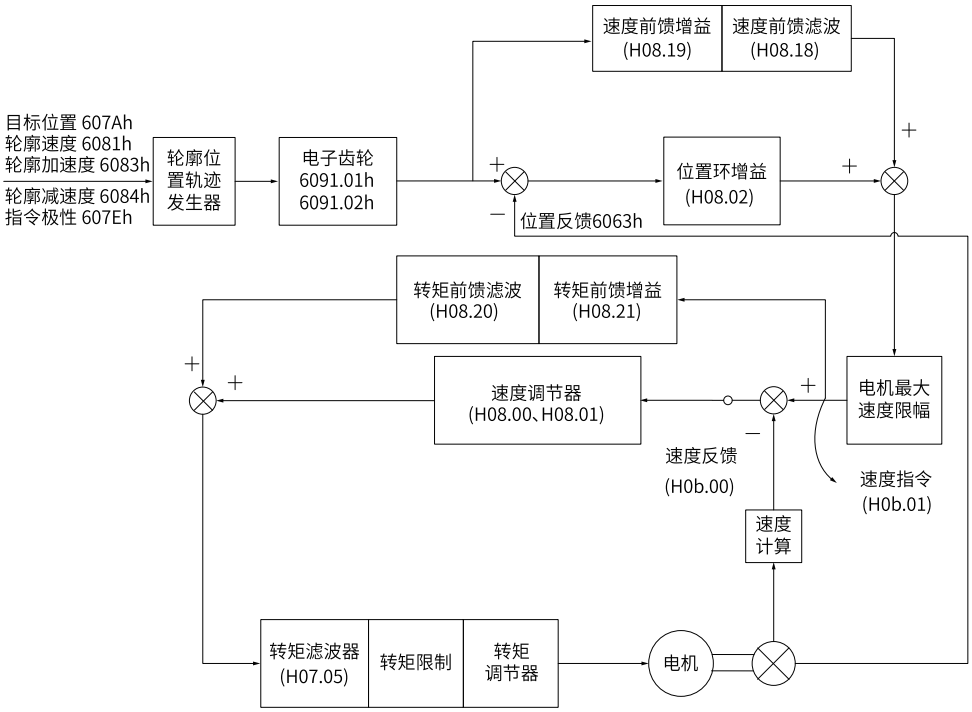
说明

- [1]：使用DI端子时，应保证有效信号宽度至少为0.125ms。
- [2]：PrEnable信号，为沿变化有效，使用DI端子时，应保证有效信号宽度至少为0.125ms。

11.5 轮廓位置模式（PP）

轮廓位置模式主要用于点对点定位应用。此模式下，上位机设定目标位置、运行速度、加减速， 伺服内部的位置轨迹发生器将根据设置生成位置曲线指令，驱动器内部完成位置控制，速度控制，转矩控制。

11.5.1 功能框图



11.5.2 配置框图

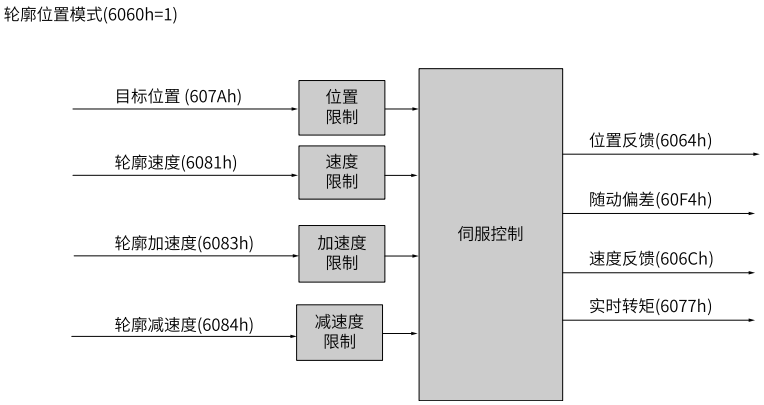


图11-12 轮廓位置模式（PP）配置框图

轮廓位置模式下，目标位置的触发与生效由控制字的bit4（新目标位置New set-point）和状态字的bit12（目标位置更新Set-point acknowledge）的时序决定。

控制器通过将New set-point（控制字的bit4位）由0置为1，告知驱动器有新的目标位置，驱动器接收新的目标位置后，将Set-point acknowledge（状态字的bit12位）置为1，控制器将New set-point置为0后，若驱动器当前可以接收新的目标位置，则将Set-point acknowledge置为0，否则保持为1。

控制字的bit5位（立即更新Change set immediately）决定了位置指令的衔接方式。该位为1时，位置指令之间顺序衔接，称为顺序模式；反之，该位为0时，位置指令之间过零衔接，称为单点模式。

顺序模式：

当前段目标位置正在定位过程中，控制器准备好新的目标位置后，将New set-point由0置为1，驱动器立刻向新的目标位置定位。

顺序模式下，控制字的bit4位（新目标位置New set-point）和状态字的bit12位（目标位置更新Set-point acknowledge）的时序如下图所示。

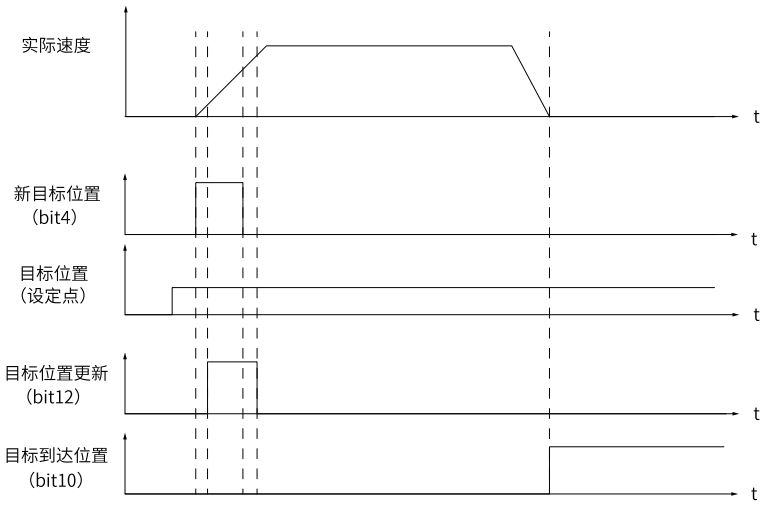
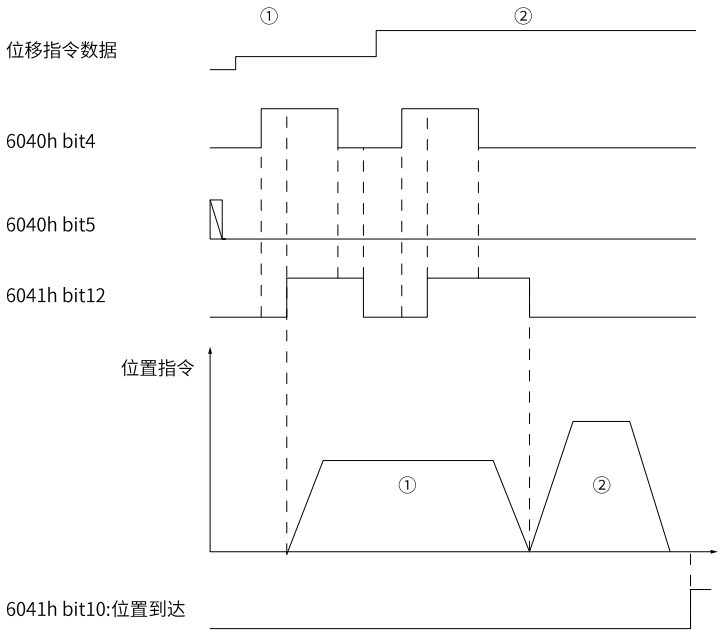


图11-13 顺序模式时序图

单点模式：

当前段目标位置正在定位过程中，控制器准备好新的目标位置后，将New set-point位由0置为1，驱动器在当前段位置指令发送完成后，向新的目标位置定位。

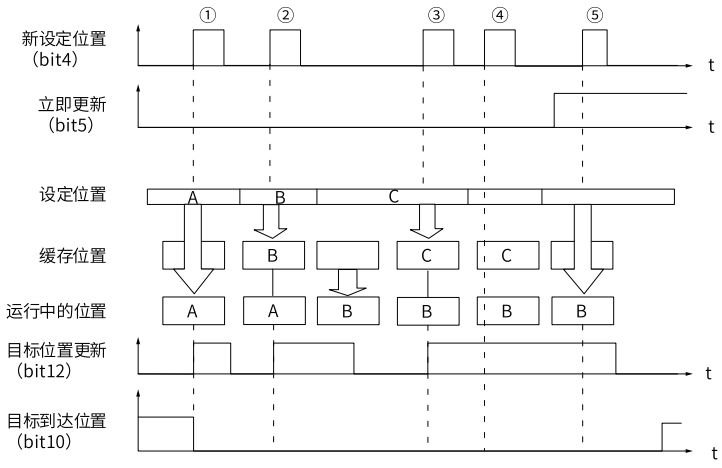
控制字的bit4（新目标位置New set-point）和状态字的bit12（目标位置更新Set-point acknowledge）的时序如下图所示。



注意：如需更改位移指令的任一参数，均需重新发送触发信号

图11-14 单点模式时序图

对于单点模式，驱动器支持1个目标位置缓存，即当前目标位置正在运行过程中，可以缓存一段新的目标位置。时序如下图所示。



- ①若缓存位置为空，则设定位置将立即运行。
- ②③若有位置指令正在运行中，新的设定位置将存储在缓存中，待当前段指令发送完毕，缓存值启动运行；缓存空出后，可以接收新的设定值。
- ④⑤缓存满时，不接收新的设定值。除非设定值的属性位“立即更新（Change set immediately）”为1，设定值将立即启动运行。

11.5.3 推荐配置

轮廓位置模式(PP)，基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040h：控制字 Control word	6041h：状态字 Status word	必须
607Ah：目标位置 Target position	6064h：位置反馈 Position actual value	必须
6081h：轮廓运行速度 Profile velocity	-	必须
6083h：轮廓加速度 Profile acceleration	-	可选
6084h：轮廓减速度 Profile deceleration	-	可选
6060h：模式选择 Modes of operation	6061h：运行模式显示 Modes of operation display	可选

11.5.4 相关参数说明

6040h **控制字**

通信地址：6040h
最小值：0x0　　单位：-
最大值：0xFFFF　　数据类型：无符号16位
默认值：0x0　　更改方式：实时更改
可访问性：RW　　能否映射：RPDO

设定值：
0x0~0xFFFF

设定说明：
设置控制指令

bit	名称		描述
0	可以开启伺服运行	Switch on	1-有效，0-无效
1	接通主回路电	Enable voltage	1-有效，0-无效
2	快速停机	Quick stop	0-有效，1-无效
3	伺服运行	Enable operation	1-有效，0-无效
4	新目标位置	New set-point	0→1： 触发新的目标位置 1→0：清零状态字的bit12
5	立即更新	Change set immediately	0-目标位置为非立刻更新型 1-目标位置为立刻更新型
6	绝对位置指令/ 相对位置 指令	abs/rel	0-目标位置为绝对位置指令 1-目标位置为相对位置指令
8	暂停	Halt	0-保持当前运行状态 1-暂停

6041h **状态字**

通信地址：6041h
最小值：0x0　　单位：-
最大值：0xFFFF　　数据类型：无符号16位
默认值：0x0　　更改方式：不可更改
可访问性：RO　　能否映射：TPDO

设定值：
0x0~0xFFFF

设定说明：
反映伺服状态

bit	名称		描述
0	伺服准备好	Ready to switch on	1-有效，0-无效
1	可以开启伺服运行	Switch on	1-有效，0-无效
2	伺服运行	Operation enabled	1-有效，0-无效
3	故障	Fault	1-有效，0-无效
4	接通主回路电	Voltage enabled	1-有效，0-无效
5	快速停机	Quick stop	0-有效，1-无效
6	伺服不可运行	Switch on disabled	1-有效，0-无效
7	警告	Warning	1-有效，0-无效
8	厂家自定义	Manufacturer-specific	未定义功能
9	远程控制	Remote	1-有效，控制字生效 0-无效
10	目标到达	Target reach	0-目标位置未到达 1-目标位置到达
11	软件内部位置超限	Internal limit active	0-位置指令未超限 1-位置指令超限
12	目标位置更新	Set-point acknowledge	0-可更新目标位置 1-不可更新目标位置
13	跟随误差	Following error	0-没有位置偏差过大故障 1-发生位置偏差过大故障
14	厂家自定义	Manufacturer-specific	未定义功能
15	原点回零完成	Home find	0-原点回零未完成 1-原点回零完成

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6060h	6060h	伺服模式选择	1：轮廓位置模式(pp) 3：轮廓速度模式(pv) 4：轮廓转矩模式(pt) 6：回零模式(hm) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	实时更改	第1057页“6060h”
6061h	6061h	运行模式显示	1：轮廓位置模式(pp) 3：轮廓速度模式(pv) 4：轮廓转矩模式(pt) 6：回零模式(hm) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	不可更改	第1058页“6061h”
6064h	6064h	位置反馈	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第1059页“6064h”
6065h	6065h	位置偏差过大阈值	0指令单位~4294967295指令单位	219895614	指令单位	实时更改	第1059页“6065h”
6066h	6066h	位置偏差过大超时时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1059页“6066h”

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6067h	6067h	位置达到阈值	0指令单位~4294967295指令单位	46976	指令单位	实时更改	第1059页“6067h”
6068h	6068h	位置到达窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1059页“6068h”
607Ah	607Ah	目标位置	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	实时更改	第1062页“607Ah”
607Eh	607Eh	指令极性	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	第1063页“607Eh”
607Fh	607Fh	最大速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	4294967295	指令单位/s	实时更改	第1064页“607Fh”
6081h	6081h	轮廓运行速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	111848106	指令单位/s	实时更改	第1064页“6081h”
6083h	6083h	轮廓加速度	0指令单位/s^2~4294967295指令单位/s^2	4294967295	指令单位/s^2	实时更改	第1064页“6083h”
6084h	6084h	轮廓减速度	0指令单位/s^2~4294967295指令单位/s^2	4294967295	指令单位/s^2	实时更改	第1064页“6084h”

11.5.5 相关功能设置

说明

在绝对位置模式下，伺服的运行方向由起始绝对位置与目标绝对位置（607Ah）之间的最短相对位移方向决定。

定位完成监控

定位完成功能是指位置偏差满足用户设定的条件，可认为位置控制模式下定位结束。此时，伺服驱动器置位状态字的bit10，上位机接收到该信号可确认伺服驱动器定位完成。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6067h	6067h	位置达到阈值	0指令单位~4294967295指令单位	46976	指令单位	实时更改	第1059页“6067h”
6068h	6068h	位置到达窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1059页“6068h”

说明

位置到达阈值的设定值只反映定位完成有效时位置偏差绝对值的阈值，与定位精度无关。

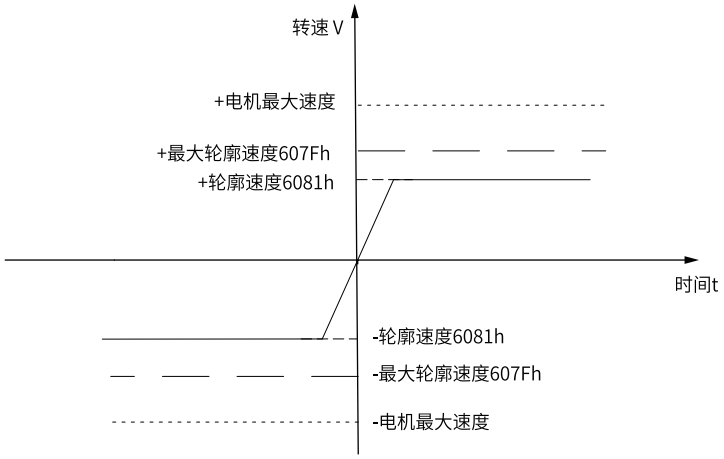
位置偏差监控功能

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6065h	6065h	位置偏差过大阈值	0指令单位~4294967295指令单位	219895614	指令单位	实时更改	第1059页“6065h”
6066h	6066h	位置偏差过大超时时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1059页“6066h”

速度限制

轮廓位置模式下，通过设置最大轮廓速度607Fh 的可限制正反向运行最大速度。但始终不超过电机允许的最大运行速度。



☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
607Fh	607Fh	最大速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	4294967295	指令单位/s	实时更改	第1064页“607Fh”

加速度及减速度限制

轮廓位置模式下，通过加速度及减速度限制，可以限制位置指令的变化速率。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6083h	6083h	轮廓加速度	0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²	4294967295	指令单位/s²	实时更改	第1064页“6083h”
6084h	6084h	轮廓减速度	0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²	4294967295	指令单位/s²	实时更改	第1064页“6084h”

指令极性

通过设置位置指令极性，可以改变位置指令的方向。

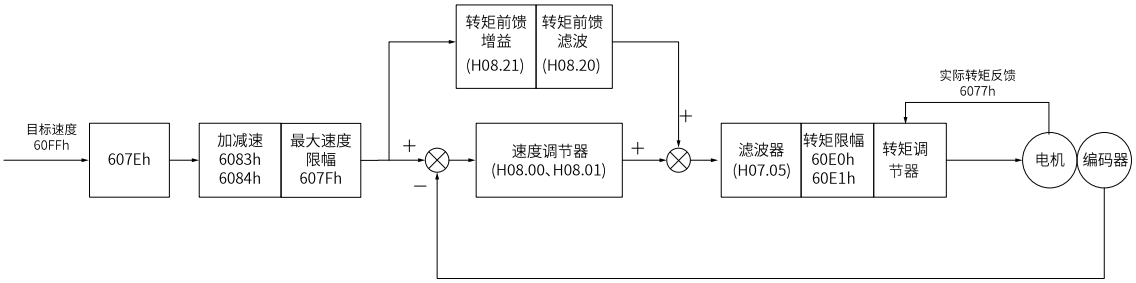
☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
607Eh	607Eh	指令极性	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	第1063页“607Eh”

11.6 轮廓速度模式（PV）

轮廓速度模式下，上位控制器将目标速度、加速度、减速度发送给伺服驱动器，伺服驱动器自身规划速度指令曲线，速度、转矩调节由伺服驱动器内部执行。

11.6.1 功能框图



11.6.2 配置框图

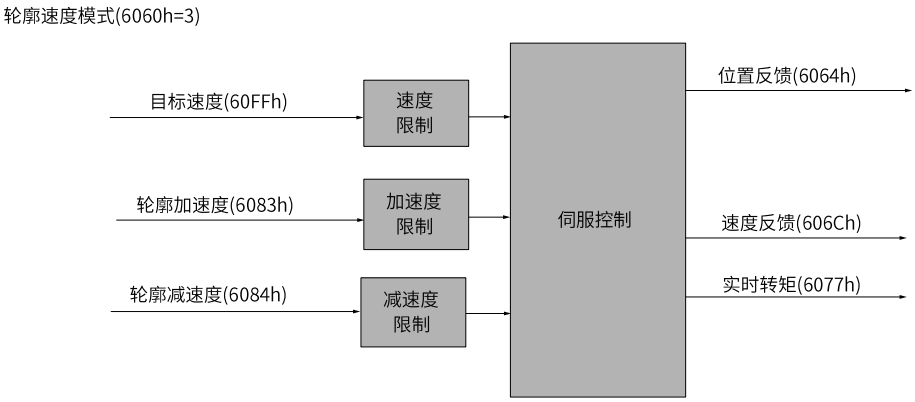


图11-15 轮廓速度模式(PV)配置框图

11.6.3 推荐配置

轮廓速度模式(PV)，基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040h：控制字 Control word	6041h：状态字 Status word	必须
60FFh：目标速度 Target velocity	-	必须
-	6064h：位置反馈 Position actual value	可选
-	606Ch：实际速度 Velocity actual value	可选
6083h：轮廓加速度 Profile acceleration	-	可选

RPDO	TPDO	备注
6084h：轮廓减速度 Profile deceleration	-	可选
6060h：模式选择 Modes of operation	6061h：运行模式显示 Modes of operation display	可选

11.6.4 相关参数说明

6040h **控制字**

通信地址：6040h　　生效方式：实时生效
最小值：0x0　　单位：-
最大值：0xFFFF　　数据类型：无符号16位
默认值：0x0　　更改方式：实时更改
可访问 性：RW　　能否映射：RPDO

范围：
0x0~0xFFFF

设定说明：
设置控制指令

bit	名称		描述
0	可以开启伺服运行	Switch on	1-有效，0-无效
1	接通主回路电	Enable voltage	1-有效，0-无效
2	快速停机	Quick stop	0-有效，1-无效
3	伺服运行	Enable operation	1-有效，0-无效
8	暂停	Halt	0-保持当前运行状态，1-暂停

6041h **状态字**

通信地址：6041h　　生效方式：-
最小值：0x0　　单位：-
最大值：0xFFFF　　数据类型：无符号16位
默认值：0x0　　更改方式：不可更改
可访问 性：RO　　能否映射：TPDO

范围：
0x0~0xFFFF

参数说明
反映伺服状态

bit	名称		描述
0	伺服准备好	Ready to switch on	1-有效，0-无效
1	可以开启伺服运行	Switch on	1-有效，0-无效
2	伺服运行	Operation enabled	1-有效，0-无效
3	故障	Fault	1-有效，0-无效
4	接通主回路电	Voltage enabled	1-有效，0-无效
5	快速停机	Quick stop	0-有效，1-无效
6	伺服不可运行	Switch on disabled	1-有效，0-无效
7	警告	Warning	1-有效，0-无效
8	厂家自定义	Manufacturer-specific	未定义功能
9	远程控制	Remote	1-有效，控制字生效 0-无效
10	目标到达	Target reach	0-目标速度未到达 1-目标速度到达

bit	名称		描述
11	软件内部位置超限	Internal limit active	0-位置反馈未超限 1-位置反馈超出软件位置限制值
12	速度信息	Speed	0-速度不为0 1-速度为0
13	-	NA	NA
14	厂家自定义	Manufacturer-specific	未定义功能
15	-	NA	NA

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
606Ch	606Ch	实际速度	-2147483648指令单位/s~2147483647指令单位/s	0	指令单位/s	不可更改	第1060页“606Ch”
606Dh	606Dh	速度到达阈值	0[mm/s]/[rpm]~65535[mm/s]/[rpm]	10	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第1060页“606Dh”
606Eh	606Eh	速度到达窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1060页“606Eh”
606Fh	606Fh	零速信号阈值	0[mm/s]/[rpm]~65535[mm/s]/[rpm]	10	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第1061页“606Fh”
6070h	6070h	零速信号窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1061页“6070h”
607Eh	607Eh	指令极性	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	第1063页“607Eh”
607Fh	607Fh	最大速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	4294967295	指令单位/s	实时更改	第1064页“607Fh”
6083h	6083h	轮廓加速度	0指令单位/s^2~4294967295指令单位/s^2	4294967295	指令单位/s^2	实时更改	第1064页“6083h”
6084h	6084h	轮廓减速度	0指令单位/s^2~4294967295指令单位/s^2	4294967295	指令单位/s^2	实时更改	第1064页“6084h”
60FFh	60FFh	PV、CSV模式速度指令	-2147483648指令单位/s~2147483647指令单位/s	0	指令单位/s	实时更改	第1073页“60FFh”

11.6.5 相关功能设置

速度到达功能

“速度到达”可用于监控伺服驱动器速度指令和电机的速度反馈是否一致。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
606Dh	606Dh	速度到达阈值	0[mm/s]/[rpm]~65535[mm/s]/[rpm]	10	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第1060页“606Dh”
606Eh	606Eh	速度到达窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1060页“606Eh”

零速监控

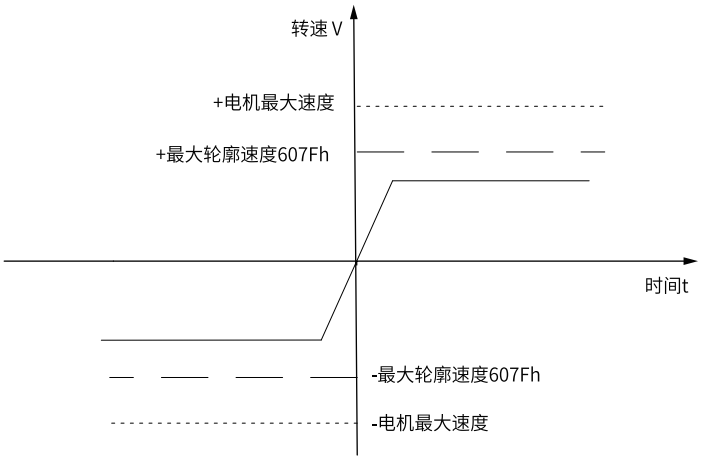
“零速”可用于监控电机速度反馈的绝对值是否小于设置的阈值。若是，则认为当前电机接近于零速静止状态，且状态字6041h的bit12被置为1。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
606Fh	606Fh	零速信号阈值	0[mm/s]/[rpm]~65535[mm/s]/[rpm]	10	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第1061页“606Fh”
6070h	6070h	零速信号窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1061页“6070h”

速度限制

轮廓速度模式下，通过设置最大轮廓速度607Fh可限制正反向运行最大速度，但始终不超过电机允许的最大运行速度。



☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
607Fh	607Fh	最大速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	4294967295	指令单位/s	实时更改	第1064页“607Fh”

加速度及减速度限制

轮廓速度模式下，通过加速度及减速度限制，可以限制速度指令的变化速率。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
60C5h	60C5h	最大加速度	0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²	4294967295	指令单位/s²	实时更改	第1071页“60C5h”
60C6h	60C6h	最大减速度	0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²	4294967295	指令单位/s²	实时更改	第1071页“60C6h”

指令极性

通过设置速度指令极性，可以改变速度指令的方向。

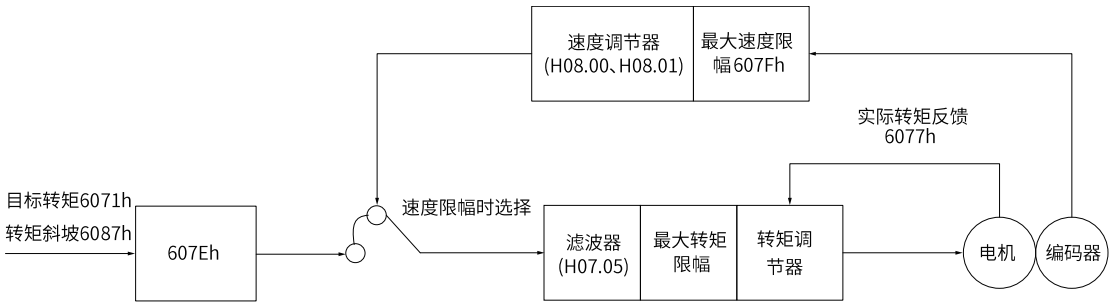
☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
607Eh	607Eh	指令极性	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	*第1063页“607Eh”*

11.7 轮廓转矩模式（PT）

轮廓转矩模式下，上位控制器将目标转矩6071h、转矩斜坡常数6087h 发送给伺服驱动器，伺服驱动器自身规划转矩指令曲线，转矩调节由伺服驱动器内部执行。

11.7.1 功能框图



11.7.2 配置框图

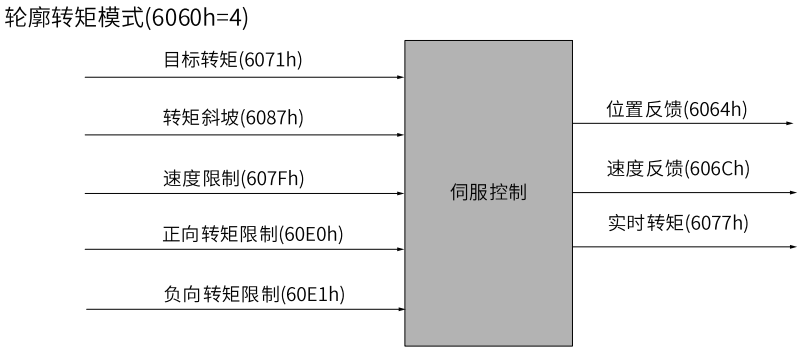


图11-16 轮廓转矩模式（PT）配置框图

11.7.3 推荐配置

轮廓转矩模式(PT)，基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040h：控制字 Control word	6041h：状态字 Status word	必须
6071h：目标转矩 Target torque	-	必须

RPDO	TPDO	备注
6087h：转矩斜坡 Torque slope	-	可选
-	6064h：位置反馈 Position actual value	可选
-	606Ch：实际速度 Velocity actual value	可选
-	6077h：实际转矩 Torque actual Value	可选
6060h：模式选择 Modes of operation	6061h：运行模式显示 Modes of operation display	可选

11.7.4 相关参数说明

6040h **控制字**

通信地址：6040h
最小值：0x0
最大值：0xFFFF
默认值：0x0
可访问性：RW
单位：-
数据类型：无符号16位
更改方式：实时更改
能否映射：RPDO

设定值：
0x0~0xFFFF

设定说明：
设置控制指令

bit	名称		描述
0	可以开启伺服运行	Switch on	1-有效，0-无效
1	接通主回路电	Enable voltage	1-有效，0-无效
2	快速停机	Quick stop	0-有效，1-无效
3	伺服运行	Enable operation	1-有效，0-无效
8	暂停	Halt	0-保持当前运行状态，1-暂停

6041h **状态字**

通信地址：6041h
最小值：0x0
最大值：0xFFFF
默认值：0x0
可访问性：RO
单位：-
数据类型：无符号16位
更改方式：不可更改
能否映射：TPDO

设定值：
0x0~0xFFFF

设定说明：
反映伺服状态

bit	名称		描述
0	伺服准备好	Ready to switch on	1-有效，0-无效
1	可以开启伺服运行	Switch on	1-有效，0-无效
2	伺服运行	Operation enabled	1-有效，0-无效
3	故障	Fault	1-有效，0-无效
4	接通主回路电	Voltage enabled	1-有效，0-无效
5	快速停机	Quick stop	0-有效，1-无效
6	伺服不可运行	Switch on disabled	1-有效，0-无效
7	警告	Warning	1-有效，0-无效
8	厂家自定义	Manufacturer-specific	未定义功能
9	远程控制	Remote	1-有效，控制字生效 0-无效

bit	名称		描述
10	目标到达	Target reach	0-目标转矩未到达 1-目标转矩到达
11	内部位置超限	Internal limit active	0-位置反馈未超限 1-位置反馈超出软件位置限制值
12~14	无意义	NA	无意义，始终为0
15	-	NA	NA

☆关联参数：

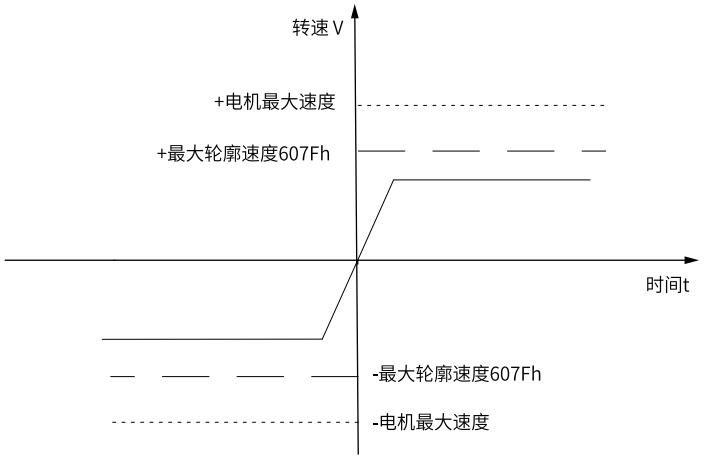
参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H07.17	2007-12h	速度限制来源选择	0：内部速度限制 1：V-LMT速度限制 2：DI选择H07.19/H07.20速度限制	0	-	实时更改	第769页“H07.17”
6060h	6060h	伺服模式选择	1：轮廓位置模式(pp) 3：轮廓速度模式(pv) 4：轮廓转矩模式(pt) 6：回零模式(hm) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	实时更改	第1057页“6060h”
6061h	6061h	运行模式显示	1：轮廓位置模式(pp) 3：轮廓速度模式(pv) 4：轮廓转矩模式(pt) 6：回零模式(hm) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	不可更改	第1058页“6061h”
6071h	6071h	目标转矩	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	实时更改	第1061页“6071h”
6072h	6072h	最大转矩指令	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3500	0.10%	实时更改	第1062页“6072h”
6074h	6074h	转矩指令	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	不可更改	第1062页“6074h”
6077h	6077h	实际转矩	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	不可更改	第1062页“6077h”
607Eh	607Eh	指令极性	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	第1063页“607Eh”
607Fh	607Fh	最大速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	4294967295	指令单位/s	实时更改	第1064页“607Fh”

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6087h	6087h	转矩斜坡	设定值范围：0~4294967295 实际值范围：0.0%/s~429496729.5%/s 注：实际值=设定值×单位	4294967295	0.1%/s	实时更改	第1065页“6087h”
60E0h	60E0h	正向转矩限制	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3000	0.10%	实时更改	第1072页“60E0h”
60E1h	60E1h	反向转矩限制	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3000	0.10%	实时更改	第1072页“60E1h”

11.7.5 相关功能设置

转矩模式下的速度限制

转矩模式下，通过设置最大轮廓速度607Fh可限制正反向运行最大速度。但始终不超过电机允许的最大运行速度。

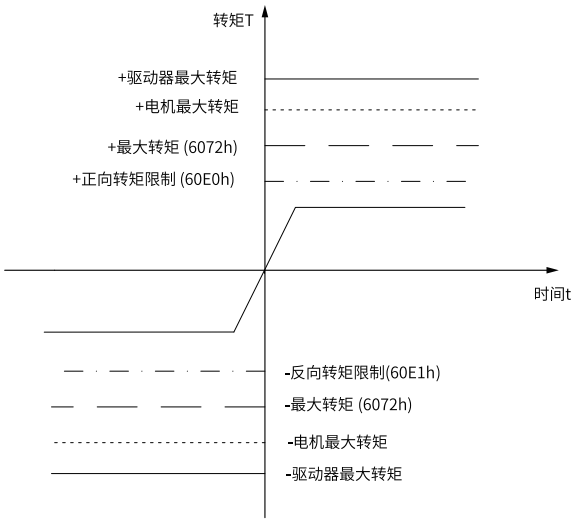


☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
607Fh	607Fh	最大速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	4294967295	指令单位/s	实时更改	第1064页“607Fh”

转矩限制

出于保护机械装置等目的，通过设置最大转矩6072h、正向转矩限制60E0h、反向转矩限制60E1h，可以在位置、速度、转矩控制模式下对伺服驱动器的转矩指令进行限制，但始终不超过伺服驱动器允许的最大转矩。



☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6072h	6072h	最大转矩指令	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3500	0.10%	实时更改	*第1062页“6072h”*
60E0h	60E0h	正向转矩限制	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3000	0.10%	实时更改	*第1072页“60E0h”*
60E1h	60E1h	反向转矩限制	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3000	0.10%	实时更改	*第1072页“60E1h”*

转矩指令极性

通过设置转矩指令极性，可以改变转矩指令的方向。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
607Eh	607Eh	指令极性	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	*第1063页“607Eh”*

11.8 原点回归模式（HM）

原点回零模式用于寻找机械原点，并定位机械原点与机械零点的位置关系。

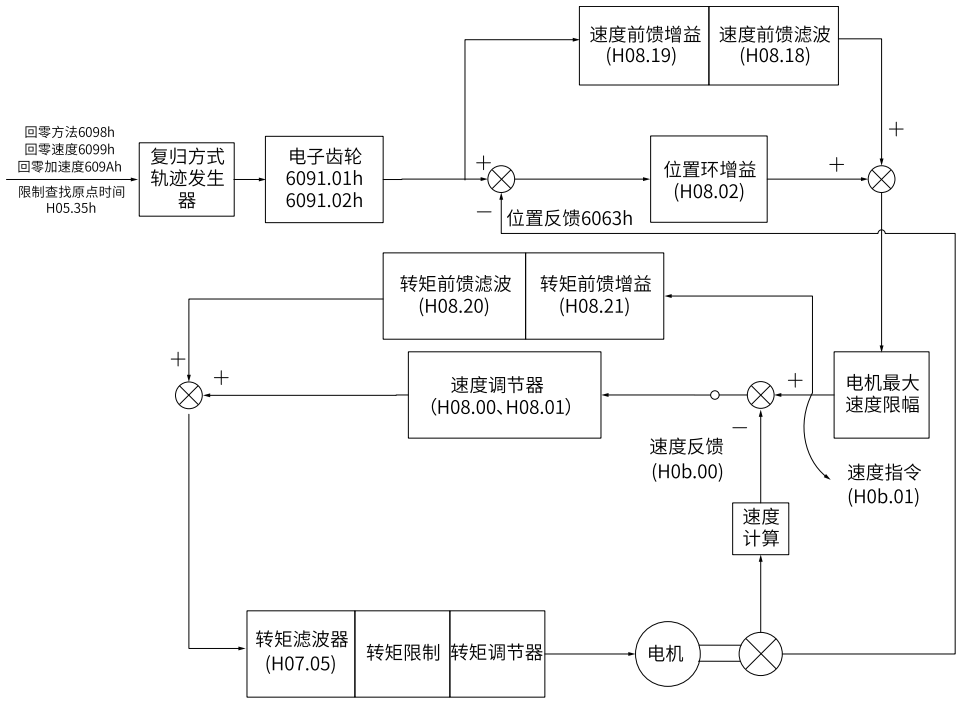
- 机械原点：机械上某一固定的位置，可对应某一确定的原点开关，可对应电机Z信号。
- 机械零点：机械上绝对0位置。

原点回零完成后，电机停止位置为机械原点，通过设置607Ch，可以设定机械原点与机械零点的关系：

机械原点 = 机械零点 + 607C（原点偏置）

当607Ch = 0时，机械原点与机械零点重合。

11.8.1 功能框图



11.8.2 配置框图

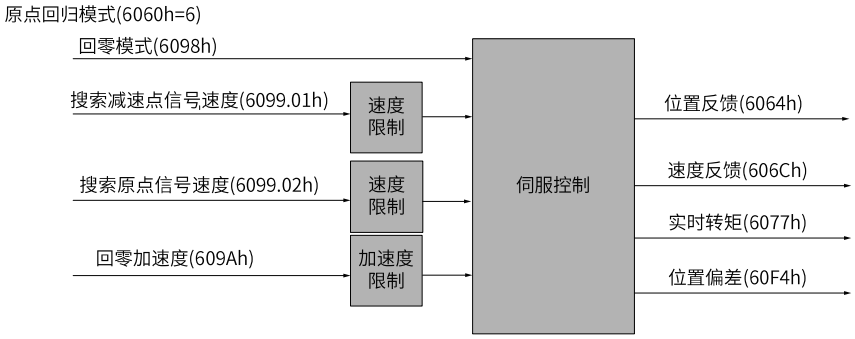


图11-17 原点回归模式配置框图

11.8.3 推荐配置

原点回归模式，基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040h：控制字 Control word	6041h：状态字 Status word	必须
6098h：回零方式 Homing method	-	可选
6099.01h：搜索减速点信号速度 Speed during search for switch	-	可选
6099.02h：搜索原点信号速度 Speed during search for zero	-	可选

RPDO	TPDO	备注
609Ah：回零加速度 Homing acceleration	-	可选
-	6064h：位置反馈 Position actual value	可选
6060h：模式选择 Modes of operation	6061h：运行模式显示 Modes of operation display	可选

11.8.4 相关参数说明

6040h **控制字**

通信地址：6040h
最小值：0x0
最大值：0xFFFF
默认值：0x0
可访问性：RW
单位：-
数据类型：无符号16位
更改方式：实时更改
能否映射：RPDO

设定值：
0x0~0xFFFF

设定说明：
设置控制指令

bit	名称		描述
0	可以开启伺服运行	Switch on	1-有效，0-无效
1	接通主回路电	Enable voltage	1-有效，0-无效
2	快速停机	Quick stop	0-有效，1-无效
3	伺服运行	Enable operation	1-有效，0-无效
4	回零	Enable homing	0→1：启动回零，1→0：中断回零
8	暂停	Halt	0-保持当前运行状态，1-暂停

6041h **状态字**

通信地址：6041h
最小值：0x0
最大值：0xFFFF
默认值：0x0
可访问性：RO
单位：-
数据类型：无符号16位
更改方式：不可更改
能否映射：TPDO

设定值：
0x0~0xFFFF

设定说明：
反映伺服状态：

bit	名称		描述
0	伺服准备好	Ready to switch on	1-有效，0-无效
1	可以开启伺服运行	Switch on	1-有效，0-无效
2	伺服运行	Operation enabled	1-有效，0-无效
3	故障	Fault	1-有效，0-无效
4	接通主回路电	Voltage enabled	1-有效，0-无效
5	快速停机	Quick stop	0-有效，1-无效
6	伺服不可运行	Switch on disabled	1-有效，0-无效
7	警告	Warning	1-有效，0-无效
8	厂家自定义	Manufacturer-specific	未定义功能
9	远程控制	Remote	1-有效，控制字生效 0-无效

bit	名称		描述
10	目标到达	Target reach	1-定位到原点或回零中断、回零错误
11	软件内部位置超限	Internal limit active	0-位置指令未超限 1-位置指令超限
12	找到原点信号	Homing attained	0-未找到原点信号 1-找到原点信号
13	回零错误	Homing error	0-回零没发生错误 1-回零过程发生错误
15	原点回零完成	Home find	0-原点回零未完成 1-原点回零完成

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6060h	6060h	伺服模式选择	1：轮廓位置模式(pp) 3：轮廓速度模式(pv) 4：轮廓转矩模式(pt) 6：回零模式(hm) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	实时更改	第1057页“6060h”
6061h	6061h	运行模式显示	1：轮廓位置模式(pp) 3：轮廓速度模式(pv) 4：轮廓转矩模式(pt) 6：回零模式(hm) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	不可更改	第1058页“6061h”
6065h	6065h	位置偏差过大阈值	0指令单位~4294967295指令单位	219895614	指令单位	实时更改	第1059页“6065h”
6066h	6066h	位置偏差过大超时时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1059页“6066h”
607Ch	607Ch	原点偏移量	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	实时更改	第1063页“607Ch”
607Fh	607Fh	最大速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	4294967295	指令单位/s	实时更改	第1064页“607Fh”
6098h	6098h	原点复归方法	-3~35	1	-	实时更改	第1066页“6098h”
6099.01h	6099-01h	搜索减速点信号速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	111848106	指令单位/s	停机更改	第1067页“6099.01h”
6099.02h	6099-02h	搜索原点信号速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	11184810	指令单位/s	停机更改	第1067页“6099.02h”
609Ah	609Ah	回零加速度	0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²	4294967295	指令单位/s²	实时更改	第1067页“609Ah”
60C5h	60C5h	最大加速度	0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²	4294967295	指令单位/s²	实时更改	第1071页“60C5h”

11.8.5 相关功能设置

原点复归超时设置

当回零启动至回零完成前的时间超过H05.35的设定值，驱动器提示回零超时警告（E601.0）。

回零超时警告可用于判断回零速度、加速度设定值是否合理，判断减速点信号或者原点信号的安装是否合理。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H05.35	2005-24h	限定查找原点的时间	0~65535	10000	-	实时更改	*第748页“H05.35”*

实际位置计算方式

找到原点后，机械当前位置的计算方式可通过607Ch设置。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
607Ch	607Ch	原点偏移量	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	实时更改	*第1063页“607Ch”*

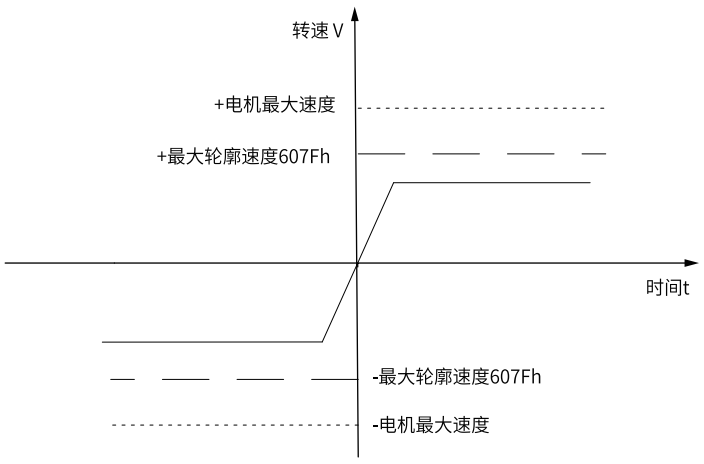
位置偏差监控功能

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6065h	6065h	位置偏差过大阈值	0指令单位~4294967295指令单位	219895614	指令单位	实时更改	*第1059页“6065h”*
6066h	6066h	位置偏差过大超时时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	*第1059页“6066h”*

速度限制

原点回归模式下，通过设置最大轮廓速度607Fh可限制正反向运行最大速度，但始终不超过电机允许的最大运行速度。



☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
607Fh	607Fh	最大速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	4294967295	指令单位/s	实时更改	第1064页“607Fh”

加速度限制

原点回归模式下，通过加速度限制，可以限制位置指令的变化速率。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
60C5h	60C5h	最大加速度	0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²	4294967295	指令单位/s²	实时更改	第1071页“60C5h”

11.8.6 回零操作介绍

说明

转矩回零判断条件：

- 对于6098h = -3的回原，当电机碰到硬限位，转矩反馈达到限制值H05.58（机械触停回零转矩判断值），电机停止后就会反向寻找第一个Z 信号作为原点。
- 对于6098h = -2/-1的回原，则限制值为H05.58（机械触停回零转矩判断值）、6072h（最大转矩指令）、60E0h（正向转矩限制）、60E1h（反向转矩限制）中最小值。

下述示意图中，“H”代表高速6099.01h，“L”代表低速6099.02h，“-”代表反向运行。

6098h=1

机械原点：电机Z信号

减速点：反向超程开关

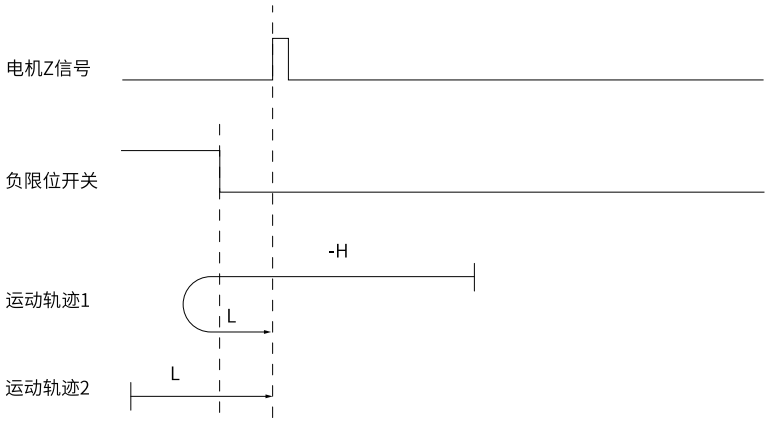


图11-18 模式1原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号有效。

6098h=2

原点：Z 信号

减速点：正向超程开关

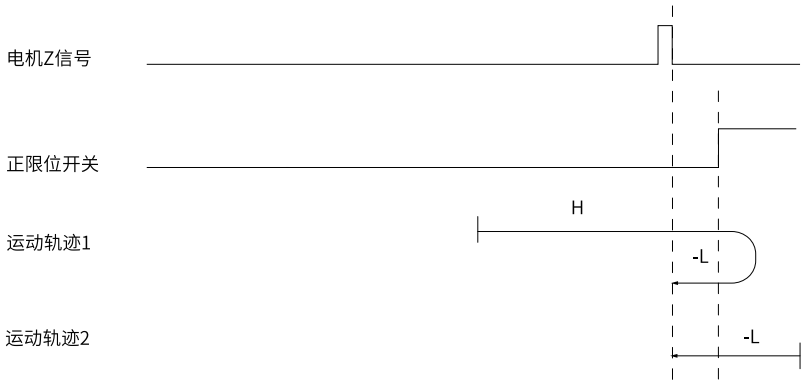


图11-19 模式2原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号有效。

6098h=3

原点：Z 信号

减速点：原点开关（HW）

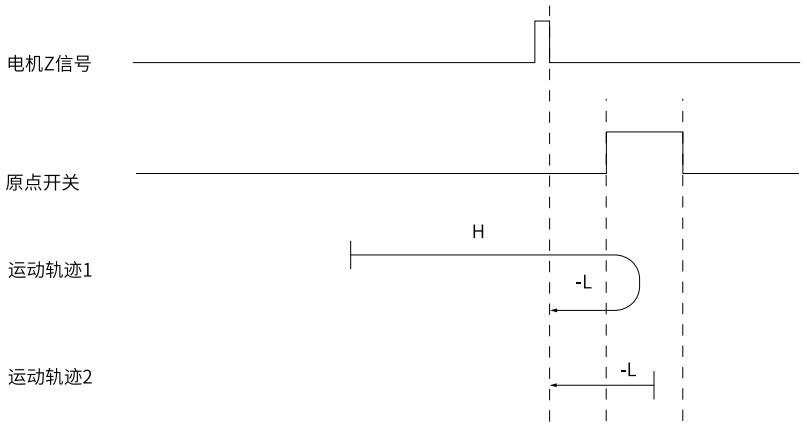


图11-20 模式3原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号有效。

6098h = 4

原点：Z 信号

减速点：原点开关（HW）

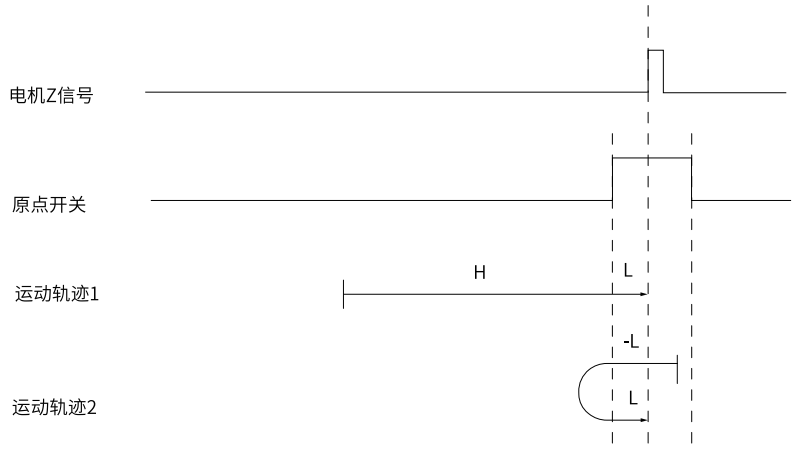


图11-21 模式4原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号有效。

6098h=5

原点：Z 信号

减速点：原点开关（HW）

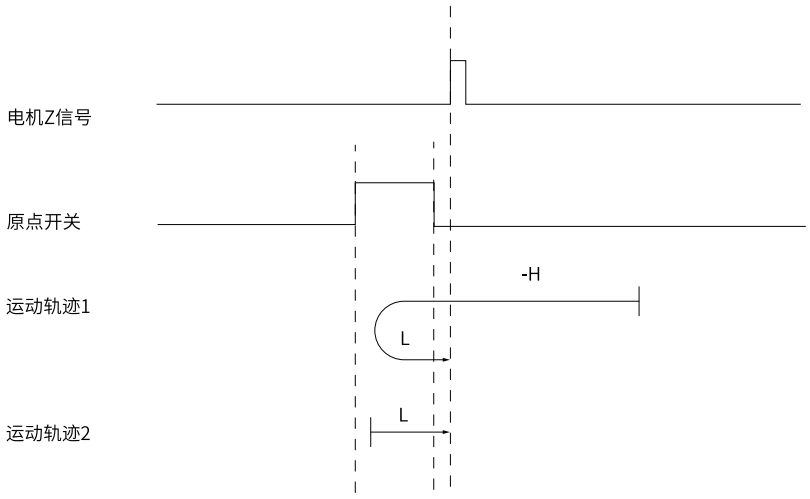


图11-22 模式5原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号有效。

6098h =6

原点：Z 信号

减速点：原点开关（HW）

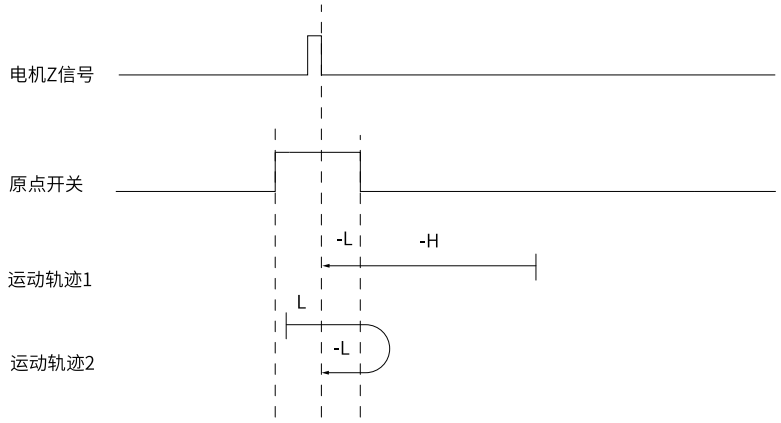


图11-23 模式6原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号有效。

6098h = 7

原点：Z 信号

减速点：原点开关（HW）

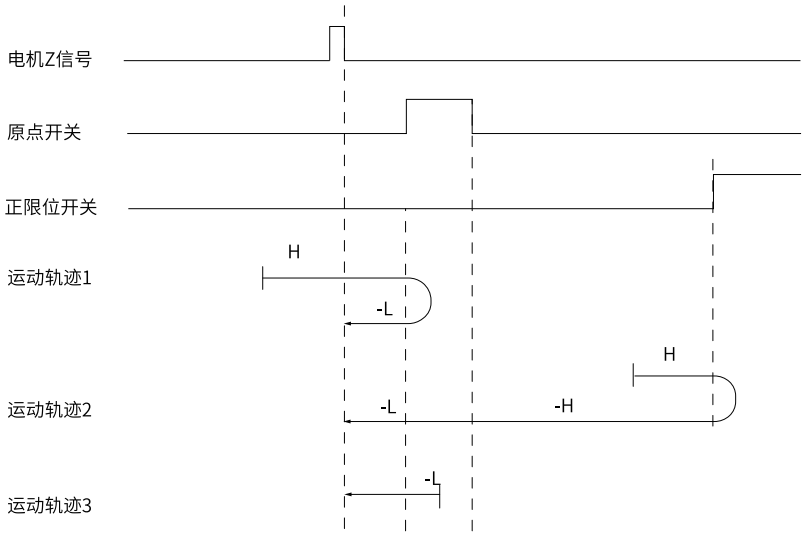


图11-24 模式7原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h =8

原点：Z 信号

减速点：原点开关（HW）

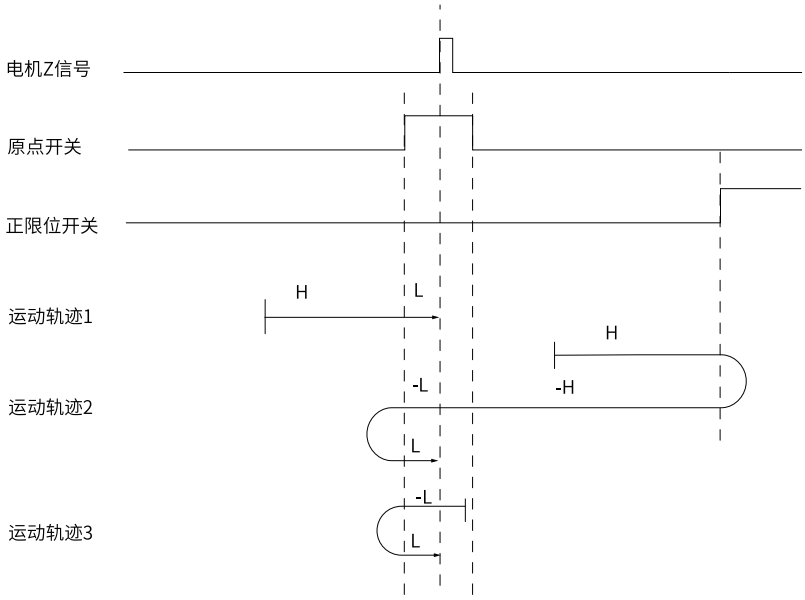


图11-25 模式8原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h =9

原点：Z 信号

减速点：原点开关（HW）

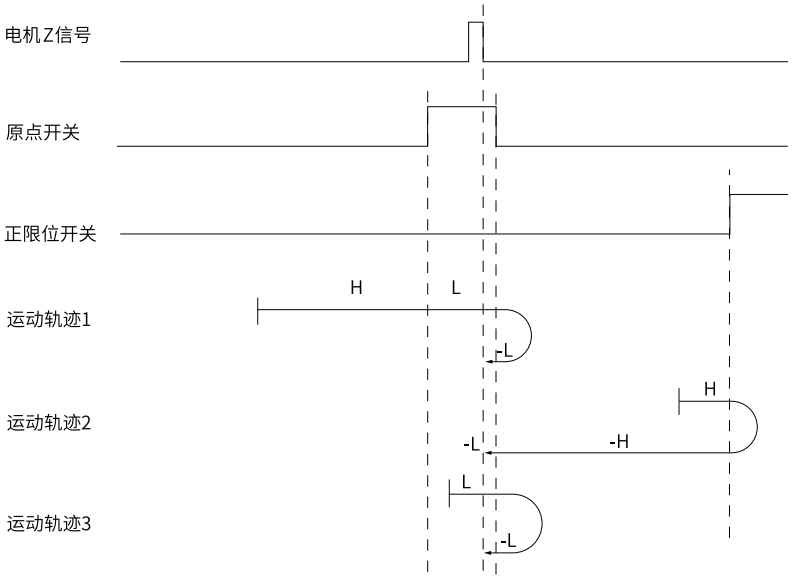


图11-26 模式9原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关。

- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h =10

原点：Z 信号

减速点：原点开关（HW）

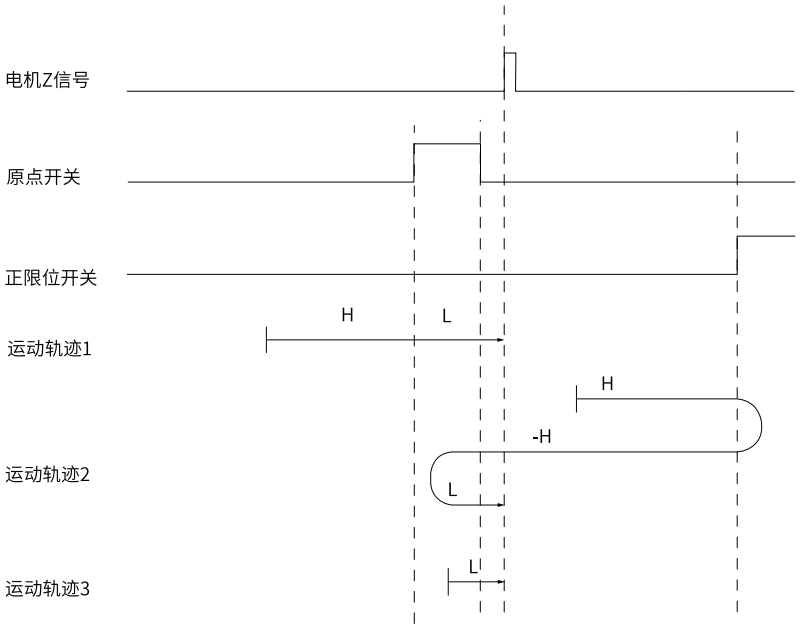


图11-27 模式10原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h =11

原点：Z 信号

减速点：原点开关（HW）

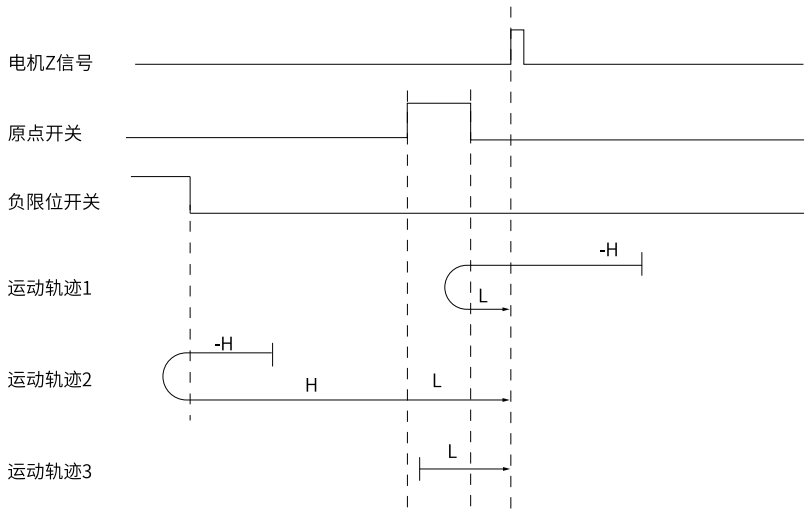


图11-28 模式11原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h =12

原点：Z 信号

减速点：原点开关（HW）

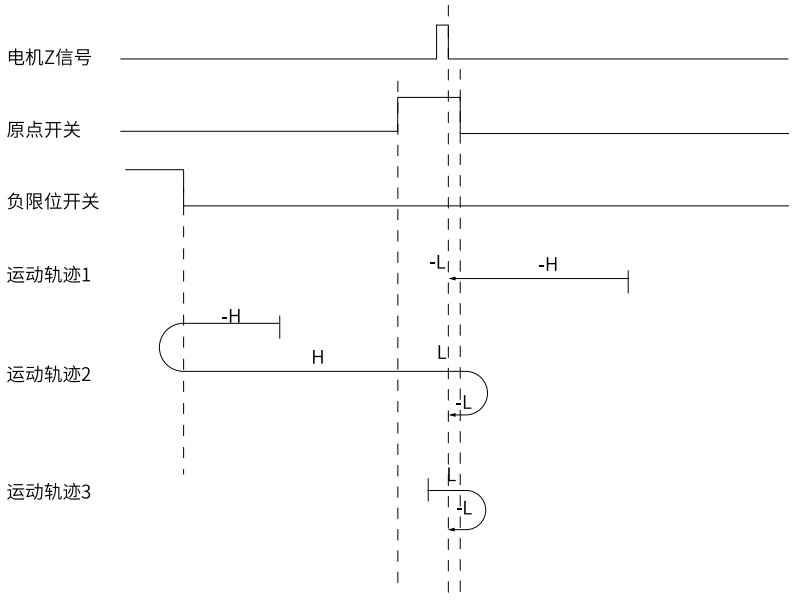


图11-29 模式12原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h =13

原点：Z 信号

减速点：原点开关（HW）

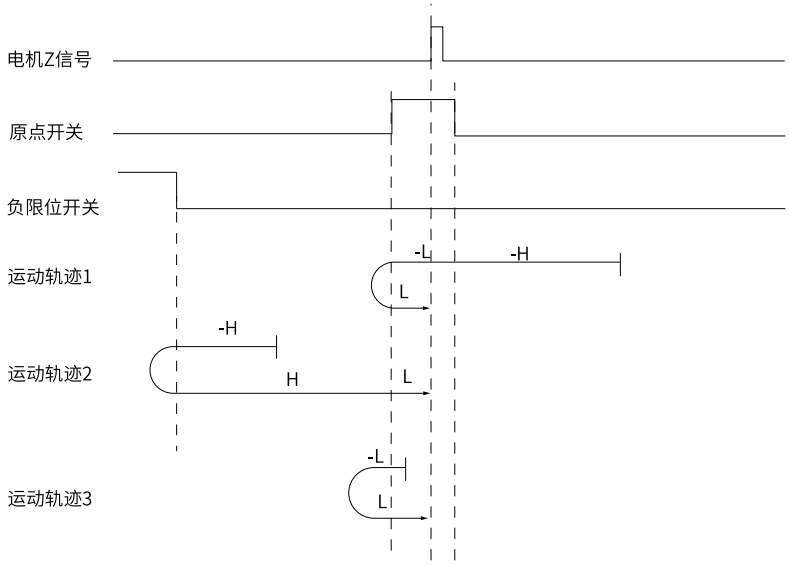


图11-30 模式13原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h =14

原点：Z 信号

减速点：原点开关（HW）

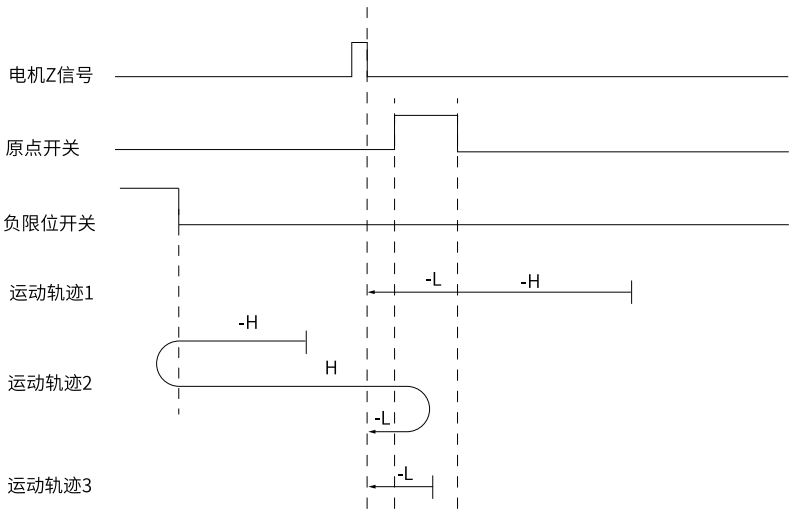


图11-31 模式14原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h=17

机械原点：反向超程开关

减速点：反向超程开关

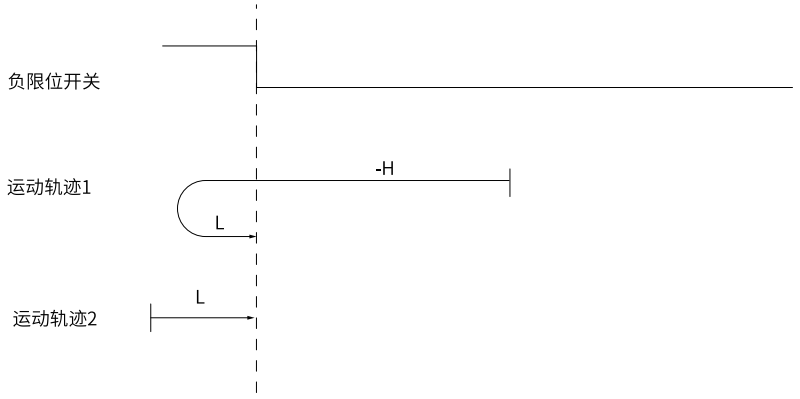


图11-32 模式17原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号有效。

6098h=18

原点：正向超程开关

减速点：正向超程开关

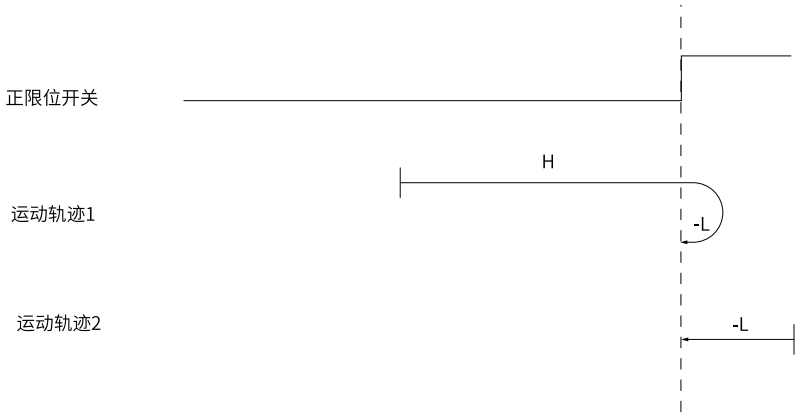


图11-33 模式18原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号有效。

6098h=19

原点：原点开关（HW）

减速点：原点开关（HW）

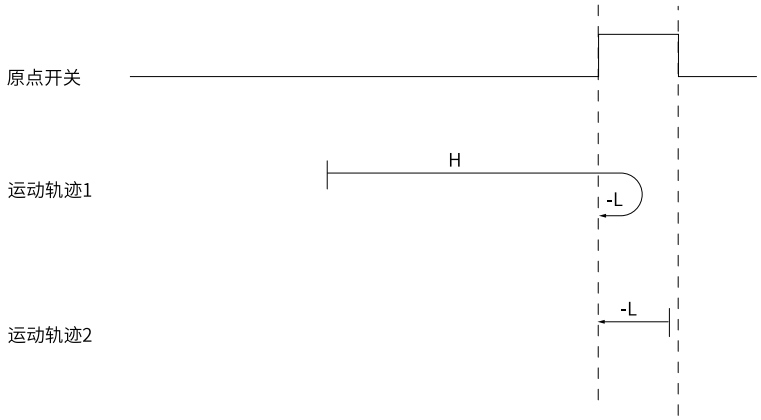


图11-34 模式19原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号有效。

6098h = 20

原点：原点开关（HW）

减速点：原点开关（HW）

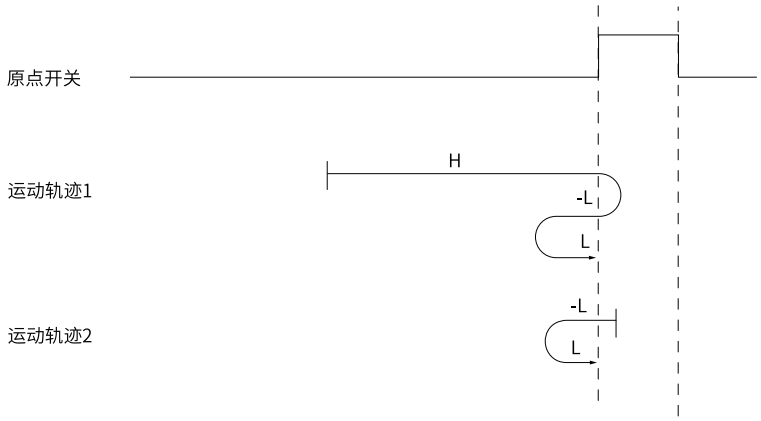


图11-35 模式20原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号有效。

6098h=21

原点：原点开关（HW）

减速点：原点开关（HW）

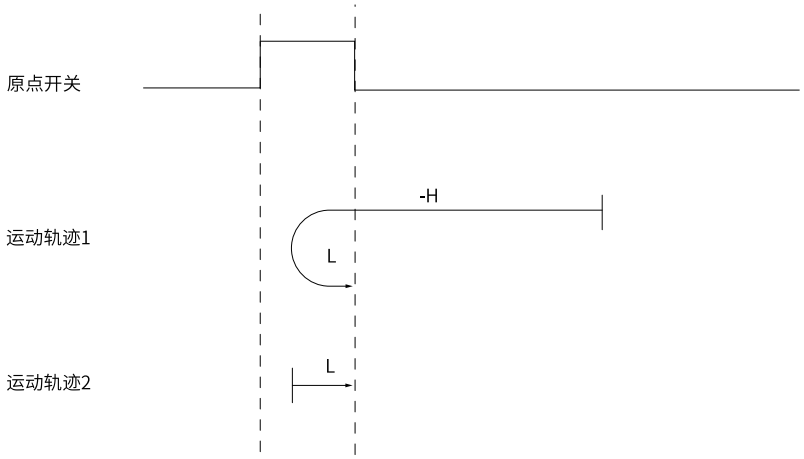


图11-36 模式21原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号有效。

6098h =22

原点：原点开关（HW）

减速点：原点开关（HW）

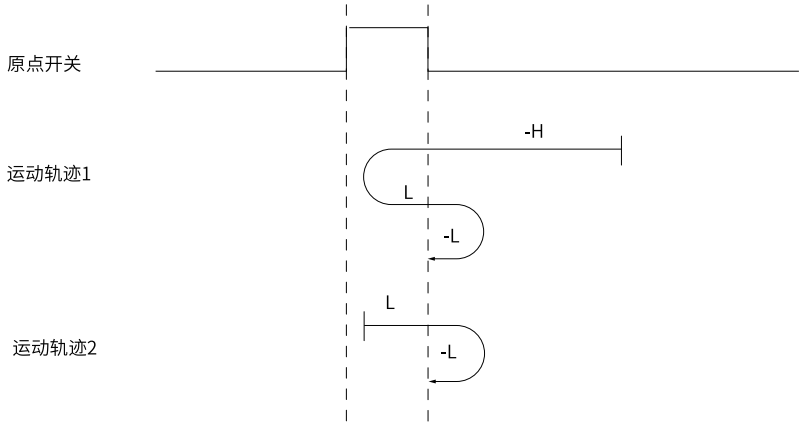


图11-37 模式22原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号有效。

6098h = 23

原点：原点开关（HW）

减速点：原点开关（HW）

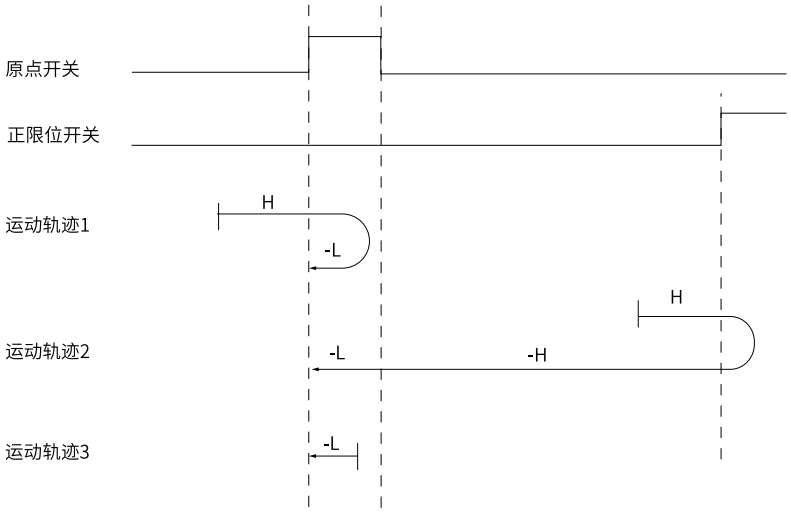


图11-38 模式23原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h =24

原点：原点开关（HW）

减速点：原点开关（HW）

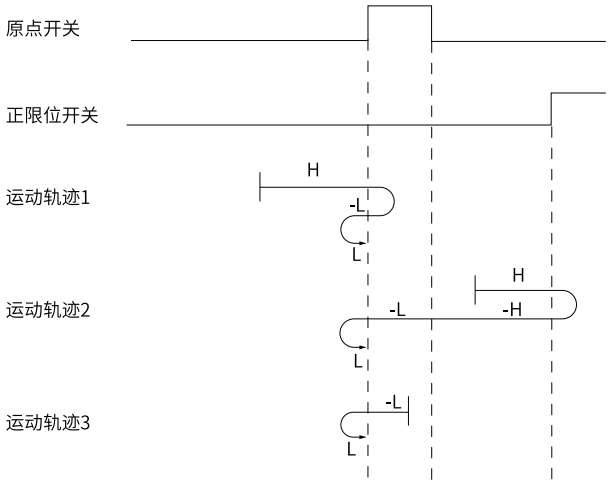


图11-39 模式24原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h=25

原点：原点开关（HW）

减速点：原点开关（HW）

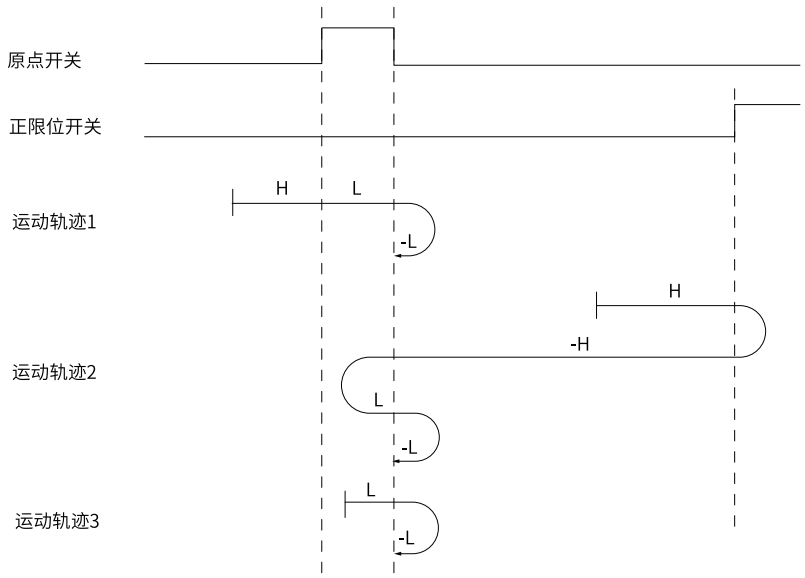


图11-40 模式25原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h =26

原点：原点开关（HW）

减速点：原点开关（HW）

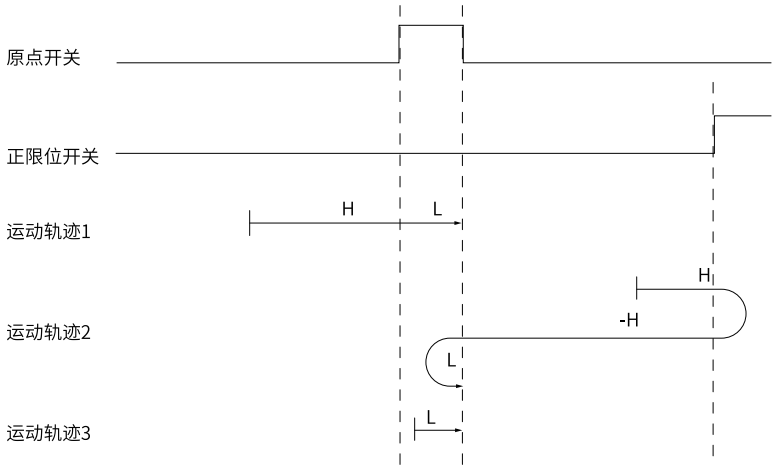


图11-41 模式26原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h =27

原点：原点开关（HW）

减速点：原点开关（HW）

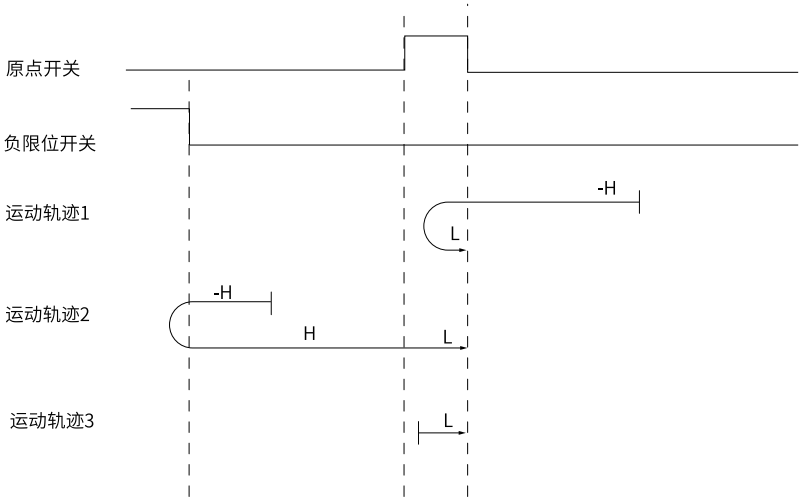


图11-42 模式27原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h =28

原点：原点开关（HW）

减速点：原点开关（HW）

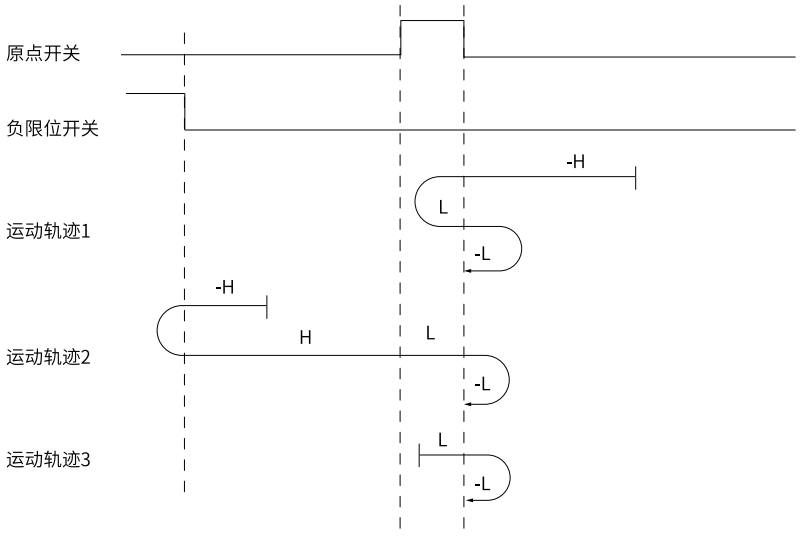


图11-43 模式28原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关。

- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h =29

原点：原点开关（HW）

减速点：原点开关（HW）

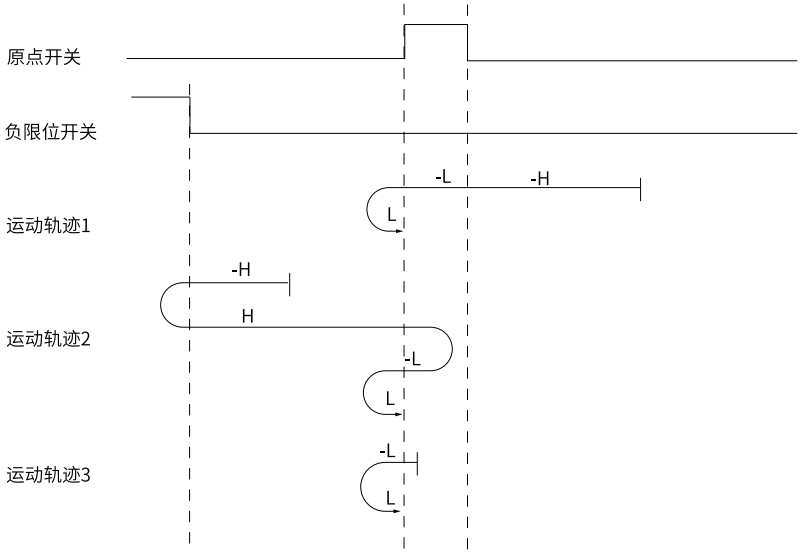


图11-44 模式29原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h =30

原点：原点开关（HW）

减速点：原点开关（HW）

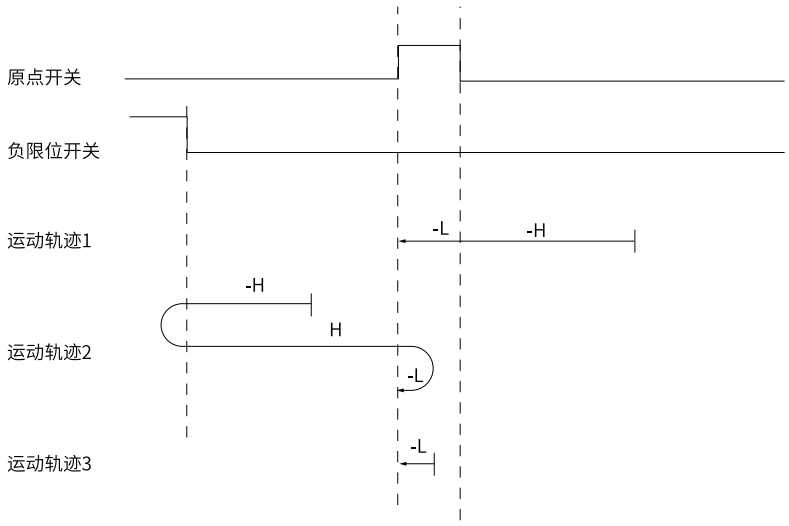


图11-45 模式30原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关。
- 运动轨迹2：回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关。
- 运动轨迹3：回零启动时减速点信号有效。

6098h=31和32

CiA402协议中未定义此模式，可用于扩展。

6098h=33 和34

原点：Z 信号

减速点：无

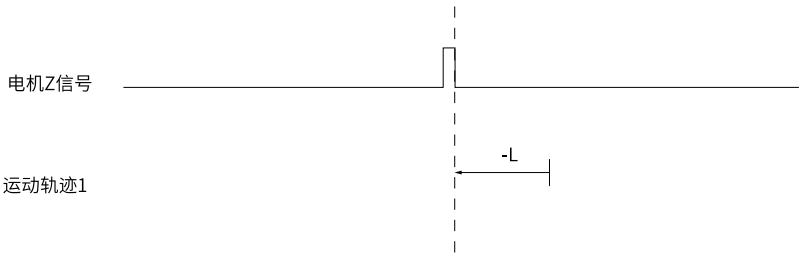


图11-46 模式33原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：反向低速运行，遇到第一个Z 信号停机。

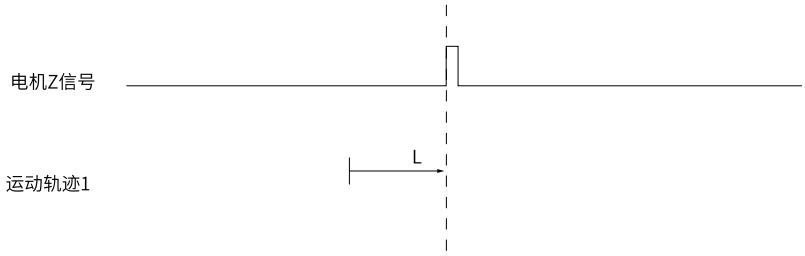


图11-47 模式34原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：正向低速运行，遇到第一个Z 信号停机。

6098h=35

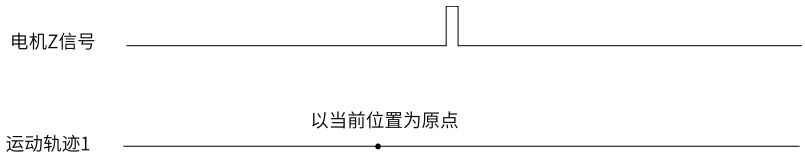


图11-48 模式35原点回零电机运行曲线与转速说明

回零方式35，以当前位置为机械原点，触发原点回零后（6040h 控制字：0x0F → 0x1F）。

6098h=-1

伺服电机首先反向高速运行，撞到机械极限位置后，如果转矩达到转矩限制值，速度在零速附近，且此状态如果保持一定时间，判断为轴到达机械极限位置，电机正向低速运行，之后第一次遇到Z信号上升沿停机。

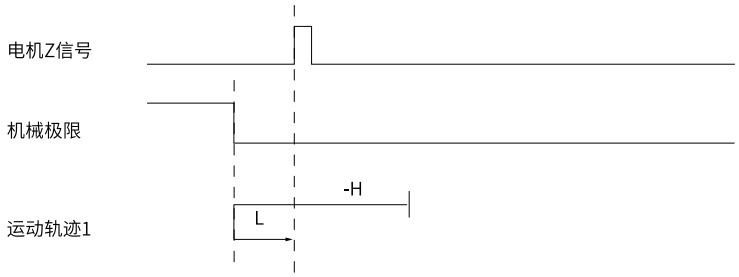


图11-49 模式-1原点回零电机运行曲线与转速说明

6098h=-2

伺服电机首先正向高速运行，撞到机械极限位置后，如果转矩达到转矩限制值，速度在零速附近，且此状态如果保持一定时间，判断为到达机械极限位置，电机反向低速运行，之后第一次遇到Z信号上升沿停机。

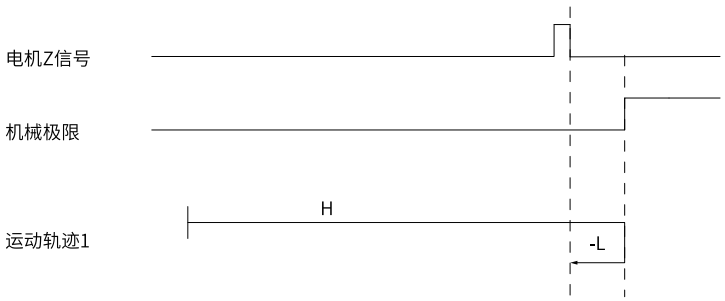


图11-50 模式-2原点回零电机运行曲线与转速说明

6098h=-3

原点：Z信号

减速点：无

- 若当前单圈位置接近反向原点，回零轨迹为运动轨迹1。
- 若当前单圈位置接近正向原点，回零轨迹为运动轨迹2。

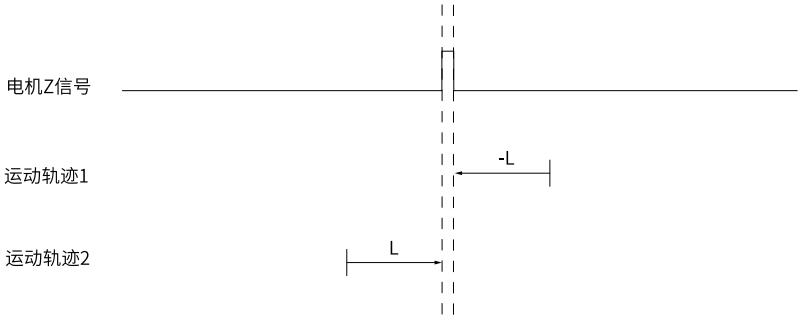


图11-51 模式-3原点回零电机运行曲线与转速说明

- 运动轨迹1：反向低速运行，遇到第一个Z信号停机。
- 运动轨迹2：正向低速运行，遇到第一个Z信号停机。

11.9 位置控制模式

说明

位置控制模式下N型机只支持多段位置功能。

★名词解释：

- “指令单位”：是指上位机给伺服驱动器输入可分辨的最小值。
- “编码器单位”：是指输入的指令经电子齿轮比处理后的值。

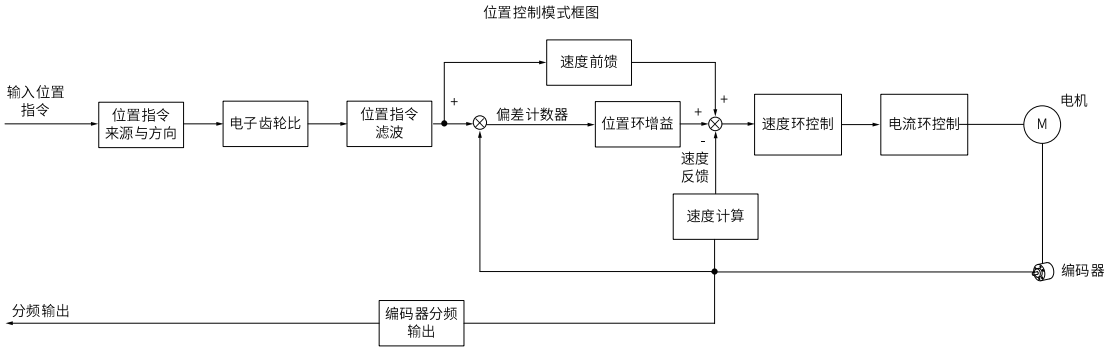


图11-52 位置控制框图

通过伺服驱动器面板或汇川驱动调试平台设置参数H02.00=1，伺服驱动器将工作于位置控制模式。 请按照机械结构和指标设定伺服驱动器参数。

以下说明采用位置控制模式时的基本参数设定。

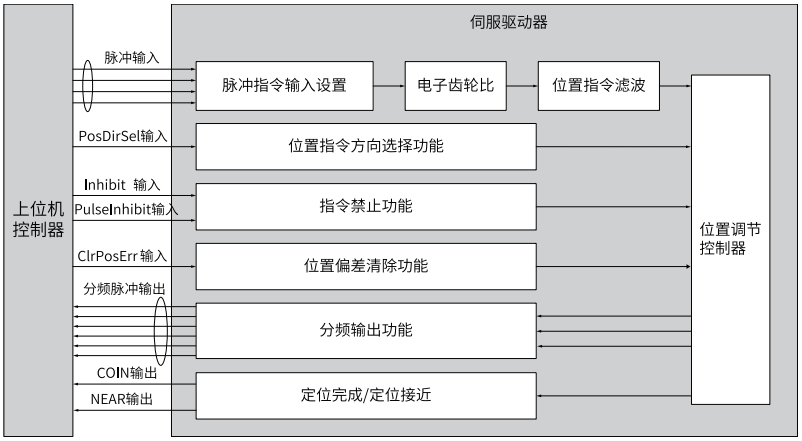


图11-53 伺服驱动器与上位机信号交互图

11.9.1 功能框图

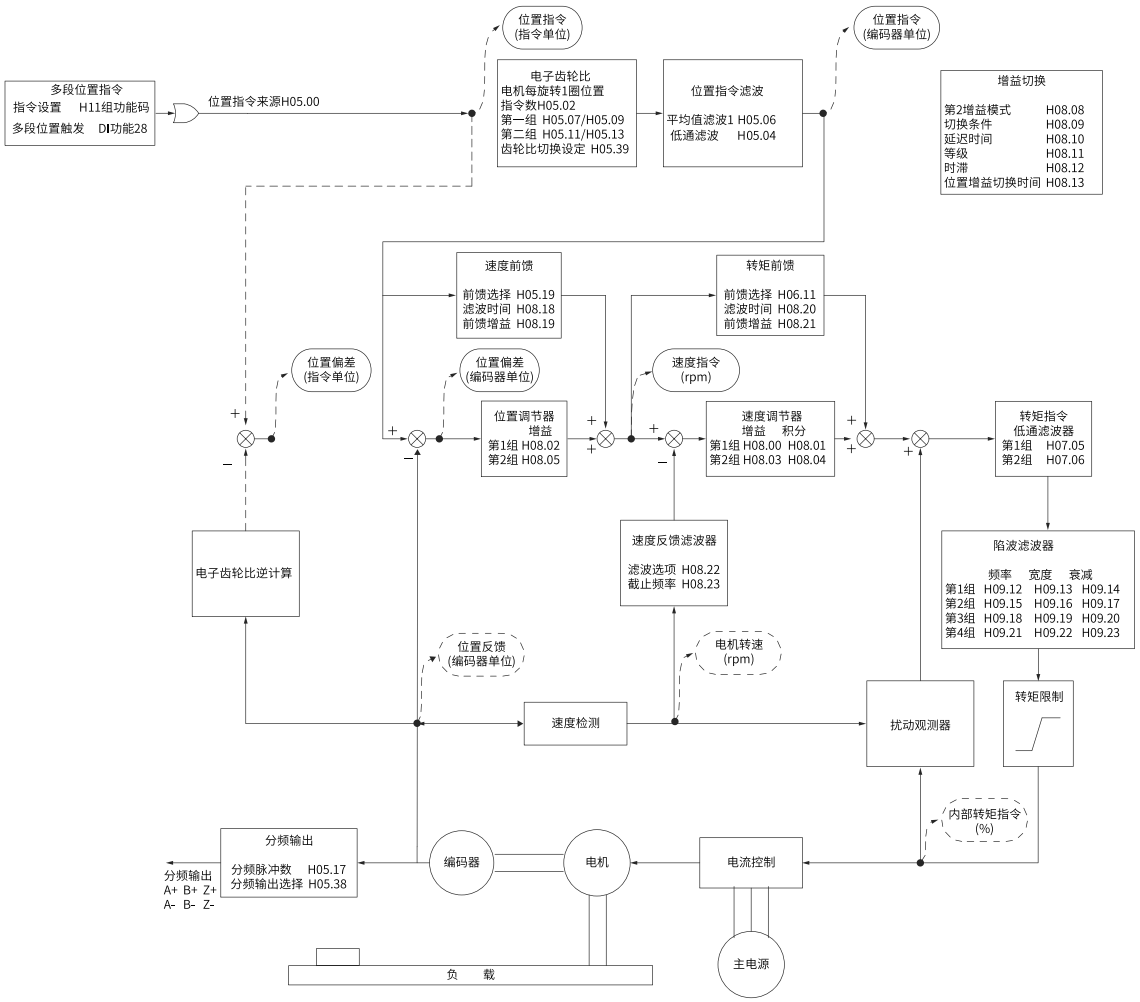


图11-54 位置控制模式功能框图

11.9.2 位置指令输入

位置控制模式时，首先应通过参数H05.00设置位置指令来源。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H05.00	2005-01h	主位置指令来源	2：多段位置指令	2	-	实时更改	*第744页“H05.00”*

伺服驱动器具有多段位置运行功能。它是指伺服驱动器内部存储了16段位置指令，每段的位移、最大运行速度、加减速时间可分别设置。各段之间的等待时间、衔接方式也可根据实际需要进行选择。其设定流程如下：

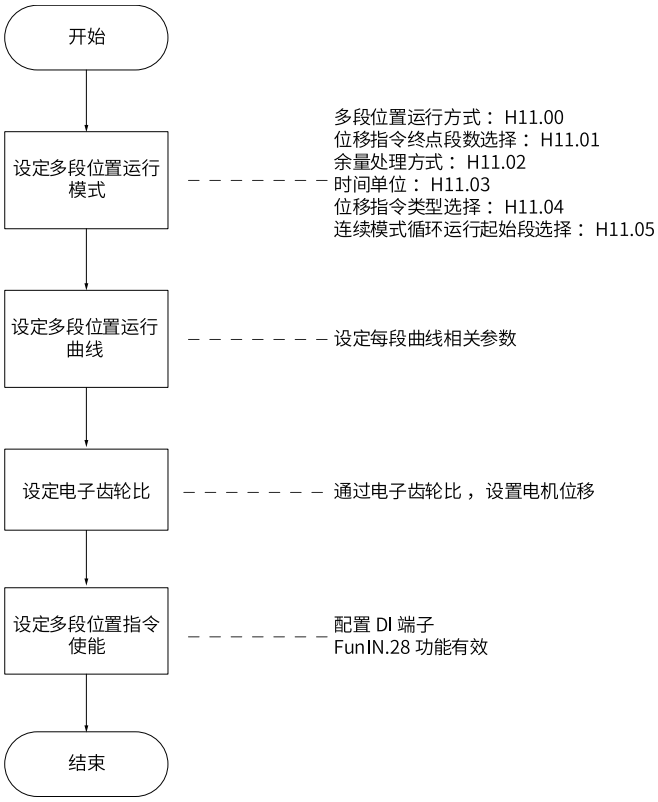


图11-55 多段位置指令来源设置流程

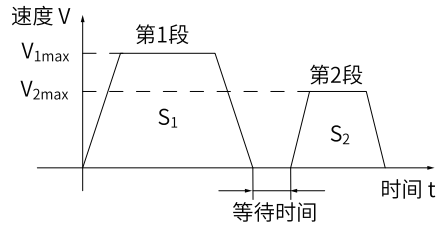
设定多段位置运行模式

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H11.00	2011-01h	多段位置运行方式	0：单次运行结束停机（H11.01进行段数选择） 1：循环运行（H11.01进行段数选择） 2：DI切换运行(通过DI来选择) 3：顺序运行 5：轴控连续运行	1	-	停机更改	第853页“H11.00”
H11.01	2011-02h	位移指令终点段选择	1~16	1	-	停机更改	第856页“H11.01”
H11.02	2011-03h	余量处理方式	0：继续运行没走完的段 1：从第1段重新开始运行	0	-	停机更改	第856页“H11.02”
H11.03	2011-04h	等待时间单位	0：ms 1：s	0	-	停机更改	第856页“H11.03”
H11.04	2011-05h	位移指令类型选择	0：相对位移指令 1：绝对位移指令	0	-	实时更改	第857页“H11.04”
H11.05	2011-06h	顺序运行起始段选择	0~16	0	-	停机更改	第857页“H11.05”

- **单次运行结束停机（H11.00=0）**

表11-5 单次运行说明

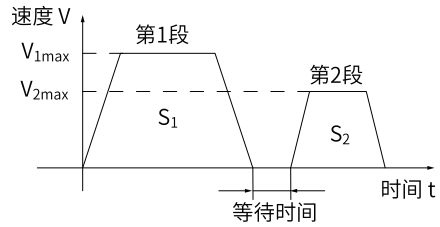
模式描述	运行曲线
• 运行1轮。 • 段号自动递增切换。 • 每段之间可设置等待时间。 • 多段位置指令使能（PoslnSen）信号为电平有效。	 V_{1max}、V_{2max}：第1段、第2段最大运行速度。 S_1、S_2：第1段、第2段位移。 • 每段运行完成，定位完成信号均有效。 • 运行过程中多段位置指令使能OFF，伺服放弃本段未完成位移并停机，停机完成后定位完成信号有效。 • 重新将多段位置指令使能ON，伺服按H11.02设置选择对应段运行。 • 某段运行时发生伺服使能OFF，电机按照伺服OFF停机方式停机，停机完成后，定位完成无效。 • 某段运行过程中，位置指令方向切换DI（FunIN.27：PosDirSel）逻辑切换对本段运行方向无影响。

★名词解释：

驱动器完整地运行1次H11.01设定的多段位置指令总段数称为完成1轮运行。

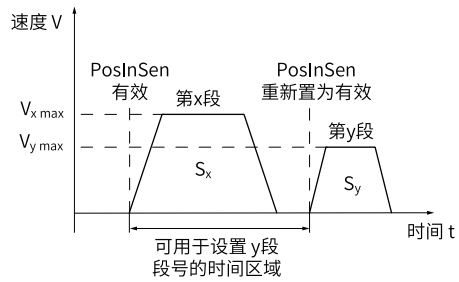
- **循环运行（H11.00=1）**

表11-6 循环运行说明

模式描述	运行曲线
• 循环运行，每轮起始段号均为1。 • 段号自动递增切换。 • 每段之间可设置等待时间。 • FunIN.28（多段位置指令使能）有效，保持循环运行状态。 • 多段位置指令使能（PoslnSen）信号为电平有效。	 V_{1max}、V_{2max}：第1段、第2段最大运行速度。 S_1、S_2：第1段、第2段位移。 • 每段运行完成，定位完成信号均有效。 • 运行过程中将多段位置指令使能OFF，伺服抛弃本段未完成位移并停机，停机完成后定位完成信号有效。 • 重新将多段位置指令使能ON，伺服按H11.02设置选择对应段运行。 • 某段运行时发生伺服使能OFF，电机按照伺服OFF停机方式停机，停机完成后，定位完成无效。 • 某段运行过程中，位置指令方向切换DI（FunIN.27：PosDirSel）逻辑切换对本段运行方向无影响。

- **DI切换运行（H11.00=2）**

表11-7 DI切换运行说明

模式描述	运行曲线
• 运行当前段号时可设置下次运行段号，完成当前段号设置的位置指令后电机停机。多段位置指令使能重新置为ON后，运行此时段号指令。 • 段号由DI端子逻辑决定。 • 每段之间无等待时间，间隔时间由上位机指令延时决定。 • 多段位置指令使能（PoslnSen）信号为沿变化有效。	 V_{xmax}、V_{ymax}：第x段、第y段最大运行速度； S_x、S_y：第x段、第y段位移； • 每段运行完成，定位完成信号均有效。 • 运行过程中将多段位置指令使能OFF，伺服继续执行本段未完成位移，并输出定位完成信号。 • 切换段号必须按照以下顺序： 1. 第x段位移未定位完成前，段号切换无效。 2. 第x段位移运行期间或定位完成后，先将多段位置指令使能OFF，然后将段号由x切换为y（若x=y，伺服将再次执行第x段位移）。 3. 第x段位移定位完成后，再将多段位置指令使能置为ON，伺服驱动器执行第y段位移。 • 某段运行时发生伺服使能OFF，电机按照伺服OFF停机方式停机，停机完成后，定位完成无效。 • 某段运行过程中，位置指令方向切换DI（FunIN.27：PosDirSel）逻辑切换对本段运行方向无影响。

多段位置运行方式设置为DI切换运行时，请将伺服驱动器的4个DI端子配置为功能6~9（FunIN.6：CMD1~FunIN.9：CMD4，多段运行指令切换），并确定DI端子有效逻辑。

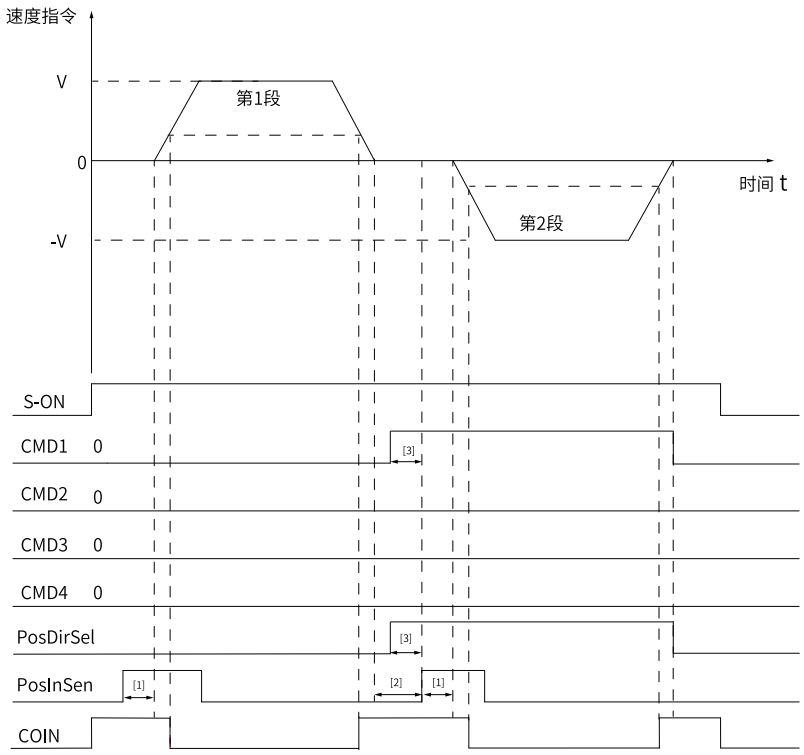


图11-56 多段位置时序图

说明

- [1]：PosInSen信号为沿变化有效，使用普通DI端子时，应保证有效信号宽度至少为3ms，使用快速DI端子时，应保证有效信号宽度至少为0.25ms。
- [2]：可用于切换段号的区域：上一段的位置指令已发送完毕，下一段的PosInSen 重新变为有效的区间。
- [3]：使用普通DI端子时，至少保持0.125ms有效。

☆关联功能编码：

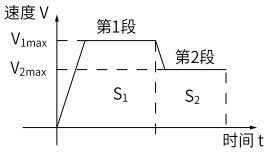
编码	名称	功能名	功能
FunIN.6	CMD1	多段运行指令切换1	多段段号为4位二进制数，CMD1~CMD4与段号的对应关系如第300页“表11-8”所示。 DI端子逻辑为电平有效，输入电平有效时CMD值为1，否则为0。
FunIN.7	CMD2	多段运行指令切换2	
FunIN.8	CMD3	多段运行指令切换3	
FunIN.9	CMD4	多段运行指令切换4	

表11-8 多段段号对应关系表

CMD4	CMD3	CMD2	CMD1	段号
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
…				
1	1	1	1	16

- **顺序运行（H11.00=3）**

表11-9 顺序运行说明

模式描述	运行曲线
• 可运行1轮即停机。 • （H11.05=0或H11.05 > H11.01）。 • 可循环运行，第1轮后的起始段号为H11.05。 • 段号自动递增切换。 • 每段之间无等待时间。 • 多段位置指令使能（PoslnSen）信号为电平有效。	 V_{1max}、V_{2max}：第1段、第2段最大运行速度。 S_1、S_2：第1段、第2段位移。 • 每段运行完成，定位完成信号均有效。 • 某段运行过程中将多段位置指令使能OFF，伺服抛弃该段未完成位移并停机，停机完成后定位完成信号有效。 • 重新将多段位置指令使能ON，伺服按H11.02设置选择对应段运行。 • 某段运行时发生伺服使能OFF，电机按照伺服OFF停机方式停机，停机完成后，定位完成无效。 • 某段运行过程中，位置指令方向切换DI（FunIN.27：PosDirSel）逻辑切换对本段运行方向无影响。

设定多段位置运行曲线

多段位置运行功能可设定16段不同的位置指令，每段的位移、最大运行速度、加减速时间及各段之间的等待时间可分别设置。以第1段为例：

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H11.12	2011-0Dh	第1段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	*第858页“H11.12”*
H11.14	2011-0Fh	第1段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	*第858页“H11.14”*
H11.15	2011-10h	第1段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	*第858页“H11.15”*
H11.16	2011-11h	第1段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	*第858页“H11.16”*

根据以上设置，电机实际运行曲线如下图所示：

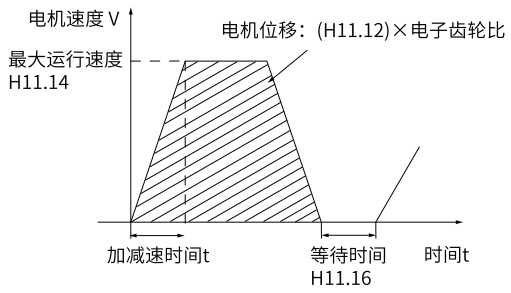


图11-57 第1段电机运行曲线

因此，实际加速到H11.14（第1段位移最大运行速度）的时间t：

$$t=\frac{(H11.14)}{1000}\times(H11.15)$$

其余15段参数的设置请参见“H11组 多段位置参数一览表”。

设定多段位置指令使能

选用多段位置指令作为位置指令来源时，请将伺服驱动器的1个DI端子配置为功能28（FunIN.28：PosInSen，多段位置指令使能），并确定DI端子有效逻辑。

☆关联功能编号：

编码	名称	功能名	功能
FunIN.28	PosInSen	多段位置指令使能	有效，伺服电机运行多段位置指令。 无效，伺服电机处于锁定状态。 注意： • H11.00=0、1、3时，PosInSen信号对应的DI端子逻辑为电平有效。 • H11.00=2时，PosInSen信号对应的DI端子逻辑为沿变化有效。

11.9.3 指令分倍频（电子齿轮比）

电子齿轮比的概念

位置控制模式下，输入位置指令（指令单位）是对负载位移进行设定，而电机位置指令（编码器单位）是对电机位移进行设定，为建立电机位置指令与输入位置指令的比例关系，引入电子齿轮比功能。

通过电子齿轮比的分频（电子齿轮比<1） 或倍频（电子齿轮比>1） 功能，可设定输入位置指令为1个指令单位时电机旋转或移动的实际位移，也可在上位机输出脉冲频率或参数设定范围受限无法达到要求的电机速度时，增大位置指令的频率。

★名词解释：

- 指令单位：是指上位机给伺服驱动器输入可分辨的最小值。
- 编码器单位：是指输入的指令经电子齿轮比处理后的值。

电子齿轮比设定步骤

电子齿轮比因机械结构而不同。请按以下步骤进行设定：

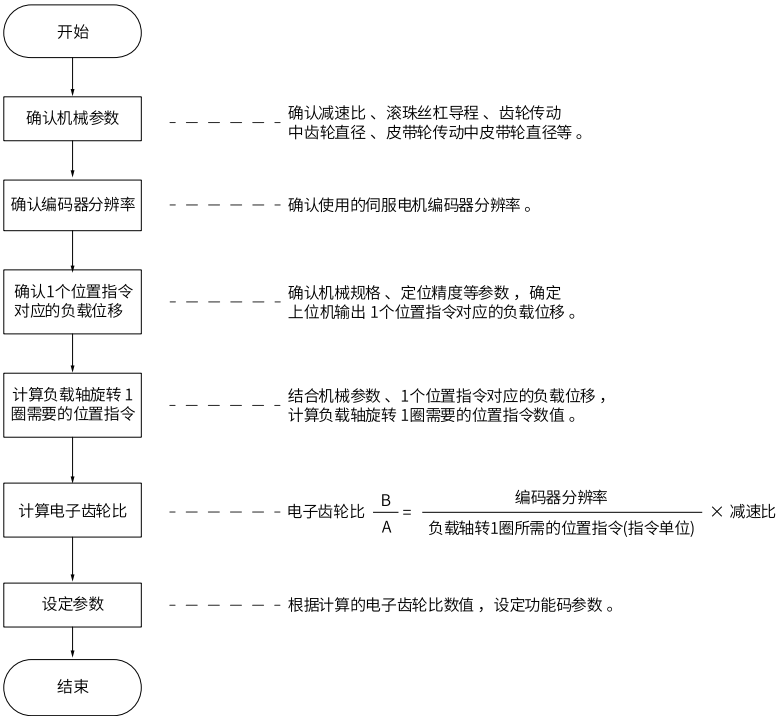


图11-58 电子齿轮比设定步骤

其中，设定参数操作步骤如下：

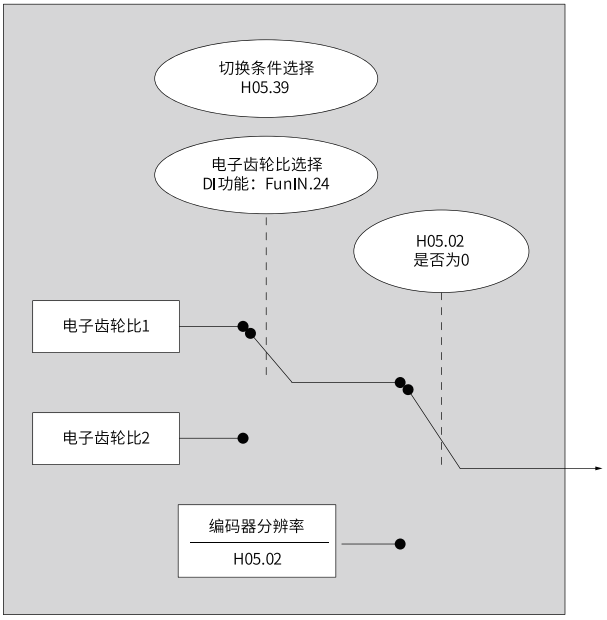


图11-59 电子齿轮比设定操作流程

说明

当H05.02不为0时，电子齿轮比 $\frac{B}{A}=\frac{\text{编码器分辨率}}{H05.02}$，电子齿轮比1、电子齿轮比2无作用。

相关参数

- 电子齿轮比参数设定

  ☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H05.02	2005-03h	电机每旋转1圈的位置指令数	0~4294967295	0	[P/N-N]/[P/Rev]	停机更改	第744页“H05.02”
H05.07	2005-08h	电子齿轮比1（分子）	1~1073741824	1	-	实时更改	第744页“H05.07”
H05.09	2005-0Ah	电子齿轮比1（分母）	1~1073741824	1	-	实时更改	第745页“H05.09”
H05.11	2005-0Ch	电子齿轮比2（分子）	1~1073741824	1	-	实时更改	第745页“H05.11”
H05.13	2005-0Eh	电子齿轮比2（分母）	1~1073741824	1	-	实时更改	第745页“H05.13”

- 电子齿轮比切换设定

注 意

电子齿轮比实时更改值变化较大，或者两组电子齿轮比相差较大进行切换时，均将导致电机转速较大波动！此时可采用位置指令一阶低通滤波功能（H05.04）使位置指令平滑切换。

  - H05.02为0时，可使用电子齿轮比切换功能。应根据机械运行情况确定是否需要在电子齿轮比1和电子齿轮比2间切换，并设定电子齿轮比切换条件。
  - 任一时刻有且仅有一组电子齿轮比起作用。
  - 如果该组电子齿轮比参数实时更改有效，其生效时间也受切换条件限制。

  ☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H05.39	2005-28h	电子齿轮比切换条件	0：位置指令为0且持续2.5ms后切换 1：实时切换	0	-	停机更改	第749页“H05.39”

  同时，请将伺服驱动器的1个DI端子配置为功能24（FunIN.24：GEAR_SEL，电子齿轮比选择），并确定DI端子有效逻辑。

  ☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	功能
FunIN.24	GEAR_SEL	电子齿轮比选择	无效，位置控制模式下，选用第1组电子齿轮比。 有效，位置控制模式下，选用第2组电子齿轮比。

  伺服驱动器最终选用的电子齿轮比，请参见下表。

H05.02	H05.39	FunIN.24对应的DI端子电平	电子齿轮比
0	0	无效	H05.07 / H05.09
		有效	H05.11 / H05.13
	1	无效	H05.07 / H05.09
		有效	H05.11 / H05.13
1~1048576	-		-

对于串行编码器，电机分辨率=2^n(P/r)，n为串行编码器位数。

例如，26位串行编码器，编码器分辨率=2^{26}(P/r)=67108864(P/r)。

- 电子齿轮比计算

  位置指令（指令单位）、负载位移与电子齿轮比之间的关系如下图所示：

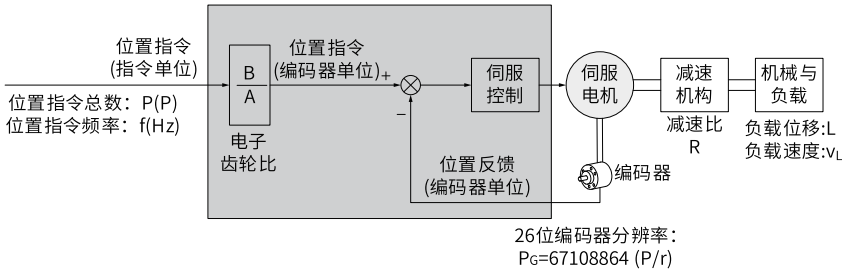


图11-60 位置指令（指令单位）、负载位移与电子齿轮比之间的关系

以直线运动负载滚珠丝杠为例：丝杠导程为P_B(mm)、编码器分辨率为P_G、减速机构减速比为R。

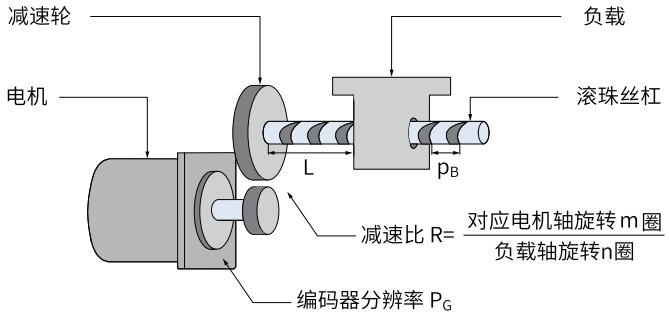


图11-61 滚珠丝杠示意图

- 已知输入驱动器1个脉冲对应负载位移为ΔL(mm)

  机械位移量为ΔL时，对应负载轴转 $\frac{\Delta L}{p_B}$ 圈，电机轴旋转 $\frac{\Delta L}{p_B} \times R$ 圈。则有：

$$1 \times \frac{B}{A} = \frac{\Delta L}{p_B} \times R \times P_G$$

  所以，电子齿轮比

$$\frac{B}{A} = \frac{\Delta L}{p_B} \times R \times P_G$$

- 已知负载位移L(mm)和位置指令总数P(P)

  机械位移量为L时，对应负载轴转 $\frac{L}{p_B}$ 圈，电机轴旋转 $\frac{L}{p_B} \times R$ 圈。则有：

$$P \times \frac{B}{A} = \frac{L}{p_B} \times R \times P_G$$

所以，电子齿轮比

$$\frac{B}{A}=\frac{L}{P_B}\times R\times P_G\times\frac{1}{P}$$

- 已知负载移动速度V_L(mm/s)和位置指令频率f(Hz)

  负载轴转速：$\frac{V_L}{P_B}$ (r/s)

  电机速度：$v_M=\frac{V_L}{P_B}\times R$ (r/s)

  位置指令频率、电子齿轮比与电机速度之间的关系：

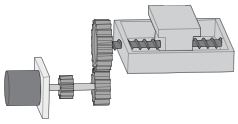
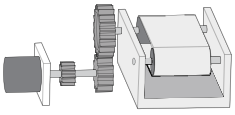
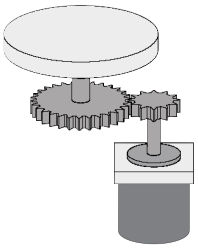
  $$f\times\frac{B}{A}=v_M\times P_G$$

  所以，电子齿轮比

  $$\frac{B}{A}=\frac{v_M\times P_G}{f}$$

- 电子齿轮比的设定举例

表11-10 电子齿轮比设定举例

项目	名称	机械结构		
		滚珠丝杠传动	皮带轮传动	旋转负载
-				
1	机械参数	减速比R：1/1 丝杠导程：0.01m	减速比R：5/1 皮带轮直径：0.2m （皮带轮周长：0.628m）	减速比R：10/1 负载轴转1圈负载旋转角：360°
2	编码器分辨率	26bit=67108864P/r	26bit=67108864P/r	26bit=67108864P/r
3	1个位置指令（指令单位）对应的负载位移	0.0001m	0.000005m	0.01°
4	负载轴转1圈需要的位置指令（指令单位）数值	$\frac{0.01}{0.0001}=100$	$\frac{0.628}{0.000005}=125600$	$\frac{360}{0.01}=36000$
5	计算	$\frac{B}{A}=\frac{67108864}{100}\times\frac{1}{1}$	$\frac{B}{A}=\frac{67108864}{125600}\times\frac{5}{1}$	$\frac{B}{A}=\frac{67108864}{36000}\times\frac{10}{1}$
6	设定	H05.07=67108864 H05.09=100	H05.07=335544320 H05.09=125600	H05.07=671088640 H05.09=36000

11.9.4 位置指令滤波

位置指令滤波是对经过电子齿轮比分频或倍频后的位置指令（编码器单位）进行滤波。包括一阶低通滤波和平均值滤波。

在以下场合时应考虑加入位置指令滤波：

- 上位机输出的位置指令未进行加减速处理。
- 脉冲指令频率低。

- 电子齿轮比为10倍以上。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H05.04	2005-05h	一阶低通滤波时间常数	0.0ms~6553.5ms	0.0	ms	停机更改	第744页“H05.04”
H05.06	2005-07h	平均值滤波时间常数1	0.0ms~128.0ms	0.0	ms	停机更改	第744页“H05.06”

说明

该功能对位移量（位置指令总数）没有影响。

若设定值过大，将导致响应的延迟性增大，应根据实际情况，设定滤波时间常数。

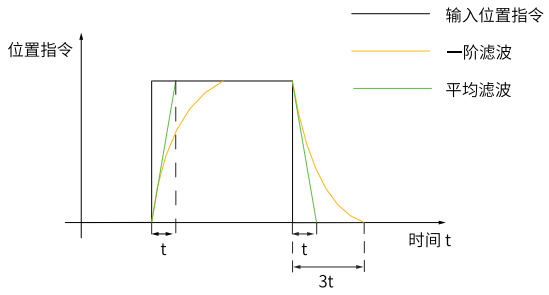


图11-62 矩形位置指令一阶滤波与平均滤波示意图

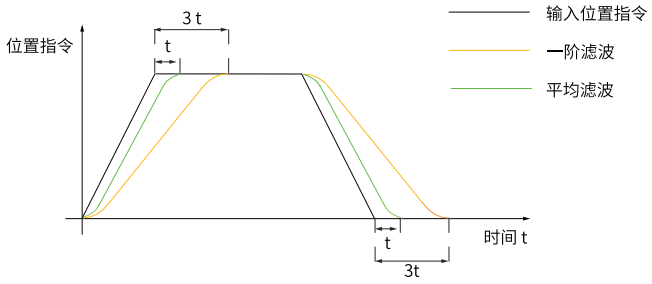


图11-63 梯形位置指令一阶滤波与平均滤波示意图

11.9.5 分频输出

注 意

Z信号分频输出精度要求较高的使用场合，建议使用Z信号输出的有效变化沿：

参数	bit位描述	设置值说明
H05.41	bit0：分频Z信号输出极性设定	0-正极性：有效变化沿为下降沿； 1-负极性：有效变化沿为上升沿。
	bit1：OCZ信号输出极性设定	0-正极性：有效变化沿为下降沿； 1-负极性：有效变化沿为上升沿。

伺服驱动器的分频输出功能是指将位置指令脉冲或编码器反馈的位置脉冲以A /B相正交脉冲的形式输出。

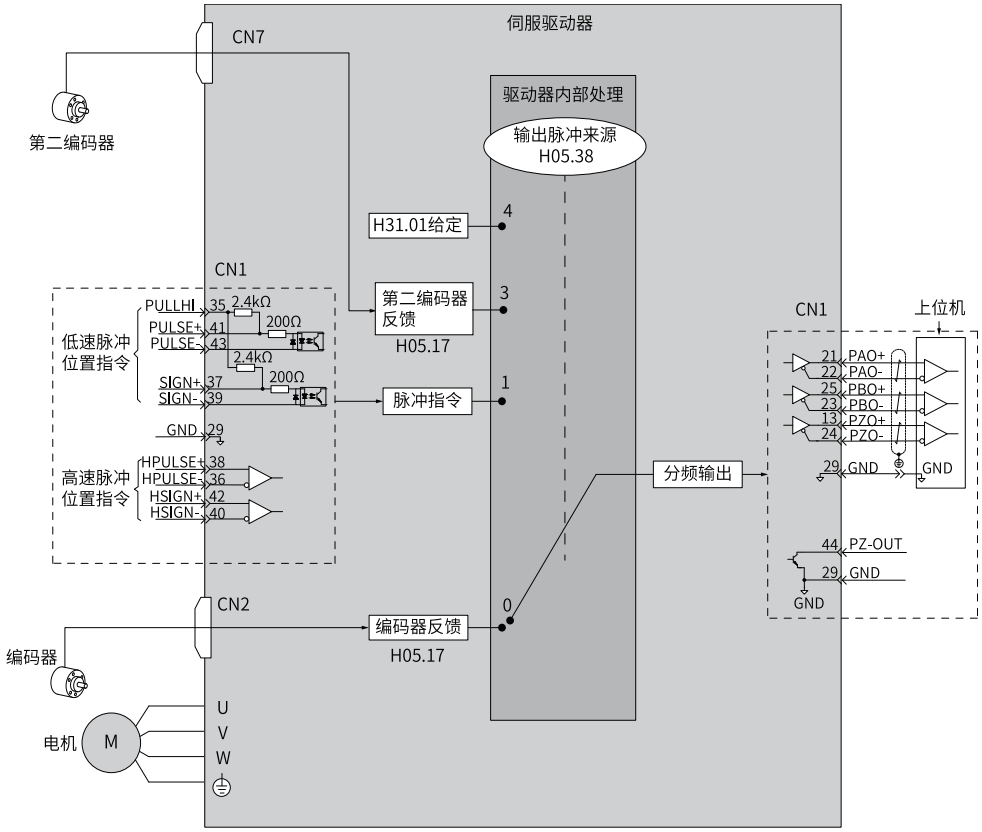


图11-64 分频输出原理示意图

- 其中，多轴伺服脉冲同步跟踪时，建议采用脉冲指令同步输出方式，即H05.38=1；上位机用作闭环反馈时，建议采用编码器分频输出方式，即H05.38=0。
- 当用作全闭环反馈时，建议采用第二编码器分频输出方式，即H05.38=3。给定输出频率使用时，建议采用H31.01给定分频输出方式，即H05.38=4。

伺服驱动器有1组分频输出端子：

- A相脉冲：PAO+、PAO-，差分输出，最大输出脉冲频率为4Mpps。
- B相脉冲：PBO+、PBO-，差分输出，最大输出脉冲频率为4Mpps。

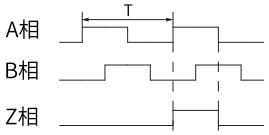
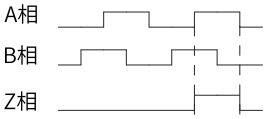
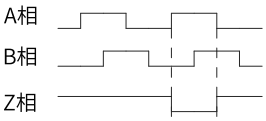
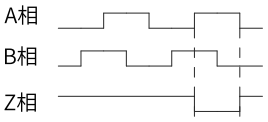
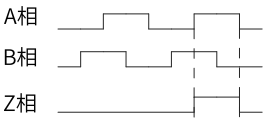
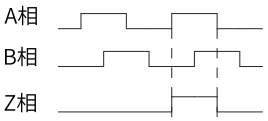
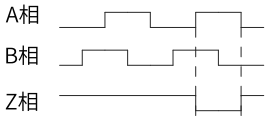
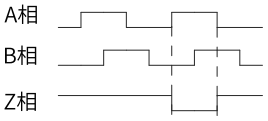
- Z相脉冲：PZO+、PZO-，差分输出，最大输出脉冲频率为4Mpps。
- PZ-OUT，GND，集电极开路输出，最大输出脉冲频率为100kpps。

使用分频输出功能时，应根据需要对输出脉冲的来源(H05.38)、相位(H02.03)、分辨率(H05.17)以及Z相脉冲极性(H05.41)分别进行设置。

输出来源为编码器反馈脉冲(H05.38=0)时，电机旋转1圈，A/B相输出脉冲数由H05.17决定。A/B相脉冲宽度T由电机转速决定，Z相与A相同步,且宽度为T。通信型电机每旋转1圈Z相信号输出1次。

输出来源为H31.01给定（H05.38=4）时，A/B相输出脉冲频率（4倍频）由H31.01决定，此时无Z相脉冲输出。

表11-11 编码器分频输出(H05.38=0)脉冲示意图

H02.03 （输出脉冲相位）	H05.41 （Z脉冲输出极性）	正转，脉冲输出示意图	反转，脉冲输出示意图
0	0	 A相超前B相90°	 B相超前A相90°
	1	 A相超前B相90°	 B相超前A相90°
1	0	 B相超前A相90°	 A相超前B相90°
	1	 B相超前A相90°	 A相超前B相90°

☆关联参数：

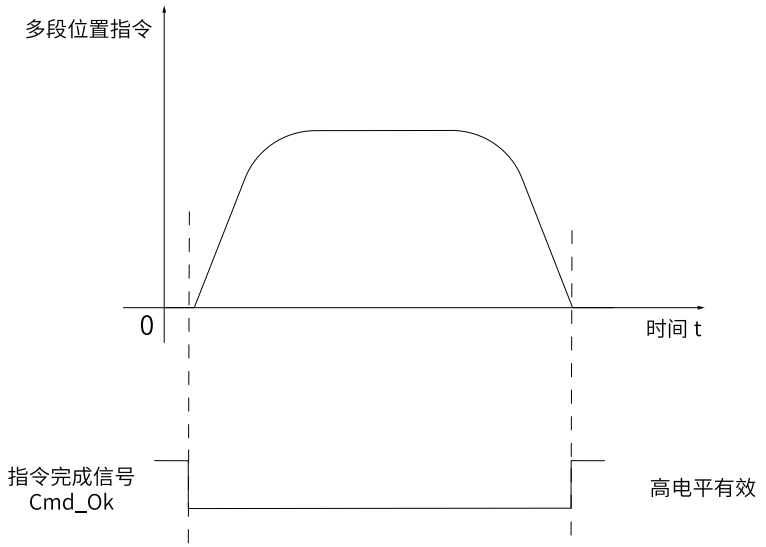
参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.03	2002-04h	输出脉冲相位	0：A超前B 1：A滞后B	0	-	停机更改	*第725页“H02.03”*
H05.17	2005-12h	编码器分频脉冲数	0~4194303	2500	[P/N-N]/[P/Rev]	停机更改	*第745页“H05.17”*

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H05.38	2005-27h	分频输出来源选择	0：编码器分频输出 2：禁止分频输出 3：第二编码器分频输出 4：H31.01给定频率输出	0	-	实时更改	*第748页“H05.38”*
H05.41	2005-2Ah	Z脉冲输出极性选择设置	bit0：分频Z输出极性 0：正极性输出 (Z脉冲有效时为高电平) 1：负极性输出 (Z脉冲有效时为低电平) bit1：OCZ输出极性 0：正极性输出 (Z脉冲有效时为高电平) 1：负极性输出 (Z脉冲有效时为低电平) bit2：内环探针Z信号来源 0：电机Z信号 1：分频输出Z信号	0x1	-	停机更改	*第749页“H05.41”*

11.9.6 运动控制完成、内部指令完成、定位完成、接近

- 运动控制完成功能是指使用内部位置模式进行控制，指令发送和定位均完成时。此时，伺服驱动器可输出运控控制完成信号(McOK)，上位机接收到信号可确认伺服驱动器内部位置模式控制已经完成。
- 内部指令完成功能是指伺服内部多段位置指令为零时，可以认为指令发送完成结束。此时，伺服驱动器可输出内部指令完成信号(CmdOk)，上位机接收到信号可确认伺服驱动器内部多段位置指令发送完成。回原完成不使用内部指令完成作为判断依据。
- 定位完成功能是指位置偏差满足用户设定的条件(H05.20)，可认为位置控制模式下定位结束。此时，伺服驱动器可输出定位完成(COIN)信号，上位机接收到该信号可确认伺服驱动器定位完成。

其功能原理如下图所示：



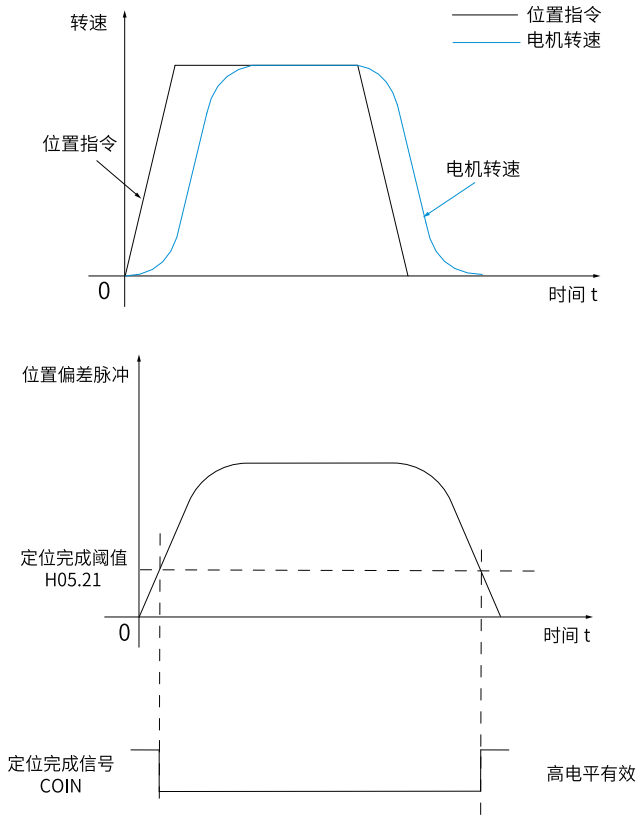


图11-65 定位完成/接近功能说明

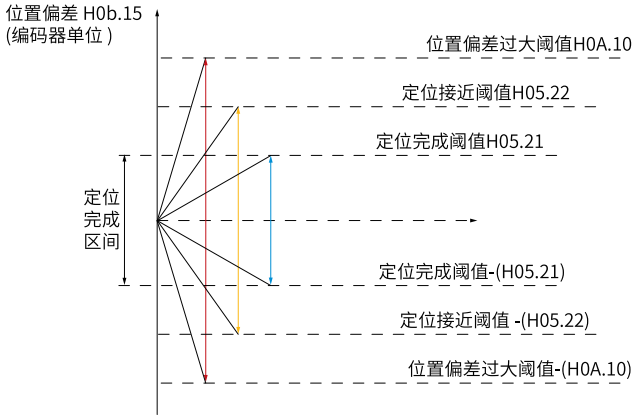


图11-66 位置偏差相关信号

定位完成，定位接近和位置偏差过大的单位，可以通过伺服驱动器的参数H0A.17进行选择， 当位置偏差满足条件(H05.20)时，伺服驱动器也可输出定位接近(NEAR)信号，通常上位机在确认定位完成前，可先接收到定位接近信号，为定位完成操作做准备。

使用定位完成/接近功能前，应对定位完成/接近的输出条件、阈值和窗口及保持时间进行设置。定位完成窗口时间和保持时间的原理如下图：

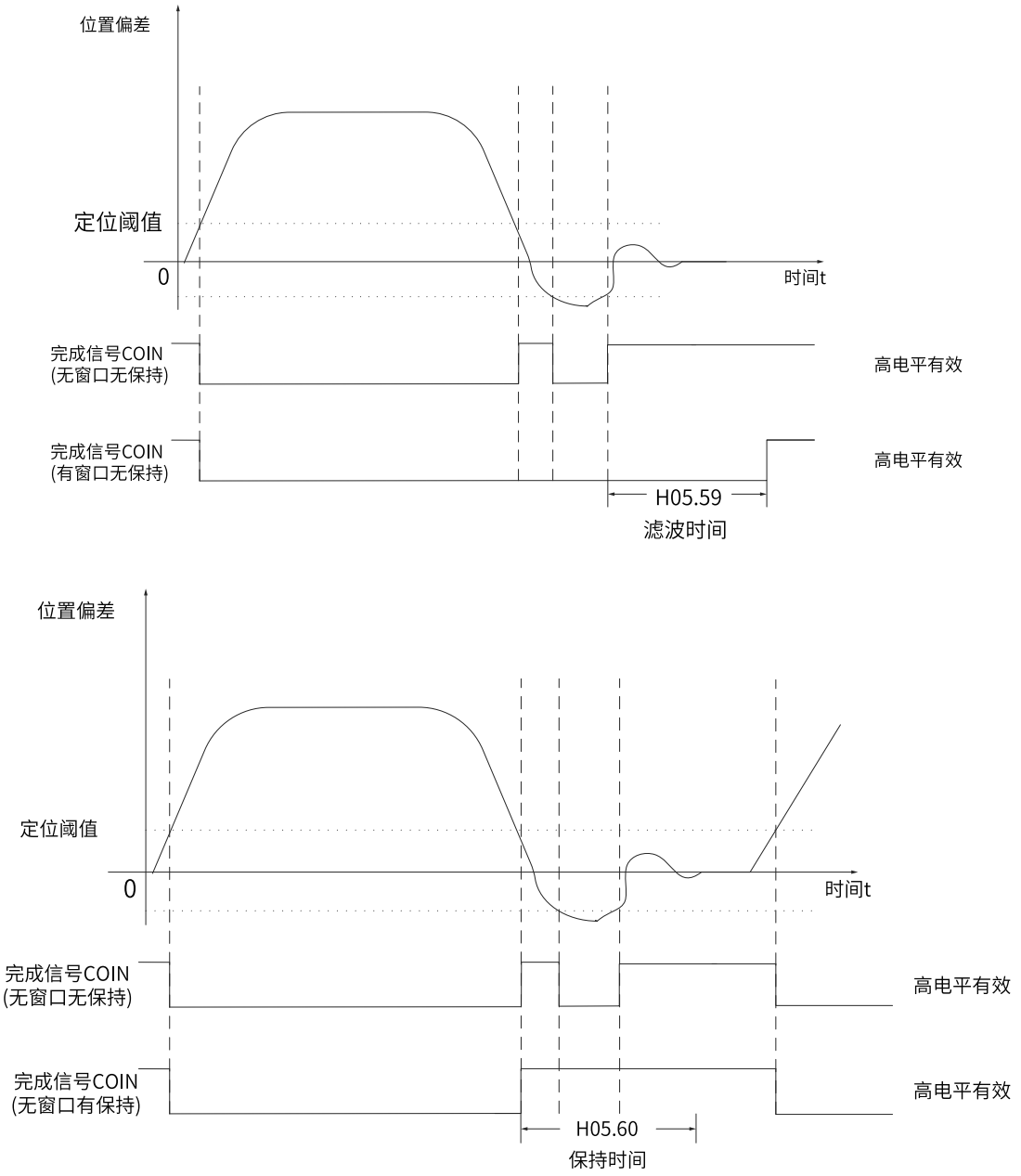


图11-67 定位完成窗口时间和保持时间的原理图

当定位完成输出选择有保持功能时，其设置值为0表示直到下一次收到位置指令前，定位完成信号一直保持有效。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H05.20	2005-15h	定位完成输出条件	0：位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成ON信号。 1：滤波后的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成ON信号。 2：滤波前的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成ON信号。 3：滤波前的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，输出定位完成ON信号。其后，在定位保持时间H05.60内，且位置指令为0，定位完成保持输出ON。定位保持时间H05.60过后，根据滤波前位置指令及位置偏差绝对值，判断是否输出定位完成信号。 4：滤波后的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，输出定位完成ON信号。其后，在定位保持时间H05.60内，且位置指令为0，定位完成保持输出ON。定位保持时间H05.60过后，根据滤波后位置指令及位置偏差绝对值，判断是否输出定位完成信号。 5：滤波前的位置指令为0，且零速信号为ON，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。 6：滤波后的位置指令为0，且零速信号为ON，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。 7：滤波前位置指令为0，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波前位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。 8：滤波后位置指令为0，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波后位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。 9：滤波前位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波前位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。 10：滤波后位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波后位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。 注： 该参数只有在H02.00不等于9时设定才生效。	0	-	实时更改	第746页“H05.20”

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H05.21	2005-16h	定位完成阈值	1编码器单位~65535编码器单位 注： 该参数只有在H02.00不等于9时设定才生效。	46976	编码器单位	实时更改	第747页“H05.21”
H05.22	2005-17h	定位接近阈值	1编码器单位~65535编码器单位 注： 该参数只有在H02.00不等于9时设定才生效。	65535	编码器单位	实时更改	第748页“H05.22”
H05.59	2005-3Ch	定位窗口时间	0ms~30000ms	0	ms	实时更改	第752页“H05.59”
H05.60	2005-3Dh	定位完成保持时间	0ms~30000ms	0	ms	实时更改	第752页“H05.60”
H0A.17	200A-12h	指令脉冲选择	0：脉冲单位 1：指令单位	1	-	停机更改	第803页“H0A.17”

注 意

- 定位接近阈值（H05.22）一般需大于定位完成阈值（H05.21）。
- 定位完成阈值（H05.21）只反映，定位完成有效时位置偏差绝对值的阈值，与定位精度无关。
- 速度前馈增益（H08.19）设定值过大或低速运行时，将引起位置偏差绝对值较小，若H05.21设定值过大，会导致定位完成一直有效，因此，为提高定位完成的有效性，请减小H05.21设定值。
- 在定位完成阈值（H05.21）小，位置偏差也较小情况下，可通过设置H05.20变更定位完成/接近信号的输出条件。
- 伺服使能（S-ON）无效时，定位完成信号（COIN）与定位接近信号（NEAR）输出无效。
- 定位接近DO的输出不受定位完成保持时间H05.60和定位窗口时间H05.59影响且无需判断位置指令从有到无的变化。

使用运动控制完成、内部指令完成、定位完成和定位接近功能时，应将对应的DO端子功能按需配置为24（FunOUT.24：McOk，运动控制完成）、22（FunOUT.22：CmdOk，内部指令完成）、5（FunOUT.5：COIN，定位完成）、6（FunOUT.6：NEAR，定位接近），并确定对应DO端子有效逻辑。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H05.60	2005-3Dh	定位完成保持时间	0ms~30000ms	0	ms	实时更改	第752页“H05.60”

☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	功能
FunOut.5	COIN	定位完成	有效，位置控制模式下，位置偏差绝对值满足H05.21设定条件，表明伺服定位完成。 无效，位置控制模式下，伺服正处于定位完成过程中。
FunOut.6	NEAR	定位接近	有效，位置控制模式下，位置偏差绝对值满足H05.22设定条件，表明伺服定位接近。 无效，位置控制模式下，伺服正处于定位接近过程中。

编码	名称	功能名	功能
FunOut.22	CmdOk	内部指令完成	有效，位置控制模式下，多段位置或者中断定长指令发送完成。 无效，位置控制模式下，多段位置或者中断定长指令正在发送中。
FunOut.24	McOk	运动控制完成	有效，位置控制模式下，多段位置或者中断定长指令发送完成且定位完成。 无效，位置控制模式下，多段位置或者中断定长指令未发送完成或者定位未完成。

11.10 速度控制模式

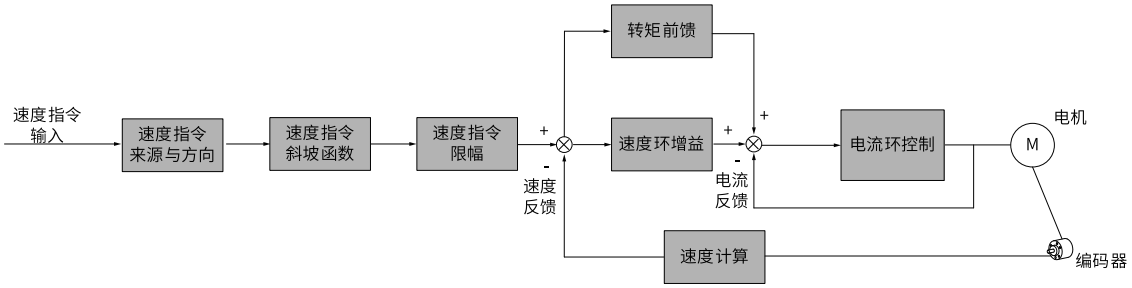


图11-68 速度控制框图

通过伺服驱动器面板或汇川驱动调试平台将参数H02.00的值设定为0，伺服驱动器将工作于速度控制模式。 请按照机械结构和指标设定伺服驱动器参数。以下说明采用速度控制模式时的基本参数设定。

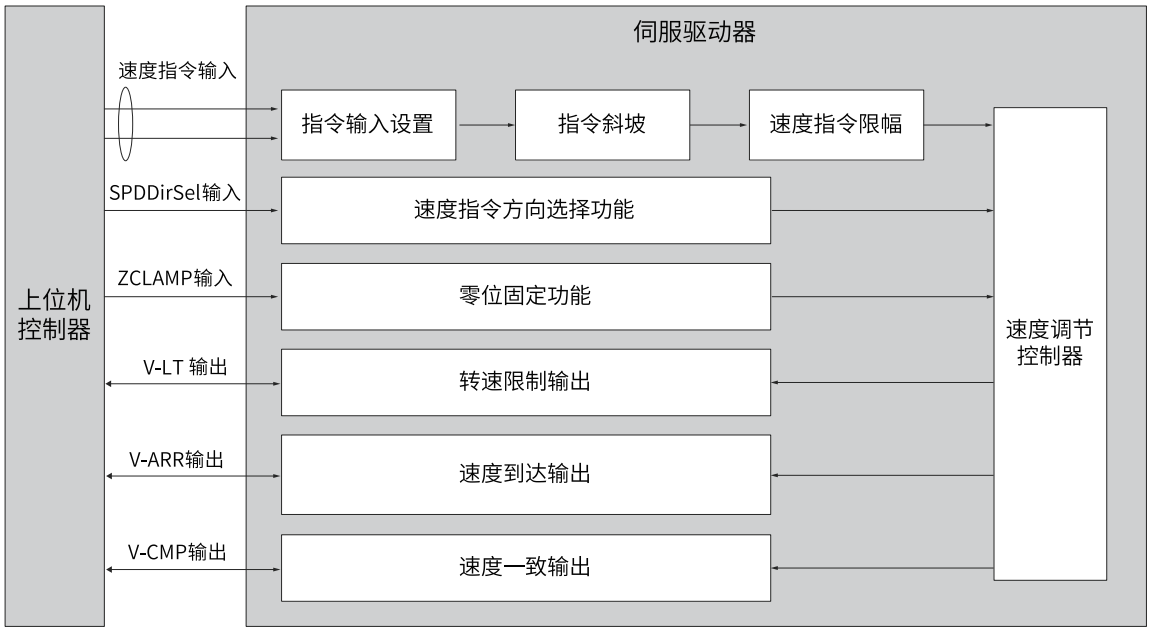


图11-69 伺服驱动器与上位机信号交互图

11.10.1 功能框图

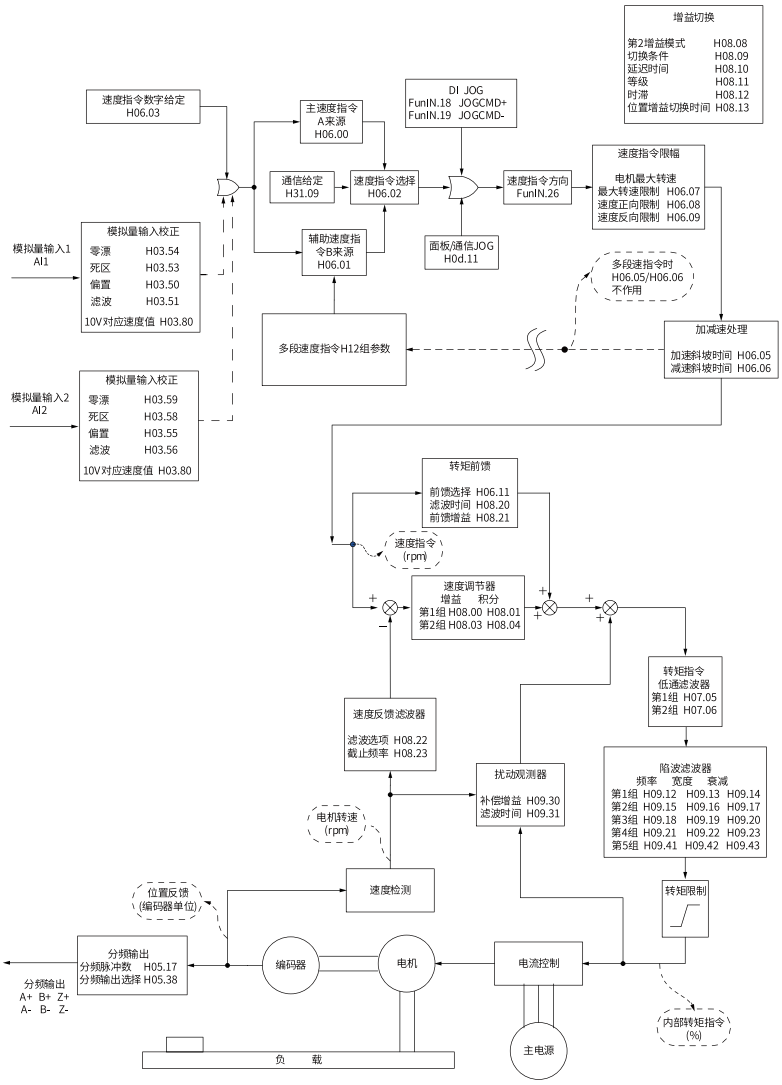


图11-70 速度控制模式功能框图

11.10.2 速度指令输入

速度指令来源

速度控制模式具有以下五种速度指令获取方式，通过参数H06.02设定。

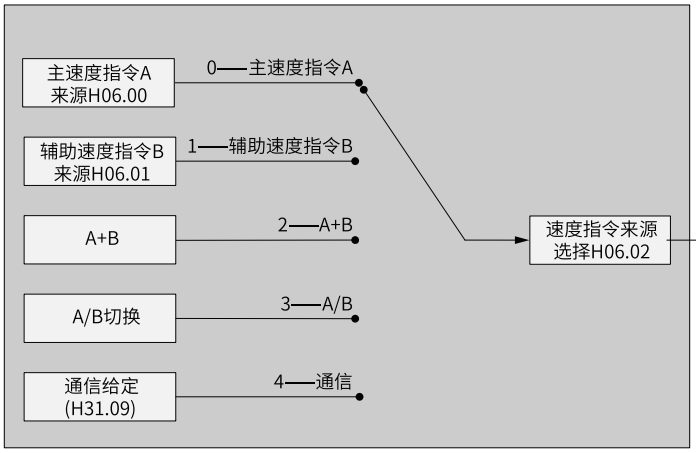


图11-71 速度指令来源图

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H06.02	2006-03h	速度指令选择	0：主速度指令A来源 1：辅助速度指令B来源 2：A+B 3：A/B切换 4：通信给定	0	-	停机更改	*第755页“H06.02”*

- **主速度指令A来源**

  主速度指令A来源包括数字给定、模拟量电压给定两种指令形式。其中数字给定为内部速度指令，模拟量电压给定为外部速度指令。

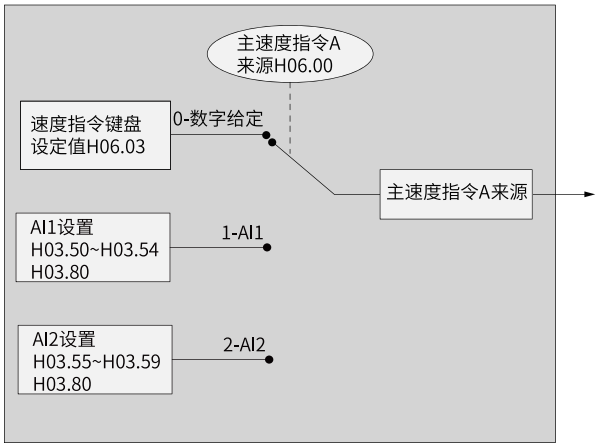


图11-72 主速度指令A来源图

☆关联参数：

- **数字给定**

  指通过参数H06.03设定速度值，并作为速度指令。

  ☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H06.03	2006-04h	速度指令键盘设定值	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第755页“H06.03”

- **模拟量电压给定**

  指将上位机或者其他设备输出的模拟量电压信号，经过处理后作为速度指令。

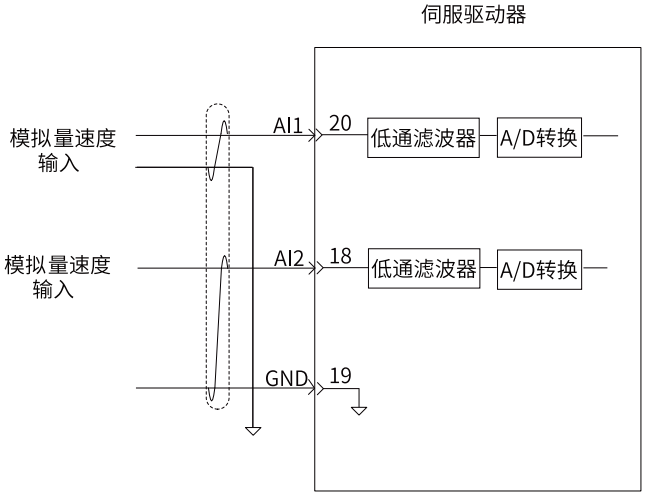
  模拟量电压输入端子：

  伺服驱动器具有2路用于控制的模拟量输入通道：AI1和AI2，

  AI1电压型输入规格：12bit， -10V~+10V；最大允许电压±12V DC；输入阻抗约：74kΩ 。

  AI2电压型输入规格：12bit ，-10V~+10V；最大允许电压±12V DC；输入阻抗约：74kΩ 。

  模拟量输入电路：



说明

模拟量输入输出端子：AI1对应针脚号为25，AI2对应针脚号为17，GND对应针脚号为8。

操作方法：

以AI1为例说明模拟量电压设定速度指令方法。

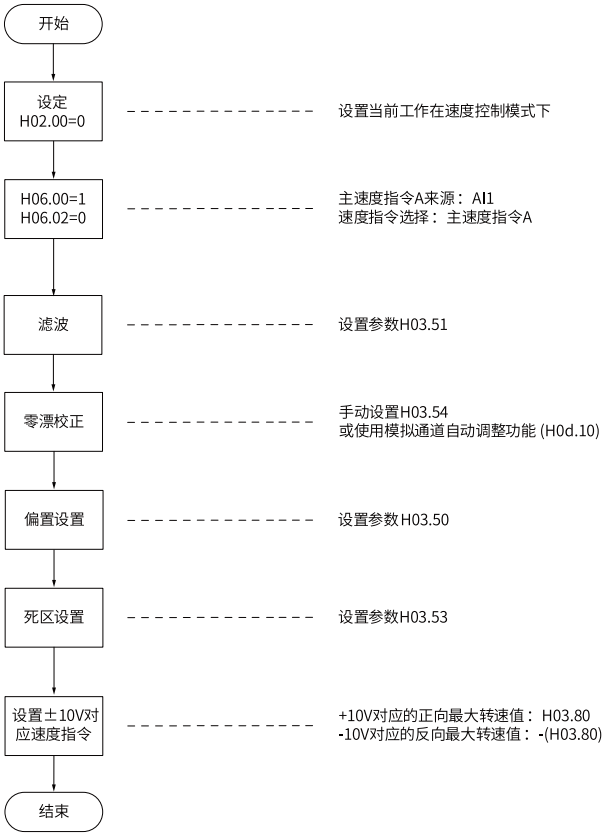


图11-73 模拟量电压速度指令操作流程图

名词解释：

- 零漂：指模拟通道输入电压为零时，伺服驱动器采样电压值相对于GND的数值。
- 偏置：指零漂校正后，采样电压为零时对应模拟通道输入电压值。
- 死区：指使采样电压为零时，对应模拟通道输入电压区间。

未经处理的模拟通道输出电压如下图 y_1 所示，经伺服驱动器内部处理后，最终得到速度指令y_6。

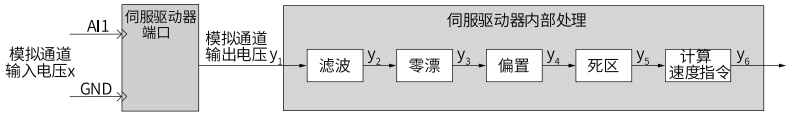


图11-74 伺服驱动器AI处理流程

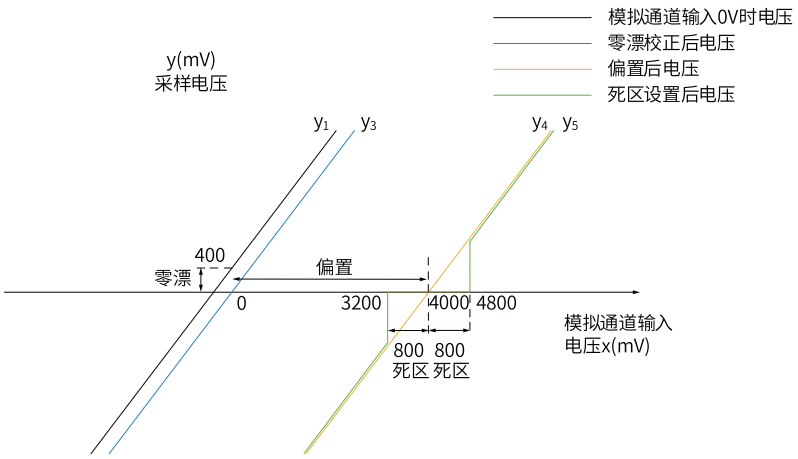


图11-75 伺服驱动器AI处理对应采样电压举例

- **滤波：**

  伺服驱动器提供模拟通道滤波功能，通过设置滤波时间常数H03.56，可防止由于模拟输入电压不稳定导致的电机指令波动，也可减弱由干扰信号引起的电机错误动作。滤波功能对零漂与死区无消除或抑制作用。

- **零漂校正**

  校正实际输入电压为0V时，模拟通道输出电压偏离0V的数值。

  图中，未经驱动器内部处理的模拟通道输出电压如y_1所示。以滤波时间常数H03.51 = 0.00ms为例，滤波后采样电压y_2与y_1一致。

  可见，实际输入电压x=0时，输出电压y_1=400mV，此400mV即称为零漂。

  手动设置H03.54=400.0mV，经零漂校正后，采样电压如y_3所示。$y_3=y_1-400.0$

  零漂也可以通过模拟通道自动调整功能(H0D-10)自动校正。

- **偏置设置**

  设定采样电压为0时，对应的实际输入电压值。

  如图，预设定采样电压y_4=0时，对应的实际输入电压x=4000mV，此4000mV即称为偏置。

  手动设置H03.50=4000mV，经偏置后，采样电压$y_4=x-4000=y_3-4000$

- **死区校正**

  限定驱动器采样电压不为0时，有效的输入电压范围。

  偏置设置完成后，输入电压x在3200mV和4800mV以内时，采样电压值均为0，此800mV即称为死区。

  设置H03.53=800.0，经死区校正后，采样电压如y_5所示。

$$y_5=\begin{cases}0 & 3200\leqslant x\leqslant 4800\\ y_4 & 4800<x\leqslant 10000\text{或}-10000\leqslant x<3200\end{cases}$$

- **计算速度指令**

  零漂、偏置、死区设定完成后，需通过H03.80设定此时的采样电压中，10V(10000mV)对应的速度指令值，实际速度指令y_6：

$$y_6 = \frac{y_5}{10000} \times (H03.80)$$

该值将作为速度控制模式模拟量速度指令给定值。

其中，无偏置时如下图左侧所示，有偏置下图右侧所示。当完成正确设置后，可通过H0b.21实时查看AI1采样电压值，也可通过H0b.01查看输入的模拟量对应的速度指令值。

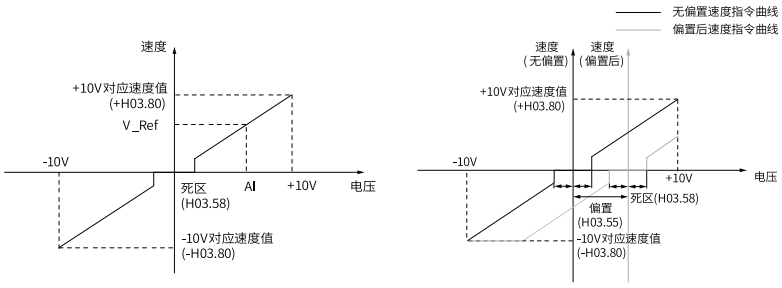


图11-76 无偏置AI1示意图（左）&偏置后AI1示意图（右）

最终速度指令值y_6与输入电压x的关系：

$$y_6 = \begin{cases} 0 & B-C \leqslant x \leqslant B+C \\ x-B & B+C < x \leqslant 10000 \text{或} -10000 \leqslant x < B-C \end{cases}$$

其中：B：偏置；C：死区。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H03.50	2003-33h	电压型AI1偏置	-5000mV~5000mV	0	mV	实时更改	第737页“H03.50”
H03.51	2003-34h	电压型AI1输入滤波时间常数	0.00ms~655.35ms	2.00	ms	实时更改	第737页“H03.51”
H03.53	2003-36h	电压型AI1死区	0.0mV~1000.0mV	10.0	mV	实时更改	第738页“H03.53”
H03.54	2003-37h	电压型AI1零漂	-500.0mV~500.0mV	0.0	mV	实时更改	第738页“H03.54”
H03.55	2003-38h	电压型AI2偏置	-5000mV~5000mV	0	mV	实时更改	第738页“H03.55”
H03.56	2003-39h	电压型AI2输入滤波时间常数	0.00ms~655.35ms	2.00	ms	实时更改	第738页“H03.56”
H03.58	2003-3Bh	电压型AI2死区	0.0mV~1000.0mV	10.0	mV	实时更改	第739页“H03.58”
H03.59	2003-3Ch	电压型AI2零漂	-500.0mV~500.0mV	0.0	mV	实时更改	第739页“H03.59”
H03.80	2003-51h	模拟量10V对应速度值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	3000	[mm/s]/[rpm]	停机更改	第740页“H03.80”
H0d.10	200d-0Bh	模拟通道自动调整	0：无操作 1：AI1调整 2：AI2调整	0	-	停机更改	第833页“H0d.10”

- **辅助速度指令B来源**

辅助速度指令B来源包括数字给定、模拟量电压给定、多段速度指令三种指令形式。其中数字给定、多段速度指令为内部速度指令，模拟量电压给定为外部速度指令。

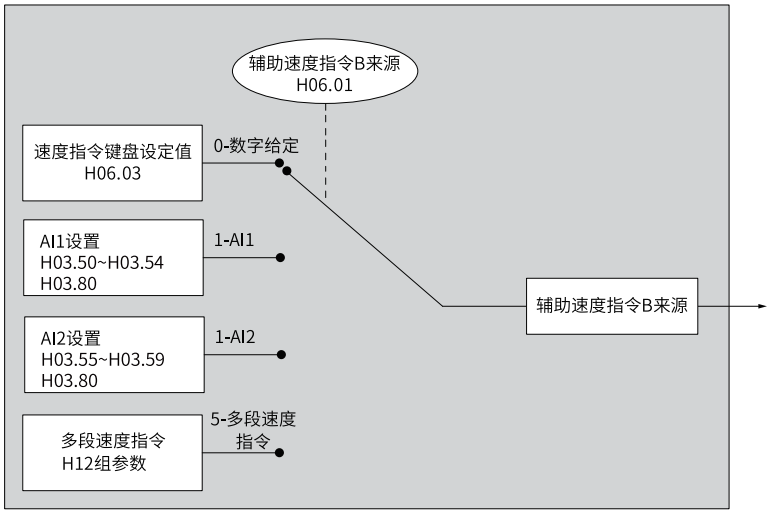


图11-77 辅助速度指令B来源图

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H06.01	2006-02h	辅助速度指令B来源	0：数字给定（H06.03） 1：AI1 2：AI2 5：多段速度指令	1	-	停机更改	*第754页“ H06.01”*

其中，数字给定设置方法同主速度指令A来源。以下主要介绍多段速度指令。

伺服驱动器具有多段速度运行功能。多段速度运行功能是指伺服驱动器内部存储了16段速度指令，每段的最大运行速度、运行时间可分别设置。并配有4组加减速时间可供选择。其设定流程如下：

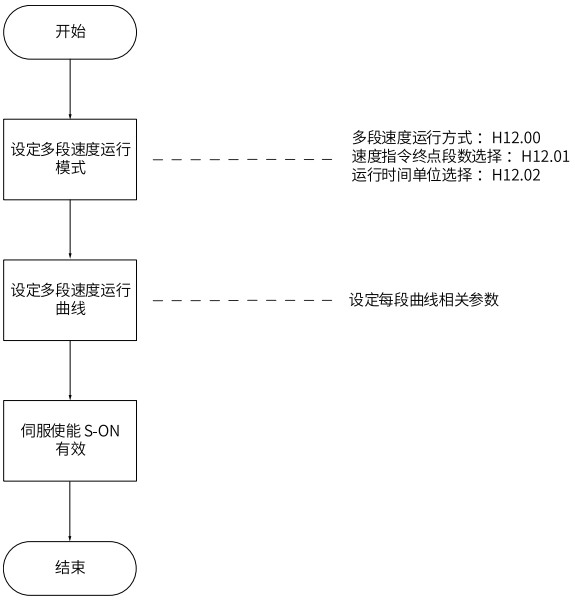


图11-78 多段速度设置流程图

1. 设定多段速度运行模式

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H12.00	2012-01h	多段速度指令运行方式	0：单次运行结束停机（H12.01进行段数选择） 1：循环运行（H12.01进行段数选择） 2：通过外部DI进行切换	1	-	停机更改	第870页“H12.00”
H12.01	2012-02h	速度指令终点段数选择	1~16	16	-	停机更改	第871页“H12.01”
H12.02	2012-03h	运行时间单位选择	0：s 1：min	0	-	停机更改	第871页“H12.02”

可配置外部DI端子，并置为功能FunIN.5：DIR-SEL，用于多段运行指令方向选择。

☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	功能
FunIN.5	DIR-SEL	多段运行指令方向选择。	无效，默认指令方向。 有效，指令反方向。

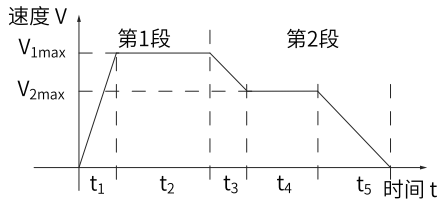
以H12.01=2为例说明各模式。

- 单次运行结束停机(H12.00=0)

  参数H12.00设定为0，选择单次运行停机方式。

  根据执行总段数和执行时间单位分别设定参数 H12.01、H12.02后，并根据需求设置相应段的指令值，运行时间和加减速时间等参数，驱动器将按照段码从第1段到第N段的方式运行，直到运行完最后一段后停机。

表11–12 单次运行结束停机说明

模式描述	运行曲线
• 运行1轮。 • 段号自动递增切换。	 • V_{1max}、V_{2max}：第1段、第2段指令速度。 • t_1：第1段实际加减速时间。 • t_3、t_5：第2段时间加、减速时间。 • 某段运行时间：上一段速度指令切换到该段速度指令的变速时间+该段匀速运行时间(如：图中第一段运行时间为t_1+t_2，第二段运行时间为t_3+t_4，以此类推)。 • 某段运行时间勿设为0，驱动器将跳过该段速度指令，执行下一段。 • 电机实际转速达到该段设定的最大运行速度，速度到达信号有效。 • 某段运行时发生伺服使能OFF，电机按照伺服OFF停机方式停机(H02.05)。

★名词解释：

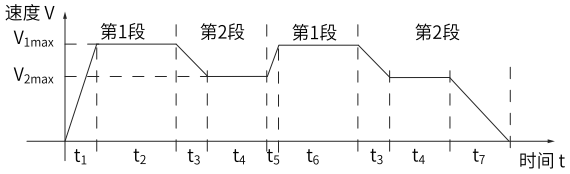
驱动器完整地运行1次H12.01设定的多段速度指令总段数称为完成1轮运行。

- 循环运行(H12.00=1)

  参数H12.00设定为1，选择循环运行方式。

  根据执行总段数和执行时间单位分别设定参数H12.01、H12.02后，并根据需求设置相应段的指令值，运行时间和加减速时间等参数，模块将根据各段指令运行时间和加减速时间的设置，驱动器将按照段码从第1段到第N段的方式运行，运行完最后一段后自动跳转到第1段循环运行。

表11–13 循环运行说明

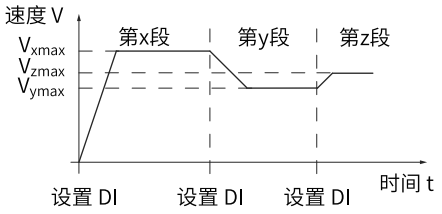
模式描述	运行曲线
• 循环运行，每轮起始段号均为1。 • 段号自动递增切换。 • 伺服使能有效，则一直保持循环运行状态。	 • V_{1max}、V_{2max}：第1段、第2段最大运行速度。 • 某段运行时间：上一段速度指令切换到该段速度指令的变速时间+该段匀速运行时间(例如：图中第一段运行时间为t_1+t_2，第二段运行时间为t_3+t_4，以此类推)。 • 某段运行时间勿设为0，驱动器将跳过该段速度指令，执行下一段。 • 电机实际转速达到该段设定的最大运行速度，速度到达信号有效。 • 某段运行时发生伺服使能OFF，电机按照伺服OFF停机方式停机(H02.05)。

- DI切换运行(H12.00=2)

  参数H12.00设定为2，选择外部DI切换方式。

  根据执行总段数和执行时间单位分别设定参数H12.01、H12.02后，并根据需求设置相应段的指令值，运行时间和加减速时间等参数，驱动器将根据外部DI(CMDx)的ON/OFF组合来选择运行对应段号的速度指令。

表11–14 DI切换运行说明

模式描述	运行曲线
• 伺服使能有效即可持续运行。 • 段号由DI端子逻辑决定。 • 每段速度指令运行时间仅由段号切换间隔时间决定。	 • x，y：段号，段号与DI端子逻辑关系如下文所述。 • 某段运行时间不受参数设定值影响，某段速度指令运行期间，若段号发生变化，则立刻切换到新的段号运行。 • 电机实际转速达到该段设定的最大运行速度，速度到达信号有效。 • 某段运行时发生伺服使能OFF，电机按照伺服OFF停机方式停机(H02.05)。

多段速度运行方式设置为DI 切换运行时，必须将伺服驱动器的4 个DI 端子配置为功能6~9(FunIN.6 ~ FunIN.9多段运行指令切换)，并确定DI 端子有效逻辑。同时可将伺服驱动器的1 个DI 端子配置为功能5(FunIN.5： DIR-SEL，多段速度DI 切换运行方向设置)，切换速度指令方向。

☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	功能
FunIN.5	DIR-SEL	多段速度DI切换运行方向设置	仅在多段速度DI切换模式下，用于设置速度指令方向： 无效-保持原指令方向。 有效-指令反向。
FunIN.6	CMD1	多段运行指令切换1	多段段号为4位二进制数，CMD1~CMD4与段号的对应关系请参见第325页“表11-15”。 DI端子输入电平有效时CMD值为1，否则为0。
FunIN.7	CMD2	多段运行指令切换2	
FunIN.8	CMD3	多段运行指令切换3	
FunIN.9	CMD4	多段运行指令切换4	

表11-15 CMD1~CMD4与段号对应关系

CMD4	CMD3	CMD2	CMD1	段号
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
…				
1	1	1	1	16

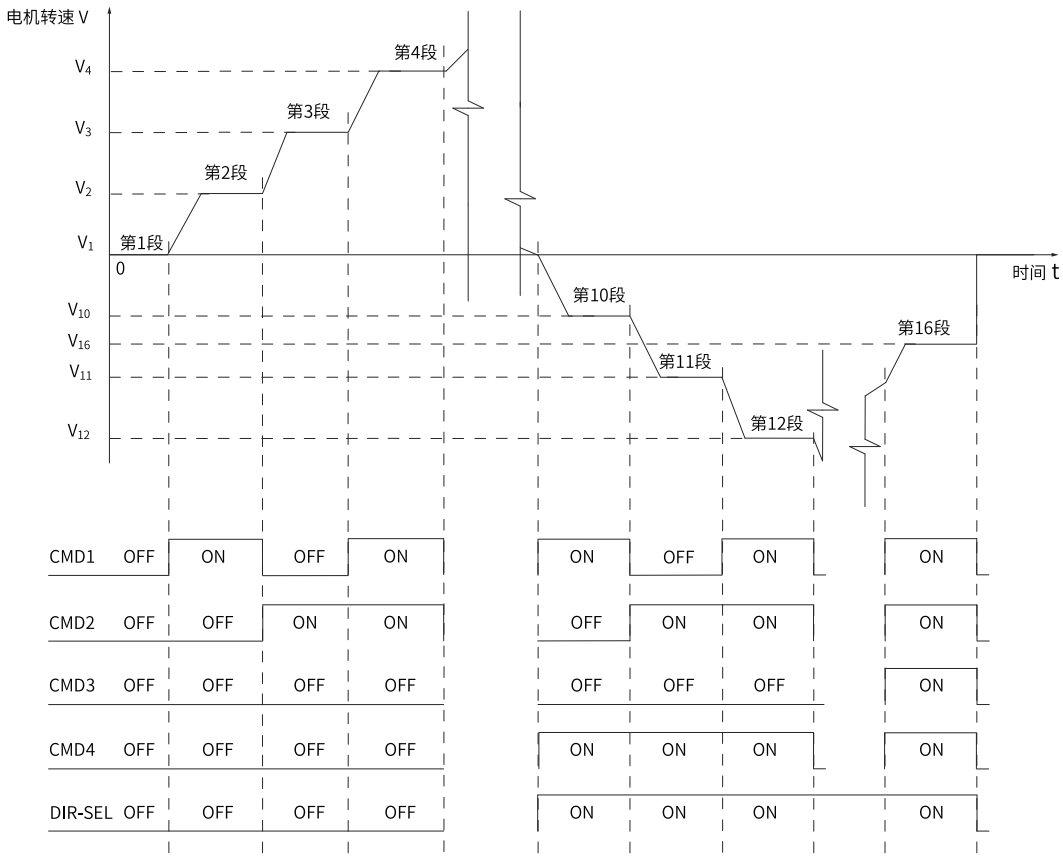


图11-79 多段速度曲线举例

2. 设定多段速度运行曲线

以第1段速度指令为例，相关参数如下：

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H12.03	2012-04h	加速时间1	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第871页“H12.03”
H12.04	2012-05h	减速时间1	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第871页“H12.04”
H12.09	2012-0Ah	加速时间4	0ms~65535ms	150	ms	实时更改	第873页“H12.09”
H12.10	2012-0Bh	减速时间4	0ms~65535ms	150	ms	实时更改	第873页“H12.10”
H12.20	2012-15h	第1段速度指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第873页“H12.20”
H12.21	2012-16h	第1段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第873页“H12.21”
H12.22	2012-17h	第1段升降速与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第873页“H12.22”

多段速度指令参数中除1~16段指令值和指令运行时间外，有4组加减速时间可供选择，默认方式为没有加减速时间。

以多段速度中H12.00=1单次运行结束为例，对实际加减速时间以及运行时间说明：

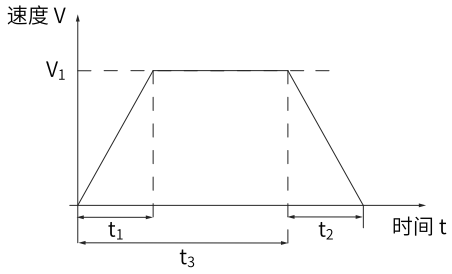


图11-80 多段速度曲线举例

如上图所示，该段速度指令为V_1，实际加速时间t_1为：

$$t_1=\frac{V_1}{1000}\times\text{该段速度设置的加速时间}$$

实际减速时间t_2：

$$t_2=\frac{V_1}{1000}\times\text{该段速度设置的减速时间}$$

运行时间：上一段速度指令切换到该段速度指令的变速时间+该段匀速运行时间，如上图中t_3所示。

- **A/B切换来源**

  当速度指令选择“A/B切换”即参数H06.02=3时，需要将DI功能FunIN.4分配到相应的DI端子上，根据此DI端子上的输入信号决定当前A指令源输入有效或B指令源输入有效。

  ☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	描述
FunIN.4	CMD-SEL	主辅运行指令切换	无效-当前运行指令为A。 有效-当前运行指令为B。

- **通信给定**

  指当参数H06.02设置为4时，速度指令值来源于参数H31.09设定值，且参数H31.09必须通过通信方式修改，控制面板不可见。

  ☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H31.09	2031-0Ah	通信给定速度指令	-9999.000[mm/s]/[rpm]~9999.000[mm/s]/[rpm]	0.000	[mm/s]/[rpm]	实时更改	*第1013页“H31.09”*

速度指令方向设置

通过DI实现速度指令方向切换，即将DI功能FunIN.26分配到相应的DI端子上，根据此DI端子上的输入信号决定当前的速度指令方向，从而满足速度指令方向切换的需求。

☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	描述
FunIN.26	SPDDirSel	速度指令方向设定	无效-正方向 。 有效-反方向。

实际电机旋转方向与旋转方向选择(H02.02)、速度指令方向、速度指令方向DI切换(FunIN.26)三者有关。

表11–16 速度控制模式下电机实际旋转方向设置

H02.02	速度指令正负	FunIN.26	实际电机旋转方向
0	+	无效	逆时针
0	+	有效	顺时针
0	-	无效	顺时针
0	-	有效	逆时针
1	+	无效	顺时针
1	+	有效	逆时针
1	-	无效	逆时针
1	-	有效	顺时针

11.10.3 斜坡函数

斜坡函数设置是指将加速度较大的速度指令转换为加速度较为平缓的速度指令，即通过设定加减速时间，以达到控制加速度的目的。

速度控制模式下，速度指令的加速度过大将导致电机跳动或剧烈振动，此时，增大加速或减速时间，可实现电机的平稳变速，避免上述情况发生导致机械损坏。

说明

- 速度指令来源于数字给定、模拟量电压给定、点动速度时，加减速时间通过参数H06.05和H06.06设置。
- 速度指令来源于多段速度时，加减速时间通过H12组参数设置。

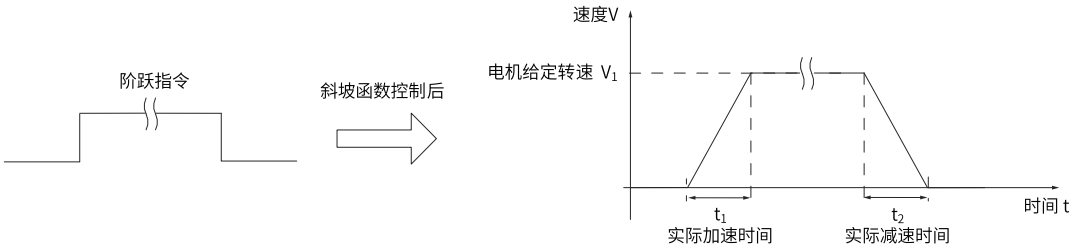


图11-81 斜坡函数定义示意图

- H06.05：速度指令从0加速到1000rpm的时间。
- H06.06：速度指令从1000rpm减速到0的时间。

因此，实际的加减速时间计算公式如下：

$$\text{实际加速时间 } t_1 = \frac{\text{速度指令}}{1000} \times \text{速度指令加速斜坡时间}$$

$$\text{实际减速时间 } t_2 = \frac{\text{速度指令}}{1000} \times \text{速度指令减速斜坡时间}$$

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H06.05	2006-06h	速度指令加速斜坡时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	*第756页“H06.05”*
H06.06	2006-07h	速度指令减速斜坡时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	*第756页“H06.06”*

11.10.4 零位固定

注 意

- 零位固定功能用于速度控制模式下，上位机装置未构建位置环的系统。
- 若在零位置锁定状态下伺服电机发生振荡，可以调节位置环增益。

零位固定功能是在速度控制模式下，在零位固定DI 信号FunIN.12 (ZCLAMP)有效时，当速度指令幅值小于或等于H06.15设定值时，伺服电机进入零位置锁定状态，此时伺服驱动器内部构建位置环，速度指令无效。

伺服电机被固定在编码器最小量化误差内，即使因为外力发生了旋转，也会返回零位位置固定。

若速度指令幅值大于H06.15，伺服电机退出零位锁定状态，此时伺服电机根据当前输入的速度指令继续运行。若零位固定DI信号FunIN.12 (ZCLAMP)无效，则零位固定功能无效。

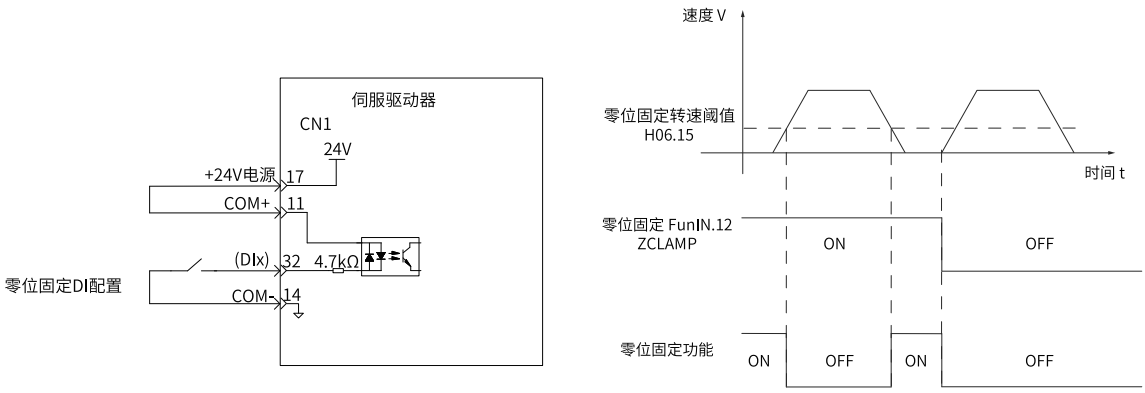


图11-82 零位固定相关配线与波形图

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H06.15	2006-10h	零位固定转速阈值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	10	[mm/s]/[rpm]	实时更改	*第758页“H06.15”*

☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	描述
FunIN.12	ZCLAMP	零位固定使能	无效-禁止零位固定功能。 有效-使能零位固定功能。

11.10.5 速度指令限幅

注 意

电机实际转速超过过速故障阈值H0A.08时，驱动器发生E500.0（电机超速）。速度指令限制值必须小于H0A.08。

速度控制模式下，伺服驱动器可以限制速度指令的大小，速度指令限制来源包括：

- H06.07：设定正，负方向速度指令的幅度限制，正，负方向的速度指令若超过该设定值都将被限定为该值。
- H06.08：设定正向速度阈值，正方向速度指令若超过该设定值都将被限定为该值。
- H06.09：设定反向速度阈值，负方向速度指令若超过该设定值都将被限定为该值。
- 电机最高转速(默认的限制点)：由实际使用的电机型号决定。

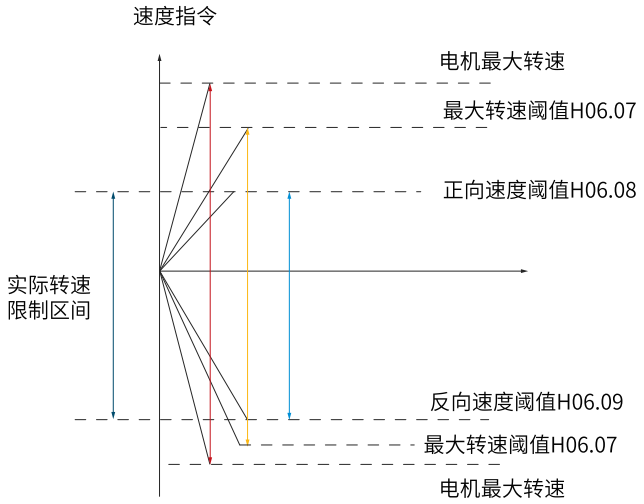


图11-83 速度指令限幅举例说明

实际电机转速限制区间满足：

- |正向转速指令的幅度|≤min{电机最大转速、H06.07、H06.08}
- |负向转速指令的幅度|≤min{电机最大转速、H06.07、H06.09}

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H06.07	2006-08h	最大转速阈值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	7000	[mm/s]/[rpm]	实时更改	*第756页“H06.07”*
H06.08	2006-09h	正向速度阈值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	7000	[mm/s]/[rpm]	实时更改	*第756页“H06.08”*
H06.09	2006-0Ah	反向速度阈值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	7000	[mm/s]/[rpm]	实时更改	*第756页“H06.09”*

11.10.6 速度相关DO输出

速度反馈值经过滤波后，与不同的阈值相比较，可输出DO信号供上位机使用。相应的滤波时间参数由H0A.27设定。

电机旋转信号DO输出

当滤波后电机实际转速的绝对值达到H06.16(电机旋转速度阈值)时，可认为电机旋转。此时，伺服驱动器可输出电机旋转 (FunOUT.2：TGON)信号，用于确认电机已发生旋转。反之，当滤波后电机实际转速绝对值小于H06.16时，认为电机未旋转。

电机旋转(FunOUT.2：TGON)信号的判断不受驱动器运行状态和控制模式的影响。

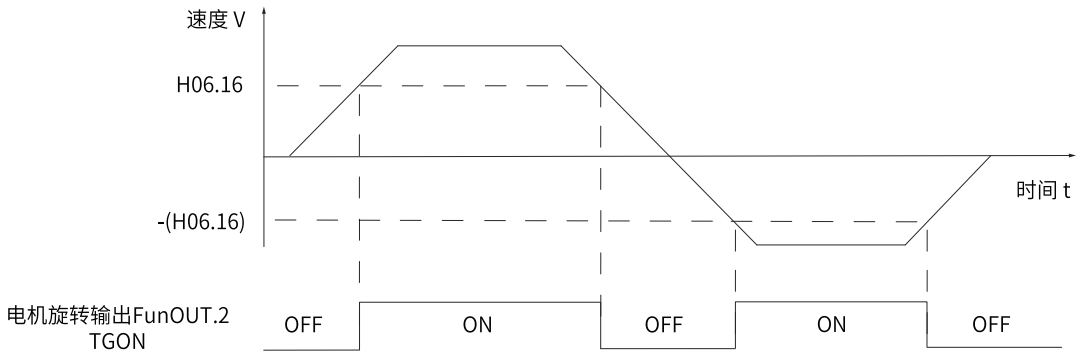


图11-84 电机旋转信号波形图

说明

上图中，ON代表电机旋转DO信号有效，OFF代表电机旋转DO信号无效。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H06.16	2006-11h	电机旋转状态阈值	0[mm/s]/[rpm]~1000[mm/s]/[rpm]	20	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第758页“H06.16”

使用电机旋转信号输出功能时，应分配伺服驱动器的一个DO端子为DO功能2(FunOUT.2：TGon，电机旋转)，并确定DO端子有效逻辑。

☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	描述
FunOUT.2	TGon	电机旋转	无效，滤波后电机转速绝对值小于参数H06.16设定值。 有效，滤波后电机转速绝对值达到参数H06.16设定值。

11.11 转矩控制模式

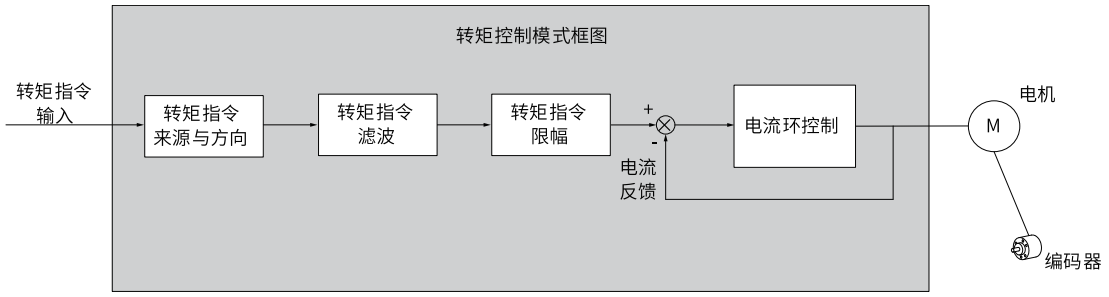


图11-85 转矩控制框图

通过伺服驱动器面板或汇川驱动调试平台将参数H02.00的值设定为2，伺服驱动器将工作于转矩控制模式。 请按照机械结构和指标设定伺服驱动器参数。以下说明采用转矩控制模式时的基本参数设定。

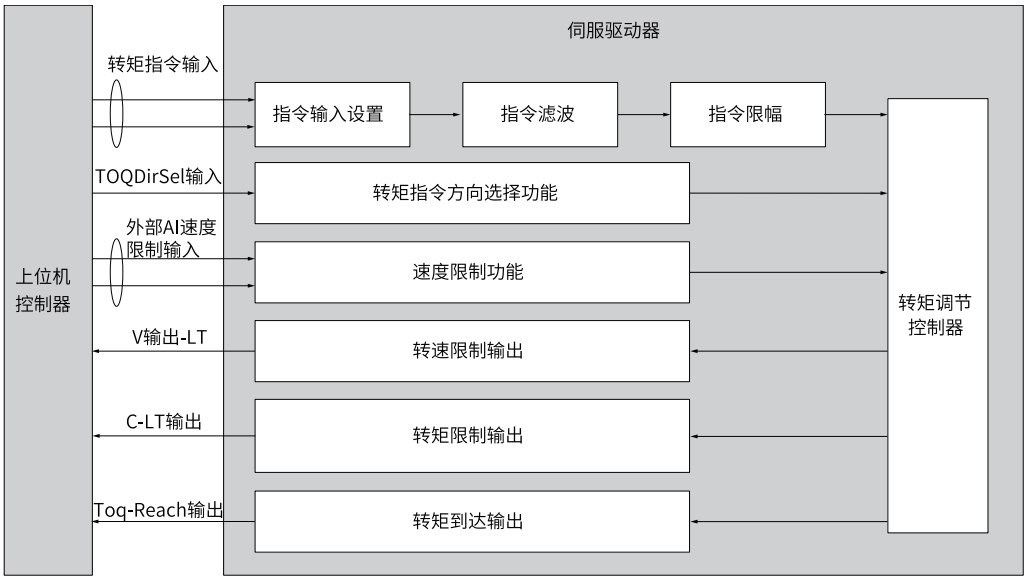


图11-86 伺服驱动器与上位机信号交互图

11.11.1 功能框图

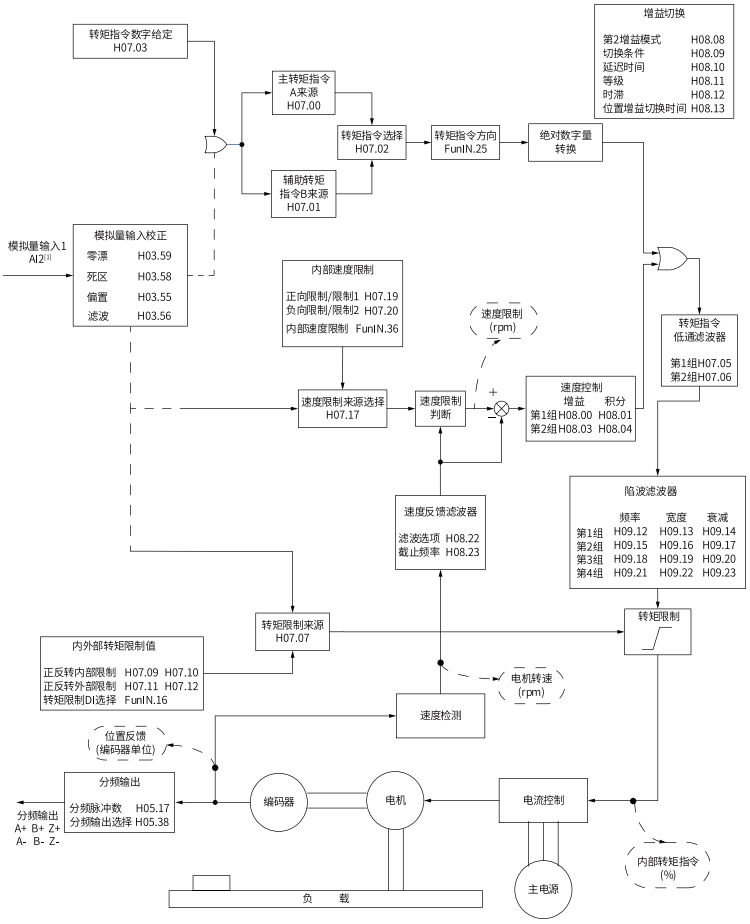


图11-87 转矩控制模式功能框图

说明

[1]：当模拟量输入为AI1时，对应的功能码为：零漂 H03.54、死区 H03.53、偏置 H03.50、滤波 H03.51。

11.11.2 转矩指令输入

转矩指令来源

转矩控制模式具有以下五种转矩指令获取方式，通过参数H07.02设定。

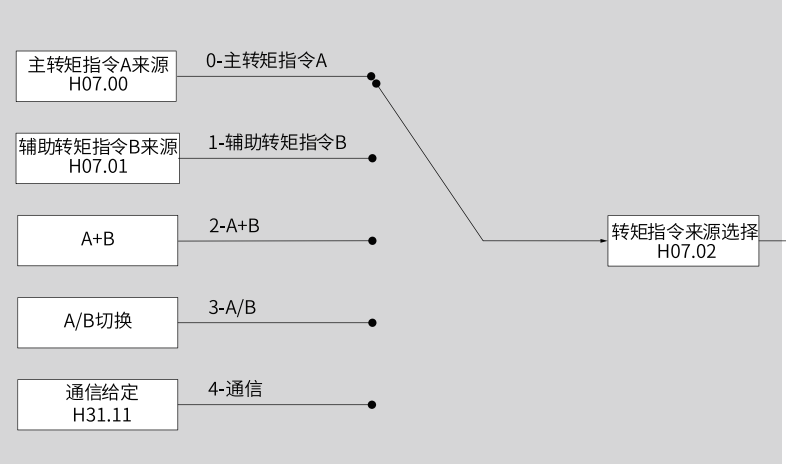


图11-88 转矩指令来源图

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H07.02	2007-03h	转矩指令选择	0：主转矩指令A来源 1：辅助转矩指令B来源 2：A+B来源 3：A/B切换 4：通信给定	0	-	停机更改	*第766页“ H07.02”*

- **主转矩指令A来源**

  主转矩指令A来源包括数字给定、模拟量电压给定两种指令形式。其中数字给定为内部转矩指令，模拟量电压给定为外部转矩指令。

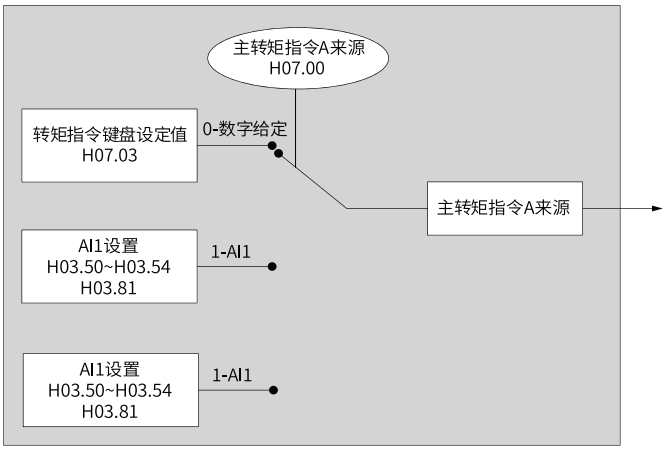


图11-89 主转矩指令A来源说明

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H07.00	2007-01h	主转矩指令A来源	0：转矩指令键盘设定值(H07.03)给定 1：AI1 2：AI2	0	-	停机更改	*第766页“H07.00”*

- **数字给定**

  指通过参数H07.03设定，指令转矩相对于电机额定转矩的百分比。

  ☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H07.03	2007-04h	转矩指令键盘设定值	-400.0%~400.0%	0.0	%	实时更改	*第767页“H07.03”*

- **模拟量电压给定**

  指将上位机或者其他设备输出的模拟量电压信号，经过处理后作为转矩指令。

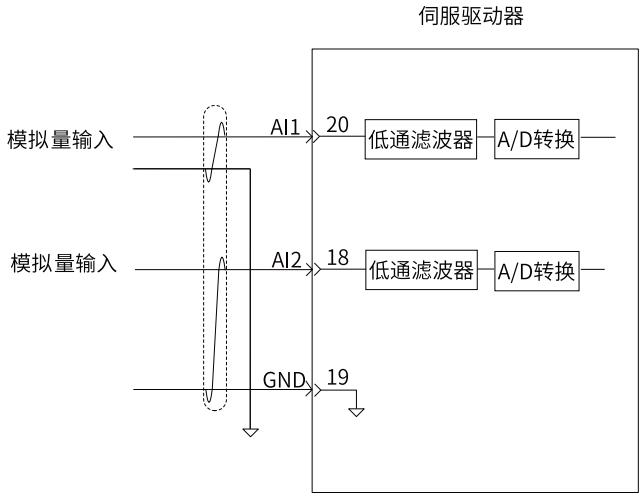
  模拟量电压输入端子：

  伺服驱动器具有2路用于控制的模拟量输入通道：AI1和AI2，

  AI1电压型输入规格：12bit， -10V~+10V；最大允许电压±12V DC；输入阻抗约：74kΩ 。

  AI2电压型输入规格：12bit ，-10V~+10V；最大允许电压±12V DC；输入阻抗约：74kΩ 。

  模拟量输入电路：



说明

模拟量输入输出端子：AI1对应针脚号为25，AI2对应针脚号为17，GND对应针脚号为8。

操作方法：

以AI1为例说明模拟量电压设定转矩指令方法。

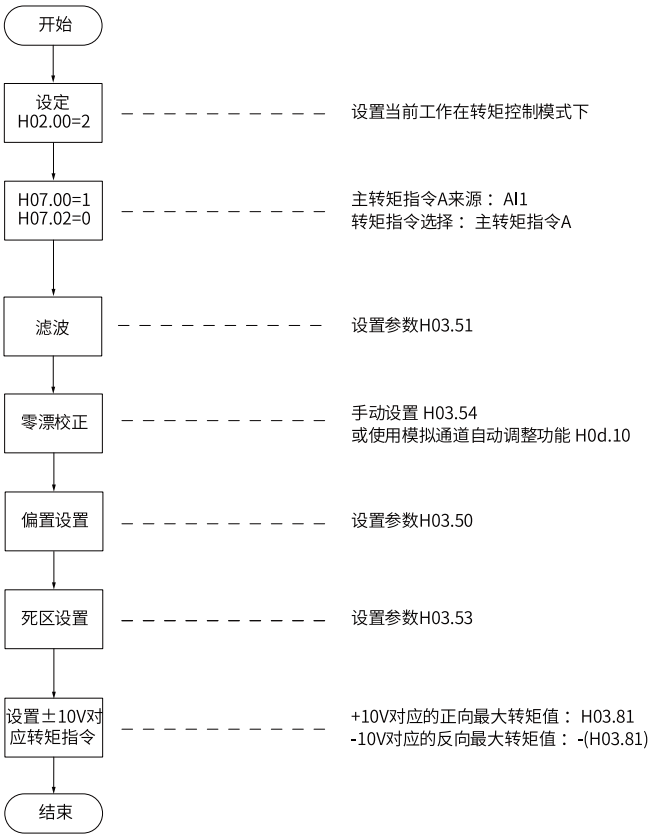


图11-90 模拟量电压转矩指令操作流程图

★名词解释：

- 零漂：指模拟通道输入电压为零时，伺服驱动器采样电压值相对于GND的数值。

- 偏置：指零漂校正后，采样电压为零时对应模拟通道输入电压值。
- 死区：指使采样电压为零时，对应模拟通道输入电压区间。

未经处理的模拟通道输出电压如下图 y_1 所示，经伺服驱动器内部处理后，最终得到转矩指令y_6。

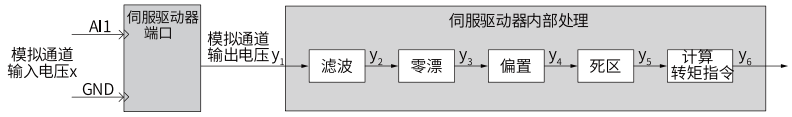


图11-91 伺服驱动器AI处理流程

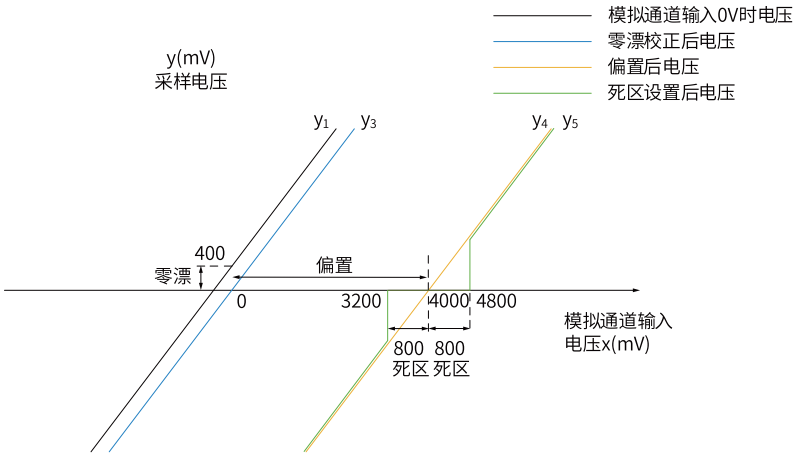


图11-92 伺服驱动器AI处理对应采样电压举例

- **滤波：**

  伺服驱动器提供模拟通道滤波功能，通过设置滤波时间常数H03.51，可防止由于模拟输入电压不稳定导致的电机指令波动，也可减弱由干扰信号引起的电机错误动作。滤波功能对零漂与死区无消除或抑制作用。

- **零漂校正**

  校正实际输入电压为0V时，模拟通道输出电压偏离0V的数值。

  图中，未经驱动器内部处理的模拟通道输出电压如y_1所示。以滤波时间常数H03.51 = 0.00ms为例，滤波后采样电压y_2与y_1一致。

  可见，实际输入电压x=0时，输出电压y_1=400mV，此400mV即称为零漂。

  手动设置H03.54=400.0(mV)，经零漂校正后，采样电压如y_3所示。y_3=y_1-400.0

  零漂也可以通过模拟通道自动调整功能(H0d.10)自动校正。

- **偏置设置**

  设定采样电压为0时，对应的实际输入电压值。

  如图，预设定采样电压y_4=0时，对应的实际输入电压x=4000mV，此4000mV即称为偏置。

  手动设置H03.50=4000(mV)，经偏置后，采样电压y_4=x-4000 = y_3-4000

- **死区校正**

  限定驱动器采样电压不为0时，有效的输入电压范围。

偏置设置完成后，输入电压x在3200mV和4800mV以内时，采样电压值均为0，此800mV即称为死区。

设置H03.53=800.0，经死区校正后，采样电压如y_5所示。

$$y_5=\begin{cases}0 & 3200\leqslant x\leqslant 4800\\ y_4 & 4800<x\leqslant 10000\text{或}-10000\leqslant x<3200\end{cases}$$

- **计算转矩指令**

零漂、偏置、死区设定完成后，需通过H03.81设定此时的采样电压中，10V(10000mV)对应的转矩指令值，实际转矩指令y_6：

$$y_6=\frac{y_5}{10000}\times(\text{H03.81})$$

该值将作为转矩控制模式模拟量转矩指令给定值。

其中，无偏置时如下图左侧所示，有偏置下图右侧所示。当完成正确设置后，可通过H0b.21实时查看AI1采样电压值，也可通过H0b.01查看输入的模拟量对应的转矩指令值。

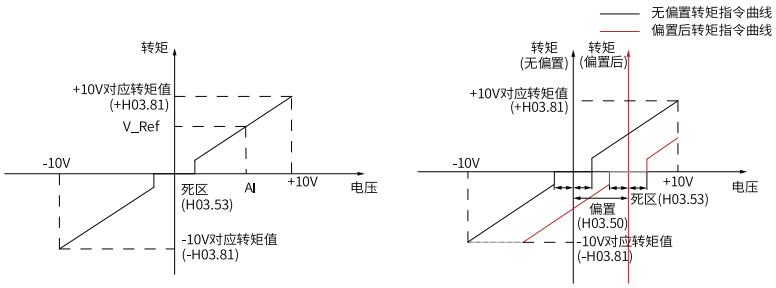


图11-93 无偏置AI1示意图（左）与偏置后AI1示意图（右）

最终转矩指令值y_6与输入电压x的关系：

$$y_6=\begin{cases}0 & B\text{-}C\leqslant x\leqslant B+C\\ x\text{-}B & B+C<x\leqslant 10000\text{或}-10000\leqslant x<B\text{-}C\end{cases}$$

其中：B：偏置；C：死区。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H03.50	2003-33h	电压型AI1偏置	-5000mV~5000mV	0	mV	实时更改	第737页“H03.50”
H03.51	2003-34h	电压型AI1输入滤波时间常数	0.00ms~655.35ms	2.00	ms	实时更改	第737页“H03.51”
H03.53	2003-36h	电压型AI1死区	0.0mV~1000.0mV	10.0	mV	实时更改	第738页“H03.53”
H03.54	2003-37h	电压型AI1零漂	-500.0mV~500.0mV	0.0	mV	实时更改	第738页“H03.54”
H03.55	2003-38h	电压型AI2偏置	-5000mV~5000mV	0	mV	实时更改	第738页“H03.55”
H03.56	2003-39h	电压型AI2输入滤波时间常数	0.00ms~655.35ms	2.00	ms	实时更改	第738页“H03.56”

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H03.58	2003-3Bh	电压型AI2死区	0.0mV~1000.0mV	10.0	mV	实时更改	*第739页“H03.58”*
H03.59	2003-3Ch	电压型AI2零漂	-500.0mV~500.0mV	0.0	mV	实时更改	*第739页“H03.59”*
H03.81	2003-52h	模拟量10V对应转矩值	0.00倍~8.00倍	1.00	倍	停机更改	*第740页“H03.81”*
H0d.10	200d-0Bh	模拟通道自动调整	0：无操作 1：AI1调整 2：AI2调整	0	-	停机更改	*第833页“H0d.10”*

- **辅助转矩指令B来源**

  辅助转矩指令B来源使用方法，同主转矩指令A来源。

- **A/B切换来源**

  当转矩指令选择“A/B切换”即参数H07.02=3时，需要将DI功能FunIN.4分配到相应的DI端子上，根据此DI端子上的输入信号决定当前A指令源输入有效或B指令源输入有效。

  ☆关联参数：

编码	名称	功能名	描述
FunIN.4	CMD-SEL	运行指令切换	OFF-当前运行指令为A 。 ON-当前运行指令为B。

- **通信给定**

  通信给定是指当参数H07.02设置为4时，转矩指令来源于参数H31.11设定值，且参数H31.11必须通过通信方式修改，控制面板不可见。

  ☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H31.11	2031-0Ch	通信给定转矩指令	-100.000%~100.000%	0.000	%	实时更改	*第1014页“H31.11”*

转矩指令方向设置

通过DI 端子实现转矩指令方向切换，即将DI功能FunIN.25分配到相应的DI端子上，根据此DI端子上的输入信号决定当前的转矩指令方向，从而满足转矩指令方向切换的需求。

☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	描述
FunIN.25	TorqDirSel	转矩指令方向设置	无效-实际转矩指令方向与设定方向相同。 有效-实际转矩指令方向与设定方向相反。

实际电机旋转方向与旋转方向选择(H02.02)、转矩指令方向、转矩指令方向DI切换(FunIN.25)三者有关。

表11–17 转矩控制模式下电机实际旋转方向设置

H02.02	转矩指令方向	FunIN.25	实际电机旋转方向
0	+	无效	逆时针
0	+	有效	顺时针
0	-	无效	顺时针
0	-	有效	逆时针

H02.02	转矩指令方向	FunIN.25	实际电机旋转方向
1	+	无效	顺时针
1	+	有效	逆时针
1	-	无效	逆时针
1	-	有效	顺时针

11.11.3 转矩指令滤波

注 意

若滤波时间常数设定值过大，将降低响应性，请边确认响应性边进行设定！

位置、速度、转矩以及混合控制模式下，伺服驱动器均可实现对转矩指令的低通滤波，使得指令更加平滑，并减少振动。

伺服驱动器提供2个转矩指令低通滤波器，默认使用滤波器1。

使用增益切换参数(H08.08=1且H08.09≠0)，满足H08.09设定条件时，可切换至滤波器2。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H07.05	2007-06h	转矩指令滤波时间常数1	0.00ms~30.00ms	0.50	ms	实时更改	*第767页“H07.05”*
H07.06	2007-07h	转矩指令滤波时间常数2	0.00ms~30.00ms	0.27	ms	实时更改	*第767页“H07.06”*

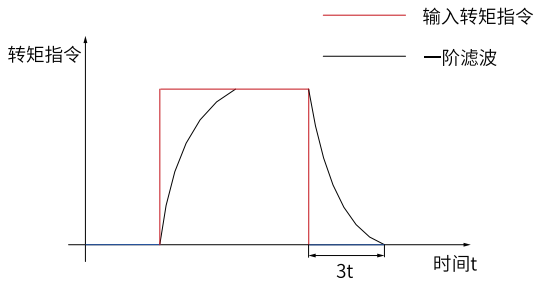


图11-94 矩形转矩指令一阶滤波示意图

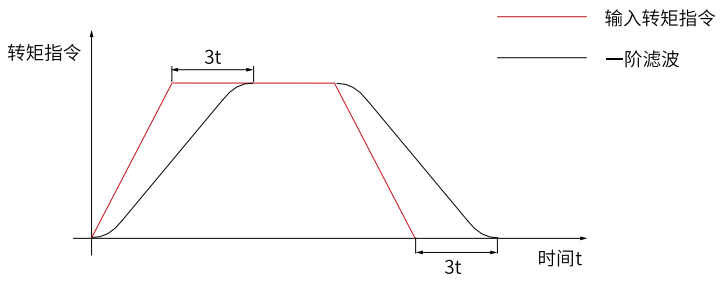


图11-95 梯形转矩指令一阶滤波示意图

说明

图中“3t”的“t”是指转矩指令滤波时间常数。若滤波时间常数设定值过大，将降低响应性，请一边确认响应性一边进行设定！

11.11.4 转矩指令限制

注 意

转矩指令限制在位置控制、速度控制、转矩控制及混合控制模式下均有效，且必须对其进行设置！

为保护驱动器和电机，应对转矩指令进行限制。

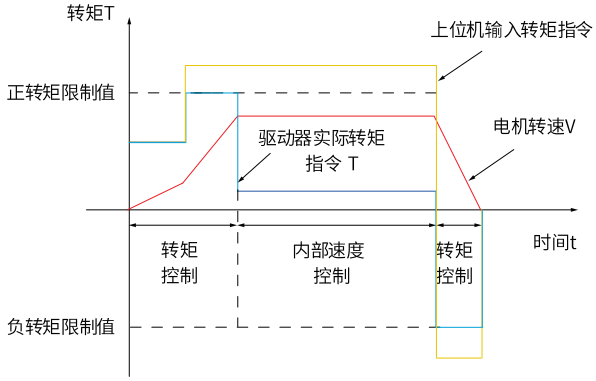


图11-96 转矩给定与转矩限制

当上位机输入或速度调节器输出的转矩指令的绝对值，大于转矩指令限制的绝对值时，则实际驱动器的转矩指令被限幅等于转矩指令限制值。反之，则等于上位机输入或速度调节器输出的转矩指令值。

任一时刻，有且只有一个转矩限制值有效。且正负转矩限制值均不超过驱动器和电机的最大转矩以及±400.0%额定转矩。

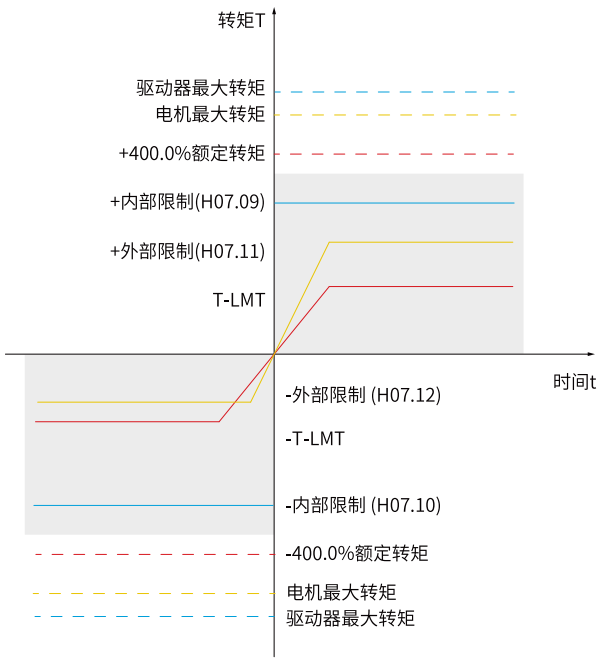


图11-97 转矩限制举例

设定转矩限制来源

转矩限制来源可由参数H07.07设定。

设定转矩限制后，驱动器转矩指令将被限制在转矩限制值以内，当达到转矩限制值后，则电机将以转矩限制值为转矩指令运行。转矩限制值应根据负载运行要求设定。设定过小，可能导致电机加减速能力减弱，恒转矩运行时，电机实际转速值达不到需求值。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H07.07	2007-08h	转矩限制来源	0：正反内部转矩限制 1：DI 选择内部或外部限制 2：T_LMT限制 3：DI选择T_LMT或外部限制（FunIN.16或者17） 4：DI选择T_LMT或内部限制（FunIN.16或者17）	0	-	实时更改	*第767页“H07.07”*

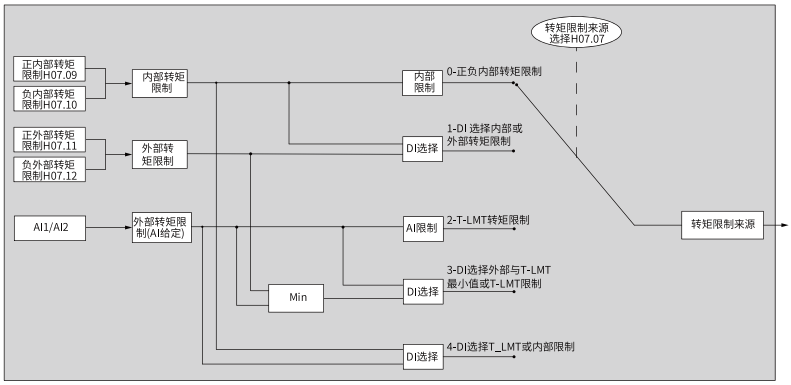


图11-98 转矩限制来源

以下图示，均为转矩模式下，上位机输入的转矩指令绝对值大于转矩限制值绝对值的情况。

- H07.07 = 0：正负内部转矩限制
  转矩指令限制值仅由内部参数H07.09和H07.10决定。

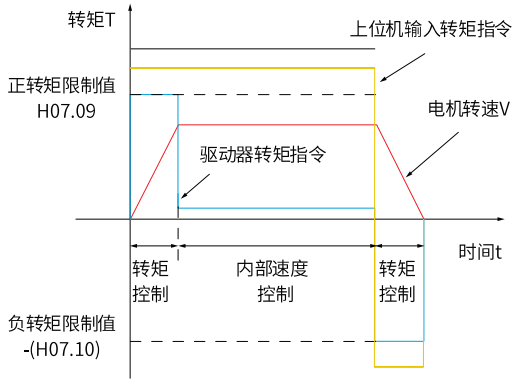


图11-99 H07.07=0转矩限制曲线图

- H07.07 = 1：DI 选择内部或外部限制
  转矩指令限制值根据外部DI信号的逻辑状态选择。正转矩限制值在参数H07.09和H07.11之间选择；负转矩限制值在参数H07.10和H07.12之间选择。

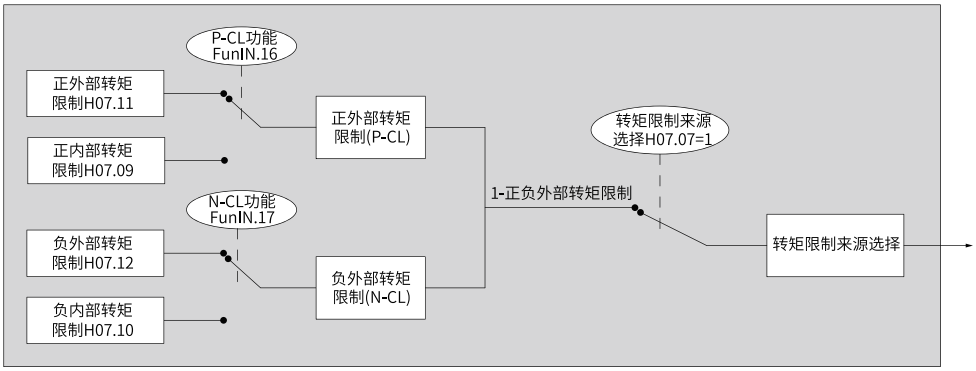
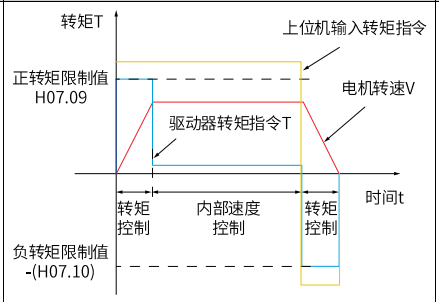
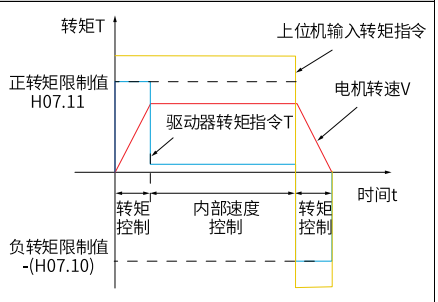
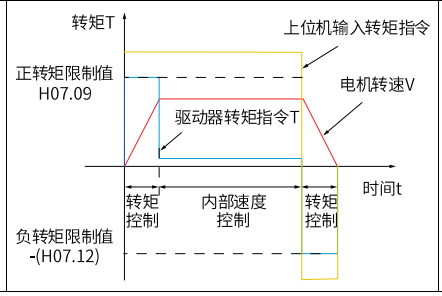
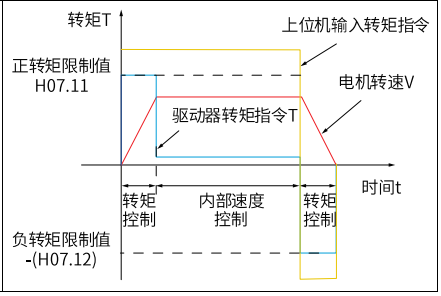


图11-100 H07.07=1转矩限制来源

表11-18 H07.07=1说明

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">DI功能状态</td><td colspan="2">P-CL</td></tr>
<tr><td>OFF</td><td>ON</td></tr>
<tr><td rowspan="2">N-CL</td><td>OFF</td><td>
</td><td>
</td></tr>
<tr><td>ON</td><td>
</td><td>
</td></tr>
</table>

此时，分配驱动器的2个DI端子分别为DI功能FunIN.16 (P-CL：正外部转矩限制) 与FunIN.17 (N-CL：负外部转矩限制)，并确定DI端子逻辑。

☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	描述
FunIN.16	P-CL	正外部转矩限制	根据H07.07的选择，进行转矩限制源的切换。 H07.07=1时： 有效-正转外部转矩限制有效。 无效-正转内部转矩限制有效。
FunIN.17	N-CL	负外部转矩限制	根据H07.07的选择，进行转矩限制源的切换。 H07.07=1时： 有效-反转外部转矩限制有效。 无效-反转内部转矩限制有效。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H07.09	2007-0Ah	正转内部转矩限制	0.0%~400.0%	350.0	%	实时更改	*第768页“H07.09”*
H07.10	2007-0Bh	反转内部转矩限制	0.0%~400.0%	350.0	%	实时更改	*第768页“H07.10”*
H07.11	2007-0Ch	正外部转矩限制	0.0%~400.0%	350.0	%	实时更改	*第768页“H07.11”*
H07.12	2007-0Dh	负外部转矩限制	0.0%~400.0%	350.0	%	实时更改	*第768页“H07.12”*

- H07.07 = 2：T-LMT转矩限制

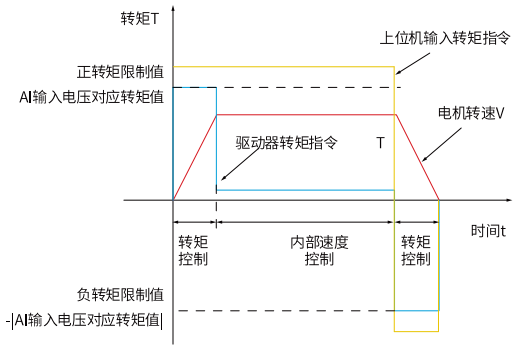


图11-101 AI转矩限制曲线图

- H07.07 = 3：DI选择T_LMT或外部限制（FunIN.16或者17）
  外部DI信号(P-CL)逻辑无效时，正转矩限制值由外部AI端子输入电压对应的转矩值决定；外部DI信号(P-CL)逻辑有效时，正转矩限制值由参数H07.11和AI端子输入电压对应的转矩值中的较小值决定。

  外部DI信号(N-CL)逻辑无效时，负转矩限制值由外部AI端子输入电压对应的转矩值决定；外部DI信号(N-CL)逻辑有效时，负转矩限制值由参数H07.12和AI端子输入电压对应的转矩值中的较小值决定。

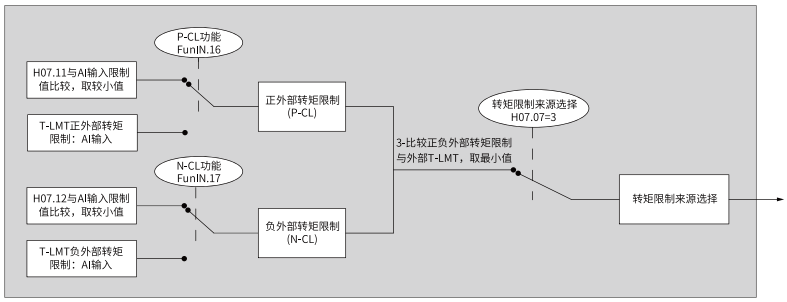
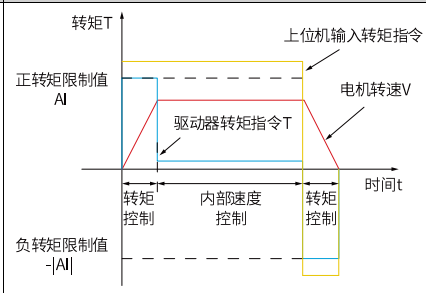
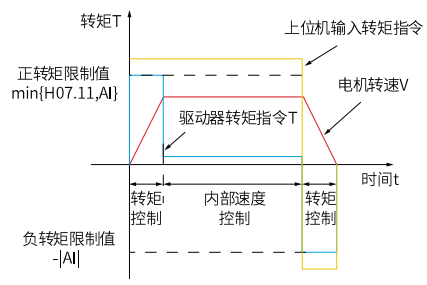
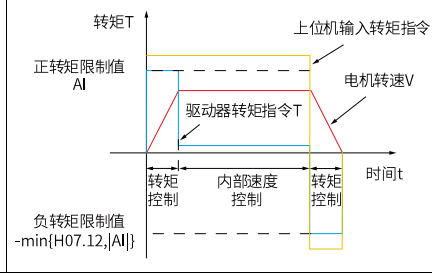
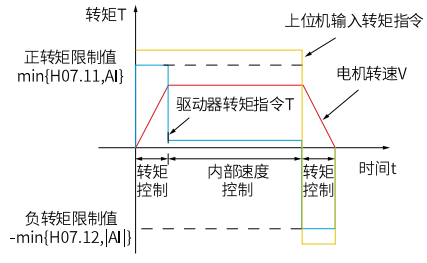


图11-102 H07.07=3转矩限制来源

表11–19 H07.07=3说明

DI功能状态		P-CL	
		OFF	ON
N-CL	OFF		
	ON		

- H07.07 = 4：DI选择T_LMT或内部限制

外部DI信号(P-CL)逻辑无效时，正转矩限制值由参数H07.09决定；外部DI信号(P-CL)逻辑有效时，正转矩限制值由AI端子输入电压对应的转矩值决定。

外部DI信号(N-CL)逻辑无效时，负转矩限制值由参数H07.10决定；外部DI信号(N-CL)逻辑有效时，负转矩限制值由AI端子输入电压对应的转矩值决定。

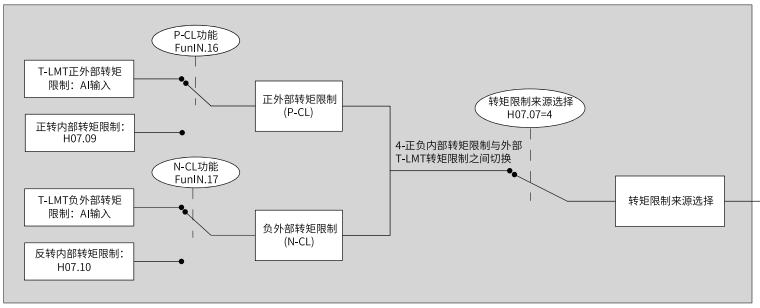
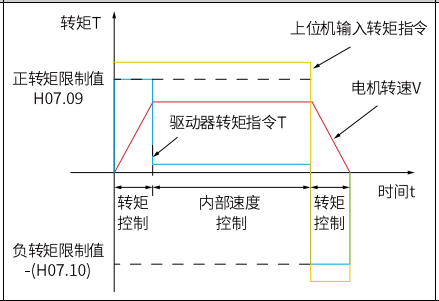
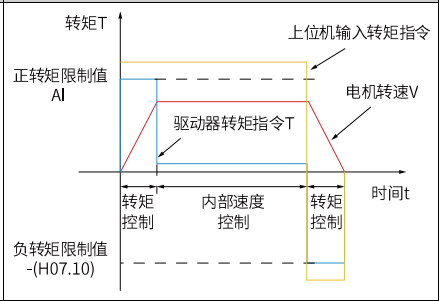
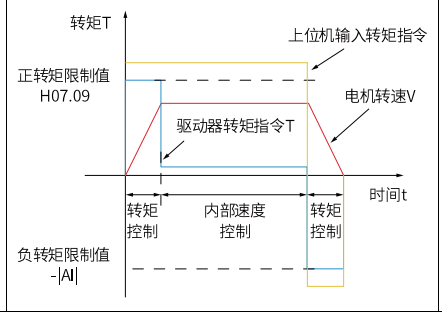
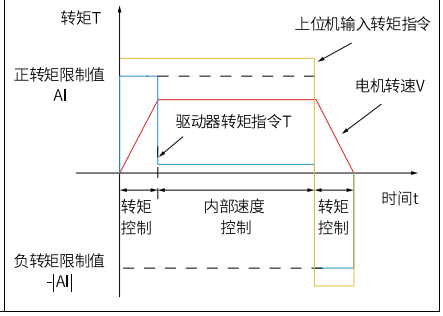


图11-103 H07.07=4转矩限制来源

表11-20 H07.07=4说明

DI功能状态		P-CL	
		OFF	ON
N-CL	OFF		
	ON		

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H07.09	2007-0Ah	正转内部转矩限制	0.0%~400.0%	350.0	%	实时更改	第768页“H07.09”
H07.10	2007-0Bh	反转内部转矩限制	0.0%~400.0%	350.0	%	实时更改	第768页“H07.10”
H07.11	2007-0Ch	正外部转矩限制	0.0%~400.0%	350.0	%	实时更改	第768页“H07.11”
H07.12	2007-0Dh	负外部转矩限制	0.0%~400.0%	350.0	%	实时更改	第768页“H07.12”

11.11.5 转矩模式下速度限制

转矩控制模式下，若给定转矩指令过大，大于机械侧负载转矩，则将导致电机持续加速，可能发生超速现象，损坏机械设备。因此，为保护机械，必须对电机的转速进行限制。

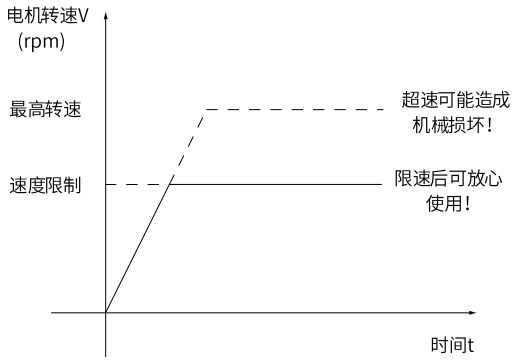


图11-104 转矩模式速度限制示意图

设定速度限制来源

转矩模式下，速度限制来源的选择可由参数H07.17设定。设定速度限制后，实际电机转速将被限制在速度限制值以内。达到速度限制值后，电机以速度限制值恒速运行。速度限制值应根据负载运行要求设定。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H07.17	2007-12h	速度限制来源选择	0：内部速度限制 1：V-LMT速度限制 2：DI选择H07.19/H07.20速度限制	0	-	实时更改	*第769页“ H07.17”*

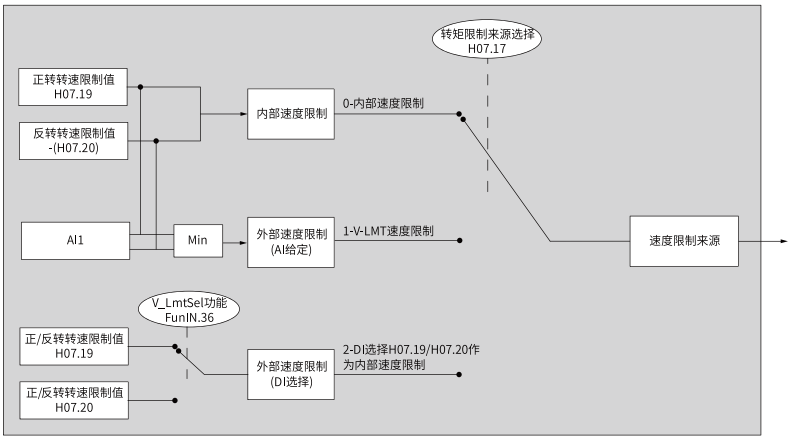


图11-105 速度限制来源

- H07.17=0：内部速度限制
  电机不同方向旋转时，转速限制仅由内部参数H07.19和H07.20决定。

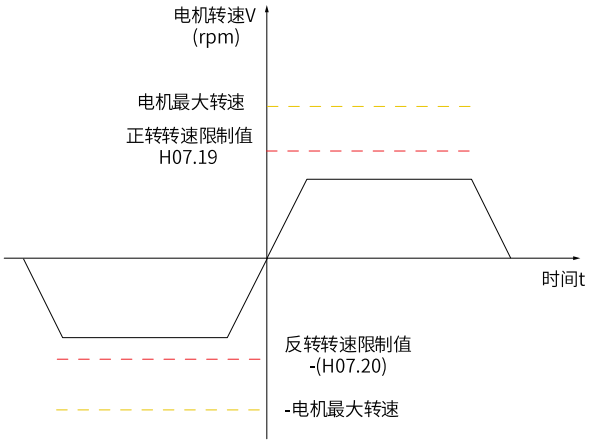


图11-106 H07.17=0速度限制曲线图

- H07.17=1：V-LMT速度限制
  当AI输入小于内部速度限制(H07.19/H07.20)时，AI限制有效；反之，当AI输入大于内部速度限制(H07.19/H07.20)时，内部速度限制有效。

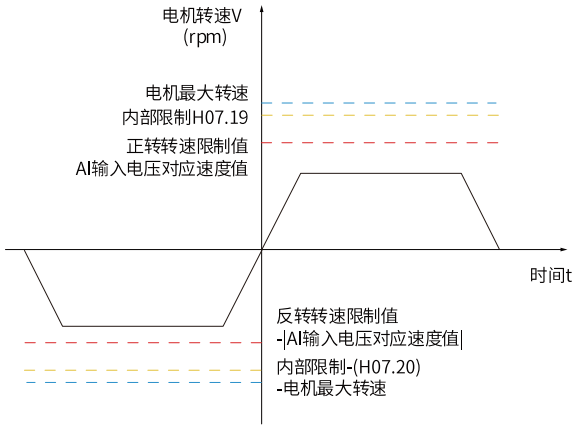


图11-107 H07.17=1速度限制曲线图

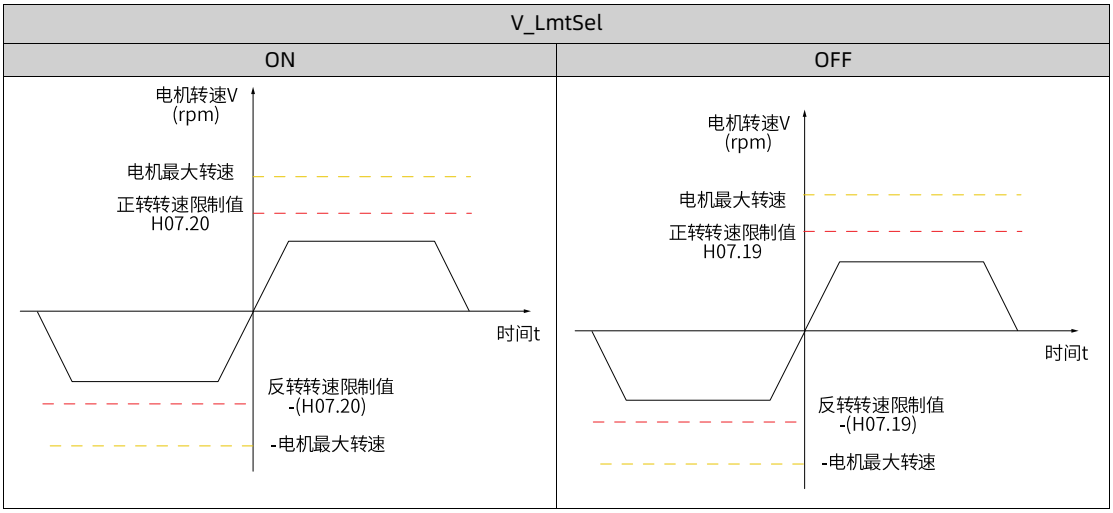
- H07.17=2：DI选择H07.19/H07.20速度限制
  伺服驱动器根据实际的DI端子逻辑选择H07.19或H07.20作为正/反转速度限制值。

  此时，应分配伺服驱动器一个DI逻辑为DI功能FunIN.36 (V-LmtSel：内部速度限制源) 并分配DI端子逻辑。

  ☆关联功能编码：

编码	名称	功能名	描述
FunIN.36	V_LmtSel	内部速度限制源	无效-H07.19作为内部正/反转速度限制值。 有效-H07.20作为内部正/反转速度限制值。

表11–21 速度限制说明



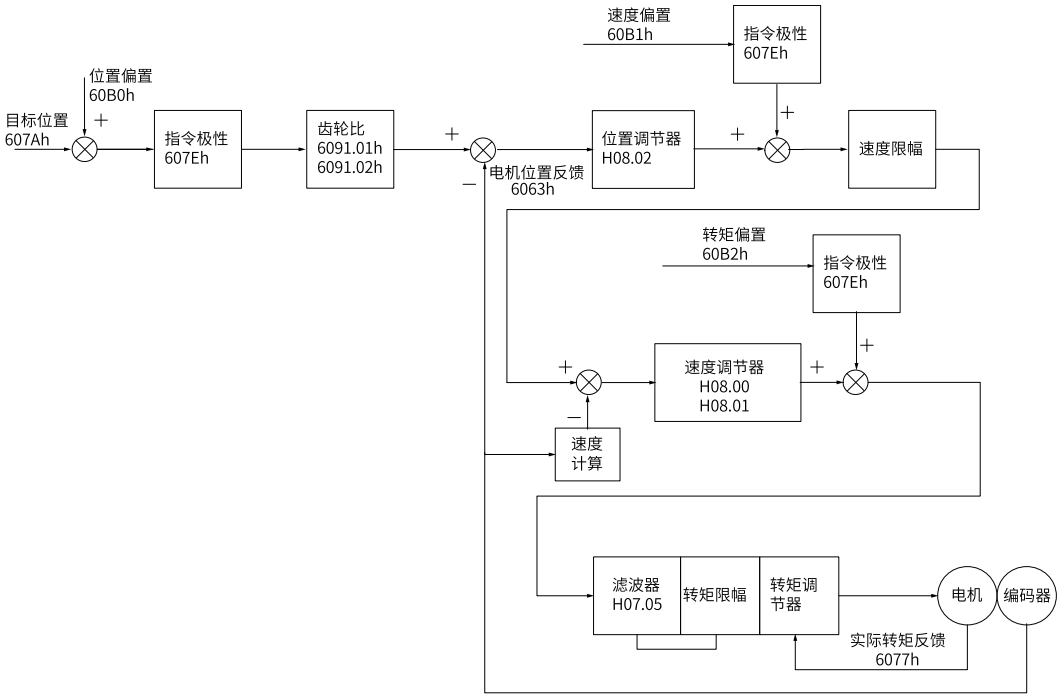
☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H07.19	2007-14h	转矩控制时正向速度或速度1限制值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	3000	[mm/s]/[rpm]	实时更改	*第769页“H07.19”*
H07.20	2007-15h	转矩控制时反向速度或速度2限制值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	3000	[mm/s]/[rpm]	实时更改	*第770页“H07.20”*

11.12 周期同步位置模式（CSP）

周期同步位置模式下，上位控制器完成位置指令规划，然后将规划好的目标位置周期性地发送给伺服驱动器，位置、速度、转矩控制由伺服驱动器内部完成。

11.12.1 功能框图



11.12.2 配置框图

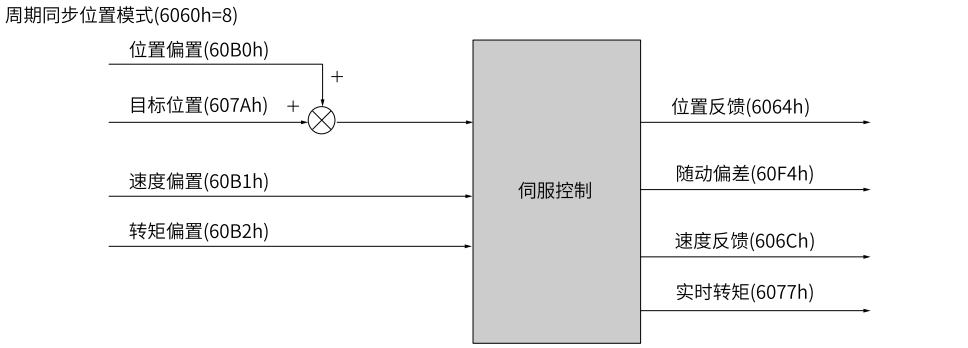


图11-108 周期同步位置模式配置框图

11.12.3 推荐配置

RPDO	TPDO	备注
6040h：控制字 Control word	6041h：状态字 Status word	必须
607Ah：目标位置 Target position	6064h：位置反馈 Position actual value	必须
6060h：模式选择 Modes of operation	6061h：运行模式显示 Modes of operation display	可选

11.12.4 相关参数说明

6040h **控制字**

通信地址： 6040h 生效方式： 实时生效

最小值: 0x0 单位: -
最大值: 0xFFFF 数据类型: 无符号16位
默认值: 0x0 更改方式: 实时更改

范围:
0x0~0xFFFF

参数说明
设置控制指令

bit	名称		描述
0	可以开启伺服运行	Switch on	1：有效，0：无效
1	接通主回路电	Enable voltage	1：有效，0：无效
2	快速停机	Quick stop	0：有效，1：无效
3	伺服运行	Enable operation	1：有效，0：无效

周期同步位置模式，仅支持绝对位置指令。

6041h **状态字**

通信地址: 6041h 生效方式: -
最小值: 0x0 单位: -
最大值: 0xFFFF 数据类型: 无符号16位
默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:
0x0~0xFFFF

参数说明
反映伺服状态

bit	名称		描述
0	伺服准备好	Ready to switch on	1：有效，0：无效
1	可以开启伺服运行	Switch on	1：有效，0：无效
2	伺服运行	Operation enabled	1：有效，0：无效
3	故障	Fault	1：有效，0：无效
4	接通主回路电	Voltage enabled	1：有效，0：无效
5	快速停机	Quick stop	0：有效，1：无效
6	伺服不可运行	Switch on disabled	1：有效，0：无效
7	警告	Warning	1：有效，0：无效
8	厂家自定义	Manufacturer-specific	未定义功能
9	远程控制	Remote	1：有效，控制字生效 0：无效
10	目标到达	Target reach	不支持，始终为1
11	软件内部位置超限	Internal limit active	0：位置指令未超限 1：位置指令超限
12	从站跟随指令	Drive follow the command value	不支持，始终为1
13	跟随误差	Following error	0：没有位置偏差过大故障 1：发生位置偏差过大故障
14	厂家自定义	manufacturer-specific	未定义功能
15	原点回零完成	Home find	0：原点回零未完成 1：原点回零完成

☆关联参数:

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6060h	6060h	伺服模式选择	1：轮廓位置模式(PP) 3：轮廓速度模式(PV) 4：轮廓转矩模式(PT) 6：回零模式(HM) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	实时更改	第1057页“6060h”
6061h	6061h	运行模式显示	1：轮廓位置模式(PP) 3：轮廓速度模式(PV) 4：轮廓转矩模式(PT) 6：回零模式(HM) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	不可更改	第1058页“6061h”
6064h	6064h	位置反馈	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第1059页“6064h”
6065h	6065h	位置偏差过大阈值	0指令单位~4294967295指令单位	219895614	指令单位	实时更改	第1059页“6065h”
6066h	6066h	位置偏差过大超时时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1059页“6066h”
606Ch	606Ch	实际速度	-2147483648指令单位/s~2147483647指令单位/s	0	指令单位/s	不可更改	第1060页“606Ch”
6077h	6077h	实际转矩	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	不可更改	第1062页“6077h”
607Ah	607Ah	目标位置	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	实时更改	第1062页“607Ah”
607Eh	607Eh	指令极性	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	第1063页“607Eh”
60B0h	60B0h	位置偏置	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	实时更改	第1067页“60B0h”
60B1h	60B1h	速度偏置	-2147483648指令单位/s~2147483647指令单位/s	0	指令单位/s	实时更改	第1067页“60B1h”
60B2h	60B2h	转矩偏置	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	实时更改	第1068页“60B2h”
60F4h	60F4h	位置偏差	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第1072页“60F4h”

11.12.5 相关功能设置

位置偏差监控功能

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6065h	6065h	位置偏差过大阈值	0指令单位~4294967295指令单位	219895614	指令单位	实时更改	第1059页“6065h”
6066h	6066h	位置偏差过大超时时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1059页“6066h”

位置指令极性

通过设置位置指令极性，可以改变位置指令的方向。

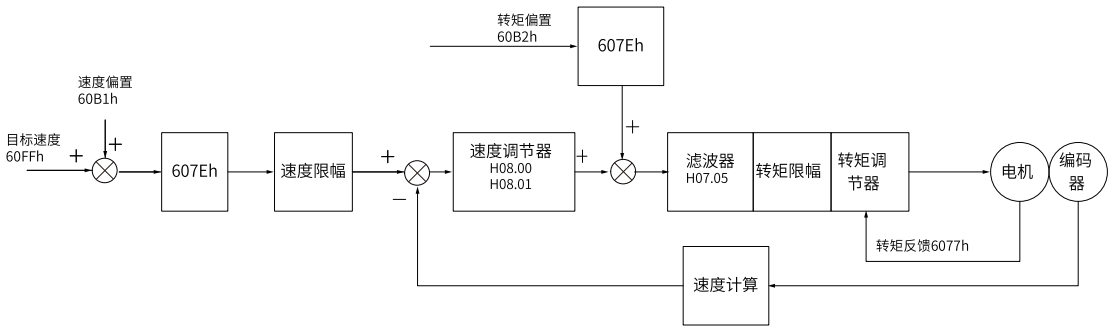
☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
607Eh	607Eh	指令极性	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	第1063页“607Eh”

11.13 周期同步速度模式（CSV）

周期同步速度模式下，上位控制器将计算好的目标速度周期性同步地发送给伺服驱动器，速度、转矩调节由伺服内部执行。

11.13.1 功能框图



11.13.2 配置框图

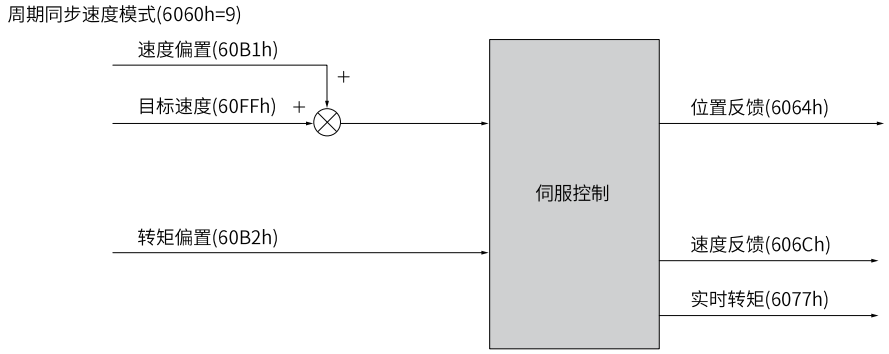


图11-109 同步周期速度模式(csv)配置框图

11.13.3 推荐配置

基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040h：控制字 Control word	6041h：状态字 Status word	必须
60FFh：目标速度 Target velocity	-	必须
-	6064h：位置反馈 Position actual value	可选
-	606Ch：实际速度 Velocity actual value	可选
6060h：模式选择 Modes of operation	6061h：运行模式显示 Modes of operation display	可选

11.13.4 相关参数说明

6040h **控制字**

通信地址：6040h　　生效方式：实时生效
最小值：0x0　　单位：-
最大值：0xFFFF　　数据类型：无符号16位
默认值：0x0　　更改方式：实时更改

范围：
0x0~0xFFFF

参数说明：
设置控制指令

bit	名称		描述
0	可以开启伺服运行	Switch on	1：有效，0：无效
1	接通主回路电	Enable voltage	1：有效，0：无效
2	快速停机	Quick stop	0：有效，1：无效
3	伺服运行	Enable operation	1：有效，0：无效

6041h **状态字**

通信地址：6041h　　生效方式：-
最小值：0x0　　单位：-
最大值：0xFFFF　　数据类型：无符号16位
默认值：0x0　　更改方式：不可更改

范围：
0x0~0xFFFF

参数说明：
反映伺服状态

bit	名称		描述
0	伺服准备好	Ready to switch on	1：有效，0：无效
1	可以开启伺服运行	Switch on	1：有效，0：无效
2	伺服运行	Operation enabled	1：有效，0：无效
3	故障	Fault	1：有效，0：无效
4	接通主回路电	Voltage enabled	1：有效，0：无效
5	快速停机	Quick stop	0：有效，1：无效
6	伺服不可运行	Switch on disabled	1：有效，0：无效
7	警告	Warning	1：有效，0：无效
8	厂家自定义	Manufacturer-specific	未定义功能
9	远程控制	Remote	1：有效，控制字生效 0：无效

bit	名称		描述
10	目标到达	Target reach	不支持，始终为1
11	软件内部位置超限	Internal limit active	0：位置指令未超限 1：位置指令超限
12	从站跟随指令	Drive follow the command Value	不支持，始终为1
13	-	NA	NA
14	厂家自定义	Manufacturer-specific	未定义功能
15	-	NA	NA

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6060h	6060h	伺服模式选择	1：轮廓位置模式(PP) 3：轮廓速度模式(PV) 4：轮廓转矩模式(PT) 6：回零模式(HM) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	实时更改	第1057页“6060h”
6061h	6061h	运行模式显示	1：轮廓位置模式(PP) 3：轮廓速度模式(PV) 4：轮廓转矩模式(PT) 6：回零模式(HM) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	不可更改	第1058页“6061h”
6064h	6064h	位置反馈	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第1059页“6064h”
606Ch	606Ch	实际速度	-2147483648指令单位/s~2147483647指令单位/s	0	指令单位/s	不可更改	第1060页“606Ch”
6077h	6077h	实际转矩	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	不可更改	第1062页“6077h”
607Eh	607Eh	指令极性	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	第1063页“607Eh”
60B1h	60B1h	速度偏置	-2147483648指令单位/s~2147483647指令单位/s	0	指令单位/s	实时更改	第1067页“60B1h”
60B2h	60B2h	转矩偏置	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	实时更改	第1068页“60B2h”
60FFh	60FFh	PV、CSV模式速度指令	-2147483648指令单位/s~2147483647指令单位/s	0	指令单位/s	实时更改	第1073页“60FFh”

11.13.5 相关功能设置

速度指令极性

通过设置速度指令极性，可以改变速度指令的方向。

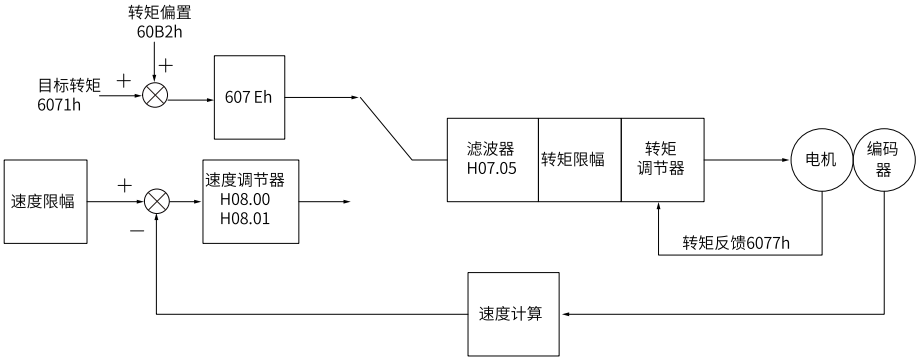
☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
607Eh	607Eh	指令极性	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	第1063页“607Eh”

11.14 周期同步转矩模式（CST）

周期同步转矩模式下，上位控制器将计算好的目标转矩周期性同步的发送给伺服驱动器，转矩调节由伺服驱动器内部执行。

11.14.1 功能框图



11.14.2 配置框图

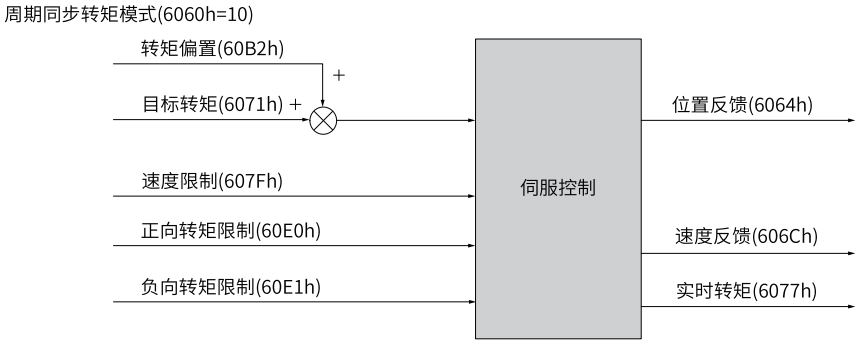


图11-110 同步周期转矩模式(cst)配置框图

11.14.3 推荐配置

基本配置如下：

RPDO	TPDO	备注
6040h：控制字 Control word	6041h：状态字 Status word	必须
6071h：目标转矩 Target torque	-	必须
-	6064h：位置反馈 Position actual value	可选
-	606Ch：实际速度 Velocity actual value	可选
-	6077h：实际转矩 Torque actual value	可选
6060h：模式选择 Modes of operation	6061h：运行模式显示 Modes of operation display	可选

11.14.4 相关参数说明

6040h **控制字**

通信地址：6040h　　生效方式：实时生效
最小值：0x0　　单位：-
最大值：0xFFFF　　数据类型：无符号16位
默认值：0x0　　更改方式：实时更改

范围：
0x0~0xFFFF

参数说明：
设置控制指令

bit	名称		描述
0	可以开启伺服运行	Switch on	1：有效，0：无效
1	接通主回路电	Enable voltage	1：有效，0：无效
2	快速停机	Quick stop	0：有效，1：无效
3	伺服运行	Enable operation	1：有效，0：无效

6041h **状态字**

通信地址：6041h　　生效方式：-
最小值：0x0　　单位：-
最大值：0xFFFF　　数据类型：无符号16位
默认值：0x0　　更改方式：不可更改

范围：
0x0~0xFFFF

参数说明：
反映伺服状态

bit	名称		描述
0	伺服准备好	Ready to switch on	1：有效，0：无效
1	可以开启伺服运行	Switch on	1：有效，0：无效
2	伺服运行	Operation enabled	1：有效，0：无效
3	故障	Fault	1：有效，0：无效
4	接通主回路电	Voltage enabled	1：有效，0：无效
5	快速停机	Quick stop	0：有效，1：无效
6	伺服不可运行	Switch on disabled	1：有效，0：无效
7	警告	Warning	1：有效，0：无效
8	厂家自定义	Manufacturer-specific	未定义功能
9	远程控制	Remote	1：有效，控制字生效 0：无效
10	目标到达	Target reach	不支持，始终为1

bit	名称		描述
11	软件内部位置超限	Internal limit active	0：位置指令未超限 1：位置指令超限
12	从站跟随指令	Drive follow the command value	不支持，始终为1
13	-	NA	NA
14	厂家自定义	Manufacturer-specific	未定义功能
15	-	NA	NA

☆关联参数：

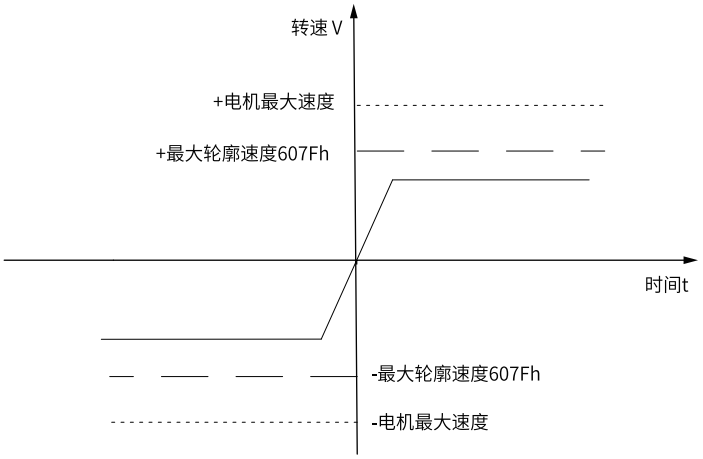
参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6060h	6060h	伺服模式选择	1：轮廓位置模式(PP) 3：轮廓速度模式(PV) 4：轮廓转矩模式(PT) 6：回零模式(HM) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	实时更改	第1057页“6060h”
6061h	6061h	运行模式显示	1：轮廓位置模式(PP) 3：轮廓速度模式(PV) 4：轮廓转矩模式(PT) 6：回零模式(HM) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	不可更改	第1058页“6061h”
6071h	6071h	目标转矩	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	实时更改	第1061页“6071h”
6072h	6072h	最大转矩指令	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3500	0.10%	实时更改	第1062页“6072h”
6074h	6074h	转矩指令	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	不可更改	第1062页“6074h”
6077h	6077h	实际转矩	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	不可更改	第1062页“6077h”
607Eh	607Eh	指令极性	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	第1063页“607Eh”
607Fh	607Fh	最大速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	4294967295	指令单位/s	实时更改	第1064页“607Fh”
60B2h	60B2h	转矩偏置	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	实时更改	第1068页“60B2h”

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
60E0h	60E0h	正向转矩限制	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3000	0.10%	实时更改	第1072页“60E0h”
60E1h	60E1h	反向转矩限制	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3000	0.10%	实时更改	第1072页“60E1h”

11.14.5 相关功能设置

转矩模式下的速度限制

转矩模式下，通过设置最大轮廓速度607Fh 可限制正反向运行最大速度。但始终不超过电机允许的最大运行速度。

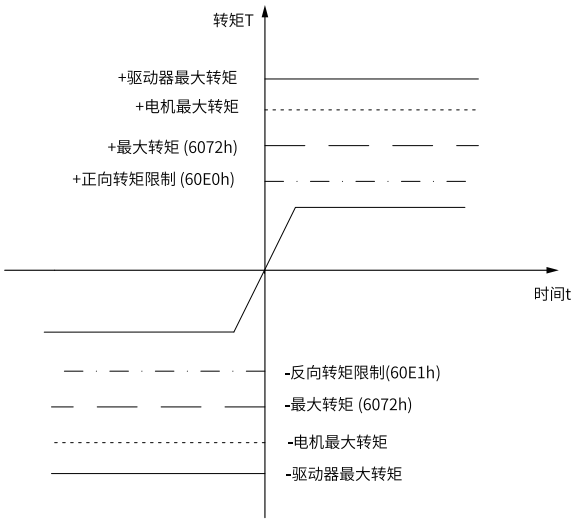


☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
607Fh	607Fh	最大速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	4294967295	指令单位/s	实时更改	第1064页“607Fh”

转矩限制

出于保护机械装置等目的，通过设置最大转矩6072h, 正向转矩限制60E0h, 反向转矩限制60E1h 可以在各位置、 速度、转矩控制模式下对驱动器的转矩指令进行限制，但始终不超过驱动器允许的最大转矩。



☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6072h	6072h	最大转矩指令	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3500	0.10%	实时更改	*第1062页“6072h”*
60E0h	60E0h	正向转矩限制	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3000	0.10%	实时更改	*第1072页“60E0h”*
60E1h	60E1h	反向转矩限制	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3000	0.10%	实时更改	*第1072页“60E1h”*

转矩指令极性

通过设置转矩指令极性，可以改变转矩指令的方向。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
607Eh	607Eh	指令极性	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	*第1063页“607Eh”*

12 常用功能

12.1 绝对值系统

12.1.1 概述

绝对值编码器既检测电机在旋转1周内的位置，又对电机旋转圈数进行计数，例如23位编码器，单圈分辨率为8388608（2^{23}），可记忆23位多圈数据。使用绝对值编码器构成的绝对值系统分为绝对位置线性模式和绝对位置旋转模式，在位置、速度和转矩控制模式下均可使用，驱动器断电时编码器通过电池备份数据，上电后驱动器通过编码器绝对位置计算机械绝对位置，无需重复进行机械原点复归操作。

SV670N-INT系列伺服驱动器匹配绝对值编码器时，如果是汇川23位编码器，需设置电机编号H00.00=14101（汇川23位绝对值编码器）。根据实际应用情况设置H02.01（绝对值系统选择）。初次接通电池时会发生E731.0（编码器电池故障），需设置H0d.20=1复位编码器故障，再进行原点复归操作。

说明

修改H02.02（旋转方向选择）或H0d.20（绝对编码器复位使能）操作时，编码器绝对位置会发生突变，导致机械绝对位置基准发生变化，因此需要进行机械原点复归操作。使用伺服驱动器内部原点复归功能时，原点复归结束伺服驱动器内部会自动计算机械绝对位置与编码器绝对位置偏差，并存储在伺服驱动器EEPROM中。

表12–1 SV670NS-INT所带电机支持绝对值模式表

类型	增量模式	绝对值位置线性模式	绝对值位置旋转模式	单圈绝对值模式
DDL电机+ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）	√	×	×	×
DDL电机+汇川增量编码器	√	×	×	×
DDR电机+ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）	√	×	×	×
DDR电机+汇川绝对值编码器	√	√	√	√
伺服电机+ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）	√	×	×	×
伺服电机+汇川绝对值编码器	√	√	√	√
伺服电机+尼康绝对值编码器	√	√	√	√
伺服电机+多摩川绝对值编码器	√	√	√	√
伺服电机+SSI编码器	√	√	×	×

说明

设置H02.01绝对值模式时，请参考上述表格进行设置，不支持的模式会提示E122.0报警。

12.1.2 设定相关参数

绝对值编码器系统设置

设置H00.00选择对应的编码器电机，通过H02.01选择绝对位置模式。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H00.00	2000-01h	电机编号	20000：直线电机-脉冲型编码器 14202：直线电机-汇川通信23位编码器 20001：DDR电机-脉冲型编码器 14201：DDR电机-汇川通信23位编码器 20002：旋转电机-脉冲型编码器 14000：旋转电机-汇川通信20位编码器 14101：旋转电机-汇川通信23位编码器 14020：旋转电机-Harmonic20位编码器-2.5M波特率 14021：旋转电机-Harmonic17位编码器-2.5M波特率 14022：旋转电机-Harmonic17位编码器-4M波特率 14120：旋转电机-尼康20位编码器-2.5M波特率 14121：旋转电机-尼康17位编码器-2.5M波特率 14122：旋转电机-尼康17位编码器-4M波特率 14130：旋转电机-多摩川17位编码器 14131：旋转电机-多摩川23位编码器	14101	-	停机更改	第714页“H00.00”
H00.08	2000-09h	总线编码器类型	0~65535	0	-	停机更改	第715页“H00.08”
H02.01	2002-02h	绝对值系统选择	0：增量模式 1：绝对位置线性模式 2：绝对位置旋转模式 3：绝对位置线性模式，无编码器溢出报警 4：绝对位置单圈模式	0	-	停机更改	第724页“H02.01”

说明

绝对位置模式下，系统自动检测电机编号是否为绝对值编码器电机，如果设置错误，会发生“E122.0绝对位置模式产品匹配故障”。

编码器反馈数据

绝对值编码器反馈数据可分为编码器旋转圈数数据和编码器的1圈内位置，增量位置模式及单圈绝对位置模式无旋转圈数数据反馈。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0b.70	200b-47h	绝对值编码器旋转圈数	-32768Rev~32767Rev	0	Rev	不可更改	第826页“H0b.70”
H0b.71	200b-48h	绝对值编码器的1圈内位置	0编码器单位~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第827页“H0b.71”

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0b.77	200b-4Eh	编码器位置低32位	0编码器单位~4294967295编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第827页“H0b.77”
H0b.79	200b-50h	编码器位置高32位	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第827页“H0b.79”

绝对值位置线性模式

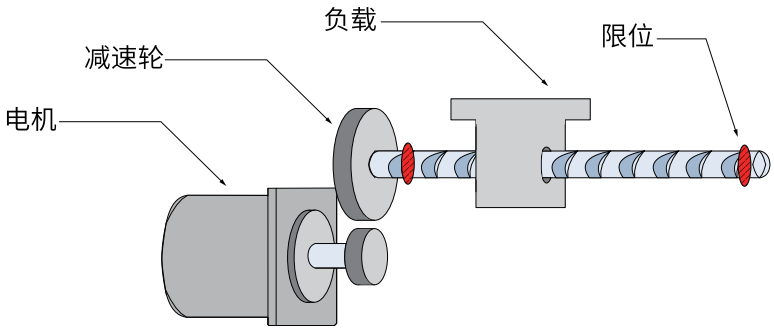


图12-1 伺服电机线性模式应用机构示意图



图12-2 直驱电机线性模式应用机构示意图

SV670NS-INT匹配DDL电机，适用绝对位置线性模式。

假设电子齿轮比为（B÷A），机械绝对位置（H0b.58和H0b.60）为P_M，绝对位置计数器(H0b.07)表示机械当前绝对位置（指令单位），H0b.07=P_M÷（B÷A）。

绝对值编码器旋转圈数H0b.70的数据范围是-32768~32767，如果H0b.70的数据溢出，会发生E735.0（编码器多圈计数溢出故障），发生故障后需要设置H0d.20等于2（复位多圈数据），重新进行原点复归操作。对于特殊应用场合可通过设置H0A.36等于1屏蔽E735.0故障也可以直接使用绝对位置线性模式2。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H05.36	2005-25h	机械原点偏移量	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	实时更改	第748页“H05.36”
H05.46	2005-2Fh	多圈分频Z起始点DI选择	0：无选择 1：选择DI1 2：选择DI2 3：选择DI3 4：选择DI4 5：选择DI5	0	-	实时更改	第750页“H05.46”

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0b.07	200b-08h	绝对位置计数器	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第817页“H0b.07”
H0b.58	200b-3Bh	机械绝对位置（低32位）	0编码器单位~4294967295编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第825页“H0b.58”
H0b.60	200b-3Dh	机械绝对位置（高32位）	-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第825页“H0b.60”

绝对值位置旋转模式

此模式主要用于设备负载行程范围不受限制，掉电时电机单方向旋转圈数小于32767，如下图旋转负载。

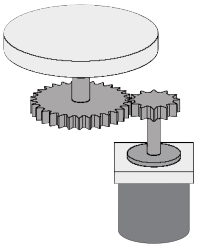
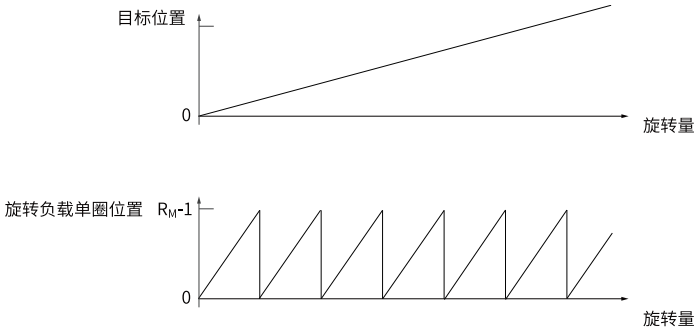
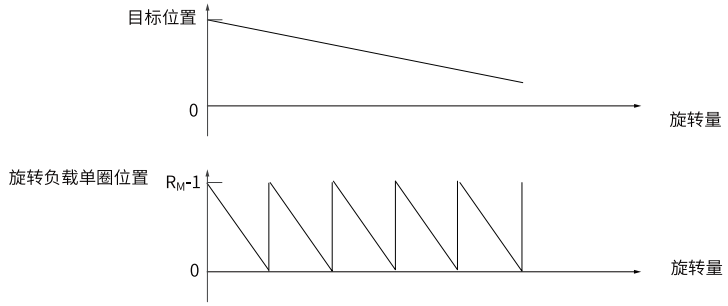


图12-3 线性模式应用机构示意图

旋转负载单圈位置范围设置为0~(R_M-1)（R_M：负载旋转一圈对应的编码器脉冲数），齿轮比1:1时，电机正转时目标位置与旋转负载单圈位置变化规律：



电机反转时目标位置与旋转负载单圈位置变化规律：



电机运行在绝对值旋转模式，而伺服工作在HM模式，原点偏置的设定范围为0~(R_M-1)，在此范围之外，驱动器将提示EE09.1。

绝对位置旋转模式对多圈数据范围无限制，自动屏蔽故障E735.0（编码器多圈计数溢出）。

关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H05.50	2005-33h	绝对位置旋转模式机械齿轮比（分子）	1~65535	1	-	停机更改	第751页“H05.50”
H05.51	2005-34h	绝对位置旋转模式机械齿轮比（分母）	1~65535	1	-	停机更改	第751页“H05.51”
H05.52	2005-35h	绝对位置旋转模式负载旋转1圈脉冲数（低32位）	0编码器单位~4294967295编码器单位	0	编码器单位	停机更改	第752页“H05.52”
H05.54	2005-37h	绝对位置旋转模式负载旋转1圈脉冲数（高32位）	0编码器单位~4294967295编码器单位	0	编码器单位	停机更改	第752页“H05.54”
H0b.81	200b-52h	旋转负载单圈位置低32位	0编码器单位~4294967295编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第827页“H0b.81”
H0b.83	200b-54h	旋转负载单圈位置高32位	-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第828页“H0b.83”
H0b.85	200b-56h	旋转负载单圈位置（指令单位）	0指令单位~4294967295指令单位	0	指令单位	不可更改	第828页“H0b.85”

单圈绝对值模式

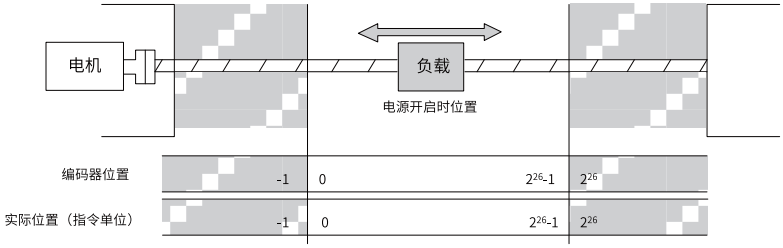
此模式主要用于设备负载行程范围在编码器单圈范围内。此时，将绝对值编码器只作为单圈式系统功能，不需连接电池。

- 目标位置输入范围
  例如使用26位绝对值编码器，在单圈绝对值模式下，伺服工作在位置控制模式，电子齿轮比设置为1:1。

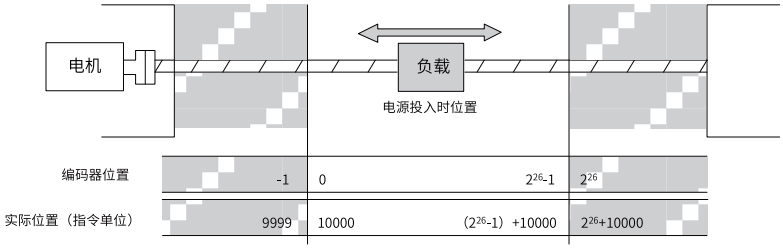
  原点偏置H05.36=0时，目标位置范围：0~2^{26}-1；

  伺服进行原点回归后，目标位置范围：H05.36~(2^{26}-1+ H05.36)。

- 动作示例
  齿轮比1:1，H05.36= 0时：



  齿轮比1：1，H05.36=10000时：



12.1.3 电池盒使用注意事项

此部分仅针对汇川伺服电机

初次接通电池时会发生E731.0（编码器电池故障），需设置H0d.20=1复位编码器故障，再进行绝对位置系统操作。

当检测电池电压小于3.0V时，会发生E730.0（编码器电池警告）。

请更换电池，更换方法如下：

1. 驱动器上电，处于非运行状态下。
2. 更换电池。
3. 驱动器自动解除E730.0（编码器电池警告）后，无其他异常警告，可正常运行。

说明

- 在伺服掉电情况下，更换电池再次上电会发生E731.0（编码器电池故障），多圈数据发生突变，请设置H0d.20=1复位编码器故障，重新进行原点复归功能操作。
- 驱动器掉电状态下，请确保电机最高转速不超过6000rpm，以保证编码器位置信息被准确记录。
- 存储期间请按规定环境温度存储，并保证电池接触可靠、电量足够，否则可能导致编码器位置信息丢失。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0d.20	200d-15h	绝对编码器复位使能	0：无操作 1：复位故障 2：复位故障和多圈数据 3：复位汇川第二编码器故障 4：复位汇川第二编码器故障和多圈数据	0	-	停机更改	第835页“H0d.20”

说明

执行复位编码器反馈多圈数据操作后，编码器绝对位置发生突变，需要进行机械原点复归操作。

12.2 全闭环

12.2.1 全闭环参数设定

设置基本增益参数后，保证伺服能够顺利运行，在运行过程中无过冲与超调现象，停止后无异音。满足基本运行条件后进行全闭环参数设定，设定步骤如下：

1. **外部编码器反馈类型设定**

   根据外部编码器类型，匹配设定H0F.03。

说明

- SV670NS-INT支持2种第二编码器类型，包括ABZ增量编码器（TTL信号）、汇川通讯式编码器。
- 使能全闭环后，点动JOG运行观察H0F.20是否有计数。若接线不正确，H0F.20无计数并提示相应的全闭环故障，请根据故障说明进行排查，直到重新上电后不报警且H0F.20有计数。
- 若外部编码器反馈类型为ABZ增量编码器（TTL信号），且无Z信号，可通过设置H0F.22=1屏蔽Z相检出功能。

2. 确认外部编码器运行方向

判断外部编码器与内部编码器的运行方向是否相同，若不相同则会出现正反馈效果，引起飞车。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0F.01	200F-02h	全闭环编码器使用方式	0：以标准运行方向使用 1：以反转运行方向使用	0	-	实时更改	*第843页“H0F.01”*

确认方法如下：

进入JOG模式，同一方向低速点动操作，观察内部编码器脉冲反馈显示H0F.18和外部编码器脉冲反馈显示H0F.20。若二者变化趋势相同（同时增加或同时减小），则H0F.01置0；若相反，则H0F.01置1。

注 意

- 运转电机前，请务必进行试运行前的检查，具体操作请参见*第138页“8.3 运行前检查”*。
- 该参数务必正确设置，否则将引起飞车事故！

3. 确定外部编码器的解析度（电机旋转一圈对应外部编码器的脉冲数）

旋转电机，通过观察内部编码器脉冲反馈显示H0F.18确定电机旋转整一圈后，计算外部编码器脉冲反馈显示H0F.20的变化量，将该变化量的绝对值置入电机旋转一圈外部编码器脉冲数H0F.04即可。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0F.04	200F-05h	电机旋转一圈全闭环编码器脉冲数	1~2147483647	10000	-	停机更改	*第844页“H0F.04”*

注 意

- 可用如下方法计算：转动电机前，H0F.18当前值为X_1，H0F.20当前值为Y_1；转动电机后，H0F.18当前值为X_2，H0F.20当前值为Y_2。

$$H0F.04 = 电机自转一圈内部编码器脉冲数 \times \frac{Y_2-Y_1}{X_2-X_1}$$

- 该计算结果必须为正，否则可能H0F.01设置错误，需重新确认。
- 务必正确设置H0F.04，否则伺服运转后，驱动器将报故障EB02.0（全闭环位置偏差过大故障）。

4. 外部编码器电子齿轮比设定

若H0F.00为1，设置对象为H05.07/H05.09；若H0F-00为2，内环设置对象H05.07/H05.09，外环设置对象为H05.11/H05.13。

电子齿轮比设定方法请参见*第236页“11.2 转换因子”*。齿轮比计算方法如下：假设全闭环设备控制需求为：上位机每发送X_1个脉冲指令，对应外部机械位移量为Y_1。

进行如下操作：

a. 首先设定电子齿轮比为1:1；
b. 上位机发送X_2个脉冲，测量外部机械位移量为Y_2。
则电子齿轮比为即可满足需求。

说明

- 内外位置闭环切换模式时，设置全闭环电子齿轮比，需将电子齿轮切换开关Gear_Sel拨至外部闭环状态。
- 该方法同样适用于内部闭环方式，确保当前状态为内部闭环状态即可。
- 务必正确设置电子齿轮比，否则必然会造成机械偏差。

5. **设定报警检出**

报警检出的设定（H0F.08、H0F.10）如下。

- 混合控制偏差过大值（H0F.08）的设定
  混合控制偏差过大值H0F.08用于设置发生EB02.0故障（全闭环位置偏差过大故障）时位置偏差绝对值的阈值。该参数的单位为1个指令单位（同1个外部编码器单位）。

  ☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0F.08	200F-09h	混合控制偏差过大设置	0~2147483647	1000	-	实时更改	*第845页“H0F.08”*

例：设定H0F.08为1000，则表示当电机带动机械运动的位移量与外部编码器衡量机械运动的位移量（即混合偏差）超过1000个外部编码器脉冲对应位移量时，驱动器将报故障EB02.0（全闭环位置偏差过大故障）。

说明

- 设定为“0”时，不输出“全闭环位置偏差过大故障EB02.0”。
- H0F.08设定需小于（H0F.04）×（H0F.10）（如：H0F.04×H0F.10×50%），否则无法输出报警。

- 混合控制偏差清除（H0F.10）设定
  此设定值表示将电机每H0F.10转的混合控制偏差清零。

  ☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0F.10	200F-0Bh	混合控制偏差清除设置	0Rev~100Rev	1	Rev	实时更改	*第845页“H0F.10”*

设定值为0时，混合控制偏差始终为0。

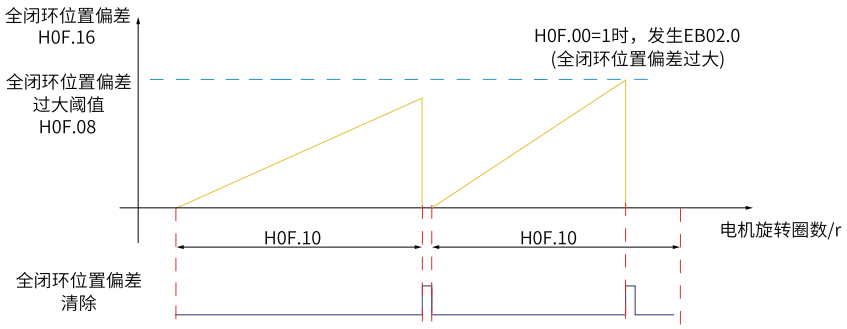


图12-4 全闭环位置偏差清除说明

通过内部编码器反馈脉冲，检测混合控制偏差清除设定H0F.10的旋转次数。

例：设定H0F.10为50，则表示当电机旋转50转过程中检测混合偏差是否超过H0F.08设置的脉冲单位。若是则报警；否则当电机旋转超过50转后，清除偏差，重新开始监控。

- 混合控制偏差一阶低通滤波

  ☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0F.13	200F-0Eh	混合振动抑制滤波时间	0.0ms~6553.5ms	0.0	ms	停机更改	*第845页“H0F.13”*

表示一阶滤波器的时间常数，用来对混合控制偏差的振动进行滤波，使全闭环模式下，速度运行更平滑。

- 全闭环探针Z信号来源

  ☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0F.25	200F-1Ah	全闭环探针Z信号来源	0：电机Z信号 1：外部反馈Z信号	0	-	实时更改	*第846页“H0F.25”*

本设定值用来选择全闭环模式下原点回归时的Z信号来源，0代表用内环的Z信号作为探针来源，1代表用外环的Z信号作为探针来源。当使用外环的Z信号作为探针来源时，要确保Z信号接线正确，否则会造成找不到Z信号。

注 意

- 使用混合控制偏差清除时，请务必将H0F.10设置为适当值。针对H0F.08的设定值，若H0F.10设定为极小值，则无法实现混合控制偏差过大异常发生的保护作用。
- 使用时，请充分注意设置限制编码器等安全操作。
- 必须有效设定该报警，否则将引起飞车伤人等故障！

12.2.2 全闭环设定开启

上述全闭环参数设定完成后，通过H0F.18、H0F.20，观察内外编码器的反馈，判断全闭环接线以及外部编码器使用方式的设定是否正确，而后进入全闭环开启的功能步骤。

同步开启的参数设定：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H03.02	2003-03h	DI1端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 38：探针1 39：探针2 40：多段速使能	14	-	实时更改	第733页“H03.02”
H0F.00	200F-01h	编码器反馈模式	0：内部编码器反馈 1：外部编码器反馈 2：内外环切换	0	-	实时更改	第843页“H0F.00”

说明

内外环切换，H0F.00参数设置为2，不支持H0F.00在0和1之间实时切换。

12.3 软限位

功能说明

传统硬件限位功能：传统方式中极限位只能通过外部信号给定，将外部编码器信号接入伺服驱动器CN1接口。

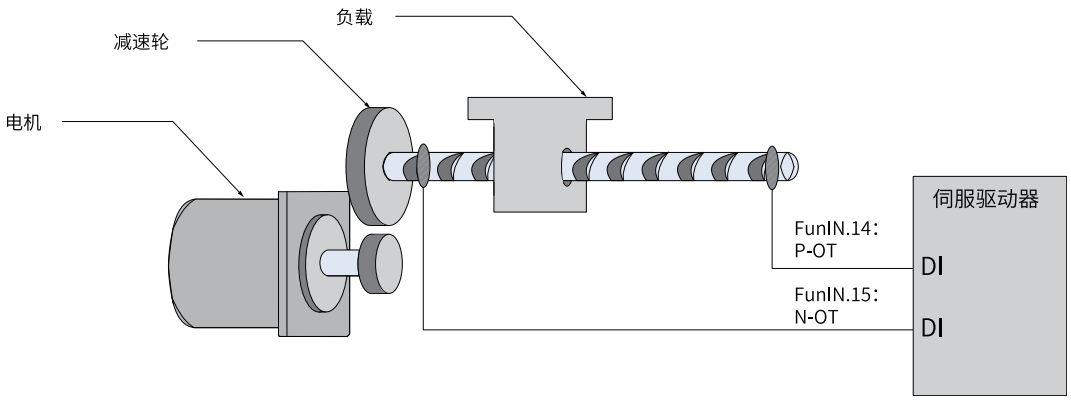


图12-5 限位开关的安装示意图

软限位功能：指通过驱动器内部位置反馈与设置的限位值进行比较，当超出限位值后立即报警、执行停机操作。该功能在绝对位置模式和增量位置模式下均可使用，增量位置模式需要设置H0A.01=2，驱动器上电后先进行原点复归查找机器原点，再启用软限位功能。

表12–2 传统硬件限位与软限位功能优劣势比较

传统硬件限位功能		软限位功能	
1	只能限定为线性运动、单圈旋转运动。	1	不仅可在线性运动中使用，在旋转模式下同样适用。
2	需要外部具备安装机械限位开关。	2	无需硬件接线，防止线路接触不良导致误动作。
3	无法判断机械打滑异常。	3	内部位置比较，防止机械打滑导致动作异常。
4	当断电后，机械超出限位，无法判断、无法报警。		

相关对象

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.00	200A-01h	电源输入缺相保护选择	0：开启缺相故障 1：关闭缺相故障	0	-	实时更改	*第801页“H0A.00”*
H0A.41	200A-2Ah	软件限位 正向位置	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	2147483647	编码器单位	停机更改	*第808页“H0A.41”*
H0A.43	200A-2Ch	软件限位 反向位置	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	-2147483648	编码器单位	停机更改	*第808页“H0A.43”*

通信模式：

- H0A.01=0（不使能绝对位置限制）时，不使能软限位功能。
- H0A.01=1（使能绝对位置限制）时，驱动器上电后立即使能软限位功能，软限位使用607D.01h（最小位置限制）和607D.02h（最大位置限制）。请务必确保 607D.01h（最小位置限制）≤607D.02h（最大位置限制），若误设 607D.01h（最小位置限制）>607D.02h（最大位置限制），驱动器将提示 EE09.0（软件位置限制设定异常）故障。
- H0A.01=2（原点回零后使能绝对位置限制）时，驱动器上电后原点复归前不使能软限位，原点复归后当绝对位置计数器大于607D.02h（最大位置限制），发生E950.0警告，执行正向超程停机；原点复归后当绝对位置计数器小于607D.01h（最小位置限制），发生E952.0警告，执行反向超程停机。

非通信模式：

- H0A.01=0（不使能绝对位置限制）时，不使能软限位功能。
- H0A.01=1（使能绝对位置限制）时，驱动器上电后立即使能软限位功能。当绝对位置计数器(H0b.07)大于H0A.41发生E950.0警告，执行正向超程停机；当绝对位置计数器(H0b.07)小于H0A.43发生E952.0警告，执行负向超程停机。
- H0A.01=2（原点回零后使能绝对位置限制）时，驱动器上电后原点复归前不使能软限位，原点复归后当绝对位置计数器(H0b.07)大于H0A.41，发生E950.0警告，执行正向超程停机；原点复归后当绝对位置计数器(H0b.07)小于H0A.43，发生E952.0警告，执行正向超程停机。

说明

务必确保 607Ch（原点偏置）的设定值在软限位上下限之内，否则驱动器将提示 EE09.1（原点偏置在软件位置限制之外）故障。

12.4 软件复位

功能说明

若现场设备不允许随意掉电，但驱动器需要重新上电场合，可以使用软件复位功能清除可复位故障或警告。

相关对象

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0d.00	200d-01h	软件复位	0：无操作 1：软件复位	0	-	停机更改	第832页“H0d.00”

12.5 电机保护

电机过载保护

伺服电机通电后，由于电流的热效应，不断产生热量，同时向周围环境释放热量。当产生的热量超过释放的热量时，电机温度升高，温度过高，将导致电机烧毁。因此，驱动器需提供电机过载保护功能，防止电机由于温度过高而烧毁。

本产品具有电机过载、过热保护功能，且已满足NEC和CEC的要求。

通过设置电机过载保护增益(H0A.04)，可以调整电机过载故障(E620.0)报出的时间。H0A.04一般保持为默认值，但发生以下情况时，可根据电机实际发热情况进行更改：

- 伺服电机工作环境温度较高的场合。
- 伺服电机循环运动，且单次运动周期短、频繁加减速的场合。

在确认电机不致烧毁的场合，也可屏蔽电机过载(H0A.26=1)。

注 意

谨慎使用电机过载屏蔽功能，否则将导致电机烧毁！

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.04	200A-05h	电机过载保护增益	50~300	100	-	实时更改	第802页“H0A.04”
H0A.26	200A-1Bh	电机过载屏蔽使能	0：开放电机过载 1：屏蔽电机过载警告(E909.0)和故障(E620.0)	0	-	实时更改	第805页“H0A.26”

电机堵转过温保护

伺服电机堵转时电机转速几乎为零，而实际电流很大，此时电机严重发热！伺服电机具有一定的堵转运行能力，但超过允许时间，电机将由于温度过高而烧毁。因此，驱动器提供电机堵转过温保护功能，防止电机堵转情况下因温度过高而烧毁。

通过设置电机堵转过温保护时间阈值(H0A.32)，可以改变电机堵转过温故障(E630.0)报出的时间，通过H0A.33可以设置是否开启电机堵转过温保护，默认开启。

注 意

- 谨慎使用电机堵转过温保护屏蔽功能，否则将导致电机烧毁！
- 请使用产品专用电机，否则会因绝缘老化导致短路的危险！

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.32	200A-21h	堵转过温保护时间窗口	10ms~65535ms	200	ms	实时更改	*第806页“H0A.32”*
H0A.33	200A-22h	堵转过温保护使能	0：屏蔽 1：使能	1	-	实时更改	*第806页“H0A.33”*

电机速度保护

伺服电机速度过大将导致电机损坏或者机械损坏。因此，产品通过提供电机过速保护功能来实现电机过热保护的目的。

过速故障阈值=
- 电机最大转速×1.2　　H0A.08=0 或H0A.08>电机最大转速×1.2
- H0A.08　　H0A.08≠0 且H0A.08<电机最大转速×1.2

注 意

- 伺服驱动器同时提供飞车保护功能，防止电机失去控制进而失速。
- 谨慎使用飞车保护屏蔽功能，当处于垂直或被拖负载应用情况下时，请设置H0A.12为零，屏蔽飞车故障检测。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.08	200A-09h	过速故障阈值	0[mm/s]/[rpm]~20000[mm/s]/[rpm]	0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	*第802页“H0A.08”*
H0A.12	200A-0Dh	飞车保护功能使能	0：不开启飞车保护 1：开启飞车保护方案1 2：开启飞车保护方案2	1	-	停机更改	*第802页“H0A.12”*

除飞车保护功能，速度控制模式、转矩控制模式下伺服驱动器可分别设置速度限制以保护电机和机械。

12.6 DI端子滤波时间

功能说明

伺服驱动器提供5个硬件DI端子，其中DI1~DI3为普通DI端子，DI4和DI5为快速DI端子。请将探针功能设置到快速DI4或DI5上以保证精度。

当DI设置为普通功能（非探针），其滤波时间通过参数为H03.60~H03.62设置，请保证设置普通功能的DI有效电平保持时间大于0.5ms，否则其功能可能无法响应。

当快速DI端子设置为探针功能，其滤波时间通过参数H0A.19和H0A.20设置。请保证快速DI有效电平保持时间大于滤波时间。

相关对象

伺服驱动器提供2个快速DI端子，输入信号频率最高为4kHz，当信号存在干扰时，可通过H0A.19和H0A.20设置滤波。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H03.60	2003-3Dh	DI1滤波时间	0.00ms~500.00ms	3.00	ms	实时更改	第739页“H03.60”
H03.61	2003-3Eh	DI2滤波时间	0.00ms~500.00ms	3.00	ms	实时更改	第739页“H03.61”
H03.62	2003-3Fh	DI3滤波时间	0.00ms~500.00ms	3.00	ms	实时更改	第739页“H03.62”
H03.63	2003-40h	DI4滤波时间	0.00ms~500.00ms	3.00	ms	实时更改	第740页“H03.63”
H03.64	2003-41h	DI5滤波时间	0.00ms~500.00ms	3.00	ms	实时更改	第740页“H03.64”
H0A.19	200A-14h	探针1滤波时间常数	0.00μs~6.30μs	2.00	μs	实时更改	第804页“H0A.19”
H0A.20	200A-15h	探针2滤波时间常数	0.00μs~6.30μs	2.00	μs	实时更改	第804页“H0A.20”

12.7 EtherCAT强制DO输出功能

功能说明

EtherCAT强制DO输出状态，在非OP状态（包含网络掉线）时，有两种掉线DO默认输出选项：

- 掉线保持状态：即伺服状态切换到非OP状态，强制DO输出保持掉线前的DO输出状态。
- 初始化状态：当伺服为非OP状态时，强制DO不输出。
  当网络切到OP后，强制DO输出由60FE.01h/60FE.02h共同确定。

按位选取强制DO功能。按位选取DO作为EtherCAT强制DO输出，即支持DO部分为本地功能，部分为EtherCAT强制输出功能。

相关对象

部分功能的参数设置请参考：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H04.23	2004-18h	EtherCAT通信强制DO断线输出逻辑	bit0：DO1 0：输出保持 1：强制不输出 bit1：DO2 0：输出保持 1：强制不输出	0	-	实时更改	第742页“H04.23”

参数值设定请参考第374页 “表12-3”参数值设定说明。

表12-3 参数值设定说明

设定值	DO功能名称
0	DO1和DO2掉线保持
1	DO1掉线不输出，DO2掉线保持
2	DO2掉线不输出，DO1掉线保持
3	DO1和DO2都掉线不输出

使用方法

1. 设置需要通过EtherCAT强制控制的DO为31号功能，并根据需要设置H04.23的bit位，以选择掉线后强制DO输出状态。
2. 配置60FE.01h/60FE.02h为RPDO，操作bit16~bit18，控制DO输出。

12.8 位置比较

功能说明

位置比较功能是利用瞬时的位置数据，与预先存放在数据组中的数值做比较，当比较条件成立时，就立即输出一个脉冲宽度可设置的DO信号或ABZ/OCZ信号。由于比较的动作是由FPGA完成，没有处理器间的软件通信延迟，可应用于高速运转轴场合。

说明

1. 在位置比较过程中，修改比较起始点、终止点和比较模式任意一个时，都会重新执行位置比较功能。
2. 使用位置比较输出功能时，建议将位置比较DO的逻辑设置为0-常开。
   1. DO逻辑设置为0-常开（位置比较穿越时对应DO光耦由关断变成导通），可实现10μs的响应。
   2. DO逻辑设置为1-闭合（位置比较穿越时对应DO光耦由导通变为关断），可实现300μs以内的响应。

位置比较输出的规格如下表所示：

位置比较输出规格		功能说明
触发输出	输出口	DO输出或ABZ/OCZ信号。
	逻辑	DO输出有效电平由H04组DO逻辑决定。
		ABZ/OCZ输出有效电平由H18.06设定。
	脉冲宽度	H18.05设定输出脉宽。
	延迟补偿	H18.14设置，用于补偿硬件输出延迟。
比较源	电机编码器反馈	支持。
	脉冲反馈全闭环（ABZ）	支持。
	通信型全闭环	支持。
比较值	比较点数量	40点，带符号32bit整型。
比较属性	比较点属性	正负穿越设定。
		比较输出口设定。

相关对象

当使能位置比较输出功能时，可以设置DO中的任意一个或多个为功能25-位置比较，则该路DO作为位置比较输出的信号或设置H18.16，将ABZ/OCZ信号作为位置比较口输出。

位置比较输出参数：

参数	名称	说明
H18位置比较输出		
H18.00	位置比较输出使能	0：不使能 1：使能（上升沿有效）
H18.01	位置比较输出反馈来源	0：电机编码器反馈 1：全闭环反馈
H18.02	位置比较值分辨率[1]	电机旋转一圈对应的脉冲数，例如H18.02=1则表示电机旋转一圈对应的脉冲数为：2^{23} 0：24bit 1：23bit 2：22bit 3：21bit 4：20bit 5：19bit 6：18bit 7：17bit
H18.03	位置比较模式选择	0：单次比较模式 1：循环比较模式 2：定数循环模式
H18.04	以当前位置为零点	0：不使能 1：使能（上升沿有效） 注：此功能需要在比较状态无效时使用，否则比较逻辑可能会异常动作。
H18.05	位置比较输出宽度	比较点到达时输出的DO有效脉冲宽度，范围：0.1~204.7，单位：ms

参数	名称	说明
H18位置比较输出		
H18.06	位置比较输出ABZ极性设置	bit0：OCZ输出逻辑 0：正极性，有效时输出高电平 1：负极性，有效时输出低电平 bit1：Z输出逻辑 0：正极性，有效时输出高电平 1：负极性，有效时输出低电平 bit2：A/B输出逻辑 0：正极性，有效时输出高电平 1：负极性，有效时输出低电平
H18.07	位置比较起始点值	在H18.00重新写1时才生效
H18.08	位置比较终止点值	在H18.00重新写1时才生效
H18.09	位置比较当前状态	0-无比较；n-当前处于正在等待第n个比较点状态
H18.10	位置比较实时位置	显示当前的比较位置值，范围：-2^{31}~2^{31}-1
H18.12	位置比较零点偏置	以当前位置为零点后的偏置量，范围：-2^{31}~2^{31}-1
H18.14	位置比较输出延时补偿	比较延迟补偿时间：-12μs到12μs
H18.15	定数模式循环次数	1-65535次
H18.16	ABZ输出功能设置	bit0：OCZ输出功能 0：分频输出 1：位置比较 bit1：Z口输出功能 0：分频输出 1：位置比较 bit2：A/B口输出功能 0：分频输出 1：位置比较
H18.17	定数模式完成次数	范围：0~65535

说明

[1]：对于位置比较来源为全闭环反馈的情况下，仅对汇川编码器有效。

参数	名称	说明
H19目标位置参数		
H19.00	位置比较1目标值	第1个目标位置比较点设置值，取值范围：-2^{31}~2^{31}-1
H19.02	位置比较1属性值	位置比较点1属性设置 bit0： 1：正向穿越使能 0：无 bit1： 1：负向穿越使能 0：无 bit2~bit6：NA bit7： 1：DO1输出使能 0：无 bit8： 1：DO2输出使能 0：无 bit9： 1：DO3输出使能 0：无 bit10： 1：DO4输出使能 0：无 bit11： 1：DO5输出使能 0：无 bit12： 1：分频A输出使能 0：无 bit13： 1：分频B输出使能 0：无 bit14： 1：分频C输出使能 0：无 bit15： 1：分频OCZ输出使能 0：无
H19.03	位置比较2目标值	第2个目标位置比较点设置值，取值范围：-2^{31}~2^{31}-1
H19.05	位置比较2属性值	第2个目标位置比较点属性值设定：按照H19.02设置
…	…	…
H19.117	位置比较40目标值	第40个目标位置比较点设置值，取值范围：-2^{31}~2^{31}-1
H19.119	位置比较40属性值	第40个目标位置比较点属性值设定：按照H19.02设置

功能运行

1. 功能原理

位置比较COMPARE是利用伺服反馈回的瞬时位置数据，与预先存放在目标位置数组中的数值做比较，当比较条件成立时，就立即输出一个DO脉冲信号（DO序号可配置，脉冲宽度可配置），作为后续运动控制使用。由于比较的动作是在FPGA内部完成，没有软件数据通信延迟的问题，对于高速运转的运动轴也可以做到准确的比较。

- 位置比较使能开关
  当比较使能开关H18.00的值0变为1的时开始比较，H18.09当前比较状态被更新为起始比较点值。当H18.00比较使能开关变为0时，立即结束比较，当前比较状态清零。
- 位置比较值分辨率
  设定电机旋转一圈的脉冲数，考虑H19组设定的目标位置最大值和最小值限制，当目标位置比较值存在数据溢出时，可以重新设置比较值分辨率。例如当H18.02=7时，目标位置的最大值为：2^{31}-1，对应电机旋转（2^{31}-1）/2^{17}圈。SV670N-INT的位置比较功能，在适配直线电机（DDL）时，位置比较输出分辨率H18.02设置无效。

说明

H19 组目标位置仅与分辨率设置有关，与H0b.17不是一一对应的关系。

- 单次比较模式
  单次比较模式下，当终止比较点比较完成后，比较使能自动关闭，当前比较值被置零。只有重新检测到比较使能开关开启时，才重新使能比较功能。

  单次比较模式下的实时位置反馈是绝对式的，每比较完一个点，实时位置反馈是在前一比较点的基础上线性累加的，不会自动清零。
- 循环比较模式
  循环比较模式下，当终止比较点比较完成时，比较使能不关闭，当前比较值被重置为起始比较点，每比较完一 个点，实时位置反馈H18.10的值被清零，并重新计数，循环比较。 循环比较模式下的目标位置都是相对增量式，当前一比较点比较完成后，实时位置反馈会自动清零并重新开始计数，与新的目标点进行比较。
- 定数循环比较模式
  比较方式同循环比较模式，循环次数通过H18.15设置，循环次数到达后，比较使能自动关闭。
- 位置比较输出宽度
  位置比较条件满足时，输出DO有效电平信号，有效电平的宽度可以通过H18.05 设定，范围： 1~2047 × 0.1ms。

  在DO输出有效期间，比较逻辑挂起，不会进行比较操作，所以请保持两个目标点之间的运行时间大于DO输出的宽度。
- 目标位置比较点
  共计40个目标位置比较点，目标位置比较值和比较属性值需提前更新到H19组的目标参数中。

说明

请合理设置目标位置，位置比较模式不支持H18.10溢出比较。

- 起始比较点

目标位置起始比较点表示第一个比较点的位置，例如当起始比较点设置为5，表示从第5个目标位置点开始比较。

- 终止比较点
  目标位置终止比较点表示最后一个比较点的位置，例如当终止比较点设置为7，表示比较完第7个目标位置时停止比较输出功能或者重新从起始比较点开始比较。
- 位置比较零点偏置
  以当前位置为原点H18.04的0→1的上升沿时，H18.10的当前实时位置值会自动变成H18.12设置的偏置值。

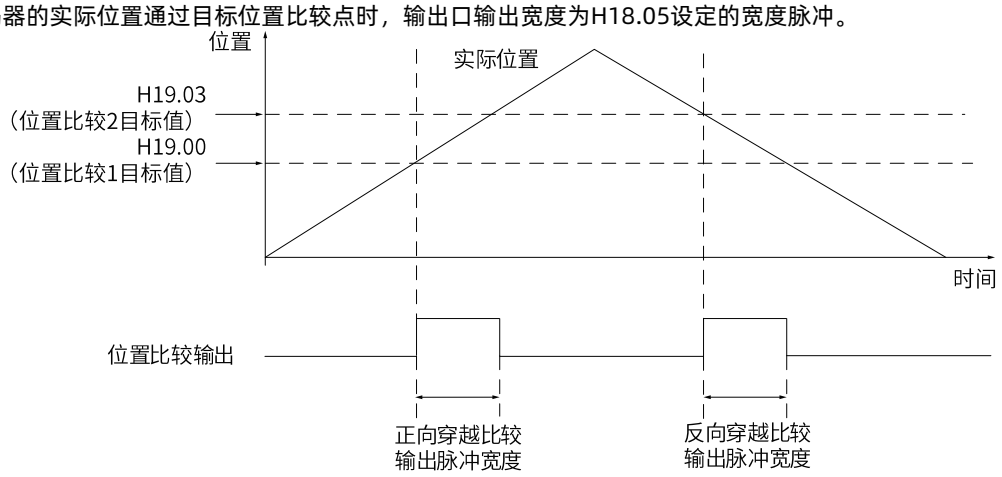
说明

使能位置比较输出前，请先确认是否需要设置零点偏置，否则可能导致比较动作异常！

---

2. 功能运行

- 编码器的实际位置通过目标位置比较点时，输出口输出宽度为H18.05设定的宽度脉冲。

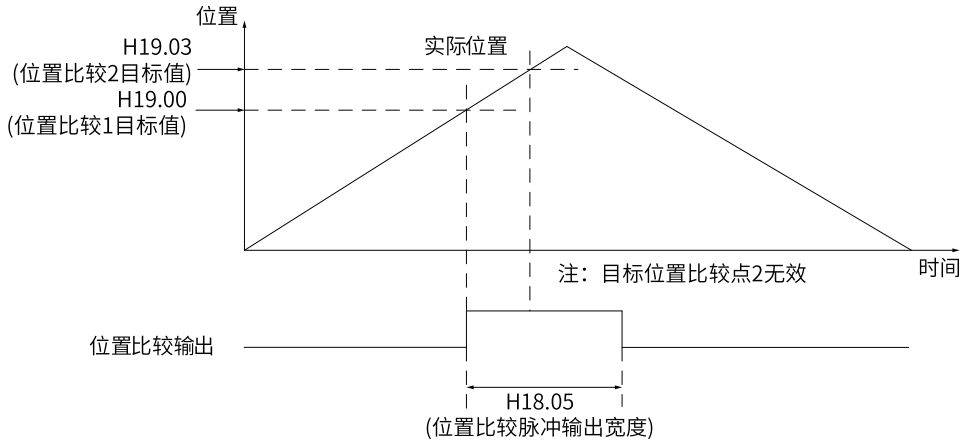


当目标位置比较点的属性设置为bit0=1，正向穿越比较输出时，当轴通过目标位置比较点且位置反馈由小变大时，比较输出口输出位置比较信号。

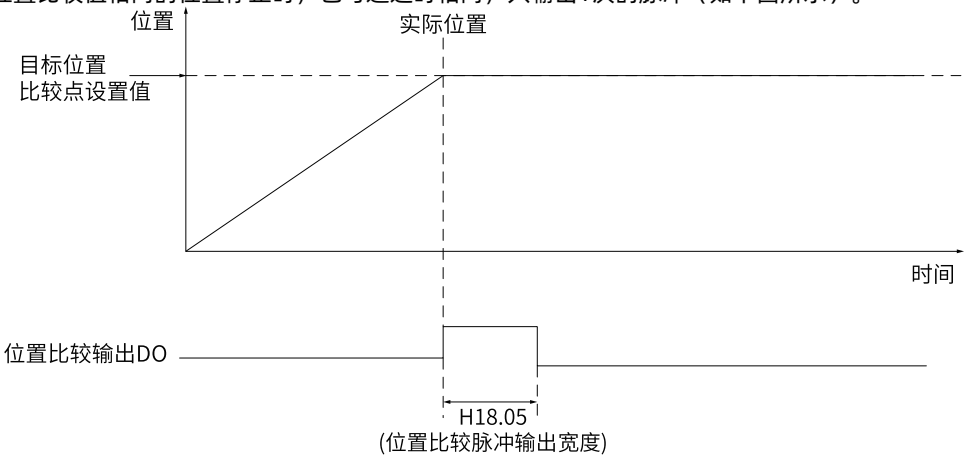
当目标位置比较点的属性设置为bit1=1，反向穿越比较输出时，当轴通过目标位置比较点且位置反馈由大变小时，比较输出口输出位置比较信号。

当目标位置比较点的属性设置为bit0和bit1都设置为1，正反向穿越比较输出时，位置反馈穿越目标位置比较点时，比较输出口输出位置比较信号。

- 设定多个位置比较值时，在位置比较输出口有效期间，不会进行比较操作，所以请保持两个目标位置比较点间的运行时间大于脉冲输出的宽度。
  下图为两个目标位置比较点间的运行时间小于脉冲输出宽度导致反向穿越目标点时，没有进行比较操作。



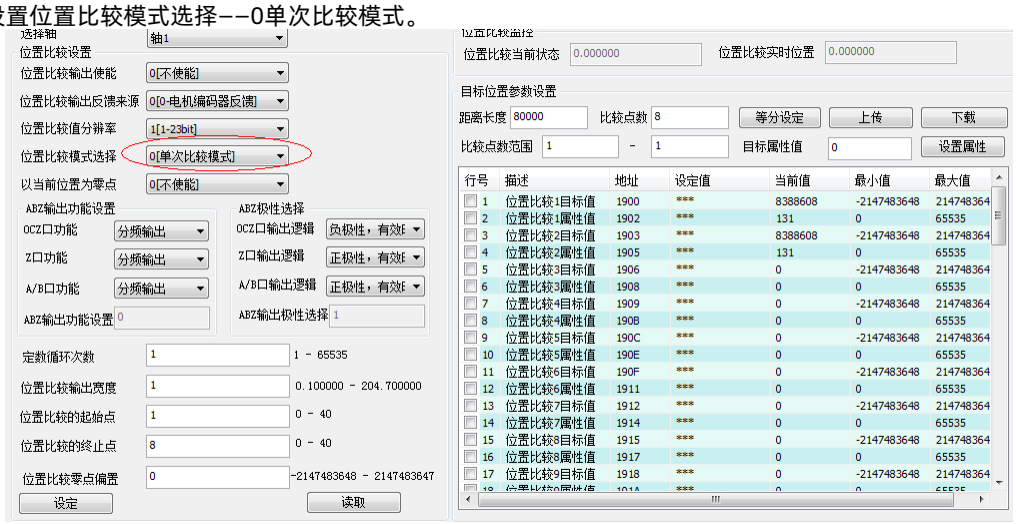
- 在与位置比较值相同的位置停止时，也与通过时相同，只输出1次的脉冲（如下图所示）。



3. 后台界面：

- 单次比较模式

a. 设置位置比较模式选择--0单次比较模式。



b. 目标位置参数设置：距离长度--总的运行距离长度、比较点数。

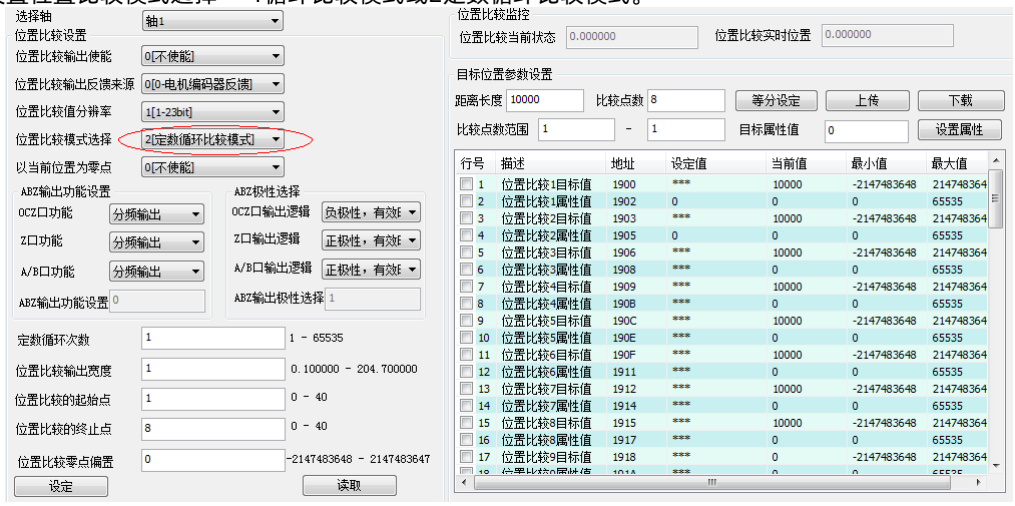
c. 点击“等分设定”后，第一个点的目标值被更新为：距离长度×1÷比较点数，第二个点的目标值被更新为：距离长度×2÷比较点数，第N个点的目标值被更新为：距离长度×N÷比较点数。



当H18.00由0变成1（上升沿使能位置比较输出功能），此时H18.09由0变成1，比较第一个目标位置值，当H18.10到达第一个目标位置值后，H18.09由1变成2，以此类推。

- 循环比较模式/定数循环比较模式

a. 设置位置比较模式选择--1循环比较模式或2定数循环比较模式。



b. 目标位置参数设置：距离长度--设置两相邻点间的运行距离、比较点数--要循环比较几个点。

c. 点击“等分设定”后，第1个到第N个比较点的目标值均被更新为等间隔距离长度的值。



当H18.00由0变成1（上升沿使能位置比较输出功能），此时H18.09由0变成1，比较第一个目标位置值，当H18.10到达第一个目标位置值后，H18.09由1变成2，以此类推。

12.9 黑匣子

功能说明

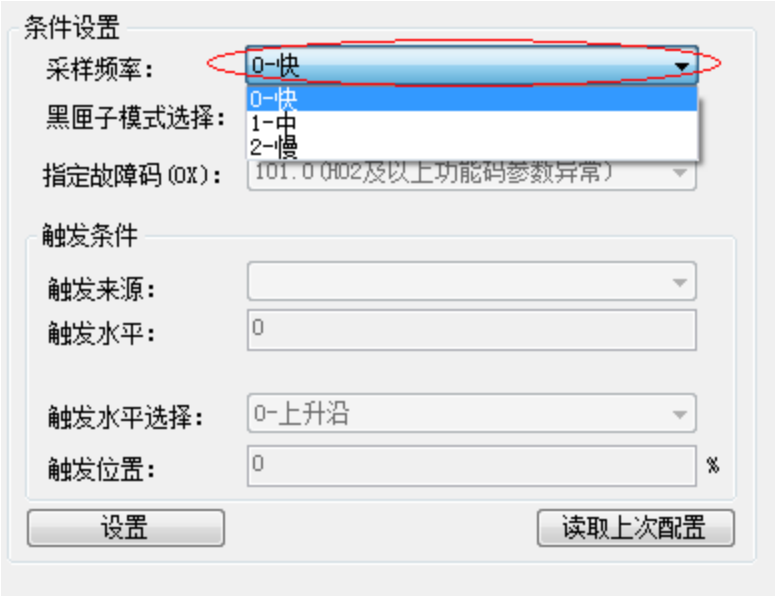
黑匣子功能可抓取故障发生时刻或指定条件下的数据并自动进行保存，通过后台读取上传，以便用户进行问题原因分析和处理，通过H32.45可以设置黑匣子的通道配置，方便对不同类型的问题更具针对性分析。例如实时目标速度（60FF）/电角度通道，H32.45=0时采集的是实时目标绝对位置（607A）的数据，H32.45=1时采集的是电角度数据。

SV670国际版黑匣子功能默认开启。触发条件为：任意故障，16k频率采样。黑匣子触发成功后自动关闭，故障复位或者重新上电后，黑匣子会自动开启。

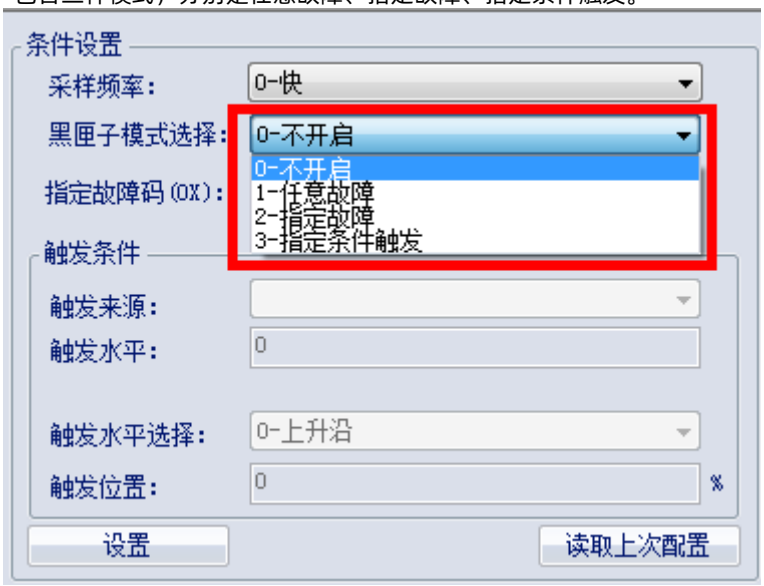
黑匣子触发设置



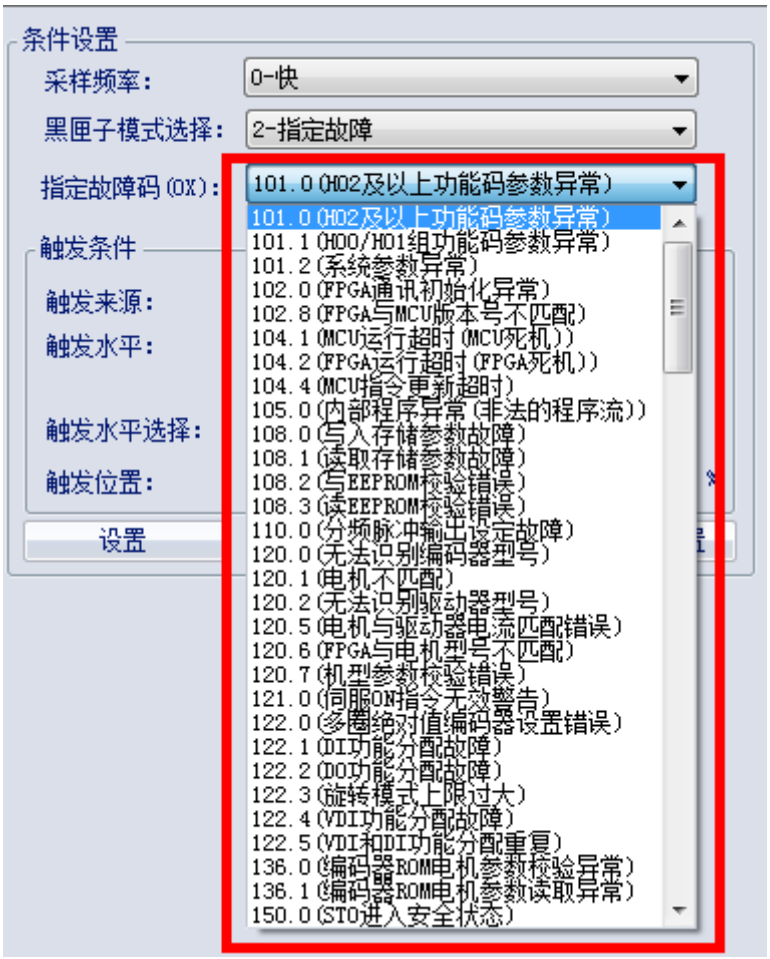
1. SV670N-INT采样频率：包含三种频率，分别是快（16k采样）、中（4k采样）、慢（0.5k采样 ）。



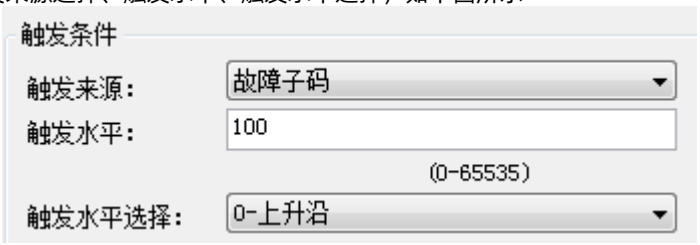
2. 黑匣子模式选择：包含三种模式，分别是任意故障、指定故障、指定条件触发。



3. 指定故障通过下拉框进行选择，如下图所示。



4. 指定条件包括：触发来源选择、触发水平、触发水平选择，如下图所示

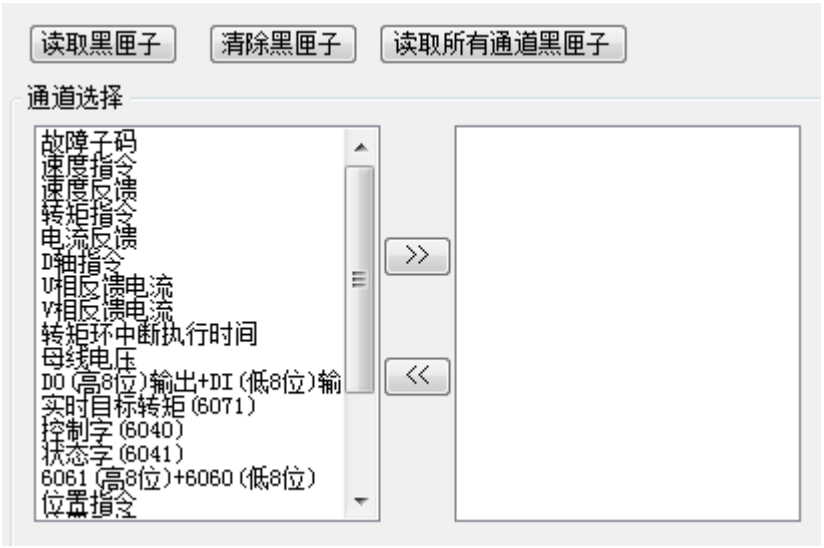


5. 触发位置：用于设置触发时刻在总采样时间内的位置，默认75%。

6. 黑匣子设置成功后，点设置将配置参数下载到驱动器中。

黑匣子数据读取

支持指定黑匣子通道数据读取（最多4个），通过”>>”选择或者”<<”删除，也可以一键读取所有黑匣子通道，读取后点保存将波形文件进行保存。



12.10 探针功能

功能说明

探针功能即位置锁存功能。位置反馈来源包括电机位置和全闭环反馈。此功能可以锁存DI 信号或Z 信号发生变化时的位置信息（指令单位）。

SV670N-INT支持2路探针，可同时记录2个探针信号的上升沿和下降沿对应的位置信息，即可同时锁存4 个位置信息。

使用DI端子作为探针触发信号时，DI的逻辑与探针沿之间的关系如下表所示（仅高速DI支持探针功能）：

表12–4 H0A.40的bit3使用说明

H0A.40的bit3	探针沿	DI逻辑	DI开关
0	上升沿	常开	断开→导通
		常闭	导通→断开
	下降沿	常开	导通→断开
		常闭	断开→导通
1	上升沿	常开/常闭	断开→导通
	下降沿	常开/常闭	导通→断开

使用 DI 端子作为探针触发信号时，可通过H0A.19和H0A.20设置探针信号的滤波窗口。

DI探针支持硬件动作延迟补偿，用于补偿DI导通和关断延迟带来的精度损失，参数如下表所示。

参数		说明
H0A.40	bit1	bit1探针上升沿补偿：1-补偿，0-不补偿。
	bit2	bit2探针下降沿补偿：1-补偿，0-不补偿。
H0A.53		DI探针DI导通补偿时间（DI开关由断开→导通）
H0A.54		DI探针DI关断补偿时间（DI开关由导通→断开）

建议使用DI导通沿设置探针锁存，硬件延迟时间相对更小，7μs左右。

Z探针触发来源包括三种，分别是：电机Z信号、分频输出Z信号、全闭环Z信号，使用关系如下表所示：

反馈来源	参数	说明
电机编码器	H05.41.bit2=0，电机Z信号	Z探针触发来源为电机Z信号。
	H05.41.bit2=1，分频输出Z信号	Z探针触发来源为分频输出Z信号，包括多圈Z信号。
全闭环反馈	H0F.25=0，电机Z信号	当脉冲型全闭环无Z信号输入时，可使用电机Z信号进行探针触发，以锁存外部位置反馈。
	H0F.25=1，全闭环Z信号	当脉冲型全闭环有Z信号输入时，可使用外部全闭环Z信号进行探针锁存。

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
60B8h	60B8h	探针模式	0x0~0xFFFF	0x0	-	实时更改	*第1068页“60B8h”*
60B9h	60B9h	探针状态	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	*第1069页“60B9h”*
60BAh	60BAh	探针1上升沿位置值	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	*第1070页“60BAh”*
60BBh	60BBh	探针1下降沿位置值	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	*第1070页“60BBh”*
60BCh	60BCh	探针2上升沿位置值	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	*第1070页“60BCh”*
60BDh	60BDh	探针2下降沿位置值	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	*第1070页“60BDh”*
60D5h	60D5h	探针1上升沿计数值	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	*第1071页“60D5h”*
60D6h	60D6h	探针1下降沿计数值	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	*第1071页“60D6h”*
60D7h	60D7h	探针2上升沿计数值	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	*第1071页“60D7h”*
60D8h	60D8h	探针2下降沿计数值	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	*第1072页“60D8h”*

使用步骤

举例：

使用DI5作为探针触发信号。需求：探针1 上升沿锁存位置，连续锁存。

请按以下步骤设置：

1. 设置DI5功能，对应参数H03.14为38；设置DI5电平逻辑为常开，对应参数H03.11为0。
2. 设定探针功能(60B8h)：

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
60B8h	60B8h	探针模式	0x0~0xFFFF	0x0	-	实时更改	*第1068页“60B8h”*

探针功能(60B8h) 各位含义如下：

bit	名称	描述
0	探针1 使能： 0：探针1 不使能 1：探针1 使能	bit0~bit5：探针1 相关设置 使用DI 作为探针触发信号时，探针使能后， 不可更改DI 源。 对于绝对值编码器，Z 信号指电机单圈位置 反馈的零点。
1	探针1 触发模式 0：单次触发，只在触发信号第一次有效时触发 1：连续触发	
2	探针1 触发信号选择 0：DI 输入信号 1：Z 信号	
3	NA	
4	探针1 上升沿使能 0：上升沿不锁存 1：上升沿锁存	
5	探针1 下降沿使能 0：下降沿不锁存 1：下降沿锁存	
6~7	NA	-
8	探针2 使能： 0：探针2 不使能 1：探针2 使能	bit8~bit13：探针2 相关设置
9	探针2 触发模式 0：单次触发，只在触发信号第一次有效时触发 1：连续触发	
10	探针2 触发信号选择 0：DI 输入信号 1：Z 信号	
11	NA	
12	探针2 上升沿使能 0：上升沿不锁存 1：上升沿锁存	
13	探针2 下降沿使能 0：下降沿不锁存 1：下降沿锁存	
14~15	NA	-

本例中应设置60B8h = 0x0013。

3. 读探针状态60B9h

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
60B9h	60B9h	探针状态	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	*第1069页“ 60B9h”*

探针状态60B9h各位含义如下表所示：

bit	名称	描述
0	探针1 使能： 0： 探针1 未使能 1：探针1 使能	bit0~bit2：反应探针1 状态
1	探针1 上升沿锁存执行 0：上升沿锁存未执行 1：上升沿锁存已执行	
2	探针1 下降沿锁存执行 0：下降沿锁存未执行 1：下降沿锁存已执行	
3~5	NA	-
6~7	探针1功能选择为连续采样时，触发探针的总次数	探针1功能选择为连续采样时，触发探针的总次数，次数范围为0~3
8	探针2使能： 0：探针2 未使能 1：探针2 使能	bit8~bit10：反应探针2 状态
9	探针2上升沿锁存执行 0：上升沿锁存未执行 1：上升沿锁存已执行	
10	探针2下降沿锁存执行 0：下降沿锁存未执行 1：下降沿锁存已执行	
11~13	NA	-
14~15	探针2功能选择为连续采样时，触发探针的总次数	探针2功能选择为连续采样时，触发探针的总次数，次数范围为0~3

本例中通过读取60B9h的bit1可判断伺服驱动器是否已经执行探针1上升沿位置锁存功能。

4. 读探针锁存位置

探针的4个位置信息分别记录在对象60BAh~60BDh 中。

本例中若判断探针1上升沿位置锁存功能已执行，通过读60BAh（ 探针1上升沿位置反馈锁存值，指令单位） 可读取位置信息。通过60D5h，可得到已锁存次数。

使用图例

举例：触发信号为DI5，上升沿锁存，连续触发，探针的功能设置与状态反馈时序如下图所示。

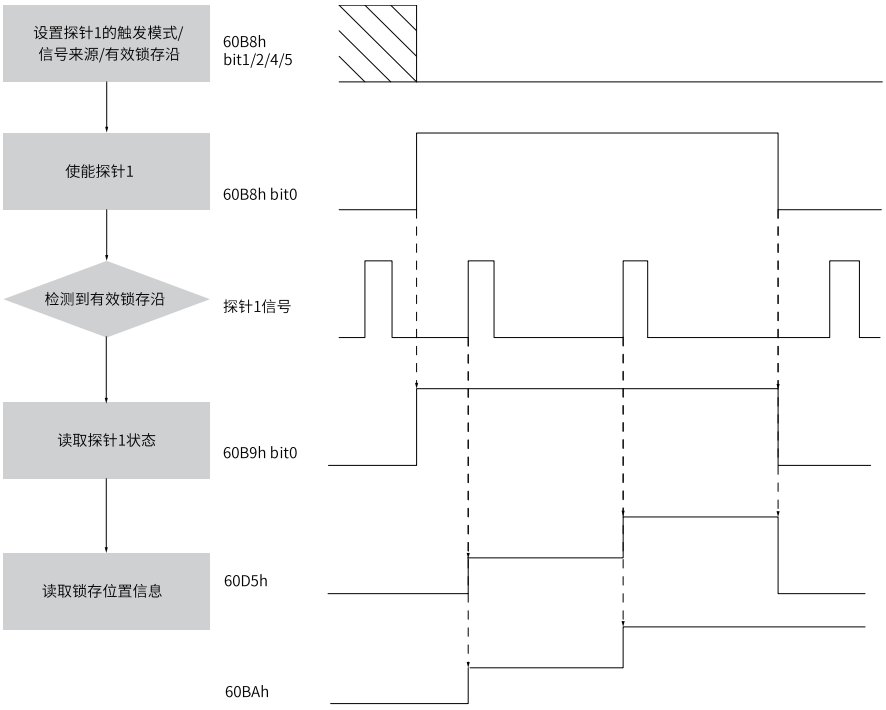


图12-6 探针使用步骤图示

12.11 对应SEMI F47电压跌落功能

功能描述

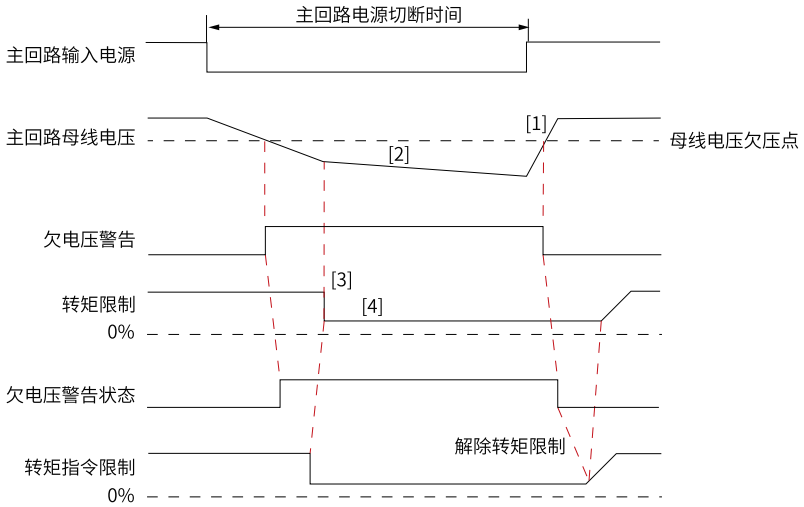
因瞬时停电或主回路电源电压暂时较低而导致伺服驱动器的主回路 DC 电压低于欠压点时，报出 E971.0 警告，并对输出电流进行限制，E971.0报警可以通过H0A.88的bit1置位进行屏蔽。

将该功能与瞬时停电保持时间 H0A.84（瞬停保持时间）的设定功能组合使用，在电源电压 降低时也可以继续运行，不会因为警报而停机，无须停机。

功能介绍

该功能可以通过上位机发出的指令或伺服驱动器来执行。通过上位机还是伺服驱动器执行，由 H0A.81（使能电压跌落保护功能）进行选择。

- **由上位机执行时（H0A.81 = 1）**
  由上位机收到欠电压 E971.0 警告后对转矩进行限制；收到 E971.0 警告解除信号后解除转矩限制。



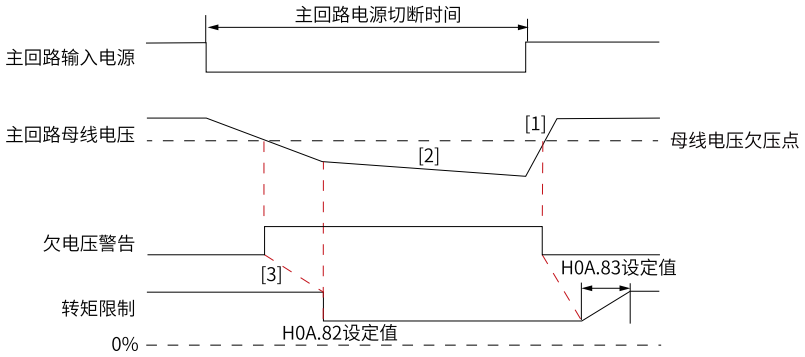
说明

- [1]：主回路电源恢复后，主回路母线电压升高。
- [2]：通过限制输出转矩，使主回路母线电压平缓降低。
- [3]：转矩限制开始。
- [4]：收到欠电压警告后限制转矩。

- H07.07=0 时
  正向转矩限制是 60E0h、6072h 的最小值，负向转矩限制是 60E1h、6072h的最小值。
- H07.07=1 时，转矩指令限制值根据外部 DI 信号的逻辑状态选择。
  正转矩限制值在参数min{ 60E0h,6072h}和H07.11之间选择；负转矩限制值在参数 min{ 60E1h,6072h}和H07.12之间选择。
- H07.07=2 时，T-LMT由 H07.08 选择 AI1 或 AI2 作为转矩限制输入来源。
- H07.07=3 时
  DI-PCL（正外部转矩限制） 无效，正向限制由外部 AI 输入决定；DI-PCL（正外部转矩限制）有效，正向限制由 H07.11 和 AI 输入电压对应的转矩值中的较小值决定；

  DI-NCL（负外部转矩限制）无效，负向限制由外部 AI 输入决定；DI-NCL（负外部转矩限制） 有效，负向限制由 H07.12 和 AI 输入电压对应的转矩值中的较小值决定。
- H07.07=4 时
  - DI-PCL（正外部转矩限制） 无效，正向限制由 min{ 60E0h,6072h}决定；DI-PCL（正外部转矩限制） 有效，正向限制由 AI 输入电 压决定；
  - DI-NCL（负外部转矩限制）无效，负向限制由 min{ 60E1h,6072h}决定；DI-NCL（负外部转矩限制） 有效，负向限制由 AI 输入电 压决定。

- **由伺服驱动器执行时（H0A.81 = 2）**
  根据欠电压 E971.0 警告，在伺服驱动器内部施加转矩限制；收到欠电压警告解除信号后，根据设定时间在伺服驱动器内部对转矩限制值进行控制。



说明

- [1]：主回路电源恢复后，主回路母线电压升高。
- [2]：通过限制输出转矩，使主回路母线电压平缓降低。
- [3]：转矩限制开始。

- **不检出 E971.0 欠电压警告（H0A.81 = 0）**

  电压跌落不会触发 E971 .0报警，会触发 E410.0。

关联参数

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式
H0A.81	200A-52h	电压跌落保护使能	0：不检出 1：上位机执行转矩限制 2：伺服本地转矩限制	0	-	停机更改
H0A.82	200A-53h	电压跌落的转矩限制	0.0%~100.0%	50.0	%	实时更改
H0A.83	200A-54h	转矩限制的取消时间	0ms~1000ms	100	ms	实时更改
H0A.84	200A-55h	瞬停保持时间	20ms~50000ms	1000	ms	实时更改

说明

- 本功能适用于SEMI F47规格规定范围内的电压及时间的瞬时停电，对于超出该范围的电压和时间的瞬时停电则需要使用备用电源 。
- 主回路电源恢复时，请利用上位机或伺服驱动器的转矩限制进行设定，以免输出的转矩大于指令的加速转矩。
- 用于垂直轴时，请勿将转矩限制在保持转矩以下。
- 本功能是将转矩限制在停电状态的伺服驱动器能力范围内的功能，并非适用于所有负载条件或运行条件。请根据实际装置确认设定参数。
- 设定H0A.84后，从断开电源到停止电机通电的时间会变长。使电机立即断电时，请通过伺服ON输入信号的输入输出执行。

12.12 精度补偿

12.12.1 精度补偿功能

精度补偿功能仅针对DDL、DDR电机。

在精密机电应用场合（如：硅晶/半导体/TP等行业），通常有较高的绝对精度控制要求。但由于直驱电机本体误差（如：电机安装的平行度/平整度/同心度、材料的热变形、设计公差等）、编码器误差（如：栅尺设计公差、栅尺刻线工艺不均匀、栅尺热变形、栅尺和读头装配平行度/同心度不足等），以及长时间运行导致的电机磨损误差，会导致电机实际位置信息与编码器反馈的位置信息相差较大。而实际应用中，伺服驱动器只能以编码器反馈的位置信息作为基准进行电机位置控制，这样，因编码器反馈位置信息不精准，最终导致直驱电机的绝对精度控制不准确，进而难以满足精密机电对高绝对精度的应用需求。

为此，SV670N-INT开发用于对电机物理精度进行补偿矫正的精度补偿功能，其作用效果示意图如第392页“图12-7”所示。

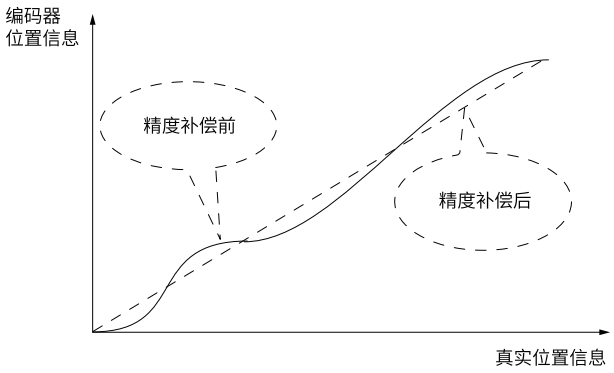


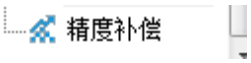
图12-7 精度补偿效果图

基本原理为：借助外部高精测距/测角度装置获取精度误差补偿表，并在应用阶段根据精度补偿误差表对当前位置进行实时补偿，获取矫正后的位置信息。

SV670N-INT驱动器的精度补偿功能针对不同的编码器类型和电机类型，具有不同应用方式，分别如下：

序号	应用方式
1	搭配ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）的DDL精度补偿应用
2	搭配汇川通信型增量编码器的DDL精度补偿应用
3	搭配Biss-C绝对值编码器的DDL精度补偿应用
4	搭配ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）的DDR精度补偿应用
5	搭配汇川通信型增量编码器的DDR精度补偿应用
6	搭配汇川绝对值编码器的DDR精度补偿应用

无论哪种精度补偿应用方式，其完整的使用均需要进行精度补偿表获取和实时精度补偿两个阶段，用户可以借助SV670N-INT后台软件中精度补偿模块进行对应操作。



以下均以搭配ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）的DDL为例进行使用说明（搭配汇川通信型增量编码器的DDL相同）：

准备工作

1. 精度补偿数据表获取阶段，如图第393页“图12-8”所示，包括：直线电机①、编码器②、驱动器③、控制器④、电脑⑤、激光干涉仪及配套测量透镜⑥六个主要部件。

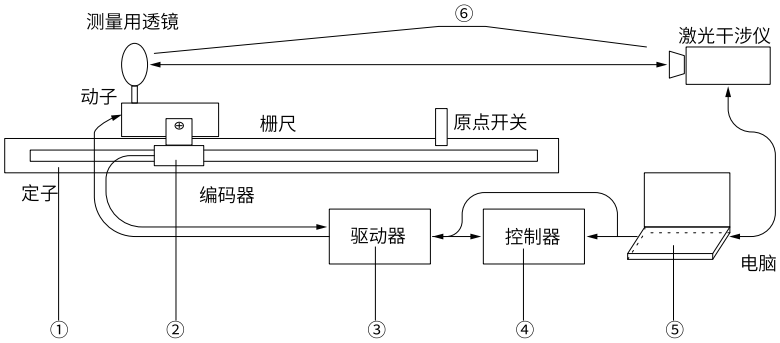


图12-8 精度补偿表获取结构示意图

2. 精度补偿控制应用阶段，如下图第393页 “图12-9”所示，包括：编码器①、直线电机②、驱动器③、控制器④四个主要部件。

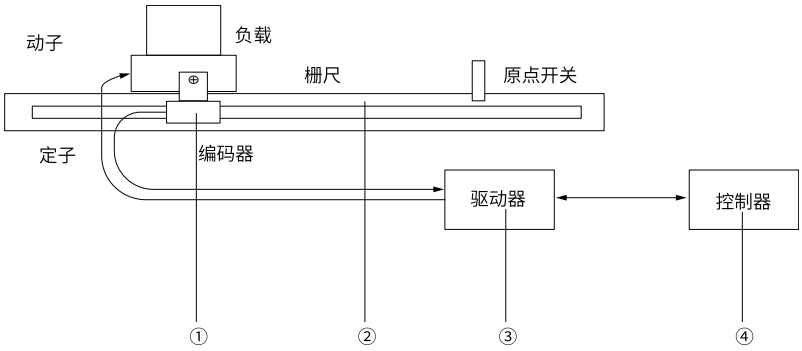


图12-9 直线电机运行精度补偿结构示意图

说明

DDR应用方式基本雷同，区别在于测距激光干涉仪换为采用角度测量激光干涉仪设备。

打表阶段（精度补偿表获取）

- 本阶段用户获取精度补偿数据表，以便后续进行精度补偿控制使用。原理图和流程图分别如图第393页 “图12-10” 第394页 “图12-11”所示。

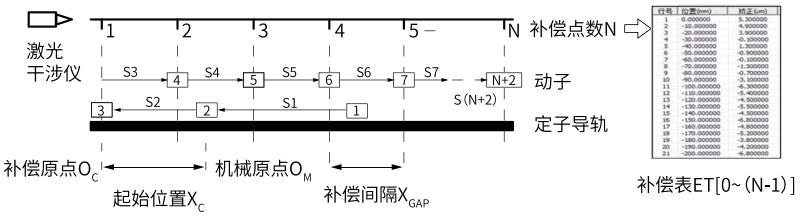


图12-10 精度补偿表获取原理图

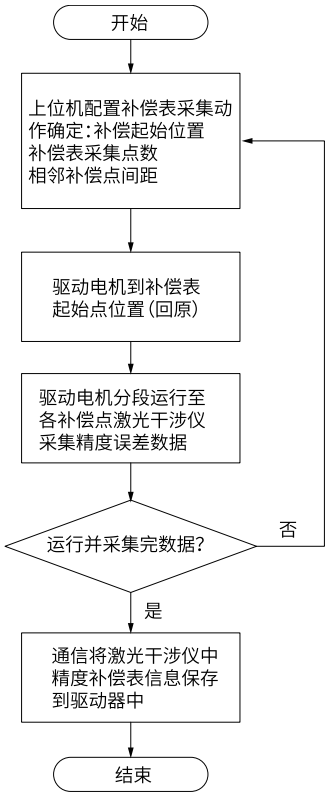


图12-11 精度补偿表获取流程图

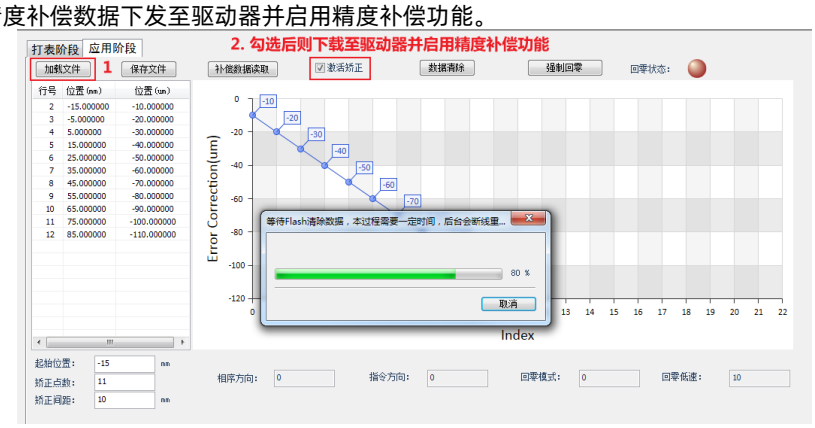
具体操作步骤为：

- S1：控制器（或采用后台PR模块精度补偿运行控件，控制直线电机进行回原操作，从上电任意位置回原到机械原点O_M；
- S2：控制器控制直线电机从机械原点O_M运行至补偿原点O_C（即：补偿坐标系基点），移动距离为补偿点起始位置X_{OCOM}；
- S3：激光干涉仪在补偿原点O_C处进行基点校准，并进行第一个补偿点补偿误差获取。完成后，控制器控制直线电机按照补偿间隔X_{GAP}运行至下一个补偿点获取位置；
- S4~S(N+2)：激光干涉仪获取当前补偿点补偿误差数据。完成后，控制器继续控制直线电机按照补偿间隔X_{GAP}运行至下一个位置。依次类推，直至获取期望的补偿点数N，形成补偿表ET[0~（N-1）]，完成补偿数据的获取。
- S(N+3)：打开SV670国际版配套后台软件并连接驱动器，打开“精度补偿->打表阶段”，按照下图进行操作，对激光干涉仪获取的精度补偿误差表进行预处理。



应用阶段（精度补偿表下发至驱动器并启用）

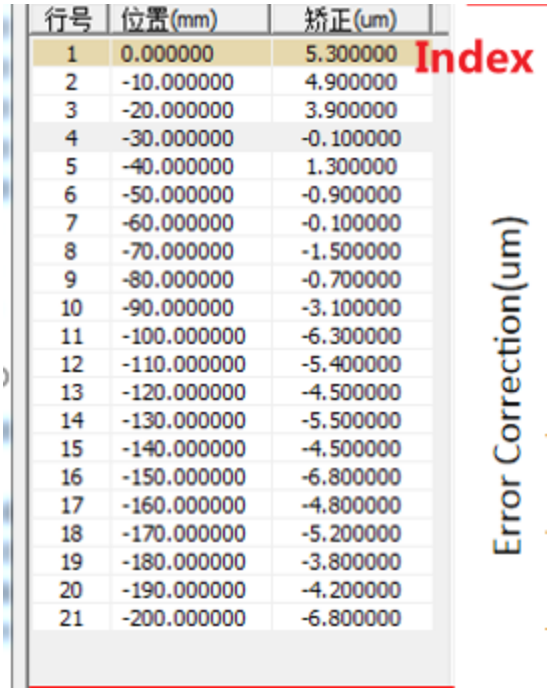
- S1：打开SV670N-INT配套后台软件并连接驱动器，打开“精度补偿->应用阶段”，按照下图进行操作，将预处理后的精度补偿数据下发至驱动器并启用精度补偿功能。



该界面其他按键功能如下所示：



- S2：驱动器接收到精度补偿表后提示E941.0断电后生效。重新上电，完成角度辨识和回零操作后，精度补偿正式启用。推动电机动子在有效补偿行程范围内，可以看到加载文件的行号Index对应跳转，说明精度补偿功能生效。



其他编码器及电机类型的应用说明

表12–5 搭配BiSS-C绝对值编码器的DDL应用说明

对比搭配ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）的DDL应用的区别	
准备工作	一致。
打表阶段	• 无需回原。 • 起始位置为激光干涉仪打表起点的绝对位置值。 
应用阶段	驱动器获取精度补偿表并断电重启后直接生效，无需回原。

表12–6 搭配ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）或汇川通信型增量编码器的DDR应用说明

对比搭配ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）的DDL应用的区别	
准备工作	激光干涉仪由测距改为测角度。
打表阶段	单位变成deg和arcsec，其余一致。 
应用阶段	一致。

表12–7 搭配汇川绝对值编码器的DDR应用说明

对比搭配ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）的DDL应用的区别	
准备工作	激光干涉仪由测距改为测角度。
打表阶段	无需回原。 起始位置为激光干涉仪打表起点的绝对位置值。 单位变成deg和arcsec，其余一致。 
应用阶段	一致。

说明

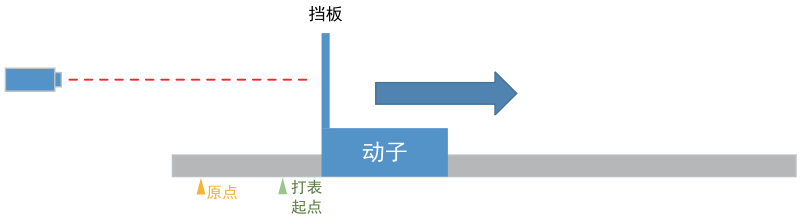
- SV670NS-INT精度补偿功能对分频输出具有同样的精度补偿效果；
- DDR应用模式下，允许补偿点数对应的最大角度不足一周（即：矫正点数x矫正间隔 ≤ 360deg），但不允许超过一周，否则会出现逻辑混乱。

12.12.2 应用案例

本案例提供一种设置方式，具体参数请根据实际精度要求调整。

案例1

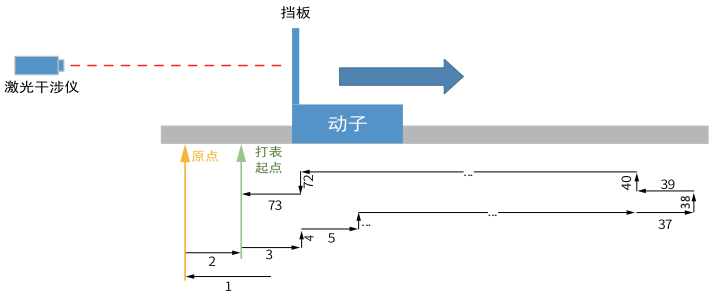
假设有一直线电机，电机动子有效行程是1m，编码器是正交脉冲编码器，编码器分辨率是0.1μm/pulse，原点是靠近左极限位置处的限位开关，从左往右运行是正方向，打表起点位置在距原点正方向10cm处。要求从打表位置起，每间隔5cm完成一次打表。



原点偏置计算： 10cm = 100000μm = 100000μm ÷（ 0.1μm ÷ pulse） = 1000000pulse

打表分段：（1m-0.1m）÷ 0.05m =18段

单段运行增量计算：5cm = 50000μm = 50000μm ÷（ 0.1μm ÷ pulse） = 500000pulse



精度补偿打表设置完整步骤

1. 使用工艺段模式完成操作。



2. 设置基本参数。



3. 设置工艺段参数，根据实际情况设置。

a. 这里我们加速度与目标速度选择默认值，点击跳转次数设置。



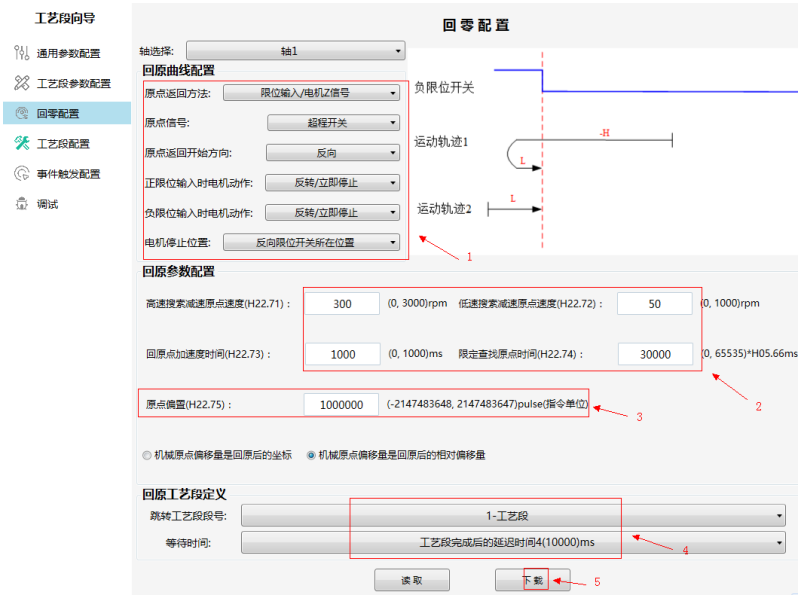
b. 等待时间可修改，这我们选择单段走完等待时间10s，已有不再设置。



c. 段数是18段，跳转判断次数（最后一次跳转也算），因此设置次数时需减1，设置为17。修改完参数后，点击下载。



4. 配置回零参数，由于是左限位开关为原点，因此配置反向查找限位开关，配置回零速度，配置回零偏置为1000000（上面计算的原点偏置），跳转工艺段设置为工艺段1，延迟等待时间为10s，完成后下载。注意：此处等待位置为激光干涉仪的打表第一个点。

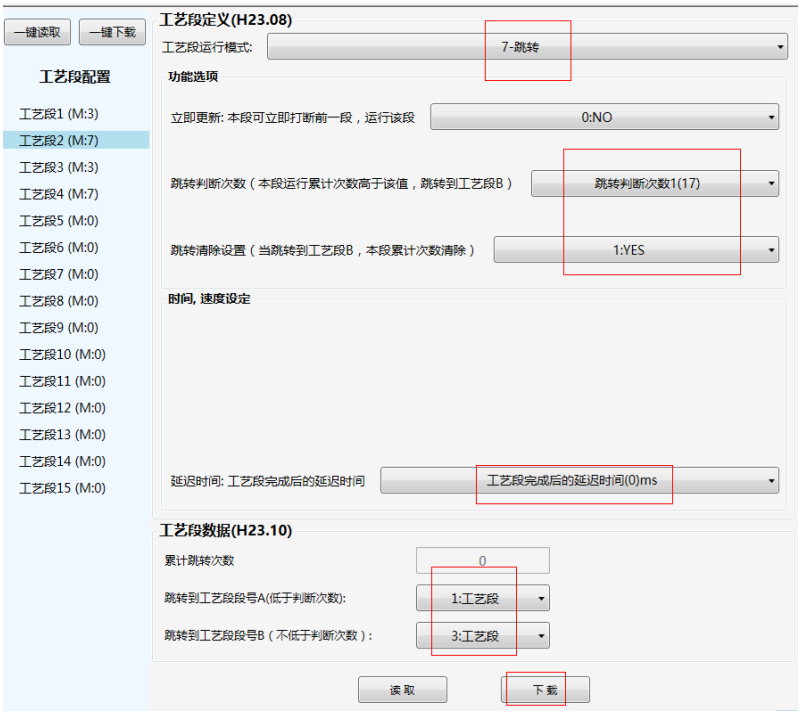


5. 配置工艺段参数。

a. 工艺段1选择模式3，位置指令选择增量模式，目标速度设置，延迟时间，设置为等待10s，位置命令设置为50000pulse（上面计算单端运行增量），点击下载。



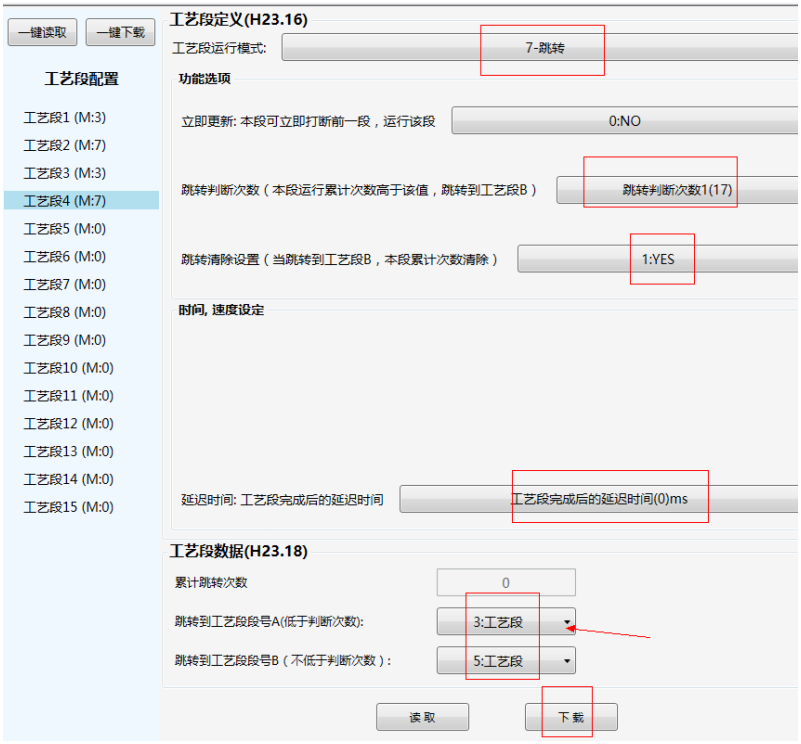
b. 工艺段2配置为模式7跳转，跳转判断次数选择之前设置的17，跳转清除设置为“YES”，跳转延迟时间设置为0ms（因为单段运行已经延时了10s），跳转到工艺段A选择工艺段1，循环执行，跳转到工艺段B选择工艺段3；设置完，点击下载。



c. 工艺段3设置参考工艺段1，只不过是单次位置设置为-500000。



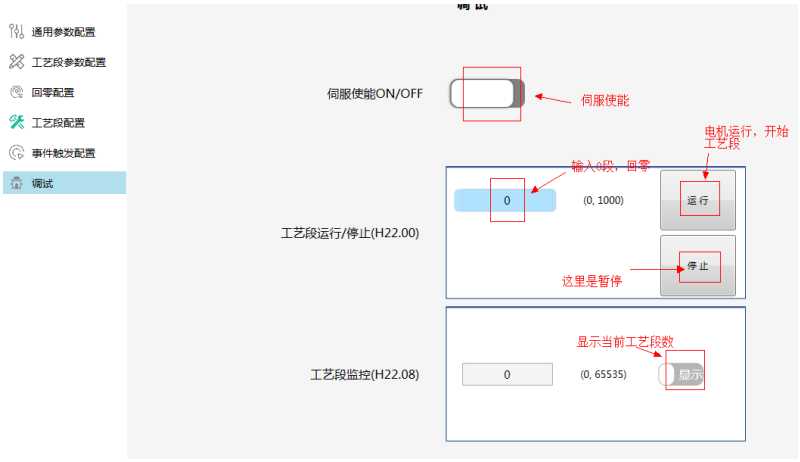
d. 工艺段4设置如下，注意这里的跳转条件与工艺段2不一致。



e. 工艺段5设置为定位模式，当前段运行停止，位置类型是增量定位，命令是0；点击下载。



6. 调试测试

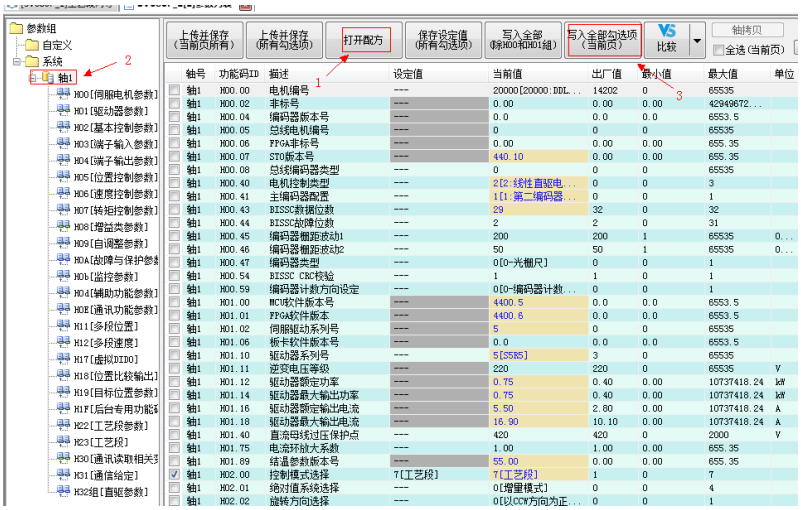


精度补偿打表设置简便步骤

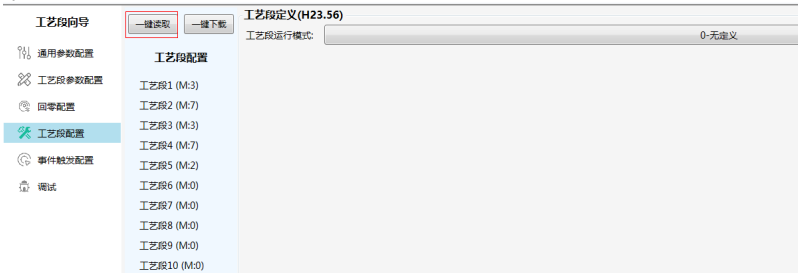
1. 点击“参数列表”。



2. 点击“打开配方”，选择下面的参数配方，点击“左侧轴1”，点击“写入全部勾选项（当前页）”。
   参数提供如下，所有参数下载到驱动器后可直接进行调试。



3. 进入工艺段页面，点击“一键读取”。

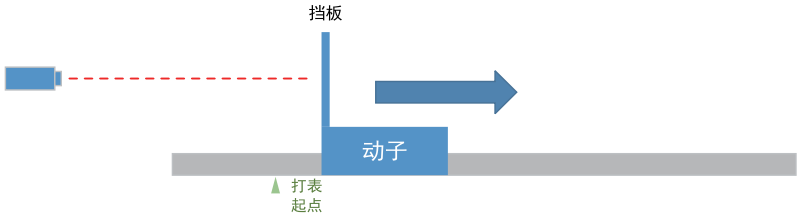


4. 调试测试。

SV670N-INT-SIL2精度补偿打表工艺段案例1.inoparam

案例2

假设有一直线电机，电机动子有效行程是1m，编码器是BiSS-C绝对值编码器，编码器分辨率是0.1μm/pulse，无原点，从左往右运行是正方向，打表起点位置在绝对位置1000000处，剩余长度0.9m。要求从打表位置起，每间隔5cm完成一次打表。



打表分段： 0.9m ÷ 0.05m =18段

单段运行增量计算： 5cm = 50000μm = 50000μm ÷（ 0.1μm ÷ pulse） = 500000pulse

精度补偿打表设置完整步骤

1. 使用工艺段模式完成操作。



2. 设置基本参数。



3. 设置工艺段参数，根据实际情况设置。

a. 这里我们加速度与目标速度选择默认值，点击跳转次数设置。



b. 等待时间可修改，这我们选择单段走完等待时间10s，已有不再设置。



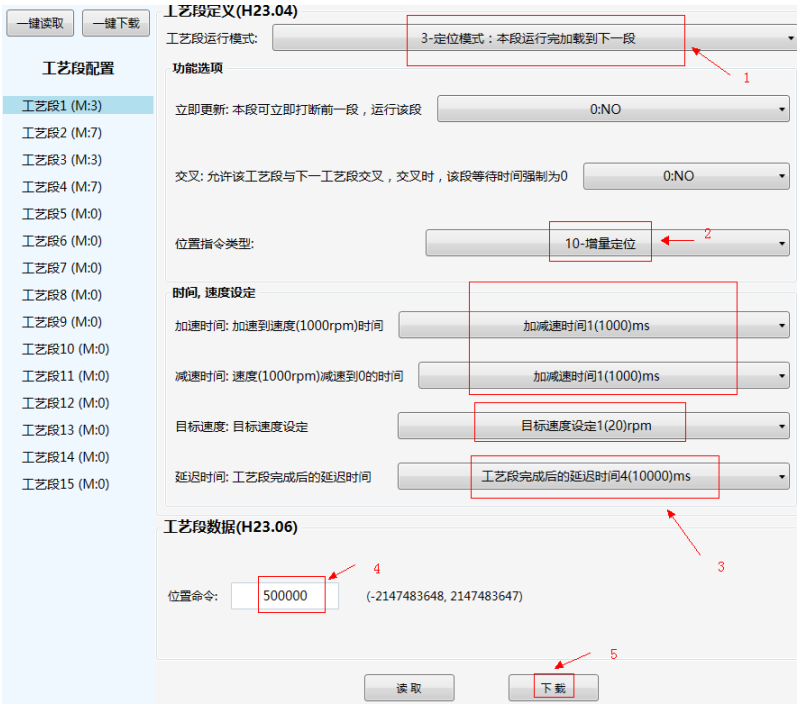
c. 段数是18段，跳转判断次数（最后一次跳转也算），因此设置次数时需减1，设置为17。修改完参数后，点击下载。



4. 配置工艺段参数。

借用之前配置参数，配置工艺段1-5。

a. 工艺段1选择模式3，位置指令选择增量模式，目标速度设置，延迟时间，设置为等待10s，位置命令设置为50000pulse（上面计算单端运行增量），点击下载。



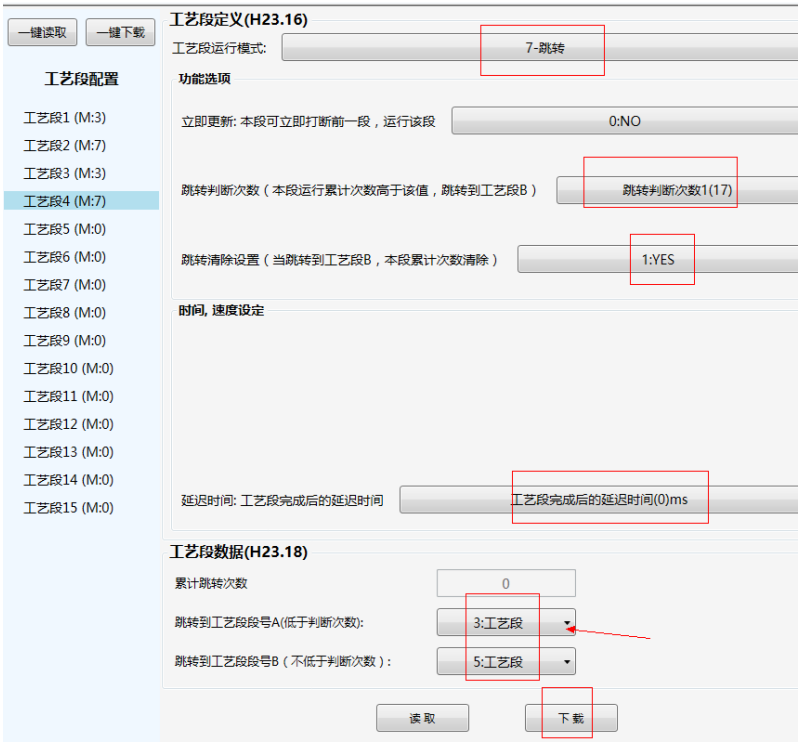
b. 工艺段2配置为模式7跳转，跳转判断次数选择之前设置的17，跳转清除设置为“YES”，跳转延迟时间设置为0ms（因为单段运行已经延时了10s），跳转到工艺段A选择工艺段1，循环执行，跳转到工艺段B选择工艺段3；设置完，点击下载。



c. 工艺段3设置参考工艺段1，只不过是单次位置设置为-500000。



d. 工艺段4设置如下，注意这里的跳转条件与工艺段2不一致。



e. 工艺段5设置为定位模式，当前段运行停止，位置类型是增量定位，命令是0；点击下载。



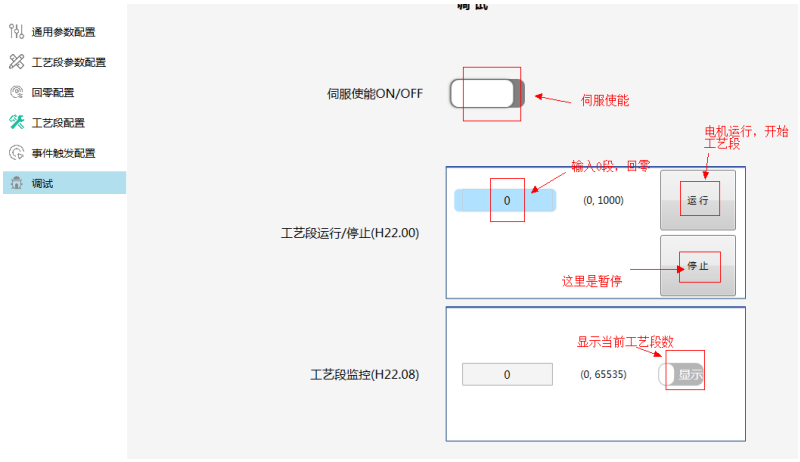
f. 工艺段6配置。



g. 工艺段7配置，跳转一次。



5. 调试测试。

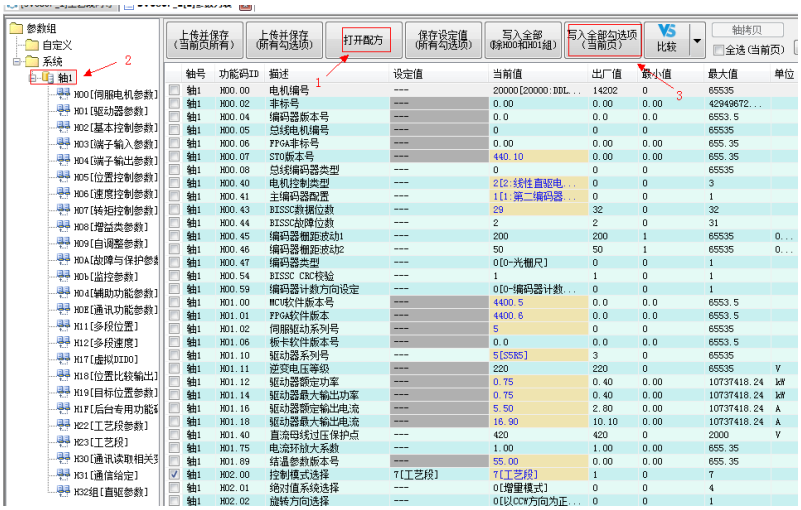


精度补偿打表设置简便步骤

1. 点击参数列表。



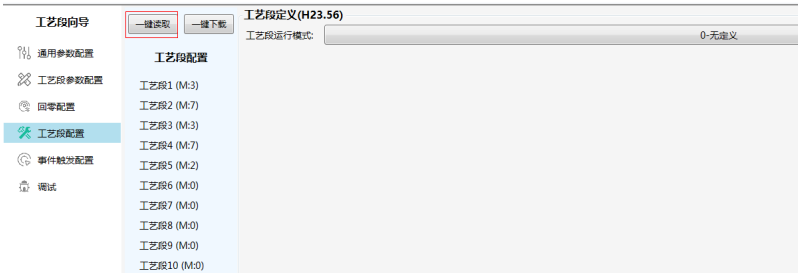
2. 点击打开配方，选择下面的参数配方，点击左侧轴1，点击写入全部勾选项（当前页）。
   参数提供如下，所有参数下载到驱动器后可直接进行调试。



3. 进入工艺段页面，点击“一键读取”。

SV670N-INT-SIL2精度补偿打表工艺段案例1.inoparam

4. 调试测试。



13 应用安全功能

13.1 电角度异常动态保护

电角度异常动态保护可用于进行角度辨识值结果偏差过大、编码器反馈值异常（例如编码器丢脉冲等情况）的保护，预防电机堵转或飞车，帮助电机稳定运行。

使用场景

在电机高速运行（实际转速≥10%额定转速）的场合，有实时监控编码器反馈位置信号准确性的需求，且需要运行在环路稳定的状态下，电机不出现啸叫、共振或电流反馈噪声较大等异常情况。

工作原理

电机在中高速运行过程中，开启此功能后，当输出电压矢量超过电压阈值时，延时一段时间后开始进行电角度观测偏差值监控，若| 电机观测电角度值-编码器反馈电角度值 |> H13.21【电角度观测偏差阈值】时，且次数≥故障计数值时，报故障E240.0【电角度观测值与反馈值偏差过大】。

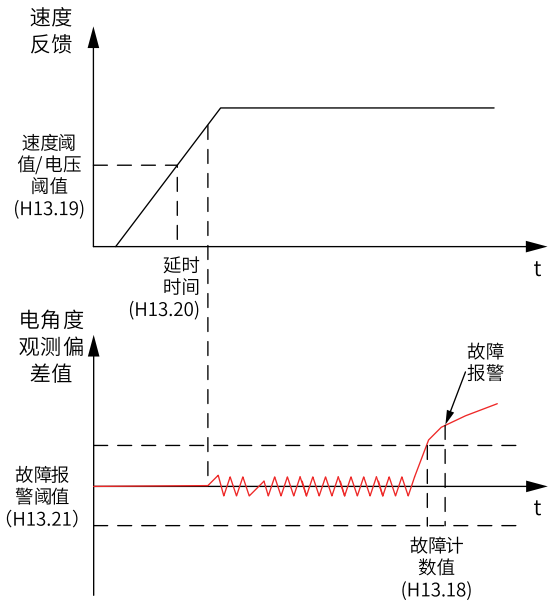


图13-1 电角度动态保护原理

相关参数和故障

☆关联参数：

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H13.06	应用安全功能开关1	0	0~65535	-	bit4~bit5：电角度观测保护开关 0：关 1：观测无报警 2：观测且报警
H13.18	电角度偏差故障输出滤波次数	5	1~65535	-	电角度偏差到达故障阈值后，持续滤波次数后报故障。

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H13.19	电角度观测电压阈值	15	1~99	V	当电压矢量幅值大于阈值时，开启观测计算。电压阈值设置越大，电机会在更高的速度下开启观测。
H13.20	电角度观测开启延时	45	1~200	ms	电角度观测开启后进行监控的延时时间
H13.21	电角度观测偏差阈值	30	1~90	度	电角度观测偏差超过此阈值会报故障
H13.71	电角度观测偏差显示值	0	-360~360	-	电角度观测值与编码器反馈电角度值的差值显示值

☆关联故障码：

故障码	故障原因	解决方案
E240.0 电角度观测值与反馈值偏差过大	1.初始角度辨识不准确。	重新进行角度辨识，得到正确初始角。
	2.编码器反馈值出错。	检查编码器光栅尺污染、位置反馈量异常。更换电机编码器。
	3.角度辨识过程中不能开启观测报警。角度辨识中满足速度阈值条件会观测到偏差过大。	在角度辨识过程中关闭电角度观测报警。
	4.加减速过程观测值偏差较大。	若加减速段H13.71较大则适当增大H13.19/H13.20重新进行观测。
	5.电机电感电阻参数偏差较大，影响电角度观测结果。	重新进行电感电阻辨识。调试环路增益参数使电机正常运动。
	6.环路运行不稳定、增益参数不合理，影响电角度观测结果。初始角度辨识不准确。	重新调整增益参数，保证控制环路运行正常，具体调整方法见手册参数调整章节。

功能应用注意事项

使用电角度动态保护功能前，需确保伺服参数调试完成且电机稳定运行。

应用示例

1. 将电机环路参数调试稳定，电机能够正常运行。
2. 在设备日常使用的工况下运行，为了获取合适阈值，需要先抓取偏差波形。

   a. 将H13.06【应用安全功能开关1】的bit4~bit5【电角度观测保护开关】 设置为1【观测无报警】，开启观测及故障输出功能。

   b. 采集H13.71【电角度观测偏差显示值】，观察到电角度观测偏差波形不会异常发散的位置，记录偏差值的最大值。

3. 设定故障阈值：

   a. 当偏差值最大值小于20°时，电角度观测偏差阈值可以使用默认值，默认值为30°。

   b. 用户也可按需设置故障阈值，故障阈值设定原则为：在记录的偏差值最大值（步骤2）基础上留一定余量（推荐增加10°，具体可根据实际情况设定）。

4. 开启报警功能：开启H13.06【应用安全功能开关1】 bit4~bit5【电角度观测保护开关】为2【观测且报警】，检测并报故障E240.0【电角度观测值与反馈值偏差过大】。

13.2 电角度异常静态保护

电角度静态保护功能是为了保证电角度辨识准确，防止因角度辨识过程中受到外力干扰、或者编码器反馈异常跳动导致角度辨识结果异常，进而影响电机正常工作。

使用场景

1. 增量式编码器电机（不带霍尔）、绝对值编码器电机允许每次上电带载进行角度辨识。
2. 增量式编码器电机（带霍尔）进行霍尔电角度校验。

工作原理

开启角度辨识校验后，增量式编码器电机（不带霍尔）与绝对值编码器电机，工作原理可参见*第414页“13-2 角度辨识校验流程”*。

1. 对于增量式编码器电机（不带霍尔），上电第一次上使能会进行两次角度辨识，对比两次初始角值进行校验：若两次初始角值差距＞H13.22【角度辨识校验偏差阈值】，报故障E240.1【角度辨识校验异常警告】。
2. 对于绝对值编码器电机，上电第一次上使能会进行一次角度辨识，辨识的初始角值与原有的初始角度值相比：若两个初始角值差距＞H13.22【角度辨识校验偏差阈值】，报故障E240.1【角度辨识校验异常警告】。

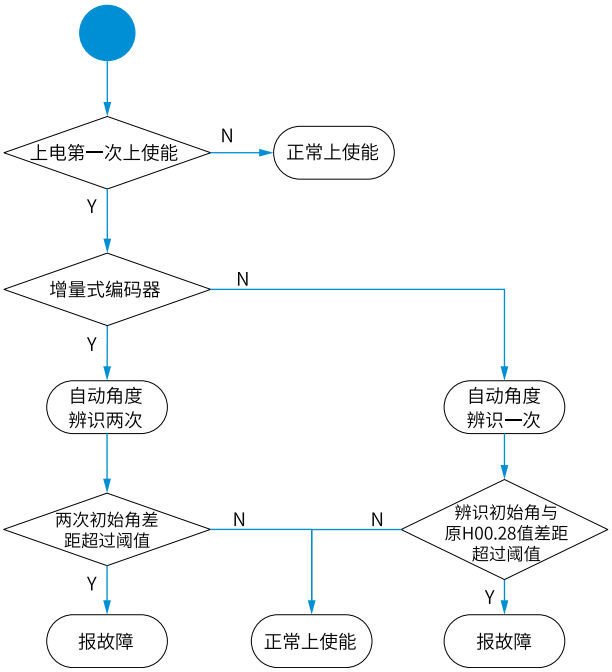


图13-2 角度辨识校验流程

对于增量式编码器电机（带霍尔），初始角辨识方法采用静态霍尔辨识。电机上电之后霍尔信号第一次切换时进行霍尔电角度校验，校验的原理为：

1. 起始位置到切换后霍尔状态的位置之间，编码器反馈变化超过60°+H13.22【角度辨识校验偏差阈值】，报故障E240.1【角度辨识校验异常警告】。
2. 切换前后的两次霍尔信号不是理论上相邻的霍尔信号，报故障E240.2【角霍尔运行校验故障】。

注：理论上相邻的霍尔信号三相电平仅有一个不同，如电平“110”变化为电平“100”。

3. 切换前后的两次霍尔信号电角度变化的方向与编码器反馈电角度变化的方向不一致，报故障E240.2【角霍尔运行校验故障】。

相关参数和故障

☆关联参数：

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H13.06	应用安全功能开关1	0	0~65535	-	bit6：角度辨识校验使能开关 0：不使能 1：使能
H13.22	角度辨识校验偏差阈值	30	1~90	度	用于电角度静态保护故障报警的阈值

☆关联故障码：

故障码	故障原因	解决方案
E240.1 角度辨识校验异常警告	1.角度辨识的结果不准确。 2.绝对值编码器原有的H00.28值不准确。	重新进行角度辨识（选择合适的角度辨识方法）
E240.2 角霍尔运行校验故障	1.霍尔出现松动或安装位置不对。 2.存储的六个霍尔电角度错误(H32.63~H32.68)。	1.正确安装霍尔传感器。 2.重新进行动态霍尔辨识。

功能应用注意事项

1. 绝对值编码器电机开启角度辨识校验后，每次上电第一次上使能都会进行角度辨识。若不希望每次上电都进行角度辨识，不建议开启校验保护，请将H13.06的bit6设置为0。
2. 带载情况下不适合做角度辨识的场合（负载惯量大、阻尼小、易受到扰动），不建议开启校验保护。
3. 若带绝对值编码器的电机校验异常，需用户手动进行角度辨识，请参见用户手册“调试与运行”章节中“磁极辨识”小节。

13.3 飞车故障保护

使用场景

飞车保护方案主要用于防止因电气角度异常导致电机异常高速运行的场景。具体表现为： 在转矩控制模式下，转矩指令方向与速度反馈方向相反；在位置或速度控制模式下，速度反馈方向与速度指令方向相反。

此外，当工况与飞车报警原理相同，满足飞车条件，则会误报警。例如异常撞机、反拖、垂直轴、外力干涉、振动等特殊工况。

工作原理

通过功能码H0A.12【飞车保护功能使能】，选择屏蔽或开启飞车保护功能。

1. H0A.12=0【不开启飞车保护】，将屏蔽飞车报警。
2. H0A.12=1【开启飞车保护方案1】，使用默认飞车保护方案1，默认方案从速度、电流和时间判定飞车报警。

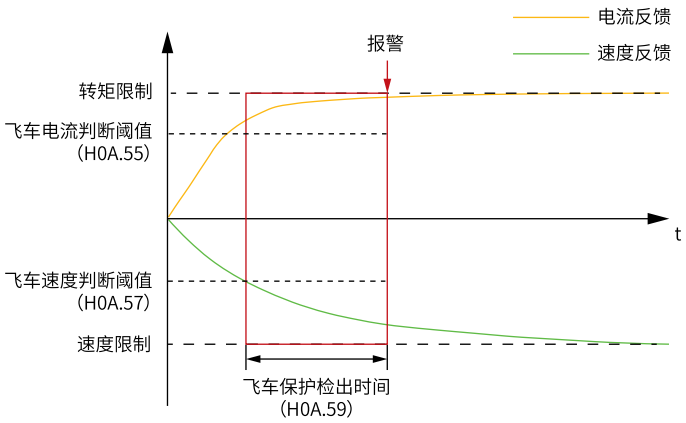


图13-3 开启飞车保护方案1原理

飞车保护方案1判断阈值较大，故障检出距离较长，在反拖、振动等异常工况下容易误报警。

3. H0A.12=2【开启飞车保护方案2】，使用飞车保护方案2，从速度、电流和失控距离判定飞车报警。

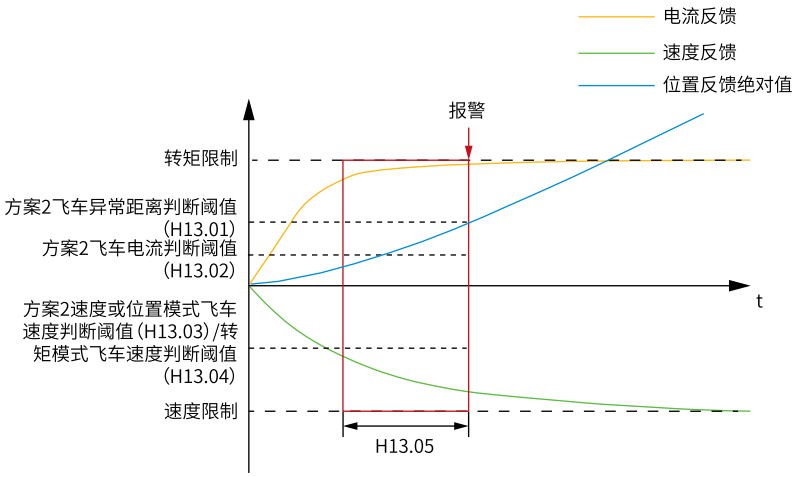


图13-4 开启飞车保护方案2原理

飞车保护方案2降低了判断阈值下限，可实现更快的飞车特征检测，同时加入对失控距离的判断，优化误报警情况；默认参数区分电机型号和运行模式，保护方案更具有针对性。

相关参数和故障

☆关联参数：

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H0A.12	飞车保护功能使能	1	0~2	-	设置是否开启飞车保护功能。 0：当处于垂直或被负载应用时，可以屏蔽飞车故障E234检测 1：开启飞车保护方案1 2：开启飞车保护方案2
H0A.55	飞车电流判断阈值	200.0	100.0~400.0	%	设置飞车保护检测的电流阈值。
H0A.57	飞车速度判断阈值	50	1~1000	[mm/s]/[rpm]	设置飞车保护检测的过速阈值。
H0A.58	飞车速度滤波阈值	2.0	0.1~100.0	ms	设置飞车保护检测的速度反馈滤波时间。

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H0A.59	飞车保护检出时间	30	10~1000	ms	飞车有效被连续检测超过H0A.59时间，报飞车故障。
H13.00	方案2飞车判断距离学习值	0	65535	[mm]/[Rev]	显示满足飞车保护方案2电流、速度和加速度条件的失控距离
H13.01	方案2飞车异常距离判断阈值	ROT:0.50 DDR:0.05 DDL/VOL:12.00	ROT:0~15.00 DDR:0~15.00 DDL/ VOL:0~300.00	[mm]/[Rev]	设置飞车保护方案2的距离判断阈值
H13.02	方案2飞车电流判断阈值	50	0.0~400.0	%	设置飞车保护方案2的电流判断阈值
H13.03	方案2速度或位置模式飞车速度判断阈值	ROT:50 DDR:10 DDL/VOL:100	1~6000	[mm/s]/[rpm]	设置飞车保护方案2在速度或位置模式下的飞车速度判断阈值
H13.04	方案2转矩模式飞车速度判断阈值	ROT:500 DDR:100 DDL/VOL:500	1~6000	[mm/s]/[rpm]	设置飞车保护方案2在转矩模式下的飞车速度判断阈值
H13.05	方案2飞车检测窗口时间	30	10~100	ms	设置飞车保护方案2的检测窗口时间

☆关联故障码：

故障码	故障原因	解决方案
E234.0 飞车故障（保护方案1）	1.UVW相序接线错误。	按照正确UVW相序接线。
	2.上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误。	重新上电。
	3.编码器型号错误或接线错误。	根据电机铭牌正确设置电机编号（H00.00）。
	4.编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
	5.垂直轴工况下，重力负载过大。	减小垂直轴负载，或提高刚性，或在不影响安全和使用的前提下，屏蔽该故障。
	6.参数设置不合理导致伺服振动过大。	重新设置合适的参数避免伺服运行振动过大。
E234.1 飞车故障（保护方案2）	1.转矩限制或设备选型偏小，误报飞车。	1.适当放开转矩限制：60E0h/60E1h/6072h。 2.排查机械因素是否存在卡死、偶尔卡顿、偏心状况，导致电机负载加重。 3.降低加减速度或运行速度。 4.重新核算设备选型。 5.适当放开飞车判断阈值，或在不影响安全和使用的前提下，将H0A.12设置为0，屏蔽该故障。
	2.异常撞机，误报飞车。	1.上位机程序对齐607Ah（N型机的CSP模式）和6064h（C型机的IP模式），避免异常数据。 2.伺服设置合适的电子齿轮比。 3.优化上位机指令规划，或增大机构之间的安全距离。 4.无DB机型，考虑增加DB盒子，或者增大零速停机安全距离。 5.降低加减速度和运行速度避免超规格运行，或重新核算设备选型。
	3.垂直轴工况下，重力负载过大，误报飞车。	减小垂直轴负载，或提高刚性，或适当放开飞车判断阈值，或在不影响安全和使用的前提下，屏蔽该故障。
	4.强烈振动，误报飞车。	1.设置合适的参数避免伺服运行振动过大。 2.修改超程停机为斜坡停机。
	5.电气角度异常。	1.按照正确UVW相序接线。 2.正确连接编码器线缆和动力线缆。 3.重新进行角度辨识。 4.正确安装霍尔传感器。 5.多次进行角度辨识并重新上电辨识确认，或更换编码器。
	6.编码器线缆故障。	1.重新焊接、插紧或更换编码器线缆。 2.将编码器线缆和大功率器件动力线缆分开布线，添加信号线防干扰措施，清理读数头污染。
	7.动力线缆损坏。	重新焊接、插紧或更换动力线缆。
	8.电机或驱动器损坏。	更换电机或驱动器。

功能应用注意事项

1. 方案2异常飞车距离自学习功能。监控过程中任意改变H13.02【方案2飞车电流判断阈值】、H13.03【方案2速度或位置模式飞车速度判断阈值】和H13.04【方案2转矩模式飞车速度判断阈值】功能码，H13.00【方案2飞车判断距离学习值】将在重新使能后清除为0。
2. 方案2功能码自动适配默认值功能。对于支持直驱电机的驱动器在进行电机型号切换时，H13.01【方案2飞车异常距离判断阈值】、H13.03【方案2速度或位置模式飞车速度判断阈值】、H13.04【方案2转矩模式飞车速度判断阈值】三个功能码，会自动恢复到对应的默认参数。

应用示例

1. 设置H0A.12【飞车保护功能使能】=2【开启飞车保护方案2】，开启飞车保护方案2功能。
2. 设置H13.02【方案2飞车电流判断阈值】。
3. 设置H13.03【方案2速度或位置模式飞车速度判断阈值】和H13.04【方案2转矩模式飞车速度判断阈值】。
   速度判断阈值根据电机型号使用了不同的默认值和单位，配合飞车电流判断阈值，适当减小两者可以更快的检测到飞车特征，但是设置阈值过小可能误报警。
4. 设置H13.05【方案2飞车检测窗口时间】。
   增大飞车检测窗口时间可以增加计算飞车特征的数据样本量，过大的样本数量将会使飞车故障延后检出。
5. 设置H13.01【方案2飞车异常距离判断阈值】。
   H13.01=0，开启异常飞车距离自学习功能，将屏蔽飞车报警。该功能会记录满足飞车速度和电流条件的最大距离。将监控到的异常距离H13.00【方案2飞车判断距离学习值】作为距离判断阈值可以有效滤除误报工况。

13.4 转矩饱和监控

使用场景

在电机规格选型偏小、上位机加减速规划不合理和负载异常变化的场景。这三种场景导致电机长时间超负荷运行，保持大电流，由于出力限制或发热带来的电机性能下降，可能增大电机跟踪误差，严重会导致失控撞机，对设备造成不可逆损坏。

工作原理

H13.49【转矩饱和判断时间窗口】内，电流反馈超过实际转矩饱和值的累加时间 ≥ H13.49【转矩饱和判断时间窗口】 × H13.50【转矩饱和判断时间阈值万分比】时，判定为转矩饱和报警。

实际转矩饱和值 = 转矩饱和阈值 × H13.48【转矩饱和判断阈值】。其中，转矩饱和阈值计算方法如下：

- 当转矩限制 < 200%时，驱动器最大输出电流/电机额定电流，电机最大电流/电流额定电流，转矩饱和阈值取两者较小值。
- 当转矩限制 ≥ 200%时，转矩饱和阈值为转矩限制值。

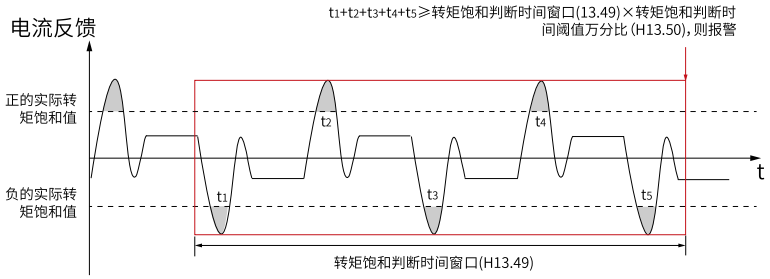


图13-5 转矩饱和监控原理

相关参数和故障

☆关联参数：

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H13.07	应用安全功能开关2	0	0~65535	-	bit5:转矩饱和异常监控开关 0：关 1：开 bit6:转矩饱和静态监控开关 0：动态监控 1：动态和静态监控 bit7:转矩饱和报警类型切换开关 0：警告 1：故障
H13.88	转矩饱和持续时间自学习值	-	0~65535	ms	显示电流反馈满足实际转矩饱和阈值的持续时间
H13.48	转矩饱和判断阈值	90	1~100	%	设置转矩饱和判断阈值: 转矩限制 ≥ 200%时，实际转矩饱和阈值 = 转矩限制值 × H13.48【转矩饱和判断阈值】； 转矩限制 < 200%时，实际转矩饱和阈值 =min（驱动器最大输出电流/电机额定电流、电机最大电流/电流额定电流）× H13.48【转矩饱和判断阈值】。
H13.49	转矩饱和判断时间窗口	10000	100~65535	ms	设置转矩饱和判断时间窗口: 电流反馈第一次超过实际转矩饱和阈值时开始计时，并在H13.49【转矩饱和判断时间窗口】时间内判断是否满足转矩饱和条件。
H13.50	转矩饱和判断时间阈值万分比	200	0~10000	0.01%	H13.49【转矩饱和判断时间窗口】时间窗口内，电流反馈超过实际转矩饱和阈值的累加时间 ≥（H13.49【转矩饱和判断时间窗口】× H13.50【转矩饱和判断时间阈值万分比】）时，判定为转矩饱和报警。

☆关联故障码:

故障码	故障原因	解决方案
E247.0 转矩饱和警告	电机长时间转矩指令过大。	1 .适当降低加减速度。 2 .调整转矩限制值。 3 .优化运行参数，或调整选型。
E247.1 转矩饱和故障	电机长时间转矩指令过大 。	1 .适当降低加减速度。 2 .调整转矩限制值。 3 .优化运行参数，或调整选型。

功能应用注意事项

1. 电流反馈第一次超过实际转矩饱和阈值时计时开始，在H13.49【转矩饱和判断时间窗口】内未满足转矩饱和条件，将在下一次满足电流条件时重新计时。
2. 报E247.0【转矩饱和警告】时，警告检出后，饱和特征消失持续时间超过H13.49【转矩饱和判断时间窗口】或伺服使能OFF，该警告消除。

应用示例

1. 开启转矩饱和异常监控开关：设置H13.07【应用安全功能开关2】的bit5【转矩饱和异常监控开关】=1。
2. 增加对静态场景的保护：设置H13.07【应用安全功能开关2】的bit6【转矩饱和静态监控开关】=1。
3. 设置报警类型：默认为3类可复位警告，故障码E247.0【转矩饱和警告】；设置H13.07【应用安全功能开关2】的bit7【转矩饱和报警类型切换开关】=1，报警类型切换为1类可复位故障，故障码E247.1【转矩饱和故障】。
4. 设置报警阈值：

   a. 设置H13.48【转矩饱和判断阈值】。
   b. 根据机器实际工作节拍设置H13.49【转矩饱和判断时间窗口】。
   c. 开启转矩饱和监控功能：设置H13.50【转矩饱和判断时间阈值万分比】=0。 通过公式：H13.88【转矩饱和持续时间自学习值】=H13.49【转矩饱和判断时间窗口】×H13.50【转矩饱和判断时间阈值万分比】/10000，计算H13.50【转矩饱和判断时间阈值万分比】，并根据实际情况决定是否乘以一定系数（如1.2）防止误报警。

13.5 指令速度异常监控

使用场景

该功能对指令速度过大的场景进行保护，常见速度过大的原因为H0A.17【用户伺服速度单位】选择错误、电子齿轮比设置错误、60FFh（适用于N型机CSV模式，C型机PV模式）接收错误、上位机指令突变等。

工作原理

针对总线回原模式、轮廓位置模式、轮廓速度模式、周期同步速度模式和本地速度模式，5种模式的指令源以及经过用户单位选择、当量计算和电子齿轮比转换后的指令速度，当以上指令速度超出电机极限速度时进行保护。其中，电机极限速度 = H00.15【最大转速】 × H13.52【判断指令速度过大的电机极限速度百分比】。

表13–1 指令速度异常监控功能与电机速度保护功能比较

电机速度保护功能	指令速度异常监控功能
速度反馈与过速保护阈值比较，实际速度满足阈值条件触发故障停机。	速度指令与过速保护阈值比较，运动前检出故障，防止误动作。

相关参数和故障

☆关联参数：

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H13.07	应用安全功能开关2	0	0-65535	-	bit4:指令速度过大监控开关 0：关 1：开
H13.52	判断指令速度过大的电机极限速度百分比	120	0-200	%	设置指令速度过大检测阈值，指令速度大于电机极限速度判断阈值则报警： 电机极限速度判断阈值 = H00.15【最大转速】 × H13.52【判断指令速度过大的电机极限速度百分比】

☆关联故障码：

故障码	故障原因	解决方案
E248.0 指令速度过大	指令速度超过电机极限速度。	调整参数或适当放开阈值。

功能应用注意事项

1. 该功能仅在总线回原模式、轮廓位置模式、轮廓速度模式、周期同步速度模式和本地速度模式5种模式生效。
2. 该功能报警时机在电机动作前，可以有效防止异常指令电机误动作。

应用示例

电机电子齿轮比设置为8388608/10000，客户首次调机没有注意该参数会导致换算后的电机指令速度过大，按照极限速度运行。

1. 设置H13.07-bit4=1，打开指令速度异常监控功能。
2. 设置H13.52【判断指令速度过大的电机极限速度百分比】≠0，当电机指令速度 > 电机极限速度（H00.15【最大转速】× H13.52【判断指令速度过大的电机极限速度百分比】）时，在电机动作前进行报警保护。

13.6 静止时间监控

使用场景

在电机产生异常拖拽的应用场景中，当上位机或伺服检测到电机异常时，往往已经对设备造成损坏。启用静止时间监控功能，可提前感知到设备拖拽，执行故障停机，防止设备损坏。

工作原理

功能分为使能状态静态检测和非使能状态静态检测：

- 当开启使能状态静态检测时，伺服检测到内部位置指令为0时，系统对随动偏差-编码器单位进行监控，当随动偏差超过设定H13.13【静态检测位置偏差阈值】且在H13.12【静态检测时间窗口】时间内没有回到停止位，报警EB05.0【静态误差过大】。
- 当开启非使能状态静态检测时，伺服将首次进入非使能状态的实际位置作为静态位置，当电机发生偏移，实际位置与静态位置的偏差超过H13.13【静态检测位置偏差阈值】且在H13.12【静态检测时间窗口】时间内没有回到停止位，报警EB05.0【静态误差过大】。

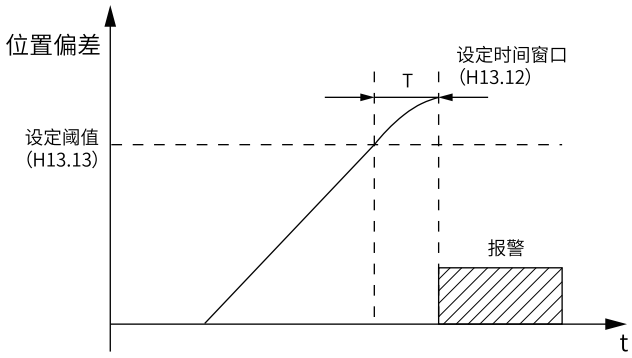


图13-6 静止时间监控原理

相关参数和故障

☆关联参数：

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H13.06	应用安全功能开关1	0	0~65535	-	bit1：使能状态静态检测开关 0：关 1：开 bit2：非使能状态静态检测开关 0：关 1：开
H13.12	静态检测时间窗口	200	0~65535	ms	当位置偏差超过设定阈值且持续该设定值的时间后报警
H13.13	静态检测位置偏差阈值	13421772	0~4294967295	p	设定静态检测位置偏差阈值

☆关联故障码：

故障码	故障原因	解决方案
EB05.0 静态误差过大	在电机静止时出现电机移动超过设定阈值并设定持续时间。	确认H13.12、H13.13设置合理。

功能应用注意事项

开启非使能状态静态检测时，若存在带速下使能的应用场景，可能会产生误报警EB05.0【静态误差过大】，根据下使能后电机持续运动时间和距离，调整H13.12【静态检测时间窗口】和H13.13【静态检测位置偏差阈值】，可解除报警。

应用示例

1. 根据需求设置功能开关H13.06【应用安全功能开关1】的bit1【使能状态静态检测开关】和bit2【非使能状态静态检测开关】。
2. 根据实际工况，设置H13.12【静态检测时间窗口】与H13.13【静态检测位置偏差阈值】。
3. 当电机的位置偏差超出了H13.13【静态检测位置偏差阈值】且持续了H13.12【静态检测时间窗口】后，EB05.0【静态误差过大】。

13.7 速度偏差过大保护

使用场景

伺服处于位置、速度模式下，速度设定值与速度反馈值之间存在偏差，当电机处于异常或不可控状态时，存在较大速度偏差且偏差持续较长时间，针对该异常情况，启动速度偏差过大保护功能，可对设备进行停机保护。

工作原理

速度偏差过大保护功能是对速度指令和速度反馈进行持续监控，当速度指令和速度反馈计算的速度偏差，超过H13.53【速度偏差阈值】，且持续时间超过H13.54【速度偏差检测延迟时间】，报故障E249.0【速度偏差过大】。其中，速度偏差检测分为全速检测和匀速检测，全速检测为所有速度下进行速度偏差监控，匀速检测为匀速段进行速度偏差监控。

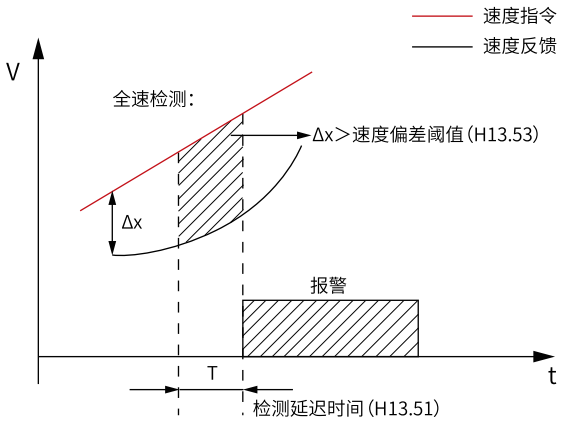


图13-7 速度偏差过大保护原理（全速检测）

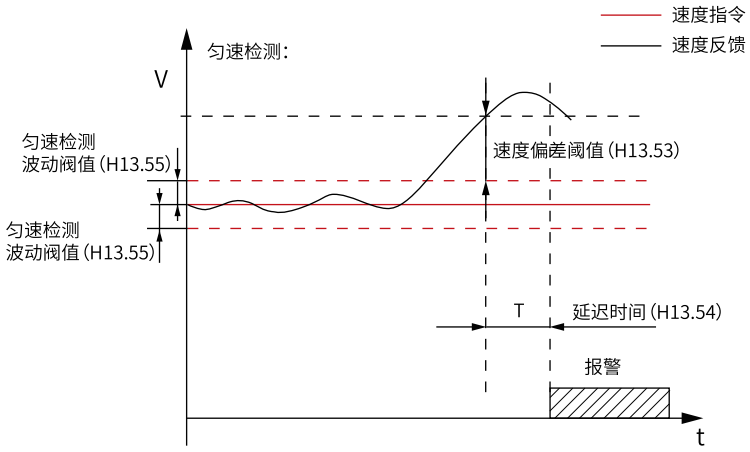


图13-8 速度偏差过大保护原理（匀速检测）

相关参数和故障

☆关联参数：

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H13.06	应用安全功能开关1	0	0~65535	-	bit7~bit8：速度偏差检测开关 0：关 1：全速检测 2：匀速检测
H13.53	速度偏差阈值	100.0	0-6553.5	rpm	设定速度偏差报警阈值
H13.54	速度偏差检测延迟时间	10	0-65535	ms	当速度偏差超过设定阈值且持续该设定值设定的时间后报警
H13.55	匀速检测速度指令波动阈值	2.0	0-6553.5	rpm	当速度指令波动范围在此设置值之内，则认为是处于匀速阶段。

☆关联故障码：

故障码	故障原因	解决方案
E249.0 速度偏差过大	速度反馈与速度指令的偏差超过设定阈值且持续设定时间。	1 .调高H13.53、H13.54。 2 .调低H13.55。

功能应用注意事项

对于存在急加速或急减速的工况，建议使用匀速阶段-速度偏差过大保护功能，若使用全速阶段-速度偏差过大保护功能，可能会在加减速或停机阶段出现误报警。

应用示例

- 监控全过程速度偏差：设置H13.06【应用安全功能开关1】的bit7【速度偏差检查开关-全速检测】=1。
- 只监控匀速阶段的速度偏差：设置H13.06【应用安全功能开关1】的bit7【速度偏差检查开关-全速检测】=0，H13.06【应用安全功能开关1】的bit8【速度偏差检查开关-匀速检测】=1。
  说明：速度指令波动范围小于H13.55【匀速检测速度指令波动阈值】时，才正常进入匀速检测阶段。因此，减小H13.55【匀速检测速度指令波动阈值】，可以实现更精准的匀速阶段判断，防止误报警。

13.8 上下电坐标系监控

使用场景

针对要求上下电前后无位置偏差或者位置偏差小的高精度场景（如使用抱闸电机），启动上下电坐标系监控功能，能够在上电初始化时检测出电机与上次断电时的位置差距，当偏差超出设定阈值后能够报出相关故障防止设备损坏。

工作原理

在绝对值线性模式、绝对位置旋转模式下，开启坐标系监控功能，伺服会在断电时保存掉电时刻的编码器圈数、编码器单圈位置、伺服位置反馈数据，再次上电时会记录上电时刻的首次有效编码器圈数、编码器单圈位置、伺服位置反馈数据。报警功能开启后，上电时记录的数据与掉电时刻的数据发生偏差且偏差值超过设定阈值后，伺服报警E246故障：

- 编码器旋转圈数监控：|H13.78【下电前H0b.70】-H13.79【上电时刻的H0b.70】| > H13.43【编码器圈数报警阈值】，伺服报警E246.0【断电前后编码器圈数（H0b.70）发生较大变化 】。

- 编码器单圈位置监控：|H13.80【下电前H0b.71】-H13.82【上电时刻的H0b.71】| > H13.44【编码器偏差报警阈值】，伺服报警E246.1【断电前后编码器单圈绝对位置（H0b.71）发生较大变化】。
- 伺服位置监控：|H13.84【下电前位置反馈-用户单位】-H13.86【上电时刻的位置反馈-用户单位】| > H13.46【位置反馈-用户单位偏差报警阈值】，伺服报警E246.2【断电前后位置反馈数据发生较大变化】。

相关参数和故障

☆关联参数：

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H13.06	应用安全功能开关1	0	0~65535	-	bit14~bit15：坐标系监控开关 0：关 1：监控无报警 2：监控且报警
H13.43	编码器圈数报警阈值	1	0-65535	-	上下电坐标检测所设定的编码器圈数报警阈值
H13.44	编码器偏差报警阈值	2097152	0-2147483647	-	上下电坐标检测所设定的编码器偏差报警阈值
H13.46	位置反馈-用户单位偏差报警阈值	2097152	0-4294967295	-	上下电坐标检测所设定的位置反馈-用户单位偏差报警阈值
H13.78	下电前H0b.70	-	-	-	显示下电前H0b.70
H13.79	上电时刻的H0b.70	-	-	-	显示上电时刻的H0b.70
H13.80	下电前H0b.71	-	-	-	显示下电前H0b.71
H13.82	上电时刻的H0b.71	-	-	-	显示上电时刻的H0b.71
H13.84	下电前位置反馈-用户单位	-	-	-	显示下电前位置反馈-用户单位
H13.86	上电时刻的位置反馈-用户单位	-	-	-	显示上电时刻的位置反馈-用户单位

☆关联故障：

故障码	故障原因	解决方案
E246.0 断电前后编码器圈数（H0b.70）发生较大变化	断电前后的编码器多圈圈数数据差值超过设定阈值。	1.调整阈值并设置绝对值模式。 2.检查编码器电池。 3.明确问题，联系厂家。
E246.1 断电前后编码器单圈绝对位置（H0b.71）发生较大变化	断电前后的编码器单圈位置数据差值超过设定阈值。	
E246.2 断电前后位置反馈数据发生变化	断电前后的伺服反馈位置数据差值超过设定阈值。	

功能应用注意事项

首次开启上下电坐标系监控功能时，伺服会报E246故障，解决方式为：在绝对值线性模式下重新上下电，且上下电过程中电机转动角度不超过设定的阈值时，故障不会再次报出。

应用示例

当伺服处于绝对值线性模式：

- H13.06【应用安全功能开关1】的bit14~bit15【坐标系监控开关】设置为1【监控无报警】。伺服会记录下电时刻的编码器圈数（H13.78）、编码器单圈位置（H13.80）、伺服位置（H13.84），上电时伺服会记录首次有效编码器圈数（H13.79）、编码器单圈位置（H13.82）、伺服位置（H13.86）。但此时伺服只会记录数据，不会对比上下电数据，没有上下电偏差值，所以不会产生E246相关故障报警。
- H13.06【应用安全功能开关1】的bit14~bit15【坐标系监控开关】设置为2【监控且报警】。此时该功能监控上下电数据且对上下电所记录的数据作对比。若上下电偏差值超过相应阈值，则报E246故障。

13.9 目标位置距离当前位置过大监控

使用场景

上位机指令在下使能后、故障复位、模式切换（其他模式切换到CSP模式/SM模式/IP模式时）以及其他上位机指令与电机位置未对齐时，由于上位机未进行起始目标位置与当前位置的对齐，导致发送的目标位置与当前位置距离过大，该功能可以监控目标位置与当前位置距离，当距离过大时报警。

工作原理

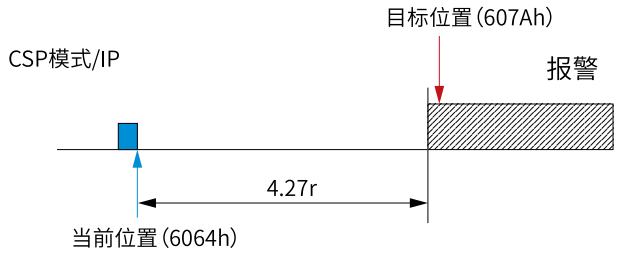


图13-9 目标位置距离当前位置过大监控原理

在伺服CSP模式/SM模式/IP模式下，开启此功能。当伺服使能后，检测到上位机发送的607Ah【目标位置】距离6064h【位置反馈】过大且超过一定周期数，驱动进行故障保护。

1. 设置H13.16【目标位置距离当前位置过大阈值】，目标位置距离当前位置超过阈值时，报警EB01.1【目标位置距离当前位置过大】。
   说明：H13.16【目标位置距离当前位置过大阈值】默认值与编码器位数有关，对应电机圈数（4.27圈）。

2. 伺服不检测报警EB01.1【目标位置距离当前位置过大】情况：

   a. 伺服非使能状态。
   b. H13.15【目标位置距离当前位置过大判断周期数】判断周期数被设置为0。

相关参数和故障

☆关联参数：

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H13.07	应用安全功能开关2	0	0~65535	-	bit9：目标位置距离当前位置过大功能开关 0：关 1：开
H13.15	目标位置距离当前位置过大判断周期数	3	0~2000	同步/插补周期	单位同步周期(CSP)/插补周期(IP)
H13.16	目标位置距离当前位置过大阈值	287004478	0~4294967295	编码器单位	单位编码器脉冲数

☆关联故障码：

故障码	故障原因	解决方案
EB01.1 位置指令增量单次过大	目标位置增量过大。	1.确认电机最大转速是否符合应用要求，若符合需减小目标位置指令增量即降低规划的指令速度；若不符合，需更换电机。 2.模式切换前或伺服使能时，执行目标位置与当前位置反馈对齐。 3.上位机通信时序异常，导致从站接收到的从站数据异常，请检查上位机通信时序。

功能应用注意事项

1. 此功能生效控制模式为：CSP模式/SM模式/IP模式。
2. H13.16【目标位置距离当前位置过大阈值】的默认值与编码器分辨率成比例，默认值对应26bit编码器，直线出厂值是3倍N-N极间距。

应用示例

为防止故障复位后607Ah【目标位置】与6064h【位置反馈】未对齐产生异常高速，可按以下步骤开启功能保护：

1. 设置H13.07【应用安全功能开关2】的bit9【目标位置距离当前位置过大功能开关】=1，开启功能。
2. 设置H13.16【目标位置距离当前位置过大阈值】，如果误报警则增大设定值，如果无法有效检出监控到的异常目标位置跳变，则根据实际情况减小设定值。
3. 设置H13.15【目标位置距离当前位置过大判断周期数】，如果误报警则增大设置值，如果需要更快检出目标位置跳变则减小设定值。

13.10 超程硬限位信号取消保护

使用场景

当电机运行至限位停止后并因惯性超出限位信号时，硬限位信号会短暂生效并随后取消。若此时上位机仍发送正向指令，系统向前运行会导致撞机，启动超程硬限位保护，可防止设备继续运行。

工作原理

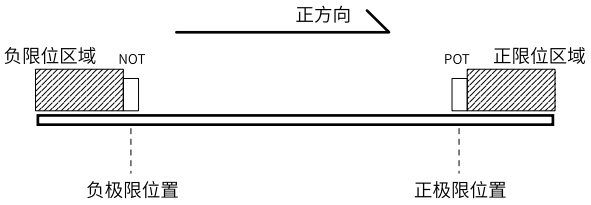


图13-10 超程硬限位信号取消保护原理

开启该功能后，电机运行过程中，触发限位超程信号，伺服会锁存超程位置。如果电机依靠惯性越过限位导致超程信号取消，伺服仍然认为电机处于超程状态且产生超程警告。伺服将超出超程位置的一段位置定义为限位区域，在此区域内，控制器发送的目标位置指令超出实际位置，电机不动作，直到控制器反向发送目标位置使电机实际位置脱离超程位置，限位信号取消。

相关参数和故障

☆关联参数：

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H13.07	应用安全功能开关2	0	0~65535	-	bit0：硬限位信号取消保护使能 0：关 1：开

☆关联故障码：

故障码	故障原因	解决方案
E950.0 正向超程警告	1.DI功能14：禁止正向驱动，端子逻辑有效。	检查运行模式，确定安全的前提下，给负向指令或转动电机，使“正向超程开关”端子逻辑变为无效。
	2.伺服驱动器位置反馈处于正向软件位置限制值处。	合理规划伺服驱动器指令，确保负载行程在软限位区间内。
E952.0 反向超程警告	1.DI功能15：禁止反向驱动，端子逻辑有效。	检查运行模式，确定安全的前提下，给正向指令或转动电机，使“反向超程开关”端子逻辑变为无效。
	2.伺服驱动器位置反馈处于反向软件位置限制值处。	合理规划伺服驱动器指令，确保负载行程在软限位区间内。

功能应用注意事项

当遇到硬限位信号时，取消限位信号不能退出超程状态，需要反向运行直到电机实际位置脱离硬限位区域。

应用示例

某设备上限位信号采用光电开关及挡片的形式，挡片宽度较窄，到达限位状态后停止时容易冲出挡片宽度导致撞机。

1. 设置H13.07【应用安全功能开关2】的bit0【硬限位信号取消保护使能】=1，开启保护功能。
2. 电机运行到硬限位有效后，驱动器进入超程停止警告状态：

- 驱动器发送的位置指令 > 正限位位置，驱动不会动作，报警E950.0【正向超程警告】。
- 驱动器发送的位置指令 > 负限位位置，驱动不会动作，报警E952.0【反向超程警告】。

13.11 超程硬限位信号方向错误检测

使用场景

该功能主要应用于设备调试阶段，限位信号方向接错，后分配错误，正限位信号接到负限位位置、负限位信号接到正限位位置场景。

工作原理

当驱动正向运行遇到负限位信号，或反向运行遇到正限位信号时，报警E24A.0【错误方向到达硬件限位】。

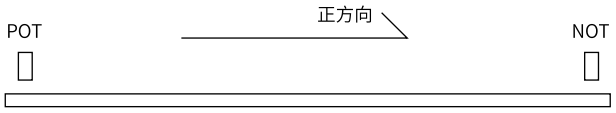


图13-11 超程硬限位信号方向错误检测原理

相关参数和故障

☆关联参数：

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H13.07	应用安全功能开关2	0	0~65535	-	bit1：硬限位信号方向错误检测使能 0：关 1：开
H13.51	硬限位方向监控位置窗口	0.01	0~5	Rev/极距	判断运行方向的窗口阈值，一般不需要用户设置。 单位r（旋转电机）/极距（直线电机）

☆关联故障码：

故障码	故障原因	解决方案
E24A.0 错误方向到达硬件限位	硬限位信号接错。	正确安装硬限位。

功能应用注意事项

1. 配合超程硬限位信号取消功能使用时，在限位区域内，控制器发送反向目标位置，使电机反向运行触发反向硬限位信号时，不会报警E24A.0【错误方向达到硬件限位】。
2. H13.51【硬限位方向监控位置窗口】用于判断电机运行方向的窗口参数，默认值0.01（r或极距）可以满足要求，设置过大，电机触发反向超程信号继续运行，在设定阈值范围内又信号消失，则不会检出该故障。

应用示例

设备调试时，为防止限位信号接反，开启该功能保护：

1. 设置H13.07【应用安全功能开关2】的bit1【硬限位信号方向错误检测使能】=1，开启保护功能。
2. 电机正向运行遇到负限位，或负向运行遇到正限位时，故障E24A.0【错误方向到达硬件限位】。

13.12 抱闸保护机制

使用场景

1. 抱闸及时关闭优化主要应用场景为：匹配抱闸电机、一类故障因抱闸打开不及时导致伺服移动距离过大，如：垂直轴工况。
2. 抱闸打开与关闭监控主要应用场景为：匹配抱闸电机监控随伺服状态转换，抱闸是否正常打开。

工作原理

抱闸及时关闭优化：

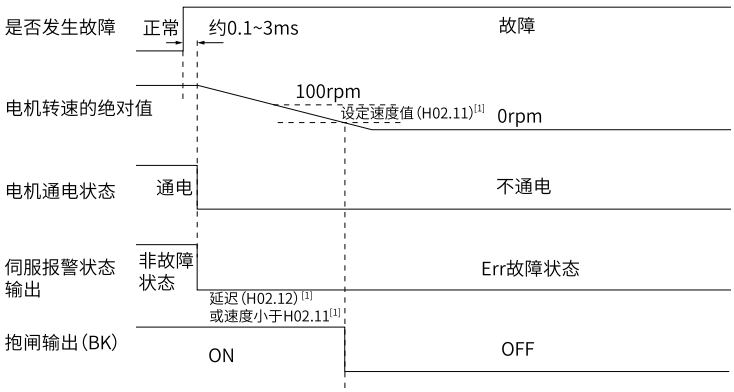


图13-12 抱闸保护机制原理

说明

[1]：停机方式为自由停机，延时H02.47【动力线断开到抱闸OFF延迟时间】而不是H02.12【旋转状态，伺服使能OFF至抱闸输出OFF延时】；出现加速或移动距离超过设定值或回原完成后，所处位置处于设置绝对位置外这三种情况：抱闸立即关闭，不经过延时或速度小于判断。

抱闸打开监控：

1. 抱闸未正常打开时，运行速度大于10rpm，正反方向运行完成后，正/反方向的电流累加均值超过设定阈值H13.39【抱闸打开检测阈值】（默认80%），报警E243.0【抱闸未正常打开】。
2. 抱闸未正常打开时，运行速度大于10rpm，单方向运行超过10s，电流累加均值超过设定阈值H13.39【抱闸打开检测阈值】的1.5倍，报警E243.0【抱闸未正常打开】。
3. 正反方向的负载学习值分别在H13.75【抱闸打开检测正向学习值】及H13.76【抱闸打开检测逆向学习值】上显示。

抱闸关闭监控：

发生使能OFF或超程停机或二类故障停机时，抱闸关闭延迟H02.10【抱闸输出OFF至电机不通电延时】后，开始计算移动距离，移动距离超过设定的背隙距离，报警E243.1【抱闸未正常关闭】。

相关参数和故障

☆关联参数：

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H13.06	应用安全功能开关1	0	0~65535	-	bit9：抱闸及时关闭开关 0：关 1：开 bit10：抱闸打开监控开关 0：关 1：开 bit11：抱闸关闭监控开关 0：关 1：开
H13.32	抱闸及时关闭，加速监控时间	10	0~65535	ms	一类故障停机过程中，加速时间超过设定值，抱闸立即关闭
H13.33	抱闸及时关闭，相对位置	0.5	0~20.00	Rev/极距	一类故障停机过程中，移动距离超过相对位置，抱闸立即关闭
H13.34	抱闸及时关闭，绝对位置上限	0	-2147483648~2147483647	指令单位	一类故障停机过程中，所处距离超过绝对位置上限，抱闸立即关闭
H13.36	抱闸及时关闭，绝对位置下限	0	-2147483648~2147483647	指令单位	一类故障停机过程中，所处距离超过绝对位置下限，抱闸立即关闭
H13.38	抱闸优化，速度电流滤波	2	0~65535	ms	抱闸停机、打开、关闭监控过程中，速度电流反馈的滤波时间
H13.39	抱闸打开检测阈值	80	0~700	%	抱闸打开异常检测的电流阈值，完整运行过程中，负载超过设定值或持续运行中负载超过设定值的1.5倍，报警异常
H13.40	抱闸关闭监控，背隙阈值	0.5	0~655.35	Rev/极距	非一类故障停机，停机后抱闸关闭后的移动距离超过背隙，报警关闭异常
H13.75	抱闸打开检测正向学习值	0	0~65535	%	抱闸打开检测正向运行的负载学习值
H13.76	抱闸打开检测逆向学习值	0	0~65535	%	抱闸打开检测逆向运行的负载学习值
H13.77	抱闸关闭监控，背隙学习值	0	0~655.35	Rev/极距	抱闸关闭检测功能开启后，背隙学习值

☆关联故障码：

故障码	故障原因	解决方案
E243.0 抱闸未正常打开	抱闸电机，抱闸未正常打开，正反运行的负载过大。	1.按照手册说明正确接抱闸线。 2.确认抱闸接线正常，因负载原因大于H13.39，根据H13.75、H13.76的学习值适当增大H13.39。 3.确认抱闸接线正常，非负载原因，更换电机。
E243.1 抱闸未正常关闭	抱闸电机，断使能抱闸关闭之后，移动距离超过设定阈值。	1.按照手册说明正确接抱闸线。 2.确认抱闸接线正常，因抱闸背隙与默认值范围不符合，根据抱闸背隙或者H13.77的学习值，适当增大H13.40。 3.确认抱闸接线正常，反复上下使能多次报警，更换电机。

功能应用注意事项

抱闸及时关闭优化主要在特殊场景下，通过及时打开抱闸避免过大移动造成工件等损坏，但会缩短抱闸使用寿命。

应用示例

抱闸及时关闭保护：

1. 设置H13.06【应用安全功能开关1】的bit9【抱闸及时关闭开关】=1，打开功能开关。
2. 如果默认值与工况不符合，根据需要设置的参数进行调整。

抱闸打开异常监控：

1. 设置H13.06【应用安全功能开关1】的bit10【抱闸打开监控开关】=1，打开功能开关。
2. 如果默认值与工况不符合，根据工况要求结合学习值进行参数调整。

抱闸关闭异常监控：

1. 设置H13.06【应用安全功能开关1】的bit11【抱闸关闭监控开关】=1，打开功能开关。
2. 如果默认值与工况不符合，根据工况要求结合学习值进行参数调整。

13.13 转矩限制输入值监控

使用场景

主要应用于对转矩限制输入有要求的工况，避免转矩限制设定异常造成异常动作。

工作原理

1. 配置了抱闸的场合且转矩限制输入为0时，报警E244.0【转矩输入异常】：
2. 转矩输入限制监控功能打开时，转矩限制输入 < H13.41【转矩限制上限】（默认300%），报警E244.0【转矩输入异常】。

当以上警告检出时，对转矩限制值进行异常限制：

- 之前的转矩限制≠0，使用之前的转矩限制。
- 之前的转矩限制=0，使用内部最大转矩。

相关参数和故障

☆关联参数：

参数	参数名称	默认值	范围	单位	参数说明
H13.06	应用安全功能开关1	0	0~65535	-	bit12：抱闸转矩限制输入不合理监控开关 0：关 1：开
H13.41	转矩限制上限	300	0~750.0	%	转矩限制的上限

☆关联故障码：

故障码	故障原因	解决方案
E244.0 转矩输入异常	转矩输入异常，抱闸电机转矩限制输入为零或转矩输入监控功能打开，转矩输入小于H13.41。	1 .调整转矩限制输入值。 2 .根据应用场景，调整报警限制值H13.41。

应用示例

1. 设置H13.06【应用安全功能开关1】的bit12【抱闸转矩限制输入不合理监控开关】=1，开启保护功能。
2. 根据应用需求，设置需要监控的转矩限制上限值到H13.41，若H13.41【转矩限制上限】≥输入的内部转矩限制值，则报警。

14 功能安全（SIL2等级）

14.1 概述

14.1.1 安全功能列表

Safety Integrated（安全驱动器）表示安全功能与驱动器一体化，无需附加外部组件便可运行。

安全驱动器可以使用以下安全功能

- STO (Safe Torque Off)（安全扭矩关闭）
  根据外部设备的输入信号以电子方式立即封锁电机的扭矩或力输出。该功能符合 EN 60204-1停止类别 0。
  如果选中 STO 时电机还在旋转，电机会惯性停车直到静止状态。
- SBC (Safe Brake Control)（安全制动控制）
  该功能提供一个安全输出信号以控制外部制动。
- SS1 (Safe Stop 1)（安全停止1）
  根据外部设备的输入信号开始减速，并且在预设的时间间隔届满或零速到达后触发STO功能。该功能符合 EN 60204-1 停止类别1。
  - SS1-t 时间监控的SS1
    根据外部设备的输入信号，触发电机减速停车，指定的延时时间到达后执行STO功能。
  - SS1-r 斜坡监控的SS1
    根据外部设备的输入信号，触发电机的减速停车，并监控减速斜率是否在规定的范围内。电机速度低于设定极限值时执行STO功能。
- SS2 (Safe Stop 2)（安全停止2）
  根据外部设备的输入信号开始减速，并且在预设的时间间隔届满或零速到达后触发SOS功能。该功能符合 EN 60204-1 停止类别2。
- SOS (Safe Operating Stop)（安全操作停止）
  系统内部触发SOS后，监控电机是否在规定的停止位置范围内停止。驱动处于闭环控制中，并借此抵抗外力。
- SLS (Safely-Limited Speed)（安全极限速度）
  该功能用于监控电机的转速/速度是否超出设定的 SLS的转速/速度阈值，若超过规定阈值，电机力矩被迅速切断。
- SDI (Safe Direction)（安全方向）
  驱动通过生效的 SDI 功能防止电机轴向非预期的方向移动。如果电机沿不允许的方向旋转，驱动会尽快使电机停止。
- SSM (Safe Speed Monitor)（安全速度监控器）
  该功能提供一个安全输出信号来指示电机速度是否低于规定的限制，例如用于识别静态。驱动提供一个安全输出信号以供后续处理。

安全功能特性

- 安全功能由外部设备通过本地DI或安全总线控制。

SV670N系列伺服驱动器和*第447页“14.5 编码器清单及要求”*中的编码器的组合，适用于PL d/Cat.2，以及SIL2兼容的安全功能（SS1-r/SS2/SOS/SLS/SDI/SSM）。

- 通过伺服面板上CN6触发的STO安全功能为PL e/Cat.3，SIL 3。
- 使用安全总线控制安全功能时，可以减少布线。

说明

安全功能（STO/SBC/SS1-t）与编码器选型无关。

14.1.2 使用注意事项

安全注意事项

本章节包含安全功能说明中使用的警告符号，以及安装或维护驱动器或逆变器的安全选项模块时必须遵守的安全说明。如果你忽视安全说明，可能会发生伤害、死亡或损坏。在开始安装之前，请阅读本章。

任何插图、照片或本手册中使用的例子仅仅只能作为例子，可能并不适用于本手册适用的所有产品。

安全功能章节的内容和表述中所描述的规格，可能由于产品或手册的升级不经预告而变更。

表14–1 警告，注意和说明

图例	示意字	含义	不注意的后果
例如  一般危险  特殊危险 如电击	DANGER	危险	表示如果不按规定操作，将会导致死亡或者严重的人身伤害
	WARNINGS	警告	表示如果不按规定操作，可能导致死亡或者严重身体伤害
	CAUTION	注意	表示如果不按规定操作，可能导致轻微的人身伤害或设备损坏
	STOP	禁止	如果不按规定操作，将会导致设备损坏或环境损坏



- 正常操作或设备故障时，用户在电气安装及系统设计时应当预防伤害。
- 系统的设计、安装、调试及维护均应由受过培训且有经验的专人实施，并阅读操作指导及该安全信息。

安全功能的使用者，必须遵循当前适用版本的机械准则的规定。生产厂商或其授权人有义务在将一台机器投放市场前（按照适用的机械准则）进行危险分析，并确实采取相应措施来减少/消除相关危险，同时确保根据危险分析结果，来选取符合要求的元件。

本节介绍启动操作之前所需注意的信息。在开始操作前，请务必阅读以下安全注意事项、风险评估信息、限制信息等相关内容。

使用安全功能：在正确理解所有这些信息后使用安全功能。错误地使用安全功能或者使用的安全功能不足以满足现场的安全需求，可能会造成人身伤害。

安全保护措施

使用安全功能时，请仔细阅读以下重要注意事项并加以观察：

- STO功能并不是紧急停止功能（E-stop）的替代。如果不采取另外措施，在紧急情况下也无法切断电源，电机、驱动器的强电部分依然是带电的，存在触电风险或由电产生的其他风险。因此驱动器或电机的电气零件维护工作只有在驱动器系统隔离了主电源之后才可以实施。
- 根据某个特定应用场合的标准和要求，使用STO作为紧急停止系统的一个组成部分是有可能的。但无论如何，它主要用于专门的防止危害发生的安全控制布局，而不是紧急停止功能。
- 紧急停止功能经常用于机器中，以使操作者在意外处境中见到危害并能采取行动防止事故。
- 紧急停止功能的设计要求不同于安全互锁。通常来说，紧急停止功能要求独立于任何复杂或智能的控制。它可能使用纯粹的机电装置，以便要么切断电源、要么通过其他的方式如动态或再生制动启动一种受控的快速停车。

说明

- 设计安全相关的系统要求有专业的知识。为保证一个完整控制系统的安全，有必要按照大家所接受的安全原则设计整个系统。单个带有安全转矩关闭功能的子系统，虽然是有意为安全相关应用场合所设计的，但是不能保证整个系统的安全。
- 在紧急停止情况下，安全转矩关闭功能可用于停止驱动器。
- 在没有人员保护的工序中，建议不要使用安全转矩关闭功能来停止驱动器。如果使用STO功能停止正在运行的驱动器，则驱动器会逐渐停止。若不可接受，则系统应使用正确的停止模式，而不使用STO功能停止。
- 本手册是对STO安全功能的应用指导，也是对机械控制安全相关系统的设计指导。
- 保证安全和符合相关规定是终端产品或应用设计者的责任。

风险评估

- 使用安全功能时，一定要提前对伺服系统进行风险评估。确保符合标准的安全完整性水平。
- 即使在安全功能运行时，也可能存在以下剩余风险。因此，在进行风险评估时必须始终考虑安全性。
- 如果在安全功能运行时施加外力（如垂直轴的重力），由于这些外力的作用，电机将会旋转，故需要提供一个单独的机械制动器来固定电机。

说明

在发生多个IGBT功率管故障的情况下，无论是否使能STO功能，伺服驱动器可产生对齐转矩，这个转矩可能使电机轴产生不超过180÷p（p：电机极对数）范围的转动（如果是同步磁阻电机，则这个范围是180÷2p）。

为确保安全，用户应确定整机设备中的所有风险评估和残余风险。建立安全相关系统的公司和个人必须对系统的安装和调试负全部责任。此外，当符合欧洲机械指令时，系统必须获得安全标准认证。

对机器或整个系统进行所有风险评估和安全等级认证。建议使用认证机构对系统进行最终安全认证。

以下显示有关本产品安全观察功能的残余风险。

常见残余风险

- 向最终用户发货时，使用编程工具和显示器上的监控/显示内容检查安全相关部件的设置，并记录和保存与安全监控功能和您使用的编程工具有关的设置数据。使用检查表等执行这些操作。
- 只有安装、接线、调整正确完成后，才能保证安全，在装配机中，请参考安全手册进行安装、布线、调试。
- 只有专业人员才可以进行安装、试运行、修理或调试设备。只有相关安全工程师才能安装和操作设备。
- 将安全功能的线路与其他信号线路分开。
- 用适当的方法保护电缆（在机柜中布线，使用电缆防护装置等）。

- 我们建议使用符合安全标准的开关、继电器、传感器等。当使用不符合安全标准的开关、继电器、传感器等时，应进行安全确认。
- 根据使用的电压保持所需的间隙/爬电距离。

各功能的残余风险

- **安全扭矩关闭（STO）**
  本功能仅切断电机的扭矩，并没有切断伺服/逆变器的供电。当检修伺服/逆变器时，请切断其供电，并确认伺服/逆变器没电。

说明

伺服驱动器需要至少每三个月进行一次STO功能诊断。运行STO功能一次，检查电机是否停止。

- **安全制动控制（SBC）**
  此功能仅保证机械断路器的电源供应正确，但无法检测制动器的磨损。需定期检查此功能，以确保机械式制动器能够工作。须评估机械制动器的抱闸力是否满足应用要求，错误使用可能会导致抱闸磨损及人身伤害。
- **安全极限速度（SLS）**
  - 速度监控功能保证伺服电机速度，但不保证实际设备安全速度。设定参数使机器的安全转速与指定电机的安全转速相同。
  - 通过转速表等监控伺服轴的速度与实际速度是否相同，如不相同，请考虑是否是速度指令与编码器分辨率之间误差导致。
  - 如轴打滑、皮带缺失等机械客观原因，操作前一定要排除机械断裂的风险。
  - 速度超限后，在参数设定的速度误差检测时间内不发生安全观测误差（关断信号OFF），确保在此期间能够确保安全。
  - 必须考虑系统响应时间导致的速度从可接受的安全速度加速到不可接受的速度的风险，并调整速度限值。
- **安全操作停止（SOS）**
  应用在有外力负载作用场合，例如垂直轴应用。伺服故障可能导致轴位置保持失败，请评估对系统带来的影响，并提供减少危害或相关控制措施，例如机械制动。
- **安全速度监控器（SSM）**
  - 速度监控功能保证伺服电机速度，但不保证实际设备安全速度。设定参数使机器的安全转速与指定电机的安全转速相同。
  - 通过转速表等监控伺服轴的速度与实际速度是否相同，如不相同，请考虑是否是速度指令与编码器分辨率之间误差导致。
  - 如轴打滑、皮带缺失等机械客观原因，操作前一定要排除机械断裂的风险。
  - 速度超限后，在参数设定的速度误差检测时间内不发生安全观测误差（关断信号OFF），确保在此期间能够确保安全。
  - 必须考虑系统响应时间导致的速度从可接受的安全速度加速到不可接受的速度的风险，并调整速度限值。

14.1.3 安全功能概述

可实现以下安全功能：

安全功能	功能说明
STO	根据外部设备的输入信号以电子方式立即封锁电机的扭矩或力输出。该功能 符合 EN 60204-1停止类别 0。 如果选中 STO 时电机还在旋转，电机会惯性停车直到静止状态。
SBC	该功能提供一个安全输出信号以控制外部制动。
SS1	根据外部设备的输入信号开始减速，并且在预设的时间间隔届满或零速到达后触发STO功能。该功能符合 EN 60204-1 停止类别 1。
SS2	根据外部设备的输入信号开始减速，并且在预设的时间间隔届满或零速到达后触发SOS功能。该功能符合 EN 60204-1 停止类别 2。
SOS	系统内部触发SOS后，监控电机是否在规定的停止位置范围内停止。驱动处于闭环控制中，并借此抵抗外力。
SLS	该功能用于监控电机的转速/速度是否超出设定的 SLS的转速/速度阈值，若超过规定阈值，电机力矩被迅速切断。
SDI	该功能防止电机轴向非预期的方向移动。如果电机沿不允许的方向旋转，驱动会尽快使电机停止。
SSM	该功能提供一个安全输出信号来指示电机速度是否低于规定的限值，例如用于识别静态。驱动提供一个安全输出信号以供后续处理。

- 当使用速度位置监控类安全功能时，设置H20.80=2或7后允许使用SS1-r/SS2/SOS/SLS/SDI/SSM功能。
- 当不使用速度位置监控类安全功能时，H20.80只能设置为0，仅STO、SBC、SS1中的SS1-t功能可以使用。

说明

适配安全转速和位置相关功能时需要正确配置H20.80~H20.83的安全参数值，默认不会开启安全转速和位置相关功能。

安全功能可以选择本地模式触发或FSoE触发，通过参数H20.01来进行选择。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.01	安全功能模式选择	0:本地触发安全功能 1:FSoE触发安全功能-SRA 3:FSoE触发安全功能-nSRA	0	-	停机更改	第1076页“H20.01”

选择本地模式触发安全功能时，将DI设置为某个安全功能（如STO、SS1、SS2），通过控制DI的通断即可控制相应的安全功能。同时，可以将DO设置为某个安全功能（如STO、SOS、SSM），当相应的安全功能被触发时DO输出有效。

选择FSoE模式触发安全功能时，需要配置安全PDO映射，RPDO将主站数据传送到从站，通过设置RPDO中某个安全功能对应的bit位，来控制该安全功能的触发。TPDO将从站数据反馈至主站，功能安全MCU会通过TPDO向上位机反馈当前的安全功能状态。

说明

- 选择本地模式触发安全功能时，TPDO不进行更新。
- 选择FSoE模式触发安全功能时，CN1端子的安全DI和DO功能均无法正常使用，但不影响CN6 STO安全功能端子的使用。

安全功能之间的优先级

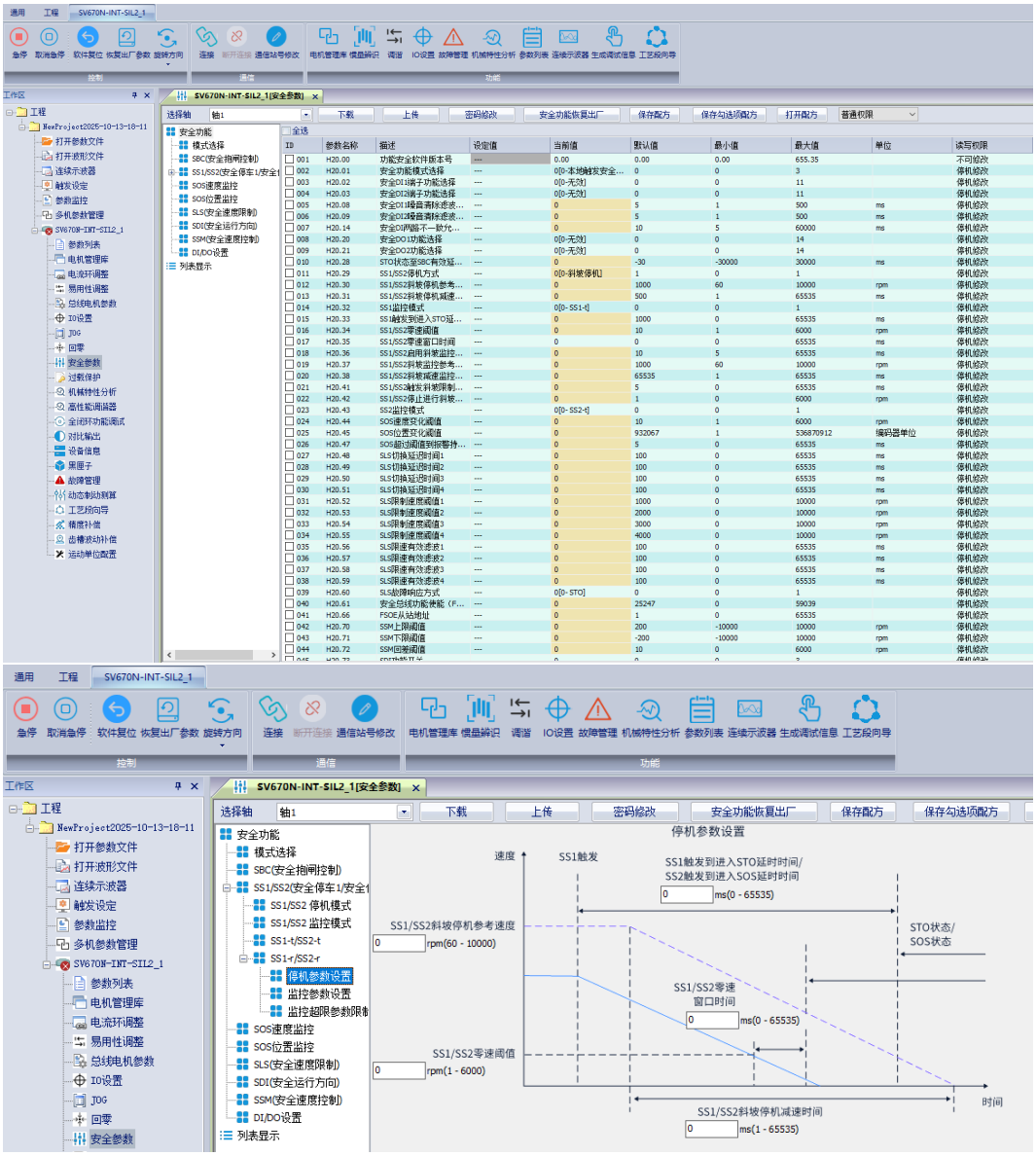
当几个安全功能同时激活时，适用以下优先级：

- STO优先于SS1、SS2作用
- SLS/SDI/SSM彼此独立

当安全功能覆盖另一个安全功能时，这不会取消被覆盖的安全功能的请求。因此，被覆盖的安全功能在其他安全功能完成后重新启动。

14.2 后台参数配置

可以使用后台软件InoDriverShop对安全参数进行配置，其中列表显示为所有安全参数的列表，也可以在各个安全功能对应的界面对安全MCU参数进行配置，不能配置对象字典。

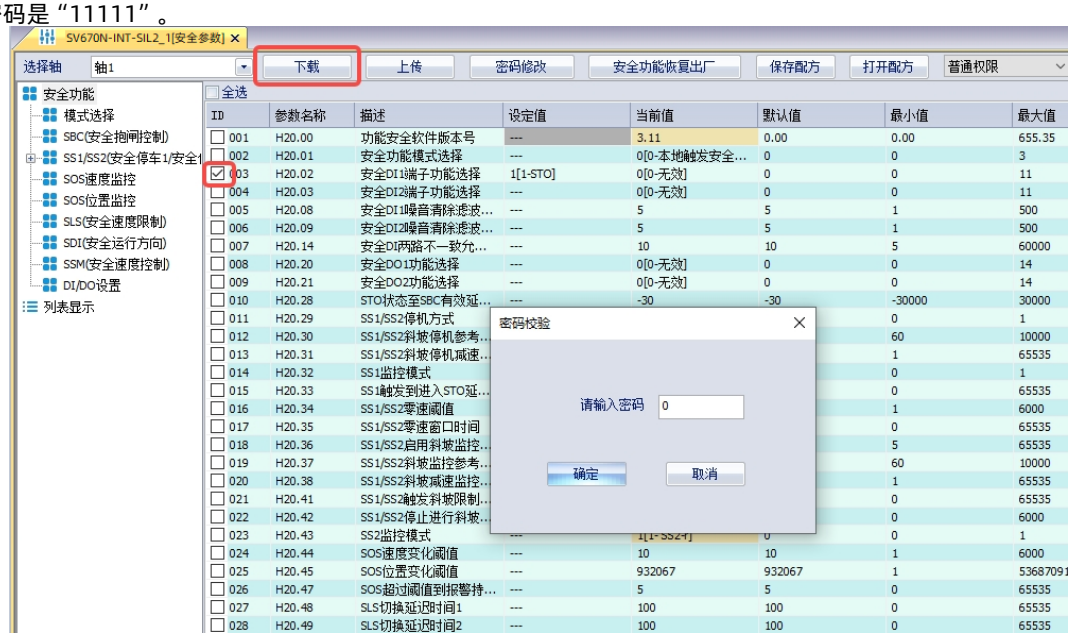


1. 在列表显示界面读取安全参数时，先选中想要读取的参数，然后单击“上传”按键，即可读取。

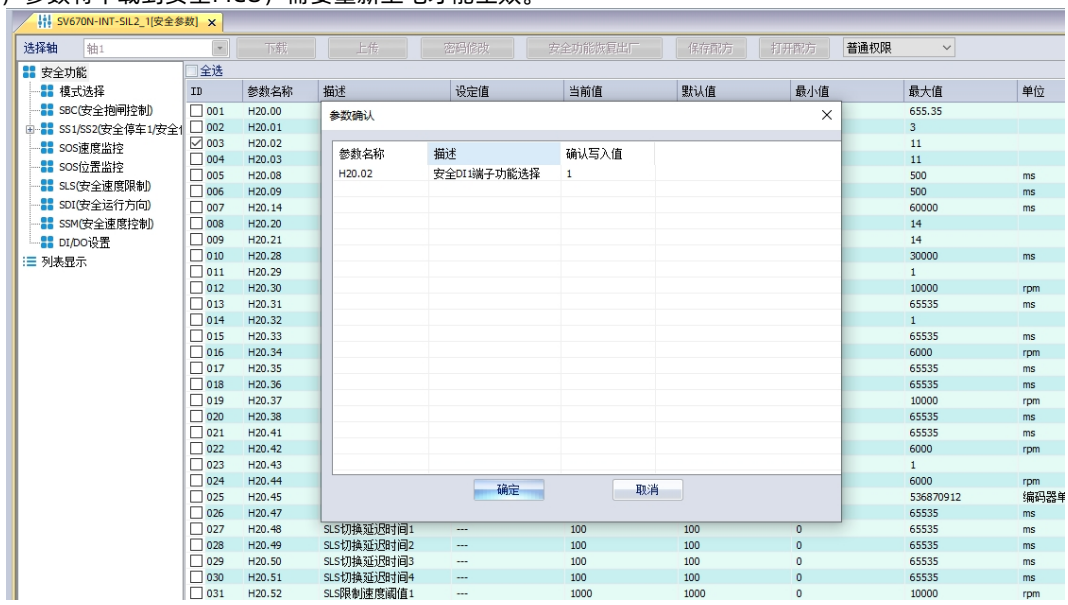


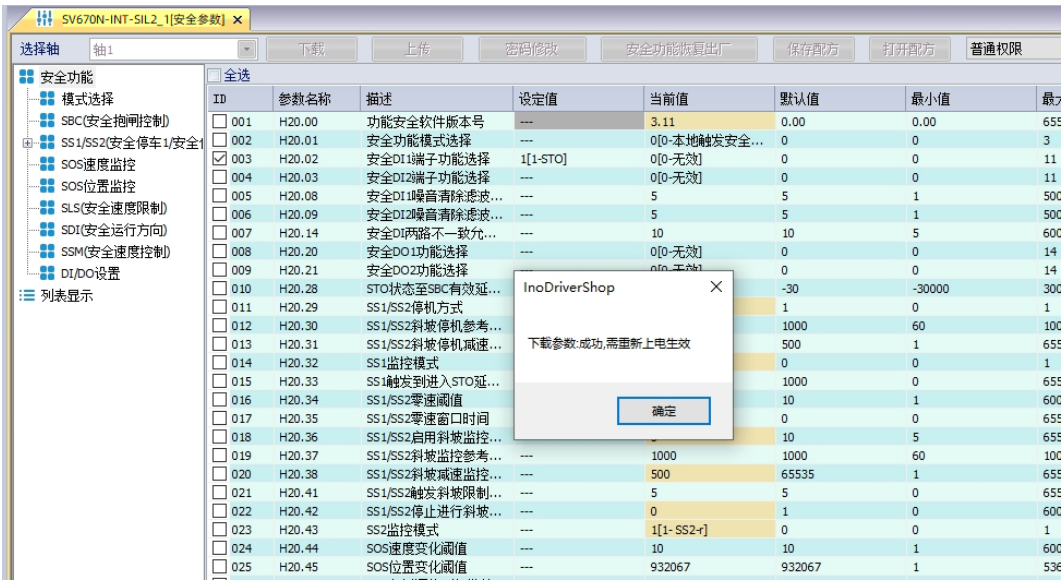
所有的安全参数修改后都需要重新上电才能生效。

2. 修改安全参数时，先输入想要设置的安全参数数值，单击“下载”按键，此时会弹出“密码校验”窗口。默认密码是“11111”。

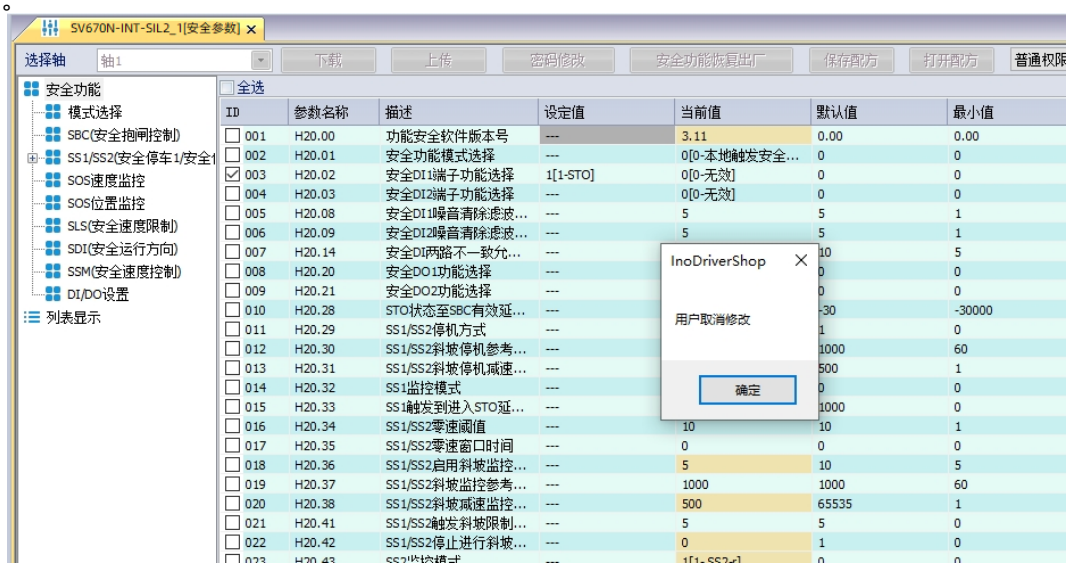


3. 输入正确的密码后，后台会弹出“参数确认”窗口，让用户确认写入值是否为想要设置的值，单击“确定”后，参数将下载到安全MCU，需要重新上电才能生效。





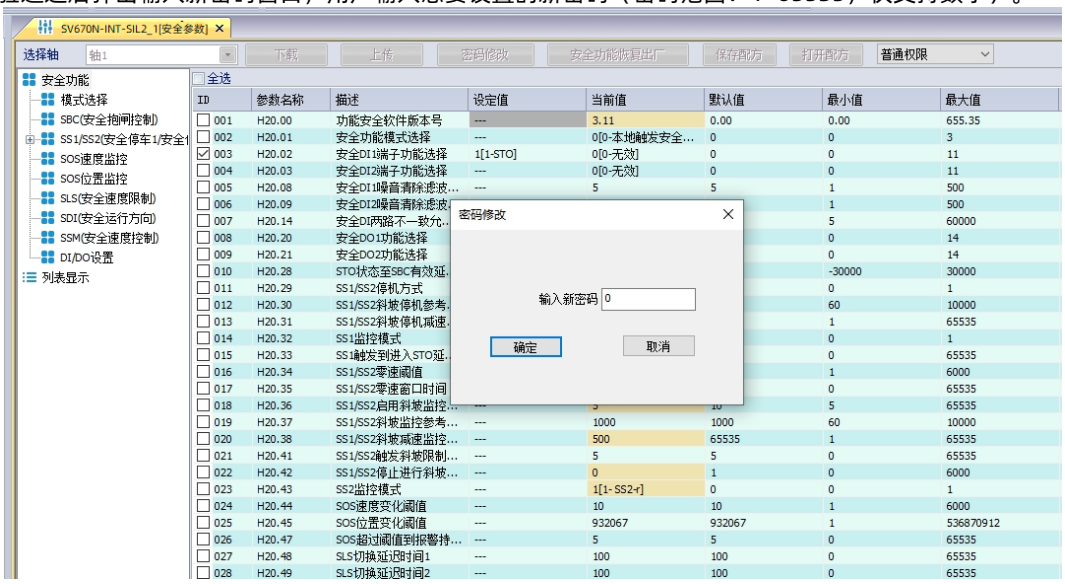
4. 如果用户单击“取消”或者超过10秒没有“确认”，后台提示用户“取消”修改，参数不会下载到安全MCU中。



5. 用户需要将安全参数恢复出厂时，单击“安全功能恢复出厂”按键。



6. 用户需要修改安全密码时，单击“密码修改”按键，后台首先弹出密码校验窗口，先输入当前的安全密码，校验通过后弹出输入新密码窗口，用户输入想要设置的新密码（密码范围：1~65535，仅支持数字）。



7. 输入新密码后，后台弹出再次输入新密码窗口，需要用户再输入一次新密码，保证两次输入的密码一致。当两次输入的密码不一致时，密码修改失败。



14.3 安全DIDO功能

14.3.1 安全DI功能

DI功能选择

安全DI对应的功能出厂默认值均为0（OFF），如果需要配置安全DI对应的逻辑功能，需要使用后台软件分别配置DI1~DI2的逻辑功能。

表14–2 DI1~DI2的逻辑功能选择

端子	针脚号	名称	参数配置
CN1	5	DI1	H20.02配置安全DI1的逻辑功能
	24	DI2	H20.03配置安全DI2的逻辑功能
	6	COM	-

说明

DI功能的配置可重复。DI配置为相同功能时，表示为双冗余DI输入。

DI输入滤波

为避免外部噪音干扰导致安全功能误触发，新增了DI的输入滤波参数。当DI输入信号为0（OFF）并连续超过了DI输入滤波时间后，安全MCU才执行对应的安全功能。

表14–3 DI1~DI2的滤波时间参数选择

参数配置	参数名称
H20.08	DI1噪音清除滤波时间，单位：1ms
H20.09	DI2噪音清除滤波时间，单位：1ms

如DI1被分配为STO功能后，当DI1输入为0（OFF）到STO功能被触发中间的滤波时间为参数H20.08的设置值。

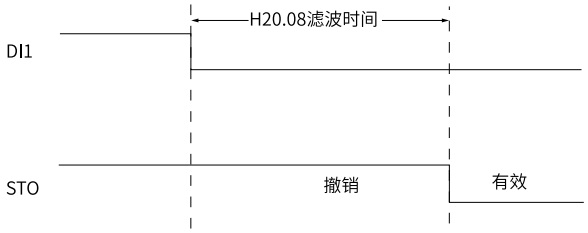


图14-1 安全DI1输入滤波时间H20.08示意图

说明

- OFF（0）：对应DI的24V电压断开；
- ON（1）：对应DI的24V电压接入。

输入不一致检测

当两路DI配置相同安全功能有效后，驱动器会对两路DI输入信号是否一致进行监控。当DI输入信号不一致并且超过了不一致允许的时间，伺服报警E134.x，x指的是对应的DI序号。

配置2路DI不一致允许时间的参数如下：

表14–4 DI1~DI2输入信号是否一致监控参数

参数配置	参数名称
H20.14	安全DI不一致允许时间，单位：1ms

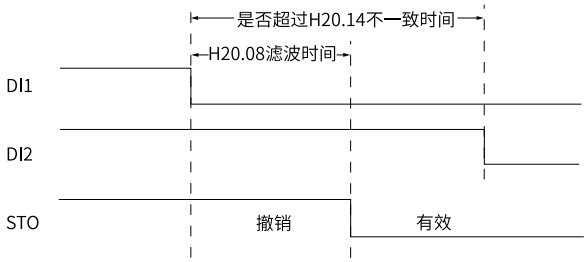


图14-2 安全DI1输入信号是否一致

说明

安全DI主要配合安全DO使用，安全DI功能接线相关说明，请参见*第88页“6.3.3.2 安全数字量输入输出信号”*。

14.3.2 安全DO功能

DO功能选择

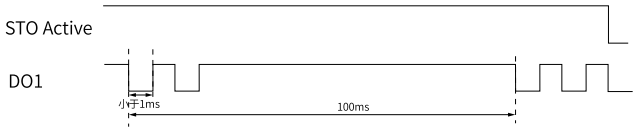
安全DO对应的功能出厂默认值均为0（无效）。如果需要配置安全DO对应的逻辑功能，需要使用后台软件分别配置DO1~DO2的逻辑功能。

端子	针脚号	名称	参数配置
CN1	4	DO1+	H20.20配置安全DO1的逻辑功能
	3	DO1-	
	2	DO2+	H20.21配置安全DO2的逻辑功能
	1	DO2-	
	22	DO 0V	-

DO输出诊断

为保证DO电路能够正常输出信号，对DO电路也会进行诊断，为确保DO电路诊断正确执行，需要对CN1端子内9号针脚、22号针脚输入24V电压信号。

下图显示当DO1被配置为STO功能时，当STO有效期间安全MCU会对DO1输出电路进行诊断，诊断脉冲的宽度小于1ms，当脉冲诊断反馈信号异常时，伺服报警E125.x，x为对应的DO名称序号。



说明

- DO诊断间隔时间默认100ms，通过H20.104配置。
- 对于安全DO（DO1、DO2），当DO无输出，即DO输出处于关断状态时，DO最大输出电压为2.6V，请用户注意安全DO负载侧外接电气部件的动作电压阈值，避免误动作。
- 安全DO不可作为STO功能中的EDM信号使用，上述两个信号的具体差异，请参见*第517页“15.2 功能使用及监测”*。
- 安全DO主要配合安全DI使用，安全DO功能接线相关说明，请参见*第88页“6.3.3.2 安全数字量输入输出信号”*。

14.4 FSoE功能

14.4.1 概述

FSoE基于IEC 61508开发，由TÜV认证，符合IEC 61784-3标准，该协议支持功能安全等级SIL2应用场合。FSoE的数据通信采用一应一答的通信方式，所有的数据交换都由安全主站先发起，并结合了其他额外数据来保证完整性。在每个安全周期中，FSoE主站和FSoE从站之间的安全连接被全面监视。每个FSoE帧传输的安全校验、连接ID和看门狗时间都将被检查。

带FSoE功能安全的SV670N-INT伺服驱动器由伺服控制部分主体和安全MCU组成。FSoE主站与FSoE从站通过EtherCAT总线通信，FSoE从站内部安全数据以黑通道方式交互。EtherCAT过程数据中嵌入的FSoE数据到达伺服驱动器主体部分后，通过内部通信传输到安全MCU。

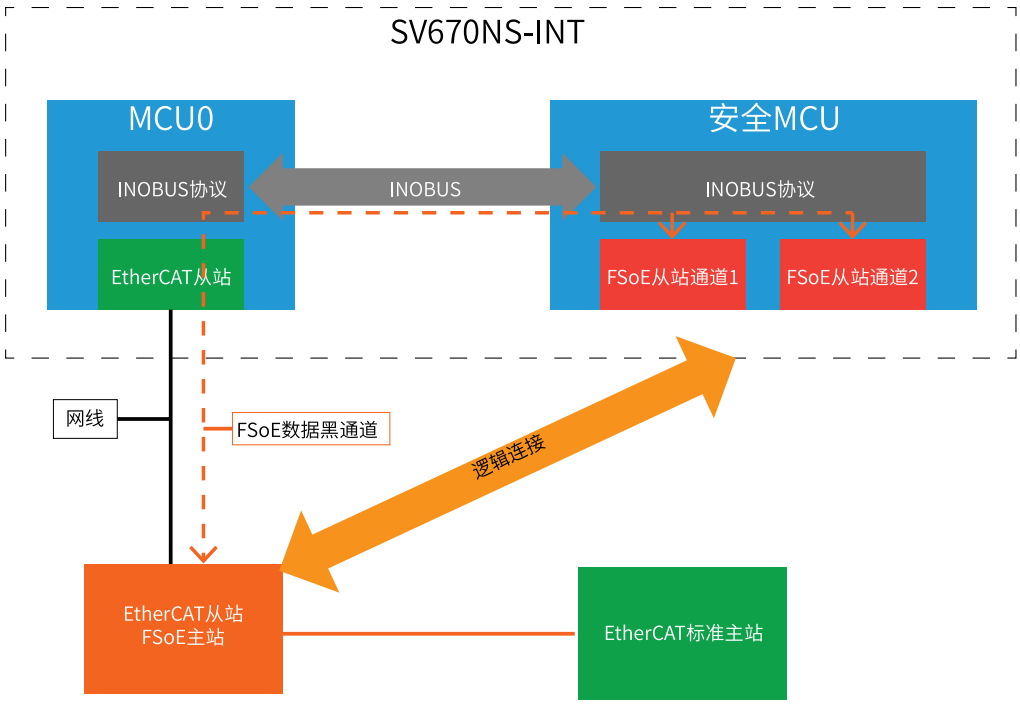


图14-3 FSoE数据传输

14.4.2 固定安全PDO设置

- **FSoE接收PDO映射（170Ah）**

索引	子索引	长度(bit)	名称	数据类型
E700h	1	8	FSoE主站命令	USINT
6640h	0	1	STO	BOOL
6650h	0	1	SS1命令	BOOL
6670h	0	1	SS2命令	BOOL
6668h	1	1	SOS命令1	BOOL
0000h	0	1	Reserved	BOOL
66D0h	0	1	SDIp命令	BOOL
66D1h	0	1	SDIn命令	BOOL
6632h	0	1	错误应答	BOOL

索引	子索引	长度(bit)	名称	数据类型
6630h	0	1	复位应答	BOOL
6660h	0	1	SBC命令	BOOL
6690h	1	1	SLS命令1	BOOL
6690h	2	1	SLS命令2	BOOL
6690h	3	1	SLS命令3	BOOL
6690h	4	1	SLS命令4	BOOL
0000h	0	1	Reserved	BOOL
0000h	0	1	Reserved	BOOL
E700h	3	16	FSoE主站CRC_0	UINT
E700h	2	16	FSoE主站连接ID	UINT

- **FSoE发送PDO映射（1B0Ah）**

索引	子索引	长度(bit)	名称	数据类型
E600h	1	8	FSoE从站命令	USINT
6640h	0	1	STO激活	BOOL
66E0h	0	1	SSM状态	BOOL
0000h	0	1	Reserved	BOOL
6668h	1	1	SOS激活	BOOL
0000h	0	1	Reserved	BOOL
66D0h	0	1	SDIp激活	BOOL
66D1h	0	1	SDIn激活	BOOL
6632h	0	1	错误	BOOL
6630h	0	1	复位	BOOL
6660h	0	1	SBC激活	BOOL
6690h	1	1	SLS命令1激活	BOOL
6690h	2	1	SLS命令2激活	BOOL
6690h	3	1	SLS命令3激活	BOOL
6690h	4	1	SLS命令4激活	BOOL
0000h	0	1	Reserved	BOOL
E601h	1	1	安全连接状态	BOOL
E600h	3	16	FSoE从站CRC_0	UINT
E600h	2	16	FSoE从站连接ID	UINT

14.5 编码器清单及要求

使用安全伺服驱动器时，匹配*第448页“14-5 编码器清单”*中的编码器即可使用所有安全功能；若搭配该清单外的编码器，则仅支持STO、SBC和SS1-t安全功能。

表14–5 编码器清单

电机类型	编码器通信类型	编码器类型	编码器型号	备注
旋转类电机	汇川通信式编码器	A3	EA33H6-B23M16-TH5N3D	23 bit
		A3	EA33H6-B23M16-TH5N3D1	
		A3	EA33H6-B23-TH5N1	
		A3	EA33H6-B20-TH5N1	
		A3	EA33H6-B23-TH5N3D	
		A3	EA84S10-B23M16-TH5Y3T2	
		A3	EA38H8-B23M16-TH5N3FB1R1	
		A3	EA38H8-B23M16-TH5Y3M	
		A3	EA79R8-B23M16-TH5Y3	
		A3	EA79R8-B26M16-TH5Y3	
		A3	EA79R8-B20-TH5Y3	
		A3	EA38H8-B23-TH5N3D	
		A3	EA38H8-B23M16-TH5N3	
		A3	EA38H8-B26M16-TH5N3	
		A3	EA38H8-B23M16-TH5N3D	
		V3	EA84S10-B26M16-TH5N1-V3	
		V3	EA33H8-B26M16-TH5N1	
DDR电机	汇川通信式编码器	A1	EA94N50-B23-TH5N3	
		A1	EA66H22-B23-TH5N1	
		A1	EA52N12-B23-TH5N1	
		U3	EA94N50-B23-TH5N3	
		U3	EA66H22-B23-TH5N1	
		U3	EA52N12-B23-TH5N1	
备注：清单中已经包含所有旋转类电机的A3、V3类型编码器，以及DDR电机的A1、U3类型编码器。				

电机类型	编码器通信类型	编码器型号	备注
DDL电机	汇川通信式编码器	ELMI-103-TH5Y2	-
	ABZ正交脉冲编码器（TTL信号）	ELOI-104-ED5803-C03-1.0μm	-
		ELOI-506-ED5803-C03-50nm	
		ELOI-105-ED5803-C03-0.1μm	
		ELOI-505-ED5803-C03-0.5μm	

使用不在清单中的编码器：

若使用者需使用非清单内的编码器实现安全功能，必须提前联系汇川技术支持。未经适配的编码器可能导致安全功能失效或引发系统风险。

14.6 安全扭矩关闭（STO）功能

14.6.1 概述

通过CN6触发的STO安全功能请参考“STO安全功能（SIL3等级）”章节，本章节仅介绍安全扭矩关闭（STO）功能。

安全扭矩关闭STO（Safe Torque Off）是一种安全功能，是指利用来自安全控制器的输入信号，切断电机的输入电流，让电机停止运行的功能。

当STO功能被触发后，伺服驱动器将关闭伺服准备完成输出信号(S-RDY)，并进入安全状态。

有如下两种方式触发STO，请根据安全设备的配置，使用其中一种功能。

客户需每3个月重新上下电，或者通过安全MCU触发STO，实现STO功能定期诊断复位。

14.6.2 本地模式触发STO功能

为了正常使用安全MCU的输入信号功能，安全输入的DI接线必须正确。

设置H20.01=0：本地DI触发安全功能，此时EtherCAT通信触发安全功能不再有效。

表14–6 功能编码说明

编码	名称	功能名	功能
FunIN.1	STO command	STO触发命令	0：STO有效 1：STO撤销
FunIN.11	ACK command	ACK触发命令	0：ACK撤销 1：ACK触发
FunOUT.1	STO Active	STO有效	0：正常状态 1：STO状态

DI未选择ACK功能：STO状态在STO指令撤销时会自动退出。

DI选择ACK功能：需要使用两个DI端子，一个配置为STO，一个配置为ACK。STO状态不仅需要STO指令撤销，还需要ACK指令触发时才能退出。

STO与SBC的时序介绍，详见SBC功能章节。

说明

- OFF（0）：对应DI的24V电压断开。
- ON（1）：对应DI的24V电压接入。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.02	安全DI1端子功能选择	0:无效 1:STO 2:SBC 3:SS1 4:SS2 5:SLS1 6:SLS2 7:SLS3 8:SLS4 9:SDIp 10:SDIn 11:Ack	0	-	停机更改	*第1077页“H20.02”*
H20.03	安全DI2端子功能选择	0:无效 1:STO 2:SBC 3:SS1 4:SS2 5:SLS1 6:SLS2 7:SLS3 8:SLS4 9:SDIp 10:SDIn 11:Ack	0	-	停机更改	*第1077页“H20.03”*

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.20	安全DO1功能选择	0:无效 1:STO Active 2:SBC Active 3:SS1 Active 4:SS2 Active 5:SLS1 Active 6:SLS2 Active 7:SLS3 Active 8:SLS4 Active 9:SDIp Active 10:SDIn Active 11:SOS Active 12:SSM Active 13:SS1-r Active 14:SS2-r Active	0	-	停机更改	第1078页“H20.20”
H20.21	安全DO2功能选择	0:无效 1:STO Active 2:SBC Active 3:SS1 Active 4:SS2 Active 5:SLS1 Active 6:SLS2 Active 7:SLS3 Active 8:SLS4 Active 9:SDIp Active 10:SDIn Active 11:SOS Active 12:SSM Active 13:SS1-r Active 14:SS2-r Active	0	-	停机更改	第1078页“H20.21”

14.6.3 总线模式触发STO功能

安全总线目前仅支持EtherCAT通信协议。

为了通过EtherCAT通信使用STO功能，必须进行网络连接、EtherCAT主站及安全CPU单元的设定。

设置H20.01=1或H20.01=3：FSoE触发安全功能，此时安全输入信号触发安全功能模式不再有效。

当6641h=0时，STO状态在STO指令撤销时会自动退出；

当6641h=1时，STO状态不仅需要STO指令撤销，还需要Ack信号触发才能退出。

说明

当使用带SRA参数的安全PLC时，6641h有效；若使用不带SRA参数的安全PLC，6641h无效，可通过本地功能码H20.61的bit10设置。

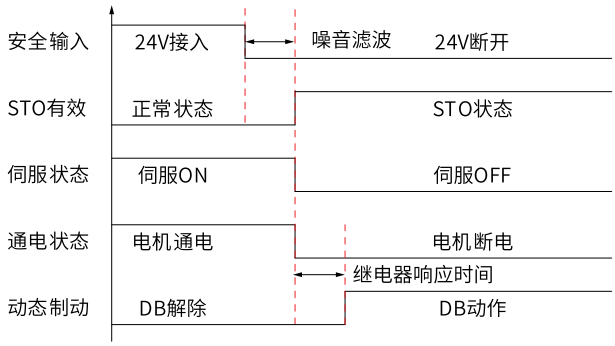
关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.61	安全总线功能使能（FSoE）	bit0：使能STO bit1：使能SS1 bit2：使能SS2 bit3：使能SOS bit4：使能SLS bit5：预留 bit6：预留 bit7：使能SDI bit8：预留 bit9：使能SBC bit10：使能ACK（nSRA） bit11：预留 bit12：预留 bit13：SLS限速段数（低位） bit14：SLS限速段数（高位） bit15：建立FSoE连接前无STO提示	25247	-	停机更改	第1085页“H20.61”
6630h	Restart Ack复位信号	0~1	0	-	实时更改	第1093页“6630h”
6640h	STO信号	0~1	0	-	实时更改	第1094页“6640h”
6641h	STO复位模式选择	0~1	0	-	实时更改	第1094页“6641h”

14.6.4 时序图

进入安全状态的动作时序

- SBC功能未使能时

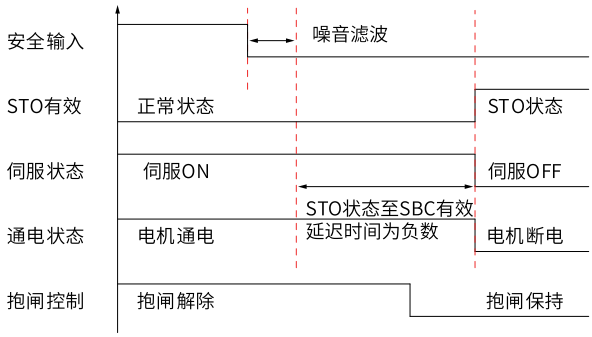


STO安全输入变为OFF，安全MCU即开始向STO状态转移。

STO的停机方式复用一类故障停机方式，动态制动将按照H02.08一类故障停机方式的设定执行动作。

- SBC功能已使能时

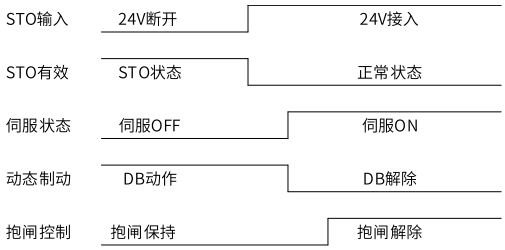
以STO状态至SBC有效时间H20.28设置为负数为例，此时STO的动作时序如下图：



当SBC在STO之前生效时，当STO输入指令有效时，先执行H02.05设置的伺服OFF停机方式，当H20.28延迟时间到达后，再触发H02.08一类故障停机方式。

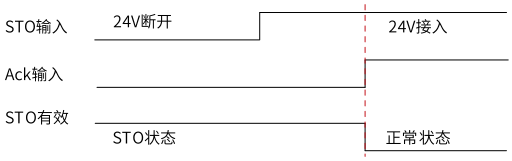
退出STO安全状态的复位时序

- 无Ack信号要求时



当无Ack信号要求时，STO状态只要双路STO的DI输入信号24V电压恢复就可以自动退出。STO状态退出后，就可以正常的执行伺服使能操作。

- 有Ack信号要求时



当有Ack信号要求时，STO状态退出不仅仅需要双路STO的DI输入24V电压恢复，还需要触发一次Ack信号才行。当STO状态正常退出后，才可以正常的执行伺服使能操作。

说明

- 驱动器安全部分处于故障状态时也会触发STO功能，清除故障产生的原因，并执行完故障复位后就可以自动退出STO状态，无须再确认Ack输入信号。
- 当H20.01=1或3时，若H20.61的bit15=0，伺服与上位机建立安全总线连接前默认触发STO功能作为连接状态提示，FSoE通讯成功建立后自动退出STO状态，无须再确认Ack输入信号。

14.7 安全制动控制（SBC）功能

14.7.1 概述

SBC功能无需再外接继电器控制抱闸电机24V电压的导通和关断，抱闸电机的BK+和BK-管脚可以分别接到伺服驱动器的CN8管脚中的Pin3和Pin4，如下图：

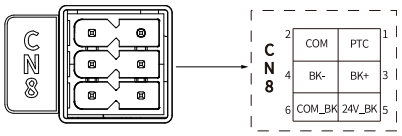


图14-4 CN8端子针脚定义

针脚号	定义	描述	针脚号	定义	描述
1	PTC	电机温度反馈输入	2	COM-	板上24VCOM
3	BK+	抱闸BK+	4	BK-	抱闸BK-
5	24V_BK	抱闸外接电源	6	COM_BK	抱闸24VCOM

安全MCU可以直接控制CN8中Pin5和Pin6外接的24V电压与抱闸电机间的导通和关断。

SBC应用于即使电机无电流时，伺服仍需保持安全位置的场合。SBC可防止悬挂或拉伸负载（例如：升降机等垂直轴应用）的下垂。无需外部继电器或开关原件，因为该功能集成在驱动器内部。

说明

- SBC无法检测电机抱闸是否有机械磨损或者损坏。
- 当使能SBC功能或者带了安全抱闸电机时，CN8的Pin5和Pin6管脚需要外接24V±10%电压，否则伺服报警E631.0。

14.7.2 本地模式触发SBC功能

选择本地模式触发安全功能时，DI：FunIN2（SBC）为SBC触发DI功能，DO：FunOUT.2（SBC Active）为SBC有效DO功能。

表14–7 功能编码说明

编码	名称	功能名	功能
FunIN.2	SBC command	SBC触发命令	0：SBC有效 1：SBC撤销
FunOUT.2	SBC Active	SBC有效	0：正常状态 1：SBC状态

说明

- OFF（0）：对应DI的24V电压断开。
- ON（1）：对应DI的24V电压接入。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.02	安全DI1端子功能选择	0:无效 1:STO 2:SBC 3:SS1 4:SS2 5:SLS1 6:SLS2 7:SLS3 8:SLS4 9:SDIp 10:SDIn 11:Ack	0	-	停机更改	*第1077页“H20.02”*
H20.03	安全DI2端子功能选择	0:无效 1:STO 2:SBC 3:SS1 4:SS2 5:SLS1 6:SLS2 7:SLS3 8:SLS4 9:SDIp 10:SDIn 11:Ack	0	-	停机更改	*第1077页“H20.03”*
H20.20	安全DO1功能选择	0:无效 1:STO Active 2:SBC Active 3:SS1 Active 4:SS2 Active 5:SLS1 Active 6:SLS2 Active 7:SLS3 Active 8:SLS4 Active 9:SDIp Active 10:SDIn Active 11:SOS Active 12:SSM Active 13:SS1-r Active 14:SS2-r Active	0	-	停机更改	*第1078页“H20.20”*

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.21	安全DO2功能选择	0:无效 1:STO Active 2:SBC Active 3:SS1 Active 4:SS2 Active 5:SLS1 Active 6:SLS2 Active 7:SLS3 Active 8:SLS4 Active 9:SDIp Active 10:SDIn Active 11:SOS Active 12:SSM Active 13:SS1-r Active 14:SS2-r Active	0	-	停机更改	*第1078页“H20.21”*
H02.11	旋转状态，抱闸输出OFF时转速阈值	20rpm~3000rpm	30	rpm	实时更改	*第1075页“H02.11”*
H02.12	旋转状态，伺服使能OFF至抱闸输出OFF延时	1ms~65535ms	500	ms	实时更改	*第1075页“H02.12”*

14.7.3 总线模式触发SBC功能

为避免高速旋转时抱闸动作对电机的损坏，SBC指令有效后不会立即触发抱闸动作，而是会先执行伺服OFF停机。

当电机转速降低到SBC零速阈值以下，或者SBC延迟时间到达后，才会触发电机抱闸动作。

安全总线模式触发SBC涉及的参数如下：

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.11	旋转状态，抱闸输出OFF时转速阈值	20rpm~3000rpm	30	rpm	实时更改	*第1075页“H02.11”*
H02.12	旋转状态，伺服使能OFF至抱闸输出OFF延时	1ms~65535ms	500	ms	实时更改	*第1075页“H02.12”*

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.61	安全总线功能使能（FSoE）	bit0：使能STO bit1：使能SS1 bit2：使能SS2 bit3：使能SOS bit4：使能SLS bit5：预留 bit6：预留 bit7：使能SDI bit8：预留 bit9：使能SBC bit10：使能ACK（nSRA） bit11：预留 bit12：预留 bit13：SLS限速段数（低位） bit14：SLS限速段数（高位） bit15：建立FSoE连接前无STO提示	25247	-	停机更改	第1085页“H20.61”
6660h	SBC信号	0~1	0	-	实时更改	第1096页“6660h”

14.7.4 时序图

SBC功能执行的响应时序如下图：

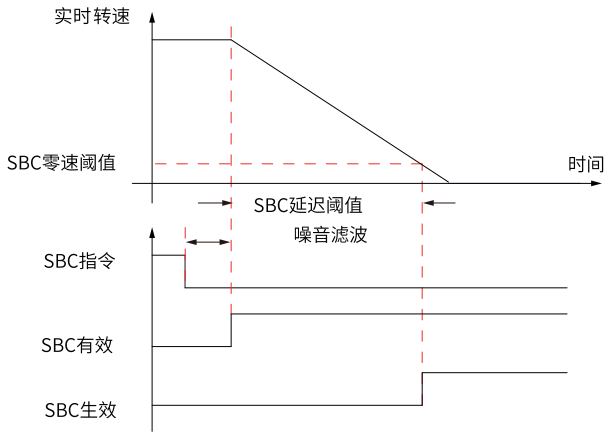


图14-5 SBC功能执行的响应时序

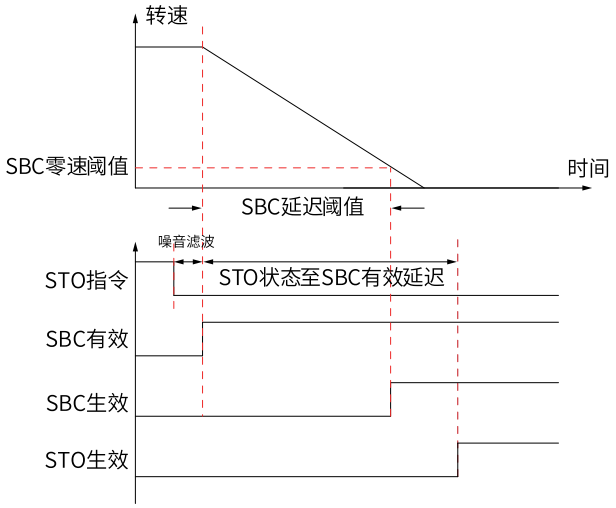
SBC指令经过噪音滤波为有效信号后，执行伺服OFF停机方式。当H02.11设置的SBC零速阈值到达或者H02.12设置的SBC延迟时间阈值届满后，驱动器触发电机抱闸动作，电机转子被抱住，驱动器此时输出SBC生效状态。

SBC功能除了可以通过SBC指令触发外，还可以通过STO功能触发。

考虑到STO在不同场合的应用工况，可以设置STO和SBC的先后时序来满足不同的应用工况。

例如：针对垂直轴应用工况，客户希望触发了伺服的STO功能时负载侧不要有掉落异常，此时可以设置SBC在STO生效前生效。

SBC在STO前



H20.28负数指的是STO晚于SBC生效，正数指的是STO先于SBC生效，驱动器接收到STO触发的指令后，伺服先执行减速。

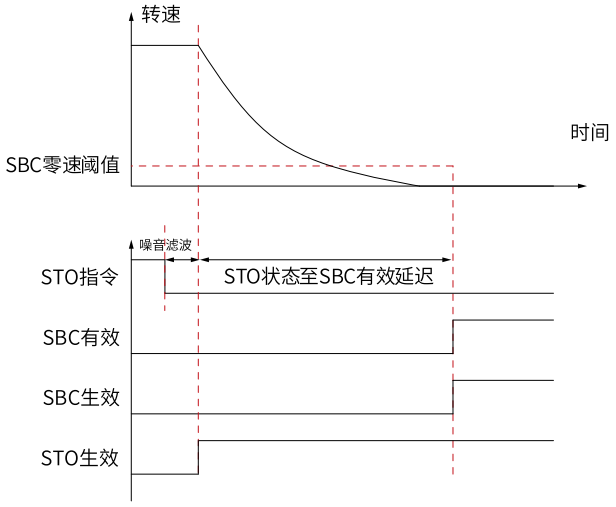
当延迟时间到达或者SBC零速阈值到达后，SBC抱闸生效，电机转子被抱住。

H20.28安全参数的配置值需要考虑电机最大转速运行工况下减速到0rpm所需的时间，避免SBC抱闸还未生效，STO状态已生效。

说明

若STO状态至SBC有效延迟时间未到达，但SBC生效后的延迟时间已经满足H02.10的设定值，伺服会在STO状态生效前切断电机控制电。针对垂直轴应用工况，如果希望负载侧不要有掉落异常，还需要考虑H02.10的配置值。

SBC在STO后



当STO状态有效到SBC有效的延迟时间H20.28为正数时，驱动器接收到STO触发的指令后，伺服断开使能执行自由停机，当延迟时间到达后再触发SBC功能。

14.8 安全停止1（SS1）功能

14.8.1 概述

SS1功能用于激活电机减速停车，在一定延时后或者速度小于一定阈值后触发安全转矩停止（STO）功能。SS1停机方式包括斜坡停机和上位机规划停机两种，可以通过参数H20.29进行选择。

- 当选择斜坡停机时，伺服驱动器内部会规划停机指令，控制电机按照内部规划的速度进行减速停机。
- 当选择上位机规划停机时，伺服驱动器内部不会进行停机指令规划，需要上位机规划停机指令控制电机减速停机。

选择本地模式触发安全功能时，通过设置参数H20.02至H20.03，将DI功能设置为3-SS1，即可通过DI触发SS1。选择FSoE触发安全功能时，通过控制RPDO中SS1 Command对应的 bit来触发SS1。

SS1对停机过程的监控方式分为SS1-t和SS1-r两种，可以通过参数H20.32选择SS1停机过程监控方式。

选择SS1-t时，当SS1触发到进入STO延时时间到达后，无论电机转速是多少都切换为STO状态，在开启安全位置/速度监控时，当速度反馈小于零速阈值且持续时间超过零速时间窗口时，切换为STO状态。

选择SS1-r时，包含SS1-t功能，即延时时间到达后切换为STO状态，或者速度反馈小于零速阈值且持续时间超过零速时间窗口时切换为STO状态。同时会对减速过程进行监控，设定减速过程最小减速度，实际减速度必须大于监控阈值，在减速过程中实际速度小于设定的监控斜坡范围时，报出故障，进入STO状态。

某些特定故障的响应方式可以设置为SS1-t，当故障触发时会进入SS1停机状态，满足SS1-t状态切换条件后进入STO状态。

14.8.2 本地模式触发SS1功能

SS1功能触发关联参数

选择本地模式触发安全功能时，DI：FunIN.3（SS1 command）为SS1触发DI功能，DO：FunOUT.3（SS1 Active）为SS1有效DO功能，DO：FunOUT.13（SS1-r Active）为SS1-r监控有效DO功能。

表14–8 功能编码说明

编码	名称	功能名	功能
FunIN.3	SS1 command	SS1触发命令	0：SS1有效 1：SS1撤销
FunOUT.3	SS1 Active	SS1有效	0：不处于SS1停机状态 1：处于SS1停机状态
FunOUT.13	SS1-r Active	SS1-r有效	0：不处于SS1-r监控状态 1：处于SS1-r监控状态

当DI1~DI2中任意一个DI配置为FunIN.11-Ack功能时，SS1对应的DI触发后再恢复时，必须触发Ack功能对应的DI，才能从STO状态恢复到正常运行状态。

当没有DI配置为Ack功能时，SS1对应的DI触发后再恢复时，直接从STO状态恢复到正常运行状态。

说明

- OFF（0）：对应DI的24V电压断开。
- ON（1）：对应DI的24V电压接入。

SS1功能停机关联参数

通过参数H20.29选择SS1停机方式。

- 选择“0-斜坡停机”时，伺服驱动器内部规划停机指令，控制电机按照内部规划的速度进行减速停机。
- 选择“1-上位机规划停机”时，伺服驱动器内部不会进行停机指令规划，需要上位机规划停机指令控制电机减速停机。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.29	SS1/SS2停机方式	0:斜坡停机 1:上位机规划停机	1	-	停机更改	*第1079页“H20.29”*

停机方式选择为斜坡停机时，通过参数H20.30设置斜坡停机参考速度，H20.31设置斜坡停机减速时间，经过H20.31设置的时间电机转速从H20.30减到0，如图所示。

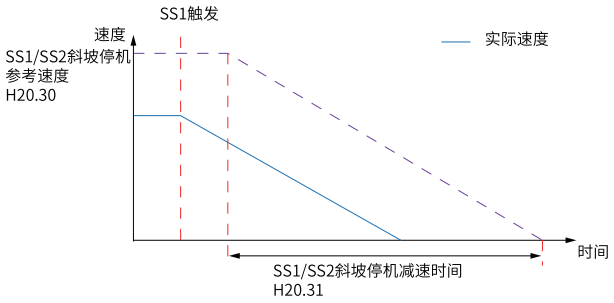


图14-6 斜坡停机电机转速

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.30	SS1/SS2斜坡停机参考速度	60rpm~10000rpm	1000	rpm	停机更改	*第1079页“H20.30”*
H20.31	SS1/SS2斜坡停机减速时间	1ms~65535ms	500	ms	停机更改	*第1080页“H20.31”*

当选择本地模式触发安全功能时，通过参数H20.33设置SS1触发到进入STO延时时间，H20.34设置SS1零速阈值，H20.35设置SS1零速窗口时间。SS1触发后延时时间达到H20.33设置值时，无论转速是多少都切换到STO状态。

开启安全位置/速度监控时，如果SS1触发后延时时间未达到H20.33设置值，但是电机转速低于H20.34设定值，且持续时间达到H20.35设定值，提前切换到STO状态。

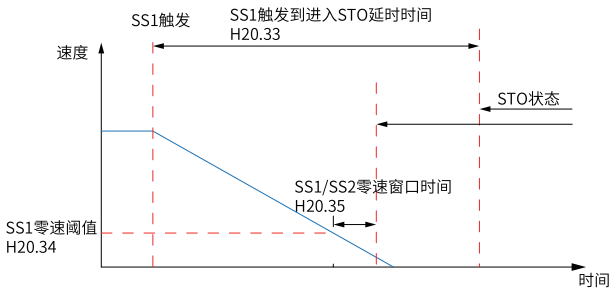


图14-7 本地模式触发安全功能，电机转速变化

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.33	SS1触发到进入STO延时时间/SS2触发到进入SOS延时时间	0ms~65535ms	1000	ms	停机更改	*第1080页“H20.33”*
H20.34	SS1/SS2零速阈值	1rpm~6000rpm	10	rpm	停机更改	*第1080页“H20.34”*
H20.35	SS1/SS2零速窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	停机更改	*第1080页“H20.35”*

SS1功能监控关联参数

通过参数H20.32选择SS1监控模式

- 选择“0-SS1-t”时，不会对减速过程中的速度斜坡进行监控；
- 选择“1-SS1-r”时，会对减速过程中的速度斜坡进行监控，实际减速度必须大于设定的最小减速度。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.32	SS1监控模式	0:SS1-t 1:SS1-r	0	-	停机更改	*第1080页“H20.32”*

在SS1-r的监控方式下，当选择本地模式触发安全功能时

- 通过参数H20.36设置启用斜坡监控的延时时间，从SS1触发开始计时，延时时间到达后开始对速度斜坡进行监控。
- 通过参数H20.37设置斜坡监控参考速度，H20.38设置斜坡监控时间，H20.37与H20.38的比值对应电机最小减速斜坡，实际减速度必须大于最小减速度，否则会报出减速度超限故障。
- 通过参数H20.41设置SS1触发斜坡限制到报警持续时间，当减速斜坡连续超限次数达到H20.41设定值后报出故障。
- 通过参数H20.42设置SS1停止进行斜坡监控时的速度，当电机转速低于H20.42设定值后，停止进行斜坡监控。

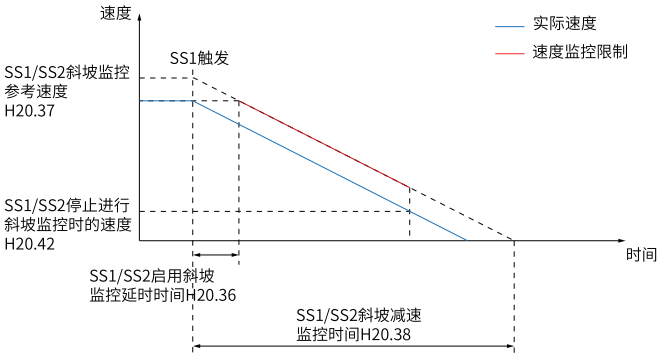


图14-8 安全功能电机转速

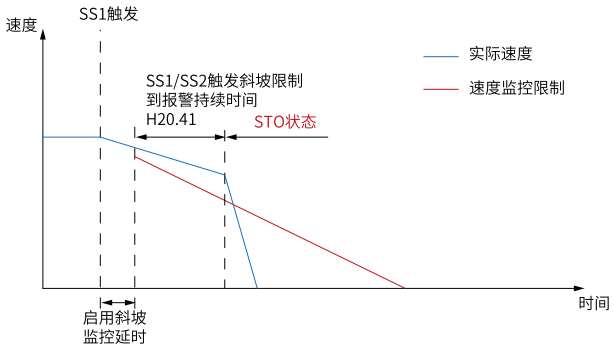


图14-9 触发斜坡限制电机转速

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.36	SS1/SS2启用斜坡监控延时时间	5ms~65535ms	10	ms	停机更改	第1081页“H20.36”
H20.37	SS1/SS2斜坡监控参考速度	60rpm~10000rpm	1000	rpm	停机更改	第1081页“H20.37”
H20.38	SS1/SS2斜坡减速监控时间	1ms~65535ms	65535	ms	停机更改	第1081页“H20.38”
H20.41	SS1/SS2触发斜坡限制到报警持续时间	0ms~65535ms	5	ms	停机更改	第1081页“H20.41”
H20.42	SS1/SS2停止进行斜坡监控时的速度	0rpm~6000rpm	1	rpm	停机更改	第1081页“H20.42”

14.8.3 总线模式触发SS1功能

SS1功能触发关联参数

选择FSoE模式触发安全功能时，RPDO映射中6650h为SS1触发对象字典，TPDO映射中6650h为SS1触发状态对象字典。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6650.01h	SS1信号	0~1	0	-	实时更改	第1094页“6650.01h”

设置STO状态恢复时是否需要Restart Ack信号（带SRA参数的PLC通过对象字典6641h设置，不带SRA参数的PLC通过H20.61的bit10设置），RPDO映射中6630h为Restart Ack信号。当6641h设置为1时，SS1触发后再恢复时，必须将Restart Ack信号写1，才能从STO状态恢复到正常运行状态。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.61	安全总线功能使能（FSoE）	bit0：使能STO bit1：使能SS1 bit2：使能SS2 bit3：使能SOS bit4：使能SLS bit5：预留 bit6：预留 bit7：使能SDI bit8：预留 bit9：使能SBC bit10：使能ACK（nSRA） bit11：预留 bit12：预留 bit13：SLS限速段数（低位） bit14：SLS限速段数（高位） bit15：建立FSoE连接前无STO提示	25247	-	停机更改	第1085页“H20.61”
6641h	STO复位模式选择	0~1	0	-	实时更改	第1094页“6641h”

SS1功能停机关联参数

通过参数H20.29选择SS1停机方式，与本地模式触发SS1相同。

停机方式选择为斜坡停机时，通过参数H20.30设置斜坡停机参考速度，H20.31设置斜坡停机减速时间，与本地模式触发SS1相同。

当选择FSoE模式触发安全功能时（带SRA参数的PLC，通过对象字典设置；不带SRA参数的PLC通过功能码设置，与本地模式相同），6651h（H20.33）设置SS1触发到进入STO延时时间，6653h（H20.34）设置SS1零速阈值，6654h（H20.35）设置SS1零速窗口时间。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.33	SS1触发到进入STO延时时间/SS2触发到进入SOS延时时间	0ms~65535ms	1000	ms	停机更改	第1080页“H20.33”
H20.34	SS1/SS2零速阈值	1rpm~6000rpm	10	rpm	停机更改	第1080页“H20.34”

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.35	SS1/SS2零速窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	停机更改	第1080页“H20.35”
6651.01h	SS1触发到进入STO延时时间	0ms~65535ms	1000	ms	实时更改	第1095页“6651.01h”
6653.01h	SS1零速阈值	1rpm~6000rpm	10	rpm	实时更改	第1095页“6653.01h”
6654.01h	SS1零速窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1095页“6654.01h”

SS1功能监控关联参数

通过参数H20.32选择SS1监控模式，与本地模式触发SS1相同。

在SS1-r的监控方式下，当选择FSoE模式触发安全功能时（带SRA参数的PLC，通过对象字典设置；不带SRA参数的PLC通过功能码设置，与本地模式相同），6657h（H20.36）设置启用斜坡监控的延时时间，6656h（H20.37与H20.38的比值）设置SS1最小减速度限制。通过参数H20.41设置SS1触发斜坡限制到报警持续时间，H20.42设置SS1停止进行斜坡监控时的速度。

说明

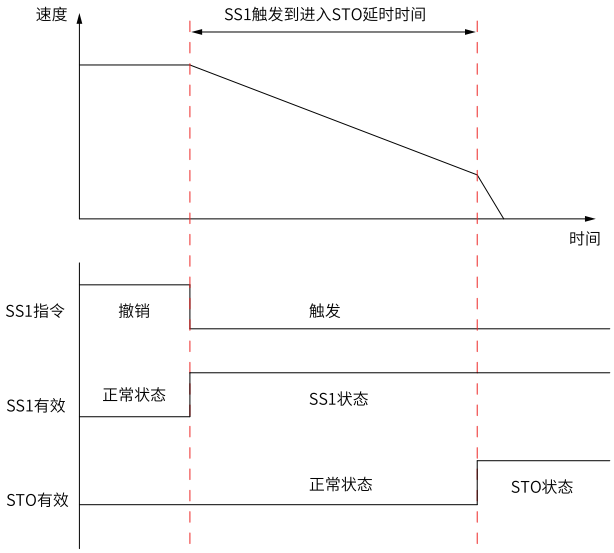
6656h的单位是编码器单位/s^2，电机类型为直线电机时，6656h单位为nm/s/ms，H20.37与H20.38的比值，单位是rpm/ms。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.36	SS1/SS2启用斜坡监控延时时间	5ms~65535ms	10	ms	停机更改	第1081页“H20.36”
H20.37	SS1/SS2斜坡监控参考速度	60rpm~10000rpm	1000	rpm	停机更改	第1081页“H20.37”
H20.38	SS1/SS2斜坡减速监控时间	1ms~65535ms	65535	ms	停机更改	第1081页“H20.38”
H20.41	SS1/SS2触发斜坡限制到报警持续时间	0ms~65535ms	5	ms	停机更改	第1081页“H20.41”
H20.42	SS1/SS2停止进行斜坡监控时的速度	0rpm~6000rpm	1	rpm	停机更改	第1081页“H20.42”
6656.01h	SS1减速度限制	0编码器单位/s^2~4294967295编码器单位/s^2	15	编码器单位/s^2	实时更改	第1095页“6656.01h”
6657.01h	SS1启用斜坡监控延时时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第1096页“6657.01h”

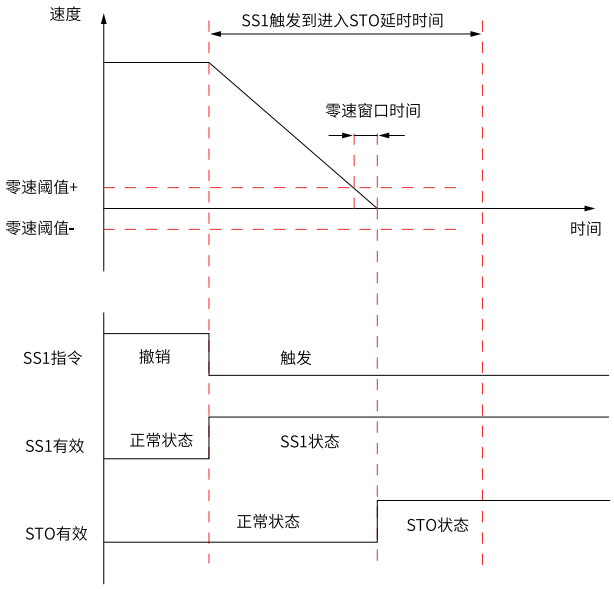
14.8.4 时序图

SS1触发，延时时间到达后进入STO状态



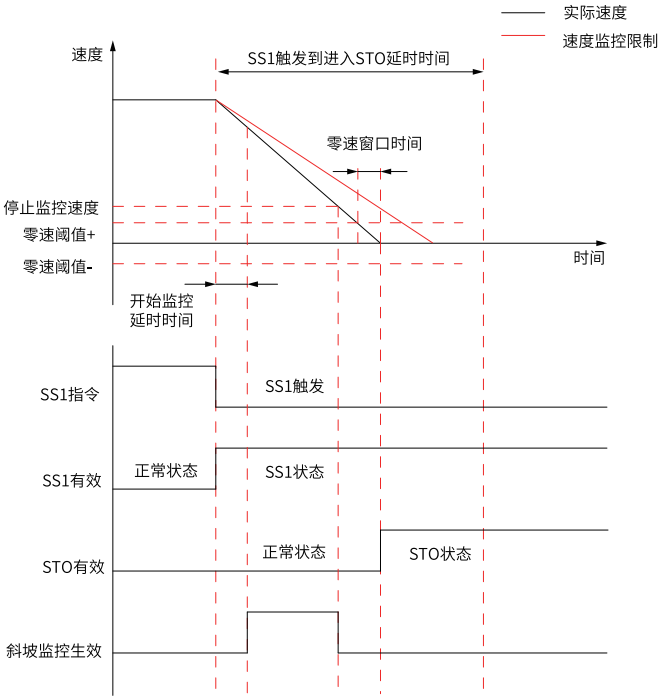
触发SS1后，在SS1停机过程中取消SS1指令，驱动器会继续执行停机过程直到停机完成。

SS1触发，速度达到零速条件后进入STO状态

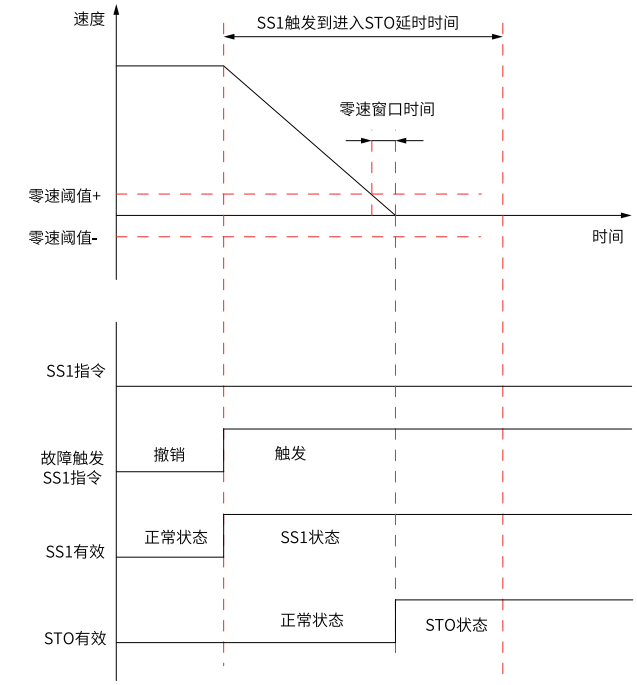


触发SS1后，在SS1停机过程中取消SS1指令，伺服仍然保持SS1停机状态，直到延时时间到达或满足零速条件。

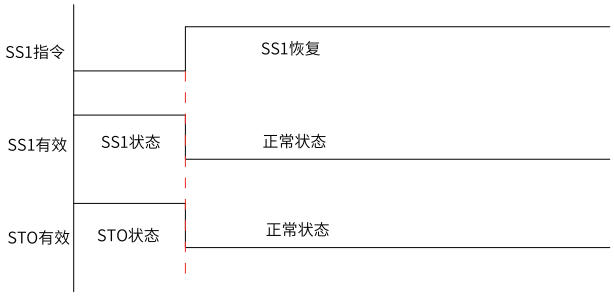
开启SS1速度斜坡监控



故障触发SS1-t，速度达到零速条件后进入STO状态



SS1恢复



14.9 安全停止2（SS2）功能

14.9.1 概述

SS2功能用于激活电机减速停车，在一定延时后或者速度小于一定阈值后触发安全运行停止（SOS）功能。SS2停机方式包括斜坡停机和上位机规划停机两种，可以通过参数H20.29进行选择。当选择斜坡停机时，伺服驱动器内部会规划停机指令，控制电机按照内部规划的速度进行减速停机。当选择上位机规划停机时，伺服驱动器内部不会进行停机指令规划，需要上位机规划停机指令控制电机减速停机。

选择本地模式触发安全功能时，通过设置参数H20.02至H20.03，将DI功能设置为4-SS2，即可通过DI触发SS2。选择FSoE触发安全功能时，通过控制RPDO中SS2 Command对应的 bit来触发SS2。

SS2对停机过程的监控方式分为SS2-t和SS2-r两种，可以通过参数H20.43选择SS2停机过程监控方式。

选择SS2-t时，当SS2触发到进入SOS延时时间到达后，无论电机转速是多少都切换为SOS状态，当速度反馈小于零速阈值且持续时间超过零速时间窗口时，切换为SOS状态。

选择SS2-r时，包含SS2-t功能，即延时时间到达后切换为SOS状态，或者速度反馈小于零速阈值且持续时间超过零速时间窗口时切换为SOS状态。同时会对减速过程进行监控，设定减速过程最小减速度，实际减速度必须大于监控阈值，在减速过程中实际速度小于设定的监控斜坡范围时，报出故障，进入STO状态。

14.9.2 本地模式触发SS2功能

SS2功能触发关联参数

选择本地模式触发安全功能时，DI：FunIN.4（SS2）为SS2触发DI功能，DO：FunOUT.4（SS2 Active）为SS2有效DO功能，DO：FunOUT.14（SS2-r Active）为SS2-r监控有效DO功能。

表14–9 功能编码说明

编码	名称	功能名	功能
FunIN.4	SS2 command	SS2触发命令	0：SS2有效 1：SS2撤销
FunOUT.4	SS2 Active	SS2有效	0：不处于SS2停机状态 1：处于SS2停机状态
FunOUT.14	SS2-r Active	SS2-r有效	0：不处于SS2-r监控状态 1：处于SS2-r监控状态

当DI1~DI2中任意一个DI配置为FunIN.11-Ack功能时，SS2对应的DI触发后再恢复时，必须触发Ack功能对应的DI，才能从SOS状态恢复到正常运行状态。当没有DI配置为Ack功能时，SS2对应的DI触发后再恢复时，直接从SOS状态恢复到正常运行状态。

说明

- OFF（0）：对应DI的24V电压断开。
- ON（1）：对应DI的24V电压接入。

SS2功能停机关联参数

通过参数H20.29选择SS2停机方式，选择“0-斜坡停机”时，伺服驱动器内部规划停机指令，控制电机按照内部规划的速度进行减速停机。选择“1-上位机规划停机”时，伺服驱动器内部不会进行停机指令规划，需要上位机规划停机指令控制电机减速停机。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.29	SS1/SS2停机方式	0:斜坡停机 1:上位机规划停机	1	-	停机更改	*第1079页“H20.29”*

停机方式选择为斜坡停机时，通过参数H20.30设置斜坡停机参考速度，H20.31设置斜坡停机减速时间，经过H20.31设置的时间电机转速从H20.30减到0，如图所示。

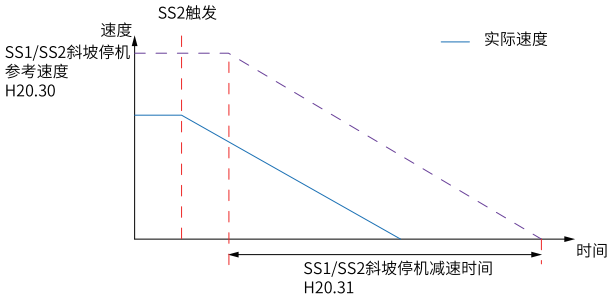


图14-10 斜坡停机电机转速

注 意

CSP模式，SS2停机方式H20.29设定为斜坡停机，停机过程中退出SS2状态，或者停机完成退出SOS状态，需要注意上位机607A对齐6064，否则退出瞬间因为驱动器对齐607A会产生较大的速度甚至报警B01.2

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.30	SS1/SS2斜坡停机参考速度	60rpm~10000rpm	1000	rpm	停机更改	*第1079页“H20.30”*
H20.31	SS1/SS2斜坡停机减速时间	1ms~65535ms	500	ms	停机更改	*第1080页“H20.31”*

当选择本地模式触发安全功能时，通过参数H20.33设置SS2触发到进入SOS延时时间，H20.34设置SS2零速阈值，H20.35设置SS2零速窗口时间。SS2触发后延时时间达到H20.33设置值时，无论转速是多少都切换到SOS状态；如果SS2触发后延时时间未达到H20.33设置值，但是电机转速低于H20.34设定值，且持续时间达到H20.35设定值，提前切换到SOS状态。

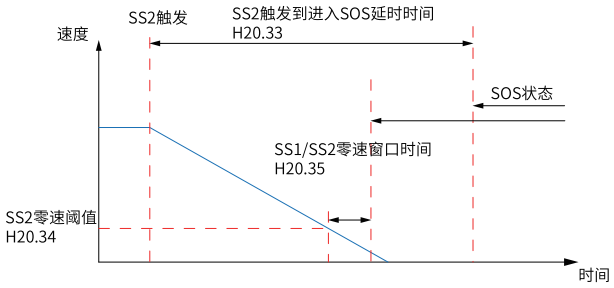


图14-11 本地模式触发安全功能，电机转速变化

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.33	SS1触发到进入STO延时时间/SS2触发到进入SOS延时时间	0ms~65535ms	1000	ms	停机更改	*第1080页“H20.33”*
H20.34	SS1/SS2零速阈值	1rpm~6000rpm	10	rpm	停机更改	*第1080页“H20.34”*
H20.35	SS1/SS2零速窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	停机更改	*第1080页“H20.35”*

SS2功能监控关联参数

通过参数H20.43选择SS2监控模式，选择“0-SS2-t”时，不会对减速过程中的速度斜坡进行监控；选择“1-SS2-r”时，会对减速过程中的速度斜坡进行监控，实际减速度必须大于设定的最小减速度。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.43	SS2监控模式	0:SS2-t 1:SS2-r	0	-	停机更改	*第1082页“H20.43”*

在SS2-r的监控方式下，当选择本地模式触发安全功能时，通过参数H20.36设置启用斜坡监控的延时时间，从SS2触发开始计时，延时时间到达后开始对速度斜坡进行监控。

通过参数H20.37设置斜坡监控参考速度，H20.38设置斜坡监控时间，H20.37与H20.38的比值对应电机最小减速斜坡，实际减速度必须大于最小减速度，否则会报出减速度超限故障。

通过参数H20.41设置SS2触发斜坡限制到报警持续时间，当减速斜坡连续超限次数达到H20.41设定值后报出故障。通过参数H20.42设置SS2停止进行斜坡监控时的速度，当电机转速低于H20.42设定值后，停止进行斜坡监控。

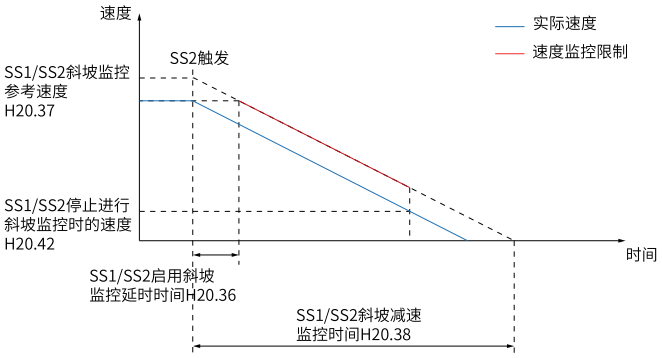


图14-12 安全功能电机转速

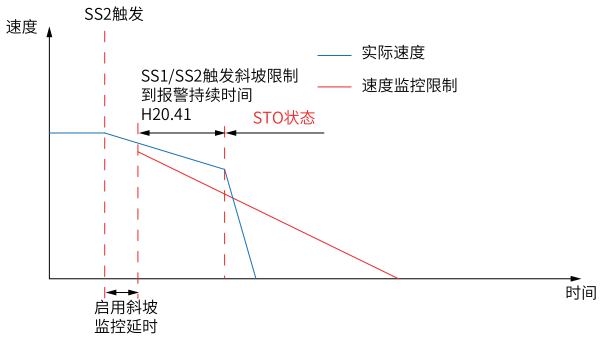


图14-13 触发斜坡限制电机转速

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.36	SS1/SS2启用斜坡监控延时时间	5ms~65535ms	10	ms	停机更改	第1081页“H20.36”
H20.37	SS1/SS2斜坡监控参考速度	60rpm~10000rpm	1000	rpm	停机更改	第1081页“H20.37”
H20.38	SS1/SS2斜坡减速监控时间	1ms~65535ms	65535	ms	停机更改	第1081页“H20.38”
H20.41	SS1/SS2触发斜坡限制到报警持续时间	0ms~65535ms	5	ms	停机更改	第1081页“H20.41”
H20.42	SS1/SS2停止进行斜坡监控时的速度	0rpm~6000rpm	1	rpm	停机更改	第1081页“H20.42”

14.9.3 总线模式触发SS2功能

SS2功能触发关联参数

选择FSoE模式触发安全功能时，RPDO映射中6670h为SS2触发对象字典，TPDO映射中6670h为SS2触发状态对象字典。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6670.01h	SS2信号	0~1	0	-	实时更改	第1097页“6670.01h”

设置SOS状态恢复时是否需要Restart Ack信号（带SRA参数的PLC通过6641h设置，不带SRA参数的PLC通过H20.61的bit10设置），RPDO映射中6630h为Restart Ack信号。当6676h设置为1时，SS2触发后再恢复时，必须将Restart Ack信号写1，才能从SOS状态恢复到正常运行状态。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.61	安全总线功能使能（FSoE）	bit0：使能STO bit1：使能SS1 bit2：使能SS2 bit3：使能SOS bit4：使能SLS bit5：预留 bit6：预留 bit7：使能SDI bit8：预留 bit9：使能SBC bit10：使能ACK（nSRA） bit11：预留 bit12：预留 bit13：SLS限速段数（低位） bit14：SLS限速段数（高位） bit15：建立FSoE连接前无STO提示	25247	-	停机更改	第1085页“H20.61”
6676.01h	SS2复位模式选择	0~1	0	-	实时更改	第1098页“6676.01h”

SS2功能停机关联参数

通过参数H20.29选择SS2停机方式，与本地模式触发SS2相同。

停机方式选择为斜坡停机时，通过参数H20.30设置斜坡停机参考速度，H20.31设置斜坡停机减速时间，与本地模式触发SS2相同。

当选择FSoE模式触发安全功能时，设置SS2触发到进入SOS延时时间（带SRA参数的PLC通过6671h设置，不带SRA参数的PLC通过本地功能码H20.33设置），666Ch（H20.34）设置SS2零速阈值，6672h（H20.35）设置SS2零速窗口时间。



注 意

CSP模式，SS2停机方式H20.29设定为斜坡停机，停机过程中退出SS2状态，或者停机完成退出SOS状态，需要注意上位机607A对齐6064，否则退出瞬间因为驱动器对齐607A会产生较大的速度甚至报警B01.2

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.33	SS1触发到进入STO延时时间/SS2触发到进入SOS延时时间	0ms~65535ms	1000	ms	停机更改	第1080页“H20.33”
H20.34	SS1/SS2零速阈值	1rpm~6000rpm	10	rpm	停机更改	第1080页“H20.34”
H20.35	SS1/SS2零速窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	停机更改	第1080页“H20.35”
666C.01h	SOS零速阈值	0rpm~6000rpm	10	rpm	实时更改	第1097页“666C.01h”
6671.01h	SS2触发到进入SOS延时时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第1097页“6671.01h”
6672.01h	SS2零速窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1097页“6672.01h”

SS2功能监控关联参数

通过参数H20.43选择SS2监控模式，与本地模式触发SS2相同。

在SS2-r的监控方式下，当选择FSoE模式触发安全功能时（带SRA参数的PLC，通过对象字典设置；不带SRA参数的PLC通过功能码设置，与本地模式相同），通过6675h（H20.36）设置启用斜坡监控的延时时间，6674h（H20.37和H20.38的比值）设置SS2最小减速度限制。通过参数H20.41设置SS2触发斜坡限制到报警持续时间，H20.42设置SS2停止进行斜坡监控时的速度。

说明

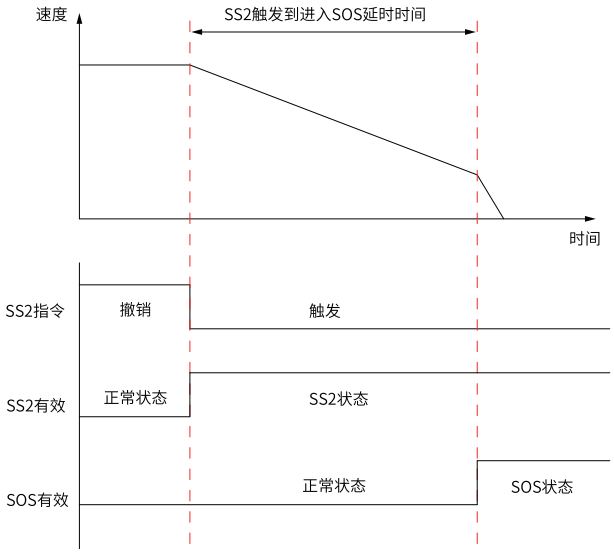
6674h的单位是编码器单位/s^2，H20.37与H20.38的比值单位是rpm/ms。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.36	SS1/SS2启用斜坡监控延时时间	5ms~65535ms	10	ms	停机更改	第1081页“H20.36”
H20.37	SS1/SS2斜坡监控参考速度	60rpm~10000rpm	1000	rpm	停机更改	第1081页“H20.37”
H20.38	SS1/SS2斜坡减速监控时间	1ms~65535ms	65535	ms	停机更改	第1081页“H20.38”
6674.01h	SS2减速度限制	0编码器单位/s^2~4294967295编码器单位/s^2	15	编码器单位/s^2	实时更改	第1098页“6674.01h”
6675.01h	SS2启用斜坡监控延时时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第1098页“6675.01h”

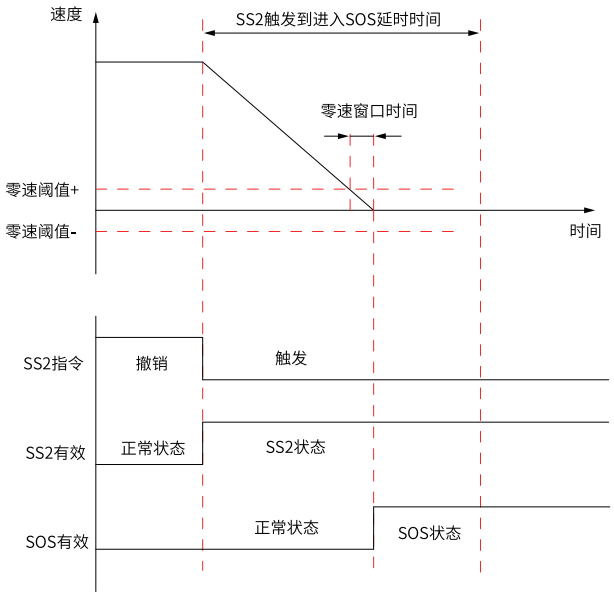
14.9.4 时序图

SS2触发，延时时间到达后进入SOS状态



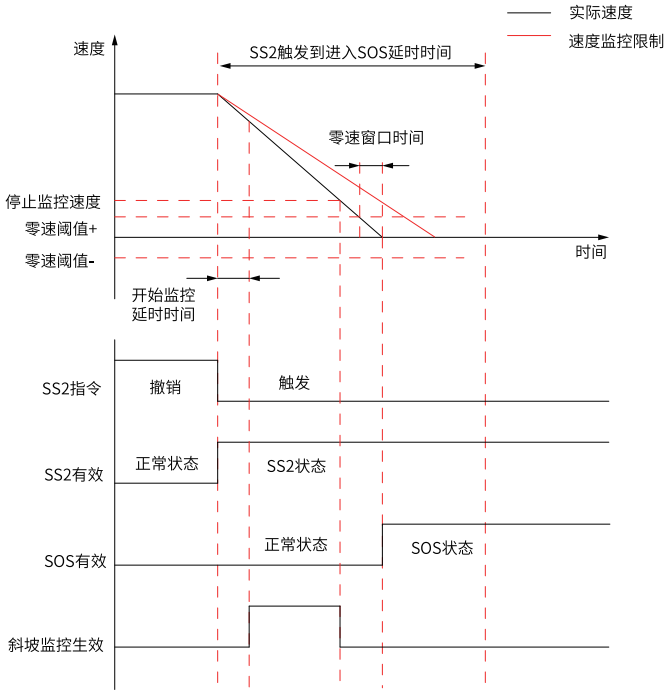
触发SS2后，在SS2停机过程中取消SS2指令，伺服仍然保持SS2停机状态，直到延时时间到达。

SS2触发，速度达到零速条件后进入SOS状态

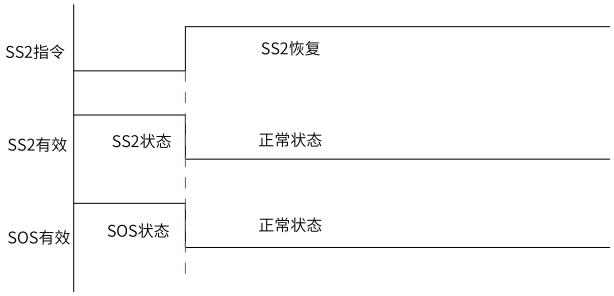


触发SS2后，在SS2停机过程中取消SS2指令，伺服仍然保持SS2停机状态，直到延时时间到达或满足零速条件。

开启SS2速度斜坡监控



SS2恢复



14.10 安全操作停止（SOS）功能

14.10.1 概述

SOS功能用于监控静止状态下电机的速度和位置是否在阈值之内，保证电机处于安全的停车状态，以提供维持外部负载所需要的动力。触发SS2后，满足切换条件时从SS2状态切换为SOS状态。

在SOS状态下会对电机的位置和速度进行监控，当电机的位置或者速度超过阈值时，报故障（E170.2，SOS速度或者位置超过阈值），进入STO状态。

说明

SOS监控生效期间，不能再给伺服下发动作指令，以避免SOS监控状态退出后伺服继续响应SOS监控期间下发的累积指令。

14.10.2 本地模式触发SOS功能

SOS功能触发关联参数

选择本地模式触发安全功能时，DO：FunOUT.11（SOS Active）为SOS有效DO功能。

表14–10 功能编码说明

编码	名称	功能名	功能
FunOUT.11	SOS Active	SOS有效	0：不处于SOS监控状态 1：处于SOS监控状态

当DI1~DI2中任意一个DI配置为FunIN.11-Ack功能时，SS2对应的DI触发后再恢复时，必须触发Ack功能对应的DI，才能从SOS状态恢复到正常运行状态。

当没有DI配置为Ack功能时，SS2对应的DI触发后再恢复时，直接从SOS状态恢复到正常运行状态。

说明

- OFF（0）：对应DI的24V电压断开。
- ON（1）：对应DI的24V电压接入。

SOS功能关联参数

通过参数H20.44设置SOS速度变化阈值，H20.45设置SOS位置变化阈值，H20.47设置SOS超过阈值到报警持续时间。

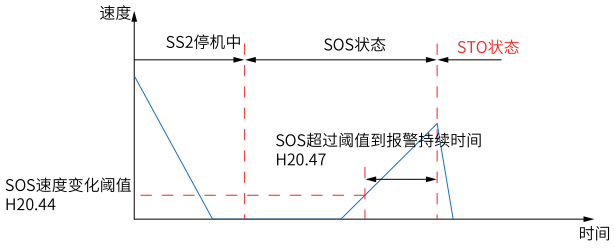


图14-14 SOS速度变化阈值

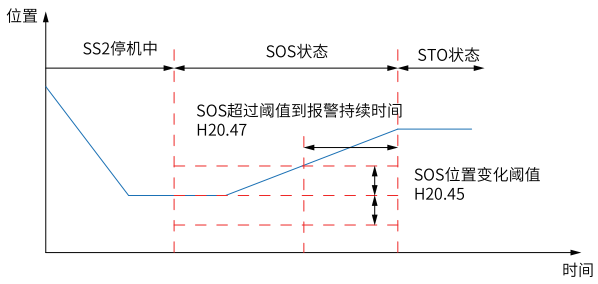


图14-15 SOS位置变化阈值

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.44	SOS速度变化阈值	1rpm~6000rpm	10	rpm	停机更改	第1082页“H20.44”
H20.45	SOS位置变化阈值	1编码器单位~536870912编码器单位	932067	编码器单位	停机更改	第1082页“H20.45”
H20.47	SOS超过阈值到报警持续时间	0ms~65535ms	5	ms	停机更改	第1082页“H20.47”

14.10.3 总线模式触发SOS功能

SOS功能触发关联参数

选择FSoE模式触发安全功能时，TPDO映射中6668h为SOS触发状态对象字典。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6668.01h	SOS信号	0~1	0	-	实时更改	第1096页“6668.01h”

设置SOS状态恢复时是否需要Restart Ack信号（带SRA参数的PLC通过6630h设置，不带SRA参数的PLC通过H20.61的bit10设置），RPDO映射中6630h为Restart Ack信号。当6676h设置为1时，SS2触发后再恢复时，必须将Restart Ack信号写1，才能从SOS状态恢复到正常运行状态。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.61	安全总线功能使能（FSoE）	bit0：使能STO bit1：使能SS1 bit2：使能SS2 bit3：使能SOS bit4：使能SLS bit5：预留 bit6：预留 bit7：使能SDI bit8：预留 bit9：使能SBC bit10：使能ACK（nSRA） bit11：预留 bit12：预留 bit13：SLS限速段数（低位） bit14：SLS限速段数（高位） bit15：建立FSoE连接前无STO提示	25247	-	停机更改	第1085页“H20.61”
6676.01h	SS2复位模式选择	0~1	0	-	实时更改	第1098页“6676.01h”

SOS功能关联参数

当选择FSoE模式触发安全功能时（带SRA参数的PLC通过对象字典设置，不带SRA参数的PLC通过本地功能码设置），通过对象字典666Ah（H20.45）设置SOS零位阈值，666Ch（H20.44）设置SOS零速阈值。通过参数H20.47设置SOS超过阈值到报警持续时间。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.44	SOS速度变化阈值	1rpm~6000rpm	10	rpm	停机更改	*第1082页“H20.44”*
H20.45	SOS位置变化阈值	1编码器单位~536870912编码器单位	932067	编码器单位	停机更改	*第1082页“H20.45”*
666A.01h	SOS零位阈值	0编码器单位~536870912编码器单位	932067	编码器单位	实时更改	*第1096页“666A.01h”*
666C.01h	SOS零速阈值	0rpm~6000rpm	10	rpm	实时更改	*第1097页“666C.01h”*

14.10.4 时序图

SOS速度监控超限

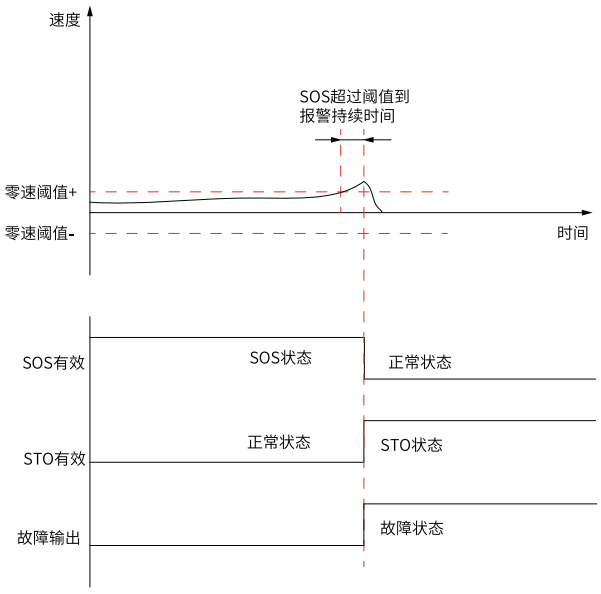


图14-16 SOS速度监控时序图

SOS位置监控超限

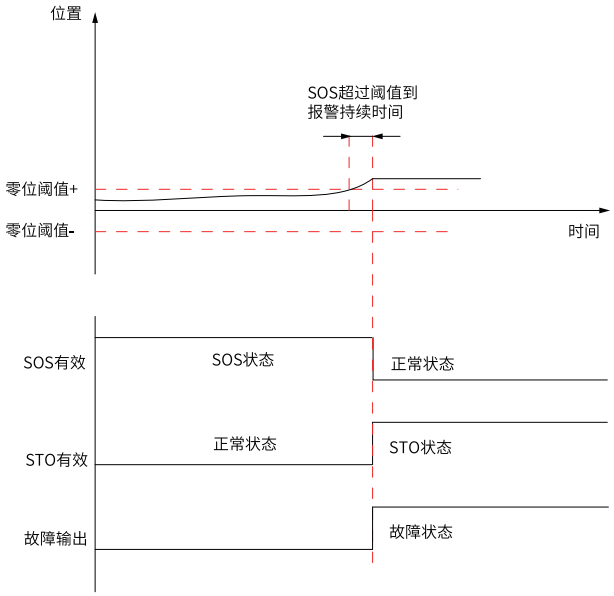


图14-17 SOS位置监控时序图

14.11 安全极限速度（SLS）功能

14.11.1 概述

安全极限速度（Safe Limited Speed，简称SLS）功能生效时，驱动器会监控电机的转速是否超过了SLS限制的速度阈值（SLS监控），防止超出参数设置的最大速度。一旦超出允许的速度，伺服驱动器便开始执行设定的停止响应。SLS超限故障响应方式可设置H20.60安全参数配置选择。

SLS有4个限值可供选择使用，在运行过程中可以在这些限值之间来回切换监控。

SLS适用于可能因超速而产生危险的机器。

14.11.2 本地模式触发SLS功能

选择本地模式触发安全功能时，DI：FunIN5（SLS1 command）为SLS1触发DI功能，DI：FunIN6（SLS2 command）为SLS2触发DI功能，DI：FunIN7（SLS3 command）为SLS3触发DI功能，DI：FunIN8（SLS4 command）为SLS4触发DI功能，DO：FunOUT.5（SLS1 Active）为SLS1监控有效DO功能，DO：FunOUT.6（SLS2 Active）为SLS2监控有效DO功能，DO：FunOUT.7（SLS3 Active）为SLS3监控有效DO功能，DO：FunOUT.8（SLS4 Active）为SLS4监控有效DO功能。

表14–11 功能编码说明

编码	名称	功能名	功能
FunIN.5	SLS1 command	SLS1触发命令	0：SS1有效 1：SS1撤销
FunIN.6	SLS2 command	SLS2触发命令	0：SS2有效 1：SS2撤销

编码	名称	功能名	功能
FunIN.7	SLS3 command	SLS3触发命令	0：SS3有效 1：SS3撤销
FunIN.8	SLS4 command	SLS4触发命令	0：SS4有效 1：SS4撤销
FunOUT.5	SLS1 Active	SLS1有效	0：正常状态 1：SLS1限速监控状态
FunOUT.6	SLS2 Active	SLS2有效	0：正常状态 1：SLS2限速监控状态
FunOUT.7	SLS3 Active	SLS3有效	0：正常状态 1：SLS3限速监控状态
FunOUT.8	SLS4 Active	SLS4有效	0：正常状态 1：SLS4限速监控状态

说明

- OFF（0）：对应DI的24V电压断开。
- ON（1）：对应DI的24V电压接入。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.02	安全DI1端子功能选择	0:无效 1:STO 2:SBC 3:SS1 4:SS2 5:SLS1 6:SLS2 7:SLS3 8:SLS4 9:SDIp 10:SDIn 11:Ack	0	-	停机更改	*第1077页“H20.02”*
H20.03	安全DI2端子功能选择	0:无效 1:STO 2:SBC 3:SS1 4:SS2 5:SLS1 6:SLS2 7:SLS3 8:SLS4 9:SDIp 10:SDIn 11:Ack	0	-	停机更改	*第1077页“H20.03”*

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.20	安全DO1功能选择	0:无效 1:STO Active 2:SBC Active 3:SS1 Active 4:SS2 Active 5:SLS1 Active 6:SLS2 Active 7:SLS3 Active 8:SLS4 Active 9:SDIp Active 10:SDIn Active 11:SOS Active 12:SSM Active 13:SS1-r Active 14:SS2-r Active	0	-	停机更改	*第1078页“H20.20”*
H20.21	安全DO2功能选择	0:无效 1:STO Active 2:SBC Active 3:SS1 Active 4:SS2 Active 5:SLS1 Active 6:SLS2 Active 7:SLS3 Active 8:SLS4 Active 9:SDIp Active 10:SDIn Active 11:SOS Active 12:SSM Active 13:SS1-r Active 14:SS2-r Active	0	-	停机更改	*第1078页“H20.21”*
H20.48	SLS切换延迟时间1	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	*第1082页“H20.48”*
H20.49	SLS切换延迟时间2	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	*第1083页“H20.49”*
H20.50	SLS切换延迟时间3	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	*第1083页“H20.50”*
H20.51	SLS切换延迟时间4	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	*第1083页“H20.51”*
H20.52	SLS限制速度阈值1	0rpm~10000rpm	1000	rpm	停机更改	*第1083页“H20.52”*
H20.53	SLS限制速度阈值2	0rpm~10000rpm	2000	rpm	停机更改	*第1083页“H20.53”*
H20.54	SLS限制速度阈值3	0rpm~10000rpm	3000	rpm	停机更改	*第1084页“H20.54”*
H20.55	SLS限制速度阈值4	0rpm~10000rpm	4000	rpm	停机更改	*第1084页“H20.55”*
H20.56	SLS限速有效滤波1	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	*第1084页“H20.56”*

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.57	SLS限速有效滤波2	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	第1084页“H20.57”
H20.58	SLS限速有效滤波3	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	第1084页“H20.58”
H20.59	SLS限速有效滤波4	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	第1085页“H20.59”
H20.61	安全总线功能使能（FSoE）	bit0：使能STO bit1：使能SS1 bit2：使能SS2 bit3：使能SOS bit4：使能SLS bit5：预留 bit6：预留 bit7：使能SDI bit8：预留 bit9：使能SBC bit10：使能ACK（nSRA） bit11：预留 bit12：预留 bit13：SLS限速段数（低位） bit14：SLS限速段数（高位） bit15：建立FSoE连接前无STO提示	25247	-	停机更改	第1085页“H20.61”
H20.80	速度/位置监视设定	0：不进行速度/位置监视 2：CN2主编码器位置/速度监控 7：CN7主编码器位置/速度监控	0	-	停机更改	第1087页“H20.80”

14.11.3 总线模式触发SLS功能

总线模式触发SLS功能时，H20.01=1或3时都需要设置H20.61的bit4、bit14、bit13来选择允许使用的SLS命令数量。

举例：

SLS功能配置功能码			可使用的SLS指令
bit14	bit13	bit4	
任意值	任意值	0	0
0	0	1	SLS1
0	1	1	SLS1、SLS2
1	0	1	SLS1、SLS2、SLS3
1	1	1	SLS1、SLS2、SLS3、SLS4

进入SLS限速监控功能有如下两种方式，匹配带SRA参数的PLC才需要通过6691h和6694h设置：

1. 设置SLS指令有效到SLS开启限速监控的延迟时间，当延迟时间届满后，不管伺服当前转速是否在限速范围内安全MCU都会开启限速监控。
2. SLS指令有效设置当前转速在限速范围内的滤波时间。实时转速在限速阈值内的滤波时间满足后，不管条件1的延迟时间是否届满也会开启SLS的限速监控。

SLS安全总线模式涉及的对应字典参数配置如下：

注：

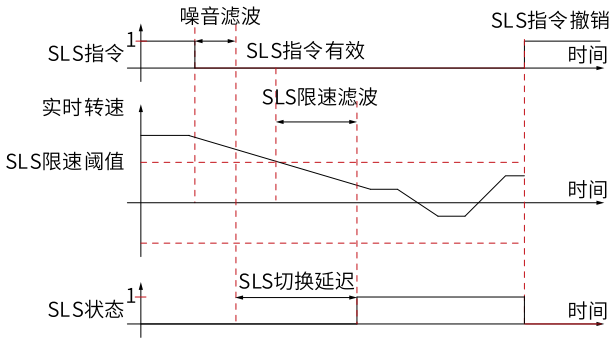
- 无论匹配带不带SRA参数的PLC都需配置对象字典6690.01h~6690.04h，其他对象字典仅匹配带SRA参数的PLC时需要配置。
- 使用不带SRA参数的PLC时，无须配置H20组参数的安全DIDO，通过对象字典6690h配置SLS信号输入，其他参数配置与本地模式相同。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6690.01h	SLS1信号	0~1	0	-	实时更改	*第1098页“6690.01h”*
6690.02h	SLS2信号	0~1	0	-	实时更改	*第1099页“6690.02h”*
6690.03h	SLS3信号	0~1	0	-	实时更改	*第1099页“6690.03h”*
6690.04h	SLS4信号	0~1	0	-	实时更改	*第1099页“6690.04h”*
6691.01h	SLS切换延迟时间1	0ms~65535ms	100	ms	实时更改	*第1100页“6691.01h”*
6691.02h	SLS切换延迟时间2	0ms~65535ms	100	ms	实时更改	*第1100页“6691.02h”*
6691.03h	SLS切换延迟时间3	0ms~65535ms	100	ms	实时更改	*第1100页“6691.03h”*
6691.04h	SLS切换延迟时间4	0ms~65535ms	100	ms	实时更改	*第1101页“6691.04h”*
6693.01h	SLS限制速度阈值1	0rpm~10000rpm	1000	rpm	实时更改	*第1101页“6693.01h”*
6693.02h	SLS限制速度阈值2	0rpm~10000rpm	1000	rpm	实时更改	*第1101页“6693.02h”*
6693.03h	SLS限制速度阈值3	0rpm~10000rpm	1000	rpm	实时更改	*第1101页“6693.03h”*
6693.04h	SLS限制速度阈值4	0rpm~10000rpm	1000	rpm	实时更改	*第1100页“6693.04h”*
6694.01h	SLS限速有效滤波1	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	*第1101页“6694.01h”*
6694.02h	SLS限速有效滤波2	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	*第1102页“6694.02h”*
6694.03h	SLS限速有效滤波3	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	*第1102页“6694.03h”*
6694.04h	SLS限速有效滤波4	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	*第1102页“6694.04h”*

14.11.4 时序图

SLS功能触发的时序说明

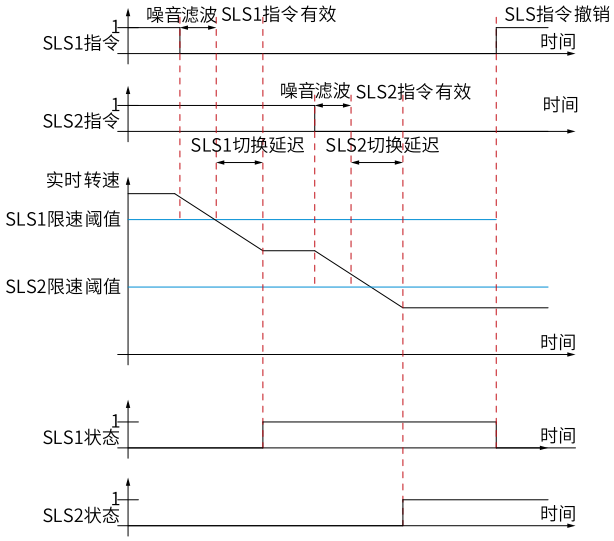


- 当SLS指令有效后，在到达SLS切换延迟时间前，伺服电机转速必须小于限速阈值，否则伺服驱动器会触发SLS限速监控异常报警。
- 当SLS指令有效后，在SLS切换延迟时间内减速到限速阈值以内，需要由外部控制伺服进行制动减速，安全MCU只负责监控电机转速和延迟时间是否到达，不会主动给伺服发减速指令。
- 当SLS指令撤销后，对应的SLS限速监控功能关闭，伺服可立即以较大的设置转速继续运行。
- SLS进入监控状态的条件：

  1. SLS切换延迟时间届满；
  2. SLS限速滤波时间届满。

多个SLS触发的时序说明

伺服驱动器的SLS功能提供了4段目标限速监控，当多个SLS指令均有效时，为了保证多个SLS的限速监控都能满足，需要限制电机转速降低到最小的限速阈值以下，否则伺服驱动器会触发SLS限速监控异常报警。



伺服正常运行期间，触发SLS1限速监控功能，在SLS1切换延迟时间内，转速需要降低到SLS1限速阈值内，SLS1切换延迟时间到达后开启SLS1限速监控功能；在SLS1限速监控过程中再次触发SLS2限速监控功能，在SLS2切换延迟时间内，转速需要降低到SLS2限速阈值内，SLS2切换延迟时间到达后开启SLS2限速监控功能。

此时SLS1限速监控和SLS2限速监控都会执行，SLS限速阈值采用SLS1和SLS2限速阈值中较小的那个值。当SLS1指令撤销后，SLS1限速监控功能关闭。

14.12 安全方向（SDI）功能

14.12.1 概述

安全方向（Safe Diretion，简称SDI）功能可防止电机轴向非预期的方向移动。

当SDIp输入指令有效时，伺服驱动器监控电机轴是否向禁止的正方向移动；当SDIn输入指令有效时，伺服驱动器监控电机轴是否向禁止的反方向移动。

当电机轴向非预期的方向移动并超过了允许的条件阈值后，伺服驱动器触发对应的故障停机报警。SDI故障响应的停机方式可以通过H20.78安全参数配置。

14.12.2 本地模式触发SDI功能

安全DI输入控制的SDI涉及的参数配置：

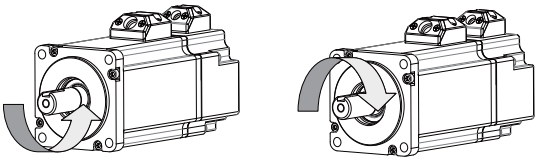
表14–12 功能编码说明

编码	名称	功能名	功能
FunIN.9	SDIp command	SDIp触发命令	0：SDIp有效，禁止正向旋转 1：SDIp撤销，允许正向旋转
FunIN.10	SDIn command	SDIn触发命令	0：SDIn有效，禁止反向旋转 1：SDIn撤销，允许反向旋转
FunOUT.9	SDIp Status	SDIp状态	0：SDIp无效，电机未正向旋转 1：SDIp有效，电机正向旋转中
FunOUT.10	SDIn Status	SDIn状态	0：SDIn无效，电机未反向旋转 1：SDIn有效，电机反向旋转中

说明

- 0（OFF）：对应DI的24V电压断开。
- 1（ON）：对应DI的24V电压接入。

从电机负载侧角度看，电机顺时针旋转简称为CW，逆时针旋转简称为CCW，如下图所示。



CCW　　CW

SDI功能指令和状态的逻辑关系如下表：

SDI指令		SDI状态		描述
SDIp	SDIn	SDIp	SDIn	
1	1	-	-	电机可以正向旋转也可以反向旋转
1	0	1	0	电机仅可以正向旋转
0	1	0	1	电机仅可以反向旋转
0	0	0	0	电机不允许正反转

说明

0：无效，指的是DI对应的24V电压断开；

1：有效，指的是DI对应的24V电压接入。

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.00	功能安全软件版本号	0.00~655.35	0.00	-	不可更改	第1076页“H20.00”
H20.02	安全DI1端子功能选择	0:无效 1:STO 2:SBC 3:SS1 4:SS2 5:SLS1 6:SLS2 7:SLS3 8:SLS4 9:SDIp 10:SDIn 11:Ack	0	-	停机更改	第1077页“H20.02”
H20.03	安全DI2端子功能选择	0:无效 1:STO 2:SBC 3:SS1 4:SS2 5:SLS1 6:SLS2 7:SLS3 8:SLS4 9:SDIp 10:SDIn 11:Ack	0	-	停机更改	第1077页“H20.03”
H20.20	安全DO1功能选择	0:无效 1:STO Active 2:SBC Active 3:SS1 Active 4:SS2 Active 5:SLS1 Active 6:SLS2 Active 7:SLS3 Active 8:SLS4 Active 9:SDIp Active 10:SDIn Active 11:SOS Active 12:SSM Active 13:SS1-r Active 14:SS2-r Active	0	-	停机更改	第1078页“H20.20”

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.21	安全DO2功能选择	0:无效 1:STO Active 2:SBC Active 3:SS1 Active 4:SS2 Active 5:SLS1 Active 6:SLS2 Active 7:SLS3 Active 8:SLS4 Active 9:SDIp Active 10:SDIn Active 11:SOS Active 12:SSM Active 13:SS1-r Active 14:SS2-r Active	0	-	停机更改	*第1078页“H20.21”*
H20.61	安全总线功能使能（FSoE）	bit0：使能STO bit1：使能SS1 bit2：使能SS2 bit3：使能SOS bit4：使能SLS bit5：预留 bit6：预留 bit7：使能SDI bit8：预留 bit9：使能SBC bit10：使能ACK（nSRA） bit11：预留 bit12：预留 bit13：SLS限速段数（低位） bit14：SLS限速段数（高位） bit15：建立FSoE连接前无STO提示	25247	-	停机更改	*第1085页“H20.61”*
H20.74	SDI零位窗口	1编码器单位~536870912编码器单位	932067	编码器单位	停机更改	*第1087页“H20.74”*
H20.76	SDI零速窗口	0rpm~3000rpm	10	rpm	停机更改	*第1087页“H20.76”*
H20.77	SDI延迟时间	0ms~65535ms	0	ms	停机更改	*第1087页“H20.77”*
H20.78	SDI故障响应方式	0:STO 1:SS1-t	0	-	停机更改	*第1087页“H20.78”*
H20.80	速度/位置监视设定	0：不进行速度/位置监视 2：CN2主编码器位置/速度监控 7：CN7主编码器位置/速度监控	0	-	停机更改	*第1087页“H20.80”*
H02.02	旋转方向选择	0：以CCW方向为正转方向 1：以CW方向为正转方向	0	-	停机更改	*第1075页“H02.02”*

14.12.3 总线模式触发SDI功能

总线模式控制的SDI功能与本地模式控制的SDI功能外特性是一致的，总线控制的SDI功能涉及的对象字典配置如下：

注：

1. 无论匹配带不带SRA参数的安全PLC都需配置对象字典66D0h、66D1h，其他对象字典仅匹配带SRA参数的PLC时需要配置。
2. 若匹配不带SRA参数的安全PLC时，SDI零速窗口和SDI零位窗口的设置方式与本地模式相同。

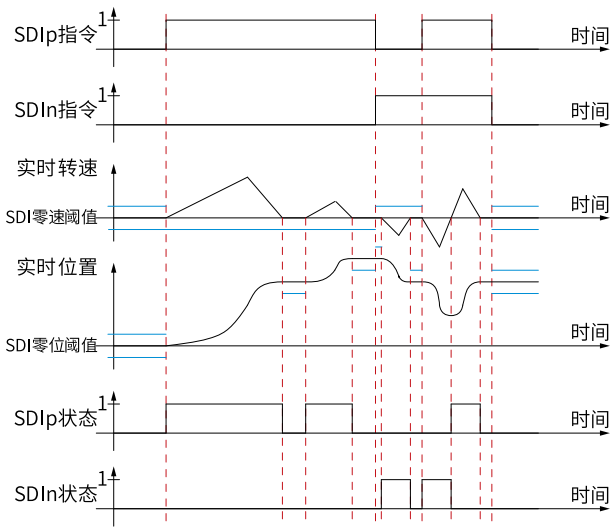
关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.02	2002-03h	旋转方向选择	0：以CCW方向为正转方向 1：以CW方向为正转方向	0	-	停机更改	*第1075页“H02.02”*
66D0h	66D0h	SDIp信号	0~1	0	-	实时更改	*第1102页“66D0h”*
66D1h	66D1h	SDIn信号	0~1	0	-	实时更改	*第1103页“66D1h”*
66D3h	66D3h	SDI零位窗口	0编码器单位~536870912编码器单位	932067	编码器单位	实时更改	*第1103页“66D3h”*
66D5h	66D5h	SDI零速窗口	0rpm~3000rpm	10	rpm	实时更改	*第1103页“66D5h”*

14.12.4 时序图

SDI设置控制说明

通过设置控制位SDI，启用电机的相应方向。允许的方向由位SDI正方向控制（SDIp）和SDI负方向控制（SDIn）给出。



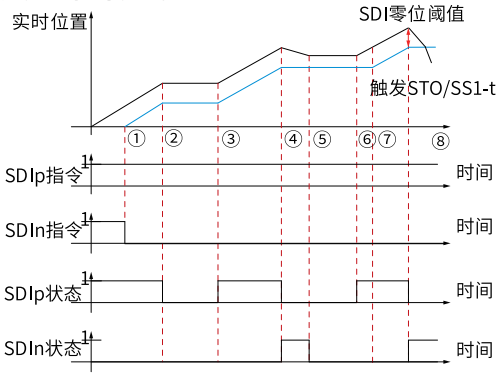
- 安全MCU显示的SDIp和SDIn状态表示的是伺服电机当前旋转状态，与SDI的输入指令是否有效无关。当SDIp和SDIn的状态都为0时表示伺服电机停止。
- SDIp指令撤销时，电机可以正向旋转，当SDIp指令有效时，电机只能反向旋转。
- SDIn指令撤销时，电机可以反向旋转，当SDIn指令有效时，电机只能正向旋转。

SDI监控说明

在超出SDI零位阈值或是SDI零速阈值时，会触发H02.78定义的停车方式。

SDI功能监控如下时序图：

超出零位阈值时，触发H20.78定义的停车方式



时序说明如下：

①安全MCU接收到SDIn有效指令，开始监控电机轴是否向反方向旋转。电机朝允许的正向旋转。

②电机停止旋转，位置反馈保持不变。

③电机继续朝允许的正向旋转。

④电机朝反方向旋转，安全MCU锁定允许的最大反向位置阈值，检查当前位置是否超过了最大允许值。

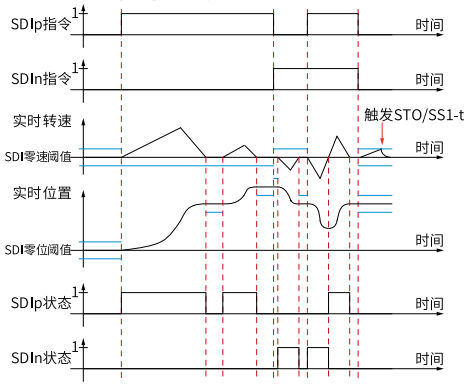
⑤电机在到达最大反向位置阈值前停止运行。

⑥电机继续朝允许的正向旋转。

⑦电机回到之前锁定反向位置阈值时的位置。

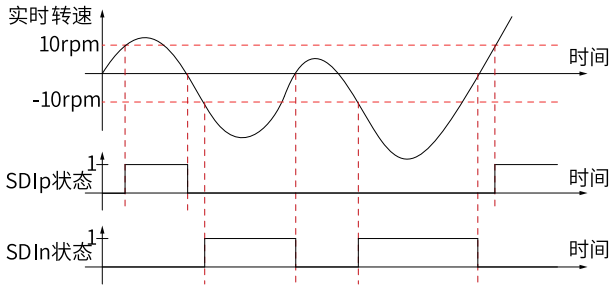
⑧超过零位窗口，触发H20.78设定的安全停车。

超出零速阈值时，触发H20.78定义的停车方式



回滞转速

为了避免SDIp和SDIn状态在零速附近来回跳变，安全MCU内部设置了10rpm的回滞转速，只有当转速超过±10rpm时对应的SDI状态值才会变成1。



14.13 安全速度监控器（SSM）功能

14.13.1 概述

安全速度监控器（Safe Speed Monitor，简称SSM）功能提供一个安全输出信号来指示电机速度是否低于规定的限值，例如用于识别伺服是否处于静止状态。安全MCU提供一个安全输出信号以供后续处理。

SSM仅对电机转速是否在限制阈值范围内进行监控，当电机转速超过SSM限制阈值时安全MCU不会触发任何停止响应。

SSM适用于通过本地模式反馈实现针对机器进入的使能，例如在低于临界速度时才可以将防护门锁解锁。

SSM状态可通过本地模式输出，也可以通过EtherCAT安全总线的TPDO状态字输出。

14.13.2 本地模式输出SSM功能

选择本地模式触发安全功能时，DO：FunOUT.12（SSM Active）为SSM有效DO功能。

表14–13 功能编码说明

编码	名称	功能名	功能
FunOUT.12	SSM Active	SSM有效	0：非SSM限速范围内 1：在SSM限速范围内

说明

- OFF（0）：对应DI的24V电压断开。
- ON（1）：对应DI的24V电压接入。

安全DO控制SSM的功能码配置如下：

关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.20	安全DO1功能选择	0:无效 1:STO Active 2:SBC Active 3:SS1 Active 4:SS2 Active 5:SLS1 Active 6:SLS2 Active 7:SLS3 Active 8:SLS4 Active 9:SDIp Active 10:SDIn Active 11:SOS Active 12:SSM Active 13:SS1-r Active 14:SS2-r Active	0	-	停机更改	*第1078页“H20.20”*
H20.21	安全DO2功能选择	0:无效 1:STO Active 2:SBC Active 3:SS1 Active 4:SS2 Active 5:SLS1 Active 6:SLS2 Active 7:SLS3 Active 8:SLS4 Active 9:SDIp Active 10:SDIn Active 11:SOS Active 12:SSM Active 13:SS1-r Active 14:SS2-r Active	0	-	停机更改	*第1078页“H20.21”*
H20.70	SSM上限阈值	-10000rpm~10000rpm	200	rpm	停机更改	*第1086页“H20.70”*
H20.71	SSM下限阈值	-10000rpm~10000rpm	-200	rpm	停机更改	*第1086页“H20.71”*
H20.72	SSM回差阈值	0rpm~6000rpm	10	rpm	停机更改	*第1086页“H20.72”*

说明

- SSM的上限值和下限值同时设置为0时，可关闭SSM功能，SSM状态始终为无效。
- SSM的上限阈值设置要大于下限阈值的设置，同时SSM的回差阈值要小于上限阈值减去下限阈值。
- SSM回差阈值通过功能码H20.72设置，针对本地DO和FSoE输出状态字都有效。

14.13.3 总线模式输出SSM功能

由于对象字典没有规划SSM回差阈值，为避免电机转速在SSM上限或下限阈值附近波动，安全总线配置的SSM功能回差阈值采用本地安全参数H20.72设置的值。

即：H20.72设置的SSM回差阈值针对本地模式和总线模式都会生效。

SSM安全总线涉及的对象字典如下：

注：

- 仅匹配带SRA参数的PLC才涉及对象字典66E2.01h和66E4.01h。
- 使用不带SRA参数的PLC时，SSM上限阈值和下限阈值分别通过H20.70和H20.71设置。

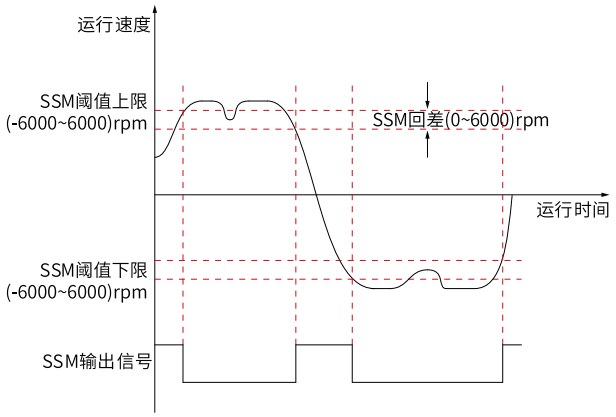
关联参数：

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.70	SSM上限阈值	-10000rpm~10000rpm	200	rpm	停机更改	*第1086页“H20.70”*
H20.71	SSM下限阈值	-10000rpm~10000rpm	-200	rpm	停机更改	*第1086页“H20.71”*
H20.72	SSM回差阈值	0rpm~6000rpm	10	rpm	停机更改	*第1086页“H20.72”*
66E0.01h	SSM状态	0~1	0	-	不可更改	*第1104页“66E0.01h”*
66E2.01h	SSM上限阈值	-10000rpm~10000rpm	200	rpm	实时更改	*第1104页“66E2.01h”*
66E4.01h	SSM下限阈值	-10000rpm~10000rpm	-200	rpm	实时更改	*第1104页“66E4.01h”*

说明

- SSM的上限值和下限值同时设置为0时，可关闭SSM功能，SSM状态始终为无效。
- SSM的上限阈值设置要大于下限阈值的设置，同时SSM的回差阈值要小于上限阈值减去下限阈值。
- SSM回差阈值通过功能码H20.72设置，针对本地DO和FSoE输出状态字都有效。

14.13.4 时序图



SSM回差设定的目的是使得转速处于监控上限或者下限阈值附近时，实现更加稳定的信号输出。避免由于电机转速的实时波动导致在限制阈值附近，SSM输出信号在0和1之间来回多次跳转。

- 当转速在SSM上限和下限阈值内时，SSM输出为1。
- 当转速超过了SSM的上限阈值之后，SSM输出为0。
- 当转速降低到SSM上限阈值-回差阈值之后时，SSM再输出为1。
- 当转速降低到SSM的下限阈值外时，SSM输出为0。
- 当转速上升到SSM下限阈值+回差阈值之后时，SSM又输出为1。

14.14 安全功能响应时间

注 意

请务必正确设置参数来达到期望的响应时间，并验证诊断测试间隔时间（DTI）、累积安全功能响应时间能否满足系统的安全需求。

14.14.1 本地模式触发时的响应时间

通过DI端子控制时的响应时间

选择本地模式触发安全功能时，将安全DI配置为某一安全功能输入，通过控制安全DI 来触发相应的安全功能。从DI动作到相应安全功能生效的响应时间如下表所示。

表14–14 通过DI端子控制时的响应时间

功能	最大响应时间
STO	t_DI[1]+20ms
SBC	t_DI+ t_delay[2] +20ms+1ms
SS1/SS2/SLS/SDI	t_DI+20ms

说明

- [1]：t_DI是安全DI噪音清除滤波时间，由参数H20.08至H20.09配置，设定范围1ms~500ms。
- [2]：t_delay 是SBC延迟输出时间，由参数H02.12配置，设定范围0ms-65535ms。

将安全DO配置为某一安全功能输出

选择本地模式触发安全功能时，将安全DO配置为以下安全功能输出，通过安全DO输出相应的安全状态。从速度监控功能监控到电机速度超限到DO输出安全状态的响应时间如下表所示。

表14–15 通过DO端子输出时的响应时间

安全功能	最大响应时间
SOS/ SSM	20ms+1ms

14.14.2 总线模式触发时的响应时间

选择FSoE模式触发安全功能时，通过RPDO中某一安全功能的控制字来触发相应的安全功能。从功能触发到功能开始执行的时间如下表所示。

表14–16 通过FSoE控制时的响应时间

功能	最大响应时间
STO	1ms+20ms
SBC	1ms+ t_delay[1]+20ms+1ms
SS1/SS2/SLS/SDI	1ms+20ms

说明

[1]：t_delay是SBC延迟输出时间，由参数H02.12配置，设定范围0ms-65535ms。

表14–17 通过FSoE输出时的响应时间

安全功能	最大响应时间
SOS/ SSM	20ms+1ms

14.15 故障复位

当出现可复位安全功能故障时，可以通过伺服的故障复位功能停止故障显示，具体操作如下：

- 设置参数H0d.01=1（故障复位）或者使用伺服DI功能2（FunIN.2：ALM-RST故障和警告复位）且置为逻辑有效，可使面板停止故障显示。
- 对于EtherCAT型伺服，支持通过上位机设置控制字6040h的bit7，给出bit7 的上升沿，可使面板停止故障显示。

说明

- 对于第1类、第2类可复位故障，故障复位前需要先关闭伺服使能信号。
- 当出现不可复位安全功能故障时，必须重新上电才能停止故障显示状态。

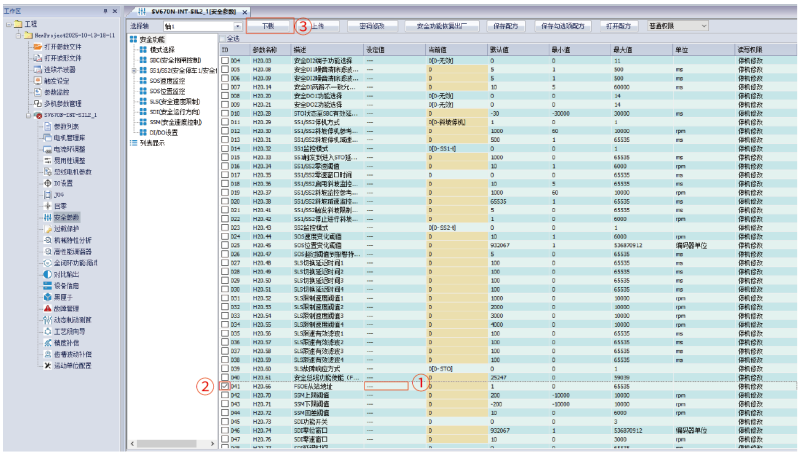
14.16 伺服驱动器配合倍福安全CPU单元操作案例

下面以倍福安全CPU单元配倍福TwinCAT3主站为例，介绍伺服驱动器使用FSoE模式触发安全功能的简单配置使用过程。

硬件设置

倍福安全CPU单元包括逻辑子模块EL6900，4通道数字输入子模块EL1904，4通道数字输出子模块EL2904，通过EtherCAT耦合器EK1100连接到EtherCAT网络中。FSoE网络硬件接线参见*第100页“6.5.3 FSoE网络连接和设置”*。

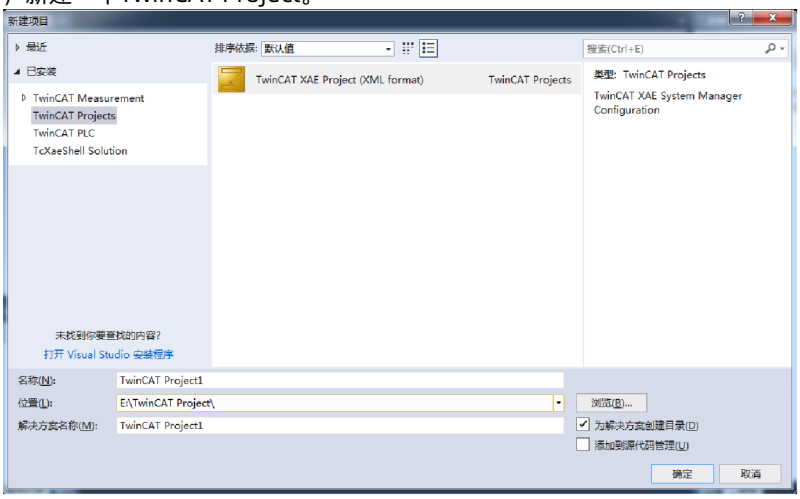
倍福安全CPU单元的各个模块以及伺服驱动器都必须设置安全地址，安全地址不可以为0，且整个系统中各个模块的安全地址必须不相同。安全地址通过安全从站地址H20.66配置。



软件设置

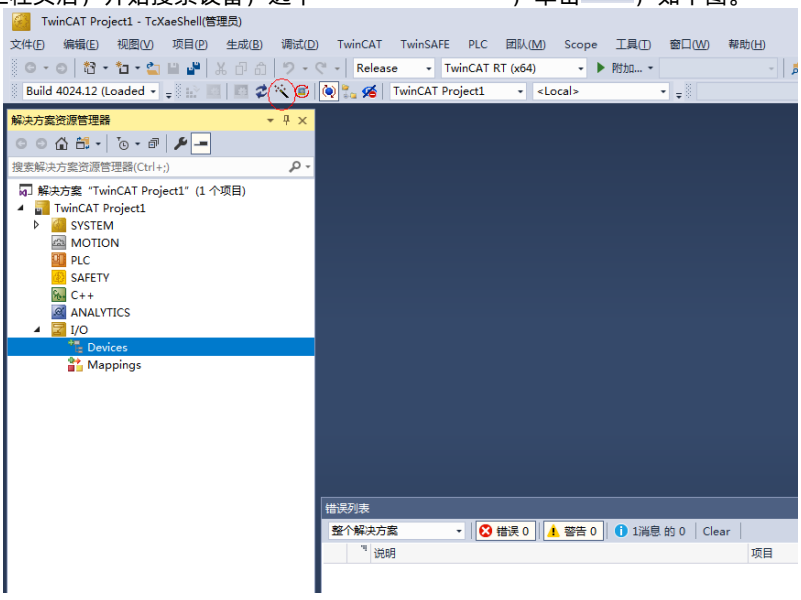
倍福官网可以获取TwinCAT3软件，使用FSoE功能时要求TwinCAT软件版本在3.1.4024.1及以上。

1. 把SV670NS-INT带FSoE功能的EtherCAT配置文件（INOVANCE_SV670N_INT_SIL2_1Axis_v01_0821.xml）拷贝到TwinCAT 安装目录：TwinCAT\3.1\ Config\Io\EtherCAT。
2. 打开TwinCAT3，新建一个TwinCAT Project。

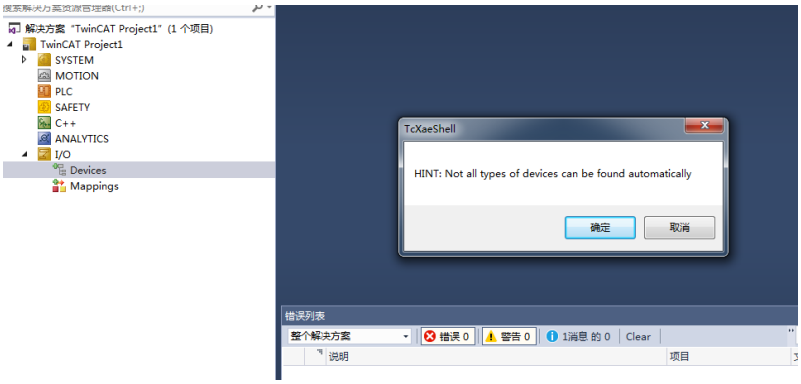


设备搜索

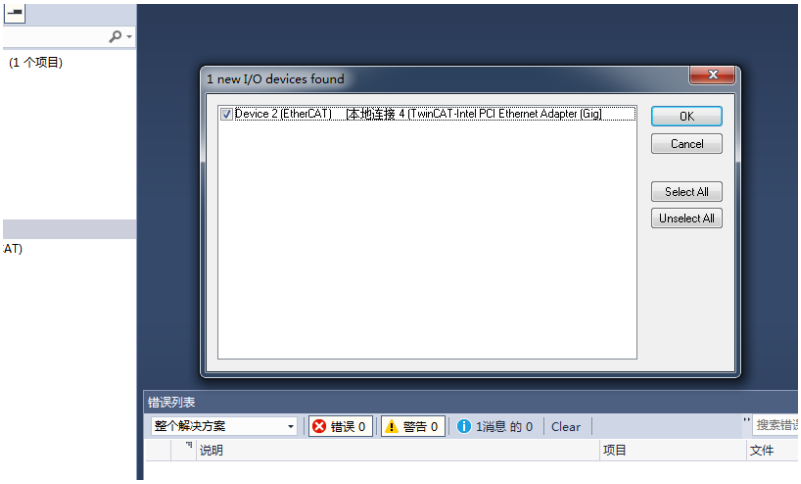
1. 新建一个新的工程页后，开始搜索设备，选中 Devices ，单击  ，如下图。



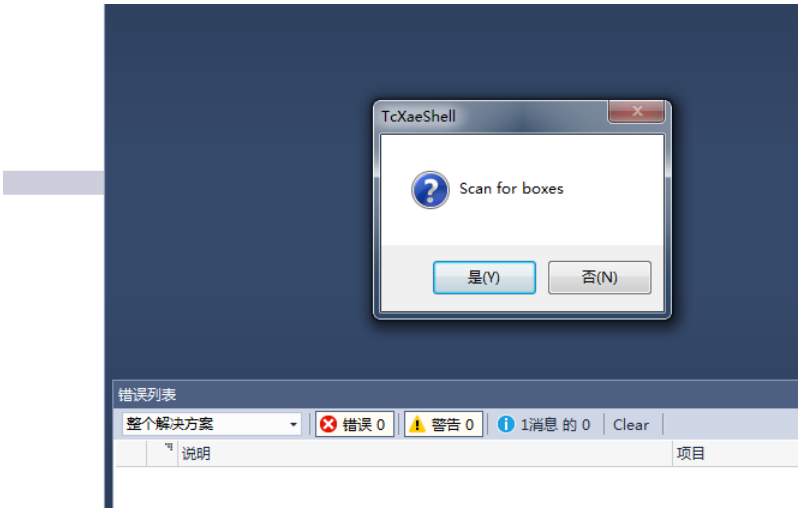
2. 单击“确定”。



3. 单击“OK”。



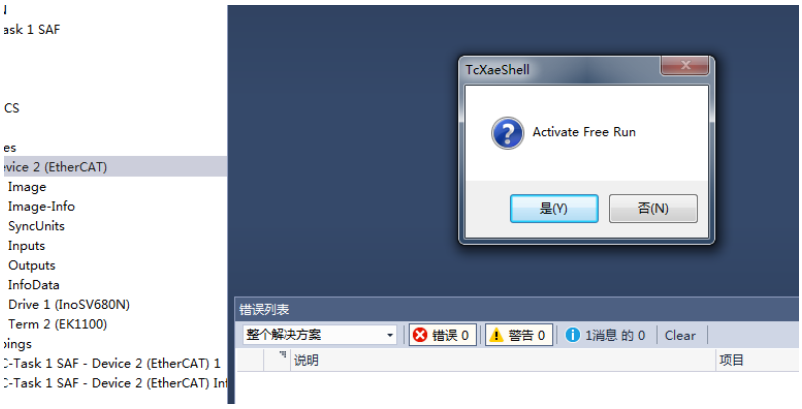
4. 单击“是”。



5. 单击“OK”。



6. 单击“否”。



7. 设备已经搜索完成，包括SV670N国际版伺服驱动器、倍福EK1100、EL6900、EL1904、EL2904。
8. 安全参数模式选择：

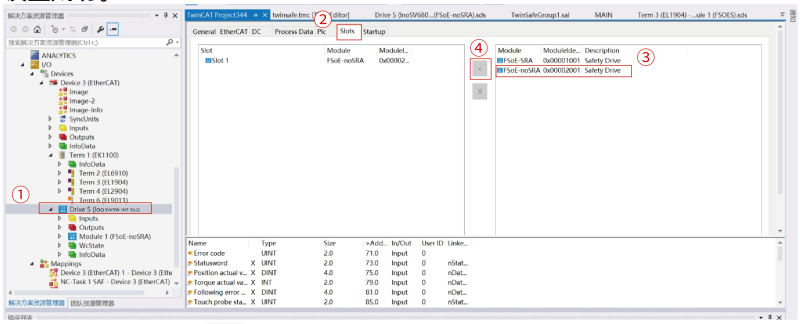
a. 选择需要配置的驱动器，单击进入。
b. 单击“Slots”。
c. 根据需求设置FSoE安全参数模式为SRA或nSRA。

注意：

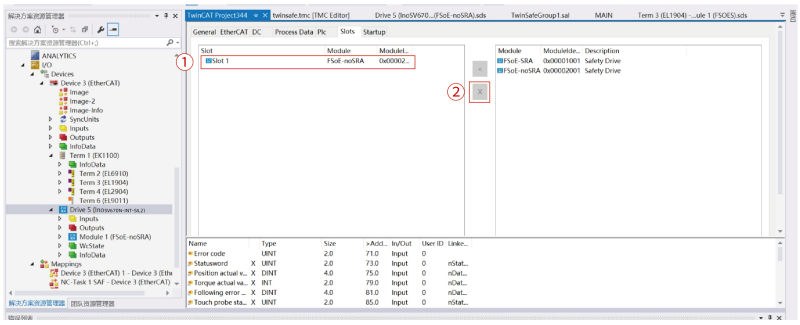
SRA：指支持SRA参数的FSoE安全总线，适配支持SRA参数的安全PLC，如倍福 EL6900/EL6910。

nSRA：指不带SRA参数的FSoE安全总线，适配不支持SRA参数的的安全PLC，如 Pilz的安全PLC。

d. 单击“ < ”，设置成功。



e. 若设置错误，可选中模式后单击“ X ”删除。



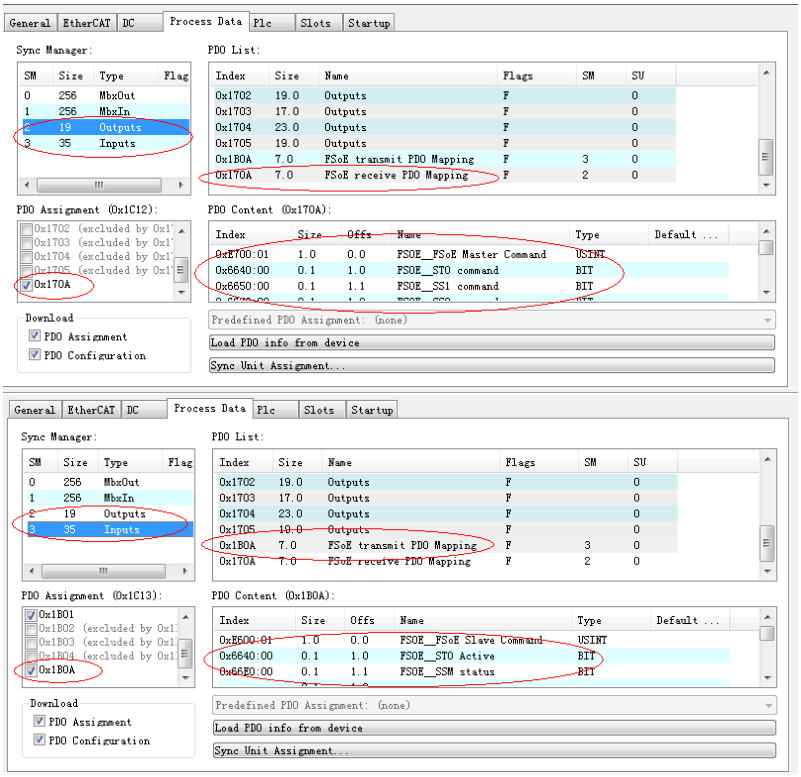
9. 设置参数H20.01（安全功能模式选择）：

若安全模式设置为SRA，设置H20.01=1。

若安全模式设置为nSRA，设置H20.01=3。

PDO配置

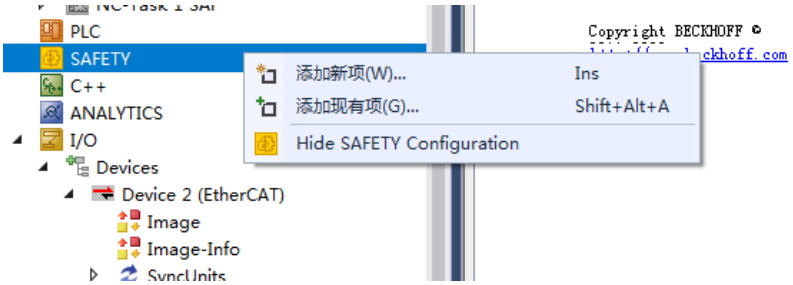
使用FSoE功能时，PDO配置中必须勾选FSoE专用PDO映射0x170A和0x1B0A，如下图。



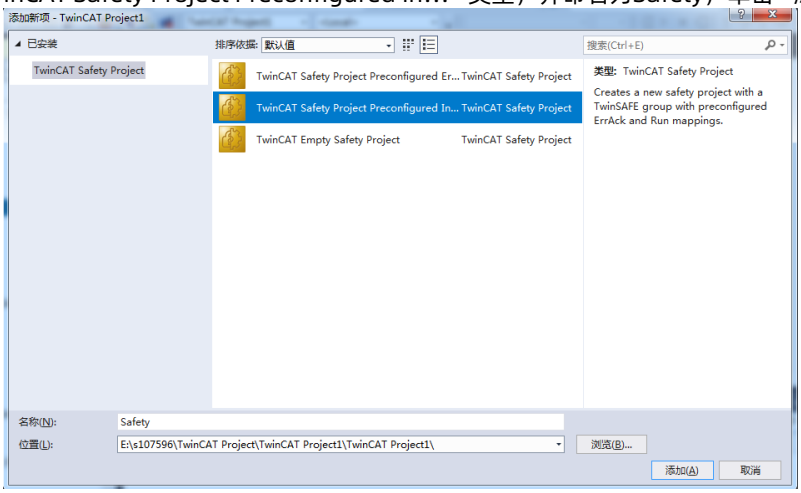
安全硬件配置

1. 创建安全项目。

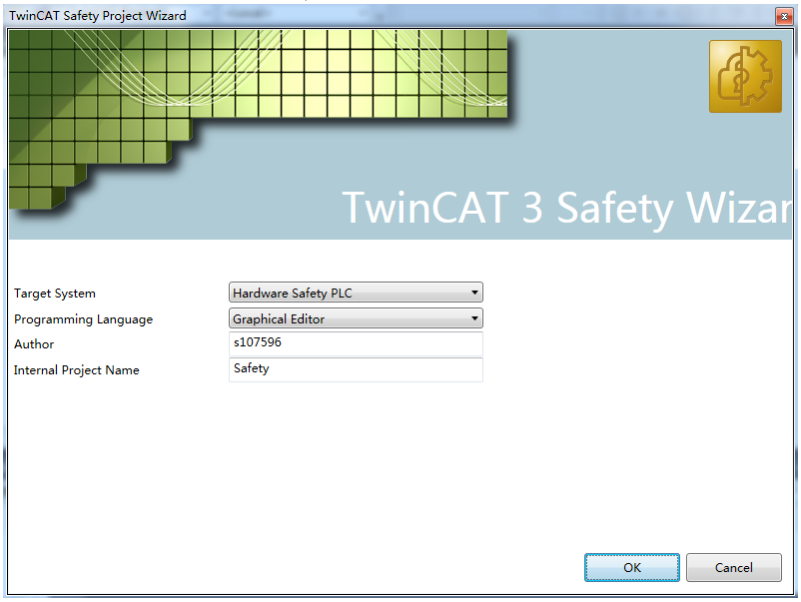
a. 右键单击“SAFETY”，选择“添加新项”。



b. 弹框选择“TwinCAT Safety Project Preconfigured In…”类型，并命名为Safety，单击“添加。

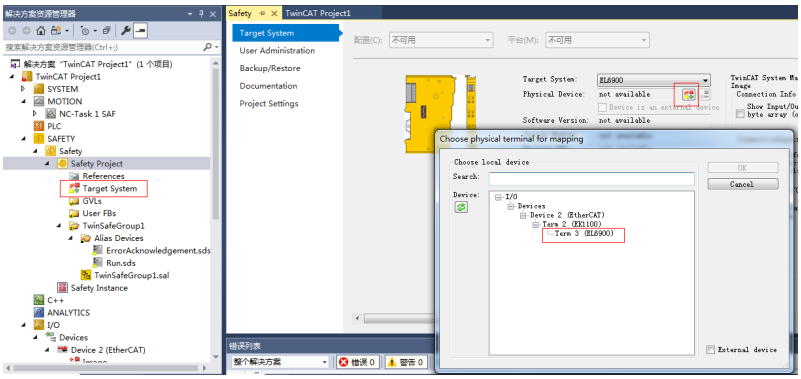


c. 使用默认类型、图形化编程语言来进行编程，单击“OK”。



2. 采用EL6900作为安全逻辑模块，做如下设置：

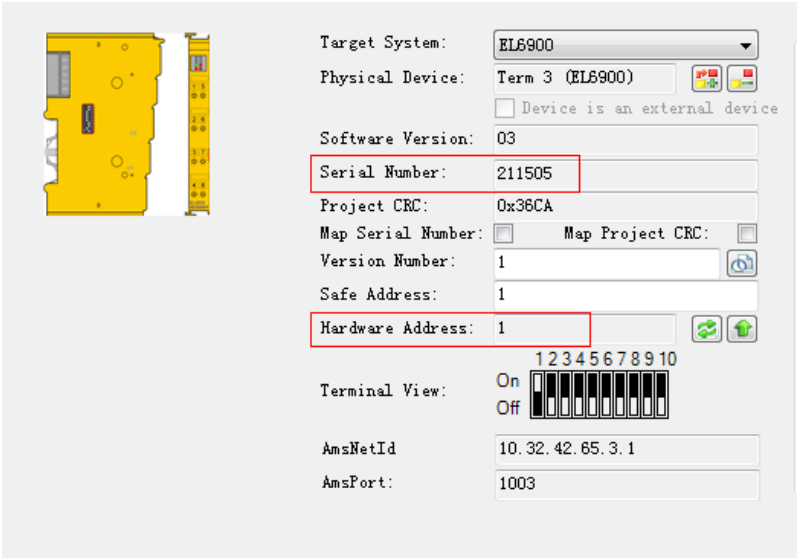
a. 选中Target System——Physical device通过添加上硬件。



b. 添加好EL69XX后，可以看到当前模块的产品序列号：211505，实际硬件拨码：1。

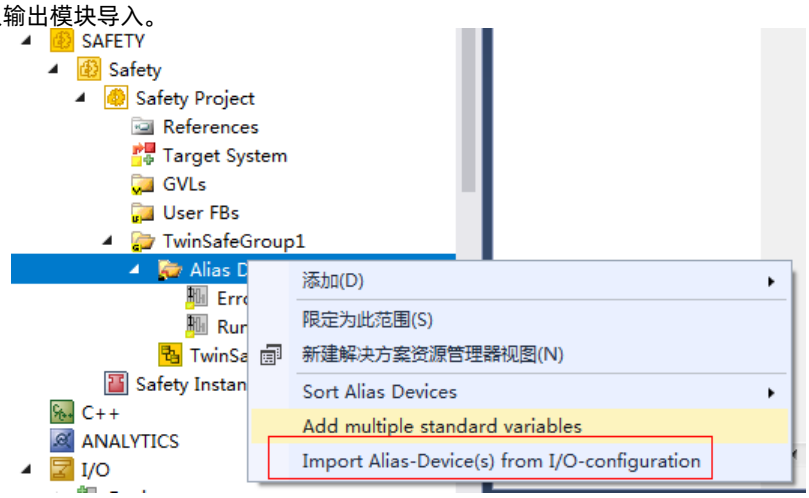
说明

Target System需要根据现场调试实际情况选择匹配的型号，本次示例中使用的是EL6900的型号。

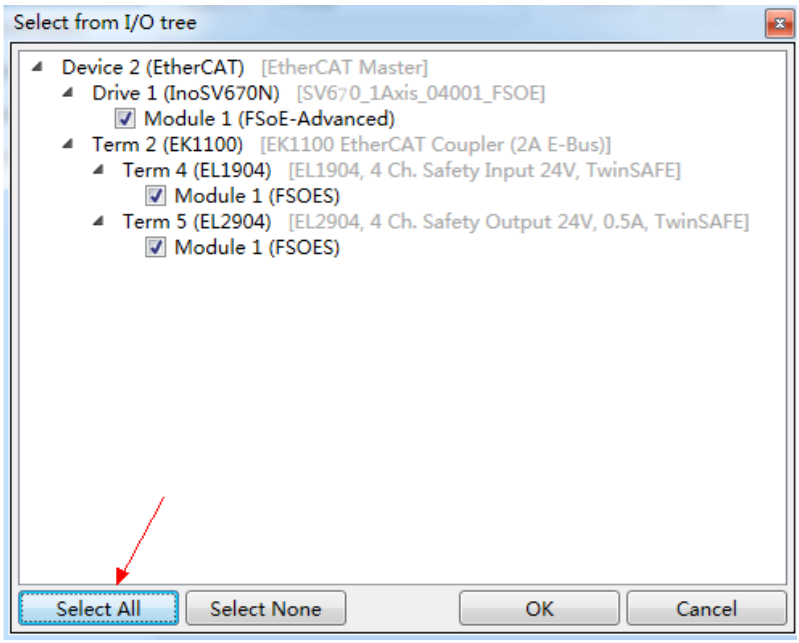


3.

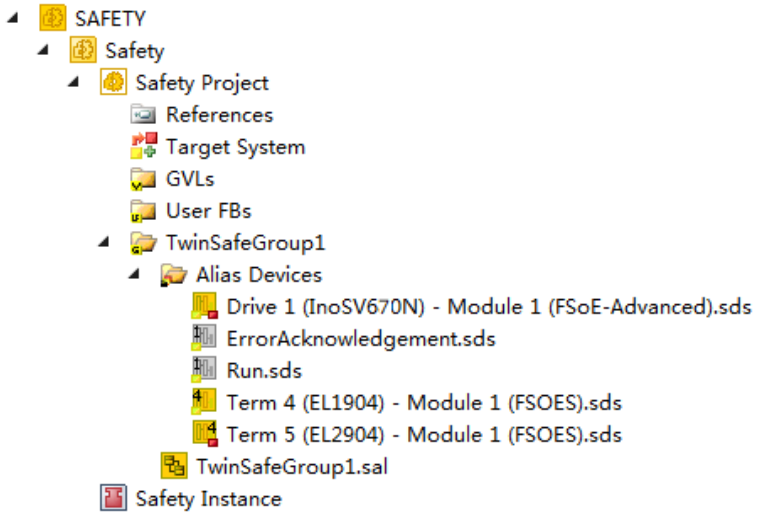
a. 展开选项TwinSafeGroup1，右键Alias Device，选择Import Alias-Device(s) from I/O-configuration进行安全输入输出模块导入。



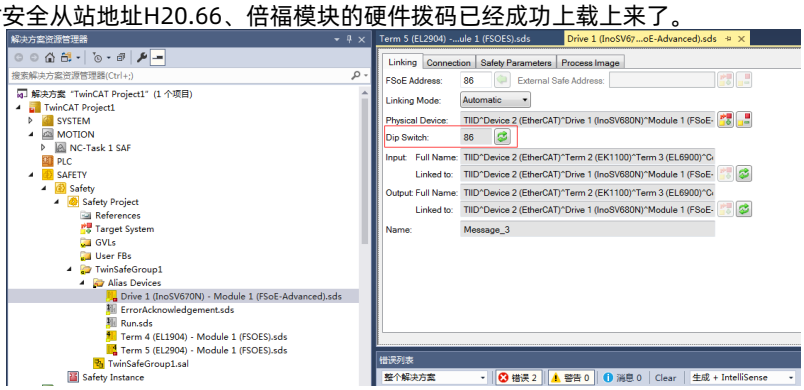
b. 弹出对话框选择“Select All”，点击“OK”，导入安全输入输出模块。

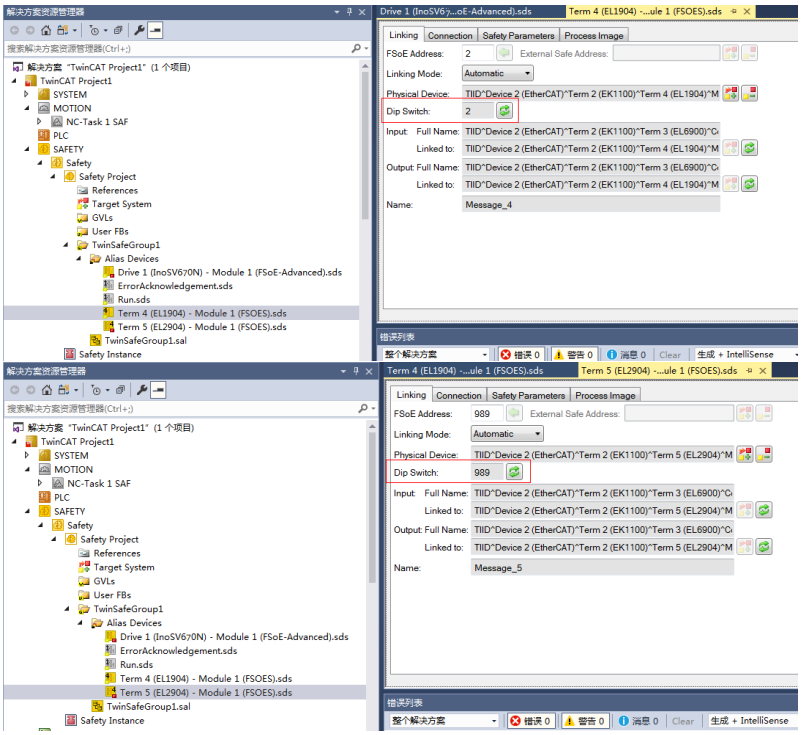


c. 在Alias Devices下方添加安全输入输出模块以及伺服Drive1。



d. 可以看到此时安全从站地址H20.66、倍福模块的硬件拨码已经成功上载上来了。

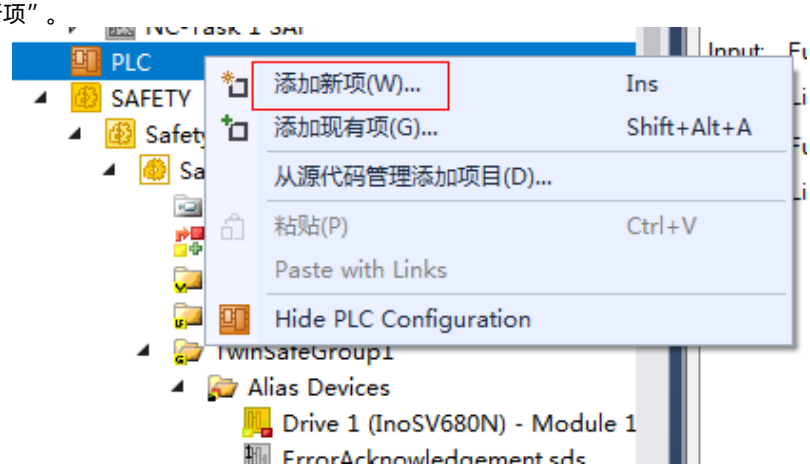




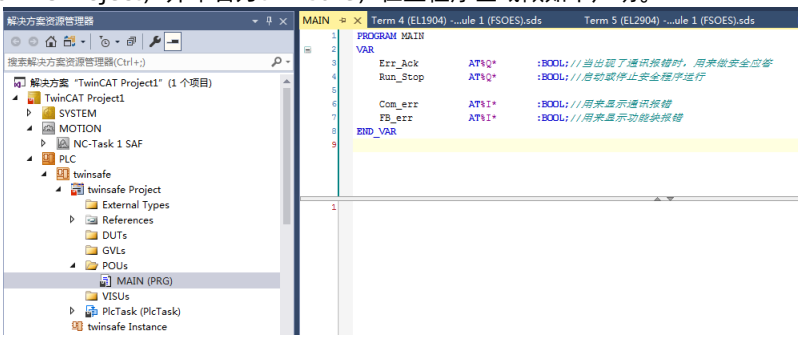
安全程序配置

1. 添加PLC project。

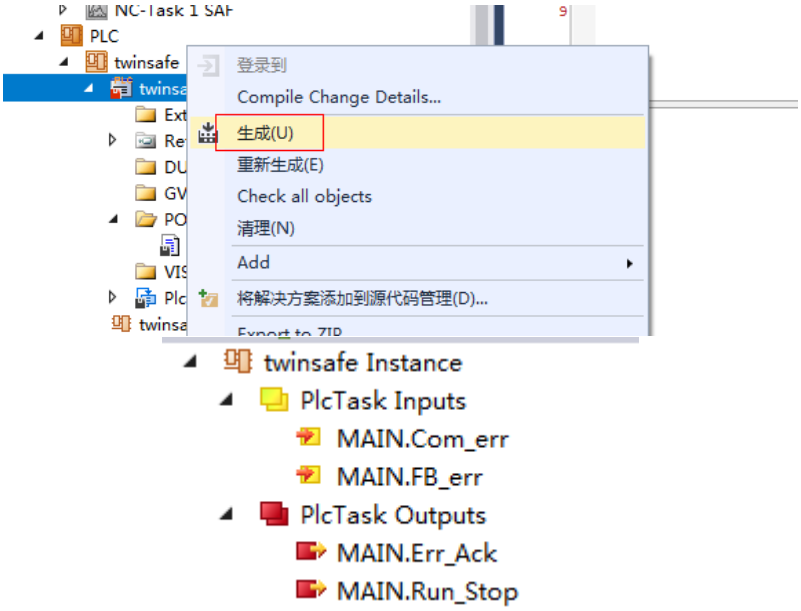
a. 单击“添加新项”。



b. 选择Standard PLC Project，并命名为twinsafe，在主程序区域做如下声明。

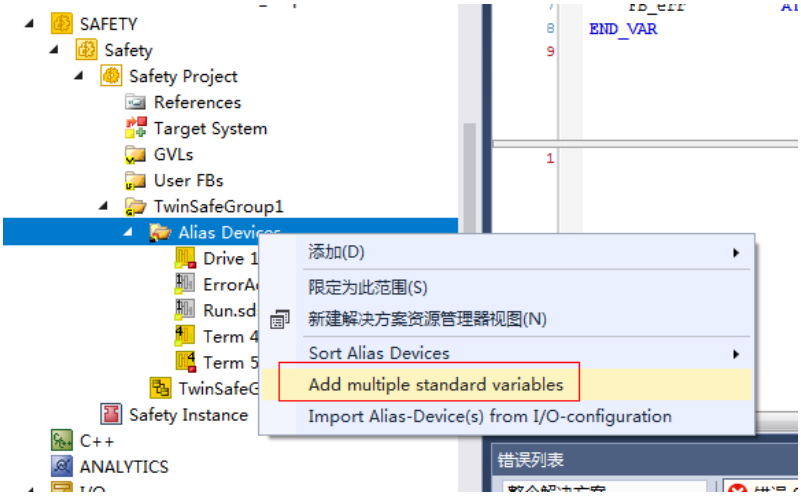


c. 完成声明后选择“生成”，确认无报错，且生成变量绑定引脚。

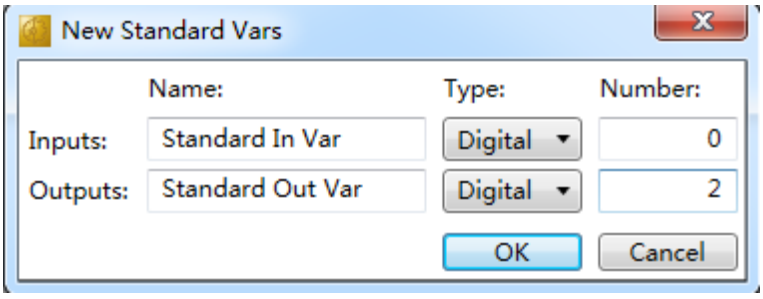


2. 添加非安全标准变量。

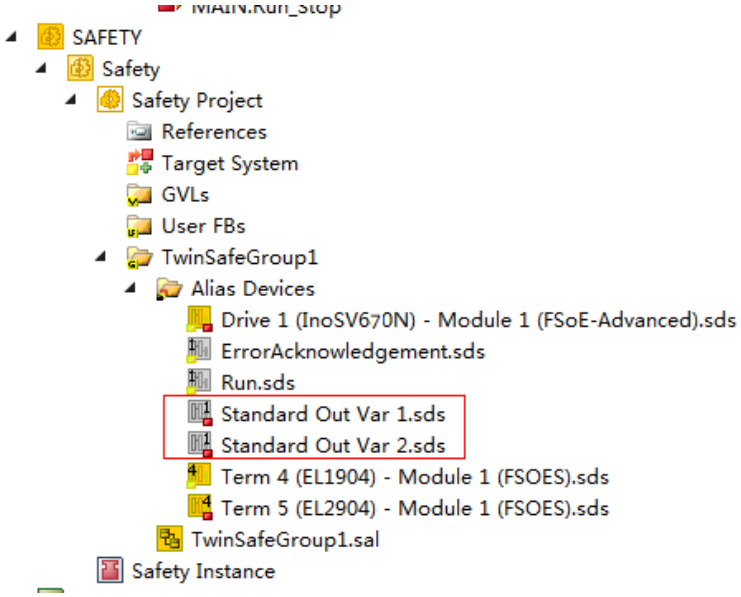
a. 在Safety下找到Alias Device右键，选择 Add multiple standard variables 进行非安全标准变量的创建。



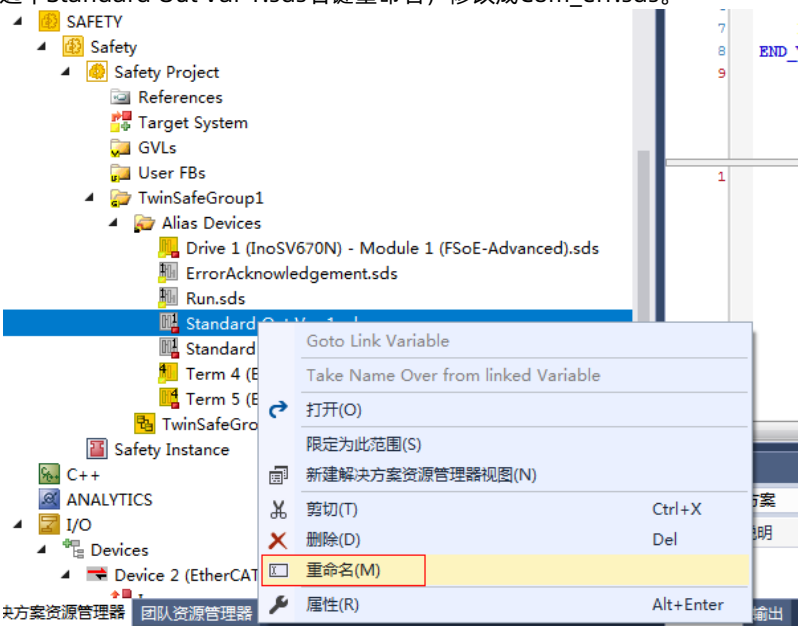
b. 在创建项目的时候，选择的是“TwinCAT Safety Project Preconfigured In...” 类型，已经添加好ErrorAcknowledgement和Run两个变量且做好了映射，所以此时只需要添加必要的两个输出，所以弹窗数量为2。



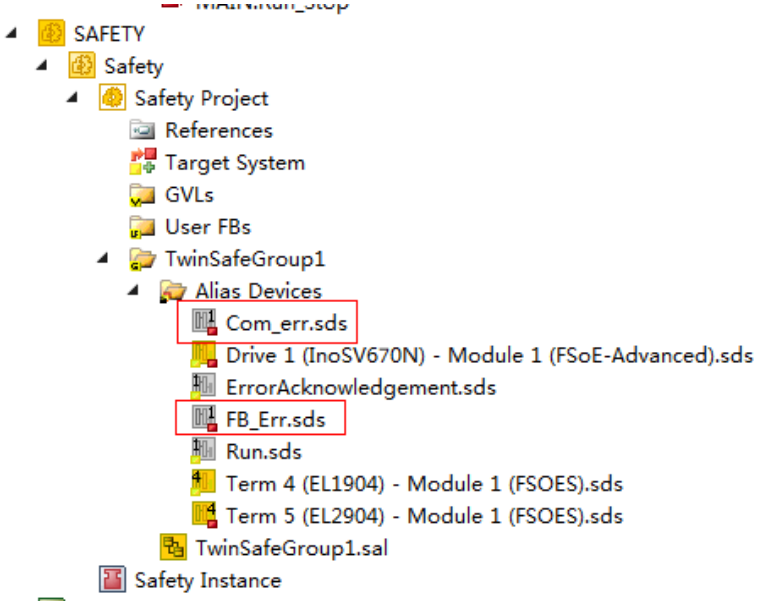
c. 添加完成即可在左侧对象管理器看到如下两个变量。



d. 修改其名字，选中Standard Out Var 1.sds右键重命名，修改成Com_err.sds。

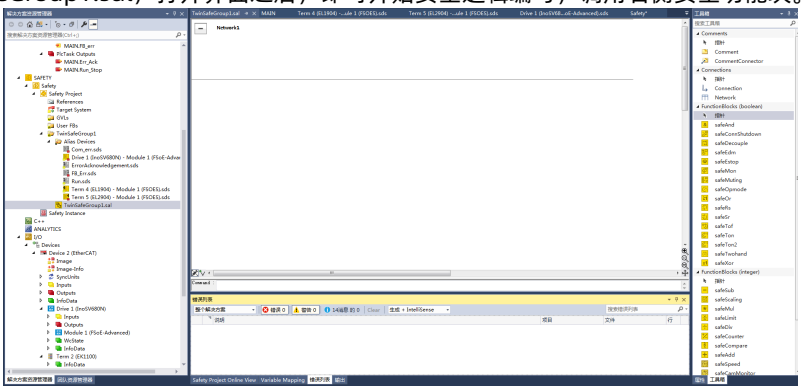


e. 选中Standard Out Var 2.sds右键重命名，修改成FB_Err.sds，结果如下：

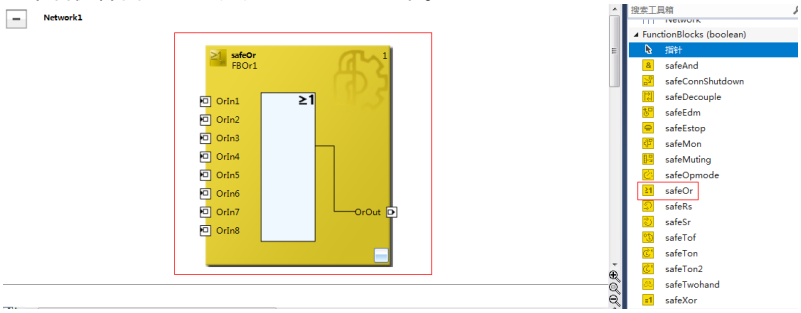


3. 编写安全程序。

a. 双击TwinSafeGroup1.sal，打开界面之后，即可开始安全逻辑编写，调用右侧安全功能块。



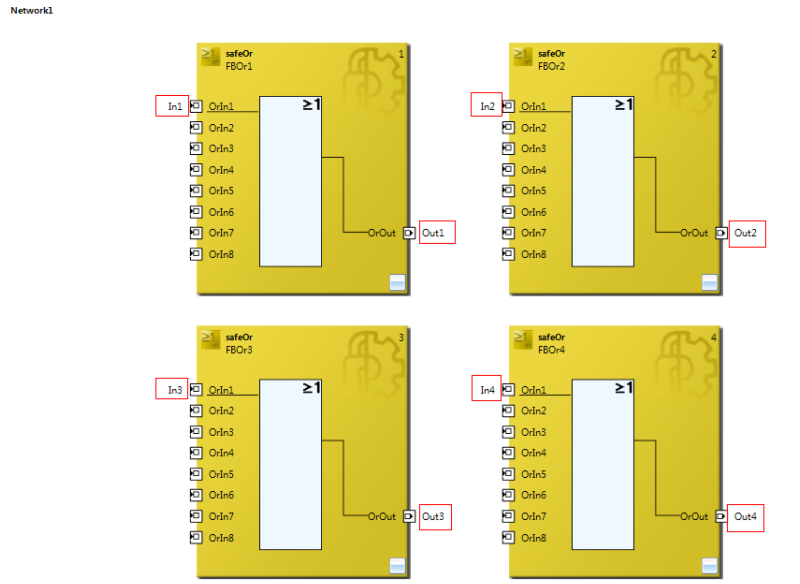
b. 使用Or为例，选中右侧界面safeOr拖拉进Network1下。



c. 使用4路安全DI输入触发安全功能，共4个安全功能块safeOr。

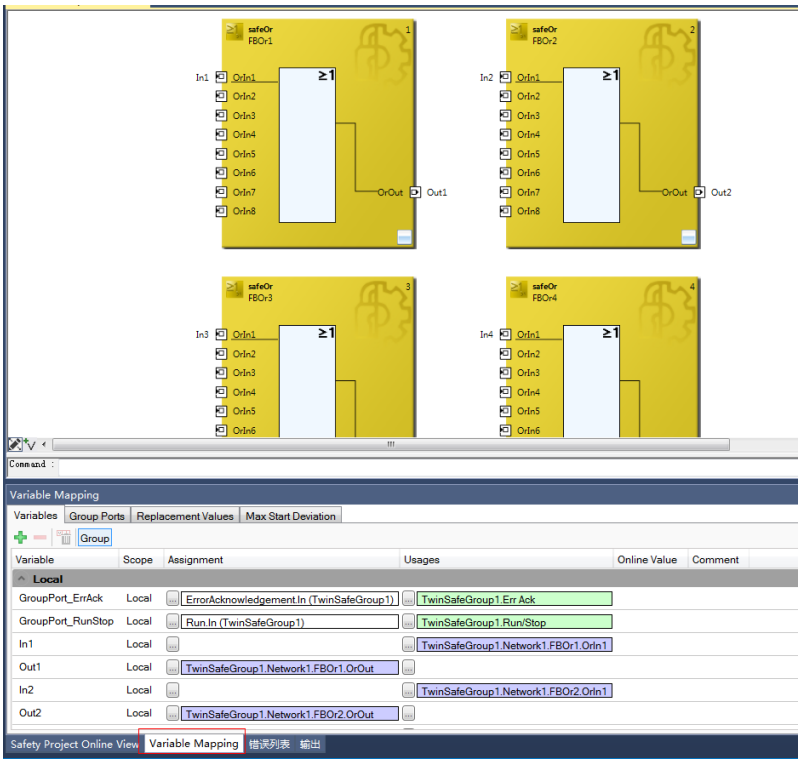


d. 定义所需要的引脚。

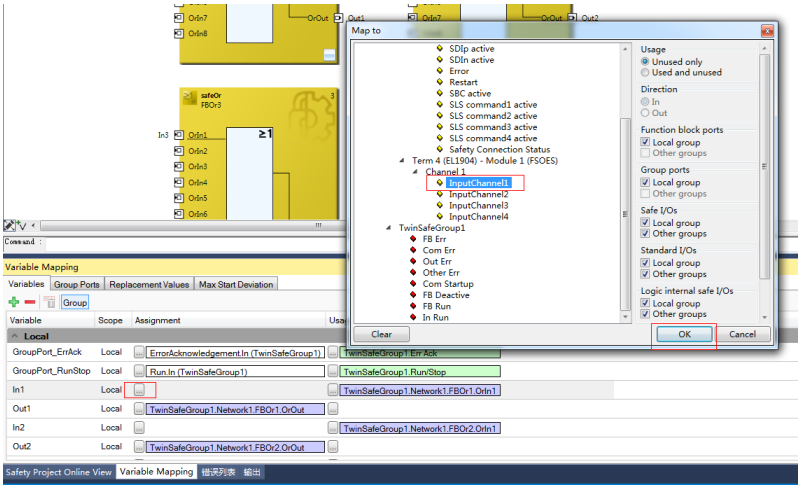


4. 安全程序与实际安全硬件绑定。

a. 找到Variable Mapping。

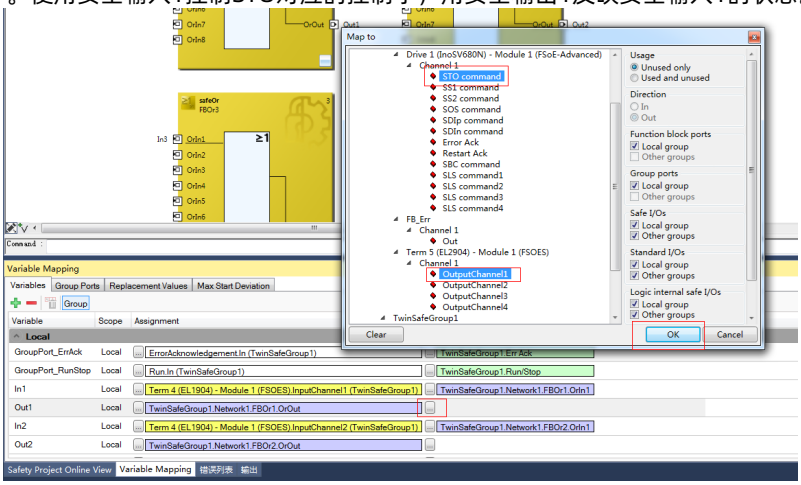


b. In1选择如下：



c. 以此类推，In2、In3、In4分别选择为InputChannel2、InputChannel3、InputChannel4。

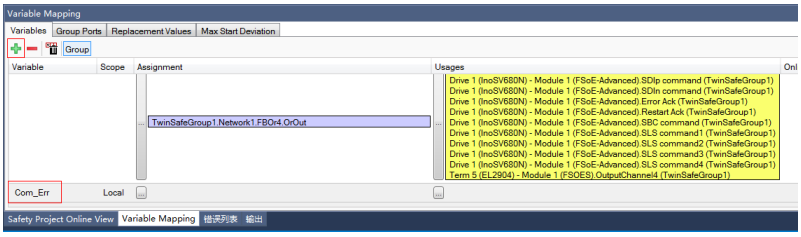
d. Out1选择如下。使用安全输入1控制STO对应的控制字，用安全输出1反映安全输入1的状态。



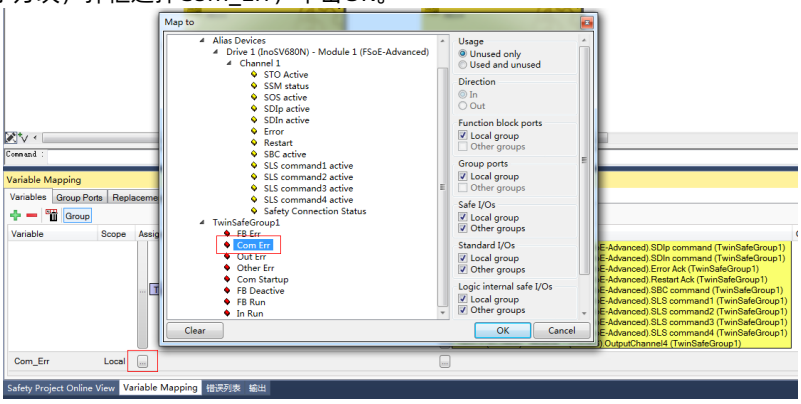
e. 以此类推，Out2选择SS1 command、OutputChannel2，Out3选择SS2 command、OutputChannel3，Out4选择RPDO其余所有的bit对应的command、OutputChannel4。

f. 还需添加两个变量，先添加第一个。

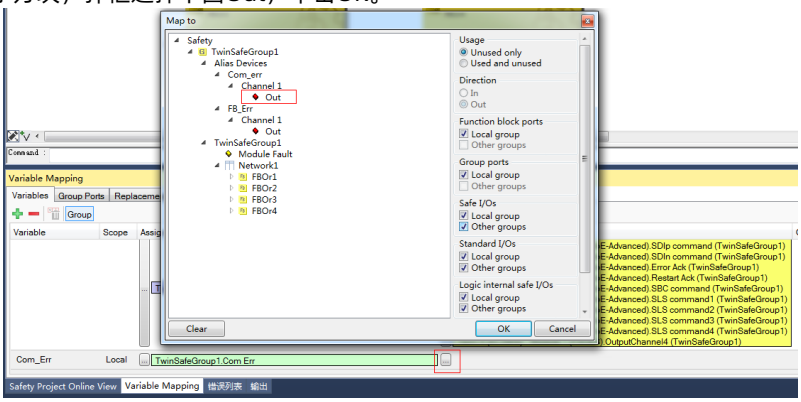
1). 单击 命名如下。



2). 选中左边的小方块，弹框选择Com_Err，单击OK。

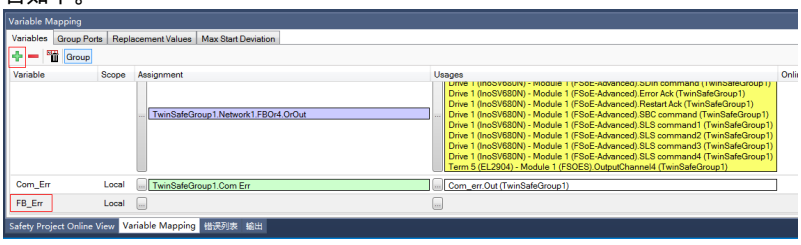


3). 选中右边的小方块，弹框选择下图Out，单击OK。

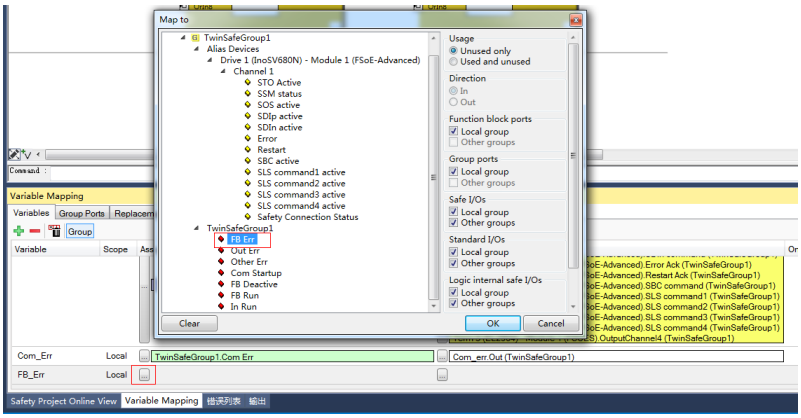


g. 再添加第二个。

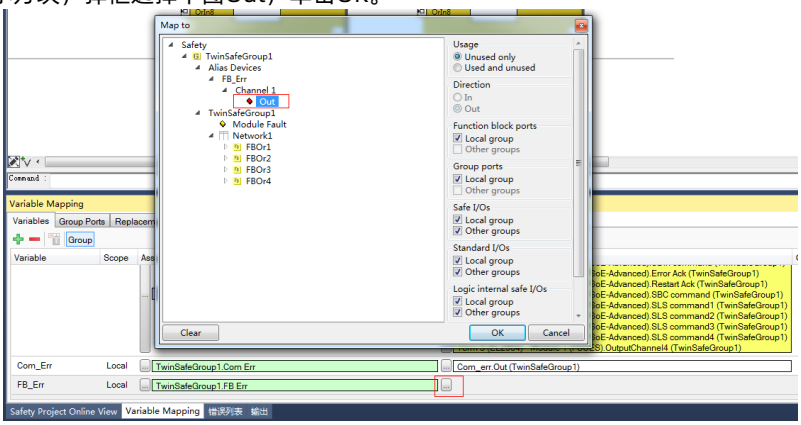
1). 单击 命名如下。



2). 选中左边的小方块，弹框选择FB_Err，单击OK。

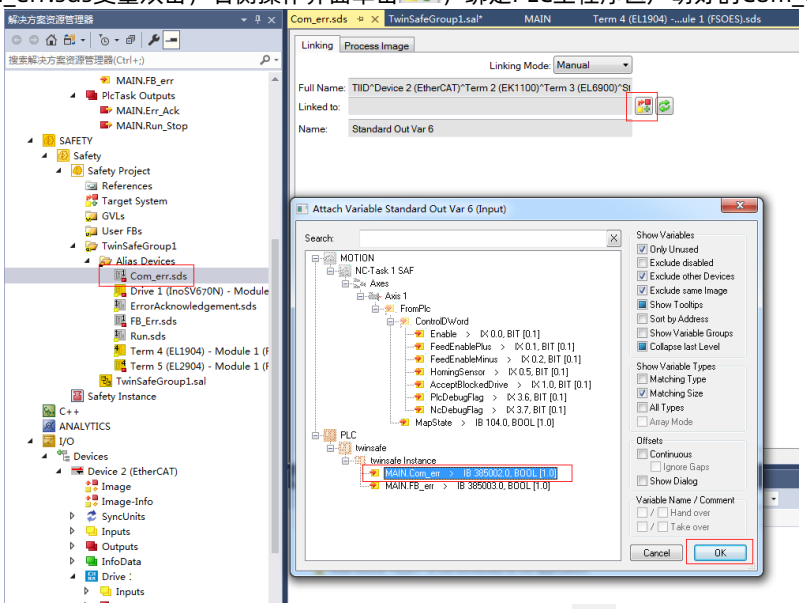


3). 选中右边的小方块，弹框选择下图Out，单击OK。

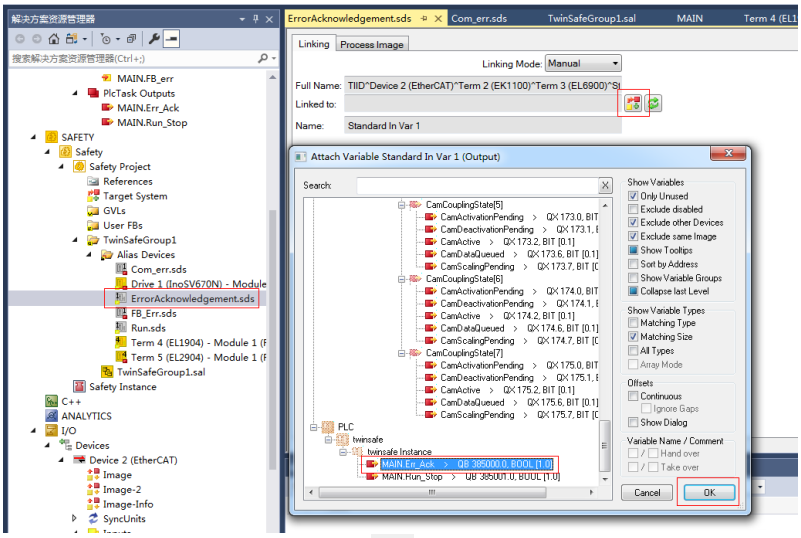


5. 将第2步中添加过的非安全标准变量与PLC程序中的变量进行关联。

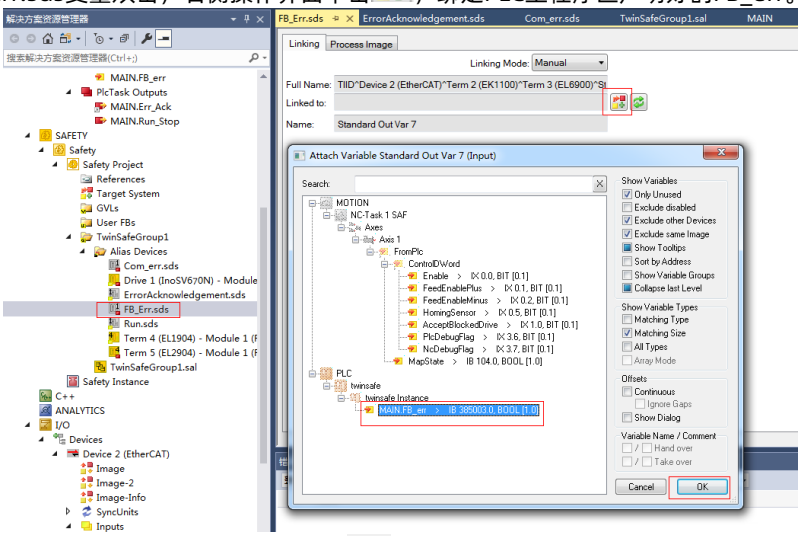
a. 找到左侧Com_err.sds变量双击，右侧操作界面单击，绑定PLC主程序区声明好的Com_err。



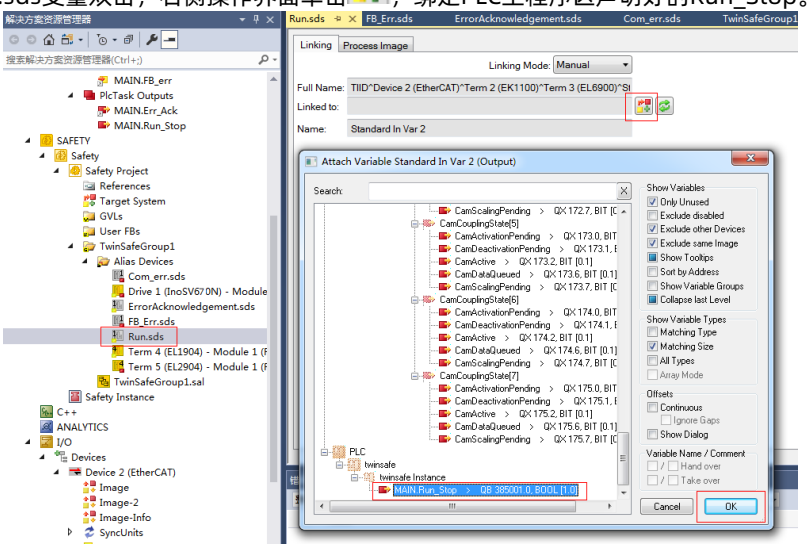
b. 找到左侧ErrorAcknowledgement.sds变量双击，右侧操作界面单击，绑定PLC主程序区声明好的Err_Ack。



c. 找到左侧FB_Err.sds变量双击，右侧操作界面单击，绑定PLC主程序区声明好的FB_err。

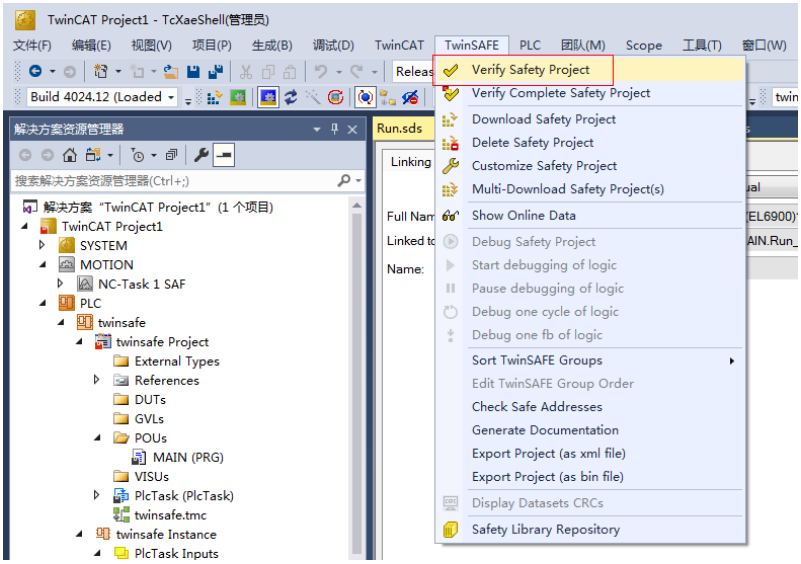


d. 找到左侧Run.sds变量双击，右侧操作界面单击，绑定PLC主程序区声明好的Run_Stop。

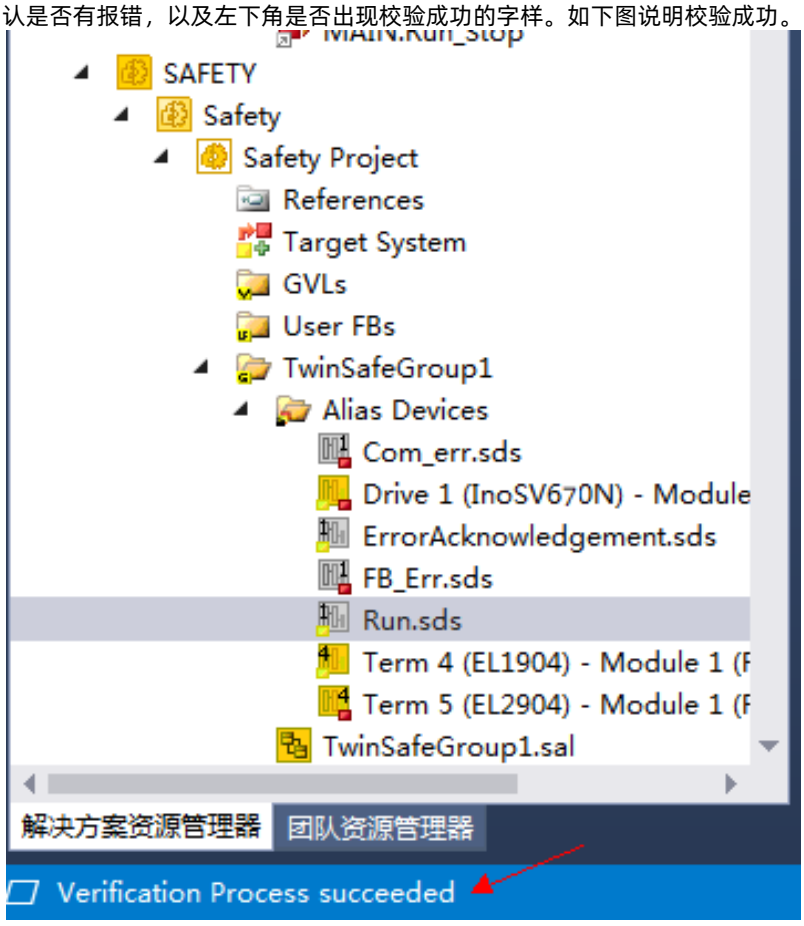


6. 校验安全逻辑程序。

a. 单击菜单栏TwinSAFE-Verify Safety Project。

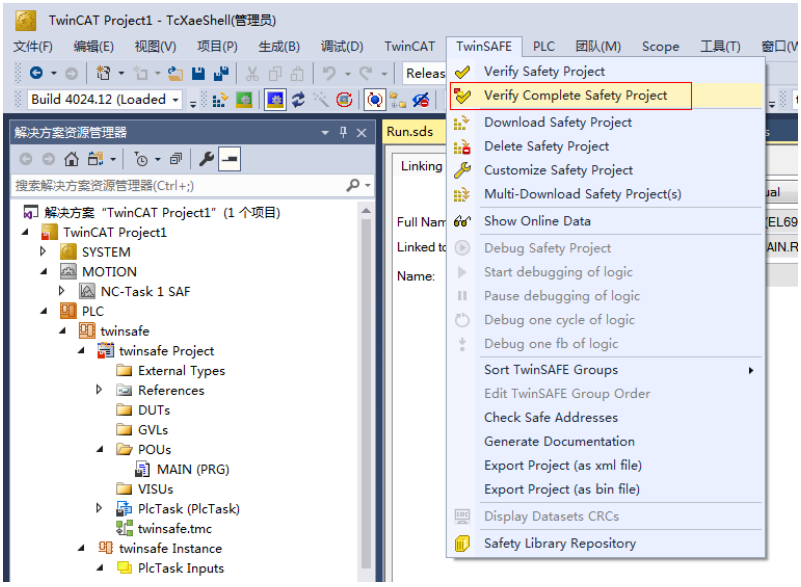


b. 检查完毕，确认是否有报错，以及左下角是否出现校验成功的字样。如下图说明校验成功。

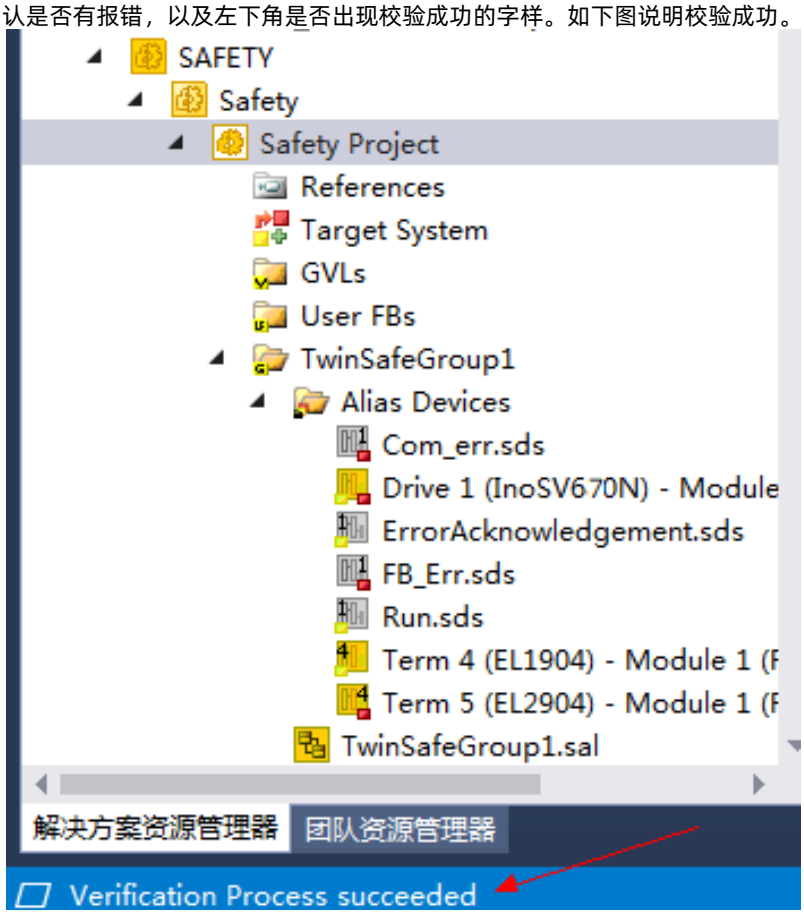


7. 校验安全逻辑程序和硬件模块。

a. 单击菜单栏TwinSAFE-Verify Complete Safety Project。

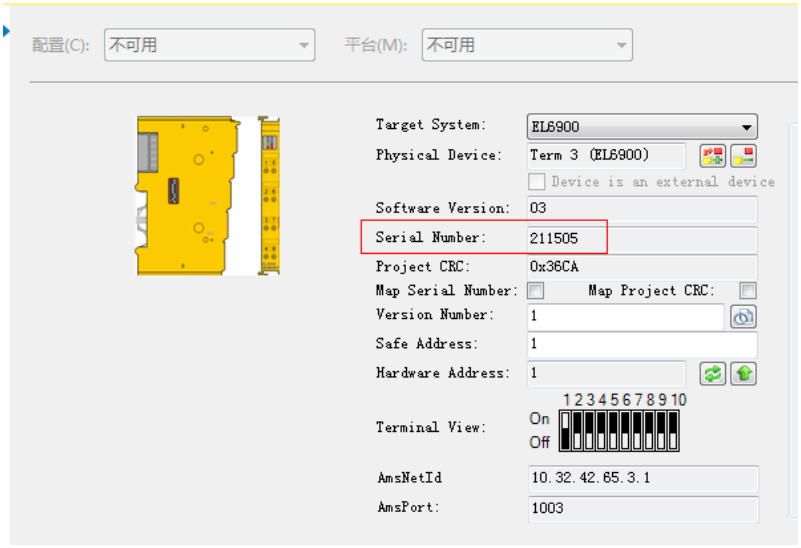


b. 检查完毕，确认是否有报错，以及左下角是否出现校验成功的字样。如下图说明校验成功。

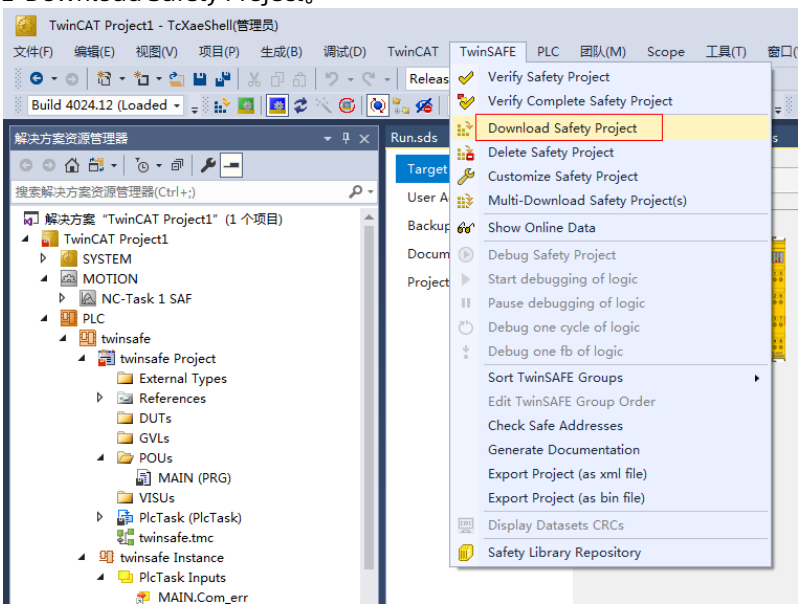


8. 下载安全程序。

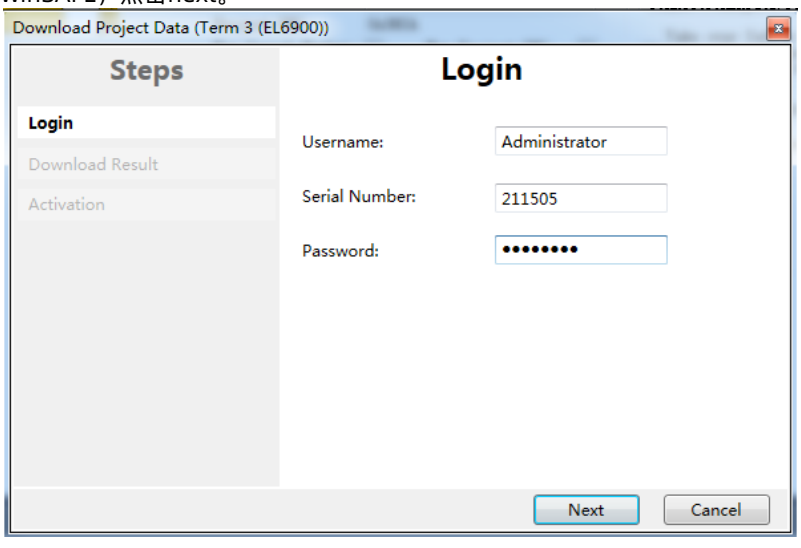
a. 首先复制Serial Number 211505。



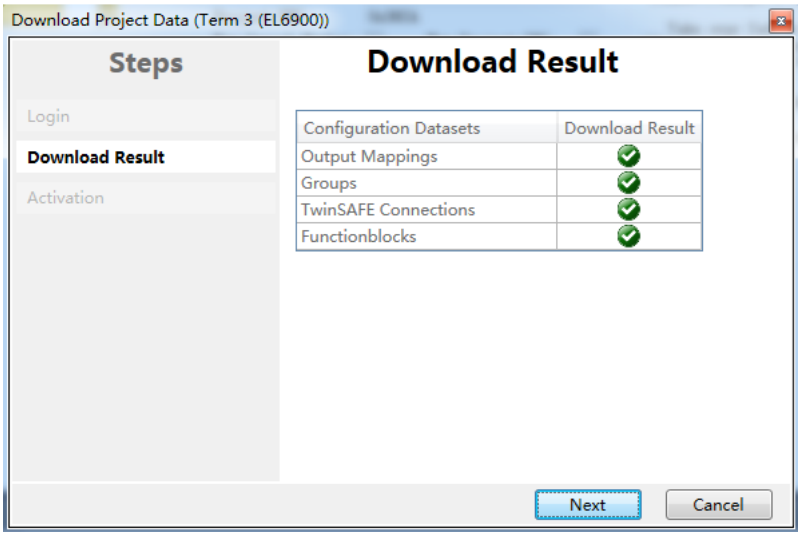
b. 单击TwinSAFE-Download Safety Project。



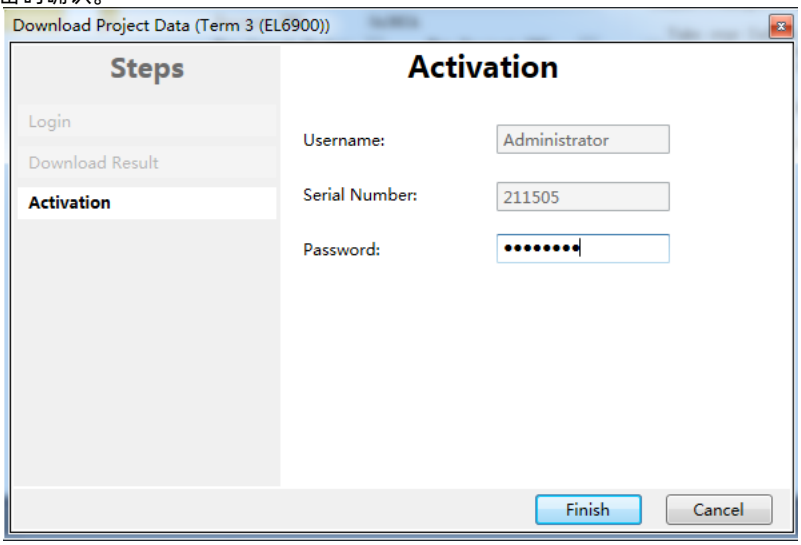
c. 弹窗进行Login，输入如下信息，其中Username为Administrator，Serial Number为上一步骤复制值，Password为TwinSAFE，点击next。



d. 下载结果提示如下，单击next。

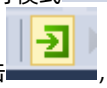


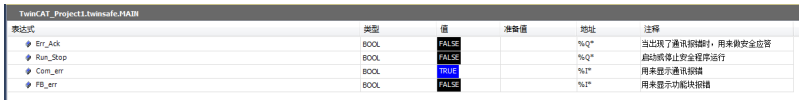
e. 最后再次输入密码确认。



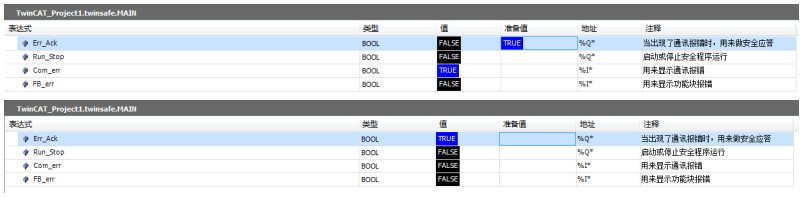
f. 完成以上所有配置后，可以激活硬件配置，来进行安全功能测试。

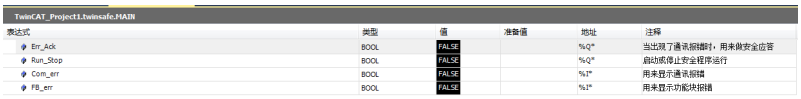
安全功能测试

1. 激活配置，将控制器切到运行模式。
2. 运行PLC程序，找到login图标单击，完成后点击start运行程序。
3. 由于第一次下载安全程序并运行，相当于重新建立了通信，会有通信报错提示需要进行复位，可以看见当前程序中的Com_err为TRUE。

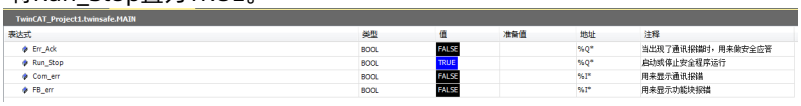


对通信报错进行应答，对Err_Ack进行置为TRUE再置FALSE。可以看到通信报错已经清除。

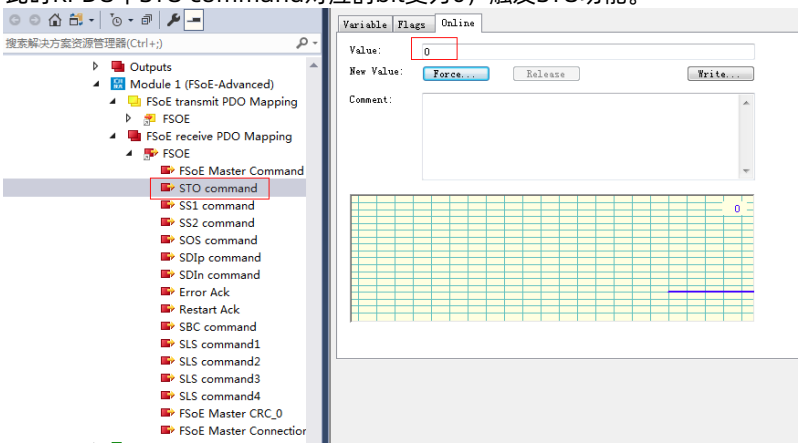




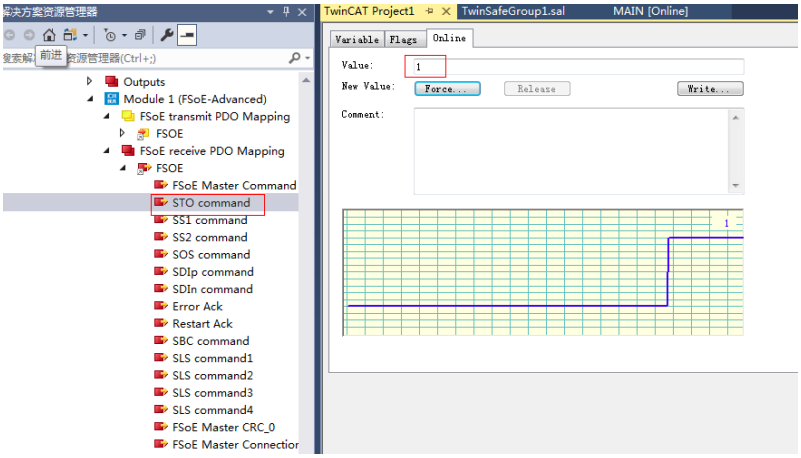
4. 运行安全程序，将Run_Stop置为TRUE。



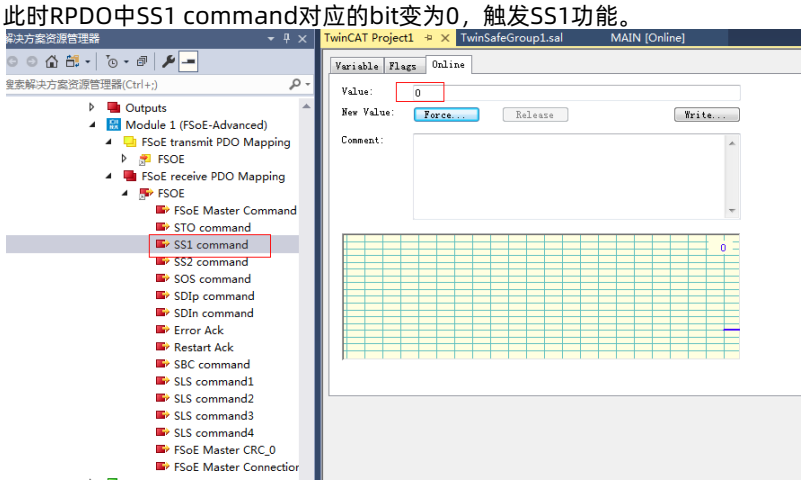
5. 断开安全DI1，此时RPDO中STO command对应的bit变为0，触发STO功能。



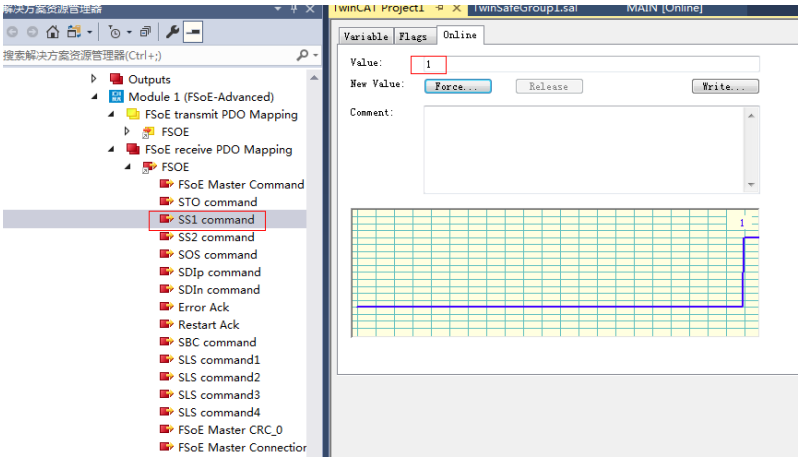
恢复安全DI1，此时RPDO中STO command对应的bit变为1，取消STO功能。



6. 断开安全DI2，此时RPDO中SS1 command对应的bit变为0，触发SS1功能。

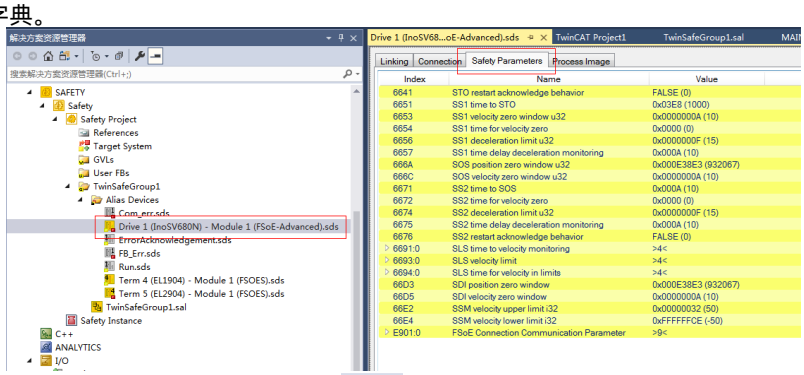


恢复安全DI2，此时RPDO中SS1 command对应的bit变为1，取消SS1功能。

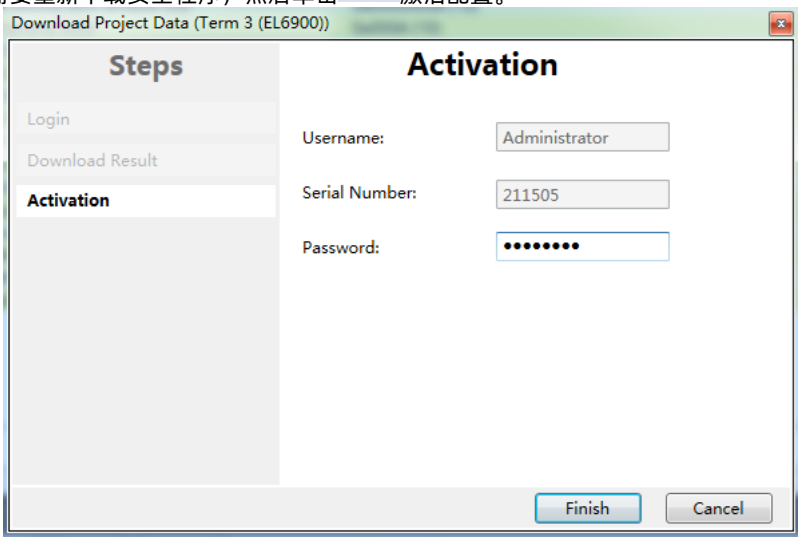


修改安全对象字典

1. 修改安全对象字典时，需要在SAFETY下面找到伺服驱动器对应的Module，在Safety Parameters界面下修改相应的对象字典。

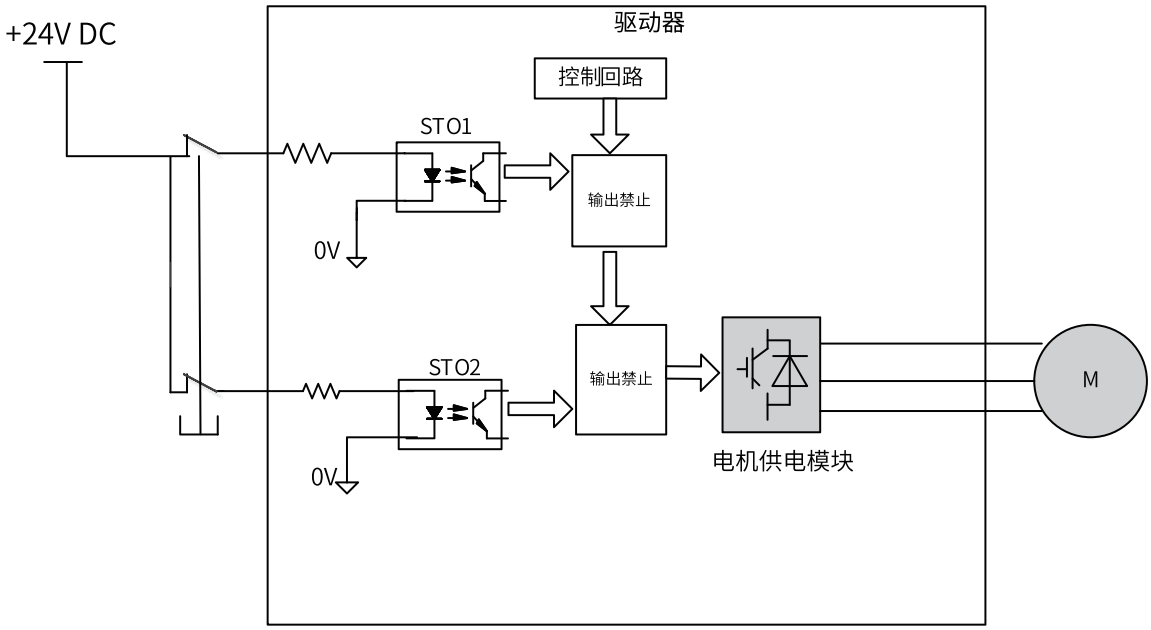


2. 修改完成后，需要重新下载安全程序，然后单击  激活配置。



15 STO安全功能（SIL3等级）

15.1 概述



通过切断电机供电模块的输出，实现切断电机供电电流，电机转矩关断。

图15-1 STO功能原理框图

安全扭矩关闭（STO）是一种安全功能，符合IEC 61800-5-2:2016 的规定。汇川技术SV670-INT系列驱动器中集成了STO功能。该功能通过CN6 STO专用端口触发。

需每3个月重新上下电，或者断开CN6的24V输入触发一次STO，实现STO功能定期诊断复位。

STO 功能禁止驱动输出端功率半导体的控制信号，可以防止驱动器在电机轴端产生力矩。

STO 功能通过外部冗余硬件端子STO1 和STO2 阻断PWM 信号输出到驱动器功率层，从而阻止电机的运动。STO1和STO2端子输入信号必须都处于有效状态（"H"）以使能驱动器的正常操作。

STO 功能表如下：

STO1输入	STO2输入	PWM 信号
H	H	正常
L	H	禁止
H	L	禁止
L	L	禁止

STO（安全扭矩）	
定义	切断发动机的动力。
描述	STO功能使机器安全进入无扭矩状态，并防止意外启动。当STO功能被激活时，伺服按照设定的一类故障停机方式（H02.08）停机。
安全状态	禁用驱动器的PWM门控信号。
操作模式	高需求或连续模式。

15.2 功能使用及监测

功能使用

通过驱动器的数码显示器可以监测STO功能的状态、故障信息。

下表提供了STO功能相关的故障码、原因及解决措施。若无法通过下表的措施解决问题，请联系汇川技术支持人员。

故障码	故障码名称	故障机理	原因	措施
E150.0	STO进入安全状态	STO输入保护（安全状态）。	两路24V输入中的任意一路断开或者两路断开，STO安全功能被触发。	正常使用，不需处理；在STO端子恢复后，使用故障复位功能，可清除故障。 测量24VSTO供电是否稳定，紧固有松动、脱落的接线。 更换伺服驱动器。
E150.1	STO输入状态异常	STO单路输入无效。	1.STO输入供电异常。	测量24VSTO供电是否稳定，紧固有松动、脱落的接线。
			2.STO输入电阻异常。	更换伺服驱动器。
			3.STO失效。	更换伺服驱动器。
E150.2	Buffer5V电压检测异常	MCU给PWMBuffer提供5V电源的电压进行过压和欠压监控，当电压异常时显示该故障码。	STOBuffer供电的5V电压异常，存在欠压或者过压问题。	更换伺服驱动器。
E150.3	STO输入电路硬件诊断	对STO输入的前级硬件电路光耦进行检测，当STO前级光耦直通时，伺服显示E150.3。	STO1或者STO2的前级光耦直通。	更换伺服驱动器。
E150.4	诊断激活STO	PWMBuffer芯片在上电初始化检测期间发生异常时（无法封锁PWM信号），伺服驱动器显示E150.4。	STOBuffer上电检测异常。	更换伺服驱动器。
E150.5	STO输入信号干扰	STO输入信号存在干扰，但是还未满足H0A.73的噪音滤波条件。	STO端子接触不良或者外接24V输入电压不稳定，有可能导致STO误动作或者STO功能使用异常。	更换24V电源，确保STO端子输入电压稳定，不要因为24V输入电源不稳定而误触发STO功能。

说明

- 使用带抱闸的电机，如果2个STO（STO1/STO2）中有任何一个闭合，则驱动器将在30ms内（STO响应时间）禁用；
- 使用不带抱闸电机，如果2个STO（STO1/STO2）中有任何一个闭合，则驱动器将在5ms内（STO响应时间）禁用。

EDM信号DO输出

当STO1和STO2输入的24V电压均被切断，EDM DO信号有效，否则EDM DO信号无效。

此时，STO1和STO2均为滤波后的信号，EDM有效时，伺服驱动器封锁了PWM信号。

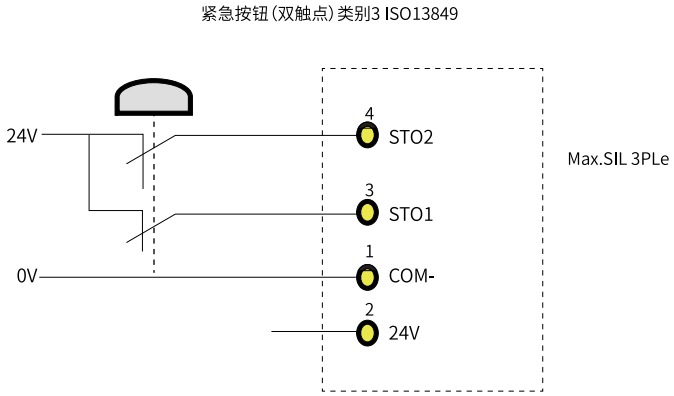
信号名称	符号	光电耦合器逻辑			
安全输入	STO1	ON	ON	OFF	OFF
	STO2	ON	OFF	ON	OFF
EDM输出	EDM	OFF	OFF	OFF	ON

说明

此EDM的DO输出只是检测安全功能是否触发的监控信号，而不是安全信号输出。

伺服集成的STO输出EDM状态只能通过伺服本体的非安全的DO输出，不能通过安全MCU上的DO输出。

功能实例



15.3 故障复位

此处的故障复位是指从安全转矩关闭状态到ready状态，满足以下条件，即可恢复正常运行。

- PWM缓冲器在电源接通时通过将使能端拉高而被禁用，因此禁止PWM信号。
- 在MCU初始化过程中，PWM缓冲器通过将使能端拉高而禁用，因此禁止PWM信号。一旦初始化阶段完成，MCU会将使能端置低，PWM缓冲器使能，伺服驱动正常工作。
- 当伺服系统通过STO功能进入安全状态时，当同时满足以下所有条件时，安全状态可以清除，在自动复位驱动器后，恢复正常运行。
  - STO的请求输入状态必须是“high”；
  - 伺服开启或伺服运行命令必须是无效；
  - 不存在危险故障。

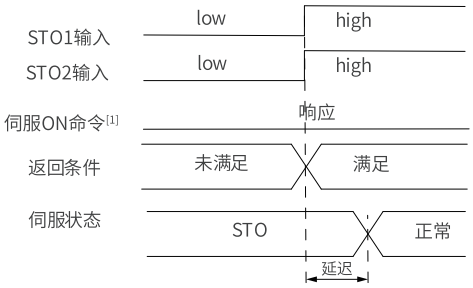


图15-2 外部STO请求状态的返回条件

说明

[1]：伺服ON命令为伺服使能的指令，不是伺服内部的使能状态。

- 当STO_IN（STO1或STO2输入）恢复到24V时，EDM和伺服就绪信号立即重置为0。同时STO1和STO2均恢复到24V时，在400毫秒后，伺服准备输出信号和伺服运行信号被激活。伺服运行即PWM驱动信号输出。

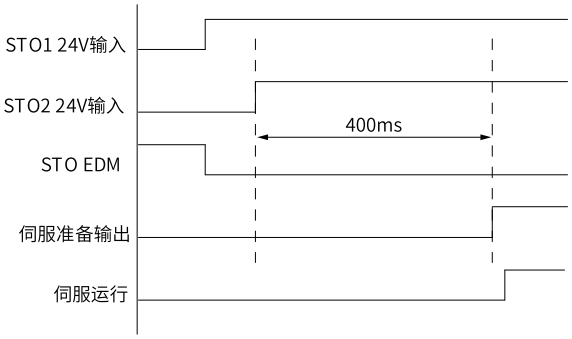
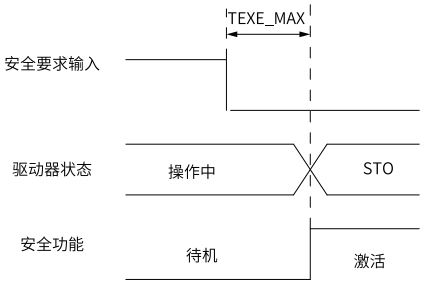


图15-3 伺服驱动器复位时序

15.4 安全功能响应时间

STO 功能通过外部冗余硬件端子STO1 和STO2 阻断PWM 信号输出到驱动器功率层，从而阻止电机的运动。STO1和STO2端子输入信号必须都处于有效状态（"H"）以使能驱动器的正常操作。

如果其中任何一个或两个同时置于低电平，那么PWM 信号会在之后的30ms[1] 内被阻断。



说明

[1]：该响应时间的典型值为：30ms，考虑到电子器件的离散型，最大响应时间为100ms。

16 安全功能的调试与运行

16.1 运行前检查

伺服驱动器和电机运行之前需进行以下检查：

表16–1 运行前检查列表

序号	检查项目	确认
接线		
1	伺服驱动器的电源输入端子（L1C、L2C，L1、L2、L3 / R、S、T）必须正确连接。	□
2	伺服驱动器输出端子（U、V、W）和电机主电路线缆（U、V、W）必须相位一致，且正确连接。	□
3	伺服驱动器的电源输入端子（L1C、L2C，L1、L2、L3 / R、S、T）和主回路输出端子（U、V、W）不能短路。	□
4	伺服驱动器各控制信号线缆接线正确，抱闸、超程保护等外部信号线已可靠连接。	□
5	伺服驱动器和电机必须可靠接地。	□
6	所有线缆的受力在规定范围之内。	□
7	配线端子已进行绝缘处理。	□
8	编码器屏蔽层与驱动器编码器接口PE已可靠连接。	□
环境与机械		
1	伺服驱动器内外部没有会造成信号线、电源线短路的电线头、金属屑等异物。	□
2	伺服驱动器和外置制动电阻未放置于可燃物体上。	□
3	电机的安装、轴和机械的连接必须可靠。	□
4	电机和所连接的机械必须处于可以运行的状况。	□

16.2 试运行

本地模式控制的安全功能（H20.01=0）

1. 确保安全DI和DO的接线是正确的，尤其是DO需要外接24V输入电压才能正常使用。
2. 使用后台软件配置DI和DO对应的功能，例如：DI1：1-STO。
3. 控制DI输入电压，观察DO状态是否正常变化，且伺服无异常报警。
   例如：断开DI1对应STO功能的24V输入电压，观察DO1表示的STO状态是否有效，恢复DI1的24V输入电压后，DO1输出的STO状态是否无效。

总线模式控制的安全功能（H20.01=1）

1. 确保安全PLC和伺服的连接线是正确的。
2. Beckhoff的EL1904模块最大支持4路安全输入控制，EL2904模块最大支持4路安全状态输出控制。配置完成EL1904的输入信号对应的RPDO，EL2904的输出信号对应的TPDO。
   举例：1路EL1904配置为STO RPDO，1路EL2904配置为STO TPDO
3. 控制EL1904的输入信号的导通和关断，观察对应EL2904的输出信号是否正常变化，且伺服无异常报警。
   举例：断开EL1904上对应的STO的24V输入电压，安全机型进入STO状态，观察EL2904模块上STO输出状态是否是有效的，恢复EL1904上STO对应的24V输入电压，安全机型退出STO状态，观察EL2904模块上STO输出状态是否是无效的。

说明

上述例子中，STO状态退出默认不需要Ack信号，只要STO指令撤销后，STO状态就可以自动退出。

总线模式控制的安全功能（H20.01=3）

1. 确保安全PLC和伺服的连接线是正确的。
2. Pilz的PNOZ m EF 4DI4DOR模块最大支持4路安全输入控制和4路安全状态输出控制。使用PNOZmulti Configurator软件可以配置PNOZ m EF 4DI4DOR模块输入信号对应的RPDO和输出信号对应的TPDO。
3. 控制PNOZ m EF 4DI4DOR模块的输入信号的导通和关断，观察对应的输出信号是否正常变化，且伺服无异常报警。

举例：断开PNOZ m EF 4DI4DOR上对应的STO的24V输入电压，安全机型进入STO状态，观察PNOZ m EF 4DI4DOR模块上STO输出状态是否是有效的，恢复STO对应的24V输入电压，安全机型退出STO状态，观察PNOZ m EF 4DI4DOR模块上STO输出状态是否是无效的。

说明

上述例子中，STO状态退出默认不需要Ack信号，只要STO指令撤销后，STO状态就可以自动退出。

16.3 验证与确认

内容概述

本章介绍已实现的安全功能的验证与确认。

验证和确认提供文件证明，证明实施符合规定的安全要求。

基本要求

- 必须对技术人员进行培训，使其了解安全相关系统设计和调试的要求和原则。
- 执行和维护的人员必须接受培训，以了解安全相关系统设计和操作的要求和原则。
- 操作人员必须接受培训，安全相关系统设计和操作的要求和原则。
- 如果控制板上与安全有关的电路不能工作，必须要换新的，这是不可修复的。

调试清单

- 启动试验与验证
  IEC 61508、EN/IEC 62061 和 EN ISO 13849 要求机器的最终装配人员通过验收试验来验证安全功能的运行。

  必须要进行验收测试：

  - 在安全功能初始启动时。
  - 与安全功能相关的任何更改（接线、组件、设置等）后。
  - 任何与安全功能相关的维护工作完成后。

  安全功能的验收测试必须由具有安全功能专业知识的人员进行。测试必须由测试人员记录并签字。

  签署的验收测试报告必须保存在机器的日志中。该报告应包括启动活动和试验结果的文件、故障报告参考和故障解决。因变更或维护而进行的任何新验收试验应记录在日志中。

- 检查表

表16–2 伺服STO输出检查表（通过CN6触发）

序号	检查项目	确认
1	确保在调试过程中，驱动器可以自由运行和停止。	□
2	停止驱动器（如果正在运行），关闭输入电源，并通过断路器将驱动器与电源线隔离。	□
3	根据电路图检查STO电路连接。	□
4	检查STO输入线缆的屏蔽是否接地到驱动框架。	□
5	关闭断路器，接通电源。	□
5.1	当电机停止时，测试STO信号#1： STO1和 STO2设置为H。 发出驱动器停止命令（如果正在运行），并等待电机轴停止。 通过断开（低状态或开路）STO输入信号#1唤醒STO功能，并为驱动器发出启动命令。 确保电机保持静止，驱动器显示屏显示“E150.1”。	□
5.2	STO1设置为“H”， 禁用驱动器的ON/RUN命令，然后自动重启驱动器，启用驱动器的ON/RUN命令，并检查电机是否正常运行。	□
5.3	当电机停止时，测试STO 信号#2： STO1和 STO2设置为“H”。 发出驱动器停止命令（如果正在运行），并等待电机轴停止。 通过断电（低状态或开路）STO输入信号2唤醒STO功能，并为驱动器发出启动命令。 确保电机保持静止，驱动器显示屏显示“E150.1”。	□
5.4	STO2设置为“H”，禁用驱动器的ON/RUN命令，然后自动重启驱动器，启用驱动器的ON/RUN命令，并检查电机是否正常运行。	□
6.1	电机运行时，测试STO 通道#1： STO1和 STO2设置为“H”。 启动驱动器并确保电机运行。 通过断开（低状态或开路）STO输入信号#1唤醒STO功能。 确保电机停止，驱动装置跳闸。 重置故障并尝试启动驱动器。 确保电机保持静止，驱动器显示屏显示“E150.1”。	□
6.2	STO1设置为“H”，禁用驱动器的ON/RUN命令，然后自动重启驱动器，启用驱动器的ON/RUN命令，并检查电机是否正常运行。	□
6.3	电机运行时，测试STO 通道#2： STO1和 STO2设置为“H”。 启动驱动器并确保电机运行。 通过断开（低状态或开路）STO输入信号#2唤醒STO功能。 确保电机停止，驱动装置跳闸。 重置故障并尝试启动驱动器。 确保电机保持静止，驱动器显示屏显示“E150.1”。	□
6.4	STO2设置为“H”，禁用驱动器的ON/RUN命令，然后自动重启驱动器，启用驱动器的ON/RUN命令，并检查电机是否正常运行。	□
7	记录并签署验收试验报告，证明安全功能安全，可投入运行。	□

特殊要求

伺服驱动器每隔3个月断电一次，再通电一次，进行STO的封波诊断；或者3个月执行一次STO功能，再解除STO，进行STO的封波诊断。

说明

封波诊断有两种方式：

- 断电重启；
- 触发STO，然后再解除STO。

以上两种方式选择任意一种均可以进行STO的封波诊断测试。

验证已达到的SIL/PL级别

功能安全系统的验证证明并确保实施的安全系统符合安全要求规范阶段为系统规定的要求。

验证用已实现的系统达到的所需SIL/PL级别的最方便的方法是使用特定的安全计算器软件。

验证程序

汇川技术确保所有所需的安全功能都得到了适当的验证与确认。



- 在验证所有安全功能之前，不得认为系统是安全的。
- 必须对每个安全功能进行验收测试。

必须使用下面描述的启动检查步骤进行验收测试：

- 在安全功能的初始启动时
- 与安全功能（布线、部件、设置等）相关的任何更改后
- 在任何与安全功能相关的维护工作后。验收测试必须至少包括以下步骤：

1. 具有验收测试计划；
2. 测试所有委托功能是否正常运行；
3. 测试所有使用的输入是否正常工作；
4. 测试所有使用的输出是否正常工作；
5. 记录所执行的所有验收测试；
6. 测试人员签署并存档验收测试报告以供进一步参考。

验收测试报告

您必须将签署的验收测试报告（包括因更改或维护而执行的任何新验收测试报告）存储在设备的日志中。报告必须按照如下所述的标准要求执行：

- 安全应用程序描述（包括一个图）；
- 安全应用程序中使用的安全部件的描述和修订；
- 安全应用程序中使用的所有安全功能的列表；
- 所有安全相关参数及其值的列表（驱动器STO没有安全相关参数，但会列出非安全相关参数）；
- 启动活动的文件、故障报告的参考和故障的解决；
- 每个安全功能的测试结果、校验、测试日期和测试人员确认。

能力

根据IEC 61508-1第6条的要求，安全功能的验收测试必须由具备安全功能和功能安全专业知识的合格人员进行。测试程序和报告必须记录在案并由该人员签署。

启动验证清单

验证FSoE连接：

1. 确保可以正常EtherCAT通信。
2. 组网中安全机型FSoE安全地址设置唯一。
3. 确保安全功能模式选择为FSoE触发安全功能。
4. 确保主站端FSoE相关PDO配置正确。
5. 确保FSoE看门狗时间配置正确。
6. 确保FSoE SRA参数设置正确。
7. 确保面板没有显示任何故障或者警告。

安全功能的验证

一旦系统为安全功能进行了完全配置和布线，并且完成了启动安全检查，则必须为每个安全功能执行以下功能测试程序：

- 当安全功能被请求时，使系统处于操作状态。
- 确保已将确认方法配置为适合应用程序（例如手动或自动确认）。
- 用指定的触发装置请求激活安全功能。
- 验证所需的功能已实现。
- 将测试结果记录在验收测试报告中。
- 验收测试报告签字归档。

17 通信

17.1 通信简介

17.1.1 通信规格

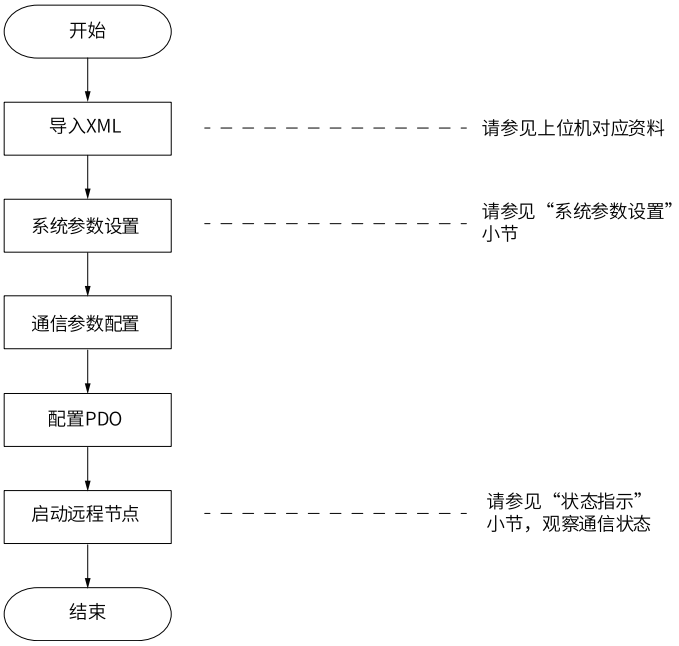
项目		规格
EtherCAT从站基本性能	通信协议	EtherCAT协议
	支持服务	CoE （PDO、SDO）、EoE
	同步方式	DC-分布式时钟 FreeRun
	物理层	100Base-TX
	波特率	100 Mbit/s (100Base-TX)
	双工方式	全双工
	拓扑结构	线形、树形、星形、环形
	传输媒介	带屏蔽的超五类或电气性能规格超六类及以上的网线
	传输距离	两节点间小于100m（环境良好，线缆优良）
	从站数	协议上支持到65535
	EtherCAT帧长度	44字节~1498字节
	过程数据	单个以太网帧最大1486字节
	两个从站的同步抖动	< 1μs
	通信误码率	10^{-10}以太网标准
	最小同步周期	250μs
EtherCAT配置单元	FMMU单元	8个
	存储同步管理单元	8个
	过程数据RAM	8KB
	分布时钟	64位
	EEPROM容量	32kbit

17.1.2 通信规范

项目		规格
通信协议		IEC 61158 Type 12, IEC 61800-7 CiA 402 Drive Profile
应用层	SDO	SDO请求、SDO应答
	PDO	可变PDO映射、固定PDO映射
	CiA402	轮廓位置模式（PP）
		轮廓速度模式（PV）
		轮廓转矩模式（PT）
		原点复归模式（HM）
		同步周期位置模式（CSP）
		同步周期速度模式（CSV）
		同步周期转矩模式（CST）
物理层	传输协议	100Base-TX （IEEE802.3）
	最大距离	100m
	接口	RJ45×2 （ IN、OUT）

17.1.3 协议说明

EtherCAT 是一项高性能、低成本、应用简易、拓扑灵活的工业以太网技术，可用于工业现场级的超高速I/O 网络， 使用标准的以太网物理层，传输媒体双绞线或光纤（100Base-TX 或100Base-FX）。



EtherCAT 系统由主站、从站组成。主站实现只需要一张普通的网卡，从站需专用的从站控制芯片，如：ET1100、ET1200、FPGA 等。

EtherCAT 一网到底，协议处理直达I/O 层：

- 无需任何下层子总线
- 无网关延迟
- 单一系统即可涵盖所有设备：输入输出、传感器、执行器、驱动、显示……
- 传输速率：2 × 100 Mbit/s （ 高速以太网 , 全双工模式 ）
- 同步性：两设备间距 300 个节点，线缆长度 120m，同步抖动小于1μs

刷新时间：

256 数字量 I/O：11μs

分布于 100 节点的 1000 开关量 I/O：30μs = 0.03ms

200 模拟量 I/O （16 bit）： 50μs, 采样率 20kHz

100 伺服轴（每个 8 Byte IN+OUT）： 100μs = 0.1ms

12000 数字量 I/O： 350μs

为了支持更多种类的设备以及更广泛的应用层，EtherCAT 建立了以下应用协议：

- CoE（基于 EtherCAT 的 CAN 应用协议）
- SoE（符合 IEC 61800-7-204 标准的伺服驱动行规）
- EoE（EtherCAT 实现以太网）
- FoE（EtherCAT 实现文件读取）

从站设备无需支持所有的通信协议，相反，只需选择最适合其应用的通信协议即可。

说明

EtherCAT®是由德国倍福自动化有限公司（Beckhoff Automation GmbH）授权许可的注册商标和获得专利保护的技术。

17.2 通信传输方式

17.2.1 EtherCAT通信结构

使用EtherCAT 通信可以有多种的应用层协议，然而，在SV670N-INT伺服驱动器中，采用的是IEC 61800-7 (CiA 402)-CANopen 运动控制子协议。 下图是基于CANopen 应用层的EtherCAT 通信结构。

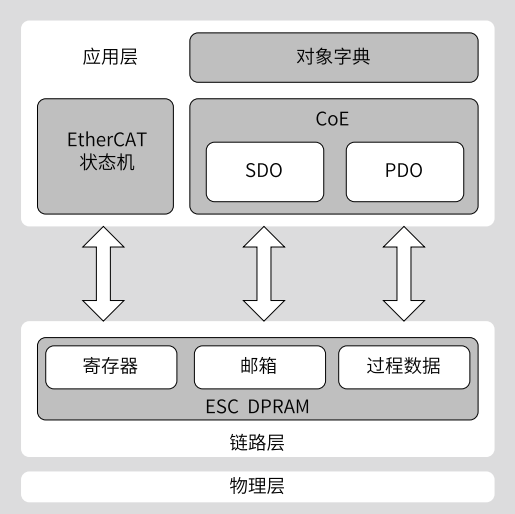


图17-1 基于CANopen 应用层的EtherCAT 通信结构

结构图中，在应用层对象字典里包含了：通信参数、应用程序数据，以及PDO 的映射数据等。PDO 过程数据对象， 包含了伺服驱动器运行过程中的实时数据，且以周期性地进行读写访问。SDO 邮箱通信，则以非周期性的对一 些通信参数对象、PDO 过程数据对象，进行访问修改。

17.2.2 通信状态机

以下为EtherCAT状态转换框图：

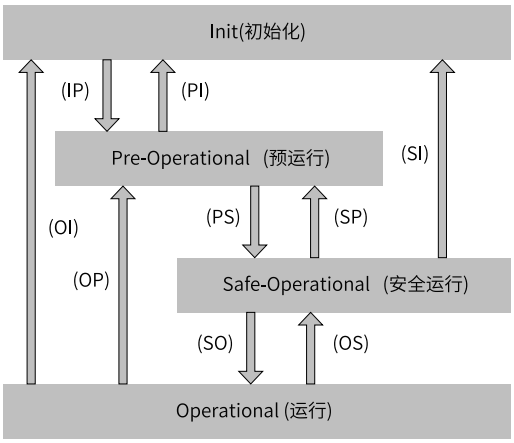


图17-2 EtherCAT状态机

EtherCAT设备必须支持4种状态，负责协调主站和从站应用程序在初始化和运行时的状态关系。

- Init：初始化，简写为 I；
- Pre-Operational：预运行，简写为 P；
- Safe-Operational：安全运行，简写为 S；
- Operational：运行，简写为 O。

从初始化状态向运行状态转化时，必须按照“初始化→预运行→安全运行→运行”的顺序转化，不可以越级。从运行状态返回时可以越级转化。状态的转化操作和初始化过程如下表：

状态	SDO	RPDO	TPDO	描述
初始化（I）	×	×	×	通信初始化； 应用层没有通信，主站只能读写ESC寄存器。
IP	×	×	×	主站配置从站站点地址； 配置邮箱通道； 配置DC分布时钟； 请求“预运行”状态。
预运行（P）	√	×	×	应用层邮箱数据通信（SDO）。
PS	√	×	×	主站使用SDO初始化过程数据映射； 主站配置过程数据通信使用的SM通道； 主站配置FMMU； 请求“安全状态”。
安全运行（S）	√	×	√	可使用SDO和TPDO，可使用分布式时钟模式。
SO	√	×	√	主站发送有效的输出数据； 以请求“运行状态”。
运行（O）	√	√	√	正常运行状态； 输入和输出全部有效； 仍然可以使用邮箱通信。

17.2.3 分布时钟

分布时钟可以使所有EtherCAT 设备使用相同的系统时间，从而控制各设备任务的同步执行。从站设备可以根据同步的系统时间产生同步信号。SV670N-INT系列驱动器仅支持DC 同步模式，同步周期由SYNC 控制，周期范围根据不同的运动模式而不同。

说明

- SYNC信号可用于各个从站的同步，并且能达到小于1μs的误差，在SYNC信号启动之前，主站需要同步所有从站在同一时钟下，在运行状态中，也需要不断的把从站同步到同一时钟下，防止晶振的差异导致时钟的偏移。一般表现为同步ESC的0x910寄存器。
- SYNC启动时间设置，SYNC的启动时间是由ESC的0x990寄存器减去0x920的时间，在使能DC模式（0x98 = 0x03）时，注意需要在0x910到达启动时间之前。如果SYNC的启动时间设置不对，ESC的0x134状态寄存器会报出0x2D的错误码。

17.2.4 状态指示



图17-3 状态指示示意图

如果显示0，则伺服模式选择（6060h）未写入值，或被写入0；或控制模式选择（H02.00）被设置为：0、1、2。

通信连接状态

面板的5位LED指示灯中的左起第1位数码管的上下 “-” 反映2个RJ45端口的连接状态：上 “-” (CN3: PORT1)，下 “-” (CN4: PORT0)。

常暗：物理层未检测到通信连接。

长亮：物理层已建立通信连接。

通信运行状态

面板的5位LED指示灯中的左起第2位数码管以字符形式显示从站的EtherCAT状态机状态。

EtherCAT状态机状态：

状态	SDO	RPDO	TPDO	描述	面板显示
初始化	No	No	No	通信初始化	1：长亮
预运行	Yes	No	No	初始化网络配置 可使用SDO	2：以400ms的周期闪烁
安全运行	Yes	No	Yes	可使用SDO和TPDO，可使用分布式时钟模式	4：以1200ms的周期闪烁，亮200ms，暗1000ms
运行	Yes	Yes	Yes	正常运行状态	8：长亮

伺服控制模式显示

面板的5位LED指示灯中的左起第3位数码管以十六进制数字形式显示伺服当前的运行模式，不闪烁。

伺服运行模式包含以下：

伺服运行模式显示6060h	面板显示
1：轮廓位置模式	1
3：轮廓速度模式	3
4：轮廓转矩模式	4
6：原点回归模式	6
8：周期同步位置模式	8
9：周期同步速度模式	9
10：周期同步转矩模式	A

伺服状态显示

面板的5位LED指示灯中的左起第4位至第5位数码管以字符形式显示从站的伺服状态。

伺服状态包含以下：

状态	描述	面板显示
复位	初始化	reset
未准备好	Not ready 初始化已完成，控制电已接通，动力电未接通	nr
准备好	Ready 动力电已接通，伺服使能无效	ry 转速绝对值大于H06.16设定值时，字符“y”闪烁； 通信层处于预运行或安全运行模式时，闪烁频率与字符“2”或“4”的闪烁频率一致（请参见*第529页“通信运行状态”*）； 通信层处于初始化或者运行模式时，闪烁频率为2Hz。
运行	Run 伺服使能有效，电机通电	rn 转速绝对值大于H06.16设定值时，字符“n”闪烁； 通信层处于预运行或安全运行模式时，闪烁频率与字符“2”或“4”的闪烁频率一致（请参见*第529页“通信运行状态”*）； 通信层处于初始化或者运行模式时，闪烁频率为2Hz。

状态指示灯显示说明

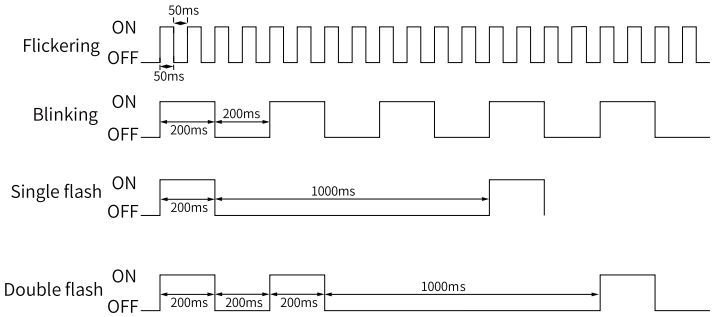


图17-4 RUN、ERR指示灯状态说明

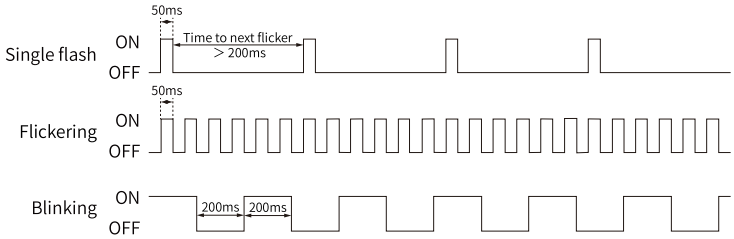


图17-5 FSoE指示灯状态说明

表17–1 指示灯状态说明

指示灯	状态	状态指示
RUN指示灯	OFF	INIT状态
	Blinking （亮200ms/灭200ms）	Pre-Operational状态
	Single flash （亮200ms/灭1000ms）	Safe-Operational状态
	ON	Operational状态
ERR指示灯	OFF	无网络故障
	Blinking （亮200ms/灭200ms）	通信设定异常
	Single flash （亮200ms/灭1000ms）	同步事件异常
	Double flash （亮200ms，灭200ms，亮200ms，灭1000ms）	应用程序看门狗超时
FSoE指示灯	OFF	初始化
	Blinking （亮200ms/灭200ms）	参数准备
	ON	正常运行
	Single flash （亮50ms/灭200ms）	故障保护数据

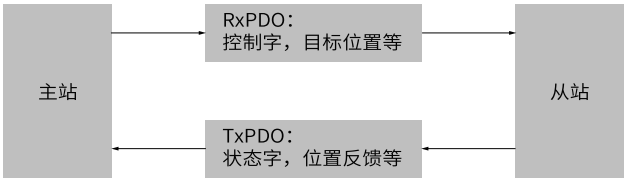
说明

ERR灯亮颜色为红色，其他指示灯灯亮颜色为绿色。

17.3 通信数据帧结构

17.3.1 过程数据

EtherCAT实时数据传输通过过程数据（Process data Object）实现。根据数据传输方向，PDO可分为RPDO（Reception PDO）和TPDO（Trasmission PDO），RPDO将主站数据传送到从站，TPDO将从站数据反馈至主站。



SV670N-INT支持用户自主分配PDO列表，自主定义PDO映射对象。

PDO 映射

PDO映射用于建立对象字典与PDO的映射关系。1600h~17FFh为RPDO，1A00h~1BFFh为TPDO，SV670N-INT系列的伺服驱动器中，具有7个RPDO和6个TPDO可供选用，如下表所示：

RPDO（7个）	1600h、1601h	可变映射
	1701h~1705h	固定映射
TPDO（6个）	1A00h、1A01h	可变映射
	1B01h~0x1B04h	固定映射

固定PDO 映射

SV670N-INT提供了5个固定的RPDO和4个固定的TPDO供使用。

一些RPDO与TPDO的典型使用实例如下表所示：

可使用伺服模式	PP CSP
1701h（Outputs）	映射对象（4个 12个字节）
	6040h（控制字）
	607Ah（目标位置）
	60B8h（探针功能）
	60FEh子索引1（强制物理DO输出）

1B01h （Inputs）	映射对象（9个 28个字节）
	603Fh（错误码）
	6041h（状态字）
	6064h（位置反馈）
	6077h（转矩反馈）
	60F4h（位置偏差）
	60B9h（探针状态）
	60BAh（探针1上升沿位置反馈）
	60BCh（探针2上升沿位置反馈）
	60FDh（DI状态）

可使用伺服模式	PP PV PT CSP CSV CST
1702h （Outputs）	映射对象（7个 19个字节）
	6040h（控制字）
	607Ah（目标位置）
	60FFh（目标速度）
	6071h（目标转矩）
	6060h（模式选择）
	60B8h（探针功能）
	607Fh（最大转速）
1B02h （Inputs）	映射对象（9个 25个字节）
	603Fh（错误码）
	6041h（状态字）
	6064h（位置反馈）
	6077h（转矩反馈）
	6061h（模式显示）
	60B9h（探针状态）
	60BAh（探针1上升沿位置反馈）
	60BCh（探针2上升沿位置反馈）
	60FDh（DI状态）

可使用伺服模式	PP PV CSP CSV
1703h （Outputs）	映射对象（7个 17个字节）
	6040h（控制字）
	607Ah（目标位置）
	60FFh（目标速度）
	6060h（模式选择）
	60B8h（探针功能）
	60E0h（正向转矩限制）
	60E1h（负向转矩限制）

1B03h （Inputs）	映射对象（10个 29个字节）
	603Fh（错误码）
	6041h（状态字）
	6064h（位置反馈）
	6077h（转矩反馈）
	60F4（位置偏差）
	6061h（模式显示）
	60B9h（探针状态）
	60BAh（探针1上升沿位置反馈）
	60BCh（探针2上升沿位置反馈）
	60FDh（DI状态）

可使用伺服模式	PP PV PT CSP CSV CST
1704h （Outputs）	映射对象（9个 23个字节）
	6040h（控制字）
	607Ah（目标位置）
	60FFh（目标速度）
	6071h（目标转矩）
	6060h（模式选择）
	60B8h（探针功能）
	607Fh（最大转速）
	60E0h（正向转矩限制）
	60E1h（负向转矩限制）

可使用伺服模式	PP PV CSP CSV
1705h （Outputs）	映射对象（8个 19个字节）
	6040h（控制字）
	607Ah（目标位置）
	60FFh（目标速度）
	6060h（模式选择）
	60B8h（探针功能）
	60E0h（正向转矩限制）
	60E1h（负向转矩限制）
	60B2h（转矩偏置）

可变PDO 映射

SV670N-INT提供了2个可变的RPDO和2个可变的TPDO供用户使用。

可变PDO	索引	最长字节	默认映射对象
RPDO1	1600h 1601h	40	6040h（控制字） 607Ah（目标位置） 60B8h（探针功能）
TPDO1	1A00h 1A01h	40	603Fh（错误码） 6041h（状态字） 6064h（位置反馈） 60BCh（探针2上升沿位置反馈） 60B9h（探针状态） 60BAh（探针1上升沿位置反馈） 60FDh（DI状态）

同步管理PDO 分配设置

EtherCAT周期性数据通信中，过程数据可以包含多个PDO映射数据对象，CoE协议使用的数据对象1C10~1C2Fh定义相应的SM（同步管理通道）的PDO映射对象列表，多个PDO可以映射在不同的子索引里，在SV670N-INT系列的伺服驱动器中，支持1个RPDO分配和1个TPDO分配，如下表所示：

索引	子索引	内容
1C12h	01h	选择使用1600h、1601h、1701h~1705h中的一个作为实际使用的RPDO。
1C13h	01h	选择使用1A00h、1A01h、1B01h~1B04h中的一个作为实际使用的TPDO。

PDO 配置

PDO映射参数包含指向PDO需要发送或者接收到的PDO对应的过程数据的指针，包括索引、子索引及映射对象长度。其中子索引0记录该PDO具体映射的对象个数N，每个PDO数据长度最多可达4×N个字节，可同时映射一个或者多个对象。子索引1~N则是映射内容。映射参数内容定义如下：

位数	31	……	16	15	……	8	7	……	0
含义	索引			子索引			对象长度		

索引和子索引共同决定对象在对象字典中的位置，对象长度指明该对象的具体位长，用十六进制表示，即：

对象长度	位长
08h	8位
10h	16位
20h	32位

例如，表示16位控制字6040.00h的映射参数为60400010h。

- SV670N-INT的PDO配置遵循流程：
  PDO的映射配置遵循特定的流程，具体按如下步骤执行：

  1. PDO配置映射组。1C12h（或1C13h）的00h子索引写入0；

     a. 清除原有的映射组。对1C12h（或1C13h）的00h子索引写入 “0” 即可清除该PDO配置组；
     b. 写入PDO映射组。按场景需求写入映射配置组，1C12h中预写入1600h/1701h~1705h的值；1C13h中预写入1A00h/1B01h~1B04h的值。注意：只有1600h和1A00h、1601h和1A01h是可配置映射组，其他是固定映射配置；
     c. 写入该PDO映射组总个数到1C12h（或1C13h）对象子索引0；

2. 配置PDO映射对象。1600h（或1A00h）、1601h（或1A01h）的00h子索引写入0。

a. 清除原有的映射对象。对1600h（或1A00h）、1601h（或1A01h）的00h子索引写入 “0” 即可清除该PDO映射配置；

b. 写入PDO映射内容。按XML文件中的对象参数定义，分别写入到映射参数子索引1~10中；只有支持映射的对象才能配置为PDO映射内容。

c. 写入PDO映射对象总个数，将步骤b中写入的映射个数写入到子索引0中。

说明

- PDO配置仅可以在EtherCAT通信状态机处于预运行（Pro-Operation，面板显示2）的时候进行设置，否则报错。
- PDO配置参数不可存储在EEPROM中，因此，每次上电后，请务必重新配置映射对象，否则，映射对象为驱动器默认参数。

进行以下操作时，将返回SDO故障码：

- 在非预运行状态下修改PDO参数；
- 1C12h中预写入1600h/1601h/1701h~1705h以外的值；1C13h中预写入1A00h/1A01h/1B01h~1B04h以外的值。

17.3.2 邮箱数据

EtherCAT 邮箱数据SDO 用于传输非周性数据，如通信参数的配置，伺服驱动器运行参数配置等。EtherCAT 的CoE 服务类型包括：

- 紧急事件信息；
- SDO 请求 ；
- SDO 响应；
- TxPDO；
- RxPDO；
- 远程 TxPDO 发送请求；
- 远程 RxPDO 发送请求；
- SDO 信息。

在SV670N-INT系列驱动器中，目前支持SDO 请求、SDO 响应。

17.4 通信相关参数

参数地址结构

参数访问地址：索引+子索引，均为十六进制数据。

CiA402协议对参数的地址进行了以下约束：

索引（Hex）	描述
0000h~0FFFh	数据类型描述
1000h~1FFFh	CoE通信对象
2000h~5FFFh	厂家自定义对象
6000h~9FFFh	子协议对象
A000h~FFFFh	保留

系统参数设置

为了使SV670N-INT系列伺服驱动器准确的接入EtherCAT现场总线网络，需要对伺服驱动器的相关参数进行设置。

☆关联参数：

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.00	2002-01h	控制模式选择	0：速度模式 1：位置模式 2：转矩模式 7：工艺段 9：EtherCAT模式	9	-	停机更改	*第724页“H02.00”*
H0E.01	200E-02h	通信写入是否存EEPROM	0：写功能码和对象字典时都不保存EEPROM 1：仅写功能码时保存EEPROM 2：仅写对象字典时保存EEPROM 3：写功能码和对象字典时都保存EEPROM 4：仅通信建立(OP)前写对象字典时可保存EEPROM 255：使用H0E03和H0E04决定	4	-	实时更改	*第836页“H0E.01”*
H0E.21	200E-16h	EtherCAT从站站点别名	0~65535	0	-	停机更改	*第837页“H0E.21”*

说明

需要保存在EEPROM中的参数务必在设置前将H0E.01设置成对应值，否则，重新上电后，参数恢复默认值。参数设置完成后，建议将H0E.01设置成0，避免长时间写EEPROM，造成EEPROM器件损坏。

17.5 EtherCAT通信配置实例

17.5.1 SV670N-INT配合AM600系列控制器操作案例

下面以AM600主站为例，讲述SV670N国际版伺服驱动器的简单配置使用过程。

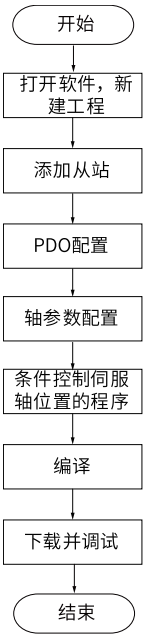
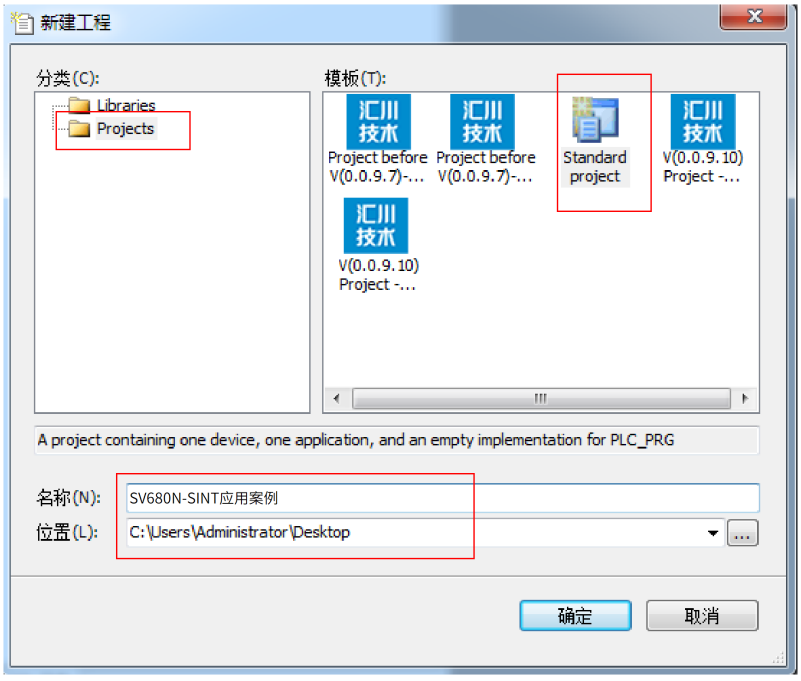
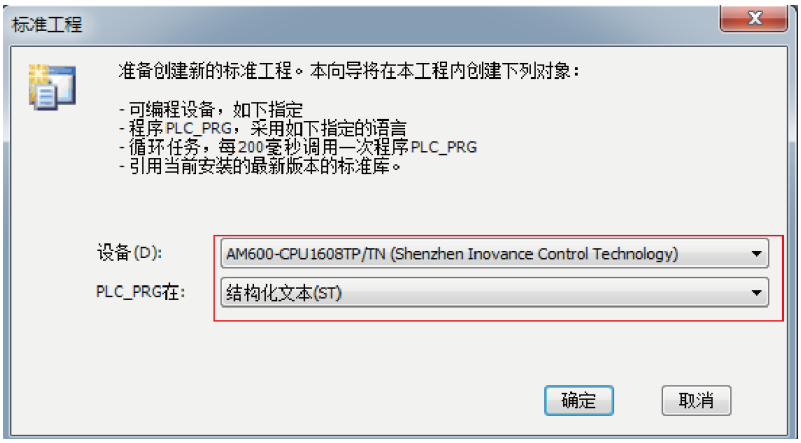


图17-6 配置流程图

打开软件，新建AM600工程

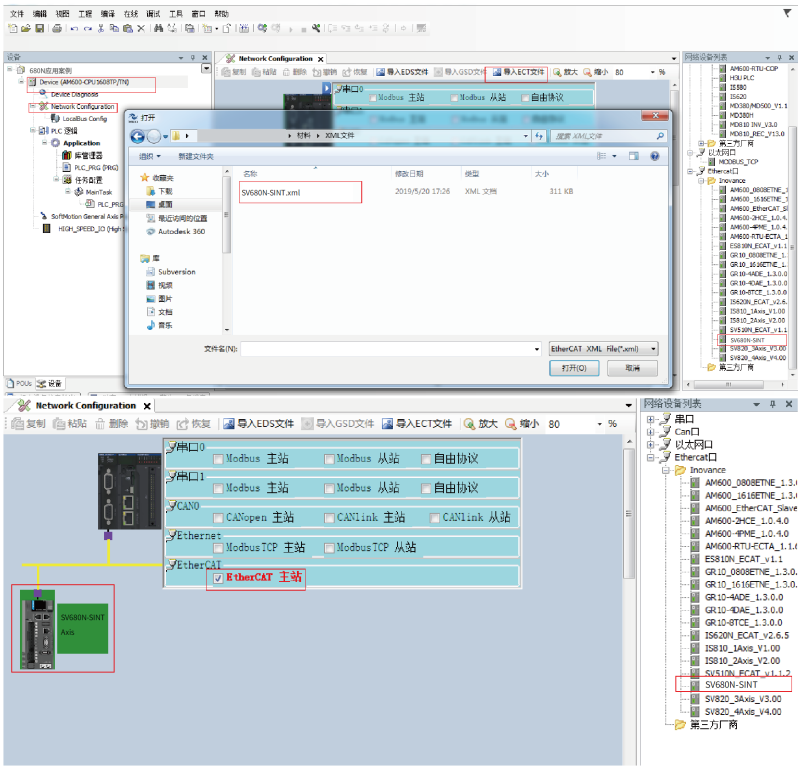
设备选择“AM600-CPU1608TP”，界面如下所示。





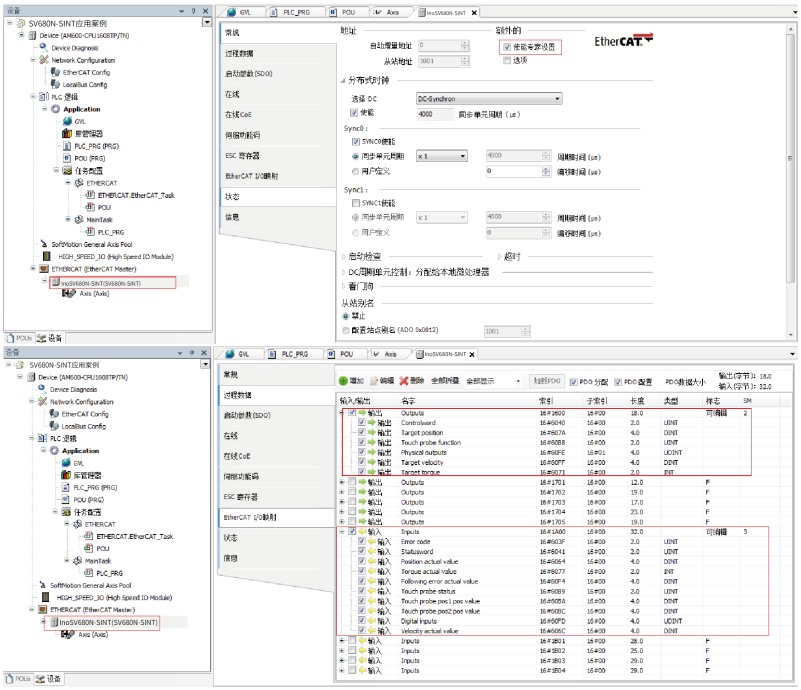
添加SV670N国际版伺服从站

打开网络组态，导入SV670N国际版的ECT 文件（后续版本升级不需要导入），添加伺服从站，界面如下图。



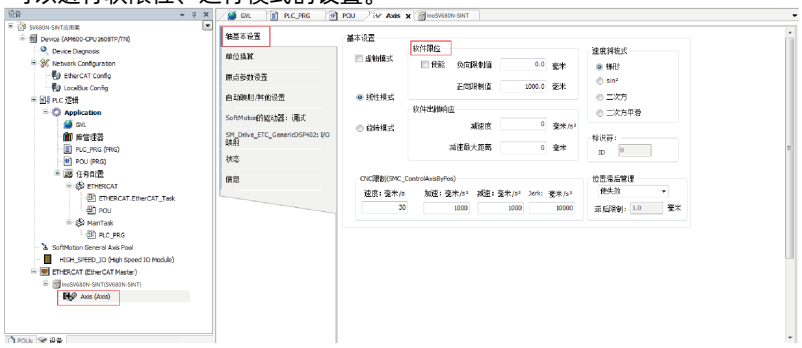
PDO配置

驱动器参数中勾选“使能专家设置”，在过程数据中根据控制需求进行PDO 配置（本案例过程中使用同步周期位置模式进行控制，PDO 参数使用默认值：1600和1A00）。

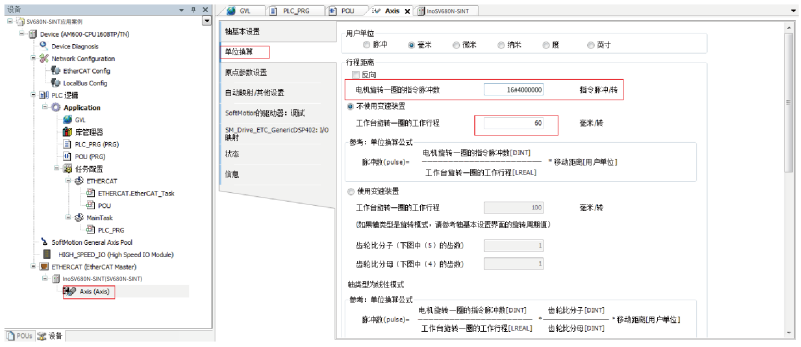


轴参数配置

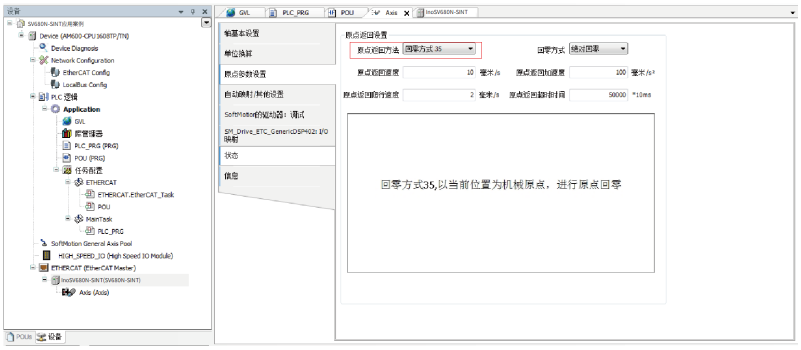
1. 在轴基本设置中可以进行软限位、运行模式的设置。



2. 单位换算中26位的编码器选择16#4000000，23位的编码器选择16#800000，20位编码器改为16#100000，为方便运行速度和电机转速换算方便， 用例中设置一圈行程为60 毫米，换算1mm/s 为电机1rpm。

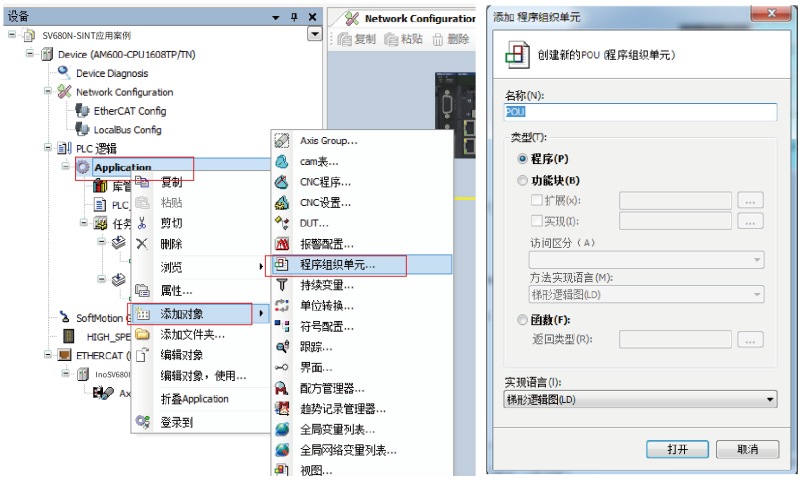


3. 根据需求进行回原方式设置，具体回原方式说明参考“原点回归模式”章节。

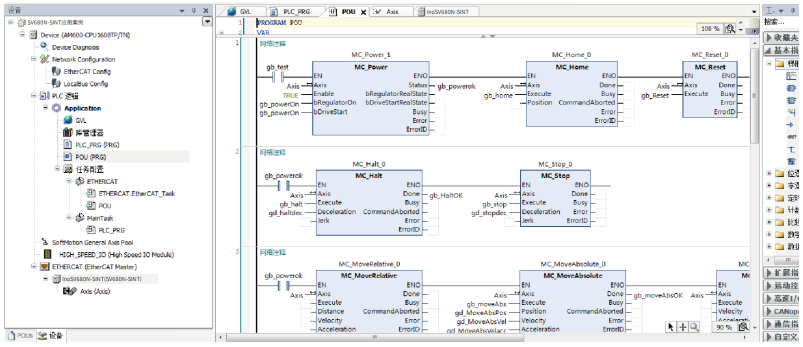


添加控制伺服轴位置的程序

添加一个控制SV670N-INT伺服轴位置运动的程序。如下图所示。

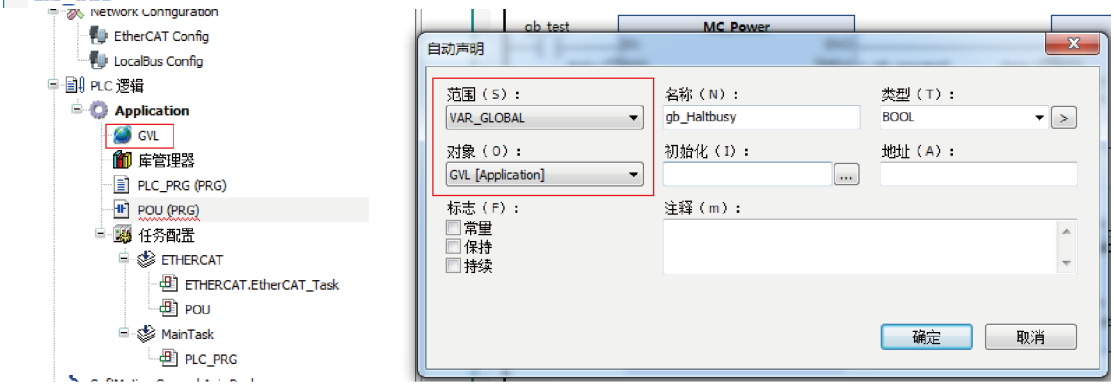


- 通过PLC添加功能块，实现使能、回原和定位等基本功能。



- 通过逻辑程序实现定向运动功能，一些变量需要跨POU 调用，定义时设置为全局变量。

```
CASE iStatus OF
    10://轴上电使能
    gb_powerOn:=TRUE;
    IF gb_powerok THEN//轴上电成功执行下一步
    iStatus:=20;
    END_IF
    20://轴以200单位速度移动到1000单位位置
    gd_MoveAbsPos:=1000;gd_MoveAbsVel:=200;gd_MoveAbsVelacc:=200;gd_MoveAbsVeldec:=200;gb_moveAbs:=TRUE;
    IF gb_moveAbsOK THEN//移动完成复位状态，执行下一步
    gb_moveAbs:=FALSE;iStatus:=30;
    END_IF
    30://轴以绕速度400单位速度移动到2000单位位置
    gd_MoveAbsPos:=2000;gd_MoveAbsVel:=400;gd_MoveAbsVelacc:=400;gd_MoveAbsVeldec:=400;gb_moveAbs:=TRUE;
    IF gb_moveAbsOK THEN//移动完成复位状态，执行下一步
    gb_moveAbs:=FALSE;iStatus:=40;
    END_IF
    40://轴以绕速度1000单位速度移动到0单位位置
    gd_MoveAbsPos:=0;gd_MoveAbsVel:=1000;gd_MoveAbsVelacc:=1000;gd_MoveAbsVeldec:=1000;gb_moveAbs:=TRUE;
    IF gb_moveAbsOK THEN//移动完成复位状态，执行下一步
    gb_moveAbs:=FALSE;iStatus:=50;
    END_IF
    50://定位运动完成，伺服使能关闭
    gb_powerOn:=FALSE;
    iStatus:=0;
END_CASE
```



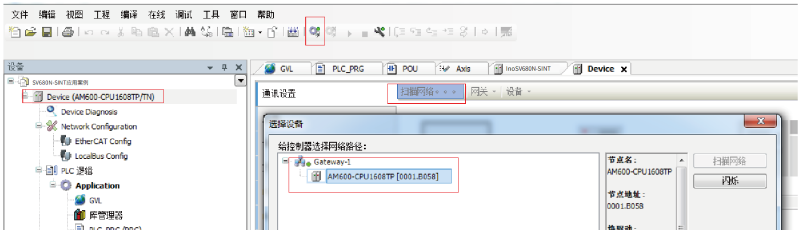
编译

程序编辑完成之后单击“编译”检测程序编写是否正确。

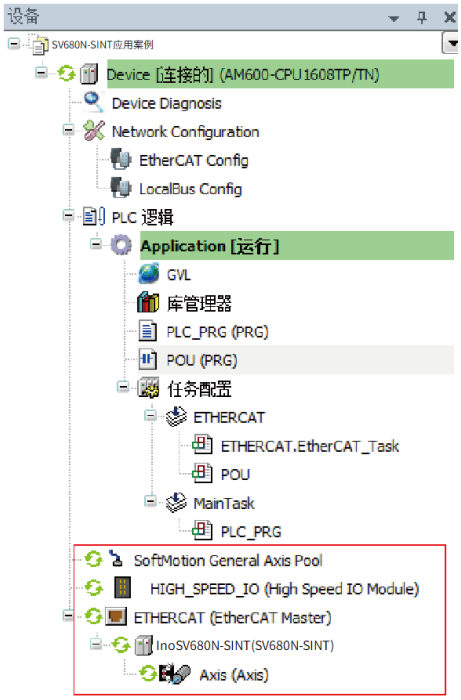


下载并调试

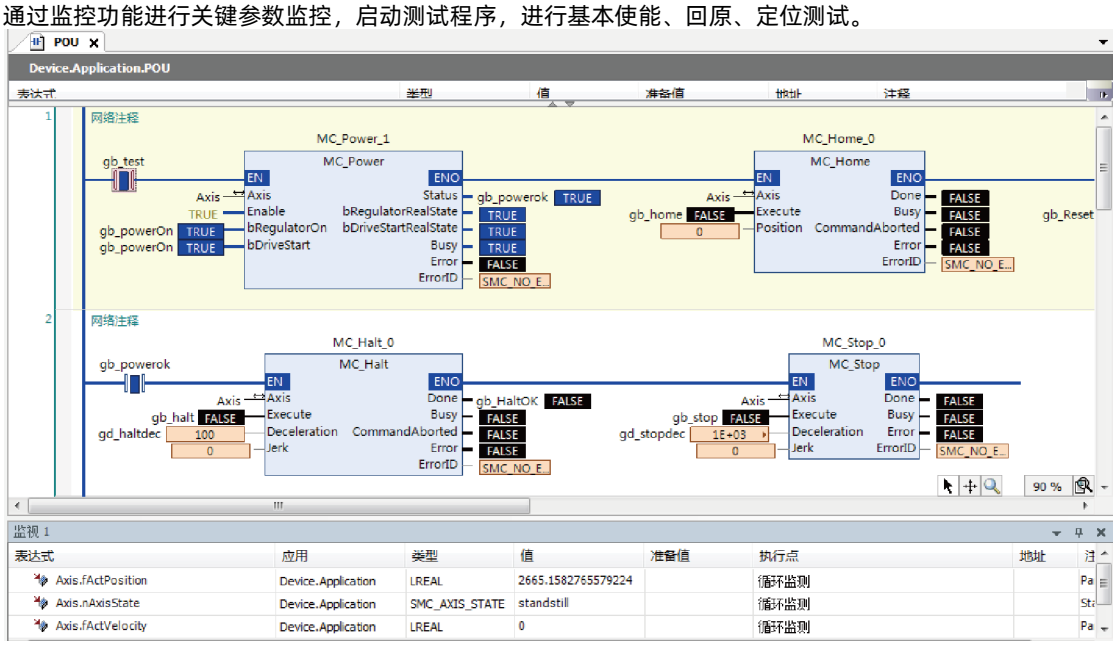
1. 程序编写完成后，下载到PLC并运行后才能生效。下载PLC 前，先扫描PLC，选择要下载的PLC，再单击登录下载，如下图所示：



2. 登录之后确认驱动器、轴状态正常。



3. 通过监控功能进行关键参数监控，启动测试程序，进行基本使能、回原、定位测试。



4. 确认正常之后，运行定向运行程序。

```
POU  PLC_PRG
Device.Application.PLC_PRG
CASE iStatus 30 OF
    10://轴上电使能
    gb_powerOn TRUE :=TRUE;
    IF gb_powerok TRUE THEN//轴上电成功执行下一步
    iStatus 30 :=20;
    END_IF
    20://轴以200单位速度移动到1000单位位置
    gd_MoveAbsPos 2E+03 :=1000;gd_MoveAbsVel 400 :=200;gd_MoveAbsVelacc 400 :=200;gd_MoveAbsVeldec 400 :=200;gb_move
    IF gb_moveAbsOK FALSE THEN//移动完成复位状态，执行下一步
    gb_moveAbs TRUE :=FALSE;iStatus 30 :=30;
    END_IF
    30://轴以线速度400单位速度移动到2000单位位置
    gd_MoveAbsPos 2E+03 :=2000;gd_MoveAbsVel 400 :=400;gd_MoveAbsVelacc 400 :=400;gd_MoveAbsVeldec 400 :=400;gb_move
    IF gb_moveAbsOK FALSE THEN//移动完成复位状态，执行下一步
    gb_moveAbs TRUE :=FALSE;iStatus 30 :=40;
    END_IF
    40://轴以线速度1000单位速度移动到0单位位置
    gd_MoveAbsPos 2E+03 :=0;gd_MoveAbsVel 400 :=1000;gd_MoveAbsVelacc 400 :=1000;gd_MoveAbsVeldec 400 :=1000;gb_move
    IF gb_moveAbsOK FALSE THEN//移动完成复位状态，执行下一步
    gb_moveAbs TRUE :=FALSE;iStatus 30 :=50;
    END_IF
    50://定位运动完成，伺服使能关闭
    gb_powerOn TRUE :=FALSE;
    iStatus 30 :=0;
END_CASE RETURN
```

17.5.2 SV670NS-INT配合欧姆龙控制器操作案例

以欧姆龙公司的NX701主站为例，讲述SV670NS-INT伺服驱动器的简单配置使用过程。

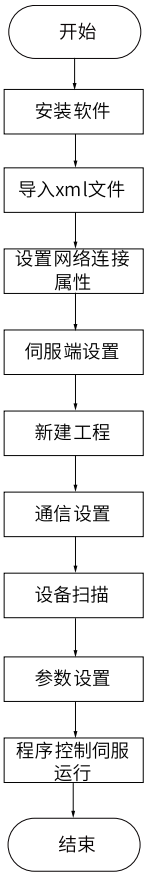


图17-7 SV670NS-INT配合欧姆龙控制器配置流程图

说明

SV670NS-INT和欧姆龙NX701组网时，超过25台时，需修改欧姆龙主站中的网线长度，按一台驱动器占用36m进行计算。

安装软件

安装sysmac studio的软件。

建议安装V1.10及以上版本。

导入xml文件

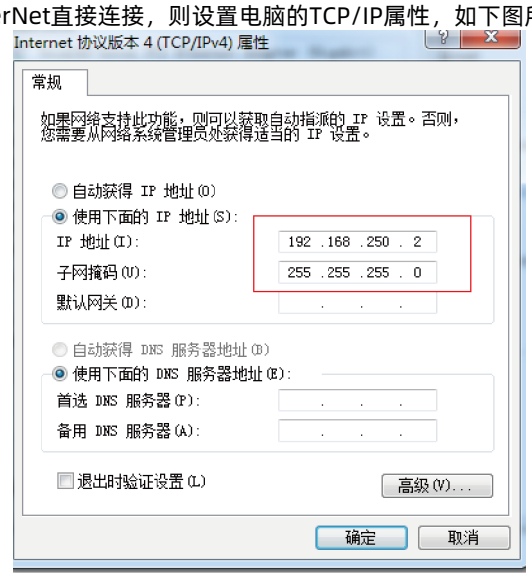
导入设备描述文件，建议使用V2.5及以上版本。

使用“INOVANCE_SV670N_INT_SIL2_1Axis_v01_0821.xml”及以上版本的设备描述文件，文件放置路径如下：OMRON\Sysmac Studio\IODeviceProfiles\EsiFiles\UserEsiFiles

首次将.xml文件放置在该路径下时，需要重启Sysmac studio软件。

设置网络连接属性

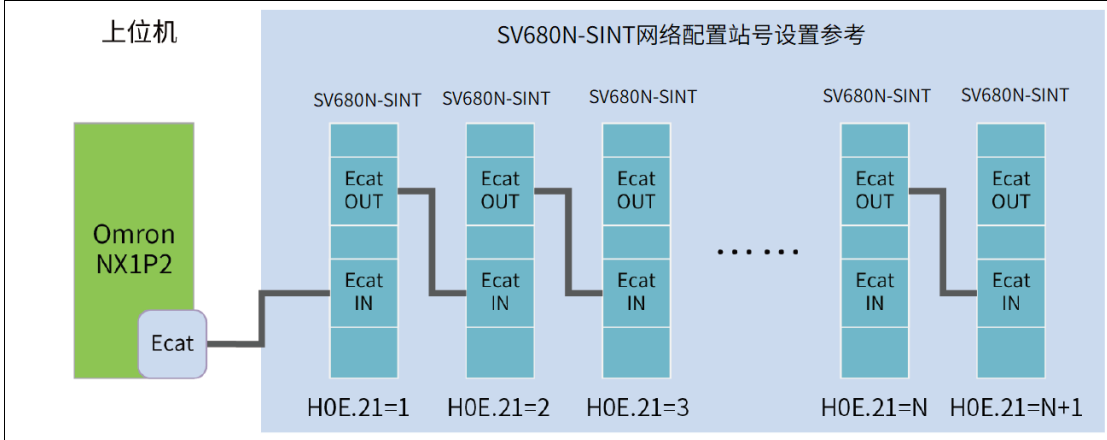
- 如果电脑与控制器选择USB直连，则略过此步；
- 如果电脑与控制器选择EtherNet直接连接，则设置电脑的TCP/IP属性，如下图所示：



伺服端设置

使用欧姆龙控制器必须通过H0E.21设定EtherCAT通信站号，建议根据实际物理连接顺序设定，以便于管理配置。

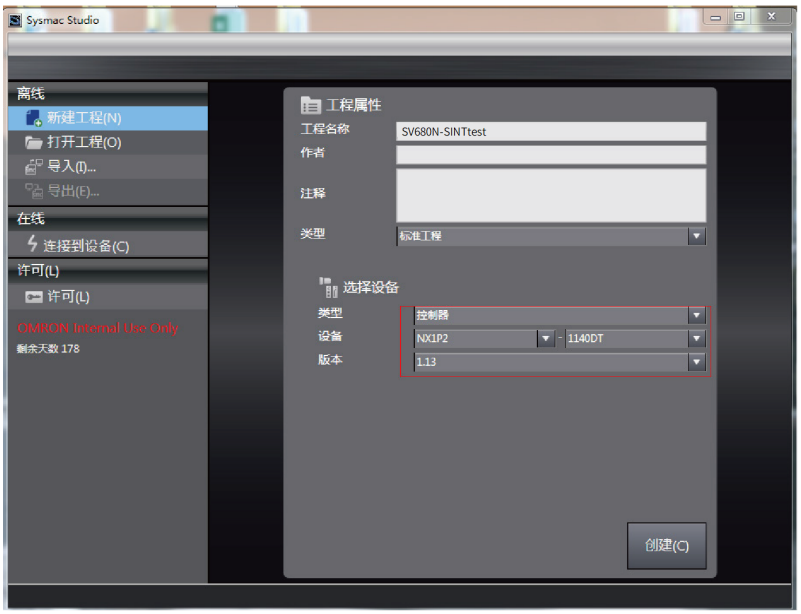
参数	名称	设定范围	单位	初始值	相关模式	设定方式	生效时间	设定值
H0E.21	EtherCAT从站站点别名	0~65535	-	0	-	停机设定	再上电生效	非0值



新建工程

设备：根据实际的控制器型号选择。

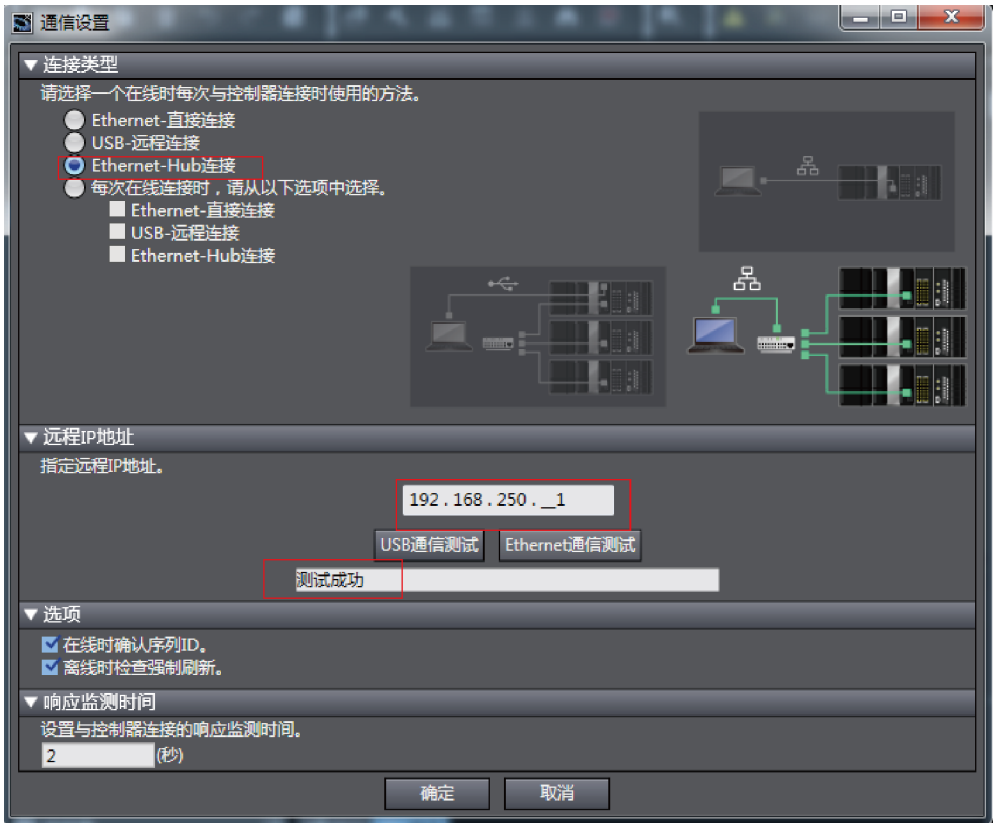
版本：新建1.09及以上的版本，NX1P2-1140DT仅支持1.13版本。



通信设置

进入主界面后，在“控制器”→“通信设置”中设置电脑与控制器的连接方式。

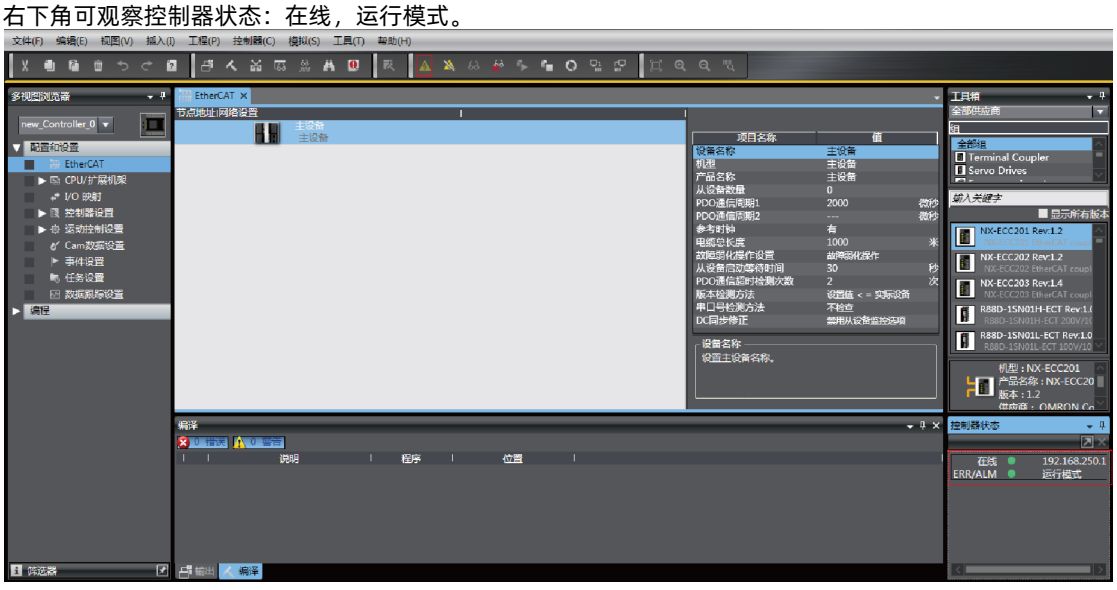
- 选择“USB—远程连接”，则直接进行“USB通信测试”，测试成功则可进行下一步。
- 选择“EtherNet—Hub连接”，则将IP地址设置为NX控制的IP地址：192.168.250.1，然后进行“Ethernet通信测试”，测试成功则可进行下一步。



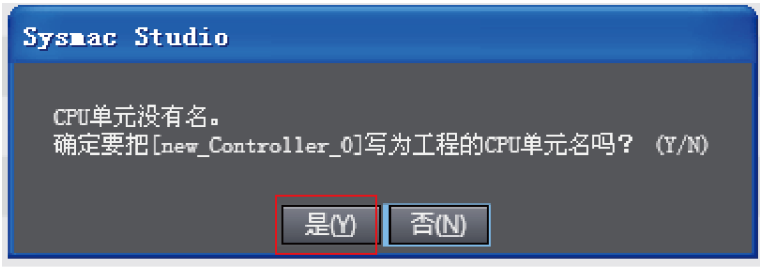
设备扫描

将控制器切换到在线，运行模式。

1. 右下角可观察控制器状态：在线，运行模式。

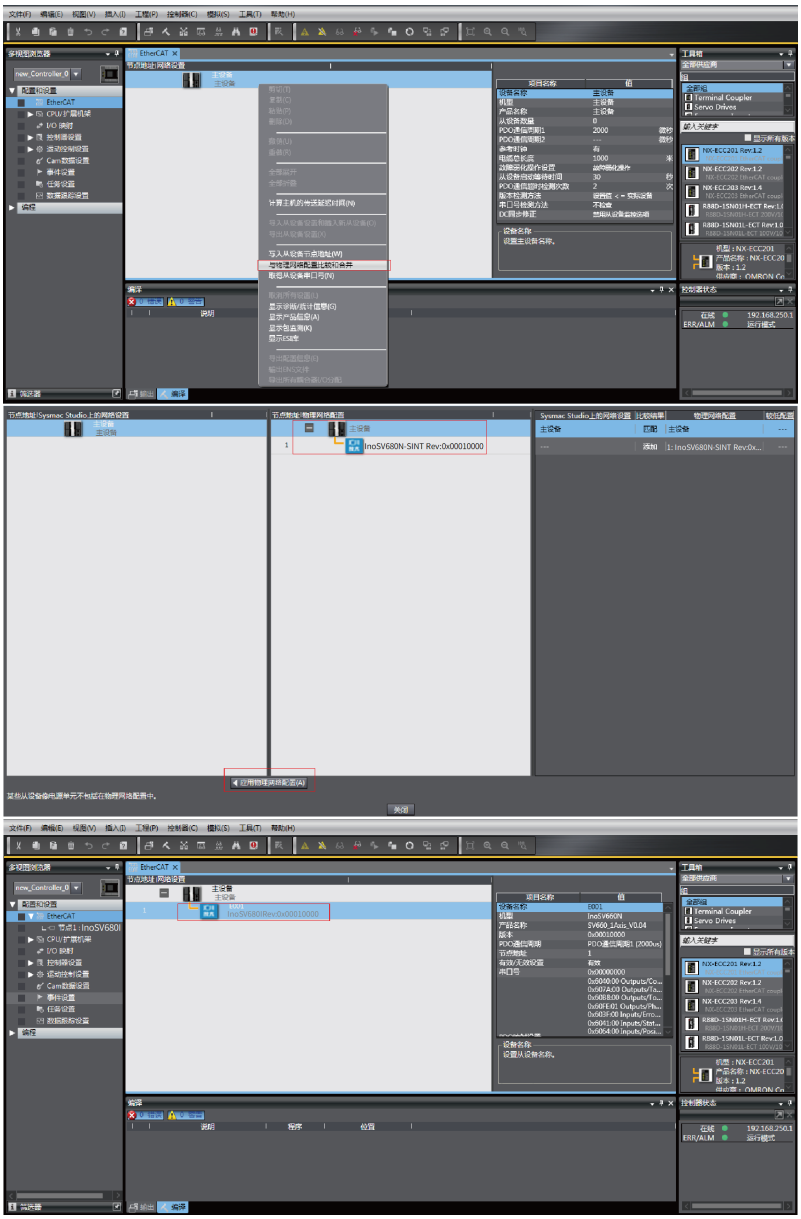


2. 新的控制器会出现如下图所示的提示：



3. 单击“是”（这里的名称为工程命名）。
   扫描设备，添加从站。

   在“配置和设置”→” EtherCAT”→“主设备”处右击，选择“与物理网络配置比较和合并”，则控制器自动扫描网络内所有从站（存在站号为0的将报错），扫描到后，在弹窗内，点击“应用物理网络配置”，则从站添加完成。在主页面能看到添加后的从站。

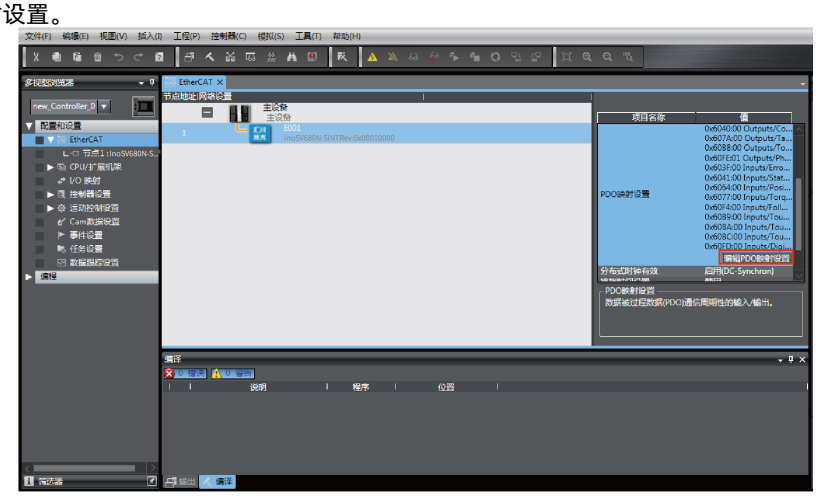


参数设置

将控制器切换到离线模式，进行PDO映射设置、轴参数设置、DC时钟设置。

PDO映射设置

1. 编辑PDO映射设置。



2. 选择SV670NS-INT提供的可编辑的RPDO和TPDO进行配置：



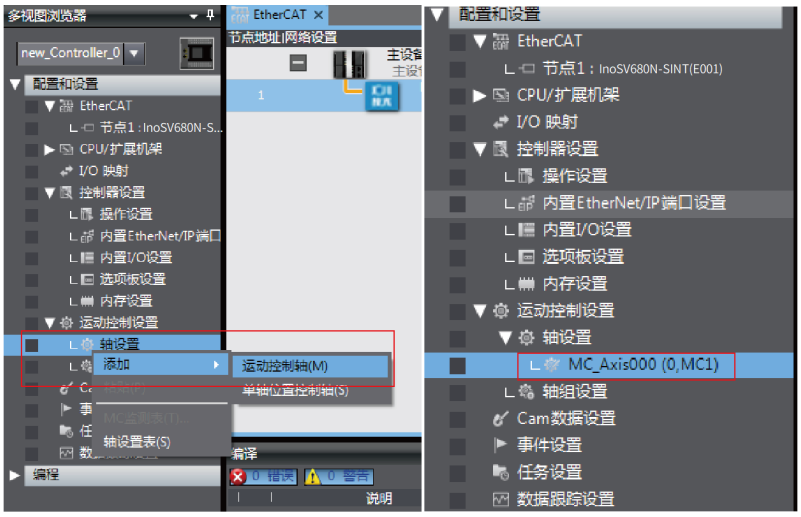
3. 通过“添加PDO条目”和“删除PDO条目”修改PDO映射对象，常用的基本映射参数如下：

索引	大小	数据类型	PDO条目名称
0x6040:00	16[位]	UINT	Controlword
0x6060:00	8[位]	SINT	Modes of operation
0x607A:00	32[位]	DINT	Target position
0x60B8:00	16[位]	UINT	Touch probe function

索引	大小	数据类型	PDO条目名称
0x6041:00	16[位]	UINT	Statusword
0x6061:00	8[位]	SINT	Modes of operation display
0x6064:00	32[位]	DINT	Position actual value
0x60B9:00	16[位]	UINT	Touch Probe Status
0x60BA:00	32[位]	DINT	Touch Probe pos 1 pos value
0x60FD:00	32[位]	UDINT	Digital inputs

轴参数设置

1. 在“运动控制设置”→“轴设置”，右击，添加“轴设置”，如下图。



2. 单击“MC_Axis000”可以重命名（中文也可以）。例如命名为“卷针轴”，那么NX程序中使用轴变量“卷针轴”则代表控制此SV670NS-INT伺服轴。
3. 双击“MC_Axis000”，在相应的轴基本设置页面中配置对应站点的SV670NS-INT设备。

a. 轴分配

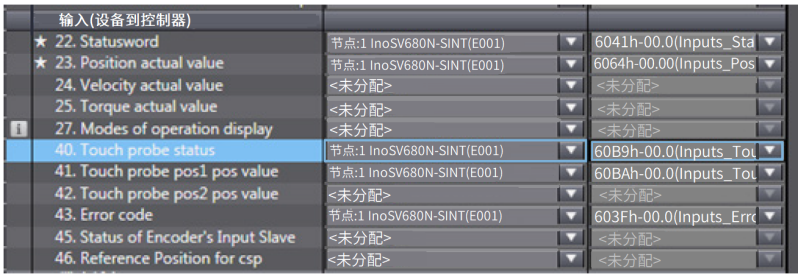


- 轴号：本台伺服以太网通信站号，H0E.21数值。
- 轴使用：使用的轴。
- 轴类型：伺服器轴。
- 输出设备1：选中本台伺服。

b. 详细设置

- 按照步骤“参数设置”选择的PDO映射对象，一一分配输出（控制器到设备）参数、输入参数（设备到控制器），注意对象名称、节点号、索引号必须正确选择。每一个在步骤“参数设置”中选择的映射对象都必须正确分配，否则将发生错误。





- 60FDh必须按bit位映射，必须按照此图映射成与欧姆龙的一致，SV670NS-INT的bit0到bit2分别显示负限位、正限位、原点，bit16到bit20显示DI1到DI5的状态。



说明

目前由于欧姆龙后台配置的限制，所有SV670NS-INT轴配置都需要手动配置完成。

单位换算设置

根据实际使用的电机分辨率设置“电机转1圈的指令脉冲数”（例如26bit电机选择一圈为67108864个脉冲），需要设置正确，设置60mm一圈，方便调试时1mm/s等于电机转速1rpm。



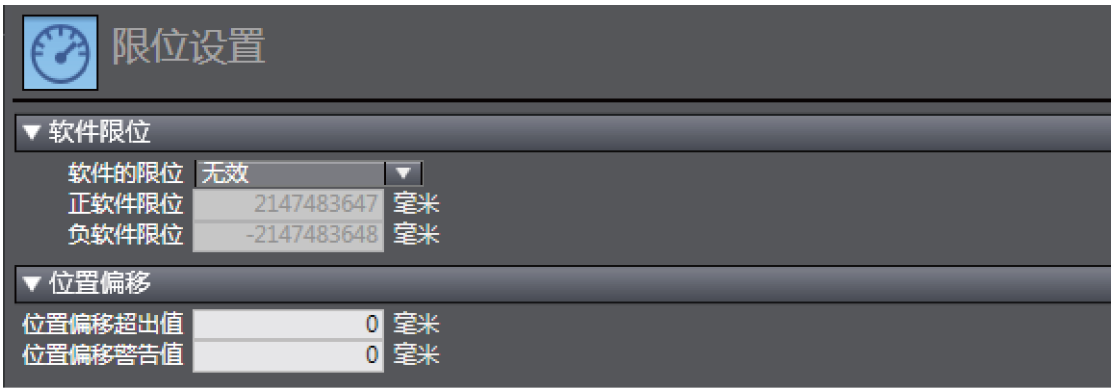
实际使用者中，根据负载实际运行单位，选择“显示单位”，设置齿轮比，上位机中所有位置类参数与按此单位显示。

操作设置



- 速度/加速度/减速度：根据实际情况，设定负载的最大速度（折合成电机转速若超过1900rpm，上位机软件将用红框提示参数设置错误）；加速度或减速度为0，表示以最大加速度或减速度规划运行曲线（如客户无特殊要求可以不用设置）。
- 扭矩：警告值为0，表示不警告（如客户无特殊要求可以不用设置）。
- 监测：定位范围和零位置范围必须根据实际电机、机械情况设置，设置过小将导致始终不能定位完成或回零完成。

限位设置



可选用软件限位功能，使用上位机进行原点回零后，软件限位生效。

原点返回设置



设置原点回归方式需要重点关注，涉及伺服与上位机功能配合，请参照下表设置。

NX软件描述	伺服对应功能	端子配置
原点接近信号	原点开关（FunIN.31）	-
正限位输入	P-OT（FunIN.14）	DI1
负限位输入	N-OT（FunIN.15）	DI2

根据实际机械情况，选择上位机回零方式，设置回零速度、加速度和原点偏置。

- 附原点返回简介：
  功能块：MC_Home与MC_HomeWithParameter：

  1. MC_Home的参数在上图中设置，MC_HomeWithParameter参数在功能块处设置。
  2. 两者在包含的回零功能上无区别，均包括10种回零模式。

MC_Home	MC_HomeWithParameter
接近反转/原点接近输入 OFF 接近反转/原点接近 ON 原点接近输入 OFF 原点接近输入 ON 限位输入 OFF 接近反转/原点输入掩码距离 仅限位输入 接近反转/保持时间 无原点接近输入/保持原点输入 零位置预设	指定要改写的原点复位动作。 0：指定为附近避让、近原点输入OFF 1：指定为附近避让、近原点输入ON 4：指定为近原点输入OFF 5：指定为近原点输入ON 8：指定为极限输入OFF 9：指定为附近避让、原点输入屏蔽距离 11：仅极限输入 12：指定为附近避让、接触时间 13：指定为无近原点输入、接触原点输入 14：原点预设

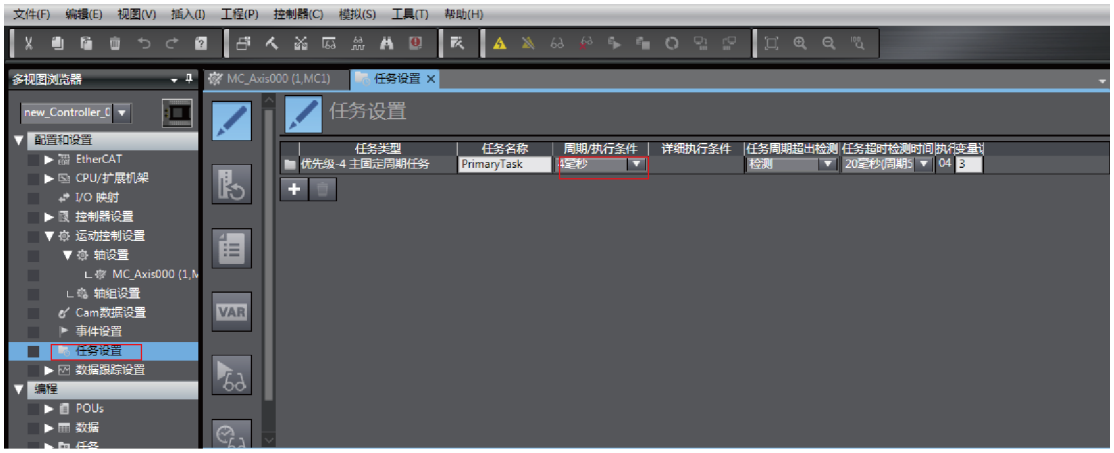
- 原点接近输入OFF：指遇到原点接近开关的下降沿后，才开始找原点信号。
- 原点接近输入ON：指遇到原点接近开关的上升沿，就开始找原点信号。
- 附近避让/接近反转：即回零启动时，原点接近信号ON，则碰到原点接近信号的下降沿后，立刻反向运行；
- 原点输入掩码/屏蔽距离：指上位机接收到找原点信号之后（例如原点接近信号的沿变化），在设定的距离内，屏蔽原点信号，过了该段距离，才开始接收原点信号；
- 保持时间/接触时间：指上位机接收到找原点信号之后（例如原点接近信号的沿变化），在设定的时间内，屏蔽原点信号，过了该段时间，才开始接收原点信号；
- 零位置预设/原点预设：即以当前位置为原点，电机不动作，上位机将原点偏置写入上位机中的位置指令/位置反馈。

说明

所有回零方式，最终都是以低速找原点信号，若存在高速运行段，则在高速向低速的减速过程中，屏蔽原点信号。

DC时钟设置

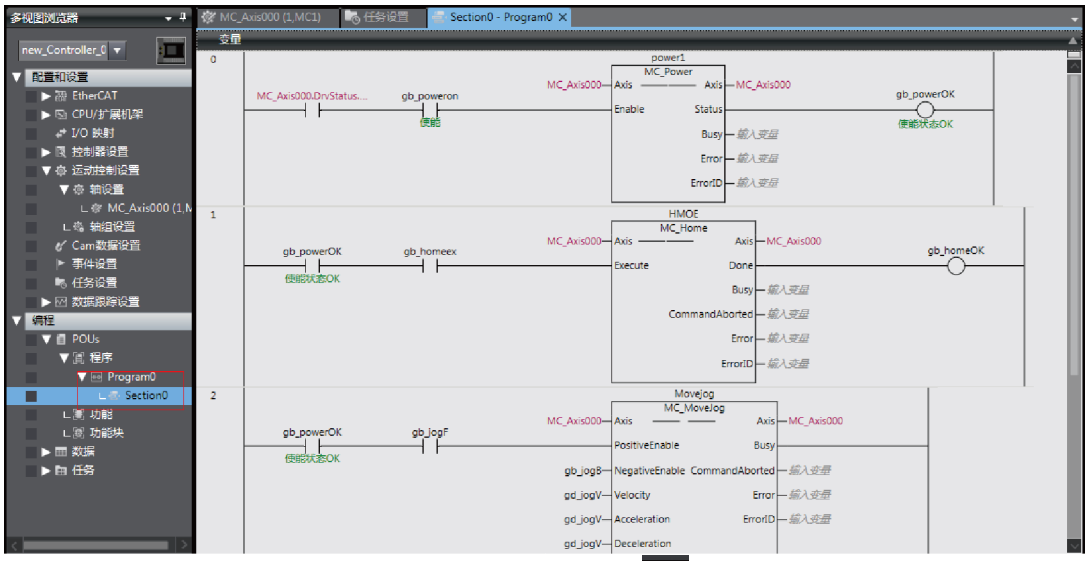
默认时钟为1ms，在离线状态下，在“任务设置”中可更改同步时钟（主固定周期任务的周期），名称为“PDO通信周期”，更改后，重新上电，切换到在线状态后，更改生效。



程序控制伺服运行

1. 配置完成后，即可通过PLC程序控制伺服运行。

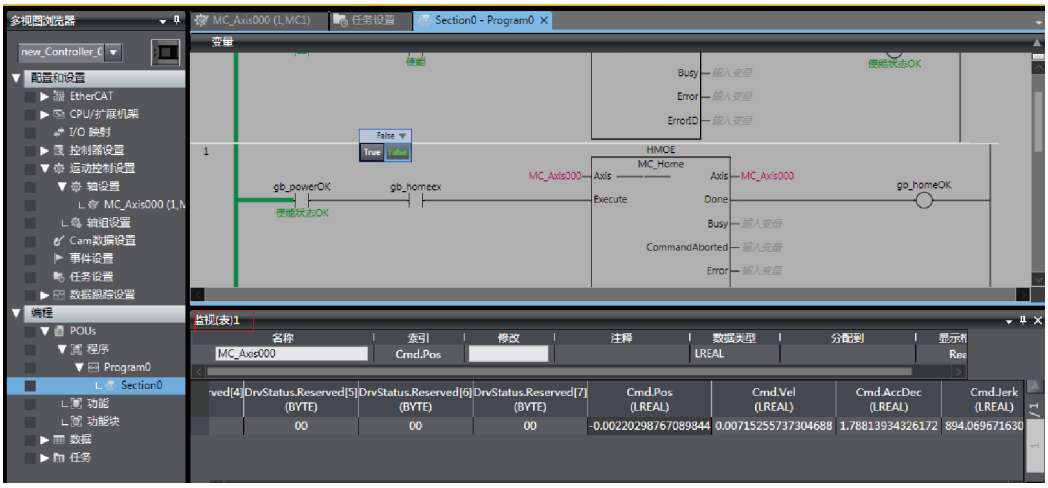
   在使用“MC_POWER”模块时，建议增加该轴伺服状态位“MC_ Axis000.DrvStatus.Ready”来判定。其中MC_Axis000为轴名称。以避免PLC程序先运行时，但通信还未配置完成，导致最终无法使能的情况。

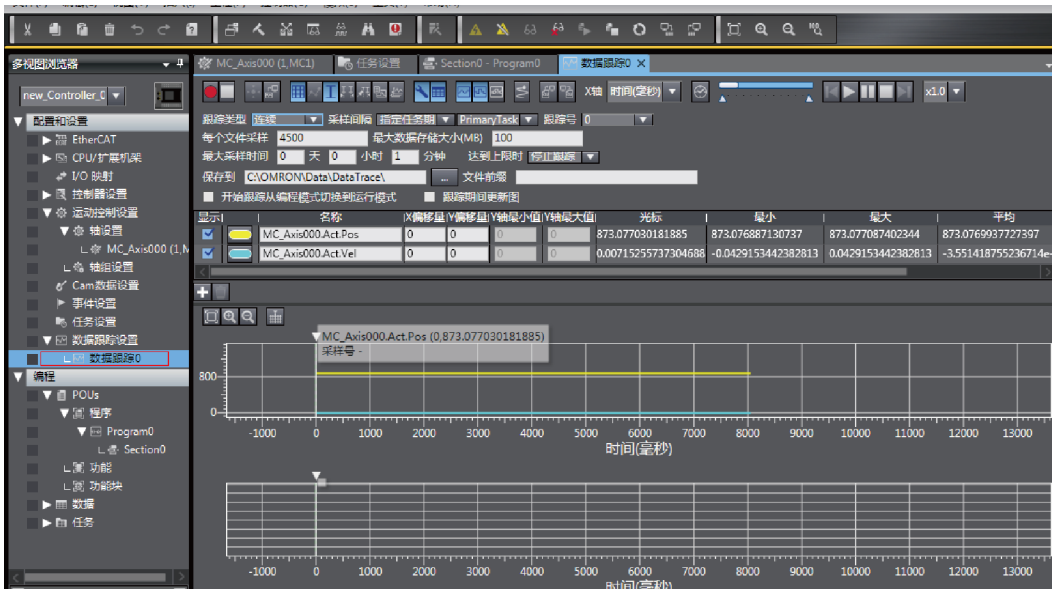


2. 所有设置与编程完成后，切换到在线状态，执行下载到控制器“”。

   使用同步功能“”，可比较当前程序与控制器中程序的差异，然后根据需要决定是下载到控制器，还是从控制器上传“”，也可不作更改。

   运行过程中可以通过监视列表进行数据监控，也可以通过数据追踪功能进行数据波形的采集。





17.5.3 SV670NS-INT配合倍福控制器操作案例

下面以倍福公司的TwinCAT3主站为例，讲述SV670NS-INT伺服驱动器的简单配置使用过程。

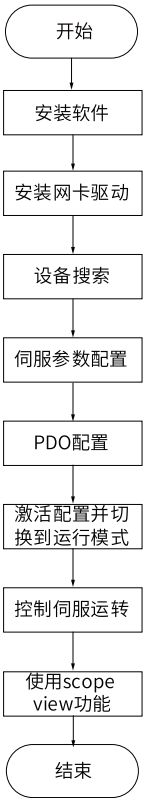


图17-8 SV670NS-INT配合倍福控制器配置流程图

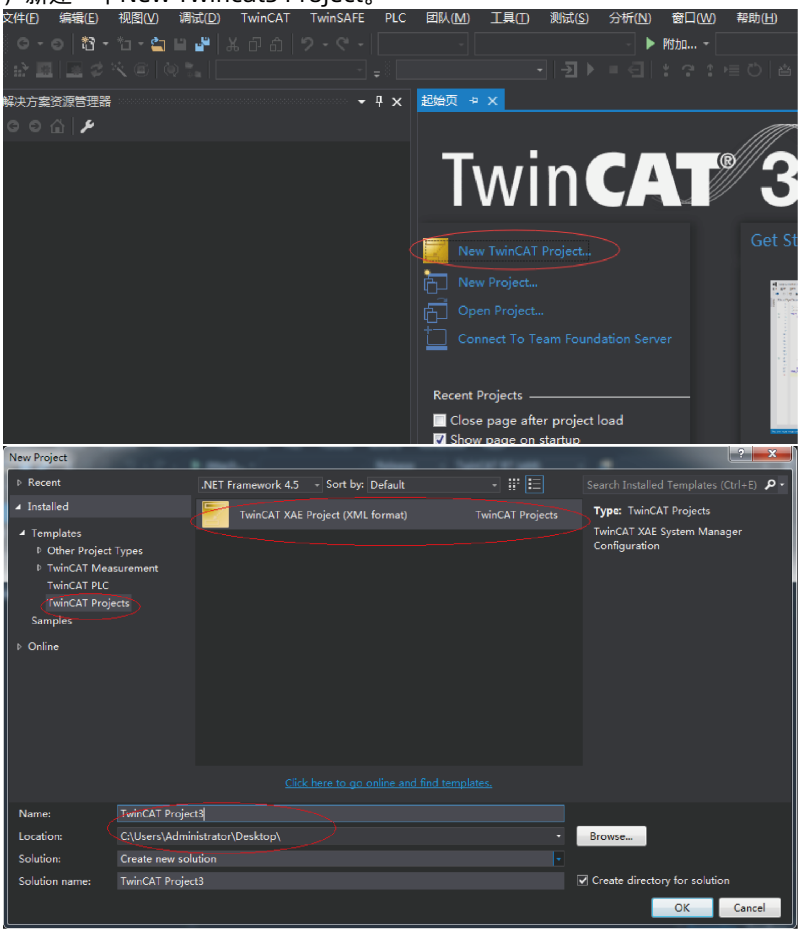
安装TwinCAT软件

倍福官网可以获取TwinCAT3软件，支持win7 32位系统或win7 64位系统。

说明

请使用Intel芯片的百兆以太网卡，其他品牌网卡存在不支持EtherCAT运行的风险。

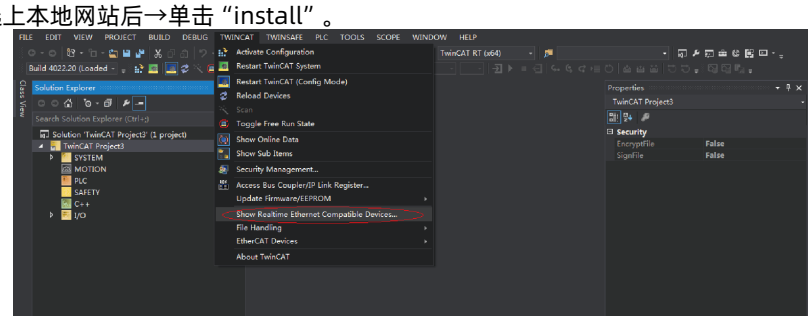
1. 把SV670NS-INT的EtherCAT配置文件（INOVANCE_SV670N_INT_SIL2_1Axis_v01_0821.xml）拷贝到TwinCAT安装目录：TwinCAT\3.1\Config\Io\EtherCAT。
2. 打开TwinCAT3，新建一个New Twincat3 Project。



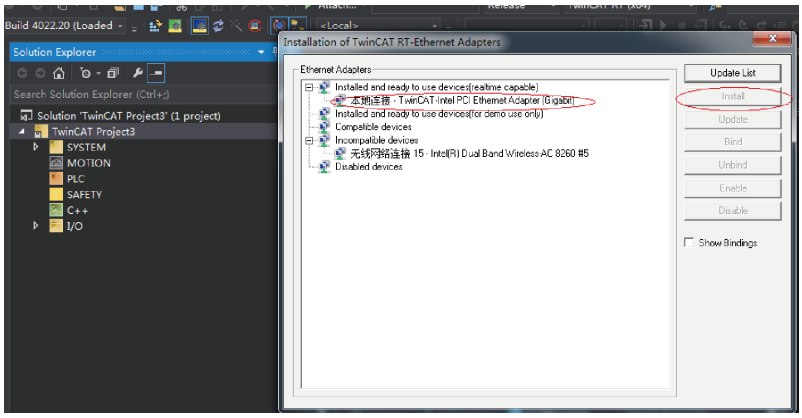
安装网卡驱动

安装TwinCAT网卡驱动

1. 打开上图菜单“Show Real Time Ethernet Compatible Devices…”→跳出下图对话框→在“Incompatble devices”栏选上本地网站后→单击“install”。

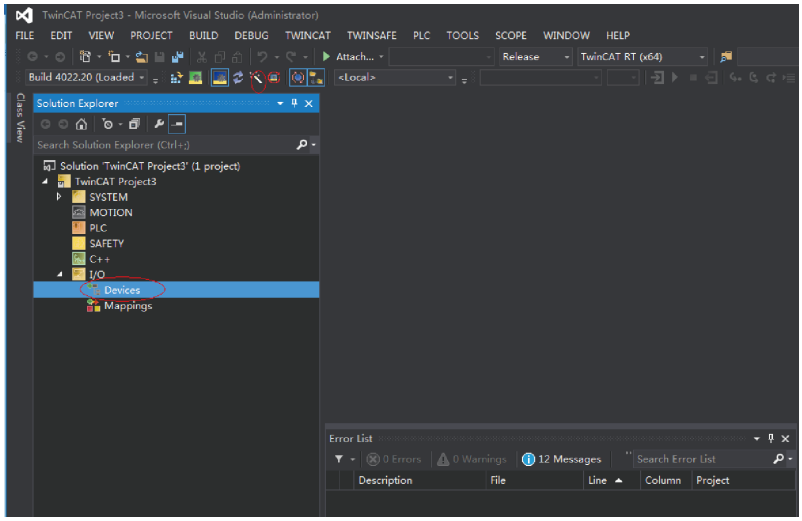


2. 安装完成后如下图所示，在“Installed and ready to use devices ”栏出现已经安装好的网卡。

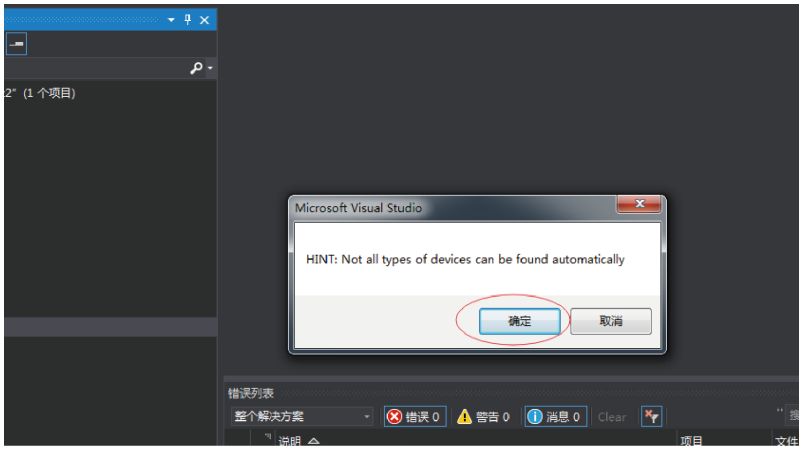


设备搜索

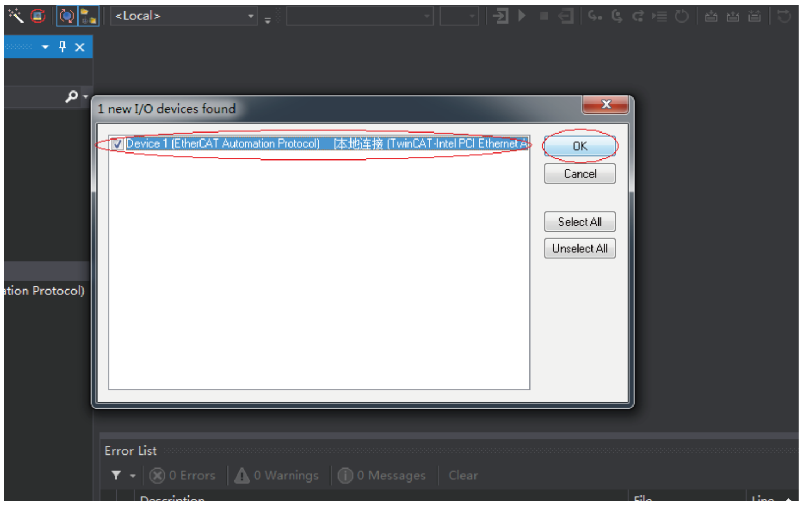
1. 新建一个新的工程页后，开始搜索设备，选上“ Devices ”，单击“ ”
   如下图所示：



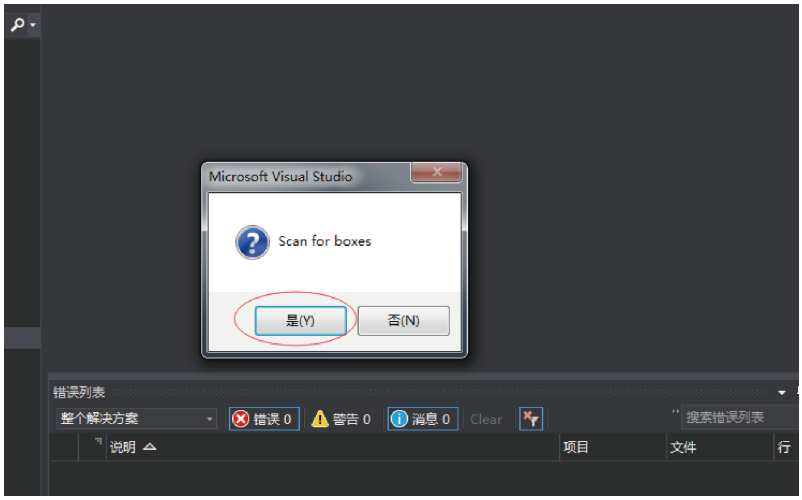
2. 单击“确定”。



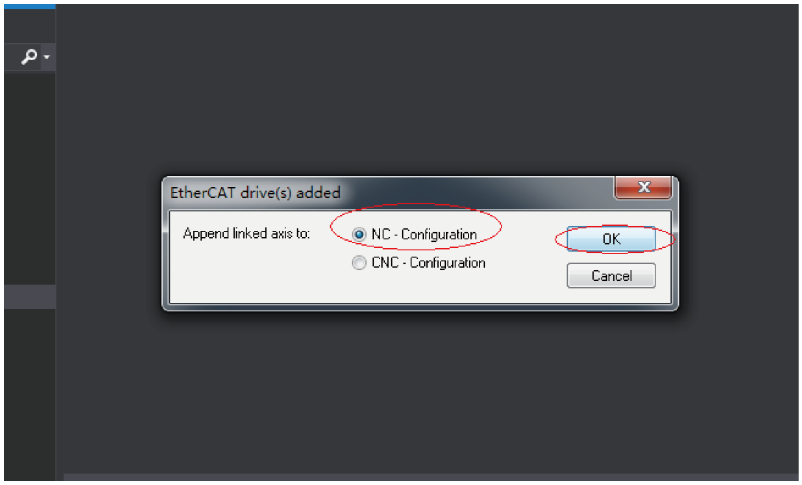
3. 单击“OK”。



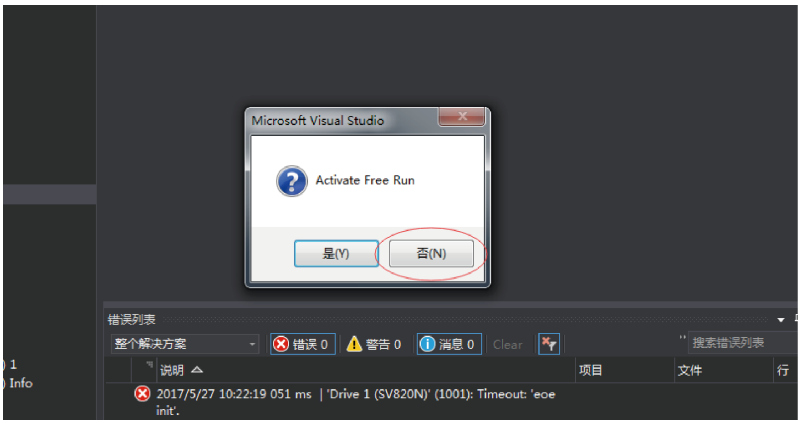
4. 单击“是”。



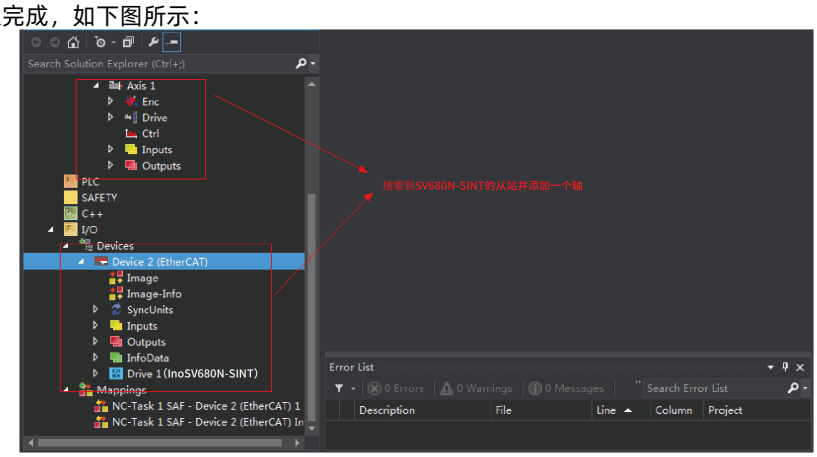
5. 单击“OK”



6. 单击“否”。

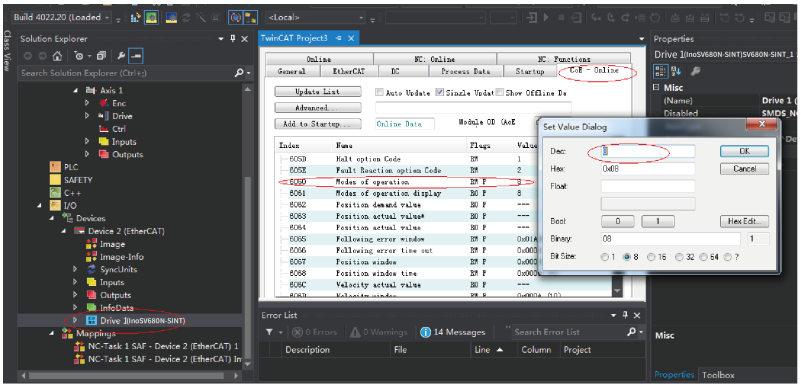


7. 设备已经搜索完成，如下图所示：



伺服参数配置

在“CoE-Online”界面，通过SDO通信设置参数。H0E.01(200E-02h)为3时，通过SDO更改的参数具有掉电保存属性。以将6060h修改为同步周期位置模式(8)为例，操作步骤如下所示：

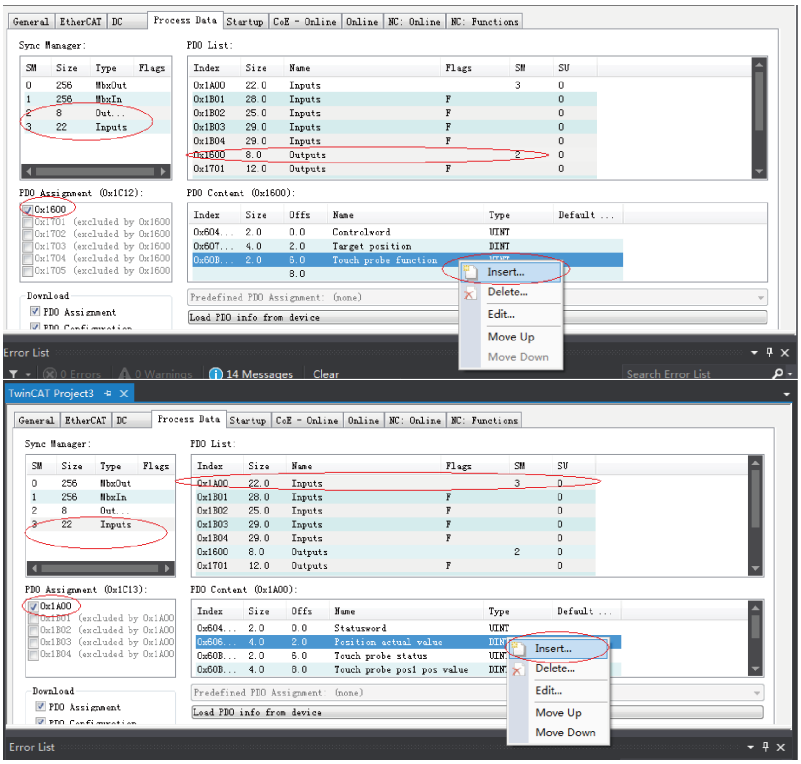


说明

伺服参数H02.00为9才能正常操作。

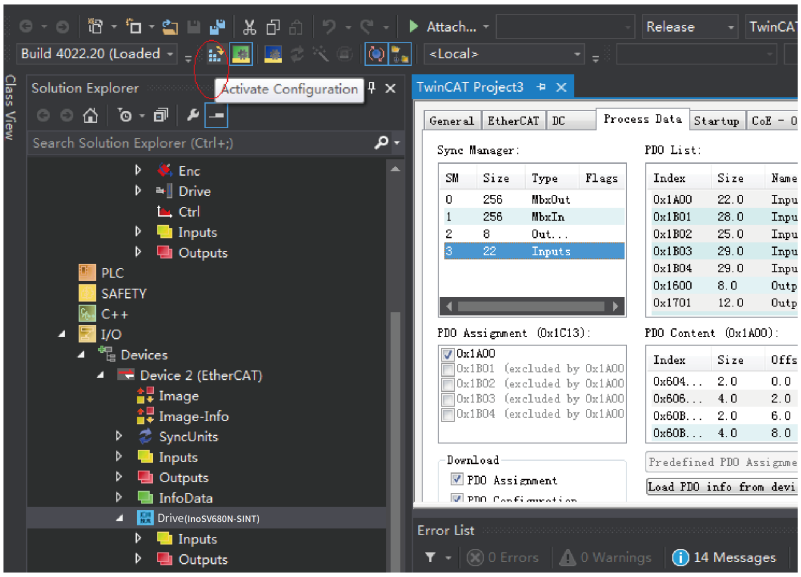
PDO配置

如图轴勾选0x1600，0x1A00，如果当前的PDO满足您的要求那就无需更改了，否则您需要简单更改一下PDO列表来适应您的模式。如果修改，可在PDO Content窗口右击“Delete”删除默认的多余PDO，“Insert”增加需要的PDO。

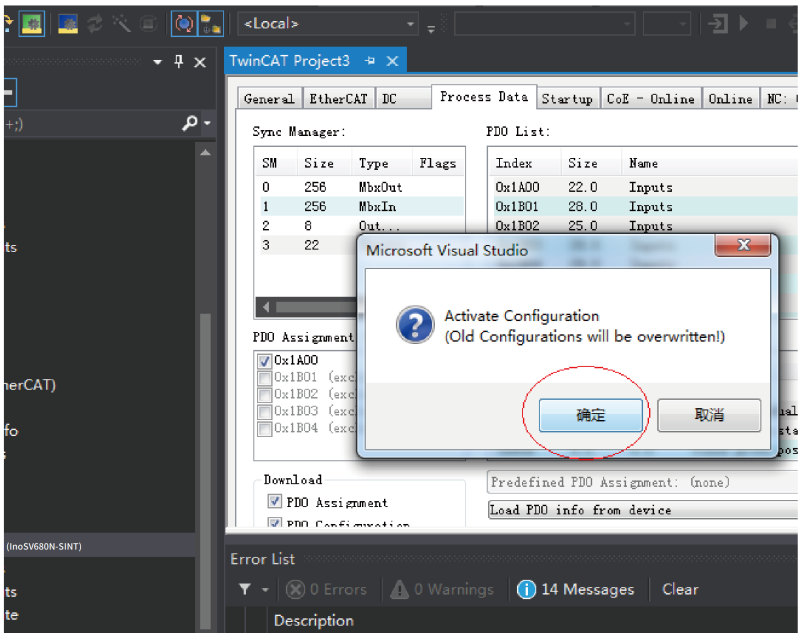


激活配置并切换到运行模式

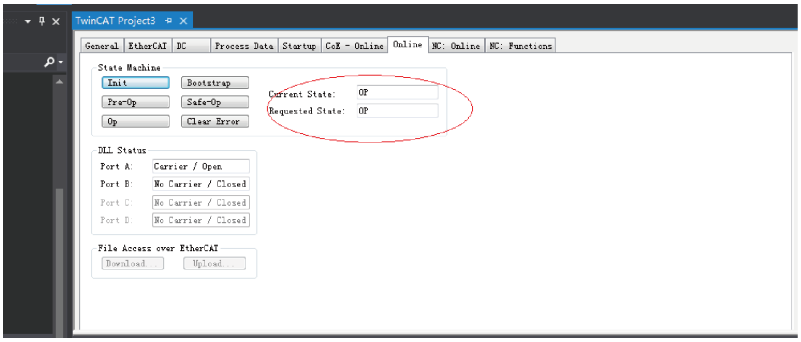
1. 单击“”。



2. 单击“确定”。



3. 单击“确定”后，在“Online”界面，可观察到设备进入OP状态，同时伺服面板第三位数码管显示“8”,面板显示_88RY。



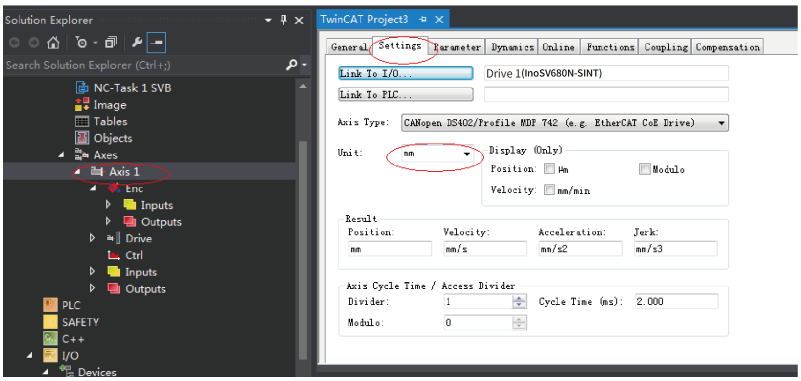
控制伺服运行

通过NC控制伺服或者PLC程序控制伺服。

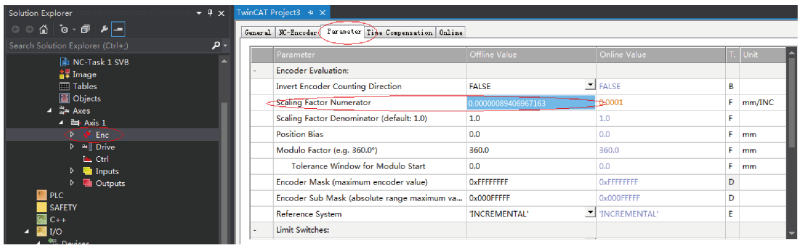
1. 伺服运行在周期同步位置模式。

a. 设置单位。

测试时选择单位为：mm。



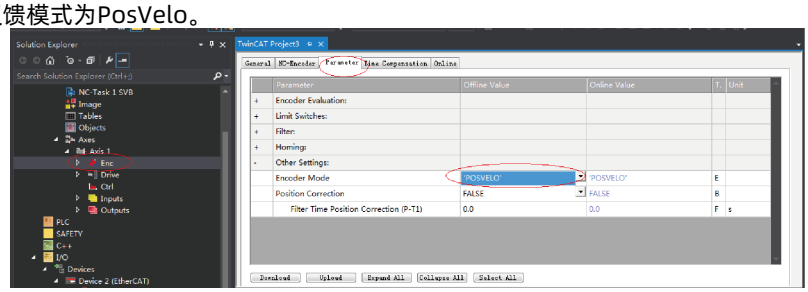
b. 设置量化因子。



Scaling Factor：每个位置反馈的编码器脉冲对应的距离。

例如：电机转动1圈67108864个脉冲，而电机转动一圈对应60mm，则Scaling Factor应为60/67108864=0.0000008940696716 3mm/Inc。

c. 设置编码器反馈模式为PosVelo。



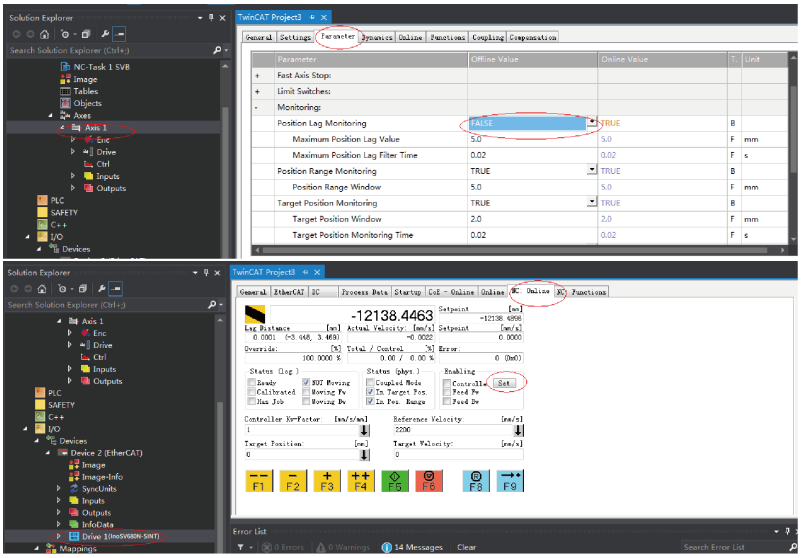
Other Settings的设置说明：

Encoder Mode：编码器模式，有以下三种选项：

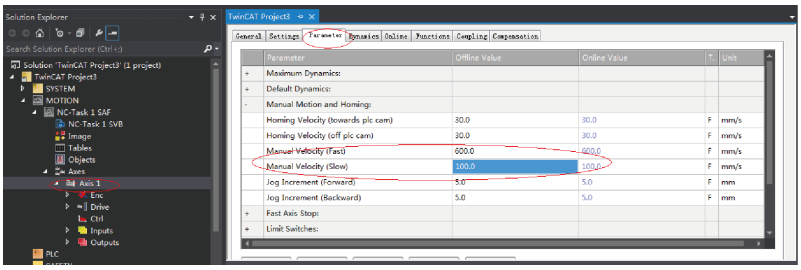
- Pos：编码器只用于计算位置，当位置环在驱动器内时使用。
- PosVelo：编码器只用于计算位置和速度，当位置环在TWinCAT NC时使用。
- PosVeloAcc：TWinCAT NC使用编码器来确定位置、速度和加速度时选用。

d. 点动测试。

暂时屏蔽系统偏差。

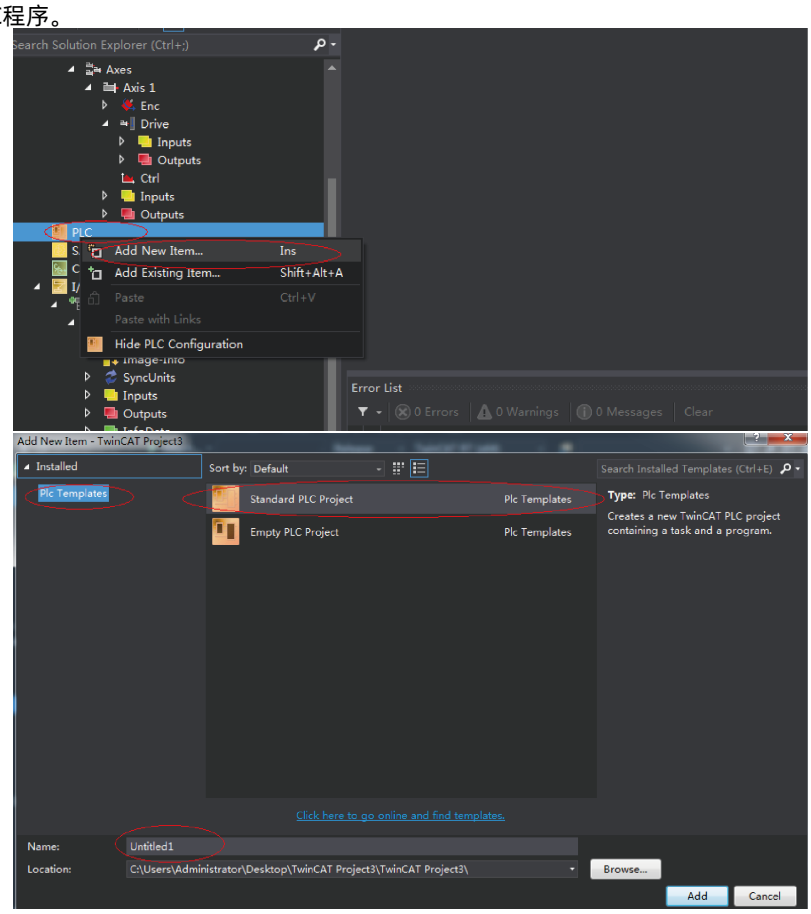


单击“Set”跳出对话框，再单击“All”，这时伺服驱动器已经使能。通过F1~F4，点动运行。点动速度如下图所示设置。

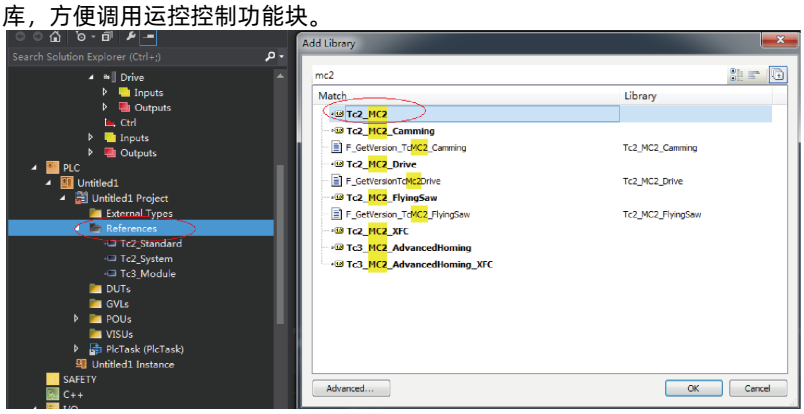


2. PLC控制伺服运行。

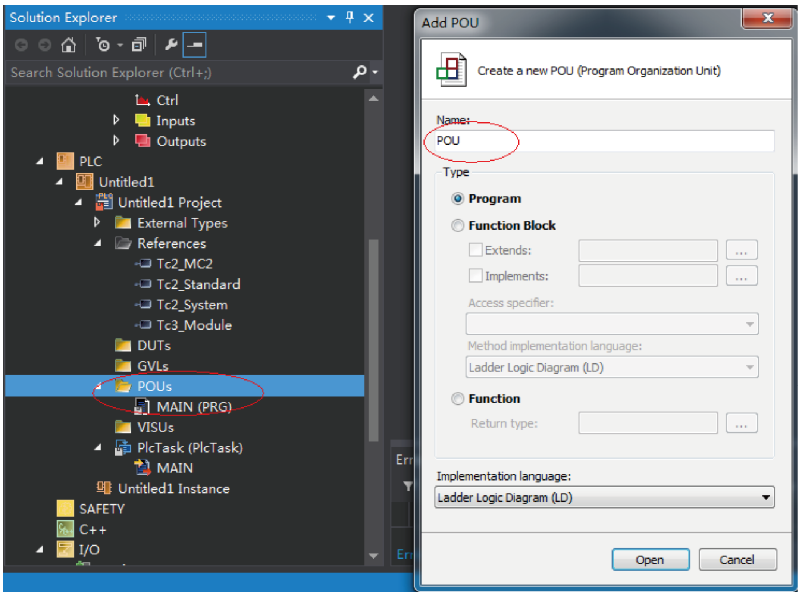
a. 新建一个PLC程序。



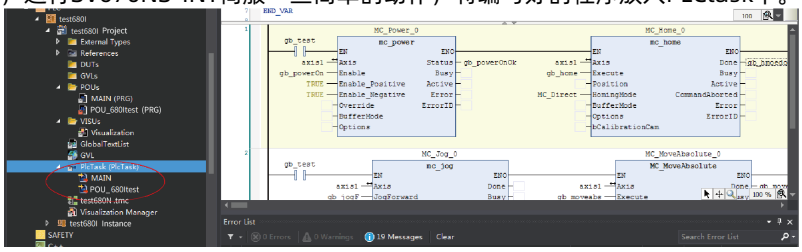
b. 添加运动控制库，方便调用运控控制功能块。



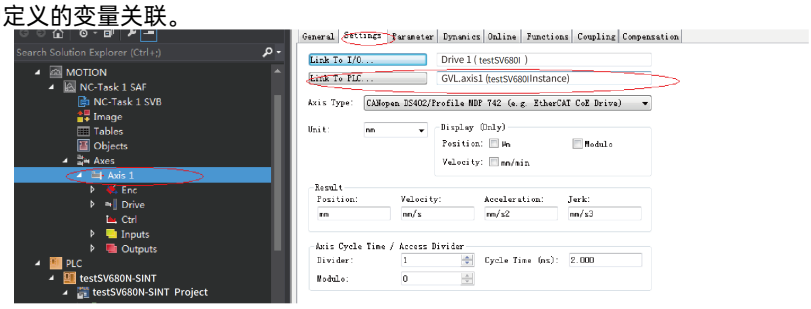
c. 新建一个POU程序。



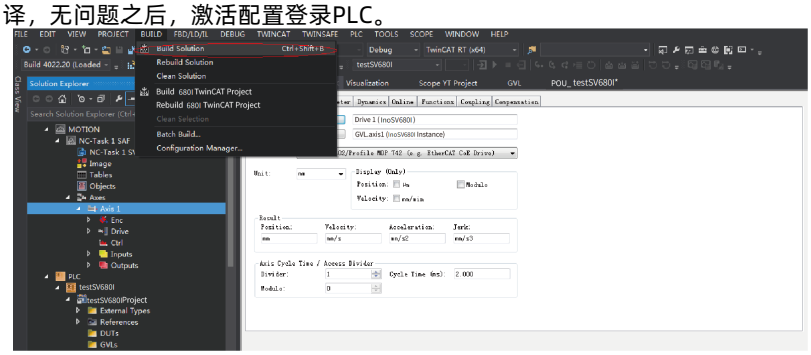
d. 调用运动模块，运行SV670NS-INT伺服一些简单的动作，将编写好的程序放入PLCtask中。

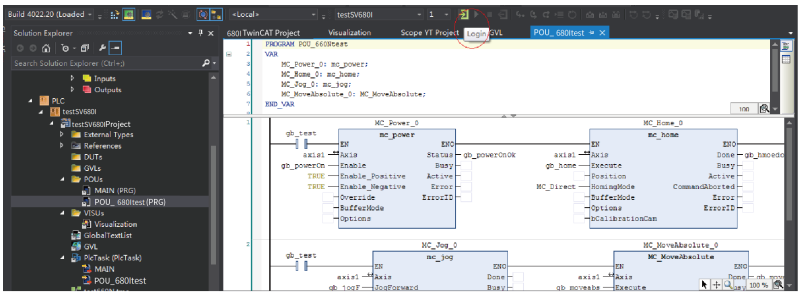


e. 将轴与PLC中定义的变量关联。

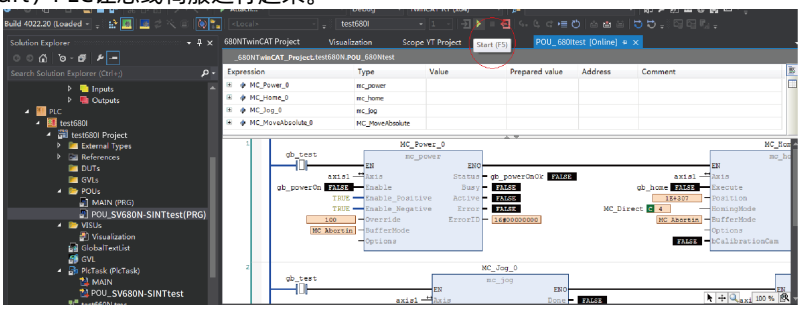


f. 对程序进行编译，无问题之后，激活配置登录PLC。



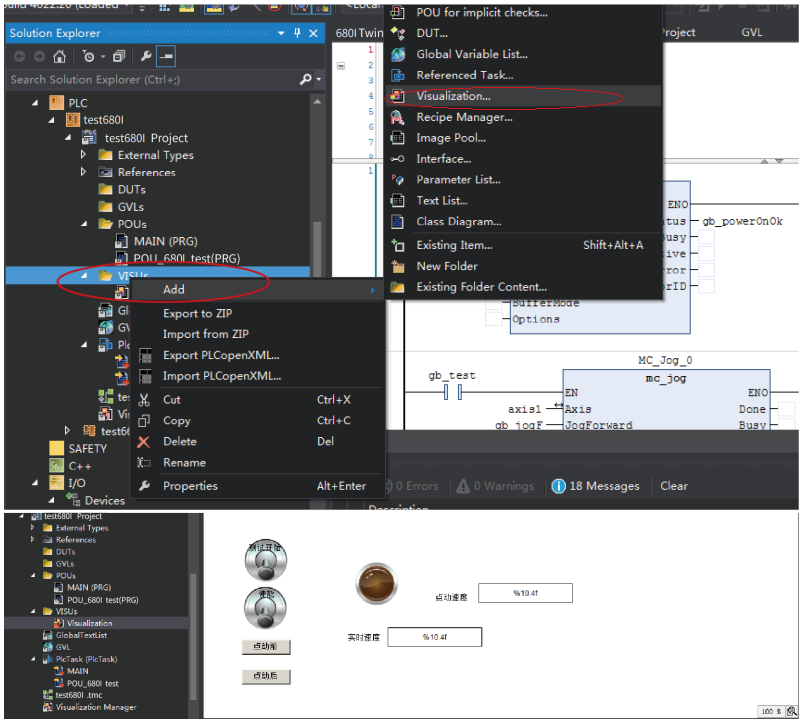


g. 单击运行（Start）PLC让总线伺服运行起来。



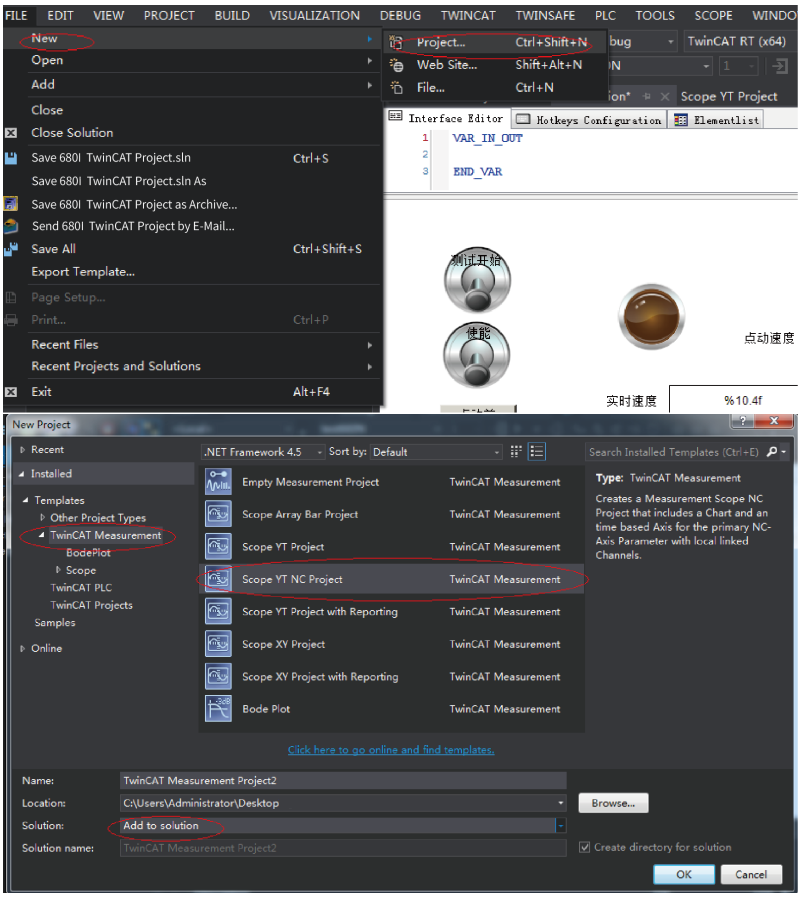
3. HMI界面控制伺服运行。

添加HMI界面，通过HMI界面进行伺服控制。

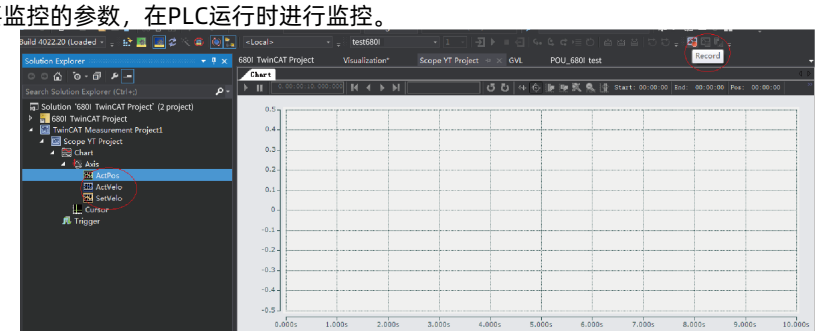


使用scope view功能

1. 如图所示添加一个scope view工程。



2. 关联添加需要监控的参数，在PLC运行时进行监控。



17.5.4 SV670NS-INT配合基恩士KV7500 控制器操作案例

17.5.4.1 伺服相关部分配置

- 伺服相关版本
  SV670NS-INT建议使用“INOVANCE_SV670N_INT_SIL2_1Axis_v01_0821.xml”及以上设备描述文件。
- 相关参数说明
  SV670NS-INT对象字典中60FDh 的含义：bit0、bit1、bit2 分别为负限位、正限位、原点开关，bit16~bit20 分别对应DI1~DI5。

17.5.4.2 基恩士KV7500后台软件配置

基恩士后台软件为“KV STUDIO 9.45”及以上，低版本不支持基恩士EtherCAT模块“KV-XH16EC”的扩展。

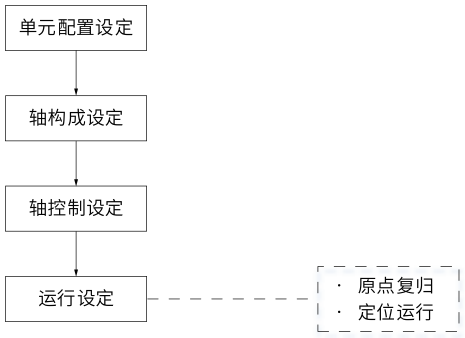
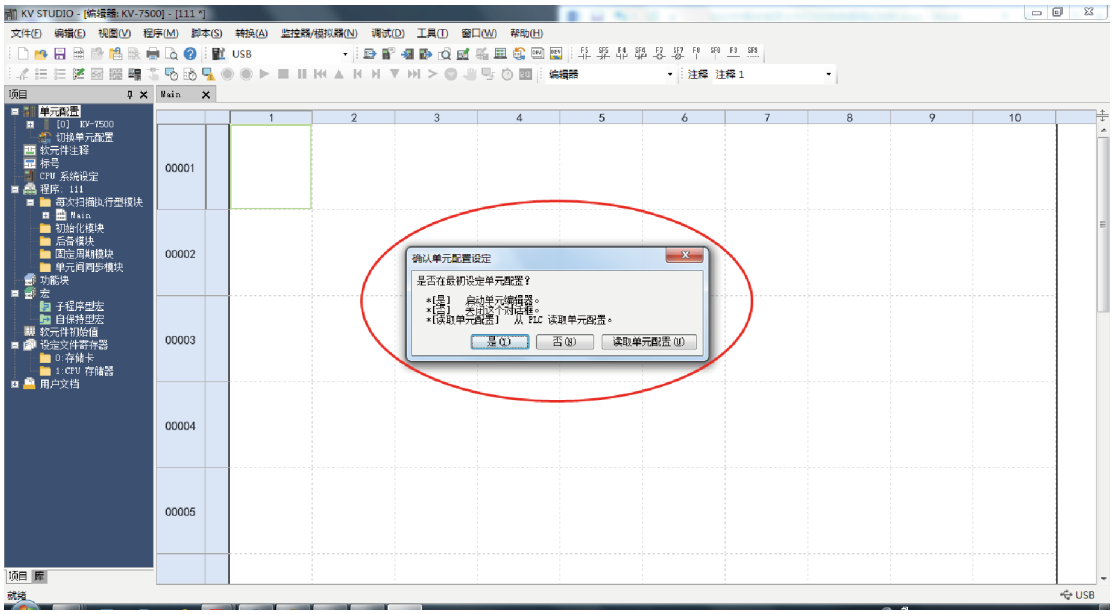


图17-9 软件配置流程图

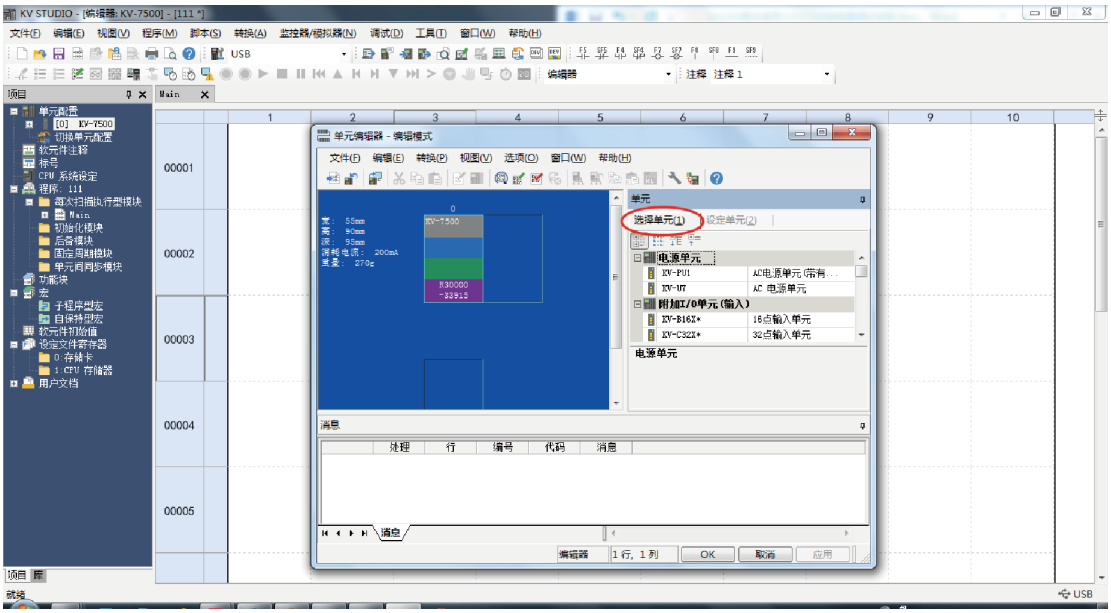
单元配置设定

新建项目，确定后将自动弹出“单元配置设定”对话框。

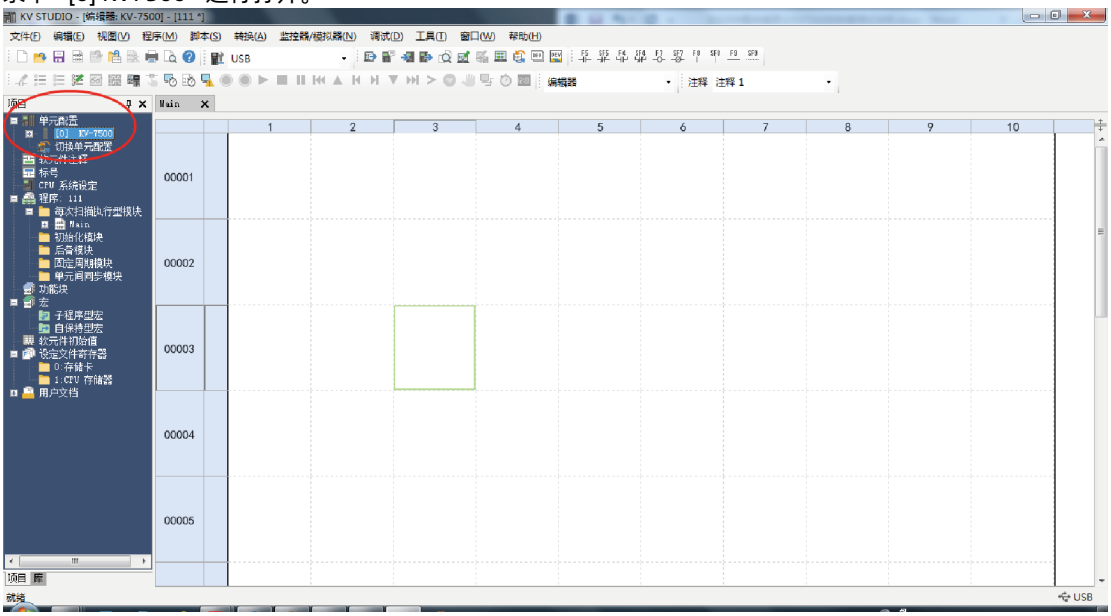


根据提示，按需要选择“是”、“否”，“读取单元配置”。

- 在PLC物理单元已经连接妥当，并与后台软件建立了通信连接的情况下，选择“读取单元配置”，后台软件将 自动根据物理连接自动获取单元配置。
- 若选择“是”，将自动弹出单元编辑器对话框，可以通过拖拽以及双击的形式选择所需要的单元进行配置。

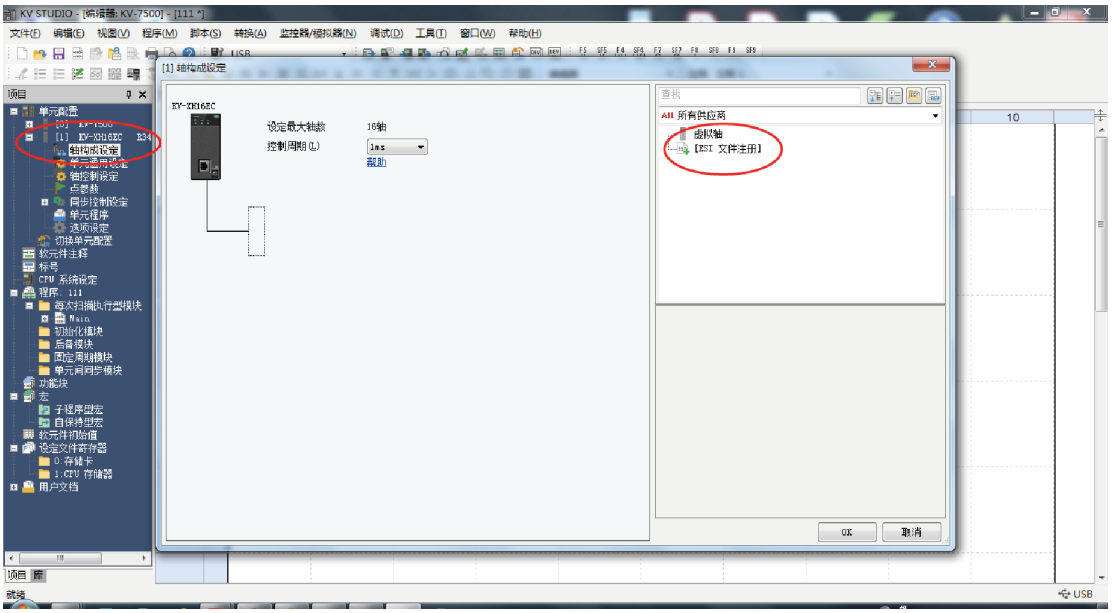


- 若选择“否”，可以通过“工具”-“单元编辑器”打开或者直接双击左边“项目”工作空间中“单元配置”目录下“[0] KV7500”进行打开。

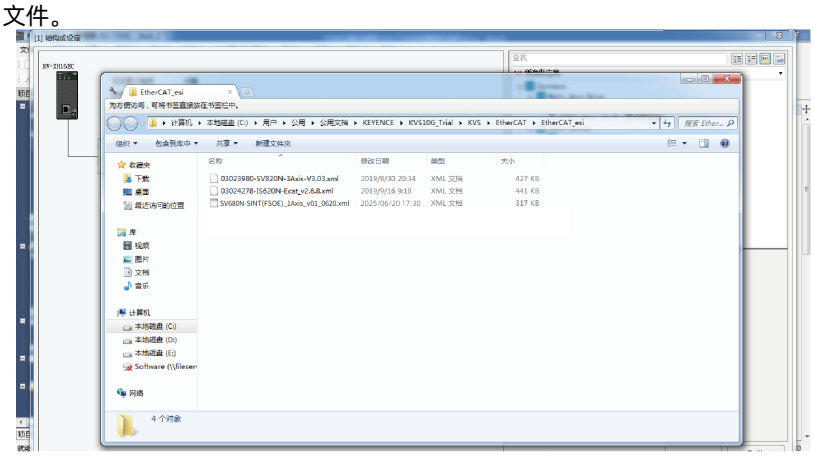


轴构成设定

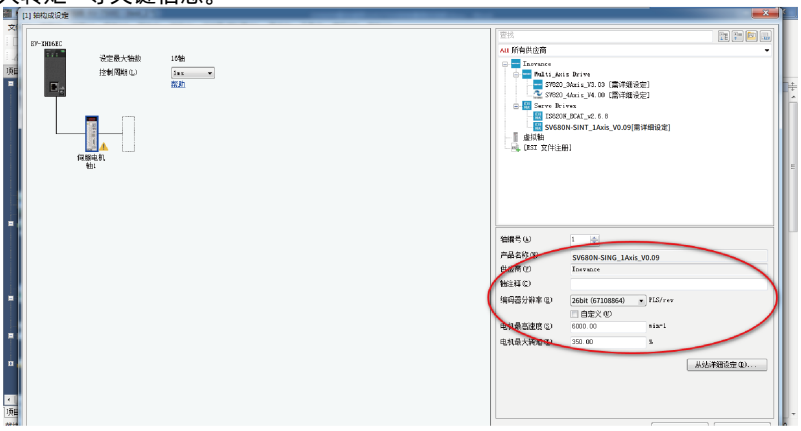
1. 打开轴构成设定。
2. 找到“ESI 文件注册”，双击打开。



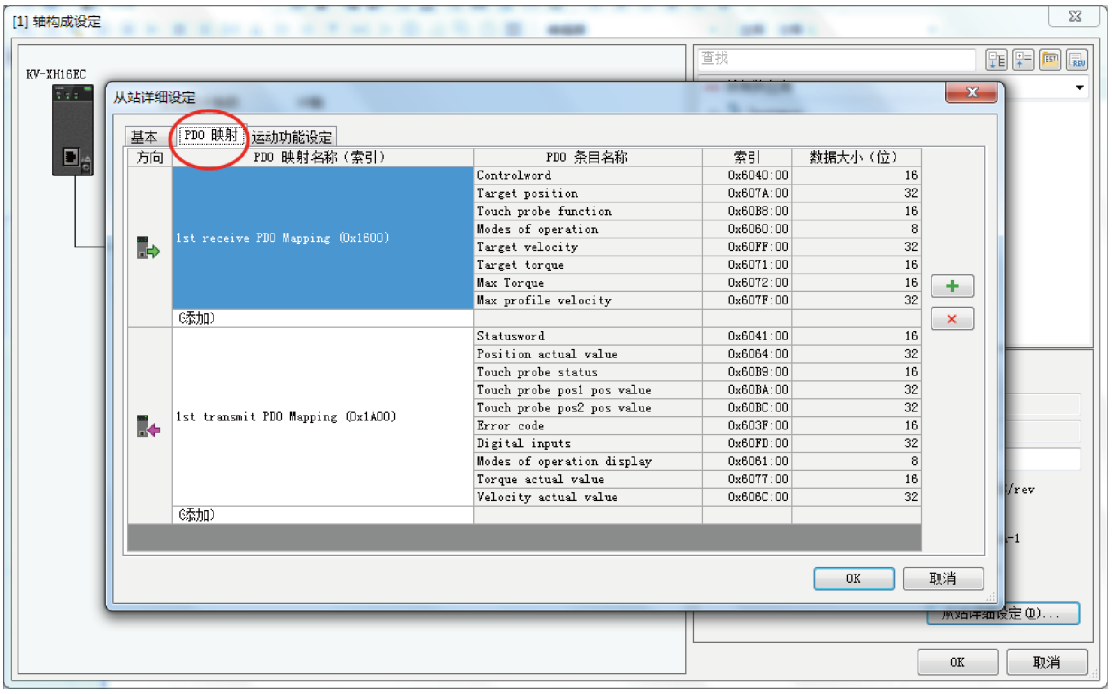
3. 找到设备描述文件“.XML”存储位置，打开。
4. 导入“.XML”文件。



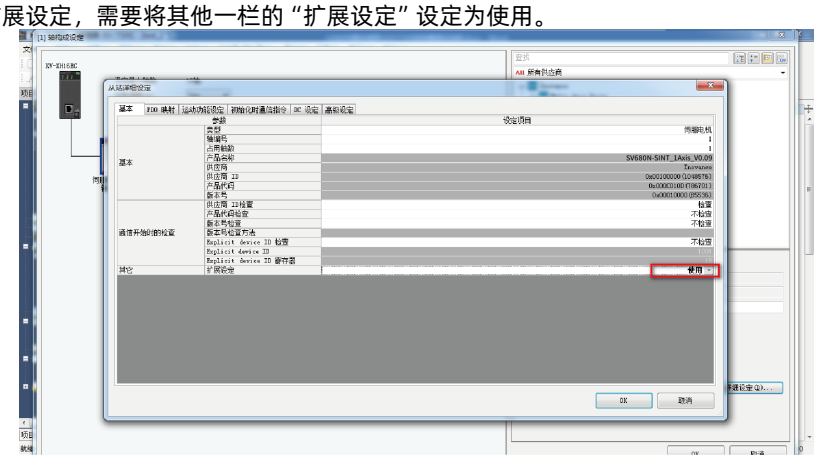
5. 设备描述文件导入成功后，即可以添加轴。同时在轴构成设定中，也可以设置控制周期。最小为250μs，默认为1ms。
6. 双击或者拖拽，即可添加所需要的轴。选择相应的轴，可以设置该轴的“编码器分辨率”、“电机最高速度”、“电机最大转矩”等关键信息。



7. 从站详情设定中可以增加PDO 设定等。

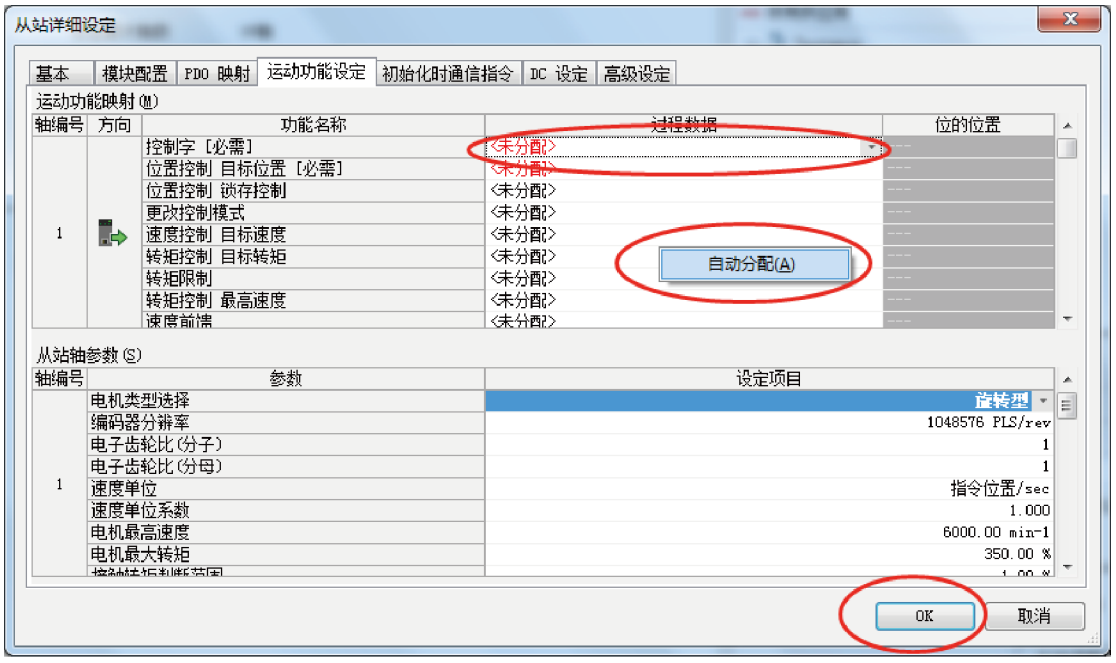


8. 若需要进行扩展设定，需要将其他一栏的“扩展设定”设定为使用。

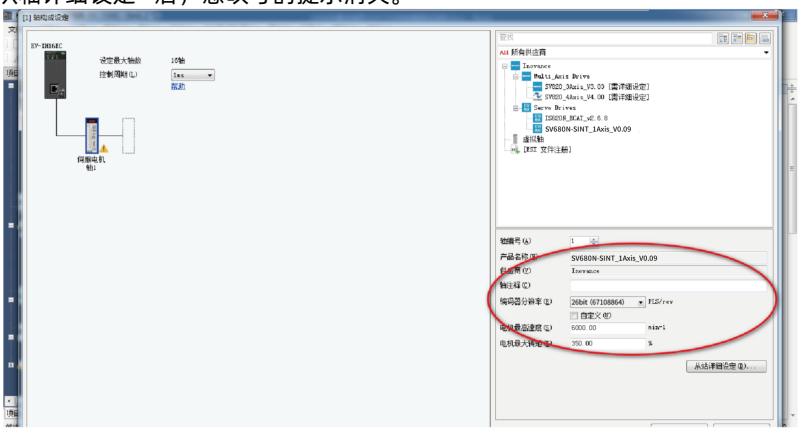


9. 运动功能设定，可以双击或者通过单击下拉框（“小三角”）进行下拉选择所需要的PDO 配置。
   也可以使用快捷方式“右键”-“自动分配”-“是”进行自动分配，所匹配的内容自动与上述的PDO 内容一一对应。

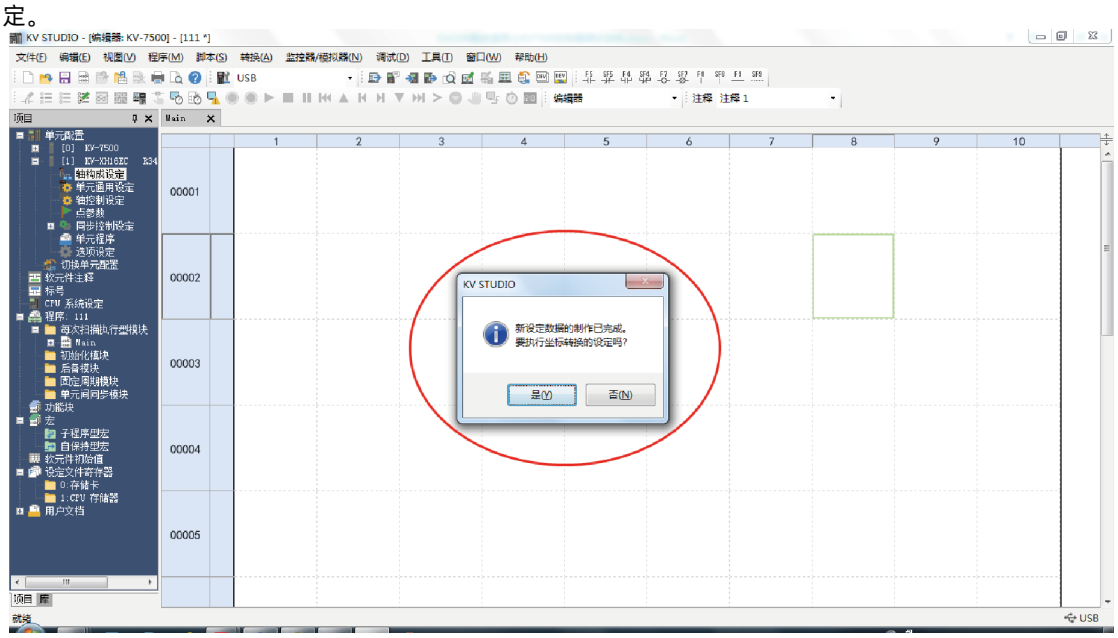
   手动匹配时需要注意不要遗漏PDO 映射中的内容，否则在单击“OK”进行确认的时候将会弹窗提示遗漏内容。“初始时通信指令”、“DC 设定”、“高级设定”一般保持默认值。设置完成后，单击“OK”进行确认。



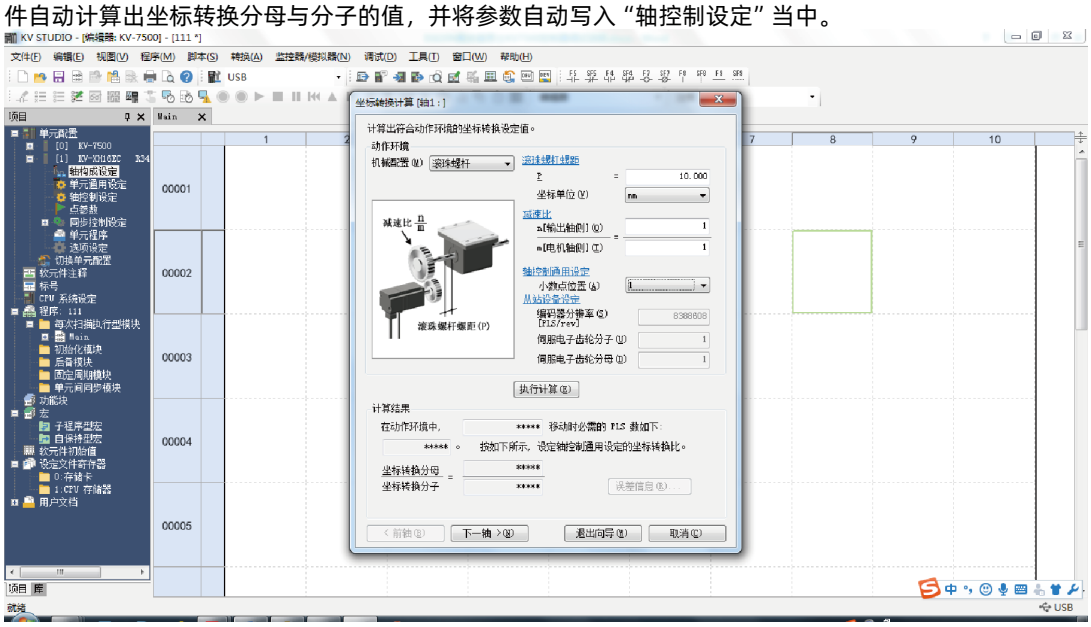
10. 正确进行完“从轴详细设定”后，感叹号的提示消失。



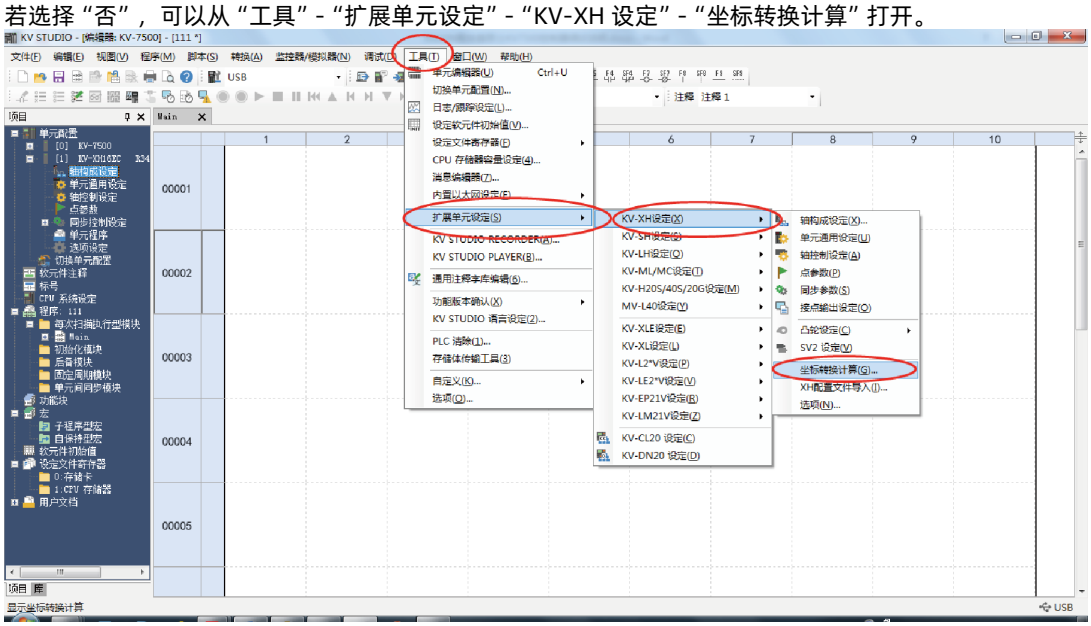
11. 按需求添加完轴后点确认，将弹出如下对话框，提示是否进行坐标转换（即常规理解的电子齿轮比）的设定。



- 选择“是”，弹出坐标转换对话框，根据现场实际工况设置机械参数，坐标单位，然后“执行计算”，软件自动计算出坐标转换分母与分子的值，并将参数自动写入“轴控制设定”当中。

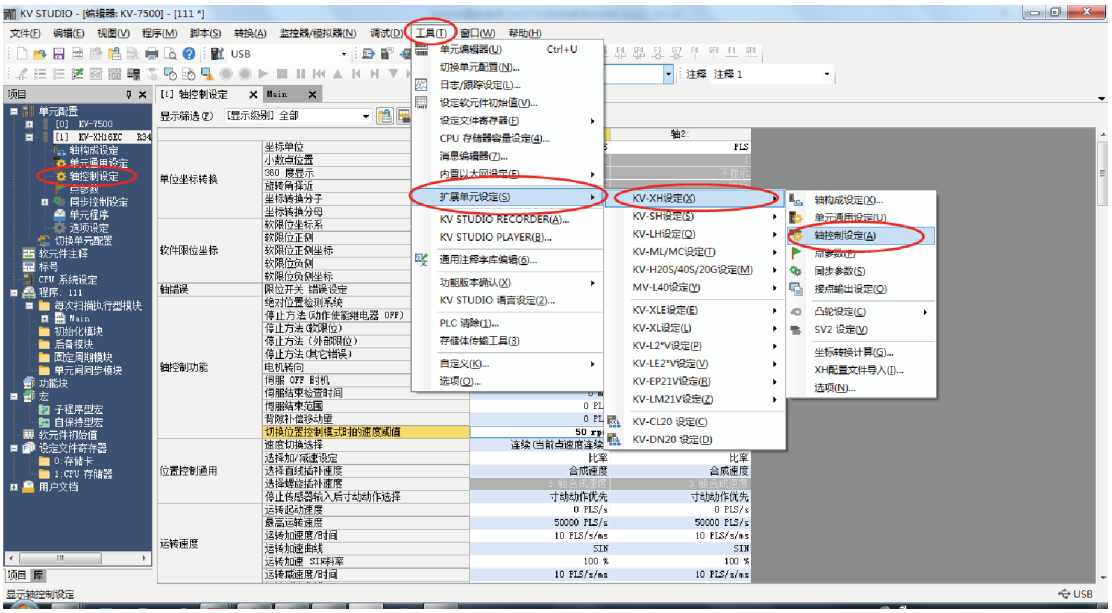


- 若选择“否”，可以从“工具”-“扩展单元设定”-“KV-XH 设定”-“坐标转换计算”打开。



轴控制设定

1. 轴控制设定可以从“工具”→“扩展单元设定”→“KV-XH 设定”→“轴控制设定”打开，也可以从“项目”→“轴控制设定”打开。
2. 轴控制设定中包括“单位坐标转换”、“软件限位坐标”、“轴错误”、“轴控制功能”、“位置控制通用”、“运转速度”、“JOG”、“原点复归”、“绝对位置跟踪控制”、“同步型跟踪控制”。



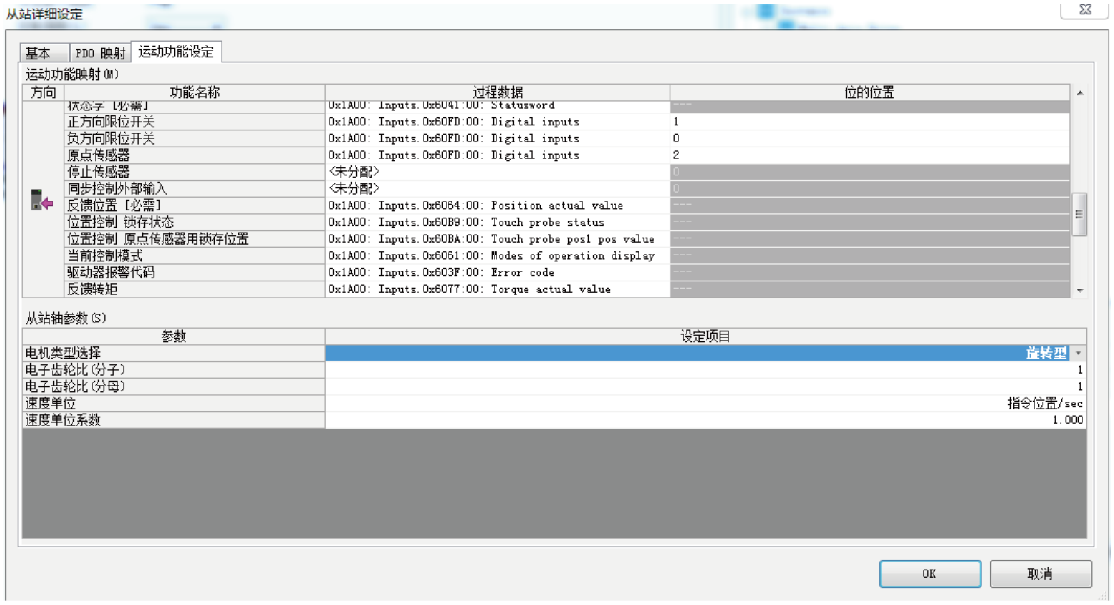
运行设定

原点复归

在进行原点复归之前，需要在“轴构成设定”中的“运动功能设定”中，关联“正方向限位开关”、“负方向限位开关”、“原点传感器”等与60FDh 各bit 位的对应关系。汇川技术规定的60FDh 的各信息如下所示：

bit0、1、2 分别为负限位、正限位、原点开关，bit16~bit20 分别对应DI1~DI5。

运动功能设定选择自动分配后，正负方向限位开关、原点传感器仍然需要手动与60FDh 的相应bit 位进行匹配，可以采取下图所示对应关系进行分配；也可以将bit16~bit20 分配到正负限位开关、原点传感器上，但是这样设置之后驱动器侧就需要将对应的DI 功能配置成相应的正负限位开关、原点传感器等。



原点复归的约束参数在“轴控制设定”→“原点复归”中设定。包括原点“复归方法”、“原点复归启动速度”、“原点复归爬行速度”、“原点复归方向”等。原点复归主要有以下几种方法，具体轨迹请参考基恩士帮助手册“定位/运动控制单元KV-XH16EC 用户手册”。

默认值	设定范围	描述
DOG式 （有Z相）	DOG式（有Z相）	输入DOG信号后，开始减速，通过Z相信号执行原点复归。
	DOG式（无Z相）	输入DOG信号后，开始减速，在DOG信号的下降沿执行原点复归。
	DOG式寸动（有Z相）	输入DOG信号后，按Dog ON后移动量进行移动后暂停。 之后，通过位置型速度控制移动至原点复归方向，使用Z相信号执行原点复归。
	DOG式寸动（无Z相）	输入DOG信号后，按Dog ON后移动量进行移动,再执行原点复归。
	DOG式（接触）	输入DOG信号后，当转矩限制信号的ON后时间长于按压转矩时间时，执行原点复归。
	原点传感器和Z相	原点传感器为ON后，在最初的Z相的位置执行原点复归。
	原点传感器上升沿	使用原点传感器的上升沿执行原点复归。
	原点复归中间（无Z相）	将原点传感器为ON的范围的中间点作为原点，和设定为“原点传感器上升沿”时相比，即使原点传感器的受光量性能出现老化，复归完成位置也很难随时间而变化。
	限位开关上升沿	将负方向（当前坐标减少的方向）的限位开关作为原点传感器执行原点复归。
	Z相立即原点复归	使用Z相信号执行原点复归。
	数据设定式	将当前坐标设为原点坐标。

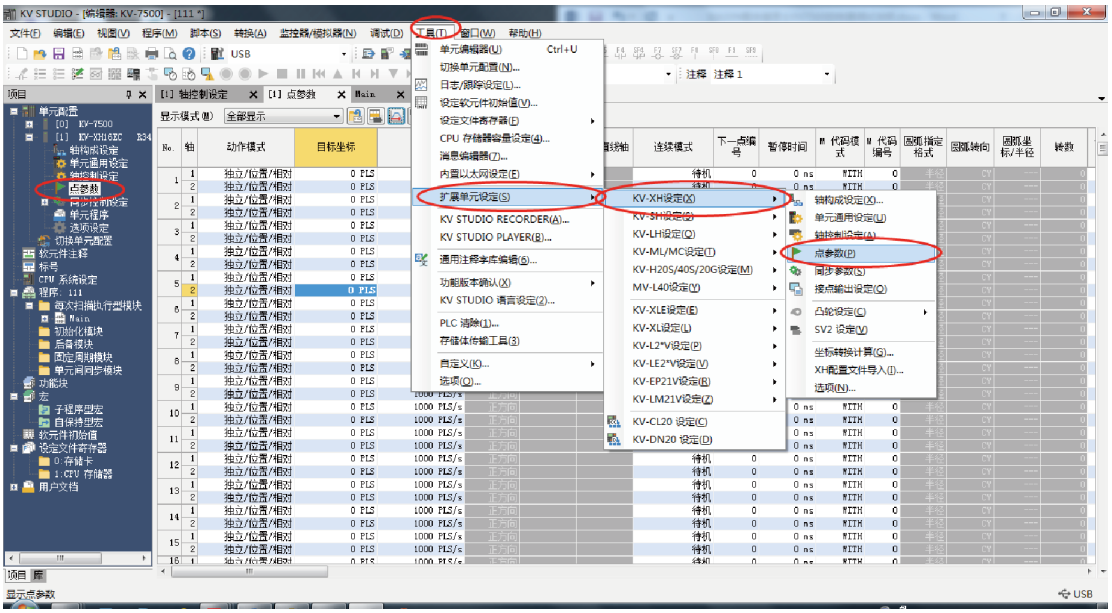
伺服驱动器SV670N国际版支持的回原方式如下：

序号	回原模式	SV670N国际版
1	DOG 式（有 Z 相）	√
2	DOG 式（无 Z 相）	√
3	DOG 式寸动（有 Z 相）	×
4	DOG 式寸动（无 Z 相）	×
5	DOG 式（接触）	可以回原，回原后可确定原点，但指令坐标不为0。 刷成670NS的xml坐标可以清零。
6	原点传感器和 Z 相	√
7	原点传感器上升沿	√
8	原点传感器中间点	×
9	限位开关上升沿	可以回原，回原后指令坐标不为0。
10	Z 相立即原点复归	√

定位运行

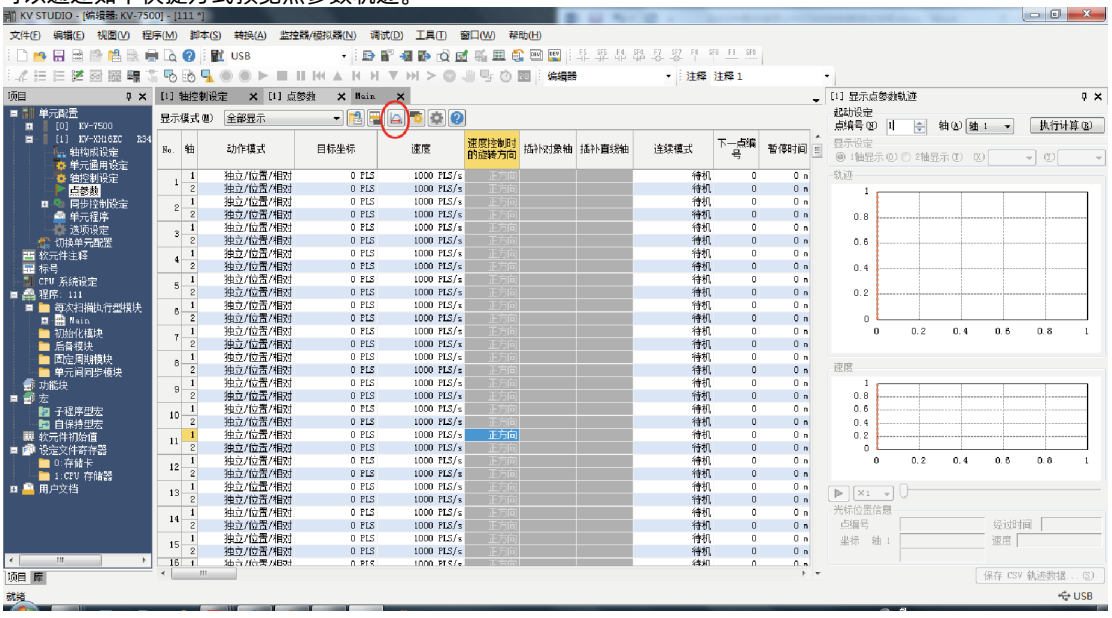
定位运行前，需要设置正确的单位坐标转换。单位坐标转换默认为“PLS”，在此单位下，坐标转换分子与分母将不能更改，假设伺服需要选择N 圈，则上位机需要发送的指令个数为“N×编码器一圈反馈脉冲数”。如果进行过坐标转换计算，单位坐标转换参数将自动和坐标转换结果进行对应。

1. 伺服运行轨迹可以从“工具”→“扩展单元设定”→“KV-XH设定”→“点参数”中进行设定。



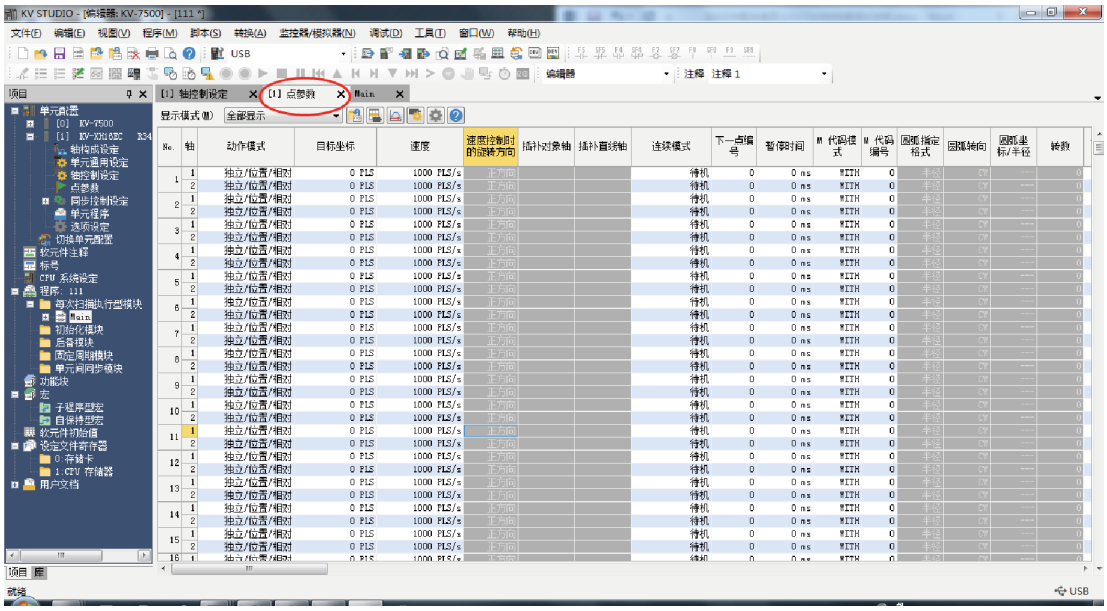
根据实际要求设置每一段定位的目标坐标、速度等。设置完成以后，即可以通过程序调用响应的“点编号”进行运行。

2. 可以通过如下快捷方式预览点参数轨迹。

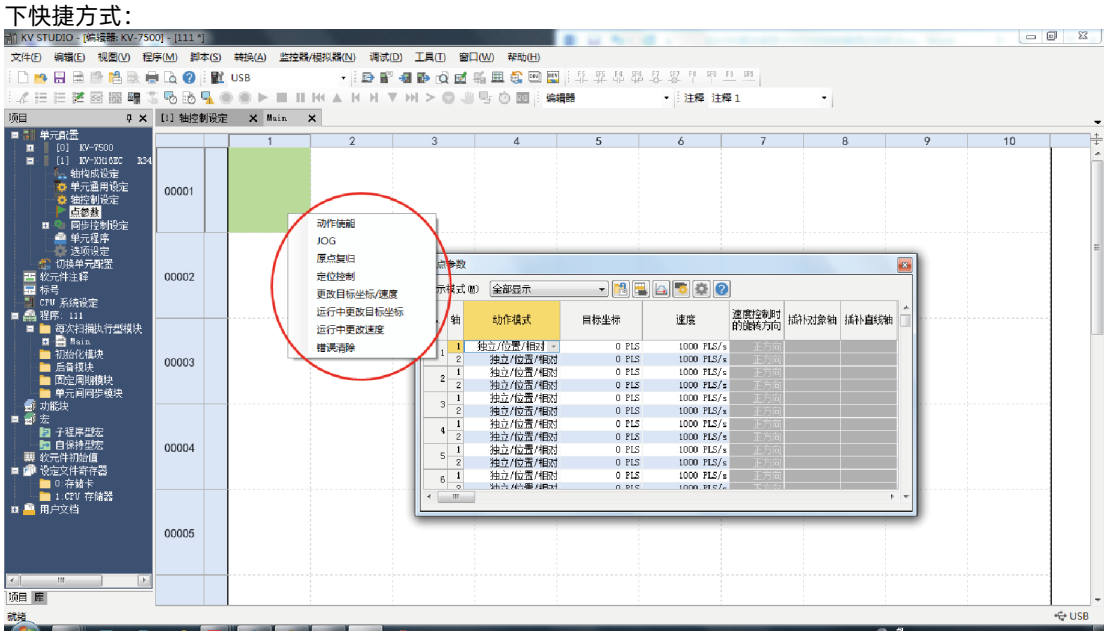


3. 梯形图的编写可以使用常规方法。同时，基恩士提供了快速编写常用功能的方法。

a. 鼠标左键拖住“点参数”窗口下拉，将窗口缩小放在合适位置。

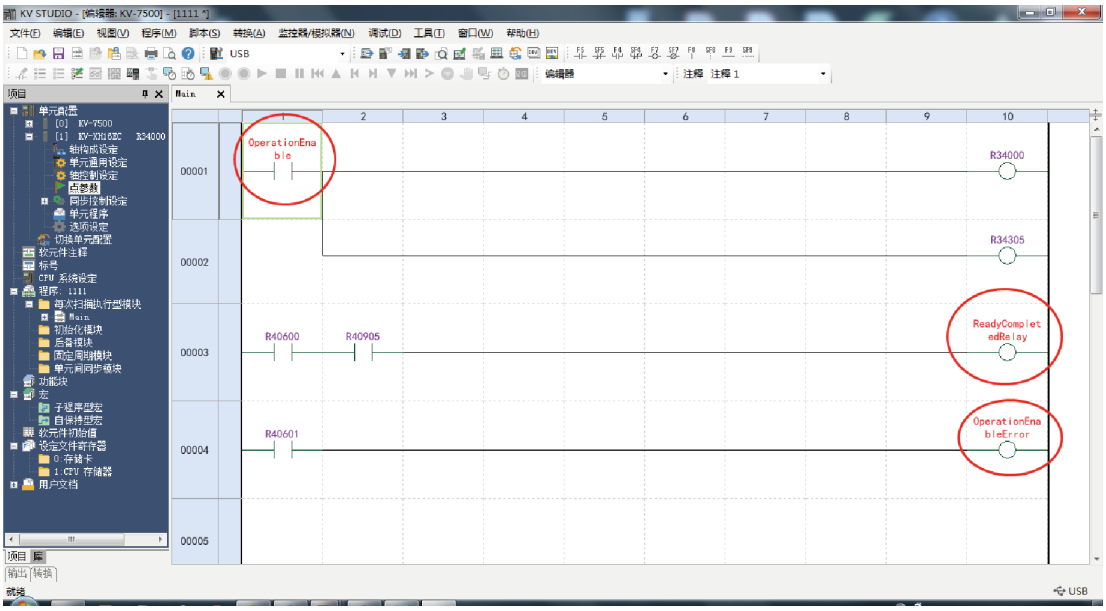


b. 鼠标移动到点参数上，如“No.1-轴1”，鼠标由“箭头”转变“小手”。右键往程序编辑界面拖拽，弹出如下快捷方式：



c. 选择所需要的功能。

如动作使能，单击将自动生成DEMO 程序，将红色部分指定为所需继电器，该功能即可编写完毕。

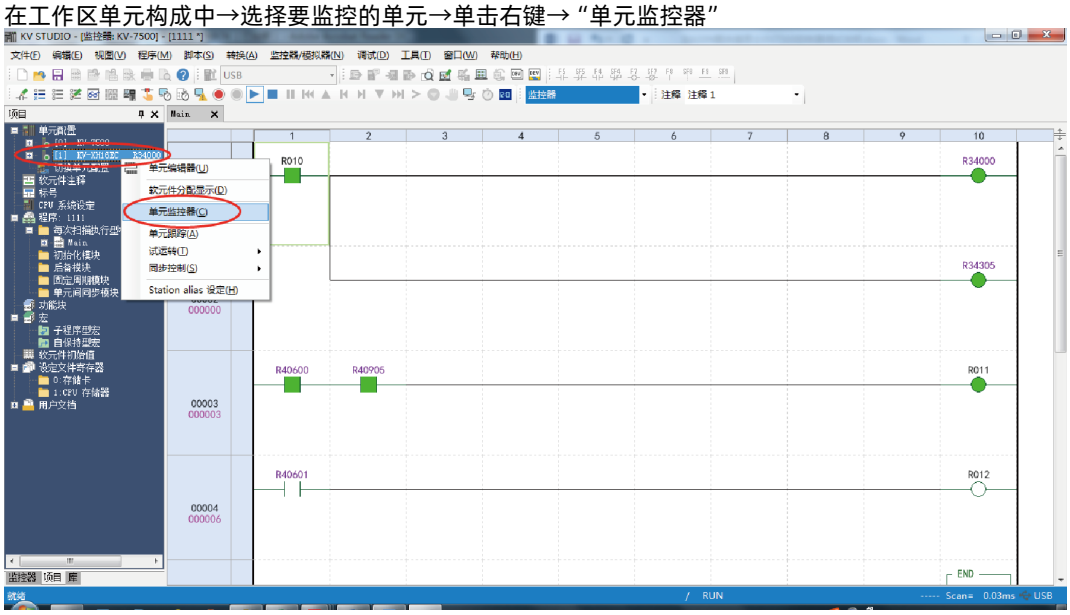


4. 设置单元监控器。

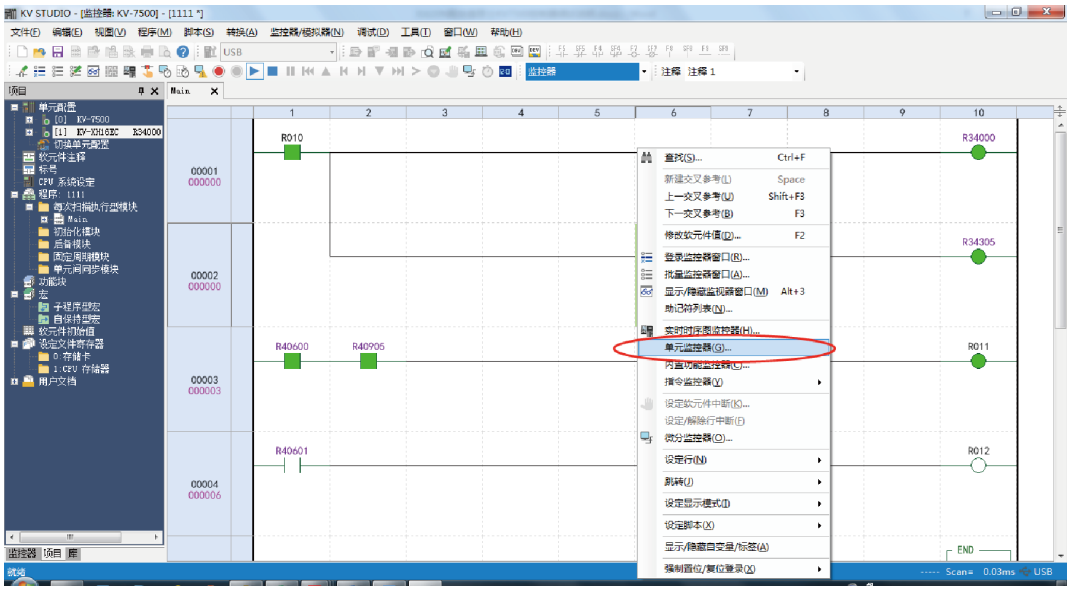
单元监控器具有监控KV-XH16EC 的运转状态或内部数据的功能。

a. 打开“单元监控器"。共有三种方式，方法如下：

- 在工作区单元构成中→选择要监控的单元→单击右键→“单元监控器”

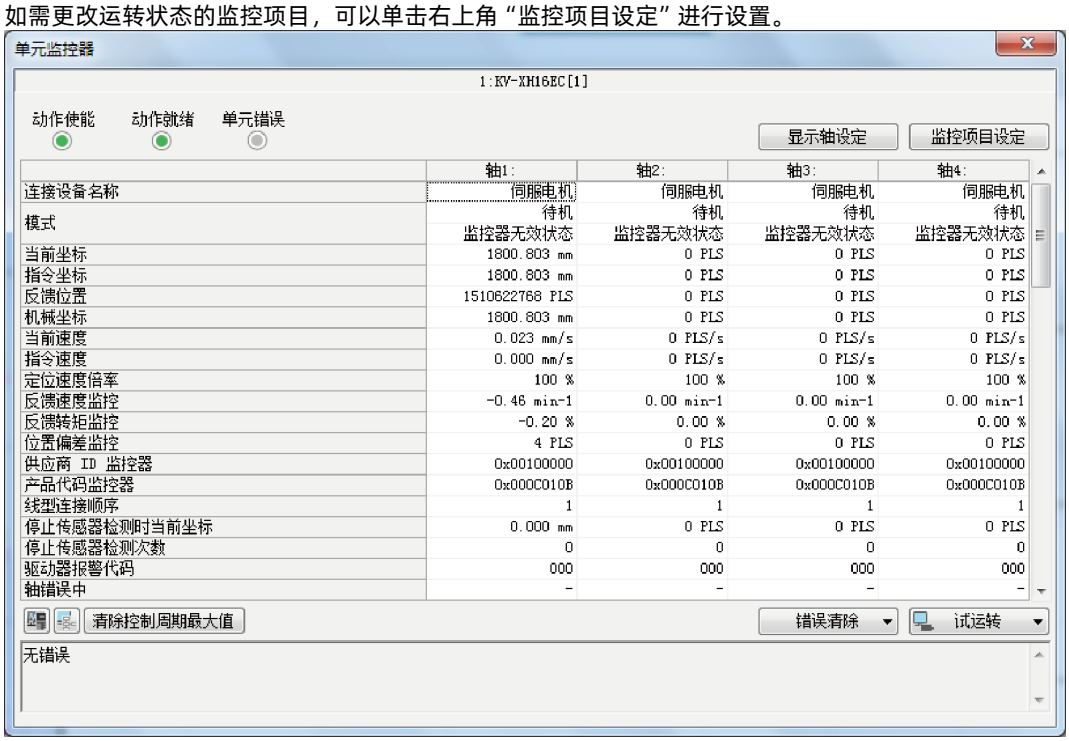


- 鼠标左键双击，即可打开“单元监控器”。
- 在“main”程序的空白处单击右键，从弹出的菜单中选择“单元监控器”。



b. 单元监控器能显示各轴的运转状态。

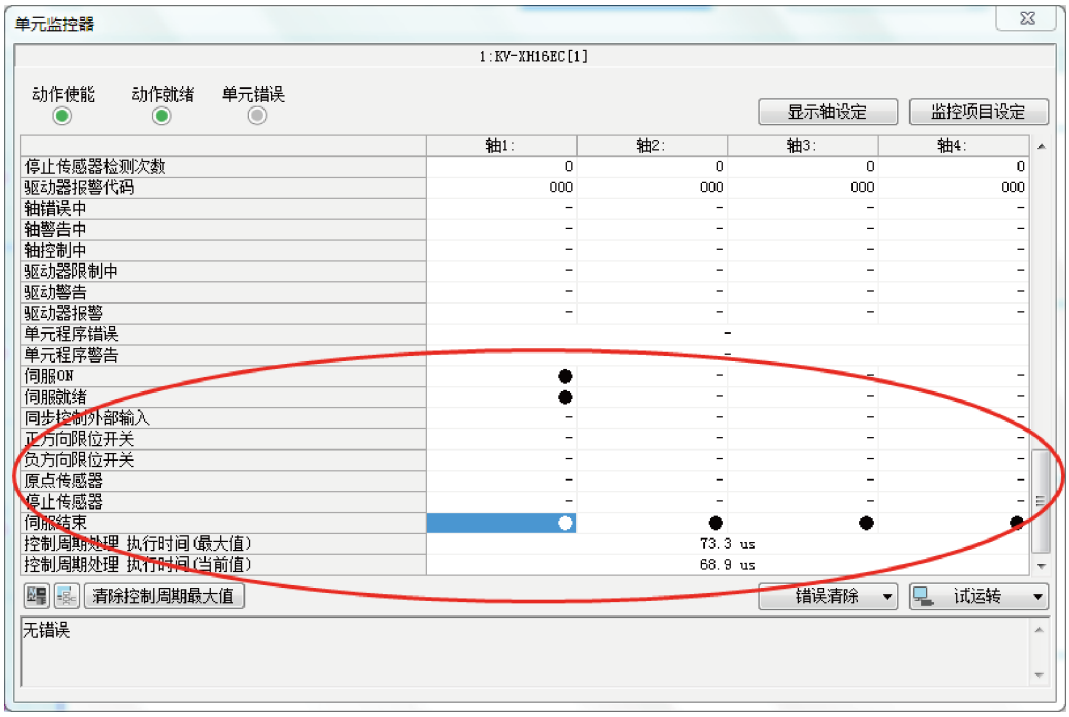
- 如需更改运转状态的监控项目，可以单击右上角“监控项目设定”进行设置。



	轴1:	轴2:	轴3:	轴4:
连接设备名称	伺服电机	伺服电机	伺服电机	伺服电机
模式	待机 监控器无效状态	待机 监控器无效状态	待机 监控器无效状态	待机 监控器无效状态
当前坐标	1800.803 mm	0 PLS	0 PLS	0 PLS
指令坐标	1800.803 mm	0 PLS	0 PLS	0 PLS
反馈位置	1510622768 PLS	0 PLS	0 PLS	0 PLS
机械坐标	1800.803 mm	0 PLS	0 PLS	0 PLS
当前速度	0.023 mm/s	0 PLS/s	0 PLS/s	0 PLS/s
指令速度	0.000 mm/s	0 PLS/s	0 PLS/s	0 PLS/s
定位速度倍率	100 %	100 %	100 %	100 %
反馈速度监控	-0.46 min-1	0.00 min-1	0.00 min-1	0.00 min-1
反馈转矩监控	-0.20 %	0.00 %	0.00 %	0.00 %
位置偏差监控	4 PLS	0 PLS	0 PLS	0 PLS
供应商 ID 监控器	0x00100000	0x00100000	0x00100000	0x00100000
产品代码监控器	0x000C010B	0x000C010B	0x000C010B	0x000C010B
线型连接顺序	1	1	1	1
停止传感器检测时当前坐标	0.000 mm	0 PLS	0 PLS	0 PLS
停止传感器检测次数	0	0	0	0
驱动器报警代码	000	000	000	000
轴错误中	-	-	-	-

- 如需要检查正负方向限位开关以及原点开关等IO信号是否正常，则可以打开“单元监控器”，找到相应的监控位置。

  若接收到相应信息，显示中将出现“小黑圈”。



单元的错误状态等相关内容也可以在“单元监控器”中进行显示。同时可以通过右下部分的“错误清除”清除掉相应轴的轴错误。

17.5.4.3 试运转

使用试运转功能，无需编程梯形图程序，便可简便确认动作。

1. 在“单元监控器”右下角→“试运转功能”。
2. 选择控制模式。
3. 选择试运转的对象轴。

说明

控制模式为“速度控制模式”或“转矩控制模式”的状态下执行试运转时会发生警告。执行试运转时，请将控制模式设为“位置控制模式”。

下面以“试运转→定位控制”进行介绍。



1. 动作使能、伺服ON。

   与梯形图程序的状态无关，“调试”可执行动作使能和伺服ON。正常完成后，“动作就绪”、“伺服就绪”为绿色亮灯状态。为确保安全，请将CPU 单元置于PROG 模式，并停止梯形图 程序之后再执行操作。

   伺服就绪不呈绿色亮灯时，请确认以下几点。

   - 是否发生轴错误；
   - 是否发生驱动器报警；
   - 伺服的主回路电源是否已连接；
   - 以太网线缆是否已连接。

2. 轴错误/ 轴错误清除。

   发生轴错误时，可检查错误内容，执行错误清除操作。排除错误原因后，单击“错误清除”按钮，执行错误清除操作。

3. JOG。

   单击“正方向”“负方向”按钮，可分别执行正/负方向 JOG 运转。相对于“轴控制通用设定”→“JOG 高速速度”设定，按照乘以一定比率后的速度进行运转。比率可在10%~100% 之间按1% 增量进行设定。

4. 寸动。

   单击“+ 方向”“- 方向”按钮，可分别执行正/负方向寸动运转。按“轴控制通用设定”→“JOG 启动速度”进行运转。按照“轴控制通用设定”→“JOG 寸动移动量”设定的移动量进行运转。

5. 原点复归。

   单击“原点复归”按钮后，可执行原点复归。

6. 示教。

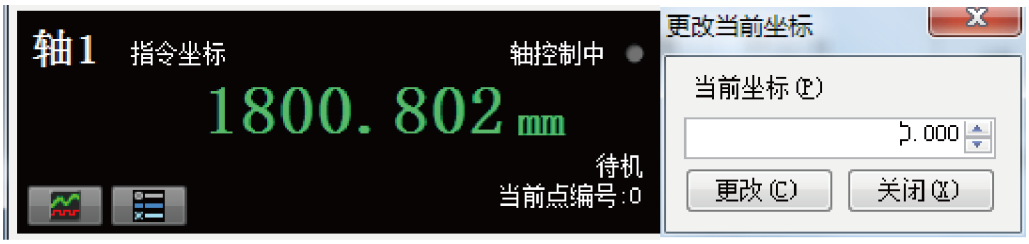
   单击“载入”按钮后，向指定的点编号的目标坐标的缓冲存储器存储当前的指令坐标的值。仅在线编辑模式时可执行示教功能。示教的值同时反映到缓冲存储器和点参数。

7. 试运转。

指定点编号，单击“开始”按钮后，可执行点定位。单击“停止”按钮后，则停止。“1 点运转”时，将执行指定的1 个点的点定位。“连续运转”时，可执行最多连续10 个点的点定位。选中“循环”后， 最下面一行的点定位完成后，会返回第1 行的点定位反复执行。对于切换到下一个点的待机时间，可以在 0.1~20.0 秒的范围内设定。

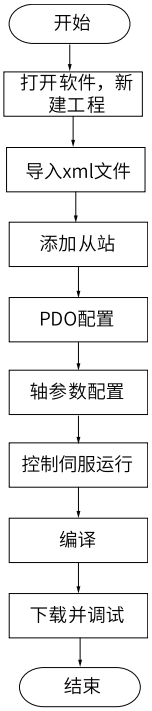
8. 更改当前坐标。

单击指令坐标后，弹出“更改当前坐标”对话框。输入想要更改的坐标，单击“更改”按钮后，更改试运转中的轴的当前坐标，关闭“更改当前坐标”对话框。单击“关闭”按钮后，不更改当前坐标，关闭“更改当前坐标”对话框。



17.5.5 SV670N-INT配合EASY系列控制器操作案例

以EASY主站为例，讲述SV670N-INT伺服驱动器的简单配置过程。



1. **打开软件，新建EASY工程。**

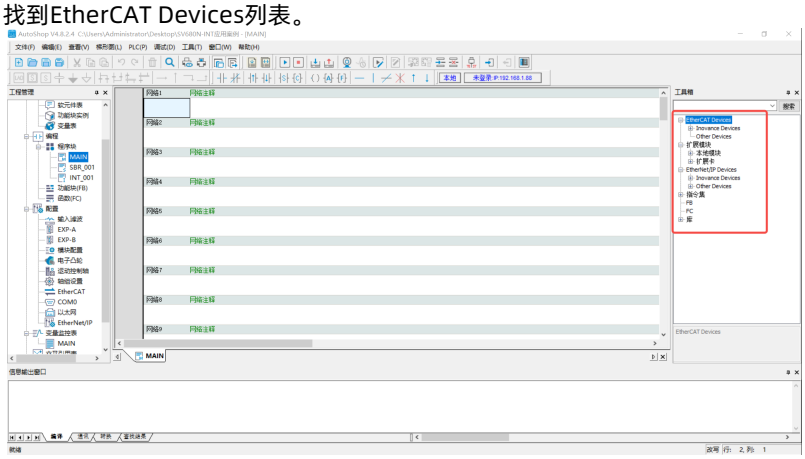
a. 打开Autoshop软件，单击“新建工程”，在打开的对话框中先选择编辑器类型，再选择Easy500作为PLC类型。

b. 输入工程名并选择保存路径，然后单击“确定”创建新工程，进入工程主界面。

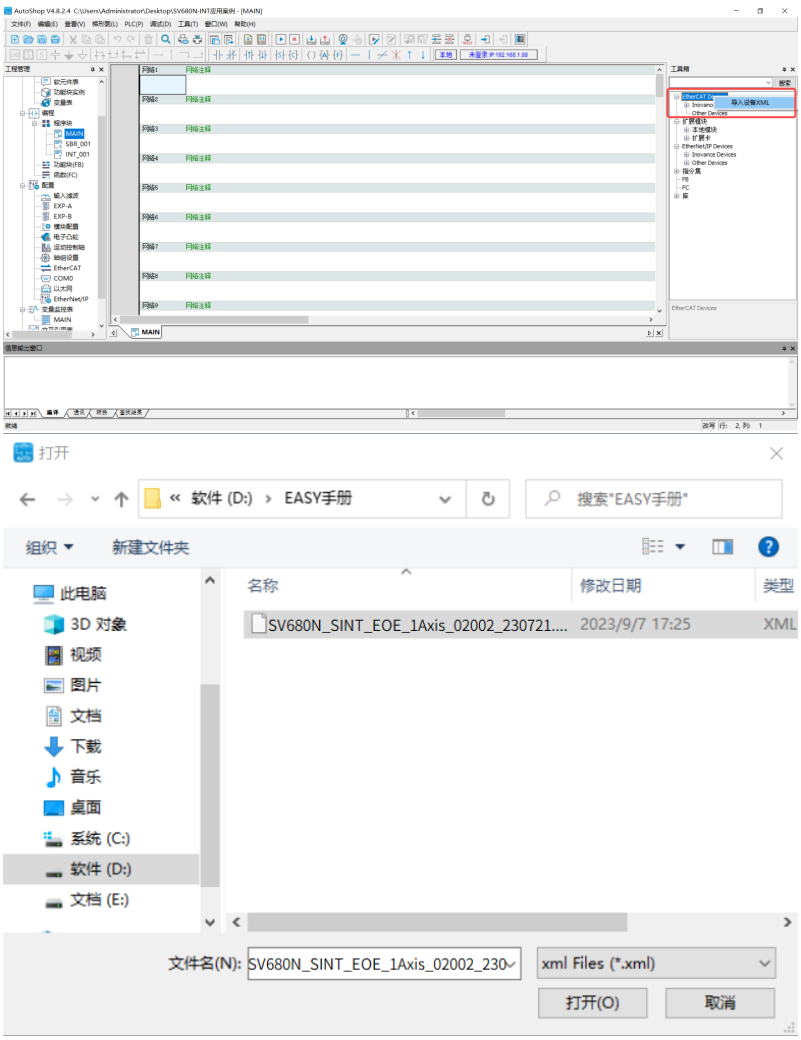


2. **导入设备XML**

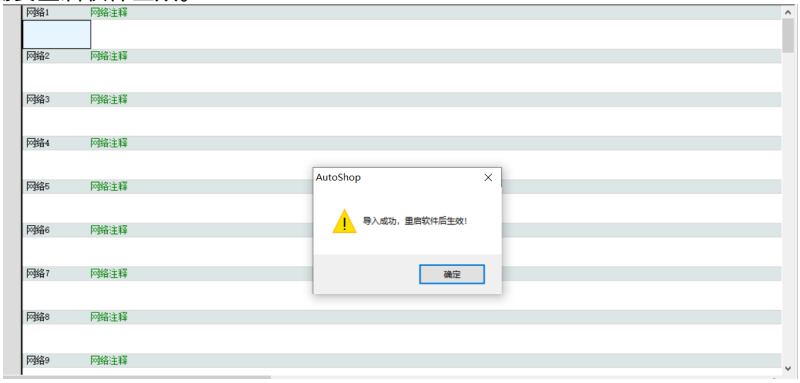
a. 打开工具箱，找到EtherCAT Devices列表。



b. 在EtherCAT Devices上单击右键，在弹出的对话框中，选择需要添加的XML文件并导入。

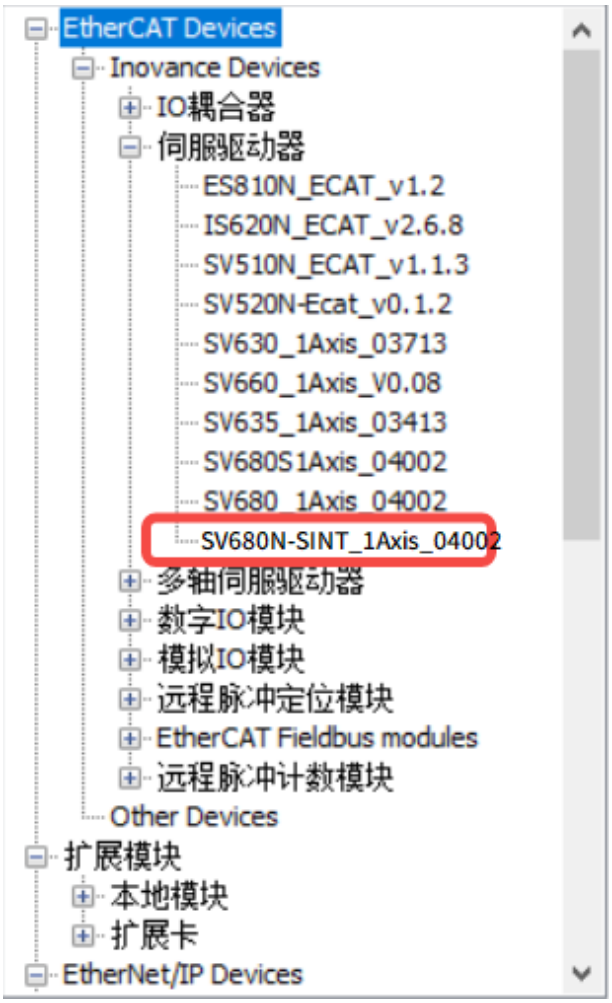


c. 新导入的xml需要重启软件生效。



单击“确定”后，需手动重启软件才能使新添加的设备生效。

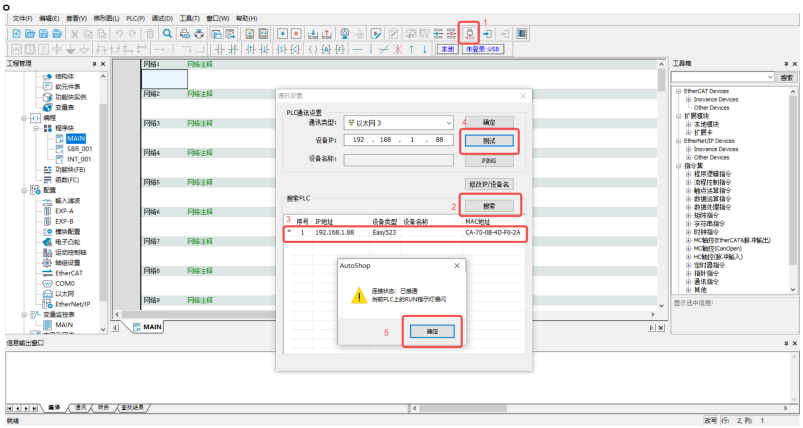
d. 重新打开软件后可以看到新添加的设备。



3. **添加从站**

需要通过以太网连接PLC。

a. 选择目标主机。

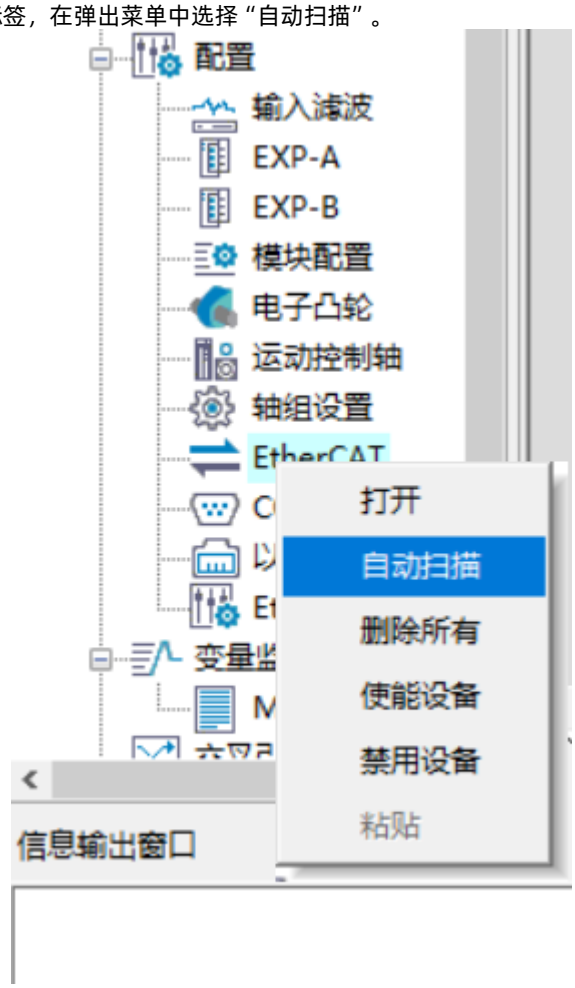


b. 根据需要设置是否要自动关联运动控制轴。

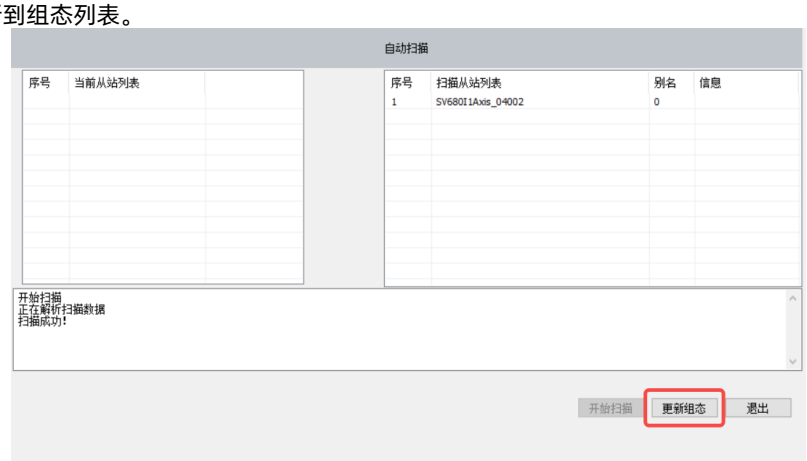
当勾选系统选项EtherCAT设置中的“新建从站时自动创建轴并关联从站”，每添加一个驱动器类型的EtherCAT从站，将自动添加一个运动控制轴；不勾选时则不会自动添加，本例程中选择勾选。


系统选项
工程属性
默认编辑器：
梯形图
默认PLC系列：
Easy500
默认PLC型号：
Easy523
默认打开方式：
无动作
梯形图
变量显示最大宽度：
2
(单元格)
注释显示格式：
级联模式
编译
允许一个网络块中存在多个网络
编译时格式化梯形图显示：
左对齐
自动生成CANlink轴控通讯配置
CANlink轴控指令增强功能
双线圈检查
检查SET指令
调试
校验变量一致性
监控前先进行程序校验
启动离线调试后下载程序
监控数据显示格式：
十进制
语言
简体中文(chs)
注意：重启之后生效
Ethercat设置
新建从站时自动创建轴并关联从站
确定
取消

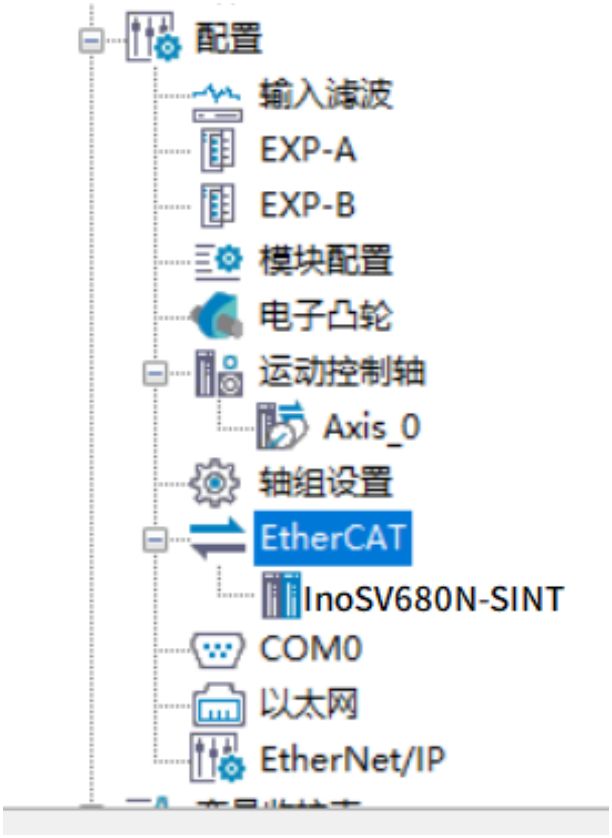
c. 右键单击“EtherCAT”标签，在弹出菜单中选择“自动扫描”。



d. 在弹出的对话框中选择开始扫描，等待扫描完成后可以看到扫描到的从站设备，单击“更新组态”将扫描到的设备更新到组态列表。

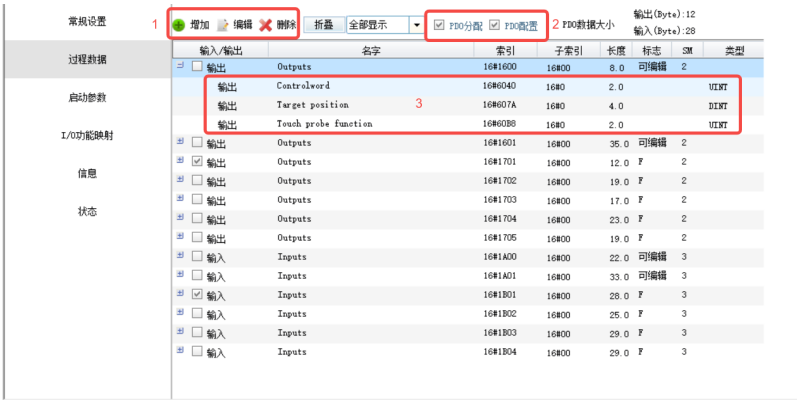


e. 更新到组态列表后如下图，组态中的伺服驱动器将自动关联运动控制轴。



4. **PDO配置**

过程数据界面用于编辑PDO。过程数据界面显示如下：



PDO按照数据流向分为输出PDO和输入PDO。输出PDO表示EtherCAT主站发送给EtherCAT从站的过程数据，例如控制字0x6040，输入PDO表示EtherCAT从站发送给主站的过程数据。每一个从站可能有多组PDO或单组PDO，如上图所示，有些PDO可以被编辑，从而进行增加、删除等操作。

在过程数据中根据控制需求进行PDO控制。

5. **轴参数配置**

a. 在轴基本设置中可以设置轴的类型，选定实体驱动设备等功能。基本设定界面如下图所示。



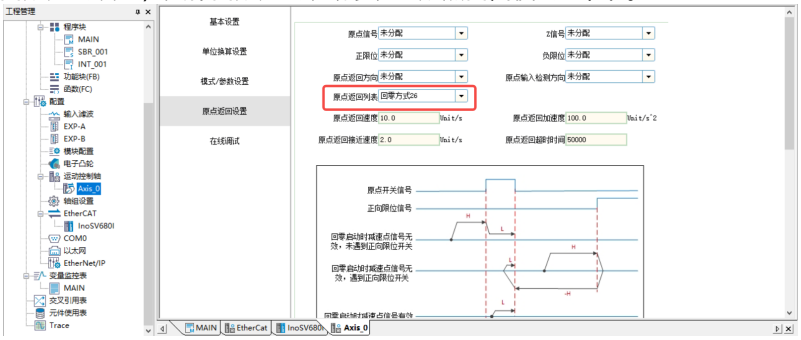
b. 单位换算设置中26位的编码器选择16#4000000，23位的编码器选择16#800000。



c. 在轴的基本设置中可以进行软限位、运行模式的设置。基本设置界面如下，选择轴的类型不同，可见的参数列表也不同，以软件实际显示的为准。

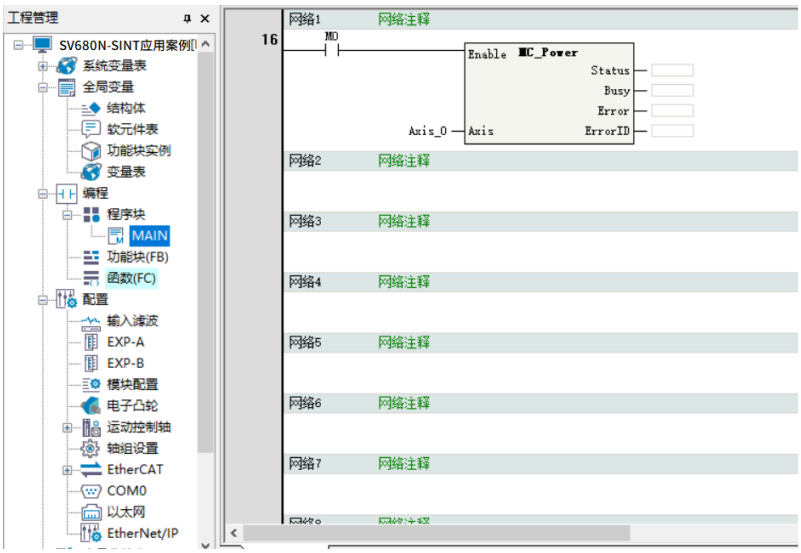


d. 根据需求进行回原方式设置，具体回原方式说明参见“原点回归模式”章节。



6. **控制伺服运行**

配置完成后，即可通过PLC程序控制伺服运行。



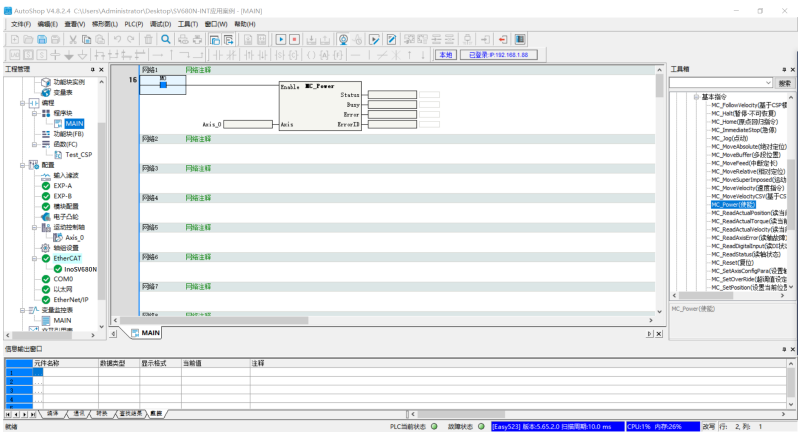
7. **编译**

程序编辑完成之后电机编译检测程序编写是否正确。



8. **下载并调试**

程序编写完成后，下载到PLC并运行后才生效。然后单击启动按钮 将PLC切换到运行状态。



18 参数一览表

面板显示的参数（十进制）与上位机操作的对象字典（十六进制，“索引”与“子索引”）存在以下映射关系，使用时请注意：

对象字典索引 = 0x2000 + 参数组号

对象字典子索引 = 参数组内偏置的十六进制 + 1, 例如：

面板显示	上位机操作的对象字典
H02.15	2002.10h

说明

下文中面板显示、设定参数的内容均以面板侧（十进制）的形式进行介绍，与上位机后台所见参数（十六进制）不一致，使用时请注意参考以上关系做好转换。

18.1 H00组 伺服电机参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H00.00	2000-01h	电机编号	20000：直线电机-脉冲型编码器 14202：直线电机-汇川通信23位编码器 20001：DDR电机-脉冲型编码器 14201：DDR电机-汇川通信23位编码器 20002：旋转电机-脉冲型编码器 14000：旋转电机-汇川通信20位编码器 14101：旋转电机-汇川通信23位编码器 14020：旋转电机-Harmonic20位编码器-2.5M波特率 14021：旋转电机-Harmonic17位编码器-2.5M波特率 14022：旋转电机-Harmonic17位编码器-4M波特率 14120：旋转电机-尼康20位编码器-2.5M波特率 14121：旋转电机-尼康17位编码器-2.5M波特率 14122：旋转电机-尼康17位编码器-4M波特率 14130：旋转电机-多摩川17位编码器 14131：旋转电机-多摩川23位编码器	14101	-	停机更改	第714页“H00.00”
H00.02	2000-03h	非标号	0.00~42949672.95	0.00	-	不可更改	第714页“H00.02”
H00.04	2000-05h	编码器版本号	0.0~6553.5	0.0	-	不可更改	第714页“H00.04”
H00.05	2000-06h	总线电机编号	0~65535	0	-	不可更改	第715页“H00.05”
H00.06	2000-07h	FPGA非标号	0.00~655.35	0.00	-	不可更改	第715页“H00.06”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H00.07	2000-08h	STO版本号	0.0~6553.5	0.0	-	不可更改	第715页“H00.07”
H00.08	2000-09h	总线编码器类型	0~65535	0	-	停机更改	第715页“H00.08”
H00.14	2000-0Fh	额定转速	50[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	3000	[mm/s]/[rpm]	停机更改	第715页“H00.14”
H00.15	2000-10h	最大转速	50[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	6000	[mm/s]/[rpm]	停机更改	第716页“H00.15”
H00.18	2000-13h	定子电阻	0.001Ω~65.535Ω	0.500	Ω	停机更改	第716页“H00.18”
H00.19	2000-14h	定子电感Lq	0.01mH~655.35mH	3.27	mH	停机更改	第716页“H00.19”
H00.20	2000-15h	定子电感Ld	0.01mH~655.35mH	3.87	mH	停机更改	第716页“H00.20”
H00.22	2000-17h	转矩系数Kt	0.01[N/Arms]/[N·m/Arms]~655.35[N/Arms]/[N·m/Arms]	0.51	[N/Arms]/[N·m/Arms]	停机更改	第716页“H00.22”
H00.40	2000-29h	电机控制类型	0：通用旋转电机ROT 1：旋转直驱电机DDR 2：线性直驱电机DDL 3：音圈电机VOL	2	-	不可更改	第716页“H00.40”
H00.41	2000-2Ah	主编码器配置	0：CN2 1：CN7	1	-	不可更改	第717页“H00.41”
H00.43	2000-2Ch	BiSS-C/SSI/EnDat2.2数据位数	0~40	32	-	停机更改	第717页“H00.43”
H00.44	2000-2Dh	BiSS-C/SSI故障位数	0~31	2	-	停机更改	第717页“H00.44”
H00.45	2000-2Eh	编码器栅距1	0.00[mm]/[deg]~655.35[mm]/[deg]	2.00	[mm]/[deg]	停机更改	第717页“H00.45”
H00.46	2000-2Fh	编码器栅距2	0.00[mm]/[deg]~655.35[mm]/[deg]	0.50	[mm]/[deg]	停机更改	第718页“H00.46”
H00.47	2000-30h	编码器类型	0：光栅尺 1：磁栅尺	0	-	停机更改	第718页“H00.47”
H00.48	2000-31h	直线电机极距(N-S)	0.01mm~655.35mm	16.00	mm	停机更改	第718页“H00.48”
H00.49	2000-32h	直驱编码器分辨率	0.001um/p~65.535um/p	1.000	um/p	停机更改	第718页“H00.49”
H00.54	2000-37h	BiSS-C/SSI CRC校验	0~1	1	-	停机更改	第718页“H00.54”
H00.55	2000-38h	额定转矩（Uint32）	0.00[N]/[N·m]~42949672.95[N]/[N·m]	2.00	[N]/[N·m]	停机更改	第719页“H00.55”
H00.57	2000-3Ah	最大转矩（Uint32）	0.00[N]/[N·m]~42949672.95[N]/[N·m]	7.00	[N]/[N·m]	停机更改	第719页“H00.57”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H00.59	2000-3Ch	编码器计数方向设定	0：编码器计数正向 1：编码器计数反向	0	-	停机更改	第719页“H00.59”
H00.63	2000-40h	最大电流（Uint32）	0.00A~42949672.95A	3.00	A	停机更改	第719页“H00.63”
H00.65	2000-42h	额定电流（Uint32）	0.00A~42949672.95A	1.00	A	停机更改	第720页“H00.65”
H00.67	2000-44h	转动惯量（Uint32）	0.00000[g]/[0.00001kg·cm²]~42949.67295[g]/[0.00001kg·cm²]	0.00001	[g]/[0.00001kg·cm²]	停机更改	第720页“H00.67”
H00.69	2000-46h	线反电势系数（Uint32）	0.00[V/(m/s)]/[100mV/rpm]~42949672.95[V/(m/s)]/[100mV/rpm]	33.00	[V/(m/s)]/[100mV/rpm]	停机更改	第720页“H00.69”

18.2 H01组 驱动器参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H01.00	2001-01h	MCU软件版本号	0.0~6553.5	0.0	-	不可更改	第720页“H01.00”
H01.01	2001-02h	FPGA软件版本	0.0~6553.5	0.0	-	不可更改	第720页“H01.01”
H01.02	2001-03h	伺服驱动系列号	0~65535	0	-	不可更改	第721页“H01.02”
H01.06	2001-07h	板卡软件版本号	0.0~6553.5	0.0	-	不可更改	第721页“H01.06”
H01.10	2001-0Bh	驱动器系列号	2：S1R6 3：S2R8 5：S5R5 6：S7R6 7：S012 8：S018 9：S022 10：S027 10001：T3R5 10002：T5R4 10003：T8R4 10004：T012 10005：T017 10006：T021 10007：T026 10029：T1R4 10031：T2R3	3	-	停机更改	第721页“H01.10”
H01.11	2001-0Ch	逆变电压等级	0V~65535V	220	V	不可更改	第722页“H01.11”
H01.12	2001-0Dh	驱动器额定功率	0.00kW~42949672.95kW	0.40	kW	不可更改	第722页“H01.12”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H01.14	2001-0Fh	驱动器最大输出功率	0.00kW~42949672.95kW	0.40	kW	不可更改	第722页“H01.14”
H01.16	2001-11h	驱动器额定输出电流	0.00A~42949672.95A	2.80	A	不可更改	第722页“H01.16”
H01.18	2001-13h	驱动器最大输出电流	0.00A~42949672.95A	10.10	A	不可更改	第722页“H01.18”
H01.40	2001-29h	直流母线过压保护点	0V~2000V	420	V	实时更改	第722页“H01.40”
H01.75	2001-4Ch	电流环放大系数	0.00~655.35	1.00	-	实时更改	第723页“H01.75”
H01.88	2001-59h	结温参数版本号1	0.0~6553.5	0.0	-	不可更改	第723页“H01.88”
H01.89	2001-5Ah	结温参数版本号2	0~65535	0	-	不可更改	第723页“H01.89”
H01.90	2001-5Bh	电机属性掩码	0~65535	0	-	停机更改	第723页“H01.90”

18.3 H02组 基本控制参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H02.00	2002-01h	控制模式选择	0：速度模式 1：位置模式 2：转矩模式 7：工艺段 9：EtherCAT模式	9	-	停机更改	第724页“H02.00”
H02.01	2002-02h	绝对值系统选择	0：增量模式 1：绝对位置线性模式 2：绝对位置旋转模式 3：绝对位置线性模式，无编码器溢出报警 4：绝对位置单圈模式	0	-	停机更改	第724页“H02.01”
H02.02	2002-03h	旋转方向选择	0：以CCW方向为正转方向 1：以CW方向为正转方向	0	-	停机更改	第724页“H02.02”
H02.03	2002-04h	输出脉冲相位	0：A超前B 1：A滞后B	0	-	停机更改	第725页“H02.03”
H02.05	2002-06h	伺服使能OFF停机方式选择	-4：6085h斜坡停机，保持DB状态 -3：零速停机，保持DB状态 -2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态 -1：DB停机，保持DB状态 0：自由停机，保持自由运行状态 1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态 2：DB停机，保持自由运行状态	0	-	实时更改	第725页“H02.05”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H02.06	2002-07h	故障No.2停机方式选择	-5：零速停机，保持DB状态 -4：急停转矩停机，保持DB状态 -3：6085h斜坡停机，保持DB状态 -2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态 -1：DB停机，保持DB状态 0：自由停机，保持自由运行状态 1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态 2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态 3：急停转矩停机，保持自由运行状态 4：DB停机，保持自由运行状态	2	-	实时更改	第725页“H02.06”
H02.07	2002-08h	超程停机方式选择	0：自由停机，保持自由运行状态 1：零速停机，位置保持锁定状态 2：零速停机，保持自由运行状态 3：6085h斜坡停机，保持自由运行状态 4：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态 5：DB停机，保持自由运行状态 6：DB停机，保持DB状态 7：不响应超程	1	-	停机更改	第726页“H02.07”
H02.08	2002-09h	故障No.1停机方式选择	0：自由停机，保持自由运行状态 1：DB停机，保持自由运行状态 2：DB停机，保持DB状态	2	-	停机更改	第727页“H02.08”
H02.09	2002-0Ah	抱闸输出ON至指令接收延时	0ms~500ms	250	ms	实时更改	第727页“H02.09”
H02.10	2002-0Bh	抱闸输出OFF至电机不通电延时	50ms~1000ms	150	ms	实时更改	第727页“H02.10”
H02.11	2002-0Ch	旋转状态，抱闸输出OFF时转速阈值	20[mm/s]/[rpm]~3000[mm/s]/[rpm]	30	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第727页“H02.11”
H02.12	2002-0Dh	旋转状态，伺服使能OFF至抱闸输出OFF延时	1ms~65535ms	500	ms	实时更改	第728页“H02.12”
H02.15	2002-10h	LED警告显示选择	0：立即输出警告信息 1：不输出警告信息	0	-	实时更改	第728页“H02.15”
H02.16	2002-11h	抱闸使能开关	0：关闭 1：打开	0	-	实时更改	第728页“H02.16”
H02.17	2002-12h	主回路掉电停机方式	0：保持当前动作 1：故障停机方式H02.06停机 2：断使能方式H02.05停机 3：快速停机方式H02.18停机	2	-	实时更改	第728页“H02.17”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H02.18	2002-13h	快速停机方式	0：自由停机，保持自由运行状态 1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态 2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态 3：急停转矩停机，保持自由运行状态 5：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持位置锁定状态 6：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态 7：急停转矩停机，保持位置锁定状态	2	-	实时更改	第729页“H02.18”
H02.21	2002-16h	驱动器允许的制动电阻最小值	1Ω~1000Ω	40	Ω	不可更改	第729页“H02.21”
H02.22	2002-17h	内置制动电阻功率	0W~65535W	50	W	不可更改	第729页“H02.22”
H02.23	2002-18h	内置制动电阻阻值	0Ω~65535Ω	50	Ω	不可更改	第730页“H02.23”
H02.24	2002-19h	电阻散热系数	10%~100%	30	%	实时更改	第730页“H02.24”
H02.25	2002-1Ah	制动电阻设置	0：使用内置制动电阻 1：外置电阻自然冷却 2：外置电阻强制冷却 3：仅靠内部电容吸收	3	-	实时更改	第730页“H02.25”
H02.26	2002-1Bh	外置制动电阻功率	1W~65535W	40	W	实时更改	第730页“H02.26”
H02.27	2002-1Ch	外置制动电阻阻值	15Ω~1000Ω	50	Ω	实时更改	第731页“H02.27”
H02.28	2002-1Dh	参数初始化选项	0：恢复H02组及以后的参数 1：恢复H00组及H02组及以后 2：恢复所有（机型相关读取默认值）	0	-	停机更改	第731页“H02.28”
H02.30	2002-1Fh	用户密码	0~65535	0	-	实时更改	第731页“H02.30”
H02.31	2002-20h	系统参数初始化	0：无操作 1：恢复出厂设定值 2：清除故障记录	0	-	停机更改	第731页“H02.31”
H02.32	2002-21h	H0b组参数选择	0~99	50	-	实时更改	第732页“H02.32”
H02.35	2002-24h	面板数据刷新频率	0Hz~20Hz	0	Hz	实时更改	第732页“H02.35”
H02.38	2002-27h	外置电阻过载时间	0s~200s	40	s	实时更改	第732页“H02.38”
H02.41	2002-2Ah	厂家密码	0~65535	0	-	实时更改	第732页“H02.41”
H02.47	2002-30h	动力线断开到抱闸OFF延迟时间	0ms~1000ms	10	ms	实时更改	第732页“H02.47”

18.4 H03组 端子输入参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H03.02	2003-03h	DI1端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 38：探针1 39：探针2 40：多段速使能	14	-	实时更改	第733页“H03.02”
H03.03	2003-04h	DI1端子逻辑选择	0：常开 1：闭合	0	-	实时更改	第733页“H03.03”
H03.04	2003-05h	DI2端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 38：探针1 39：探针2 40：多段速使能	15	-	实时更改	第734页“H03.04”
H03.05	2003-06h	DI2端子逻辑选择	0：常开 1：闭合	0	-	实时更改	第734页“H03.05”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H03.06	2003-07h	DI3端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 38：探针1 39：探针2 40：多段速使能	31	-	实时更改	*第734页“H03.06”*
H03.07	2003-08h	DI3端子逻辑选择	0：常开 1：闭合	0	-	实时更改	*第735页“H03.07”*
H03.08	2003-09h	DI4端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 38：探针1 39：探针2 40：多段速使能	34	-	实时更改	*第735页“H03.08”*
H03.09	2003-0Ah	DI4端子逻辑选择	0：常开 1：闭合	0	-	实时更改	*第736页“H03.09”*

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H03.10	2003-0Bh	DI5端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 38：探针1 39：探针2 40：多段速使能	38	-	实时更改	第736页“H03.10”
H03.11	2003-0Ch	DI5端子逻辑选择	0：常开 1：闭合	0	-	实时更改	第737页“H03.11”
H03.50	2003-33h	电压型AI1偏置	-5000mV~5000mV	0	mV	实时更改	第737页“H03.50”
H03.51	2003-34h	电压型AI1输入滤波时间常数	0.00ms~655.35ms	2.00	ms	实时更改	第737页“H03.51”
H03.53	2003-36h	电压型AI1死区	0.0mV~1000.0mV	10.0	mV	实时更改	第738页“H03.53”
H03.54	2003-37h	电压型AI1零漂	-500.0mV~500.0mV	0.0	mV	实时更改	第738页“H03.54”
H03.55	2003-38h	电压型AI2偏置	-5000mV~5000mV	0	mV	实时更改	第738页“H03.55”
H03.56	2003-39h	电压型AI2输入滤波时间常数	0.00ms~655.35ms	2.00	ms	实时更改	第738页“H03.56”
H03.58	2003-3Bh	电压型AI2死区	0.0mV~1000.0mV	10.0	mV	实时更改	第739页“H03.58”
H03.59	2003-3Ch	电压型AI2零漂	-500.0mV~500.0mV	0.0	mV	实时更改	第739页“H03.59”
H03.60	2003-3Dh	DI1滤波时间	0.00ms~500.00ms	3.00	ms	实时更改	第739页“H03.60”
H03.61	2003-3Eh	DI2滤波时间	0.00ms~500.00ms	3.00	ms	实时更改	第739页“H03.61”
H03.62	2003-3Fh	DI3滤波时间	0.00ms~500.00ms	3.00	ms	实时更改	第739页“H03.62”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H03.63	2003-40h	DI4滤波时间	0.00ms~500.00ms	3.00	ms	实时更改	第740页“H03.63”
H03.64	2003-41h	DI5滤波时间	0.00ms~500.00ms	3.00	ms	实时更改	第740页“H03.64”
H03.80	2003-51h	模拟量10V对应速度值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	3000	[mm/s]/[rpm]	停机更改	第740页“H03.80”
H03.81	2003-52h	模拟量10V对应转矩值	0.00倍~8.00倍	1.00	倍	停机更改	第740页“H03.81”

18.5 H04组 端子输出参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H04.00	2004-01h	DO1端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 25：比较输出DO 26：闭环状态 31：通信强制DO输出 32：EDM输出	1	-	实时更改	第740页“H04.00”
H04.01	2004-02h	DO1端子逻辑选择	0：常开 1：闭合	0	-	实时更改	第741页“H04.01”
H04.02	2004-03h	DO2端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 25：比较输出DO 26：闭环状态 31：通信强制DO输出 32：EDM输出	11	-	实时更改	第741页“H04.02”
H04.03	2004-04h	DO2端子逻辑选择	0：常开 1：闭合	0	-	实时更改	第742页“H04.03”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H04.22	2004-17h	DO来源选择	bit0：DO1输出来源 0：DO1功能输出 1：通信给定H31.04的bit0 bit1：DO2输出来源 0：DO2功能输出 1：通信给定H31.04的bit1	0	-	实时更改	第742页“H04.22”
H04.23	2004-18h	EtherCAT通信强制DO断线输出逻辑	bit0：DO1 0：输出保持 1：强制不输出 bit1：DO2 0：输出保持 1：强制不输出	0	-	实时更改	第742页“H04.23”
H04.50	2004-33h	AO1信号选择	0：电机转速（1V/1000[mm/s]/[rpm]） 1：速度指令（1V/1000[mm/s]/[rpm]） 2：转矩指令（1V/100倍额定转矩） 3：位置偏差（0.5mV/1指令单位） 4：位置偏差（0.5mV/1编码器单位） 5：位置指令速度（1V/1000 [mm/s]/[rpm]） 6：定位完成 8：AI1电压 9：AI2电压 10：由参数H31.05设定	0	-	实时更改	第743页“H04.50”
H04.51	2004-34h	AO1偏置量电压	-10000mV~10000mV	0	mV	实时更改	第743页“H04.51”
H04.52	2004-35h	AO1倍率	-99.99~99.99	1.00	-	实时更改	第743页“H04.52”

18.6 H05组 位置控制参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H05.00	2005-01h	主位置指令来源	2：多段位置指令	2	-	实时更改	第744页“H05.00”
H05.02	2005-03h	电机每旋转1圈的位置指令数	0~4294967295	0	[P/N-N]/[P/Rev]	停机更改	第744页“H05.02”
H05.04	2005-05h	一阶低通滤波时间常数	0.0ms~6553.5ms	0.0	ms	停机更改	第744页“H05.04”
H05.06	2005-07h	平均值滤波时间常数1	0.0ms~128.0ms	0.0	ms	停机更改	第744页“H05.06”
H05.07	2005-08h	电子齿轮比1（分子）	1~1073741824	1	-	实时更改	第744页“H05.07”
H05.09	2005-0Ah	电子齿轮比1（分母）	1~1073741824	1	-	实时更改	第745页“H05.09”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H05.11	2005-0Ch	电子齿轮比2（分子）	1~1073741824	1	-	实时更改	第745页“H05.11”
H05.13	2005-0Eh	电子齿轮比2（分母）	1~1073741824	1	-	实时更改	第745页“H05.13”
H05.17	2005-12h	编码器分频脉冲数	0~4194303	2500	[P/N-N]/[P/Rev]	停机更改	第745页“H05.17”
H05.19	2005-14h	速度前馈控制选择	0：无速度前馈 1：内部速度前馈 2：外部速度前馈H05.72 3：零相位	1	-	停机更改	第745页“H05.19”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H05.20	2005-15h	定位完成输出条件	0：位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成ON信号。 1：滤波后的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成ON信号。 2：滤波前的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成ON信号。 3：滤波前的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，输出定位完成ON信号。其后，在定位保持时间H05.60内，且位置指令为0，定位完成保持输出ON。定位保持时间H05.60过后，根据滤波前位置指令及位置偏差绝对值，判断是否输出定位完成信号。 4：滤波后的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，输出定位完成ON信号。其后，在定位保持时间H05.60内，且位置指令为0，定位完成保持输出ON。定位保持时间H05.60过后，根据滤波后位置指令及位置偏差绝对值，判断是否输出定位完成信号。 5：滤波前的位置指令为0，且零速信号为ON，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。 6：滤波后的位置指令为0，且零速信号为ON，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。 7：滤波前位置指令为0，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波前位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。 8：滤波后位置指令为0，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波后位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。 9：滤波前位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波前位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。 10：滤波后位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波后位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。	0	-	实时更改	第746页“H05.20”
H05.21	2005-16h	定位完成阈值	1编码器单位~65535编码器单位	46976	编码器单位	实时更改	第747页“H05.21”
H05.22	2005-17h	定位接近阈值	1编码器单位~65535编码器单位	65535	编码器单位	实时更改	第748页“H05.22”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H05.30	2005-1Fh	原点复归使能控制	0：关闭原点复归功能 6：以当前位置为原点	0	-	实时更改	第748页“H05.30”
H05.35	2005-24h	限定查找原点的时间	0~65535	10000	-	实时更改	第748页“H05.35”
H05.36	2005-25h	机械原点偏移量	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	实时更改	第748页“H05.36”
H05.38	2005-27h	分频输出来源选择	0：编码器分频输出 2：禁止分频输出 3：第二编码器分频输出 4：H31.01给定频率输出	0	-	实时更改	第748页“H05.38”
H05.39	2005-28h	电子齿轮比切换条件	0：位置指令为0且持续2.5ms后切换 1：实时切换	0	-	停机更改	第749页“H05.39”
H05.40	2005-29h	机械原点偏移量及遇限处理方式	0：机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后坐标，遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点 1：机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后相对偏移量，遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点 2：机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后坐标，遇到限位自动反向找零 3：机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后相对偏移量，遇到限位自动反向找零	0	-	实时更改	第749页“H05.40”
H05.41	2005-2Ah	Z脉冲输出极性选择设置	bit0：分频Z输出极性 0：正极性输出 (Z脉冲有效时为高电平) 1：负极性输出 (Z脉冲有效时为低电平) bit1：OCZ输出极性 0：正极性输出 (Z脉冲有效时为高电平) 1：负极性输出 (Z脉冲有效时为低电平) bit2：内环探针Z信号来源 0：电机Z信号 1：分频输出Z信号	0x1	-	停机更改	第749页“H05.41”
H05.44	2005-2Dh	分频输出减速比分子	1~16383	1	-	停机更改	第750页“H05.44”
H05.45	2005-2Eh	分频输出减速比分母	1~8191	1	-	停机更改	第750页“H05.45”
H05.46	2005-2Fh	多圈分频Z起始点DI选择	0：无选择 1：选择DI1 2：选择DI2 3：选择DI3 4：选择DI4 5：选择DI5	0	-	实时更改	第750页“H05.46”
H05.47	2005-30h	分频Z脉宽设定	0μs~400μs	0	μs	实时更改	第751页“H05.47”
H05.48	2005-31h	分频输出死区设置阈值	0编码器单位~255编码器单位	0	编码器单位	实时更改	第751页“H05.48”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H05.50	2005-33h	绝对位置旋转模式机械齿轮比（分子）	1~65535	1	-	停机更改	第751页“H05.50”
H05.51	2005-34h	绝对位置旋转模式机械齿轮比（分母）	1~65535	1	-	停机更改	第751页“H05.51”
H05.52	2005-35h	绝对位置旋转模式负载旋转1圈脉冲数（低32位）	0编码器单位~4294967295编码器单位	0	编码器单位	停机更改	第752页“H05.52”
H05.54	2005-37h	绝对位置旋转模式负载旋转1圈脉冲数（高32位）	0编码器单位~4294967295编码器单位	0	编码器单位	停机更改	第752页“H05.54”
H05.58	2005-3Bh	机械触停回零转矩判断值	0.0%~400.0%	100.0	%	实时更改	第752页“H05.58”
H05.59	2005-3Ch	定位窗口时间	0ms~30000ms	0	ms	实时更改	第752页“H05.59”
H05.60	2005-3Dh	定位完成保持时间	0ms~30000ms	0	ms	实时更改	第752页“H05.60”
H05.66	2005-43h	回零时间单位选择	0：1ms 1：10ms 2：100ms	2	-	停机更改	第753页“H05.66”
H05.67	2005-44h	零点和单圈绝对位置的偏置	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	0	编码器单位	停机更改	第753页“H05.67”
H05.71	2005-48h	电机Z信号宽度	1ms~100ms	4	ms	实时更改	第754页“H05.71”
H05.72	2005-49h	外部速度前馈来源选择	0：60B1 1：AI1 2：AI2	0	-	实时更改	第754页“H05.72”

18.7 H06组 速度控制参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H06.00	2006-01h	主速度指令A来源	0：数字给定（H06.03） 1：AI1 2：AI2	0	-	停机更改	第754页“H06.00”
H06.01	2006-02h	辅助速度指令B来源	0：数字给定（H06.03） 1：AI1 2：AI2 5：多段速度指令	1	-	停机更改	第754页“H06.01”
H06.02	2006-03h	速度指令选择	0：主速度指令A来源 1：辅助速度指令B来源 2：A+B 3：A/B切换 4：通信给定	0	-	停机更改	第755页“H06.02”
H06.03	2006-04h	速度指令键盘设定值	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第755页“H06.03”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H06.04	2006-05h	DI点动速度指令	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	150	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第755页“H06.04”
H06.05	2006-06h	速度指令加速斜坡时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第756页“H06.05”
H06.06	2006-07h	速度指令减速斜坡时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第756页“H06.06”
H06.07	2006-08h	最大转速阈值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	7000	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第756页“H06.07”
H06.08	2006-09h	正向速度阈值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	7000	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第756页“H06.08”
H06.09	2006-0Ah	反向速度阈值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	7000	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第756页“H06.09”
H06.10	2006-0Bh	急停减速度的单位	0：1倍 1：10倍 2：100倍	0	-	停机更改	第757页“H06.10”
H06.11	2006-0Ch	转矩前馈控制选择	0：无转矩前馈 1：内部转矩前馈 2：60B2h用作外部转矩前馈 3：Stune模式5转矩前馈	1	-	实时更改	第757页“H06.11”
H06.12	2006-0Dh	速度JOG加减速斜坡时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第757页“H06.12”
H06.13	2006-0Eh	速度前馈平滑滤波	0μs~65535μs	0	μs	实时更改	第757页“H06.13”
H06.15	2006-10h	零位固定转速阈值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	10	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第758页“H06.15”
H06.16	2006-11h	电机旋转状态阈值	0[mm/s]/[rpm]~1000[mm/s]/[rpm]	20	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第758页“H06.16”
H06.17	2006-12h	速度一致信号阈值	0[mm/s]/[rpm]~100[mm/s]/[rpm]	10	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第758页“H06.17”
H06.18	2006-13h	速度到达信号阈值	20[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	1000	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第758页“H06.18”
H06.19	2006-14h	零速输出信号阈值	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	10	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第758页“H06.19”
H06.50	2006-33h	速度S曲线使能开关	0：不使能 1：使能	1	-	停机更改	第759页“H06.50”
H06.51	2006-34h	速度S曲线加速段加加速1	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第759页“H06.51”
H06.52	2006-35h	速度S曲线加速段减加速1	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第759页“H06.52”
H06.53	2006-36h	速度S曲线减速段加减速1	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第759页“H06.53”
H06.54	2006-37h	速度S曲线减速段减减速1	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第759页“H06.54”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H06.55	2006-38h	速度S曲线加速段加加速2	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第760页“H06.55”
H06.56	2006-39h	速度S曲线加速段减加速2	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第760页“H06.56”
H06.57	2006-3Ah	速度S曲线减速段加减速2	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第760页“H06.57”
H06.58	2006-3Bh	速度S曲线减速段减减速2	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第760页“H06.58”
H06.59	2006-3Ch	速度S曲线加速段加加速3	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第761页“H06.59”
H06.60	2006-3Dh	速度S曲线加速段减加速3	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第761页“H06.60”
H06.61	2006-3Eh	速度S曲线减速段加减速3	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第761页“H06.61”
H06.62	2006-3Fh	速度S曲线减速段减减速3	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第761页“H06.62”
H06.63	2006-40h	速度S曲线加速段加加速4	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第761页“H06.63”
H06.64	2006-41h	速度S曲线加速段减加速4	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第762页“H06.64”
H06.65	2006-42h	速度S曲线减速段加减速4	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第762页“H06.65”
H06.66	2006-43h	速度S曲线减速段减减速4	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第762页“H06.66”
H06.67	2006-44h	速度S曲线加速段加加速5	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第762页“H06.67”
H06.68	2006-45h	速度S曲线加速段减加速5	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第762页“H06.68”
H06.69	2006-46h	速度S曲线减速段加减速5	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第763页“H06.69”
H06.70	2006-47h	速度S曲线减速段减减速5	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第763页“H06.70”
H06.71	2006-48h	速度S曲线加速段加加速6	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第763页“H06.71”
H06.72	2006-49h	速度S曲线加速段减加速6	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第763页“H06.72”
H06.73	2006-4Ah	速度S曲线减速段加减速6	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第763页“H06.73”
H06.74	2006-4Bh	速度S曲线减速段减减速6	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第764页“H06.74”
H06.75	2006-4Ch	速度S曲线加速段加加速7	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第764页“H06.75”
H06.76	2006-4Dh	速度S曲线加速段减加速7	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第764页“H06.76”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H06.77	2006-4Eh	速度S曲线减速段加减速7	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第764页“H06.77”
H06.78	2006-4Fh	速度S曲线减速段减减速7	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第765页“H06.78”
H06.79	2006-50h	速度S曲线加速段加加速8	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第765页“H06.79”
H06.80	2006-51h	速度S曲线加速段减加速8	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第765页“H06.80”
H06.81	2006-52h	速度S曲线减速段加减速8	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第765页“H06.81”
H06.82	2006-53h	速度S曲线减速段减减速8	0.0%~100.0%	50.0	%	停机更改	第765页“H06.82”

18.8 H07组 转矩控制参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H07.00	2007-01h	主转矩指令A来源	0：转矩指令键盘设定值(H07.03)给定 1：AI1 2：AI2	0	-	停机更改	第766页“H07.00”
H07.01	2007-02h	辅助转矩指令B来源	0：转矩指令键盘设定值(H07.03)给定 1：AI1 2：AI2	1	-	停机更改	第766页“H07.01”
H07.02	2007-03h	转矩指令选择	0：主转矩指令A来源 1：辅助转矩指令B来源 2：A+B来源 3：A/B切换 4：通信给定	0	-	停机更改	第766页“H07.02”
H07.03	2007-04h	转矩指令键盘设定值	-400.0%~400.0%	0.0	%	实时更改	第767页“H07.03”
H07.05	2007-06h	转矩指令滤波时间常数1	0.00ms~30.00ms	0.50	ms	实时更改	第767页“H07.05”
H07.06	2007-07h	转矩指令滤波时间常数2	0.00ms~30.00ms	0.27	ms	实时更改	第767页“H07.06”
H07.07	2007-08h	转矩限制来源	0：正反内部转矩限制 1：DI 选择内部或外部限制 2：T_LMT限制 3：DI选择T_LMT或外部限制（FunIN.16或者17） 4：DI选择T_LMT或内部限制（FunIN.16或者17）	0	-	实时更改	第767页“H07.07”
H07.08	2007-09h	T-LMT选择	1：AI1 2：AI2	1	-	实时更改	第768页“H07.08”
H07.09	2007-0Ah	正转内部转矩限制	0.0%~400.0%	350.0	%	实时更改	第768页“H07.09”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H07.10	2007-0Bh	反转内部转矩限制	0.0%~400.0%	350.0	%	实时更改	第768页“H07.10”
H07.11	2007-0Ch	正外部转矩限制	0.0%~400.0%	350.0	%	实时更改	第768页“H07.11”
H07.12	2007-0Dh	负外部转矩限制	0.0%~400.0%	350.0	%	实时更改	第768页“H07.12”
H07.15	2007-10h	急停转矩	0.0%~400.0%	100.0	%	实时更改	第769页“H07.15”
H07.17	2007-12h	速度限制来源选择	0：内部速度限制 1：V-LMT速度限制 2：DI选择H07.19/H07.20速度限制	0	-	实时更改	第769页“H07.17”
H07.18	2007-13h	V-LMT选择	1：AI1 2：AI2	1	-	实时更改	第769页“H07.18”
H07.19	2007-14h	转矩控制时正向速度或速度1限制值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	3000	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第769页“H07.19”
H07.20	2007-15h	转矩控制时反向速度或速度2限制值	0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	3000	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第770页“H07.20”
H07.21	2007-16h	转矩到达基准值	0.0%~400.0%	0.0	%	实时更改	第770页“H07.21”
H07.22	2007-17h	转矩到达有效值	0.0%~400.0%	20.0	%	实时更改	第770页“H07.22”
H07.23	2007-18h	转矩到达无效值	0.0%~400.0%	10.0	%	实时更改	第770页“H07.23”
H07.24	2007-19h	弱磁深度	60%~115%	115	%	实时更改	第770页“H07.24”
H07.25	2007-1Ah	最大允许退磁电流	0%~300%	100	%	实时更改	第771页“H07.25”
H07.26	2007-1Bh	弱磁使能	0：不使能 1：使能	0	-	停机更改	第771页“H07.26”
H07.27	2007-1Ch	弱磁增益	0.001kHz~1.000kHz	0.030	kHz	实时更改	第771页“H07.27”
H07.28	2007-1Dh	弱磁点速度	0~65535	0	-	不可更改	第771页“H07.28”
H07.35	2007-24h	转矩非标功能使能	bit0：电机出力校正使能 bit1：屏蔽补偿数据使能	0	-	停机更改	第771页“H07.35”
H07.36	2007-25h	低通滤波器2时间常数	0.00ms~10.00ms	0.00	ms	实时更改	第772页“H07.36”
H07.37	2007-26h	转矩指令滤波器选择	0：一阶滤波器 1：二阶滤波器	0	-	实时更改	第772页“H07.37”
H07.38	2007-27h	双二阶滤波器衰减比例	0~50	16	-	实时更改	第772页“H07.38”
H07.40	2007-29h	转矩模式下速度受限窗口	0ms~300ms	10	ms	实时更改	第772页“H07.40”
H07.42	2007-2Bh	二阶低通滤波器阻尼系数	0.001~10.000	1.000	-	实时更改	第773页“H07.42”

18.9 H08组 增益类参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H08.00	2008-01h	速度环增益	0.0Hz~2000.0Hz	40.0	Hz	实时更改	第773页“H08.00”
H08.01	2008-02h	速度环积分时间常数	0.15ms~512.00ms	19.89	ms	实时更改	第773页“H08.01”
H08.02	2008-03h	位置环增益	0.0Hz~2000.0Hz	64.0	Hz	实时更改	第773页“H08.02”
H08.03	2008-04h	第二速度环增益	0.1Hz~2000.0Hz	75.0	Hz	实时更改	第774页“H08.03”
H08.04	2008-05h	第二速度环积分时间常数	0.15ms~512.00ms	10.61	ms	实时更改	第774页“H08.04”
H08.05	2008-06h	第二位置环增益	0.1Hz~2000.0Hz	120.0	Hz	实时更改	第774页“H08.05”
H08.08	2008-09h	第二增益模式设置	0：第一增益固定，使用外部60FEh的bit26进行P/PI切换 1：第一增益和第二增益切换有效，切换条件为H08.09	1	-	实时更改	第774页“H08.08”
H08.09	2008-0Ah	增益切换条件选择	0：第一增益固定 (PS) 1：60FEh bit26切换 2：转矩指令大 (PS) 3：速度指令大 (PS) 4：速度指令变化率大 (PS) 5：速度指令高低速阈值 (PS) 6：位置偏差大 (P) 7：有位置指令 (P) 8：定位未完成 (P) 9：实际速度 (P) 10：有位置指令+实际速度 (P)	0	-	实时更改	第774页“H08.09”
H08.10	2008-0Bh	增益切换延迟时间	0.0ms~1000.0ms	5.0	ms	实时更改	第775页“H08.10”
H08.11	2008-0Ch	增益切换等级	0~20000	50	-	实时更改	第775页“H08.11”
H08.12	2008-0Dh	增益切换时滞	0~20000	30	-	实时更改	第775页“H08.12”
H08.13	2008-0Eh	位置增益切换时间	0.0ms~1000.0ms	3.0	ms	实时更改	第776页“H08.13”
H08.15	2008-10h	负载转动惯量比	0.00~120.00	1.00	-	实时更改	第776页“H08.15”
H08.17	2008-12h	零相位延时时间	0.0ms~4.0ms	0.0	ms	实时更改	第776页“H08.17”
H08.18	2008-13h	速度前馈滤波时间常数	0.00ms~64.00ms	0.50	ms	实时更改	第776页“H08.18”
H08.19	2008-14h	速度前馈增益	0.0%~100.0%	0.0	%	实时更改	第777页“H08.19”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H08.20	2008-15h	转矩前馈滤波时间常数	0.00ms~64.00ms	0.50	ms	实时更改	第777页“H08.20”
H08.21	2008-16h	转矩前馈增益	0.0%~300.0%	0.0	%	实时更改	第777页“H08.21”
H08.22	2008-17h	速度反馈滤波选项	0：禁止速度反馈平均滤波 1：速度反馈2次平均滤波 2：速度反馈4次平均滤波 3：速度反馈8次平均滤波 4：速度反馈16次平均滤波	0	-	停机更改	第777页“H08.22”
H08.23	2008-18h	速度反馈低通滤波截止频率	100Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	第778页“H08.23”
H08.24	2008-19h	伪微分前馈控制系数	0.0%~200.0%	100.0	%	实时更改	第778页“H08.24”
H08.25	2008-1Ah	测速法选择	0：M测速法 1：MT测速法	0	-	停机更改	第778页“H08.25”
H08.27	2008-1Ch	速度观测器截止频率	50Hz~600Hz	170	Hz	实时更改	第779页“H08.27”
H08.28	2008-1Dh	速度观测器惯量修正系数	1%~1600%	100	%	实时更改	第779页“H08.28”
H08.29	2008-1Eh	速度观测器滤波时间	0.00ms~10.00ms	0.80	ms	实时更改	第779页“H08.29”
H08.31	2008-20h	扰动截止频率	1Hz~4000Hz	600	Hz	实时更改	第779页“H08.31”
H08.32	2008-21h	扰动补偿增益	0%~100%	0	%	实时更改	第779页“H08.32”
H08.33	2008-22h	扰动观测器惯量修正系数	1%~1600%	100	%	实时更改	第780页“H08.33”
H08.37	2008-26h	中频抑制2调相	-90°~90°	0	°	实时更改	第780页“H08.37”
H08.38	2008-27h	中频抑制2频率	0Hz~1000Hz	0	Hz	实时更改	第780页“H08.38”
H08.39	2008-28h	中频抑制2补偿增益	0%~300%	0	%	实时更改	第780页“H08.39”
H08.40	2008-29h	速度观测器使能	0：不使能 1：使能	0	-	实时更改	第780页“H08.40”
H08.42	2008-2Bh	模型控制使能	0：不使能 1：使能 2：保留 3：新模型跟踪 4：模型跟踪B	0	-	实时更改	第781页“H08.42”
H08.43	2008-2Ch	模型增益	0.1~2000.0	40.0	-	实时更改	第781页“H08.43”
H08.46	2008-2Fh	前馈值	0.0~102.4	95.0	-	实时更改	第781页“H08.46”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H08.48	2008-31h	模型转矩前馈正向补偿系数	0.0~204.8	102.4	-	实时更改	第781页“H08.48”
H08.49	2008-32h	模型转矩前馈反向补偿系数	0.0~204.8	102.4	-	实时更改	第782页“H08.49”
H08.53	2008-36h	中低频抑制抖动频率3	0.0Hz~300.0Hz	0.0	Hz	实时更改	第782页“H08.53”
H08.54	2008-37h	中低频抖动抑制补偿3	0%~200%	0	%	实时更改	第782页“H08.54”
H08.56	2008-39h	中低频抖动抑制调相3	0%~600%	100	%	实时更改	第782页“H08.56”
H08.59	2008-3Ch	中低频抖动抑制频率4	0.0Hz~300.0Hz	0.0	Hz	实时更改	第782页“H08.59”
H08.60	2008-3Dh	中低频抖动抑制补偿4	0%~200%	0	%	实时更改	第782页“H08.60”
H08.61	2008-3Eh	中低频抖动抑制调相4	0%~600%	100	%	实时更改	第783页“H08.61”
H08.62	2008-3Fh	位置环积分时间常数	0.15~512.00	512.00	-	实时更改	第783页“H08.62”
H08.63	2008-40h	第2位置环积分时间常数	0.15~512.00	512.00	-	实时更改	第783页“H08.63”
H08.64	2008-41h	速度观测反馈来源	0：观测器速度输出值 1：观测器速度观测值	0	-	实时更改	第783页“H08.64”
H08.65	2008-42h	零偏差控制使能	0：不使能 1：使能	0	-	实时更改	第784页“H08.65”
H08.66	2008-43h	零偏差控制位置均值滤波	0.0ms~320.0ms	5.0	ms	停机更改	第784页“H08.66”
H08.68	2008-45h	零偏差控制速度前馈	0.0%~100.0%	100.0	%	实时更改	第784页“H08.68”
H08.69	2008-46h	零偏差控制转矩前馈	0.0%~100.0%	100.0	%	实时更改	第784页“H08.69”
H08.90	2008-5Bh	编码器栅距波动抑制器使能	0：不使能 1：仅启动第一组-自适应模式 2：仅启动第一组-滞回模式 3：启动两组-自适应模式 4：启动两组-滞回模式化	0	-	实时更改	第784页“H08.90”

18.10 H09组 自调整参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H09.00	2009-01h	自调整模式选择	0：参数自调整无效,手动调节增益参数 1：参数自调整模式,用刚性表自动调节增益参数 2：定位模式,用刚性表自动调节增益参数 3：插补模式+惯量自动辨识 4：普通模式+惯量自动辨识 5：STune模式5 6：快速定位模式+惯量自动辨识 8：新模型跟踪模式+惯量自动辨识 9：模型跟踪B+惯量自动辨识+摩擦力补偿	4	-	实时更改	第785页“H09.00”
H09.01	2009-02h	刚性等级选择	0~41	15	-	实时更改	第786页“H09.01”
H09.02	2009-03h	自适应陷波器模式选择	0：自适应滤波器不再更新 1：一个自适应滤波器有效（第3组陷波器） 2：两个自适应滤波器有效（第3组和第4组陷波器） 3：仅测试共振点 在H09.24显示 4：清除自适应陷波器，恢复第3组和第4组陷波器的值到出厂状态	0	-	实时更改	第786页“H09.02”
H09.03	2009-04h	在线惯量辨识模式	0：关闭在线辨识 1：开启在线辨识，缓慢变化 2：开启在线辨识，一般变化 3：开启在线辨识，快速变化	0	-	实时更改	第786页“H09.03”
H09.05	2009-06h	离线惯量辨识模式	0：双向 1：单向	0	-	停机更改	第786页“H09.05”
H09.06	2009-07h	惯量辨识最大速度	100[mm/s]/[rpm]~1000[mm/s]/[rpm]	500	[mm/s]/[rpm]	停机更改	第787页“H09.06”
H09.07	2009-08h	惯量辨识时加速至最大速度时间常数	10ms~5000ms	125	ms	停机更改	第787页“H09.07”
H09.08	2009-09h	单次惯量辨识完成后等待时间	50ms~10000ms	800	ms	停机更改	第787页“H09.08”
H09.09	2009-0Ah	完成单次惯量辨识电机转动距离	0.00[mm]/[Rev]~100.00[mm]/[Rev]	1.00	[mm]/[Rev]	实时更改	第787页“H09.09”
H09.11	2009-0Ch	振动阈值设置	0.0%~100.0%	5.0	%	实时更改	第788页“H09.11”
H09.12	2009-0Dh	第1组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	第788页“H09.12”
H09.13	2009-0Eh	第1组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	第788页“H09.13”
H09.14	2009-0Fh	第1组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	第788页“H09.14”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H09.15	2009-10h	第2组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	第788页“H09.15”
H09.16	2009-11h	第2组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	第789页“H09.16”
H09.17	2009-12h	第2组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	第789页“H09.17”
H09.18	2009-13h	第3组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	第789页“H09.18”
H09.19	2009-14h	第3组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	第789页“H09.19”
H09.20	2009-15h	第3组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	第789页“H09.20”
H09.21	2009-16h	第4组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	第790页“H09.21”
H09.22	2009-17h	第4组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	第790页“H09.22”
H09.23	2009-18h	第4组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	第790页“H09.23”
H09.24	2009-19h	共振频率辨识结果	0Hz~5000Hz	0	Hz	不可更改	第790页“H09.24”
H09.32	2009-21h	重力补偿值	-100.0%~100.0%	0.0	%	实时更改	第791页“H09.32”
H09.33	2009-22h	正向摩擦力补偿值	0.0%~100.0%	0.0	%	实时更改	第791页“H09.33”
H09.34	2009-23h	反向摩擦力补偿值	-100.0%~0.0%	0.0	%	实时更改	第791页“H09.34”
H09.35	2009-24h	摩擦补偿速度	0.0~20.0	2.0	-	实时更改	第792页“H09.35”
H09.36	2009-25h	摩擦补偿速度选择	0：慢速模式+速度指令 1：慢速模式+模型速度 2：慢速模式+速度反馈 3：慢速模式+观测速度 16：快速模式+速度指令 17：快速模式+模型速度 18：快速模式+速度反馈 19：快速模式+观测速度	0x0	-	实时更改	第792页“H09.36”
H09.37	2009-26h	振动监测时间	0~65535	300	-	实时更改	第792页“H09.37”
H09.38	2009-27h	末端低频共振抑制1频率	1.0Hz~100.0Hz	100.0	Hz	停机更改	第793页“H09.38”
H09.39	2009-28h	末端低频抑制1设定	0~3	2	-	停机更改	第793页“H09.39”
H09.41	2009-2Ah	第5组陷波器频率	50Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	第793页“H09.41”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H09.42	2009-2Bh	第5组陷波器宽度等级	0~20	2	-	实时更改	第793页“H09.42”
H09.43	2009-2Ch	第5组陷波器深度等级	0~99	0	-	实时更改	第793页“H09.43”
H09.44	2009-2Dh	末端低频共振抑制2频率	0.0Hz~200.0Hz	0.0	Hz	停机更改	第794页“H09.44”
H09.45	2009-2Eh	末端低频抑制2响应	0.01~10.00	1.00	-	停机更改	第794页“H09.45”
H09.47	2009-30h	末端低频抑制2宽度	0.00~2.00	1.00	-	停机更改	第794页“H09.47”
H09.49	2009-32h	末端低频共振抑制3频率	0.0Hz~200.0Hz	0.0	Hz	停机更改	第794页“H09.49”
H09.50	2009-33h	末端低频抑制3响应	0.01~10.00	1.00	-	停机更改	第794页“H09.50”
H09.52	2009-35h	末端低频抑制3宽度	0.00~2.00	1.00	-	停机更改	第794页“H09.52”
H09.54	2009-37h	共振检测转矩阈值	0.0%~300.0%	50.0	%	实时更改	第795页“H09.54”
H09.56	2009-39h	ETune允许最大超调量	0~65535	2936	-	实时更改	第795页“H09.56”
H09.57	2009-3Ah	STune共振抑制切换频率	0Hz~4000Hz	650	Hz	实时更改	第795页“H09.57”
H09.58	2009-3Bh	STune共振抑制复位使能	0：不使能 1：使能	0	-	实时更改	第795页“H09.58”
H09.62	2009-3Fh	STune停止延时判断	0.00ms~50.00ms	1.00	ms	实时更改	第796页“H09.62”
H09.63	2009-40h	STune快速收敛速率	0.00~50.00	1.00	-	实时更改	第796页“H09.63”
H09.71	2009-48h	起始频率	0Hz~8000Hz	15	Hz	实时更改	第796页“H09.71”
H09.72	2009-49h	终止频率	0Hz~8000Hz	8000	Hz	实时更改	第796页“H09.72”
H09.73	2009-4Ah	频率细分	0~500	50	-	实时更改	第796页“H09.73”
H09.74	2009-4Bh	激励幅值大小	0.0%~400.0%	15.0	%	实时更改	第796页“H09.74”
H09.75	2009-4Ch	起始频率2	0Hz~8000Hz	500	Hz	实时更改	第797页“H09.75”
H09.76	2009-4Dh	频率细分2	0~1000	500	-	实时更改	第797页“H09.76”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H09.77	2009-4Eh	双二阶滤波器模式	0：不使能 1：一阶低通 2：二阶低通 3：陷波器 4：超前滞后 5：自定义	0	-	实时更改	第797页“H09.77”
H09.78	2009-4Fh	双二阶滤波器分子频率	0Hz~16000Hz	8000	Hz	实时更改	第797页“H09.78”
H09.79	2009-50h	双二阶滤波器分子阻尼系数	0.001~10.000	1.000	-	实时更改	第798页“H09.79”
H09.80	2009-51h	双二阶滤波器分母频率	0Hz~16000Hz	8000	Hz	实时更改	第798页“H09.80”
H09.81	2009-52h	双二阶滤波器分母阻尼系数	0.001~10.000	1.000	-	实时更改	第798页“H09.81”
H09.82	2009-53h	振动频率1	0.0Hz~300.0Hz	0.0	Hz	实时更改	第798页“H09.82”
H09.83	2009-54h	共振频率1	0.0Hz~300.0Hz	0.0	Hz	实时更改	第798页“H09.83”
H09.84	2009-55h	振动阻尼1	0.00~0.50	0.05	-	实时更改	第799页“H09.84”
H09.85	2009-56h	共振阻尼1	0.00~0.50	0.05	-	实时更改	第799页“H09.85”
H09.86	2009-57h	振动频率2	0.0Hz~300.0Hz	0.0	Hz	实时更改	第799页“H09.86”
H09.87	2009-58h	共振频率2	0.0Hz~300.0Hz	0.0	Hz	实时更改	第799页“H09.87”
H09.88	2009-59h	振动阻尼2	0.00~0.50	0.05	-	实时更改	第799页“H09.88”
H09.89	2009-5Ah	共振阻尼2	0.00~0.50	0.05	-	实时更改	第800页“H09.89”
H09.92	2009-5Dh	模型摩擦力补偿使能	0：不使能 1：使能	1	-	实时更改	第800页“H09.92”
H09.94	2009-5Fh	STune模型跟踪增益比例系数	0.00~30.00	2.00	-	实时更改	第800页“H09.94”
H09.95	2009-60h	末端抖动抑制自动学习	0：不使能 1：使能 2：清除共振抑制参数	0	-	实时更改	第800页“H09.95”
H09.98	2009-63h	先进振动抑制自学习	0：不使能 1：快速振动抑制自学习 2：慢速振动抑制自学习	0	-	实时更改	第801页“H09.98”

18.11 H0A组 故障与保护参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.00	200A-01h	电源输入缺相保护选择	0：开启缺相故障 1：关闭缺相故障	0	-	实时更改	第801页“H0A.00”
H0A.01	200A-02h	绝对位置限制设置	0：不使能绝对位置限制 1：使能绝对位置限制 2：原点回零后使能绝对位置限制	0	-	实时更改	第801页“H0A.01”
H0A.04	200A-05h	电机过载保护增益	50~300	100	-	实时更改	第802页“H0A.04”
H0A.08	200A-09h	过速故障阈值	0[mm/s]/[rpm]~20000[mm/s]/[rpm]	0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第802页“H0A.08”
H0A.10	200A-0Bh	本地位置偏差过大阈值	0~4294967295	219895614	-	实时更改	第802页“H0A.10”
H0A.12	200A-0Dh	飞车保护功能使能	0：不开启飞车保护 1：开启飞车保护方案1 2：开启飞车保护方案2	1	-	停机更改	第802页“H0A.12”
H0A.13	200A-0Eh	角度辨识方式	0：预定位法角度辨识 1：微动法角度辨识 2：电压注入法角度辨识 6：静态霍尔角度辨识 8：闭环预定位法角度辨识 9：位置锁定法角度辨识	0	-	停机更改	第803页“H0A.13”
H0A.17	200A-12h	指令脉冲选择	0：脉冲单位 1：指令单位	1	-	停机更改	第803页“H0A.17”
H0A.18	200A-13h	IGBT过热温度阈值	120℃~175℃	140	℃	实时更改	第803页“H0A.18”
H0A.19	200A-14h	探针1滤波时间常数	0.00μs~6.30μs	2.00	μs	实时更改	第804页“H0A.19”
H0A.20	200A-15h	探针2滤波时间常数	0.00μs~6.30μs	2.00	μs	实时更改	第804页“H0A.20”
H0A.21	200A-16h	STO功能显示选择	bit0：开启E150.0故障 bit1：60FD取反 bit2：屏蔽E150.5故障 bit3：屏蔽安全DI和普通DI冲突警告 bit9：开启DDL&DDR非安全电机转速监控 bit10：开启SOS上位机规划（老特性）	0	-	实时更改	第804页“H0A.21”
H0A.23	200A-18h	TZ信号滤波时间	设定值范围：0~31 实际值范围：0ns~775ns 注：实际值=设定值×单位	15	25ns	停机更改	第804页“H0A.23”
H0A.25	200A-1Ah	速度显示DO低通滤波时间	0ms~5000ms	0	ms	停机更改	第805页“H0A.25”
H0A.26	200A-1Bh	电机过载屏蔽使能	0：开放电机过载 1：屏蔽电机过载警告(E909.0)和故障(E620.0)	0	-	实时更改	第805页“H0A.26”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.27	200A-1Ch	速度显示DO均值滤波时间	0ms~100ms	50	ms	停机更改	第805页“H0A.27”
H0A.28	200A-1Dh	ABZ编码器脉冲信号滤波时间	设定值范围：0~255 实际值范围：0ns~6375ns 注：实际值=设定值×单位	2	25ns	停机更改	第805页“H0A.28”
H0A.29	200A-1Eh	全闭环编码器（ABZ）滤波时间	bit0~bit7：全闭环编码器（ABZ）脉冲信号滤波时间 bit8~bit15：全闭环编码器（ABZ）断线故障滤波时间	4111	25ns	停机更改	第806页“H0A.29”
H0A.32	200A-21h	堵转过温保护时间窗口	10ms~65535ms	200	ms	实时更改	第806页“H0A.32”
H0A.33	200A-22h	堵转过温保护使能	0：屏蔽 1：使能	1	-	实时更改	第806页“H0A.33”
H0A.36	200A-25h	编码器多圈溢出故障屏蔽	0：不屏蔽 1：屏蔽	0	-	实时更改	第806页“H0A.36”
H0A.37	200A-26h	ABZ编码器断线检测滤波时间	设定值范围：0~255 实际值范围：0ns~6375ns 注：实际值=设定值×单位	200	25ns	停机更改	第807页“H0A.37”
H0A.40	200A-29h	补偿功能使能	bit0：超程补偿功能 0：补偿开启 1：补偿禁止 bit1：探针上升沿补偿 0：不补偿 1：补偿 bit2：探针下降沿补偿 0：不补偿 1：补偿 bit3：探针方案 0：新方案 1：老方案，同SV660N bit4：探针2独立补偿时间使能 0：不使能 1：使能	0x6	-	停机更改	第807页“H0A.40”
H0A.41	200A-2Ah	软件限位 正向位置	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	2147483647	编码器单位	停机更改	第808页“H0A.41”
H0A.43	200A-2Ch	软件限位 反向位置	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	-2147483648	编码器单位	停机更改	第808页“H0A.43”
H0A.50	200A-33h	编码器通信容错阈值	0~31	31	-	实时更改	第808页“H0A.50”
H0A.51	200A-34h	缺相检测滤波次数	设定值范围：3~36 实际值范围：165ms~1980ms 注：实际值=设定值×单位	20	55ms	实时更改	第808页“H0A.51”
H0A.52	200A-35h	编码器温度保护阈值	0℃~175℃	120	℃	实时更改	第809页“H0A.52”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.53	200A-36h	探针DI导通补偿时间	设定值范围：-3000~3000 实际值范围：-75000ns~75000ns 注：实际值=设定值×单位	200	25ns	实时更改	第809页“H0A.53”
H0A.54	200A-37h	探针DI关断补偿时间	设定值范围：-3000~3000 实际值范围：-75000ns~75000ns 注：实际值=设定值×单位	1512	25ns	实时更改	第809页“H0A.54”
H0A.55	200A-38h	飞车电流判断阈值	100.0%~400.0%	200.0	%	实时更改	第809页“H0A.55”
H0A.56	200A-39h	故障复位延迟时间	0ms~60000ms	10000	ms	实时更改	第810页“H0A.56”
H0A.57	200A-3Ah	飞车速度判断阈值	1[mm/s]/[rpm]~1000[mm/s]/[rpm]	50	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第810页“H0A.57”
H0A.58	200A-3Bh	飞车速度滤波时间	0.1ms~100.0ms	2.0	ms	实时更改	第810页“H0A.58”
H0A.59	200A-3Ch	飞车保护检出时间	10ms~1000ms	30	ms	实时更改	第810页“H0A.59”
H0A.60	200A-3Dh	黑匣子功能模式选择	0：不开启 1：任意故障 2：指定故障 3：指定条件触发	1	-	实时更改	第810页“H0A.60”
H0A.61	200A-3Eh	指定故障码	0.0~6553.5	0.0	-	实时更改	第811页“H0A.61”
H0A.62	200A-3Fh	触发的来源	0~27	0	-	实时更改	第811页“H0A.62”
H0A.63	200A-40h	触发水平	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第811页“H0A.63”
H0A.65	200A-42h	触发水平选择	0：上升沿 1：等于 2：下降沿 3：沿变化	0	-	实时更改	第811页“H0A.65”
H0A.66	200A-43h	触发位置	0%~100%	75	%	实时更改	第812页“H0A.66”
H0A.67	200A-44h	采样频率选择	0：电流环 1：位置环 2：主循环	0	-	实时更改	第812页“H0A.67”
H0A.70	200A-47h	过速判定阈值2	0[mm/s]/[rpm]~20000[mm/s]/[rpm]	0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第812页“H0A.70”
H0A.71	200A-48h	内部功能切换开关	0~65535	4098	-	实时更改	第812页“H0A.71”
H0A.72	200A-49h	斜坡停机最大停机时间	0ms~65535ms	10000	ms	停机更改	第814页“H0A.72”
H0A.73	200A-4Ah	STO24V断开滤波时间	1ms~5ms	1	ms	实时更改	第814页“H0A.73”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.74	200A-4Bh	STO两路不一致滤波时间	1ms~1000ms	100	ms	实时更改	第814页“H0A.74”
H0A.75	200A-4Ch	STO触发后断使能延时时间	0ms~25ms	20	ms	实时更改	第814页“H0A.75”
H0A.87	200A-58h	霍尔状态故障滤波次数	0~1000	1	-	实时更改	第814页“H0A.87”
H0A.88	200A-59h	报警屏蔽	0~3	0	-	停机更改	第814页“H0A.88”
H0A.89	200A-5Ah	DDL BiSS-C数据正确状态	0~31	3	-	停机更改	第815页“H0A.89”
H0A.90	200A-5Bh	速度显示类低通滤波时间	0ms~100ms	0	ms	停机更改	第815页“H0A.90”
H0A.91	200A-5Ch	转矩显示类均值滤波时间	0ms~100ms	0	ms	停机更改	第815页“H0A.91”
H0A.92	200A-5Dh	位置显示类均值滤波时间	0ms~100ms	0	ms	停机更改	第815页“H0A.92”
H0A.93	200A-5Eh	电压显示类低通滤波时间	0ms~250ms	0	ms	停机更改	第815页“H0A.93”
H0A.94	200A-5Fh	热量显示类低通滤波时间	0ms~250ms	0	ms	停机更改	第816页“H0A.94”

18.12 H0b组 监控参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0b.00	200b-01h	实际电机转速	-32767[mm/s]/[rpm]~32767[mm/s]/[rpm]	0	[mm/s]/[rpm]	不可更改	第816页“H0b.00”
H0b.01	200b-02h	速度指令	-32767[mm/s]/[rpm]~32767[mm/s]/[rpm]	0	[mm/s]/[rpm]	不可更改	第816页“H0b.01”
H0b.02	200b-03h	内部转矩指令	-3276.7%~3276.7%	0.0	%	不可更改	第816页“H0b.02”
H0b.03	200b-04h	输入信号(DI信号)监视	0~65535	0	-	不可更改	第817页“H0b.03”
H0b.05	200b-06h	输出信号(DO信号)监视	0~65535	0	-	不可更改	第817页“H0b.05”
H0b.07	200b-08h	绝对位置计数器	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第817页“H0b.07”
H0b.09	200b-0Ah	机械角度	0.0°~360.0°	0.0	°	不可更改	第817页“H0b.09”
H0b.10	200b-0Bh	电气角度	0.0°~360.0°	0.0	°	不可更改	第817页“H0b.10”
H0b.12	200b-0Dh	平均负载率	0.0%~800.0%	0.0	%	不可更改	第818页“H0b.12”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0b.15	200b-10h	位置随动偏差（编码器单位）	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第818页“H0b.15”
H0b.17	200b-12h	反馈脉冲计数器	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第818页“H0b.17”
H0b.19	200b-14h	总上电时间	0.0s~429496729.5s	0.0	s	不可更改	第818页“H0b.19”
H0b.21	200b-16h	AI1电压显示	-327.67V~327.67V	0.00	V	不可更改	第819页“H0b.21”
H0b.22	200b-17h	AI2电压显示	-327.67V~327.67V	0.00	V	不可更改	第819页“H0b.22”
H0b.24	200b-19h	相电流有效值	0.0A~6553.5A	0.0	A	不可更改	第819页“H0b.24”
H0b.25	200b-1Ah	电压注入辨识得到的角度	0.0°~360.0°	0.0	°	不可更改	第819页“H0b.25”
H0b.26	200b-1Bh	母线电压值	0.0V~6553.5V	0.0	V	不可更改	第819页“H0b.26”
H0b.27	200b-1Ch	模块温度值	-20℃~200℃	0	℃	不可更改	第819页“H0b.27”
H0b.28	200b-1Dh	FPGA给出的绝对编码器故障信息	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第820页“H0b.28”
H0b.29	200b-1Eh	FPGA给出的轴状态信息	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第820页“H0b.29”
H0b.30	200b-1Fh	FPGA给出的轴故障信息	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第820页“H0b.30”
H0b.31	200b-20h	编码内部故障信息	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第820页“H0b.31”
H0b.33	200b-22h	故障记录	0：当前故障 1：上1次故障 2：上2次故障 3：上3次故障 4：上4次故障 5：上5次故障 6：上6次故障 7：上7次故障 8：上8次故障 9：上9次故障 10：上10次故障 11：上11次故障 12：上12次故障 13：上13次故障 14：上14次故障 15：上15次故障 16：上16次故障 17：上17次故障 18：上18次故障 19：上19次故障	0	-	实时更改	第820页“H0b.33”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0b.34	200b-23h	所选次数故障码	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第821页“H0b.34”
H0b.35	200b-24h	所选故障时间戳	0.0s~429496729.5s	0.0	s	不可更改	第822页“H0b.35”
H0b.37	200b-26h	所选故障时电机转速	-32767[mm/s]/[rpm]~32767[mm/s]/[rpm]	0	[mm/s]/[rpm]	不可更改	第822页“H0b.37”
H0b.38	200b-27h	所选故障时电机U相电流	-3276.7A~3276.7A	0.0	A	不可更改	第822页“H0b.38”
H0b.39	200b-28h	所选故障时电机V相电流	-3276.7A~3276.7A	0.0	A	不可更改	第822页“H0b.39”
H0b.40	200b-29h	所选故障时母线电压	0.0V~6553.5V	0.0	V	不可更改	第822页“H0b.40”
H0b.41	200b-2Ah	所选故障时输入端子状态	0~65535	0	-	不可更改	第823页“H0b.41”
H0b.43	200b-2Ch	所选故障时输出端子状态	0~65535	0	-	不可更改	第823页“H0b.43”
H0b.45	200b-2Eh	内部故障码	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第823页“H0b.45”
H0b.46	200b-2Fh	所选故障时FPGA给出绝对编码器故障信息	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第823页“H0b.46”
H0b.47	200b-30h	所选故障时FPGA给出的系统状态信息	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第823页“H0b.47”
H0b.48	200b-31h	所选故障时FPGA给出的系统故障信息	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第824页“H0b.48”
H0b.49	200b-32h	所选故障时编码内部故障信息	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第824页“H0b.49”
H0b.51	200b-34h	所选故障时内部故障码	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第824页“H0b.51”
H0b.52	200b-35h	所选故障时FPGA超时故障标准位	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第824页“H0b.52”
H0b.53	200b-36h	位置随动偏差（指令单位）	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第824页“H0b.53”
H0b.55	200b-38h	实际电机转速2	-214748364.8[mm/s]/[rpm]~214748364.7[mm/s]/[rpm]	0.0	[mm/s]/[rpm]	不可更改	第825页“H0b.55”
H0b.57	200b-3Ah	控制电母线电压	0.0V~6553.5V	0.0	V	不可更改	第825页“H0b.57”
H0b.58	200b-3Bh	机械绝对位置（低32位）	0编码器单位~4294967295编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第825页“H0b.58”
H0b.60	200b-3Dh	机械绝对位置（高32位）	-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第825页“H0b.60”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0b.63	200b-40h	NotRdy状态	0：正常 1：控制电异常 2：主回路电输入异常 3：母线欠压 4：软启动失败 5：编码器初始化未完成 6：对地短路失败 7：其他 8：STO 9：全闭环编码器初始化未完成	0	-	不可更改	第825页“H0b.63”
H0b.66	200b-43h	编码器温度	-32768℃~32767℃	0	℃	不可更改	第826页“H0b.66”
H0b.67	200b-44h	泄放负载率	0.0%~200.0%	0.0	%	不可更改	第826页“H0b.67”
H0b.70	200b-47h	绝对值编码器旋转圈数	-32768Rev~32767Rev	0	Rev	不可更改	第826页“H0b.70”
H0b.71	200b-48h	绝对值编码器的1圈内位置	0编码器单位~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第827页“H0b.71”
H0b.74	200b-4Bh	FPGA给出的系统故障信息	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第827页“H0b.74”
H0b.77	200b-4Eh	编码器位置低32位	0编码器单位~4294967295编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第827页“H0b.77”
H0b.79	200b-50h	编码器位置高32位	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第827页“H0b.79”
H0b.81	200b-52h	旋转负载单圈位置低32位	0编码器单位~4294967295编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第827页“H0b.81”
H0b.83	200b-54h	旋转负载单圈位置高32位	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第828页“H0b.83”
H0b.85	200b-56h	旋转负载单圈位置（指令单位）	0指令单位~4294967295指令单位	0	指令单位	不可更改	第828页“H0b.85”
H0b.87	200b-58h	IGBT结温	0~200	0	-	不可更改	第828页“H0b.87”
H0b.90	200b-5Bh	参数异常的参数组号	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第828页“H0b.90”
H0b.91	200b-5Ch	参数异常的参数组内偏置	0~65535	0	-	不可更改	第828页“H0b.91”
H0b.92	200b-5Dh	霍尔状态查看	0~65535	0	-	不可更改	第828页“H0b.92”
H0b.93	200b-5Eh	闭环状态	0：半闭环 1：全闭环	0	-	不可更改	第829页“H0b.93”
H0b.94	200b-5Fh	单次上电时间	0.0s~429496729.5s	0.0	s	不可更改	第829页“H0b.94”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0b.96	200b-61h	所选故障时单次上电时间	0.0s~429496729.5s	0.0	s	不可更改	第829页“H0b.96”
H0b.98	200b-63h	动态制动电阻负载率	0.0%~200.0%	0.0	%	不可更改	第829页“H0b.98”

18.13 H0C组 故障与保护参数2一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0C.53	200C-36h	探针DI导通补偿时间2	设定值范围：-3000~3000 实际值范围：-75000ns~75000ns 注：实际值=设定值×单位	200	25ns	实时更改	第830页“H0C.53”
H0C.54	200C-37h	探针DI关断补偿时间2	设定值范围：-3000~3000 实际值范围：-75000ns~75000ns 注：实际值=设定值×单位	1512	25ns	实时更改	第830页“H0C.54”
H0C.71	200C-48h	内部功能切换开关2	0~65535	512	-	实时更改	第830页“H0C.71”
H0C.72	200C-49h	内部功能切换开关3	0~65535	0	-	实时更改	第830页“H0C.72”
H0C.73	200C-4Ah	内部功能切换开关4	0~65535	0	-	实时更改	第831页“H0C.73”
H0C.80	200C-51h	故障等级选择寄存器	bit0~bit3：E234.0 0：默认 1：1类不可复位 2：1类可复位 bit4~bit7：EB00.0 0：默认 2：1类可复位 4：2类可复位 bit8~bit11：EB00.1 0：默认 2：1类可复位 4：2类可复位 bit12~bit15：E234.1 0：默认 1：1类不可复位 2：1类可复位	0	-	停机更改	第831页“H0C.80”

18.14 H0d组 辅助功能参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0d.00	200d-01h	软件复位	0：无操作 1：软件复位	0	-	停机更改	第832页“H0d.00”
H0d.01	200d-02h	故障复位	0：无操作 1：故障复位	0	-	停机更改	第832页“H0d.01”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0d.02	200d-03h	惯量辨识使能	0~65	0	-	实时更改	第832页“H0d.02”
H0d.04	200d-05h	编码器ROM区读写	0：无操作 1：写ROM区 2：读ROM区 3：ROM失败	0	-	停机更改	第832页“H0d.04”
H0d.05	200d-06h	紧急停机	0：无操作 1：紧急停机	0	-	实时更改	第833页“H0d.05”
H0d.06	200d-07h	电流环调谐测试	0：无操作 1：使能电流环自调谐 2：使能电流环阶跃测试（静态） 3：使能电流环阶跃测试	0	-	停机更改	第833页“H0d.06”
H0d.10	200d-0Bh	模拟通道自动调整	0：无操作 1：AI1调整 2：AI2调整	0	-	停机更改	第833页“H0d.10”
H0d.12	200d-0Dh	UV相电流平衡校正	0：不使能 1：使能	0	-	停机更改	第834页“H0d.12”
H0d.17	200d-12h	DI/DO强制输入输出使能开关	bit0：强制DI使能开关 0：不使能 1：使能 bit1：强制DO使能开关 0：不使能 1：使能	0	-	实时更改	第834页“H0d.17”
H0d.18	200d-13h	DI强制输入设定值	0x0~0x1F	0x1F	-	实时更改	第834页“H0d.18”
H0d.19	200d-14h	DO强制输出设定值	0x0~0x3	0x0	-	实时更改	第835页“H0d.19”
H0d.20	200d-15h	绝对编码器复位使能	0：无操作 1：复位故障 2：复位故障和多圈数据 3：复位汇川第二编码器故障 4：复位汇川第二编码器故障和多圈数据	0	-	停机更改	第835页“H0d.20”
H0d.21	200d-16h	读尼康、EnDat2.2编码器错误状态位	0：无操作 1：读错误状态位	0	-	停机更改	第835页“H0d.21”
H0d.29	200d-1Eh	电机参数辨识使能	0：无操作 1：使能	0	-	停机更改	第835页“H0d.29”

18.15 H0E组 通信功能参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0E.00	200E-01h	节点地址	1~127	1	-	停机更改	第836页“H0E.00”
H0E.01	200E-02h	通信写入是否存EEPROM	0：写功能码和对象字典时都不保存EEPROM 1：仅写功能码时保存EEPROM 2：仅写对象字典时保存EEPROM 3：写功能码和对象字典时都保存EEPROM 4：仅通信建立(OP)前写对象字典时可保存EEPROM 255：使用H0E03和H0E04决定	4	-	实时更改	第836页“H0E.01”
H0E.03	200E-04h	伺服后台（调测协议）写入是否保存EEPROM	0：写参数不保存EEPROM 1：写参数保存EEPROM	1	-	实时更改	第836页“H0E.03”
H0E.04	200E-05h	通信写入是否保存EEPROM（不含调测协议）	0：写参数不保存EEPROM 1：写参数保存EEPROM	0	-	实时更改	第837页“H0E.04”
H0E.07	200E-08h	对象字典单位选择	0：指令单位系统（p/s、p/s²） 1：用户单位系统（0.01[mm/s]/[rpm]、ms）	0	-	停机更改	第837页“H0E.07”
H0E.20	200E-15h	EtherCAT从站站点正名	0~65535	0	-	不可更改	第837页“H0E.20”
H0E.21	200E-16h	EtherCAT从站站点别名	0~65535	0	-	停机更改	第837页“H0E.21”
H0E.22	200E-17h	EtherCAT允许的同步中断丢失次数	1~20	8	-	实时更改	第838页“H0E.22”
H0E.24	200E-19h	同步丢失次数	0~65535	0	-	不可更改	第838页“H0E.24”
H0E.25	200E-1Ah	单位时间EtherCAT端口0无效帧及错误帧最大值	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第838页“H0E.25”
H0E.26	200E-1Bh	单位时间EtherCAT端口1无效帧及错误帧最大值	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第838页“H0E.26”
H0E.27	200E-1Ch	单位时间EtherCAT端口转发错误计数最大值	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第838页“H0E.27”
H0E.28	200E-1Dh	单位时间EtherCAT数据帧处理单元错误计数最大值	0x0~0xFF	0x0	-	不可更改	第838页“H0E.28”
H0E.29	200E-1Eh	单位时间EtherCAT端口0链接丢失计数最大值	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第839页“H0E.29”
H0E.31	200E-20h	EtherCAT同步模式设置	0~3	2	-	停机更改	第839页“H0E.31”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0E.32	200E-21h	EtherCAT同步误差阈值	100ns~8000ns	4000	ns	停机更改	第839页“H0E.32”
H0E.33	200E-22h	EtherCAT状态机状态与端口连接状态	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第839页“H0E.33”
H0E.34	200E-23h	CSP位置指令增量过大次数	1~30	20	-	实时更改	第839页“H0E.34”
H0E.35	200E-24h	AL故障码	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第840页“H0E.35”
H0E.36	200E-25h	EtherCAT增强链路使能	0：不使能 1：使能	0	-	实时更改	第840页“H0E.36”
H0E.37	200E-26h	EtherCAT复位XML使能	0：不使能 1：使能	0	-	实时更改	第840页“H0E.37”
H0E.73	200E-4Ah	EtherCAT端口控制模式与状态显示	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第840页“H0E.73”
H0E.80	200E-51h	Modbus 波特率	0：300bps 1：600bps 2：1200bps 3：2400bps 4：4800bps 5：9600bps 6：19200bps 7：38400bps 8：57600bps 9：115200bps	9	-	实时更改	第841页“H0E.80”
H0E.81	200E-52h	Modbus 数据格式	0：无校验，2个停止位（N-2） 1：偶校验，1个停止位（E-1） 2：奇校验，1个停止位（O-1） 3：无校验，1个停止位（N-1）	3	-	实时更改	第841页“H0E.81”
H0E.82	200E-53h	Modbus 应答延迟	0ms~20ms	0	ms	实时更改	第841页“H0E.82”
H0E.83	200E-54h	Modbus 通信超时时间	0ms~600ms	0	ms	实时更改	第842页“H0E.83”
H0E.84	200E-55h	Modbus 通信数据高低位顺序	0：高位在前，低位在后 1：低位在前，高位在后	1	-	实时更改	第842页“H0E.84”
H0E.90	200E-5Bh	通信版本号	0.00~655.35	0.00	-	不可更改	第842页“H0E.90”
H0E.96	200E-61h	xml版本信息	0.00~655.35	0.00	-	不可更改	第842页“H0E.96”

18.16 H0F组 全闭环参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0F.00	200F-01h	编码器反馈模式	0：内部编码器反馈 1：外部编码器反馈 2：内外环切换	0	-	实时更改	第843页“H0F.00”
H0F.01	200F-02h	全闭环编码器使用方式	0：以标准运行方向使用 1：以反转运行方向使用	0	-	实时更改	第843页“H0F.01”
H0F.02	200F-03h	全闭环编码器绝对值设置	0：增量模式 1：绝对值线性模式	0	-	停机更改	第843页“H0F.02”
H0F.03	200F-04h	全闭环编码器反馈类型设置	0：正交脉冲 1：汇川 2：BiSS-C 3：EnDat2.2 4：SSI	0	-	停机更改	第844页“H0F.03”
H0F.04	200F-05h	电机旋转一圈全闭环编码器脉冲数	1~2147483647	10000	-	停机更改	第844页“H0F.04”
H0F.06	200F-07h	全闭环编码器接口选择	0：CN2 1：CN7	1	-	停机更改	第844页“H0F.06”
H0F.08	200F-09h	混合控制偏差过大设置	0~2147483647	1000	-	实时更改	第845页“H0F.08”
H0F.10	200F-0Bh	混合控制偏差清除设置	0Rev~100Rev	1	Rev	实时更改	第845页“H0F.10”
H0F.13	200F-0Eh	混合振动抑制滤波时间	0.0ms~6553.5ms	0.0	ms	停机更改	第845页“H0F.13”
H0F.16	200F-11h	混合控制脉冲偏差显示	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第845页“H0F.16”
H0F.18	200F-13h	内部位置脉冲反馈显示	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第846页“H0F.18”
H0F.20	200F-15h	全闭环编码器位置脉冲反馈显示	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第846页“H0F.20”
H0F.22	200F-17h	正交脉冲全闭环Z相检出无效	0：检出 1：不检出	0	-	实时更改	第846页“H0F.22”
H0F.23	200F-18h	BiSS-C/SSI/EDNAT2.2全闭环编码器绝对值回零偏置	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第846页“H0F.23”
H0F.25	200F-1Ah	全闭环探针Z信号来源	0：电机Z信号 1：外部反馈Z信号	0	-	实时更改	第846页“H0F.25”
H0F.26	200F-1Bh	BiSS-C/SSI/EDNAT2.2全闭环编码器绝对反馈偏置	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第847页“H0F.26”
H0F.28	200F-1Dh	BiSS-C/SSI通信报警索引值	0~65535	0	-	不可更改	第847页“H0F.28”
H0F.29	200F-1Eh	BiSS-C/SSI全闭环编码器反馈CRC校验	0：正极性 1：负极性	1	-	实时更改	第847页“H0F.29”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H0F.30	200F-1Fh	BiSS-C/SSI/EDNAT2.2全闭环编码器通信位置反馈有效位	0~127	29	-	停机更改	第847页“H0F.30”
H0F.31	200F-20h	BiSS-C/SSI全闭环编码器通信报警索引有效位	0~31	2	-	停机更改	第848页“H0F.31”
H0F.32	200F-21h	BiSS-C/SSI/EDNAT全闭环编码器通信频率	0kHz~10000kHz	2000	kHz	实时更改	第848页“H0F.32”
H0F.33	200F-22h	SSI/EDNAT全闭环编码器恢复时间	0.000μs~40.000μs	0.500	μs	实时更改	第848页“H0F.33”
H0F.35	200F-24h	全闭环BiSS-C错误检测使能	0：不使能 1：使能	0	-	停机更改	第849页“H0F.35”
H0F.36	200F-25h	全闭环BiSS-C错误位极性	0：正极性 1：负极性	0	-	停机更改	第849页“H0F.36”
H0F.40	200F-29h	全闭环通信型编码器故障信息	0~65535	0	-	不可更改	第849页“H0F.40”
H0F.41	200F-2Ah	汇川全闭环编码器版本号	0.0~6553.5	0.0	-	不可更改	第851页“H0F.41”
H0F.42	200F-2Bh	汇川全闭环编码器分辨率	0~4294967295	0	-	不可更改	第851页“H0F.42”
H0F.45	200F-2Eh	全闭环定位完成/位置偏差阈值选择	0：阈值缩放为外环单位 1：内外环使用同一个阈值	0	-	停机更改	第851页“H0F.45”
H0F.51	200F-34h	全闭环SSI编码器有无校验位选择	0：无校验 1：有校验	1	-	停机更改	第851页“H0F.51”
H0F.52	200F-35h	全闭环SSI编码器码制选择	0：二进制 1：格雷码	1	-	停机更改	第852页“H0F.52”
H0F.53	200F-36h	全闭环SSI编码器状态字码制选择	0：二进制 1：格雷码	1	-	停机更改	第852页“H0F.53”
H0F.54	200F-37h	全闭环SSI编码器奇偶校验检测使能	0：不使能 1：使能	0	-	停机更改	第852页“H0F.54”
H0F.55	200F-38h	全闭环编码器通信超时错误计次	0~65535	0	-	不可更改	第852页“H0F.55”
H0F.56	200F-39h	全闭环编码器CRC校验错误计次	0~65535	0	-	不可更改	第853页“H0F.56”
H0F.57	200F-3Ah	全闭环编码器通信帧停止位错误计次	0~65535	0	-	不可更改	第853页“H0F.57”

18.17 H11组 多段位置参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H11.00	2011-01h	多段位置运行方式	0：单次运行结束停机（H11.01进行段数选择） 1：循环运行（H11.01进行段数选择） 2：DI切换运行(通过DI来选择) 3：顺序运行 5：轴控连续运行	1	-	停机更改	第853页“H11.00”
H11.01	2011-02h	位移指令终点段选择	1~16	1	-	停机更改	第856页“H11.01”
H11.02	2011-03h	余量处理方式	0：继续运行没走完的段 1：从第1段重新开始运行	0	-	停机更改	第856页“H11.02”
H11.03	2011-04h	等待时间单位	0：ms 1：s	0	-	停机更改	第856页“H11.03”
H11.04	2011-05h	位移指令类型选择	0：相对位移指令 1：绝对位移指令	0	-	实时更改	第857页“H11.04”
H11.05	2011-06h	顺序运行起始段选择	0~16	0	-	停机更改	第857页“H11.05”
H11.09	2011-0Ah	轴控断多段使能减速度	0ms~65535ms	65535	ms	实时更改	第857页“H11.09”
H11.10	2011-0Bh	第一段启动速度	0[mm/s]/[rpm]~6000[mm/s]/[rpm]	0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第857页“H11.10”
H11.11	2011-0Ch	第一段停止速度	0[mm/s]/[rpm]~6000[mm/s]/[rpm]	0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第857页“H11.11”
H11.12	2011-0Dh	第1段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第858页“H11.12”
H11.14	2011-0Fh	第1段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第858页“H11.14”
H11.15	2011-10h	第1段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第858页“H11.15”
H11.16	2011-11h	第1段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第858页“H11.16”
H11.17	2011-12h	第2段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第859页“H11.17”
H11.19	2011-14h	第2段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第859页“H11.19”
H11.20	2011-15h	第2段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第859页“H11.20”
H11.21	2011-16h	第2段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第859页“H11.21”
H11.22	2011-17h	第3段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第860页“H11.22”
H11.24	2011-19h	第3段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第860页“H11.24”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H11.25	2011-1Ah	第3段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第860页“H11.25”
H11.26	2011-1Bh	第3段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第860页“H11.26”
H11.27	2011-1Ch	第4段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第860页“H11.27”
H11.29	2011-1Eh	第4段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第860页“H11.29”
H11.30	2011-1Fh	第4段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第861页“H11.30”
H11.31	2011-20h	第4段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第861页“H11.31”
H11.32	2011-21h	第5段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第861页“H11.32”
H11.34	2011-23h	第5段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第861页“H11.34”
H11.35	2011-24h	第5段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第861页“H11.35”
H11.36	2011-25h	第5段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第862页“H11.36”
H11.37	2011-26h	第6段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第862页“H11.37”
H11.39	2011-28h	第6段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第862页“H11.39”
H11.40	2011-29h	第6段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第862页“H11.40”
H11.41	2011-2Ah	第6段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第862页“H11.41”
H11.42	2011-2Bh	第7段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第863页“H11.42”
H11.44	2011-2Dh	第7段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第863页“H11.44”
H11.45	2011-2Eh	第7段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第863页“H11.45”
H11.46	2011-2Fh	第7段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第863页“H11.46”
H11.47	2011-30h	第8段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第863页“H11.47”
H11.49	2011-32h	第8段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第864页“H11.49”
H11.50	2011-33h	第8段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第864页“H11.50”
H11.51	2011-34h	第8段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第864页“H11.51”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H11.52	2011-35h	第9段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第864页“H11.52”
H11.54	2011-37h	第9段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第864页“H11.54”
H11.55	2011-38h	第9段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第865页“H11.55”
H11.56	2011-39h	第9段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第865页“H11.56”
H11.57	2011-3Ah	第10段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第865页“H11.57”
H11.59	2011-3Ch	第10段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第865页“H11.59”
H11.60	2011-3Dh	第10段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第865页“H11.60”
H11.61	2011-3Eh	第10段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第865页“H11.61”
H11.62	2011-3Fh	第11段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第866页“H11.62”
H11.64	2011-41h	第11段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第866页“H11.64”
H11.65	2011-42h	第11段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第866页“H11.65”
H11.66	2011-43h	第11段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第866页“H11.66”
H11.67	2011-44h	第12段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第866页“H11.67”
H11.69	2011-46h	第12段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第867页“H11.69”
H11.70	2011-47h	第12段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第867页“H11.70”
H11.71	2011-48h	第12段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第867页“H11.71”
H11.72	2011-49h	第13段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第867页“H11.72”
H11.74	2011-4Bh	第13段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第867页“H11.74”
H11.75	2011-4Ch	第13段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第868页“H11.75”
H11.76	2011-4Dh	第13段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第868页“H11.76”
H11.77	2011-4Eh	第14段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第868页“H11.77”
H11.79	2011-50h	第14段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第868页“H11.79”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H11.80	2011-51h	第14段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第868页“H11.80”
H11.81	2011-52h	第14段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第869页“H11.81”
H11.82	2011-53h	第15段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第869页“H11.82”
H11.84	2011-55h	第15段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第869页“H11.84”
H11.85	2011-56h	第15段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第869页“H11.85”
H11.86	2011-57h	第15段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第869页“H11.86”
H11.87	2011-58h	第16段移动位移	-1073741824指令单位~1073741824指令单位	10000	指令单位	实时更改	第870页“H11.87”
H11.89	2011-5Ah	第16段位移最大运行速度	1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	200	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第870页“H11.89”
H11.90	2011-5Bh	第16段位移加减速时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第870页“H11.90”
H11.91	2011-5Ch	第16段位移完成后等待时间	0ms(s)~10000ms(s)	10	ms(s)	实时更改	第870页“H11.91”

18.18 H12组 多段速度参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H12.00	2012-01h	多段速度指令运行方式	0：单次运行结束停机（H12.01进行段数选择） 1：循环运行（H12.01进行段数选择） 2：通过外部DI进行切换	1	-	停机更改	第870页“H12.00”
H12.01	2012-02h	速度指令终点段数选择	1~16	16	-	停机更改	第871页“H12.01”
H12.02	2012-03h	运行时间单位选择	0：s 1：min	0	-	停机更改	第871页“H12.02”
H12.03	2012-04h	加速时间1	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第871页“H12.03”
H12.04	2012-05h	减速时间1	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第871页“H12.04”
H12.05	2012-06h	加速时间2	0ms~65535ms	50	ms	实时更改	第872页“H12.05”
H12.06	2012-07h	减速时间2	0ms~65535ms	50	ms	实时更改	第872页“H12.06”
H12.07	2012-08h	加速时间3	0ms~65535ms	100	ms	实时更改	第872页“H12.07”
H12.08	2012-09h	减速时间3	0ms~65535ms	100	ms	实时更改	第872页“H12.08”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H12.09	2012-0Ah	加速时间4	0ms~65535ms	150	ms	实时更改	第873页“H12.09”
H12.10	2012-0Bh	减速时间4	0ms~65535ms	150	ms	实时更改	第873页“H12.10”
H12.20	2012-15h	第1段速度指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第873页“H12.20”
H12.21	2012-16h	第1段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第873页“H12.21”
H12.22	2012-17h	第1段升降速与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第873页“H12.22”
H12.23	2012-18h	第2段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	100	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第875页“H12.23”
H12.24	2012-19h	第2段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第875页“H12.24”
H12.25	2012-1Ah	第2段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第875页“H12.25”
H12.26	2012-1Bh	第3段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	300	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第876页“H12.26”
H12.27	2012-1Ch	第3段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第876页“H12.27”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H12.28	2012-1Dh	第3段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第876页“H12.28”
H12.29	2012-1Eh	第4段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	500	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第877页“H12.29”
H12.30	2012-1Fh	第4段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第877页“H12.30”
H12.31	2012-20h	第4段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第877页“H12.31”
H12.32	2012-21h	第5段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	700	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第878页“H12.32”
H12.33	2012-22h	第5段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第878页“H12.33”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H12.34	2012-23h	第5段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第878页“H12.34”
H12.35	2012-24h	第6段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	900	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第879页“H12.35”
H12.36	2012-25h	第6段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第879页“H12.36”
H12.37	2012-26h	第6段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第879页“H12.37”
H12.38	2012-27h	第7段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	600	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第880页“H12.38”
H12.39	2012-28h	第7段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第880页“H12.39”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H12.40	2012-29h	第7段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第880页“H12.40”
H12.41	2012-2Ah	第8段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	300	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第881页“H12.41”
H12.42	2012-2Bh	第8段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第881页“H12.42”
H12.43	2012-2Ch	第8段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第881页“H12.43”
H12.44	2012-2Dh	第9段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	100	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第882页“H12.44”
H12.45	2012-2Eh	第9段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第882页“H12.45”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H12.46	2012-2Fh	第9段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第882页“H12.46”
H12.47	2012-30h	第10段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	-100	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第883页“H12.47”
H12.48	2012-31h	第10段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第883页“H12.48”
H12.49	2012-32h	第10段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第883页“H12.49”
H12.50	2012-33h	第11段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	-300	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第884页“H12.50”
H12.51	2012-34h	第11段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第884页“H12.51”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H12.52	2012-35h	第11段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第884页“H12.52”
H12.53	2012-36h	第12段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	-500	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第885页“H12.53”
H12.54	2012-37h	第12段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第885页“H12.54”
H12.55	2012-38h	第12段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第885页“H12.55”
H12.56	2012-39h	第13段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	-700	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第886页“H12.56”
H12.57	2012-3Ah	第13段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第886页“H12.57”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H12.58	2012-3Bh	第13段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第886页“H12.58”
H12.59	2012-3Ch	第14段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	-900	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第887页“H12.59”
H12.60	2012-3Dh	第14段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第887页“H12.60”
H12.61	2012-3Eh	第14段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	第887页“H12.61”
H12.62	2012-3Fh	第15段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	-600	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第888页“H12.62”
H12.63	2012-40h	第15段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	第888页“H12.63”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H12.64	2012-41h	第15段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	*第888页“H12.64”*
H12.65	2012-42h	第16段指令	-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]	-300	[mm/s]/[rpm]	实时更改	*第889页“H12.65”*
H12.66	2012-43h	第16段指令运行时间	0.0s(m)~6553.5s(m)	5.0	s(m)	实时更改	*第889页“H12.66”*
H12.67	2012-44h	第16段升降速时间与S曲线平滑参数时间	bit0-bit7：升降速时间 0：零加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 bit8-bit15：S曲线平滑参数 1：平滑参数1 2：平滑参数2 3：平滑参数3 4：平滑参数4 5：平滑参数5 6：平滑参数6 7：平滑参数7 8：平滑参数8	256	-	实时更改	*第889页“H12.67”*

18.19 H13组 应用安全参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H13.00	2013-01h	方案2飞车判断距离学习值	0.00[mm]/[Rev]~655.35[mm]/[Rev]	0.00	[mm]/[Rev]	不可更改	*第890页“H13.00”*
H13.01	2013-02h	方案2飞车异常距离判断阈值	0.00[mm]/[Rev]~15.00[mm]/[Rev]	0.50	[mm]/[Rev]	停机更改	*第890页“H13.01”*
H13.02	2013-03h	方案2飞车电流判断阈值	0.0%~400.0%	50.0	%	停机更改	*第890页“H13.02”*
H13.03	2013-04h	方案2速度或位置模式下飞车速度判断阈值	1[mm/s]/[rpm]~6000[mm/s]/[rpm]	50	[mm/s]/[rpm]	停机更改	*第891页“H13.03”*

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H13.04	2013-05h	方案2转矩模式下飞车速度判断阈值	1[mm/s]/[rpm]~6000[mm/s]/[rpm]	500	[mm/s]/[rpm]	停机更改	第891页“H13.04”
H13.05	2013-06h	方案2飞车检测窗口时间	10ms~100ms	30	ms	停机更改	第891页“H13.05”
H13.06	2013-07h	应用安全功能开关1	bit0：保留 bit1：使能状态静态检测开关 0：关 1：开 bit2：非使能状态静态检测开关 0：关 1：开 bit3：保留 bit4-bit5：电角度观测保护开关 0：关 1：观测无报警 2：观测且报警 bit6：角度辨识校验使能 0：关 1：开 bit7-bit8：速度偏差检测开关 0：关 1：全速检测 2：匀速检测 bit9：抱闸及时关闭开关 0：关 1：开 bit10：抱闸打开监控开关 0：关 1：开 bit11：抱闸关闭监控开关 0：关 1：开 bit12：转矩限制输入不合理监控开关 0：关 1：开 bit13：限制数据监控开关 0：关 1：开 bit14-bit15：坐标监控开关 0：关 1：监控无报警 2：监控且报警	0	-	停机更改	第891页“H13.06”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H13.07	2013-08h	应用安全功能开关2	bit0：硬限位信号取消保护开关 0：关 1：开 bit1：硬限位信号方向错误检测开关 0：关 1：开 bit2-bit3：保留 bit4：指令速度过大监控开关 0：关 1：开 bit5：转矩饱和异常监控开关 0：关 1：开 bit6：转矩饱和静态监控开关 0：动态监控 1：动态和静态监控 bit7：转矩饱和报警类型切换开关 0：警告 1：故障 bit8：保留 bit9：目标位置距离当前位置过大功能开关 0：关 1：开	0	-	实时更改	第893页“H13.07”
H13.12	2013-0Dh	静态检测时间窗口	1ms~65535ms	200	ms	实时更改	第895页“H13.12”
H13.13	2013-0Eh	静态检测位置偏差阈值	1p~4294967295p	10000	p	实时更改	第895页“H13.13”
H13.15	2013-10h	目标位置距离当前位置过大判断周期数	0同步/插补周期~2000同步/插补周期	3	同步/插补周期	实时更改	第895页“H13.15”
H13.16	2013-11h	目标位置距离当前位置过大阈值	0编码器单位~4294967295编码器单位	287004478	编码器单位	实时更改	第895页“H13.16”
H13.18	2013-13h	电角度偏差故障输出滤波次数	1~65535	5	-	停机更改	第895页“H13.18”
H13.19	2013-14h	电角度观测电压阈值	1V~99V	15	V	停机更改	第895页“H13.19”
H13.20	2013-15h	电角度观测开启延时	1ms~200ms	45	ms	停机更改	第896页“H13.20”
H13.21	2013-16h	电角度观测偏差阈值	1°~90°	30	°	停机更改	第896页“H13.21”
H13.22	2013-17h	角度辨识校验偏差阈值	1°~90°	30	°	停机更改	第896页“H13.22”
H13.32	2013-21h	抱闸及时关闭，加速监控时间	0ms~65535ms	10	ms	停机更改	第896页“H13.32”
H13.33	2013-22h	抱闸及时关闭，相对位置	0.00[Rev]/[极距]~20.00[Rev]/[极距]	0.50	[Rev]/[极距]	停机更改	第896页“H13.33”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H13.34	2013-23h	抱闸及时关闭，绝对位置上限	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	停机更改	第897页“H13.34”
H13.36	2013-25h	抱闸及时关闭，绝对位置下限	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	停机更改	第897页“H13.36”
H13.38	2013-27h	抱闸优化，速度电流滤波	0ms~65535ms	2	ms	停机更改	第897页“H13.38”
H13.39	2013-28h	抱闸打开检测阈值	0%~700%	80	%	停机更改	第897页“H13.39”
H13.40	2013-29h	抱闸关闭监控，背隙阈值	0.00[Rev]/[极距]~655.35[Rev]/[极距]	0.50	[Rev]/[极距]	停机更改	第897页“H13.40”
H13.41	2013-2Ah	转矩限制上限	0.0%~750.0%	300.0	%	停机更改	第898页“H13.41”
H13.42	2013-2Bh	抱闸优化内部测试开关	0~65535	0	-	停机更改	第898页“H13.42”
H13.43	2013-2Ch	编码器圈数报警阈值	0~65535	1	-	实时更改	第898页“H13.43”
H13.44	2013-2Dh	编码器偏差报警阈值	0~2147483647	2097152	-	实时更改	第898页“H13.44”
H13.46	2013-2Fh	位置反馈-用户单位偏差报警阈值	0~4294967295	2097152	-	实时更改	第898页“H13.46”
H13.48	2013-31h	转矩饱和判断阈值	1%~100%	90	%	停机更改	第899页“H13.48”
H13.49	2013-32h	转矩饱和判断时间窗口	100ms~65535ms	10000	ms	停机更改	第899页“H13.49”
H13.50	2013-33h	转矩饱和判断时间阈值万分比	设定值范围：0~10000 实际值范围：0.0%~100.0% 注：实际值=设定值×单位	200	0.01%	停机更改	第899页“H13.50”
H13.51	2013-34h	硬限位方向监控位置窗口	0.000[Rev]/[极距]~5.000[Rev]/[极距]	0.010	[Rev]/[极距]	实时更改	第899页“H13.51”
H13.52	2013-35h	判断指令速度过大的电机极限速度百分比	0%~200%	120	%	实时更改	第900页“H13.52”
H13.53	2013-36h	速度偏差阈值	0.0rpm~6553.5rpm	100.0	rpm	实时更改	第900页“H13.53”
H13.54	2013-37h	速度偏差检测延迟时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第900页“H13.54”
H13.55	2013-38h	匀速检测速度指令波动阈值	0.0rpm~6553.5rpm	2.0	rpm	实时更改	第900页“H13.55”
H13.71	2013-48h	电角度观测偏差显示值	-360.0~360.0	0.0	-	不可更改	第900页“H13.71”
H13.75	2013-4Ch	抱闸打开检测正向学习值	0%~65535%	0	%	不可更改	第901页“H13.75”
H13.76	2013-4Dh	抱闸打开检测逆向学习值	0%~65535%	0	%	不可更改	第901页“H13.76”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H13.77	2013-4Eh	抱闸关闭监控，背隙学习值	0.00[Rev]/[极距]~655.35[Rev]/[极距]	0.00	[Rev]/[极距]	不可更改	第901页“H13.77”
H13.78	2013-4Fh	下电前H0B70	0~65535	0	-	不可更改	第901页“H13.78”
H13.79	2013-50h	上电时刻的H0B70	0~65535	0	-	不可更改	第901页“H13.79”
H13.80	2013-51h	下电前H0B71	0~2147483647	0	-	不可更改	第901页“H13.80”
H13.82	2013-53h	上电时刻的H0B71	0~2147483647	0	-	不可更改	第902页“H13.82”
H13.84	2013-55h	下电前位置反馈-用户单位	-2147483648~2147483647	0	-	不可更改	第902页“H13.84”
H13.86	2013-57h	上电时刻的位置反馈-用户单位	-2147483648~2147483647	0	-	不可更改	第902页“H13.86”
H13.88	2013-59h	转矩饱和持续时间自学习值	0ms~65535ms	0	ms	不可更改	第902页“H13.88”

18.20 H15组 机床专用参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H15.00	2015-01h	正向摩擦补偿转矩	0.0%~50.0%	0.0	%	实时更改	第903页“H15.00”
H15.01	2015-02h	反向摩擦补偿转矩	0.0%~50.0%	0.0	%	实时更改	第903页“H15.01”
H15.02	2015-03h	正向摩擦转矩滤波时间常数	0.10ms~100.00ms	0.10	ms	实时更改	第903页“H15.02”
H15.03	2015-04h	反向摩擦转矩滤波时间常数	0.10ms~100.00ms	0.10	ms	实时更改	第903页“H15.03”
H15.04	2015-05h	摩擦转矩补偿速度指令来源选择	0：位置指令 1：模型速度 2：速度反馈 3：观测速度 4：速度指令	0x2	-	实时更改	第903页“H15.04”
H15.05	2015-06h	摩擦转矩补偿延迟时间	0.00ms~300.00ms	0.00	ms	实时更改	第904页“H15.05”
H15.06	2015-07h	摩擦转矩补偿生效速度阈值	0.0rpm~20.0rpm	0.1	rpm	实时更改	第904页“H15.06”
H15.15	2015-10h	间隙补偿使能	0：无效 1：斜坡	0	-	实时更改	第904页“H15.15”
H15.16	2015-11h	间隙补偿速度信号来源选择	0：位置指令 1：模型速度 2：速度反馈 3：观测速度 4：速度指令	4	-	实时更改	第904页“H15.16”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H15.17	2015-12h	间隙补偿最小速度阈值	0.0rpm~20.0rpm	2.0	rpm	实时更改	第905页“H15.17”
H15.18	2015-13h	间隙补偿脉冲数	0p~65535p	0	p	实时更改	第905页“H15.18”
H15.19	2015-14h	间隙延迟时间	0.0ms~300.0ms	0.0	ms	实时更改	第905页“H15.19”
H15.21	2015-16h	正向间隙补偿时间	0.1ms~300.0ms	0.1	ms	实时更改	第905页“H15.21”
H15.23	2015-18h	反向间隙补偿时间	0.1ms~300.0ms	0.1	ms	实时更改	第905页“H15.23”
H15.25	2015-1Ah	间隙补偿平均值滤波时间常数	0.0ms~50.0ms	0.0	ms	停机更改	第906页“H15.25”

18.21 H16组 变量监控参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H16.43	2016-2Ch	错误帧预警功能开关/阈值	0~255	4	-	停机更改	第906页“H16.43”
H16.44	2016-2Dh	错误帧预警采样时间间隔	0ms~65535ms	1000	ms	实时更改	第906页“H16.44”
H16.46	2016-2Fh	上一次link down总时长	0ms~4294967295ms	0	ms	不可更改	第906页“H16.46”
H16.52	2016-35h	safeop切op时刻端口0错误帧寄存器	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第907页“H16.52”
H16.53	2016-36h	safeop切op时刻端口1错误帧寄存器	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第907页“H16.53”
H16.54	2016-37h	safeop切op时刻转发错误帧寄存器	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第907页“H16.54”
H16.55	2016-38h	safeop切op时刻处理单元错误帧寄存器	0x0~0xFF	0x0	-	不可更改	第907页“H16.55”
H16.56	2016-39h	safeop切op时刻连接丢失帧寄存器	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第907页“H16.56”
H16.66	2016-43h	故障记录监控变量属性设置	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	第907页“H16.66”
H16.67	2016-44h	故障记录变量1地址	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	实时更改	第908页“H16.67”
H16.69	2016-46h	故障记录变量2地址	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	实时更改	第908页“H16.69”

18.22 H17组 虚拟DIDO参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.90	2017-5Bh	通信VDI使能	0：不使能 1：使能	0	-	停机更改	第908页“H17.90”
H17.91	2017-5Ch	上电后VDI默认值	bit0：VDI1 bit1：VDI2 bit2：VDI3 bit3：VDI4 bit4：VDI5 bit5：VDI6 bit6：VDI7 bit7：VDI8 bit8：VDI9 bit9：VDI10 bit10：VDI11 bit11：VDI12 bit12：VDI13 bit13：VDI14 bit14：VDI15 bit15：VDI16	0	-	实时更改	第908页“H17.91”
H17.00	2017-01h	VDI1端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	第909页“H17.00”
H17.01	2017-02h	VDI1端子逻辑电平选择	0：表示VDI1写入1有效 1：表示VDI1写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	第910页“H17.01”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.02	2017-03h	VDI2端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	*第910页“H17.02”*
H17.03	2017-04h	VDI2端子逻辑电平选择	0：表示VDI2写入1有效 1：表示VDI2写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	*第911页“H17.03”*
H17.04	2017-05h	VDI3端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	*第911页“H17.04”*
H17.05	2017-06h	VDI3端子逻辑电平选择	0：表示VDI3写入1有效 1：表示VDI3写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	*第912页“H17.05”*

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.06	2017-07h	VDI4端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	第912页“H17.06”
H17.07	2017-08h	VDI4端子逻辑电平选择	0：表示VDI4写入1有效 1：表示VDI4写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	第913页“H17.07”
H17.08	2017-09h	VDI5端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	第913页“H17.08”
H17.09	2017-0Ah	VDI5端子逻辑电平选择	0：表示VDI5写入1有效 1：表示VDI5写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	第914页“H17.09”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.10	2017-0Bh	VDI6端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	*第914页“H17.10”*
H17.11	2017-0Ch	VDI6端子逻辑电平选择	0：表示VDI6写入1有效 1：表示VDI6写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	*第915页“H17.11”*
H17.12	2017-0Dh	VDI7端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	*第915页“H17.12”*
H17.13	2017-0Eh	VDI7端子逻辑电平选择	0：表示VDI7写入1有效 1：表示VDI7写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	*第916页“H17.13”*

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.14	2017-0Fh	VDI8端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	第916页“H17.14”
H17.15	2017-10h	VDI8端子逻辑电平选择	0：表示VDI8写入1有效 1：表示VDI8写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	第917页“H17.15”
H17.16	2017-11h	VDI9端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	第917页“H17.16”
H17.17	2017-12h	VDI9端子逻辑电平选择	0：表示VDI9写入1有效 1：表示VDI9写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	第918页“H17.17”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.18	2017-13h	VDI10端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	第918页“H17.18”
H17.19	2017-14h	VDI10端子逻辑电平选择	0：表示VDI10写入1有效 1：表示VDI10写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	第919页“H17.19”
H17.20	2017-15h	VDI11端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	第919页“H17.20”
H17.21	2017-16h	VDI11端子逻辑电平选择	0：表示VDI11写入1有效 1：表示VDI11写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	第920页“H17.21”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.22	2017-17h	VDI12端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	第920页“H17.22”
H17.23	2017-18h	VDI12端子逻辑电平选择	0：表示VDI12写入1有效 1：表示VDI12写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	第921页“H17.23”
H17.24	2017-19h	VDI13端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	第921页“H17.24”
H17.25	2017-1Ah	VDI13端子逻辑电平选择	0：表示VDI13写入1有效 1：表示VDI13写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	第922页“H17.25”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.26	2017-1Bh	VDI14端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	第922页“H17.26”
H17.27	2017-1Ch	VDI14端子逻辑电平选择	0：表示VDI14写入1有效 1：表示VDI14写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	第923页“H17.27”
H17.28	2017-1Dh	VDI15端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	第923页“H17.28”
H17.29	2017-1Eh	VDI15端子逻辑电平选择	0：表示VDI15写入1有效 1：表示VDI15写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	第924页“H17.29”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.30	2017-1Fh	VDI16端子功能选择	0：无定义 1：伺服使能 2：报警复位信号 5：多段运行指令方向选择 6：多段运行指令切换CMD1 7：多段运行指令切换CMD2 8：多段运行指令切换CMD3 9：多段运行指令切换CMD4 14：正向超程开关 15：反向超程开关 16：正外部转矩限制 17：负外部转矩限制 18：正向点动 19：反向点动 24：电子齿轮选择 28：多段位置指令使能 31：原点开关 34：紧急停机 36：内部速度限制源 40：多段速使能	0	-	实时更改	第924页“H17.30”
H17.31	2017-20h	VDI16端子逻辑电平选择	0：表示VDI16写入1有效 1：表示VDI16写入值由0变为1时有效	0	-	实时更改	第925页“H17.31”
H17.92	2017-5Dh	通信VDO使能	0：不使能 1：使能	0	-	停机更改	第925页“H17.92”
H17.93	2017-5Eh	上电后VDO默认值	bit0：VDO1 bit1：VDO2 bit2：VDO3 bit3：VDO4 bit4：VDO5 bit5：VDO6 bit6：VDO7 bit7：VDO8 bit8：VDO9 bit9：VDO10 bit10：VDO11 bit11：VDO12 bit12：VDO13 bit13：VDO14 bit14：VDO15 bit15：VDO16	0x0	-	停机更改	第926页“H17.93”
H17.32	2017-21h	VDO虚拟电平	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第926页“H17.32”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.33	2017-22h	VDO1端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	*第926页“H17.33”*
H17.34	2017-23h	VDO1端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	*第927页“H17.34”*
H17.35	2017-24h	VDO2端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	*第927页“H17.35”*
H17.36	2017-25h	VDO2端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	*第927页“H17.36”*
H17.37	2017-26h	VDO3端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	*第928页“H17.37”*
H17.38	2017-27h	VDO3端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	*第928页“H17.38”*

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.39	2017-28h	VDO4端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	*第928页“H17.39”*
H17.40	2017-29h	VDO4端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	*第929页“H17.40”*
H17.41	2017-2Ah	VDO5端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	*第929页“H17.41”*
H17.42	2017-2Bh	VDO5端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	*第929页“H17.42”*
H17.43	2017-2Ch	VDO6端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	*第930页“H17.43”*
H17.44	2017-2Dh	VDO6端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	*第930页“H17.44”*

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.45	2017-2Eh	VDO7端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	*第930页“H17.45”*
H17.46	2017-2Fh	VDO7端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	*第931页“H17.46”*
H17.47	2017-30h	VDO8端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	*第931页“H17.47”*
H17.48	2017-31h	VDO8端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	*第931页“H17.48”*
H17.49	2017-32h	VDO9端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	*第932页“H17.49”*
H17.50	2017-33h	VDO9端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	*第932页“H17.50”*

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.51	2017-34h	VDO10端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	*第932页“H17.51”*
H17.52	2017-35h	VDO10端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	*第933页“H17.52”*
H17.53	2017-36h	VDO11端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	*第933页“H17.53”*
H17.54	2017-37h	VDO11端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	*第933页“H17.54”*
H17.55	2017-38h	VDO12端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	*第934页“H17.55”*
H17.56	2017-39h	VDO12端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	*第934页“H17.56”*

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.57	2017-3Ah	VDO13端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 27：左限位 28：右限位 32：EDM输出 33：龙门对齐	0	-	实时更改	第934页“H17.57”
H17.58	2017-3Bh	VDO13端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	第935页“H17.58”
H17.59	2017-3Ch	VDO14端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	第935页“H17.59”
H17.60	2017-3Dh	VDO14端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	第935页“H17.60”
H17.61	2017-3Eh	VDO15端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	第936页“H17.61”
H17.62	2017-3Fh	VDO15端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	第936页“H17.62”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H17.63	2017-40h	VDO16端子功能选择	0：无定义 1：伺服准备好 2：电机旋转信号 5：定位完成 6：定位接近 9：抱闸 10：警告 11：故障 22：内部指令完成 24：内部运动完成 26：闭环状态 32：EDM输出	0	-	实时更改	*第936页“H17.63”*
H17.64	2017-41h	VDO16端子逻辑电平选择	0：表示有效时输出1 1：表示有效时输出0	0	-	实时更改	*第937页“H17.64”*

18.23 H18组 位置比较输出参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H18.00	2018-01h	位置比较输出使能	0：不使能 1：使能(上升沿有效)	0	-	实时更改	*第937页“H18.00”*
H18.01	2018-02h	位置比较输出反馈来源	0：电机编码器反馈 1：全闭环位置反馈	0	-	实时更改	*第937页“H18.01”*
H18.02	2018-03h	位置比较值分辨率	0：24bit 1：23bit 2：22bit 3：21bit 4：20bit 5：19bit 6：18bit 7：17bit	1	-	实时更改	*第938页“H18.02”*
H18.03	2018-04h	位置比较模式选择	0：单次比较模式 1：循环比较模式 2：定数循环比较模式	0	-	实时更改	*第938页“H18.03”*
H18.04	2018-05h	以当前位置为零点	0：不使能 1：使能(上升沿有效)	0	-	实时更改	*第938页“H18.04”*
H18.05	2018-06h	位置比较输出宽度	0.1ms~204.7ms	0.1	ms	实时更改	*第939页“H18.05”*
H18.06	2018-07h	位置比较输出ABZ口极性选择	bit0：OCZ输出逻辑 0：正极性，有效时输出高电平 1：负极性，有效时输出低电平 bit1：Z输出逻辑 0：正极性，有效时输出高电平 1：负极性，有效时输出低电平 bit2：A/B输出逻辑 0：正极性，有效时输出高电平 1：负极性，有效时输出低电平	0	-	实时更改	*第939页“H18.06”*

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H18.07	2018-08h	位置比较的起始点	1~40	1	-	实时更改	第939页“H18.07”
H18.08	2018-09h	位置比较的终止点	1~40	1	-	实时更改	第939页“H18.08”
H18.09	2018-0Ah	位置比较当前状态	0~1024	0	-	不可更改	第940页“H18.09”
H18.10	2018-0Bh	位置比较实时位置	-2147483648~2147483647	0	-	不可更改	第940页“H18.10”
H18.12	2018-0Dh	位置比较零点偏置	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第940页“H18.12”
H18.14	2018-0Fh	位置比较输出延时补偿	-12.00μs~12.00μs	0.00	μs	实时更改	第940页“H18.14”
H18.15	2018-10h	定数模式循环次数	1~65535	1	-	实时更改	第940页“H18.15”
H18.16	2018-11h	ABZ输出功能设置	bit0：OCZ输出功能 0：分频输出 1：位置比较 bit1：Z口输出功能 0：分频输出 1：位置比较 bit2：A/B口输出功能 0：分频输出 1：位置比较	0	-	实时更改	第941页“H18.16”
H18.17	2018-12h	定数模式完成次数	0~65535	0	-	不可更改	第941页“H18.17”

18.24 H19组 目标位置参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.00	2019-01h	位置比较1目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第941页“H19.00”
H19.02	2019-03h	位置比较1属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第941页“H19.02”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.03	2019-04h	位置比较2目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第942页“H19.03”
H19.05	2019-06h	位置比较2属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第942页“H19.05”
H19.06	2019-07h	位置比较3目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第943页“H19.06”
H19.08	2019-09h	位置比较3属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第943页“H19.08”
H19.09	2019-0Ah	位置比较4目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第944页“H19.09”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.11	2019-0Ch	位置比较4属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第944页“H19.11”
H19.12	2019-0Dh	位置比较5目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第945页“H19.12”
H19.14	2019-0Fh	位置比较5属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第945页“H19.14”
H19.15	2019-10h	位置比较6目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第946页“H19.15”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.17	2019-12h	位置比较6属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第946页“H19.17”
H19.18	2019-13h	位置比较7目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第947页“H19.18”
H19.20	2019-15h	位置比较7属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第947页“H19.20”
H19.21	2019-16h	位置比较8目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第948页“H19.21”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.23	2019-18h	位置比较8属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第948页“H19.23”
H19.24	2019-19h	位置比较9目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第949页“H19.24”
H19.26	2019-1Bh	位置比较9属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第949页“H19.26”
H19.27	2019-1Ch	位置比较10目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第950页“H19.27”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.29	2019-1Eh	位置比较10属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第950页“H19.29”
H19.30	2019-1Fh	位置比较11目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第951页“H19.30”
H19.32	2019-21h	位置比较11属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第951页“H19.32”
H19.33	2019-22h	位置比较12目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第952页“H19.33”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.35	2019-24h	位置比较12属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第952页“H19.35”
H19.36	2019-25h	位置比较13目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第953页“H19.36”
H19.38	2019-27h	位置比较13属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第953页“H19.38”
H19.39	2019-28h	位置比较14目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第954页“H19.39”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.41	2019-2Ah	位置比较14属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第954页“H19.41”
H19.42	2019-2Bh	位置比较15目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第955页“H19.42”
H19.44	2019-2Dh	位置比较15属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第955页“H19.44”
H19.45	2019-2Eh	位置比较16目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第956页“H19.45”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.47	2019-30h	位置比较16属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第956页“H19.47”
H19.48	2019-31h	位置比较17目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第957页“H19.48”
H19.50	2019-33h	位置比较17属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第957页“H19.50”
H19.51	2019-34h	位置比较18目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第958页“H19.51”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.53	2019-36h	位置比较18属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第958页“H19.53”
H19.54	2019-37h	位置比较19目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第959页“H19.54”
H19.56	2019-39h	位置比较19属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第959页“H19.56”
H19.57	2019-3Ah	位置比较20目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第960页“H19.57”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.59	2019-3Ch	位置比较20属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	*第960页“H19.59”*
H19.60	2019-3Dh	位置比较21目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	*第961页“H19.60”*
H19.62	2019-3Fh	位置比较21属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	*第961页“H19.62”*
H19.63	2019-40h	位置比较22目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	*第962页“H19.63”*

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.65	2019-42h	位置比较22属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第962页“H19.65”
H19.66	2019-43h	位置比较23目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第963页“H19.66”
H19.68	2019-45h	位置比较23属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第963页“H19.68”
H19.69	2019-46h	位置比较24目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第964页“H19.69”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.71	2019-48h	位置比较24属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第964页“H19.71”
H19.72	2019-49h	位置比较25目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第965页“H19.72”
H19.74	2019-4Bh	位置比较25属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第965页“H19.74”
H19.75	2019-4Ch	位置比较26目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第966页“H19.75”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.77	2019-4Eh	位置比较26属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第966页“H19.77”
H19.78	2019-4Fh	位置比较27目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第967页“H19.78”
H19.80	2019-51h	位置比较27属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第967页“H19.80”
H19.81	2019-52h	位置比较28目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第968页“H19.81”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.83	2019-54h	位置比较28属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第968页“H19.83”
H19.84	2019-55h	位置比较29目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第969页“H19.84”
H19.86	2019-57h	位置比较29属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第969页“H19.86”
H19.87	2019-58h	位置比较30目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第970页“H19.87”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.89	2019-5Ah	位置比较30属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第970页“H19.89”
H19.90	2019-5Bh	位置比较31目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第971页“H19.90”
H19.92	2019-5Dh	位置比较31属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第971页“H19.92”
H19.93	2019-5Eh	位置比较32目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第972页“H19.93”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.95	2019-60h	位置比较32属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第972页“H19.95”
H19.96	2019-61h	位置比较33目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第973页“H19.96”
H19.98	2019-63h	位置比较33属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第973页“H19.98”
H19.99	2019-64h	位置比较34目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第974页“H19.99”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.101	2019-66h	位置比较34属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第974页“H19.101”
H19.102	2019-67h	位置比较35目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第975页“H19.102”
H19.104	2019-69h	位置比较35属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第975页“H19.104”
H19.105	2019-6Ah	位置比较36目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第976页“H19.105”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.107	2019-6Ch	位置比较36属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第976页“H19.107”
H19.108	2019-6Dh	位置比较37目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第977页“H19.108”
H19.110	2019-6Fh	位置比较37属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第977页“H19.110”
H19.111	2019-70h	位置比较38目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第978页“H19.111”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.113	2019-72h	位置比较38属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第978页“H19.113”
H19.114	2019-73h	位置比较39目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第979页“H19.114”
H19.116	2019-75h	位置比较39属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第979页“H19.116”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H19.117	2019-76h	位置比较40目标值	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第980页“H19.117”
H19.119	2019-78h	位置比较40属性值	bit0：正向穿越 bit1：负向穿越 bit2：NA bit3：NA bit4：NA bit5：NA bit6：NA bit7：DO1输出 bit8：DO2输出 bit9：NA bit10：NA bit11：NA bit12：分频A输出 bit13：分频B输出 bit14：分频Z输出 bit15：分频OCZ输出	0	-	实时更改	第980页“H19.119”

18.25 H1E组 后台示波器相关变量参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H1E.61	201E-3Eh	黑匣子状态	0~65535	0	-	实时更改	第981页“H1E.61”
H1E.69	201E-46h	黑匣子采样频率	0~65535	0	-	不可更改	第981页“H1E.69”
H1E.80	201E-51h	黑匣子功能模式选择	0：不开启 1：任意故障 2：指定故障 3：指定条件触发	1	-	不可更改	第981页“H1E.80”
H1E.81	201E-52h	指定故障码	0.0~6553.5	0.0	-	不可更改	第982页“H1E.81”
H1E.82	201E-53h	触发的来源	0~22	0	-	不可更改	第982页“H1E.82”
H1E.83	201E-54h	触发水平	-2147483648~2147483647	0	-	不可更改	第982页“H1E.83”
H1E.85	201E-56h	触发水平选择	0：上升沿 1：等于 2：下降沿 3：沿变化	0	-	不可更改	第982页“H1E.85”
H1E.86	201E-57h	触发位置	0%~100%	75	%	不可更改	第983页“H1E.86”
H1E.87	201E-58h	采样频率选择	0：电流环 1：位置环 2：主循环	0	-	不可更改	第983页“H1E.87”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H1E.88	201E-59h	黑匣子触发偏置计算	0~65535	0	-	不可更改	第983页“H1E.88”
H1E.89	201E-5Ah	黑匣子预触发	0~65535	0	-	不可更改	第983页“H1E.89”
H1E.90	201E-5Bh	伺服运行时间	0.0~429496729.5	0.0	-	不可更改	第983页“H1E.90”
H1E.92	201E-5Dh	所选黑匣子记录	0~20	0	-	实时更改	第984页“H1E.92”
H1E.93	201E-5Eh	故障记录映射黑匣子信息	0~20	0	-	不可更改	第984页“H1E.93”
H1E.94	201E-5Fh	读取黑匣子记录结果	0~65535	0	-	不可更改	第984页“H1E.94”

18.26 H1F组 后台专用参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H1F.90	201F-5Bh	通信读取DI功能状态1	0~65535	0	-	不可更改	第984页“H1F.90”
H1F.91	201F-5Ch	通信读取DI功能状态2	0~65535	0	-	不可更改	第984页“H1F.91”
H1F.92	201F-5Dh	通信读取DI功能状态3	0~65535	0	-	不可更改	第985页“H1F.92”
H1F.93	201F-5Eh	通信读取DI功能状态4	0~65535	0	-	不可更改	第985页“H1F.93”
H1F.94	201F-5Fh	通信读取DO功能状态1	0~65535	0	-	不可更改	第985页“H1F.94”
H1F.95	201F-60h	通信读取DO功能状态2	0~65535	0	-	不可更改	第986页“H1F.95”

18.27 H21组 电流环增益切换参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H21.00	2021-01h	电流环增益切换使能	0：无操作 1：使能	0	-	实时更改	第986页“H21.00”

18.28 H22组 工艺段参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H22.00	2022-01h	工艺段命令触发	0~1000	0	-	实时更改	第986页“H22.00”
H22.01	2022-02h	事件上升沿触发工艺段	0~65535	0	-	实时更改	第986页“H22.01”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H22.02	2022-03h	事件下降沿触发工艺段	0~65535	0	-	实时更改	第987页“H22.02”
H22.03	2022-04h	工艺段暂停加减速时间	0：加减速时间 1：加减速时间1 2：加减速时间2 3：加减速时间3 4：加减速时间4 5：加减速时间5 6：加减速时间6 7：加减速时间7	0	-	实时更改	第987页“H22.03”
H22.04	2022-05h	正向软限位	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	2147483647	指令单位	实时更改	第988页“H22.04”
H22.06	2022-07h	负向软限位	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	-2147483648	指令单位	实时更改	第988页“H22.06”
H22.08	2022-09h	工艺段段号	0~65535	0	-	不可更改	第988页“H22.08”
H22.09	2022-0Ah	工艺段功能开关	0~65535	0	-	停机更改	第988页“H22.09”
H22.10	2022-0Bh	工艺段状态	0~65535	0	-	不可更改	第988页“H22.10”
H22.19	2022-14h	目标速度设定	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	50.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第989页“H22.19”
H22.20	2022-15h	目标速度设定1	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	200.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第989页“H22.20”
H22.21	2022-16h	目标速度设定2	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	500.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第989页“H22.21”
H22.22	2022-17h	目标速度设定3	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	1000.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第989页“H22.22”
H22.23	2022-18h	目标速度设定4	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	1500.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第989页“H22.23”
H22.24	2022-19h	目标速度设定5	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	2000.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第990页“H22.24”
H22.25	2022-1Ah	目标速度设定6	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	2500.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第990页“H22.25”
H22.26	2022-1Bh	目标速度设定7	0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]	3000.0	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第990页“H22.26”
H22.35	2022-24h	加减速时间	0ms~65535ms	50	ms	实时更改	第990页“H22.35”
H22.36	2022-25h	加减速时间1	0ms~65535ms	200	ms	实时更改	第990页“H22.36”
H22.37	2022-26h	加减速时间2	0ms~65535ms	500	ms	实时更改	第991页“H22.37”
H22.38	2022-27h	加减速时间3	0ms~65535ms	1000	ms	实时更改	第991页“H22.38”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H22.39	2022-28h	加减速时间4	0ms~65535ms	1500	ms	实时更改	第991页“H22.39”
H22.40	2022-29h	加减速时间5	0ms~65535ms	2000	ms	实时更改	第991页“H22.40”
H22.41	2022-2Ah	加减速时间6	0ms~65535ms	2500	ms	实时更改	第991页“H22.41”
H22.42	2022-2Bh	加减速时间7	0ms~65535ms	3000	ms	实时更改	第992页“H22.42”
H22.51	2022-34h	工艺段完成后的延迟时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第992页“H22.51”
H22.52	2022-35h	工艺段完成后的延迟时间1	0ms~65535ms	50	ms	实时更改	第992页“H22.52”
H22.53	2022-36h	工艺段完成后的延迟时间2	0ms~65535ms	200	ms	实时更改	第992页“H22.53”
H22.54	2022-37h	工艺段完成后的延迟时间3	0ms~65535ms	500	ms	实时更改	第992页“H22.54”
H22.55	2022-38h	工艺段完成后的延迟时间4	0ms~65535ms	1000	ms	实时更改	第993页“H22.55”
H22.56	2022-39h	工艺段完成后的延迟时间5	0ms~65535ms	1500	ms	实时更改	第993页“H22.56”
H22.57	2022-3Ah	工艺段完成后的延迟时间6	0ms~65535ms	2000	ms	实时更改	第993页“H22.57”
H22.58	2022-3Bh	工艺段完成后的延迟时间7	0ms~65535ms	3000	ms	实时更改	第993页“H22.58”
H22.70	2022-47h	工艺段原点复归模式	-32768~32767	-2	-	实时更改	第993页“H22.70”
H22.71	2022-48h	高速搜索原点开关信号的速度	0[mm/s]/[rpm]~3000[mm/s]/[rpm]	100	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第994页“H22.71”
H22.72	2022-49h	低速搜索原点开关信号的速度	0[mm/s]/[rpm]~1000[mm/s]/[rpm]	10	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第994页“H22.72”
H22.73	2022-4Ah	搜索原点时的加减速时间	0ms~1000ms	1000	ms	实时更改	第994页“H22.73”
H22.74	2022-4Bh	限定查找原点的时间	0ms~65535ms	10000	ms	实时更改	第994页“H22.74”
H22.75	2022-4Ch	机械原点偏移量	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	实时更改	第994页“H22.75”
H22.79	2022-50h	相对/绝对回零	0~65535	0	-	实时更改	第995页“H22.79”
H22.83	2022-54h	跳转判断次数	0~65534	0	-	实时更改	第995页“H22.83”
H22.84	2022-55h	跳转判断次数1	0~65534	20	-	实时更改	第995页“H22.84”
H22.85	2022-56h	跳转判断次数2	0~65534	40	-	实时更改	第995页“H22.85”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H22.86	2022-57h	跳转判断次数3	0~65534	80	-	实时更改	第995页“H22.86”
H22.87	2022-58h	跳转判断次数4	0~65534	160	-	实时更改	第996页“H22.87”
H22.88	2022-59h	跳转判断次数5	0~65534	320	-	实时更改	第996页“H22.88”
H22.89	2022-5Ah	跳转判断次数6	0~65534	640	-	实时更改	第996页“H22.89”
H22.90	2022-5Bh	跳转判断次数7	0~65534	1280	-	实时更改	第996页“H22.90”

18.29 H23组 工艺段参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H23.00	2023-01h	回原定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第996页“H23.00”
H23.02	2023-03h	回原数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第997页“H23.02”
H23.04	2023-05h	工艺段1定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第997页“H23.04”
H23.06	2023-07h	工艺段1数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第997页“H23.06”
H23.08	2023-09h	工艺段2定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第997页“H23.08”
H23.10	2023-0Bh	工艺段2数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第998页“H23.10”
H23.12	2023-0Dh	工艺段3定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第998页“H23.12”
H23.14	2023-0Fh	工艺段3数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第998页“H23.14”
H23.16	2023-11h	工艺段4定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第998页“H23.16”
H23.18	2023-13h	工艺段4数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第998页“H23.18”
H23.20	2023-15h	工艺段5定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第998页“H23.20”
H23.22	2023-17h	工艺段5数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第999页“H23.22”
H23.24	2023-19h	工艺段6定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第999页“H23.24”
H23.26	2023-1Bh	工艺段6数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第999页“H23.26”
H23.28	2023-1Dh	工艺段7定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第999页“H23.28”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H23.30	2023-1Fh	工艺段7数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第999页“H23.30”
H23.32	2023-21h	工艺段8定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第1000页“H23.32”
H23.34	2023-23h	工艺段8数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第1000页“H23.34”
H23.36	2023-25h	工艺段9定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第1000页“H23.36”
H23.38	2023-27h	工艺段9数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第1000页“H23.38”
H23.40	2023-29h	工艺段10定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第1000页“H23.40”
H23.42	2023-2Bh	工艺段10数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第1001页“H23.42”
H23.44	2023-2Dh	工艺段11定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第1001页“H23.44”
H23.46	2023-2Fh	工艺段11数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第1001页“H23.46”
H23.48	2023-31h	工艺段12定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第1001页“H23.48”
H23.50	2023-33h	工艺段12数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第1001页“H23.50”
H23.52	2023-35h	工艺段13定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第1002页“H23.52”
H23.54	2023-37h	工艺段13数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第1002页“H23.54”
H23.56	2023-39h	工艺段14定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第1002页“H23.56”
H23.58	2023-3Bh	工艺段14数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第1002页“H23.58”
H23.60	2023-3Dh	工艺段15定义	0~4294967295	0	-	实时更改	第1002页“H23.60”
H23.62	2023-3Fh	工艺段15数据	-2147483648~2147483647	0	-	实时更改	第1003页“H23.62”

18.30 H30组 通信读取相关变量参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H30.00	2030-01h	通信读取伺服状态	0~65535	0	-	不可更改	第1003页“H30.00”
H30.01	2030-02h	通信读取DO功能状态1	0~65535	0	-	不可更改	第1003页“H30.01”
H30.02	2030-03h	通信读取DO功能状态2	0~65535	0	-	不可更改	第1003页“H30.02”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H30.12	2030-0Dh	所选故障时刻第一编码器通信超时累积计数值	0~65535	0	-	不可更改	第1004页“H30.12”
H30.13	2030-0Eh	所选故障时刻第一编码器通信CRC或帧停止错误累积计数值	0~65535	0	-	不可更改	第1004页“H30.13”
H30.14	2030-0Fh	所选故障时刻第一编码器通信超时错误上升沿次数	0~255	0	-	不可更改	第1004页“H30.14”
H30.15	2030-10h	所选故障时刻驱动器5V电压监控值	0.00V~655.35V	0.00	V	不可更改	第1004页“H30.15”
H30.16	2030-11h	第一编码器通信超时累积计数值	0~65535	0	-	不可更改	第1004页“H30.16”
H30.17	2030-12h	第一编码器通信CRC或帧停止错误累积计数值	0~65535	0	-	不可更改	第1004页“H30.17”
H30.18	2030-13h	第一编码器通信连续超时错误最大值	0~65535	0	-	不可更改	第1005页“H30.18”
H30.28	2030-1Dh	第一编码器通信超时错误上升沿次数	0~65535	0	-	不可更改	第1005页“H30.28”
H30.29	2030-1Eh	驱动器5V电压监控值	0.00V~655.35V	0.00	V	不可更改	第1005页“H30.29”
H30.30	2030-1Fh	错误帧预警次数	0~65535	0	-	不可更改	第1005页“H30.30”
H30.31	2030-20h	E08故障记录	0：当前E08故障 1：上1次E08故障 2：上2次E08故障 3：上3次E08故障 4：上4次E08故障 5：上5次E08故障 6：上6次E08故障 7：上7次E08故障 8：上8次E08故障 9：上9次E08故障 10：上10次E08故障 11：上11次E08故障 12：上12次E08故障 13：上13次E08故障 14：上14次E08故障 15：上15次E08故障 16：上16次E08故障 17：上17次E08故障 18：上18次E08故障 19：上19次E08故障	0	-	实时更改	第1005页“H30.31”
H30.32	2030-21h	H30.31所选次数对应的E08故障码	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1006页“H30.32”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H30.33	2030-22h	所选E08故障时间戳	0.0s~429496729.5s	0.0	s	不可更改	第1007页“H30.33”
H30.35	2030-24h	所选E08故障safeop切op时刻端口0错误寄存器	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1007页“H30.35”
H30.36	2030-25h	所选E08故障safeop切op时刻端口1错误寄存器	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1007页“H30.36”
H30.37	2030-26h	所选E08故障safeop切op时刻转发错误寄存器	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1007页“H30.37”
H30.38	2030-27h	所选E08故障safeop切op时刻处理单元错误寄存器	0x0~0xFF	0x0	-	不可更改	第1007页“H30.38”
H30.39	2030-28h	所选E08故障safeop切op时刻连接丢失寄存器	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1008页“H30.39”
H30.40	2030-29h	所选E08故障时刻端口0错误寄存器	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1008页“H30.40”
H30.41	2030-2Ah	所选E08故障时刻端口1错误寄存器	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1008页“H30.41”
H30.42	2030-2Bh	所选E08故障时刻转发错误寄存器	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1008页“H30.42”
H30.43	2030-2Ch	所选E08故障时刻处理单元错误寄存器	0x0~0xFF	0x0	-	不可更改	第1008页“H30.43”
H30.44	2030-2Dh	所选E08故障时刻连接丢失寄存器	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1009页“H30.44”
H30.45	2030-2Eh	所选E08故障时刻SYNC信号周期	-2147483648~2147483647	0	-	不可更改	第1009页“H30.45”
H30.47	2030-30h	所选E08故障时刻SYNC信号与IRQ信号相位差	0~4294967295	0	-	不可更改	第1009页“H30.47”
H30.49	2030-32h	所选E08故障时刻故障记录变量1	-2147483648~2147483647	0	-	不可更改	第1009页“H30.49”
H30.51	2030-34h	所选E08故障时刻故障记录变量2	-2147483648~2147483647	0	-	不可更改	第1009页“H30.51”
H30.53	2030-36h	读写ESC/PHY寄存器开关	0x0~0x101	0x0	-	实时更改	第1010页“H30.53”
H30.54	2030-37h	ESC寄存器读写属性	0x0~0x4	0x0	-	实时更改	第1010页“H30.54”
H30.55	2030-38h	ESC寄存器地址	0x0~0xFFFF	0x0	-	实时更改	第1010页“H30.55”
H30.56	2030-39h	ESC寄存器数据	0x0~0xFFFF	0x0	-	实时更改	第1010页“H30.56”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H30.57	2030-3Ah	PHY寄存器读写属性	0x0~0x4101	0x0	-	实时更改	第1010页“H30.57”
H30.58	2030-3Bh	PHY寄存器地址	0x0~0xFFFF	0x0	-	实时更改	第1011页“H30.58”
H30.59	2030-3Ch	PHY寄存器数据	0x0~0xFFFF	0x0	-	实时更改	第1011页“H30.59”
H30.60	2030-3Dh	PHY-MII接收错误使能	0：关闭MII-ERR监控功能 1：开启MII-ERR监控功能	0	-	实时更改	第1011页“H30.60”
H30.61	2030-3Eh	读MII接收错误的PHY地址	0：IN口 1：OUT口	0	-	实时更改	第1011页“H30.61”
H30.62	2030-3Fh	MII接收错误，64 <= length <= 1518	0~65535	0	-	不可更改	第1012页“H30.62”
H30.63	2030-40h	MII接收错误，length > 1518	0~65535	0	-	不可更改	第1012页“H30.63”
H30.64	2030-41h	MII接收错误，length < 64	0~65535	0	-	不可更改	第1012页“H30.64”
H30.65	2030-42h	SFD错误	0~65535	0	-	不可更改	第1012页“H30.65”
H30.66	2030-43h	MII接收总帧数	0~65535	0	-	不可更改	第1012页“H30.66”

18.31 H31组 通信给定参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H31.00	2031-01h	通信给定VDI虚拟电平	0~65535	0	-	实时更改	第1013页“H31.00”
H31.01	2031-02h	通信给定分频输出频率	0Hz~16000000Hz	0	Hz	实时更改	第1013页“H31.01”
H31.04	2031-05h	通信给定DO输出状态	0~65535	0	-	实时更改	第1013页“H31.04”
H31.05	2031-06h	通信给定AO输出	-10000mV~10000mV	0	mV	实时更改	第1013页“H31.05”
H31.09	2031-0Ah	通信给定速度指令	-9999.000[mm/s]/[rpm]~9999.000[mm/s]/[rpm]	0.000	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第1013页“H31.09”
H31.11	2031-0Ch	通信给定转矩指令	-100.000%~100.000%	0.000	%	实时更改	第1014页“H31.11”

18.32 H32组 直驱参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H32.00	2032-01h	编码器细分盒不匹配报警使能(E124)	0：不使能 1：使能	1	-	停机更改	第1014页“H32.00”
H32.01	2032-02h	编码器接口切换开关	0：默认编码器接口 1：切换编码器接口	0	-	停机更改	第1014页“H32.01”
H32.02	2032-03h	上电自动角度辨识使能	0：不开启 1：开启	0	-	停机更改	第1014页“H32.02”
H32.03	2032-04h	控制字角度辨识开关	0：不开启 1：控制字6辨识 2：控制字7辨识	0	-	停机更改	第1015页“H32.03”
H32.04	2032-05h	角度辨识状态显示	bit0：6041的bit7 bit1：E602.9	0	-	停机更改	第1015页“H32.04”
H32.05	2032-06h	预定位法回退使能	0：不开启 1：开启	0	-	停机更改	第1015页“H32.05”
H32.06	2032-07h	位置反馈处理使能	0：不开启 1：开启	0	-	停机更改	第1015页“H32.06”
H32.07	2032-08h	增量回原方式	0：Z信号直通 1：仅第一次直通	1	-	停机更改	第1016页“H32.07”
H32.08	2032-09h	回原信号宽度	100~65535	800	-	停机更改	第1016页“H32.08”
H32.10	2032-0Bh	微动法角度辨识最大给定电流	10.0%~300.0%	100.0	%	停机更改	第1016页“H32.10”
H32.13	2032-0Eh	微动法角度辨识电机动作判定阈值(ROT/DDR)	0.001deg~20.000deg	0.200	deg	停机更改	第1016页“H32.13”
H32.14	2032-0Fh	微动法角度辨识电机静止判定阈值(ROT/DDR)	0.1[mm/s]/[rpm]~100.0[mm/s]/[rpm]	1.0	[mm/s]/[rpm]	停机更改	第1017页“H32.14”
H32.15	2032-10h	微动法角度辨识电机动作判定阈值(DDL)	0.001mm~20.000mm	0.200	mm	停机更改	第1017页“H32.15”
H32.16	2032-11h	微动法角度辨识电机静止判定阈值(DDL)	0.1mm/s~100.0mm/s	1.0	mm/s	停机更改	第1017页“H32.16”
H32.18	2032-13h	微动法角度辨识电机静止判定时间	0.1s~10.0s	1.0	s	停机更改	第1017页“H32.18”
H32.20	2032-15h	(闭环)预定位角度辨识最大给定电流	10.0%~300.0%	100.0	%	停机更改	第1017页“H32.20”
H32.22	2032-17h	(闭环)预定位角度辨识给定电角度	0.0deg~360.0deg	0.0	deg	停机更改	第1018页“H32.22”
H32.23	2032-18h	(闭环)预定位角度辨识给定电角度变化范围	10.0deg~170.0deg	90.0	deg	停机更改	第1018页“H32.23”
H32.24	2032-19h	(闭环)预定位角度辨识电机停止判定阈值（ROT/DDR）	0.1[mm/s]/[rpm]~100.0[mm/s]/[rpm]	1.0	[mm/s]/[rpm]	停机更改	第1018页“H32.24”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H32.25	2032-1Ah	(闭环)预定位角度辨识电机停止判定阈值（DDL）	0.1mm/s~100.0mm/s	1.0	mm/s	停机更改	第1018页“H32.25”
H32.26	2032-1Bh	(闭环)预定位角度辨识辨识阻尼	0.00[N/(m/s)]/[N·m/rpm]~655.35[N/(m/s)]/[N·m/rpm]	0.00	[N/(m/s)]/[N·m/rpm]	停机更改	第1018页“H32.26”
H32.29	2032-1Eh	(闭环)预定位角度辨识电机静止判定时间	0.1s~10.0s	0.5	s	停机更改	第1019页“H32.29”
H32.30	2032-1Fh	位置锁定法角度辨识最大给定电流	10.0%~300.0%	100.0	%	停机更改	第1019页“H32.30”
H32.33	2032-22h	位置锁定法角度辨识电机动作判定阈值（ROT/DDR）	0.001deg~20.000deg	0.200	deg	停机更改	第1019页“H32.33”
H32.34	2032-23h	位置锁定法角度辨识电机静止判定阈值（ROT/DDR）	0.1[mm/s]/[rpm]~100.0[mm/s]/[rpm]	1.0	[mm/s]/[rpm]	停机更改	第1019页“H32.34”
H32.35	2032-24h	位置锁定法角度辨识电机动作判定阈值（DDL）	0.001mm~20.000mm	0.200	mm	停机更改	第1019页“H32.35”
H32.36	2032-25h	位置锁定法角度辨识电机静止判定阈值（DDL）	0.1mm/s~100.0mm/s	1.0	mm/s	停机更改	第1020页“H32.36”
H32.37	2032-26h	位置锁定法角度辨识角度增益	0deg/(p/s)~10000deg/(p/s)	1000	deg/(p/s)	停机更改	第1020页“H32.37”
H32.38	2032-27h	位置锁定法角度辨识惯量比	0.00~120.00	0.00	-	停机更改	第1020页“H32.38”
H32.39	2032-28h	位置锁定法角度辨识增益等级	4level~31level	12	level	停机更改	第1020页“H32.39”
H32.40	2032-29h	左右限位功能选择	1：左限位为正限位 2：左限位为负限位	0	-	实时更改	第1020页“H32.40”
H32.41	2032-2Ah	上电自动角度辨识延时	0s~65535s	3	s	实时更改	第1021页“H32.41”
H32.45	2032-2Eh	黑匣子通道26功能选择	0：实时目标速度（60FFh） 1：电角度	0	-	停机更改	第1021页“H32.45”
H32.50	2032-33h	32位量纲兼容使能	0~99	1	-	停机更改	第1021页“H32.50”
H32.51	2032-34h	霍尔辨识模式选择	0：开环霍尔辨识 1：闭环霍尔辨识	0	-	停机更改	第1021页“H32.51”
H32.52	2032-35h	霍尔辨识最大电流	10%~300%	100	%	停机更改	第1022页“H32.52”
H32.53	2032-36h	位置锁定法角度辨识电机静止判定时间	0.1s~10.0s	1.0	s	停机更改	第1022页“H32.53”
H32.54	2032-37h	霍尔辨识使能	0~65535	0	-	停机更改	第1022页“H32.54”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H32.55	2032-38h	霍尔信号UVW手动调整	0~7	0	-	停机更改	第1022页“H32.55”
H32.56	2032-39h	霍尔信号UVW滤波时间	0ms~10ms	5	ms	实时更改	第1022页“H32.56”
H32.57	2032-3Ah	霍尔闭环堵转速度	0[mm/s]/[rpm]~65535[mm/s]/[rpm]	2	[mm/s]/[rpm]	停机更改	第1022页“H32.57”
H32.58	2032-3Bh	霍尔闭环堵转电流	0.0%~300.0%	120.0	%	停机更改	第1023页“H32.58”
H32.59	2032-3Ch	霍尔闭环堵转窗口时间	0ms~2000ms	10	ms	停机更改	第1023页“H32.59”
H32.60	2032-3Dh	霍尔闭环惯量比	0.00~120.00	0.00	-	停机更改	第1023页“H32.60”
H32.61	2032-3Eh	霍尔闭环刚性	4~31	12	-	停机更改	第1023页“H32.61”
H32.62	2032-3Fh	电角度已保存标志	0~65535	0	-	实时更改	第1023页“H32.62”
H32.63	2032-40h	hall1电角度	0~65535	0	-	停机更改	第1024页“H32.63”
H32.64	2032-41h	hall2电角度	0~65535	0	-	停机更改	第1024页“H32.64”
H32.65	2032-42h	hall3电角度	0~65535	0	-	停机更改	第1024页“H32.65”
H32.66	2032-43h	hall4电角度	0~65535	0	-	停机更改	第1024页“H32.66”
H32.67	2032-44h	hall5电角度	0~65535	0	-	停机更改	第1024页“H32.67”
H32.68	2032-45h	hall6电角度	0~65535	0	-	停机更改	第1025页“H32.68”
H32.70	2032-47h	电机过载保护模式	0：内部电机过载曲线 1：外部下载电机过载曲线 2：电流限制过载保护 3：屏蔽电机过载保护	0	-	停机更改	第1025页“H32.70”
H32.73	2032-4Ah	过载电流限制热界定电流	10.0%~750.0%	115.0	%	停机更改	第1025页“H32.73”
H32.74	2032-4Bh	过载电流限制峰值电流	100.0%~750.0%	300.0	%	停机更改	第1025页“H32.74”
H32.75	2032-4Ch	过载保护最大电流持续时间	0.01s~655.35s	1.00	s	停机更改	第1026页“H32.75”
H32.76	2032-4Dh	过载保护电流限制时间常数	0.01~655.35	1.00	-	停机更改	第1026页“H32.76”
H32.77	2032-4Eh	过载保护电流限制警告阈值	0.0%~750.0%	0.0	%	停机更改	第1026页“H32.77”
H32.78	2032-4Fh	过载保护电流限制故障阈值	0.0%~750.0%	0.0	%	停机更改	第1026页“H32.78”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H32.79	2032-50h	热过载界定电流	10.0%~750.0%	115.0	%	停机更改	第1026页“H32.79”
H32.80	2032-51h	过载发热电流间隔	0.1%~204.8%	6.4	%	停机更改	第1026页“H32.80”
H32.81	2032-52h	过载散热电流间隔	0.1%~204.8%	6.4	%	停机更改	第1027页“H32.81”
H32.82	2032-53h	过载发热曲线长度	1~200	1	-	停机更改	第1027页“H32.82”
H32.83	2032-54h	过载散热曲线长度	1~200	1	-	停机更改	第1027页“H32.83”

18.33 H33组 补偿参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H33.00	2033-01h	补偿数据BUFFER0	0~65535	0	-	停机更改	第1027页“H33.00”
H33.01	2033-02h	补偿数据BUFFER1	0~65535	0	-	停机更改	第1028页“H33.01”
H33.02	2033-03h	补偿数据BUFFER2	0~65535	0	-	停机更改	第1028页“H33.02”
H33.03	2033-04h	补偿数据BUFFER3	0~65535	0	-	停机更改	第1028页“H33.03”
H33.04	2033-05h	补偿数据BUFFER4	0~65535	0	-	停机更改	第1028页“H33.04”
H33.05	2033-06h	补偿数据BUFFER5	0~65535	0	-	停机更改	第1028页“H33.05”
H33.06	2033-07h	补偿数据BUFFER6	0~65535	0	-	停机更改	第1028页“H33.06”
H33.07	2033-08h	补偿数据BUFFER7	0~65535	0	-	停机更改	第1029页“H33.07”
H33.08	2033-09h	补偿数据BUFFER8	0~65535	0	-	停机更改	第1029页“H33.08”
H33.09	2033-0Ah	补偿数据BUFFER9	0~65535	0	-	停机更改	第1029页“H33.09”
H33.10	2033-0Bh	补偿数据BUFFER10	0~65535	0	-	停机更改	第1029页“H33.10”
H33.11	2033-0Ch	补偿数据BUFFER11	0~65535	0	-	停机更改	第1029页“H33.11”
H33.12	2033-0Dh	补偿数据BUFFER12	0~65535	0	-	停机更改	第1030页“H33.12”
H33.13	2033-0Eh	补偿数据BUFFER13	0~65535	0	-	停机更改	第1030页“H33.13”
H33.14	2033-0Fh	补偿数据BUFFER14	0~65535	0	-	停机更改	第1030页“H33.14”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H33.15	2033-10h	补偿数据BUFFER15	0~65535	0	-	停机更改	第1030页“H33.15”
H33.16	2033-11h	补偿数据BUFFER16	0~65535	0	-	停机更改	第1030页“H33.16”
H33.17	2033-12h	补偿数据BUFFER17	0~65535	0	-	停机更改	第1031页“H33.17”
H33.18	2033-13h	补偿数据BUFFER18	0~65535	0	-	停机更改	第1031页“H33.18”
H33.19	2033-14h	补偿数据BUFFER19	0~65535	0	-	停机更改	第1031页“H33.19”
H33.20	2033-15h	补偿数据BUFFER20	0~65535	0	-	停机更改	第1031页“H33.20”
H33.21	2033-16h	补偿数据BUFFER21	0~65535	0	-	停机更改	第1031页“H33.21”
H33.22	2033-17h	补偿数据BUFFER22	0~65535	0	-	停机更改	第1032页“H33.22”
H33.23	2033-18h	补偿数据BUFFER23	0~65535	0	-	停机更改	第1032页“H33.23”
H33.24	2033-19h	补偿数据BUFFER24	0~65535	0	-	停机更改	第1032页“H33.24”
H33.25	2033-1Ah	补偿数据BUFFER25	0~65535	0	-	停机更改	第1032页“H33.25”
H33.26	2033-1Bh	补偿数据BUFFER26	0~65535	0	-	停机更改	第1032页“H33.26”
H33.27	2033-1Ch	补偿数据BUFFER27	0~65535	0	-	停机更改	第1033页“H33.27”
H33.28	2033-1Dh	补偿数据BUFFER28	0~65535	0	-	停机更改	第1033页“H33.28”
H33.29	2033-1Eh	补偿数据BUFFER29	0~65535	0	-	停机更改	第1033页“H33.29”
H33.30	2033-1Fh	补偿数据BUFFER30	0~65535	0	-	停机更改	第1033页“H33.30”
H33.31	2033-20h	补偿数据BUFFER31	0~65535	0	-	停机更改	第1033页“H33.31”
H33.32	2033-21h	补偿数据BUFFER32	0~65535	0	-	停机更改	第1033页“H33.32”
H33.33	2033-22h	补偿数据BUFFER33	0~65535	0	-	停机更改	第1034页“H33.33”
H33.34	2033-23h	补偿数据BUFFER34	0~65535	0	-	停机更改	第1034页“H33.34”
H33.35	2033-24h	补偿数据BUFFER35	0~65535	0	-	停机更改	第1034页“H33.35”
H33.36	2033-25h	补偿数据BUFFER36	0~65535	0	-	停机更改	第1034页“H33.36”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H33.37	2033-26h	补偿数据BUFFER37	0~65535	0	-	停机更改	第1034页“H33.37”
H33.38	2033-27h	补偿数据BUFFER38	0~65535	0	-	停机更改	第1035页“H33.38”
H33.39	2033-28h	补偿数据BUFFER39	0~65535	0	-	停机更改	第1035页“H33.39”
H33.40	2033-29h	当前补偿BUFFER组号	0~65535	0	-	停机更改	第1035页“H33.40”
H33.41	2033-2Ah	补偿数据总数	0~32767	0	-	停机更改	第1035页“H33.41”
H33.44	2033-2Dh	数据指令	0~1	1	-	停机更改	第1035页“H33.44”
H33.45	2033-2Eh	数据存储位置	0：伺服RAM 1：伺服FLASH 2：编码器FLASH	1	-	停机更改	第1036页“H33.45”
H33.46	2033-2Fh	数据清除	0~3	0	-	停机更改	第1036页“H33.46”
H33.47	2033-30h	后台写状态	0~2	0	-	停机更改	第1036页“H33.47”
H33.48	2033-31h	伺服读状态	0~65535	0	-	不可更改	第1036页“H33.48”
H33.49	2033-32h	后台读状态	0~2	0	-	停机更改	第1036页“H33.49”
H33.50	2033-33h	伺服写状态	0~65535	0	-	不可更改	第1037页“H33.50”
H33.51	2033-34h	数据传输完成标志	0~1	0	-	停机更改	第1037页“H33.51”
H33.52	2033-35h	伺服数据转移完成标志	0~65535	0	-	不可更改	第1037页“H33.52”
H33.60	2033-3Dh	精度补偿功能开启	0~1	0	-	停机更改	第1037页“H33.60”
H33.61	2033-3Eh	精度补偿总数	0count~2048count	0	count	停机更改	第1037页“H33.61”
H33.62	2033-3Fh	精度补偿起始偏移地址	-21474836.48[mm]/[deg]~21474836.47[mm]/[deg]	0.00	[mm]/[deg]	停机更改	第1038页“H33.62”
H33.64	2033-41h	精度补偿数据间隔	-327.67[mm]/[deg]~327.67[mm]/[deg]	0.00	[mm]/[deg]	停机更改	第1038页“H33.64”
H33.65	2033-42h	精度补偿打表相序	0x0~0xFFFF	0x0	-	停机更改	第1038页“H33.65”
H33.66	2033-43h	精度补偿打表指令方向	0~1	0	-	停机更改	第1038页“H33.66”
H33.67	2033-44h	伺服回零完成	0~65535	0	-	不可更改	第1038页“H33.67”
H33.68	2033-45h	精度补偿当前作用索引	0~65535	0	-	不可更改	第1039页“H33.68”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H33.69	2033-46h	强制回零开启	0~1	0	-	停机更改	第1039页“H33.69”
H33.70	2033-47h	强制回零模式	-32768~32767	-2	-	停机更改	第1039页“H33.70”
H33.71	2033-48h	强制回零低速	0[mm/s]/[rpm]~1000[mm/s]/[rpm]	10	[mm/s]/[rpm]	停机更改	第1039页“H33.71”
H33.72	2033-49h	绝对值编码器精度补偿原点单圈绝对位置	0编码器单位~4294967295编码器单位	0	编码器单位	停机更改	第1039页“H33.72”
H33.74	2033-4Bh	分频输出精度补偿最小脉宽	2count~7count	3	count	停机更改	第1040页“H33.74”
H33.75	2033-4Ch	精度补偿数据单位选择	0：[um]/[arcsec] 1：[mm]/[mrad]	0	-	停机更改	第1040页“H33.75”
H33.81	2033-52h	电机齿槽转矩波动补偿总数	0count~65535count	2000	count	停机更改	第1040页“H33.81”

18.34 H3A组 伺服版本号参数一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
H3A.00	203A-01h	MCU软件版本号-VR版本号	0.00~655.35	0.00	-	不可更改	第1040页“H3A.00”
H3A.01	203A-02h	MCU软件版本号-CSPC版本号	0.000~65.535	0.000	-	不可更改	第1040页“H3A.01”
H3A.02	203A-03h	MCU软件版本号-非标版本号	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1041页“H3A.02”
H3A.03	203A-04h	MCU软件版本号-测试、试机版本号	0.000~65.535	0.000	-	不可更改	第1041页“H3A.03”
H3A.04	203A-05h	MCU软件版本号-软件版本号	0~65535	0	-	不可更改	第1041页“H3A.04”
H3A.05	203A-06h	FPGA软件版本号-VR版本号	0.00~655.35	0.00	-	不可更改	第1041页“H3A.05”
H3A.06	203A-07h	FPGA软件版本号-CSPC版本号	0.000~65.535	0.000	-	不可更改	第1041页“H3A.06”
H3A.07	203A-08h	FPGA软件版本号-非标版本号	0~65535	0	-	不可更改	第1042页“H3A.07”
H3A.08	203A-09h	FPGA软件版本号-测试、试机版本号	0.000~65.535	0.000	-	不可更改	第1042页“H3A.08”
H3A.09	203A-0Ah	FPGA软件版本号-软件版本号	0~65535	0	-	不可更改	第1042页“H3A.09”

18.35 1000h 对象词典一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
1000.00h	1000-00h	Device type	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1042页“1000.00h”
1001.00h	1001-00h	Error register	0x0~0xFF	0x0	-	不可更改	第1042页“1001.00h”
1018.01h	1018-01h	Vendor ID	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1043页“1018.01h”
1018.02h	1018-02h	Product Code	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1043页“1018.02h”
1018.03h	1018-03h	Revision	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1043页“1018.03h”
1018.04h	1018-04h	Serial number	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1043页“1018.04h”
1600.00h	1600-00h	RPDO1有效映射对象个数	0~20	0	-	不可更改	第1043页“1600.00h”
1600.01h	1600-01h	RPDO1映射对象1	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1044页“1600.01h”
1600.02h	1600-02h	RPDO1映射对象2	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1044页“1600.02h”
1600.03h	1600-03h	RPDO1映射对象3	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1044页“1600.03h”
1600.04h	1600-04h	RPDO1映射对象4	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1044页“1600.04h”
1600.05h	1600-05h	RPDO1映射对象5	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1044页“1600.05h”
1600.06h	1600-06h	RPDO1映射对象6	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1045页“1600.06h”
1600.07h	1600-07h	RPDO1映射对象7	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1045页“1600.07h”
1600.08h	1600-08h	RPDO1映射对象8	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1045页“1600.08h”
1600.09h	1600-09h	RPDO1映射对象9	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1045页“1600.09h”
1600.0Ah	1600-0Ah	RPDO1映射对象10	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1045页“1600.0Ah”
1600.0Bh	1600-0Bh	RPDO1映射对象11	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1046页“1600.0Bh”
1600.0Ch	1600-0Ch	RPDO1映射对象12	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1046页“1600.0Ch”
1600.0Dh	1600-0Dh	RPDO1映射对象13	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1046页“1600.0Dh”
1600.0Eh	1600-0Eh	RPDO1映射对象14	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1046页“1600.0Eh”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
1600.0Fh	1600-0Fh	RPDO1映射对象15	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1046页“1600.0Fh”
1600.10h	1600-10h	RPDO1映射对象16	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1047页“1600.10h”
1600.11h	1600-11h	RPDO1映射对象17	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1047页“1600.11h”
1600.12h	1600-12h	RPDO1映射对象18	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1047页“1600.12h”
1600.13h	1600-13h	RPDO1映射对象19	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1047页“1600.13h”
1600.14h	1600-14h	RPDO1映射对象20	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1047页“1600.14h”
1A00.00h	1A00-00h	TPDO1有效映射对象个数	0~20	0	-	不可更改	第1048页“1A00.00h”
1A00.01h	1A00-01h	TPDO1映射对象1	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1048页“1A00.01h”
1A00.02h	1A00-02h	TPDO1映射对象2	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1048页“1A00.02h”
1A00.03h	1A00-03h	TPDO1映射对象3	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1048页“1A00.03h”
1A00.04h	1A00-04h	TPDO1映射对象4	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1048页“1A00.04h”
1A00.05h	1A00-05h	TPDO1映射对象5	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1049页“1A00.05h”
1A00.06h	1A00-06h	TPDO1映射对象6	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1049页“1A00.06h”
1A00.07h	1A00-07h	TPDO1映射对象7	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1049页“1A00.07h”
1A00.08h	1A00-08h	TPDO1映射对象8	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1049页“1A00.08h”
1A00.09h	1A00-09h	TPDO1映射对象9	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1049页“1A00.09h”
1A00.0Ah	1A00-0Ah	TPDO1映射对象10	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1050页“1A00.0Ah”
1A00.0Bh	1A00-0Bh	TPDO1映射对象11	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1050页“1A00.0Bh”
1A00.0Ch	1A00-0Ch	TPDO1映射对象12	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1050页“1A00.0Ch”
1A00.0Dh	1A00-0Dh	TPDO1映射对象13	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1050页“1A00.0Dh”
1A00.0Eh	1A00-0Eh	TPDO1映射对象14	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1050页“1A00.0Eh”
1A00.0Fh	1A00-0Fh	TPDO1映射对象15	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1051页“1A00.0Fh”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
1A00.10h	1A00-10h	TPDO1映射对象16	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1051页“1A00.10h”
1A00.11h	1A00-11h	TPDO1映射对象17	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1051页“1A00.11h”
1A00.12h	1A00-12h	TPDO1映射对象18	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1051页“1A00.12h”
1A00.13h	1A00-13h	TPDO1映射对象19	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1051页“1A00.13h”
1A00.14h	1A00-14h	TPDO1映射对象20	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1052页“1A00.14h”
1C12.00h	1C12-00h	Number of assigned PDOs	0x0~0x2	0x2	-	不可更改	第1052页“1C12.00h”
1C12.01h	1C12-01h	PDO mapping object index of assigned RxPDO1	0x1600~0x17FF	0x1701	-	不可更改	第1052页“1C12.01h”
1C12.02h	1C12-02h	PDO mapping object index of assigned RxPDO2	0x1600~0x17FF	0x170A	-	不可更改	第1052页“1C12.02h”
1C13.00h	1C13-00h	Number of assigned PDOs	0x0~0x2	0x2	-	不可更改	第1052页“1C13.00h”
1C13.01h	1C13-01h	PDO mapping object index of assigned TxPDO1	0x1A00~0x1BFF	0x1B01	-	不可更改	第1053页“1C13.01h”
1C13.02h	1C13-02h	PDO mapping object index of assigned TxPDO2	0x1A00~0x1BFF	0x1B0A	-	不可更改	第1053页“1C13.02h”
1C32.01h	1C32-01h	Sync mode	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1053页“1C32.01h”
1C32.02h	1C32-02h	Cycle time	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1053页“1C32.02h”
1C32.04h	1C32-04h	Sync modes supported	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1053页“1C32.04h”
1C32.05h	1C32-05h	Minimum cycle time	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1053页“1C32.05h”
1C33.01h	1C33-01h	Sync mode	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1054页“1C33.01h”
1C33.02h	1C33-02h	Cycle time	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1054页“1C33.02h”
1C33.04h	1C33-04h	Sync modes supported	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1054页“1C33.04h”
1C33.05h	1C33-05h	Minimum cycle time	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1054页“1C33.05h”

18.36 6000h 对象词典一览表

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
603Fh	603Fh	错误码	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1055页“603Fh”
6040h	6040h	控制字	0x0~0xFFFF	0x0	-	实时更改	第1055页“6040h”
6041h	6041h	状态字	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1055页“6041h”
605Ah	605Ah	快速停机方式选择	0：自由停机，保持自由运行状态 1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态 2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态 3：急停转矩停机，保持自由运行状态 5：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持位置锁定状态 6：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态 7：急停转矩停机，保持位置锁定状态	2	-	实时更改	第1055页“605Ah”
605Ch	605Ch	伺服OFF停机方式选择	-4：6085h斜坡停机，保持DB状态 -3：零速停机，保持DB状态 -2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态 -1：DB停机，保持DB状态 0：自由停机，保持自由运行状态 1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态 2：DB停机，保持自由运行状态	0	-	实时更改	第1056页“605Ch”
605Dh	605Dh	暂停停机方式选择	1：以6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持位置锁定状态 2：以6085h斜坡停机，保持位置锁定状态。 3：急停转矩停机，保持位置锁定状态	1	-	实时更改	第1056页“605Dh”
605Eh	605Eh	故障No.2停机方式选择	-5：零速停机，保持DB状态 -4：急停转矩停机，保持DB状态 -3：6085h斜坡停机，保持DB状态 -2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态 -1：DB停机，保持DB状态 0：自由停机，保持自由运行状态 1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态 2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态 3：急停转矩停机，保持自由运行状态 4：DB停机，保持自由运行状态	2	-	实时更改	第1057页“605Eh”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
6060h	6060h	伺服模式选择	1：轮廓位置模式(PP) 3：轮廓速度模式(PV) 4：轮廓转矩模式(PT) 6：回零模式(HM) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	实时更改	第1057页“6060h”
6061h	6061h	运行模式显示	1：轮廓位置模式(PP) 3：轮廓速度模式(PV) 4：轮廓转矩模式(PT) 6：回零模式(HM) 8：CSP模式 9：CSV模式 10：CST模式	0	-	不可更改	第1058页“6061h”
6062h	6062h	位置指令	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第1058页“6062h”
6063h	6063h	位置反馈	-2147483648编码器单位 ~2147483647编码器单位	0	编码器单位	不可更改	第1058页“6063h”
6064h	6064h	位置反馈	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第1059页“6064h”
6065h	6065h	位置偏差过大阈值	0指令单位~4294967295指令单位	219895614	指令单位	实时更改	第1059页“6065h”
6066h	6066h	位置偏差过大超时时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1059页“6066h”
6067h	6067h	位置达到阈值	0指令单位~4294967295指令单位	46976	指令单位	实时更改	第1059页“6067h”
6068h	6068h	位置到达窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1059页“6068h”
606Ch	606Ch	实际速度	-2147483648指令单位/s~2147483647指令单位/s	0	指令单位/s	不可更改	第1060页“606Ch”
606Dh	606Dh	速度到达阈值	0[mm/s]/[rpm]~65535[mm/s]/[rpm]	10	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第1060页“606Dh”
606Eh	606Eh	速度到达窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1060页“606Eh”
606Fh	606Fh	零速信号阈值	0[mm/s]/[rpm]~65535[mm/s]/[rpm]	10	[mm/s]/[rpm]	实时更改	第1061页“606Fh”
6070h	6070h	零速信号窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1061页“6070h”
6071h	6071h	目标转矩	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	实时更改	第1061页“6071h”
6072h	6072h	最大转矩指令	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3500	0.10%	实时更改	第1062页“6072h”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
6074h	6074h	转矩指令	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	不可更改	第1062页“6074h”
6077h	6077h	实际转矩	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	不可更改	第1062页“6077h”
607Ah	607Ah	目标位置	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	实时更改	第1062页“607Ah”
607Ch	607Ch	原点偏移量	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	实时更改	第1063页“607Ch”
607D.01h	607D-01h	最小位置限制	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	-2147483648	指令单位	实时更改	第1063页“607D.01h”
607D.02h	607D-02h	最大位置限制	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	2147483647	指令单位	实时更改	第1063页“607D.02h”
607Eh	607Eh	指令极性	0x0~0xFF	0x0	-	实时更改	第1063页“607Eh”
607Fh	607Fh	最大速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	4294967295	指令单位/s	实时更改	第1064页“607Fh”
6081h	6081h	轮廓运行速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	111848106	指令单位/s	实时更改	第1064页“6081h”
6083h	6083h	轮廓加速度	0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²	4294967295	指令单位/s²	实时更改	第1064页“6083h”
6084h	6084h	轮廓减速度	0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²	4294967295	指令单位/s²	实时更改	第1064页“6084h”
6085h	6085h	快速减速	0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²	2147483647	指令单位/s²	实时更改	第1065页“6085h”
6087h	6087h	转矩斜坡	设定值范围：0~4294967295 实际值范围：0.0%/s~429496729.5%/s 注：实际值=设定值×单位	4294967295	0.1%/s	实时更改	第1065页“6087h”
6091.01h	6091-01h	电机分辨率	1~4294967295	1	-	停机更改	第1065页“6091.01h”
6091.02h	6091-02h	负载轴分辨率	1~4294967295	1	-	停机更改	第1066页“6091.02h”
6098h	6098h	原点复归方法	-3~35	1	-	实时更改	第1066页“6098h”
6099.01h	6099-01h	搜索减速点信号速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	111848106	指令单位/s	停机更改	第1067页“6099.01h”
6099.02h	6099-02h	搜索原点信号速度	0指令单位/s~4294967295指令单位/s	11184810	指令单位/s	停机更改	第1067页“6099.02h”
609Ah	609Ah	回零加速度	0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²	4294967295	指令单位/s²	实时更改	第1067页“609Ah”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
60B0h	60B0h	位置偏置	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	实时更改	第1067页“60B0h”
60B1h	60B1h	速度偏置	-2147483648指令单位/s~2147483647指令单位/s	0	指令单位/s	实时更改	第1067页“60B1h”
60B2h	60B2h	转矩偏置	设定值范围：-4000~4000 实际值范围：-400.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	0	0.10%	实时更改	第1068页“60B2h”
60B8h	60B8h	探针模式	0x0~0xFFFF	0x0	-	实时更改	第1068页“60B8h”
60B9h	60B9h	探针状态	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1069页“60B9h”
60BAh	60BAh	探针1上升沿位置值	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第1070页“60BAh”
60BBh	60BBh	探针1下降沿位置值	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第1070页“60BBh”
60BCh	60BCh	探针2上升沿位置值	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第1070页“60BCh”
60BDh	60BDh	探针2下降沿位置值	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第1070页“60BDh”
60C5h	60C5h	最大加速度	0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²	4294967295	指令单位/s²	实时更改	第1071页“60C5h”
60C6h	60C6h	最大减速度	0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²	4294967295	指令单位/s²	实时更改	第1071页“60C6h”
60D5h	60D5h	探针1上升沿计数值	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1071页“60D5h”
60D6h	60D6h	探针1下降沿计数值	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1071页“60D6h”
60D7h	60D7h	探针2上升沿计数值	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1071页“60D7h”
60D8h	60D8h	探针2下降沿计数值	0x0~0xFFFF	0x0	-	不可更改	第1072页“60D8h”
60E0h	60E0h	正向转矩限制	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3000	0.10%	实时更改	第1072页“60E0h”
60E1h	60E1h	反向转矩限制	设定值范围：0~4000 实际值范围：0.0%~400.0% 注：实际值=设定值×单位	3000	0.10%	实时更改	第1072页“60E1h”
60F4h	60F4h	位置偏差	-2147483648指令单位~2147483647指令单位	0	指令单位	不可更改	第1072页“60F4h”
60FCh	60FCh	位置指令	-2147483648~2147483647	0	-	不可更改	第1072页“60FCh”
60FDh	60FDh	DI状态	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	不可更改	第1073页“60FDh”

参数	通信地址	参数名称	范围	默认值	单位	更改方式	页码
60FFh	60FFh	PV、CSV模式速度指令	-2147483648指令单位/s~2147483647指令单位/s	0	指令单位/s	实时更改	第1073页“60FFh”
60FE.01h	60FE-01h	物理输出	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	实时更改	第1074页“60FE.01h”
60FE.02h	60FE-02h	物理输出使能	0x0~0xFFFFFFFF	0x0	-	实时更改	第1074页“60FE.02h”

19 安全参数一览表

19.1 H02参数组一览表

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.02	2002-03h	旋转方向选择	0：以CCW方向为正转方向 1：以CW方向为正转方向	0	-	停机更改	第1075页“H02.02”
H02.11	2002-0Ch	旋转状态，抱闸输出OFF时转速阈值	20rpm~3000rpm	30	rpm	实时更改	第1075页“H02.11”
H02.12	2002-0Dh	旋转状态，伺服使能OFF至抱闸输出OFF延时	1ms~65535ms	500	ms	实时更改	第1075页“H02.12”

19.2 H0A参数组一览表

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H0A.73	200A-4Ah	STO-24V断开滤波时间	1ms~5ms	5	ms	实时更改	第1075页“H0A.73”
H0A.74	200A-4Bh	STO两路不一致容错滤波时间	1ms~1000ms	100	ms	实时更改	第1075页“H0A.74”
H0A.75	200A-4Ch	STO触发后断使能延迟时间	0ms~25ms	20	ms	实时更改	第1076页“H0A.75”

19.3 H20组参数一览表



警 告

禁止使用未使能安全功能的产品进行相应的安全应用。

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.00	功能安全软件版本号	0.00~655.35	0.00	-	不可更改	第1076页“H20.00”
H20.01	安全功能模式选择	0:本地触发安全功能 1:FSoE触发安全功能-SRA 3:FSoE触发安全功能-nSRA	0	-	停机更改	第1076页“H20.01”

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.02	安全DI1端子功能选择	0:无效 1:STO 2:SBC 3:SS1 4:SS2 5:SLS1 6:SLS2 7:SLS3 8:SLS4 9:SDIp 10:SDIn 11:Ack	0	-	停机更改	第1077页“H20.02”
H20.03	安全DI2端子功能选择	0:无效 1:STO 2:SBC 3:SS1 4:SS2 5:SLS1 6:SLS2 7:SLS3 8:SLS4 9:SDIp 10:SDIn 11:Ack	0	-	停机更改	第1077页“H20.03”
H20.08	安全DI1噪音清除滤波时间	1ms~500ms	5	ms	停机更改	第1077页“H20.08”
H20.09	安全DI2噪音清除滤波时间	1ms~500ms	5	ms	停机更改	第1078页“H20.09”
H20.14	安全DI两路不一致允许时间	5ms~60000ms	10	ms	停机更改	第1078页“H20.14”
H20.20	安全DO1功能选择	0:无效 1:STO Active 2:SBC Active 3:SS1 Active 4:SS2 Active 5:SLS1 Active 6:SLS2 Active 7:SLS3 Active 8:SLS4 Active 9:SDIp Active 10:SDIn Active 11:SOS Active 12:SSM Active 13:SS1-r Active 14:SS2-r Active	0	-	停机更改	第1078页“H20.20”

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.21	安全DO2功能选择	0:无效 1:STO Active 2:SBC Active 3:SS1 Active 4:SS2 Active 5:SLS1 Active 6:SLS2 Active 7:SLS3 Active 8:SLS4 Active 9:SDIp Active 10:SDIn Active 11:SOS Active 12:SSM Active 13:SS1-r Active 14:SS2-r Active	0	-	停机更改	第1078页“H20.21”
H20.28	STO状态至SBC有效延时时间	-30000ms~30000ms	-30	ms	停机更改	第1079页“H20.28”
H20.29	SS1/SS2停机方式	0:斜坡停机 1:上位机规划停机	1	-	停机更改	第1079页“H20.29”
H20.30	SS1/SS2斜坡停机参考速度	60rpm~10000rpm	1000	rpm	停机更改	第1079页“H20.30”
H20.31	SS1/SS2斜坡停机减速时间	1ms~65535ms	500	ms	停机更改	第1080页“H20.31”
H20.32	SS1监控模式	0:SS1-t 1:SS1-r	0	-	停机更改	第1080页“H20.32”
H20.33	SS1触发到进入STO延时时间/SS2触发到进入SOS延时时间	0ms~65535ms	1000	ms	停机更改	第1080页“H20.33”
H20.34	SS1/SS2零速阈值	1rpm~6000rpm	10	rpm	停机更改	第1080页“H20.34”
H20.35	SS1/SS2零速窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	停机更改	第1080页“H20.35”
H20.36	SS1/SS2启用斜坡监控延时时间	5ms~65535ms	10	ms	停机更改	第1081页“H20.36”
H20.37	SS1/SS2斜坡监控参考速度	60rpm~10000rpm	1000	rpm	停机更改	第1081页“H20.37”
H20.38	SS1/SS2斜坡减速监控时间	1ms~65535ms	65535	ms	停机更改	第1081页“H20.38”
H20.41	SS1/SS2触发斜坡限制到报警持续时间	0ms~65535ms	5	ms	停机更改	第1081页“H20.41”
H20.42	SS1/SS2停止进行斜坡监控时的速度	0rpm~6000rpm	1	rpm	停机更改	第1081页“H20.42”
H20.43	SS2监控模式	0:SS2-t 1:SS2-r	0	-	停机更改	第1082页“H20.43”

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.44	SOS速度变化阈值	1rpm~6000rpm	10	rpm	停机更改	第1082页“H20.44”
H20.45	SOS位置变化阈值	1编码器单位~536870912编码器单位	932067	编码器单位	停机更改	第1082页“H20.45”
H20.47	SOS超过阈值到报警持续时间	0ms~65535ms	5	ms	停机更改	第1082页“H20.47”
H20.48	SLS切换延迟时间1	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	第1082页“H20.48”
H20.49	SLS切换延迟时间2	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	第1083页“H20.49”
H20.50	SLS切换延迟时间3	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	第1083页“H20.50”
H20.51	SLS切换延迟时间4	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	第1083页“H20.51”
H20.52	SLS限制速度阈值1	0rpm~10000rpm	1000	rpm	停机更改	第1083页“H20.52”
H20.53	SLS限制速度阈值2	0rpm~10000rpm	2000	rpm	停机更改	第1083页“H20.53”
H20.54	SLS限制速度阈值3	0rpm~10000rpm	3000	rpm	停机更改	第1084页“H20.54”
H20.55	SLS限制速度阈值4	0rpm~10000rpm	4000	rpm	停机更改	第1084页“H20.55”
H20.56	SLS限速有效滤波1	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	第1084页“H20.56”
H20.57	SLS限速有效滤波2	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	第1084页“H20.57”
H20.58	SLS限速有效滤波3	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	第1084页“H20.58”
H20.59	SLS限速有效滤波4	0ms~65535ms	100	ms	停机更改	第1085页“H20.59”
H20.60	SLS故障响应方式	0:STO 1:SS1-t	0	-	停机更改	第1085页“H20.60”

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.61	安全总线功能使能（FSoE）	bit0：使能STO bit1：使能SS1 bit2：使能SS2 bit3：使能SOS bit4：使能SLS bit5：预留 bit6：预留 bit7：使能SDI bit8：预留 bit9：使能SBC bit10：使能ACK（nSRA） bit11：预留 bit12：预留 bit13：SLS限速段数（低位） bit14：SLS限速段数（高位） bit15：建立FSoE连接前无STO提示	25247	-	停机更改	第1085页“H20.61”
H20.66	FSoE从站地址	0~65535	1	-	停机更改	第1085页“H20.66”
H20.70	SSM上限阈值	-10000rpm~10000rpm	200	rpm	停机更改	第1086页“H20.70”
H20.71	SSM下限阈值	-10000rpm~10000rpm	-200	rpm	停机更改	第1086页“H20.71”
H20.72	SSM回差阈值	0rpm~6000rpm	10	rpm	停机更改	第1086页“H20.72”
H20.73	SDI功能开关	bit0：SDI监控方向切换 bit1：SDI反馈状态切换	0	-	停机更改	第1086页“H20.73”
H20.74	SDI零位窗口	1编码器单位~536870912编码器单位	932067	编码器单位	停机更改	第1087页“H20.74”
H20.76	SDI零速窗口	0rpm~3000rpm	10	rpm	停机更改	第1087页“H20.76”
H20.77	SDI延迟时间	0ms~65535ms	0	ms	停机更改	第1087页“H20.77”
H20.78	SDI故障响应方式	0:STO 1:SS1-t	0	-	停机更改	第1087页“H20.78”
H20.80	速度/位置监视设定	0：不进行速度/位置监视 2：CN2主编码器位置/速度监控 7：CN7主编码器位置/速度监控	0	-	停机更改	第1087页“H20.80”
H20.81	电机编号[H00.00]	20000：直线电机-脉冲型编码器 14202：直线电机-汇川通信23位编码器 20001：DDR电机-脉冲型编码器 14201：DDR电机-汇川通信23位编码器 20002：旋转电机-脉冲型编码器 14101：旋转电机-汇川通信23位编码器 14130：旋转电机-多摩川17位编码器 14131：旋转电机-多摩川23位编码器	14101	-	停机更改	第1088页“H20.81”
H20.82	电机极对数[H00.17]	1~65535	5	-	停机更改	第1088页“H20.82”

参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H20.83	编码器线数[H00.31]	1[P/N-N]/[P/Rev]~1073741824[P/N-N]/[P/Rev]	8388608	[P/N-N]/[P/Rev]	停机更改	第1088页“H20.83”
H20.90	FSoE协议栈版本号	0.00~655.35	0.00	-	不可更改	第1089页“H20.90”
H20.100	速度观测诊断阈值	0rpm~65535rpm	100	rpm	停机更改	第1089页“H20.100”
H20.101	速度观测诊断滤波时间	0ms~65535ms	50	ms	停机更改	第1089页“H20.101”
H20.102	速度观测锁相环带宽	0~65535	200	-	停机更改	第1089页“H20.102”
H20.103	速度观测低通滤波器	0~65535	2	-	停机更改	第1089页“H20.103”
H20.104	DO诊断间隔时间	20ms~1000ms	100	ms	停机更改	第1089页“H20.104”

19.4 6000组参数一览表

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6620.01h	6620-01h	安全控制字低8位	0~255	0	-	不可更改	第1090页“6620.01h”
6620.02h	6620-02h	安全控制字高8位	0~255	0	-	不可更改	第1090页“6620.02h”
6621.01h	6621-01h	安全状态字低8位	0~255	0	-	不可更改	第1091页“6621.01h”
6621.02h	6621-02h	安全状态字高8位	0~255	0	-	不可更改	第1092页“6621.02h”
6630h	6630h	Restart Ack复位信号	0~1	0	-	实时更改	第1093页“6630h”
6632h	6632h	故障状态	0~1	0	-	实时更改	第1093页“6632h”
6640h	6640h	STO信号	0~1	0	-	实时更改	第1094页“6640h”
6641h	6641h	STO复位模式选择	0~1	0	-	实时更改	第1094页“6641h”
6650.01h	6650-01h	SS1信号	0~1	0	-	实时更改	第1094页“6650.01h”
6651.01h	6651-01h	SS1触发到进入STO延时时间	0ms~65535ms	1000	ms	实时更改	第1095页“6651.01h”
6653.01h	6653-01h	SS1零速阈值	1rpm~6000rpm	10	rpm	实时更改	第1095页“6653.01h”
6654.01h	6654-01h	SS1零速窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1095页“6654.01h”

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6656.01h	6656-01h	SS1减速度限制	0编码器单位/s²~4294967295编码器单位/s²	15	编码器单位/s²	实时更改	第1095页“6656.01h”
6657.01h	6657-01h	SS1启用斜坡监控延时时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第1096页“6657.01h”
6660h	6660h	SBC信号	0~1	0	-	实时更改	第1096页“6660h”
6668.01h	6668-01h	SOS信号	0~1	0	-	实时更改	第1096页“6668.01h”
666A.01h	666A-01h	SOS零位阈值	0编码器单位~536870912编码器单位	932067	编码器单位	实时更改	第1096页“666A.01h”
666C.01h	666C-01h	SOS零速阈值	0rpm~6000rpm	10	rpm	实时更改	第1097页“666C.01h”
6670.01h	6670-01h	SS2信号	0~1	0	-	实时更改	第1097页“6670.01h”
6671.01h	6671-01h	SS2触发到进入SOS延时时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第1097页“6671.01h”
6672.01h	6672-01h	SS2零速窗口时间	0ms~65535ms	0	ms	实时更改	第1097页“6672.01h”
6674.01h	6674-01h	SS2减速度限制	0编码器单位/s²~4294967295编码器单位/s²	15	编码器单位/s²	实时更改	第1098页“6674.01h”
6675.01h	6675-01h	SS2启用斜坡监控延时时间	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第1098页“6675.01h”
6676.01h	6676-01h	SS2复位模式选择	0~1	0	-	实时更改	第1098页“6676.01h”
6690.01h	6690-01h	SLS1信号	0~1	0	-	实时更改	第1098页“6690.01h”
6690.02h	6690-02h	SLS2信号	0~1	0	-	实时更改	第1099页“6690.02h”
6690.03h	6690-03h	SLS3信号	0~1	0	-	实时更改	第1099页“6690.03h”
6690.04h	6690-04h	SLS4信号	0~1	0	-	实时更改	第1099页“6690.04h”
6691.01h	6691-01h	SLS切换延迟时间1	0ms~65535ms	100	ms	实时更改	第1100页“6691.01h”
6691.02h	6691-02h	SLS切换延迟时间2	0ms~65535ms	100	ms	实时更改	第1100页“6691.02h”
6691.03h	6691-03h	SLS切换延迟时间3	0ms~65535ms	100	ms	实时更改	第1100页“6691.03h”
6691.04h	6691-04h	SLS切换延迟时间4	0ms~65535ms	100	ms	实时更改	第1101页“6691.04h”
6693.01h	6693-01h	SLS限制速度阈值1	0rpm~10000rpm	1000	rpm	实时更改	第1101页“6693.01h”
6693.02h	6693-02h	SLS限制速度阈值2	0rpm~10000rpm	1000	rpm	实时更改	第1101页“6693.02h”

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
6693.03h	6693-03h	SLS限制速度阈值3	0rpm~10000rpm	1000	rpm	实时更改	第1101页“6693.03h”
6693.04h	6693-04h	SLS限制速度阈值4	0rpm~10000rpm	1000	rpm	实时更改	第1100页“6693.04h”
6694.01h	6694-01h	SLS限速有效滤波1	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第1101页“6694.01h”
6694.02h	6694-02h	SLS限速有效滤波2	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第1102页“6694.02h”
6694.03h	6694-03h	SLS限速有效滤波3	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第1102页“6694.03h”
6694.04h	6694-04h	SLS限速有效滤波4	0ms~65535ms	10	ms	实时更改	第1102页“6694.04h”
66D0h	66D0h	SDIp信号	0~1	0	-	实时更改	第1102页“66D0h”
66D1h	66D1h	SDIn信号	0~1	0	-	实时更改	第1103页“66D1h”
66D3h	66D3h	SDI零位窗口	0编码器单位~536870912编码器单位	932067	编码器单位	实时更改	第1103页“66D3h”
66D5h	66D5h	SDI零速窗口	0rpm~3000rpm	10	rpm	实时更改	第1103页“66D5h”
66E0.01h	66E0-01h	SSM状态	0~1	0	-	不可更改	第1104页“66E0.01h”
66E2.01h	66E2-01h	SSM上限阈值	-10000rpm~10000rpm	200	rpm	实时更改	第1104页“66E2.01h”
66E4.01h	66E4-01h	SSM下限阈值	-10000rpm~10000rpm	-200	rpm	实时更改	第1104页“66E4.01h”
E600.01h	E600-01h	FSoE从站命令	0~255	0	-	不可更改	第1104页“E600.01h”
E600.02h	E600-02h	FSoE从站连接ID	0~65535	0	-	不可更改	第1104页“E600.02h”
E600.03h	E600-03h	FSoE从站CRC校验值	0~65535	0	-	不可更改	第1105页“E600.03h”
E601.01h	E601-01h	FSoE连接状态	0~1	0	-	不可更改	第1105页“E601.01h”
E700.01h	E700-01h	FSoE主站命令	0~255	0	-	实时更改	第1105页“E700.01h”
E700.02h	E700-02h	FSoE主站连接ID	0~65535	0	-	实时更改	第1105页“E700.02h”
E700.03h	E700-03h	FSoE主站CRC校验值	0~65535	0	-	实时更改	第1105页“E700.03h”
E901.01h	E901-01h	FSoE 版本号	0~65535	0	-	不可更改	第1106页“E901.01h”
E901.02h	E901-02h	FSoE安全地址	1~65535	1	-	不可更改	第1106页“E901.02h”

参数	通信地址	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
E901.03h	E901-03h	FSoE链接ID	0~65535	0	-	不可更改	第1106页“E901.03h”
E901.04h	E901-04h	看门狗时间	1~65535	500	-	不可更改	第1106页“E901.04h”
E901.06h	E901-06h	连接的类型	0~65535	0	-	不可更改	第1106页“E901.06h”
E901.07h	E901-07h	通信参数长度	0~65535	0	-	不可更改	第1107页“E901.07h”
E901.08h	E901-08h	应用层参数长度	0~65535	0	-	不可更改	第1107页“E901.08h”
E901.09h	E901-09h	SRA CRC	0~65535	0	-	不可更改	第1107页“E901.09h”
F980.01h	F980-01h	FSoE地址	1~65535	0	-	不可更改	第1107页“F980.01h”

20 参数说明

20.1 H00 伺服电机参数

H00.00 **电机编号**

通信地址:	2000-01h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	14101	更改方式:	停机更改

范围:

20000：直线电机-脉冲型编码器

14202：直线电机-汇川通信23位编码器

20001：DDR电机-脉冲型编码器

14201：DDR电机-汇川通信23位编码器

20002：旋转电机-脉冲型编码器

14000：旋转电机-汇川通信20位编码器

14101：旋转电机-汇川通信23位编码器

14020：旋转电机-Harmonic20位编码器-2.5M波特率

14021：旋转电机-Harmonic17位编码器-2.5M波特率

14022：旋转电机-Harmonic17位编码器-4M波特率

14120：旋转电机-尼康20位编码器-2.5M波特率

14121：旋转电机-尼康17位编码器-2.5M波特率

14122：旋转电机-尼康17位编码器-4M波特率

14130：旋转电机-多摩川17位编码器

14131：旋转电机-多摩川23位编码器

参数说明

各类型电机对应的编号

H00.02 **非标号**

通信地址:	2000-03h	生效方式:	-
最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	42949672.95	数据类型:	无符号32位
默认值:	0.00	更改方式:	不可更改

范围:

0.00~42949672.95

参数说明

用于区分MCU非标软件的版本，标准机没有非标号

H00.04 **编码器版本号**

通信地址:	2000-05h	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	-
最大值:	6553.5	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:

0.0~6553.5

参数说明

存储在编码器中，用于区分编码器软件版本

H00.05 **总线电机编号**

通信地址:	2000-06h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示总线式电机的具体编号，由电机型号决定，不可更改

H00.06 **FPGA非标号**

通信地址:	2000-07h	生效方式:	-
最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	不可更改

范围:

0.00~655.35

参数说明

用于区分FPGA非标软件的版本，标准机没有非标号

H00.07 **STO版本号**

通信地址:	2000-08h	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	-
最大值:	6553.5	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:

0.0~6553.5

参数说明

显示STO功能的软件版本号

H00.08 **总线编码器类型**

通信地址:	2000-09h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

14100：多圈绝对编码器

其他：单圈绝对编码器

H00.14 **额定转速**

通信地址:	2000-0Fh	生效方式:	再上电生效
最小值:	50	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	3000	更改方式:	停机更改

范围:

50[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设定电机的额定转速

H00.15 **最大转速**

通信地址:	2000-10h	生效方式:	再上电生效
最小值:	50	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	6000	更改方式:	停机更改

范围:

50[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设定电机的最大转速

H00.18 **定子电阻**

通信地址:	2000-13h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0.001	单位:	Ω
最大值:	65.535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.500	更改方式:	停机更改

范围:

0.001Ω~65.535Ω

参数说明

设定电机的定子电阻

H00.19 **定子电感Lq**

通信地址:	2000-14h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0.01	单位:	mH
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	3.27	更改方式:	停机更改

范围:

0.01mH~655.35mH

参数说明

设定电机的定子电感Lq

H00.20 **定子电感Ld**

通信地址:	2000-15h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0.01	单位:	mH
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	3.87	更改方式:	停机更改

范围:

0.01mH~655.35mH

参数说明

设定电机的定子电感Ld

H00.22 **转矩系数Kt**

通信地址:	2000-17h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0.01	单位:	[N/Arms]/[N·m/Arms]
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.51	更改方式:	停机更改

范围:

0.01[N/Arms]/[N·m/Arms]~655.35[N/Arms]/[N·m/Arms]

参数说明

设定电机的转矩系数Kt

H00.40 **电机控制类型**

通信地址:	2000-29h	生效方式:	无

最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	不可更改

范围:

0：通用旋转电机ROT

1：旋转直驱电机DDR

2：线性直驱电机DDL

3：音圈电机VOL

参数说明

驱动器目前支持电机类型:

0：通用旋转电机ROT

1：旋转直驱电机DDR

2：线性直驱电机DDL

3：音圈电机VOL

H00.41 **主编码器配置**

通信地址:	2000-2Ah	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	不可更改

范围:

0：CN2

1：CN7

参数说明

设置主编码器接入端口

H00.43 **BiSS-C/SSI/EnDat2.2数据位数**

通信地址:	2000-2Ch	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	40	数据类型:	无符号16位
默认值:	32	更改方式:	停机更改

范围:

0~40

参数说明

设置BiSS-C/SSI/EnDat2.2协议数据长度

H00.44 **BiSS-C/SSI故障位数**

通信地址:	2000-2Dh	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	31	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	停机更改

范围:

0~31

参数说明

设置BiSS-C/SSI协议配置的故障位长度

H00.45 **编码器栅距1**

通信地址:	2000-2Eh	生效方式:	再上电生效
最小值:	0.00	单位:	[mm]/[deg]
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	2.00	更改方式:	停机更改

范围：
0.00[mm]/[deg]~655.35[mm]/[deg]
参数说明
设置编码器栅距特性，配合编码器栅距波动抑制器1使用(详见H08.90)

H00.46 **编码器栅距2**

通信地址：	2000-2Fh	生效方式：	再上电生效
最小值：	0.00	单位：	[mm]/[deg]
最大值：	655.35	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.50	更改方式：	停机更改

范围：
0.00[mm]/[deg]~655.35[mm]/[deg]
参数说明
设置编码器栅距特性，配合编码器栅距波动抑制器2使用(详见H08.90)

H00.47 **编码器类型**

通信地址：	2000-30h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：
0：光栅尺
1：磁栅尺
参数说明
脉冲编码器类型：
0：光栅尺
1：磁栅尺

H00.48 **直线电机极距(N-S)**

通信地址：	2000-31h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0.01	单位：	mm
最大值：	655.35	数据类型：	无符号16位
默认值：	16.00	更改方式：	停机更改

范围：
0.01mm~655.35mm
参数说明
直线电机的N-S磁极间距离

H00.49 **直驱编码器分辨率**

通信地址：	2000-32h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0.001	单位：	um/p
最大值：	65.535	数据类型：	无符号16位
默认值：	1.000	更改方式：	停机更改

范围：
0.001um/p~65.535um/p
参数说明
直线电机读头分辨率

H00.54 **BiSS-C/SSI CRC校验**

通信地址：	2000-37h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位

默认值: 1 更改方式: 停机更改

范围:

0~1

参数说明

设置BiSS-C/SSI协议CRC校验极性

0：CRC校验正极性

1：CRC校验负极性

H00.55 **额定转矩（Uint32）**

通信地址: 2000-38h 生效方式: 再上电生效

最小值: 0.00 单位: [N]/[N·m]

最大值: 42949672.95 数据类型: 无符号32位

默认值: 2.00 更改方式: 停机更改

范围:

0.00[N]/[N·m]~42949672.95[N]/[N·m]

参数说明

设定电机额定转矩

H00.57 **最大转矩（Uint32）**

通信地址: 2000-3Ah 生效方式: 再上电生效

最小值: 0.00 单位: [N]/[N·m]

最大值: 42949672.95 数据类型: 无符号32位

默认值: 7.00 更改方式: 停机更改

范围:

0.00[N]/[N·m]~42949672.95[N]/[N·m]

参数说明

设定电机最大转矩

H00.59 **编码器计数方向设定**

通信地址: 2000-3Ch 生效方式: 再上电生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0：编码器计数正向

1：编码器计数反向

参数说明

电机相序:

0：编码器计数正向

1：编码器计数反向

H00.63 **最大电流（Uint32）**

通信地址: 2000-40h 生效方式: 再上电生效

最小值: 0.00 单位: A

最大值: 42949672.95 数据类型: 无符号32位

默认值: 3.00 更改方式: 停机更改

范围:

0.00A~42949672.95A

参数说明

设定最大电流

H00.65 **额定电流（Uint32）**

通信地址:	2000-42h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0.00	单位:	A
最大值:	42949672.95	数据类型:	无符号32位
默认值:	1.00	更改方式:	停机更改

范围：

0.00A~42949672.95A

参数说明

设定额定电流

H00.67 **转动惯量（Uint32）**

通信地址:	2000-44h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0.00000	单位:	[g]/[0.00001kg·cm²]
最大值:	42949.67295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0.00001	更改方式:	停机更改

范围：

0.00000[g]/[0.00001kg·cm²]~42949.67295[g]/[0.00001kg·cm²]

参数说明

设定转动惯量

H00.69 **线反电势系数（Uint32）**

通信地址:	2000-46h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0.00	单位:	[V/(m/s)]/[100mV/rpm]
最大值:	42949672.95	数据类型:	无符号32位
默认值:	33.00	更改方式:	停机更改

范围：

0.00[V/(m/s)]/[100mV/rpm]~42949672.95[V/(m/s)]/[100mV/rpm]

参数说明

设定线反电势系数

20.2 H01 驱动器参数

H01.00 **MCU软件版本号**

通信地址:	2001-01h	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	-
最大值:	6553.5	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围：

0.0~6553.5

参数说明

显示MCU软件版本号

H01.01 **FPGA软件版本**

通信地址:	2001-02h	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	-
最大值:	6553.5	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围：

0.0~6553.5

参数说明

显示FPGA软件版本

H01.02 **伺服驱动系列号**

通信地址:	2001-03h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示伺服驱动系列号

H01.06 **板卡软件版本号**

通信地址:	2001-07h	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	-
最大值:	6553.5	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:

0.0~6553.5

参数说明

显示板卡软件版本号

H01.10 **驱动器系列号**

通信地址:	2001-0Bh	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	3	更改方式:	停机更改

范围:

2：S1R6

3：S2R8

5：S5R5

6：S7R6

7：S012

8：S018

9：S022

10：S027

10001：T3R5

10002：T5R4

10003：T8R4

10004：T012

10005：T017

10006：T021

10007：T026

10029：T1R4

10031：T2R3

参数说明

显示驱动器系列号

H01.11 **逆变电压等级**

通信地址:	2001-0Ch	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	V
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	220	更改方式:	不可更改

范围:

0V~65535V

参数说明

显示逆变电压等级

H01.12 **驱动器额定功率**

通信地址:	2001-0Dh	生效方式:	-
最小值:	0.00	单位:	kW
最大值:	42949672.95	数据类型:	无符号32位
默认值:	0.40	更改方式:	不可更改

范围:

0.00kW~42949672.95kW

参数说明

显示驱动器额定功率

H01.14 **驱动器最大输出功率**

通信地址:	2001-0Fh	生效方式:	-
最小值:	0.00	单位:	kW
最大值:	42949672.95	数据类型:	无符号32位
默认值:	0.40	更改方式:	不可更改

范围:

0.00kW~42949672.95kW

参数说明

显示驱动器最大输出功率

H01.16 **驱动器额定输出电流**

通信地址:	2001-11h	生效方式:	-
最小值:	0.00	单位:	A
最大值:	42949672.95	数据类型:	无符号32位
默认值:	2.80	更改方式:	不可更改

范围:

0.00A~42949672.95A

参数说明

显示驱动器额定输出电流

H01.18 **驱动器最大输出电流**

通信地址:	2001-13h	生效方式:	-
最小值:	0.00	单位:	A
最大值:	42949672.95	数据类型:	无符号32位
默认值:	10.10	更改方式:	不可更改

范围:

0.00A~42949672.95A

参数说明

显示驱动器最大输出电流

H01.40 **直流母线过压保护点**

通信地址:	2001-29h	生效方式:	实时生效

最小值:	0	单位:	V
最大值:	2000	数据类型:	无符号16位
默认值:	420	更改方式:	实时更改

范围:
0V~2000V
参数说明
显示直流母线过压保护点

H01.75 **电流环放大系数**

通信地址:	2001-4Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.00	更改方式:	实时更改

范围:
0.00~655.35
参数说明
电流环放大系数

H01.88 **结温参数版本号1**

通信地址:	2001-59h	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	-
最大值:	6553.5	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:
0.0~6553.5
参数说明
显示结温参数的版本号1

H01.89 **结温参数版本号2**

通信地址:	2001-5Ah	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:
0~65535
参数说明
显示结温参数的版本号2

H01.90 **电机属性掩码**

通信地址:	2001-5Bh	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:
0~65535
参数说明
H0060电机属性的掩码，1表示屏蔽H0060的bit位功能

20.3 H02 基本控制参数

H02.00 **控制模式选择**

通信地址:	2002-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	9	数据类型:	无符号16位
默认值:	9	更改方式:	停机更改

范围:

0：速度模式

1：位置模式

2：转矩模式

7：工艺段

9：EtherCAT模式

参数说明

0：速度模式

1：位置模式

2：转矩模式

7：工艺段

9：EtherCAT模式

H02.01 **绝对值系统选择**

通信地址:	2002-02h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：增量模式

1：绝对位置线性模式

2：绝对位置旋转模式

3：绝对位置线性模式，无编码器溢出报警

4：绝对位置单圈模式

参数说明

选择绝对值系统模式

0：增量模式

1：绝对位置线性模式

2：绝对位置旋转模式

3：绝对位置线性模式，无编码器溢出报警

4：绝对位置单圈模式

H02.02 **旋转方向选择**

通信地址:	2002-03h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：以CCW方向为正转方向

1：以CW方向为正转方向

参数说明

设定从电机轴侧观察时，电机旋转方向。

0：以CCW方向为正转方向

1：以CW方向为正转方向

H02.03　输出脉冲相位

通信地址：	2002-04h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：A超前B

1：A滞后B

参数说明

设置使用脉冲输出功能时，电机旋转方向不变的情况下，选择输出A相与B相脉冲间的相位关系。

0：A超前B

1：A滞后B

H02.05　伺服使能OFF停机方式选择

通信地址：	2002-06h	生效方式：	停机生效
最小值：	-4	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	有符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-4：6085h斜坡停机，保持DB状态

-3：零速停机，保持DB状态

-2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态

-1：DB停机，保持DB状态

0：自由停机，保持自由运行状态

1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态

2：DB停机，保持自由运行状态

参数说明

设置伺服使能OFF时，伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后的电机状态。

-4：6085h斜坡停机，保持DB状态

-3：零速停机，保持DB状态

-2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态

-1：DB停机，保持DB状态

0：自由停机，保持自由运行状态

1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态

2：DB停机，保持自由运行状态

注：启用抱闸后，H02.05将会被强制成-4：6085h斜坡停机，保持DB状态

H02.06　故障No.2停机方式选择

通信地址：	2002-07h	生效方式：	停机生效
最小值：	-5	单位：	-
最大值：	4	数据类型：	有符号16位
默认值：	2	更改方式：	实时更改

范围：

-5：零速停机，保持DB状态

-4：急停转矩停机，保持DB状态

-3：6085h斜坡停机，保持DB状态

-2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态

-1：DB停机，保持DB状态

0：自由停机，保持自由运行状态

1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态

2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态

3：急停转矩停机，保持自由运行状态

4：DB停机，保持自由运行状态

参数说明

设置伺服驱动器发生第2类故障时，伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后的电机状态。

-5：零速停机，保持DB状态

-4：急停转矩停机，保持DB状态

-3：6085h斜坡停机，保持DB状态

-2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态

-1：DB停机，保持DB状态

0：自由停机，保持自由运行状态

1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态

2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态

3：急停转矩停机，保持自由运行状态

4：DB停机，保持自由运行状态

注：启用抱闸后，H02.06将会被强制成-3：6085h斜坡停机，保持DB状态

H02.07 **超程停机方式选择**

通信地址：	2002-08h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	7	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

0：自由停机，保持自由运行状态

1：零速停机，位置保持锁定状态

2：零速停机，保持自由运行状态

3：6085h斜坡停机，保持自由运行状态

4：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态

5：DB停机，保持自由运行状态

6：DB停机，保持DB状态

7：不响应超程

参数说明

设置伺服驱动器发生超程时伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后的电机状态。

0：自由停机，保持自由运行状态

1：零速停机，位置保持锁定状态

2：零速停机，保持自由运行状态

3：6085h斜坡停机，保持自由运行状态

4：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态

5：DB停机，保持自由运行状态

6：DB停机，保持DB状态

7：不响应超程

注：H02.07设置为7（不响应超程），遇到限位信号后，伺服虽然不响应，但是有的PLC会主动停止发送位置指令，所以伺服可能也会停止运动。

启用抱闸后，H02.07将会被强制成4：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态

H02.08 **故障No.1停机方式选择**

通信地址：	2002-09h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	无符号16位
默认值：	2	更改方式：	停机更改

范围：

0：自由停机，保持自由运行状态

1：DB停机，保持自由运行状态

2：DB停机，保持DB状态

参数说明

设置伺服驱动器发生第1类故障时伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后的电机状态。

0：自由停机，保持自由运行状态

1：DB停机，保持自由运行状态

2：DB停机，保持DB状态

注：启用抱闸后，H02.08将会被强制成2：DB停机，保持DB状态

H02.09 **抱闸输出ON至指令接收延时**

通信地址：	2002-0Ah	生效方式：	停机生效
最小值：	0	单位：	ms
最大值：	500	数据类型：	无符号16位
默认值：	250	更改方式：	实时更改

范围：

0ms~500ms

参数说明

设置伺服驱动器上电后，伺服驱动器开始接收输入指令，距离抱闸输出ON的延迟时间。

H02.10 **抱闸输出OFF至电机不通电延时**

通信地址：	2002-0Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	50	单位：	ms
最大值：	1000	数据类型：	无符号16位
默认值：	150	更改方式：	实时更改

范围：

50ms~1000ms

参数说明

设置电机处于静止状态时，电机进入不通电状态，距离抱闸输出OFF的延迟时间。

H02.11 **旋转状态，抱闸输出OFF时转速阈值**

通信地址：	2002-0Ch	生效方式：	实时生效

最小值:	20	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	3000	数据类型:	无符号16位
默认值:	30	更改方式:	实时更改

范围:

20[mm/s]/[rpm]~3000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置电机处于旋转状态时，将BK置为OFF时电机速度阈值

H02.12 **旋转状态，伺服使能OFF至抱闸输出OFF延时**

通信地址:	2002-0Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	500	更改方式:	实时更改

范围:

1ms~65535ms

参数说明

设置电机处于旋转状态时，将BK置为OFF，距离伺服使能OFF的延迟时间。

H02.15 **LED警告显示选择**

通信地址:	2002-10h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：立即输出警告信息

1：不输出警告信息

参数说明

设置驱动器发生第3类警告时，面板是否切换到故障显示模式

0：立即输出警告信息

1：不输出警告信息

H02.16 **抱闸使能开关**

通信地址:	2002-11h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：关闭

1：打开

参数说明

关闭或开启抱闸功能

0：关闭

1：打开

若H00.98 ≥ A502，且电机与伺服驱动器的硬件都支持抱闸，会把H02.16强制设为1； 如果电机不支持抱闸功能，即使驱动器支持抱闸，也会把H02.16强制设为0。

若H00.98 < A502，伺服驱动器无法获取电机是否支持抱闸，如果伺服驱动器支持抱闸，可以通过设置H02.16=1，开启抱闸功能。如果伺服驱动器不支持抱闸功能，可以通过配置DO抱闸功能来开启抱闸。

H02.17 **主回路掉电停机方式**

通信地址:	2002-12h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-

最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	实时更改

范围：

0：保持当前动作

1：故障停机方式H02.06停机

2：断使能方式H02.05停机

3：快速停机方式H02.18停机

参数说明

伺服驱动器主回路掉电时，电机从旋转到静止的停止方式。

0：保持当前动作

1：故障停机方式H02.06停机

2：断使能方式H02.05停机

3：快速停机方式H02.18停机

H02.18 快速停机方式

通信地址:	2002-13h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	7	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	实时更改

范围：

0：自由停机，保持自由运行状态

1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态

2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态

3：急停转矩停机，保持自由运行状态

5：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持位置锁定状态

6：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态

7：急停转矩停机，保持位置锁定状态

参数说明

设置伺服驱动器触发快速停机时伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后的电机状态。

0：自由停机，保持自由运行状态

1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态

2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态

3：急停转矩停机，保持自由运行状态

5：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持位置锁定状态

6：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态

7：急停转矩停机，保持位置锁定状态

注：启用抱闸后，如果H02.18设定值小于4，将会被强制成2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态

H02.21 驱动器允许的制动电阻最小值

通信地址:	2002-16h	生效方式:	-
最小值:	1	单位:	Ω
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	40	更改方式:	不可更改

范围：

1Ω~1000Ω

参数说明

查看某一型号伺服驱动器允许的制动电阻最小值，只与伺服驱动器型号相关。

H02.22 内置制动电阻功率

通信地址:	2002-17h	生效方式:	-

最小值:	0	单位:	W
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	50	更改方式:	不可更改

范围：

0W~65535W

参数说明

查看某一型号驱动器内置的制动电阻功率，不可更改，只与驱动器型号相关。

H02.23 内置制动电阻阻值

通信地址:	2002-18h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	Ω
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	50	更改方式:	不可更改

范围：

0Ω~65535Ω

参数说明

查看某一型号驱动器内置的制动电阻阻值，不可更改，只与驱动器型号相关。

H02.24 电阻散热系数

通信地址:	2002-19h	生效方式:	实时生效
最小值:	10	单位:	%
最大值:	100	数据类型:	无符号16位
默认值:	30	更改方式:	实时更改

范围：

10%~100%

参数说明

设置使用制动电阻时，电阻的散热系数，对内置和外接制动电阻均有效。

请根据实际电阻的散热条件设置H02.24（电阻散热系数）。

建议值：

一般情况下，自然冷却时，H02.24（电阻散热系数）不超过30%。

强迫风冷时，H02.24（电阻散热系数）不超过50%。

H02.25 制动电阻设置

通信地址:	2002-1Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	3	更改方式:	实时更改

范围：

0：使用内置制动电阻

1：外置电阻自然冷却

2：外置电阻强制冷却

3：仅靠内部电容吸收

参数说明

设置吸收和释放能量的方式。

0：使用内置制动电阻

1：外置电阻自然冷却

2：外置电阻强制冷却

3：仅靠内部电容吸收

H02.26 外置制动电阻功率

通信地址:	2002-1Bh	生效方式:	实时生效

最小值:	1	单位:	W
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	40	更改方式:	实时更改

范围：

1W~65535W

参数说明

设置某一型号驱动器外接制动电阻的功率。

H02.27 外置制动电阻阻值

通信地址:	2002-1Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	15	单位:	Ω
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	50	更改方式:	实时更改

范围：

15Ω~1000Ω

参数说明

用于设置某一型号驱动器外接制动电阻的阻值。

H02.28 参数初始化选项

通信地址:	2002-1Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：

0：恢复H02组及以后的参数

1：恢复H00组及H02组及以后

2：恢复所有（机型相关读取默认值）

参数说明

设置恢复出厂设置的选项。

0：恢复H02组及以后的参数

1：恢复H00组及H02组及以后

2：恢复所有（机型相关读取默认值）

H02.30 用户密码

通信地址:	2002-1Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0~65535

参数说明

设定用户密码

H02.31 系统参数初始化

通信地址:	2002-20h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：

0：无操作

1：恢复出厂设定值

2：清除故障记录

参数说明

用于使参数恢复出厂值或清除故障记录。

0：无操作

1：恢复出厂设定值

2：清除故障记录

H02.32 **H0b组参数选择**

通信地址：	2002-21h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	99	数据类型：	无符号16位
默认值：	50	更改方式：	实时更改

范围：

0~99

参数说明

设置显示在面板上的H0b组参数的组内偏置。

如设置0,面板显示H0b.00（实际电机转速）值。

设置1，面板显示H0b.01（速度指令）值

H02.35 **面板数据刷新频率**

通信地址：	2002-24h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	Hz
最大值：	20	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0Hz~20Hz

参数说明

设定面板数据刷新频率

H02.38 **外置电阻过载时间**

通信地址：	2002-27h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	s
最大值：	200	数据类型：	无符号16位
默认值：	40	更改方式：	实时更改

范围：

0s~200s

参数说明

设置外置制动电阻的过载时间阈值

H02.41 **厂家密码**

通信地址：	2002-2Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0~65535

参数说明

输入厂家密码，开启厂家保护参数的权限

H02.47 **动力线断开到抱闸OFF延迟时间**

通信地址：	2002-30h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	ms
最大值：	1000	数据类型：	无符号16位

默认值: 10 更改方式: 实时更改

范围:

0ms~1000ms

参数说明

设置动力线断开后到抱闸输出OFF的延迟时间

20.4 H03 端子输入参数

H03.02 **DI1端子功能选择**

通信地址: 2003-03h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 40 数据类型: 无符号16位

默认值: 14 更改方式: 实时更改

范围:

0：无定义

1：伺服使能

2：报警复位信号

5：多段运行指令方向选择

6：多段运行指令切换CMD1

7：多段运行指令切换CMD2

8：多段运行指令切换CMD3

9：多段运行指令切换CMD4

14：正向超程开关

15：反向超程开关

16：正外部转矩限制

17：负外部转矩限制

18：正向点动

19：反向点动

24：电子齿轮选择

28：多段位置指令使能

31：原点开关

34：紧急停机

36：内部速度限制源

38：探针1

39：探针2

40：多段速使能

参数说明

设置硬件DI1端子对应的DI功能

H03.03 **DI1端子逻辑选择**

通信地址: 2003-04h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 1 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0：常开

1：闭合

参数说明

设置DI1选择的DI功能有效时，硬件DI1端子的电平逻辑。

H03.04 **DI2端子功能选择**

通信地址：	2003-05h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	15	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义

1：伺服使能

2：报警复位信号

5：多段运行指令方向选择

6：多段运行指令切换CMD1

7：多段运行指令切换CMD2

8：多段运行指令切换CMD3

9：多段运行指令切换CMD4

14：正向超程开关

15：反向超程开关

16：正外部转矩限制

17：负外部转矩限制

18：正向点动

19：反向点动

24：电子齿轮选择

28：多段位置指令使能

31：原点开关

34：紧急停机

36：内部速度限制源

38：探针1

39：探针2

40：多段速使能

参数说明

设置硬件DI2端子对应的DI功能

H03.05 **DI2端子逻辑选择**

通信地址：	2003-06h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：常开

1：闭合

参数说明

设置DI2选择的DI功能有效时，硬件DI2端子的电平逻辑。

H03.06 **DI3端子功能选择**

通信地址：	2003-07h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位

默认值: 31 更改方式: 实时更改

范围:

0：无定义

1：伺服使能

2：报警复位信号

5：多段运行指令方向选择

6：多段运行指令切换CMD1

7：多段运行指令切换CMD2

8：多段运行指令切换CMD3

9：多段运行指令切换CMD4

14：正向超程开关

15：反向超程开关

16：正外部转矩限制

17：负外部转矩限制

18：正向点动

19：反向点动

24：电子齿轮选择

28：多段位置指令使能

31：原点开关

34：紧急停机

36：内部速度限制源

38：探针1

39：探针2

40：多段速使能

参数说明

设置硬件DI3端子对应的DI功能

H03.07 **DI3端子逻辑选择**

通信地址: 2003-08h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 1 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0：常开

1：闭合

参数说明

设置DI3选择的DI功能有效时，硬件DI3端子的电平逻辑。

H03.08 **DI4端子功能选择**

通信地址: 2003-09h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 40 数据类型: 无符号16位

默认值: 34 更改方式: 实时更改

范围:

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
38：探针1
39：探针2
40：多段速使能

参数说明

设置硬件DI4端子对应的DI功能

H03.09 **DI4端子逻辑选择**

通信地址：	2003-0Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：常开
1：闭合

参数说明

设置DI4选择的DI功能有效时，硬件DI4端子的电平逻辑。

H03.10 **DI5端子功能选择**

通信地址：	2003-0Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	38	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
38：探针1
39：探针2
40：多段速使能

参数说明

设置硬件DI5端子对应的DI功能，仅DI5高速DI支持探针功能

H03.11　DI5端子逻辑选择

通信地址：	2003-0Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：常开
1：闭合

参数说明

设置DI5选择的DI功能有效时，硬件DI5端子的电平逻辑。

H03.50　电压型AI1偏置

通信地址：	2003-33h	生效方式：	实时生效
最小值：	-5000	单位：	mV
最大值：	5000	数据类型：	有符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-5000mV~5000mV

参数说明

设置经零漂校正后的驱动器采样电压值为0时，AI1实际输入电压。

H03.51　电压型AI1输入滤波时间常数

通信地址：	2003-34h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.00	单位：	ms

最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	2.00	更改方式:	实时更改

范围：

0.00ms~655.35ms

参数说明

设置软件对AI1输入电压信号的滤波时间常数。

通过设置H03.51，可防止由于模拟输入电压不稳定导致的电机指令波动，也可减弱由干扰信号引起的电机错误动作。

滤波功能对零漂与死区无消除或抑制作用。

H03.53 电压型AI1死区

通信地址:	2003-36h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	mV
最大值:	1000.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	10.0	更改方式:	实时更改

范围：

0.0mV~1000.0mV

参数说明

设置驱动器采样电压值为0时，AI1输入电压区间。

H03.54 电压型AI1零漂

通信地址:	2003-37h	生效方式:	实时生效
最小值:	-500.0	单位:	mV
最大值:	500.0	数据类型:	有符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	实时更改

范围：

-500.0mV~500.0mV

参数说明

零漂：指模拟通道输入电压为0时，伺服驱动器的采样电压值相对于GND的数值。

使用辅助功能H0d.10=1(模拟通道自动调整)可对AI2零漂进行自动调整，调整后的AI2零漂值将存储入H03.54。

H03.55 电压型AI2偏置

通信地址:	2003-38h	生效方式:	实时生效
最小值:	-5000	单位:	mV
最大值:	5000	数据类型:	有符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

-5000mV~5000mV

参数说明

设置经零漂校正后的驱动器采样电压值为0时，AI2实际输入电压。

H03.56 电压型AI2输入滤波时间常数

通信地址:	2003-39h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	ms
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	2.00	更改方式:	实时更改

范围：

0.00ms~655.35ms

参数说明

设置软件对AI2输入电压信号的滤波时间常数。

通过设置H03.56，可防止由于模拟输入电压不稳定导致的电机指令波动，也可减弱由干扰信号引起的电机错误动作。
滤波功能对零漂与死区无消除或抑制作用。

H03.58　电压型AI2死区

通信地址：	2003-3Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	mV
最大值：	1000.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	10.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.0mV~1000.0mV
参数说明
设置驱动器采样电压值为0时，AI2输入电压区间。

H03.59　电压型AI2零漂

通信地址：	2003-3Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	-500.0	单位：	mV
最大值：	500.0	数据类型：	有符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	实时更改

范围：
-500.0mV~500.0mV
参数说明
零漂：指模拟通道输入电压为0时，伺服驱动器的采样电压值相对于GND的数值。
使用辅助功能H0d.10=2(模拟通道自动调整)可对AI2零漂进行自动调整，调整后的AI2零漂值将存储入H03.59。

H03.60　DI1滤波时间

通信地址：	2003-3Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.00	单位：	ms
最大值：	500.00	数据类型：	无符号16位
默认值：	3.00	更改方式：	实时更改

范围：
0.00ms~500.00ms
参数说明
设定DI1端子的滤波时间，有效电平持续H03.60时间后才被认为DI功能有效。

H03.61　DI2滤波时间

通信地址：	2003-3Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.00	单位：	ms
最大值：	500.00	数据类型：	无符号16位
默认值：	3.00	更改方式：	实时更改

范围：
0.00ms~500.00ms
参数说明
设定DI2端子的滤波时间，有效电平持续H03.61时间后才被认为DI功能有效。

H03.62　DI3滤波时间

通信地址：	2003-3Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.00	单位：	ms
最大值：	500.00	数据类型：	无符号16位
默认值：	3.00	更改方式：	实时更改

范围：

0.00ms~500.00ms

参数说明

设定DI3端子的滤波时间，有效电平持续H03.62时间后才被认为DI功能有效。

H03.63 **DI4滤波时间**

通信地址:	2003-40h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	ms
最大值:	500.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	3.00	更改方式:	实时更改

范围:

0.00ms~500.00ms

参数说明

设定DI4端子的滤波时间，有效电平持续H03.63时间后才被认为DI功能有效。

H03.64 **DI5滤波时间**

通信地址:	2003-41h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	ms
最大值:	500.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	3.00	更改方式:	实时更改

范围:

0.00ms~500.00ms

参数说明

设定DI5端子的滤波时间，有效电平持续H03.64时间后才被认为DI功能有效。

H03.80 **模拟量10V对应速度值**

通信地址:	2003-51h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	3000	更改方式:	停机更改

范围:

0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置采样电压为10V时对应的电机转速值。

速度给定值=采样电压/10×H03.80

H03.81 **模拟量10V对应转矩值**

通信地址:	2003-52h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	倍
最大值:	8.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.00	更改方式:	停机更改

范围:

0.00倍~8.00倍

参数说明

设置采样电压为10V时对应的电机转矩值。

转矩给定值=采样电压/10×H03.81

20.5 H04 端子输出参数

H04.00 **DO1端子功能选择**

通信地址:	2004-01h	生效方式:	实时生效

最小值:	0	单位:	-
最大值:	32	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围:

0：无定义

1：伺服准备好

2：电机旋转信号

5：定位完成

6：定位接近

9：抱闸

10：警告

11：故障

22：内部指令完成

24：内部运动完成

25：比较输出DO

26：闭环状态

31：通信强制DO输出

32：EDM输出

参数说明

设置硬件DO1端子对应的DO功能

H04.01 **DO1端子逻辑选择**

通信地址:	2004-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：常开

1：闭合

参数说明

设置DO1选择的DO功能有效时，硬件DO1端子的输出电平逻辑

H04.02 **DO2端子功能选择**

通信地址:	2004-03h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	32	数据类型:	无符号16位
默认值:	11	更改方式:	实时更改

范围:

0：无定义
1：伺服准备好
2：电机旋转信号
5：定位完成
6：定位接近
9：抱闸
10：警告
11：故障
22：内部指令完成
24：内部运动完成
25：比较输出DO
26：闭环状态
31：通信强制DO输出
32：EDM输出

参数说明

设置硬件DO2端子对应的DO功能

H04.03 **DO2端子逻辑选择**

通信地址：	2004-04h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：常开
1：闭合

参数说明

设置DO2选择的DO功能有效时，硬件DO2端子的输出电平逻辑

H04.22 **DO来源选择**

通信地址：	2004-17h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	3	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：DO1输出来源
0：DO1功能输出
1：通信给定H31.04的bit0
bit1：DO2输出来源
0：DO2功能输出
1：通信给定H31.04的bit1

参数说明

设置硬件DO端子选择的DO功能逻辑是由驱动器实际状态决定还是通信设定。

H04.23 **EtherCAT通信强制DO断线输出逻辑**

通信地址：	2004-18h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	3	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：DO1

0：输出保持

1：强制不输出

bit1：DO2

0：输出保持

1：强制不输出

参数说明

EtherCAT通信断线，DO输出状态设置

H04.50 **AO1信号选择**

通信地址：	2004-33h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	10	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：电机转速（1V/1000[mm/s]/[rpm]）

1：速度指令（1V/1000[mm/s]/[rpm]）

2：转矩指令（1V/100倍额定转矩）

3：位置偏差（0.5mV/1指令单位）

4：位置偏差（0.5mV/1编码器单位）

5：位置指令速度（1V/1000 [mm/s]/[rpm]）

6：定位完成

8：AI1电压

9：AI2电压

10：由参数H31.05设定

参数说明

模拟量输出AO1输出的信号源。

H04.51 **AO1偏置量电压**

通信地址：	2004-34h	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	mV
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-10000mV~10000mV

参数说明

设置理论输出电压为0V时，经偏置后，AO1实际输出电压值。

H04.52 **AO1倍率**

通信地址：	2004-35h	生效方式：	实时生效
最小值：	-99.99	单位：	-
最大值：	99.99	数据类型：	有符号16位
默认值：	1.00	更改方式：	实时更改

范围：

-99.99~99.99

参数说明

设置理论输出电压为1V，经放大后， AO1实际输出电压值。

20.6 H05 位置控制参数

H05.00 **主位置指令来源**

通信地址:	2005-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	实时更改

范围:

2：多段位置指令

参数说明

位置控制模式时，用于选择位置指令来源。

H05.02 **电机每旋转1圈的位置指令数**

通信地址:	2005-03h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	[P/N-N]/[P/Rev]
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~4294967295

参数说明

设置电机每旋转1圈所需的位置指令数。

H05.04 **一阶低通滤波时间常数**

通信地址:	2005-05h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	ms
最大值:	6553.5	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0ms~6553.5ms

参数说明

设置位置指令的一阶低通滤波时间常数。

H05.06 **平均值滤波时间常数1**

通信地址:	2005-07h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	ms
最大值:	128.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0ms~128.0ms

参数说明

用于设置第一组位置指令平均值滤波器的时间常数。

H05.07 **电子齿轮比1（分子）**

通信地址:	2005-08h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	-
最大值:	1073741824	数据类型:	无符号32位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围:

1~1073741824

参数说明

设置针对编码器单位转换成用户单位的第1组电子齿轮比的分子。

H05.09 **电子齿轮比1（分母）**

通信地址:	2005-0Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	-
最大值:	1073741824	数据类型:	无符号32位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围：

1~1073741824

参数说明

设置针对编码器单位转换成用户单位的第1组电子齿轮比的分母。

H05.11 **电子齿轮比2（分子）**

通信地址:	2005-0Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	-
最大值:	1073741824	数据类型:	无符号32位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围：

1~1073741824

参数说明

设置针对编码器单位转换成用户单位的第2组电子齿轮比的分子。

H05.13 **电子齿轮比2（分母）**

通信地址:	2005-0Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	-
最大值:	1073741824	数据类型:	无符号32位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围：

1~1073741824

参数说明

设置针对编码器单位转换成用户单位的第2组电子齿轮比的分母。

H05.17 **编码器分频脉冲数**

通信地址:	2005-12h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	[P/N-N]/[P/Rev]
最大值:	4194303	数据类型:	无符号32位
默认值:	2500	更改方式:	停机更改

范围：

0~4194303

参数说明

设置电机旋转1圈脉冲输出端子PAO或PBO的输出脉冲个数。

脉冲输出分辨率为：电机旋转1圈脉冲输出分辨率=H05.17×4

H05.19 **速度前馈控制选择**

通信地址:	2005-14h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	停机更改

范围：

0：无速度前馈

1：内部速度前馈

2：外部速度前馈H05.72

3：零相位

参数说明

设置速度环前馈信号的来源。

0：无速度前馈

1：内部速度前馈

2：外部速度前馈H05.72

3：零相位

注：当设置外部速度前馈，前馈来源通过H05.72进行设置

H05.20 **定位完成输出条件**

通信地址：	2005-15h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	10	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成ON信号。

1：滤波后的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成ON信号。

2：滤波前的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成ON信号。

3：滤波前的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，输出定位完成ON信号。其后，在定位保持时间H05.60内，且位置指令为0，定位完成保持输出ON。定位保持时间H05.60过后，根据滤波前位置指令及位置偏差绝对值，判断是否输出定位完成信号。

4：滤波后的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，输出定位完成ON信号。其后，在定位保持时间H05.60内，且位置指令为0，定位完成保持输出ON。定位保持时间H05.60过后，根据滤波后位置指令及位置偏差绝对值，判断是否输出定位完成信号。

5：滤波前的位置指令为0，且零速信号为ON，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。

6：滤波后的位置指令为0，且零速信号为ON，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。

7：滤波前位置指令为0，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波前位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。

8：滤波后位置指令为0，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波后位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。

9：滤波前位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波前位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。

10：滤波后位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波后位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。

参数说明

位置控制模式下，伺服正在运行时，位置偏差绝对值在H05.21设定值以内时，伺服可输出定位完成/接近信号，通过H05.20可设定定位完成/接近信号的输出条件。

0：位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成ON信号。

1：滤波后的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成ON信号。

2：滤波前的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成ON信号。

3：滤波前的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，输出定位完成ON信号。其后，在定位保持时间H05.60内，且位置指令为0，定位完成保持输出ON。定位保持时间H05.60过后，根据滤波前位置指令及位置偏差绝对值，判断是否输出定位完成信号。

4：滤波后的位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，输出定位完成ON信号。其后，在定位保持时间H05.60内，且位置指令为0，定位完成保持输出ON。定位保持时间H05.60过后，根据滤波后位置指令及位置偏差绝对值，判断是否输出定位完成信号。

5：滤波前的位置指令为0，且零速信号为ON，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。

6：滤波后的位置指令为0，且零速信号为ON，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。

7：滤波前位置指令为0，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波前位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。

8：滤波后位置指令为0，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波后位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。

9：滤波前位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波前位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。

10：滤波后位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21，在经过H05.60延迟时间后，开始定位完成判断。滤波后位置指令为0，且位置偏差绝对值小于H05.21时，输出定位完成信号ON。

注：该功能码只有在H02.00不等于9时设定才生效。

H05.21　定位完成阈值

通信地址：	2005-16h	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	编码器单位
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	46976	更改方式：	实时更改

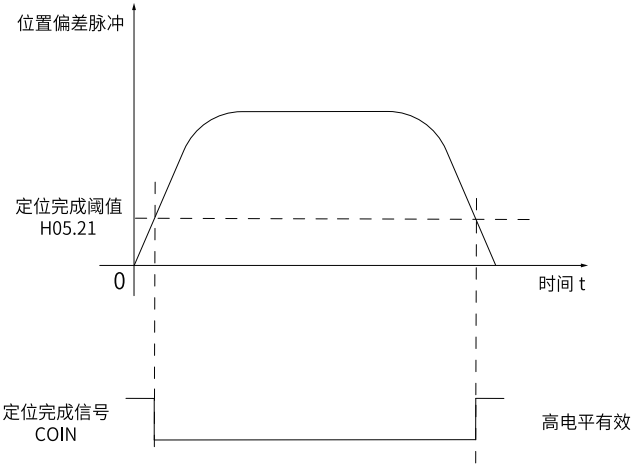
范围：

1编码器单位~65535编码器单位

参数说明

设置伺服驱动器输出定位完成信号时位置偏差绝对值的阈值。

定位完成信号：DO 功能5(FunOUT.5：COIN，定位完成信号)。



注：该功能码只有在H02.00不等于9时设定才生效。

H05.22 **定位接近阈值**

通信地址:	2005-17h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	编码器单位
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	65535	更改方式:	实时更改

范围:

1编码器单位~65535编码器单位

参数说明

设置伺服驱动器输出定位接近信号时位置偏差绝对值的阈值。

注：该功能码只有在H02.00不等于9时设定才生效。

H05.30 **原点复归使能控制**

通信地址:	2005-1Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	6	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：关闭原点复归功能

6：以当前位置为原点

参数说明

设置原点复归模式及触发信号来源。

0：关闭原点复归功能

6：以当前位置为原点

注：当H05.30 = 6时，无论H05.40设置多少，位置反馈都为H05.36的设定值。

H05.35 **限定查找原点的时间**

通信地址:	2005-24h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:

0~65535

参数说明

设置最大的搜索原点时间。单位由H05.66设定。

H05.36 **机械原点偏移量**

通信地址:	2005-25h	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	指令单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

设置原点复归后电机绝对位置数值。

H05.38 **分频输出来源选择**

通信地址:	2005-27h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：编码器分频输出

2：禁止分频输出

3：第二编码器分频输出

4：H31.01给定频率输出

参数说明

设置脉冲输出端口的输出来源。

0：编码器分频输出

2：禁止分频输出

3：第二编码器分频输出

4：H31.01给定频率输出

H05.39　电子齿轮比切换条件

通信地址：	2005-28h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：位置指令为0且持续2.5ms后切换

1：实时切换

参数说明

设置电子齿轮比的切换条件。在开启全闭环功能之后H0F.00=2时，强制为0；

设定值为0时：当H0F.00=2时，切换条件为位置指令为0且定位完成且持续2.5ms后，当H0F.00不为2时，切换条件为位置指令为0且持续2.5ms后切换

H05.40　机械原点偏移量及遇限处理方式

通信地址：	2005-29h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	3	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后坐标，遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点

1：机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后相对偏移量，遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点

2：机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后坐标，遇到限位自动反向找零

3：机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后相对偏移量，遇到限位自动反向找零

参数说明

设置原点回零时机械原点与机械零点的偏置关系及原点回零过程中遇到超程开关后的处理方式。

0：机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后坐标，遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点

1：机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后相对偏移量，遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点

2：机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后坐标，遇到限位自动反向找零

3：机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后相对偏移量，遇到限位自动反向找零

H05.41　Z脉冲输出极性选择设置

通信地址：	2005-2Ah	生效方式：	再上电生效
最小值：	0x0	单位：	-
最大值：	0xFFFF	数据类型：	无符号16位
默认值：	0x1	更改方式：	停机更改

范围：

bit0：分频Z输出极性

0：正极性输出 (Z脉冲有效时为高电平)

1：负极性输出 (Z脉冲有效时为低电平)

bit1：OCZ输出极性

0：正极性输出 (Z脉冲有效时为高电平)

1：负极性输出 (Z脉冲有效时为低电平)

bit2：内环探针Z信号来源

0：电机Z信号

1：分频输出Z信号

参数说明

设置脉冲输出端子Z脉冲有效时的输出电平。

bit0：分频Z输出极性

0：正极性输出 (Z脉冲有效时为高电平)

1：负极性输出 (Z脉冲有效时为低电平)

bit1：OCZ输出极性

0：正极性输出 (Z脉冲有效时为高电平)

1：负极性输出 (Z脉冲有效时为低电平)

bit2：内环探针Z信号来源

0：电机Z信号

1：分频输出Z信号

H05.44　分频输出减速比分子

通信地址：	2005-2Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	-
最大值：	16383	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

1~16383

参数说明

设置分频输出的减速比分子。

H05.45　分频输出减速比分母

通信地址：	2005-2Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	-
最大值：	8191	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

1~8191

参数说明

设置分频输出的减速比分母。

H05.46　多圈分频Z起始点DI选择

通信地址：	2005-2Fh	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	5	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无选择

1：选择DI1

2：选择DI2

3：选择DI3

4：选择DI4

5：选择DI5

参数说明

设置分频输出的起始点，只有在分频比大于1时有效

0：无选择

1：选择DI1

2：选择DI2

3：选择DI3

4：选择DI4

5：选择DI5

H05.47　分频Z脉宽设定

通信地址：	2005-30h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	μs
最大值：	400	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0μs~400μs

参数说明

设置分频输出PZ最小输出宽度（μs)。使用脉冲信号作为主编码器和全闭环编码器的时候，设置为0输出原始z信号，设置为其他值时输出一定宽度的分频z信号。

H05.48　分频输出死区设置阈值

通信地址：	2005-31h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	编码器单位
最大值：	255	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0编码器单位~255编码器单位

参数说明

设定分频输出的死区阈值，防止编码器抖动导致分频输出

注：开启此功能后，在低速匀速运行时，可能会出现分频输出脉冲不连续的现象，请合理设置此参数。

H05.50　绝对位置旋转模式 机械齿轮比（分子）

通信地址：	2005-33h	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

1~65535

参数说明

绝对位置旋转模式，机械机构旋转负载与电机的传动比分子

H05.51　绝对位置旋转模式 机械齿轮比（分母）

通信地址：	2005-34h	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位

默认值: 1 更改方式: 停机更改

范围：

1~65535

参数说明

绝对位置旋转模式，机械机构旋转负载与电机的传动比分母

H05.52 绝对位置旋转模式负载旋转1圈脉冲数（低32位）

通信地址: 2005-35h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: 编码器单位

最大值: 4294967295 数据类型: 无符号32位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围：

0编码器单位~4294967295编码器单位

参数说明

绝对位置旋转模式，旋转负载旋转一圈对应电机旋转的脉冲数（低32位）

H05.54 绝对位置旋转模式负载旋转1圈脉冲数（高32位）

通信地址: 2005-37h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: 编码器单位

最大值: 4294967295 数据类型: 无符号32位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围：

0编码器单位~4294967295编码器单位

参数说明

绝对位置旋转模式，旋转负载旋转一圈对应电机旋转的脉冲数（高32位）

H05.58 机械触停回零转矩判断值

通信地址: 2005-3Bh 生效方式: 实时生效

最小值: 0.0 单位: %

最大值: 400.0 数据类型: 无符号16位

默认值: 100.0 更改方式: 实时更改

范围：

0.0%~400.0%

参数说明

触停回零过程中，正负最大转矩限制值。

H05.59 定位窗口时间

通信地址: 2005-3Ch 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: ms

最大值: 30000 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围：

0ms~30000ms

参数说明

定位偏差小于定位完成阈值的时间，需要大于设定的窗口时间，定位完成信号才能输出有效状态。

H05.60 定位完成保持时间

通信地址: 2005-3Dh 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: ms

最大值: 30000 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围：

0ms~30000ms

参数说明

定位完成信号有效状态的保持时间。

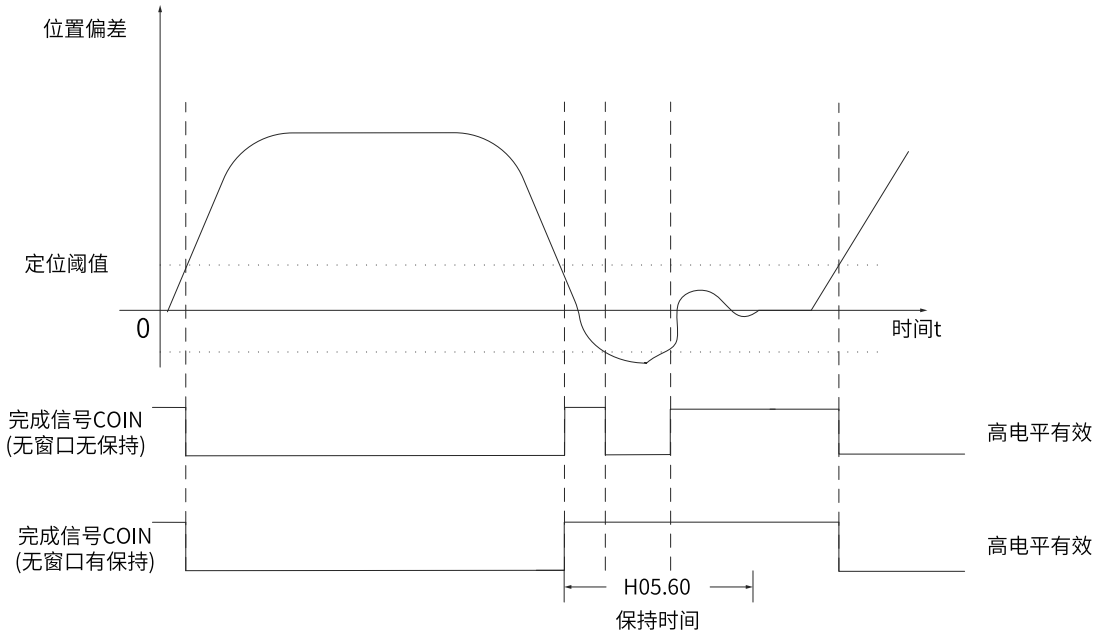


图20-1 定位完成窗口时间和保持时间的原理图

当定位完成输出选择有保持功能时，其设置值为0表示直到下一次收到位置指令前，定位完成信号一直保持有效。

H05.66　回零时间单位选择

通信地址:	2005-43h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	停机更改

范围：

0：1ms

1：10ms

2：100ms

参数说明

选择回零时间的单位

0：1ms

1：10ms

2：100ms

注：实际超时时间为H05.35×H05.66ms

H05.67　零点和单圈绝对位置的偏置

通信地址:	2005-44h	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	编码器单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

参数说明

伺服系统在绝对值单圈模式下（H0201=4），显示或者设置相对原点的偏置位置

H05.71 **电机Z信号宽度**

通信地址:	2005-48h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	ms
最大值:	100	数据类型:	无符号16位
默认值:	4	更改方式:	实时更改

范围：

1ms~100ms

参数说明

电机Z信号有效时输出的脉冲宽度

H05.72 **外部速度前馈来源选择**

通信地址:	2005-49h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：60B1

1：AI1

2：AI2

参数说明

外部速度前馈来源选择

0：60B1

1：AI1

2：AI2

20.7 H06 速度控制参数

H06.00 **主速度指令A来源**

通信地址:	2006-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：

0：数字给定（H06.03）

1：AI1

2：AI2

参数说明

设置主速度指令A来源的速度指令源。

0：数字给定（H06.03）

1：AI1

2：AI2

H06.01 **辅助速度指令B来源**

通信地址:	2006-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	5	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	停机更改

范围：

0：数字给定（H06.03）

1：AI1

2：AI2

5：多段速度指令

参数说明

设置辅助速度指令B来源的速度指令源。

0：数字给定（H06.03）

1：AI1

2：AI2

5：多段速度指令

H06.02 速度指令选择

通信地址：	2006-03h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	4	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：主速度指令A来源

1：辅助速度指令B来源

2：A+B

3：A/B切换

4：通信给定

参数说明

设置速度指令选择的速度指令源。

0：主速度指令A来源

1：辅助速度指令B来源

2：A+B

3：A/B切换

4：通信给定

H06.03 速度指令键盘设定值

通信地址：	2006-04h	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	200	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置速度指令键盘设定值。

H06.04 DI点动速度指令

通信地址：	2006-05h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	无符号16位
默认值：	150	更改方式：	实时更改

范围：

0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置DI点动速度指令。

H06.05 **速度指令加速斜坡时间**

通信地址:	2006-06h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

设置速度指令加速斜坡时间。

H06.05：速度指令从0加速到1000[mm/s]/[rpm]的时间。

实际的加减速时间计算公式如下:

实际加速时间t=速度指令÷1000×速度指令加速斜坡时间

H06.06 **速度指令减速斜坡时间**

通信地址:	2006-07h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

设置速度指令减速斜坡时间。

H06.06：速度指令从1000[mm/s]/[rpm]减速到0的时间。

实际的加减速时间计算公式如下:

实际减速时间t=速度指令÷1000×速度指令减速斜坡时间

H06.07 **最大转速阈值**

通信地址:	2006-08h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	7000	更改方式:	实时更改

范围:

0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置最大转速阈值。

H06.08 **正向速度阈值**

通信地址:	2006-09h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	7000	更改方式:	实时更改

范围:

0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置正向速度阈值。

H06.09 **反向速度阈值**

通信地址:	2006-0Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	7000	更改方式:	实时更改

范围:

0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置反向速度阈值。

H06.10 **急停减速度的单位**

通信地址:	2006-0Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：1倍

1：10倍

2：100倍

参数说明

设置急停减速度的单位。

0：1倍

1：10倍

2：100倍

H06.11 **转矩前馈控制选择**

通信地址:	2006-0Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围:

0：无转矩前馈

1：内部转矩前馈

2：60B2h用作外部转矩前馈

3：Stune模式5转矩前馈

参数说明

设置转矩前馈控制选择的来源。

0：无转矩前馈

1：内部转矩前馈

3：Stune模式5转矩前馈

H06.12 **速度JOG加减速斜坡时间**

通信地址:	2006-0Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

设置速度JOG加减速斜坡时间。

速度指令从0加速到1000[mm/s]/[rpm]的时间或速度指令从1000[mm/s]/[rpm]减速到0的时间。

实际的加减速时间计算公式如下:

实际加减速时间t=速度指令÷1000×速度指令加速斜坡时间

H06.13 **速度前馈平滑滤波**

通信地址:	2006-0Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	μs

最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0μs~65535μs

参数说明

设置速度前馈平滑滤波时间。

H06.15 零位固定转速阈值

通信地址:	2006-10h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围：

0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置零位固定转速阈值。

H06.16 电机旋转状态阈值

通信地址:	2006-11h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	20	更改方式:	实时更改

范围：

0[mm/s]/[rpm]~1000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置电机旋转状态转速阈值。

H06.17 速度一致信号阈值

通信地址:	2006-12h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	100	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围：

0[mm/s]/[rpm]~100[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置速度一致信号转速阈值。

H06.18 速度到达信号阈值

通信地址:	2006-13h	生效方式:	实时生效
最小值:	20	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	1000	更改方式:	实时更改

范围：

20[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置速度到达信号转速阈值。

H06.19 零速输出信号阈值

通信地址:	2006-14h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围：
1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]
参数说明
设置零速输出信号转速阈值。

H06.50 **速度S曲线使能开关**

通信地址：	2006-33h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：
0：不使能
1：使能
参数说明
0：以恒定加速度加减速
1：以S曲线加减速

H06.51 **速度S曲线加速段加加速1**

通信地址：	2006-34h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0%~100.0%
参数说明
针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
加速段加加速时间：伺服电机加加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.52 **速度S曲线加速段减加速1**

通信地址：	2006-35h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0%~100.0%
参数说明
针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
加速段减加速时间：伺服电机减加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.53 **速度S曲线减速段加减速1**

通信地址：	2006-36h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0%~100.0%
参数说明
针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
减速段加减速时间：伺服电机加减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.54 **速度S曲线减速段减减速1**

通信地址：	2006-37h	生效方式：	实时生效

最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

减速段减减速时间：伺服电机减减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.55 速度S曲线加速段加加速2

通信地址:	2006-38h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

加速段加加速时间：伺服电机加加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.56 速度S曲线加速段减加速2

通信地址:	2006-39h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

加速段减加速时间：伺服电机减加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.57 速度S曲线减速段加减速2

通信地址:	2006-3Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

减速段加减速时间：伺服电机加减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.58 速度S曲线减速段减减速2

通信地址:	2006-3Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

减速段减减速时间：伺服电机减减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.59 **速度S曲线加速段加加速3**

通信地址:	2006-3Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

加速段加加速时间：伺服电机加加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.60 **速度S曲线加速段减加速3**

通信地址:	2006-3Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

加速段减加速时间：伺服电机减加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.61 **速度S曲线减速段加减速3**

通信地址:	2006-3Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

减速段加减速时间：伺服电机加减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.62 **速度S曲线减速段减减速3**

通信地址:	2006-3Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

减速段减减速时间：伺服电机减减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.63 **速度S曲线加速段加加速4**

通信地址:	2006-40h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
加速段加加速时间：伺服电机加加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.64 **速度S曲线加速段减加速4**

通信地址：	2006-41h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0%~100.0%
参数说明
针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
加速段减加速时间：伺服电机减加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.65 **速度S曲线减速段加减速4**

通信地址：	2006-42h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0%~100.0%
参数说明
针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
减速段加减速时间：伺服电机加减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.66 **速度S曲线减速段减减速4**

通信地址：	2006-43h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0%~100.0%
参数说明
针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
减速段减减速时间：伺服电机减减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.67 **速度S曲线加速段加加速5**

通信地址：	2006-44h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0%~100.0%
参数说明
针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
加速段加加速时间：伺服电机加加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.68 **速度S曲线加速段减加速5**

通信地址：	2006-45h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0%~100.0%
参数说明
针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
加速段减加速时间：伺服电机减加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.69 **速度S曲线减速段加减速5**

通信地址：	2006-46h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0%~100.0%
参数说明
针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
减速段加减速时间：伺服电机加减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.70 **速度S曲线减速段减减速5**

通信地址：	2006-47h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0%~100.0%
参数说明
针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
减速段减减速时间：伺服电机减减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.71 **速度S曲线加速段加加速6**

通信地址：	2006-48h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0%~100.0%
参数说明
针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
加速段加加速时间：伺服电机加加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.72 **速度S曲线加速段减加速6**

通信地址：	2006-49h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0%~100.0%
参数说明
针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
加速段减加速时间：伺服电机减加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.73 **速度S曲线减速段加减速6**

通信地址：	2006-4Ah	生效方式：	实时生效

最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

减速段加减速时间：伺服电机加减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.74 **速度S曲线减速段减减速6**

通信地址:	2006-4Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

减速段减减速时间：伺服电机减减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.75 **速度S曲线加速段加加速7**

通信地址:	2006-4Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

加速段加加速时间：伺服电机加加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.76 **速度S曲线加速段减加速7**

通信地址:	2006-4Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

加速段减加速时间：伺服电机减加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.77 **速度S曲线减速段加减速7**

通信地址:	2006-4Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

减速段加减速时间：伺服电机加减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.78 **速度S曲线减速段减减速7**

通信地址:	2006-4Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

减速段减减速时间：伺服电机减减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.79 **速度S曲线加速段加加速8**

通信地址:	2006-50h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

加速段加加速时间：伺服电机加加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.80 **速度S曲线加速段减加速8**

通信地址:	2006-51h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

加速段减加速时间：伺服电机减加速段占该段选择的加速时间的百分比。

H06.81 **速度S曲线减速段加减速8**

通信地址:	2006-52h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。

减速段加减速时间：伺服电机加减速段占该段选择的减速时间的百分比。

H06.82 **速度S曲线减速段减减速8**

通信地址:	2006-53h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

针对每段多段速度指令，提供8组S曲线平滑参数可供选择。
减速段减减速时间：伺服电机减减速段占该段选择的减速时间的百分比。

20.8 H07 转矩控制参数

H07.00 **主转矩指令A来源**

通信地址：	2007-01h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：转矩指令键盘设定值(H07.03)给定

1：AI1

2：AI2

参数说明

设置主转矩指令A的转矩指令源

0：转矩指令键盘设定值(H07.03)给定

1：AI1

2：AI2

H07.01 **辅助转矩指令B来源**

通信地址：	2007-02h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

0：转矩指令键盘设定值(H07.03)给定

1：AI1

2：AI2

参数说明

设置辅助转矩指令的转矩指令源

0：转矩指令键盘设定值(H07.03)给定

1：AI1

2：AI2

H07.02 **转矩指令选择**

通信地址：	2007-03h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	4	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：主转矩指令A来源

1：辅助转矩指令B来源

2：A+B来源

3：A/B切换

4：通信给定

参数说明

设置转矩指令选择
0：主转矩指令A来源
1：辅助转矩指令B来源
2：A+B来源
3：A/B切换
4：通信给定

H07.03　转矩指令键盘设定值

通信地址：	2007-04h	生效方式：	实时生效
最小值：	-400.0	单位：	%
最大值：	400.0	数据类型：	有符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	实时更改

范围：
-400.0%~400.0%
参数说明
设置转矩指令

H07.05　转矩指令滤波时间常数1

通信地址：	2007-06h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.00	单位：	ms
最大值：	30.00	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.50	更改方式：	实时更改

范围：
0.00ms~30.00ms
参数说明
设置转矩指令滤波时间常数1

H07.06　转矩指令滤波时间常数2

通信地址：	2007-07h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.00	单位：	ms
最大值：	30.00	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.27	更改方式：	实时更改

范围：
0.00ms~30.00ms
参数说明
设置转矩指令滤波时间常数2

H07.07　转矩限制来源

通信地址：	2007-08h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	4	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：
0：正反内部转矩限制
1：DI 选择内部或外部限制
2：T_LMT限制
3：DI选择T_LMT或外部限制（FunIN.16或者17）
4：DI选择T_LMT或内部限制（FunIN.16或者17）
参数说明

选择转矩限制来源
0：正反内部转矩限制
1：DI 选择内部或外部限制
2：T_LMT限制
3：DI选择T_LMT或外部限制（FunIN.16或者17）
4：DI选择T_LMT或内部限制（FunIN.16或者17）

H07.08　T-LMT选择

通信地址：	2007-09h	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	实时更改

范围：
1：AI1
2：AI2
参数说明
选择模拟量AI作为转矩限制
1：AI1
2：AI2

H07.09　正转内部转矩限制

通信地址：	2007-0Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	400.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	350.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.0%~400.0%
参数说明
设置正转内部转矩限制值

H07.10　反转内部转矩限制

通信地址：	2007-0Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	400.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	350.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.0%~400.0%
参数说明
设置反转内部转矩限制值

H07.11　正外部转矩限制

通信地址：	2007-0Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	400.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	350.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.0%~400.0%
参数说明
设置正外部转矩限制值

H07.12　负外部转矩限制

通信地址：	2007-0Dh	生效方式：	实时生效

最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	400.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	350.0	更改方式:	实时更改

范围：

0.0%~400.0%

参数说明

设置负外部转矩限制值

H07.15 急停转矩

通信地址:	2007-10h	生效方式:	停机生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	400.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	100.0	更改方式:	实时更改

范围：

0.0%~400.0%

参数说明

设置急停的转矩

H07.17 速度限制来源选择

通信地址:	2007-12h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：内部速度限制

1：V-LMT速度限制

2：DI选择H07.19/H07.20速度限制

参数说明

选择速度限制来源

0：内部速度限制

1：V-LMT速度限制

2：DI选择H07.19/H07.20速度限制

注：该功能码只有在H02.00不等于9时设定才生效。

H07.18 V-LMT选择

通信地址:	2007-13h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围：

1：AI1

2：AI2

参数说明

选择模拟量AI作为速度限制

1：AI1

2：AI2

H07.19 转矩控制时正向速度或速度1限制值

通信地址:	2007-14h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	3000	更改方式:	实时更改

范围：
0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]
参数说明
设置转矩控制时正向速度或速度1限制值

H07.20 **转矩控制时反向速度或速度2限制值**

通信地址：	2007-15h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	无符号16位
默认值：	3000	更改方式：	实时更改

范围：
0[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]
参数说明
设置转矩控制时反向速度或速度2限制值

H07.21 **转矩到达基准值**

通信地址：	2007-16h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	400.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.0%~400.0%
参数说明
设置转矩到达基准值

H07.22 **转矩到达有效值**

通信地址：	2007-17h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	400.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	20.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.0%~400.0%
参数说明
设置转矩到达有效值

H07.23 **转矩到达无效值**

通信地址：	2007-18h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	400.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	10.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.0%~400.0%
参数说明
设置转矩到达无效值

H07.24 **弱磁深度**

通信地址：	2007-19h	生效方式：	实时生效
最小值：	60	单位：	%
最大值：	115	数据类型：	无符号16位
默认值：	115	更改方式：	实时更改

范围：
60%~115%

参数说明
设置弱磁深度

H07.25 **最大允许退磁电流**

通信地址:	2007-1Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	%
最大值:	300	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	实时更改

范围:
0%~300%
参数说明
设置最大允许退磁电流

H07.26 **弱磁使能**

通信地址:	2007-1Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:
0：不使能
1：使能
参数说明
设置弱磁使能
0：不使能
1：使能

H07.27 **弱磁增益**

通信地址:	2007-1Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0.001	单位:	kHz
最大值:	1.000	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.030	更改方式:	实时更改

范围:
0.001kHz~1.000kHz
参数说明
设置弱磁增益

H07.28 **弱磁点速度**

通信地址:	2007-1Dh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:
0~65535
参数说明
设置弱磁点速度

H07.35 **转矩非标功能使能**

通信地址:	2007-24h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

bit0：电机出力校正使能

bit1：屏蔽补偿数据使能

参数说明

设置转矩非标功能使能开关

bit0：电机出力校正使能

bit1：屏蔽补偿数据使能

H07.36 **低通滤波器2时间常数**

通信地址：	2007-25h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.00	单位：	ms
最大值：	10.00	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.00	更改方式：	实时更改

范围：

0.00ms~10.00ms

参数说明

设置低通滤波器2时间常数

H07.37 **转矩指令滤波器选择**

通信地址：	2007-26h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：一阶滤波器

1：二阶滤波器

参数说明

选择转矩指令滤波器选择

0：一阶滤波器

1：二阶滤波器

注：选择“二阶滤波器”时，对于ROT电机，滤波器结构为“双二阶滤波器”，通过H07.38设置滤波器参数；对于DDR/DDL，滤波器结构为“二阶低通滤波器”，通过H07.42设置滤波器参数。

H07.38 **双二阶滤波器衰减比例**

通信地址：	2007-27h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	50	数据类型：	无符号16位
默认值：	16	更改方式：	实时更改

范围：

0~50

参数说明

设置双二阶滤波器衰减比例

H07.40 **转矩模式下速度受限窗口**

通信地址：	2007-29h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	ms
最大值：	300	数据类型：	无符号16位
默认值：	10	更改方式：	实时更改

范围：

0ms~300ms

参数说明

设置转矩模式下速度受限时间窗口

H07.42 **二阶低通滤波器阻尼系数**

通信地址:	2007-2Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.001	单位:	-
最大值:	10.000	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.000	更改方式:	实时更改

范围:

0.001~10.000

参数说明

设置二阶低通滤波器阻尼系数

20.9 H08 增益类参数

H08.00 **速度环增益**

通信地址:	2008-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	Hz
最大值:	2000.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	40.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0Hz~2000.0Hz

参数说明

设置速度环的比例增益，此参数决定速度环的响应，越大则速度环响应越快，但是设置的太大可能引起振动，需要注意。

位置模式下，若要加大位置环增益，需同时加大速度环增益。

H08.01 **速度环积分时间常数**

通信地址:	2008-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.15	单位:	ms
最大值:	512.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	19.89	更改方式:	实时更改

范围:

0.15ms~512.00ms

参数说明

设置速度环的积分时间常数。

设置的值越小，积分效果越强，停止时的偏差值更快接近于0。

注意:

H08.01设为512.00时，无积分效果。

H08.02 **位置环增益**

通信地址:	2008-03h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	Hz
最大值:	2000.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	64.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0Hz~2000.0Hz

参数说明

设置位置环的比例增益。

此参数决定位置环的响应性，设置较大的位置环增益，可以缩短定位时间。但设置过大可能引起振动，需要注意。

H08.00、H08.01、H08.02和H07.05(转矩指令滤波时间常数1)称为第一增益。

H08.03 **第二速度环增益**

通信地址:	2008-04h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.1	单位:	Hz
最大值:	2000.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	75.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.1Hz~2000.0Hz

参数说明

设定第二速度环增益

H08.04 **第二速度环积分时间常数**

通信地址:	2008-05h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.15	单位:	ms
最大值:	512.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	10.61	更改方式:	实时更改

范围:

0.15ms~512.00ms

参数说明

设定第二速度环积分时间常数

H08.05 **第二位置环增益**

通信地址:	2008-06h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.1	单位:	Hz
最大值:	2000.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	120.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.1Hz~2000.0Hz

参数说明

设置位置环、速度环的第二增益。H08.03、H08.04、H08.05和H07.06(第二转矩指令滤波时间常数2)称为第二增益。

H08.08 **第二增益模式设置**

通信地址:	2008-09h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围:

0：第一增益固定，使用外部60FEh的bit26进行P/PI切换

1：第一增益和第二增益切换有效，切换条件为H08.09

参数说明

设置第二增益的切换模式。

0：第一增益固定，使用外部60FEh的bit26进行P/PI切换

1：第一增益和第二增益切换有效，切换条件为H08.09

H08.09 **增益切换条件选择**

通信地址:	2008-0Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	10	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：第一增益固定 (PS)
1：60FEh bit26切换
2：转矩指令大 (PS)
3：速度指令大 (PS)
4：速度指令变化率大 (PS)
5：速度指令高低速阈值 (PS)
6：位置偏差大 (P)
7：有位置指令 (P)
8：定位未完成 (P)
9：实际速度 (P)
10：有位置指令+实际速度 (P)

参数说明

设置增益切换的条件

0：第一增益固定 (PS)
1：60FEh bit26切换
2：转矩指令大 (PS)
3：速度指令大 (PS)
4：速度指令变化率大 (PS)
5：速度指令高低速阈值 (PS)
6：位置偏差大 (P)
7：有位置指令 (P)
8：定位未完成 (P)
9：实际速度 (P)
10：有位置指令+实际速度 (P)

H08.10　增益切换延迟时间

通信地址:	2008-0Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	ms
最大值:	1000.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	5.0	更改方式:	实时更改

范围：

0.0ms~1000.0ms

参数说明

设置从第二增益返回到第一增益时，切换条件满足需要持续的时间。

H08.11　增益切换等级

通信地址:	2008-0Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	20000	数据类型:	无符号16位
默认值:	50	更改方式:	实时更改

范围：

0~20000

参数说明

设置满足增益切换条件的等级。

实际切换动作的产生受等级和时滞两个条件的共同影响，具体影响方式见H08.09的说明。根据增益切换条件的不同，切换等级的单位会随之变化。

H08.12　增益切换时滞

通信地址:	2008-0Dh	生效方式:	实时生效

最小值:	0	单位:	-
最大值:	20000	数据类型:	无符号16位
默认值:	30	更改方式:	实时更改

范围:

0~20000

参数说明

设置满足增益切换条件的时滞。

实际切换动作的产生受等级和时滞两个条件的共同影响，具体影响方式见H08.09的说明。根据增益切换条件的不同，切换时滞的单位会随之变化。

注意:

请设置H08.11≥H08.12，如果设置的H08.11<H08.12则内部会置为H08.11=H08.12。

H08.13 位置增益切换时间

通信地址:	2008-0Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	ms
最大值:	1000.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	3.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0ms~1000.0ms

参数说明

位置控制模式时，若H08.05(第二位置环增益)远大于H08.02(位置环增益)，请设置切换动作产生后从H08.02切换到H08.05的时间。

使用此参数可以减小位置环增益变大带来的冲击。

H08.15 负载转动惯量比

通信地址:	2008-10h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	120.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.00	更改方式:	实时更改

范围:

0.00~120.00

参数说明

设置相对于电机自身转动惯量的机械负载惯量比。

H08.15=0表示电机不带负载；H08.15=1.00表示机械负载惯量与电机自身转动惯量相等。

H08.17 零相位延时时间

通信地址:	2008-12h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	ms
最大值:	4.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0ms~4.0ms

参数说明

设定零相位延时时间

H08.18 速度前馈滤波时间常数

通信地址:	2008-13h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	ms
最大值:	64.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.50	更改方式:	实时更改

范围:

0.00ms~64.00ms

参数说明

设置针对速度前馈的滤波时间常数。

H08.19 **速度前馈增益**

通信地址:	2008-14h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

位置控制模式、全闭环功能下，将速度前馈信号乘以H08.19，得到的结果称为速度前馈，作为速度指令的一部分。

增大此参数，可以提高位置指令响应，减小固定速度时的位置偏差。

调整时，首先，设定H08.18为一固定数值；然后，将H08.19设定值由0逐渐增大，直至某一设定值下，速度前馈取得效果。

调整时，应反复调整H08.18和H08.19，寻找平衡性好的设定。

注意:

速度前馈功能使能及速度前馈信号的选择请参考H05.19(速度前馈控制选择)。

H08.20 **转矩前馈滤波时间常数**

通信地址:	2008-15h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	ms
最大值:	64.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.50	更改方式:	实时更改

范围:

0.00ms~64.00ms

参数说明

设置针对转矩前馈的滤波时间常数。

H08.21 **转矩前馈增益**

通信地址:	2008-16h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	300.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0%~300.0%

参数说明

非转矩控制模式下，将转矩前馈信号乘以H08.21，得到的结果称为转矩前馈，作为转矩指令的一部分。

增大此参数，可提高对变化的速度指令的响应性。

增大此参数，可以提高位置指令响应，减小固定速度时的位置偏差。

调整转矩前馈参数时，首先保持H08.20(转矩前馈滤波时间常数)为默认值，逐步增大H08.21，以增大转矩前馈的作用；当出现速度过冲时，保持H08.21不变，增大H08.20。调整时，应反复调整H08.20和H08.21，寻找平衡性好的设定。

注意:

转矩前馈功能使能及转矩前馈信号的选择请参考H06.11(转矩前馈控制选择)。

H08.22 **速度反馈滤波选项**

通信地址:	2008-17h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4	数据类型:	无符号16位

默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：禁止速度反馈平均滤波

1：速度反馈2次平均滤波

2：速度反馈4次平均滤波

3：速度反馈8次平均滤波

4：速度反馈16次平均滤波

参数说明

设置对速度反馈进行平均值滤波的次数。

0：禁止速度反馈平均滤波

1：速度反馈2次平均滤波

2：速度反馈4次平均滤波

3：速度反馈8次平均滤波

4：速度反馈16次平均滤波

注：滤波次数越大，速度反馈波动越小，但反馈延迟也越大

H08.23 速度反馈低通滤波截止频率

通信地址:	2008-18h	生效方式:	实时生效
最小值:	100	单位:	Hz
最大值:	8000	数据类型:	无符号16位
默认值:	8000	更改方式:	实时更改

范围:

100Hz~8000Hz

参数说明

设置对速度反馈进行一阶低通滤波的截止频率。

注意:

设置的越小，速度反馈波动越小，但反馈延迟也越大。

截止频率为8000Hz，无滤波效果。

H08.24 伪微分前馈控制系数

通信地址:	2008-19h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	200.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	100.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0%~200.0%

参数说明

设置速度环控制方式。

当此系数设置为100.0时，速度环采用PI控制(速度环默认控制方式)，动态响应快;

当设为0.0时，速度环积分作用明显，可滤除低频干扰，但动态响应较慢。

通过调节H08.24，可使得速度环既具有较快的响应性，又不会增大速度反馈超调，同时还能提升低频段的抗扰能力。

H08.25 测速法选择

通信地址:	2008-1Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：M测速法

1：MT测速法

参数说明

测速法选择

0：M测速法

1：MT测速法

注：设置为1时当且仅当编码器是脉冲编码器生效

H08.27 速度观测器截止频率

通信地址：	2008-1Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	50	单位：	Hz
最大值：	600	数据类型：	无符号16位
默认值：	170	更改方式：	实时更改

范围：

50Hz~600Hz

参数说明

设置速度观测器的截止频率。该值设置过大可能会引起共振。在速度反馈噪音过大等应用场合，可以适当减小该设置值。

H08.28 速度观测器惯量修正系数

通信地址：	2008-1Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	%
最大值：	1600	数据类型：	无符号16位
默认值：	100	更改方式：	实时更改

范围：

1%~1600%

参数说明

设置速度观测器惯量修正系数，如果H08.15根据实际惯量设置，则不需要修正该系数。

H08.29 速度观测器滤波时间

通信地址：	2008-1Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.00	单位：	ms
最大值：	10.00	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.80	更改方式：	实时更改

范围：

0.00ms~10.00ms

参数说明

设置速度观测器滤波时间。建议该值设置为H07.05设定值加0.2ms。

H08.31 扰动截止频率

通信地址：	2008-20h	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	Hz
最大值：	4000	数据类型：	无符号16位
默认值：	600	更改方式：	实时更改

范围：

1Hz~4000Hz

参数说明

设置扰动观测器的截止频率。增加该值可以提高扰动观测器的响应能力，增加补偿效果，该值设置过大可能会引起共振。

H08.32 扰动补偿增益

通信地址：	2008-21h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	%
最大值：	100	数据类型：	无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0%~100%

参数说明

设置扰动观测器的补偿增益，设置为100%时为全补偿。

H08.33 扰动观测器惯量修正系数

通信地址: 2008-22h 生效方式: 实时生效

最小值: 1 单位: %

最大值: 1600 数据类型: 无符号16位

默认值: 100 更改方式: 实时更改

范围:

1%~1600%

参数说明

设置扰动观测器惯量修正系数，如果H08.15根据实际惯量设置，则不需要修正该系数。

H08.37 中频抑制2调相

通信地址: 2008-26h 生效方式: 实时生效

最小值: -90 单位: °

最大值: 90 数据类型: 有符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

-90°~90°

参数说明

调节中频抑制2的补偿量的相位。

H08.38 中频抑制2频率

通信地址: 2008-27h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: Hz

最大值: 1000 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0Hz~1000Hz

参数说明

根据实际共振频率设置该系数，中频抑制2的有效抑制频率范围为100~1000Hz。

H08.39 中频抑制2补偿增益

通信地址: 2008-28h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: %

最大值: 300 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0%~300%

参数说明

设置中频抑制2的补偿增益。正常补偿增益设置值为40~55，设置为0时中频抑制2不起作用。

H08.40 速度观测器使能

通信地址: 2008-29h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 1 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0：不使能

1：使能

参数说明

设置速度观测器的使能位。

0：不使能

1：使能

H08.42　模型控制使能

通信地址：	2008-2Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	4	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：不使能

1：使能

2：保留

3：新模型跟踪

4：模型跟踪B

参数说明

使能模型跟踪控制。

H08.43　模型增益

通信地址：	2008-2Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0.1	单位：	-
最大值：	2000.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	40.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.1~2000.0

参数说明

设置单惯量模型增益大小，增益越大，位置响应越快，该参数设置过大，可能会导致超调过大。

H08.46　前馈值

通信地址：	2008-2Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	-
最大值：	102.4	数据类型：	无符号16位
默认值：	95.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0~102.4

参数说明

设置单惯量模型控制速度前馈增益，如果有超调，可以适当降低该参数。

H08.48　模型转矩前馈正向补偿系数

通信地址：	2008-31h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	-
最大值：	204.8	数据类型：	无符号16位
默认值：	102.4	更改方式：	实时更改

范围：

0.0~204.8

参数说明

设置单惯量模型控制速度前馈增益，如果有超调，可以适当降低该参数。

H08.49 **模型转矩前馈反向补偿系数**

通信地址:	2008-32h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	-
最大值:	204.8	数据类型:	无符号16位
默认值:	102.4	更改方式:	实时更改

范围:

0.0~204.8

参数说明

设置单惯量模型控制速度前馈增益，如果有超调，可以适当降低该参数。

H08.53 **中低频抑制抖动频率3**

通信地址:	2008-36h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	Hz
最大值:	300.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0Hz~300.0Hz

参数说明

设置中低频抑制3抖动频率，该参数根据实际共振频率设置，共振抑制范围为100~300Hz。

H08.54 **中低频抖动抑制补偿3**

通信地址:	2008-37h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	%
最大值:	200	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0%~200%

参数说明

设置中低频抑制3补偿增益，设置为200%时全补偿。

H08.56 **中低频抖动抑制调相3**

通信地址:	2008-39h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	%
最大值:	600	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	实时更改

范围:

0%~600%

参数说明

设置中低频抑制3相位调整，可以根据实际补偿效果调整该参数。

H08.59 **中低频抖动抑制频率4**

通信地址:	2008-3Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	Hz
最大值:	300.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0Hz~300.0Hz

参数说明

设置中低频抑制4抖动频率，该参数根据实际共振频率设置，共振抑制范围为100~300Hz。

H08.60 **中低频抖动抑制补偿4**

通信地址:	2008-3Dh	生效方式:	实时生效

最小值:	0	单位:	%
最大值:	200	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0%~200%

参数说明

设置中低频抑制4补偿增益，设置为200%时全补偿。

H08.61 **中低频抖动抑制调相4**

通信地址:	2008-3Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	%
最大值:	600	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	实时更改

范围：

0%~600%

参数说明

设置中低频抑制4相位调整，可以根据实际补偿效果调整该参数。

H08.62 **位置环积分时间常数**

通信地址:	2008-3Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.15	单位:	-
最大值:	512.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	512.00	更改方式:	实时更改

范围：

0.15~512.00

参数说明

设置位置环积分时间常数。

H08.63 **第2位置环积分时间常数**

通信地址:	2008-40h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.15	单位:	-
最大值:	512.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	512.00	更改方式:	实时更改

范围：

0.15~512.00

参数说明

设置第2位置环积分时间常数。

H08.64 **速度观测反馈来源**

通信地址:	2008-41h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：观测器速度输出值

1：观测器速度观测值

参数说明

选择速度观测反馈来源

0：观测器速度输出值

1：观测器速度观测值

H08.65 **零偏差控制使能**

通信地址:	2008-42h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：不使能

1：使能

参数说明

设置零偏差控制使能

0：不使能

1：使能

H08.66 **零偏差控制位置均值滤波**

通信地址:	2008-43h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	ms
最大值:	320.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	5.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0ms~320.0ms

参数说明

设置零偏差控制位置均值滤波时间，如果指令分辨率过低导致噪音过大时，建议增加该参数。

H08.68 **零偏差控制速度前馈**

通信地址:	2008-45h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	100.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

设置零偏差控制速度前馈。

H08.69 **零偏差控制转矩前馈**

通信地址:	2008-46h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	100.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0%~100.0%

参数说明

设置零偏差控制转矩前馈。

H08.90 **编码器栅距波动抑制器使能**

通信地址:	2008-5Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	6	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：不使能

1：仅启动第一组-自适应模式

2：仅启动第一组-滞回模式

3：启动两组-自适应模式

4：启动两组-滞回模式化

参数说明

设置使能编码器栅距波动抑制功能。

0：不使能

1：仅启动第一组-自适应模式，该功能仅用于抑制或消除编码器栅距波动引起的控制环路转矩波动，一定程度降低速度波动和运行噪音；

2：仅启动第一组-滞回模式，该功能不适用与速度频繁变化行程短的应用场合，针对长行程速度变化慢的场合效果较好(如：数码喷印行业)；

3：启动两组-自适应模式，使用时，根据编码器栅距波动引起的转矩波动成分的多少，决定具体使用的抑制器组数；

4：启动两组-滞回模式化，滞回模式仅适用于往复等速运行场合，自适应模式适用于速度变化慢的场合，根据实际效果，选择对应模式。

20.10 H09 自调整参数

H09.00 **自调整模式选择**

通信地址:	2009-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	9	数据类型:	无符号16位
默认值:	4	更改方式:	实时更改

范围：

0：参数自调整无效,手动调节增益参数

1：参数自调整模式,用刚性表自动调节增益参数

2：定位模式,用刚性表自动调节增益参数

3：插补模式+惯量自动辨识

4：普通模式+惯量自动辨识

5：Stune模式5

6：快速定位模式+惯量自动辨识

8：新模型跟踪模式+惯量自动辨识

9：模型跟踪B+惯量自动辨识+摩擦力补偿

参数说明

设置不同的增益调整模式，相关增益参数可手动设定或根据刚性表自动设定，也可以由自动辨识功能自动设定。

0：参数自调整无效,手动调节增益参数

1：参数自调整模式,用刚性表自动调节增益参数

2：定位模式,用刚性表自动调节增益参数

3：插补模式+惯量自动辨识

4：普通模式+惯量自动辨识

5：Stune模式5

6：快速定位模式+惯量自动辨识

8：新模型跟踪模式+惯量自动辨识

9：模型跟踪B+惯量自动辨识+摩擦力补偿

H09.01 **刚性等级选择**

通信地址:	2009-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	41	数据类型:	无符号16位
默认值:	15	更改方式:	实时更改

范围:

0~41

参数说明

设置伺服系统的刚性，刚性等级越高，增益越强，响应也越快，但过强的刚性会引起振动。

0级刚性最弱，41级最强。

H09.02 **自适应陷波器模式选择**

通信地址:	2009-03h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：自适应滤波器不再更新

1：一个自适应滤波器有效（第3组陷波器）

2：两个自适应滤波器有效（第3组和第4组陷波器）

3：仅测试共振点 在H09.24显示

4：清除自适应陷波器，恢复第3组和第4组陷波器的值到出厂状态

参数说明

设置自适应陷波器的工作模式。

0：自适应滤波器不再更新

1：一个自适应滤波器有效（第3组陷波器）

2：两个自适应滤波器有效（第3组和第4组陷波器）

3：仅测试共振点 在H09.24显示

4：清除自适应陷波器，恢复第3组和第4组陷波器的值到出厂状态

H09.03 **在线惯量辨识模式**

通信地址:	2009-04h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：关闭在线辨识

1：开启在线辨识，缓慢变化

2：开启在线辨识，一般变化

3：开启在线辨识，快速变化

参数说明

设置是否开启在线惯量辨识以及在线惯量辨识时惯量比更新的速度。

0：关闭在线辨识

1：开启在线辨识，缓慢变化

2：开启在线辨识，一般变化

3：开启在线辨识，快速变化

H09.05 **离线惯量辨识模式**

通信地址:	2009-06h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-

最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：

0：双向

1：单向

参数说明

设置离线惯量辨识的模式，离线惯量辨识功能可通过参数H0d.02使能。

0：双向

1：单向

H09.06 惯量辨识最大速度

通信地址:	2009-07h	生效方式:	实时生效
最小值:	100	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	500	更改方式:	停机更改

范围：

100[mm/s]/[rpm]~1000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置离线惯量辨识模式下，允许的电机最大速度指令。

惯量辨识时速度越大，辨识结果越准确，通常保持默认值即可。

H09.07 惯量辨识时加速至最大速度时间常数

通信地址:	2009-08h	生效方式:	实时生效
最小值:	10	单位:	ms
最大值:	5000	数据类型:	无符号16位
默认值:	125	更改方式:	停机更改

范围：

10ms~5000ms

参数说明

设置离线惯量辨识下，电机从0[mm/s]/[rpm]加速至惯量辨识最大速度(H09.06)的时间。

H09.08 单次惯量辨识完成后等待时间

通信地址:	2009-09h	生效方式:	实时生效
最小值:	50	单位:	ms
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	800	更改方式:	停机更改

范围：

50ms~10000ms

参数说明

设置使用正反三角波模式离线惯量辨识功能(H09.05=1)时连续两次速度指令间的时间间隔。

H09.09 完成单次惯量辨识电机转动距离

通信地址:	2009-0Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	[mm]/[Rev]
最大值:	100.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.00	更改方式:	实时更改

范围：

0.00[mm]/[Rev]~100.00[mm]/[Rev]

参数说明

显示使用正反三角波模式离线惯量辨识功能(H09.05=1)时需要电机转动的距离。

注意：
使用离线惯量辨识功能时，务必确保电机在此停止位置处的可运行行程大于H09.09设置值，否则，应适当减小H09.06或H09.07设置值，直至满足该要求。

H09.11 **振动阈值设置**

通信地址：	2009-0Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.0%~100.0%
参数说明
电流反馈振荡的报警阈值。

H09.12 **第1组陷波器频率**

通信地址：	2009-0Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	50	单位：	Hz
最大值：	8000	数据类型：	无符号16位
默认值：	8000	更改方式：	实时更改

范围：
50Hz~8000Hz
参数说明
设置陷波器的中心频率，即机械共振频率。
转矩控制模式下、陷波器频率为8000Hz时，陷波功能无效。

H09.13 **第1组陷波器宽度等级**

通信地址：	2009-0Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	20	数据类型：	无符号16位
默认值：	2	更改方式：	实时更改

范围：
0~20
参数说明
设置陷波器的宽度等级，通常保持默认值即可。
陷波器宽度等级：陷波器宽度和陷波器中心频率的比值。

H09.14 **第1组陷波器深度等级**

通信地址：	2009-0Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	99	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：
0~99
参数说明
设置陷波器的深度等级。
陷波器深度等级：陷波器中心频率处输入与输出间的比值关系。
此参数越大，陷波深度越小，对机械振动的抑制效果越弱，但设置过大可能导致系统不稳定，使用时应注意。

H09.15 **第2组陷波器频率**

通信地址：	2009-10h	生效方式：	实时生效
最小值：	50	单位：	Hz

最大值:	8000	数据类型:	无符号16位
默认值:	8000	更改方式:	实时更改

范围：

50Hz~8000Hz

参数说明

设定第2组陷波器频率

H09.16 第2组陷波器宽度等级

通信地址:	2009-11h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	20	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	实时更改

范围：

0~20

参数说明

设定第2组陷波器宽度等级

H09.17 第2组陷波器深度等级

通信地址:	2009-12h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	99	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0~99

参数说明

设定第2组陷波器深度等级

H09.18 第3组陷波器频率

通信地址:	2009-13h	生效方式:	实时生效
最小值:	50	单位:	Hz
最大值:	8000	数据类型:	无符号16位
默认值:	8000	更改方式:	实时更改

范围：

50Hz~8000Hz

参数说明

设定第3组陷波器频率

H09.19 第3组陷波器宽度等级

通信地址:	2009-14h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	20	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	实时更改

范围：

0~20

参数说明

设定第3组陷波器宽度等级

H09.20 第3组陷波器深度等级

通信地址:	2009-15h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	99	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：
0~99
参数说明
设定第3组陷波器深度等级

H09.21 **第4组陷波器频率**

通信地址：	2009-16h	生效方式：	实时生效
最小值：	50	单位：	Hz
最大值：	8000	数据类型：	无符号16位
默认值：	8000	更改方式：	实时更改

范围：
50Hz~8000Hz
参数说明
设定第4组陷波器频率

H09.22 **第4组陷波器宽度等级**

通信地址：	2009-17h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	20	数据类型：	无符号16位
默认值：	2	更改方式：	实时更改

范围：
0~20
参数说明
设定第4组陷波器宽度等级

H09.23 **第4组陷波器深度等级**

通信地址：	2009-18h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	99	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：
0~99
参数说明
设定第4组陷波器深度等级

H09.24 **共振频率辨识结果**

通信地址：	2009-19h	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	Hz
最大值：	5000	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：
0Hz~5000Hz
参数说明
H09.02(自适应陷波器模式选择)=3时，显示当前的机械共振频率。

H09.27 **ITune模式**

16进制参数：	2009-1Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

设定值：

0：不使能

1：ITune模式1

2：ITune模式2

设定说明

参数作用：设置ITune模式为1时，即打开了ITune功能。

注：ITune模式2为厂家调试模式，谨慎使用。

H09.28 **ITune最小惯量比**

16进制参数：	2009-1Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	80.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	实时更改

设定值：

0.0%~80.0%

设定说明

调整ITune控制的惯量比范围：默认ITune最小惯量比为0.0倍，ITune最大惯量比为30.0倍。

如果实际最大负载惯量大于30倍，为了避免产生定位抖动，需要增加H09.29设置值。

如果实际负载惯量变化范围较小，根据实际情况设置H09.28与H09.29，可以达到更好的控制效果。

H09.29 **ITune最大惯量比**

16进制参数：	2009-1Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	1.0	单位：	%
最大值：	120.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	30.0	更改方式：	实时更改

设定值：

1.0%~120.0%

设定说明

-

H09.32 **重力补偿值**

通信地址：	2009-21h	生效方式：	实时生效
最小值：	-100.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	有符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	实时更改

范围：

-100.0%~100.0%

参数说明

设置重力补偿值，在垂直轴应用场合合理设置该值可以减小启动瞬间的下坠幅度。

H09.33 **正向摩擦力补偿值**

通信地址：	2009-22h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	100.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0%~100.0%

参数说明

设置正向摩擦力补偿值。

H09.34 **反向摩擦力补偿值**

通信地址：	2009-23h	生效方式：	实时生效
最小值：	-100.0	单位：	%

最大值:	0.0	数据类型:	有符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	实时更改

范围：

-100.0%~0.0%

参数说明

设置反向摩擦力补偿值。

H09.35 摩擦补偿速度

通信地址:	2009-24h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	-
最大值:	20.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	2.0	更改方式:	实时更改

范围：

0.0~20.0

参数说明

设置摩擦补偿速度。

H09.36 摩擦补偿速度选择

通信地址:	2009-25h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0x13	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围：

0：慢速模式+速度指令

1：慢速模式+模型速度

2：慢速模式+速度反馈

3：慢速模式+观测速度

16：快速模式+速度指令

17：快速模式+模型速度

18：快速模式+速度反馈

19：快速模式+观测速度

参数说明

摩擦补偿速度选择：

0：慢速模式+速度指令

1：慢速模式+模型速度

2：慢速模式+速度反馈

3：慢速模式+观测速度

16：快速模式+速度指令

17：快速模式+模型速度

18：快速模式+速度反馈

19：快速模式+观测速度

H09.37 振动监测时间

通信地址:	2009-26h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	300	更改方式:	实时更改

范围：

0~65535

参数说明

共振检测抑制功能延时该参数设置值后自动关闭。如果想要抑制打开共振抑制功能，可以将该值设置为0

H09.38 **末端低频共振抑制1频率**

通信地址:	2009-27h	生效方式:	实时生效
最小值:	1.0	单位:	Hz
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	100.0	更改方式:	停机更改

范围:

1.0Hz~100.0Hz

参数说明

设置末端低频共振抑制1频率，该频率根据实际抖动频率设置。

H09.39 **末端低频抑制1设定**

通信地址:	2009-28h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	停机更改

范围:

0~3

参数说明

设置不同末端低频抑制类型。类型1延时时间最小。

H09.41 **第5组陷波器频率**

通信地址:	2009-2Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	50	单位:	Hz
最大值:	8000	数据类型:	无符号16位
默认值:	8000	更改方式:	实时更改

范围:

50Hz~8000Hz

参数说明

设定第5组陷波器频率

H09.42 **第5组陷波器宽度等级**

通信地址:	2009-2Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	20	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	实时更改

范围:

0~20

参数说明

设定第5组陷波器宽度等级

H09.43 **第5组陷波器深度等级**

通信地址:	2009-2Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	99	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0~99

参数说明

设定第5组陷波器深度等级

H09.44 **末端低频共振抑制2频率**

通信地址:	2009-2Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	Hz
最大值:	200.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0Hz~200.0Hz

参数说明

设置末端低频共振抑制2频率，该频率根据实际抖动频率设置。

H09.45 **末端低频抑制2响应**

通信地址:	2009-2Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.01	单位:	-
最大值:	10.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.00	更改方式:	停机更改

范围:

0.01~10.00

参数说明

设置末端低频抑制2响应，一般情况下采用默认值即可，如增加该值，可减小延时时间。

H09.47 **末端低频抑制2宽度**

通信地址:	2009-30h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	2.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.00	更改方式:	停机更改

范围:

0.00~2.00

参数说明

设置末端低频抑制2宽度，一般情况下采用默认值即可，如增加该值，会增加延时时间。

H09.49 **末端低频共振抑制3频率**

通信地址:	2009-32h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	Hz
最大值:	200.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0Hz~200.0Hz

参数说明

设定末端低频抑制3频率

H09.50 **末端低频抑制3响应**

通信地址:	2009-33h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.01	单位:	-
最大值:	10.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.00	更改方式:	停机更改

范围:

0.01~10.00

参数说明

设定末端低频抑制3响应

H09.52 **末端低频抑制3宽度**

通信地址:	2009-35h	生效方式:	实时生效

最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	2.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.00	更改方式:	停机更改

范围：

0.00~2.00

参数说明

设定末端低频抑制3宽度

H09.54 共振检测转矩阈值

通信地址:	2009-37h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	300.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	50.0	更改方式:	实时更改

范围：

0.0%~300.0%

参数说明

设置振动阈值，如果转矩波动大于该设置值，会报错。如果设置为0可以屏蔽共振检测功能。

H09.56 ETune允许最大超调量

通信地址:	2009-39h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	2936	更改方式:	实时更改

范围：

0~65535

参数说明

设置ETune调整时允许的最大超调量。

H09.57 STune共振抑制切换频率

通信地址:	2009-3Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	Hz
最大值:	4000	数据类型:	无符号16位
默认值:	650	更改方式:	实时更改

范围：

0Hz~4000Hz

参数说明

设置STune共振抑制切换频率，共振频率低于该设置值，采用中频抑制2进行共振抑制，否则采用陷波器进行共振抑制。H09.57设置超过中频抑制2频率上限（1000Hz）时，中频抑制也不生效。

H09.58 STune共振抑制复位使能

通信地址:	2009-3Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：不使能

1：使能

参数说明

使能STune共振抑制复位，可以清除共振抑制类功能参数，中频抑制2，陷波器3、4相关参数。

0：不使能

1：使能

H09.62 **Stune停止延时判断**

通信地址:	2009-3Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	ms
最大值:	50.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.00	更改方式:	实时更改

范围:

0.00ms~50.00ms

参数说明

设定Stune停止延时判断的时间

H09.63 **Stune快速收敛速率**

通信地址:	2009-40h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	50.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.00	更改方式:	实时更改

范围:

0.00~50.00

参数说明

设定Stune快速收敛速率

H09.71 **起始频率**

通信地址:	2009-48h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	Hz
最大值:	8000	数据类型:	无符号16位
默认值:	15	更改方式:	实时更改

范围:

0Hz~8000Hz

参数说明

设定高性能调谐扫频的起始频率

H09.72 **终止频率**

通信地址:	2009-49h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	Hz
最大值:	8000	数据类型:	无符号16位
默认值:	8000	更改方式:	实时更改

范围:

0Hz~8000Hz

参数说明

设定高性能调谐扫频的终止频率

H09.73 **频率细分**

通信地址:	2009-4Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	500	数据类型:	无符号16位
默认值:	50	更改方式:	实时更改

范围:

0~500

参数说明

设定高性能调谐低频段（起始频率~起始频率2）的频率分辨率，设置越大分辨率越小

H09.74 **激励幅值大小**

通信地址:	2009-4Bh	生效方式:	实时生效

最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	400.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	15.0	更改方式:	实时更改

范围：

0.0%~400.0%

参数说明

设定高性能调谐扫频的激励幅值大小

H09.75 起始频率2

通信地址:	2009-4Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	Hz
最大值:	8000	数据类型:	无符号16位
默认值:	500	更改方式:	实时更改

范围：

0Hz~8000Hz

参数说明

设定高性能调谐中高频段的起始频率

H09.76 频率细分2

通信地址:	2009-4Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	500	更改方式:	实时更改

范围：

0~1000

参数说明

设定高性能调谐低频段（起始频率2~终止频率）的频率分辨率，设置越大分辨率越小

H09.77 双二阶滤波器模式

通信地址:	2009-4Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	6	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：不使能

1：一阶低通

2：二阶低通

3：陷波器

4：超前滞后

5：自定义

参数说明

参数作用：选择双二阶滤波器形态

0：不使能

1：一阶低通

2：二阶低通

3：陷波器

4：超前滞后

5：自定义

H09.78 双二阶滤波器分子频率

通信地址:	2009-4Fh	生效方式:	实时生效

最小值:	0	单位:	Hz
最大值:	16000	数据类型:	无符号16位
默认值:	8000	更改方式:	实时更改

范围:
0Hz~16000Hz
参数说明
设定双二阶滤波器分子频率

H09.79 **双二阶滤波器分子阻尼系数**

通信地址:	2009-50h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.001	单位:	-
最大值:	10.000	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.000	更改方式:	实时更改

范围:
0.001~10.000
参数说明
设定双二阶滤波器分子阻尼系数

H09.80 **双二阶滤波器分母频率**

通信地址:	2009-51h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	Hz
最大值:	16000	数据类型:	无符号16位
默认值:	8000	更改方式:	实时更改

范围:
0Hz~16000Hz
参数说明
设定双二阶滤波器分母频率

H09.81 **双二阶滤波器分母阻尼系数**

通信地址:	2009-52h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.001	单位:	-
最大值:	10.000	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.000	更改方式:	实时更改

范围:
0.001~10.000
参数说明
设定双二阶滤波器分母阻尼系数

H09.82 **振动频率1**

通信地址:	2009-53h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	Hz
最大值:	300.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	实时更改

范围:
0.0Hz~300.0Hz
参数说明
设置振动频率1

H09.83 **共振频率1**

通信地址:	2009-54h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	Hz
最大值:	300.0	数据类型:	无符号16位

默认值: 0.0 更改方式: 实时更改

范围:

0.0Hz~300.0Hz

参数说明

设置共振频率1

H09.84 振动阻尼1

通信地址: 2009-55h 生效方式: 实时生效

最小值: 0.00 单位: -

最大值: 0.50 数据类型: 无符号16位

默认值: 0.05 更改方式: 实时更改

范围:

0.00~0.50

参数说明

设置振动阻尼1

H09.85 共振阻尼1

通信地址: 2009-56h 生效方式: 实时生效

最小值: 0.00 单位: -

最大值: 0.50 数据类型: 无符号16位

默认值: 0.05 更改方式: 实时更改

范围:

0.00~0.50

参数说明

设置共振阻尼1

H09.86 振动频率2

通信地址: 2009-57h 生效方式: 实时生效

最小值: 0.0 单位: Hz

最大值: 300.0 数据类型: 无符号16位

默认值: 0.0 更改方式: 实时更改

范围:

0.0Hz~300.0Hz

参数说明

设置振动频率2

H09.87 共振频率2

通信地址: 2009-58h 生效方式: 实时生效

最小值: 0.0 单位: Hz

最大值: 300.0 数据类型: 无符号16位

默认值: 0.0 更改方式: 实时更改

范围:

0.0Hz~300.0Hz

参数说明

设置共振频率2

H09.88 振动阻尼2

通信地址: 2009-59h 生效方式: 实时生效

最小值: 0.00 单位: -

最大值: 0.50 数据类型: 无符号16位

默认值: 0.05 更改方式: 实时更改

范围:

0.00~0.50

参数说明

设置振动阻尼2

H09.89 共振阻尼2

通信地址:	2009-5Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	0.50	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.05	更改方式:	实时更改

范围:

0.00~0.50

参数说明

设置共振阻尼2

H09.92 模型摩擦力补偿使能

通信地址:	2009-5Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围:

0：不使能

1：使能

参数说明

模型摩擦补偿使能

H09.93 模型摩擦力补偿系数

16进制参数:	2009-5Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	%/1000rpm
最大值:	50.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	实时更改

范围:

0.00~50.00

参数说明

设置模型摩擦补偿系数

H09.94 Stune模型跟踪增益比例系数

通信地址:	2009-5Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	30.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	2.00	更改方式:	实时更改

范围:

0.00~30.00

参数说明

调整模型增益H08.43，仅Stune8可用

H09.95 末端抖动抑制自动学习

通信地址:	2009-60h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：不使能

1：使能

2：清除共振抑制参数

参数说明

-

H09.98 **先进振动抑制自学习**

通信地址：	2009-63h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：不使能

1：快速振动抑制自学习

2：慢速振动抑制自学习

参数说明

0：不使能

1：快速振动抑制自学习

2：慢速振动抑制自学习

20.11 H0A 故障与保护参数

H0A.00 **电源输入缺相保护选择**

通信地址：	200A-01h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：开启缺相故障

1：关闭缺相故障

参数说明

汇川技术具有支持单相220V，三相220V和三相380V输入电压等级的伺服驱动器系列，当输入电压存在较大的波动或缺相现象时，驱动器可以根据H0A.00的设定，灵活选择电源输入缺相保护方式。

0：开启缺相故障

1：关闭缺相故障

H0A.01 **绝对位置限制设置**

通信地址：	200A-02h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：不使能绝对位置限制

1：使能绝对位置限制

2：原点回零后使能绝对位置限制

参数说明

用于设置是否开启软限位功能及软限位的生效条件

0：不使能绝对位置限制

1：使能绝对位置限制

2：原点回零后使能绝对位置限制

H0A.04 **电机过载保护增益**

通信地址：	200A-05h	生效方式：	实时生效
最小值：	50	单位：	-
最大值：	300	数据类型：	无符号16位
默认值：	100	更改方式：	实时更改

范围：

50~300

参数说明

在使用内部过载曲线的情况下（H32.70 = 0 ），通过H0A.04，设置电机过载故障E620.0报出的时间。根据电机的发热情况更改该值，可以使电机出现过载保护故障的时间提前或延后，50%可使时间减少一半，150%则增长至1.5倍。

该值的设定应以电机实际的发热情况为根据，需谨慎使用！

H0A.08 **过速故障阈值**

通信地址：	200A-09h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	20000	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0[mm/s]/[rpm]~20000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设定驱动器发生过速故障时的电机转速阈值。

H0A.10 **本地位置偏差过大阈值**

通信地址：	200A-0Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	4294967295	数据类型：	无符号32位
默认值：	219895614	更改方式：	实时更改

范围：

0~4294967295

参数说明

设定位置控制模式下位置偏差过大故障阈值，单位由H0A.17决定。

当位置偏差大于该阈值时，伺服驱动器将发生EB00.0(位置偏差过大)。

H0A.12 **飞车保护功能使能**

通信地址：	200A-0Dh	生效方式：	停机生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

0：不开启飞车保护

1：开启飞车保护方案1

2：开启飞车保护方案2

参数说明

设置是否开启飞车保护功能。

0：当处于垂直或被负载应用时，可以屏蔽飞车故障E234检测

1：开启飞车保护方案1

2：开启飞车保护方案2

H0A.13 **角度辨识方式**

通信地址：	200A-0Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	10	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：预定位法角度辨识

1：微动法角度辨识

2：电压注入法角度辨识

6：静态霍尔角度辨识

8：闭环预定位法角度辨识

9：位置锁定法角度辨识

参数说明

电机角度辨识方式选择：

0：预定位法角度辨识

1：微动法角度辨识

2：电压注入法角度辨识

6：静态霍尔角度辨识

8：闭环预定位法角度辨识

9：位置锁定法角度辨识

方法2使用限制：

1、2-电压注入法角度辨识仅适用有铁芯电机，ROT、DDR可使用，DDL不推荐使用；

2、若其他辨识方法均无法辨识成功时，在使用电压注入法角度辨识前需要先做以下测试：在不断电&不软件复位的情况下，分别在五个不同的位置使用电压注入法角度辨识进行辨识，记录五次辨识结果（H00.28），若五次辨识结果最大偏差在5400以内则说明该DDL可使用电压注入法角度辨识，否则不能使用该方法。

H0A.17 **指令脉冲选择**

通信地址：	200A-12h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

0：脉冲单位

1：指令单位

参数说明

用于设定位置偏差过大、定位完成、定位接近的判定阈值的单位

0：脉冲单位

1：指令单位

H0A.18 **IGBT过热温度阈值**

通信地址：	200A-13h	生效方式：	实时生效
最小值：	120	单位：	℃
最大值：	175	数据类型：	无符号16位
默认值：	140	更改方式：	实时更改

范围：
120℃~175℃
参数说明
驱动器过载保护E640.0和E640.1的温度保护阈值

H0A.19 **探针1滤波时间常数**

通信地址：	200A-14h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.00	单位：	μs
最大值：	6.30	数据类型：	无符号16位
默认值：	2.00	更改方式：	实时更改

范围：
0.00μs~6.30μs
参数说明
设定探针1的滤波时间

H0A.20 **探针2滤波时间常数**

通信地址：	200A-15h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.00	单位：	μs
最大值：	6.30	数据类型：	无符号16位
默认值：	2.00	更改方式：	实时更改

范围：
0.00μs~6.30μs
参数说明
设定探针2的滤波时间

H0A.21 **STO功能显示选择**

通信地址：	200A-16h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1551	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：
bit0：开启E150.0故障
bit1：60FD取反
bit2：屏蔽E150.5故障
bit3：屏蔽安全DI和普通DI冲突警告
bit9：开启DDL&DDR非安全电机转速监控
bit10：开启SOS上位机规划（老特性）
参数说明
STO相关功能选择开关
bit0：STO显示选择。0-触发STO后，面板显示“sto_”，此时伺服不会报警，故障DO无输出；1-触发STO后，面板显示“E150.0”，伺服报警，故障DO有输出
bit1：60FD的bit27&bit28显示选择。0-触发STO后，60FD的bit27&bit28=1；1-触发STO后，60FD的bit27&bit28=0
bit2：E150.5故障屏蔽选择。0-使能E150.5故障；1-屏蔽E150.5故障
bit3：屏蔽安全DI和普通DI冲突警告
bit9：开启DDL&DDR非安全电机转速监控
bit10：开启SOS上位机规划（老特性）

H0A.23 **TZ信号滤波时间**

通信地址：	200A-18h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	25ns

最大值:	31	数据类型:	无符号16位
默认值:	15	更改方式:	停机更改

范围：

设定值范围：0~31

实际值范围：0ns~775ns

注：实际值=设定值×单位

参数说明

设定TZ信号滤波时间

H0A.25 **速度显示DO低通滤波时间**

通信地址:	200A-1Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	5000	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：

0ms~5000ms

参数说明

设置针对速度反馈、位置指令对应的速度信息的低通滤波时间常数

H0A.26 **电机过载屏蔽使能**

通信地址:	200A-1Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：开放电机过载

1：屏蔽电机过载警告(E909.0)和故障(E620.0)

参数说明

设置是否使能电机过载检测

0：开放电机过载

1：屏蔽电机过载警告(E909.0)和故障(E620.0)

H0A.27 **速度显示DO均值滤波时间**

通信地址:	200A-1Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	100	数据类型:	无符号16位
默认值:	50	更改方式:	停机更改

范围：

0ms~100ms

参数说明

设置针对速度反馈、位置指令对应的速度信息的均值滤波时间常数

H0A.28 **ABZ编码器脉冲信号滤波时间**

通信地址:	200A-1Dh	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	25ns
最大值:	255	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	停机更改

范围：

设定值范围：0~255

实际值范围：0ns~6375ns

注：实际值=设定值×单位

参数说明

设置主编码器为ABZ编码器的脉冲信号滤波时间

H0A.29 **全闭环编码器（ABZ）滤波时间**

通信地址:	200A-1Eh	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	25ns
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	4111	更改方式:	停机更改

范围：

bit0~bit7：全闭环编码器（ABZ）脉冲信号滤波时间

bit8~bit15：全闭环编码器（ABZ）断线故障滤波时间

参数说明

bit0~bit7：全闭环编码器（ABZ）脉冲信号滤波时间

bit8~bit15：全闭环编码器（ABZ）断线故障滤波时间

H0A.32 **堵转过温保护时间窗口**

通信地址:	200A-21h	生效方式:	实时生效
最小值:	10	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围：

10ms~65535ms

参数说明

设置伺服驱动器检测出堵转过温故障(E630.0)的时间阈值

通过改变H0A.32可调整堵转过温故障检测灵敏度

H0A.33 **堵转过温保护使能**

通信地址:	200A-22h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围：

0：屏蔽

1：使能

参数说明

设置是否使能电机堵转过温保护(E630.0)检测

0：屏蔽

1：使能

H0A.36 **编码器多圈溢出故障屏蔽**

通信地址:	200A-25h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：不屏蔽

1：屏蔽

参数说明

绝对位置线性模式（H02.01=1），无需检测编码器多圈溢出故障时，设置H0A.36=1屏蔽多圈溢出故障

0：不屏蔽

1：屏蔽

H0A.37 **ABZ编码器断线检测滤波时间**

通信地址:	200A-26h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	25ns
最大值:	255	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	停机更改

范围:

设定值范围：0~255

实际值范围：0ns~6375ns

注：实际值=设定值×单位

参数说明

设置主编码器为ABZ编码器的断线检测滤波时间

H0A.40 **补偿功能使能**

通信地址:	200A-29h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0x1F	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x6	更改方式:	停机更改

范围:

bit0：超程补偿功能

0：补偿开启

1：补偿禁止

bit1：探针上升沿补偿

0：不补偿

1：补偿

bit2：探针下降沿补偿

0：不补偿

1：补偿

bit3：探针方案

0：新方案

1：老方案，同SV660N

bit4：探针2独立补偿时间使能

0：不使能

1：使能

参数说明

选择超程、探针等补偿功能:

bit0：超程补偿功能

0：补偿开启

1：补偿禁止

bit1：探针上升沿补偿

0：不补偿

1：补偿

bit2：探针下降沿补偿

0：不补偿

1：补偿

bit3：探针方案

0：新方案

1：老方案，同SV660N

bit4：探针2独立补偿时间使能

0：不使能

1：使能

H0A.41　软件限位 正向位置

通信地址：	200A-2Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	编码器单位
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	2147483647	更改方式：	停机更改

范围：

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

参数说明

当绝对位置计数器（H0b.07）大于H0A.41发生E950.0警告，执行正向超程停机

H0A.43　软件限位 反向位置

通信地址：	200A-2Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	编码器单位
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	-2147483648	更改方式：	停机更改

范围：

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

参数说明

当绝对位置计数器（H0b.07）小于H0A.43发生E952.0警告，执行负向超程停机

H0A.49　泄放过温点

16进制参数：	200A-32h	生效方式：	实时生效
最小值：	100	单位：	℃
最大值：	175	数据类型：	无符号16位
默认值：	140	更改方式：	实时更改

范围：

100~175

参数说明

检测泄放电阻过载的温度阈值

H0A.50　编码器通信容错阈值

通信地址：	200A-33h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	31	数据类型：	无符号16位
默认值：	31	更改方式：	实时更改

范围：

0~31

参数说明

编码器与驱动器通信连续超过H0A.50次故障，认为与编码器通信失败，当开启过速点屏蔽的功能时，连续过速点超过H0A.50个则认为编码器通信失败

H0A.51　缺相检测滤波次数

通信地址：	200A-34h	生效方式：	实时生效
最小值：	3	单位：	55ms
最大值：	36	数据类型：	无符号16位
默认值：	20	更改方式：	实时更改

范围：
设定值范围：3~36

实际值范围：165ms~1980ms

注：实际值=设定值×单位
参数说明
持续缺相检测有效超过H0A.51时，报出缺相故障。

H0A.52 **编码器温度保护阈值**

通信地址：	200A-35h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	℃
最大值：	175	数据类型：	无符号16位
默认值：	120	更改方式：	实时更改

范围：
0℃~175℃
参数说明
编码器过温保护的温度阈值。

H0A.53 **探针DI导通补偿时间**

通信地址：	200A-36h	生效方式：	实时生效
最小值：	-3000	单位：	25ns
最大值：	3000	数据类型：	有符号16位
默认值：	200	更改方式：	实时更改

范围：
设定值范围：-3000~3000

实际值范围：-75000ns~75000ns

注：实际值=设定值×单位
参数说明
补偿探针导通时的动作时间。

H0A.54 **探针DI关断补偿时间**

通信地址：	200A-37h	生效方式：	实时生效
最小值：	-3000	单位：	25ns
最大值：	3000	数据类型：	有符号16位
默认值：	1512	更改方式：	实时更改

范围：
设定值范围：-3000~3000

实际值范围：-75000ns~75000ns

注：实际值=设定值×单位
参数说明
补偿探针关闭时的动作时间。

H0A.55 **飞车电流判断阈值**

通信地址：	200A-38h	生效方式：	实时生效
最小值：	100.0	单位：	%
最大值：	400.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	200.0	更改方式：	实时更改

范围：
100.0%~400.0%

参数说明
设置飞车保护检测的电流阈值。

H0A.56 **故障复位延迟时间**

通信地址:	200A-39h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	60000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:
0ms~60000ms
参数说明
设定故障复位的延迟时间

H0A.57 **飞车速度判断阈值**

通信地址:	200A-3Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	50	更改方式:	实时更改

范围:
1[mm/s]/[rpm]~1000[mm/s]/[rpm]
参数说明
设置飞车保护检测的过速阈值。

H0A.58 **飞车速度滤波时间**

通信地址:	200A-3Bh	生效方式:	再上电生效
最小值:	0.1	单位:	ms
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	2.0	更改方式:	实时更改

范围:
0.1ms~100.0ms
参数说明
设置飞车保护检测的速度反馈滤波时间。

H0A.59 **飞车保护检出时间**

通信地址:	200A-3Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	10	单位:	ms
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	30	更改方式:	实时更改

范围:
10ms~1000ms
参数说明
飞车有效被连续检测超过H0A.59时间，报飞车故障。

H0A.60 **黑匣子功能模式选择**

通信地址:	200A-3Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围:

0：不开启

1：任意故障

2：指定故障

3：指定条件触发

参数说明

设置黑匣子触发采样的触发条件。

0：不开启

1：任意故障

2：指定故障

3：指定条件触发

H0A.61 **指定故障码**

通信地址：	200A-3Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	-
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0~6553.5

参数说明

设置指定故障触发黑匣子功能的故障码。

H0A.62 **触发的来源**

通信地址：	200A-3Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	27	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0~27

参数说明

设置指定通道触发黑匣子功能的故障码。

H0A.63 **触发水平**

通信地址：	200A-40h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

设置指定通道触发黑匣子功能时的触发水平。

H0A.65 **触发水平选择**

通信地址：	200A-42h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	3	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：上升沿

1：等于

2：下降沿

3：沿变化

参数说明

设置H0A.63触发黑匣子功能时的触发方式

0：上升沿

1：等于

2：下降沿

3：沿变化

H0A.66 **触发位置**

通信地址：	200A-43h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	%
最大值：	100	数据类型：	无符号16位
默认值：	75	更改方式：	实时更改

范围：

0%~100%

参数说明

设置黑匣子触发采样的预触发位置。

H0A.67 **采样频率选择**

通信地址：	200A-44h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：电流环

1：位置环

2：主循环

参数说明

设置黑匣子采样以何种采样频率进行采样。

0：电流环

1：位置环

2：主循环

H0A.70 **过速判定阈值2**

通信地址：	200A-47h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	20000	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0[mm/s]/[rpm]~20000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置位置反馈脉冲过速E500.2的速度阈值。

H0A.71 **内部功能切换开关**

通信地址：	200A-48h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	4098	更改方式：	实时更改

范围：

0~65535

参数说明

bit0：

0：电机过载保护使用新过载曲线

1：电机过载保护使用老过载曲线

bit1：
0：开启掉电泄放开关

1：屏蔽掉电泄放开关

bit2：
0：强制抱闸电机停机方式为强制停机

1：强制抱闸电机停机方式为不强制停机

bit3：
0：多段速度DI模式使用新特性

1：多段速度DI模式使用老特性

bit4：
0：小驱动器带大电机警告屏蔽

1：小驱动器带大电机警告不屏蔽

bit5：
0：不开启设置功能码后台不能读写

1：开启设置功能码后台不能读写

bit6：
0：不屏蔽报警108.4

1：屏蔽报警108.4

bit7：CSV指令插补方式
0：Sync中断插补

1：IRQ中断插补

bit8：
0：电机额定电流、惯量、反电势系数使用16位数据类型

1：电机额定电流、惯量、反电势系数使用32位数据类型

bit9：
0：开启断线检测功能

1：关闭断线检测功能

bit10：
0：转矩限制来源根据H02-00自动切换

1：采用功能码H07-09和H07-10设置

bit11：
0：关闭超精确速度反馈开关

1：开启超精确速度反馈开关

bit12：
0：回零完成标志位不掉电保存

1：回零完成标志位掉电保存

bit13：
STO状态字回退开关
0：switch on disable

1：fault

bit14：
0：开启编码器自适应功能开关

1：关闭编码器自适应功能开关

bit15：
0：中断定长旧外特性，中断定长运行方案跟随当前电机运行方向

1：中断定长新外特性，中断定长运行方向由功能码定

H0A.72 **斜坡停机最大停机时间**

通信地址:	200A-49h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10000	更改方式:	停机更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

设置电机以斜坡停机方式停机时由电机最大转速减速至0[mm/s]/[rpm]的时间

H0A.73 **STO24V断开滤波时间**

通信地址:	200A-4Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	ms
最大值:	5	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围:

1ms~5ms

参数说明

设置从24V断开到进入STO状态的延时时间。

H0A.74 **STO两路不一致滤波时间**

通信地址:	200A-4Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	ms
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	实时更改

范围:

1ms~1000ms

参数说明

设置两路24V输入伺服驱动器不一致到进入STO状态的延迟时间。

H0A.75 **STO触发后断使能延时时间**

通信地址:	200A-4Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	25	数据类型:	无符号16位
默认值:	20	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~25ms

参数说明

设置触发STO状态后到伺服断使能时的延时时间。

H0A.87 **霍尔状态故障滤波次数**

通信地址:	200A-58h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围:

0~1000

参数说明

设置霍尔状态监控滤波次数，连续检测到霍尔状态为0或7且持续H0A.57次，则报警A34.0霍尔状态异常

H0A.88 **报警屏蔽**

通信地址:	200A-59h	生效方式:	再上电生效

最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：
0~3
参数说明
bit0:设置开启BiSS-C原始数据报警功能，功能仅针对BiSS-C协议编码器
bit1:屏蔽电压跌落保护的欠压警告（E971.0）

H0A.89 **DDL BiSS-C数据正确状态**

通信地址:	200A-5Ah	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	31	数据类型:	无符号16位
默认值:	3	更改方式:	停机更改

范围：
0~31
参数说明
BiSS-C正常工作时，故障位状态

H0A.90 **速度显示类低通滤波时间**

通信地址:	200A-5Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	100	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：
0ms~100ms
参数说明
设置关于速度显示类的低通滤波时间常数。

H0A.91 **转矩显示类均值滤波时间**

通信地址:	200A-5Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	100	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：
0ms~100ms
参数说明
设置关于转矩显示类的均值滤波时间常数。

H0A.92 **位置显示类均值滤波时间**

通信地址:	200A-5Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	100	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：
0ms~100ms
参数说明
设置关于位置显示类的均值滤波时间常数。

H0A.93 **电压显示类低通滤波时间**

通信地址:	200A-5Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms

最大值:	250	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：

0ms~250ms

参数说明

设置关于电压显示类的低通滤波时间常数。

H0A.94 **热量显示类低通滤波时间**

通信地址:	200A-5Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	250	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：

0ms~250ms

参数说明

设置关于热量显示类的低通滤波时间常数。

20.12 H0B 监控参数

H0b.00 **实际电机转速**

通信地址:	200b-01h	生效方式:	-
最小值:	-32767	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	32767	数据类型:	有符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

-32767[mm/s]/[rpm]~32767[mm/s]/[rpm]

参数说明

显示伺服电机实际转速，经四舍五入显示，精度为1[mm/s]/[rpm]。

通过H0A.25(速度显示DO低通滤波时间）可设定针对H0b.00的滤波时间常数。

H0b.01 **速度指令**

通信地址:	200b-02h	生效方式:	-
最小值:	-32767	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	32767	数据类型:	有符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

-32767[mm/s]/[rpm]~32767[mm/s]/[rpm]

参数说明

位置和速度模式下，显示驱动器当前速度指令值，精度为1[mm/s]/[rpm]。

H0b.02 **内部转矩指令**

通信地址:	200b-03h	生效方式:	-
最小值:	-3276.7	单位:	%
最大值:	3276.7	数据类型:	有符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围：

-3276.7%~3276.7%

参数说明

显示当前的转矩指令值，精度为0.1%，100.0%对应于1倍电机额定转矩。

H0b.03 **输入信号(DI信号)监视**

通信地址:	200b-04h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示5个硬件DI端子当前的电平状态，未滤波。

显示方式：数码管上半部亮表示光耦导通(用 “1” 表示)；下半部亮表示光耦不导通(用 “0” 表示)。

H0b.05 **输出信号(DO信号)监视**

通信地址:	200b-06h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示2个硬件DO端子当前的电平状态，未滤波。

显示方式：数码管上半部亮表示光耦导通(用 “1” 表示)；下半部亮表示光耦不导通(用 “0” 表示)。

H0b.07 **绝对位置计数器**

通信地址:	200b-08h	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	指令单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

显示电机当前绝对位置(指令单位)。

该参数为32位，面板显示为十进制数据。

H0b.09 **机械角度**

通信地址:	200b-0Ah	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	°
最大值:	360.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:

0.0°~360.0°

参数说明

显示电机当前机械角度(编码器单位)，0对应于机械角度0°。

实际机械角度=360°×H0b.09/(H0b.09最大值+1)

绝对式编码器H0b.09最大值：65535

H0b.10 **电气角度**

通信地址:	200b-0Bh	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	°
最大值:	360.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:

0.0°~360.0°

参数说明

显示电机当前电角度，精度为0.1°。

电机旋转时，电气角度变化范围为±360.0°；当电机为4对极时，电机每旋转一圈时会经过4次0°~359°变化；同理，当电机为5对极时，电机每旋转一圈电气角度会经过5次0°~359°变化。

H0b.12 **平均负载率**

通信地址：	200b-0Dh	生效方式：	-
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	800.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	不可更改

范围：

0.0%~800.0%

参数说明

显示平均负载转矩占电机额定转矩的百分比，精度为0.1%，100.0%对应于1倍电机额定转矩。

H0b.15 **位置随动偏差（编码器单位）**

通信地址：	200b-10h	生效方式：	-
最小值：	-2147483648	单位：	编码器单位
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

参数说明

位置模式下，统计并显示电子齿轮比分倍频后的位置偏差数值。

该参数为32位，面板显示为十进制数据。

注意：

在满足H05.16(位置偏差清除条件)设定条件时，可对H0b.15进行清零操作。

H0b.17 **反馈脉冲计数器**

通信地址：	200b-12h	生效方式：	-
最小值：	-2147483648	单位：	编码器单位
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

参数说明

在任何模式下，对编码器反馈的位置脉冲进行计数。

该参数为32位，面板显示为十进制数据。

H0b.19 **总上电时间**

通信地址：	200b-14h	生效方式：	-
最小值：	0.0	单位：	s
最大值：	429496729.5	数据类型：	无符号32位
默认值：	0.0	更改方式：	不可更改

范围：

0.0s~429496729.5s

参数说明

该参数用于记录伺服驱动器总共运行的时间。

该参数为32位，面板显示为十进制数据。

注意：

当驱动器发生短时间内连续多次上下电的情况下，总上电时间记录可能会存在小于1小时的偏差。

H0b.21 **AI1电压显示**

通信地址:	200b-16h	生效方式:	-
最小值:	-327.67	单位:	V
最大值:	327.67	数据类型:	有符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	不可更改

范围:

-327.67V~327.67V

参数说明

模拟通道1实际的采样电压值。

H0b.22 **AI2电压显示**

通信地址:	200b-17h	生效方式:	-
最小值:	-327.67	单位:	V
最大值:	327.67	数据类型:	有符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	不可更改

范围:

-327.67V~327.67V

参数说明

模拟通道2实际的采样电压值。

H0b.24 **相电流有效值**

通信地址:	200b-19h	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	A
最大值:	6553.5	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:

0.0A~6553.5A

参数说明

伺服电机相电流有效值，显示精度为0.1A。

H0b.25 **电压注入辨识得到的角度**

通信地址:	200b-1Ah	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	°
最大值:	360.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:

0.0°~360.0°

参数说明

显示电压注入辨识得到的角度

H0b.26 **母线电压值**

通信地址:	200b-1Bh	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	V
最大值:	6553.5	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:

0.0V~6553.5V

参数说明

驱动器主回路输入电压经整流后的直流母线电压值，显示精度为0.01V。

H0b.27 **模块温度值**

通信地址:	200b-1Ch	生效方式:	-

最小值:	-20	单位:	℃
最大值:	200	数据类型:	有符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

-20℃~200℃

参数说明

驱动器内部模块温度值，可作为当前驱动器实际温度的参考值。

H0b.28 **FPGA给出的绝对编码器故障信息**

通信地址:	200b-1Dh	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围：

0x0~0xFFFF

参数说明

显示FPGA给出的绝对编码器故障信息

H0b.29 **FPGA给出的轴状态信息**

通信地址:	200b-1Eh	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围：

0x0~0xFFFF

参数说明

显示FPGA给出的轴状态信息

H0b.30 **FPGA给出的轴故障信息**

通信地址:	200b-1Fh	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围：

0x0~0xFFFF

参数说明

显示FPGA给出的轴故障信息

H0b.31 **编码内部故障信息**

通信地址:	200b-20h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围：

0x0~0xFFFF

参数说明

显示编码内部故障信息

H0b.33 **故障记录**

通信地址:	200b-22h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	19	数据类型:	无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0：当前故障

1：上1次故障

2：上2次故障

3：上3次故障

4：上4次故障

5：上5次故障

6：上6次故障

7：上7次故障

8：上8次故障

9：上9次故障

10：上10次故障

11：上11次故障

12：上12次故障

13：上13次故障

14：上14次故障

15：上15次故障

16：上16次故障

17：上17次故障

18：上18次故障

19：上19次故障

参数说明

用于选择查看伺服驱动器最近20次故障。

0：当前故障

1：上1次故障

2：上2次故障

3：上3次故障

4：上4次故障

5：上5次故障

6：上6次故障

7：上7次故障

8：上8次故障

9：上9次故障

10：上10次故障

11：上11次故障

12：上12次故障

13：上13次故障

14：上14次故障

15：上15次故障

16：上16次故障

17：上17次故障

18：上18次故障

19：上19次故障

H0b.34 **所选次数故障码**

通信地址: 200b-23h 生效方式: -

最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFF
参数说明
显示所选次数故障码

H0b.35 **所选故障时间戳**

通信地址:	200b-24h	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	s
最大值:	429496729.5	数据类型:	无符号32位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:
0.0s~429496729.5s
参数说明
显示所选故障时间戳

H0b.37 **所选故障时电机转速**

通信地址:	200b-26h	生效方式:	-
最小值:	-32767	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	32767	数据类型:	有符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:
-32767[mm/s]/[rpm]~32767[mm/s]/[rpm]
参数说明
显示所选故障时电机转速

H0b.38 **所选故障时电机U相电流**

通信地址:	200b-27h	生效方式:	-
最小值:	-3276.7	单位:	A
最大值:	3276.7	数据类型:	有符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:
-3276.7A~3276.7A
参数说明
显示所选故障时电机U相电流

H0b.39 **所选故障时电机V相电流**

通信地址:	200b-28h	生效方式:	-
最小值:	-3276.7	单位:	A
最大值:	3276.7	数据类型:	有符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:
-3276.7A~3276.7A
参数说明
显示所选故障时电机V相电流

H0b.40 **所选故障时母线电压**

通信地址:	200b-29h	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	V
最大值:	6553.5	数据类型:	无符号16位

默认值: 0.0 更改方式: 不可更改

范围:

0.0V~6553.5V

参数说明

显示所选故障时母线电压

H0b.41 所选故障时输入端子状态

通信地址: 200b-2Ah 生效方式: -

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示所选故障时输入端子状态

H0b.43 所选故障时输出端子状态

通信地址: 200b-2Ch 生效方式: -

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示所选故障时输出端子状态

H0b.45 内部故障码

通信地址: 200b-2Eh 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFF 数据类型: 无符号16位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示内部故障码

H0b.46 所选故障时FPGA给出绝对编码器故障信息

通信地址: 200b-2Fh 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFF 数据类型: 无符号16位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示所选故障时FPGA给出的绝对编码器故障信息

H0b.47 所选故障时FPGA给出的系统状态信息

通信地址: 200b-30h 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFF 数据类型: 无符号16位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示所选故障时FPGA给出的系统状态信息

H0b.48 所选故障时FPGA给出的系统故障信息

通信地址:	200b-31h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示所选故障时FPGA给出的系统故障信息

H0b.49 所选故障时编码内部故障信息

通信地址:	200b-32h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示所选故障时编码内部故障信息

H0b.51 所选故障时内部故障码

通信地址:	200b-34h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示所选故障时内部故障码

H0b.52 所选故障时FPGA超时故障标准位

通信地址:	200b-35h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示所选故障时FPGA超时故障标准位

H0b.53 位置随动偏差（指令单位）

通信地址:	200b-36h	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	指令单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

位置控制模式下，未经过电子齿轮比的位置偏差数值。
位置偏差（指令单位）是经过编码器位置偏差折算后的值，做除法运算时，有精度损失。
该参数为32位，面板显示为十进制数据。

H0b.55　实际电机转速2

通信地址：	200b-38h	生效方式：	-
最小值：	-214748364.8	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	214748364.7	数据类型：	有符号32位
默认值：	0.0	更改方式：	不可更改

范围：
-214748364.8[mm/s]/[rpm]~214748364.7[mm/s]/[rpm]
参数说明
显示伺服电机的实际运行转速，精度为0.1[mm/s]/[rpm]。
该参数为32位，面板显示为十进制数据。
通过H0A.25可设置针对显示用速度反馈滤波时间常数。

H0b.57　控制电母线电压

通信地址：	200b-3Ah	生效方式：	-
最小值：	0.0	单位：	V
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	不可更改

范围：
0.0V~6553.5V
参数说明
显示伺服控制电母线电压。

H0b.58　机械绝对位置（低32位）

通信地址：	200b-3Bh	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	编码器单位
最大值：	4294967295	数据类型：	无符号32位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：
0编码器单位~4294967295编码器单位
参数说明
显示使用绝对值功能时，机械对应的位置反馈低32位数值(编码器单位)。

H0b.60　机械绝对位置（高32位）

通信地址：	200b-3Dh	生效方式：	-
最小值：	-2147483648	单位：	编码器单位
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：
-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位
参数说明
显示使用绝对值功能时，机械对应的位置反馈高32位数值(编码器单位)。

H0b.63　NotRdy状态

通信地址：	200b-40h	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	-
最大值：	9	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：

0：正常
1：控制电异常
2：主回路电输入异常
3：母线欠压
4：软启动失败
5：编码器初始化未完成
6：对地短路失败
7：其他
8：STO
9：全闭环编码器初始化未完成

参数说明

显示伺服NRD原因。

0：正常
1：控制电异常
2：主回路电输入异常
3：母线欠压
4：软启动失败
5：编码器初始化未完成
6：对地短路失败
7：其他
8：STO
9：全闭环编码器初始化未完成

H0b.66 **编码器温度**

通信地址：	200b-43h	生效方式：	-
最小值：	-32768	单位：	℃
最大值：	32767	数据类型：	有符号16位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：

-32768℃~32767℃

参数说明

显示编码器温度

H0b.67 **泄放负载率**

通信地址：	200b-44h	生效方式：	-
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	200.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	不可更改

范围：

0.0%~200.0%

参数说明

显示泄放负载率

H0b.70 **绝对值编码器旋转圈数**

通信地址：	200b-47h	生效方式：	-
最小值：	-32768	单位：	Rev
最大值：	32767	数据类型：	有符号16位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：

-32768Rev~32767Rev

参数说明

显示绝对值编码器的旋转圈数。

H0b.71 **绝对值编码器的1圈内位置**

通信地址:	200b-48h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	编码器单位
最大值:	2147483647	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0编码器单位~2147483647编码器单位

参数说明

显示绝对值编码器的单圈位置反馈数值。

H0b.74 **FPGA给出的系统故障信息**

通信地址:	200b-4Bh	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示FPGA给出的系统故障信息

H0b.77 **编码器位置低32位**

通信地址:	200b-4Eh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	编码器单位
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0编码器单位~4294967295编码器单位

参数说明

显示绝对值编码器的位置反馈数值，低32位数据。

H0b.79 **编码器位置高32位**

通信地址:	200b-50h	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	编码器单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

参数说明

显示绝对值编码器的位置反馈数值，高32位数据。

H0b.81 **旋转负载单圈位置低32位**

通信地址:	200b-52h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	编码器单位
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0编码器单位~4294967295编码器单位

参数说明

显示绝对值系统工作模式为旋转模式时，旋转负载的位置反馈数值，低32位数据。

H0b.83 **旋转负载单圈位置高32位**

通信地址:	200b-54h	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	编码器单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

参数说明

显示绝对值系统工作模式为旋转模式时，旋转负载的位置反馈数值，高32位数据。

H0b.85 **旋转负载单圈位置（指令单位）**

通信地址:	200b-56h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	指令单位
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0指令单位~4294967295指令单位

参数说明

显示绝对值系统工作模式为旋转模式时，旋转负载的位置反馈数值，高32位数据。

H0b.87 **IGBT结温**

通信地址:	200b-58h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	200	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~200

参数说明

显示IGBT结温

H0b.90 **参数异常的参数组号**

通信地址:	200b-5Bh	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示参数异常的参数组号

H0b.91 **参数异常的参数组内偏置**

通信地址:	200b-5Ch	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示参数异常的参数组内偏置

H0b.92 **霍尔状态查看**

通信地址:	200b-5Dh	生效方式:	-

最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

0~65535

参数说明

显示霍尔状态查看

H0b.93 **闭环状态**

通信地址:	200b-5Eh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

0：半闭环

1：全闭环

参数说明

显示位置模式闭环状态。

0：半闭环

1：全闭环

H0b.94 **单次上电时间**

通信地址:	200b-5Fh	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	s
最大值:	429496729.5	数据类型:	无符号32位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围：

0.0s~429496729.5s

参数说明

显示伺服单次上电时间。

H0b.96 **所选故障时单次上电时间**

通信地址:	200b-61h	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	s
最大值:	429496729.5	数据类型:	无符号32位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围：

0.0s~429496729.5s

参数说明

显示所选故障时单次上电时间

H0b.98 **动态制动电阻负载率**

通信地址:	200b-63h	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	200.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围：

0.0%~200.0%

参数说明

显示动态制动电阻负载率

20.13 H0C 故障与保护参数2

H0C.53 **探针DI导通补偿时间2**

通信地址:	200C-36h	生效方式:	实时生效
最小值:	-3000	单位:	25ns
最大值:	3000	数据类型:	有符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:

设定值范围：-3000~3000

实际值范围：-75000ns~75000ns

注：实际值=设定值×单位

参数说明

补偿探针2导通时的动作时间。（H0A.40 bit4 = 1有效）

H0C.54 **探针DI关断补偿时间2**

通信地址:	200C-37h	生效方式:	实时生效
最小值:	-3000	单位:	25ns
最大值:	3000	数据类型:	有符号16位
默认值:	1512	更改方式:	实时更改

范围:

设定值范围：-3000~3000

实际值范围：-75000ns~75000ns

注：实际值=设定值×单位

参数说明

补偿探针2关闭时的动作时间。（H0A.40bit4 = 1有效）

H0C.71 **内部功能切换开关2**

通信地址:	200C-48h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	512	更改方式:	实时更改

范围:

0~65535

参数说明

bit9:FPGA编码器反馈过速点屏蔽功能开关

H0C.72 **内部功能切换开关3**

通信地址:	200C-49h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0~65535

参数说明

bit6：故障等级切换功能开关

0:支持

1:不支持

bit10：E08.7错误帧预警警告信号是否上传给上位机

0:上传

1:不上传

H0C.73 **内部功能切换开关4**

通信地址:	200C-4Ah	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0~65535

参数说明

bit1：抗晃电功能,上电主动切换波特率为2M,防止晃电报E136或者E740;

0:开启

1:关闭

bit2：过流检测方案切换

0:新方案202/203

1:老方案201

bit4：报警E740.0后,增里模式回零完成后是否开启报警E601.3

0:开启

1:关闭

bit11:60FD的bit5-11显示安全DI状态开关

0：开启

1：关闭

H0C.80 **故障等级选择寄存器**

通信地址:	200C-51h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

bit0~bit3：E234.0

0：默认

1：1类不可复位

2：1类可复位

bit4~bit7：EB00.0

0：默认

2：1类可复位

4：2类可复位

bit8~bit11：EB00.1

0：默认

2：1类可复位

4：2类可复位

bit12~bit15：E234.1

0：默认

1：1类不可复位

2：1类可复位

参数说明

bit0~bit3：E234.0支持1类不可复位和1类可复位故障升降级

bit4~bit7：EB00.0支持1类可复位和2类可复位故障升降级

bit8~bit11：EB00.1支持1类可复位和2类可复位故障升降级

bit12~bit15：E234.1支持1类不可复位和1类可复位故障升降级

20.14 H0D 辅助功能参数

H0d.00 **软件复位**

通信地址:	200d-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：无操作

1：软件复位

参数说明

0：无操作

1：软件复位

使能软件复位后，在无需掉电的情况下，驱动器内程序自动复位(类似执行上电时程序复位操作)。

H0d.01 **故障复位**

通信地址:	200d-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：无操作

1：故障复位

参数说明

0：无操作

1：故障复位

第一类和第二类可复位故障，在伺服非运行状态下，在原因解除后，可以通过使能故障复位功能，使驱动器停止故障显示，进入“rdy”状态。

第三类警告，可直接使用故障复位功能，与伺服当前运行状态无关。

H0d.02 **惯量辨识使能**

通信地址:	200d-03h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0~65

参数说明

面板离线惯量辨识功能操作入口。在参数显示模式，切换到“H0d.02”参数后，按下“SET”键即使能离线惯量辨识。

H0d.04 **编码器ROM区读写**

通信地址:	200d-05h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：无操作

1：写ROM区

2：读ROM区

3：ROM失败

参数说明

汇川编码器在写完ROM区后需要USB断掉和控制电断掉后再上电参数生效。而且在写参数过程中确保驱动器是上电的。

0：无操作

1：写ROM区

2：读ROM区

3：ROM失败

H0d.05 紧急停机

通信地址：	200d-06h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无操作

1：紧急停机

参数说明

使用功能码触发急停：

0：无操作

1：紧急停机

注：H0D.05对应的停机方式由H02_05或605C决定

H0d.06 电流环调谐测试

通信地址：	200d-07h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	6	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：无操作

1：使能电流环自调谐

2：使能电流环阶跃测试（静态）

3：使能电流环阶跃测试

参数说明

0：无操作

1：使能电流环自调谐

2：使能电流环阶跃测试（静态）

3：使能电流环阶跃测试

H0d.10 模拟通道自动调整

通信地址：	200d-0Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：无操作

1：AI1调整

2：AI2调整

参数说明

使用模拟通道自动调整功能，驱动器将自动校正模拟通道的零漂电压，以提高模拟信号检测精度。
0：无操作
1：AI1调整
2：AI2调整

H0d.12　UV相电流平衡校正

通信地址：	200d-0Dh	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：
0：不使能
1：使能
参数说明
UV相电流平衡校正使能：
0：不使能
1：使能

H0d.17　DI/DO强制输入输出使能开关

通信地址：	200d-12h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	3	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：
bit0：强制DI使能开关
0：不使能
1：使能
bit1：强制DO使能开关
0：不使能
1：使能
参数说明
DIDO强制输入输出使能操作选择。
bit0：强制DI使能开关
0：不使能
1：使能
bit1：强制DO使能开关
0：不使能
1：使能

H0d.18　DI强制输入设定值

通信地址：	200d-13h	生效方式：	实时生效
最小值：	0x0	单位：	-
最大值：	0x1F	数据类型：	无符号16位
默认值：	0x1F	更改方式：	实时更改

范围：
0x0~0x1F
参数说明
当DI强制输入有效(H0d.17=1或3)时，通过该参数设置H03组分配的DI功能的电平逻辑。
H0d.18在面板上为十六进制显示，转化为二进制时，bit(n)=1表示DI功能的电平逻辑为高电平，bit(n)=0表示DI功能的电平逻辑为低电平。

H0d.19 **DO强制输出设定值**

通信地址:	200d-14h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0x3	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:

0x0~0x3

参数说明

当DO强制输出有效(H0d.17=2或3)时，通过该参数设置H04组分配的DO功能是否有效。

H0d.19在面板上为十六进制显示，转化为二进制时，bit(n)=1表示DO功能有效，bit(n)=0表示DO功能无效。

H0d.20 **绝对编码器复位使能**

通信地址:	200d-15h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：无操作

1：复位故障

2：复位故障和多圈数据

3：复位汇川第二编码器故障

4：复位汇川第二编码器故障和多圈数据

参数说明

通过设置H0d.20复位编码器内部故障或复位编码器反馈多圈数据。

0：无操作

1：复位故障

2：复位故障和多圈数据

3：复位汇川第二编码器故障

4：复位汇川第二编码器故障和多圈数据

H0d.21 **读尼康、EnDat2.2编码器错误状态位**

通信地址:	200d-16h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：无操作

1：读错误状态位

参数说明

读取尼康编码器和EnDat2.2编码器错误状态位

0：无操作

1：读错误状态位

H0d.29 **电机参数辨识使能**

通信地址:	200d-1Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：无操作

1：使能

参数说明

电阻电感辨识使能

0：无操作

1：使能

20.15 H0E 通信功能参数

H0E.00 **节点地址**

通信地址：	200E-01h	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	-
最大值：	127	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

1~127

参数说明

CAN从站节点地址，请确认此参数和上位机组态配置一致。

H0E.01 **通信写入是否存EEPROM**

通信地址：	200E-02h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	255	数据类型：	无符号16位
默认值：	4	更改方式：	实时更改

范围：

0：写功能码和对象字典时都不保存EEPROM

1：仅写功能码时保存EEPROM

2：仅写对象字典时保存EEPROM

3：写功能码和对象字典时都保存EEPROM

4：仅通信建立(OP)前写对象字典时可保存EEPROM

255：使用H0E03和H0E04决定

参数说明

串口或SDO通信写功能码和对象字典是否保存设置

0：写功能码和对象字典时都不保存EEPROM

1：仅写功能码时保存EEPROM

2：仅写对象字典时保存EEPROM

3：写功能码和对象字典时都保存EEPROM

4：仅通信建立(OP)前写对象字典时可保存EEPROM

255：使用H0E03和H0E04决定

H0E.03 **伺服后台（调测协议）写入是否保存EEPROM**

通信地址：	200E-04h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	实时更改

范围：

0：写参数不保存EEPROM

1：写参数保存EEPROM

参数说明

伺服后台（调测协议）写入是否保存EEPROM，参数包括功能码和对象字典
0：写参数不保存EEPROM
1：写参数保存EEPROM

H0E.04　通信写入是否保存EEPROM（不含调测协议）

通信地址：	200E-05h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：
0：写参数不保存EEPROM
1：写参数保存EEPROM
参数说明
通信写入是否保存EEPROM（不含调测协议）(CANopen,CANlink,以太网CoE，Modbus485)，参数包括功能码和对象字典
0：写参数不保存EEPROM
1：写参数保存EEPROM

H0E.07　对象字典单位选择

通信地址：	200E-08h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：
0：指令单位系统（p/s、p/s^2）
1：用户单位系统（0.01[mm/s]/[rpm]、ms）
参数说明
伺服单位系统切换功能：
0：使用指令单位系统，速度类对象字典单位为p/s,加速度类对象字典为p/s^2。
1：使用用户单位系统，速度类对象字典单位为0.01[mm/s]/[rpm]，加速度类对象字典单位为从0[mm/s]/[rpm]变化到1000[mm/s]/[rpm]所用的时间（ms）。

H0E.20　EtherCAT从站站点正名

通信地址：	200E-15h	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：
0~65535
参数说明
设定EtherCAT从站站点正名

H0E.21　EtherCAT从站站点别名

通信地址：	200E-16h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：
0~65535
参数说明
设定EtherCAT从站站点别名

H0E.22 **EtherCAT允许的同步中断丢失次数**

通信地址:	200E-17h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	-
最大值:	20	数据类型:	无符号16位
默认值:	8	更改方式:	实时更改

范围:
1~20
参数说明
设定EtherCAT允许的同步中断丢失次数

H0E.24 **同步丢失次数**

通信地址:	200E-19h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:
0~65535
参数说明
设定同步丢失次数

H0E.25 **单位时间EtherCAT端口0无效帧及错误帧最大值**

通信地址:	200E-1Ah	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFF
参数说明
设定单位时间EtherCAT端口0无效帧及错误帧最大值

H0E.26 **单位时间EtherCAT端口1无效帧及错误帧最大值**

通信地址:	200E-1Bh	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFF
参数说明
设定单位时间EtherCAT端口1无效帧及错误帧最大值

H0E.27 **单位时间EtherCAT端口转发错误计数最大值**

通信地址:	200E-1Ch	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFF
参数说明
设定单位时间EtherCAT端口转发错误计数最大值

H0E.28 **单位时间EtherCAT数据帧处理单元错误计数最大值**

通信地址:	200E-1Dh	生效方式:	-

最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围：
0x0~0xFF
参数说明
设定单位时间EtherCAT数据帧处理单元错误计数最大值

H0E.29 **单位时间EtherCAT端口0链接丢失计数最大值**

通信地址:	200E-1Eh	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围：
0x0~0xFFFF
参数说明
设定单位时间EtherCAT端口0链接丢失计数最大值

H0E.31 **EtherCAT同步模式设置**

通信地址:	200E-20h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	停机更改

范围：
0~3
参数说明
设定EtherCAT同步模式设置

H0E.32 **EtherCAT同步误差阈值**

通信地址:	200E-21h	生效方式:	实时生效
最小值:	100	单位:	ns
最大值:	8000	数据类型:	无符号16位
默认值:	4000	更改方式:	停机更改

范围：
100ns~8000ns
参数说明
设定EtherCAT同步误差阈值

H0E.33 **EtherCAT状态机状态与端口连接状态**

通信地址:	200E-22h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围：
0x0~0xFFFF
参数说明
设定EtherCAT状态机状态与端口连接状态

H0E.34 **CSP位置指令增量过大次数**

通信地址:	200E-23h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	-
最大值:	30	数据类型:	无符号16位

默认值: 20 更改方式: 实时更改

范围:

1~30

参数说明

设定CSP位置指令增量过大次数

H0E.35 **AL故障码**

通信地址: 200E-24h 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFF 数据类型: 无符号16位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示AL故障码

H0E.36 **EtherCAT增强链路使能**

通信地址: 200E-25h 生效方式: 再上电生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 1 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0：不使能

1：使能

参数说明

EtherCAT增强链路使能

0：不使能

1：使能

H0E.37 **EtherCAT复位XML使能**

通信地址: 200E-26h 生效方式: 再上电生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 1 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0：不使能

1：使能

参数说明

EtherCAT复位XML使能

0：不使能

1：使能

H0E.73 **EtherCAT端口控制模式与状态显示**

通信地址: 200E-4Ah 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFF 数据类型: 无符号16位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

EtherCAT端口控制模式与状态显示

H0E.80 **Modbus 波特率**

通信地址:	200E-51h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	9	数据类型:	无符号16位
默认值:	9	更改方式:	实时更改

范围:

0：300bps

1：600bps

2：1200bps

3：2400bps

4：4800bps

5：9600bps

6：19200bps

7：38400bps

8：57600bps

9：115200bps

参数说明

设置驱动器与上位机通信速率。伺服驱动器的通信速率必须和上位机通信速率一致，否则无法通信。

0：300bps

1：600bps

2：1200bps

3：2400bps

4：4800bps

5：9600bps

6：19200bps

7：38400bps

8：57600bps

9：115200bps

H0E.81 **Modbus 数据格式**

通信地址:	200E-52h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	3	更改方式:	实时更改

范围:

0：无校验，2个停止位（N-2）

1：偶校验，1个停止位（E-1）

2：奇校验，1个停止位（O-1）

3：无校验，1个停止位（N-1）

参数说明

设置驱动器与上位机通信时的数据校验方式。

0：无校验，2个结束位

1：偶校验，1个结束位

2：奇校验，1个结束位

3：无校验，1个结束位

伺服驱动器数据格式必须和上位机一致，否则通信无法进行。

H0E.82 **Modbus 应答延迟**

通信地址:	200E-53h	生效方式:	实时生效

最小值:	0	单位:	ms
最大值:	20	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0ms~20ms

参数说明

设置从机接收到上位机指令后距离应答上位机的延时。

H0E.83 Modbus 通信超时时间

通信地址:	200E-54h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	600	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0ms~600ms

参数说明

设定Modbus 通信超时时间

H0E.84 Modbus 通信数据高低位顺序

通信地址:	200E-55h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围：

0：高位在前，低位在后

1：低位在前，高位在后

参数说明

设置使用Modbus通信时，针对32位数据的传送格式。

0：高16位在前，低16位在后

1：低16位在前，高16位在后

H0E.90 通信版本号

通信地址:	200E-5Bh	生效方式:	-
最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	不可更改

范围：

0.00~655.35

参数说明

显示通信版本号

H0E.96 xml版本信息

通信地址:	200E-61h	生效方式:	-
最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	不可更改

范围：

0.00~655.35

参数说明

显示xml版本信息

20.16 H0F 全闭环

H0F.00 **编码器反馈模式**

通信地址:	200F-01h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：内部编码器反馈

1：外部编码器反馈

2：内外环切换

参数说明

设置全闭环控制时编码器反馈信号的来源。

0：内部编码器反馈，位置反馈信号来自伺服电机自带编码器

1：外部编码器反馈，位置反馈信号来自全闭环外部编码器，使用第1组电子齿轮比

2：电子齿轮比切换时进行内外编码器反馈切换，使用DI功能24(FunIN.24：GEAR_SEL，电子齿轮切换)进行内外位置闭环切换

注:

若DI功能无效，使用内部编码器反馈和第1组电子齿轮比

若DI功能有效，使用外部编码器反馈和第2组电子齿轮比

H0F.01 **全闭环编码器使用方式**

通信地址:	200F-02h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：以标准运行方向使用

1：以反转运行方向使用

参数说明

设置全闭环功能下，电机旋转过程中，内外部编码器反馈脉冲计数方向。

0：以标准运行方向使用 电机旋转过程中，内部编码器脉冲反馈计数器(H0F.18)和外部部编码器脉冲反馈计数器(H0F.20)计数方向相同。

1：以反转运行方向使用 电机旋转过程中，内部编码器脉冲反馈计数器(H0F.18)和外部部编码器脉冲反馈计数器(H0F.20)计数方向相反。

H0F.02 **全闭环编码器绝对值设置**

通信地址:	200F-03h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：增量模式

1：绝对值线性模式

参数说明

设定全闭环编码器绝对值:

0：增量模式

1：绝对值线性模式

H0F.03 **全闭环编码器反馈类型设置**

通信地址:	200F-04h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：正交脉冲

1：汇川

2：BiSS-C

3：EnDat2.2

4：SSI

参数说明

设定全闭环编码器反馈类型:

0：正交脉冲

1：汇川

2：BiSS-C（仅支持直线类型）

3：EnDat2.2（仅支持直线类型）

4：SSI（仅支持直线类型）

H0F.04 **电机旋转一圈全闭环编码器脉冲数**

通信地址:	200F-05h	生效方式:	再上电生效
最小值:	1	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	无符号32位
默认值:	10000	更改方式:	停机更改

范围:

1~2147483647

参数说明

设置伺服电机旋转一圈时外部编码器反馈脉冲数。

通过此参数，可建立外部编码器反馈脉冲与内部编码器反馈脉冲的数量关系。

通过分析机械参数，计算该参数值。电机和外部编码器（光栅尺）之间是刚性连接时，也可采用下述步骤设置:

1：手动旋转电机，一边旋转一边观察H0F.18（内部编码器反馈脉冲计数器），确定电机旋转整一圈后（H0F.18=伺服电机分辨率），计算H0F.20（外部编码器器反馈脉冲计数器）的变化值，该变化值的绝对值即作为H0F.04的参数值。

2：转动电机前，H0F.18当前值为X1，H0F.20当前值为Y1；转动电机后，H0F.18当前值为X2，H0F.20当前值为Y2，则：H0F.04 = 伺服电机分辨率×（Y2 – Y1）÷（X2 – X1）。该计算结果必须为正，否则需重新按1操作。

非刚性连接时，采用此方法计算存在误差。

注意:

务必正确设置H0F.04，否则伺服运转后，可能导致发生EB02.0（全闭环位置偏差过大）。

H0F.06 **全闭环编码器接口选择**

通信地址:	200F-07h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	停机更改

范围:

0：CN2

1：CN7

参数说明

设置全闭环编码器使用的驱动器接口
0：CN2
1：CN7

H0F.08　混合控制偏差过大设置

通信地址：	200F-09h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	无符号32位
默认值：	1000	更改方式：	实时更改

范围：
0~2147483647

参数说明
设置发生全闭环位置偏差过大故障EB02.0时位置偏差绝对值的阈值。
H0F.08=0时，伺服驱动器不进行全闭环位置偏差过大故障EB02.0检测，同时始终清除全闭环位置偏差。

H0F.10　混合控制偏差清除设置

通信地址：	200F-0Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	Rev
最大值：	100	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	实时更改

范围：
0Rev~100Rev

参数说明
设置驱动器运行状态下，电机每旋转H0F.10圈清除一次全闭环位置偏差。电机旋转圈数通过内部编码器反馈脉冲数H0F.18反映。电机旋转圈数在伺服处于非运行状态时，并不清零！

H0F.13　混合振动抑制滤波时间

通信地址：	200F-0Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	ms
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0ms~6553.5ms

参数说明
使用外部编码器反馈(H0F.00=1或2)时，设置全闭环控制时混合振动抑制时间常数。
用全闭环控制时，请逐渐提高设定值并确认应答变化。
当全闭环和内环之间的传动机构刚性不足的情况下，可设定适当的时间常数以提高系统的稳定性，也就是暂态时产生内环的效果，稳态之后又可以形成全闭环效果。当刚性足够时，可忽略。

H0F.16　混合控制脉冲偏差显示

通信地址：	200F-11h	生效方式：	-
最小值：	-2147483648	单位：	编码器单位
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：
-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

参数说明
统计并显示全闭环控制下，位置偏差绝对值。
混合控制脉冲偏差=外部编码器绝对位置反馈-内部编码器绝对位置反馈折算值。
在每次清除偏差的时候进行内外环反馈的对齐。

H0F.18 **内部位置脉冲反馈显示**

通信地址:	200F-13h	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	编码器单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

参数说明

统计并显示内部编码器反馈脉冲数(电子齿轮比之后，内部编码器单位)。

H0F.20 **全闭环编码器位置脉冲反馈显示**

通信地址:	200F-15h	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	编码器单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

参数说明

统计并显示外部编码器反馈脉冲数(电子齿轮比之后，外部编码器单位)。

H0F.22 **正交脉冲全闭环Z相检出无效**

通信地址:	200F-17h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：检出

1：不检出

参数说明

正交脉冲全闭环Z相检出选择:

0：检出

1：不检出

H0F.23 **BiSS-C/SSI/EDNAT2.2全闭环编码器绝对值回零偏置**

通信地址:	200F-18h	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

回零偏置在进行回零完成之后会自动更新。只有在更换驱动器的时候需要手动写入此值。在全闭环编码器使用绝对线性模式的时候，上电初始位置=编码器位置反馈原始值+回零偏置-绝对反馈偏置

H0F.25 **全闭环探针Z信号来源**

通信地址:	200F-1Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：电机Z信号

1：外部反馈Z信号

参数说明

全闭环探针Z信号来源选择：

0：电机Z信号

1：外部反馈Z信号

H0F.26 BiSS-C/SSI/EDNAT2.2全闭环编码器绝对反馈偏置

通信地址：	200F-1Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

在全闭环编码器使用绝对线性模式的时候，进行回零完成后会更新绝对反馈偏置值。只有在更换驱动器的时候需要手动写入此值。

H0F.28 BiSS-C/SSI通信报警索引值

通信地址：	200F-1Dh	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：

0~65535

参数说明

设定BiSS-C/SSI通信报警索引值

H0F.29 BiSS-C/SSI全闭环编码器反馈CRC校验

通信地址：	200F-1Eh	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	实时更改

范围：

0：正极性

1：负极性

参数说明

设定BiSS-C/SSI全闭环编码器反馈CRC校验

0：正极性

1：负极性

H0F.30 BiSS-C/SSI/EDNAT2.2全闭环编码器通信位置反馈有效位

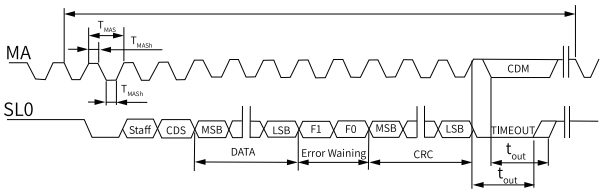
通信地址：	200F-1Fh	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	127	数据类型：	无符号16位
默认值：	29	更改方式：	停机更改

范围：

0~127

参数说明

设定BiSS-C/SSI/EDNAT2.2全闭环编码器通信位置反馈有效位



- DATA:位置数据 CRC:6位CRC校验码
- 100ns≤T_{MAS}≤2t_{out} 25ns≤T_{MASh}≤t_{out} 25ns≤T_{MASh}≤t_{out}
- t_{out}=1.5MA时钟周期
- MA :主机时钟输出;SL0:从机数据输出。传输速率最高10Mbps。
- CDM:寄存器通信主机发送为;CDS:寄存器通信从机返回位。
- Error Warning:错误位和报警位索引 (F1低电平表示有错误,F0低电平表示有报警)
- 光栅尺输入及输出符合标准RS-422A接口其要求有差分线路驱动器及线路接收器。
- CRC 生成多项式:X6+X1+1,初值0,检验范围“DATA”、“Error Warning”。
- 图中$\overline{MA}$ $\overline{SL0}$ 没有显示出。

H0F.30：DATA设置位，位置反馈的有效位数（可参考第三方BiSS-C编码器的用户手册）。

H0F.31 **BiSS-C/SSI全闭环编码器通信报警索引有效位**

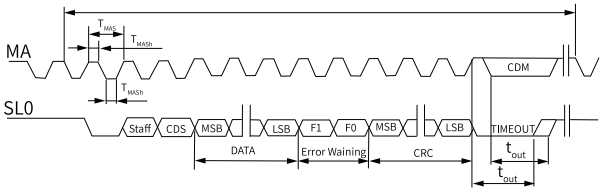
通信地址:	200F-20h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	31	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	停机更改

范围:

0~31

参数说明

设定BiSS-C/SSI全闭环编码器通信报警索引有效位



- DATA:位置数据 CRC:6位CRC校验码
- 100ns≤T_{MAS}≤2t_{out} 25ns≤T_{MASh}≤t_{out} 25ns≤T_{MASh}≤t_{out}
- t_{out}=1.5MA时钟周期
- MA :主机时钟输出;SL0:从机数据输出。传输速率最高10Mbps。
- CDM:寄存器通信主机发送为;CDS:寄存器通信从机返回位。
- Error Warning:错误位和报警位索引 (F1低电平表示有错误,F0低电平表示有报警)
- 光栅尺输入及输出符合标准RS-422A接口其要求有差分线路驱动器及线路接收器。
- CRC 生成多项式:X6+X1+1,初值0,检验范围“DATA”、“Error Warning”。
- 图中$\overline{MA}$ $\overline{SL0}$ 没有显示出。

H0F.31：Error Warning设置位，错误和报警位索引（介于DATA与CRC之间的数，两者中相差几位，H0F.31设置为几）。

H0F.32 **BiSS-C/SSI/EDNAT全闭环编码器通信频率**

通信地址:	200F-21h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	kHz
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	2000	更改方式:	实时更改

范围:

0kHz~10000kHz

参数说明

设定BiSS-C/SSI/EDNAT全闭环编码器通信频率

H0F.33 **SSI/EDNAT全闭环编码器恢复时间**

通信地址:	200F-22h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0.000	单位:	μs

最大值: 40.000 数据类型: 无符号16位
默认值: 0.500 更改方式: 实时更改

范围：

0.000μs~40.000μs

参数说明

设定SSI/EDNAT全闭环编码器恢复时间

H0F.35 全闭环BiSS-C错误检测使能

通信地址: 200F-24h 生效方式: 再上电生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 1 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围：

0：不使能

1：使能

参数说明

FPGA软件是否要对BiSS-C协议的错误位进行检测

0：不使能

1：使能

H0F.36 全闭环BiSS-C错误位极性

通信地址: 200F-25h 生效方式: 再上电生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 1 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围：

0：正极性

1：负极性

参数说明

BiSS-C协议的错误位极性

0：正极性

1：负极性

H0F.40 全闭环通信型编码器故障信息

通信地址: 200F-29h 生效方式: -
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 不可更改

范围：

0~65535

参数说明

显示全闭环通信型编码器故障信息

表20–1 匹配汇川编码器

bit	名称
0	全闭环串行编码器通信超时错误（RX端[1]）
1	全闭环串行编码器帧停止位错误（RX端）
2	全闭环串行编码器CRC校验错误（RX端）[2]
3	全闭环串行编码器数据字段错误（RX端）
4	全闭环串行编码器位置计数错误（TX端[1]）
5	全闭环串行编码器编码器超速（TX端）

bit	名称
6	全闭环串行编码器编码器过热（TX端）
7	全闭环串行编码器单圈解算错误（TX端）
8	全闭环串行编码器多圈计数错误（TX端）
9	全闭环串行编码器电池报警（TX端）
10	全闭环串行编码器电池失效（TX端）
11~12	未定义
13[3]	全闭环串行编码器计数增量异常（算法[1]）
14~15	未定义
16~23	全闭环串行编码器扩展数据1
24~31	全闭环串行编码器扩展数据2

表20–2 匹配EnDat编码器

bit	名称
0	EnDat编码器通信超时错误（RX端）
1	EnDat一类故障（RX端）
2	EnDat编码器CRC校验错误（RX端）[2]
3	EnDat二类故障（RX端）
4	EnDat故障信息1（TX端）
5	EnDat故障信息2（TX端）
6~8	未定义
9	EnDat附加数据 1CRC 校验错误
10	EnDat附加数据 2CRC 校验错误
11~12	未定义
13[3]	全闭环串行编码器计数增量异常（算法）
14	EnDat三类故障（RX端）
15	EnDat三类故障（RX端）
16~23	全闭环串行编码器扩展数据1
24~31	全闭环串行编码器扩展数据2

表20–3 匹配BiSS-C编码器、SSI编码器

bit	名称
0	全闭环串行编码器通信超时错误（RX端）
1	未定义
2	全闭环串行编码器CRC校验错误（RX端）[2]
3~10	未定义
7	全闭环串行编码器单圈解算错误（TX端）
11~12	未定义
13[3]	全闭环串行编码器计数增量异常（算法）
14~15	未定义
16~23[4]	全闭环串行编码器扩展数据1
24~31[4]	全闭环串行编码器扩展数据2

说明

[1]：上表中，RX端：指驱动器；TX端：指电机编码器；算法：指RX或TX端的直接错误导致的间接错误类型

[2]：匹配BiSS-C编码器时，1-CRC校验错误；0-CRC校验正常；匹配SSI编码器时，1-奇偶校验错误；0-奇偶校验正常。

[3]：当连续发生H0A.50次或H0A.50次以上的数据传输错误时，bit 13会被置1，必须停机处理；其他错误类型可根据实际要求选择停机或不停机。

[4]：全闭环串行编码器扩展数据1/2（当匹配BiSS-C编码器时）：该部分为BiSS-C、SSI编码器的状态字。

H0F.41 **汇川全闭环编码器版本号**

通信地址：	200F-2Ah	生效方式：	-
最小值：	0.0	单位：	-
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	不可更改

范围：

0.0~6553.5

参数说明

显示汇川全闭环编码器版本号

H0F.42 **汇川全闭环编码器分辨率**

通信地址：	200F-2Bh	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	-
最大值：	4294967295	数据类型：	无符号32位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：

0~4294967295

参数说明

显示汇川全闭环编码器分辨率

H0F.45 **全闭环定位完成/位置偏差阈值选择**

通信地址：	200F-2Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：阈值缩放为外环单位

1：内外环使用同一个阈值

参数说明

0：全闭环定位完成阈值6067/位置偏差过大阈值6065，统一缩放为外环单位

1：内外环使用相同阈值

H0F.51 **全闭环SSI编码器有无校验位选择**

通信地址：	200F-34h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

0：无校验

1：有校验

参数说明

全闭环SSI编码器有无校验位选择，根据编码器手册设定。

0：无校验

1：有校验

H0F.52　全闭环SSI编码器码制选择

通信地址：	200F-35h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

0：二进制

1：格雷码

参数说明

全闭环SSI编码器码制选择，根据编码器手册设定。

0：二进制

1：格雷码

H0F.53　全闭环SSI编码器状态字码制选择

通信地址：	200F-36h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

0：二进制

1：格雷码

参数说明

全闭环SSI编码器状态字码制选择，根据编码器手册设定。

0：二进制

1：格雷码

H0F.54　全闭环SSI编码器奇偶校验检测使能

通信地址：	200F-37h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：不使能

1：使能

参数说明

全闭环SSI编码器奇偶校验检测使能，根据编码器手册设定。

0：不使能

1：使能

H0F.55　全闭环编码器通信超时错误计次

通信地址：	200F-38h	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：

0~65535

参数说明

全闭环编码器通信超时错误计次

H0F.56 **全闭环编码器CRC校验错误计次**

通信地址:	200F-39h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

全闭环编码器CRC校验错误计次

H0F.57 **全闭环编码器通信帧停止位错误计次**

通信地址:	200F-3Ah	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

全闭环编码器通信帧停止位错误计次

20.17 H11 多段位置

H11.00 **多段位置运行方式**

通信地址:	2011-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	5	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	停机更改

范围:

0：单次运行结束停机（H11.01进行段数选择）

1：循环运行（H11.01进行段数选择）

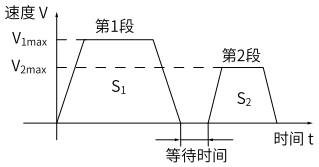
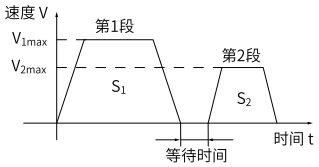
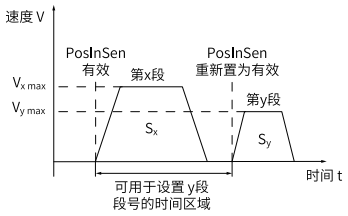
2：DI切换运行（通过DI来选择）

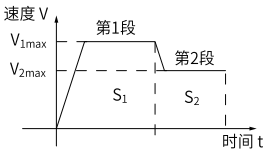
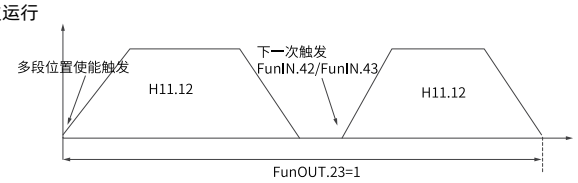
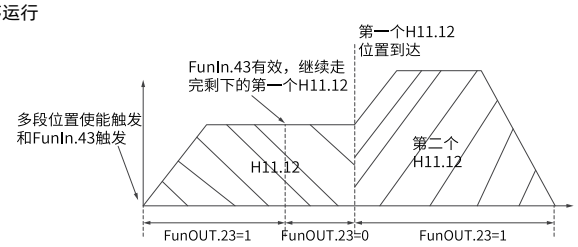
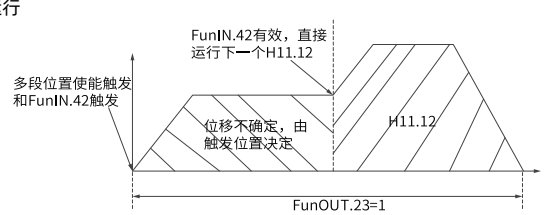
3：顺序运行

5：轴控连续运行

参数说明

位置控制模式时，H05.00=2（主位置指令来源为多段位置指令）时，设置多段位置运行方式。

设定值	运行方式	备注	运行波形
0	单次运行结束停机	运行1轮即停机； 段号自动递增切换； 段与段之间可设等待时间； 多段位置使能为电平有效。	 V_{1max} 、V_{2max}： 第1段、第2段最大运行速度。 S_1 、S_2： 第1段、第2段位移。
1	循环运行	循环运行，第1轮以后的起始段号为1； 段号自动递增切换； 段与段之间可设等待时间； 多段位置使能为电平有效。	 V_{1max} 、V_{2max}： 第1段、第2段最大运行速度。 S_1 、S_2： 第1段、第2段位移。
2	DI切换运行	段号有更新即可持续运行 段号由DI端子逻辑决定； 段与段之间间隔时间由上位机指令延时时间决定； 多段位置使能为沿变化有效。	 V_{xmax} 、V_{ymax}： 第x段、第y段最大运行速度； S_x 、S_y： 第x段、第y段位移；

设定值	运行方式	备注	运行波形
3	顺序运行	可运行1轮即停机； （H11.05=0或H11.05＞H11.01）当H11.05大于H11.01时，软件会把H11.05强制置0。 可循环运行，第1轮以后的起始段号为H11.05； 段号自动递增切换； 段与段之间无等待时间； 多段位置使能为电平有效。	 V_{1max}、V_{2max}：第1段、第2段最大运行速度。 S_1、S_2：第1段、第2段位移。
5	轴控连续运行 配合CANlink使用	运行1段； 包含单次、顺序和中断运行三种模式； 多段位置指令使能（PoslnSen）信号为电平有效。	• 单次运行  • 触发一次伺服多段位置使能（后续触发FunIN.43/42），伺服走H11.12的距离后停机。 • 顺序运行  • 触发一次伺服多段位置使能，伺服走第一次H11.12的距离，在定位完成之前，重新写入一次H11.12，并设置FunIN.43有效。• 伺服接收到有新的距离（或速度）后，继续走完第一段H11.12，走完之后直接顺序运行走第二个H11.12。因此，伺服会先走完第一个H11.12的距离后直接过渡到第二个H11.12，移动的距离为第一个H11.12+第二个H11.12。 • 中断运行  • 触发一次伺服多段位置使能，伺服走第一个H11.12（如9000000）的距离，在定位完成之前，重新写入一次H11.12（如1000000），设置FunIN.42有效，告知伺服有新的距离（或速度），伺服在检测到FunIN.42有效之后马上中断运行，执行第二个H11.12的距离。

使用多段位置功能时，必须设置1个DI端口为DI功能28（FunIN.28：PosInSen，多段位置使能），设置方法请参考“H03端子输入参数”章节。

每段位移指令运行结束，定位完成（COIN）均有效，若要用于判断某段是否运行结束，请使用DO功能5（FunOUT.5：COIN，定位完成），设置方法请参考“H04端子输出参数”。

每段运行期间，必须保证伺服使能有效。否则，驱动器立即按照H02.05设置的伺服使能OFF方式停机，停机完成后定位完成（COIN）均无效；非DI切换运行模式下，某段运行期间，伺服使能有效，而关闭了多段位置使

能，伺服将放弃本段未发送的位移指令并停机，停机完成后定位完成（COIN）有效。重新打开多段位置使能，运行段号由H11.02的设置决定。

H11.01　位移指令终点段选择

通信地址：	2011-02h	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	-
最大值：	16	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

1~16

参数说明

设置位置指令的总段数。不同段可设置不同的位移、运行速度、加速度时间。

H11.00 ≠ 2时，多段段号自动递增切换，切换顺序：1，2，...，H11.01。

H11.00 = 2时，应设置4个DI（硬件DI或虚拟DI均可）为DI功能6~9（FunIN.6：CMD1~FunIN.9：CMD4），并通过上位机控制DI逻辑以实现段号切换。多段段号为4位二进制数，bit0~bit3与CMD1~CMD4对应。

多段段号为4位二进制数，CMD1~CMD4与段号的对应关系如下表所示。

FunIN.9	FunIN.8	FunIN.7	FunIN.6	段号
CMD4	CMD3	CMD2	CMD1	
0	0	0	0	1
0	0	0	1	2
.....				
1	1	1	1	16

H11.02　余量处理方式

通信地址：	2011-03h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：继续运行没走完的段

1：从第1段重新开始运行

参数说明

使用多段位置功能运行时发生暂停，重新恢复多段位置功能运行时，设置起始段的段号。

0：继续运行没走完的段 如：H11.01（位移指令终点段数）=16，暂停时运行到第2段，恢复多段位置功能运行时，从第3段开始运行。

1：从第1段重新开始运行 如：H11.01（位移指令终点段数）=16，暂停时运行到第2段，恢复多段位置功能运行时，从第1段开始运行。

暂停原因如下：

①多段位置运行过程中，伺服驱动器切换到其他控制模式或中断定长功能运行；

②内部多段位置使能信号（FunIN.28：PosInSen）由有效变为无效。

H11.03　等待时间单位

通信地址：	2011-04h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：ms

1：s

参数说明

使用多段位置功能运行时，设置加减速时间、等待时间的单位。
加减速时间：伺服电机从0[mm/s]/[rpm]匀变速到1000[mm/s]/[rpm]的时间；
等待时间：本段指令运行结束至下一段指令开始运行的时间间隔。

H11.04　位移指令类型选择

通信地址：	2011-05h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：相对位移指令

1：绝对位移指令

参数说明

相对位移是目标位置相对于电机当前位置的位置增量；
绝对位移是目标位置相对于电机原点的位置增量。

H11.05　顺序运行起始段选择

通信地址：	2011-06h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	16	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0~16

参数说明

使用多段位置顺序运行模式(H11.00=3)时，设置是否循环运行及循环运行时第1轮以后的起始段号。
0 ： 只运行1轮H11.01设置的段数，运行结束停机，电机处于锁定状态。
1~16： 循环运行，第1轮以后的起始段号为H11.05设定值。H11.05应小于或等于H11.01。

H11.09　轴控断多段使能减速度

通信地址：	2011-0Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	ms
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	65535	更改方式：	实时更改

范围：

0ms~65535ms

参数说明

设定轴控断多段使能减速度

H11.10　第一段启动速度

通信地址：	2011-0Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	6000	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0[mm/s]/[rpm]~6000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设定第一段启动速度

H11.11　第一段停止速度

通信地址：	2011-0Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	[mm/s]/[rpm]

最大值:	6000	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0[mm/s]/[rpm]~6000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设定第一段停止速度

H11.12 **第1段移动位移**

通信地址:	2011-0Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	-1073741824	单位:	指令单位
最大值:	1073741824	数据类型:	有符号32位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

参数说明

多段位置第1段移动位移(指令单位)。

H11.14 **第1段位移最大运行速度**

通信地址:	2011-0Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:

1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

多段位置第1段最大运行速度。

最大运行速度是指电机不处于加减速过程的匀速运行速度，若H11.12(第1段移动位移)过小，电机实际转速将小于H11.14。

H11.15 **第1段位移加减速时间**

通信地址:	2011-10h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

多段位置第1段电机由0[mm/s]/[rpm]匀变速1000[mm/s]/[rpm]的时间。

实际加速到H11.14（第1段位移最大运行速度）的时间:

$$t = \frac{(H11.14) \times (H11.15)}{1000}$$

注意：需保证机械刚性良好且速度环能跟随位置指令。

H11.16 **第1段位移完成后等待时间**

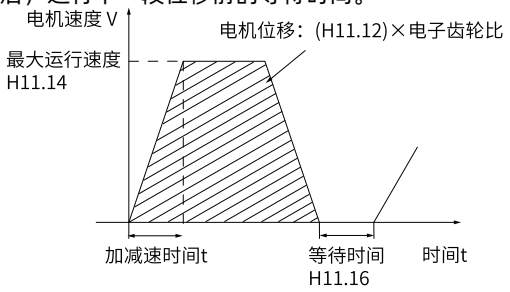
通信地址:	2011-11h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms(s)
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms(s)~10000ms(s)

参数说明

多段位置第1段位移运行完成后，运行下一段位移前的等待时间。



H11.17 **第2段移动位移**

通信地址：	2011-12h	生效方式：	实时生效
最小值：	-1073741824	单位：	指令单位
最大值：	1073741824	数据类型：	有符号32位
默认值：	10000	更改方式：	实时更改

范围：

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

参数说明

同第1段移动位移

H11.19 **第2段位移最大运行速度**

通信地址：	2011-14h	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	无符号16位
默认值：	200	更改方式：	实时更改

范围：

1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段位移最大运行速度

H11.20 **第2段位移加减速时间**

通信地址：	2011-15h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	ms
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	10	更改方式：	实时更改

范围：

0ms~65535ms

参数说明

同第1段位移加减速时间

H11.21 **第2段位移完成后等待时间**

通信地址：	2011-16h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	ms(s)
最大值：	10000	数据类型：	无符号16位
默认值：	10	更改方式：	实时更改

范围：

0ms(s)~10000ms(s)

参数说明

同第1段位移完成后等待时间

H11.22 **第3段移动位移**

通信地址:	2011-17h	生效方式:	实时生效
最小值:	-1073741824	单位:	指令单位
最大值:	1073741824	数据类型:	有符号32位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

参数说明

同第1段移动位移

H11.24 **第3段位移最大运行速度**

通信地址:	2011-19h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:

1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段位移最大运行速度

H11.25 **第3段位移加减速时间**

通信地址:	2011-1Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同第1段位移加减速时间

H11.26 **第3段位移完成后等待时间**

通信地址:	2011-1Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms(s)
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms(s)~10000ms(s)

参数说明

同第1段位移完成后等待时间

H11.27 **第4段移动位移**

通信地址:	2011-1Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	-1073741824	单位:	指令单位
最大值:	1073741824	数据类型:	有符号32位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

参数说明

同第1段移动位移

H11.29 **第4段位移最大运行速度**

通信地址:	2011-1Eh	生效方式:	实时生效

最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:

1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段位移最大运行速度

H11.30 **第4段位移加减速时间**

通信地址:	2011-1Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同第1段位移加减速时间

H11.31 **第4段位移完成后等待时间**

通信地址:	2011-20h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms(s)
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms(s)~10000ms(s)

参数说明

同第1段位移完成后等待时间

H11.32 **第5段移动位移**

通信地址:	2011-21h	生效方式:	实时生效
最小值:	-1073741824	单位:	指令单位
最大值:	1073741824	数据类型:	有符号32位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

参数说明

同第1段移动位移

H11.34 **第5段位移最大运行速度**

通信地址:	2011-23h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:

1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段位移最大运行速度

H11.35 **第5段位移加减速时间**

通信地址:	2011-24h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位

默认值: 10 更改方式: 实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同第1段位移加减速时间

H11.36 第5段位移完成后等待时间

通信地址: 2011-25h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: ms(s)

最大值: 10000 数据类型: 无符号16位

默认值: 10 更改方式: 实时更改

范围:

0ms(s)~10000ms(s)

参数说明

同第1段位移完成后等待时间

H11.37 第6段移动位移

通信地址: 2011-26h 生效方式: 实时生效

最小值: -1073741824 单位: 指令单位

最大值: 1073741824 数据类型: 有符号32位

默认值: 10000 更改方式: 实时更改

范围:

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

参数说明

同第1段移动位移

H11.39 第6段位移最大运行速度

通信地址: 2011-28h 生效方式: 实时生效

最小值: 1 单位: [mm/s]/[rpm]

最大值: 10000 数据类型: 无符号16位

默认值: 200 更改方式: 实时更改

范围:

1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段位移最大运行速度

H11.40 第6段位移加减速时间

通信地址: 2011-29h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: ms

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 10 更改方式: 实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同第1段位移加减速时间

H11.41 第6段位移完成后等待时间

通信地址: 2011-2Ah 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: ms(s)

最大值: 10000 数据类型: 无符号16位

默认值: 10 更改方式: 实时更改

范围:

0ms(s)~10000ms(s)

参数说明

同第1段位移完成后等待时间

H11.42 **第7段移动位移**

通信地址:	2011-2Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	-1073741824	单位:	指令单位
最大值:	1073741824	数据类型:	有符号32位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

参数说明

同第1段移动位移

H11.44 **第7段位移最大运行速度**

通信地址:	2011-2Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:

1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段位移最大运行速度

H11.45 **第7段位移加减速时间**

通信地址:	2011-2Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同第1段位移加减速时间

H11.46 **第7段位移完成后等待时间**

通信地址:	2011-2Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms(s)
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms(s)~10000ms(s)

参数说明

同第1段位移完成后等待时间

H11.47 **第8段移动位移**

通信地址:	2011-30h	生效方式:	实时生效
最小值:	-1073741824	单位:	指令单位
最大值:	1073741824	数据类型:	有符号32位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

参数说明
同第1段移动位移

H11.49 **第8段位移最大运行速度**

通信地址:	2011-32h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:
1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]
参数说明
同第1段位移最大运行速度

H11.50 **第8段位移加减速时间**

通信地址:	2011-33h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:
0ms~65535ms
参数说明
同第1段位移加减速时间

H11.51 **第8段位移完成后等待时间**

通信地址:	2011-34h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms(s)
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:
0ms(s)~10000ms(s)
参数说明
同第1段位移完成后等待时间

H11.52 **第9段移动位移**

通信地址:	2011-35h	生效方式:	实时生效
最小值:	-1073741824	单位:	指令单位
最大值:	1073741824	数据类型:	有符号32位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:
-1073741824指令单位~1073741824指令单位
参数说明
同第1段移动位移

H11.54 **第9段位移最大运行速度**

通信地址:	2011-37h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:
1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]
参数说明
同第1段位移最大运行速度

H11.55 **第9段位移加减速时间**

通信地址:	2011-38h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同第1段位移加减速时间

H11.56 **第9段位移完成后等待时间**

通信地址:	2011-39h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms(s)
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms(s)~10000ms(s)

参数说明

同第1段位移完成后等待时间

H11.57 **第10段移动位移**

通信地址:	2011-3Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	-1073741824	单位:	指令单位
最大值:	1073741824	数据类型:	有符号32位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

参数说明

同第1段移动位移

H11.59 **第10段位移最大运行速度**

通信地址:	2011-3Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:

1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段位移最大运行速度

H11.60 **第10段位移加减速时间**

通信地址:	2011-3Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同第1段位移加减速时间

H11.61 **第10段位移完成后等待时间**

通信地址:	2011-3Eh	生效方式:	实时生效

最小值: 0 单位: ms(s)
最大值: 10000 数据类型: 无符号16位
默认值: 10 更改方式: 实时更改
范围:
0ms(s)~10000ms(s)
参数说明
同第1段位移完成后等待时间

H11.62 **第11段移动位移**
通信地址: 2011-3Fh 生效方式: 实时生效
最小值: -1073741824 单位: 指令单位
最大值: 1073741824 数据类型: 有符号32位
默认值: 10000 更改方式: 实时更改
范围:
-1073741824指令单位~1073741824指令单位
参数说明
同第1段移动位移

H11.64 **第11段位移最大运行速度**
通信地址: 2011-41h 生效方式: 实时生效
最小值: 1 单位: [mm/s]/[rpm]
最大值: 10000 数据类型: 无符号16位
默认值: 200 更改方式: 实时更改
范围:
1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]
参数说明
同第1段位移最大运行速度

H11.65 **第11段位移加减速时间**
通信地址: 2011-42h 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: ms
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 10 更改方式: 实时更改
范围:
0ms~65535ms
参数说明
同第1段位移加减速时间

H11.66 **第11段位移完成后等待时间**
通信地址: 2011-43h 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: ms(s)
最大值: 10000 数据类型: 无符号16位
默认值: 10 更改方式: 实时更改
范围:
0ms(s)~10000ms(s)
参数说明
同第1段位移完成后等待时间

H11.67 **第12段移动位移**
通信地址: 2011-44h 生效方式: 实时生效
最小值: -1073741824 单位: 指令单位
最大值: 1073741824 数据类型: 有符号32位

默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

参数说明

同第1段移动位移

H11.69 第12段位移最大运行速度

通信地址:	2011-46h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:

1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段位移最大运行速度

H11.70 第12段位移加减速时间

通信地址:	2011-47h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同第1段位移加减速时间

H11.71 第12段位移完成后等待时间

通信地址:	2011-48h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms(s)
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms(s)~10000ms(s)

参数说明

同第1段位移完成后等待时间

H11.72 第13段移动位移

通信地址:	2011-49h	生效方式:	实时生效
最小值:	-1073741824	单位:	指令单位
最大值:	1073741824	数据类型:	有符号32位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

参数说明

同第1段移动位移

H11.74 第13段位移最大运行速度

通信地址:	2011-4Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:

1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段位移最大运行速度

H11.75 **第13段位移加减速时间**

通信地址:	2011-4Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同第1段位移加减速时间

H11.76 **第13段位移完成后等待时间**

通信地址:	2011-4Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms(s)
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms(s)~10000ms(s)

参数说明

同第1段位移完成后等待时间

H11.77 **第14段移动位移**

通信地址:	2011-4Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	-1073741824	单位:	指令单位
最大值:	1073741824	数据类型:	有符号32位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

参数说明

同第1段移动位移

H11.79 **第14段位移最大运行速度**

通信地址:	2011-50h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:

1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段位移最大运行速度

H11.80 **第14段位移加减速时间**

通信地址:	2011-51h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明
同第1段位移加减速时间

H11.81 **第14段位移完成后等待时间**

通信地址:	2011-52h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms(s)
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:
0ms(s)~10000ms(s)
参数说明
同第1段位移完成后等待时间

H11.82 **第15段移动位移**

通信地址:	2011-53h	生效方式:	实时生效
最小值:	-1073741824	单位:	指令单位
最大值:	1073741824	数据类型:	有符号32位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:
-1073741824指令单位~1073741824指令单位
参数说明
同第1段移动位移

H11.84 **第15段位移最大运行速度**

通信地址:	2011-55h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:
1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]
参数说明
同第1段位移最大运行速度

H11.85 **第15段位移加减速时间**

通信地址:	2011-56h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:
0ms~65535ms
参数说明
同第1段位移加减速时间

H11.86 **第15段位移完成后等待时间**

通信地址:	2011-57h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms(s)
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:
0ms(s)~10000ms(s)
参数说明
同第1段位移完成后等待时间

H11.87 **第16段移动位移**

通信地址:	2011-58h	生效方式:	实时生效
最小值:	-1073741824	单位:	指令单位
最大值:	1073741824	数据类型:	有符号32位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

参数说明

同第1段移动位移

H11.89 **第16段位移最大运行速度**

通信地址:	2011-5Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:

1[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段位移最大运行速度

H11.90 **第16段位移加减速时间**

通信地址:	2011-5Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同第1段位移加减速时间

H11.91 **第16段位移完成后等待时间**

通信地址:	2011-5Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms(s)
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms(s)~10000ms(s)

参数说明

同第1段位移完成后等待时间

20.18 H12 多段速度

H12.00 **多段速度指令运行方式**

通信地址:	2012-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	停机更改

范围:

0：单次运行结束停机（H12.01进行段数选择）

1：循环运行（H12.01进行段数选择）

2：通过外部DI进行切换

参数说明

速度控制时，速度指令来源为多段速度(H06.01=5，H06.02=1/2/3)时，设置多段速度指令运行方式：

0：运行1轮即停机，段号自动递增切换。

1：循环运行，每轮起始段号均为1，段号自动递增切换，伺服使能有效，则一直保持循环运行状态。

2：伺服使能有效即可持续运行，段号由DI端子逻辑决定，每段速度指令运行时间仅由段号切换间隔时间决定，可使用FunIN.5(DlR-SEL)实现速度指令方向切换。

每段速度指令运行期间，必须保证伺服使能有效，否则，驱动器立即按照H02.05设置的伺服使能OFF方式停机。

某段速度指令达到设定值，速度到达(FunOUT.19：V-Arr)信号均有效。

H12.01　速度指令终点段数选择

通信地址：	2012-02h	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	-
最大值：	16	数据类型：	无符号16位
默认值：	16	更改方式：	停机更改

范围：

1~16

参数说明

设置速度指令的总段数。不同段可设置不同的速度、运行时间，并有4组加速度时间供选择。

H12.00≠2时，多段段号自动递增切换，切换顺序：1，2，...，H12.01。

H12.00 = 2时，应设置4个DI(硬件DI或虚拟DI均可)为DI功能6~9(FunIN.6：CMD1~FunIN.9：CMD4)，并通过上位机控制DI逻辑以实现段号切换。多段段号为4位二进制数，bit0~bit3与CMD1~CMD4对应。

H12.02　运行时间单位选择

通信地址：	2012-03h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：s

1：min

参数说明

多段速度运行时间单位选择：

0：sec (秒)

1：min (分)

H12.03　加速时间1

通信地址：	2012-04h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	ms
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	10	更改方式：	实时更改

范围：

0ms~65535ms

参数说明

针对每段多段速度指令，提供4组加减速时间可供选择。

加速时间：伺服电机从0[mm/s]/[rpm]匀加速到1000[mm/s]/[rpm]的时间；

H12.04　减速时间1

通信地址：	2012-05h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	ms
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位

默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围：

0ms~65535ms

参数说明

针对每段多段速度指令，提供4组加减速时间可供选择。

减速时间：伺服电机从1000[mm/s]/[rpm]匀减速到0[mm/s]/[rpm]的时间。

H12.05 **加速时间2**

通信地址:	2012-06h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	50	更改方式:	实时更改

范围：

0ms~65535ms

参数说明

针对每段多段速度指令，提供4组加减速时间可供选择。

加速时间：伺服电机从0[mm/s]/[rpm]匀加速到1000[mm/s]/[rpm]的时间；

H12.06 **减速时间2**

通信地址:	2012-07h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	50	更改方式:	实时更改

范围：

0ms~65535ms

参数说明

针对每段多段速度指令，提供4组加减速时间可供选择。

减速时间：伺服电机从1000[mm/s]/[rpm]匀减速到0[mm/s]/[rpm]的时间。

H12.07 **加速时间3**

通信地址:	2012-08h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	实时更改

范围：

0ms~65535ms

参数说明

针对每段多段速度指令，提供4组加减速时间可供选择。

加速时间：伺服电机从0[mm/s]/[rpm]匀加速到1000[mm/s]/[rpm]的时间；

H12.08 **减速时间3**

通信地址:	2012-09h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	实时更改

范围：

0ms~65535ms

参数说明

针对每段多段速度指令，提供4组加减速时间可供选择。

减速时间：伺服电机从1000[mm/s]/[rpm]匀减速到0[mm/s]/[rpm]的时间。

H12.09 **加速时间4**

通信地址:	2012-0Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	150	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

针对每段多段速度指令，提供4组加减速时间可供选择。

加速时间：伺服电机从0[mm/s]/[rpm]匀加速到1000[mm/s]/[rpm]的时间；

H12.10 **减速时间4**

通信地址:	2012-0Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	150	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

针对每段多段速度指令，提供4组加减速时间可供选择。

减速时间：伺服电机从1000[mm/s]/[rpm]匀减速到0[mm/s]/[rpm]的时间。

H12.20 **第1段速度指令**

通信地址:	2012-15h	生效方式:	实时生效
最小值:	-10000	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	10000	数据类型:	有符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置第1段速度指令

H12.21 **第1段指令运行时间**

通信地址:	2012-16h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	s(m)
最大值:	6553.5	数据类型:	无符号16位
默认值:	5.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

设置第1段速度指令的运行时间。

运行时间：上一段速度指令切换到该段速度指令的变速时间+该段匀速运行时间。

若运行时间设为0，驱动器将自动跳过该段速度指令。

H12.00=2时，只要外部DI决定的段号不发生变化，该段速度指令即持续运行，不受指令运行时间影响。

H12.22 **第1段升降速与S曲线平滑参数时间**

通信地址:	2012-17h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	256	更改方式:	实时更改

范围:

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

bit0-bit7：升降速时间

选择第1段速度指令的加/减速时间：

0：零加减速时间 加速时间：0

减速时间：0

1：加减速时间1 加速时间：H12.03

减速时间：H12.04

2：加减速时间2 加速时间：H12.05

减速时间：H12.06

3：加减速时间3 加速时间：H12.07

减速时间：H12.08

4：加减速时间4 加速时间：H12.09

减速时间：H12.10

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1 加速段加加速时间：H06.51

加速段减加速时间：H06.52

减速段减减速时间：H06.53

加速段减加速时间：H06.54

2：平滑参数2 加速段加加速时间：H06.55

加速段减加速时间：H06.56

减速段减减速时间：H06.57

加速段减加速时间：H06.58

3：平滑参数3 加速段加加速时间：H06.59

加速段减加速时间：H06.60

减速段减减速时间：H06.61

加速段减加速时间：H06.62

4：平滑参数4 加速段加加速时间：H06.63

加速段减加速时间：H06.64

减速段减减速时间：H06.65

加速段减加速时间：H06.66

5：平滑参数5 加速段加加速时间：H06.67

加速段减加速时间：H06.68

减速段减减速时间：H06.69

加速段减加速时间：H06.70

6：平滑参数6 加速段加加速时间：H06.71
加速段减加速时间：H06.72
减速段减减速时间：H06.73
加速段减加速时间：H06.74
7：平滑参数7 加速段加加速时间：H06.75
加速段减加速时间：H06.76
减速段减减速时间：H06.77
加速段减加速时间：H06.78
8：平滑参数8 加速段加加速时间：H06.79
加速段减加速时间：H06.80
减速段减减速时间：H06.81
加速段减加速时间：H06.82

H12.23 **第2段指令**

通信地址：	2012-18h	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	100	更改方式：	实时更改

范围：
-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]
参数说明
同第1段指令

H12.24 **第2段指令运行时间**

通信地址：	2012-19h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.0s(m)~6553.5s(m)
参数说明
同第1段指令运行时间

H12.25 **第2段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-1Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.26 **第3段指令**

通信地址：	2012-1Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	300	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.27 **第3段指令运行时间**

通信地址：	2012-1Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.28 **第3段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-1Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.29 **第4段指令**

通信地址：	2012-1Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	500	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.30 **第4段指令运行时间**

通信地址：	2012-1Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.31 **第4段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-20h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.32 **第5段指令**

通信地址：	2012-21h	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	700	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.33 **第5段指令运行时间**

通信地址：	2012-22h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.34 **第5段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-23h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.35 **第6段指令**

通信地址：	2012-24h	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	900	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.36 **第6段指令运行时间**

通信地址：	2012-25h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.37 **第6段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-26h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.38 **第7段指令**

通信地址：	2012-27h	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	600	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.39 **第7段指令运行时间**

通信地址：	2012-28h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.40 **第7段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-29h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.41 **第8段指令**

通信地址：	2012-2Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	300	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.42 **第8段指令运行时间**

通信地址：	2012-2Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.43 **第8段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-2Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.44 **第9段指令**

通信地址：	2012-2Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	100	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.45 **第9段指令运行时间**

通信地址：	2012-2Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.46 **第9段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-2Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.47 **第10段指令**

通信地址：	2012-30h	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	-100	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.48 **第10段指令运行时间**

通信地址：	2012-31h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.49 **第10段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-32h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.50 **第11段指令**

通信地址：	2012-33h	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	-300	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.51 **第11段指令运行时间**

通信地址：	2012-34h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.52 **第11段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-35h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.53 **第12段指令**

通信地址：	2012-36h	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	-500	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.54 **第12段指令运行时间**

通信地址：	2012-37h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.55 **第12段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-38h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.56 **第13段指令**

通信地址：	2012-39h	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	-700	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.57 **第13段指令运行时间**

通信地址：	2012-3Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.58 **第13段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-3Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.59 **第14段指令**

通信地址：	2012-3Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	-900	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.60 **第14段指令运行时间**

通信地址：	2012-3Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.61 **第14段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-3Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.62 **第15段指令**

通信地址：	2012-3Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	-600	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.63 **第15段指令运行时间**

通信地址：	2012-40h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.64 **第15段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-41h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

H12.65 **第16段指令**

通信地址：	2012-42h	生效方式：	实时生效
最小值：	-10000	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	10000	数据类型：	有符号16位
默认值：	-300	更改方式：	实时更改

范围：

-10000[mm/s]/[rpm]~10000[mm/s]/[rpm]

参数说明

同第1段指令

H12.66 **第16段指令运行时间**

通信地址：	2012-43h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	s(m)
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	5.0	更改方式：	实时更改

范围：

0.0s(m)~6553.5s(m)

参数说明

同第1段指令运行时间

H12.67 **第16段升降速时间与S曲线平滑参数时间**

通信地址：	2012-44h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	256	更改方式：	实时更改

范围：

bit0-bit7：升降速时间

0：零加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

bit8-bit15：S曲线平滑参数

1：平滑参数1

2：平滑参数2

3：平滑参数3

4：平滑参数4

5：平滑参数5

6：平滑参数6

7：平滑参数7

8：平滑参数8

参数说明

同第1段升降速时间

20.19 H13 应用安全参数

H13.00 **方案2飞车判断距离学习值**

通信地址：	2013-01h	生效方式：	-
最小值：	0.00	单位：	[mm]/[Rev]
最大值：	655.35	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.00	更改方式：	不可更改

范围：

0.00[mm]/[Rev]~655.35[mm]/[Rev]

参数说明

显示满足飞车保护方案2电流、速度和加速度条件的失控距离

H13.01 **方案2飞车异常距离判断阈值**

通信地址：	2013-02h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.00	单位：	[mm]/[Rev]
最大值：	15.00	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.50	更改方式：	停机更改

范围：

0.00[mm]/[Rev]~15.00[mm]/[Rev]

参数说明

设置飞车保护方案2的距离判断阈值

H13.02 **方案2飞车电流判断阈值**

通信地址：	2013-03h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	400.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	停机更改

范围：

0.0%~400.0%

参数说明

设置飞车保护方案2的电流判断阈值

H13.03 **方案2速度或位置模式下飞车速度判断阈值**

通信地址:	2013-04h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	6000	数据类型:	无符号16位
默认值:	50	更改方式:	停机更改

范围:

1[mm/s]/[rpm]~6000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置飞车保护方案2在速度或位置模式下的飞车速度判断阈值

H13.04 **方案2转矩模式下飞车速度判断阈值**

通信地址:	2013-05h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	6000	数据类型:	无符号16位
默认值:	500	更改方式:	停机更改

范围:

1[mm/s]/[rpm]~6000[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置飞车保护方案2在转矩模式下的飞车速度判断阈值

H13.05 **方案2飞车检测窗口时间**

通信地址:	2013-06h	生效方式:	实时生效
最小值:	10	单位:	ms
最大值:	100	数据类型:	无符号16位
默认值:	30	更改方式:	停机更改

范围:

10ms~100ms

参数说明

设置飞车保护方案2的检测窗口时间

H13.06 **应用安全功能开关1**

通信地址:	2013-07h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

bit0：保留
bit1：使能状态静态检测开关
0：关
1：开
bit2：非使能状态静态检测开关
0：关
1：开
bit3：保留
bit4-bit5：电角度观测保护开关
0：关
1：观测无报警
2：观测且报警
bit6：角度辨识校验使能
0：关
1：开
bit7-bit8：速度偏差检测开关
0：关
1：全速检测
2：匀速检测
bit9：抱闸及时关闭开关
0：关
1：开
bit10：抱闸打开监控开关
0：关
1：开
bit11：抱闸关闭监控开关
0：关
1：开
bit12：转矩限制输入不合理监控开关
0：关
1：开
bit13：限制数据监控开关
0：关
1：开
bit14-bit15：坐标监控开关
0：关
1：监控无报警
2：监控且报警
参数说明
bit0：保留
bit1：使能状态静态检测开关
0：关
1：开
bit2：非使能状态静态检测开关
0：关
1：开
bit3：保留

bit4-bit5：电角度观测保护开关
0：关
1：观测无报警
2：观测且报警
bit6：角度辨识校验使能
0：关
1：开
bit7-bit8：速度偏差检测开关
0：关
1：全速检测
2：匀速检测
bit9：抱闸及时关闭开关
0：关
1：开
bit10：抱闸打开监控开关
0：关
1：开
bit11：抱闸关闭监控开关
0：关
1：开
bit12：转矩限制输入不合理监控开关
0：关
1：开
bit13：限制数据监控开关
0：关
1：开
bit14-bit15：坐标监控开关
0：关
1：监控无报警
2：监控且报警

H13.07 **应用安全功能开关2**

通信地址：	2013-08h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：硬限位信号取消保护开关

0：关

1：开

bit1：硬限位信号方向错误检测开关

0：关

1：开

bit2-bit3：保留

bit4：指令速度过大监控开关

0：关

1：开

bit5：转矩饱和异常监控开关

0：关

1：开

bit6：转矩饱和静态监控开关

0：动态监控

1：动态和静态监控

bit7：转矩饱和报警类型切换开关

0：警告

1：故障

bit8：保留

bit9：目标位置距离当前位置过大功能开关

0：关

1：开

参数说明

bit0：硬限位信号取消保护开关

0：关

1：开

bit1：硬限位信号方向错误检测开关

0：关

1：开

bit2-bit3：保留

bit4：指令速度过大监控开关

0：关

1：开

bit5：转矩饱和异常监控开关

0：关

1：开

bit6：转矩饱和静态监控开关

0：动态监控

1：动态和静态监控

bit7：转矩饱和报警类型切换开关

0：警告

1：故障

bit8：保留

bit9：目标位置距离当前位置过大功能开关

0：关

1：开

H13.12 **静态检测时间窗口**

通信地址:	2013-0Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:

1ms~65535ms

参数说明

当位置偏差超过设定阈值且持续该设定值的时间后报警

H13.13 **静态检测位置偏差阈值**

通信地址:	2013-0Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	p
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围:

1p~4294967295p

参数说明

设定静态检测位置偏差阈值

H13.15 **目标位置距离当前位置过大判断周期数**

通信地址:	2013-10h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	同步/插补周期
最大值:	2000	数据类型:	无符号16位
默认值:	3	更改方式:	实时更改

范围:

0同步/插补周期~2000同步/插补周期

参数说明

设定目标位置距离当前位置过大的周期数，连续设定周期数过大则报警保护

H13.16 **目标位置距离当前位置过大阈值**

通信地址:	2013-11h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	编码器单位
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	287004478	更改方式:	实时更改

范围:

0编码器单位~4294967295编码器单位

参数说明

目标位置与当前位置距离超过设定阈值，则认为距离过大

H13.18 **电角度偏差故障输出滤波次数**

通信地址:	2013-13h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	5	更改方式:	停机更改

范围:

1~65535

参数说明

电角度动态保护，电角度偏差达故障阈值后，持续滤波次数后报故障。

H13.19 **电角度观测电压阈值**

通信地址:	2013-14h	生效方式:	实时生效

最小值:	1	单位:	V
最大值:	99	数据类型:	无符号16位
默认值:	15	更改方式:	停机更改

范围：
1V~99V

参数说明
电角度动态观测，电机电压达到阈值时开启观测

H13.20 **电角度观测开启延时**

通信地址:	2013-15h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	ms
最大值:	200	数据类型:	无符号16位
默认值:	45	更改方式:	停机更改

范围：
1ms~200ms

参数说明
电角度动态观测，计算开启后，延时设定值后输出观测值

H13.21 **电角度观测偏差阈值**

通信地址:	2013-16h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	°
最大值:	90	数据类型:	无符号16位
默认值:	30	更改方式:	停机更改

范围：
1°~90°

参数说明
电角度动态观测值与编码器计算电角度值的差值超过设定阈值，则判断异常

H13.22 **角度辨识校验偏差阈值**

通信地址:	2013-17h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	°
最大值:	90	数据类型:	无符号16位
默认值:	30	更改方式:	停机更改

范围：
1°~90°

参数说明
电角度静态保护，角度校验时的判断异常的偏差阈值

H13.32 **抱闸及时关闭，加速监控时间**

通信地址:	2013-21h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	停机更改

范围：
0ms~65535ms

参数说明
一类故障停机过程中，加速时间超过设定值，抱闸立即关闭

H13.33 **抱闸及时关闭，相对位置**

通信地址:	2013-22h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.00	单位:	[Rev]/[极距]
最大值:	20.00	数据类型:	无符号16位

默认值: 0.50 更改方式: 停机更改

范围：

0.00[Rev]/[极距]~20.00[Rev]/[极距]

参数说明

一类故障停机过程中，移动距离超过相对位置，抱闸立即关闭

H13.34 抱闸及时关闭，绝对位置上限

通信地址: 2013-23h 生效方式: 实时生效

最小值: -2147483648 单位: 指令单位

最大值: 2147483647 数据类型: 有符号32位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围：

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

一类故障停机过程中，所处距离超过绝对位置上限，抱闸立即关闭

H13.36 抱闸及时关闭，绝对位置下限

通信地址: 2013-25h 生效方式: 实时生效

最小值: -2147483648 单位: 指令单位

最大值: 2147483647 数据类型: 有符号32位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围：

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

一类故障停机过程中，所处距离超过绝对位置下限，抱闸立即关闭

H13.38 抱闸优化，速度电流滤波

通信地址: 2013-27h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: ms

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 2 更改方式: 停机更改

范围：

0ms~65535ms

参数说明

抱闸停机、打开、关闭监控过程中，速度电流反馈的滤波时间

H13.39 抱闸打开检测阈值

通信地址: 2013-28h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: %

最大值: 700 数据类型: 无符号16位

默认值: 80 更改方式: 停机更改

范围：

0%~700%

参数说明

抱闸打开异常检测的电流阈值，完整运行过程中，负载超过设定值或持续运行中负载超过设定值的1.5倍，报警异常

H13.40 抱闸关闭监控，背隙阈值

通信地址: 2013-29h 生效方式: 实时生效

最小值: 0.00 单位: [Rev]/[极距]

最大值: 655.35 数据类型: 无符号16位

默认值: 0.50 更改方式: 停机更改

范围：
0.00[Rev]/[极距]~655.35[Rev]/[极距]
参数说明
非一类故障停机，停机后抱闸关闭后的移动距离超过背隙，报警关闭异常

H13.41 **转矩限制上限**

通信地址：	2013-2Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	%
最大值：	750.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	300.0	更改方式：	停机更改

范围：
0.0%~750.0%
参数说明
转矩限制的上限

H13.42 **抱闸优化内部测试开关**

通信地址：	2013-2Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：
0~65535
参数说明
内部用测试开关

H13.43 **编码器圈数报警阈值**

通信地址：	2013-2Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	实时更改

范围：
0~65535
参数说明
上下电坐标检测所设定的编码器圈数报警阈值

H13.44 **编码器偏差报警阈值**

通信地址：	2013-2Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	无符号32位
默认值：	2097152	更改方式：	实时更改

范围：
0~2147483647
参数说明
上下电坐标检测所设定的编码器偏差报警阈值

H13.46 **位置反馈-用户单位偏差报警阈值**

通信地址：	2013-2Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	4294967295	数据类型：	无符号32位
默认值：	2097152	更改方式：	实时更改

范围：
0~4294967295

参数说明

上下电坐标检测所设定的位置反馈-用户单位偏差报警阈值

H13.48 **转矩饱和判断阈值**

通信地址:	2013-31h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	%
最大值:	100	数据类型:	无符号16位
默认值:	90	更改方式:	停机更改

范围:

1%~100%

参数说明

设置转矩饱和判断阈值:

转矩限制大于等于200%时，实际转矩饱和阈值=转矩限制值×H13.48;

转矩限制小于200%时，实际转矩饱和阈值=min{驱动器最大输出电流÷电机额定电流、电机最大电流÷电流额定电流}×H13.48。

H13.49 **转矩饱和判断时间窗口**

通信地址:	2013-32h	生效方式:	实时生效
最小值:	100	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10000	更改方式:	停机更改

范围:

100ms~65535ms

参数说明

设置转矩饱和判断时间窗口:

电流反馈第一次超过实际转矩饱和阈值时开始计时，并在H13.49时间内判断是否满足转矩饱和条件。

H13.50 **转矩饱和判断时间阈值万分比**

通信地址:	2013-33h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	0.01%
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	停机更改

范围:

设定值范围：0~10000

实际值范围：0.0%~100.0%

注：实际值=设定值×单位

参数说明

H13.49时间窗口内，电流反馈超过实际转矩饱和阈值的累加时间大于等于H13.49×H13.50时，判定为转矩饱和报警

H13.51 **硬限位方向监控位置窗口**

通信地址:	2013-34h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.000	单位:	[Rev]/[极距]
最大值:	5.000	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.010	更改方式:	实时更改

范围:

0.000[Rev]/[极距]~5.000[Rev]/[极距]

参数说明

遇到硬限位信号进入超程保护状态，通过该窗口阈值判断电机运行方向，避免运行方向误判断影响超程状态的进入或退出，一般不需要用户设置。

H13.52 **判断指令速度过大的电机极限速度百分比**

通信地址:	2013-35h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	%
最大值:	200	数据类型:	无符号16位
默认值:	120	更改方式:	实时更改

范围:

0%~200%

参数说明

设置指令速度过大检测阈值，指令速度大于电机极限速度判断阈值则报警:

电机极限速度判断阈值=H00.15×H13.52

H13.53 **速度偏差阈值**

通信地址:	2013-36h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	rpm
最大值:	6553.5	数据类型:	无符号16位
默认值:	100.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0rpm~6553.5rpm

参数说明

设定速度偏差报警阈值

H13.54 **速度偏差检测延迟时间**

通信地址:	2013-37h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

当速度偏差超过设定阈值且持续该设定值设定的时间后报警

H13.55 **匀速检测速度指令波动阈值**

通信地址:	2013-38h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	rpm
最大值:	6553.5	数据类型:	无符号16位
默认值:	2.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0rpm~6553.5rpm

参数说明

当速度指令波动范围在此设置值之内，则认为是处于匀速阶段。

H13.71 **电角度观测偏差显示值**

通信地址:	2013-48h	生效方式:	-
最小值:	-360.0	单位:	-
最大值:	360.0	数据类型:	有符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:

-360.0~360.0

参数说明

显示电角度观测值与编码器反馈值的偏差

H13.75 **抱闸打开检测正向学习值**

通信地址:	2013-4Ch	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	%
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0%~65535%

参数说明

抱闸打开检测正向运行的正载学习值

H13.76 **抱闸打开检测逆向学习值**

通信地址:	2013-4Dh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	%
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0%~65535%

参数说明

抱闸打开检测正向运行的负载学习值

H13.77 **抱闸关闭监控，背隙学习值**

通信地址:	2013-4Eh	生效方式:	-
最小值:	0.00	单位:	[Rev]/[极距]
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	不可更改

范围:

0.00[Rev]/[极距]~655.35[Rev]/[极距]

参数说明

抱闸关闭检测功能开启后，背隙学习值

H13.78 **下电前H0B.70**

通信地址:	2013-4Fh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示下电前H0B.70

H13.79 **上电时刻的H0B.70**

通信地址:	2013-50h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示上电时刻的H0B.70

H13.80 **下电前H0B.71**

通信地址:	2013-51h	生效方式:	-

最小值: 0
最大值: 2147483647
默认值: 0
单位: -
数据类型: 无符号32位
更改方式: 不可更改

范围:
0~2147483647

参数说明
显示下电前H0B.71

H13.82 **上电时刻的H0B.71**

通信地址: 2013-53h
最小值: 0
最大值: 2147483647
默认值: 0
生效方式: -
单位: -
数据类型: 无符号32位
更改方式: 不可更改

范围:
0~2147483647

参数说明
显示上电时刻的H0B.71

H13.84 **下电前位置反馈-用户单位**

通信地址: 2013-55h
最小值: -2147483648
最大值: 2147483647
默认值: 0
生效方式: -
单位: -
数据类型: 有符号32位
更改方式: 不可更改

范围:
-2147483648~2147483647

参数说明
显示下电前位置反馈-用户单位

H13.86 **上电时刻的位置反馈-用户单位**

通信地址: 2013-57h
最小值: -2147483648
最大值: 2147483647
默认值: 0
生效方式: -
单位: -
数据类型: 有符号32位
更改方式: 不可更改

范围:
-2147483648~2147483647

参数说明
显示上电时刻的位置反馈-用户单位

H13.88 **转矩饱和持续时间自学习值**

通信地址: 2013-59h
最小值: 0
最大值: 65535
默认值: 0
生效方式: -
单位: ms
数据类型: 无符号16位
更改方式: 不可更改

范围:
0ms~65535ms

参数说明
显示电流反馈满足实际转矩饱和阈值的持续时间

20.20 H15 机床专用

H15.00 **正向摩擦补偿转矩**

通信地址:	2015-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	50.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0%~50.0%

参数说明

-

H15.01 **反向摩擦补偿转矩**

通信地址:	2015-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	50.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	实时更改

范围:

0.0%~50.0%

参数说明

-

H15.02 **正向摩擦转矩滤波时间常数**

通信地址:	2015-03h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.10	单位:	ms
最大值:	100.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.10	更改方式:	实时更改

范围:

0.10ms~100.00ms

参数说明

-

H15.03 **反向摩擦转矩滤波时间常数**

通信地址:	2015-04h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.10	单位:	ms
最大值:	100.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.10	更改方式:	实时更改

范围:

0.10ms~100.00ms

参数说明

-

H15.04 **摩擦转矩补偿速度指令来源选择**

通信地址:	2015-05h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0x4	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x2	更改方式:	实时更改

范围:

0：位置指令

1：模型速度

2：速度反馈

3：观测速度

4：速度指令

参数说明

-

H15.05 **摩擦转矩补偿延迟时间**

通信地址：	2015-06h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.00	单位：	ms
最大值：	300.00	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.00	更改方式：	实时更改

范围：

0.00ms~300.00ms

参数说明

-

H15.06 **摩擦转矩补偿生效速度阈值**

通信地址：	2015-07h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	rpm
最大值：	20.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.1	更改方式：	实时更改

范围：

0.0rpm~20.0rpm

参数说明

-

H15.15 **间隙补偿使能**

通信地址：	2015-10h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无效

1：斜坡

参数说明

-

H15.16 **间隙补偿速度信号来源选择**

通信地址：	2015-11h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	4	数据类型：	无符号16位
默认值：	4	更改方式：	实时更改

范围：

0：位置指令

1：模型速度

2：速度反馈

3：观测速度

4：速度指令

参数说明
-

H15.17 **间隙补偿最小速度阈值**

通信地址:	2015-12h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	rpm
最大值:	20.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	2.0	更改方式:	实时更改

范围:
0.0rpm~20.0rpm
参数说明
-

H15.18 **间隙补偿脉冲数**

通信地址:	2015-13h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	p
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
0p~65535p
参数说明
注意：间隙补偿脉冲数(H15.18)和间隙补偿时间(H15.21,H15.23)设置需要满足H15.18/H15.21(H15.23)>16

H15.19 **间隙延迟时间**

通信地址:	2015-14h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	ms
最大值:	300.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	实时更改

范围:
0.0ms~300.0ms
参数说明
-

H15.21 **正向间隙补偿时间**

通信地址:	2015-16h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.1	单位:	ms
最大值:	300.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.1	更改方式:	实时更改

范围:
0.1ms~300.0ms
参数说明
注意：间隙补偿脉冲数(H15.18)和间隙补偿时间(H15.21,H15.23)设置需要满足H15.18/H15.21(H15.23)>16

H15.23 **反向间隙补偿时间**

通信地址:	2015-18h	生效方式:	实时生效
最小值:	0.1	单位:	ms
最大值:	300.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.1	更改方式:	实时更改

范围:
0.1ms~300.0ms

参数说明

注意：间隙补偿脉冲数(H15.18)和间隙补偿时间(H15.21,H15.23)设置需要满足H15.18/H15.21(H15.23)>16

H15.25 间隙补偿平均值滤波时间常数

通信地址：	2015-1Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0.0	单位：	ms
最大值：	50.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	停机更改

范围：

0.0ms~50.0ms

参数说明

设置位置指令的平均值滤波时间常数。

20.21 H16 变量监控

H16.43 错误帧预警功能开关/阈值

通信地址：	2016-2Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	255	数据类型：	无符号8位
默认值：	4	更改方式：	停机更改

范围：

0~255

参数说明

错误帧预警功能开关/阈值。

0：关闭错误帧预警功能；

1、2、3....：打开错误帧预警功能，且预警阈值为对应数值（即当错误帧数量达到该数值时，触发预警）。

H16.44 错误帧预警采样时间间隔

通信地址：	2016-2Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	ms
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	1000	更改方式：	实时更改

范围：

0ms~65535ms

参数说明

错误帧预警采样时间间隔。

H16.46 上一次link down总时长

通信地址：	2016-2Fh	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	ms
最大值：	4294967295	数据类型：	无符号32位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：

0ms~4294967295ms

参数说明

记录上一次link down总时长。

H16.52 **safeop切op时刻端口0错误帧寄存器**

通信地址:	2016-35h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

用于记录safeop切op时刻EtherCAT端口0无效帧及错误帧最大值

H16.53 **safeop切op时刻端口1错误帧寄存器**

通信地址:	2016-36h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

用于记录safeop切op时刻EtherCAT端口1无效帧及错误帧最大值

H16.54 **safeop切op时刻转发错误帧寄存器**

通信地址:	2016-37h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

用于记录safeop切op时刻EtherCAT端口转发错误帧最大值

H16.55 **safeop切op时刻处理单元错误帧寄存器**

通信地址:	2016-38h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFF	数据类型:	无符号8位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFF

参数说明

用于记录safeop切op时刻EtherCAT数据帧处理单元错误帧最大值

H16.56 **safeop切op时刻连接丢失帧寄存器**

通信地址:	2016-39h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

用于记录safeop切op时刻EtherCAT端口0链接丢失帧最大值

H16.66 **故障记录监控变量属性设置**

通信地址:	2016-43h	生效方式:	实时生效

最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFF	数据类型:	无符号8位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:

0x0~0xFF

参数说明

属性bit0~3:对应测试变量1数据类型；bit4~7:对应测试变量2数据类型；bit8~11:对应测试变量3数据类型；bit12~15:对应测试变量4数据类型。

数据类型设置对应关系：有符号8位-1；无符号8位-2；有符号16位-3；无符号16位-4；有符号32位-5；无符号32位-6；float32-7。

H16.67 **故障记录变量1地址**

通信地址:	2016-44h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

输入E08故障记录测试变量1的地址

H16.69 **故障记录变量2地址**

通信地址:	2016-46h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

输入E08故障记录测试变量2的地址

20.22 H17 虚拟DIDO

H17.90 **通信VDI使能**

通信地址:	2017-5Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：不使能

1：使能

参数说明

若使用VDI功能:

1.设置H17.90使能VDI。

2.通过H17.91设置上电后的默认电平。

3.设置H17组VDI端子对应的DI功能。

4.通过H31.00设置VDI输出。

H17.91 **上电后VDI默认值**

通信地址:	2017-5Ch	生效方式:	再上电生效

最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

bit0：VDI1

bit1：VDI2

bit2：VDI3

bit3：VDI4

bit4：VDI5

bit5：VDI6

bit6：VDI7

bit7：VDI8

bit8：VDI9

bit9：VDI10

bit10：VDI11

bit11：VDI12

bit12：VDI13

bit13：VDI14

bit14：VDI15

bit15：VDI16

参数说明

伺服上电时，VDI的初值配置。

bit0对应VDI1

bit1对应VDI2

…

bit15对应VDI16

H17.00 VDI1端子功能选择

通信地址:	2017-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	40	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI1端子对应的DI功能

H17.01 **VDI1端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-02h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI1写入1有效
1：表示VDI1写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI1有效电平

H17.02 **VDI2端子功能选择**

通信地址：	2017-03h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI2端子对应的DI功能

H17.03　VDI2端子逻辑电平选择

通信地址：	2017-04h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI2写入1有效
1：表示VDI2写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI2有效电平

H17.04　VDI3端子功能选择

通信地址：	2017-05h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI3端子对应的DI功能

H17.05 **VDI3端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-06h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI3写入1有效
1：表示VDI3写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI3有效电平

H17.06 **VDI4端子功能选择**

通信地址：	2017-07h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI4端子对应的DI功能

H17.07 **VDI4端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-08h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI4写入1有效
1：表示VDI4写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI4有效电平

H17.08 **VDI5端子功能选择**

通信地址：	2017-09h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI5端子对应的DI功能

H17.09 **VDI5端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-0Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI5写入1有效
1：表示VDI5写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI5有效电平

H17.10 **VDI6端子功能选择**

通信地址：	2017-0Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI6端子对应的DI功能

H17.11 **VDI6端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-0Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI6写入1有效
1：表示VDI6写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI6有效电平

H17.12 **VDI7端子功能选择**

通信地址：	2017-0Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI7端子对应的DI功能

H17.13　VDI7端子逻辑电平选择

通信地址：	2017-0Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI7写入1有效
1：表示VDI7写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI7有效电平

H17.14　VDI8端子功能选择

通信地址：	2017-0Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI8端子对应的DI功能

H17.15 **VDI8端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-10h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI8写入1有效
1：表示VDI8写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI8有效电平

H17.16 **VDI9端子功能选择**

通信地址：	2017-11h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI9端子对应的DI功能

H17.17 **VDI9端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-12h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI9写入1有效
1：表示VDI9写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI9有效电平

H17.18 **VDI10端子功能选择**

通信地址：	2017-13h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI10端子对应的DI功能

H17.19　VDI10端子逻辑电平选择

通信地址：	2017-14h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI10写入1有效
1：表示VDI10写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI10有效电平

H17.20　VDI11端子功能选择

通信地址：	2017-15h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI11端子对应的DI功能

H17.21　VDI11端子逻辑电平选择

通信地址：	2017-16h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI11写入1有效
1：表示VDI11写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI11有效电平

H17.22　VDI12端子功能选择

通信地址：	2017-17h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI12端子对应的DI功能

H17.23　VDI12端子逻辑电平选择

通信地址：	2017-18h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI12写入1有效
1：表示VDI12写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI12有效电平

H17.24　VDI13端子功能选择

通信地址：	2017-19h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI13端子对应的DI功能

H17.25　VDI13端子逻辑电平选择

通信地址：	2017-1Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI13写入1有效
1：表示VDI13写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI13有效电平

H17.26　VDI14端子功能选择

通信地址：	2017-1Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI14端子对应的DI功能

H17.27　VDI14端子逻辑电平选择

通信地址：	2017-1Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI14写入1有效
1：表示VDI14写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI14有效电平

H17.28　VDI15端子功能选择

通信地址：	2017-1Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI15端子对应的DI功能

H17.29　VDI15端子逻辑电平选择

通信地址：	2017-1Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI15写入1有效
1：表示VDI15写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI15有效电平

H17.30　VDI16端子功能选择

通信地址：	2017-1Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
5：多段运行指令方向选择
6：多段运行指令切换CMD1
7：多段运行指令切换CMD2
8：多段运行指令切换CMD3
9：多段运行指令切换CMD4
14：正向超程开关
15：反向超程开关
16：正外部转矩限制
17：负外部转矩限制
18：正向点动
19：反向点动
24：电子齿轮选择
28：多段位置指令使能
31：原点开关
34：紧急停机
36：内部速度限制源
40：多段速使能

参数说明

设置VDI16端子对应的DI功能

H17.31 **VDI16端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-20h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示VDI16写入1有效
1：表示VDI16写入值由0变为1时有效

参数说明

设定VDI16有效电平

H17.92 **通信VDO使能**

通信地址：	2017-5Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：不使能
1：使能

参数说明

若使用VDO功能：
1.设置H17.92使能VDO。
2.通过H17.93设置上电后的默认电平。
3.设置H17组VDO端子对应的DO功能。
4.通过H17.32读取VDO端子的输出电平。

H17.93 **上电后VDO默认值**

通信地址:	2017-5Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	停机更改

范围:

bit0：VDO1

bit1：VDO2

bit2：VDO3

bit3：VDO4

bit4：VDO5

bit5：VDO6

bit6：VDO7

bit7：VDO8

bit8：VDO9

bit9：VDO10

bit10：VDO11

bit11：VDO12

bit12：VDO13

bit13：VDO14

bit14：VDO15

bit15：VDO16

参数说明

伺服上电时，VDO的初值配置。

bit0对应VDO1

bit1对应VDO2

…

bit15对应VDO16

H17.32 **VDO虚拟电平**

通信地址:	2017-21h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

读取VDO的虚拟电平

H17.33 **VDO1端子功能选择**

通信地址:	2017-22h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	32	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：无定义
1：伺服准备好
2：电机旋转信号
5：定位完成
6：定位接近
9：抱闸
10：警告
11：故障
22：内部指令完成
24：内部运动完成
26：闭环状态
32：EDM输出

参数说明

设定VDO1的功能

H17.34 **VDO1端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-23h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示有效时输出1
1：表示有效时输出0

参数说明

设定VDO1的有效电平

H17.35 **VDO2端子功能选择**

通信地址：	2017-24h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	32	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服准备好
2：电机旋转信号
5：定位完成
6：定位接近
9：抱闸
10：警告
11：故障
22：内部指令完成
24：内部运动完成
26：闭环状态
32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.36 **VDO2端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-25h	生效方式：	实时生效

最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.37 **VDO3端子功能选择**

通信地址:	2017-26h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	32	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：无定义

1：伺服准备好

2：电机旋转信号

5：定位完成

6：定位接近

9：抱闸

10：警告

11：故障

22：内部指令完成

24：内部运动完成

26：闭环状态

32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.38 **VDO3端子逻辑电平选择**

通信地址:	2017-27h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.39 **VDO4端子功能选择**

通信地址:	2017-28h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	32	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服准备好
2：电机旋转信号
5：定位完成
6：定位接近
9：抱闸
10：警告
11：故障
22：内部指令完成
24：内部运动完成
26：闭环状态
32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.40 **VDO4端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-29h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示有效时输出1
1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.41 **VDO5端子功能选择**

通信地址：	2017-2Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	32	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服准备好
2：电机旋转信号
5：定位完成
6：定位接近
9：抱闸
10：警告
11：故障
22：内部指令完成
24：内部运动完成
26：闭环状态
32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.42 **VDO5端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-2Bh	生效方式：	实时生效

最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.43 **VDO6端子功能选择**

通信地址:	2017-2Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	32	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：无定义

1：伺服准备好

2：电机旋转信号

5：定位完成

6：定位接近

9：抱闸

10：警告

11：故障

22：内部指令完成

24：内部运动完成

26：闭环状态

32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.44 **VDO6端子逻辑电平选择**

通信地址:	2017-2Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.45 **VDO7端子功能选择**

通信地址:	2017-2Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	32	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服准备好
2：电机旋转信号
5：定位完成
6：定位接近
9：抱闸
10：警告
11：故障
22：内部指令完成
24：内部运动完成
26：闭环状态
32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.46 **VDO7端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-2Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示有效时输出1
1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.47 **VDO8端子功能选择**

通信地址：	2017-30h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	32	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服准备好
2：电机旋转信号
5：定位完成
6：定位接近
9：抱闸
10：警告
11：故障
22：内部指令完成
24：内部运动完成
26：闭环状态
32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.48 **VDO8端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-31h	生效方式：	实时生效

最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.49 **VDO9端子功能选择**

通信地址:	2017-32h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	32	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：无定义

1：伺服准备好

2：电机旋转信号

5：定位完成

6：定位接近

9：抱闸

10：警告

11：故障

22：内部指令完成

24：内部运动完成

26：闭环状态

32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.50 **VDO9端子逻辑电平选择**

通信地址:	2017-33h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.51 **VDO10端子功能选择**

通信地址:	2017-34h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	32	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服准备好
2：电机旋转信号
5：定位完成
6：定位接近
9：抱闸
10：警告
11：故障
22：内部指令完成
24：内部运动完成
26：闭环状态
32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.52 **VDO10端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-35h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示有效时输出1
1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.53 **VDO11端子功能选择**

通信地址：	2017-36h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	32	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服准备好
2：电机旋转信号
5：定位完成
6：定位接近
9：抱闸
10：警告
11：故障
22：内部指令完成
24：内部运动完成
26：闭环状态
32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.54 **VDO11端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-37h	生效方式：	实时生效

最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.55 **VDO12端子功能选择**

通信地址:	2017-38h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	32	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：无定义

1：伺服准备好

2：电机旋转信号

5：定位完成

6：定位接近

9：抱闸

10：警告

11：故障

22：内部指令完成

24：内部运动完成

26：闭环状态

32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.56 **VDO12端子逻辑电平选择**

通信地址:	2017-39h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.57 **VDO13端子功能选择**

通信地址:	2017-3Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	32	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服准备好
2：电机旋转信号
5：定位完成
6：定位接近
9：抱闸
10：警告
11：故障
22：内部指令完成
24：内部运动完成
26：闭环状态
32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.58 **VDO13端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-3Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：表示有效时输出1
1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.59 **VDO14端子功能选择**

通信地址：	2017-3Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	32	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服准备好
2：电机旋转信号
5：定位完成
6：定位接近
9：抱闸
10：警告
11：故障
22：内部指令完成
24：内部运动完成
26：闭环状态
32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.60 **VDO14端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-3Dh	生效方式：	实时生效

最小值: 0
最大值: 1
默认值: 0
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

范围：

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.61 VDO15端子功能选择

通信地址: 2017-3Eh
最小值: 0
最大值: 32
默认值: 0
生效方式: 实时生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

范围：

0：无定义

1：伺服准备好

2：电机旋转信号

5：定位完成

6：定位接近

9：抱闸

10：警告

11：故障

22：内部指令完成

24：内部运动完成

26：闭环状态

32：EDM输出

参数说明

同H17.33

H17.62 VDO15端子逻辑电平选择

通信地址: 2017-3Fh
最小值: 0
最大值: 1
默认值: 0
生效方式: 实时生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

范围：

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

参数说明

同H17.34

H17.63 VDO16端子功能选择

通信地址: 2017-40h
最小值: 0
最大值: 32
默认值: 0
生效方式: 实时生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

范围：

0：无定义
1：伺服准备好
2：电机旋转信号
5：定位完成
6：定位接近
9：抱闸
10：警告
11：故障
22：内部指令完成
24：内部运动完成
26：闭环状态
32：EDM输出
参数说明
同H17.33

H17.64 **VDO16端子逻辑电平选择**

通信地址：	2017-41h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：
0：表示有效时输出1
1：表示有效时输出0
参数说明
同H17.34

20.23 H18 位置比较输出

H18.00 **位置比较输出使能**

通信地址：	2018-01h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：
0：不使能
1：使能(上升沿有效)
参数说明
0：不使能
1：使能(上升沿有效)

H18.01 **位置比较输出反馈来源**

通信地址：	2018-02h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：
0：电机编码器反馈
1：全闭环位置反馈

参数说明

选择位置比较输出的反馈来源：

0：电机编码器反馈

1：全闭环位置反馈

H18.02 **位置比较值分辨率**

通信地址：	2018-03h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	7	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	实时更改

范围：

0：24bit

1：23bit

2：22bit

3：21bit

4：20bit

5：19bit

6：18bit

7：17bit

参数说明

设定位置比较值分辨率：

0：24bit

1：23bit

2：22bit

3：21bit

4：20bit

5：19bit

6：18bit

7：17bit

H18.03 **位置比较模式选择**

通信地址：	2018-04h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：单次比较模式

1：循环比较模式

2：定数循环比较模式

参数说明

设定位置比较模式：

0：单次比较模式

1：循环比较模式

2：定数循环比较模式

H18.04 **以当前位置为零点**

通信地址：	2018-05h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0：不使能

1：使能(上升沿有效)

参数说明

以当前位置为零点

H18.05 **位置比较输出宽度**

通信地址：	2018-06h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.1	单位：	ms
最大值：	204.7	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.1	更改方式：	实时更改

范围：

0.1ms~204.7ms

参数说明

比较点到达时输出的DO有效脉冲宽度

H18.06 **位置比较输出ABZ口极性选择**

通信地址：	2018-07h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：OCZ输出逻辑

0：正极性，有效时输出高电平

1：负极性，有效时输出低电平

bit1：Z输出逻辑

0：正极性，有效时输出高电平

1：负极性，有效时输出低电平

bit2：A/B输出逻辑

0：正极性，有效时输出高电平

1：负极性，有效时输出低电平

参数说明

0-正极性，有效时输出高电平 1-负极性，有效时输出低电平

bit0：OCZ输出逻辑
bit1：Z输出逻辑
bit2：A/B输出逻辑

H18.07 **位置比较的起始点**

通信地址：	2018-08h	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	实时更改

范围：

1~40

参数说明

设定位置比较的起始点

H18.08 **位置比较的终止点**

通信地址：	2018-09h	生效方式：	实时生效
最小值：	1	单位：	-
最大值：	40	数据类型：	无符号16位

默认值: 1 更改方式: 实时更改

范围:

1~40

参数说明

设定位置比较的终止点

H18.09 位置比较当前状态

通信地址: 2018-0Ah 生效方式: -

最小值: 0 单位: -

最大值: 1024 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 不可更改

范围:

0~1024

参数说明

显示位置比较当前状态

H18.10 位置比较实时位置

通信地址: 2018-0Bh 生效方式: -

最小值: -2147483648 单位: -

最大值: 2147483647 数据类型: 有符号32位

默认值: 0 更改方式: 不可更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

显示位置比较实时位置

H18.12 位置比较零点偏置

通信地址: 2018-0Dh 生效方式: 实时生效

最小值: -2147483648 单位: -

最大值: 2147483647 数据类型: 有符号32位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

设定位置比较零点偏置

H18.14 位置比较输出延时补偿

通信地址: 2018-0Fh 生效方式: 再上电生效

最小值: -12.00 单位: μs

最大值: 12.00 数据类型: 有符号16位

默认值: 0.00 更改方式: 实时更改

范围:

-12.00μs~12.00μs

参数说明

用于补偿由于硬件信号输出导致的延迟

H18.15 定数模式循环次数

通信地址: 2018-10h 生效方式: 实时生效

最小值: 1 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 1 更改方式: 实时更改

范围:

1~65535

参数说明

设定定数模式循环次数

H18.16 **ABZ输出功能设置**

通信地址:	2018-11h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

bit0：OCZ输出功能

0：分频输出

1：位置比较

bit1：Z输出功能

0：分频输出

1：位置比较

bit2：A/B输出功能

0：分频输出

1：位置比较

参数说明

设定ABZ输出功能:

bit0：OCZ功能设置 0-分频输出 1-位置比较

bit1：Z功能设置 0-分频输出 1-位置比较

bit2：A/B功能设置 0-分频输出 1-位置比较

H18.17 **定数模式完成次数**

通信地址:	2018-12h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示定数模式完成次数

20.24 H19 目标位置参数

H19.00 **位置比较1目标值**

通信地址:	2019-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

设定位置比较1目标值

H19.02 **位置比较1属性值**

通信地址:	2019-03h	生效方式:	实时生效

最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

bit0：正向穿越

bit1：负向穿越

bit2：NA

bit3：NA

bit4：NA

bit5：NA

bit6：NA

bit7：DO1输出

bit8：DO2输出

bit9：NA

bit10：NA

bit11：NA

bit12：分频A输出

bit13：分频B输出

bit14：分频Z输出

bit15：分频OCZ输出

参数说明

位置比较点1属性设置

bit0：1：正向穿越使能 0：无

bit1：1：负向穿越使能 0：无

bit2~bit6：NA

bit7：1：DO1输出使能 0：无

bit8：1：DO2输出使能 0：无

bit9~bit11：NA

bit12：1：分频A输出使能 0：无

bit13：1：分频B输出使能 0：无

bit14：1：分频C输出使能 0：无

bit15：1：分频OCZ输出使能 0：无

H19.03 **位置比较2目标值**

通信地址:	2019-04h	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.05 **位置比较2属性值**

通信地址:	2019-06h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.06 **位置比较3目标值**

通信地址：	2019-07h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.08 **位置比较3属性值**

通信地址：	2019-09h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.09 **位置比较4目标值**

通信地址：	2019-0Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.11 **位置比较4属性值**

通信地址：	2019-0Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.12 **位置比较5目标值**

通信地址：	2019-0Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.14 **位置比较5属性值**

通信地址：	2019-0Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.15 **位置比较6目标值**

通信地址：	2019-10h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.17 **位置比较6属性值**

通信地址：	2019-12h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.18 **位置比较7目标值**

通信地址：	2019-13h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.20 **位置比较7属性值**

通信地址：	2019-15h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.21 **位置比较8目标值**

通信地址：	2019-16h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.23 **位置比较8属性值**

通信地址：	2019-18h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.24 **位置比较9目标值**

通信地址：	2019-19h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.26 **位置比较9属性值**

通信地址：	2019-1Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.27 **位置比较10目标值**

通信地址：	2019-1Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.29 **位置比较10属性值**

通信地址：	2019-1Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.30 **位置比较11目标值**

通信地址：	2019-1Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.32 **位置比较11属性值**

通信地址：	2019-21h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.33 **位置比较12目标值**

通信地址：	2019-22h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.35 **位置比较12属性值**

通信地址：	2019-24h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.36 **位置比较13目标值**

通信地址：	2019-25h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.38 **位置比较13属性值**

通信地址：	2019-27h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.39 **位置比较14目标值**

通信地址：	2019-28h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.41 **位置比较14属性值**

通信地址：	2019-2Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.42 **位置比较15目标值**

通信地址：	2019-2Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.44 **位置比较15属性值**

通信地址：	2019-2Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.45 **位置比较16目标值**

通信地址：	2019-2Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.47 **位置比较16属性值**

通信地址：	2019-30h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.48 **位置比较17目标值**

通信地址：	2019-31h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.50 **位置比较17属性值**

通信地址：	2019-33h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.51 **位置比较18目标值**

通信地址：	2019-34h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.53 **位置比较18属性值**

通信地址：	2019-36h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.54 **位置比较19目标值**

通信地址：	2019-37h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.56 **位置比较19属性值**

通信地址：	2019-39h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.57 **位置比较20目标值**

通信地址：	2019-3Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.59 **位置比较20属性值**

通信地址：	2019-3Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.60 **位置比较21目标值**

通信地址：	2019-3Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.62 **位置比较21属性值**

通信地址：	2019-3Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.63 **位置比较22目标值**

通信地址：	2019-40h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.65 **位置比较22属性值**

通信地址：	2019-42h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.66 **位置比较23目标值**

通信地址：	2019-43h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.68 **位置比较23属性值**

通信地址：	2019-45h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.69 **位置比较24目标值**

通信地址：	2019-46h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.71 **位置比较24属性值**

通信地址：	2019-48h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.72 **位置比较25目标值**

通信地址：	2019-49h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.74 **位置比较25属性值**

通信地址：	2019-4Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.75 **位置比较26目标值**

通信地址：	2019-4Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.77 **位置比较26属性值**

通信地址：	2019-4Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.78 **位置比较27目标值**

通信地址：	2019-4Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.80 **位置比较27属性值**

通信地址：	2019-51h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.81 **位置比较28目标值**

通信地址：	2019-52h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.83 **位置比较28属性值**

通信地址：	2019-54h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.84 **位置比较29目标值**

通信地址：	2019-55h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.86 **位置比较29属性值**

通信地址：	2019-57h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.87 **位置比较30目标值**

通信地址：	2019-58h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.89 **位置比较30属性值**

通信地址：	2019-5Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.90 **位置比较31目标值**

通信地址：	2019-5Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.92 **位置比较31属性值**

通信地址：	2019-5Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.93 **位置比较32目标值**

通信地址：	2019-5Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.95 **位置比较32属性值**

通信地址：	2019-60h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.96 **位置比较33目标值**

通信地址：	2019-61h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.98 **位置比较33属性值**

通信地址：	2019-63h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.99 **位置比较34目标值**

通信地址：	2019-64h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.101 **位置比较34属性值**

通信地址：	2019-66h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.102 **位置比较35目标值**

通信地址：	2019-67h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.104 **位置比较35属性值**

通信地址：	2019-69h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.105 **位置比较36目标值**

通信地址：	2019-6Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.107 **位置比较36属性值**

通信地址：	2019-6Ch	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.108 **位置比较37目标值**

通信地址：	2019-6Dh	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.110 **位置比较37属性值**

通信地址：	2019-6Fh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.111 **位置比较38目标值**

通信地址：	2019-70h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.113 **位置比较38属性值**

通信地址：	2019-72h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.114　位置比较39目标值

通信地址：	2019-73h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.116　位置比较39属性值

通信地址：	2019-75h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

H19.117　位置比较40目标值

通信地址：	2019-76h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

同H19.00

H19.119　位置比较40属性值

通信地址：	2019-78h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

bit0：正向穿越
bit1：负向穿越
bit2：NA
bit3：NA
bit4：NA
bit5：NA
bit6：NA
bit7：DO1输出
bit8：DO2输出
bit9：NA
bit10：NA
bit11：NA
bit12：分频A输出
bit13：分频B输出
bit14：分频Z输出
bit15：分频OCZ输出

参数说明

同H19.02

20.25 H1E 后台示波器相关变量

H1E.61 **黑匣子状态**

通信地址：	201E-3Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0~65535

参数说明

-

H1E.69 **黑匣子采样频率**

通信地址：	201E-46h	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：

0~65535

参数说明

-

H1E.80 **黑匣子功能模式选择**

通信地址：	201E-51h	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	-
最大值：	3	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	不可更改

范围：

0：不开启

1：任意故障

2：指定故障

3：指定条件触发

参数说明

设置黑匣子触发采样的触发条件。

H1E.81 **指定故障码**

通信地址：	201E-52h	生效方式：	-
最小值：	0.0	单位：	-
最大值：	6553.5	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.0	更改方式：	不可更改

范围：

0.0~6553.5

参数说明

设置指定故障触发黑匣子功能的故障码。

H1E.82 **触发的来源**

通信地址：	201E-53h	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	-
最大值：	22	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：

0~22

参数说明

设置指定通道触发黑匣子功能的故障码。

H1E.83 **触发水平**

通信地址：	201E-54h	生效方式：	-
最小值：	-2147483648	单位：	-
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

设置指定通道触发黑匣子功能时的触发水平。

H1E.85 **触发水平选择**

通信地址：	201E-56h	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	-
最大值：	3	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：

0：上升沿

1：等于

2：下降沿

3：沿变化

参数说明

设置H0A.63触发黑匣子功能时的触发方式

H1E.86 **触发位置**

通信地址:	201E-57h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	%
最大值:	100	数据类型:	无符号16位
默认值:	75	更改方式:	不可更改

范围:

0%~100%

参数说明

设置黑匣子触发采样的预触发位置。

H1E.87 **采样频率选择**

通信地址:	201E-58h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0：电流环

1：位置环

2：主循环

参数说明

设置黑匣子采样以何种采样频率进行采样。

H1E.88 **黑匣子触发偏置计算**

通信地址:	201E-59h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

黑匣子触发时刻的波形偏置

H1E.89 **黑匣子预触发**

通信地址:	201E-5Ah	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

黑匣子预触发位置

H1E.90 **伺服运行时间**

通信地址:	201E-5Bh	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	-
最大值:	429496729.5	数据类型:	无符号32位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:

0.0~429496729.5

参数说明

伺服运行时间

H1E.92 **所选黑匣子记录**

通信地址:	201E-5Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	20	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
0~20
参数说明
故障记录映射黑匣子信息

H1E.93 **故障记录映射黑匣子信息**

通信地址:	201E-5Eh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	20	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:
0~20
参数说明
所选黑匣子记录

H1E.94 **读取黑匣子记录结果**

通信地址:	201E-5Fh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:
0~65535
参数说明
读取黑匣子记录结果

20.26 H1F 后台专用参数

H1F.90 **通信读取DI功能状态1**

通信地址:	201F-5Bh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:
0~65535
参数说明
bit0对应DI功能1
bit1对应DI功能2
bit2对应DI功能3
…
以此类推

H1F.91 **通信读取DI功能状态2**

通信地址:	201F-5Ch	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位

默认值: 0 更改方式: 不可更改

范围:

0~65535

参数说明

bit0对应D1功能17
bit1对应D1功能18
bit2对应D1功能19
…
以此类推

H1F.92 **通信读取DI功能状态3**

通信地址: 201F-5Dh 生效方式: -
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 不可更改

范围:

0~65535

参数说明

bit0对应D1功能33
bit1对应D1功能34
bit2对应D1功能35
…
以此类推

H1F.93 **通信读取DI功能状态4**

通信地址: 201F-5Eh 生效方式: -
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 不可更改

范围:

0~65535

参数说明

bit0对应D1功能49
bit1对应D1功能50
bit2对应D1功能51
…
以此类推

H1F.94 **通信读取DO功能状态1**

通信地址: 201F-5Fh 生效方式: -
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 不可更改

范围:

0~65535

参数说明

bit0对应DO功能1
bit1对应DO功能2
bit2对应DO功能3
…
以此类推

H1F.95 **通信读取DO功能状态2**

通信地址:	201F-60h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

bit0对应DO功能17
bit1对应DO功能18
bit2对应DO功能19
…
以此类推

20.27 H21 电流环增益切换

H21.00 **电流环增益切换使能**

通信地址:	2021-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：无操作

1：使能

参数说明

开启或关闭电流环增益切换功能
0：无操作，关闭
1：使能，开启

20.28 H22 工艺段参数

H22.00 **工艺段命令触发**

通信地址:	2022-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0~1000

参数说明

工艺段触发参数，通过驱动器面板或者通信写入值时，可触发工艺段。
当H22.00写入0时，触发回原功能；
当H22.00写入1~15时，触发工艺段1~15；
当H22.00写入1000时，工艺段暂停；
当H22.00写入16~999时，将报错126.0，工艺段段号错误。

H22.01 **事件上升沿触发工艺段**

通信地址:	2022-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-

最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0~65535

参数说明

DI：ProceEvTri上升沿触发（OFF到ON）。

0~3bit：当其值为0时，触发DI：ProceEvTri1上升沿时，电机不动作；当其值为1~15时，触发DI：ProceEvTri1上升沿时，执行工艺段1~15段；

4~7bit：当其值为0时，触发DI：ProceEvTri2上升沿时，电机不动作；当其值为1~15时，触发DI：ProceEvTri2上升沿时，执行工艺段1~15段；

8~11bit：当其值为0时，触发DI：ProceEvTri3上升沿时，电机不动作；当其值为1~15时，触发DI：ProceEvTri3上升沿时，执行工艺段1~15段；

12~15bit：当其值为0时，触发DI：ProceEvTri4上升沿时，电机不动作；当其值为1~15时，触发DI：ProceEvTr4上升沿时，执行工艺段1~15段。

H22.02 事件下降沿触发工艺段

通信地址:	2022-03h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0~65535

参数说明

DI：ProceEvTri下降沿触发（ON到OFF）。

0~3bit：当其值为0时，触发DI：ProceEvTri1下降沿时，电机不动作；当其值为1~15时，触发DI：ProceEvTri1下降沿时，执行工艺段1~15段；

4~7bit：当其值为0时，触发DI：ProceEvTri2下降沿时，电机不动作；当其值为1~15时，触发DI：ProceEvTri2下降沿时，执行工艺段1~15段；

8~11bit：当其值为0时，触发DI：ProceEvTri3下降沿时，电机不动作；当其值为1~15时，触发DI：ProceEvTri3下降沿时，执行工艺段1~15段；

12~15bit：当其值为0时，触发DI：ProceEvTri4下降沿时，电机不动作；当其值为1~15时，触发DI：ProceEvTr4下降沿时，执行工艺段1~15段。

H22.03 工艺段暂停加减速时间

通信地址:	2022-04h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	7	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0：加减速时间

1：加减速时间1

2：加减速时间2

3：加减速时间3

4：加减速时间4

5：加减速时间5

6：加减速时间6

7：加减速时间7

参数说明

工艺段触发暂停功能时，将按照H22.03设定的减速时间，进行斜坡停机，其值0~7对应参数H22.35~H22.42。

H22.04 **正向软限位**

通信地址:	2022-05h	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	指令单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	2147483647	更改方式:	实时更改

范围:

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

工艺段模式下，当定位模式运行时，当电机正向运行且位置指令大于H22.04设定值时，将发生E956.0警告。

H22.06 **负向软限位**

通信地址:	2022-07h	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	指令单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	-2147483648	更改方式:	实时更改

范围:

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

工艺段模式下，当定位模式运行时，当电机反向运行且位置指令大于H22.06设定值时，将发生E958.0警告。

H22.08 **工艺段段号**

通信地址:	2022-09h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

当运行工艺段模式时，该参数反映当前运行工艺段段号。

H22.09 **工艺段功能开关**

通信地址:	2022-0Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

bit0:

0：中断定长状态不解除

1：触发工艺段时，中断定长状态解除

H22.10 **工艺段状态**

通信地址:	2022-0Bh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

工艺段状态读取功能码，反馈工艺段状态。
若定位模式命令未完成，则读回工艺段段号；
若定位模式命令已完成，则读回工艺段段号+10000；
若定位模式命令已完成且定位完成，则读回工艺段段号+20000。

H22.19 **目标速度设定**

通信地址：	2022-14h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.1	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	6000.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	50.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]
参数说明
针对每段工艺段指令，提供8组目标速度可供选择。
目标速度：指电机不处于加减速过程的匀速运行速度，若定位模式中位移过小，电机实际转速将小于H22.19设定值。

H22.20 **目标速度设定1**

通信地址：	2022-15h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.1	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	6000.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	200.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]
参数说明
同参数H22.19。

H22.21 **目标速度设定2**

通信地址：	2022-16h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.1	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	6000.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	500.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]
参数说明
同参数H22.19。

H22.22 **目标速度设定3**

通信地址：	2022-17h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.1	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	6000.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	1000.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]
参数说明
同参数H22.19。

H22.23 **目标速度设定4**

通信地址：	2022-18h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.1	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	6000.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	1500.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]
参数说明
同参数H22.19。

H22.24 **目标速度设定5**

通信地址：	2022-19h	生效方式：	实时生效
最小值：	0.1	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	6000.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	2000.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]
参数说明
同参数H22.19。

H22.25 **目标速度设定6**

通信地址：	2022-1Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0.1	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	6000.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	2500.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]
参数说明
同参数H22.19。

H22.26 **目标速度设定7**

通信地址：	2022-1Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0.1	单位：	[mm/s]/[rpm]
最大值：	6000.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	3000.0	更改方式：	实时更改

范围：
0.1[mm/s]/[rpm]~6000.0[mm/s]/[rpm]
参数说明
同参数H22.19。

H22.35 **加减速时间**

通信地址：	2022-24h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	ms
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	50	更改方式：	实时更改

范围：
0ms~65535ms
参数说明
针对每段工艺段指令，提供8组加减速时间可供选择。
加减速时间：伺服电机从0[mm/s]/[rpm]匀加速到1000[mm/s]/[rpm]的时间。

H22.36 **加减速时间1**

通信地址：	2022-25h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	ms
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	200	更改方式：	实时更改

范围：

0ms~65535ms

参数说明

同参数H22.35。

H22.37 **加减速时间2**

通信地址:	2022-26h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	500	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同参数H22.35。

H22.38 **加减速时间3**

通信地址:	2022-27h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	1000	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同参数H22.35。

H22.39 **加减速时间4**

通信地址:	2022-28h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	1500	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同参数H22.35。

H22.40 **加减速时间5**

通信地址:	2022-29h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	2000	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

同参数H22.35。

H22.41 **加减速时间6**

通信地址:	2022-2Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	2500	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明
同参数H22.35。

H22.42 加减速时间7

通信地址:	2022-2Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	3000	更改方式:	实时更改

范围:
0ms~65535ms
参数说明
同参数H22.35。

H22.51 工艺段完成后的延迟时间

通信地址:	2022-34h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
0ms~65535ms
参数说明
针对每段工艺段指令，提供8组工艺段完成后的延迟时间可供选择。
延迟时间：工艺段中每段命令完成后到第二段运行的延迟时间，具体每种运行模式中延迟时间的用法参见用户手册“工艺段模式”的详细说明。

H22.52 工艺段完成后的延迟时间1

通信地址:	2022-35h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	50	更改方式:	实时更改

范围:
0ms~65535ms
参数说明
同参数H22.51。

H22.53 工艺段完成后的延迟时间2

通信地址:	2022-36h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

范围:
0ms~65535ms
参数说明
同参数H22.51。

H22.54 工艺段完成后的延迟时间3

通信地址:	2022-37h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	500	更改方式:	实时更改

范围:
0ms~65535ms

参数说明
同参数H22.51。

H22.55 **工艺段完成后的延迟时间4**

通信地址:	2022-38h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	1000	更改方式:	实时更改

范围:
0ms~65535ms
参数说明
同参数H22.51。

H22.56 **工艺段完成后的延迟时间5**

通信地址:	2022-39h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	1500	更改方式:	实时更改

范围:
0ms~65535ms
参数说明
同参数H22.51。

H22.57 **工艺段完成后的延迟时间6**

通信地址:	2022-3Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	2000	更改方式:	实时更改

范围:
0ms~65535ms
参数说明
同参数H22.51。

H22.58 **工艺段完成后的延迟时间7**

通信地址:	2022-3Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	3000	更改方式:	实时更改

范围:
0ms~65535ms
参数说明
同参数H22.51。

H22.70 **工艺段原点复归模式**

通信地址:	2022-47h	生效方式:	实时生效
最小值:	-32768	单位:	-
最大值:	32767	数据类型:	有符号16位
默认值:	-2	更改方式:	实时更改

范围:
-32768~32767
参数说明
设置原点回零时的默认电机转向，减速点，原点。

其中H22.70的值为-2~35时，其回原方式为402回原，6098h=-2~35，其具体回原方式参考“原点回归模式”详细说明；
当H22.70的值为≤-200时，其回原方式为本地回原方式，H22.70设定值为-200+H05.31，其具体回原方式参考用户手册“原点复归功能”详细说明。

H22.71 **高速搜索原点开关信号的速度**

通信地址:	2022-48h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	3000	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	实时更改

范围：
0[mm/s]/[rpm]~3000[mm/s]/[rpm]
参数说明
设置原点回零时，搜索减速点信号时电机转速。

H22.72 **低速搜索原点开关信号的速度**

通信地址:	2022-49h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围：
0[mm/s]/[rpm]~1000[mm/s]/[rpm]
参数说明
设置原点回零时，搜索原点信号时电机转速。

H22.73 **搜索原点时的加减速时间**

通信地址:	2022-4Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	1000	更改方式:	实时更改

范围：
0ms~1000ms
参数说明
设置原点回零时，电机由0匀变速到1000[mm/s]/[rpm]的变速时间。

H22.74 **限定查找原点的时间**

通信地址:	2022-4Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10000	更改方式:	实时更改

范围：
0ms~65535ms
参数说明
设置最大的搜索原点时间。

H22.75 **机械原点偏移量**

通信地址:	2022-4Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	指令单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：
-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

设置原点复归后电机绝对位置数值。

H22.79 **相对/绝对回零**

通信地址：	2022-50h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0~65535

参数说明

设置原点回零时机械原点与机械零点的偏置关系及原点回零过程中遇到超程开关后的处理方式。

当H22.79为0时，H05.40=2；

当H22.79为1时，H05.40=3。

H22.83 **跳转判断次数**

通信地址：	2022-54h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65534	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

0~65534

参数说明

针对每个跳转工艺段指令，提供8组工艺段跳转判断次数可供选择。

跳转判断次数：跳转指令有两个可跳转工艺段供选择，当跳转指令累计执行跳转次数低于跳转判断次数，跳转到工艺段A，否则跳转到工艺段B，参见用户手册“工艺段模式”的详细说明。

H22.84 **跳转判断次数1**

通信地址：	2022-55h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65534	数据类型：	无符号16位
默认值：	20	更改方式：	实时更改

范围：

0~65534

参数说明

同参数H22.83。

H22.85 **跳转判断次数2**

通信地址：	2022-56h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65534	数据类型：	无符号16位
默认值：	40	更改方式：	实时更改

范围：

0~65534

参数说明

同参数H22.83。

H22.86 **跳转判断次数3**

通信地址：	2022-57h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65534	数据类型：	无符号16位
默认值：	80	更改方式：	实时更改

范围：
0~65534
参数说明
同参数H22.83。

H22.87 **跳转判断次数4**

通信地址：	2022-58h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65534	数据类型：	无符号16位
默认值：	160	更改方式：	实时更改

范围：
0~65534
参数说明
同参数H22.83。

H22.88 **跳转判断次数5**

通信地址：	2022-59h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65534	数据类型：	无符号16位
默认值：	320	更改方式：	实时更改

范围：
0~65534
参数说明
同参数H22.83。

H22.89 **跳转判断次数6**

通信地址：	2022-5Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65534	数据类型：	无符号16位
默认值：	640	更改方式：	实时更改

范围：
0~65534
参数说明
同参数H22.83。

H22.90 **跳转判断次数7**

通信地址：	2022-5Bh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65534	数据类型：	无符号16位
默认值：	1280	更改方式：	实时更改

范围：
0~65534
参数说明
同参数H22.83。

20.29 H23 工艺段参数

H23.00 **回原定义**

通信地址：	2023-01h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-

最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0~4294967295

参数说明

H23.00参数具体功能说明参照“伺服基本功能”章节回原模式的详细说明。

H23.02 回原数据

通信地址:	2023-03h	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

未使用。

H23.04 工艺段1定义

通信地址:	2023-05h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0~4294967295

参数说明

bit0~bit3：Mode，Mode为工艺段运行模式的选项

当Mode =1为定速模式；Mode =2为定位模式：定位完成停止；Mode =3为定位模式：定位完成后自动运行下一段；Mode =7为跳转模式，即可跳转到指定工艺段；Mode =8为写参数模式，即写特定参数；

其中，每种模式的具体功能设定说明参照“伺服基本功能”章节每种模式的详细说明。

H23.06 工艺段1数据

通信地址:	2023-07h	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

-2147483648~2147483647

参数说明

工艺段1的数据，根据工艺段1选定的不同Mode，对应不同的工艺段数据，具体说明参考“伺服基本功能”章节每种模式的详细说明。

H23.08 工艺段2定义

通信地址:	2023-09h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0~4294967295

参数说明

同工艺段1定义说明。

H23.10 **工艺段2数据**

通信地址:	2023-0Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
-2147483648~2147483647
参数说明
同工艺段1数据说明。

H23.12 **工艺段3定义**

通信地址:	2023-0Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
0~4294967295
参数说明
同工艺段1定义说明。

H23.14 **工艺段3数据**

通信地址:	2023-0Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
-2147483648~2147483647
参数说明
同工艺段1数据说明。

H23.16 **工艺段4定义**

通信地址:	2023-11h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
0~4294967295
参数说明
同工艺段1定义说明。

H23.18 **工艺段4数据**

通信地址:	2023-13h	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
-2147483648~2147483647
参数说明
同工艺段1数据说明。

H23.20 **工艺段5定义**

通信地址:	2023-15h	生效方式:	实时生效

最小值: 0
最大值: 4294967295
默认值: 0
单位: -
数据类型: 无符号32位
更改方式: 实时更改

范围：
0~4294967295

参数说明
同工艺段1定义说明。

H23.22 **工艺段5数据**

通信地址: 2023-17h
最小值: -2147483648
最大值: 2147483647
默认值: 0
生效方式: 实时生效
单位: -
数据类型: 有符号32位
更改方式: 实时更改

范围：
-2147483648~2147483647

参数说明
同工艺段1数据说明。

H23.24 **工艺段6定义**

通信地址: 2023-19h
最小值: 0
最大值: 4294967295
默认值: 0
生效方式: 实时生效
单位: -
数据类型: 无符号32位
更改方式: 实时更改

范围：
0~4294967295

参数说明
同工艺段1定义说明。

H23.26 **工艺段6数据**

通信地址: 2023-1Bh
最小值: -2147483648
最大值: 2147483647
默认值: 0
生效方式: 实时生效
单位: -
数据类型: 有符号32位
更改方式: 实时更改

范围：
-2147483648~2147483647

参数说明
同工艺段1数据说明。

H23.28 **工艺段7定义**

通信地址: 2023-1Dh
最小值: 0
最大值: 4294967295
默认值: 0
生效方式: 实时生效
单位: -
数据类型: 无符号32位
更改方式: 实时更改

范围：
0~4294967295

参数说明
同工艺段1定义说明。

H23.30 **工艺段7数据**

通信地址: 2023-1Fh
最小值: -2147483648
最大值: 2147483647
生效方式: 实时生效
单位: -
数据类型: 有符号32位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

同工艺段1数据说明。

H23.32 工艺段8定义

通信地址: 2023-21h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 4294967295 数据类型: 无符号32位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0~4294967295

参数说明

同工艺段1定义说明。

H23.34 工艺段8数据

通信地址: 2023-23h 生效方式: 实时生效

最小值: -2147483648 单位: -

最大值: 2147483647 数据类型: 有符号32位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

同工艺段1数据说明。

H23.36 工艺段9定义

通信地址: 2023-25h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 4294967295 数据类型: 无符号32位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0~4294967295

参数说明

同工艺段1定义说明。

H23.38 工艺段9数据

通信地址: 2023-27h 生效方式: 实时生效

最小值: -2147483648 单位: -

最大值: 2147483647 数据类型: 有符号32位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

同工艺段1数据说明。

H23.40 工艺段10定义

通信地址: 2023-29h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 4294967295 数据类型: 无符号32位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0~4294967295

参数说明

同工艺段1定义说明。

H23.42 **工艺段10数据**

通信地址:	2023-2Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

同工艺段1数据说明。

H23.44 **工艺段11定义**

通信地址:	2023-2Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0~4294967295

参数说明

同工艺段1定义说明。

H23.46 **工艺段11数据**

通信地址:	2023-2Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

同工艺段1数据说明。

H23.48 **工艺段12定义**

通信地址:	2023-31h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0~4294967295

参数说明

同工艺段1定义说明。

H23.50 **工艺段12数据**

通信地址:	2023-33h	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明
同工艺段1数据说明。

H23.52 **工艺段13定义**

通信地址:	2023-35h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
0~4294967295
参数说明
同工艺段1定义说明。

H23.54 **工艺段13数据**

通信地址:	2023-37h	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
-2147483648~2147483647
参数说明
同工艺段1数据说明。

H23.56 **工艺段14定义**

通信地址:	2023-39h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
0~4294967295
参数说明
同工艺段1定义说明。

H23.58 **工艺段14数据**

通信地址:	2023-3Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
-2147483648~2147483647
参数说明
同工艺段1数据说明。

H23.60 **工艺段15定义**

通信地址:	2023-3Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
0~4294967295
参数说明
同工艺段1定义说明。

H23.62 **工艺段15数据**

通信地址:	2023-3Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

同工艺段1数据说明。

20.30 H30 通信读取相关变量

H30.00 **通信读取伺服状态**

通信地址:	2030-01h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示伺服当前运行状态，与后台交互用

H30.01 **通信读取DO功能状态1**

通信地址:	2030-02h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

bit0对应DO功能1
bit1对应DO功能2
bit2对应DO功能3
…
以此类推

H30.02 **通信读取DO功能状态2**

通信地址:	2030-03h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

bit0对应DO功能17
bit1对应DO功能18
bit2对应DO功能19
…
以此类推

H30.12 **所选故障时刻第一编码器通信超时累积计数值**

通信地址:	2030-0Dh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示所选故障时刻第一编码器的通信超时的次数

H30.13 **所选故障时刻第一编码器通信CRC或帧停止错误累积计数值**

通信地址:	2030-0Eh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示所选故障时刻第一编码器的通信CRC校验错误的次数

H30.14 **所选故障时刻第一编码器通信超时错误上升沿次数**

通信地址:	2030-0Fh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	255	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~255

参数说明

显示所选故障时刻第一编码器通信超时错误上升沿次数

H30.15 **所选故障时刻驱动器5V电压监控值**

通信地址:	2030-10h	生效方式:	-
最小值:	0.00	单位:	V
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	不可更改

范围:

0.00V~655.35V

参数说明

显示所选故障时刻驱动器内部5V电压值

H30.16 **第一编码器通信超时累积计数值**

通信地址:	2030-11h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

记录此次上电第一编码器的通信超时的次数

H30.17 **第一编码器通信CRC或帧停止错误累积计数值**

通信地址:	2030-12h	生效方式:	-

最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

记录此次上电第一编码器的通信CRC校验错误的次数

H30.18 第一编码器通信连续超时错误最大值

通信地址:	2030-13h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

记录此次上电第一编码器通信超时错误最大值

H30.28 第一编码器通信超时错误上升沿次数

通信地址:	2030-1Dh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

记录此次上电第一编码器通信超时错误上升沿次数

H30.29 驱动器5V电压监控值

通信地址:	2030-1Eh	生效方式:	-
最小值:	0.00	单位:	V
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	不可更改

范围:

0.00V~655.35V

参数说明

驱动器内部5V电压值

H30.30 错误帧预警次数

通信地址:	2030-1Fh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示发生过E08.7预警次数

H30.31 E08故障记录

通信地址:	2030-20h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	19	数据类型:	无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0：当前E08故障

1：上1次E08故障

2：上2次E08故障

3：上3次E08故障

4：上4次E08故障

5：上5次E08故障

6：上6次E08故障

7：上7次E08故障

8：上8次E08故障

9：上9次E08故障

10：上10次E08故障

11：上11次E08故障

12：上12次E08故障

13：上13次E08故障

14：上14次E08故障

15：上15次E08故障

16：上16次E08故障

17：上17次E08故障

18：上18次E08故障

19：上19次E08故障

参数说明

用于选择查看伺服驱动器最近20次E08故障。

0：当前故障

1：上1次故障

2：上2次故障

3：上3次故障

4：上4次故障

5：上5次故障

6：上6次故障

7：上7次故障

8：上8次故障

9：上9次故障

10：上10次故障

11：上11次故障

12：上12次故障

13：上13次故障

14：上14次故障

15：上15次故障

16：上16次故障

17：上17次故障

18：上18次故障

19：上19次故障

H30.32 **H30.31所选次数对应的E08故障码**

通信地址: 2030-21h 生效方式: -

最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFF
参数说明
显示H30.31所选次数对应的E08故障码

H30.33 所选E08故障时间戳

通信地址:	2030-22h	生效方式:	-
最小值:	0.0	单位:	s
最大值:	429496729.5	数据类型:	无符号32位
默认值:	0.0	更改方式:	不可更改

范围:
0.0s~429496729.5s
参数说明
显示所选E08故障时间戳

H30.35 所选E08故障safeop切op时刻端口0错误寄存器

通信地址:	2030-24h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFF
参数说明
显示所选E08故障safeop切op时刻端口0错误寄存器

H30.36 所选E08故障safeop切op时刻端口1错误寄存器

通信地址:	2030-25h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFF
参数说明
显示所选E08故障safeop切op时刻端口1错误寄存器

H30.37 所选E08故障safeop切op时刻转发错误寄存器

通信地址:	2030-26h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFF
参数说明
显示所选E08故障safeop切op时刻转发错误寄存器

H30.38 所选E08故障safeop切op时刻处理单元错误寄存器

通信地址:	2030-27h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFF	数据类型:	无符号8位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFF

参数说明

显示所选E08故障safeop切op时刻处理单元错误寄存器

H30.39 所选E08故障safeop切op时刻连接丢失寄存器

通信地址: 2030-28h 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFF 数据类型: 无符号16位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示所选E08故障safeop切op时刻连接丢失寄存器

H30.40 所选E08故障时刻端口0错误寄存器

通信地址: 2030-29h 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFF 数据类型: 无符号16位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示所选E08故障时刻端口0错误寄存器

H30.41 所选E08故障时刻端口1错误寄存器

通信地址: 2030-2Ah 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFF 数据类型: 无符号16位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示所选E08故障时刻端口1错误寄存器

H30.42 所选E08故障时刻转发错误寄存器

通信地址: 2030-2Bh 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFF 数据类型: 无符号16位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示所选E08故障时刻转发错误寄存器

H30.43 所选E08故障时刻处理单元错误寄存器

通信地址: 2030-2Ch 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFF 数据类型: 无符号8位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFF

参数说明

显示所选E08故障时刻处理单元错误寄存器

H30.44 所选E08故障时刻连接丢失寄存器

通信地址:	2030-2Dh	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示所选E08故障时刻连接丢失寄存器

H30.45 所选E08故障时刻SYNC信号周期

通信地址:	2030-2Eh	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

显示所选E08故障时刻SYNC信号周期

H30.47 所选E08故障时刻SYNC信号与IRQ信号相位差

通信地址:	2030-30h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~4294967295

参数说明

显示所选E08故障时刻SYNC信号与IRQ信号相位差

H30.49 所选E08故障时刻故障记录变量1

通信地址:	2030-32h	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

显示所选E08故障时刻故障记录变量1

H30.51 所选E08故障时刻故障记录变量2

通信地址:	2030-34h	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明
显示所选E08故障时刻故障记录变量2

H30.53 **读写ESC/PHY寄存器开关**

通信地址:	2030-36h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0x101	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:
0x0~0x101
参数说明
读写ESC/PHY寄存器功能开关。
低8位：0-不开启读写ESC寄存器功能，1-开启读写ESC寄存器功能。
高8位：0-不开启读写PHY寄存器功能，1-开启读写PHY寄存器功能。

H30.54 **ESC寄存器读写属性**

通信地址:	2030-37h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0x4	数据类型:	无符号8位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:
0x0~0x4
参数说明
用于设置ESC寄存器读写属性。
0-无效，1-读，4-写（写在OP以下才允许）

H30.55 **ESC寄存器地址**

通信地址:	2030-38h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:
0x0~0xFFFF
参数说明
用于设置ESC寄存器地址

H30.56 **ESC寄存器数据**

通信地址:	2030-39h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:
0x0~0xFFFF
参数说明
用于设置/显示ESC寄存器的数据

H30.57 **PHY寄存器读写属性**

通信地址:	2030-3Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0x4101	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:

0x0~0x4101

参数说明

-高8位负责读写

高4bit(bit12~bit115)表示寄存器类型:1-标准寄存器;4-扩展寄存器;

低4bit(bit8~bit11)表示读写属性:0-无效;1-读

-低8位负责PHY地址(bit0~bit7)

PHY 地址:0-IN口 1-OUT口

H30.58 PHY寄存器地址

通信地址:	2030-3Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

用于设置PHY寄存器地址

H30.59 PHY寄存器数据

通信地址:	2030-3Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

显示对应PHY寄存器的值

H30.60 PHY-MII接收错误使能

通信地址:	2030-3Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：关闭MII-ERR监控功能

1：开启MII-ERR监控功能

参数说明

0：关闭MII-ERR监控功能

1：开启MII-ERR监控功能

H30.61 读MII接收错误的PHY地址

通信地址:	2030-3Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0：IN口

1：OUT口

参数说明

用于设置PHY地址。

0：IN口

1：OUT口

H30.62 **MII接收错误，64 <= length <= 1518**

通信地址:	2030-3Fh	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

0~65535

参数说明

MII接口接收数据帧错误，数据帧长度：64 <= length <= 1518

H30.63 **MII接收错误，length > 1518**

通信地址:	2030-40h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

0~65535

参数说明

MII接口接收数据帧错误，数据帧长度：length > 1518

H30.64 **MII接收错误，length < 64**

通信地址:	2030-41h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

0~65535

参数说明

MII接口接收数据帧错误，数据帧长度：length < 64

H30.65 **SFD错误**

通信地址:	2030-42h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

0~65535

参数说明

数据帧SFD错误

H30.66 **MII接收总帧数**

通信地址:	2030-43h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

0~65535

参数说明

MII接口接收数据总帧数

20.31 H31 通信给定

H31.00 **通信给定VDI虚拟电平**

通信地址:	2031-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0~65535

参数说明

H17.90设置1，虚拟DI状态由此参数给定。

上电初始VDI端子逻辑由H17.91(上电后VDI默认虚拟电平值)决定。之后，VDI端子逻辑由H31.00决定。

H31.00的bit(n)=1表示VDI(n+1)端子逻辑为“1”，bit(n)=0表示VDI(n+1)端子逻辑为“0”。

H31.01 **通信给定分频输出频率**

通信地址:	2031-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	Hz
最大值:	16000000	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0Hz~16000000Hz

参数说明

当H05.38设置为4，H31.01设定分频输出口给定频率（4倍频之后）

H31.04 **通信给定DO输出状态**

通信地址:	2031-05h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0~65535

参数说明

通过H04.22选择DO输出状态来源由此参数给定。

H31.05 **通信给定AO输出**

通信地址:	2031-06h	生效方式:	实时生效
最小值:	-10000	单位:	mV
最大值:	10000	数据类型:	有符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

-10000mV~10000mV

参数说明

H04.50设置10，AO输出通过此参数给定，单位mV。

H31.09 **通信给定速度指令**

通信地址:	2031-0Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	-9999.000	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	9999.000	数据类型:	有符号32位
默认值:	0.000	更改方式:	实时更改

范围:

-9999.000[mm/s]/[rpm]~9999.000[mm/s]/[rpm]

参数说明

H06.02设置4，速度模式下速度指令通过此参数获取，单位0.001[mm/s]/[rpm]。

H31.11 **通信给定转矩指令**

通信地址:	2031-0Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	-100.000	单位:	%
最大值:	100.000	数据类型:	有符号32位
默认值:	0.000	更改方式:	实时更改

范围:

-100.000%~100.000%

参数说明

H07.02设置4，转矩模式下转矩指令通过此参数获取，单位0.001%。100.000%对应于1倍电机额定转矩。

20.32 H32 直驱参数

H32.00 **编码器细分盒不匹配报警使能(E124)**

通信地址:	2032-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	停机更改

范围:

0：不使能

1：使能

参数说明

T2细分盒匹配HipFace编码器，上电校验开关默认开启

0：不使能

1：使能

H32.01 **编码器接口切换开关**

通信地址:	2032-02h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：默认编码器接口

1：切换编码器接口

参数说明

切换编码器接口:

0：默认编码器接口

1：切换编码器接口

H32.02 **上电自动角度辨识使能**

通信地址:	2032-03h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：不开启

1：开启

参数说明

开启后，上电伺服切换到rdy状态后延迟H32.41s后自动开始角度辨识
0：不开启
1：开启

H32.03　控制字角度辨识开关

通信地址：	2032-04h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：
0：不开启
1：控制字6辨识
2：控制字7辨识
参数说明
控制字开启角度辨识的切换开关
0：不开启
1：控制字6辨识
2：控制字7辨识

H32.04　角度辨识状态显示

通信地址：	2032-05h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：
bit0：6041的bit7
bit1：E602.9
参数说明
增量式编码器未进行角度辨识时根据设置给出相关的警告报警或者状态位
bit0：6041的bit7
bit1：E602.9

H32.05　预定位法回退使能

通信地址：	2032-06h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：
0：不开启
1：开启
参数说明
开启后预定位法角度辨识完成后自动回退一定距离
0：不开启
1：开启

H32.06　位置反馈处理使能

通信地址：	2032-07h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：不开启

1：开启

参数说明

对于增量式编码器，开启后，角度辨识完成后，位置反馈对齐辨识前的位置

0：不开启

1：开启

H32.07 **增量回原方式**

通信地址：	2032-08h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	9	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

0：Z信号直通

1：仅第一次直通

参数说明

增量通信编码器，Z信号回原时Z信号的选择

0：Z信号直通

1：仅第一次直通

注：Z信号的宽度根据H3208的设置

H32.08 **回原信号宽度**

通信地址：	2032-09h	生效方式：	实时生效
最小值：	100	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	800	更改方式：	停机更改

范围：

100~65535

参数说明

Z信号锁存位置之后本参数设置的宽度有效

H32.10 **微动法角度辨识最大给定电流**

通信地址：	2032-0Bh	生效方式：	停机生效
最小值：	10.0	单位：	%
最大值：	300.0	数据类型：	无符号16位
默认值：	100.0	更改方式：	停机更改

范围：

10.0%~300.0%

参数说明

设置辨识最大给定电流

H32.13 **微动法角度辨识电机动作判定阈值(ROT/DDR)**

通信地址：	2032-0Eh	生效方式：	停机生效
最小值：	0.001	单位：	deg
最大值：	20.000	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.200	更改方式：	停机更改

范围：

0.001deg~20.000deg

参数说明

设置辨识电机动作判定阈值。

通常无需改动。对动作幅度有要求时对应修改，设置越小辨识过程动作越小，但是过小会导致辨识误差增大。

H32.14 **微动法角度辨识电机静止判定阈值(ROT/DDR)**

通信地址:	2032-0Fh	生效方式:	停机生效
最小值:	0.1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.1[mm/s]/[rpm]~100.0[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置辨识电机静止判定阈值。通常无需改动。

H32.15 **微动法角度辨识电机动作判定阈值(DDL)**

通信地址:	2032-10h	生效方式:	停机生效
最小值:	0.001	单位:	mm
最大值:	20.000	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.200	更改方式:	停机更改

范围:

0.001mm~20.000mm

参数说明

设置辨识电机动作判定阈值。

通常无需改动。对动作幅度有要求时对应修改，设置越小辨识过程动作越小，但是过小会导致辨识误差增大。

H32.16 **微动法角度辨识电机静止判定阈值(DDL)**

通信地址:	2032-11h	生效方式:	停机生效
最小值:	0.1	单位:	mm/s
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.1mm/s~100.0mm/s

参数说明

设置辨识电机静止判定阈值。通常无需改动。

H32.18 **微动法角度辨识电机静止判定时间**

通信地址:	2032-13h	生效方式:	停机生效
最小值:	0.1	单位:	s
最大值:	10.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.1s~10.0s

参数说明

设置辨识电机静止判定时间。通常无需改动。

H32.20 **(闭环)预定位角度辨识最大给定电流**

通信地址:	2032-15h	生效方式:	停机生效
最小值:	10.0	单位:	%
最大值:	300.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	100.0	更改方式:	停机更改

范围:

10.0%~300.0%

参数说明

设置辨识最大给定电流

H32.22 **(闭环)预定位角度辨识给定电角度**

通信地址:	2032-17h	生效方式:	停机生效
最小值:	0.0	单位:	deg
最大值:	360.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0deg~360.0deg

参数说明

设置辨识预定位电角度

H32.23 **(闭环)预定位角度辨识给定电角度变化范围**

通信地址:	2032-18h	生效方式:	停机生效
最小值:	10.0	单位:	deg
最大值:	170.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	90.0	更改方式:	停机更改

范围:

10.0deg~170.0deg

参数说明

设置辨识电角度动作变化范围

H32.24 **(闭环)预定位角度辨识电机停止判定阈值（ROT/DDR）**

通信地址:	2032-19h	生效方式:	停机生效
最小值:	0.1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.1[mm/s]/[rpm]~100.0[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置辨识电机静止判定阈值。通常无需改动。

H32.25 **(闭环)预定位角度辨识电机停止判定阈值（DDL）**

通信地址:	2032-1Ah	生效方式:	停机生效
最小值:	0.1	单位:	mm/s
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.1mm/s~100.0mm/s

参数说明

设置辨识电机静止判定阈值。通常无需改动。

H32.26 **(闭环)预定位角度辨识辨识阻尼**

通信地址:	2032-1Bh	生效方式:	停机生效
最小值:	0.00	单位:	[N/(m/s)]/[N·m/rpm]
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	停机更改

范围:

0.00[N/(m/s)]/[N·m/rpm]~655.35[N/(m/s)]/[N·m/rpm]

参数说明

设置电机辨识动作阻尼系数，合适的系数可以保证动作过程平滑无冲击。

(1) 该系数的设定通常和负载特性相关，负载较大该系数同比增大；

(2) 设置过小时，辨识过程可能存在动作剧烈冲击，为正常现象；设置过大时，电机出现迟滞无动作，亦为正常现象，直至超时报警。

H32.29 **(闭环)预定位角度辨识电机静止判定时间**

通信地址:	2032-1Eh	生效方式:	停机生效
最小值:	0.1	单位:	s
最大值:	10.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.5	更改方式:	停机更改

范围:

0.1s~10.0s

参数说明

设置辨识电机静止判定时间。通常无需改动。

H32.30 **位置锁定法角度辨识最大给定电流**

通信地址:	2032-1Fh	生效方式:	停机生效
最小值:	10.0	单位:	%
最大值:	300.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	100.0	更改方式:	停机更改

范围:

10.0%~300.0%

参数说明

设置辨识最大给定电流

H32.33 **位置锁定法角度辨识电机动作判定阈值（ROT/DDR）**

通信地址:	2032-22h	生效方式:	停机生效
最小值:	0.001	单位:	deg
最大值:	20.000	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.200	更改方式:	停机更改

范围:

0.001deg~20.000deg

参数说明

设置辨识电机动作判定阈值。

通常无需改动。对动作幅度有要求时对应修改，设置越小辨识过程动作越小，但是过小会导致辨识误差增大。

H32.34 **位置锁定法角度辨识电机静止判定阈值（ROT/DDR）**

通信地址:	2032-23h	生效方式:	停机生效
最小值:	0.1	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.1[mm/s]/[rpm]~100.0[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置辨识电机静止判定阈值。通常无需改动。

H32.35 **位置锁定法角度辨识电机动作判定阈值（DDL）**

通信地址:	2032-24h	生效方式:	停机生效
最小值:	0.001	单位:	mm
最大值:	20.000	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.200	更改方式:	停机更改

范围:

0.001mm~20.000mm

参数说明

设置辨识电机动作判定阈值。
通常无需改动。对动作幅度有要求时对应修改，设置越小辨识过程动作越小，但是过小会导致辨识误差增大。

H32.36 位置锁定法角度辨识电机静止判定阈值（DDL）

通信地址:	2032-25h	生效方式:	停机生效
最小值:	0.1	单位:	mm/s
最大值:	100.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.0	更改方式:	停机更改

范围：
0.1mm/s~100.0mm/s
参数说明
设置辨识电机静止判定阈值。通常无需改动。

H32.37 位置锁定法角度辨识角度增益

通信地址:	2032-26h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	deg/(p/s)
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	1000	更改方式:	停机更改

范围：
0deg/(p/s)~10000deg/(p/s)
参数说明
设置辨识角度增益。合适的设置可以提升辨识角度精度，通常无需改变。

H32.38 位置锁定法角度辨识惯量比

通信地址:	2032-27h	生效方式:	停机生效
最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	120.00	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	停机更改

范围：
0.00~120.00
参数说明
设置辨识用惯量比增益。合适的设置可以保证辨识过程平顺无抖动，且降低辨识动作范围。
(1) 该系数的设定通常和负载特性相关，通常保持实际惯量比设置即可；
(2) 设置过小时，辨识过程动作移动量较大，为正常现象；设置过大时，会出现增益不匹配振荡。

H32.39 位置锁定法角度辨识增益等级

通信地址:	2032-28h	生效方式:	停机生效
最小值:	4	单位:	level
最大值:	31	数据类型:	无符号16位
默认值:	12	更改方式:	停机更改

范围：
4level~31level
参数说明
设置辨识用环路刚性表增益。合适的设置可以保证辨识过程平顺无抖动，且降低辨识动作范围。
(1) 设置过小时，辨识过程动作移动量较大，为正常现象；设置过大时，会出现增益不匹配振荡。

H32.40 左右限位功能选择

通信地址:	2032-29h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

1：左限位为正限位

2：左限位为负限位

参数说明

支持具有左右限位功能的电机，设置后启用左右限位功能

1：左限位为正限位

2：左限位为负限位

H32.41 上电自动角度辨识延时

通信地址：	2032-2Ah	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	s
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	3	更改方式：	实时更改

范围：

0s~65535s

参数说明

设置上电延迟时长自动角度辨识。

H32.45 黑匣子通道26功能选择

通信地址：	2032-2Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：实时目标速度（60FFh）

1：电角度

参数说明

用于黑匣子监控通道21的功能切换

0：实时目标位置（607Ah）

1：电角度

H32.50 32位量纲兼容使能

通信地址：	2032-33h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	99	数据类型：	无符号16位
默认值：	1	更改方式：	停机更改

范围：

0~99

参数说明

32位量纲处理使能

H32.51 霍尔辨识模式选择

通信地址：	2032-34h	生效方式：	实时生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：

0：开环霍尔辨识

1：闭环霍尔辨识

参数说明

设定动态霍尔辨识模式

H32.52 **霍尔辨识最大电流**

通信地址:	2032-35h	生效方式:	实时生效
最小值:	10	单位:	%
最大值:	300	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	停机更改

范围:

10%~300%

参数说明

设定动态霍尔辨识最大辨识电流

H32.53 **位置锁定法角度辨识电机静止判定时间**

通信地址:	2032-36h	生效方式:	停机生效
最小值:	0.1	单位:	s
最大值:	10.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.1s~10.0s

参数说明

设置辨识电机静止判定时间。通常无需改动。

H32.54 **霍尔辨识使能**

通信地址:	2032-37h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

开启后，基本角度辨识完成后自动开启霍尔辨识

H32.55 **霍尔信号UVW手动调整**

通信地址:	2032-38h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	7	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~7

参数说明

设定霍尔电平状态

H32.56 **霍尔信号UVW滤波时间**

通信地址:	2032-39h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	10	数据类型:	无符号16位
默认值:	5	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~10ms

参数说明

设定霍尔信号UVW的滤波时间

H32.57 **霍尔闭环堵转速度**

通信地址:	2032-3Ah	生效方式:	实时生效

最小值: 0 单位: [mm/s]/[rpm]
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 2 更改方式: 停机更改
范围:
0[mm/s]/[rpm]~65535[mm/s]/[rpm]
参数说明
设定霍尔位置闭环角度辨识遇限堵转判断速度

H32.58 霍尔闭环堵转电流
通信地址: 2032-3Bh 生效方式: 实时生效
最小值: 0.0 单位: %
最大值: 300.0 数据类型: 无符号16位
默认值: 120.0 更改方式: 停机更改
范围:
0.0%~300.0%
参数说明
设定霍尔位置闭环角度辨识遇限堵转电流

H32.59 霍尔闭环堵转窗口时间
通信地址: 2032-3Ch 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: ms
最大值: 2000 数据类型: 无符号16位
默认值: 10 更改方式: 停机更改
范围:
0ms~2000ms
参数说明
设定霍尔位置闭环角度辨识遇限堵转窗口时间

H32.60 霍尔闭环惯量比
通信地址: 2032-3Dh 生效方式: 实时生效
最小值: 0.00 单位: -
最大值: 120.00 数据类型: 无符号16位
默认值: 0.00 更改方式: 停机更改
范围:
0.00~120.00
参数说明
设定霍尔位置闭环角度辨识惯量比

H32.61 霍尔闭环刚性
通信地址: 2032-3Eh 生效方式: 实时生效
最小值: 4 单位: -
最大值: 31 数据类型: 无符号16位
默认值: 12 更改方式: 停机更改
范围:
4~31
参数说明
设定霍尔位置闭环角度辨识刚性等级

H32.62 电角度已保存标志
通信地址: 2032-3Fh 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

范围:

0~65535

参数说明

动态霍尔辨识成功，电角度对应保存完成后自动置位

H32.63 hall1电角度

通信地址: 2032-40h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

霍尔辨识完成后，霍尔三相状态所对应的hall1电角度

H32.64 hall2电角度

通信地址: 2032-41h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

霍尔辨识完成后，霍尔三相状态所对应的hall2电角度

H32.65 hall3电角度

通信地址: 2032-42h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

霍尔辨识完成后，霍尔三相状态所对应的hall3电角度

H32.66 hall4电角度

通信地址: 2032-43h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

霍尔辨识完成后，霍尔三相状态所对应的hall4电角度

H32.67 hall5电角度

通信地址: 2032-44h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

霍尔辨识完成后，霍尔三相状态所对应的hall5电角度

H32.68 hall6电角度

通信地址:	2032-45h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

霍尔辨识完成后，霍尔三相状态所对应的hall6电角度

H32.70 电机过载保护模式

通信地址:	2032-47h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：内部电机过载曲线

1：外部下载电机过载曲线

2：电流限制过载保护

3：屏蔽电机过载保护

参数说明

设定电机过载保护模式

0：内部电机过载曲线

1：外部下载电机过载曲线

2：电流限制过载保护

3：屏蔽电机过载保护

H32.73 过载电流限制热界定电流

通信地址:	2032-4Ah	生效方式:	再上电生效
最小值:	10.0	单位:	%
最大值:	750.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	115.0	更改方式:	停机更改

范围:

10.0%~750.0%

参数说明

电机额定电流的百分比，高于该值电机开始持续发热，默认100%，电机电流限制保护时，最后会维持在该值。

H32.74 过载电流限制峰值电流

通信地址:	2032-4Bh	生效方式:	再上电生效
最小值:	100.0	单位:	%
最大值:	750.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	300.0	更改方式:	停机更改

范围:

100.0%~750.0%

参数说明

电机可达到的峰值电流与电机额定电流的百分比

H32.75 **过载保护最大电流持续时间**

通信地址:	2032-4Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0.01	单位:	s
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.00	更改方式:	停机更改

范围:

0.01s~655.35s

参数说明

根据最大电流持续时间计算电机可达到的最大热量，以此作为电机过载报警阈值

H32.76 **过载保护电流限制时间常数**

通信地址:	2032-4Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.01	单位:	-
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	1.00	更改方式:	停机更改

范围:

0.01~655.35

参数说明

与最大电流能持续的时间相关，此值设置越大，则能达到最大电流的时间越大

H32.77 **过载保护电流限制警告阈值**

通信地址:	2032-4Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	750.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~750.0%

参数说明

当开始进行电流限制保护时，限制的电流低于该值时发出警告

H32.78 **过载保护电流限制故障阈值**

通信地址:	2032-4Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0.0	单位:	%
最大值:	750.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.0	更改方式:	停机更改

范围:

0.0%~750.0%

参数说明

当开始进行电流限制保护时，限制的电流低于该值时生成故障。

H32.79 **热过载界定电流**

通信地址:	2032-50h	生效方式:	再上电生效
最小值:	10.0	单位:	%
最大值:	750.0	数据类型:	无符号16位
默认值:	115.0	更改方式:	停机更改

范围:

10.0%~750.0%

参数说明

设定热过载界定电流

H32.80 **过载发热电流间隔**

通信地址:	2032-51h	生效方式:	再上电生效

最小值: 0.1
最大值: 204.8
默认值: 6.4
单位: %
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

范围：
0.1%~204.8%

参数说明
设定过载发热电流间隔

H32.81 **过载散热电流间隔**

通信地址: 2032-52h
最小值: 0.1
最大值: 204.8
默认值: 6.4
生效方式: 再上电生效
单位: %
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

范围：
0.1%~204.8%

参数说明
设定过载散热电流间隔

H32.82 **过载发热曲线长度**

通信地址: 2032-53h
最小值: 1
最大值: 200
默认值: 1
生效方式: 再上电生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

范围：
1~200

参数说明
设定过载发热曲线长度

H32.83 **过载散热曲线长度**

通信地址: 2032-54h
最小值: 1
最大值: 200
默认值: 1
生效方式: 再上电生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

范围：
1~200

参数说明
设定过载散热曲线长度

20.33 H33 补偿参数组

H33.00 **补偿数据BUFFER0**

通信地址: 2033-01h
最小值: 0
最大值: 65535
默认值: 0
生效方式: 实时生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

范围：
0~65535

参数说明
设定补偿数据BUFFER0

H33.01 **补偿数据BUFFER1**

通信地址:	2033-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER1

H33.02 **补偿数据BUFFER2**

通信地址:	2033-03h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER2

H33.03 **补偿数据BUFFER3**

通信地址:	2033-04h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER3

H33.04 **补偿数据BUFFER4**

通信地址:	2033-05h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER4

H33.05 **补偿数据BUFFER5**

通信地址:	2033-06h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER5

H33.06 **补偿数据BUFFER6**

通信地址:	2033-07h	生效方式:	实时生效

最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 停机更改
范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER6

H33.07 **补偿数据BUFFER7**
通信地址: 2033-08h 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 停机更改
范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER7

H33.08 **补偿数据BUFFER8**
通信地址: 2033-09h 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 停机更改
范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER8

H33.09 **补偿数据BUFFER9**
通信地址: 2033-0Ah 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 停机更改
范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER9

H33.10 **补偿数据BUFFER10**
通信地址: 2033-0Bh 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 停机更改
范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER10

H33.11 **补偿数据BUFFER11**
通信地址: 2033-0Ch 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER11

H33.12 补偿数据BUFFER12

通信地址: 2033-0Dh 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER12

H33.13 补偿数据BUFFER13

通信地址: 2033-0Eh 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER13

H33.14 补偿数据BUFFER14

通信地址: 2033-0Fh 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER14

H33.15 补偿数据BUFFER15

通信地址: 2033-10h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER15

H33.16 补偿数据BUFFER16

通信地址: 2033-11h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER16

H33.17 **补偿数据BUFFER17**

通信地址:	2033-12h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER17

H33.18 **补偿数据BUFFER18**

通信地址:	2033-13h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER18

H33.19 **补偿数据BUFFER19**

通信地址:	2033-14h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER19

H33.20 **补偿数据BUFFER20**

通信地址:	2033-15h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER20

H33.21 **补偿数据BUFFER21**

通信地址:	2033-16h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明
设定补偿数据BUFFER21

H33.22 **补偿数据BUFFER22**

通信地址:	2033-17h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER22

H33.23 **补偿数据BUFFER23**

通信地址:	2033-18h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER23

H33.24 **补偿数据BUFFER24**

通信地址:	2033-19h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER24

H33.25 **补偿数据BUFFER25**

通信地址:	2033-1Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER25

H33.26 **补偿数据BUFFER26**

通信地址:	2033-1Bh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER26

H33.27 **补偿数据BUFFER27**

通信地址:	2033-1Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER27

H33.28 **补偿数据BUFFER28**

通信地址:	2033-1Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER28

H33.29 **补偿数据BUFFER29**

通信地址:	2033-1Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER29

H33.30 **补偿数据BUFFER30**

通信地址:	2033-1Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER30

H33.31 **补偿数据BUFFER31**

通信地址:	2033-20h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER31

H33.32 **补偿数据BUFFER32**

通信地址:	2033-21h	生效方式:	实时生效

最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 停机更改
范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER32

H33.33 **补偿数据BUFFER33**
通信地址: 2033-22h 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 停机更改
范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER33

H33.34 **补偿数据BUFFER34**
通信地址: 2033-23h 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 停机更改
范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER34

H33.35 **补偿数据BUFFER35**
通信地址: 2033-24h 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 停机更改
范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER35

H33.36 **补偿数据BUFFER36**
通信地址: 2033-25h 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 停机更改
范围:
0~65535
参数说明
设定补偿数据BUFFER36

H33.37 **补偿数据BUFFER37**
通信地址: 2033-26h 生效方式: 实时生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER37

H33.38 补偿数据BUFFER38

通信地址: 2033-27h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER38

H33.39 补偿数据BUFFER39

通信地址: 2033-28h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

设定补偿数据BUFFER39

H33.40 当前补偿BUFFER组号

通信地址: 2033-29h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~65535

参数说明

当前补偿BUFFER组号

H33.41 补偿数据总数

通信地址: 2033-2Ah 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 32767 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

范围:

0~32767

参数说明

设定补偿数据总数

H33.44 数据指令

通信地址: 2033-2Dh 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 1 数据类型: 无符号16位

默认值: 1 更改方式: 停机更改

范围:

0~1

参数说明

设定数据指令

H33.45 数据存储位置

通信地址:	2033-2Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	停机更改

范围:

0：伺服RAM

1：伺服FLASH

2：编码器FLASH

参数说明

设定数据存储位置

0：伺服RAM

1：伺服FLASH

2：编码器FLASH

H33.46 数据清除

通信地址:	2033-2Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~3

参数说明

设定数据清除

H33.47 后台写状态

通信地址:	2033-30h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0~2

参数说明

显示后台写状态：0-空闲；1-写BUFFER中；2-写BUFFER完成

H33.48 伺服读状态

通信地址:	2033-31h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

0~65535

参数说明

显示伺服读状态：0-空闲；1-读BUFFER中；2-读BUFFER完成

H33.49 后台读状态

通信地址:	2033-32h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-

最大值:	2	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：

0~2

参数说明

显示后台读状态：0-空闲；1-读BUFFER中；2-读BUFFER完成

H33.50 伺服写状态

通信地址:	2033-33h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

0~65535

参数说明

显示伺服写状态：0-空闲；1-写BUFFER中；2-写BUFFER完成

H33.51 数据传输完成标志

通信地址:	2033-34h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：

0~1

参数说明

后台数据传输完成标志：0-未完成；1-完成

H33.52 伺服数据转移完成标志

通信地址:	2033-35h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

0~65535

参数说明

伺服传输数据完成标志：0-未完成；1-完成

H33.60 精度补偿功能开启

通信地址:	2033-3Dh	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：

0~1

参数说明

设置精度补偿功能使能

H33.61 精度补偿总数

通信地址:	2033-3Eh	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	count
最大值:	2048	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围：
0count~2048count
参数说明
精度补偿总点数

H33.62 **精度补偿起始偏移地址**

通信地址：	2033-3Fh	生效方式：	再上电生效
最小值：	-21474836.48	单位：	[mm]/[deg]
最大值：	21474836.47	数据类型：	有符号32位
默认值：	0.00	更改方式：	停机更改

范围：
-21474836.48[mm]/[deg]~21474836.47[mm]/[deg]
参数说明
增量式编码器的直驱电机补偿原点在机械系统坐标原点的位置

H33.64 **精度补偿数据间隔**

通信地址：	2033-41h	生效方式：	再上电生效
最小值：	-327.67	单位：	[mm]/[deg]
最大值：	327.67	数据类型：	有符号16位
默认值：	0.00	更改方式：	停机更改

范围：
-327.67[mm]/[deg]~327.67[mm]/[deg]
参数说明
精度补偿相邻补偿点间距

H33.65 **精度补偿打表相序**

通信地址：	2033-42h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0x0	单位：	-
最大值：	0xFFFF	数据类型：	无符号16位
默认值：	0x0	更改方式：	停机更改

范围：
0x0~0xFFFF
参数说明
精度补偿打表阶段相序记录

H33.66 **精度补偿打表指令方向**

通信地址：	2033-43h	生效方式：	再上电生效
最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改

范围：
0~1
参数说明
精度补偿打表阶段指令方向记录

H33.67 **伺服回零完成**

通信地址：	2033-44h	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：
0~65535

参数说明
精度补偿回零完成信号

H33.68 **精度补偿当前作用索引**

通信地址:	2033-45h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:
0~65535
参数说明
精度补偿当前补偿位置对应补偿数据段的编号（起始段对应段号为0，终点段对应段号为补偿数据总数-2）

H33.69 **强制回零开启**

通信地址:	2033-46h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:
0~1
参数说明
使能精度补偿强制回零开启

H33.70 **强制回零模式**

通信地址:	2033-47h	生效方式:	再上电生效
最小值:	-32768	单位:	-
最大值:	32767	数据类型:	有符号16位
默认值:	-2	更改方式:	停机更改

范围:
-32768~32767
参数说明
精度补偿打表阶段回零模式记录

H33.71 **强制回零低速**

通信地址:	2033-48h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	停机更改

范围:
0[mm/s]/[rpm]~1000[mm/s]/[rpm]
参数说明
精度补偿打表阶段回零速度记录

H33.72 **绝对值编码器精度补偿原点单圈绝对位置**

通信地址:	2033-49h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	编码器单位
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:
0编码器单位~4294967295编码器单位
参数说明
绝对值编码器的直驱电机补偿原点单圈绝对值

H33.74 **分频输出精度补偿最小脉宽**

通信地址:	2033-4Bh	生效方式:	再上电生效
最小值:	2	单位:	count
最大值:	7	数据类型:	无符号16位
默认值:	3	更改方式:	停机更改

范围:

2count~7count

参数说明

设置精度补偿分频输出最小脉宽

H33.75 **精度补偿数据单位选择**

通信地址:	2033-4Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

范围:

0：[um]/[arcsec]

1：[mm]/[mrad]

参数说明

设置精度补偿数据单位。

针对DDL： 0-um；1-mm；

针对DDR：0-arcsec；2-mrad。

H33.81 **电机齿槽转矩波动补偿总数**

通信地址:	2033-52h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	count
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	2000	更改方式:	停机更改

范围:

0count~65535count

参数说明

电机齿槽转矩波动补偿总数

20.34 H3A 伺服版本号

H3A.00 **MCU软件版本号-VR版本号**

通信地址:	203A-01h	生效方式:	-
最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	不可更改

范围:

0.00~655.35

参数说明

显示MCU软件版本号-VR版本，2位小数

H3A.01 **MCU软件版本号-C SPC版本号**

通信地址:	203A-02h	生效方式:	-
最小值:	0.000	单位:	-
最大值:	65.535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.000	更改方式:	不可更改

范围：
0.000~65.535
参数说明
显示MCU软件版本号-C SPC版本号，3位小数

H3A.02 **MCU软件版本号-非标版本号**

通信地址：	203A-03h	生效方式：	-
最小值：	0x0	单位：	-
最大值：	0xFFFF	数据类型：	无符号16位
默认值：	0x0	更改方式：	不可更改

范围：
0x0~0xFFFF
参数说明
显示MCU软件版本号-非标版本号

H3A.03 **MCU软件版本号-测试、试机版本号**

通信地址：	203A-04h	生效方式：	-
最小值：	0.000	单位：	-
最大值：	65.535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.000	更改方式：	不可更改

范围：
0.000~65.535
参数说明
显示MCU软件版本号-测试、试机版本号，3位小数

H3A.04 **MCU软件版本号-软件版本号**

通信地址：	203A-05h	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	-
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：
0~65535
参数说明
显示MCU软件版本号-软件版本号

H3A.05 **FPGA软件版本号-VR版本号**

通信地址：	203A-06h	生效方式：	-
最小值：	0.00	单位：	-
最大值：	655.35	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.00	更改方式：	不可更改

范围：
0.00~655.35
参数说明
显示FPGA软件版本号-VR版本，2位小数

H3A.06 **FPGA软件版本号-C SPC版本号**

通信地址：	203A-07h	生效方式：	-
最小值：	0.000	单位：	-
最大值：	65.535	数据类型：	无符号16位
默认值：	0.000	更改方式：	不可更改

范围：
0.000~65.535

参数说明
显示FPGA软件版本号-C SPC版本号，3位小数

H3A.07 **FPGA软件版本号-非标版本号**

通信地址:	203A-08h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:
0~65535
参数说明
显示FPGA软件版本号-非标版本号

H3A.08 **FPGA软件版本号-测试、试机版本号**

通信地址:	203A-09h	生效方式:	-
最小值:	0.000	单位:	-
最大值:	65.535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.000	更改方式:	不可更改

范围:
0.000~65.535
参数说明
显示FPGA软件版本号-测试、试机版本号，3位小数

H3A.09 **FPGA软件版本号-软件版本号**

通信地址:	203A-0Ah	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:
0~65535
参数说明
显示FPGA软件版本号-软件版本号

20.35 1000h 对象词典

1000.00h **Device type**

通信地址:	1000-00h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
Device type

1001.00h **Error register**

通信地址:	1001-00h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFF	数据类型:	无符号8位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围：
0x0~0xFF
参数说明
Error register

1018.01h Vendor ID

通信地址：	1018-01h	生效方式：	-
最小值：	0x0	单位：	-
最大值：	0xFFFFFFFF	数据类型：	无符号32位
默认值：	0x0	更改方式：	不可更改

范围：
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
Vendor ID

1018.02h Product Code

通信地址：	1018-02h	生效方式：	-
最小值：	0x0	单位：	-
最大值：	0xFFFFFFFF	数据类型：	无符号32位
默认值：	0x0	更改方式：	不可更改

范围：
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
Product Code

1018.03h Revision

通信地址：	1018-03h	生效方式：	-
最小值：	0x0	单位：	-
最大值：	0xFFFFFFFF	数据类型：	无符号32位
默认值：	0x0	更改方式：	不可更改

范围：
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
Revision

1018.04h Serial number

通信地址：	1018-04h	生效方式：	-
最小值：	0x0	单位：	-
最大值：	0xFFFFFFFF	数据类型：	无符号32位
默认值：	0x0	更改方式：	不可更改

范围：
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
Serial number

1600.00h RPDO1有效映射对象个数

通信地址：	1600-00h	生效方式：	-
最小值：	0	单位：	-
最大值：	20	数据类型：	无符号8位
默认值：	0	更改方式：	不可更改

范围：
0~20

参数说明
只可以在PDO无效的状态下才可以修改此对象。写0时清除其他子索引映射对象。

1600.01h **RPDO1映射对象1**

通信地址:	1600-01h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
映射对象的总位长不得超过64位，只支持按字节映射，不支持按位映射。映射对象内容索引和子索引必须存在对象字典列表中，属性为可写状态，且为可映射。
按以下格式写入对应子索引:
bit31~bit16：索引
bit15~bit8:
对象长度
bit7~bit0:
子索引

1600.02h **RPDO1映射对象2**

通信地址:	1600-02h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1600.01h。

1600.03h **RPDO1映射对象3**

通信地址:	1600-03h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1600.01h。

1600.04h **RPDO1映射对象4**

通信地址:	1600-04h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1600.01h。

1600.05h **RPDO1映射对象5**

通信地址:	1600-05h	生效方式:	-

最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围：
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1600.01h。

1600.06h **RPDO1映射对象6**

通信地址:	1600-06h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围：
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1600.01h。

1600.07h **RPDO1映射对象7**

通信地址:	1600-07h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围：
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1600.01h。

1600.08h **RPDO1映射对象8**

通信地址:	1600-08h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围：
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1600.01h。

1600.09h **RPDO1映射对象9**

通信地址:	1600-09h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围：
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1600.01h。

1600.0Ah **RPDO1映射对象10**

通信地址:	1600-0Ah	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1600.01h。

1600.0Bh RPDO1映射对象11

通信地址: 1600-0Bh 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFFFFFF 数据类型: 无符号32位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1600.01h。

1600.0Ch RPDO1映射对象12

通信地址: 1600-0Ch 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFFFFFF 数据类型: 无符号32位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1600.01h。

1600.0Dh RPDO1映射对象13

通信地址: 1600-0Dh 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFFFFFF 数据类型: 无符号32位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1600.01h。

1600.0Eh RPDO1映射对象14

通信地址: 1600-0Eh 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFFFFFF 数据类型: 无符号32位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1600.01h。

1600.0Fh RPDO1映射对象15

通信地址: 1600-0Fh 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFFFFFF 数据类型: 无符号32位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1600.01h。

1600.10h RPDO1映射对象16

通信地址:	1600-10h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1600.01h。

1600.11h RPDO1映射对象17

通信地址:	1600-11h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1600.01h。

1600.12h RPDO1映射对象18

通信地址:	1600-12h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1600.01h。

1600.13h RPDO1映射对象19

通信地址:	1600-13h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1600.01h。

1600.14h RPDO1映射对象20

通信地址:	1600-14h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明
同1600.01h。

1A00.00h **TPDO1有效映射对象个数**

通信地址:	1A00-00h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	20	数据类型:	无符号8位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:
0~20
参数说明
只可以在PDO无效的状态下才可以修改此对象。写0时清除其他子索引映射对象。

1A00.01h **TPDO1映射对象1**

通信地址:	1A00-01h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
映射对象的总位长不得超过64位，只支持按字节映射，不支持按位映射。映射对象内容索引和子索引必须存在对象字典列表中，属性为可写状态，且为可映射。
按以下格式写入对应子索引:
bit31~bit16：索引
bit15~bit8:
对象长度
bit7~bit0:
子索引

1A00.02h **TPDO1映射对象2**

通信地址:	1A00-02h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1A00.01h。

1A00.03h **TPDO1映射对象3**

通信地址:	1A00-03h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1A00.01h。

1A00.04h **TPDO1映射对象4**

通信地址:	1A00-04h	生效方式:	-

最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1A00.01h。

1A00.05h **TPDO1映射对象5**

通信地址:	1A00-05h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1A00.01h。

1A00.06h **TPDO1映射对象6**

通信地址:	1A00-06h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1A00.01h。

1A00.07h **TPDO1映射对象7**

通信地址:	1A00-07h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1A00.01h。

1A00.08h **TPDO1映射对象8**

通信地址:	1A00-08h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1A00.01h。

1A00.09h **TPDO1映射对象9**

通信地址:	1A00-09h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1A00.01h。

1A00.0Ah TPDO1映射对象10

通信地址: 1A00-0Ah 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFFFFFF 数据类型: 无符号32位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1A00.01h。

1A00.0Bh TPDO1映射对象11

通信地址: 1A00-0Bh 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFFFFFF 数据类型: 无符号32位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1A00.01h。

1A00.0Ch TPDO1映射对象12

通信地址: 1A00-0Ch 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFFFFFF 数据类型: 无符号32位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1A00.01h。

1A00.0Dh TPDO1映射对象13

通信地址: 1A00-0Dh 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFFFFFF 数据类型: 无符号32位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1A00.01h。

1A00.0Eh TPDO1映射对象14

通信地址: 1A00-0Eh 生效方式: -

最小值: 0x0 单位: -

最大值: 0xFFFFFFFF 数据类型: 无符号32位

默认值: 0x0 更改方式: 不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1A00.01h。

1A00.0Fh **TPDO1映射对象15**

通信地址:	1A00-0Fh	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1A00.01h。

1A00.10h **TPDO1映射对象16**

通信地址:	1A00-10h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1A00.01h。

1A00.11h **TPDO1映射对象17**

通信地址:	1A00-11h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1A00.01h。

1A00.12h **TPDO1映射对象18**

通信地址:	1A00-12h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

同1A00.01h。

1A00.13h **TPDO1映射对象19**

通信地址:	1A00-13h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明
同1A00.01h。

1A00.14h **TPDO1映射对象20**

通信地址:	1A00-14h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
同1A00.01h。

1C12.00h **Number of assigned PDOs**

通信地址:	1C12-00h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0x2	数据类型:	无符号8位
默认值:	0x2	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0x2
参数说明
分配的PDO数量

1C12.01h **PDO mapping object index of assigned RxPDO1**

通信地址:	1C12-01h	生效方式:	-
最小值:	0x1600	单位:	-
最大值:	0x17FF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x1701	更改方式:	不可更改

范围:
0x1600~0x17FF
参数说明
分配的RxPDO1的PDO映射对象索引

1C12.02h **PDO mapping object index of assigned RxPDO2**

通信地址:	1C12-02h	生效方式:	-
最小值:	0x1600	单位:	-
最大值:	0x17FF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x170A	更改方式:	不可更改

范围:
0x1600~0x17FF
参数说明
分配的RxPDO2的PDO映射对象索引

1C13.00h **Number of assigned PDOs**

通信地址:	1C13-00h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0x2	数据类型:	无符号8位
默认值:	0x2	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0x2
参数说明
分配的PDO数量

1C13.01h PDO mapping object index of assigned TxPDO1

通信地址:	1C13-01h	生效方式:	-
最小值:	0x1A00	单位:	-
最大值:	0x1BFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x1B01	更改方式:	不可更改

范围:

0x1A00~0x1BFF

参数说明

分配的TxPDO1的PDO映射对象索引

1C13.02h PDO mapping object index of assigned TxPDO2

通信地址:	1C13-02h	生效方式:	-
最小值:	0x1A00	单位:	-
最大值:	0x1BFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x1B0A	更改方式:	不可更改

范围:

0x1A00~0x1BFF

参数说明

分配的TxPDO2的PDO映射对象索引

1C32.01h Sync mode

通信地址:	1C32-01h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

同步模式

1C32.02h Cycle time

通信地址:	1C32-02h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

循环时间

1C32.04h Sync modes supported

通信地址:	1C32-04h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

支持的同步模式

1C32.05h Minimum cycle time

通信地址:	1C32-05h	生效方式:	-

最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
最小循环时间

1C33.01h Sync mode

通信地址:	1C33-01h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFF
参数说明
同步模式

1C33.02h Cycle time

通信地址:	1C33-02h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
循环时间

1C33.04h Sync modes supported

通信地址:	1C33-04h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFF
参数说明
支持的同步模式

1C33.05h Minimum cycle time

通信地址:	1C33-05h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:
0x0~0xFFFFFFFF
参数说明
最小循环时间

20.36 6000h 对象词典

603Fh **错误码**

通信地址:	603Fh	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

驱动器出现与DSP402子协议描述的错误时，603Fh与DS402协议规定一致。

驱动器出现用户所指定的异常情况时，603Fh为0xFF00，603F数值为十六进制数据。

另有对象字典203Fh以十六进制数据显示故障码的辅助字节:

203Fh为Uint32数据，高16位为厂商内部故障码，低16位为厂商外部故障码。

6040h **控制字**

通信地址:	6040h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

控制字说明详见用户手册“伺服基本功能”章节。

6041h **状态字**

通信地址:	6041h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

状态字说明详见用户手册“伺服基本功能”章节。

605Ah **快速停机方式选择**

通信地址:	605Ah	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	7	数据类型:	有符号16位
默认值:	2	更改方式:	实时更改

范围:

0：自由停机，保持自由运行状态

1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态

2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态

3：急停转矩停机，保持自由运行状态

5：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持位置锁定状态

6：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态

7：急停转矩停机，保持位置锁定状态

参数说明

设置伺服驱动器触发快速停机时伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后的电机状态。
0：自由停机，保持自由运行状态
1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态
2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态
3：急停转矩停机，保持自由运行状态
5：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持位置锁定状态
6：6085h斜坡停机，保持位置锁定状态
7：急停转矩停机，保持位置锁定状态
注：启用抱闸后，如果605Ah设定值小于4，将会被强制成2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态

605Ch **伺服OFF停机方式选择**

通信地址：	605Ch	生效方式：	停机生效
最小值：	-4	单位：	-
最大值：	2	数据类型：	有符号16位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：
-4：6085h斜坡停机，保持DB状态
-3：零速停机，保持DB状态
-2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态
-1：DB停机，保持DB状态
0：自由停机，保持自由运行状态
1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态
2：DB停机，保持自由运行状态
参数说明
设置伺服使能OFF时，伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后的电机状态。
-4：以6085h斜坡停机，保持DB状态
-3：零速停机，保持DB状态
-2：以6084h/609Ah斜坡停机，保持DB状态
-1：DB停机，保持DB状态
0：自由停机，保持自由状态
1：以6084h/609Ah斜坡停机，保持自由状态
2：DB停机，保持自由运行状态
注：启用抱闸后，605Ch将会被强制成-4：6085h斜坡停机，保持DB状态

605Dh **暂停停机方式选择**

通信地址：	605Dh	生效方式：	停机生效
最小值：	1	单位：	-
最大值：	3	数据类型：	有符号16位
默认值：	1	更改方式：	实时更改

范围：
1：以6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持位置锁定状态
2：以6085h斜坡停机，保持位置锁定状态。
3：急停转矩停机，保持位置锁定状态
参数说明
设置伺服暂停时，伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后的电机状态。
1：以6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持位置锁定状态
2：以6085h斜坡停机，保持位置锁定状态。
3：急停转矩停机，保持位置锁定状态

605Eh **故障No.2停机方式选择**

通信地址:	605Eh	生效方式:	停机生效
最小值:	-5	单位:	-
最大值:	4	数据类型:	有符号16位
默认值:	2	更改方式:	实时更改

范围:

-5：零速停机，保持DB状态

-4：急停转矩停机，保持DB状态

-3：6085h斜坡停机，保持DB状态

-2：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态

-1：DB停机，保持DB状态

0：自由停机，保持自由运行状态

1：6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态

2：6085h斜坡停机，保持自由运行状态

3：急停转矩停机，保持自由运行状态

4：DB停机，保持自由运行状态

参数说明

设置伺服驱动器发生第2类故障时伺服电机从旋转到停止的减速方式及停止后的电机状态。

-5：零速停机，保持DB状态

-4：急停转矩停机，保持DB状态

-3：以6085h斜坡停机，保持DB状态

-2：以6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持DB状态

-1：DB停车，保持DB状态

0：自由停机，保持自由运行状态

1：以6084h/609Ah(HM)斜坡停机，保持自由运行状态

2：以6085h斜坡停机，保持自由运行状态

3：急停转矩停机，保持自由运行状态

4：DB停机，保持自由运行状态

注：启用抱闸后，605Eh将会被强制成-3：6085h斜坡停机，保持DB状态

6060h **伺服模式选择**

通信地址:	6060h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	10	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

1：轮廓位置模式(PP)

3：轮廓速度模式(PV)

4：轮廓转矩模式(PT)

6：回零模式(HM)

8：CSP模式

9：CSV模式

10：CST模式

参数说明

选择伺服运行模式:

1：轮廓位置模式(PP)

3：轮廓速度模式(PV)

4：轮廓转矩模式(PT)

6：回零模式(HM)

8：CSP模式

9：CSV模式

10：CST模式

通过SDO选择了不支持的伺服模式，将返回SDO错误。
通过PDO选择了不支持的伺服模式，伺服模式更改无效。

6061h **运行模式显示**

通信地址:	6061h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	10	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

1：轮廓位置模式(PP)

3：轮廓速度模式(PV)

4：轮廓转矩模式(PT)

6：回零模式(HM)

8：CSP模式

9：CSV模式

10：CST模式

参数说明

反映伺服实际运行模式：

1：轮廓位置模式(PP)

3：轮廓速度模式(PV)

4：轮廓转矩模式(PT)

6：回零模式(HM)

8：CSP模式

9：CSV模式

10：CST模式

6062h **位置指令**

通信地址:	6062h	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	指令单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

反映实时位置指令(指令单位)。

6063h **位置反馈**

通信地址:	6063h	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	编码器单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

参数说明

反映实时电机绝对位置反馈(编码器单位)。

6064h **位置反馈**

通信地址:	6064h	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	指令单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

反映实时用户绝对位置反馈(指令单位)。

用户位置反馈(6064h)× 齿轮比(6091h) = 电机位置反馈(6063h)

6065h **位置偏差过大阈值**

通信地址:	6065h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	指令单位
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	219895614	更改方式:	实时更改

范围:

0指令单位~4294967295指令单位

参数说明

设置位置偏差过大阈值(指令单位)。

用户位置指令6062h与用户位置反馈6064h的差值超过±6065h,且时间达到6066h时，发生B00.0(位置偏差过大故障)。

6066h **位置偏差过大超时时间**

通信地址:	6066h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

位置偏差过大窗口时间，配合6065h使用。

6067h **位置达到阈值**

通信地址:	6067h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	指令单位
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	46976	更改方式:	实时更改

范围:

0指令单位~4294967295指令单位

参数说明

设置位置到达的阈值。

用户位置指令6062h与用户实际位置反馈6064h的差值在±6067h以内，且时间达到6068h时，认为位置到达，轮廓位置模式下，状态字6041h的bit10=1。

轮廓位置模式，伺服使能有效时，此标志位有意义；否则无意义。

6068h **位置到达窗口时间**

通信地址:	6068h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms

最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

0ms~65535ms

参数说明

位置到达窗口时间，配合6067h使用。

606Ch **实际速度**

通信地址:	606Ch	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	指令单位/s
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围：

-2147483648指令单位/s~2147483647指令单位/s

参数说明

反映用户实际速度反馈值。

606Dh **速度到达阈值**

通信地址:	606Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围：

0[mm/s]/[rpm]~65535[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置速度到达的阈值。

目标速度60FFh与用户实际速度606Ch的差值在±606Dh以内，且时间达到606Eh时，认为速度到达，轮廓速度模式下，状态字6041h的bit10=1。

轮廓速度模式，伺服使能有效时，此标志位有意义；否则无意义。

606Eh **速度到达窗口时间**

通信地址:	606Eh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围：

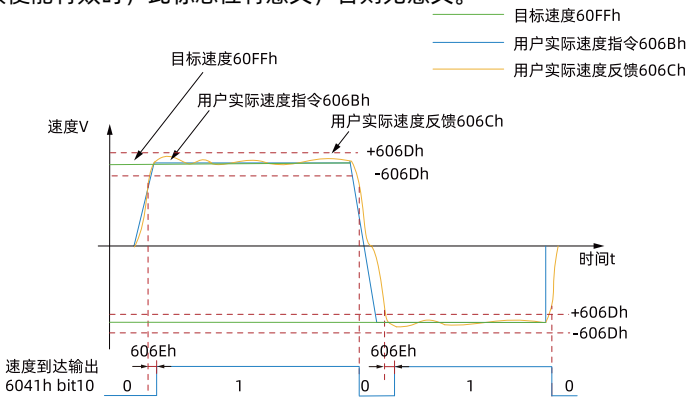
0ms~65535ms

参数说明

速度到达有效的时间窗口，配合606Dh使用。

设置判定速度到达有效的时间窗口。 目标速度60FFh与用户实际速度反馈606Ch的差值在±606Dh以内，且时间达到606Eh时，认为速度到达，轮廓速度模式下，状态字6041h的bit10=1。

轮廓速度模式，伺服使能有效时，此标志位有意义；否则无意义。



606Fh **零速信号阈值**

通信地址:	606Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	[mm/s]/[rpm]
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

范围:

0[mm/s]/[rpm]~65535[mm/s]/[rpm]

参数说明

设置用于判断用户速度是否为0的阈值。

用户速度反馈606Ch在±606Fh内，且时间达到6070h设定值表示用户速度为0，不满足两者之中任一条件，认为用户速度不为0。

轮廓速度模式，此标志位有意义；否则无意义。

此标志位与伺服使能与否无关。

6070h **零速信号窗口时间**

通信地址:	6070h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

0ms~65535ms

参数说明

用户速度是否为0的时间窗口,配合606Fh使用。

6071h **目标转矩**

通信地址:	6071h	生效方式:	实时生效
最小值:	-4000	单位:	0.10%
最大值:	4000	数据类型:	有符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

设定值范围：-4000~4000

实际值范围：-400.0%~400.0%

注：实际值=设定值×单位

参数说明
设置轮廓转矩模式的伺服目标转矩。
1000对应于1倍的电机额定转矩。

6072h **最大转矩指令**

通信地址:	6072h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	0.10%
最大值:	4000	数据类型:	无符号16位
默认值:	3500	更改方式:	实时更改

范围:
设定值范围：0~4000

实际值范围：0.0%~400.0%

注：实际值=设定值×单位
参数说明
最大转矩指令限制。
1000对应于1倍的电机额定转矩。

6074h **转矩指令**

通信地址:	6074h	生效方式:	-
最小值:	-4000	单位:	0.10%
最大值:	4000	数据类型:	有符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:
设定值范围：-4000~4000

实际值范围：-400.0%~400.0%

注：实际值=设定值×单位
参数说明
显示目标转矩值。
1000对应于1倍的电机额定转矩。

6077h **实际转矩**

通信地址:	6077h	生效方式:	-
最小值:	-4000	单位:	0.10%
最大值:	4000	数据类型:	有符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:
设定值范围：-4000~4000

实际值范围：-400.0%~400.0%

注：实际值=设定值×单位
参数说明
显示伺服内部转矩反馈。
1000对应于1倍的电机额定转矩。

607Ah **目标位置**

通信地址:	607Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	指令单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

设置轮廓位置模式下的伺服目标位置。

6040h的bit6=0：607Ah是当前段的目标绝对位置

当前段定位完成后，用户绝对位置6064h = 607Ah

6040h的bit6=1：607Ah是当前段的目标增量位移

当前段定位完成后，用户位移增量 = 607Ah

607Ch **原点偏移量**

通信地址：	607Ch	生效方式：	停机生效
最小值：	-2147483648	单位：	指令单位
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	0	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

设置位置类控制模式(轮廓位置模式、插补模式、原点回零)下机械零点偏离电机原点的物理位置。

原点偏置生效条件：本次上电运行，已完成原点回零操作，状态字6041h的bit15=1。

原点回零后：用户当前位置6064h = 607Ch

若607Ch误设在607Dh(软件绝对位置限制)之外，将发生E09.1(原点偏置设置错误)。

607D.01h **最小位置限制**

通信地址：	607D-01h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	指令单位
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	-2147483648	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

设置最小软件绝对位置限制，指相对于机械零点的位置。

最小软件绝对位置限制 = (607D.01h)

软件内部位置超限是针对绝对位置进行判断，在伺服未进行原点回归操作时，软件内部位置限制无意义。

软件绝对位置限制生效条件：由参数H0A.01(对象字典0x200A.02h)设定。

607D.02h **最大位置限制**

通信地址：	607D-02h	生效方式：	实时生效
最小值：	-2147483648	单位：	指令单位
最大值：	2147483647	数据类型：	有符号32位
默认值：	2147483647	更改方式：	实时更改

范围：

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

设置最大软件绝对位置限制，指相对于机械零点的位置。

最大软件绝对位置限制 = (607D.02h)。

607Eh **指令极性**

通信地址：	607Eh	生效方式：	实时生效
最小值：	0x0	单位：	-
最大值：	0xFF	数据类型：	无符号16位
默认值：	0x0	更改方式：	实时更改

范围：

0x0~0xFF

参数说明

设置位置指令或者速度指令的极性。
bit7=1，表示标准位置模式、插补模式下，将位置指令×(-1)，电机转向反向。
bit6=1，表示速度模式下，将速度指令（60FFh）×(-1)，电机转向反向。
bit5=1，表示转矩模式下，将转矩指令（6071h）×（-1），电机转向反向
其他bit位无定义。

607Fh **最大速度**

通信地址:	607Fh	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	指令单位/s
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	4294967295	更改方式:	实时更改

范围：

0指令单位/s~4294967295指令单位/s

参数说明

设置用户最大运行速度。
使用26位编码器时，请设置合适齿轮比（推荐8：1），否则电机速度被限制在3840[mm/s]/[rpm]。

6081h **轮廓运行速度**

通信地址:	6081h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	指令单位/s
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	111848106	更改方式:	实时更改

范围：

0指令单位/s~4294967295指令单位/s

参数说明

设置轮廓位置模式下该段位移指令的匀速运行速度。
从站接收了该段位移指令后，设定值生效。

6083h **轮廓加速度**

通信地址:	6083h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	指令单位/s^2
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	4294967295	更改方式:	实时更改

范围：

0指令单位/s^2~4294967295指令单位/s^2

参数说明

设置轮廓位置模式下该段位移指令加速段的加速度。
当使用23 位电机，齿轮比设置1：1 时，电机转速要求400[mm/s]/[rpm]（6081h对应设置400*8388608/60），用户加速度要求400[mm/s]/[rpm]/s（6083h对应设置400*8388608/60），用户减速度要求200[mm/s]/[rpm]/s（6084h对应设置200*8388608/60），则：
加速时间 tup =Δ6081h/Δ6083h=1 (s)；减速时间 tdown =Δ6081h/Δ6084h=2 (s)
参数值设为0将被强制转换为1。

6084h **轮廓减速度**

通信地址:	6084h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	指令单位/s^2
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	4294967295	更改方式:	实时更改

范围：

0指令单位/s^2~4294967295指令单位/s^2

参数说明

设置轮廓位置模式下该段位移指令减速段的减速度。
当使用23位电机，齿轮比设置1：1 时，电机转速要求400[mm/s]/[rpm]（6081h对应设置400*8388608/60），用户加速度要求400[mm/s]/[rpm]/s（6083h对应设置400*8388608/60），用户减速度要求200[mm/s]/[rpm]/s（6084h对应设置200*8388608/60），则：
加速时间 tup =Δ6081h/Δ6083h=1 (s)； 减速时间 tdown =Δ6081h/Δ6084h=2 (s)
参数值设为0将被强制转换为1。

6085h **快速减速**

通信地址:	6085h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	指令单位/s²
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	2147483647	更改方式:	实时更改

范围：
0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²
参数说明
设置快速停机命令有效(6040h = 0x0002)，且停机方式(605Ah = 2或5)时减速段的减速度。
参数值设为0将被强制转换为1。

6087h **转矩斜坡**

通信地址:	6087h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	0.1%/s
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	4294967295	更改方式:	实时更改

范围：
设定值范围：0~4294967295

实际值范围：0.0%/s~429496729.5%/s

注：实际值=设定值×单位
参数说明
设置轮廓转矩模式下的转矩指令加速度，其意义为：每秒转矩指令增量。

例如：目标转矩6071设置为3000，转矩斜坡6087设为6000时，即斜率为600%/s，转矩从0加到300%需要0.5s。
轮廓转矩模式下，快速停车605Ah=1/2/5/6，或暂停605Dh=1/2时将按6087h设定减速停车。
参数值超过转矩指令限幅值，将被强制为限幅值。
参数值设为0将被强制转换为1

6091.01h **电机分辨率**

通信地址:	6091-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	-
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	1	更改方式:	停机更改

范围：
1~4294967295
参数说明
齿轮比分子。
齿轮比用于建立用户指定的负载轴位移与电机轴位移的比例关系。
电机位置反馈(编码器单位)与负载轴位置反馈(指令单位)的关系：
电机位置反馈 = 负载轴位置反馈×齿轮比
电机转速([mm/s]/[rpm])与负载轴转速(指令单位/s)的关系：
电机转速([mm/s]/[rpm]) = 负载轴转速 * 6091h * 60/电机编码器分辨率

电机加速度([mm/s]/[rpm]/ms)与负载轴加速度(指令单位/s2)的关系:
电机加速度([mm/s]/[rpm]/ms) = 负载轴加速度 * 6091h * 1000/电机编码器分辨率/60

6091.02h **负载轴分辨率**

通信地址:	6091-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	-
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	1	更改方式:	停机更改

范围:
1~4294967295
参数说明
齿轮比分母。

6098h **原点复归方法**

通信地址:	6098h	生效方式:	实时生效
最小值:	-3	单位:	-
最大值:	35	数据类型:	有符号8位
默认值:	1	更改方式:	实时更改

范围:
-3~35
参数说明
选择原点回零方式:
-3 就近回零，原点为电机Z信号。
-2 正向回零，减速点为正向机械极限位置，原点为电机Z信号。
-1 反向回零，减速点为反向机械极限位置，原点为电机Z信号。
1 反向回零，减速点为反向限位开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到反向限位下降沿。
2 正向回零，减速点为正向限位开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到正向限位下降沿。
3 正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧下降沿。
4 反向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧上升沿。
5 反向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧下降沿。
6 正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧上升沿。
7 正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧下降沿。
8 正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧上升沿。
9 正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关另一侧上升沿。
10 正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关另一侧下降沿。
11 反向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧下降沿。
12 反向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关同一侧上升沿。
13 反向回零，减速点为原点开关，原点为原点开关另一侧电机Z信号，遇到Z信号前必须先遇到原点开关另一侧上升沿。

14 反向回零，减速点为原点开关，原点为原点开关另一侧电机Z信号，
遇到Z信号前必须先遇到原点开关另一侧下降沿。
17~32 与1~14相似，但减速点与原点重合。
33 反向回零，原点为电机Z信号。
34 正向回零，原点为电机Z信号。
35 以当前位置为原点。
6098h=15/16/31/32时，无意义，伺服不执行回零动作。

6099.01h **搜索减速点信号速度**

通信地址:	6099-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	指令单位/s
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	111848106	更改方式:	停机更改

范围:
0指令单位/s~4294967295指令单位/s
参数说明
设置搜索减速点信号速度，此速度可以设置为较高数值，防止回零时间过长，发生回零超时故障。

6099.02h **搜索原点信号速度**

通信地址:	6099-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	指令单位/s
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	11184810	更改方式:	停机更改

范围:
0指令单位/s~4294967295指令单位/s
参数说明
设置搜索原点信号速度，此速度可以应设置为较低速度，防止伺服高速停车时产生过冲，导致停止位置与设定机械原点有较大偏差。

609Ah **回零加速度**

通信地址:	609Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	指令单位/s^2
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	4294967295	更改方式:	实时更改

范围:
0指令单位/s^2~4294967295指令单位/s^2
参数说明
设置原点回零模式下的加速度。

60B0h **位置偏置**

通信地址:	60B0h	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	指令单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:
-2147483648指令单位~2147483647指令单位
参数说明
设定位置偏置

60B1h **速度偏置**

通信地址:	60B1h	生效方式:	实时生效

最小值:	-2147483648	单位:	指令单位/s
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

-2147483648指令单位/s~2147483647指令单位/s

参数说明

设定速度偏置

60B2h **转矩偏置**

通信地址:	60B2h	生效方式:	实时生效
最小值:	-4000	单位:	0.10%
最大值:	4000	数据类型:	有符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

设定值范围：-4000~4000

实际值范围：-400.0%~400.0%

注：实际值=设定值×单位

参数说明

设定转矩偏置

60B8h **探针模式**

通信地址:	60B8h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

探针功能，详见探针部分详细介绍。

bit	名称	描述
0	探针1 使能: 0：探针1 不使能 1：探针1 使能	bit0~bit5：探针1 相关设置 使用DI 作为探针触发信号时，探针使能后， 不可更改DI 源。 对于绝对值编码器，Z 信号指电机单圈位置反馈的零点。
1	探针1 触发模式 0：单次触发，只在触发信号第一次有效时触发 1：连续触发	
2	探针1 触发信号选择 0：DI 输入信号 1：Z 信号	
3	NA	
4	探针1 上升沿使能 0：上升沿不锁存 1：上升沿锁存	
5	探针1 下降沿使能 0：下降沿不锁存 1：下降沿锁存	
6~7	NA	-

bit	名称	描述
8	探针2 使能： 0：探针2 不使能 1：探针2 使能	bit8~bit13：探针2 相关设置
9	探针2 触发模式 0：单次触发，只在触发信号第一次有效时触发 1：连续触发	
10	探针2 触发信号选择 0：DI 输入信号 1：Z 信号	
11	NA	
12	探针2 上升沿使能 0：上升沿不锁存 1：上升沿锁存	
13	探针2 下降沿使能 0：下降沿不锁存 1：下降沿锁存	
14~15	NA	-

60B9h **探针状态**

通信地址：60B9h　　生效方式：-

最小值：0x0　　单位：-

最大值：0xFFFF　　数据类型：无符号16位

默认值：0x0　　更改方式：不可更改

范围：

0x0~0xFFFF

参数说明

探针状态，详见探针部分详细介绍。

bit	名称	描述
0	探针1 使能： 0： 探针1 未使能 1：探针1 使能	bit0~bit2：反映探针1 状态
1	探针1 上升沿锁存执行 0：上升沿锁存未执行 1：上升沿锁存已执行	
2	探针1 下降沿锁存执行 0：下降沿锁存未执行 1：下降沿锁存已执行	
3~5	NA	-
6~7	探针1功能选择为连续采样时，触发探针的总次数	探针1功能选择为连续采样时，触发探针的总次数，次数范围为0~3

bit	名称	描述
8	探针2使能： 0：探针2 未使能 1：探针2 使能	bit8~bit10：反映探针2 状态
9	探针2上升沿锁存执行 0：上升沿锁存未执行 1：上升沿锁存已执行	
10	探针2下降沿锁存执行 0：下降沿锁存未执行 1：下降沿锁存已执行	
11~13	NA	-
14~15	探针2功能选择为连续采样时，触发探针的总次数	探针2功能选择为连续采样时，触发探针的总次数，次数范围为0~3

60BAh **探针1上升沿位置值**

通信地址: 60BAh 生效方式: -
最小值: -2147483648 单位: 指令单位
最大值: 2147483647 数据类型: 有符号32位
默认值: 0 更改方式: 不可更改

范围：

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

显示探针1信号的上升沿时刻，锁存的位置反馈值(指令单位)。

60BBh **探针1下降沿位置值**

通信地址: 60BBh 生效方式: -
最小值: -2147483648 单位: 指令单位
最大值: 2147483647 数据类型: 有符号32位
默认值: 0 更改方式: 不可更改

范围：

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

显示探针1信号的下降沿时刻，锁存的位置反馈值(指令单位)。

60BCh **探针2上升沿位置值**

通信地址: 60BCh 生效方式: -
最小值: -2147483648 单位: 指令单位
最大值: 2147483647 数据类型: 有符号32位
默认值: 0 更改方式: 不可更改

范围：

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

显示探针2信号的上升沿时刻，锁存的位置反馈值(指令单位)。

60BDh **探针2下降沿位置值**

通信地址: 60BDh 生效方式: -
最小值: -2147483648 单位: 指令单位
最大值: 2147483647 数据类型: 有符号32位
默认值: 0 更改方式: 不可更改

范围：

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

显示探针2信号的下降沿时刻，锁存的位置反馈值(指令单位)。

60C5h **最大加速度**

通信地址:	60C5h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	指令单位/s²
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	4294967295	更改方式:	实时更改

范围:

0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²

参数说明

设置轮廓位置模式、轮廓速度模式、原点回零模式下加速段的最大允许加速度。
参数值设为0将被强制转换为1。

60C6h **最大减速度**

通信地址:	60C6h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	指令单位/s²
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	4294967295	更改方式:	实时更改

范围:

0指令单位/s²~4294967295指令单位/s²

参数说明

设置轮廓位置模式、轮廓速度模式、原点回零模式下减速段的最大允许减速度。
参数值设为0将被强制转换为1。

60D5h **探针1上升沿计数值**

通信地址:	60D5h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

探针1上升沿锁存计数器，每次触发该对象自加一次。

60D6h **探针1下降沿计数值**

通信地址:	60D6h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

探针1下降沿锁存计数器，每次触发该对象自加一次。

60D7h **探针2上升沿计数值**

通信地址:	60D7h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

探针2上升沿锁存计数器，每次触发该对象自加一次。

60D8h **探针2下降沿计数值**

通信地址:	60D8h	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFF	数据类型:	无符号16位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFF

参数说明

探针2下降沿锁存计数器，每次触发该对象自加一次。

60E0h **正向转矩限制**

通信地址:	60E0h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	0.10%
最大值:	4000	数据类型:	无符号16位
默认值:	3000	更改方式:	实时更改

范围:

设定值范围：0~4000

实际值范围：0.0%~400.0%

注：实际值=设定值×单位

参数说明

设置伺服的正向最大转矩限制值。

60E1h **反向转矩限制**

通信地址:	60E1h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	0.10%
最大值:	4000	数据类型:	无符号16位
默认值:	3000	更改方式:	实时更改

范围:

设定值范围：0~4000

实际值范围：0.0%~400.0%

注：实际值=设定值×单位

参数说明

设置伺服的负向最大转矩限制值。

60F4h **位置偏差**

通信地址:	60F4h	生效方式:	-
最小值:	-2147483648	单位:	指令单位
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

参数说明

显示位置偏差(指令单位)。

60FCh **位置指令**

通信地址:	60FCh	生效方式:	-

最小值:	-2147483648	单位:	-
最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

范围:

-2147483648~2147483647

参数说明

显示位置指令(编码器单位)。

伺服使能状态下，未发生警告时，位置指令(编码器单位) 与位置指令(指令单位) 有如下关系:

位置指令60FCh(编码器单位) = 位置指令6062h(指令单位)× 电子齿轮比(6091h)

60FDh **DI状态**

通信地址:	60FDh	生效方式:	-
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	不可更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

反映驱动器当前DI 端子逻辑:

0：逻辑无效

1：逻辑有效

各bit 位分别表示的DI 信号如下:

bit信号

0： 反向超程有效

1： 正向超程有效

2： 原点信号有效

3-4：NA

bit5-9可以通过H0C.73的bit11关闭

5：安全DI1输入有效

6：安全DI2输入有效

7：安全DI3输入有效

8：安全DI4输入有效

9：安全DI5输入有效

10~15： NA

16： DI1输入有效

17： DI2输入有效

18： DI3输入有效

19： DI4输入有效

20： DI5输入有效

21~26： NA

27： STO1 信号输入

28： STO2 信号输入

29： EDM 输出有效

30： Z信号有效

31： NA

60FFh **PV、CSV模式速度指令**

通信地址:	60FFh	生效方式:	实时生效
最小值:	-2147483648	单位:	指令单位/s

最大值:	2147483647	数据类型:	有符号32位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

范围:

-2147483648指令单位/s~2147483647指令单位/s

参数说明

设置同步周期速度模式/轮廓速度模式下的目标速度。

60FE.01h 物理输出

通信地址:	60FE-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

反应DO 输出逻辑。

各bit 位分别表示的信号如下:

Bit 相关信号描述

0~15：NA

16：DO1强制输出(0：off, 1：on)，60FE.02h的bit16 被设置为1时

17：DO2强制输出(0：off, 1：on)，60FE.02h的bit17被设置为1时

18~25：NA

26：增益切换进行P/PI切换，仅在60FE.02h的bit26被设置为1时

27~31：NA

60FE.02h 物理输出使能

通信地址:	60FE-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	0x0	单位:	-
最大值:	0xFFFFFFFF	数据类型:	无符号32位
默认值:	0x0	更改方式:	实时更改

范围:

0x0~0xFFFFFFFF

参数说明

0~15：NA

16：DO1强制输出使能

17：DO2强制输出使能

18~25：NA

26：增益切换P/PI切换使能

27~31：NA

21 安全参数说明

21.1 H02 基本控制参数

H02.02 **旋转方向选择**

16进制参数:	2002-03h	生效方式:	再上电生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改

设定值:

0：以CCW方向为正转方向

1：以CW方向为正转方向

设定说明

设定从电机轴侧观察时，电机旋转正方向。

H02.11 **旋转状态，抱闸输出OFF时转速阈值**

16进制参数:	2002-0Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	20	单位:	rpm
最大值:	3000	数据类型:	无符号16位
默认值:	30	更改方式:	实时更改

设定值:

20rpm~3000rpm

设定说明

设置电机处于旋转状态时，将抱闸(BK)输出置为OFF时电机速度阈值。

H02.12 **旋转状态，伺服使能OFF至抱闸输出OFF延时**

16进制参数:	2002-0Dh	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	500	更改方式:	实时更改

设定值:

1ms~65535ms

设定说明

设置电机处于旋转状态时，将抱闸(BK)输出置为OFF，距离伺服使能(S-ON)OFF的延迟时间。

21.2 H0A 故障与保护参数

H0A.73 **STO-24V断开滤波时间**

16进制参数:	200A-4Ah	生效方式:	实时生效
最小值:	1	单位:	ms
最大值:	5	数据类型:	无符号16位
默认值:	5	更改方式:	实时更改

设定值:

1ms~5ms

设定说明

设置STO2路24V断开，到显示STO状态或者报E150.0故障的滤波时间。

H0A.74 **STO两路不一致容错滤波时间**

16进制参数:	200A-4Bh	生效方式:	实时生效

最小值:	1	单位:	ms
最大值:	1000	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	实时更改

设定值:

1ms~1000ms

设定说明

设置STO2路24V输入不一致，到报E150.1故障的滤波时间。

H0A.75 **STO触发后断使能延迟时间**

16进制参数:	200A-4Ch	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	25	数据类型:	无符号16位
默认值:	20	更改方式:	实时更改

设定值:

0ms~25ms

设定说明

设置显示STO状态，或报E150.0故障，或报E150.1故障后，到断使能的滤波时间。

21.3 H20 功能安全参数

说明

安全参数配置时，建议验证安全功能。

H20.00 **功能安全软件版本号**

最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	不可更改
生效方式:	-		

设定值:

0.00~655.35

设定说明

显示功能安全软件版本号，2位小数。

H20.01 **安全功能模式选择**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	3	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

0：本地触发安全功能

1：FSoE触发安全功能-SRA

3：FSoE触发安全功能-nSRA

设定说明

设定安全功能触发模式

H20.01=1：支持SRA参数的FSoE安全总线，适配支持SRA参数的安全PLC，如倍福EL6900/EL6910。

H20.01=3：不带SRA参数的FSoE安全总线，适配不支持SRA参数的的安全PLC，如Pilz的安全PLC。

H20.02 **安全DI1端子功能选择**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	11	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

0:无效

1:STO

2:SBC

3:SS1

4:SS2

5:SLS1

6:SLS2

7:SLS3

8:SLS4

9:SDIp

10:SDIn

11:Ack

设定说明

设置安全DI1端子对应的功能

H20.03 **安全DI2端子功能选择**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	11	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

0:无效

1:STO

2:SBC

3:SS1

4:SS2

5:SLS1

6:SLS2

7:SLS3

8:SLS4

9:SDIp

10:SDIn

11:Ack

设定说明

设置安全DI2端子对应的功能

H20.08 **安全DI1噪音清除滤波时间**

最小值:	1	单位:	ms
最大值:	500	数据类型:	无符号16位
默认值:	5	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

1ms~500ms

设定说明

设置安全DI1的噪音滤波时间，当DI1信号变化连续保持在滤波时间以上时，才执行对应的安全功能。

H20.09 **安全DI2噪音清除滤波时间**

最小值:	1	单位:	ms
最大值:	500	数据类型:	无符号16位
默认值:	5	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

1ms~500ms

设定说明

设置安全DI2的噪音滤波时间，当DI2信号变化连续保持在滤波时间以上时，才执行对应的安全功能。

H20.14 **安全DI两路不一致允许时间**

最小值:	5	单位:	ms
最大值:	60000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

5ms~60000ms

设定说明

安全DI双路不一致允许时间，当DI双路输入信号不一致超过该允许时间后，报警E134.1

H20.20 **安全DO1功能选择**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	14	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

0:无效

1:STO Active

2:SBC Active

3:SS1 Active

4:SS2 Active

5:SLS1 Active

6:SLS2 Active

7:SLS3 Active

8:SLS4 Active

9:SDIp Active

10:SDIn Active

11:SOS Active

12:SSM Active

13:SS1-r Active

14:SS2-r Active

设定说明

设置安全DO1端子对应的功能

H20.21 **安全DO2功能选择**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	14	数据类型:	无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改
生效方式: 再上电生效
设定值:
0:无效
1:STO Active
2:SBC Active
3:SS1 Active
4:SS2 Active
5:SLS1 Active
6:SLS2 Active
7:SLS3 Active
8:SLS4 Active
9:SDIp Active
10:SDIn Active
11:SOS Active
12:SSM Active
13:SS1-r Active
14:SS2-r Active
设定说明
设置安全DO2端子对应的功能

H20.28 STO状态至SBC有效延时时间
最小值: -30000 单位: ms
最大值: 30000 数据类型: 无符号16位
默认值: -30 更改方式: 停机更改
生效方式: 再上电生效
设定值:
-30000ms~30000ms
设定说明
STO触发到输出SBC有效的延迟时间，可以用于设置STO封波和SBC抱闸的先后顺序。

H20.29 SS1/SS2停机方式
最小值: 0 单位: -
最大值: 1 数据类型: 无符号16位
默认值: 1 更改方式: 停机更改
生效方式: 再上电生效
设定值:
0:斜坡停机
1:上位机规划停机
设定说明
设置SS1/SS2停机时的停机方式

H20.30 SS1/SS2斜坡停机参考速度
最小值: 60 单位: rpm
最大值: 10000 数据类型: 无符号16位
默认值: 1000 更改方式: 停机更改
生效方式: 再上电生效
设定值:
60rpm~10000rpm

设定说明
计算停机减速度时的参考速度，停机减速度等于参考速度/减速时间

H20.31 **SS1/SS2斜坡停机减速时间**

最小值:	1	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	500	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:
1ms~65535ms
设定说明
从参考速度减速到0所需时间，停机减速度等于参考速度/减速时间

H20.32 **SS1监控模式**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:
0:SS1-t
1:SS1-r
设定说明
设置SS1停机时的监控模式

H20.33 **SS1触发到进入STO延时时间/SS2触发到进入SOS延时时间**

最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	1000	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:
0ms~65535ms
设定说明
触发SS1后，延时时间超过该功能码设定值后进入STO状态；
触发SS2后，延时时间超过该功能码设定值后进入SOS状态

H20.34 **SS1/SS2零速阈值**

最小值:	1	单位:	rpm
最大值:	6000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:
1rpm~6000rpm
设定说明
SS1减速过程中，速度小于该功能码设定值，且持续时间超过零速窗口时间后，进入STO状态；
SS2减速过程中，速度小于该功能码设定值，且持续时间超过零速窗口时间后，进入SOS状态

H20.35 **SS1/SS2零速窗口时间**

最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

0ms~65535ms

设定说明

SS1减速过程中，速度小于零速阈值，且持续时间超过该功能码设定值，进入STO状态；
SS2减速过程中，速度小于零速阈值，且持续时间超过该功能码设定值，进入SOS状态

H20.36 **SS1/SS2启用斜坡监控延时时间**

最小值:	5	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

5ms~65535ms

设定说明

触发SS1后，延时时间超过该功能码设定值后开始进行速度斜坡监控，仅在SS1-r模式下有效；
触发SS2后，延时时间超过该功能码设定值后开始进行速度斜坡监控，仅在SS2-r模式下有效

H20.37 **SS1/SS2斜坡监控参考速度**

最小值:	60	单位:	rpm
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	1000	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

60rpm~10000rpm

设定说明

进行斜坡监控时，计算监控范围时的参考速度，速度斜坡监控阈值等于参考速度/斜坡减速监控时间

H20.38 **SS1/SS2斜坡减速监控时间**

最小值:	1	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	65535	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

1ms~65535ms

设定说明

进行斜坡监控时，从参考速度减速到0所需时间，速度斜坡监控阈值等于参考速度/斜坡减速监控时间

H20.41 **SS1/SS2触发斜坡限制到报警持续时间**

最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	5	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

0ms~65535ms

设定说明

SS1减速过程中，速度超过斜坡监控限制值，且持续时间超过该功能码设定值，报故障进入STO状态；
SS2减速过程中，速度超过斜坡监控限制值，且持续时间超过该功能码设定值，报故障进入STO状态

H20.42 **SS1/SS2停止进行斜坡监控时的速度**

最小值:	0	单位:	rpm
最大值:	6000	数据类型:	无符号16位
默认值:	1	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值：
0rpm~6000rpm
设定说明
SS1减速过程中，速度低于该功能码值后，不再进行斜坡监控；
SS2减速过程中，速度低于该功能码值后，不再进行斜坡监控

H20.43 SS2监控模式

最小值：	0	单位：	-
最大值：	1	数据类型：	无符号16位
默认值：	0	更改方式：	停机更改
生效方式：	再上电生效		

设定值：
0:SS2-t
1:SS2-r
设定说明
设置SS2停机时的监控模式

H20.44 SOS速度变化阈值

最小值：	1	单位：	rpm
最大值：	6000	数据类型：	无符号16位
默认值：	10	更改方式：	停机更改
生效方式：	再上电生效		

设定值：
1rpm~6000rpm
设定说明
SOS状态下，速度与0rpm最大允许差值

H20.45 SOS位置变化阈值

最小值：	1	单位：	编码器单位
最大值：	536870912	数据类型：	无符号16位
默认值：	932067	更改方式：	停机更改
生效方式：	再上电生效		

设定值：
1编码器单位~536870912编码器单位
设定说明
SOS状态下，位置反馈最大允许变化量

H20.47 SOS超过阈值到报警持续时间

最小值：	0	单位：	ms
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	5	更改方式：	停机更改
生效方式：	再上电生效		

设定值：
0ms~65535ms
设定说明
SOS状态下，速度反馈或者位置反馈超过阈值，持续时间超过该功能码设定值后，报出故障

H20.48 SLS切换延迟时间1

最小值：	0	单位：	ms
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	100	更改方式：	停机更改
生效方式：	再上电生效		

设定值：
0ms~65535ms
设定说明
设置SLS1请求指令有效到SLS1监控生效的延迟时间

H20.49 **SLS切换延迟时间2**

最小值：	0	单位：	ms
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	100	更改方式：	停机更改
生效方式：	再上电生效		

设定值：
0ms~65535ms
设定说明
设置SLS2请求指令有效到SLS2监控生效的延迟时间

H20.50 **SLS切换延迟时间3**

最小值：	0	单位：	ms
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	100	更改方式：	停机更改
生效方式：	再上电生效		

设定值：
0ms~65535ms
设定说明
设置SLS3请求指令有效到SLS3监控生效的延迟时间

H20.51 **SLS切换延迟时间4**

最小值：	0	单位：	ms
最大值：	65535	数据类型：	无符号16位
默认值：	100	更改方式：	停机更改
生效方式：	再上电生效		

设定值：
0ms~65535ms
设定说明
设置SLS4请求指令有效到SLS4监控生效的延迟时间

H20.52 **SLS限制速度阈值1**

最小值：	0	单位：	rpm
最大值：	10000	数据类型：	无符号16位
默认值：	1000	更改方式：	停机更改
生效方式：	再上电生效		

设定值：
0rpm~10000rpm
设定说明
设置SLS1限速监控速度阈值

H20.53 **SLS限制速度阈值2**

最小值：	0	单位：	rpm
最大值：	10000	数据类型：	无符号16位
默认值：	2000	更改方式：	停机更改
生效方式：	再上电生效		

设定值：
0rpm~10000rpm

设定说明
设置SLS2限速监控速度阈值

H20.54 **SLS限制速度阈值3**

最小值:	0	单位:	rpm
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	3000	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:
0rpm~10000rpm
设定说明
设置SLS3限速监控速度阈值

H20.55 **SLS限制速度阈值4**

最小值:	0	单位:	rpm
最大值:	10000	数据类型:	无符号16位
默认值:	4000	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:
0rpm~10000rpm
设定说明
设置SLS4限速监控速度阈值

H20.56 **SLS限速有效滤波1**

最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:
0ms~65535ms
设定说明
设置SLS1指令有效后转速在SLS1限值以内的滤波时间

H20.57 **SLS限速有效滤波2**

最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:
0ms~65535ms
设定说明
设置SLS2指令有效后转速在SLS2限值以内的滤波时间

H20.58 **SLS限速有效滤波3**

最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:
0ms~65535ms
设定说明
设置SLS3请求指令有效转速在SLS3限值以内的滤波时间

H20.59 **SLS限速有效滤波4**

最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

0ms~65535ms

设定说明

设置SLS4请求指令有效转速在SLS4限值以内的滤波时间

H20.60 **SLS故障响应方式**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

0:STO

1:SS1-t

设定说明

SLS监控生效后，转速超过限制阈值后的故障停机方式

H20.61 **安全总线功能使能（FSoE）**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	59039	数据类型:	无符号16位
默认值:	25247	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

bit0：使能STO

bit1：使能SS1

bit2：使能SS2

bit3：使能SOS

bit4：使能SLS

bit5：预留

bit6：预留

bit7：使能SDI

bit8：预留

bit9：使能SBC

bit10：使能ACK（nSRA）

bit11：预留

bit12：预留

bit13：SLS限速段数（低位）

bit14：SLS限速段数（高位）

bit15：建立FSoE连接前无STO提示

设定说明

设定总线模式下使能的安全功能。对于bit0-bit9，设定的bit值为0时，若选择总线模式触发安全功能，伺服不响应该bit对应的安全指令输入。

H20.66 **FSoE从站地址**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	有符号16位

默认值: 1 更改方式: 停机更改
生效方式: 再上电生效
设定值:
0~65535
设定说明
设置FSoE安全从站设备地址。

H20.70 **SSM上限阈值**
最小值: -10000 单位: rpm
最大值: 10000 数据类型: 有符号16位
默认值: 200 更改方式: 停机更改
生效方式: 再上电生效
设定值:
-10000rpm~10000rpm
设定说明
SSM监控的上限阈值

H20.71 **SSM下限阈值**
最小值: -10000 单位: rpm
最大值: 10000 数据类型: 有符号16位
默认值: -200 更改方式: 停机更改
生效方式: 再上电生效
设定值:
-10000rpm~10000rpm
设定说明
SSM监控的下限阈值

H20.72 **SSM回差阈值**
最小值: 0 单位: rpm
最大值: 6000 数据类型: 无符号16位
默认值: 10 更改方式: 停机更改
生效方式: 再上电生效
设定值:
0rpm~6000rpm
设定说明
设定SSM监控的回差阈值以避免转速在上限或者下限阈值附近波动时，SSM输出跳变过于频繁

H20.73 **SDI功能开关**
最小值: 0 单位: -
最大值: 3 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 停机更改
生效方式: 再上电生效
设定值:
Bit0:

0：默认监控方向

1：监控方向反转

Bit1:

0：SDI反馈状态为电机转动方向

1：SDI反馈状态为SDI生效状态

设定说明
SDI功能特性切换

H20.74 **SDI零位窗口**

最小值:	1	单位:	编码器单位
最大值:	536870912	数据类型:	无符号32位
默认值:	932067	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:
1编码器单位~536870912编码器单位
设定说明
监控停止的位置窗口阈值
（Position window for stop position）

H20.76 **SDI零速窗口**

最小值:	0	单位:	rpm
最大值:	3000	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:
0rpm~3000rpm
设定说明
监控停止的速度窗口阈值
（Velocity window for n=0）

H20.77 **SDI延迟时间**

最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:
0ms~65535ms
设定说明
设置SDI指令有效到SDI监控生效的延迟时间

H20.78 **SDI故障响应方式**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:
0:STO
1:SS1-t
设定说明
SDI监控生效后，电机往禁止方向运行后的故障停机方式

H20.80 **速度/位置监视设定**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	7	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

0：不进行速度/位置监视

2：CN2主编码器位置/速度监控

7：CN7主编码器位置/速度监控

设定说明

设定是否使能与速度、位置监视相关的安全功能。使用非安全电机时，该参数只能设置为0。

H20.81 **电机编号[H00.00]**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	14101	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

范围：

20000：直线电机-脉冲型编码器

14202：直线电机-汇川通信23位编码器

20001：DDR电机-脉冲型编码器

14201：DDR电机-汇川通信23位编码器

20002：旋转电机-脉冲型编码器

14101：旋转电机-汇川通信23位编码器

14130：旋转电机-多摩川17位编码器

14131：旋转电机-多摩川23位编码器

设定说明

20000：直线电机-脉冲型编码器

14202：直线电机-汇川通信23位编码器

20001：DDR电机-脉冲型编码器

14201：DDR电机-汇川通信23位编码器

20002：旋转电机-脉冲型编码器

14101：旋转电机-汇川通信23位编码器

14130：旋转电机-多摩川17位编码器

14131：旋转电机-多摩川23位编码器

H20.82 **电机极对数[H00.17]**

最小值:	1	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	5	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值：

1~65535

设定说明

设定电机的永磁同步电机极对数。参数会跟随电机类型变化，使用时，与H00.17设定值保持一致

H20.83 **编码器线数[H00.31]**

最小值:	1	单位:	[P/N-N]/[P/Rev]
最大值:	1073741824	数据类型:	无符号16位
默认值:	8388608	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值：

1[P/N-N]/[P/Rev]~1073741824[P/N-N]/[P/Rev]

设定说明

编码器单圈脉冲数

H20.90 **FSoE协议栈版本号**

最小值:	0.00	单位:	-
最大值:	655.35	数据类型:	无符号16位
默认值:	0.00	更改方式:	不可更改
生效方式:	-		

设定值:

0.00~655.35

设定说明

显示FSoE协议栈版本号，2位小数。

H20.100 **速度观测诊断阈值**

最小值:	0	单位:	rpm
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

0rpm~65535rpm

设定说明

H20.80=2/7时，观测速度和编码器反馈速度比较阈值

H20.101 **速度观测诊断滤波时间**

最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	50ms	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

0ms~65535ms

设定说明

H20.80=2/7时，观测速度和编码器反馈速度比较阈值滤波时间

H20.102 **速度观测锁相环带宽**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	200	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

0~65535

设定说明

H20.80=2/7时，速度观测器的锁相环带宽

H20.103 **速度观测低通滤波器**

最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	2	更改方式:	停机更改
生效方式:	再上电生效		

设定值:

0~65535

设定说明

H20.80=2/7时，速度观测器的低通滤波时间

H20.104 **DO诊断间隔时间**

最小值:	20	单位:	ms

最大值: 1000 数据类型: 无符号16位
默认值: 100 更改方式: 停机更改
生效方式: 再上电生效

设定值:
20ms~1000ms

设定说明
DO诊断脉冲的发送周期

21.4 6000h 对象词典

6620.01h **安全控制字低8位**

16进制参数: 6620-01h 生效方式: -
最小值: 0 单位: -
最大值: 255 数据类型: 无符号8位
默认值: 0 更改方式: 不可更改

设定值:
0~255

设定说明
反映当前上位机下发的RPDO控制命令状态。

可变PDO	说明
bit0	显示STO指令状态 0：有STO触发指令 1：无STO触发指令
bit1	显示SS1指令状态 0：有SS1触发指令 1：无SS1触发指令
bit2	显示SS2指令状态 0：有SS2触发指令 1：无SS2触发指令
bit3	显示SOS指令状态 0：有SOS触发指令 1：无SOS触发指令
bit5	显示SDIp指令状态 0：有SDIp触发指令 1：无SDIp触发指令
bit6	显示SDIn指令状态 0：有SDIn触发指令 1：无SDIn触发指令
bit7	显示Ack故障状态 0：没有Ack指令 1：有Ack指令

6620.02h **安全控制字高8位**

16进制参数: 6620-02h 生效方式: -
最小值: 0 单位: -

最大值:	255	数据类型:	无符号8位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

设定值:

0~255

设定说明

反映当前上位机下发的RPDO控制命令状态。

可变PDO	说明
bit0	显示Restart复位指令状态 0：无复位指令 1：有复位指令
bit1	显示SBC指令状态 0：有SBC触发指令 1：无SBC触发指令
bit2	显示SLS1指令状态 0：有SLS1触发指令 1：无SLS1触发指令
bit3	显示SLS2指令状态 0：有SLS2触发指令 1：无SLS2触发指令
bit4	显示SLS3指令状态 0：有SLS3触发指令 1：无SLS3触发指令
bit5	显示SLS4指令状态 0：有SLS4触发指令 1：无SLS4触发指令

6621.01h **安全状态字低8位**

16进制参数:	6621-01h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	255	数据类型:	无符号8位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

设定值:

0~255

设定说明

反映当前安全MCU上传的TPDO状态。

可变PDO	说明
bit0	显示STO状态 0：非STO状态 1：STO状态
bit1	显示SSM状态 0：转速在SSM设置的限制值之外 1：转速在SSM设置的限制值之内
bit3	显示SOS状态 0：非SOS状态 1：SOS状态
bit5	显示SDIp状态 0：电机未正向运动 1：电机正向运动
bit6	显示SDIn状态 0：电机未负向运动 1：电机负向运动
bit7	显示安全功能故障状态 0：无故障 1：发生安全功能故障

6621.02h **安全状态字高8位**

16进制参数:	6621-02h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	255	数据类型:	无符号8位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

设定值:

0~255

设定说明

反映当前安全MCU上传的TPDO状态。

可变PDO	说明
bit0	显示复位状态 0：非复位状态 1：复位状态
bit1	显示SBC状态 0：非SBC状态 1：SBC状态
bit2	显示SLS1状态 0：非SLS1状态 1：SLS1状态
bit3	显示SLS2状态 0：非SLS2状态 1：SLS2状态
bit4	显示SLS3状态 0：非SLS3状态 1：SLS3状态
bit5	显示SLS4状态 0：非SLS4状态 1：SLS4状态
bit7	显示FSoE连接状态 0：连接异常 1：连接正常

6630h **Restart Ack复位信号**

16进制参数: 6630h　　生效方式: 实时生效

最小值: 0　　单位: -

最大值: 1　　数据类型: 布尔型

默认值: 0　　更改方式: 实时更改

设定值：

0~1

设定说明

可变PDO	说明
RPDO	执行复位命令 0：不触发复位 1：触发复位
TPDO	显示复位状态 0：非复位状态 1：复位状态

6632h **故障状态**

16进制参数: 6632h　　生效方式: 实时生效

最小值: 0　　单位: -

最大值: 1　　数据类型: 布尔型

默认值: 0 更改方式: 实时更改

设定值:

0~1

设定说明

可变PDO	说明
TPDO	显示故障状态 0：非故障状态 1：故障状态

6640h STO信号

16进制参数: 6640h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 1 数据类型: 布尔型

默认值: 0 更改方式: 实时更改

设定值:

0~1

设定说明

可变PDO	说明
RPDO	执行STO命令 0：触发STO 1：不触发STO
TPDO	显示STO状态 0：非STO状态 1：STO状态

6641h STO复位模式选择

16进制参数: 6641h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 1 数据类型: 布尔型

默认值: 0 更改方式: 实时更改

设定值:

0~1

设定说明

选择STO复位模式:

可变SDO	说明
SDO	STO复位方式选择 0：STO复位时不需要Restart Ack复位信号 1：STO复位时需要Restart Ack复位信号

6650.01h SS1信号

16进制参数: 6650-01h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 1 数据类型: 布尔型

默认值: 0 更改方式: 实时更改

设定值:

0~1

设定说明

可变PDO	说明
RPDO	执行SS1命令 0：触发SS1 1：不触发SS1
TPDO	显示SS1状态 0：非SS1状态 1：SS1状态

6651.01h　SS1触发到进入STO延时时间

16进制参数:	6651-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	1000	更改方式:	实时更改

设定值:

0ms~65535ms

设定说明

触发SS1后，延时时间超过该对象字典设定值后进入STO状态

6653.01h　SS1零速阈值

16进制参数:	6653-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	1	单位:	rpm
最大值:	6000	数据类型:	无符号32位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

设定值:

1rpm~6000rpm

设定说明

SS1减速过程中，速度小于该对象字典设定值，且持续时间超过零速窗口时间后，进入STO状态

6654.01h　SS1零速窗口时间

16进制参数:	6654-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值:

0ms~65535ms

设定说明

SS1减速过程中，速度小于零速阈值，且持续时间超过该对象字典设定值，进入STO状态

6656.01h　SS1减速度限制

16进制参数:	6656-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	编码器单位/s^2
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	15	更改方式:	实时更改

设定值:

0编码器单位/s^2~4294967295编码器单位/s^2

设定说明

进行斜坡监控时，SS1停机过程的减速度最小阈值

6657.01h **SS1启用斜坡监控延时时间**

16进制参数:	6657-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

设定值:

0ms~65535ms

设定说明

触发SS1后，延时时间超过该对象字典设定值后开始进行速度斜坡监控，仅在SS1-r模式下有效

6660h **SBC信号**

16进制参数:	6660h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	布尔型
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值:

0~1

设定说明

可变PDO	说明
RPDO	执行SBC命令 0：SBC有效 1：SBC撤销
TPDO	显示SBC状态 0：正常状态 1：SBC状态

6668.01h **SOS信号**

16进制参数:	6668-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	布尔型
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值:

0~1

设定说明

可变PDO	说明
RPDO	执行SOS命令 0：触发SOS 1：不触发SOS
TPDO	显示SOS状态 0：非SOS状态 1：SOS状态

666A.01h **SOS零位阈值**

16进制参数:	666A-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	编码器单位
最大值:	536870912	数据类型:	无符号32位
默认值:	932067	更改方式:	实时更改

设定值：
0编码器单位~536870912编码器单位
设定说明
SOS状态下，位置反馈最大允许变化量

666C.01h **SOS零速阈值**

16进制参数:	666C-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	rpm
最大值:	6000	数据类型:	无符号32位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

设定值：
0rpm~6000rpm
设定说明
SOS状态下，速度与0rpm最大允许差值

6670.01h **SS2信号**

16进制参数:	6670-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	布尔型
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值：
0~1
设定说明

可变PDO	说明
RPDO	执行SS2命令 0：触发SS2 1：不触发SS2
TPDO	显示SS2状态 0：非SS2状态 1：SS2状态

6671.01h **SS2触发到进入SOS延时时间**

16进制参数:	6671-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

设定值：
0ms~65535ms
设定说明
触发SS2后，延时时间超过该功能码设定值后进入SOS状态

6672.01h **SS2零速窗口时间**

16进制参数:	6672-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值：
0ms~65535ms
设定说明
SS2减速过程中，速度小于零速阈值，且持续时间超过该对象字典设定值，进入SOS状态

6674.01h **SS2减速度限制**

16进制参数:	6674-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	编码器单位/s^2
最大值:	4294967295	数据类型:	无符号32位
默认值:	15	更改方式:	实时更改

设定值:

0编码器单位/s^2~4294967295编码器单位/s^2

设定说明

进行斜坡监控时，SS2停机过程的减速度最小阈值

6675.01h **SS2启用斜坡监控延时时间**

16进制参数:	6675-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

设定值:

0ms~65535ms

设定说明

触发SS2后，延时时间超过该对象字典设定值后开始进行速度斜坡监控，仅在SS2-r模式下有效

6676.01h **SS2复位模式选择**

16进制参数:	6676-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	布尔型
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值:

0~1

设定说明

可变SDO	说明
SDO	SS2复位模式 0：SS2复位时不需要Restart Ack复位信号 1：SS2复位时需要Restart Ack复位信号

6690.01h **SLS1信号**

16进制参数:	6690-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	布尔型
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值:

0~1

设定说明

可变PDO	说明
RPDO	执行SLS1命令 0：SLS1有效 1：SLS1撤销
TPDO	显示SLS1状态 0：正常状态 1：SLS1限速监控状态

6690.02h **SLS2信号**

16进制参数:	6690-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	布尔型
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值:

0~1

设定说明

显示SLS功能状态和执行SLS指令。

可变PDO	说明
RPDO	执行SLS2命令 0：SLS2有效 1：SLS2撤销
TPDO	显示SLS2状态 0：正常状态 1：SLS2限速监控状态

6690.03h **SLS3信号**

16进制参数:	6690-03h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	布尔型
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值:

0~1

设定说明

显示SLS功能状态和执行SLS指令。

可变PDO	说明
RPDO	执行SLS3命令 0：SLS3有效 1：SLS3撤销
TPDO	显示SLS3状态 0：正常状态 1：SLS3限速监控状态

6690.04h **SLS4信号**

16进制参数:	6690-04h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	布尔型
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值:

0~1

设定说明

显示SLS功能状态和执行SLS指令。

可变PDO	说明
RPDO	执行SLS4命令 0：SLS4有效 1：SLS4撤销
TPDO	显示SLS4状态 0：正常状态 1：SLS4限速监控状态

6693.04h SLS限制速度阈值4

16进制参数:	6693-04h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	rpm
最大值:	10000	数据类型:	无符号32位
默认值:	1000	更改方式:	实时更改

设定值：

0rpm~10000rpm

设定说明

设置SLS4的限速阈值

6691.01h SLS切换延迟时间1

16进制参数:	6691-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	实时更改

设定值：

0ms~65535ms

设定说明

设置SLS1请求指令有效到SLS1监控生效的延迟时间
（Time delay to initiate SLS1 limits）

6691.02h SLS切换延迟时间2

16进制参数:	6691-02h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	实时更改

设定值：

0ms~65535ms

设定说明

设置SLS2请求指令有效到SLS2监控生效的延迟时间

6691.03h SLS切换延迟时间3

16进制参数:	6691-03h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	实时更改

设定值：

0ms~65535ms

设定说明

设置SLS3请求指令有效到SLS3监控生效的延迟时间

6691.04h **SLS切换延迟时间4**

16进制参数:	6691-04h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	100	更改方式:	实时更改

设定值:

0ms~65535ms

设定说明

设置SLS4请求指令有效到SLS4监控生效的延迟时间

6693.01h **SLS限制速度阈值1**

16进制参数:	6693-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	rpm
最大值:	10000	数据类型:	无符号32位
默认值:	1000	更改方式:	实时更改

设定值:

0rpm~10000rpm

设定说明

设置SLS1的限速阈值

6693.02h **SLS限制速度阈值2**

16进制参数:	6693-02h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	rpm
最大值:	10000	数据类型:	无符号32位
默认值:	1000	更改方式:	实时更改

设定值:

0rpm~10000rpm

设定说明

设置SLS2的限速阈值

6693.03h **SLS限制速度阈值3**

16进制参数:	6693-03h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	rpm
最大值:	10000	数据类型:	无符号32位
默认值:	1000	更改方式:	实时更改

设定值:

0rpm~10000rpm

设定说明

设置SLS3的限速阈值

6693.04h **SLS限制速度阈值4**

16进制参数:	6693-04h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	rpm
最大值:	10000	数据类型:	无符号32位
默认值:	1000	更改方式:	实时更改

设定值:

0rpm~10000rpm

设定说明

设置SLS4的限速阈值

6694.01h **SLS限速有效滤波1**

16进制参数:	6694-01h	生效方式:	停机生效

最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

设定值:
0ms~65535ms

设定说明
设置转速在SLS1限制内的滤波时间
（Time for speed within SLS1 window）

6694.02h **SLS限速有效滤波2**

16进制参数:	6694-02h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

设定值:
0ms~65535ms

设定说明
设置转速在SLS2限制内的滤波时间

6694.03h **SLS限速有效滤波3**

16进制参数:	6694-03h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

设定值:
0ms~65535ms

设定说明
设置转速在SLS3限制内的滤波时间

6694.04h **SLS限速有效滤波4**

16进制参数:	6694-04h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	ms
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

设定值:
0ms~65535ms

设定说明
设置转速在SLS4限制内的滤波时间

66D0h **SDIp信号**

16进制参数:	66D0h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	布尔型
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值:
0~1

设定说明

显示电机正向旋转状态和发出SDI正向指令。

可变PDO	说明
RPDO	执行SDIp监控功能 0：禁止正向旋转 1：允许正向旋转
TPDO	电机正向旋转状态 0：电机未正向旋转 1：电机正向旋转中

66D1h **SDIn信号**

16进制参数:	66D1h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	布尔型
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值:

0~1

设定说明

显示电机反向旋转状态和发出SDI反向指令。

可变PDO	说明
RPDO	执行SDIn监控功能 0：不允许负向运动 1：允许负向运动
TPDO	显示SDIn状态 0：电机未反向运动 1：电机反向运动

66D3h **SDI零位窗口**

16进制参数:	66D3h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	编码器单位
最大值:	536870912	数据类型:	无符号32位
默认值:	932067	更改方式:	实时更改

设定值:

0编码器单位~536870912编码器单位

设定说明

SDI监控的停止位置窗口

66D5h **SDI零速窗口**

16进制参数:	66D5h	生效方式:	停机生效
最小值:	0	单位:	rpm
最大值:	3000	数据类型:	无符号32位
默认值:	10	更改方式:	实时更改

设定值:

0rpm~3000rpm

设定说明

SDI监控的零速窗口阈值

66E0.01h **SSM状态**

16进制参数:	66E0-01h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	布尔型
默认值:	0	更改方式:	不可更改

设定值:

0~1

设定说明

SSM可以作为安全状态中的位来实现。

可变PDO	说明
TPDO	显示SSM状态 0：电机转速超出SSM限制范围 1：电机转速在SSM限制范围内

66E2.01h **SSM上限阈值**

16进制参数:	66E2-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	-10000	单位:	rpm
最大值:	10000	数据类型:	有符号32位
默认值:	200	更改方式:	实时更改

设定值:

-10000rpm~10000rpm

设定说明

SSM监控的上限阈值

66E4.01h **SSM下限阈值**

16进制参数:	66E4-01h	生效方式:	停机生效
最小值:	-10000	单位:	rpm
最大值:	10000	数据类型:	有符号32位
默认值:	-200	更改方式:	实时更改

设定值:

-10000rpm~10000rpm

设定说明

SSM监控的下限阈值

E600.01h **FSoE从站命令**

16进制参数:	E600-01h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	255	数据类型:	无符号8位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

设定值:

0~255

设定说明

FSoE从站命令

E600.02h **FSoE从站连接ID**

16进制参数:	E600-02h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

设定值:

0~65535

设定说明
FSoE从站连接ID

E600.03h **FSoE从站CRC校验值**

16进制参数:	E600-03h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

设定值:
0~65535
设定说明
FSoE从站CRC校验值

E601.01h **FSoE连接状态**

16进制参数:	E601-01h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	1	数据类型:	布尔型
默认值:	0	更改方式:	不可更改

设定值:
0~1
设定说明

可变PDO	说明
TPDO	显示FSoE连接状态 0:连接异常 1:连接正常

E700.01h **FSoE主站命令**

16进制参数:	E700-01h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	255	数据类型:	无符号8位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值:
0~255
设定说明
FSoE主站命令

E700.02h **FSoE主站连接ID**

16进制参数:	E700-02h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	实时更改

设定值:
0~65535
设定说明
FSoE主站连接ID

E700.03h **FSoE主站CRC校验值**

16进制参数:	E700-03h	生效方式:	实时生效
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

设定值:

0~65535

设定说明

FSoE主站CRC校验值

E901.01h FSoE 版本号

16进制参数: E901-01h 生效方式: -

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 不可更改

设定值:

0~65535

设定说明

支持的FSoE版本

E901.02h FSoE安全地址

16进制参数: E901-02h 生效方式: -

最小值: 1 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 1 更改方式: 不可更改

设定值:

1~65535

设定说明

FSoE安全地址

E901.03h FSoE链接ID

16进制参数: E901-03h 生效方式: -

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 不可更改

设定值:

0~65535

设定说明

FSoE主站与从站连接ID

E901.04h 看门狗时间

16进制参数: E901-04h 生效方式: -

最小值: 1 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 500 更改方式: 不可更改

设定值:

1~65535

设定说明

看门狗超时时间

E901.06h 连接的类型

16进制参数: E901-06h 生效方式: -

最小值: 0 单位: -

最大值: 65535 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 不可更改

设定值:

0~65535

设定说明

0：安全主站连接

1：安全从站连接

E901.07h **通信参数长度**

16进制参数:	E901-07h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

设定值:

0~65535

设定说明

参数集中通信参数的长度

E901.08h **应用层参数长度**

16进制参数:	E901-08h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

设定值:

0~65535

设定说明

参数集中应用参数的长度

E901.09h **SRA CRC**

16进制参数:	E901-09h	生效方式:	-
最小值:	0	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

设定值:

0~65535

设定说明

安全相关应用参数集的 CRC 校验和

F980.01h **FSoE地址**

16进制参数:	F980-01h	生效方式:	-
最小值:	1	单位:	-
最大值:	65535	数据类型:	无符号16位
默认值:	0	更改方式:	不可更改

设定值:

0~65535

设定说明

FSoE从站的地址

22 故障处理

22.1 故障等级分类及显示

伺服驱动器的故障和警告按严重程度分级，可分为三级，第1 类、第2 类、第3 类，严重等级：第1 类> 第2 类 > 第3 类，具体分类如下：

- 第1 类（ 简称No.1） 不可复位故障；
- 第1 类（ 简称No.1） 可复位故障；
- 第2 类（ 简称No.2） 可复位故障；
- 第3 类（ 简称No.3） 可复位警告。

说明

“可复位”是指通过给出“复位信号”使面板停止故障显示状态。

故障和警告记录

伺服驱动器具有故障记录功能，可以记录最近20次的故障和警告名称及故障或警告发生时伺服驱动器的状态参数。若最近5次发生了重复的故障，重复故障在清除以后可以重复记录多次；若最近5次发生了重复的警告，只记录一次。

故障或警告复位后，故障记录依然会保存该故障和警告。使用“系统参数初始化”（H02.31=2）可清除故障和警告记录。如下图所示：



通过InoDriverShop后台软件查看H0b.34的数据以反映真实的故障或警告名称，例如：

H0b.34（十六进制）	H0b.34（十六进制）说明
0101	0：故障子码 101：故障代码

22.2 故障排除后复位方法

具体操作：

- 设置参数H0d.01=1（故障复位）或者使用DI功能2（FunIN.2：ALM-RST故障和警告复位）且置为逻辑有效，可使面板停止故障显示。
- No.1、No.2可复位故障的复位方法：先关闭伺服使能信号（S-ON置为OFF），然后置 H0d.01=1或使用DI功能2。
- No.3可复位警告的复位方法：置H0d.01=1或使用DI功能2。

说明

- 对于一些故障或警告，必须通过更改设置，将产生的原因排除后才可复位，否则复位后仍可能发生故障。
- 对于需要重新上电才生效的更改，必须重新上电。
- 对于需要停机才生效的更改，必须关闭伺服使能。更改生效后，伺服驱动器才能正常运行。

☆关联功能编号：

启动过程	故障现象	原因	确认方法
FunIN.2	ALM-RST	故障和警告复位信号	按照报警类型，有些报警复位后伺服是可以继续工作的。 分配到普通DI时，有效的电平变化务必保持3ms以 上，否则将导致故障复位功能无效。 请勿分配故障复位功能到快速DI，否则功能无效。 • 无效，不复位故障和警告。 • 有效，复位故障和警告。

22.3 故障与警告处理

22.3.1 故障码一览表

第1类（No.1）不可复位故障：

表22–1 第1类（No.1）不可复位故障一览表

故障码	故障名称	故障级别	能否复位	错误码（603Fh）	辅助码（203Fh）
E101.0	H02及以上功能码参数异常	1	否	0x6320	0x01010101
E101.1	H00/H01组参数异常	1	否	0x6320	0x11010101
E101.2	参数总个数变化读写时地址异常	1	否	0x6320	0x21010101
E101.3	安全参数初始化时CRC校验错误	1	否	0x0101	0x31010101
E101.4	安全参数初始化时上下限校验错误	1	否	0x0101	0x41010101
E101.5	安全参数总个数变化，读写时地址异常	1	否	0x0101	0x51010101
E101.9	功能码属性初始化校验异常	1	否	0x0101	0x91010101
E102.0	FPGA通信建立的异常	1	否	0x7500	0x01020102
E102.1	FPGA初始化启动异常	1	否	0x7500	0x11020102
E102.8	FPGA和MCU软件版本不匹配	1	否	0x7500	0x81020102
E104.1	MCU运行超时（MCU死机）	1	否	0x7500	0x11040104
E104.2	FPGA运行超时（FPGA死机）	1	否	0x7500	0x21040104
E104.4	MCU指令更新超时	1	否	0x7500	0x41040104
E104.5	安全MCU FPGA中断次数异常	1	否	0x0104	0x51040104

故障码	故障名称	故障级别	能否复位	错误码（603Fh）	辅助码（203Fh）
E104.6	安全MCU FPGA中断运行超时	1	否	0x0104	0x61040104
E120.0	无法识别的编码器类型	1	否	0x7122	0x01200120
E120.1	无对应型号电机	1	否	0x7122	0x11200120
E120.2	无对应型号驱动器	1	否	0x7122	0x21200120
E120.5	电机与驱动器电流匹配错误	1	否	0x7122	0x51200120
E120.6	FPGA与电机型号不匹配	1	否	0x7122	0x61200120
E120.7	机型参数校验错误	1	否	0x0120	0x71200120
E120.8	结温参数校验错误	1	否	0x0120	0x81200120
E136.0	编码器ROM电机参数校验异常	1	否	0x7305	0x01360136
E136.1	编码器ROM电机参数读取异常	1	否	0x7305	0x11360136
E136.9	量纲参数初始化异常	1	否	0x7305	0x11360136
E138.0	精度补偿数据错误	1	否	0x0138	0x01380138
E138.1	齿槽波动补偿数据校验失败	1	否	0x0138	0x11380138
E138.3	过载补偿数据校验失败	1	否	0x0138	0x31380138
E140.0	加密芯片校验故障	1	否	0x0140	0x01400140
E140.2	加密芯片版本错误	1	否	0x0140	0x21400140
E140.3	加密芯片损坏	1	否	0x0140	0x31400140
E145.0	安全MCU芯片诊断失败	1	否	0x0145	0x01450145
E145.1	安全MCU程序执行异常	1	否	0x0145	0x11450145
E154.1	安全功能触发模式选择错误	1	否	0x0154	0x11540154
E201.0	P相过流	1	否	0x2312	0x02010201
E201.1	U相过流	1	否	0x2312	0x12010201
E201.2	V相过流	1	否	0x2312	0x22010201
E201.4	N相过流	1	否	0x2312	0x42010201
E210.0	输出对地短路	1	否	0x2330	0x02100210
E210.2	输出对地短路检测硬件异常	1	否	0x2330	0x22100210
E234.0	飞车（保护方案1）	1	否	0x0234	0x02340234
E234.1	飞车（保护方案2）	1	否	0x0234	0x12340234
E308.0	脉冲编码器A相断线	1	否	0x0308	0x03080308
E308.1	脉冲编码器B相断线	1	否	0x0308	0x13080308
E308.2	脉冲编码器Z相断线（不带Z的不报警）	1	否	0x0308	0x23080308
E603.2	驱动器长时间未建立通信	1	否	0x0603	0x26030603
E619.0	绝对精度补偿参数设置异常	1	否	0x0619	0x06190619
E619.1	绝对精度补偿溢出故障	1	否	0x0619	0x16190619
E720.0	编码器接口选择错误	1	否	0x0720	0x07200720
E740.0	绝对值编码器通信超时	1	否	0x0740	0x07400740
E740.2	绝对值编码器错误	1	否	0x7305	0x27400740
E740.3	绝对值编码器单圈解算错误	1	否	0x7305	0x37400740

故障码	故障名称	故障级别	能否复位	错误码（603Fh）	辅助码（203Fh）
E740.6	编码器写入故障	1	否	0x7305	0x67400740
E740.7	BiSS-C编码器数据故障	1	否	0x7305	0x77400740
E740.8	BiSS-C寄存器通信故障	1	否	0x7305	0x87400740
E740.9	编码器数据传输延时设置过大	1	否	0x7305	0x97400740
E750.0	安全编码器主从机初始位置偏差过大	1	否	0x0750	0x07500750
E750.1	安全编码器主从机位置差异过大	1	否	0x0750	0x17500750
E750.2	编码器主从机的QEP差异过大	1	否	0x0750	0x27500750
E750.3	安全编码器主从机模拟量偏差过大	1	否	0x0750	0x37500750
E750.4	编码器芯片电源诊断异常	1	否	0x0750	0x47500750
E750.5	编码器主从机SN号不对应	1	否	0x0750	0x57500750
E750.6	编码器芯片诊断异常	1	否	0x0750	0x67500750
E750.7	编码器内部SPI通信异常，从机无响应	1	否	0x0750	0x77500750
E751.0	安全MCU编码器CRC校验错误	1	否	0x0751	0x07510751
E751.2	安全MCU位置1和位置2校验错误	1	否	0x0751	0x27510751
E751.3	安全编码器版本号CRC校验错误	1	否	0x0751	0x37510751
E751.4	安全MCU解码标准编码	1	否	0x0751	0x47510751
E751.5	安全MCU三相占空比CRC校验错误	1	否	0x0751	0x57510751
E751.6	安全MCU速度比较偏差过大	1	否	0x0751	0x57510751
E755.0	尼康编码器通信故障	1	否	0x0751	0x67510751
E765.0	第三方编码器过热或者过速	1	否	0x0765	0x07650765
E770.6	全闭环汇川第二编码器初始化通信异常	1	否	0x7305	0x67700770
E770.7	全闭环第二编码器通信故障	1	否	0x7305	0x77700770
E771.0	细分盒与驱动器通信握手失败	1	否	0x0771	0x07710771
EA33.0	编码器读写校验异常	1	否	0x7305	0x0A330A33
EA33.1	全闭环汇川第二编码器读写数据异常	1	否	0x7305	0X1A330A33
EA34.0	霍尔状态异常	1	否	0x0A34	0x0A340A34
EA34.1	动态霍尔辨识异常	1	否	0x0A34	0x1A340A34
EA34.2	静态霍尔辨识异常	1	否	0x0A34	0x2A340A34
EE12.0	EtherCAT初始化失败	1	否	0x0E12	0x0E120E12
EE16.0	MCU与ESC通信异常	1	否	0x0E16	0x0E160E16

第1类（No.1）可复位故障：

表22–2 第1类（No.1）可复位故障一览表

故障码	故障名称	故障级别	能否复位	错误码（603Fh）	辅助码（203Fh）
E124.1	安全DI1输入电路诊断异常	1	是	0x0124	0x11240124
E124.2	安全DI2输入电路诊断异常	1	是	0x0124	0x21240124
E125.1	安全DO1输出电路诊断异常	1	是	0x0125	0x11250125
E125.2	安全DO2输出电路诊断异常	1	是	0x0125	0x21250125

故障码	故障名称	故障级别	能否复位	错误码（603Fh）	辅助码（203Fh）
E134.1	安全DI双路输入信号不一致	1	是	0x0134	0x11340134
E135.1	安全MCU异常欠压复位	1	是	0x0135	0x11350135
E150.0	STO进入安全状态	1	是	0x0150	0x01500150
E150.1	STO输入状态异常	1	是	0x0150	0x11500150
E150.2	Buffer5V电压检测异常	1	是	0x0150	0x21500150
E150.3	STO输入电路硬件诊断失败	1	是	0x0150	0x31500150
E150.4	PWM Buffer硬件诊断失败	1	是	0x0150	0x41500150
E150.5	STO输入信号干扰	1	是	0x0150	0x51500150
E151.0	伺服驱动器与安全MCU的SCI通信异常	1	是	0x0151	0x01510151
E160.0	SLS1速度反馈监控超速	1	是	0x0160	0x01600160
E160.1	SLS2速度反馈监控超速	1	是	0x0160	0x11600160
E160.2	SLS3速度反馈监控超速	1	是	0x0160	0x21600160
E160.3	SLS4速度反馈监控超速	1	是	0x0160	0x31600160
E165.0	SDIp运行方向监控异常	1	是	0x0165	0x01650165
E165.1	SDIn运行方向监控异常	1	是	0x0165	0x11650165
E170.0	SS1减速斜率监控异常	1	是	0x0170	0x01700170
E170.1	SS2减速斜率监控异常	1	是	0x0170	0x11700170
E170.2	SOS速度或者位置超过阈值	1	是	0x0170	0x21700170
E202.0	母线泄放过流	1	是	0x2312	0x02022202
E202.1	母线P相过流	1	是	0x2312	0x12022202
E202.2	母线N相过流	1	是	0x2312	0x22022202
E202.3	母线电流采样硬件异常	1	是	0x2312	0x32022202
E203.0	动力线电流反馈闭环异常	1	是	0x2312	0x02032203
E203.1	动力线U相过流	1	是	0x2312	0x12032203
E203.2	动力线V相过流	1	是	0x2312	0x22032203
E203.3	动力线W相过流	1	是	0x2312	0x32032203
E203.4	动力线相电流检测硬件异常	1	是	0x2312	0x42032203
E208.2	编码器通信超时	1	是	0x0208	0x22080208
E208.4	FPGA电流环运算超时	1	是	0x0208	0x42080208
E240.0	电角度观测值与反馈值偏差过大	1	是	0x0240	0x02402240
E240.1	角度辨识校验异常警告	1	是	0x1240	0x12402240
E240.2	霍尔运行校验故障	1	是	0x2240	0x22402240
E243.0	抱闸未正常打开	1	是	0x0243	0x02430243
E243.1	抱闸未正常关闭	1	是	0x0243	0x12430243
E247.1	转矩饱和故障	1	是	0x0247	0x12470247
E248.0	指令速度过大	1	是	0x0248	0x02480248
E320.0	制动电阻过载	1	是	0x0320	0x03200320
E320.1	泄放电阻表壳温度过高	1	是	0x0320	0x13202320

故障码	故障名称	故障级别	能否复位	错误码（603Fh）	辅助码（203Fh）
E321.0	动态制动电阻过载故障	1	是	0x0321	0x03210321
E400.0	主回路电过压	1	是	0x3210	0x04000400
E410.0	主回路电欠压	1	是	0x3220	0x04100410
E410.1	主回路断电	1	是	0x0410	0x14100410
E500.0	电机超速	1	是	0x8400	0x05000500
E500.1	速度反馈溢出	1	是	0x8400	0x15000500
E500.2	FPGA位置反馈脉冲过速	1	是	0x0500	0x25000500
E602.0	角度辨识失败	1	是	0x0602	0x06022602
E602.1	角度辨识超程	1	是	0x0602	0x16022602
E602.2	UVW三相相序接反	1	是	0x0602	0x26020602
E602.3	角度辨识编码器跳动过大	1	是	0x0602	0x36022602
E602.4	角度辨识失败，辨识超时	1	是	0x0602	0x46022602
E602.5	角度辨识失败，未找到Z信号	1	是	0x0602	0x56022602
E602.6	角度辨识不收敛	1	是	0x0602	0x66022602
E605.0	使能速度过快	1	是	0x0605	0x06050605
E612.0	相序辨识堵转	1	是	0x0612	0x06122612
E612.1	相序辨识超程	1	是	0x0612	0x16122612
E612.3	相序辨识编码器跳动过大	1	是	0x0612	0x36122612
E612.4	相序辨识失败，辨识超时	1	是	0x0612	0x46122612
E613.0	电阻电感辨识超时	1	是	0x0613	0x06132613
E620.0	电机过载	1	是	0x3230	0x06200620
E620.1	过载电流限制模式，电机过载	1	是	0x3230	0x16200620
E621.0	过载电流限制转矩到达故障	1	是	0x0621	0x06210621
E630.0	堵转电机过热保护	1	是	0x7121	0x06300630
E631.0	SBC抱闸电路诊断异常	1	是	0x0631	0x06310631
E631.1	24V未接或抱闸未接	1	是	0x0631	0x16310631
E631.2	P-MOS断路	1	是	0x0631	0x26310631
E631.3	N-MOS断路	1	是	0x0631	0x36310631
E640.0	逆变IGBT结温过高	1	是	0x4210	0x06400640
E640.1	续流二极管结温过高	1	是	0x0640	0x16400640
E650.0	散热片温度过高	1	是	0x4210	0x06500650
E660.0	电机温度过高	1	是	0x4210	0x06600660
E744.0	绝对值编码器通信超时	1	是	0x7305	0x07442744
E744.2	绝对值编码器错误	1	是	0x7305	0x27442744
E770.0	全闭环输入A相断线	1	是	0x7305	0x07700770
E770.1	全闭环输入B相断线	1	是	0x7305	0x17700770
E770.2	全闭环输入Z相断线	1	是	0x7305	0x27700770
E770.3	全闭环外环编码器通信时间超时	1	是	0x7305	0x37700770

故障码	故障名称	故障级别	能否复位	错误码（603Fh）	辅助码（203Fh）
E770.8	全闭环编码器数据传输延时设置过大	1	是	0x7305	0x87700770
E939.0	电机动力线断线	1	是	0x0939	0x09390939
EB00.0	位置偏差过大	1	是	0x8611	0x0B000B00

第2类（No.2）可复位故障

表22–3 第2类（No.2）可复位故障一览表

故障码	故障名称	故障级别	能否复位	错误码（603Fh）	辅助码（203Fh）
E122.0	多圈绝对值编码器设置错误	2	是	0x6320	0x01220122
E122.1	DI功能分配故障	2	是	0x6320	0x11220122
E122.2	DO功能分配故障	2	是	0x0122	0x21220122
E122.3	旋转模式上限过大	2	是	0x6320	0x31220122
E122.4	VDI功能分配故障	2	是	0x0122	0x41220122
E122.5	DI和VDI功能分配重复	2	是	0x0122	0x51220122
E122.6	第二编码器绝对值功能设定故障	2	是	0x6320	0x61220122
E122.7	全闭环参数设置错误	2	是	0x6320	0x71220122
E122.8	细分盒版本不匹配	2	是	0x6320	0x81220122
E126.0	工艺段段号错误	2	是	0x0126	0x01260126
E126.1	工艺段内部运行模式错误	2	是	0x0126	0x11260126
E126.2	工艺段位置模式位置指令类型错误	2	是	0x0126	0x21260126
E246.0	断电前后编码器圈数（H0B.70）发生变化	2	是	0x0246	0x02460246
E246.1	断电前后编码器单圈绝对位置（H0B.71）发生变化	2	是	0x0246	0x12460246
E246.2	断电前后位置反馈数据发生变化	2	是	0x0246	0x22460246
E249.0	速度偏差过大	2	是	0x0249	0x02490249
E24A.0	错误方向到达硬件限位	2	是	0x6320	0x024A024A
E420.0	主回路电缺相	2	是	0x3130	0x04200420
E661.0	STune调整失败	2	是	0x0661	0x06610661
E662.0	ETune调整失败	2	是	0x0662	0x06620662
E664.0	共振过大	2	是	0x0664	0x06640664
E731.0	编码器多圈位置数据丢失	2	是	0x7305	0x07310731
E731.1	汇川第二编码器多圈位置数据丢失	2	是	0x7305	0x17310731
E733.0	编码器多圈计数错误	2	是	0x7305	0x07330733
E733.1	汇川第二编码器多圈计数错误	2	是	0x7305	0x17330733
E735.0	编码器多圈计数溢出	2	是	0x7305	0x07350735
E760.0	编码器过热	2	是	0x4210	0x07600760
EB00.1	位置偏差溢出	2	是	0x8611	0x1B000B00
EB01.1	位置指令增量单次过大	2	是	0x6320	0x1B010B01
EB01.2	位置指令增量持续过大	2	是	0x6320	0x2B010B01

故障码	故障名称	故障级别	能否复位	错误码（603Fh）	辅助码（203Fh）
EB01.3	指令溢出	2	是	0x6320	0x3B010B01
EB02.0	全闭环位置偏差过大	2	是	0x8611	0x0B020B02
EB02.1	全闭环位置偏差溢出	2	是	0x8611	0x1B020B02
EB03.0	电子齿轮比设定超限-H05.02	2	是	0x0B03	0x0B030B03
EB03.1	电子齿轮比设定超限-第一组电子齿轮比	2	是	0x0B03	0x1B030B03
EB03.2	电子齿轮比设定超限-第二组电子齿轮比	2	是	0x0B03	0x2B030B03
EB05.0	静态误差过大	2	是	0x0B05	0x1B050B05
ED02.0	Modbus通信超时	2	是	0x0D02	0x0D020D02
EE08.0	同步信号丢失	2	是	0x0E08	0x0E080E08
EE08.1	状态切换异常	2	是	0x0E08	0x1E080E08
EE08.3	网线连接不可靠	2	是	0x0E08	0x3E080E08
EE08.4	数据丢帧保护异常	2	是	0x0E08	0x4E080E08
EE08.5	数据帧转发异常	2	是	0x0E08	0x5E080E08
EE08.6	数据更新超时异常	2	是	0x0E08	0x6E080E08
EE09.0	软限位位置设定错误	2	是	0x6320	0x0E090E09
EE09.1	原点位置设定错误	2	是	0x6320	0x1E090E09
EE09.2	齿轮比超限	2	是	0x6320	0x2E090E09
EE09.3	无同步信号	2	是	0x6320	0x3E090E09
EE09.5	PDO映射超限	2	是	0x6320	0x5E090E09
EE10.0	MailBox设定异常保护	2	是	0x0E10	0x0E100E10
EE10.1	SM2配置异常	2	是	0x0E10	0x1E100E10
EE10.2	SM3配置异常	2	是	0x0E10	0x2E100E10
EE10.3	PDO看门狗设定异常	2	是	0x0E10	0x3E100E10
EE10.4	PLL未完成异常保护（没有sync信号错误）	2	是	0x0E10	0x4E100E10
EE10.5	PHY配置异常	2	是	0x0E10	0x5E100E10
EE11.0	ESI校验错误	2	是	0x5530	0x0E110E11
EE11.1	总线读取EEPROM失败	2	是	0x5530	0x1E110E11
EE11.2	总线更新EEPROM失败	2	是	0x5530	0x2E110E11
EE11.3	ESI与驱动器型号不匹配	2	是	0x0E11	0x3E110E11
EE13.0	EtherCAT同步周期设定错误	2	是	0x6320	0x0E130E13
EE15.0	EtherCAT同步周期误差过大	2	是	0x0E15	0x0E150E15
EE17.0	FSoE意外的命令	2	是	0x0E17	0x0E170E17
EE17.1	FSoE未知命令	2	是	0x0E17	0x1E170E17
EE17.2	FSoE无效的连接ID	2	是	0x0E17	0x2E170E17
EE17.3	FSoE CRC错误	2	是	0x0E17	0x3E170E17
EE17.4	FSoE看门狗已过期	2	是	0x0E17	0x4E170E17
EE17.5	无效的FSoE从站地址	2	是	0x0E17	0x5E170E17
EE17.6	FSoE安全数据无效	2	是	0x0E17	0x6E170E17

故障码	故障名称	故障级别	能否复位	错误码（603Fh）	辅助码（203Fh）
EE17.7	FSoE无效的通信参数长度	2	是	0x0E17	0x7E170E17
EE17.8	FSoE无效的通信参数数据	2	是	0x0E17	0x8E170E17
EE17.9	FSoE无效的应用程序参数长度	2	是	0x0E17	0x9E170E17
EE17.A	FSoE无效的应用程序参数数据	2	是	0x0E17	0xAE170E17

22.3.2 警告码一览表

表22–4 警告码一览表

故障码	故障名称	故障级别	能否复位	错误码（603Fh）	辅助码（203Fh）
E108.0	写入存储参数故障	3	是	0x5530	0x01080108
E108.1	读取存储参数故障	3	是	0x5530	0x11080108
E108.2	写EEPROM校验错误	3	是	0x5530	0x21080108
E108.3	读EEPROM校验错误	3	是	0x5530	0x31080108
E108.4	单个数据存储次数过多	3	是	0x0108	0x41080108
E108.5	安全MCU写EEPROM超时	3	是	0x0108	0x51080108
E108.6	安全MCU读EEPROM超时	3	是	0x0108	0x61080108
E108.7	安全MCU写EEPROM校验错误	3	是	0x0108	0x71080108
E108.8	安全MCU读EEPROM校验错误	3	是	0x0108	0x81080108
E110.0	分频脉冲输出设定故障	3	是	0x0110	0x01100110
E115.0	SSM参数设置异常警告	3	是	0x0115	0x01150115
E116.0	SLS速度超限警告	3	是	0x0116	0x01160116
E116.1	SDI公差超限警告	3	是	0x0116	0x11160116
E120.3	电机与驱动器功率不匹配	3	是	0x7122	0x31200120
E121.0	伺服ON指令无效警告	3	是	0x0121	0x01210121
E126.3	PR工艺段写参数超出上下限	3	是	0x0126	0x31260126
E244.0	转矩输入异常	3	是	0x0244	0x02440244
E244.1	内部转矩/速度限制计算异常	3	是	0x0244	0x12440244
E247.0	转矩饱和警告	3	是	0x0247	0x02470247
E510.0	分频脉冲输出过速	3	是	0x0510	0x05100510
E600.0	惯量辨识失败	3	是	0x0600	0x06000600
E601.0	原点回归警告	3	是	0x0601	0x06010601
E601.1	原点复归开关异常	3	是	0x0601	0x16010601
E601.2	回零模式设置异常	3	是	0x0601	0x26010601
E601.3	位置反馈异常报警	3	否	0x0601	0x36010601
E601.4	龙门回原模式设置错误	3	是	0x0601	0x46010601
E602.9	增量编码器电机未进行角度辨识	3	是	0x0602	0x96022602
E607.0	龙门转矩偏差过大	3	是	0x0607	0x06070607
E608.0	主轴向从轴功能码设置错误	3	是	0x0608	0x06080608

故障码	故障名称	故障级别	能否复位	错误码（603Fh）	辅助码（203Fh）
E609.0	数据存储超时	3	是	0x0609	0x06090609
E609.1	数据存储溢出	3	是	0x0609	0x16090609
E609.2	数据存储失败	3	是	0x0609	0x26090609
E609.3	数据擦除失败	3	是	0x0609	0x36090609
E621.1	过载电流限制转矩到达警告	3	是	0x0621	0x16210621
E631.4	P-MOS短路	3	是	0x0631	0x46310631
E631.5	N-MOS短路	3	是	0x0631	0x56310631
E730.0	编码器电池警告	3	是	0x7305	0x07300730
E730.1	汇川第二编码器电池电压低警告	3	是	0x7305	0x17300730
E831.1	AI1零偏过大	3	是	0x0831	0x18310831
E831.2	AI2零偏过大	3	是	0x0831	0x28310831
E834.1	AI1过压警告	3	是	0x0834	0x18340834
E834.2	AI2过压警告	3	是	0x0834	0x28340834
E900.0	DI紧急刹车	3	是	0x0900	0x09000900
E902.0	DI/VDI设置无效	3	是	0x6320	0x09020902
E902.1	DO/VDO设置无效	3	是	0x0902	0x19020902
E902.2	转矩到达设置无效	3	是	0x0902	0x29020902
E902.3	安全DIDO和普通DIDO复用冲突	3	是	0x0902	0x39020902
E902.4	安全参数和伺服参数设置不一致	3	是	0x0902	0x49020902
E909.0	电机过载警告	3	是	0x3230	0x09090909
E910.0	控制电过压	3	是	0x3210	0x09100910
E920.0	制动电阻过载	3	是	0x3210	0x09200920
E921.0	动态制动电阻过载警告	3	是	0x3210	0x09210921
E922.0	外接制动电阻阻值过小	3	是	0x6320	0x09220922
E924.0	泄放管过温	3	是	0x3230	0x09240924
E940.0	检测到被控电机发生变更，建议使用前恢复出厂设置	3	是	0x0940	0x09400940
E941.0	变更参数需重新上电生效	3	否	0x6320	0x09410941
E942.0	参数存储频繁	3	是	0x7600	0x09420942
E950.0	正向超程警告	3	是	0x5443	0x09500950
E952.0	反向超程警告	3	是	0x5444	0x09520952
E954.0	位置指令溢出	3	是	0x0954	0x09540954
E956.0	工艺段位置指令正向超程报警	3	是	0x0956	0x09560956
E958.0	工艺段位置指令反向超程报警	3	是	0x0958	0x09580958
E971.0	电压跌落保护的欠压警告	3	是	0x0971	0x09710971
E980.0	分频输出溢出警告	3	是	0x0980	0x09800980
EA34.9	霍尔辨识霍尔未配置警告	3	是	0x0A34	0x9A340A34

故障码	故障名称	故障级别	能否复位	错误码（603Fh）	辅助码（203Fh）
EA41.0	转矩波动补偿失败	3	是	0X0A41	0x0A410A41
EE08.7	错误帧预警	3	是	0x0E08	0x7E08EE08

22.3.3 故障码说明

22.3.3.1 故障的处理方法

E101.0：H02及以上功能码参数异常

故障机理:

参数的总个数发生变化，一般在更新软件后出现；H02组及以后组的参数设定值超出上下限，一般在更新软件后出现。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.参数的实际值超过功能码上下限值	读H0b.90和H0b.91查看异常参数组号。	1.将异常的参数值修改到正确范围。 2.执行恢复出厂设置。
2.控制电源电压瞬时下降	1.确认是否处于切断控制电（L1C、L2C）过程中或者发生瞬间停电。 2.测量运行过程中控制电线缆的非伺服驱动器侧输入电压是否符合以下规格： 220V伺服驱动器： 有效值：220V~240V 允许偏差：-10%~+10%（198V~264V） 380V伺服驱动器： 有效值：380V~440V 允许偏差：-10%~+10%（342V~484V）。	1.系统参数恢复初始化（H02.31=1）后，然后重新写入参数。 2.提高电源容量或者更换大容量的电源，系统参数恢复初始化（H02.31=1）后，重新写入参数。
3.参数存储过程中瞬间掉电	确认是否参数值存储过程发生瞬间停电。	重新上电，系统参数恢复初始化（H02.31=1）后，重新写入参数。
4.一定时间内参数的写入次数超过了最大值	1.确认是否参数值存储过程发生瞬间停电。 2.确认是否上位装置频繁地进行参数变更。	1.若是伺服驱动器故障，更换伺服驱动器。 2.改变参数写入方法，并重新写入。 3.重新上电，系统参数恢复初始化（H02.31=1）后，重新写入参数。
5.更新了软件	确认是否更新了软件导致H02组及以上参数组参数超过上下限范围。	重新设置伺服驱动器型号和电机型号，系统参数恢复初始化（H02.31=1）。
6.伺服驱动器故障	多次接通电源，并恢复出厂参数后，仍报故障时，伺服驱动器发生了故障。	更换伺服驱动器。

E101.1：H00/H01组参数异常

故障机理:

参数的总个数发生变化，一般在更新软件后出现；H00组或者H01组的参数设定值超出上下限，一般在更新软件后出现。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
伺服上电初始化期间，会检测H00组和H01组中的功能码值，当功能码值超过了对应的上限或者下限范围时，伺服显示错误码E101.1。 H00组电机参数从编码器中读取，H01组驱动器参数根据H01.10驱动器型号映射	读H0b.90和H0b.91查看异常参数组号。查看H00和H01组哪一个参数的值超过了上下限范围。确认该异常范围参数是否是异常值。	更换电机或者驱动器。

E101.2：参数总个数变化读写时地址异常

故障机理:

参数总个数变化读写时地址异常。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
升级后的软件参数个数发生变化，读写时地址异常	读H0b.90和H0b.91查看异常参数组号。	1.将异常的参数值修改到正确范围。 2.执行恢复出厂设置。

E101.3：安全参数初始化时CRC校验错误

故障机理:

安全参数CRC校验值出现异常，一般在更新软件后出现。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.更新了软件	确认是否更新了软件。	安全参数恢复初始化。
2.控制电源电压瞬时下降	1.确认是否处于切断控制电（L1C、L2C）过程中或者发生瞬间停电 2.测量运行过程中控制电线缆的非伺服驱动器侧输入电压是否符合以下规格： 220V伺服驱动器： 有效值：220V~240V 允许偏差：-10%~+10%（198V~264V） 380V伺服驱动器： 有效值：380V~440V 允许偏差：-10%~+10%（342V~484V）。	1.安全参数恢复初始化后，然后重新写入参数。 2提高电源容量或者更换大容量的电源，安全参数恢复初始化后，重新写入参数。
3.参数存储过程中瞬间掉电	确认是否参数值存储过程发生瞬间掉电。	重新上电，安全参数恢复初始化后，重新写入参数。
4.一定时间内参数的写入次数超过了最大值	确认是否上位装置频繁地进行参数变更。	改变参数写入方法，并重新写入。
5.安全MCU故障	多次接通电源，并恢复出厂参数后，仍报故障时，安全MCU发生了故障。	更换伺服驱动器。

E101.4：安全参数初始化时上下限校验错误

故障机理:

1.安全参数的总个数发生变化，一般在更新软件后出现。
2.安全参数参数值超出上下限，一般在更新软件后出现。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.更新了软件	确认是否更新了软件。	安全参数恢复初始化。
2.控制电源电压瞬时下降	1.确认是否处于切断控制电（L1C、L2C）过程中或者发生瞬间停电 2.测量运行过程中控制电线缆的非伺服驱动器侧输入电压是否符合以下规格： 220V伺服驱动器： 有效值：220V~240V 允许偏差：-10%~+10%（198V~264V） 380V伺服驱动器： 有效值：380V~440V 允许偏差：-10%~+10%（342V~484V）。	1.安全参数恢复初始化后，然后重新写入参数。 2.提高电源容量或者更换大容量的电源，安全参数恢复初始化后，重新写入参数。
3.参数存储过程中瞬间掉电	确认是否参数值存储过程发生瞬间停电。	重新上电，安全参数恢复初始化后，重新写入参数。
4.一定时间内参数的写入次数超过了最大值	确认是否上位装置频繁地进行参数变更。	改变参数写入方法，并重新写入。
5.安全MCU故障	多次接通电源，并恢复出厂参数后，仍报故障时，安全MCU发生了故障。	更换伺服驱动器。

E101.5：安全参数总个数变化，读写时地址异常

故障机理:

安全参数的总个数发生变化，一般在更新软件后出现。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.更新了软件	确认是否更新了软件。	安全参数恢复初始化。
2.安全MCU故障	多次接通电源，并恢复出厂参数后，仍报故障时，安全MCU发生了故障	更换伺服驱动器。

E101.9：功能码属性初始化校验异常

故障机理:

功能码属性初始化校验异常。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
功能码属性初始化校验异常	确认是否有对H0A.99写入功能码	首先恢复出厂参数，多次重新上电仍出现该问题，更换驱动器。

E102.0：FPGA通信建立的异常

故障机理:

MCU无法与FPGA建立正常的通信。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
MCU无法与FPGA建立正常的通信	多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

E102.1：FPGA初始化启动异常

故障机理:

FPGA故障。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
FPGA故障，无法正常启动完成	多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

E102.8：FPGA和MCU软件版本不匹配

故障机理:

FPGA和MCU软件版本不匹配。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
MCU、FPGA版本号不匹配	1.查看H01.00的MCU版本号是否为：9xx.x（面板显示第4位数为9）。 2.查看H01.01的FPGA版本号是否为：9xx.x（面板显示第4位数为9）。	咨询汇川技术支持，更新相互匹配的FPGA或者MCU软件。

E104.1：MCU运行超时（MCU死机）

故障机理:

MCU访问超时。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.FPGA故障 2.FPGA与HOST通信握手异常 3.HOST与协处理器间访问超时	多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

E104.2：FPGA运行超时（FPGA死机）

故障机理:

检测MCU转矩中断调度时间异常，给出报警。只在调试阶段报错。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.FPGA故障 2.FPGA与MCU通信握手异常	多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

E104.4：MCU指令更新超时

故障机理:

以进入中断为起始时间，当指令写入MCU时间大于FPGA启动位置和速度调节器时间时，提示报警。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
提示编码器通信时间设置错误，或指令计算时间过长异常	多次接通电源后仍报故障。	1.屏蔽不需要的功能。 2.更换伺服驱动器。

E104.5：安全MCU FPGA中断次数异常

故障机理:

1ms中检测到中断个数小于4个。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.FPGA异常 2.中断管脚虚焊 3.安全MCU异常	反复上下电，故障大概率出现。	更换伺服驱动器。

E104.6：安全MCU FPGA中断运行超时

故障机理:

FPGA中断运行时间超过中断调度时间。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
安全MCU故障	反复上下电，故障大概率出现。	更换伺服驱动器。

E120.0：无法识别的编码器类型

故障机理:

伺服上电初始化期间，会检测编码器的类型，当编码器类型不符合预先设计要求时，伺服显示错误码E120.0。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.产品编号（电机或伺服驱动器）不存在	根据伺服驱动器及电机铭牌，确认使用的是SV670N系列伺服驱动器和26bit伺服电机，查看H00.00（电机编号）是否为14102。 查看伺服驱动器型号（H01.02），确认是否有此伺服驱动器型号。	电机编号不存在，采用SV670N伺服驱动器与26bit伺服电机时，应确保H00.00=14102。 伺服驱动器编号不存在，根据伺服驱动器铭牌，确认伺服驱动器型号是否正确，如果不正确，联系汇川技术人员。
2.电机与伺服驱动器功率等级不匹配	确认伺服驱动器型号（H01.02）与总线电机型号（H00.05）是否匹配。	更换不匹配的产品。

E120.1：无对应型号电机

故障机理:

伺服上电初始化期间，会检测H00.00设置的电机型号是否正常，如果对应的电机型号不存在，伺服显示错误码E120.1。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
H00.00设置的电机型号异常	确认电机编号H00.00与实际电机铭牌是否匹配。	修改H00.00，设置正确的电机编号。

E120.2：无对应型号驱动器

故障机理:

伺服上电初始化期间，会检测H01.10设置的伺服驱动器型号是否正常，如果对应的伺服驱动器型号不存在，伺服显示错误码E120.2。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
伺服驱动器型号H01.10设置错误	检查H01.10伺服驱动器型号是否正确。	更换伺服驱动器。

E120.5：电机与驱动器电流匹配错误

故障机理:

使用额定输出过大的伺服驱动器带额定电流小的电机，需要更换更小的伺服驱动器或更大的电机。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
内部定标数异常	检查伺服驱动器型号是否正确，当设置电流采样系数太大时，会导致计算溢出。	更换伺服驱动器。

E120.6：FPGA与电机型号不匹配

故障机理:

1.设置了错误的电机型号，导致匹配错误，伺服驱动器无法正常驱动。
2.电机型号设置正确，但电机所配编码器伺服驱动器不支持。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
FPGA软件版本与H00.00设置的电机型号不匹配	查看H01.01的FPGA软件版本是否支持H00.00设置的电机型号。	升级FPGA软件，使得FPGA软件支持H00.00设置的电机型号或更换电机。

E120.7：机型参数校验错误

故障机理:

伺服机型识别参数错误。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
机型参数CRC校验未通过	确认是否未烧录机型参数或者机型参数丢失。	重新烧录机型参数。

E120.8：结温参数校验错误

故障机理:

伺服结温参数识别错误。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
结温参数CRC校验未通过	确认是否未烧录结温参数或者结温参数丢失。	重新烧录结温参数。

E122.0：多圈绝对值编码器设置错误

故障机理:

绝对位置模式电机不匹配或电机编号设置错误。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
绝对位置模式下检测电机不匹配或电机编号设置错误	1.检查电机铭牌是否为多圈绝对值编码器电机。 2.检查H00.00（电机编号）是否正确。	根据电机铭牌重新设置H00.00（电机编号）或更换匹配的电机。

E122.1：DI功能分配故障

故障机理:

1.同一DI功能被重复分配。

2.DI功能编号超出DI功能数。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.DI功能分配时，同一功能重复分配给多个DI端子	查看H03.02/H03.04…H03.20，H17.00/H17.02…H17.30是否设置了同一非零DI功能编号。	将分配了同一非零功能编号的H03组、H17组参数，重新分配为不同的功能编号，然后重新上控制电，即可使更改生效，或先关闭伺服使能信号，并给出“复位信号”即可使更改生效。
2.DI功能编号超出DI功能个数	是否更新了MCU程序。	系统参数恢复初始化（H02.31=1）后，重新上电。

E122.2：DO功能分配故障

故障机理:

DO设置的功能号超过了最大值

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
DO设置的功能号超过了最大值	检查H04.00、H04.02设置的DO功能号是否异常。	设置正确的DO功能号。

E122.3：旋转模式上限过大

故障机理:

绝对值旋转模式，机械单圈位置上限值（指令范围）超过2^{31}。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
机械单圈位置上限值（指令范围）超过2^{31}	伺服驱动器工作在绝对值旋转模式H02.01=2时，检查机械齿轮比/机械单圈位置上限值/电子齿轮比的设置。	重新设定机械齿轮比/机械单圈位置上限值/电子齿轮比，使得机械单圈位置上限值（指令范围）不超过2的31次方。

E122.4：VDI功能分配故障

故障机理:

同一VDI功能被重复分配。VDI功能编号超出VDI功能数。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.同一VDI功能被重复分配	查看H03.02/H03.04…H03.20，H17.00/H17.02…H17.30是否设置了同一非零DI功能编号。	将分配了同一非零功能编号的H03组、H17组参数，重新分配为不同的功能编号，然后重新上控制电，即可使更改生效，或先关闭伺服使能信号，并给出“复位信号”即可使更改生效。
2.VDI功能编号超出VDI功能	是否更新了MCU程序。	系统参数恢复初始化（H02.31=1）后，重新上电。

E122.5：DI和VDI功能分配重复

故障机理:

同一VDI功能被重复分配。VDI功能编号超出VDI功能数。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
设置的DI和VDI端口功能重复（两个或两个以上DI、VDI端口被赋值了相同的功能）	检查H03组和H17组设置的DI功能号是否有重复的。	保证DI和VDI设置的功能号不要有重复。

E122.6：第二编码器绝对值功能设定故障

故障机理:

绝对模式所配的电机有误。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
绝对模式下检测电机不匹配	检查电机铭牌是否为多圈绝对值编码器电机。	设置H0F.02=0，增量模式。

E122.7：全闭环参数设置错误

故障机理:

全闭环应用，内环设置旋转模式

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
H0F.00不为0时，H02.01设置为2（绝对位置旋转模式）	使用全闭环功能时，查看H02.01的值。	使用全闭环功能时，将H02.01的值改成非2。

E122.8：细分盒版本不匹配

故障机理:

细分盒版本不匹配

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
T2细分盒与电机不匹配	检查功能码H00.50与H00.51是否一致且不为65535	1.查看细分盒是否存在交叉使用，存在交叉使用换回即可 2.更换细分盒导致的报警，查询对应出厂的参数写入细分盒中

E124.1：安全DI1输入电路诊断异常

故障机理:

给DI1发送诊断信号检测反馈信号是否正确。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
MCU发出了诊断信号，反馈信号不正确	1.确认DI1输入电路是否正常。 2.正常断开、接入DI1的24V输入电压，观察DI1的输入信号是否变化（可以通过后台软件示波器采样分析DI1的输入信号）。	1.DI1电路异常，可以屏蔽DI1的使用（设置功能序号为0）。 2.如果无法屏蔽，建议更换安全控制板卡。

E124.2：安全DI2输入电路诊断异常

故障机理:

给DI2发送诊断信号检测反馈信号是否正确。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
MCU发出了诊断信号，反馈信号不正确	1.确认DI2输入电路是否正常。 2.正常断开、接入DI2的24V输入电压，观察DI2的输入信号是否变化（可以通过后台软件示波器采样分析DI2的输入信号）。	1.DI2电路异常，可以屏蔽DI2的使用（设置功能序号为0）。 2.如果无法屏蔽，建议更换安全控制板卡。

E125.1：安全DO1输出电路诊断异常

故障机理:

在安全DO1有效期间，MCU给安全DO1发送诊断脉冲，检测反馈信号的AD采样值是否在0.3V以下。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
MCU给安全DO1发送诊断脉冲后，MCU接收到的反馈电压不是预期的0.3V以下	执行故障复位，查看故障是否能够清除，如果不能清除，检测安全DO1输出电路是否存在漏电流。	屏蔽安全DO1的功能使用，安全MCU不再检测安全DO1是否有漏电流风险。

E125.2：安全DO2输出电路诊断异常

故障机理:

在安全DO2有效期间，MCU给安全DO2发送诊断脉冲，检测反馈信号的AD采样值是否在0.3V以下。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
MCU给安全DO2发送诊断脉冲后，MCU接收到的反馈电压不是预期的0.3V以下	执行故障复位，查看故障是否能够清除，如果不能清除，检测安全DO2输出电路是否存在漏电流。	屏蔽安全DO2的功能使用，安全MCU不再检测安全DO2是否有漏电流风险。

E126.0：工艺段段号错误

故障机理:

工艺段模式下，工艺段段号不为0~15或者1000时

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
工艺段模式下，工艺段段号不为0~15或者1000时	查看功能码H22.00，是否超过工艺段正常段号（0~15或者1000）	工艺段模式下，往H22.00中写0~15

E126.1：工艺段内部运行模式错误

故障机理:

工艺段模式下，工艺段运行模式Mode不为0、1、2、3、7、8

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
工艺段模式下，工艺段运行模式Mode不为0、1、2、3、7、8	查看报故障段所对应的工艺段定义功能码的0~3bit值是否为0、1、2、3、7、8	工艺段模式下，将工艺段运行模式Mode选为0、1、2、3、7、8

E126.2：工艺段位置模式位置指令类型错误

故障机理:

工艺段模式下，位置模式位置指令类型不为00绝对指令或者10增量指令

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
工艺段模式下，位置模式位置指令类型不为00绝对指令或者10增量指令	查看报故障段所对应的工艺段定义功能码的bit6 bit7的值是否为00或者10	工艺段模式下，将定位模式位置指令类型改为00绝对指令或者10增量指令

E134.1：安全DI双路输入信号不一致

故障机理:

检测DI双路输入信号是否超过了H20.14的参数值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
当安全DI的双路输入不一致超过了H20.14的参数值后报警该故障码	观测DI的双路输入信号不一致时间是否连续超过了H20.14的设置值。	保证DI的双路输入信号不一致不要超过H20.14的设置值。

E135.1：安全MCU异常欠压复位

故障机理:

安全电路欠压（四路安全电路对应电压：5V/3.3V/1.8V/0.95V）

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
安全电路欠压（四路安全电路对应电压：5V/3.3V/1.8V/0.95V）。	重新上下电查看故障是否仍然存在。	更换伺服驱动器。

E136.0：编码器ROM电机参数校验异常

故障机理:

伺服驱动器读取编码器ROM区参数时，发现未存入参数，或参数与约定值不一致。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.伺服驱动器和电机类型不匹配	确认是否为汇川SV670N系列伺服驱动器和伺服电机。	更换为相互匹配的伺服驱动器及电机。
2.总线式增量编码器ROM中参数校验错误或未存放参数	1.查看是否选用汇川标配的编码器线缆，线缆规格请参见“配套线缆”。线缆无破皮、断线，两边端子无接触不良现象，并可靠连接。 2.测量编码器线缆两端信号：PS+、PS-、+5V，GND，观察两边信号是否一致。信号定义参考硬件接线。	1.使用汇川标配的编码器线缆，电机端确保端子间紧固连接，伺服驱动器端螺丝拧紧，必要时更换新的编码器线缆。 2.编码器线缆与动力线（RST、UVW）切勿捆绑，应分开走线。
3.伺服驱动器故障	重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

E136.1：编码器ROM电机参数读取异常

故障机理:

编码器线缆未插好。
编码器通信受到干扰，出现通信异常。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.编码器接线错误或松动	检查编码器接线。检查现场振动是否过大，导致编码器线缆松动，甚至振坏编码器。	1.按照正确的配线图重新接线。 2.重新接线，并确保编码器接线端子紧固连接。
2.伺服驱动器故障	重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。
3.编码器通信受到干扰	查看是否136.1故障概率出现	增加磁环，动力线与编码器线分开走线

E136.9：量纲参数初始化异常

故障机理:

量纲参数初始化异常

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
编码器读写异常导致32位量纲兼容初始化异常	确认H32.50是否设置兼容开启	1.关闭兼容功能，仍出现编码器通信类故障按照正常对应措施处理 2.关闭兼容功能上电正常，开启报警联系公司技术支持人员

E138.0：精度补偿数据错误

故障机理:

精度补偿数据存在丢失导致校验失败。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.精度补偿数据存在丢失导致校验失败。 2.FLASH硬件问题。	使用后台读取驱动器补偿数据，观察数据是否正常。	1.使用后台重新进行补偿，断电重启。 2.若还是报警，联系厂家。

E138.1：齿槽波动补偿数据校验失败

故障机理:

齿槽波动补偿数据丢失导致校验失败。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.齿槽波动补偿数据丢失导致校验失败。 2.FLASH硬件问题。	使用后台读取数据	1.重新进行补偿，断电重启。 2.若还是报警，联系厂家。

E138.3：过载补偿数据校验失败

故障机理:

过载补偿数据丢失导致校验失败

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.过载补偿数据丢失导致校验失败。 2.FLASH硬件问题。	使用后台读取数据	1.重新进行补偿，断电重启。 2.若还是报警，联系厂家。

E140.0：加密芯片校验故障

故障机理:

加密芯片校验失败

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
未烧录加密软件	断电重启是否还报故障。	联系厂家重新烧录加密软件。

E140.2：加密芯片版本错误

故障机理:

MCU与加密芯片未建立通信

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
未烧录加密软件	断电重启是否还报故障。	联系厂家重新烧录加密软件。

E140.3：加密芯片损坏

故障机理:

MCU与加密芯片未建立通信

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
MCU与加密芯片未建立通信	断电重启是否还报故障。	联系厂家重新烧录加密软件。

E145.0：安全MCU芯片诊断失败

故障机理:

安全MCU芯片诊断失败。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.芯片的CPU诊断失败 2.芯片的RAM诊断失败 3.芯片的FLASH诊断失败 4.软件程序存在堆栈溢出问题	反复上下电，故障大概率出现。	更换伺服驱动器。

E145.1：安全MCU程序执行异常

故障机理:

安全MCU内部程序执行异常，16kHz中断函数未执行。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
安全MCU内部程序执行异常，16kHz中断函数未执行	断电重启后故障依然存在。	返厂维修。

E150.0：STO进入安全状态

故障机理:

STO输入保护（安全状态）。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
两路24V输入中的任意一路断开或者两路断开,STO安全功能被触发	1.检查是否启动了STO功能。 2.检查STO供电是否正常。 3.确认以上2点后，仍发生故障。	1.正常使用，不需处理。在STO端子恢复后，使用故障复位功能，可清除故障。 2.测量24VSTO供电是否稳定，紧固有松动、脱落的接线。 3.更换伺服驱动器。

E150.1：STO输入状态异常

故障机理:

STO单路输入无效。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.STO输入供电异常	检查STO供电是否正常。	测量24VSTO供电是否稳定，紧固有松动、脱落的接线。
2.STO输入电阻异常	启动STO功能后，由于电阻漂移导致断开24V电源后，单路STO输入还是正常的。	更换伺服驱动器。
3.STO失效	确认以上2点后，仍发生故障。	更换伺服驱动器。

E150.2：Buffer5V电压检测异常

故障机理:

MCU对给PWMBuffer提供5V电源的电压进行过压和欠压监控，当电压异常时显示该故障码。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
STOBuffer供电的5V电压异常，存在欠压或者过压问题	断电重启后故障是否能自动消除，如果不能消除，说明给Buffer供电的5V电压异常。	更换伺服驱动器。

E150.3：STO输入电路硬件诊断失败

故障机理:

对STO输入的前级硬件电路光耦进行检测，当STO前级光耦直通时，伺服显示E150.3。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
STO1或者STO2的前级光耦直通	断电重启后问题还是存在，面板显示E150.3。	更换伺服驱动器。

E150.4：PWM Buffer硬件诊断失败

故障机理:

PWM Buffer芯片在上电初始化检测期间发生异常时（无法封锁PWM信号），伺服驱动器显示E150.4。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
STO Buffer上电检测异常	断电重启后问题依然存在，面板显示E150.4。	更换伺服驱动器。

E150.5：STO输入信号干扰

故障机理:

STO输入信号存在干扰，但是还未满足H0A.73的噪音滤波条件。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
STO端子接触不良或者外接24V输入电压不稳定，有可能导致STO误动作或者STO功能使用异常。	检测STO端子的24V输入电压是否不稳定，存在频繁断开重连的可能	更换24V电源，确保STO端子输入电压稳定，不要因为24V输入电源不稳定而误触发STO功能。

E151.0：伺服驱动器与安全MCU的SCI通信异常

故障机理:

MCU会实时诊断与安全MCU的InoBus通信心跳是否正常。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
如果伺服与安全MCU之间的通信心跳检测异常，伺服报警该故障码	确认伺服重新上电后，是否依然报故障	更换伺服驱动器。

E154.1：安全功能触发模式选择错误

故障机理:

非EtherCAT机型，安全功能触发方式选择为FSoE触发。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
非EtherCAT机型，安全功能触发方式选择为FSoE触发	1.确认伺服驱动器机型是否为EtherCAT机型。 2.确认安全功能触发方式是否选择为FSoE触发。	非EtherCAT机型，将安全功能触发方式选择为本地触发。

E160.0：SLS1速度反馈监控超速

故障机理:

速度反馈实时值在SLS1监控生效后超过了SLS1的限制值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
速度反馈实时值在SLS1监控生效后超过了SLS1的限制值	当SLS的故障停机方式为STO时，可查看故障记录，当SLS1故障产生时对应的转速是否超过了SLS1的限制值。	控制电机转速在SLS1监控生效后不要超过SLS1的限制值。

E160.1：SLS2速度反馈监控超速

故障机理:

速度反馈实时值在SLS2监控生效后超过了SLS2的限制值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
速度反馈实时值在SLS2监控生效后超过了SLS2的限制值	当SLS的故障停机方式为STO时，可查看故障记录，当SLS2故障产生时对应的转速是否超过了SLS2的限制值。	控制电机转速在SLS2监控生效后不要超过SLS2的限制值。

E160.2：SLS3速度反馈监控超速

故障机理:

速度反馈实时值在SLS3监控生效后超过了SLS3的限制值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
速度反馈实时值在SLS3监控生效后超过了SLS3的限制值	当SLS的故障停机方式为STO时，可查看故障记录，当SLS3故障产生时对应的转速是否超过了SLS3的限制值。	控制电机转速在SLS3监控生效后不要超过SLS3的限制值。

E160.3：SLS4速度反馈监控超速

故障机理:

速度反馈实时值在SLS4监控生效后超过了SLS4的限制值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
速度反馈实时值在SLS4监控生效后超过了SLS4的限制值	当SLS的故障停机方式为STO时，可查看故障记录，当SLS4故障产生时对应的转速是否超过了SLS4的限制值	控制电机转速在SLS4监控生效后不要超过SLS4的限制值。

E165.0：SDIp运行方向监控异常

故障机理:

电机不能正向运行或者正向运行超过了限制条件。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
不允许正向运行期间，电机正向运行或者正向运行的条件超出了限制条件	当SDI的故障停机方式为STO时，可查看故障记录，故障时的正向转速是否超过SDI的零速窗口阈值或者分析正向旋转的位置是否超过了SDI的零位窗口。	SDIp禁止正向运行期间，保证电机不要超过正向运行的允许条件。

E165.1：SDIn运行方向监控异常

故障机理:

电机不能负向运行或者负向运行超过了限制条件

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
不允许负向运行期间，电机负向运行或者负向运行的条件超出了限制条件	当SDI的故障停机方式为STO时，可查看故障记录，故障时的负向转速是否超过SDI的零速窗口阈值或者分析负向旋转的位置是否超过了SDI的零位窗口。	SDIn禁止负向运行期间，保证电机不要超过负向运行的允许条件。

E170.0：SS1减速斜率监控异常

故障机理:

开始进行SS1减速斜坡监控后，实际减速斜坡超过设定的监控阈值

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
减速度和监控阈值设置不合理，实际减速斜坡超过了监控阈值	确认设置的减速度是否在监控阈值范围之内。	合理设置SS1停机减速度和斜坡监控阈值，确保停机减速度在监控阈值范围之内。

E170.1：SS2减速斜率监控异常

故障机理:

开始进行SS2减速斜坡监控后，实际减速斜坡超过设定的监控阈值

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
减速度和监控阈值设置不合理，实际减速斜坡超过了监控阈值	确认设置的减速度是否在监控阈值范围之内。	合理设置SS2停机减速度和斜坡监控阈值，确保停机减速度在监控阈值范围之内。

E170.2：SOS速度或者位置超过阈值

故障机理:

在SOS状态下，实际速度或位置变化超过了设定的监控阈值

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.SS2到SOS的延时时间设置太短，导致电机未停机完成就开始进行位置速度监控	确认SS2到SOS的延时时间是否设置合理。	合理设置SS2到SOS的延时时间。
2.SOS的速度和位置监控阈值设置不合理	确认SOS的速度和位置监控阈值是否设置合理。	合理设置SOS的速度和位置监控阈值。
3.负载过大，导致电机出力不足以维持位置锁定	确认电机选型是否合理。	合理选择电机型号。

E201.0：P相过流

故障机理:

逆变电路正极流过大电流。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.增益设置不合理，电机振荡	检查电机启动和运行过程中，是否振动或有尖锐声音，也可用汇川驱动调试平台查看“电流反馈”。	1.电机参数设置错误，更改电机参数。 2.电流环参数异常，重新调整电流环参数。 3.速度环参数异常，伺服产生振荡。 4.伺服驱动器异常，需更换伺服驱动器。
2.编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动	检查是否选用汇川标配的编码器线缆。线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。 关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看H0b.17是否随着电机轴旋转变化。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
3.伺服驱动器故障	1.关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看H0b.17是否随着电机轴旋转变化。 2.将电机线缆拔下，重新上电仍报故障。 3.检查外接制动电阻配置，是否存在制动电阻阻值过小或者制动电阻接线短路（主回路输入端子P⊕、C端）。	1.重新选择泄放电阻阻值和型号。重新接线。 2.更换伺服驱动器。
4.制动电阻过流	检查外接制动电阻配置，是否存在制动电阻阻值过小或者制动电阻接线短路（主回路输入端子P、C端）。	重新选择制动电阻阻值和型号。 重新接线。

E201.1：U相过流

故障机理:

U相电流采集到了超过检测阈值的大电流。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.电机线缆接触不良	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆中驱动器UVW侧的连接是否松脱。	紧固有松动、脱落的接线。
2.电机线缆接地	确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器UVW端与接地线（PE）之间的绝缘电阻是否为兆欧姆（MΩ）级数值。	绝缘不良时更换电机。

故障原因	确认方法	处理措施
3.电机UVW线缆短路	将电机线缆拔下，检查电机线缆UVW间是否短路，接线是否有毛刺等。	正确连接电机线缆。
4.电机烧坏	将电机线缆拔下，测量电机线缆UVW间电阻是否平衡	不平衡则更换电机

E201.2：V相过流

故障机理:

V相电流采集到了超过检测阈值的大电流。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.电机线缆接触不良	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆中驱动器UVW侧的连接是否松脱。	紧固有松动、脱落的接线。
2.电机线缆接地	确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器UVW端与接地线（PE）之间的绝缘电阻是否为兆欧姆（MΩ）级数值。	绝缘不良时更换电机。
3.电机UVW线缆短路	将电机线缆拔下，检查电机线缆UVW间是否短路，接线是否有毛刺等。	正确连接电机线缆。
4.电机烧坏	将电机线缆拔下，测量电机线缆UVW间电阻是否平衡	不平衡则更换电机

E201.4：N相过流

故障机理:

逆变电路负极流过大电流。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.增益设置不合理，电机振荡	检查电机启动和运行过程中，是否振动或有尖锐声音，也可用汇川驱动调试平台查看“电流反馈”。	进行增益调整。
2.编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动	检查是否选用汇川标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
3.制动电阻过流	检查外接制动电阻配置，是否存在制动电阻阻值过小或者制动电阻接线短路（主回路输入端子P⊕、C端）。	重新选择制动电阻阻值和型号。重新接线。
4.制动电流与相电流叠加导致过流	检查伺服驱动器是否在制动的同时突加速。可以使用汇川驱动调试平台查看“电压反馈”是否超过泄放点，同时“转矩指令”是否突然增大。	增大加减速时间。
5.伺服驱动器故障	关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看H0b.17是否随着电机轴旋转变化。将电机线缆拔下，重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

E202.0：母线泄放过流

故障机理:

当处在泄放状态时，逆变电路母线P或N相流过大电流

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.制动电阻设置不合理	检查外接制动电阻配置，是否存在制动电阻阻值过小或者制动电阻接线短路（主回路输入端子P⊕、C端）。	重新选择制动电阻阻值和型号。重新接线。
2.增益设置不合理，电机振荡	检查电机启动和运行过程中，是否振动或有尖锐声音，也可用汇川驱动调试平台查看“电流反馈”。	1.电机参数设置错误，更改电机参数。 2.电流环参数异常，重新调整电流环参数。 3.速度环参数异常，伺服产生振荡。 4.伺服驱动器异常，需更换伺服驱动器。
3.制动电流与相电流叠加导致过流	检查伺服驱动器是否在制动的同时突加速。可以使用汇川驱动调试平台查看“电压反馈”是否超过泄放点，同时“转矩指令”是否突然增大。	增大加减速时间。
4.伺服驱动器故障	1.关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看H0b.17是否随着电机轴旋转变化。 2.将电机线缆拔下，重新上电仍报故障。 3.检查外接制动电阻配置，是否存在制动电阻阻值过小或者制动电阻接线短路（主回路输入端子P⊕、C端）。	1.重新选择泄放电阻阻值和型号。重新接线。 2.更换伺服驱动器。

E202.1：母线P相过流

故障机理:

逆变电路母线P相流过大电流。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.增益设置不合理，电机振荡	检查电机启动和运行过程中，是否振动或有尖锐声音，也可用汇川驱动调试平台查看“电流反馈”。	进行增益调整。
2.编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动	检查是否选用汇川标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
3.伺服驱动器故障	关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看H0b.17是否随着电机轴旋转变化。将电机线缆拔下，重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

E202.2：母线N相过流

故障机理:

逆变电路母线N相流过大电流。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.增益设置不合理，电机振荡	检查电机启动和运行过程中，是否振动或有尖锐声音，也可用汇川驱动调试平台查看“电流反馈”。	进行增益调整。
2.编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动	检查是否选用汇川标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
3.伺服驱动器故障	关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看H0b.17是否随着电机轴旋转变化。将电机线缆拔下，重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

E202.3：母线电流采样硬件异常

故障机理:

非使能状态下，逆变电路母线P或N相流过大电流

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.伺服驱动器故障	关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看H0b.17是否随着电机轴旋转变化。将电机线缆拔下，重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

E203.0：动力线电流反馈闭环异常

故障机理:

电流反馈超过转矩指令20%，且持续时间大于1ms

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.增益设置不合理，电机振荡	检查电机启动和运行过程中，是否振动或有尖锐声音，也可用汇川驱动调试平台查看“电流反馈”。	1.电机参数设置错误，更改电机参数。 2.电流环参数异常，重新调整电流环参数。 3.速度环参数异常，伺服产生振荡。 4.伺服驱动器异常，需更换伺服驱动器。
2.编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动	检查是否选用汇川标配的编码器线缆。线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。 关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看H0b.17是否随着电机轴旋转变化。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
3.伺服驱动器故障	使能后保持指令为0，查看H0b.24是否在正常范围内。	更换伺服驱动器。

E203.1：动力线U相过流

故障机理:

U相电流采集到了超过检测阈值的大电流。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.电机线缆接触不良	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆中驱动器UVW侧的连接是否松脱。	紧固有松动、脱落的接线。
2.电机线缆接地	确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器UVW端与接地线（PE）之间的绝缘电阻是否为兆欧姆（MΩ）级数值。	绝缘不良时更换电机。
3.电机UVW线缆短路	将电机线缆拔下，检查电机线缆UVW间是否短路，接线是否有毛刺等。	正确连接电机线缆。
4.电机烧坏	将电机线缆拔下，测量电机线缆UVW间电阻是否平衡	不平衡则更换电机

E203.2：动力线V相过流

故障机理:

V相电流采集到了超过检测阈值的大电流。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.电机线缆接触不良	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆中驱动器UVW侧的连接是否松脱。	紧固有松动、脱落的接线。
2.电机线缆接地	确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器UVW端与接地线（PE）之间的绝缘电阻是否为兆欧姆（MΩ）级数值。	绝缘不良时更换电机。
3.电机UVW线缆短路	将电机线缆拔下，检查电机线缆UVW间是否短路，接线是否有毛刺等。	正确连接电机线缆。
4.电机烧坏	将电机线缆拔下，测量电机线缆UVW间电阻是否平衡	不平衡则更换电机

E203.3：动力线W相过流

故障机理:

W相电流采集到了超过检测阈值的大电流。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.电机线缆接触不良	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆中驱动器UVW侧的连接是否松脱。	紧固有松动、脱落的接线。
2.电机线缆接地	确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器UVW端与接地线（PE）之间的绝缘电阻是否为兆欧姆（MΩ）级数值。	绝缘不良时更换电机。
3.电机UVW线缆短路	将电机线缆拔下，检查电机线缆UVW间是否短路，接线是否有毛刺等。	正确连接电机线缆。
4.电机烧坏	将电机线缆拔下，测量电机线缆UVW间电阻是否平衡	不平衡则更换电机

E203.4：动力线相电流检测硬件异常

故障机理:

非使能状态下，动力线U/V/W采集到了超过检测阈值的大电流。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
伺服驱动器故障	将电机线缆拔下，重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

E208.2：编码器通信超时

故障机理:

FPGA检测到与编码器通信超时

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
连续3个周期未能正常接收编码器回送的数据	1.检查电机型号是否正确。 2.检查编码器线缆是否存在接线错误、破损、接错、被干扰或者过长的情况。 3.检查编码器版本号H00.04是否正确，异常值一般为0或者65535。(只有汇川编码器需要查看版本号) 4.查看编码器是否有故障(查看H0B.28功能码)。 5.检查H0b.30参数bit12。	1.按照铭牌修改电机型号或更换为正确的电机。 2.更换线缆或者增加抗干扰措施，如果是线缆过长，则可以更改H01.60FPGA调度频率选择 3.重新上电读取版本号 4.使用H0D.20或者重新上电确定是否还有故障 5.伺服驱动器异常，更换伺服驱动器。

E208.4：FPGA电流环运算超时

故障机理:

电流环运行时间超过了间隔阈值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
FPGA运算超时	内部故障码H0b.45=4208：电流环运算超时。	可以关闭一些不必要的功能，例如：陷波器、速度观测器等，节约电流环运行的时间。 修改FPGA调度频率选择H01.60，修改之后可能会导致电机响应较慢，电机会有异响。

E210.0：输出对地短路

故障机理:

伺服驱动器上电自检中，检测到电机相电流或母线电压异常。

1.母线电压超过泄放点。

2.SIZEC/D/E的U相电流大于H01.07设置值的1/4。

3.SIZEA/B的P、N相过电流。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.伺服驱动器动力线缆（UVW）对地发生短路	拔掉电机线缆，分别测量伺服驱动器动力线缆UVW是否对地（PE）短路。	重新接线或更换伺服驱动器动力线缆。
2.电机对地短路	确保伺服驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量伺服驱动器UVW端与接地线（PE）之间的绝缘电阻是否为兆欧姆（MΩ）级数值。	更换电机。
3.伺服驱动器故障	将伺服驱动器动力线缆从伺服驱动器上卸下，多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

故障原因	确认方法	处理措施
4.对地检测时电机速度过高	检查电机是否有在上电过程中带转速。	降低电机转速到10rpm以下。
5.控制电母线电压大于泄放点	查看故障记录时刻的母线电压是否大于母线泄放点H01.41。	合理设置母线电压泄放点参数。

E210.2：输出对地短路检测硬件异常

故障机理:

伺服驱动器上电自检中，检测到电机相电流满量程

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.电机对地短路	确保伺服驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量伺服驱动器UVW端与接地线（PE）之间的绝缘电阻是否为兆欧姆（MΩ）级数值。	更换电机。
2.伺服驱动器故障	将伺服驱动器动力线缆从伺服驱动器上卸下，多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

E234.0：飞车(保护方案1)

故障机理:

检测到速度反馈方向和转矩指令方向反向，且速度反馈满足飞车速度判断阈值(H0A.57)。转矩指令在速度或位置模式下满足飞车电流判断阈值(H0A.55)与转矩限制的最小值，或者在转矩模式下非0。故障持续时间满足飞车保护检出时间(H0A.59)。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.UVW相序接线错误	检查伺服驱动器动力线缆两端和电机线缆UVW端、伺服驱动器UVW端的连接是否一一对应。	按照正确UVW相序接线。
2.上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误	UVW相序正确，但使能伺服驱动器即报E234.0。	重新上电。
3.编码器型号错误或接线错误	确认设定的电机编号（H00.00）与电机铭牌上的编号是否匹配。	根据电机铭牌正确设置电机编号（H00.00）。
4.编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动	1.检查是否选用汇川标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。 2.关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看H0b.10是否随着电机轴旋转变化。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
5.垂直轴工况下，重力负载过大	检查垂直轴负载是否过大，调整H02.09~H02.12抱闸参数，是否可消除故障。	减小垂直轴负载，或提高刚性，或在不影响安全和使用的前提下，屏蔽该故障。
6.参数设置不合理导致伺服振动过大	刚性等级是否过大导致伺服运行振动过大。	重新设置合适的参数避免伺服运行振动过大。

E234.1：飞车(保护方案2)

故障机理:

检测到速度反馈方向和转矩指令方向反向，且速度反馈满足方案2速度或位置模式下飞车速度判断阈值(H13.03)或方案2转矩模式下飞车速度判断阈值(H13.04)。转矩指令在速度或位置模式下满足方案2飞车电流判

断阈值(H13.02)与转矩限制的最小值，或者在转矩模式下非0。飞车距离满足飞车异常距离判断阈值(H13.01)。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.转矩限制或设备选型偏小，误报飞车。	检查是否限制转矩，或运行阶段电流饱和，导致电机出力不足，受反拖或抖动，误报飞车。	1.适当放开转矩限制，H07.09/H07.10（P型机）、60E0h/60E1h/6072h（N型机）。 2.排查机械因素是否存在卡死、偶尔卡顿、偏心状况，导致电机负载加重。 3.降低加减速度或运行速度。 4.重新核算设备选型。 5.适当放开飞车判断阈值，或在不影响安全和使用的前提下，屏蔽该故障。
2.异常撞机，误报飞车。	通过向现场工作人员求证、视频监控、超程报警记录、故障波形等方式确认是否发生碰撞，确认后： 1.检查上位机程序中607Ah和6064h是否未对齐，上位机指令是否异常跳变。 2.检查伺服驱动器电子齿轮比是否设置过大。 3.检查上位机指令规划是否合理，和其他机构是否存在轨迹重叠。 4.针对无DB机型，确认零速停机距离是否过大。 5.检查是否超规格运行，导致减速距离过大。	1.上位机程序对齐607Ah和6064h，避免异常数据，适用于N型机的CSP模式和C型机的IP模式。 2.伺服设置合适的电子齿轮比。 3.优化上位机指令规划，或增大机构之间的安全距离。 4.无DB机型，考虑增加DB盒子，或者增大零速停机安全距离。 5.降低加减速度和运行速度避免超规格运行，或重新核算设备选型。
3.垂直轴工况下，重力负载过大，误报飞车。	检查垂直轴负载是否过大，调整H02.09~H02.12抱闸参数，是否可消除故障。	减小垂直轴负载，或提高刚性，或适当放开飞车判断阈值，或在不影响安全和使用的前提下，屏蔽该故障。
4.强烈振动，误报飞车。	1.刚性等级是否过大导致伺服运行振动过大。 2.确认是否负载过重导致超程停机振动。	1.设置合适的参数避免伺服运行振动过大。 2.修改超程停机为斜坡停机。
5.电气角度异常。	1.检查UVW相序是否接线错误。 2.检查编码器线缆与动力线缆是否归属同一电机。 3.检查电气角度是否未辨识。 4.检查霍尔安装是否异常。 5.确认飞车前后或运行一段时间同一物理位置的电气角度和绝对位置反馈是否存在偏差。	1.按照正确UVW相序接线。 2.正确连接编码器线缆和动力线缆。 3.重新进行角度辨识。 4.正确安装霍尔传感器。 5.多次进行角度辨识并重新上电辨识确认，或更换编码器。
6.编码器线缆故障。	1.检查编码器线缆有无老化腐蚀、接头松动、线芯断裂情况。 2.检查编码器线缆有无屏蔽失效、动力线干扰、读数头污染问题。	1.重新焊接、插紧或更换编码器线缆。 2.将编码器线缆和大功率器件动力线缆分开布线，添加信号线防干扰措施，清理读数头污染。
7.动力线缆损坏。	检查动力线缆有无老化腐蚀、接头松动、线芯断裂情况。	重新焊接、插紧或更换动力线缆。
8.电机或驱动器损坏。	检查电机和驱动器是否器件损坏，交叉验证，确认故障是否跟随。	更换电机或驱动器。

E240.0：电角度观测值与反馈值偏差过大

故障机理:

电角度观测值与编码器反馈的电角度值的偏差超过阈值

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.初始角度辨识不准确。 2.编码器反馈值出错。 3.角度辨识过程中不能开启观测报警。角度辨识中满足速度阈值条件会观测到偏差过大。 4.加减速过程观测值偏差较大。 5.电机电感电阻参数偏差较大，影响电角度观测结果。 6.环路运行不稳定、增益参数不合理，影响电角度观测结果。	1.重新进行角度辨识，观察是否还会报警。 2.检查编码器是否被污染。观察位置反馈信号波形，检查编码器是否有丢脉冲、反馈值异常等情况。标记一个固定位置，记录当前的位置反馈，电机往复运行一段时间后再推动电机到标记的位置，记录位置反馈，对比两次的位置反馈是否发生变化，如发生变化则说明编码器存在异常。 3.查看报警时是否处于角度辨识状态。 4.将功能开关设置为仅观测不报警，示波器观察H13.71波形。若在匀速段H13.71的值较大则可能为电角度出现异常。若匀速段H13.71较小、加减速段H13.71较大则适当增大H13.19/H13.20重新进行观测。 5.检查电机电感电阻参数是否偏差较大。 6.检查控制环路运行是否异常，速度波动、位置偏差异常，影响电角度观测值出现偏差。	1.重新进行角度辨识，得到正确初始角。 2.检查编码器光栅尺污染、位置反馈量异常。更换电机编码器。 3.在角度辨识过程中关闭电角度观测报警。 4.若加减速段H13.71较大则适当增大H13.19/H13.20重新进行观测。 5.重新进行电感电阻辨识。调试环路增益参数使电机正常运动。 6.重新调整增益参数，保证控制环路运行异常，具体调整方法见手册参数调整章节。

E240.1：角度辨识校验异常警告

故障机理:

增量式编码器：上使能两次角度辨识值差距超过阈值。
绝对值编码器：上使能角度辨识结果与原H00.28值偏差超过阈值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.角度辨识的结果不准确。 2.绝对值编码器原有的H00.28值不准确。	1.确认角度辨识结果是否异常：重新进行角度辨识，多次辨识观察H00.28值是否变化超过20度电角度。 2.检查角度辨识过程中是否有外力干扰。	1.重新进行角度辨识（选择合适的角度辨识方法）。

E240.2：霍尔运行校验故障

故障机理:

静态霍尔辨识下电机运行启动时，检查霍尔信号出现异常。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.霍尔出现松动或安装位置不对。 2.存储的六个霍尔电角度错误(H32.63~H32.68)。	1.检查霍尔元件安装是否正确。 2.移动电机，观察霍尔信号波形是否异常。	1.正确安装霍尔传感器。 2.重新进行动态霍尔辨识。

E243.0：抱闸未正常打开

故障机理:

抱闸未正常打开

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
抱闸电机，抱闸未正常打开，正反运行的负载过大。	检查抱闸接线是否正确，运行过程中观察电流反馈是否大于阈值H13.39。	1.按照手册说明正确接抱闸线。 2.确认抱闸接线正常，,因负载原因大于H13.39，根据H13.75、H13.76的学习值适当增大H13.39。 3.确认抱闸接线正常，非负载原因，更换电机。

E243.1：抱闸未正常关闭

故障机理:

抱闸未正常关闭

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
抱闸电机，断使能抱闸关闭之后，移动距离超过设定阈值。	抱闸电机，使能OFF、超程停机、二类故障停机，停机之后使能OFF，移动距离大于H13.40。确认抱闸接线是否正常，抱闸关闭后能否转动电机。	1.按照手册说明正确接抱闸线。 2.确认抱闸接线正常，因抱闸背隙与默认值范围不符合，根据抱闸背隙或者H13.77的学习值，适当增大H13.40。 3.确认抱闸接线正常，调整参数后，反复上下使能多次仍报警，更换电机。

E246.0：断电前后编码器圈数（H0B.70）发生变化

故障机理:

断电前后的编码器多圈圈数数据（H0B.70)差值超过设定阈值

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
断电前后的编码器多圈圈数数据差值超过设定阈值	1.查看H13.43设定是否合理。 2.查看编码器电池是否有问题。	1.调整阈值并设置绝对值模式。 2.检查编码器电池。 3.明确问题，联系厂家。

E246.1：断电前后编码器单圈绝对位置（H0b.71）发生变化

故障机理:

断电前后的编码器单圈绝对位置（H0b.71）差值超过设定阈值

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
断电前后的编码器单圈位置数据差值超过设定阈值	1.查看H13.44设定是否合理。 2.查看编码器电池是否有问题。	1.调整阈值并设置绝对值模式。 2.检查编码器电池。 3.明确问题，联系厂家。

E246.2：断电前后位置反馈数据发生变化

故障机理:

断电前后的伺服反馈位置数据差值超过设定阈值

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
断电前后的伺服反馈位置数据差值超过设定阈值	1.查看H13.46设定是否合理。 2.查看编码器电池是否有问题。	1.调整阈值并设置绝对值模式。 2.检查编码器电池。 3.明确问题，联系厂家。

E247.1：转矩饱和故障

故障机理:

电机长时间转矩指令过大

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
电机长时间转矩指令过大	1.检查电机加减速是否过大。 2.检查是否转矩受限。 3.检查是否负载过大，存在超规格运行情况。	1.适当降低加减速度。 2.调整转矩限制值。 3.优化运行参数，或调整选型。

E248.0：指令速度过大

故障机理:

指令速度超过电机极限速度

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
指令速度超过电机极限速度	1.检查电子齿轮比是否设置错误。 2.检查当前运行模式速度指令是否超出H00.15×H13.52。 3.检查H0E.07对象字典单位选择是否设置错误。	1.调整参数或适当放开阈值。

E249.0：速度偏差过大

故障机理:

速度反馈与速度指令的偏差超过设定阈值且持续设定时间

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
速度反馈与速度指令的偏差超过设定阈值且持续设定时间	检查速度反馈与速度指令的偏差是否超过设定阈值。	1.调高H13.53、H13.54。 2.调低H13.55。

E24A.0：错误方向到达硬件限位

故障机理:

正向运行遇到负限位信号或负向运行遇到正限位信号

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
硬限位信号接错	检查硬限位信号是否接错。	正确安装硬限位。

E308.0：脉冲编码器A相断线

故障机理:

脉冲编码器A相检测到断线

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.编码器A相接线不良。 2.电机型号设置错误，错设置成带脉冲编码器。	1.检查编码器接线。 2.检查电机编码H00.00是否设置正确，是否匹配实际接入编码器类型。	1.重连编码器接线，断电重启。 2.检查电机编码H00.00是否设置正确，是否匹配实际接入编码器类型。

E308.1：脉冲编码器B相断线

故障机理:

脉冲编码器B相检测到断线

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.编码器B相接线不良	1.检查编码器接线。	1.重连编码器接线，断电重启。 2.检查电机编码H00.00是否设置正确，是否匹配实际接入编码器类型。

E308.2：脉冲编码器Z相断线（不带Z的不报警）

故障机理:

脉冲编码器Z相检测到断线

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.编码器Z相接线不良。 2.编码器类型设置错误，实际编码器只有AB两相。	1.检查接线，对照手册观察Z信号接线是否正确。 2.检查编码器手册，是否存在Z信号输出。	1.重新正确接线。 2.重新进行电机安装，编码器配置页面选择AB两相编码器。

E320.0：制动电阻过载

故障机理:

制动电阻过载。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
制动电阻的累积热量超过制动电阻最大热容量	查看H0b.67是否大于100%。	1.检查母线电压是否过高造成泄放电流过大。 2.避免电机被反向拖动，造成泄放电流过大。 3.更换伺服驱动器。

E320.1：泄放电阻表壳温度过高

故障机理:

内置制动电阻累计热量过大

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
内置制动电阻累计热量过大	断电检查内置制动电阻是否过热	1.检查母线电压是否过高造成泄放电流过大。 2.避免电机被反向拖动，造成泄放电流过大。 3.更换伺服驱动器。

E321.0：动态制动电阻过载故障

故障机理:

动态制动电阻过载

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
动态制动电阻的累积热量超过动态制动电阻最大热容量	查看H0b.98是否大于100%。	避免在动态制动状态下电机被反向拖动，造成动态制动电流过大。

E400.0：主回路电过压

故障机理:

P⊕、N⊖之间直流母线电压超过故障值：
220V伺服驱动器：正常值：310V，故障值：420V。
380V伺服驱动器：正常值：540V，故障值：760V。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.主回路输入电压过高	查看伺服驱动器输入电源规格，测量主回路线缆伺服驱动器侧（RST）输入电压是否符合以下规格： 220V伺服驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10%~+10%（198V~264V） 380V伺服驱动器： 有效值：380V-440V 允许偏差：-10%~+10%（342V~484V）。	按照左边规格，更换或调整电源。
2.电源处于不稳定状态，或受到了雷击影响	监测伺服驱动器输入电源是否遭受到雷击影响，测量输入电源是否稳定，满足上述规格要求。	接入浪涌抑制器后，再接通控制电和主回路电，若仍然发生故障时，则更换伺服驱动器。
3.制动电阻失效	若使用内置制动电阻（H02.25=0），确认P⊕、D之间是否用导线可靠连接，若是，则测量C、D间电阻阻值确认电阻没有问题。 若使用外接制动电阻（H02.25=1/2），测量P⊕、C之间外接制动电阻阻值。 制动电阻规格请参考用户手册中“制动电阻规格”表。	1.若阻值“∞”（无穷大），则制动电阻内部断线。 2.若使用内置制动电阻泄放能力不足时，则调整为使用外接制动电阻（H02.25=1/2），并拆除P⊕、D之间短接线，电阻阻值可选为与内置制动电阻阻值一致或小于内置制动电阻阻值，电阻功率需不小于内置制动电阻功率。 3.使用外接制动电阻时，如果因为原制动电阻烧坏或者功率不够，则更换更大功率的制动电阻重新接于P⊕、C之间。 4.务必设置H02.26（外接制动电阻功率）、H02.27（外接制动电阻阻值）与实际使用外接制动电阻参数一致。

故障原因	确认方法	处理措施
4.外接制动电阻阻值太大，最大制动能量不能完全被吸收	测量P⊕、C之间的外接制动电阻阻值，与推荐值相比较。	1.更换外接制动电阻阻值为推荐值，重新接于P⊕、C之间。 2.务必设置H02.26（外接制动电阻功率）、H02.27（外接制动电阻阻值）与实际使用外接制动电阻参数一致。
5.电机运行于急加减速状态，最大制动能量超过可吸收值	确认运行中的加减速时间，测量P⊕、N⊖之间直流母线电压，确认是否处于减速段时，电压超过故障值。	首先确保主回路输入电压在规格范围内，其次在允许情况下增大加减速时间。
6.母线电压采样值有较大偏差	观察参数H0b.26（母线电压值）是否处于以下范围： 220V伺服驱动器：H0b.26 > 420V 380V伺服驱动器：H0b.26 > 760V 测量P⊕、N⊖之间直流母线电压数值是否处于正常值，且小于H0b.26。	咨询汇川技术支持。
7.伺服驱动器故障	多次下电后，重新接通主回路电，仍报故障。	更换伺服驱动器。

E410.0：主回路电欠压

故障机理:

P⊕、N⊖之间直流母线电压低于故障值：

220V伺服驱动器：正常值：310V，故障值：200V（S5R5机型的故障值是180V）。

380V伺服驱动器：正常值：540V，故障值：380V。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.主回路电源不稳或者掉电 2.发生瞬间停电	查看驱动器输入电源规格，测量主回路线缆非驱动器侧和驱动器侧（RST）输入电压是否符合以下规格： 220V驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10%~+10%（198V~264V） 三相均需要测量。	提高电源容量。
3.运行中电源电压下降	监测驱动器输入电源电压，查看同一主回路供电电源是否过多开启了其他设置，造成电源容量不足电压下降。	提高电源容量。
4.缺相，应输入三相电源运行的驱动器实际以单相电源运行	检查主回路接线是否正确可靠。	更换线缆并正确连接主回路电源线：三相：RST。
5.伺服驱动器故障	观察参数H0b.26（母线电压值）是否处于以下范围： 220V驱动器：H0b.26 < 200V 380V驱动器：H0b.26 < 380V 多次下电后，重新接通主回路电（RST）仍报故障。	更换伺服驱动器。

E410.1：主回路断电

故障机理:

三相伺服驱动器缺相。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
运行中电源断开	1.查看伺服驱动器输入电源规格，测量主回路线缆电源侧和伺服驱动器侧（RST）输入电压是否符合以下规格： 220V伺服驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10%~+10% 380V伺服驱动器： 有效值：380V-440V 允许偏差：-10%~+10% 三相均需要测量。 2.监测伺服驱动器输入电源电压，查看同一主回路供电电源是否过多开启了其他设置，造成电源容量不足电压下降。 3.观察参数H0b.26（母线电压值）是否处于以下范围： 220V伺服驱动器： H0b.26 < 200V。 380V伺服驱动器： H0b.26 < 380V 多次下电后，重新接通主回路电仍报故障。 4.检查主回路接线是否正确可靠。	1.提高电源容量。 2.更换伺服驱动器。 3.更换线缆并正确连接主回路电源线： 三相：RST/L1L2L3

E420.0：主回路电缺相

故障机理:

驱动器三相输入缺相异常

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.三相输入线接线不良	检查非伺服驱动器侧与伺服驱动器主回路输入端子（RST）间线缆是否良好并紧固连接。	更换线缆并正确连接主回路电源线。
2.三相规格的伺服驱动器运行在单相电源下 3.三相电源不平衡或者三相电压均过低	查看伺服驱动器输入电源规格，检查实际输入电压规格，测量主回路输入电压是否符合以下规格： 220V伺服驱动器： 有效值：220V~240V 允许偏差：-10%~+10%（198V~264V） 380V伺服驱动器： 有效值：380V~440V 允许偏差：-10%~+10%（342V~484V） 三相均需要测量。	对于0.75kW的三相伺服驱动器（伺服驱动器型号H01.10=5），允许运行在单相电源下。 若输入电压符合左边规格，可设置H0A.00=2（禁止电源输入缺相保护的故障和警告）。 其他情况，若输入电压不符合左边规格，请按照左边规格，更换或调整电源。

E500.0：电机超速

故障机理:

伺服电机实际反馈的转速超过过速故障阈值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.电机线缆UVW相序错误	检查伺服驱动器动力线缆两端与电机线缆UVW端、伺服驱动器UVW端的连接是否一一对应。	按照正确UVW相序接线。
2.H0A.08参数设置错误	检查过速故障阈值是否小于实际运行需达到的电机最高转速： 过速故障阈值=1.2倍电机最高转速（H0A.08=0）。 过速故障阈值=H0A.08（H0A.08≠0，且H0A.08＜1.2倍电机最高转速）。	根据机械要求重新设置过速故障阈值。
3.输入指令超过了过速故障阈值	输入指令对应的电机转速是否超过了过速故障阈值。 位置控制模式：CSP模式，查看齿轮比6091.01h/6091.02h,确定单个同步周期对应的位置指令的增量值，转换成速度信息。PP模式，查看齿轮比6091.01h/6091.02h,确定6081h（轮廓运行速度）。HM模式，查看齿轮比6091.01h/6091.02h,确定6099.01h和6099.02h。 速度控制模式：查看齿轮比6091h，目标速度60FFh和速度限制值H06.06~H06.09,607Fh（最大轮廓速度）。 转矩控制模式：查看转矩模式下的速度限制设置H07.17，然后查看对应的速度限制值。	位置控制模式：CSP：减小单个同步周期对应的位置指令增量，在上位机规划指令时，应增加位置斜坡。PP：减小6081h，或增大加减速斜坡（6083h、6084h）。HM：减小6099.01h和6099.02h，或增大加减速斜坡（609Ah）。根据实际情况，减小齿轮比。 速度模式：减小目标速度、速度限制、齿轮比，PV模式下，可增大速度斜坡6083h和6084h，CSV模式下，上位机应增加速度斜坡处理。 转矩控制模式：将速度限制值设置在过速故障阈值之下。
4.电机速度超调	H0A.08=0时，查看“速度反馈”是否超过了1.2倍电机最大转速（H00.15）。 H0A.08不等于0时，查看“速度反馈”是否超过了H0A.08设定值。	进行增益调整或调整机械运行条件。
5.伺服驱动器故障	重新上电运行后，仍发生故障。	更换伺服驱动器。
6.编码器数据错误	查看是否有干扰，是否有编码器类型选择错误，是否有编码器参数配置错误	1.增加干扰屏蔽措施，如套磁环，加屏蔽线等操作 2.查看编码器类型是否选择正确，如果不正确更换为正确的编码器类型 3.按照编码器手册正确配置编码器参数
7.电机类型选择错误	查看是否电机的类型设置错误，如直线电机设置成了旋转电机或者是旋转电机设置成了直线电机	更换实际电机为正确的类型，或者更改H00.00为正确的电机类型

E500.1：速度反馈溢出

故障机理:

FPGA测速溢出。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.FPGA内部转速溢出	检查伺服驱动器动力线缆两端与电机线缆UVW端、伺服驱动器UVW端的连接是否一一对应。	按照正确UVW相序接线。
2.电机速度超调	用汇川驱动调试平台查看“速度反馈”是否超过了过速故障阈值。 过速故障阈值:旋转电机是16384rpm,DDR电机是8192rpm,直线电机是16384mm/s	进行增益调整或调整机械运行条件。
3.编码器数据错误	查看是否有干扰，是否有编码器类型选择错误，是否有编码器参数配置错误	1.增加干扰屏蔽措施，如套磁环，加屏蔽线等操作 2.查看编码器类型是否选择正确，如果不正确更换为正确的编码器类型 3.按照编码器手册正确配置编码器参数
4.电机类型选择错误	查看是否电机的类型设置错误，如直线电机设置成了旋转电机或者是旋转电机设置成了直线电机	更换实际电机为正确的类型，或者更改H00.00为正确的电机类型

E500.2：FPGA位置反馈脉冲过速

故障机理:

MCU检测FPGA位置反馈增量过大

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.MCU检测FPGA位置反馈增量过大	查看H0B.17是否有突变	修改H0A.70过速判断阈值，默认值是0，采用电机的最大转速作为反馈增量过大的阈值
2.编码器数据错误	查看是否有干扰，是否有编码器类型选择错误，是否有编码器参数配置错误	1.增加干扰屏蔽措施，如套磁环，加屏蔽线等操作 2.查看编码器类型是否选择正确，如果不正确更换为正确的编码器类型 3.按照编码器手册正确配置编码器参数
3.电机类型选择错误	查看是否电机的类型设置错误，如直线电机设置成了旋转电机或者是旋转电机设置成了直线电机	更换实际电机为正确的类型，或者更改H00.00为正确的电机类型

E602.0：角度辨识失败

故障机理:

角度辨识过程中编码器反馈异常抖动。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
(1)机械设备堵转 (2)编码器反馈数据异常 (3)UVW动力线接错线或断线 (4)驱动器硬件故障或电机本体故障	(1)停机状态下，尝试推动电机，确认机械设备是否真实堵转。 (2)推动电机，后台示波器观测编码器"是否有反馈、反馈数据是否连续、观测位移与实际位移是否一致"指标来确认编码器反馈是否异常。 (3)梳理UVW动力线接线并用万用表测试UVW是否断线，确认是否接错线或断线。 (4)排除以上排查后，联系厂家人员协助排查驱动器或电机本体故障。	(1)确认机械设备真实堵转后，解除机械堵转再次角度辨识(相序辨识)。 (2)确认编码器反馈数据异常后，请更换编码器再次角度辨识(相序辨识)。 (3)确认UVW接错线或断线后，重新接线后再次角度辨识(相序辨识。 (4)排除以上排查后，联系厂家人员协助排查驱动器或电机本体故障。

E602.1：角度辨识超程

故障机理:

角度辨识超程

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
角度辨识过程移动距离过大，超程 (1)辨识参数设置与负载特性不匹配，辨识过程冲击较大出现超程报警。 (2)编码器反馈数据异常，误报警超程。	(1)观测移动位移是否真实过大，确认是否辨识参数设置不合理导致超程。 (2)后台示波器观测编码器反馈动作是否连续、观测位移与实际位移是否一致，确认编码器反馈数据是否异常。	(1)若辨识过程确实移动量过大，通过合理调整辨识参数来避免超程问题，手动减小电流上升斜率【H32.21 for 闭环预定位法】【H32.31 for 位置锁定法】或者最大辨识电流【H32.20 for 闭环预定位法】【H32.30 for 位置锁定法】。 (2)若编码器反馈数据异常，尝试更换编码器后，再次角度辨识/相序辨识。

E602.2：UVW三相相序接反

故障机理:

角度辨识过程发现电机UVW三相相序接反。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
提示U V W接线错误，避免导致电机无法控制	采用相序辨识功能确认U V W三相接线是否正确。	(1)利用相序辨识功能自动进行相序调整后，再次角度辨识 (2)手动更换UVW相序中任意两相，再次角度辨识

E602.3：角度辨识编码器跳动过大

故障机理:

角度辨识编码器跳动过大

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
编码器反馈数据跳动过大	确认编码器静态时跳动是否异常	（1）检查编码器硬件接线 （2）检测是否有外部电磁干扰，加磁环，连接屏蔽线 （3）手动调整增大【H32.14/H32.16 for 微动法角度辨识】【H32.34/ H32.36 for 位置锁定法角度辨识】

E602.4：角度辨识失败，辨识超时

故障机理:

角度辨识失败，辨识超时

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
角度辨识过程长时间未完成，超时报警（半分钟内未完成角度辨识） 1.受外部扰动（如：机台其他部件振动等），角度辨识完成条件始终不达。 2.编码器反馈数据特性较差或干扰或异常，角度辨识完成条件始终不达。	1.确认机台是否受其他振动部件影响。 2.后台示波器观测编码器"是否有反馈、反馈数据是否连续、观测位移与实际位移是否一致、待机是否有异常跳动"指标来确认编码器反馈是否异常。	1.检查编码器接线，确保屏蔽线有效连接。若编码器数据异常，尝试更换后再次角度辨识/相序辨识。 2.合理调整角度辨识参数，降低角度辨识完成条件，例如：角度辨识适当放宽动作/静止判定阈值。

E602.5：角度辨识失败，未找到Z信号

故障机理:

角度辨识失败，未找到Z信号

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.编码器配置异常，实际电机编码器无Z信号。 2.编码器配置Z信号极性错误。 3.编码器反馈数据异常，无Z信号	1.确认电机测试电机是否有Z信号。 2.确认电机编码器Z信号极性是否配置错误，查阅H00.26_bit13位。 3.后台示波器观测编码器"是否有反馈、反馈数据是否连续、观测位移与实际位移是否一致"指标来确认编码器反馈是否异常。	1.检查电机编码器接线，确保屏蔽线有效连接，检查电机编码器Z信号极性配置是否正确。 2.若编码器数据异常，重试更换编码器后，若再次角度辨识。

E602.6：角度辨识不收敛

故障机理:

角度辨识不收敛

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.外部扰动（如：机台其他部件振动等）导致角度辨识不收敛。 2.辨识参数设置不合理导致角度辨识不收敛。	1.确认机台是否受其他振动部件影响。 2.确认角度增益是否设置过大，导致角度辨识不收敛。	1.检测是否有外部电磁干扰，加磁环，连接屏蔽线 2.对于位置锁定法，手动减小角度增益【H32.37】 3.对于微动法，手动减小动作判定阈值【H32.13/H32.15】或者增大静止判定阈值【H32.14/H32.16】

E603.2：驱动器长时间未建立通信

故障机理:

驱动器长时间未建立通信

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
龙门通信断开或长时间未建立通信	检查龙门接线及电磁环境是否可靠，确认功能码H14.02是否为1	检查龙门接线及电磁环境是否可靠

E605.0：使能速度过快

故障机理:

SIZE-A和B伺服驱动器，使能时速度超额定转速。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
伺服上使能时速度超过电机额定转速	确认电机是否处于被拖状态的时候上了使能。	电机处于静止状态下上使能。

E612.0：相序辨识堵转

故障机理:

相序辨识堵转

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
(1)机械设备堵转 (2)编码器反馈数据异常 (3)UVW动力线接错线或断线 (4)驱动器硬件故障或电机本体故障	(1)停机状态下，尝试推动电机，确认机械设备是否真实堵转。 (2)推动电机，后台示波器观测编码器"是否有反馈、反馈数据是否连续、观测位移与实际位移是否一致"指标来确认编码器反馈是否异常。 (3)梳理UVW动力线接线并用万用表测试UVW是否断线，确认是否接错线或断线。 (4)排除以上排查后，联系厂家人员协助排查驱动器或电机本体故障。	(1)确认机械设备真实堵转后，解除机械堵转再次角度辨识(相序辨识)。 (2)确认编码器反馈数据异常后，请更换编码器再次角度辨识(相序辨识)。 (3)确认UVW接错线或断线后，重新接线后再次角度辨识(相序辨识。 (4)排除以上排查后，联系厂家人员协助排查驱动器或电机本体故障。

E612.1：相序辨识超程

故障机理:

相序辨识超程

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
相序辨识过程移动距离过大，超程 (1)辨识参数设置与负载特性不匹配，辨识过程冲击较大出现超程报警。 (2)编码器反馈数据异常，误报警超程。	(1)观测移动位移是否真实过大，确认是否辨识参数设置不合理导致超程。 (2)后台示波器观测编码器反馈动作是否连续、观测位移与实际位移是否一致，确认编码器反馈数据是否异常。	(1)若辨识过程确实移动量过大，通过合理调整辨识参数来避免超程问题，手动减小电流上升斜率【H32.21】。 (2)若编码器反馈数据异常，尝试更换编码器后，再次角度辨识/相序辨识。

E612.3：相序辨识编码器跳动过大

故障机理:

相序辨识编码器跳动过大

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
编码器反馈数据跳动过大	确认编码器静态时跳动是否异常	（1）检查编码器硬件接线 （2）检测是否有外部电磁干扰，加磁环，连接屏蔽线 （3）手动调整增大【H32.24/H32.25】

E612.4：相序辨识失败，辨识超时

故障机理:

相序辨识失败，辨识超时

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
角相序辨识过程长时间未完成，超时报警（半分钟内未完成相序辨识） 1.受外部扰动（如：机台其他部件振动等），角度辨识完成条件始终不达。 2.编码器反馈数据特性较差或干扰或异常，角度辨识完成条件始终不达。	1.确认机台是否受其他振动部件影响。 2.后台示波器观测编码器"是否有反馈、反馈数据是否连续、观测位移与实际位移是否一致、待机是否有异常跳动"指标来确认编码器反馈是否异常。	1.检查编码器接线，确保屏蔽线有效连接。若编码器数据异常，尝试更换后再次相序辨识。 2.合理调整相序辨识参数，降低相序辨识完成条件，例如：相序辨识适当放宽动作/静止判定阈值。

E613.0：电阻电感辨识超时

故障机理:

电阻电感辨识超时

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
电阻电感辨识过程长时间未完成，超时报警（半分钟内未完成电阻电感辨识） 1.电机动力线断开或接触不良，导致电流反馈始终未达到给定值。	1.确认电机动力线是否断开或接触不良。	1.检查电机动力线，确保动力线可靠连接。

E619.0：绝对精度补偿参数设置异常

故障机理:

精度补偿参数设置错误

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.精度补偿间隔H33.64设定为0。 2.汇川通信型编码器DDL：①机械原点到校正原点的距离超过汇川通信型编码器的上限值(编码器单位2^{34})。②校正的长度范围超过汇川通信型编码器的上限值(编码器单位2^{34})。 3.回零模式记录异常。H33.70功能码值不在{-2,-1,1,2,4,6,17,18,24,28,33,34}这些值中。	1.确认H33.64是否为0。 2.确认机械原点与校正原点距离(起始位置)是否超限(编码器单位2^{34})。 3.确认H33.70的值是否在{-2,-1,1,2,4,6,17,18,24,28,33,34}这些值中。	1.正确设置补偿点间隔。 2.正确设置机械原点到校正原点的距离。 3.正确设置H33.70功能码。

E619.1：绝对精度补偿溢出故障

故障机理:

1.输入正交脉冲频率（4倍频后）大于1÷（H33_74×25ns）
2.单次补偿脉冲数大于1

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.输入正交脉冲频率（4倍频后）大于1÷（H33.74×25ns） 2.单次补偿脉冲数大于1	1.检查报警时刻对应的电机速度 2.检查补偿表，是否存在大于1个索引区间对应的长度	1.降低电机运行速度 2.加载正确的误差补偿表

E620.0：电机过载

故障机理:

电机累积热量过高，且达到故障阈值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.电机接线、编码器接线错误、不良	对比正确“接线图”，查看电机、伺服驱动器、编码器相互间线。	按照正确接线图连接线缆。 优先使用汇川标配的线缆。 使用自制线缆时，请按照硬件接线指导制作并连接。
2.负载太重，电机输出有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转	确认电机或伺服驱动器的过载特性：查看伺服驱动器平均负载率（H0b.12）是否长时间大于100.0%。	更换大容量伺服驱动器及匹配的电机。 或减轻负载，加大加减速时间。
3.加减速太频繁或者负载惯量很大	计算机械惯量比或进行惯量辨识，查看惯量比H08.15。 确认伺服电机循环运行时单次运行周期。	增大单次运行中的加减速时间。
4.增益调整不合适或刚性太强	观察运行时电机是否振动，声音异常。	重新调整增益。
5.伺服驱动器或者电机型号设置错误	查看总线编码器中存储的电机型号（H00.00和伺服驱动器型号H01.10）。	查看伺服驱动器铭牌，对照用户手册中“伺服驱动器型号与铭牌说明”，设置正确的伺服驱动器型号（H01.10）和电机型号更新成匹配机型。
6.因机械因素而导致电机堵转，造成运行时的负载过大	由汇川驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速（H0b.00）： 位置模式下运行指令：H0b.13（输入位置指令计数器）。 速度模式下运行指令：H0b.01（速度指令）。 转矩模式下运行指令：H0b.02（内部转矩指令）。 确认对应模式下，是否运行指令不为0，而电机转速为0。	排除机械因素。
7.伺服驱动器故障	断电后，重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

E620.1：过载电流限制模式，电机过载

故障机理:

过载电流限制模式，电机过载

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.负载太重，电机输出有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转。 2.加减速太频繁或者负载惯量很大 3.电机接线、编码器接线错误、不良 4.增益调整不合适或刚性太强 5.因机械因素而导致电机堵转，造成运行时的负载过大 6.伺服驱动器故障	确认电机或驱动器的过载特性。 查看驱动器平均负载率(H0b.12)是否长时间大于100.0%。	更换大容量驱动器及匹配的电机，或减轻负载，加大加减速时间

E621.0：过载电流限制转矩到达故障

故障机理:

过载电流限制转矩到达故障

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.负载太重，电机输出有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转。 2.加减速太频繁或者负载惯量很大 3.电机接线、编码器接线错误、不良 4.增益调整不合适或刚性太强 5.因机械因素而导致电机堵转，造成运行时的负载过大 6.伺服驱动器故障	1.确认电机或驱动器的过载特性。 2.查看驱动器平均负载率(H0b.12)是否长时间大于100.0%。 3.检测阈值参数H32.78设置是否过高。	更换大容量驱动器及匹配的电机，或减轻负载，加大加减速时间

E630.0：堵转电机过热保护

故障机理:

电机实际转速低于10rpm，但转矩指令达到限定值，且持续时间达到H0A.32设定值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.伺服驱动器UVW输出缺相、断线、相序接错	无负载情况下进行电机试运行，万用表测量检查接线是否断线，确认线缆相序是否正确。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
2.电机参数不正确：电机参数不对（尤其极对数）、电机未做角度辨识、电机功率大于驱动器功率	读取H00组参数，确认极对数是否正确。 多次对电机做角度辨识，并确认H00.28参数是否一致。 确认电机与驱动器功率是否匹配。	修正电机参数，更换同功率驱动器。
3.通信指令受干扰	确认上位机指令是否存在抖动、通信被干扰。	检查上位机与伺服通信线路是否受到干扰。
4.因机械因素导致电机堵转	由汇川驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速H0b.00： 位置模式下运行指令：H0b.13（输入位置指令计数器）。 速度模式下运行指令：H0b.01（速度指令）。 转矩模式下运行指令：H0b.02（内部转矩指令）。 确认对应模式下，是否运行指令不为0，而电机转速为0。 确认电流反馈（转矩指令）波形。	排查机械因素是否存在卡死、偶尔卡顿、偏心状况。

E631.0：SBC抱闸电路诊断异常

故障机理:

抱闸电路故障或者外接24V电压异常。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.板卡上电期间诊断SBC电路不正常	SBC的24V电压是否已正常接入。	正确接入SBC的24V电压信号。
2.SBC松闸期间诊断不能正常抱闸	SBC抱闸电路异常导致诊断失败。	如果是SBC硬件电路异常，建议返厂维修。

E631.1：24V未接或抱闸未接

故障机理:

抱闸电路故障。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.使用内置抱闸功能时，抱闸未接或24V没有接 2.DO或者VDO配置9：抱闸功能且H04.24未使能该功能	1.H02.16为1时，是否未接24V电源或未接抱闸线。 2.DO或者VDO配置9：抱闸功能且H04.24=0。	1.若使用内置抱闸，接通电机抱闸线和24V电源线。 2.若使用DO抱闸，H04.24设置为1。

E631.2：P-MOS断路

故障机理:

抱闸电路故障。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
使用抱闸功能时，抱闸电路P-MOS断路	确认接好抱闸线，重新上电仍报警。	1.更换伺服驱动器。 2.关闭抱闸开关H02.16。

E631.3：N-MOS断路

故障机理:

抱闸电路故障。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
使用抱闸功能时，抱闸电路N-MOS断路	确认接好抱闸线，重新上电仍报警。	1.更换伺服驱动器。 2.关闭抱闸开关H02.16。

E640.0：逆变IGBT结温过高

故障机理:

伺服驱动器逆变IGBT温度估算过高，且达到故障阈值H0A.18。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.环境温度过高 2.过载后，通过关闭电源对过载故障复位，并反复多次	测量环境温度，查看故障记录（设定H0b.33，查看H0b.34），是否有报过载故障或警告（E620.0，E630.0，E650.0，E909.0，E920.0，E922.0）。	改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度。 变更故障复位方法，过载后等待30s再复位。提高伺服驱动器、电机容量，加大加减速时间，降低负载。
3.风扇坏	运行时风扇是否运转。	更换伺服驱动器。
4.伺服驱动器的安装方向、与其他伺服驱动器的间隔不合理	确认伺服驱动器的安装是否合理。	根据伺服驱动器的安装标准进行安装。
5.伺服驱动器故障	断电5分钟后重启依然报故障。	更换伺服驱动器。

E640.1：续流二极管结温过高

故障机理:

伺服驱动器续流二极管的温度估算过高，且达到故障阈值H0A.18。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.环境温度过高 2.过载后，通过关闭电源对过载故障复位，并反复多次	测量环境温度，查看故障记录（设定H0b.33，查看H0b.34），是否有报过载故障或警告（E620.0，E630.0，E650.0，E909.0，E920.0，E922.0）。	改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度。 变更故障复位方法，过载后等待30s再复位。提高伺服驱动器、电机容量，加大加减速时间，降低负载。
3.风扇坏	运行时风扇是否运转。	更换伺服驱动器。
4.伺服驱动器的安装方向、与其他伺服驱动器的间隔不合理	确认伺服驱动器的安装是否合理。	根据伺服驱动器的安装标准进行安装。
5.伺服驱动器故障	断电5分钟后重启依然报故障。	更换伺服驱动器。

E650.0：散热片温度过高

故障机理:

伺服驱动器功率模块温度高于过温保护点。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.环境温度过高 2.过载后，通过关闭电源对过载故障复位，并反复多次	测量环境温度，查看故障记录（设定H0b.33，查看H0b.34），是否有报过载故障或警告（E620.0，E630.0，E650.0，E909.0，E920.0，E922.0）。	改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度。 变更故障复位方法，过载后等待30s再复位。提高伺服驱动器、电机容量，加大加减速时间，降低负载。
3.风扇坏	运行时风扇是否运转。	更换伺服驱动器。
4.伺服驱动器的安装方向、与其他伺服驱动器的间隔不合理	确认伺服驱动器的安装是否合理。	根据伺服驱动器的安装标准进行安装。
5.伺服驱动器故障	断电5分钟后重启依然报故障。	更换伺服驱动器。

E660.0：电机温度过高

故障机理:

风冷电机的温度过高。或者是在功能码H00.26中误开启了PTC的功能。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
风冷电机的温度过高。或者是在功能码H00.26中误开启了PTC的功能。	测量风冷电机的温度是否过高。确认驱动器是否开启了PTC功能实际电机没有PTC硬件。或者检查是否PTC没有连接好。若是汇川电机，则温度阈值为130摄氏度，若是第三方电机，则需要测量PTC阻值并根据电阻规格确定此时电机温度。	1.电机降温。 2.确认驱动器是否开启了PTC功能实际电机没有PTC硬件。 3.或者检查是否PTC没有连接好

E661.0：STune调整失败

故障机理:

STune调整时增益下降达到下限：
位置环增益<5。
速度环增益<5。
模型环增益<10

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
STune调整时增益下降达到下限： 位置环增益<5。 速度环增益<5。 模型环增益<10	确认系统是否有共振未有效抑制。转矩共振幅值大于H09.11设定值。	1.手动设定陷波器。 2.修改电子齿轮比以提高指令分辨率，在参数配置界面增大指令滤波时间。 3.检查机械是否有周期波动。 4.设置H09.58为1，清除共振抑制类参数，重新进行STune调节。

E662.0：ETune调整失败

故障机理:

ETune调节过程中有共振无法抑制

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
ETune调节过程中有共振无法抑制	判断运行过程中是否有异响或转矩有波动。	1.有振动无法自动抑制时需手动设定陷波器。 2.修改电子齿轮比以提高指令分辨率，或在参数配置界面增大指令滤波时间。 3.适当增大H09.11设置阈值。 4.检查机械是否有周期波动。 5.检查定位阈值是否过小，增加指令加减速时间。

E664.0：共振过大

故障机理:

伺服系统有共振，转矩波动幅值大于H09.54设置值

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
伺服系统有共振，转矩波动幅值大于H09.54设置值	判断运行过程中是否有异响或转矩有波动。	1.确认惯量比及环路增益参数设置是否合适。 2.确认共振抑制参数是否设置合理。 3.适当增加H09.54设定值或者设置为0屏蔽该功能。

E720.0：编码器接口选择错误

故障机理:

驱动器不支持当前的编码器接口选择方案

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
驱动器不支持当前的编码器接口选择方案	检查H32.01和H0F.06设置的是否合理，如果打开了龙门功能，检查龙门功能是否与主编码器或者全闭环编码器设置冲突	1.检查当前设置的编码器接口方案需要的信号线是否超过了单一接口的上限 2.修改H32.01和H0F.01

E731.0：编码器多圈位置数据丢失

故障机理:

编码器多圈位置数据丢失

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.断电期间，第一编码器未接电池	确认断电期间是否连接电池。	设置H0d.20=1清除故障。
2.第一编码器电池电压低于2.9V	测量电池电压。	更换新的电压匹配的电池。
3.第一编码器受强磁场干扰	确认编码器是否处于强磁场环境中	去除强磁场源，并设置H0d.20=1清除故障。

E731.1：汇川第二编码器多圈位置数据丢失

故障机理:

汇川第二编码器多圈位置数据丢失

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.断电期间，汇川第二编码器未接电池	确认断电期间是否连接电池。	设置H0d.20=1清除故障。
2.汇川第二编码器电池电压低于2.9V	测量电池电压。	更换新的电压匹配的电池。
3.汇川第二编码器受强磁场干扰	确认编码器是否处于强磁场环境中	去除强磁场源，并设置H0d.20=1清除故障。

E733.0：编码器多圈计数错误

故障机理:

编码器多圈计数错误。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
编码器故障	设置H0d.20=2清除故障，重新上电后仍发生E733.0。	更换电机。

E733.1：汇川第二编码器多圈计数错误

故障机理:

汇川第二编码器多圈计数错误

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
汇川第二编码器故障	设置H0d.20=3清除故障，重新上电后仍发生E733.1。	更换电机。

E735.0：编码器多圈计数溢出

故障机理:

绝对值编码器多圈计数溢出。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
绝对值编码器正方向旋转圈数超过32767或者负方向旋转超过32768	伺服驱动器工作在绝对值线性模式（H02.01=1）时，检查H0b.70是否是32767或者32768。	执行H0d.20=2，重新上电。必要时需重新进行原点回归操作。

E740.0：绝对值编码器通信超时

故障机理:

编码器实时通信超时故障状态连续100个电流环周期出现置位

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.编码器线缆异常，断线或者接触不良 2.电机类型设置错误 3.编码器损坏	1.检查编码器接线，伺服重新上电。查看功能码H30.16是否超过100 2.检查电机类型，查看是否设置错误 3.更换编码器	1.检查编码器接线，检测完成修复后伺服重新上电。 2.检查编码器类型是否和设置的一致，检测完成修复后伺服重新上电。 3.更换编码器进行交叉验证

E740.2：绝对值编码器错误

故障机理:

非实时通信期间(上电初始化、读取ROM区)：编码器通信超时、停止位错误、CRC错误、数据字段错误、位置计数错误
实时通信期间：连续N次发生以上错误，N次由H0A.50设置

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.编码器线缆异常或者与编码器间通信被干扰 2.第三方编码器数据位数设置错误	1.确认H0b.28参数是否不为0。确认信号传输过程是否受到干扰。 2.查看电机编码器手册，确认数据位数(H00.43/H00.44)设置正确。	1.检查伺服驱动器和电机接地是否良好，可以在编码器线缆上套磁环削弱干扰，使用双绞线连接编码器。 2.查看编码器手册，将编码器数据长度设置正确。

E740.3：绝对值编码器单圈解算错误

故障机理:

编码器内部故障。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
编码器内部故障	检查H0b.28的bit7是否为1。	1.检查编码器版本H00.04是否正常。 2.检查编码器线缆是否正常。 3.更换电机。

E740.6：编码器写入故障

故障机理:

编码器写入失败。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.角度辨识/相序辨识后位置偏置写入失败 2.电阻电感辨识后辨识参数写入失败 3.电流环自调谐后电流环增益写入失败	更换可正常使用的编码器线缆，若更换后不再发生故障，则说明原编码器线缆损坏。将电机处于同一位置，多次上电并查看H0b.17，电角度偏差应该在±30°内。	更换可正常使用的编码器线缆。如果不是，则编码器本身问题较大，需要更换伺服电机。

E740.7：BiSS-C编码器数据故障

故障机理:

BiSS-C编码器数据故障

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.BiSS-C读头安装松动，读头与栅尺间距不满足安装要求。 2.BiSS-C栅尺收到污染。 3.BiSS-C编码器读头损坏。	1.检查读头，观察是否存在异长亮灯。 2.检查读头是否在某一位置出现亮灯。	1.重新安装读头。 2.更换栅尺。 3.更换读头。

E740.8：BiSS-C寄存器通信故障

故障机理:

非实时通信：编码器通信超时、停止位错误、CRC错误、数据字段故障

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.BiSS-C读头安装松动，读头与栅尺间距不满足安装要求。 2.BiSS-C栅尺受到污染。 3.BiSS-C编码器读头损坏。	1.检查读头，观察是否存在异长亮灯。 2.检查读头是否在某一位置出现亮灯。	1.重新安装读头。 2.更换栅尺。 3.更换读头。

E740.9：编码器数据传输延时设置过大

故障机理:

设置的编码器数据传输延时超过一个电流环周期时间

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.H01.59的值设置过大 2.编码器数据位数过长	断电重启后问题是否依然存在。	1.减少H01.59的值 2.更换数据位数更少的编码器

E744.0：绝对值编码器通信超时

故障机理:

绝对值编码器通信超时。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
伺服驱动器和编码器通信出现超时	检查编码器接线，排除故障源后，可故障复位	1.查看H30.16和H30.18，是否有较大的计数值。 2.检查编码器接线。

E744.2：绝对值编码器错误

故障机理:

编码器RX端通信故障。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
伺服驱动器和编码器因干扰通信出现异常	检查编码器屏蔽接线，排除故障源后，然后故障复位	1.查看H30.17是否有较大的计数值。 2.检查编码器线缆是否正常连接。 3.检查伺服驱动器和电机接地是否良好，可以在编码器线缆上套磁环削弱干扰。

E750.0：安全编码器主从机初始位置偏差过大

故障机理:

安全编码器内部主从机初始位置偏差过大。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
安全编码器内部主从机初始位置偏差过大	断电重启后问题是否依然存在。	返厂维修。

E750.1：安全编码器主从机位置差异过大

故障机理:

安全编码器内部主从机位置偏差过大。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
安全编码器内部主从机位置偏差过大	断电重启后问题是否依然存在。	返厂维修。

E750.2：编码器主从机的QEP差异过大

故障机理:

主机从机各自的QEP计数值差值大于2

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
板级信号干扰、码盘污染、芯片外设异常等	确认编码器周围是否存在干扰。	更换电机或编码器。

E750.3：安全编码器主从机模拟量偏差过大

故障机理:

安全编码器内部主从机模拟量采样偏差过大。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
安全编码器内部主从机模拟量采样偏差过大	断电重启后问题是否依然存在。	返厂维修。

E750.4：编码器芯片电源诊断异常

故障机理:

LDO或电池电压低于3.1V

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
编码器外部供电欠压、LDO器件损坏、电池电压低	1.确认是否正确连接电池。 2.确认编码器是否正常供电。	更换电机或编码器。

E750.5：编码器主从机SN号不对应

故障机理:

主机从机各自的SN计数不相等

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
芯片运行异常、主从机未正常进行数据交互	确认环温是否过高导致芯片异常。	更换电机或编码器。

E750.6：编码器芯片诊断异常

故障机理:

主机或从机的Flash、RAM、芯片诊断出错

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
芯片异常	确认环温是否过高导致芯片异常。	更换电机或编码器。

E750.7：编码器内部SPI通信异常，从机无响应

故障机理:

从机未正常接收主机命令字或主机未正常收到从机回复帧

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
板级通信干扰导致内部CRC校验失败、外设异常等	确认环温是否过高导致芯片异常。	更换电机或编码器。

E751.0：安全MCU编码器CRC校验错误

故障机理:

1.安全MCU收到的SN增量异常。
2.安全MCU计算的CRC与收到的CRC值不一致。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.编码器线缆异常	确认编码器线缆是否正常。	检查编码器线缆是否正常连接。
2.与编码器间通信被干扰	确认编码器线缆周围是否存在干扰。	1.检查伺服驱动器和电机接地是否良好，可以在编码器上套磁环削弱干扰。 2.更换电机或编码器。

E751.2：安全MCU位置1和位置2校验错误

故障机理:

安全MCU收到的位置1和位置2之间偏差超过阈值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
安全编码器故障	确认更换安全编码器是否解决问题。	更换安全编码器。

E751.3：安全编码器版本号CRC校验错误

故障机理:

1.安全编码器软件版本号不是预期的264xx。
2.安全编码器版本号CRC校验值异常。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
安全编码器版本号H00.04不是预期的264xx	断电重启后问题是否依然存在。	电机返厂维修。
安全编码器版本号CRC校验值出错	1.检测接线。 2.多次接通电源后，仍报故障时，编码器发生故障。 3.确认线缆周围是否存在干扰	1.如果是接线错误则更换线缆或者重新接线。 2.多次接通电源后，仍报故障时，更换编码器。

E751.4：安全MCU解码标准编码器数据错误

故障机理:

1.安全MCU接收标准编码器数据通信超时。
2.安全MCU接收标准编码器数据校验错误

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
安全MCU和编码器通信超时	1.检测接线。 2.多次接通电源后，仍报故障时，编码器发生故障。 3.确认线缆周围是否存在干扰。	1.如果是接线错误则更换线缆或者重新接线。 2.多次接通电源后，仍报故障时，更换编码器。
安全MCU接收编码器数据校验错误	关闭安全MCU和编码器通信后，编码器是否可以正常使用	1.检查安全参数中编码器参数和电机参数是否正确。 2.参数配置正确，仍报故障时，更换编码器。

E751.5：安全MCU三相占空比CRC校验错误

故障机理:

1.安全MCU接收的三相占空比数据SN异常。
2.安全MCU接收的三相占空比数据CRC校验值异常。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
安全MCU接收的三相占空比数据SN累加错误	断电重启后问题是否依然存在。	1.检查FPGA和安全MCU版本。 2.重启后依然存在，更换驱动器控制板。
安全MCU接收的三相占空比数据CRC校验值异常。	断电重启后问题是否依然存在。	1.检查FPGA和安全MCU版本。 2.重启后依然存在，更换驱动器控制板。

E751.6：安全MCU速度比较偏差过大

故障机理:

1.无速度传感器速度更新异常。
2.编码器速度反馈异常。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
现场应用场景导致无速度传感器速度估算波动过大	空载测试是否正常运行。	修改速度比较监控阈值。
安全MCU监控编码器速度反馈异常	1.检查编码器设置是否正确。 2.是否在非使能状态下拖动电机。	更换编码器测试是否正常

E755.0：尼康编码器通信故障

故障机理:

尼康编码器通信失败

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
伺服驱动器和尼康编码器因干扰通信出现异常	检查编码器屏蔽接线，排除故障源后，然后故障复位	1.查看H30.17是否有较大的计数值。 2.检查编码器线缆是否正常连接。 3.检查伺服驱动器和电机接地是否良好，可以在编码器线缆上套磁环削弱干扰。

E760.0：编码器过热

故障机理:

绝对值编码器的温度过高。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
绝对值编码器的温度过高	测量编码器温度或者电机温度不超过120度，实际测试的时候测量的是外壳温度，外壳温度会比内部的温度低20摄氏度到40摄氏度。	断开使能冷却一段时间，降低编码器温度。

E765.0：第三方编码器过热或者过速

故障机理:

编码器过热或者过速

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
电机温度过高或者过速	1.确认环境温度是否过高，或平均负载率过高导致电机温度过高(超过140度)。 2.确认电机是否出现过速	断开使能冷却一段时间，降低编码器温度。

E770.0：全闭环输入A相断线

故障机理:

全闭环A相输入差分电压断线

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
全闭环A相输入差分电压断线	测量A相差分电压是否低于2.5V。	调整全闭环A相输入电压。

E770.1：全闭环输入B相断线

故障机理:

全闭环B相输入差分电压断线

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
全闭环B相输入差分电压断线	测量B相差分电压是否低于2.5V。	调整全闭环B相输入电压。

E770.2：全闭环输入Z相断线

故障机理:

全闭环Z相输入差分电压断线

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
全闭环Z相输入差分电压断线	测量Z相差分电压是否低于2.5V。	调整全闭环Z相输入电压。

E770.3：全闭环外环编码器通信时间超时

故障机理:

全闭环外环编码器通信时间超时

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
全闭环外环编码器通信时间超时	检查接线是否正确。	检查接线是否正确

E770.6：全闭环汇川第二编码器初始化通信异常

故障机理:

汇川第二编码器初始化失败

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.编码器接线错误或松动	1.检查编码器接线。 2.检查现场振动是否过大，导致编码器线缆松动，甚至振坏编码器。	1.按照正确的配线图重新接线。 2.重新接线，并确保编码器接线端子紧固连接。
2.伺服驱动器故障	重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

E770.7：全闭环第二编码器通信故障

故障机理:

第二编码器通信失败

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.编码器接线错误 2.编码器线缆松动 3.编码器z信号受干扰 4.编码器故障 5.查看H0F.29-H0F.33是否设置正确	检查编码器接线。 检查现场振动是否过大，导致编码器线缆松动，甚至振坏编码器。 更换可正常使用的编码器线缆，若更换后不再发生故障，则说明原编码器线缆损坏。 检查现场布线情况：周围是否有大型设备产生干扰，或机柜中是否存在多种电源变频设备等多种干扰源。 让伺服处于“Rdy”状态，手动逆时针旋转电机轴，监控H0b.17（电气角度）是否平滑增大或减小，且一圈对应5个0~360°。（指Z系列电机，若为X系列电机则为4个0~360°）。若转动过程中H0b.17有异常突变，则编码器本身问题较大。若转动过程中不报警，但伺服运行过程中报警，则干扰的可能性大。 将电机处于同一位置，多次上电并查看H0b.17，电角度偏差应该在±30°内。 查看编码器手册，确认H0F.29-H0F.33参数设置的是正确值	1.按照正确的配线图重新接线重新接线，并确保编码器接线端子紧固连接。线缆优先使用汇川标配线缆。如果非标配线，则要检查线缆是否符合规格要求，是否使用双绞屏蔽线等。走线上尽量强弱电分开，电机线缆和编码器线缆切勿捆扎，电机和伺服驱动器的地接触良好。 2.检查编码器两端插头接触是否良好，是否有针头缩进去等情况。 3.更换可正常使用的编码器线缆。如果不是，则编码器本身问题较大，需更换伺服电机。 4.查看编码器手册，确认H0F.29-H0F.33参数设置的是正确值

E770.8：全闭环编码器数据传输延时设置过大

故障机理:

设置的编码器数据传输延时超过一个电流环周期时间

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.H01.59的值设置过大 2.编码器数据位数过长	重启后问题依然存在	1.减少H01.59的值 2.更换数据位数更少的编码器

E771.0：细分盒与驱动器通信握手失败

故障机理:

细分盒与驱动器通信握手失败

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
T2细分盒与电机上电初始化通信异常	1.检测是否向细分盒中写入参数后没有重新上下电 2.检测细分盒与电机之间的接线	1.重新上下电 2.检查接线正常，多次上下电仍报警，更换电机

E939.0：电机动力线断线

故障机理:

电机动力至少一相断线

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.电机动力线U/V/W三相任意一相或两相断线 2.电流环实际增益设置不正确	1.检查U，V，W动力线接线。 2.动力线实际未断线，电流反馈与转矩指令跟随异常，重新进行电感电阻辨识、电流环自调谐后不报	1.确认动力线是否有断线、接触不良，重新接线 2.更换伺服电机。 3.重新电感电阻辨识、电流环自调谐

EA33.0：编码器读写校验异常

故障机理:

编码器内部参数异常。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.总线式增量编码器线缆断线、或松动	检查接线。	确认编码器线缆是否有误连接，或断线、接触不良等情况，如果电机线缆和编码器线缆捆扎在一起，则请分开布线。
2.总线式增量编码器参数读写异常	多次接通电源后，仍报故障时，编码器发生故障。	更换伺服电机。

EA33.1：全闭环汇川第二编码器读写数据异常

故障机理:

编码器内部参数异常。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.总线式增量编码器线缆断线、或松动	检查接线。	确认编码器线缆是否有误连接，或断线、接触不良等情况，如果电机线缆和编码器线缆捆扎在一起，则请分开布线。
2.总线式增量编码器参数读写异常	多次接通电源后，仍报故障时，编码器发生故障。	更换伺服电机。

EA34.0：霍尔状态异常

故障机理:

霍尔状态故障

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
霍尔信号输出全高或全低	检查霍尔接线是否正常，后台示波器采集霍尔状态，推动电机动子，观察霍尔状态范围是否存在0或7的情况。	1.检查霍尔UVW接线，多次上下电仍报警，霍尔组件异常，更换霍尔组件。 2.检查编码器屏蔽层是否连接。 3.若确认霍尔某相接反，通过修改H32.55调整霍尔单相电平有效状态。

EA34.1：动态霍尔辨识异常

故障机理:

动态霍尔辨识异常

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
动态霍尔辨识最终进度电角度判断时发现异常	1.确认电机能否正常移动 2.确认霍尔信号输出和电角度变化是否对应 3.确认是否是不带霍尔信号的电机误开启了霍尔功能 4.确认霍尔接线没有问题	1.确保电机可以单侧移动不受限位影响 2.电机参数确认正常后，多次测试霍尔信号输出与电角度变化不是近似60电角度对应一次霍尔信号变化，霍尔信号输出异常，更换霍尔组件 3.确认电机是否带有霍尔功能 4.确认霍尔接线是否正常

EA34.2：静态霍尔辨识异常

故障机理:

静态霍尔辨识异常

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
静态霍尔辨识启用异常	1.确认电机是否为增量编码器电机 2.确认H0A.13=6时H32.62是否为1	仅增量编码器电机支持静态霍尔辨识 2.H0A.13=6时H32.62不为1，需重新进行动态霍尔辨识

EB00.0：位置偏差过大

故障机理:

位置控制模式下，位置偏差大于6065h设定值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.伺服驱动器UVW输出缺相或相序接错	无负载情况下进行电机试运行，并检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
2.伺服驱动器UVW输出断线或编码器断线	检查接线。	重新接线，伺服电机动力线缆与伺服驱动器动力线缆UVW必须一一对应。必要时应更换全新线缆，并确保其可靠连接。
3.因机械因素导致电机堵转	由汇川驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速H0b.00： 位置模式下运行指令：H0b.13（输入位置指令计数器） 速度模式下运行指令：H0b.01（速度指令） 转矩模式下运行指令：H0b.02（内部转矩指令） 确认对应模式下，是否运行指令不为0，而电机转速为0。	排查机械因素。
4.伺服驱动器增益较低	检查伺服驱动器位置环增益和速度环增益： 第一增益：H08.00~H08.02。 第二增益：H08.03~H08.05。	进行手动增益调整或者自动增益调整。
5.位置指令增量过大	位置控制模式： CSP模式，查看齿轮比6091.01h/6091.02h，确定单个同步周期对应的位置指令的增量值，转换成速度信息。 PP模式，查看齿轮比6091.01h/6091.02h,确定6081h（轮廓运行速度）。 HM模式，查看齿轮比6091.01h/6091.02h，确定6099.01h和6099.02h。	CSP：减小单个同步周期对应的位置指令增量，在上位机规划指令时，应增加位置斜坡。 PP：减小6081h，或增大加减速斜坡（6083h、6084h）。 HM：减小6099.01h和6099.02h，或增大加减速斜坡（609Ah）。 根据实际情况，减小齿轮比。
6.相对于运行条件，故障值6065h过小	确认位置偏差故障值6065h是否设置过小。	增大6065h设定值。
7.伺服驱动器/电机故障	通过汇川驱动调试平台的示波器功能监控运行波形：位置指令、位置反馈、速度指令、转矩指令。	若位置指令不为零而位置反馈始终为零，请更换伺服驱动器/电机。

EB00.1：位置偏差溢出

故障机理:

伺服驱动器内部计算位置偏差过大。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.伺服驱动器UVW输出缺相或相序接错	无负载情况下进行电机试运行，并检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
2.伺服驱动器UVW输出断线或编码器断线	检查接线。	重新接线，伺服电机动力线缆与伺服驱动器动力线缆UVW必须一一对应。必要时应更换全新线缆，并确保其可靠连接。

故障原因	确认方法	处理措施
3.因机械因素导致电机堵转	由汇川驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速（H0b.00）： 位置模式下运行指令：H0b.13（输入位置指令计数器）。 速度模式下运行指令：H0b.01（速度指令）。 转矩模式下运行指令：H0b.02（内部转矩指令）。确认对应模式下，是否运行指令不为0，而电机转速为0。	排查机械因素。
4.伺服驱动器增益较低	检查伺服驱动器位置环增益和速度环增益： 第一增益：H08.00~H08.02。 第二增益：H08.03~H08.05。	进行手动增益调整或者自动增益调整。
5.位置指令增量过大	位置控制模式： CSP模式，查看齿轮比6091.01h/6091.02h，确定单个同步周期对应的位置指令的增量值，转换成速度信息。 PP模式，查看齿轮比6091.01h/6091.02h,确定6081h（轮廓运行速度）。 HM模式，查看齿轮比6091.01h/6091.02h，确定6099.01h和6099.02h。	CSP：减小单个同步周期对应的位置指令增量，在上位机规划指令时，应增加位置斜坡。 PP：减小6081h，或增大加减速斜坡（6083h、6084h）。 HM：减小6099.01h和6099.02h，或增大加减速斜坡（609Ah）。 根据实际情况，减小齿轮比。
6.相对于运行条件，故障值6065h过小	确认位置偏差故障值6065h是否设置过小。	增大6065h设定值。
7.伺服驱动器/电机故障	通过汇川驱动调试平台的示波器功能监控运行波形：位置指令、位置反馈、速度指令、转矩指令。	若位置指令不为零而位置反馈始终为零，请更换伺服驱动器/电机。

EB01.1：位置指令增量单次过大

故障机理:

目标位置增量过大。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
目标位置增量过大	使用汇川驱动调试平台检查相邻两次目标位置的变化量。	1.确认电机最大转速是否符合应用要求，若符合需减小目标位置指令增量即降低规划的指令速度。若不符合，需更换电机。 2.模式切换前或伺服使能时，执行目标位置与当前位置反馈对齐。 3.上位机通信时序异常，导致从站接收到的从站数据异常，请检查上位机通信时序。

EB01.2：位置指令增量持续过大

故障机理:

目标位置增量持续过大

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
目标位置增量持续过大	使用汇川驱动调试平台检查相邻两次目标位置的变化量。	1.确认电机最大转速是否符合应用要求，若符合需减小目标位置指令增量即降低规划的指令速度。若不符合，需更换电机。 2.模式切换前或伺服使能时，执行目标位置与当前位置反馈对齐。 3.上位机通信时序异常，导致从站接收到的从站数据异常，请检查上位机通信时序。

EB01.3：指令溢出

故障机理:

伺服限位或者软限位信号有效时，目标位置仍在发送，且到达了32位数的上下限。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
伺服限位或者软限位信号有效时，目标位置仍在发送，且到达了32位数的上下限	确认是否伺服发生超程警告后，上位机仍继续发指令。	1.上位机识别伺服限位信号（建议使用60FDh的bit0和bit1）。 2.上位机识别到伺服限位信号有效后，停止发送限位方向的指令。

EB02.0：全闭环位置偏差过大

故障机理:

全闭环位置偏差绝对值超过H0F.08（全闭环位置偏差过大阈值）。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.伺服驱动器UVW输出缺相或相序接错	无负载情况下进行电机试运行，并检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
2.伺服驱动器UVW输出断线或内/外编码器断线	检查接线。	重新接线，伺服电机动力线缆与伺服驱动器动力线缆UVW必须一一对应。必要时应更换全新线缆，并确保其可靠连接。
3.因机械因素导致电机堵转	由汇川驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速（H0b.00）： 位置模式下运行指令：H0b.13（输入位置指令计数器）。 速度模式下运行指令：H0b.01（速度指令）。 转矩模式下运行指令：H0b.02（内部转矩指令）。 确认对应模式下，是否运行指令不为0，而电机转速为0。	排查机械因素。
4.伺服驱动器增益较低	检查伺服驱动器位置环增益和速度环增益： 第一增益：H08.00~H08.02。 第二增益：H08.03~H08.05。	按照手动增益调整或者自动增益调整。

故障原因	确认方法	处理措施
5.输入脉冲频率较高	位置指令来源为脉冲指令时，是否输入脉冲频率过高，加减速时间为0或过小。	降低位置指令频率或减小电子齿轮比。使用上位机输出位置脉冲时，可在上位机中设置一定的加速度时间。若上位机不可设置加减速时间，可增大位置指令平滑参数H05.04、H05.06。
6.相对于运行条件，故障值（H0F.08）过小	确认全闭环位置偏差过大故障阈值（H0F.08）是否设置过小。	增大H0F.08设定值。
7.伺服驱动器/电机故障	通过汇川驱动调试平台的示波器功能监控运行波形：位置指令、位置反馈、速度指令、转矩指令。	若位置指令不为零而位置反馈始终为零，请更换伺服驱动器/电机。

EB02.1：全闭环位置偏差溢出

故障机理:

全闭环位置偏差绝对值超过2的31次方。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.伺服驱动器UVW输出缺相或相序接错	无负载情况下进行电机试运行，并检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
2.驱动器UVW输出断线或编码器断线	检查接线。	重新接线，伺服电机动力线缆与伺服驱动器动力线缆UVW必须一一对应。必要时应更换全新线缆，并确保其可靠连接。
3.因机械因素导致电机堵转	由汇川驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速（H0b.00）： 位置模式下运行指令：H0b.13（输入位置指令计数器）。 速度模式下运行指令：H0b.01（速度指令）。 转矩模式下运行指令：H0b.02（内部转矩指令）。 确认对应模式下，是否运行指令不为0，而电机转速为0。	排查机械因素。
4.伺服驱动器增益较低	检查伺服驱动器位置环增益和速度环增益： 第一增益：H08.00~H08.02。 第二增益：H08.03~H08.05。	按照手动增益调整或者自动增益调整。
5.位置指令增量过大	位置控制模式： IP/CSP模式，查看齿轮比6091.01h/6091.02h，确定单个同步周期对应的位置指令的增量值，转换成速度信息。 PP模式，查看齿轮比6091.01h/6091.02h,确定6081h（轮廓速度）。 HM模式，查看齿轮比6091.01h/6091.02h，确定6099.01h和6099.02h。	IP/CSP：减小单个同步周期对应的位置指令增量，在上位机规划指令时，应增加位置斜坡。 PP：减小6081h，或减小加减速斜坡（6083h、6084h）。 HM：减小6099.01h和6099.02h，或减小加减速斜坡（609Ah）根据实际情况，减小齿轮比。
6.相对于运行条件，故障值（H0F.08）过小	确认位置偏差故障值6065h是否设置过小。	增大6065h设定值。
7.伺服驱动器/电机故障	通过汇川驱动调试平台的示波器功能监控运行波形：位置指令、位置反馈、速度指令、转矩指令。	若位置指令不为零而位置反馈始终为零，请更换伺服驱动器/电机。

EB03.0：电子齿轮比设定超限-H05.02

故障机理:

H05.02电子齿轮比超出限定值：（0.001~4000×编码器分辨率÷10000）。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
H05.02折算的电子齿轮比超过齿轮比的最大值或小于齿轮比的最小值	检查H05.02折算的电子齿轮比是否在0.001~4000×编码器分辨率/10000范围内。	调整H05.02。

EB03.1：电子齿轮比设定超限-第一组电子齿轮比

故障机理:

第一组电子齿轮比超出限定值：（0.001~4000×编码器分辨率÷10000）。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
第一组电子齿轮比超过齿轮比的最大值或小于齿轮比的最小值	检查第一组电子齿轮比是否在0.001~4000×编码器分辨率/10000范围内。	调整第一组电子齿轮比H05.07/H05.09。

EB03.2：电子齿轮比设定超限-第二组电子齿轮比

故障机理:

第二组电子齿轮比超出限定值：（0.001~4000×编码器分辨率÷10000）。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
第二组电子齿轮比超过齿轮比的最大值或小于齿轮比的最小值	检查第二组电子齿轮比是否在在0.001~4000×编码器分辨率/10000范围内。	调整第二组电子齿轮比H05.11/H05.13。

EB05.0：静态误差过大

故障机理:

在电机静止时出现电机移动超过设定阈值并持续设定时间

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
在电机静止时出现电机移动超过设定阈值并持续设定时间	确认电机在静止时是否发生超过设定阈值的移动	确认H13.12、H13.13是否设置合理

ED02.0：Modbus通信超时

故障机理:

Modbus通信超时

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
Modbus通信超时	增大H0E.83值	抓帧确认Modbus访问周期

EE08.0：同步信号丢失

故障机理:

EtherCAT网络处于OP状态下，同步信号SYNC被关闭。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.由于硬件原因导致同步信号不产生	伺服后台示波器监控SYNC信号周期，是否为零。	更换伺服，返厂维修。
2.同步通信时，从站接收异常	查看是否使用带屏蔽功能的双绞屏蔽通信线。 查看驱动器是否良好接地。 查看驱动器网口是否损坏。	请使用带屏蔽功能的双绞屏蔽线缆。 请按标准接线指导接线。 通过左起第一位数码管查看网络连接状态。
3.同步通信时，主站发送异常	上位机同步时钟未生效。 上位机同步时钟误差过大。	通过后台示波器或者实际示波器测量同步周期： 若为0，表示上位机同步时钟未生效，首先检查网线是否按照IN端口进，OUT端口出的顺序连接各从站，然后重启网络。若网线连接顺序正确，则直接重启网络。 若不为0，且在驱动器允许的波动范围内（2μs），可增大从站的同步丢失故障容限H0E.32h。
4.伺服使能状态，网络网络由OP切到非OP	查看网络状态是否从OP切向了非OP。	检查上位机网络状态切换程序。

EE08.1：状态切换异常

故障机理:

伺服处于使能状态，EtherCAT网络状态由OP切到其他状态。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
主站的误操作，或者人为的误操作。	检查主站是否在伺服使能时切网络状态。	检查上位机网络状态切换程序。
2.同步通信时，从站接收异常	查看是否使用带屏蔽功能的双绞屏蔽通信线。 查看驱动器是否良好接地。 查看驱动器网口是否损坏。	请使用带屏蔽功能的双绞屏蔽线缆。 请按标准接线指导接线。 通过左起第一位数码管查看网络连接状态。
3.同步通信时，主站发送异常	上位机同步时钟未生效。 上位机同步时钟误差过大。	通过后台示波器或者实际示波器测量同步周期： 若为0，表示上位机同步时钟未生效，首先检查网线是否按照IN端口进，OUT端口出的顺序连接各从站，然后重启网络。若网线连接顺序正确，则直接重启网络。 若不为0，且在驱动器允许的波动范围内（2μs），可增大从站的同步丢失故障容限H0E.32h。
4.伺服使能状态，网络网络由OP切到非OP	查看网络状态是否从OP切向了非OP。	检查上位机网络状态切换程序。

EE08.3：网线连接不可靠

故障机理:

网线与伺服网络端口连接不可靠（H0E.29低16位为IN口丢失计数，高16位为OUT口丢失计数）。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
由于数据链路的物理连接不稳定，或者拔插网线导致的过程数据丢失	1.检查伺服驱动器网线连接是否可靠牢固、现场是否震动激烈。 2.确认是否插拔网线。 3.确认是否为汇川指定网线。	通过参数H0E.29值变化情况确认网口连接情况，更换连接更可靠的网线。

EE08.4：数据丢帧保护异常

故障机理:

由于EMC干扰或者网线不良造成的PDO数据被破坏。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
由于EMC干扰，或者网线质量不良，连接不良导致的数据丢失	检查H0E.25高16位是否有值并且增加。	检测伺服驱动器是否可靠接地，整改EMC。 检查网线是否为汇川指定网线。 检查网线连接是否可靠。

EE08.5：数据帧转发异常

故障机理:

由于前端从站已产生错误数据帧，后端接收到数据无效数据帧。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
由于前端站点就已经检测出数据帧被破坏且被标记，转发到本从站报警	检查发生故障时刻，存在转发错误（H0E.27）或者无效帧（H0E.28）导致的处理单元错误，并且Port0的RX_ERR没有计数。	检查前端站点，具体问题需要通过前端站点定位。

EE08.6：数据更新超时异常

故障机理:

从站OP状态，长时间未接收到数据帧。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
由于数据帧在前端站点就已经丢失或者被丢弃，或者由于主站的性能较差，导致该错误产生	伺服后台观察SYNC与IRQ相位差，发生故障时该相位值是否大于H0E.22通信周期。	检查主站CPU运行负载是否超大，增加通信时间或设置较大的H0E.22值。 检查前面站点是否存在link丢失。

EE09.0：软限位位置设定错误

故障机理:

软限位下限值大于或等于上限值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
软限位下限值大于或等于上限值	检查607D.01h和607D.02h的值。	重新设定，并确保607D.01h小于607D.02h。

EE09.1：原点位置设定错误

故障机理:

原点偏置超出上下限。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.原点偏置在软限位之外H0A.41和H0A.43（607C和607D）。	编码器工作在增量模式、绝对值线性模式、单圈绝对值模式时，原点偏置在软限位值之外。	设定原点偏置在软限位之内。
2.原点偏置在旋转模式上下限值之外	编码器工作在旋转模式，原点偏置在机械单圈上下限值之外。	设定原点偏置在机械单圈上下限值之内。

EE09.2：齿轮比超限

故障机理:

电子齿轮比超出限定值：（0.001，4000×编码器分辨率÷10000）。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
电子齿轮比设定值超过范围：（0.001，4000×编码器分辨率÷10000）	齿轮比6091.01h/6091.02h的比值超过上述范围。	按上述范围设定齿轮比。

EE09.3：无同步信号

故障机理:

伺服通信切到OP状态时，MCU未收到同步信号。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.主站配置通信有误，未能正确配置通信同步时钟	更换一个主站，例如倍福、欧姆龙的plc对比测试。	修正主站配置通信的问题。
2.EtherCAT通信IN和OUT口接反	检查IN和OUT口，确认没接反。	将IN和OUT口按正确的顺序接线。
3.从站控制器芯片损坏	更换从站进行测试。	返厂维修
4.MCU引脚损坏	更换驱动器进行交叉验证	返厂维修

EE09.5：PDO映射超限

故障机理:

TPDO或者RPDO中的映射对象字节超过40byte。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
TPDO或者RPDO中的映射对象字节超过40byte	检查1600h或者1A00h的配置的自索引的个数。	TPDO或者RPDO中的映射对象字节不允许超过40byte。

EE10.0：MailBox设定异常保护

故障机理:

1.检查SM通道是否使能
2.读写方向是否配置正确
3.是否为邮箱模式（单缓存模式）
4.接收数据长度是否在最小与最大设置的长度之间
5.接收数据地址是否在最小与最大设置的地址之间
6.读写邮箱内存是否有重叠

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.由于主站配置错误 2.从站XML文件有误	面板显示故障码。	检查SM0与SM1通道的配置是否出错。

EE10.1：SM2配置异常

故障机理:

1.PDO映射对象字典索引超过设置最大值（0x1600~0x170A）。
2.SM2在没有使能的情况下SM的长度及RxPDO的长度不等于0。
3.RxPDO的长度不匹配。
4.不是写方向。
5.在preop状态下RxPDO的地址不在设置的地址域中（最大、最小地址）或者不在preop状态下，SM2的地址等于RxPDO的起始地址。
6.SM2与相邻的SM1或者SM3内存有重叠。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.由于主站配置错误 2.从站XML文件有误	检查SM2通道的配置是否出错。 检查RxPDO映射对象字典的索引是否超限（最大索引为0x0A）。	确保SM2通道的配置正确。 RxPDO映射对象字典的索引正确。

EE10.2：SM3配置异常

故障机理:

1.PDO映射对象字典索引超过设置最大值（0x1A00~0x1B0A）。
2.SM3在没有使能的情况下SM的长度及TxPDO的长度不等于0。
3.TxPDO的长度不匹配。
4.不是读方向。
5.在preop状态下，TxPDO的地址不在设置的地址域中（最大、最小址）或者不在preop状态下，SM3的地址等于TxPDO的起始地址。
6.buffer超限（SM2与SM3及SM0或者SM1内存有重叠）。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.由于主站配置错误 2.从站XML文件有误	检查SM3通道的配置是否出错。 检查TxPDO映射对象字典的索引是否超限（最大索引为0x1A）。	确保SM3通道的配置正确。 TxPDO映射对象字典的索引正确。

EE10.3：PDO看门狗设定异常

故障机理:

1.看门狗使能但计数值为0
2.看门狗未使能但计数值非零

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.看门狗使能但计数值为0 2.看门狗未使能但计数值非零	主站配置错误。	确保看门狗配置正确。

EE10.4：PLL未完成异常保护（没有sync信号错误）

故障机理:

在SAFEOP到OP过程中，DC使能，但是DC没有运行

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
在SAFEOP_2_OP过程中，DC使能，但是DC没有运行，报此报警	主站配置错误。	确保有sync0信号产生。

EE10.5：PHY配置异常

故障机理:

上电初始化对PHY芯片配置异常，PHY无法正常工作

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
PHY芯片损坏，或者管脚虚焊连焊	重新上电依旧报警	返厂维修

EE11.0：ESI校验错误

故障机理:

EtherCAT通信加载XML文件失败。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.未烧录XML配置文件	查看H0E.96显示的XML版本信息是否正常。	烧录XML文件。
2.驱动器故障，XML文件被异常修改	XML版本号不为空。	H0E.37设置为1,并重新上下电。

EE11.1：总线读取EEPROM失败

故障机理:

EtherCAT外设外挂的EEPROM通信失败。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
读取EEPROM中EtherCAT数据失败	多次上电重启后显示该错误码。	更换伺服驱动器。

EE11.2：总线更新EEPROM失败

故障机理:

通信正常，但EEPROM中信息错误或丢失。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
更新EEPROM中EtherCAT数据失败	多次上电重启后显示该错误码。	更换伺服驱动器。

EE11.3：ESI与驱动器型号不匹配

故障机理:

XML文件与驱动器型号不匹配

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.烧录的XML文件与驱动器型号不匹配 2.驱动器故障，XML文件被异常修改	查看H0E.96显示的XML版本信息是否正常。	烧录XML文件。

EE12.0：EtherCAT初始化失败

故障机理:

上电初始化时，EtherCAT外设初始化失败

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.未烧录设备配置文件	上位机扫描到从站后，从站ID为空。	烧录设备配置文件。
2.伺服驱动器故障	伺服驱动器故障。	更换伺服驱动器。

EE13.0：EtherCAT同步周期设定错误

故障机理:

网络切换到运行模式后，同步周期不是125μs或者250μs的整数倍。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
同步周期不是125μs或者250μs的整数倍	确认控制器中同步周期的设定值。	修改同步周期的设定值为125μs或者250μs的整数倍。

EE15.0：EtherCAT同步周期误差过大

故障机理:

同步周期误差值超过阈值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
控制器同步周期误差大	测量控制器同步周期。 通过数字示波器。 通过伺服调试软件中示波器工具，测量“同步周期”。	增大厂家参数H0E.32。

EE16.0：MCU与ESC通信异常

故障机理:

MCU与ESC通信超时

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
MCU与ESC建立通信超时	多次接通电源后，仍报故障。	更换伺服驱动器。

EE17.0：FSoE意外的命令

故障机理:

FSoE通信当前状态下，不该有此命令出现。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.在reset状态下，从站接收到了Connection、Parameter、ProcessData、FailSafeData命令 2.在Session状态下，从站接收到了Parameter、ProcessData、FailSafeData命令 3.在Connection状态下，从站接收到了ProcessData、FailSafeData命令 4.在Parameter状态下，从站接收到了Connection命令 5.在Data状态下，从站接收到了Connection、Parameter命令 6.在Session、Connection、Parameter状态下，发送的安全PDU的个数为0	面板显示故障码。	1.检查安全主站发送的指令是否有错。 2.安全PDO数据是否被修改。

EE17.1：FSoE未知命令

故障机理:

FSoE通信中出现了未规定的命令字。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
从站接收到了非reset、Session、Connection、Parameter、ProcessData、FailSafeData命令	面板显示故障码。	1.检查安全主站发送的指令是否有错。 2.安全PDO数据是否被修改。

EE17.2：FSoE无效的连接ID

故障机理:

FSoE建立连接的ID与收到的ID不符。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
在Connection、Parameter、ProcessData、FailSafeData状态下，连接ID有问题	面板显示故障码。	1.检查安全主站发送的连接ID是否有错。 2.安全PDO数据是否被修改。

EE17.3：FSoECRC错误

故障机理:

FSoE数据帧CRC值与计算值不符。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
从站接收到的CRC值与自己计算的crc值不一致	面板显示故障码。	1.检查安全主站发送的CRC是否有错。 2.安全PDO数据是否被修改。

EE17.4：FSoE看门狗已过期

故障机理:

FSoE通信周期内未接收到数据帧。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
在规定的时间内从站未收到数据帧	面板显示故障码。	1.检查安全主站是否发送数据。 2.检查看门狗是否工作正常。 3.检查线路是否有断开。

EE17.5：无效的FSoE从站地址

故障机理:

FSoE通信地址不符合规定。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
在Connection状态下，收到的从站地址不一致	面板显示故障码。	1.检查安全主站发送的从站地址是否正确。 2.检查从站的从站地址是否设置正确。

EE17.6：FSoE安全数据无效

故障机理:

FSoE通信参数错误或者连接失败，此时的安全数据无效。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
在Connection、Parameter状态下，从站接收到的安全数据无效	面板显示故障码。	1.检查安全主站发送的数据是否有错。 2.安全数据是否被修改。

EE17.7：FSoE无效的通信参数长度

故障机理:

FSoE通信参数长度与设置值不在范围值内。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
从站接收到的参数长度与从站设置的不一致	面板显示故障码。	1.检查安全主站发送的数据长度是否有错。 2.数据是否被修改。

EE17.8：FSoE无效的通信参数数据

故障机理:

FSoE通信参数数据超出范围。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
从站接收到的看门狗时间设置不合理	面板显示故障码。	1.检查安全主站发送的数据是否有错。 2.数据是否被修改。

EE17.9：FSoE无效的应用程序参数长度

故障机理:

FSoE通信应用程序参数长度与设置值不符。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
从站接收到的应用程序参数长度与从站设置的不一致	面板显示故障码。	1.检查安全主站发送的数据是否有错。 2.数据是否被修改。

EE17.A：FSoE无效的应用程序参数数据

故障机理:

FSoE通信应用程序参数数据不在范围值内。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
从站接收到的应用程序参数有误	面板显示故障码。	1.检查安全主站发送的数据是否有错。 2.数据是否被修改。

22.3.3.2 内部故障

发生以下故障时，请联系汇川技术人员。

- E111.0：伺服内部参数异常。
- E602.0：角度辨识失败。
- E220.0：相序错误。
- EA40.0：参数辨识失败。

22.3.4 警告码说明

E108.0：写入存储参数故障

故障机理:

无法向EEPROM中写入参数值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
参数未写入成功	更改某参数后，再次上电，查看该参数值是否保存。	未保存，且多次上电仍出现该故障，需要更换伺服驱动器。

E108.1：读取存储参数故障

故障机理:

无法向EEPROM中读取参数值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
参数读取出现异常,提示EEPROM读操作失败	更改某参数后，再次上电，查看该参数值是否保存。	未保存，且多次上电仍出现该故障，需要更换伺服驱动器。

E108.2：写EEPROM校验错误

故障机理:

写入EEPROM中数据时，校验写入数据失败。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
参数写入后校验异常	更改某参数后，再次上电，查看该参数值是否保存。	未保存，且多次上电仍出现该故障，需要更换伺服驱动器。

E108.3：读EEPROM校验错误

故障机理:

读取EEPROM中数据时，校验读取数据失败。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
参数读取出现异常	更改某参数后，再次上电，查看该参数值是否保存。	未保存，且多次上电仍出现该故障，需要更换伺服驱动器。

E108.4：单个数据存储次数过多

故障机理:

EEPROM单个数据存储频率过多。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
EEPROM单个数据存储频率过多，长时间以这个频率存储有可能造成EEPROM损坏	1.查看功能码H0b.90和H0b.91，H0b.90显示存储过多的功能码或对象字典（16进制显示），如果H0b.91=15，则H0b.90显示的是软件内部变量。 2.通过示波器通道查看“Func测试1”，注意使用16进制显示。该通道显示EEPROM正在存储的地址。 3.通过示波器通道“Func测试2”查看存储的次数。	1.如果确认是由于手动修改某一功能码或对象字典造成的报警，运行中不会出现频繁存储某一数据，可以直接进行故障复位。 2.通过H0b.90或示波器通道查看存储异常的功能码，定位到原因，如：上位机程序频繁通过SDO写参数，可以通过修改上位机程序避免频繁写参数或者将H0E.01设为0（写参数或者对象字典时都不保存EEPROM）。

E108.5：安全MCU写EEPROM超时

故障机理:

参数的写入超过了最大允许时间。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
EEPROM异常	断电重启后安全参数能否修改生效。	1.断电重启重试修改参数。 2.更换伺服驱动器。

E108.6：安全MCU读EEPROM超时

故障机理:

参数的读取超过了最大允许时间。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
EEPROM异常	断电重启后安全参数能否正常读取。	1.断电重启重试读取参数。 2.更换伺服驱动器。

E108.7：安全MCU写EEPROM校验错误

故障机理:

安全MCU功能写入EEPROM后会再次从EEPROM中读取出来与预期要写入的值进行比较，比较的结果不匹配。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
EEPROM参数写入异常	故障复位后，尝试再次写入安全MCU参数。	再次写入安全MCU参数后，还是失败，建议更换伺服驱动器。

E108.8：安全MCU读EEPROM校验错误

故障机理:

安全MCU读取EEPROM中数据时，校验读取数据失败。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
安全MCU读取EEPROM中数据时，校验读取数据失败	更改安全MCU参数后，再次上电，查看该参数值是否保存。	未保存，且多次上电仍出现该故障，需要更换驱动器。

E110.0：分频脉冲输出设定故障

故障机理:

分频输出设定（H05.17）超过编码器分辨率

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
分频脉冲数（4倍频之后）超过电机分辨率	检查H05.17设定值。	根据所用电机分辨率调整H05.17设定值。

E115.0：SSM参数设置异常警告

故障机理:

1.SSM设置的下限值大于等于上限值。
2.SSM回差设置大于等于上限减去下限。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.SSM设置的下限值大于等于上限值	本地模式： 1.查看H20.71参数的值是否大于等于H20.70的值。 2.查看H20.72参数的值是否大于等于H20.70减去H20.71。	1.设置合适的SSM参数。 2.SSM的上限值大于SSM的下限值。
2.SSM回差设置大于等于上限减去下限	FSoE模块： 1.66E4h的设置值是否大于等于66E2h。 2.H20.72的设置值是否大于等于66E2h减去66E4h。	SSM的回差值小于SSM的上限减去下限值

E116.0：SLS速度超限警告

故障机理:

SLS限速监控过程中超过限速允许值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
SLS限速监控过程中超过限速允许值	查看故障记录，E116.0警告码对应的转速是否超过了SLS对应的限速允许值。	控制电机转速，不要超过SLS的限速值。

E116.1：SDI公差超限警告

故障机理:

SDI方向监控过程中超过条件允许值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
SDI方向监控过程中超过条件允许值（零速窗口或者零位窗口有一个超过即报警告）	查看故障记录，E116.1警告码对应的转速是否超过了SDI对应的零速窗口或者电机旋转方向超过了SDI容许的零位窗口。	控制电机转速，不要超过SDI的容许值。

E120.3：电机与驱动器功率不匹配

故障机理:

电机和驱动器的额定功率不一致。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
电机额定电流/电压大于驱动器	检查电机额定电流与电压值，是否大于驱动器	更换电机或者伺服驱动器

E121.0：伺服ON指令无效警告

故障机理:

使用某些辅助功能时，给出了冗余的伺服使能信号。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
内部使能情况下，外部伺服使能信号（S-ON）有效	确认是否使用辅助功能：H0d.02、H0d.03、H0d.12，同时DI功能1（FunIN.1：S-ON，伺服使能信号）有效。	将DI功能1（包括硬件DI和虚拟DI）信号置为无效。

E126.3：PR工艺段写参数超出上下限

故障机理:

工艺段模式下，写的参数超过所写功能码的上限

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
工艺段模式下，写的参数超过所写功能码的上限	查看所写功能的上下限值	工艺段模式下，写的参数超过所写功能码的上限

E244.0：转矩输入异常

故障机理:

转矩输入异常

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
转矩输入异常，抱闸电机转矩限制输入为零或转矩输入监控功能打开，转矩输入小于H13.41。	确认转矩限制的输入是否异常。	1.调整转矩限制输入值。 2.根据应用场景，调整报警限制值H13.41。

E244.1：内部转矩/速度限制计算异常

故障机理:

内部转矩/速度限制计算异常

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
内部转矩/速度限制计算异常	调整转矩/速度限制及电子齿轮比的输入看是否会再报警。	1.调整转矩/速度限制及电子齿轮比的输入。 2.明确问题出现的条件，联系厂家。

E247.0：转矩饱和警告

故障机理:

电机长时间转矩指令过大

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
电机长时间转矩指令过大	1.检查电机加减速是否过大。 2.检查是否转矩受限。 3.检查是否负载过大，存在超规格运行情况。	1.适当降低加减速度。 2.调整转矩限制值。 3.优化运行参数，或调整选型。

E510.0：分频脉冲输出过速

故障机理:

使用脉冲输出功能（H05.38=0/1/2）时，单路输出脉冲频率超过硬件允许的频率上限（4MHz）。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
MCU检测到FPGA反馈的脉冲增量过大	1.H05.38=0（编码器分频输出）或H05.38=2（第二编码器分频输出）时，计算发生故障时的电机转速对应的输出脉冲频率，确认是否超限。输出脉冲频率（Hz）=电机转速（rpm）÷60×H05.17 2.H05.38=1（脉冲指令同步输出）时，输入脉冲频率超过2MHz或脉冲输入管脚存在干扰。 低速脉冲输入管脚：集电极开路输入端子：PULLHI、PULSE+、PULSE-、SIGN+、SIGN-，最大脉冲频率200kpps。 高速脉冲输入管脚：差分输入端子：HPULSE+、HPULSE-、HSIGN+、HSIGN-，最大脉冲频率：8Mpps。	1.减小H05.17（编码器分频脉冲数），使得在机械要求的整个速度范围内，输出脉冲频率均小于硬件允许的频率上限。 2.减小输入脉冲频率至硬件允许的频率上限以内。 请注意：此时，若不修改电子齿轮比，电机转速会减小。若输入脉冲频率本身已较高，但不超过硬件允许的频率上限，应做好防干扰措施（脉冲输入接线使用双绞屏蔽线，设置管脚滤波参数H0A.24或H0A.30），防止干扰脉冲叠加在真实脉冲指令上，造成误报故障。

E600.0：惯量辨识失败

故障机理:

振动抑制不住。可以手动设置陷波器参数（H09.12~H09.23）来消除振动。
辨识值波动过大。ETune操作时，增大最大运行速度、减小加减速时间，对丝杆机构可缩短行程。
负载机械连接松动、机构有偏心引起。请排查机械故障。
辨识过程中有报警导致运行中断。排除报警后，重新执行。
带大惯量负载振动抑制不住，需要先增大加减速时间，确保电机电流不饱和。
位置跟随性太差，通常为电机最大速度小于惯量辨识设定速度，导致位置跟随不上，请保证速度设定值小于电机最大速度。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.辨识中有持续振动 2.辨识结果波动过大 3.负载机械连接松动、机构有偏心引起 4.辨识过程中有报警导致运行中断 5.带大惯量负载振动抑制不住，需要先增大加减速时间，确保电机电流不饱和 6.位置跟随性太差，通常为电机最大速度小于惯量辨识设定速度，导致位置跟随不上	内部检测停机时转矩抖动，不是FFT。5倍以下变化大于3倍，5倍以上变化大于0.5倍上次辨识值。	1.排除并解除报警；排除报警后，重新执行。 2.有振动无法自动抑制时可以开启振动抑制功能消除振动。 3.检查机械连接确保牢靠。 4.ETune操作时，增大最大运行速度、减小加减速时间，对丝杆机构可缩短行程。 5.请保证速度设定值小于电机最大速度。

E601.0：原点回归警告

故障机理:

原点回归时间超过设定值

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.原点开关故障	原点复归时一直在高速搜索而没有低速搜索过程。 原点复归高速搜索后，一直处在反向低速搜索过程。	若使用的是硬件DI，确认2003h组已设置对应的DI功能，然后检查DI端子接线情况，手动使DI端子逻辑变化时，通过H0B.03监控伺服驱动器是否接收到对应的DI电平变化。若原点信号为Z信号，而始终找不到原点信号，确认Z信号情况。
2.限定查找原点的时间过短	查看H05.35h所设定时间是否过小。	增大H05.35。
3.高速搜索原点开关信号的速度过小	查看回零起始位置距离原点开关的距离，判断6099.01h所设定速度值是否过小，导致寻找原点开关的时间过长。	增大6099.01h。

E601.1：原点复归开关异常

故障机理:

开关设置不合理

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
开关设置不合理	确认两侧限位信号是否同时处于有效状态。 确认是否某一限位与减速点信号或原点信号同时有效。 确认是否正负限位先后均被触发。	合理设置硬件开关位置。

E601.2：回零模式设置异常

故障机理:

原点回归模式设定值超过已有回原模式。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
原点回归模式设定值超过已有回原模式	确定回原方式的值是否超过已有回原模式（确定对象字典6098h）。	调整6098h的值。

E601.3：位置反馈异常报警

故障机理:

编码器断线重连后，位置反馈系统异常报警

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.增量模式回零完成，编码器断线重连后，若H0C_73.bit4=0，驱动器报警E601.3用于提示客户位置反馈可能异常。 2.绝对值模式回零完成，更换编码器后重连，若H0C_73.bit4=0，驱动器报警E601.3用于提示客户位置反馈可能异常。	1.确认增量模式下编码器是否出现过断线 2.确认绝对值模式下，编码器断线重连后，是否编码器接错	1.重新上电可清除该故障 2.H0C_73.bit4设置为1，可屏蔽该警告 3.重新进行回零

E601.4：龙门回原模式设置错误

故障机理:

龙门回原模式设置错误

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
龙门设置了错误的回原方式(6098)	确认龙门是否设置了错误的回原方式	设置与龙门相匹配的回原方式

E602.9：增量编码器电机未进行角度辨识

故障机理:

增量编码器电机未进行角度辨识

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
增量编码器未进行角度辨识并开启了警告提醒功能	确认H32.04的bit1是否置位	1.角度辨识完成后报警自动复位 2.不需要该警告，复位H32.04的bit1

E607.0：龙门转矩偏差过大

故障机理:

龙门转矩偏差过大

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
龙门转矩偏差过大	龙门转矩偏差过大	查看龙门接线结构有无异常

E608.0：主轴向从轴功能码设置错误

故障机理:

主轴向从轴功能码设置错误

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
主轴向从轴功能码设置错误	设置功能码数值超限或驱动器间通信不良	确认主从轴功能码设定值(H14.03)

E609.0：数据存储超时

故障机理:

后台下载数据时断线

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
后台下载数据时断线	检查驱动器与后台连接	重新下载数据

E609.1：数据存储溢出

故障机理:

后台下载数据时断线

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
后台下载数据时断线	检查驱动器与后台连接	重新下载数据

E609.2：数据存储失败

故障机理:

数据存储失败

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
FLASH存储芯片问题或者MCU与FLASH之间接口问题	多次上电重新下载数据	多次重新上电仍出现该问题更换驱动器

E609.3：数据擦除失败

故障机理:

数据擦除失败

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
FLASH存储芯片问题或者MCU与FLASH之间接口问题	多次上电重新下载数据	多次重新上电仍出现该问题更换驱动器

E621.1：过载电流限制转矩到达警告

故障机理:

过载电流限制转矩到达警告

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.负载太重，电机输出有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转。 2.加减速太频繁或者负载惯量很大 3.电机接线、编码器接线错误、不良 4.增益调整不合适或刚性太强 5.因机械因素而导致电机堵转，造成运行时的负载过大 6.伺服驱动器故障	1.确认电机或驱动器的过载特性。 查看驱动器平均负载率(H0b.12)是否长时间大于100.0%。 2.检测阈值参数H32.77设置是否过高	更换大容量驱动器及匹配的电机，或减轻负载，加大加减速时间

E631.4：P-MOS短路

故障机理:

抱闸电路故障。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
使用抱闸功能时，抱闸电路P-MOS短路	确认接好抱闸线，重新上电仍报警。	1.更换伺服驱动器。 2.关闭抱闸开关H02.16。

E631.5：N-MOS短路

故障机理:

抱闸电路故障。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
使用抱闸功能时，抱闸电路N-MOS短路	确认接好抱闸线，重新上电仍报警。	1.更换伺服驱动器。 2.关闭抱闸开关H02.16。

E730.0：编码器电池警告

故障机理:

绝对值编码器的编码器电池电压低于3.0V。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
绝对值编码器的编码器电池电压低于3.0V	测量电池电压。	更换新的电压匹配的电池。

E730.1：汇川第二编码器电池电压低警告

故障机理:

汇川第二编码器电池电压低于3.0V。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
汇川第二编码器电池电压过低	测量电池电压。	更换新的电压匹配的电池。

E831.1：AI1零偏过大

故障机理:

AI1的零偏超过500mV

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.排查是否有接线错误或者干扰	参考正确配线图检查配线。	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短线路长度，增大AI1端子输入滤波时间。
2.伺服驱动器故障	去掉AI1接线，测量实际端子处电压是否超过0.5V。	若没有超过，更换伺服驱动器。

E831.2：AI2零偏过大

故障机理:

AI2的零偏超过500mV

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.排查是否有接线错误或者干扰	参考正确配线图检查配线。	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短线路长度，增大AI2端子输入滤波时间。
2.伺服驱动器故障	去掉AI2接线，测量实际端子处电压是否超过0.5V。	若没有超过，更换伺服驱动器。

E834.1：AI1过压警告

故障机理:

AI1输入电压超过11.5V

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.排查是否有接线错误或者干扰	参考正确配线图检查配线。	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短线路长度，增大AI1端子输入滤波时间。
2.输入电压过高	测量实际端子处电压是否超过11.5V。	调整输入电压，直至低于11.5V。

E834.2：AI2过压警告

故障机理:

AI2输入电压超过11.5V

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.排查是否有接线错误或者干扰	参考正确配线图检查配线。	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短线路长度，增大AI2端子输入滤波时间。
2.输入电压过高	测量实际端子处电压是否超过11.5V。	调整输入电压，直至低于11.5V。

E900.0：DI紧急刹车

故障机理:

DI功能34（FunIN.34：刹车，Emergency）对应的DI端子逻辑有效（包括硬件DI和虚拟DI）。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
DI功能34：刹车，被触发	检查DI功能34：EmergencyStop刹车，及其对应DI端子逻辑是否被置为有效。	检查运行模式，确认安全的前提下，解除DI刹车有效信号。

E902.0：DI/VDI设置无效

故障机理:

DI/VDI功能设置为无效的警告提示。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
DI或VDI的端子功能选择为无效	查看H03组和H17组中的DI功能配置参数的选择值是否为无效值。	设置有效的DI/VDI功能选择值。

E902.1：DO/VDO设置无效

故障机理:

DO/VDO功能设置为无效的警告提示。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
DO或VDO的端子功能选择为无效	查看H04组和H17组中的DI功能配置参数的选择值是否为无效值。	设置有效的DO/VDO功能选择值。

E902.2：转矩到达设置无效

故障机理:

转矩模式下转矩到达DO参数设置无效。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
转矩模式下转矩到达DO参数设置无效	查看H07.22的值是否小于等于H07.23设置的值，设置单位：0.1%。	请设置合理的H07.22和H07.23参数值，使得H07.22大于H07.23。

E902.3：安全DIDO和普通DIDO复用冲突

故障机理:

安全DIDO和普通DIDO功能同时设置在同一物理DIDO。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
安全DIDO和普通DIDO功能同时设置在同一物理DIDO	查看安全DIDO功能设置和普通DIDO功能设置是否冲突。	请设置正确的安全DIDO和普通DIDO功能。

E902.4：安全参数和伺服参数设置不一致

故障机理:

安全参数和伺服本地参数不一致。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
安全参数H20.80为2和7时，安全参数和伺服配置的电机参数不一致	1.检查H20.81，H20.82，H20.83，H20.89是否和对应H00组参数一致。 2.使用电机类型为直线电机时，增加检查H20.85是否和对应H00组参数一致。 3.使用电机编码器为BiSS-C、SSI、EbDat2.2时，增加检查H20.86，H20.87，H20.88是否和对应H00组参数一致。	1.按照检查的参数，对对应H20组参数进行配置 2.或者设置H20.80为2和7以外的值。

E909.0：电机过载警告

故障机理:

电机累计热量达到故障阈值的90%

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.电机接线、编码器接线错误或不良	对比正确接线图，查看电机、伺服驱动器、编码器相互间接线。	按照正确接线图连接线缆。 优先使用汇川标配的线缆。 使用自制线缆时，请按照硬件接线指导制作并连接。
2.负载太重，电机输出有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转	确认电机或伺服驱动器的过载特性。 查看伺服驱动器平均负载率（H0b.12）是否长时间大于100.0%。	更换大容量伺服驱动器及匹配的电机。 或减轻负载，加大加减速时间。
3.加减速太频繁或负载惯量过大	查看机械惯量比或进行惯量辨识，查看惯量比H08.15。 确认伺服电机循环运行时单次运行周期。	加大加减速时间。

故障原因	确认方法	处理措施
4.增益调整不合适或刚性过强	观察运行时电机是否振动，声音异常。	重新调整增益。
5.伺服驱动器或者电机型号设置错误	查看总线编码器电机型号H00.05和伺服驱动器型号H01.10。	查看伺服驱动器铭牌，设置正确的伺服驱动器型号（H01.10）和电机型号，更新成匹配机型。
6.因机械因素导致电机堵转，造成运行时的负载过大	使用汇川驱动调试平台或面板查看运行指令和电机转速（H0b.00）： 位置模式下运行指令：H0b.13（输入位置指令计数器） 速度模式下运行指令：H0b.01（速度指令） 转矩模式下运行指令：H0b.02（内部转矩指令） 确认是否对应模式下，运行指令不为0或很大，而电机转速为0。	排除机械因素。
7.伺服驱动器故障	下电后，重新上电。	重新上电仍报故障请更换伺服驱动器。

E910.0：控制电过压

故障机理:

控制电电压超过过压点阈值

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
伺服驱动器控制电电压超过过压点	1.查看伺服驱动器输入电源规格，测量控制线缆的输入电压是否符合以下规格： 220V伺服驱动器： 有效值：220V~240V 允许偏差：-10%~+10%（198V~264V） 380V伺服驱动器： 有效值：380V~440V 允许偏差：-10%~+10%（342V~484V）。 2.检测控制电线缆是否连通，并测量控制电线缆伺服驱动器侧（L1C、L2C）的电压是否符合原因1的要求	重新接线或者更换线缆。

E920.0：制动电阻过载

故障机理:

制动电阻累积热量大于设定值。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.外接制动电阻器接线不良、脱落或断线	将外接制动电阻取下，直接测量电阻阻值是否为“∞”（无穷大）；测量P⊕、C之间阻值是否为“∞”（无穷大）。	更换新的外接泄放电阻，测量电阻阻值与标称值一致后，接于P、C之间。 选用良好线缆，将外接制动电阻两端分别接于P、C之间。
2.使用内置制动电阻时，电源端子P⊕、D之间的线缆短线或脱落	测量P⊕、D之间阻值是否为“∞”（无穷大）。	用良好线缆将P⊕、D直接相连。

故障原因	确认方法	处理措施
3.使用外接制动电阻时，H02.25（制动电阻设置）选择错误 4.使用外接制动电阻时，实际选用的外接制动电阻阻值过大 5.H02.27（外接制动电阻阻值）大于实际外接制动电阻阻值	查看H02.25参数值。 测量实际选用的P⊕、C之间外接电阻阻值，并与对比，是否过大。 查看H02.27参数值，是否大于实际选用的P⊕、C之间外接电阻阻值。	1.参见“制动电阻接线与设置”，设置H02.25： H02.25=1（使用外接电阻，自然冷却） H02.25=2（使用外接电阻，强迫风冷）。 2.正确选用阻值合适的电阻。 3.设置H02.27与实际选用外接电阻阻值一致。
6.主回路输入电压超过规格范围	测量主回路线缆伺服驱动器侧输入电压是否符合以下规格： 220V伺服驱动器： 有效值：220V~240V 允许偏差：-10%~+10%（198V~264V） 380V伺服驱动器： 有效值：380V~440V 允许偏差：-10%~+10%（342V~484V）。	按照左侧规格，调整或更换电源。
7.负载转动惯量比过大 8.电机速度过高，在设定的减速时间内减速过程未完成，周期性运动时，处于连续减速状态 9.伺服驱动器的容量或制动电阻容量不足	1.参见“惯量辨识”章节，进行转动惯量辨识；或根据机械参数，手动计算机械总惯量；实际负载惯量比是否超过30。 2.查看周期性运动时电机的速度曲线，检查电机是否长时间处于减速状态。 3.查看电机单周期的速度曲线，计算最大制动能量是否可被完全吸收。	选用大容量的外接制动电阻，并设置H02.26与实际值一致。 选用大容量伺服驱动器。 允许情况下，减小负载。 允许情况下，加大加减速时间。 允许情况下，加大电机运行周期。
10.伺服驱动器故障	-	更换新的伺服驱动器。

E921.0：动态制动电阻过载警告

故障机理:

动态制动电阻接近过载

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
动态制动电阻的累积热量接近动态制动电阻最大热容量	查看H0b.98是否大于70%。	避免在动态制动状态下电机被反向拖动，造成动态制动电流过大。

E922.0：外接制动电阻阻值过小

故障机理:

H02.27（外接制动电阻阻值）小于H02.21（伺服驱动器允许的外接制动电阻的最小值）。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
使用外接制动电阻时（H02.25=1或2），外接制动电阻阻值小于伺服驱动器允许的最小值	测量P⊕、C之间外接制动电阻阻值，确认是否小于H02.21。	若是，则更换为与伺服驱动器匹配的外接制动电阻，设置H02.27为选用的电阻阻值后，将电阻两端分别接于P⊕、C之间。 若否，设置H02.27为实际外接制动电阻阻值。

E924.0：泄放管过温

故障机理:

泄放管的估算温度大于H0A.49（泄放过温点）。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.泄放控制的结温过高警告。 2.过载后会自动关闭泄放管	泄放管温度超过了H0A.49设置的温度阈值。	控制工况控制泄放管启用的次数（措施包括：增加加减速时间、减少增益、更换更大型号的驱动器等）。

E940.0：检测到被控电机发生变更，建议使用前恢复出厂设置

故障机理:

检测到被控电机发生变更，建议使用前恢复出厂设置

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
检测到被控电机控制类型发生变更（如：从旋转伺服电机控制变更为直线电机控制），为保证驱动器各功能及阈值正常，使用前建议恢复出厂设置。只提示一次警告。	检查电机型号H00.00是否发生改变	推荐被控电机发生变更时，使用前恢复出厂设置。亦可不处理，维持原来参数设置。

E941.0：变更参数需重新上电生效

故障机理:

伺服驱动器的参数属性“生效方式”为“再次通电”时，该参数参数值变更后，伺服驱动器提醒用户需要重新上电。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
变更了再次通电后更改生效的参数	确认是否更改了“生效方式”为“重新上电”的参数。	重新上电。

E942.0：参数存储频繁

故障机理:

同时修改的参数个数超过700个。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
非常频繁且大量修改参数参数，并存储入EEPROM	检查上位机系统是否频繁、快速修改参数。	检查运行模式，对于无需存储在EEPROM参数，上位机写操作前将H0E.01设置为相应选项。

E950.0：正向超程警告

故障机理:

DI功能14（FunIN.14：P-OT，正向超程开关）对应的DI端子逻辑有效。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.DI功能14：禁止正向驱动，端子逻辑有效	检查H03组DI端子是否设置DI功能14。 查看输入信号监视（H0b.03）对应位的DI端子逻辑是否有效。	检查运行模式，确定安全的前提下，给负向指令或转动电机，使“正向超程开关”端子逻辑变为无效。
2.伺服驱动器位置反馈处于正向软件位置限制值处	检查位置反馈H0b.17是否在H0A.41附近（正向超程）。 检查H0A.40是否设置了软件限位功能。	合理规划伺服驱动器指令，确保负载行程在软限位区间内。

E952.0：反向超程警告

故障机理:

DI功能15（FunIN.15：N-OT，反向超程开关）对应的DI端子逻辑有效。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
1.DI功能15：禁止反向驱动，端子逻辑有效	检查H03组DI端子是否设置了DI功能15。 查看输入信号监视（H0b.03）对应位的DI端子逻辑是否有效。	检查运行模式，确定安全的前提下，给正向指令或转动电机，使“反向超程开关”端子逻辑变为无效。
2.伺服驱动器位置反馈处于反向软件位置限制值处	检查位置反馈H0b.17是否在H0A.43附近（反向超程）。 检查H0A.40是否设置了软件限位功能。	合理规划伺服驱动器指令，确保负载行程在软限位区间内。

E954.0：位置指令溢出

故障机理:

位置指令溢出

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
PR模式下，位置指令超过限制值。	查看设置的位置指令。 查看设置的限制值。	修改位置指令值和极限值。

E956.0：工艺段位置指令正向超程报警

故障机理:

工艺段位置模式下，位置指令正向超程。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
工艺段位置模式下，正向指令超程报警	工艺段位置模式下，当电机正向运行且位置指令大于H22.04设定值时，将发生E956.0警告。	将位置指令改小，小于H22.04设定值。

E958.0：工艺段位置指令反向超程报警

故障机理:

工艺段位置模式下，位置指令反向超程。

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
工艺段位置模式下，反向指令超程报警	工艺段位置模式下，当电机反向运行且位置指令小于H22.06设定值时，将发生E958.0警告。	将位置指令改大，大于H22.06设定值。

E971.0：电压跌落保护的欠压警告

故障机理:

开启电压跌落保护功能时，母线电压低于欠压点
可以通过H0A.88功能码bit1=1对此报警进行屏蔽

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
开启电压跌落保护功能时，母线电压低于欠压点的警告	查看母线电压值。 可以通过H0A.88功能码bit1=1对此报警进行屏蔽	检查电网供电质量。

E980.0：分频输出溢出警告

故障机理:

分频输出频率计算溢出

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
分频输出频率过大计算溢出	确认是否发生过E510.0警告，并设置合适的H05.17设定值，直到不再报警E510.0	设定合适的H05.17设定值或者降低最高运行转速

EA34.9：霍尔辨识霍尔未配置警告

故障机理:

霍尔辨识霍尔未配置警告

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
启用动态霍尔辨识时H00.26未进行配置	1.H0A.13=6时，确认H00.26的bit3是否未置1。 2.非霍尔编码器（H00.26的bit3为0），H0A.13是否错误设置为6。	1.对于带霍尔电机，需要进行霍尔辨识（H0A.13=6），需要将H00.26的bit3置1。 2.对于非霍尔电机，不能使用霍尔辨识（H0A.13不能设置为6）。

EA41.0：转矩波动补偿失败

故障机理:

转矩波动补偿失败

故障排除:

故障原因	确认方法	处理措施
辨识转矩波动补偿值失败	1.确认是否是增量式编码器进行齿槽力波动学习时未进行回原操作。 2.确认是否进行齿槽力波动学习时急停或外部故障中断。 3.辨识转矩波动补偿值失败，请重新尝试进行。	1.增量式编码器进行齿槽力波动学习时进行回原操作。 2.进行齿槽力波动学习时不要急停或外部故障中断。 3.辨识转矩波动补偿值失败，请重新尝试进行。

EE08.7：错误帧预警

故障机理:

每隔一定时间（由H16.44决定），检查一次0x300寄存器值增量，增量达到H16.43（错误帧预警功能开关/阈值）设置的阈值时，伺服面板提示错误帧预警E08.7，H30.30（错误帧预警次数）值+1。连续10个xxx时间间隔（H16.44决定），增量不大于设置的阈值，则清除错误帧预警。

相关参数：

1. H16.43-错误帧预警功能开关/阈值。
   0-关闭错误帧预警功能；1、2、3....-打开错误帧预警功能,阈值为1、2、3...；默认值为4。
2. H16.44-错误帧预警采样时间间隔，单位ms，默认值1000。
3. H30.30-错误帧预警次数(每触发一次预警，值+1)
   。

故障原因	确认方法	处理措施
现场存在干扰或IN口网线不良	更换报警设备IN口网线并加装磁磁环，观察设备是否仍然报警。	更换报警设备IN口网线并加装磁环。

注意：

1. 若不希望上位机感知到该警告，可将H0C.72功能码的bit10置1。
2. 如果现场存在干扰，并且错误帧警告阈值设置较小，有可能出现所有设备都显示错误帧警告。
3. 查看错误帧警告的方式：

   a. 伺服面板查看H30.30。
   b. PLC后台通过SDO查看H30.30。

23 维护

23.1 维护周期

伺服驱动器及电机内部的电气、电子部件会发生机械性磨损及老化。为预防并维护伺服驱动器及电机，请按下表的标准进行更换。更换时，请与汇川技术或汇川技术代理商联系，我们将在调查后判断是否更换部件。

对象	类别	标准更换周期	备注
驱动器	功率母线电容	约8年（30℃环温，80%负载率，20h工作制，标准环境[1]）	标准更换周期仅供参考。 即使标准更换周期未满，一旦发生异常也需更换。
	冷却风扇	5年（30℃环温，80%负载率，20h工作制，标准环境[1]）	
	控制电铝电解电容	约10年（30℃环温，80%负载率，20h工作制，标准环境[1]）	
	上电缓冲继电器	约10万次（寿命根据使用条件而异）	
	缓冲电阻	约2万次（寿命根据使用条件而异）	
	动态制动继电器	约1000次（电机额定转速，间隔5min，20倍惯量）	
	动态制动电阻		
电机	轴承	22,000h ~ 40,000h	标准更换周期仅供参考。 即使标准更换周期未满，一旦发生异常也需更换。
	风扇	30,000h ~ 40,000h	
	编码器	22,000h ~ 40,000h	
	编码器用电池	22,000h ~ 40,000h	
	绝缘电阻检查	每年至少检查一次。	使用绝缘电阻测量仪在500V DC档测量绝缘电阻。测量方法：在电机动力线U、V、W相中的某一相和PE(接地)间进行测量。电阻值超过10MΩ则为正常。
设备	综合检修	至少5年一次或至少每20,000小时一次，二者任意一个先达为准。	按照相关设备保养手册执行。

说明

[1]：标准环境请参见*第52页“5.2.2 安装环境要求”*。

23.2 日常保养项目

正常使用条件：平均环境温度30℃、平均负载率80%以下、日运行时间20h以下。

日常检查项目

表23-1 日常检查项目清单

序号	日常检查项目	确认
1	检查环境温度和湿度正常、无灰尘和异物。	□
2	检查无异常振动和噪音。	□
3	检查电源电压正常。	□
4	检查无异味。	□
5	检查通风口处未粘有纤维线头。	□
6	检查负载端无异物进入。	□

日常清洁项目

表23–2 日常清洁项目清单

序号	日常清洁项目	确认
1	有效清除设备表面积尘，防止积尘进入设备内部，特别是金属粉尘。	□
2	保持驱动器前端和连接器清洁。	□
3	电机轴旋转角度150°以下时的正反转连续运行时，可能导致轴承寿命降低。因此，请将电机轴一天旋转一次以上，每次1圈以上。	□

说明

- 清洁设备时，请先切断电源，用风枪或干抹布清洁。
- 请勿使用汽油、稀释剂、酒精、酸性及碱性洗涤剂，以免外壳变色或破损。

23.3 定期检查项目

表23–3 定期检查项目清单

序号	检查项目	确认
1	检查设备之间连接部位的固定螺丝无松动。	□
2	检查无过热迹象。	□
3	检查端子台无损伤。	□
4	检查端子台的紧固部位无松动。	□

23.4 部件更换

23.4.1 更换驱动器

注 意

- 请注意驱动器为带高压工作设备;所有连接工作必须在驱动器断电的情况下进行!
- 断电15分钟后，并确认驱动器电压低于36V DC，此时才能对驱动器实施保养及维修，否则电容上的残余电荷对人会造成伤害!
- 对驱动器的检修与维护工作只能由经过培训的人执行，若不重视这些警示，可能会造成严重人身伤害、死亡或重大财产损失!
- 由于可能存在外部电源电压，因而必须特别小心的对打开的设备展开工作，即使电机不运行，电源和端子也可能带电!
- 有些设备很重或上重下轻，设备必须有经过培训的人员小心装卸，若设备起吊或搬运不正确，可能会造成严重人身伤害、死亡或重大财产损失!

更换步骤

1. 断开驱动器电源。
2. 断电15分钟后，确认驱动器电压低于36V DC。
3. 拆除驱动器上的所有线缆。
4. 拆卸固定驱动器的M4螺钉，取下驱动器。

注意:

- Size A和Size C是上下两颗螺钉固定。
- Size D由3颗螺钉固定，分别是上面2颗螺钉和下面1颗螺钉。
- Size E由4颗螺钉固定，上下分别用2颗螺钉固定。

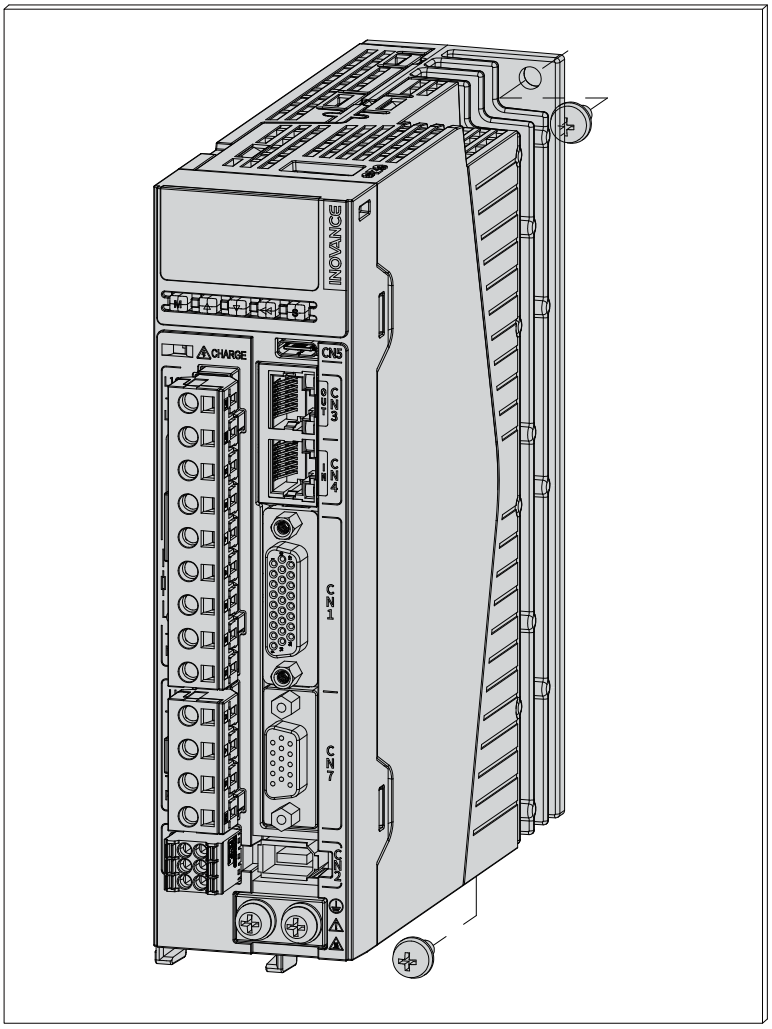


图23-1 壁挂式安装示意图

5. 安装驱动器，用M4螺钉固定，推荐扭矩为1.2N·m，安装完成后，请根据安装后检查表检查确认，其他机械安装信息请参见“安装”章节。
6. 重新接线，接线完成后，请根据安装后检查表检查确认。其他电气安装信息请参见“接线端子介绍”章节。
7. 接通驱动器的电源。
8. 使用调试工具执行完整调试，调试工具及调试的具体步骤请参见“调试工具”章节与“调试与运行”章节。

23.4.2 更换电机平键

注 意

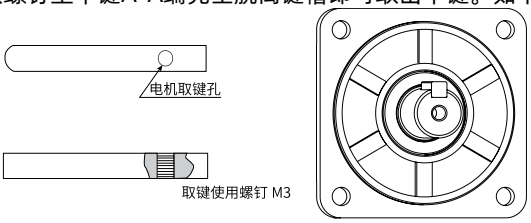
- 请务必遵守本章节中拆卸要求，否则可能导致产品故障或损坏。
- 严禁暴力拆卸，避免磕碰伤手。

目前MS1标准电机60/80/130机座的平键都已统一为C型平键，并带起键孔，取键螺钉（最好内六角螺钉）规格如下表所示。

MS1电机取键螺钉规格表		
MS1电机规格	电机平键尺寸（单位：mm）	取起平键螺钉规格（内六角螺钉）
60机座	C型平键-C5×5×16.5	M3×10及以上长度
80机座	C型平键-C6×6×25	M3×15及以上长度
100机座	C型平键-C8×7×35	M3×20及以上长度
130机座	C型平键-C8×7×35	M3×20及以上长度
180机座	C型平键-C10×8×64	M3×20及以上长度

- 准备工具：内六角扳手1把。
- 拆卸步骤：

1. 根据电机型号确认使用相应规格的取键螺钉（最好内六角螺钉）。
2. 使用内六角扳手，顺时针拧入螺钉至平键A-A端完全脱离键槽即可取出平键。如下图所示：



24 伺服技术数据

24.1 电气规格

单相 200V电压等级驱动器电气规格

项目		Size A		Size C		Size D
驱动器型号		S1R6	S2R8	S5R5	S7R6	S012
驱动器功率(kW)		0.2	0.4	0.75	1.0	1.5
最大适用电机容量(kW)		0.2	0.4	0.75	1.0	1.5
电源设备容量(kVA)		1.4	2.8	4.6	6.0	8.0
连续输出电流(Arms)		1.6	2.8	5.5	7.6	12.0
最大输出电流(Arms)		5.8	10.1	16.9	23.0	32.0
主回路[*]	连续输入电流(Arms)	2.3	4.0	7.9	9.6	12.8
	主电路电源	单相200V AC~240V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz				
	发热量(W)[1]	12	23.8	38.2	47.32	69.84
控制回路	控制电路电源	单相200V AC~240V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz				
	发热量(W)[2]	16				
制动电阻	电阻阻值(Ω)	不标配	不标配	50	25	25
	电阻功率(W)	不标配	不标配	50	80	80
	外接电阻允许最小电阻值(Ω)	40	40	40	20	15
	电容可吸收最大制动能量(J)	9.3	18.59	32.42	32.42	47.68
	制动电阻功能	支持内置制动电阻和外接制动电阻，仅Size A 不标配内置电阻				
冷却方式		自冷		风冷		
过电压等级		III				
上电启动最大输入浪涌电流(A)		18.65	18.65	9.325	9.325	12.433
3τ(ms) （3倍的RC时间常数[3]）		23.4	46.8	163.2	163.2	180

说明

[*]：型号为S1R6、S2R8、S5R5、S7R6、S012的伺服驱动器，主回路供电支持单相200V，无需降额使用。

三相 200V电压等级驱动器电气规格

项目	Size A		Size C		Size D	Size E		
驱动器型号	S1R6	S2R8	S5R5	S7R6	S012	S018	S022	S027
驱动器功率(kW)	0.2	0.4	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0
最大适用电机容量(kW)	0.2	0.4	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0
电源设备容量(kVA)	1.21	2.42	3.84	5.05	6.68	8.33	10.42	20.08

项目		Size A		Size C		Size D	Size E		
连续输出电流(Arms)		1.6	2.8	5.5	7.6	12.0	18.0	22.0	27.0
最大输出电流(Arms)		5.8	10.1	16.9	23.0	32.0	45	55	67.5
主回路	连续输入电流(Arms)	1.1	2.3	4.4	5.1	8.0	8.7	11.0	23.8
	主电路电源	三相200V AC~240V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz							
	发热量(W)[1]	12	23.8	38.2	47.32	69.84	120	125	200
控制回路	控制电路电源	单相200V AC~240V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz							
	发热量(W)[2]	16							
制动电阻	电阻阻值(Ω)	不标配	不标配	50	25	25	20	20	20
	电阻功率(W)	不标配	不标配	50	80	80	100	100	100
	外接电阻允许最小电阻值(Ω)	40	40	40	20	15	20	20	20
	电容可吸收最大制动能量(J)	9.3	18.59	32.42	32.42	47.68	78.19	114.43	114.43
	制动电阻功能	支持内置制动电阻和外接制动电阻，仅Size A 不标配内置电阻							
冷却方式		自冷		风冷					
过电压等级		III							
最大输入浪涌电流(A)		18.65	18.65	9.325	9.325	12.433	12.433	12.433	12.433
3τ(ms) （3倍的RC时间常数[3]）		23.4	46.8	163.2	163.2	180	295.2	432	432

三相 400V电压等级驱动器电气规格

项目		size B		Size C		Size D		Size E		
驱动器型号		T1R4	T2R3	T3R5	T5R4	T8R4	T012	T017	T021	T026
驱动器功率(kW)		0.4	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	6.0	7.5
最大适用电机容量(kW)		0.4	0.75	1.0	1.5	2.0	3.0	5.0	6.0	7.5
电源设备容量(kVA)		3.4	5.96	6.05	9.08	10.23	15.15	22.25	25.0	31.25
连续输出电流(Arms)		1.4	2.3	3.5	5.4	8.4	12.0	17.0	21.0	26.0
最大输出电流(Arms)		6.2	9.5	11.0	14.0	20.0	30.0	42.5	52.5	65.0
主回路	连续输入电流(Arms)	1.0	1.8	2.4	3.6	5.6	8.0	12.0	16.0	21.0
	主电路电源	三相380V AC~480V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz								
	发热量(W)[1]	16.75	26.7	39.5	63.25	94.82	135.47	187.62	228.28	258.63
控制回路	控制电路电源	单相380V AC~480V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz								
	发热量(W)[2]	16								
制动电阻	电阻阻值(Ω)	100	100	100	100	50	50	35	35	35
	电阻功率(W)	50	50	80	80	80	80	100	100	100
	外接电阻允许最小电阻值(Ω)	80	60	80	60	45	40	35	25	25
	电容可吸收最大制动能量(J)	25.58	25.58	36.06	43.79	64.40	64.40	105.62	154.56	154.56
	制动电阻功能	支持内置制动电阻和外接制动电阻								

项目	size B		Size C		Size D		Size E		
冷却方式	风冷								
过电压等级	III								
最大输入浪涌电流(A)	17.72	17.72	18.65	18.65	24.867	24.867	24.867	24.867	24.867
3τ(ms) （3倍的RC时间常数[3]）	23.4	23.4	33.6	40.8	45	45	73.8	108	108

说明

- [1] 主回路发热量是指驱动器在额定输出电流下的发热量。
- [2] 控制回路发热量是指驱动器在额定输入电流下的发热量。
- [3] RC时间常数=缓冲电阻R × 母线电容C，用于表征上电时间，即母线电压经过3τ时间后达到稳定状态。
- 请根据实际工况需要选择外接制动电阻；有关制动电阻的选型请参见*第1330页“26.6 制动电阻”*。
- 200V电压等级下，电容可吸收最大制动能量值按额定输入220V AC计算。
- 400V电压等级下，电容可吸收最大制动能量值按额定输入400VAC计算。

24.2 技术规格

项目				描述
基本规格	控制方式			IGBT SVPWM控制，正弦波电流驱动方式
				200V、400V：单相或三相全桥整流
	编码器反馈			支持汇川23位多圈绝对值编码器 其他支持的编码器类型如下： **DDL电机：**汇川通信式编码器，ABZ正交脉冲编码器（TTL信号） **DDR电机：**汇川通信式编码器，ABZ正交脉冲编码器（TTL信号） **伺服电机：**汇川通信式编码器，ABZ正交脉冲编码器（TTL信号），尼康编码器，多摩川编码器 汇川多圈绝对值编码器不接电池可作为增量式编码器使用 **注：**详细信息请参见*第137页“8.1 调试对象说明”*。
	使用条件	使用/存储温度[1]		0℃~+55℃（环境温度在45℃~55℃时，平均负载率请勿超过80%）（不冻结）/-40℃~+70℃
		使用/存储湿度		90%RH以下（不结露）
		抗振动强度		运行： • 位移振幅：5Hz~8.4Hz：3.5mm • 加速度振幅：8.4Hz~200Hz：1g 产品包装： • 5Hz~100Hz：0.01g^2/Hz • 200Hz：0.001g^2/Hz • Grms=1.14g
		抗冲击强度		19.6m/s^2
		防护等级		IP20 备注：除端子（IP00）外
		污染等级		PD2级
		保护等级		class I
		海拔高度		最高海拔到2000m • 1000m及以下使用无需降额 • 1000m以上每升高100m降额1% • 海拔超过2000m请联系汇川技术
速度/转矩控制模式	性能	速度控制范围		1rpm~10000rpm（速度控制范围的下限条件是负载在电机额定转矩控制下能够保持转动）
		转矩控制精度[2]		±1%
	输入信号	速度指令输入	EtherCAT通信模式	CSV/PV模式
			模拟量给定；数字量给定（H06.03）	
		转矩指令输入	EtherCAT通信模式	CST/PT模式
			模拟量给定；数字量给定（H07.03）	
位置控制模式	输入信号	EtherCAT通信模式		CSP模式/PP模式/HM模式
	输出形态			A相/B相：差分输出
				Z相：差分输出或集电极开路输出
	位置输出	分频比		任意分频

项目			描述
输入输出信号	数字输入信号	安全DI输入信号	2路DI DI1~DI2：安全DI输入 (上升沿(24V输入由低到高)输入延迟时间：50μs，下降沿(24V输入由高到低)输入延迟时间：200μs，外部电源：24V DC±15%)
		普通DI输入信号	5路非安全DI DI1~DI3：普通DI(上升沿(24V输入由低到高)输入延迟时间：50μs，下降沿(24V输入由高到低)输入延迟时间：200μs，电压范围：20V~30V) DI4~DI5：快速DI(上升沿(24V输入由低到高)输入延迟时间：10μs，下降沿(24V输入由高到低)输入延迟时间：50μs，电压范围：20V~30V)
	数字输出信号	安全DO输出信号	2路DO DO带载能力50mA，电压范围5V~30V
		普通DO输出信号	外部电源：24V DC±15%(SELV/PELV电源) 输出电流最大值：50mA 安全状态：DO输出开路(安全DO规格) DO输出开路时：最大输出电平2.4V(安全DO规格) 不支持短接，反接保护
	模拟量输入信号		AI1电压型输入规格：12bit，-10V~+10V；最大允许电压：±12V 采样频率：4kHz
			AI2电压型输入规格：12bit，-10V~+10V；最大允许电压：±12V 采样频率：4kHz
	模拟量输出信号		AO1电压输出范围：-10V~+10V 输出频率：4kHz
内置功能	超程（OT）防止功能		P-OT、N-OT动作时立即停止
	电子齿轮比		0.001≤B/A≤26843545.6
	保护功能		过电流、过电压、电压不足、电机过载、主电路检测异常、驱动器过温、电机超速、编码器异常、CPU 异常、参数异常、电机过温、结温保护、飞车保护、对地短路保护、制动电阻保护等
	安全功能	安全功能种类	STO/SS1/SBC/SOS/SS2/SLS/SDI/SSM[3]
		适用标准	IEC61800-5-2:2016
	LED显示功能		主电源CHARGE，5位LED显示
	振动抑制功能		具有5个陷波器，50Hz~8000Hz，其中2个可自适应设置
	易用性功能		一键式参数调整、自适应参数调整、智能参数调整、速度观测器，模型跟踪
	通信功能	后台调试	Type-C
		多站通信协议	EtherCAT、FSoE[3]
		多站通信轴数	最大从站数量65535
		轴地址设定	无物理旋钮，通过软件设置0~65535
		功能	状态显示，用户参数设定，监视显示，警报跟踪显示，JOG运行与自动调谐操作；通信与运动控制指令给定
	其他		增益调整、警报记录、JOG运行

表24-1 支持SIL2安全等级功能监控的非安全编码器类型

序号	旋转电机ROT	直线电机DDL	旋转电机DDR
STO	• 汇川A3电机 • 多摩川17bit/23bit编码器 • ABZ脉冲型编码器旋转电机	• 汇川23bit通信型编码器DDL • ABZ编码器DDL电机	• 汇川23bit通信型编码器DDR • ABZ编码器DDR电机
SS1			
SBC			
SLS			
SDI			
SSM			
SOS			
SS2			

说明

- [1]请在这一范围的环境温度下安装伺服驱动器。放在电柜内保存时，电柜内的温度也不要超过这一温度值。
- [2]标准工况下，匹配汇川伺服电机，可达到±1%转矩控制精度。
- [3]功能安全规格请参见*第1211页“24-1 支持SIL2安全等级功能监控的非安全编码器类型”*。

24.3 通信规格

项目		规格
EtherCAT从站基本性能	通信协议	EtherCAT协议
	支持服务	CoE （PDO、SDO）、EoE
	同步方式	DC-分布式时钟 FreeRun
	物理层	100Base-TX
	波特率	100 Mbit/s (100Base-TX)
	双工方式	全双工
	拓扑结构	线形、树形、星形、环形
	传输媒介	带屏蔽的超五类或电气性能规格超六类及以上的网线
	传输距离	两节点间小于100m（环境良好，线缆优良）
	从站数	协议上支持到65535
	EtherCAT帧长度	44字节~1498字节
	过程数据	单个以太网帧最大1486字节
	两个从站的同步抖动	< 1μs
	通信误码率	10^{-10}以太网标准
	最小同步周期	250μs
EtherCAT配置单元	FMMU单元	8个
	存储同步管理单元	8个
	过程数据RAM	8KB
	分布时钟	64位
	EEPROM容量	32kbit

24.4 动态制动特性曲线

动态制动距离近似值计算

根据电机型号、初速度及负载惯量可以估算伺服电机的动态制动距离，动态制动距离的近似值可以由以下公式计算。

最大制动距离s(圈)为：

$$s=\frac{V_0}{60}\left(t_e+(\tau_1+\tau_2 V_0^2)\left(1+\frac{J_L}{J_M}\right)\right)$$

系数如下所示：

$$\tau_1=\frac{2R_sJ}{3p_n^2\Psi_f^2}=\frac{10000\pi^2R_sJ}{9K_e^2}$$

$$\tau_2=\frac{\pi^2L_d^2J}{4050R_s\Psi_f^2}=\frac{100L_d^2\pi^4P_n^2J}{243R_sK_e^2}$$

$$\Psi_f=\frac{\sqrt{6}K_e}{100\pi P_n}$$

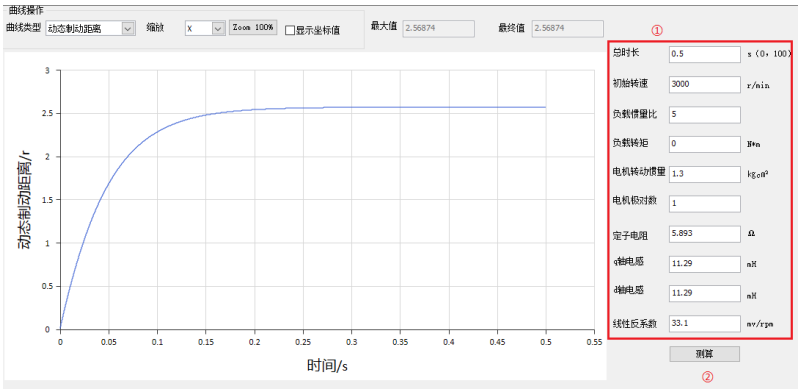
- V_0：最大反馈转速；
- t_e：动态制动程序与继电器延迟；
- J_L：负载转动惯量；
- J_M：电机转动惯量；
- P_n：电机极对数；
- R_s：定子电阻（Ω）；
- K_e：开尔文，热力学温度单位；
- L_q，L_d：q轴电感（mH），d轴电感（mH）。

动态制动距离精确值计算

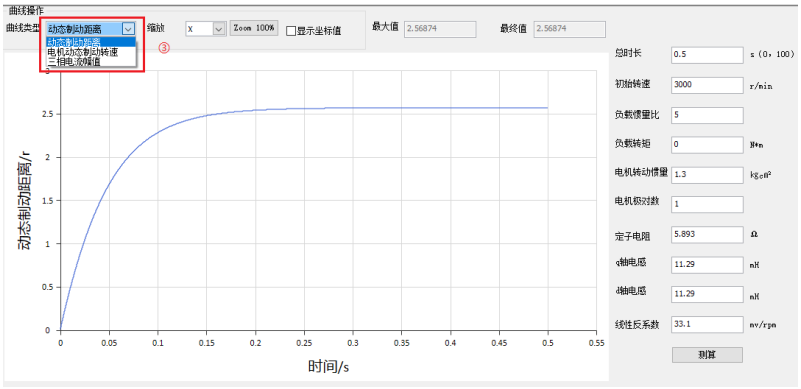
动态制动距离精确值请使用InoDriverShop动态制动测算功能。

具体操作步骤：

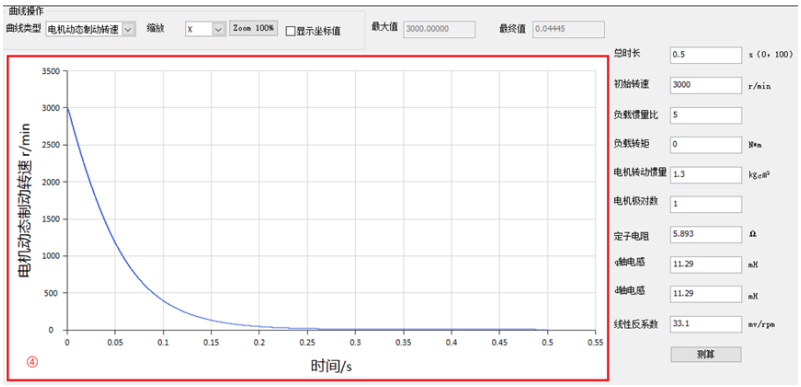
1. 根据实际的电机、负载以及运行参数在①处设置相应参数，测算图表的横坐标时间范围可通过设置总时长调整。
2. 参数设置完成后，单击②处的“测算”可生成动态制动测算曲线。



3. 本功能提供3种动态制动测算曲线：动态制动距离-时间曲线（动态制动过程中制动距离和时间的关系）、动态制动转速-时间曲线（动态制动过程中电机转速和时间的关系）、三相电流幅值-时间曲线（动态制动过程中三相电流幅值和时间的关系）。用户可根据实际需要获取的曲线，在③处选择曲线类型。



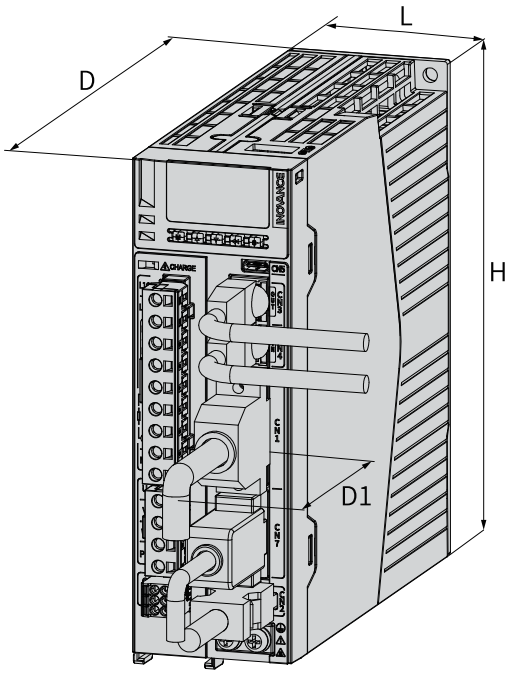
4. 曲线类型选定后，在④处会自动生成对应的曲线。

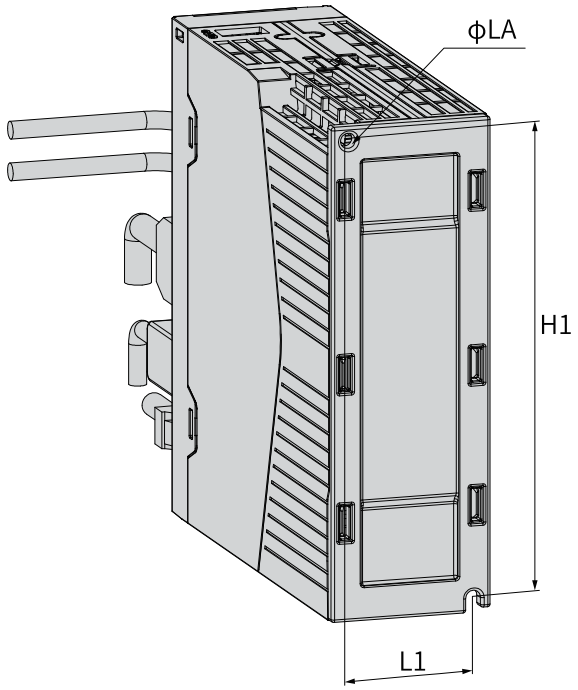


应用场景举例：

电机在3000rpm时触发动态制动，需要估算电机多久能够停止（速度到0rpm）。则根据电机的实际参数在①处设置参数，②测算后，在③处选择“电机动态制动转速”，在④处会自动生成“动态制动转速-时间曲线”。

24.5 产品尺寸





Size	L	H	D	L1	H1	D1	ϕLA	推荐锁紧扭矩	重量
	单位：mm(in.)							单位：（N·m）	单位：（kg）
A	45.5 (1.79)	170 (6.69)	150 (5.91)	33 (1.30)	161 (6.34)	75 (2.95)	2×M4	1.2	0.96
B	45.5 (1.79)	170 (6.69)	180 (7.09)	34 (1.34)	160 (6.30)	75 (2.95)	2×M4	1.2	1.3
C	55±1 (2.17±0.04)	170 (6.69)	173±1 (6.81±0.04)	44 (1.73)	160 (6.30)	75 (2.95)	2×M4	1.2	1.3
D	80±1 (3.15±0.04)	170 (6.69)	183 (7.20)	71 (2.80)	160 (6.30)	75 (2.95)	3×M4	1.2	1.8
E	90 (3.54)	250 (9.84)	230 (9.06)	78 (3.07)	240.5 (9.47)	75 (2.95)	4×M4	1.2	3.6

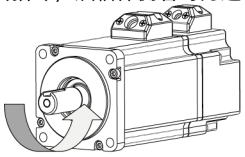
说明 详细的产品尺寸图请参见*第55页“5.2.4 安装尺寸要求”*。

25 电机技术数据

25.1 MS1-R系列国际版电机

25.1.1 通用数据

25.1.1.1 机械特性

项目		描述
工作制		S1（连续工作）
振动等级[1]		V15
绝缘电阻		500V DC，10MΩ以上
励磁方式		永磁式
安装方式		法兰式
耐热等级		F 级（155℃）
绝缘电压		1500V AC 1分钟（220V 级） 1800V AC 1分钟（380V 级）
外壳防护方式		IP67（轴贯通及甩线型电机接插件除外）
旋转正向		伺服驱动器默认设置的正转指令，从轴伸侧看时为逆时针方向（CCW）旋转  CCW
环境条件	使用环境温度	0℃~40℃（不冻结）（超过40℃请参考降额曲线使用）
	使用环境湿度	20%RH~80%RH（不得结露）
	安装场所	• 室内无腐蚀性或爆炸性气体的场所 • 通风良好，灰尘、垃圾及湿气少的场所 • 便于检查和清扫的场所 • 海拔低于1000m正常使用，1000m以上请降额使用；超过1000m后请参见*第1219页“25.1.1.3 降额特性”* • 不会产生强大磁场的场所 • 远离火炉等热源的场所 • 在有磨削液、油雾、铁粉、切削等的场所请选择带油封机型 • 油封防护能力，只能防尘，不能长期防油 • 不能应用于一定范围的真空环境 • 不适用于微动（非整圈运转）[2]工况，可能卡滞 • 抱闸电机有“哒哒”声为正常 • 电机前端应用，应保证轴端受力小于该款产品许用轴向力、径向力，并且联轴器应根据联轴器允许的机械精度匹配安装 • 系统应避免以固有频率持续工作，因为超出允许的振动值会损坏系统
	存储环境	在电机不通电的状态下存储时，请遵守下列环境要求 • 存储温度： -20℃~+60℃（不冻结） • 存储湿度： 20%RH~80%RH（不结露）
抗冲击强度 [3][5]	冲击加速度 （以法兰面为标准）	490m/s^2
	冲击次数	2 次
抗振动强度 [4][5]	振动加速度 （以法兰面为标准）	径向49m/s^2 轴向24.5m/s^2

说明

- [1]振动等级V15表示单个伺服电机以额定值进行旋转时，振动的振幅小于15μm。
- [2]针对电机非整圈运转的正反切大角度摆动工况寿命大幅缩短，选型应用应联系产品经理。
- [3]水平安装伺服电机轴时，上下方向上的抗冲击强度如上表所示。
- [4]水平安装伺服电机轴时，上下、左右、前后3个方向上的抗振性如上表所示。
- [5]电机振动强度受使用现场传动结构、对中精度、安装条件和外部振动等因素的影响，这些影响因素会提高电机上的振动值，当超出电机最大允许的振动限制值时，电机有失效风险。因此，在使用过程中，有必要对共振加以限制，具体取决于现场应用和安装情况。
- 作用于伺服电机上的振动强度因应用用途而异，请务必通过实际产品确认振动加速度。

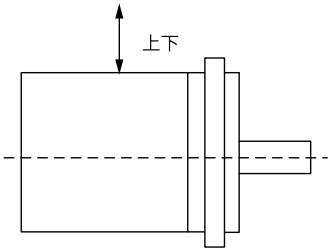


图25-1 伺服电机承受的冲击

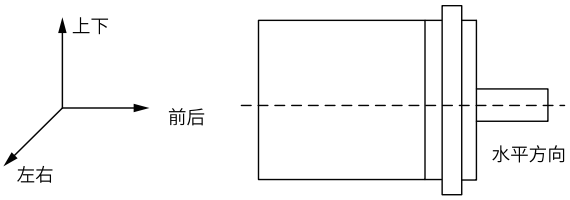


图25-2 伺服电机承受的振动

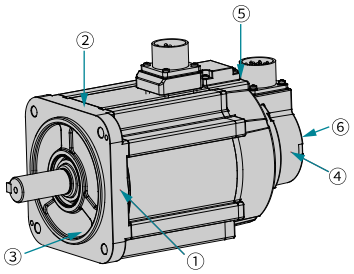


图25-3 伺服电机最大允许的振动限制值

方向	测量点	限制值（10Hz-2000Hz）
径向	①②	49 m/s^2
	④⑤	49 m/s^2
轴向	③	24.5 m/s^2
	⑥	24.5 m/s^2

说明

以上振动冲击标准不可作为长期应用工况，如有需求，请咨询汇川技术支持人员。

25.1.1.2 过载特性

本产品配套驱动器具有电机过载、过热保护功能，且已满足NEC和CEC的要求。

以下过载保护曲线是在电机使用环境温度为40℃且热启动的条件下设定的，且并不保证可在100%以上输出条件下的连续使用。使用时，请将负载的有效转矩控制在连续运行区域使用范围内。

为了对不同的负载电机进行有效保护，需要根据电机过载能力对电机过载保护增益进行设置。保护增益一般保持为默认值，但发生以下情况时，可根据电机实际发热情况进行更改：

- 电机工作环境温度较高的场合。
- 电机循环运动，且单次运动周期短、频繁加减速的场合。
- 过载热保护只发生在通电持续运行中，驱动器断电需要确认电机温度。

电机过载保护曲线如下图所示：

- **MS1H1/H4（40/60/80机座）**

负载比例（%）	运行时间（s）
120	230
130	80
140	40
150	30
160	20
170	17
180	15
190	12
200	10
210	8.5
220	7
230	6
240	5.5
250	5
300	3
350	2

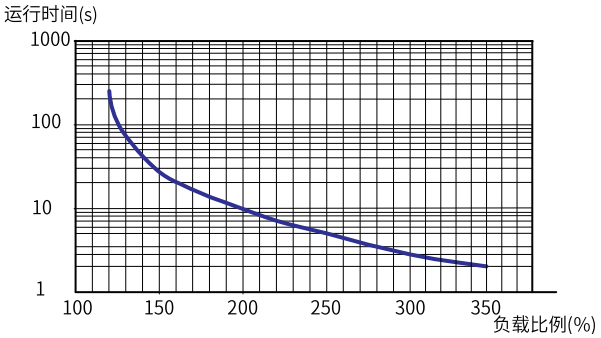


图25-4 MS1H1/H4（40/60/80机座）系列电机过载曲线

说明

H1、H4机型最大转矩约为额定转矩的3.5倍。

- **MS1H2/MS1H3**

负载比例（%）	运行时间（s）
115	6000
120	2533
125	1226
130	915
135	769
140	527
145	352
150	221
155	128
160	99
165	83
170	67
175	55
180	49
185	45
190	41
195	38
200	34
205	31
210	28
215	24
220	22
225	21
230	19
235	18
240	16
245	14
250	13
255	12
260	11
265	10
270	9
275	9
280	8
285	7
290	6
295	5
300	5

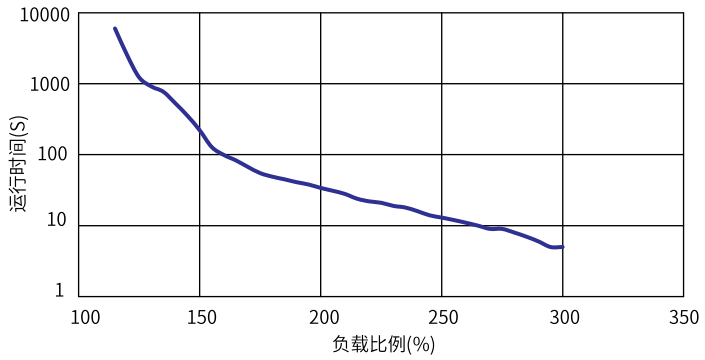


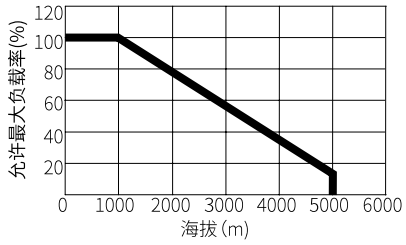
图25-5 MS1H2和MS1H3系列电机过载曲线

说明

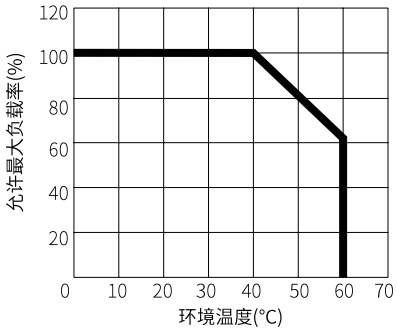
- H2机型最大转矩约为额定转矩的3倍。
- H3机型最大转矩约为额定转矩的2.5倍。

25.1.1.3 降额特性

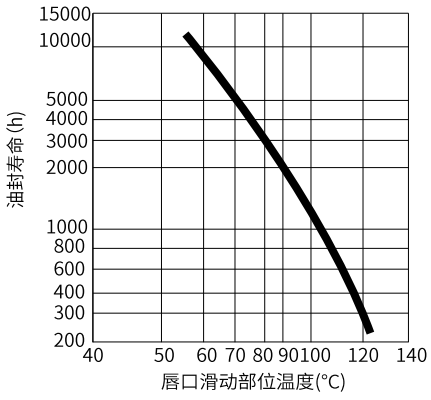
- **海拔降额曲线**



- **高温降额曲线**



25.1.1.4 油封温度曲线



25.1.1.5 负载转动惯量

负载惯量比表示负载惯量与转子惯量的比值，负载惯量比越大，响应性越差，会导致运动不稳定。伺服电机的允许负载惯量比的大小受限，该值为大致标准，会因伺服电机的驱动条件而异。

在超过允许负载惯量比的情况下使用时，减速时会发生过电压警报。此外，伺服驱动器内置制动电阻时，会发生过载警报。发生此类警报时，请采取以下任一措施：

- 减小转矩限制值。

- 减小减速曲率。
- 降低最高转速。
- 采取以上措施后仍无法解除警报时，需要外置制动电阻。

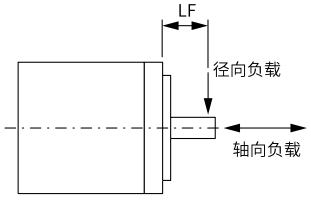
注 意

- 驱动器是否内置制动电阻，请参见“部件说明”。
- 即使用内置制动电阻时，部分再生驱动条件下产生的能量仍会超过内置制动电阻的允许损失容量（W）。此时，需要外置制动电阻。

25.1.2 电机选型

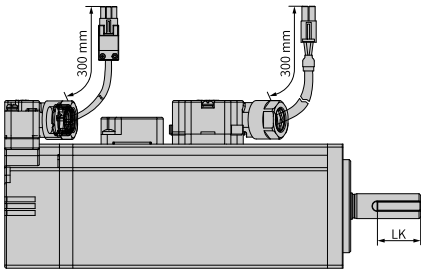
25.1.2.1 选型说明

- 转矩-转速特性曲线说明：
  - 所有参数及转矩 - 转速特性值是与本公司伺服驱动器组合运行后，电枢线圈温度为 20℃时的值。
  - 连续工作区域：是指电机可以安全连续运行的一系列状态，实效扭矩必须位于此区域。
  - 短时间工作区域：是指当实效扭矩大于额定扭矩时，电机可以在短时间内运行的一系列状态。
- 所有特性参数是电机安装了下列散热板后对应的数值（单位：mm）：
  - MS1H1/MS1H4：250×250×6 （铝制）
  - MS1H2-10C~25C：400×400×20（钢制）
  - MS1H2-30C~50C：400×400×20（钢制）
  - MS1H3-85B~18C：400×400×20（钢制）
  - MS1H3-29C~55C：550×550×30（铝制）
  - MS1H3-75C：700×700×30 （铝制）
- 电机径向及轴向载荷说明：



- 甩线型电机尺寸说明

  40/60/80机座甩线型电机（型号尾缀代码：-S）会随电机带一段约300mm的引出线，如下图所示。



- 如上图所示，以下电机具体型号章节中的产品尺寸图会标注LK数值，LK表示轴键的长度。
- MS1H3（130机座和180机座）带有键槽的电机，转速3000rpm以上工况，电机须带键运行。若客户需要在转速超3000rpm前提下不带键运行，可以向汇川提出非标选型。

说明

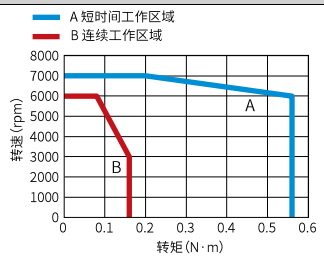
- 以下电机具体型号章节中的（）括号内的数值为带抱闸的伺服电机的参数。
- 带油封电机需降额10% 使用。
- 抱闸直流24V电源请用户自备，对于直流电源与电机抱闸连接的线缆，小功率750W及以内的电机推荐使用0.2mm²及以上线径线缆，大功率750W以上的电机推荐使用0.8mm²及以上线径线缆；抱闸禁止与其它用电器共用电源，防止因其他用电器同时工作，导致电压或电流降低，最终引起抱闸误动作。
- 电机抱闸使用过程中禁止多个抱闸共用一个电源，否则一个抱闸出现干磨损坏后，线圈短路，会导致其他并联在该电源上的抱闸无法打开，也出现干磨损坏的情况。
- 抱闸打开时间和抱闸动作时间因放电回路而异，使用时请务必确认产品实际的动作延迟时间；保持用的抱闸不能用于制动。

25.1.2.2 低惯量、小容量（MS1H1）

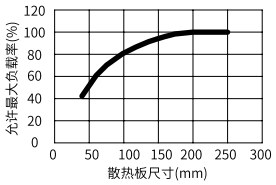
25.1.2.2.1 MS1H1-05B30CB-A33*R-INT

电机规格		
机座（mm）	40	
惯量、容量	低惯量、小容量	
额定功率（kW）	0.05	
额定电压（V）	220	
额定转矩（N·m）	0.16	
最大转矩（N·m）	0.56	
额定电流（A）	1.2	
最大电流（A）	4.8	
额定转速（rpm）	3000	
最高转速（rpm）	7000	
转矩系数（N·m/A）	0.15	
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	0.018±10%
	抱闸电机	0.0208±10%

转矩-转速特性



散热板降额曲线



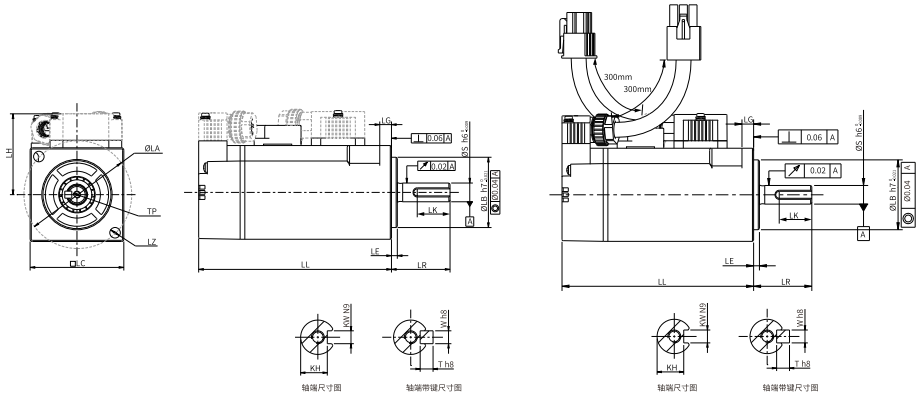
抱闸的电气规格

保持扭矩（N·m）	供电电压（V DC）±10%	额定功率（W）	线圈电阻（Ω）±10%	励磁电流（A）	吸合时间（ms）	脱离时间（ms）	回转间隙（°）
0.32	24	6.9	83.5	0.29	≤ 40	≤ 20	≤ 1.5

允许载荷

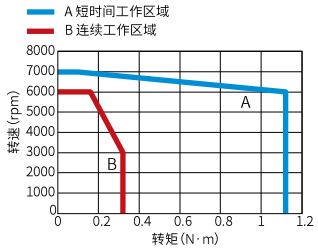
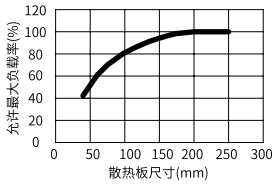
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
20	≤ 78	≤ 54

产品尺寸（单位：mm）



LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
54.5（81.8）	40	25±0.5	46	2×ϕ4.5	34.5	5	2.5±0.5	
S	LB	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
8	30	M3×6	$14^{0}_{-0.36}$	$6.2^{0}_{-0.1}$	3	3	3	0.26（0.43）

25.1.2.2.2 MS1H1-10B30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	40		
惯量、容量	低惯量、小容量		
额定功率（kW）	0.1		
额定电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	0.32		
最大转矩（N·m）	1.12		
额定电流（A）	1.2		散热板降额曲线
最大电流（A）	4.8		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.30		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	0.0316±10%	
	抱闸电机	0.0345±10%	

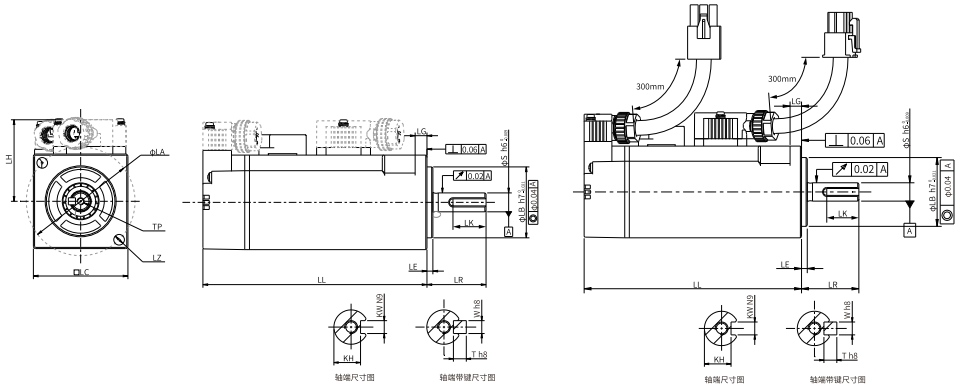
抱闸的电气规格

保持扭矩 (N·m)	供电电压 (V DC) ±10%	额定功率 (W)	线圈电阻 (Ω) ±10%	励磁电流 (A)	吸合时间 (ms)	脱离时间 (ms)	回转间隙 (°)
0.32	24	6.9	83.5	0.29	≤ 40	≤ 20	≤ 1.5

允许载荷

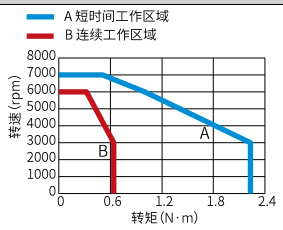
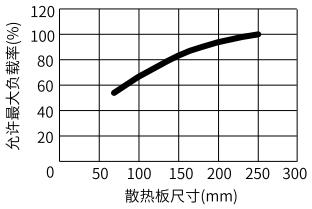
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
20	≤ 78	≤ 54

产品尺寸（单位：mm）



LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
67（94.3）	40	25±0.5	46	2×ϕ4.5	34.5	5	2.5±0.5	
S	LB	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
8	30	M3×6	$14^{0}_{-0.36}$	$6.2^{0}_{-0.1}$	3	3	3	0.35（0.52）

25.1.2.2.3 MS1H1-20B30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	60		
惯量、容量	低惯量、小容量		
额定功率（kW）	0.2		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	0.64		
最大转矩（N·m）	2.24		
额定电流（A）	1.5		散热板降额曲线
最大电流（A）	5.3		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.51		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	0.094±10%	
	抱闸电机	0.106±10%	

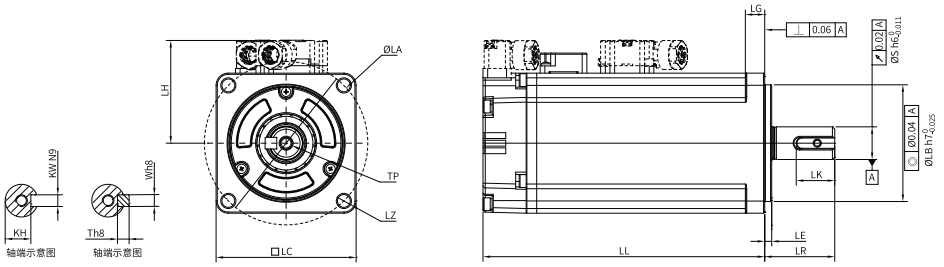
抱闸的电气规格

保持扭矩（N·m）	供电电压（V DC）±10%	额定功率（W）	线圈电阻（Ω）±10%	励磁电流（A）	吸合时间（ms）	脱离时间（ms）	回转间隙（°）
1.5	24	7.6	75.79	0.32	≤ 60	≤ 20	≤ 1

允许载荷

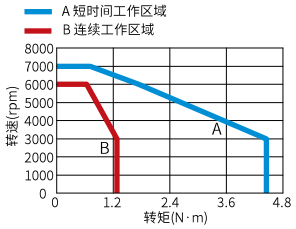
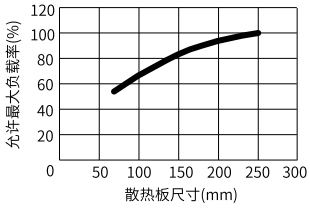
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
25	≤ 245	≤ 74

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
60	75.5 （103）	30±0.5	70	4×ϕ5.5	44	8.0	3±0.5	
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
50	14	M5×12	$16^{0}_{-0.53}$	$11^{0}_{-0.1}$	5	5	5	0.80 （1.17）

25.1.2.2.4 MS1H1-40B30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	60		
惯量、容量	低惯量、小容量		
额定功率（kW）	0.4		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	1.27		
最大转矩（N·m）	4.45		
额定电流（A）	2.5		散热板降额曲线
最大电流（A）	9.8		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.57		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	0.145±10%	
	抱闸电机	0.157±10%	

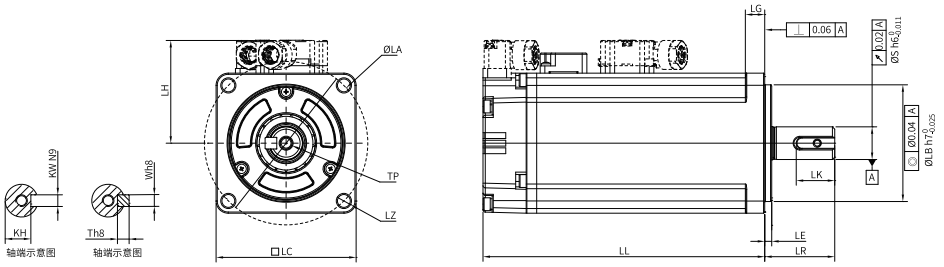
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
1.5	24	7.6	75.79	0.32	≤ 60	≤ 20	≤ 1

允许载荷

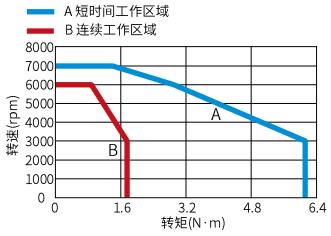
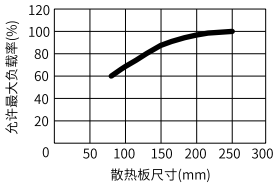
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
25	≤ 245	≤ 74

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
60	93 （121）	30±0.5	70	4×ϕ5.5	44	8.0	3±0.5	
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
50	14	M5×12	$16^{0}_{-0.53}$	$11^{0}_{-0.1}$	5	5	5	1.11 （1.48）

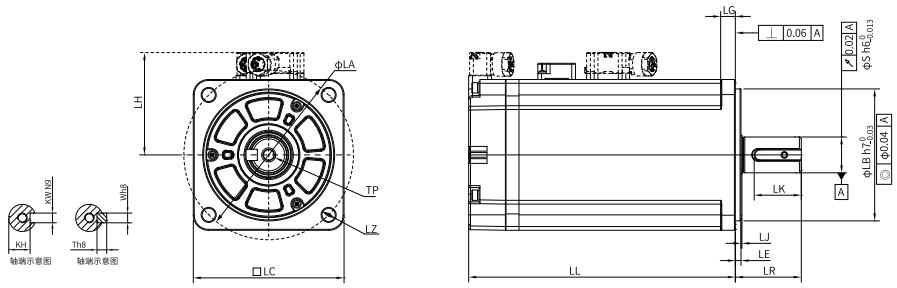
25.1.2.2.5 MS1H1-55B30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	80		
惯量、容量	低惯量、小容量		
额定功率（kW）	0.55		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	1.75		
最大转矩（N·m）	6.13		
额定电流（A）	3.9		散热板降额曲线
最大电流（A）	15		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.51		
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	0.55±10%	
	抱闸电机	-	

允许载荷

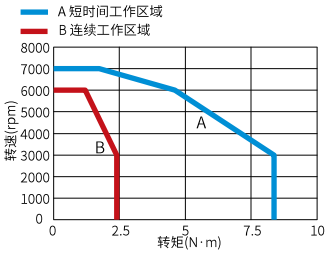
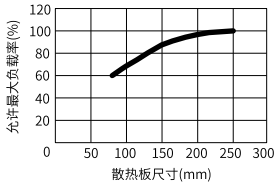
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
35	≤ 392	≤ 147

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
80	96.7	35±0.5	90	4×ϕ7	54	7.5	3±0.5	0.5±0.35
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
70	19	M6×20	$25^{0}_{-0.62}$	$15.5^{0}_{-0.1}$	6	6	6	1.88

25.1.2.2.6 MS1H1-75B30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	80		
惯量、容量	低惯量、小容量		
额定功率（kW）	0.75		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	2.39		
最大转矩（N·m）	8.36		
额定电流（A）	4.4		散热板降额曲线
最大电流（A）	16.9		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.62		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	0.68±10%	
	抱闸电机	0.71±10%	

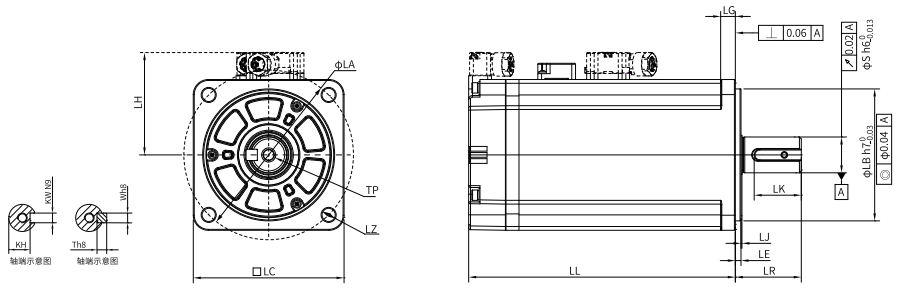
抱闸的电气规格

保持扭矩（N·m）	供电电压（V DC）±10%	额定功率（W）	线圈电阻（Ω）±10%	励磁电流（A）	吸合时间（ms）	脱离时间（ms）	回转间隙（°）
3.2	24	10	57.6	0.42	≤ 60	≤ 40	≤ 1

允许载荷

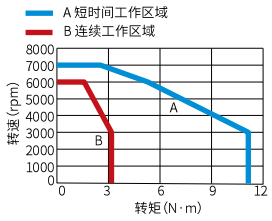
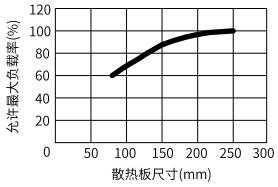
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
35	≤ 392	≤ 147

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
80	107.3 （141.5）	35±0.5	90	4×φ7	54	7.5	3±0.5	0.5±0.35
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
70	19	M6×20	$25^{0}_{-0.62}$	$15.5^{0}_{-0.1}$	6	6	6	2.22 （2.88）

25.1.2.2.7 MS1H1-10C30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	80		
惯量、容量	低惯量、小容量		
额定功率（kW）	1.0		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	3.18		
最大转矩（N·m）	11.13		
额定电流（A）	6.2		散热板降额曲线
最大电流（A）	24		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.59		
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	0.82±10%	
	抱闸电机	0.87±10%	

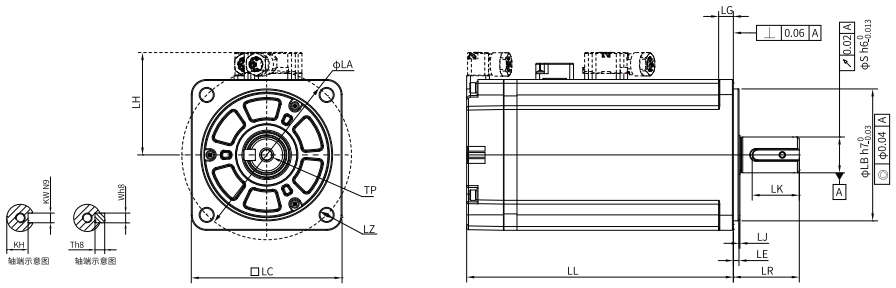
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
3.2	24	10	57.6	0.42	≤ 60	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
35	≤ 392	≤ 147

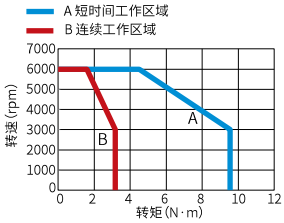
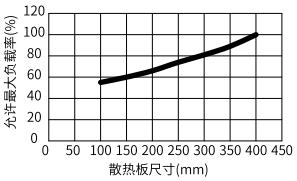
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
80	119.2 （153.4）	35±0.5	90	4×φ7	54	7.5	3±0.5	0.5±0.35
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
70	19	M6×20	$25^{0}_{-0.62}$	$15.5^{0}_{-0.1}$	6	6	6	2.61 （3.27）

25.1.2.3　低惯量、中容量（MS1H2）

25.1.2.3.1 MS1H2-10C30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.0		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	3.18		
最大转矩（N·m）	9.54		
额定电流（A）	6.4		散热板降额曲线
最大电流（A）	23		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	0.54		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	1.78±10%	
	抱闸电机	2.6±10%	

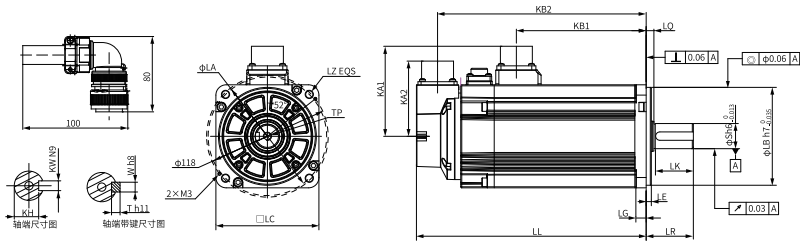
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

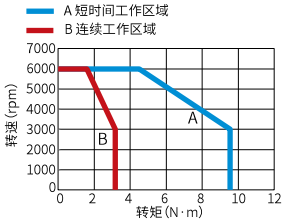
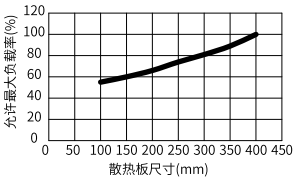
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	144 （172）	45±1	115	4×φ7	88	75	73	123.5 （151.5）	10	5±0.3
LQ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95		24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	3.85 （4.9）

25.1.2.3.2 MS1H2-10C30CD-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.0		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	3.18		
最大转矩（N·m）	9.54		
额定电流（A）	3.3		散热板降额曲线
最大电流（A）	11		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	1.07		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	1.78±10%	
	抱闸电机	2.6±10%	

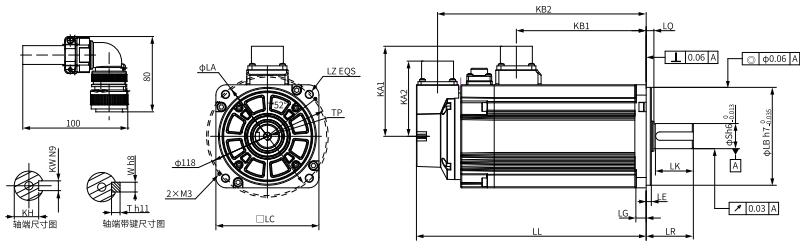
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

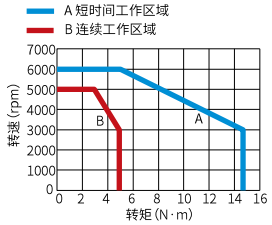
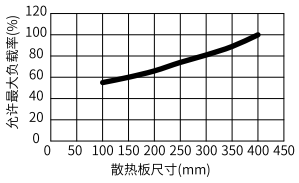
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	144 （172）	45±1	115	4×φ7	88	75	73	123.5 （151.5）	10	5±0.3
LQ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95		24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	3.85 （4.9）

25.1.2.3.3 MS1H2-15C30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.5		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	4.9		
最大转矩（N·m）	14.7		
额定电流（A）	8.6		散热板降额曲线
最大电流（A）	32		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	0.62		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	2.35±10%	
	抱闸电机	3.17±10%	

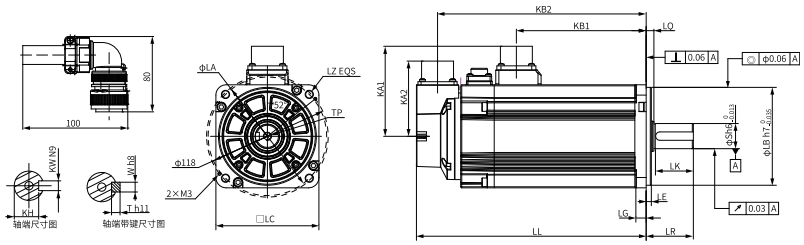
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

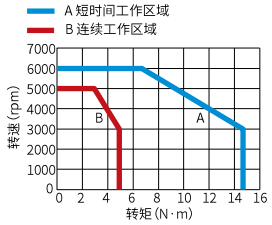
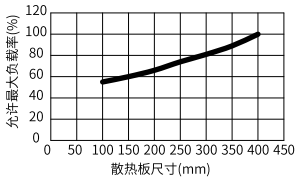
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	161 （189）	45±1	115	4×φ7	88	92	73	140.5 （168.5）	10	5±0.3

LQ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95	24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	4.65 （5.75）

25.1.2.3.4 MS1H2-15C30CD-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.5		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	4.9		
最大转矩（N·m）	14.7		
额定电流（A）	4.2		散热板降额曲线
最大电流（A）	14		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	1.28		
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	2.35±10%	
	抱闸电机	3.17±10%	

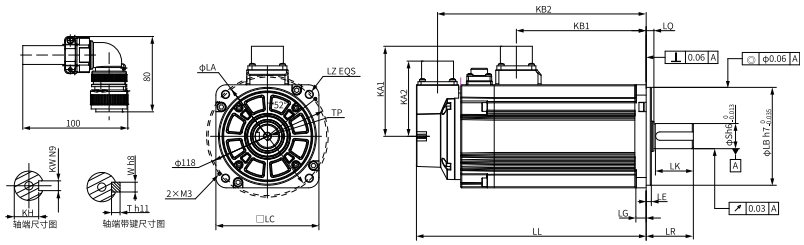
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



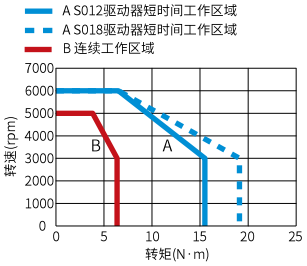
LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	161 （189）	45±1	115	4×ϕ7	88	92	73	140.5 （168.5）	10	5±0.3

LQ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95	24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	4.65 （5.75）

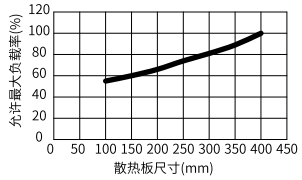
25.1.2.3.5 MS1H2-20C30CB-A33*R-INT

电机规格		
机座（mm）	100	
惯量、容量	低惯量、中容量	
额定功率（kW）	2.0	
电压（V）	220	
额定转矩（N·m）	6.36	
最大转矩（N·m）	19.1	
额定电流（A）	11.3	
最大电流（A）	42	
额定转速（rpm）	3000	
最高转速（rpm）	6000	
转矩系数（N·m/A）	0.60	
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	2.92±10%
	抱闸电机	3.74±10%

转矩-转速特性



散热板降额曲线



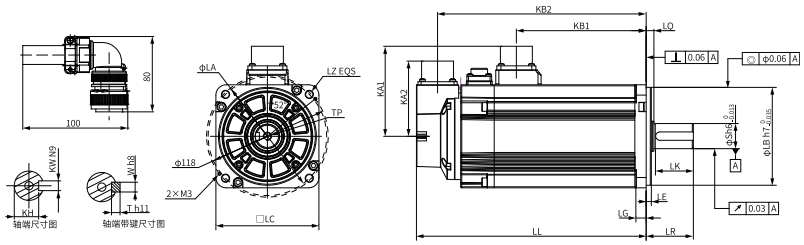
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

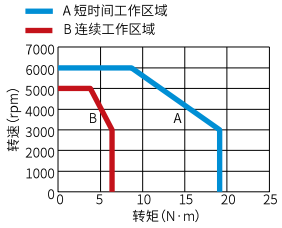
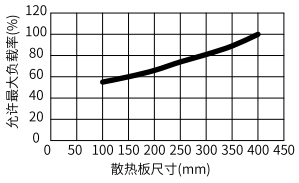
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	177 （205）	45±1	115	4×φ7	88	108	73	156.5 （184.5）	10	5±0.3
LQ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95		24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	5.5 （6.55）

25.1.2.3.6 MS1H2-20C30CD-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	2.0		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	6.36		
最大转矩（N·m）	19.1		
额定电流（A）	5.6		散热板降额曲线
最大电流（A）	20		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	1.19		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	2.92±10%	
	抱闸电机	3.74±10%	

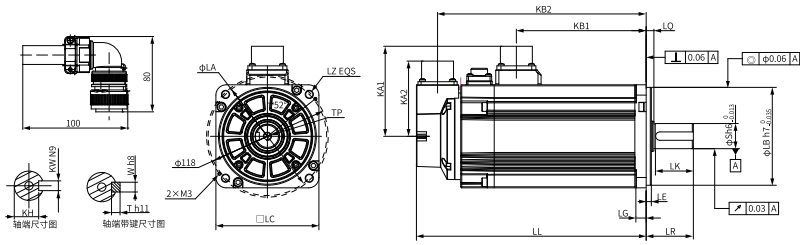
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

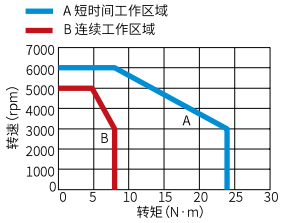
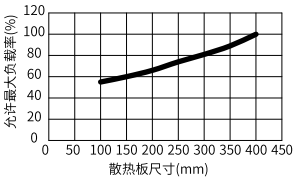
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	177 （205）	45±1	115	4×ϕ7	88	108	73	156.5 （184.5）	10	5±0.3

LQ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95	24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	5.5 （6.55）

25.1.2.3.7 MS1H2-25C30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	2.5		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	7.96		
最大转矩（N·m）	23.9		
额定电流（A）	14.7		散热降额曲线
最大电流（A）	53		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	0.60		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	3.49±10%	
	抱闸电机	4.3±10%	

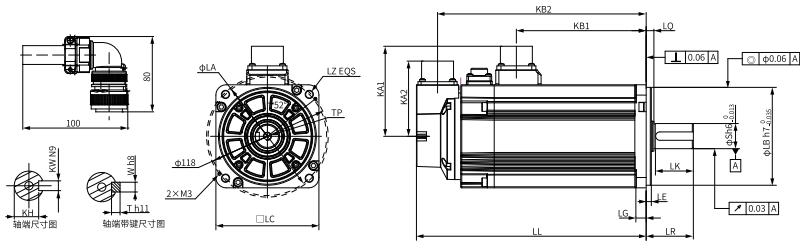
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

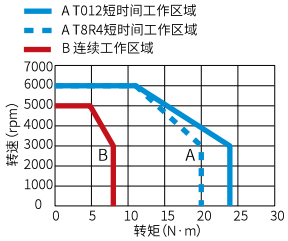
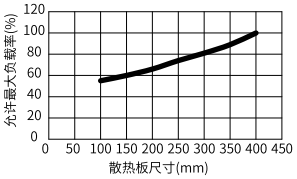
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	195 （223）	45±1	115	4×φ7	88	126	73	174.5 （202.5）	10	5±0.3

LQ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95	24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	6.3 （7.35）

25.1.2.3.8 MS1H2-25C30CD-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	2.5		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	7.96		
最大转矩（N·m）	23.9		
额定电流（A）	7.2		散热板降额曲线
最大电流（A）	26		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	1.18		
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	3.49±10%	
	抱闸电机	4.3±10%	

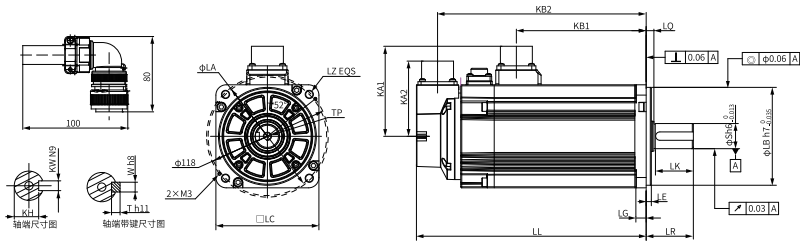
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

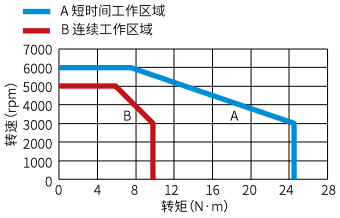
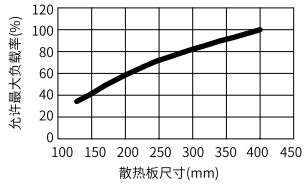
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	195 （223）	45±1	115	4×φ7	88	126	73	174.5 （202.5）	10	5±0.3

LQ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95	24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	6.3 （7.35）

25.1.2.3.9 MS1H2-30C30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	3.0		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	9.8		
最大转矩（N·m）	24.5		
额定电流（A）	16.6		散热降额曲线
最大电流（A）	55		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	0.67		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	6.4±10%	
	抱闸电机	9.38±10%	

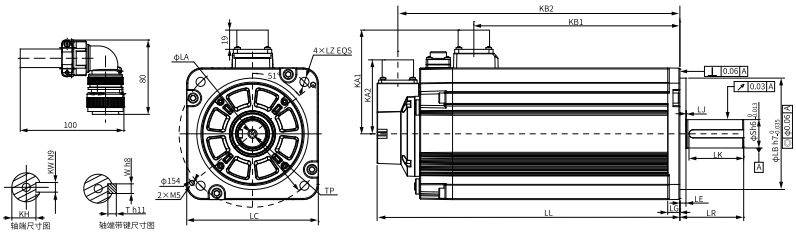
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

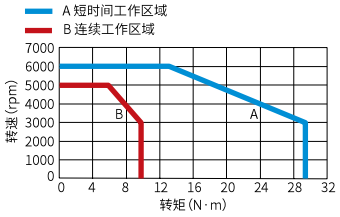
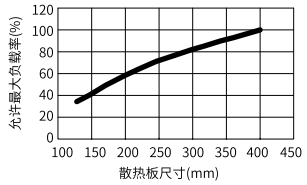
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
63	≤ 1176	≤ 392

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	198 （223）	63±1	145	4×ϕ9	102.4	127.5	73	177.5 （202.5）	10.5	6±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		28	M8×20	$53^{0}_{-0.62}$	$24^{0}_{-0.2}$	8	8	7	10.0 （11.9）

25.1.2.3.10 MS1H2-30C30CD-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	3.0		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	9.8		
最大转矩（N·m）	29.4		
额定电流（A）	8.9		散热板降额曲线
最大电流（A）	29		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	1.25		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	6.4±10%	
	抱闸电机	9.38±10%	

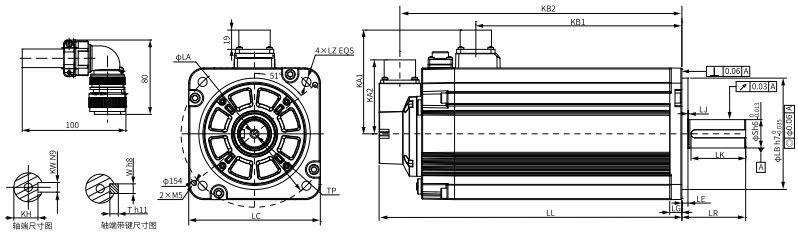
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
63	≤ 1176	≤ 392

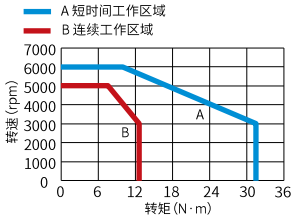
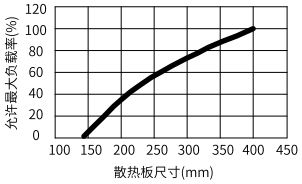
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	198 （223）	63±1	145	4×ϕ9	102.4	127.5	73	177.5 （202.5）	10.5	6±0.3

LJ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110	28	M8×20	$53^{0}_{-0.62}$	$24^{0}_{-0.2}$	8	8	7	10.0 （11.9）

25.1.2.3.11 MS1H2-40C30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	4.0		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	12.6		
最大转矩（N·m）	31.5		
额定电流（A）	22		散热降额曲线
最大电流（A）	67.5		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	0.65		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	9±10%	
	抱闸电机	11.98±10%	

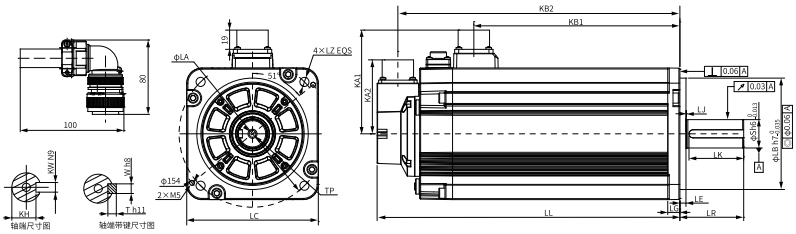
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

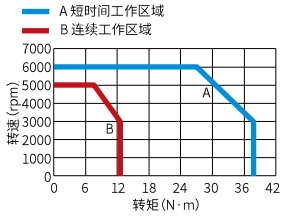
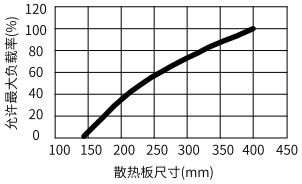
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
63	≤ 1176	≤ 392

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	236 （261）	63±1	145	4×ϕ9	102.4	165.5	73	215.5 （240.5）	10.5	6±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		28	M8×20	$53^{0}_{-0.62}$	$24^{0}_{-0.2}$	8	8	7	13.2 （15.1）

25.1.2.3.12 MS1H2-40C30CD-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	4.0		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	12.6		
最大转矩（N·m）	37.8		
额定电流（A）	13.5		散热板降额曲线
最大电流（A）	42.5		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	1.06		
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	9±10%	
	抱闸电机	11.98±10%	

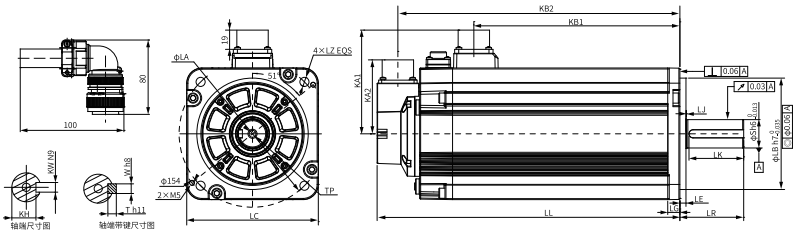
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
63	≤ 1176	≤ 392

产品尺寸（单位：mm）

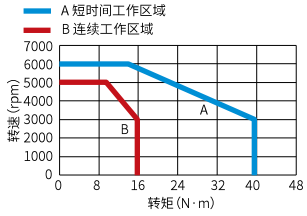


LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	236 （261）	63±1	145	4×ϕ9	102.4	165.5	73	215.5 （240.5）	10.5	6±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		28	M8×20	$53^{0}_{-0.62}$	$24^{0}_{-0.2}$	8	8	7	13.2 （15.1）

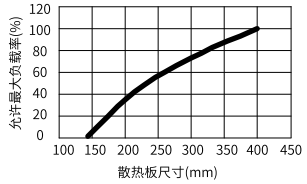
25.1.2.3.13 MS1H2-50C30CB-A33*R-INT

电机规格		
机座（mm）	130	
惯量、容量	低惯量、中容量	
额定功率（kW）	5.0	
电压（V）	220	
额定转矩（N·m）	15.8	
最大转矩（N·m）	39.5	
额定电流（A）	22	
最大电流（A）	67.5	
额定转速（rpm）	3000	
最高转速（rpm）	6000	
转矩系数（N·m/A）	0.81	
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	11.6±10%
	抱闸电机	14.58±10%

转矩-转速特性



散热降额曲线



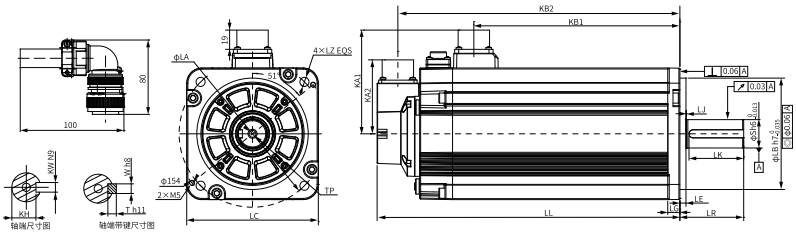
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
63	≤ 1176	≤ 392

产品尺寸（单位：mm）



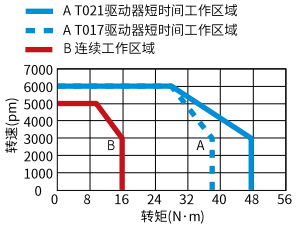
LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	274 （299）	63±1	145	4×ϕ9	102.4	203.5	73	253.5 （278.5）	10.5	6±0.3

LJ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110	28	M8×20	$53^{0}_{-0.62}$	$24^{0}_{-0.2}$	8	8	7	16.35 （18.25）

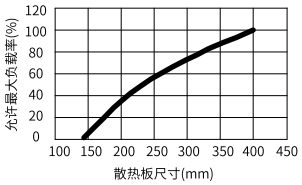
25.1.2.3.14 MS1H2-50C30CD-A33*R-INT

电机规格		
机座（mm）	130	
惯量、容量	低惯量、中容量	
额定功率（kW）	5.0	
电压（V）	380	
额定转矩（N·m）	15.8	
最大转矩（N·m）	47.4	
额定电流（A）	17	
最大电流（A）	52.5	
额定转速（rpm）	3000	
最高转速（rpm）	6000	
转矩系数（N·m/A）	1.04	
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	11.6±10%
	抱闸电机	14.58±10%

转矩-转速特性



散热板降额曲线



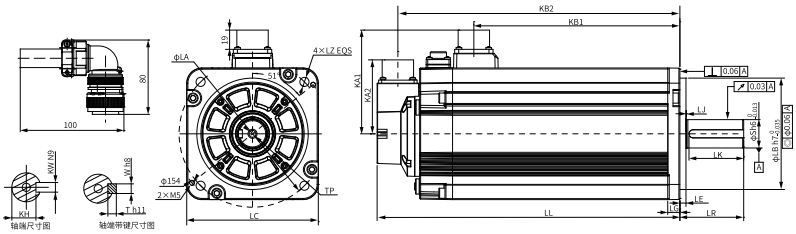
抱闸的电气规格

保持扭矩（N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率（W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流（A）	吸合时间（ms）	脱离时间（ms）	回转间隙（°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
63	≤ 1176	≤ 392

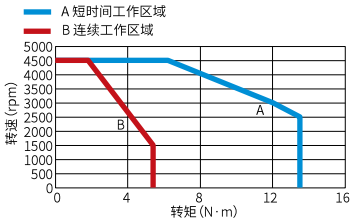
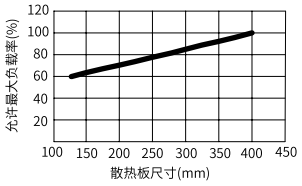
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	274 （299）	63±1	145	4×ϕ9	102.4	203.5	73	253.5 （278.5）	10.5	6±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		28	M8×20	$53^{0}_{-0.62}$	$24^{0}_{-0.2}$	8	8	7	16.35 （18.25）

25.1.2.4　中惯量、中容量（MS1H3）

25.1.2.4.1 MS1H3-85B15CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	0.85		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	5.39		
最大转矩（N·m）	13.5		
额定电流（A）	6.6		散热板降额曲线
最大电流（A）	17.2		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	0.93		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	13.56±10%	
	抱闸电机	15.8±10%	

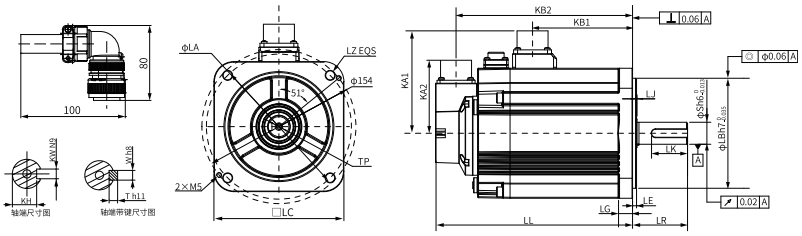
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

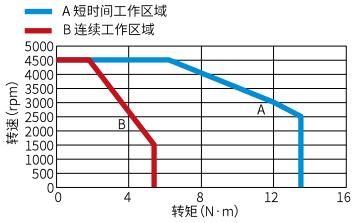
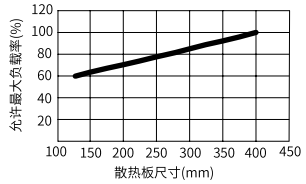
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
55	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	142 （167）	55±1	145	4×ϕ9	103	70	73	121.5 （146.5）	14	4
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		22	M6×20	$35^{0}_{-0.62}$	$18^{0}_{-0.2}$	8	8	7	5.8 （7.7）

25.1.2.4.2 MS1H3-85B15CD-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	0.85		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	5.39		
最大转矩（N·m）	13.5		
额定电流（A）	3.5		散热板降额曲线
最大电流（A）	8.5		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.84		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	13.56±10%	
	抱闸电机	15.8±10%	

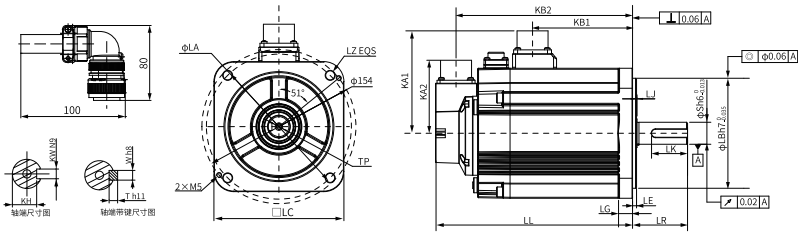
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

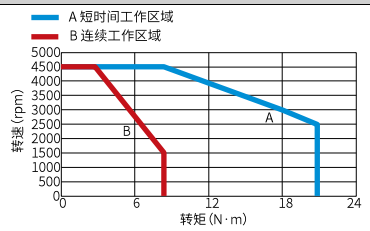
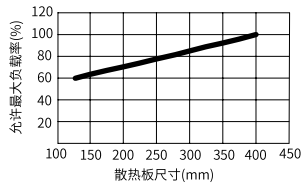
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
55	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	142 （167）	55±1	145	4×ϕ9	103	70	73	121.5 （146.5）	14	4
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		22	M6×20	$35^{0}_{-0.62}$	$18^{0}_{-0.2}$	8	8	7	5.8 （7.7）

25.1.2.4.3 MS1H3-13C15CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.3		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	8.34		
最大转矩（N·m）	20.85		
额定电流（A）	10.5		散热板降额曲线
最大电流（A）	27.3		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	0.89		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	19.25±10%	
	抱闸电机	21.5±10%	

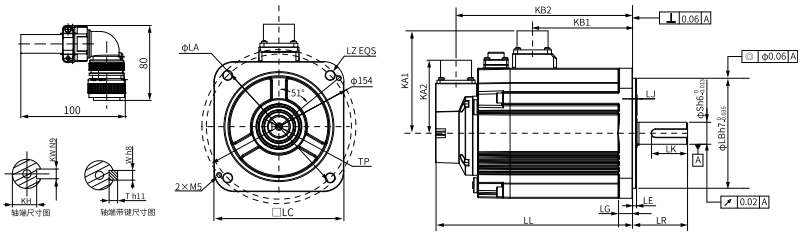
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

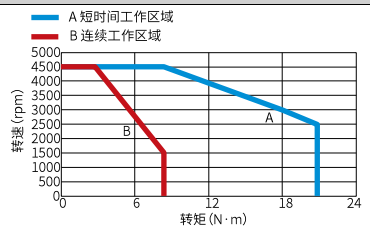
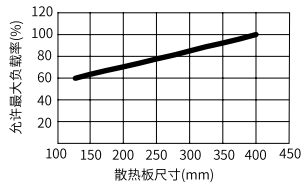
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
55	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	157 （182）	55±1	145	4×ϕ9	103	85	73	136.5 （161.5）	14	4
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		22	M6×20	$35^{0}_{-0.62}$	$18^{0}_{-0.2}$	8	8	7	7.1 （8.9）

25.1.2.4.4 MS1H3-13C15CD-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.3		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	8.34		
最大转矩（N·m）	20.85		
额定电流（A）	5.1		散热板降额曲线
最大电流（A）	12.6		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.85		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	19.25±10%	
	抱闸电机	21.5±10%	

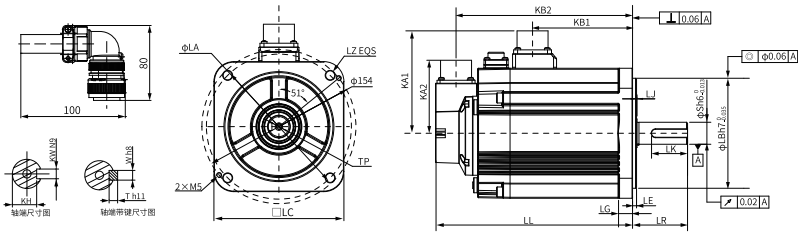
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

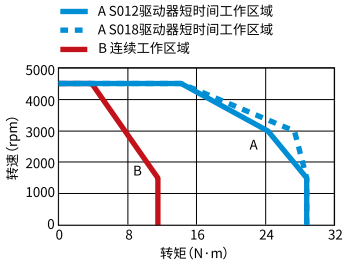
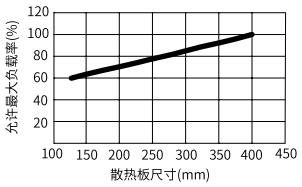
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
55	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	157 （182）	55±1	145	4×ϕ9	103	85	73	136.5 （161.5）	14	4
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		22	M6×20	$35^{0}_{-0.62}$	$18^{0}_{-0.2}$	8	8	7	7.1 （8.9）

25.1.2.4.5 MS1H3-18C15CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.8		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	11.5		
最大转矩（N·m）	28.75		
额定电流（A）	11.9		散热板降额曲线
最大电流（A）	32.2		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.09		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	24.9±10%	
	抱闸电机	27.2±10%	

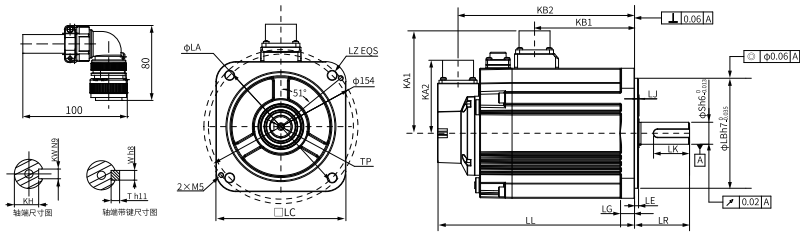
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

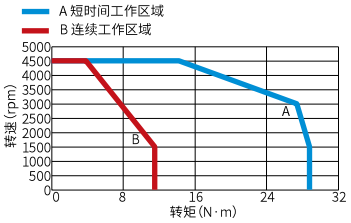
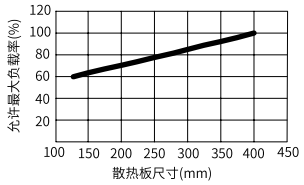
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
55	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	172 （197）	55±1	145	4×ϕ9	103	100	73	151.5 （176.5）	14	4
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		22	M6×20	$35^{0}_{-0.62}$	$18^{0}_{-0.2}$	8	8	7	8.5 （10.3）

25.1.2.4.6 MS1H3-18C15CD-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.8		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	11.5		
最大转矩（N·m）	28.75		
额定电流（A）	6.75		散热板降额曲线
最大电流（A）	17.7		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.87		
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	24.9±10%	
	抱闸电机	27.2±10%	

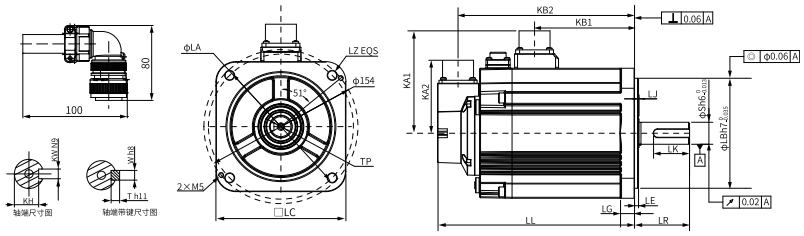
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

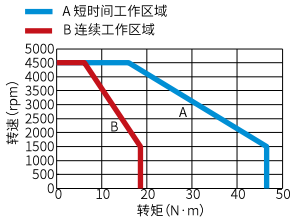
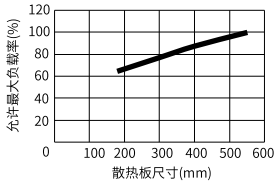
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
55	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	172 （197）	55±1	145	4×ϕ9	103	100	73	151.5 （176.5）	14	4
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		22	M6×20	$35^{0}_{-0.62}$	$18^{0}_{-0.2}$	8	8	7	8.5 （10.3）

25.1.2.4.7 MS1H3-29C15CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	180		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	2.9		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	18.6		
最大转矩（N·m）	46.5		
额定电流（A）	18		散热降额曲线
最大电流（A）	52.5		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.16		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	44.7±10%	
	抱闸电机	52.35±10%	

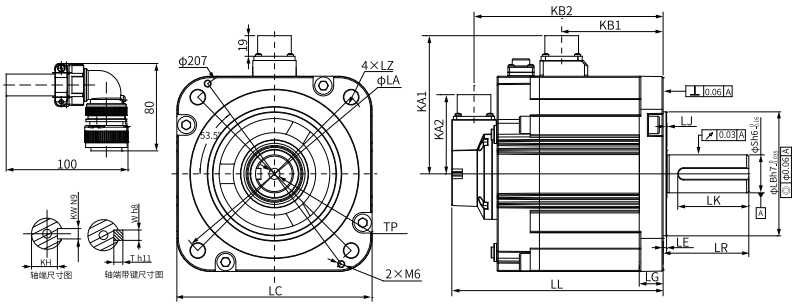
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
50	24	31	18.58	1.29	≤ 200	≤ 100	≤ 1

允许载荷

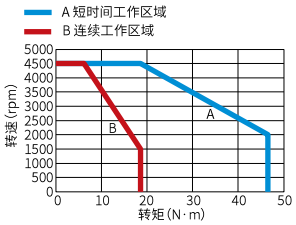
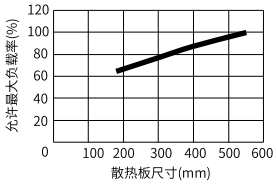
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
79	≤ 1470	≤ 490

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
180	161 （194.8）	79±1	200	4×φ13.5	127.4	93.5	73	140.5 （174.3）	20.5	3.2±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.3±0.75	114.3		35	M12×25	$64^{0}_{-0.74}$	$30^{0}_{-0.2}$	10	10	8	13.8 （17.9）

25.1.2.4.8 MS1H3-29C15CD-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	180		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	2.9		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	18.6		
最大转矩（N·m）	46.5		
额定电流（A）	10.5		散热板降额曲线
最大电流（A）	29.75		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.94		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	44.7±10%	
	抱闸电机	52.35±10%	

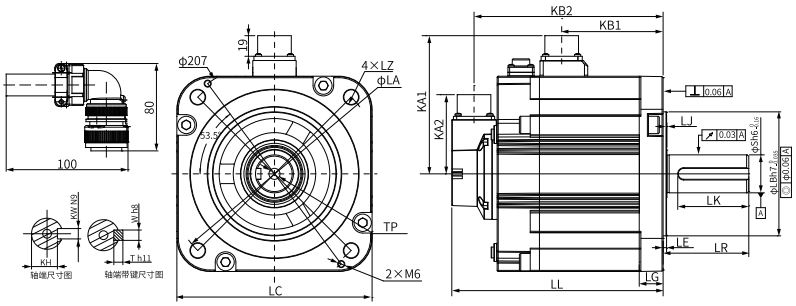
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
50	24	31	18.58	1.29	≤ 200	≤ 100	≤ 1

允许载荷

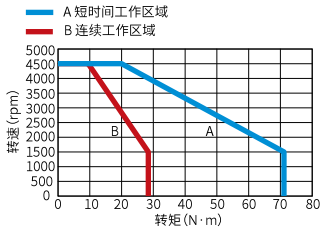
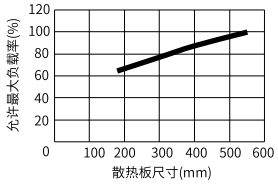
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
79	≤ 1470	≤ 490

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
180	161 （194.8）	79±1	200	4×ϕ13.5	127.4	93.5	73	140.5 （174.3）	20.5	3.2±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.3±0.75	114.3		35	M12×25	$64^{0}_{-0.74}$	$30^{0}_{-0.2}$	10	10	8	13.8 （17.9）

25.1.2.4.9 MS1H3-44C15CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	180		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	4.4		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	28.4		
最大转矩（N·m）	71.1		
额定电流（A）	25.5		散热降额曲线
最大电流（A）	67		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.25		
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	64.9±10%	
	抱闸电机	72.55±10%	

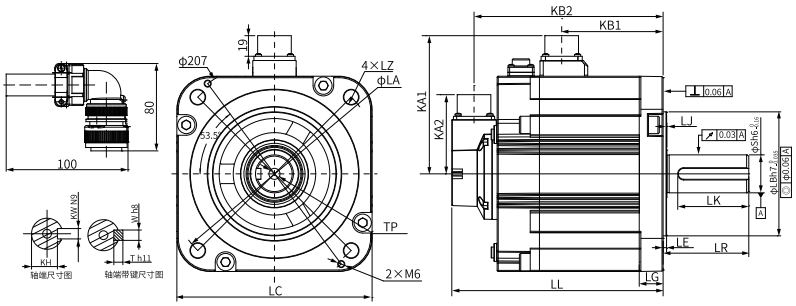
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
50	24	31	18.58	1.29	≤ 200	≤ 100	≤ 1

允许载荷

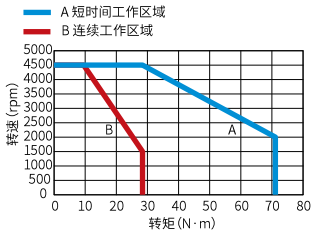
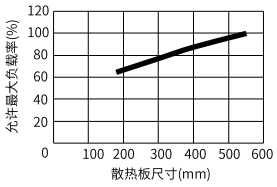
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
79	≤ 1470	≤ 490

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
180	184.5 （218.3）	79±1	200	4×ϕ13.5	127.4	117	73	164 （197.8）	20.5	3.2±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.3±0.75	114.3		35	M12×25	$64^{0}_{-0.74}$	$30^{0}_{-0.2}$	10	10	8	17.4 （21.9）

25.1.2.4.10 MS1H3-44C15CD-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	180		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	4.4		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	28.4		
最大转矩（N·m）	71.1		
额定电流（A）	16		散热板降额曲线
最大电流（A）	42		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.96		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	64.9±10%	
	抱闸电机	72.55±10%	

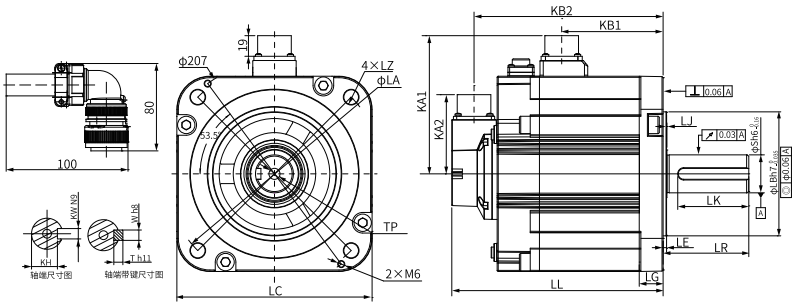
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
50	24	31	18.58	1.29	≤ 200	≤ 100	≤ 1

允许载荷

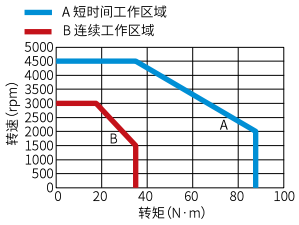
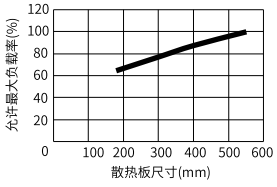
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
79	≤ 1470	≤ 490

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
180	184.5 （218.3）	79±1	200	4×ϕ13.5	127.4	117	73	164 （197.8）	20.5	3.2±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.3±0.75	114.3		35	M12×25	$64^{0}_{-0.74}$	$30^{0}_{-0.2}$	10	10	8	17.4 （21.6）

25.1.2.4.11 MS1H3-55C15CD-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	180		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	5.5		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	35		
最大转矩（N·m）	87.6		
额定电流（A）	20.7		散热板降额曲线
最大电流（A）	52		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.92		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	86.9±10%	
	抱闸电机	94.55±10%	

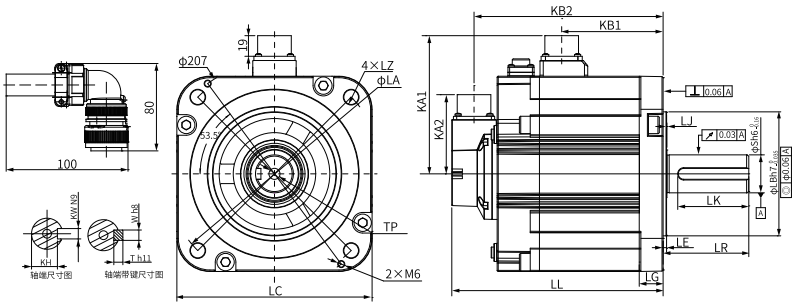
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
50	24	31	18.58	1.29	≤ 200	≤ 100	≤ 1

允许载荷

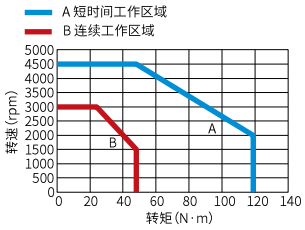
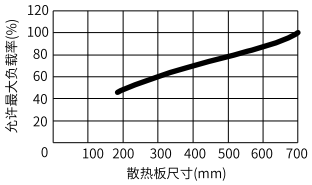
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
113	≤ 1764	≤ 588

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
180	208 （241.8）	113±1	200	4×ϕ13.5	127.4	140.5	73	187.5 （221.3）	20.5	3.2±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.3±0.75	114.3		42	M16×32	$95^{0}_{-0.87}$	$37^{0}_{-0.2}$	12	12	8	21.7 （25.9）

25.1.2.4.12 MS1H3-75C15CD-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	180		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	7.5		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	48		
最大转矩（N·m）	119		
额定电流（A）	25		散热板降额曲线
最大电流（A）	65		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	2.13		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	127.5±10%	
	抱闸电机	135.15±10%	

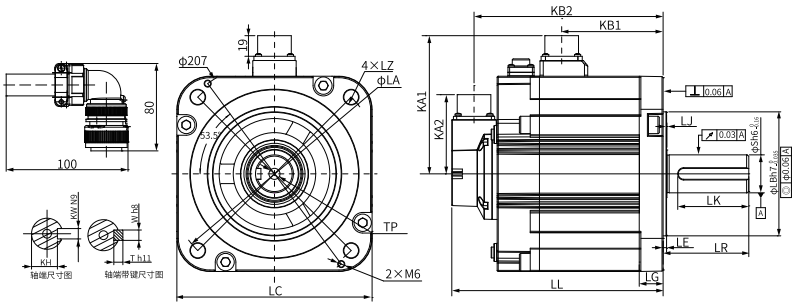
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
50	24	31	18.58	1.29	≤ 200	≤ 100	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
113	≤ 1764	≤ 588

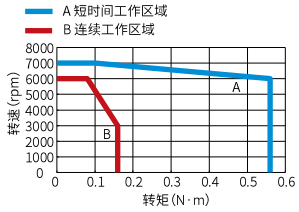
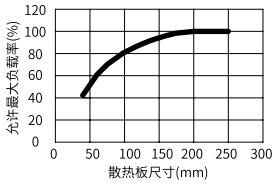
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
180	255 （288.8）	113±1	200	4×ϕ13.5	127.4	187.5	73	234.5 （268.5）	20.5	3.2±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.3±0.75	114.3		42	M16×32	$95^{0}_{-0.87}$	$37^{0}_{-0.2}$	12	12	8	29 （33.2）

25.1.2.5　中惯量、小容量（MS1H4）

25.1.2.5.1 MS1H4-05B30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	40		
惯量、容量	中惯量、小容量		
额定输出（kW）	0.05		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	0.16		
最大转矩（N·m）	0.56		
额定电流（A）	1.27		散热板降额曲线
最大电流（A）	4.78		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.15		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	0.038±10%	
	抱闸电机	0.04±10%	

抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
0.32	24	6.9	83.5	0.29	≤ 40	≤ 20	≤ 1.5

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
20	≤ 78	≤ 54

产品尺寸（单位：mm）

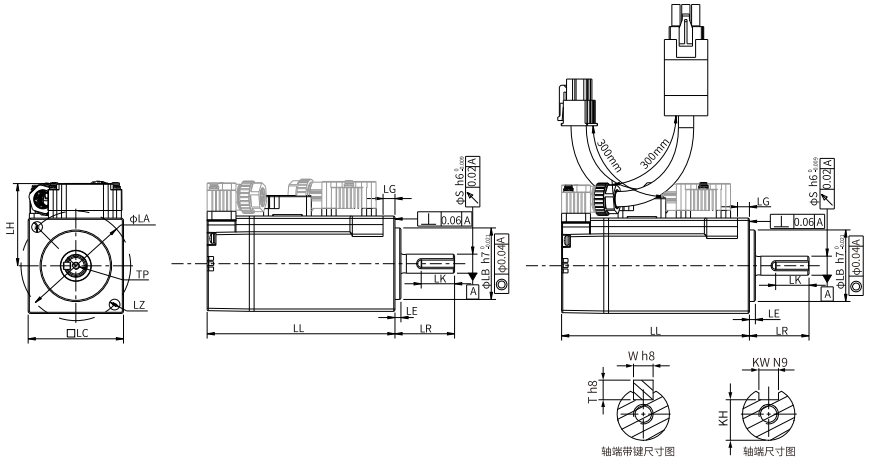


图25-6 MS1H4-05B30CB-A330R和MS1H4-05B30CB-A332R

LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
51 （78.3）	40	25±0.5	46	2×ϕ4.5	34.5	5	2.5±0.5	
S	LB	TP	LK	KH	kW	W	T	重量（kg）
8	30	M3×6	$14^{0}_{-0.36}$	$6.2^{0}_{-0.1}$	3	3	3	0.24 （0.40）

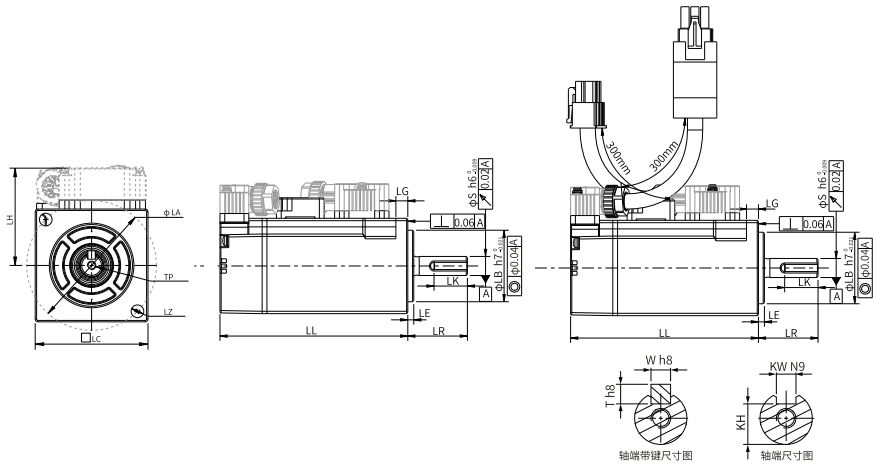
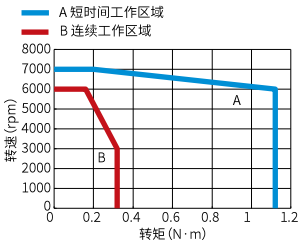
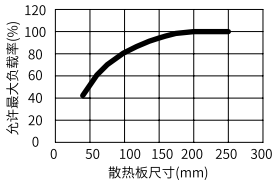


图25-7 MS1H4-05B30CB-A331R和MS1H4-05B30CB-A334R

LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
53.7 (81)	40	25±0.5	46	2×ϕ4.5	34.5	5	2.5±0.5	
S	LB	TP	LK	KH	kW	W	T	重量（kg）
8	30	M3×6	$14^{0}_{-0.36}$	$6.2^{0}_{-0.1}$	3	3	3	0.26 (0.42)

25.1.2.5.2 MS1H4-10B30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	40		
惯量、容量	中惯量、小容量		
额定输出（kW）	0.1		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	0.32		
最大转矩（N·m）	1.12		
额定电流（A）	1.27		散热板降额曲线
最大电流（A）	4.78		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.29		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	0.072±10%	
	抱闸电机	0.074±10%	

抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
0.32	24	6.9	83.5	0.29	≤ 40	≤ 20	≤ 1.5

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
20	≤ 78	≤ 54

产品尺寸（单位：mm）

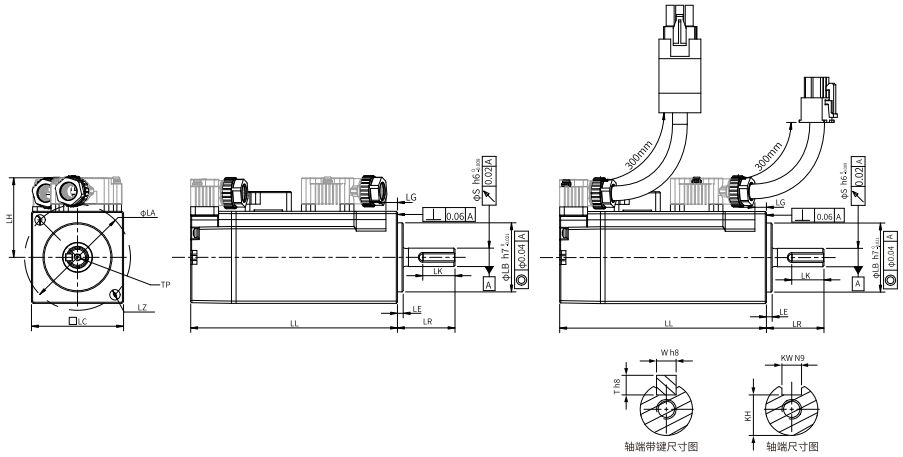


图25-8 MS1H4-10B30CB-A330R和MS1H4-10B30CB-A332R

LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
62 （89.3）	40	25±0.5	46	2×φ4.5	34.5	5	2.5±0.5	
S	LB	TP	LK	KH	kW	W	T	重量（kg）
8	30	M3×6	$14^{0}_{-0.36}$	$6.2^{0}_{-0.1}$	3	3	3	0.32 （0.48）

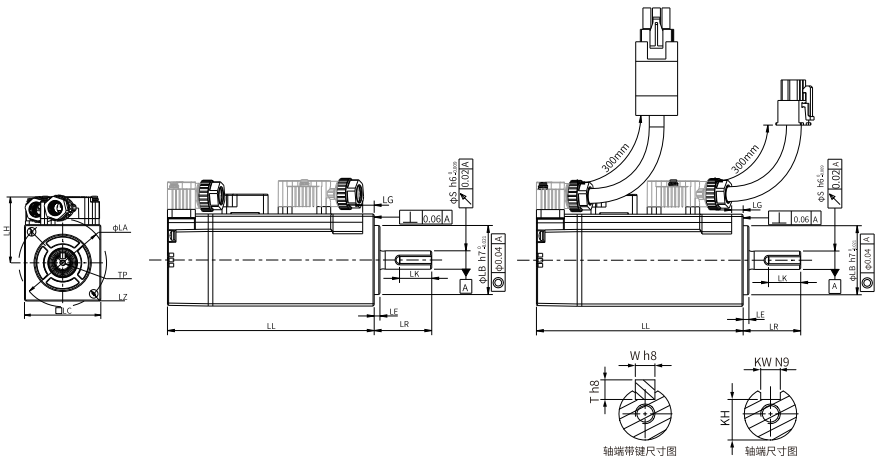


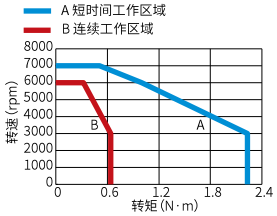
图25-9 MS1H4-10B30CB-A331R和MS1H4-10B30CB-A334R

LL	LC	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
64.7 （92）	40	25±0.5	46	2×φ4.5	34.5	5	2.5±0.5	
S	LB	TP	LK	KH	kW	W	T	重量（kg）
8	30	M3×6	$14^{0}_{-0.36}$	$6.2^{0}_{-0.1}$	3	3	3	0.34 （0.50）

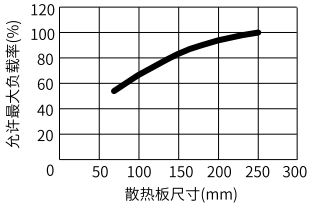
25.1.2.5.3 MS1H4-20B30CB-A33*R-INT

电机规格		
机座（mm）	60	
惯量、容量	中惯量、小容量	
额定功率（kW）	0.2	
电压（V）	220	
额定转矩（N·m）	0.64	
最大转矩（N·m）	2.24	
额定电流（A）	1.3	
最大电流（A）	5.3	
额定转速（rpm）	3000	
最高转速（rpm）	7000	
转矩系数（N·m/A）	0.55	
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	0.22±10%
	抱闸电机	0.23±10%

转矩-转速特性



散热板降额曲线



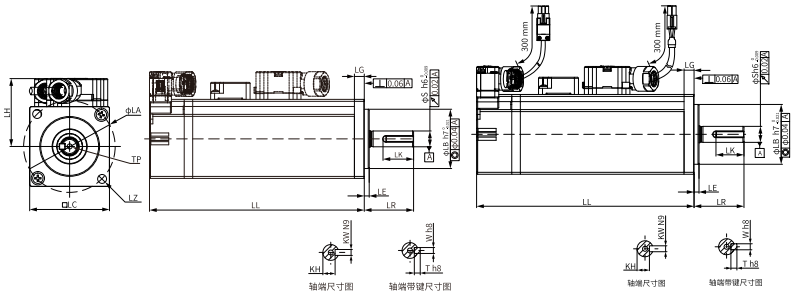
抱闸的电气规格

保持扭矩（N·m）	供电电压（V DC）±10%	额定功率（W）	线圈电阻（Ω）±10%	励磁电流（A）	吸合时间（ms）	脱离时间（ms）	回转间隙（°）
1.5	24	7.6	75.79	0.32	≤ 60	≤ 20	≤ 1.5

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
25	≤ 245	≤ 74

产品尺寸（单位：mm）

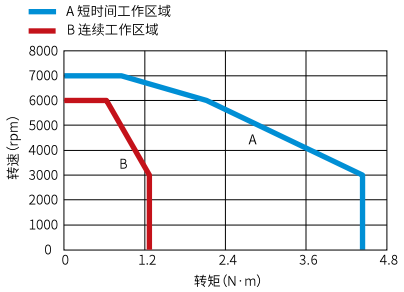


LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
60	73.5（101.1）	30±0.5	70	4×ϕ5.5	44	8.0	3±0.5	
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
50	14	M5×8	$16.5^{0}_{-0.53}$	$11^{0}_{-0.1}$	5	5	5	0.78（1.16）

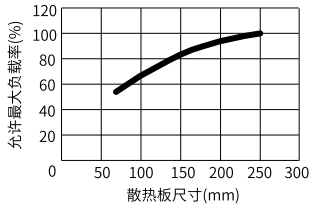
25.1.2.5.4 MS1H4-40B30CB-A33*R-INT

电机规格		
机座（mm）	60	
惯量、容量	中惯量、小容量	
额定功率（kW）	0.4	
电压（V）	220	
额定转矩（N·m）	1.27	
最大转矩（N·m）	4.45	
额定电流（A）	2.4	
最大电流（A）	9.2	
额定转速（rpm）	3000	
最高转速（rpm）	7000	
转矩系数（N·m/A）	0.58	
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	0.43±10%
	抱闸电机	0.44±10%

转矩-转速特性



散热板降额曲线



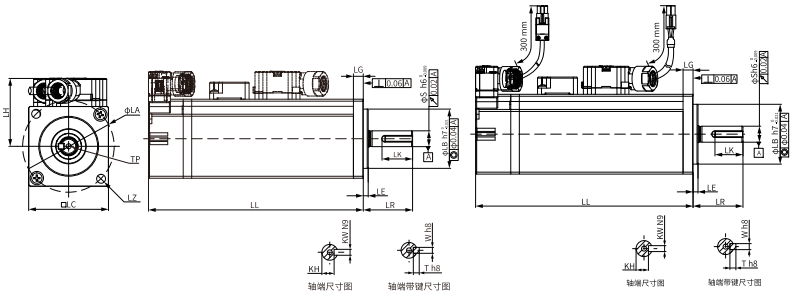
抱闸的电气规格

保持扭矩（N·m）	供电电压（V DC）±10%	额定功率（W）	线圈电阻（Ω）±10%	励磁电流（A）	吸合时间（ms）	脱离时间（ms）	回转间隙（°）
1.5	24	7.6	75.79	0.32	≤ 60	≤ 20	≤ 1.5

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
25	≤ 245	≤ 74

产品尺寸（单位：mm）

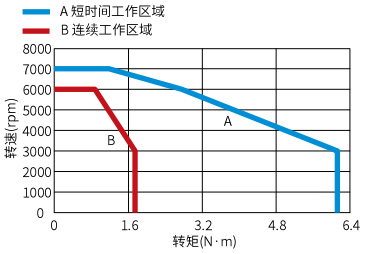


LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
60	92（119.8）	30±0.5	70	4×ϕ5.5	44	8.0	3±0.5	
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
50	14	M5×8	$16.5^{0}_{-0.53}$	$11^{0}_{-0.1}$	5	5	5	1.11（1.48）

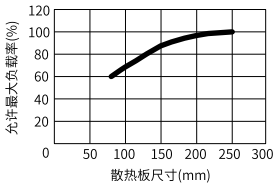
25.1.2.5.5 MS1H4-55B30CB-A33*R-INT

电机规格		
机座（mm）	80	
惯量、容量	中惯量、小容量	
额定功率（kW）	0.55	
电压（V）	220	
额定转矩（N·m）	1.75	
最大转矩（N·m）	6.13	
额定电流（A）	3.3	
最大电流（A）	13.2	
额定转速（rpm）	3000	
最高转速（rpm）	7000	
转矩系数（N·m/A）	0.58	
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	1.12±10%
	抱闸电机	-

转矩-转速特性



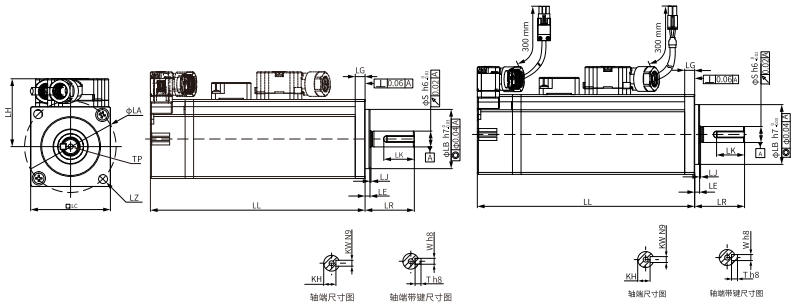
散热板降额曲线



允许载荷

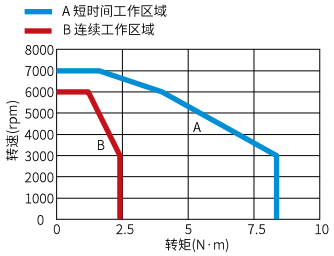
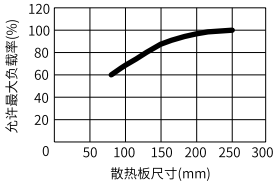
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
35	≤ 392	≤ 147

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
80	96.7	35±0.5	90	4×φ7	54	7.5	3±0.5	0.5±0.35
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
70	19	M6×20	$25^{0}_{-0.62}$	$15.5^{0}_{-0.1}$	6	6	6	1.85

25.1.2.5.6 MS1H4-75B30CB-A33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	80		
惯量、容量	中惯量、小容量		
额定功率（kW）	0.75		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	2.39		
最大转矩（N·m）	8.37		
额定电流（A）	4.4		散热板降额曲线
最大电流（A）	16.9		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.63		
转子转动惯量（kg·cm^2）	非抱闸电机	1.46±10%	
	抱闸电机	1.51±10%	

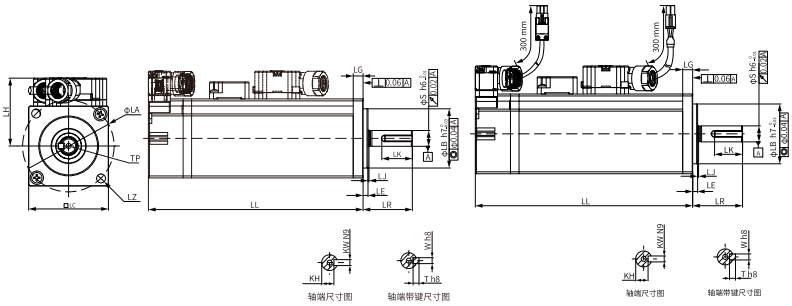
抱闸的电气规格

保持扭矩（N·m）	供电电压（V DC）±10%	额定功率（W）	线圈电阻（Ω）±10%	励磁电流（A）	吸合时间（ms）	脱离时间（ms）	回转间隙（°）
3.2	24	10	57.6	0.42	≤ 60	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
35	≤ 392	≤ 147

产品尺寸（单位：mm）

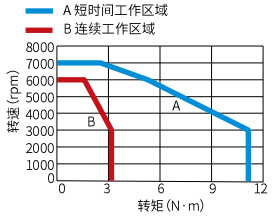


LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
80	107.3 （141.5）	35±0.5	90	4×φ7	54	7.5	3±0.5	0.5±0.35
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
70	19	M6×20	$25^{0}_{-0.62}$	$15.5^{0}_{-0.1}$	6	6	6	2.18 （2.82）

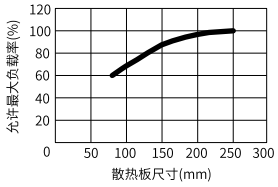
25.1.2.5.7 MS1H4-10C30CB-A33*R-INT

电机规格		
机座（mm）	80	
惯量、容量	中惯量、小容量	
额定功率（kW）	1.0	
电压（V）	220	
额定转矩（N·m）	3.18	
最大转矩（N·m）	11.13	
额定电流（A）	6.5	
最大电流（A）	24	
额定转速（rpm）	3000	
最高转速（rpm）	7000	
转矩系数（N·m/A）	0.53	
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	1.87±10%
	抱闸电机	1.97±10%

转矩-转速特性



散热板降额曲线



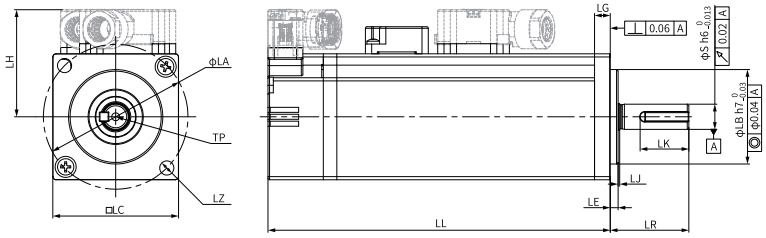
抱闸的电气规格

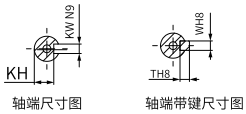
保持扭矩（N·m）	供电电压（V DC）±10%	额定功率（W）	线圈电阻（Ω）±10%	励磁电流（A）	吸合时间（ms）	脱离时间（ms）	回转间隙（°）
3.2	24	10	57.6	0.42	≤ 60	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
35	≤ 392	≤ 147

产品尺寸（单位：mm）





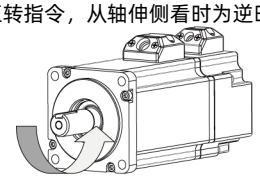
轴端尺寸图　　轴端带键尺寸图

LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
80	118.7（153.2）	35±0.5	90	4×ϕ7	54	7.5	3±0.5	0.5±0.35
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
70	19	M6×20	$25^{0}_{-0.62}$	$15.5^{0}_{-0.1}$	6	6	6	2.55（2.9）

25.2 MS1-R系列国际版免电池编码器伺服电机

25.2.1 通用数据

25.2.1.1 机械特性

项目		描述
工作制		S1（连续工作）
振动等级[1]		V15
绝缘电阻		500V DC，10MΩ以上
励磁方式		永磁式
安装方式		法兰式
耐热等级		F 级
绝缘电压		1500V AC 1分钟（220V 级） 1800V AC 1分钟（380V 级）
外壳防护方式		IP67（轴贯通处除外）
旋转正向		伺服驱动器默认设置的正转指令，从轴伸侧看时为逆时针方向（CCW）旋转  CCW
环境条件	使用环境温度	0℃~40℃（不冻结）（超过40℃请参考降额曲线使用）
	使用环境湿度	20%RH~80%RH（不得结露）
	安装场所	• 室内无腐蚀性或爆炸性气体的场所 • 通风良好，灰尘、垃圾及湿气少的场所 • 便于检查和清扫的场所 • 海拔低于1000m正常使用，1000m以上请降额使用；超过1000m后请参见*第1267页“25.2.1.3 降额特性”* • 不会产生强大磁场的场所 • 远离火炉等热源的场所 • 在有磨削液、油雾、铁粉、切削等的场所请选择带油封机型 • 油封防护能力，只能防尘，不能长期防油 • 不能应用于一定范围的真空环境 • 不适用于微动（非整圈运转）[2]工况，可能卡滞 • 抱闸电机有“哒哒”声为正常 • 电机前端应用，应保证轴端受力小于该款产品许用轴向力、径向力，并且联轴器应根据联轴器允许的机械精度匹配安装 • 系统应避免以固有频率持续工作，因为超出允许的振动值会损坏系统
	存储环境	在电机不通电的状态下存储时，请遵守下列环境要求 • 存储温度： -20℃~+60℃（不冻结） • 存储湿度： 20%RH~80%RH（不结露）
抗冲击强度 [3][5]	冲击加速度 （以法兰面为标准）	490m/s^2
	冲击次数	2 次
抗振动强度 [4][5]	振动加速度 （以法兰面为标准）	径向49m/s^2 轴向24.5m/s^2

说明

- [1]振动等级V15表示单个伺服电机以额定值进行旋转时，振动的振幅小于15μm。
- [2]针对电机非整圈运转的正反切大角度摆动工况寿命大幅缩短，选型应用应联系产品经理。
- [3]水平安装伺服电机轴时，上下方向上的抗冲击强度如上表所示。
- [4]水平安装伺服电机轴时，上下、左右、前后3个方向上的抗振性如上表所示。
- [5]电机振动强度受使用现场传动结构、对中精度、安装条件和外部振动等因素的影响，这些影响因素会提高电机上的振动值，当超出电机最大允许的振动限制值时，电机有失效风险。因此，在使用过程中，有必要对共振加以限制，具体取决于现场应用和安装情况。
- 作用于伺服电机上的振动强度因应用用途而异，请务必通过实际产品确认振动加速度。

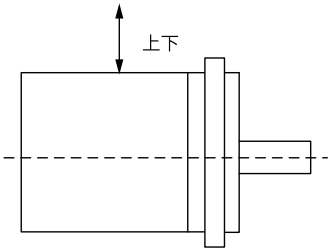


图25-10 伺服电机承受的冲击

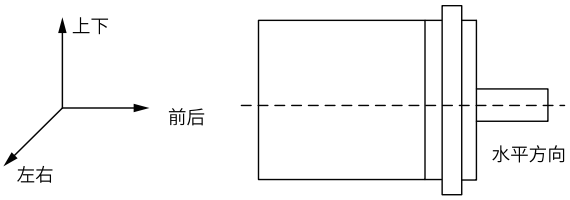


图25-11 伺服电机承受的振动

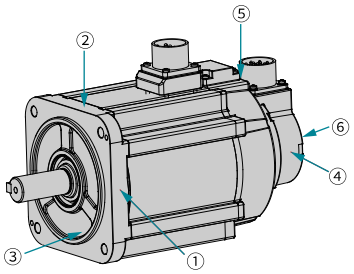


图25-12 伺服电机最大允许的振动限制值

方向	测量点	限制值（10Hz~2000Hz）
径向	①②	49 m/s^2
	④⑤	49 m/s^2
轴向	③	24.5 m/s^2
	⑥	24.5 m/s^2

说明

以上振动冲击标准不可作为长期应用工况，如有需求，请咨询汇川技术支持人员。

25.2.1.2 过载特性

本产品配套驱动器具有电机过载、过热保护功能，且已满足NEC和CEC的要求。

以下过载保护曲线是在电机使用环境温度为40℃且热启动的条件下设定的，且并不保证可在100%以上输出条件下的连续使用。使用时，请将负载的有效转矩控制在连续运行区域使用范围内。

为了对不同的负载电机进行有效保护，需要根据电机过载能力对电机过载保护增益进行设置。保护增益一般保持为默认值，但发生以下情况时，可根据电机实际发热情况进行更改：

- 电机工作环境温度较高的场合。
- 电机循环运动，且单次运动周期短、频繁加减速的场合。
- 过载热保护只发生在通电持续运行中，驱动器断电需要确认电机温度。

电机过载保护曲线如图所示：

- **MS1H1/H4（60/80机座）**

负载比例（%）	运行时间（s）
120	230
130	80
140	40
150	30
160	20
170	17
180	15
190	12
200	10
210	8.5
220	7
230	6
240	5.5
250	5
300	3
350	2

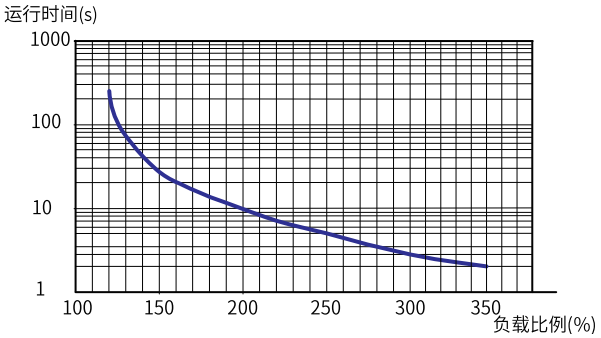


图25-13 MS1H1/H4（40/60/80机座）系列电机过载曲线

说明

H1、H4机型最大转矩约为额定转矩的3.5倍。

- **MS1H2/MS1H3**

负载比例（%）	运行时间（s）
115	6000
120	2533
125	1226
130	915
135	769
140	527
145	352
150	221
155	128
160	99
165	83
170	67
175	55
180	49
185	45
190	41
195	38
200	34
205	31
210	28
215	24
220	22
225	21
230	19
235	18
240	16
245	14
250	13
255	12
260	11
265	10
270	9
275	9
280	8
285	7
290	6
295	5
300	5

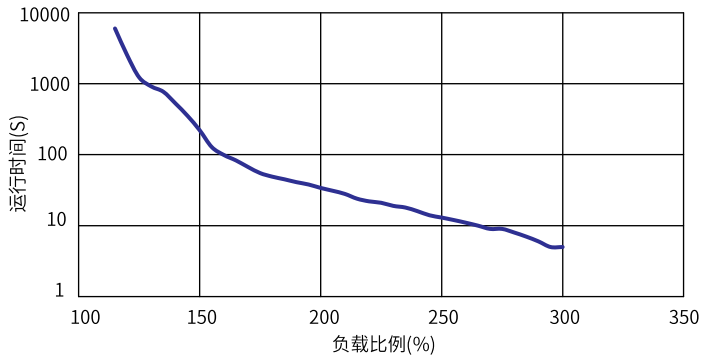


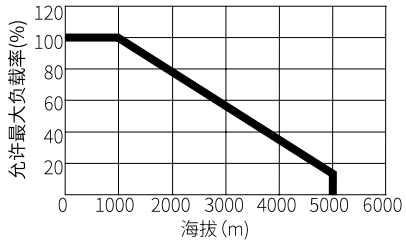
图25-14 MS1H2和MS1H3系列电机过载曲线

说明

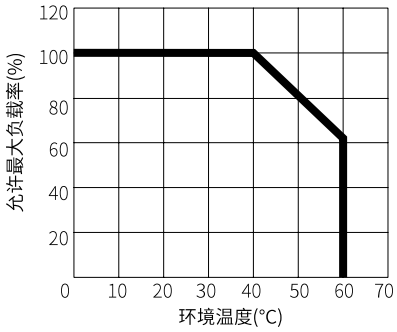
- H2机型最大转矩约为额定转矩的3倍。
- H3机型最大转矩约为额定转矩的2.5倍。

25.2.1.3 降额特性

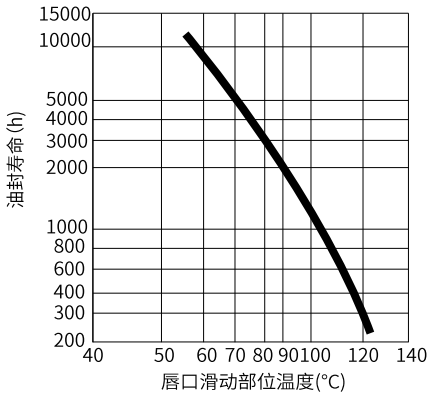
- **海拔降额曲线**



- **高温降额曲线**



25.2.1.4 油封温度曲线



25.2.1.5 负载转动惯量

负载惯量比表示负载惯量与转子惯量的比值，负载惯量比越大，响应性越差，会导致运动不稳定。伺服电机的允许负载惯量比的大小受限，该值为大致标准，会因伺服电机的驱动条件而异。

在超过允许负载惯量比的情况下使用时，减速时会发生过电压警报。此外，伺服驱动器内置制动电阻时，会发生过载警报。发生此类警报时，请采取以下任一措施：

- 减小转矩限制值。

- 减小减速曲率。
- 降低最高转速。
- 采取以上措施后仍无法解除警报时，需要外置制动电阻。

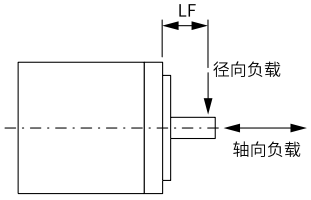
注 意

- 驱动器是否内置制动电阻，请参见“部件说明”。
- 即使用内置制动电阻时，部分再生驱动条件下产生的能量仍会超过内置制动电阻的允许损失容量（W）。此时，需要外置制动电阻。

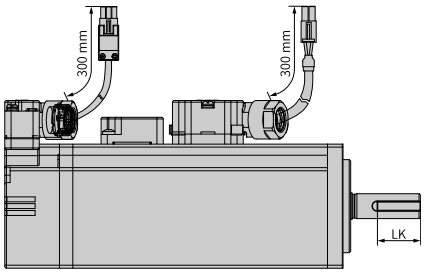
25.2.2 选型数据

25.2.2.1 选型说明

- 转矩-转速特性曲线说明：
  - 所有参数及转矩 - 转速特性值是与本公司伺服驱动器组合运行后，电枢线圈温度为 20℃时的值。
  - 连续工作区域：是指电机可以安全连续运行的一系列状态，实效扭矩必须位于此区域。
  - 短时间工作区域：是指当实效扭矩大于额定扭矩时，电机可以在短时间内运行的一系列状态。
- 所有特性参数是电机安装了下列散热板后对应的数值（单位：mm）：
  - MS1H1/MS1H4：250×250×6 （铝制）
  - MS1H2-10C~25C：400×400×20（钢制）
  - MS1H2-30C~50C：400×400×20（钢制）
  - MS1H3-85B~18C：400×400×20（钢制）
  - MS1H3-29C~55C：550×550×30（铝制）
  - MS1H3-75C：700×700×30 （铝制）
- 电机径向及轴向载荷说明：



- 甩线型电机尺寸说明
  60/80机座甩线型电机（型号尾缀代码：-S）会随电机带一段约300mm的引出线，如下图所示。



- 如上图所示，以下电机具体型号章节中的产品尺寸图会标注LK数值，LK表示轴键的长度。
- MS1H3（130机座和180机座）带有键槽的电机，转速3000rpm以上工况，电机须带键运行。若客户需要在转速超3000rpm前提下不带键运行，可以向汇川提出非标选型。

说明

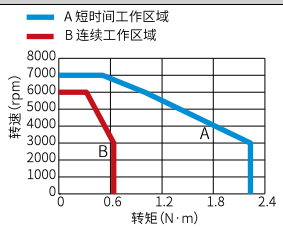
- 以下电机具体型号章节中的（）括号内的数值为带抱闸的伺服电机的参数。
- 带油封电机需降额10% 使用。
- 抱闸直流24V电源请用户自备，对于直流电源与电机抱闸连接的线缆，小功率750W及以内的电机推荐使用0.2mm²及以上线径线缆，大功率750W以上的电机推荐使用0.8mm²及以上线径线缆；抱闸禁止与其它用电器共用电源，防止因其他用电器同时工作，导致电压或电流降低，最终引起抱闸误动作。
- 电机抱闸使用过程中禁止多个抱闸共用一个电源，否则一个抱闸出现干磨损坏后，线圈短路，会导致其他并联在该电源上的抱闸无法打开，也出现干磨损坏的情况。
- 抱闸打开时间和抱闸动作时间因放电回路而异，使用时请务必确认产品实际的动作延迟时间；保持用的抱闸不能用于制动。

25.2.2.2 低惯量、小容量（MS1H1）

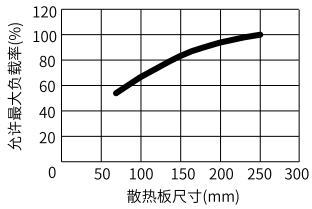
25.2.2.2.1 MS1H1-20B30CB-V33*R-INT

电机规格		
机座（mm）	60	
惯量、容量	低惯量、小容量	
额定功率（kW）	0.2	
电压（V）	220	
额定转矩（N·m）	0.64	
最大转矩（N·m）	2.24	
额定电流（A）	1.5	
最大电流（A）	5.3	
额定转速（rpm）	3000	
最高转速（rpm）	7000	
转矩系数（N·m/A）	0.51	
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	0.094±10%
	抱闸电机	0.106±10%

转矩-转速特性



散热板降额曲线



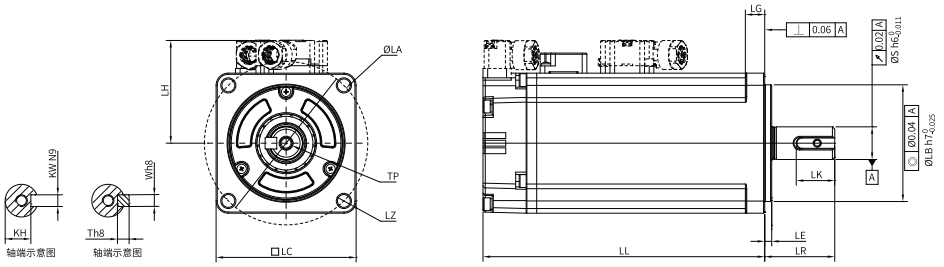
抱闸的电气规格

保持扭矩（N·m）	供电电压（V DC）±10%	额定功率（W）	线圈电阻（Ω）±10%	励磁电流（A）	吸合时间（ms）	脱离时间（ms）	回转间隙（°）
1.5	24	7.6	75.79	0.32	≤ 60	≤ 20	≤ 1

允许载荷

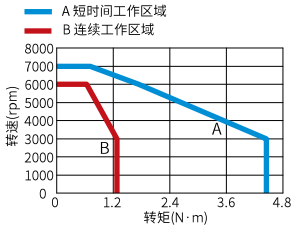
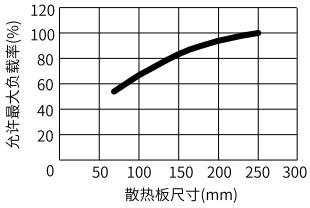
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
25	≤ 245	≤ 74

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
60	75.5 （103）	30±0.5	70	4×ϕ5.5	44	8.0	3±0.5	
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
50	14	M5×12	$16^{0}_{-0.53}$	$11^{0}_{-0.1}$	5	5	5	0.80 （1.17）

25.2.2.2.2 MS1H1-40B30CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	60		
惯量、容量	低惯量、小容量		
额定功率（kW）	0.4		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	1.27		
最大转矩（N·m）	4.45		
额定电流（A）	2.5		散热板降额曲线
最大电流（A）	9.8		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.57		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	0.145±10%	
	抱闸电机	0.157±10%	

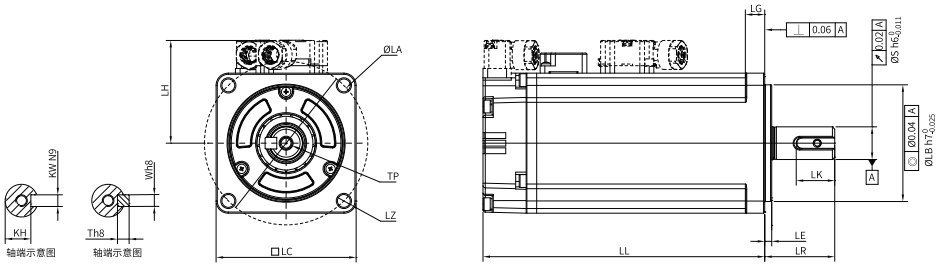
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
1.5	24	7.6	75.79	0.32	≤ 60	≤ 20	≤ 1

允许载荷

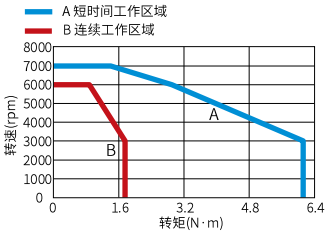
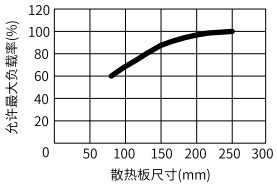
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
25	≤ 245	≤ 74

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
60	93 （121）	30±0.5	70	4×ϕ5.5	44	8.0	3±0.5	
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
50	14	M5×12	$16^{0}_{-0.53}$	$11^{0}_{-0.1}$	5	5	5	1.11 （1.48）

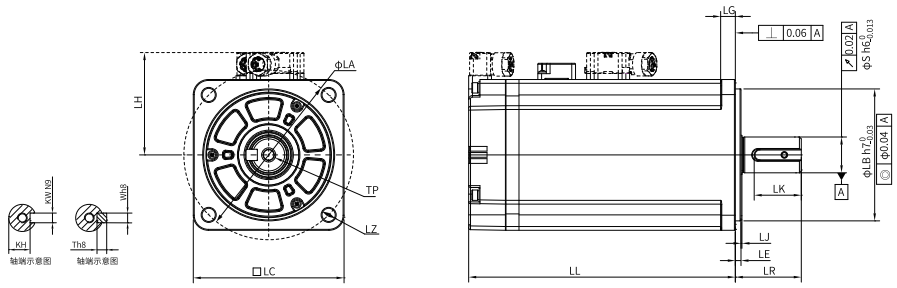
25.2.2.2.3 MS1H1-55B30CB-V331R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	80		
惯量、容量	低惯量、小容量		
额定功率（kW）	0.55		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	1.75		
最大转矩（N·m）	6.13		
额定电流（A）	3.9		散热板降额曲线
最大电流（A）	15		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.51		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	0.55±10%	
	抱闸电机	-	

允许载荷

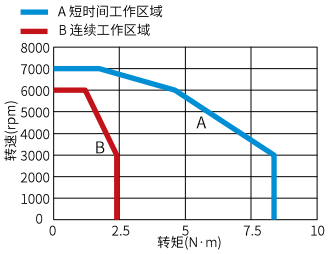
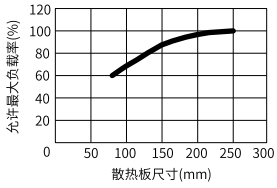
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
35	≤ 392	≤ 147

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
80	96.7	35±0.5	90	4×φ7	54	7.5	3±0.5	0.5±0.35
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
70	19	M6×20	$25^{0}_{-0.62}$	$15.5^{0}_{-0.1}$	6	6	6	1.88

25.2.2.2.4 MS1H1-75B30CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	80		
惯量、容量	低惯量、小容量		
额定功率（kW）	0.75		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	2.39		
最大转矩（N·m）	8.36		
额定电流（A）	4.4		散热板降额曲线
最大电流（A）	16.9		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.62		
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	0.68±10%	
	抱闸电机	0.71±10%	

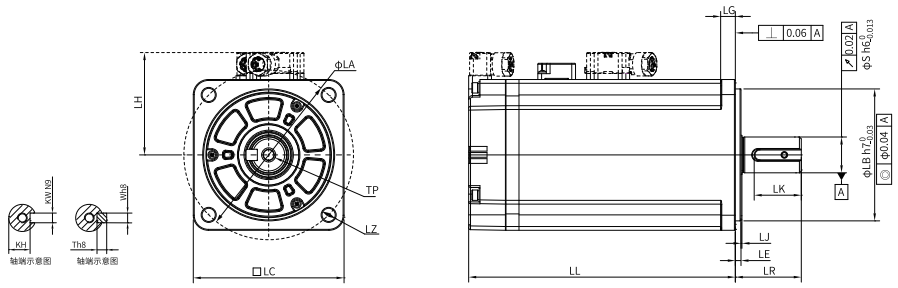
抱闸的电气规格

保持扭矩（N·m）	供电电压（V DC）±10%	额定功率（W）	线圈电阻（Ω）±10%	励磁电流（A）	吸合时间（ms）	脱离时间（ms）	回转间隙（°）
3.2	24	10	57.6	0.42	≤ 60	≤ 40	≤ 1

允许载荷

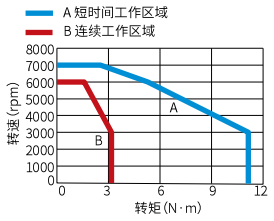
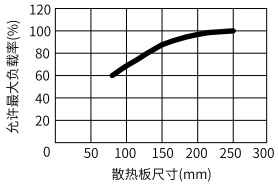
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
35	≤ 392	≤ 147

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
80	107.3 （141.5）	35±0.5	90	4×φ7	54	7.5	3±0.5	0.5±0.35
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
70	19	M6×20	$25^{0}_{-0.62}$	$15.5^{0}_{-0.1}$	6	6	6	2.22 （2.88）

25.2.2.2.5 MS1H1-10C30CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	80		
惯量、容量	低惯量、小容量		
额定功率（kW）	1.0		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	3.18		
最大转矩（N·m）	11.13		
额定电流（A）	6.2		散热板降额曲线
最大电流（A）	24		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.59		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	0.82±10%	
	抱闸电机	0.87±10%	

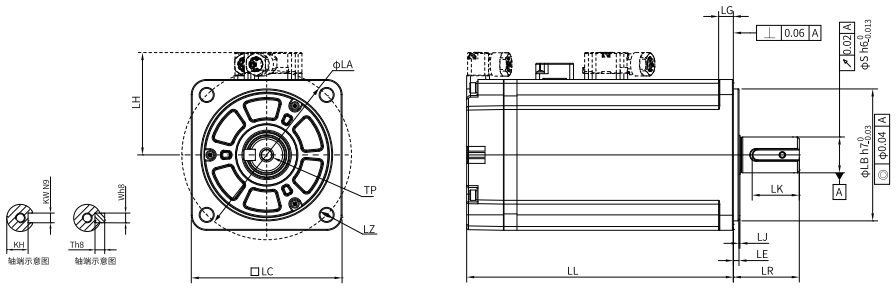
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
3.2	24	10	57.6	0.42	≤ 60	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
35	≤ 392	≤ 147

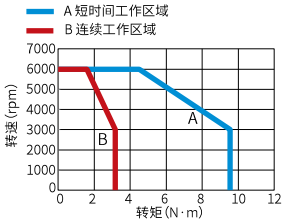
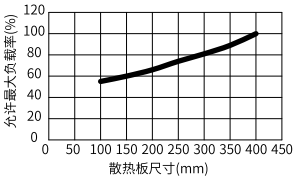
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
80	119.2 （153.4）	35±0.5	90	4×φ7	54	7.5	3±0.5	0.5±0.35
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
70	19	M6×20	$25^{0}_{-0.62}$	$15.5^{0}_{-0.1}$	6	6	6	2.61 （3.27）

25.2.2.3　低惯量、中容量（MS1H2）

25.2.2.3.1 MS1H2-10C30CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.0		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	3.18		
最大转矩（N·m）	9.54		
额定电流（A）	6.4		散热板降额曲线
最大电流（A）	23		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	0.54		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	1.78±10%	
	抱闸电机	2.6±10%	

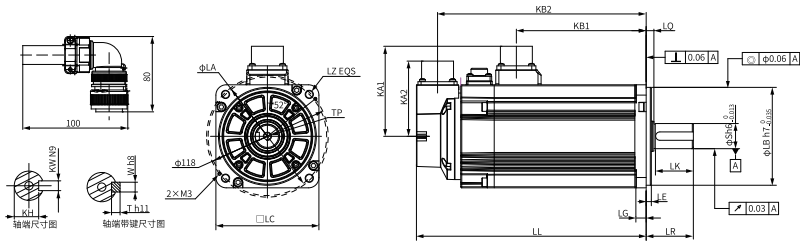
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

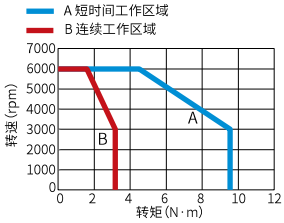
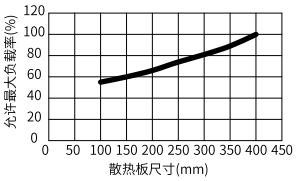
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	144 （172）	45±1	115	4×φ7	88	75	73	123.5 （151.5）	10	5±0.3
LQ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95		24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	3.85 （4.9）

25.2.2.3.2 MS1H2-10C30CD-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.0		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	3.18		
最大转矩（N·m）	9.54		
额定电流（A）	3.3		散热板降额曲线
最大电流（A）	11		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	1.07		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	1.78±10%	
	抱闸电机	2.6±10%	

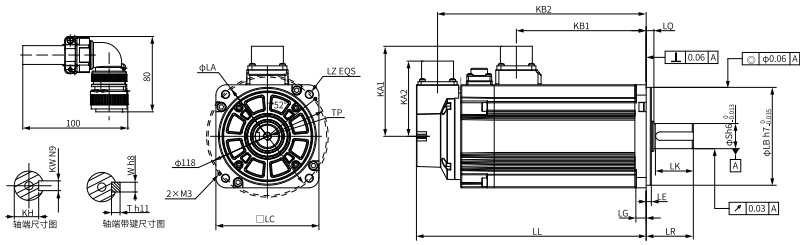
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

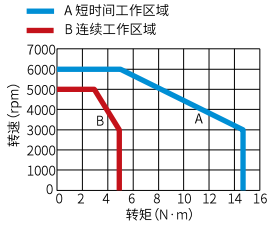
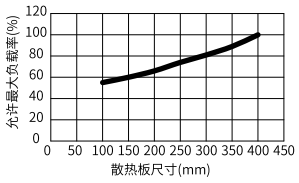
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	144 （172）	45±1	115	4×φ7	88	75	73	123.5 （151.5）	10	5±0.3
LQ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95		24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	3.85 （4.9）

25.2.2.3.3 MS1H2-15C30CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.5		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	4.9		
最大转矩（N·m）	14.7		
额定电流（A）	8.6		散热板降额曲线
最大电流（A）	32		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	0.62		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	2.35±10%	
	抱闸电机	3.17±10%	

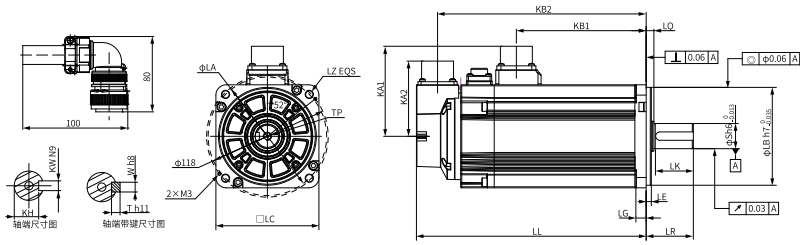
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

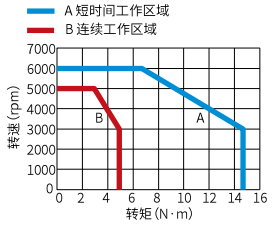
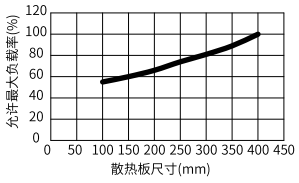
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	161 （189）	45±1	115	4×φ7	88	92	73	140.5 （168.5）	10	5±0.3
LQ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95		24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	4.65 （5.75）

25.2.2.3.4 MS1H2-15C30CD-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.5		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	4.9		
最大转矩（N·m）	14.7		
额定电流（A）	4.2		散热板降额曲线
最大电流（A）	14		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	1.28		
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	2.35±10%	
	抱闸电机	3.17±10%	

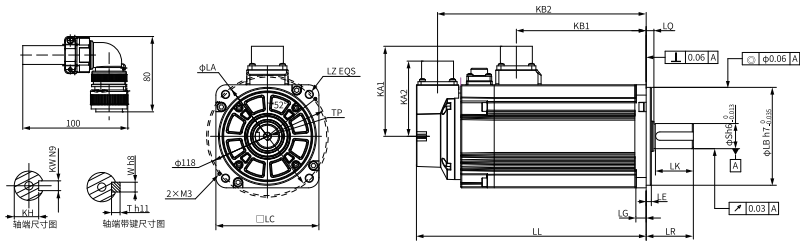
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



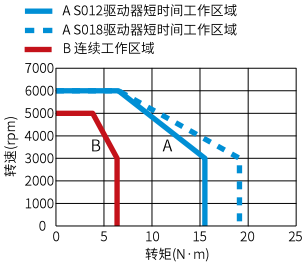
LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	161 （189）	45±1	115	4×φ7	88	92	73	140.5 （168.5）	10	5±0.3

LQ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95	24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	4.65 （5.75）

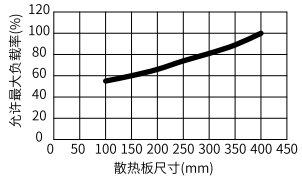
25.2.2.3.5 MS1H2-20C30CB-V33*R-INT

电机规格		
机座（mm）	100	
惯量、容量	低惯量、中容量	
额定功率（kW）	2.0	
电压（V）	220	
额定转矩（N·m）	6.36	
最大转矩（N·m）	19.1	
额定电流（A）	11.3	
最大电流（A）	42	
额定转速（rpm）	3000	
最高转速（rpm）	6000	
转矩系数（N·m/A）	0.60	
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	2.92±10%
	抱闸电机	3.74±10%

转矩-转速特性



散热板降额曲线



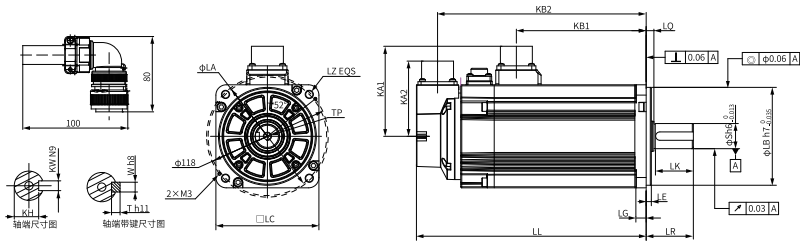
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

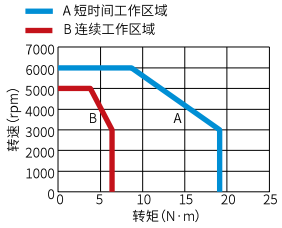
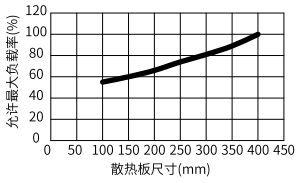
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	177 （205）	45±1	115	4×φ7	88	108	73	156.5 （184.5）	10	5±0.3
LQ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95		24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	5.5 （6.55）

25.2.2.3.6 MS1H2-20C30CD-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	2.0		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	6.36		
最大转矩（N·m）	19.1		
额定电流（A）	5.6		散热板降额曲线
最大电流（A）	20		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	1.19		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	2.92±10%	
	抱闸电机	3.74±10%	

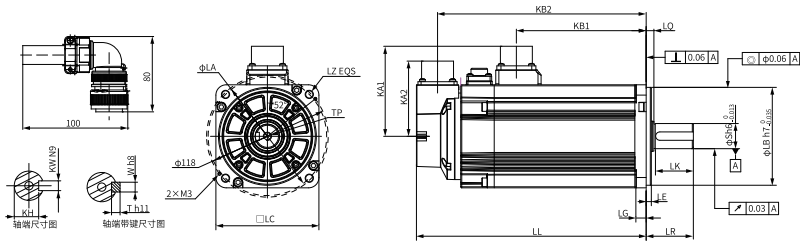
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

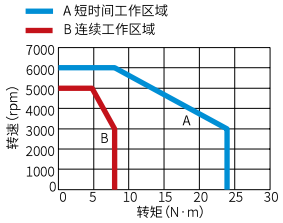
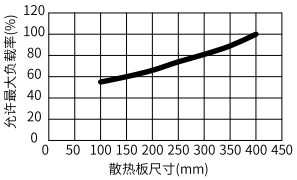
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	177 （205）	45±1	115	4×φ7	88	108	73	156.5 （184.5）	10	5±0.3

LQ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95	24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	5.5 （6.55）

25.2.2.3.7 MS1H2-25C30CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	2.5		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	7.96		
最大转矩（N·m）	23.9		
额定电流（A）	14.7		散热降额曲线
最大电流（A）	53		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	0.60		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	3.49±10%	
	抱闸电机	4.3±10%	

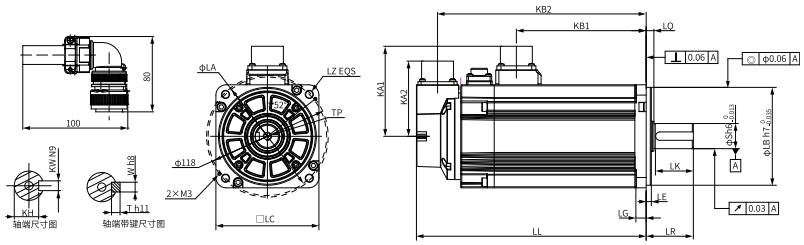
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

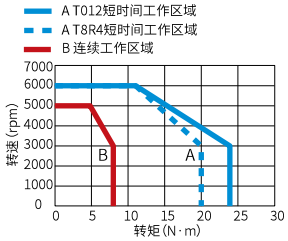
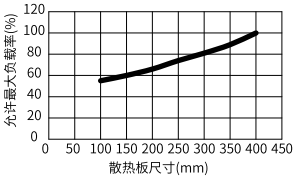
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	195 （223）	45±1	115	4×φ7	88	126	73	174.5 （202.5）	10	5±0.3

LQ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95	24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	6.3 （7.35）

25.2.2.3.8 MS1H2-25C30CD-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	100		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	2.5		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	7.96		
最大转矩（N·m）	23.9		
额定电流（A）	7.2		散热板降额曲线
最大电流（A）	26		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	1.18		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	3.49±10%	
	抱闸电机	4.3±10%	

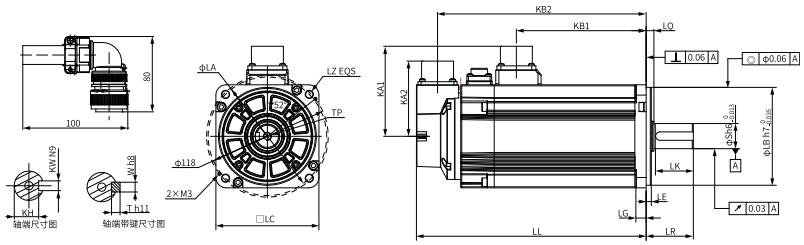
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
8	24	17.6	32.73	0.73	≤ 100	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
45	≤ 686	≤ 196

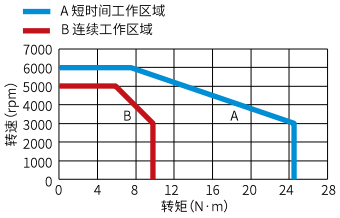
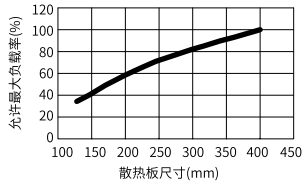
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
100	195 （223）	45±1	115	4×φ7	88	126	73	174.5 （202.5）	10	5±0.3

LQ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
7.5±0.75	95	24	M8×16	$35^{0}_{-0.62}$	$20^{0}_{-0.2}$	8	8	7	6.3 （7.35）

25.2.2.3.9 MS1H2-30C30CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	3.0		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	9.8		
最大转矩（N·m）	24.5		
额定电流（A）	16.6		散热降额曲线
最大电流（A）	55		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	0.67		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	6.4±10%	
	抱闸电机	9.38±10%	

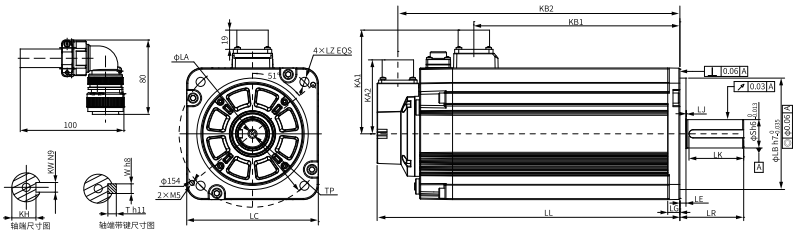
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

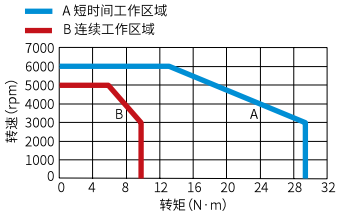
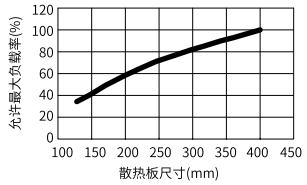
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
63	≤ 1176	≤ 392

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	198 （223）	63±1	145	4×ϕ9	102.4	127.5	73	177.5 （202.5）	10.5	6±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		28	M8×20	$53^{0}_{-0.62}$	$24^{0}_{-0.2}$	8	8	7	10.0 （11.9）

25.2.2.3.10 MS1H2-30C30CD-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	3.0		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	9.8		
最大转矩（N·m）	29.4		
额定电流（A）	8.9		散热板降额曲线
最大电流（A）	29		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	1.25		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	6.4±10%	
	抱闸电机	9.38±10%	

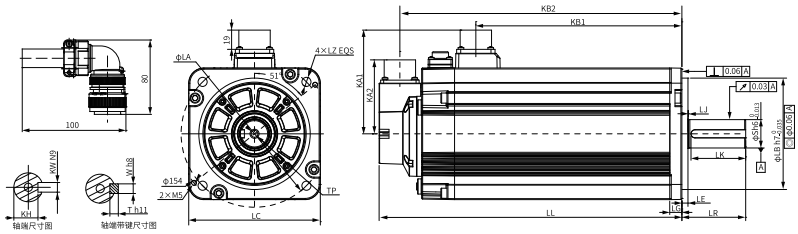
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

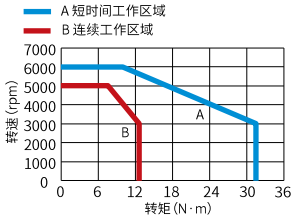
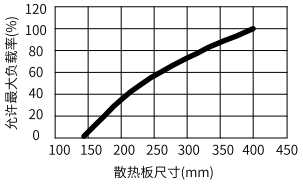
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
63	≤ 1176	≤ 392

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	198 （223）	63±1	145	4×ϕ9	102.4	127.5	73	177.5 （202.5）	10.5	6±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		28	M8×20	$53^{0}_{-0.62}$	$24^{0}_{-0.2}$	8	8	7	10.0 （11.9）

25.2.2.3.11 MS1H2-40C30CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	4.0		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	12.6		
最大转矩（N·m）	31.5		
额定电流（A）	22		散热降额曲线
最大电流（A）	67.5		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	0.65		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	9±10%	
	抱闸电机	11.98±10%	

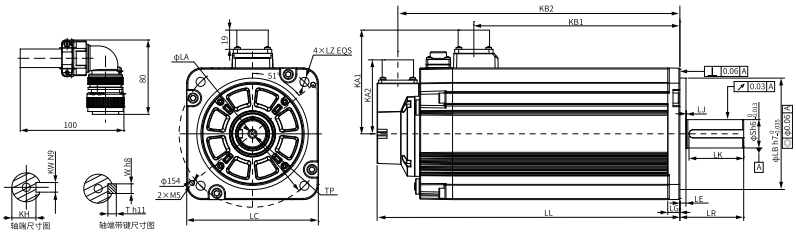
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

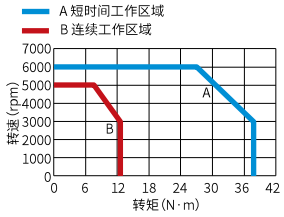
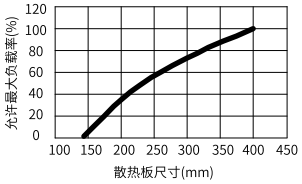
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
63	≤ 1176	≤ 392

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	236 （261）	63±1	145	4×ϕ9	102.4	165.5	73	215.5 （240.5）	10.5	6±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		28	M8×20	$53^{0}_{-0.62}$	$24^{0}_{-0.2}$	8	8	7	13.2 （15.1）

25.2.2.3.12 MS1H2-40C30CD-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	低惯量、中容量		
额定功率（kW）	4.0		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	12.6		
最大转矩（N·m）	37.8		
额定电流（A）	13.5		散热板降额曲线
最大电流（A）	42.5		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	6000		
转矩系数（N·m/A）	1.06		
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	9±10%	
	抱闸电机	11.98±10%	

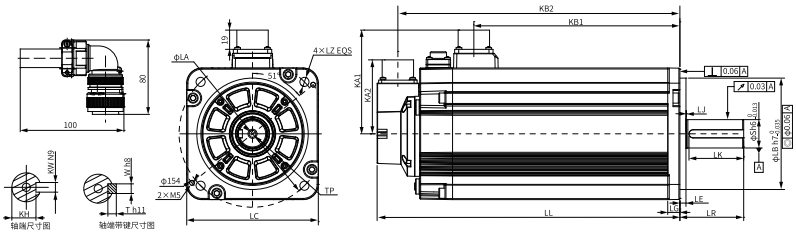
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
63	≤ 1176	≤ 392

产品尺寸（单位：mm）

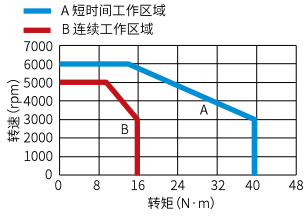


LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	236 （261）	63±1	145	4×ϕ9	102.4	165.5	73	215.5 （240.5）	10.5	6±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		28	M8×20	$53^{0}_{-0.62}$	$24^{0}_{-0.2}$	8	8	7	13.2 （15.1）

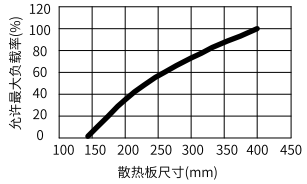
25.2.2.3.13 MS1H2-50C30CB-V33*R-INT

电机规格		
机座（mm）	130	
惯量、容量	低惯量、中容量	
额定功率（kW）	5.0	
电压（V）	220	
额定转矩（N·m）	15.8	
最大转矩（N·m）	39.5	
额定电流（A）	22	
最大电流（A）	67.5	
额定转速（rpm）	3000	
最高转速（rpm）	6000	
转矩系数（N·m/A）	0.81	
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	11.6±10%
	抱闸电机	14.58±10%

转矩-转速特性



散热降额曲线



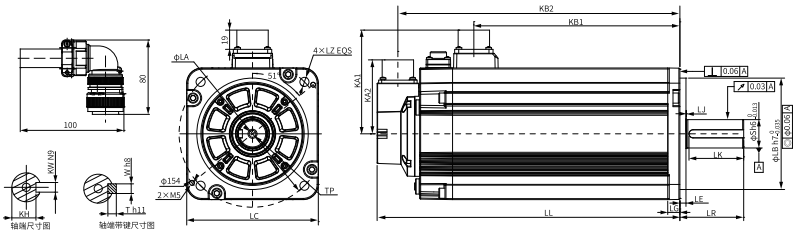
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
63	≤ 1176	≤ 392

产品尺寸（单位：mm）



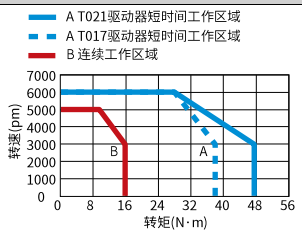
LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	274 （299）	63±1	145	4×ϕ9	102.4	203.5	73	253.5 （278.5）	10.5	6±0.3

LJ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110	28	M8×20	$53^{0}_{-0.62}$	$24^{0}_{-0.2}$	8	8	7	16.35 （18.25）

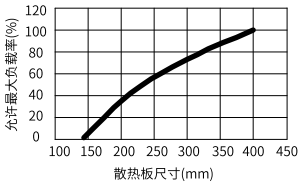
25.2.2.3.14 MS1H2-50C30CD-V33*R-INT

电机规格		
机座（mm）	130	
惯量、容量	低惯量、中容量	
额定功率（kW）	5.0	
电压（V）	380	
额定转矩（N·m）	15.8	
最大转矩（N·m）	47.4	
额定电流（A）	17	
最大电流（A）	52.5	
额定转速（rpm）	3000	
最高转速（rpm）	6000	
转矩系数（N·m/A）	1.04	
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	11.6±10%
	抱闸电机	14.58±10%

转矩-转速特性



散热板降额曲线



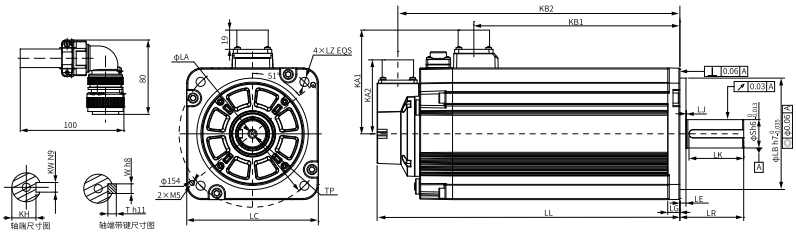
抱闸的电气规格

保持扭矩（N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率（W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流（A）	吸合时间（ms）	脱离时间（ms）	回转间隙（°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
63	≤ 1176	≤ 392

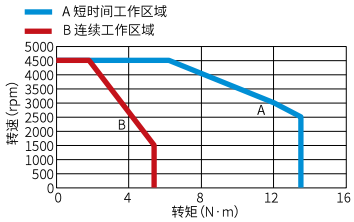
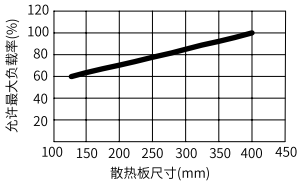
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	274 （299）	63±1	145	4×ϕ9	102.4	203.5	73	253.5 （278.5）	10.5	6±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		28	M8×20	$53^{0}_{-0.62}$	$24^{0}_{-0.2}$	8	8	7	16.35 （18.25）

25.2.2.4 中惯量、中容量（MS1H3）

25.2.2.4.1 MS1H3-85B15CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	0.85		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	5.39		
最大转矩（N·m）	13.5		
额定电流（A）	6.6		散热板降额曲线
最大电流（A）	17.2		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	0.93		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	13.56±10%	
	抱闸电机	15.8±10%	

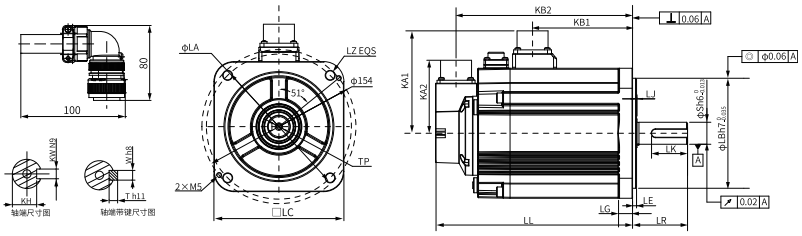
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

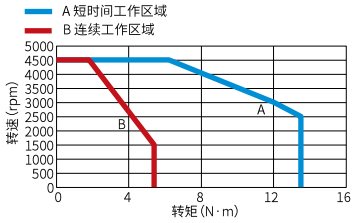
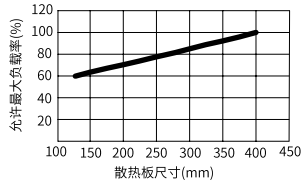
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
55	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	142 （167）	55±1	145	4×φ9	103	70	73	121.5 （146.5）	14	4
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		22	M6×20	$35^{0}_{-0.62}$	$18^{0}_{-0.2}$	8	8	7	5.8 （7.7）

25.2.2.4.2 MS1H3-85B15CD-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	0.85		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	5.39		
最大转矩（N·m）	13.5		
额定电流（A）	3.5		散热板降额曲线
最大电流（A）	8.5		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.84		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	13.56±10%	
	抱闸电机	15.8±10%	

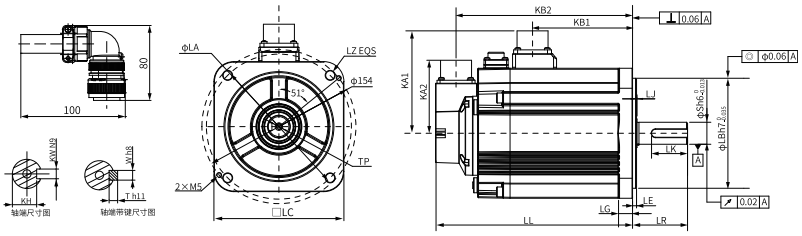
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

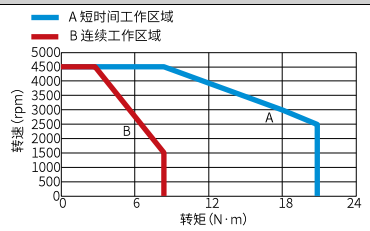
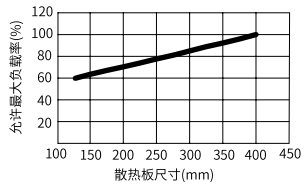
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
55	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	142 （167）	55±1	145	4×ϕ9	103	70	73	121.5 （146.5）	14	4
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		22	M6×20	$35^{0}_{-0.62}$	$18^{0}_{-0.2}$	8	8	7	5.8 （7.7）

25.2.2.4.3 MS1H3-13C15CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.3		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	8.34		
最大转矩（N·m）	20.85		
额定电流（A）	10.5		散热板降额曲线
最大电流（A）	27.3		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	0.89		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	19.25±10%	
	抱闸电机	21.5±10%	

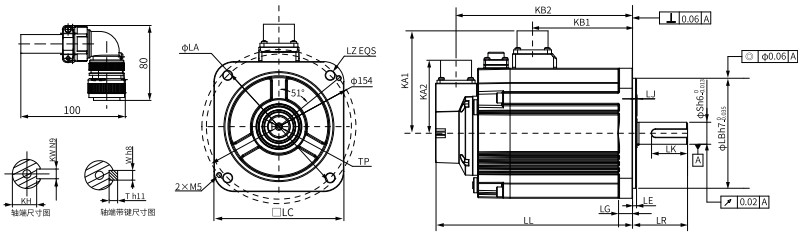
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

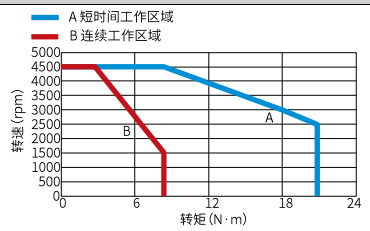
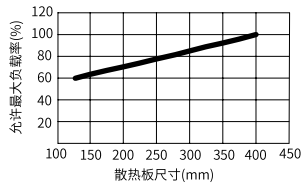
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
55	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	157 （182）	55±1	145	4×φ9	103	85	73	136.5 （161.5）	14	4
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		22	M6×20	$35^{0}_{-0.62}$	$18^{0}_{-0.2}$	8	8	7	7.1 （8.9）

25.2.2.4.4 MS1H3-13C15CD-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.3		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	8.34		
最大转矩（N·m）	20.85		
额定电流（A）	5.1		散热板降额曲线
最大电流（A）	12.6		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.85		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	19.25±10%	
	抱闸电机	21.5±10%	

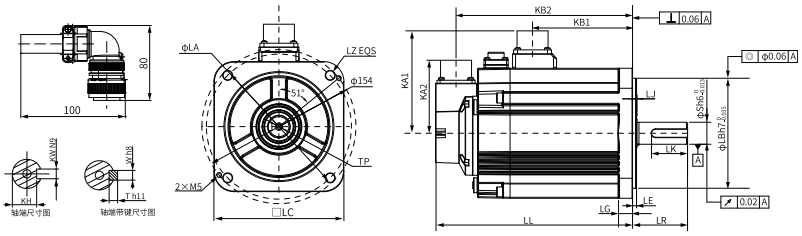
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

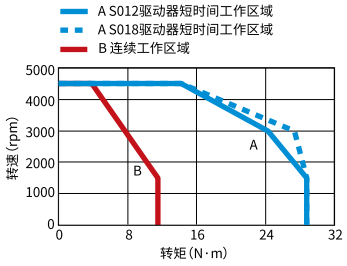
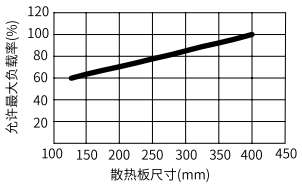
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
55	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	157 （182）	55±1	145	4×φ9	103	85	73	136.5 （161.5）	14	4
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		22	M6×20	$35^{0}_{-0.62}$	$18^{0}_{-0.2}$	8	8	7	7.1 （8.9）

25.2.2.4.5 MS1H3-18C15CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.8		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	11.5		
最大转矩（N·m）	28.75		
额定电流（A）	11.9		散热板降额曲线
最大电流（A）	32.2		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.09		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	24.9±10%	
	抱闸电机	27.2±10%	

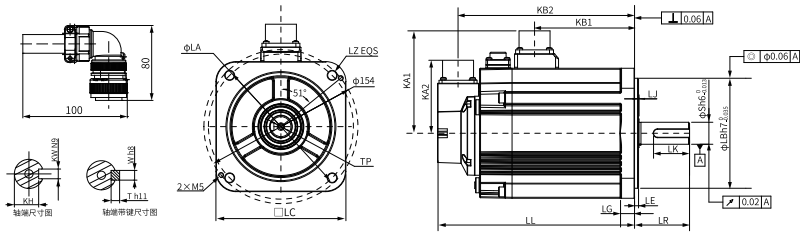
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

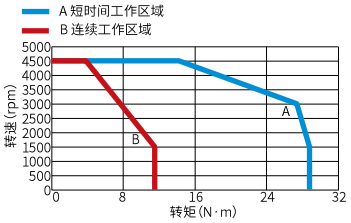
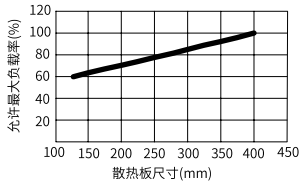
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
55	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	172 （197）	55±1	145	4×ϕ9	103	100	73	151.5 （176.5）	14	4
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		22	M6×20	$35^{0}_{-0.62}$	$18^{0}_{-0.2}$	8	8	7	8.5 （10.3）

25.2.2.4.6 MS1H3-18C15CD-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	130		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	1.8		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	11.5		
最大转矩（N·m）	28.75		
额定电流（A）	6.75		散热板降额曲线
最大电流（A）	17.7		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.87		
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	24.9±10%	
	抱闸电机	27.2±10%	

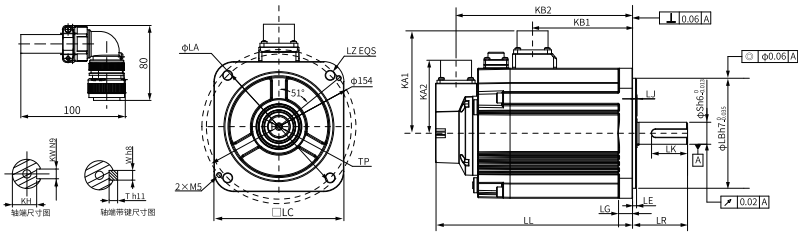
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
16	24	24	24	1	≤ 120	≤ 60	≤ 1

允许载荷

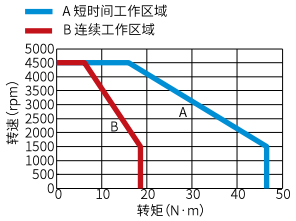
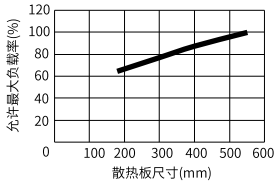
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
55	≤ 686	≤ 196

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
130	172 （197）	55±1	145	4×ϕ9	103	100	73	151.5 （176.5）	14	4
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.5±0.75	110		22	M6×20	$35^{0}_{-0.62}$	$18^{0}_{-0.2}$	8	8	7	8.5 （10.3）

25.2.2.4.7 MS1H3-29C15CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	180		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	2.9		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	18.6		
最大转矩（N·m）	46.5		
额定电流（A）	18		散热降额曲线
最大电流（A）	52.5		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.16		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	44.7±10%	
	抱闸电机	52.35±10%	

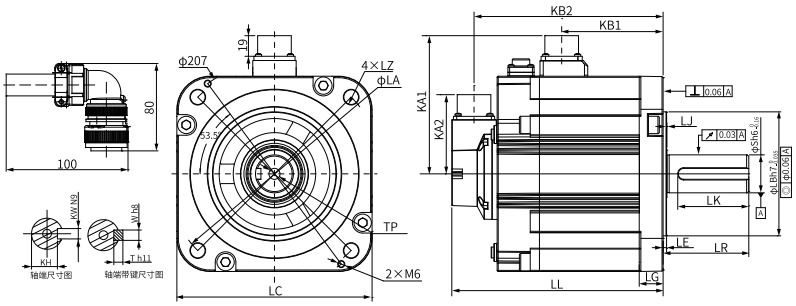
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
50	24	31	18.58	1.29	≤ 200	≤ 100	≤ 1

允许载荷

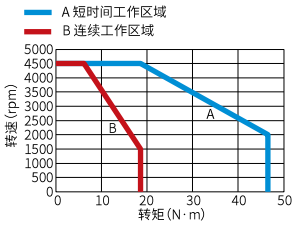
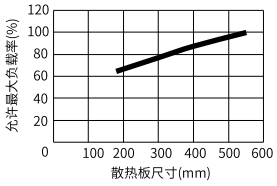
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
79	≤ 1470	≤ 490

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
180	161 （194.8）	79±1	200	4×φ13.5	127.4	93.5	73	140.5 （174.3）	20.5	3.2±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.3±0.75	114.3		35	M12×25	$64^{0}_{-0.74}$	$30^{0}_{-0.2}$	10	10	8	13.8 （17.9）

25.2.2.4.8 MS1H3-29C15CD-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	180		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	2.9		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	18.6		
最大转矩（N·m）	46.5		
额定电流（A）	10.5		散热板降额曲线
最大电流（A）	29.75		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.94		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	44.7±10%	
	抱闸电机	52.35±10%	

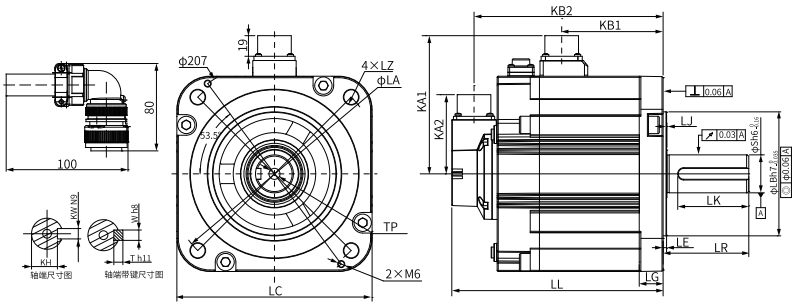
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
50	24	31	18.58	1.29	≤ 200	≤ 100	≤ 1

允许载荷

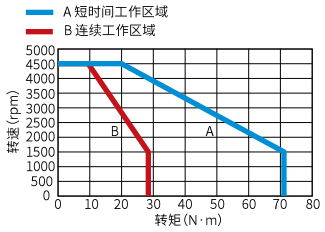
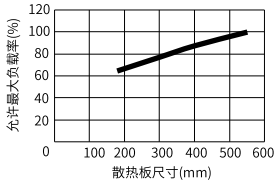
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
79	≤ 1470	≤ 490

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
180	161 （194.8）	79±1	200	4×ϕ13.5	127.4	93.5	73	140.5 （174.3）	20.5	3.2±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.3±0.75	114.3		35	M12×25	$64^{0}_{-0.74}$	$30^{0}_{-0.2}$	10	10	8	13.8 （17.9）

25.2.2.4.9 MS1H3-44C15CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	180		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	4.4		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	28.4		
最大转矩（N·m）	71.1		
额定电流（A）	25.5		散热降额曲线
最大电流（A）	67		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.25		
转子转动惯量（kg·cm²）	非抱闸电机	64.9±10%	
	抱闸电机	72.55±10%	

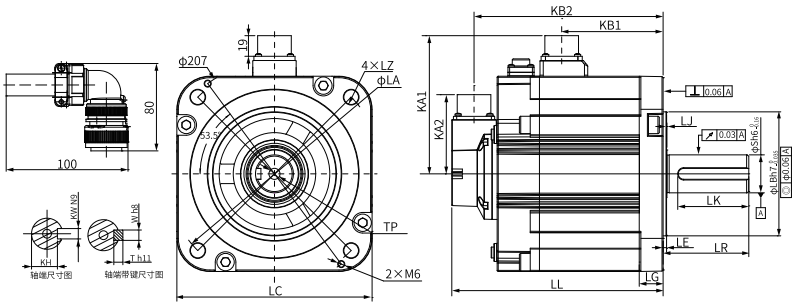
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
50	24	31	18.58	1.29	≤ 200	≤ 100	≤ 1

允许载荷

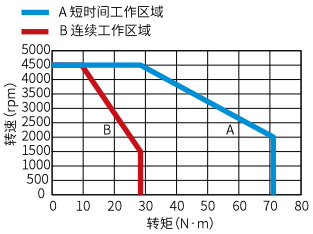
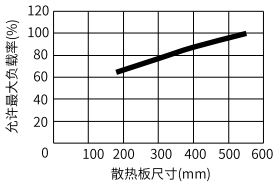
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
79	≤ 1470	≤ 490

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
180	184.5 （218.3）	79±1	200	4×ϕ13.5	127.4	117	73	164 （197.8）	20.5	3.2±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.3±0.75	114.3		35	M12×25	$64^{0}_{-0.74}$	$30^{0}_{-0.2}$	10	10	8	17.4 （21.9）

25.2.2.4.10 MS1H3-44C15CD-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	180		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	4.4		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	28.4		
最大转矩（N·m）	71.1		
额定电流（A）	16		散热板降额曲线
最大电流（A）	42		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.96		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	64.9±10%	
	抱闸电机	72.55±10%	

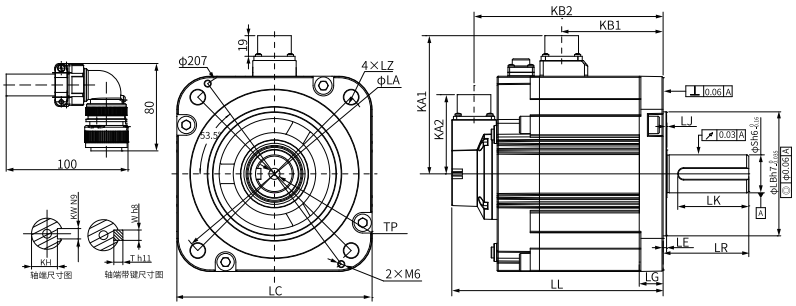
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
50	24	31	18.58	1.29	≤ 200	≤ 100	≤ 1

允许载荷

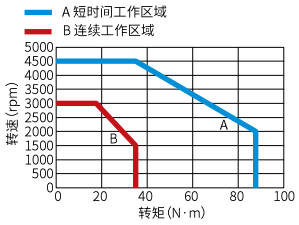
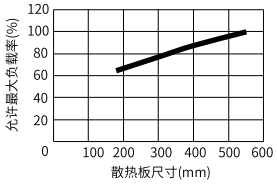
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
79	≤ 1470	≤ 490

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
180	184.5 （218.3）	79±1	200	4×ϕ13.5	127.4	117	73	164 （197.8）	20.5	3.2±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.3±0.75	114.3		35	M12×25	$64^{0}_{-0.74}$	$30^{0}_{-0.2}$	10	10	8	17.4 （21.6）

25.2.2.4.11 MS1H3-55C15CD-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	180		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	5.5		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	35		
最大转矩（N·m）	87.6		
额定电流（A）	20.7		散热板降额曲线
最大电流（A）	52		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	1.92		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	86.9±10%	
	抱闸电机	94.55±10%	

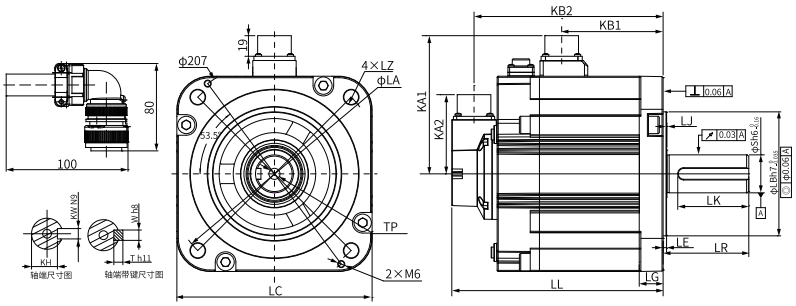
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
50	24	31	18.58	1.29	≤ 200	≤ 100	≤ 1

允许载荷

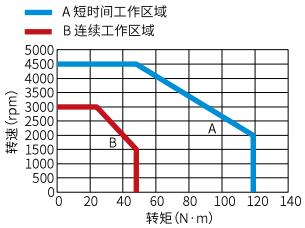
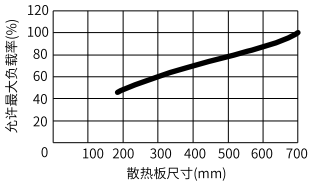
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
113	≤ 1764	≤ 588

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
180	208 （241.8）	113±1	200	4×ϕ13.5	127.4	140.5	73	187.5 （221.3）	20.5	3.2±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.3±0.75	114.3		42	M16×32	$95^{0}_{-0.87}$	$37^{0}_{-0.2}$	12	12	8	21.7 （25.9）

25.2.2.4.12 MS1H3-75C15CD-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	180		
惯量、容量	中惯量、中容量		
额定功率（kW）	7.5		
电压（V）	380		
额定转矩（N·m）	48		
最大转矩（N·m）	119		
额定电流（A）	25		散热板降额曲线
最大电流（A）	65		
额定转速（rpm）	1500		
最高转速（rpm）	4500		
转矩系数（N·m/A）	2.13		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	127.5±10%	
	抱闸电机	135.15±10%	

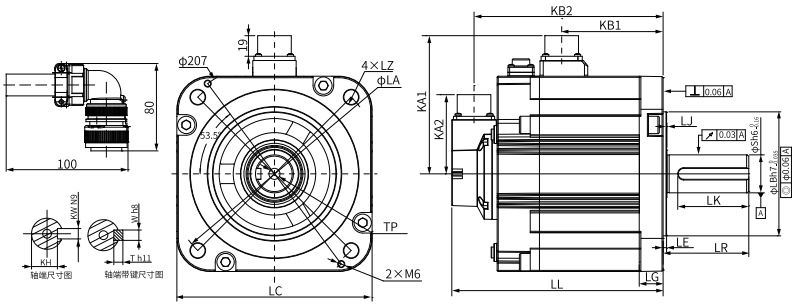
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
50	24	31	18.58	1.29	≤ 200	≤ 100	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
113	≤ 1764	≤ 588

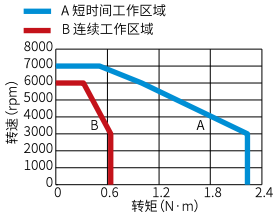
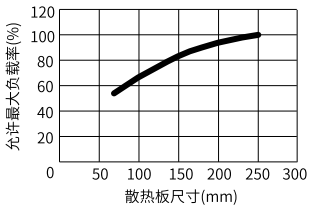
产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE
180	255 （288.8）	113±1	200	4×ϕ13.5	127.4	187.5	73	234.5 （268.5）	20.5	3.2±0.3
LJ	LB		S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
0.3±0.75	114.3		42	M16×32	$95^{0}_{-0.87}$	$37^{0}_{-0.2}$	12	12	8	29 （33.2）

25.2.2.5　中惯量、小容量（MS1H4）

25.2.2.5.1 MS1H4-20B30CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	60		
惯量、容量	中惯量、小容量		
额定功率（kW）	0.2		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	0.64		
最大转矩（N·m）	2.24		
额定电流（A）	1.3		散热板降额曲线
最大电流（A）	5.3		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.55		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	0.22±10%	
	抱闸电机	0.23±10%	

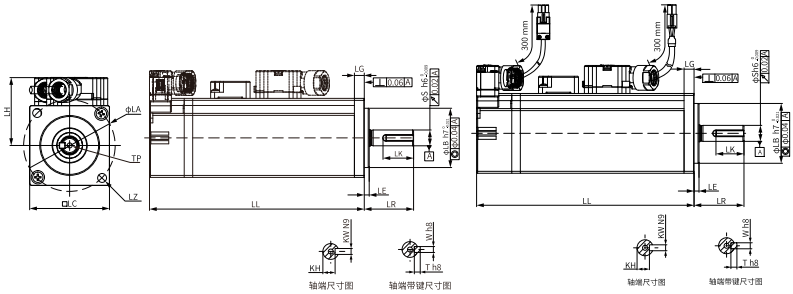
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
1.5	24	7.6	75.79	0.32	≤ 60	≤ 20	≤ 1.5

允许载荷

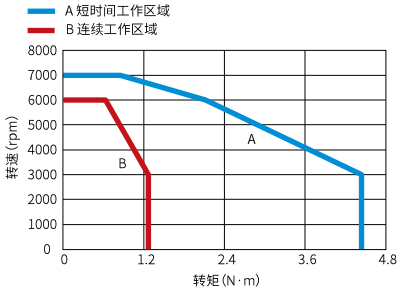
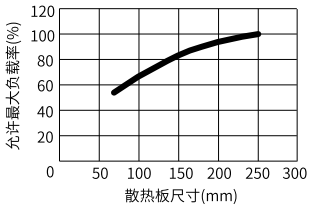
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
25	≤ 245	≤ 74

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
60	73.5 （101.1）	30±0.5	70	4×ϕ5.5	44	8.0	3±0.5	
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
50	14	M5×8	$16.5^{0}_{-0.53}$	$11^{0}_{-0.1}$	5	5	5	0.78 （1.16）

25.2.2.5.2 MS1H4-40B30CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	60		
惯量、容量	中惯量、小容量		
额定功率（kW）	0.4		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	1.27		
最大转矩（N·m）	4.45		
额定电流（A）	2.4		散热板降额曲线
最大电流（A）	9.2		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.58		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	0.43±10%	
	抱闸电机	0.44±10%	

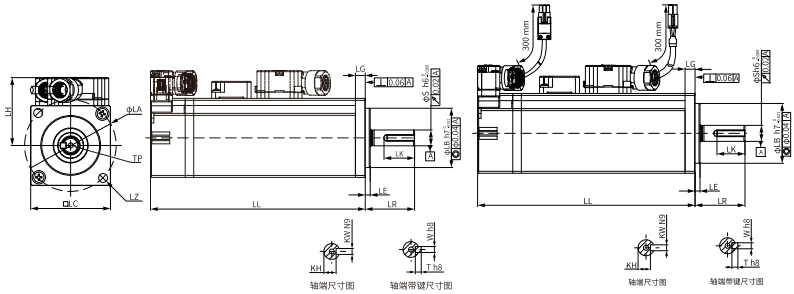
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
1.5	24	7.6	75.79	0.32	≤ 60	≤ 20	≤ 1.5

允许载荷

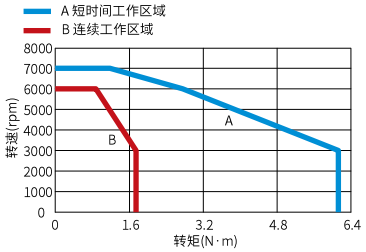
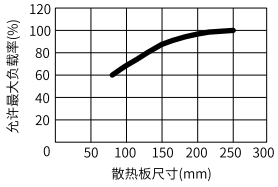
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
25	≤ 245	≤ 74

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	
60	92 （119.8）	30±0.5	70	4×ϕ5.5	44	8.0	3±0.5	
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
50	14	M5×8	$16.5^{0}_{-0.53}$	$11^{0}_{-0.1}$	5	5	5	1.11 （1.48）

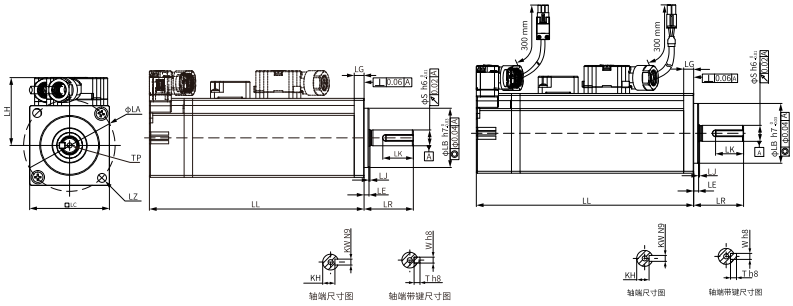
25.2.2.5.3 MS1H4-55B30CB-V331R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	80		
惯量、容量	中惯量、小容量		
额定功率（kW）	0.55		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	1.75		
最大转矩（N·m）	6.13		
额定电流（A）	3.3		散热板降额曲线
最大电流（A）	13.2		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.58		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	1.12±10%	
	抱闸电机	-	

允许载荷

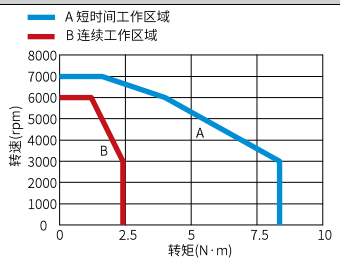
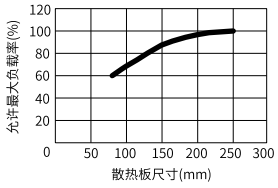
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
35	≤ 392	≤ 147

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
80	96.7	35±0.5	90	4×ϕ7	54	7.5	3±0.5	0.5±0.35
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
70	19	M6×20	$25^{0}_{-0.62}$	$15.5^{0}_{-0.1}$	6	6	6	1.85

25.2.2.5.4 MS1H4-75B30CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	80		
惯量、容量	中惯量、小容量		
额定功率（kW）	0.75		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	2.39		
最大转矩（N·m）	8.37		
额定电流（A）	4.4		散热板降额曲线
最大电流（A）	16.9		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.63		
转子转动惯量（$kg·cm^2$）	非抱闸电机	1.46±10%	
	抱闸电机	1.51±10%	

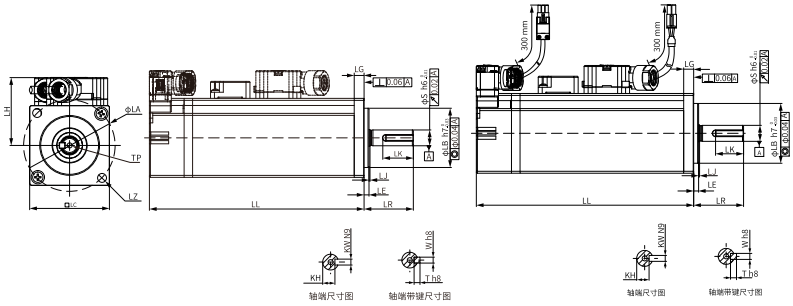
抱闸的电气规格

保持扭矩（N·m）	供电电压（V DC）±10%	额定功率（W）	线圈电阻（Ω）±10%	励磁电流（A）	吸合时间（ms）	脱离时间（ms）	回转间隙（°）
3.2	24	10	57.6	0.42	≤ 60	≤ 40	≤ 1

允许载荷

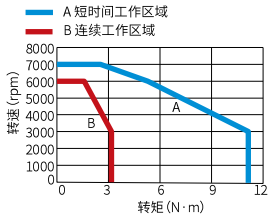
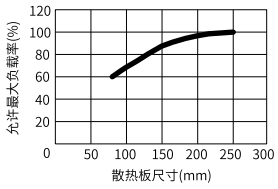
LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
35	≤ 392	≤ 147

产品尺寸（单位：mm）



LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
80	107.3 （141.5）	35±0.5	90	4×φ7	54	7.5	3±0.5	0.5±0.35
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
70	19	M6×20	$25^{0}_{-0.62}$	$15.5^{0}_{-0.1}$	6	6	6	2.18 （2.82）

25.2.2.5.5 MS1H4-10C30CB-V33*R-INT

电机规格			转矩-转速特性
机座（mm）	80		
惯量、容量	中惯量、小容量		
额定功率（kW）	1.0		
电压（V）	220		
额定转矩（N·m）	3.18		
最大转矩（N·m）	11.13		
额定电流（A）	6.5		散热板降额曲线
最大电流（A）	24		
额定转速（rpm）	3000		
最高转速（rpm）	7000		
转矩系数（N·m/A）	0.53		
转子转动惯量（kg·cm^2）	非抱闸电机	1.87±10%	
	抱闸电机	1.97±10%	

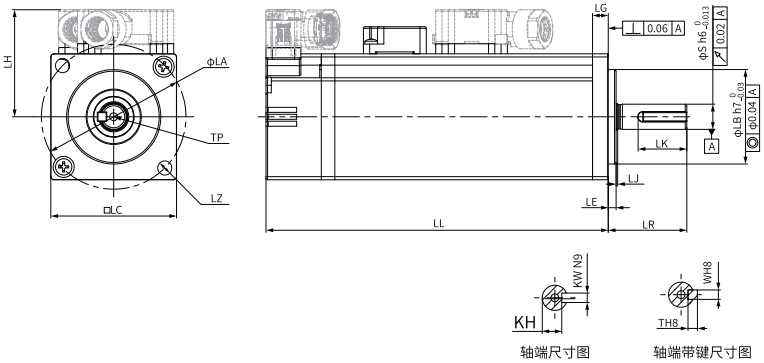
抱闸的电气规格

保持扭矩 （N·m）	供电电压 （V DC）±10%	额定功率 （W）	线圈电阻 （Ω）±10%	励磁电流 （A）	吸合时间 （ms）	脱离时间 （ms）	回转间隙 （°）
3.2	24	10	57.6	0.42	≤ 60	≤ 40	≤ 1

允许载荷

LF（mm）	径向容许载荷（N）	轴向容许载荷（N）
35	≤ 392	≤ 147

产品尺寸（单位：mm）



轴端尺寸图　　轴端带键尺寸图

LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
80	118.7 （153.2）	35±0.5	90	4×ϕ7	54	7.5	3±0.5	0.5±0.35
LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量（kg）
70	19	M6×20	$25^{0}_{-0.62}$	$15.5^{0}_{-0.1}$	6	6	6	2.55 （2.9）

26 选配件

26.1 配套线缆

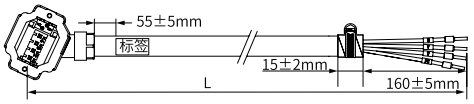
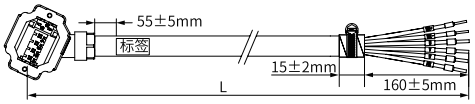
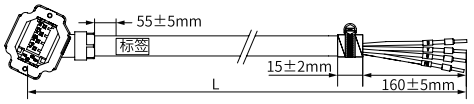
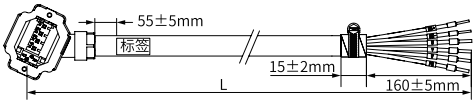
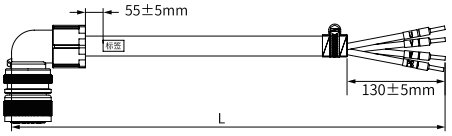
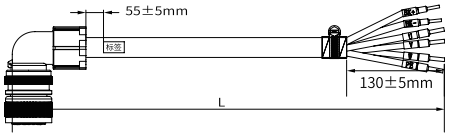
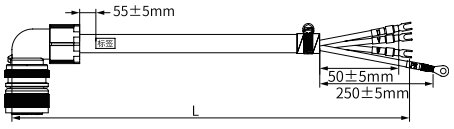
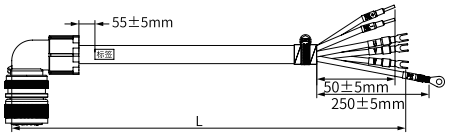
26.1.1 动力线缆

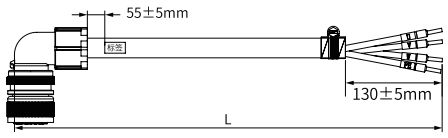
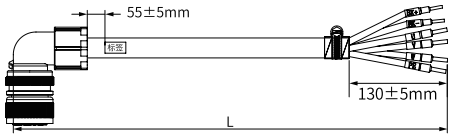
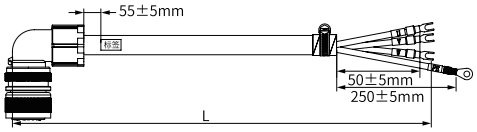
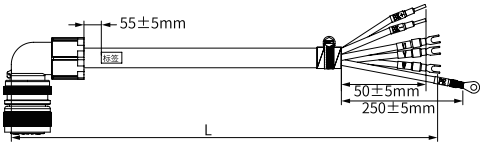
动力线缆型号

S6-L-M ① 0 ② 0 ③ 1 ④ - 3.0 ⑤ - T ⑥ - X ⑦ - INT ⑧

① **线缆类型** S6-L-M：运控动力线缆 M：无抱闸	③ **线径** 0：机座25/40/60/80mm 1：机座100/130/180mm且驱动器额定电流小于13A 2：机座180mm且驱动器额定电流大于13A 4：4×2.5mm^2 5：4×1.5mm^2 6：4×0.75mm^2 B：4×12AWG	⑤ **线缆长度（米）** 3.0：3 5.0：5 8.0：8 10.0：10 12.0：12 15.0：15 20.0：20
② **驱动器端插头类型** 0：U型端子 1：针型端子	④ **电机端插头类型** 0：6芯塑胶连接器 1：9芯军工航插 2：6芯军工航插 7：MS1定制连接器（前出线） 8：MS1定制连接器（后出线） D：兴华JY27P14-4TK2航插	⑥ **特殊要求** 空：固定线缆 T：拖链 ≥ 1000万次 TTS：拖链屏蔽 ≥ 2000万次 ⑦ **非标或品牌** 空：缺省 2：xx品牌 ⑧ **版本** INT：国际版

动力线缆一览表（与MS1-R系列国际版电机匹配）

电机型号	线缆名称		线缆型号	L线缆长度(mm)	线缆外观图
MS1H1/MS1H4电机	前出线	非抱闸	S6-L-M107-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-M107-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-M107-10.0 (-T) -INT	10000	
		抱闸	S6-L-B107-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-B107-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-B107-10.0 (-T) -INT	10000	
	后出线方式	非抱闸	S6-L-M108-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-M108-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-M108-10.0 (-T) -INT	10000	
		抱闸	S6-L-B108-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-B108-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-B108-10.0 (-T) -INT	10000	
MS1H2 3kW及以下/MS1H3 1.8kW及以下电机	非抱闸		S6-L-M111-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-M111-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-M111-10.0 (-T) -INT	10000	
	抱闸		S6-L-B111-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-B111-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-B111-10.0 (-T) -INT	10000	
MS1H2 4kW/5kW电机	非抱闸		S6-L-M011-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-M011-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-M011-10.0 (-T) -INT	10000	
	抱闸		S6-L-B011-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-B011-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-B011-10.0 (-T) -INT	10000	

电机型号	线缆名称	线缆型号	L线缆长度(mm)	线缆外观图
MS1H3 2.9kW电机	非抱闸	S6-L-M112-3.0 (-T) -INT	3000	
		S6-L-M112-5.0 (-T) -INT	5000	
		S6-L-M112-10.0 (-T) -INT	10000	
	抱闸	S6-L-B112-3.0 (-T) -INT	3000	
		S6-L-B112-5.0 (-T) -INT	5000	
		S6-L-B112-10.0 (-T) -INT	10000	
MS1H3 4.4kW及以上电机	非抱闸	S6-L-M022-3.0 (-T) -INT	3000	
		S6-L-M022-5.0 (-T) -INT	5000	
		S6-L-M022-10.0 (-T) -INT	10000	
	抱闸	S6-L-B022-3.0 (-T) -INT	3000	
		S6-L-B022-5.0 (-T) -INT	5000	
		S6-L-B022-10.0 (-T) -INT	10000	

动力线缆一览表（与LMC直线模组匹配）

动力线缆型号请参见*第29页“2.3 选型一览表（与LMC直线模组匹配）”*。

动力线缆一览表（与MP系列精密力矩电机匹配）

动力线缆型号请参见*第29页“2.4 选型一览表（与MP系列精密力矩电机匹配）”*。

动力线缆一览表（与ISM系列精密力矩电机匹配）

动力线缆型号请参见*第30页“2.5 选型一览表（与ISM系列精密力矩电机匹配）”*。

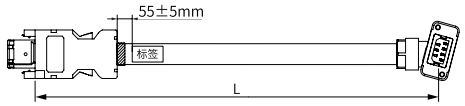
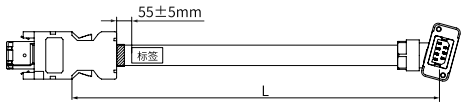
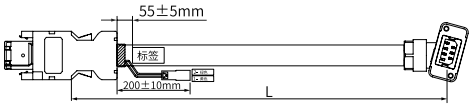
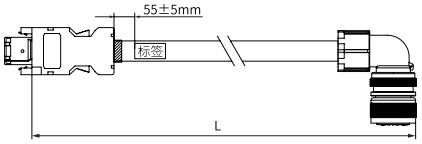
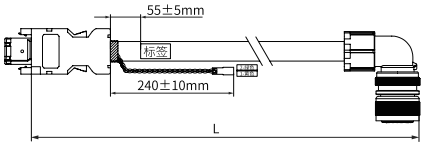
26.1.2 编码器线缆

编码器线缆型号

S6-L-P ① 1 ② 2 ③ 1 ④ - 3.0 ⑤ - T ⑥ - X ⑦ - X ⑧ - X ⑨ - INT ⑩

① **线缆类型** S6-L-P：编码器线缆	④ **电机端插头类型** 1：17芯军工航插 4：MS1定制连接器（前出线） 5：MS1定制连接器（后出线） A：RSF(MS15系列)和汇川(EL0I)脉冲式光栅 C：DB15两排-榕树(RU2系列) D：汇川通信式增量光栅/磁栅 G：DB9插头 H：USB插头 N：天先绝对值磁栅光栅(2排DB9母头) P：榕树绝对值磁栅光栅(2排DB9母头)	⑥ **特殊要求** 空：固定线缆 T：拖链 ≥ 1000万次 TTS：拖链屏蔽 ≥ 2000万次
② **驱动器端插头类型** 1：USB插头 2：DB15插头		⑦ **非标或品牌** 空：缺省 2：xx品牌
		⑧ **霍尔传感器** 空：不带霍尔 H：带霍尔
③ **编码器应用方式** 1：通信型增量编码器 2：通信型多圈绝对值编码器 3：光栅 4：磁栅 5：23位单圈绝对值编码器	⑤ **线缆长度（米）** 0.5：0.5 3.0：3 5.0：5 8.0：8 10.0：10 12.0：12 15.0：15 20.0：20	⑨ **限位** 空：不带限位 L：带限位
		⑩ **版本** INT：国际版

编码器线缆一览表（与MS1-R系列国际版电机匹配）

电机型号	线缆名称		线缆型号	L线缆长度(mm)	线缆外观图
MS1H1/MS1H4端子型电机	前出线	单圈绝对值电机	S6-L-P114-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-P114-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-P114-10.0 (-T) -INT	10000	
		多圈绝对值电机[1]	S6-L-P124-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-P124-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-P124-10.0 (-T) -INT	10000	
	后出线	单圈绝对值电机	S6-L-P115-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-P115-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-P115-10.0 (-T) -INT	10000	
		多圈绝对值电机[1]	S6-L-P125-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-P125-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-P125-10.0 (-T) -INT	10000	
MS1H2/MS1H3电机		单圈绝对值电机	S6-L-P111-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-P111-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-P111-10.0 (-T) -INT	10000	
		多圈绝对值电机[1]	S6-L-P121-3.0 (-T) -INT	3000	
			S6-L-P121-5.0 (-T) -INT	5000	
			S6-L-P121-10.0 (-T) -INT	10000	

说明

编码器线缆标配带屏蔽层。

[1]：6芯线缆可正常使用，该类线缆为了兼容原有带电池机型而保留，实际使用时无需接入电池盒。

编码器线缆一览表（与LMC直线模组匹配）

读数头类型	线缆长度（m）				
	3	5	8	10	12
RSF-MS15 系列 &RU2 系列 & 汇川脉冲型光栅 （DB15 两排）&雷尼绍光栅 &榕树RU2不含限位 （不含霍尔不含限位）	S6-L-P23A-3.0-TTS-2-INT	S6-L-P23A-5.0-TTS-2-INT	S6-L-P23A-8.0-TTS-2-INT	S6-L-P23A-10.0-TTS-2-INT	S6-L-P23A-12.0-TTS-2-INT
RSF-MS15 系列 &RU2 系列 & 汇川脉冲型光栅 （DB15 两排）&雷尼绍光栅 &榕树RU2不含限位 （含霍尔不含限位）	S6-L-P23A-3.0-TTS-2-H-INT	S6-L-P23A-5.0-TTS-2-H-INT	S6-L-P23A-8.0-TTS-2-H-INT	S6-L-P23A-10.0-TTS-2-H-INT	S6-L-P23A-12.0-TTS-2-H-INT
汇川通信型 ELMI 磁栅 /ELOI 光栅 （不含霍尔不含限位）	S6-L-P24D-3.0-TTS-2-INT	S6-L-P24D-5.0-TTS-2-INT	S6-L-P24D-8.0-TTS-2-INT	S6-L-P24D-10.0-TTS-2-INT	S6-L-P24D-12.0-TTS-2-INT

读数头类型	线缆长度（m）				
	3	5	8	10	12
汇川通信型 ELMI 磁栅 /ELOI 光栅（含霍尔不含限位）	S6-L-P24D-3.0-TTS-2-H-INT	S6-L-P24D-5.0-TTS-2-H-INT	S6-L-P24D-8.0-TTS-2-H-INT	S6-L-P24D-10.0-TTS-2-H-INT	S6-L-P24D-12.0-TTS-2-H-INT
榕树光栅（RU2 系列）带限位（不含霍尔含限位）	S6-L-P23C-3.0-TTS-2-L-INT	S6-L-P23C-5.0-TTS-2-L-INT	S6-L-P23C-8.0-TTS-2-L-INT	S6-L-P23C-10.0-TTS-2-L-INT	S6-L-P23C-12.0-TTS-2-L-INT
榕树光栅（RU2 系列）带限位（含霍尔含限位）	S6-L-P23C-3.0-TTS-2-H-L-INT	S6-L-P23C-5.0-TTS-2-H-L-INT	S6-L-P23C-8.0-TTS-2-H-L-INT	S6-L-P23C-10.0-TTS-2-H-L-INT	S6-L-P23C-12.0-TTS-2-H-L-INT

编码器线缆一览表（与MP系列精密力矩电机匹配）

电机型号	驱动器型号	编码器线缆延长线缆长度（m）		
		3	5	10
MP1-112F10AB-U313X-INT	SV670NS2R8S-INT	S6-L-P22D-3.0-TTS-INT	S6-L-P22D-5.0-TTS-INT	S6-L-P22D-10.0-TTS-INT
MP1-140S10BB-U323X-INT	SV670NS012S-INT	S6-L-P22D-3.0-TTS-INT	S6-L-P22D-5.0-TTS-INT	S6-L-P22D-10.0-TTS-INT
MP1-175S11BB-U333X-INT	SV670NS012S-INT	S6-L-P22D-3.0-TTS-INT	S6-L-P22D-5.0-TTS-INT	S6-L-P22D-10.0-TTS-INT
MP1-220S15BB-U323X-INT	SV670NS012S-INT	S6-L-P25G-3.0-INT	S6-L-P25G-5.0-INT	S6-L-P25G-10.0-INT
MP1-220S30BD-U323X-INT	SV670NT021S-INT	S6-L-P25G-3.0-INT	S6-L-P25G-5.0-INT	S6-L-P25G-10.0-INT
MP1-220S30BD-U323L-C-INT	SV670NT026S-INT	S6-L-P25G-3.0-INT	S6-L-P25G-5.0-INT	S6-L-P25G-10.0-INT

编码器线缆一览表（与ISM系列精密力矩电机匹配）

电机型号	驱动器型号	编码器线缆延长线缆长度（m）		
		3	5	10
ISMT1-160F12AB-A113X-INT ISMT1-160F12AB-A133X-INT ISMT1-160F45AB-A133X-INT	SV670NS2R8S-INT	S6-L-P22D-3.0-TTS-INT	S6-L-P22D-5.0-TTS-INT	S6-L-P22D-10.0-TTS-INT

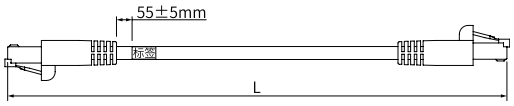
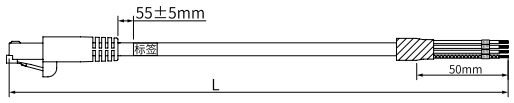
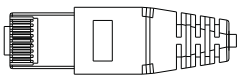
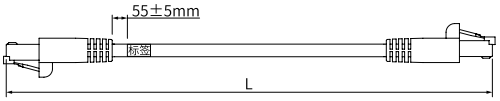
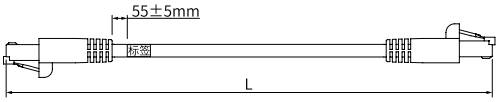
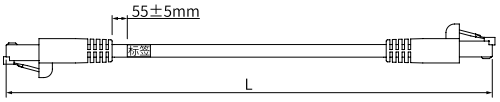
26.1.3 通信线缆

通信线缆型号

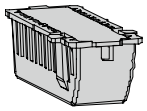
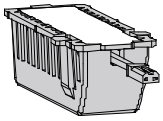
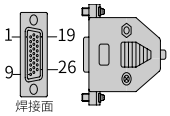
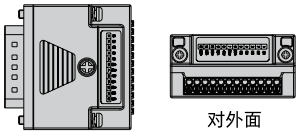
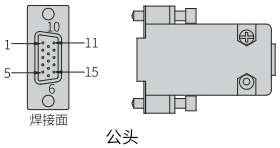
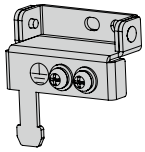
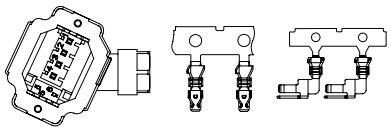
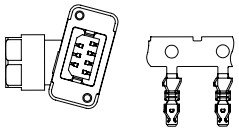
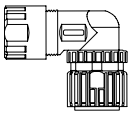
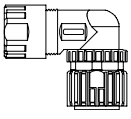
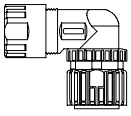
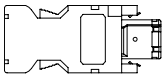
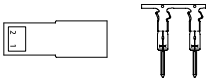
S6-L-T ① - 02 ② - 0.3 ③

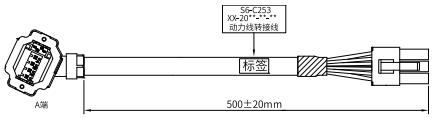
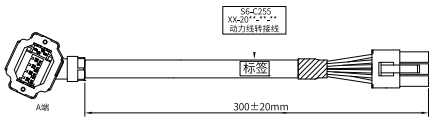
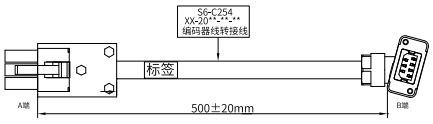
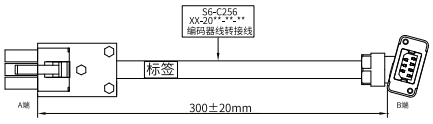
① 线缆类型	② 通信线缆连接类型	③ 线缆长度（m）
S6-L-T：运控通信线缆	01：伺服驱动器多机并联通信线缆（CAN&RS485） 02：伺服驱动器和PLC通信线缆 03：伺服驱动器通信终端匹配电阻线缆（CAN&RS485） 04：伺服驱动器网路通信线缆（CAT.5E&PROFINET） 07：伺服驱动器网路通信线缆（CAT6A&PROFINET） 08：伺服驱动器网路通信线缆（CAT7&PROFINET）	0.3：0.3 2.0：2 ...

通信线缆一览表

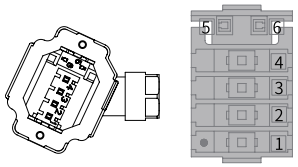
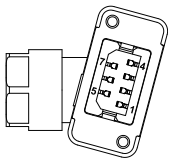
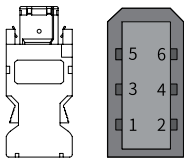
线缆名称	线缆型号	L线缆长度 (mm)	线缆外观图
伺服驱动器多机并联通信线缆	S6-L-T01-0.3	300	
伺服驱动器和PLC通信线缆	S6-L-T02-2.0	2000	
伺服驱动器通信终端匹配电阻插头	S6-L-T03-0.0	-	
伺服驱动器网路通信线缆 (CAT.5E&PROFINET)	S6-L-T04-0.3	300	
伺服驱动器网路通信线缆 (CAT.T6A&PROFINET)	S6-L-T07-0.3	300	
伺服驱动器网路通信线缆 (CAT7&PROFINET)	S6-L-T08-0.3	300	

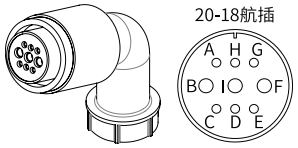
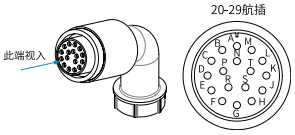
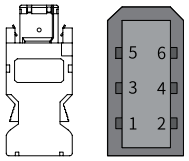
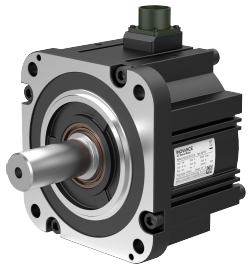
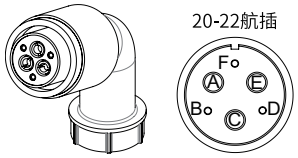
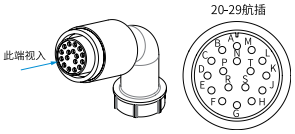
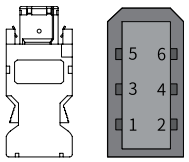
26.1.4 接插套件

接插套件名称	接插套件型号	接插套件外观图
电池盒套件（不带电池）	S6-C4A-NB	
电池套件	S6-C4A	
CN1端子（DB26）	S6-C74	 公头
转接头 （DB26转14Pin插拔端子）	S6-C220	 对外面
CN7端子（DB15）	S6-C6	 公头
屏蔽支架	S6-C25 （Size A~Size C选配） S6-C27 （Size D~Size E选配）	
电机端功率750W以下动力插头	S6-C246	
电机端功率750W以下编码插头	S6-C247	
电机端功率1000W以上100~130机座动力插头	S6-C248	
电机端功率1000W以上180机座动力插头	S6-C249	
电机端功率1000W以上编码插头	S6-C250	
CN2（1394）	S6-C251	
电池盒插头	S6-C252	

接插套件名称	接插套件型号	接插套件外观图
电机端功率750W以下动力甩线-500mm	S6-C253	
电机端功率750W以下动力甩线-300mm	S6-C255	
电机端功率750W以下编码器甩线-500mm	S6-C254	
电机端功率750W以下编码器甩线-300mm	S6-C256	

26.1.5 线缆端子说明

<table>
<tr><th>名称</th><th>示意图</th><th colspan="3">动力线缆6Pin接插件</th><th colspan="3">电机侧编码器7Pin接插件</th><th colspan="3">驱动器侧6Pin公头</th></tr>
<tr><td rowspan="10">40，60，80法兰电机侧端子定义（端子型）</td><td rowspan="10"></td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td>针脚号</td><td>信号名称</td><td>颜色</td><td>针脚号</td><td>信号名称</td><td>颜色</td><td>针脚号</td><td>信号名称</td><td>颜色</td></tr>
<tr><td>1</td><td>PE</td><td>黄/绿</td><td>1</td><td>PS+</td><td>灰</td><td>1</td><td>+5V</td><td>白</td></tr>
<tr><td>2</td><td>W</td><td>黑3</td><td>2</td><td>PS-</td><td>粉</td><td>2</td><td>GND</td><td>棕</td></tr>
<tr><td>3</td><td>V</td><td>黑2</td><td>3</td><td>DC+</td><td>黄</td><td>5</td><td>PS+</td><td>灰</td></tr>
<tr><td>4</td><td>U</td><td>黑1</td><td>4</td><td>DC-</td><td>绿</td><td>6</td><td>PS-</td><td>粉</td></tr>
<tr><td>5</td><td rowspan="2">抱闸
（无正负）</td><td>白</td><td>5</td><td>+5V</td><td>白</td><td rowspan="3">外壳</td><td rowspan="3">PE</td><td rowspan="3">-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">棕</td><td>6</td><td>GND</td><td>棕</td></tr>
<tr><td>7</td><td>PE</td><td>-</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td rowspan="8">100、130法兰电机侧端子定义</td><td rowspan="8"></td><td colspan="3">动力线缆连接器</td><td colspan="3">电机编码器线缆连接器</td><td colspan="3">驱动器侧6Pin公头</td></tr>
<tr><td colspan="3">
</td><td colspan="3">
</td><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td>针脚号</td><td>针脚号</td><td>颜色</td><td>针脚号</td><td>信号名称</td><td>颜色</td><td>针脚号</td><td>信号名称</td><td>颜色</td></tr>
<tr><td>B</td><td>U</td><td>黑1</td><td>A</td><td>PS+</td><td>灰</td><td>1</td><td>+5V</td><td>白</td></tr>
<tr><td>I</td><td>V</td><td>黑2</td><td>B</td><td>PS-</td><td>粉</td><td>2</td><td>GND</td><td>棕</td></tr>
<tr><td>F</td><td>W</td><td>黑3</td><td>E</td><td>DC+</td><td>黄</td><td>5</td><td>PS+</td><td>灰</td></tr>
<tr><td>G</td><td>PE</td><td>黄/绿</td><td>F</td><td>DC-</td><td>绿</td><td>6</td><td>PS-</td><td>粉</td></tr>
<tr><td>C</td><td rowspan="2">抱闸
（无正负）</td><td>黑4</td><td>G</td><td>+5V</td><td>白</td><td rowspan="3">外壳</td><td rowspan="3">PE</td><td rowspan="3">-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">E</td><td rowspan="2">黑5</td><td>H</td><td>GND</td><td>棕</td></tr>
<tr><td>J</td><td>屏蔽</td><td>-</td></tr>
<tr><td rowspan="8">180法兰电机侧端子定义</td><td rowspan="8"></td><td colspan="3">动力线缆连接器</td><td colspan="3">电机编码器线缆连接器</td><td colspan="3">驱动器侧6Pin公头</td></tr>
<tr><td colspan="3">
</td><td colspan="3">
</td><td colspan="3">
</td></tr>
<tr><td>针脚号</td><td>针脚号</td><td>颜色</td><td>针脚号</td><td>信号名称</td><td>颜色</td><td>针脚号</td><td>信号名称</td><td>颜色</td></tr>
<tr><td>A</td><td>U</td><td>黑1</td><td>A</td><td>PS+</td><td>灰</td><td>1</td><td>+5V</td><td>白</td></tr>
<tr><td>C</td><td>V</td><td>黑2</td><td>B</td><td>PS-</td><td>粉</td><td>2</td><td>GND</td><td>棕</td></tr>
<tr><td>E</td><td>W</td><td>黑3</td><td>E</td><td>DC+</td><td>黄</td><td>5</td><td>PS+</td><td>灰</td></tr>
<tr><td>F</td><td>PE</td><td>黄/ 绿</td><td>F</td><td>DC-</td><td>绿</td><td>6</td><td>PS-</td><td>粉</td></tr>
<tr><td>B</td><td rowspan="2">抱闸
（无正负）</td><td>黑4</td><td>G</td><td>+5V</td><td>白</td><td rowspan="3">外壳</td><td rowspan="3">PE</td><td rowspan="3">-</td></tr>
<tr><td rowspan="2">D</td><td rowspan="2">黑5</td><td>H</td><td>GND</td><td>棕</td></tr>
<tr><td>J</td><td>屏蔽</td><td>-</td></tr>
</table>

26.2 外围电气元件

26.2.1 外围电气元件一览表

组件名称	安装位置	适配机型	功能说明
保险丝和断路器	驱动器输入侧	所有机型	为了符合 EN 61800-5-1标准和 UL61800-5-1标准要求，请务必在输入侧连接保险丝/断路器，防止因内部回路短路引发事故。
电磁接触器	驱动器输入侧		用于接通或断开电路。
交流输入电抗器	驱动器输入侧		有效消除输入侧的高次谐波，提高输入侧的功率因数。
EMC滤波器	驱动器输入侧		减少驱动器对外的传导及辐射干扰。
磁环、磁扣	驱动器输出侧		减小对外干扰，降低轴承电流。
	信号线缆		提高信号抗干扰性能。

26.2.2 熔断器（CE）

为了防止因短路而发生事故，请务必在输入侧连接熔断器。

表26–1 推荐熔断器选型表

伺服驱动器型号 SV670-INT系列			推荐熔断器 额定电流 (A)
Size	型号	主回路连续输入电流(A)	
单相200V			
A	S1R6	2.3	5
	S2R8	4.0	12
C	S5R5	7.9	12
	S7R6	9.6	15
D	S012	12.8	20
三相200V			
A	S1R6	1.1	5
	S2R8	2.3	5
C	S5R5	4.4	12
	S7R6	5.1	12
D	S012	8.0	15
E	S018	8.7	20
	S022	11.0	20
	S027	23.8	32
三相400V			
B	T1R4	1.0	5
	T2R3	1.8	5
C	T3R5	2.4	5
	T5R4	3.6	10
D	T8R4	5.6	15
	T012	8.0	15
E	T017	12.0	20
	T021	16.0	25
	T026	21.0	30

说明

上表推荐值基于：

1. 器件周围环境温度35℃，且无强制风冷。

   海拔为2000m。

   单台产品配套安装，非集聚安装。

   导体载流密度1.3A/mm²。

2. 假如条件有差异，则需要根据实际情况进行选型。

26.2.3 熔断器（UL）

表26–2 伺服驱动器推荐保护装置

伺服驱动器型号 SV670-INT系列			推荐非半导体熔断器 （Class J类型、符合UL 248标准）
Size	型号	主回路连续输入电流(A)	额定电流 (A)
单相200V			
A	S1R6	2.3	6
	S2R8	4	10
C	S5R5	7.9	15
	S7R6	9.6	20
D	S012	12.8	20
三相200V			
A	S1R6	1.1	6
	S2R8	2.3	6
C	S5R5	4.4	10
	S7R6	5.1	10
D	S012	8.0	15
E	S018	8.7	15
	S022	11.0	20
	S027	23.8	40
三相400V			
B	T1R4	1.0	6
	T2R3	1.8	6
C	T3R5	2.4	6
	T5R4	3.6	6
D	T8R4	5.6	10
	T012	8	15
E	T017	12	20
	T021	16	30
	T026	21	35

说明

上表推荐值基于：

1. 器件周围环境温度35℃，且无强制风冷。

   海拔为2000m。

   单台产品配套安装，非集聚安装。

   导体载流密度1.3A/mm²。

2. 假如条件有差异，则需要根据实际情况进行选型。

26.2.4 电磁接触器

表26–3 推荐电磁接触器型号

伺服驱动器 SV670-INT系列			推荐接触器		
Size	型号	主回路连续输入电流(A)	生产厂家	电流（A）	型号
单相 200 V					
A	S1R6	2.3	施耐德	9	LC1 D09
	S2R8	4.0		9	LC1 D09
C	S5R5	7.9		9	LC1 D09
	S7R6	9.6		12	LC1 D12
D	S012	12.8		18	LC1 D18
三相 200 V					
A	S1R6	1.1	施耐德	9	LC1 D09
	S2R8	2.3			
C	S5R5	4.4			
	S7R6	5.1			
D	S012	8.0		9	LC1 D09
E	S018	8.7		12	LC1 D12
	S022	11.0			
	S027	23.8		25	LC1 D25
三相 400 V					
B	T1R4	1.0	施耐德	9	LC1 D09
	T2R3	1.8		9	LC1 D09
C	T3R5	2.4		9	LC1 D09
	T5R4	3.6		9	LC1 D09
D	T8R4	5.6		9	LC1 D09
	T012	8.0		9	LC1 D09
E	T017	12.0		18	LC1 D18
	T021	16.0		18	LC1 D18
	T026	21.0		25	LC1 D25

26.2.5 断路器（CE）

表26–4 推荐断路器型号

伺服驱动器型号 SV670-INT系列			推荐断路器 额定电流 (A)
Size	型号	主回路连续输入电流(A)	
单相200V			
A	S1R6	2.3	4
	S2R8	4.0	6
C	S5R5	7.9	16
	S7R6	9.6	16
D	S012	12.8	20
三相200V			
A	S1R6	1.1	4
	S2R8	2.3	4

伺服驱动器型号 SV670-INT系列			推荐断路器 额定电流 (A)
Size	型号	主回路连续输入电流(A)	
C	S5R5	4.4	6
	S7R6	5.1	10
D	S012	8.0	16
E	S018	8.7	16
	S022	11.0	16
	S027	23.8	32
三相400V			
B	T1R4	1.0	4
	T2R3	1.8	4
C	T3R5	2.4	4
	T5R4	3.6	6
D	T8R4	5.6	10
	T012	8.0	16
E	T017	12.0	16
	T021	16.0	25
	T026	21.0	32

说明

上表推荐值基于：

1. 器件周围环境温度35℃，且无强制风冷。

   海拔为2000m。

   单台产品配套安装，非集聚安装。

   导体载流密度1.3A/mm²。

2. 假如条件有差异，则需要根据实际情况进行选型。

如果设备使用剩余电流动作保护装置（RCD），请遵照以下条件进行选型：

- 驱动器设备可在保护性导体中产生直流漏电流，请务必使用B型剩余电流动作保护装置（RCD）。
- 驱动器运行时会产生一定的高频漏电流，为了避免RCD误动作，请为每台驱动器选择不小于 100mA动作电流的RCD。
- 当多台驱动器并联共用一个RCD时，应选择动作电流不小于 300mA的RCD。
- 推荐使用正泰、施耐德等品牌RCD。

26.2.6 断路器（UL）

表26–5 伺服驱动器推荐保护装置

伺服驱动器型号 SV670-INT系列			推荐反时限断路器 （分断能力5KA，符合UL 489标准）	推荐反时限断路器[1] （分断能力65KA，符合UL 489标准）
Size	型号	主回路连续输入电流(A)	额定电流 (A)	额定电流 (A)
单相200V				
A	S1R6	2.3	5	-
	S2R8	4	8	-
C	S5R5	7.9	15	15
	S7R6	9.6	16	15
D	S012	12.8	25	25
三相200V				
A	S1R6	1.1	5	-
	S2R8	2.3	5	-
C	S5R5	4.4	8	-
	S7R6	5.1	10	-
D	S012	8.0	15	15
E	S018	8.7	16	20
	S022	11.0	20	20
	S027	23.8	40	40
三相400V				
B	T1R4	1.0	4	-
	T2R3	1.8	4	-
C	T3R5	2.4	5	-
	T5R4	3.6	7	-
D	T8R4	5.6	12	-
	T012	8	15	15
E	T017	12	25	25
	T021	16	30	30
	T026	21	40	40

说明

[1]：多机并联安装系统断路器选型推荐反时限断路器。

上表推荐值基于：

1. 器件周围环境温度35℃，且无强制风冷。

   海拔为2000m。

   单台产品配套安装，非集聚安装。

   导体载流密度1.3A/mm²。

2. 假如条件有差异，则需要根据实际情况进行选型。

26.2.7 交流输入电抗器

选型

交流输入电抗器主要用来降低输入电流中的谐波，作为选配件配置。当应用环境有较高的谐波要求时，可外置电抗器。输入电抗器的推荐厂家与型号如下表所示：

表26–6 交流输入电抗器选型

伺服驱动器 SV670-INT系列			适配电抗器	电感量 （mH）
Size	型号	主回路连续输入电流 (A)		
三相 200 V				
A	S1R6	1.1	MD-ACL-10-5-4T	5
	S2R8	2.3	MD-ACL-10-5-4T	5
C	S5R5	4.4	MD-ACL-10-5-4T	5
	S7R6	5.1	MD-ACL-10-5-4T	5
D	S012	8.0	MD-ACL-10-5-4T	5
E	S018	8.7	MD-ACL-15-3-4T	3
	S022	11.0	MD-ACL-15-3-4T	3
	S027	23.8	MD-ACL-40-1.45-4T	1.45
三相 400 V				
B	T1R4	1.0	MD-ACL-10-5-4T	5
	T2R3	1.8	MD-ACL-10-5-4T	5
C	T3R5	2.4	MD-ACL-10-5-4T	5
	T5R4	3.6	MD-ACL-10-5-4T	5
D	T8R4	5.6	MD-ACL-10-5-4T	5
	T012	8.0	MD-ACL-10-5-4T	5
E	T017	12.0	MD-ACL-15-3-4T	3
	T021	16.0	MD-ACL-40-1.45-4T	1.45
	T026	21.0	MD-ACL-40-1.45-4T	1.45

尺寸说明

汇川型号输入电抗器：

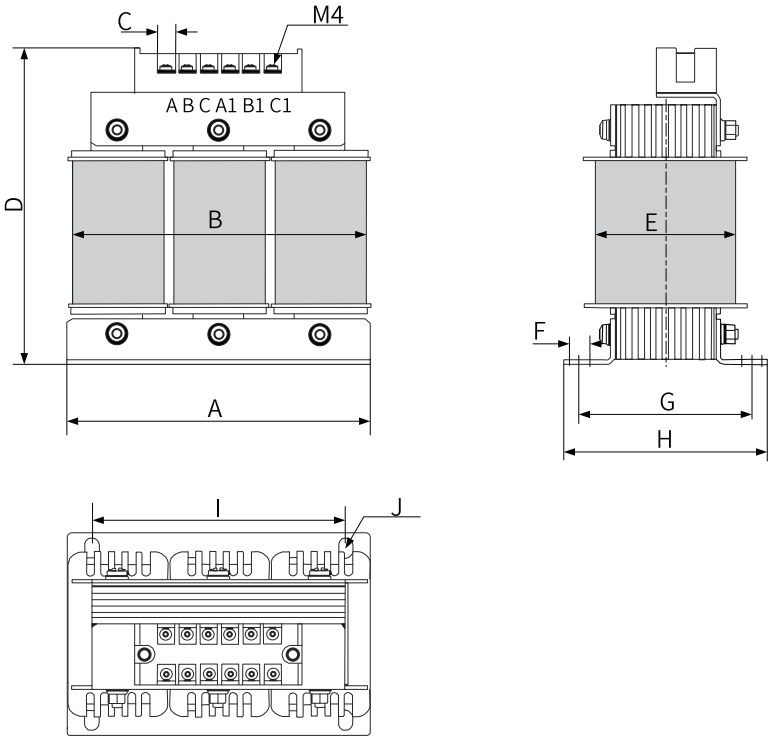


图26-1 10~15A 交流输入电抗器尺寸图

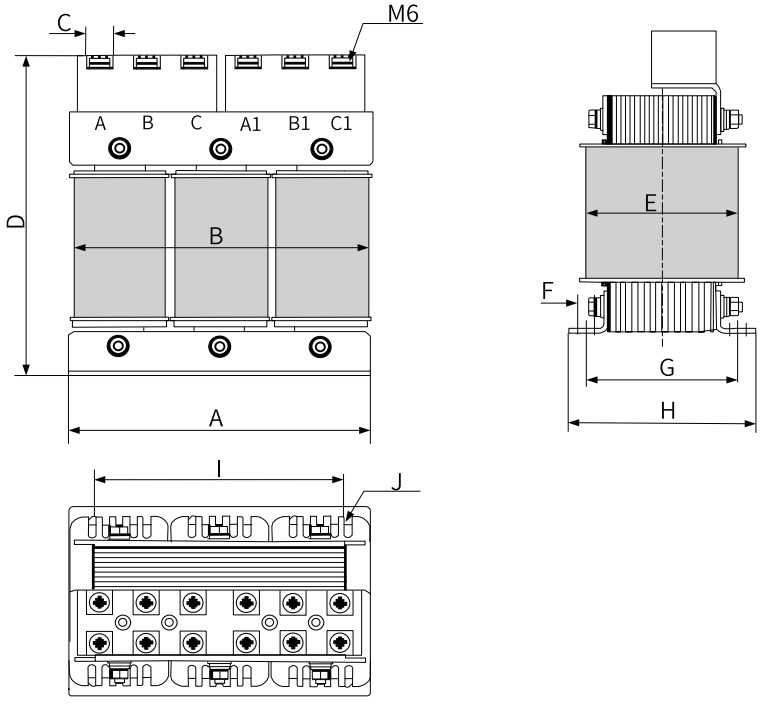


图26-2 40A （1.45mH） 交流输入电抗器尺寸图

表26–7 汇川交流输入电抗器尺寸表（单位：mm）

型号	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
MD-ACL-10-5-4T	150±2	155	8	160	80	10	85±2	100±2	125±1	Ø7×10
MD-ACL-15-3-4T	150±2	155	8	160	80	10	85±2	100±2	125±1	Ø7×10
MD-ACL-40-1.45-4T	180±2	185	16	200	105	10	95±2	117±2	150±1	Ø7×10

26.2.8 EMC滤波器

选型

为使本产品满足EN IEC 61800-3标准辐射和传导性发射的要求，需要外接下表中列出的EMC 滤波器。本产品可供客户选择的EMC 滤波器有Schaffner公司的FN2090及FN3287系列。请根据本产品额定输入电流，按下表进行选择：

表26–8 标准EMC滤波器型号及外观

滤波器型号		外观
夏弗纳（SCHAFFNER）	FN2090系列	
	FN3287系列	

表26–9 滤波器选型（夏弗纳）

伺服驱动器 SV670国际版系列			适配滤波器
Size	型号	额定输入电流 （A）	
单相 200 V			
A	S1R6	2.3	FN 2090-3-06
	S2R8	4.0	FN 2090-4-06
C	S5R5	7.9	FN 2090-8-06
	S7R6	9.6	FN 2090-10-06
D	S012	12.8	FN 2090-16-06
三相 200 V			
A	S1R6	1.1	FN 3287-10-44-C28-R65
	S2R8	2.3	FN 3287-10-44-C28-R65
C	S5R5	4.4	FN 3287-10-44-C28-R65
	S7R6	5.1	FN 3287-10-44-C28-R65
D	S012	8.0	FN 3287-10-44-C28-R65

伺服驱动器 SV670国际版系列			适配滤波器
Size	型号	额定输入电流 （A）	
E	S018	8.7	FN 3287-10-44-C28-R65
	S022	11.0	FN 3287-16-44-C33-R65
	S027	23.8	FN 3287-25-33-C33-R65
三相 400 V			
B	T1R4	1.1	FN 3287-10-44-C28-R65
	T2R3	2.1	FN 3287-10-44-C28-R65
C	T3R5	2.4	FN 3287-10-44-C28-R65
	T5R4	3.6	FN 3287-10-44-C28-R65
D	T8R4	5.6	FN 3287-10-44-C28-R65
	T012	8.0	FN 3287-10-44-C28-R65
E	T017	12.0	FN 3287-16-44-C33-R65
	T021	16.0	FN 3287-16-44-C33-R65
	T026	21.0	FN 3287-25-33-C33-R65

尺寸说明

- 夏弗纳（SCHAFFNER）FN2090系列滤波器的尺寸说明：

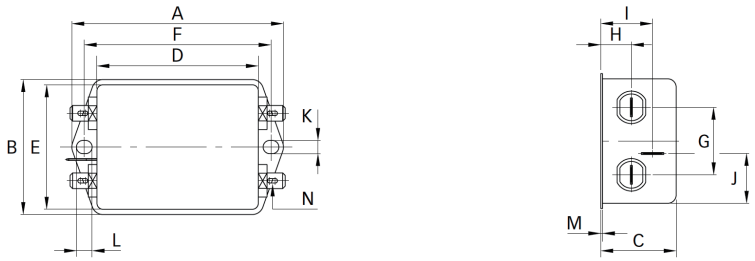


图26-3 FN2090系列滤波器尺寸图（单位：mm）

表26–10 FN2090系列滤波器尺寸表（单位：mm）

额定电流（A）	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
3	85	54	30.3	64.8	49.8	75	27	12.3	20.8	19.9	5.3	6.3	0.7	6.3×0.8
4														
6														
8	113.5±1	57.5±1	45.4±1	94±1	56	103	25	12.4	32.4	15.5	4.4	6	1	6.3×0.8

- 夏弗纳（SCHAFFNER）FN 3287系列滤波器的尺寸说明：

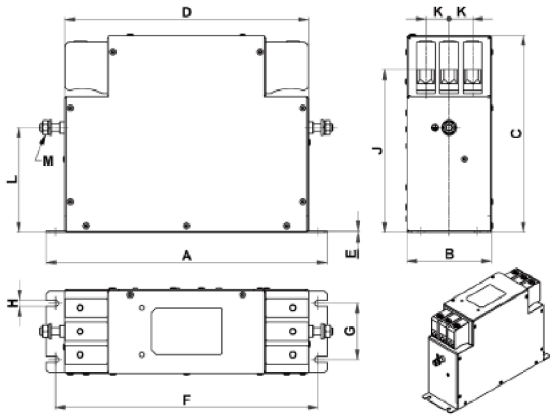


图26-4 FN 3287系列滤波器尺寸图（单位：mm）

表26–11 FN 3287系列滤波器尺寸表（单位：mm）

额定电流（A）	A	B	C	D	E	F	G	H	J±2	K	L±1	M
10	180	40	112	153	0.8	170	20	4.5	94	11	68	M5
16	200	45	112	170	0.8	185	25	5.4	102	11	76	M5
25	205	45	132	173	0.8	190	25	5.4	113	13	83	M5

说明

EMC滤波器的安装说明，请参见*第65页“5.5.3 EMC滤波器的安装说明”*。

26.2.9 磁环和磁扣

磁环适用于驱动器的输入侧或输出侧，在安装时请尽量靠近驱动器放置。输入侧安装磁环可抑制驱动器输入电源系统中的噪声。输出侧安装磁环主要用来减少驱动器对外干扰，同时降低轴承电流。

对于部分应用场合中存在的漏电流问题及其他信号线干扰问题，可选用磁环或磁扣进行抑制。

选型

- 非晶磁环：1MHz以内有很高的磁导率，对于驱动器抑制干扰效果非常好，但是成本稍高。规格尺寸请参见*第1326页“尺寸说明”*。
- 铁氧体磁扣：1MHz以上频段特性较好，对于小功率伺服驱动器、各种信号线抑制干扰效果较好，成本低，安装美观。

磁环与磁扣		外观
磁环	DY644020H	
	DY805020H	
磁扣	DYR-130-B	

尺寸说明

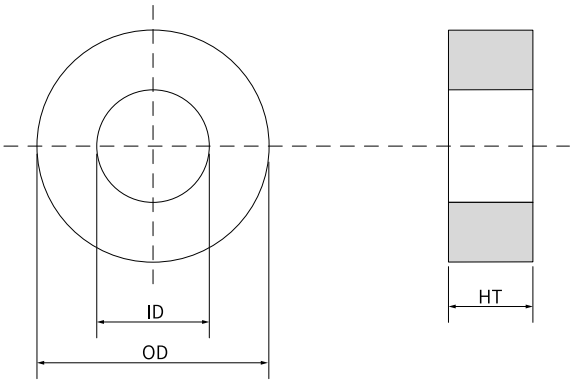


图26-5 磁环尺寸图

表26–12 磁环规格

磁环厂家型号	尺寸 （OD×ID×HT）（mm）
DY644020H	64×40×20
DY805020H	80×50×20

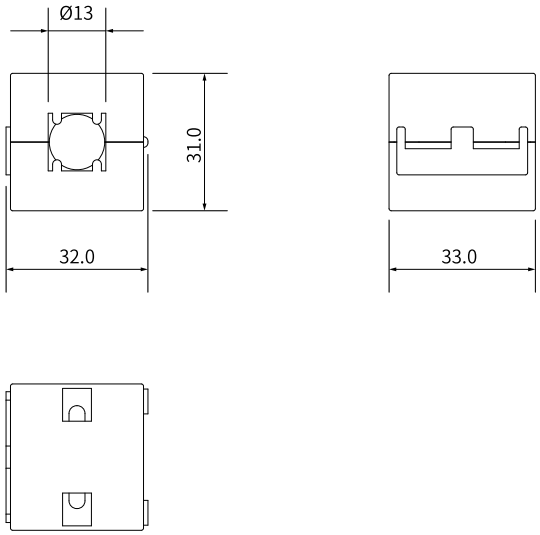


图26-6 磁扣尺寸图

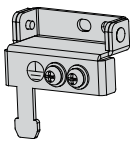
表26–13 磁扣规格

磁扣厂家型号	尺寸 （长×外径×内径） （mm）
DYR-130-B	32.0×31×13

26.3 屏蔽支架

屏蔽支架以及与其匹配的喉箍配和伺服线缆使用，以减轻电磁干扰。

表26–14 屏蔽支架

接插套件型号	接插套件外观图
S6-C25(Size A~Size C选配)	
S6-C27(Size D~Size E选配)	

26.4 绝对值编码器电池

选型

请参考下表信息选择规格合适的电池：

表26–15 绝对值编码器电池信息说明

电池选型规格	项目及单位	额定值			条 件
		最小值	典型值	最大值	
输出规格：3.6V 2700mAh	外部电池电压(V)	3.2	3.6	3.8	备用工作时[1]。
	电路故障电压(V)	-	2.6	-	备用工作时。
	电池报警电压(V)	2.85	3	3.15	-
	电路消耗电流(uA)	-	2	-	正常工作时[2]。
		-	10	-	备用工作时，轴静止。
		-	300	-	备用工作时，轴旋转。
	电池使用环境温度(℃)	0	-	40	与电机环境温度要求一致。
	电池存储环境温度(℃)	0	-	30	

以上为环境温度20℃下的测量值。

说明

- [1]：备用工作时，指伺服驱动器不上电，可利用外部电池电源进行多旋转计数动作的状态。在此状态下，数据收发变为停止状态。
- [2]：正常工作时，指绝对值编码器可进行一旋转及多旋转数据计数及数据收发。在完成绝对值编码器的正常接线后，打开伺服驱动器电源，经过一小段延时（5秒左右），即进入正常工作状态，进行数据收发。从备用工作状态转为正常工作状态（打开电源时），需要电机旋转速度不大于10rpm，否则可能引起驱动器报740错误。此时需要重新上电。

26.5 编码器细分盒

T5编码器适配器：配套第三方模拟量编码器DDR。

产品尺寸

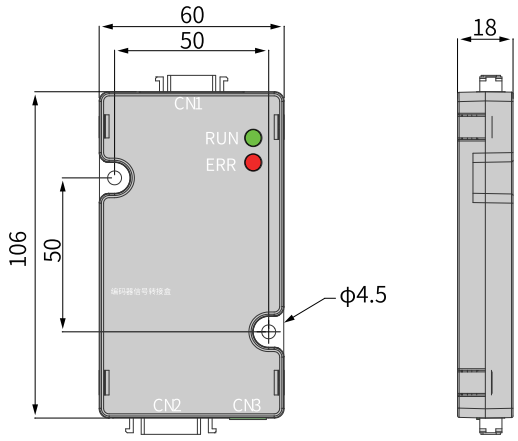


图26-7 T5编码器适配器外形尺寸图（单位：mm）

外观及针脚定义

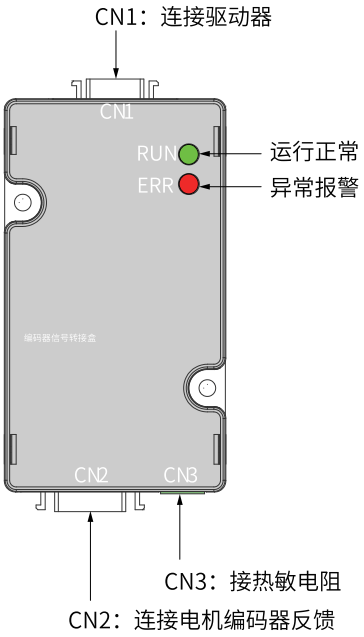


图26-8 外观示意图

表26–16 CN1（20Pin接头）针脚定义

PIN	定义	说明	PIN	定义	说明
1	PS+	串行通信信号（+）	11	PAO+	分频脉冲输出A（+）（选配）
2	PS-	串行通信信号（-）	12	PAO-	分频脉冲输出A（-）（选配）
3	PBO-	分频脉冲输出B（-）（选配）	13	-	-
4	PBO+	分频脉冲输出B（+）（选配）	14	-	-
5	PZO+	分频脉冲输出Z（+）（选配）	15	-	-
6	PZO-	-分频脉冲输出Z（-）（选配）	16	-	-
7	TX-T	-	17	GND	电源地
8	RX-T	-	18	GND	电源地
9	BOOT0-T	-	19	+5V	电源+5V
10	EN485-T	-	20	+5V	电源+5V
壳体	Shield	屏蔽层	-	-	-

表26–17 CN2（26Pin接头）针脚定义

PIN	定义	说明	PIN	定义	说明
1	A+	方波A相输入（+）	14	+8V_OUT	8V输出电源
2	A-	方波A相输入（-）	15	HALL_U+	霍尔U相输入（+）
3	B+	方波B相输入（+）	16	HALL_U-	霍尔U相输入（-）
4	B-	方波B相输入（-）	17	HALL_V+	霍尔V相输入（+）
5	Z+	方波Z相输入（+）	18	HALL_V-	霍尔V相输入（-）
6	Z-	方波Z相输入（-）	19	HALL_W+	霍尔W相输入（+）
7	GND	电源地	20	HALL_W-	霍尔W相输入（-）
8	SIN+	正弦波A相输入（+）	21	DAT+	-
9	SIN-	正弦波A相输入（-）	22	DAT-	-
10	COS+	正弦波B相输入（+）	23	CLK+	-
11	COS-	正弦波B相输入（-）	24	CLK-	-
12	REF+	正弦波参考输入（+）	25	GND	电源地
12	REF+	正弦波参考输入（+）	25	GND	电源地
13	REF-	正弦波参考输入（-）	26	+5V_OUT	5V电源输出
壳体	Shield	屏蔽层	-	-	-

表26–18 CN3（3Pin接头）针脚定义

PIN	定义	说明
1	TEMP	热敏电阻输入
2	GND	热敏电阻输入参考
3	Shield	屏蔽层

26.6 制动电阻

当电机的转矩和转速方向相反时，能量从电机端传回驱动器内，使得母线电压值升高，当升高到制动点时，能量只能通过制动电阻来消耗。此时，制动能量必须根据制动要求被消耗，否则将损坏伺服驱动器。制动电阻可以内置，也可以外接。内置与外置制动电阻不能同时使用。制动电阻相关规格如下：

表26–19 制动电阻规格

驱动器型号 （SV670******-*INT）	内置制动电阻规格			外接制动电阻最小允许电阻值 （Ω） （H02.21）
	电阻值（Ω）	功率Pr（W）	可处理功率Pa（W）	
S1R6	-	-	-	40
S2R8	-	-	-	
S5R5	50	50	40	
S7R6	25	80	64	20
S012				15

驱动器型号（SV670******-*INT）	内置制动电阻规格			外接制动电阻最小允许电阻值（Ω）（H02.21）
	电阻值（Ω）	功率Pr（W）	可处理功率Pa（W）	
S018	20	100	80	20
S022				
S027				
T1R4	100	50	40	80
T2R3	100	50	40	60
T3R5	100	80	64	80
T5R4	100			60
T8R4	50			45
T012				40
T017	35	100	80	35
T021				25
T026				

说明

- 驱动器型号（SV670******-*INT）是指该型号包括所有机型。
- S1R6以及S2R8不标配内置制动电阻，如需使用，请用户自行配置外置制动电阻或者联系汇川技术购买S1R6与S2R8配置内置制动电阻的非标机型。
- 内置制动电阻可处理功率P_a，与驱动器环境温度、实际负载率有关。

若电机做来回往复动作，刹车时动能将转化为电能回馈到母线电容，待母线电压超过制动电压，制动电阻将消耗多余的回馈能量。电机速度曲线如图第1331页 “图26-9”所示。

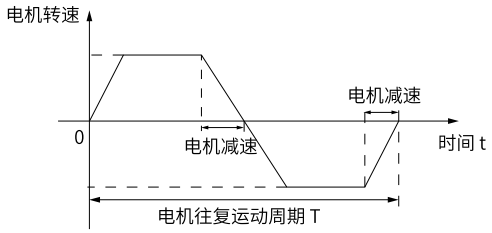


图26-9 电机速度曲线

能量计算数据

伺服驱动器S1R6和S2R8型号未内置制动电阻，可通过电容器进行充电。伺服电机和负载的旋转能量超出下表中可处理的再生能量的值时，请连接外接制动电阻。

伺服驱动器型号（SV670******-*INT）	可处理的再生能量（W）	备注
S1R6	13.15	主回路电源的输入电压为220V AC。
S2R8	26.29	

说明

驱动器型号（SV670******-*INT）是指该型号包括所有机型。

- 200V电机从空载额定转速到静止过程中，所产生的能量数据如下所示：

表26–20 200V电机能量数据

容量（kW）	伺服电机型号 MS1H*-*******-*****	转子惯量J （$kg·m^2$）	空载额定转速到静止 产生的制动能量E_O（J）	电容可吸收的最大制动能量E_C（J）
0.05	MS1H1-05B30CB-**30Z-INT MS1H1-05B30CB-**32Z-INT	$0.026×10^{-4}$ $(0.028×10^{-4})$	0.13 (0.14)	9.3
0.1	MS1H1-10B30CB-**30Z-INT MS1H1-10B30CB-**32Z-INT	$0.041×10^{-4}$ $(0.043×10^{-4})$	0.20 (0.21)	
0.2	MS1H1-20B30CB-**30R-INT MS1H1-20B30CB-**32R-INT	$0.0938×10^{-4}$ $(0.106×10^{-4})$	0.46 (0.52)	
0.4	MS1H1-40B30CB-**30R-INT MS1H1-40B30CB-**32R-INT	$0.145×10^{-4}$ $(0.157×10^{-4})$	0.72 (0.78)	18.59
0.55	MS1H1-55B30CB-**30R-INT	$0.55×10^{-4}$	2.72	32.42
0.75	MS1H1-75B30CB-**30R-INT MS1H1-75B30CB-**32R-INT	$0.68×10^{-4}$ $(0.71×10^{-4})$	3.36 (3.51)	32.42
1	MS1H1-10C30CB-**30R-INT MS1H1-10C30CB-**32R-INT	$0.82×10^{-4}$ $(0.87×10^{-4})$	4.05 (4.30)	32.42
1	MS1H2-10C30CB-**31R-INT MS1H2-10C30CB-**34R-INT	$1.78×10^{-4}$ $(2.6×10^{-4})$	8.80 (12.86)	32.42
1.5	MS1H2-15C30CB-**31R-INT MS1H2-15C30CB-**34R-INT	$2.35×10^{-4}$ $(3.17×10^{-4})$	11.6 (15.68)	47.68
2.0	MS1H2-20C30CB-**31R-INT MS1H2-20C30CB-**34R-INT	$2.92×10^{-4}$ $(3.74×10^{-4})$	14.44 (18.49)	78.19
2.5	MS1H2-25C30CB-**31R-INT MS1H2-25C30CB-**34R-INT	$3.49×10^{-4}$ $(4.3×10^{-4})$	17.26 (21.26)	114.43
3.0	MS1H2-30C30CB-**31R-INT MS1H2-30C30CB-**34R-INT	$6.4×10^{-4}$ $(9.38×10^{-4})$	31.65 (46.38)	114.43
4.0	MS1H2-40C30CB-**31R-INT MS1H2-40C30CB-**34R-INT	$9×10^{-4}$ $(11.98×10^{-4})$	44.51 (59.24)	114.43
5.0	MS1H2-50C30CB-**31R-INT MS1H2-50C30CB-**34R-INT	$11.6×10^{-4}$ $(14.58×10^{-4})$	57.36 (72.10)	114.43
0.85	MS1H3-85B15CB-**31R-INT MS1H3-85B15CB-**34R-INT	$13.56×10^{-4}$ $(15.8×10^{-4})$	16.45 (17.3)	32.42
1.3	MS1H3-13C15CB-**31R-INT MS1H3-13C15CB-**34R-INT	$19.25×10^{-4}$ $(21.5×10^{-4})$	22 (22.86)	47.68
1.8	MS1H3-18C15CB-**31R-INT MS1H3-18C15CB-**34R-INT	$24.9×10^{-4}$ $(27.2×10^{-4})$	30.78 (33.63)	78.19
2.9	MS1H3-29C15CB-**31R-INT MS1H3-29C15CB-**34R-INT	$44.7×10^{-4}$ $(52.35×10^{-4})$	55.26 (64.72)	114.43

容量（kW）	伺服电机型号 MS1H*-*******-*****	转子惯量J （kg·m²）	空载额定转速到静止 产生的制动能量E_O（J）	电容可吸收的最大制动能量E_C（J）
4.4	MS1H3-44C15CB-**31R-INT MS1H3-44C15CB-**34R-INT	64.9×10^{-4} (72.55×10^{-4})	80.23 (89.69)	114.43
0.1	MS1H4-10B30CB-**30Z-INT MS1H4-10B30CB-**32Z-INT	0.102×10^{-4} (0.104×10^{-4})	0.50 (0.51)	9.3
0.2	MS1H4-20B30CB-**31R-INT MS1H4-20B30CB-**34R-INT	0.22×10^{-4} (0.23×10^{-4})	1.09 (1.14)	9.3
0.4	MS1H4-40B30CB-**31R-INT MS1H4-40B30CB-**34R-INT	0.43×10^{-4} (0.44×10^{-4})	2.13 (2.18)	18.59
0.55	MS1H4-55B30CB-**31R-INT	1.12×10^{-4}	5.54	32.42
0.75	MS1H4-75B30CB-**31R-INT MS1H4-75B30CB-**34R-INT	1.46×10^{-4} (1.51×10^{-4})	7.22 (7.47)	32.42
1.0	MS1H4-10C30CB**31R-INT MS1H4-10C30CB**34R-INT	1.87×10^{-4} (1.97×10^{-4})	9.25 (9.74)	32.42

- 400V电机从空载额定转速到静止过程中，所产生的能量数据如下所示：

表26–21 400V电机能量数据

容量(kW)	伺服电机型号 MS1H*-*******-*****	转子惯量J （kg·m²）	空载额定转速到静止产生的制动能量E_O（J）	电容可吸收的最大制动能量E_C（J）
1.0	MS1H2-10C30CD-**31R-INT MS1H2-10C30CD-**34R-INT	1.78×10^{-4} (2.6×10^{-4})	8.8 12.86	36.06
1.5	MS1H2-15C30CD-**31R-INT MS1H2-15C30CD-**34R-INT	2.35×10^{-4} (3.17×10^{-4})	11.62 (15.68)	43.79
2.0	MS1H2-20C30CD-**31R-INT MS1H2-20C30CD-**34R-INT	2.92×10^{-4} (3.74×10^{-4})	14.44 (18.49)	64.40
2.5	MS1H2-25C30CD-**31R-INT MS1H2-25C30CD-**34R-INT	3.49×10^{-4} (4.3×10^{-4})	17.26 (21.26)	64.40
3.0	MS1H2-30C30CD-**31R-INT MS1H2-30C30CD-**34R-INT	6.4×10^{-4} (9.38×10^{-4})	31.65 (46.38)	64.40
4.0	MS1H2-40C30CD-**31R-INT MS1H2-40C30CD-**34R-INT	9×10^{-4} (11.98×10^{-4})	44.51 (59.24)	105.62
5.0	MS1H2-50C30CD-**31R-INT MS1H2-50C30CD-**34R-INT	11.6×10^{-4} (14.58×10^{-4})	57.36 (72.10)	154.56
0.85	MS1H3-85B15CD-**31R-INT MS1H3-85B15CD-**34R-INT	13.56×10^{-4} (15.8×10^{-4})	16.76 (19.53)	36.06
1.3	MS1H3-13C15CD-**31R-INT MS1H3-13C15CD-**34R-INT	19.25×10^{-4} (21.5×10^{-4})	23.8 (26.58)	43.79
1.8	MS1H3-18C15CD-**31R-INT MS1H3-18C15CD-**34R-INT	24.9×10^{-4} (27.2×10^{-4})	30.78 (33.63)	64.40

容量(kW)	伺服电机型号 MS1H*-*******-*****	转子惯量J （$kg·m^2$）	空载额定转速到静止产生的制动能量E_O（J）	电容可吸收的最大制动能量E_C（J）
2.9	MS1H3-29C15CD-**31R-INT MS1H3-29C15CD-**34R-INT	44.7×10^{-4} (52.35×10^{-4})	55.26 (64.72)	64.40
4.4	MS1H3-44C15CD-**31R-INT MS1H3-44C15CD-**34R-INT	64.9×10^{-4} (72.55×10^{-4})	80.23 (89.69)	105.62
5.5	MS1H3-55C15CD-**31R-INT MS1H3-55C15CD-**34R-INT	86.9×10^{-4} (94.55×10^{-4})	107.43 (116.89)	154.56
7.5	MS1H3-75C15CD-**31R-INT MS1H3-75C15CD-**34R-INT	127.5×10^{-4} (135.15×10^{-4})	157.62 (167.08)	154.56

说明

- **表示编码器的类型可以是A3（23位多圈绝对值编码器）、A6（26位多圈绝对值编码器）或S6（功能安全型26位多圈绝对值编码器）。
- ()内为抱闸电机的参数。

如果知道完成整个制动过程所需的时间（T），再根据下列选型流程和公式即可计算出是否需要外置电阻，以及外置制动电阻的功率大小。

伺服旋转电机制动电阻选型

- **无外部负载转矩**

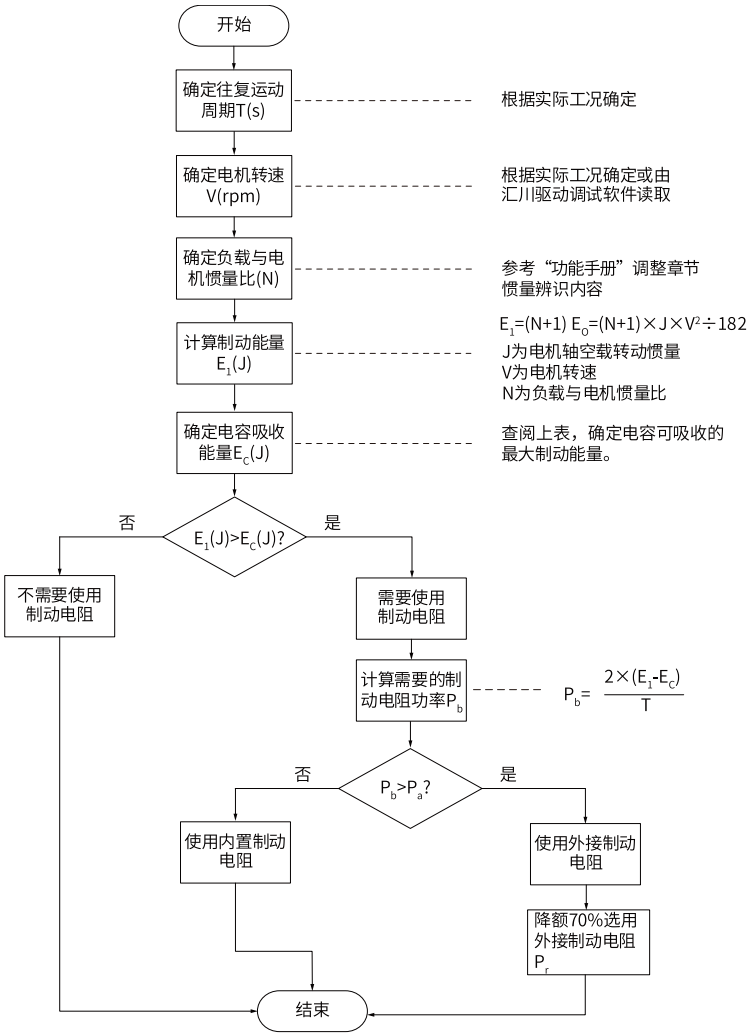


图26-10 制动电阻选型流程图

说明

- 这里以电机由3000rpm到静止为例，并假设负载惯量为电机惯量的N倍，则从3000rpm减速到0时，制动能量为(N+1)×E_O。除去电容吸收的能量E_C，所需制动电阻需要消耗的能量为(N+1)×E_O-E_C焦耳。假设往复运动周期为T，则需制动电阻功率为2×[(N+1)×E_O-E_C]/T。具体电机对应的E_O和E_C值请参见*第1332页“26-20 200V电机能量数据”*和*第1333页“26-21 400V电机能量数据”*。
- 根据上图，可确定当前是否使用制动电阻，及内置或外接制动电阻。并以此为依据，设置参数H02.25。
- 建议采用铝壳电阻。

以H1系列750W为例，假设往复运动周期T=2s，最高转速3000rpm，负载惯量为电机惯量的4倍，则需制动电阻功率：

$$P_b = \frac{2\times[(N+1)\times E_O - E_C]}{T} = \frac{2\times[(4+1)\times 6.824 - 32.422]}{2} = 1.698W$$

小于内置制动电阻可处理的容量P_a=40W，因此，使用内置制动电阻可以满足要求。

若将上述假设条件中的负载惯量由4倍改为10倍，其他条件不变，则需制动电阻功率：

$$P_b = \frac{2\times[(N+1)\times E_O - E_C]}{T} = \frac{2\times[(10+1)\times 6.824 - 32.422]}{2} = 42.642W$$

大于内置制动电阻可处理的功率P_a=40W。因此，需要使用外置制动电阻。外置制动电阻功率建议为P_b÷(1-70%)=142.14W。

☆关联参数：

参数	16进制参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.21	2002-16h	驱动器允许的制动电阻最小值	1Ω~1000Ω	40	Ω	不可更改	*第729页“H02.21”*
H02.24	2002-19h	电阻散热系数	10%~100%	30	%	实时更改	*第730页“H02.24”*
H02.25	2002-1Ah	制动电阻设置	0：使用内置制动电阻 1：外置电阻自然冷却 2：外置电阻强制冷却 3：仅靠内部电容吸收	3	-	实时更改	*第730页“H02.25”*
H02.26	2002-1Bh	外置制动电阻功率	1W~65535W	40	W	实时更改	*第730页“H02.26”*
H02.27	2002-1Ch	外置制动电阻阻值	15Ω~1000Ω	50	Ω	实时更改	*第731页“H02.27”*

- 无需使用制动电阻

  E_1< E_C时，不需要连接制动电阻，仅通过母线电容即可吸收制动能量。此时，将H02.25置为3。

- 使用内置制动电阻

  P_b< P_a且E_1> E_C时，需使用内置制动电阻。此时，将H02.25置为0。

  驱动器使用内置制动电阻，需将端子“$P_{\oplus}$”和“D”之间用短接片直接相连。

- 使用外接制动电阻

  P_b>P_a时，需连接外接制动电阻。此时，根据制动电阻冷却方式的不同，将H02.25置为1或2。

  外接制动电阻需降额70%时使用，即：P_r=P_b÷(1-70%)，并保证其大于驱动器允许的最小电阻值。外接制动电阻的两端分别与“$P_{\oplus}$”和“C”相连，并拆除端子“$P_{\oplus}$”和“D”之间的导线。

  外接制动电阻使用的导线规格：线缆规格推荐（CE），请参见*第77页“6.2.5.1 线缆规格（CE）”*；线缆规格推荐（UL），请参见*第80页“6.2.5.2 线缆规格（UL）”*。根据制动电阻冷却方式的不同，将H02.25置为1或2，且确认并设置以下参数。

  ☆关联参数：

参数	16进制参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.21	2002-16h	驱动器允许的制动电阻最小值	1Ω~1000Ω	40	Ω	不可更改	*第729页“H02.21”*
H02.25	2002-1Ah	制动电阻设置	0：使用内置制动电阻 1：外置电阻自然冷却 2：外置电阻强制冷却 3：仅靠内部电容吸收	3	-	实时更改	*第730页“H02.25”*
H02.26	2002-1Bh	外置制动电阻功率	1W~65535W	40	W	实时更改	*第730页“H02.26”*
H02.27	2002-1Ch	外置制动电阻阻值	15Ω~1000Ω	50	Ω	实时更改	*第731页“H02.27”*

注 意

- 请正确设定外置制动电阻的阻值（H02.27）和功率（H02.26），否则将影响该功能的使用。
- 若使用外接制动电阻时，请确定阻值是否满足最小允许电阻值限制条件。
- 在自然环境下，当制动电阻可处理功率（平均值）在额定容量下使用时，电阻的温度将上升至120℃以上（在持续制动情况下）。基于安全理由，请采用强制冷却方式来降低制动电阻温度，或使用具有热敏开关的制动电阻。关于制动电阻的负载特性，请向制造商咨询。

最后，使用外接制动电阻时，必须根据电阻的散热条件，设置电阻散热系数。

☆关联参数：

参数	16进制参数	参数名称	设定值	默认值	单位	更改方式	页码
H02.24	2002-19h	电阻散热系数	10%~100%	30	%	实时更改	*第730页“H02.24”*

说明

电阻散热系数越大，制动的效率越高。

- **有外部负载扭矩，且电机处于发电状态**

  电机旋转方向与轴转动方向相同，电机向外部输出能量。但某些特殊场合电机转矩输出与转动方向相反，此时电机作负功，外部能量通过电机产生电能回灌给驱动器。

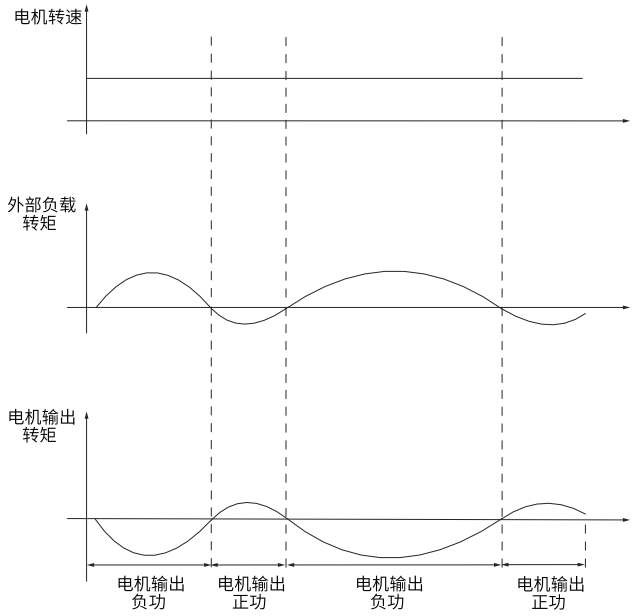


图26-11 外部负载扭矩存在情况下曲线举例

以H1系列750W（额定转矩2.39N·m）为例，当外部负载转矩为60%额定转矩，转速达1500rpm时，回馈给驱动器的功率为(60%×2.39)×(1500×2π÷60)=225W，考虑制动电阻需要降额70%，故外接制动电阻功率为225÷(1-70%)=750W，阻值为50Ω。

直驱电机制动电阻选型

- **无外部负载转矩**

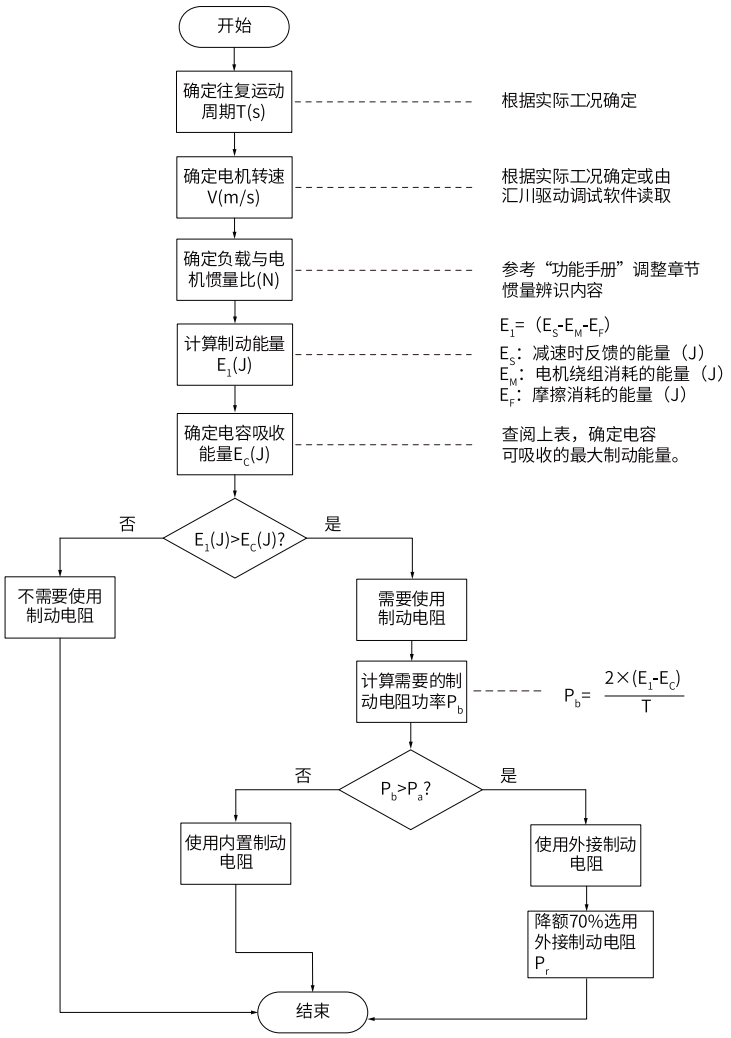


图26-12 制动电阻选型流程图

说明

- 根据上图，可确定当前是否使用制动电阻及内置或外接制动电阻，并以此为依据，设置参数H02.25。
- 建议采用铝壳电阻。

- **计算每次减速时返送的能量**

$$E_S=\frac{1}{2}\times(M_M+M_L)\times(V_1^2-V_2^2)$$

E_S：减速时反馈的能量（J）

M_M：电机动子质量（kg）

M_L：负载质量（kg）

V_1：减速前的速度（m/s）

V_2：减速后的速度（m/s）

- **确定电机消耗的能量**

$$E_M=3\times I_M^2\times (R_M\div 2)\times t_d$$

E_M：电机绕组消耗的能量（J）

I_M：减速时的电流（A）

R_M：电机相电阻（Ω）

t_d：减速时间（s）

- **确定摩擦消耗的能量（直驱电机摩擦损耗较少，可根据实际工况进行忽略）**

$$E_F=\frac{1}{2}\times T_f\times (V_1-V_2)\times t_d$$

E_F：摩擦消耗的能量（J）

T_f：摩擦阻力（N）

V_1：减速前的速度（m/s）

V_2：减速后的速度（m/s）

t_d：减速时间（s）

- **确定驱动器需要消耗的能量**

$$E_1=E_F-E_M-E_F$$

E_1：驱动器需要消耗的能量（J）

- **判断制动电阻需要消耗的能量**
  - $E_1>E_C$：需要使用制动电阻制动
  - $E_1<E_C$：不需要使用制动电阻制动
- **计算制动电阻功率**

$$P_b=2\times (E_1-E_C)\div T$$
$$P_r=P_b\div 0.3$$

P_b：制动电阻需要处理的功率（W）

P_r：制动电阻建议功率（W）

T：电机重复运行周期（s）

0.3：电阻散热系数（H02.24设定值）

- 以S5R5机型为例：
  假设运行工况为往复运动周期T=2s，最高运行速度8m/s，减速到0m/s，减速时间为0.05s，负载质量为电机动子质量的3倍，摩擦力矩为2.5N·m。电机参数为电机动子质量0.6kg，电机相电阻为1.53Ω，力常数23.5N/A，则：

  减速电流可通过驱动器监测减速时H0b.24（相电流有效值）获得：

  I_M=15（A）

  能量计算：

$$E_S=\frac{1}{2}\times (1+3)\times 0.6\times 8^2=76.8\,(J)$$
$$E_M=3\div 15^2\div \frac{1.53}{2}\times 0.05=25.82\,(J)$$
$$E_F=\frac{1}{2}\times 2.5\times 8\times 0.05=0.5\,(J)$$
$$E_1=E_S-E_M-E_F=50.48\,(J)$$

由于$E_1>E_C$，所以需要使用制动电阻，制动电阻的功率：

$$P_b=2\times(50.48-32.42)\div2=18.06(W)$$

由于$P_b<P_a$（内置制动电阻可处理的功率），所以可以使用内置制动电阻。

- **有外部负载扭矩，且电机处于发电状态**

  电机旋转方向与轴转动方向相同，电机向外部输出能量。但某些特殊场合电机转矩输出与转动方向相反，此时电机作负功，外部能量通过电机产生电能回灌给驱动器。

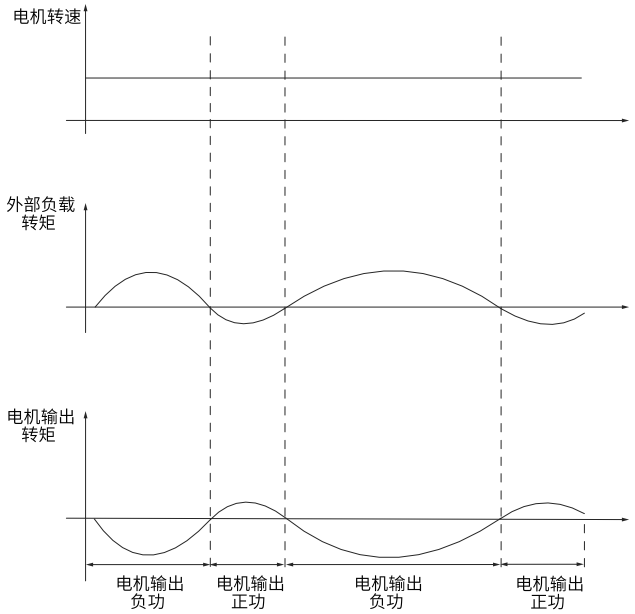


图26-13 外部负载扭矩存在情况下曲线举例

27 认证及标准要求

27.1 CE认证



图27-1 CE标志

- “CE 标志”是在欧洲地区进行商业贸易（生产、进口、销售）时，表示产品符合低电压安全（LVD）、电磁兼容（EMC）、环保（RoHS）等指令的标记。
- 欧洲地区的商业贸易（生产、进口、销售）必须有CE标记。
- 本产品符合低电压指令（LVD）、电磁兼容（EMC）指令及环保（RoHS）指令，贴有CE标记。
- 安装有本产品的机械和装置在欧洲地区销售也必须满足CE要求。
- 将CE标记贴于安装有本产品或设备的终端时，责任应由最终组装产品的客户承担，由客户确认最终产品的机械及装置是否符合CE认证。

27.1.1 符合EMC指令的条件

本产品符合欧洲EMC指令2014/30/EU，满足标准EN 61800-3要求，适用于第一类环境和第二类环境。

为了使本产品符合EMC指令和标准要求，需要在驱动器输入侧加装EMC滤波器，并在输出端选择推荐的屏蔽线缆，同时要保证滤波器的可靠接地和输出线缆屏蔽层的360°可靠搭接。



注 意

如果用于第一类环境中，本产品可能造成无线电干扰。除了本章所提到CE符合性要求以外，用户还应在必要时采取措施来防止对外干扰。

EMC标准介绍

电磁兼容性EMC（Electromagnetic Compatibility）是指电气和电子设备在电磁干扰的环境中正常工作的能力，以及不对本地其他设备或系统释放过多的电磁干扰，以免影响其他设备稳定工作的能力。因此，EMC包括两个方面的要求：一方面是指设备在正常运行过程中对所在环境产生的电磁干扰不能超过一定的限值；另一方面是指对所在环境中存在的电磁干扰具有一定程度的抗扰度而正常工作的能力，即电磁敏感性。

EN 61800-3定义了以下两类环境：

- 第一类环境：包括民用环境的设施，也包括不通过中间变压器直接连接到为民用建筑物供电的低压电网的设施。
- 第二类环境：除了直接连接到为民用建筑物供电的低压电网以外的设施。

根据预期的使用环境，将产品分为以下四类：

- C1类设备：电气传动系统的额定电源低于1000V，在第一环境中使用。

- C2类设备：电气传动系统的额定电压低于1000V，不能是插入式设备或可移动式设备，在第一环境中使用时只能由专业人士进行安装和调试。
- C3类设备：电气传动系统的额定电压低于1000V，适用于第二环境，不适用于第一环境。
- C4类设备：电气传动系统的额定电压不低于1000V，或额定电流不小于400A，或者适用于第二环境的复杂系统中。

27.1.2 符合LVD低电压指令的条件

本产品按照欧盟安全标准EN61800-5-1进行了试验，并确认符合低电压指令。为了使安装有本产品的机械及装置符合低电压指令，需满足以下要求。

安装场所

请将本产品设置在EN61800-5-1规定的过电压等级III，污染等级2及以下的场所。

安装环境

安装环境要求请参见*第52页“5.2.2 安装环境要求”*。

安装防护要求

本产品为控制柜内安装产品，需要安装在最终系统中使用，最终系统应提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等，并符合当地法律法规和相关IEC标准要求。

安装柜内安装防护等级为IP20的产品时，请将其安装在异物无法从顶部及前方进入的结构内。

主回路接线要求

主回路端子接线要求，具体内容请参见*第70页“6.2.2 接线注意事项及要求”*。

保护装置要求

为了符合欧盟安全标准EN 61800-5-1要求，请务必在输入侧连接熔断器/断路器，防止因内部回路短路引发事故。

熔断器推荐选型要求，请参见*第1316页“26.2.2 熔断器（CE）”*；断路器推荐选型要求*第1318页“26.2.5 断路器（CE）”*。

27.2 UL&cUL认证



图27-2 UL/cUL标志

UL/cUL 标记常见于美国和加拿大区域销售的产品上。带有UL/cUL 标记的产品表示UL 机构对该产品进行了检查、评定。为了取得UL/cUL 认证，内置于电气产品中的主要部件也必须使用经过UL认证的产品。

本产品按照北美安全标准UL 61800-5-1和 CSA C22.2 No. 274进行了试验，并确认其符合UL/cUL标准要求。为了使安装有本产品的机械及装置符合UL/cUL 标准，客户必须使其满足以下要求：

安装场所

请将本产品设置在北美安全标准UL61800-5-1规定的过电压等级III、污染等级2及以下的场所。

环境温度

根据保护等级，环境温度应保持在下述范围：

open type周围空气温度： 0℃~50℃。

安装要求

open type产品安装要求：

SV670-INT系列为open type产品，为控制柜内安装产品，需要安装在最终系统中使用，最终系统应提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等，并符合当地法律法规和相关NEC标准要求。

主回路接线要求

警 告

输出端子（如“$P_{\oplus}$、C、$N_{\ominus}$）禁止现场安装。

- 端子（“$P_{\oplus}$、C、$N_{\ominus}$）为连接选购件用端子。请勿将这些端子连接到交流电源。
- 为了保护主回路，将其和可能接触的表面进行了分离遮盖。
- 控制回路为安规特低电压回路，和其他回路进行加强绝缘隔离。请务必确保控制回路与安规特低电压回路连接。
- 请注意不要让异物进入端子排的接线部。
- 使用绞合芯线时不要进行焊接处理。
- 各个端子的紧固力矩可能不同，请按规定的紧固力矩紧固螺钉。可使用扭矩起子、扭矩棘轮或扭矩扳手。
- 如果使用电动工具拧紧端子螺钉，请使用低速设置否则可能会损坏端子螺钉。
- 请勿以5度以上的角度拧紧端子螺钉，否则可能会损坏端子螺钉。

控制回路接线要求

控制回路线缆接线请依据UL508标准要求进行。

线缆要求

关于电线尺寸的选择，请根据NEC（美国国家电气规范）和CEC（加拿大电气规范第1部分）以及当地相关法规的要求。

- 线缆采用铜导线。
- 主回路推荐使用最高连续允许温度75℃的600V 2类耐热室内PVC线缆。以下为线缆的前提使用条件：
  - 环境温度：40℃以下。
  - 正常工作额定值。

如果外围设备或选件的推荐线缆规格超出了产品适用的线缆规格范围，请与汇川技术联系。

端子线缆选型

为符合UL61800-5-1及CSA C22.2 No. 274，SV670系列伺服驱动电源线缆须满足：

- 伺服驱动电源线缆规格符合NEC， NFPA70 表 310-16、NFPA79。
- 伺服驱动电源线缆须使用额定温度不低于75℃ （167℉）的铜电线。
- 伺服驱动电源线缆规格最小14AWG。
- 线缆额定电压需不低于伺服产品额定电压。
- 建议使用汇川技术推荐的符合UL758 Style 2517，Style 2586的电机主回路线缆。

保护装置要求

为了符合北美安全标准UL61800-5-1要求，请务必在输入侧连接保险丝/断路器，防止因内部回路短路引发事故。

须按照适用法规和本手册的规定，安装足够的分支电路短路保护装置。本产品适用额定熔断容量在5kA及65kA以下，最大电压为480V AC（400V级）的回路。

说明

所有的断路器保护装置都必须有UL认证。

SV670N-INT系列伺服驱动器北美市场应用的熔断器及断路器，推荐的保护装置请参见*第1317页“26.2.3 熔断器（UL）”*和*第1320页“26.2.6 断路器（UL）”*。

27.3 KC认证



图27-3 KC认证标志

“KC标志”是在韩国地区进行商业贸易（生产、进口、销售）时，表示产品已符合安全（KC）和电磁兼容EMC（KCC）等标准要求的标记。

- 韩国地区的商业贸易（生产、进口、销售）必须有KC标记。
- 安装有本产品的机械和装置在韩国地区销售也必须满足KC要求。
- 将KC标记贴于安装有本产品的终端时，责任应由最终组装产品的客户承担，由客户确认最终产品的机械及装置是否符合KC认证。
- 为了使安装有本产品的机械及装置符合KC标准要求，需包含以下信息：



27.4 UKCA认证



产品出口到大不列颠，产品铭牌需要打印UKCA标志，目前CE标志依旧可以出口英国。

27.5 一致性认证



EtherCAT®和Safety over EtherCAT®是注册商标和专利技术，由德国倍福自动化有限公司授权。

28 附录

28.1 常见EMC问题解决建议

28.1.1 漏电保护断路器误动作

如果设备要使用剩余电流动作保护装置（RCD），请遵照以下条件进行选型：

- 驱动器设备可在保护性导体中产生直流漏电流，请务必使用 B 型剩余电流动作保护装置（RCD）。
- 驱动器运行时会产生一定的高频漏电流，为了避免 RCD 误动作，请为每台驱动器选择不小于 100mA 动作电流的RCD。
- 当多台驱动器并联共用一个 RCD 时，应选择动作电流不小于 300mA 的 RCD。
- 推荐使用正泰、施耐德等品牌RCD。

当设备使用了带漏电保护的断路器，并出现误动作故障时，请按以下方法进行解决。

表28–1 漏电流应对策略

跳漏保	影响因素	解决措施
上电瞬间跳漏保	漏保抗干扰性能差	• 使用推荐品牌的漏电保护断路器。 • 推荐更换为动作电流较大的漏电保护断路器。 • 将不平衡负载移到漏保前端。
	漏保动作电流过小	
	漏保后端接入了不平衡负载	
	驱动器前端有较大的对地电容	
运行过程中跳漏保	漏保抗干扰性能差	• 使用推荐品牌的漏电保护断路器。 • 推荐更换为动作电流较大的漏电保护断路器。 • 在本产品输入侧加装简易滤波器，在靠近漏保处LN、RST线上绕磁环，如*第1348页“28-1 输入侧加磁环”*所示。 • 在能保证性能需求的前提下适当降低载波频率。 • 减小电机线缆长度。
	漏保动作电流过小	
	漏保后端接入了不平衡负载	
	电机线缆、电机等对地分布电容过大	

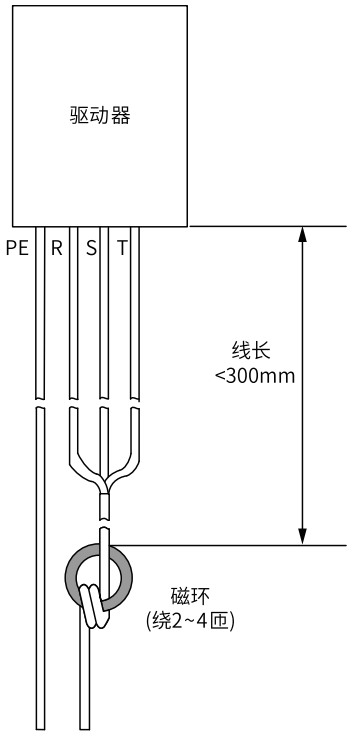


图28-1 输入侧加磁环

28.1.2 谐波抑制

为抑制高次谐波电流，提高功率因数，使产品满足标准要求，需要在驱动器输入侧加装交流输入电抗器。电抗器型号请参见*第1321页“26.2.7 交流输入电抗器”*；安装方法请参见*第64页“5.5.2 交流输入电抗器的安装说明”*。

28.1.3 控制回路干扰

28.1.3.1 控制回路接线干扰

模拟量/分频输入/全闭环接线，请按下表方法处理。

序号	步骤
1	使用屏蔽双绞线并双端接地（请参见*第93页“IO信号线缆选型”*）。
2	电机外壳连接到驱动器 PE 端。
3	驱动器 PE 端连接电网 PE。
4	上位机与驱动器之间增加等电位连接地线（请参见*第75页“控制柜系统接地”*）。
5	信号线与动力线缆分开距离不小于30cm。
6	信号线增加磁扣，或磁环绕1~2匝（请参见*第65页“5.5.4 磁环与磁扣的安装说明”*）。
7	驱动器输出UVW加磁环，绕2~4匝（请参见*第65页“5.5.4 磁环与磁扣的安装说明”*）。
8	采用屏蔽动力线，且屏蔽层良好接地。

28.1.3.2 普通IO信号干扰

驱动器产品属于强干扰设备，在使用过程中因为布线、接地等存在问题时，仍然可能出现干扰现象，当出现与其他设备相互干扰的现象时，还可以采用以下的办法进行整改。

序号	步骤
1	IO信号线使用屏蔽线缆，屏蔽层接PE端，请参见*第93页“6.3.4 线缆规格及型号要求”*。
2	电机PE可靠连接到驱动器 PE 端，驱动器 PE 端连接电网 PE。
3	上位机与驱动器之间增加等电位连接地线。
4	驱动器输出UVW加磁环，绕2~4匝（请参见*第65页“5.5.4 磁环与磁扣的安装说明”*）。
5	低速DI加大电容滤波，建议最大0.1μF（如*第1349页“28-2 IO信号线上加大滤波”*所示）。
6	AI与GND间加大电容滤波，建议最大0.22μF。
7	信号线增加磁扣或磁环，绕1~2匝（请参见*第65页“5.5.4 磁环与磁扣的安装说明”*）。
8	采用屏蔽动力线，且屏蔽层良好接地。

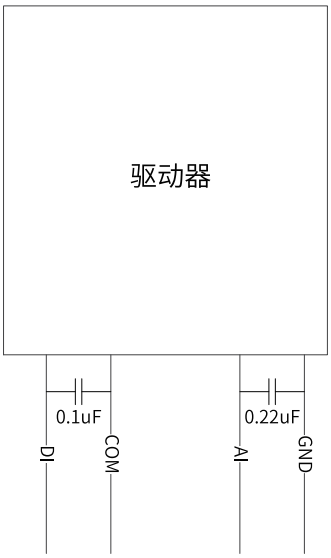


图28-2 IO信号线上加大滤波

28.1.4 EtherCAT通信干扰

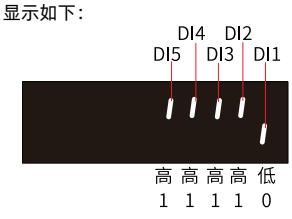
请按下表中描述进行整改：

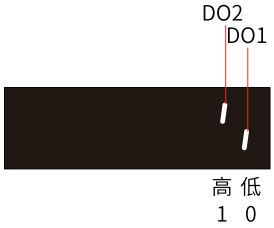
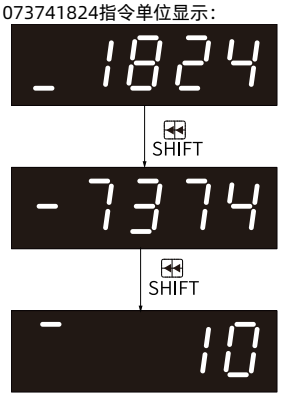
序号	步骤
1	通信网线符合屏蔽超五类线缆规格要求。
2	通信端口不存在松动、接触不良等问题。
3	通信线缆与动力线缆分开距离不小于30cm。
4	多节点通信，节点之间增加等电位连接地线（请参见*第75页“控制柜系统接地”*）。
5	两节点之间允许的最大线缆长度为100m。
6	通信线缆两侧增加磁扣，并绕1~2匝（请参见*第65页“5.5.4 磁环与磁扣的安装说明”*）。
7	驱动器输出UVW加磁环，绕2~4匝（请参见*第65页“5.5.4 磁环与磁扣的安装说明”*）。
8	采用屏蔽动力线，且屏蔽层良好接地。

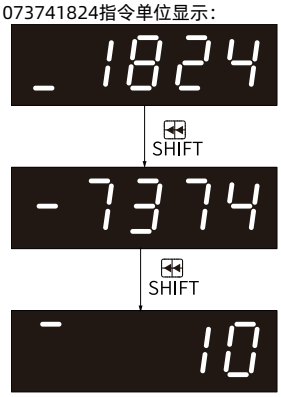
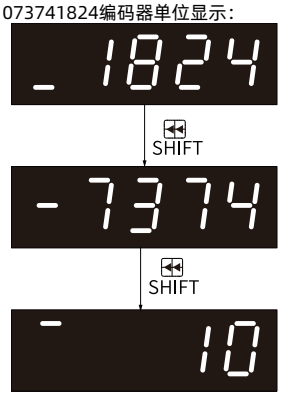
28.2 面板监控显示

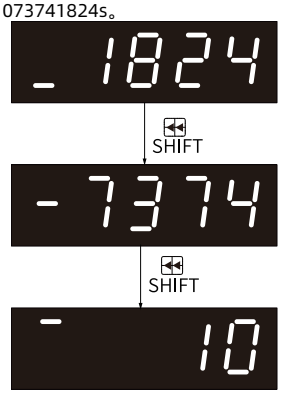
- H0b组参数可用于监控伺服驱动器的运行状态。通过设置参数H02.32可启用面板监控显示功能，显示的参数组号为H0b，组内偏置为H02.32设定值。
- 当H02.32设置了有效的组内偏置后，如果电机处于静止状态则进入“状态显示模式”，如果电机处于旋转状态则进入“参数显示模式”。模式切换与伺服是否使能无关。
- 举例：设置H02.32=00，当电机从静止状态变为旋转状态时，显示器从“状态显示模式”切换到“参数显示模式”，则显示器将显示H0b.00对应的参数值。

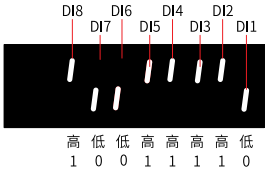
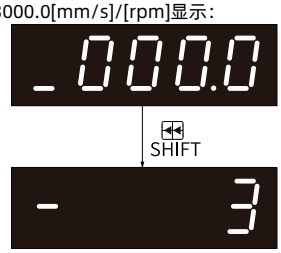
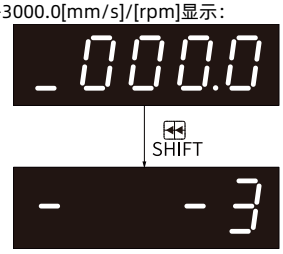
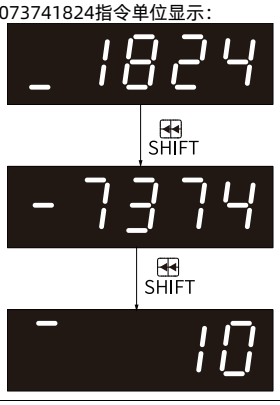
H0b组监控显示具体说明如下：

参数	名称	精度	单位	表示含义	显示举例
H0b.00	实际电机转速	1	[mm/s]/[rpm]	显示伺服电机实际转速。	3000[mm/s]/[rpm]显示： -3000[mm/s]/[rpm]显示：
H0b.01	速度指令	1	[mm/s]/[rpm]	位置和速度模式下，显示驱动器当前速度指令值。	3000[mm/s]/[rpm]显示： -3000[mm/s]/[rpm]显示：
H0b.02	内部转矩指令	0.1	%	显示当前的转矩指令值。100.0%对应于1倍电机额定转矩。	100.0%显示： -100.0%显示：
H0b.03	输入信号（DI信号）监视	1	-	5个DI端子对应的高低电平状态： 数码管上半部亮表示高电平：（用“1”表示）。 下半部亮表示低电平：（用“0”表示）。 后台软件读取的H0b.03为十进制数值。	以DI1端子为低电平，DI2~DI5端子为高电平为例： 对应二进制码为“11110”，对应后台读取H0b.03=0x001E。 显示如下：

参数	名称	精度	单位	表示含义	显示举例
H0b.05	输出信号（DO信号）监视	1	-	2个DO端子对应的光耦状态： 数码管上半部亮表示光耦截止（用“1”表示）。 下半部亮表示光耦导通（用“0”表示）。 后台软件读取的H0b.05为十进制数值。	以DO1端子为低电平，DO2端子为高电平为例： 对应二进制码为“10”。 对应后台读取H0b.05=0x0004。 显示如下： 
H0b.07	绝对位置计数器	1	指令单位	电机当前绝对位置（指令单位）。	1073741824指令单位显示： 
H0b.09	机械角度	0.1	°	电机当前机械角度（p），0对应于机械角度0°。 增量式编码器H0b.09最大值：编码器线数×4 - 1。（例：2500线增量式编码器，H0b.09最大值为9999）。 绝对式编码器H0b.09最大值：65535。 实际机械角度＝$\frac{\text{H0b.09}}{\text{H0b.09最大值}+1}\times 360.0°$	10000p显示： 
H0b.10	电气角度	0.1	°	显示电机当前电角度。	360.0°显示： 
H0b.12	平均负载率	0.1	%	显示平均负载转矩占电机额定转矩的百分比。	100.0%显示： 

参数	名称	精度	单位	表示含义	显示举例
H0b.13	输入位置指令计数器（32位十进制显示）	1	指令单位	统计并显示输入位置指令的个数。	1073741824指令单位显示：
H0b.15	编码器位置偏差计数器（32位十进制显示）	1	编码器单位	编码器位置偏差 = 输入位置指令总数（编码器单位）- 编码器反馈脉冲总数（编码器单位）	10000编码器单位显示：
H0b.17	反馈脉冲计数器（32位十进制显示）	1	编码器单位	统计并显示电机编码器反馈的脉冲个数（编码器单位）。	1073741824编码器单位显示：
H0b.19	总上电时间（32位十进制显示）	0.1	s	统计并显示伺服驱动器上电时间。	429496729.5s显示：
H0b.24	相电流有效值	0.1	A	电机相电流有效值。	4.60A显示：
H0b.26	母线电压值	0.1	V	驱动器主回路输入电压经整流后的直流母线电压值。	AC220V整流后：311.0V显示： AC380V整流后：537.0V显示：

参数	名称	精度	单位	表示含义	显示举例
H0b.27	模块温度值	1	℃	伺服驱动器内部功率模块温度。	27℃显示：
H0b.33	故障记录	1	-	设定拟查看历史故障的次数。 0：当前故障 1：上1次故障 2：上2次故障 …… 19：上19次故障	0-当前故障显示：
H0b.34	所选次数故障码	1	-	H0b.33选择查看的历史故障，通过H0b.34显示。 没有故障发生时H0b.34显示值为“E000.0”。	若H0b.33 = 0，H0b.34 = E941.0，表明当前故障代码为941.0。显示：
H0b.35	所选故障时间戳	0.1	s	当所选故障发生时，伺服运行总时间。 没有故障发生时H0b.35显示值为“0.0”。	若H0b.34 = E941.0，H0b.35 = 1073741824，表明当前故障代码为941，故障发生时伺服总运行时间为1073741824s。
H0b.37	所选故障时电机转速	1	[mm/s]/[rpm]	当所选故障发生时的电机转速。 没有故障发生时H0b.37显示值为“0”。	3000[mm/s]/[rpm]显示： -3000[mm/s]/[rpm]显示：
H0b.38	所选故障时电机U相电流	0.1	A	当所选故障发生时，电机U相绕组电流有效值。 没有故障发生时H0b.38显示值为“0.0”。	4.60A显示：
H0b.39	所选故障时电机V相电流	0.1	A	当所选故障发生时，电机V相绕组电流有效值。 没有故障发生时H0b.39显示值为“0.0”。	4.60A显示：

参数	名称	精度	单位	表示含义	显示举例
H0b.40	所选故障时母线电压	0.1	V	当所选故障发生时，主回路直流母线电压值。 没有故障发生时H0b.40显示值为“0.0”。	AC220V整流后：311.0V显示：  AC380V整流后：537.0V显示： 
H0b.41	所选故障时输入端子状态	1	-	当所选故障发生时，8个DI端子对应的高低电平状态。 查看方法与H0b.03相同，没有故障发生时H0b.41显示所有DI端子为低电平，对应十进制数值为“0”。	H0b.41 = 158显示： 
H0b.53	位置偏差计数器 （32位十进制显示）	1	指令单位	位置偏差 = 输入位置指令总数（指令单位）- 编码器反馈脉冲总数（指令单位）	10000指令单位显示： 
H0b.55	实际电机转速	0.1	[mm/s]/[rpm]	显示伺服电机的实际运行转速。	3000.0[mm/s]/[rpm]显示：  -3000.0[mm/s]/[rpm]显示： 
H0b.64	实时输入位置指令计数器	1	指令单位	显示未经过电子齿轮比分倍频之前的位置指令计数器，与伺服当前状态、控制模式无关。	1073741824指令单位显示： 

28.3 DIDO功能定义

编码	名称	功能名	描述	备注
输入信号功能说明				
FunIN.1	S-ON	伺服使能	无效-伺服电机使能禁止。 有效-伺服电机上电使能。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。 该功能对应的DI或VDI端子发生变更时，或对应端子逻辑选择发生变更时，则需要再次通电后，变更才生效。
FunIN.2	ALM-RST	报警复位信号	无效-禁止。 有效-使能。	若选择电平有效，则驱动器内部会按照边沿有效进行处理。 No.1、No.2可复位故障复位需先关闭伺服使能信号（S-ON置为OFF），再使用该功能。 按照报警类型，有些报警复位后伺服是可以继续工作的。
FunIN.5	DIR-SEL	多段运行指令方向选择	无效-默认指令方向。 有效-指令反方向。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.6	CMD1	多段运行指令切换CMD1	16段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.7	CMD2	多段运行指令切换CMD2	16段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.8	CMD3	多段运行指令切换CMD3	16段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.9	CMD4	多段运行指令切换CMD4	16段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.14	P-OT	正向超程开关	有效-禁止正向驱动。 无效-允许正向驱动。	当机械运动超过可移动范围，进入超程防止功能：相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.15	N-OT	反向超程开关	当机械运动超过可移动范围，进入超程防止功能： 有效-禁止反向驱动。 无效-允许反向驱动。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.16	P-CL	正外部转矩限制	根据H07.07的选择，进行转矩限制源的切换。 H07.07=1时： 有效-正转外部转矩限制有效。 无效-正转内部转矩限制有效。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.17	N-CL	负外部转矩限制	根据H07.07的选择，进行转矩限制源的切换。 H07.07=1时： 有效-反转外部转矩限制有效。 无效-反转内部转矩限制有效。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.18	JOGCMD+	正向点动	有效-按照给定指令输入。 无效-运行指令停止输入。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.19	JOGCMD-	反向点动	有效-按照给定指令反向输入。 无效-运行指令停止输入。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。

编码	名称	功能名	描述	备注
FunIN.24	GEAR_SEL	电子齿轮选择	无效-电子齿轮比1。 有效-电子齿轮比2。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.28	PosInSen	多段位置指令使能	无效-忽略内部多段指令。 有效-启动内部多段。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.31	HomeSwitch	原点开关	无效-不触发。 有效-触发。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。 建议分配在快速DI端子。 如果设为2（上升沿有效），驱动器内部会强制改为1（高电平有效）。 如果设为3（下降沿有效），驱动器内部会强制改为0（低电平有效）。 若设为4（上升沿、下降沿均有效），驱动器内部会强制改为0（低电平有效）
FunIN.34	Emergency Stop	紧急停机	有效-零速停机后位置锁定。 无效-对当运行状态无影响。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.36	V_LmtSel	内部速度限制源	无效-H07.19作为内部正/反转速度限制值。 有效-H07.20作为内部正/反转速度限制值。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.38	TouchProbe1	探针1	无效-探针未触发。 有效-探针可触发。	探针逻辑仅与探针功能（60B8h）有关，与端子逻辑选择无关。
FunIN.39	TouchProbe2	探针2	无效-探针未触发。 有效-探针可触发。	探针逻辑仅与探针功能（60B8h）有关，与端子逻辑选择无关。
FunIN.40	Multi-speed	多段速使能	无效-忽略内部多段速指令。 有效-启动内部多段速指令。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.46	PrEnable	工艺段使能	无效-停止工艺段。 有效-启动工艺段。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.47	PrCMD1	工艺段指令切换1	16段工艺段切换。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.48	PrCMD2	工艺段指令切换2	16段工艺段切换。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.49	PrCMD3	工艺段指令切换3	16段工艺段切换。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.50	PrCMD4	工艺段指令切换4	16段工艺段切换。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.51	PrEvent1	事件触发工艺段1	上升沿触发工艺段A。 下降沿触发工艺段B。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.52	PrEvent2	事件触发工艺段2	上升沿触发工艺段A 。 下降沿触发工艺段B。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.53	PrEvent3	事件触发工艺段3	上升沿触发工艺段A 。 下降沿触发工艺段B。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.54	PrEvent4	事件触发工艺段4	上升沿触发工艺段A 。 下降沿触发工艺段B。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。

编码	名称	功能名	描述	备注
FunIN.55	PrSuspend	工艺段暂停	无效-继续工艺段（工艺段使能条件下）。 有效-暂停工艺段。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.56	GantryTrqAlignEnable	龙门转矩对齐	无效-不使能。 有效-使能。	-
FunIN.57	Gantry-DI-AlignClear	龙门DI对齐使能	无效-不使能。 有效-使能。	-
FunIN.58	Gantry-DI-AlignEnable	龙门DI对齐清除	无效-不使能。 有效-使能。	-
FunIN.59	GantrySyncEnable	龙门同步使能	无效-不使能。 有效-使能。	-
输出信号功能说明				
FunOUT.1	S-RDY	伺服准备好	伺服状态准备好，可以接收S-ON有效信号： 无效-伺服未准备好。 有效-伺服准备好。	-
FunOUT.2	TGON	电机旋转信号	无效，滤波后电机转速绝对值小于功能码H06.16设定值。 有效，滤波后电机转速绝对值达到功能码H06.16设定值。	-
FunOUT.5	COIN	定位完成	无效-未定位完成。 有效-定位完成。	-
FunOUT.6	NEAR	定位接近	无效-定位偏差较大。 有效-定位偏差接近。	-
FunOUT.9	BK	抱闸输出信号	有效-伺服驱动器输出抱闸信号。 无效-伺服驱动器没有输出抱闸。	-
FunOUT.10	WARN	警告	无效-伺服驱动器未发生警告或警告已复位。 有效- 伺服驱动器发生警告。	-
FunOUT.11	ALM	故障	伺服驱动器发生故障。 无效-伺服驱动器未发生故障或故障已复位。	-
FunOUT.22	CmdOk	内部指令完成	无效-内部指令未发送完成 。 有效-内部指令发送完成。	-
FunOUT.24	MC_OK	内部运动完成	无效-内部指令未发完或者定位未完成。 有效-指令发送完成且定位完成。	-
FunOUT.25	CMP	比较输出DO	无效-伺服没有警告位置比较点。 有效-伺服经过目标位置比较点。	-

编码	名称	功能名	描述	备注
FunOUT.26	LoopState	闭环状态	0：半闭环 位置反馈信号来自伺服电机自带编码器。 1：全闭环 位置反馈信号来自全闭环外部编码器。	-
FunOUT.27	LEFTLIMIT	左限位	无效-伺服没有处于左限位。 有效-伺服处于左限位。	仅汇川DDL通信读数头支持该功能。
FunOUT.28	RIGHTLIMIT	右限位	无效-伺服没有处于右限位。 有效-伺服处于右限位。	仅汇川DDL通信读数头支持该功能。
FunOUT.31	通信强制DO输出		参考 *第1358页“28-2 通信强制DO断线输出说明”*	-
FunOUT.32	EDM	EDM输出	有效-伺服触发了STO安全功能。 无效-伺服没有触发STO安全功能。	只有当STO1和STO2的24V输入电压同 时断开时，EDM才会输出有效信号。
FunOUT.33	GantryAlignStatus	龙门对齐	无效-未完成对齐。 有效-已完成对齐。	-

表28–2 通信强制DO断线输出说明

类型	数据	描述
bit0	0	DO1输出保持。
	1	DO1强制不输出。
bit1	0	DO2输出保持。
	1	DO2强制不输出。

28.4 DIDO功能定义 [安全参数配置]

本章针对驱动器的安全DI和安全DO功能配置进行介绍，需要使用InoDriverShop的安全参数界面配置修改，初始修改密码为“11111”。

表28–3 DI功能定义

设定值	名称	功能名	描述
01(FunIN.1)	STO command	STO触发命令	0：STO有效 1：STO撤销
02(FunIN.2)	SBC command	SBC触发命令	0：SBC有效 1：SBC撤销
03(FunIN.3)	SS1 command	SS1触发命令	0：SS1有效 1：SS1撤销
04(FunIN.4)	SS2 command	SS2触发命令	0：SS2有效 1：SS2撤销
05(FunIN.5)	SLS1 command	SLS1触发命令	0：SLS1有效 1：SLS1撤销

设定值	名称	功能名	描述
06(FunIN.6)	SLS2 command	SLS2触发命令	0：SLS2有效 1：SLS2撤销
07(FunIN.7)	SLS3 command	SLS3触发命令	0：SLS3有效 1：SLS3撤销
08(FunIN.8)	SLS4 command	SLS4触发命令	0：SLS4有效 1：SLS4撤销
09(FunIN.9)	SDIp command	SDIp触发命令	0：SDIp有效，禁止正向旋转 1：SDIp撤销，允许正向旋转
10(FunIN.10)	SDIn command	SDIn触发命令	0：SDIn有效，禁止反向旋转 1：SDIn撤销，允许反向旋转
11(FunIN.11)	ACK command	ACK触发命令	0：ACK撤销 1：ACK有效

表28–4 DO功能定义

设定值	名称	功能名	描述
01(FunOUT.1)	STO Active	STO有效	0：正常状态 1：STO状态
02(FunOUT.2)	SBC Active	SBC有效	0：正常状态 1：SBC状态
03(FunOUT.3)	SS1 Active	SS1有效	0：不处于SS1停机状态 1：处于SS1停机状态
04(FunOUT.4)	SS2 Active	SS2有效	0：不处于SS2停机状态 1：处于SS2停机状态
05(FunOUT.5)	SLS1 Active	SLS1有效	0：正常状态 1：SLS1限速监控状态
06(FunOUT.6)	SLS2 Active	SLS2有效	0：正常状态 1：SLS2限速监控状态
07(FunOUT.7)	SLS3 Active	SLS3有效	0：正常状态 1：SLS3限速监控状态
08(FunOUT.8)	SLS4 Active	SLS4有效	0：正常状态 1：SLS4限速监控状态
09(FunOUT.9)	SDIp Status	SDIp状态	0：SDIp无效，电机未正向旋转 1：SDIp有效，电机正向旋转中
10(FunOUT.10)	SDIn Status	SDIn状态	0：SDIn无效，电机未反向旋转 1：SDIn有效，电机反向旋转中
11(FunOUT.11)	SOS Active	SOS有效	0：不处于SOS监控状态 1：处于SOS监控状态
12(FunOUT.12)	SSM Active	SSM有效	0：非SSM限速范围内 1：在SSM限速范围内

设定值	名称	功能名	描述
13(FunOUT.13)	SS1-r Active	SS1-r有效	0：不处于SS1-r监控状态 1：处于SS1-r监控状态
14(FunOUT.14)	SS2-r Active	SS2-r有效	0：不处于SS2-r监控状态 1：处于SS2-r监控状态

说明

DIDO功能仅能在本地模式使用，总线模式会自动屏蔽DIDO功能，也不会做DIDO硬件电路是否失效的诊断。

28.5 服务与支持

如果您在产品使用或运行过程中发生安全事故，或操作和维护设备的过程中遇到难题，且查阅了相关文档仍未能解决，我们提供了多种技术支持服务渠道，以确保您的需求得到及时响应。

- 渠道一：关注“汇川技术服务”微信公众号，点击“智能客服”，即可享受7×24小时的产品支持服务，包括功能应用咨询、故障处理指导、手册资料获取等。
- 渠道二：拨打全国统一服务热线：4000-300124，服务时间：周一至周六，8:30 - 12:00，13:30 - 17:30。
- 渠道三：访问汇川官网（www.inovance.com），享受资料下载、售前咨询、售后支持、返修申请、真伪鉴别等服务。
- 渠道四：如需设备安装调试、保外故障处理、驻厂陪产、备件购买、维修等服务，可访问掌上汇川App-服务商城下单（下载链接：*https://zshc.inovance.com/download*或至手机各大应用市场/App Store下载体验）。

我们始终致力于为您提供高效、专业的技术支持，期待您的满意与信赖。

PS00021602A00

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知
版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司
Copyright © Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

扫码下载
掌上汇川App

深圳市汇川技术股份有限公司
Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.
www.inovance.com

地址：深圳市龙华新区观澜街道高新技术产业园
汇川技术总部大厦
总机：(0755) 2979 9595　传真：(0755) 2961 9897
客服：4000-300124

苏州汇川技术有限公司
Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.
www.inovance.com

地址：江苏省苏州市吴中区天鹅荡路52号
总机：(0512) 6637 6666　传真：(0512) 6285 6720
客服：4000-300124