INOVANCE
汇川技术

FORWARD, ALWAYS PROGRESSING
进取·永不止步



# SV630P 系列伺服

## 用户手册

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 19011064 B08

# 前言

## 资料简介

首先感谢您购买SV630P 系列伺服驱动器！

SV630P 系列伺服是汇川技术研制的经济型中小功率的交流伺服产品。该系列产品功率范围为0.05kW~7.5kW，支持Modbus等通讯协议，采用对应的通讯接口，配合上位机可实现多台伺服驱动器联网运行。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，使伺服驱动器简单易用。配合包括小惯量、中惯量的MS1 系列高响应伺服电机（电机搭配18 位磁编码器），运行安静平稳，定位控制更加精准。适用于电子制造、机械手、包装、机床等行业的自动化设备，以高性价比的方案实现快速精确的位置控制、速度控制、转矩控制。

本手册为SV630P系列伺服驱动器的用户手册，提供了产品信息、安装、接线、调试以及常见故障处理等指导。对于初次使用的用户，请认真阅读本手册。若对一些功能及性能方面有若对一些功能及性能方面有 所疑惑，请咨询我司的技术支持人员以获得帮助。

## 更多资料

| 资料名称 | 资料编码 | 内容简介 |
| --- | --- | --- |
| SV630P系列伺服用户手册 | 19011064 | 介绍产品的选型、安装、接线、调试、功能说明、故障处理及参数说明等。 |

## 版本变更记录

| 修订日期 | 发布版本 | 变更内容 |
| --- | --- | --- |
| 2023-02 | B08 | • 电机机型表格调整；<br>• 能量数据表格电机型号调整；<br>• 细小勘误。 |
| 2023-01 | B07 | • 前言中加入“保修声明”；<br>• 磁扣名称修订为DYR-130-B。<br>• 全文的故障码命名规格统一Er.xxx。<br>• 改“通用规格”为产品规格。<br>• 修改电机选型说明。<br>• 删除AI相关内容。<br>• MS1-Z电机切换成MS1-R电机；<br>• 脉冲输入频率与脉宽对应关系增加电压规格。<br>• 高低速脉冲指令输入增加说明。<br>• 脉冲口电阻改为200Ω。<br>• 参数详细说明加上16进制参数。<br>• 更新参数一览表和参数详细说明。<br>• 故障更新。<br>• 修改记录故障次数描述。 |
| 2022-09 | B06 | • 增加回零操作介绍部分内容；<br>• 细小勘误。 |
| 2022-07 | B05 | • “未接限流电阻，导致端口烧毁”增加说明。<br>• 新增-PS机型内容。<br>• 更新参数一览表和参数详细说明。<br>• 增加故障E991.1。 |
| 2022-01 | B04 | • 修改安全注意事项 。<br>• 3.3.2小节优化表格“伺服线材规格及型号推荐。 |

| 修订日期 | 发布版本 | 变更内容 |
| --- | --- | --- |
| 2021-12 | B03 | • 1.1.3小节优化表格。<br>• 1.2.2小节调整编号和部件名称 。<br>• 交换 2.2.3和 2.2.4小节顺序。<br>• STune 操作指导中加入负载惯量比范围推荐，调整刚性等 级参考。<br>• 加入编码器安全注意事项。<br>• H0A-30的默认值改为 2。<br>• H09-32范围调整为 -1000~1000。<br>• H00-31默认值改为 262144。<br>• H09-37默认值改为 300。<br>• 动力线断线故障改为第二类可恢复故障。 |
| 2021-08 | B02 | • 更新电机型号与铭牌。<br>• H0A-30的默认参数更改为 2。<br>• 增加推荐线耳型号。 |
| 2021-03 | B01 | 增加第 7 章节 Modbus 通讯。 |
| 2021-02 | B00 | • 增加伺服驱动器及伺服电机技术规格信息。<br>• 增加 1.8kW以上功率段伺服驱动器部件说明、配套伺服电 机选型、配套线缆等信息。<br>• 更新系统接线图。<br>• 优化动力接线及编码器接线章节。<br>• 增加制动电阻接线与设置章节内容。 |
| 2020-11 | A04 | 细小勘误。 |
| 2020-08 | A03 | 删除客服电话。 |
| 2020-03 | A02 | • 删除全文的 M3 电机型号。<br>• 第 1 章 修改电机型号与铭牌。<br>• 删除 55B30CB 电机型号。<br>• 修改 Er.430 错误码分类。 |
| 2020-03 | A01 | • 增加大功率的相关内容。<br>• 修改全文的驱动器结构上的端子说明。<br>• 删除全文的 S6R6驱动器型号。<br>• 3.2.5章节修改主电路配线注意事项描述语句。<br>• 修改 FunIN.2、FunIN.28、FunIN.29、FunIN.32、 FunIN.35、FunIN.36 的描述信息。<br>• 增加 H03-60-H03-64参数。<br>• 修改 Er.130、Er.640 故障码。 |
| 2019-07 | A00 | 第一版发行。 |

## 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：

- 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。
- 使用手机扫产品机身二维码，获取产品配套手册。

## 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

前言 ..... 1
安全注意事项 ..... 11
1 配套选型一览表 ..... 15
1.1 选型一览表 ..... 15
1.2 MS1–R系列电机与MS1–Z系列电机对照一览表 ..... 17
2 SV630P产品系列 ..... 21
2.1 产品信息 ..... 21
2.1.1 型号与铭牌说明 ..... 21
2.1.2 部件说明 ..... 23
2.1.2.1 SIZE A驱动器（额定功率0.2kW~0.4kW） ..... 23
2.1.2.2 SIZE B驱动器（额定功率0.75kW） ..... 24
2.1.2.3 SIZE C&SIZE D驱动器（额定功率1.0kW-3.0kW） ..... 25
2.1.2.4 SIZE E驱动器（额定功率5.0kW-7.5kW） ..... 27
2.1.3 产品尺寸 ..... 28
2.2 产品规格 ..... 29
2.2.1 电气规格 ..... 29
2.2.2 技术规格 ..... 31
2.2.3 动态制动特性 ..... 33
2.2.4 负载转动惯量 ..... 33
3 MS1-R系列电机 ..... 35
3.1 产品信息 ..... 35
3.1.1 型号与铭牌说明 ..... 35
3.1.2 部件说明 ..... 36
3.1.3 电机机型 ..... 37
3.2 产品规格 ..... 37
3.2.1 机械特性 ..... 37
3.2.2 过载特性 ..... 39
3.2.3 降额特性 ..... 41
3.2.4 油封温度曲线 ..... 41
3.3 选型说明 ..... 41
3.4 低惯量、小容量（MS1H1） ..... 43
3.4.1 MS1H1-05B30CB-T33*Z ..... 43
3.4.2 MS1H1-10B30CB-T33*Z ..... 44
3.4.3 MS1H1-20B30CB-T33*R ..... 45
3.4.4 MS1H1-40B30CB-T33*R ..... 46
3.4.5 MS1H1-55B30CB-T331R ..... 47
3.4.6 MS1H1-75B30CB-T33*R ..... 48
3.4.7 MS1H1-10C30CB-T33*R ..... 49
3.5 低惯量、中容量（MS1H2） ..... 50
3.5.1 MS1H2-10C30CB-T33*R ..... 50
3.5.2 MS1H2-10C30CD-T33*R ..... 51
3.5.3 MS1H2-15C30CB-T33*R ..... 52
3.5.4 MS1H2-15C30CD-T33*R ..... 53
3.5.5 MS1H2-20C30CB-T33*R ..... 54
3.5.6 MS1H2-20C30CD-T33*R ..... 55
3.5.7 MS1H2-25C30CB-T33*R ..... 56

3.5.8 MS1H2-25C30CD-T33*R....57
3.5.9 MS1H2-30C30CB-T33*R....58
3.5.10 MS1H2-30C30CD-T33*R....59
3.5.11 MS1H2-40C30CB-T33*R....60
3.5.12 MS1H2-40C30CD-T33*R....61
3.5.13 MS1H2-50C30CB-T33*R....62
3.5.14 MS1H2-50C30CD-T33*R....63
3.6 中惯量、中容量（MS1H3）....64
3.6.1 MS1H3-85B15CB-T33*R....64
3.6.2 MS1H3-85B15CD-T33*R....65
3.6.3 MS1H3-13C15CB-T33*R....66
3.6.4 MS1H3-13C15CD-T33*R....67
3.6.5 MS1H3-18C15CB-T33*R....68
3.6.6 MS1H3-18C15CD-T33*R....69
3.6.7 MS1H3-29C15CB-T33*R....70
3.6.8 MS1H3-29C15CD-T33*R....71
3.6.9 MS1H3-44C15CB-T33*R....72
3.6.10 MS1H3-44C15CD-T33*R....73
3.6.11 MS1H3-55C15CD-T33*R....74
3.6.12 MS1H3-75C15CD-T33*R....75
3.7 中惯量、小容量（MS1H4）....76
3.7.1 MS1H4-10B30CB-T33*Z....76
3.7.2 MS1H4-20B30CB-T33*R....77
3.7.3 MS1H4-40B30CB-T33*R....78
3.7.4 MS1H4-55B30CB-T331R....79
3.7.5 MS1H4-75B30CB-T33*R....80
3.7.6 MS1H4-10C30CB-T33*R....81
4 选配件....82
4.1 选配件一览表....82
4.2 配套线缆....82
4.2.1 线缆类型....82
4.2.2 型号说明....83
4.2.3 配套线缆一览表....84
4.3 外围电气元件....88
4.3.1 保险丝....88
4.3.2 电磁接触器....88
4.3.3 断路器....89
4.3.4 交流输入电抗器....89
4.3.5 EMC滤波器....91
4.3.6 磁环和磁扣....93
4.4 绝对值编码器电池....95
5 安装....97
5.1 伺服驱动器的安装....97
5.1.1 开箱与搬运....97
5.1.2 安装环境要求....98
5.1.3 安装空间要求....99
5.1.4 安装尺寸要求....101
5.1.5 安装注意事项....102
5.1.6 安装指导....103
5.2 选配件的安装....104
5.2.1 保险丝和断路器安装说明....104

5.2.2 交流输入电抗器安装说明 ..... 105
5.2.3 EMC滤波器安装说明 ..... 105
5.2.4 磁环与磁扣安装说明 ..... 106
6 系统接线图 ..... 107
6.1 系统接线图 ..... 107
6.2 系统构成说明 ..... 109
7 电气接线图 ..... 111
7.1 位置模式接线图 ..... 111
7.2 转矩模式接线图 ..... 112
8 接线端子介绍 ..... 113
8.1 接线注意事项 ..... 113
8.2 主回路端子介绍 ..... 118
8.2.1 接线注意事项 ..... 118
8.2.2 主回路接线要求 ..... 119
8.2.3 线缆规格及型号推荐 ..... 119
8.2.4 主回路端子分布 ..... 124
8.2.5 电机连接（UVW） ..... 128
8.2.6 外置EMC滤波器接线 ..... 131
8.2.7 电源接线实例 ..... 131
8.2.8 接地接线 ..... 134
8.3 CN1控制端子介绍 ..... 137
8.3.1 端子分布 ..... 138
8.3.2 位置指令输入信号 ..... 140
8.3.3 数字量输入输出信号 ..... 147
8.3.4 编码器分频输出信号 ..... 149
8.3.5 抱闸接线 ..... 151
8.4 CN2编码器端子分布 ..... 153
8.4.1 端子分布 ..... 153
8.4.2 绝对值编码器线连接 ..... 153
8.4.3 绝对值编码器电池盒安装 ..... 155
8.4.4 编码器信号配线注意事项 ..... 157
8.5 CN3&CN4通信端子介绍 ..... 158
8.6 制动电阻接线与设置 ..... 162
9 调试工具 ..... 163
9.1 操作面板 ..... 163
9.1.1 面板组成介绍 ..... 163
9.1.2 面板显示 ..... 163
9.1.3 参数设定 ..... 167
9.2 调试软件 ..... 172
9.2.1 概述 ..... 172
9.2.2 安装 ..... 172
9.2.3 连接 ..... 175
9.2.4 调试软件介绍 ..... 178
10 调试与运行 ..... 181
10.1 调试流程 ..... 181
10.2 调试前检查 ..... 181
10.3 接通电源 ..... 182

10.4 点动运行 ..... 182
10.5 设置参数 ..... 185
10.6 试运行 ..... 195
10.7 伺服停止 ..... 202
11 调整 ..... 205
11.1 概述 ..... 205
11.2 惯量辨识 ..... 207
11.2.1 离线惯量辨识 ..... 207
11.2.2 在线惯量辨识 ..... 209
11.3 自动增益调整 ..... 211
11.3.1 ETune ..... 211
11.3.2 STune ..... 215
11.4 手动增益调整 ..... 219
11.4.1 基本参数 ..... 219
11.4.2 增益切换 ..... 222
11.4.3 几种滤波对比 ..... 226
11.4.4 前馈增益 ..... 226
11.4.5 伪微分前馈控制 ..... 227
11.4.6 转矩扰动观测 ..... 228
11.4.7 速度观测器 ..... 230
11.4.8 模型跟踪 ..... 231
11.4.9 摩擦补偿 ..... 234
11.5 不同控制模式下的参数调整 ..... 235
11.5.1 位置模式下的参数调整 ..... 235
11.5.2 速度模式下的参数调整 ..... 236
11.5.3 转矩模式下的参数调整 ..... 236
11.6 振动抑制 ..... 236
11.6.1 机械共振抑制 ..... 237
11.6.2 末端低频抑制 ..... 241
11.7 机械特性分析 ..... 242
12 功能概述 ..... 245
13 伺服基本功能 ..... 246
13.1 位置控制模式 ..... 246
13.1.1 位置控制模式 ..... 246
13.1.2 位置控制模式参数框图 ..... 247
13.1.3 位置指令输入设置 ..... 247
13.1.4 指令分倍频（电子齿轮比）功能 ..... 264
13.1.5 位置指令滤波功能 ..... 268
13.1.6 位置偏差清除功能 ..... 269
13.1.7 分频输出功能 ..... 270
13.1.8 运动控制完成内部指令完成定位完成接近功能 ..... 272
13.1.9 中断定长功能 ..... 276
13.1.10 原点复归功能 ..... 279
13.2 速度控制模式 ..... 292
13.2.1 速度控制模式功能码框图 ..... 293
13.2.2 速度指令输入设置 ..... 293
13.2.3 斜坡函数设置 ..... 301
13.2.4 零位固定功能 ..... 302
13.2.5 速度指令限幅 ..... 303

13.2.6 速度相关DO输出功能.....304
13.3 转矩控制模式.....308
13.3.1 转矩控制模式功能码框图.....309
13.3.2 转矩指令输入设置.....309
13.3.3 转矩指令滤波.....312
13.3.4 转矩指令限制.....312
13.3.5 转矩模式下速度限制.....316
13.3.6 转矩到达输出.....319
13.4 混合控制模式.....320
13.5 绝对值系统.....321
13.5.1 概述.....321
13.5.2 设定相关参数.....322
13.5.3 绝对值编码器系统电池盒使用注意事项.....326
13.6 辅助功能.....326
13.6.1 软限位功能.....326
13.6.2 软件复位功能.....327
13.6.3 电机保护功能.....327
13.6.4 DI端子滤波时间设置.....329
14 通信.....330
14.1 Modbus通信.....330
14.1.1 通信简介.....330
14.1.2 硬件配置.....330
14.1.3 通信数据帧结构.....334
14.1.4 通信相关参数.....340
15 参数详细说明.....341
15.1 H00 伺服电机参数.....341
15.2 H01 驱动器参数.....347
15.3 H02 基本控制参数.....357
15.4 H03 端子输入参数.....366
15.5 H04 端子输出参数.....374
15.6 H05 位置控制参数.....378
15.7 H06 速度控制参数.....396
15.8 H07 转矩控制参数.....404
15.9 H08 增益类参数.....411
15.10 H09 自整定参数.....423
15.11 H0A 故障与保护.....433
15.12 H0b 显示参数.....443
15.13 H0C 通信参数.....455
15.14 H0d 辅助功能参数.....460
15.15 H11 多段位置功能.....464
15.16 H12 多段速度运行指令.....482
15.17 H17 虚拟DIDO设置.....495
15.18 H1B 电机存储属性.....511
15.19 H30 通讯读取伺服状态变量.....513
15.20 H31 通讯给定相关变量.....514

16 参数一览表 ..... 517
16.1 H00组参数一览表 ..... 517
16.2 H01组参数一览表 ..... 518
16.3 H02组参数一览表 ..... 521
16.4 H03组参数一览表 ..... 523
16.5 H04组参数一览表 ..... 525
16.6 H05组参数一览表 ..... 526
16.7 H06组参数一览表 ..... 530
16.8 H07组参数一览表 ..... 531
16.9 H08组参数一览表 ..... 533
16.10 H09组参数一览表 ..... 535
16.11 H0A组参数一览表 ..... 538
16.12 H0b组参数一览表 ..... 540
16.13 H0C组参数一览表 ..... 543
16.14 H0d组参数一览表 ..... 544
16.15 H11组参数一览表 ..... 545
16.16 H12组参数一览表 ..... 548
16.17 H17组参数一览表 ..... 551
16.18 H1B组参数一览表 ..... 555
16.19 H30组参数一览表 ..... 555
16.20 H31组参数一览表 ..... 556
17 故障处理说明 ..... 557
17.1 故障等级分类及显示 ..... 557
17.2 启动时的故障和警告处理 ..... 558
17.3 故障排除后复位方法 ..... 562
17.4 警告码说明 ..... 563
17.5 故障码说明 ..... 567
17.5.1 故障的处理方法 ..... 567
17.5.2 内部故障 ..... 582
17.6 警告码一览表 ..... 582
17.7 故障码一览表 ..... 582
18 保养与维护 ..... 585
18.1 日常保养项目 ..... 585
18.1.1 日常检查项目 ..... 585
18.1.2 日常清洁项目 ..... 585
18.2 定期维护 ..... 585
18.2.1 定期检查项目 ..... 585
18.2.2 定期保养项目 ..... 586
18.3 部件更换 ..... 586
18.3.1 更换电机平键 ..... 586
18.3.2 电机油封的拆卸 ..... 587
19 附录 ..... 588
19.1 符合认证及标准要求 ..... 588

19.1.1 CE认证.....588
19.1.1.1 符合EMC指令的条件.....588
19.1.1.2 符合LVD低电压指令的条件.....589
19.2 常见EMC问题解决建议.....590
19.2.1 漏电保护断路器误动作.....590
19.2.2 谐波抑制.....591
19.2.3 控制回路干扰.....591
19.2.3.1 高速脉冲干扰.....591
19.2.3.2 普通IO信号干扰.....591
19.2.4 485&CAN通讯干扰.....592
19.3 伺服电机容量选定实例.....593
19.3.1 位置控制选定实例.....593
19.3.2 速度控制选定实例.....596
19.4 CANlink增强轴控默认参数一览.....599
19.5 DIDO功能定义.....600
19.6 面板监控显示.....604
19.7 订货指南.....609
19.8 服务与支持.....610

# 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，请先阅读使用说明书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。
- 因未遵守本书的内容、违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司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

- 本说明书中产品的图解，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，并按使用说明书的规定操作。
- 本说明书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。

| **开箱验收** |
|---|
| 警 告<br>• 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！<br>• 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！<br>• 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<br>• 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。<br>• 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！<br>• 开箱时请检查设备及附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。<br>• 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使用说明书和安全注意事项！
- 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

- 请遵守静电防止措施（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，电机装置允许重新起动。
- 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

### 动态制动器注意事项

- 动态制动仅可用于故障和突然断电情况下的紧急停机，请勿频繁触发故障或断电。
- 高速情况下保证动态制动功能有5分钟以上的动作间隔，否则可能导致内部动态制动电路损坏。
- 常见于旋转型机械结构，动态制动停机，电机已经停转，但是被轴上的负载拖动继续旋转，此时电机是被外部负载驱动，处于发电状态， 动态制动器上有短路电流通过，若持续从外部进行驱动则驱动器可能出现冒烟或起火，也有可能使电机本体烧毁。

## 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。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， 请务必按照使用说明书的指示操作。<br>• Never fail to connect Protective Earth(PE) terminal. Read the manual and follow the safety instructions Before use.<br>• 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。<br>• Do not touch terminals within 15 minutes after Disconnect the power,Risk of electric shock.<br>• 通电后不要触摸散热器，否则可能导致烫伤。<br>• Do not touch heatsink when power is ON,Risk of burn. |

# 1 配套选型一览表

## 1.1 选型一览表

| 伺服电机 | | | | 伺服驱动器<br>SV630*****I | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 非抱闸电机型号 | 抱闸电机型号 | 机座 | 容量(kW) | 电压等级(V) | SIZE | 推荐驱动器型号 | 编号 |
| MS1H1 ( $n_N$=3000rpm，$n_{max}$ =6000rpm) 系列额定值规格 | | | | | | | |
| MS1H1-05B30CB-T330Z | MS1H1-05B30CB-T332Z | 40 | 0.05 | 单相220 | A | S1R6 | 00002 |
| MS1H1-10B30CB-T330Z | MS1H1-10B30CB-T332Z | 40 | 0.1 | | | | |
| MS1H1-20B30CB-T331R | MS1H1-20B30CB-T334R | 60 | 0.2 | | | | |
| MS1H1-40B30CB- T331R | MS1H1-40B30CB- T334R | 60 | 0.4 | 单相220 | | S2R8 | 00003 |
| MS1H1-55B30CB- T331R | - | 80 | 0.55 | 单相220 | B | S5R5 | 00005 |
| MS1H1-75B30CB- T331R | MS1H1-75B30CB- T334R | 80 | 0.75 | 单相220 | | S5R5 | 00005 |
| MS1H1-10C30CB- T331R | MS1H1-10C30CB- T334R | 80 | 1.0 | 单相/三相220 | C | S7R6 | 00006 |
| MS1H2 ( $n_N$=3000rpm，$n_{max}$ =6000rpm/5000rpm) 系列额定值规格 | | | | | | | |
| MS1H2-10C30CB-T331R | MS1H2-10C30CB-T334R | 100 | 1.0 | 单相/三相220 | C | S7R6 | 00006 |
| MS1H2-10C30CD-T331R | MS1H2-10C30CD-T334R | 100 | 1.0 | 三相380 | | T3R5 | 10001 |
| MS1H2-15C30CB-T331R | MS1H2-15C30CB-T334R | 100 | 1.5 | 单相/三相220 | D | S012 | 00007 |
| MS1H2-15C30CD-T331R | MS1H2-15C30CD-T334R | 100 | 1.5 | 三相380 | C | T5R4 | 10002 |
| MS1H2-20C30CB-T331R | MS1H2-20C30CB-T334R | 100 | 2.0 | 单相/三相220 | D | S012 | 00007 |
| MS1H2-20C30CD-T331R | MS1H2-20C30CD-T334R | 100 | 2.0 | 三相380 | D | T8R4 | 10003 |
| MS1H2-25C30CD-T331R | MS1H2-25C30CD-T334R | 100 | 2.5 | 三相380 | D | T8R4 | 10003 |
| MS1H2-30C30CD-T331R | MS1H2-30C30CD-T334R | 130 | 3.0 | 三相380 | D | T012 | 10004 |
| MS1H2-40C30CD-T331R | MS1H2-40C30CD-T334R | 130 | 4.0 | 三相380 | E | T017 | 10005 |
| MS1H2-50C30CD-T331R | MS1H2-50C30CD-T334R | 130 | 5.0 | 三相380 | | T021 | 10006 |
| MS1H3 ( $n_N$=1500rpm，$n_{max}$ =3000rpm) 系列额定值规格 | | | | | | | |
| MS1H3-85B15CB-T331R | MS1H3-85B15CB-T334R | 130 | 0.85 | 单相/三相220 | C | S7R6 | 00006 |
| MS1H3-85B15CD-T331R | MS1H3-85B15CD-T334R | 130 | 0.85 | 三相380 | | T3R5 | 10001 |
| MS1H3-13C15CB-T331R | MS1H3-13C15CB-T334R | 130 | 1.3 | 单相/三相220 | D | S012 | 00007 |
| MS1H3-13C15CD-T331R | MS1H3-13C15CD-T334R | 130 | 1.3 | 三相380 | C | T5R4 | 10002 |
| MS1H3-18C15CD-T331R | MS1H3-18C15CD-T334R | 130 | 1.8 | 三相380 | D | T8R4 | 10003 |
| MS1H3-29C15CD-T331R | MS1H3-29C15CD-T334R | 180 | 2.9 | 三相380 | D | T012 | 10004 |
| MS1H3-44C15CD-T331R | MS1H3-44C15CD-T334R | 180 | 4.4 | 三相380 | E | T017 | 10005 |
| MS1H3-55C15CD-T331R | MS1H3-55C15CD-T334R | 180 | 5.5 | 三相380 | | T021 | 10006 |
| MS1H3-75C15CD-T331R | MS1H3-75C15CD-T334R | 180 | 7.5 | 三相380 | | T026 | 10007 |
| MS1H4 ( $n_N$=3000rpm，$n_{max}$ =6000rpm) 系列额定值规格 | | | | | | | |

| 伺服电机 | | | | 伺服驱动器<br>SV630*****I | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 非抱闸电机型号 | 抱闸电机型号 | 机座 | 容量(kW) | 电压等级(V) | SIZE | 推荐驱动器型号 | 编号 |
| MS1H4-10B30CB-T330Z | MS1H4-10B30CB-T332Z | 40 | 0.1 | 单相220 | A | S1R6 | 00002 |
| MS1H4-20B30CB-T331R | MS1H4-20B30CB-T334R | 60 | 0.2 | | | | |
| MS1H4-40B30CB-T331R | MS1H4-40B30CB-T334R | 60 | 0.4 | 单相220 | | S2R8 | 00003 |
| MS1H4-55B30CB-T331R | - | 80 | 0.55 | 单相220 | B | S5R5 | 00005 |
| MS1H4-75B30CB-T331R | MS1H4-75B30CB-T334R | 80 | 0.75 | 单相220 | | S5R5 | 00005 |
| MS1H4-10C30CB-T331R | MS1H4-10C30CB-T334R | 80 | 1.0 | 单相/三相220 | C | S7R6 | 00006 |

## 说明

- 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，具体请参考选型一览表。
- 伺服电机匹配18位编码器，编码器航插高度会上升1mm。

## 1.2 MS1–R系列电机与MS1–Z系列电机对照一览表

| 机座 | MS1-Z系列电机型号 | MS1-R系列电机型号 |
|---|---|---|
| 60 | MS1H1-20B30CB-A331Z | MS1H4-20B30CB-A331R |
| | MS1H1-20B30CB-A334Z | MS1H4-20B30CB-A334R |
| | MS1H1-40B30CB-A331Z | MS1H4-40B30CB-A331R |
| | MS1H1-40B30CB-A334Z | MS1H4-40B30CB-A334R |
| | MS1H4-40B30CB-A331Z | MS1H4-40B30CB-A331R |
| | MS1H4-40B30CB-A334Z | MS1H4-40B30CB-A334R |
| | MS1H1-20B30CB-A331Z-S | MS1H4-20B30CB-A331R-S |
| | MS1H1-20B30CB-A334Z-S | MS1H4-20B30CB-A334R-S |
| | MS1H1-40B30CB-A331Z-S | MS1H4-40B30CB-A331R-S |
| | MS1H1-40B30CB-A334Z-S | MS1H4-40B30CB-A334R-S |
| | MS1H4-40B30CB-A331Z-S | MS1H4-40B30CB-A331R-S |
| | MS1H4-40B30CB-A334Z-S | MS1H4-40B30CB-A334R-S |
| | MS1H1-20B30CB-T331Z | MS1H4-20B30CB-T331R |
| | MS1H1-20B30CB-T334Z | MS1H4-20B30CB-T334R |
| | MS1H1-40B30CB-T331Z | MS1H4-40B30CB-T331R |
| | MS1H1-40B30CB-T334Z | MS1H4-40B30CB-T334R |
| | MS1H4-40B30CB-T331Z | MS1H4-40B30CB-T331R |
| | MS1H4-40B30CB-T334Z | MS1H4-40B30CB-T334R |
| | MS1H1-20B30CB-T331Z X6 | MS1H4-20B30CB-T331R |
| | MS1H1-20B30CB-T334Z X6 | MS1H4-20B30CB-T334R |
| | MS1H1-40B30CB-T331Z X6 | MS1H4-40B30CB-T331R |
| | MS1H1-40B30CB-T334Z X6 | MS1H4-40B30CB-T334R |
| | MS1H4-40B30CB-T331Z X6 | MS1H4-40B30CB-T331R |
| | MS1H4-40B30CB-T334Z X6 | MS1H4-40B30CB-T334R |
| | - | MS1H4-20B30CB-T331R-S |
| | - | MS1H4-20B30CB-T334R-S |
| | - | MS1H4-40B30CB-T331R-S |
| | - | MS1H4-40B30CB-T334R-S |

| 机座 | MS1-Z系列电机型号 | MS1-R系列电机型号 |
|---|---|---|
| 80 | MS1H1-55B30CB-A331Z | MS1H4-55B30CB-A331R |
| | MS1H1-75B30CB-A331Z | MS1H4-75B30CB-A331R |
| | MS1H1-75B30CB-A334Z | MS1H4-75B30CB-A334R |
| | MS1H4-75B30CB-A331Z | MS1H4-75B30CB-A331R |
| | MS1H4-75B30CB-A334Z | MS1H4-75B30CB-A334R |
| | MS1H1-10C30CB-A331Z | MS1H4-10C30CB-A331R |
| | - | MS1H4-10C30CB-A334R |
| | MS1H1-55B30CB-A331Z-S | MS1H4-55B30CB-A331R-S |
| | MS1H1-75B30CB-A331Z-S | MS1H4-75B30CB-A331R-S |
| | MS1H1-75B30CB-A334Z-S | MS1H4-75B30CB-A334R-S |
| | MS1H4-75B30CB-A331Z-S | MS1H4-75B30CB-A331R-S |
| | MS1H4-75B30CB-A334Z-S | MS1H4-75B30CB-A334R-S |
| | MS1H1-10C30CB-A331Z-S | MS1H4-10C30CB-A331R-S |
| | - | MS1H4-10C30CB-A334R-S |
| | MS1H1-55B30CB-T331Z | MS1H4-55B30CB-T331R |
| | MS1H1-75B30CB-T331Z | MS1H4-75B30CB-T331R |
| | MS1H1-75B30CB-T334Z | MS1H4-75B30CB-T334R |
| | MS1H4-75B30CB-T331Z | MS1H4-75B30CB-T331R |
| | MS1H4-75B30CB-T334Z | MS1H4-75B30CB-T334R |
| | MS1H1-10C30CB-T331Z | MS1H4-10C30CB-T331R |
| | MS1H1-55B30CB-T331Z X6 | MS1H4-55B30CB-T331R |
| | MS1H1-75B30CB-T331Z X6 | MS1H4-75B30CB-T331R |
| | MS1H1-75B30CB-T334Z X6 | MS1H4-75B30CB-T334R |
| | MS1H4-75B30CB-T331Z X6 | MS1H4-75B30CB-T331R |
| | MS1H4-75B30CB-T334Z X6 | MS1H4-75B30CB-T334R |
| | MS1H1-10C30CB-T331Z X6 | MS1H4-10C30CB-T331R |
| | - | MS1H4-10C30CB-T334R |
| | - | MS1H4-55B30CB-T331R-S |
| | - | MS1H4-75B30CB-T331R-S |
| | - | MS1H4-75B30CB-T334R-S |
| | - | MS1H4-10C30CB-T331R-S |
| | - | MS1H4-10C30CB-T334R-S |

| 机座 | MS1-Z系列电机型号 | MS1-R系列电机型号 |
|---|---|---|
| 100 | MS1H2-10C30CB-A331Z | MS1H2-10C30CB-A331R |
| | MS1H2-10C30CD-A331Z | MS1H2-10C30CD-A331R |
| | MS1H2-10C30CB-A334Z | MS1H2-10C30CB-A334R |
| | MS1H2-10C30CD-A334Z | MS1H2-10C30CD-A334R |
| | MS1H2-15C30CB-A331Z | MS1H2-15C30CB-A331R |
| | MS1H2-15C30CD-A331Z | MS1H2-15C30CD-A331R |
| | MS1H2-15C30CD-A334Z | MS1H2-15C30CD-A334R |
| | MS1H2-15C30CB-A334Z | MS1H2-15C30CB-A334R |
| | MS1H2-20C30CD-A331Z | MS1H2-20C30CD-A331R |
| | MS1H2-25C30CD-A331Z | MS1H2-25C30CD-A331R |
| | MS1H2-20C30CD-A334Z-S4 | MS1H2-20C30CD-A334R |
| | MS1H2-25C30CD-A334Z-S4 | MS1H2-25C30CD-A334R |
| | MS1H2-10C30CB-T331Z | MS1H2-10C30CB-T331R |
| | MS1H2-10C30CD-T331Z | MS1H2-10C30CD-T331R |
| | MS1H2-10C30CB-T334Z | MS1H2-10C30CB-T334R |
| | MS1H2-10C30CD-T334Z | MS1H2-10C30CD-T334R |
| | MS1H2-15C30CB-T331Z | MS1H2-15C30CB-T331R |
| | MS1H2-15C30CD-T331Z | MS1H2-15C30CD-T331R |
| | MS1H2-15C30CD-T334Z | MS1H2-15C30CD-T334R |
| | MS1H2-15C30CB-T334Z | MS1H2-15C30CB-T334R |
| | MS1H2-20C30CD-T331Z | MS1H2-20C30CD-T331R |
| | MS1H2-25C30CD-T331Z | MS1H2-25C30CD-T331R |
| | MS1H2-20C30CD-T334Z-S4 | MS1H2-20C30CD-T334R |
| | MS1H2-25C30CD-T334Z-S4 | MS1H2-25C30CD-T334R |
| 130 | MS1H2-30C30CD-A331Z | MS1H2-30C30CD-A331Z |
| | MS1H2-40C30CD-A331Z | MS1H2-40C30CD-A331Z |
| | MS1H2-50C30CD-A331Z | MS1H2-50C30CD-A331Z |
| | MS1H2-30C30CD-A334Z-S4 | MS1H2-30C30CD-A334R |
| | MS1H2-40C30CD-A334Z-S4 | MS1H2-40C30CD-A334R |
| | MS1H2-50C30CD-A334Z-S4 | MS1H2-50C30CD-A334R |
| | MS1H2-30C30CD-T331Z | MS1H2-30C30CD-T331R |
| | MS1H2-40C30CD-T331Z | MS1H2-40C30CD-T331R |
| | MS1H2-50C30CD-T331Z | MS1H2-50C30CD-T331R |
| | MS1H2-30C30CD-T334Z-S4 | MS1H2-30C30CD-T334R |
| | MS1H2-40C30CD-T334Z-S4 | MS1H2-40C30CD-T334R |
| | MS1H2-50C30CD-T334Z-S4 | MS1H2-50C30CD-T334R |

| 机座 | MS1-Z系列电机型号 | MS1-R系列电机型号 |
|---|---|---|
| 130 | MS1H3-85B15CB-A331Z | MS1H3-85B15CB-A331R |
| | MS1H3-85B15CB-A334Z | MS1H3-85B15CB-A334R |
| | MS1H3-85B15CD-A331Z | MS1H3-85B15CD-A331R |
| | MS1H3-85B15CD-A334Z | MS1H3-85B15CD-A334R |
| | MS1H3-13C15CB-A331Z | MS1H3-13C15CB-A331R |
| | MS1H3-13C15CB-A334Z | MS1H3-13C15CB-A334R |
| | MS1H3-13C15CD-A331Z | MS1H3-13C15CD-A331R |
| | MS1H3-13C15CD-A334Z | MS1H3-13C15CD-A334R |
| | MS1H3-18C15CD-A334Z | MS1H3-18C15CD-A334R |
| | MS1H3-18C15CD-A331Z | MS1H3-18C15CD-A331R |
| | MS1H3-85B15CB-T331Z X6 | MS1H3-85B15CB-T331R |
| | MS1H3-85B15CB-T334Z X6 | MS1H3-85B15CB-T334R |
| | MS1H3-85B15CD-T331Z X6 | MS1H3-85B15CD-T331R |
| | MS1H3-85B15CD-T334Z X6 | MS1H3-85B15CD-T334R |
| | MS1H3-13C15CB-T331Z X6 | MS1H3-13C15CB-T331R |
| | MS1H3-13C15CB-T334Z X6 | MS1H3-13C15CB-T334R |
| | MS1H3-13C15CD-T331Z X6 | MS1H3-13C15CD-T331R |
| | MS1H3-13C15CD-T334Z X6 | MS1H3-13C15CD-T334R |
| | MS1H3-18C15CD-T331Z X6 | MS1H3-18C15CD-T331R |
| | MS1H3-18C15CD-T334Z X6 | MS1H3-18C15CD-T334R |
| | MS1H3-85B15CB-T331Z | MS1H3-85B15CB-T331R |
| | MS1H3-85B15CB-T334Z | MS1H3-85B15CB-T334R |
| | MS1H3-85B15CD-T331Z | MS1H3-85B15CD-T331R |
| | MS1H3-85B15CD-T334Z | MS1H3-85B15CD-T334R |
| | MS1H3-13C15CB-T331Z | MS1H3-13C15CB-T331R |
| | MS1H3-13C15CB-T334Z | MS1H3-13C15CB-T334R |
| | MS1H3-13C15CD-T331Z | MS1H3-13C15CD-T331R |
| | MS1H3-13C15CD-T334Z | MS1H3-13C15CD-T334R |
| | MS1H3-18C15CD-T331Z | MS1H3-18C15CD-T331R |
| | MS1H3-18C15CD-T334Z | MS1H3-18C15CD-T334R |
| 180 | MS1H3-29C15CD-A331Z | MS1H3-29C15CD-A331R |
| | MS1H3-29C15CD-A334Z | MS1H3-29C15CD-A334R |
| | MS1H3-44C15CD-A331Z | MS1H3-44C15CD-A331R |
| | MS1H3-44C15CD-A334Z | MS1H3-44C15CD-A334R |
| | MS1H3-55C15CD-A331Z | MS1H3-55C15CD-A331R |
| | MS1H3-55C15CD-A334Z | MS1H3-55C15CD-A334R |
| | MS1H3-75C15CD-A331Z | MS1H3-75C15CD-A331R |
| | MS1H3-75C15CD-A334Z | MS1H3-75C15CD-A334R |
| | MS1H3-29C15CD-T331Z | MS1H3-29C15CD-T331R |
| | MS1H3-29C15CD-T334Z | MS1H3-29C15CD-T334R |
| | MS1H3-44C15CD-T331Z | MS1H3-44C15CD-T331R |
| | MS1H3-44C15CD-T334Z | MS1H3-44C15CD-T334R |
| | MS1H3-55C15CD-T331Z | MS1H3-55C15CD-T331R |
| | MS1H3-55C15CD-T334Z | MS1H3-55C15CD-T334R |
| | MS1H3-75C15CD-T331Z | MS1H3-75C15CD-T331R |
| | MS1H3-75C15CD-T334Z | MS1H3-75C15CD-T334R |

# 2 SV630P产品系列

## 2.1 产品信息

### 2.1.1 型号与铭牌说明

#### 型号说明

SV630 P S 2R8 I - FH
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

| | | | |
|---|---|---|---|
| **① 产品系列**<br>SV660：SV660系列伺服驱动器<br>SV630：SV630系列伺服驱动器<br>SV635：SV635系列伺服驱动器 | **④ 额定输出电流** | | **⑤ 安装方式**<br>I：基板安装 |
| **② 产品类型**<br>P：脉冲型<br>A：CANlink型<br>C：CANopen型 | S：220V | 1R6：1.6A<br>2R8：2.8A<br>5R5：5.5A<br>7R6：7.6A<br>012：11.6A | **⑥ 非标功能**<br>空缺：标准型<br>FH：高防护 |
| **③ 电压等级**<br>S：220V<br>T：380V | T：380V | 3R5：3.5A<br>5R4：5.4A<br>8R4：8.4A<br>012：11.9A<br>017：16.5A<br>021：20.8A<br>026：25.7A | |

#### 铭牌说明

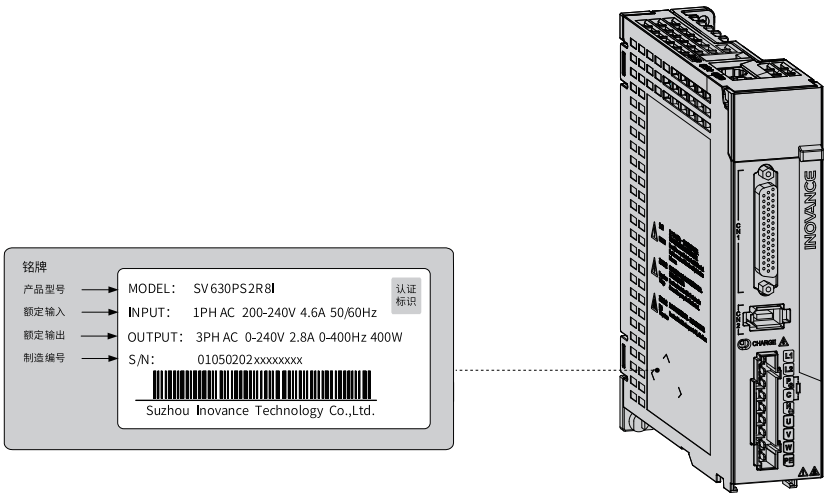



图2-1 铭牌说明示意图

## 生产序列号说明

01050202 4 P 7 00001
① ② ③ ④ ⑤

| | | |
|---|---|---|
| ① **内部编码**<br>整机物料编码 | ③ **年份**<br>9：2009年<br>A：2010年<br>...<br>N：2021年<br>P：2022年<br>...<br>注：不使用I/L/O/Q | ⑤ **流水号**<br>00001：当月第1台<br>00002：当月第2台<br>00003：当月第3台<br>...<br>范围：00001~99999 |
| ② **生产厂家代码**<br>4：苏州汇川技术 | ④ **月份**<br>1：1月<br>2：2月<br>...<br>A：10月<br>B：11月<br>C：12月 | |

例：（S/N:010502024P700001）机器生产日期为2022年7月

## 2.1.2 部件说明

### 2.1.2.1 SIZE A驱动器（额定功率0.2kW~0.4kW）

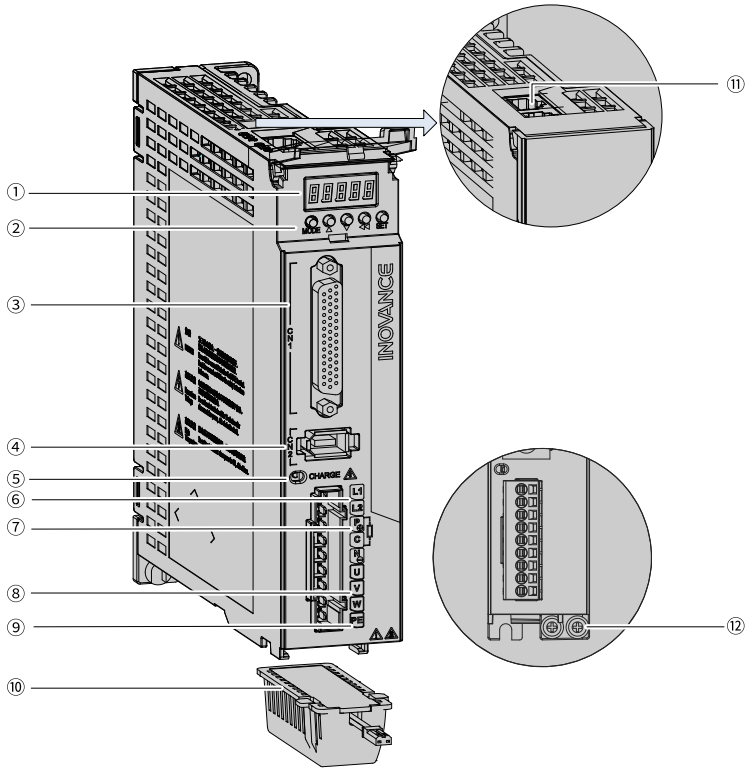



图2-2 伺服驱动器部件说明示意图（SV630PS1R6I、SV630PS2R8I）

表2–1 伺服驱动器部件说明（SV630PS1R6I、SV630PS2R8I）

| 编号 | 部件名称 | 说明 |
|---|---|---|
| ① | 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。 |
| ② | 按键操作器 | MODE：依次切换功能码<br>△：增加当前闪烁位设置值<br>▽：减少当前闪烁位设置值<br>◁◁：当前闪烁位左移<br>（长按：显示多于5位时翻页）<br>SET: 保存修改并进入下一级菜单 |
| ③ | CN1（控制端子） | 指令输入信号及其他输入输出信号用端口。 |
| ④ | CN2（编码器连接用端子） | 与电机编码器端子连接。 |
| ⑤ | 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 。<br>因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电 。 |
| ⑥ | L1、 L2（电源输入端子） | 参考铭牌额定电压等级输入电源。 |
| ⑦ | P⊕、NΘ（伺服母线端子） | 直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。 |
| | P⊕、C（外接制动电阻连接端子） | 需要外接制动电阻时，将其接于P⊕、C之间。 |
| ⑧ | U、V、W（伺服电机连接端子） | 连接伺服电机 U、V、W 相。 |
| ⑨ | 电机接地端子 | 与电机接地端子连接，进行接地处理。 |

| 编号 | 部件名称 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| ⑩ | 电池盒安装位 | 使用绝对值编码器时，将电池盒安装至该位置。 |
| ⑪ | CN3、CN4（通讯端子） | 内部并联，与RS-232、RS-485通讯指令装置连接。 |
| ⑫ | 伺服驱动器接地端子 | 与电源接地端子连接，进行接地处理。 |

## 说明

S1R6，S2R8机型无内置制动制动电阻，无短接片，若需使用外置制动电阻，请将其接入P⊕，C间。

### 2.1.2.2 SIZE B驱动器（额定功率0.75kW）

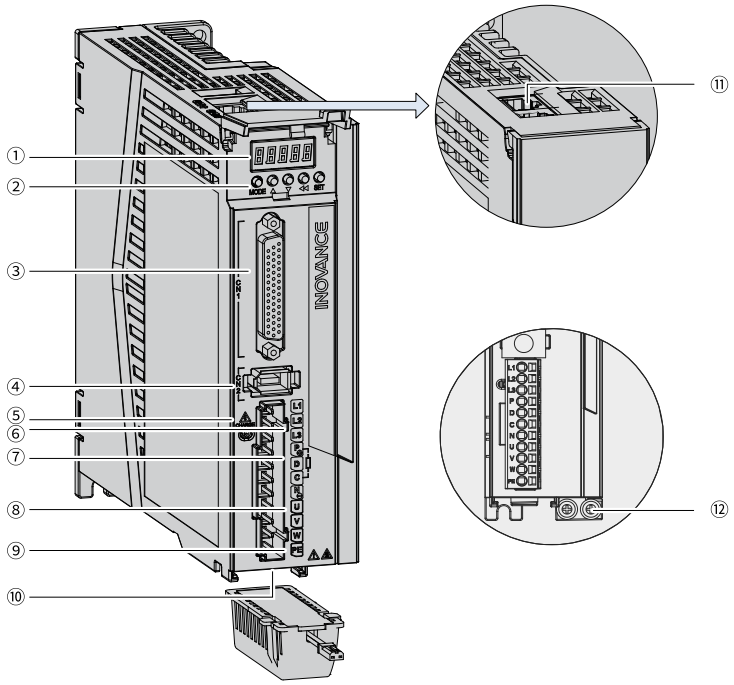



图2-3 伺服驱动器部件说明示意图（SV630PS5R5I）

表2–2 伺服驱动器部件说明（SV630PS5R5I）

| 编号 | 部件名称 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| ① | 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。 |
| ② | 按键操作器 | MODE: 依次切换功能码<br>△：增加当前闪烁位设置值<br>▽：减少当前闪烁位设置值<br>◁◁：当前闪烁位左移<br>（长按：显示多于5位时翻页）<br>SET: 保存修改并进入下一级菜单 |
| ③ | CN1（控制端子） | 指令输入信号及其他输入输出信号用端口。 |
| ④ | CN2（编码器连接用端子） | 与电机编码器端子连接。 |
| ⑤ | 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 。<br>因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电 。 |

| 编号 | 部件名称 | 说明 |
|---|---|---|
| ⑥ | L1、 L2、L3（电源输入端子） | 参考铭牌额定电压等级输入电源。<br>注：S5R5（0.75kW）驱动器为单相 220V输入， 只支持在 L1、L2之间接入 220V 电源。 |
| ⑦ | P⊕、NΘ（伺服母线端子） | 直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。 |
| | 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。 |
| ⑧ | U、V、W（伺服电机连接端子） | 连接伺服电机 U、V、W 相。 |
| ⑨ | 电机接地端子 | 与电机接地端子连接，进行接地处理。 |
| ⑩ | 电池盒安装位 | 使用绝对值编码器时，将电池盒安装至该位置。 |
| ⑪ | CN3、CN4（通讯端子） | 内部并联，与RS-232、RS-485通讯指令装置连接。 |
| ⑫ | 伺服驱动器接地端子 | 与电源接地端子连接，进行接地处理。 |

### 2.1.2.3 SIZE C&SIZE D驱动器（额定功率1.0kW-3.0kW）

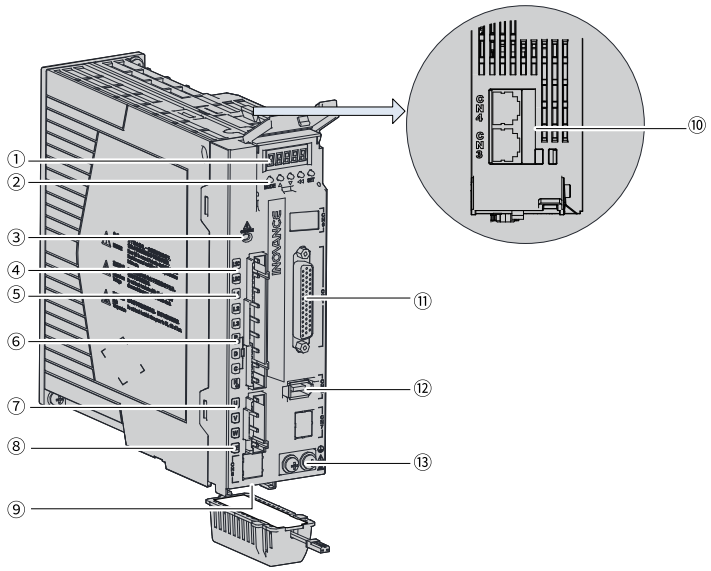



图2-4 伺服驱动器部件说明示意图（SIZE C:SV630PS7R6I/SIZE D:SV630PS012I）

表2–3 伺服驱动器部件说明（SIZE C:SV630PS7R6I/SIZE D:SV630PS012I）

| 编号 | 部件名称 | 说明 |
|---|---|---|
| ① | 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。 |
| ② | 按键操作器 | MODE: 依次切换功能码<br>△：增加当前闪烁位设置值<br>▽：减少当前闪烁位设置值<br>◁◁：当前闪烁位左移<br>（长按：显示多于5位时翻页）<br>SET: 保存修改并进入下一级菜单 |
| ③ | 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 。<br>因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电 。 |

| 编号 | 部件名称 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| ④ | 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。 |
| ⑤ | L1、 L2、L3（主回路电源输入端子） | 三相220V的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。 |
| ⑥ | 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。 |
| | P⊕、NΘ（伺服母线端子） | 直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。 |
| ⑦ | U、V、W（伺服电机连接端子） | 连接伺服电机 U、V、W 相。 |
| ⑧ | 电机接地端子 | 与电机接地端子连接，进行接地处理。 |
| ⑨ | 电池盒安装位 | 使用绝对值编码器时，将电池盒安装至该位置。 |
| ⑩ | CN3、CN4（通讯端子） | 内部并联，与RS-232、RS-485通讯指令装置连接。 |
| ⑪ | CN1（控制端子） | 指令输入信号及其他输入输出信号用端口。 |
| ⑫ | CN2（编码器连接用端子） | 与电机编码器端子连接。 |
| ⑬ | 伺服驱动器接地端子 | 与电源接地端子连接，进行接地处理。 |

## 说明

- S7R6和S012驱动器主电源可接单相和三相，视现场所提供电源而定。
- S7R6和S012机型使用单相输入时不需要降额。

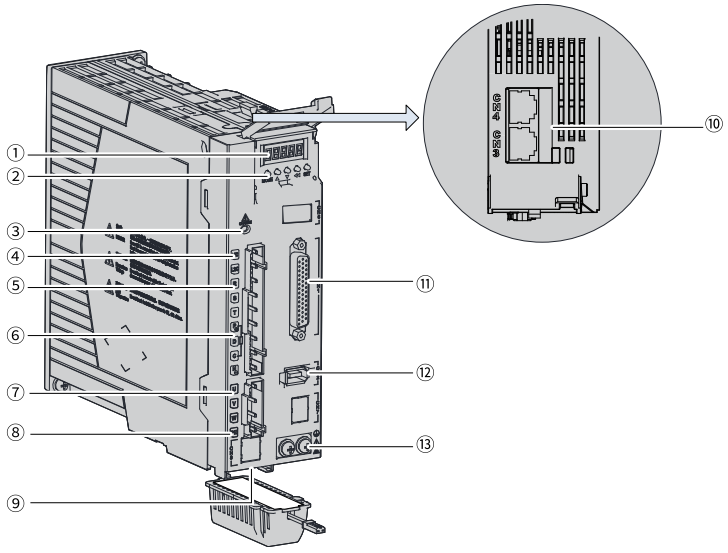



图2-5 伺服驱动器部件说明示意图（SIZE C:SV630PT3R5I、SV630PT5R4I/SIZE D:SV630PT8R4I、SV630PT012I）

表2–4 伺服驱动器部件说明（SIZE C:SV630PT3R5I、SV630PT5R4I/SIZE D:SV630PT8R4I、SV630PT012I）

| 编号 | 部件名称 | 说明 |
|---|---|---|
| ① | 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。 |
| ② | 按键操作器 | MODE: 依次切换功能码<br>△：增加当前闪烁位设置值<br>▽：减少当前闪烁位设置值<br>◁◁：当前闪烁位左移<br>（长按：显示多于5位时翻页）<br>SET: 保存修改并进入下一级菜单 |
| ③ | 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 。<br>因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电 。 |
| ④ | 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。 |
| ⑤ | R、S、T（主回路电源输入端子） | 三相380V的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。 |
| ⑥ | 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。 |
| | P⊕、NΘ（伺服母线端子） | 直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。 |
| ⑦ | U、V、W（伺服电机连接端子） | 连接伺服电机 U、V、W 相。 |
| ⑧ | 电机接地端子 | 与电机接地端子连接，进行接地处理。 |
| ⑨ | 电池盒安装位 | 使用绝对值编码器时，将电池盒安装至该位置。 |
| ⑩ | CN3、CN4（通讯端子） | 内部并联，与RS-232、RS-485通讯指令装置连接。 |
| ⑪ | CN1（控制端子） | 指令输入信号及其他输入输出信号用端口。 |
| ⑫ | CN2（编码器连接用端子） | 与电机编码器端子连接。 |
| ⑬ | 伺服驱动器接地端子 | 与电源接地端子连接，进行接地处理。 |

### 2.1.2.4 SIZE E驱动器（额定功率5.0kW-7.5kW）

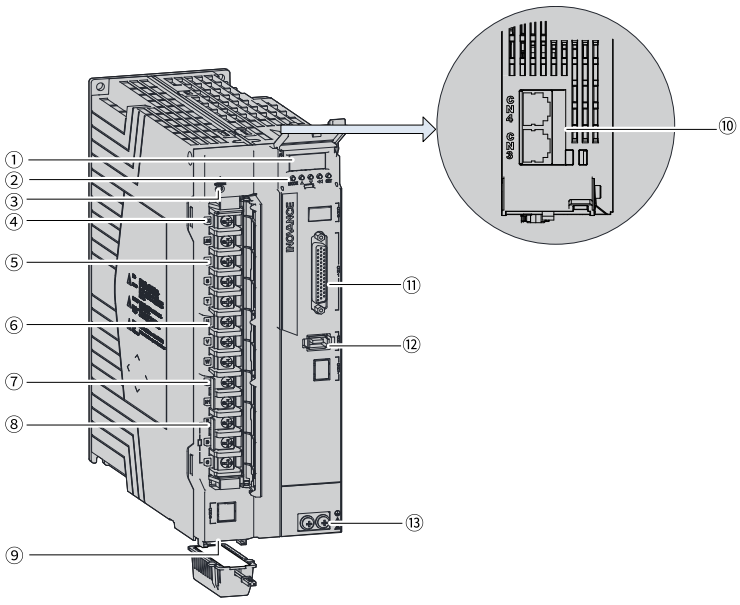
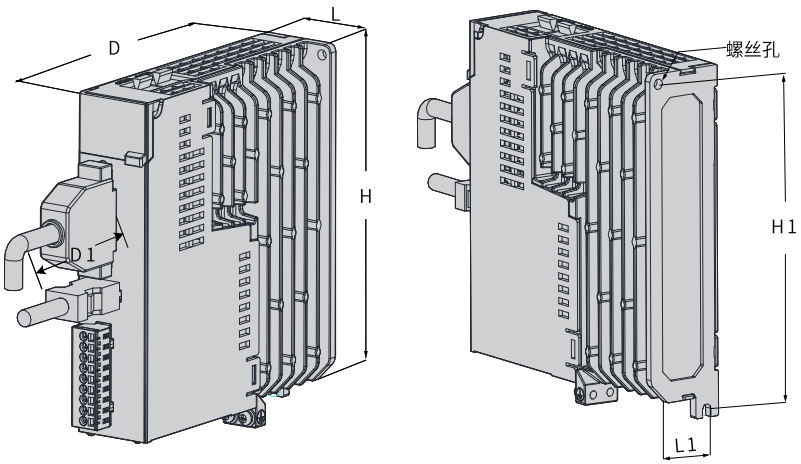



图2-6 伺服驱动器部件说明示意图（SV630PT017I、SV630PT021I、SV630PT026I）

表2–5 伺服驱动器部件说明（SV630PT017I、SV630PT021I、SV630PT026I）

| 编号 | 部件名称 | 说明 |
|---|---|---|
| ① | 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。 |
| ② | 按键操作器 | MODE: 依次切换功能码<br>△：增加当前闪烁位设置值<br>▽：减少当前闪烁位设置值<br>◁◁：当前闪烁位左移<br>（长按：显示多于5位时翻页）<br>SET: 保存修改并进入下一级菜单 |
| ③ | 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 。<br>因此，灯亮时请勿触摸电源端子，以免触电 。 |
| ④ | 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。 |
| ⑤ | R、S、T（主回路电源输入端子） | 三相380V 的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。 |
| ⑥ | U、V、W（伺服电机连接端子） | 连接伺服电机 U、V、W 相。 |
| ⑦ | 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。 |
| ⑧ | 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。 |
| ⑨ | 电池盒安装位 | 使用绝对值编码器时，将电池盒安装至该位置。 |
| ⑩ | CN3、CN4（通讯端子） | 内部并联，与RS-232、RS-485通讯指令装置连接。 |
| ⑪ | CN1（控制端子） | 指令输入信号及其他输入输出信号用端口。 |
| ⑫ | CN2（编码器连接用端子） | 与电机编码器端子连接。 |
| ⑬ | 伺服驱动器接地端子 | 与电源接地端子连接，进行接地处理。 |

## 2.1.3 产品尺寸



| SIZE | L | H | D | L1 | H1 | D1 | 螺丝孔 | 锁紧扭矩 | 质量 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 单位：mm(in.) | | | | | | | 单位：N·m | 单位：kg(lb.) |
| A | 40 (1.57) | 170 (6.69) | 150 (5.91) | 28 (1.10) | 161 (6.34) | 75 (2.95) | 2-M4 | 0.6~1.2 | 0.8 (1.76) |
| B | 50 (1.97) | 170 (6.69) | 173 (6.81) | 37 (1.46) | 161 (6.34) | 75 (2.95) | 2-M4 | 0.6~1.2 | 1.0 (2.20) |
| 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 | 0.6~1.2 | 1.3 (2.87) |
| D | 80±1 (3.15±0.04) | 170 (6.69) | 183 (7.20) | 71 (2.80) | 160 (6.30) | 75 (2.95) | 3-M4 | 0.6~1.2 | 1.8 (3.97) |
| E | 90 (3.54) | 250 (9.84) | 230 (9.06) | 78 (3.07) | 240.5 (9.47) | 75 (2.95) | 4-M4 | 0.6~1.2 | 3.6 (7.94) |

# 2.2 产品规格

## 2.2.1 电气规格

- 单相 220V 等级驱动器电气规格

| 项目 | | SIZE A | | SIZE B | SIZEC | SIZED |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 驱动器型号 | | S1R6 | S2R8 | S5R5 | S7R6 | S012 |
| 驱动器功率( kW) | | 0.2 | 0.4 | 0.75 | 1 | 1.5 |
| 最大适用电机容量( kW) | | 0.2 | 0.4 | 0.75 | 1 | 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 | 11.6 |
| 最大输出电流 (Arms) | | 5.8 | 10.1 | 16.9 | 23.0 | 32.0 |
| 主电路 | 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 | | | | |
| | 电能损耗(W)[1] | 10.21 | 23.8 | 38.2 | 47.32 | 69.84 |
| 控制电路 | 控制电路电源 | 母线取电，共用功率电源输入和整流 | | | | |
| | 电能损耗(W)[1] | 16 | | | | |
| 制动电阻 | 电阻阻值(Ω) | - | - | 50 | 25 | |
| | 电阻功率 (W) | - | - | 50 | 80 | |
| | 外接电阻允许最小电阻值(Ω) | 40 | 45 | 40 | 20 | 15 |
| | 电容可吸收最大制动能量(J) | 9.3 | 26.29 | 22.41 | 26.70 | 26.70 |
| | 制动电阻功能 | 全系列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 | | | | |

- 三相 220V 等级驱动器电气规格

| 项目 | | SIZE C | SIZE D |
|---|---|---|---|
| 驱动器型号 | | S7R6 | S012 |
| 驱动器功率( kW) | | 1 | 1.5 |
| 最大适用电机容量( kW) | | 1 | 1.5 |
| 电源设备容量(kVA) | | 5.05 | 6.68 |
| 连续输出电流(Arms) | | 7.6 | 11.6 |
| 最大输出电流 (Arms) | | 23 | 32 |
| 主电路 | 连续输入电流 (Arms) | 5.1 | 8.0 |
| | 主电路电源 | 三相200V AC~240V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz | |
| | 电能损耗(W)[1] | 47.32 | 69.84 |
| 控制电路 | 控制电路电源 | 单相200V AC~240V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz | |
| | 电能损耗(W)[1] | 16 | |
| 制动电阻 | 电阻阻值(Ω) | 25 | |
| | 电阻功率 (W) | 80 | |
| | 外接电阻允许最小电阻值(Ω) | 20 | 15 |
| | 电容可吸收最大制动能量(J) | 26.70 | 26.70 |
| | 制动电阻功能 | 制动电阻内置，支持外接制动电阻 | |
| 冷却方式 | | 风冷 | |
| 过电压等级 | | III | |

- 三相 380V 等级驱动器电气规格

| 项目 | | SIZE C | | SIZE D | | SIZE E | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 驱动器型号 | | T3R5 | T5R4 | T8R4 | T012 | T017 | T021 | T026 |
| 驱动器功率( kW) | | 1 | 1.5 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7.5 |
| 最大适用电机容量( kW) | | 1 | 1.5 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7.5 |
| 电源设备容量(kVA) | | 6.05 | 9.08 | 10.23 | 15.15 | 22.25 | 25.0 | 31.25 |
| 连续输出电流(Arms) | | 3.5 | 5.4 | 8.4 | 11.9 | 16.5 | 20.8 | 25.7 |
| 最大输出电流 (Arms) | | 11 | 14 | 20 | 29.75 | 41.25 | 52.12 | 64.25 |
| 主电路 | 连续输入电流 (Arms) | 2.4 | 3.6 | 5.6 | 8.0 | 12.0 | 16.0 | 21.0 |
| | 主电路电源 | 三相380V AC~440V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz | | | | | | |
| | 电能损耗(W)[1] | 39.5 | 63.25 | 94.82 | 135.47 | 187.62 | 228.28 | 258.63 |
| 控制电路 | 控制电路电源 | 单相380V AC~440V AC，-10%~+10%，50Hz/60Hz | | | | | | |
| | 电能损耗(W)[1] | 16 | | | | | | |
| 制动电阻 | 电阻阻值(Ω) | 100 | 100 | 50 | 50 | 35 | 35 | 35 |
| | 电阻功率 (W) | 80 | 80 | 80 | 80 | 100 | 100 | 100 |
| | 外接电阻允许最小电阻值(Ω) | 80 | 60 | 45 | 40 | 35 | 25 | 25 |
| | 电容可吸收最大制动能量(J) | 34.28 | 34.28 | 50.41 | 50.41 | 82.67 | 100.82 | 100.82 |
| | 制动电阻功能 | 制动电阻内置，支持外接制动电阻 | | | | | | |

| 项目 | SIZE C | SIZE D | SIZE E |
| --- | --- | --- | --- |
| 冷却方式 | 风冷 | | |
| 过电压等级 | III | | |

**说明**

- [1]主回路电能损耗是指驱动器在额定输出电流下的电能损耗。
- 请根据实际工况需要选择外接制动电阻。

## 2.2.2 技术规格

| 项目 | | | | 描述 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 基本规格 | 控制方式 | | | IGBT　PWM控制，正弦波电流驱动方式 |
| | | | | 220V、380V：单相或三相全波整流 |
| | 编码器反馈 | | | 18位多圈绝对值编码器(不接电池可作为增量式编码器使用) |
| | 使用条件 | 使用/存储温度[1] | | 0 ~ 55 °C (环境温度在 45°C ~ 55°C 时，平均负载率请勿超过 80% )(不冻结)/ -20°C ~ +70 °C |
| | | 使用/存储湿度 | | 90% RH 以下(无凝露) |
| | | 抗振动强度 | | 4.9m/s$^2$ |
| | | 抗冲击强度 | | 19.6m/s$^2$ |
| | | 防护等级 | | IP20 |
| | | 污染等级 | | PD2 级 |
| | | 海拔高度 | | 最高海拔到 2000m<br>1000m 及以下使用无需降额<br>1000m 以上每升高 100m 降额 1% 海拔超过 2000m 请联系厂家 |
| 速度转矩控制模式 | 性能 | 速度变动率[2] | 负载变动率 | 0~100% 负载时：0.5%以下(在额定转速下) |
| | | | 电压变动率 | 额定电压±10%：0.5%  (在额定转速下) |
| | | | 温度变动率 | 25±25°C：0.5%以下(在额定转速下) |
| | | 速度控制范围 | | 1：6000(速度控制范围的下限是额定转矩负载时不停止的条件) |
| | | 软启动时间设定 | | 0 s ~ 65s (可分别设定加速与减速) |
| | 输入信号 | 速度指令输入 | 数字量输入信号 | 使用DI信号组合实现第0~15段速度选择 |
| | | | CANopen通讯模式 | PV模式 |
| | | 转矩指令输入 | 数字量输入信号 | - |
| | | | CANopen通讯模式 | PT模式 |

| 项目 | | | | 描述 |
|---|---|---|---|---|
| 位置控制模式 | 性能 | 前馈补偿 | | 0~100.0% (设定分辨率0.1% ) |
| | | 定时窗口 | | 1~65535编码器单位 |
| | 输入信号 | 脉冲指令 | 输入脉冲形态 | 包含“方向+ 脉冲”、“A、B 相正交脉冲”、“CW/CCW 脉冲”三种指令形态 |
| | | | 输入形态 | 差分输入；集电极开路 |
| | | | 输入脉冲频率 | 差分输入：单路4Mpps，正交8Mpps，脉宽不能低于0.125us<br>集电极开路：单路最大脉冲频率200Kpps，脉宽不能低于2.5us |
| | | 内置集电极开路用电源[3] | | +24V (内置2.4kΩ 电阻) |
| | | 多段位置指令选择 | | 使用DI信号组合实现第0~15段位置选择。(可设定其他端子为此功能) |
| | | CANopen通讯模式 | | PP模式/HM模式/IP模式 |
| | | CANlink通讯模式 | | 轴控指令 |
| | 位置输出 | 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 |
| | | 分频比 | | 任意分频 |
| 输入输出信号 | 数字输入信号 | 输入信号功能选择 | | 7路DI |
| | | | | DI1 ~ DI5 数字信号输入最高频率 1kHz (限流电阻大于 2.4kΩ 时会下降) DI8~ DI9 数字信号输入硬件延迟小于 1ms (限流电阻为 2.4kΩ) |
| | | | | DI 功能如下：伺服使能、报警复位、增益切换、指令切换、模式切换、零位固定使能、位置指令禁止、脉冲指令禁止、正向超程、反向超程、速度限制、转矩限制、正反向点动、步进量使能、手轮切换、电子齿轮选择、指令方向设定、原点开关、回原使能、以当前位置为原点、紧急停机、多段位置、中断定长、轴控指令、位置偏差清除、定位和指令完成信号清除 |
| | 数字输出信号 | 输出信号功能选择 | | 5路DO，DO 带载能力50mA ，电压范围5V~30V |
| | | | | DO功能如下：伺服准备好、电机旋转信号、零速信号、速度一致、速度到达、转矩到达、定位完成、定位接近、转矩受限、速度受限、抱闸、警告输出、故障输出、警告或故障输出、中断定长完成、原点回零完成、电气回零完成、使能完成、内部指令完成、允许写下段指令、内部运动完成 |
| 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 ≤ 104857.6 |
| | 保护功能 | | | 过电流、过电压、电压不足、过载、主电路检测异常、散热器过热、电源缺相、过速、编码器异常、CPU 异常、参数异常、其他 |
| | 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、速度观测器，模型跟踪 |
| | 通讯功能 | 后台调试 | | RJ45 Modbus |
| | | 多站通信协议 | | RS485、CANopen、CANlink |
| | | 多站通信轴数 | | RS485 时，最大为 32 站； CANopen和CANlink时，最大为127 站； |
| | | 轴地址设定 | | 无物理旋钮，通过软件设置 |
| | | 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、速度/转矩指令信号等的测绘功能；通讯与运动控制指令给定 |
| | 其他 | | | 增益调整、警报记录、JOG运行 |

**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] 速度变动率由下式定义：速度变动率 =（空载转速－满载转速）÷ 额定转速×100%。
- 由于电压变化、温度变化会引起放大器偏差，导致演算电阻值发生变化。因此，该影响会通过转速的变化表现出来。该转速的变化根据额定转速的比率来表示，分别为由电压变化与温度变化引起的速度变动率。
- [3] 内置集电极开路用电源并未与伺服驱动器内的控制电路进行电绝缘。

## 2.2.3 动态制动特性

根据电机型号、初速度及负载惯量可以估算动态制动距离，动态制动距离的近似值可以由以下公式计算，精确值请使用汇川后台软件动态制动测算功能。

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）；
- $L_q$，$L_d$：q轴电感（mH），d轴电感（mH）。

## 2.2.4 负载转动惯量

负载转动惯量表示负载的惯量。负载转动惯量越大，响应性越差，过大可能会导致运动不稳定。伺服电机的允许负载转动惯量的大小受限。该值为大致标准，会因伺服电机的驱动条件而异。

在超过允许负载转动惯量的情况下使用时，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

- 400W 以下的伺服未内置制动电阻。
- 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。

# 3 MS1-R系列电机

## 3.1 产品信息

### 3.1.1 型号与铭牌说明

#### 型号说明

MS1 H1 - 75B 30C B A3 3 1 R - *
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

| | | |
|---|---|---|
| ① **MS1系列伺服电机** | ④ **额定转速（rpm）**<br>一位字母和两个数字组成<br>B：×10<br>C：×100<br>例：30C：3000rpm | ⑦ **轴连接方式**<br>3：实心轴、带键、带轴中心螺纹孔 |
| ② **惯量、容量等级**<br>H1：低惯量、小容量<br>H2：低惯量、中容量<br>H3：中惯量、中容量<br>H4：中惯量、小容量 | ⑤ **电压等级（V）**<br>B：220<br>D：380 | ⑧ **抱闸、减速机、油封**[1]<br>0：不带油封+不带抱闸<br>1：带油封+不带抱闸<br>2：不带油封+带抱闸<br>4： 带油封+带抱闸 |
| ③ **额定功率（W）**<br>一位字母和两个数字组成<br>B：×10<br>C：×100<br>例：75B：750W | ⑥ **编码器类型**<br>一位字母和一位数字组成<br>A6：26位多圈绝对值编码器<br>S6：功能安全型26位多圈绝对值编码器<br>A3：23位多圈绝对值编码器<br>T3：18位多圈绝对值编码器 | ⑨ **分系列号**<br>R：R系列<br>⑩ **出线形式及冷却方式**<br>空缺：端子型或航插型，自然冷却<br>-S[2]：甩线型，自然冷却<br>-F：风冷型 |

**说明**

- [1]：40机座电机标配不带油封，其余型号电机标配带油封。
- 40机座MS1-R系列伺服电机规划中，敬请期待！
- [2]：-S甩线型仅限40/60/80机座。

#### 铭牌说明

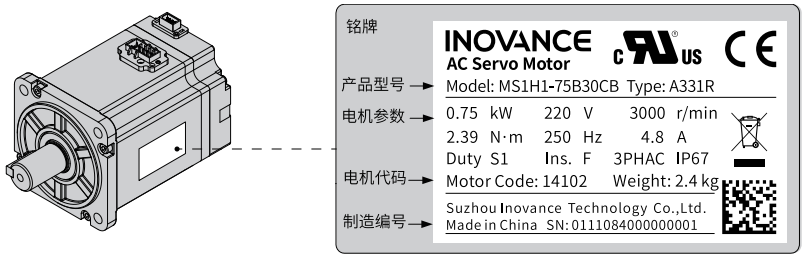



图3-1 型号与铭牌说明

### 3.1.2 部件说明

#### 电机（40&60&80机座）

- **端子型伺服电机**

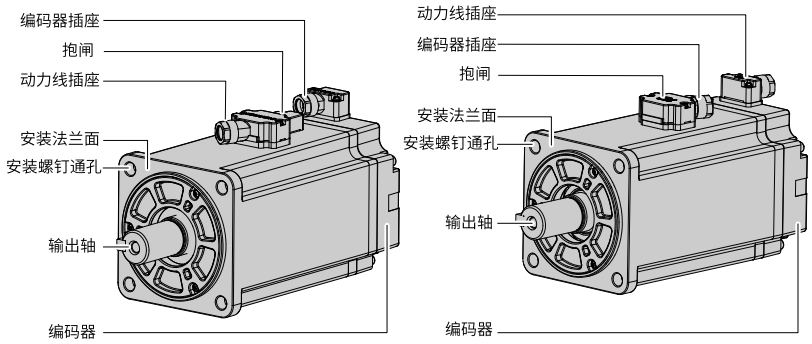



图3-2 端子型伺服电机部件说明示意图（左：线缆前出线方式，右：线缆后出线方式）

- **甩线型伺服电机**

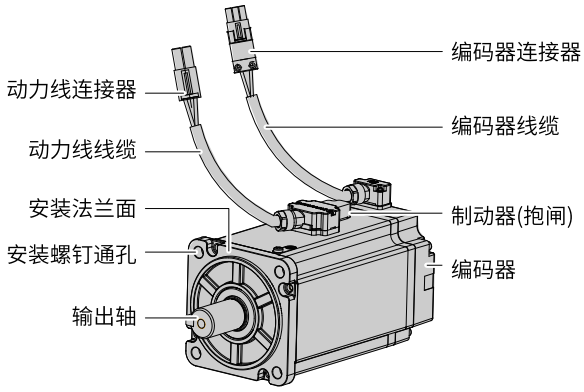



图3-3 甩线型伺服电机部件说明示意图

#### 电机（100&130&180机座）

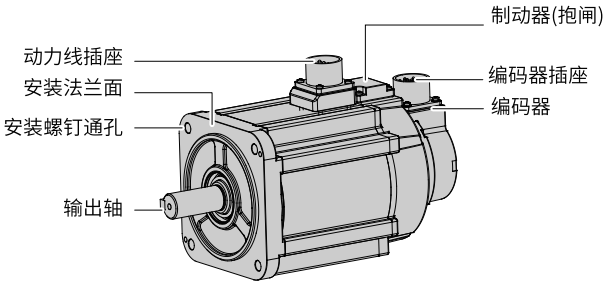



图3-4 伺服电机（100/130/180机座）部件说明示意图

### 3.1.3 电机机型

| 电机类型 | | 额定输出容量（kW） | 额定转速(最高转速)（rpm） | 编码器 | 外壳防护方式 |
|---|---|---|---|---|---|
| 低惯量小容量 | MS1H1  | 0.05、0.1、0.2、0.4、0.55、0.75、1.0 | 3000 (6000) | T3：18位多圈绝对值编码器 | IP67 |
| 低惯量中容量 | MS1H2  | 1.0、1.5、2.0、2.5、3.0、4.0、5.0 | 3000 (6000) | T3：18位多圈绝对值编码器 | IP67 |
| 中惯量中容量 | MS1H3  | 0.85、1.3、1.8、2.9、4.4、5.5、7.5 | 1500 (3000) | T3：18位多圈绝对值编码器 | IP67 |
| 中惯量小容量 | MS1H4  | 0.1、0.2、0.4、0.55、0.75、1.0 | 3000 (6000) | T3：18位多圈绝对值编码器 | IP67 |

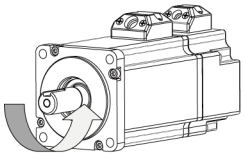
**说明**

40机座MS1-R系列伺服电机规划中，敬请期待！

## 3.2 产品规格

### 3.2.1 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）<br>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） |

| 项目 | | 描述 |
| --- | --- | --- |
| 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<br>  <br>CCW |
| 环境条件 | 使用环境温度 | 0°C~40°C（不冻结）（超过40°C请参考降额曲线使用） |
| | 使用环境湿度 | 20%~80%（不得结露） |
| | 安装场所 | • 室内无腐蚀性或爆炸性气体的场所<br>• 通风良好，灰尘、垃圾及湿气少的场所<br>• 便于检查和清扫的场所<br>• 海拔低于1000m正常使用，1000m以上请降额使用；超过1000m后请参考 *第41页“3.2.3 降额特性”*<br>• 不会产生强大磁场的场所<br>• 远离火炉等热源的场所<br>• 在有磨削液、油雾、铁粉、切削等的场所请选择带油封机型<br>• 油封防护能力，只能防尘，不能长期防油<br>• 不能应用于一定范围的真空环境<br>• 不适用于微动工况，可能卡滞<br>• 抱闸电机有“哒哒”声为正常<br>• 联轴器类型及安装同心要求 |
| | 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<br>• 存储温度： -20°C~+60°C（不冻结）<br>• 存储湿度： 20%~80%RH（不结露） |
| 抗冲击强度 [2] | 冲击加速度<br>（以法兰面为标准） | 490m/s$^2$ |
| | 冲击次数 | 2 次 |
| 抗振动强度 [3] | 振动加速度<br>（以法兰面为标准） | 49m/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]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。
- [3]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。
- 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。

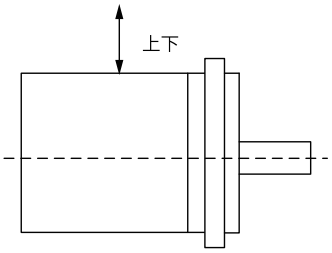



图3-5 伺服电机承受的冲击

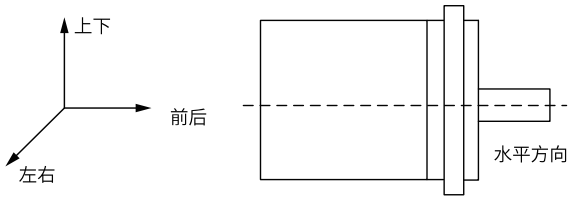



图3-6 伺服电机承受的振动

### 3.2.2 过载特性

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。

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/MS1H4**

| 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 |

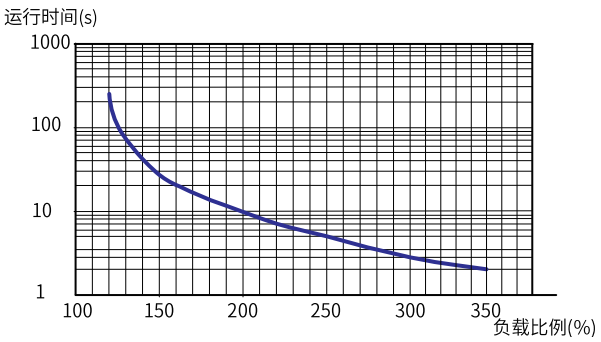



图3-7 MS1H1和MS1H4系列电机过载曲线

## 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 |
| 121.4 | 2000 |
| 127.8 | 1000 |
| 134.2 | 800 |
| 140.6 | 500 |
| 147 | 300 |
| 153.4 | 150 |
| 159.8 | 100 |
| 166.2 | 80 |
| 172.6 | 60 |
| 179.0 | 50 |
| 185.4 | 45 |
| 191.8 | 40 |
| 198.2 | 36 |
| 204.6 | 32 |
| 211.0 | 28 |
| 217.4 | 23 |
| 223.8 | 22 |
| 230.2 | 19 |
| 236.6 | 18 |
| 243.0 | 15 |
| 249.4 | 14 |
| 255.8 | 13 |
| 262.2 | 11 |
| 268.6 | 10 |
| 275.0 | 9 |
| 281.4 | 8 |
| 287.8 | 7 |
| 294.2 | 6 |

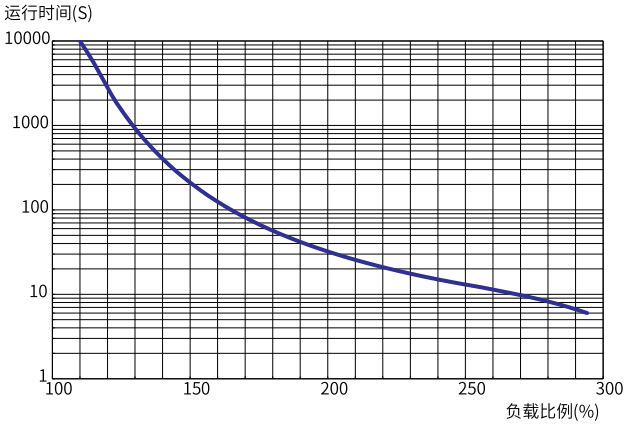


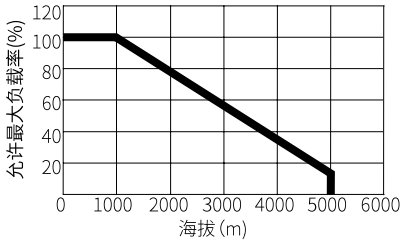

图3-8 MS1H2和MS1H3系列电机过载曲线

**说明**

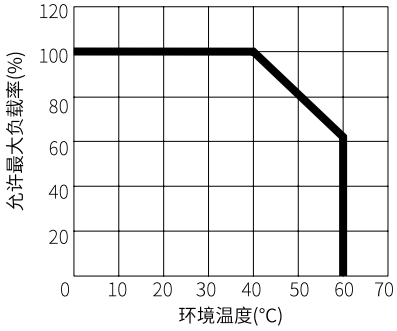
- H2机型最大转矩约为额定转矩的3倍。
- H3机型最大转矩约为额定转矩的2.5倍。

### 3.2.3 降额特性

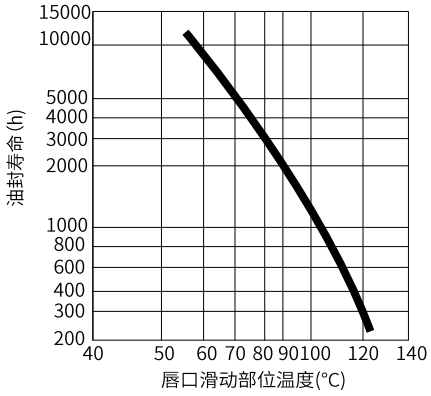
- **海拔降额曲线**




- **高温降额曲线**




### 3.2.4 油封温度曲线

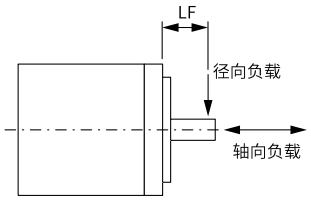



## 3.3 选型说明

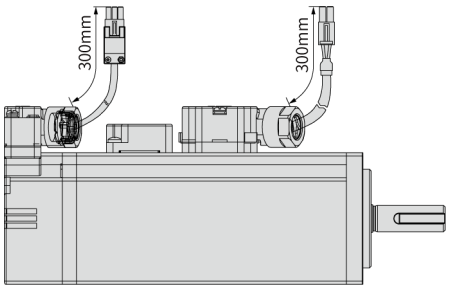
- 转矩-转速特性曲线说明：
  - 所有参数及转矩 - 转速特性值是与本公司伺服驱动器组合运行后，电枢线圈温度为 20°C时的值。
  - 连续工作区域：是指电机可以安全连续运行的一系列状态，实效扭矩必须位于此区域。

  - 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片后对应的数值：
  - MS1H1 / MS1H4： 250×250×6 （mm）（铝制）
  - MS1H2-10C～25C：400×400×20 （mm）（钢制）
  - MS1H2-30C～50C：400×400×20 （mm）（钢制）
  - MS1H3-85B～18C：400×400×20 （mm）（钢制）
  - MS1H3-29C～55C：550×550×30 （mm）（铝制）
  - MS1H3-75C：700×700×30 （mm）（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。



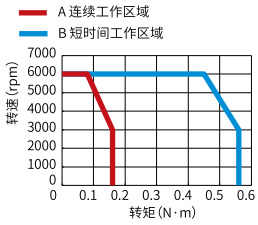
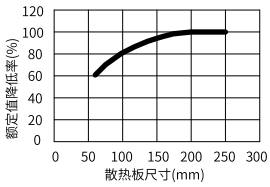

- MS1H3（130机座和180机座）带有键槽的电机，转速3000rpm以上工况，电机须带键运行。若客户需要在转速超3000rpm前提下不带键运行，可以向汇川提出非标选型。

## 说明

- （）内数据为带抱闸的伺服电机的值。
- 带油封电机需降额 10% 使用。
- 抱闸线缆选型推荐用 0.5mm$^2$以上线缆。
- 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。
- 保持用的抱闸不能用于制动。
- 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。
- DC 24V电源请用户自备。
- 产品尺寸中：MS1–R系列电机编码器为T3（18位单圈绝对值编码器）KA2=74mm。
- 端子上螺钉锁紧力为 **0.19N·m~0.21N·m**，用力过大，有破损的可能。

# 3.4 低惯量、小容量（MS1H1）

## 3.4.1 MS1H1-05B30CB-T33*Z

| 电机规格 | | | 转矩-转速特性[1] |
|---|---|---|---|
| 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(Arms) | 1.3 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 4.70 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.15 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm $^2$) | 非抱闸电机 | 0.026 | |
| | 抱闸电机 | 0.028 | |

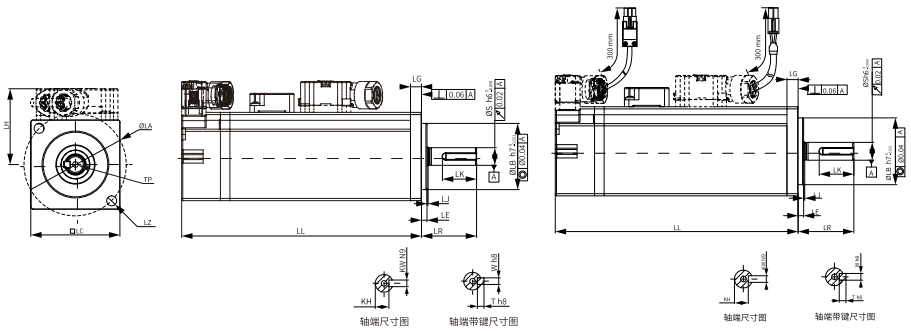
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩<br>(N·m) | 供电电压(V DC)<br>±10% | 额定功率<br>(W) | 线圈电阻<br>(Ω)(±7%) | 励磁电流<br>(A) | 吸合时间<br>(ms) | 脱离时间<br>(ms) | 回转间隙<br>(°) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.32 | 24 | 6.1 | 94.4 | 0.25 | ⩽ 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）

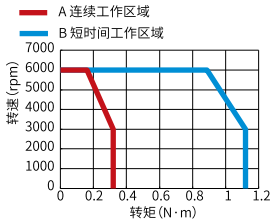



| LL | LC | LR | LA | LZ | LH | LG | LE | LJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 65.4(96) | 40 | 25±0.3 | 46 | 2-Ø4.5 | 34.3 | 5 | 2.5±0.5 | 0.5±0.35 |
| S | LB | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量（kg） |
| 8 | Ø30h7$^{0}_{-0.021}$ | M3×6 | 15.5 | 6.2-$^{0}$0.1 | 3 | 3 | 3 | 0.39(0.50) |

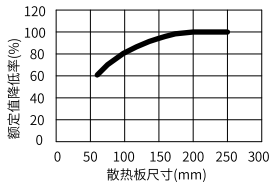
## 3.4.2 MS1H1-10B30CB-T33*Z

| 电机规格 | | |
|---|---|---|
| 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(Arms) | 1.3 | |
| 最大电流(Arms) | 4.70 | |
| 额定转速(rpm) | 3000 | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.26 | |
| 转子转动惯量(kg·cm $^2$) | 非抱闸电机 | 0.041 |
| | 抱闸电机 | 0.043 |

转矩-转速特性[1]




散热降额曲线



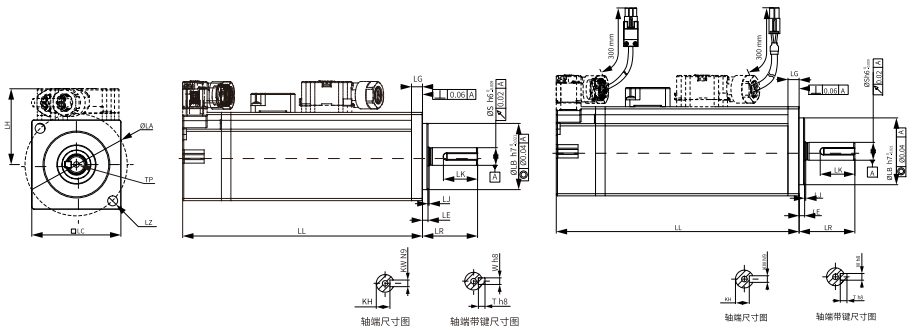

### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩 (N·m) | 供电电压(V DC) ±10% | 额定功率 (W) | 线圈电阻 (Ω)(±7%) | 励磁电流 (A) | 吸合时间 (ms) | 脱离时间 (ms) | 回转间隙 (°) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.32 | 24 | 6.1 | 94.4 | 0.25 | ⩽ 40 | ⩽ 20 | ⩽ 1.5 |

### 允许载荷

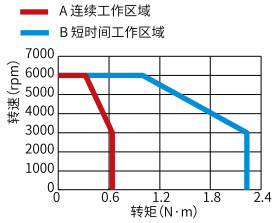
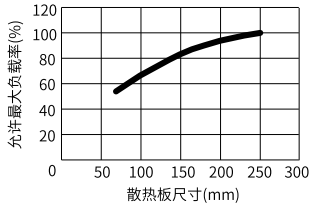
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 20 | 78 | 54 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LL | LC | LR | LA | LZ | LH | LG | LE | LJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 78.4 (110) | 40 | 25±0.3 | 46 | 2-Ø4.5 | 34.3 | 5 | 2.5±0.5 | 0.5±0.35 |
| S | LB | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量（kg） |
| 8 | Ø30h7$^{0}_{-0.021}$ | M3×6 | 15.5 | 6.2$^{0}_{-0.1}$ | 3 | 3 | 3 | 0.45 (0.64) |

## 3.4.3 MS1H1-20B30CB-T33*R

| 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(Arms) | 1.5 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 5.8 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.46 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 0.094 | |
| | 抱闸电机 | 0.106 | |

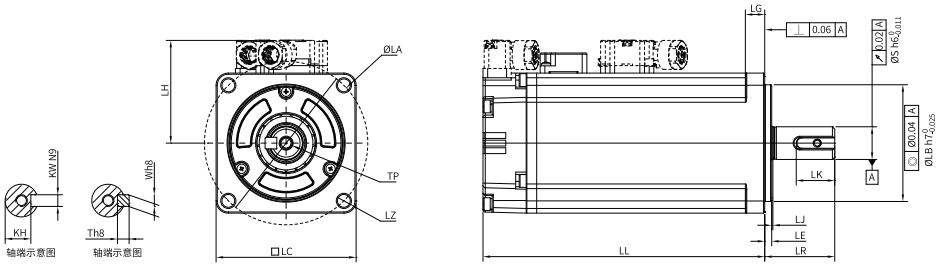
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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）

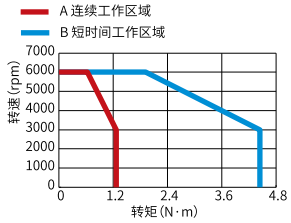



| LC | LL | LR | LA | LZ | LH | LG | LE | LJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 60 | 75.5 (103) | 30±0.5 | 70 | 4- Ø 5.5 | 44 | 8.0 | 3±0.5 | 0.5±0.35 |
| LB | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| Ø50h7$^{0}_{-0.025}$ | 14 | M5×8 | 16.5 | 11$^{0}_{-0.1}$ | 5 | 5 | 5 | 0.80 (1.17) |

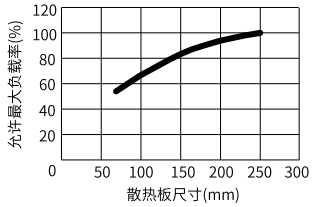
## 3.4.4 MS1H1-40B30CB-T33*R

| 电机规格 | | |
|---|---|---|
| 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(Arms) | 2.5 | |
| 最大电流(Arms) | 9.8 | |
| 额定转速(rpm) | 3000 | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.53 | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 0.145 |
| | 抱闸电机 | 0.157 |

转矩-转速特性




散热降额曲线



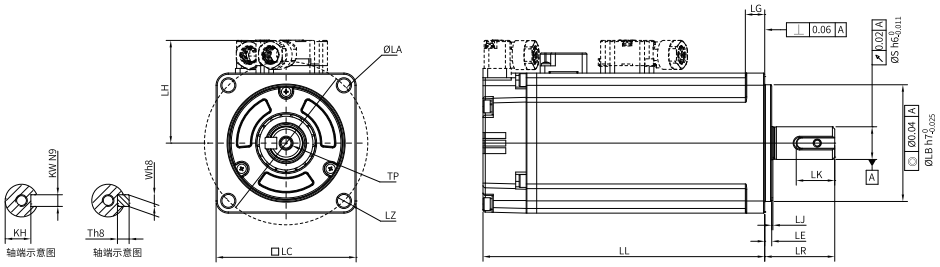

### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

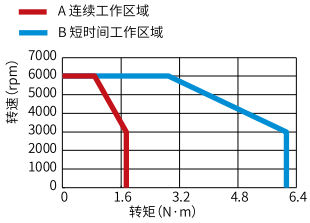
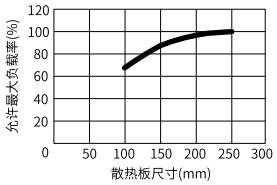
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 25 | 245 | 74 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | LH | LG | LE | LJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 60 | 93 (121) | 30±0.5 | 70 | 4- Ø 5.5 | 44 | 8.0 | 3±0.5 | 0.5±0.35 |
| LB | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| Ø50h7$^{0}_{-0.025}$ | 14 | M5×8 | 16.5 | 11$^{0}_{-0.1}$ | 5 | 5 | 5 | 1.11 (1.48) |

## 3.4.5 MS1H1-55B30CB-T331R

| 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(Arms) | 3.9 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 15 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.49 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 0.55 | |
| | 抱闸电机 | - | |

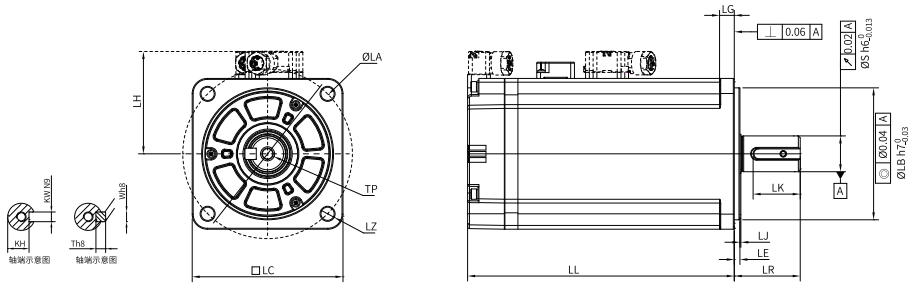




### 允许载荷

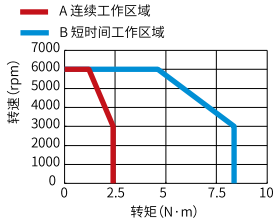
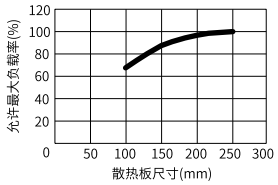
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 35 | 392 | 147 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | LH | LG | LE | LJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 96.7 | 35±0.5 | 90 | 4- Ø 7 | 54 | 7.5 | 3±0.5 | 0.5±0.35 |
| LB | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| Ø70h7$^{0}_{-0.03}$ | 19 | M6×20 | 25 | 15.5$^{0}_{-0.1}$ | 6 | 6 | 6 | 1.88 |

## 3.4.6 MS1H1-75B30CB-T33*R

| 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) | 8.37 | | |
| 额定电流(Arms) | 4.4 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 16.9 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.58 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 0.68 | |
| | 抱闸电机 | 0.71 | |





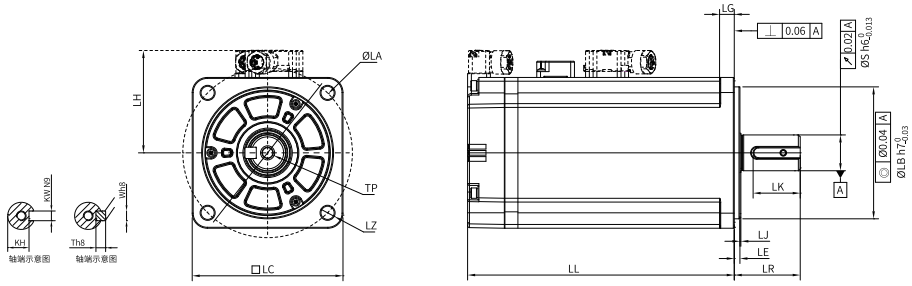
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

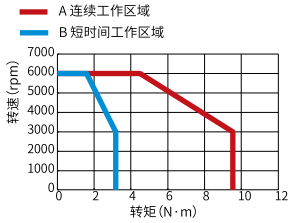
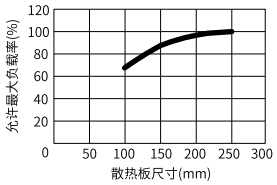
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 35 | 392 | 147 |

### 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- Ø 7 | 54 | 7.5 | 3±0.5 | 0.5±0.35 |
| LB | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| Ø70h7$^{0}_{-0.03}$ | 19 | M6×20 | 25 | 15.5$^{0}_{-0.1}$ | 6 | 6 | 6 | 2.22 (2.88) |

## 3.4.7 MS1H1-10C30CB-T33*R

| 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(Arms) | 6.2 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 24 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.46 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 0.82 | |
| | 抱闸电机 | 0.87 | |



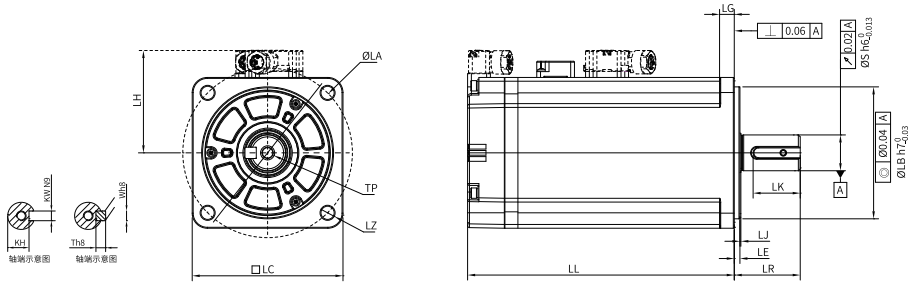
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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）



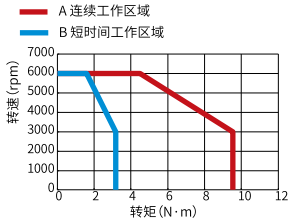

| LC | LL | LR | LA | LZ | LH | LG | LE | LJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 119.2 (153.4) | 35±0.5 | 90 | 4- Ø 7 | 54 | 7.5 | 3±0.5 | 0.5±0.35 |
| LB | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| Ø70h7$^{0}_{-0.03}$ | 19 | M6×20 | 25 | 15.5$^{0}_{-0.1}$ | 6 | 6 | 6 | 2.61 (3.27) |

# 3.5 低惯量、中容量（MS1H2）

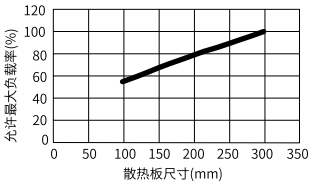
## 3.5.1 MS1H2-10C30CB-T33*R

| 电机规格 | | |
|---|---|---|
| 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(Arms) | 6.4 | |
| 最大电流(Arms) | 23 | |
| 额定转速(rpm) | 3000 | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.54 | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 1.78 |
| | 抱闸电机 | 2.6 |

转矩-转速特性




散热降额曲线



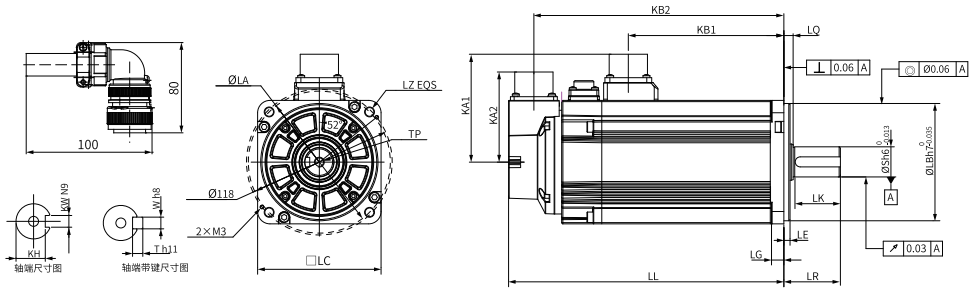

### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

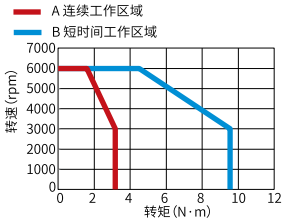
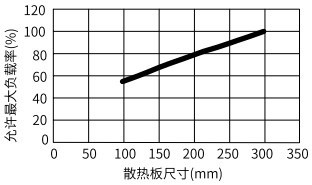
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 45 | 686 | 196 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 144 (172) | 45±1 | 115 | 4-Ø7 | 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 | Ø95h7$^{0}_{-0.035}$ | | 24 | M8×16 | 36 | 20$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 3.85 (4.9) |

## 3.5.2 MS1H2-10C30CD-T33*R

| 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(Arms) | 3.3 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 11 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.07 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 1.78 | |
| | 抱闸电机 | 2.6 | |



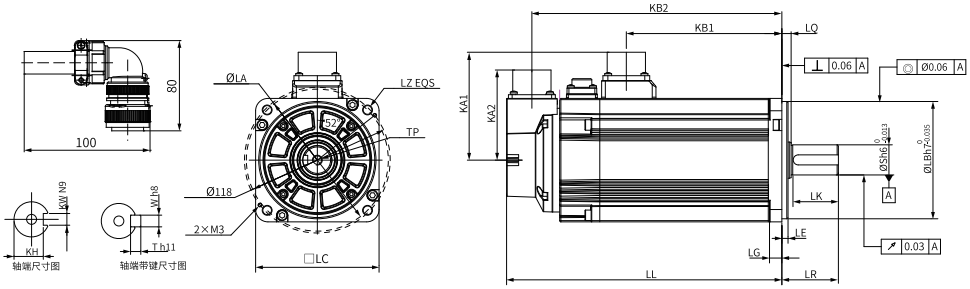
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

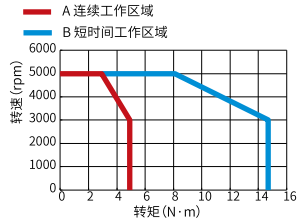
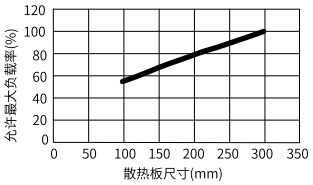
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 45 | 686 | 196 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 144 (172) | 45±1 | 115 | 4-Ø7 | 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 | Ø95h7$^{0}_{-0.035}$ | | 24 | M8×16 | 36 | 20$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 3.85 (4.9) |

## 3.5.3 MS1H2-15C30CB-T33*R

| 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(Arms) | 8.6 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 32 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 5000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.62 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 2.35 | |
| | 抱闸电机 | 3.17 | |



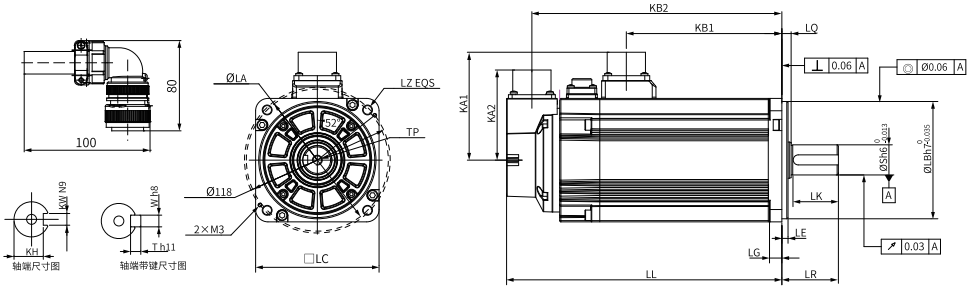
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

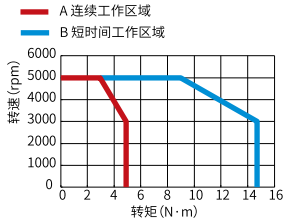
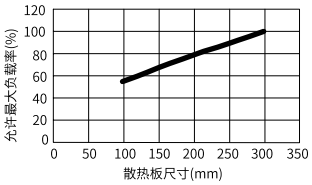
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 45 | 686 | 196 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 161 (189) | 45±1 | 115 | 4-Ø7 | 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 | Ø95h7$^{0}_{-0.035}$ | | 24 | M8×16 | 36 | 20$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 4.65 (5.75) |

## 3.5.4 MS1H2-15C30CD-T33*R

| 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(Arms) | 4.2 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 14 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 5000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.28 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 2.35 | |
| | 抱闸电机 | 3.17 | |



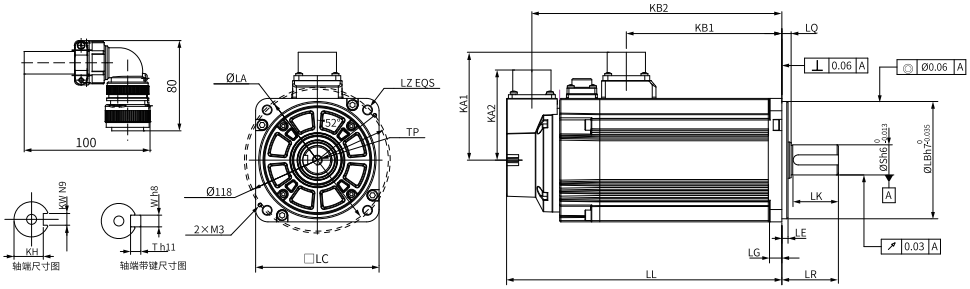
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

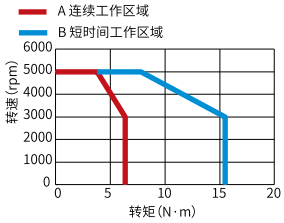
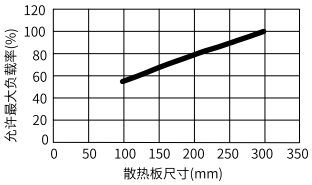
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 45 | 686 | 196 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2注 | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 161 (189) | 45±1 | 115 | 4-Ø7 | 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 | Ø95h7$^{0}_{-0.035}$ | | 24 | M8×16 | 36 | 20$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 4.65 (5.75) |

## 3.5.5 MS1H2-20C30CB-T33*R

| 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) | 220 | | |
| 额定转矩(N·m) | 6.36 | | |
| 最大转矩(N·m) | 15.5 | | |
| 额定电流(Arms) | 11.3 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 32 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 5000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.60 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 2.92 | |
| | 抱闸电机 | 3.74 | |



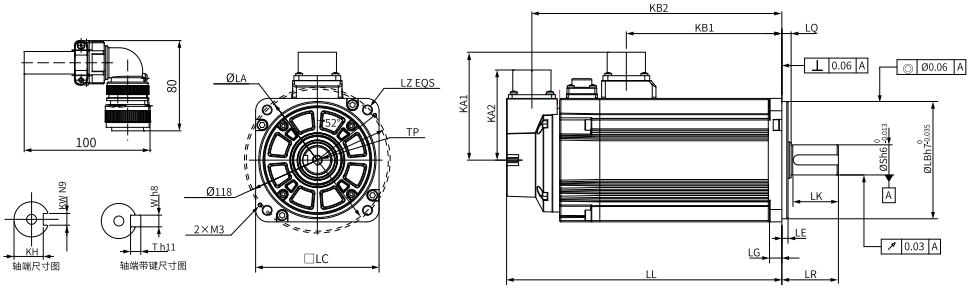
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

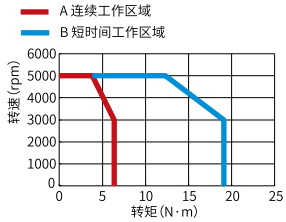
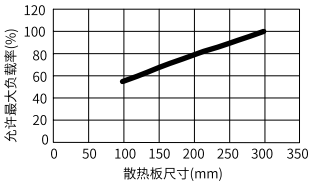
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 45 | 686 | 196 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2注 | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 177 (205) | 45±1 | 115 | 4-Ø7 | 88 | 108 | 73 | 156.5 (184.5) | 10 | 5±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 7.5±0.75 | Ø95h7$^{0}_{-0.035}$ | | 24 | M8×16 | 36 | 20$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 5.5 (6.55) |

## 3.5.6 MS1H2-20C30CD-T33*R

| 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(Arms) | 5.6 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 20 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 5000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.19 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 2.92 | |
| | 抱闸电机 | 3.74 | |



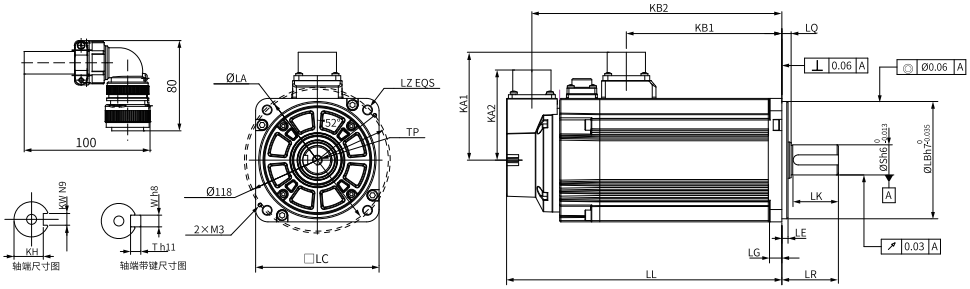
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

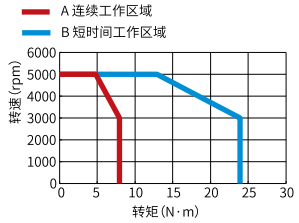
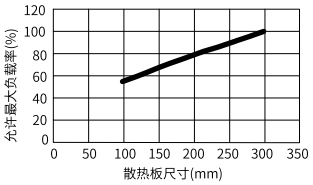
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 45 | 686 | 196 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 177 (205) | 45±1 | 115 | 4-Ø7 | 88 | 108 | 73 | 156.5 (184.5) | 10 | 5±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 7.5±0.75 | Ø95h7$^{0}_{-0.035}$ | | 24 | M8×16 | 36 | 20$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 5.5 (6.55) |

## 3.5.7 MS1H2-25C30CB-T33*R

| 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(Arms) | 14.7 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 53 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 5000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.60 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 3.49 | |
| | 抱闸电机 | 4.3 | |



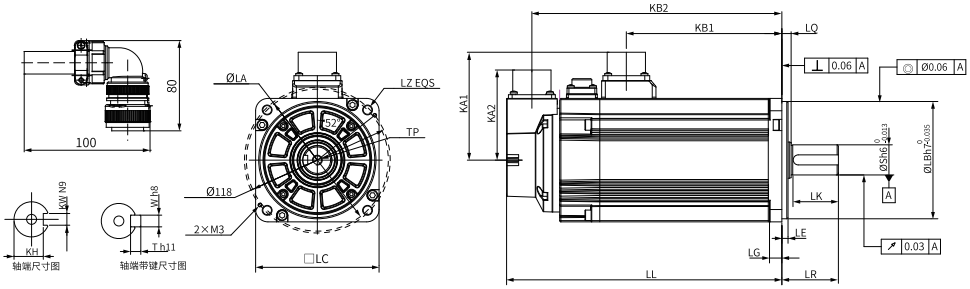
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

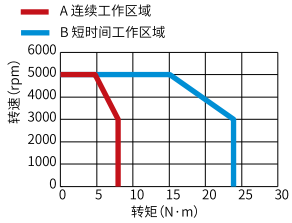
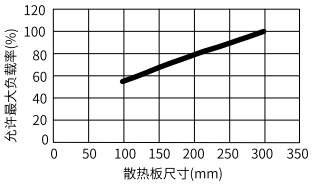
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 45 | 686 | 196 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 195 (223) | 45±1 | 115 | 4-Ø7 | 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 | Ø95h7$^{0}_{-0.035}$ | | 24 | M8×16 | 36 | 20$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 6.3 (7.35) |

## 3.5.8 MS1H2-25C30CD-T33*R

| 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(Arms) | 7.2 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 26 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 5000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.18 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 3.49 | |
| | 抱闸电机 | 4.3 | |





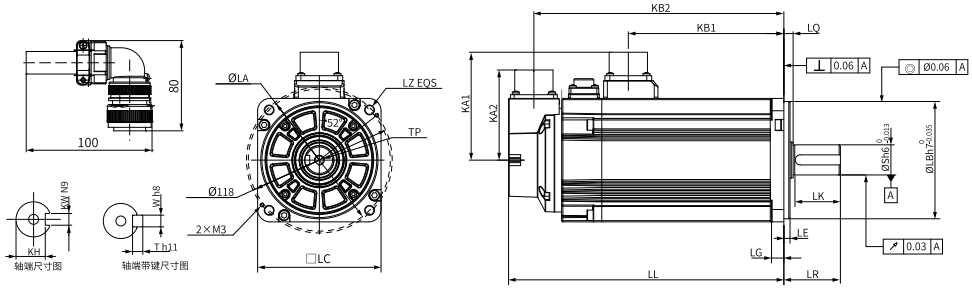
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

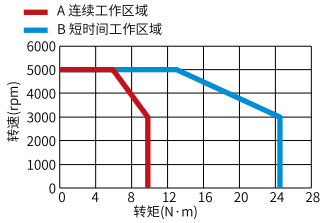
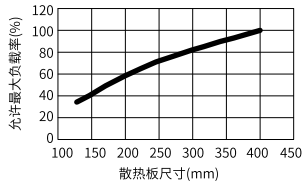
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 45 | 686 | 196 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 100 | 195 (223) | 45±1 | 115 | 4-Ø7 | 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 | Ø95h7$^{0}_{-0.035}$ | | 24 | M8×16 | 36 | 20$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 6.3 (7.35) |

## 3.5.9 MS1H2-30C30CB-T33*R

| 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(Arms) | 16.6 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 55 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 5000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.67 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 6.4 | |
| | 抱闸电机 | 9.38 | |



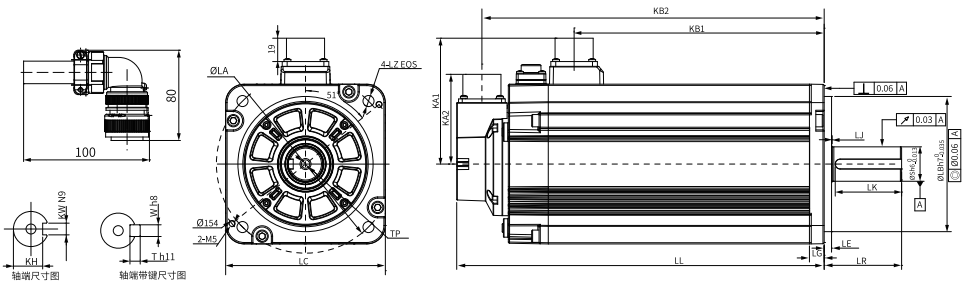
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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）

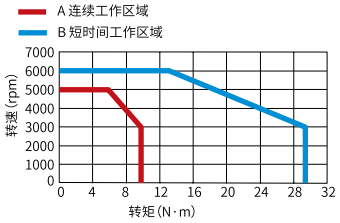



| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 198 (223) | 63±1 | 145 | 4-Ø9 | 102.4 | 127.5 | 73 | 177.5 (202.5) | 12 | 6±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø110h7$^{0}_{-0.035}$ | | 28 | M8×20 | 54 | 24$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 10.0 (11.9) |

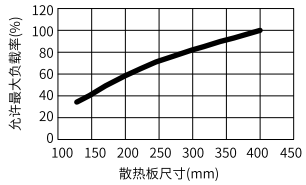
## 3.5.10 MS1H2-30C30CD-T33*R

| 电机规格 | | |
|---|---|---|
| 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(Arms) | 8.9 | |
| 最大电流(Arms) | 29 | |
| 额定转速(rpm) | 3000 | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.25 | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 6.4 |
| | 抱闸电机 | 9.38 |

转矩-转速特性




散热降额曲线



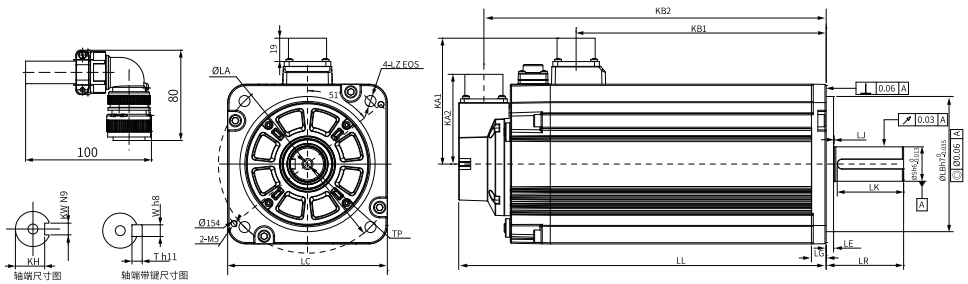

### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

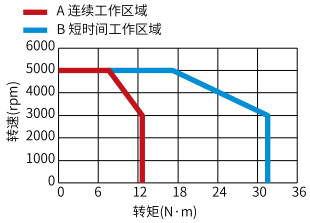
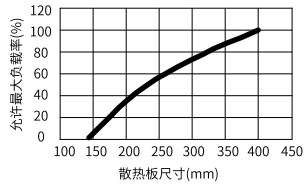
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 63 | 1176 | 392 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 198 (223) | 63±1 | 145 | 4-Ø9 | 102.4 | 127.5 | 73 | 177.5 (202.5) | 12 | 6±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø110h7$^{0}_{-0.035}$ | | 28 | M8×20 | 54 | 24$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 10.0 (11.9) |

## 3.5.11 MS1H2-40C30CB-T33*R

| 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(Arms) | 22 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 67.5 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 5000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.65 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 9 | |
| | 抱闸电机 | 11.98 | |

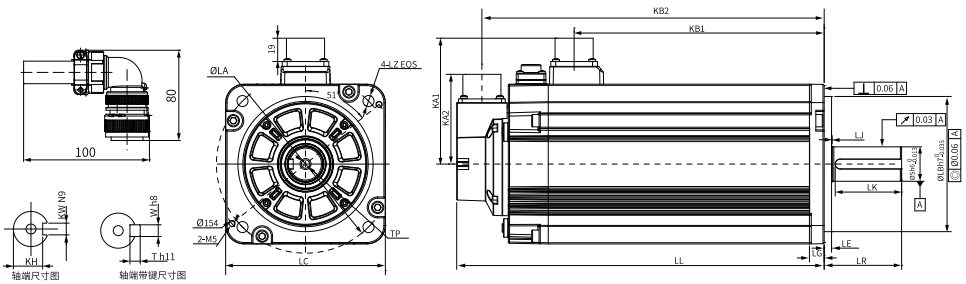
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

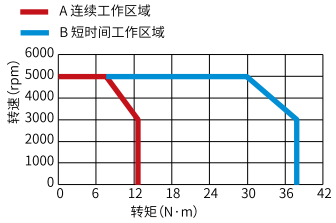
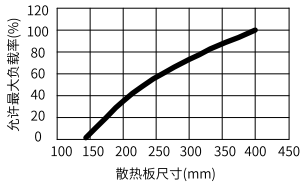
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 63 | 1176 | 392 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 236 (261) | 63±1 | 145 | 4-Ø9 | 102.4 | 165.5 | 73 | 215.5 (240.5) | 12 | 6±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø110h7$^{0}_{-0.035}$ | | 28 | M8×20 | 54 | 24$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 13.2 (15.1) |

## 3.5.12 MS1H2-40C30CD-T33*R

| 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(Arms) | 13.5 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 42.5 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 5000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.06 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 9 | |
| | 抱闸电机 | 11.98 | |



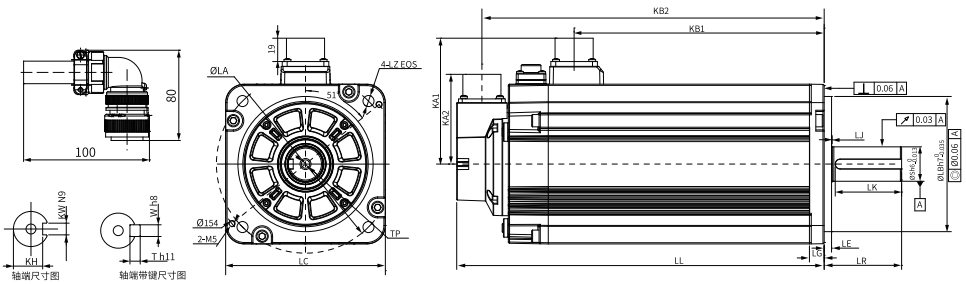
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

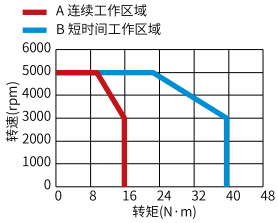
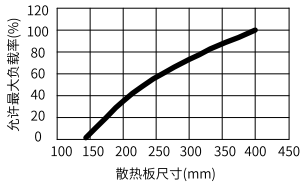
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 63 | 1176 | 392 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 236 (261) | 63±1 | 145 | 4-Ø9 | 102.4 | 165.5 | 73 | 215.5 (240.5) | 12 | 6±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø110h7$^{0}_{-0.035}$ | | 28 | M8×20 | 54 | 24$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 13.2 (15.1) |

## 3.5.13 MS1H2-50C30CB-T33*R

| 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) | 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(Arms) | 22 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 67.5 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 5000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.81 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 11.6 | |
| | 抱闸电机 | 14.58 | |



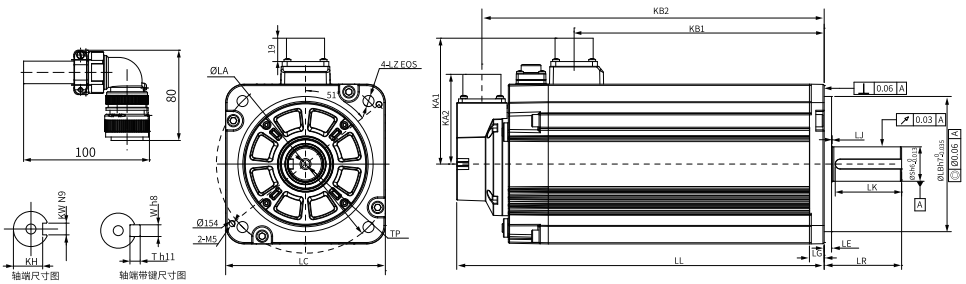
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

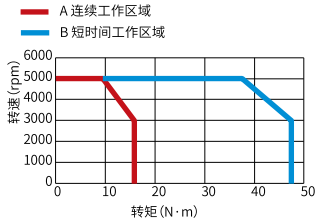
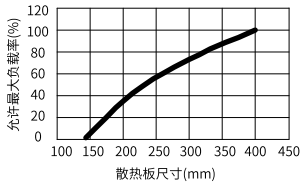
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 63 | 1176 | 392 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 274 (299) | 63±1 | 145 | 4-Ø9 | 102.4 | 203.5 | 73 | 253.5 (278.5) | 12 | 6±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø110h7$^{0}_{-0.035}$ | | 28 | M8×20 | 54 | 24$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 16.35 (18.25) |

## 3.5.14 MS1H2-50C30CD-T33*R

| 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) | 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(Arms) | 17 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 52.5 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 5000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.04 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 11.6 | |
| | 抱闸电机 | 14.58 | |



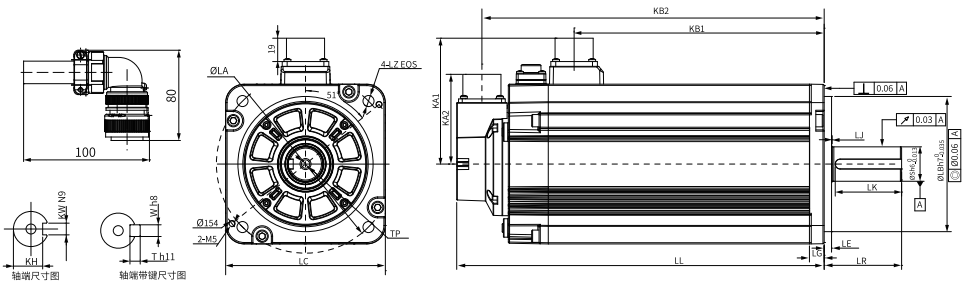
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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 |

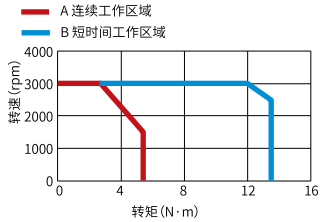
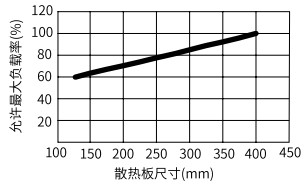
### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 274 (299) | 63±1 | 145 | 4-Ø9 | 102.4 | 203.5 | 73 | 253.5 (278.5) | 12 | 6±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø110h7$^{0}_{-0.035}$ | | 28 | M8×20 | 54 | 24$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 16.35 (18.25) |

# 3.6 中惯量、中容量（MS1H3）

## 3.6.1 MS1H3-85B15CB-T33*R

| 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(Arms) | 6.6 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 17.2 | |  |
| 额定转速(rpm) | 1500 | | |
| 最高转速(rpm) | 3000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.93 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 13.56 | |
| | 抱闸电机 | 15.8 | |

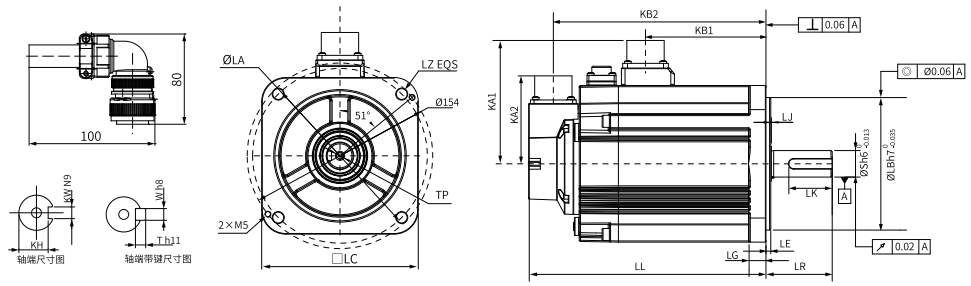
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

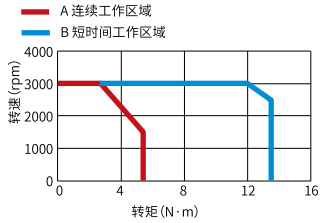
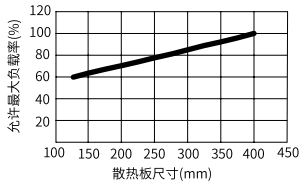
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 55 | 686 | 196 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 142 (167) | 55±1 | 145 | 4-Ø9 | 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 | Ø110h7$^{0}_{-0.035}$ | | 22 | M6×20 | 36 | 18$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 5.8 (7.7) |

## 3.6.2 MS1H3-85B15CD-T33*R

| 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(Arms) | 3.5 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 8.5 | |  |
| 额定转速(rpm) | 1500 | | |
| 最高转速(rpm) | 3000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.84 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 13.56 | |
| | 抱闸电机 | 15.8 | |





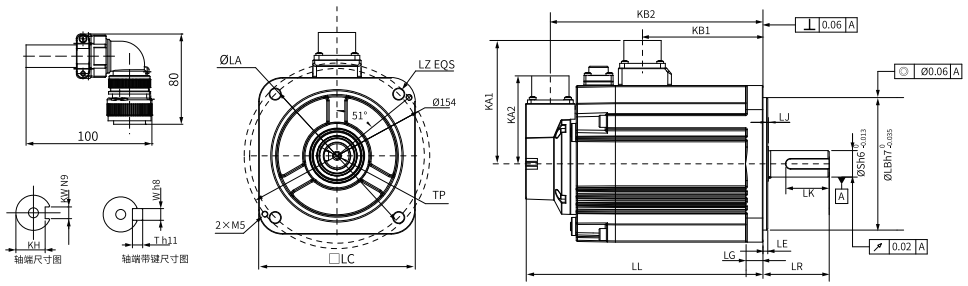
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

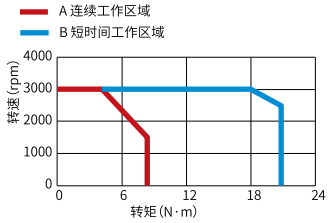
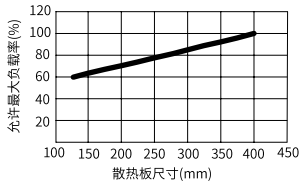
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 55 | 686 | 196 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2注 | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 142 (167) | 55±1 | 145 | 4-Ø9 | 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 | Ø110h7$^{0}_{-0.035}$ | | 22 | M6×20 | 36 | 18$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 5.8 (7.7) |

## 3.6.3 MS1H3-13C15CB-T33*R

| 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(Arms) | 10.5 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 27.3 | |  |
| 额定转速(rpm) | 1500 | | |
| 最高转速(rpm) | 3000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.89 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 19.25 | |
| | 抱闸电机 | 21.5 | |





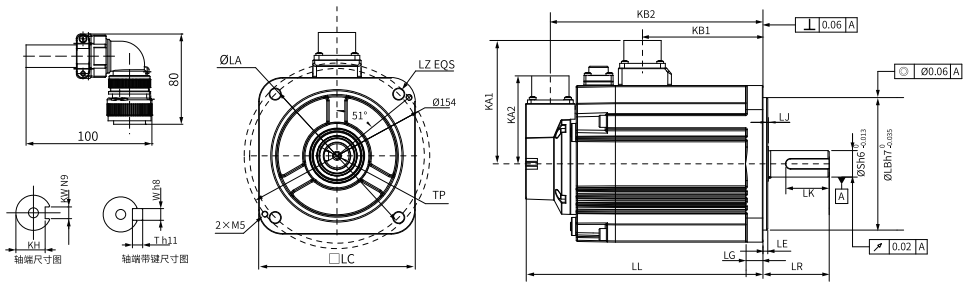
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

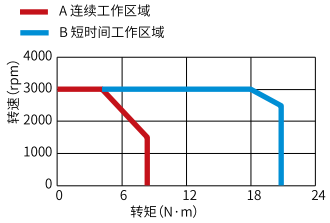
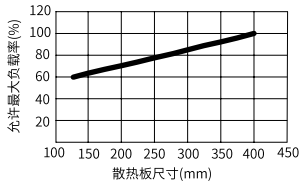
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 55 | 686 | 196 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2注 | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 157 (182) | 55±1 | 145 | 4-Ø9 | 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 | Ø110h7$^{0}_{-0.035}$ | | 22 | M6×20 | 36 | 18$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 7.1 (8.9) |

## 3.6.4 MS1H3-13C15CD-T33*R

| 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(Arms) | 5.1 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 12.6 | |  |
| 额定转速(rpm) | 1500 | | |
| 最高转速(rpm) | 3000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.85 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 19.25 | |
| | 抱闸电机 | 21.5 | |





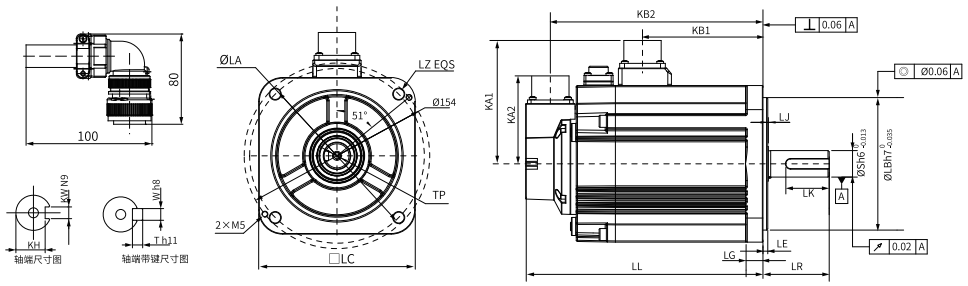
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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）

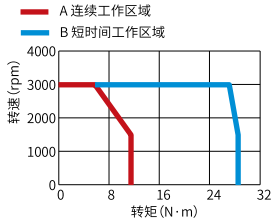



| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2注 | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 157 (182) | 55±1 | 145 | 4-Ø9 | 103 | 85 | 73 | 136.5 (161.5) | 14 | 4 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø110h7$^{0}_{-0.035}$ | | 22 | M6×20 | 36 | 18$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 7.1 (8.9) |

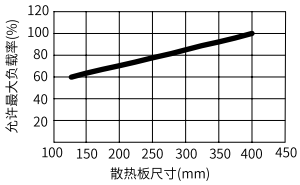
## 3.6.5 MS1H3-18C15CB-T33*R

| 电机规格 | | |
|---|---|---|
| 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(Arms) | 11.9 | |
| 最大电流(Arms) | 32.2 | |
| 额定转速(rpm) | 1500 | |
| 最高转速(rpm) | 3000 | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.05 | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 24.9 |
| | 抱闸电机 | 27.2 |

转矩-转速特性




散热降额曲线



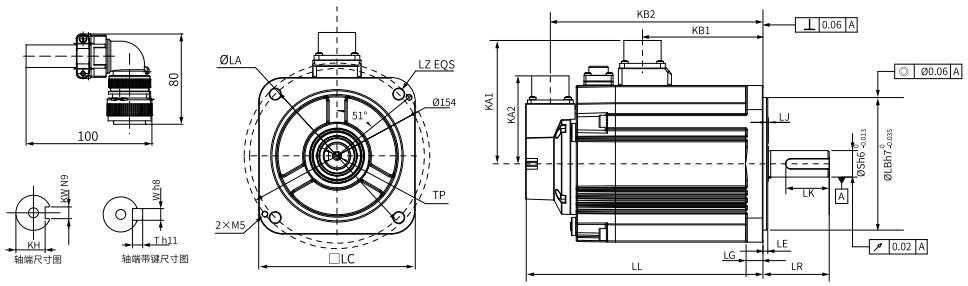

### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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）

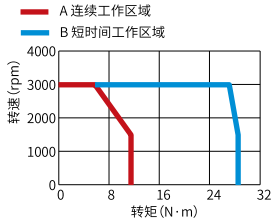



| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2注 | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 172 (197) | 55±1 | 145 | 4-Ø9 | 103 | 100 | 73 | 151.5 (176.5) | 14 | 4 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø110h7$^{0}_{-0.035}$ | | 22 | M6×20 | 36 | 18$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 8.5 (10.3) |

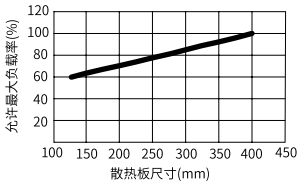
## 3.6.6 MS1H3-18C15CD-T33*R

| 电机规格 | | |
|---|---|---|
| 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(Arms) | 6.75 | |
| 最大电流(Arms) | 17.7 | |
| 额定转速(rpm) | 1500 | |
| 最高转速(rpm) | 3000 | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.87 | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 24.9 |
| | 抱闸电机 | 27.2 |

转矩-转速特性




散热降额曲线



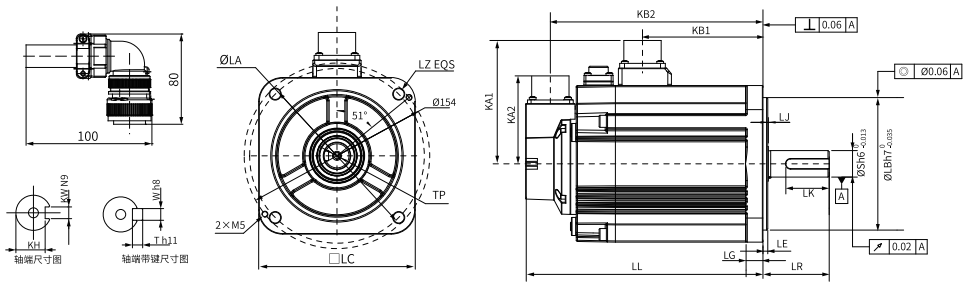

### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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）

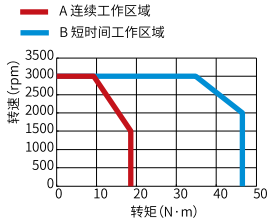



| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2注 | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 130 | 172 (197) | 55±1 | 145 | 4-Ø9 | 103 | 100 | 73 | 151.5 (176.5) | 14 | 4 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø110h7$^{0}_{-0.035}$ | | 22 | M6×20 | 36 | 18$^{0}_{-0.2}$ | 8 | 8 | 7 | 8.5 (10.3) |

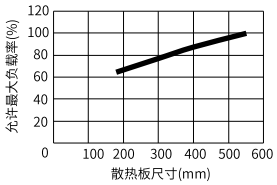
## 3.6.7 MS1H3-29C15CB-T33*R

| 电机规格 | | |
|---|---|---|
| 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(Arms) | 18 | |
| 最大电流(Arms) | 52.5 | |
| 额定转速(rpm) | 1500 | |
| 最高转速(rpm) | 3000 | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.16 | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 44.7 |
| | 抱闸电机 | 52.35 |

转矩-转速特性




散热降额曲线



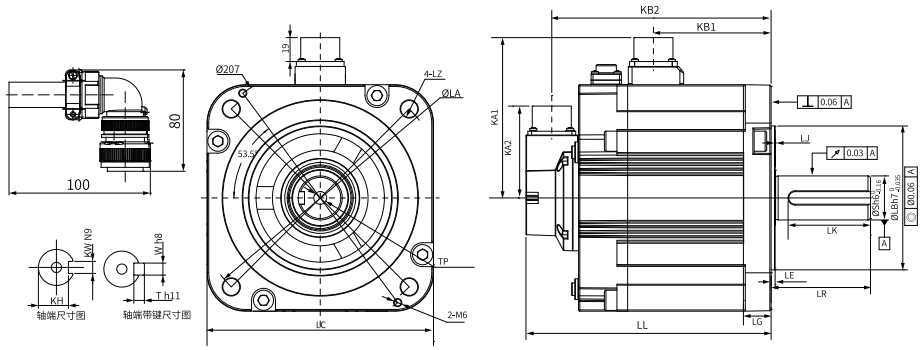

### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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）

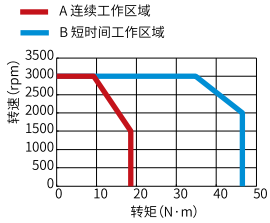



| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 180 | 161 (194.8) | 79±1 | 200 | 4-Ø13.5 | 127.4 | 93.5 | 73 | 140.5 (174.3) | 22 | 3.2±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø114.3h7$^{0}_{-0.035}$ | | 35 | M12×25 | 65 | 30$^{0}_{-0.2}$ | 10 | 10 | 8 | 13.8 (17.9) |

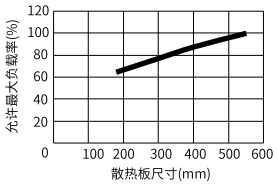
## 3.6.8 MS1H3-29C15CD-T33*R

| 电机规格 | | |
|---|---|---|
| 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(Arms) | 10.5 | |
| 最大电流(Arms) | 29.75 | |
| 额定转速(rpm) | 1500 | |
| 最高转速(rpm) | 3000 | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.94 | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 44.7 |
| | 抱闸电机 | 52.35 |

转矩-转速特性




散热降额曲线



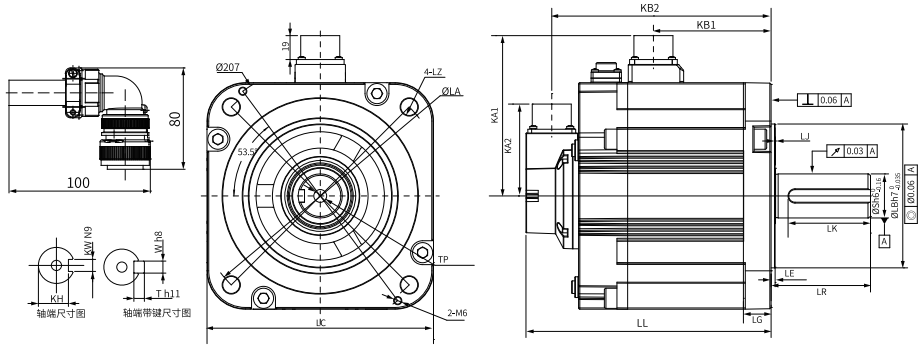

### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

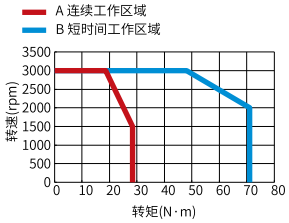
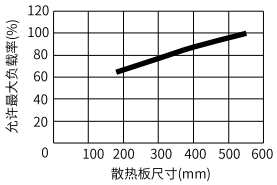
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 79 | 1470 | 490 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2注 | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 180 | 161 (194.8) | 79±1 | 200 | 4-Ø13.5 | 127.4 | 93.5 | 73 | 140.5 (174.3) | 22 | 3.2±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø114.3h7$^{0}_{-0.035}$ | | 35 | M12×25 | 65 | 30$^{0}_{-0.2}$ | 10 | 10 | 8 | 13.8 (17.9) |

## 3.6.9 MS1H3-44C15CB-T33*R

| 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(Arms) | 25.5 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 67 | |  |
| 额定转速(rpm) | 1500 | | |
| 最高转速(rpm) | 3000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.25 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 64.9 | |
| | 抱闸电机 | 72.55 | |





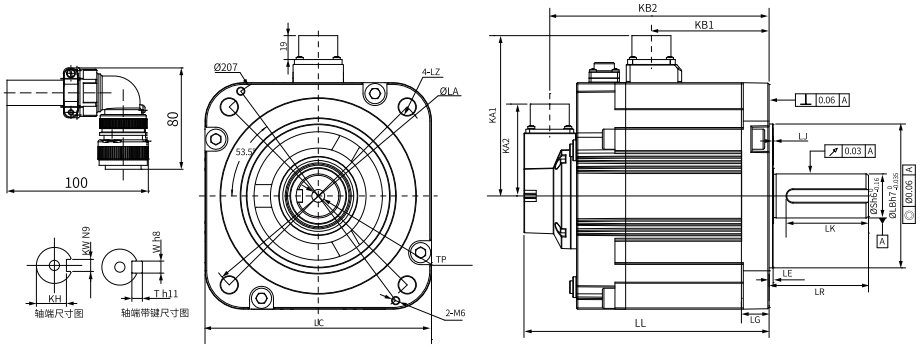
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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）

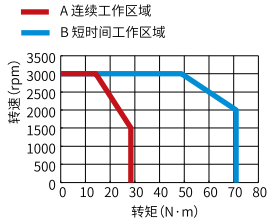



| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2注 | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 180 | 184.5 (218.3) | 79±1 | 200 | 4-Ø13.5 | 127.4 | 117 | 73 | 164 (197.8) | 22 | 3.2±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø114.3h7$^{0}_{-0.035}$ | | 35 | M12×25 | 65 | 30$^{0}_{-0.2}$ | 10 | 10 | 8 | 17.4 (21.9) |

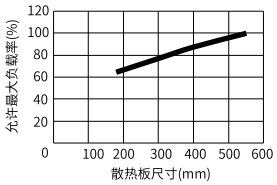
## 3.6.10 MS1H3-44C15CD-T33*R

| 电机规格 | | |
|---|---|---|
| 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(Arms) | 16 | |
| 最大电流(Arms) | 42 | |
| 额定转速(rpm) | 1500 | |
| 最高转速(rpm) | 3000 | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.96 | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 64.9 |
| | 抱闸电机 | 72.55 |

转矩-转速特性




散热降额曲线



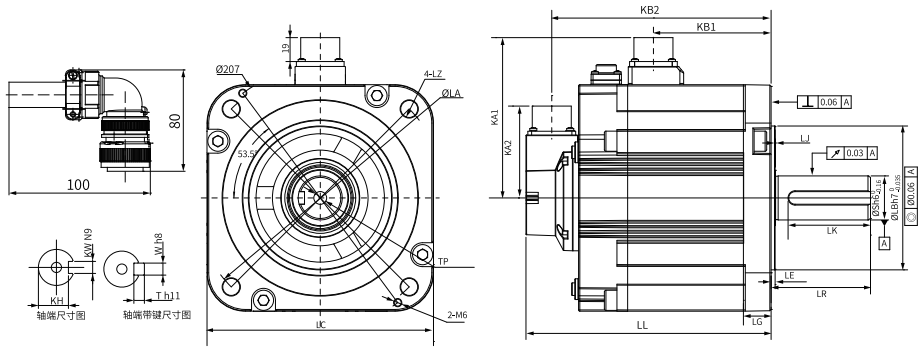

### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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）

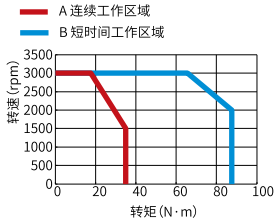



| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 180 | 184.5 (218.3) | 79±1 | 200 | 4-Ø13.5 | 127.4 | 117 | 73 | 164 (197.8) | 22 | 3.2±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø114.3h7$^{0}_{-0.035}$ | | 35 | M12×25 | 65 | 30$^{0}_{-0.2}$ | 10 | 10 | 8 | 17.4 (21.6) |

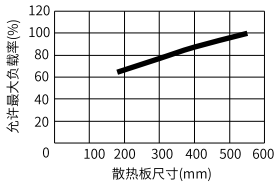
## 3.6.11 MS1H3-55C15CD-T33*R

| 电机规格 | | |
|---|---|---|
| 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(Arms) | 20.7 | |
| 最大电流(Arms) | 52 | |
| 额定转速(rpm) | 1500 | |
| 最高转速(rpm) | 3000 | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 1.92 | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 86.9 |
| | 抱闸电机 | 94.55 |

转矩-转速特性




散热降额曲线



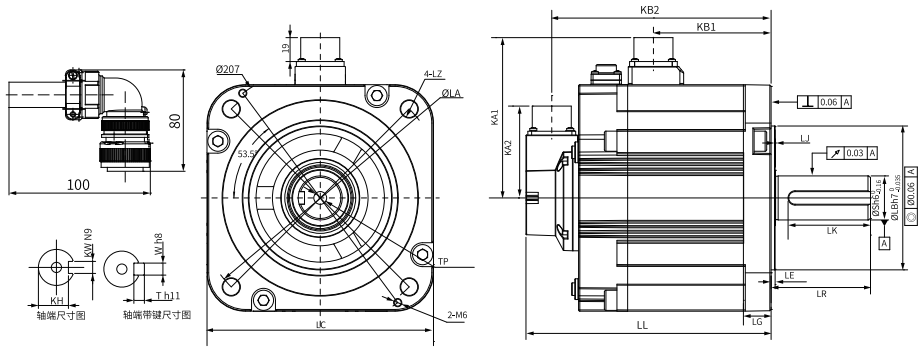

### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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）

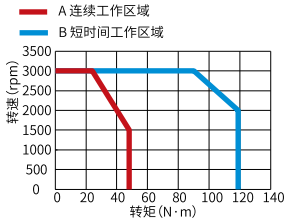



| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 180 | 208 (241.8) | 113±1 | 200 | 4-Ø13.5 | 127.4 | 140.5 | 73 | 187.5 (221.3) | 22 | 3.2±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø114.3h7$^{0}_{-0.035}$ | | 42 | M16×32 | 97 | 37$^{0}_{-0.2}$ | 12 | 12 | 8 | 21.7 (25.9) |

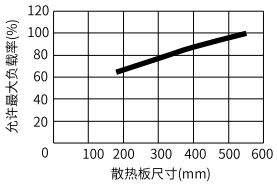
## 3.6.12 MS1H3-75C15CD-T33*R

| 电机规格 | | |
|---|---|---|
| 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(Arms) | 25 | |
| 最大电流(Arms) | 65 | |
| 额定转速(rpm) | 1500 | |
| 最高转速(rpm) | 3000 | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 2.13 | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 127.5 |
| | 抱闸电机 | 135.15 |

转矩-转速特性




散热降额曲线



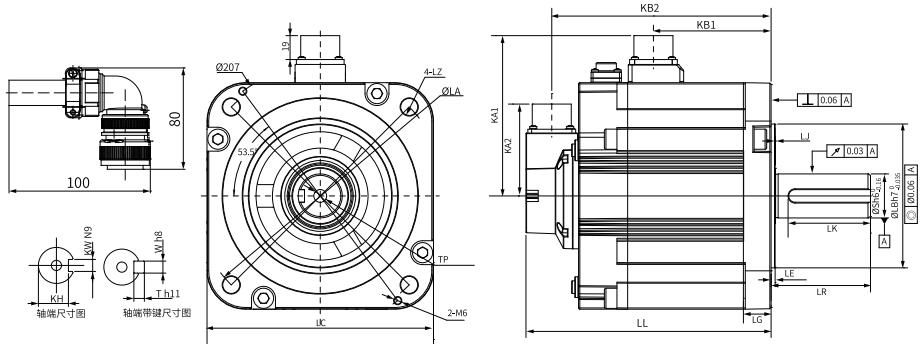

### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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）



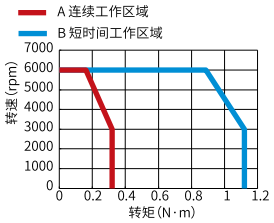

| LC | LL | LR | LA | LZ | KA1 | KB1 | KA2[注] | KB2 | LG | LE |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 180 | 255 (288.8) | 113±1 | 200 | 4-Ø13.5 | 127.4 | 187.5 | 73 | 234.5 (234.5) | 22 | 3.2±0.3 |
| LJ | LB | | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| 0.5±0.75 | Ø114.3h7$^{0}_{-0.035}$ | | 42 | M16×32 | 97 | 37$^{0}_{-0.2}$ | 12 | 12 | 8 | 29 (33.2) |

# 3.7 中惯量、小容量（MS1H4）

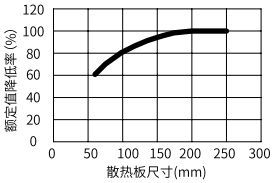
## 3.7.1 MS1H4-10B30CB-T33*Z

| 电机规格 | | |
|---|---|---|
| 机座(mm) | 40 | |
| 惯量、容量 | 低惯量、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(Arms) | 1.3 | |
| 最大电流(Arms) | 4.70 | |
| 额定转速(rpm) | 3000 | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.26 | |
| 转子转动惯量(kg·cm $^2$) | 非抱闸电机 | 0.102 |
| | 抱闸电机 | 0.104 |

转矩-转速特性[1]




散热降额曲线




注[1]：A3/T3编码器的转矩-转速特性曲线请参考《MS1-Z系列伺服电机选型手册》。

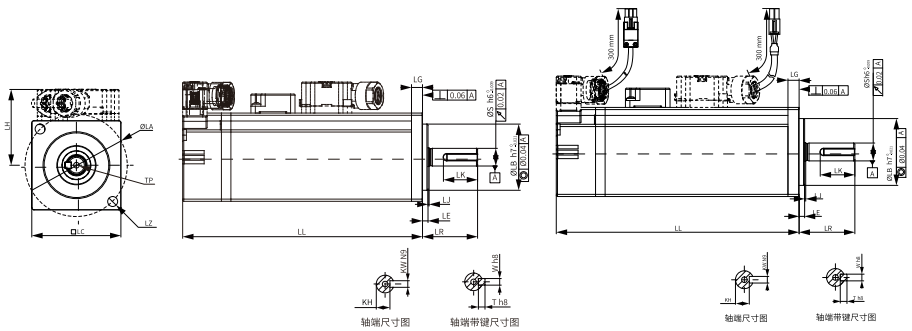
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 励磁电流（A） | 吸合时间(ms) | 脱离时间(ms) | 回转间隙(°) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 0.32 | 24 | 6.1 | 94.4 | 0.25 | ≤40 | ≤20 | ≤1.5 |

### 允许载荷

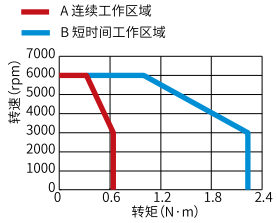
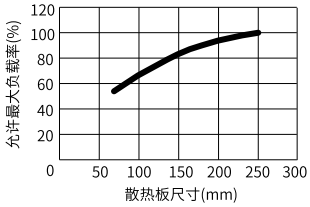
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 20 | 78 | 54 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LL | LC | LR | LA | LZ | LH | LG | LE | LJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 91(121.5) | 40 | 25±0.5 | 46 | 2-Ø4.5 | 34.3 | 5 | 2.5±0.5 | 0.5±0.35 |
| S | LB | TP | LK | KH | kW | W | T | 重量(kg) |
| 8 | Ø30h7$^{0}_{-0.021}$ | M3×6 | 15.5 | 6.2$^{0}_{-0.1}$ | 3 | 3 | 3 | 0.45(0.64) |

## 3.7.2 MS1H4-20B30CB-T33*R

| 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(Arms) | 1.3 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 5.3 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.46 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 0.22 | |
| | 抱闸电机 | 0.23 | |

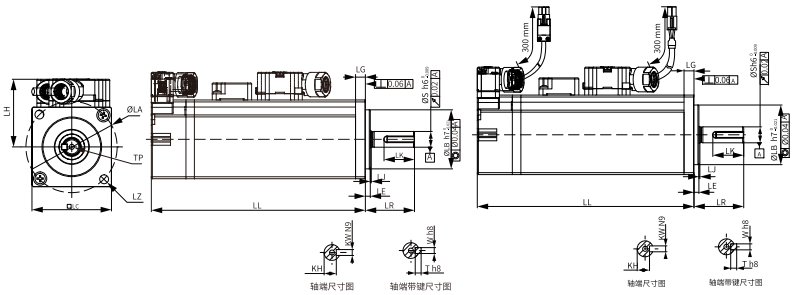
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

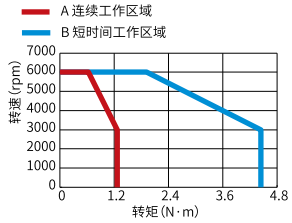
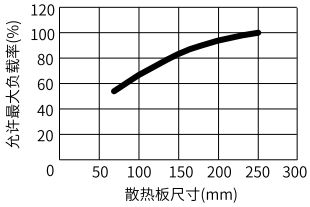
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 25 | 245 | 74 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | LH | LG | LE | LJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 60 | 73.5 (101.1) | 30±0.5 | 70 | 4-Ø5.5 | 44 | 8.0 | 3±0.5 | 0.5±0.35 |
| LB | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| Ø50h7$^{0}_{-0.025}$ | 14 | M5×8 | 16.5 | 11$^{0}_{-0.1}$ | 5 | 5 | 5 | 0.78 (1.16) |

## 3.7.3 MS1H4-40B30CB-T33*R

| 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(Arms) | 2.4 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 9.2 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.53 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 0.43 | |
| | 抱闸电机 | 0.44 | |





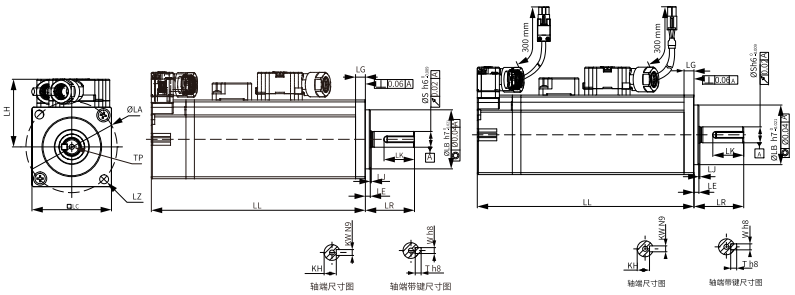
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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

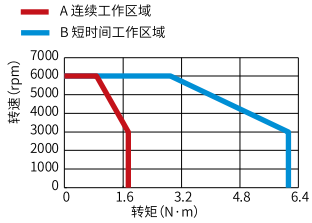
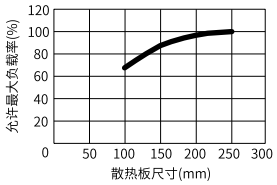
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 25 | 245 | 74 |

### 产品尺寸（单位：mm）




| LC | LL | LR | LA | LZ | LH | LG | LE | LJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 60 | 92 (119.8) | 30±0.5 | 70 | 4-Ø5.5 | 44 | 8.0 | 3±0.5 | 0.5±0.35 |
| LB | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| Ø50h7$^{0}_{-0.025}$ | 14 | M5×8 | 16.5 | 11$^{0}_{-0.1}$ | 5 | 5 | 5 | 1.11 (1.48) |

## 3.7.4 MS1H4-55B30CB-T331R

| 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(Arms) | 3.3 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 13.2 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.49 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 1.12 | |
| | 抱闸电机 | - | |

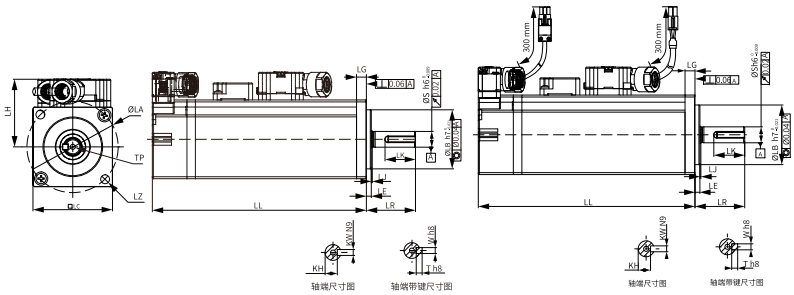




### 允许载荷

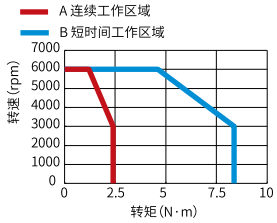
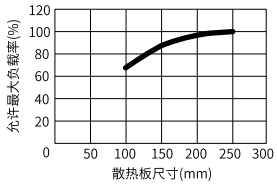
| LF(mm) | 径向容许载荷(N) | 轴向容许载荷(N) |
|---|---|---|
| 35 | 392 | 147 |

### 产品尺寸（单位：mm）



| LC | LL | LR | LA | LZ | LH | LG | LE | LJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 96.7 | 35±0.5 | 90 | 4- Ø7 | 54 | 7.5 | 3±0.5 | 0.5±0.35 |
| LB | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| Ø70h7$^{0}_{-0.03}$ | 19 | M6×20 | 25 | 15.5$^{0}_{-0.1}$ | 6 | 6 | 6 | 1.85 |

## 3.7.5 MS1H4-75B30CB-T33*R

| 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(Arms) | 4.4 | | 散热降额曲线 |
| 最大电流(Arms) | 16.9 | |  |
| 额定转速(rpm) | 3000 | | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.58 | | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 1.46 | |
| | 抱闸电机 | 1.51 | |





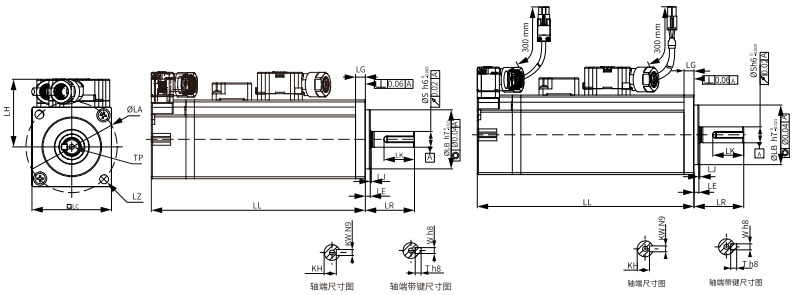
### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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）

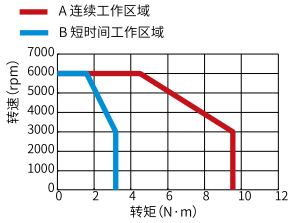



| LC | LL | LR | LA | LZ | LH | LG | LE | LJ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 80 | 107.3 (140.5) | 35±0.5 | 90 | 4-Ø7 | 54 | 7.5 | 3±0.5 | 0.5±0.35 |
| LB | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| Ø70h7$^{0}_{-0.03}$ | 19 | M6×20 | 25 | 15.5$^{0}_{-0.1}$ | 6 | 6 | 6 | 2.18 (2.82) |

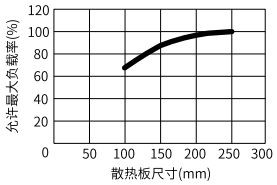
## 3.7.6 MS1H4-10C30CB-T33*R

| 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(Arms) | 6.5 | |
| 最大电流(Arms) | 24 | |
| 额定转速(rpm) | 3000 | |
| 最高转速(rpm) | 6000 | |
| 转矩系数(N·m/Arms) | 0.46 | |
| 转子转动惯量(kg·cm$^2$) | 非抱闸电机 | 1.87 |
| | 抱闸电机 | 1.97 |

转矩-转速特性




散热降额曲线



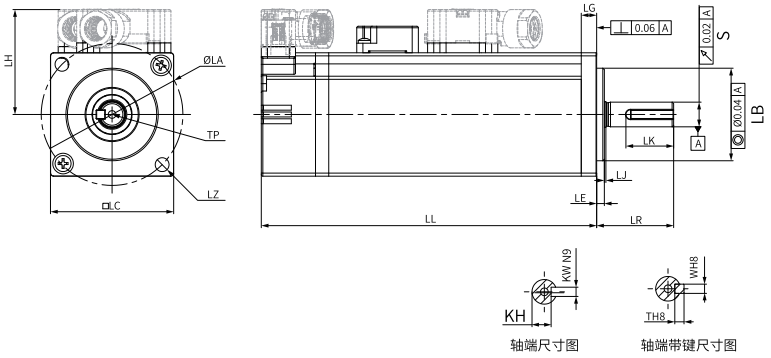

### 抱闸的电气规格

| 保持扭矩(N·m) | 供电电压 (V DC)±10% | 额定功率(W) | 线圈电阻 (Ω)（±7%） | 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 | 118.7 (153.2) | 35±0.5 | 90 | 4-Ø7 | 54 | 7.5 | 3±0.5 | 0.5±0.35 |
| LB | S | TP | LK | KH | KW | W | T | 重量(kg) |
| Ø70h7$^{0}_{-0.03}$ | 19 | M6×20 | 25 | 15.5$^{0}_{-0.1}$ | 6 | 6 | 6 | 2.55 (2.9) |

# 4 选配件

## 4.1 选配件一览表

| 组件类型 | 组件名称 | 安装位置 | 适配机型 | 功能说明 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 外围电气元件 | 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。 |
| | 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。 |

## 4.2 配套线缆

### 4.2.1 线缆类型

#### 固定线缆

普通固定线使用时要求不能有折弯、移动现象产生，否则易导致线缆断线、出现接触不良等一系列与线缆有关的故障。应采用固定绑扎方式固定，且线缆要有一定的弯曲半径，不能有应力产生。

#### 拖链线缆

拖链线缆是一种可以跟随拖链进行来回移动而不易磨损的高柔性专用电缆便叫拖链线缆，通常也可称之拖曳电缆，坦克链电缆。

**说明**

- 拖链中的电缆不得缠绕、扭曲。
- 请确保电缆在弯曲半径内完全移动，不可强迫移动。电缆彼此间或与导向装置之间可相 对移动。
- 电缆保护链内的配线请勿进行固定或捆束，只能在电缆保护链的不可动的两个末端进行 捆束固定。

#### 耐油线缆

汇川耐油线缆适用于机床、切削液、切削油等要求动力线屏蔽的场景。

**说明**

- 端子式电机编码器线缆 25m以上需要额外订购 S6-C24电缆套件，具体线长需求请联系汇川销售人员。
- 甩线型电机编码器线缆 25m以上需求，请联系汇川销售人员。

## 4.2.2 型号说明

### 动力线线缆型号

S6-L-M ① 0 ② 0 ③ 0 ④ - 3.0 ⑤ – T ⑥

| | | |
|---|---|---|
| ① **线缆类型**<br>S6-L-B/M：运控动力线缆<br>B：有抱闸<br>M：无抱闸 | ③ **线径（mm²）**<br>0：机座25/40/60/80<br>1：机座100/130/180(驱动器额定电流<13A)<br>2：机座180(驱动器额定电流>13A) | ⑤ **线缆长度（m）**<br>3.0：3m<br>5.0：5m<br>10.0：10m |
| ② **驱动器端插头类型**<br>0：U型线鼻<br>1：针型线鼻 | ④ **电机端插头类型**<br>0：6芯塑胶连接器<br>1：9芯军工航插<br>2：6芯军工航插<br>7：SDC-06T系列航插 (前出线)<br>8：SDC-06T系列航插(后出线) | ⑥ **特殊要求**<br>T：拖链<br>TS：拖链屏蔽 |

### 编码器线线缆型号说明

S6-L-P ① 0 ② 0 ③ 0 ④ - 3.0 ⑤ - T ⑥

| | | |
|---|---|---|
| ① **线缆类型**<br>S6-L-P：运控编码器线缆 | ③ **编码器应用方式**<br>1：通讯型增量编码器<br>2：通讯型多圈绝对值 编码器 | ⑤ **线缆长度（m）**<br>3.0：3m<br>5.0：5m<br>10.0：10m |
| ② **驱动器端插头类型**<br>0：DB9插头<br>1：USB插头 | ④ **电机端插头类型**<br>0：9芯塑胶连接器<br>1：9芯军工航插<br>4：Middle系列4芯航插<br>5：Middle系列6芯航插 | ⑥ **特殊要求**<br>T：拖链<br>TS：拖链屏蔽 |

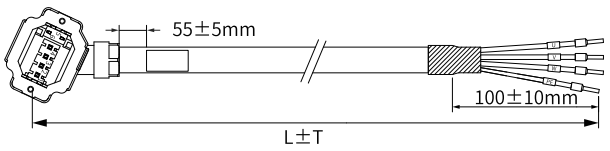
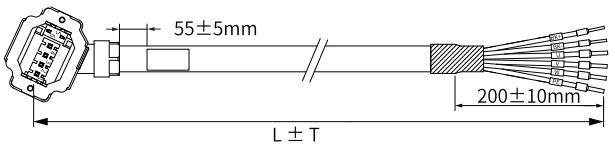
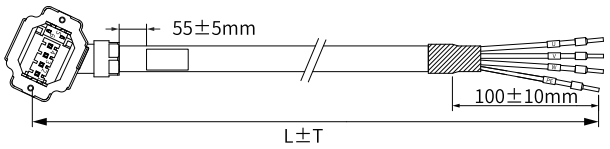
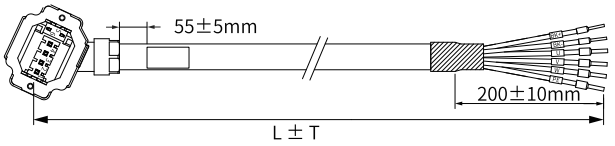
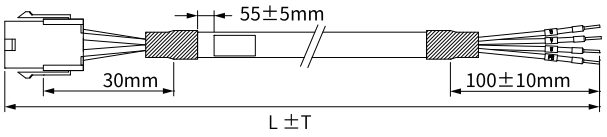
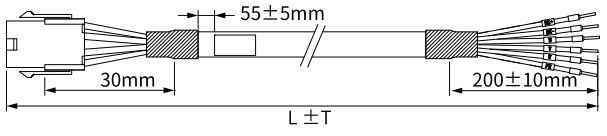
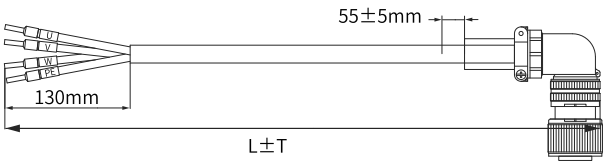
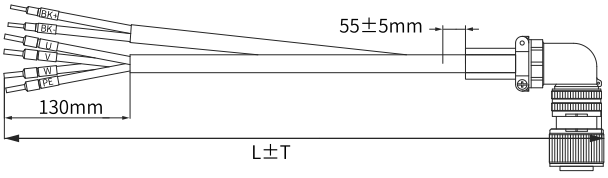
### 通讯线缆型号说明

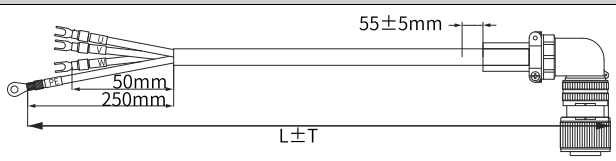
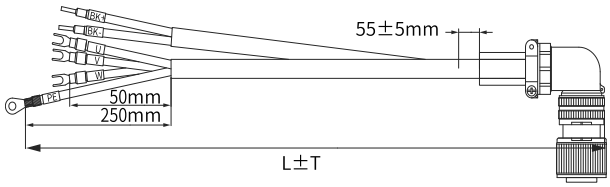
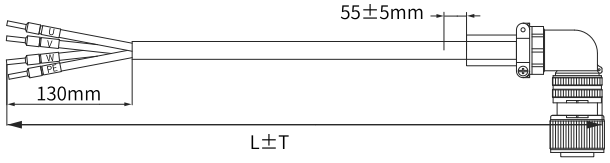
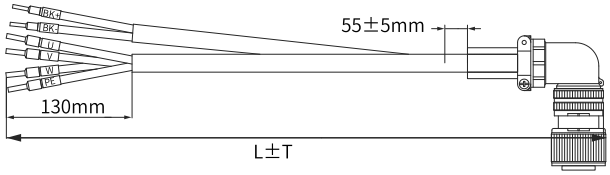
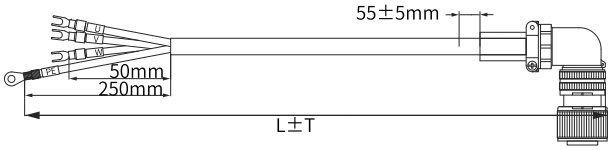
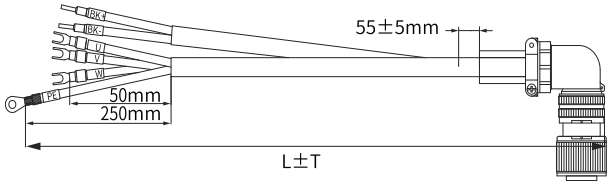
S6N-L-T ① 00 ② - 3.0 ③

| | | |
|---|---|---|
| ① **线缆类型**<br>S6-L-T：运控通讯线缆<br>S6N-L-T：IS620F运控编码器线缆(只针对伺服驱动器PC通讯线缆) | ② **通讯线缆连接类型**<br>00：伺服驱动器PC通讯线缆<br>01：伺服驱动器网路通讯线缆(CAN&485)<br>02：伺服驱动器和PLC通讯线缆<br>03：伺服驱动器通讯终端匹配 电阻线缆(CAN&485)<br>04：伺服驱动器网路通讯线缆(EtherCAT) | ③ **线缆长度（m）**<br>3.0：3m<br>5.0：5m<br>10.0：10m |

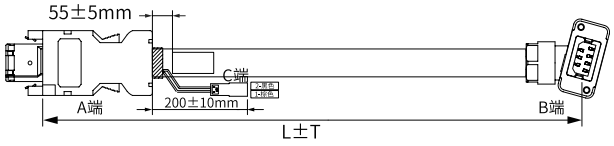
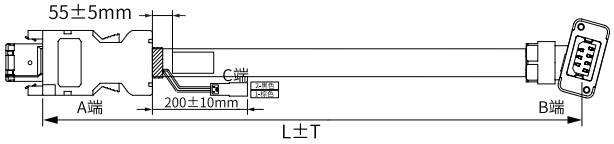
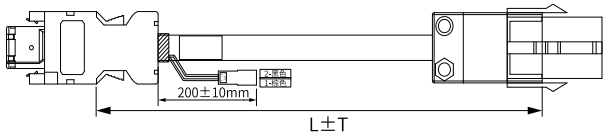
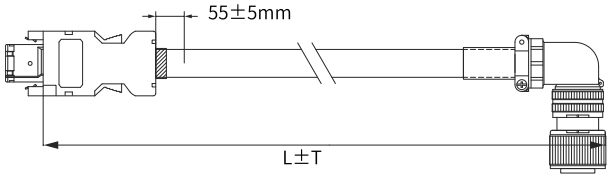
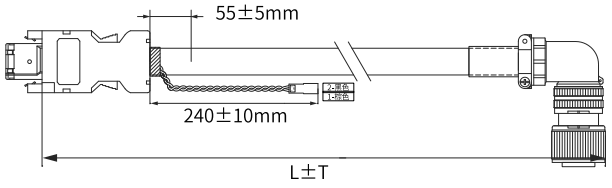
### 4.2.3 配套线缆一览表

## 动力线缆

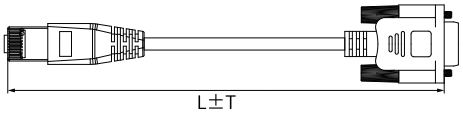
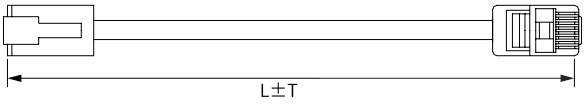
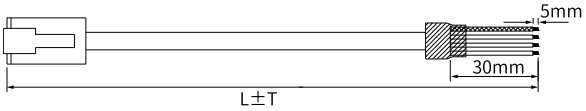
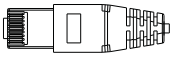
| 电机型号 | 线缆名称 | | 线缆型号 | L线缆长度(mm) | T公差(mm) | 线缆外观图 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| MS1H1/MS1H4端子型电机 | 前出线 | 非抱闸 | S6-L-M107-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-M107-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-M107-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| | | 抱闸 | S6-L-B107-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-B107-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-B107-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| | 后出线方式 | 非抱闸 | S6-L-M108-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-M108-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-M108-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| | | 抱闸 | S6-L-B108-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-B108-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-B108-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| MS1H1/MS1H4甩线型(-S)电机 | 非抱闸 | | S6-L-M100-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-M100-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-M100-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| | 抱闸 | | S6-L-B100-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-B100-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-B100-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| MS1H2 3kW及以下 /MS1H3 1.8kW及以下电机 | 非抱闸 | | S6-L-M111-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-M111-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-M111-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| | 抱闸 | | S6-L-B111-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-B111-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-B111-10.0 | 10000 | (-30,80) | |

| 电机型号 | 线缆名称 | 线缆型号 | L线缆长度(mm) | T公差(mm) | 线缆外观图 |
|---|---|---|---|---|---|
| MS1H2 4kW/5kW 电机 | 非抱闸 | S6-L-M011-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | S6-L-M011-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | S6-L-M011-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| | 抱闸 | S6-L-B011-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | S6-L-B011-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | S6-L-B011-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| MS1H3 2.9kW电机 | 非抱闸 | S6-L-M112-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | S6-L-M112-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | S6-L-M112-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| | 抱闸 | S6-L-B112-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | S6-L-B112-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | S6-L-B112-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| MS1H3 4.4kW及以 上电机 | 非抱闸 | S6-L-M022-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | S6-L-M022-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | S6-L-M022-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| | 抱闸 | S6-L-B022-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | S6-L-B022-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | S6-L-B022-10.0 | 10000 | (-30,80) | |

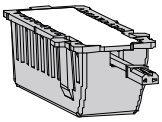
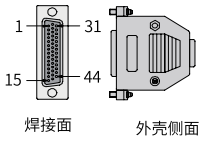
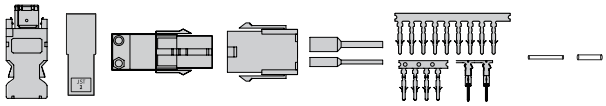
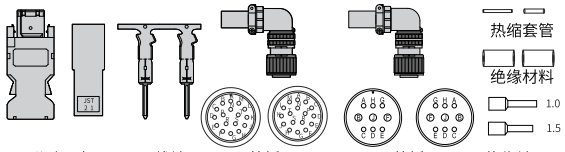
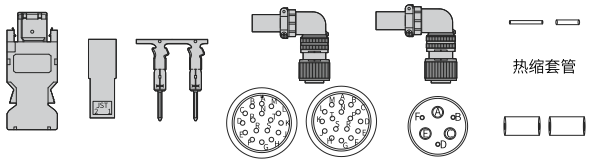
## 编码器线缆

| 电机型号 | 线缆名称 | | 线缆型号 | L线缆长度(mm) | T公差(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 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-P114-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-P114-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| | | 多圈绝对值电机 | S6-L-P124-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-P124-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-P124-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| | 后出线 | 单圈绝对值电机 | S6-L-P115-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-P115-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-P115-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| | | 多圈绝对值电机 | S6-L-P125-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-P125-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-P125-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| MS1H1/MS1H4甩线型（-S）电机 | | 单圈绝对值电机 | S6-L-P110-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-P110-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-P110-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| | | 多圈绝对值电机 | S6-L-P120-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-P120-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-P120-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| MS1H2/MS1H3电机 | | 单圈绝对值电机 | S6-L-P111-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-P111-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-P111-10.0 | 10000 | (-30,80) | |
| | | 多圈绝对值电机 | S6-L-P121-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| | | | S6-L-P121-5.0 | 5000 | (-30,50) | |
| | | | S6-L-P121-10.0 | 10000 | (-30,80) | |

## 通讯线缆

| 线缆名称 | 线缆型号 | L线缆长度 (mm) | T公差 (mm) | 线缆外观图 |
|---|---|---|---|---|
| 伺服驱动器PC通讯线缆 | S6-L-T00-3.0 | 3000 | (-30,30) |  |
| 伺服驱动器多机并联通讯线缆 | S6-L-T01-0.3 | 300 | (-10,10) |  |
| 伺服驱动器和上位机通讯线缆 | S6-L-T02-2.0 | 2000 | (-20,20) |  |
| 伺服驱动器通讯终端匹配电阻插头 | S6-L-T03-0.0 | - | - |  |

## 接插套件

| 接插套件名称 | 接插套件型号 | 接插套件外观图 |
|---|---|---|
| 电池套件 | S6-C4A |  |
| CN1端子(DB44) | S6-C8 |  |
| MS1H1甩线型(-S) 电机接插件 | S6-C26 |  |
| MS1H2/MS1H3(1.8kW及以下)电机接插件 | S6-C29 |  |
| MS1H3(2.9kW及以上)电机接插件 | S6-C39 |  |

# 4.3 外围电气元件

## 4.3.1 保险丝

为了防止因短路而发生事故，请务必在输入侧连接保险丝。

表4–1 推荐保险丝选型表

| SIZE | 伺服驱动器型号 SV630P****I | 额定输入电流 (A) | 推荐保险丝 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 生产厂家 | 额定电流 (A) | 型号 |
| 单相 220 V | | | | | |
| A | S1R6 | 2.3 | Bussmann | 15 | FWP-15B |
| | S2R8 | 4 | | 20 | FWP-20B |
| B | S5R5 | 7.9 | | 35 | FWP-35C |
| C | S7R6 | 9.6 | | 40 | FWP-40C |
| D | S012 | 12.8 | | 40 | FWP-40C |
| 三相 220 V | | | | | |
| C | S7R6 | 5.1 | Bussmann | 50 | FWP-50C |
| D | S012 | 8 | | 50 | FWP-50C |
| 三相 380 V | | | | | |
| C | T3R5 | 2.4 | Bussmann | 15 | FWP-15B |
| | T5R4 | 3.6 | | 20 | FWP-20B |
| D | T8R4 | 5.6 | | 20 | FWP-20B |
| | T012 | 8 | | 50 | FWP-50C |
| E | T017 | 12 | | 50 | FWP-50C |
| | T021 | 16 | | 70 | FWP-70C |
| | T026 | 21 | | 125 | FWP-125C |

## 4.3.2 电磁接触器

表4–2 推荐电磁接触器型号

| SIZE | 伺服驱动器型号 SV630P****I | 额定输入电流(A) | 推荐接触器 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 生产厂家 | 电流(A) | 型号 |
| 单相 220 V | | | | | |
| A | S1R6 | 2.3 | 施耐德 | 9 | LC1 D09 |
| | S2R8 | 4 | | 9 | LC1 D09 |
| B | S5R5 | 7.9 | | 9 | LC1 D09 |
| C | S7R6 | 9.6 | | 12 | LC1 D12 |
| D | S012 | 12.8 | | 18 | LC1 D18 |
| 三相 220 V | | | | | |
| C | S7R6 | 5.1 | 施耐德 | 9 | LC1 D09 |
| D | S012 | 8 | | 9 | LC1 D09 |
| 三相 380 V | | | | | |
| C | T3R5 | 2.4 | 施耐德 | 9 | LC1 D09 |
| | T5R4 | 3.6 | | 9 | LC1 D09 |
| D | T8R4 | 5.6 | | 9 | LC1 D09 |
| | T012 | 8 | | 9 | LC1 D09 |
| E | T017 | 12 | | 12 | LC1 D12 |
| | T021 | 16 | | 18 | LC1 D18 |
| | T026 | 21 | | 25 | LC1 D25 |

### 4.3.3 断路器

表4–3 推荐断路器型号

| SIZE | 伺服驱动器型号 SV630P****I | 额定输入电流 (A) | 推荐断路器 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | 生产厂家 | 电流 (A) | 型号 |
| 单相 220 V | | | | | |
| A | S1R6 | 2.3 | 施耐德 | 4 | OSMC32N2C4 |
| | S2R8 | 4 | | 6 | OSMC32N2C6 |
| B | S5R5 | 7.9 | | 16 | OSMC32N2C16 |
| C | S7R6 | 9.6 | | 16 | OSMC32N2C16 |
| D | S012 | 12.8 | | 20 | OSMC32N2C20 |
| 三相 220 V | | | | | |
| C | S7R6 | 5.1 | 施耐德 | 10 | OSMC32N2C10 |
| D | S012 | 8 | | 16 | OSMC32N2C16 |
| 三相 380 V | | | | | |
| C | T3R5 | 2.4 | 施耐德 | 4 | OSMC32N2C4 |
| | T5R4 | 3.6 | | 6 | OSMC32N2C6 |
| D | T8R4 | 5.6 | | 10 | OSMC32N2C10 |
| | T012 | 8 | | 16 | OSMC32N2C16 |
| E | T017 | 12 | | 20 | OSMC32N2C20 |
| | T021 | 16 | | 25 | OSMC32N2C25 |
| | T026 | 21 | | 32 | OSMC32N2C32 |

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。

### 4.3.4 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4–4 交流输入电抗器选型

| SIZE | 伺服驱动器型号 SV630P****I | 额定输入电流(A) | 适配电抗器 | 电感量 (mH) |
|---|---|---|---|---|
| 三相 220 V | | | | |
| C | S7R6 | 5.1 | MD-ACL-10-5-4T | 5 |
| D | S012 | 8 | MD-ACL-10-5-4T | 5 |
| 三相 380 V | | | | |
| 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 | MD-ACL-10-5-4T | 5 |

| SIZE | 伺服驱动器型号<br>SV630P****I | 额定输入电流(A) | 适配电抗器 | 电感量<br>(mH) |
|---|---|---|---|---|
| E | T017 | 12 | MD-ACL-15-3-4T | 3 |
| | T021 | 16 | MD-ACL-40-1.45-4T | 1.45 |
| | T026 | 21 | MD-ACL-40-1.45-4T | 1.45 |

## 尺寸说明

- 汇川型号输入电抗器：

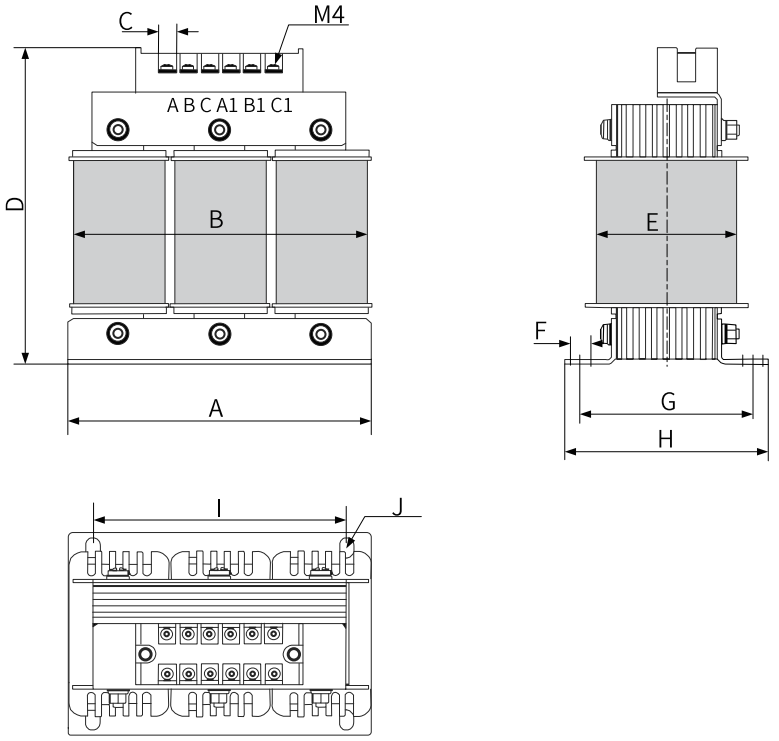



图4-1 10-15A 交流输入电抗器尺寸图

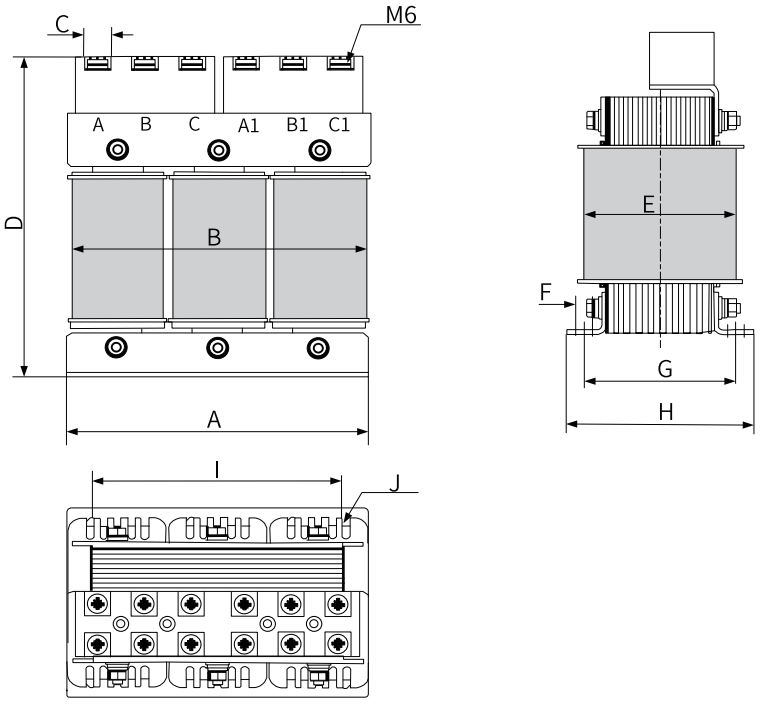



图4-2 40A (1.45mH) 交流输入电抗器尺寸图

表4–5 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 | Φ7×10 |
| MD-ACL-15-3-4T | 150±2 | 155 | 8 | 160 | 80 | 10 | 85±2 | 100±2 | 125±1 | Φ7×10 |
| MD-ACL-40-1.45-4T | 180±2 | 185 | 16 | 200 | 105 | 10 | 95±2 | 117±2 | 150±1 | Φ7×10 |

## 4.3.5 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FN3258 系列。请根据本产品额定输入电流，按下表进行选择：

表4–6 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 |  |
| | FN3258系列 |  |

表4–7 滤波器选型(夏弗纳)

| SIZE | 伺服驱动器型号SV630P****I | 额定输入电流(A) | 适配滤波器 |
| --- | --- | --- | --- |
| 单相 220 V | | | |
| A | S1R6 | 2.3 | FN 2090-3-06 |
| | S2R8 | 4 | FN 2090-4-06 |
| B | S5R5 | 7.9 | FN 2090-8-06 |
| C | S7R6 | 9.6 | FN 2090-10-06 |
| D | S012 | 12.8 | FN 2090-16-06 |
| 三相 220 V | | | |
| C | S7R6 | 5.1 | FN 3258-7-44 |
| D | S012 | 8 | FN 3258-16-44 |
| 三相 380 V | | | |
| C | T3R5 | 2.4 | FN 3258-7-44 |
| | T5R4 | 3.6 | FN 3258-7-44 |
| D | T8R4 | 5.6 | FN 3258-7-44 |
| | T012 | 8 | FN 3258-16-44 |
| E | T017 | 12 | FN 3258-16-44 |
| | T021 | 16 | FN 3258-16-44 |
| | T026 | 21 | FN 3258-30-44 |

## 尺寸说明

- 夏弗纳(SCHAFFNER)FN2090系列滤波器的尺寸说明：

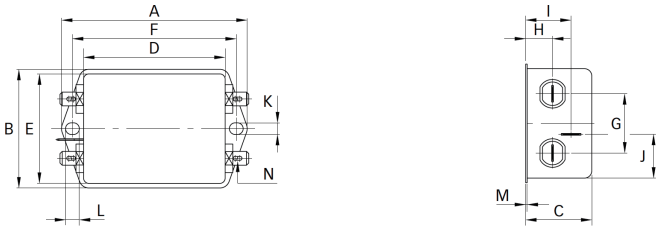



图4-3 FN2090系列滤波器尺寸图(单位：mm)

表4–8 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：

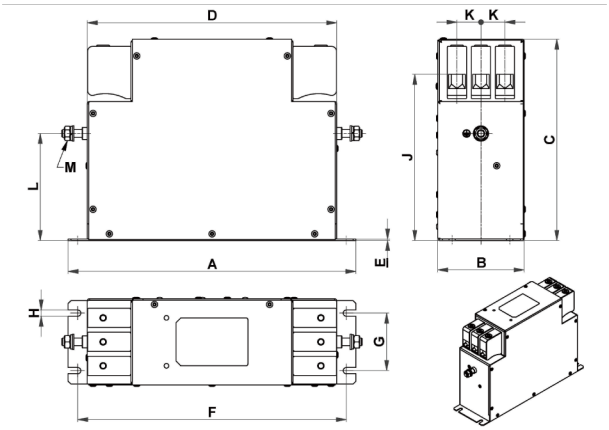



图4-4 FN 3287系列滤波器尺寸图(单位：mm)

表4–9 FN 3287系列滤波器尺寸表

| 额定电流(A) | A (mm) | B (mm) | C (mm) | D (mm) | E (mm) | F (mm) | G (mm) | H (mm) | J±2 (mm) | K (mm) | L±1 (mm) | 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 |

### 4.3.6 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它信号线干扰问题，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，对于驱动器干扰效果非常好，但是成本稍高。规格尺寸请参见*第94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

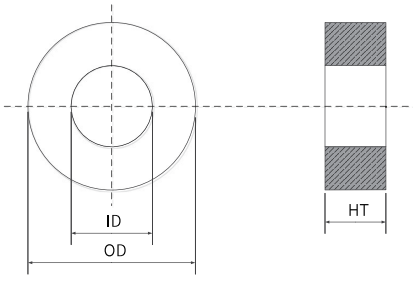



图4-5 磁环尺寸图

表4–10 磁环规格

| 磁环厂家型号 | 尺寸 (OD×ID×HT) (mm) |
|---|---|
| DY644020H | 64 × 40 × 20 |
| DY805020H | 80 × 50 × 20 |

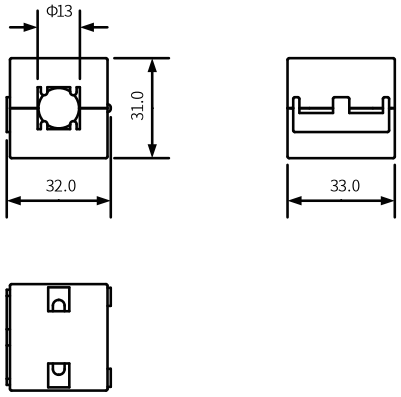



图4-6 磁扣尺寸图

表4–11 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 |

## 4.4 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4–12 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 2500mAh | 外部电池电压(V) | 3.2 | 3.6 | 5 | 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。 |
| | | - | 80 | - | 备用工作时，轴旋转。 |
| | 电池使用环境温度(°C) | 0 | - | 40 | 与电机环境温度要求一致。 |
| | 电池存储环境温度(°C) | -20 | - | 60 | |

以上为环境温度20°C下的测量值。

### 说明

- [1]：备用工作状态，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。

### 电池理论寿命

下述计算中仅仅只考虑了编码器的电流消耗，电池自身的消耗没有计算在内。

假设：一天中驱动器正常工作时间T1，驱动器掉电后电机旋转时间T2，掉电后电机停转时间T3（单位：小时H）。

例如：

表4–13 绝对值编码器电池理论寿命

| 项 目 | 作息时间安排1 | 作息时间安排2 |
| --- | --- | --- |
| 一年中不同工况的天数（天） | 313 | 52 |
| T1（小时H） | 8 | 0 |
| T2（小时H） | 0.1 | 0 |
| T3（小时H） | 15.9 | 24 |

1年的消耗容量 = (8H×2uA + 0.1H×80uA + 15.9H×10uA)×313+(0H×2uA + 0H×80uA +24H×10uA)×52 ≈ 70mAH

电池理论寿命 = 电池容量÷1年的消耗容量 = 2600mAH÷70mAH = 37.1年

# 5 安装

请认真阅读“安全注意事项”一章中的安全说明，违反这些安全说明可能会导致严重的后果。

**注 意**

- 请务必遵守本章节中安装方向的要求，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。
- 严禁堵塞伺服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。

## 5.1 伺服驱动器的安装

### 5.1.1 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。<br>包装箱大小详见第97页“表5–1”，包装箱内包括产品、缓冲垫、纸箱和螺钉胶袋，如第98页“图5–1”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，请速与本公司或您的供货商联系解决。 |

表5–1 驱动器外包装箱尺寸

| SZIE | 驱动器型号<br>SV630*****I | 外长度<br>(mm) | 外高度<br>(mm) | 外宽度<br>(mm) | 重量<br>(kg) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| A | S1R6、S2R8 | 250.0 | 90.0 | 195 | 0.96 |
| B | S5R5 | 225.0 | 90 | 205.0 | 1.17 |
| C | S7R6、T3R5、T5R4 | 235.0 | 105.0 | 215.0 | 1.48 |
| D | S012、T8R4、T012 | 235.0 | 130.0 | 225.0 | 2.02 |
| E | T017、T021、 T026 | 320.0 | 150.0 | 280.0 | 3.94 |

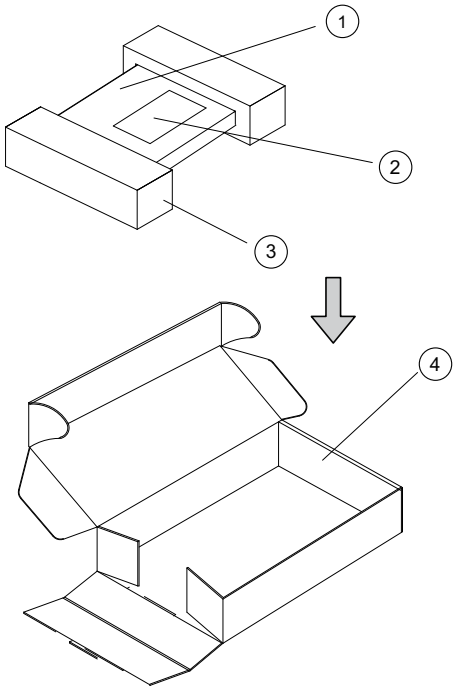



图5-1 驱动器包装组件示意图

| 序号 | 名称 |
|---|---|
| ① | 产品 |
| ② | 端子附件包，不同机型的附件不同 |
| ③ | 缓冲垫 |
| ④ | 纸箱 |

## 5.1.2 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。<br>• 1000m 及以下使用无需降额。<br>• 1000m以上每升高100m降额1%。<br>• 海拔超过2000m请联系厂家。 |
| 温度 | • 安装/运行温度：0°C~+ 55°C, 0°C~+ 45°C无需降额，温度超过45°C时降额使用，每升高1°C降额2%。<br>• 存储/运输温度：-20°C~+ 70°C。<br>• 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。<br>• 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°C以下。否则会导致过热或火灾。<br>• 将产品装于阻燃物体的表面，周围要有足够空间散热。<br>• 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。 |

| 项 目 | 要求 |
| --- | --- |
| 振动 | 4.9m/ $s^2$ 以下。<br>• 在运输包装内运输时：符合 EN 60721-3-2 标准 2M3 类。<br>• 去除包装处于安装状态时：符合ISTA 1H标准。 |
| 冲击 | 19.6m/ $s^2$ 以下。 |
| 防护等级 | IP20。 |
| 环境 | 污染等级2及以下。<br>请将产品安装在如下场所：<br>• 不受阳光直晒，无尘埃、腐蚀性气体、易燃易爆性气体、油雾、水蒸汽、滴水或盐份等的场所。<br>• 请安装在不易振动的地方（特别注意远离冲床等设备）。<br>• 产品内部不得进入金属粉末、油、水等异物。<br>• 无放射性物质、易燃物，无有害气体及液体，盐蚀少的场所。<br>• 请勿将产品安装在木材等易燃物的上面。<br>• 请勿使用于真空环境。 |

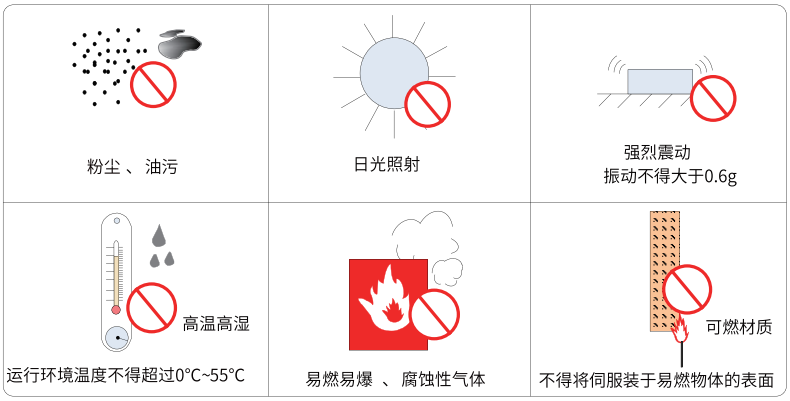



图5-2 环境要求示意图

### 5.1.3 安装空间要求

根据功率等级不同，周围安装空间预留要求不同， 保留安装间距时，横向两侧建议各留10mm(0.39in.) 以上间距(散热需求)，纵向两侧各留50mm(1.97in.)以上间距。

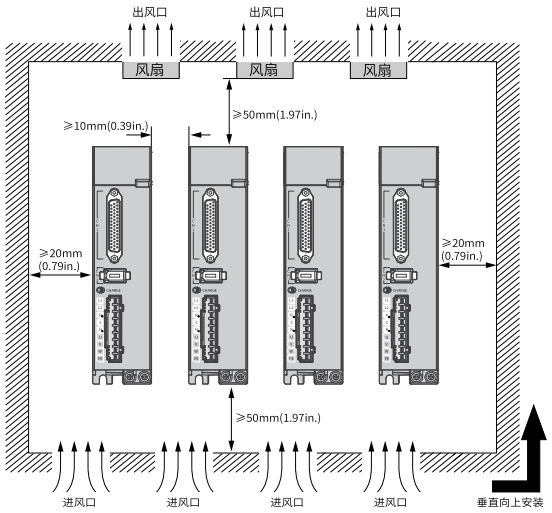



图5-3 保留间距式安装空间示意图

其中，驱动器额定功率0.2kW~0.75kW（SIZE A和SIZE B驱动器），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。此时请将额定负载率降额到75%使用。

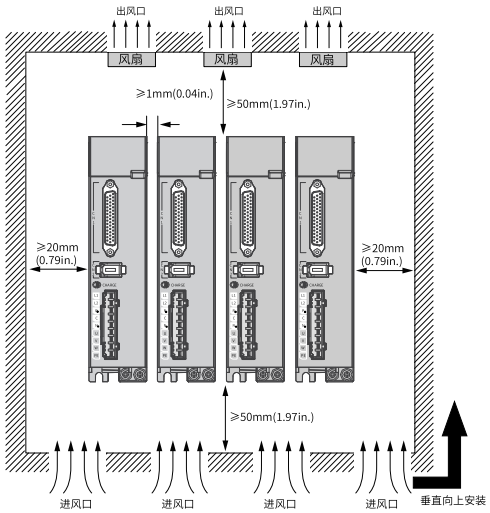



图5-4 紧凑式安装空间示意图

驱动器额定功率1.0kW~ 7.5kW（SIZE C、SIZE D和SIZE E驱动器），支持零距离安装，无需降额。

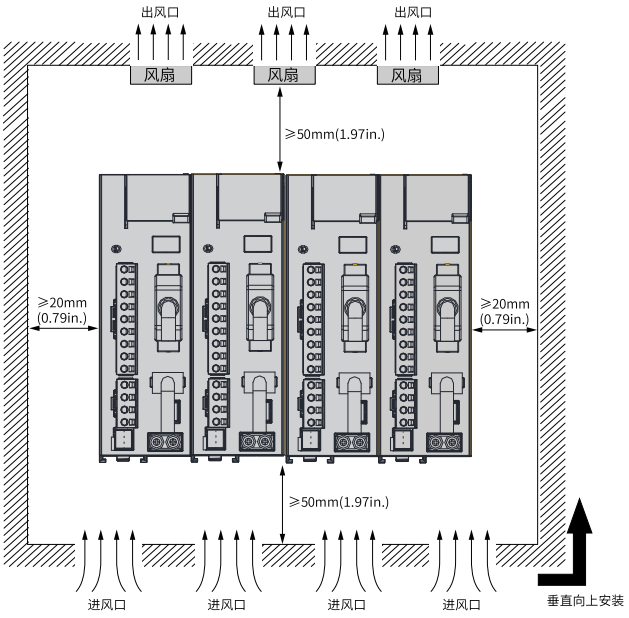



图5-5 零距离式安装空间示意图

### 5.1.4 安装尺寸要求

**SIZE A，额定功率(0.2kW~0.4kW)：SV630PS1R6I、SV630PS2R8I**

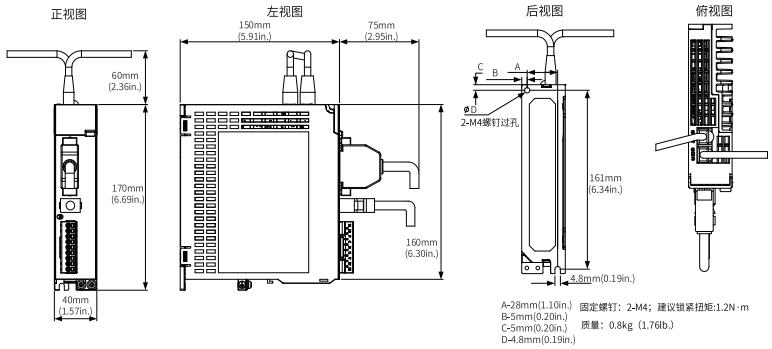



图5-6 SIZE A外形尺寸图

**SIZE B，额定功率(0.75kW)：SV630PS5R5I**

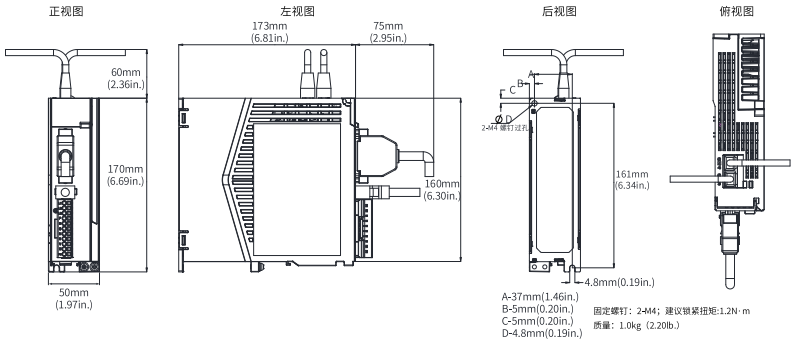



图5-7 SIZE B外形尺寸图

**SIZE C，额定功率(1.0kW-1.5kW)：SV630PS7R6I、SV630PT3R5I、SV630PT5R4I**

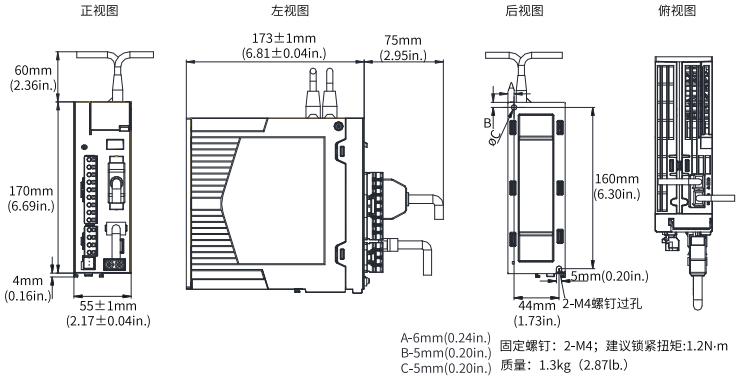



图5-8 SIZE C外形尺寸图

### SIZE D，额定功率(1.5kW-3.0kW)：SV630PS012I、SV630PT8R4I、SV630PT012I

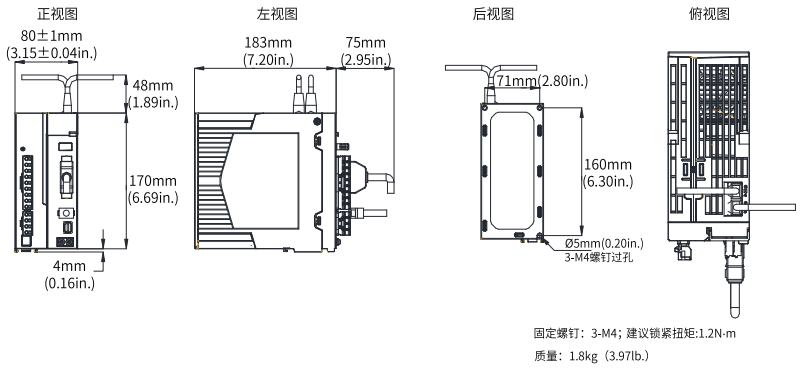



图5-9 SIZE D外形尺寸图

### SIZE E，额定功率(5.0kW-7.5kW)：SV630PT017I、SV630PT021I、SV630PT026I

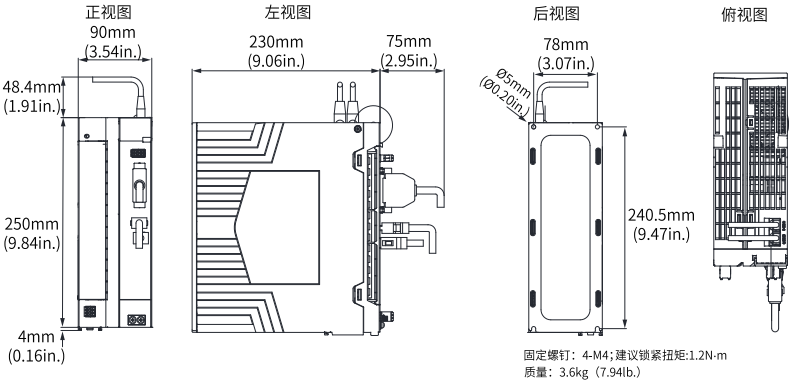
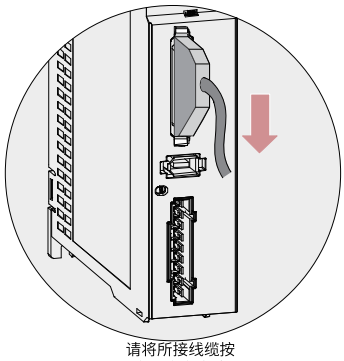
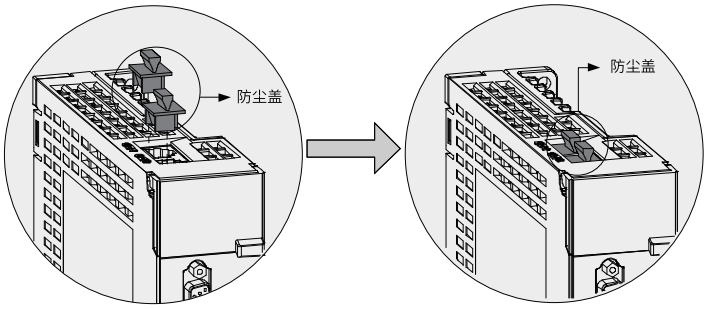



图5-10 SIZE E外形尺寸图

## 5.1.5 安装注意事项

表5–3 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。<br>• 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。<br>• 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。<br>• 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99页“5.1.3 安装空间要求”*，在伺服驱动器的周围留有足够的散热空间，并且考虑柜内其它器件的散热情况。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，需使控制柜内的温度保持均匀。 |
| 接地 | 请务必将接地端子接地，否则可能有触电或者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。<br>  <br>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通讯端口不使用时，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。<br>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）。<br>  <br>**注意：**<br>• 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。<br>• 防尘盖随机发货，请妥善保管。 |

## 5.1.6 安装指导

伺服驱动器仅支持壁挂式安装。

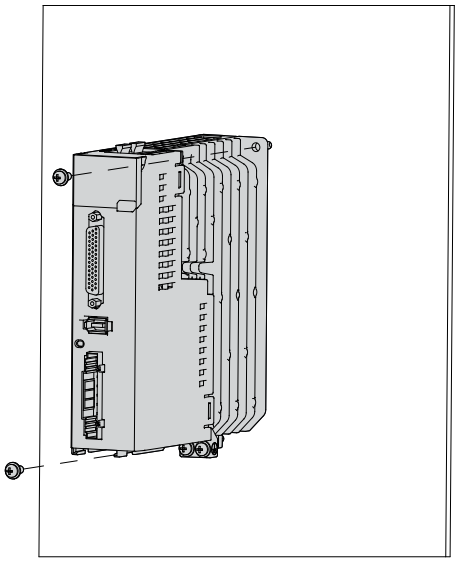


图5-11 壁挂式安装示意图

**说明**

SIZE A、SIZE B和SIZE C是上下两颗螺钉固定。SIZE D有三颗螺钉固定，分别是上面两颗螺钉下面一颗螺钉。SIZE E有四颗螺钉固定，上下分别两颗螺钉固定。

## 5.2 选配件的安装

### 5.2.1 保险丝和断路器安装说明

**注 意**

为了防止触电：产品烧断保险丝或使断路器跳闸后，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。

为了符合欧盟安全标准EN 61800-5-1和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。

### 5.2.2 交流输入电抗器安装说明

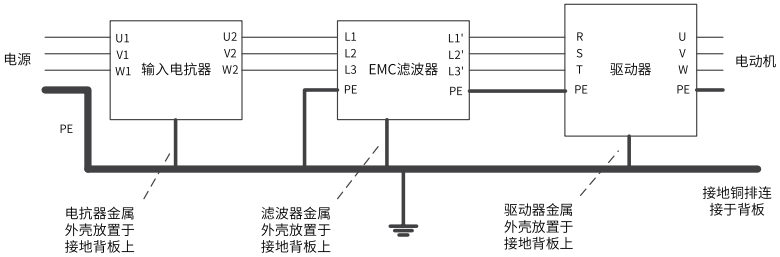



图5-12 安装示意图

### 5.2.3 EMC滤波器安装说明

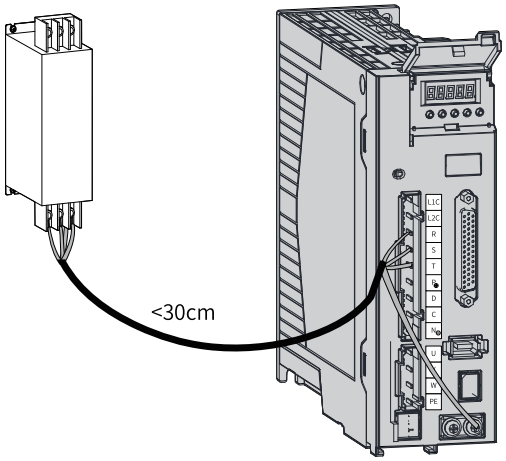



图5-13 安装示意图

### 5.2.4 磁环与磁扣安装说明

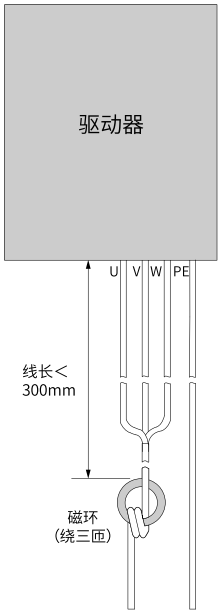



图5-14 磁环安装示意图

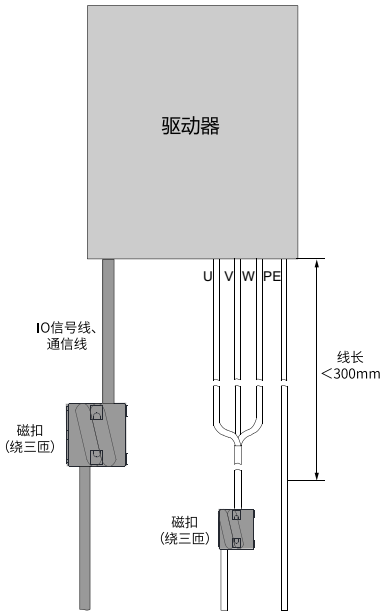



图5-15 磁扣安装示意图

# 6 系统接线图

## 6.1 系统接线图

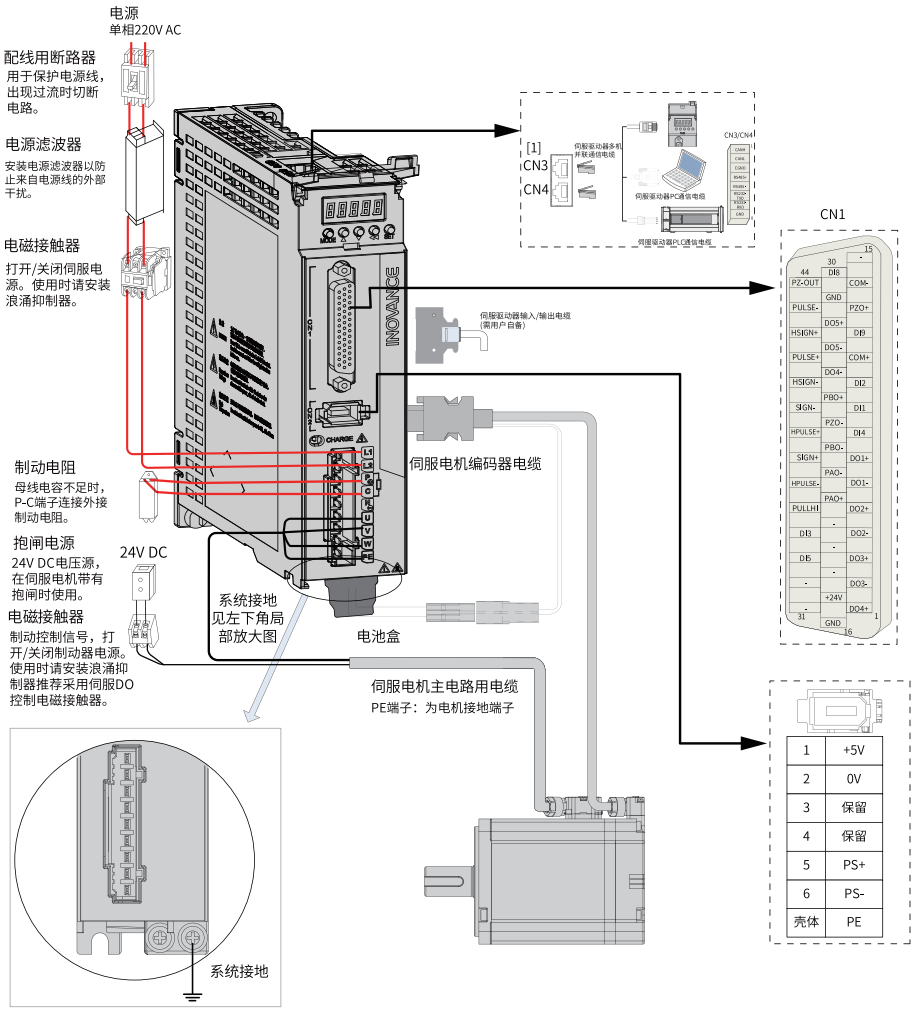



图6-1 单相220V系统配线图举例

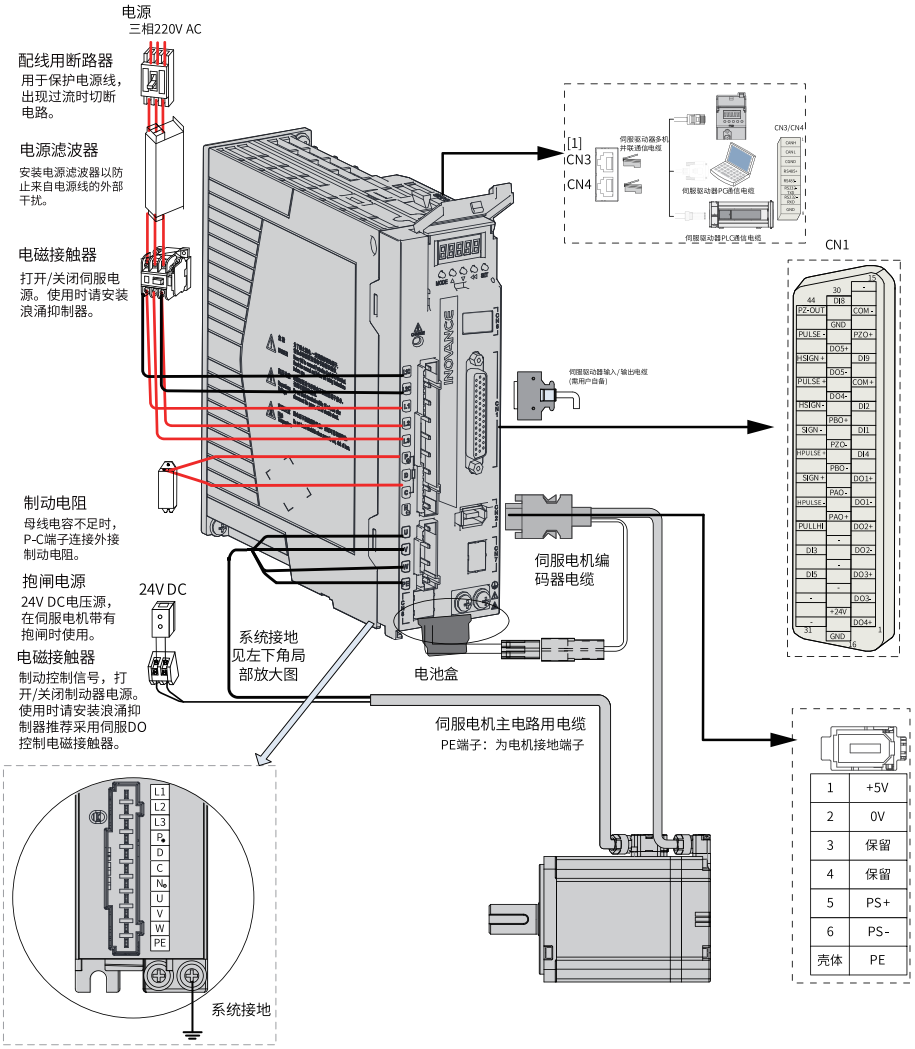



图6-2 三相220V系统配线图举例

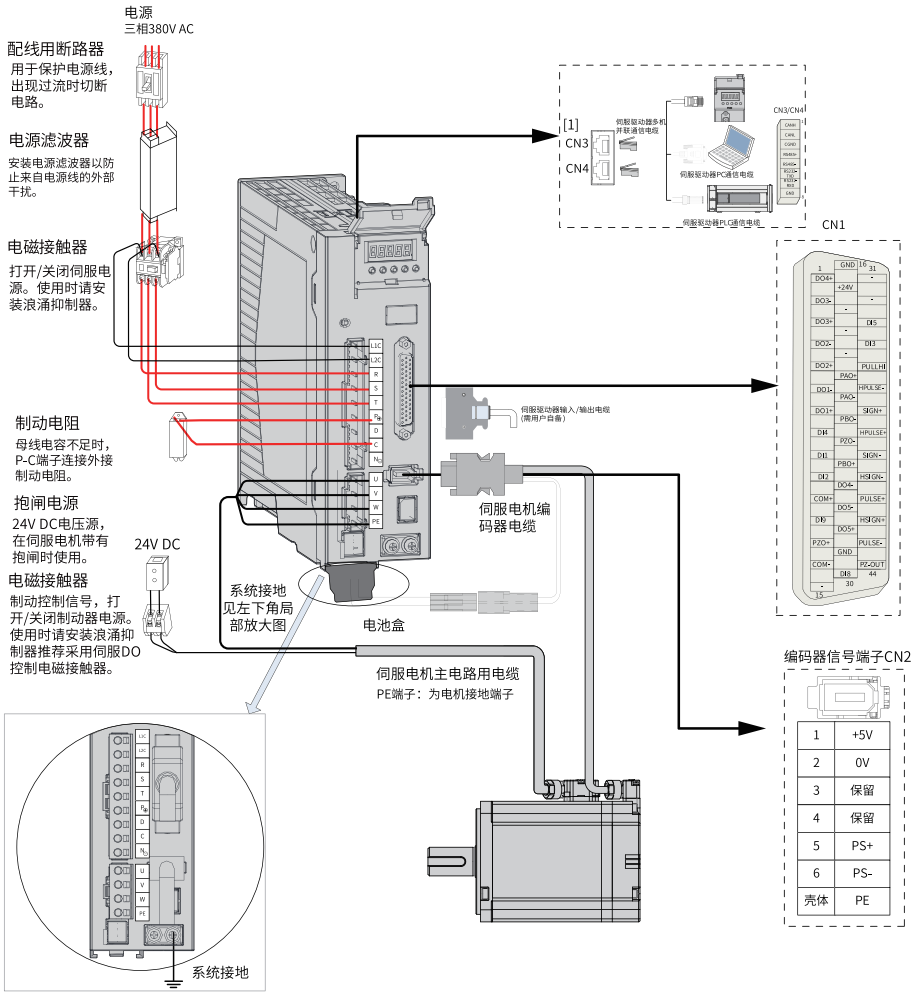



图6-3 三相380V系统配线图举例

**说明**

[1]：CN3以及CN4为两针脚定义完全一致的通讯接口，可以在两者间任意挑选使用。

## 6.2 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、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。

## 说明

- S1R6，S2R8 机型无内置制动制动电阻，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E201.0报警或损坏驱动器。
- 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 电气接线图

## 7.1 位置模式接线图

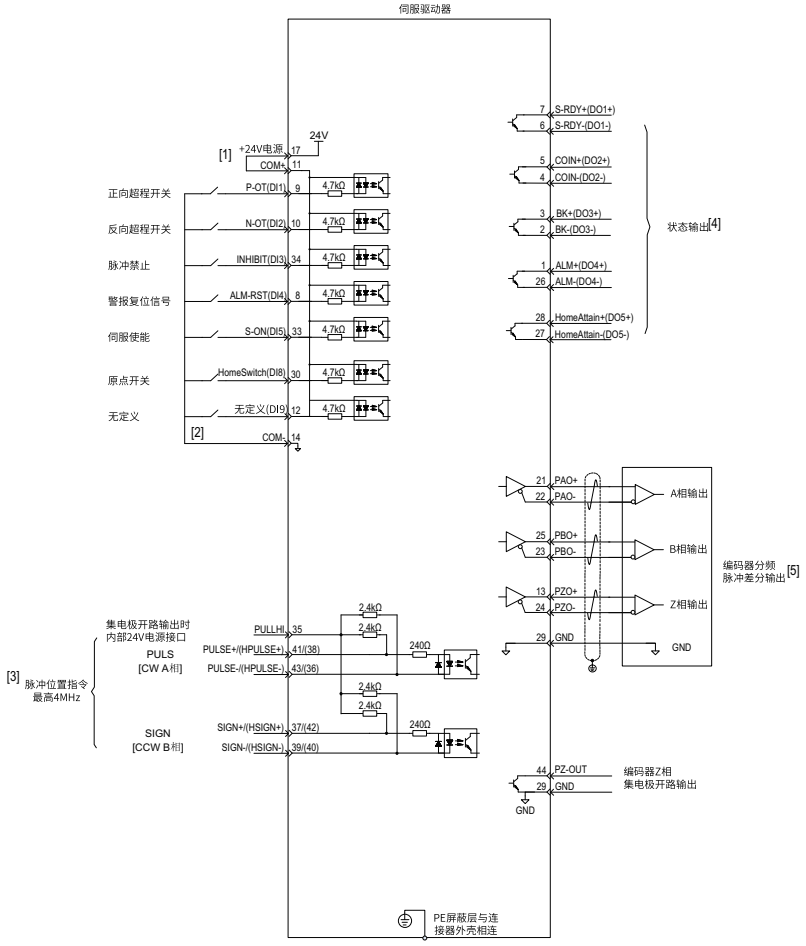



图7-1 位置模式接线图

### 说明

- [1]：内部+24V电源电压范围20~28V，最大工作电流200mA。
- [2]：DI8和DI9为高速DI，请根据功能选择使用。
- [3]：脉冲口接线请选用双绞屏蔽线，屏蔽层必须两端接PE，GND与上位机信号地可靠连接。高速脉冲指令输入和低速脉冲指令输入（差分输入方式）硬件上为同一个接口，根据输入脉冲的频率，设置对应的功能码。
- [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DC30V，最大允许电流50mA。
- [5]：分频输出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。

# 7.2 转矩模式接线图

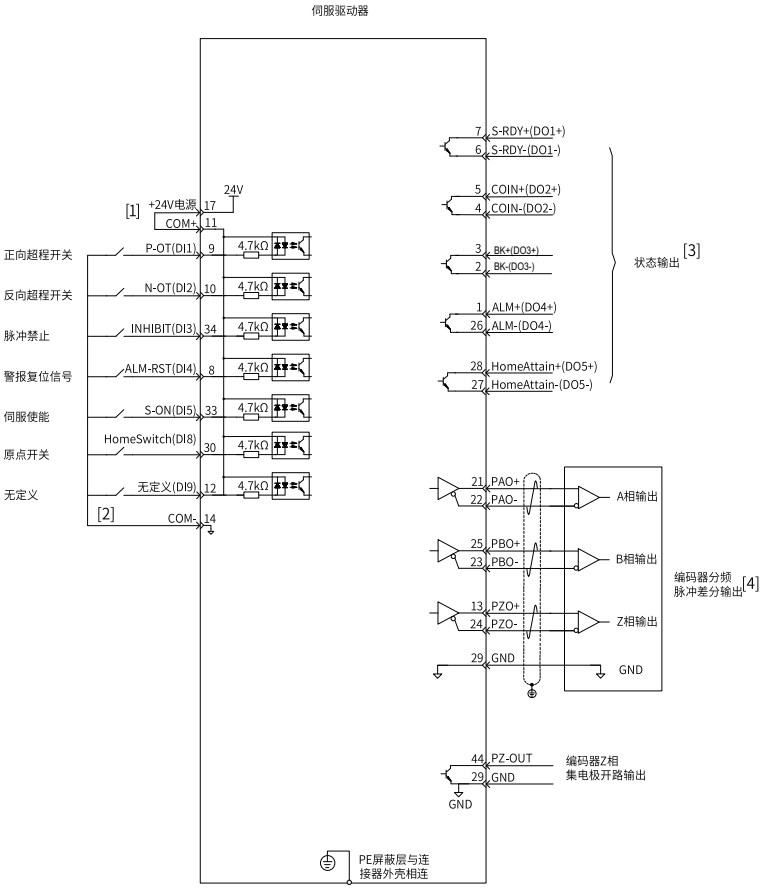



图7-2 转矩模式接线图

## 说明

- [1]：内部+24V电源电压范围20V~28V，最大工作电流200mA。
- [2]：DI8和DI9为高速DI，请根据功能选择使用。
- [3]：DO输出电源用户自备，电源范围5V~24V。DO端口最大允许电压DC30V，最大允许电流50mA。
- [4]：分频输出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。

# 8 接线端子介绍

## 8.1 接线注意事项

**警 告**

请认真阅读“安全注意事项”一章中的安全说明，违反这些安全说明可能会导致严重的后果。

- 严禁使用IT电网给伺服驱动器供电，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伺服驱动器的主回路电源（单相为L1、L2，三相为L1、L2、L3/R、S、T）之间连接电磁接触器，使伺服驱动器的电源侧形成能够切断电源的结构。避免伺服驱动器发生故障时，持续通过的大电流导致火灾。
- 请确保伺服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。
- 严禁将伺服驱动器的输出端子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上连接至工频电源，否则可能导致人身伤害或火灾。
- 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。
- 请将伺服驱动器的保护接地（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。

**注 意**

- 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。
- 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，请将连接器从伺服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伺服驱动器直接连接到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可能导致火灾。
  - 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。
- 伺服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。
- 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。
- 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。
- 主回路线缆和输入输出信号/编码器线缆之间的安装距离保持在30cm以上，否则可能导致产品误动作。
- 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。
- 输入输出信号线缆接线长度最长为3m，编码器线缆接线长度最长为10m。
- 请使用电源滤波器减小电磁干扰的影响，否则会对伺服驱动器附近的电子设备造成干扰。
- 在以下场所时，请采取适当的屏蔽措施，否则可能会导致产品损坏：
  - 因静电而产生干扰的场所。
  - 产生强电场或强磁场的场所。
  - 可能有放射线辐射的场所。

## 额定功率(SIZE A：0.2kW~0.4kW)：SV630PS1R6I、SV630PS2R8I

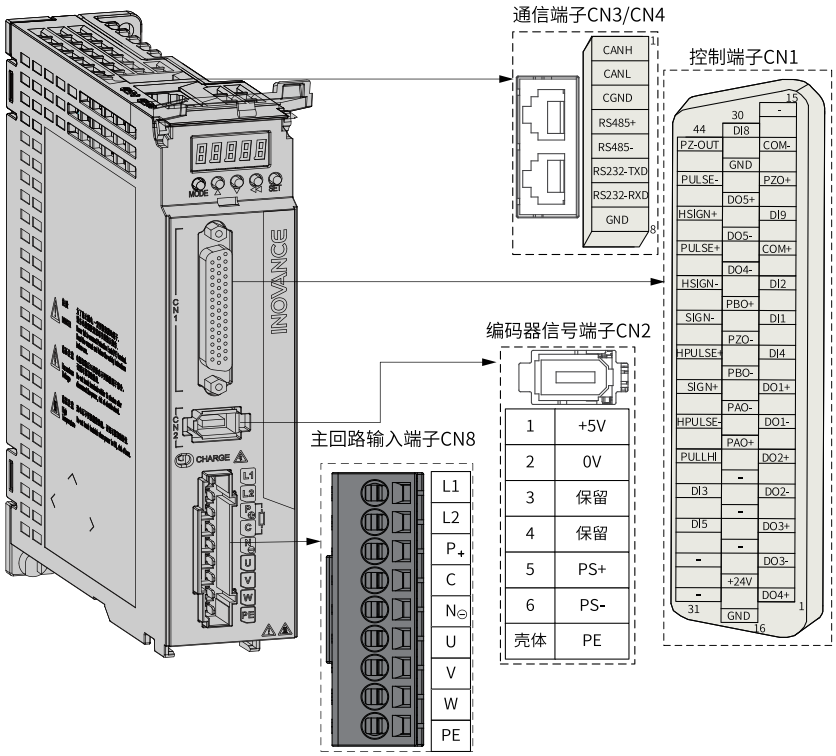



图8-1 SIZE A端子引脚分布示意图

## 额定功率(SIZE B：0.75kW)：SV630PS5R5I

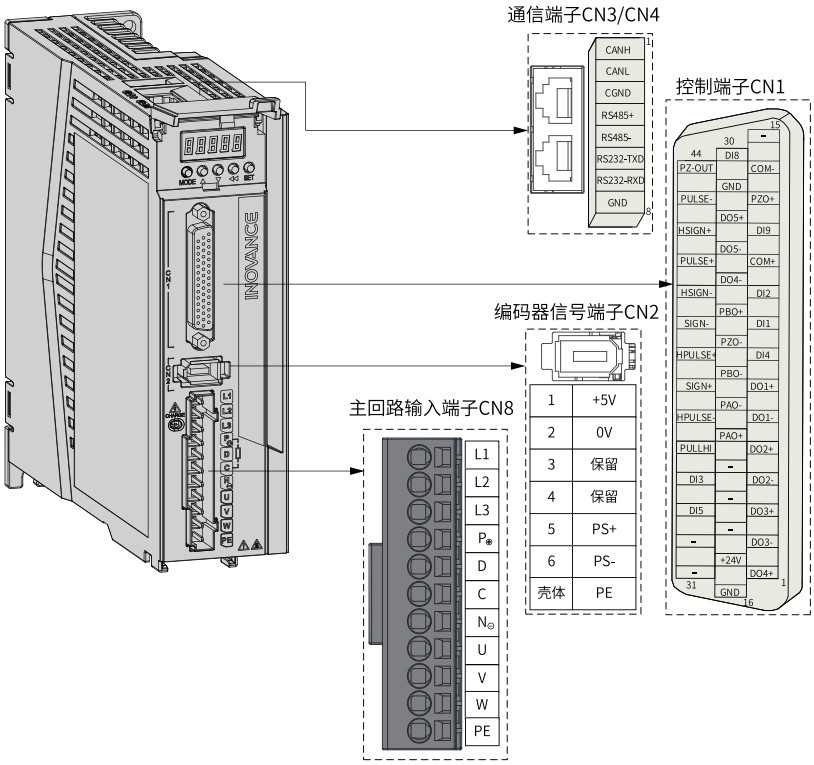



图8-2 SIZE B端子引脚分布示意图

## 额定功率(SIZE C/SIZE D：1.0kW-1.5kW)：SIZE C：SV630PS7R6I、SIZE D：SV630PS012I

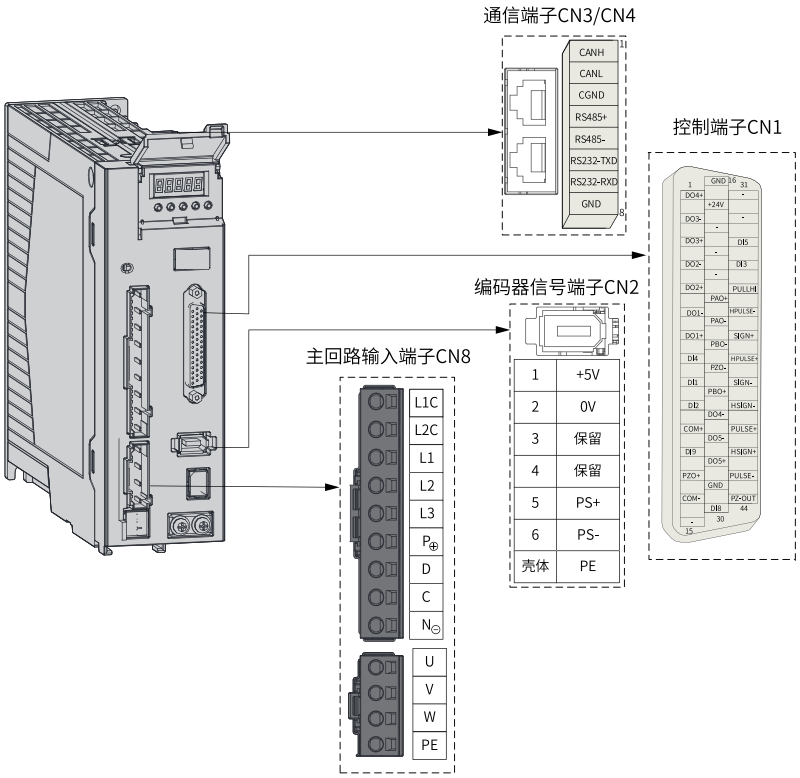



图8-3 SIZE C(SV630PS7R6I)和SIZE D(SV630PS012I)端子引脚分布示意图

**额定功率(SIZE C/SIZE D：1.0kW-3.0kW)：SIZE C：SV630PT3R5I、SV630PT5R4I、SIZE D：SV630PT8R4I、SV630PT012I**

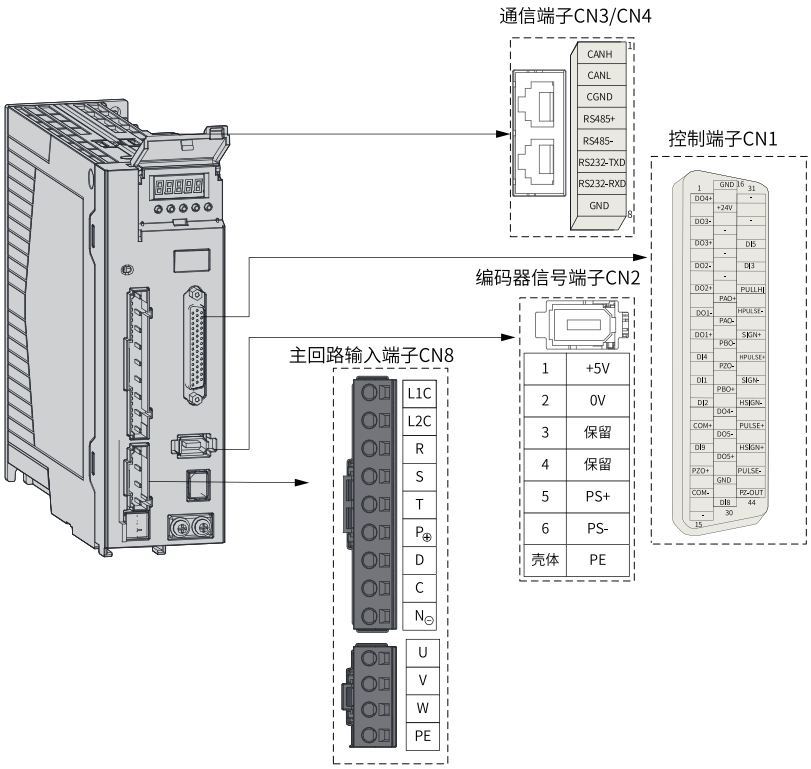



图8-4 SIZE C(SV630PT3R5I、SV630PT5R4I)和SIZE D(SV630PT8R4I、SV630PT012I)端子引脚分布示意图

**额定功率(SIZE E：5.0kW-7.5kW)：SV630PT017I、SV630PT021I、SV630PT026I**

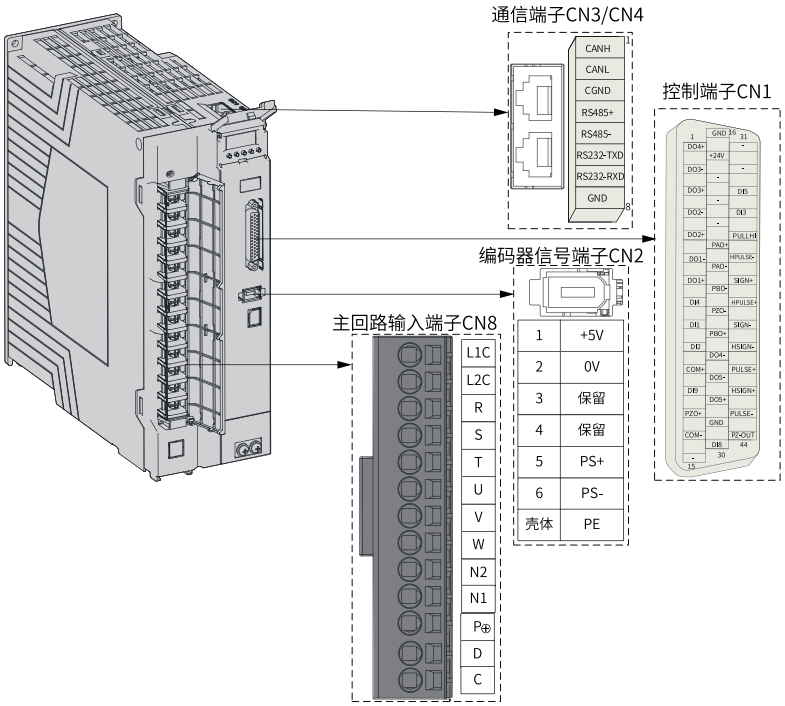



图8-5 SIZE E端子引脚分布示意图

# 8.2 主回路端子介绍

## 8.2.1 接线注意事项

- 不能将输入电源线连到输出端U、V、W，否则引起伺服驱动器损坏。
- 将线缆捆束后于管道等处使用时，由于散热条件变差，请考虑容许电流降低率。
- 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，一般线缆在低温坏境下表面容易硬化破裂。
- 线缆的弯曲半径请确保在线缆本身外径的10倍以上，以防止长期折弯导致线缆内部线芯断裂。
- 请勿将电源线和信号线从同一管道内穿过或捆扎在一起，为避免干扰两者应距离30cm以上。
- 即使关闭电源，伺服驱动器内也可能残留有高电压。在15分钟之内不要接触电源端子。
- 请勿频繁ON/OFF电源，如果在1秒内反复连续ON/OFF电源，有可能引起驱动器报以下故障Er.740/Er.136/Er.430（故障详情请参见“故障处理说明”），若报故障，请按照要求的ON/OFF电源间隔重新上电。在需要反复的连续ON/OFF电源时，请控制在1分钟1次以下。
  由于在伺服驱动器的电源部分带有电容，在ON电源时，会流过较大的充电电流(充电时间0.2秒)。频繁地ON/OFF电源，则会造成伺服驱动器内部的主电路元件性能下降。
- 请使用与主回路电线截面积相同的地线，若主回路电线截面积为1.6mm$^2$以下，请使用2.0mm$^2$地线。
- 请勿在端子台螺丝松动或者线缆线松动的情况下上电，容易引发火灾。

### 8.2.2 主回路接线要求

驱动器电源输入线、电机线缆会产生很强的电磁干扰，为了避免强干扰线缆与控制回路长距离并行走线耦合产生的电磁干扰。布线时主回路线缆与信号线缆间隔应大于30cm。常见的主回路线缆有输入RST线、输出UVW线、直流母线及制动线缆，信号线缆有IO信号线、通讯线及编码器线。

线缆线槽之间必须保持良好的连接，并且接地良好。铝制线槽可保证设备的等电位。滤波器、驱动器、电机均应和系统（机械或装置）良好搭接，在安装的部分做好喷涂保护，导电金属充分接触。

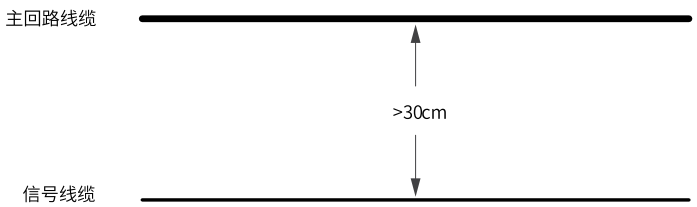



图8-6 线缆布线图

**接线要求**

本产品支持低电压指令时接线方法。

- 端子（P⊕、C、NΘ）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。
- 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丝。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丝，否则可能会损坏端子螺钉。

### 8.2.3 线缆规格及型号推荐

表8–1 驱动器输入/输出电流规格

| 驱动器型号SV630P****I | | 额定输入电流（A） | 额定输出电流（A） | 最大输出电流（A） |
|---|---|---|---|---|
| 单相220V | | | | |
| SIZE A | S1R6 | 2.3 | 1.6 | 5.8 |
| | S2R8 | 4 | 2.8 | 10.1 |
| SIZE B | S5R5 | 7.9 | 5.5 | 16.9 |
| SIZE C | S7R6 | 9.6 | 7.6 | 23 |
| SIZE D | S012 | 12.8 | 11.6 | 32 |
| 三相220V | | | | |
| SIZE C | S7R6 | 5.1 | 7.6 | 23 |
| SIZE D | S012 | 8 | 11.6 | 32 |
| 三相380V | | | | |
| SIZE C | T3R5 | 2.4 | 3.5 | 11 |
| | T5R4 | 3.6 | 5.4 | 14 |

| 驱动器型号SV630P****I | | 额定输入电流（A） | 额定输出电流（A） | 最大输出电流（A） |
|---|---|---|---|---|
| SIZE D | T8R4 | 5.6 | 8.4 | 20 |
| | T012 | 8 | 11.9 | 29.75 |
| SIZE E | T017 | 12 | 16.5 | 41.25 |
| | T021 | 16 | 20.8 | 52.12 |
| | T026 | 21 | 25.7 | 64.25 |

表8–2 主回路端子连接线缆推荐

| 驱动器型号SV630P****I | | | L1C、L2C | | L1、L2、L3/R、S、T | | P⊕、D、C、NΘ、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220V | | | | | | | | | | | | |
| SIZE A | S1R6 | 2.3 | 2×0.82 | 18 | 3×1.31 | 16 | 2×1.31 | 16 | 3×1.31 | 16 | 2.08 | 14 |
| | S2R8 | 4 | 2×0.82 | 18 | 3×1.31 | 16 | 2×1.31 | 16 | 3×1.31 | 16 | 2.08 | 14 |
| SIZE B | S5R5 | 7.9 | 2×0.82 | 18 | 3×1.31 | 16 | 2×1.31 | 16 | 3×1.31 | 16 | 2.08 | 14 |
| SIZE C | S7R6 | 9.6 | 2×0.82 | 18 | 3×1.31 | 16 | 2×1.31 | 16 | 3×1.31[1] | 16 | 2.08 | 14 |
| | | | 2×0.82 | | 3×1.31 | | 2×1.31 | | 3×2.08[2] | 14 | | 14 |
| SIZE D | S012 | 12.8 | 2×0.82 | 18 | 3×2.08 | 14 | 2×2.08 | 14 | 3×2.08 | 14 | 2.08 | 14 |
| 三相220V | | | | | | | | | | | | |
| SIZE C | S7R6 | 5.1 | 2×0.82 | 18 | 3×1.31 | 16 | 2×1.31 | 16 | 3×1.31[1] | 16 | 1.31[1] | 16 |
| | | | | | | | | | 3×2.08[2] | 14 | 2.08[2] | 14 |
| SIZE D | S012 | 8 | 2×0.82 | 18 | 3×2.08 | 14 | 2×2.08 | 14 | 3×2.08 | 14 | 2.08 | 14 |
| 三相380V | | | | | | | | | | | | |
| SIZE C | T3R5 | 2.4 | 2×0.82 | 18 | 3×1.31 | 16 | 2×1.31 | 16 | 3×1.31 | 16 | 2.08 | 14 |
| | T5R4 | 3.6 | 2×0.82 | 18 | 3×1.31 | 16 | 2×1.31 | 16 | 3×1.31 | 16 | 2.08 | 14 |
| SIZE D | T8R4 | 5.6 | 2×0.82 | 18 | 3×1.31 | 16 | 2×1.31 | 16 | 3×1.31 | 16 | 2.08 | 14 |
| | T012 | 8 | 2×0.82 | 18 | 3×2.08 | 14 | 2×2.08 | 14 | 3×2.08 | 14 | 2.08 | 14 |
| SIZE E | T017 | 12 | 2×0.82 | 18 | 3×5.27 | 10 | 2×5.27 | 10 | 3×3.33[3] | 12 | 3.33[3] | 12 |
| | | | | | | | | | 3×5.27[4] | 10 | 5.27[4] | 10 |
| | T021 | 16 | 2×0.82 | 18 | 3×5.27 | 10 | 2×5.27 | 10 | 3×5.27 | 10 | 5.27 | 10 |
| | T026 | 21 | 2×0.82 | 18 | 3×5.27 | 10 | 2×5.27 | 10 | 3×5.27 | 10 | 5.27 | 10 |

## 说明

- [1]：匹配MS1H1-10C30CB电机。
- [2]：匹配MS1H2-10C30CB/MS1H3-85B15CB电机。
- [3]：匹配MS1H2-40C30CD/MS1H2-50C30CD电机。
- [4]：匹配MS1H3-44C15CD电机。

表8–3 伺服线材规格及其型号推荐

| 线型 | 线径大小 | OD直径<br>（mm） |
|---|---|---|
| 动力线 | 4×12AWG | 12.2±0.4 |
| | 4×14AWG | 10.5±0.3 |
| | 4×16AWG | 9.5±0.4 |
| | 4×18AWG | 7.8±0.2 |
| | 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 |
| | 4×18AWG | 8.3±0.2 |
| | 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8–4 主回路线耳和紧固力矩

| 伺服驱动器型号SV630P****I | | | PVC线缆选型推荐要求@40 °C | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| SZIE | 型号 | 额定输入电流<br>（A） | U、V、W、PE线耳型号 | 抱闸线线耳型号 | 接地端子线耳型号 | 接线端子紧固力矩<br>（N·m） |
| 单相220V | | | | | | |
| SIZE A | S1R6 | 2.3 | GTVE10008 | GTVE05008 | TVR2-4 | - |
| | S2R8 | 4 | | | TVR2-4 | - |
| SIZE B | S5R5 | 7.9 | | | TVR2-4 | - |
| SIZE C | S7R6 | 9.6 | | | TVR2-4 | - |
| SIZE D | S012 | 12.8 | GTVE15008 | GTVE10008 | TVR2-4 | - |
| 三相220V | | | | | | |
| SIZE C | S7R6 | 5.1 | GTVE10008 | GTVE05008 | TVR2-4 | - |
| SIZE D | S012 | 8 | GTVE15008 | GTVE10008 | TVR2-4 | - |
| 三相380V | | | | | | |
| SIZE C | T3R5 | 2.4 | GTVE10008 | GTVE05008 | TVR2-4 | - |
| | T5R4 | 3.6 | | | TVR2-4 | - |
| SIZE D | T8R4 | 5.6 | | | TVR2-4 | - |
| | T012 | 8 | GTVE15008 | GTVE10008 | TVR2-4 | - |
| SIZE E | T017 | 12 | TVS1.25-4 | GTVE10008 | TVR1.25-4 | 1.36 |
| | T021 | 16 | TVS2-4 | GTVE10008 | TNR2-4 | 1.36 |
| | T026 | 21 | TVS3.5-4 | GTVE10008 | TNR3.5-4 | 1.36 |

表8–5 TVR2-4线耳尺寸及外观（接地线线耳外观）

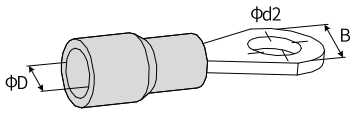
| 线耳型号 | | D(mm) | d2(mm) | B(mm) | 线耳外观图 |
|---|---|---|---|---|---|
| TVR | 2-4 | 4.5 | 4.3 | 8.5 |  |

表8–6 驱动器推荐适配端子台

| 伺服驱动器型号SV630P****I | | 端子台型号 |
|---|---|---|
| SIZE A | S1R6 | 9EDGK-5.0-09P-13-01AH & 高正 & B/BBB1 |
| | S2R8 | |
| SIZE B | S5R5 | 9EDGK-5.0-11P-13-05AH & 高正 & B/BBA2 |
| SIZE C | S7R6 | 9EDGK-7.5-09P-13-1014A（H） & 高正 & B/BAB1+9EDGK-7.5-04P-13-1015A_H & 高正 & B/BAA2 |
| | T3R5 | |
| | T5R4 | |
| SIZE D | S012 | |
| | T8R4 | |
| | T012 | |
| SIZE E | T017 | - |
| | T021 | |
| | T026 | |

表8–7 电机输出线束规格

| MS1H1/H4 05B~10C（0.05kW~1kW用） | | | |
|---|---|---|---|
| 线束类型 | 普通型 | 拖链型 | 拖链屏蔽耐油型 |
| 线束型号 | S6-L-M/B***-X.X | S6-L-M/B***-X.X-T | S6-L-M/B***-X.X-TS |
| 线材大致规格 | UL2517（额定温度:105°C）<br>4Ex20AWG+2Cx24AWG | UL2517（额定温度:105°C）<br>4Ex20AWG+2Cx24AWG | UL2517（额定温度:105°C）<br>4Ex20AWG+2Cx24AWG |
| | 电源线:20AWG（0.52mm $^2$） 绝缘外径:φ1.7mm | 电源线:20AWG（0.52mm $^2$） 绝缘外径:φ1.7mm | 电源线:20AWG（0.52mm $^2$） 绝缘外径:φ1.7mm |
| | 抱闸线:24AWG（0.205mm $^2$） 绝缘外径:φ1.1mm | 抱闸线:24AWG（0.205mm $^2$） 绝缘外径:φ1.1mm | 抱闸线:24AWG（0.205mm $^2$） 绝缘外径:φ1.1mm |
| 护套外径 | φ6.5±0.2mm | | |
| 内部构造及芯线颜色 |  |  |  |
| 型号X.X中填写指定线缆长度的数值。 | | | |

表8–8 电机输出线束规格

| MS1H2 10C~50C（1kW~5kW用）/MS1H3 85B~18C（0.85kW~1.8kW用） | | | |
|---|---|---|---|
| 线束类型 | 普通型 | 拖链型 | 拖链屏蔽耐油型 |
| 线束型号 | S6-L-M/B***-X.X | S6-L-M/B***-X.X-T | S6-L-M/B***-X.X-TS |
| 线材大致规格 | UL2586（额定温度:105°C）<br>4Ex16AWG,2Cx18AWG | UL2586（额定温度:105°C）<br>4Ex16AWG,2Cx18AWG | UL2586（额定温度:105°C）<br>4Ex16AWG,2Cx18AWG |
| | 电源线:16AWG（1.31mm $^2$） 绝缘外径:φ3.1mm | 电源线:16AWG（1.31mm $^2$） 绝缘外径:φ3.25mm | 电源线:16AWG（1.31mm $^2$） 绝缘外径:φ3.25mm |
| | 抱闸线:18AWG（0.823mm $^2$） 绝缘外径:φ2.0mm | 抱闸线:18AWG（0.823mm $^2$） 绝缘外径:φ2.15mm | 抱闸线:18AWG（0.823mm $^2$） 绝缘外径:φ2.15mm |
| 护套外径 | φ9.5±0.3mm（主回路） | φ10.0±0.3mm（主回路） | φ10.5±0.3mm（主回路） |
| 内部构造及芯线颜色 |  |  |  |
| 型号X.X中填写指定线缆长度的数值。 | | | |

表8–9 电机输出线束规格

| MS1H3 29C~75C（2.9kW~7.5kW用） | | | |
|---|---|---|---|
| 线束类型 | 普通型 | 拖链型 | 拖链屏蔽耐油型 |
| 线束型号 | S6-L-M/B***-X.X | S6-L-M/B***-X.X-T | S6-L-M/B***-X.X-TS |
| 线材大致规格 | UL2586（额定温度:105°C）<br>4Ex12AWG,2Cx18AWG | UL2586（额定温度:105°C）<br>4Ex12AWG,2Cx18AWG | UL2586（额定温度:105°C）<br>4Ex12AWG,2Cx18AWG |
| | 电源线:12AWG（3.31mm $^2$） 绝缘外径:φ4.1mm | 电源线:12AWG（3.31mm $^2$） 绝缘外径:φ4.2mm | 电源线:12AWG（3.31mm $^2$） 绝缘外径:φ4.2mm |
| | 抱闸线:18AWG（0.823mm $^2$） 绝缘外径:φ2.0mm | 抱闸线:18AWG（0.823mm $^2$） 绝缘外径:φ2.15mm | 抱闸线:18AWG（0.823mm $^2$） 绝缘外径:φ2.15mm |
| 护套外径 | φ12.2±0.4mm（主回路） | φ12.5±0.4mm（主回路） | φ13.2±0.4mm（主回路） |
| 内部构造及芯线颜色 |  |  |  |
| 型号X.X中填写指定线缆长度的数值。 | | | |

**线缆选择**

为了满足EMC标准的要求，请务必采用带有屏蔽层的线缆。若实际工况对EMC没有要求，可以使用不带屏蔽层线缆。

屏蔽线缆有三芯屏蔽线缆和四芯屏蔽线缆，如下图所示。

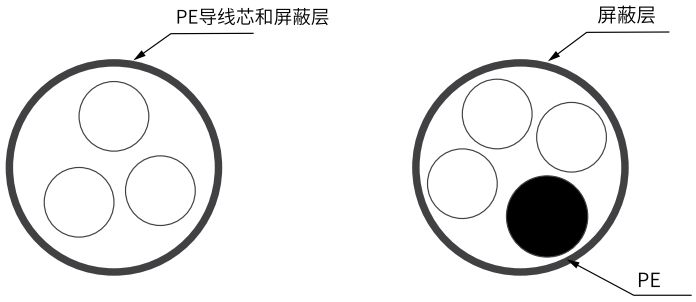



图8-7 推荐的动力线缆类型

当三芯屏蔽线缆屏蔽层的导电性能不能满足要求时，再外加一根单独的PE线。或采用四芯屏蔽线缆，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90%。

关于线缆尺寸的选择，请遵照各国或各地区的规定要求。IEC线缆选型要求：

- 符合EN 60204-1和IEC 60364-5-52标准。
- 采用PVC铜导体线缆。
- 40°C环境温度，70°C线缆表面温度（环境温度超过40°时，请联系厂家）。

**说明**

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。

### 8.2.4 主回路端子分布

#### 额定功率(SIZE A：0.2kW-0.4kW)：SV630PS1R6I、SV630PS2R8I

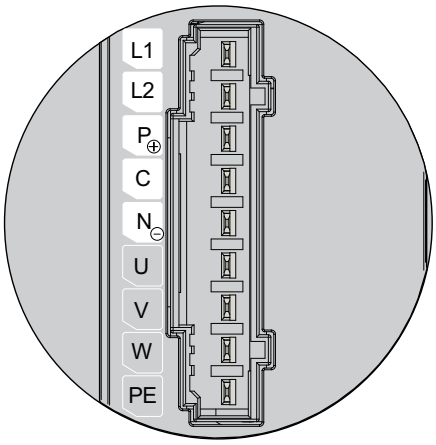



图8-8 SIZE A伺服驱动器主回路端子引脚分布示意图

表8–10 SIZE A伺服驱动器主回路端子引脚说明

| 编号 | 名称 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | L1、 L2<br>电源输入端子 | 参考铭牌额定电压等级输入电源。 |
| 2 | P⊕、NΘ<br>伺服母线端子 | 直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。 |
| | P⊕、C<br>外接制动电阻连接端子 | 需要外接制动电阻时，将其接于P⊕、C之间。 |
| 3 | U、V、W<br>伺服电机连接端子 | 连接伺服电机 U、V、W 相。 |
| 4 | 电机接地端子 | 电机接地端子与电机接地端子连接，进行接地处理。 |

## 额定功率(SIZE B：0.75kW)：SV630PS5R5I

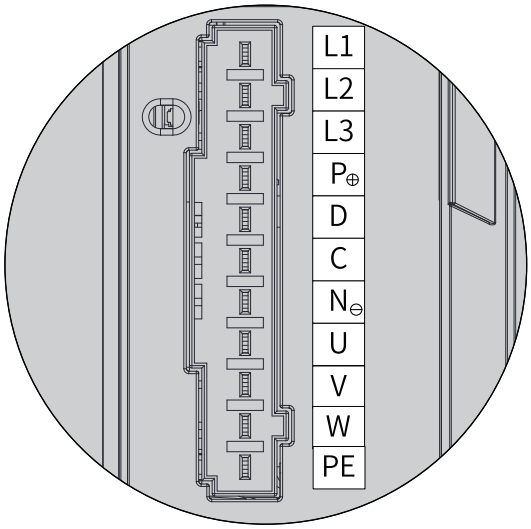



图8-9 SIZE B伺服驱动器主回路端子引脚分布示意图

表8–11 SIZE B伺服驱动器主回路端子引脚说明

| 编号 | 名称 | 说明 |
| --- | --- | --- |
| 1 | L1、 L2、L3<br>电源输入端子 | 参考铭牌额定电压等级输入电源。<br>注：S5R5（750W）驱动器为单相 220V输入， 只支持在 L1、L2之间接入220V电源。 |
| 2 | P⊕、NΘ<br>伺服母线端子 | 直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。 |
| | P⊕、D、C<br>外接制动电阻连接端子 | 需要外接制动电阻时，将其接于P⊕、C之间。SIZE B默认使用内置电阻，P⊕和D短接。 |
| 3 | U、V、W<br>伺服电机连接端子 | 连接伺服电机 U、V、W 相。 |
| 4 | 电机接地端子 | 与电机接地端子连接，进行接地处理。 |

## 额定功率(SIZE C/SIZE D：1.0kW-1.5kW)：SV630PS7R6I、SV630PS012I

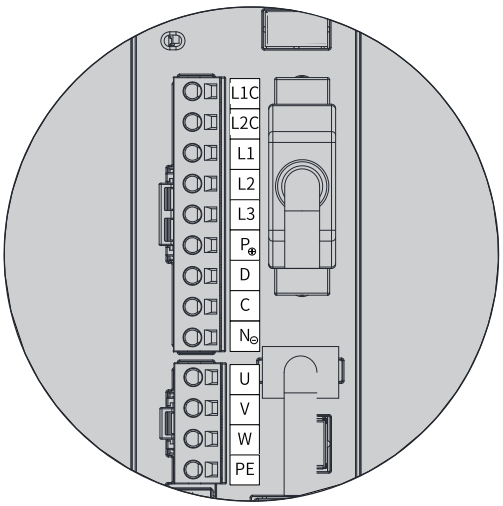



图8-10 SIZE C(SV630PS7R6I)和SIZE D(SV630PS012I)伺服驱动器主回路端子引脚分布示意图

表8–12 SIZE C(SV630PS7R6I)和SIZE D(SV630PS012I)伺服驱动器主回路端子引脚说明

| 编号 | 名称 | 说明 |
|---|---|---|
| 1 | L1C、L2C<br>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。 |
| 2 | L1、L2、L3<br>主回路电源输入端子 | 参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。 |
| 3 | P⊕、NΘ<br>伺服母线端子 | 直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。 |
| | P⊕、D、C<br>外接制动电阻连接端子 | 需要外接制动电阻时，将其接于P⊕、C之间。SIZE C和SIZE D默认使用内置电阻，P⊕和D短接。 |
| 4 | U、V、W<br>伺服电机连接端子 | 连接伺服电机 U、V、W 相。 |
| 5 | 电机接地端子 | 与电机接地端子连接，进行接地处理。 |

## 额定功率(SIZE C/SIZE D：1.0kW-3.0kW)：SV630PT3R5I、SV630PT5R4I、SV630PT8R4I、SV630PT012I

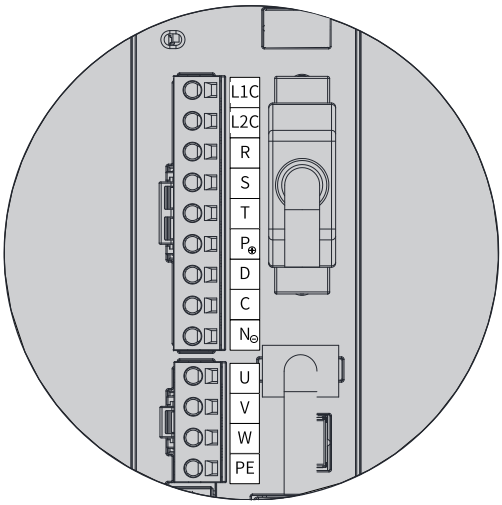



图8-11 SIZE C(SV630PT3R5I、SV630PT5R4I)和SIZE D(SV630PT8R4I、SV630PT012I)伺服驱动器主回路端子引脚分布示意图

表8–13 SIZE C(SV630PT3R5I、SV630PT5R4I)和SIZE D(SV630PT8R4I、SV630PT012I)伺服驱动器主回路端子引脚说明

| 编号 | 名称 | 说明 |
|---|---|---|
| 1 | L1C、L2C<br>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。 |
| 2 | R、S、T<br>主回路电源输入端子 | 参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。 |
| 3 | P⊕、NΘ<br>伺服母线端子 | 直流母线端子，用于多台伺服共直流母线。 |
| | P⊕、D、C<br>外接制动电阻连接端子 | 需要外接制动电阻时，将其接于P⊕、C之间。SIZE C和SIZE D默认使用内置电阻，P⊕和D短接。 |
| 4 | U、V、W<br>伺服电机连接端子 | 连接伺服电机 U、V、W 相。 |
| 5 | 电机接地端子 | 与电机接地端子连接，进行接地处理。 |

### 额定功率(SIZE E：5.0kW-7.5kW)：SV630PT017I、SV630PT021I、SV630PT026I

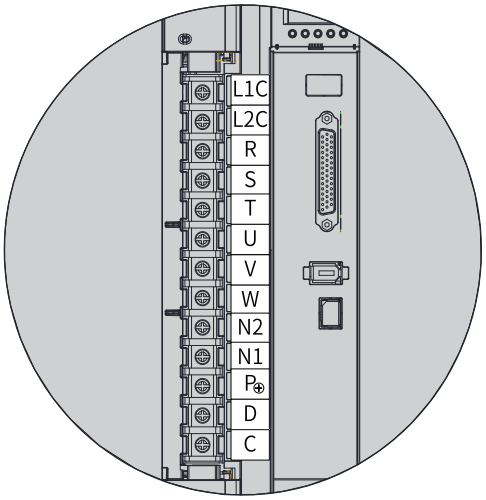



图8-12 SIZE E伺服驱动器主回路端子引脚分布示意图

表8–14 SIZE E伺服驱动器主回路端子引脚说明

| 编号 | 名称 | 说明 |
|---|---|---|
| 1 | L1C、L2C<br>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。 |
| 2 | R、S、T<br>主回路电源输入端子 | 参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。 |
| 3 | U、V、W<br>伺服电机连接端子 | 连接伺服电机 U、V、W 相。 |
| 4 | N2、N1<br>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。 |
| 5 | P⊕、D、C<br>外接制动电阻连接端子 | 需要外接制动电阻时，将其接于P⊕、C之间。SIZE E默认使用内置电阻，P⊕和D短接。 |

## 8.2.5 电机连接（UVW）

电动机线缆屏蔽层引出线应尽量短，且宽度不小于1/5长度。

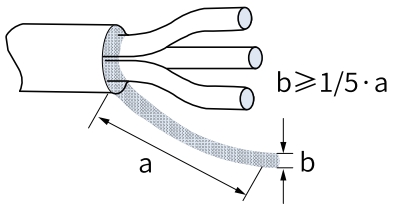



图8-13 电机线缆屏蔽层引出示意图

- 当伺服驱动器匹配的电机是端子型电机时，其连接方式如下图所示。

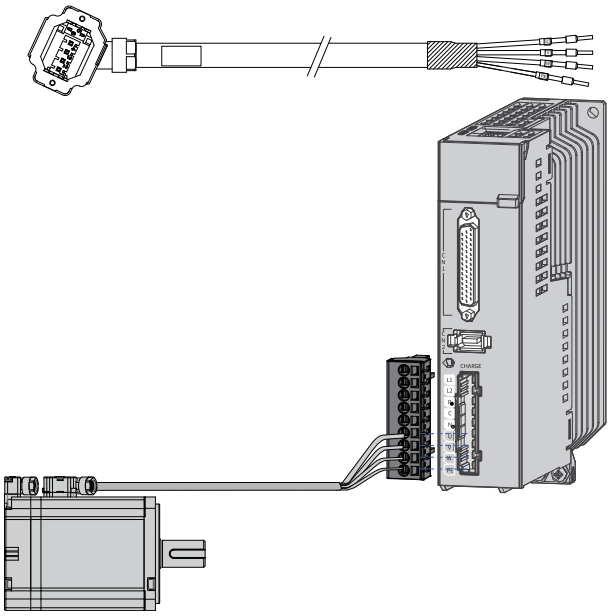
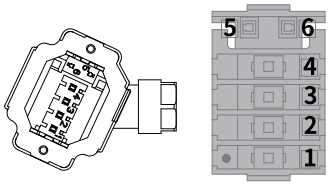


图8-14 伺服驱动器输出与伺服电机连接示意图

表8–15 动力线缆连接器（伺服电机侧）说明

| 适配电机框号[1] | 连接器外形图 | 端子引脚分布 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 针脚号 | 信号名称 | 颜色 |
| 端子型：<br>40<br>60<br>80 |  <br>黑色6 Pin 接插件 | 1 | PE | 黄/绿 |
| | | 2 | W | 红 |
| | | 3 | V | 黑 |
| | | 4 | U | 白 |
| | | 5 | 抱闸（无正负） | 棕 |
| | | 6 | | 蓝 |

## 说明

- [1]：电机框号指安装法兰宽度（单位：mm）。
- 动力线缆颜色请以实物为准，本手册中说明的线缆颜色均为汇川线缆。

- 当伺服驱动器匹配的电机是甩线型电机时，其连接方式如下图所示。

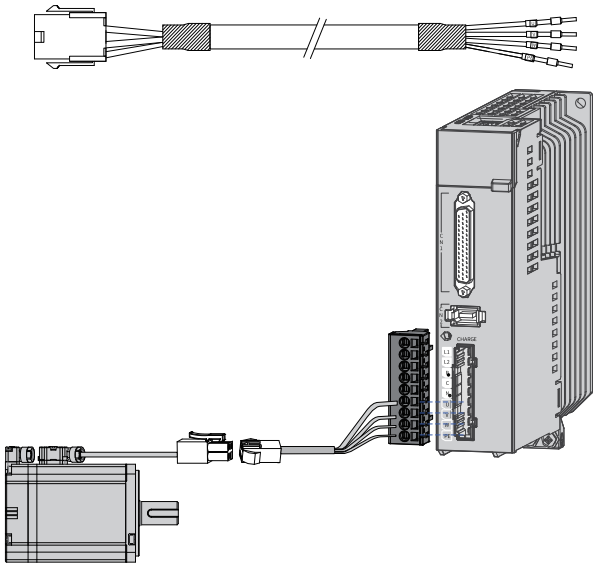
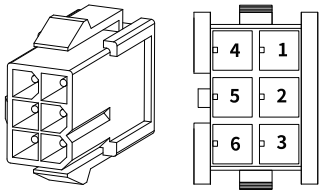


图8-15 伺服驱动器输出与伺服电机连接示意图

表8–16 动力线缆连接器（伺服电机侧）说明

| 适配电机框号[1] | 连接器外形图 | 端子引脚分布 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 针脚号 | 信号名称 | 颜色 |
| 甩线型：<br>40<br>60<br>80 |  <br>黑色6 Pin 接插件<br>推荐：塑壳：MOLEX-50361736；端子：MOLEX-39000061 | 1 | U | 白 |
| | | 2 | V | 黑 |
| | | 4 | W | 红 |
| | | 5 | PE | 黄/绿 |
| | | 3 | 抱闸（无正负） | 棕 |
| | | 6 | | 蓝 |

## 说明

- [1]：电机框号指安装法兰宽度。
- 动力线缆颜色请以实物为准，本手册中说明的线缆颜色均为汇川线缆。

- 大功率电机动力线连接器说明如下表所示。

表8–17 动力线缆连接器（伺服电机侧）说明

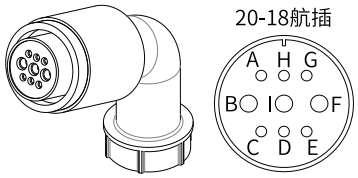
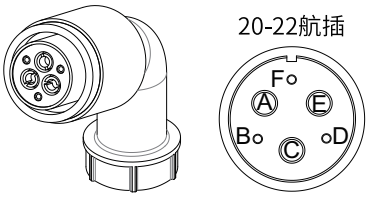
| 适配电机框号[1] | 连接器外形图 | 端子引脚分布 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 针脚号 | 信号名称 | 颜色 |
| 100<br>130 |  <br>MIL-DTL-5015系列3108E20-18S军规航插 | B | U | 蓝 |
| | | I | V | 黑 |
| | | F | W | 红 |
| | | G | PE | 黄/绿 |
| | | C | 抱闸(无正负) | 红 |
| | | E | | 黑 |

表8–18 动力线缆连接器（伺服电机侧）说明

| 适配电机框号[1] | 连接器外形图 | 端子引脚分布 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | 针脚号 | 信号名称 | 颜色 |
| 180 |  <br>MIL-DTL-5015系列3108E20-22S军规航插 | A | U | 蓝 |
| | | C | V | 黑 |
| | | E | W | 红 |
| | | F | PE | 黄/绿 |
| | | B | 抱闸(无正负) | 红 |
| | | D | | 黑 |

## 说明

- [1]：电机框号指安装法兰宽度。
- 动力线缆颜色请以实物为准，本手册中说明的线缆颜色均为汇川线缆。

### 8.2.6 外置EMC滤波器接线

滤波器的安装应靠近驱动器的输入端子，之间的连接线缆应小于30cm。滤波器的接地端子和驱动器的接地端子要连接在一起，并保证滤波器与驱动器安装在同一导电安装平面上，该导电安装平面连接到控制柜的主接地上。

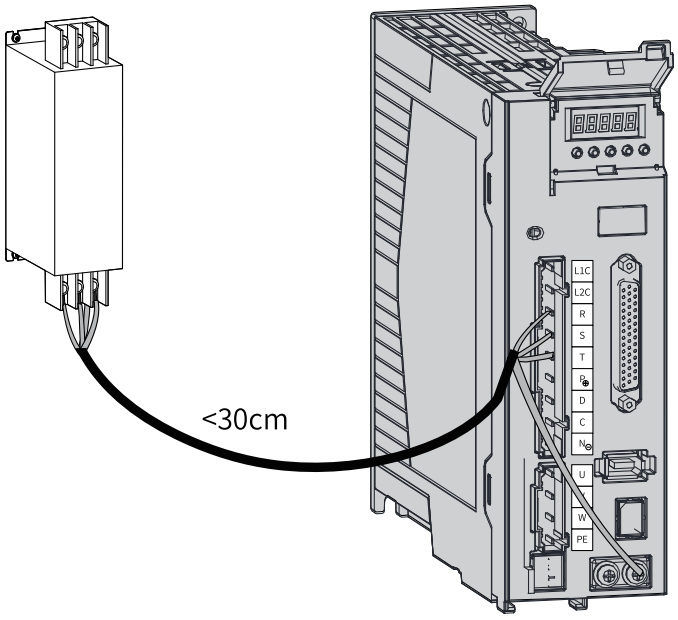



图8-16 滤波器安装示意图

### 8.2.7 电源接线实例

- 使用单相220V电源机型：SV630PS1R6I、SV630PS2R8I、SV630PS5R5I、SV630PS7R6I和SV630PS012I

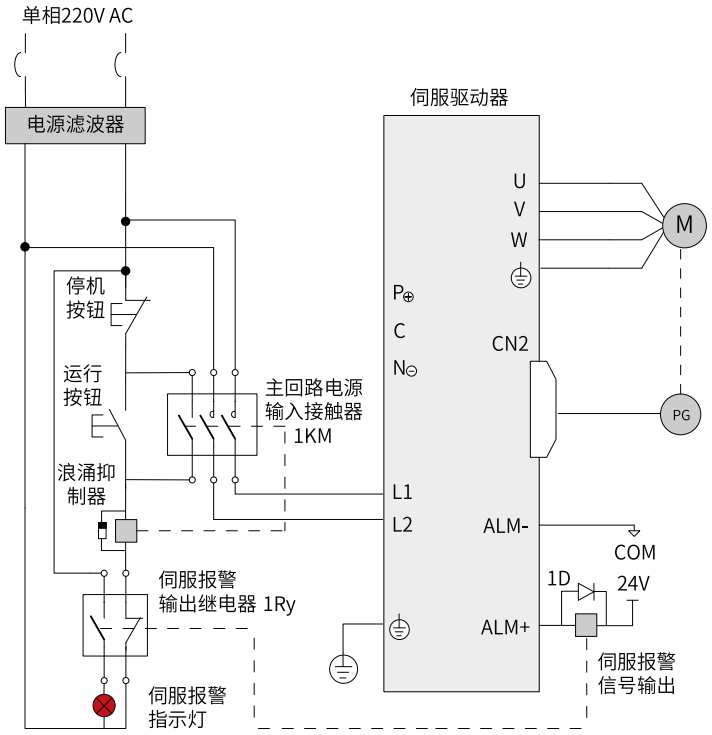



图8-17 单相220V主电路配线

## 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SV630PS1R6I和SV630PS2R8I无内置制动电阻，若需使用请在P⊕、C之间连接外接制动电阻。

- 使用三相220V电源机型：SV630PS7R6I、SV630PS012I

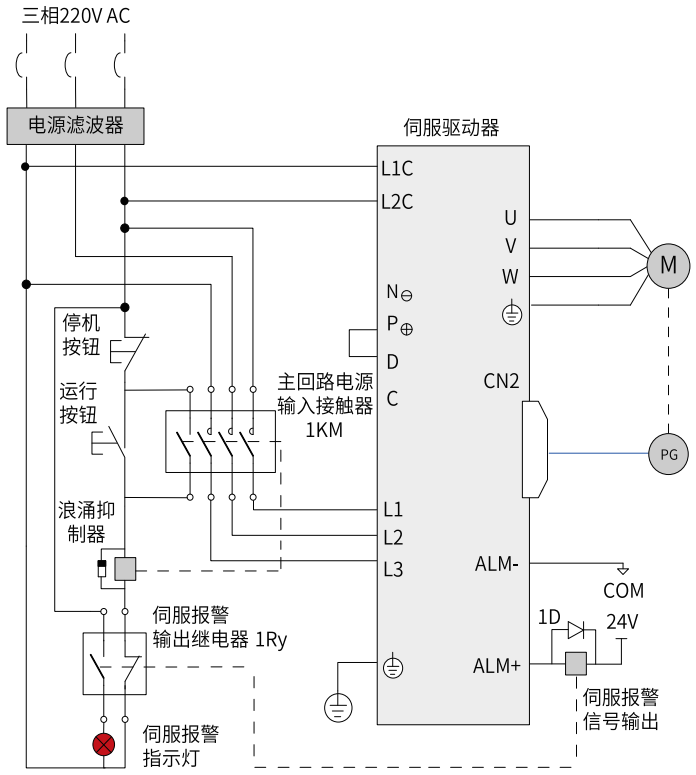



图8-18 三相220V主电路配线

## 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。

- 使用三相380V电源机型：SV630PT3R5I、SV630PT5R4I、SV630PT8R4I、SV630PT012I、SV630PT021I、SV630PT026I

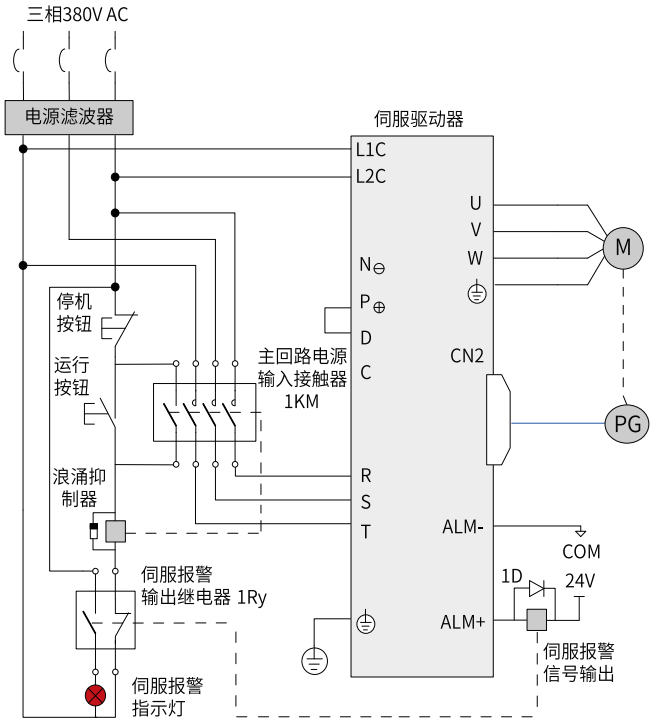



图8-19 三相380V主电路配线

## 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。

## 8.2.8 接地接线

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。产品的漏电流会超过3.5 mA，建议使用保护接地导体线径截面积至少10 $mm^2$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。
- 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。
- 针对存在VDR和绝缘电阻可选择性接地螺钉的产品，在进行耐压测试时，务必将VDR可选择性接地螺钉断开后再进行测试，否则可能会有测试不通过的风险。

## 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是良好搭接的。
- 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。

## 单设备接地

单机安装场景：

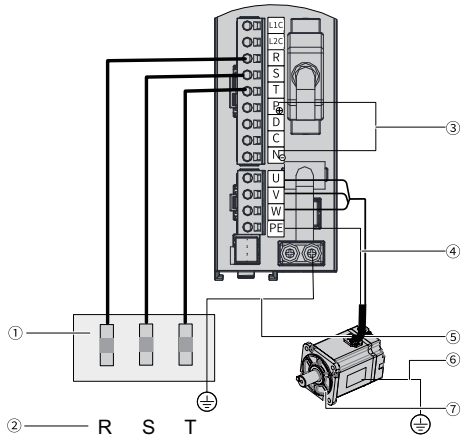



表8–19 接地说明

| 序号 | 接线说明 |
| --- | --- |
| ① | 输入保护（保险丝或断路器，保险丝下端连接滤波器）。 |
| ② | 输入电源。 |
| ③ | 直流母线端子、制动电阻端子请勿接地。 |
| ④ | 产品输出PE连接到电机输出线缆屏蔽层。 |
| ⑤ | 将输入电源端PE线缆连接到产品输入PE端子上。 |
| ⑥ | 将电机外壳接地。 |
| ⑦ | 三相电机。 |

### 说明

不同机型的主回路端子分布不同略有差异，请以实际设备为准。

## 多设备接地

多机并联安装场景：

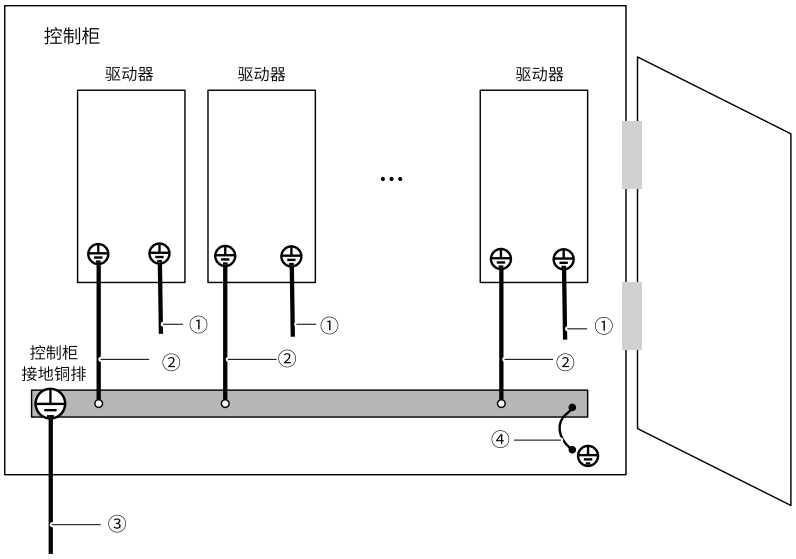



表8–20 多机并联接地说明

| 序号 | 接线说明 |
| --- | --- |
| ① | 电机输出线缆屏蔽层连接到产品输出PE端子。 |
| ② | 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。 |
| ③ | 将输入电源端PE线缆连接到控制柜接地铜排。 |
| ④ | 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。 |

## 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8–21 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16mm$^2$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讯（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。 |

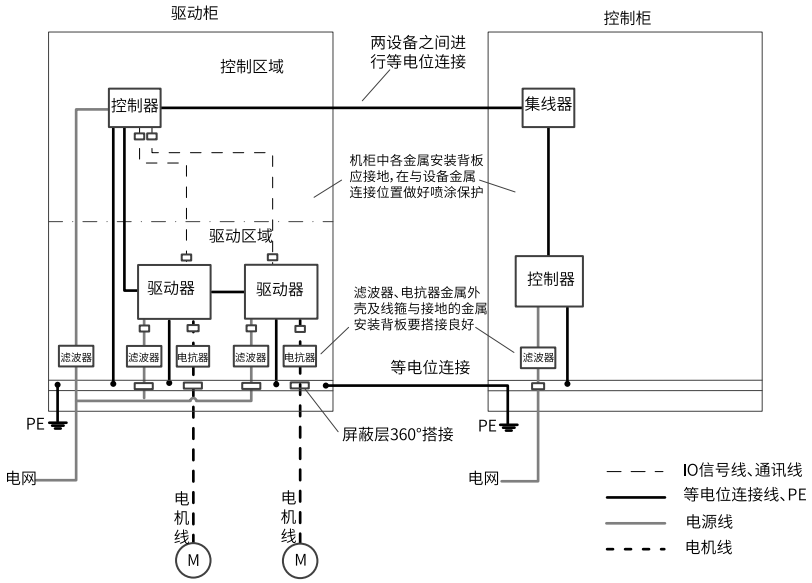



图8-20 推荐的控制柜系统接线

# 8.3 CN1控制端子介绍

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。

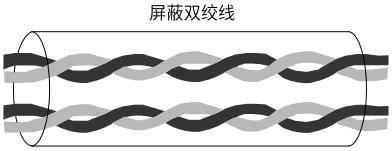



图8-21 屏蔽双绞线示意图

## 控制线缆规格

表8–22 推荐控制线缆规格

| 控制端子 | 推荐接插套件/物料编码 | 推荐线规(awg) |
|---|---|---|
| CN1 | DB44 | 24~30 |

## IO信号布线

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，就遵照以下要求：

应与主回路接线（RST、UVW）及其它动力线或电力线分开至少30cm接线，否则会导致IO信号受到干扰。

### 8.3.1 端子分布

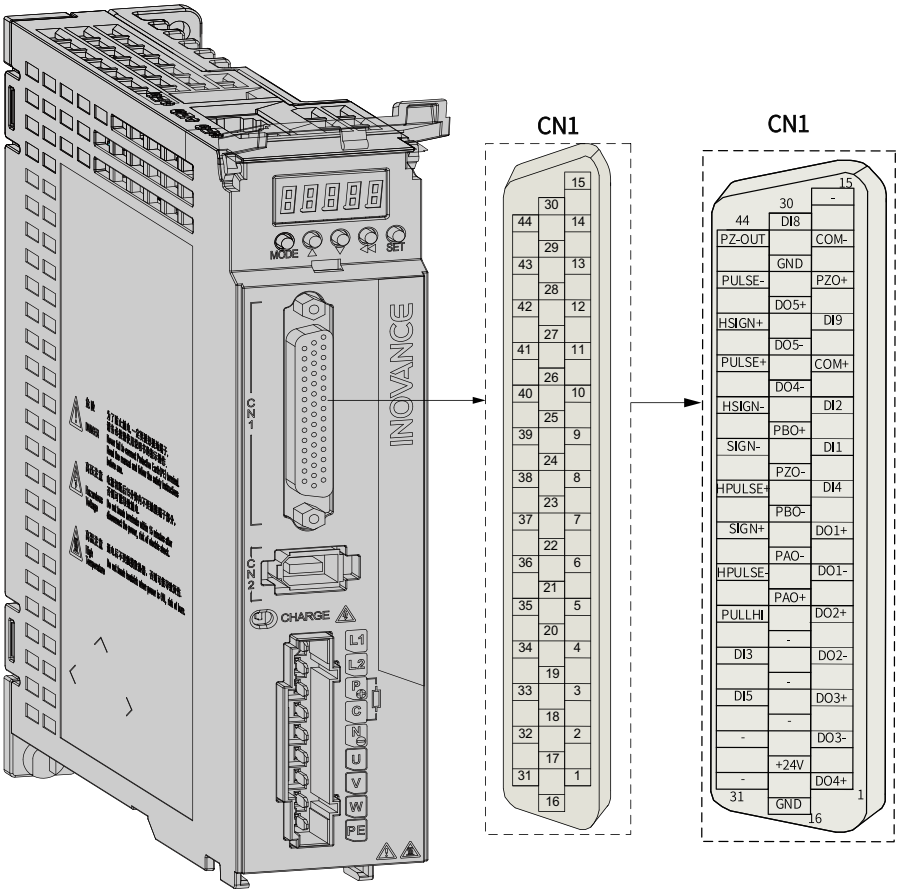



图8-22 伺服驱动器(SIZE A/B)控制端子引脚分布示意图

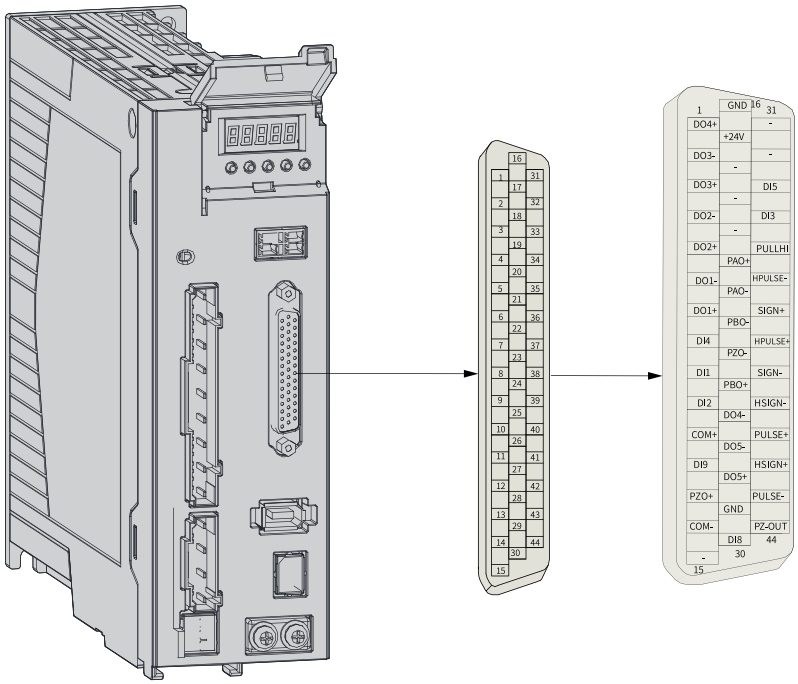



图8-23 伺服驱动器(SIZE C/D/E)控制端子引脚分布示意图

## 说明

- CN1 端子——线缆侧插头塑壳：泰德康 DB25P 外壳黑色。芯：泰德康 HDB44P 焊线公座。
- 信号线请使用屏蔽线缆，屏蔽线需要双端接地。

表8–23 位置指令输入信号说明

| 信号名 | | 针脚号 | 功能 | |
|---|---|---|---|---|
| 位置指令 | PULSE+ | 41 | 低速脉冲指令输入方式：<br>• 差分驱动输入<br>• 集电极开路 | 输入脉冲形态：<br>• 方向+脉冲<br>• A、B相正交脉冲<br>• CW/CCW脉冲 |
| | PULSE- | 43 | | |
| | SIGN+ | 37 | | |
| | SIGN- | 39 | | |
| | PULLHI | 35 | | |
| | HPULSE+ | 38 | 高速输入脉冲指令。 | |
| | HPULSE- | 36 | | |
| | HSIGN+ | 42 | 高速位置指令符号。 | |
| | HSIGN- | 40 | | |

表8–24 DI/DO信号说明

| 信号名 | | 默认功能 | 针脚号 | 功能 |
|---|---|---|---|---|
| 通用 | DI1 | P-OT | 9 | 正向超程开关。 |
| | DI2 | N-OT | 10 | 反向超程开关。 |
| | DI3 | INHIBIT | 34 | 脉冲禁止。 |
| | DI4 | ALM-RST | 8 | 报警复位 (沿有效功能)。 |
| | DI5 | S-ON | 33 | 伺服使能。 |
| | DI8 | HomeSwitch | 30 | 原点开关。 |
| | DI9 | 保留 | 12 | - |
| | +24V | | 17 | 内部24V电源，电压范围+20~28V，最大输出电流200mA。 |
| | COM- | | 14 | |
| | COM+ | | 11 | DI输入端子公共端。 |
| | DO1+ | S-RDY+ | 7 | 伺服准备好。 |
| | DO1- | S-RDY- | 6 | |
| | DO2+ | COIN+ | 5 | 定位完成。 |
| | DO2- | COIN- | 4 | |
| | DO3+ | BK+ | 3 | 抱闸输出。 |
| | DO3- | BK- | 2 | |
| | DO4+ | ALM+ | 1 | 故障输出。 |
| | DO4- | ALM- | 26 | |
| | DO5+ | HomeAttain+ | 28 | 原点回零完成。 |
| | DO5- | HomeAttain- | 27 | |

表8–25 编码器分频输出信号规格

| 信号名 | 默认功能 | 针脚号 | 功能 | |
|---|---|---|---|---|
| 通用 | PAO+ | 21 | A 相分频输出信号。 | A、B的正交分频脉冲输出信号。 |
| | PAO- | 22 | | |
| | PBO+ | 25 | B 相分频输出信号。 | |
| | PBO- | 23 | | |
| | PZO+ | 13 | Z 相分频输出信号。 | 原点脉冲输出信号。 |
| | PZO- | 24 | | |
| | PZ-OUT | 44 | Z 相分频输出信号。 | 原点脉冲集电极开路输出信号。 |
| | GND | 29 | 原点脉冲集电极开路输出信号地。 | |
| | GND | 16 | - | |
| | PE | 机壳 | - | |

## 8.3.2 位置指令输入信号

位置指令输入信号说明请参见第139页 “表8–23”。

上位装置侧指令脉冲及符号输出电路，可以从差分驱动器输出或集电极开路输出2种中选择。其最大输入频率及最小脉宽如下表所示：

表8–26 脉冲输入频率与脉宽对应关系

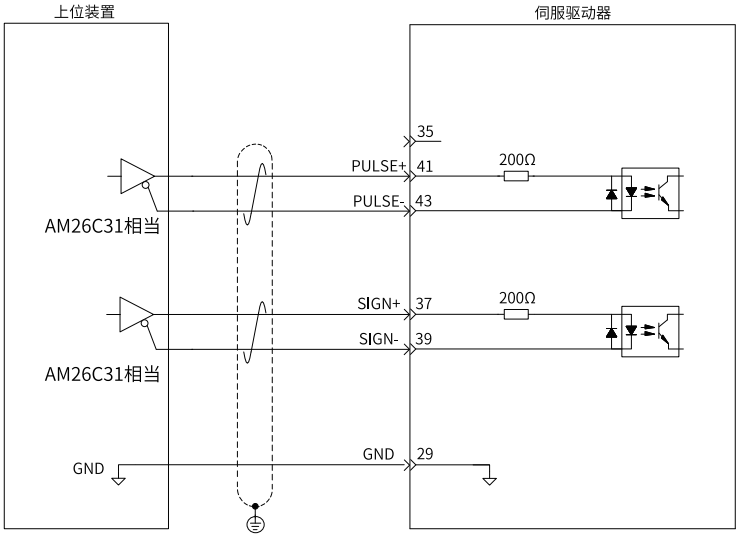
| 脉冲方式 | | 单路最大脉冲频率(pps) | 最小脉宽(us) | 电压规格(V) |
|---|---|---|---|---|
| 低速 | 差分 | 200k | 2.5 | >3.0 |
| | 集电极开路 | 200k | 2.5 | 24 |
| 高速差分 | | 4M | 0.125 | >3.0 |

### 说明

- 高速脉冲和低速脉冲不可以同时使用，两者只可使用其中一个功能。
- 上位装置输出脉冲宽度若小于最小脉宽值，会导致驱动器接收脉冲错误。
- 本文中的符号表示屏蔽双绞线。

### 低速脉冲指令输入

- 差分方式

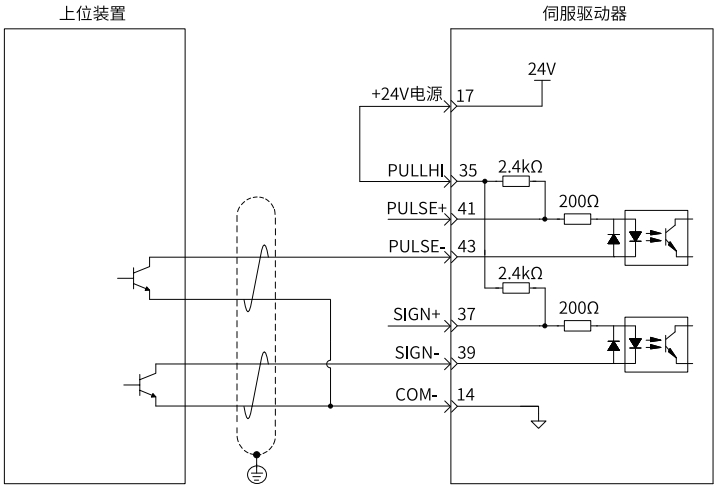



## 说明

此为5V系统，请勿输入24V电源。

- 集电极开路方式

  ①使用伺服驱动器内部24V电源时：



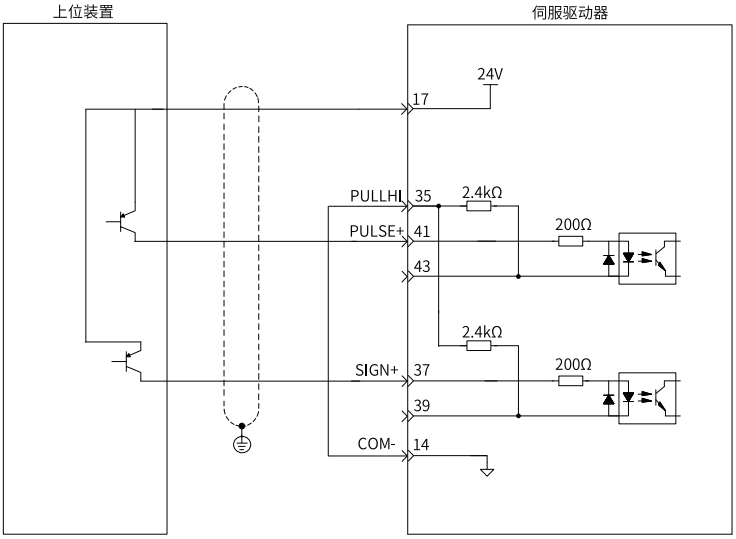



图8-24 正确接线：用伺服驱动器内部24V电源

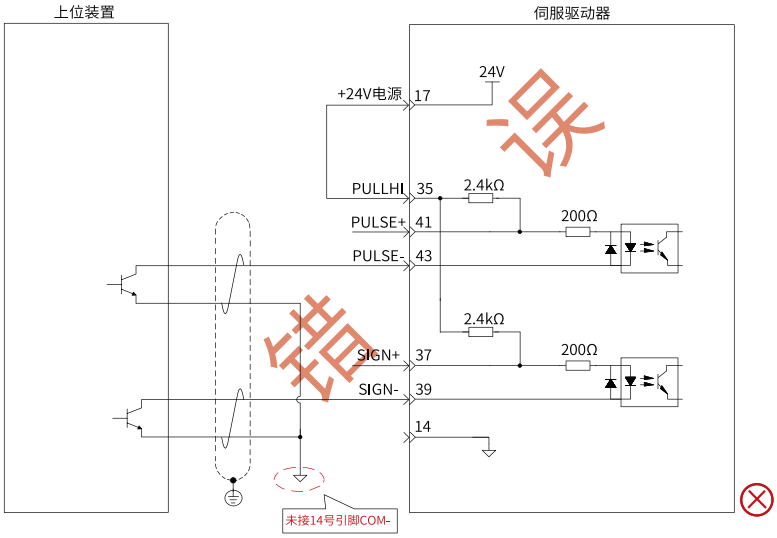
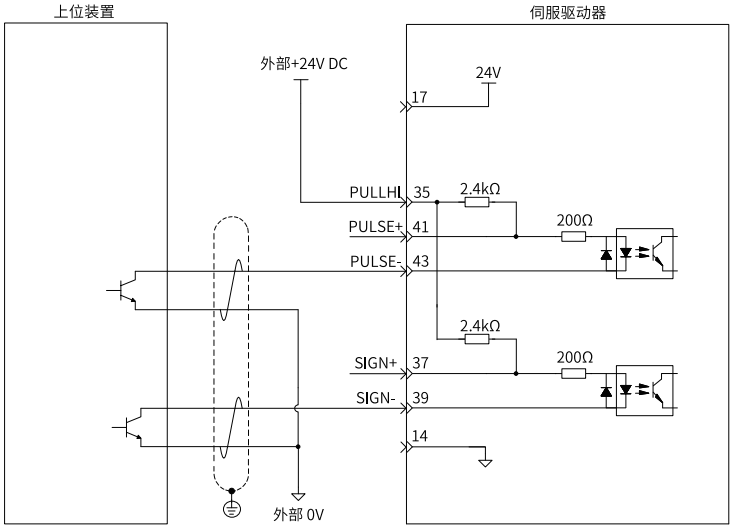
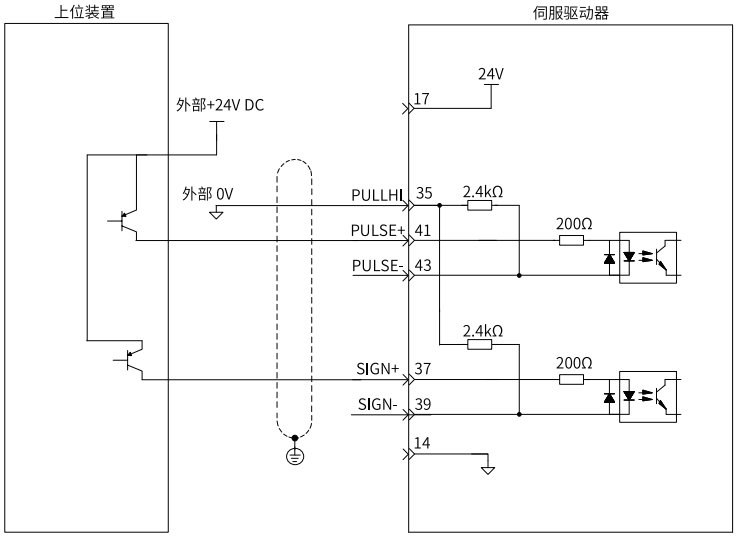



图8-25 错误：未接14引脚COM-，无法形成闭合回路

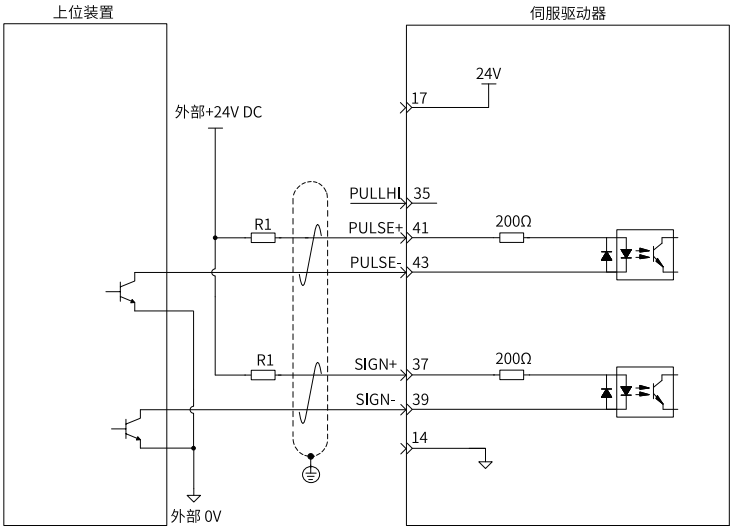
②使用外部电源时：

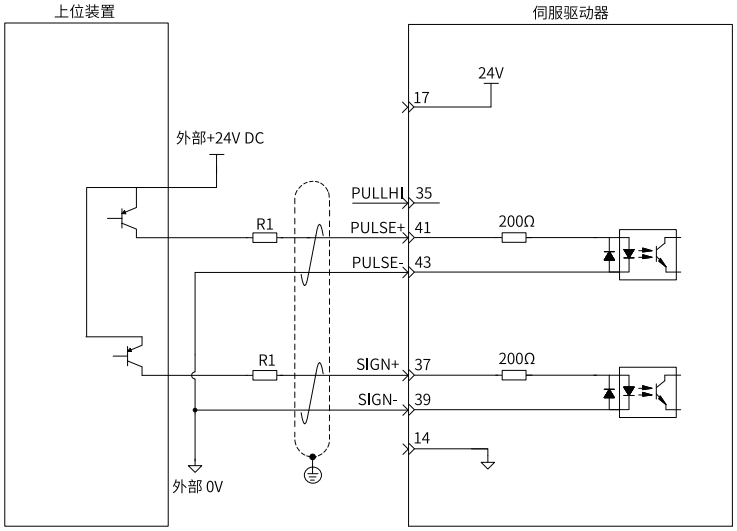
- 方案一：使用驱动器内部电阻(推荐方案)


上位装置
伺服驱动器
外部+24V DC
24V
17
PULLHI
35
2.4kΩ
PULSE+
41
200Ω
PULSE-
43
2.4kΩ
SIGN+
37
200Ω
SIGN-
39
14
外部 0V


上位装置
伺服驱动器
24V
外部+24V DC
17
外部 0V
PULLHI
35
2.4kΩ
PULSE+
41
200Ω
PULSE-
43
2.4kΩ
SIGN+
37
200Ω
SIGN-
39
14

- 方案二：使用外接电阻


上位装置
伺服驱动器
24V
外部+24V DC
17
PULLHI
35
R1
PULSE+
41
200Ω
PULSE-
43
R1
SIGN+
37
200Ω
SIGN-
39
14
外部 0V




电阻R1的选取请满足公式：

$$\frac{V_{cc} - 1.5}{R1 + 200} = 10\ mA$$

表8–27 推荐R1阻值

| $V_{CC}$ 电压(V) | R1阻值(kΩ) | R1功率(W) |
|---|---|---|
| 24 | 2.4 | 0.5 |
| 12 | 1.5 | 0.5 |

- 接线错误举例
- 错误1：未接限流电阻，导致端口烧损

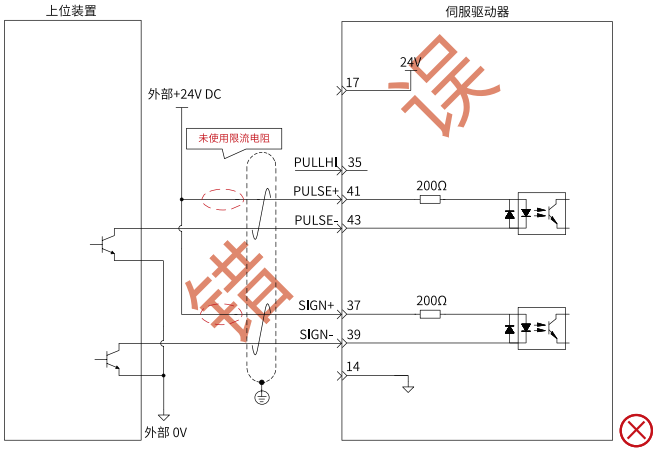



图8-26 错误举例1：未接限流电阻，导致端口烧损

## 说明

- 部分机型在SIGN+ SIGN-上增加了检测功能，用来检测SIGN+接24V，SIGN-接外部0V，不接限流电阻的情况，检测到这种使用后伺服会发出E991.1的警告。
- 如发现此警告，需排查接线，排除接线错误后再调试伺服，否则依旧会导致端口损坏。
- 不支持SIGN+ SIGN-反接情况下的检测。

- 错误2： 多个端口共用限流电阻，导致脉冲接收错误

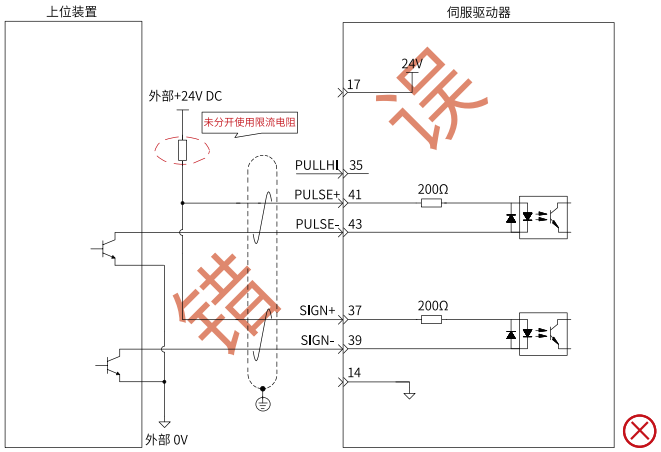



图8-27 错误举例2： 多个端口共用限流电阻，导致脉冲接收错误

- 错误3：SIGN端口未接，导致这两个端口收不到脉冲

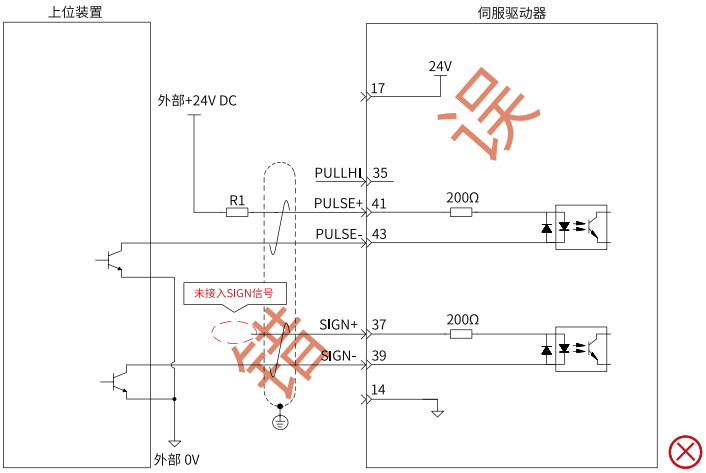



图8-28 错误举例3：SIGN端口未接，导致这两个端口收不到脉冲

- 错误4：端口接错，导致端口烧损

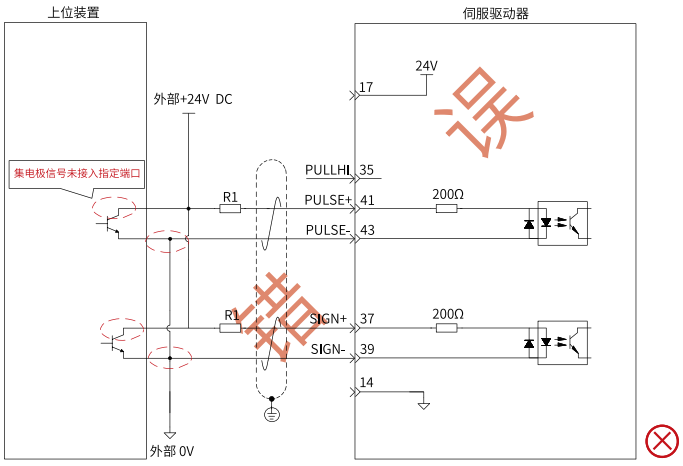



图8-29 错误举例4：端口接错，导致端口烧损

- 错误5：多个端口共用限流电阻，导致脉冲接收错误

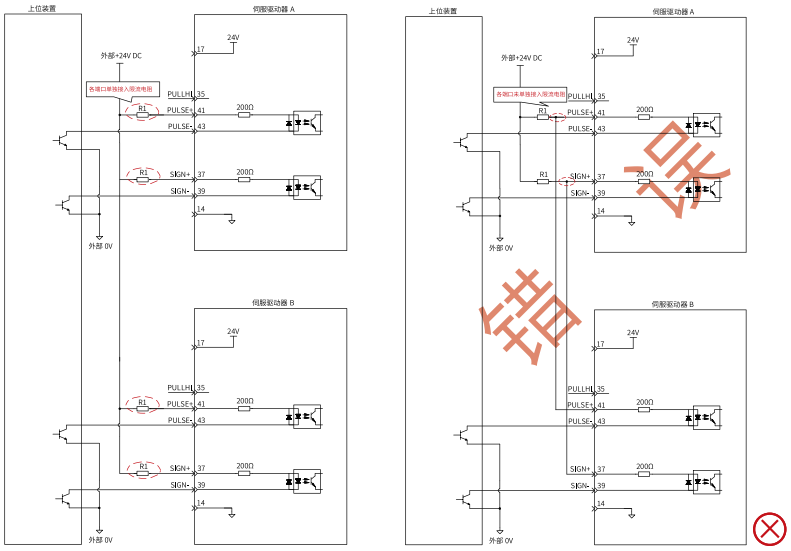
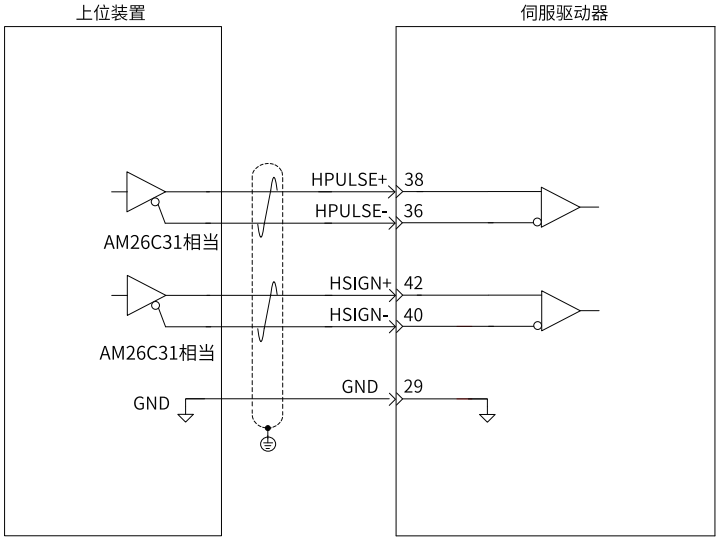



图8-30 错误举例5：多个端口共用限流电阻，导致脉冲接收错误

## 高速脉冲指令输入

上位装置侧的高速指令脉冲及符号的输出电路，只能通过差分驱动器输出给伺服驱动器。




## 说明

- 此为5V系统，请勿输入24V电源。
- 部分机型在HSIGN+ HSIGN-上增加了检测功能，用来检测HSIGN+接24V，HSIGN-接外部0V，不接限流电阻的情况，检测到这种使用后伺服会发出E991.1的警告。
- 如发现此警告，需排查接线，排除接线错误后再调试伺服，否则依旧会导致端口损坏。
- 不支持HSIGN+ HSIGN-反接情况下的检测。

**注 意**

请务必保证差分输入为5V系统，否则伺服驱动器的输入脉冲不稳定。会导致以下情况：

- 在输入指令脉冲时，出现脉冲丢失现象。
- 在输入指令方向时，出现指令取反现象。
- 请务必将上位装置的5V地与驱动器的GND连接，以降低噪声干扰。

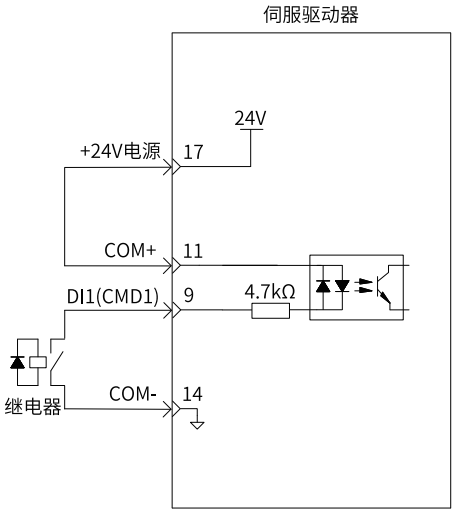
### 8.3.3 数字量输入输出信号

DI/DO信号说明请参见第139页 “表8-24”。

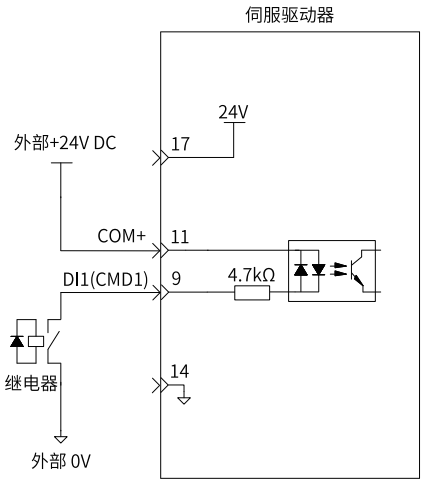
#### 数字量输入电路

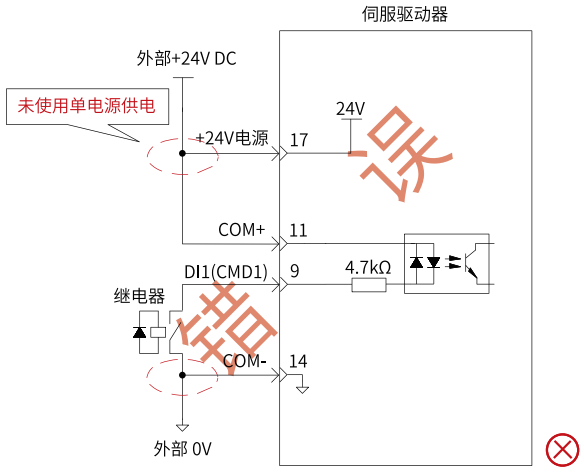
以DI1为例说明，DI1~DI5，DI8~DI9接口电路相同。

- 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：

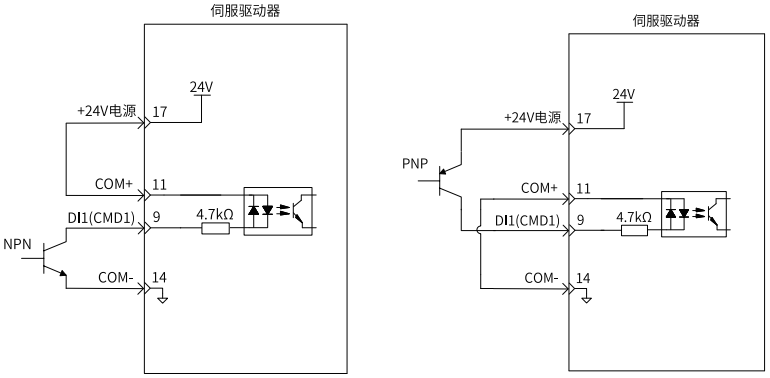



  - 使用外部电源时：

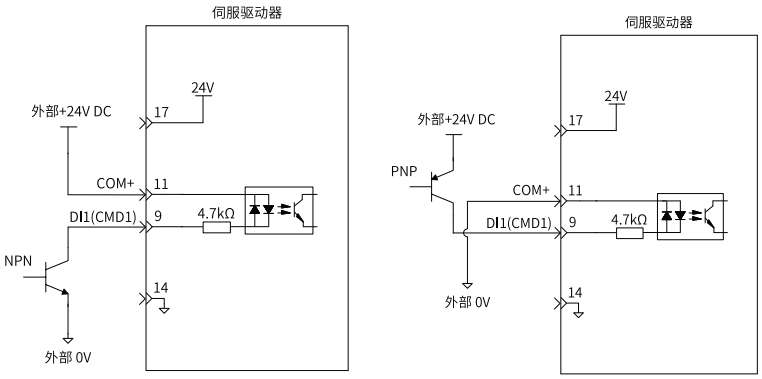





- 当上位装置为集电极开路输出时：
  - 使用伺服驱动器内部24V电源时：




  - 使用外部电源时：



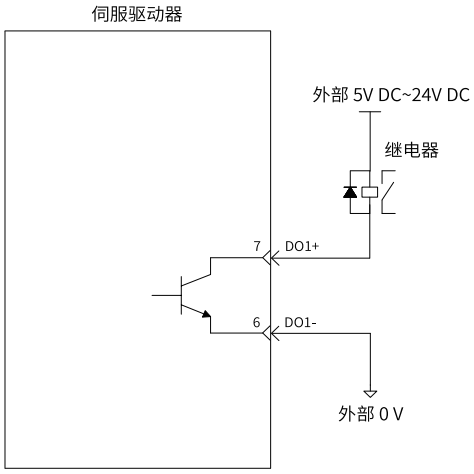

**说明**

不支持PNP与NPN输入混用情况。

## 数字量输出电路

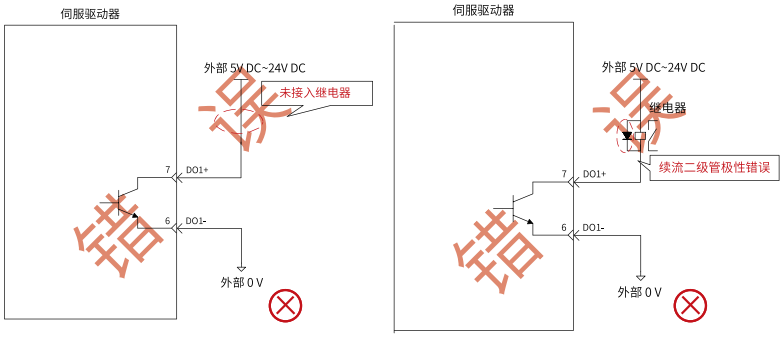
以DO1为例说明，DO1~DO5接口电路相同。

- 当上位装置为继电器输入时：

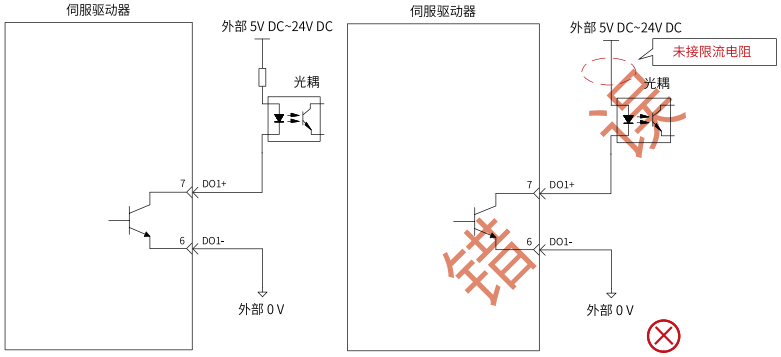



## 说明

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端口。




- 当上位装置为光耦输入时：




## 说明

伺服驱动器内部光耦输出电路最大允许电压、电流容量如下：

- 电压：DC30V(最大)
- 电流：DC50mA(最大)

### 8.3.4 编码器分频输出信号

编码器分频输出信号请参见*第140页“8-25 编码器分频输出信号规格”*。

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。

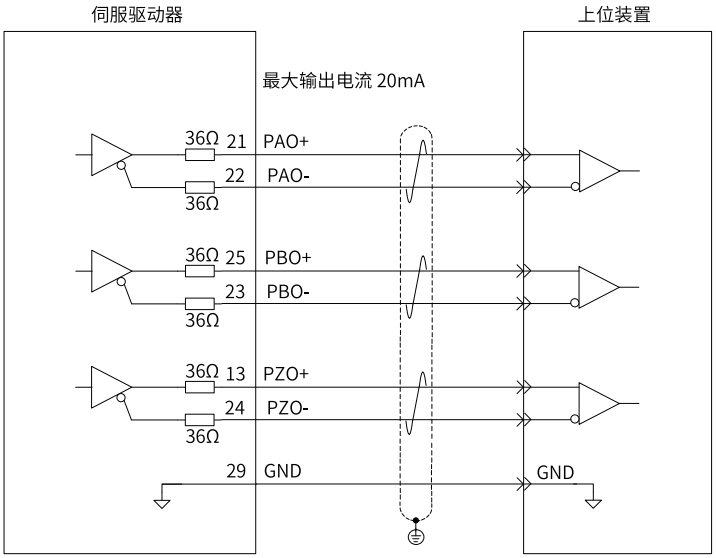



图8-31 差分接收电路示例图

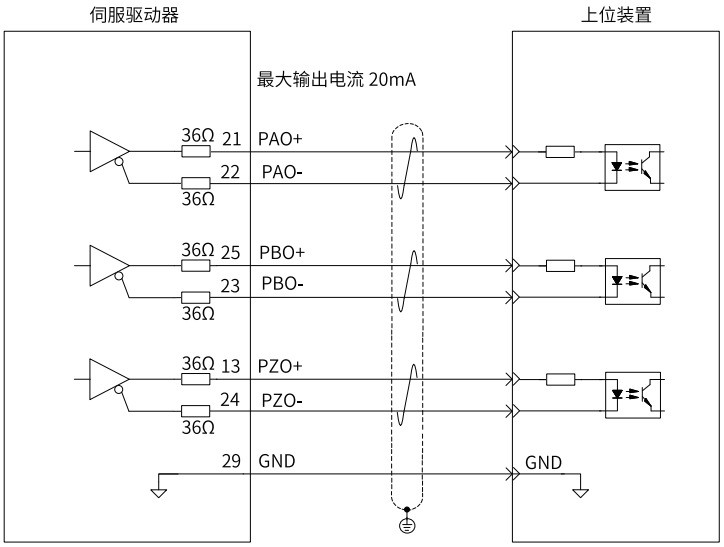
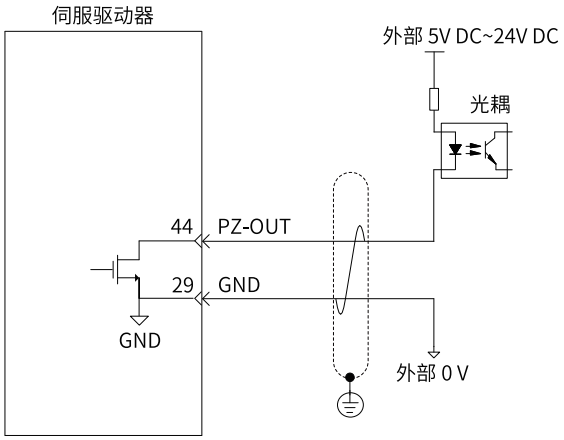



图8-32 光耦接收电路示例图

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。

### 8.3.5 抱闸接线

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。

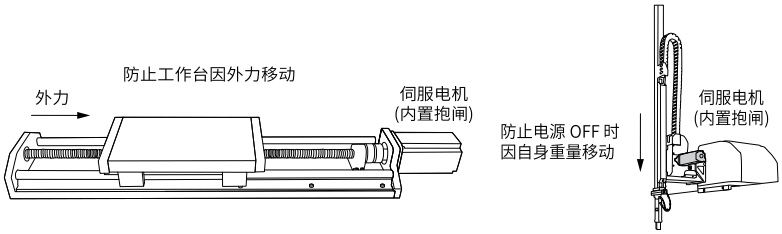



图8-33 抱闸应用示意图

**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。在电机附近使用磁传感器等仪器时，请注意。

抱闸接线抱闸输入信号的连接没有极性，需要用户准备24V电源。抱闸信号BK和抱闸电源的标准连线实例如下所示：

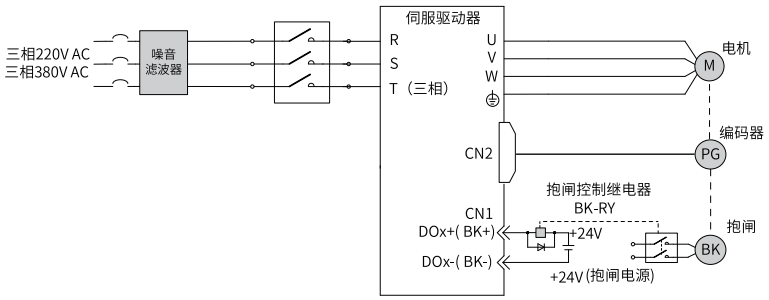



图8-34 抱闸接线示意图

**抱闸配线注意事项：**

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至少21.6V。我司电机的抱闸参数具体见下表：

表8–28 抱闸参数表

| 电机型号 | 保持力矩 (N·m) | 供电电压 (V DC) ±10% | 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<br>MS1H4-10B | 0.32 | 24 | 94.4 | 0.25 | ≤20 | ≤40 | ≤1.5 |
| MS1H1-20B/40B<br>MS1H4-20B/40B | 1.5 | | 75.79 | 0.32 | ≤20 | ≤60 | ≤1.5 |
| MS1H1-75B/10C<br>MS1H4-75B/10C | 3.2 | | 57.6 | 0.42 | ≤40 | ≤60 | ≤1 |
| MS1H2-10C/15C/20C/25C | 8 | | 32.73 | 0.73 | ≤40 | ≤100 | ≤1 |
| MS1H2-30C/40C/50C<br>MS1H3-85B/13C/18C | 16 | | 24 | 1 | ≤60 | ≤120 | ≤1 |
| MS1H3-29C/44C/55C/75C | 50 | | 18.58 | 1.29 | ≤100 | ≤200 | ≤1 |

## 说明

- 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。

# 8.4 CN2编码器端子分布

## 8.4.1 端子分布

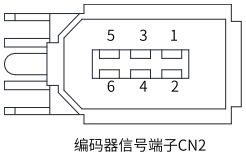



图8-35 伺服驱动器编码器端子引脚分布示意图

表8–29 伺服驱动器编码器端子引脚说明

| 编号 | 名称 | 说明 |
|---|---|---|
| 1 | +5V | 5V电源 |
| 2 | 0V | - |
| 3 | 保留 | - |
| 4 | 保留 | - |
| 5 | PS+ | 编码器信号 |
| 6 | PS- | |
| 壳体 | PE | 屏蔽 |

## 8.4.2 绝对值编码器线连接

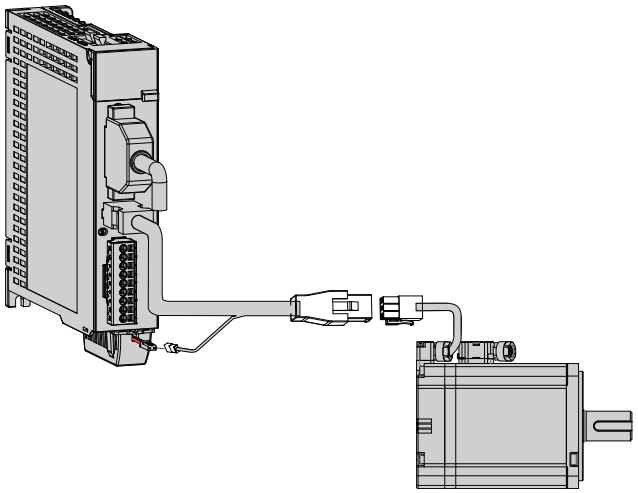


图8-36 绝对值编码器信号[1]接线示例图

### 说明

- [1]：图示为编码器线缆接线。
- 编码器线缆颜色请以实物为准，本手册中说明的线缆颜色均为汇川线缆。

电池盒外引线线色说明：

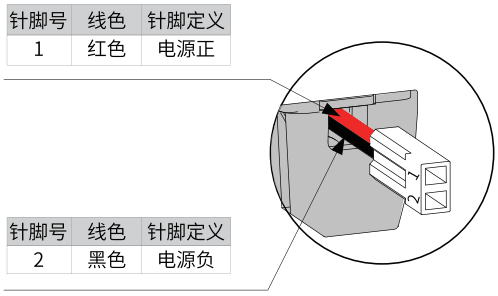
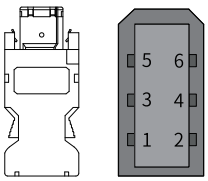
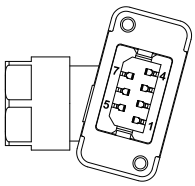



图8-37 绝对值编码器电池外引线说明

## 说明

- 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。
- 电池盒（含）电池型号：S6-C4A。

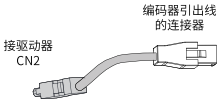
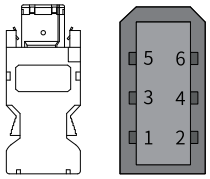
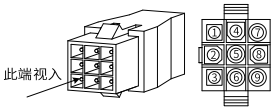
表8–30 端子型电机编码器线缆连接器

| 适用电机框号[1] | 连接器外形图 | | 端子引脚分布 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 针脚号 | 信号名称 | 颜色 | 类型 |
| 端子型：<br>40<br>60<br>80 | 驱动器侧 |  <br>6Pin公头(右侧为对接面) | 1 | +5V | 红 | 对绞 |
| | | | 2 | GND | 橙 | |
| | | | 5 | PS+ | 蓝 | 对绞 |
| | | | 6 | PS- | 紫 | |
| | | | 外壳 | PE | - | - |
| | 电机侧 |  <br>7Pin接插件 | 1 | PS+ | 蓝 | 对绞 |
| | | | 2 | PS- | 紫 | |
| | | | 3 | DC+ | 棕 | 对绞 |
| | | | 4 | DC- | 黑 | |
| | | | 5 | +5V | 红 | 对绞 |
| | | | 6 | GND | 橙 | |
| | | | 7 | PE | - | - |

## 说明

[1]：电机框号指安装法兰宽度。

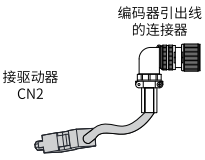
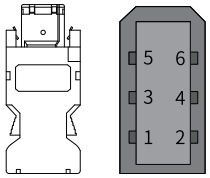
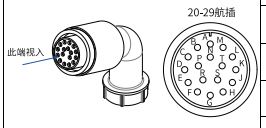
表8–31 甩线型电机编码器线缆连接器（9 pin接插件）

| 适用电机框号[1] | 连接器外形图 | | | 端子引脚分布 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 针脚号 | 信号名称 | 颜色 | 类型 |
| 甩线型：<br>40<br>60<br>80 |  | 驱动器侧 |  <br>6Pin公头(右侧为对接面) | 1 | +5V | 红 | 对绞 |
| | | | | 2 | GND | 橙 | |
| | | | | 5 | PS+ | 蓝 | 对绞 |
| | | | | 6 | PS- | 紫 | |
| | | | | 外壳 | PE | - | - |
| | | 电机侧 |  <br>9 Pin接插件<br>推荐：塑壳：AMP 172161-1；<br>端子：AMP 770835-1 | 1 | 电池+ | 棕 | 对绞 |
| | | | | 4 | 电池- | 黑 | |
| | | | | 3 | PS+ | 蓝 | |
| | | | | 6 | PS- | 紫 | |
| | | | | 9 | +5V | 红 | - |
| | | | | 8 | GND | 橙 | |
| | | | | 7 | 屏蔽 | - | |

## 说明

[1]：电机框号指安装法兰宽度。

表8–32 绝对值编码器线缆连接器（MIL-DTL-5015系列3108E20-29S军规航插）

| 适用电机框号[1] | 连接器外形图 | | | 端子引脚分布 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | 针脚号 | 信号名称 | 颜色 | 类型 |
| 100<br>130<br>180 |  | 驱动器侧 |  <br>6Pin公头(右侧为对接面) | 1 | +5V | 红 | 对绞 |
| | | | | 2 | GND | 橙 | |
| | | | | 5 | PS+ | 蓝 | 对绞 |
| | | | | 6 | PS- | 紫 | |
| | | | | 外壳 | PE | - | - |
| | | 电机侧 |  | A | PS+ | 蓝 | 对绞 |
| | | | | B | PS- | 紫 | |
| | | | | E | 电池+ | 棕 | - |
| | | | | F | 电池- | 黑 | |
| | | | | G | +5V | 红 | - |
| | | | | H | GND | 橙 | |
| | | | | J | 屏蔽 | - | |

## 说明

[1]：电机框号指安装法兰宽度（单位：mm）。

### 8.4.3 绝对值编码器电池盒安装

电池盒选配件型号：S6-C4A，其中包含：

- 塑胶盒体，1个。
- 电池，1个（3.6V 2600mAh）。

- 接线座子与压线端子。

## 电池盒安装

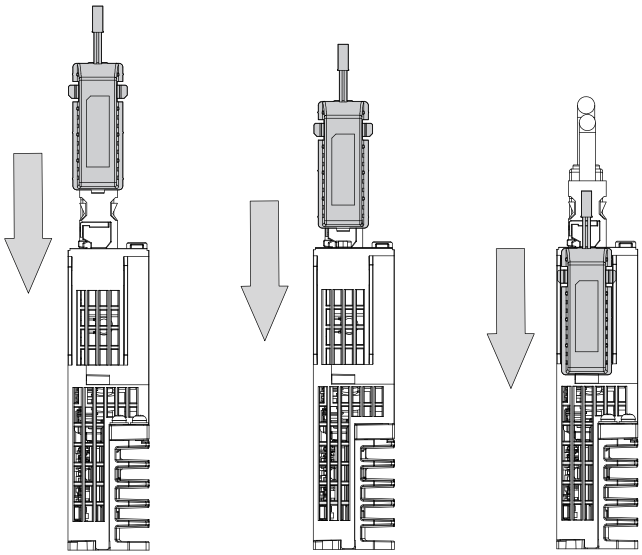
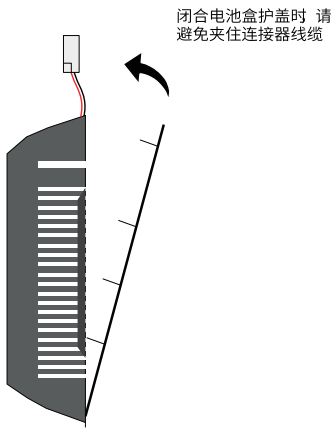


图8-38 绝对值编码器电池盒安装示例图（仰视图）

## 电池盒拆卸

长时间使用后的电池有漏液风险，建议每两年更换一次电池，其中电池盒的拆卸操作请按以上相反步骤进行。

在关闭电池盒护盖过程中，请避免夹住连接器线缆：




如果错误使用电池，可能发生电池漏液而腐蚀制品，或导致电池爆炸等危险情况，请务必遵守以下事项：

**注 意**

- 正确放入+、-方向。
- 若将长时间使用的电池或已无法使用的电池放置在机器，则可能出现漏液等情况，不仅会腐蚀周围部件，而且由于其具有导电性，具有短路等危险。所以，请定期进行更换（参考期限：建议每两年更换1次）。
- 禁止分解电池，以免电解液飞散而出影响人身安全
- 禁止将电池投入火中。若将电池投入火中或进行加热，可能产生爆炸的危险。
- 勿使电池短路，也绝对不可剥下电池管。若在电池的+、-端子接触金属等，则一次性产生大电流，不仅使电池的电力变弱，还可能由于剧烈发热而发生爆炸的危险。
- 禁止对本电池进行充电。
- 更换后的电池废弃，请根据当地法规要求进行废弃。

### 8.4.4 编码器信号配线注意事项

- 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。
- 请勿将线接到“保留”端子。
- 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UL2464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22~26AWG，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157页“8-33 推荐线缆信息”*。

表8-33 推荐线缆信息

| 线径大小 | 线径大小（$mm^2$） | Ω/km | 允许线缆长度(m) | OD直径(mm) |
|---|---|---|---|---|
| 3P×26AWG | 0.13 | 143 | 10.0 | 6.0±0.2 |
| 3P×25AWG | 0.16 | 89.4 | 16.0 | 6.2±0.2 |
| 3P×24AWG | 0.2 | 79.6 | 18.0 | 6.5±0.2 |
| 3P×23AWG | 0.26 | 68.5 | 20.9 | 6.8±0.2 |
| 3P×22AWG | 0.32 | 54.3 | 26.4 | 7.0±0.2 |
| 3P×21AWG | 0.41 | 42.7 | 33.5 | 7.3±0.2 |
| 3P×20AWG | 0.52 | 33.9 | 42.2 | 7.6±0.3 |
| 3P×19AWG | 0.57 | 26.9 | 53.2 | 8.5±0.3 |
| 3P×18AWG | 0.81 | 21.4 | 66.8 | 8.8±0.3 |
| 3P×17AWG | 1.03 | 16.3 | 87.7 | 9.7±0.3 |
| 3P×16AWG | 1.31 | 13.5 | 105.0 | 11.4±0.3 |

**说明**

若需要16AWG以上的线缆，请咨询汇川销售人员。

# 8.5 CN3&CN4通信端子介绍

## 端子分布

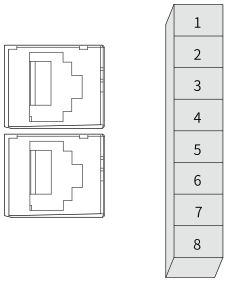



图8-39 伺服驱动器通信端子引脚分布示意图

表8–34 伺服驱动器通讯端子引脚说明

| 针脚号 | 定义 | 描述 |
|---|---|---|
| 1 | CANH | CAN通讯端口。 |
| 2 | CANL | |
| 3 | CGND | CAN通讯地。 |
| 4 | RS485+ | RS485通讯端口。 |
| 5 | RS485- | |
| 6 | RS232-TXD | RS232发送端，与上位机的接收端连接。 |
| 7 | RS232-RXD | RS232接收端，与上位机的发送端连接。 |
| 8 | GND | 地。 |
| 外壳 | PE | 屏蔽。 |

## 端子说明

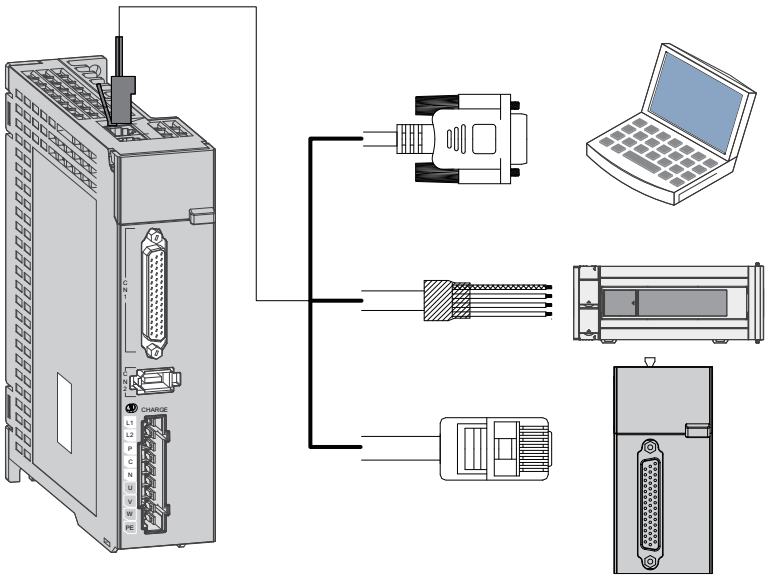


图8-40 通信配线示意图

通讯信号连接器(CN3、CN4)为内部并联的两个同样的通讯接口。

通过驱动器上的CN3/CN4端子，可以实现驱动器与PC、PLC及驱动器的通信连接，其中CN3/CN4的端子引脚定义请参考 *第158页“8–39 伺服驱动器通信端子引脚分布示意图”* 。

## 与PLC的485通讯连接

采用485通讯组网时，驱动器与PLC的连接线缆如下图所示：

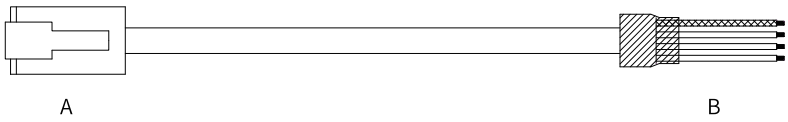



图8-41 PLC和伺服通讯线缆外观示例图

485总线请使用三芯屏蔽线进行连接，本产品有三根连接线缆，依次连接RS485+、RS485-、GND（GND表示非隔离485电路）三个端子。RS485+、RS485-采用双绞线连接，另一根线连接RS485参考地GND，屏蔽层连接设备地（PE）。只在总线首尾两端分别连接120Ω终端电阻以防止RS485信号发生反射。

表8–35 PLC和伺服通讯线缆引脚连接关系

| 驱动器侧RJ45(A端) | | | PLC侧(B端) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 通讯类型 | 针脚号 | 定义 | 通讯类型 | 针脚号 | 定义 |
| RS485 | 4 | 485+ | RS485 | 4 | 485+ |
| | 5 | 485- | | 5 | 485- |
| | 8 | GND | | 8 | GND |
| - | 壳体 | PE(屏蔽网层) | - | 壳体 | PE(屏蔽网层) |

## 多机并联的485通讯连接

采用485通讯组网时，驱动器多机并联的连接线缆如下图所示：

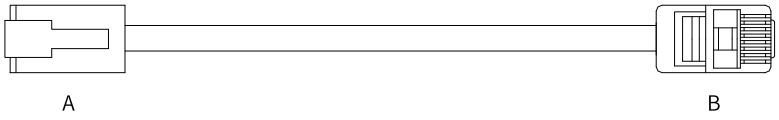



图8-42 多机并联通讯线缆外观示例图

表8–36 多机并联通讯线缆引脚连接关系（仅使用485组针脚）

| 驱动器侧RJ45(A端) | | | 驱动器侧RJ45(B端) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 通讯类型 | 针脚号 | 定义 | 通讯类型 | 针脚号 | 定义 |
| RS485 | 4 | 485+ | RS485 | 4 | 485+ |
| | 5 | 485- | | 5 | 485- |
| | 8 | GND | | 8 | GND |
| - | 壳体 | PE(屏蔽网层) | - | 壳体 | PE(屏蔽网层) |

当节点数较多时，485通讯一定要采用菊花链连接方式。所有节点485信号的参考地连接在一起，最多连接128个节点。

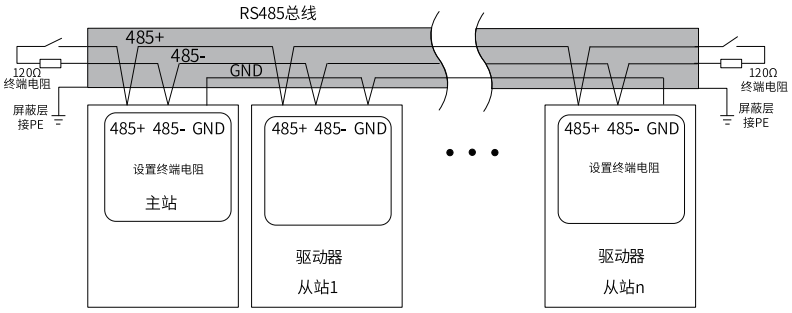



图8-43 RS485总线连接拓扑结构

**注 意**

切勿将上位装置的⏚（GND）端子与伺服驱动器的CGND端子相连接，否则将损坏机器！

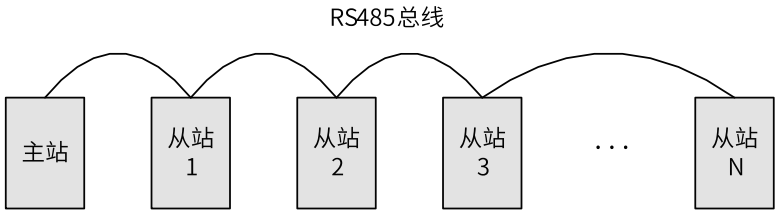



图8-44 菊花链接线形式

本公司标准RS485电路在不同速率下支持的最大节点数和传输距离如下表所示：

表8–37 传输距离与节点数

| 序号 | 速率(kbps) | 传输距离(m) | 节点数 | 线径 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 115.2 | 100 | 128 | AWG26 |
| 2 | 19.2 | 1000 | 128 | AWG26 |

## 与PC的232通讯连接

用户可通过PC通讯线缆连接驱动器与PC，建议使用较为常用的通讯接口RS-232，线缆示意如下图所示：



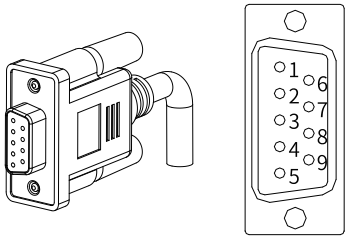

图8-45 PC通讯线缆外观示例图

表8–38 驱动器与PC通讯线缆引脚连接关系

| 驱动器侧RJ45(A端) | | PC端DB9(B端) | |
|---|---|---|---|
| 信号名称 | 针脚号 | 信号名称 | 针脚号 |
| RS232-TXD | 6 | PC-RXD | 2 |
| RS232-RXD | 7 | PC-TXD | 3 |
| GND | 8 | GND | 5 |
| PE(屏蔽网层) | 壳体 | PE(屏蔽网层) | 壳体 |

对应PC端的DB9端子定义：

表8–39 通讯线缆PC端DB9端子（上图的B端）引脚定义

| 针脚号 | 定义 | 描述 | 端子引脚分布 |
|---|---|---|---|
| 2 | PC-RXD | PC接收端 |  |
| 3 | PC-TXD | PC发送端 | |
| 5 | GND | 地 | |
| 外壳 | PE | 屏蔽 | |

若上位机未配置串口，仅可连接USB接口，则可使用串口转USB线进行转换。

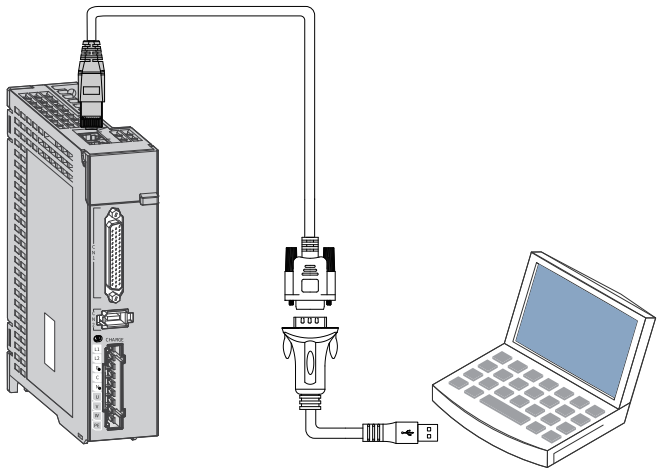


图8-46 PC通讯线缆外观示例图

推荐：力特Z-TEK，型号：ZE551A，配0.8米USB延长线，芯片型号：FT232。

# 8.6 制动电阻接线与设置

## 外接制动电阻接线

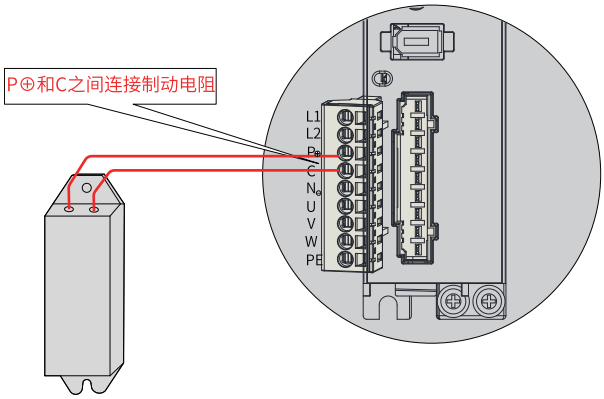



图8-47 外接制动电阻连接示意图

使用的导线规格请参见*第119页“8.2.3 线缆规格及型号推荐”*中关于P⊕、C的线缆信息。

**注 意**

制动电阻接线注意事项：

- S1R6、S2R8机型无内置制动制动电阻，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。

# 9 调试工具

## 9.1 操作面板

### 9.1.1 面板组成介绍

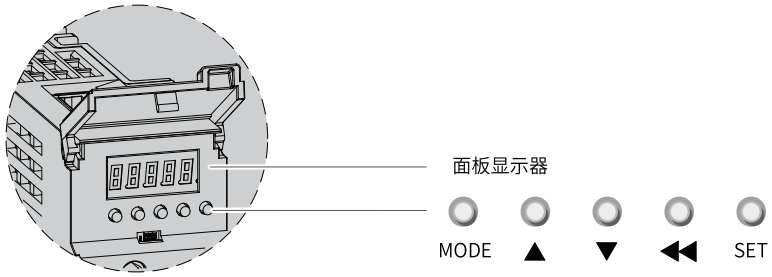



图9-1 面板外观示意图

SV630伺服驱动器的面板由显示器(5位8段LED数码管)和5个按键组成。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。以参数设定为例，按键常规功能如下表所示：

表9–1 按键常规功能说明

| 名称 | 图示 | 常规功能 |
|---|---|---|
| MODE键 | MODE | 各模式间切换。<br>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。<br>查看长度大于5位的数据的高位数值。 |
| SET键 | SET | 进入下一级菜单。<br>执行存储参数设定值等命令。 |

### 9.1.2 面板显示

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。

## 面板显示切换方法

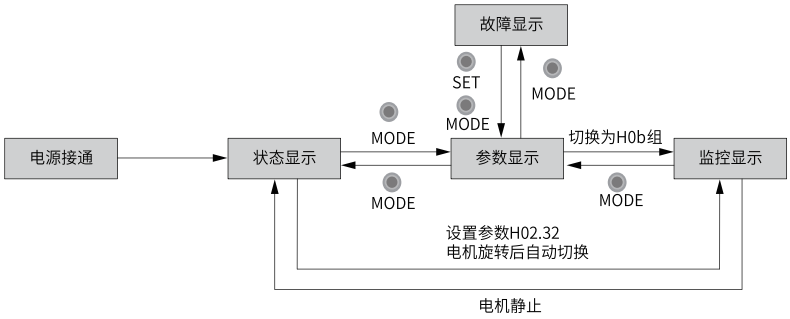



图9-2 面板各类型显示切换方法示意图

- 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164页 “图9–2”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。

## 状态显示

| 显示 | 名称 | 显示场合 | 表示含义 |
|---|---|---|---|
| rESEt | Reset<br>伺服初始化 | 伺服上电瞬间。 | 驱动器处于初始化状态或复位状态。<br>等待初始化或复位完成，自动切换为其他状态。 |
| nrd | Nrd<br>伺服未准备好 | 伺服初始化完成，但驱动器未准备好。 | 因主回路未上电，伺服处于不可运行状态，具体请参见“故障处理”章节。 |
| rdy | Rdy<br>伺服准备完毕 | 驱动器已准备好。 | 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。 |
| run | Run<br>伺服正在运行 | 伺服使能信号有效。<br>(S-ON为ON) | 伺服驱动器处于运行状态。 |
| Jog | Jog<br>点动运行 | 伺服驱动器处于点动运行状态。 | 进行点动运行设置，具体请参见第182页 “10.4 点动运行”。 |

## 参数显示

SV630P系列伺服依照参数功能的不同，划分为19组参数，根据参数组别快速定位参数位置。参数一览表请参见“参数说明”章节。

- 参数组别显示

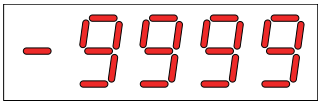
| 显示 | 名称 | 内容 |
|---|---|---|
| HXX.YY | 参数组别 | XX：参数组号（十进制）。<br>YY：参数组内偏置（十六进制）。 |

举例：H02.00显示如下：

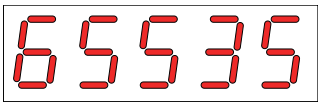
| 显示 | 名称 | 内容 |
| --- | --- | --- |
| H02.00 | 参数H02.00 | 02：参数组号<br>00：参数组内偏置 |

- 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：

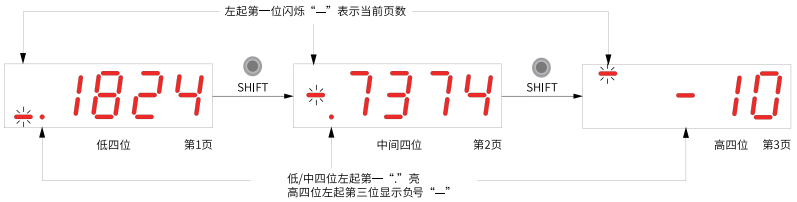
    
    

    图9-3 -1073741824显示操作示意图

    举例： 1073741824显示如下：

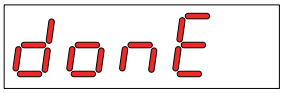
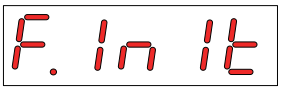
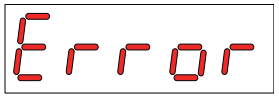
    
    

    图9-4 1073741824显示操作示意图

- 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 |
| --- | --- | --- |
| 100.0 | 小数点 | 100.0 |

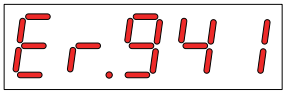
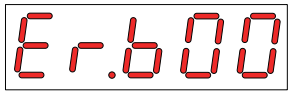
- 参数设定显示

| 显示 | 名称 | 显示场合 | 表示含义 |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Done<br>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<br>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<br>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。 |

## 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“故障处理”章节。
- 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十次故障或警告相关信息。

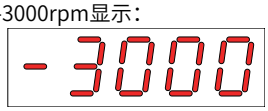
举例：Er.941、Er.600和Er.B00故障显示如下：

| 显示 | 名称 | 内容 |
| --- | --- | --- |
|  | Er.941<br>当前警告代码 | Er.：伺服驱动器存在故障或者警告。<br>941：警告代码。 |
|  | Er.600<br>当前警告代码 | Er.：伺服驱动器存在故障或者警告。<br>600：警告代码。 |
|  | Er.B00<br>当前警告代码 | Er.：伺服驱动器存在故障或者警告。<br>B00：警告代码。 |

## 监控显示

- 伺服驱动器的H0b组：显示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(面板默认显示功能)，伺服电机正常运行后，显示器将自动从“伺服状态显示模式”切换到“参数显示模式”，参数所在的参数组号为H0b，组内编号为H02.32设定值。
- 举例：设置H02.32=00，则伺服电机转速不为0时，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 | rpm | 伺服电机实际运行转速，经四舍五入显示，可精确到1rpm。 | 3000rpm显示：  <br>-3000rpm显示：  |

**说明**

H0b组监控显示详细说明请参见*第604页“19.6 面板监控显示”*。

## 9.1.3 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。参数详情请参见“参数说明”章节。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：

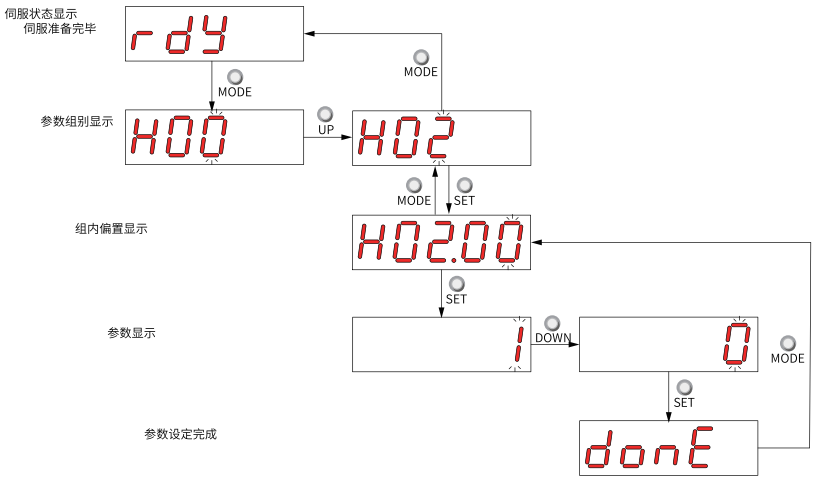



图9-5 参数设定步骤示意图

- “MODE”键可用于切换面板显示模式，以及返回上级界面。
- “UP”/“DOWN”键可增加或减少当前闪烁位数值。
- “SHIFT”键可变更当前闪烁位。
- “SET”键可存储当前设定值或进入下级界面。

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(或上位机通讯) 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信号连接。

使用数字信号强制输入输出功能时，物理DI与虚拟DI的逻辑均由强制输入给定。

**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。

1. 操作方法

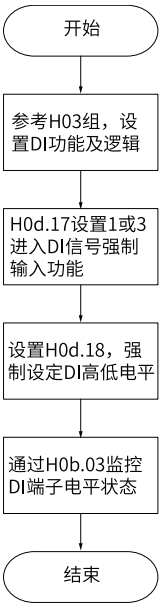



图9-6 DI信号强制输入设定步骤示意图

其中，H0d.18用于强制设定DI输入，面板上为十六进制显示，转化成二进制后，“1”表示高电平，“0”表示低电平。

## 说明

- 通过H03组参数设置DI端子逻辑选择。
- 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为十进制数。

2. 举例说明

“DI1端子对应的DI功能有效，而DI2~DI9端子对应的DI功能均无效”的设置方法如下：(9个DI端子逻辑均为“低电平有效”)

因“1”表示高电平，“0”表示低电平，则对应二进制为“110011110”，对应十六进制数“19E”，因此可通过面板将“H0d.18”参数值设为“19E”。

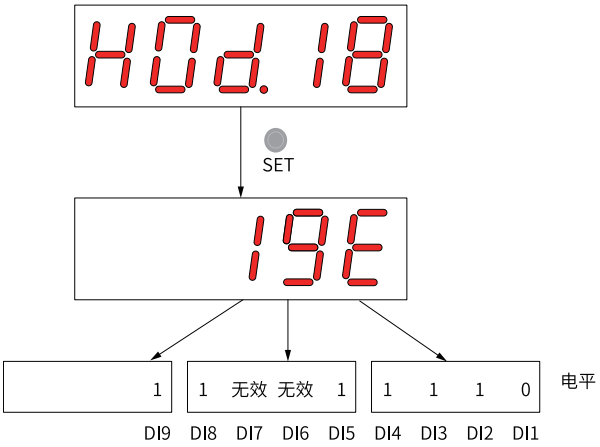



图9-7 H0d.18设定含义说明

H0b.03监控DI电平状态：

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~DI9端子为高电平，后台软件读取的H0b.03值为414(十进制)。显示如下图所示：

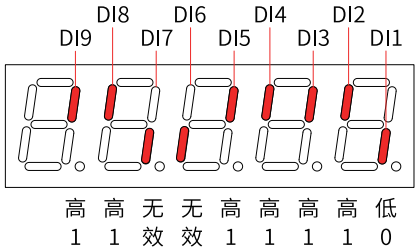



图9-8 H0b.03对应DI电平状态说明

## 说明

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)。

3. 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。

**注 意**

若伺服电机用于垂直运动场合，将抱闸输出信号(DO功能9：BK)置为有效时，抱闸将打开，负载可能会坠落。因此，应在机械上做好防止坠落的保护措施。

1. 操作方法

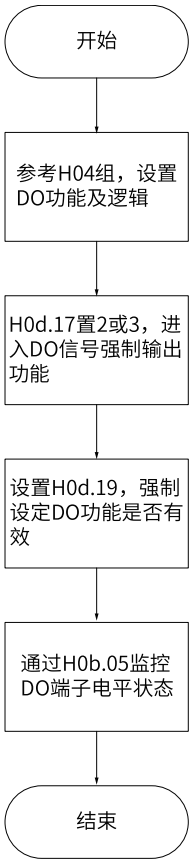



图9-9 DO信号强制输出设定步骤示意图

其中，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，转化成二进制后，“1”表示该DO功能有效，“0”表示该DO功能无效。

通过H04组参数设置DO端子逻辑选择。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为十进制数。

2. 举例说明

“DO1端子对应的DO功能无效， DO2~DO5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“11110”，对应十六进制数“1E”，因此可通过面板将“H0d.19”参数值设为“1E”。

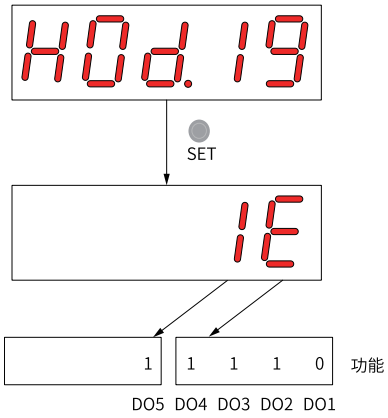



图9-10 H0d.19设定含义说明

H0b.05监控DO电平状态：

若5个DO端子逻辑选择均为“低电平有效”，则此时DO1端子为高电平，DO2~DO5端子为低电平，对应二进制码为“00001”，后台软件读取的H0b.05值为1(十进制)。显示如下图所示：

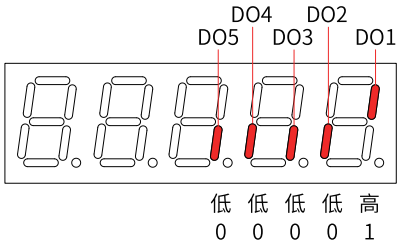



图9-11 DO端子电平均为“低电平有效”时H0b.05显示

若5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~DO5端子为高电平，对应二进制码为“11110”，后台软件读取的H0b.05值为30(十进制)。显示如下图所示：

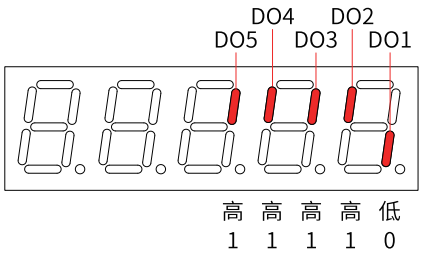



图9-12 DO端子电平均为“高电平有效”时H0b.05显示

3. 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。

## 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。

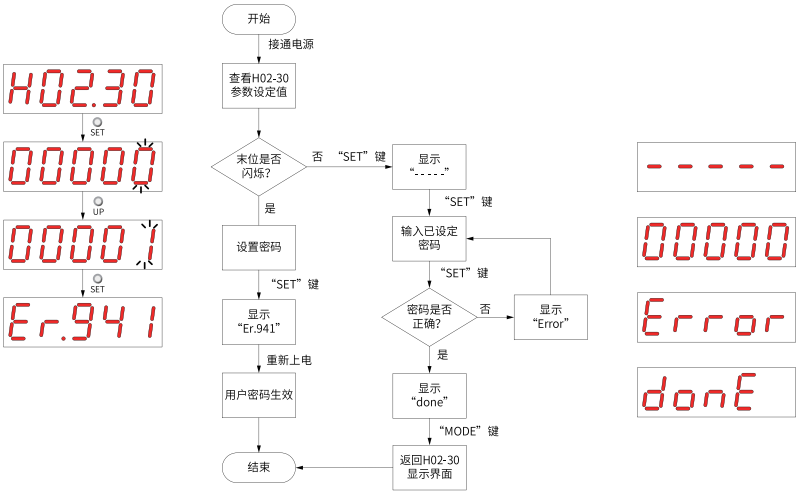



图9-13 用户密码设定步骤示意图

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。

## 9.2 调试软件

### 9.2.1 概述

本公司网站*http://www.inovance.com*提供免费下载和使用的后台软件InoDriverShop。

SV630系列与PC通讯请使用Type-C类型的通讯线缆。

InoDriverShop支持Windows7x86&x64和Windows10x64操作系统。关于InoDriverShop的详细使用方法，请参见InoDriverShop的帮助文件。

### 9.2.2 安装

1. 软件获取

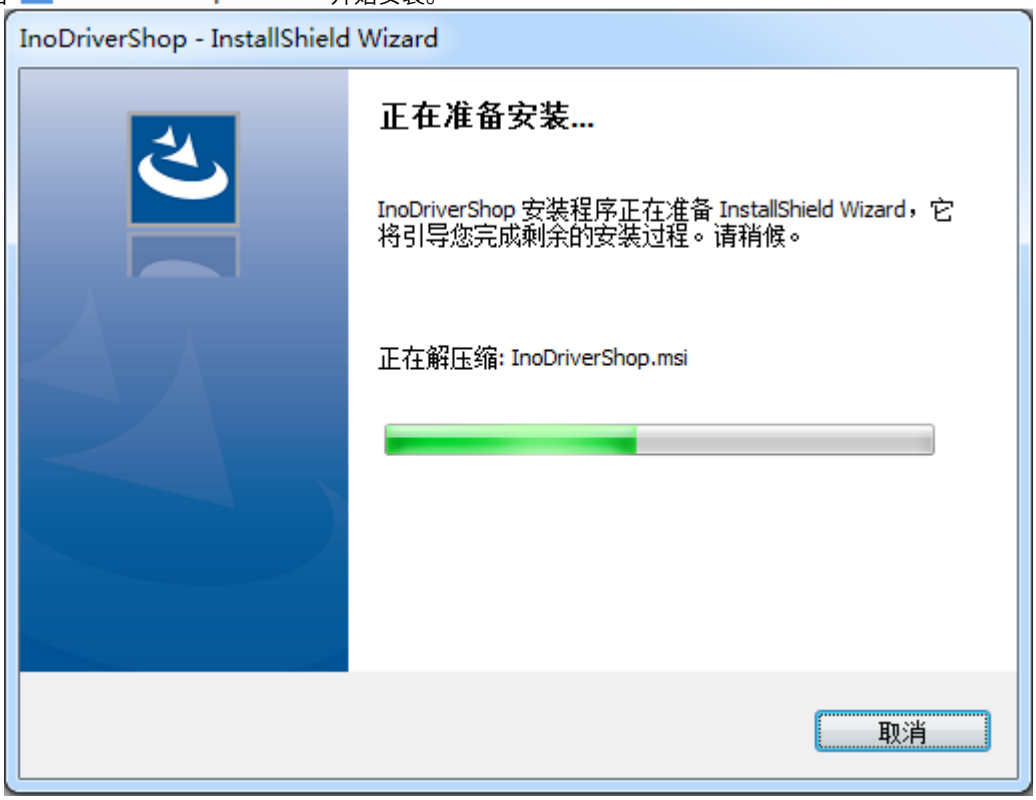
   a. 登录汇川技术官方网站
   网址：*http://www.inovance.com*。

   b. 服务与支持→资料下载→搜索“InoDriverShop”

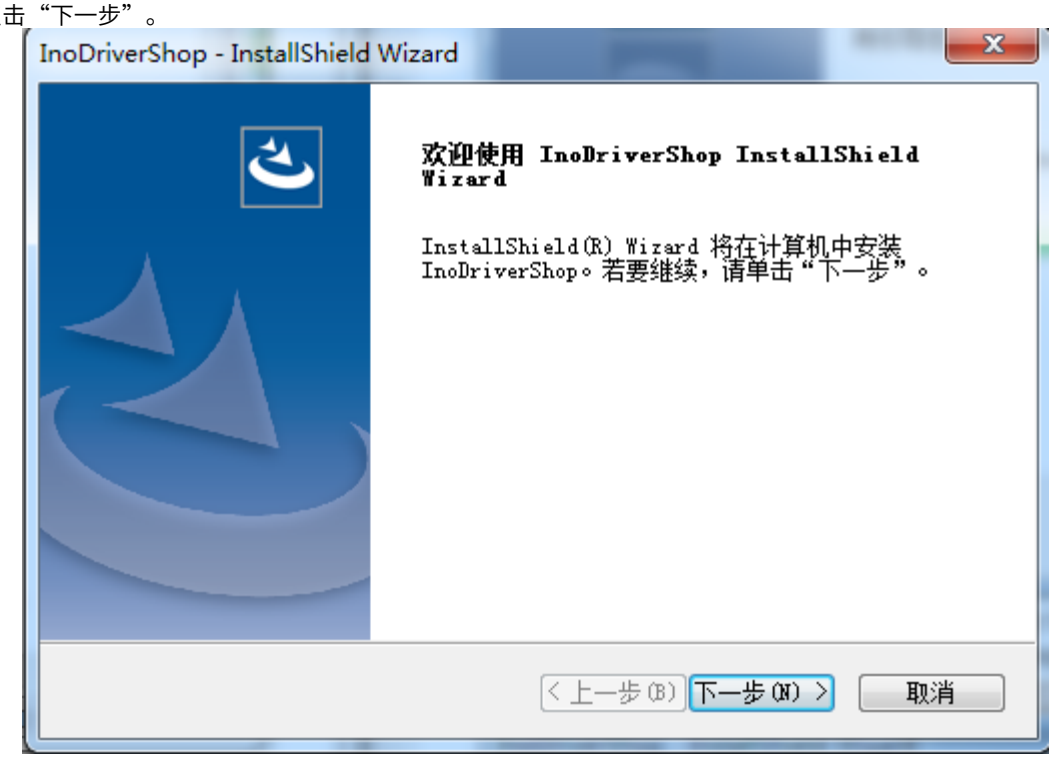
   c. 点击“下载”。

2. 下载安装包后解压文件。

3. 点击 InoDriverShop.exe 开始安装。



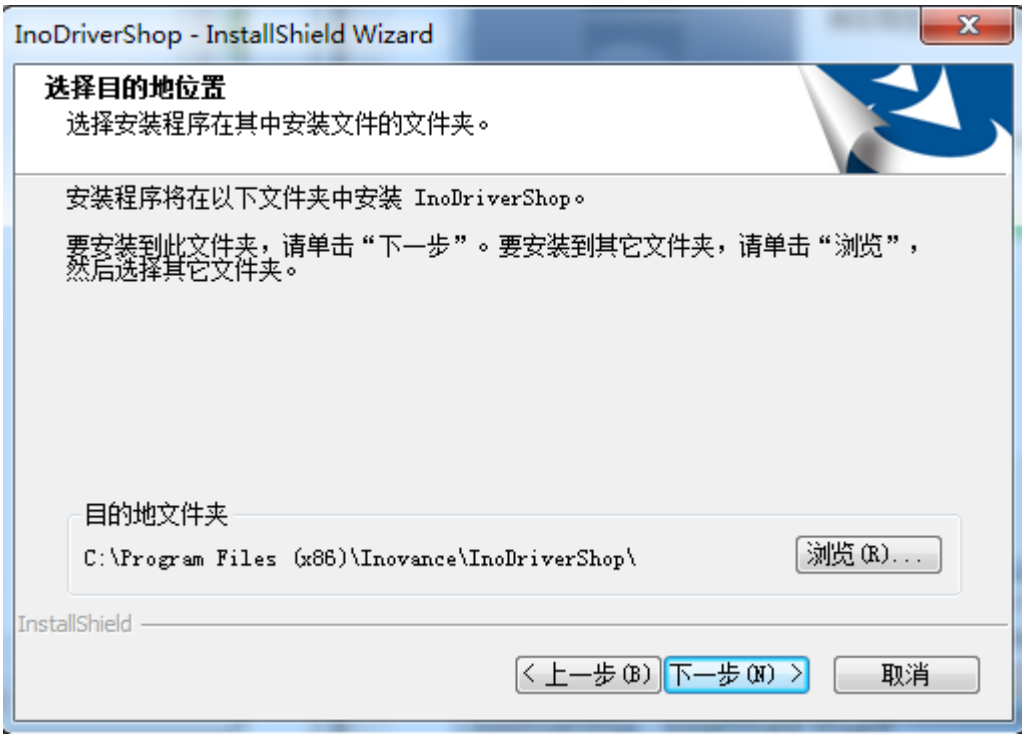

4. 点击“下一步”。



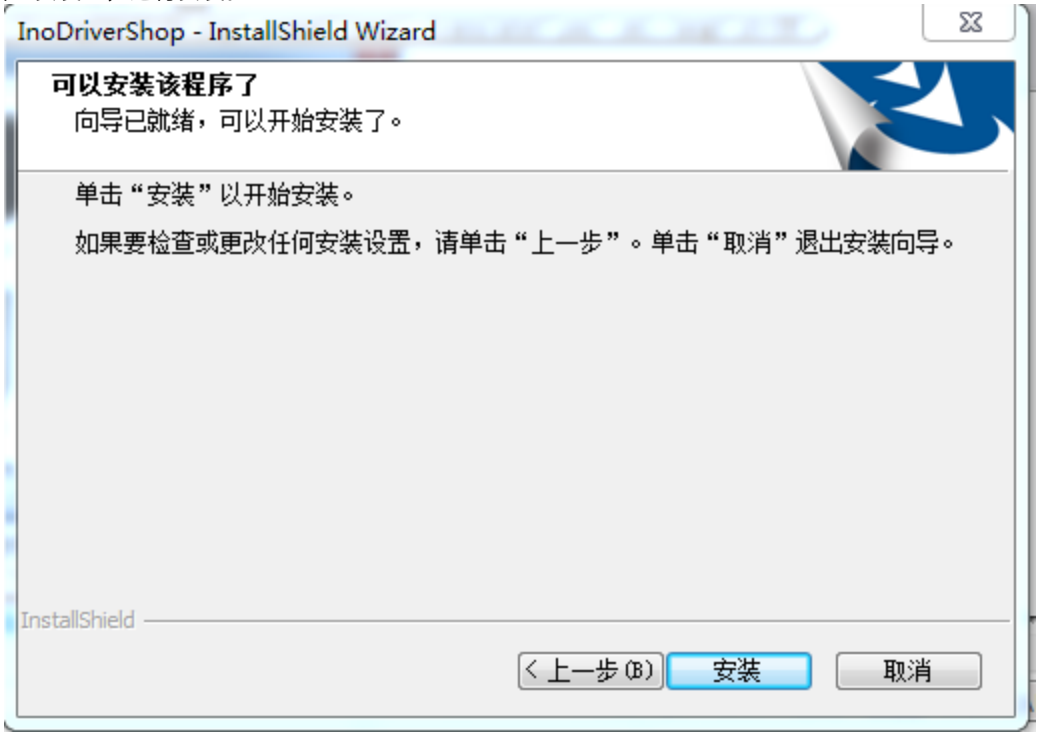

5. 安装过程中用户可自定义安装路径，点击“浏览”按钮进行路径设置。默认安装路径为“C:\Program Files\Inovance\InoDriverShop”。

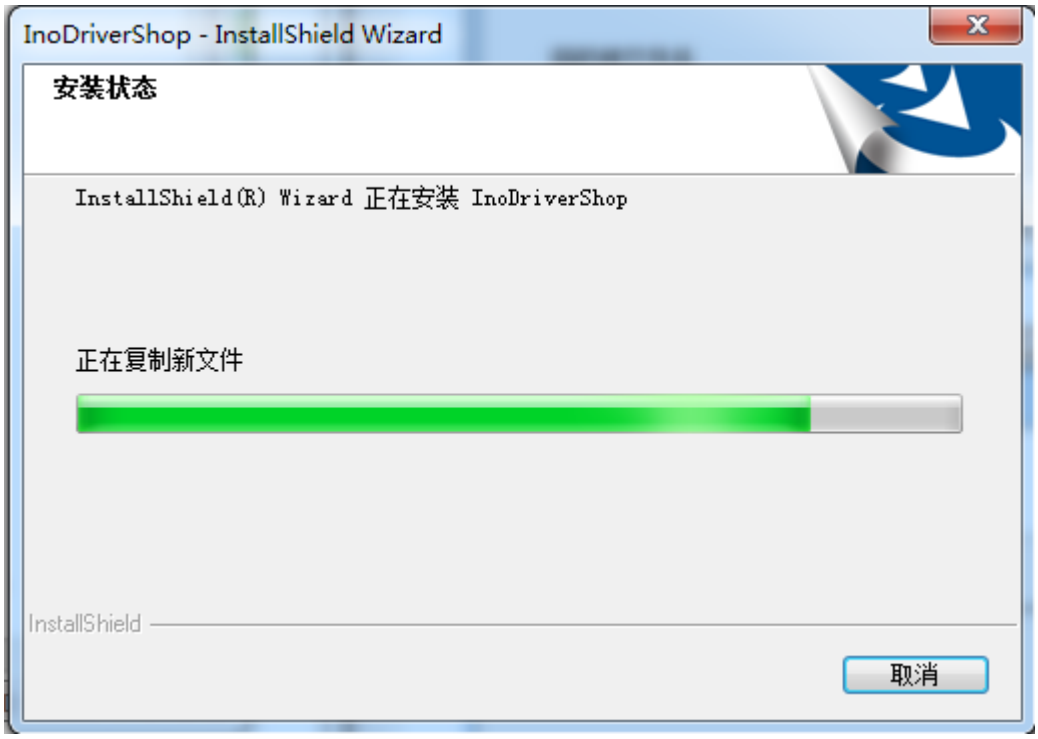
若为在线升级安装，则在原软件路径中直接升级。

选择好安装路径后，点击“下一步”。

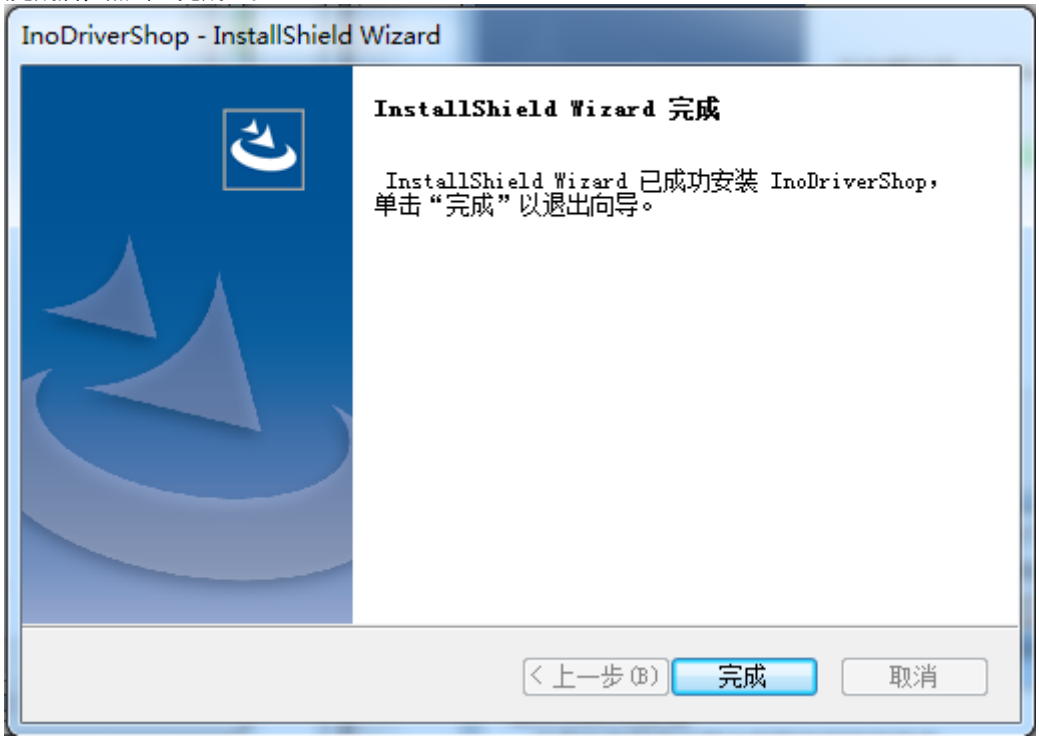

InoDriverShop - InstallShield Wizard
选择目的地位置
选择安装程序在其中安装文件的文件夹。
安装程序将在以下文件夹中安装 InoDriverShop。
要安装到此文件夹，请单击“下一步”。要安装到其它文件夹，请单击“浏览”，然后选择其它文件夹。
目的地文件夹
C:\Program Files (x86)\Inovance\InoDriverShop\
浏览(R)...
InstallShield
< 上一步(B)
下一步(N) >
取消

6. 点击“安装”，进行安装。


InoDriverShop - InstallShield Wizard
可以安装该程序了
向导已就绪，可以开始安装了。
单击“安装”以开始安装。
如果要检查或更改任何安装设置，请单击“上一步”。单击“取消”退出安装向导。
InstallShield
< 上一步(B)
安装
取消




7. 安装完成后，点击“完成”。




8. 桌面自动生成快捷方式。




### 9.2.3 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。

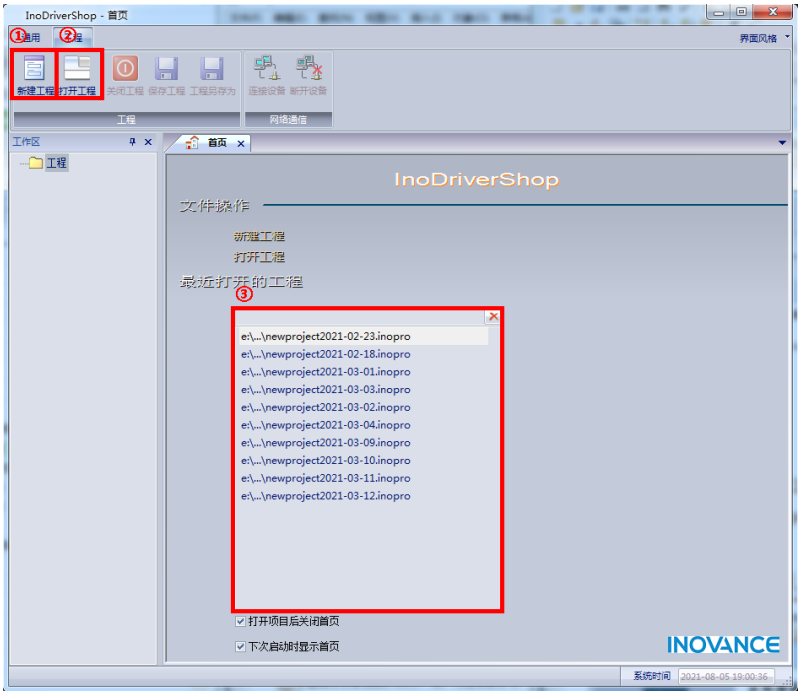



图9-14 软件启界面

## 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讯参数。




图9-15 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。

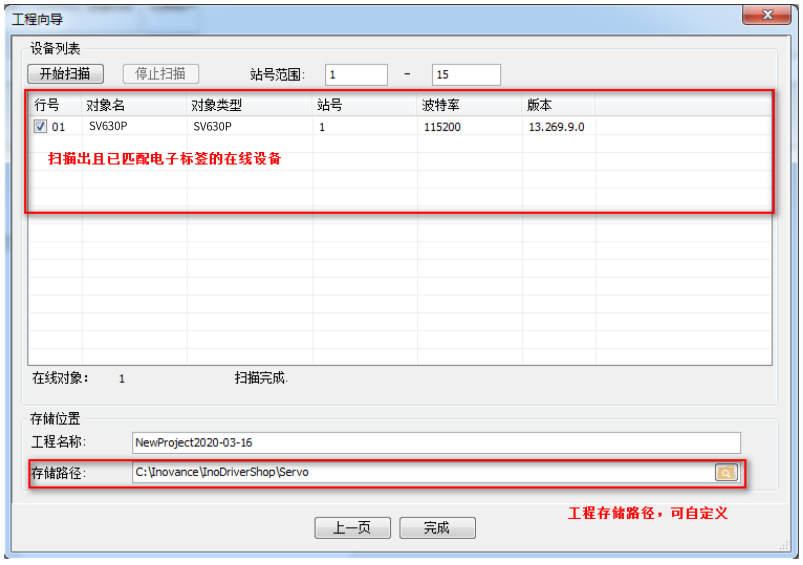



图9-16 扫描界面

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

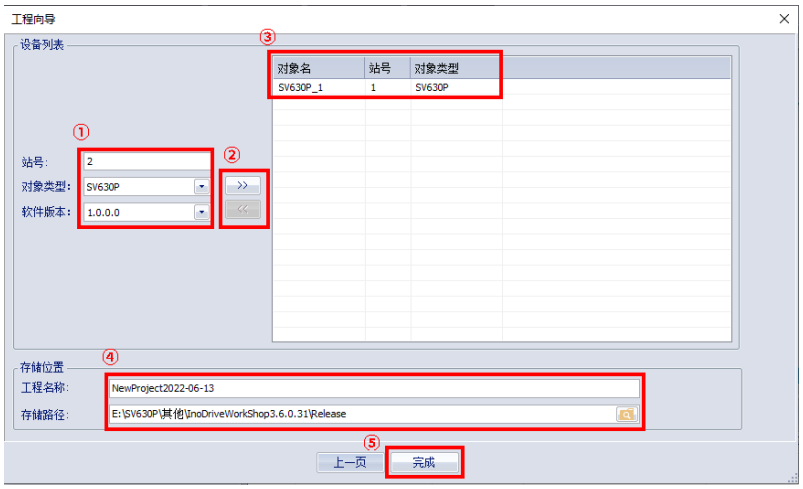



图9-17 离线工程向导界面

**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。

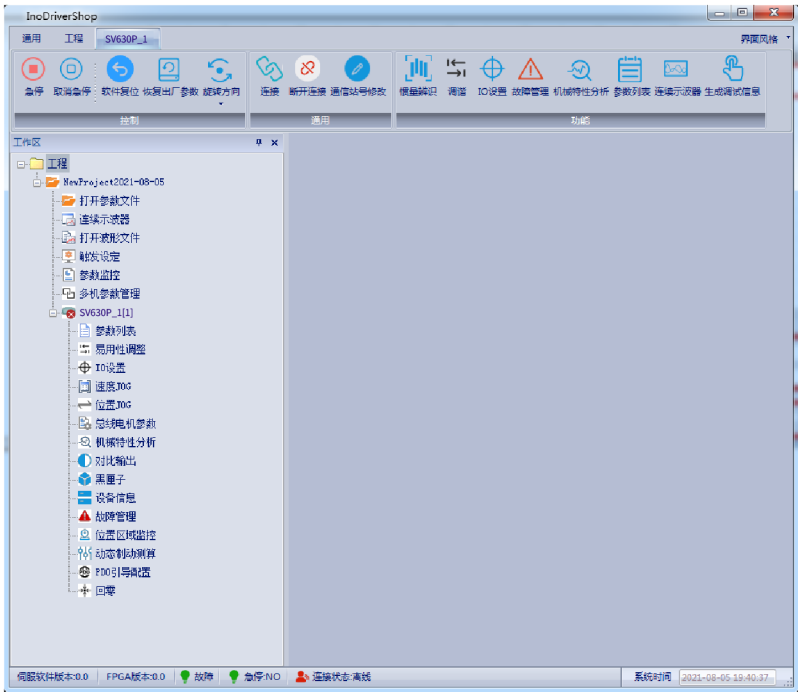
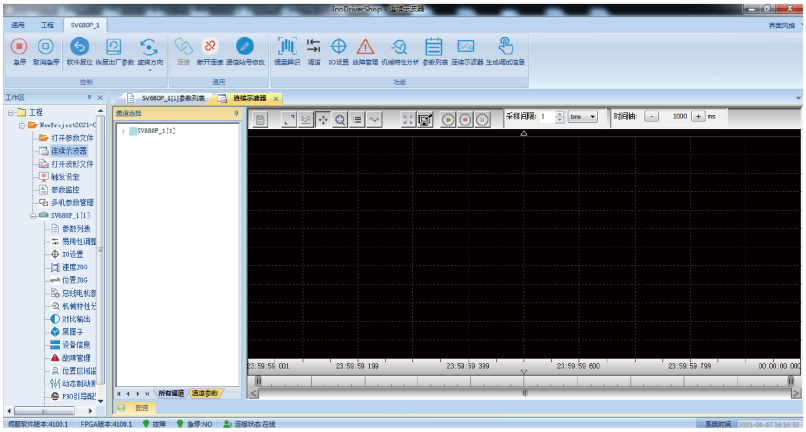



图9-18 主界面

## 9.2.4 调试软件介绍

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。

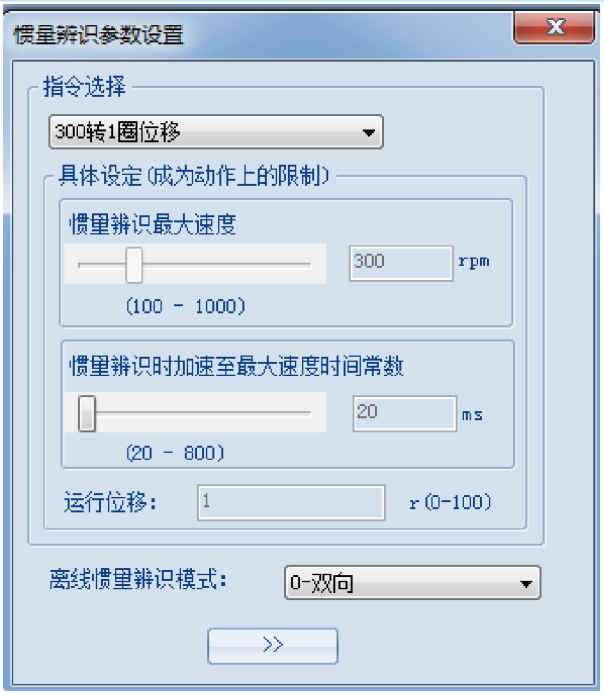


- 参数管理：批量读取和下载参数。



- 惯量辨识：对负载惯量比进行辨识。

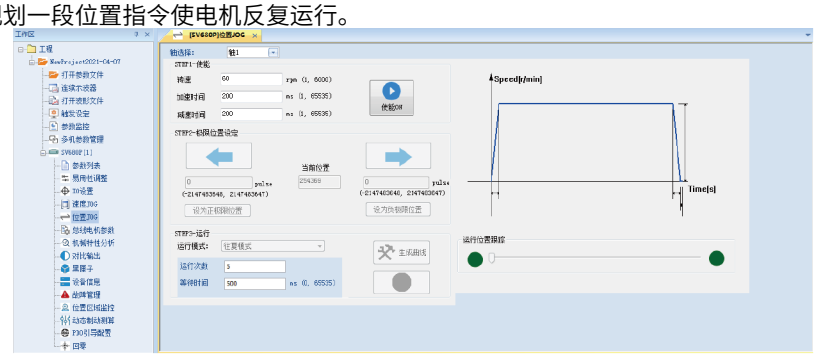



- 机械特性分析：分析出机械系统的共振频率。



- 运动JOG：规划一段位置指令使电机反复运行。




- 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。

# 10 调试与运行

## 10.1 调试流程

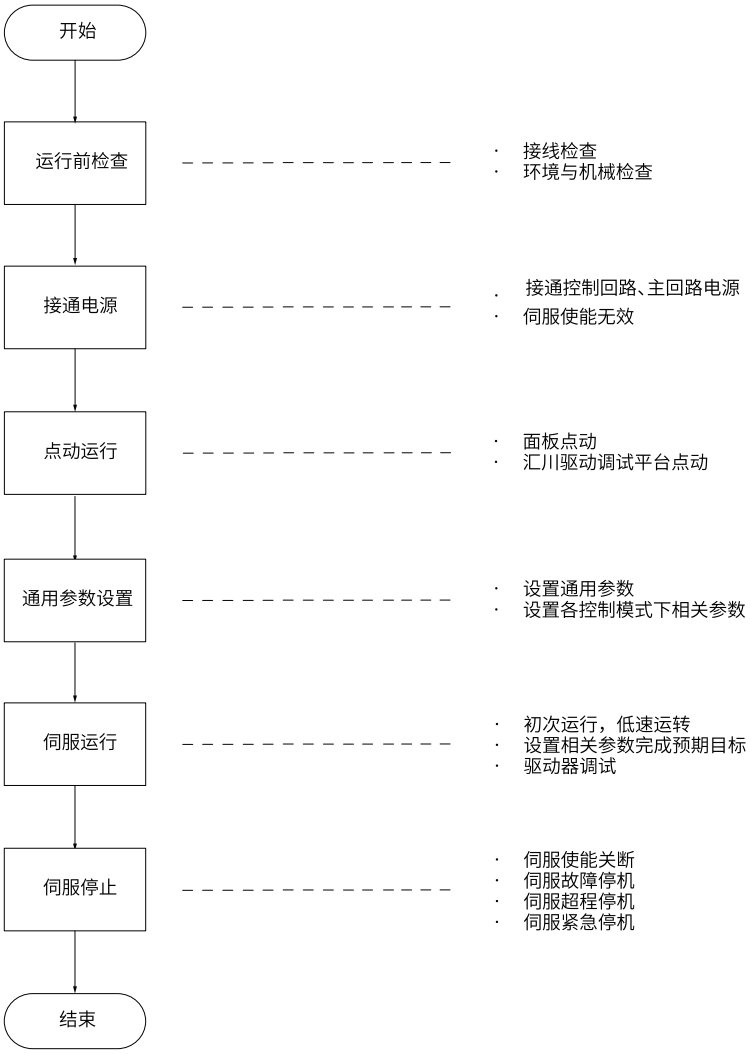



图10-1 伺服调试流程

## 10.2 调试前检查

伺服驱动器和伺服电机调试之前需进行以下检查：

表10–1 调试前检查列表

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

| 记录 | 序号 | 内容 |
| --- | --- | --- |
| □ | 3 | 伺服驱动器的电源输入端子(L1、L2) /（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 | 伺服驱动器和伺服电机必须可靠接地。 |
| □ | 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。 |
| 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 | 伺服电机的安装、轴和机械的连接必须可靠。 |
| □ | 4 | 伺服电机和所连接的机械必须处于可以运行的状况。 |

## 10.3 接通电源

- 接通输入电源
  - 对于单相220V输入电源端子为L1、L2。
  - 对于三相输入，电源端子为L1、L2、L3 或L1C、L2C（控制回路电源输入），R、S、T（主回路电源输入端子）。

  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”→“Nrd”→“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**

- 若伺服驱动器面板显示器一直显示“Nrd”，请参见“故障处理说明”章节，分析并排除故障原因。
- 若伺服驱动器面板显示器显示故障，请参见“故障处理说明”章节，分析并排除故障原因。

- 将伺服使能(S-ON)置为无效(OFF)

  使用伺服使能时，首先将伺服驱动器的1个DI端子配置为功能1(FunIN.1：S-ON,伺服使能)，并确定DI端子有效逻辑。然后通过上位机通讯或者外部开关将其置为无效。

  ☆关联功能编码：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
| --- | --- | --- | --- |
| FunIN.1 | S-ON | 伺服使能 | 无效，伺服电机不通电。<br>有效，伺服电机通电。 |

## 10.4 点动运行

**注 意**

使用点动运行功能时，需将伺服使能信号(S-ON)置为无效，否则不能执行！

为试运转伺服电机及驱动器，可使用点动运行功能确认伺服电机是否可以正常旋转，转动时无异常振动和异常声响。可以通过面板、配置两个外部DI、汇川驱动调试平台三种方式使用点动运行功能。电机以当前参数H06.04存储值作为点动速度。

## 面板点动

- 调试步骤

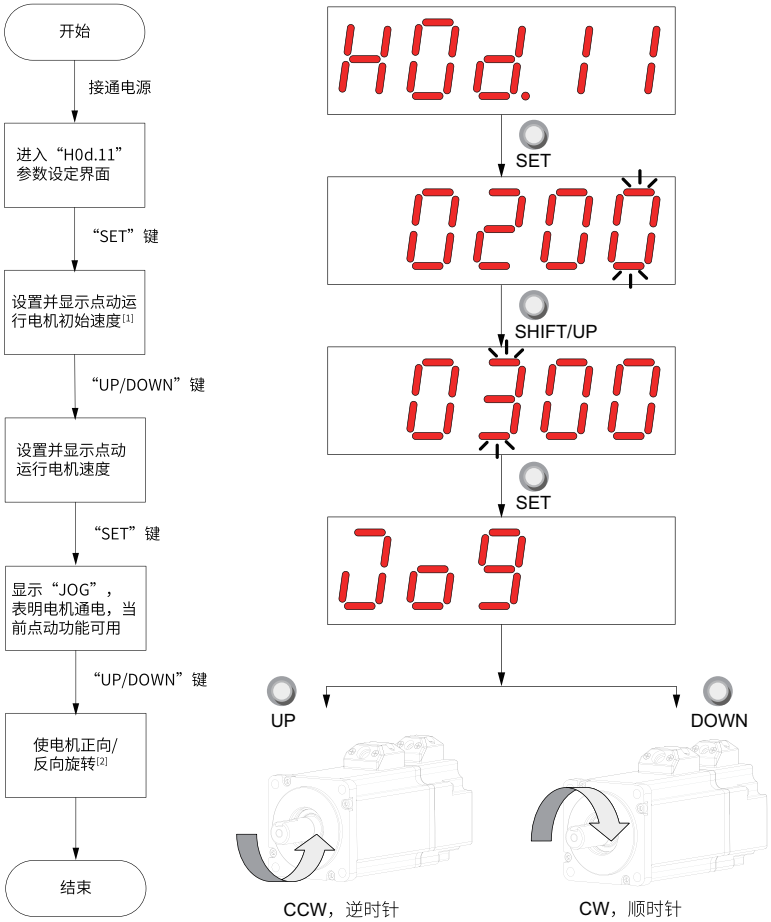



图10-2 点动运行设定步骤示意图

### 说明

- [1] 使用“UP”或“DOWN”键，可增大或减小本次点动运行电机转速，退出点动运行功能即恢复初始转速。
- [2] 按下“UP”或“DOWN”键，伺服电机将朝正方向或反方向旋转，放开按键则伺服电机立即停止运转。

- 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. 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。
3. 通过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 | 16进制参数 | 参数名称 | 设定值 | 默认值 | 单位 | 更改方式 | 页码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H06.04 | 2006-05h | 点动速度设定值 | 0rpm~6000rpm | 100 | rpm | 实时更改 | 第397页“H06.04” |

- 退出点动运行
  可通过“MODE”键退出当前点动运行状态，同时返回上级菜单。

## 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。

配置2个外部DI端子，分别置为FunIN.18、FunIN.19功能，设置H06.04点动速度值后，打开伺服使能S-ON，通过DI状态点动运行。

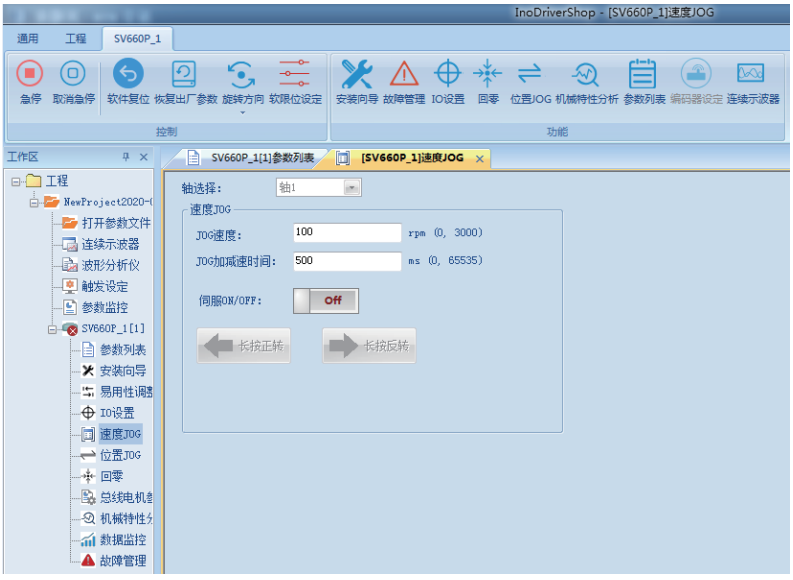
☆关联功能编码：

| 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。<br>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。<br>无效-运行指令停止输入。 |

## 驱动调试平台点动运行

打开汇川驱动调试平台点动运行界面，设置H06.04点动速度值，单击界面伺服ON按钮后，通过界面上正反转按钮实现点动正反转运行功能。

当关闭点动运行界面，退出点动运行模式时，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。



# 10.5 设置参数

## 旋转方向选择

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 | 16进制参数 | 参数名称 | 设定值 | 默认值 | 单位 | 更改方式 | 页码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H02.02 | 2002-03h | 旋转正方向选择 | 0：以CCW方向为正转方向<br>1：以CW方向为正转方向 | 0 | - | 停机更改 | 第358页“H02.02” |

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。

## 输出脉冲相位选择

伺服驱动器的输出脉冲是A相+B相正交脉冲。

通过设置输出脉冲相位(H02.03)，可以在电机旋转方向不改变的情况下，改变A相脉冲与B相脉冲间的相位关系。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H02.03 | 2002-04h | 输出脉冲相位 | 0：A超前B<br>1：A滞后B | 0 | - | 停机更改 | 第359页“H02.03” |

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。

## 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。在电机附近使用磁传感器等仪器时，请注意。

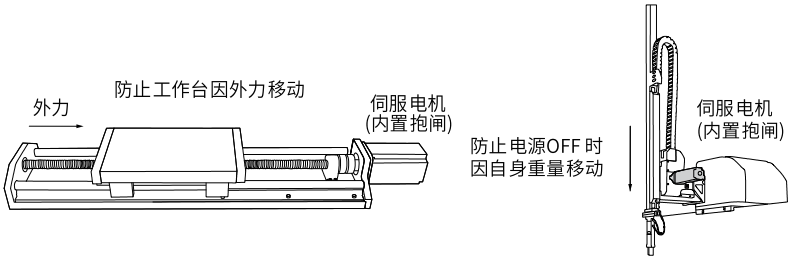



图10-3 抱闸应用示意图

表10–2 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<br>MS1H4-10B | 0.32 | 24 | 6.1 | 94.4 | 0.25 | ≤20 | ≤40 | ≤1.5 |
| MS1H1-20B/ 40B<br>MS1H4-20B/ 40B | 1.5 | | 7.6 | 75.79 | 0.32 | ≤20 | ≤60 | ≤1.5 |
| MS1H1-75B/ 10C<br>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

- 保持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；
- DC 24V电源请用户自备。

- 抱闸软件设置

  对于带抱闸的伺服电机，必须将伺服驱动器的1个DO端子配置为功能9(FunOUT.9：BK，抱闸输出)，并确定DO端子有效逻辑。

  ☆关联功能编码：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
|---|---|---|---|
| FunOUT.9 | BK | 抱闸输出 | 无效，抱闸电源断开，抱闸动作，电机处于位置锁定状态。<br>有效，抱闸电源接通，抱闸解除，电机可旋转。 |

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。

- 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。
- 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，防止机械运动部由于自重或外力作用移动。

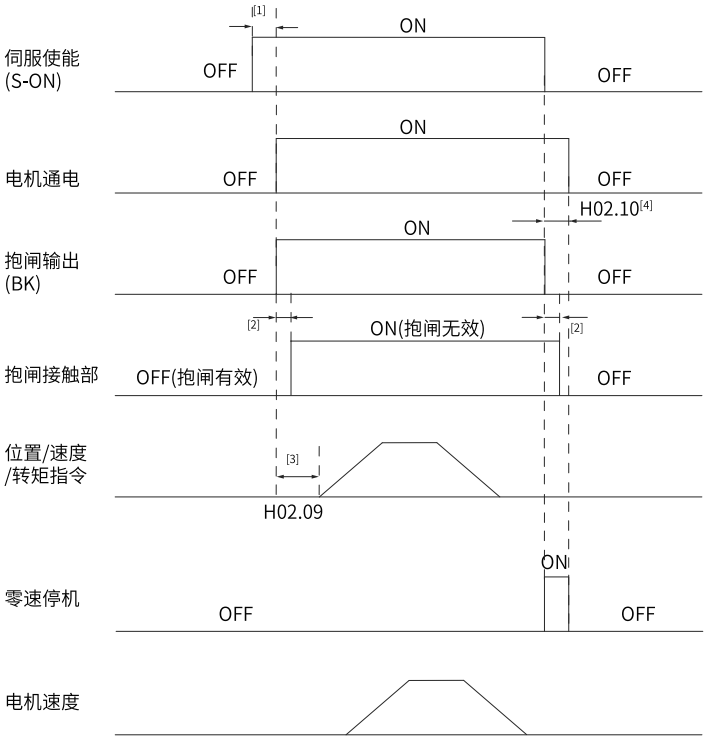



图10-4 电机静止时抱闸时序图

## 说明

- [1]：伺服使能ON时，延迟约100ms，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186页“表10–2”。
- [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20rpm)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 | 16进制参数 | 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360页“H02.09” |
| H02.10 | 2002-0Bh | 静止状态，抱闸输出OFF至电机不通电延时 | 1ms~1000ms | 150 | ms | 实时更改 | 第360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。

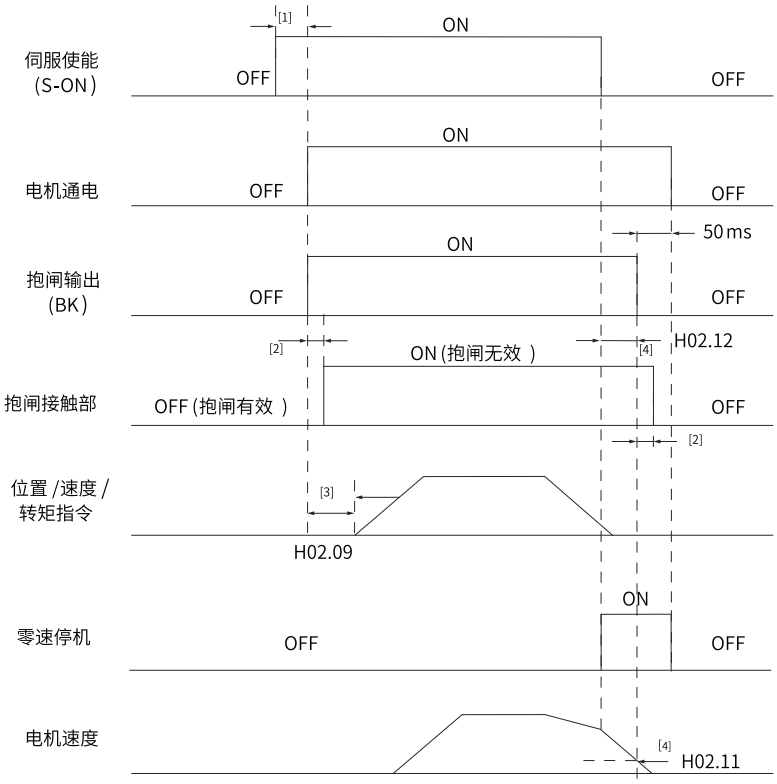



图10-5 电机旋转时抱闸时序图

## 说明

- [1]：伺服使能ON时，延迟约100ms，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186页 “表10–2”。
- [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，通过H02.11和H02.12可以设定伺服使能OFF后，抱闸输出OFF的延时，在抱闸输出OFF后再延时50ms，电机才进入非通电状态。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H02.11 | 2002-0Ch | 旋转状态，抱闸输出OFF时转速阈值 | 0rpm~3000rpm | 30 | rpm | 实时更改 | 第360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~1000ms | 500 | ms | 实时更改 | 第361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2种情况：

  - 发生第1类故障：

    抱闸DO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DO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。

## 制动设置

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10–3 制动电阻规格

| 驱动器型号 | 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) | |
| SV630PS1R6I | - | - | - | 50 |
| SV630PS2R8I | - | - | - | 45 |
| SV630PS5R5I | 50 | 50 | 25 | 40 |
| SV630PS7R6I | 25 | 80 | 40 | 20 |
| SV630PS012I | | | | 15 |
| SV630PT3R5I | 100 | 80 | 40 | 80 |
| SV630PT5R4I | 100 | 80 | 40 | 60 |

| 驱动器型号 | 内置制动电阻规格 | | | 外接制动电阻<br>最小允许电阻值(Ω)<br>(H02.21) |
|---|---|---|---|---|
| | 电阻值(Ω) | 功率Pr(W) | 可处理功率Pa(W) | |
| SV630PT8R4I | 50 | 80 | 40 | 45 |
| SV630PT012I | | | | 40 |
| SV630PT017I | 35 | 100 | 50 | 35 |
| SV630PT021I | | | | 25 |
| SV630PT026I | | | | |

## 说明

S2R8机型无内置制动电阻，如需使用，请用户自行配置外置制动电阻。

- 无外部负载转矩
  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。以电机空载由3000rpm到静止为例，电机速度曲线如下：

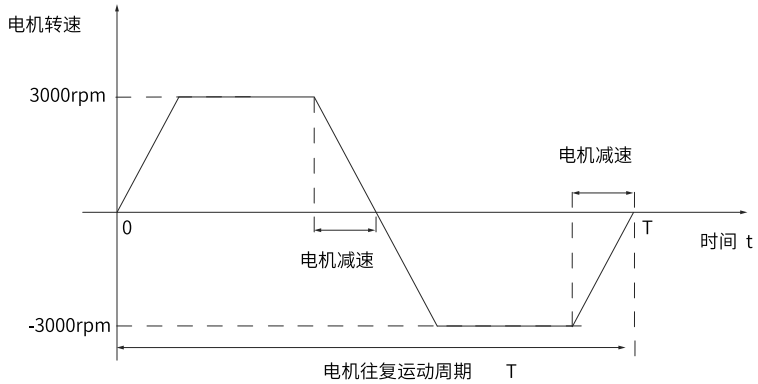



图10-6 外部负载转矩不存在情况下电机速度曲线举例

- 能量计算数据
  伺服驱动器SV630PS1R6I和SV630PS2R8I型号未内置制动电阻。可通过电容器进行充电的能量请参见*第162页“8.6 制动电阻接线与设置”*。 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 | 可处理的再生能量 | 备注 |
|---|---|---|
| SV630PS1R6I | 13.15 | 主回路电源的输入电压为AC220V。 |
| SV630PS2R8I | 26.29 | |

  - 220V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：

| 容量(kW) | 伺服电机型号<br>MS1H*-*******-***** | 转子惯量<br>J($10^{-4}$kgm$^2$) | 空载额定转速到静止<br>产生的制动能量$E_O$(J) | 电容可吸收的最大制动能量$E_C$<br>(J) |
|---|---|---|---|---|
| 0.05 | MS1H1-05B30CB-T330Z<br>MS1H1-05B30CB-T332Z | 0.026<br>(0.028) | 0.13<br>(0.14) | 7.86 |
| 0.1 | MS1H1-10B30CB-T330Z<br>MS1H1-10B30CB-T332Z | 0.041<br>(0.043) | 0.20<br>(0.21) | |
| 0.2 | MS1H1-20B30CB-T331R<br>MS1H1-20B30CB-T334R | 0.0938<br>(0.106) | 0.46<br>(0.52) | |
| 0.4 | MS1H1-40B30CB-T331R<br>MS1H1-40B30CB-T334R | 0.145<br>(0.157) | 0.72<br>(0.78) | 15.72 |
| 0.55 | MS1H1-55B30CB-T331R | 0.55 | 2.72 | 22.39 |
| 0.75 | MS1H1-75B30CB-T331R<br>MS1H1-75B30CB-T334R | 0.68<br>(0.71) | 3.36<br>(3.51) | 22.39 |
| 1 | MS1H1-10C30CB-T331R<br>MS1H1-10C30CB-T334R | 0.82<br>(0.87) | 4.05<br>(4.30) | 32.39 |
| 1 | MS1H2-10C30CB-T331R<br>MS1H2-10C30CB-T334R | 1.78<br>(2.6) | 8.80<br>(12.86) | 32.39 |
| 1.5 | MS1H2-15C30CB-T331R<br>MS1H2-15C30CB-T334R | 2.35<br>(3.17) | 11.6<br>(15.68) | 32.39 |
| 2.0 | MS1H2-20C30CB-T331R<br>MS1H2-20C30CB-T334R | 2.92<br>(3.74) | 14.44<br>(18.49) | 32.39 |
| 0.85 | MS1H3-85B15CB-T331R<br>MS1H3-85B15CB-T334R | 13.56<br>(15.8) | 16.45<br>(17.3) | 32.39 |
| 1.3 | MS1H3-13C15CB-T331R<br>MS1H3-13C15CB-T334R | 19.25<br>(21.5) | 22<br>(22.86) | 32.39 |
| 0.1 | MS1H4-10B30CB-T330Z<br>MS1H4-10B30CB-T332Z | 0.102<br>(0.104) | 0.50<br>(0.51) | 7.86 |
| 0.2 | MS1H4-20B30CB-T331R<br>MS1H4-20B30CB-T334R | 0.22<br>(0.23) | 1.09<br>(1.14) | 7.86 |
| 0.4 | MS1H4-40B30CB-T331R<br>MS1H4-40B30CB-T334R | 0.43<br>(0.44) | 2.13<br>(2.18) | 15.72 |
| 0.55 | MS1H4-55B30CB-T331R | 1.12 | 5.54 | 22.39 |
| 0.75 | MS1H4-75B30CB-T331R<br>MS1H4-75B30CB-T334R | 1.46<br>(1.51) | 7.22<br>(7.47) | 22.39 |
| 1.0 | MS1H4-10C30CB-T331R<br>MS1H4-10C30CB-T334R | 1.87<br>(1.97) | 9.25<br>(9.74) | 32.39 |

- 380V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：

| – 容量(kW) | 伺服电机型号 MS1H*-*******-***** | 转子惯量 J($10^{-4}$kgm$^2$) | 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) |
|---|---|---|---|---|
| 1.0 | MS1H2-10C30CD-T331R<br>MS1H2-10C30CD-T334R | 1.78<br>(2.6) | 8.8<br>(12.86) | 28.18 |
| 1.5 | MS1H2-15C30CD-T331R<br>MS1H2-15C30CD-T334R | 2.35<br>(3.17) | 11.62<br>(15.68) | 34.22 |
| 2.0 | MS1H2-20C30CD-T331R<br>MS1H2-20C30CD-T334R | 2.92<br>(3.74) | 14.44<br>(18.49) | 50.32 |
| 2.5 | MS1H2-25C30CD-T331R<br>MS1H2-25C30CD-T334R | 3.49<br>(4.3) | 17.26<br>(21.26) | 50.32 |
| 3.0 | MS1H2-30C30CD-T331R<br>MS1H2-30C30CD-T334R | 6.4<br>(9.38) | 31.65<br>(46.38) | 50.32 |
| 4.0 | MS1H2-40C30CD-T331R<br>MS1H2-40C30CD-T334R | 9<br>(11.98) | 44.51<br>(59.24) | 82.53 |
| 5.0 | MS1H2-50C30CD-T331R<br>MS1H2-50C30CD-T334R | 11.6<br>(14.58) | 57.36<br>(72.10) | 100.64 |
| 0.85 | MS1H3-85B15CD-T331R<br>MS1H3-85B15CD-T334R | 13.56<br>(15.8) | 16.76<br>(19.53) | 28.18 |
| 1.3 | MS1H3-13C15CD-T331R<br>MS1H3-13C15CD-T334R | 19.25<br>(21.5) | 23.8<br>(26.58) | 34.22 |
| 1.8 | MS1H3-18C15CD-T331R<br>MS1H3-18C15CD-T334R | 24.9<br>(27.2) | 30.78<br>(33.63) | 50.32 |
| 2.9 | MS1H3-29C15CD-T331R<br>MS1H3-29C15CD-T334R | 44.7<br>(52.35) | 55.26<br>(64.72) | 50.32 |
| 4.4 | MS1H3-44C15CD-T331R<br>MS1H3-44C15CD-T334R | 64.9<br>(72.55) | 80.23<br>(89.69) | 82.53 |
| 5.5 | MS1H3-55C15CD-T331R<br>MS1H3-55C15CD-T334R | 86.9<br>(94.55) | 107.43<br>(116.89) | 100.64 |
| 7.5 | MS1H3-75C15CD-T331R<br>MS1H3-75C15CD-T334R | 127.5<br>(135.15) | 157.62<br>(167.08) | 100.64 |

## 说明

() 内为抱闸电机的参数。

## 说明

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。

- 制动电阻选型流程

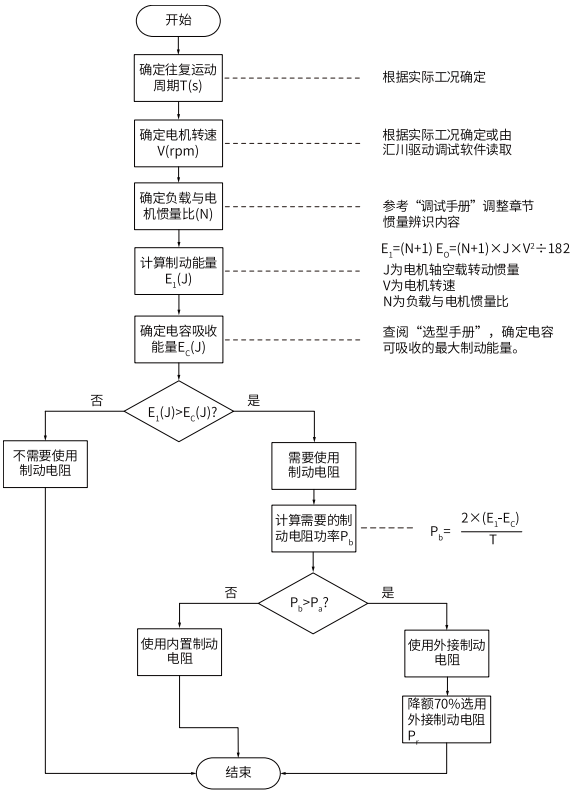



图10-7 制动电阻选型流程图

## 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189页“制动设置”*中的“制动能量数据”。
- 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。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H02.25 | 2002-1Ah | 制动电阻设置 | 0：使用内置制动电阻<br>1：使用外接制动电阻并且自然冷却<br>2：使用外接制动电阻并且强迫风冷<br>3：不使用制动电阻，全靠电容吸收 | 0 | - | 停机更改 | *第363页“H02.25”* |

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：

$$P_b=\frac{2\times[(N+1)\times E_O-E_C]}{T}=\frac{2\times[(4+1)\times 6.8-22.4]}{2}=11.6W$$

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：

$$P_b=\frac{2\times[(N+1)\times E_O-E_C]}{T}=\frac{2\times[(10+1)\times 6.8-22.4]}{2}=52.4W$$

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%)=174.67W。

☆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 | 驱动器允许的能耗电阻最小值 | 0Ω~65535Ω | 40 | Ω | 不可更改 | *第362页“H02.21”* |
| H02.24 | 2002-19h | 电阻散热系数 | 10~100 | 30 | - | 停机更改 | *第363页“H02.24”* |
| H02.25 | 2002-1Ah | 制动电阻设置 | 0：使用内置制动电阻<br>1：使用外接制动电阻并且自然冷却<br>2：使用外接制动电阻并且强迫风冷<br>3：不使用制动电阻，全靠电容吸收 | 0 | - | 停机更改 | *第363页“H02.25”* |
| H02.26 | 2002-1Bh | 外接制动电阻功率容量 | 1W~65535W | 40 | W | 停机更改 | *第364页“H02.26”* |
| H02.27 | 2002-1Ch | 外置制动电阻阻值 | 1Ω~1000Ω | 50 | Ω | 停机更改 | *第364页“H02.27”* |

- 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⊕”和“C”相连，并拆除端子“P⊕”和“D”之间的导线。

  外接制动电阻连接示意图和使用的导线规格请参见*第162页“8.6 制动电阻接线与设置”*。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 | 驱动器允许的能耗电阻最小值 | 0Ω~65535Ω | 40 | Ω | 不可更改 | *第362页“H02.21”* |
| H02.26 | 2002-1Bh | 外接制动电阻功率容量 | 1W~65535W | 40 | W | 停机更改 | *第364页“H02.26”* |
| H02.27 | 2002-1Ch | 外置制动电阻阻值 | 1Ω~1000Ω | 50 | Ω | 停机更改 | *第364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°C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 | - | 停机更改 | 第363页“H02.24” |

**说明**

电阻散热系数越大，制动的效率越高。

- 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⊕”和“D”之间用短接片直接相连。

- 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。

- 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。

  负载为连续发电状态时，建议采取共直流母线方案。

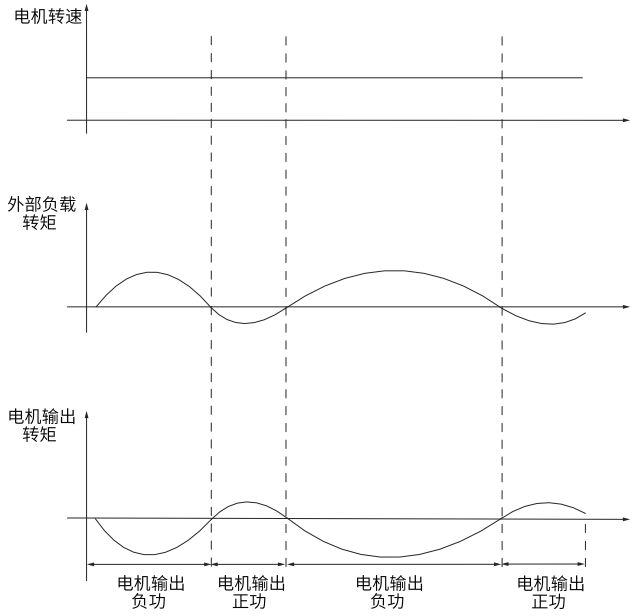



图10-8 外部负载扭矩存在情况下曲线举例

以H1系列0.75kW（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%)=0.75kW，阻值为50Ω。

## 10.6 试运行

将伺服使能(S-ON)置为有效(ON)。

伺服驱动器处于可运行状态，显示器显示“Run”，但由于此时无指令输入，伺服电机不旋转，处于锁定状态。 输入指令后，伺服电机旋转。

| 记录 | 序号 | 内容 |
| --- | --- | --- |
| □ | 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

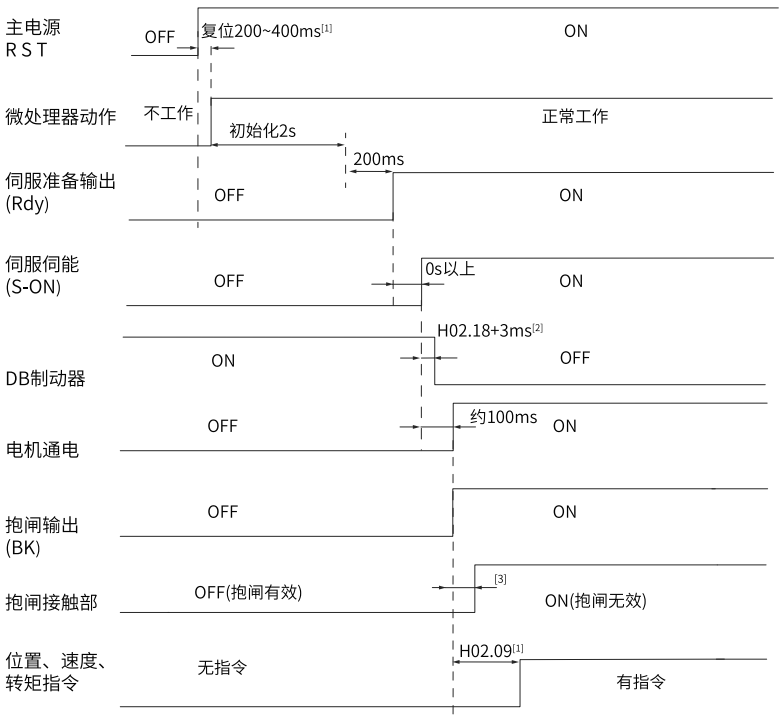



图10-9 电源接通时序图

## 说明

- [1]：复位时间，由微处理器+5V电源建立时间决定。
- [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，请参见第186页 “表10–2”
- [4]：未分配DO功能9(FunOUT.9：BK)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

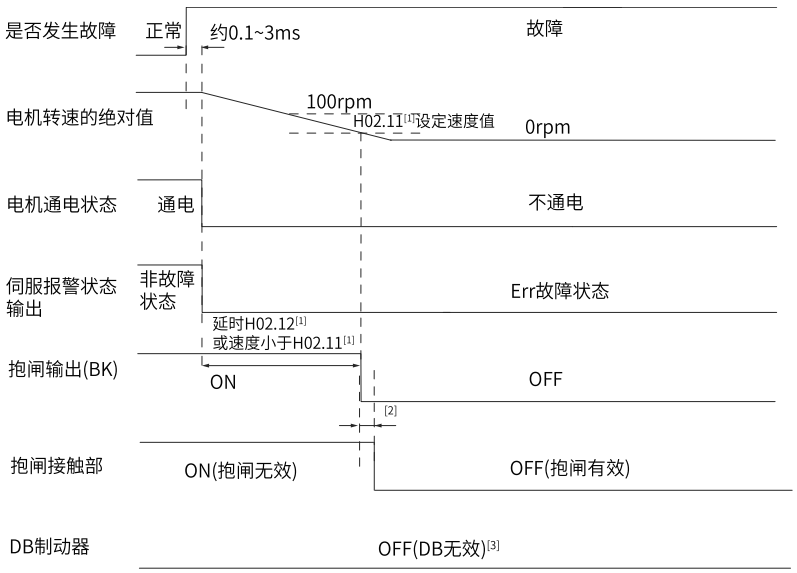



图10-10 故障1时自由停机保持自由运行状态时序图

## 说明

- [1]：未分配DO功能9(FunOUT.9：BK)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，请参见第186页 “表10–2”
- [3]：DB制动器为标配件 。

- 第1类故障：DB停机，保持自由运行状态

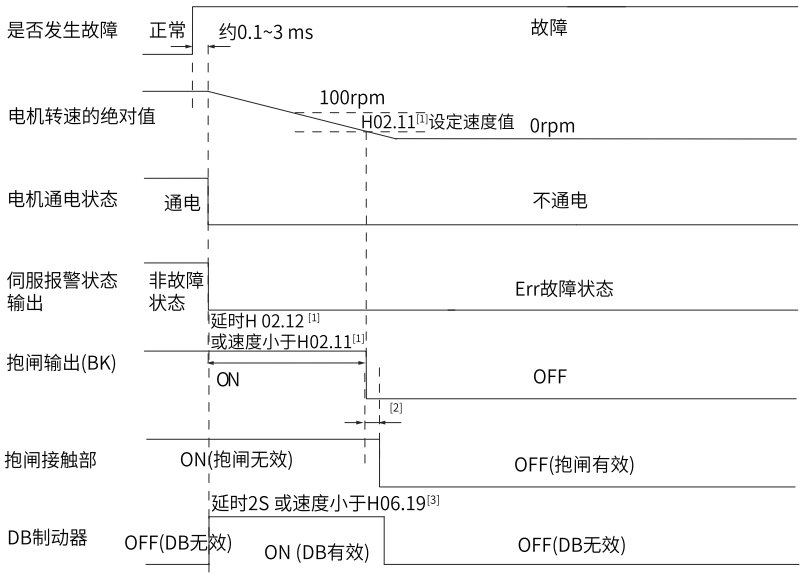



图10-11 故障1时DB停机保持自由运行状态时序图

## 说明

- [1]：未分配DO功能9(FunOUT.9：BK)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，请参见第186页 “表10–2”
- [3]：DB制动器为标配件 。

- 第1类故障：DB停机，保持DB状态

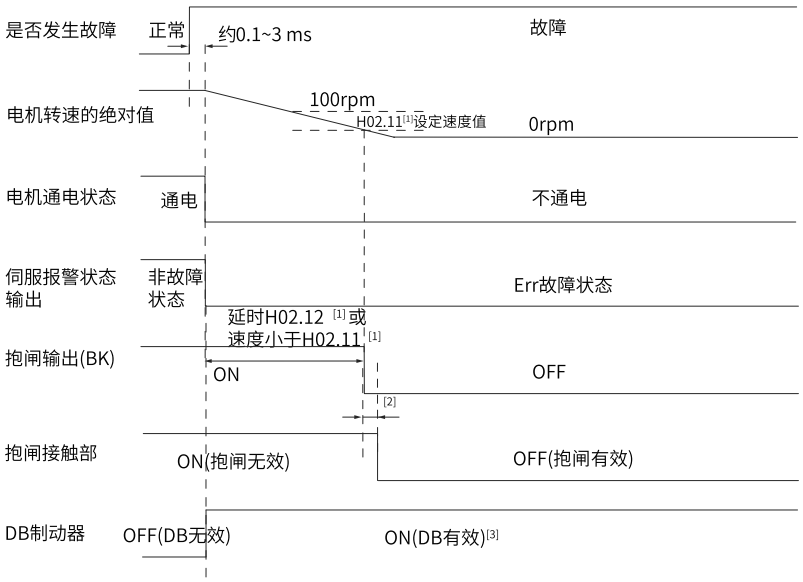



图10-12 故障1时DB停机保持DB状态时序图

## 说明

- [1]：未分配DO功能9(FunOUT.9：BK)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，请参见第186页 “表10–2”
- [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

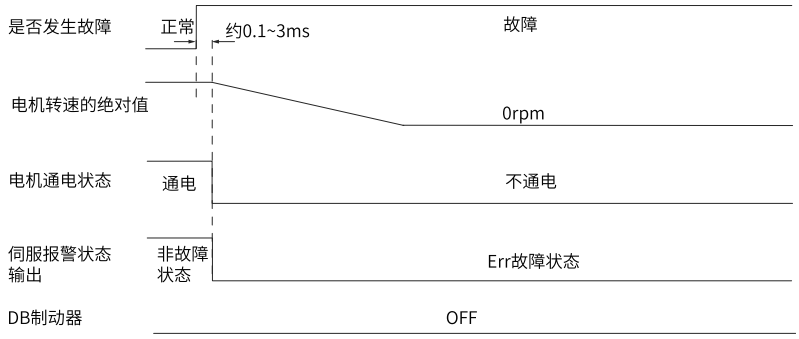



图10-13 故障2时自由停机保持自由运行状态时序图

- 第2类故障 非抱闸：零速停机，保持自由运行状态

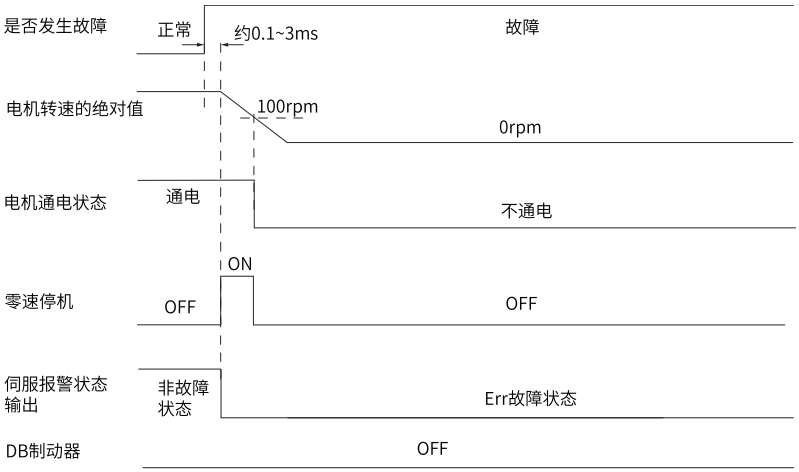



图10-14 故障2(非抱闸)时零速停机保持自由运行状态时序图

- 第2类故障 非抱闸：零速停机，保持DB状态

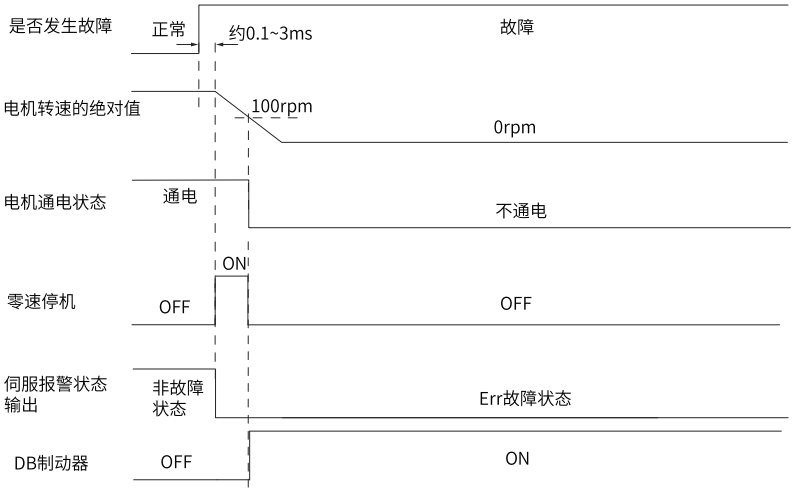



图10-15 故障2(非抱闸)时零速停机保持DB状态时序图

- 第2类故障 非抱闸：DB停机，保持DB状态

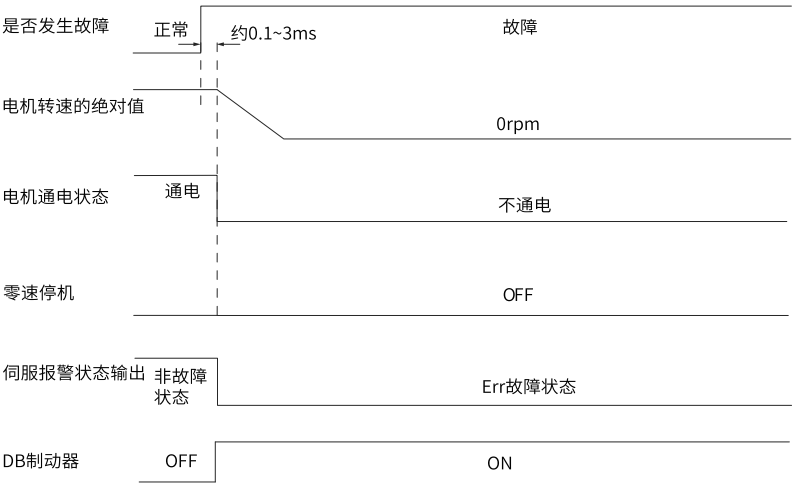



图10-16 故障2(非抱闸)时DB停机保持DB状态时序图

- 第2类故障 非抱闸：DB停机，保持自由运行状态

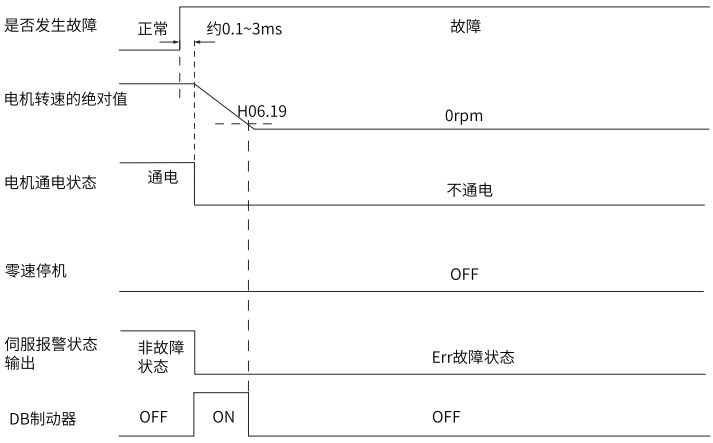



图10-17 故障2(非抱闸)时DB停机保持自由运行状态时序图

- 第2类故障 带抱闸：强制为零速停机，保持DB状态

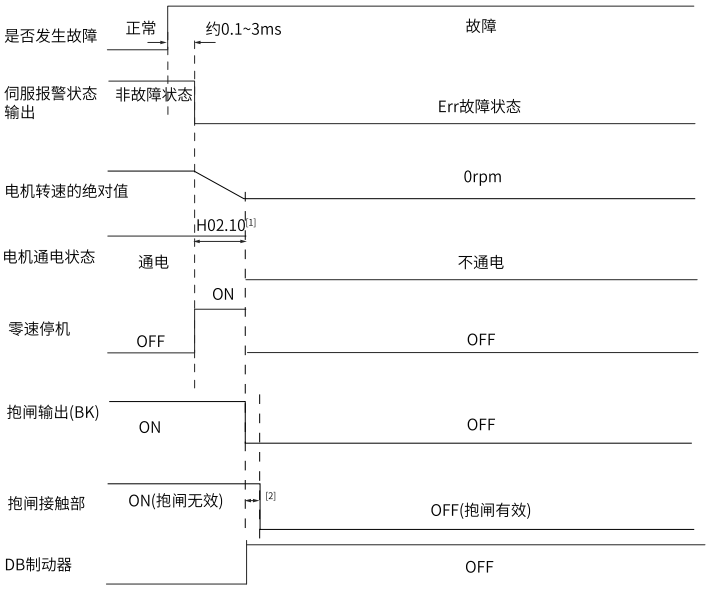



图10-18 故障2(带抱闸)时零速停机，保持DB状态时序图

## 说明

- [1]：未分配DO功能9(FunOUT.9：BK)时，H02.10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，请参见第186页“表10–2”

- 伺服发生第3类警告：Er.900(DI紧急刹车)、Er.950(正向超程警告)、Er.952(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201页“10–19 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。

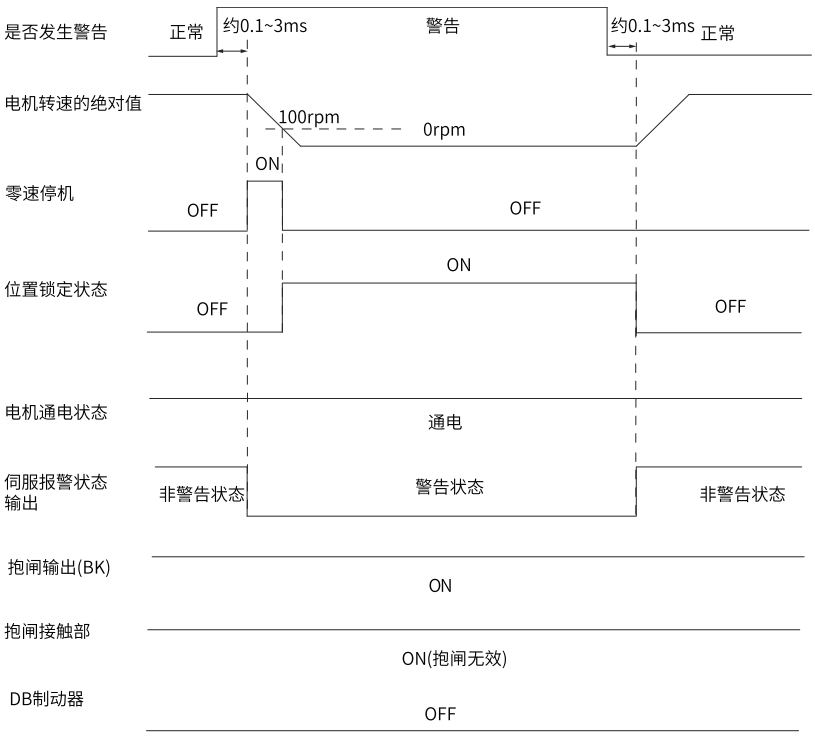



图10-19 需停机类警告时序图

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201页“10–20 非停机警告时序图”*所示。

- 非停机警告。

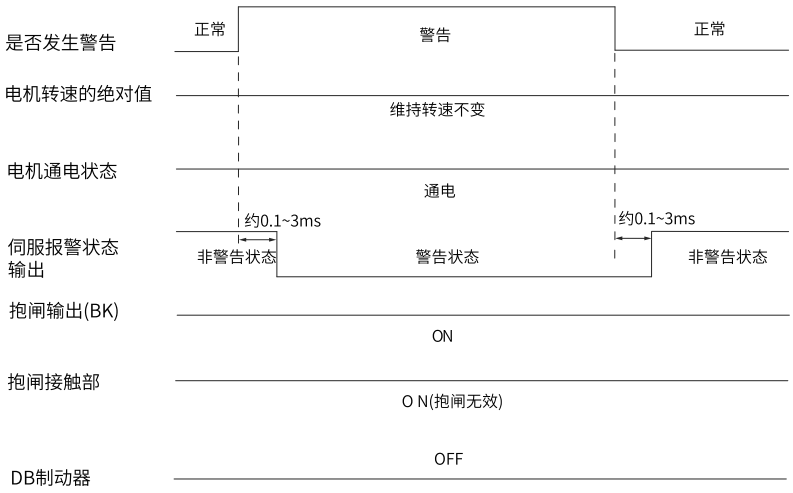



图10-20 非停机警告时序图

- 故障复位。

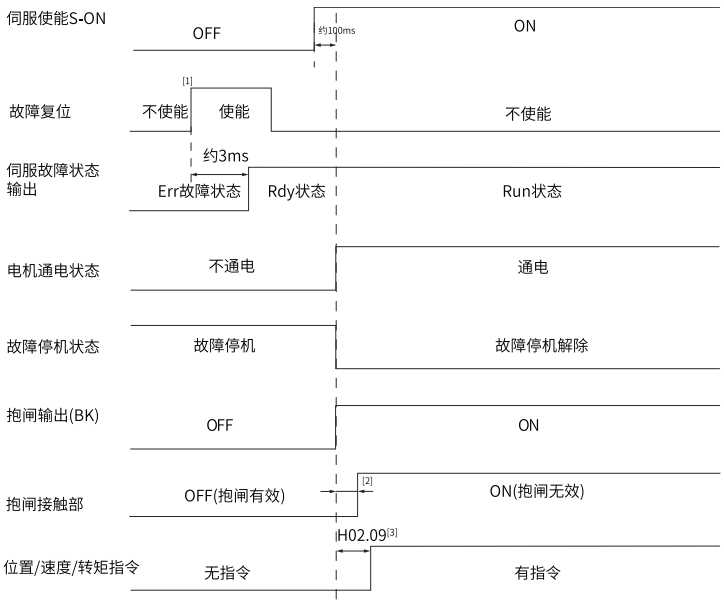



图10-21 故障复位时序图

## 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，请参见第186页 “表10–2”
- [3]：未分配DO功能9(FunOUT.9：BK)时，H02.09无作用。

# 10.7 伺服停止

根据停机方式不同，可分为自由停机、零速停机和DB停机。根据停机状态，可分为自由运行状态、DB状态与位置保持锁定。具体如下：

表10–4 三种停机方式比较

| 停机方式 | 自由停机 | 零速停机 | DB停机 |
|---|---|---|---|
| 停机描述 | 伺服电机不通电，自由减速到0，减速时间受机械惯量、机械摩擦等影响。 | 伺服驱动器输出反向制动转矩，电机迅速减速到0。 | 伺服电机三相短路，依靠反电势减速到0。 |
| 停机特点 | 平滑减速，机械冲击小，但减速过程慢。 | 快速减速，存在机械冲击，但减速过程快。 | 快速停机，减速过程速度介于自由停机和零速停机之间。 |

表10–5 三种停机状态比较

| 自由运行状态 | 位置保持锁定 | DB状态 |
|---|---|---|
| 电机停止旋转后，电机不通电，电机轴可自由旋转。 | 电机停止旋转后，电机轴被锁定，不可自由旋转。 | 电机停止旋转后，电机轴受力制动，外力足够大可使轴慢速旋转。 |

伺服停机情况可分为“伺服使能(S-ON)OFF停机”、“故障停机”、“超程停机”和“紧急停机”。以下详细介绍各类伺服停机。

### 伺服使能(S-ON)OFF停机

设置伺服使能DI端子，使其置为无效。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H02.05 | 2002-06h | 伺服OFF停机方式选择 | 0：自由停机，保持自由运行状态<br>1：零速停机，保持自由运行状态<br>2：零速停机，保持DB状态<br>3：DB停机，保持DB状态 | 0 | - | 停机更改 | *第359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“故障处理说明”章节。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H02.06 | 2002-07h | 故障NO.2停机方式选择 | 0：自由停机，保持自由运行状态<br>1：零速停机，保持自由运行状态<br>2：零速停机，保持DB状态<br>3：DB停机，保持DB状态<br>4：DB停机，保持自由运行状态 | 2 | - | 停机更改 | *第359页“H02.06”* |
| H02.08 | 2002-09h | 故障NO.1停机方式选择 | 0：自由停车，保持自由运行状态<br>1：DB停车，保持自由运行状态<br>2：DB停车，保持DB状态 | 2 | - | 停机更改 | *第360页“H02.08”* |

### 说明

在使能抱闸时，驱动器参数将会强制设置如下：

- H02.05=2零速停机，保持DB状态；
- H02.06=2零速停机，保持DB状态；
- H02.07=1零速停机，位置保持锁定状态；
- H02.08=2 DB停机，保持自由运行状态。

## 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，伺服驱动器使伺服电机强制停止的安全功能。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H02.07 | 2002-08h | 超程停机方式选择 | 0：自由停机，保持自由运行状态<br>1：零速停机，位置保持锁定状态<br>2：零速停机，保持自由运行状态 | 1 | - | 停机更改 | *第359页“H02.07”* |

伺服电机驱动垂直轴时，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。

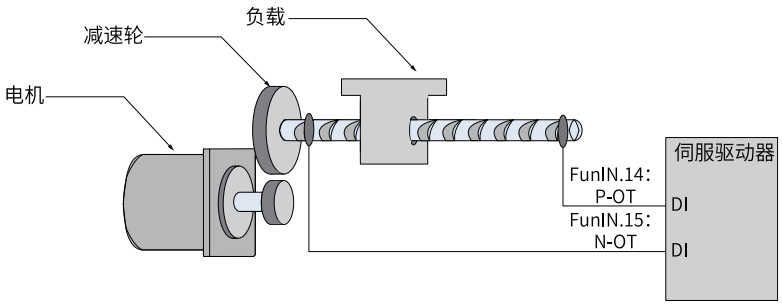



图10-22 限位开关的安装示意图

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。<br>无效，允许正向驱动。<br>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。<br>无效，允许反向驱动。<br>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。
- 使用辅助功能：紧急停机(H0d.05)。

☆关联功能编码：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
|---|---|---|---|
| FunIN.34 | EmergencySto-p | 刹车 | 无效，伺服驱动器保持当前运行状态；<br>有效，零速停机，保持位置锁定状态，伺服发生警告Er.900(DI紧急刹车)。 |

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0d.05 | 200d-06h | 紧急停机 | 0：无操作<br>1：紧急停机 | 0 | - | 实时更改 | *第461页“H0d.05”* |

# 11 调整

## 11.1 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。

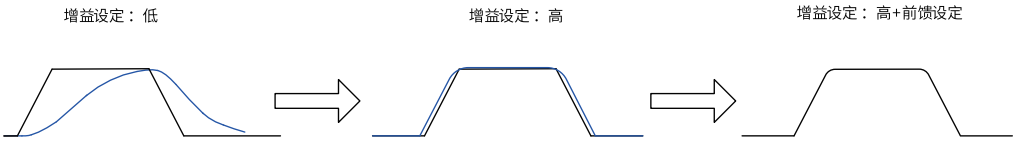



图11-1 增益设定举例

| | | |
|---|---|---|
| 位置环增益：40.0Hz | 位置环增益：200.0Hz | 位置环增益：200.0Hz |
| 速度环增益：200.0Hz | 速度环增益：25.0Hz | 速度环增益：25.0Hz |
| 速度环积分时间常数：100.00ms | 速度环积分时间常数：50.00ms | 速度环积分时间常数：50.00ms |
| 速度前馈增益：0 | 速度前馈增益：0 | 速度前馈增益：50.0% |
| 负载惯量比：30 | 负载惯量比：30 | 负载惯量比：30 |

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：

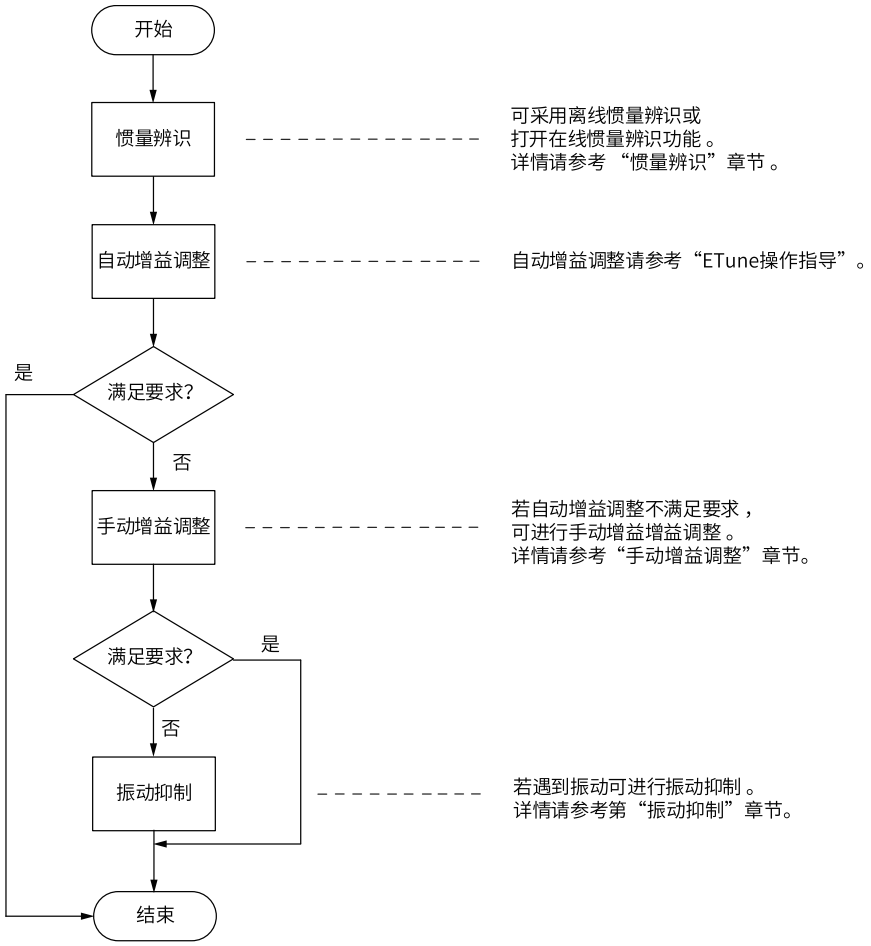



图11-2 增益调整流程

表11–1 增益调整流程说明

| 增益调整流程 | | | 功能 | 详细章节 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 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207页“11.2.1 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。 | *第209页“11.2.2 在线惯量辨识”* |
| 2 | 自动增益调整 | | 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211页“11.3.1 ETune”*和*第215页“11.3.2 STune”* |
| 3 | 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219页“11.4.1 基本参数”* |
| | | 指令滤波 | 针对位置、速度、转矩指令进行滤波设定。 | *第226页“11.4.3 几种滤波对比”* |
| | | 前馈增益 | 启用前馈功能，提高跟随性。 | *第226页“11.4.4 前馈增益”* |
| | | 伪微分调节器 | 调整速度环控制方式，提高低频段的抗扰能力。 | *第227页“11.4.5 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228页“11.4.6 转矩扰动观测”* |

| 增益调整流程 | | | 功能 | 详细章节 |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 振动抑制 | 机械共振 | 启用陷波器功能，抑制机械共振。 | *第237页“11.6.1 机械共振抑制”* |
| | | 低频共振 | 启用低频共振抑制滤波器功能，抑制低频共振。 | *第241页“11.6.2 末端低频抑制”* |

## 11.2 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“转动惯量辨识功能(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。
- 若实际负载惯量比很大而驱动器增益较低，将导致电机动作迟缓，不能达到电机最高转速要求和加速度要求，此时可增大速度环增益H08.00后重新进行惯量辨识。
- 辨识过程中若发生振动，应立刻停止惯量辨识，降低增益。
- 传动机构背隙较大时可能导致惯量辨识失效。

### 11.2.1 离线惯量辨识

离线惯量辨识有两种方式: H09.05=0或1时，以H08.15作为初始惯量比进行辨识；H09.05=2或3时，无需设定初始惯量比。

#### 方式一

设定H09.05=0或1，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。

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。

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。

- 预估负载惯量比H08.15数值。
  如果H08.15为默认值(1.00)，而实际负载惯量比大于30.00，可能会发生电机动作迟缓导致辨识失败，此时可采取以下两种措施：
  - 预置H08.15为一较大的初始值。
    预置值建议以5.00倍为起始值，逐步递增至辨识过程中面板显示值会随之更新为止 。
  - 适当增大驱动器刚性等级(H09.01)以使电机实际转速能够达到惯量辨识最大速度(H09.06)。

离线惯量辨识的一般操作流程如下：

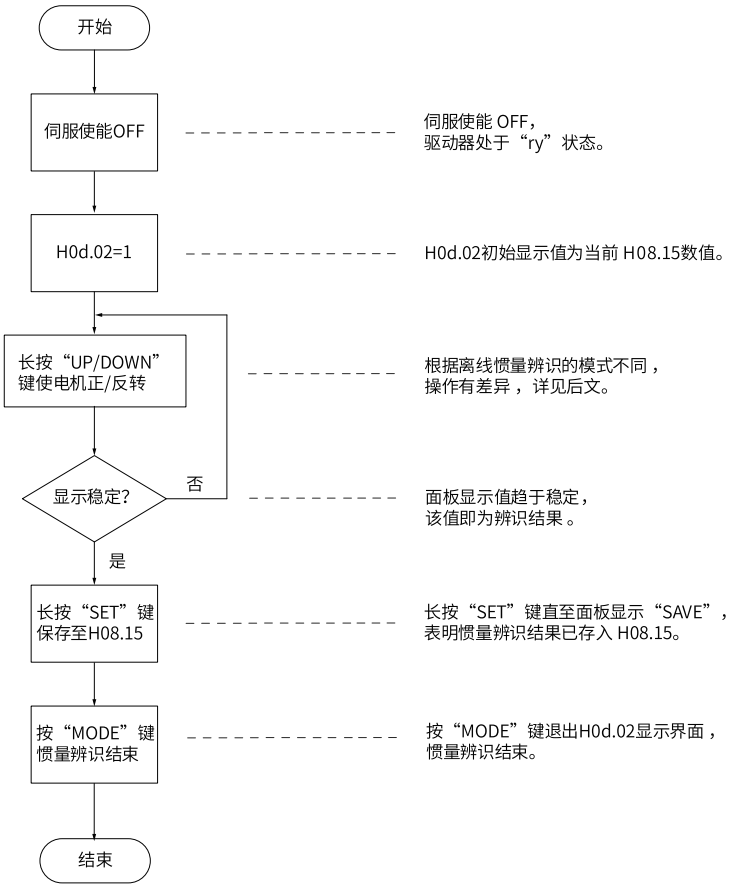
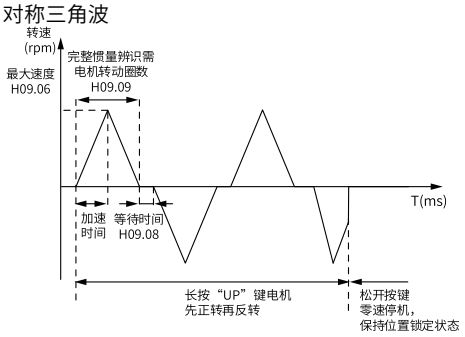
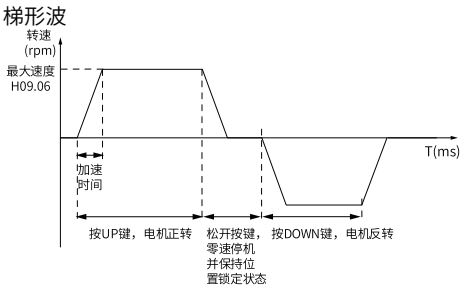



图11-3 离线惯量辨识流程图

离线惯量辨识分为两种模式：正反三角波模式和JOG点动模式。两种模式的指令形式有所不同，如下表所示。

表11–2 离线惯量辨识两种模式对比

| 项目 | 正反三角波形式(H09.05=0) | JOG点动模式(H09.05=1) |
|---|---|---|
| 指令形式 | 对称三角波<br>  <br> | 梯形波<br>  <br> |
| 最大速度 | H09.06 | H09.06 |
| 加减速<br>时间 | H09.07 | H09.07 |
| 按键说明 | 长按UP键：电机先正转后反转<br>长按DOWN键：电机先反转后正转<br>松开按键：零速停机，保持位置锁定状态 | 按UP键：电机正转<br>按DOWN键：电机反转<br>松开按键：零速停机，保持位置锁定状态 |
| 间隔时间 | H09.08 | 前后两次按键操作时间间隔 |
| 电机旋转圈数 | ≤H09.09 | 人为控制 |
| 适用场合 | 电机行程较短的场合 | 电机行程较长，可人为控制的场合 |

### 方式二

设定H09.05=2或3，按照方式一的操作流程执行惯量辨识操作。中间松开按键将零速停机，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=3。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H09.05 | 2009-06h | 离线惯量辨识模式 | 0：正反三角波模式<br>1：JOG点动模式<br>2：双向辨识模式<br>3：单向辨识模式 | 0 | - | 停机更改 | *第425页“H09.05”* |
| H09.06 | 2009-07h | 惯量辨识最大速度 | 100rpm~1000rpm | 500 | rpm | 停机更改 | *第426页“H09.06”* |
| H09.07 | 2009-08h | 惯量辨识时加速至最大速度时间常数 | 20ms~800ms | 125 | ms | 停机更改 | *第426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426页“H09.08”* |
| H09.09 | 2009-0Ah | 完成单次惯量辨识需电机转动圈数 | 0.00~100.00 | 1.00 | - | 实时更改 | *第426页“H09.09”* |

## 11.2.2 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：

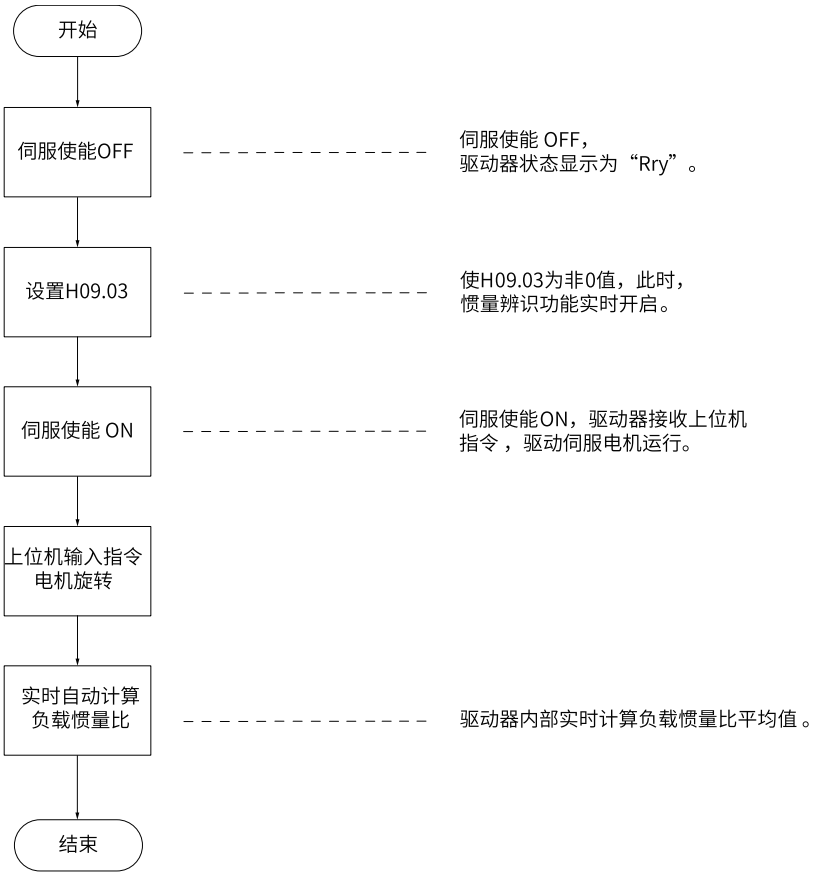



图11-4 在线惯量辨识操作流程

## 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几乎不会发生变化的场合，如机床、木雕机等。
- H09.03=2：适用于实际负载惯量比发生缓慢变化的场合。
- 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 | 16进制参数 | 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<br>1：开启在线辨识，缓慢变化<br>2：开启在线辨识，一般变化<br>3：开启在线辨识，快速变化 | 0 | - | 实时更改 | *第425页“ H09.03”* |

# 11.3 自动增益调整

## 11.3.1 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拷贝下载。

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**

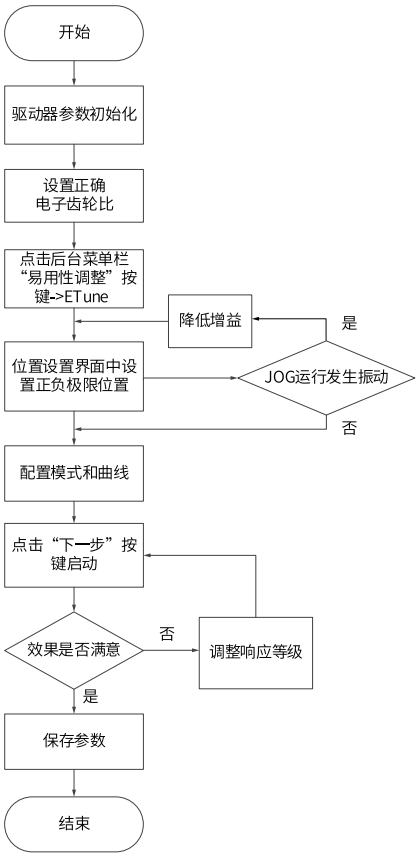
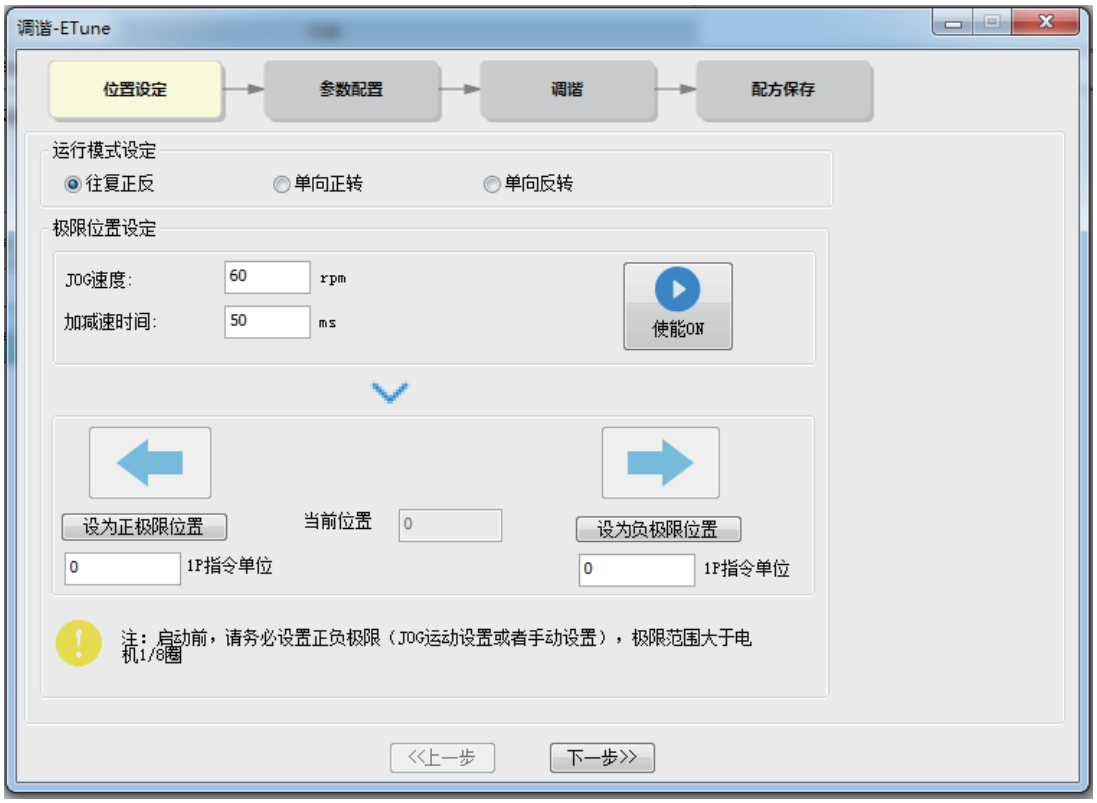



图11-5 操作流程图

- **详细说明**

1. 单击后台的“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：

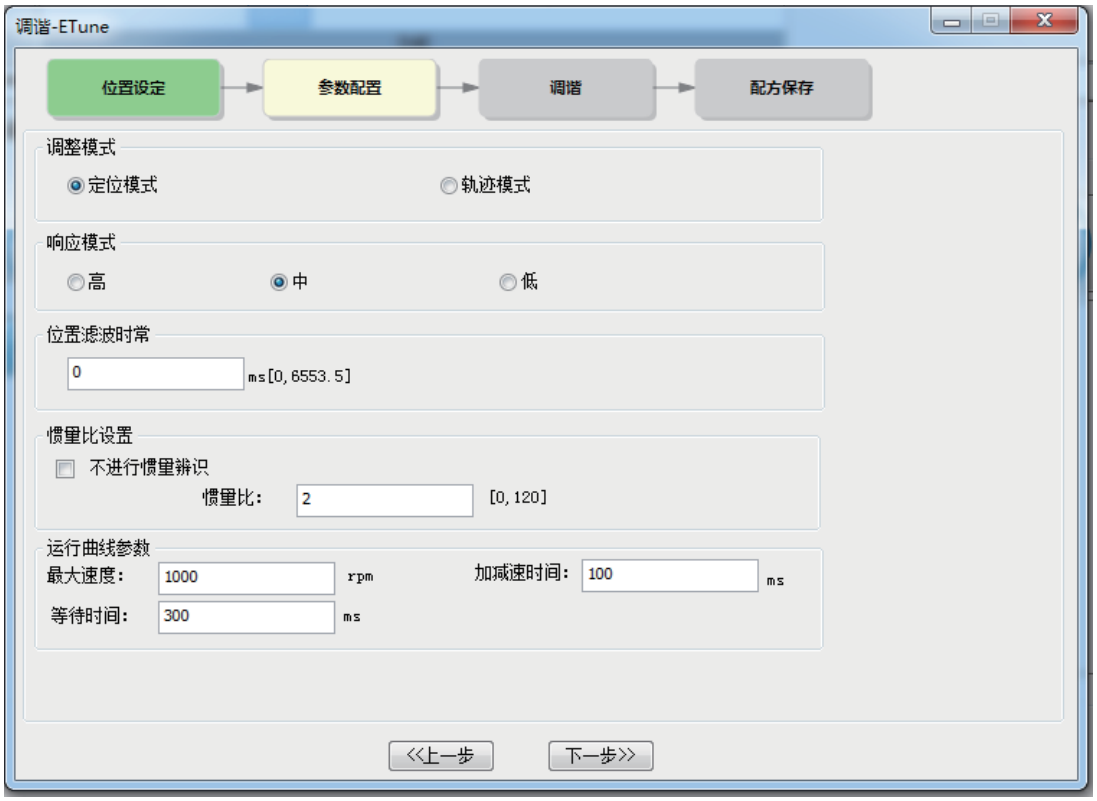
   - 单击JOG试运行的“伺服使能ON”，按“正转按钮”让电机走到正极限后单击“设定正转极限”，负极限操作同理，然后单击“伺服使能OFF”，即完成极限的设置。
   - 直接输入正/负极限位置。

## 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“启动”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。
- 如果开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“设置”，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E2PROM中，完成后可以把参数导出保存为配方文件。




## 注意事项

- 一键式前请设置好实际应用的电子齿轮比。

- 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。

### 常见故障处理

| 故障现象 | 原因 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| E661：增益过低故障。 | 1.振动抑制不住。 | 1.可手动开启振动抑制功能先消除振动。 |
| | 2.定位过冲大。 | 2.检查定位阈值是否过小；增大指令加减速时间，降低响应等级。 |
| | 3.指令有噪声。 | 3.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常。 |
| | 4.电流有波动。 | 4.检查机械是否有周期波动。 |
| E600：惯量辨识失败。 | 1.振动抑制不住。 | 1.可以手动开启振动抑制功能消除振动，再次执行ETune。 |
| | 2.辨识值波动过大。 | 2.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。 |
| | 3.负载机械连接松动、机构有偏心引起。 | 3.请排查机械故障。 |
| | 4.辨识过程中有报警导致运行中断。 | 4.排除报警后，再次执行ETune。 |
| | 5.位置指令滤波时间设置过大。 | 5.减小H05.04~H05.06的设定值后，再次执行ETune调整操作。 |

## 11.3.2 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。

本功能推荐的应用工况：负载惯量变化小的场合。




在使用自动增益调整功能前，务必正确获得负载惯量比！

### 操作说明

- **操作流程图**

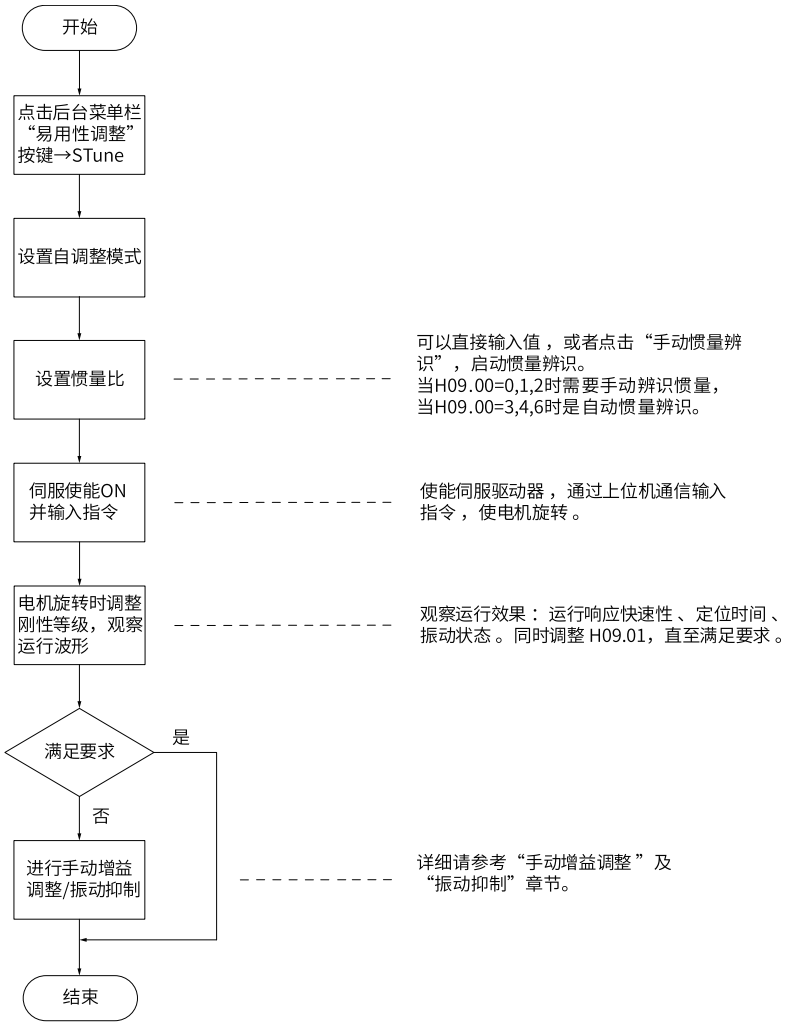



图11-6 操作流程图

- **详细说明**

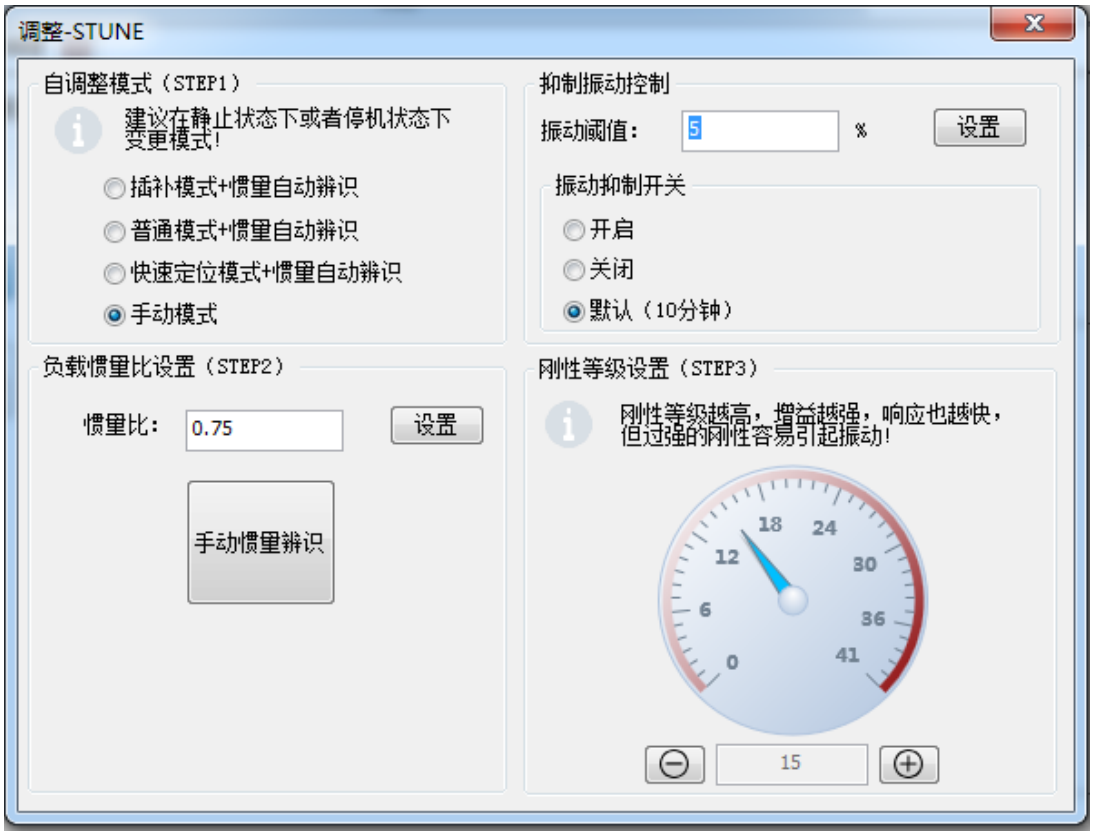
  通过面板或调试软件可设置自调整模式。

  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3/4/6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。 |
| 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。 |

  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。




## 注意事项

**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11–3 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5种自动增益调整模式：

**注 意**

- 模式H09.00=3/4/6在上电或刚性等级调整5min内会自动抑制振动、识别惯量，之后自动退出自调整。
- 加减速缓慢、振动大、机构连接不稳定的场合，模式 H09.00=3/4/6 不适用。

- 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11–4 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218页 “表11–4”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一个刚性等级：

表11–5 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。 |
| H08.05 | 第二位置环增益。 | - |
| H07.06 | 第二转矩指令滤波时间常数。 | - |

速度前馈相关参数被设定为固定值：

表11–6 定位模式固定参数

| 参数 | 名称 | 参数值 |
|---|---|---|
| H08.19 | 速度前馈增益。 | 30.0% |
| H08.18 | 速度前馈滤波时间常数。 | 0.50ms |

增益切换相关参数被设定为固定值：

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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>定位模式外，保持原有设定。 |

**注 意**

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。

# 11.4 手动增益调整

## 11.4.1 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。

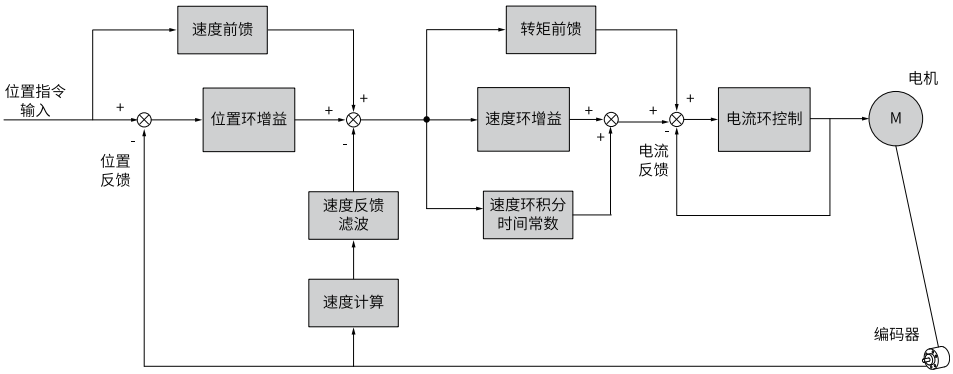



图11-7 手动增益基本控制框图

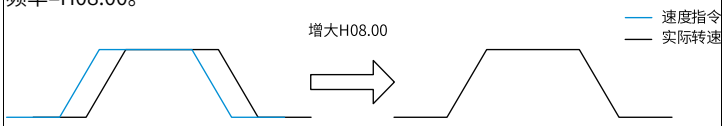
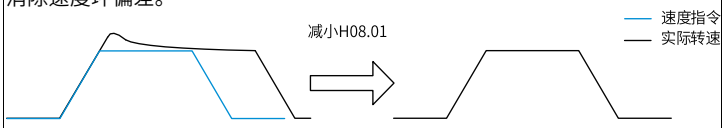
**说明**

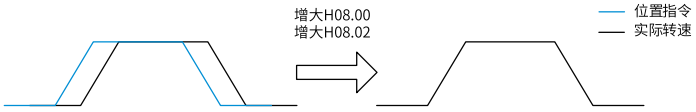
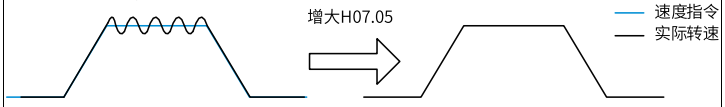
越是内侧的环路，要求响应性越高。不遵守该原则，可能导致系统不稳定！

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。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11–7 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。<br>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。<br>  <br>调整方法：<br>• 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。<br>• 发生噪音，则降低参数设定值。<br>• 发生机械振动时可参考*第236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：<br>消除速度环偏差。<br>  <br>调整方法：<br>建议按以下关系取值：500≤H08.00×H08.01≤1000<br>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。<br>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。<br>设定值过高，将导致速度环偏差总不能归零。<br>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：<br>决定位置环能够跟随的，变化的位置指令最高频率。<br>位置环最高跟随频率=H08.02。<br>  <br>调整方法：<br>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：<br>$3 \leqslant \frac{2\times\pi\times H08.00}{H08.02} \leqslant 5$<br>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。<br>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。<br>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：<br>消除高频噪声，抑制机械共振。<br>  <br>调整方法：<br>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：<br>$\frac{1000}{2\times\pi\times H07.05} \geqslant (H08.00)\times 4$<br>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。<br>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236页“振动抑制”*。<br>设定值过大，将导致电流环的响应降低。<br>需抑制停机时的振动，可尝试加大H08.00，减小H07.05。<br>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 | 16进制参数 | 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 | 0.00ms~30.00ms | 0.50 | ms | 实时更改 | *第406页“H07.05”* |
| H08.00 | 2008-01h | 速度环增益 | 0.1Hz~2000.0Hz | 40.0 | Hz | 实时更改 | *第411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411页“H08.01”* |
| H08.02 | 2008-03h | 位置环增益 | 0.0Hz~2000.0Hz | 64.0 | Hz | 实时更改 | *第412页“H08.02”* |

## 11.4.2 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。

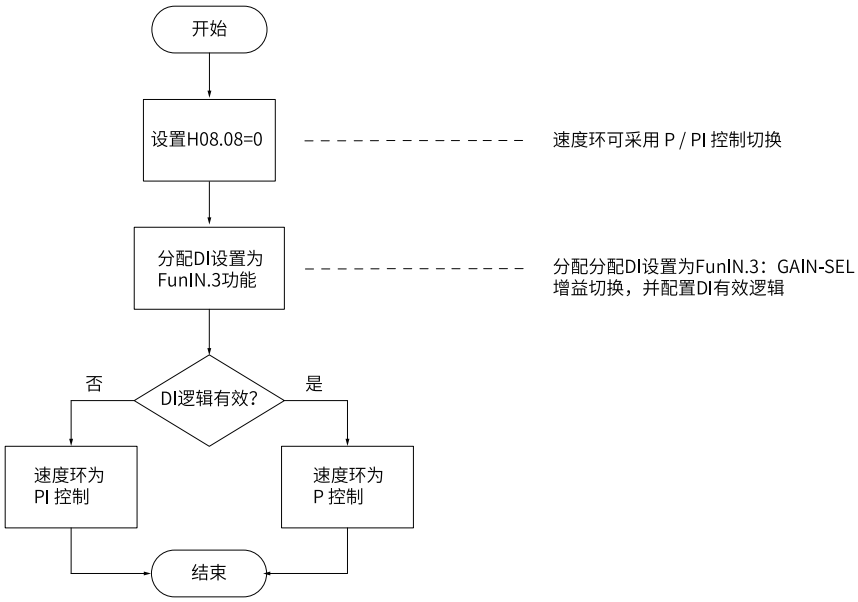



图11-8 H08.08=0增益切换流程图

### 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。

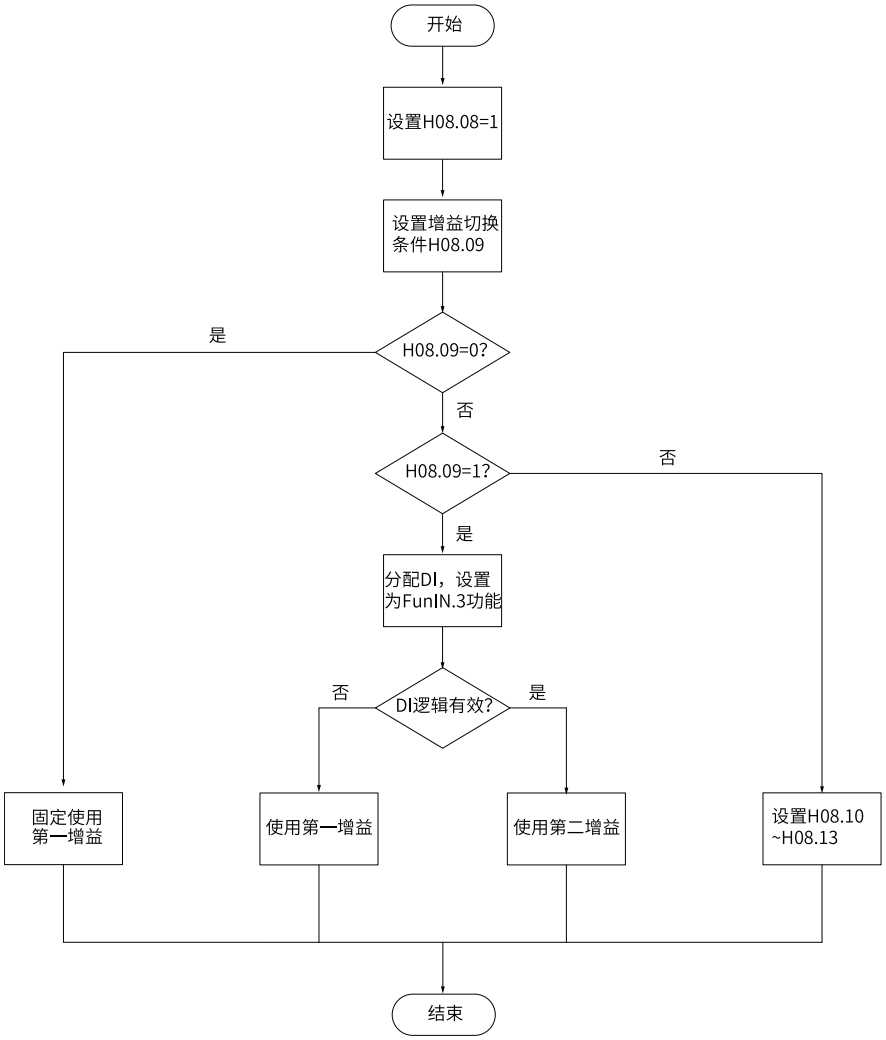
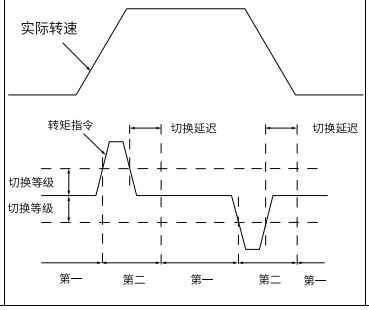
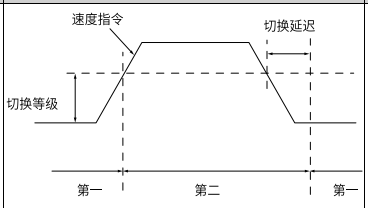
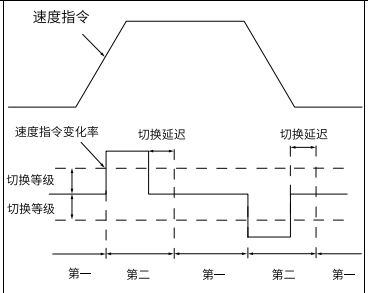
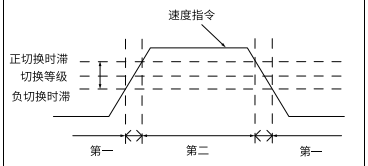
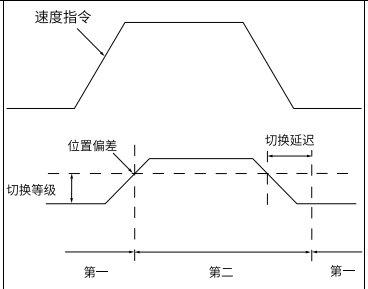
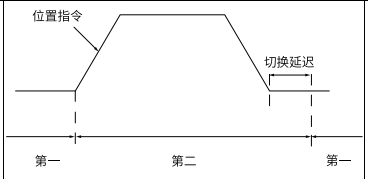
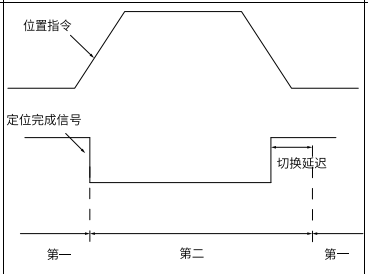
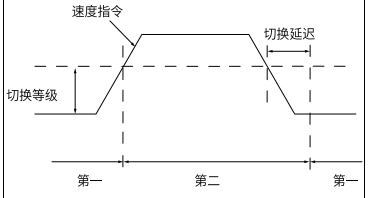



图11-9 H08.08=1增益切换流程图

第二增益切换条件共11种模式。不同模式的示意图和相关参数，如下表所示。

表11–8 增益切换条件的说明

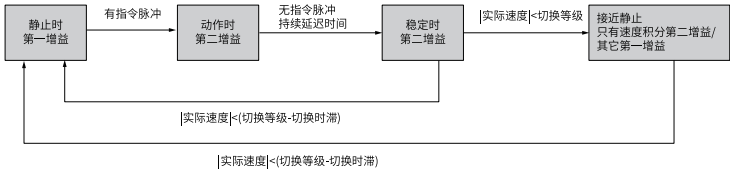
| 增益切换条件设定 | | | 相关参数 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| H08.09 | 条件 | 示意图 | 延迟时间 (H08.10) | 切换等级 (H08.11) | 切换时滞 (H08.12) |
| 0 | 第一增益固定 | - | 无效 | 无效 | 无效 |
| 1 | 使用外部DI进行切换 | - | 无效 | 无效 | 无效 |
| 2 | 转矩指令 |  | 有效 | 有效(%) | 有效(%) |

| 增益切换条件设定 | | | 相关参数 | | |
|---|---|---|---|---|---|
| H08.09 | 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) | 有效(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 |
| 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 | 16进制参数 | 参数名称 | 设定值 | 默认值 | 单位 | 更改方式 | 页码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H08.02 | 2008-03h | 位置环增益 | 0.0Hz~2000.0Hz | 64.0 | Hz | 实时更改 | *第412页“H08.02”* |
| H08.09 | 2008-0Ah | 增益切换条件选择 | 0：第一增益固定 (PS)<br>1：使用外部DI进行切换 (PS)<br>2：转矩指令大 (PS)<br>3：速度指令大 (PS)<br>4：速度指令变化率大 (PS)<br>5：速度指令高低速阈值 (PS)<br>6：位置偏差大 (P)<br>7：有位置指令 (P)<br>8：定位未完成 (P)<br>9：实际速度 (P)<br>10：有位置指令+实际速度 (P) | 0 | - | 实时更改 | *第413页“H08.09”* |
| H08.10 | 2008-0Bh | 增益切换延迟时间 | 0.0ms~1000.0ms | 5.0 | ms | 停机更改 | *第414页“H08.10”* |
| H08.11 | 2008-0Ch | 增益切换等级 | 0~20000 | 50 | - | 实时更改 | *第414页“H08.11”* |
| H08.12 | 2008-0Dh | 增益切换时滞 | 0~20000 | 30 | - | 停机更改 | *第415页“H08.12”* |
| H08.13 | 2008-0Eh | 位置增益切换时间 | 0.0ms~1000.0ms | 3.0 | ms | 停机更改 | *第415页“H08.13”* |

### 11.4.3 几种滤波对比

| 名称 | 功能 | 适用场合 | 滤波过大的影响 |
| --- | --- | --- | --- |
| 脉冲输入管脚滤波 | 防止干扰导致的伺服接收脉冲数不准。 | 系统配线不规范。<br>环境干扰强。 | 伺服接收的脉冲数小于上位机发送的脉冲数。 |
| 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。<br>脉冲指令频率低。<br>电子齿轮比为10倍以上时。 | 响应的延迟增大。 |

### 11.4.4 前馈增益

#### 速度前馈

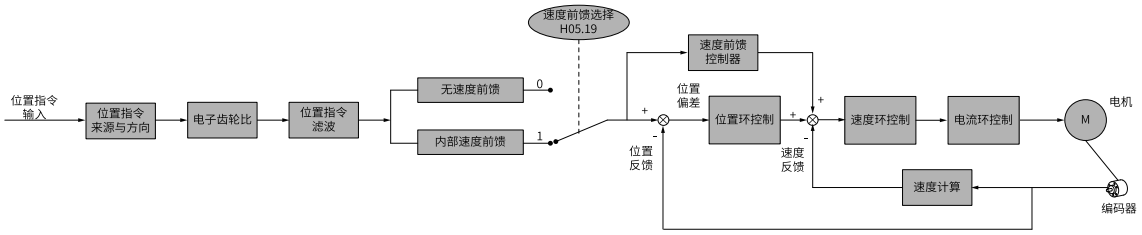



图11-10 速度前馈控制操作图

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. 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 | 16进制参数 | 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416页“H08.18”* |
| H08.19 | 2008-14h | 速度前馈增益 | 0.0%~100.0% | 0.0 | % | 实时更改 | *第416页“H08.19”* |

**转矩前馈**

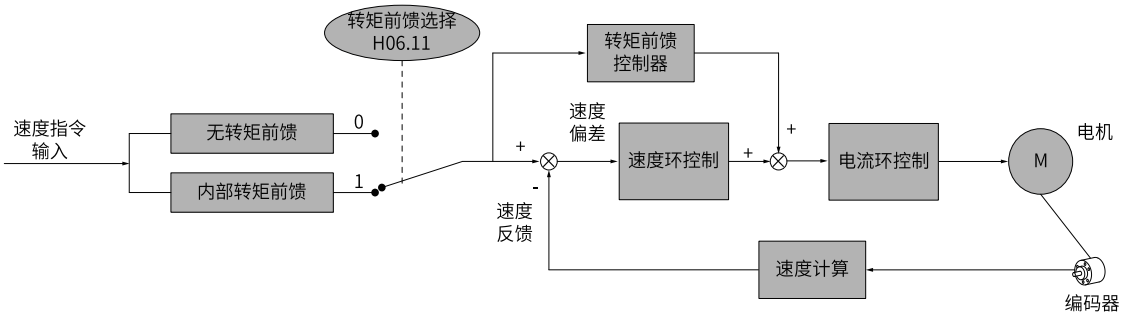



图11-11 转矩前馈控制操作图

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。

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。<br>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：<br>• 增大H08.21，可提高响应，但加减速时可能产生过冲。<br>• 减小H08.20，可抑制加减速时的过冲；增大H08.20，可抑制噪音。<br>调整方法：<br>• 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。<br>• 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。 |

## 11.4.5 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。

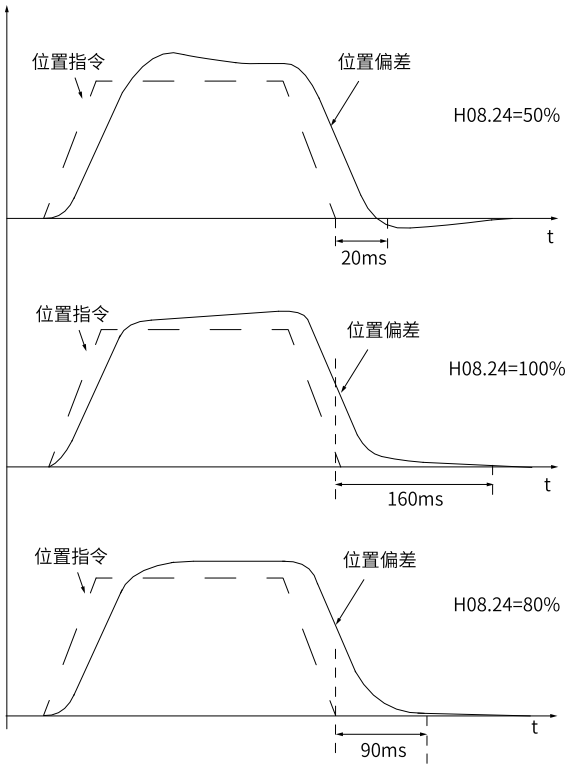



图11-12 伪微分调节控制举例

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：<br>• 非转矩控制模式下，改变速度环的控制方法。<br>调整方法：<br>• H08.24设置过小，速度环响应变慢。<br>• 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。<br>• H08.24=100.0时，速度环控制方法不变，为默认的比例积分控制。 |

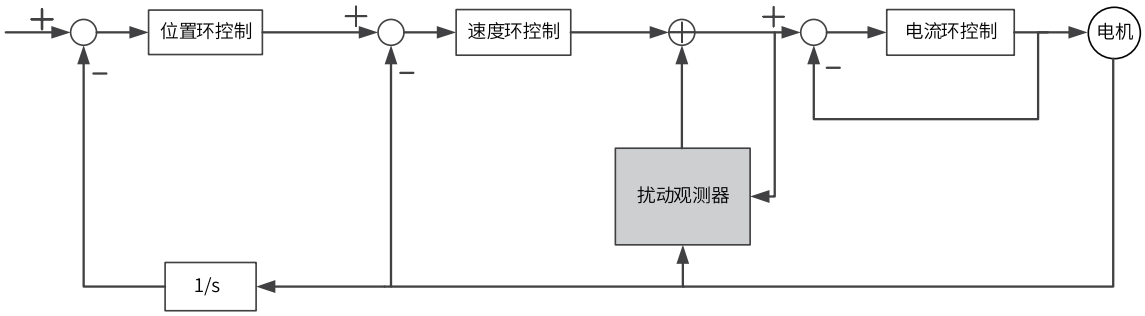
## 11.4.6 转矩扰动观测

非转矩控制模式下，可使用扰动观测功能。

### 扰动观测器1

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1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 | 扰动观测截止频率 | 此值越高对扰动的响应越快，但是过高容易出现振动。 |
| H08.32 | 扰动观测补偿系数 | 观测补偿值的补偿百分比。 |
| H08.33 | 扰动观测惯量修正 | 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 | 16进制参数 | 参数名称 | 设定值 | 默认值 | 单位 | 更改方式 | 页码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H08.31 | 2008-20h | 扰动观测截止频率 | 1Hz~1700Hz | 600 | Hz | 实时更改 | *第418页“H08.31”* |
| H08.32 | 2008-21h | 扰动观测补偿系数 | 0%~100% | 0 | % | 实时更改 | *第418页“H08.32”* |
| H08.33 | 2008-22h | 扰动惯量修正系数 | 1%~10000% | 100 | % | 实时更改 | *第419页“H08.33”* |

## 扰动观测器2

扰动观测2的功能框图如下图所示：

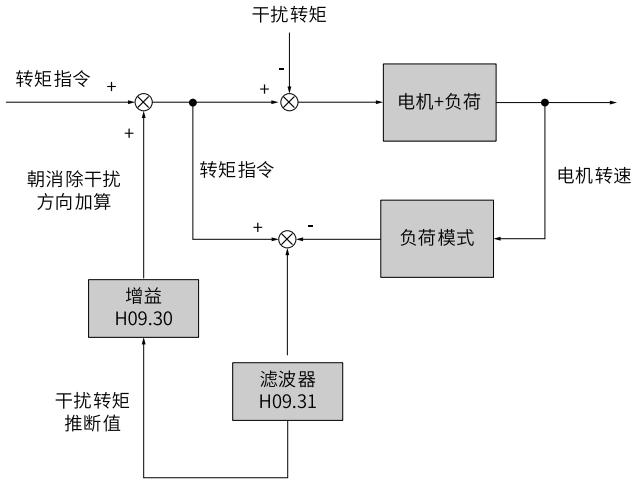



图11-13 扰动观测功能框图

扰动观测器通过检测并估算系统所受到的外部扰动转矩，在转矩指令上加以补偿，可降低外部扰动对伺服的影响，降低振动。

| 参数 | 名称 | 调整说明 |
| --- | --- | --- |
| H09.30 | 转矩扰动补偿增益 | **参数作用：**<br>• 增大H09.30，即增大叠加在转矩指令上的补偿转矩的比例，可提高抑制扰动的能力，但噪音变大。<br>• 增大H09.31，可减小噪音；减小H09.31，可检测并估算延迟时间短的外部扰动转矩，从而提高抑制扰动的能力，但噪音变大。<br>**调整方法：**<br>• 调整时，首先，设定H09.31为较大数值；然后，将H09.30设定值由0逐渐增大，直至某一设定值下，扰动观测器取得效果；最后，保证扰动观测器始终有效的前提下，逐渐减小H09.31设定值。<br>• 调整时，应反复调整H09.30和H09.31，寻找平衡性好的设定。 |
| H09.31 | 转矩扰动观测器滤波时间常数 | |

☆关联参数：

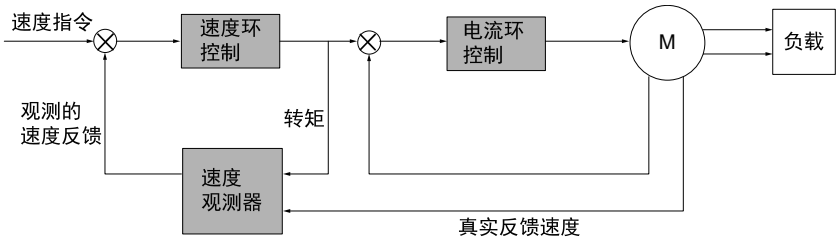
| 参数 | 16进制参数 | 参数名称 | 设定值 | 默认值 | 单位 | 更改方式 | 页码 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| H08.18 | 2008-13h | 速度前馈滤波时间常数 | 0.00ms~64.00ms | 0.50 | ms | 实时更改 | *第416页“H08.18”* |
| H08.19 | 2008-14h | 速度前馈增益 | 0.0%~100.0% | 0.0 | % | 实时更改 | *第416页“H08.19”* |
| H08.20 | 2008-15h | 转矩前馈滤波时间常数 | 0.00ms~64.00ms | 0.50 | ms | 实时更改 | *第416页“H08.20”* |
| H08.21 | 2008-16h | 转矩前馈增益 | 0.0%~200.0% | 0.0 | % | 实时更改 | *第416页“H08.21”* |
| H08.24 | 2008-19h | 伪微分前馈控制系数 | 0.0%~1000.0% | 100.0 | % | 实时更改 | *第417页“H08.24”* |

## 11.4.7 速度观测器

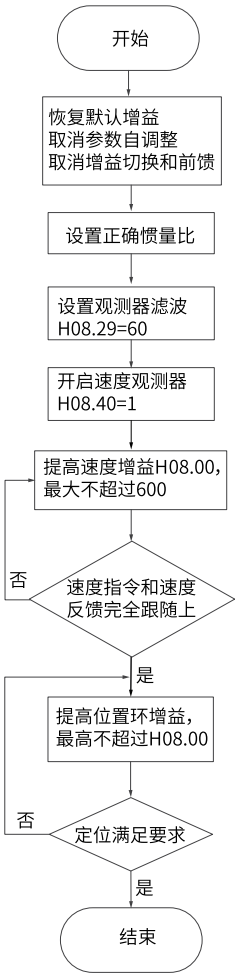
主要针对负载特性变化小，惯量不怎么变化的场合，对快速定位有较大帮助。

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




### 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H08.00 | 2008-01h | 速度环增益 | 0.1Hz~2000.0Hz | 40.0 | Hz | 实时更改 | *第411页“H08.00”* |
| H08.27 | 2008-1Ch | 速度观测截止频率 | 10Hz~2000Hz | 170 | Hz | 实时更改 | *第418页“H08.27”* |
| H08.28 | 2008-1Dh | 速度惯量修正系数 | 10%~10000% | 100 | % | 实时更改 | *第418页“H08.28”* |
| H08.29 | 2008-1Eh | 速度观测滤波时间 | 0.02ms~20.00ms | 0.80 | ms | 实时更改 | *第418页“H08.29”* |
| H08.40 | 2008-29h | 速度观测器使能 | 0~1 | 0 | - | 停机更改 | *第420页“H08.40”* |

## 11.4.8 模型跟踪

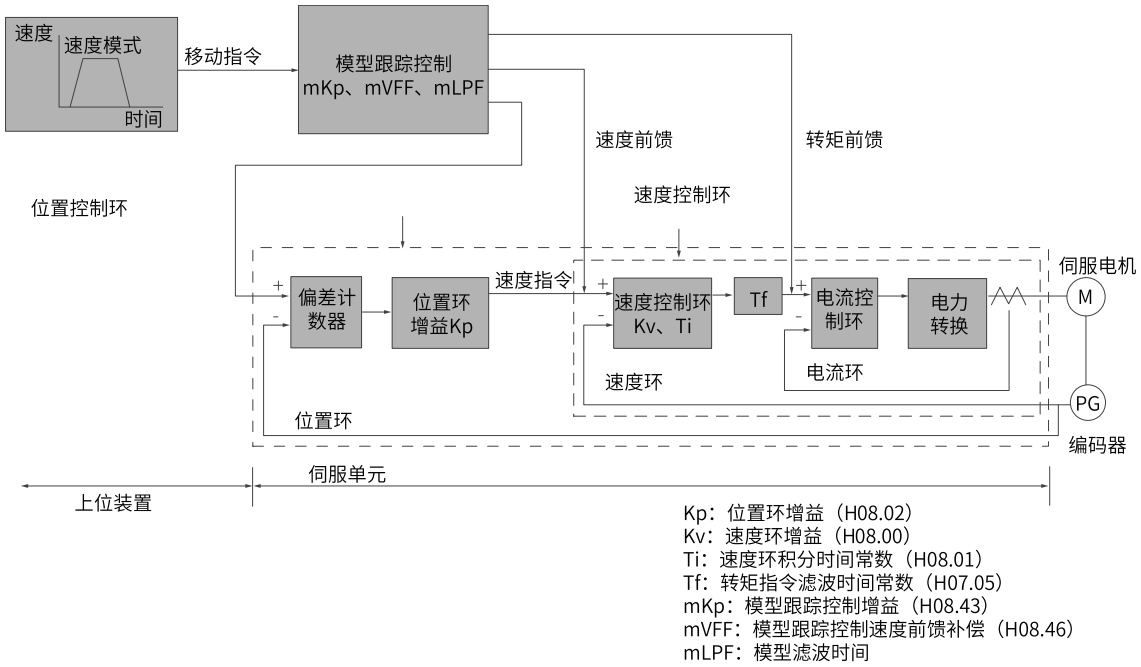
使用模型跟踪控制，可提高响应性，缩短定位时间。仅位置控制时可使用模型追踪控制。

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。

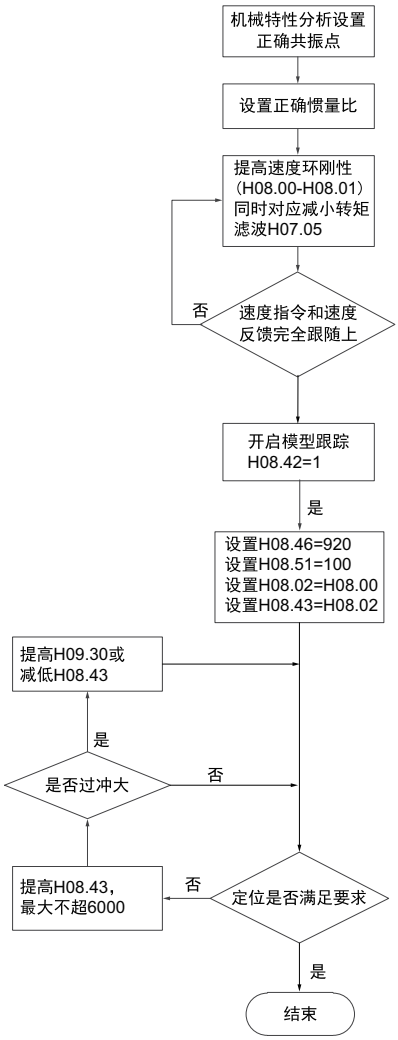
下列情况下，请手动调整。

- 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




## 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H07.05 | 2007-06h | 转矩指令滤波时间常数 | 0.00ms~30.00ms | 0.50 | ms | 实时更改 | *第406页“H07.05”* |
| H08.00 | 2008-01h | 速度环增益 | 0.1Hz~2000.0Hz | 40.0 | Hz | 实时更改 | *第411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411页“H08.01”* |
| H08.02 | 2008-03h | 位置环增益 | 0.0Hz~2000.0Hz | 64.0 | Hz | 实时更改 | *第412页“H08.02”* |
| H08.42 | 2008-2Bh | 模型控制使能 | 0~1 | 0 | - | 停机更改 | *第420页“H08.42”* |
| H08.43 | 2008-2Ch | 模型增益 | 0.0~2000.0 | 40.0 | - | 实时更改 | *第420页“H08.43”* |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H08.46 | 2008-2Fh | 模型前馈 | 0.0~102.4 | 95.0 | - | 实时更改 | 第421页“H08.46” |
| H08.51 | 2008-34h | 模型滤波时间2 | 0.00ms~20.00ms | 0.00 | ms | 实时更改 | 第421页“H08.51” |

## 11.4.9 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。

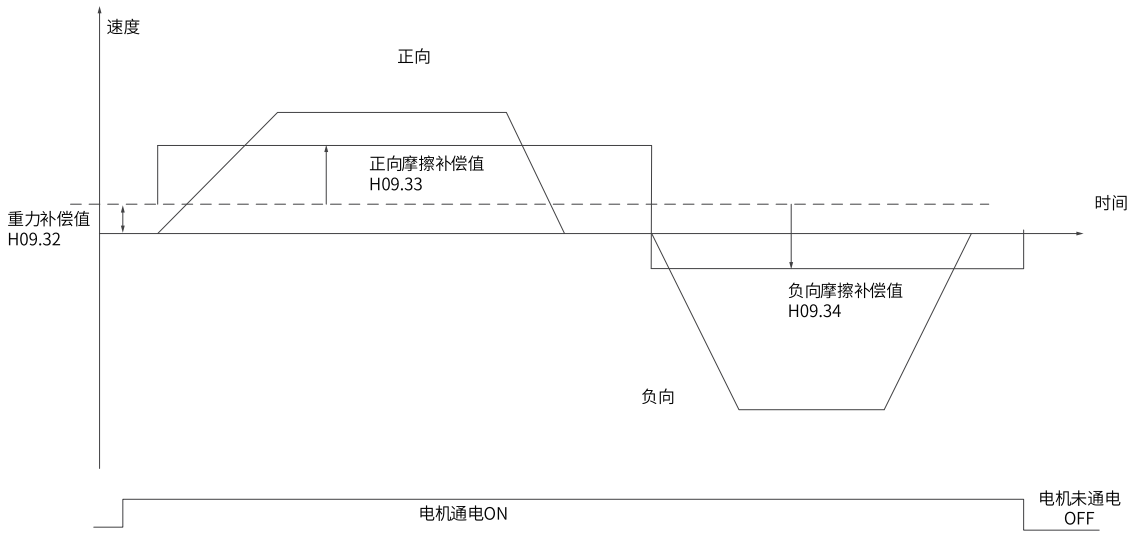
### 说明

摩擦补偿功能仅在位置模式有效。

☆关联参数

| 参数 | 16进制参数 | 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 | 0.0~50.0 | 0.0 | - | 实时更改 | 第430页“H09.32” |
| H09.33 | 2009-22h | 正向摩擦补偿 | -100.0%~100.0% | 0.0 | % | 实时更改 | 第430页“H09.33” |
| H09.34 | 2009-23h | 负向摩擦补偿 | -100.0%~100.0% | 0.0 | % | 实时更改 | 第430页“H09.34” |
| H09.35 | 2009-24h | 摩擦补偿速度阀值 | 0.1rpm~30.0rpm | 2.0 | rpm | 实时更改 | 第430页“H09.35” |
| H09.36 | 2009-25h | 摩擦补偿速度选择 | 0：速度指令<br>1：模型跟踪速度<br>2：速度反馈 | 0 | - | 实时更改 | 第430页“H09.36” |

使用图解：



**说明**

当速度小于速度阈值时认为还是静摩擦力状态，超过后运动起来变成动摩擦。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。

## 11.5 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。

### 11.5.1 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 | 设置转矩指令滤波时间常数。 | 0.79ms |
| 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 | 第二转矩指令滤波时间常数 | 设置转矩指令滤波时间常数 | 0.79ms |
| H08.03 | 第二速度环增益 | 设置速度环比例增益 | 40.0Hz |
| 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 | 20.00ms |
| H08.05 | 第二位置环增益 | 设置位置环比例增益 | 64.0Hz |
| 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。 | 4000Hz |
| H08.24 | 伪微分前馈控制系数 | 设置PDFF控制器的系数。 | 100.0% |

| 参数 | 名称 | 功能 | 默认值 |
| --- | --- | --- | --- |
| H09.38 | 模型转矩前馈微分时间 | 设置末端低频共振抑制1频率。 | 100.0Hz |
| H09.39 | 速度观测器使能 | 设置不同末端低频抑制类型。 | 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 |
| --- | --- | --- |
| H07.05 | 转矩指令滤波时间常数 | 设置转矩指令滤波时间常数。 |
| H08.00 | 速度环增益 | 设置速度环比例增益。 |
| H08.01 | 速度环积分时间常数 | 设置速度环的积分时间常数。 |
| H08.02 | 位置环增益 | 设置位置环比例增益。 |
| H08.19 | 速度前馈增益 | 设置速度前馈增益。 |

### 11.5.2 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235页“11.5.1 位置模式下的参数调整”*。

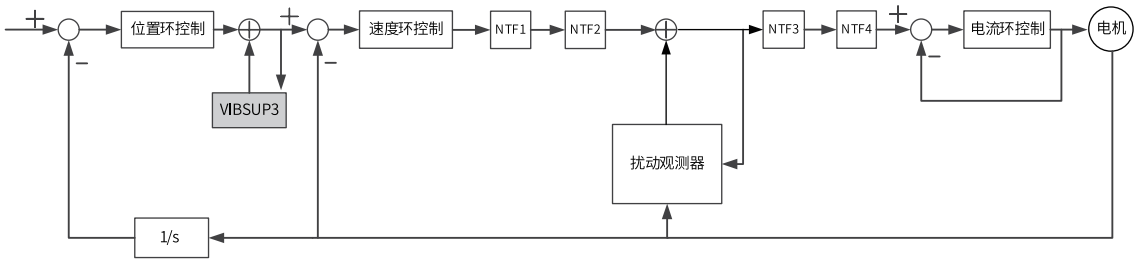
### 11.5.3 转矩模式下的参数调整

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236页“11.5.2 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236页“11.5.2 速度模式下的参数调整”*。

## 11.6 振动抑制

振动抑制的框图如下所示：




其中：

- NTF1~4：第1组~第4陷波器。
- VIBSUP3：中低频振动抑制。300hz以下，当载频低于8K时相应降低。
- 1/s：积分环节。

## 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。

### 11.6.1 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×H07.05(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。

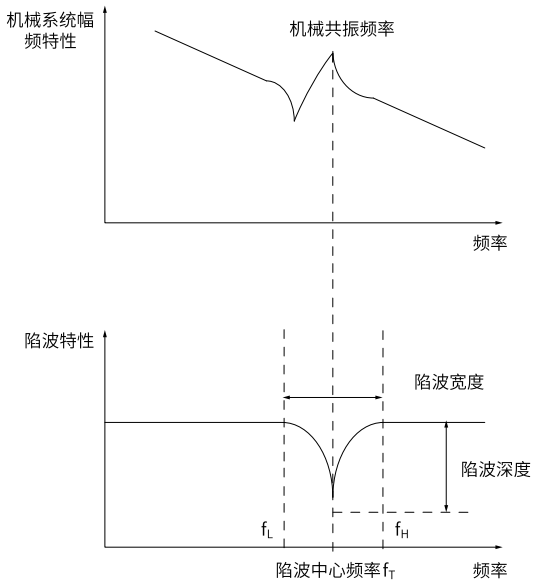



图11-14 陷波器的抑制原理

伺服驱动器共有4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。第一和第二组陷波器为手动陷波器，各参数由用户手动设置；第三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11–9 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 | 第三组陷波器 | 第四组陷波器 |
| 频率 | H09.12 | H09.15 | H09.18 | H09.21 |
| 宽度等级 | H09.13 | H09.16 | H09.19 | H09.22 |
| 深度等级 | H09.14 | H09.17 | H09.20 | H09.23 |

## 说明

- 当“频率”为默认值4000Hz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。

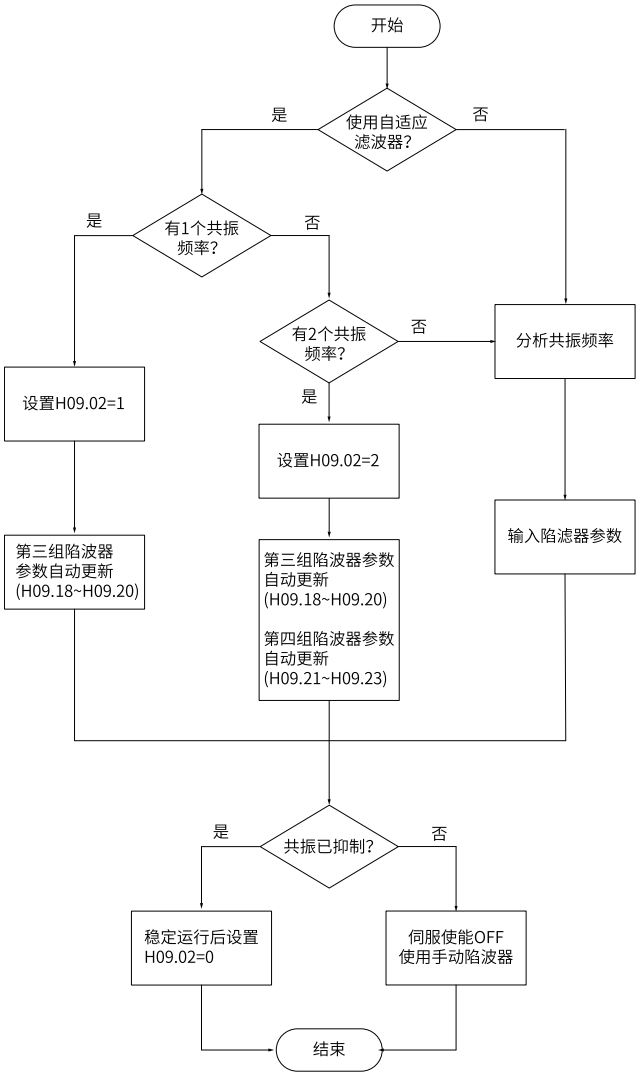



图11-15 陷波器使用步骤

- 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，第三或第四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4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：

  $$陷波器宽度等级 = \frac{f_H - f_L}{f_T}$$

  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100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：

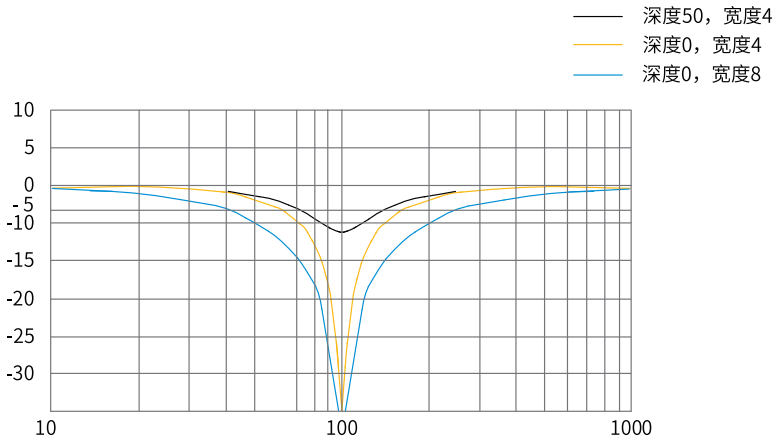



图11-16 陷波器频率特性

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H09.02 | 2009-03h | 自适应滤波器模式选择 | 0：自适应滤波器不再更新；<br>1：一个自适应滤波器有效（第3组陷波器）<br>2：两个自适应滤波器有效（第3组和第4组陷波器）<br>3：仅测试共振点 在H09.24显示<br>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424页“H09.02” |
| H09.12 | 2009-0Dh | 第1组陷波器频率 | 50Hz~4000Hz | 4000 | Hz | 实时更改 | 第427页“H09.12” |
| H09.13 | 2009-0Eh | 第1组陷波器宽度等级 | 0~40 | 2 | - | 实时更改 | 第427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427页“H09.14” |
| H09.15 | 2009-10h | 第2组陷波器频率 | 50Hz~4000Hz | 4000 | Hz | 实时更改 | 第427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427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428页“H09.17” |
| H09.18 | 2009-13h | 第3组陷波器频率 | 50Hz~4000Hz | 4000 | Hz | 实时更改 | 第428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428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428页“H09.20” |
| H09.21 | 2009-16h | 第4组陷波器频率 | 50Hz~4000Hz | 4000 | Hz | 实时更改 | 第428页“H09.21” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H09.22 | 2009-17h | 第4组陷波器宽度等级 | 0~20 | 2 | - | 实时更改 | 第429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429页“H09.23” |
| H09.24 | 2009-19h | 共振频率辨识结果 | 0~2000 | 0 | - | 不可更改 | 第429页“H09.24” |

## 11.6.2 末端低频抑制

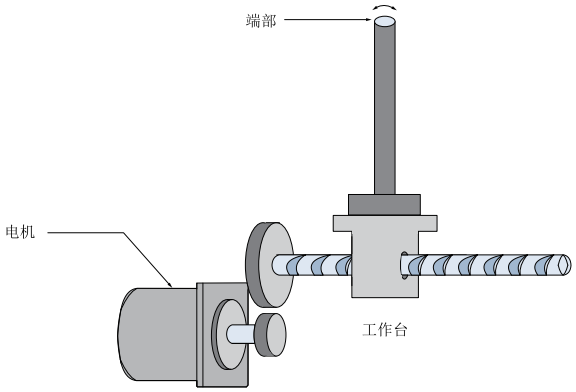



图11-17 末端低频振动机械示意图

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237页“11.6.1 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。

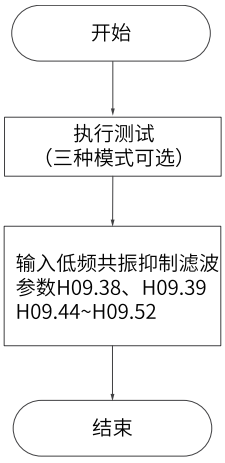



图11-18 低频共振抑制滤波器使用步骤

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。

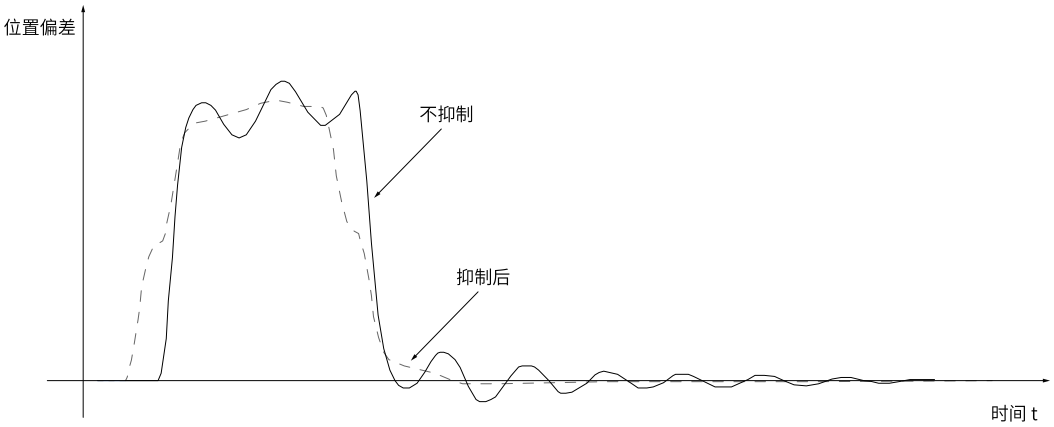



图11-19 低频共振抑制效果图

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H09.38 | 2009-27h | 末端低频抑制频率 | 1.0Hz~100.0Hz | 100.0 | Hz | 停机更改 | *第431页“H09.38”* |
| H09.39 | 2009-28h | 末端低频抑制设定 | 0~3 | 2 | - | 停机更改 | *第431页“H09.39”* |
| H09.44 | 2009-2Dh | 末端低频抑制1频率 | 0.0Hz~200.0Hz | 0.0 | Hz | 实时更改 | *第432页“H09.44”* |
| H09.45 | 2009-2Eh | 末端低频抑制1响应 | 0.01~10.00 | 1.00 | - | 实时更改 | *第432页“H09.45”* |
| H09.47 | 2009-30h | 末端低频抑制1宽度 | 0.00~2.00 | 1.00 | - | 实时更改 | *第432页“H09.47”* |
| H09.49 | 2009-32h | 末端低频抑制2频率 | 0.0Hz~200.0Hz | 0.0 | Hz | 实时更改 | *第432页“H09.49”* |
| H09.50 | 2009-33h | 末端低频抑制2响应 | 0.01~10.00 | 1.00 | - | 实时更改 | *第432页“H09.50”* |
| H09.52 | 2009-35h | 末端低频抑制2宽度 | 0.00~2.00 | 1.00 | - | 实时更改 | *第432页“H09.52”* |

## 11.7 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、速度闭环三种模式。

## 操作步骤

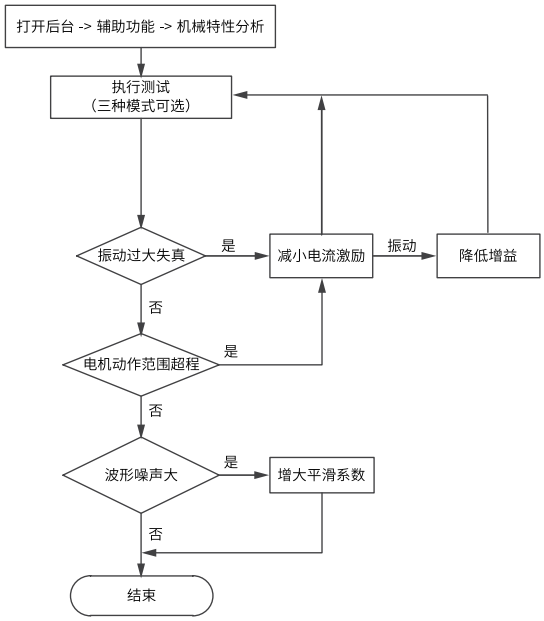



图11-20 机械特性分析操作流程

## 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。

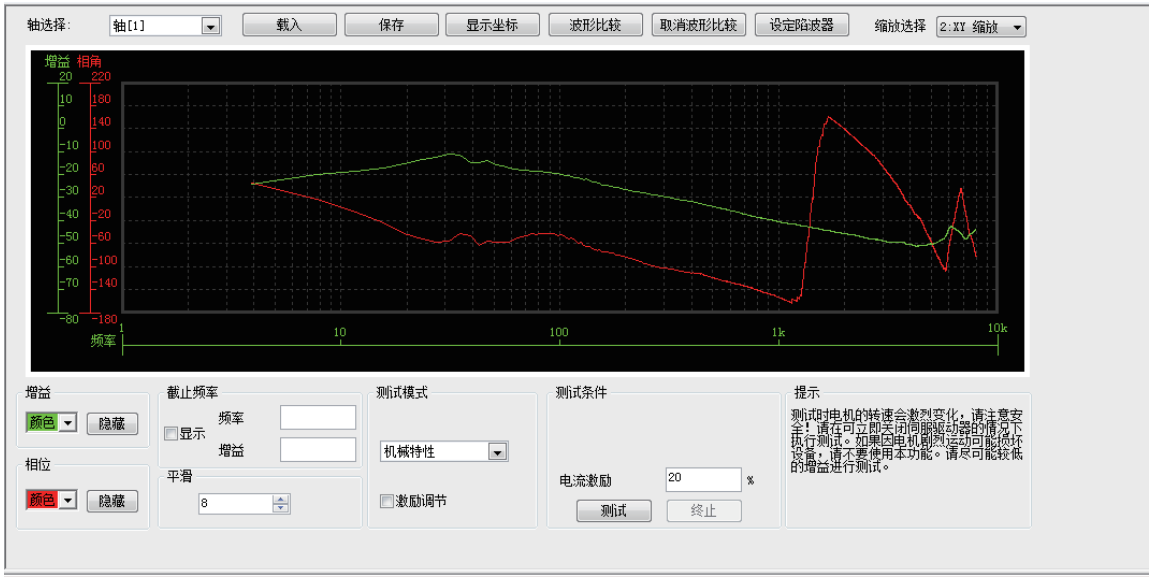



图11-21 波形实例

通过机械特性分析获得的波形实例如*第243页“11–21 波形实例”*所示。

# 12 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 | 内容 |
| --- | --- |
| 位置控制模式 | 伺服驱动器工作在位置控制模式。 |
| 速度控制模式 | 伺服驱动器工作在速度控制模式。 |
| 转矩控制模式 | 伺服驱动器工作在转矩控制模式。 |
| 位置/速度控制切换模式 | 通过外部输入信号，可在位置控制和速度控制模式间切换。 |
| 速度/转矩控制切换模式 | 通过外部输入信号，可在速度控制和转矩控制模式间切换。 |
| 转矩/位置控制切换模式 | 通过外部输入信号，可在转矩控制和位置控制模式间切换。 |
| 转矩/速度/位置切换模式 | 通过外部输入信号，可在转矩控制、速度控制和位置模式间切换。 |
| 高分辨率编码器 | 采用分辨率为262144P/r的高性能编码器。 |
| 机械特性分析功能 | 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。 |
| 自动增益调整 | 只需设置一个参数，即自动匹配出一组适合当前工况的增益参数。 |
| 增益切换功能 | 可在伺服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。 |
| 转矩扰动观测功能 | 自动估算系统受到的扰动转矩，并进行补偿，降低振动。 |
| 共振抑制 | 指伺服驱动器检测出机械的共振点后，自动设置滤波器特性，抑制机械系统的振动。 |
| 转矩指令滤波 | 抑制当伺服驱动器响应速度过高时，可能产生的机械共振。 |
| 电子齿轮比 | 可将输入脉冲减小或放大0.001×编码器分辨率/10000~4000×编码器分辨率/10000。 |
| 位置斜坡功能 | 可实现平稳地加速以响应位置指令。 |
| 位置一阶低通滤波功能 | 可实现平稳加减速。 |
| 原点回归功能 | 伺服驱动器自动搜索机械原点，并定位机械原点与机械零点间的相对位置。 |
| 定长运行功能 | 伺服驱动器中断当前位置指令，执行设定的位移。 |
| 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。 |
| 指令脉冲选择 | 可选择4种脉冲串输入类型。 |
| 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。 |
| 输入信号选择 | 可将伺服开启等输入功能定义到对应管脚。 |
| AI1 | 支持模拟量电压输入。 |
| 报警履历 | 可记录最近10次报警，也可清除报警履历。 |
| 状态显示 | 可将伺服驱动器的状态显示在5位8段LED上。 |
| 外部I/O显示 | 显示外部I/O信号的ON/OFF状态。 |
| 输出信号强制输出 | 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。 |
| 试运行模式 | 不需输入启动信号，直接通过伺服驱动器面板运行伺服电机。 |
| 汇川驱动调试平台 | 使用个人计算机，可进行参数设定、试运行、状态显示等操作。 |
| 报警代码输出 | 在报警发生时，输出3位长度的报警代码。 |

# 13 伺服基本功能

## 13.1 位置控制模式

### 13.1.1 位置控制模式

★名词解释：

- “指令单位”：是指来自上位装置输入给伺服驱动器的，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。

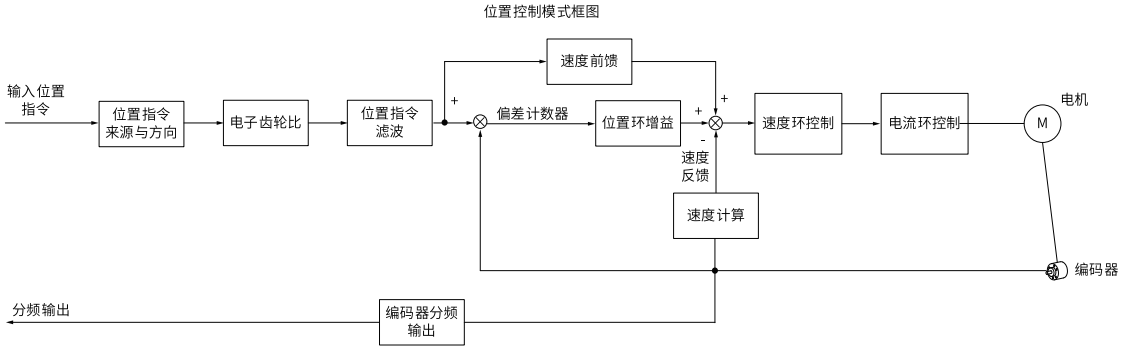



图13-1 位置控制框图

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。

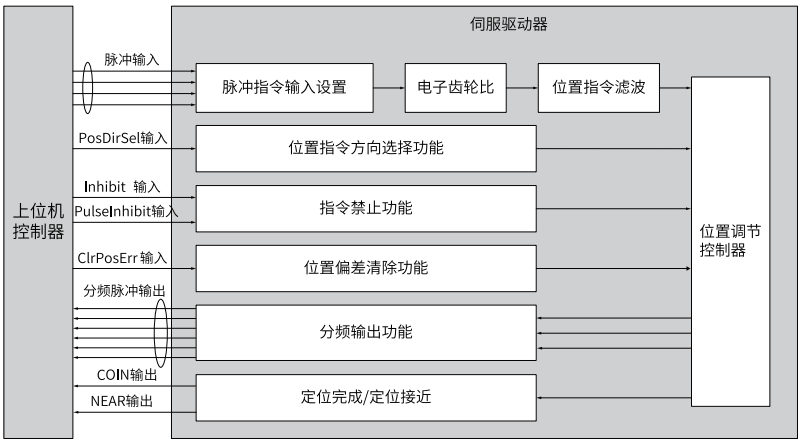



图13-2 伺服驱动器与上位机信号交互图

## 13.1.2 位置控制模式参数框图

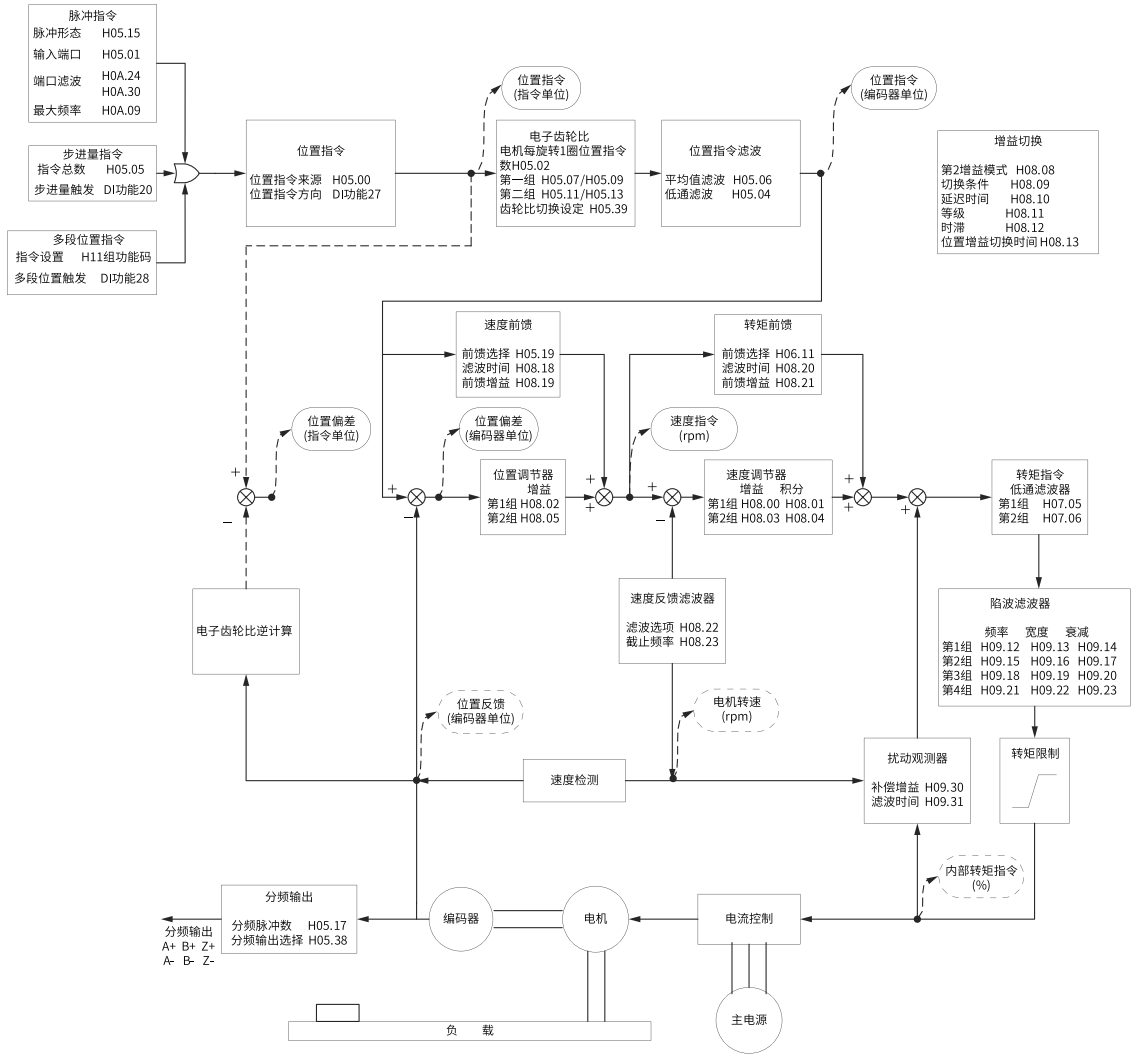



图13-3 位置控制模式参数框图

## 13.1.3 位置指令输入设置

位置指令输入设置包括：位置指令来源、位置指令方向、位置指令禁止。

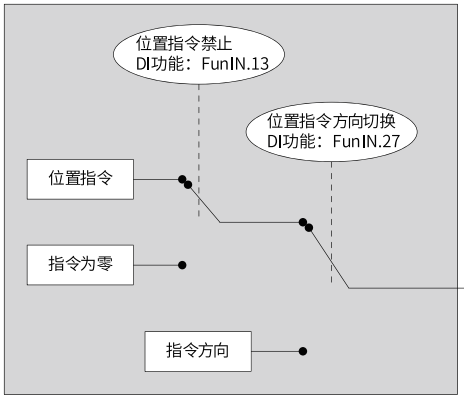



图13-4 位置指令输入设置框图

## 位置指令来源

位置控制模式时，首先应通过参数H05.00设置位置指令来源。

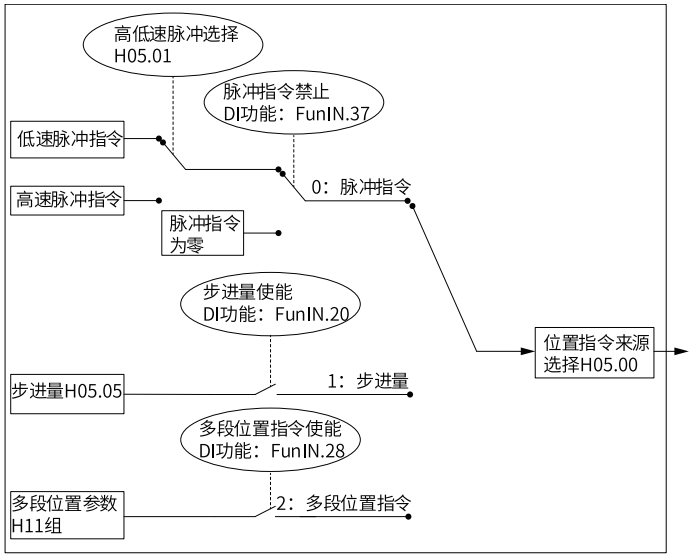



图13-5 位置指令来源设置

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.00 | 2005-01h | 主位置指令来源 | 0：脉冲指令<br>1：步进量<br>2：多段位置指令 | 0 | - | 停机更改 | *第378页“ H05.00”* |

- 位置指令来源为脉冲指令(H05.00=0)

  选用脉冲指令时，请按以下操作得到正确的脉冲指令形态。

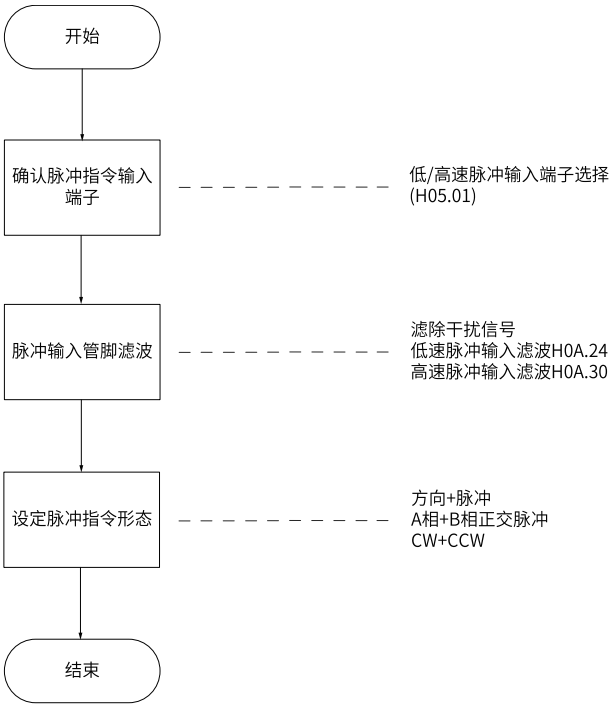
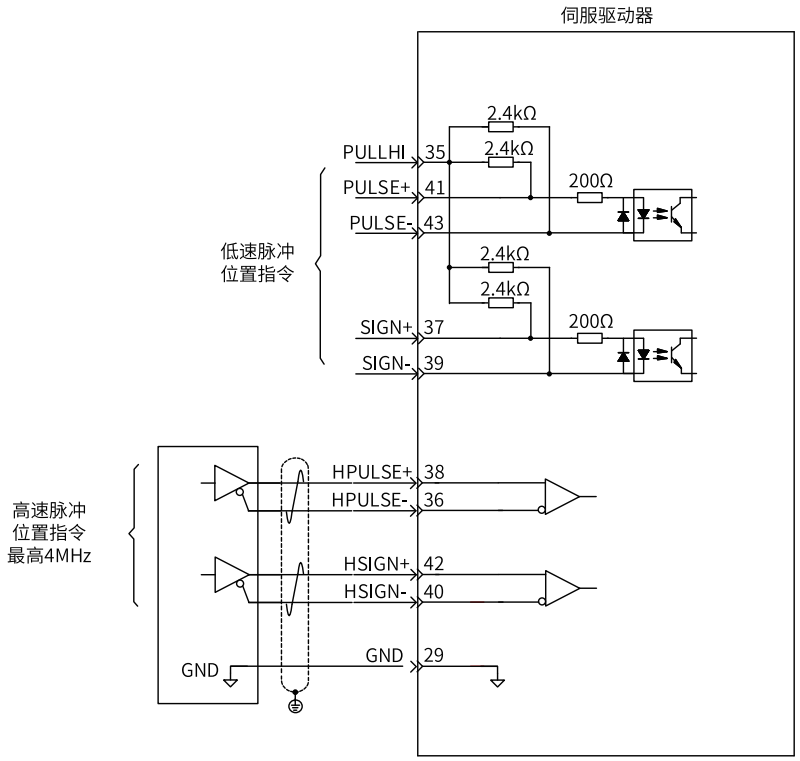



图13-6 脉冲指令来源设置流程

- 脉冲指令输入端子

  伺服驱动器有2组脉冲输入端子：




低速脉冲输入端子(对应PULSE+，PULSE-，SIGN+，SIGN-)，接受差分输入(输入脉冲最大频率为200kpps)和集电极开路输入(输入脉冲最大频率为200kpps)。

高速脉冲输入端子(对应HPULSE+，HPULSE-，HSIGN+，HSIGN-)，只接受差分输入(输入脉冲最大频率为4Mpps)。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.01 | 2005-02h | 位置脉冲指令输入端子选择 | 0：低速<br>1：高速 | 0 | - | 停机更改 | 第378页“H05.01” |

接口电路的详细说明，请参考第140页“8.3.2 位置指令输入信号”。

表13–1 脉冲输入规格

| 脉冲规格 | | 最高输入频率 | 电压规格 | 顺向电流 |
|---|---|---|---|---|
| 高速脉冲 | 差分信号 | 4M | 5V | <25mA |
| 低速脉冲 | 差分信号 | 200k | 5V | <15mA |
| | 集电极开路信号 | 200k | 24V | <15mA |

- 脉冲输入管脚滤波

低速脉冲或高速脉冲的硬件输入端子需要设置一定的管脚滤波时间对输入脉冲指令进行滤波，防止干扰信号进入伺服驱动器造成电机误动作。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0A.24 | 200A-19h | 低速脉冲输入管脚滤波时间常数 | 0~255 | 30 | - | 停机更改 | 第437页“H0A.24” |
| H0A.30 | 200A-1Fh | 高速脉冲输入管脚滤波时间常数 | 0ns~255ns | 2 | ns | 停机更改 | 第438页“H0A.30” |

若脉冲输入管脚滤波时间常数为$t_F$，输入信号的最小宽度为$t_{min}$，则输入信号与滤波后信号如下图所示。其中，滤波后信号相比于输入信号，将延迟$t_F$。

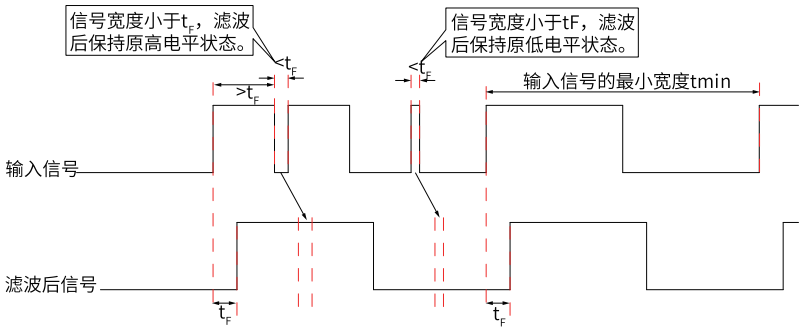



图13-7 滤波信号波形举例

脉冲输入管脚滤波时间$t_F$需满足：$t_F \leqslant (20\%\sim25\%)t_{min}$。

已知输入脉冲的最大频率(或最小脉冲宽度)，滤波参数推荐值如下表所示。

表13–2 推荐滤波参数表

| 输入脉冲端子 | 相应参数 | 输入脉冲最大频率 | 推荐滤波参数(单位：25ns) |
|---|---|---|---|
| 低速脉冲输入端子 | H0A.24 | <167k | 30 |
| 低速脉冲输入端子 | H0A.24 | 167k~200k | 20 |
| 高速脉冲输入端子 | H0A.30 | 200k~1M | 5 |
| 高速脉冲输入端子 | H0A.30 | >1M | 3 |

举例：设定值为30，则实际脉冲输入管脚滤波时间为30*25=750ns。

- 脉冲指令形态

  伺服驱动器可输入的脉冲指令有以下3种形态：

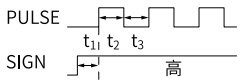
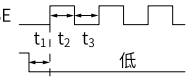
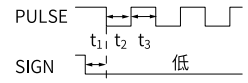
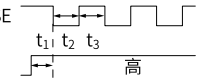
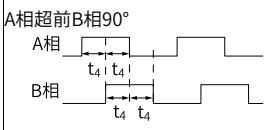
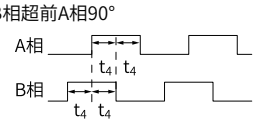
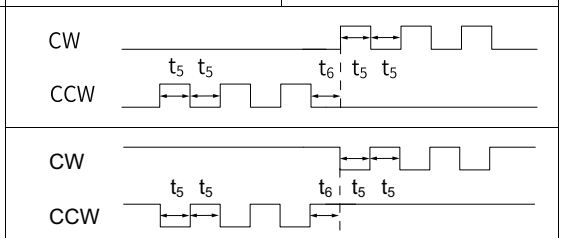
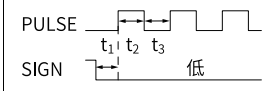
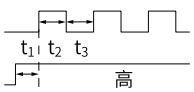
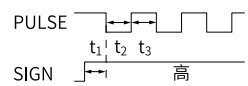
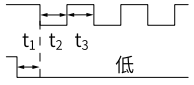
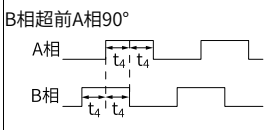
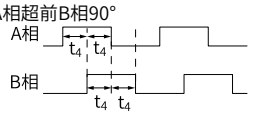
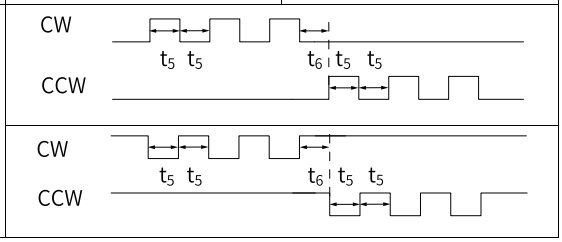
  - 方向+脉冲(正逻辑或者负逻辑)
  - A相+B相正交脉冲，4倍频
  - 正向脉冲 / 负向脉冲(CW+CCW)

  请根据上位机或者其他脉冲输出装置，设定脉冲形态。

  ☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.15 | 2005-10h | 脉冲指令形态 | 0：方向+脉冲，正逻辑<br>1：方向+脉冲，负逻辑<br>2：A相+B相正交脉冲，4倍频<br>3：CW+CCW | 0 | - | 停机更改 | *第382页“ H05.15”* |

表13–3 脉冲形态说明

| H02.02<br>旋转方向选择 | H05.15<br>指令形态设置 | 脉冲形态 | 信号 | 正转脉冲示意图 | 反转脉冲示意图 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 脉冲+方向<br>正逻辑 | PULSE<br>SIGN |  |  |
| | 1 | 脉冲+方向<br>负逻辑 | PULSE<br>SIGN |  |  |
| | 2 | A相+B相<br>正交脉冲<br>4倍频 | PULSE(A相)<br>SIGN(B相) |  |  |
| | 3 | CW+CCW | PULSE(CW)<br>SIGN(CCW) |  | |
| 1 | 0 | 脉冲+方向<br>正逻辑 | PULSE<br>SIGN |  |  |
| | 1 | 脉冲+方向<br>负逻辑 | PULSE<br>SIGN |  |  |
| | 2 | A相+B相<br>正交脉冲<br>4倍频 | PULSE(A相)<br>SIGN(B相) |  |  |
| | 3 | CW+CCW | PULSE(CW)<br>SIGN(CCW) |  | |

不同输入端子对应的位置脉冲指令的最大频率、最小时间宽度规格如下表所示：

表13–4 脉冲指令规格

| 输入端子 | | 最大频率 | 最小时间宽度/us | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | t1 | t2 | t3 | t4 | t5 | t6 |
| 高速脉冲输入端子 | | 4Mpps | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.25 | 0.125 | 0.125 |
| 低速脉冲输入端子 | 差分输入 | 200kpps | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 5 | 2.5 | 2.5 |
| | 集电极输入 | 200kpps | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 5 | 2.5 | 2.5 |

位置脉冲指令的上升、下降时间应小于0.1us。

- 脉冲指令频率

最大位置脉冲频率可通过参数H0A.09进行设置。若实际输入脉冲频率大于H0A.09，将发生警告Er.B01(位置指令输入异常)。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0A.09 | 200A-0Ah | 最大位置脉冲频率 | 100kHz~4000kHz | 4000 | kHz | 停机更改 | 第435页“H0A.09” |

- 位置指令来源为步进量(H05.00=1)

**注 意**

当伺服驱动器处于运行状态下(伺服使能置为ON)，若步进量指令使能无效，则电机处于锁定状态；反之若步进量指令使能有效，则伺服电机旋转，当执行H05.05指令完成后，不再触发步进量指令使能时，电机也将处于锁定状态。

伺服驱动器具有步进量运行功能，它是指伺服驱动器按照内部固定转速运行，直至完成设定位移。其设定流程如下：

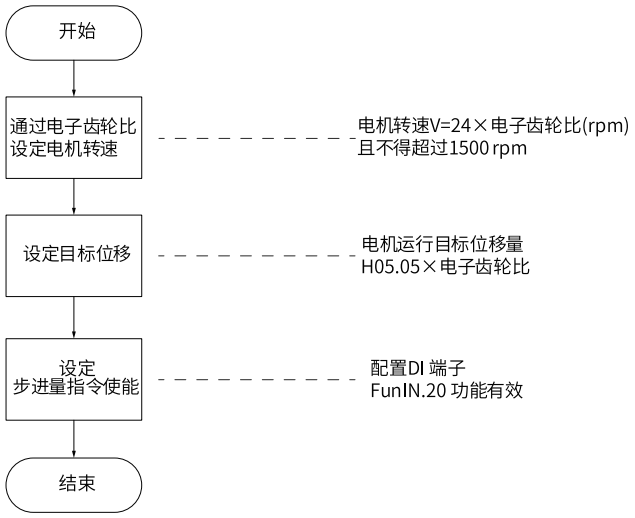



图13-8 步进量指令来源设置流程

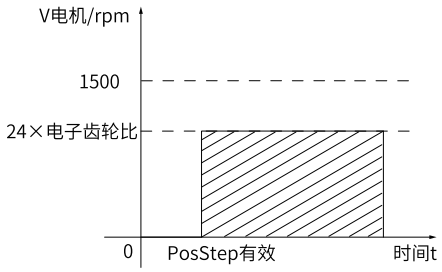



图13-9 H05.00=1时，电机运行曲线

图中，阴影部分面积等于电机位移：H05.05×电子齿轮比(编码器单位)。

- 电机转速与电子齿轮比的关系
  位置指令来源为步进量时，伺服电机转速不可直接设定，但与电子齿轮比存在如下关系，同时，伺服驱动器限定此时电机转速不得超过1500rpm。

$V_{电机}$=24×电子齿轮比(rpm)

- 电机位移

  位置指令来源为步进量时，位置指令总数(指令单位)通过H05.05设定，H05.05数值的正负决定了电机转速的正负。

  ☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.05 | 2005-06h | 步进量 | -9999指令单位~9999指令单位 | 50 | 指令单位 | 停机更改 | *第380页“H05.05”* |

- 步进量指令使能

  选用步进量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20(FunIN.20：PosStep，步进量指令使能)，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.20 | PosStep | 步进量指令使能 | 伺服运行状态下：<br>有效，H05.05设置的位置指令输入伺服驱动器，伺服电机运行；<br>无效，伺服电机处于锁定状态。 |

  FunIN.20(步进量指令使能)为沿变化有效，步进量位置指令运行完毕，伺服电机进入锁定状态；再次触发FunIN.20有效，伺服电机将重复执行H05.05设定的位置指令。

- 位置指令来源为多段位置指令(H05.00=2)

  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：

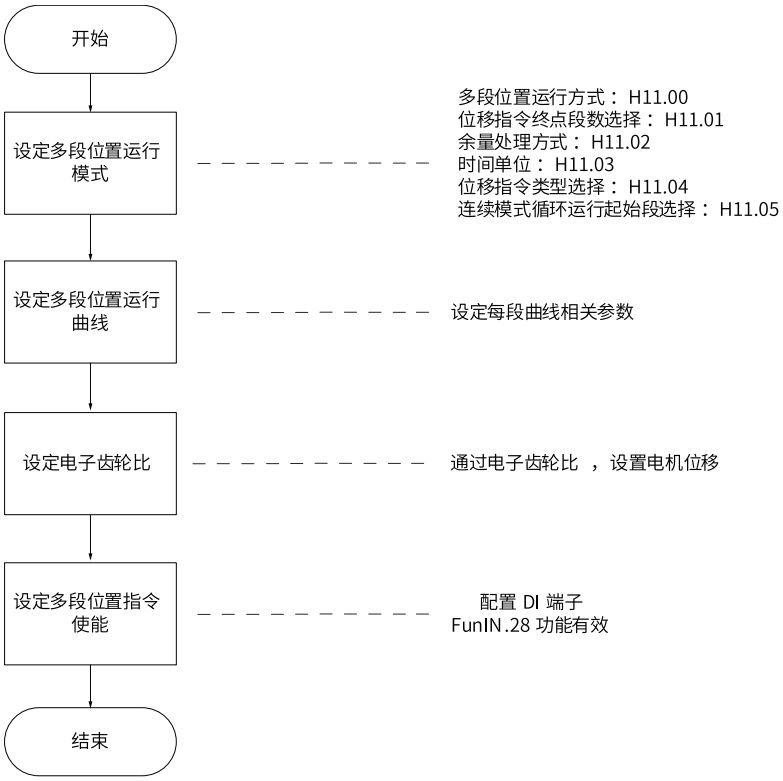



图13-10 多段位置指令来源设置流程

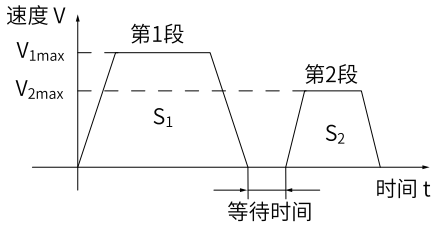
- 设定多段位置运行模式

☆关联参数：

| 参数 | 16进制参数 | 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）<br>1：循环运行（H11.01进行段数选择）<br>2：DI切换运行(通过DI来选择)<br>3：顺序运行<br>5：轴控连续运行 | 1 | - | 停机更改 | *第464页“H11.00”* |
| H11.01 | 2011-02h | 位移指令终点段数选择 | 1~16 | 1 | - | 停机更改 | *第466页“H11.01”* |
| H11.02 | 2011-03h | 余量处理方式 | 0：继续运行没走完的段<br>1：从第1段重新开始运行 | 0 | - | 停机更改 | *第466页“H11.02”* |
| H11.03 | 2011-04h | 等待时间单位 | 0：ms<br>1：s | 0 | - | 停机更改 | *第466页“H11.03”* |
| H11.04 | 2011-05h | 位移指令类型选择 | 0：相对位移指令<br>1：绝对位移指令 | 0 | - | 实时更改 | *第467页“H11.04”* |
| H11.05 | 2011-06h | 顺序运行起始段选择 | 0~16 | 0 | - | 停机更改 | *第468页“H11.05”* |

(1)单次运行结束停机(H11.00=0)

表13–5 单次运行说明

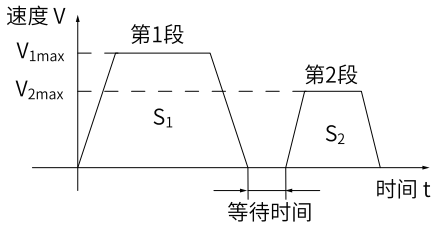
| 模式描述 | 运行曲线 |
| --- | --- |
| • 运行1轮。<br>• 段号自动递增切换。<br>• 每段之间可设置等待时间。<br>• 多段位置指令使能(PoslnSen)信号为电平有效。 |  <br>$V_{1max}$、$V_{2max}$：第1段、第2段最大运行速度。<br>$S_1$、$S_2$：第1段、第2段位移。<br>• 每段运行完成，定位完成信号均有效。<br>• 运行过程中多段位置指令使能OFF，伺服放弃本段未完成位移并停机，停机完成后定位完成信号有效。<br>• 重新将多段位置指令使能ON，伺服按H11.02设置选择对应段运行。<br>• 某段运行时发生伺服使能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。<br>• 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：

伺服驱动器完整地运行1次H11.01设定的多段位置指令总段数称为完成1轮运行。

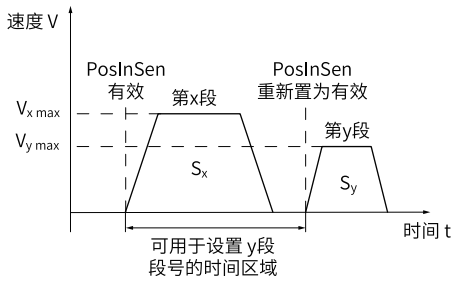
(2)循环运行(H11.00=1)

表13–6 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。<br>• 段号自动递增切换。<br>• 每段之间可设置等待时间。<br>• FunIN.28(多段位置指令使能)有效，保持循环运行状态。<br>• 多段位置指令使能(PoslnSen)信号为电平有效。 |  <br>$V_{1max}$、$V_{2max}$：第1段、第2段最大运行速度。<br>$S_1$、$S_2$：第1段、第2段位移。<br>• 每段运行完成，定位完成信号均有效。<br>• 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。<br>• 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。<br>• 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。<br>• 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。 |

(3)DI切换运行(H11.00=2)

表13–7 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。<br>• 段号由DI端子逻辑决定。<br>• 每段之间无等待时间，间隔时间由上位机指令延时决定。<br>• 多段位置指令使能(PoslnSen)信号为沿变化有效。 |  <br>$V_{xmax}$、$V_{ymax}$：第x段、第y段最大运行速度；<br>$S_x$、$S_y$：第x段、第y段位移；<br>• 每段运行完成，定位完成信号均有效。<br>• 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。<br>• 切换段号必须按照以下顺序：<br>1. 第x段位移未定位完成前，段号切换无效。<br>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)。<br>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。<br>• 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。<br>• 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。

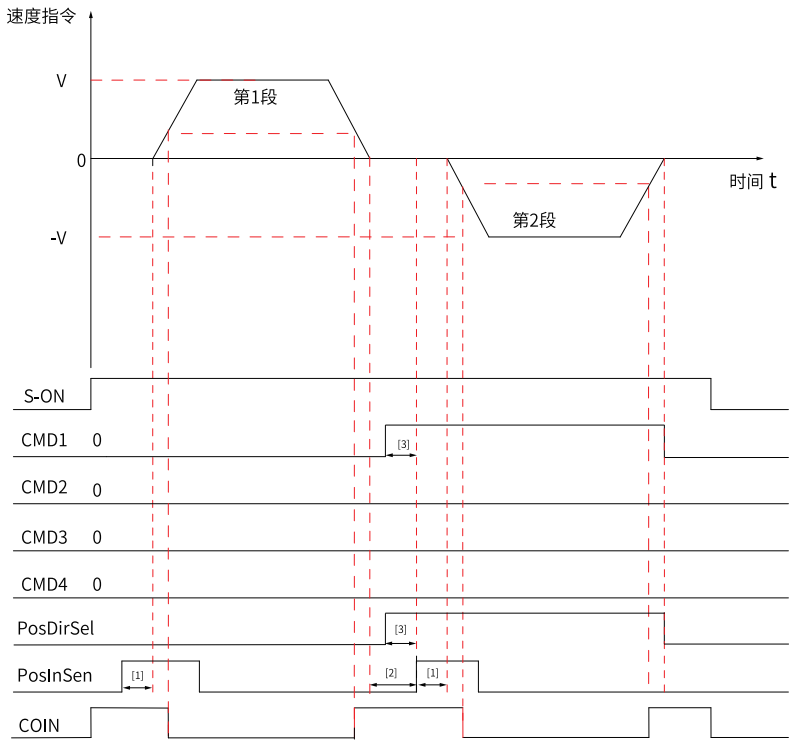



图13-11 多段位置时序图

## 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：

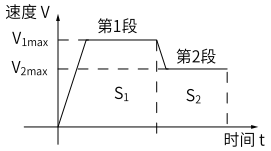
| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
|---|---|---|---|
| FunIN.6 | CMD1 | 多段运行指令切换1 | 多段段号为4位二进制数，CMD1~CMD4与段号的对应关系如第258页 “表13-8”所示。<br>DI端子逻辑为电平有效，输入电平有效时CMD值为1，否则为0。 |
| FunIN.7 | CMD2 | 多段运行指令切换2 | |
| FunIN.8 | CMD3 | 多段运行指令切换3 | |
| FunIN.9 | CMD4 | 多段运行指令切换4 | |

表13-8 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 |

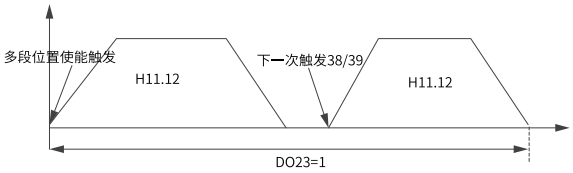
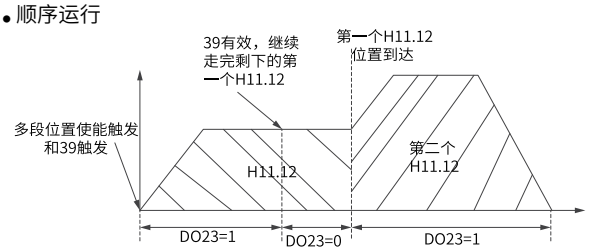
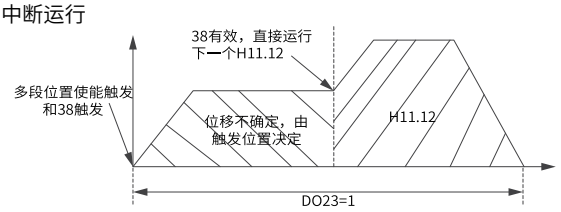
**顺序运行(H11.00=3)**

表13–9 顺序运行说明

| 模式描述 | 运行曲线 |
| --- | --- |
| • 可运行1轮即停机。<br>• (H11.05=0或H11.05＞H11.01)。<br>• 可循环运行，第1轮后的起始段号为H11.05。<br>• 段号自动递增切换。<br>• 每段之间无等待时间。<br>• 多段位置指令使能(PoslnSen)信号为电平有效。 |  <br>$V_{1max}$、$V_{2max}$：第1段、第2段最大运行速度。<br>$S_1$、$S_2$：第1段、第2段位移。<br>• 每段运行完成，定位完成信号均有效。<br>• 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。<br>• 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。<br>• 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。<br>• 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。 |

**轴控连续运行模式(H11.00=5)**

表13-10 轴控连续运行说明

| 模式描述 | 运行曲线 |
| --- | --- |
| • 运行1段。<br>• 包含单次、顺序和中断运行三种模式。<br>• 多段位置指令使能(PoslnSen)信号为电平有效。 | • 单次运行<br>  <br><br>• 触发一次伺服多段位置使能（后续触发FunIN.39/38），伺服走H11.12的距离后停机。<br>• 顺序运行<br>  <br><br>• 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.39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。<br>• 中断运行<br>  <br><br>• 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.38有效，告知伺服有新的距离（或速度），伺服在检测到FunIN.38有效之后马上中断运行，执行第二个H11.12的距离。 |

☆关联功能编码：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
| --- | --- | --- | --- |
| FunIN.38 | MultiBlockTrig | 写入中断触发段信号 | 有效，新写入指令立即生效。<br>无效，新写入指令不生效。 |
| FunIN.39 | MultiBlockWr | 写入中断不触发信号 | 有效，新写入指令在该段完成后生效。<br>无效，新写入指令不生效。 |
| FunOUT.23 | WrNextBlockEn | 下段输入指令使能 | 有效，允许输入下一段指令。<br>无效，不允许输入下一段指令。 |

- 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 | 16进制参数 | 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469页“H11.12” |
| H11.14 | 2011-0Fh | 第1段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第469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469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470页“H11.16” |

根据以上设置，电机实际运行曲线如下图所示：

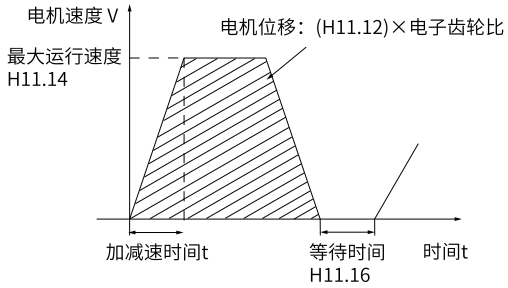



图13-12 第1段电机运行曲线

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“参数说明”章节。

- 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。<br>无效，伺服电机处于锁定状态。<br>**注意：**<br>• H11.00=0、1、3时，PosInSen信号对应的DI端子逻辑为电平有效。<br>• H11.00=2时，PosInSen信号对应的DI端子逻辑为沿变化有效。 |

## 位置指令方向设置

通过DI端子可切换位置指令的方向，从而改变电机旋转方向。将伺服驱动器的1个DI端子配置为功能27(FunIN.27：PosDirSel，位置指令方向设置)，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.27 | PosDirSel | 位置指令方向设置 | 无效，实际位置指令方向与设定的位置指令方向相同。<br>有效，实际位置指令方向与设定的位置指令方向相反。 |

实际电机旋转方向与旋转方向选择(H02.02)、位置指令正负、位置指令方向设置(FunIN.27)三者有关。

表13–11 电机旋转方向表

| H02.02 | 位置指令正负 | FunIN.27 | 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 |

## 位置类指令禁止功能

伺服驱动器具有位置指令禁止功能(FunIN.13：Inhibit)和脉冲指令禁止功能(FunIN.37：PulseInhibit)。

- 位置指令禁止功能
  位置指令禁止功能：即强制性地将所有位置指令置零，伺服驱动器不响应任何内、外部位置指令，位置控制模式下，电机处于伺服锁定状态。此时，伺服驱动器可切换至其他控制模式继续运行。

  位置指令禁止功能有效时，位置控制模式下，输入位置指令计数器(H0b.13)继续对位置指令计数，但此时计数的位置指令，在取消位置指令禁止功能后，伺服驱动器不响应。

  使用位置指令禁止功能时，请将伺服驱动器的1个DI端子配置为功能13(FunIN.13：Inhibit，位置指令禁止)，并确定DI端子有效逻辑。建议使用快速DI(DI8或DI9)端子。

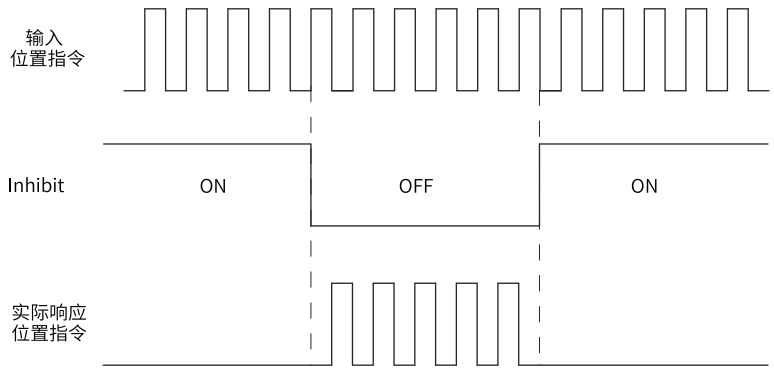



图13-13 位置指令禁止功能波形举例

☆关联功能编号：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
| --- | --- | --- | --- |
| FunIN.13 | Inhibit | 位置指令禁止 | 无效，位置控制模式时，伺服驱动器可响应位置指令。<br>有效，位置控制模式时，伺服驱动器不响应任何内、外部位置指令。 |

- 脉冲指令禁止功能

脉冲指令禁止功能：即强制性地将脉冲指令置零，伺服驱动器不响应脉冲输入端子输入的脉冲指令，位置控制模式下，伺服驱动器可响应其他形式的位置指令。此时，伺服驱动器也可切换至其他控制模式继续运行。

位置控制模式下，脉冲指令禁止功能有效时，若未切换为使用其他形式的位置指令，且脉冲输入端子继续输入脉冲信号，输入位置指令计数器(H0b.13)继续对脉冲指令计数，但此时计数的脉冲指令，在取消脉冲指令禁止功能后，伺服驱动器不响应。

位置控制模式下，若切换为使用其他形式的位置指令，H0b.13对其他形式的位置指令继续计数，并执行该位置指令。

使用脉冲指令禁止功能时，请将伺服驱动器的1个DI端子配置为功能37(FunIN.37：PulseInhibit，脉冲指令禁止)，并确定DI端子有效逻辑。建议使用快速DI(DI8或DI9)端子。

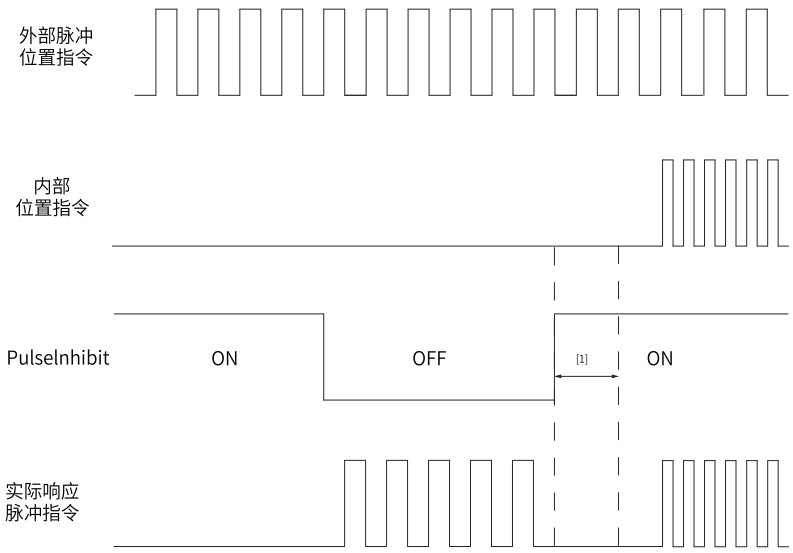



图13-14 脉冲指令禁止功能波形举例图

## 说明

[1]：使用DI时，从DI端子逻辑置为无效到输入其他内部位置指令，请至少间隔0.5ms。

☆关联功能编号：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
|---|---|---|---|
| FunIN.37 | PulseInhibit | 脉冲指令禁止 | 位置控制模式时，位置指令来源为脉冲指令(H05.00=0)时：<br>无效，伺服驱动器可响应脉冲指令。<br>有效，伺服驱动器不响应脉冲指令。 |

### 13.1.4 指令分倍频（电子齿轮比）功能

注 意

- 电子齿轮比设定范围为：

$$\frac{0\times\text{编码器分辨率}.001}{10000} \leqslant \frac{B}{A} \leqslant \frac{4000\times\text{编码器分辨率}}{10000}$$

  否则，将发生故障Er.B03(电子齿轮比设定错误)。
- 电子齿轮设定错误将导致错误运行，此时，建议在伺服驱动器停止的状态下重新设定。

#### 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”：是指来自上位装置输入给伺服驱动器的、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：

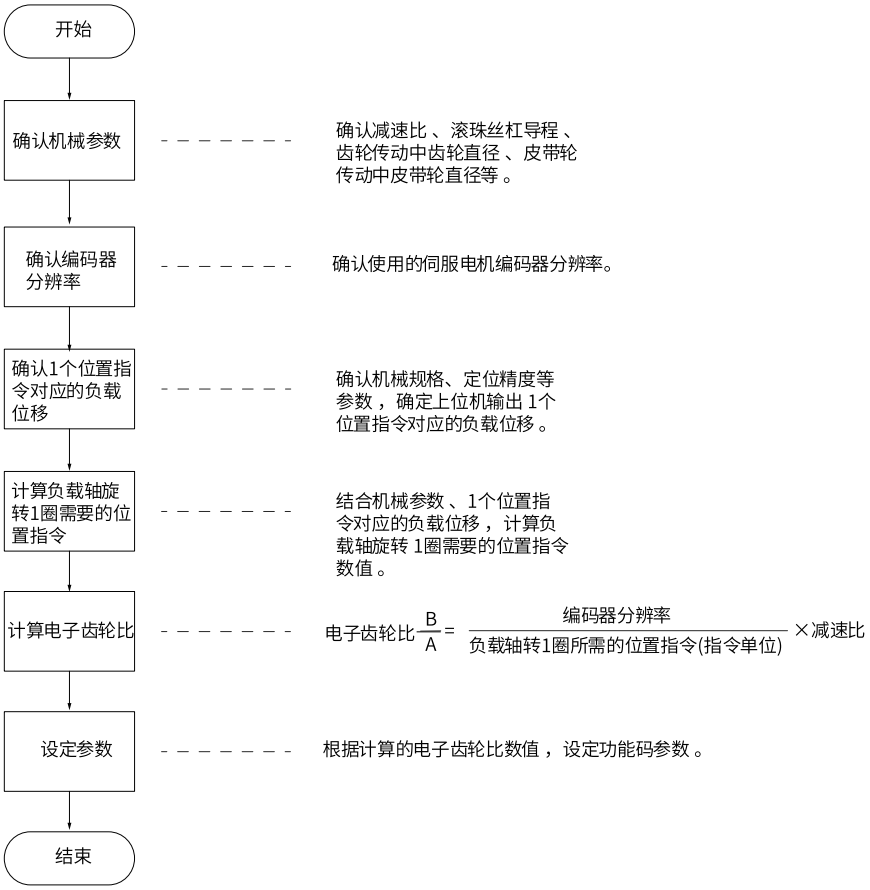



图13-15 电子齿轮比设定步骤

其中，设定参数操作步骤如下：

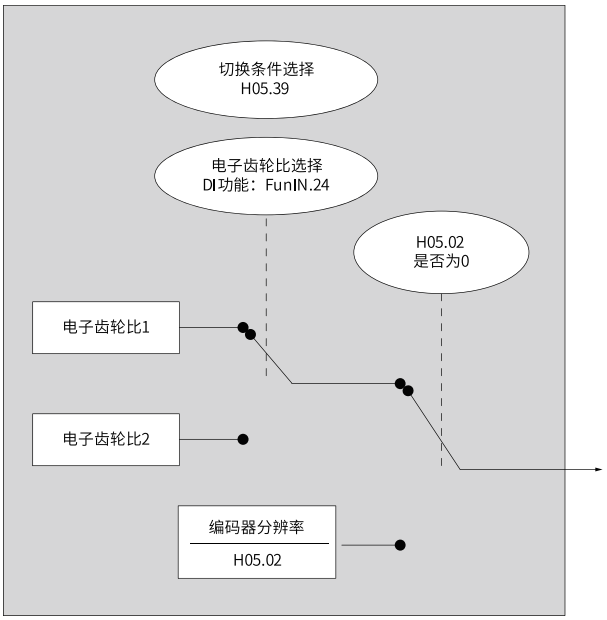



图13-16 电子齿轮比设定操作流程

## 说明

当H05.02不为0时，电子齿轮比 $\frac{B}{A}=\frac{\text{编码器分辨率}}{\text{H05.02}}$，此时电子齿轮比1、电子齿轮比2无作用。

## 相关对象

- 电子齿轮比数值设定

  ☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.02 | 2005-03h | 电机每旋转1圈的位置指令数 | 0P/Rev~1048576P/Rev | 0 | P/Rev | 停机更改 | 第380页“H05.02” |
| H05.07 | 2005-08h | 电子齿数比1（分子） | 1~1073741824 | 262144 | - | 实时更改 | 第381页“H05.07” |
| H05.09 | 2005-0Ah | 电子齿数比1（分母） | 1~1073741824 | 10000 | - | 实时更改 | 第381页“H05.09” |
| H05.11 | 2005-0Ch | 电子齿数比2（分子） | 1~1073741824 | 262144 | - | 实时更改 | 第381页“H05.11” |
| H05.13 | 2005-0Eh | 电子齿数比2（分母） | 1~1073741824 | 10000 | - | 实时更改 | 第382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齿轮比1和齿轮比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 | 16进制参数 | 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<br>1：实时切换 | 0 | - | 停机更改 | 第390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。<br>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，18位串行编码器，编码器分辨率=$2^{18}$(P/r)=262144(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：

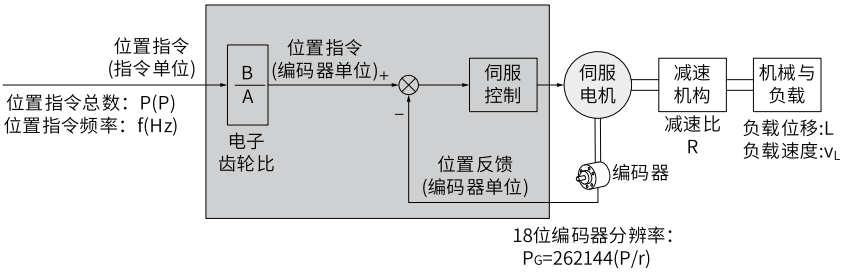



图13-17 位置指令(指令单位)、负载位移与电子齿轮比之间的关系

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。

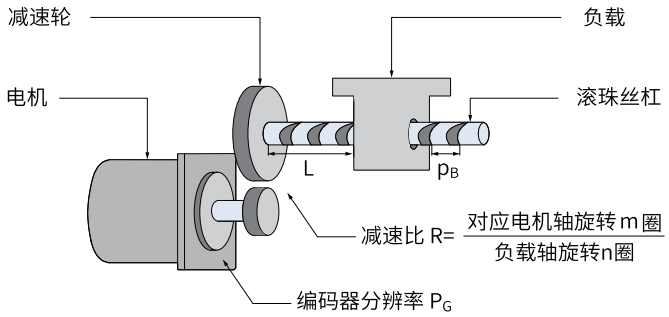



图13-18 滚珠丝杠图示

  - 已知输入伺服驱动器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vL (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：

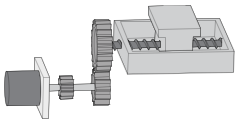
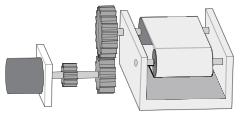
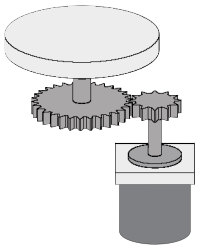
  $$f \times \frac{B}{A} = v_M \times P_G$$

  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13–12 电子齿轮比设定举例

| 步骤 | 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<br>丝杠导程：0.01m | 减速比R：5/1<br>皮带轮直径：0.2m<br>(皮带轮周长：0.628m) | 减速比R：10/1<br>负载轴转1圈负载旋转角：360° |
| 2 | 编码器分辨率 | 18bit=262144P/r | 18bit=262144P/r | 18bit=262144P/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 | $\frac{B}{A} = \frac{262144}{100} \times \frac{1}{1}$ | $\frac{B}{A} = \frac{262144}{125600} \times \frac{5}{1}$ | $\frac{B}{A} = \frac{262144}{36000} \times \frac{10}{1}$ |
| 6 | 设定 | H05.07=262144<br>H05.09=100 | H05.07=1310720<br>H05.09=125600 | H05.07=2621440<br>H05.09=36000 |

## 13.1.5 位置指令滤波功能

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 | 16进制参数 | 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380页“H05.04” |
| H05.06 | 2005-07h | 平均值滤波时间常数 | 0.0ms~128.0ms | 0.0 | ms | 停机更改 | 第381页“H05.06” |

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。

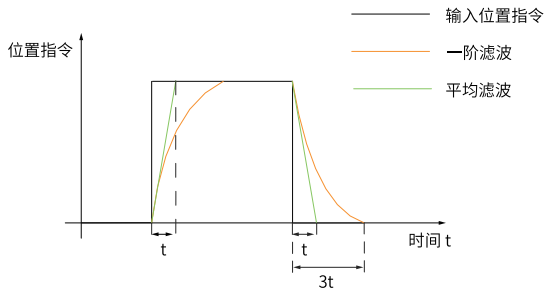



图13-19 矩形位置指令一阶滤波与平均滤波示意图

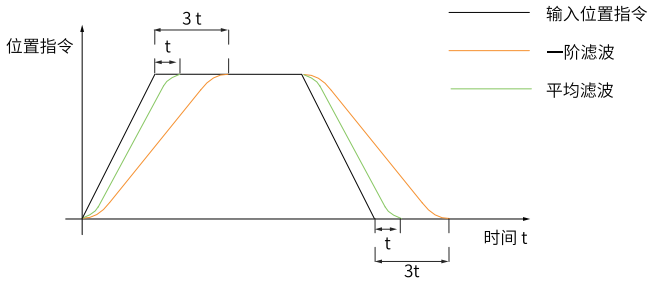



图13-20 梯形位置指令一阶滤波与平均滤波示意图

## 13.1.6 位置偏差清除功能

位置偏差 = 位置指令总数-位置反馈总数

位置偏差清除功能是指伺服驱动器在满足一定条件时(H05.16)，可将位置偏差清零。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.16 | 2005-11h | 清除动作选择 | 0：伺服使能OFF及发生故障时清除位置偏差<br>1：伺服使能OFF及发生故障时清除位置偏差<br>2：伺服RUN时，通过DI输入的ClrPosErr信号清除位置偏差 | 0 | - | 停机更改 | 第383页“H05.16” |

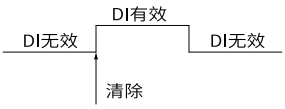
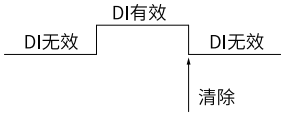
H05.16=2时，应将伺服驱动器的1个DI端子配置为功能35(FunIN.35：ClrPosErr，清除位置偏差)，并确定DI端子有效逻辑。

☆关联功能编码：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
|---|---|---|---|
| FunIN.35 | ClrPosErr | 清除位置偏差 | 有效，清零位置偏差。<br>无效，不进行清除操作。 |

设定方法如下：

表13–13 位置偏差清除设定

| 设定值 | 清除条件 | 清除时间 |
|---|---|---|
| H05.16=0 | 伺服使能OFF及发生故障时清除位置偏差。 |  |
| H05.16=1 | 伺服使能OFF及发生故障停机时清除位置偏差。 |  |
| H05.16=2 | 伺服使能OFF及发生故障停机时清除位置偏差；伺服运行RUN状态时，可以通过DI输入ClrPosErr信号清除位置偏差。 |  <br>(上升沿有效)<br>  <br>(下降沿有效) |

## 13.1.7 分频输出功能

**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：

- H05.41=0有效变化沿为上升沿。
- H05.41=1有效变化沿为下降沿。

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。

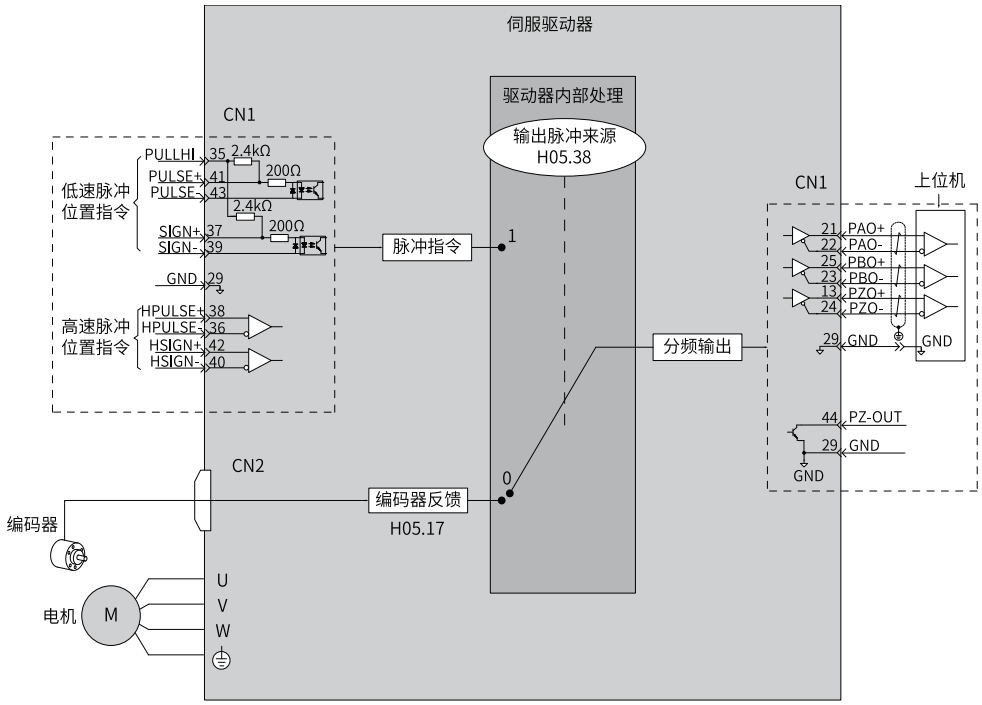



图13-21 分频输出原理示意图

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。

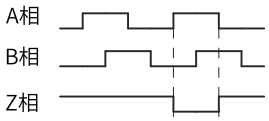
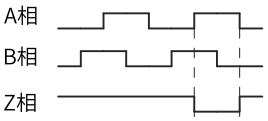
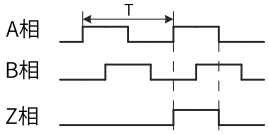
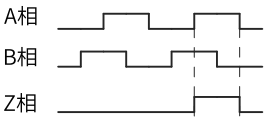
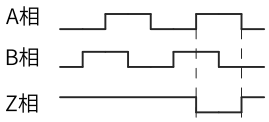
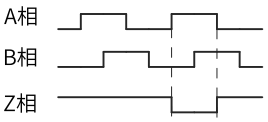
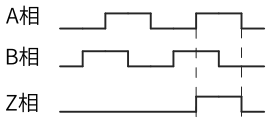
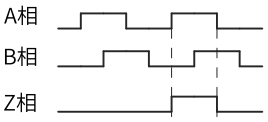
伺服驱动器有1组分频输出端子：

- A相脉冲：PAO+、PAO-，差分输出，最大输出脉冲频率为2Mpps。
- B相脉冲：PBO+、PBO-，差分输出，最大输出脉冲频率为2Mpps。
- Z相脉冲：PZO+、PZO-，差分输出，最大输出脉冲频率为2Mpps。
- 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和H05.61(编码器分频脉冲数)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。电机每旋转1圈Z相信号输出1次。

表13–14 编码器分频输出(H05.38=0)脉冲示意图

| H02.03<br>(输出脉冲相位) | H05.41<br>(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 |  <br>A相超前B相90° |  <br>B相超前A相90° |
| | 1 |  <br>A相超前B相90° |  <br>B相超前A相90° |
| 1 | 0 |  <br>B相超前A相90° |  <br>A相超前B相90° |
| | 1 |  <br>B相超前A相90° |  <br>A相超前B相90° |

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H02.03 | 2002-04h | 输出脉冲相位 | 0：A超前B<br>1：A滞后B | 0 | - | 停机更改 | *第359页“H02.03”* |
| H05.17 | 2005-12h | 编码器分频脉冲数 | 35P/Rev~32767P/Rev | 2500 | P/Rev | 停机更改 | *第383页“H05.17”* |
| H05.38 | 2005-27h | 伺服脉冲输出来源选择 | 0：编码器分频输出<br>1：脉冲指令同步输出<br>2：分频或同步输出禁止 | 0 | - | 停机更改 | *第389页“H05.38”* |
| H05.41 | 2005-2Ah | Z脉冲输出极性选择设置 | 0：负极性输出 (Z脉冲有效时为低电平)<br>1：正极性输出 (Z脉冲有效时为高电平) | 1 | - | 停机更改 | *第391页“H05.41”* |
| H05.61 | 2005-3Eh | 编码器分频脉冲输出（32位） | 0P/Rev~262143P/Rev | 0 | P/Rev | 停机更改 | *第395页“H05.61”* |

## 13.1.8 运动控制完成内部指令完成定位完成接近功能

- 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），上位机接受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），上位机接受到信号可确认伺服驱动器内部多段位置指令发送完成。

- 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：

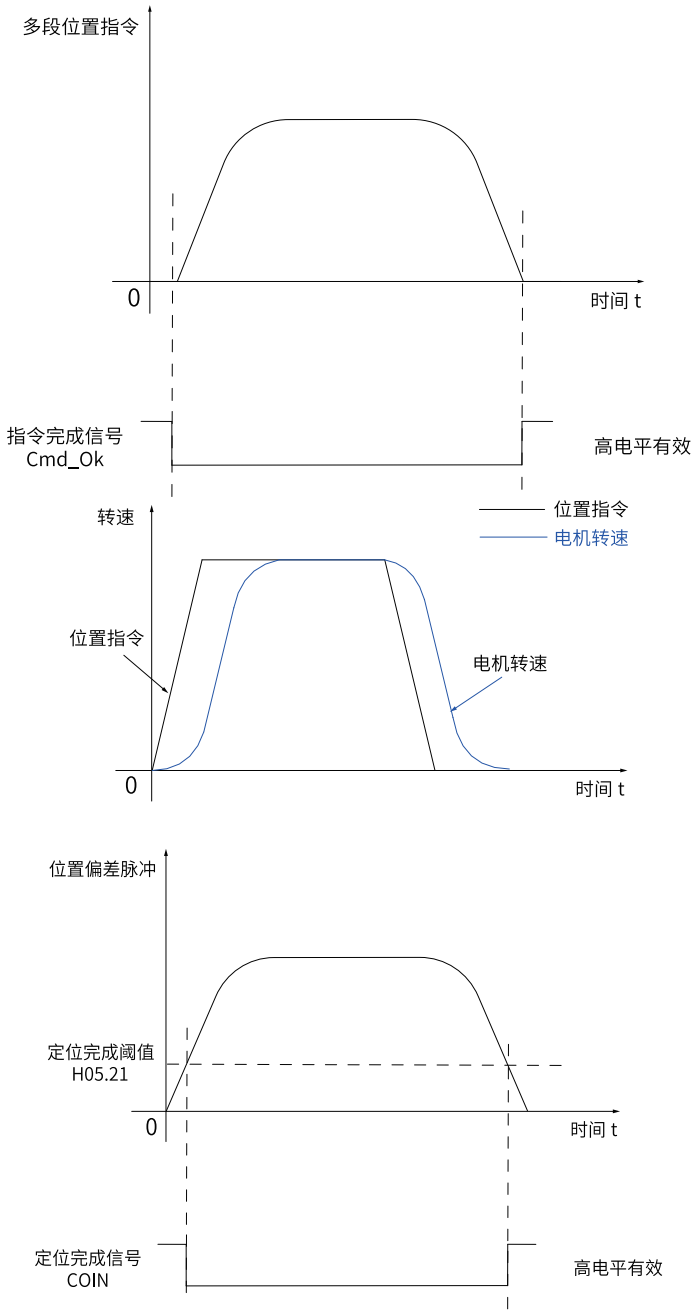



图13-22 定位完成/接近功能说明

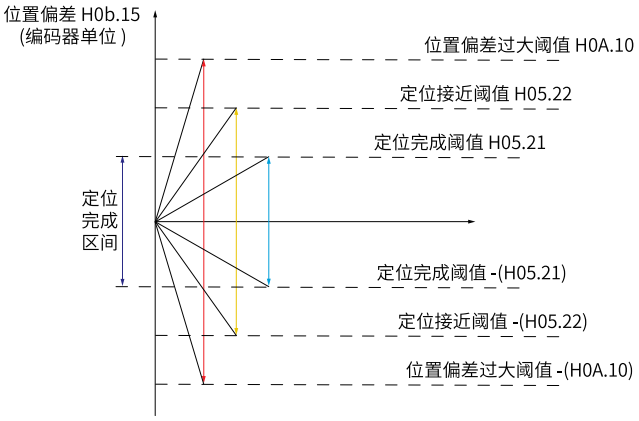



图13-23 位置偏差相关信号

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：

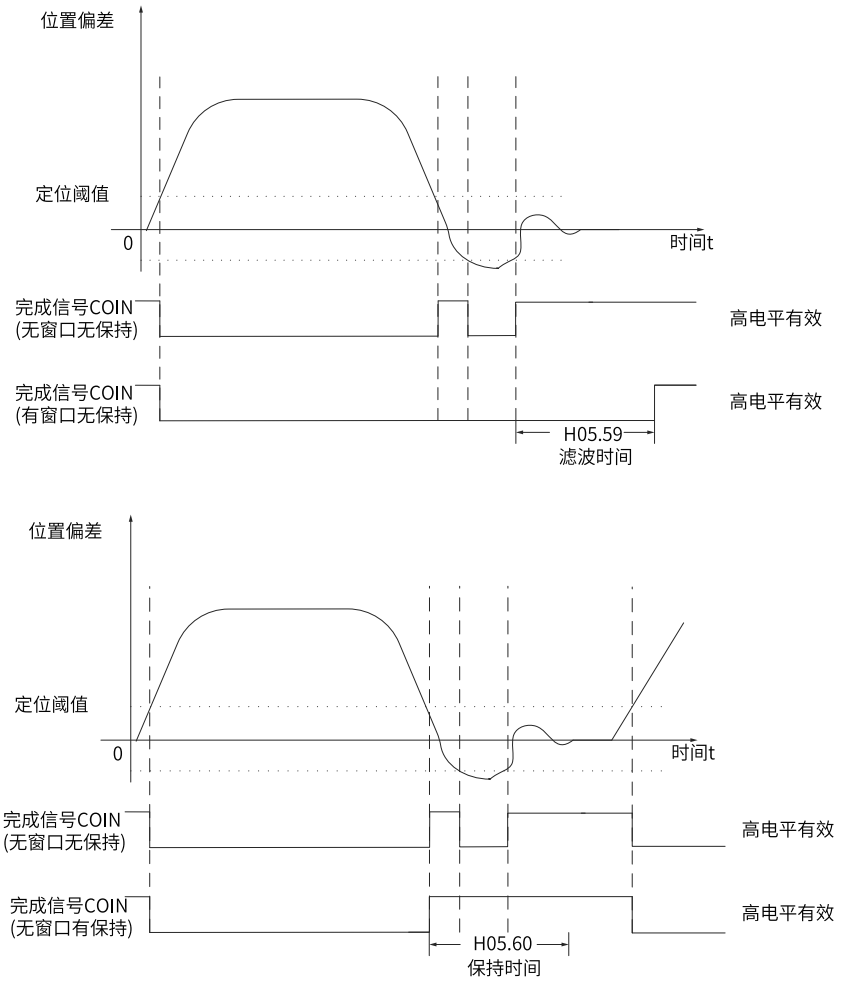



图13-24 定位完成窗口时间和保持时间的原理图

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 | 16进制参数 | 参数名称 | 设定值 | 默认值 | 单位 | 更改方式 | 页码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0A.17 | 200A-12h | 指令/脉冲选择 | 0：脉冲单位<br>1：指令单位 | 0 | - | 停机更改 | *第436页“H0A.17”* |
| 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<br>1：位置偏差绝对值小于H05.21，且滤波后的位置指令为0时输出<br>2：位置偏差绝对值小于H05.21，且滤波前的位置指令为0时输出<br>3：位置偏差绝对值小于H05.21，至少保持H05.-60设置的时间有效，且滤波前位置指令为为0时输出 | 0 | - | 实时更改 | *第384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 | 183 | 编码器单位 | 实时更改 | *第384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385页“H05.22”* |
| H05.59 | 2005-3Ch | 定位窗口时间 | 0ms~30000ms | 0 | ms | 实时更改 | *第394页“H05.59”* |
| H05.60 | 2005-3Dh | 定位完成保持时间 | 0ms~30000ms | 0 | ms | 实时更改 | *第395页“H05.60”* |

**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，应将伺服驱动器的4个DO端子分别配置为DO功能24（FunOUT.24：McOk，运动控制完成），DO功能22(FunOUT.22：CmdOk，内部指令完成)，DO功能5(FunOUT.5：COIN，定位完成)和DO功能6(FunOUT.6：NEAR，定位接近)，并确定对应DO端子有效逻辑。

☆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。<br>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。<br>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。<br>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。<br>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。 |

### 13.1.9 中断定长功能

**注 意**

原点复归功能正在进行时，中断定长触发信号无效。

#### 功能介绍

中断定长功能是指位置控制模式下，中断伺服当前运行状态，执行预先设置的定长指令。即位置控制模式下，伺服使能为ON时，触发中断定长功能后，伺服电机将按照触发前的电机旋转方向，运行中断定长功能设置的位置指令。

中断定长运行期间，伺服驱动器屏蔽其他任何内、外部位置指令(包括再次触发的中断定长位置指令)，输入位置指令计数器H0b.13仅对中断定长位置指令进行计数。中断定长运行完成后，根据用户设置(H05.29)，伺服驱动器将保持位置指令屏蔽状态，或恢复响应位置指令，但中断定长运行过程中输入的位置指令将被抛弃。

中断定长完成后，伺服驱动器同时输出中断定长完成信号(FunOUT.15：XintCoin)与定位完成信号(FunOUT.5：COIN，定位完成)，上位机接收到中断定长完成信号可确认中断定长完成。其中，中断定长完成信号的输出与伺服使能(S-ON)、DI9端子逻辑是否有效均无关。

中断定长功能有效条件：

- 触发中断定长之前，电机当前速度大于或等于10rpm，或者H05.26和H05.24均不为0。
- DI 功能FunIN.33( 中断定长禁止) 未使用或对应端子逻辑无效。

**说明**

使用中断定长时，均值滤波功能无效。

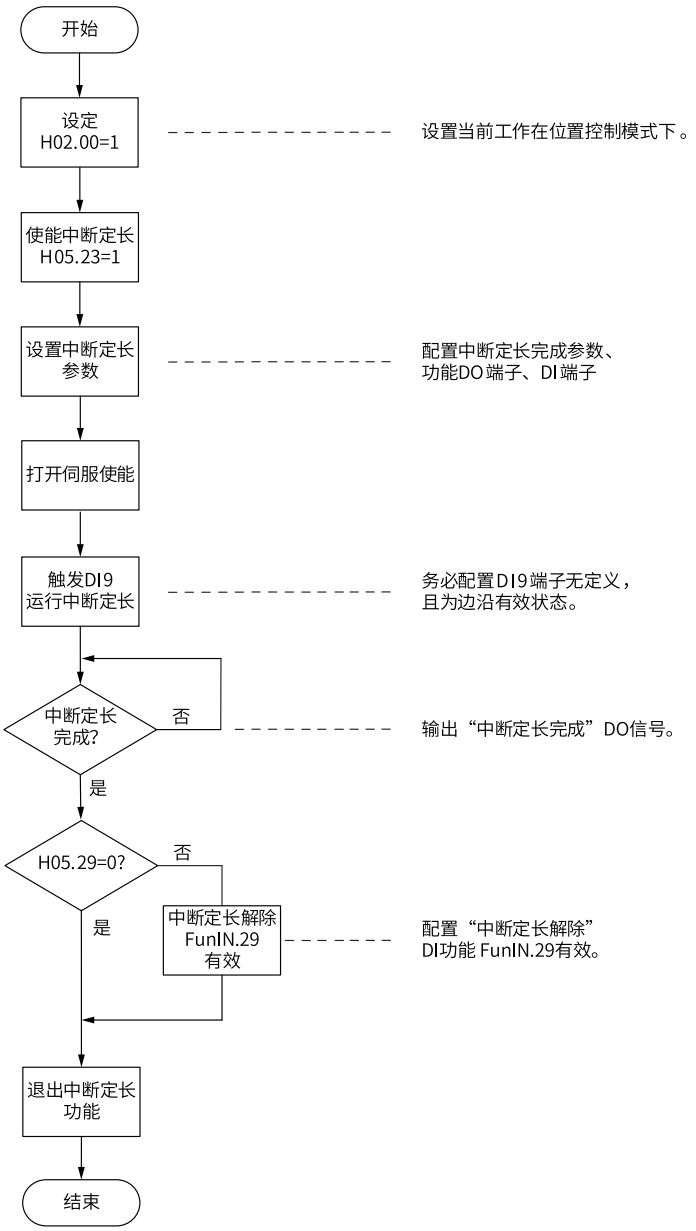



图13-25 中断定长功能信号流程图

## 参数设置

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.23 | 2005-18h | 中断定长使能 | 0：禁止中断定长功能<br>1：使用中断定长功能 | 0 | - | 停机更改 | *第385页“H05.23”* |
| H05.24 | 2005-19h | 中断定长位移 | 0指令单位~1073741824指令单位 | 10000 | 指令单位 | 实时更改 | *第385页“H05.24”* |
| H05.26 | 2005-1Bh | 中断定长恒速运行速度 | 0rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | *第386页“H05.26”* |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.27 | 2005-1Ch | 中断定长加减速时间 | 0ms~1000ms | 10 | ms | 实时更改 | 第386页“H05.27” |
| H05.29 | 2005-1Eh | 定长锁定解除信号使能 | 0：不使能<br>1：使能 | 1 | - | 实时更改 | 第386页“H05.29” |

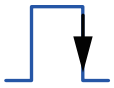
☆关联功能编码：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
|---|---|---|---|
| FunIN.29 | XintFree | 中断定长状态解除 | 有效，解除中断定长锁定状态，伺服可响应其他位置指令。<br>无效，保持中断定长锁定状态，伺服不响应其他位置指令。 |
| FunIN.33 | XintInHibit | 中断定长禁止 | 有效，禁止中断定长功能。<br>无效，允许中断定长功能。 |
| FunOut.15 | XintCoin | 中断定长完成信号 | 有效，位置控制时，中断定长位移运行完成。<br>无效，位置控制时，中断定长位移未运行完成。 |

**注 意**

使用中断定长功能时，伺服驱动器强制使用快速DI端子DI9作为中断定长功能触发端子，其他DI端子均无效，此时DI9端子对应的功能(H03.18)禁止分配为其他DI功能，且端子逻辑为沿变化有效。

表13–15 中断定长功能时，DI9有效逻辑

| H03.19 | DI9有效逻辑 | 对应波形 |
|---|---|---|
| 0 | 低电平有效 |  |
| 1 | 高电平有效 |  |

中断定长恒速运行速度：

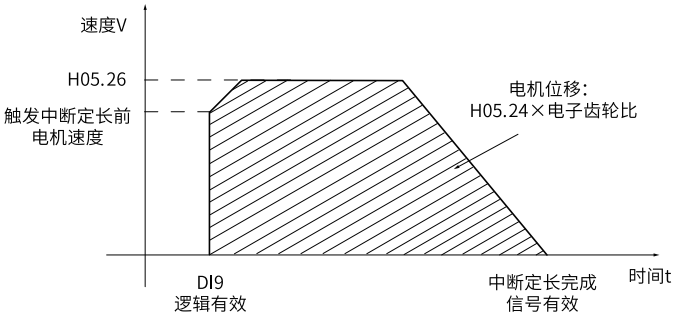



图13-26 中断定长功能电机运行曲线

表13–16 中断定长电机转速说明

| H05.26 | 触发中断定长前电机速度 | 中断定长功能 | 中断定长恒速运行速度 |
|---|---|---|---|
| 0 | <10 | 无效 | - |
| | ⩾10 | 有效 | 触发中断定长前电机速度 |
| 1~6000 | - | 有效 | H05.26 |

## 13.1.10 原点复归功能

**注 意**

- 中断定长功能或多段位置功能正在运行时，原点复归触发信号被屏蔽。
- 使用本地原点复归功能需要确保H11.00不等于5，H11.00=5的增强型轴控模式会屏蔽本地原点复归功能。

### 功能介绍

- 原点：即机械原点，可表示原点开关或电机Z信号位置，由参数H05.31选择设定。
- 零点：即定位目标点，可表示为原点+偏移量(H05.36设定)。当H05.36设为0时，零点与原点重合。

原点复归功能是指位置控制模式下，伺服使能为ON 时，触发原点复归功能后，伺服电机将主动查找零点，完成定位的功能。

原点复归运行期间，其他位置指令(包括再次触发的原点复归使能信号)均被屏蔽；原点复归运行完成后，伺服驱动器可响应其他位置指令。

原点复归功能包括原点回零和电气回零两种模式。

- 原点回零：伺服驱动器在接收到原点复归触发信号后，根据预先设置的机械原点，主动定位电机轴与机械原点的相对位置，首先查找原点，然后在原点基础上移动偏置量到达零点位置。原点回零通常应用于首次寻找零点场合。
- 电气回零：经原点回零操作已确定零点绝对位置后，以当前位置为起始点，移动一段相对位移。

原点复归完成后(包括原点回零和电气回零)，电机当前绝对位置(H0b.07)均与机械原点偏移量(H05.36)一致。

原点复归完成后，伺服驱动器输出原点回零完成信号(FunOUT.16：HomeAttain)或者电气回零完成信号(FunOUT.17：ElecHomeAttain)，上位机接收到该信号可确认原点复归完成。原点回零与电气回零完成信号与伺服模式与伺服运行状态无关。

表13–17 原点回零与电气回零的比较

| 复归类别 | 回零模式(H05.30) | 回零方向、减速点、原点 | 触发信号 | 电机总位移 |
|---|---|---|---|---|
| 原点回零 | 0 | - | - | - |
| | 1 | H05.31决定 | HomingStart信号 | 由机械原点坐标、偏移位移决定 |
| | 3 | | 伺服使能 | |
| | 4 | | 伺服使能 | |
| | 6 | - | - | - |
| | 8 | - | - | - |
| 电气回零 | 2 | 回零方向与电机位移符号一致，不需减速点和原点信号 | HomingStart信号 | (H05.36-H0b.07)×电子齿轮比 |
| | 5 | | 伺服使能 | |

**说明**

使用原点复归功能时，均值滤波与低通滤波功能无效。

## 原点回零

**注 意**

- 使用原点复归功能，需提前设置机械限位开关，如果使用触停回零方式并且使用机械偏移量，请将偏移量设置在行程范围内，以保证原点复归过程中不会高速撞坏机械！
- 原点复归过程中遇到限位开关后，伺服驱动器发生Er.950(正向超程警告)或Er.952(反向超程警告)，若H05.40=0或1，伺服电机停机，停机方式由H02.07决定！

以下列情况为例，说明原点回零：

- 正向回零，减速点、原点为原点开关(H05.31=0)
- 正向回零，减速点、原点为电机Z信号(H05.31=2)
- 正向回零，减速点为原点开关、原点为电机Z信号(H05.31=4)
- 正向回零，减速点、原点为正向超程开关(H05.31=6)
- 正向回零，减速点为正向超程开关，原点为电机Z信号(H05.31=8)
- 正向回零，减速点、原点为机械极限位置（H05.31=10）
- 正向回零，减速点为机械极限位置，原点为电机Z信号（H05.31=12）
- 正向单圈回零（H05.31=14）
- 反向单圈回零（H05.31=15）
- 单圈就近回零（H05.31=16）

其余回零方式，仅初始回零方式与上述相反。

- 正向回零，减速点、原点为原点开关(H05.31=0)
  - 电机开始运动时原点开关(减速点)信号无效(0-无效，1-有效)，全过程未触发正向超程开关
    伺服电机首先以H05.32设定值高速正向搜索减速点信号，直至遇到减速点信号的上升沿，按照H05.34设定逐渐减速至-(H05.33)后，伺服电机以-(H05.33)设定的低速反向搜索减速点信号下降沿，遇到减速点信号下降沿则反向，并以H05.33继续低速搜索原点信号上升沿，正向加速或正向匀速运行过程中，遇到原点信号上升沿立即停机。

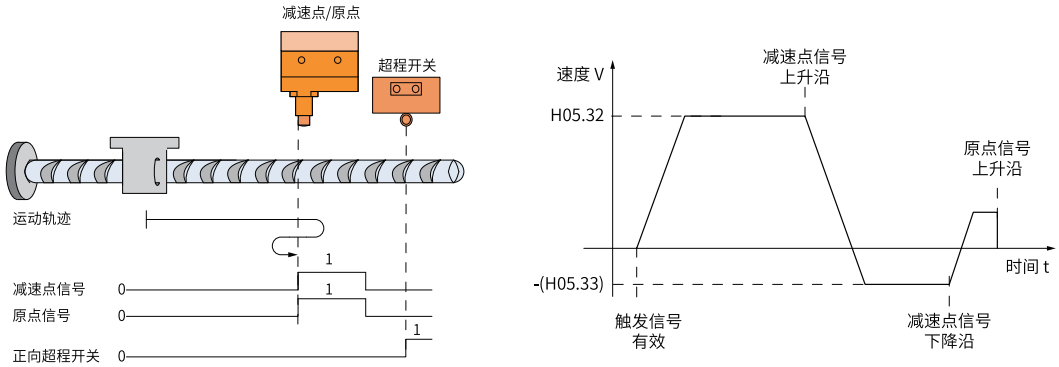



图13-27 模式0原点回零电机运行曲线与转速说明

  - 电机开始运动时原点开关(减速点)信号有效，全过程未触发正向超程开关

伺服电机直接以-(H05.33)设定值低速反向搜索减速点信号下降沿，遇到减速点信号下降沿则反向(即正向)，并以H05.33继续低速搜索原点信号上升沿，正向加速或正向匀速运行过程中，遇到原点信号上升沿立即停机。

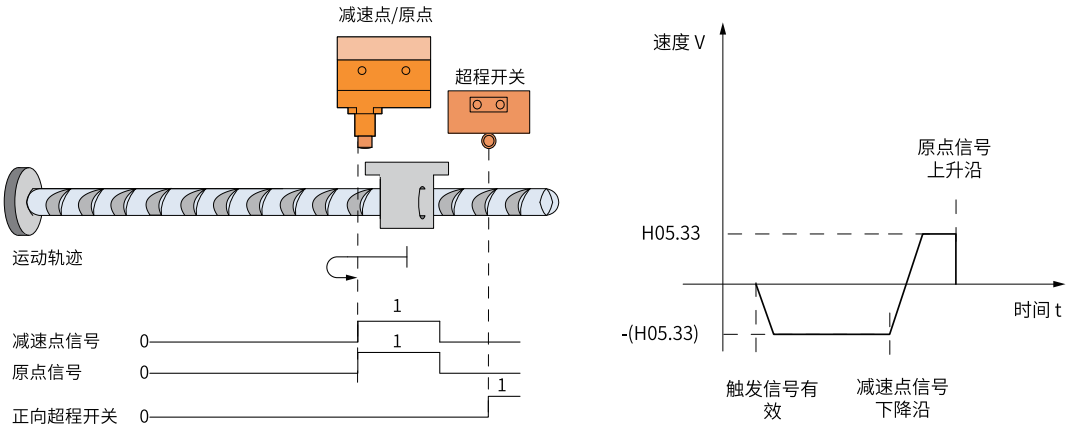



图13-28 模式0原点回零电机运行曲线与转速说明

- 电机开始运动时原点开关(减速点)信号无效，过程中触发正向超程开关有效

  伺服电机首先以H05.32 设定值高速正向搜索减速点信号，遇到正向超程开关后，伺服驱动器根据H05.40 设置，决定立刻反向回零(H05.40=2 或3)，或停机并等待上位机再次给出原点回零触发信号(H05.40=0 或1)，满足条件后， 伺服驱动器以-H05.32 反向高速搜索减速点信号下降沿，遇到减速点信号下降沿后，按照H05.34 设定值减速反向(即恢复正向)，伺服电机以H05.33 正向低速搜索原点信号上升沿，正向加速或正向匀速运行过程中，遇到原点信号上升沿立即停机。

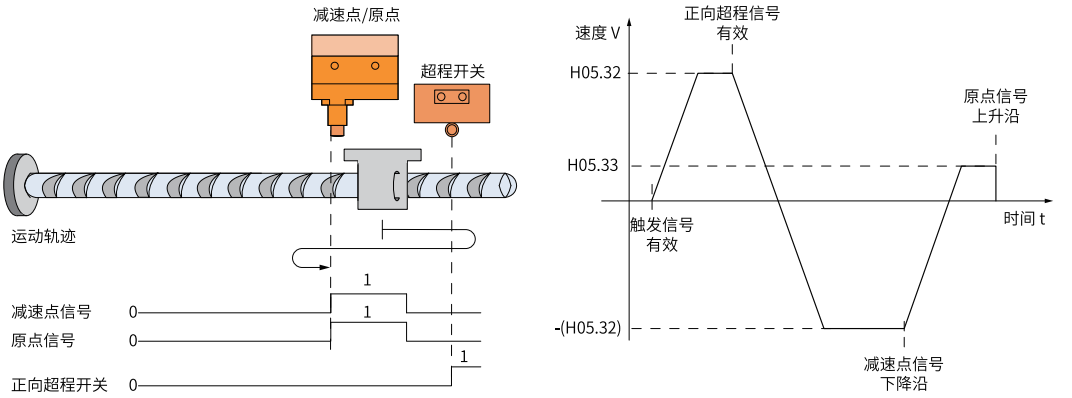



图13-29 模式0原点回零电机运行曲线与转速说明

- 原点回零：正向回零，减速点、原点为电机Z信号(H05.31=2)

**注 意**

以Z信号为减速点和原点的原点回零方式(H05.31=2或3)中，回零后，电机实际停止位置可能不在Z信号同一侧的上升沿，停止位置存在±1个脉冲(编码器单位)的偏差。

- 电机开始运动时Z信号无效(0-无效，1-有效)，全过程未触发正向超程开关

  伺服电机首先以H05.32设定值高速正向搜索Z信号，遇到Z信号的上升沿后，按照H05.34设定值减速反向，加速至-(H05.33)，反向加速或反向匀速运行过程中，遇到电机Z信号另一侧上升沿立即停机。

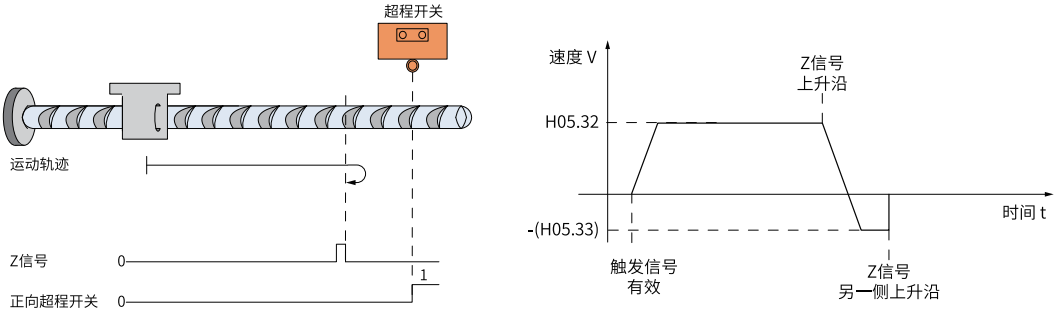



图13-30 模式2原点回零电机运行曲线与转速说明

- 电机开始运动时Z信号有效，全过程未触发正向超程开关

  伺服电机直接以H05.33设定值低速正向搜索Z信号下降沿，遇到Z信号下降沿则反向，并以-(H05.33)继续低速搜索Z信号上升沿，反向加速或反向匀速运行过程中，遇到Z信号上升沿立即停机。

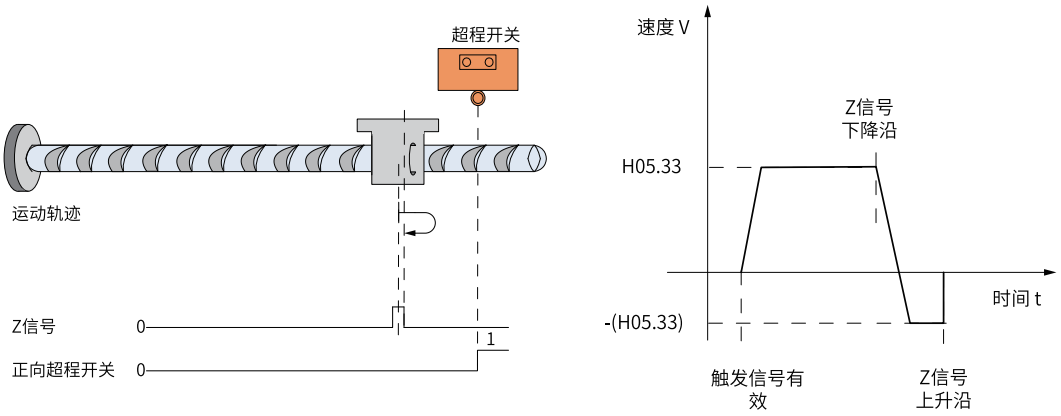



图13-31 模式2原点回零电机运行曲线与转速说明

- 电机开始运动时Z信号无效，过程中触发正向超程开关有效

  伺服电机首先以H05.32 设定值高速正向搜索Z信号，遇到正向超程开关后，伺服驱动器根据H05.40设置，决定立刻反向回零(H05.40=2或3)，或停机并等待上位机再次给出原点回零触发信号(H05.40=0或1)，满足条件后，伺服驱动器以-(H05.32)反向高速搜索Z信号，直至遇到Z信号上升沿，按照H05.34设定值逐渐减速反向(即恢复正向)，伺服电机以H05.33正向低速搜索Z信号另一侧上升沿，正向加速或正向匀速运行过程中，遇到Z信号另一侧上升沿立即停机。

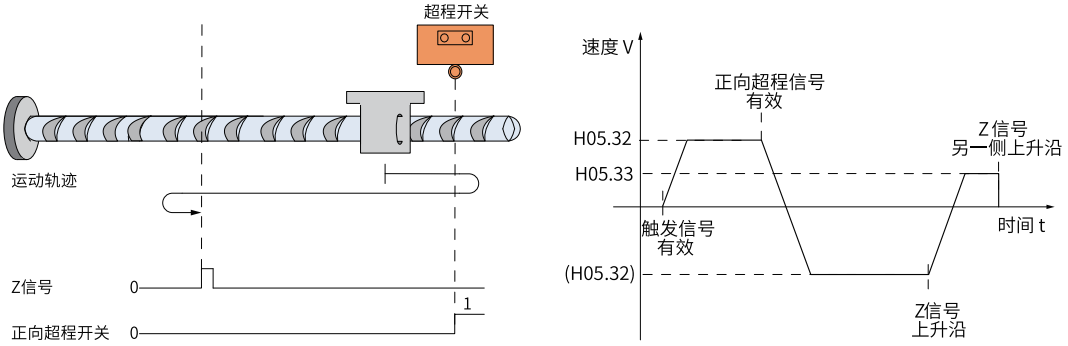



图13-32 模式2原点回零电机运行曲线与转速说明

- 原点回零：正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号(H05.31=4)

- 电机开始运动时原点开关信号无效(0-无效，1-有效)，全过程未触发正向超程开关

  伺服电机首先以H05.32设定值正向高速搜索原点开关信号，遇到原点开关信号的上升沿后，按照H05.34设定逐渐减速反向，伺服电机以-(H05.33)设定的低速反向搜索原点开关信号下降沿，遇到原点开关信号下降沿减速反向(即恢复正向)，并以H05.33正向低速搜索原点开关信号上升沿，遇到原点开关信号上升沿后，继续运行，之后第一次遇到电机Z信号立即停机。

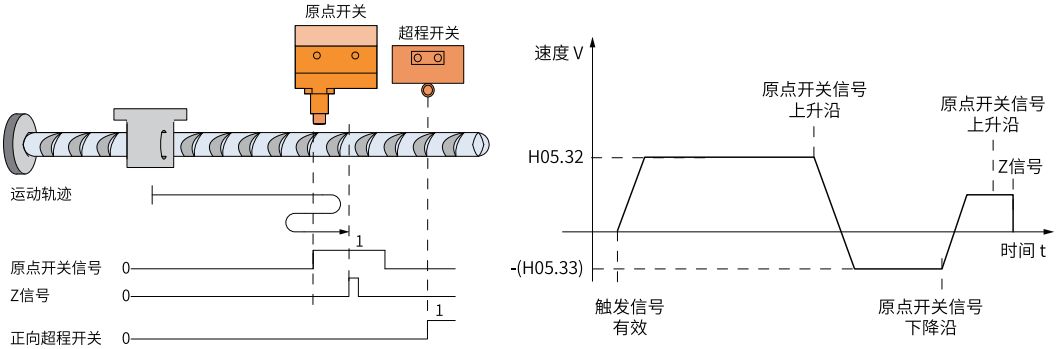



图13-33 模式4原点回零电机运行曲线与转速说明

- 电机开始运动时原点开关信号有效，全过程未触发正向超程开关

  伺服电机直接以-(H05.33)设定值反向低速搜索原点开关信号下降沿，遇到原点开关信号下降沿后，减速反向(即正向)，以H05.33低速正向搜索原点开关信号上升沿，遇到原点开关信号上升沿后，继续以H05.33正向低速运行，之后第一次遇到Z信号上升沿立即停机。

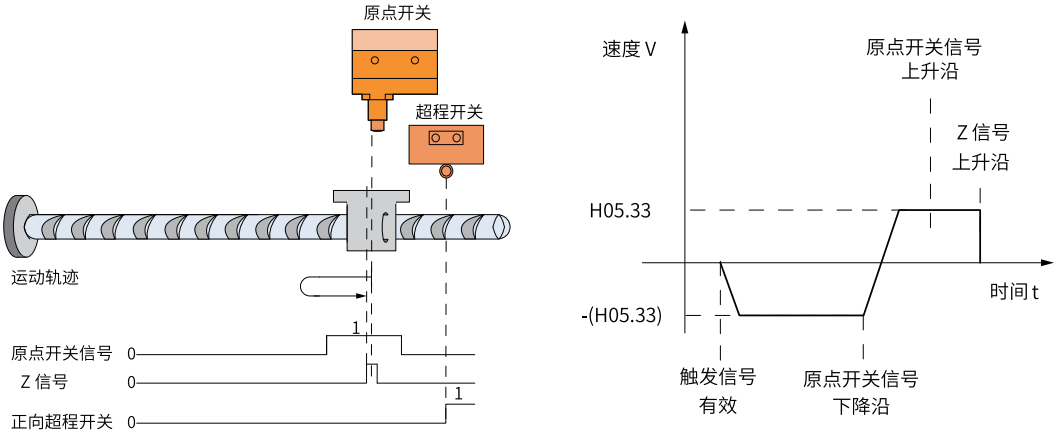



图13-34 模式4原点回零电机运行曲线与转速说明

- 电机开始运动时原点开关信号无效，过程中触发正向超程开关有效

  伺服电机首先以H05.32 设定值高速正向搜索原点开关，遇到正向超程开关后，伺服驱动器根据H05.40设置，决定立刻反向回零(H05.40=2或3)，或停机并等待上位机再次给出原点回零触发信号(H05.40=0或1)，满足条件后，伺服驱动器以-(H05.32)反向高速搜索减速点，直至遇到原点开关信号下降沿，按照H05.34设定值逐渐减速反向(即恢复正向)后，伺服电机以H05.33低速正向搜索原点开关信号上升沿，遇到原点开关信号上升沿后，继续运行，之后第一次遇到电机Z信号立即停机。

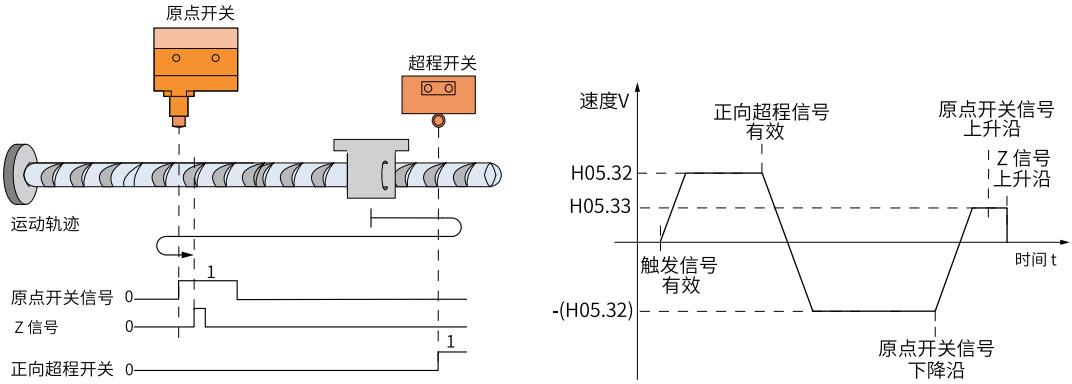



图13-35 模式4原点回零电机运行曲线与转速说明

- 原点回零：正向回零，减速点、原点为正向超程开关(H05.31=6)
  - 电机开始运动时正向超程开关信号无效(0-无效，1-有效)
    伺服电机首先以H05.32设定值正向高速搜索正向超程开关，遇到正向超程开关信号的上升沿后，按照H05.34设定逐渐减速反向，伺服电机以-(H05.33)设定的低速反向搜索正向超程开关信号下降沿，遇到正向超程开关信号下降沿减速反向(即恢复正向)，并以H05.33正向低速搜索正向超程开关信号上升沿，正向加速或正向匀速运行过程中，遇到正向超程开关信号上升沿立即停机。

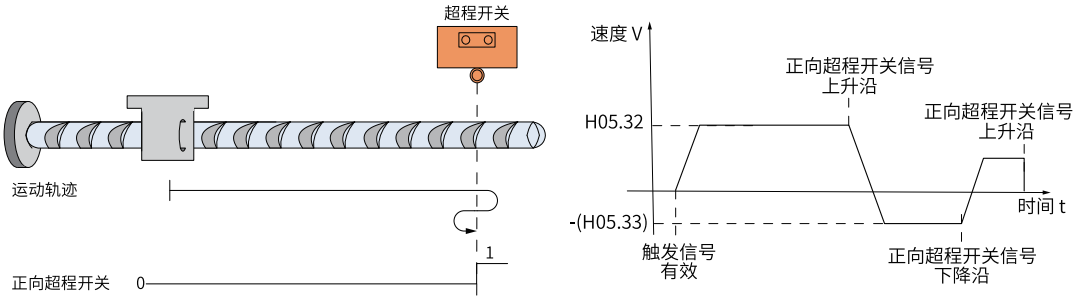



图13-36 模式6原点回零电机运行曲线与转速说明

  - 电机开始运动时正向超程开关信号有效
    伺服电机直接以-(H05.33)设定值反向低速搜索正向超程开关信号下降沿，遇到正向超程开关信号下降沿后，减速反向(即正向)，以H05.33低速正向搜索正向超程开关信号上升沿，正向加速或正向匀速运行过程中，遇到正向超程开关信号上升沿立即停机。

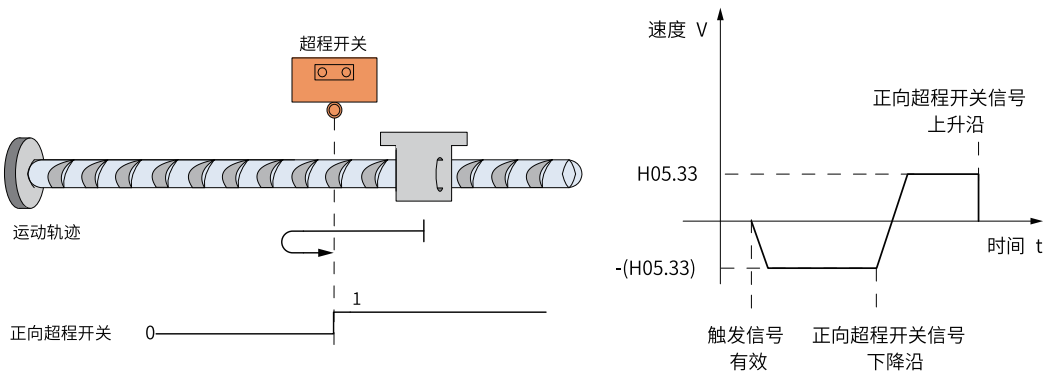



图13-37 模式6原点回零电机运行曲线与转速说明

- 原点回零：正向回零，减速点为正向超程开关，原点为电机Z信号(H05.31=8)
  - 电机开始运动时正向超程开关信号无效(0-无效，1-有效)
    伺服电机首先以H05.32设定值正向高速搜索正向超程开关，遇到正向超程开关信号的上升沿后，按照H05.34设定逐渐减速反向，伺服电机以-(H05.33)设定的低速反向搜索正向超程开关信号下降沿，遇到正向超程开关信号下降沿后，继续运行，之后第一次遇到电机Z信号立即停机。

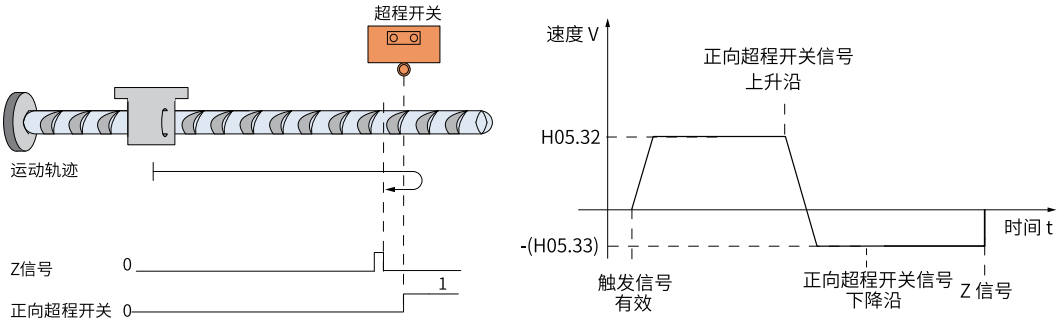



图13-38 模式8原点回零电机运行曲线与转速说明

  - 电机开始运动时正向超程开关信号有效
    伺服电机直接以-(H05.33)设定值反向低速搜索正向超程开关信号下降沿，遇到正向超程开关信号下降沿后，继续反向低速运行，之后第一次遇到Z信号上升沿立即停机。

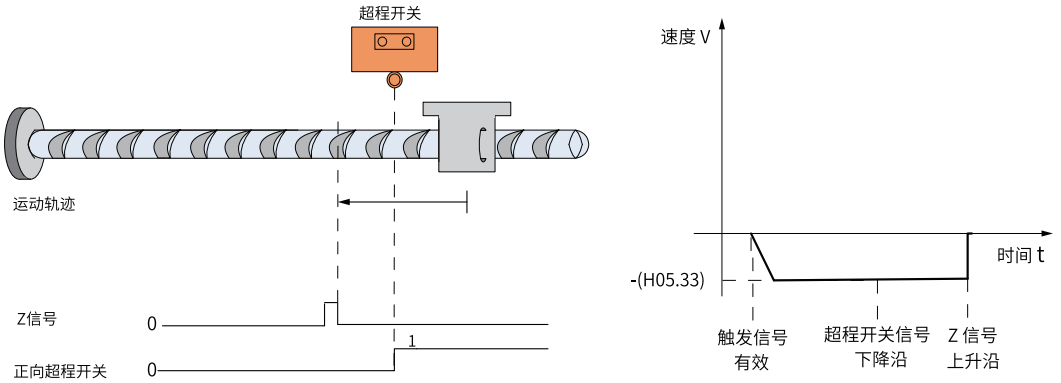



图13-39 模式8原点回零电机运行曲线与转速说明

- 原点回零：正向回零，减速点和原点为正向机械极限位置（H05.31=10）
  伺服电机首先以H05.33设定值正向低速运行，撞到机械极限位置后，如果转矩达到H05.58转矩上限，且速度低于H05.56设定值，此状态保持一定时间后，判断为到达机械极限位置，电机立即停机。

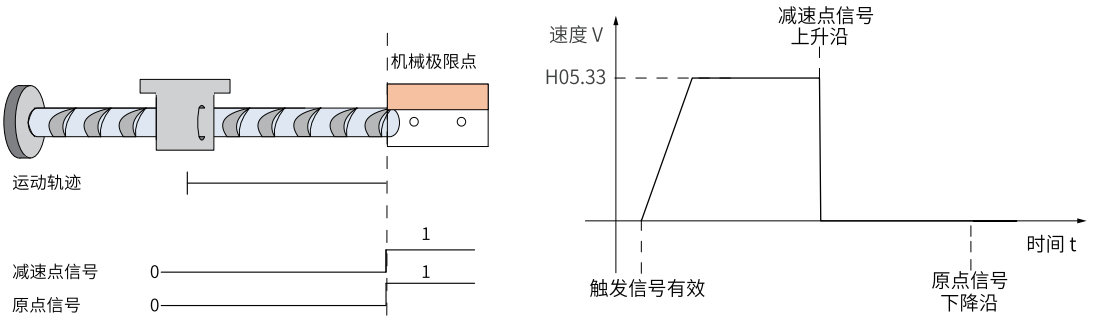



图13-40 模式10 原点回零电机运行曲线与转速说明

- 原点回零：正向回零，减速点为正向机械极限位置，原点为电机Z信号（H05.31=12）
  伺服电机首先以H05.33设定值正向低速运行，撞到机械极限位置后，如果转矩达到H05.58转矩上限，且速度低于H05.56设定值时，此状态如果保持一定时间，判断为到达机械极限位置，电机反向运行，以H05.33的速度反向运行，之后第一次遇到Z信号上升沿停机。

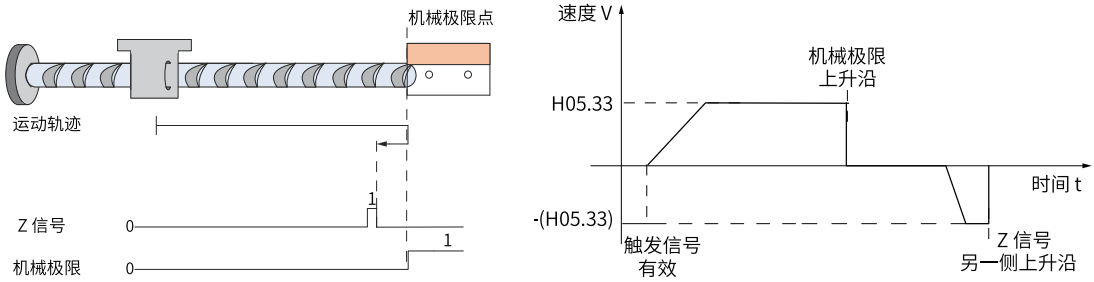



图13-41 模式12原点回零电机运行曲线与转速说明

- 正向单圈回零（H05.31=14）
  - H05.31=14时，电机正方向回零，设定H05.36后，可使伺服电机从当前绝对位置（H0b.07）移动至指定位置（H05.36），电机位移=（H05.36-H0b.07）*电子齿轮比。
  - 若电机位移 < 0,则实际电机位移= （H05.36-H0b.07）*电子齿轮比 + 编码器分辨率。位移指令运行完毕，电机立即停止。

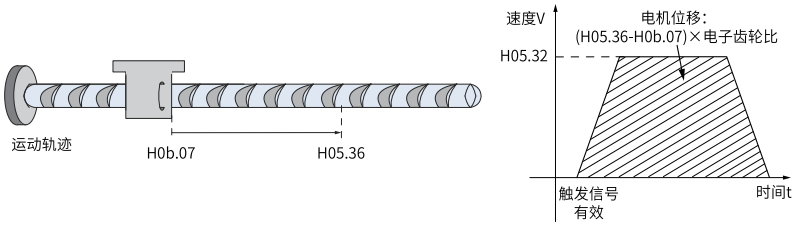



图13-42 模式14原点回零电机运行曲线与转速说明

- 反向单圈回零（H05.31=15）
  - H05.31=15时，电机反方向回零，设定H05.36后，可使伺服电机从当前绝对位置（H0b.07）移动至指定位置（H05.36），电机位移=（H05.36-H0b.07）*电子齿轮比。
  - 若电机位移0,则实际电机位移 = （H05.36-H0b.07）*电子齿轮比 - 编码器分辨率。位移指令运行完毕，电机立即停止。

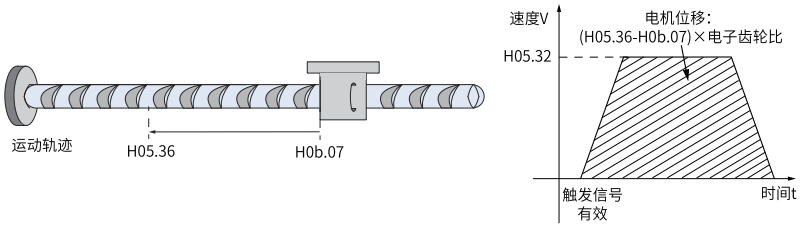



图13-43 模式15原点回零电机运行曲线与转速说明

- 单圈就近回零（H05.31=16）
  H05.31=16时，电机就近回零，电机实际位移为当前位置距离指定位置（H05.36）的距离，运行的方向由距离的大小决定，位移指令运行完毕，电机立即停止。

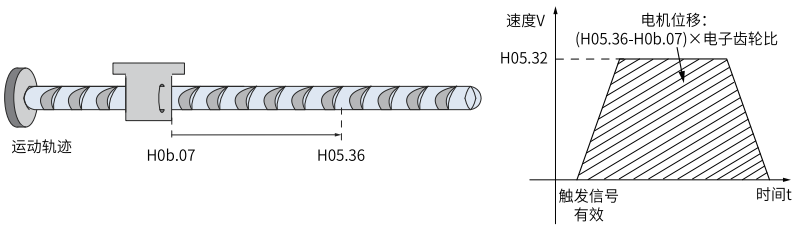



图13-44 模式16原点回零电机运行曲线与转速说明

转矩回零判断条件：当电机碰到硬限位，转矩反馈达到限制值H05.58( 机械极限限制转矩，单位：%)，电机停止后就会反向寻找第一个Z 信号作为原点。

## 电气回零：启动电气回零命令(H05.30=5)

原点回零完成后，伺服系统的机械零点位置已知，此时，设定H05.36后，可使伺服电机从当前绝对位置(H0b.07)移动至指定的位置(H05.36)。

电气回零模式下，伺服电机全程以H05.32设定的高速运行，电机总位移由H05.36与H0b.07的差值决定，运行方向由电机总位移的正负决定，位移指令运行完毕，电机立即停机。

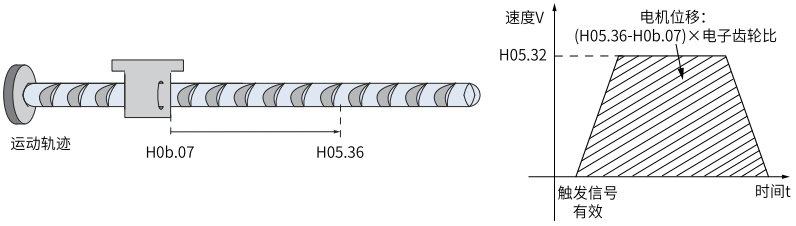
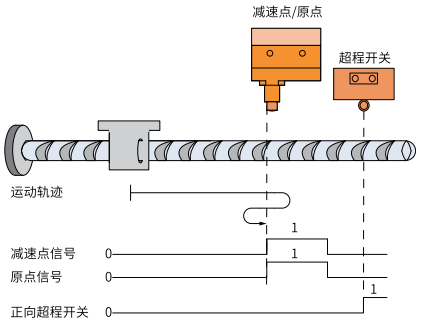
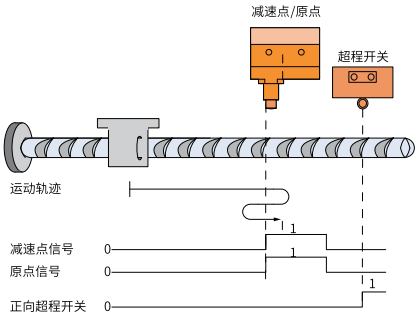
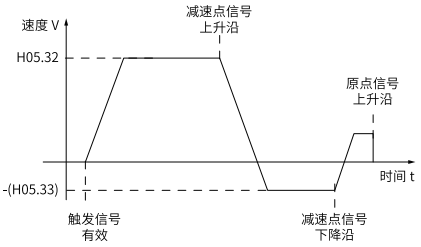
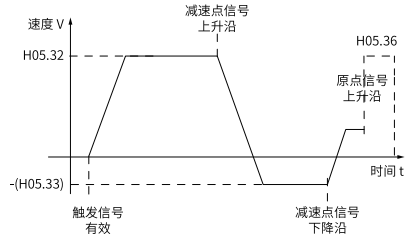



图13-45 电气回零电机运行曲线与转速说明

## 机械原点与机械零点

以H05.30=0为例说明机械原点与机械零点的区别。

表13-18 机械原点与机械零点说明举例

| 机械原点与机械零点不重合 | 机械原点与机械零点重合 |
| --- | --- |
| 若设置了原点偏置(H05.36≠0)且机械原点与机械零点不重合(H05.40=0/2)，正向加速或正向匀速运行过程中，遇到原点信号上升沿立即停机，且停机后电机当前绝对位置H0b.07被强制为H05.36。 | 若设置了原点偏置(H05.36≠0)且机械原点与机械零点重合(H05.40=1/3)，正向加速或正向匀速运行过程中，遇到原点信号上升沿后电机继续移动，直至当前绝对位置H0b.07为H05.36。 |
|  |  |
|  |  |

## 参数设置

- 原点复归模式设置
  ☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.30 | 2005-1Fh | 原点复归使能控制 | 0：关闭原点复归功能；<br>1：通过DI输入HomingStart信号来使能原点复归功能；<br>2：通过DI输入HomingStart信号使能电气回原点功能；<br>3：上电后立即启动原点复归；<br>4：立即进行原点复归<br>5：启动电气回零命令<br>6：以当前位置为原点<br>8：以DI触发的位置为原点 | 0 | - | 实时更改 | 第387页“H05.30” |
| H05.31 | 2005-20h | 原点复归模式 | 0：正向回零，减速点和原点均为原点开关<br>1：反向回零，减速点和原点均为原点开关<br>2：正向回零，减速点和原点均为电机Z信号<br>3：反向回零，减速点和原点均为电机Z信号<br>4：正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号<br>5：反向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号<br>6：正向回零，减速点、原点为正向超程开关<br>7：反向回零，减速点、原点为反向超程开关<br>8：正向回零，减速点为正向超程开关，原点为电机Z信号<br>9：反向回零，减速点为反向超程开关，原点为电机Z信号<br>10：正向回零，减速点和原点为机械极限位置<br>11：反向回零，减速点和原点为机械极限位置<br>12：正向回零，减速点为机械极限位置，原点为电机Z信号<br>13：反向回零，减速点为机械极限位置，原点为电机Z信号<br>14：正向单圈回零<br>15：反向单圈回零<br>16：单圈就近回零 | 0 | - | 实时更改 | 第387页“H05.31” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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<br>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<br>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<br>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 | - | 停机更改 | 第390页“H05.40” |
| H05.69 | 2005-46h | 回零辅助功能 | 0：禁用<br>1：单圈回零使能<br>2：记录偏置位置<br>3：启动新的找Z回零<br>4：清除偏置位置 | 0 | - | 停机更改 | 第396页“H05.69” |

- 原点复归运行曲线设置

  若减速点信号有效后，在未充分减速情况下使得原点信号有效，则有可能导致最终定位不稳。应充分考虑减速所需的位移，再设置减速点和原点信号输入位置。搜索原点时的加减速时间(H05-34)也会对定位稳定度造成影响，因此设置时应予以考虑。

  ☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.32 | 2005-21h | 高速搜索原点开关信号的速度 | 0rpm~3000rpm | 100 | rpm | 实时更改 | 第388页“H05.32” |
| H05.33 | 2005-22h | 低速搜索原点开关信号的速度 | 0rpm~1000rpm | 10 | rpm | 实时更改 | 第388页“H05.33” |
| H05.34 | 2005-23h | 搜索原点时的加减速时间 | 0ms~1000ms | 1000 | ms | 实时更改 | 第388页“H05.34” |
| H05.35 | 2005-24h | 限定查找原点的时间 | 0ms~65535ms | 10000 | ms | 实时更改 | 第389页“H05.35” |
| H05.36 | 2005-25h | 机械原点偏移量 | -1073741824指令单位~1073741824指令单位 | 0 | 指令单位 | 实时更改 | 第389页“H05.36” |

☆关联功能编码：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
|---|---|---|---|
| FunIN.31 | HomeSwitch | 原点开关 | 有效，当前位置为原点。<br>应根据上位机输出，将原点开关对应的DI端子逻辑设置为高/低电平有效。如下表所示。 |
| 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。<br>无效，禁止原点复归功能。 |
| FunIN.41 | HomingRecord | 以DI触发点为原点 | 沿触发位置为原点位置。 |
| FunOut.16 | HomeAttain | 原点回零完成 | 有效，位置控制时，原点回零完成。<br>无效，原点回零未完成。 |
| FunOut.17 | ElecHomeAttain | 电气回零完成 | 有效，位置控制时，电气回零完成。<br>无效，电气回零未完成。 |

| HomeSwitch设置的DI端子逻辑 | 实际有效电平 |
| --- | --- |
| 0(低电平) | 低电平 |
| 1(高电平) | 高电平 |
| 3(上升沿) | 高电平 |
| 4(下降沿) | 低电平 |
| 5(沿变化) | 低电平 |

## 工作时序

- H05.30=1或2

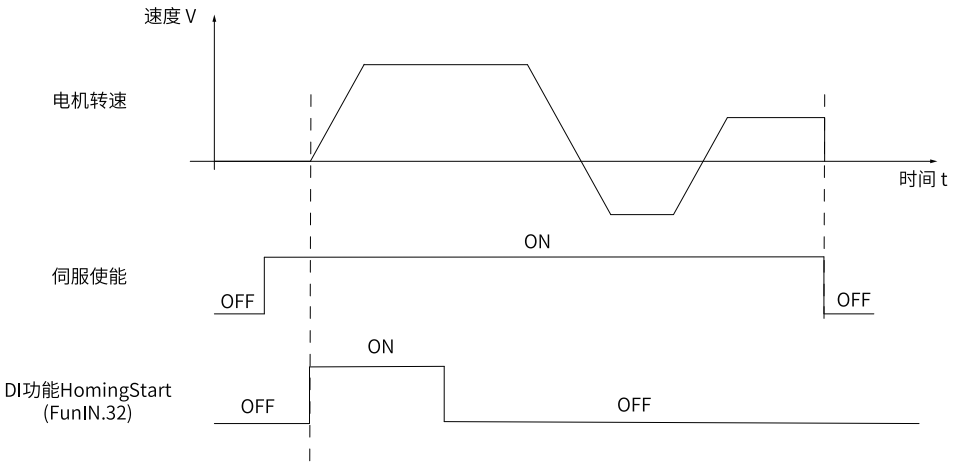



图13-46 时序图举例

  - 必须先打开伺服使能信号，再打开HomingStart信号。
  - 原点复归正在进行期间，伺服使能信号保持有效，HomingStart信号变化被屏蔽。
  - 原点复归正在进行期间，伺服使能信号置为无效，伺服电机停止转动，重新启动原点复归，请先打开伺服使能信号，再打开HomingStart信号。
  - 发生原点复归超时(Er.601)，伺服电机停止转动，保持伺服使能信号有效，重新触发HomingStart信号有效，即可复位Er.601，并重新执行原点复归。
  - 可反复触发原点复归。

- H05.30=3

  - 只在上电后，第1次将伺服使能信号置为有效时，执行原点复归。
  - 发生原点复归超时(Er.601)，伺服电机停止转动，将伺服使能信号置为无效后可复位Er.601。
  - 重新上电前，不可反复触发原点复归。

- H05.30=4或5

  - 上电后将伺服使能信号置为有效，立即进行原点复归。
  - 原点复归正在进行期间，伺服使能信号置为无效，伺服电机停止转动，重新将伺服使能信号置为有效，可重新触发原点复归。
  - 发生原点复归超时(Er.601)，H05.30被置为0，伺服电机停止转动，将伺服使能信号置为无效可复位Er.601，若要重新进行原点复归，必须重新设定H05.30；原点复归完成后，H05.30=0，若要重新进行原点复归，必须重新设定H05.30。

- H05.30=6

- 使用“以当前位置为原点”功能且需要实现原点偏移(H05.40=0或2，H05.36≠0)时，必须先设置H05.36和H05.40，最后再设置H05.30=6，否则H0b.07是之前H05.36的值，而不是修改后的H05.36的值。
- 原点复归完成后H05.30=0，若要重新进行原点复归，必须重新写H05.36，并置H05.30=6。

- H05.30=8
  - 使用“以DI触发位置为原点”功能时，必须先设置DI功能41，然后通过DI触发，设置当前位置为原点。
  - 需要实现原点偏移(H05.40=0或2，H05.36≠0)时，必须先设置H05.36和H05.40，最后再设H05.30=6，否则H0b.07是之前H05.36的值，而不是修改后的H05.36的值。

## 13.2 速度控制模式

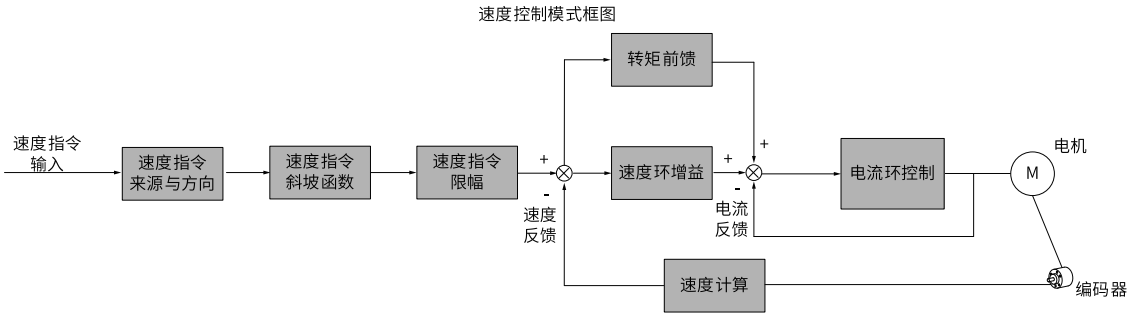



图13-47 速度控制框图

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。

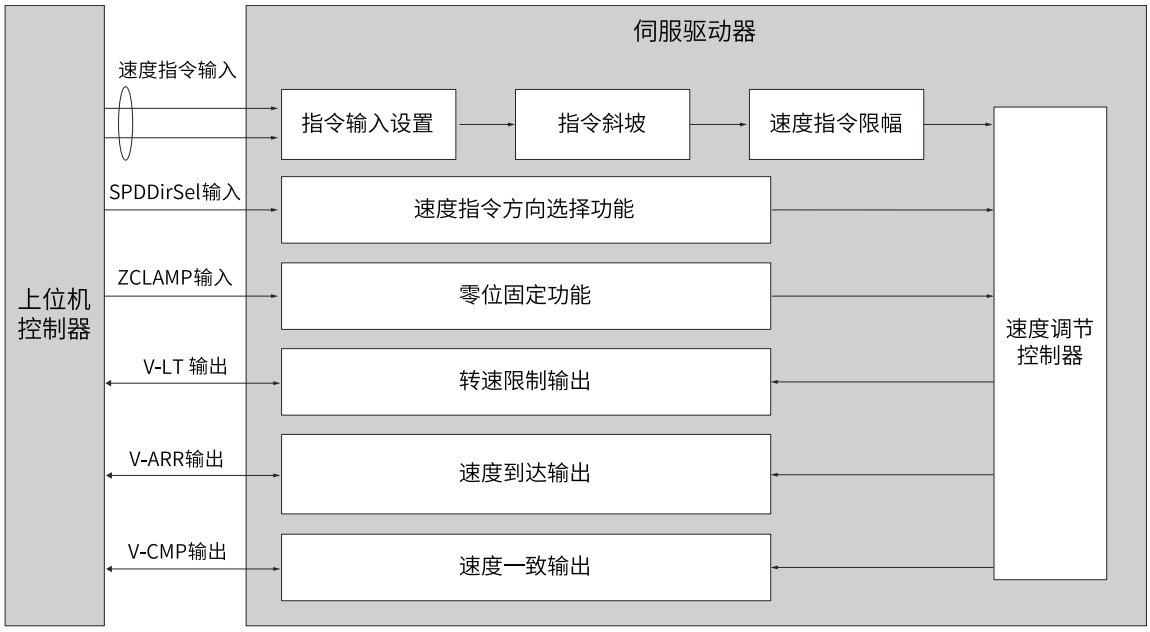



图13-48 伺服驱动器与上位机信号交互图

## 13.2.1 速度控制模式功能码框图

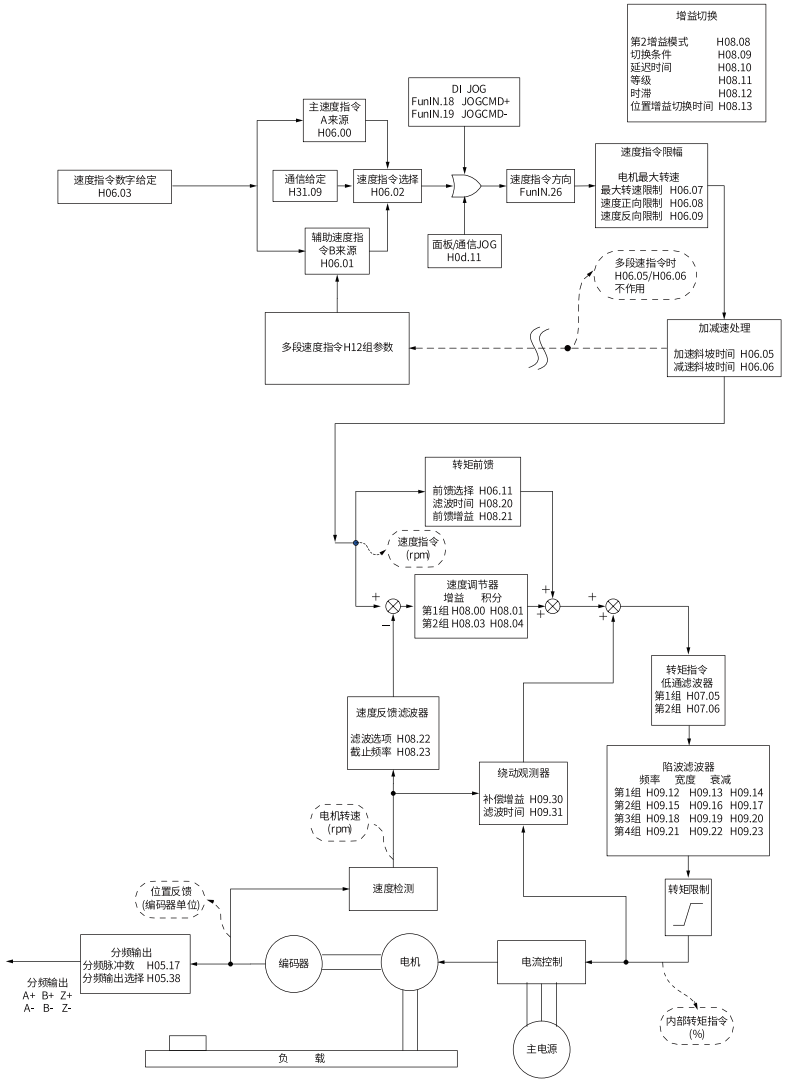



图13-49 速度控制模式参数框图

## 13.2.2 速度指令输入设置

### 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。

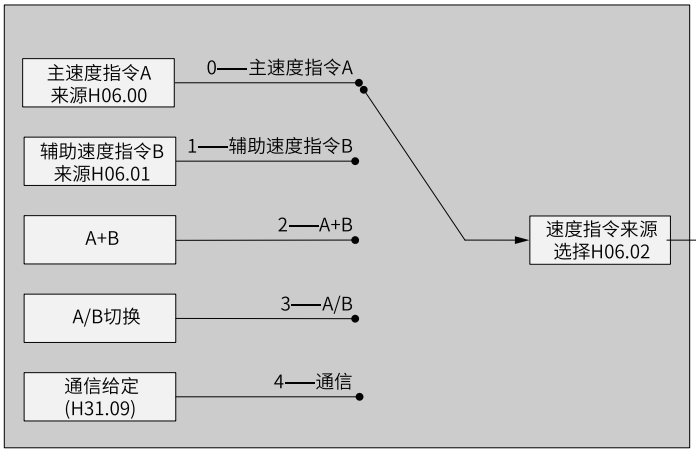



图13-50 速度指令来源图

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H06.02 | 2006-03h | 速度指令选择 | 0：主速度指令A来源<br>1：辅助速度指令B来源<br>2：A+B<br>3：A/B切换<br>4：通讯给定 | 0 | - | 停机更改 | *第397页“H06.02”* |

- 主速度指令A来源

  主速度指令A来源包括数字给定指令形式，数字给定为内部速度指令。

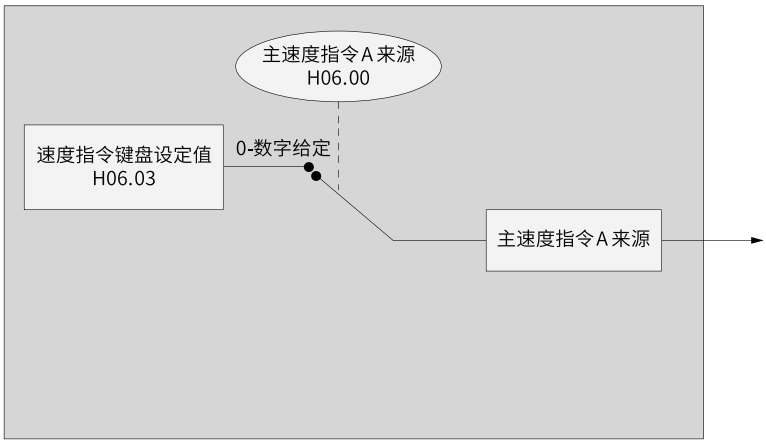



图13-51 主速度指令A来源图

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H06.00 | 2006-01h | 主速度指令A来源 | 0：数字给定（H06.03） | 0 | - | 停机更改 | *第396页“H06.00”* |

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 | 16进制参数 | 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 | -6000rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第397页“H06.03” |

- 辅助速度指令B来源

  辅助速度指令B来源包括数字给定、多段速度指令2种指令形式。数字给定、多段速度指令为内部速度指令。

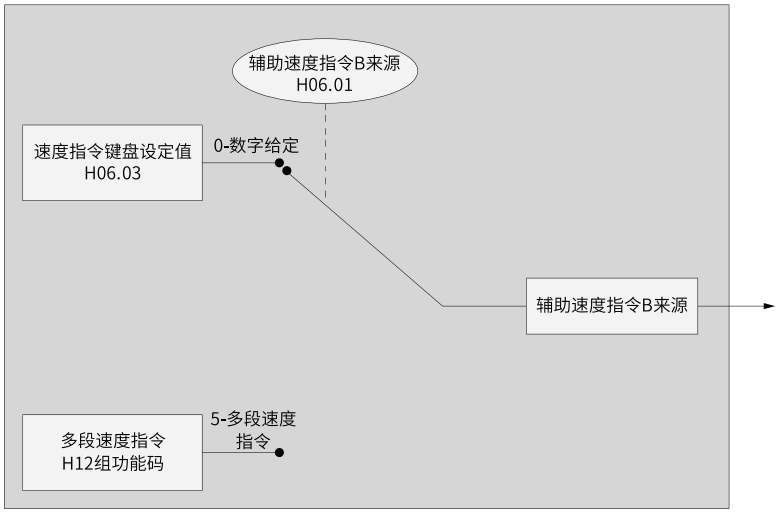



图13-52 辅助速度指令B来源图

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H06.01 | 2006-02h | 辅助速度指令B来源 | 0：数字给定（H06.03）<br>5：多段速度指令 | 5 | - | 停机更改 | 第396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：

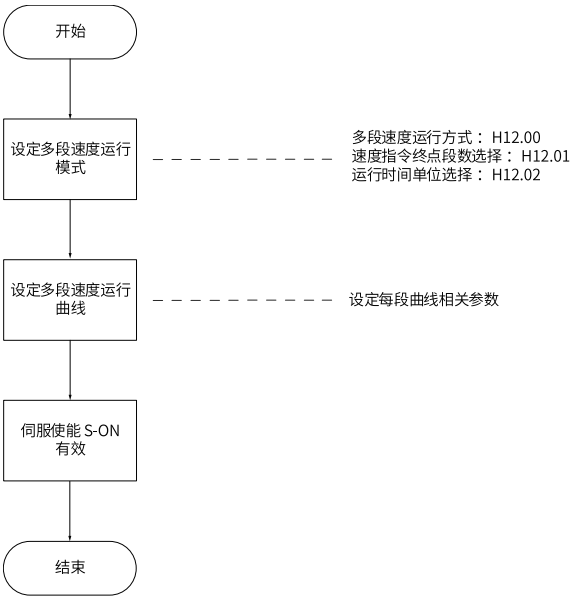



图13-53 多段速度设置流程图

1. 设定多段速度运行模式

☆关联参数：

| 参数 | 16进制参数 | 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）<br>1：循环运行（H12.01进行段数选择）<br>2：通过外部DI进行切换 | 1 | - | 停机更改 | *第482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482页“H12.01”* |
| H12.02 | 2012-03h | 运行时间单位选择 | 0：sec<br>1：min | 0 | - | 停机更改 | *第483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：

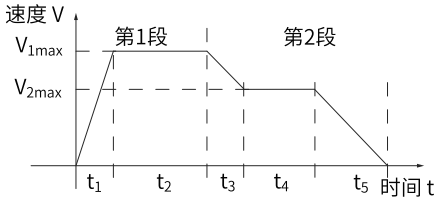
| 编码 | 名称 | 功能名 | 功能 |
|---|---|---|---|
| FunIN.5 | DIR-SEL | 多段运行指令方向选择。 | 无效，默认指令方向。<br>有效，指令反方向。 |

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，伺服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13–19 单次运行结束停机说明

| 模式描述 | 运行曲线 |
| --- | --- |
| • 运行1轮。<br>• 段号自动递增切换。 |  <br>• $V_{1max}$、$V_{2max}$：第1段、第2段指令速度。<br>• $t_1$：第1段实际加减速时间。<br>• $t_3$、$t_5$：第2段时间加、减速时间。<br>• 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)。<br>• 某段运行时间勿设为0，伺服驱动器将跳过该段速度指令，执行下一段。<br>• 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。<br>• 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：

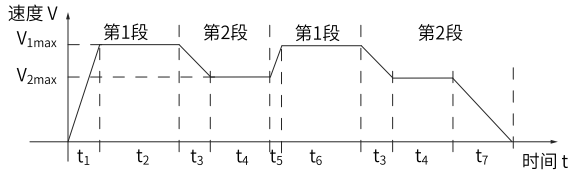
伺服驱动器完整地运行1次H12.01设定的多段速度指令总段数称为完成1轮运行。

- 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，伺服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13–20 循环运行说明

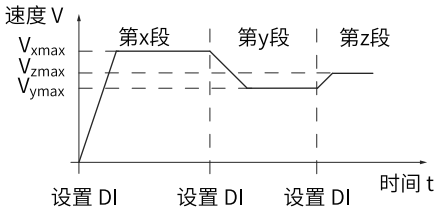
| 模式描述 | 运行曲线 |
| --- | --- |
| • 循环运行，每轮起始段号均为1。<br>• 段号自动递增切换。<br>• 伺服使能有效，则一直保持循环运行状态。 |  <br>• $V_{1max}$、$V_{2max}$：第1段、第2段最大运行速度。<br>• 某段运行时间：上一段速度指令切换到该段速度指令的变速时间+该段匀速运行时间(比如：图中第一段运行时间为$t_1+t_2$，第二段运行时间为$t_3+t_4$，以此类推)。<br>• 某段运行时间勿设为0，伺服驱动器将跳过该段速度指令，执行下一段。<br>• 电机实际转速达到该段设定的最大运行速度，速度到达信号有效。<br>• 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，伺服驱动器将根据外部DI(CMDx)的ON/OFF组合来选择运行对应段号的速度指令。

表13–21 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。<br>• 段号由DI端子逻辑决定。<br>• 段与段之间间隔时间由上位机 指令延时时间决定。<br>• 多段速度使能为沿变化有效。 |  <br>• x，y：段号，段号与DI端子逻辑关系如下文所述。<br>• 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。<br>• 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。<br>• 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：<br>无效-保持原指令方向。<br>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298页“表13–22”。<br>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13–22 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 |

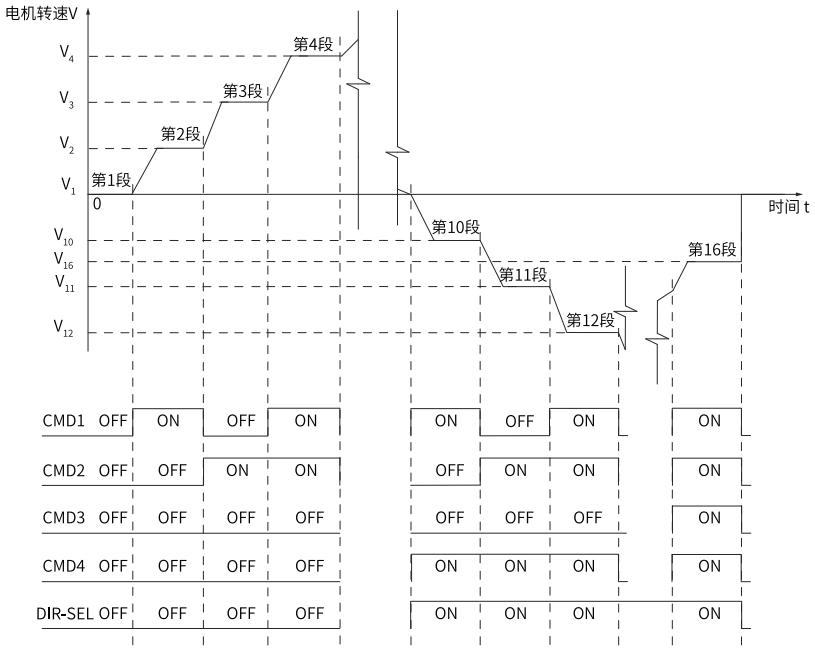



图13-54 多段速度曲线举例

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 | 16进制参数 | 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483页“H12.03”* |
| H12.04 | 2012-05h | 减速时间1 | 0ms~65535ms | 10 | ms | 实时更改 | *第483页“H12.04”* |
| H12.09 | 2012-0Ah | 加速时间4 | 0ms~65535ms | 150 | ms | 实时更改 | *第484页“H12.09”* |
| H12.10 | 2012-0Bh | 减速时间4 | 0ms~65535ms | 150 | ms | 实时更改 | *第485页“H12.10”* |
| H12.20 | 2012-15h | 第1段速度指令 | -6000rpm~6000rpm | 0 | rpm | 实时更改 | *第485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485页“H12.21”* |
| H12.22 | 2012-17h | 第1段升降速时间 | 0：零加减速时间<br>1：加减速时间1<br>2：加减速时间2<br>3：加减速时间3<br>4：加减速时间4 | 0 | - | 实时更改 | *第485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：

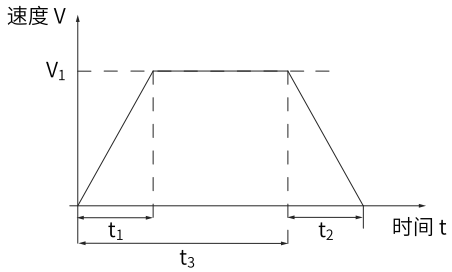



图13-55 多段速度曲线举例

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。<br>有效-当前运行指令为B。 |

- 通讯给定
  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必须通过通讯方式修改，控制面板不可见。

  ☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H31.09 | 2031-0Ah | 通讯给定速度指令 | -6000.000rpm~6000.000rpm | 0.000 | rpm | 实时更改 | *第515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 。<br>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13–23 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 |

### 13.2.3 斜坡函数设置

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。

**注 意**

- 速度指令来源于数字给定、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，请参见“ 参数说明”章节。

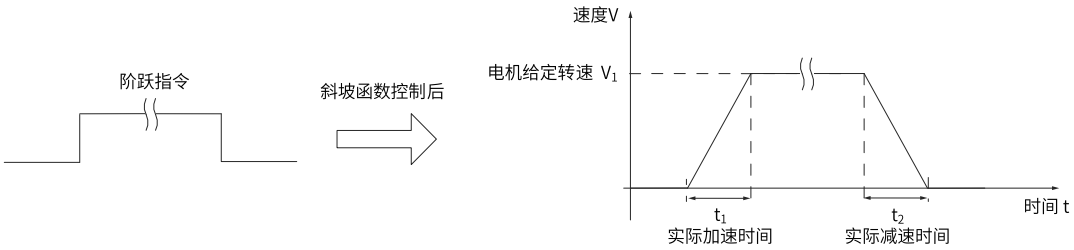



图13-56 斜坡函数定义示意图

- 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 | 16进制参数 | 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常数 | 0ms~65535ms | 0 | ms | 实时更改 | 第398页“H06.05” |
| H06.06 | 2006-07h | 速度指令减速斜坡时间常数 | 0ms~65535ms | 0 | ms | 实时更改 | 第398页“H06.06” |

## 13.2.4 零位固定功能

**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。

伺服电机被固定在零位固定生效位置的±1个脉冲以内，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。

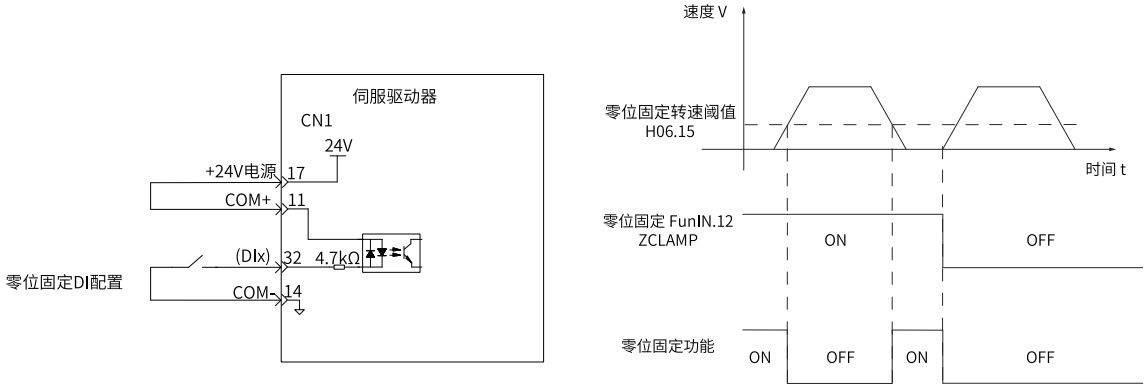



图13-57 零位固定相关配线与波形图

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H06.15 | 2006-10h | 零位固转速阈值 | 0rpm~6000rpm | 10 | rpm | 实时更改 | 第400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。<br>有效-使能零位固定功能。 |

## 13.2.5 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，伺服驱动器发生E500.0(电机超速)，H0A.08的设定请参见“参数说明”。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。

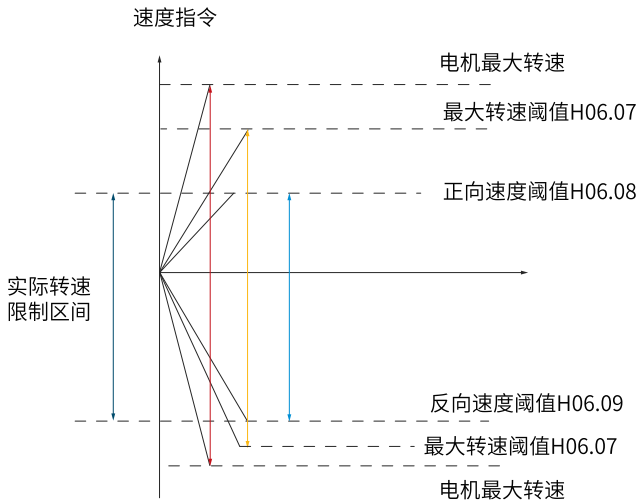



图13-58 速度指令限幅举例说明

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 | 16进制参数 | 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 | 0rpm~6000rpm | 6000 | rpm | 实时更改 | *第398页“H06.07”* |
| H06.08 | 2006-09h | 正向速度阈值 | 0rpm~6000rpm | 6000 | rpm | 实时更改 | *第399页“H06.08”* |
| H06.09 | 2006-0Ah | 反向速度阈值 | 0rpm~6000rpm | 6000 | rpm | 实时更改 | *第399页“H06.09”* |

## 13.2.6 速度相关DO输出功能

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)信号的判断不受伺服驱动器运行状态和控制模式的影响。

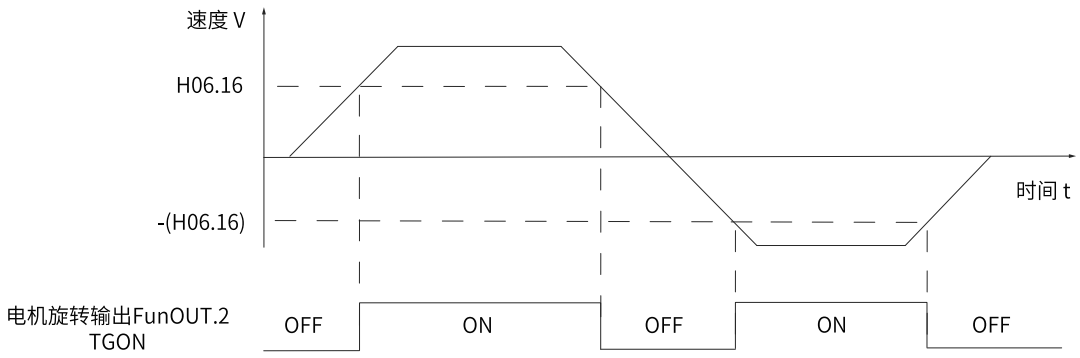



图13-59 电机旋转信号波形图

**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 | 16进制参数 | 参数名称 | 设定值 | 默认值 | 单位 | 更改方式 | 页码 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H06.16 | 2006-11h | 电机旋转速度阈值 | 0rpm~1000rpm | 20 | rpm | 实时更改 | 第401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<br>有效，滤波后电机转速绝对值达到参数H06.16设定值 |

### 速度一致信号DO输出

速度控制模式下，滤波后伺服电机实际转速与速度指令的偏差绝对值满足一定阈值(H06.17)时，认为电机实际转速达到速度指令设定值，此时伺服驱动器可输出速度一致 (FunOUT.4：V-Cmp)信号。反之，若滤波后伺服电机实际转速与速度指令的偏差绝对值超过该阈值，速度一致信号无效。

伺服驱动器处于非运行状态或者非速度控制模式下时，速度一致 (FunOUT.4：V-Cmp)信号始终无效。

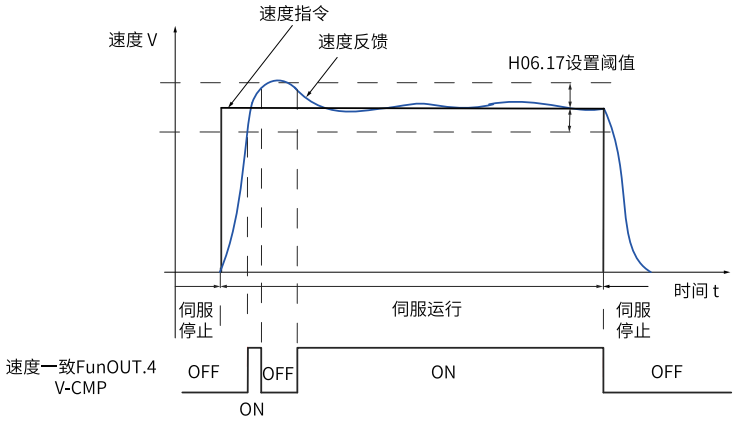



图13-60 速度一致信号波形图

## 说明

上图中，ON表示速度一致DO信号有效，OFF表示速度一致DO信号无效。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H06.17 | 2006-12h | 速度一致信号阈值 | 0rpm~100rpm | 10 | rpm | 实时更改 | 第401页“H06.17” |

使用速度一致信号输出功能时，应分配伺服驱动器的一个DO端子为DO功能4(FunOUT.4：V-Cmp，速度一致)，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.4 | V-Cmp | 速度一致 | 无效，滤波后电机实际转速与速度指令偏差绝对值大于参数H06.17<br>有效，滤波后电机实际转速与速度指令偏差绝对值不大于参数H06.17 |

## 速度到达信号DO输出

滤波后伺服电机实际转速绝对值超过一定阈值(H06.18)时，认为伺服电机实际转速达到期望值，此时伺服驱动器可输出速度到达 (FunOUT.19：V-Arr)信号。反之，若滤波后伺服电机实际转速绝对值不大于该值，速度到达信号无效。

速度到达 (FunOUT.19：V-Arr)信号的判断不受伺服驱动器运行状态和控制模式的影响。

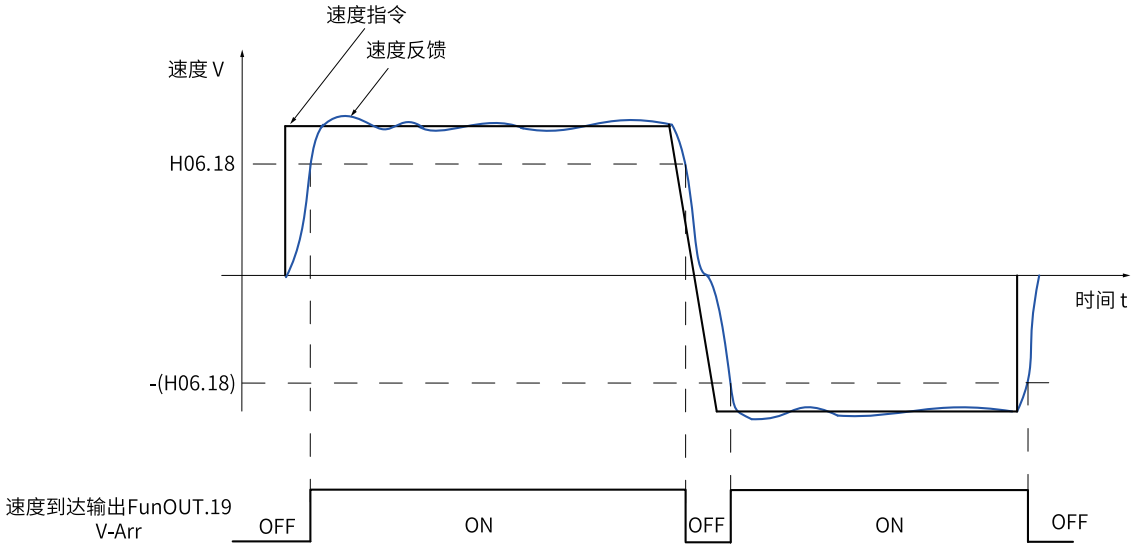



图13-61 速度到达信号波形图

## 说明

上图中，ON代表速度到达DO信号有效，OFF代表速度到达DO信号无效。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H06.18 | 2006-13h | 速度到达信号阈值 | 10rpm~6000rpm | 1000 | rpm | 实时更改 | *第402页“ H06.18”* |

使用速度到达信号输出功能时，应分配伺服驱动器的一个DO端子为DO功能19(FunOUT.19：V-Arr，速度到达)，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.19 | V-Arr | 速度达到 | 无效，滤波后电机的速度反馈绝对值大于参数H06.18。<br>有效，滤波后电机的速度反馈绝对值不大于参数H06.18。 |

## 零速信号DO输出

伺服电机实际转速绝对值小于一定阈值(H06.19)时，认为伺服电机实际转速接近静止，此时伺服驱动器可输出零速 (FunOUT.3：V-Zero)信号。反之，若伺服电机实际转速绝对值不小于该值，则认为电机未处于静止状态，零速信号无效。

零速 (FunOUT.3：V-Zero)信号的判断不受伺服驱动器运行状态和控制模式的影响。

当速度反馈存在干扰时，可通过速度反馈DO滤波器滤除掉，相应的滤波时间参数由H0A.27设定。

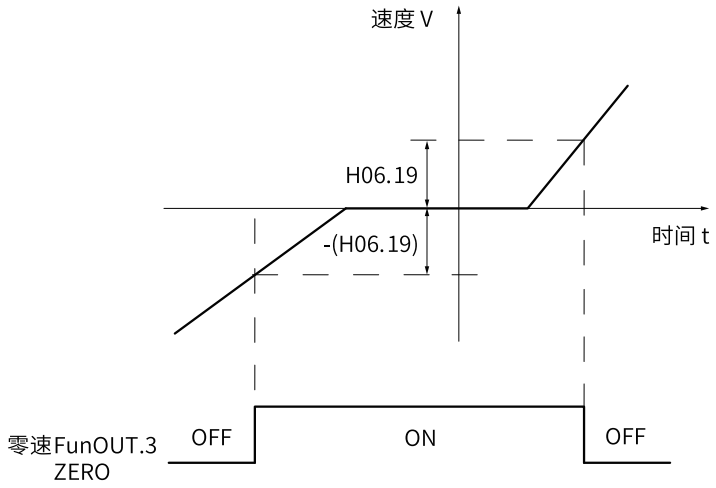



图13-62 零速信号波形图

## 说明

上图中，ON表示零速DO信号有效，OFF表示零速DO信号无效。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H06.19 | 2006-14h | 零速输出信号阈值 | 1rpm~6000rpm | 10 | rpm | 实时更改 | 第403页“H06.19” |

使用电机零速信号输出功能时，应分配伺服驱动器的一个DO端子为DO功能3(FunOUT.3：V-Zero，零速)，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.3 | V-Zero | 零速 | 无效，电机的速度反馈和给定的差值大于参数H06.19设置值时。<br>有效，当电机的速度反馈和给定的差值不大于参数H06.19设置值时。 |

## 13.3 转矩控制模式

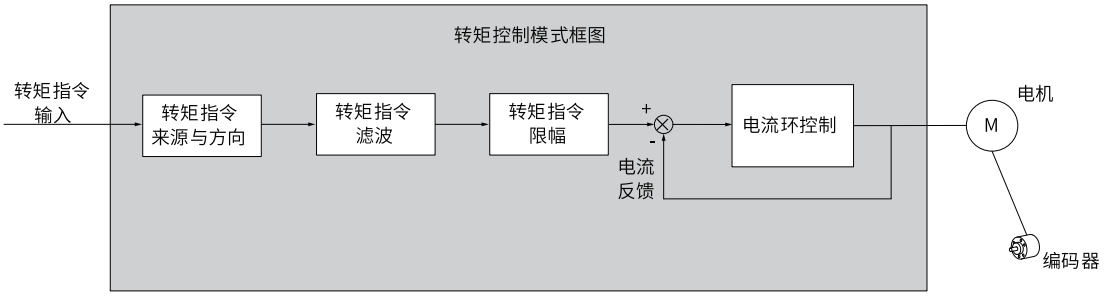



图13-63 转矩控制框图

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。

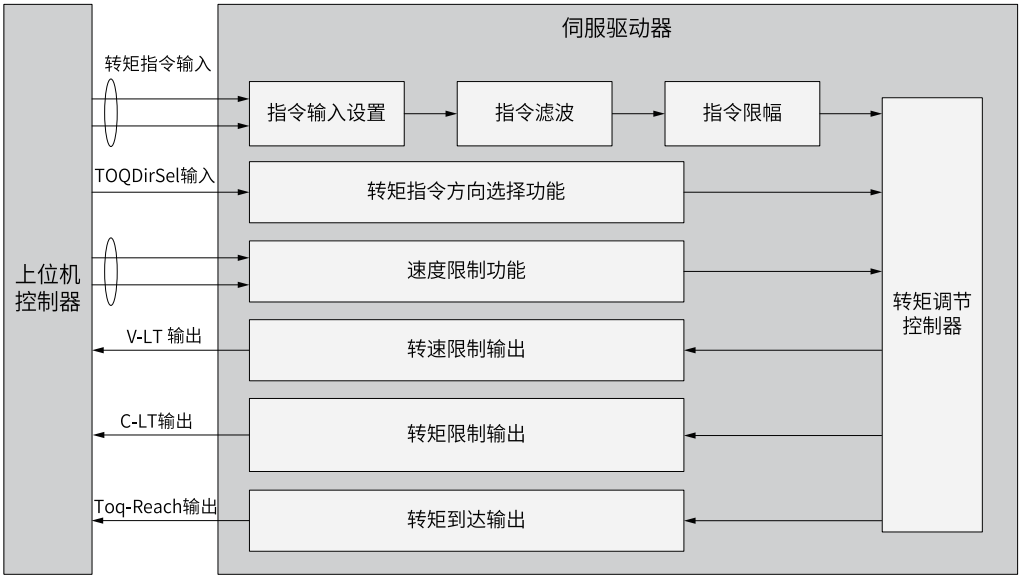



图13-64 伺服驱动器与上位机信号交互图

## 13.3.1 转矩控制模式功能码框图

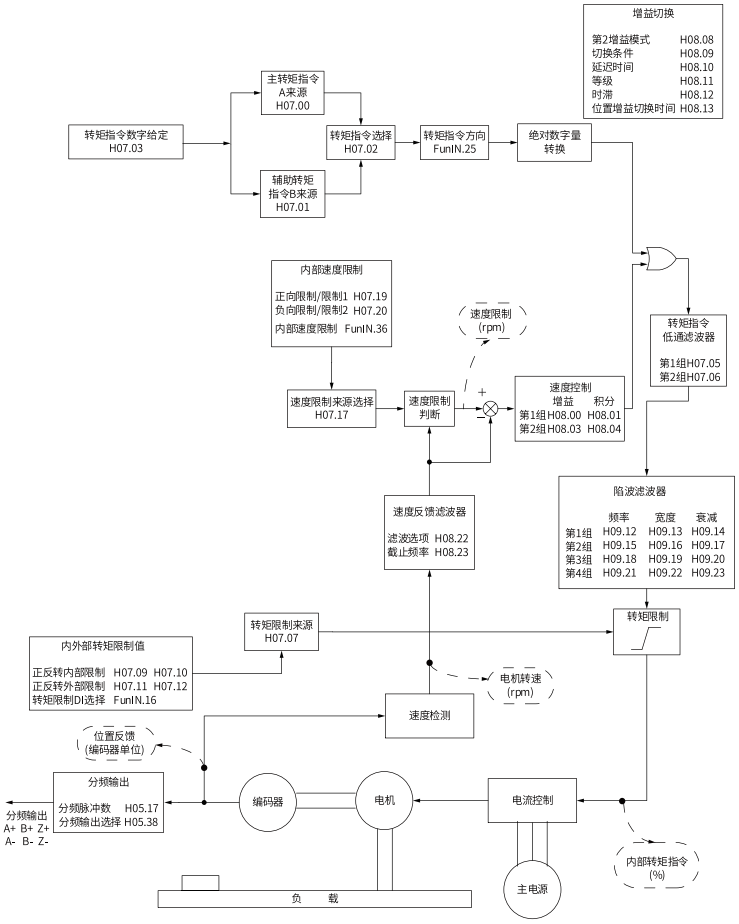



图13-65 转矩控制模式参数框图

## 13.3.2 转矩指令输入设置

### 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。

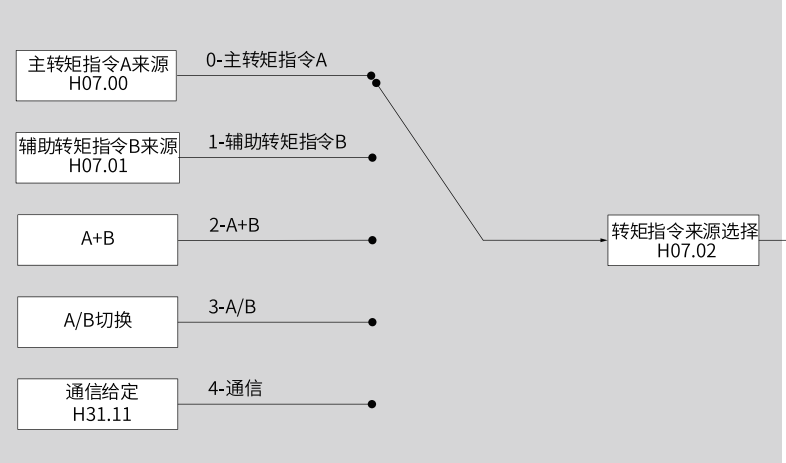



图13-66 转矩指令来源图

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H07.02 | 2007-03h | 转矩指令选择 | 0：主转矩指令A来源<br>1：辅助转矩指令B来源<br>2：A+B来源<br>3：A/B切换<br>4：通讯给定 | 0 | - | 停机更改 | *第405页“H07.02”* |

- **主转矩指令A来源**

  主转矩指令A来源包括数字给定指令形式，数字给定为内部转矩指令。

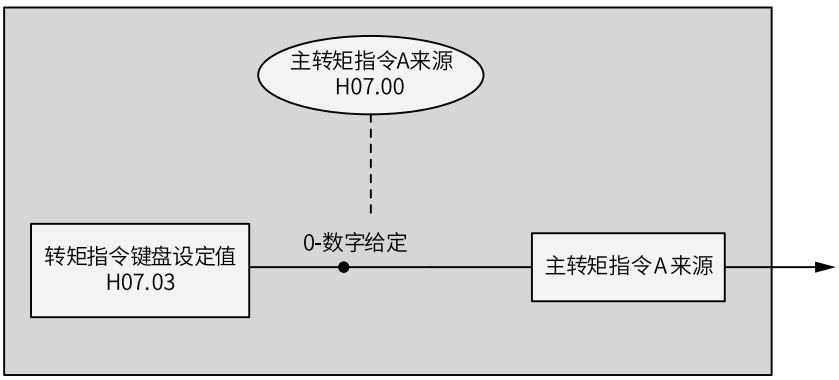



图13-67 主转矩指令A来源说明

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 0 | - | 停机更改 | *第404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 | 16进制参数 | 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405页“H07.03” |

- **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，参数详情可参见“参数说明”章节。

- **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。

  ☆关联功能编码：

| 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 。<br>ON-当前运行指令为B。 |

- **通讯给定**

  通讯给定是指当参数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必须通过通讯方式修改，控制面板不可见。

  ☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H31.11 | 2031-0Ch | 通讯给定转矩指令 | -100.000%~100.000% | 0.000 | % | 实时更改 | 第516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 | ToqDirSel | 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。<br>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13–24 转矩控制模式下电机实际旋转方向设置

| H02.02 | 转矩指令正负 | 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 |
| 1 | + | 无效 | 顺时针 |
| 1 | + | 有效 | 逆时针 |
| 1 | - | 无效 | 逆时针 |
| 1 | - | 有效 | 顺时针 |

### 13.3.3 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。

使用增益切换功能(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 | 16进制参数 | 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 | 0.00ms~30.00ms | 0.50 | ms | 实时更改 | 第406页“H07.05” |
| H07.06 | 2007-07h | 第二转矩指令滤波时间常数 | 0.00ms~30.00ms | 0.27 | ms | 实时更改 | 第406页“H07.06” |

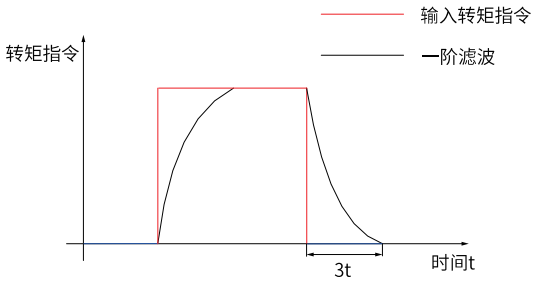



图13-68 矩形转矩指令一阶滤波示意图

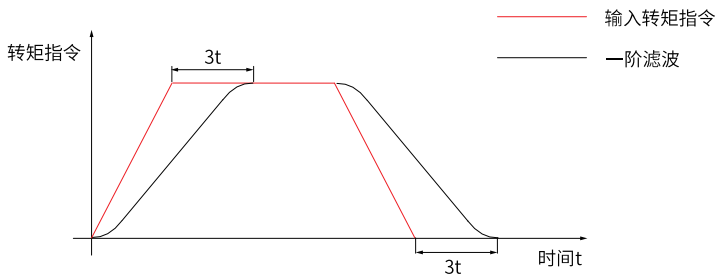



图13-69 梯形转矩指令一阶滤波示意图

### 13.3.4 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。

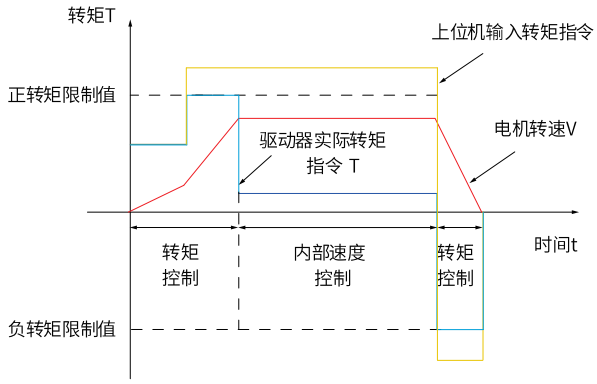



图13-70 转矩给定与转矩限制

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±300.0%额定转矩。

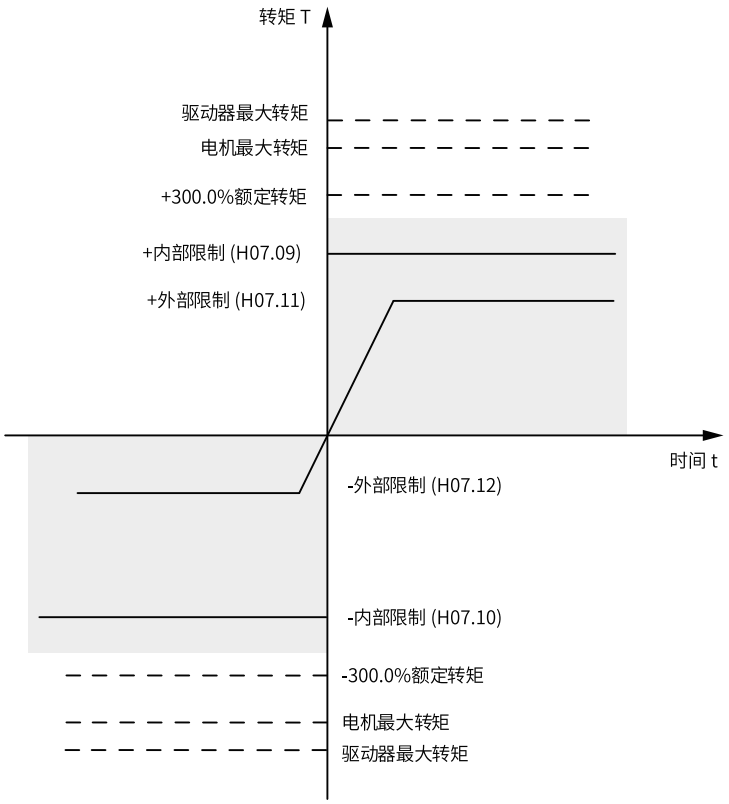



图13-71 转矩限制举例

## 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 | 16进制参数 | 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（默认）<br>1：正反外部转矩限制（利用P-CL，N-CL选择） | 0 | - | 停机更改 | *第406页“H07.07”* |

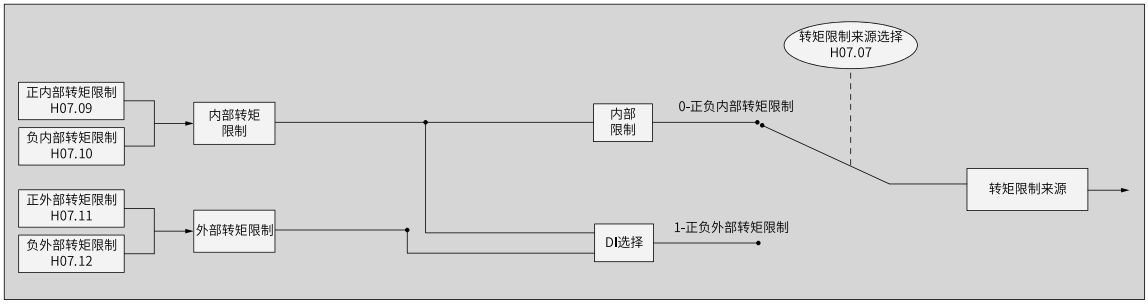



图13-72 转矩限制来源

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。

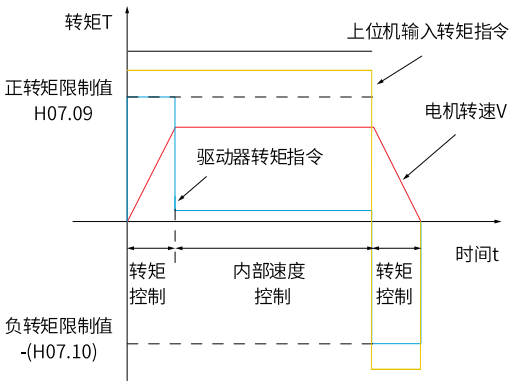



图13-73 H07.07=0转矩限制曲线图

- H07.07 = 1：正负外部转矩限制
  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。

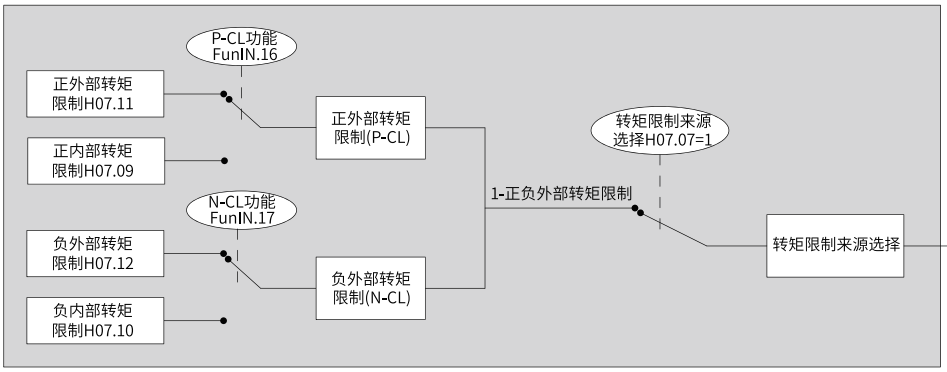
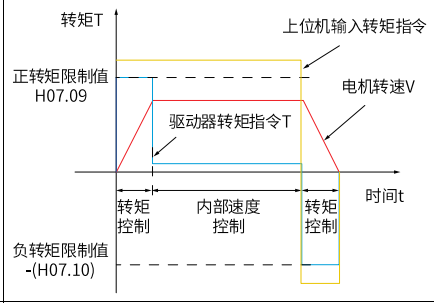
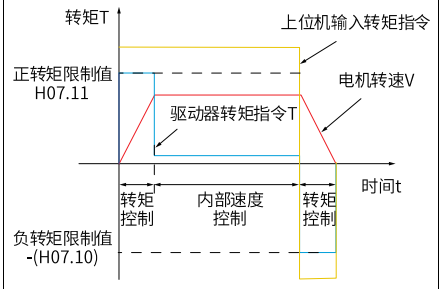
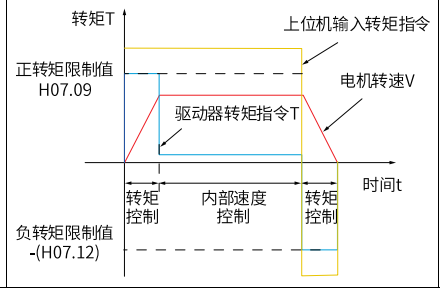
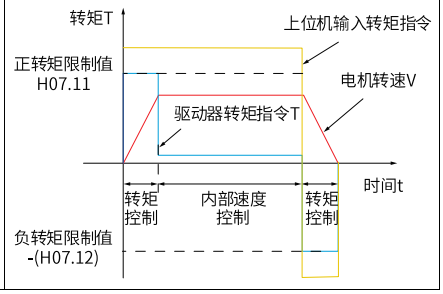



图13-74 H07.07=1转矩限制来源

表13–25 H07.07=1说明

| DI功能状态 | | P-CL | |
|---|---|---|---|
| | | OFF | ON |
| N-CL | OFF |  |  |
| | ON |  |  |

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。<br>H07.07=1时：<br>有效-正转外部转矩限制有效。<br>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。<br>H07.07=1时：<br>有效-反转外部转矩限制有效。<br>无效-反转内部转矩限制有效。 |

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H07.09 | 2007-0Ah | 正转内部转矩限制 | 0.0%~400.0% | 350.0 | % | 实时更改 | 第407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407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407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407页“H07.12” |

### 设定转矩限制DO输出信号

转矩指令达到转矩限制值时，驱动器输出转矩限制信号(FunOUT.7：C-LT，转矩限制信号)，供上位机使用，此时应分配驱动器的1个DO端子为DO功能FunOUT.7，并确定DO端子逻辑。

☆关联功能编码：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 描述 |
|---|---|---|---|
| FunOUT.7 | C-LT | 转矩限制信号 | 有效-驱动器转矩指令达到转矩限制值，并被限制为限制值。<br>无效-驱动器转矩指令未达到限定值。 |

## 13.3.5 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。

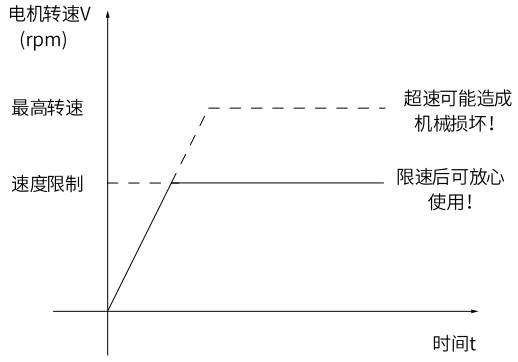



图13-75 转矩模式速度限制示意图

### 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 | 16进制参数 | 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（转矩控制时速度限制）<br>1：0(无作用)<br>2：通过DI功能FunIN.36选择第1或者第2速度限制输入 | 0 | - | 实时更改 | 第408页“H07.17” |

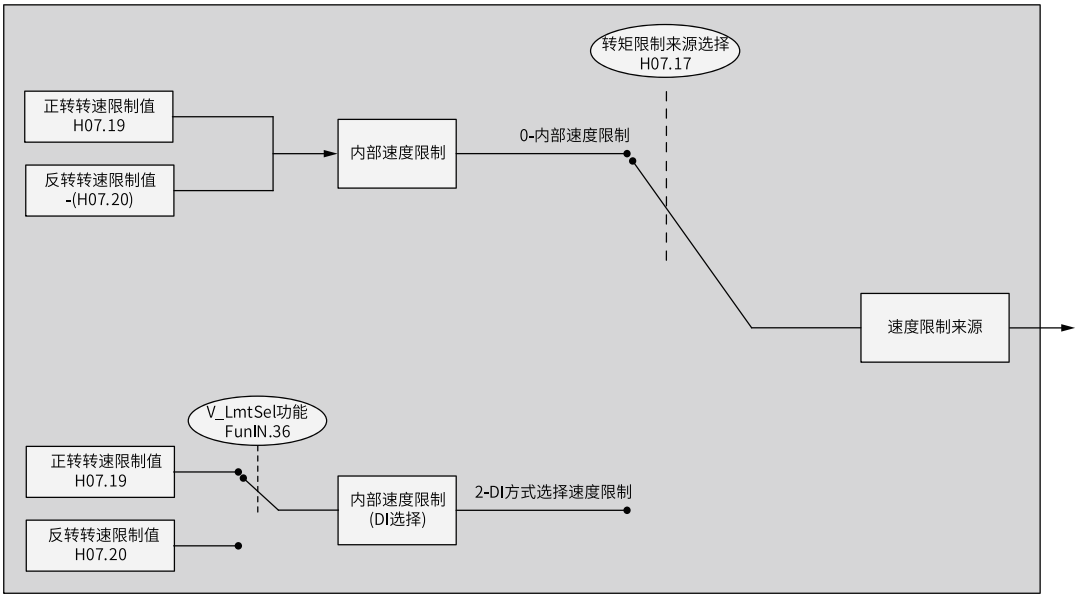



图13-76 速度限制来源

- 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。

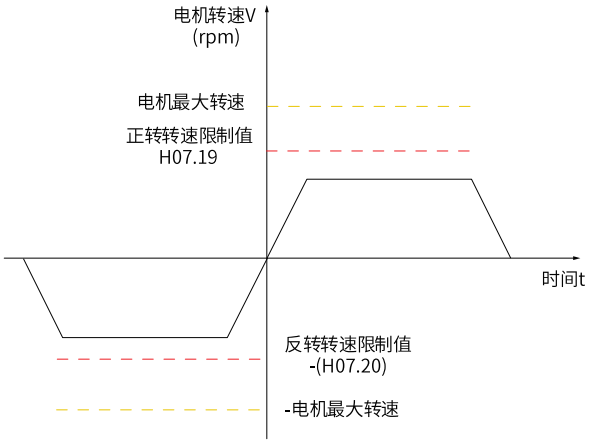



图13-77 H07.17=0速度限制曲线图

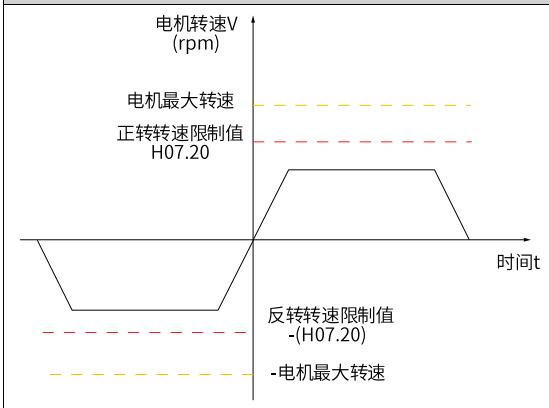
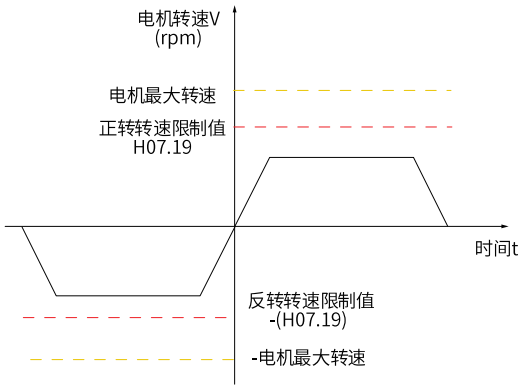
- H07.17=2：DI方式选择速度限制
  伺服驱动器根据实际的DI端子逻辑选择H07.19或H07.20作为正/反转速度限制值。

  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。<br>有效-H07.20作为内部正/反转速度限制值。 |

表13–26 速度限制说明

<table>
<tr><th colspan="2">V_LmtSel</th></tr>
<tr><th>ON</th><th>OFF</th></tr>
<tr>
<td> 
</td>
<td> 
</td>
</tr>
</table>

☆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 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| H07.19 | 2007-14h | 转矩控制时正向速度限制值/转矩控制时速度限制值1 | 0rpm~6000rpm | 3000 | rpm | 实时更改 | *第408页“H07.19”* |
| H07.20 | 2007-15h | 转矩控制时反向速度限制值/转矩控制时速度限制值2 | 0rpm~6000rpm | 3000 | rpm | 实时更改 | *第408页“H07.20”* |

## 设定速度限制DO输出信号

转矩模式下，伺服电机实际转速绝对值超过速度限制值，且时间达到H07.40时，认为伺服电机实际转速受限，此时伺服驱动器可输出速度受限 (FunOUT.8：V-LT)信号，供上位机使用。反之，不满足任一条件，速度受限信号无效。

速度受限 (FunOUT.8：V-LT)信号的判断仅在转矩模式，伺服运行状态下进行。

应分配伺服驱动器的1个DO端子为DO功能FunOUT.8，并设置DO端子逻辑。

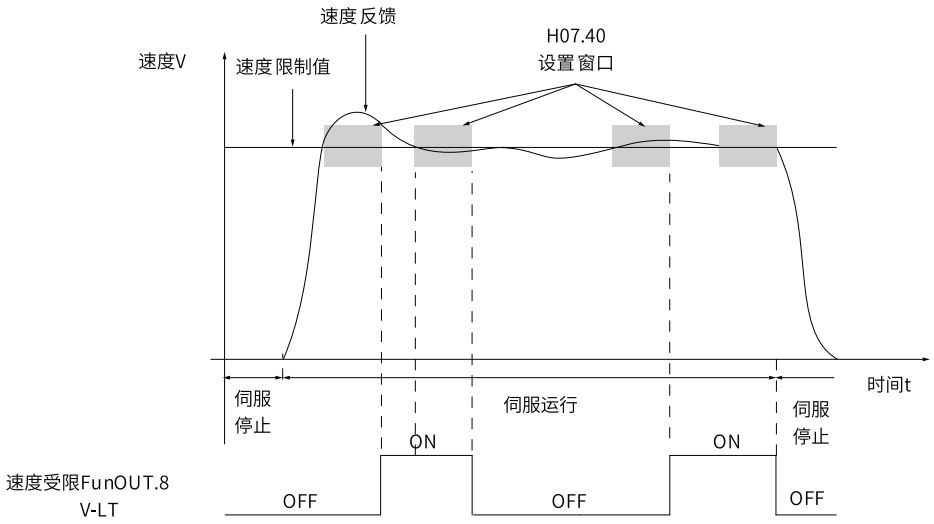



图13-78 速度限制DO输出波形举例

☆关联功能编码：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 描述 |
| --- | --- | --- | --- |
| FunOUT.8 | V-LT | 速度受限 | 无效-电机转速未达到速度限制值。<br>有效-电机转速达到速度限制值，并以限速值为速度指令，内部构建速度环运行。 |

## 13.3.6 转矩到达输出

转矩到达功能用于判断，实际转矩指令是否达到设定区间。实际转矩指令达到转矩指令阈值时，驱动器可输出对应的DO信号(FunOUT.18：ToqReach，转矩到达)供上位机使用。

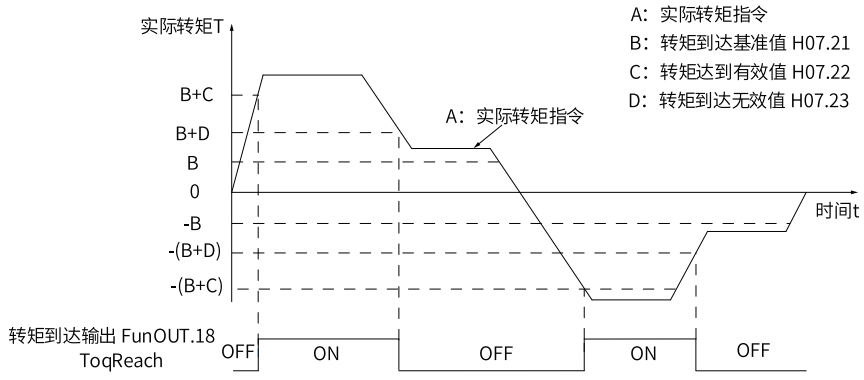



图13-79 转矩到达输出波形举例

- 实际转矩指令(可通过H0b.02查看)：A。
- 转矩到达基准值H07.21：B。
- 转矩达到有效值H07.22：C。
- 转矩到达无效值H07.23：D。

其中C和D是在B基础上的偏置。

因此，转矩到达DO信号由无效变为有效时，实际转矩指令必须满足|A|≥B+C。否则，转矩到达DO信号保持无效。

反之，转矩到达DO信号由有效变为无效时，实际转矩指令必须满足： |A|<B+D。否则，转矩到达DO信号保持有效。

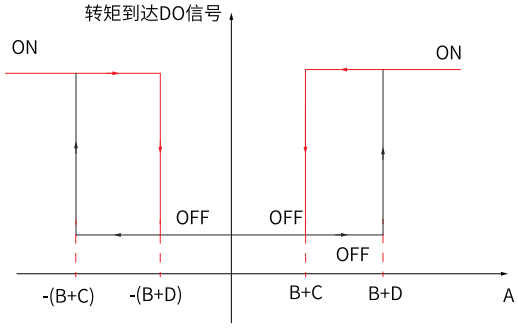



图13-80 转矩到达输出有效说明

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H07.21 | 2007-16h | 转矩到达基准值 | 0.0%~300.0% | 0.0 | % | 实时更改 | *第408页“H07.21”* |
| H07.22 | 2007-17h | 转矩到达有效值 | 0.0%~300.0% | 20.0 | % | 实时更改 | *第409页“H07.22”* |
| H07.23 | 2007-18h | 转矩到达无效值 | 0.0%~300.0% | 10.0 | % | 实时更改 | *第409页“H07.23”* |

使用转矩到达DO信号时，应将伺服驱动器的1个DO端子分配为DO功能18(FunOUT.18：ToqReach，转矩到达)，并确定DO端子逻辑。

☆关联功能编码：

| 编码 | 名称 | 功能名 | 描述 |
|---|---|---|---|
| FunOUT.18 | ToqReach | 转矩到达 | 有效-转矩指令绝对值达到设定值。<br>无效-转矩指令绝对值小于设定值。 |

## 13.4 混合控制模式

混合控制模式指，在伺服使能为ON，伺服状态为“run”时，伺服驱动器的工作模式可在不同控制模式之间切换。混合控制模式有以下4种。

- 转矩模式速度模式
- 速度模式位置模式
- 转矩模式位置模式
- 速度模式位置模式转矩模式

通过面板或汇川驱动调试平台设定参数H02.00，伺服驱动器将工作于混合控制模式。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H02.00 | 2002-01h | 控制模式选择 | 0：速度模式<br>1：位置模式<br>2：转矩模式<br>3：转矩模式<->速度模式<br>4：速度模式<->位置模式<br>5：转矩模式<->位置模式<br>6：转矩模式<->速度模式<->位置混合模式 | 1 | - | 停机更改 | 第357页“H02.00” |

请按照机械结构和指标分别设定不同控制模式下伺服驱动器参数。设定方式请参见“H02.00”的参数说明。

H02.00=3/4/5时，请将伺服驱动器的1个DI端子配置为功能10(FunIN.10：M1_SEL，模式切换1)，并确定DI端子有效逻辑。H02.00=6时请将伺服驱动器的2个DI端子分别配置为功能10(FunIN.10：模式切换1)，和功能11(FunIN.11：模式切换2)，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.10 | M1_SEL | 模式切换1 | 用于在混合控制模式下，伺服状态为“run”时，设置伺服驱动器当前控制模式，如第321页“表13–27”所示。 |
| FunIN.11 | M2_SEL | 模式切换2 | 用于在混合控制模式下，伺服状态为“run”时，设置伺服驱动器当前控制模式，如第321页“表13–28”所示。 |

表13–27 伺服驱动器控制模式

| H02.00 | M1_SEL端子逻辑 | 控制模式 |
|---|---|---|
| 3 | 无效 | 转矩模式 |
| | 有效 | 速度模式 |
| 4 | 无效 | 速度模式 |
| | 有效 | 位置模式 |
| 5 | 无效 | 转矩模式 |
| | 有效 | 位置模式 |

表13–28 伺服驱动器控制模式

| H02.00 | M2_SEL端子逻辑 | M1_SEL端子逻辑 | 控制模式 |
|---|---|---|---|
| 6 | - | 有效 | 位置模式 |
| | 有效 | 无效 | 速度模式 |
| | 无效 | 无效 | 转矩模式 |

# 13.5 绝对值系统

## 13.5.1 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，单圈分辨率262144（$2^{18}$），可记忆16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，伺服驱动器断电时编码器通过电池备份数据，上电后伺服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。

SV630P系列伺服驱动器匹配绝对值编码器时，需设置电机编号H00.00=14101（汇川绝对值编码器），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Er.731（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e2prom中。

## 13.5.2 设定相关参数

### 绝对值编码器系统设置

设置H00.00=14101选择汇川18位绝对值编码器电机，通过H02.01选择绝对位置模式。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H00.00 | 2000-01h | 电机编号 | 0~65535 | 14101 | - | 停机更改 | *第341页“H00.00”* |
| H00.08 | 2000-09h | 总线编码器类型 | 0~65535 | 0 | - | 实时更改 | *第342页“H00.08”* |
| H02.01 | 2002-02h | 绝对位置检测系统选择 | 0：增量位置模式<br>1：绝对位置线性模式<br>2：绝对位置旋转模式 | 0 | - | 停机更改 | *第358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“Er.122 绝对位置模式产品匹配故障”。

### 绝对值位置线性模式

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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445页“H0b.07”* |
| H0b.58 | 200b-3Bh | 机械绝对位置（低32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | *第452页“H0b.58”* |
| H0b.60 | 200b-3Dh | 机械绝对位置（高32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | *第452页“H0b.60”* |
| H0b.77 | 200b-4Eh | 绝对值编码器绝对位置（低32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | *第454页“H0b.77”* |
| H0b.79 | 200b-50h | 绝对值编码器绝对位置（高32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | *第454页“H0b.79”* |

此模式主要用于设备负载行程范围固定，编码器多圈数据不会溢出的场合，如下图滚珠丝杠传动机构。

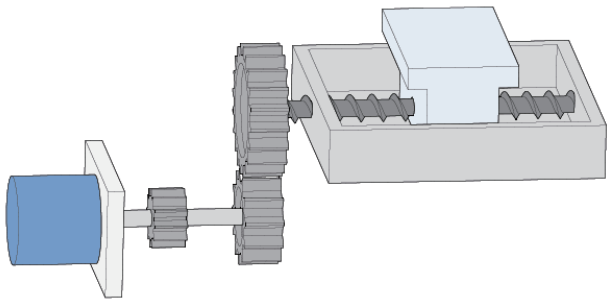


图13-81 滚珠丝杠传动机构示意图

假设机械绝对位置(H0b.58和H0b.60)为$P_M$，编码器绝对位置为$P_E$【$P_E$范围为-$2^{38}$~($2^{38}$-1)】，绝对位置线性模式位置偏置(H05.46和H05.48) 为$P_O$，则三者关系为$P_M=P_E-P_O$。

假设电子齿轮比为B/A，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）。

绝对位置线性模式位置偏置H05.46和H05.48默认为0，启用伺服驱动器原点复归功能，原点复归结束后伺服驱动器自动计算编码器绝对位置与机械绝对位置偏差，赋值给H05.46和H05.48并保存在EEPROM中。

绝对位置线性模式编码器多圈数据范围是-32768~32767，如果正转圈数大于32767或反转圈数小于-32768，会发生Er. 735编码器多圈计数溢出故障，可通过设置H0A.36屏蔽该故障。

## 绝对值位置旋转模式

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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393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393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~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 停机更改 | *第393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~127编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 停机更改 | *第394页“H05.54”* |
| H0b.58 | 200b-3Bh | 机械绝对位置（低32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | *第452页“H0b.58”* |
| H0b.60 | 200b-3Dh | 机械绝对位置（高32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | *第452页“H0b.60”* |
| H0b.77 | 200b-4Eh | 绝对值编码器绝对位置（低32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | *第454页“H0b.77”* |
| H0b.79 | 200b-50h | 绝对值编码器绝对位置（高32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | *第454页“H0b.79”* |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0b.81 | 200b-52h | 绝对位置旋转模式负载1圈内位置（低32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | 第454页“H0b.81” |
| H0b.83 | 200b-54h | 绝对位置旋转模式负载1圈内位置（高32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | 第454页“H0b.83” |
| H0b.85 | 200b-56h | 绝对位置旋转模式负载1圈内位置 | -2147483647指令单位~2147483647指令单位 | 0 | 指令单位 | 不可更改 | 第454页“H0b.85” |

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。

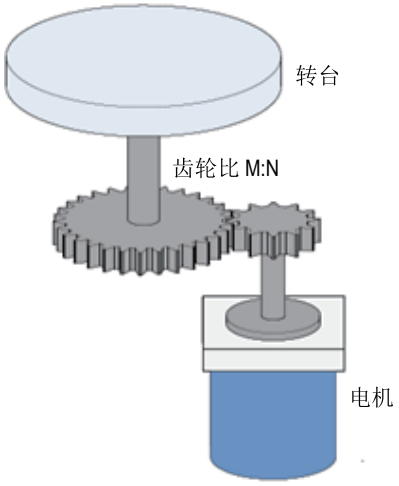



图13-82 旋转负载示意图

伺服驱动器内部计算机械绝对位置上限值优先使用H05.52、H05.54，当H05.52、H05.54均为0的情况下再使用机械齿轮比H05.50、H05.51计算。假设编码器分辨率$R_E$，$R_E=2^{18}$，假设负载旋转一圈对应的编码器脉冲数为$R_M$，H05.52或H05.54不等于0时，$R_M$= H05.54×$2^{32}$+ H05.52；H05.52、H05.54均为0时，$R_M=R_E$。

假设电子齿轮比为B/A，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=$R_M$/（B/A）。

旋转负载单圈位置与转台位置对应关系如下图所示。

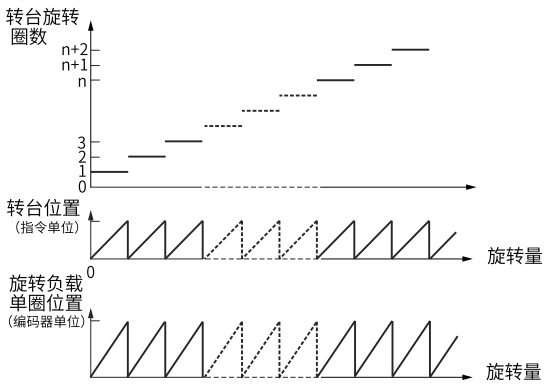



图13-83 旋转负载单圈位置与转台位置对应关系示意图

编码器反馈位置与旋转负载单圈位置关系如下图所示：

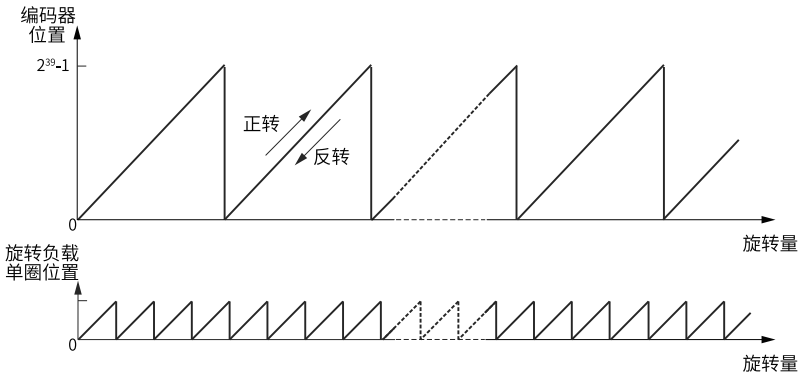



图13-84 编码器反馈位置与旋转负载位置关系示意图

绝对位置旋转模式多圈数据范围无限制，屏蔽Er. 735编码器多圈计数溢出故障。

## 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，增量位置模式无编码器旋转圈数数据反馈。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0b.70 | 200b-47h | 绝对值编码器旋转圈数数据 | 0Rev~65535Rev | 0 | Rev | 不可更改 | *第453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453页“H0b.71”* |

## 编码器多圈溢出故障选择

绝对位置线性模式下通过设置H0A.36屏蔽编码器多圈溢出故障。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0A.36 | 200A-25h | 编码器多圈溢出故障选择 | 0：不屏蔽<br>1：屏蔽 | 0 | - | 停机更改 | *第439页“H0A.36”* |

## 绝对编码器复位操作

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。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0d.20 | 200d-15h | 多圈绝对编码器复位 | 0：无操作<br>1：复位故障<br>2：复位故障和多圈数据 | 0 | - | 停机更改 | *第463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。

### 13.5.3 绝对值编码器系统电池盒使用注意事项

初次接通电池时会发生Er.731（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Er.730（编码器电池警告），请更换电池，更换方法如下：

1. 伺服驱动器上电，处于非运行状态下。
2. 更换电池。
3. 伺服驱动器自动解除Er.730（编码器电池警告）后，无其它异常警告，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Er.731（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。
- 伺服驱动器掉电状态下，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。

## 13.6 辅助功能

为保证伺服系统正确工作，伺服驱动器提供以下辅助功能。

### 13.6.1 软限位功能

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，将外部传感器信号接入伺服驱动器CN1接口。

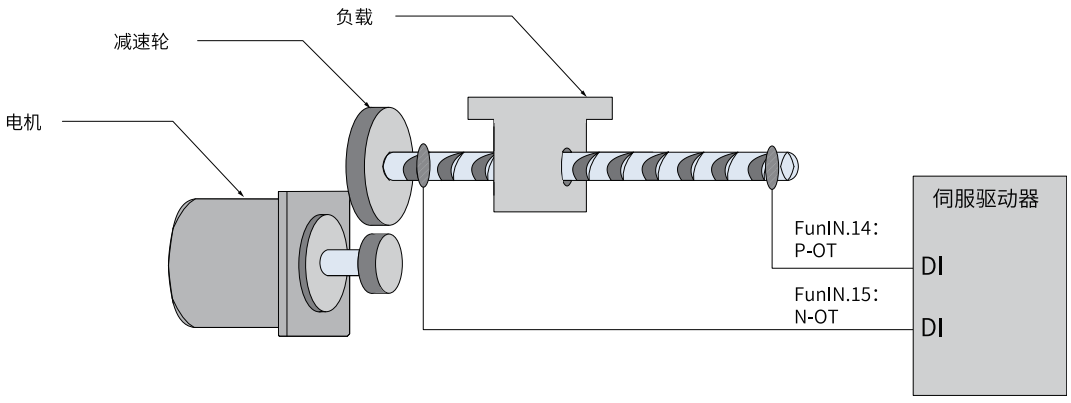



图13-85 限位开关的安装示意图

软限位功能：指通过伺服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.40=2，伺服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13–29 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。 | | |

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0A.40 | 200A-29h | 软件限位设置选择 | 0：无操作<br>1：立即生效<br>2：原点复位结束生效 | 0 | - | 停机更改 | *第440页“H0A.40”* |
| H0A.41 | 200A-2Ah | 软件限位正向位置 | -2147483648~2147483647 | 2147483647 | - | 停机更改 | *第440页“H0A.41”* |
| H0A.43 | 200A-2Ch | 软件限位反向位置 | -2147483648~2147483647 | -2147483648 | - | 停机更改 | *第441页“H0A.43”* |

- H0A.40=0时，不使能软限位功能。
- H0A.40=1时，伺服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Er.950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Er.952警告，执行负向超程停机。
- H0A.40=2时，伺服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Er.950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Er.952警告，执行正向超程停机。

## 13.6.2 软件复位功能

伺服驱动器未发生第1类不可复位故障时，非运行状态下，若现场设备不允许随意掉电，但伺服驱动器需要重新上电场合，可使用软件复位功能。

☆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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0d.00 | 200d-01h | 软件复位 | 0：无操作<br>1：软件复位 | 0 | - | 停机更改 | *第460页“H0d.00”* |

## 13.6.3 电机保护功能

### 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，伺服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(Er.620)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 | 16进制参数 | 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 | % | 停机更改 | 第434页“H0A.04” |
| H0A.26 | 200A-1Bh | 电机过载屏蔽使能 | 0：开放电机过载<br>1：屏蔽电机过载警告(Er.909)和故障(Er.620)<br>2：无意义<br>3：开放新电机过载 | 3 | - | 停机更改 | 第437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，伺服驱动器提供电机堵转过温保护功能，防止电机堵转情况下温度过高而烧毁。

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(Er.630)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 | 16进制参数 | 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439页“H0A.32” |
| H0A.33 | 200A-22h | 堵转过温保护使能 | 0：屏蔽<br>1：使能<br>2：新过温保护使能 | 1 | - | 实时更改 | 第439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过电机热保护的目的。

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 | 16进制参数 | 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 | 0rpm~10000rpm | 0 | rpm | 实时更改 | *第435页“H0A.08”* |
| H0A.12 | 200A-0Dh | 飞车保护功能使能 | 0：不作飞车保护<br>1：开启飞车保护 | 1 | - | 实时更改 | *第435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。

## 13.6.4 DI端子滤波时间设置

伺服驱动器提供7个硬件DI端子，其中DI1~DI5为普通DI端子，DI8和DI9为快速DI端子。

低速DI端子，有效的信号图示：

表13–30 普通DI端子说明

| 设定值 | DI功能有效时DI端子逻辑 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 低电平 | 高/低：大于3ms 有效 |
| 1 | 高电平 | 高/低：有效 大于3ms |

高速DI端子，有效的信号图示：

表13–31 高速DI端子说明

| 设定值 | DI功能有效时DI端子逻辑 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 低电平 | 高/低：大于0.25ms 有效 |
| 1 | 高电平 | 高/低：有效 大于0.25ms |

# 14 通信

## 14.1 Modbus通信

### 14.1.1 通信简介

Modbus协议是应用于电子控制器上的一种通用语言。通过此协议，可以实现控制器相互之间、控制器经由网络和其它设备之间的通信。它已经成为一种通用工业标准。基于这个通信协议，不同厂商生产的控制设备可以连成一个工业网络，进行集中监控。

### 14.1.2 硬件配置

#### 端子分布

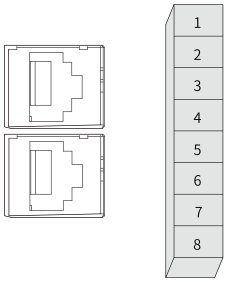



图14-1 伺服驱动器通信端子引脚分布示意图

表14–1 伺服驱动器通讯端子引脚说明

| 针脚号 | 定义 | 描述 |
|---|---|---|
| 1 | CANH | CAN通讯端口。 |
| 2 | CANL | |
| 3 | CGND | CAN通讯地。 |
| 4 | RS485+ | RS485通讯端口。 |
| 5 | RS485- | |
| 6 | RS232-TXD | RS232发送端，与上位机的接收端连接。 |
| 7 | RS232-RXD | RS232接收端，与上位机的发送端连接。 |
| 8 | GND | 地。 |
| 外壳 | PE | 屏蔽。 |

## 端子说明

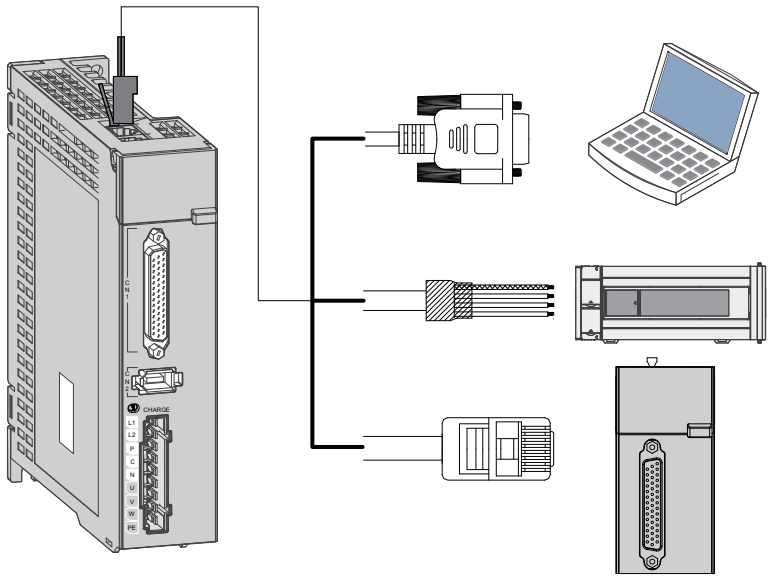


图14-2 通信配线示意图

通讯信号连接器(CN3、CN4)为内部并联的两个同样的通讯接口。

通过驱动器上的CN3/CN4端子，可以实现驱动器与PC、PLC及驱动器的通信连接，其中CN3/CN4的端子引脚定义请参考 *第330页“14–1 伺服驱动器通信端子引脚分布示意图”* 。

## 与PLC的485通讯连接

采用485通讯组网时，驱动器与PLC的连接线缆如下图所示：

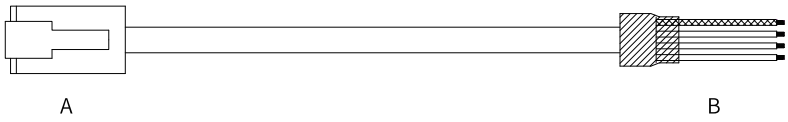



图14-3 PLC和伺服通讯线缆外观示例图

485总线请使用三芯屏蔽线进行连接，本产品有三根连接线缆，依次连接RS485+、RS485-、GND（GND表示非隔离485电路）三个端子。RS485+、RS485-采用双绞线连接，另一根线连接RS485参考地GND，屏蔽层连接设备地（PE）。只在总线首尾两端分别连接120Ω终端电阻以防止RS485信号发生反射。

表14–2 PLC和伺服通讯线缆引脚连接关系

| 驱动器侧RJ45(A端) | | | PLC侧(B端) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 通讯类型 | 针脚号 | 定义 | 通讯类型 | 针脚号 | 定义 |
| RS485 | 4 | 485+ | RS485 | 4 | 485+ |
| | 5 | 485- | | 5 | 485- |
| | 8 | GND | | 8 | GND |
| - | 壳体 | PE(屏蔽网层) | - | 壳体 | PE(屏蔽网层) |

## 多机并联的485通讯连接

采用485通讯组网时，驱动器多机并联的连接线缆如下图所示：

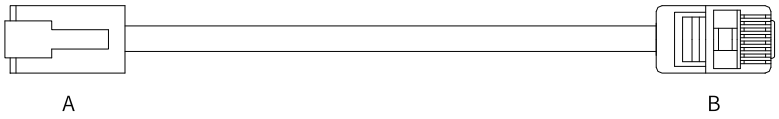



图14-4 多机并联通讯线缆外观示例图

表14–3 多机并联通讯线缆引脚连接关系（仅使用485组针脚）

| 驱动器侧RJ45(A端) | | | 驱动器侧RJ45(B端) | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 通讯类型 | 针脚号 | 定义 | 通讯类型 | 针脚号 | 定义 |
| RS485 | 4 | 485+ | RS485 | 4 | 485+ |
| | 5 | 485- | | 5 | 485- |
| | 8 | GND | | 8 | GND |
| - | 壳体 | PE(屏蔽网层) | - | 壳体 | PE(屏蔽网层) |

当节点数较多时，485通讯一定要采用菊花链连接方式。所有节点485信号的参考地连接在一起，最多连接128个节点。

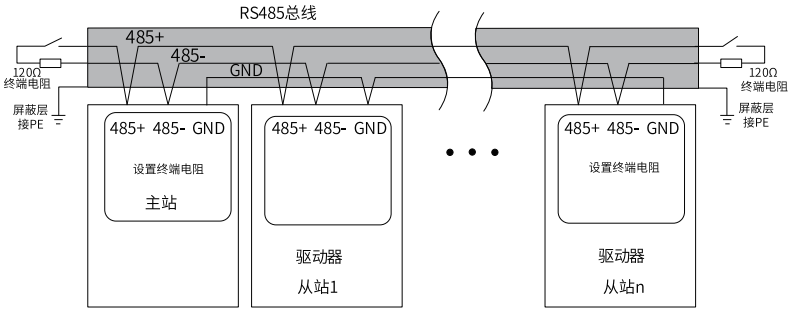



图14-5 RS485总线连接拓扑结构

**注 意**

切勿将上位装置的⏚（GND）端子与伺服驱动器的CGND端子相连接，否则将损坏机器！

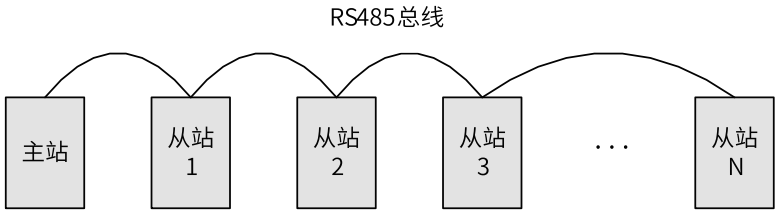



图14-6 菊花链接线形式

本公司标准RS485电路在不同速率下支持的最大节点数和传输距离如下表所示：

表14–4 传输距离与节点数

| 序号 | 速率(kbps) | 传输距离(m) | 节点数 | 线径 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 115.2 | 100 | 128 | AWG26 |
| 2 | 19.2 | 1000 | 128 | AWG26 |

## 与PC的232通讯连接

用户可通过PC通讯线缆连接驱动器与PC，建议使用较为常用的通讯接口RS-232，线缆示意如下图所示：



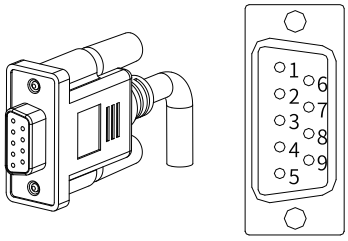

图14-7 PC通讯线缆外观示例图

表14–5 驱动器与PC通讯线缆引脚连接关系

| 驱动器侧RJ45(A端) | | PC端DB9(B端) | |
|---|---|---|---|
| 信号名称 | 针脚号 | 信号名称 | 针脚号 |
| RS232-TXD | 6 | PC-RXD | 2 |
| RS232-RXD | 7 | PC-TXD | 3 |
| GND | 8 | GND | 5 |
| PE(屏蔽网层) | 壳体 | PE(屏蔽网层) | 壳体 |

对应PC端的DB9端子定义：

表14–6 通讯线缆PC端DB9端子（上图的B端）引脚定义

| 针脚号 | 定义 | 描述 | 端子引脚分布 |
|---|---|---|---|
| 2 | PC-RXD | PC接收端 |  |
| 3 | PC-TXD | PC发送端 | |
| 5 | GND | 地 | |
| 外壳 | PE | 屏蔽 | |



若上位机未配置串口，仅可连接USB接口，则可使用串口转USB线进行转换。

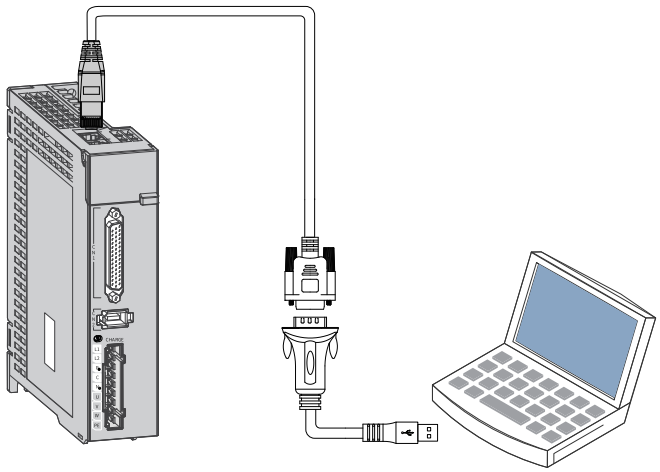


图14-8 PC通讯线缆外观示例图

推荐：力特Z-TEK，型号：ZE551A，配0.8米USB延长线，芯片型号：FT232。

### 14.1.3 通信数据帧结构

SV630P伺服驱动器的参数按数据长度分为16位和32位，通过Modbus RTU协议能够对参数进行数据读写操作。

读写参数数据时，根据数据长度的不同，命令码不同。

| 操作 | 命令码 |
|---|---|
| 读16/32位参数 | 0x03 |
| 写16位参数 | 0x06 |
| 写32位参数 | 0x10 |

#### 读参数命令码：0x03

Modbus RTU协议中，读16位与32位参数，均采用命令码：0x03

请求帧格式：

| 值 | 描述 |
|---|---|
| START | 大于或等于3.5个字符空闲时间，表明一帧开始。 |
| ADDR | 伺服轴地址：1~247。<br>**注：这里1~247为十进制数，需要转换为十六进制数。** |
| CMD | 命令码：0x03。 |
| DATA[0] | 寄存器起始地址（高8位）：起始寄存器参数组号。<br>如参数H06.11，06即为组号，即DATA[0]=0x06。<br>**注：这里06为十六进制数，不需进制转换。** |
| DATA[1] | 寄存器起始地址（低8位）：起始寄存器参数组内偏置。<br>如参数H06.11，11为组内偏置。即DATA[1]= 0x0B；<br>**注：这里11为十进制数，需要转换为十六进制0x0B。** |
| DATA[2] | 读取参数数量的高8位N(H)，十六进制。 |
| DATA[3] | 读取参数数量的低8位N(L)，十六进制。 |

| 值 | 描述 |
| --- | --- |
| CRCL | CRC校验有效字节(低8位)。 |
| CRCH | CRC校验有效字节(高8位)。 |
| END | 大于或等于3.5个字符空闲时间，一帧结束。 |

响应帧格式：

| 值 | 描述 |
| --- | --- |
| START | 大于或等于3.5个字符空闲时间，表明一帧开始。 |
| ADDR | 伺服轴地址，十六进制。 |
| CMD | 命令码，0x03。 |
| DATALENGTH | 参数字节数，等于读取参数数量N×2。 |
| DATA[0] | 第一个寄存器参数的数据，高8位。 |
| DATA[1] | 第一个寄存器参数的数据，低8位。 |
| DATA[…] | … |
| DATA[N*2-2] | 第N个寄存器参数的数据，高8位。 |
| DATA[N*2-1] | 第N个寄存器参数的数据，低8位。 |
| CRCL | CRC校验有效字节(低8位)。 |
| CRCH | CRC校验有效字节(高8位)。 |
| END | 大于或等于3.5个字符空闲时间，一帧结束。 |

Modbus RTU协议中，写16位参数采用命令码：0x06。写32位参数采用命令码：0x10。

**通讯举例**

- 从伺服轴地址为01驱动器中，以H02.02为起始寄存器读取2个字长的数据。

  主机发送请求帧：

  | 01 | 03 | 02 | 02 | 00 | 02 | CRCL | CRCH |
  | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

  从机响应帧：

  | 01 | 03 | 04 | 00 | 01 | 00 | 00 | CRCL | CRCH |
  | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

  该响应帧表示：从机返回2字长(4个字节)的数据，数据内容为0x0001，0x0000。

  如果从机响应帧为：

  | 01 | 83 | 02 | CRCL | CRCH |
  | --- | --- | --- | --- | --- |

  该响应帧表示：通讯发生错误，错误编码为0x02；0x83表示错误。

- 从伺服轴地址为01驱动器中读32位参数H05.07。

  主机发送请求帧：

  | 01 | 03 | 05 | 07 | 00 | 02 | CRCL | CRCH |
  | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

  从机响应帧：

  | 01 | 03 | 04 | 00 | 01 | 00 | 00 | CRCL | CRCH |
  | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

  该响应帧表示：参数H05.07的值为0x00000001。

## 写16位参数命令码：0x06




禁止使用0x06对32位参数进行写入操作，否则会发生不可预估错误！

请求帧格式：

| 值 | 描述 |
| --- | --- |
| START | 大于或等于3.5个字符空闲时间，表明一帧开始。 |
| ADDR | 伺服轴地址1~247。<br>**注：这里1~247为十进制数，需要转换为十六进制数。** |
| CMD | 命令码，0x06。 |
| DATA[0] | 寄存器起始地址（高8位）：起始寄存器参数组号。<br>如写参数H06.11，06为组号，即DATA[0]=0x06。<br>**注：这里06为十六进制数，不需进制转换。** |
| DATA[1] | 寄存器起始地址（低8位）：起始寄存器参数组内偏置。<br>如写参数H06.11，11为组内偏置，即DATA[1]= 0x0B。<br>**注：这里11为十进制数，需要转换为十六进制0x0B。** |
| DATA[2] | 写入寄存器数据高8位，十六进制。 |
| DATA[3] | 写入寄存器数据低8位，十六进制。 |
| CRCL | CRC校验有效字节(低8位)。 |
| CRCH | CRC校验有效字节(高8位)。 |
| END | 大于或等于3.5个字符空闲时间，一帧结束。 |

响应帧格式：

| 值 | 描述 |
| --- | --- |
| START | 大于或等于3.5个字符空闲时间，表明一帧开始。 |
| ADDR | 伺服轴地址，十六进制。 |
| CMD | 命令码，0x06。 |
| DATA[0] | 寄存器起始地址（高8位）：起始寄存器参数组号。<br>如写参数H06.11，06为组号，即DATA[0]=0x06。<br>**注：这里06为十六进制数，不需进制转换。** |
| DATA[1] | 寄存器起始地址（低8位）：起始寄存器参数组内偏置。<br>如写参数H06.11，11为组内偏置，即DATA[1]= 0x0B。<br>**注：这里11为十进制数，需要转换为十六进制0x0B。** |
| DATA[2] | 写入寄存器数据高8位，十六进制。 |
| DATA[3] | 写入寄存器数据低8位，十六进制。 |
| CRCL | CRC校验有效字节(低8位)。 |
| CRCH | CRC校验有效字节(高8位)。 |
| END | 大于或等于3.5个字符空闲时间，一帧结束。 |

**通讯举例**

将数据0x0001写入伺服轴地址为01的驱动器参数H02.02中。

主机发送请求帧：

| | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 06 | 02 | 02 | 00 | 01 | CRCL | CRCH |

从机响应帧：

| | | | | | | | |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 01 | 06 | 02 | 02 | 00 | 01 | CRCL | CRCH |

该响应帧表示：伺服轴地址为01的驱动器参数H02.02写入数据0x0001。

如果从机响应帧为：

| 01 | 86 | 02 | CRCL | CRCH |
|---|---|---|---|---|

该响应帧表示：通讯发生错误，错误编码为0x02；0x86表示错误。

## 写32位参数命令码：0x10



禁止使用0x10对16位参数进行写入操作，否则会发生不可预估错误！

请求帧格式：

| 值 | 描述 |
|---|---|
| START | 大于或等于3.5个字符空闲时间，表明一帧开始。 |
| ADDR | 伺服轴地址1~247。<br>**注：这里1~247为十进制数，需要转换为十六进制数。** |
| CMD | 命令码，0x10。 |
| DATA[0] | 寄存器起始地址（高8位）：起始寄存器参数组号。<br>如写参数H11.12，11即为组号，即DATA[0]=0x11。<br>**注：这里11为十六进制数，不需进制转换。** |
| DATA[1] | 寄存器起始地址（低8位）：起始寄存器参数组内偏置。<br>如写参数H11.12， **12即为组内偏置**，即DATA[1]=0x0C。<br>**注：这里12为十进制数，需要转换为十六进制0x0C。** |
| DATA[2] | 写入参数数量高8位M(H)：十六进制。<br>例如只写H05.07，DATA[2]为00，DATA[3]为02，M=H0002。<br>**32位参数每个参数按2个word计算。** |
| DATA[3] | 写入参数数量低8位M(L)：十六进制。 |
| DATA[4] | 写入寄存器的数据对应字节数M×2。<br>例如单写H05.07，DATA[4]为H04。 |
| DATA[5] | 写入起始寄存器数据高8位，十六进制。 |
| DATA[6] | 写入起始寄存器数据低8位，十六进制。 |
| DATA[7] | 写入起始寄存器地址+1的数据高8位，十六进制。 |
| DATA[8] | 写入起始寄存器地址+1的数据低8位，十六进制。 |
| CRCL | CRC校验有效字节(低8位)。 |
| CRCH | CRC校验有效字节(高8位)。 |
| END | 大于或等于3.5个字符空闲时间，一帧结束。 |

响应帧格式：

| 值 | 描述 |
|---|---|
| START | 大于或等于3.5个字符空闲时间，表明一帧开始。 |
| ADDR | 伺服轴地址，十六进制数据。 |
| CMD | 命令码，0x10。 |
| DATA[0] | 寄存器起始地址（高8位）：起始寄存器参数组内偏置。<br>如写参数H11.12，则DATA[0]为0x11。 |
| DATA[1] | 寄存器起始地址（低8位）：起始寄存器参数组内偏置。<br>如写参数H11.12，则DATA[1]为0x0C。 |

| 值 | 描述 |
| --- | --- |
| DATA[2] | 写入参数数量高8位M(H)：十六进制。 |
| DATA[3] | 写入参数数量低8位M(L)：十六进制。 |
| CRCL | CRC校验有效字节(低8位)。 |
| CRCH | CRC校验有效字节(高8位)。 |
| END | 大于或等于3.5个字符空闲时间，一帧结束。 |

## 错误响应帧

错误帧响应格式：

| 值 | |
| --- | --- |
| START | 大于或等于3.5个字符空闲时间，表明一帧开始。 |
| ADDR | 伺服轴地址，十六进制。 |
| CMD | 命令码：0x80。 |
| DATA[0]~[3] | DATA error code。 |
| CRCL | CRC校验有效字节(低8位)。 |
| CRCH | CRC校验有效字节(高8位)。 |
| END | 大于或等于3.5个字符空闲时间，一帧结束。 |

错误编码：

| 错误编码 | 编码说明 |
| --- | --- |
| 0x0001 | 非法命令码 |
| 0x0002 | 非法数据地址 |
| 0x0003 | 非法数据 |
| 0x0004 | 从站设备故障 |

## 32位参数寻址

用Modbus指令读写32位参数时，通讯地址由参数组内偏置号较低的地址决定，一次对2个参数组内偏置号进行操作。

### 说明

以下举例中伺服轴地址默认为01。

- 例如读取“第1段移动位移”H11.12的Modbus指令是：

| 01 | 03 | 11 | 0C | 00 | 02 | CRCL | CRCH |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

若已知“第1段移动位移”为0x40000000(十进制为1073741824)，则响应帧如下。

- 若H0C.26=1(低16位在前，高16位在后)，则响应帧为：

| 01 | 03 | 04 | 00 | 00 | 40 | 00 | CRCL | CRCH |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

- 若H0C.26=0(高16位在前，低16位在后)，则响应帧为：

| 01 | 03 | 04 | 40 | 00 | 00 | 00 | CRCL | CRCH |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |

- 例如向“第1段移动位移”写入“0x12345678”的Modbus指令：
  - 若H0C.26=1(低16位在前，高16位在后)：

| 01 | 10 | 11 | 0C | 00 | 02 | 04 | 56 | 78 | 12 | 34 | CRCL | CRCH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

- 若H0C.26=0(高16位在前，低16位在后)：

| 01 | 10 | 11 | 0C | 00 | 02 | 04 | 12 | 34 | 56 | 78 | CRCL | CRCH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

- 例如写32位参数H05.07数据为0x00100000(十进制为1048576)
  若H0C.26=0(高16位在前，低16位在后)，响应帧为：

| 01 | 10 | 05 | 07 | 00 | 02 | 04 | 00 | 00 | 00 | 10 | CRCL | CRCH |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|

## CRC校验

上位机和伺服驱动器通讯，必须采用一致的CRC检验算法，否则产生CRC校验错误。SV630P伺服驱动器采用16位CRC，低字节在前，高字节在后。采用的校验多项式为：$X^{16} + X^{15} + X^{2} + 1$ (0xA001)。

```
Uint16 COMM_CrcValueCalc(const Uint8 *data, Uint16 length)
{
  Uint16 crcValue = 0xffff;
  int16 i;
  while (length--)
  {
    crcValue ^= *data++;
    for (i = 0; i < 8; i++)
    {
      if (crcValue & 0x0001)
      {
        crcValue = (crcValue >> 1) ^ 0xA001;
      }
      else
      {
        crcValue = crcValue >> 1;
      }
    }
  }
  return (crcValue);
}
```

### 14.1.4 通信相关参数

| 参数 | 默认设置值 | 说明 | 备注 |
|---|---|---|---|
| H0C.00 | 1 | 驱动器轴地址 | - |
| H0C.02 | 5 | 串口波特率设置 | 5：57600bps |
| H0C.03 | 3 | Modbus通讯数据格式 | 0：无校验，2个结束位 |
| H0C.26 | 1 | Modbus通讯数据高低位顺序 | 0：高位在前，低位在后<br>1：低位在前，高位在后 |

# 15 参数详细说明

## 15.1 H00 伺服电机参数

**H00.00** **电机编号**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

14000：汇川20位增量编码器电机

14101：汇川18位绝对值编码器电机

**H00.02** **非标号**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.00~42949672.95

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0~6553.5

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-07h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.00 | 单位: | - |
| 最大值: | 10485.75 | 数据类型: | 无符号32位 |
| 默认值: | 0.00 | 更改方式: | 不可更改 |

**设定值:**

0.00~10485.75

**设定说明**

用于区分FPGA非标软件的版本，标准机没有非标号

**H00.08** **总线编码器类型**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-09h | 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: | 实时更改 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

14100：多圈绝对编码器

其他：单圈绝对编码器

**H00.09** **额定电压**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-0Ah | 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: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0：220V

1：380V

**设定说明**

0：220V

1：380V

**H00.10** **额定功率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-0Bh | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.01 | 单位: | kW |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.01 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0.01kW~655.35kW

**设定说明**

-

**H00.11** **额定电流**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-0Ch | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.01 | 单位: | A |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.01 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0.01A~655.35A

**设定说明**

-

**H00.12** **额定转矩**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-0Dh | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.10 | 单位: | N·m |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.10 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值：**
0.10N·m~655.35N·m
**设定说明**
-

**H00.13** **最大转矩**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-0Eh | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.10 | 单位： | N·m |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.10 | 更改方式： | 停机更改 |

**设定值：**
0.10N·m~655.35N·m
**设定说明**
-

**H00.14** **额定转速**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-0Fh | 生效方式: | - |
| 最小值: | 100 | 单位： | rpm |
| 最大值: | 9000 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 100 | 更改方式： | 停机更改 |

**设定值：**
100rpm~9000rpm
**设定说明**
-

**H00.15** **最大转速**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-10h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 100 | 单位： | rpm |
| 最大值: | 9000 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 100 | 更改方式： | 停机更改 |

**设定值：**
100rpm~9000rpm
**设定说明**
-

**H00.16** **转动惯量Jm**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-11h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.01 | 单位： | kgc㎡ |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.01 | 更改方式： | 停机更改 |

**设定值：**
0.01kgc㎡~655.35kgc㎡
**设定说明**
-

**H00.17** **永磁同步电机极对数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-12h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 2 | 单位： | - |
| 最大值: | 360 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 2 | 更改方式： | 停机更改 |

**设定值：**
2~360

**设定说明**
-

**H00.18** **定子电阻**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-13h | 生效方式: | - |
| 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: | 0.001 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**
0.001Ω~65.535Ω
**设定说明**
-

**H00.19** **定子电感Lq**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-14h | 生效方式: | - |
| 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: | 0.01 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**
0.01mH~655.35mH
**设定说明**
-

**H00.20** **定子电感Ld**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-15h | 生效方式: | - |
| 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: | 0.01 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**
0.01mH~655.35mH
**设定说明**
-

**H00.21** **线反电势系数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-16h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.01 | 单位: | mV/rpm |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.01 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**
0.01mV/rpm~655.35mV/rpm
**设定说明**
-

**H00.22** **转矩系数Kt**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-17h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.01 | 单位: | N·m/Arms |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.01 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**
0.01N·m/Arms~655.35N·m/Arms
**设定说明**
-

**H00.23** **电气常数Te**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-18h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.01 | 单位: | ms |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.01 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0.01ms~655.35ms

**设定说明**

-

**H00.24** **机械常数Tm**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-19h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.01 | 单位: | ms |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.01 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0.01ms~655.35ms

**设定说明**

-

**H00.27** **总线电机正余弦个数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-1Ch | 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: | 1 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

**H00.28** **绝对式码盘位置偏置**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-1Dh | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0 | 单位: | P/Rev |
| 最大值: | 1073741824 | 数据类型: | 无符号32位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0P/Rev~1073741824P/Rev

**设定说明**

存储角度辨识的结果

**H00.30** **编码器选择(HEX)**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-1Fh | 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: | 19 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0：普通增量式编码器(UVW - ABZ)
1：省线式编码器(ABZ(UVW))
2：普通增量式编码器(ABZ无UVW)
16：多摩川编码器
18：尼康编码器
19：汇川编码器
48：光栅尺
**设定说明**
0：普通增量式编码器（UVW-ABZ）
1：省线式编码器（ABZ[UVW]）
2：普通增量式编码器（ABZ无UVW）
16：多摩川编码器
18：尼康编码器
19：汇川编码器
48：光栅尺

**H00.31** **编码器线数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-20h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 1 | 单位： | P/Rev |
| 最大值: | 1073741824 | 数据类型： | 无符号32位 |
| 默认值: | 8388608 | 更改方式： | 停机更改 |

**设定值：**
1P/Rev~1073741824P/Rev
**设定说明**
电机旋转一周，编码器反馈的脉冲数

**H00.35** **总线编码器存储的电机编号**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-24h | 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： | 停机更改 |

**设定值：**
0~65535
**设定说明**
-

**H00.37** **编码器功能设置位**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-26h | 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 |

**设定值：**
0~255
**设定说明**
-

**H00.43** **最大电流**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2000-2Ch | 生效方式: | 再上电生效 |
| 最小值: | 0.00 | 单位： | A |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型： | 无符号16位 |

默认值: 16.95 更改方式: 停机更改

**设定值:**

0.00A~655.35A

**设定说明**

-

## 15.2 H01 驱动器参数

**H01.00** **MCU软件版本号**

16进制参数: 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

**设定值:**

0.0~6553.5

**设定说明**

显示MCU软件版本号，1位小数

**H01.01** **FPGA软件版本**

16进制参数: 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

**设定值:**

0.0~6553.5

**设定说明**

显示FPGA软件版本，1位小数

**H01.02** **伺服驱动器编号**

16进制参数: 2001-03h 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

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

**H01.04** **电压等级**

16进制参数: 2001-05h 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: 实时更改

**设定值:**

0V~65535V

**设定说明**

-

**H01.05** **额定功率**

16进制参数: 2001-06h 生效方式: -

| | | | |
|---|---|---|---|
| 最小值: | 0.01 | 单位: | kW |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 75.00 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.01kW~655.35kW

**设定说明**

-

**H01.06** **最大输出功率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-07h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.01 | 单位: | kW |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 75.00 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.01kW~655.35kW

**设定说明**

显示驱动器最大输出功率，2位小数

**H01.07** **额定输出电流**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-08h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.01 | 单位: | A |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 5.50 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.01A~655.35A

**设定说明**

显示驱动器额定输出电流，2位小数

**H01.08** **最大输出电流**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-09h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.01 | 单位: | A |
| 最大值: | 655.35 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 16.90 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.01A~655.35A

**设定说明**

显示驱动器最大输出电流，2位小数

**H01.10** **载波频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-0Bh | 生效方式: | - |
| 最小值: | 4000 | 单位: | - |
| 最大值: | 20000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 8000 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

4000~20000

**设定说明**

显示载波频率，0位小数

**H01.11** **电流环调制频率选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-0Ch | 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: 停机更改

**设定值:**

0：载波频率

1：2倍的载波频率

**设定说明**

-

**H01.12 速度环调度分频系数**

16进制参数: 2001-0Dh 生效方式: -

最小值: 1 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

**设定值:**

1：电流环调制频率/1

2：电流环调制频率/2

4：电流环调制频率/4

8：电流环调制频率/8

16：电流环调制频率/16

32：电流环调制频率/16

**设定说明**

-

**H01.13 位置环调度分频系数**

16进制参数: 2001-0Eh 生效方式: -

最小值: 2 单位: -

最大值: 128 数据类型: 无符号16位

默认值: 4 更改方式: 实时更改

**设定值:**

2：电流环调制频率/2

4：电流环调制频率/4

8：电流环调制频率/8

16：电流环调制频率/16

32：电流环调制频率/32

64：电流环调制频率/64

128：电流环调制频率/128

**设定说明**

-

**H01.14 死区时间**

16进制参数: 2001-0Fh 生效方式: -

最小值: 0.01 单位: us

最大值: 20.00 数据类型: 无符号16位

默认值: 2.00 更改方式: 实时更改

**设定值:**

0.01us~20.00us

**设定说明**

显示死区时间，2位小数

**H01.15 直流母线过压保护点**

16进制参数: 2001-10h 生效方式: -

最小值: 0
最大值: 2000
默认值: 420
单位: V
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**
0V~2000V

**设定说明**
显示直流母线过压保护点，0位小数

**H01.16** **直流母线电压泄放点**

16进制参数: 2001-11h
最小值: 0
最大值: 2000
默认值: 380
生效方式: -
单位: V
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**
0V~2000V

**设定说明**
显示直流母线电压泄放点，0位小数

**H01.17** **直流母线电压欠压点**

16进制参数: 2001-12h
最小值: 0
最大值: 2000
默认值: 200
生效方式: -
单位: V
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**
0V~2000V

**设定说明**
显示直流母线电压欠压点，0位小数

**H01.18** **驱动器过流保护点**

16进制参数: 2001-13h
最小值: 10
最大值: 100
默认值: 100
生效方式: -
单位: %
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**
10%~100%

**设定说明**
-

**H01.19** **7860采样系数**

16进制参数: 2001-14h
最小值: 1
最大值: 65535
默认值: 3200
生效方式: -
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**
1~65535

**设定说明**
-

**H01.20** **死区补偿量**

16进制参数: 2001-15h
最小值: 0.00
最大值: 20.00
生效方式: -
单位: us
数据类型: 无符号16位

默认值: 2.00 更改方式: 实时更改

**设定值:**

0.00us~20.00us

**设定说明**

-

**H01.21 自举最小导通时间**

16进制参数: 2001-16h 生效方式: 再上电生效

最小值: 1.0 单位: us

最大值: 20.0 数据类型: 无符号16位

默认值: 4.0 更改方式: 停机更改

**设定值:**

1.0us~20.0us

**设定说明**

-

**H01.22 D轴反电动势常数**

16进制参数: 2001-17h 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: 60.0 更改方式: 实时更改

**设定值:**

0.0%~6553.5%

**设定说明**

-

**H01.23 Q轴反电动势常数**

16进制参数: 2001-18h 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: 100.0 更改方式: 实时更改

**设定值:**

0.0%~6553.5%

**设定说明**

-

**H01.24 D轴电流环增益**

16进制参数: 2001-19h 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: 1000 更改方式: 实时更改

**设定值:**

1~65535

**设定说明**

显示D轴电流环增益，0位小数

**H01.25 D轴电流环积分补偿因子**

16进制参数: 2001-1Ah 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: 200 更改方式: 实时更改

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

显示D轴电流环积分补偿因子，2位小数

**H01.26** **电流采样Sinc3滤波器数据抽取率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-1Bh | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

0：抽取率32

1：抽取率64

2：抽取率128

3：抽取率256

**设定说明**

显示电流采样Sinc3滤波器数据抽取率，0位小数

**H01.27** **Q轴电流环增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-1Ch | 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: | 1000 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1~65535

**设定说明**

显示Q轴电流环增益，0位小数

**H01.28** **Q轴电流环积分补偿因子**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-1Dh | 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: | 100 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

显示Q轴电流环积分补偿因子，2位小数

**H01.29** **控制电电压采样系数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-1Eh | 生效方式: | - |
| 最小值: | 50.0 | 单位: | - |
| 最大值: | 150.0 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 100.0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

50.0~150.0

**设定说明**

-

**H01.30** **母线电压增益调整**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-1Fh | 生效方式: | - |
| 最小值: | 50.0 | 单位: | % |
| 最大值: | 150.0 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 100.0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值：**
50.0%~150.0%
**设定说明**
显示母线电压增益调整，1位小数

**H01.31** **FOC计算时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-20h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 1.00 | 单位： | us |
| 最大值: | 100.00 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 2.60 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**
1.00us~100.00us
**设定说明**
-

**H01.32** **UV采样相对增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-21h | 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**
显示UV采样相对增益，0位小数

**H01.37** **机型识别版本号**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-26h | 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： | 实时更改 |

**设定值：**
0~65535
**设定说明**
-

**H01.44** **第二组电流采样Sinc3滤波器数据抽取率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-2Dh | 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: | 2 | 更改方式： | 停机更改 |

**设定值：**
0：抽取率32
1：抽取率64
2：抽取率128
3：抽取率256
**设定说明**
-

**H01.45** **电压注入时得到的U相占空比**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-2Eh | 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: 实时更改

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

**H01.47 MCU电流指令处理时间**

16进制参数: 2001-30h 生效方式: -

最小值: 0.00 单位: us

最大值: 60.00 数据类型: 无符号16位

默认值: 38.00 更改方式: 实时更改

**设定值:**

0.00us~60.00us

**设定说明**

-

**H01.48 AD采样延时**

16进制参数: 2001-31h 生效方式: -

最小值: 0.00 单位: us

最大值: 20.00 数据类型: 无符号16位

默认值: 1.00 更改方式: 实时更改

**设定值:**

0.00us~20.00us

**设定说明**

-

**H01.49 总线编码器数据传播延时**

16进制参数: 2001-32h 生效方式: -

最小值: 0.00 单位: us

最大值: 500.00 数据类型: 无符号16位

默认值: 61.00 更改方式: 实时更改

**设定值:**

0.00us~500.00us

**设定说明**

-

**H01.50 DSP软件内部版本号**

16进制参数: 2001-33h 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: 实时更改

**设定值:**

0.00~655.35

**设定说明**

-

**H01.52 性能优先模式D轴比例增益**

16进制参数: 2001-35h 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: 2000 更改方式: 实时更改

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

显示性能优先模式D轴比例增益，0位小数

**H01.53** **性能优先模式D轴积分增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-36h | 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: | 2.00 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.00~655.35

**设定说明**

显示性能优先模式D轴积分增益，2位小数

**H01.54** **性能优先模式Q轴比例增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-37h | 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: | 2000 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

显示性能优先模式Q轴比例增益，0位小数

**H01.55** **性能优先模式Q轴积分增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-38h | 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: | 1.00 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.00~655.35

**设定说明**

显示性能优先模式Q轴积分增益，2位小数

**H01.56** **性能优先模式第二组比例增益系数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-39h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.0 | 单位: | % |
| 最大值: | 1000.0 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 100.0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.0%~1000.0%

**设定说明**

-

**H01.57** **性能优先模式第三组比例增益系数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-3Ah | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.0 | 单位: | % |
| 最大值: | 1000.0 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 100.0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.0%~1000.0%

**设定说明**
-

**H01.58** **性能优先模式第一增益切换点**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-3Bh | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.0 | 单位: | % |
| 最大值: | 300.0 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 1.0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
0.0%~300.0%
**设定说明**
-

**H01.59** **性能优先模式第二增益切换点**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-3Ch | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.0 | 单位: | % |
| 最大值: | 300.0 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 2.0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
0.0%~300.0%
**设定说明**
-

**H01.60** **性能优先模式第三增益切换点**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-3Dh | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.0 | 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: | 实时更改 |

**设定值:**
0.0%~300.0%
**设定说明**
-

**H01.61** **性能优先模式第四增益切换点**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-3Eh | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.0 | 单位: | % |
| 最大值: | 300.0 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 200.0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
0.0%~300.0%
**设定说明**
-

**H01.62** **U V相7860检测保护点**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-3Fh | 生效方式: | 再上电生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 320 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 280 | 更改方式: | 不可更改 |

**设定值:**
0~320
**设定说明**
-

**H01.63** **总线编码器数据传输补偿时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2001-40h | 生效方式: | 再上电生效 |
| 最小值: | 0.00 | 单位: | - |
| 最大值: | 10.00 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.00 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0.00~10.00

**设定说明**

显示总线编码器数据传输补偿时间，3位小数

# 15.3 H02 基本控制参数

**H02.00** **控制模式选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-01h | 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: | 1 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0：速度模式

1：位置模式

2：转矩模式

3：转矩模式<->速度模式

4：速度模式<->位置模式

5：转矩模式<->位置模式

6：转矩模式<->速度模式<->位置混合模式

**设定说明**

选择伺服驱动器控制模式。

<table>
<tr><th>设定值</th><th>控制模式</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>0</td><td>速度模式</td><td>速度模式参数设置请参考“功能手册”。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>位置模式</td><td>位置模式参数设置请参考“功能手册”。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>转矩模式</td><td>转矩模式参数设置请参考“功能手册”。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>3：转矩模式<->速度模式</td><td>应设置1 个DI 端子功能为FunIN.10：M1_SEL( 模式切换)，并确定端子逻辑。
<table>
<tr><th>M1_SEL<br>端子逻辑</th><th>控制模式</th></tr>
<tr><td>无效</td><td>转矩模式</td></tr>
<tr><td>有效</td><td>速度模式</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>4</td><td>速度模式<->位置模式</td><td>应设置1 个DI 端子功能为FunIN.10：M1_SEL( 模式切换)，并确定端子逻辑。
<table>
<tr><th>M1_SEL<br>端子逻辑</th><th>控制模式</th></tr>
<tr><td>无效</td><td>转矩模式</td></tr>
<tr><td>有效</td><td>速度模式</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>设定值</th><th>控制模式</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>5</td><td>转矩模式<->位置模式</td><td>应设置1 个DI 端子功能为FunIN.10：M1_SEL( 模式切换)，并确定端子逻辑。
<table>
<tr><th>M1_SEL<br>端子逻辑</th><th>控制模式</th></tr>
<tr><td>无效</td><td>转矩模式</td></tr>
<tr><td>有效</td><td>速度模式</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>6</td><td>转矩模式<->速度模式<br><->位置混合模式</td><td>应设置2 个DI 端子功能分别为FunIN.10：M1_SEL( 模式切换) 和FunIN.11：M2_SEL( 模式切换)，并确定端子逻辑。
<table>
<tr><th>M2_SEL<br>端子逻辑</th><th>M1_SEL<br>端子逻辑</th><th>控制模式</th></tr>
<tr><td>无效</td><td>无效</td><td>转矩模式</td></tr>
<tr><td>有效</td><td>无效</td><td>速度模式</td></tr>
<tr><td>-</td><td>有效</td><td>位置模式</td></tr>
</table></td></tr>
</table>

**H02.01** **绝对位置检测系统选择**

16进制参数: 2002-02h　　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: 停机更改

**设定值：**

0：增量位置模式

1：绝对位置线性模式

2：绝对位置旋转模式

**设定说明**

旋转驱动器绝对位置功能。

**H02.02** **旋转正方向选择**

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：**

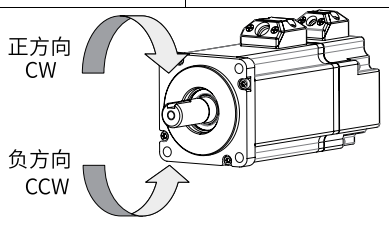
0：以CCW方向为正转方向

1：以CW方向为正转方向

**设定说明**

设定从电机轴侧观察时，电机旋转方向。

| 设定值 | 旋转方向 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 以CCW方向为正转方向 | 正向指令时，从电机轴侧看，电机旋转方向为CCW方向，即电机逆时针旋转。 |
| 1 | 以CW方向为正转方向 | 正向指令时，从电机轴侧看，电机旋转方向为CW方向，即电机顺时针旋转。 |



**H02.03** **输出脉冲相位**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

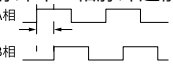
**设定值:**

0：A超前B

1：A滞后B

**设定说明**

设置使用脉冲输出功能时，电机旋转方向不变的情况下，输出A相与B相脉冲间的相位关系。

| 设定值 | 输出脉冲相位 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | A超前B | 编码器分频输出脉冲中A 相脉冲超前于B 相脉冲90°<br>  |
| 1 | A滞后B | 编码器分频输出脉冲中A 相脉冲滞后于B 相脉冲90°<br>  |

**H02.05** **伺服OFF停机方式选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-06h | 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 |

**设定值:**

0：自由停机，保持自由运行状态

1：零速停机，保持自由运行状态

2：零速停机，保持DB状态

3：DB停机，保持DB状态

**设定说明**

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。

**H02.06** **故障NO.2停机方式选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-07h | 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: | 2 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0：自由停机，保持自由运行状态

1：零速停机，保持自由运行状态

2：零速停机，保持DB状态

3：DB停机，保持DB状态

4：DB停机，保持自由运行状态

**设定说明**

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。

**H02.07** **超程停机方式选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-08h | 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 |

**设定值:**

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

**设定说明**

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。

| 设定值 | 停机方式 |
|---|---|
| 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 |

**H02.08** **故障NO.1停机方式选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

0：自由停车，保持自由运行状态

1：DB停车，保持自由运行状态

2：DB停车，保持DB状态

**设定说明**

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。

| 设定值 | 停机方式 |
|---|---|
| 0 | 自由停机，保持自由运行状态 |
| 1 | DB停车，保持自由运行状态 |
| 2 | DB停车，保持DB状态 |

**H02.09** **抱闸输出ON至指令接收延时**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-0Ah | 生效方式: | 实时生效 |
| 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 |

**设定值：**

0ms~500ms

**设定说明**

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** **静止状态，抱闸输出OFF至电机不通电延时**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-0Bh | 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: | 150 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

1ms~1000ms

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-0Ch | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 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：**

0rpm~3000rpm

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 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: | 1000 | 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~1000ms

**设定说明**

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。

**H02.14** **停机方式和停止状态切换速度条件值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-0Fh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 10 | 单位： | rpm |
| 最大值: | 100 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 10 | 更改方式： | 停机更改 |

**设定值：**

10rpm~100rpm

**设定说明**

伺服驱动器主回路掉电时，电机从旋转到静止的停止方式。

**H02.15** **LED警告显示选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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： | 停机更改 |

**设定值：**

0：立即输出警告信息

1：不输出警告信息

**设定说明**

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

**H02.17** **主回路掉电零速停机使能**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-12h | 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 |

**设定值：**

0：不使能

1：使能

**设定说明**

-

**H02.18** **伺服使能（S-ON）滤波时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-13h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | ms |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 最大值: | 64 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0ms~64ms

**设定说明**

-

**H02.19 伺服on上电抱闸延时打开时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-14h | 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: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0ms~1000ms

**设定说明**

-

**H02.20 DB继电器线圈通电延时**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-15h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 10 | 单位: | ms |
| 最大值: | 30000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 30 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

10ms~30000ms

**设定说明**

-

**H02.21 驱动器允许的能耗电阻最小值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-16h | 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: | 40 | 更改方式: | 不可更改 |

**设定值:**

0Ω~65535Ω

**设定说明**

-

**H02.22 内置制动电阻功率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 40 | 更改方式: | 不可更改 |

**设定值:**

0W~65535W

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

0Ω~65535Ω

**设定说明**

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。

表15–1 制动电阻规格

| 驱动器型号（SV660、SV630） | 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) | |
| SV6*0PS1R6I | - | - | 50 |
| SV6*0PS2R8I | - | - | 45 |
| SV6*0PS5R5I | 50 | 50 | 40 |
| SV6*0PS7R6I | 25 | 80 | 20 |
| SV6*0PS012I | | | 15 |
| SV6*0PT3R5I | 100 | 80 | 80 |
| SV6*0PT5R4I | 100 | 80 | 60 |
| SV6*0PT8R4I | 50 | 80 | 45 |
| SV6*0PT012I | | | 40 |
| SV6*0PT017I | 35 | 100 | 35 |
| SV6*0PT021I | | | 25 |
| SV6*0PT026I | | | |

**H02.24 电阻散热系数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 停机更改 |

**设定值：**

10~100

**设定说明**

设置电阻的散热系数，对内置和外接制动电阻均有效。

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值：**

0：使用内置制动电阻

1：使用外接制动电阻并且自然冷却

2：使用外接制动电阻并且强迫风冷

3：不使用制动电阻，全靠电容吸收

**设定说明**

设置吸收和释放能量的方式。

| 设定值 | 吸收和释放制动能量的方式 | 备注 |
| --- | --- | --- |
| 0 | 使用内置制动电阻 | “最大制动能量计算值”＞“电容能够吸收的最大制动能量” 且“制动功率计算值”≤“内置制动电阻功率”时使用。 |
| 1 | 使用外接制动电阻，自然冷却 | “最大制动能量计算值”＞“电容能够吸收的最大制动能量” 且“制动功率计算值”＞“内置制动电阻功率”时使用。 |
| 2 | 使用外接制动电阻，强迫风冷 | “最大制动能量计算值”＞“电容能够吸收的最大制动能量” 且“制动功率计算值”＞“内置制动电阻功率”时使用。 |
| 3 | 不使用制动电阻，全靠电容吸收 | “最大制动能量计算值”≤“电容能够吸收的最大制动能量”时使用。 |

**H02.26** **外接制动电阻功率容量**

16进制参数: 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: 停机更改

**设定值:**

1W~65535W

**设定说明**

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**

16进制参数: 2002-1Ch　　生效方式: 实时生效
最小值: 1　　单位: Ω
最大值: 1000　　数据类型: 无符号16位
默认值: 50　　更改方式: 停机更改

**设定值:**

1Ω~1000Ω

**设定说明**

用于设置某一型号驱动器外接制动电阻的阻值。

**H02.28** **220V电压等级母线电压最小值**

16进制参数: 2002-1Dh　　生效方式: 再上电生效
最小值: 190　　单位: V
最大值: 260　　数据类型: 无符号16位
默认值: 235　　更改方式: 停机更改

**设定值:**

190V~260V

**设定说明**

-

**H02.30** **用户密码**

16进制参数: 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: 停机更改

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

**H02.31** **系统参数初始化**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0：无操作

1：恢复出厂设定值

2：清除故障记录

**设定说明**

用于使参数恢复出厂值或清除故障记录。

| 设定值 | 停机方式 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 无操作 | - |
| 1 | 恢复出厂设定值 | 除H00、H01 组参数，其他组参数恢复至驱动器出厂值。 |
| 2 | 清除故障记录 | 最近10 次故障和警告代码被清除。 |

**H02.32** **面板默认显示功能**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0~99

**设定说明**

根据设置，面板可自动切换到监控参数显示模式(H0b 组参数)，H02.32 用于设置H0b 组参数的组内偏置。

| 设定值 | H0b组参数 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | H0b.00 | 电机转速不为零，面板显示H0b.00( 实际电机转速) 设置。 |
| 1 | H0b.01 | 面板显示H0b.01( 速度指令) 数值。 |

**H02.34** **CAN软件版本号**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-23h | 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 |

**设定值:**

0.00~655.35

**设定说明**

-

**H02.35** **面板显示刷新频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2002-24h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | Hz |
| 最大值: | 29 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0Hz~29Hz

**设定说明**

-

**H02.41** **厂家密码**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

## 15.4 H03 端子输入参数

**H03.00** **上电有效的DI功能分配1**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2003-01h | 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: | 0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0：对应无

1：对应FunIN.1

2：对应FunIN.2

4：对应FunIN.3

8：对应FunIN.4

16：对应FunIN.5

32：对应FunIN.6

64：对应FunIN.7

128：对应FunIN.8

256：对应FunIN.9

512：对应FunIN.10

1024：对应FunIN.11

2048：对应FunIN.12

4096：对应FunIN.13

8192：对应FunIN.14

16384：对应FunIN.15

**设定说明**

设置某一DI功能（FunIN.1~FunIN.16）重新上电后立即有效

**H03.01** **上电有效的DI功能分配2**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2003-02h | 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 |

**设定值:**

0：对应无
1：对应FunIN.17
2：对应FunIN.18
4：对应FunIN.19
8：对应FunIN.20
16：对应FunIN.21
32：对应FunIN.22
64：对应FunIN.23
128：对应FunIN.24
256：对应FunIN.25
512：对应FunIN.26
1024：对应FunIN.27
2048：对应FunIN.28
4096：对应FunIN.29
8192：对应FunIN.30
16384：对应FunIN.31

**设定说明**

设置某一DI功能（FunIN.17~FunIN.32）重新上电后立即有效

**H03.02** **DI1端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2003-03h | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 41 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 14 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0：无定义
1：伺服使能
2：报警复位信号
3：增益切换开关
4：主辅运行指令切换
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
10：模式切换 M1-SEL
11：模式切换 M2-SEL
12：零位固定使能信号
13：位置指令禁止
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
20：步进量使能

21：手轮倍率信号1
22：手轮倍率信号2
23：手轮使能信号
24：电子齿轮选择
25：转矩指令方向设定
26：速度指令方向设定
27：位置指令方向设定
28：多段位置指令使能
29：中断定长状态解除信号
30：无
31：原点开关
32：原点复归使能
33：中断定长禁止
34：紧急停机
35：清除位置偏差
36：内部速度限制源
37：脉冲指令禁止
38：写入指令产生中断
39：写入指令不产生中断
40：定位和指令完成信号清除
41：以当前位置为原点

**设定说明**

设置硬件DI1端子对应的DI功能

**H03.03** **DI1端子逻辑选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2003-04h | 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 |

**设定值：**

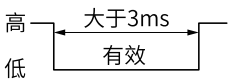
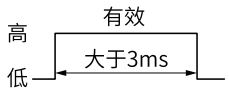
0：表示低电平有效
1：表示高电平有效

**设定说明**

设置使得DI1 选择的DI 功能有效时，硬件DI1 端子的电平逻辑。

DI1~DI5属于普通DI，DI8和DI9属于高速DI端子。请根据上位机和外围电路正确设置有效电平逻辑，输入信号宽度请参考下表。

表15–2 普通DI端子说明

| 设定值 | DI功能有效时DI端子逻辑 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 低电平 |  |
| 1 | 高电平 |  |

**H03.04** **DI2端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2003-05h | 生效方式: | 停机生效 |

最小值: 0
最大值: 41
默认值: 15
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H03.02。

**设定说明**

-

**H03.05** **DI2端子逻辑选择**

16进制参数: 2003-06h
最小值: 0
最大值: 1
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

0：表示低电平有效

1：表示高电平有效

**设定说明**

-

**H03.06** **DI3端子功能选择**

16进制参数: 2003-07h
最小值: 0
最大值: 41
默认值: 13
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H03.02。

**设定说明**

-

**H03.07** **DI3端子逻辑选择**

16进制参数: 2003-08h
最小值: 0
最大值: 1
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

0：表示低电平有效

1：表示高电平有效

**设定说明**

-

**H03.08** **DI4端子功能选择**

16进制参数: 2003-09h
最小值: 0
最大值: 41
默认值: 2
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H03.02。

**设定说明**

-

**H03.09** **DI4端子逻辑选择**

16进制参数: 2003-0Ah
生效方式: 停机生效

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

**设定值:**

0：表示低电平有效

1：表示高电平有效

**设定说明**

-

**H03.10** **DI5端子功能选择**

16进制参数: 2003-0Bh
最小值: 0
最大值: 41
默认值: 1
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H03.02。

**设定说明**

-

**H03.11** **DI5端子逻辑选择**

16进制参数: 2003-0Ch
最小值: 0
最大值: 1
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

0：表示低电平有效

1：表示高电平有效

**设定说明**

-

**H03.16** **DI8端子功能选择**

16进制参数: 2003-11h
最小值: 0
最大值: 41
默认值: 31
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H03.02。

**设定说明**

-

**H03.17** **DI8端子逻辑选择**

16进制参数: 2003-12h
最小值: 0
最大值: 1
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

0：表示低电平有效

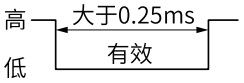
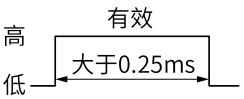
1：表示高电平有效

**设定说明**

设置使得DI8 选择的DI 功能有效，硬件DI8 端子的电平逻辑。

DI8 和DI9 属于高速DI，输入信号宽度应大于0.25ms。请根据上位机和外围电路正确设置有效电平逻辑，输入信号宽度请参考下表。

表15–3 高速DI端子说明

| 设定值 | DI功能有效时DI端子逻辑 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 低电平 |  |
| 1 | 高电平 |  |

**H03.18** **DI9端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2003-13h | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 41 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

同参数H03.02。

**设定说明**

-

**H03.19** **DI9端子逻辑选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2003-14h | 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 |

**设定值:**

0：表示低电平有效

1：表示高电平有效

**设定说明**

-

**H03.34** **上电有效的DI功能分配3**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2003-23h | 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 |

**设定值:**

0：0x0-对应无
1：0x1-对应FunIN.33
2：0x2-对应FunIN.34
4：0x4-对应FunIN.35
8：0x8-对应FunIN.36
16：0x10-对应FunIN.37
32：0x20-对应FunIN.38
64：0x40-对应FunIN.39
128：0x80-对应FunIN.40
256：0x100-对应FunIN.41
512：0x200-对应FunIN.42
1024：0x400-对应FunIN.43
2048：0x800-对应FunIN.44
4096：0x1000-对应FunIN.45
8192：0x2000-对应FunIN.46
16384：0x4000-对应FunIN.47

**设定说明**

-

**H03.35** **上电有效的DI功能分配4**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2003-24h | 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 |

**设定值：**

0：0x0-对应无
1：0x1-对应FunIN.49
2：0x2-对应FunIN.50
4：0x4-对应FunIN.51
8：0x8-对应FunIN.52
16：0x10-对应FunIN.53
32：0x20-对应FunIN.54
64：0x40-对应FunIN.55
128：0x80-对应FunIN.56
256：0x100-对应FunIN.57
512：0x200-对应FunIN.58
1024：0x400-对应FunIN.59
2048：0x800-对应FunIN.60
4096：0x1000-对应FunIN.61
8192：0x2000-对应FunIN.62
16384：0x4000-对应FunIN.63

**设定说明**

-

**H03.60** **DI1 滤波**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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

**设定值：**

0.00ms~500.00ms

**设定说明**

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**

16进制参数: 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

**设定值：**

0.00ms~500.00ms

**设定说明**

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**

16进制参数: 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

**设定值：**

0.00ms~500.00ms

**设定说明**

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**

16进制参数: 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

**设定值：**

0.00ms~500.00ms

**设定说明**

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**

16进制参数: 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

**设定值：**

0.00ms~500.00ms

**设定说明**

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。

**H03.65** **DI8滤波1**

16进制参数: 2003-42h 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: 0.00 更改方式： 实时更改

**设定值：**

0.00ms~500.00ms

**设定说明**

设定DI8端子的滤波时间，有效电平持续H03.65时间后才被认为DI功能有效。

**H03.66** **DI9滤波1**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2003-43h | 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: | 0.00 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0.00ms~500.00ms

**设定说明**

设定DI9端子的滤波时间，有效电平持续H03.66时间后才被认为DI功能有效。

## 15.5 H04 端子输出参数

**H04.00** **DO1端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2004-01h | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 27 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 1 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0：无定义

1：伺服准备好

2：电机旋转

3：零速信号

4：速度一致

5：定位完成

6：定位接近

7：转矩限制

8：速度限制

9：抱闸

10：警告

11：故障
12：输出3位报警代码
13：输出3位报警代码
14：输出3位报警代码
15：中断定长完成
16：原点回零完成
17：电气回零完成
18：转矩到达
19：速度到达
20：角度辨识输出
21：DB制动输出
22：内部指令完成
23：允许写入下段指令
24：内部运动完成
26：伺服上使能允许接收运行指令
27：故障或警告

**设定说明**

设置硬件DO1端子对应的DO功能

**H04.01** **DO1端子逻辑电平选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2004-02h | 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 |

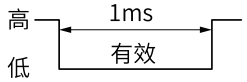
**设定值:**

0：表示有效时输出L低电平（光耦导通）
1：表示有效时输出H高电平（光耦关断）

**设定说明**

设置DO1 选择的DO 功能有效时，硬件DO1 端子的输出电平逻辑。

DO1~DO5 属于普通DO，输出信号宽度最小为1ms。上位机应正确设计，确保接收到有效的DO 端子逻辑变化。

| 设定值 | DO功能有效时<br>DO1端子逻辑 | 晶体管状态 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 0 | 低电平 | 导通 |  |
| 1 | 高电平 | 关断 |  |

接收DO 端子逻辑变化前，应首先确认H04.22(DO 来源选择)，确认DO 端子输出电平由驱动器实际状态决定还是由通信决定。

**H04.02** **DO2端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2004-03h | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 27 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 5 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

同参数H04.00。

**设定说明**

-

**H04.03** **DO2端子逻辑电平选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2004-04h | 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 |

**设定值:**

0：表示有效时输出L低电平（光耦导通）

1：表示有效时输出H高电平（光耦关断）

**设定说明**

-

**H04.04** **DO3端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2004-05h | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 27 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 9 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

同参数H04.00。

**设定说明**

-

**H04.05** **DO3端子逻辑电平选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2004-06h | 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 |

**设定值:**

0：表示有效时输出L低电平（光耦导通）

1：表示有效时输出H高电平（光耦关断）

**设定说明**

-

**H04.06** **DO4端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2004-07h | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 27 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 11 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

同参数H04.00。

**设定说明**

-

**H04.07** **DO4端子逻辑电平选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2004-08h | 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 |

**设定值:**

0：表示有效时输出L低电平（光耦导通）

1：表示有效时输出H高电平（光耦关断）

**设定说明**

-

**H04.08** **DO5端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2004-09h | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 27 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 16 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

同参数H04.00。

**设定说明**

-

**H04.09** **DO5端子逻辑电平选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2004-0Ah | 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 |

**设定值:**

0：表示有效时输出L低电平（光耦导通）

1：表示有效时输出H高电平（光耦关断）

**设定说明**

-

**H04.22** **DO来源选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2004-17h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 31 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0~31

**设定说明**

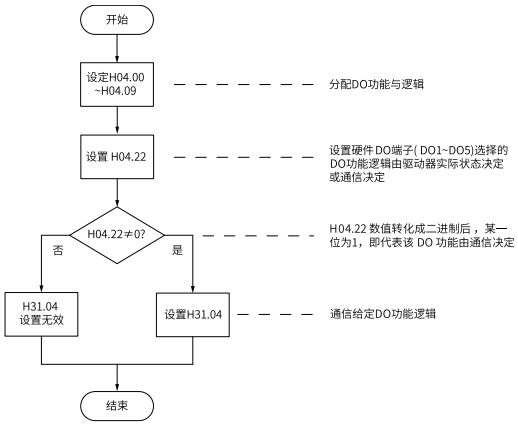
设置硬件DO端子选择的DO功能逻辑是由驱动器实际状态决定还是通信设定。

H04.22在面板上显示为十进制，转化成二进制后： H04.22 的bit(n)=0表示DO(n+1) 功能逻辑由驱动器实际状态决定； H04.22的bit(n)=1表示DO(n+1)功能逻辑由通信决定(通信对应功能码H31.04)。

| 设定值(十进制) | 设定值(二进制) | | | | | DO逻辑 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | bit4 | bit3 | bit2 | bit1 | bit0 | 驱动器状态决定 | 通讯(H31.04)设定 |
| | DO5 | DO4 | DO3 | DO2 | DO1 | | |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | DO1~DO5 | 无 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | DO2~DO5 | DO1 |
| … | … | … | … | … | … | … | … |
| 31 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 无 | DO1~DO5 |

H04.22的参数值请勿设定为上表以外的值。

H31.04在面板上不可见，仅可通过通信更改，H31.04 的bit(n)=1表示DO(n+1)功能逻辑有效，bit(n)=0 表示DO(n+1)功能逻辑无效。




## 15.6 H05 位置控制参数

**H05.00** **主位置指令来源**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0：脉冲指令

1：步进量

2：多段位置指令

**设定说明**

位置控制模式时，用于选择位置指令来源。

其中脉冲指令为外部位置指令，步进量和多段位置指令为内部位置指令。

| 设定值 | 指令来源 | 指令获取方式 |
|---|---|---|
| 0 | 脉冲指令 | 上位机或者其他脉冲发生装置产生位置脉冲指令，通过硬件端子输入至伺服驱动器。<br>硬件端子通过H05.01 选择。 |
| 1 | 步进量 | 由参数H05.05 设置步进量位移。<br>DI 功能FunIN.20 触发步进量指令。 |
| 2 | 多段位置指令 | 由H11 组参数设定多段位置功能的运行方式。<br>由DI 功能FunIN.28 触发多段位置指令。 |

**H05.01** **位置脉冲指令输入端子选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-02h | 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 |

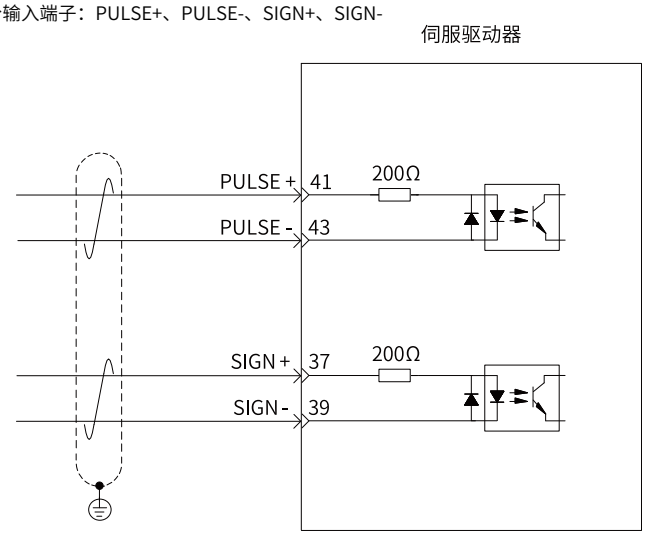
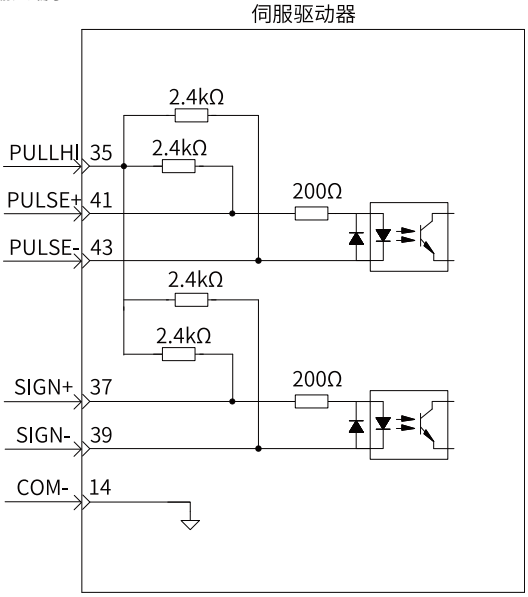
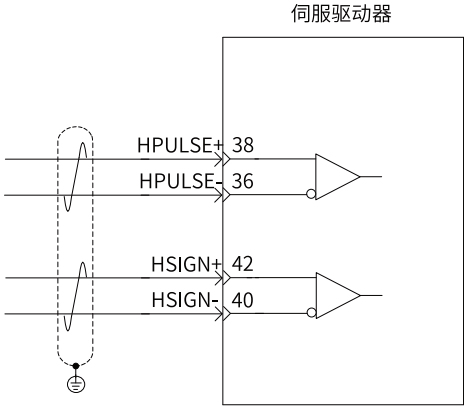
**设定值:**

0：低速

1：高速

**设定说明**

位置控制模式，位置指令来源为脉冲指令时，根据输入脉冲的频率，选择硬件输入端子。

| 设定值 | 输入端子 | 指令获取方式 |
| --- | --- | --- |
| 0 | 低速 | 差分输入端子：PULSE+、PULSE-、SIGN+、SIGN-<br>  <br>最大脉冲频率500kpps |
| | | 集电极开路输入端子：PULLHI、PULSE+、PULSE-、SIGN+、SIGN-<br>  <br>最大脉冲频率200kpps。 |
| 1 | 高速 | 差分输入端子：HPULSE+、HPULSE-、HSIGN+、HSIGN-<br>  <br>最大脉冲频率4Mpps。 |

**H05.02** **电机每旋转1圈的位置指令数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-03h | 生效方式: | 再上电生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | P/Rev |
| 最大值: | 1048576 | 数据类型: | 无符号32位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0P/Rev~1048576P/Rev

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

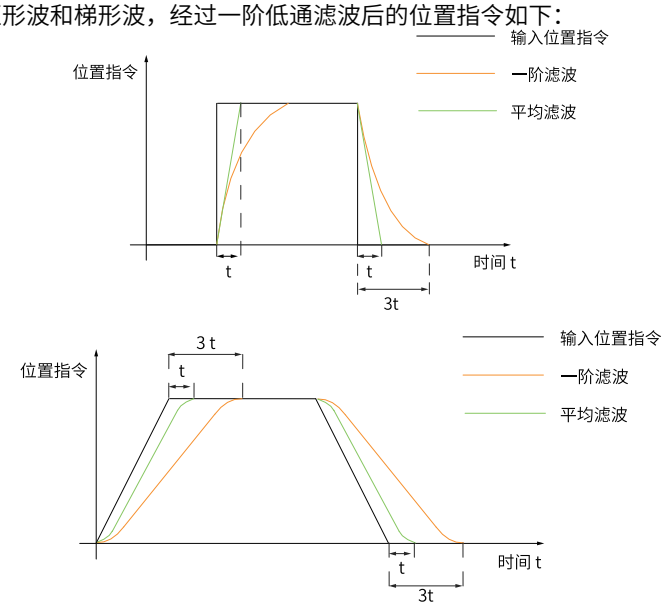
**设定值:**

0.0ms~6553.5ms

**设定说明**

设置位置指令的一阶低通滤波时间常数。

针对位置指令P 为矩形波和梯形波，经过一阶低通滤波后的位置指令如下:




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。

**H05.05** **步进量**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-06h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -9999 | 单位: | 指令单位 |
| 最大值: | 9999 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | 50 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

-9999指令单位~9999指令单位

**设定说明**

设置主位置指令来源为步进量时的位置指令总数。

**H05.06** **平均值滤波时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

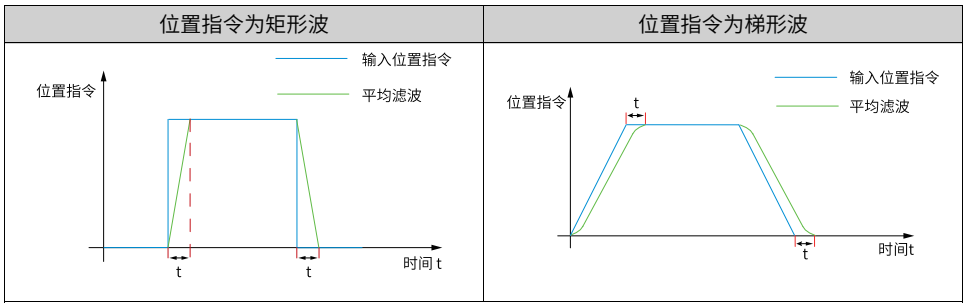
**设定值:**

0.0ms~128.0ms

**设定说明**

设置位置指令的平均值滤波时间常数。

针对位置指令P 为矩形波和梯形波，经过平均值滤波后的位置指令如下：




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。

**H05.07** **电子齿数比1（分子）**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 262144 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1~1073741824

**设定说明**

设置针对位置指令分倍频的第1组电子齿轮比的分子。

**H05.09** **电子齿数比1（分母）**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 10000 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1~1073741824

**设定说明**

设置针对位置指令分倍频的第1组电子齿轮比的分母。

**H05.11** **电子齿数比2（分子）**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 262144 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1~1073741824

**设定说明**

设置针对位置指令分倍频的第2组电子齿轮比的分子。

**H05.13** **电子齿数比2（分母）**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 10000 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1~1073741824

**设定说明**

设置针对位置指令分倍频的第2组电子齿轮比的分母。

**H05.15** **脉冲指令形态**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-10h | 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 |

**设定值:**

0：方向+脉冲，正逻辑

1：方向+脉冲，负逻辑

2：A相+B相正交脉冲，4倍频

3：CW+CCW

**设定说明**

设置主位置指令来源为脉冲指令时，输入脉冲形态。

表15–4 脉冲形态说明

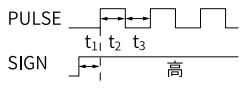
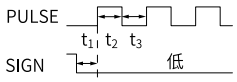
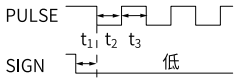
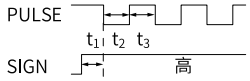
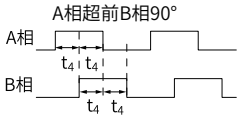
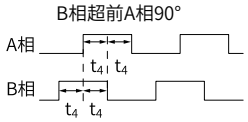
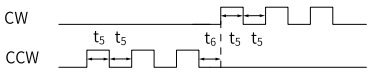
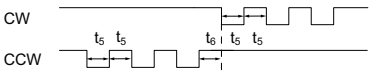
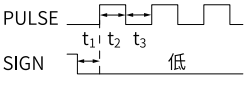
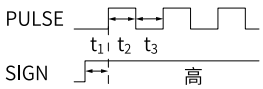
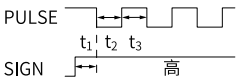
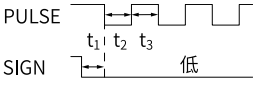
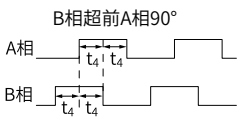
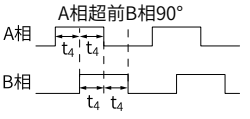
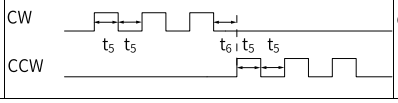
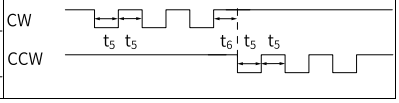
| H02.02 | H05.15 | 脉冲形态 | 信号 | 正转脉冲示意图 | 反转脉冲示意图 |
|---|---|---|---|---|---|
| 0 | 0 | 脉冲+方向<br>正逻辑 | PULSE<br>SIGN |  |  |
| | 1 | 脉冲+方向<br>负逻辑 | PULSE<br>SIGN |  |  |
| | 2 | A相+B相<br>正交脉冲<br>4倍频 | PULSE(A相)<br>SIGN(B相) |  |  |
| | 3 | CW+CCW | PULSE(CW)<br>SIGN(CCW) |  |  |
| 1 | 0 | 脉冲+方向<br>正逻辑 | PULSE<br>SIGN |  |  |
| | 1 | 脉冲+方向<br>负逻辑 | PULSE<br>SIGN |  |  |
| | 2 | A相+B相<br>正交脉冲<br>4倍频 | PULSE(A相)<br>SIGN(B相) |  |  |
| | 3 | CW+CCW | PULSE(CW)<br>SIGN(CCW) |  |  |

表15–5 脉冲指令规格

| 输入端子 | | 最大频率 | 最小时间宽度/us | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | t1 | t2 | t3 | t4 | t5 | t6 |
| 高速脉冲输入端子 | | 4Mpps | 0.125 | 0.125 | 0.125 | 0.25 | 0.125 | 0.125 |
| 低速脉冲输入端子 | 差分输入 | 200kpps | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 5 | 2.5 | 2.5 |
| | 集电极输入 | 200kpps | 2.5 | 2.5 | 2.5 | 5 | 2.5 | 2.5 |

**H05.16** **清除动作选择**

16进制参数: 2005-11h　　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

**设定值:**

0：伺服使能OFF及发生故障时清除位置偏差

1：伺服使能OFF及发生故障时清除位置偏差

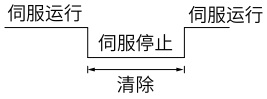
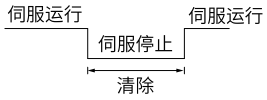
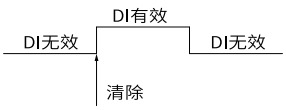
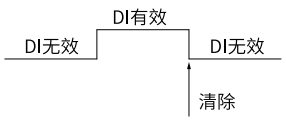
2：伺服RUN时，通过DI输入的ClrPosErr信号清除位置偏差

**设定说明**

设置清除位置偏差的条件。

位置偏差 = ( 位置指令-位置反馈)( 编码器单位)

表15–6 位置偏差清除设定

| 设定值 | 清除条件 | 清除时间 |
|---|---|---|
| H05.16=0 | 伺服使能OFF及发生故障时清除位置偏差。 |  |
| H05.16=1 | 伺服使能OFF及发生故障停机时清除位置偏差。 |  |
| H05.16=2 | 伺服使能OFF及发生故障停机时清除位置偏差；伺服运行RUN状态时，可以通过DI输入ClrPosErr信号清除位置偏差。 |  <br>(上升沿有效)<br>  <br>(下降沿有效) |

位置偏差绝对值大于H0A.10( 位置偏差过大阈值)，将发生Er.B00( 位置偏差过大)。

**H05.17** **编码器分频脉冲数**

16进制参数: 2005-12h　　生效方式: 再上电生效
最小值: 35　　单位: P/Rev
最大值: 32767　　数据类型: 无符号16位
默认值: 2500　　更改方式: 停机更改

**设定值:**

35P/Rev~32767P/Rev

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-14h | 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: | 1 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

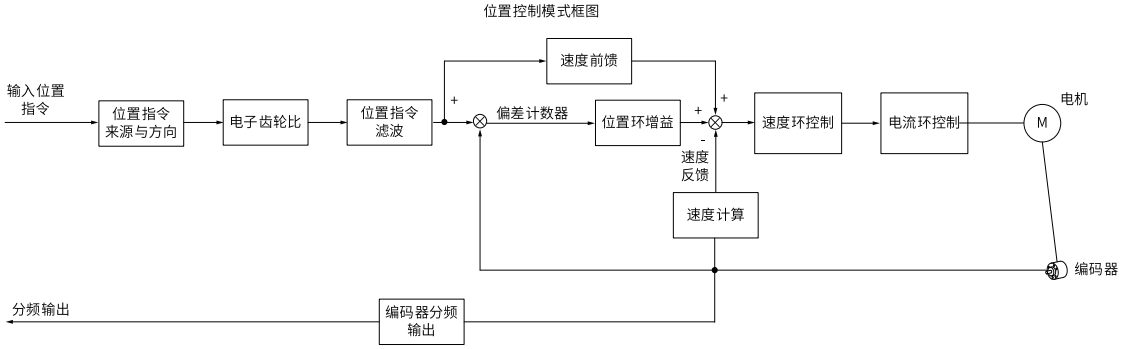
0：无速度前馈

1：内部速度前馈

**设定说明**

设置速度环前馈信号的来源。

位置控制模式下，采用速度前馈控制可提高位置指令响应速度。




**H05.20** **定位完成输出条件**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-15h | 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 |

**设定值:**

0：位置偏差绝对值小于H05.21时输出

1：位置偏差绝对值小于H05.21，且滤波后的位置指令为0时输出

2：位置偏差绝对值小于H05.21，且滤波前的位置指令为0时输出

3：位置偏差绝对值小于H05.21，至少保持H05.60设置的时间有效，且滤波前位置指令为为0时输出

**设定说明**

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。

| 设定值 | 输出条件 |
|---|---|
| 0 | 位置偏差绝对值小于H05.21时输出 |
| 1 | 位置偏差绝对值小于H05.21，且滤波后的位置指令为0时输出 |
| 2 | 位置偏差绝对值小于H05.21，且滤波前的位置指令为0时输出 |
| 3 | 位置偏差绝对值小于H05.21，至少保持H05.60设置的时间有效，且滤波前位置指令为为0时输出 |

**H05.21** **定位完成阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: 183 更改方式: 实时更改

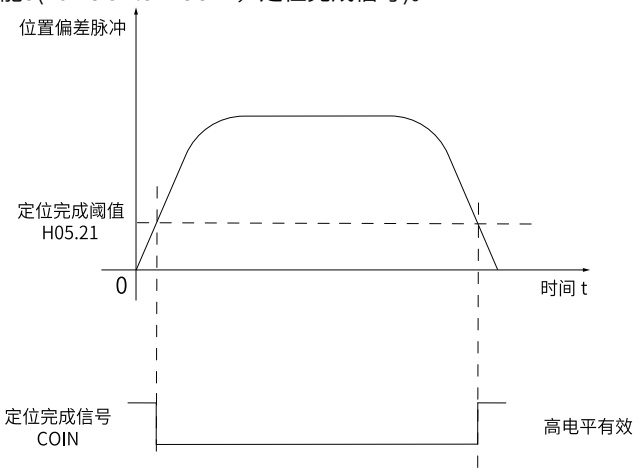
**设定值:**

1编码器单位~65535编码器单位

**设定说明**

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)。




定位完成信号仅在伺服驱动器处于位置控制模式，运行状态下有效。

**H05.22 定位接近阈值**

16进制参数: 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

**设定值:**

1编码器单位~65535编码器单位

**设定说明**

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。

**H05.23 中断定长使能**

16进制参数: 2005-18h 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：禁止中断定长功能

1：使用中断定长功能

**设定说明**

| 设定值 | 中断定长功能 |
|---|---|
| 0 | 禁止 |
| 1 | 使用 |

**H05.24 中断定长位移**

16进制参数: 2005-19h 生效方式: 实时生效

最小值: 0 单位: 指令单位

最大值: 1073741824 数据类型: 无符号32位

默认值: 10000 更改方式: 实时更改

**设定值:**

0指令单位~1073741824指令单位

**设定说明**

设置中断定长运行时的位置指令数值。

**H05.26 中断定长恒速运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-1Bh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0rpm~6000rpm

**设定说明**

设置中断定长运行时的运行的最大速度。

| 设定值 | 触发中断定长前电机转速 | 中断定长最大速度 | 中断定长运行时电机转向 |
|---|---|---|---|
| 0 | <1 | 1 | - |
| | ≥ 1 | 触发中断定长前电机转速 | 与中断定长前电机转向一致 |
| 1 | - | H05.26 设定值 | 由H02.02( 旋转方向选择) 决定 |

**H05.27 中断定长加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-1Ch | 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 |

**设定值:**

0ms~1000ms

**设定说明**

设置中断定长运行时，电机转速由0匀变速到1000rpm时的变速时间。

因此，中断定长运行时，电机实际加速时间t:

$$t = \frac{|H05.26\text{-中断定长前电机转速}|}{1000} \times (H05.27)$$

**H05.29 定长锁定解除信号使能**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-1Eh | 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: | 1 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0：不使能

1：使能

**设定说明**

设置是否解除中断定长锁定信号。

| 设定值 | 定长锁定解除信号 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 不使能 | 中断定长定位完成后，可直接响应其他位置指令。 |
| 1 | 使能 | • 中断定长定位完成后，不可直接响应其他位置指令。<br>• 需要使用DI功能29(FunIN.29：XintFree，解除中断定长锁定状态)，才能响应其他位置指令。 |

**H05.30** **原点复归使能控制**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-1Fh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 8 | 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：关闭原点复归功能;

1：通过DI输入HomingStart信号来使能原点复归功能;

2：通过DI输入HomingStart信号使能电气回原点功能;

3：上电后立即启动原点复归;

4：立即进行原点复归

5：启动电气回零命令

6：以当前位置为原点

8：以DI触发的位置为原点

**设定说明**

设置原点复归模式及触发信号来源。

| 设定值 | 触发信号 | 备注 | |
|---|---|---|---|
| | | 原点复归模式 | 触发信号 |
| 0 | 关闭原点复归 | 禁止原点复归功能 | |
| 1 | 通过DI输入HomingStart信号，使能原点复归功能 | 原点回零 | DI信号FunIN.32(HomingStart：原点复归使能) |
| 2 | 通过DI输入HomingStart信号，使能电气回零功能 | 电气回零 | DI信号FunIN.32(HomingStart：原点复归使能) |
| 3 | 上电后立即启动原点复归 | 原点回零 | 位置模式下，重新上电，第1次伺服使能信号 |
| 4 | 立即进行原点复归 | 原点回零 | 位置模式下，伺服使能信号<br>回零成功后，H05.30=0 |
| 5 | 启动电气回零命令 | 电气回零 | 位置模式下，伺服使能信号<br>回零成功后，H05.30=0 |
| 6 | 以当前位置为原点 | 原点回零 | 不需要<br>回零成功后，H05.30=0 |
| 8 | 通过DI输入信号，使能当前位置为原点功能 | 原点回零 | DI信号FunIN.38(以当前位置为原点使能) |

**H05.31** **原点复归模式**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-20h | 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: | 实时更改 |

**设定值:**

0：正向回零，减速点和原点均为原点开关
1：反向回零，减速点和原点均为原点开关
2：正向回零，减速点和原点均为电机Z信号
3：反向回零，减速点和原点均为电机Z信号
4：正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号
5：反向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号
6：正向回零，减速点、原点为正向超程开关
7：反向回零，减速点、原点为反向超程开关
8：正向回零，减速点为正向超程开关，原点为电机Z信号
9：反向回零，减速点为反向超程开关，原点为电机Z信号
10：正向回零，减速点和原点为机械极限位置
11：反向回零，减速点和原点为机械极限位置
12：正向回零，减速点为机械极限位置，原点为电机Z信号
13：反向回零，减速点为机械极限位置，原点为电机Z信号
14：正向单圈回零
15：反向单圈回零
16：单圈就近回零

**设定说明**

设置原点回零时的默认电机转向，减速点，原点。

**H05.32** **高速搜索原点开关信号的速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-21h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | 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 |

**设定值:**

0rpm~3000rpm

**设定说明**

设置原点回零时，搜索减速点信号时电机转速。

**H05.33** **低速搜索原点开关信号的速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-22h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | 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 |

**设定值:**

0rpm~1000rpm

**设定说明**

设置原点回零时，搜索原点信号时电机转速。

**H05.34** **搜索原点时的加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-23h | 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 |

**设定值:**

0ms~1000ms

**设定说明**

设置原点回零时，电机由0匀变速到1000rpm的变速时间。

**H05.35** **限定查找原点的时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-24h | 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: | 10000 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0ms~65535ms

**设定说明**

设置最大的搜索原点时间。

**H05.36** **机械原点偏移量**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-25h | 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: | 0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

**设定说明**

设置原点复归后电机绝对位置数值。

**H05.38** **伺服脉冲输出来源选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-27h | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

0：编码器分频输出

1：脉冲指令同步输出

2：分频或同步输出禁止

**设定说明**

设置脉冲输出端口的输出来源。

| 设定值 | 输出来源 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 编码器分频输出 | 电机旋转时，将编码器反馈信号按照H05.17 的设定值分频后输出。<br>上位机用作闭环反馈时，建议采用编码器分频输出方式. |
| 1 | 脉冲指令同步输出 | 仅在H05.00=0 时，将输入脉冲指令同步输出。<br>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。 |
| 2 | 分频或同步输出禁止 | 脉冲输出端子无输出。 |

脉冲输出硬件端子：

| 信号名称 | 输出形式 | 输出端口 | 最大脉冲频率 |
|---|---|---|---|
| A相信号 | 差分输出 | PAO+、PAO- | 2Mpps |
| B相信号 | 差分输出 | PBO+、PBO- | 2Mpps |
| Z相信号 | 差分输出 | PZO+、PZO- | 2Mpps |
| | 集电极开路输出 | PZ-OUT、GND | 100kpps |

A/B 相脉冲的信号宽度由电机转速决定，Z 相脉冲的信号宽度是A/B 相脉冲信号宽度的一半。

Z 相信号输出极性由H05.41(Z 脉冲输出极性选择) 设置。

**H05.39　　电子齿轮比切换条件**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0：位置指令为0且持续2.5ms后切换

1：实时切换

**设定说明**

设置电子齿轮比的切换条件。

| 设定值 | 切换条件 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 位置指令为0且持续2.5ms后切换 | 必须设置1个DI端子DI功能24<br>(FunIN.24：GEAR_SEL，电子齿轮比选择) |
| 1 | 实时切换 | |

**H05.40　　机械原点偏移量及遇限处理方式**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

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

**设定说明**

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。

注：以下逻辑在H11.00 不等于5 时生效。

| 设定值 | 机械原点偏移量及遇限处理方式 | 备注 | |
|---|---|---|---|
| | | 机械原点 | 超程处理方式 |
| 0 | 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 | 机械原点与机械零点不重合，原点回零完成后，电机停止于机械原点，机械原点坐标被强制为H05.36。 | 再次给出原点复归触发信号，伺服反向执行原点复归 |
| 1 | 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 | 机械原点与机械零点重合，电机定位了机械原点后，继续移动H05.36 设置的位移后停机。 | 再次给出原点复归触发信号，伺服反向执行原点复归 |
| 2 | H05.36 是原点复归后坐标，遇到限位自动反向找零 | 机械原点与机械零点不重合，原点回零完成后，电机停止于机械原点，机械原点坐标被强制为H05.36。 | 伺服自动反向，继续执行原点复归 |
| 3 | H05.36 是原点复归后相对偏移量，遇到限位自动反向找零 | 机械原点与机械零点重合，电机定位了机械原点后，继续移动H05.36 设置的位移后停机。 | 伺服自动反向，继续执行原点复归 |

原点复归完成后( 包括原点回零和电气回零)，电机当前绝对位置(H0b.07) 均与H05.36 一致。

原点回零完成信号(FunOUT.16：HomeAttain) 或电气回零完成信号(FunOUT.17：ElecHomeAttain) 均在电机当前绝对 位置H0b.07=H05.36 后才会输出，且与伺服使能信号状态无关。

**H05.41** **Z脉冲输出极性选择设置**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-2Ah | 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 |

**设定值：**

0：负极性输出 (Z脉冲有效时为低电平)

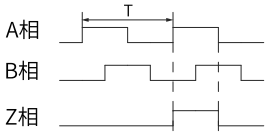
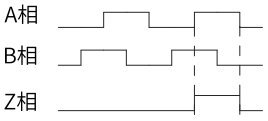
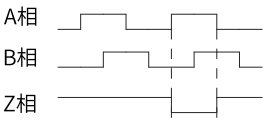
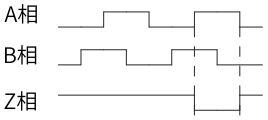
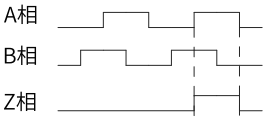
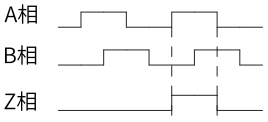
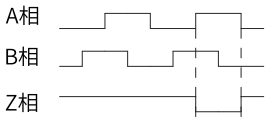
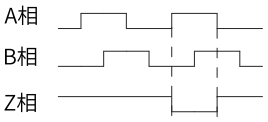
1：正极性输出 (Z脉冲有效时为高电平)

**设定说明**

设置脉冲输出端子Z脉冲有效时的输出电平。

| bit | 名称 | 功能描述 |
|---|---|---|
| 0 | 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) |
| 1 | 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) |
| 2 | 内环探针Z信号来源 | 0：电机Z信号 |
| | | 1：分频输出Z信号 |

表15–7 编码器分频输出(H05.38=0)脉冲示意图

| H02.03<br>(输出脉冲相位) | H05.41<br>(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 |  <br>A相超前B相90° |  <br>B相超前A相90° |
| | 1 |  <br>A相超前B相90° |  <br>B相超前A相90° |
| 1 | 0 |  <br>B相超前A相90° |  <br>A相超前B相90° |
| | 1 |  <br>B相超前A相90° |  <br>A相超前B相90° |

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：

| 设定值 | Z脉冲输出极性选择 |
|---|---|
| 0 | 正极性（Z脉冲有效时为高电平） |
| 1 | 负极性（Z脉冲有效时为低电平） |

H05.41=0有效变化沿为下降沿； H05.41=1有效变化沿为上升沿。

**H05.43　位置脉冲边沿选择**

16进制参数: 2005-2Ch　　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

**设定值：**

0：下降沿有效

1：上升沿有效

**设定说明**

-

**H05.44　编码器多圈数据偏置**

16进制参数: 2005-2Dh　　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

**设定值：**

0~65535

**设定说明**

**H05.46 绝对位置线性模式位置偏置（低32位）**

16进制参数: 2005-2Fh 生效方式: 再上电生效

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

**设定值：**

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

**设定说明**

-

**H05.48 绝对位置线性模式位置偏置（高32位）**

16进制参数: 2005-31h 生效方式: 再上电生效

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

**设定值：**

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

**设定说明**

-

**H05.50 绝对位置旋转模式 机械齿轮比（分子）**

16进制参数: 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

**设定值：**

1~65535

**设定说明**

绝对位置旋转模式，机械机构旋转负载与电机的传动比

**H05.51 绝对位置旋转模式 机械齿轮比（分母）**

16进制参数: 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

**设定值：**

1~65535

**设定说明**

绝对位置旋转模式，机械机构旋转负载与电机的传动比

**H05.52 绝对位置旋转模式负载旋转1圈脉冲数（低32位）**

16进制参数: 2005-35h 生效方式: 实时生效

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: 停机更改

**设定值：**

0编码器单位~2147483647编码器单位

**设定说明**

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

**H05.54 绝对位置旋转模式负载旋转1圈脉冲数（高32位）**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-37h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | 编码器单位 |
| 最大值: | 127 | 数据类型: | 无符号32位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0编码器单位~127编码器单位

**设定说明**

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

**H05.56 机械触停回零速度判断值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-39h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 1000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 2 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0rpm~1000rpm

**设定说明**

-

**H05.57 机械极限判断次数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-3Ah | 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: | 20 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

**H05.58 机械触停回零转矩判断值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-3Bh | 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: | 100.0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.0%~300.0%

**设定说明**

触停回零过程中，正负最大转矩限制值。

**H05.59 定位窗口时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms~30000ms

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms~30000ms

**设定说明**

定位完成信号有效状态的保持时间。

**H05.61** **编码器分频脉冲输出（32位）**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-3Eh | 生效方式: | 再上电生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | P/Rev |
| 最大值: | 262143 | 数据类型: | 无符号32位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0P/Rev~262143P/Rev

**设定说明**

H05.17容量不够时，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=H05.66×4

**H05.63** **位置指令来源可实时更新使能**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-40h | 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 |

**设定值:**

0~1

**设定说明**

-

**H05.66** **回零时间单位选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0：ms

1：10ms

2：100ms

**设定说明**

回零时间的单位，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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-44h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 2147483648 | 数据类型: | 无符号32位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0~2147483648

**设定说明**

-

**H05.69** **回零辅助功能**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2005-46h | 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 |

**设定值:**

0：禁用

1：单圈回零使能

2：记录偏置位置

3：启动新的找Z回零

4：清除偏置位置

**设定说明**

单圈回零的回零方式设置

0：禁用

1：单圈回零使能

2：记录偏置位置

3：启动新的找Z回零

4：清除偏置位置

## 15.7 H06 速度控制参数

**H06.00** **主速度指令A来源**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-01h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 0 | 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：数字给定（H06.03）

**设定说明**

设置主速度指令A来源的速度指令源。

| 设定值 | 指令来源 | 指令获取方式 |
|---|---|---|
| 0 | 数字给定 | 速度指令A来源由H06.03设置。 |

**H06.01** **辅助速度指令B来源**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 5 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0：数字给定（H06.03）

5：多段速度指令

**设定说明**

设置辅助速度指令B来源的速度指令源。

| 设定值 | 指令来源 | 指令获取方式 |
|---|---|---|
| 0 | 数字给定 | 速度指令A来源由H06.03设置。 |
| 1 | - | - |
| 2 | - | - |
| 3 | - | - |
| 4 | - | - |
| 5 | 多段速度指令 | 辅助速度指令B来源由内部多段速度指令规划，多段速度的相关设置请参照H12组参数。 |

**H06.02　速度指令选择**

16进制参数: 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

**设定值:**

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：通讯给定

**设定说明**

设置速度指令选择的速度指令源。

| 设定值 | 控制模式 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 主速度指令A来源 | 由功能码H06.00选择实际输入的指令源。 |
| 1 | 辅助速度指令B来源 | 由功能码H06.01选择实际输入的指令源。 |
| 2 | 主指令A来源+辅助指令B来源 | 由功能码H06.00和H06.01选择输入的指令源共同作用作为实际速度指令。 |
| 3 | 主指令A来源/辅助指令B来源切换 | 由DI功能FunIN.4(Cmd_SEL)状态来进行A/B 来源切换。<br>FunIN.4(Cmd_SEL)状态 / 指令选择<br>无效 / 主速度指令A来源<br>有效 / 辅助速度指令B来源 |
| 4 | 通讯给定 | 由通讯方式操作功能码H31.09输入速度指令，精度为0.001rpm。 |

**H06.03　速度指令键盘设定值**

16进制参数: 2006-04h　　生效方式: 实时生效

最小值: -6000　　单位: rpm

最大值: 6000　　数据类型: 有符号16位

默认值: 200　　更改方式: 实时更改

**设定值:**

-6000rpm~6000rpm

**设定说明**

设置速度指令键盘设定值。

**H06.04　点动速度设定值**

16进制参数: 2006-05h　　生效方式: 实时生效

| | | | |
|---|---|---|---|
| 最小值: | 0 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 100 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0rpm~6000rpm

**设定说明**

设置DI点动速度指令。

**H06.05** **速度指令加速斜坡时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms~65535ms

**设定说明**

设置速度指令加速斜坡时间。多段速度指令的加减速时间常数仅由H12组参数决定。

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：

实际加速时间t1=速度指令÷1000×速度指令加速斜坡时间

实际减速时间t2=速度指令÷1000×速度指令减速斜坡时间

**H06.06** **速度指令减速斜坡时间常数**

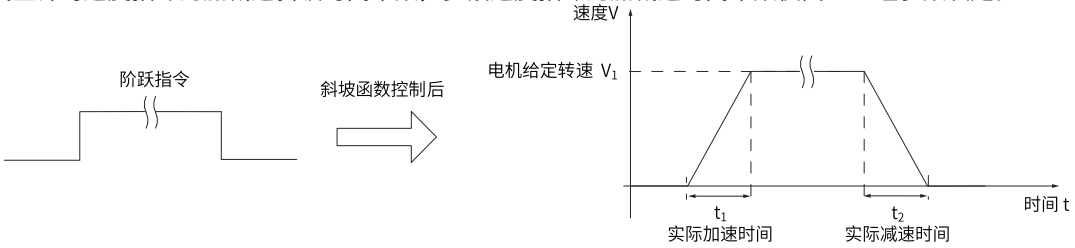
| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-07h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | ms |
| 最大值: | 65535 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0ms~65535ms

**设定说明**

设置针对速度指令的加减速斜坡时间常数，多段速度指令的加减速时间常数仅由H12 组参数决定。




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：

$$\text{实际加速时间 } t_1 = \frac{\text{速度指令}}{1000} \times \text{速度指令加速斜坡时间}$$

$$\text{实际减速时间 } t_2 = \frac{\text{速度指令}}{1000} \times \text{速度指令减速斜坡时间}$$

**H06.07** **最大转速阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-08h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 默认值: | 6000 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0rpm~6000rpm

**设定说明**

设置最大转速阈值。

**H06.08** **正向速度阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-09h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 6000 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0rpm~6000rpm

**设定说明**

设置正向速度阈值。

**H06.09** **反向速度阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-0Ah | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 6000 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0rpm~6000rpm

**设定说明**

设置反向速度阈值。

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。

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}

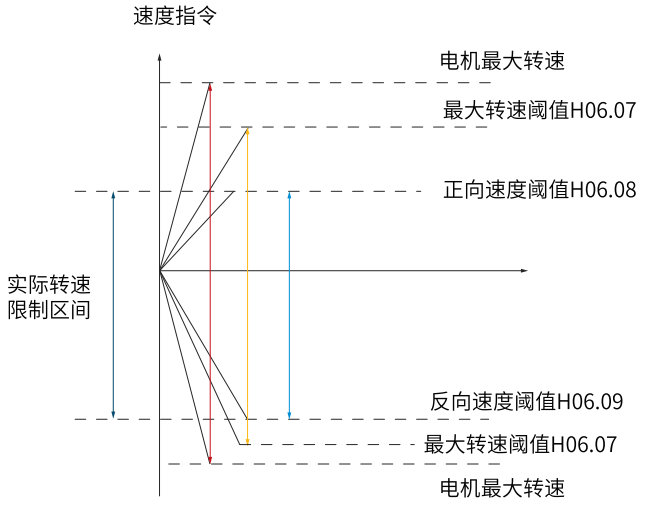



图15-1 速度指令限幅举例说明

**H06.11** **转矩前馈控制选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-0Ch | 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: | 1 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0：无转矩前馈

1：内部转矩前馈

**设定说明**

设置转矩前馈控制选择的来源。

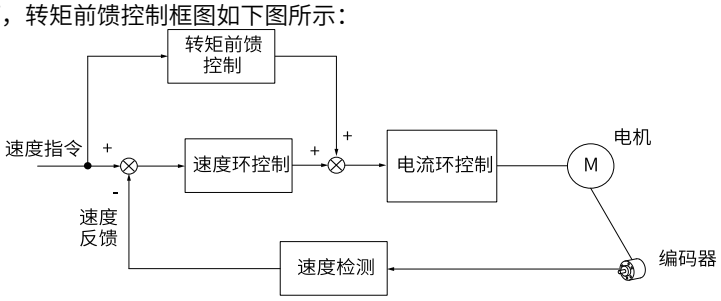
设置非转矩控制模式下，是否使能内部转矩前馈功能。

使用转矩前馈功能，可以提高转矩指令响应速度，减小固定加减速时的位置偏差。

| 设定值 | 转矩前馈控制选择 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 无 | - |
| 1 | 内部转矩前馈 | 转矩前馈信号来源为速度指令：<br>• 位置模式下，来自位置控制器的输出<br>• 速度模式下，来自用户给定速度指令 |

转矩前馈功能参数包括转矩前馈增益(H08.20) 和转矩前馈滤波时间常数(H08.21)。

非转矩控制模式下，转矩前馈控制框图如下图所示：




**H06.13** **速度平滑滤波时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-0Eh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | us |
| 最大值: | 20000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0us~20000us

**设定说明**

设置速度前馈平滑滤波时间。

**H06.15** **零位固转速阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-10h | 生效方式: | 实时生效 |
| 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: | 实时更改 |

**设定值:**

0rpm~6000rpm

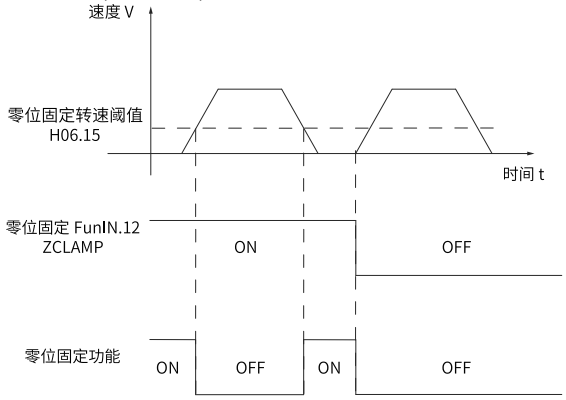
**设定说明**

设置零位固定转速阈值。

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。

伺服电机被固定在零位固定生效位置的±1个脉冲以内，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。




**H06.16　电机旋转速度阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-11h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | 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 |

**设定值：**

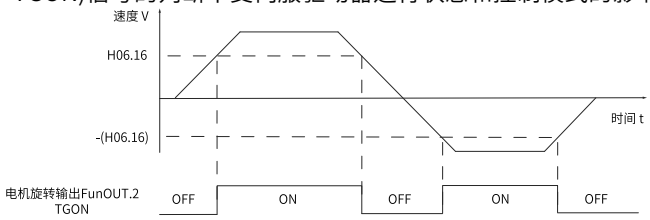
0rpm~1000rpm

**设定说明**

设置电机旋转状态转速阈值。

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)信号的判断不受伺服驱动器运行状态和控制模式的影响。




注：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。

通过H0A.27( 速度DO 滤波时间常数) 可设定针对电机实际转速的滤波时间常数。

**H06.17　速度一致信号阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-12h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | 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

**设定值：**

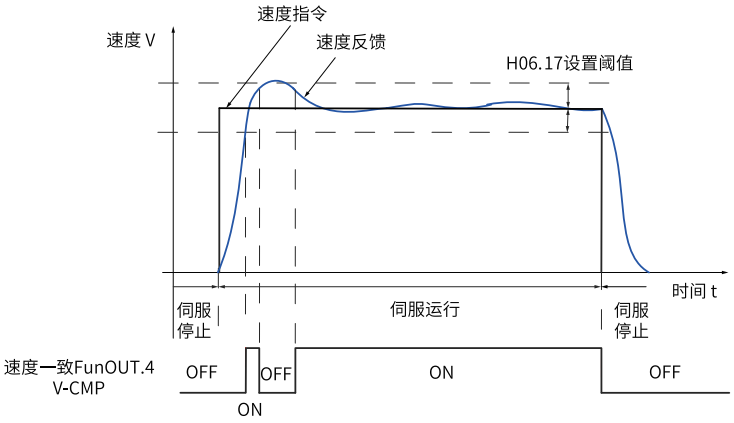
0rpm~100rpm

**设定说明**

设置速度一致信号转速阈值。

速度控制模式下，滤波后伺服电机实际转速与速度指令的偏差绝对值满足一定阈值(H06.17)时，认为电机实际转速达到速度指令设定值，此时伺服驱动器可输出速度一致 (FunOUT.4：V-Cmp)信号。反之，若滤波后伺服电机实际转速与速度指令的偏差绝对值超过该阈值，速度一致信号无效。

伺服驱动器处于非运行状态或者非速度控制模式下时，速度一致 (FunOUT.4：V-Cmp)信号始终无效。




注：上图中，ON表示速度一致DO信号有效，OFF表示速度一致DO信号无效。

通过H0A.27( 速度DO 滤波时间常数) 可设定针对电机实际转速的滤波时间常数。

**H06.18** **速度到达信号阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-13h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 10 | 单位： | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 1000 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

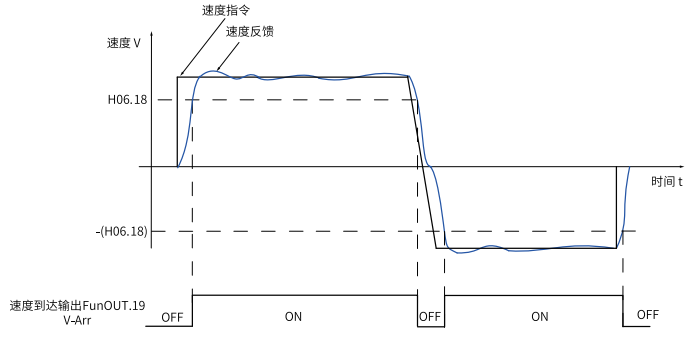
10rpm~6000rpm

**设定说明**

设置速度到达信号转速阈值。

滤波后伺服电机实际转速绝对值超过一定阈值(H06.18)时，认为伺服电机实际转速达到期望值，此时伺服驱动器可输出速度到达 (FunOUT.19：V-Arr)信号。反之，若滤波后伺服电机实际转速绝对值不大于该值，速度到达信号无效。

速度到达 (FunOUT.19：V-Arr)信号的判断不受伺服驱动器运行状态和控制模式的影响。




注：上图中，ON代表速度到达DO信号有效，OFF代表速度到达DO信号无效。

通过H0A.27( 速度DO 滤波时间常数) 可设定针对电机实际转速的滤波时间常数。

**H06.19** **零速输出信号阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-14h | 生效方式: | 实时生效 |
| 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: | 实时更改 |

**设定值:**

1rpm~6000rpm

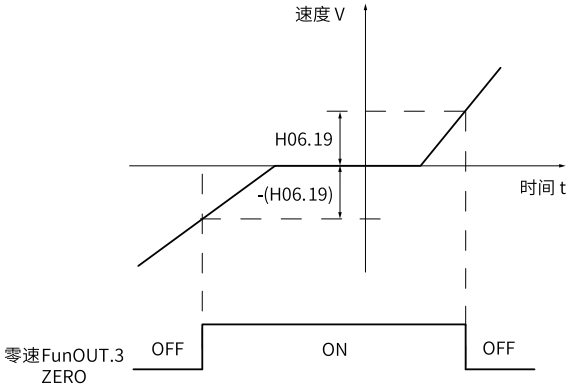
**设定说明**

设置零速输出信号转速阈值。

伺服电机实际转速绝对值小于一定阈值(H06.19)时，认为伺服电机实际转速接近静止，此时伺服驱动器可输出零速 (FunOUT.3：V-Zero)信号。反之，若伺服电机实际转速绝对值不小于该值，则认为电机未处于静止状态，零速信号无效。

零速 (FunOUT.3：V-Zero)信号的判断不受伺服驱动器运行状态和控制模式的影响。

当速度反馈存在干扰时，可通过速度反馈DO滤波器滤除掉，相应的滤波时间参数由H0A.27设定。




注：上图中，ON表示零速DO信号有效，OFF表示零速DO信号无效。

通过H0A.27( 速度DO 滤波时间常数) 可设定针对电机实际转速的滤波时间常数。

**H06.28** **齿槽力矩波动补偿使能**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-1Dh | 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 |

**设定值:**

0~1

**设定说明**

设置齿槽力矩波动补偿使能。

**H06.31** **正弦频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-20h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 16000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 50 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0~16000

**设定说明**

-

**H06.32** **正弦幅值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-21h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 30000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 30 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0~30000

**设定说明**

-

**H06.33** **正弦幅值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-22h | 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: | 30 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0：不使能

1：位置指令正弦

2：速度指令正弦

3：转矩指令正弦

**设定说明**

-

**H06.35** **正弦偏置**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2006-24h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -9900 | 单位: | - |
| 最大值: | 9900 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

-9900~9900

**设定说明**

-

## 15.8 H07 转矩控制参数

**H07.00** **主转矩指令A来源**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2007-01h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 0 | 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：转矩指令键盘设定值(H07.03)给定

**设定说明**

设置主转矩指令A的转矩指令源

| 设定值 | 指令来源 | 指令获取方式 |
|---|---|---|
| 0 | 转矩指令键盘设定值(H07.03)给定。 | 转矩指令A来源由H07.03设置。 |

**H07.01** **辅助转矩指令B来源**

16进制参数: 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: 0　　更改方式: 停机更改

**设定值:**

0：转矩指令键盘设定值(H07.03)给定

**设定说明**

设置辅助转矩指令的转矩指令源

| 设定值 | 指令来源 | 指令获取方式 |
|---|---|---|
| 0 | 转矩指令键盘设定值(H07.03)给定。 | 转矩指令A来源由H07.03设置。 |

**H07.02** **转矩指令选择**

16进制参数: 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

**设定值:**

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：通讯给定

**设定说明**

设置转矩指令选择。

<table>
<tr><th>设定值</th><th>控制模式</th><th>备注</th></tr>
<tr><td>0</td><td>主转矩指令A来源</td><td>由功能码H07.00选择实际输入的指令源。</td></tr>
<tr><td>1</td><td>辅助转矩指令B来源</td><td>由功能码H07.01选择实际输入的指令源。</td></tr>
<tr><td>2</td><td>主指令A来源+辅助指令B来源</td><td>由功能码H07.00和H07.01选择输入的指令源共同作用作为实际转矩指令。</td></tr>
<tr><td>3</td><td>主指令A来源/辅助指令B来源切换</td><td>由DI功能FunIN.4(Cmd_SEL)状态来进行A/B 来源切换。
<table>
<tr><th>FunIN.4(Cmd_SEL)状态</th><th>指令选择</th></tr>
<tr><td>无效</td><td>主转矩指令A来源</td></tr>
<tr><td>有效</td><td>辅助转矩指令B来源</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>4</td><td>通讯给定</td><td>由通讯方式操作功能码H31.11输入转矩指令。</td></tr>
</table>

**H07.03** **转矩指令键盘设定值**

16进制参数: 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

**设定值:**

-400.0%~400.0%

**设定说明**

设置转矩指令键盘值。

**H07.05** **转矩指令滤波时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.00ms~30.00ms

**设定说明**

设置转矩指令滤波时间常数1

**H07.06** **第二转矩指令滤波时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

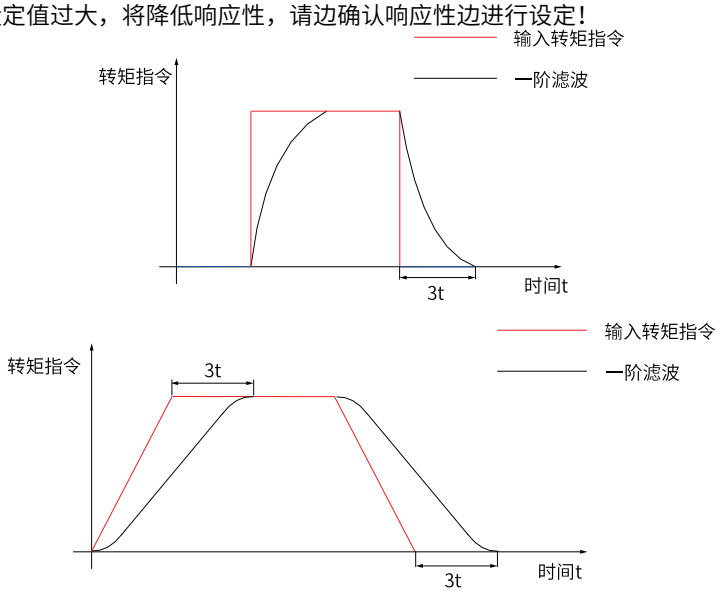
0.00ms~30.00ms

**设定说明**

设置转矩指令滤波时间常数2。

通过对转矩指令进行低通滤波处理，可使得转矩指令更加平滑，减少振动。

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!




**说明**

- 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;
- 位置或速度控制模式下，使用增益切换功能，满足一定条件时，可切换至滤波器2。

**H07.07** **转矩限制来源**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2007-08h | 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 |

**设定值:**

0：正反内部转矩限制（默认）

1：正反外部转矩限制（利用P-CL，N-CL选择）

**设定说明**

设置转矩限制来源。

| 设定值 | 限制来源 |
|---|---|
| 0 | 正反内部转矩限制 |
| 1 | 正反外部转矩限制（利用P-CL，N-CL选择） |

**H07.09** **正转内部转矩限制**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0%~400.0%

**设定说明**

设置正转内部转矩限制值

**H07.10** **反转内部转矩限制**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0%~400.0%

**设定说明**

设置反转内部转矩限制值

**H07.11** **正外部转矩限制**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0%~400.0%

**设定说明**

设置正外部转矩限的转矩限制值

**H07.12** **负外部转矩限制**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0%~400.0%

**设定说明**

设置负外部转矩限的转矩限制值

**H07.15** **急停转矩**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2007-10h | 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: | 100.0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值：**
0.0%~300.0%
**设定说明**
-

**H07.17** **速度限制来源选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0：内部速度限制（转矩控制时速度限制）
1：0(无作用)
2：通过DI功能FunIN.36选择第1或者第2速度限制输入
**设定说明**
设置速度限制来源。

| 设定值 | 指令来源 | 说明 |
|---|---|---|
| 0 | 内部速度限制 | 转速限制由H07.19 和H07.20 决定。 |
| 1 | - | - |
| 2 | DI选择H07.19/ H07.20速度限制 | DI(FunIN.36)无效：H07.19作为正反转速度限制值<br>DI(FunIN.36)有效：H07.20作为正反转速度限制值 |

**H07.19** **转矩控制时正向速度限制值/转矩控制时速度限制值1**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2007-14h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 3000 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值：**
0rpm~6000rpm
**设定说明**
设置转矩控制时正的速度限制值

**H07.20** **转矩控制时反向速度限制值/转矩控制时速度限制值2**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2007-15h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 3000 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值：**
0rpm~6000rpm
**设定说明**
设置转矩控制时反的速度限制值

**H07.21** **转矩到达基准值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2007-16h | 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 |

**设定值：**
0.0%~300.0%
**设定说明**
设置转矩到达基准的转矩指令值

**H07.22** **转矩到达有效值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2007-17h | 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: | 20.0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.0%~300.0%

**设定说明**

设置转矩到达DO有效的转矩指令值

**H07.23** **转矩到达无效值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2007-18h | 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: | 10.0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.0%~300.0%

**设定说明**

设置转矩到达DO无效的转矩指令值。

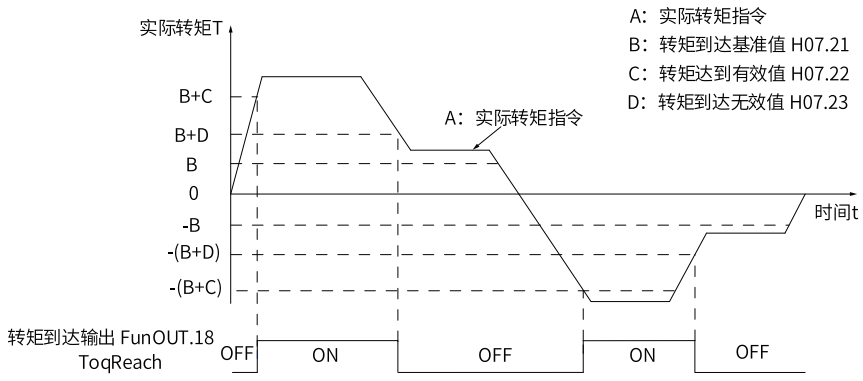
转矩到达功能用于判断，实际转矩指令是否达到设定区间。实际转矩指令达到转矩指令阈值时，驱动器可输出对应的DO信号(FunOUT.18：ToqReach，转矩到达)供上位机使用。

- 实际转矩指令(可通过H0b.02查看)：A。
- 转矩到达基准值H07.21：B。
- 转矩达到有效值H07.22：C。
- 转矩到达无效值H07.23：D。

其中C和D是在B基础上的偏置。

因此，转矩到达DO信号由无效变为有效时，实际转矩指令必须满足|A|≥B+C，并保持10ms。否则，转矩到达DO信号保持无效。

反之，转矩到达DO信号由有效变为无效时，实际转矩指令必须满足： |A|<B+D。否则，转矩到达DO信号保持有效。




**H07.24** **弱磁深度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2007-19h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 60 | 单位: | % |
| 最大值: | 120 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 115 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

60%~120%

**设定说明**
设置弱磁深度

**H07.25** **最大允许去磁电流**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2007-1Ah | 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: | 100 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
0%~200%
**设定说明**
设置最大允许退磁的电流值

**H07.26** **弱磁使能**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 1 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
0~1
**设定说明**
设置是否开启弱磁

**H07.27** **弱磁增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2007-1Ch | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | Hz |
| 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 |

**设定值:**
1Hz~1000Hz
**设定说明**
设置弱磁的增益

**H07.40** **转矩模式下速度受限窗口**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2007-29h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0.5 | 单位: | ms |
| 最大值: | 30.0 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 1.0 | 更改方式: | 实时更改 |

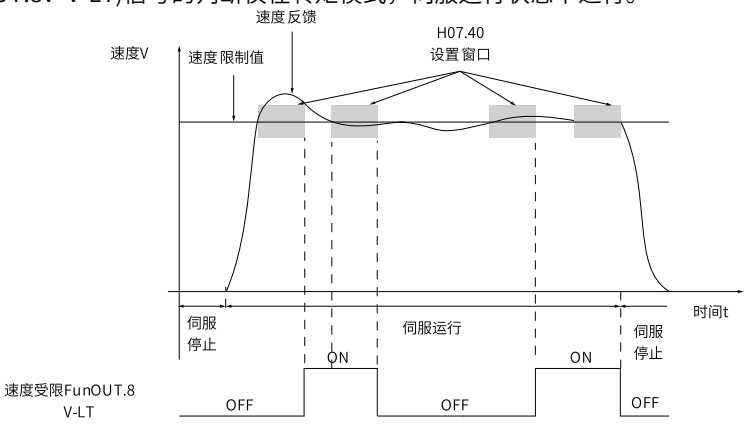
**设定值:**
0.5ms~30.0ms

**设定说明**

设置转矩模式下速度受限窗口值。

转矩模式下，伺服电机实际转速绝对值超过速度限制值，且时间达到H07.40时，认为伺服电机实际转速受限，此时伺服驱动器可输出速度受限 (FunOUT.8：V-LT)信号，供上位机使用。反之，不满足任一条件，速度受限信号无效。

速度受限 (FunOUT.8：V-LT)信号的判断仅在转矩模式，伺服运行状态下进行。




**说明**

上图中，ON 代表速度受限 DO 信号有效，OFF 代表速度受限 DO 信号无效。

## 15.9 H08 增益类参数

**H08.00** **速度环增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-01h | 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: | 40.0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.1Hz~2000.0Hz

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.15ms~512.00ms

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0Hz~2000.0Hz

**设定说明**

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)称为第一增益。

**H08.03** **第2速度环增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.1Hz~2000.0Hz

**设定说明**

-

**H08.04** **第2速度环积分时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.15ms~512.00ms

**设定说明**

-

**H08.05** **第2位置环增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-06h | 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: | 120.0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.0Hz~2000.0Hz

**设定说明**

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)称为第二增益。

**H08.08** **第二增益模式设置**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0：第一增益固定，使用外部DI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

**设定说明**

设置第二增益的切换模式。

| 设定值 | 第二增益的模式 |
| --- | --- |
| 0 | 第一增益固定，使用DI 功能3(FunIN.3：GAIN_SEL，增益切换) 将速度环的控制进行P/PI 切换。<br>• GAIN_SEL 信号无效—PI 控制<br>• GAIN_SEL 信号有效—P 控制 |
| 1 | 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，切换条件为H08.09。 |

**H08.09　增益切换条件选择**

| | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

0：第一增益固定 (PS)

1：使用外部DI进行切换 (PS)

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)

**设定说明**

设置增益切换的条件。

| 设定值 | 增益切换条件 | 备注 |
| --- | --- | --- |
| 0 | 第一增益固定 | 固定为第一增益。 |
| 1 | 60FEh bit26切换 | - |
| 2 | 转矩指令大 | 在上次第一增益时，转矩指令的绝对值超过(等级+时滞)[%]时，切换到第二增益。<br>在上次第二增益中，转矩指令的绝对值不到(等级-时滞)[%]的状态在延迟时间(H08.10)的期间内持续时，返回到第一增益。 |
| 3 | 速度指令大 | 在上次第一增益时，速度指令的绝对值超过(等级+时滞)[rpm]时，切换到第二增益。<br>在上次第二增益时，速度指令的绝对值低于(等级-时滞)[rpm]的状态在延迟时间(H08.10)的期间内持续时，返回到第一增益。 |
| 4 | 速度指令变化率大 | 仅在非速度控制模式时有效：<br>在上次第一增益时，速度指令的变化率绝对值超过(等级+时滞)[10rpm/s]时，切换到第二增益。<br>在上次第二增益时，速度指令的变化率绝对值低于(等级-时滞)[10rpm/s]的状态在延迟时间(H08.10)的期间内持续时，返回到第一增益。<br>速度控制模式，固定为第一增益。 |
| 5 | 速度指令高低速阈值 | 在上次第一增益时，速度指令的绝对值超过(等级-时滞)[rpm]时，开始切换到第二增益，增益逐渐变化，在速度指令的绝对值达到(等级+时滞)[rpm]时，增益完全变为第二增益。<br>在上次第二增益时，速度指令的绝对值低于(等级+时滞)[rpm]时，开始返回到第一增益，增益逐渐变化，在速度指令的绝对值达到(等级-时滞)[rpm]时，增益完全返回到第一增益。 |

| 设定值 | 增益切换条件 | 备注 |
| --- | --- | --- |
| 6 | 位置偏差大 | 仅在位置控制模式、全闭环功能时有效：<br>在上次第一增益时，位置偏差的绝对值超过(等级+时滞)[编码器单位]时，切换到第二增益。<br>在上次第二增益时，位置偏差的绝对值低于(等级-时滞)[编码器单位]的状态在延迟时间(H08.10)的期间内持续时，返回到第一增益。<br>位置控制模式、全闭环功能之外，固定为第一增益。 |
| 7 | 有位置指令 | 仅在位置控制模式、全闭环功能时有效：<br>在上次第一增益时，如果位置指令不为0，切换到第二增益。<br>在上次第二增益时，如果位置指令为0的状态在延迟时间(H08.10)的期间内持续时，返回到第一增益。<br>位置控制模式、全闭环功能之外，固定为第一增益。 |
| 8 | 定位未完成 | 仅在位置控制模式、全闭环功能时有效：<br>在上次第一增益时，如果定位未完成，切换到第二增益。<br>在上次第二增益时，如果定位未完成状态在延迟时间(H08.10)的期间内持续时，返回到第一增益。<br>位置控制模式、全闭环功能之外，固定为第一增益。 |
| 9 | 实际速度大 | 仅在位置控制模式、全闭环功能时有效：<br>在上次第一增益时，实际速度的绝对值超过(等级+时滞)[rpm]时，切换到第二增益。<br>在上次第二增益中，实际速度的绝对值不到(等级-时滞）[rpm]的状态在延迟时间(H08.10)的期间内持续时，返回到第一增益。<br>位置控制模式、全闭环功能之外，固定为第一增益。 |
| 10 | 有位置指令+实际速度 | 仅在位置控制模式、全闭环功能时有效：<br>在上次第一增益时，如果位置指令不为0，切换到第二增益。<br>在上次第二增益时，位置指令为0的状态在延迟时间(H08.10)的期间内持续，为第二增益；当位置指令为0且H08.10时间到，若实际速度的绝对值不到(等级)[rpm]时，速度积分时间常数固定在H08.04(第二速度环积分时间常数)，其它返回到第一增益；若实际速度的绝对值不到(等级-时滞)[rpm]时，速度积分也返回到H08.01(速度环积分时间常数)。<br>位置控制模式、全闭环功能之外，固定为第一增益。 |

**H08.10** **增益切换延迟时间**

| | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 16进制参数: | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

0.0ms~1000.0ms

**设定说明**

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**

| | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0~20000

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

0~20000

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 停机更改 |

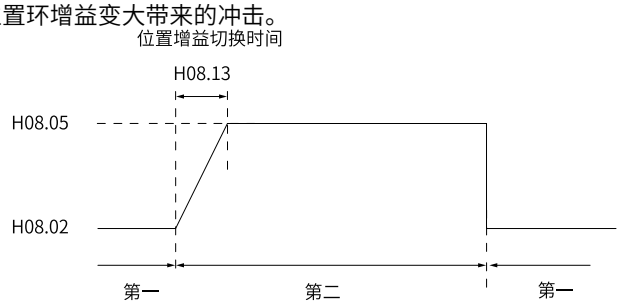
**设定值:**

0.0ms~1000.0ms

**设定说明**

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。




如果H08.05 ≤ H08.02，则此参数无效，立刻切换到第二增益。

**H08.14** **辨识惯量值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-0Fh | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.00 | 单位: | - |
| 最大值: | 200.00 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.00 | 更改方式: | 不可更改 |

**设定值:**

0.00~200.00

**设定说明**

-

**H08.15** **负载转动惯量比**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 2.00 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.00~120.00

**设定说明**

设置相对于电机自身转动惯量的机械负载惯量比。

$$\text{负载转动惯量比} = \frac{\text{机械负载的转动惯量}}{\text{电机自身转动惯量}}$$

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。

**H08.18 速度前馈滤波时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.00ms~64.00ms

**设定说明**

设置针对速度前馈的滤波时间常数。

**H08.19 速度前馈增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0%~100.0%

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.00ms~64.00ms

**设定说明**

设置针对转矩前馈的滤波时间常数。

**H08.21 转矩前馈增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-16h | 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: | 0.0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.0%~200.0%

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

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

**设定说明**

设置对速度反馈进行平均值滤波的次数。
滤波次数越大，速度反馈波动越小，但反馈延迟也越大，应注意。

| 设定值 | 速度反馈滤波的设置 |
|---|---|
| 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 |

**H08.23 速度反馈低通滤波截止频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-18h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 100 | 单位： | Hz |
| 最大值: | 4000 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 4000 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

100Hz~4000Hz

**设定说明**

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4000Hz，无滤波效果。

**H08.24 伪微分前馈控制系数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-19h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0.0 | 单位： | % |
| 最大值: | 1000.0 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 100.0 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0.0%~1000.0%

**设定说明**

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。

**H08.27** **速度观测截止频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-1Ch | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 10 | 单位: | Hz |
| 最大值: | 2000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 170 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

10Hz~2000Hz

**设定说明**

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。如果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** **速度惯量修正系数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-1Dh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 10 | 单位: | % |
| 最大值: | 10000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 100 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

10%~10000%

**设定说明**

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** **速度观测滤波时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-1Eh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0.02 | 单位: | ms |
| 最大值: | 20.00 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.80 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.02ms~20.00ms

**设定说明**

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** **扰动观测截止频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-20h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | Hz |
| 最大值: | 1700 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 600 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1Hz~1700Hz

**设定说明**

-

**H08.32** **扰动观测补偿系数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0%~100%

**设定说明**

-

**H08.33 扰动惯量修正系数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-22h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | % |
| 最大值: | 10000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 100 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1%~10000%

**设定说明**

-

**H08.34 中高频抑制调相1**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-23h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | % |
| 最大值: | 1600 | 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%~1600%

**设定说明**

-

**H08.35 中高频抑制频率1**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-24h | 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 |

**设定值:**

0Hz~1000Hz

**设定说明**

-

**H08.36 中高频抑制补偿1**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-25h | 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 |

**设定值:**

0%~200%

**设定说明**

-

**H08.37 中频抑制2调相**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
-90~90
**设定说明**
-

**H08.38** **中频抑制2频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0Hz~1000Hz
**设定说明**
-

**H08.39** **中频抑制2补偿增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0%~300%
**设定说明**
-

**H08.40** **速度观测器使能**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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： | 停机更改 |

**设定值：**
0~1
**设定说明**
设置速度观测器的使能位。

**H08.42** **模型控制使能**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-2Bh | 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： | 停机更改 |

**设定值：**
0~1
**设定说明**
使能模型跟踪控制。

**H08.43** **模型增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-2Ch | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0.0 | 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 |

**设定值：**
0.0~2000.0

**设定说明**

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。

**H08.45** **前馈位置选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-2Eh | 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: | 实时更改 |

**设定值:**

0~1

**设定说明**

-

**H08.46** **模型前馈**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0~102.4

**设定说明**

-

**H08.51** **模型滤波时间2**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-34h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0.00 | 单位: | ms |
| 最大值: | 20.00 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.00 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.00ms~20.00ms

**设定说明**

-

**H08.53** **中低频抖动抑制频率3**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-36h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0.0 | 单位: | Hz |
| 最大值: | 600.0 | 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:**

0.0Hz~600.0Hz

**设定说明**

-

**H08.54** **中低频抖动抑制补偿3**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0%~200%

**设定说明**

-

**H08.56** **中低频抖动抑制调相3**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-39h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 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 |

**设定值:**

0~1600

**设定说明**

-

**H08.58** **振动660故障开关**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-3Bh | 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 |

**设定值:**

0~2

**设定说明**

-

**H08.59** **中低频抖动抑制频率4**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-3Ch | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0.0 | 单位: | Hz |
| 最大值: | 600.0 | 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:**

0.0Hz~600.0Hz

**设定说明**

-

**H08.60** **中低频抖动抑制补偿4**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0%~200%

**设定说明**

-

**H08.61** **中低频抖动抑制调相4**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-3Eh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 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 |

**设定值:**

0~1600

**设定说明**

-

**H08.62** **位置环积分时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-3Fh | 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: | 512.00 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.15ms~512.00ms

**设定说明**

设置位置环积分时间常数。

**H08.63** **第二位置环积分时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2008-40h | 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: | 512.00 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.15ms~512.00ms

**设定说明**

-

**H08.64** **速度观测器反馈选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0~1

**设定说明**

-

## 15.10 H09 自整定参数

**H09.00** **自调整模式选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-01h | 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 |

**设定值:**

0：参数自调整无效，手动调节增益参数

1：标准刚性表模式，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：标准模式+惯量自动辨识

6：快速定位模式+惯量自动辨识

**设定说明**

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。

| 设定值 | 自调整的模式 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 参数自调整无效，手动调节增益参数。 | - |
| 1 | 标准刚性表模式，用刚性表自动调节增益参数。 | 第二组增益不随刚性表自动变化 |
| 2 | 定位模式，用刚性表自动调节增益参数。 | 第二组增益随刚性表自动变化，且总比第一增益高一刚性等级，但不超过最高刚性等级。 |
| 3 | 插补模式+ 惯量自动辨识 | 根据刚性等级自动调整增益，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 | 根据刚性等级自动调整增益，自动识别惯量、抑制振动。 |
| 6 | 快速定位模式+ 惯量自动辨识 | 根据刚性等级自动调整增益，自动识别惯量、抑制振动，适用于快速定位场合。 |

**H09.01** **刚性等级选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

0~41

**设定说明**

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** **自适应滤波器模式选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

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

**设定说明**

设置自适应陷波器的工作模式。

| 设定值 | 自适应陷波器的工作模式 |
|---|---|
| 0 | 第三、第四组自适应陷波器参数不再自动更新，但可手动输入。 |
| 1 | 1个自适应陷波器有效，第三组陷波器参数根据振动情况实时更新，不可手动输入。 |
| 2 | 2个自适应陷波器有效，第三、第四组陷波器参数根据振动情况实时更新，不可手动输入。 |
| 3 | 仅测试共振频率，在H09.24中显示 。 |
| 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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

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

**设定说明**

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。

| 设定值 | 在线惯量辨识模式 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 关闭在线辨识 | - |
| 1 | 开启在线辨识，缓慢变化 | 适用于实际负载惯量比几乎不变的场合 |
| 2 | 开启在线辨识，一般变化 | 适用于实际负载惯量比发生缓慢变化的场合 |
| 3 | 开启在线辨识，快速变化 | 适用于实际负载惯量比发生快速变化的场合 |

**H09.04** **低频共振抑制模式选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-05h | 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 |

**设定值:**

0：手动设置振动频率

1：自动辨识振动频率

**设定说明**

-

**H09.05** **离线惯量辨识模式**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-06h | 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 |

**设定值:**

0：正反三角波模式

1：JOG点动模式

2：双向辨识模式

3：单向辨识模式

**设定说明**

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。

| 设定值 | 离线惯量辨识的模式 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 正反三角波模式 | 适用于电机可动行程较短的场合 |
| 1 | JOG点动模式 | 适用于电机可动行程较长的场合 |
| 2 | 双向辨识模式 | 无需预设惯量比，适用电机能双向转动的场合 |
| 3 | 单向辨识模式 | 无需预设惯量比，适用电机只能单向转动的场合 |

**H09.06** **惯量辨识最大速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-07h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 100 | 单位: | 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 |

**设定值:**

100rpm~1000rpm

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-08h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 20 | 单位: | ms |
| 最大值: | 800 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 125 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

20ms~800ms

**设定说明**

设置离线惯量辨识下，电机从0rpm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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

50ms~10000ms

**设定说明**

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** **完成单次惯量辨识需电机转动圈数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-0Ah | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0.00 | 单位: | - |
| 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 |

**设定值:**

0.00~100.00

**设定说明**

显示使用正反三角波模式离线惯量辨识功能(H09.05=1)时需要电机转动的圈数。

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0%~100.0%

**设定说明**

电流反馈震荡的报警阈值。

**H09.12** **第1组陷波器频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-0Dh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 50 | 单位: | Hz |
| 最大值: | 4000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 4000 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

50Hz~4000Hz

**设定说明**

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4000Hz时，陷波功能无效。

**H09.13** **第1组陷波器宽度等级**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-0Eh | 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: | 2 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0~40

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0~99

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-10h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 50 | 单位: | Hz |
| 最大值: | 4000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 4000 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

50Hz~4000Hz

**设定说明**

-

**H09.16** **第2组陷波器宽度等级**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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

**设定值:**

0~20

**设定说明**

-

**H09.17 第2组陷波器深度等级**

16进制参数: 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

**设定值:**

0~99

**设定说明**

-

**H09.18 第3组陷波器频率**

16进制参数: 2009-13h 生效方式: 实时生效

最小值: 50 单位: Hz

最大值: 4000 数据类型: 无符号16位

默认值: 4000 更改方式: 实时更改

**设定值:**

50Hz~4000Hz

**设定说明**

-

**H09.19 第3组陷波器宽度等级**

16进制参数: 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

**设定值:**

0~20

**设定说明**

-

**H09.20 第3组陷波器深度等级**

16进制参数: 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

**设定值:**

0~99

**设定说明**

-

**H09.21 第4组陷波器频率**

16进制参数: 2009-16h 生效方式: 实时生效

最小值: 50 单位: Hz

最大值: 4000 数据类型: 无符号16位

默认值: 4000 更改方式: 实时更改

**设定值:**

50Hz~4000Hz

**设定说明**

-

**H09.22** **第4组陷波器宽度等级**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0~20

**设定说明**

-

**H09.23** **第4组陷波器深度等级**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0~99

**设定说明**

-

**H09.24** **共振频率辨识结果**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-19h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 2000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 不可更改 |

**设定值:**

0~2000

**设定说明**

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。

**H09.30** **转矩扰动补偿增益**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-1Fh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -100.0 | 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 |

**设定值:**

-100.0%~100.0%

**设定说明**

-

**H09.31** **转矩扰动观测器滤波时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-20h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0.00 | 单位: | ms |
| 最大值: | 25.00 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.50 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0.00ms~25.00ms

**设定说明**
-

**H09.32** **重力补偿值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-21h | 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 |

**设定值:**
0.0~50.0
**设定说明**
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** **正向摩擦补偿**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-22h | 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 |

**设定值:**
-100.0%~100.0%
**设定说明**
设置正向摩擦力补偿值。

**H09.34** **负向摩擦补偿**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-23h | 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 |

**设定值:**
-100.0%~100.0%
**设定说明**
设置反向摩擦力补偿值。

**H09.35** **摩擦补偿速度阀值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-24h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0.1 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 30.0 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 2.0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
0.1rpm~30.0rpm
**设定说明**
-

**H09.36** **摩擦补偿速度选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-25h | 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：速度指令
1：模型跟踪速度
2：速度反馈

**设定说明**
-

**H09.38** **末端低频抑制频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
1.0Hz~100.0Hz
**设定说明**
-

**H09.39** **末端低频抑制设定**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0~3
**设定说明**
-

**H09.41** **第5组陷波器频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 4000 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**
50Hz~8000Hz
**设定说明**
-

**H09.42** **第5组陷波器宽度等级**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0~20
**设定说明**
-

**H09.43** **第5组陷波器深度等级**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0~99
**设定说明**
-

**H09.44** **末端低频抑制1频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 实时更改 |

**设定值:**

0.0Hz~200.0Hz

**设定说明**

-

**H09.45** **末端低频抑制1响应**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 实时更改 |

**设定值:**

0.01~10.00

**设定说明**

-

**H09.47** **末端低频抑制1宽度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 实时更改 |

**设定值:**

0.00~2.00

**设定说明**

-

**H09.49** **末端低频抑制2频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 实时更改 |

**设定值:**

0.0Hz~200.0Hz

**设定说明**

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。

**H09.50** **末端低频抑制2响应**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 实时更改 |

**设定值:**

0.01~10.00

**设定说明**

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。

**H09.52** **末端低频抑制2宽度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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： | 实时更改 |

**设定值：**

0.00~2.00

**设定说明**

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。

**H09.57** **Stune共振抑制切换频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 850 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0Hz~4000Hz

**设定说明**

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。

**H09.58** **Stune共振抑制复位使能**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2009-3Bh | 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 |

**设定值：**

0：Disable

1：Enable

**设定说明**

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。

## 15.11 H0A 故障与保护

**H0A.00** **电源输入缺相保护选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-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： | 实时更改 |

**设定值：**

0：使能故障禁止警告

1：使能故障和警告

2：禁止故障和警告

**设定说明**

伺服驱动器型号不同时，主回路电源输入规格不同。

汇川具有支持单相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。

| 设定值 | 缺相保护方式 | 备注 |
| --- | --- | --- |
| 0 | 使能故障禁止警告 | 额定功率1kW 及以上的驱动器(H01.02 ⩾ 6)，主回路输入电压为单相规格时，将发生Er.420。 |
| 1 | 使能故障和警告 | • 额定功率1kW 及以上的驱动器(H01.02 ⩾ 6)，主回路输入电压为单相规格时，将发生Er.420。<br>• 额定功率0.75kW 的驱动器(H01.02=5)，主回路输入电压为单相规格时，将发生Er.990。 |
| 2 | 禁止故障和警告 | 故障Er.420 和警告Er.990 均不报出。<br>共母线接线方式时，请将H0A.00 设为2，否则上电后驱动器不能进入rdy 状态。当H0A.00 设为2 时，不能执行掉电泄放和掉电记忆功能。 |

**H0A.02** **振动失控报警开关**

| | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 16进制参数: | 200A-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: | 实时更改 |

**设定值:**

0：报警

1：不报警

**设定说明**

-

**H0A.03** **掉电保存功能使能选择**

| | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 16进制参数: | 200A-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 |

**设定值:**

0：不执行掉电保存

1：执行掉电保存

**设定说明**

是否执行掉电保存功能选择:

| 设定值 | 功能 | 指令获取方式 |
| --- | --- | --- |
| 0 | 不使能 | 不执行掉电保存功能。 |
| 1 | 使能 | 执行掉电保存功能，驱动器将自动保存掉电时编码器反馈脉冲计数值(H0b.17)，重新上电后，可通过对应功能码查看。 |

**H0A.04** **电机过载保护增益**

| | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 16进制参数: | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

50%~300%

**设定说明**

通过H0A.04，设置电机过载故障Er.620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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-09h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 10000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0rpm~10000rpm

**设定说明**

设定驱动器发生过速故障时的电机转速阈值。

| 设定值 | 判定阈值 | 过速故障Er.500判定条件 |
|---|---|---|
| 0 | 电机最大转速×1.2 | 当速度反馈值多次大于过速故障阈值时，驱动器发生Er.500。 |
| 1~10000 | 若H0A.08≥ (电机最大转速×1.2)<br>过速故障阈值：电机最大转速×1.2 | |
| | 若H0A.08＜ (电机最大转速×1.2)<br>过速故障阈值：H0A.08 | |

**H0A.09　最大位置脉冲频率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-0Ah | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 100 | 单位: | kHz |
| 最大值: | 4000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 4000 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

100kHz~4000kHz

**设定说明**

设置位置控制模式下，位置指令来源为脉冲指令 (H05.00=0) 时，输入脉冲最大频率。

当实际脉冲输入频率大于H0A.09设定值时，伺服驱动器将发生Er.B01(位置指令输入异常)。

**H0A.10　位置偏差过大故障阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-0Bh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | 编码器单位 |
| 最大值: | 1073741824 | 数据类型: | 无符号32位 |
| 默认值: | 27486951 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1编码器单位~1073741824编码器单位

**设定说明**

设定位置控制模式下位置偏差过大故障阈值。

当位置偏差大于该阈值时，伺服驱动器将发生Er.B00(位置偏差过大)。

**H0A.12　飞车保护功能使能**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-0Dh | 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 |

**设定值:**

0：不作飞车保护

1：开启飞车保护

**设定说明**

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Er.234检测

1：开启飞车保护功能

**H0A.16** **低频共振位置偏差判断阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-11h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | - |
| 最大值: | 1000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 5 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1~1000

**设定说明**

-

**H0A.17** **指令/脉冲选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0：脉冲单位

1：指令单位

**设定说明**

H05.21、H05.22和H0A.10位置设定的单位选择是编码器脉冲单位，还是输入指令单位。

| 设定值 | 说明 |
|---|---|
| 0 | 脉冲单位 |
| 1 | 指令单位 |

**H0A.19** **DI8滤波时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-14h | 生效方式: | 再上电生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 255 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 80 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0~255

**设定说明**

-

**H0A.20** **DI9滤波时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-15h | 生效方式: | 再上电生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 255 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 80 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0~255

**设定说明**

-

**H0A.22** **Sigma Delta滤波时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-17h | 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 |

**设定值:**

0~3

**设定说明**

-

**H0A.23** **Tz信号滤波时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-18h | 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: | 15 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0~31

**设定说明**

-

**H0A.24** **低速脉冲输入管脚滤波时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-19h | 生效方式: | 再上电生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 255 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 30 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0~255

**设定说明**

设置位置控制模式下，位置指令来源为脉冲指令 (H05.00=0)，选用低速脉冲输入端子(H05.01=0)时，针对低速脉冲输入端子的滤波时间常数。

当低速脉冲输入端子存在尖峰干扰时，可通过设置H0A.24对尖峰干扰进行抑制，以防止干扰信号进入伺服驱动器造成电机误动作。

| 输入脉冲最大频率 | 推荐滤波参数( 单位：25ns) |
|---|---|
| <167k | 30 |
| 167k~250k | 20 |
| 250k~500k | 10 |

**H0A.25** **速度反馈显示值滤波时间常数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 200 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**

0ms~5000ms

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-1Bh | 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: 停机更改

**设定值:**

0：开放电机过载

1：屏蔽电机过载警告(Er.909)和故障(Er.620)

2：无意义

3：开放新电机过载

**设定说明**

设置是否使能电机过载检测。

| 设定值 | 功能 |
|---|---|
| 0 | 开放电机过载 |
| 1 | 屏蔽电机过载警告(Er.909)和故障(Er.620) |
| 2 | 无意义 |
| 3 | 开放新电机过载 |

**H0A.27** **速度DO滤波时间常数**

16进制参数: 200A-1Ch 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: 10 更改方式: 停机更改

**设定值:**

0ms~5000ms

**设定说明**

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** **正交编码器滤波时间常数**

16进制参数: 200A-1Dh 生效方式: 再上电生效

最小值: 0 单位: ns

最大值: 255 数据类型: 无符号16位

默认值: 30 更改方式: 停机更改

**设定值:**

0ns~255ns

**设定说明**

-

**H0A.30** **高速脉冲输入管脚滤波时间常数**

16进制参数: 200A-1Fh 生效方式: 再上电生效

最小值: 0 单位: ns

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

**设定值:**

0ns~255ns

**设定说明**

置位置控制模式下，位置指令来源为脉冲指令 (H05.00=0)，选用高速脉冲输入端子(H05.01=1)时，针对高速脉冲输入端子的滤波时间常数。

当高速脉冲输入端子存在尖峰干扰时，可通过设置H0A.30对尖峰干扰进行抑制，以防止干扰信号进入伺服驱动器造成电机误动作。

| 输入脉冲最大频率 | 推荐滤波参数<br>(单位：25ns) |
|---|---|
| 500k~1M | 5 |
| >1M | 3 |

**H0A.32** **堵转过温保护时间窗口**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

10ms~65535ms

**设定说明**

设置伺服驱动器检测出堵转过温故障(Er.630)的时间阈值。

通过改变H0A.32可调整赌转过温故障检测灵敏度。

**H0A.33** **堵转过温保护使能**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0：屏蔽

1：使能

2：新过温保护使能

**设定说明**

设置是否使能电机堵转过温保护(Er.630)检测.

| 设定值 | 功能 |
|---|---|
| 0 | 屏蔽 |
| 1 | 使能 |
| 2 | 新过温保护 |

**H0A.35** **上电禁止读取编码器EEprom（针对第三方编码器）**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-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: | 实时更改 |

**设定值:**

0：允许

1：禁止

**设定说明**

-

**H0A.36** **编码器多圈溢出故障选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

0：不屏蔽

1：屏蔽

**设定说明**

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。

| 设定值 | 功能 |
|---|---|
| 0 | 不屏蔽 |
| 1 | 屏蔽 |

**H0A.38** **IGBT过温点**

16进制参数: 200A-27h　　生效方式: 再上电生效
最小值: 0　　单位: ℃
最大值: 175　　数据类型: 无符号16位
默认值: 135　　更改方式: 停机更改

**设定值：**

0℃~175℃

**设定说明**

-

**H0A.39** **IGBT过热保护开关**

16进制参数: 200A-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

**设定值：**

0：禁用

1：启用

**设定说明**

-

**H0A.40** **软件限位设置选择**

16进制参数: 200A-29h　　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

**设定值：**

0：无操作

1：立即生效

2：原点复位结束生效

**设定说明**

| 设定值 | 功能 |
|---|---|
| 0 | 无操作 |
| 1 | 立即生效 |
| 2 | 原点复位结束生效 |

**H0A.41** **软件限位正向位置**

16进制参数: 200A-2Ah　　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: 2147483647　　更改方式: 停机更改

**设定值：**

-2147483648~2147483647

**设定说明**
当绝对位置计数器（H0b.07)大于H0A.41发生Er.950警告，执行正向超程停机；

**H0A.43** **软件限位反向位置**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-2Ch | 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: | -2147483648 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**
-2147483648~2147483647
**设定说明**
当绝对位置计数器（H0b.07)小于H0A.43发生Er.952警告，执行负向超程停机；

**H0A.47** **抱闸保护**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-30h | 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 |

**设定值:**
0~1
**设定说明**
-

**H0A.48** **重力负载**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-31h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 3000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 300 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
0~3000
**设定说明**
-

**H0A.49** **泄放晶元过温点**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-32h | 生效方式: | 再上电生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | ℃ |
| 最大值: | 175 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 115 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**
0℃~175℃
**设定说明**
检测泄放电阻过载的温度阈值。

**H0A.50** **转矩指令显示滤波时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-33h | 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: | 200 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**
0ms~5000ms
**设定说明**
-

**H0A.51** **编码器容错次数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-34h | 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 |

**设定值:**

0~31

**设定说明**

-

**H0A.52** **编码器过温保护阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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: | 105 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

0°~175°

**设定说明**

编码器与驱动器通讯连续超过H0A.50次，认为与编码器通讯失败

**H0A.55** **飞车电流判断阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

100.0%~400.0%

**设定说明**

设置飞车保护检测的电流阈值。

**H0A.57** **飞车速度判断阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-3Ah | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | 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 |

**设定值:**

1rpm~1000rpm

**设定说明**

设置飞车保护检测的过速阈值。

**H0A.58** **速度反馈滤波时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.1ms~100.0ms

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
10ms~1000ms
**设定说明**
飞车有效被连续检测超过H0A.59时间，报出飞车故障。

**H0A.61** **缺相检测时间阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-3Eh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 30 | 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 |

**设定值:**
30ms~65535ms
**设定说明**
-

**H0A.85** **断线检测转矩阈值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-56h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 4.0 | 单位: | % |
| 最大值: | 400.0 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 5.0 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**
4.0%~400.0%
**设定说明**
-

**H0A.86** **断线检测滤波时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200A-57h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 5 | 单位: | ms |
| 最大值: | 1000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 30 | 更改方式: | 停机更改 |

**设定值:**
5ms~1000ms
**设定说明**
-

## 15.12 H0b 显示参数

**H0b.00** **实际电机转速**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-01h | 生效方式: | - |
| 最小值: | -9999 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 9999 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 不可更改 |

**设定值:**
-9999rpm~9999rpm
**设定说明**
显示伺服电机实际转速，经四舍五入显示，精度为1rpm。
通过H0A.25(速度反馈显示值滤波时间常数）可设定针对H0b.00的滤波时间常数。

**H0b.01** **速度指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-02h | 生效方式: | - |
| 最小值: | -9999 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 9999 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 不可更改 |

**设定值:**

-9999rpm~9999rpm

**设定说明**

位置和速度模式下，显示驱动器当前速度指令值，精度为1rpm。

**H0b.02** **内部转矩指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-03h | 生效方式: | - |
| 最小值: | -300.0 | 单位: | % |
| 最大值: | 300.0 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | 0.0 | 更改方式: | 不可更改 |

**设定值:**

-300.0%~300.0%

**设定说明**

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** **输入信号监视DI**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

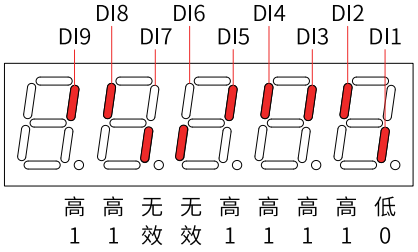
0~65535

**设定说明**

显示8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)。

以DI1端子为低电平，DI2~DI9端子为高电平为例，对应二进制码为“110011110”，后台软件读取的H0b.03值为414(十进制)。显示如下图所示：




**H0b.05** **输出信号监视DO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

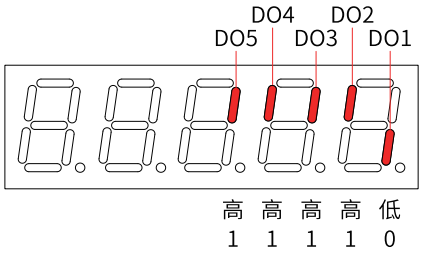
**设定值:**

0~65535

**设定说明**

显示5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)。

以DO1端子为低电平，DO2~DO5端子为高电平为例，对应二进制码为“11110”，后台软件读取的H0b.05值为30(十进制)。显示如下图所示：




**H0b.07** **绝对位置计数器**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
-2147483648指令单位~2147483647指令单位
**设定说明**
位置模式下，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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-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 |

**设定值：**
0~65535
**设定说明**
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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0.0°~360.0°
**设定说明**
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.11** **输入位置指令对应速度信息**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-0Ch | 生效方式: | - |
| 最小值: | -9999 | 单位： | rpm |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 最大值: | 9999 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 不可更改 |

**设定值:**

-9999rpm~9999rpm

**设定说明**

-

**H0b.12** **平均负载率**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-0Dh | 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 |

**设定值:**

0.0%~6553.5%

**设定说明**

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.13** **输入位置指令计数**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-0Eh | 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 |

**设定值:**

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

**设定说明**

-

**H0b.15** **编码器位置偏差计数器**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

**设定说明**

-

**H0b.17** **反馈脉冲计数器**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

-2147483648编码器单位~2147483647编码器单位

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-14h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.0 | 单位: | s |
| 最大值: | 214748364.7 | 数据类型: | 无符号32位 |

默认值: 0.0 更改方式: 不可更改

**设定值:**

0.0s~214748364.7s

**设定说明**

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.24 相电流有效值**

16进制参数: 200b-19h 生效方式: -

最小值: 0.00 单位: A

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

**设定值:**

0.00A~655.35A

**设定说明**

伺服电机相电流有效值，显示精度为0.01A。

**H0b.26 母线电压值**

16进制参数: 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

**设定值:**

0.0V~6553.5V

**设定说明**

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**

16进制参数: 200b-1Ch 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**

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给出绝对值编码器故障信息**

16进制参数: 200b-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

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

**H0b.29 FPGA给出系统状态信息**

16进制参数: 200b-1Eh 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**

-

**H0b.30 FPGA给出系统故障信息**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-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 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

**H0b.33 故障记录**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-22h | 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: | 实时更改 |

**设定值:**

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

**设定说明**

用于选择查看伺服驱动器最近20次故障。

**H0b.34 所选次数故障码**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-23h | 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**

-

**H0b.35 所选故障时间戳**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-24h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.0 | 单位: | s |
| 最大值: | 214748364.7 | 数据类型: | 无符号32位 |
| 默认值: | 0.0 | 更改方式: | 不可更改 |

**设定值：**
0.0s~214748364.7s
**设定说明**
-

**H0b.37** **所选故障时电机转速**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-26h | 生效方式: | - |
| 最小值: | -32767 | 单位： | 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 |

**设定值：**
-32767rpm~32767rpm
**设定说明**
-

**H0b.38** **所选故障时电机U相电流**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-27h | 生效方式: | - |
| 最小值: | -327.67 | 单位： | A |
| 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 |

**设定值：**
-327.67A~327.67A
**设定说明**
-

**H0b.39** **所选故障时电机V相电流**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-28h | 生效方式: | - |
| 最小值: | -327.67 | 单位： | A |
| 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 |

**设定值：**
-327.67A~327.67A
**设定说明**
-

**H0b.40** **所选故障时母线电压**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0.0V~6553.5V
**设定说明**
-

**H0b.41** **所选故障时输入端子状态**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0~65535

**设定说明**
-

**H0b.42** **所选故障时输出端子状态**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-2Bh | 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**
-

**H0b.43** **参数异常的功能码组号**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0~65535
**设定说明**
-

**H0b.44** **参数异常的功能码组内偏置**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-2Dh | 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**
-

**H0b.45** **内部故障码**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-2Eh | 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**
-

**H0b.46** **所选故障时FPGA给出绝对值编码器故障信息**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-2Fh | 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**
-

**H0b.47** **所选故障时FPGA给出系统状态信息**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-30h | 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**

-

**H0b.48** **所选故障时FPGA给出系统故障信息**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-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 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

**H0b.51** **所选故障时内部故障码**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-34h | 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**

-

**H0b.52** **所选故障时FPGA给出超时故障标志位信息**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-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 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

**H0b.53** **位置偏差计数器**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

**设定说明**

-

**H0b.55** **实际电机转速**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-38h | 生效方式: | - |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 最小值: | -6000.0 | 单位： | rpm |
| 最大值: | 6000.0 | 数据类型： | 有符号32位 |
| 默认值: | 0.0 | 更改方式： | 不可更改 |

**设定值：**

-6000.0rpm~6000.0rpm

**设定说明**

显示伺服电机实际转速，经四舍五入显示，精度为1rpm。

通过H0A.25(速度反馈显示值滤波时间常数）可设定针对H0b.00的滤波时间常数。

**H0b.57　控制电母线电压**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-3Ah | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0.0 | 单位： | V |
| 最大值: | 65535.0 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 0.0 | 更改方式： | 不可更改 |

**设定值：**

0.0V~65535.0V

**设定说明**

显示伺服控制电母线电压。

**H0b.58　机械绝对位置（低32位）**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-3Bh | 生效方式: | - |
| 最小值: | -2147483647 | 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 |

**设定值：**

-2147483647编码器单位~2147483647编码器单位

**设定说明**

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）**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-3Dh | 生效方式: | - |
| 最小值: | -2147483647 | 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 |

**设定值：**

-2147483647编码器单位~2147483647编码器单位

**设定说明**

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.64　实时输入位置指令计数器**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-41h | 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 |

**设定值：**

-2147483648指令单位~2147483647指令单位

**设定说明**

显示未经过电子齿轮比分倍频之前的脉冲指令计数器，与伺服当前状态、控制模式无关。

**H0b.66　编码器温度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

-32768℃~32767℃

**设定说明**

-

**H0b.70 绝对值编码器旋转圈数数据**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-47h | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0 | 单位: | Rev |
| 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:**

0Rev~65535Rev

**设定说明**

-

**H0b.71 绝对值编码器的1圈内位置**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0编码器单位~2147483647编码器单位

**设定说明**

显示绝对值编码器的单圈位置反馈数值。

**H0b.73 绝对值编码器的1圈内偏置位置**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-4Ah | 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 |

**设定值:**

0编码器单位~2147483647编码器单位

**设定说明**

-

**H0b.75 在线惯量辨识时负载惯量比**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-4Ch | 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 |

**设定值:**

0.00~655.35

**设定说明**

-

**H0b.76 在线惯量辨识时外部负载**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-4Dh | 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 |

**设定值：**
0.0~6553.5
**设定说明**
-

**H0b.77** **绝对值编码器绝对位置（低32位）**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-4Eh | 生效方式: | - |
| 最小值: | -2147483647 | 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 |

**设定值：**
-2147483647编码器单位~2147483647编码器单位
**设定说明**
-

**H0b.79** **绝对值编码器绝对位置（高32位）**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-50h | 生效方式: | - |
| 最小值: | -2147483647 | 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 |

**设定值：**
-2147483647编码器单位~2147483647编码器单位
**设定说明**
-

**H0b.81** **绝对位置旋转模式负载1圈内位置（低32位）**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-52h | 生效方式: | - |
| 最小值: | -2147483647 | 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 |

**设定值：**
-2147483647编码器单位~2147483647编码器单位
**设定说明**
-

**H0b.83** **绝对位置旋转模式负载1圈内位置（高32位）**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-54h | 生效方式: | - |
| 最小值: | -2147483647 | 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 |

**设定值：**
-2147483647编码器单位~2147483647编码器单位
**设定说明**
-

**H0b.85** **绝对位置旋转模式负载1圈内位置**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200b-56h | 生效方式: | - |
| 最小值: | -2147483647 | 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 |

**设定值：**
-2147483647指令单位~2147483647指令单位

**设定说明**
-

## 15.13 H0C 通信参数

**H0C.00** **驱动器轴地址**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-01h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 247 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 1 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
0~247
**设定说明**
CAN从站节点地址，请确认此参数和上位机组态配置一致。

**H0C.02** **串口波特率设置**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-03h | 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: | 5 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
0：2400bps
1：4800bps
2：9600bps
3：19200bps
4：38400bps
5：57600bps
6：115200bps
**设定说明**

| 设定值 | 波特率设置 |
|---|---|
| 0 | 2400bps |
| 1 | 4800bps |
| 2 | 9600bps |
| 3 | 19200bps |
| 4 | 38400bps |
| 5 | 57600bps |
| 6 | 115200bps |

**H0C.03** **Modbus数据格式**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-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 |

**设定值:**

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

**设定说明**

设置驱动器与上位机通信时的数据校验方式。

| 设定值 | 数据格式 |
|---|---|
| 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。

**H0C.08** **CAN通信速率选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-09h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 8 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 5 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0：20K

1：50K

2：100K

3：125K

4：250K

5：500K

6：1M

7：1M

**设定说明**

设置使用CAN通信(CANlink或CANopen)时，驱动器与上位机的通信速率。伺服驱动器通信速率必须和上位机一致，否则通信无法进行。若选择为H0C.08选择为6时，则按照1Mbps进行处理，采用80%采样点设计，用来匹配大多数标准1M波特率PLC;

若选择为H0C.08选择为7时，则按照1Mbps进行处理，采用70%采样点设计，用来匹配非标准（偏差）1M波特率，使用降低采样点的方式减少错误帧

| 设定值 | 波特率设置 |
|---|---|
| 0 | 20K |
| 1 | 50K |
| 2 | 100K |
| 3 | 125K |
| 4 | 250K |
| 5 | 500K |
| 6 | 1M |
| 7 | 1M |

**H0C.09** **通信VDI**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-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： | 停机更改 |

**设定值：**

0：禁用

1：使能

**设定说明**

若使用VDI功能：

1.设置H0C.09使能VDI。

2.通过H0C.10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。

**H0C.10** **上电后VDI默认值**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-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: | 0 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0~65535

**设定说明**

伺服上电时，VDI的初值配置。

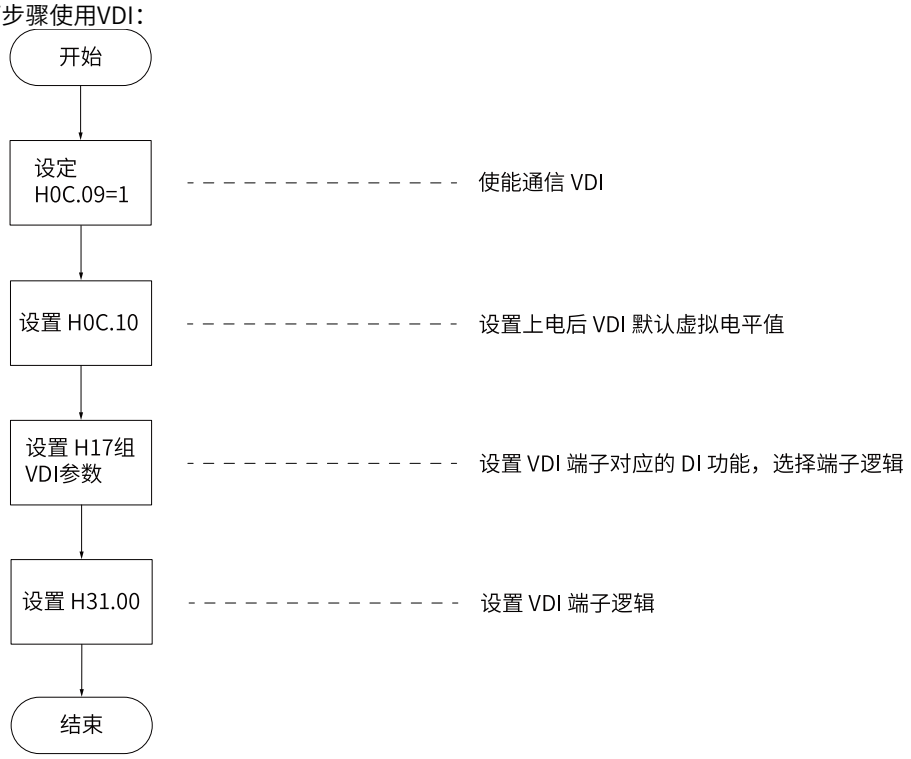
bit0对应VDI1

bit1对应VDI2

…

bit15对应VDI16

请按以下步骤使用VDI：




**H0C.11** **通信VDO**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-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： | 停机更改 |

**设定值：**

0：禁用

1：使能

**设定说明**

若使用VDO功能：

1.设置H0C.11使能VDO。

2.通过H0C.12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。

**H0C.12　VDO功能选择为0时默认电平**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-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 |

**设定值：**

0~65535

**设定说明**

伺服上电时，VDO的初值配置。

bit0对应VDO1

bit1对应VDO2

…

bit15对应VDO16

请按以下步骤使用VDO：




**H0C.13　通信写入功能码值是否更新到EEPROM**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-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: | 1 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0：不更新EEPROM

1：更新EEPROM

**设定说明**

-

**H0C.14** **Modbus错误码**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-0Fh | 生效方式: | - |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 4 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 2 | 更改方式： | 不可更改 |

**设定值：**

0：无

1：0x0001非法功能码(命令码)

2：0x0002-命令码数据地址

3：0x0003-非法数据

4：0x0004-从站设备故障

**设定说明**

-

**H0C.16** **CAN通信写入功能码值是否更新到EEPROM**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-11h | 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 |

**设定值：**

0：不更新EEPROM

1：更新EEPROM

**设定说明**

-

**H0C.25** **MODBUS指令应答延时**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-1Ah | 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 |

**设定值：**

0ms~20ms

**设定说明**

设置从机接收到上位机指令后距离应答上位机的延时。

**H0C.26** **MODBUS通讯数据高低位顺序**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-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: | 1 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0：高16位在前，低16位在后

1：低16位在前，高16位在后

**设定说明**

-

**H0C.30** **Modbus错误帧格式选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-1Fh | 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 |

**设定值:**

0：旧协议

1：新协议（标准协议）

**设定说明**

-

**H0C.31** **Modbus接收处理**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200C-20h | 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 |

**设定值:**

0：使能接收中断

1：电流环中断查询

**设定说明**

-

## 15.14 H0d 辅助功能参数

**H0d.00** **软件复位**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0：无操作

1：软件复位

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0：无操作

1：故障复位

**设定说明**

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。

故障复位操作选择：

| 设定值 | 功能 | 备注 |
| --- | --- | --- |
| 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。<br>• 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**

16进制参数: 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: 停机更改

**设定值：**
0~65
**设定说明**
-

**H0d.03** **初始角度辨识使能**

16进制参数: 200d-04h　　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: 0　　更改方式: 停机更改

**设定值：**
0：无操作
1：使能
**设定说明**
-

**H0d.04** **编码器ROM区读写**

16进制参数: 200d-05h　　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

**设定值：**
0：无操作
1：写ROM区
2：读ROM区
**设定说明**
-

**H0d.05** **紧急停机**

16进制参数: 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

**设定值：**

0：无操作

1：紧急停机

**设定说明**

| 设定值 | 功能 |
| --- | --- |
| 0 | 无操作 |
| 1 | 紧急停机 |

**H0d.06** **电流环参数自调谐**

| | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 16进制参数: | 200d-07h | 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 |

**设定值：**

0：无操作

1：自调谐存储参数

2：自调谐不存储参数

**设定说明**

-

**H0d.12** **UV相电流平衡矫正**

| | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 16进制参数: | 200d-0Dh | 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: | 0 | 更改方式： | 不可更改 |

**设定值：**

0~1

**设定说明**

-

**H0d.17** **DIDO强制模式下输出使能**

| | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

0：无操作

1：强制DI使能，强制DO不使能

2：强制DO使能，强制DI不使能

3：强制DIDO都使能

**设定说明**

DIDO强制输入输出使能操作选择。

**H0d.18** **DI强制输入给定**

| | | | |
| --- | --- | --- | --- |
| 16进制参数: | 200d-13h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 511 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 511 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0~511

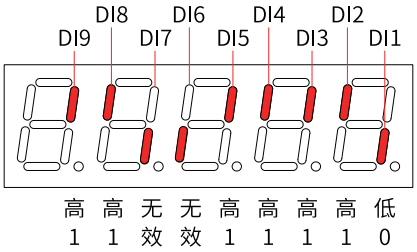
**设定说明**

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。

例如：

H0d.18”参数值为414（十进制），转化成二进制为“110011110”，因此，DI1为低电平，DI2~DI9端口为高电平，也可以通过H0b.03监控9个DI端口电平状态信息。




DI功能是否有效应结合H03组设置的DI端子逻辑共同查看。

**H0d.19　　DO强制输出给定**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200d-14h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 31 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0~31

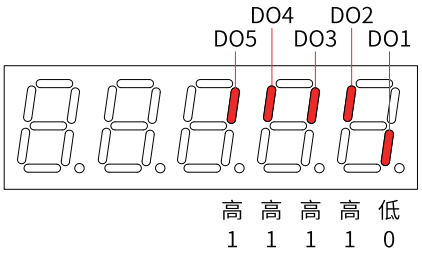
**设定说明**

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。

例如：

H0d.19参数值为为30（十进制），转化成二进制为“11110”，因此，DO1端口配置的DO功能无效，DO2~DI5端口配置的DO功能有效，然后再根据H04组DO逻辑电平设置信息进行处理后，输出对应的DO端口电平。假定H04组DO1~DO5端子逻辑电平均选择为：0-有效时输出L低电平，则由H0b.05查看显示结果如下：




**H0d.20　　多圈绝对编码器复位**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 200d-15h | 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 |

**设定值：**

0：无操作

1：复位故障

2：复位故障和多圈数据

**设定说明**

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。

| 设定值 | 功能 |
|---|---|
| 0 | 无操作 |
| 1 | 复位故障 |
| 2 | 复位故障和多圈数据 |

# 15.15 H11 多段位置功能

**H11.00** **多段位置运行方式**

16进制参数: 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

**设定值:**

0：单次运行结束停机（H11.01进行段数选择）

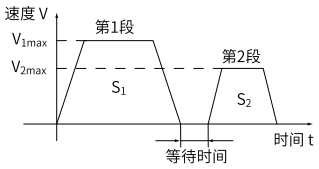
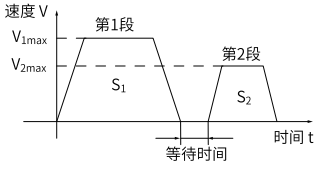
1：循环运行（H11.01进行段数选择）

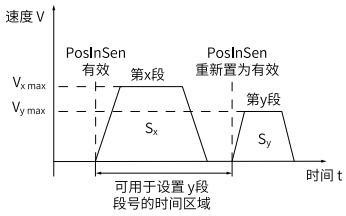
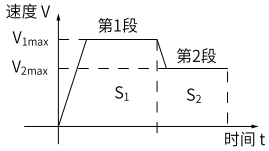
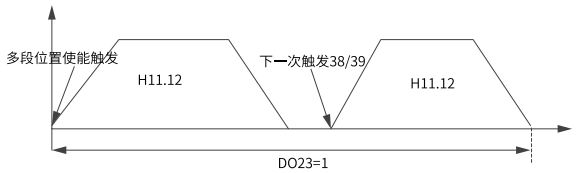
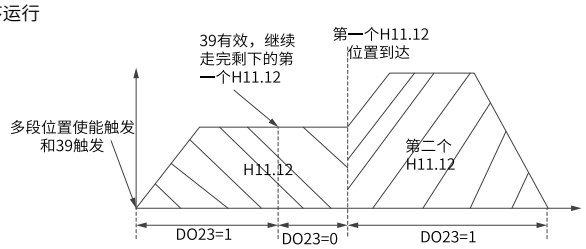
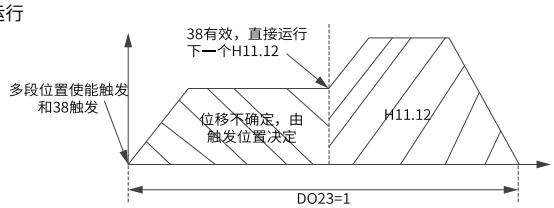
2：DI切换运行(通过DI来选择)

3：顺序运行

5：轴控连续运行

**设定说明**

| 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。<br>• 段号自动递增切换。<br>• 每段之间可设置等待时间。<br>• 多段位置指令使能(PoslnSen)信号为电平有效。 |  <br>$V_{1max}$、$V_{2max}$：第1段、第2段最大运行速度。<br>$S_1$、$S_2$：第1段、第2段位移。 |
| 1 | 循环运行 | • 循环运行，每轮起始段号均为1。<br>• 段号自动递增切换。<br>• 每段之间可设置等待时间。<br>• FunIN.28(多段位置指令使能)有效，保持循环运行状态。<br>• 多段位置指令使能(PoslnSen)信号为电平有效。 |  <br>$V_{1max}$、$V_{2max}$：第1段、第2段最大运行速度。<br>$S_1$、$S_2$：第1段、第2段位移。 |

| 设定值 | 运行方式 | 备注 | 运行波形 |
| --- | --- | --- | --- |
| 2 | DI切换运行 | • 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。<br>• 段号由DI端子逻辑决定。<br>• 每段之间无等待时间，间隔时间由上位机指令延时决定。<br>• 多段位置指令使能(PoslnSen)信号为沿变化有效。 |  <br>$V_{xmax}$、$V_{ymax}$：第x段、第y段最大运行速度；<br>$S_x$、$S_y$：第x段、第y段位移； |
| 3 | 顺序运行 | • 可运行1轮即停机。<br>• (H11.05=0或H11.05＞H11.01)。<br>• 可循环运行，第1轮后的起始段号为H11.05。<br>• 段号自动递增切换。<br>• 每段之间无等待时间。<br>• 多段位置指令使能(PoslnSen)信号为电平有效。 |  <br>$V_{1max}$、$V_{2max}$：第1段、第2段最大运行速度。<br>$S_1$、$S_2$：第1段、第2段位移。 |
| 5 | 轴控连续运行 | • 运行1段。<br>• 包含单次、顺序和中断运行三种模式。<br>• 多段位置指令使能(PoslnSen)信号为电平有效。 | • 单次运行<br>  <br>• 触发一次伺服多段位置使能（后续触发FunIN.39/38），伺服走H11.12的距离后停机。<br>• 顺序运行<br>  <br>• 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.39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。<br>• 中断运行<br>  <br>• 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.38有效，告知伺服有新的距离（或速度），伺服在检测到FunIN.38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　位移指令终点段数选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

1~16

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

0：继续运行没走完的段

1：从第1段重新开始运行

**设定说明**

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。

暂停：

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。

| 设定值 | 余量处理方式 | 备注 |
|---|---|---|
| 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。 |

**H11.03　等待时间单位**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

0：ms

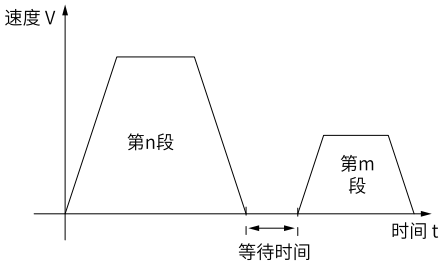
1：s

**设定说明**

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0rpm匀变速到1000rpm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。

| 设定值 | 等待时间单位 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | ms |  |
| 1 | s | |

H11.00=3( 顺序模式) 模式下，H11.03 无效，段与段之间没有等待时间。

H11.00=2(DI 切换运行) 模式下，H11.03 无效，段与段之间间隔时间仅由上位机指令延时时间决定。

**H11.04　　位移指令类型选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

0：相对位移指令

1：绝对位移指令

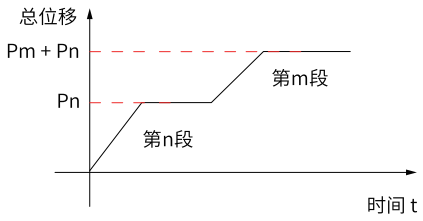
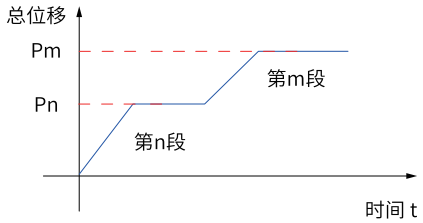
**设定说明**

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。

使用多段位置功能运行时，设置位移指令的类型。

位移指令：一段时间内，位置指令的总和。

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。
举例说明：第n段移动位移为Pn(Pn ＞ 0)，第m 段移动位移为Pm(Pm ＞ 0)，假设Pm ＞ Pn，对比如下：

| 设定值 | 位移指令类型 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 相对位移指令 |  <br>第m 段实际移动位移：Pm |
| 1 | 绝对位移指令 |  <br>第m 段实际移动位移：Pm |

实际移动位移为负时，电机转向反向。

**H11.05　顺序运行起始段选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0~16

**设定说明**
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。

| 设定值 | 顺序运行起始段选择 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 不循环 | 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 | 1~16 | 循环运行，第1轮以后的起始段号为H11.05设定值。<br>H11.05应小于或等于H11.01。 |

**H11.09　轴控断多段使能减速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0ms~65535ms

**设定说明**
-

**H11.10** **第1段启动速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-0Bh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | 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 |

**设定值:**
0rpm~6000rpm
**设定说明**
-

**H11.11** **第1段停止速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-0Ch | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | 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 |

**设定值:**
0rpm~6000rpm
**设定说明**
-

**H11.12** **第1段移动位移**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
-1073741824指令单位~1073741824指令单位
**设定说明**
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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-0Fh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
1rpm~6000rpm
**设定说明**
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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0ms~65535ms

**设定说明**

多段位置第1段电机由0rpm匀变速1000rpm的时间。

实际加速到H11.14( 第1 段移动最大运行速度) 的时间：

$$t = \frac{(H11.14) \times (H11.15)}{1000}$$

注意：刚性保证良好，速度环能跟随上位置指令。

**H11.16 第1段位移完成后等待时间**

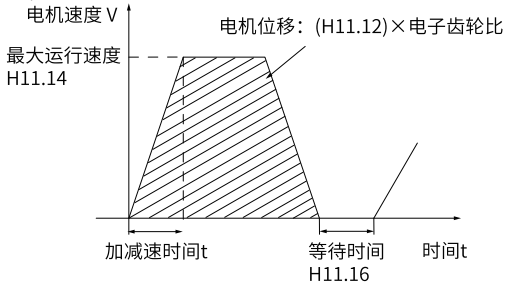
| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-11h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | ms(s) |
| 最大值: | 10000 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 10 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

0ms(s)~10000ms(s)

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

**设定说明**

-

**H11.19 第2段位移最大运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-14h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位： | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**

1rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H11.20 第2段位移加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0ms~65535ms
**设定说明**
-

**H11.21** **第2段位移完成后等待时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0ms(s)~10000ms(s)
**设定说明**
-

**H11.22** **第3段移动位移**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
-1073741824指令单位~1073741824指令单位
**设定说明**
-

**H11.24** **第3段位移最大运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-19h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位： | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**
1rpm~6000rpm
**设定说明**
-

**H11.25** **第3段位移加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0ms~65535ms
**设定说明**
-

**H11.26** **第3段位移完成后等待时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0ms(s)~10000ms(s)

**设定说明**
-

**H11.27** **第4段移动位移**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
-1073741824指令单位~1073741824指令单位
**设定说明**
-

**H11.29** **第4段位移最大运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-1Eh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
1rpm~6000rpm
**设定说明**
-

**H11.30** **第4段位移加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0ms~65535ms
**设定说明**
-

**H11.31** **第4段位移完成后等待时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0ms(s)~10000ms(s)
**设定说明**
-

**H11.32** **第5段移动位移**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
-1073741824指令单位~1073741824指令单位
**设定说明**
-

**H11.34** **第5段位移最大运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-23h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H11.35** **第5段位移加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms~65535ms

**设定说明**

-

**H11.36** **第5段位移完成后等待时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms(s)~10000ms(s)

**设定说明**

-

**H11.37** **第6段移动位移**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

**设定说明**

-

**H11.39** **第6段位移最大运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-28h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H11.40** **第6段位移加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0ms~65535ms
**设定说明**
-

**H11.41** **第6段位移完成后等待时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0ms(s)~10000ms(s)
**设定说明**
-

**H11.42** **第7段移动位移**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
-1073741824指令单位~1073741824指令单位
**设定说明**
-

**H11.44** **第7段位移最大运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-2Dh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
1rpm~6000rpm
**设定说明**
-

**H11.45** **第7段位移加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0ms~65535ms
**设定说明**
-

**H11.46** **第7段位移完成后等待时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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

**设定值:**

0ms(s)~10000ms(s)

**设定说明**

-

**H11.47 第8段移动位移**

16进制参数: 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

**设定值:**

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

**设定说明**

-

**H11.49 第8段位移最大运行速度**

16进制参数: 2011-32h 生效方式: 实时生效

最小值: 1 单位: rpm

最大值: 6000 数据类型: 无符号16位

默认值: 200 更改方式: 实时更改

**设定值:**

1rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H11.50 第8段位移加减速时间**

16进制参数: 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

**设定值:**

0ms~65535ms

**设定说明**

-

**H11.51 第8段位移完成后等待时间**

16进制参数: 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

**设定值:**

0ms(s)~10000ms(s)

**设定说明**

-

**H11.52 第9段移动位移**

16进制参数: 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

**设定值:**

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

**设定说明**

-

**H11.54** **第9段位移最大运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-37h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H11.55** **第9段位移加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms~65535ms

**设定说明**

-

**H11.56** **第9段位移完成后等待时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms(s)~10000ms(s)

**设定说明**

-

**H11.57** **第10段移动位移**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

**设定说明**

-

**H11.59** **第10段位移最大运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-3Ch | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1rpm~6000rpm

**设定说明**
-

**H11.60** **第10段位移加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0ms~65535ms
**设定说明**
-

**H11.61** **第10段位移完成后等待时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0ms(s)~10000ms(s)
**设定说明**
-

**H11.62** **第11段移动位移**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
-1073741824指令单位~1073741824指令单位
**设定说明**
-

**H11.64** **第11段位移最大运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-41h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
1rpm~6000rpm
**设定说明**
-

**H11.65** **第11段位移加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0ms~65535ms
**设定说明**
-

**H11.66** **第11段位移完成后等待时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms(s)~10000ms(s)

**设定说明**

-

**H11.67** **第12段移动位移**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

**设定说明**

-

**H11.69** **第12段位移最大运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-46h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H11.70** **第12段位移加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms~65535ms

**设定说明**

-

**H11.71** **第12段位移完成后等待时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms(s)~10000ms(s)

**设定说明**

-

**H11.72** **第13段移动位移**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

**设定说明**

-

**H11.74** **第13段位移最大运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-4Bh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H11.75** **第13段位移加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms~65535ms

**设定说明**

-

**H11.76** **第13段位移完成后等待时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms(s)~10000ms(s)

**设定说明**

-

**H11.77** **第14段移动位移**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

**设定说明**

-

**H11.79** **第14段位移最大运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-50h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |

默认值: 200 更改方式: 实时更改

**设定值:**

1rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H11.80 第14段位移加减速时间**

16进制参数: 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

**设定值:**

0ms~65535ms

**设定说明**

-

**H11.81 第14段位移完成后等待时间**

16进制参数: 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

**设定值:**

0ms(s)~10000ms(s)

**设定说明**

-

**H11.82 第15段移动位移**

16进制参数: 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

**设定值:**

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

**设定说明**

-

**H11.84 第15段位移最大运行速度**

16进制参数: 2011-55h 生效方式: 实时生效
最小值: 1 单位: rpm
最大值: 6000 数据类型: 无符号16位
默认值: 200 更改方式: 实时更改

**设定值:**

1rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H11.85 第15段位移加减速时间**

16进制参数: 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

**设定值:**

0ms~65535ms

**设定说明**

-

**H11.86** **第15段位移完成后等待时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms(s)~10000ms(s)

**设定说明**

-

**H11.87** **第16段移动位移**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

-1073741824指令单位~1073741824指令单位

**设定说明**

-

**H11.89** **第16段位移最大运行速度**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2011-5Ah | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 1 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 200 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

1rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H11.90** **第16段位移加减速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms~65535ms

**设定说明**

-

**H11.91** **第16段位移完成后等待时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0ms(s)~10000ms(s)

**设定说明**

-

## 15.16 H12 多段速度运行指令

**H12.00** **多段速度指令运行方式**

16进制参数: 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

**设定值:**

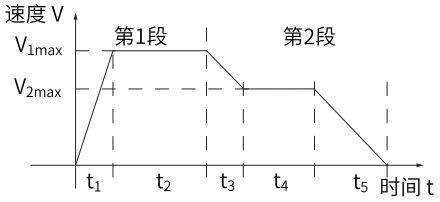
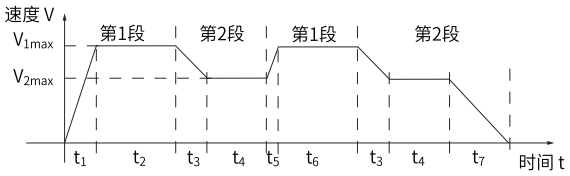
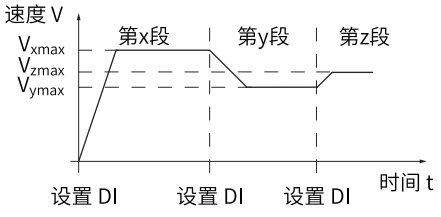
0：单次运行结束停机（H12.01进行段数选择）

1：循环运行（H12.01进行段数选择）

2：通过外部DI进行切换

**设定说明**

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：某段速度指令达到设定值，速度到达(FunOUT.19：V-Arr)信号均有效。

| 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；<br>段号自动递增切换。 |  <br>$V_{1max}$、$V_{2max}$：第1段、第2段指令速度。<br>$t_1$：第1段实际加减速时间。<br>$t_3$、$t_5$：第2段时间加、减速时间。 |
| 1 | 循环运行 | 循环运行，每轮起始段号均为1；<br>段号自动递增切换；<br>伺服使能有效，则一直保持循环运行状态。 |  <br>$V_{1max}$、$V_{2max}$：第1段、第2段最大运行速度。 |
| 2 | 通过外部DI进行切换 | 伺服使能有效即可持续运行；<br>段号由DI端子逻辑决定；<br>每段速度指令运行时间仅由段号切换间隔时间决定；<br>可使用FunIN.5(DIR-SEL)实现速度指令方向切换。 |  <br>x，y：段号，段号与DI端子逻辑关系如下文所述。<br>$V_x$、$V_y$：第x 段、第y 段速度指令；<br>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。 |

**H12.01** **速度指令终点段数选择**

16进制参数: 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 |

**设定值：**

1~16

**设定说明**

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对应关系如下：

| 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 |

DI 端子逻辑有效时CMD(n) 值为1，否则为0。

**H12.02** **运行时间单位选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

0：sec

1：min

**设定说明**

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**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

0ms~65535ms

**设定说明**

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0rpm匀加速到1000rpm的时间；

**H12.04** **减速时间1**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

0ms~65535ms

**设定说明**

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1000rpm匀减速到0rpm的时间。

**H12.05** **加速时间2**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0ms~65535ms
**设定说明**
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0rpm匀加速到1000rpm的时间；

**H12.06** **减速时间2**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0ms~65535ms
**设定说明**
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1000rpm匀减速到0rpm的时间。

**H12.07** **加速时间3**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0ms~65535ms
**设定说明**
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0rpm匀加速到1000rpm的时间；

**H12.08** **减速时间3**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0ms~65535ms
**设定说明**
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1000rpm匀减速到0rpm的时间。

**H12.09** **加速时间4**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0ms~65535ms
**设定说明**
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0rpm匀加速到1000rpm的时间；

**H12.10 减速时间4**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0ms~65535ms
**设定说明**
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1000rpm匀减速到0rpm的时间。

**H12.20 第1段速度指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-15h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -6000 | 单位： | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型： | 有符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**
-6000rpm~6000rpm
**设定说明**
-

**H12.21 第1段指令运行时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**
0.0s(m)~6553.5s(m)
**设定说明**
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段升降速时间**

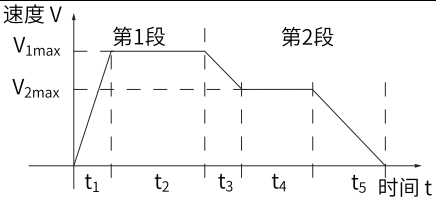
| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-17h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 4 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式： | 实时更改 |

**设定值：**
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

**设定说明**

选择第1段速度指令的加/减速时间：

| 设定值 | 加减速时间 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 零加减速时间 | 加速时间：0<br>减速时间：0 |
| 1 | 加减速时间1 | 加速时间：H12.03<br>减速时间：H12.04 |
| 2 | 加减速时间2 | 加速时间：H12.05<br>减速时间：H12.06 |
| 3 | 加减速时间3 | 加速时间：H12.07<br>减速时间：H12.08 |
| 4 | 加减速时间4 | 加速时间：H12.09<br>减速时间：H12.10 |




- $V_{1max}$、$V_{2max}$：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。

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$t_2$：

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

**H12.23** **第2段指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-18h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -6000 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | 100 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值：**

-6000rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H12.24** **第2段指令运行时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

0.0s(m)~6553.5s(m)

**设定说明**
-

**H12.25** **第2段升降速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-1Ah | 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 |

**设定值:**
同参数H12.22。
**设定说明**
-

**H12.26** **第3段指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-1Bh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -6000 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | 300 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
-6000rpm~6000rpm
**设定说明**
-

**H12.27** **第3段指令运行时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0.0s(m)~6553.5s(m)
**设定说明**
-

**H12.28** **第3段升降速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-1Dh | 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 |

**设定值:**
同参数H12.22。
**设定说明**
-

**H12.29** **第4段指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-1Eh | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -6000 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | 500 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
-6000rpm~6000rpm
**设定说明**
-

**H12.30** **第4段指令运行时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0s(m)~6553.5s(m)

**设定说明**

-

**H12.31** **第4段升降速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-20h | 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 |

**设定值:**

同参数H12.22。

**设定说明**

-

**H12.32** **第5段指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-21h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -6000 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | 700 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

-6000rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H12.33** **第5段指令运行时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0s(m)~6553.5s(m)

**设定说明**

-

**H12.34** **第5段升降速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-23h | 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 |

**设定值:**

同参数H12.22。

**设定说明**

-

**H12.35** **第6段指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-24h | 生效方式: | 实时生效 |

最小值: -6000
最大值: 6000
默认值: 900
单位: rpm
数据类型: 有符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**
-6000rpm~6000rpm

**设定说明**
-

**H12.36** **第6段指令运行时间**

16进制参数: 2012-25h
最小值: 0.0
最大值: 6553.5
默认值: 5.0
生效方式: 实时生效
单位: s(m)
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**
0.0s(m)~6553.5s(m)

**设定说明**
-

**H12.37** **第6段升降速时间**

16进制参数: 2012-26h
最小值: 0
最大值: 4
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

**设定值:**
同参数H12.22。

**设定说明**
-

**H12.38** **第7段指令**

16进制参数: 2012-27h
最小值: -6000
最大值: 6000
默认值: 600
生效方式: 实时生效
单位: rpm
数据类型: 有符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**
-6000rpm~6000rpm

**设定说明**
-

**H12.39** **第7段指令运行时间**

16进制参数: 2012-28h
最小值: 0.0
最大值: 6553.5
默认值: 5.0
生效方式: 实时生效
单位: s(m)
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**
0.0s(m)~6553.5s(m)

**设定说明**
-

**H12.40** **第7段升降速时间**

16进制参数: 2012-29h
最小值: 0
最大值: 4
生效方式: 实时生效
单位: -
数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H12.22。

**设定说明**

-

**H12.41 第8段指令**

16进制参数: 2012-2Ah 生效方式: 实时生效

最小值: -6000 单位: rpm

最大值: 6000 数据类型: 有符号16位

默认值: 300 更改方式: 实时更改

**设定值:**

-6000rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H12.42 第8段指令运行时间**

16进制参数: 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

**设定值:**

0.0s(m)~6553.5s(m)

**设定说明**

-

**H12.43 第8段升降速时间**

16进制参数: 2012-2Ch 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

**设定值:**

同参数H12.22。

**设定说明**

-

**H12.44 第9段指令**

16进制参数: 2012-2Dh 生效方式: 实时生效

最小值: -6000 单位: rpm

最大值: 6000 数据类型: 有符号16位

默认值: 100 更改方式: 实时更改

**设定值:**

-6000rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H12.45 第9段指令运行时间**

16进制参数: 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

**设定值:**

0.0s(m)~6553.5s(m)

**设定说明**

-

**H12.46** **第9段升降速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-2Fh | 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 |

**设定值:**

同参数H12.22。

**设定说明**

-

**H12.47** **第10段指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-30h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -6000 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | -100 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

-6000rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H12.48** **第10段指令运行时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0s(m)~6553.5s(m)

**设定说明**

-

**H12.49** **第10段升降速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-32h | 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 |

**设定值:**

同参数H12.22。

**设定说明**

-

**H12.50** **第11段指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-33h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -6000 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | -300 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

-6000rpm~6000rpm

**设定说明**
-

**H12.51** **第11段指令运行时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0.0s(m)~6553.5s(m)
**设定说明**
-

**H12.52** **第11段升降速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-35h | 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 |

**设定值:**
同参数H12.22。
**设定说明**
-

**H12.53** **第12段指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-36h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -6000 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | -500 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**
-6000rpm~6000rpm
**设定说明**
-

**H12.54** **第12段指令运行时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**
0.0s(m)~6553.5s(m)
**设定说明**
-

**H12.55** **第12段升降速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-38h | 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 |

**设定值:**
同参数H12.22。
**设定说明**
-

**H12.56** **第13段指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-39h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -6000 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | -700 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

-6000rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H12.57** **第13段指令运行时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0s(m)~6553.5s(m)

**设定说明**

-

**H12.58** **第13段升降速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-3Bh | 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 |

**设定值:**

同参数H12.22。

**设定说明**

-

**H12.59** **第14段指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-3Ch | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -6000 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000 | 数据类型: | 有符号16位 |
| 默认值: | -900 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

-6000rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H12.60** **第14段指令运行时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值:**

0.0s(m)~6553.5s(m)

**设定说明**

-

**H12.61** **第14段升降速时间**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2012-3Eh | 生效方式: | 实时生效 |

最小值: 0
最大值: 4
默认值: 0
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H12.22。

**设定说明**

-

**H12.62** **第15段指令**

16进制参数: 2012-3Fh
最小值: -6000
最大值: 6000
默认值: -600
生效方式: 实时生效
单位: rpm
数据类型: 有符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

-6000rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H12.63** **第15段指令运行时间**

16进制参数: 2012-40h
最小值: 0.0
最大值: 6553.5
默认值: 5.0
生效方式: 实时生效
单位: s(m)
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

0.0s(m)~6553.5s(m)

**设定说明**

-

**H12.64** **第15段升降速时间**

16进制参数: 2012-41h
最小值: 0
最大值: 4
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

**设定值:**

同参数H12.22。

**设定说明**

-

**H12.65** **第16段指令**

16进制参数: 2012-42h
最小值: -6000
最大值: 6000
默认值: -300
生效方式: 实时生效
单位: rpm
数据类型: 有符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

-6000rpm~6000rpm

**设定说明**

-

**H12.66** **第16段指令运行时间**

16进制参数: 2012-43h
最小值: 0.0
最大值: 6553.5
生效方式: 实时生效
单位: s(m)
数据类型: 无符号16位

默认值: 5.0 更改方式: 实时更改

**设定值：**

0.0s(m)~6553.5s(m)

**设定说明**

-

**H12.67** **第16段升降速时间**

16进制参数: 2012-44h 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

**设定值：**

同参数H12.22。

**设定说明**

-

## 15.17 H17 虚拟DIDO设置

**H17.00** **VDI1端子功能选择**

16进制参数: 2017-01h 生效方式: 停机生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 41 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：无定义

1：伺服使能

2：报警复位信号

3：增益切换开关

4：主辅运行指令切换

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

10：模式切换 M1-SEL

11：模式切换 M2-SEL

12：零位固定使能信号

13：位置指令禁止

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

20：步进量使能

21：手轮倍率信号1
22：手轮倍率信号2
23：手轮使能信号
24：电子齿轮选择
25：转矩指令方向设定
26：速度指令方向设定
27：位置指令方向设定
28：多段位置指令使能
29：中断定长状态解除信号
30：无
31：原点开关
32：原点复归使能
33：中断定长禁止
34：紧急停机
35：清除位置偏差
36：内部速度限制源
37：脉冲指令禁止
38：写入指令产生中断
39：写入指令不产生中断
40：定位和指令完成信号清除
41：以当前位置为原点

**设定说明**

-

**H17.01　VDI1端子逻辑选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-02h | 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： | 停机更改 |

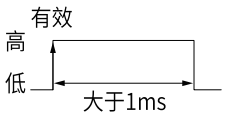
**设定值：**

0：表示VDI1写入1有效

1：表示VDI1写入值由0变为1时有效

**设定说明**

设置使得VDI1 选择的DI 功能有效，VDI1 端子的输入电平逻辑。

| 设定值 | DI 功能有效时VDI1 端子逻辑 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 写入1 有效 |  |
| 1 | 写入值由0 变为1 时有效 |  |

**H17.02　VDI2端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-03h | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 41 | 数据类型： | 无符号16位 |

默认值: 0 更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.03 VDI2端子逻辑选择**

16进制参数: 2017-04h 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: 停机更改

**设定值:**

0：表示VDI2写入1有效

1：表示VDI2写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.04 VDI3端子功能选择**

16进制参数: 2017-05h 生效方式: 停机生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 41 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.05 VDI3端子逻辑选择**

16进制参数: 2017-06h 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: 停机更改

**设定值:**

0：表示VDI3写入1有效

1：表示VDI3写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.06 VDI4端子功能选择**

16进制参数: 2017-07h 生效方式: 停机生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 41 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.07 VDI4端子逻辑选择**

16进制参数: 2017-08h 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: 停机更改

**设定值:**

0：表示VDI4写入1有效

1：表示VDI4写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.08 VDI5端子功能选择**

16进制参数: 2017-09h 生效方式: 停机生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 41 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.09 VDI5端子逻辑选择**

16进制参数: 2017-0Ah 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: 停机更改

**设定值:**

0：表示VDI5写入1有效

1：表示VDI5写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.10 VDI6端子功能选择**

16进制参数: 2017-0Bh 生效方式: 停机生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 41 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.11 VDI6端子逻辑选择**

16进制参数: 2017-0Ch 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: 停机更改

**设定值:**

0：表示VDI6写入1有效

1：表示VDI6写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.12 VDI7端子功能选择**

16进制参数: 2017-0Dh 生效方式: 停机生效

最小值: 0 单位: -

| | | | |
|---|---|---|---|
| 最大值: | 41 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.13 VDI7端子逻辑选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-0Eh | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

0：表示VDI7写入1有效

1：表示VDI7写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.14 VDI8端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-0Fh | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 41 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.15 VDI8端子逻辑选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-10h | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

0：表示VDI8写入1有效

1：表示VDI8写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.16 VDI9端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-11h | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 41 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.17 VDI9端子逻辑选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-12h | 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: 停机更改

**设定值:**

0：表示VDI9写入1有效

1：表示VDI9写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.18 VDI10端子功能选择**

16进制参数: 2017-13h 生效方式: 停机生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 41 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.19 VDI10端子逻辑选择**

16进制参数: 2017-14h 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: 停机更改

**设定值:**

0：表示VDI10写入1有效

1：表示VDI10写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.20 VDI11端子功能选择**

16进制参数: 2017-15h 生效方式: 停机生效
最小值: 0 单位: -
最大值: 41 数据类型: 无符号16位
默认值: 0 更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.21 VDI11端子逻辑选择**

16进制参数: 2017-16h 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: 停机更改

**设定值:**

0：表示VDI11写入1有效

1：表示VDI11写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.22 VDI12端子功能选择**

16进制参数: 2017-17h 生效方式: 停机生效

最小值: 0
最大值: 41
默认值: 0
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.23 VDI12端子逻辑选择**

16进制参数: 2017-18h
最小值: 0
最大值: 1
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

**设定值:**

0：表示VDI12写入1有效

1：表示VDI12写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.24 VDI13端子功能选择**

16进制参数: 2017-19h
最小值: 0
最大值: 41
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.25 VDI13端子逻辑选择**

16进制参数: 2017-1Ah
最小值: 0
最大值: 1
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

**设定值:**

0：表示VD13写入1有效

1：表示VDI13写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.26 VDI14端子功能选择**

16进制参数: 2017-1Bh
最小值: 0
最大值: 41
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 实时更改

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.27 VDI14端子逻辑选择**

16进制参数: 2017-1Ch
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: | 停机更改 |

**设定值:**

0：表示VDI14写入1有效

1：表示VDI14写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.28 VDI15端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-1Dh | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 41 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.29 VDI15端子逻辑选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-1Eh | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

0：表示VDI15写入1有效

1：表示VDI15写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.30 VDI16端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-1Fh | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 41 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值:**

同参数H17.00。

**设定说明**

-

**H17.31 VDI16端子逻辑选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-20h | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

0：表示VDI16写入1有效

1：表示VDI16写入值由0变为1时有效

**设定说明**

-

**H17.32** **VDO虚拟电平**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-21h | 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**

设置VDO 功能选择为0( 不分配DO 功能) 时，默认的虚拟电平值。

请按以下步骤使用VDO:




**H17.33** **VDO1端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-22h | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 24 | 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：无定义
1：伺服准备好
2：电机旋转
3：零速信号
4：速度一致
5：定位完成
6：定位接近
7：转矩限制
8：速度限制
9：抱闸
10：警告
11：故障
12：输出3位报警代码
13：输出3位报警代码
14：输出3位报警代码
15：中断定长完成
16：原点回零完成
17：电气回零完成
18：转矩到达
19：速度到达
22：内部指令完成
23：允许写入下段指令
24：内部运动完成

**设定说明**

-

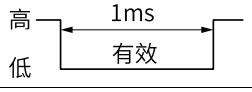
**H17.34　VDO1端子逻辑电平选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-23h | 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： | 停机更改 |

**设定值：**

0：表示有效时输出1
1：表示有效时输出0

**设定说明**

| 设定值 | VDO1 端子逻辑 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 有效时输出1 |  |
| 1 | 有效时输出0 |  |

**H17.35　VDO2端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-24h | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 24 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式： | 停机更改 |

**设定值：**
同参数H17.33。
**设定说明**
-

**H17.36** **VDO2端子逻辑电平选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-25h | 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： | 停机更改 |

**设定值：**
0：表示有效时输出1
1：表示有效时输出0
**设定说明**
-

**H17.37** **VDO3端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-26h | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 24 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式： | 停机更改 |

**设定值：**
同参数H17.33。
**设定说明**
-

**H17.38** **VDO3端子逻辑电平选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-27h | 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： | 停机更改 |

**设定值：**
0：表示有效时输出1
1：表示有效时输出0
**设定说明**
-

**H17.39** **VDO4端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-28h | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 24 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式： | 停机更改 |

**设定值：**
同参数H17.33。
**设定说明**
-

**H17.40** **VDO4端子逻辑电平选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-29h | 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： | 停机更改 |

**设定值：**

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

**设定说明**

-

**H17.41** **VDO5端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-2Ah | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 24 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式： | 停机更改 |

**设定值：**

同参数H17.33。

**设定说明**

-

**H17.42** **VDO5端子逻辑电平选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-2Bh | 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： | 停机更改 |

**设定值：**

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

**设定说明**

-

**H17.43** **VDO6端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-2Ch | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 24 | 数据类型： | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式： | 停机更改 |

**设定值：**

同参数H17.33。

**设定说明**

-

**H17.44** **VDO6端子逻辑电平选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-2Dh | 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： | 停机更改 |

**设定值：**

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

**设定说明**

-

**H17.45** **VDO7端子功能选择**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2017-2Eh | 生效方式: | 停机生效 |
| 最小值: | 0 | 单位： | - |
| 最大值: | 24 | 数据类型： | 无符号16位 |

默认值: 0 更改方式: 停机更改

**设定值:**

同参数H17.33。

**设定说明**

-

**H17.46 VDO7端子逻辑电平选择**

16进制参数: 2017-2Fh 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: 停机更改

**设定值:**

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

**设定说明**

-

**H17.47 VDO8端子功能选择**

16进制参数: 2017-30h 生效方式: 停机生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 24 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

**设定值:**

同参数H17.33。

**设定说明**

-

**H17.48 VDO8端子逻辑电平选择**

16进制参数: 2017-31h 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: 停机更改

**设定值:**

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

**设定说明**

-

**H17.49 VDO9端子功能选择**

16进制参数: 2017-32h 生效方式: 停机生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 24 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

**设定值:**

同参数H17.33。

**设定说明**

-

**H17.50 VDO9端子逻辑电平选择**

16进制参数: 2017-33h 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: 停机更改

**设定值:**

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

**设定说明**

-

**H17.51 VDO10端子功能选择**

16进制参数: 2017-34h 生效方式: 停机生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 24 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

**设定值:**

同参数H17.33。

**设定说明**

-

**H17.52 VDO10端子逻辑电平选择**

16进制参数: 2017-35h 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: 停机更改

**设定值:**

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

**设定说明**

-

**H17.53 VDO11端子功能选择**

16进制参数: 2017-36h 生效方式: 停机生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 24 数据类型: 无符号16位

默认值: 0 更改方式: 停机更改

**设定值:**

同参数H17.33。

**设定说明**

-

**H17.54 VDO11端子逻辑电平选择**

16进制参数: 2017-37h 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: 停机更改

**设定值:**

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

**设定说明**

-

**H17.55 VDO12端子功能选择**

16进制参数: 2017-38h 生效方式: 停机生效

最小值: 0 单位: -

最大值: 24
默认值: 0
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

**设定值:**

同参数H17.33。

**设定说明**

-

**H17.56 VDO12端子逻辑电平选择**

16进制参数: 2017-39h
最小值: 0
最大值: 1
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

**设定值:**

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

**设定说明**

-

**H17.57 VDO13端子功能选择**

16进制参数: 2017-3Ah
最小值: 0
最大值: 24
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

**设定值:**

同参数H17.33。

**设定说明**

-

**H17.58 VDO13端子逻辑电平选择**

16进制参数: 2017-3Bh
最小值: 0
最大值: 1
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

**设定值:**

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

**设定说明**

-

**H17.59 VDO14端子功能选择**

16进制参数: 2017-3Ch
最小值: 0
最大值: 24
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

**设定值:**

同参数H17.33。

**设定说明**

-

**H17.60 VDO14端子逻辑电平选择**

16进制参数: 2017-3Dh
最小值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -

最大值: 1
默认值: 0
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

**设定值:**

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

**设定说明**

-

**H17.61** **VDO15端子功能选择**

16进制参数: 2017-3Eh
最小值: 0
最大值: 24
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

**设定值:**

同参数H17.33。

**设定说明**

-

**H17.62** **VDO15端子逻辑电平选择**

16进制参数: 2017-3Fh
最小值: 0
最大值: 1
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

**设定值:**

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

**设定说明**

-

**H17.63** **VDO16端子功能选择**

16进制参数: 2017-40h
最小值: 0
最大值: 24
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

**设定值:**

同参数H17.33。

**设定说明**

-

**H17.64** **VDO16端子逻辑电平选择**

16进制参数: 2017-41h
最小值: 0
最大值: 1
默认值: 0
生效方式: 停机生效
单位: -
数据类型: 无符号16位
更改方式: 停机更改

**设定值:**

0：表示有效时输出1

1：表示有效时输出0

**设定说明**

-

## 15.18 H1B 电机存储属性

**H1B.14** **电机SN码01位**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 201B-0Fh | 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: | 停机更改 |

**设定值:**
0~65535
**设定说明**
-

**H1B.15** **电机SN码23位**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 201B-10h | 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: | 停机更改 |

**设定值:**
0~65535
**设定说明**
-

**H1B.16** **电机SN码45位**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 201B-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: | 停机更改 |

**设定值:**
0~65535
**设定说明**
-

**H1B.17** **电机SN码67位**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 201B-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: | 停机更改 |

**设定值:**
0~65535
**设定说明**
-

**H1B.18** **电机SN码89位**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 201B-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: | 停机更改 |

**设定值:**
0~65535
**设定说明**
-

**H1B.19** **电机SN码11位**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 201B-14h | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

**H1B.20** **电机SN码13位**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 201B-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: | 停机更改 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

**H1B.21** **电机SN码15位**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 201B-16h | 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: | 停机更改 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

**H1B.47** **电机存储属性屏蔽字1**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 201B-30h | 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 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

**H1B.48** **电机存储属性屏蔽字2**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 201B-31h | 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 |

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

-

# 15.19 H30 通讯读取伺服状态变量

**H30.00** **通讯读取伺服状态**

16进制参数: 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

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

H30.00为16进制数，在面板上不可见，通信读取时，必须转化为二进制，不同bit位表示不同的意义。

| bit | 伺服状态 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | 伺服准备好 | 该位用于判断伺服主回路直流电压是否已准备好已使伺服驱动器处于可运行状态。<br>0：伺服未准备好<br>1：伺服准备好 |
| 1~11 | 保留 | - |
| 12~13 | 伺服运行状态 | 该位用于判断伺服运行状态。<br>00：伺服未准备好（主回路直流母线电压未正确建立）<br>01：伺服准备好（主回路直流母线电压正确建立，驱动器处于可运行的状态）<br>10：伺服运行（伺服使能有效）<br>11：伺服故障（伺服发生了第一类和第二类故障） |
| 14~15 | 保留 | - |

**H30.01** **通讯读取DO功能状态1**

16进制参数: 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

**设定值:**

0~65535

**设定说明**

通信按DO功能列表的排列顺序读取DO功能1~DO 功能16 的状态。 H30.01为16进制数，在面板上不可见，通信读取时，必须转化成二进制。

| bit | DO功能 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | DO功能1(FunOUT.1：S-RDY，伺服准备好) | 0：伺服未准备好<br>1：伺服准备好 |
| ..... | | |
| 15 | DO功能16(FunOUT.16：HomeAttain，原点回零输出) | 0：原点回零未完成<br>1：原点回零完成 |

**H30.02** **通讯读取DO功能状态2**

16进制参数: 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

**设定值：**

0~65535

**设定说明**

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

| bit | DO功能 | 备注 |
|---|---|---|
| 0 | DO功能17(FunOUT.17：S-ElecHomeAttain，电气回零输出) | 0：电气回零未完成<br>1：电气回零完成 |
| …… | | |
| 4~15 | 保留 | - |

**H30.03** **通讯读取输入脉冲指令采样值**

16进制参数: 2030-04h 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

**设定值：**

0~65535

**设定说明**

-

**H30.04** **通讯读取DI状态**

16进制参数: 2030-05h 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

**设定值：**

0~65535

**设定说明**

-

## 15.20 H31 通讯给定相关变量

**H31.00** **通讯给定VDI虚拟电平**

16进制参数: 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

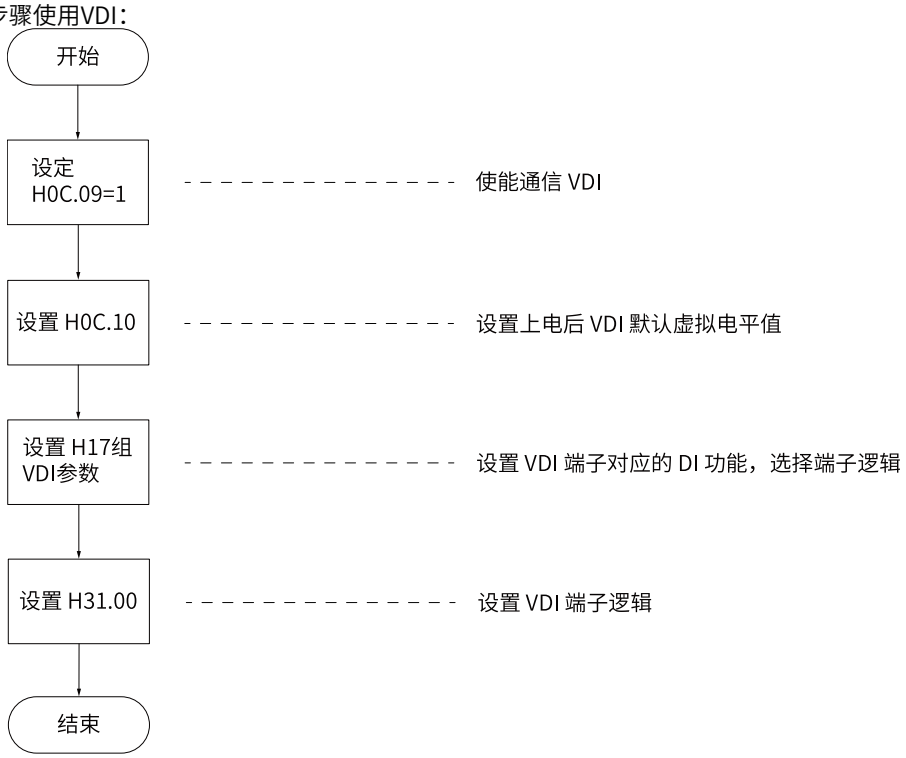
**设定值：**

0~65535

**设定说明**

H0C.09设置1，虚拟DI状态由此参数给定。
上电初始VDI端子逻辑由H0C.10((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”。
请按以下步骤使用VDI：




**H31.04　通讯给定DO输出状态**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2031-05h | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | 0 | 单位: | - |
| 最大值: | 31 | 数据类型: | 无符号16位 |
| 默认值: | 0 | 更改方式: | 实时更改 |

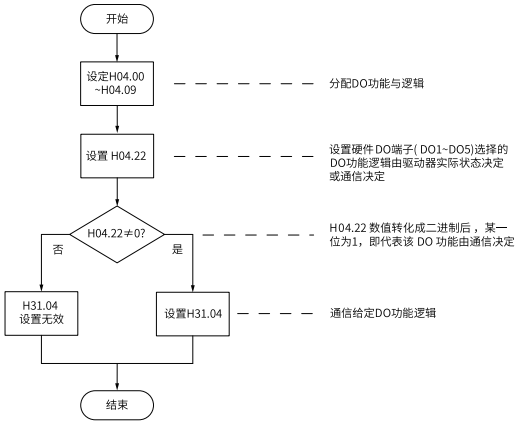
**设定值：**

0~31

**设定说明**

通过H04.22选择DO输出状态来源由此参数给定。

请按以下步骤使用DO：




**H31.09　通讯给定速度指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 2031-0Ah | 生效方式: | 实时生效 |
| 最小值: | -6000.000 | 单位: | rpm |
| 最大值: | 6000.000 | 数据类型: | 有符号32位 |
| 默认值: | 0.000 | 更改方式: | 实时更改 |

**设定值：**

-6000.000rpm~6000.000rpm

**设定说明**

H06.02设置4，速度模式下速度指令通过此参数获取，单位0.001rpm。

**H31.11** **通讯给定转矩指令**

| | | | |
|---|---|---|---|
| 16进制参数: | 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 |

**设定值：**

-100.000%~100.000%

**设定说明**

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。

# 16 参数一览表

## 16.1 H00组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H00.00 | 2000-01h | 电机编号 | 0~65535 | 14101 | - | 停机更改 | 第341页“H00.00” |
| H00.02 | 2000-03h | 非标号 | 0.00~42949672.95 | 0.00 | - | 不可更改 | 第341页“H00.02” |
| H00.04 | 2000-05h | 编码器版本号 | 0.0~6553.5 | 0.0 | - | 不可更改 | 第341页“H00.04” |
| H00.05 | 2000-06h | 总线电机编号 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第341页“H00.05” |
| H00.06 | 2000-07h | FPGA非标号 | 0.00~10485.75 | 0.00 | - | 不可更改 | 第341页“H00.06” |
| H00.08 | 2000-09h | 总线编码器类型 | 0~65535 | 0 | - | 实时更改 | 第342页“H00.08” |
| H00.09 | 2000-0Ah | 额定电压 | 0：220V<br>1：380V | 0 | V | 停机更改 | 第342页“H00.09” |
| H00.10 | 2000-0Bh | 额定功率 | 0.01kW~655.35kW | 0.01 | kW | 停机更改 | 第342页“H00.10” |
| H00.11 | 2000-0Ch | 额定电流 | 0.01A~655.35A | 0.01 | A | 停机更改 | 第342页“H00.11” |
| H00.12 | 2000-0Dh | 额定转矩 | 0.10N·m~655.35N·m | 0.10 | N·m | 停机更改 | 第342页“H00.12” |
| H00.13 | 2000-0Eh | 最大转矩 | 0.10N·m~655.35N·m | 0.10 | N·m | 停机更改 | 第343页“H00.13” |
| H00.14 | 2000-0Fh | 额定转速 | 100rpm~9000rpm | 100 | rpm | 停机更改 | 第343页“H00.14” |
| H00.15 | 2000-10h | 最大转速 | 100rpm~9000rpm | 100 | rpm | 停机更改 | 第343页“H00.15” |
| H00.16 | 2000-11h | 转动惯量Jm | 0.01kgcm²~655.35kgcm² | 0.01 | kgcm² | 停机更改 | 第343页“H00.16” |
| H00.17 | 2000-12h | 永磁同步电机极对数 | 2~360 | 2 | - | 停机更改 | 第343页“H00.17” |
| H00.18 | 2000-13h | 定子电阻 | 0.001Ω~65.535Ω | 0.001 | Ω | 停机更改 | 第344页“H00.18” |
| H00.19 | 2000-14h | 定子电感Lq | 0.01mH~655.35mH | 0.01 | mH | 停机更改 | 第344页“H00.19” |
| H00.20 | 2000-15h | 定子电感Ld | 0.01mH~655.35mH | 0.01 | mH | 停机更改 | 第344页“H00.20” |
| H00.21 | 2000-16h | 线反电势系数 | 0.01mV/rpm~655.35mV/rpm | 0.01 | mV/rpm | 停机更改 | 第344页“H00.21” |
| H00.22 | 2000-17h | 转矩系数Kt | 0.01N·m/Arms~655.35N·m/Arms | 0.01 | N·m/Arms | 停机更改 | 第344页“H00.22” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H00.23 | 2000-18h | 电气常数Te | 0.01ms~655.35ms | 0.01 | ms | 停机更改 | 第345页“H00.23” |
| H00.24 | 2000-19h | 机械常数Tm | 0.01ms~655.35ms | 0.01 | ms | 停机更改 | 第345页“H00.24” |
| H00.27 | 2000-1Ch | 总线电机正余弦个数 | 0~65535 | 1 | - | 实时更改 | 第345页“H00.27” |
| H00.28 | 2000-1Dh | 绝对式码盘位置偏置 | 0P/Rev~1073741824P/Rev | 0 | P/Rev | 停机更改 | 第345页“H00.28” |
| H00.30 | 2000-1Fh | 编码器选择(HEX) | 0：普通增量式编码器(UVW - ABZ)<br>1：省线式编码器(ABZ(UVW))<br>2：普通增量式编码器(ABZ无UVW)<br>16：多摩川编码器<br>18：尼康编码器<br>19：汇川编码器<br>48：光栅尺 | 19 | - | 停机更改 | 第345页“H00.30” |
| H00.31 | 2000-20h | 编码器线数 | 1P/Rev~1073741824P/Rev | 8388608 | P/Rev | 停机更改 | 第346页“H00.31” |
| H00.35 | 2000-24h | 总线编码器存储的电机编号 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | 第346页“H00.35” |
| H00.37 | 2000-26h | 编码器功能设置位 | 0~255 | 0 | - | 不可更改 | 第346页“H00.37” |
| H00.43 | 2000-2Ch | 最大电流 | 0.00A~655.35A | 16.95 | A | 停机更改 | 第346页“H00.43” |

## 16.2 H01组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H01.00 | 2001-01h | MCU软件版本号 | 0.0~6553.5 | 0.0 | - | 不可更改 | 第347页“H01.00” |
| H01.01 | 2001-02h | FPGA软件版本 | 0.0~6553.5 | 0.0 | - | 不可更改 | 第347页“H01.01” |
| H01.02 | 2001-03h | 伺服驱动器编号 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | 第347页“H01.02” |
| H01.04 | 2001-05h | 电压等级 | 0V~65535V | 220 | V | 实时更改 | 第347页“H01.04” |
| H01.05 | 2001-06h | 额定功率 | 0.01kW~655.35kW | 75.00 | kW | 实时更改 | 第347页“H01.05” |
| H01.06 | 2001-07h | 最大输出功率 | 0.01kW~655.35kW | 75.00 | kW | 实时更改 | 第348页“H01.06” |
| H01.07 | 2001-08h | 额定输出电流 | 0.01A~655.35A | 5.50 | A | 实时更改 | 第348页“H01.07” |
| H01.08 | 2001-09h | 最大输出电流 | 0.01A~655.35A | 16.90 | A | 实时更改 | 第348页“H01.08” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H01.10 | 2001-0Bh | 载波频率 | 4000~20000 | 8000 | - | 实时更改 | 第348页“H01.10” |
| H01.11 | 2001-0Ch | 电流环调制频率选择 | 0：载波频率<br>1：2倍的载波频率 | 1 | - | 停机更改 | 第348页“H01.11” |
| H01.12 | 2001-0Dh | 速度环调度分频系数 | 1：电流环调制频率/1<br>2：电流环调制频率/2<br>4：电流环调制频率/4<br>8：电流环调制频率/8<br>16：电流环调制频率/16<br>32：电流环调制频率/16 | 1 | - | 实时更改 | 第349页“H01.12” |
| H01.13 | 2001-0Eh | 位置环调度分频系数 | 2：电流环调制频率/2<br>4：电流环调制频率/4<br>8：电流环调制频率/8<br>16：电流环调制频率/16<br>32：电流环调制频率/32<br>64：电流环调制频率/64<br>128：电流环调制频率/128 | 4 | - | 实时更改 | 第349页“H01.13” |
| H01.14 | 2001-0Fh | 死区时间 | 0.01us~20.00us | 2.00 | us | 实时更改 | 第349页“H01.14” |
| H01.15 | 2001-10h | 直流母线过压保护点 | 0V~2000V | 420 | V | 实时更改 | 第349页“H01.15” |
| H01.16 | 2001-11h | 直流母线电压泄放点 | 0V~2000V | 380 | V | 实时更改 | 第350页“H01.16” |
| H01.17 | 2001-12h | 直流母线电压欠压点 | 0V~2000V | 200 | V | 实时更改 | 第350页“H01.17” |
| H01.18 | 2001-13h | 驱动器过流保护点 | 10%~100% | 100 | % | 实时更改 | 第350页“H01.18” |
| H01.19 | 2001-14h | 7860采样系数 | 1~65535 | 3200 | - | 实时更改 | 第350页“H01.19” |
| H01.20 | 2001-15h | 死区补偿量 | 0.00us~20.00us | 2.00 | us | 实时更改 | 第350页“H01.20” |
| H01.21 | 2001-16h | 自举最小导通时间 | 1.0us~20.0us | 4.0 | us | 停机更改 | 第351页“H01.21” |
| H01.22 | 2001-17h | D轴反电动势常数 | 0.0%~6553.5% | 60.0 | % | 实时更改 | 第351页“H01.22” |
| H01.23 | 2001-18h | Q轴反电动势常数 | 0.0%~6553.5% | 100.0 | % | 实时更改 | 第351页“H01.23” |
| H01.24 | 2001-19h | D轴电流环增益 | 1~65535 | 1000 | - | 实时更改 | 第351页“H01.24” |
| H01.25 | 2001-1Ah | D轴电流环积分补偿因子 | 0~65535 | 200 | - | 实时更改 | 第351页“H01.25” |
| H01.26 | 2001-1Bh | 电流采样Sinc3滤波器数据抽取率 | 0：抽取率32<br>1：抽取率64<br>2：抽取率128<br>3：抽取率256 | 0 | - | 停机更改 | 第352页“H01.26” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H01.27 | 2001-1Ch | Q轴电流环增益 | 1~65535 | 1000 | - | 实时更改 | 第352页“H01.27” |
| H01.28 | 2001-1Dh | Q轴电流环积分补偿因子 | 0~65535 | 100 | - | 实时更改 | 第352页“H01.28” |
| H01.29 | 2001-1Eh | 控制电电压采样系数 | 50.0~150.0 | 100.0 | - | 停机更改 | 第352页“H01.29” |
| H01.30 | 2001-1Fh | 母线电压增益调整 | 50.0%~150.0% | 100.0 | % | 实时更改 | 第352页“H01.30” |
| H01.31 | 2001-20h | FOC计算时间 | 1.00us~100.00us | 2.60 | us | 实时更改 | 第353页“H01.31” |
| H01.32 | 2001-21h | UV采样相对增益 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第353页“H01.32” |
| H01.37 | 2001-26h | 机型识别版本号 | 0~65535 | 0 | - | 实时更改 | 第353页“H01.37” |
| H01.44 | 2001-2Dh | 第二组电流采样Sinc3滤波器数据抽取率 | 0：抽取率32<br>1：抽取率64<br>2：抽取率128<br>3：抽取率256 | 2 | - | 停机更改 | 第353页“H01.44” |
| H01.45 | 2001-2Eh | 电压注入时得到的U相占空比 | 0~65535 | 0 | - | 实时更改 | 第353页“H01.45” |
| H01.47 | 2001-30h | MCU电流指令处理时间 | 0.00us~60.00us | 38.00 | us | 实时更改 | 第354页“H01.47” |
| H01.48 | 2001-31h | AD采样延时 | 0.00us~20.00us | 1.00 | us | 实时更改 | 第354页“H01.48” |
| H01.49 | 2001-32h | 总线编码器数据传播延时 | 0.00us~500.00us | 61.00 | us | 实时更改 | 第354页“H01.49” |
| H01.50 | 2001-33h | DSP软件内部版本号 | 0.00~655.35 | 0.00 | - | 实时更改 | 第354页“H01.50” |
| H01.52 | 2001-35h | 性能优先模式D轴比例增益 | 0~65535 | 2000 | - | 实时更改 | 第354页“H01.52” |
| H01.53 | 2001-36h | 性能优先模式D轴积分增益 | 0.00~655.35 | 2.00 | - | 实时更改 | 第355页“H01.53” |
| H01.54 | 2001-37h | 性能优先模式Q轴比例增益 | 0~65535 | 2000 | - | 实时更改 | 第355页“H01.54” |
| H01.55 | 2001-38h | 性能优先模式Q轴积分增益 | 0.00~655.35 | 1.00 | - | 实时更改 | 第355页“H01.55” |
| H01.56 | 2001-39h | 性能优先模式第二组比例增益系数 | 0.0%~1000.0% | 100.0 | % | 实时更改 | 第355页“H01.56” |
| H01.57 | 2001-3Ah | 性能优先模式第三组比例增益系数 | 0.0%~1000.0% | 100.0 | % | 实时更改 | 第355页“H01.57” |
| H01.58 | 2001-3Bh | 性能优先模式第一增益切换点 | 0.0%~300.0% | 1.0 | % | 实时更改 | 第356页“H01.58” |
| H01.59 | 2001-3Ch | 性能优先模式第二增益切换点 | 0.0%~300.0% | 2.0 | % | 实时更改 | 第356页“H01.59” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H01.60 | 2001-3Dh | 性能优先模式第三增益切换点 | 0.0%~300.0% | 100.0 | % | 实时更改 | 第356页“H01.60” |
| H01.61 | 2001-3Eh | 性能优先模式第四增益切换点 | 0.0%~300.0% | 200.0 | % | 实时更改 | 第356页“H01.61” |
| H01.62 | 2001-3Fh | U V相7860检测保护点 | 0~320 | 280 | - | 不可更改 | 第356页“H01.62” |
| H01.63 | 2001-40h | 总线编码器数据传输补偿时间 | 0.00~10.00 | 0.00 | - | 停机更改 | 第357页“H01.63” |

## 16.3 H02组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H02.00 | 2002-01h | 控制模式选择 | 0：速度模式<br>1：位置模式<br>2：转矩模式<br>3：转矩模式<->速度模式<br>4：速度模式<->位置模式<br>5：转矩模式<->位置模式<br>6：转矩模式<->速度模式<->位置混合模式 | 1 | - | 停机更改 | 第357页“H02.00” |
| H02.01 | 2002-02h | 绝对位置检测系统选择 | 0：增量位置模式<br>1：绝对位置线性模式<br>2：绝对位置旋转模式 | 0 | - | 停机更改 | 第358页“H02.01” |
| H02.02 | 2002-03h | 旋转正方向选择 | 0：以CCW方向为正转方向<br>1：以CW方向为正转方向 | 0 | - | 停机更改 | 第358页“H02.02” |
| H02.03 | 2002-04h | 输出脉冲相位 | 0：A超前B<br>1：A滞后B | 0 | - | 停机更改 | 第359页“H02.03” |
| H02.05 | 2002-06h | 伺服OFF停机方式选择 | 0：自由停机，保持自由运行状态<br>1：零速停机，保持自由运行状态<br>2：零速停机，保持DB状态<br>3：DB停机，保持DB状态 | 0 | - | 停机更改 | 第359页“H02.05” |
| H02.06 | 2002-07h | 故障NO.2停机方式选择 | 0：自由停机，保持自由运行状态<br>1：零速停机，保持自由运行状态<br>2：零速停机，保持DB状态<br>3：DB停机，保持DB状态<br>4：DB停机，保持自由运行状态 | 2 | - | 停机更改 | 第359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<br>1：零速停机，位置保持锁定状态<br>2：零速停机，保持自由运行状态 | 1 | - | 停机更改 | 第359页“H02.07” |
| H02.08 | 2002-09h | 故障NO.1停机方式选择 | 0：自由停车，保持自由运行状态<br>1：DB停车，保持自由运行状态<br>2：DB停车，保持DB状态 | 2 | - | 停机更改 | 第360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360页“H02.09” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H02.10 | 2002-0Bh | 静止状态，抱闸输出OFF至电机不通电延时 | 1ms~1000ms | 150 | ms | 实时更改 | 第360页“H02.10” |
| H02.11 | 2002-0Ch | 旋转状态，抱闸输出OFF时转速阈值 | 0rpm~3000rpm | 30 | rpm | 实时更改 | 第360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~1000ms | 500 | ms | 实时更改 | 第361页“H02.12” |
| H02.14 | 2002-0Fh | 停机方式和停止状态切换速度条件值 | 10rpm~100rpm | 10 | rpm | 停机更改 | 第361页“H02.14” |
| H02.15 | 2002-10h | LED警告显示选择 | 0：立即输出警告信息<br>1：不输出警告信息 | 0 | - | 停机更改 | 第361页“H02.15” |
| H02.17 | 2002-12h | 主回路掉电零速停机使能 | 0：不使能<br>1：使能 | 1 | - | 停机更改 | 第361页“H02.17” |
| H02.18 | 2002-13h | 伺服使能（S-ON）滤波时间常数 | 0ms~64ms | 0 | ms | 停机更改 | 第361页“H02.18” |
| H02.19 | 2002-14h | 伺服on上电抱闸延时打开时间 | 0ms~1000ms | 0 | ms | 停机更改 | 第362页“H02.19” |
| H02.20 | 2002-15h | DB继电器线圈通电延时 | 10ms~30000ms | 30 | ms | 实时更改 | 第362页“H02.20” |
| H02.21 | 2002-16h | 驱动器允许的能耗电阻最小值 | 0Ω~65535Ω | 40 | Ω | 不可更改 | 第362页“H02.21” |
| H02.22 | 2002-17h | 内置制动电阻功率 | 0W~65535W | 40 | W | 不可更改 | 第362页“H02.22” |
| H02.23 | 2002-18h | 内置制动电阻阻值 | 0Ω~65535Ω | 50 | Ω | 不可更改 | 第362页“H02.23” |
| H02.24 | 2002-19h | 电阻散热系数 | 10~100 | 30 | - | 停机更改 | 第363页“H02.24” |
| H02.25 | 2002-1Ah | 制动电阻设置 | 0：使用内置制动电阻<br>1：使用外接制动电阻并且自然冷却<br>2：使用外接制动电阻并且强迫风冷<br>3：不使用制动电阻，全靠电容吸收 | 0 | - | 停机更改 | 第363页“H02.25” |
| H02.26 | 2002-1Bh | 外接制动电阻功率容量 | 1W~65535W | 40 | W | 停机更改 | 第364页“H02.26” |
| H02.27 | 2002-1Ch | 外置制动电阻阻值 | 1Ω~1000Ω | 50 | Ω | 停机更改 | 第364页“H02.27” |
| H02.28 | 2002-1Dh | 220V电压等级母线电压最小值 | 190V~260V | 235 | V | 停机更改 | 第364页“H02.28” |
| H02.30 | 2002-1Fh | 用户密码 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | 第364页“H02.30” |
| H02.31 | 2002-20h | 系统参数初始化 | 0：无操作<br>1：恢复出厂设定值<br>2：清除故障记录 | 0 | - | 停机更改 | 第365页“H02.31” |
| H02.32 | 2002-21h | 面板默认显示功能 | 0~99 | 50 | - | 实时更改 | 第365页“H02.32” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H02.34 | 2002-23h | CAN软件版本号 | 0.00~655.35 | 0.00 | - | 不可更改 | 第365页“H02.34” |
| H02.35 | 2002-24h | 面板显示刷新频率 | 0Hz~29Hz | 0 | Hz | 实时更改 | 第365页“H02.35” |
| H02.41 | 2002-2Ah | 厂家密码 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | 第366页“H02.41” |

## 16.4 H03组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H03.00 | 2003-01h | 上电有效的DI功能分配1 | 0：对应无<br>1：对应FunIN.1<br>2：对应FunIN.2<br>4：对应FunIN.3<br>8：对应FunIN.4<br>16：对应FunIN.5<br>32：对应FunIN.6<br>64：对应FunIN.7<br>128：对应FunIN.8<br>256：对应FunIN.9<br>512：对应FunIN.10<br>1024：对应FunIN.11<br>2048：对应FunIN.12<br>4096：对应FunIN.13<br>8192：对应FunIN.14<br>16384：对应FunIN.15 | 0 | - | 实时更改 | 第366页“H03.00” |
| H03.01 | 2003-02h | 上电有效的DI功能分配2 | 0：对应无<br>1：对应FunIN.17<br>2：对应FunIN.18<br>4：对应FunIN.19<br>8：对应FunIN.20<br>16：对应FunIN.21<br>32：对应FunIN.22<br>64：对应FunIN.23<br>128：对应FunIN.24<br>256：对应FunIN.25<br>512：对应FunIN.26<br>1024：对应FunIN.27<br>2048：对应FunIN.28<br>4096：对应FunIN.29<br>8192：对应FunIN.30<br>16384：对应FunIN.31 | 0 | - | 实时更改 | 第366页“H03.01” |
| H03.02 | 2003-03h | DI1端子功能选择 | 请参考参数第367页“H03.02”详细说明。 | 14 | - | 实时更改 | 第367页“H03.02” |
| H03.03 | 2003-04h | DI1端子逻辑选择 | 0：表示低电平有效<br>1：表示高电平有效 | 0 | - | 实时更改 | 第368页“H03.03” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H03.04 | 2003-05h | DI2端子功能选择 | 同参数H03.02。 | 15 | - | 实时更改 | 第368页“H03.04” |
| H03.05 | 2003-06h | DI2端子逻辑选择 | 0：表示低电平有效<br>1：表示高电平有效 | 0 | - | 实时更改 | 第369页“H03.05” |
| H03.06 | 2003-07h | DI3端子功能选择 | 同参数H03.02。 | 13 | - | 实时更改 | 第369页“H03.06” |
| H03.07 | 2003-08h | DI3端子逻辑选择 | 0：表示低电平有效<br>1：表示高电平有效 | 0 | - | 实时更改 | 第369页“H03.07” |
| H03.08 | 2003-09h | DI4端子功能选择 | 同参数H03.02。 | 2 | - | 实时更改 | 第369页“H03.08” |
| H03.09 | 2003-0Ah | DI4端子逻辑选择 | 0：表示低电平有效<br>1：表示高电平有效 | 0 | - | 实时更改 | 第369页“H03.09” |
| H03.10 | 2003-0Bh | DI5端子功能选择 | 同参数H03.02。 | 1 | - | 实时更改 | 第370页“H03.10” |
| H03.11 | 2003-0Ch | DI5端子逻辑选择 | 0：表示低电平有效<br>1：表示高电平有效 | 0 | - | 实时更改 | 第370页“H03.11” |
| H03.16 | 2003-11h | DI8端子功能选择 | 同参数H03.02。 | 31 | - | 实时更改 | 第370页“H03.16” |
| H03.17 | 2003-12h | DI8端子逻辑选择 | 0：表示低电平有效<br>1：表示高电平有效 | 0 | - | 实时更改 | 第370页“H03.17” |
| H03.18 | 2003-13h | DI9端子功能选择 | 同参数H03.02。 | 0 | - | 实时更改 | 第371页“H03.18” |
| H03.19 | 2003-14h | DI9端子逻辑选择 | 0：表示低电平有效<br>1：表示高电平有效 | 0 | - | 实时更改 | 第371页“H03.19” |
| H03.34 | 2003-23h | 上电有效的DI功能分配3 | 0：0x0-对应无<br>1：0x1-对应FunIN.33<br>2：0x2-对应FunIN.34<br>4：0x4-对应FunIN.35<br>8：0x8-对应FunIN.36<br>16：0x10-对应FunIN.37<br>32：0x20-对应FunIN.38<br>64：0x40-对应FunIN.39<br>128：0x80-对应FunIN.40<br>256：0x100-对应FunIN.41<br>512：0x200-对应FunIN.42<br>1024：0x400-对应FunIN.43<br>2048：0x800-对应FunIN.44<br>4096：0x1000-对应FunIN.45<br>8192：0x2000-对应FunIN.46<br>16384：0x4000-对应FunIN.47 | 0 | - | 实时更改 | 第371页“H03.34” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H03.35 | 2003-24h | 上电有效的DI功能分配4 | 0：0x0-对应无<br>1：0x1-对应FunIN.49<br>2：0x2-对应FunIN.50<br>4：0x4-对应FunIN.51<br>8：0x8-对应FunIN.52<br>16：0x10-对应FunIN.53<br>32：0x20-对应FunIN.54<br>64：0x40-对应FunIN.55<br>128：0x80-对应FunIN.56<br>256：0x100-对应FunIN.57<br>512：0x200-对应FunIN.58<br>1024：0x400-对应FunIN.59<br>2048：0x800-对应FunIN.60<br>4096：0x1000-对应FunIN.61<br>8192：0x2000-对应FunIN.62<br>16384：0x4000-对应FunIN.63 | 0 | - | 实时更改 | 第372页“H03.35” |
| H03.60 | 2003-3Dh | DI1 滤波 | 0.00ms~500.00ms | 3.00 | ms | 实时更改 | 第372页“H03.60” |
| H03.61 | 2003-3Eh | DI2 滤波 | 0.00ms~500.00ms | 3.00 | ms | 实时更改 | 第373页“H03.61” |
| H03.62 | 2003-3Fh | DI3 滤波 | 0.00ms~500.00ms | 3.00 | ms | 实时更改 | 第373页“H03.62” |
| H03.63 | 2003-40h | DI4 滤波 | 0.00ms~500.00ms | 3.00 | ms | 实时更改 | 第373页“H03.63” |
| H03.64 | 2003-41h | DI5 滤波 | 0.00ms~500.00ms | 3.00 | ms | 实时更改 | 第373页“H03.64” |
| H03.65 | 2003-42h | DI8滤波1 | 0.00ms~500.00ms | 0.00 | ms | 实时更改 | 第373页“H03.65” |
| H03.66 | 2003-43h | DI9滤波1 | 0.00ms~500.00ms | 0.00 | ms | 实时更改 | 第374页“H03.66” |

## 16.5 H04组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H04.00 | 2004-01h | DO1端子功能选择 | 请参考参数第374页“H04.00”详细说明。 | 1 | - | 实时更改 | 第374页“H04.00” |
| H04.01 | 2004-02h | DO1端子逻辑电平选择 | 0：表示有效时输出L低电平（光耦导通）<br>1：表示有效时输出H高电平（光耦关断） | 0 | - | 实时更改 | 第375页“H04.01” |
| H04.02 | 2004-03h | DO2端子功能选择 | 同参数H04.00。 | 5 | - | 实时更改 | 第375页“H04.02” |
| H04.03 | 2004-04h | DO2端子逻辑电平选择 | 0：表示有效时输出L低电平（光耦导通）<br>1：表示有效时输出H高电平（光耦关断） | 0 | - | 实时更改 | 第376页“H04.03” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H04.04 | 2004-05h | DO3端子功能选择 | 同参数H04.00。 | 9 | - | 实时更改 | 第376页“H04.04” |
| H04.05 | 2004-06h | DO3端子逻辑电平选择 | 0：表示有效时输出L低电平（光耦导通）<br>1：表示有效时输出H高电平（光耦关断） | 0 | - | 实时更改 | 第376页“H04.05” |
| H04.06 | 2004-07h | DO4端子功能选择 | 同参数H04.00。 | 11 | - | 实时更改 | 第376页“H04.06” |
| H04.07 | 2004-08h | DO4端子逻辑电平选择 | 0：表示有效时输出L低电平（光耦导通）<br>1：表示有效时输出H高电平（光耦关断） | 0 | - | 实时更改 | 第376页“H04.07” |
| H04.08 | 2004-09h | DO5端子功能选择 | 同参数H04.00。 | 16 | - | 实时更改 | 第377页“H04.08” |
| H04.09 | 2004-0Ah | DO5端子逻辑电平选择 | 0：表示有效时输出L低电平（光耦导通）<br>1：表示有效时输出H高电平（光耦关断） | 0 | - | 实时更改 | 第377页“H04.09” |
| H04.22 | 2004-17h | DO来源选择 | 0~31 | 0 | - | 停机更改 | 第377页“H04.22” |

## 16.6 H05组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.00 | 2005-01h | 主位置指令来源 | 0：脉冲指令<br>1：步进量<br>2：多段位置指令 | 0 | - | 停机更改 | 第378页“H05.00” |
| H05.01 | 2005-02h | 位置脉冲指令输入端子选择 | 0：低速<br>1：高速 | 0 | - | 停机更改 | 第378页“H05.01” |
| H05.02 | 2005-03h | 电机每旋转1圈的位置指令数 | 0P/Rev~1048576P/Rev | 0 | P/Rev | 停机更改 | 第380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380页“H05.04” |
| H05.05 | 2005-06h | 步进量 | -9999指令单位~9999指令单位 | 50 | 指令单位 | 停机更改 | 第380页“H05.05” |
| H05.06 | 2005-07h | 平均值滤波时间常数 | 0.0ms~128.0ms | 0.0 | ms | 停机更改 | 第381页“H05.06” |
| H05.07 | 2005-08h | 电子齿数比1（分子） | 1~1073741824 | 262144 | - | 实时更改 | 第381页“H05.07” |
| H05.09 | 2005-0Ah | 电子齿数比1（分母） | 1~1073741824 | 10000 | - | 实时更改 | 第381页“H05.09” |
| H05.11 | 2005-0Ch | 电子齿数比2（分子） | 1~1073741824 | 262144 | - | 实时更改 | 第381页“H05.11” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.13 | 2005-0Eh | 电子齿数比2（分母） | 1~1073741824 | 10000 | - | 实时更改 | 第382页“H05.13” |
| H05.15 | 2005-10h | 脉冲指令形态 | 0：方向+脉冲，正逻辑<br>1：方向+脉冲，负逻辑<br>2：A相+B相正交脉冲，4倍频<br>3：CW+CCW | 0 | - | 停机更改 | 第382页“H05.15” |
| H05.16 | 2005-11h | 清除动作选择 | 0：伺服使能OFF及发生故障时清除位置偏差<br>1：伺服使能OFF及发生故障时清除位置偏差<br>2：伺服RUN时，通过DI输入的ClrPosErr信号清除位置偏差 | 0 | - | 停机更改 | 第383页“H05.16” |
| H05.17 | 2005-12h | 编码器分频脉冲数 | 35P/Rev~32767P/Rev | 2500 | P/Rev | 停机更改 | 第383页“H05.17” |
| H05.19 | 2005-14h | 速度前馈控制选择 | 0：无速度前馈<br>1：内部速度前馈 | 1 | - | 停机更改 | 第384页“H05.19” |
| 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<br>1：位置偏差绝对值小于H05.21，且滤波后的位置指令为0时输出<br>2：位置偏差绝对值小于H05.21，且滤波前的位置指令为0时输出<br>3：位置偏差绝对值小于H05.21，至少保持H05.60设置的时间有效，且滤波前位置指令为为0时输出 | 0 | - | 实时更改 | 第384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 | 183 | 编码器单位 | 实时更改 | 第384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385页“H05.22” |
| H05.23 | 2005-18h | 中断定长使能 | 0：禁止中断定长功能<br>1：使用中断定长功能 | 0 | - | 停机更改 | 第385页“H05.23” |
| H05.24 | 2005-19h | 中断定长位移 | 0指令单位~1073741824指令单位 | 10000 | 指令单位 | 实时更改 | 第385页“H05.24” |
| H05.26 | 2005-1Bh | 中断定长恒速运行速度 | 0rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第386页“H05.26” |
| H05.27 | 2005-1Ch | 中断定长加减速时间 | 0ms~1000ms | 10 | ms | 实时更改 | 第386页“H05.27” |
| H05.29 | 2005-1Eh | 定长锁定解除信号使能 | 0：不使能<br>1：使能 | 1 | - | 实时更改 | 第386页“H05.29” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.30 | 2005-1Fh | 原点复归使能控制 | 0：关闭原点复归功能；<br>1：通过DI输入HomingStart信号来使能原点复归功能；<br>2：通过DI输入HomingStart信号使能电气回原点功能；<br>3：上电后立即启动原点复归；<br>4：立即进行原点复归<br>5：启动电气回零命令<br>6：以当前位置为原点<br>8：以DI触发的位置为原点 | 0 | - | 实时更改 | 第387页“H05.30” |
| H05.31 | 2005-20h | 原点复归模式 | 0：正向回零，减速点和原点均为原点开关<br>1：反向回零，减速点和原点均为原点开关<br>2：正向回零，减速点和原点均为电机Z信号<br>3：反向回零，减速点和原点均为电机Z信号<br>4：正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号<br>5：反向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号<br>6：正向回零，减速点、原点为正向超程开关<br>7：反向回零，减速点、原点为反向超程开关<br>8：正向回零，减速点为正向超程开关，原点为电机Z信号<br>9：反向回零，减速点为反向超程开关，原点为电机Z信号<br>10：正向回零，减速点和原点为机械极限位置<br>11：11-反向回零，减速点和原点为机械极限位置<br>12：12-正向回零，减速点为机械极限位置，原点为电机Z信号<br>13：13-反向回零，减速点为机械极限位置，原点为电机Z信号<br>14：14-正向单圈回零<br>15：15-反向单圈回零<br>16：16-单圈就近回零 | 0 | - | 实时更改 | 第387页“H05.31” |
| H05.32 | 2005-21h | 高速搜索原点开关信号的速度 | 0rpm~3000rpm | 100 | rpm | 实时更改 | 第388页“H05.32” |
| H05.33 | 2005-22h | 低速搜索原点开关信号的速度 | 0rpm~1000rpm | 10 | rpm | 实时更改 | 第388页“H05.33” |
| H05.34 | 2005-23h | 搜索原点时的加减速时间 | 0ms~1000ms | 1000 | ms | 实时更改 | 第388页“H05.34” |
| H05.35 | 2005-24h | 限定查找原点的时间 | 0ms~65535ms | 10000 | ms | 实时更改 | 第389页“H05.35” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.36 | 2005-25h | 机械原点偏移量 | -1073741824指令单位~1073741824指令单位 | 0 | 指令单位 | 实时更改 | 第389页“H05.36” |
| H05.38 | 2005-27h | 伺服脉冲输出来源选择 | 0：编码器分频输出<br>1：脉冲指令同步输出<br>2：分频或同步输出禁止 | 0 | - | 停机更改 | 第389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<br>1：实时切换 | 0 | - | 停机更改 | 第390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<br>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<br>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<br>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 | - | 停机更改 | 第390页“H05.40” |
| H05.41 | 2005-2Ah | Z脉冲输出极性选择设置 | 0：负极性输出 (Z脉冲有效时为低电平)<br>1：正极性输出 (Z脉冲有效时为高电平) | 1 | - | 停机更改 | 第391页“H05.41” |
| H05.43 | 2005-2Ch | 位置脉冲边沿选择 | 0：下降沿有效<br>1：上升沿有效 | 1 | - | 实时更改 | 第392页“H05.43” |
| H05.44 | 2005-2Dh | 编码器多圈数据偏置 | 0~65535 | 0 | - | 实时更改 | 第392页“H05.44” |
| H05.46 | 2005-2Fh | 绝对位置线性模式位置偏置（低32位） | -2147483648编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 停机更改 | 第393页“H05.46” |
| H05.48 | 2005-31h | 绝对位置线性模式位置偏置（高32位） | -2147483648编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 停机更改 | 第393页“H05.48” |
| 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393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393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~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 停机更改 | 第393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~127编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 停机更改 | 第394页“H05.54” |
| H05.56 | 2005-39h | 机械触停回零速度判断值 | 0rpm~1000rpm | 2 | rpm | 实时更改 | 第394页“H05.56” |
| H05.57 | 2005-3Ah | 机械极限判断次数 | 0~65535 | 20 | - | 实时更改 | 第394页“H05.57” |
| H05.58 | 2005-3Bh | 机械触停回零转矩判断值 | 0.0%~300.0% | 100.0 | % | 实时更改 | 第394页“H05.58” |
| H05.59 | 2005-3Ch | 定位窗口时间 | 0ms~30000ms | 0 | ms | 实时更改 | 第394页“H05.59” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H05.60 | 2005-3Dh | 定位完成保持时间 | 0ms~30000ms | 0 | ms | 实时更改 | 第395页“H05.60” |
| H05.61 | 2005-3Eh | 编码器分频脉冲输出（32位） | 0P/Rev~262143P/Rev | 0 | P/Rev | 停机更改 | 第395页“H05.61” |
| H05.63 | 2005-40h | 位置指令来源可实时更新使能 | 0~1 | 0 | - | 停机更改 | 第395页“H05.63” |
| H05.66 | 2005-43h | 回零时间单位选择 | 0：ms<br>1：10ms<br>2：100ms | 0 | - | 停机更改 | 第395页“H05.66” |
| H05.67 | 2005-44h | 零点和单圈绝对位置的偏置 | 0~2147483648 | 0 | - | 停机更改 | 第395页“H05.67” |
| H05.69 | 2005-46h | 回零辅助功能 | 0：禁用<br>1：单圈回零使能<br>2：记录偏置位置<br>3：启动新的找Z回零<br>4：清除偏置位置 | 0 | - | 停机更改 | 第396页“H05.69” |

## 16.7 H06组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H06.00 | 2006-01h | 主速度指令A来源 | 0：数字给定（H06.03） | 0 | - | 停机更改 | 第396页“H06.00” |
| H06.01 | 2006-02h | 辅助速度指令B来源 | 0：数字给定（H06.03）<br>5：多段速度指令 | 5 | - | 停机更改 | 第396页“H06.01” |
| H06.02 | 2006-03h | 速度指令选择 | 0：主速度指令A来源<br>1：辅助速度指令B来源<br>2：A+B<br>3：A/B切换<br>4：通讯给定 | 0 | - | 停机更改 | 第397页“H06.02” |
| H06.03 | 2006-04h | 速度指令键盘设定值 | -6000rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第397页“H06.03” |
| H06.04 | 2006-05h | 点动速度设定值 | 0rpm~6000rpm | 100 | rpm | 实时更改 | 第397页“H06.04” |
| H06.05 | 2006-06h | 速度指令加速斜坡时间常数 | 0ms~65535ms | 0 | ms | 实时更改 | 第398页“H06.05” |
| H06.06 | 2006-07h | 速度指令减速斜坡时间常数 | 0ms~65535ms | 0 | ms | 实时更改 | 第398页“H06.06” |
| H06.07 | 2006-08h | 最大转速阈值 | 0rpm~6000rpm | 6000 | rpm | 实时更改 | 第398页“H06.07” |
| H06.08 | 2006-09h | 正向速度阈值 | 0rpm~6000rpm | 6000 | rpm | 实时更改 | 第399页“H06.08” |
| H06.09 | 2006-0Ah | 反向速度阈值 | 0rpm~6000rpm | 6000 | rpm | 实时更改 | 第399页“H06.09” |
| H06.11 | 2006-0Ch | 转矩前馈控制选择 | 0：无转矩前馈<br>1：内部转矩前馈 | 1 | - | 实时更改 | 第400页“H06.11” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H06.13 | 2006-0Eh | 速度平滑滤波时间 | 0us~20000us | 0 | us | 停机更改 | 第400页“H06.13” |
| H06.15 | 2006-10h | 零位固转速阈值 | 0rpm~6000rpm | 10 | rpm | 实时更改 | 第400页“H06.15” |
| H06.16 | 2006-11h | 电机旋转速度阈值 | 0rpm~1000rpm | 20 | rpm | 实时更改 | 第401页“H06.16” |
| H06.17 | 2006-12h | 速度一致信号阈值 | 0rpm~100rpm | 10 | rpm | 实时更改 | 第401页“H06.17” |
| H06.18 | 2006-13h | 速度到达信号阈值 | 10rpm~6000rpm | 1000 | rpm | 实时更改 | 第402页“H06.18” |
| H06.19 | 2006-14h | 零速输出信号阈值 | 1rpm~6000rpm | 10 | rpm | 实时更改 | 第403页“H06.19” |
| H06.28 | 2006-1Dh | 齿槽力矩波动补偿使能 | 0~1 | 0 | - | 实时更改 | 第403页“H06.28” |
| H06.31 | 2006-20h | 正弦频率 | 0~16000 | 50 | - | 实时更改 | 第403页“H06.31” |
| H06.32 | 2006-21h | 正弦幅值 | 0~30000 | 30 | - | 实时更改 | 第404页“H06.32” |
| H06.33 | 2006-22h | 正弦幅值 | 0：不使能<br>1：位置指令正弦<br>2：速度指令正弦<br>3：转矩指令正弦 | 30 | - | 实时更改 | 第404页“H06.33” |
| H06.35 | 2006-24h | 正弦偏置 | -9900~9900 | 0 | - | 实时更改 | 第404页“H06.35” |

## 16.8 H07组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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 | 0 | - | 停机更改 | 第404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 | 0 | - | 停机更改 | 第405页“H07.01” |
| H07.02 | 2007-03h | 转矩指令选择 | 0：主转矩指令A来源<br>1：辅助转矩指令B来源<br>2：A+B来源<br>3：A/B切换<br>4：通讯给定 | 0 | - | 停机更改 | 第405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405页“H07.03” |
| H07.05 | 2007-06h | 转矩指令滤波时间常数 | 0.00ms~30.00ms | 0.50 | ms | 实时更改 | 第406页“H07.05” |
| H07.06 | 2007-07h | 第二转矩指令滤波时间常数 | 0.00ms~30.00ms | 0.27 | ms | 实时更改 | 第406页“H07.06” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H07.07 | 2007-08h | 转矩限制来源 | 0：正反内部转矩限制（默认）<br>1：正反外部转矩限制（利用P-CL，N-CL选择） | 0 | - | 停机更改 | 第406页“H07.07” |
| H07.09 | 2007-0Ah | 正转内部转矩限制 | 0.0%~400.0% | 350.0 | % | 实时更改 | 第407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407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407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407页“H07.12” |
| H07.15 | 2007-10h | 急停转矩 | 0.0%~300.0% | 100.0 | % | 停机更改 | 第407页“H07.15” |
| H07.17 | 2007-12h | 速度限制来源选择 | 0：内部速度限制（转矩控制时速度限制）<br>1：0(无作用)<br>2：通过DI功能FunIN.36选择第1或者第2速度限制输入 | 0 | - | 实时更改 | 第408页“H07.17” |
| H07.19 | 2007-14h | 转矩控制时正向速度限制值/转矩控制时速度限制值1 | 0rpm~6000rpm | 3000 | rpm | 实时更改 | 第408页“H07.19” |
| H07.20 | 2007-15h | 转矩控制时反向速度限制值/转矩控制时速度限制值2 | 0rpm~6000rpm | 3000 | rpm | 实时更改 | 第408页“H07.20” |
| H07.21 | 2007-16h | 转矩到达基准值 | 0.0%~300.0% | 0.0 | % | 实时更改 | 第408页“H07.21” |
| H07.22 | 2007-17h | 转矩到达有效值 | 0.0%~300.0% | 20.0 | % | 实时更改 | 第409页“H07.22” |
| H07.23 | 2007-18h | 转矩到达无效值 | 0.0%~300.0% | 10.0 | % | 实时更改 | 第409页“H07.23” |
| H07.24 | 2007-19h | 弱磁深度 | 60%~120% | 115 | % | 实时更改 | 第409页“H07.24” |
| H07.25 | 2007-1Ah | 最大允许去磁电流 | 0%~200% | 100 | % | 实时更改 | 第410页“H07.25” |
| H07.26 | 2007-1Bh | 弱磁使能 | 0~1 | 1 | - | 实时更改 | 第410页“H07.26” |
| H07.27 | 2007-1Ch | 弱磁增益 | 1Hz~1000Hz | 30 | Hz | 实时更改 | 第410页“H07.27” |
| H07.40 | 2007-29h | 转矩模式下速度受限窗口 | 0.5ms~30.0ms | 1.0 | ms | 实时更改 | 第410页“H07.40” |

## 16.9 H08组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H08.00 | 2008-01h | 速度环增益 | 0.1Hz~2000.0Hz | 40.0 | Hz | 实时更改 | 第411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411页“H08.01” |
| H08.02 | 2008-03h | 位置环增益 | 0.0Hz~2000.0Hz | 64.0 | Hz | 实时更改 | 第412页“H08.02” |
| H08.03 | 2008-04h | 第2速度环增益 | 0.1Hz~2000.0Hz | 75.0 | Hz | 实时更改 | 第412页“H08.03” |
| H08.04 | 2008-05h | 第2速度环积分时间常数 | 0.15ms~512.00ms | 10.61 | ms | 实时更改 | 第412页“H08.04” |
| H08.05 | 2008-06h | 第2位置环增益 | 0.0Hz~2000.0Hz | 120.0 | Hz | 实时更改 | 第412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DI进行P/PI切换<br>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412页“H08.08” |
| H08.09 | 2008-0Ah | 增益切换条件选择 | 0：第一增益固定 (PS)<br>1：使用外部DI进行切换 (PS)<br>2：转矩指令大 (PS)<br>3：速度指令大 (PS)<br>4：速度指令变化率大 (PS)<br>5：速度指令高低速阈值 (PS)<br>6：位置偏差大 (P)<br>7：有位置指令 (P)<br>8：定位未完成 (P)<br>9：实际速度 (P)<br>10：有位置指令+实际速度 (P) | 0 | - | 实时更改 | 第413页“H08.09” |
| H08.10 | 2008-0Bh | 增益切换延迟时间 | 0.0ms~1000.0ms | 5.0 | ms | 停机更改 | 第414页“H08.10” |
| H08.11 | 2008-0Ch | 增益切换等级 | 0~20000 | 50 | - | 实时更改 | 第414页“H08.11” |
| H08.12 | 2008-0Dh | 增益切换时滞 | 0~20000 | 30 | - | 停机更改 | 第415页“H08.12” |
| H08.13 | 2008-0Eh | 位置增益切换时间 | 0.0ms~1000.0ms | 3.0 | ms | 停机更改 | 第415页“H08.13” |
| H08.14 | 2008-0Fh | 辨识惯量值 | 0.00~200.00 | 0.00 | - | 不可更改 | 第415页“H08.14” |
| H08.15 | 2008-10h | 负载转动惯量比 | 0.00~120.00 | 2.00 | - | 实时更改 | 第415页“H08.15” |
| 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416页“H08.18” |
| H08.19 | 2008-14h | 速度前馈增益 | 0.0%~100.0% | 0.0 | % | 实时更改 | 第416页“H08.19” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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416页“H08.20” |
| H08.21 | 2008-16h | 转矩前馈增益 | 0.0%~200.0% | 0.0 | % | 实时更改 | 第416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<br>1：速度反馈2次平均滤波<br>2：速度反馈4次平均滤波<br>3：速度反馈8次平均滤波<br>4：速度反馈16次平均滤波 | 0 | - | 停机更改 | 第417页“H08.22” |
| H08.23 | 2008-18h | 速度反馈低通滤波截止频率 | 100Hz~4000Hz | 4000 | Hz | 实时更改 | 第417页“H08.23” |
| H08.24 | 2008-19h | 伪微分前馈控制系数 | 0.0%~1000.0% | 100.0 | % | 实时更改 | 第417页“H08.24” |
| H08.27 | 2008-1Ch | 速度观测截止频率 | 10Hz~2000Hz | 170 | Hz | 实时更改 | 第418页“H08.27” |
| H08.28 | 2008-1Dh | 速度惯量修正系数 | 10%~10000% | 100 | % | 实时更改 | 第418页“H08.28” |
| H08.29 | 2008-1Eh | 速度观测滤波时间 | 0.02ms~20.00ms | 0.80 | ms | 实时更改 | 第418页“H08.29” |
| H08.31 | 2008-20h | 扰动观测截止频率 | 1Hz~1700Hz | 600 | Hz | 实时更改 | 第418页“H08.31” |
| H08.32 | 2008-21h | 扰动观测补偿系数 | 0%~100% | 0 | % | 实时更改 | 第418页“H08.32” |
| H08.33 | 2008-22h | 扰动惯量修正系数 | 1%~10000% | 100 | % | 实时更改 | 第419页“H08.33” |
| H08.34 | 2008-23h | 中高频抑制调相1 | 0%~1600% | 0 | % | 实时更改 | 第419页“H08.34” |
| H08.35 | 2008-24h | 中高频抑制频率1 | 0Hz~1000Hz | 0 | Hz | 实时更改 | 第419页“H08.35” |
| H08.36 | 2008-25h | 中高频抑制补偿1 | 0%~200% | 0 | % | 实时更改 | 第419页“H08.36” |
| H08.37 | 2008-26h | 中频抑制2调相 | -90~90 | 0 | - | 实时更改 | 第419页“H08.37” |
| H08.38 | 2008-27h | 中频抑制2频率 | 0Hz~1000Hz | 0 | Hz | 实时更改 | 第420页“H08.38” |
| H08.39 | 2008-28h | 中频抑制2补偿增益 | 0%~300% | 0 | % | 实时更改 | 第420页“H08.39” |
| H08.40 | 2008-29h | 速度观测器使能 | 0~1 | 0 | - | 停机更改 | 第420页“H08.40” |
| H08.42 | 2008-2Bh | 模型控制使能 | 0~1 | 0 | - | 停机更改 | 第420页“H08.42” |
| H08.43 | 2008-2Ch | 模型增益 | 0.0~2000.0 | 40.0 | - | 实时更改 | 第420页“H08.43” |
| H08.45 | 2008-2Eh | 前馈位置选择 | 0~1 | 0 | - | 实时更改 | 第421页“H08.45” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H08.46 | 2008-2Fh | 模型前馈 | 0.0~102.4 | 95.0 | - | 实时更改 | 第421页“H08.46” |
| H08.51 | 2008-34h | 模型滤波时间2 | 0.00ms~20.00ms | 0.00 | ms | 实时更改 | 第421页“H08.51” |
| H08.53 | 2008-36h | 中低频抖动抑制频率3 | 0.0Hz~600.0Hz | 0.0 | Hz | 实时更改 | 第421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421页“H08.54” |
| H08.56 | 2008-39h | 中低频抖动抑制调相3 | 0~1600 | 100 | - | 实时更改 | 第422页“H08.56” |
| H08.58 | 2008-3Bh | 振动660故障开关 | 0~2 | 0 | - | 实时更改 | 第422页“H08.58” |
| H08.59 | 2008-3Ch | 中低频抖动抑制频率4 | 0.0Hz~600.0Hz | 0.0 | Hz | 实时更改 | 第422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422页“H08.60” |
| H08.61 | 2008-3Eh | 中低频抖动抑制调相4 | 0~1600 | 100 | - | 实时更改 | 第422页“H08.61” |
| H08.62 | 2008-3Fh | 位置环积分时间常数 | 0.15ms~512.00ms | 512.00 | ms | 实时更改 | 第422页“H08.62” |
| H08.63 | 2008-40h | 第二位置环积分时间常数 | 0.15ms~512.00ms | 512.00 | ms | 实时更改 | 第423页“H08.63” |
| H08.64 | 2008-41h | 速度观测器反馈选择 | 0~1 | 0 | - | 实时更改 | 第423页“H08.64” |

## 16.10 H09组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H09.00 | 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<br>1：标准刚性表模式，用刚性表自动调节增益参数<br>2：定位模式，用刚性表自动调节增益参数<br>3：插补模式+惯量自动辨识<br>4：标准模式+惯量自动辨识<br>6：快速定位模式+惯量自动辨识 | 0 | - | 实时更改 | 第423页“H09.00” |
| H09.01 | 2009-02h | 刚性等级选择 | 0~41 | 15 | - | 实时更改 | 第424页“H09.01” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H09.02 | 2009-03h | 自适应滤波器模式选择 | 0：自适应滤波器不再更新；<br>1：一个自适应滤波器有效（第3组陷波器）<br>2：两个自适应滤波器有效（第3组和第4组陷波器）<br>3：仅测试共振点 在H09.24显示<br>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424页“H09.02” |
| H09.03 | 2009-04h | 在线惯量辨识模式 | 0：关闭在线辨识<br>1：开启在线辨识，缓慢变化<br>2：开启在线辨识，一般变化<br>3：开启在线辨识，快速变化 | 0 | - | 实时更改 | 第425页“H09.03” |
| H09.04 | 2009-05h | 低频共振抑制模式选择 | 0：手动设置振动频率<br>1：自动辨识振动频率 | 0 | - | 实时更改 | 第425页“H09.04” |
| H09.05 | 2009-06h | 离线惯量辨识模式 | 0：正反三角波模式<br>1：JOG点动模式<br>2：双向辨识模式<br>3：单向辨识模式 | 0 | - | 停机更改 | 第425页“H09.05” |
| H09.06 | 2009-07h | 惯量辨识最大速度 | 100rpm~1000rpm | 500 | rpm | 停机更改 | 第426页“H09.06” |
| H09.07 | 2009-08h | 惯量辨识时加速至最大速度时间常数 | 20ms~800ms | 125 | ms | 停机更改 | 第426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426页“H09.08” |
| H09.09 | 2009-0Ah | 完成单次惯量辨识需电机转动圈数 | 0.00~100.00 | 1.00 | - | 实时更改 | 第426页“H09.09” |
| H09.11 | 2009-0Ch | 振动阈值设置 | 0.0%~100.0% | 5.0 | % | 实时更改 | 第426页“H09.11” |
| H09.12 | 2009-0Dh | 第1组陷波器频率 | 50Hz~4000Hz | 4000 | Hz | 实时更改 | 第427页“H09.12” |
| H09.13 | 2009-0Eh | 第1组陷波器宽度等级 | 0~40 | 2 | - | 实时更改 | 第427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427页“H09.14” |
| H09.15 | 2009-10h | 第2组陷波器频率 | 50Hz~4000Hz | 4000 | Hz | 实时更改 | 第427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427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428页“H09.17” |
| H09.18 | 2009-13h | 第3组陷波器频率 | 50Hz~4000Hz | 4000 | Hz | 实时更改 | 第428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428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428页“H09.20” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H09.21 | 2009-16h | 第4组陷波器频率 | 50Hz~4000Hz | 4000 | Hz | 实时更改 | 第428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429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429页“H09.23” |
| H09.24 | 2009-19h | 共振频率辨识结果 | 0~2000 | 0 | - | 不可更改 | 第429页“H09.24” |
| H09.30 | 2009-1Fh | 转矩扰动补偿增益 | -100.0%~100.0% | 0.0 | % | 实时更改 | 第429页“H09.30” |
| H09.31 | 2009-20h | 转矩扰动观测器滤波时间常数 | 0.00ms~25.00ms | 0.50 | ms | 实时更改 | 第429页“H09.31” |
| H09.32 | 2009-21h | 重力补偿值 | 0.0~50.0 | 0.0 | - | 实时更改 | 第430页“H09.32” |
| H09.33 | 2009-22h | 正向摩擦补偿 | -100.0%~100.0% | 0.0 | % | 实时更改 | 第430页“H09.33” |
| H09.34 | 2009-23h | 负向摩擦补偿 | -100.0%~100.0% | 0.0 | % | 实时更改 | 第430页“H09.34” |
| H09.35 | 2009-24h | 摩擦补偿速度阀值 | 0.1rpm~30.0rpm | 2.0 | rpm | 实时更改 | 第430页“H09.35” |
| H09.36 | 2009-25h | 摩擦补偿速度选择 | 0：速度指令<br>1：模型跟踪速度<br>2：速度反馈 | 0 | - | 实时更改 | 第430页“H09.36” |
| H09.38 | 2009-27h | 末端低频抑制频率 | 1.0Hz~100.0Hz | 100.0 | Hz | 停机更改 | 第431页“H09.38” |
| H09.39 | 2009-28h | 末端低频抑制设定 | 0~3 | 2 | - | 停机更改 | 第431页“H09.39” |
| H09.41 | 2009-2Ah | 第5组陷波器频率 | 50Hz~8000Hz | 4000 | Hz | 停机更改 | 第431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431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431页“H09.43” |
| H09.44 | 2009-2Dh | 末端低频抑制1频率 | 0.0Hz~200.0Hz | 0.0 | Hz | 实时更改 | 第432页“H09.44” |
| H09.45 | 2009-2Eh | 末端低频抑制1响应 | 0.01~10.00 | 1.00 | - | 实时更改 | 第432页“H09.45” |
| H09.47 | 2009-30h | 末端低频抑制1宽度 | 0.00~2.00 | 1.00 | - | 实时更改 | 第432页“H09.47” |
| H09.49 | 2009-32h | 末端低频抑制2频率 | 0.0Hz~200.0Hz | 0.0 | Hz | 实时更改 | 第432页“H09.49” |
| H09.50 | 2009-33h | 末端低频抑制2响应 | 0.01~10.00 | 1.00 | - | 实时更改 | 第432页“H09.50” |
| H09.52 | 2009-35h | 末端低频抑制2宽度 | 0.00~2.00 | 1.00 | - | 实时更改 | 第432页“H09.52” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H09.57 | 2009-3Ah | Stune共振抑制切换频率 | 0Hz~4000Hz | 850 | Hz | 实时更改 | 第433页“H09.57” |
| H09.58 | 2009-3Bh | Stune共振抑制复位使能 | 0：Disable<br>1：Enable | 0 | - | 实时更改 | 第433页“H09.58” |

## 16.11 H0A组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0A.00 | 200A-01h | 电源输入缺相保护选择 | 0：使能故障禁止警告<br>1：使能故障和警告<br>2：禁止故障和警告 | 0 | - | 实时更改 | 第433页“H0A.00” |
| H0A.02 | 200A-03h | 振动失控报警开关 | 0：报警<br>1：不报警 | 0 | - | 实时更改 | 第434页“H0A.02” |
| H0A.03 | 200A-04h | 掉电保存功能使能选择 | 0：不执行掉电保存<br>1：执行掉电保存 | 0 | - | 实时更改 | 第434页“H0A.03” |
| H0A.04 | 200A-05h | 电机过载保护增益 | 50%~300% | 100 | % | 停机更改 | 第434页“H0A.04” |
| H0A.08 | 200A-09h | 过速故障阈值 | 0rpm~10000rpm | 0 | rpm | 实时更改 | 第435页“H0A.08” |
| H0A.09 | 200A-0Ah | 最大位置脉冲频率 | 100kHz~4000kHz | 4000 | kHz | 停机更改 | 第435页“H0A.09” |
| H0A.10 | 200A-0Bh | 位置偏差过大故障阈值 | 1编码器单位~1073741824编码器单位 | 27486951 | 编码器单位 | 实时更改 | 第435页“H0A.10” |
| H0A.12 | 200A-0Dh | 飞车保护功能使能 | 0：不作飞车保护<br>1：开启飞车保护 | 1 | - | 实时更改 | 第435页“H0A.12” |
| H0A.16 | 200A-11h | 低频共振位置偏差判断阈值 | 1~1000 | 5 | - | 实时更改 | 第436页“H0A.16” |
| H0A.17 | 200A-12h | 指令/脉冲选择 | 0：脉冲单位<br>1：指令单位 | 0 | - | 停机更改 | 第436页“H0A.17” |
| H0A.19 | 200A-14h | DI8滤波时间常数 | 0~255 | 80 | - | 停机更改 | 第436页“H0A.19” |
| H0A.20 | 200A-15h | DI9滤波时间常数 | 0~255 | 80 | - | 停机更改 | 第436页“H0A.20” |
| H0A.22 | 200A-17h | Sigma Delta滤波时间 | 0~3 | 0 | - | 停机更改 | 第437页“H0A.22” |
| H0A.23 | 200A-18h | Tz信号滤波时间 | 0~31 | 15 | - | 停机更改 | 第437页“H0A.23” |
| H0A.24 | 200A-19h | 低速脉冲输入管脚滤波时间常数 | 0~255 | 30 | - | 停机更改 | 第437页“H0A.24” |
| H0A.25 | 200A-1Ah | 速度反馈显示值滤波时间常数 | 0ms~5000ms | 200 | ms | 停机更改 | 第437页“H0A.25” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0A.26 | 200A-1Bh | 电机过载屏蔽使能 | 0：开放电机过载<br>1：屏蔽电机过载警告(Er.909)和故障(Er.620)<br>2：无意义<br>3：开放新电机过载 | 3 | - | 停机更改 | 第437页“H0A.26” |
| H0A.27 | 200A-1Ch | 速度DO滤波时间常数 | 0ms~5000ms | 10 | ms | 停机更改 | 第438页“H0A.27” |
| H0A.28 | 200A-1Dh | 正交编码器滤波时间常数 | 0ns~255ns | 30 | ns | 停机更改 | 第438页“H0A.28” |
| H0A.30 | 200A-1Fh | 高速脉冲输入管脚滤波时间常数 | 0ns~255ns | 2 | ns | 停机更改 | 第438页“H0A.30” |
| H0A.32 | 200A-21h | 堵转过温保护时间窗口 | 10ms~65535ms | 200 | ms | 实时更改 | 第439页“H0A.32” |
| H0A.33 | 200A-22h | 堵转过温保护使能 | 0：屏蔽<br>1：使能<br>2：新过温保护使能 | 1 | - | 实时更改 | 第439页“H0A.33” |
| H0A.35 | 200A-24h | 上电禁止读取编码器EEprom（针对第三方编码器） | 0：允许<br>1：禁止 | 0 | - | 实时更改 | 第439页“H0A.35” |
| H0A.36 | 200A-25h | 编码器多圈溢出故障选择 | 0：不屏蔽<br>1：屏蔽 | 0 | - | 停机更改 | 第439页“H0A.36” |
| H0A.38 | 200A-27h | IGBT过温点 | 0℃~175℃ | 135 | ℃ | 停机更改 | 第440页“H0A.38” |
| H0A.39 | 200A-28h | IGBT过热保护开关 | 0：禁用<br>1：启用 | 0 | - | 停机更改 | 第440页“H0A.39” |
| H0A.40 | 200A-29h | 软件限位设置选择 | 0：无操作<br>1：立即生效<br>2：原点复位结束生效 | 0 | - | 停机更改 | 第440页“H0A.40” |
| H0A.41 | 200A-2Ah | 软件限位正向位置 | -2147483648~2147483647 | 2147483647 | - | 停机更改 | 第440页“H0A.41” |
| H0A.43 | 200A-2Ch | 软件限位反向位置 | -2147483648~2147483647 | -2147483648 | - | 停机更改 | 第441页“H0A.43” |
| H0A.47 | 200A-30h | 抱闸保护 | 0~1 | 0 | - | 实时更改 | 第441页“H0A.47” |
| H0A.48 | 200A-31h | 重力负载 | 0~3000 | 300 | - | 实时更改 | 第441页“H0A.48” |
| H0A.49 | 200A-32h | 泄放晶元过温点 | 0℃~175℃ | 115 | ℃ | 停机更改 | 第441页“H0A.49” |
| H0A.50 | 200A-33h | 转矩指令显示滤波时间 | 0ms~5000ms | 200 | ms | 停机更改 | 第441页“H0A.50” |
| H0A.51 | 200A-34h | 编码器容错次数 | 0~31 | 31 | - | 实时更改 | 第442页“H0A.51” |
| H0A.52 | 200A-35h | 编码器过温保护阈值 | 0°~175° | 105 | ° | 实时更改 | 第442页“H0A.52” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0A.55 | 200A-38h | 飞车电流判断阈值 | 100.0%~400.0% | 200.0 | % | 实时更改 | 第442页“H0A.55” |
| H0A.57 | 200A-3Ah | 飞车速度判断阈值 | 1rpm~1000rpm | 10 | rpm | 实时更改 | 第442页“H0A.57” |
| H0A.58 | 200A-3Bh | 速度反馈滤波时间 | 0.1ms~100.0ms | 2.0 | ms | 实时更改 | 第442页“H0A.58” |
| H0A.59 | 200A-3Ch | 飞车保护检出时间 | 10ms~1000ms | 30 | ms | 实时更改 | 第442页“H0A.59” |
| H0A.61 | 200A-3Eh | 缺相检测时间阈值 | 30ms~65535ms | 50 | ms | 实时更改 | 第443页“H0A.61” |
| H0A.85 | 200A-56h | 断线检测转矩阈值 | 4.0%~400.0% | 5.0 | % | 停机更改 | 第443页“H0A.85” |
| H0A.86 | 200A-57h | 断线检测滤波时间 | 5ms~1000ms | 30 | ms | 停机更改 | 第443页“H0A.86” |

## 16.12 H0b组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0b.00 | 200b-01h | 实际电机转速 | -9999rpm~9999rpm | 0 | rpm | 不可更改 | 第443页“H0b.00” |
| H0b.01 | 200b-02h | 速度指令 | -9999rpm~9999rpm | 0 | rpm | 不可更改 | 第444页“H0b.01” |
| H0b.02 | 200b-03h | 内部转矩指令 | -300.0%~300.0% | 0.0 | % | 不可更改 | 第444页“H0b.02” |
| H0b.03 | 200b-04h | 输入信号监视DI | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第444页“H0b.03” |
| H0b.05 | 200b-06h | 输出信号监视DO | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第444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445页“H0b.07” |
| H0b.09 | 200b-0Ah | 机械角度 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第445页“H0b.09” |
| H0b.10 | 200b-0Bh | 电气角度 | 0.0°~360.0° | 0.0 | ° | 不可更改 | 第445页“H0b.10” |
| H0b.11 | 200b-0Ch | 输入位置指令对应速度信息 | -9999rpm~9999rpm | 0 | rpm | 不可更改 | 第445页“H0b.11” |
| H0b.12 | 200b-0Dh | 平均负载率 | 0.0%~6553.5% | 0.0 | % | 不可更改 | 第446页“H0b.12” |
| H0b.13 | 200b-0Eh | 输入位置指令计数 | -2147483648指令单位~2147483647指令单位 | 0 | 指令单位 | 不可更改 | 第446页“H0b.13” |
| H0b.15 | 200b-10h | 编码器位置偏差计数器 | -2147483648编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | 第446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446页“H0b.17” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0b.19 | 200b-14h | 总上电时间 | 0.0s~214748364.7s | 0.0 | s | 不可更改 | 第446页“H0b.19” |
| H0b.24 | 200b-19h | 相电流有效值 | 0.00A~655.35A | 0.00 | A | 不可更改 | 第447页“H0b.24” |
| H0b.26 | 200b-1Bh | 母线电压值 | 0.0V~6553.5V | 0.0 | V | 不可更改 | 第447页“H0b.26” |
| H0b.27 | 200b-1Ch | 模块温度值 | 0°C~65535°C | 0 | °C | 不可更改 | 第447页“H0b.27” |
| H0b.28 | 200b-1Dh | FPGA给出绝对值编码器故障信息 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第447页“H0b.28” |
| H0b.29 | 200b-1Eh | FPGA给出系统状态信息 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第447页“H0b.29” |
| H0b.30 | 200b-1Fh | FPGA给出系统故障信息 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第448页“H0b.30” |
| H0b.33 | 200b-22h | 故障记录 | 0：当前故障<br>1：上1次故障<br>2：上2次故障<br>3：上3次故障<br>4：上4次故障<br>5：上5次故障<br>6：上6次故障<br>7：上7次故障<br>8：上8次故障<br>9：上9次故障 | 0 | - | 实时更改 | 第448页“H0b.33” |
| H0b.34 | 200b-23h | 所选次数故障码 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第448页“H0b.34” |
| H0b.35 | 200b-24h | 所选故障时间戳 | 0.0s~214748364.7s | 0.0 | s | 不可更改 | 第448页“H0b.35” |
| H0b.37 | 200b-26h | 所选故障时电机转速 | -32767rpm~32767rpm | 0 | rpm | 不可更改 | 第449页“H0b.37” |
| H0b.38 | 200b-27h | 所选故障时电机U相电流 | -327.67A~327.67A | 0.00 | A | 不可更改 | 第449页“H0b.38” |
| H0b.39 | 200b-28h | 所选故障时电机V相电流 | -327.67A~327.67A | 0.00 | A | 不可更改 | 第449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449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449页“H0b.41” |
| H0b.42 | 200b-2Bh | 所选故障时输出端子状态 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第450页“H0b.42” |
| H0b.43 | 200b-2Ch | 参数异常的功能码组号 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第450页“H0b.43” |
| H0b.44 | 200b-2Dh | 参数异常的功能码组内偏置 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第450页“H0b.44” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0b.45 | 200b-2Eh | 内部故障码 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第450页“H0b.45” |
| H0b.46 | 200b-2Fh | 所选故障时FPGA给出绝对值编码器故障信息 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第450页“H0b.46” |
| H0b.47 | 200b-30h | 所选故障时FPGA给出系统状态信息 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第451页“H0b.47” |
| H0b.48 | 200b-31h | 所选故障时FPGA给出系统故障信息 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第451页“H0b.48” |
| H0b.51 | 200b-34h | 所选故障时内部故障码 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第451页“H0b.51” |
| H0b.52 | 200b-35h | 所选故障时FPGA给出超时故障标志位信息 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第451页“H0b.52” |
| H0b.53 | 200b-36h | 位置偏差计数器 | -2147483648指令单位~2147483647指令单位 | 0 | 指令单位 | 不可更改 | 第451页“H0b.53” |
| H0b.55 | 200b-38h | 实际电机转速 | -6000.0rpm~6000.0rpm | 0.0 | rpm | 不可更改 | 第451页“H0b.55” |
| H0b.57 | 200b-3Ah | 控制电母线电压 | 0.0V~65535.0V | 0.0 | V | 不可更改 | 第452页“H0b.57” |
| H0b.58 | 200b-3Bh | 机械绝对位置（低32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | 第452页“H0b.58” |
| H0b.60 | 200b-3Dh | 机械绝对位置（高32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | 第452页“H0b.60” |
| H0b.64 | 200b-41h | 实时输入位置指令计数器 | -2147483648指令单位~2147483647指令单位 | 0 | 指令单位 | 不可更改 | 第452页“H0b.64” |
| H0b.66 | 200b-43h | 编码器温度 | -32768V~32767V | 0 | ℃ | 不可更改 | 第452页“H0b.66” |
| H0b.70 | 200b-47h | 绝对值编码器旋转圈数数据 | 0Rev~65535Rev | 0 | Rev | 不可更改 | 第453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453页“H0b.71” |
| H0b.73 | 200b-4Ah | 绝对值编码器的1圈内偏置位置 | 0编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | 第453页“H0b.73” |
| H0b.75 | 200b-4Ch | 在线惯量辨识时负载惯量比 | 0.00~655.35 | 0.00 | - | 不可更改 | 第453页“H0b.75” |
| H0b.76 | 200b-4Dh | 在线惯量辨识时外部负载 | 0.0~6553.5 | 0.0 | - | 不可更改 | 第453页“H0b.76” |
| H0b.77 | 200b-4Eh | 绝对值编码器绝对位置（低32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | 第454页“H0b.77” |
| H0b.79 | 200b-50h | 绝对值编码器绝对位置（高32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | 第454页“H0b.79” |
| H0b.81 | 200b-52h | 绝对位置旋转模式负载1圈内位置（低32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | 第454页“H0b.81” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0b.83 | 200b-54h | 绝对位置旋转模式负载1圈内位置（高32位） | -2147483647编码器单位~2147483647编码器单位 | 0 | 编码器单位 | 不可更改 | 第454页“H0b.83” |
| H0b.85 | 200b-56h | 绝对位置旋转模式负载1圈内位置 | -2147483647指令单位~2147483647指令单位 | 0 | 指令单位 | 不可更改 | 第454页“H0b.85” |

## 16.13 H0C组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0C.00 | 200C-01h | 驱动器轴地址 | 0~247 | 1 | - | 实时更改 | 第455页“H0C.00” |
| H0C.02 | 200C-03h | 串口波特率设置 | 0：2400bps<br>1：4800bps<br>2：9600bps<br>3：19200bps<br>4：38400bps<br>5：57600bps<br>6：115200bps | 5 | - | 实时更改 | 第455页“H0C.02” |
| H0C.03 | 200C-04h | Modbus数据格式 | 0：无校验，2个结束位<br>1：偶校验，1个结束位<br>2：奇校验，1个结束位<br>3：无校验，1个结束位 | 0 | - | 实时更改 | 第455页“H0C.03” |
| H0C.08 | 200C-09h | CAN通信速率选择 | 0：20K<br>1：50K<br>2：100K<br>3：125K<br>4：250K<br>5：500K<br>6：1M<br>7：1M | 5 | - | 实时更改 | 第456页“H0C.08” |
| H0C.09 | 200C-0Ah | 通信VDI | 0：禁用<br>1：使能 | 0 | - | 停机更改 | 第456页“H0C.09” |
| H0C.10 | 200C-0Bh | 上电后VDI默认值 | 0~65535 | 0 | - | 实时更改 | 第457页“H0C.10” |
| H0C.11 | 200C-0Ch | 通信VDO | 0：禁用<br>1：使能 | 0 | - | 停机更改 | 第457页“H0C.11” |
| H0C.12 | 200C-0Dh | VDO功能选择为0时默认电平 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | 第458页“H0C.12” |
| H0C.13 | 200C-0Eh | 通信写入功能码值是否更新到EEPROM | 0：不更新EEPROM<br>1：更新EEPROM | 1 | - | 实时更改 | 第458页“H0C.13” |
| H0C.14 | 200C-0Fh | Modbus错误码 | 0：无<br>1：0x0001非法功能码(命令码)<br>2：0x0002-命令码数据地址<br>3：0x0003-非法数据<br>4：0x0004-从站设备故障 | 2 | - | 不可更改 | 第459页“H0C.14” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0C.16 | 200C-11h | CAN通信写入功能码值是否更新到EEPROM | 0：不更新EEPROM<br>1：更新EEPROM | 0 | - | 实时更改 | 第459页“H0C.16” |
| H0C.25 | 200C-1Ah | MODBUS指令应答延时 | 0ms~20ms | 0 | ms | 实时更改 | 第459页“H0C.25” |
| H0C.26 | 200C-1Bh | MODBUS通讯数据高低位顺序 | 0：高16位在前，低16位在后<br>1：低16位在前，高16位在后 | 1 | - | 实时更改 | 第459页“H0C.26” |
| H0C.30 | 200C-1Fh | Modbus错误帧格式选择 | 0：旧协议<br>1：新协议（标准协议） | 1 | - | 实时更改 | 第460页“H0C.30” |
| H0C.31 | 200C-20h | Modbus接收处理 | 0：使能接收中断<br>1：电流环中断查询 | 0 | - | 实时更改 | 第460页“H0C.31” |

## 16.14 H0d组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H0d.00 | 200d-01h | 软件复位 | 0：无操作<br>1：软件复位 | 0 | - | 停机更改 | 第460页“H0d.00” |
| H0d.01 | 200d-02h | 故障复位 | 0：无操作<br>1：故障复位 | 0 | - | 停机更改 | 第460页“H0d.01” |
| H0d.02 | 200d-03h | 惯量辨识使能 | 0~65 | 0 | - | 停机更改 | 第461页“H0d.02” |
| H0d.03 | 200d-04h | 初始角度辨识使能 | 0：无操作<br>1：使能 | 0 | - | 停机更改 | 第461页“H0d.03” |
| H0d.04 | 200d-05h | 编码器ROM区读写 | 0：无操作<br>1：写ROM区<br>2：读ROM区 | 0 | - | 停机更改 | 第461页“H0d.04” |
| H0d.05 | 200d-06h | 紧急停机 | 0：无操作<br>1：紧急停机 | 0 | - | 实时更改 | 第461页“H0d.05” |
| H0d.06 | 200d-07h | 电流环参数自调谐 | 0：无操作<br>1：自调谐存储参数<br>2：自调谐不存储参数 | 0 | - | 停机更改 | 第462页“H0d.06” |
| H0d.12 | 200d-0Dh | UV相电流平衡矫正 | 0~1 | 0 | - | 不可更改 | 第462页“H0d.12” |
| H0d.17 | 200d-12h | DIDO强制模式下输出使能 | 0：无操作<br>1：强制DI使能，强制DO不使能<br>2：强制DO使能，强制DI不使能<br>3：强制DIDO都使能 | 0 | - | 实时更改 | 第462页“H0d.17” |
| H0d.18 | 200d-13h | DI强制输入给定 | 0~511 | 511 | - | 实时更改 | 第462页“H0d.18” |
| H0d.19 | 200d-14h | DO强制输出给定 | 0~31 | 0 | - | 实时更改 | 第463页“H0d.19” |
| H0d.20 | 200d-15h | 多圈绝对编码器复位 | 0：无操作<br>1：复位故障<br>2：复位故障和多圈数据 | 0 | - | 停机更改 | 第463页“H0d.20” |

## 16.15 H11组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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）<br>1：循环运行（H11.01进行段数选择）<br>2：DI切换运行(通过DI来选择)<br>3：顺序运行<br>5：轴控连续运行 | 1 | - | 停机更改 | 第464页“H11.00” |
| H11.01 | 2011-02h | 位移指令终点段数选择 | 1~16 | 1 | - | 停机更改 | 第466页“H11.01” |
| H11.02 | 2011-03h | 余量处理方式 | 0：继续运行没走完的段<br>1：从第1段重新开始运行 | 0 | - | 停机更改 | 第466页“H11.02” |
| H11.03 | 2011-04h | 等待时间单位 | 0：ms<br>1：s | 0 | - | 停机更改 | 第466页“H11.03” |
| H11.04 | 2011-05h | 位移指令类型选择 | 0：相对位移指令<br>1：绝对位移指令 | 0 | - | 实时更改 | 第467页“H11.04” |
| H11.05 | 2011-06h | 顺序运行起始段选择 | 0~16 | 0 | - | 停机更改 | 第468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468页“H11.09” |
| H11.10 | 2011-0Bh | 第1段启动速度 | 0rpm~6000rpm | 0 | rpm | 实时更改 | 第469页“H11.10” |
| H11.11 | 2011-0Ch | 第1段停止速度 | 0rpm~6000rpm | 0 | rpm | 实时更改 | 第469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469页“H11.12” |
| H11.14 | 2011-0Fh | 第1段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第469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469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470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470页“H11.17” |
| H11.19 | 2011-14h | 第2段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第470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470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471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471页“H11.22” |
| H11.24 | 2011-19h | 第3段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第471页“H11.24” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H11.25 | 2011-1Ah | 第3段位移加减速时间 | 0ms~65535ms | 10 | ms | 实时更改 | 第471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471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472页“H11.27” |
| H11.29 | 2011-1Eh | 第4段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第472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472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472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472页“H11.32” |
| H11.34 | 2011-23h | 第5段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第473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473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473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473页“H11.37” |
| H11.39 | 2011-28h | 第6段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第473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473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474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474页“H11.42” |
| H11.44 | 2011-2Dh | 第7段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第474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474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474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475页“H11.47” |
| H11.49 | 2011-32h | 第8段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第475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475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475页“H11.51” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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475页“H11.52” |
| H11.54 | 2011-37h | 第9段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第476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476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476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476页“H11.57” |
| H11.59 | 2011-3Ch | 第10段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第476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477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477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477页“H11.62” |
| H11.64 | 2011-41h | 第11段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第477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477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478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478页“H11.67” |
| H11.69 | 2011-46h | 第12段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第478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478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478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478页“H11.72” |
| H11.74 | 2011-4Bh | 第13段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第479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479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479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479页“H11.77” |
| H11.79 | 2011-50h | 第14段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第479页“H11.79” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H11.80 | 2011-51h | 第14段位移加减速时间 | 0ms~65535ms | 10 | ms | 实时更改 | 第480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480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480页“H11.82” |
| H11.84 | 2011-55h | 第15段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第480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480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481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481页“H11.87” |
| H11.89 | 2011-5Ah | 第16段位移最大运行速度 | 1rpm~6000rpm | 200 | rpm | 实时更改 | 第481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481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481页“H11.91” |

## 16.16 H12组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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）<br>1：循环运行（H12.01进行段数选择）<br>2：通过外部DI进行切换 | 1 | - | 停机更改 | 第482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482页“H12.01” |
| H12.02 | 2012-03h | 运行时间单位选择 | 0：sec<br>1：min | 0 | - | 停机更改 | 第483页“H12.02” |
| H12.03 | 2012-04h | 加速时间1 | 0ms~65535ms | 10 | ms | 实时更改 | 第483页“H12.03” |
| H12.04 | 2012-05h | 减速时间1 | 0ms~65535ms | 10 | ms | 实时更改 | 第483页“H12.04” |
| H12.05 | 2012-06h | 加速时间2 | 0ms~65535ms | 50 | ms | 实时更改 | 第484页“H12.05” |
| H12.06 | 2012-07h | 减速时间2 | 0ms~65535ms | 50 | ms | 实时更改 | 第484页“H12.06” |
| H12.07 | 2012-08h | 加速时间3 | 0ms~65535ms | 100 | ms | 实时更改 | 第484页“H12.07” |
| H12.08 | 2012-09h | 减速时间3 | 0ms~65535ms | 100 | ms | 实时更改 | 第484页“H12.08” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H12.09 | 2012-0Ah | 加速时间4 | 0ms~65535ms | 150 | ms | 实时更改 | 第484页“H12.09” |
| H12.10 | 2012-0Bh | 减速时间4 | 0ms~65535ms | 150 | ms | 实时更改 | 第485页“H12.10” |
| H12.20 | 2012-15h | 第1段速度指令 | -6000rpm~6000rpm | 0 | rpm | 实时更改 | 第485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485页“H12.21” |
| H12.22 | 2012-17h | 第1段升降速时间 | 0：零加减速时间<br>1：加减速时间1<br>2：加减速时间2<br>3：加减速时间3<br>4：加减速时间4 | 0 | - | 实时更改 | 第485页“H12.22” |
| H12.23 | 2012-18h | 第2段指令 | -6000rpm~6000rpm | 100 | rpm | 实时更改 | 第486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486页“H12.24” |
| H12.25 | 2012-1Ah | 第2段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第487页“H12.25” |
| H12.26 | 2012-1Bh | 第3段指令 | -6000rpm~6000rpm | 300 | rpm | 实时更改 | 第487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487页“H12.27” |
| H12.28 | 2012-1Dh | 第3段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第487页“H12.28” |
| H12.29 | 2012-1Eh | 第4段指令 | -6000rpm~6000rpm | 500 | rpm | 实时更改 | 第487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488页“H12.30” |
| H12.31 | 2012-20h | 第4段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第488页“H12.31” |
| H12.32 | 2012-21h | 第5段指令 | -6000rpm~6000rpm | 700 | rpm | 实时更改 | 第488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488页“H12.33” |
| H12.34 | 2012-23h | 第5段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第488页“H12.34” |
| H12.35 | 2012-24h | 第6段指令 | -6000rpm~6000rpm | 900 | rpm | 实时更改 | 第488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489页“H12.36” |
| H12.37 | 2012-26h | 第6段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第489页“H12.37” |
| H12.38 | 2012-27h | 第7段指令 | -6000rpm~6000rpm | 600 | rpm | 实时更改 | 第489页“H12.38” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 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489页“H12.39” |
| H12.40 | 2012-29h | 第7段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第489页“H12.40” |
| H12.41 | 2012-2Ah | 第8段指令 | -6000rpm~6000rpm | 300 | rpm | 实时更改 | 第490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490页“H12.42” |
| H12.43 | 2012-2Ch | 第8段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第490页“H12.43” |
| H12.44 | 2012-2Dh | 第9段指令 | -6000rpm~6000rpm | 100 | rpm | 实时更改 | 第490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490页“H12.45” |
| H12.46 | 2012-2Fh | 第9段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第491页“H12.46” |
| H12.47 | 2012-30h | 第10段指令 | -6000rpm~6000rpm | -100 | rpm | 实时更改 | 第491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491页“H12.48” |
| H12.49 | 2012-32h | 第10段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第491页“H12.49” |
| H12.50 | 2012-33h | 第11段指令 | -6000rpm~6000rpm | -300 | rpm | 实时更改 | 第491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492页“H12.51” |
| H12.52 | 2012-35h | 第11段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第492页“H12.52” |
| H12.53 | 2012-36h | 第12段指令 | -6000rpm~6000rpm | -500 | rpm | 实时更改 | 第492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492页“H12.54” |
| H12.55 | 2012-38h | 第12段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第492页“H12.55” |
| H12.56 | 2012-39h | 第13段指令 | -6000rpm~6000rpm | -700 | rpm | 实时更改 | 第493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493页“H12.57” |
| H12.58 | 2012-3Bh | 第13段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第493页“H12.58” |
| H12.59 | 2012-3Ch | 第14段指令 | -6000rpm~6000rpm | -900 | rpm | 实时更改 | 第493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493页“H12.60” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H12.61 | 2012-3Eh | 第14段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第493页“H12.61” |
| H12.62 | 2012-3Fh | 第15段指令 | -6000rpm~6000rpm | -600 | rpm | 实时更改 | 第494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494页“H12.63” |
| H12.64 | 2012-41h | 第15段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第494页“H12.64” |
| H12.65 | 2012-42h | 第16段指令 | -6000rpm~6000rpm | -300 | rpm | 实时更改 | 第494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494页“H12.66” |
| H12.67 | 2012-44h | 第16段升降速时间 | 同参数H12.22。 | 0 | - | 实时更改 | 第495页“H12.67” |

## 16.17 H17组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H17.00 | 2017-01h | VDI1端子功能选择 | 请参考参数第495页“H17.00”详细说明。 | 0 | - | 实时更改 | 第495页“H17.00” |
| H17.01 | 2017-02h | VDI1端子逻辑选择 | 0：表示VDI1写入1有效<br>1：表示VDI1写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第496页“H17.01” |
| H17.02 | 2017-03h | VDI2端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第496页“H17.02” |
| H17.03 | 2017-04h | VDI2端子逻辑选择 | 0：表示VDI2写入1有效<br>1：表示VDI2写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第497页“H17.03” |
| H17.04 | 2017-05h | VDI3端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第497页“H17.04” |
| H17.05 | 2017-06h | VDI3端子逻辑选择 | 0：表示VDI3写入1有效<br>1：表示VDI3写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第497页“H17.05” |
| H17.06 | 2017-07h | VDI4端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第497页“H17.06” |
| H17.07 | 2017-08h | VDI4端子逻辑选择 | 0：表示VDI4写入1有效<br>1：表示VDI4写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第497页“H17.07” |
| H17.08 | 2017-09h | VDI5端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第498页“H17.08” |
| H17.09 | 2017-0Ah | VDI5端子逻辑选择 | 0：表示VDI5写入1有效<br>1：表示VDI5写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第498页“H17.09” |
| H17.10 | 2017-0Bh | VDI6端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第498页“H17.10” |
| H17.11 | 2017-0Ch | VDI6端子逻辑选择 | 0：表示VDI6写入1有效<br>1：表示VDI6写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第498页“H17.11” |
| H17.12 | 2017-0Dh | VDI7端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第498页“H17.12” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H17.13 | 2017-0Eh | VDI7端子逻辑选择 | 0：表示VDI7写入1有效<br>1：表示VDI7写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第499页“H17.13” |
| H17.14 | 2017-0Fh | VDI8端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第499页“H17.14” |
| H17.15 | 2017-10h | VDI8端子逻辑选择 | 0：表示VDI8写入1有效<br>1：表示VDI8写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第499页“H17.15” |
| H17.16 | 2017-11h | VDI9端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第499页“H17.16” |
| H17.17 | 2017-12h | VDI9端子逻辑选择 | 0：表示VDI9写入1有效<br>1：表示VDI9写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第499页“H17.17” |
| H17.18 | 2017-13h | VDI10端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第500页“H17.18” |
| H17.19 | 2017-14h | VDI10端子逻辑选择 | 0：表示VDI10写入1有效<br>1：表示VDI10写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第500页“H17.19” |
| H17.20 | 2017-15h | VDI11端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第500页“H17.20” |
| H17.21 | 2017-16h | VDI11端子逻辑选择 | 0：表示VDI11写入1有效<br>1：表示VDI11写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第500页“H17.21” |
| H17.22 | 2017-17h | VDI12端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第500页“H17.22” |
| H17.23 | 2017-18h | VDI12端子逻辑选择 | 0：表示VDI12写入1有效<br>1：表示VDI12写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第501页“H17.23” |
| H17.24 | 2017-19h | VDI13端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第501页“H17.24” |
| H17.25 | 2017-1Ah | VDI13端子逻辑选择 | 0：表示VD13写入1有效<br>1：表示VDI13写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第501页“H17.25” |
| H17.26 | 2017-1Bh | VDI14端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第501页“H17.26” |
| H17.27 | 2017-1Ch | VDI14端子逻辑选择 | 0：表示VDI14写入1有效<br>1：表示VDI14写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第501页“H17.27” |
| H17.28 | 2017-1Dh | VDI15端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第502页“H17.28” |
| H17.29 | 2017-1Eh | VDI15端子逻辑选择 | 0：表示VDI15写入1有效<br>1：表示VDI15写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第502页“H17.29” |
| H17.30 | 2017-1Fh | VDI16端子功能选择 | 同参数H17.00。 | 0 | - | 实时更改 | 第502页“H17.30” |
| H17.31 | 2017-20h | VDI16端子逻辑选择 | 0：表示VDI16写入1有效<br>1：表示VDI16写入值由0变为1时有效 | 0 | - | 停机更改 | 第502页“H17.31” |
| H17.32 | 2017-21h | VDO虚拟电平 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | 第503页“H17.32” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H17.33 | 2017-22h | VDO1端子功能选择 | 0：无定义<br>1：伺服准备好<br>2：电机旋转<br>3：零速信号<br>4：速度一致<br>5：定位完成<br>6：定位接近<br>7：转矩限制<br>8：速度限制<br>9：抱闸<br>10：警告<br>11：故障<br>12：输出3位报警代码<br>13：输出3位报警代码<br>14：输出3位报警代码<br>15：中断定长完成<br>16：原点回零完成<br>17：电气回零完成<br>18：转矩到达<br>19：速度到达<br>22：内部指令完成<br>23：允许写入下段指令<br>24：内部运动完成 | 0 | - | 停机更改 | 第503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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第504页“H17.34” |
| H17.35 | 2017-24h | VDO2端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第504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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第505页“H17.36” |
| H17.37 | 2017-26h | VDO3端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第505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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第505页“H17.38” |
| H17.39 | 2017-28h | VDO4端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第505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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第505页“H17.40” |
| H17.41 | 2017-2Ah | VDO5端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第506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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第506页“H17.42” |
| H17.43 | 2017-2Ch | VDO6端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第506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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第506页“H17.44” |
| H17.45 | 2017-2Eh | VDO7端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第506页“H17.45” |

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H17.46 | 2017-2Fh | VDO7端子逻辑电平选择 | 0：表示有效时输出1<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第507页“H17.46” |
| H17.47 | 2017-30h | VDO8端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第507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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第507页“H17.48” |
| H17.49 | 2017-32h | VDO9端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第507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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第507页“H17.50” |
| H17.51 | 2017-34h | VDO10端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第508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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第508页“H17.52” |
| H17.53 | 2017-36h | VDO11端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第508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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第508页“H17.54” |
| H17.55 | 2017-38h | VDO12端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第508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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第509页“H17.56” |
| H17.57 | 2017-3Ah | VDO13端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第509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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第509页“H17.58” |
| H17.59 | 2017-3Ch | VDO14端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第509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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第509页“H17.60” |
| H17.61 | 2017-3Eh | VDO15端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第510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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第510页“H17.62” |
| H17.63 | 2017-40h | VDO16端子功能选择 | 同参数H17.33。 | 0 | - | 停机更改 | 第510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<br>1：表示有效时输出0 | 0 | - | 停机更改 | 第510页“H17.64” |

## 16.18 H1B组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H1B.14 | 201B-0Fh | 电机SN码01位 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | *第511页“H1B.14”* |
| H1B.15 | 201B-10h | 电机SN码23位 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | *第511页“H1B.15”* |
| H1B.16 | 201B-11h | 电机SN码45位 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | *第511页“H1B.16”* |
| H1B.17 | 201B-12h | 电机SN码67位 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | *第511页“H1B.17”* |
| H1B.18 | 201B-13h | 电机SN码89位 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | *第511页“H1B.18”* |
| H1B.19 | 201B-14h | 电机SN码11位 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | *第512页“H1B.19”* |
| H1B.20 | 201B-15h | 电机SN码13位 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | *第512页“H1B.20”* |
| H1B.21 | 201B-16h | 电机SN码15位 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | *第512页“H1B.21”* |
| H1B.47 | 201B-30h | 电机存储属性屏蔽字1 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | *第512页“H1B.47”* |
| H1B.48 | 201B-31h | 电机存储属性屏蔽字2 | 0~65535 | 0 | - | 停机更改 | *第512页“H1B.48”* |

## 16.19 H30组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H30.00 | 2030-01h | 通讯读取伺服状态 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | *第513页“H30.00”* |
| H30.01 | 2030-02h | 通讯读取DO功能状态1 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | *第513页“H30.01”* |
| H30.02 | 2030-03h | 通讯读取DO功能状态2 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | *第513页“H30.02”* |
| H30.03 | 2030-04h | 通讯读取输入脉冲指令采样值 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | *第514页“H30.03”* |
| H30.04 | 2030-05h | 通讯读取DI状态 | 0~65535 | 0 | - | 不可更改 | *第514页“H30.04”* |

## 16.20 H31组参数一览表

| 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 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| H31.00 | 2031-01h | 通讯给定VDI虚拟电平 | 0~65535 | 0 | - | 实时更改 | *第514页“H31.00”* |
| H31.04 | 2031-05h | 通讯给定DO输出状态 | 0~31 | 0 | - | 实时更改 | *第515页“H31.04”* |
| H31.09 | 2031-0Ah | 通讯给定速度指令 | -6000.000rpm~6000.000rpm | 0.000 | rpm | 实时更改 | *第515页“H31.09”* |
| H31.11 | 2031-0Ch | 通讯给定转矩指令 | -100.000%~100.000% | 0.000 | % | 实时更改 | *第516页“H31.11”* |

# 17 故障处理说明

## 17.1 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10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或警告，重复故障在清除以后可以重复记录多次。

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“系统参数初始化能”（H02.31=1）可清除故障和警告记录。如下图所示：




通过查看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) | 说明 |
|---|---|
| 0101 | 0：第1类不可复位故障<br>101：故障代码 |
| 2130 | 2：第1类可复位故障<br>130：故障代码 |
| 6121 | 6：第2类可复位故障<br>121：故障代码 |
| E110 | E：第3类可复位警告<br>110：警告代码 |

# 17.2 启动时的故障和警告处理

## 位置控制模式

- **故障检查**

| 启动过程 | 故障现象 | 原因 | 确认方法 |
|---|---|---|---|
| 接通控制电源<br>(L1C L2C)<br>主电源<br>(L1 L2)<br>(L1 L2 L3)<br>(R S T) | 数码管不亮或不显示“rdy” | 1.控制电源电压故障 | 拔下CN1、CN2、CN3、CN4后，故障依然存在。<br>测量(L1C、L2C)之间的交流电压 。 |
| | | 2.主电源电压故障 | • 单相220V电源机型测量(L1、L2)之间的交流电压。主电源直流母线电压幅值(P⊕、N⊖间电压)低于235V数码管显示“nrd”。<br>• 三相220V/380V电源机型测量(L1、L2、L3/R、S、T)之间的交流电压。主电源直流母线电压幅值(P⊕、N⊖间电压)低于451V数码管显示“nrd”。 |
| | | 3.烧录程序端子被短接 | 检查烧录程序的端子，确认是否被短接。 |
| | | 4.伺服驱动器故障 | - |
| | 面板显示“Er.xxx” | 请参见*第582页“故障码一览表”*和*第582页“警告码一览表”*，查找原因，排除故障。 | |
| | 排除上述故障后，面板应显示“rdy”。 | | |
| 伺服使能信号置为有效<br>(S-ON为ON) | 面板显示“Er.xxx” | 请参见*第582页“故障码一览表”*和*第582页“警告码一览表”*，查找原因，排除故障。 | |
| | 伺服电机的轴处于自由运行状态 | 1.伺服使能信号无效 | 将面板切换到伺服状态显示，查看面板是否显示为“rdy”，而不是“run”。<br>• 查看H03组和H17组，是否设置伺服使能信号(DI功能1：S-ON)。若已设置，则查看对应端子逻辑是否有效；若未设置，则进行设置，并使端子逻辑有效。参见*第523页“16.4 H03组参数一览表”*和*第551页“16.17 H17组参数一览表”*设置方法。<br>• 若H03组或H17组已设置伺服使能信号，且对应端子逻辑有效，但面板依然显示“rdy”，则检查该DI端子接线是否正确，请参见“硬件手册”中的“接线”章节。 |
| | | 2.控制模式选择错误 | 查看H02.00是否为1，若误设为2(转矩模式)，由于默认转矩指令为零，电机轴也处于自由运行状态。 |
| | 排除上述故障后，面板应显示“run”。 | | |
| 输入位置指令 | 伺服电机不旋转 | 输入位置指令计数器(H0b.13)为0 | • 高/低速脉冲口接线错误。H05.00=0脉冲指令来源时，查看高/低速脉冲口接线是否正确，请参见“接线端子介绍”章节，同时查看H05.01设置是否匹配。<br>• 未输入位置指令。<br>• 是否使用DI功能13(FunIN.13：Inhibit，位置指令禁止)或DI功能37(FunIN.37：PulseInhibit，脉冲指令禁止)。<br>• H05.00=0脉冲指令来源时，上位机或其他脉冲输出装置未输出脉冲，可用示波器查看高/低速脉冲口是否有脉冲输入，请参见“接线端子介绍”章节。<br>• H05.00=1步进量指令来源时，查看H05.05是否为0，若不为0，查看是否已设置DI功能20(FunIN.20：PosStep，步进量指令使能)及对应端子逻辑是否有效。<br>• H05.00=2多段位置指令来源时，查看H11组参数是否设置正确，若正确，查看是否已设置DI功能28(FunIN.28：PosInSen，内部多段位置使能) 及对应端子逻辑是否有效。<br>• 若使用过中断定长功能，查看H05.29是否为1，(中断定长运行完成后，是否可以直接响应其他位置指令)，若为1，确认是否使用DI功能29(FunIN.29：XintFree，中断定长状态解除)解除锁定状态。 | |

| 启动过程 | 故障现象 | 原因 | 确认方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| 输入位置指令 | 伺服电机反转 | 输入位置指令计数器(H0b.13)为负数 | • H05.00=0脉冲指令来源时，查看H05.15(脉冲指令形态)参数设置与实际输入脉冲是否对应，若不一致，则H05.15设置错误或者端子接线错误。<br>• H05.00=1步进量指令来源时，查看H05.05数值的正负。<br>• H05.00=2多段位置指令来源时，查看H11组每段移动位移的正负。<br>• 查看是否已设置DI功能27(FunIN.27：PosDirSel，位置指令方向设置)及对应端子逻辑是否有效。<br>• 查看H02.02参数是否设置错误。 |
| | 排除上述故障后，伺服电机能旋转。 | | |
| 低速旋转不平稳 | 低速旋转时速度不稳定 | 增益设置不合理 | 请参见“调整”章节，进行自动增益调整。 |
| | 电机轴左右震动 | 负载转动惯量比(H08.15)太大 | 若可安全运行，请参见“调整”章节，重新进行惯量辨识和自动增益调整。 |
| | 排除上述故障后，伺服电机能正常旋转。 | | |
| 正常运行 | 定位不准 | 产生不符合要求的位置偏差 | 确定输入位置指令计数器(H0b.13)、反馈脉冲计数器(H0b.17)及机械停止位置，确认步骤请参见“定位不准时的故障原因检查步骤”。 |

- **定位不准时的故障原因检查步骤**
-

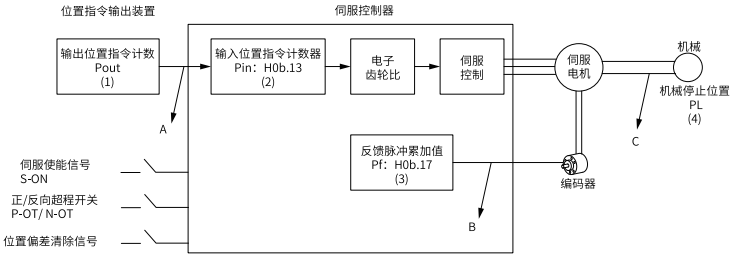



图17-1 定位控制原理框图

- 发生定位不准时，检查上图中的4个信号：
  - 位置指令输出装置(上位机或者驱动器内部参数)中的输出位置指令计数值Pout。
  - 伺服控制器接收到的输入位置指令计数器Pin，对应于参数H0b.13。
  - 伺服电机自带编码器的反馈脉冲累加值Pf，对应于参数H0b.17。
  - 机械停止的位置PL。
- 导致定位不准的原因有3个，对应图中的A、B、C，其中：
  - A表示：位置指令输出装置(专指上位机)和伺服驱动器的接线中，由于噪声的影响而引起输入位置指令计数错误。
  - B表示：电机运行过程中，输入位置指令被中断。
    原因：伺服使能信号被置为无效(S-ON为OFF)，正向/反向超程开关信号(P-OT或N-OT)有效，位置偏差清除信号(ClrPosErr)有效。
  - C表示：机械与伺服电机之间发生了机械位置滑动。
- 在不发生位置偏差的理想状态下，以下关系成立：
  - Pout=Pin，输出位置指令计数值 = 输入位置指令计数器
  - Pin×电子齿轮比 = Pf，输入位置指令计数器×电子齿轮比 = 反馈脉冲累加值
  - Pf ×△L = PL，反馈脉冲累加值×1个位置指令对应负载位移 = 机械停止的位置
- 发生定位不准的状态下，检查方法：

- Pout≠Pin
  故障原因：A

  排除方法与步骤：

  1. 检查脉冲输入端子(低速或高速脉冲输入端子，请参见“接线端子介绍”章节)是否采用双绞屏蔽线。
  2. 如果选用的是低速脉冲输入端子中的集电极开路输入方式，应改成差分输入方式。
  3. 脉冲输入端子的接线务必与主电路(L1、L2、R、S、T、U、V、W)分开走线。
  4. 选用的是低速脉冲输入端子，增大低速脉冲输入管脚滤波时间常数(H0A.24)；反之，选用的是高速脉冲输入端子，增大高速脉冲输入管脚滤波时间常数(H0A.30)。

- Pin×电子齿轮比 ≠ Pf：
  故障原因：B

  排除方法与步骤：

  1. 检查是否运行过程中发生了故障，导致指令未全部执行而伺服已经停机。
  2. 若是由于位置偏差清除信号(ClrPosErr)有效，应检查位置偏差清除方式(H05.16)是否合理。

- Pf ×△L ≠ PL：
  故障原因：C

  排除方法与步骤：逐级排查机械的连接情况，找到发生相对滑动的位置。

## 速度控制模式

| 启动过程 | 故障现象 | 原因 | 确认方法 |
|---|---|---|---|
| 接通控制电源<br>(L1C L2C)<br>主电源<br>(L1 L2)<br>(L1 L2 L3)<br>(R S T) | 数码管不亮或不显示“rdy” | 1.控制电源电压故障 | 拔下CN1、CN2、CN3、CN4后，故障依然存在。<br>测量(L1C、L2C)之间的交流电压 。 |
| | | 2.输入电压故障 | • 单相220V电源机型测量(L1、L2)之间的交流电压。主电源直流母线电压幅值(P⊕、N⊖间电压)低于235V数码管显示“nrd”。<br>• 三相220V/380V电源机型测量(L1、L2、L3/R、S、T)之间的交流电压。主电源直流母线电压幅值(P⊕、N⊖间电压)低于451V数码管显示“nrd”。 |
| | | 3.烧录程序端子被短接 | 检查烧录程序的端子，确认是否被短接。 |
| | | 4.伺服驱动器故障 | - |
| | 面板显示“Er.xxx” | 请参见第582页“故障码一览表”和第582页“警告码一览表”，查找原因，排除故障。 | |
| | 排除上述故障后，面板应显示“rdy”。 | | |
| 伺服使能信号置为有效<br>(S-ON为ON) | 面板显示“Er.xxx” | 请参见第582页“故障码一览表”和第582页“警告码一览表”，查找原因，排除故障。 | |
| | 伺服电机的轴处于自由运行状态 | 1.伺服使能信号无效 | 将面板切换到伺服状态显示，查看面板是否显示为“Rdy”，而不是“run”。<br>• 查看H03组和H17组，是否设置伺服使能信号(DI功能1：S-ON)。若已设置，则查看对应端子逻辑是否有效；若未设置，则进行设置，并使端子逻辑有效。请参见第523页“16.4 H03组参数一览表”和第551页“16.17 H17组参数一览表”设置方法。<br>• 若H03组或H17组已设置伺服使能信号，且对应端子逻辑有效，但面板依然显示“rdy”，则检查该DI端子接线是否正确，可参见“接线端子介绍”章节。 |
| | | 2.控制模式选择错误 | 查看H02.00是否为0，若误设为2(转矩模式)，由于默认转矩指令为零，电机轴也处于自由运行状态。 |
| | 排除上述故障后，面板应显示“run”。 | | |

| 启动过程 | 故障现象 | 原因 | 确认方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| 输入速度指令 | 伺服电机不旋转或转速不正确 | 速度指令(H0b.01)为0 | • 速度指令选择错误。查看H06.02是否设置正确。<br>• 未输入速度指令或速度指令异常。<br>• 数字给定时，查看H06.03是否正确。<br>• 多段速度指令给定时，查看H12组参数是否设置正确。<br>• 通讯给定时，查看H31.09是否正确。<br>• 点动速度指令给定时，查看H06.04是否正确，是否已设置DI功能18和19，及对应端子逻辑是否有效。<br>• 查看加减速时间H06.05和H06.06设置是否正确。<br>• 零位固定功能是否被误启用，即查看DI功能12是否误配置，以及相应DI端子有效逻辑是否正确。 |
| 输入速度指令 | 伺服电机反转 | 速度指令(H0b.01)为负数 | • 数字给定时，查看H06.03是否小于0。<br>• 多段速度指令给定时，查看H12组每组速度指令的正负。<br>• 通讯给定时，查看H31.09是否小于0。<br>• 点动速度指令给定时，查看H06.04数值、DI功能18、19的有效逻辑与预计转向是否匹配。<br>• 查看是否已设置DI功能26(FunIN.26：SpdDirSel，速度指令方向设置)及对应端子逻辑是否有效。<br>• 查看H02.02参数是否设置错误。 |
| | 排除上述故障后，伺服电机能旋转。 | | |
| 低速旋转不平稳 | 低速旋转时速度不稳定 | 增益设置不合理 | 请参见“调整”章节，进行自动增益调整。 |
| | 电机轴左右震动 | 负载转动惯量比(H08-15)太大 | 若可安全运行，请参见“调整”章节，重新进行惯量辨识。<br>请参见“调整”章节，进行自动增益调整。 |

## 转矩控制模式

| 启动过程 | 故障现象 | 原因 | 确认方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| 接通控制电源(L1C L2C)<br>主电源<br>(L1 L2)<br>(L1 L2 L3)<br>(R S T) | 数码管不亮或不显示“rdy” | 1.控制电源电压故障 | 拔下CN1、CN2、CN3、CN4后，故障依然存在。<br>测量(L1C、L2C)之间的交流电压 。 |
| | | 2.主电源电压故障 | • 单相220V电源机型测量(L1、L2)之间的交流电压。主电源直流母线电压幅值(P⊕、Nθ间电压)低于235V数码管显示“nrd”。<br>• 三相220V/380V电源机型测量(L1、L2、L3/R、S、T)之间的交流电压。主电源直流母线电压幅值(P⊕、Nθ间电压)低于451V数码管显示“nrd” 。 |
| | | 3.烧录程序端子被短接 | 检查烧录程序的端子，确认是否被短接。 |
| | | 4.伺服驱动器故障 | - |
| | 面板显示“Er.xxx” | 请参见*第582页“故障码一览表”*和*第582页“警告码一览表”*，查找原因，排除故障。 | |
| | 排除上述故障后，面板应显示“rdy”。 | | |
| 伺服使能信号置为有效<br>(S-ON为ON) | 面板显示“Er.xxx” | 请参见*第582页“故障码一览表”*和*第582页“警告码一览表”*，查找原因，排除故障。 | |
| | 伺服电机的轴处于自由运行状态 | 伺服使能信号无效 | • 将面板切换到伺服状态显示，查看面板是否显示为“Rdy”，而不是“run”。<br>• 查看H03组和H17组，是否设置伺服使能信号(DI功能1：S-ON)。若已设置，则查看对应端子逻辑是否有效；若未设置，则进行设置，并使端子逻辑有效。请参见*第523页“16.4 H03组参数一览表”*和*第551页“16.17 H17组参数一览表”*设置方法。<br>• 若H03组或H17组已设置伺服使能信号，且对应端子逻辑有效，但面板依然显示“rdy”，则检查该DI端子接线是否正确，请参见“接线端子介绍”章节。 |
| | 排除上述故障后，面板应显示“run”。 | | |

| 启动过程 | 故障现象 | 原因 | 确认方法 |
| --- | --- | --- | --- |
| 输入转矩指令 | 伺服电机不旋转 | 内部转矩指令(H0b.02)为0 | 转矩指令选择错误<br>查看H07.02是否设置正确。<br>未输入转矩指令：<br>• 数字给定时，查看H07.03是否为0。<br>• 通讯给定时，查看H31.11是否为0。 |
| | 伺服电机反转 | 内部转矩指令(H0b.02)为负数 | • 数字给定时，查看H07.03是否小于0。<br>• 通讯给定时，查看H31.11是否小于0。<br>• 查看是否已设置DI功能25(FunIN.25：ToqDirSel，转矩指令方向设置)及对应端子逻辑是否有效。<br>• 查看H02.02参数是否设置错误。 |
| | 排除上述故障后，伺服电机能旋转。 | | |
| 低速旋转不平稳 | 低速旋转时速度不稳定 | 增益设置不合理 | 进行自动增益调整。 |
| | 电机轴左右震动 | 负载转动惯量比(H08.15)太大 | 若可安全运行，则重新进行惯量辨识。<br>进行自动增益调整。 |

## 17.3 故障排除后复位方法

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。

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，但复位不代表更改生效。
- 对于需要重新上电(R、S、T/L1C、 L2C))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。<br>• 无效，不复位故障和警告。<br>• 有效，复位故障和警告。 |

## 17.4 警告码说明

- Er.110：分频脉冲输出设定故障

  产生机理：

  使用编码器分频输出功能 (H05.38=0) 时，设定的编码器分频脉冲数不符合由编码器规格决定的阈值。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 编码器分频脉冲数不符合范围。 | 增量式码盘：编码器分频脉冲数不能超过编码器分辨率。<br>18bit串行增量式编码器，分辨率262144(P/r)。 | 重新设置编码器分频脉冲数(H05.17)，使得其满足规定的范围。 |

- Er.601：回原点失败

  产生机理：

  使用原点复归功能时(H05.30=1~5)，在H05.35设定的时间内，未找到原点。

| 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。<br>• 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H03组已设置DI功能31，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监控驱动器是否接收到对应的DI电平变化，若否，说明DI开关接线错误；若是，说明原点回归操作存在错误，请参考“原点复归功能”章节，正确操作该功能。<br>• 若使用的是虚拟DI，请检查VDI使用过程是否正确。 |
| 2.限定查找原点的时间过短。 | 查看H05.35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H05.32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H05.32。 |

- Er.730：编码器电池警告

  产生机理：

  绝对值编码器的编码器电池电压低于3.0V。

| 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。 |

- Er.900：DI紧急刹车

  产生机理：

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)。

| 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。 |

- Er.909：电机过载警告

  产生机理：

  60Z系列0.2kW与0.4kW电机，电机累积热量过高，且达到警告值。

| 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、驱动器、编码器相互间接线。 | • 按照正确接线图连接线缆。<br>• 优先使用汇川标配的线缆。<br>• 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。 | 确认电机或驱动器的过载特性。<br>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。<br>• 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。<br>确认伺服电机循环运行时单次运行周期。 | 加大加减速时间。 |
| 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。 | 请参见“调整”章节，重新调整增益。 |
| 5.驱动器或者电机型号设置错误。 | 对于SV630P系列产品：查看总线电机型号H00.05和驱动器型号H01.02。 | 查看驱动器铭牌，设置正确的驱动器型号(H01.02) 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)：<br>• 位置模式下运行指令：H0b.13(输入位置指令计数器)<br>• 速度模式下运行指令：H0b.01(速度指令)<br>• 转矩模式下运行指令：H0b.02(内部转矩指令)<br>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。 |

- Er.920：制动电阻过载报警

  产生机理：

  制动电阻累积热量大于设定值。

| 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)。 | 更换新的外接制动电阻，测量电阻阻值与标称值一致后，接于P⊕、C之间。 |
| | 测量P⊕、C之间阻值是否为“∞”(无穷大)。 | 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。 |
| 3. 使用外接制动电阻时，H02.25(制动电阻设置)选择错误。 | 查看H02.25参数值。 | 正确设置H02.25：<br>• H02.25=1(使用外接电阻，自然冷却)。<br>• H02.25=2(使用外接电阻，强迫风冷)。 |

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 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。 | 测量实际选用的P⊕、C之间外接电阻阻值，并与制动电阻规格表对比，是否过大。 | 请参考制动电阻规格*第189页“制动设置”*，正确选用阻值合适的电阻。 |
| 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H02.27参数值，是否大于实际选用的P⊕、C之间外接电阻阻值。 | 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。 | 测量主回路线缆驱动器侧输入电压是否符合以下规格：<br>• 220V驱动器：<br>• 有效值：220V~240V<br>• 允许偏差：-10%~+10%(198V~264V)<br>• 380V驱动器：<br>• 有效值： 380V~440V<br>• 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。 | 请参见“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。<br>实际负载惯量比是否超过30。 | 选用大容量的外接制动电阻，并设置H02.26与实际值一致。<br>选用大容量伺服驱动器。<br>允许情况下，减小负载。<br>允许情况下，加大加减速时间。<br>允许情况下，加大伺服周期减速的间隔。 |
| 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 | 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。 | |
| 9.伺服驱动器的容量或制动电阻容量不足 | 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。 | |
| 10. 伺服驱动器故障 | - | 更换新的伺服驱动器。 |

- Er.922：外接制动电阻过小

  产生机理：

  H02.27(外接制动电阻阻值)小于H02.21(驱动器允许的外接制动电阻的最小值)。

| 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。<br>• 若否，设置H02.27为实际外接制动电阻阻值。 |

- Er.924：泄放管过温

  产生机理：

  泄放管的估算温度大于H0A.38(模块最大保护问题值)。

- Er.941：变更参数需重新上电生效

  产生机理：

  伺服驱动器的参数属性“生效时间”为“再次通电”时，该参数参数值变更后，驱动器提醒用户需要重新上电。

| 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“生效时间”为“重新上电”的参数。 | 重新上电。 |

- Er.942：参数存储频繁

  产生机理：

同时修改的参数个数超过200个。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 非常频繁且大量的修改参数参数，并存储入EEPROM(H0C.13=1)。 | 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H0C.13设置为0。 |

- Er.950：正向超程警告

  产生机理：

  DI功能14(FunIN.14：P-OT，正向超程开关)对应的DI端子逻辑有效。

| 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。<br>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.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）。<br>检查H0A.40是否设置了软件限位功能。 | 合理规划驱动器指令，确保负载行程在软限位区间内。 |

- Er.952：反向超程警告

  产生机理：

  DI功能15(FunIN.15：N-OT，反向超程开关)对应的DI端子逻辑有效。

| 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。<br>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.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）。<br>检查H0A.40是否设置了软件限位功能。 | 合理规划驱动器指令，确保负载行程在软限位区间内。 |

- Er.980：编码器内部故障

  产生机理：

  编码器算法出错。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 编码器内部故障。 | 多次接通电源后仍报故障时， 编码器产生故障。 | 更换伺服电机。 |

- Er.990：输入缺相警告

  产生机理：

  允许1kW以下的驱动器允许单相运行，但使能了电源输入缺相故障和警告(H0A.00)。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| H0A.00=1(电源输入缺相保护选择：使能故障和警告)时，对于0.75kW三相驱动器(驱动器型号H01.02=5)，允许运行在单相电源下，接入单相电源时，会报警告。 | 确认是否为允许单相运行的三相驱动器。 | 若实际为三相驱动器，且主回路电源线连接三相电源，仍报警告，则按Er.420处理。<br>若实际为三相规格驱动器且允许单相运行，且主回路电源线连接单相电源，仍报警告，则将H0A.00置0。 |

- Er.994：CAN地址冲突

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| CANlink地址冲突。 | 确认从站H0C.00间是否存在重复分配。 | 分配各从站地址，确保H0C.00不重复。 |

# 17.5 故障码说明

## 17.5.1 故障的处理方法

- Er.101：伺服内部参数出现异常

  产生机理：

  - 参数的总个数发生变化，一般在更新软件后出现。
  - H02组及以后组的参数参数值超出上下限，一般在更新软件后出现。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.控制电源电压瞬时下降。 | 确认是否处于切断控制电(L1C、L2C)过程中或者发生瞬间停电。 | 系统参数恢复初始化(H02.31=1)后，然后重新写入参数。 |
| | 测量运行过程中控制电线缆的非驱动器侧输入电压是否符合以下规格：<br>• 220V驱动器：<br>• 有效值：220V-240V<br>• 允许偏差：-10%~+10%(198V~264V)<br>• 380V驱动器：<br>• 有效值： 380V-440V<br>• 允许偏差：-10%~+10%(342V~484V) | 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。 |
| 2.参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。 |
| 3.一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。<br>• 伺服驱动器故障，更换伺服驱动器。 |
| 4.更新了软件。 | 确认是否更新了软件。 | 重新设置驱动器型号和电机型号，系统参数恢复初始化(H02.31=1)。 |
| 5.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。 |

- Er.102：可编程逻辑配置故障

  产生机理：

  - FPGA和MCU软件版本不匹配。
  - FPGA或MCU相关硬件损坏，导致MCU与FPGA无法建立通讯。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.FPGA和MCU软件版本不匹配。 | 通过面板或汇川驱动调试平台等途径，查看MCU软件版本号H01.00和FPGA软件版本号H01.01，确认两个软件版本号的最高位非零数值是否一致。 | 咨询我司技术支持，更新相互匹配的FPGA或者MCU软件。 |
| 2.FPGA故障。 | 多次接通电源后仍报故障。 | 更换伺服驱动器。 |

- Er.104：可编程逻辑中断故障

  为区分故障产生机理，伺服驱动器在同一外部故障码下，可显示不同的内部故障码，可通过H0b.45查看。

  产生机理：

MCU或FPGA访问超时。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1. FPGA故障(Er.104)。 | 多次接通电源后仍报故障。 | 更换伺服驱动器。 |
| 2.FPGA与MCU通讯握手异常(Er.100)。 | | |
| 3.驱动器内部运算超时(Er.940)。 | | |

- Er.105：内部程序异常

  产生机理：

  - EEPROM读/写参数时，参数总个数异常。
  - 参数设定值的范围异常(一般在更新程序后出现)。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.EEPROM故障。 | 按照Er.101的方法确认。 | 系统参数恢复初始化(H02.31=1)后，重新上电。 |
| 2.伺服驱动器故障。 | 多次接通电源后仍报故障。 | 更换伺服驱动器。 |

- Er.108：参数存储故障

  产生机理：

  - 无法向EEPROM中写入参数值。
  - 无法从EEPROM中读取参数值。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.参数写入出现异常。 | 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，需要更换驱动器。 |
| 2.参数读取出现异常。 | | |

- Er.120：产品匹配故障

  产生机理：

  电机的额定电流大于驱动器额定电流。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.产品编号(电机或驱动器)不存在。 | 根据驱动器及电机铭牌，确认使用的是SV630P系列驱动器和18bit伺服电机，查看H00.00(电机编号)是否为14101。 | 电机编号不存在，采用SV630P驱动器与18bit伺服电机时，应确保H00.00=14101。 |
| | 查看驱动器型号(H01.02)，确认是否有此驱动器型号。 | 驱动器编号不存在，根据驱动器铭牌，设置正确的驱动器型号。 |
| 2.电机与驱动器功率等级不匹配。 | 确认驱动器型号(H01.02)与总线电机型号(H00.05)是否匹配。 | 更换不匹配的产品。 |

- Er.121：伺服ON指令无效故障

  产生机理：

  使用某些辅助功能时，给出了冗余的伺服使能信号。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1. 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。 |

- Er.122：绝对位置模式产品匹配故障

  产生机理：

  绝对位置模式电机不匹配或电机编号设置错误。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1. 绝对位置模式下检测电机不匹配或电机编号设置错误。 | • 检查电机铭牌是否为多圈绝对值编码器电机。<br>• 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。 |

- Er.130：DI功能重复分配

  产生机理：

  - 同一DI功能被重复分配，包括硬件DI和虚拟DI。
  - DI功能编号超出DI功能数。

| 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。 |
| 3.使用软件导入参数：不同DI端子同时设置和取消同一个DI功能。 | 使用软件导入参数时检查是否存在同一个DI功能被不同的端子设置和取消。<br>例如H03.02=1，H03.10=1改为0（或其他的值），软件导入参数。 | 先软件修改H03.10，然后再设置H03.02即可。 |

- Er.136：电机编码器ROM中数据校验错误或未存入参数

  产生机理：

  驱动器读取编码器ROM区参数时，发现未存入参数，或参数设定值错误。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.驱动器和电机类型不匹配。 | 根据驱动器及电机铭牌，确认是否为SV630P系列驱动器和18bit伺服电机。 | 更换为相互匹配的驱动器及电机，并重新上电。采用SV630P驱动器与18bit伺服电机时，应确保H00.00=14101。 |
| 2.串行编码器ROM中参数校验错误或未存放参数。 | • 查看是否选用汇川标配的编码器线缆。线缆无破皮、断线，两边端子无接触不良现象，并可靠连接。<br>• 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。 | • 使用汇川标配的编码器线缆，电机端确保端子间紧固连接，驱动器端螺丝拧紧，必要时更换新的编码器线缆。<br>• 编码器线缆与动力线(U V W)切勿捆绑，应分开走线。 |
| 3.驱动器故障。 | 重新上电仍报故障。 | 更换伺服驱动器。 |

- Er.201：过流2

  产生机理：

  硬件检测到过流。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1. 输入指令与接通伺服同步或输入指令过快。 | 检查是否在伺服面板显示“Rdy”前已经输入了指令。 | 指令时序：伺服面板显示“Rdy”后，先打开伺服使能信号(S-ON)，再输入指令。<br>允许情况下，加入指令滤波时间常数或加大加减速时间。 |
| 2.制动电阻过小或短路。 | • 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。<br>• 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。<br>• 请参考制动电阻规格*第189页“制动设置”*。 | • 若使用内置制动电阻，阻值为“0”，则调整为使用外接制动电阻(H02.25=1/2)，并拆除P⊕、D之间导线，电阻阻值与功率可选用与内置制动电阻规格一致。<br>• 若使用外接制动电阻，阻值小于H02.21，更换新的电阻，重新连接于P⊕、C之间。<br>• 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。 |
| 3.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U V W侧的连接是否松脱。 | 紧固有松动、脱落的接线。 |
| 4.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U V W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。 |
| 5.电机U V W线缆短路。 | 将电机线缆拔下，检查电机线缆U V W间是否短路，接线是否有毛刺等。 | 正确连接电机线缆。 |
| 6.电机烧坏。 | 将电机线缆拔下，测量电机线缆U V W间电阻是否平衡。 | 不平衡则更换电机。 |
| 7.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”。 | 请参见“调整”章节，进行增益调整。 |
| 8.编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动。 | 检查是否选用我司标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。<br>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。 |
| 9.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。 |

- Er.207：D/Q轴电流溢出故障

  产生机理：

  - 电流反馈异常导致驱动器内部寄存器溢出。
  - 编码器反馈异常导致驱动器内部寄存器故障。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.DQ轴电流溢出。 | 多次接通电源后仍报故障时，伺服驱动器发生了故障。 | 更换伺服驱动器。 |

- Er.208：FPGA系统采样运算超时

  产生机理：

  发生Er.208时，请通过内部故障码(H0b.45)查询故障原因。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.MCU通讯超时。 | 内部故障码H0b.45=1208：<br>内部芯片损坏。 | 更换伺服驱动器。 |
| 2.编码器通讯超时。 | 内部故障码H0b.45=2208：<br>• 编码器接线错误。<br>• 编码器线缆松动。<br>• 编码器线缆过长。<br>• 编码器通讯被干扰。<br>• 编码器故障。 | • 线缆优先使用我司标配线缆，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。<br>• 检查编码器两端插头是否接触良好，是否有针头缩进去等情况。<br>• 请联系厂家。<br>• 走线上尽量强弱电分开，电机线缆和编码器线缆切勿捆扎，电机和驱动器的地接触良好。<br>• 更换伺服电机。 |
| 3.电流采样超时。 | 内部故障码H0b.45=3208：<br>• 检查现场是否有大型设备产生干扰，或控制柜中是否存在多种电源变频设备等多种干扰源。<br>• 内部电流采样芯片损坏。 | • 现场走线尽量强弱电分开勿捆扎。<br>• 更换伺服驱动器。 |
| 4.FPGA运算超时。 | 内部故障码H0b.45=0208：<br>按照原因1/2/3排查原因。 | 按照原因1/2/3处理 |

- Er.210：输出对地短路

  产生机理：

  驱动器上电自检中，检测到电机相电流或母线电压异常。

  - 母线电压超过泄放点。
  - SIZE C/D/E的U相电流大于H01.07设置值的1/4。
  - SIZE A/B的P、N相过电流。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.驱动器动力线缆(U V W)对地发生短路。 | 拔掉电机线缆，分别测量驱动器动力线缆U V W是否对地(PE)短路。 | 重新接线或更换驱动器动力线缆。 |
| 2.电机对地短路。 | 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U V W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.驱动器故障。 | 将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。 |
| 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 |

- Er.220：相序错误

  产生机理：

  驱动器进行角度辨识，辨识到驱动器UVW和电机UVW相序不匹配。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 驱动器U V W和电机UVW相序不对应。 | 多次重新上电后，角度辨识依然报出Er.220故障。 | 重新接线然后再次进行角度辨识。 |

- Er.234：飞车

  产生机理：

  - 转矩控制模式下，转矩指令方向与速度反馈方向相反。
  - 位置或速度控制模式下，速度反馈与速度指令方向相反。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.U V W相序接线错误。 | 检查驱动器动力线缆两端和电机线缆U V W端、驱动器U V W端的连接是否一一对应。 | 按照正确U V W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。 | U V W相序正确，但使能伺服驱动器即报Er.234。 | 重新上电。 |
| 3.编码器型号错误或接线错误。 | 根据驱动器及电机铭牌，确认是否为SV630P系列驱动器和18bit伺服电机。 | 更换为相互匹配的驱动器及电机，采用SV630P驱动器与18bit伺服电机时，应确保H00.00=14101。重新确认电机型号，编码器类型，编码器接线。 |
| 4.编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动。 | • 检查是否选用我司标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。<br>• 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 |

**注 意**

被拖、垂直轴工况下请设置H0A.12=0屏蔽飞车故障。

- Er.400：主回路电过压

  产生机理：

  P⊕、NΘ之间的直流母线电压超过故障值：

  - 220V驱动器：正常值：310V，故障值：420V。
  - 380V驱动器：正常值：540V，故障值：760V。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.主回路输入电压过高。 | 查看驱动器输入电源规格，测量主回路线缆驱动器侧输入电压是否符合以下规格：<br>• 220V驱动器：<br>• 有效值：220V-240V<br>• 允许偏差：-10%~+10%(198V~264V)<br>• 380V驱动器：<br>• 有效值： 380V-440V<br>• 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。<br>• 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。<br>• 制动电阻规格请参见*第189页“制动设置”*。 | • 若阻值“∞”(无穷大)，则制动电阻内部断线。<br>• 若使用内置制动电阻，则调整为使用外接制动电阻(H02.25=1/2)，并拆除P⊕、D之间导线，电阻阻值可选为与内置制动电阻一致，电阻功率需不小于内置制动电阻。<br>• 若使用外接制动电阻，则更换新的电阻，重新接于P⊕、C之间。<br>• 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。 |

| 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。 | 更换外接制动电阻阻值为推荐值，重新接于P⊕、C之间。<br>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⊕、NΘ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：<br>• 220V驱动器：H0b.26＞420V<br>• 380V驱动器： H0b.26＞760V<br>检查P⊕和NΘ之间检测到的直流母线值是否接近H0b.26的显示值。 | 咨询我司技术支持。 |
| 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。 |

- Er.410：主回路电欠压

  产生机理：

  直流母线电压低于故障值：

  - 220V驱动器：正常值：310V，故障值：200V。
  - 380V驱动器：正常值：540V，故障值：380V。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.主回路电源不稳或者掉电。 | 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输入电压是否符合以下规格：<br>• 220V驱动器：<br>• 有效值：220V-240V<br>• 允许偏差：-10%~+10%(198V~264V)<br>• 380V驱动器：<br>• 有效值： 380V-440V<br>• 允许偏差：-10%~+10%(342V~484V)<br>三相均需要测量。 | 提高电源容量。 |
| 2.发生瞬间停电。 | | |
| 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它设置，造成电源容量不足电压下降。 | |
| 4.缺相，应输入3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，查看参数H0A.00缺相故障检测是否屏蔽。 | 更换线缆并正确连接主回路电源线：<br>单相：L1 L2<br>三相：L1 L2 L3/R S T |
| 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：<br>• 220V驱动器：H0b.26＜200V<br>• 380V驱动器： H0b.26＜380V<br>多次下电后，重新接通主回路电仍报故障。 | 更换伺服驱动器。 |

- Er.430：控制电欠压

  产生机理：

  - 220V驱动器：正常值：310V，故障值：190V。
  - 380V驱动器：正常值：540V，故障值：350V。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.控制电电源不稳或者掉电。 | 确认是否处于切断控制电(L1C L2C)过程中或发生瞬间停电。 | 重新上电，若是异常掉电，需确保电源稳定。 |
| | 测量控制电线缆的输入电压是否符合以下规格：<br>• 220V驱动器：<br>• 有效值：220V-240V<br>• 允许偏差：-10%~+10%(198V~264V)<br>• 380V驱动器：<br>• 有效值： 380V-440V<br>• 允许偏差：-10%~+10%(342V~484V)<br>三相均需要测量。 | 提高电源容量。 |
| 2.控制电线缆接触不好。 | 检测线缆是否连通，并测量控制电线缆驱动器侧(L1、L2、L3)的电压是否符合以上要求。 | 重新接线或更换线缆。 |

- Er.500：过速

  产生机理：

  伺服电机实际转速超过过速故障阈值。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.电机线缆U V W相序错误。 | 检查驱动器动力线缆两端与电机线缆U V W端、驱动器U V W端的连接是否一一对应。 | 按照正确U V W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：<br>过速故障阈值=1.2倍电机最高转速(H0A.08=0)。<br>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。 | 确认输入指令对应的电机转速是否超过了过速故障阈值。<br>位置控制模式，指令来源为脉冲指令时：<br>电机转速(rpm)=$\frac{\text{输入脉冲频率(Hz)}}{\text{编码器分辨率}}\times\text{电子齿轮比}\times 60$<br>对于SV630P驱动器，编码器分辨率 = 262144P/r。 | • 位置控制模式：位置指令来源为脉冲指令时，在确保最终定位准确前提下，降低脉冲指令频率或在运行速度允许情况下，减小电子齿轮比。<br>• 速度控制模式：查看输入速度指令数值或速度限制值(H06.06~H06.09)，并确认其均在过速故障阈值之内。<br>• 转矩控制模式：将速度限制阈值设定在过速故障阈值之内，转矩模式下的速度限制请参考“转矩控制模式”章节。 |
| 4.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。 | 请参见”调整“章节，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。 |

- Er.510：脉冲输出过速

  产生机理：

  使用脉冲输出功能(H05.38=0或1)时，输出脉冲频率超过硬件允许的频率上限(2MHz)。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 输出脉冲频率超过了硬件允许的频率上限(2MHz) | H05.38=0(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。<br>输出脉冲频率(Hz)=<br>$\frac{\text{电机转速(rpm)}}{60} \times$ H05.17 | 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。 |
| | 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。<br>• 低速脉冲输入管脚：差分输入端子：PULSE+、PULSE-、SIGN+、SIGN-，最大脉冲频率200kpps。<br>• 集电极开路输入端子：PULLHI、PULSE+、PULSE-、SIGN+、SIGN-，最大脉冲频率200kpps。<br>• 高速脉冲输入管脚：差分输入端子：HPULSE+、HPULSE-、HSIGN+、HSIGN-，最大脉冲频率：2Mpps。 | 减小输入脉冲频率至硬件允许的频率上限以内<br>**请注意：**<br>此时，若不修改电子齿轮比，电机转速会减小。<br>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。 |

- Er.600：惯量辨识失败
  产生机理：
  - 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。
- Er.602：角度辨识失败
- Er.605：自举时速度过快
  产生机理：

  驱动器进行自举充电时，电机实际转速大于额定转速。
- Er.610：驱动器过载
  产生机理：

  驱动器累积热量过高，且达到故障阈值。
- Er.620：电机过载
  产生机理：

  电机累积热量过高，且达到故障阈值。

| 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、驱动器、编码器相互间线。 | • 按照正确接线图连接线缆。<br>• 优先使用我司标配的线缆。<br>• 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。 | 确认电机或驱动器的过载特性。<br>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。<br>• 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。<br>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。 |

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 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。 | 请参见”调整“章节，重新调整增益。 |
| 5.驱动器或者电机型号设置错误。 | 对于SV630P系列产品：查看总线电机型号H00.05和驱动器型号H01.02。 | 查看驱动器铭牌，设置正确的驱动器型号(H01.02) 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)：<br>• 位置模式下运行指令：H0b.13(输入位置指令计数器)。<br>• 速度模式下运行指令：H0b.01(速度指令)。<br>• 转矩模式下运行指令：H0b.02(内部转矩指令)。<br>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。 | 下电后，重新上电,仍报故障。 | 更换伺服驱动器。 |

**注 意**

过载后30s方可清除故障或重启电源。

- Er.630：堵转电机过热保护

  产生机理：

  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。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.驱动器U V W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U V W输出断线或编码器断线。 | 检查接线。 | 按照正确配线重新接线，或更换线缆。 |
| 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)：<br>• 位置模式下运行指令：H0b.13(输入位置指令计数器)<br>• 速度模式下运行指令：H0b.01(速度指令)<br>• 转矩模式下运行指令：H0b.02(内部转矩指令)<br>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。 |

- Er.640：结温过高

  产生机理：

  驱动器IGBT、二极管温度估算过高，且达到故障阈值H0A.38。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.环境温度过高。 | 测量环境温度。 | 改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度。 |
| 2.过载后，通过关闭电源对过载故障复位，并反复多次。 | 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(Er.610，Er.620，Er.630，Er.650，Er.909，Er.920，Er.922)。 | 变更故障复位方法，过载后等待30s再复位。<br>提高驱动器、电机容量，加大加减速时间，降低负载。 |

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 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、与其它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。 |

- Er.650：散热器过热

  产生机理：

  驱动器功率模块温度高于过温保护点。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.环境温度过高。 | 测量环境温度。 | 改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度。 |
| 2.过载后，通过关闭电源对过载故障复位，并反复多次。 | 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(Er.610，Er.620，Er.630，Er.650，Er.909，Er.920，Er.922)。 | 变更故障复位方法，过载后等待30s再复位。提高驱动器、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、与其它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。 |
| 6.驱动器型号设置错误。 | 检查H01.02的值是否与铭牌的型号相符。查看驱动器型号(H01.02)，查看是否有此驱动器型号。 | 驱动器编号不存在，根据驱动器铭牌，设置正确的驱动器型号。 |

- Er.660：振动过大

  产生机理：

  是振动过大或振动时间过长故障报警，发生此故障后原设置的共振点将清除。

  - 设置H08.58=1，可单独屏蔽振动过大引起的报警。
  - 设置H08.58=2，可以屏蔽振动过大和振动时间过长引起的报警。

- Er.661：调整增益过低

  产生机理：

  - 振动抑制不住。可以手动开启振动抑制功能先消除振动。
  - 定位过冲大。检查定位阈值是否过小。增大指令加减速时间，降低响应等级。
  - 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常。
  - 电流有波动。检查机械是否有周期波动。
  - 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。

- Er.666：失控飞车

  产生机理：失控报警。通过H0A.02=1，可以屏蔽该报警。

  - H09.26响应设置过高，而设置的惯量范围比较大（实际惯量比较小时），这时不匹配导致振动。
  - 实际惯量比较大时，响应设置过大也可能出现此问题。
  - 加减速时间太短，导致饱和严重从而失调报错。
  - 机械安装不好，连接部分有松动严重，振动频率频繁变化。

- Er.668：回零设置不匹配

  产生机理：

回零使用方式与设置的模式不匹配。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1、电机型号同回零方式不符。 | 查看H00.00，H02.01，H05.69三个参数，如果H05.69等于1或者3，同时H00.00不等于14101或者H02.01不等于0则会报错。 | 更改电机型号为14101,H02.01等于0，如果报其他错则可能不支持这种回零方式。 |
| 2、单圈回零但是配置的是原点复归触发模式。 | 查看H05.30和H05.31、H05.69的值，如果H05.69等于1，检查H05.31是否为14~16，检查H05.30设置值是否是电气回零。 | 修改H05.30的模式为电气回零，H05.31为单圈回零的对应方式。 |
| 3、原点复归模式却配置了单圈回零方式。 | 查看H05.31、H05.69的值，检查H05.31设置值是否0~13，如果H05.69等于3，检查H05.31的设置值是否为以Z信号为原点。 | 修改H05.31的回零方式。 |

- Er.731:编码器电池失效

  产生机理：

  绝对值编码器的编码器电池电压低于3.0V。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.断电期间，未接电池。 | 确认断电期间是否连接。 | 设置H0d.20=1清除故障。 |
| 2.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。 |

- Er.733：编码器多圈计数错误

  产生机理：

  编码器多圈计数错误。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.编码器故障。 | 设置H0d.20=1清除故障，重新上电后仍发生Er.733。 | 更换电机。 |

- Er.735：编码器多圈计数溢出

  检测编码器多圈计数溢出。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.H0201=1时检测编码器多圈计数溢出。 | - | 设置H0d.20=1清除故障，重新上电。 |

- Er.740：编码器干扰

  产生机理：

  编码器Z信号被干扰，导致Z信号对应的电角度变化过大。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.编码器接线错误。 | 检查编码器接线。 | 按照正确的配线图重新接线。 |
| 2.编码器线缆松动。 | 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。 | 重新接线，并确保编码器接线端子紧固连接。 |

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 3.编码器Z信号受干扰。 | 检查现场布线情况：<br>• 周围是否有大型设备产生干扰，或控制柜中是否存在多种电源变频设备等多种干扰源。<br>• 让伺服处于“Rdy”状态，手动逆时针旋转电机轴，监控H0b.10(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°)。<br>• 若转动过程中H0b.10有异常突变，则编码器本身问题较大。<br>• 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。 | • 线缆优先使用我司标配线缆。<br>• 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。<br>• 走线上尽量强弱电分开，电机线缆和编码器线缆切勿捆扎，电机和驱动器的地接触良好。<br>• 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。 |
| 4.编码器故障。 | 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。<br>将电机处于同一位置，多次上电并查看H0b.10，电角度偏差应该在±30°内。 | 更换可正常使用的编码器线缆。<br>如果不是，则编码器本身问题较大，需更换伺服电机。 |
| 5.编码器通信错误 | • 检查编码器接线。<br>• 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。<br>• 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是反馈脉冲计数器(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。<br>• 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。<br>• 确认H0b.28参数是否不为0，以及H0b.45是否为4740。 | • 按照正确的配线图重新接线。<br>• 重新接线，并确保编码器接线端子紧固连接。<br>• 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。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。<br>• 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。<br>• 检查电机型号是否设置正确；<br>• 检查编码器线缆是否正常连接；<br>• 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。 |

- Er.760：编码器过热

  产生机理：

  绝对值编码器的温度过高。

| 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。 | 断开使能冷却一段时间，降低编码器温度。 |

- Er.939：电机动力线断线

  产生机理：

  电机实际相电流不到额定电流的10%，且实际转速小，但内部转矩指令很大。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 电机动力线断线。 | 查看相电流有效值(H0b.24)与内部转矩指令(H0b.02)是否有5倍以上差距，同时实际电机转速(H0b.00)小于电机额定转速的1/4。 | 检查电机动力线缆接线，重新接线，必要时更换线缆。 |

- Er.A33：编码器数据异常

  产生机理：

  编码器内部参数异常。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.串行编码器线缆断线、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.串行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。 |

- Er.B00：位置偏差过大

  产生机理：

  位置控制模式下，位置偏差大于H0A.10设定值。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.驱动器U V W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U V W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)：<br>• 位置模式下运行指令：H0b.13(输入位置指令计数器)<br>• 速度模式下运行指令：H0b.01(速度指令)<br>• 转矩模式下运行指令：H0b.02(内部转矩指令)<br>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：<br>第一增益：H08.00~H08.02<br>第二增益：H08.03~H08.05 | 请参见“调整”章节进行手动增益调整或者自动增益调整。 |
| 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。<br>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。<br>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。<br>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(H0A.10)过小。 | 确认位置偏差故障值(H0A.10)是否设置过小。 | 增大H0A.10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。 |

- Er.B01：脉冲输入异常

  产生机理：

  输入脉冲频率大于最大位置脉冲频率(H0A.09)。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 1.输入脉冲频率大于设定的最大位置脉冲频率(H0A.09)。 | 检查H0A.09(最大位置脉冲频率)是否小于机械正常运行时，需要的最大输入脉冲频率。 | 根据机械正常运行时需要的最大位置脉冲频率，重新设置H0A.09。<br>若上位机输出脉冲频率大于4MHz，必须减小上位机输出脉冲频率。 |
| 2.输入脉冲干扰。 | 首先，通过汇川驱动调试平台软件的示波器功能，查看位置指令是否存在突然增大的现象，或查看伺服驱动器输入位置指令计数器(H0b.13)是否大于上位机输出脉冲个数。<br>然后，检查线路接地情况。 | 首先，脉冲输入线缆必须采用双绞屏蔽线，并与驱动器动力线分开布线。<br>其次，使用低速脉冲输入端子(H05.01=0)，选用差分输入时，上位机的“地”必须和驱动器的“GND”可靠连接；选用集电极开路输入时，上位机的“地”必须和驱动器的“COM”可靠连接； 使用高速脉冲输入端子(H05.01=1)，仅能使用差分输入，且上位机的“地”必须和驱动器的“GND”可靠连接。<br>最后，根据所选硬件输入端子，增大脉冲输入端子的管脚滤波时间H0A.24或H0A.30。 |

- Er.B03：电子齿轮设定超限

  产生机理：

  任一组电子齿轮比超出限定值：(0.001×编码器分辨率/10000，4000×编码器分辨率/10000)。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| 电子齿轮比设定值超过上述范围。 | 若H05.02=0，确定参数H05.07/H05.09，H05.11/H05.13的比值。<br>若H05.02>0，确定编码器分辨率/H05.02，H05.07/H05.09，H05.11/H05.13的比值。 | 将编码器分辨率/H05.02、H05.07/H05.09，H05.11/H05.13比值设定在上述范围内。 |
| 参数更改顺序问题。 | 更改电子齿轮比关联参数：<br>H05.02、H05.07/H05.09，H05.11/H05.13时，由于更改顺序不合理，导致计算电子齿轮比的过渡过程发生电子齿轮比超限。 | 使用故障复位功能或重新上电即可。 |

- Er.D03：CAN通讯连接中断

  产生机理：

  CAN通讯超时。

| 原因 | 确认方法 | 处理措施 |
| --- | --- | --- |
| CAN通讯连接中断：从站掉站。 | 检查主站PLC CAN通讯卡灯的状态：<br>主站PLC的ERR灯以1Hz的频率闪烁，且有部分从站PLC的ERR灯长亮(使用PLC后台软件时，可在主站的元件监控表中监控D78xx，xx表示站号，十进制，部分已配置的站点对应的D78xx为5表示该从站发生故障)。 | 检查ERR灯长亮的从站与主站间的通讯线缆连接情况。<br>检查ERR灯长亮的从站通讯波特率H0C.08，调整成与主站一致。 |
| CAN通讯连接中断：主站掉站。 | 检查主站PLC CAN通讯卡灯的状态：<br>所有从站PLC的ERR灯长亮(使用PLC后台软件时，可在主站的元件监控表中监控D78xx，xx表示站号，十进制，所有已配置的站点对应的D78xx全部为5表示主站发生故障)。 | 检查主站的线缆连接情况。 |

### 17.5.2 内部故障

发生以下故障时，请联系汇川技术人员。

- Er.602：角度辨识失败。
- Er.220：相序错误。
- Er.A40：参数辨识失败。
- Er.111：伺服内部参数异常。

## 17.6 警告码一览表

表17–1 可复位警告一览表

| 显示 | 警告名称 | 故障类型 | 能否复位 | 编码输出 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | AL3 | AL2 | AL1 |
| Er.110 | 分频脉冲输出设定故障 | NO.3 | 是 | 1 | 1 | 1 |
| Er.601 | 回原点超时故障 | NO.3 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.730 | 编码器电池警告 | NO.3 | 是 | 1 | 1 | 1 |
| Er.900 | DI紧急刹车 | NO.3 | 是 | 1 | 1 | 1 |
| Er.909 | 电机过载警告 | NO.3 | 是 | 1 | 1 | 0 |
| Er.920 | 制动电阻过载 | NO.3 | 是 | 1 | 0 | 1 |
| Er.922 | 外接制动电阻过小 | NO.3 | 是 | 1 | 0 | 1 |
| Er.924 | 泄放管过温警告 | NO.3 | 是 | 1 | 0 | 1 |
| Er.941 | 变更参数需重新上电生效 | NO.3 | 是 | 0 | 1 | 1 |
| Er.942 | 参数存储频繁 | NO.3 | 是 | 0 | 1 | 1 |
| Er.950 | 正向超程警告 | NO.3 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.952 | 反向超程警告 | NO.3 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.980 | 编码器内部故障 | NO.3 | 是 | 0 | 0 | 1 |
| Er.990 | 输入缺相警告 | NO.3 | 是 | 0 | 0 | 1 |
| Er.994 | CAN地址冲突 | NO.3 | 是 | 0 | 0 | 1 |
| Er.A40 | 参数辨识失败 | NO.3 | 是 | 0 | 1 | 0 |

## 17.7 故障码一览表

### 第1类(NO.1)不可复位故障：

表17–2 第1类(NO.1)不可复位故障表

| 显示 | 故障名称 | 故障类型 | 能否复位 | 编码输出 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | AL3 | AL2 | AL1 |
| Er.101 | 伺服内部参数出现异常 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.102 | 可编程逻辑配置故障 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.104 | 可编程逻辑中断故障 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |

| 显示 | 故障名称 | 故障类型 | 能否复位 | 编码输出 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | AL3 | AL2 | AL1 |
| Er.105 | 内部程序异常 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.108 | 参数存储故障 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.120 | 产品匹配故障 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.122 | 绝对位置模式产品匹配故障 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.136 | 电机ROM中数据校验错误或未存入参数 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.201 | 过流2 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 0 |
| Er.208 | FPGA系统采样运算超时 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 0 |
| Er.210 | 输出对地短路 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 0 |
| Er.220 | 相序错误 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 0 |
| Er.234 | 飞车 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 0 |
| Er.735 | 编码器多圈计数溢出 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.740 | 编码器干扰 | NO.1 | 否 | 1 | 1 | 1 |
| Er.A33 | 编码器数据异常 | NO.1 | 否 | 0 | 1 | 0 |
| Er.A34 | 编码器回送校验异常 | NO.1 | 否 | 0 | 1 | 0 |

**说明**

“1”表示有效，“0”表示无效，不代表DO端子电平的高低。

## 第1类(NO.1)可复位故障：

表17–3 第1类(NO.1)可复位故障表

| 显示 | 故障名称 | 故障类型 | 能否复位 | 编码输出 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | AL3 | AL2 | AL1 |
| Er.130 | DI功能重复分配 | NO.1 | 是 | 1 | 1 | 1 |
| Er.207 | D/Q轴电流溢出故障 | NO.1 | 是 | 1 | 1 | 0 |
| Er.400 | 主回路电过压 | NO.1 | 是 | 0 | 1 | 1 |
| Er.410 | 主回路电欠压 | NO.1 | 是 | 0 | 1 | 1 |
| Er.500 | 过速 | NO.1 | 是 | 0 | 1 | 0 |
| Er.602 | 角度辨识失败 | NO.1 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.605 | 自举时速度过快 | NO.1 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.610 | 驱动器过载 | NO.1 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.620 | 电机过载 | NO.1 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.630 | 堵转电机过热保护 | NO.1 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.640 | 结温过高 | NO.1 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.650 | 散热器过热 | NO.1 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.B00 | 位置偏差过大 | NO.1 | 是 | 1 | 0 | 0 |

## 第2类(NO.2)可复位故障

表17–4 第2类(NO.2)可复位故障一览表

| 显示 | 故障名称 | 故障类型 | 能否复位 | 编码输出 | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | AL3 | AL2 | AL1 |
| Er.121 | 伺服ON指令无效故障 | NO.2 | 是 | 1 | 1 | 1 |
| Er.420 | 主回路电缺相 | NO.2 | 是 | 0 | 1 | 1 |
| Er.430 | 控制电欠压 | NO.2 | 是 | 0 | 1 | 1 |
| Er.510 | 脉冲输出过速 | NO.2 | 是 | 0 | 1 | 0 |
| Er.600 | 惯量辨识失败 | NO.2 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.660 | 振动过大 | NO.2 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.661 | 调整增益过低 | NO.2 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.666 | 失控飞车 | NO.2 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.668 | 回零方式不匹配 | NO.2 | 是 | 0 | 0 | 0 |
| Er.731 | 编码器电池失效 | NO.2 | 是 | 1 | 1 | 1 |
| Er.733 | 编码器多圈计数错误 | NO.2 | 是 | 1 | 1 | 1 |
| Er.760 | 编码器过热 | NO.2 | 是 | 1 | 1 | 1 |
| Er.939 | 电机动力线断线 | NO.2 | 是 | 1 | 0 | 0 |
| Er.B01 | 脉冲输入异常 | NO.2 | 是 | 1 | 0 | 0 |
| Er.B03 | 电子齿轮比设定超限 | NO.2 | 是 | 1 | 0 | 0 |
| Er.D03 | CAN通讯连接中断 | NO.2 | 是 | 1 | 0 | 1 |

# 18 保养与维护

## 18.1 日常保养项目

正常使用条件：

环境条件为年平均环境温度：30℃、平均负载率80% 以下、日运行时间20 小时以下。

### 18.1.1 日常检查项目

日常检查项目按下列要点实施：

表18–1 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。 | ☐ |

### 18.1.2 日常清洁项目

日常清洁项目按下列要点实施：

表18–2 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。 | ☐ |

**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。

## 18.2 定期维护

### 18.2.1 定期检查项目

表18–3 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。 | ☐ |

### 18.2.2 定期保养项目

伺服驱动器内部的电气、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，请与本公司或本公司代理商联系，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 | 母线滤波电容 | 约5年 | 标准更换周期仅供参考。<br>即使标准更换周期未满，一旦发生异常也需更换。 |
| | 冷却风扇 | 2~3年(1~3万小时) | |
| | 电路板的铝电解电容 | 约5年 | |
| | 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) | |
| 电机 | 轴承 | 3~5年(2~3万小时) | |
| | 油封 | 5000小时 | |
| | 编码器 | 3~5年(2~3万小时) | |
| | 绝对式编码器用电池 | 寿命根据使用条件而异。<br>请参考绝对编码器用电池附带操作说明。 | |

## 18.3 部件更换

### 18.3.1 更换电机平键

**注 意**

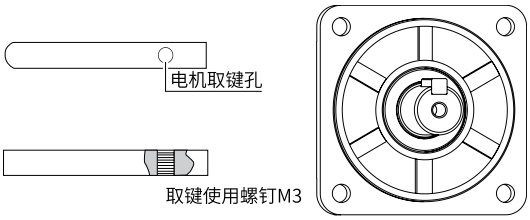
- 请务必遵守本章节中拆卸要求，否则可能导致产品故障或损坏。
- 严禁暴力拆卸，避免磕碰伤手。

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 | 取起平键螺钉规格（内六角螺钉） |
| 40机座 | A型平键-A3×3×14 | 无取键孔 |
| 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：

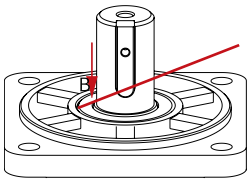
1. 根据电机型号确认使用相应规格的取键螺钉（最好内六角螺钉）。
2. 使用内六角扳手，顺时针拧入螺钉至平键A-A端完全脱离键槽即可取出平键。如下图所示：



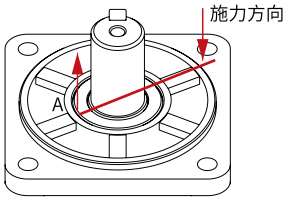

### 18.3.2 电机油封的拆卸

- 准备工具：尖嘴钳1把、防滑手套1双、棉布1块。
- 拆卸步骤：

1. 将布垫在支撑点B处，防止拆卸时把端盖划伤。
2. 固定好电机，将尖嘴钳一端顶住油封外唇A点处。
3. 依靠B点支撑，慢慢撬出油封即可。




（注意 B 点支撑点是作用于轴伸台阶处）




（注意 A 点支撑点是作用于油封外唇处）

# 19 附录

## 19.1 符合认证及标准要求

表19–1 产品符合指令表

| 认证名称 | 指令名称 | | 符合标准 |
|---|---|---|---|
| CE认证 | EMC指令 | 2014/30/EU | EN IEC 61800-3 |
| | LVD指令 | 2014/35/EU | EN 61800-5-1<br>EN 60034 |
| | RoHS指令 | 2011/65/EU | EN 50581 |

**说明**

产品的CE认证，符合最新版本指令和标准要求。

### 19.1.1 CE认证



图19-1 CE标志

- “CE 标志”是在欧州地区进行商业贸易（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。
- 欧州地区的商业贸易（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。

#### 19.1.1.1 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 IEC 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 IEC 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1000 V，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1000 V，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1000 V，或额定电流不小于400 A，或者适用于第二环境的复杂系统中。

### 19.1.1.2 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IEC 60664-1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98页“5.1.2 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。

安装柜内安装型（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119页“8.2.2 主回路接线要求”*。

## 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保险丝/断路器，防止因内部回路短路引发事故。

## 19.2 常见EMC问题解决建议

### 19.2.1 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，并出误动作故障时，请按以下方法进行解决。

表19–2 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。<br>• 推荐更换为动作电流较大的漏电保护断路器。<br>• 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。<br>• 推荐更换为动作电流较大的漏电保护断路器。<br>• 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590页“19–2 输入侧加磁环”*所示。<br>• 在能保证性能需求的前提下适当降低载波频率。<br>• 减小电动机线缆长度。 |
| | 漏保动作电流过小 | |
| | 漏保后端接入了不平衡负载 | |
| | 电动机线缆、电动机等对地分布电容过大 | |

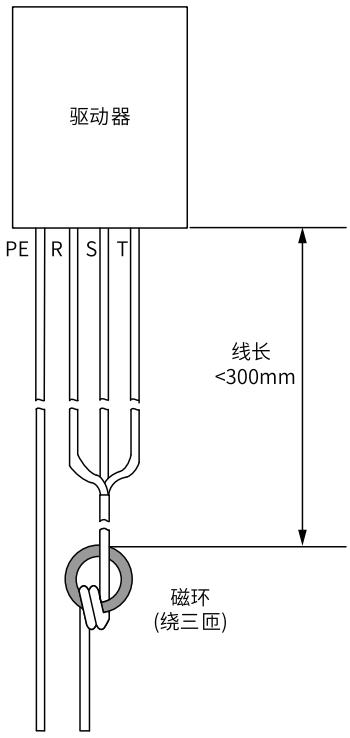



图19-2 输入侧加磁环

## 19.2.2 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。电抗器型号及安装方法请参见*第105页“5.2.2 交流输入电抗器安装说明”*。

## 19.2.3 控制回路干扰

### 19.2.3.1 高速脉冲干扰

请按下表中描述进行整改：

| 序号 | 步骤 |
| --- | --- |
| 1 | 使用屏蔽双绞线并双端接地（请参见*第137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137页“8-20 推荐的控制柜系统接线”*）。 |
| 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106页“5.2.4 磁环与磁扣安装说明”*）。 |
| 7 | 驱动器输出UVW加磁环，绕2-4匝（请参见*第106页“5.2.4 磁环与磁扣安装说明”*）。 |
| 8 | 采用屏蔽动力线，且屏蔽层良好接地。 |

### 19.2.3.2 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。

| 步骤 | 解决措施 |
| --- | --- |
| 1 | IO信号线使用屏蔽线缆，屏蔽层接PE端，请参见*第137页“IO信号线缆选型”*。 |
| 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（请参见*第137页“8-20 推荐的控制柜系统接线”*）。 |
| 4 | 驱动器输出UVW加磁环，绕2-4匝（请参见*第106页“5.2.4 磁环与磁扣安装说明”*）。 |
| 5 | 低速DI加大电容滤波，建议最大0.1uF（如*第592页“19-3 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0.22uF。 |
| 7 | 信号线增加磁扣或磁环，绕1-2匝（请参见*第106页“5.2.4 磁环与磁扣安装说明”*）。 |
| 8 | 采用屏蔽动力线，且屏蔽层良好接地。 |

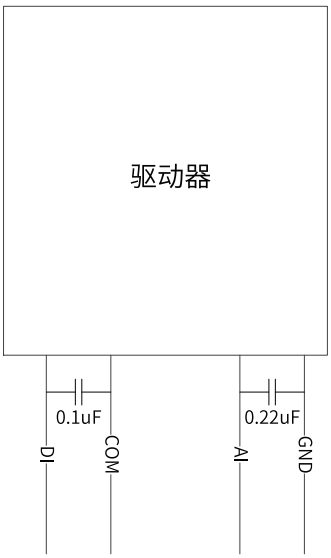



图19-3 IO信号线上加大滤波

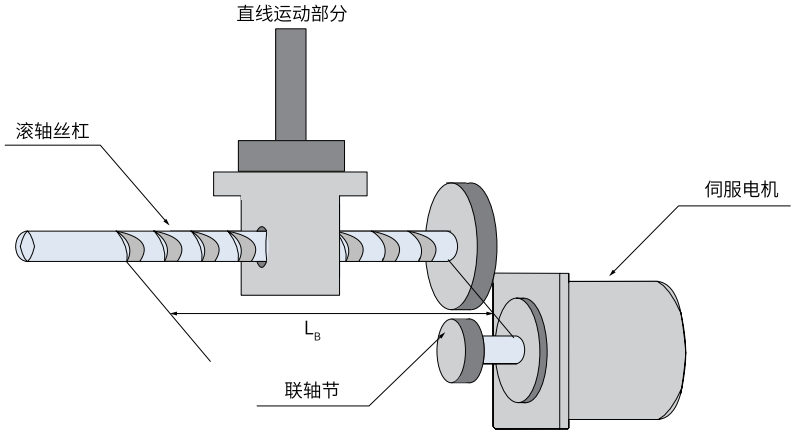
### 19.2.4 485&CAN通讯干扰

请按下表中描述进行整改：

| 步骤 | 解决措施 |
| --- | --- |
| 1 | 总线首尾两端增加120Ω匹配电阻。 |
| 2 | 更换多芯屏蔽双绞线缆，屏蔽层双端接地。 |
| 3 | 通讯线缆与动力线缆分开距离不小于30cm。 |
| 4 | 多节点通讯布线需要用菊花链方式。 |
| 5 | 多节点通讯，节点之间增加等电位连接地线（请参见*第137页“8–20 推荐的控制柜系统接线”*）。 |
| 6 | 通讯线缆两侧增加磁扣，或磁环绕1-2匝（请参见*第106页“图5–15”*）。 |
| 7 | 驱动器输出UVW加磁环，绕2-4匝（请参见*第106页“图5–14”*）。 |
| 8 | 采用屏蔽动力线，且屏蔽层良好接地。 |

# 19.3 伺服电机容量选定实例

## 19.3.1 位置控制选定实例




负载速度$V_L$=15m/min

直线运动部分重量m=80kg

滚轴丝杠长度$L_B$=0.8m

滚轴丝杠直径$d_B$=0.016m

滚轴丝杠节距$P_B$=0.005m

联轴节重量$m_c$=0.3kg

联轴节外径$d_c$=0.03m

进给次数n=40次/min

进给长度L=0.25m

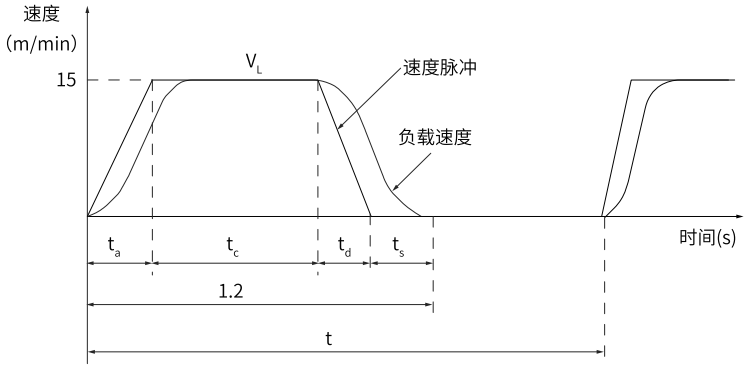
进给时间$t_m$=1.2s以下

电气停止精度δ=±0.01mm

摩擦系数μ=0.2

机械效率η=0.9(90%)

1. **速度线图**




$$t=\frac{60}{n}=\frac{60}{40}=1.5(s)$$

$$T_a=t_d,\ t_s=0.1(s)$$

$$Ta=t_m-t_s-\frac{60L}{V_L}=1.2-0.1-\frac{60\times0.25}{15}=0.1(s)$$

$$t_c=1.2-0.1-0.1\times2=0.9(s)$$

2. **转速**

- 负载轴转速

$$n_L = \frac{V_L}{P_B} = \frac{15}{0.005} = 3000(rpm)$$

- 电机轴转速

  由于联轴节直接连结，因此根据减速比1/R=1/1

$$n_M = n_L \times R = 3000 \times 1 = 3000\ (rpm)$$

3. **负载扭矩**

$$T_L = \frac{9.8\,\mu \times m \times P_B}{2\pi R \times \eta} = \frac{9.8 \times 0.2 \times 80 \times 0.005}{2\pi \times 1 \times 0.9} = 0.139(N \cdot m)$$

4. **负载转动惯量**

- 直线运动部分

$$J_{LI} = m \times \left(\frac{P_B}{2\pi R}\right)^2 = 80 \times \left(\frac{0.005}{2\pi \times 1}\right)^2 = 0.507 \times 10^{-4}(kg \cdot m^2)$$

- 滚轴丝杠

$$J_B = \frac{\pi}{32} P \times L_B \times d_B^4 = \frac{\pi}{32} \times 7.87 \times 10^3 \times 0.8 \times (0.016)^4 = 0.405 \times 10^{-4}(kg \cdot m^2)$$

- 联轴节

$$J_C = \frac{1}{8} m_c \times d_c^4 = \frac{1}{8} \times 0.3 \times (0.03)^2 = 0.338 \times 10^{-4}(kg \cdot m^2)$$

5. **负载行走功率**

$$P_O = \frac{2\pi \times n_M \times T_L}{60} = \frac{2\pi \times 3000 \times 0.139}{60} = 43.7(W)$$

6. **负载加速功率**

$$P_a = \left(\frac{2\pi}{60} \times n_m\right)^2 \frac{J_L}{t_a} = \left(\frac{2\pi}{60} \times n_m\right)^2 \times \frac{J_{LI} + J_B + J_C}{t_a}$$

$$= \left(\frac{2\pi}{60} \times 3000\right)^2 \times \frac{1.25 \times 10^{-4}}{0.1} = 123.4(W)$$

7. **伺服电机的临时设定**

- 选定条件

  $T_L$ ≤电机额定转矩

  $P_a + P_o$ =(1~2) × 电机额定输出

  $n_M$ ≤电机额定转速

  $J_L$ ≤伺服单元的容许负载转动惯量

  从选定条件中进行如下临时选定：

  伺服电机：MS1H1-20B30CB-T331Z

  伺服驱动器：SV630CS2R8I

- 伺服电机、伺服驱动器的各参数

  额定输出：200 (W)

额定转速：3000 (rpm)

额定扭矩：0.637 (N·m)

瞬间最大扭矩：1.91 (N·m)

电机转子转动惯量：$0.158 \times 10^{-4}$ ($kg \cdot m^2$)

机构容许负载转动惯量：$3.69 \times 10^{-4}$ ($kg \cdot m^2$)

编码器脉冲数：262144 (P/R)

8. **临时选定的伺服电机的确认**

所需起动扭矩的确认

$$T_p = \frac{2\pi \times n_M \times (J_M + J_L)}{60 \times t_a} + T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.158 + 1.25) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 0.139$$

$= 0.581(N \cdot m) <$ 瞬间最大扭矩…可使用

所需制动扭矩的确认

$$T_s = \frac{2\pi \times n_M \times (J_M + J_L)}{60 \times t_a} - T_L = \frac{2\pi \times 3000 \times (0.158 + 1.25) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 0.139$$

$= 0.303(N \cdot m) <$ 瞬间最大扭矩…可使用

扭矩有效值的确认

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_p^2 \times t_a + T_L^2 \times t_c + T_s^2 \times t_d}{t}}$$

$$= \sqrt{\frac{(0.581)^2 \times 0.1 + (0.139)^2 \times 0.9 + (0.303)^2 \times 0.1}{1.5}}$$

$= 0.2$ (N·m)＜额定扭矩…可使用

通过上述步骤临时选定伺服电机、伺服驱动器的容量可供使用。下面进行位置控制分析。

9. **电子齿轮（B/A）的设定**

由于电气停止精度 δ = ±0.01mm，因此设位置检测单位△ L = 0.01mm/pulse。

$$\frac{P_B}{\Delta L} \times \frac{B}{A} = \frac{5}{0.01} \times \frac{B}{A} = 262144$$

$$\frac{B}{A} = \frac{262144 \times 0.01}{5} = \frac{262144}{500}$$

10. **指令脉冲频率**

$$v_s = \frac{1000 \times V_L}{60 \times \Delta L} = \frac{1000 \times 15}{60 \times 0.01} = 25000(pps)$$

11. **偏移计数器滞留脉冲**

- 设位置环增益 $K_p$ =30(l/s)

$$\varepsilon = \frac{v_s}{K_p} = \frac{25000}{30} = 833(pulse)$$

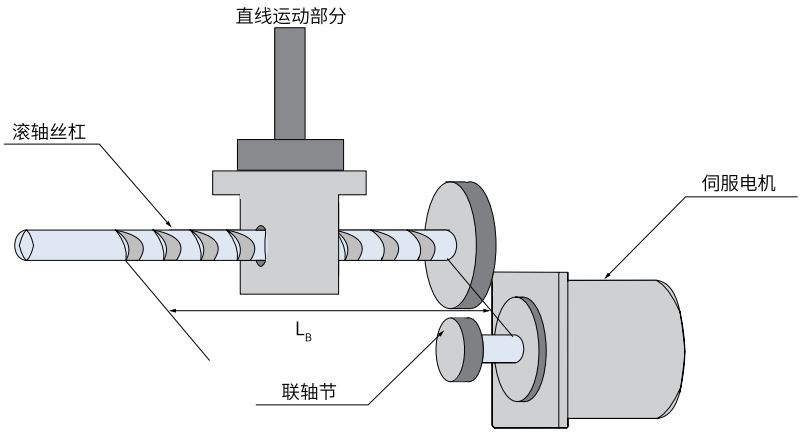
- 电气停止精度

$$\pm\Delta\varepsilon = \pm\frac{\varepsilon}{(\text{伺服驱动器控制范围}) \times \frac{n_M}{n_R}} = \pm\frac{833}{5000 \times \frac{3000}{3000}}$$

$$= \pm 0.17 < \pm 1(\text{pulse}) \pm 0.01(\text{mm/pulse})$$

通过上述步骤，从位置控制方面临时选定的伺服电机、伺服驱动器可供使用。

## 19.3.2 速度控制选定实例




负载速度$V_L$=15m/min

直线运动部分重量m=80kg

滚轴丝杠长度$L_B$=0.8m

滚轴丝杠直径$d_B$=0.04m

滚轴丝杠节距$P_B$=0.01m

联轴节重量$m_c$=1kg

联轴节外径$d_c$=0.06m

进给次数n=40次/min

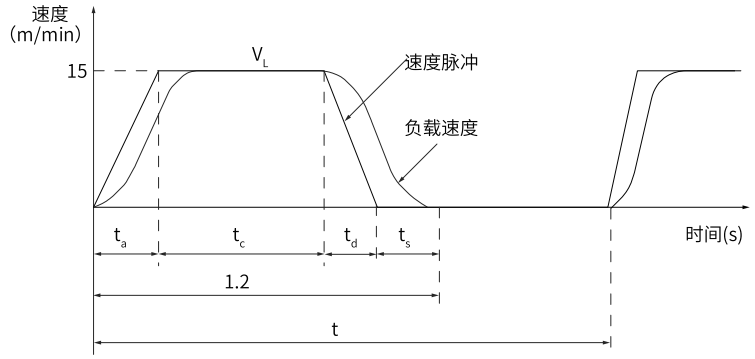
进给长度L=0.25m

进给时间$t_m$=1.2s以下

摩擦系数μ=0.2

机械效率η=0.9(90%)

1. **速度线图**




$$t = \frac{60}{n} = \frac{60}{40} = 1.5(s)$$

设$t_a$=$t_d$

$$t_a = t_m - t_s - \frac{60 \times L}{V_L} = 1.2 - 0.1 - \frac{60 \times 0.25}{15} = 0.1(s)$$

$$t_C = 1.2 - 0.1 - 0.1 \times 2 = 0.9(s)$$

2. **转速**

- 负载轴转速

$$n_L = \frac{V_L}{P_B} = \frac{15}{0.01} = 1500(rpm)$$

- 电机轴转速

  由于联轴节直接连结，因此根据减速比1/R=1/1

$$n_M = n_L \times R = 1500 \times 1 = 1500\ (rpm)$$

3. **负载扭矩**

$$T_L = \frac{9.8\,\mu \times m \times P_B}{2\pi \times R \times \eta} = \frac{9.8 \times 0.2 \times 80 \times 0.01}{2\pi \times 1 \times 0.9} = 0.277(N \cdot m)$$

4. **负载转动惯量**

- 直线运动部分

$$J_{LI} = m \times \left(\frac{P_B}{2\pi R}\right)^2 = 80 \times \left(\frac{0.01}{2\pi \times 1}\right)^2 = 2.02 \times 10^{-4}(kg \cdot m^2)$$

- 滚轴丝杠

$$J_B = \frac{\pi}{32} P \times L_B \times d_B^4 = \frac{\pi}{32} \times 7.87 \times 10^3 \times 1.4 \times (0.04)^4 = 27.7 \times 10^{-4}(kg \cdot m^2)$$

- 联轴节

$$J_C = \frac{1}{8} m_c \times d_c^4 = \frac{1}{8} \times 1 \times (0.06)^2 = 4.5 \times 10^{-4}(kg \cdot m^2)$$

5. **负载行走功率**

$$P_O = \frac{2\pi \times n_M \times T_L}{60} = \frac{2\pi \times 1500 \times 0.277}{60} = 43.6(W)$$

6. **负载加速功率**

$$P_a = \left(\frac{2\pi}{60} \times n_m\right)^2 \times \frac{J_L}{t_a} = \left(\frac{2\pi}{60} \times n_m\right)^2 \times \frac{J_C + J_B + J_{LI}}{t_a}$$

$$= \left(\frac{2\pi}{60} \times 1500\right)^2 \times \frac{34.22 \times 10^{-4}}{0.1} = 844(W)$$

7. **伺服电机的临时设定**

- 选定条件

  $T_L$ ≤电机额定转矩

  $P_a + P_o$ =(1~2) × 电机额定输出

  $n_M$ ≤电机额定转速

  $J_L$ ≤伺服单元的容许负载转动惯量

  从选定条件中进行如下临时选定：

  伺服电机：MS1H3-85B15CD-T331Z

伺服驱动器：SV630CT5R4I

- 伺服电机、伺服驱动器的各参数
  额定输出：850 (W)

  额定转速：1500 (rpm)

  额定扭矩：5.39 (N·m)

  瞬间最大扭矩：13.8 (N·m)

  电机转子转动惯量：13.0 × $10^{-4}$ (kg·$m^2$)

  机构容许负载转动惯量：69.58 × $10^{-4}$ (kg·$m^2$)

8. **临时选定的伺服电机的确认**

所需起动扭矩的确认

$$T_p = \frac{2\pi \times n_M \times (J_M + J_L)}{60 \times t_a} + T_L = \frac{2\pi \times 1500 \times (13 + 34.22) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} + 0.277$$

$$= 7.69(N \cdot m) < \text{瞬间最大扭矩…可使用}$$

所需制动扭矩的确认

$$T_s = \frac{2\pi \times n_M \times (J_M + J_L)}{60 \times t_a} - T_L = \frac{2\pi \times 1500 \times (13 + 34.22) \times 10^{-4}}{60 \times 0.1} - 0.277$$

$$= 7.14(N \cdot m) < \text{瞬间最大扭矩…可使用}$$

扭矩有效值的确认

$$T_{rms} = \sqrt{\frac{T_p^2 \times t_a + T_L^2 \times t_c + T_s^2 \times t_d}{t}}$$

$$= \sqrt{\frac{(7.69)^2 \times 0.1 + (0.277)^2 \times 0.9 + (7.14)^2 \times 0.1}{1.5}}$$

$$= 2.71(N \cdot m) < \text{额定扭矩…可使用}$$

9. **选定结果**

通过上述步骤临时选定的伺服电机、伺服驱动器可供使用。扭矩线图如下所示。

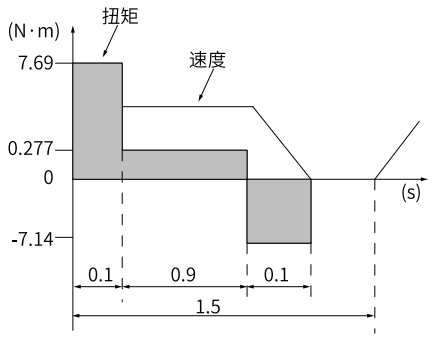



图19-4 扭矩线图

## 19.4 CANlink增强轴控默认参数一览

表19–3 增强轴控功能默认参数表

| 参数 | 描述 | 轴控参数默认值 |
|---|---|---|
| H11.00 | 多段位置运行方式 | 5-轴控连续运行 |
| H11.04 | 位移指令类型选择 | 1-绝对位移指令 |
| H11.05 | 顺序运行起始段选择 | 1 |
| H11.16 | 第1段位移完成后等待时间 | 0 |
| H05.00 | 主位置指令来源 | 2-多段位置指令 |
| H05.02 | 电机每旋转1圈的位置指令数 | 10000 |
| H05.30 | 原点复归使能控制 | 1-通过DI输入信号使能原点复归功能 |
| H05.31 | 原点复归模式 | 1-反向回零，减速点和原点均为原点开关 |
| H05.32 | 高速搜索原点速度 | 200 RPM |
| H05.33 | 低俗搜索原点速度 | 20 RPM |
| H05.35 | 限定查找原点的时间 | 30000 ms |
| H05.40 | 机械原点偏移量及遇限处理方式 | 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 |
| H09.00 | 自调整模式选择 | 1-标准刚性表模式 |
| H09.02 | 自适应滤波器模式选择 | 1-一个自适应滤波器有效（第3组陷波器） |
| H0C.09 | 通讯VDI | 1-使能 |
| H0C.11 | 通讯VDO | 1-使能 |
| H04.00 | DO1端子功能选择 | 0-无定义 |
| H04.02 | DO2端子功能选择 | 0-无定义 |
| H04.04 | DO3端子功能选择 | 9-抱闸 |
| H04.06 | DO4端子功能选择 | 0-无定义 |
| H04.08 | DO5端子功能选择 | 0-无定义 |
| H03.06 | DI3端子功能选择 | 0-无定义 |
| H03.08 | DI4端子功能选择 | 0-无定义 |
| H03.10 | DI5端子功能选择 | 0-无定义 |
| H17.00 | VDI1端子功能选择 | 1-伺服使能 |
| H17.02 | VDI2端子功能选择 | 18-正向点动 |
| H17.04 | VDI3端子功能选择 | 19-反向点动 |
| H17.06 | VDI4端子功能选择 | 28-多段位置指令使能 |
| H17.08 | VDI5端子功能选择 | 32-原点复归使能 |
| H17.10 | VDI6端子功能选择 | 34-紧急停机 |
| H17.12 | VDI7端子功能选择 | 2-故障与报警复位信号 |
| H17.14 | VDI8端子功能选择 | 38-写入指令产生中断 |
| H17.15 | VDI8端子逻辑选择 | 1-写入值由0变为1时有效 |
| H17.16 | VDI9端子功能选择 | 39-写入指令不产生中断 |
| H17.17 | VDI9端子逻辑选择 | 1-写入值由0变为1时有效 |
| H17.18 | VDI10端子功能选择 | 40-定位和指令完成信号清除 |

### 说明

CANlink增强轴控功能使用方法如下：

1. 设置H02.31=1，参数恢复出厂设置，所有参数恢复成标准默认值。
2. 当H11.00，由非5设置成5时，即可切换到增强轴控功能。涉及到的参数会自动关联，详细设置值如上表所示。
3. 当H11.00，由5设置成非5时，上表涉及的参数全部恢复为标准默认值。

## 19.5 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。<br>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。<br>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 | 故障与警告复位 | 无效-禁止。<br>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。<br>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。<br>按照报警类型，有些报警复位后伺服是可以继续工作的。 |
| FunIN.3 | GAIN-SEL | 增益切换 | • H08.09=1时：<br>• 无效-速度控制环为PI控制。<br>• 有效-速度控制环为P控制。<br>• H08.09=2时：<br>• 无效-固定到第一组增益。<br>• 有效-固定到第二组增益。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| FunIN.4 | CMD-SEL | 主辅运行指令切换 | 无效-当前运行指令为A。<br>有效-当前运行指令为B。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| FunIN.5 | DIR-SEL | 多段速度DI切换运行方向设置 | 无效-默认指令方向。<br>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1 | 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2 | 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3 | 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4 | 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.10 | M1-SEL | 模式切换1 | 根据选择的控制模式(3、4、5)，进行速度、位置、转矩之间的切换。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| FunIN.11 | M2-SEL | 模式切换2 | 根据选择的控制模式(6)，进行速度、位置、转矩之间的切换。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| FunIN.12 | ZCLAMP | 零位固定使能 | 有效-使能零位固定功能。<br>无效-禁止零位固定功能。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| FunIN.13 | INHIBIT | 位置指令禁止 | 有效-禁止指令脉冲输入。<br>无效-允许指令脉冲输入。 | 原来为脉冲禁止功能。现升级为位置指令禁止，含内部和外部位置指令。<br>相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。 |

| 编码 | 名称 | 功能名 | 描述 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| FunIN.14 | P-OT | 正向超程开关 | 有效-禁止正向驱动。<br>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：<br>有效-禁止反向驱动。<br>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。<br>H07.07=1时：<br>有效-正转外部转矩限制有效。<br>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。<br>H07.07=1时：<br>有效-反转外部转矩限制有效。<br>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。<br>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- | 负向点动 | 有效-按照给定指令反向输入。<br>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.20 | POSSTEP | 步进量使能 | 有效-执行指令步进量的指令。<br>无效-指令为零，为定位态。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| FunIN.21 | HX1 | 手轮倍率信号1 | HX1有效，HX2无效：X10。<br>HX1无效，HX2有效：X100 。<br>其他：X1。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| FunIN.22 | HX2 | 手轮倍率信号2 | | |
| FunIN.23 | HX_EN | 手轮使能信号 | 无效-按照H05-00功能码选择进行位置控制。<br>有效-在位置模式下接收手轮脉冲信号进行位置控制。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| FunIN.24 | GEAR_SEL | 电子齿轮选择 | 无效-电子齿轮比1。<br>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.25 | TOQDirSel | 转矩指令方向设定 | 无效-正方向。<br>有效-反方向。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| FunIN.26 | SPDDirSel | 速度指令方向设定 | 无效-正方向。<br>有效-反方向。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| FunIN.27 | POSDirSel | 位置指令方向设定 | 无效，实际位置指令方向与设定的位置指令方向相同。<br>有效，实际位置指令方向与设定的位置指令方向相反。 | 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.28 | PosInSen | 多段位置指令使能 | 无效-忽略内部多段指令。<br>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.29 | XintFree | 中断定长状态解除 | 无效-禁止。<br>有效-使能。 | - |
| FunIN.31 | HomeSwitch | 原点开关 | 无效-不触发。<br>有效-触发。 | 相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。<br>建议分配在快速DI端子。<br>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.32 | HomingStart | 原点复归使能 | 无效-禁止。<br>有效-使能。 | - |
| FunIN.33 | XintInhibit | 中断定长禁止 | 有效-禁止中断定长。<br>无效-允许中断定长。 | 相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。<br>• 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）.<br>• 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）。<br>• 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。<br>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.35 | ClrPosErr | 清除位置偏差 | 有效-位置偏差清零。<br>无效-位置偏差不清零。 | 该DI功能建议配置到DI8或DI9端子上。 |
| 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。<br>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.37 | PulseInhibit | 脉冲指令禁止 | 位置控制模式时，位置指令来源为脉冲指令(H05.00=0)时：<br>无效-可响应脉冲指令。<br>有效-不响应脉冲指令。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| FunIN.38 | MultiBlockTrig | 轴控写入中断 | 位置控制模式时，位置指令来源为多段指令(H05.00=2)时：<br>无效-不写入指令。<br>有效-写入指令并产生中断。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| FunIN.39 | MultiBlockWr | 轴控写入不中断 | 位置控制模式时，位置指令来源为多段指令(H05.00=2)时：<br>无效-不写入指令。<br>有效-写入指令不产生中断。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |

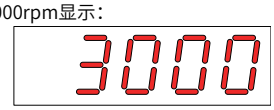
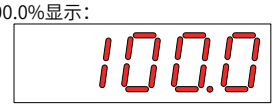
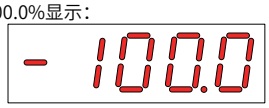
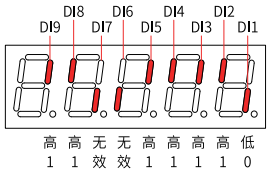
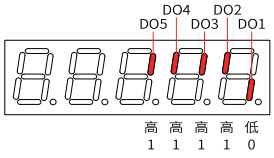
| 编码 | 名称 | 功能名 | 描述 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| FunIN.40 | ClrCmdOkAndArrOk | 清除指令和定位完成 | 无效-不清除指令和定位完成。<br>有效-清除指令和定位完成。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| FunIN.41 | HomeRecord | 设置当前位置为原点 | 无效-不触发。<br>有效-触发以当前位置为原点。 | 相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。 |
| 输出信号功能说明 | | | | |
| FunOUT.1 | S-RDY | 伺服准备好 | 伺服状态准备好，可以接收S-ON有效信号： 有效-伺服准备好。 无效-伺服未准备好。 | - |
| FunOUT.2 | TGON | 电机旋转输出 | 无效，滤波后电机转速绝对值小于功能码H06.16设定值。<br>有效，滤波后电机转速绝对值达到功能码H06.16设定值。 | - |
| FunOUT.3 | ZERO | 零速 | 无效，电机的速度反馈和给定的差值大于功能码H06.19设置值时。<br>有效，当电机的速度反馈和给定的差值不大于功能码H06.19设置值时。 | - |
| FunOUT.4 | V-CMP | 速度一致 | 速度控制时，伺服电机速度与速度指令之差的绝对值小于H06.17速度偏差设定值时有效。 | - |
| FunOUT.5 | COIN | 定位完成 | 位置控制时，位置偏差脉冲到达定位完成幅度H05.21内时有效。 | - |
| FunOUT.6 | NEAR | 定位接近 | 位置控制时，位置偏差脉冲到达定位接近信号幅度H05.22设定值时有效。 | - |
| FunOUT.7 | C-LT | 转矩限制 | 转矩限制的确认信号：<br>有效-电机转矩受限。<br>无效-电机转矩不受限。 | - |
| FunOUT.8 | V-LT | 转速限制 | 转矩控制时速度受限的确认信号：<br>有效-电机转速受限。<br>无效-电机转速不受限。 | - |
| FunOUT.9 | BK | 抱闸输出 | 抱闸信号输出：<br>有效-闭合，解除抱闸。<br>无效-启动抱闸。 | - |
| FunOUT.10 | WARN | 警告输出 | 警告输出信号有效。(导通) | - |
| FunOUT.11 | ALM | 故障输出 | 检测出故障时状态有效。 | - |
| FunOUT.12 | ALMO1 | 输出3位报警代码 | 输出3位报警代码。 | - |
| FunOUT.13 | ALMO2 | 输出3位报警代码 | 输出3位报警代码。 | - |
| FunOUT.14 | ALMO3 | 输出3位报警代码 | 输出3位报警代码。 | - |
| FunOUT.15 | Xintcoin | 中断定长完成 | 有效-中断定长定位完成。<br>无效-中断定长定位未完成。 | - |

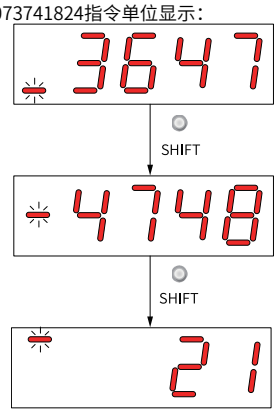
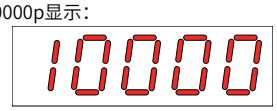
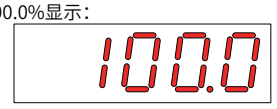
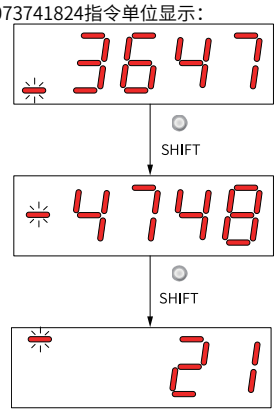
| 编码 | 名称 | 功能名 | 描述 | 备注 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| FunOUT.16 | HomeAttain | 原点回零完成 | 原点回零状态：<br>有效-位置控制时，原点回零完成。<br>无效-原点回零未完成。 | - |
| FunOUT.17 | ElecHome Attain | 电气回零输出 | 电气回零状态：<br>有效-电气原点回零。<br>无效-电气原点没有回零。 | - |
| FunOUT.18 | ToqReach | 转矩到达输出 | 有效-转矩绝对值到达设定值。<br>无效-转矩绝对值小于到设定值。 | - |
| FunOUT.19 | V-Arr | 速度到达输出 | 有效-速度反馈达到设定值。<br>无效-速度反馈未达到设定值。 | - |
| FunOUT.20 | AngIntRdy | 角度辨识输出 | 有效-完成角度辨识。<br>无效-未完成角度辨识。 | - |
| FunOUT.21 | DB | DB制动输出 | 有效-动态制动继电器断开。<br>无效-动态制动继电器吸合。 | - |
| FunOUT.22 | CmdOk | 内部指令输出 | 有效-内部指令完成。<br>无效-内部指令未完成。 | - |
| FunOUT.23 | WrNextBlockEn | 允许下段写入输出 | 有效-允许下段写入。<br>无效-不允许下段写入。 | - |
| FunOUT.24 | McOk | 运动控制输出 | 有效-运动控制完成。<br>无效-运动控制未完成。 | - |

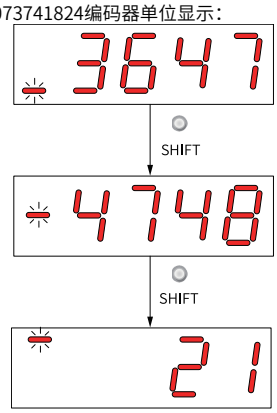
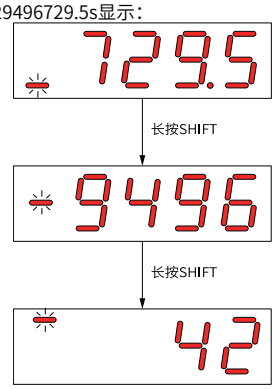
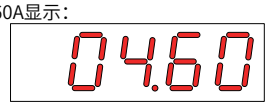
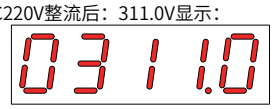
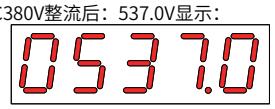
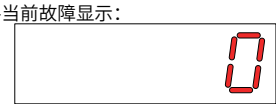
## 19.6 面板监控显示

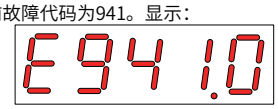
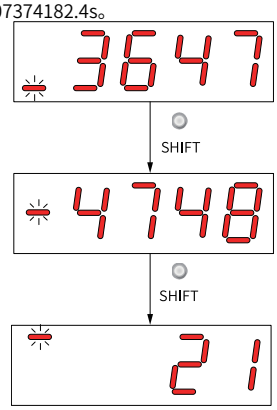
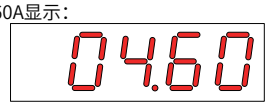
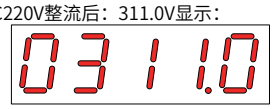
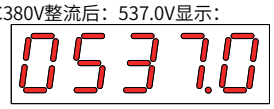
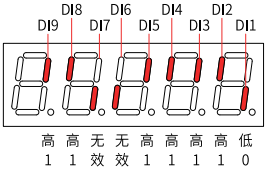
- 伺服驱动器的H0b组：显示参数可用于监控伺服驱动器的运行状态。
- 通过设置参数H02.32(面板默认显示功能)，伺服电机正常运行后，显示器将自动从“伺服状态显示模式”切换到“参数显示模式”，参数所在的参数组号为H0b，组内编号为H02.32设定值。
- 举例：设置H02.32=00，则伺服电机转速不为0时，显示器将显示H0b.00对应的参数值。

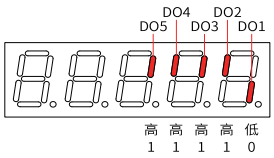
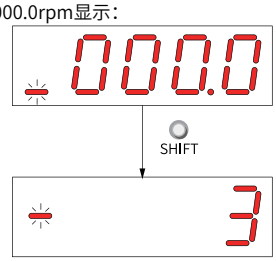
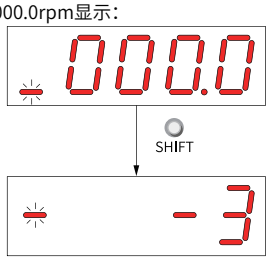
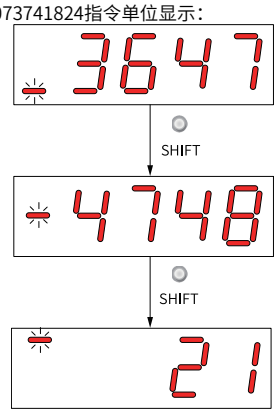
H0b组监控显示具体说明如下：

| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| H0b.00 | 实际电机转速 | rpm | 伺服电机实际运行转速，经四舍五入显示，可精确到1rpm。 | 3000rpm显示：  <br>-3000rpm显示：  |
| H0b.01 | 速度指令 | rpm | 驱动器当前速度指令。 | 3000rpm显示：  <br>-3000rpm显示：  |
| H0b.02 | 内部转矩指令 | 0.10% | 伺服电机实际输出转矩占电机额定转矩的百分比。 | 100.0%显示：  <br>-100.0%显示：  |
| H0b.03 | 输入信号(DI信号)监视 | - | 9个DI端子对应的光耦状态：<br>数码管上半部亮表示光耦截止：(用“1”表示)。<br>下半部亮表示光耦导通：(用“0”表示)。<br>后台软件读取的H0b.03为十进制数值。 | 以DI1端子为低电平，DI2~DI9端子为高电平为例：<br>对应二进制码为“110011110”，对应后台读取H0b.03=414。<br>显示如下：  |
| H0b.05 | 输出信号(DO信号)监视 | - | 5个DO端子对应的光耦状态：<br>数码管上半部亮表示光耦截止：(用“1”表示)。<br>下半部亮表示光耦导通：(用“0”表示)。<br>后台软件读取的H0b.05为十进制数值。 | 以DO1端子为低电平，DO2~DO5端子为高电平为例：<br>对应二进制码为“11110”。<br>对应后台读取H0b.05=30。<br>显示如下：  |

| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| H0b.07 | 绝对位置计数器(32位十进制显示) | 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(始于原点的脉冲数) | p | 电机当前机械角度(p)，0对应于机械角度0°。<br>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)。<br>绝对式编码器H0b.09最大值：65535。<br>实际机械角度=<br>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 | 旋转角度(电气角度) | 0.1° | 电机当前电角度。 | 360.0°显示：  |
| H0b.11 | 输入位置指令对应的速度信息 | rpm | 驱动器单个控制周期的位置指令对应速度值。 | 3000rpm显示：  <br>-3000rpm显示：  |
| H0b.12 | 平均负载率 | 0.10% | 平均负载转矩占电机额定转矩的百分比。 | 100.0%显示：  |
| H0b.13 | 输入位置指令计数器(32位十进制显示) | 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：  |

| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| H0b.15 | 编码器位置偏差计数器(32位十进制显示) | 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) | 编码器单位 | 统计并显示伺服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) | 0.1s | 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 | 0.01A | 伺服电机相电流有效值。 | 4.60A显示：  |
| H0b.26 | 母线电压值 | 0.1V | 主回路直流母线电压值。 | AC220V整流后：311.0V显示：  <br>AC380V整流后：537.0V显示：  |
| H0b.27 | 模块温度值 | ℃ | 伺服驱动器内部功率模块温度。 | 27℃显示：  |
| H0b.33 | 故障记录 | - | 设定拟查看历史故障的次数。<br>0-当前故障<br>1-上1次故障<br>2-上2次故障<br>……<br>9-上9次故障 | 0-当前故障显示：  |

| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| H0b.34 | 所选次数故障码 | - | H0b.33选定的故障代码<br>没有故障发生时H0b.34显示值为“Er.000”。 | 若H0b.33=0，H0b.34=E941.0，表明当前故障代码为941。显示：<br>  |
| H0b.35 | 所选故障时间戳 | s | H0b.34显示的故障发生时伺服运行总时间。<br>没有故障发生时H0b.35显示值为“0”。 | 若H0b.34=E941.0，H0b.35=107374182.4，表明当前故障代码为941，故障发生时伺服总运行时间为107374182.4s。<br>  |
| H0b.37 | 所选故障时电机转速 | rpm | H0b.34显示的故障发生时，伺服电机转速。<br>没有故障发生时H0b.37显示值为“0”。 | 3000rpm显示：<br>  <br>-3000rpm显示：<br>  |
| H0b.38 | 所选故障时电机U相电流 | 0.01A | H0b.34显示的故障发生时，伺服电机U相绕组电流有效值。<br>没有故障发生时H0b.38显示值为“0”。 | 4.60A显示：<br>  |
| H0b.39 | 所选故障时电机V相电流 | 0.01A | H0b.34显示的故障发生时，伺服电机V相绕组电流有效值。<br>没有故障发生时H0b.39显示值为“0”。 | 4.60A显示：<br>  |
| H0b.40 | 所选故障时母线电压 | V | H0b.34显示的故障发生时，主回路直流母线电压值。<br>没有故障发生时H0b.40显示值为“0”。 | AC220V整流后：311.0V显示：<br>  <br>AC380V整流后：537.0V显示：<br>  |
| H0b.41 | 所选故障时输入端子状态 | - | H0b.34显示的故障发生时，9个DI端子对应的高低电平状态。<br>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=414显示：<br>  |

| 参数 | 名称 | 单位 | 表示含义 | 显示举例 |
|---|---|---|---|---|
| H0b.42 | 所选故障时输出端子状态 | - | H0b.34显示的故障发生时，5个DO端子对应的高低电平状态。<br>查看方法与H0b.05相同。<br>没有故障发生时H0b.42显示所有DO端子为低电平，对应十进制数值为“0”。 | H0b.42=15显示：<br>  |
| H0b.53 | 位置偏差计数器<br>(32位十进制显示) | 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：<br>  |
| H0b.55 | 实际电机转速 | 0.1rpm | 伺服电机实际运行转速，可精确到0.1rpm。 | 3000.0rpm显示：<br>  <br>-3000.0rpm显示：<br>  |
| H0b.64 | 实时输入位置指令计数器 | 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：<br>  |

## 19.7 订货指南

表19–4 端子附件包清单

| 物料编号 | 名称 | 数量 |
|---|---|---|
| 15210928 | 插拔式端子台-插头-弹片式接线-9P-黑色 | 1 |
| 19020818 | 标签-CV100-3D006-ECY-CV100空白二维码标签（RoHS） | 1 |
| 19021377 | 标签-伺服驱动器-SV630PS2R8I-220V输入2.8A-SV630P系列脉冲型伺服驱动器端子用标签 | 1 |
| 19021600 | 标签-SV630PS2R8I-接线警示标签 | 1 |

| 物料编号 | 名称 | 数量 |
| --- | --- | --- |
| 19033058 | 胶带-SIT8.840.054-40Z603GAZ-60kW混合动力大巴双电机风冷驱动器附带螺钉用自封PE袋 | 1 |
| 21020021 | 塑胶零件-插头接线钥匙-伺服驱动器功率插头配套用 | 1 |

如需单独购买端子附件包，请参考下表各机型对应附件包物料编码。

表19–5 各机型对应附件包物料编码

| 物料编码 | 名称 |
| --- | --- |
| 98050331 | 整机附件（销售）-S6-C40-SV630P Size A端子附件包 |
| 98050332 | 整机附件（销售）-S6-C42-SV630P Size B端子附件包 |
| 98050333 | 整机附件（销售）-S6-C44-SV630P Size C&D端子附件包 |

**说明**

SV630P与SV630N机型共用端子附件包。

## 19.8 服务与支持

### 资料下载

更多产品手册、彩页、证书、2D/3D图纸等信息，可以通过以下方式下载：

登录汇川技术官方网站（*https://www.inovance.com*），选择“服务与支持 - 资料下载”，进入资料下载页面，输入关键字搜索和下载。

### 售前咨询

欢迎咨询汇川产品，我们诚挚的欢迎您成为汇川客户中的一员。可以通过以下方式提交基本信息，我们将匹配接口人联系方式给您。汇川技术努力保障您的隐私不受侵犯，您所提供的信息绝不会被售卖或发布到汇川技术外部。

登录汇川技术官方网站（*https://www.inovance.com*），选择“服务与支持 - 售前咨询”，填写信息并提交。

### 售后服务

如有产品质量问题需要申请售后服务，或者有购买备品备件的需求，可以通过以下方式获得对应区域售后服务联系人。

登录汇川技术官方网站（*https://www.inovance.com*），选择“服务与支持 - 售后服务”，提交产品分类和所属区域。

### 维修申请

如有产品出现故障需要维修时，可以通过以下方式查看维修的相关介绍、提交维修申请和查看服务记录。

登录汇川技术官方网站（*https://www.inovance.com*），选择“服务与支持 - 维修申请”，进入维修申请页面。

## 真伪鉴别

汇川产品支持通过防伪条形码鉴别真伪，可以通过以下方式查询：

登录汇川技术官方网站（*https://www.inovance.com*），选择“服务与支持 - 真伪鉴别”，输入16位SN号立即查询。

## 常见问题

汇川产品常见问题可以通过以下方式查询：

登录汇川技术官方网站（*https://www.inovance.com*），选择“服务与支持 - 常见问题”，输入关键字查询。

## 意见反馈

更多产品问题反馈、售后服务反馈、意见与建议或者人员反馈，可以通过以下方式提交：

登录汇川技术官方网站（*https://www.inovance.com*），选择“服务与支持 - 意见反馈”，填写意见并确认提交。

## 川粉论坛

川粉论坛上提供各类产品的优质课程，包括有初级入门到进阶深入的教程。您可以作为学员好好学习，也可以入驻教师分享知识，获得收益。可以通过以下方式进入：

登录汇川技术官方网站（*https://www.inovance.com*），选择“服务与支持 - 川粉论坛”，进入川粉论坛。

19011064B08

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.

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：苏州市吴中区越溪友翔路16号
总机：(0512) 6637 6666　　传真：(0512) 6285 6720
客服：4000-300124