



IS620F系列

伺服用户手册-简易版



简易手册

C00
资料编码 19010968

前言

首先感谢您购买 IS620F 系列伺服驱动器！

IS620F 系列伺服驱动器产品是汇川技术研制的高性能中小功率的交流伺服驱动器。该系列产品功率范围为 200W~7.5kW，采用以太网通讯接口，支持 Profinet 通讯协议，配合上位机可实现多台伺服驱动器联网运行。提供了刚性表设置，惯量辨识及振动抑制功能，使伺服驱动器简单易用。配合包括小惯量，中惯量的 MS1 系列 23 位编码器的高响应伺服电机，运行安静平稳。适用于锂电 PACK、印刷包装、物流、汽车制造、烟草等行业，实现快速精确的协同控制。

本手册为 IS620F 伺服驱动器的简易用户手册，提供了产品安全信息、驱动器与电机安装说明、硬件配线及故障处理。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所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员以获得帮助。

由于致力于伺服驱动器的不断改善，因此本公司提供的资料如有变更，恕不另行通知。

注意事项
◆ 为了说明产品的细节部分，手册中的图例有时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壳或遮盖物，并按照说明书的内容进行操作。 ◆ 本手册中的图例仅为了说明，可能会与您订购的产品有所不同。 ◆ 由于产品升级或规格变更，以及为了手册的便利性和准确性，本手册的内容会及时进行变更。

开箱验货

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？	箱内含您订购的机器。请通过 IS620F 伺服驱动器的铭牌型号进行确认。
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。

手册版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2019 年 06 月	A00	第一版发行
2019 年 07 月	A01	◆ 修改全文的 ISMH 电机型号，ISMH 修改为 MS1 电机型号。 ◆ H06 组 速度控制参数 增加停机时间设置的注意事项。
2019 年 12 月	A02	◆ 3.4.1 章节修改功能描述。 ◆ H0B 组功能码 H0B-00、H0B-01 修改单位。
2020 年 5 月	B00	◆ 更新 MS1 电机型号说明。 ◆ 4.4 章节更新报文。 ◆ 4.6.5 章节更新配置信息。4.6.6、4.6.7、4.6.8 更新案例步骤。 ◆ 更新第 5 章故障码内容。 ◆ 删除 H05-61 参数。

日期	变更后版本	变更内容
2020 年 08 月	B01	删除客服电话
2020 年 11 月	B02	细小勘误
2021 年 02 月	C00	◆ 增加第 5 章“调整” ◆ 删除原“4.4 Profinet 通信、4.6.6 IS620F 配合西门子 S7-1500 实现 AC4 同步周期速度模式运行、4.6.7 IS620F 配合西门子 S7-1500 实现 AC3 基本定位模式运行”章节 ◆ 删除增量型编码器信息 ◆ 增加第 6 章“Profinet 通信（包含报文总览、AC1 模式、AC3 模式、AC4 模式）” ◆ 增加“4.6 IS620F 后台调试”章节 ◆ 增加参数一览表：H0C 组通信参数、H1C 组 PN 报文设定值、H1D 组 PN 报文实际值 ◆ 优化 H02-00、H02-11、H02-33、H03-06、H03-08、H03-10、H03-12、H03-16、H06-04、H06-07、H06-16、H06-17、H06-18、H06-19、H07-19、H07-20、H09-00、H09-06、H0A-19、H0A-20、H0B-11、H0B-37、H0B-55、H0D-03、H0E-32、H0E-35、H0E-36、H0E-41、H0E-42、H0E-43 参数信息 ◆ 删除 H02-15、H02-18、H02-34、H04-06、H04-07、H04-08、H04-09、H05-01、H05-02、H05-04、H05-05、H05-06、H05-11、H05-13、H05-15、H06-08、H06-09、H0E-20、H0E-21、H0E-28、H0E-29 参数信息 ◆ 参数一览表删除相关模式、增加数据类型信息

安全注意事项

安全声明

- 1) 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
- 2) 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
- 3) 手册中的“注意”、“警告”和“危险”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。
- 4) 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、
- 5) 因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

“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

“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

“注意”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

开箱验收



注 意

- ◆ 开箱前请检查产品的外包装是否完好，有无破损、浸湿、受潮、变形等情况。
- ◆ 请按照层次顺序打开包装，严禁猛烈敲打！
- ◆ 开箱时请检查产品和产品附件表面有无残损、锈蚀、碰伤等情况。
- ◆ 开箱后请仔细对照装箱单，查验产品及产品附件数量、资料是否齐全。



警 告

- ◆ 开箱时发现产品及产品附件有损伤、锈蚀、使用过的迹象等问题，请勿安装！
- ◆ 开箱时发现产品内部进水、部件缺少或有部件损坏时，请勿安装！
- ◆ 请仔细对照装箱单，发现装箱单与产品名称不符时，请勿安装！

储存与运输时
 注意 ◆ 请按照产品的储存与运输条件进行储存与运输，储存温度、湿度满足要求。 ◆ 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。
 警告 ◆ 请务必使用专业的装卸载设备搬运大型或重型设备与产品！ ◆ 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！ ◆ 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！ ◆ 设备被起重工具吊起时，设备下方禁止人员站立或停留。
安装时
 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！ ◆ 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！ ◆ 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！ ◆ 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。
 危险 ◆ 严禁非专业人员进行产品安装、接线、保养维护、检查或部件更换！ ◆ 本产品的安装、接线、维护、检查或部件更换等，只有受到过电气设备相关培训，具有充分电气知识的专业人员才能进行。 ◆ 安装人员必须熟悉产品安装要求和相关技术资料。 ◆ 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！
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！ ◆ 请勿在电源接通的状态下进行接线作业，否则会有触电的危险。 ◆ 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 15 分钟再进行接线等操作。 ◆ 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。 ◆ 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。

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，请务必保证驱动器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！
- ◆ 接线完成后，请确保设备和产品内部没有掉落的螺钉或裸露线缆。

上电时

危险

- ◆ 上电前，请确认设备和产品安装完好，接线牢固，电机装置允许重新启动。
- ◆ 上电前，请确认电源符合设备要求，避免造成设备损坏或引发火灾！
- ◆ 上电时，设备或产品的机械装置可能会突然动作，请注意远离机械装置。
- ◆ 上电后，请勿打开对设备柜门或产品防护盖板，否则有触电危险！
- ◆ 严禁在通电状态下触摸设备的任何接线端子，否则有触电危险！
- ◆ 严禁在通电状态下拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！

运行时

危险

- ◆ 严禁在运行状态下触摸设备的任何接线端子，否则有触电危险！
- ◆ 严禁在运行状态下拆卸设备和产品的任何装置或零部件，否则有触电危险！
- ◆ 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！
- ◆ 严禁非专业技术人员在运行中检测信号，否则可能引起人身伤害或设备损坏！

警告

- ◆ 运行中，避免其他物品或金属物体等掉入设备中，否则引起设备损坏！
- ◆ 请勿使用接触器通断的方法来控制设备启停，否则引起设备损坏！

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 15 分钟再进行设备保养等操作。

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 15 分钟再进行设备检查、维修等操作。
 警告 ◆ 请按照产品保修协议进行设备报修。 ◆ 设备出现故障或损坏时，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，否则会造成更大程度的损坏。 ◆ 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。

安全标识

■ 手册涉及安全标识

	表示安装、运行前务必阅读说明书
	表示务必做好系统和产品接地
	表示此处可能有危险
	表示此处有高压危险
	表示此处有机械伤人危险
	表示此处有高温危险
	表示等待 15 分钟才能进行操作

■ 设备本体安全标识

为了保证设备安全操作和维护，请务必遵守粘贴在设备和产品上的安全标识，请勿损坏、损伤或剥下安全标识。安全标识说明如下：

安全标识	内容说明
 危险  高压注意  高温注意	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。 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。 通电后不要触摸散热器，否则可能导致烫伤。

目录

前言	1
开箱验货	1
手册版本变更记录	1
安全注意事项	3
安全声明	3
安全等级定义	3
安全注意事项	3
安全标识	7
第 1 章 产品信息	12
1.1 伺服驱动器介绍	12
1.1.1 伺服电机及驱动器型号说明	12
1.1.2 伺服驱动器组成	13
1.2 伺服系统配置规格一览表	14
1.3 配套线缆及型号	15
1.4 伺服电机及驱动器线缆外观图	17
1.5 接插套件选型	21
1.6 制动电阻相关规格	22
1.7 伺服系统配线图	23
第 2 章 安装	24
2.1 伺服电机的安装	24
2.1.1 安装场所	24
2.1.2 环境条件	24
2.1.3 安装注意事项	25
2.1.4 伺服电机的外形尺寸	27
2.2 伺服驱动器的安装	33
2.2.1 安装场所	33
2.2.2 环境条件	33
2.2.3 安装注意事项	33
2.2.4 伺服驱动器外形尺寸图	34
第 3 章 接线	36
3.1 伺服驱动器引脚分布	36
3.2 伺服驱动器主电路回路连接	37
3.2.1 主电路端子介绍	37
3.2.2 制动电阻接线及选型错误举例	39
3.2.3 主电路连接电缆推荐型号及规格	39

3.2.4 电源配线实例.....	42
3.2.5 主电路配线注意事项.....	43
3.2.6 伺服驱动器输出与电机线缆连接方法.....	45
3.3 伺服驱动器和伺服电机的编码器线连接.....	47
3.4 控制信号端子连接方法.....	54
3.4.1 数字量输入输出信号.....	55
3.4.2 编码器分频输出信号.....	58
3.4.3 抱闸配线.....	60
3.5 通信信号配线.....	66
3.5.1 配线示意图.....	66
3.5.2 通信线缆的选购要求.....	67
3.6 后台通讯与在线升级信号配线.....	69
3.7 电气接线的抗干扰对策.....	70
3.7.1 抗干扰配线举例及接地处理.....	70
3.7.2 噪音滤波器的使用方法.....	71
3.8 线缆使用的注意事项.....	73
第 4 章 调试.....	74
4.1 运行前检查.....	74
4.2 面板显示操作.....	75
4.2.1 按键操作.....	75
4.2.2 面板显示.....	76
4.2.3 故障显示.....	76
4.2.4 面板点动.....	77
4.3 DDO 功能.....	78
4.4 转换因子设置.....	79
4.4.1 电子齿轮比概念.....	79
4.4.2 电子齿轮比的设定步骤.....	79
4.4.3 电子齿轮比计算.....	82
4.4.4 电子齿轮比的设定举例.....	84
4.5 IS620F 后台调试.....	85
第 5 章 Profinet 通信.....	89
5.1 报文总览.....	89
5.1.1 支持的报文.....	89
5.1.2 I/O 数据信号.....	90
5.1.3 控制字定义.....	91
5.1.4 状态字定义.....	95
5.2 AC1 模式.....	99
5.2.1 概述.....	99

5.2.2 配置要点	99
5.3 AC3 模式	102
5.3.1 概述	102
5.3.2 配置要点	102
5.3.3 报文 111 回原模式	105
5.4 AC4 模式	145
5.4.1 概述	145
5.4.2 配置要点	145
第 6 章 调整	154
6.1 概述	154
6.2 离线惯量辨识	154
6.3 自动增益调整	157
6.4 Stune 调整	159
6.4.1 概述	159
6.4.2 操作说明	160
6.5 手动增益调整	162
6.5.1 基本参数	162
6.5.2 机械共振抑制	165
6.6 DSC 模式调整	170
6.6.1 PLC 调整 (H0E-32=1)	171
6.6.2 Stune 调整 (H0E-32=2)	171
6.6.3 手动调整 (H0E-32=3)	171
第 7 章 故障处理	172
7.1 故障和警告代码表	172
7.2 故障的处理方法	175
7.3 警告的处理方法	196
7.4 内部故障	201
第 8 章 功能码参数一览表	202
H00 组 伺服电机参数	202
H01 组 驱动器参数	203
H02 组 基本控制参数	204
H03 组 端子输入参数	205
H04 组 端子输出参数	207
H05 组 位置控制参数	208
H06 组 速度控制参数	210
H07 组 转矩控制参数	210
H08 组 增益类参数	211

H09 组 自调整参数.....	213
H0A 组 故障与保护参数.....	215
H0B 组 监控参数.....	216
H0C 组 通信参数.....	218
H0D 组 辅助功能参数.....	218
H0E 组 通讯参数.....	219
H13 组 EPOS 相关参数.....	221
H17 组 虚拟 DIDO 参数.....	222
H1C 组 PN 报文设定值.....	226
H1D 组 PN 报文实际值.....	227
H30 组 通讯读取伺服相关变量.....	228
H31 组 通讯给定伺服相关变量.....	228
DIDO 功能定义.....	229

第 1 章 产品信息

1.1 伺服驱动器介绍

1.1.1 伺服电机及驱动器型号说明

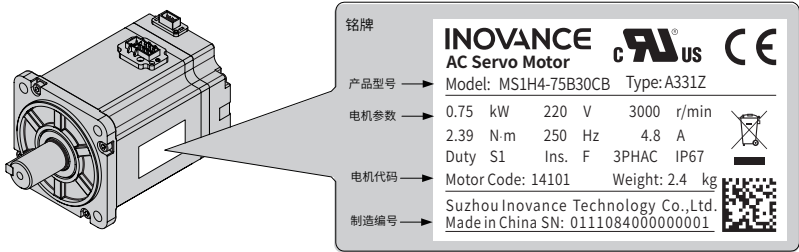
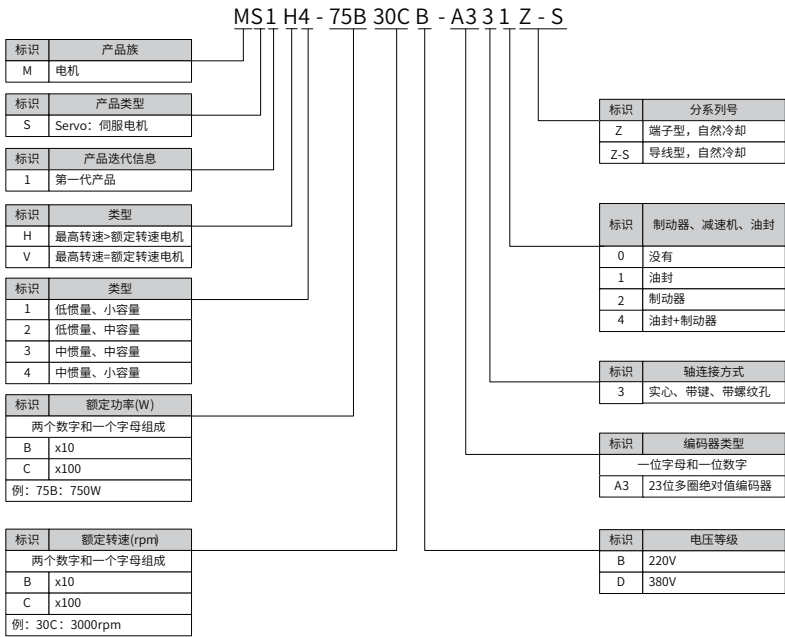


图 1-1 伺服电机型号与铭牌说明



NOTE

◆ MS1H2-20C、25C、30C、40C、50C 机型暂时没有带制动器机型。

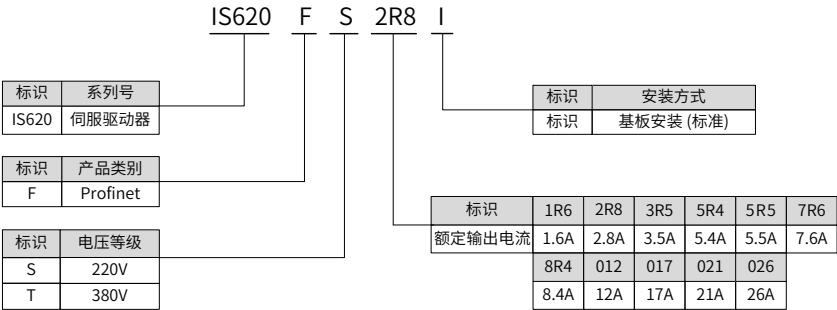


图 1-2 伺服驱动器型号说明

1.1.2 伺服驱动器组成

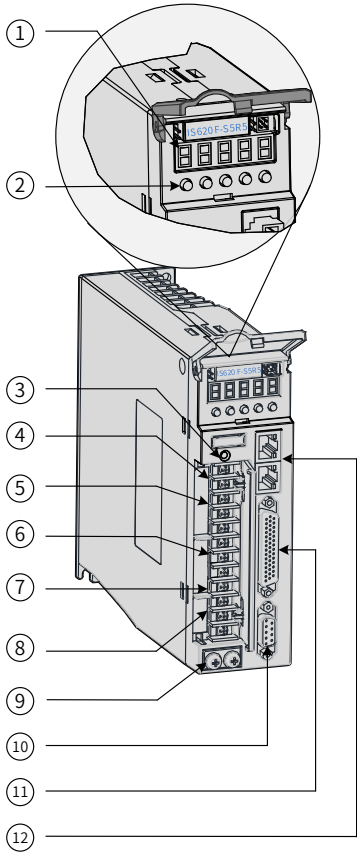


图 1-3 伺服驱动器组成

编码	名称	用途
1	数码管显示器	5 位 7 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 ▲：增加当前闪烁位设置值 ▼：减少当前闪烁位设置值 ◀◀：当前闪烁位左移 长按：显示多于 5 位时翻页 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。 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	参考铭牌额定电压等级输入主回路电源。
6	P ⊕、⊖ 伺服母线端子	直流母线端子，用于多台伺服共直流母线
7	P ⊕、D、C 外接制动电阻连接端子	默认在 P ⊕ 与 D 之间连接短接线。外接制动电阻时，拆除该短接线，使 P ⊕ 与 D 之间开路，并在 P ⊕ 与 C 之间连接外置制动电阻
8	U、V、W 伺服电机连接端子	连接伺服电机 U、V、W 相
9	⊕ PE 接地端子	与电源及电机接地端子连接，进行接地处理
10	CN2 编码器连接端子	与电机编码器端子连接
11	CN1 控制端子	反馈信号及其他输入输出信号用端口
12	CN3、CN4 通信端子	Profinet 通讯连接端口



◆ 对于仅适用于单相电源的驱动器机型 (S1R6、S2R8)，主回路电源输入端子变更为 L1、L2；由于未配置内置制动电阻，内置制动电阻连接端子未引出 D 端，如需使用则请外接制动电阻于 P ⊕、C 两端。

1.2 伺服系统配置规格一览表

■ 220V:

额定 转速	最高 转速	容量	伺服电机型号 MS1H*-*****- *****		电机 框号	伺服驱动器型号 IS620F □□□□ I		驱动 器 SIZE	驱动器 编号 (H01-02)
						单相 AC220V	三相 AC220V		
3000rpm	6000rpm	100W	MS1H1 型 (低惯量、 小容量)	10B30CB	40	S1R6		A	00002
		200W		20B30CB	60	S1R6		A	00002
		400W		40B30CB	60	S2R8		A	00003
		750W		75B30CB	80	S5R5		A	00005
		1000W	MS1H2 型 (低惯量、 中容量)	10C30CB	100		S7R6	C	00006
	5000rpm	1500W		15C30CB	100		S012	C	00007

额定 转速	最高 转速	容量	伺服电机型号 MS1H*-*-*-*-* *****		电机 框号	伺服驱动器型号 IS620F □□□□ I		驱动器 SIZE	驱动器 编号 (H01-02)
						单相 AC220V	三相 AC220V		
1500rpm	3000rpm	850W	MS1H3 型	85B15CB	130		S7R6	C	00006
		1300W	(中惯量、 中容量)	13C15CB	130		S012	C	00007
3000rpm	6000rpm	400W	MS1H4 型	40B30CB	60	S2R8		A	00003
		750W	(中惯量、 小容量)	75B30CB	80	S5R5		A	00005

■ 380V:

额定 转速	最高 转速	容量	伺服电机型号 MS1H*-*-*-*-* *****		电机 框号	伺服驱动器型号		驱动器 SIZE	驱动器 编号 (H01-02)
						IS620F □□□□ I 三相 AC380V			
3000rpm	6000rpm	1000W	MS1H2 型 (低惯量、 中容量)	10C30CD	100	T5R4		C	10002
	5000rpm	1500W		15C30CD	100	T5R4		C	10002
		2000W		20C30CD	100	T8R4		C	10003
		2500W		25C30CD	100	T8R4		C	10003
		3000W		30C30CD	130	T012		C	10004
		4000W		40C30CD	130	T017		E	10005
		5000W		50C30CD	130	T017		E	10005
1500rpm	3000rpm	850W	MS1H3 型	85B15CD	130	T3R5		C	10001
		1300W	(中惯量、 中容量)	13C15CD	130	T5R4		C	10002
		1800W		18C15CD	130	T8R4		C	10003
		2900W	MS1H3	29C15CD	180	T012		C	10004
		4400W	型(中惯 量、中容 量)	44C15CD	180	T017		E	10005
		5500W		55C15CD	180	T021		E	10006
		7500W		75C15CD	180	T026		E	10007

1.3 配套线缆及型号

表 1-1 MS1H1/MS1H4 端子型 (Z) 电机前出线配套线缆选型表

线缆类型	线缆长度 (m)		
	3.0	5.0	10.0
动力线缆 (非抱闸)	S6-L-M007-3.0	S6-L-M007-5.0	S6-L-M007-10.0
动力线缆 (带抱闸)	S6-L-B007-3.0	S6-L-B007-5.0	S6-L-B007-10.0
编码器线缆 (增量式编码器)	S6-L-P014-3.0	S6-L-P014-5.0	S6-L-P014-10.0
编码器线缆 (23bit 绝对式编码器)	S6-L-P024-3.0	S6-L-P024-5.0	S6-L-P024-10.0

表 1-2 MS1H1/MS1H4 端子型 (Z) 电机后出线配套线缆选型表

线缆类型	线缆长度 (m)		
	3.0	5.0	10.0
动力线缆 (非抱闸)	S6-L-M008-3.0	S6-L-M008-5.0	S6-L-M008-10.0
动力线缆 (带抱闸)	S6-L-B008-3.0	S6-L-B008-5.0	S6-L-B008-10.0
编码器线缆 (增量式编码器)	S6-L-P015-3.0	S6-L-P015-5.0	S6-L-P015-10.0
编码器线缆 (23bit 绝对式编码器)	S6-L-P025-3.0	S6-L-P025-5.0	S6-L-P025-10.0

表 1-3 MS1H1/MS1H4 导线型 (Z-S) 电机配套线缆选型表

线缆类型	线缆长度 (m)		
	3.0	5.0	10.0
动力线缆 (非抱闸)	S6-L-M00-3.0	S6-L-M00-5.0	S6-L-M00-10.0
动力线缆 (带抱闸)	S6-L-B00-3.0	S6-L-B00-5.0	S6-L-B00-10.0
编码器线缆 (增量式编码器)	S6-L-P00-3.0	S6-L-P00-5.0	S6-L-P00-10.0
编码器线缆 (23bit 绝对式编码器)	S6-L-P20-3.0	S6-L-P20-5.0	S6-L-P20-10.0

表 1-4 MS1H2/MS1H3(1.8kW 以下 (含)) 电机配套线缆选型表

线缆类型	线缆长度 (m)		
	3.0	5.0	10.0
动力线缆 (非抱闸)	S6-L-M11-3.0	S6-L-M11-5.0	S6-L-M11-10.0
动力线缆 (带抱闸)	S6-L-B11-3.0	S6-L-B11-5.0	S6-L-B11-10.0
编码器线缆 (增量式编码器)	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
编码器线缆 (23bit 绝对式编码器)	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0

表 1-5 MS1H3(2.9kW) 电机配套线缆选型表

线缆类型	线缆长度 (m)		
	3.0	5.0	10.0
动力线缆 (非抱闸)	S6-L-M12-3.0	S6-L-M12-5.0	S6-L-M12-10.0
动力线缆 (带抱闸)	S6-L-B12-3.0	S6-L-B12-5.0	S6-L-B12-10.0
编码器线缆 (增量式编码器)	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
编码器线缆 (23bit 绝对式编码器)	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0

表 1-6 MS1H3(2.9kW 以上) 电机配套线缆选型表)

线缆类型	线缆长度 (m)		
	3.0	5.0	10.0
动力线缆 (非抱闸)	S6-L-M22-3.0	S6-L-M22-5.0	S6-L-M22-10.0
动力线缆 (带抱闸)	S6-L-B22-3.0	S6-L-B22-5.0	S6-L-B22-10.0
编码器线缆 (增量式编码器)	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
编码器线缆 (23bit 绝对式编码器)	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0



- ◆ 伺服电机编码器电缆包装内含 CN1 插头。
- ◆ 上述型号线缆均为固定线缆，若需求拖链线、高柔线等特殊线缆，请咨询我司市场人员或相关线缆供应商。

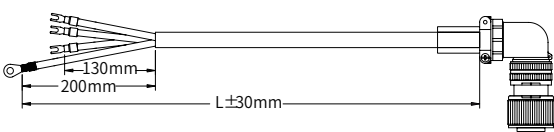
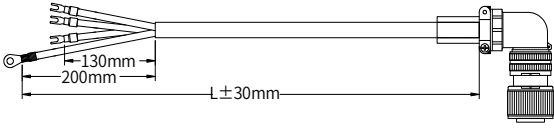
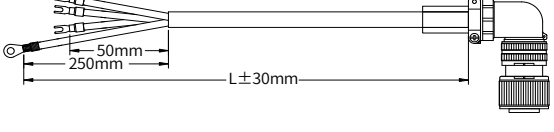
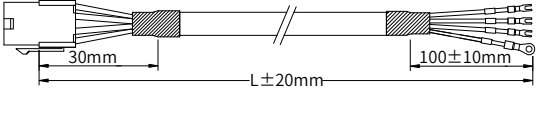
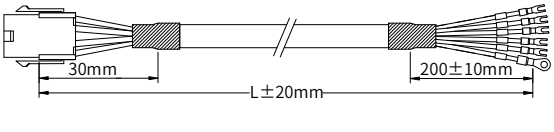
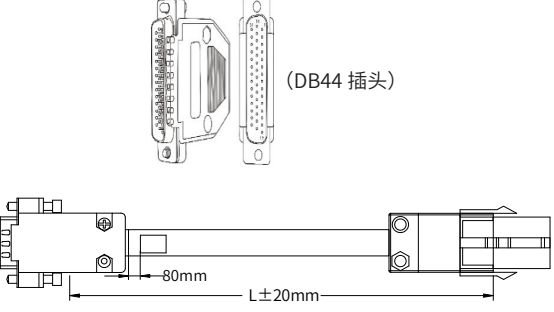
表 1-7 通讯线缆选配件

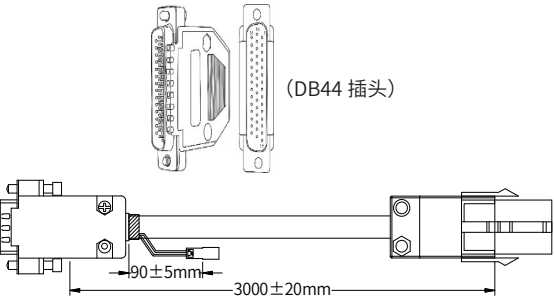
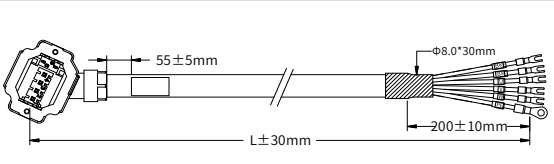
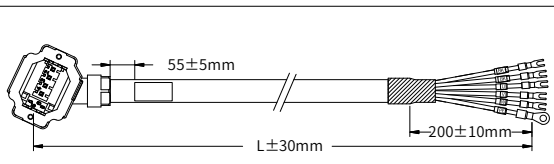
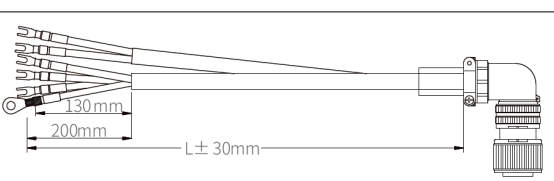
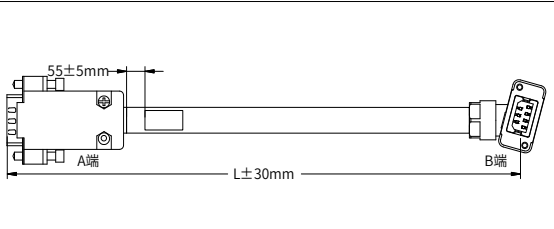
型号	说明
S6N-L-T00-3.0	伺服驱动器 PC 通信电缆
S6-L-T04-0.3/3.0	网络型伺服驱动器多机并联通讯电缆

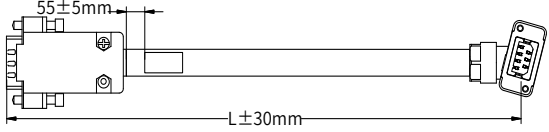
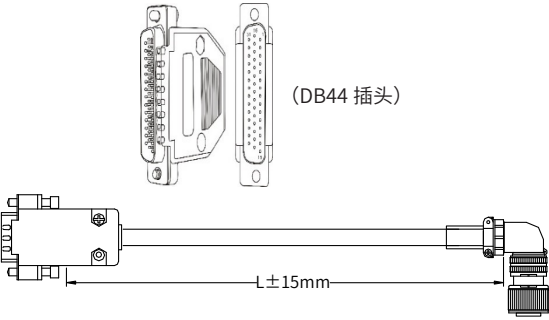
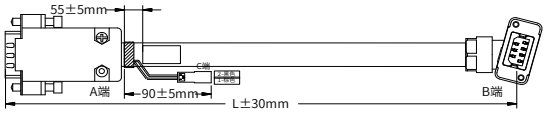
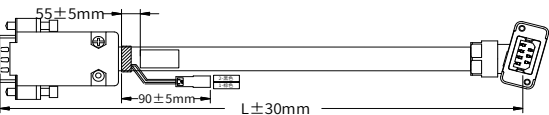
1.4 伺服电机及驱动器线缆外观图

表 1-8 伺服电机及驱动器连接线缆外观图

线缆名称	线缆型号	L 线缆长度 (mm)	线缆外观图
伺服电机前出线非抱闸机型主电路电缆	S6-L-M007-3.0	3000	
	S6-L-M007-5.0	5000	
	S6-L-M007-10.0	10000	
伺服电机后出线非抱闸机型主电路电缆	S6-L-M008-3.0	3000	
	S6-L-M008-5.0	5000	
	S6-L-M008-10.0	10000	

线缆名称	线缆型号	L 线缆长度 (mm)	线缆外观图
伺服电机 非抱闸机 型主电路 电缆	S6-L-M11-3.0	3000	
	S6-L-M11-5.0	5000	
	S6-L-M11-10.0	10000	
	S6-L-M12-3.0	3000	
	S6-L-M12-5.0	5000	
	S6-L-M12-10.0	10000	
	S6-L-M22-3.0	3000	
	S6-L-M22-5.0	5000	
	S6-L-M22-10.0	10000	
导线式伺 服电机非 抱闸机型 主电路电 缆	S6-L-M00-3.0	3000	
	S6-L-M00-5.0	5000	
	S6-L-M00-10.0	10000	
导线式伺 服电机抱 闸机型主 电路电缆	S6-L-B00-3.0	3000	
	S6-L-B00-5.0	5000	
	S6-L-B00-10.0	10000	
导线式伺 服电机 23bit 增量 式编码器 线缆	S6-L-P00-3.0	3000	 (DB44 插头)
	S6-L-P00-5.0	5000	
	S6-L-P00-10.0	10000	

线缆名称	线缆型号	L 线缆长度 (mm)	线缆外观图
导线式伺服电机 23bit 绝对值编码器 线缆	S60-L-P20-3.0	3000	 (DB44 插头)
	S60-L-P20-5.0	5000	
	S60-L-P20-10.0	10000	
伺服电机 前出线抱 闸机型主 电路电缆	S6-L-B007-3.0	3000	
	S6-L-B007-5.0	5000	
	S6-L-B007-10.0	10000	
伺服电机 后出线抱 闸机型主 电路电缆	S6-L-B008-3.0	3000	
	S6-L-B008-5.0	5000	
	S6-L-B008-10.0	10000	
伺服电机 抱闸机型 主电路电 缆	S6-L-B11-3.0	3000	
	S6-L-B11-5.0	5000	
	S6-L-B11-10.0	10000	
伺服电机 前出线 20bit 增 量伺服电 机编码器 (MS1 20bit 编 码器线 缆)	S6-L-P014-3.0	3000	
	S6-L-P014-5.0	5000	
	S6-L-P014-10.0	10000	

线缆名称	线缆型号	L 线缆长度 (mm)	线缆外观图
伺服电机后出线 20bit 增量伺服电机编码器线缆 (MS1 20bit 编码器线缆)	S6-L-P015-3.0	3000	
	S6-L-P015-5.0	5000	
	S6-L-P015-10.0	10000	
20bit 增量伺服电机编码器线缆 (H2/H3 20bit 编码器线缆)	S6-L-P01-3.0	3000	
	S6-L-P01-5.0	5000	
	S6-L-P01-10.0	10000	
伺服电机前出线 23bit 多圈绝对值伺服电机编码器线缆 (MS1 23bit 编码器线缆)	S6-L-P024-3.0	3000	
	S6-L-P024-5.0	5000	
	S6-L-P024-10.0	10000	
伺服电机后出线 23bit 多圈绝对值伺服电机编码器线缆 (MS1 23bit 编码器线缆)	S6-L-P025-3.0	3000	
	S6-L-P025-5.0	5000	
	S6-L-P025-10.0	10000	

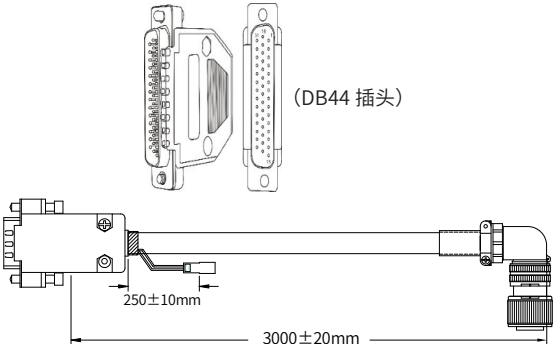
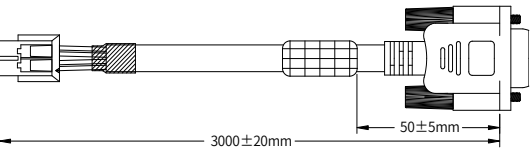
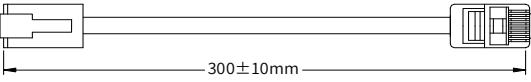
线缆名称	线缆型号	L 线缆长度 (mm)	线缆外观图
23bit 多圈绝对值伺服电机编码器线缆 (H2/H3 23bit 编码器线缆)	S6-L-P21-3.0	3000	
	S6-L-P21-5.0	5000	
	S6-L-P21-10.0	10000	

图 1-4 伺服电机及驱动器通信线缆外观图

线缆名称	线缆型号	L 线缆长度 (mm)	线缆外观图
IS620F 系列伺服驱动器 PC 通信电缆	S6N-L-T00-3.0	3000	
IS620F 系列伺服驱动器多机并联通讯电缆	S6-L-T04-0.3	300	
	S6-L-T04-3.0	3000	

1.5 接插套件选型

电机型号	接插套件	绝对值电机选配电池套件
MS1H2	S6-C2 (CN1 端子、CN2 端子、20-18 航插、20-29 航插)	S6-C4 (电池、电池盒)
MS1H3 (1.8kW (包括) 以下)	S6-C2 (CN1 端子、CN2 端子、20-18 航插、20-29 航插)	
MS1H3 (2.9Kw(包括) 以上)	S6-C3 (CN1 端子、CN2 端子、20-22 航插、20-29 航插)	

1.6 制动电阻相关规格

伺服驱动器型号		内置制动电阻规格		最小允许 电阻值 (Ω)	电容可吸收最大制动 能量 (J)
		电阻值 (Ω)	容量 (W)		
单相 220V	IS620FS1R6I	-	-	50	9
	IS620FS2R8I	-	-	45	18
单 / 三相 220V	IS620FS5R5I	50	50	40	26
三相 220V	IS620FS7R6I	25	80	20	26
	IS620FS012I			15	47
三相 380V	IS620FT3R5I	100	80	80	28
	IS620FT5R4I	100	80	60	34
	IS620FT8R4I	50	80	45	50
	IS620FT012I				50
	IS620FT017I	40	100	35	81
	IS620FT021I			25	122
	IS620FT026I				122



NOTE

◆ S1R6 及 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，外置制动电阻功率选择请咨询我司技术支持。

1.7 伺服系统配线图

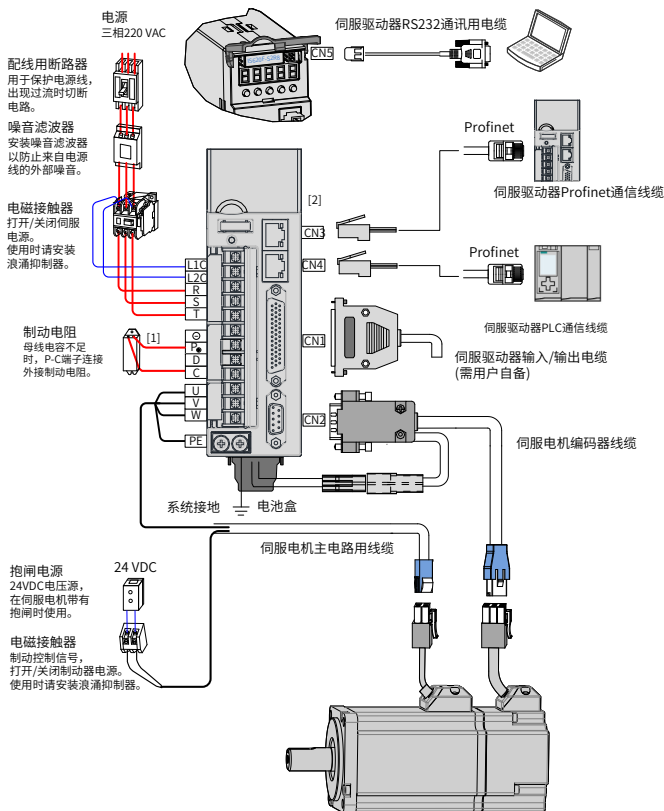


图 1-5 三相 220V 系统配线图举例

伺服驱动器直接连在工业用电上，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漏电断路器。

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 24Vdc 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。制动电源为 24V 直流电压源，功率需参考电机型号，且符合抱闸功率要求。



系统配线注意事项：

- ◆ 外接制动电阻时，请拆下伺服驱动器 P ⊕、D 之间短接线后再进行连接。
- ◆ 在单相 220V 配线中，主回路端子为 L1、L2，保留端子请勿进行接线

第 2 章 安装

2.1 伺服电机的安装

2.1.1 安装场所

- 请勿在有硫化氢、氯气、氨、硫磺、氯化性气体、酸、碱、盐等腐蚀性及易燃性气体环境、可燃物等附近使用本产品；
- 在有磨削液、油雾、铁粉、切削等的场所请选择带油封机型；
- 远离火炉等热源的场所；
- 请勿在封闭环境中使用电机。封闭环境会导致电机高温，缩短使用寿命。

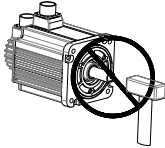
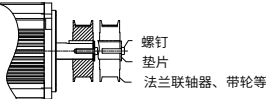
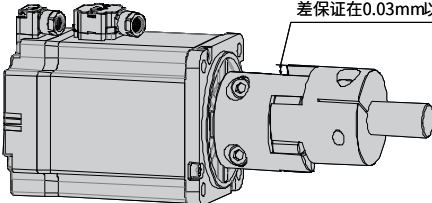
2.1.2 环境条件

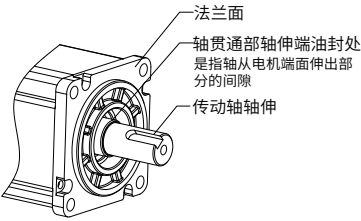
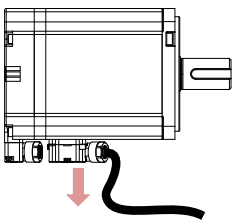
表 2-1 安装环境

项目	描述
使用环境温度	0~40℃ (不冻结)
使用环境湿度	20%~90%RH(不结露)
储存温度	-20℃ ~60℃ (最高温度保证：80℃ 72 小时)
储存湿度	20%~90%RH(不结露)
振动	49m/s ² 以下
冲击	490m/s ² 以下
防护等级	IP67(轴贯通部分，电机连接器连接端子部分除外)
海拔	1000m 以下，1000m 以上请降额使用。

2.1.3 安装注意事项

表 2-2 安装注意事项

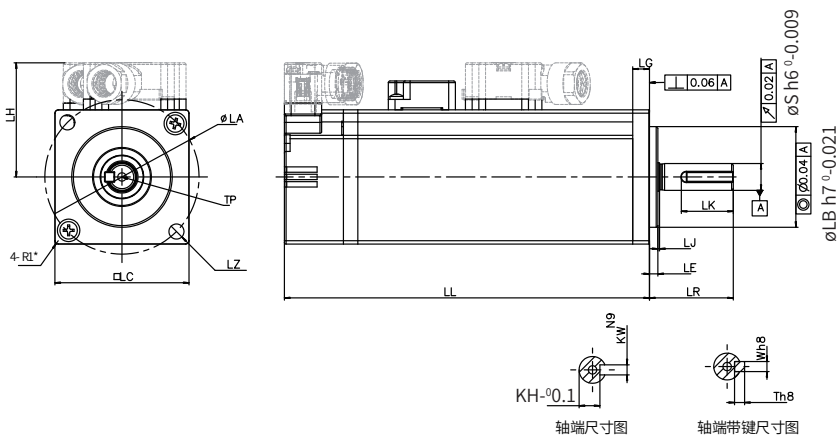
项目	描述
防锈处理	安装前请擦拭干净伺服电机轴伸端的“防锈剂”，然后再做相关的防锈处理。
编码器注意	◆ 安装过程禁止撞击轴伸端，否则会造成内部编码器碎裂。 ◆ 当在有键槽的伺服电机轴上安装滑轮时，在轴端使用螺孔。 ◆ 为了安装滑轮，首先将双头钉插入轴的螺孔内， ◆ 在耦合端表面使用垫圈，并用螺母逐渐锁入滑轮。 ◆ 对于带键槽的伺服电机轴，使用轴端的螺丝孔安装。 ◆ 对于没有键槽的轴，则采用摩擦耦合或类似方法。 ◆ 当拆卸滑轮时，采用滑轮移出器防止轴承受负载的强烈冲击。 ◆ 为确保安全，在旋转区安装保护盖或类似装置，如安装在轴上的滑轮。
定心	◆ 在与机械连接时，请使用联轴节，并使伺服电机的轴心与机械的轴心保持在一条直线上。 ◆ 安装伺服电机时，使其符合左图所示的定心精度要求。 ◆ 如果定心不充分，则会产生振动，有时可能损坏轴承与编码器等。  在整个圆周的四处位置上进行测量，最大值与最小值之差保证在0.03mm以下
安装方向	伺服电机可安装在水平方向或者垂直方向上。

项目	描述
油水对策	◆ 请勿将电机、线缆浸在油或水中使用； ◆ 在有水滴滴下的场所使用时，请在确认伺服电机防护等级的基础上进行使用。（但轴贯通部除外）  法兰面 轴贯通部轴伸端油封处 是指轴从电机端面伸出部分的间隙 传动轴轴伸 ◆ 在有液体的应用场合，请将电机接线端口朝下安装（如下图），防止液体沿线缆流向电机本体；  ◆ 在有油滴会滴到轴贯通部的场所使用时，请指定带油封的伺服电机。 ◆ 带油封的伺服电机的使用条件： 1) 使用时请确保油位低于油封的唇部； 2) 垂直向上安装伺服电机时，请勿使油封唇部积油。
线缆的应力状况	◆ 不要使电线“弯曲”或对其施加“张力”，特别是信号线的芯线为 0.2mm 或 0.3mm，非常细，所以配线（使用）时，请不要使其张拉过紧。

项目	描述
连接器部分的处理	有关连接器部分，请注意以下事项： ◆ 连接器连接时，请确认连接器内没有垃圾或者金属片等异物。 ◆ 将连接器连到伺服电机上时，请务必先从伺服电机主电路线缆一侧连接，并且主线缆的接地线一定要可靠连接。如果先连接编码器线缆一侧，那么，编码器可能会因 PE 之间的电位差而产生故障。 ◆ 接线时，请确认针脚排列正确无误。 ◆ 连接器是由树脂制成的。请勿施加冲击以免损坏连接器。 ◆ 在线缆保持连接的状态下进行搬运作业时，请务必握住伺服电机主体。如果只抓住线缆进行搬运，则可能会损坏连接器或者拉断线缆。 ◆ 如果使用弯曲线缆，则应在配线作业中充分注意，勿向连接器部分施加应力。如果向连接器部分施加应力，则可能会导致连接器损坏。

2.1.4 伺服电机的外形尺寸

1 MS1H1 系列电机外形尺寸



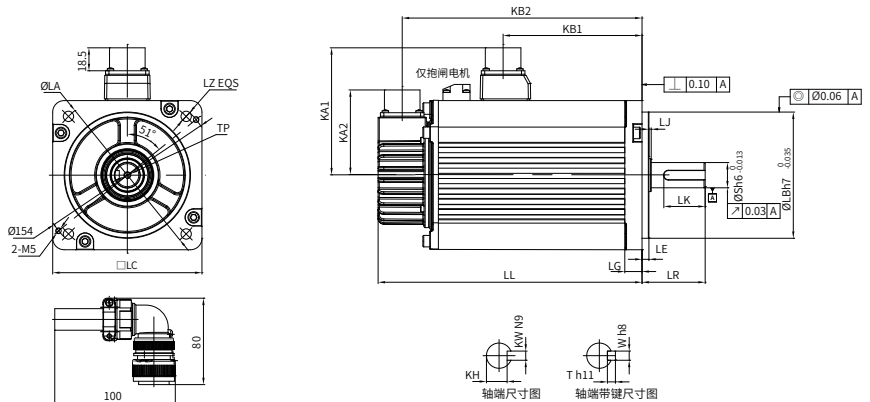
电机型号	LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
MS1H1-05B30CB-A3**Z	40	65 (96)	25±0.5	46	2-φ4.5	34	5	2.5±0.5	0.5±0.35
MS1H1-10B30CB- A3**Z	40	77.5 (109)	25±0.5	46	2-φ4.5	34	5	2.5±0.5	0.5±0.35
MS1H1-20B30CB- A3**Z	60	72.5 (100)	30±0.5	70	4-φ5.5	44	7.5	3±0.5	0.5±0.35
MS1H1-40B30CB- A3**Z	60	91 (119)	30±0.5	70	4-φ5.5	44	7.5	3±0.5	0.5±0.35
MS1H1-55B30CB- A331Z	80	96.2	35±0.5	90	4-φ7	54	7.7	3±0.5	0.5±0.35

电机型号	LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
MS1H1-75B30CB-A3**Z	80	107 (140)	35±0.5	90	4-φ7	54	7.7	3±0.5	0.5±0.35
MS1H1-10C30CB-A331Z	80	118.2	35±0.5	90	4-φ7	54	7.7	3±0.5	0.5±0.35
电机型号	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	质量 (kg)
MS1H1-05B30CB-A3**Z	30	8	M3×6	15.5	6.2	3	3	3	0.39 (0.5)
MS1H1-10B30CB-A3**Z	30	8	M3×6	15.5	6.2	3	3	3	0.45 (0.64)
MS1H1-20B30CB-A3**Z	50	14	M5×8	16.5	11	5	5	5	0.78 (1.16)
MS1H1-40B30CB-A3**Z	50	14	M5×8	16.5	11	5	5	5	1.11 (1.48)
MS1H1-55B30CB-A331Z	70	19	M6×20	25	15.5	6	6	6	1.85
MS1H1-75B30CB-A3**Z	70	19	M6×20	25	15.5	6	6	6	2.18 (2.82)
MS1H1-10C30CB-A331Z	70	19	M6×20	25	15.5	6	6	6	2.55



◆ 注：（）内数据为带保持制动器的伺服电机的值。

2 MS1H2 系列电机外形尺寸



电机型号	LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG
MS1H2-10C30CB-A3**Z	100	164 (213.5)	45±1	115	4-φ7	88	94.5 (101)	74	143.5 (192.5)	10
MS1H2-15C30CB-A3**Z	100	189 (239)	45±1	115	4-φ7	88	119.5 (128)	74	168.5 (219.5)	10
MS1H2-10C30CD-A3**Z	100	164 (213.5)	45±1	115	4-φ7	88	94.5 (101)	74	143.5 (192.5)	10

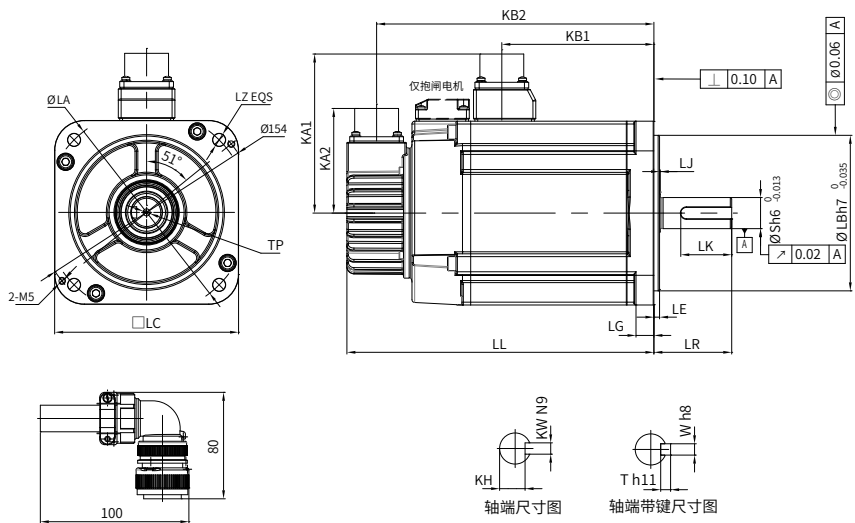
电机型号	LC	LL		LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG
MS1H2-15C30CD-A3**Z	100	189 (239)		45±1	115	4-φ7	88	119.5 (128)	74	168.5 (219.5)	10
MS1H2-20C30CD-A3**Z(-S4)	100	214 (265)		45±1	115	4-φ7	88	144.5 (153)	74	193.5 (244)	10
MS1H2-25C30CD-A3**Z(-S4)	100	240.5 (290)		45±1	115	4-φ7	88	169.5 (178)	74	218.5 (269)	10
MS1H2-30C30CD-A3**Z(-S4)	130	209.5 (265.5)		63±1	145	4-φ9	103	136 (139)	74	188.5 (244.5)	14
MS1H2-40C30CD-A3**Z(-S4)	130	252 (308)		63±1	145	4-φ9	103	178.5 (181.5)	74	231 (287)	14
MS1H2-50C30CD-A3**Z(-S4)	130	294.5 (350.5)		63±1	145	4-φ9	103	221 (224)	74	273.5 (329.5)	14
电机型号	LE	LJ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	质量 (kg)
MS1H2-10C30CB-A3**Z	5±0.3	2.5±0.75	95	24	M8×16	36	20 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	5.11 (6.41)
MS1H2-15C30CB-A3**Z	5±0.3	2.5±0.75	95	24	M8×16	36	20 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	6.22 (7.52)
MS1H2-10C30CD-A3**Z	5±0.3	2.5±0.75	95	24	M8×16	36	20 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	5.11 (6.41)
MS1H2-15C30CD-A3**Z	5±0.3	2.5±0.75	95	24	M8×16	36	20 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	6.22 (7.52)
MS1H2-20C30CD-A3**Z(-S4)	5±0.3	2.5±0.75	95	24	M8×16	36	20 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	7.39 (8.7)
MS1H2-25C30CD-A3**Z(-S4)	5±0.3	2.5±0.75	95	24	M8×16	36	20 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	8.55 (9.8)
MS1H2-30C30CD-A3**Z(-S4)	6±0.3	0.5±0.75	110	28	M8×20	54	24 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	10.73 (13.2)
MS1H2-40C30CD-A3**Z(-S4)	6±0.3	0.5±0.75	110	28	M8×20	54	24 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	15.43 (17.9)
MS1H2-50C30CD-A3**Z(-S4)	6±0.3	0.5±0.75	110	28	M8×20	54	24 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	16.2 (18.7)



NOTE

◆ 注：尺寸单位为 mm，() 内为带保持制动器的伺服电机的值。

3 MS1H3 系列电机外形尺寸



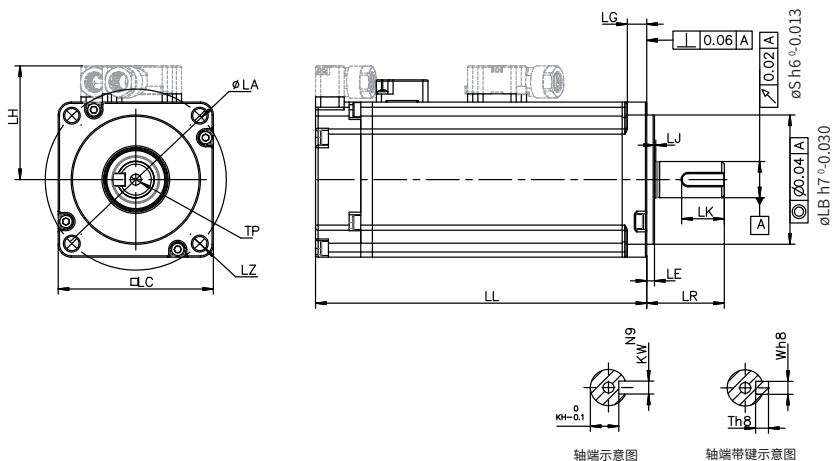
电机型号	LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG
MS1H3-85B15CB-A3**Z	130	146 (182)	55±1	145	4-Φ9	103	72.5	74	125 (161)	14
MS1H3-13C15CB-A3**Z	130	163 (199)	55±1	145	4-Φ9	103	89.5	74	142 (178)	14
MS1H3-18C15CD-A3**Z	130	181 (217)	55±1	145	4-Φ9	103	107.5	74	160 (196)	14
MS1H3-85B15CD-A3**Z	130	146 (182)	55±1	145	4-Φ9	103	72.5	74	125 (161)	14
MS1H3-13C15CD-A3**Z	130	163 (199)	55±1	145	4-Φ9	103	89.5	74	142 (178)	14
MS1H3-29C15CD-A3**Z	180	197 (273)	79±1	200	4-Φ13.5	138	136 (134)	74	177 (253)	18
MS1H3-44C15CD-A3**Z	180	230 (307)	79±1	200	4-Φ13.5	138	169 (167)	74	210 (286)	18
MS1H3-55C15CD-A3**Z	180	274 (350)	113±1	200	4-Φ13.5	138	213 (211)	74	254 (330)	18
MS1H3-75C15CD-A3**Z	180	330 (407)	113±1	200	4-Φ13.5	138	269 (267)	74	310 (386)	18

电机型号	LE	LJ	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	质量 (kg)
MS1H3-85B15CB-A3**Z	4	0.5±0.75	110	22	M6×20	36	18 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	7 (8)
MS1H3-13C15CB-A3**Z	4	0.5±0.75	110	22	M6×20	36	18 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	8 (9.5)
MS1H3-18C15CD-A3**Z	4	0.5±0.75	110	22	M6×20	36	18 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	9.5 (11)
MS1H3-85B15CD-A3**Z	4	0.5±0.75	110	22	M6×20	36	18 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	7 (8)
MS1H3-13C15CD-A3**Z	4	0.5±0.75	110	22	M6×20	36	18 ⁰ _{-0.2}	8	8	7	8 (9.5)
MS1H3-29C15CD-A3**Z	3.2±0.3	0.3±0.75	114.3	35	M12×25	65	30 ⁰ _{-0.2}	10	10	8	15 (25)
MS1H3-44C15CD-A3**Z	3.2±0.3	0.3±0.75	114.3	35	M12×25	65	30 ⁰ _{-0.2}	10	10	8	19.5 (30)
MS1H3-55C15CD-A3**Z	3.2±0.3	0.3±0.75	114.3	42	M16×32	96	37 ⁰ _{-0.2}	12	12	8	28 (38)
MS1H3-75C15CD-A3**Z	3.2±0.3	0.3±0.75	114.3	42	M16×32	96	37 ⁰ _{-0.2}	12	12	8	32 (42)



◆ 注：尺寸单位为 mm，（）内为带保持制动器的伺服电机的值。

■ MS1H4 系列电机外形尺寸



电机型号	LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
MS1H4-40B30CB-A3**Z	60	105 (128)	30±0.5	70	4-φ5.5	44	7.5	3±0.5	0.5±0.35
MS1H4-75B30CB-A3**Z	80	117.5 (147.5)	35±0.5	90	4-φ7	54	7.7	3±0.5	0.5±0.35
电机型号	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	质量 (kg)
MS1H4-40B30CB-A3**Z	50	14	M5×8	16.5	11	5	5	5	1.27 (1.62)
MS1H4-75B30CB-A3**Z	70	19	M6×20	25	15.5	6	6	6	2.40 (3.04)



NOTE

◆ 注: 尺寸单位为 mm, () 内为带保持制动器的伺服电机的值。

2.2 伺服驱动器的安装

2.2.1 安装场所

- 请安装在无日晒雨淋的安装柜内；
- 请勿在有硫化氢、氯气、氨、硫磺、氯化性气体、酸、碱、盐等腐蚀性及易燃性气体环境、可燃物等附近使用本产品；
- 请不要安装在高温、潮湿、有灰尘、有金属粉尘的环境下；
- 无振动场所。
- 请勿使用于真空环境。

2.2.2 环境条件

表 2-3 安装环境

项目	描述
使用环境温度	0 ~ +55 °C (环境温度在 40°C ~55°C, 平均负载率请勿超过 80%)(不冻结)
使用环境湿度	90%RH 以下 (不结露)
储存温度	-20~85°C (不冻结)
储存湿度	90%RH 以下 (不结露)
振动	4.9m/s ² 以下
冲击	19.6m/s ² 以下
防护等级	IP10
海拔	低于 1000m 正常使用, 1000m 以上每升高 100m 降额 1% 使用; 超过 2000m 请联系厂家

2.2.3 安装注意事项

■ 方法

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 处~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。

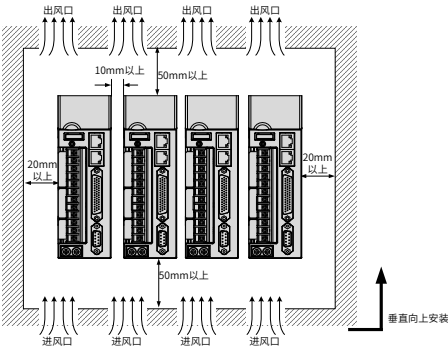


图 2-1 IS620F 伺服驱动器安装示意图

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。

■ 冷却

为保证能够通过风扇以及自然对流进行冷却，请参照上图，在伺服驱动器的周围留有足够的空间。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，需使电柜内的温度保持均匀。

■ 并排安装

并排安装时，横向两侧建议各留 10mm 以上间距（若受安装空间限制，可选择不留间距），纵向两侧各留 50mm 以上间距。

■ 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。

■ 走线要求

驱动器接线时，请将线缆向下走线（参考下图），避免现场有液体附在线缆上时，液体顺线流到驱动器里。

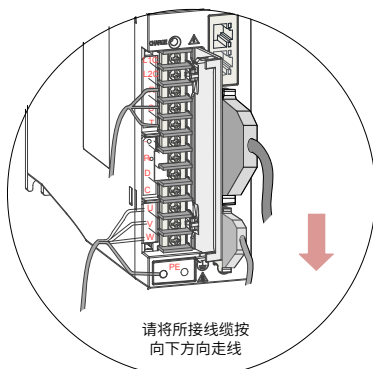


图 2-2 IS620F 伺服驱动器线缆走线要求示意图

2.2.4 伺服驱动器外形尺寸图

SIZE A: IS620FS1R6I、IS620FS2R8I、IS620FS5R5I

SIZE C: IS620FS7R6I、IS620FS012I、IS620FT3R5I、IS620FT5R4I、IS620FT8R4I、IS620FT012I

SIZE E: IS620FT017I、IS620FT021I、IS620FT026I

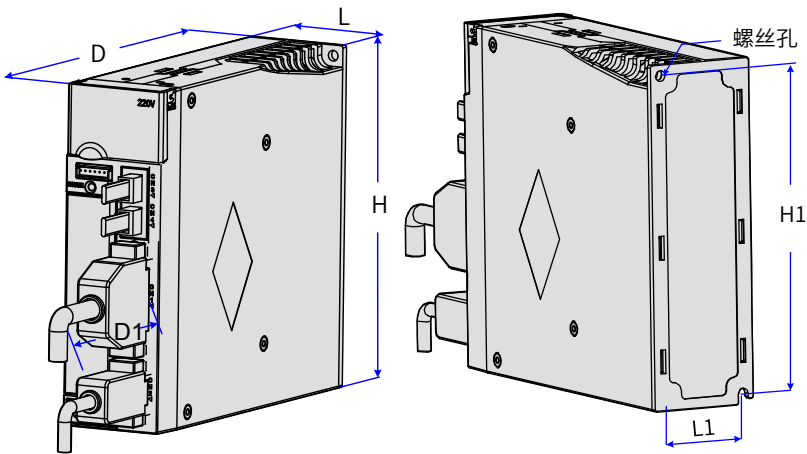


图 2-3 驱动器尺寸图

结构	L (mm)	H (mm)	D (mm)	L1 (mm)	H1 (mm)	D1 (mm)	螺丝孔	锁紧扭矩 (Nm)	驱动器质量 (kg)
SIZE A	50	160	173	40	150	75	2-M4	0.6~1.2	1.2
SIZE C	90	160	183	80	150	75	4-M4	0.6~1.2	2.2
SIZE E	100	250	230	90	240	75	4-M4	0.6~1.2	4.3

第 3 章 接线

3.1 伺服驱动器引脚分布

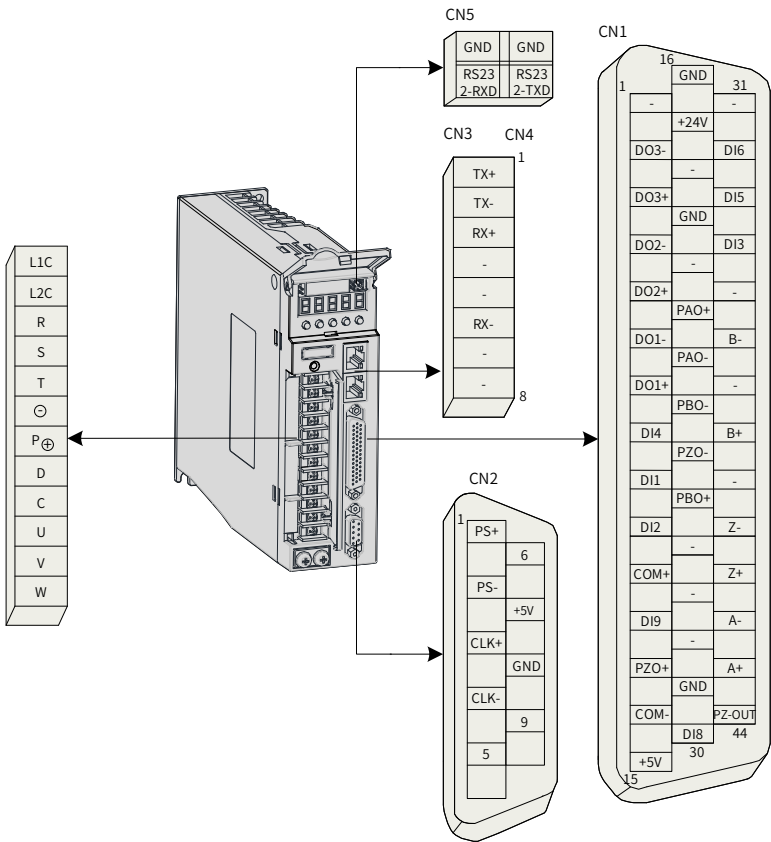


图 3-1 伺服驱动器端子引脚分布图

上图所示均为驱动器机身自带端子的引脚排布。

3.2 伺服驱动器主电路回路连接

3.2.1 主电路端子介绍

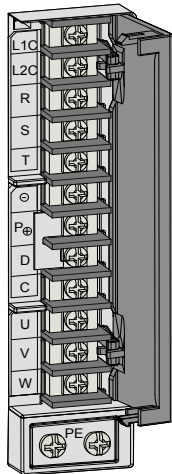


图 3-2 SIZE A(SIZE C) 伺服驱动器端子台排布

表 3-1 SIZE A(SIZE C) 伺服驱动器主电路端子的名称与功能

端子记号	端子名称	端子功能	
L1、L2	主回路电源输入端子	S1R6、S2R8、S5R5	主回路单相电源输入，只有 L1、L2 端子。 L1、L2 间接入 AC220V 电源。
R、S、T		S5R5、S7R6、S012	主回路三相 220V 电源输入。
		T3R5、T5R4、T8R4、 T012、T017、T021、T026	主回路三相 380V 电源输入。
L1C、L2C	控制电源输入端子	控制回路电源输入，需要参考铭牌的额定电压等级。	
P ⊕、D、C	外接制动电阻连接端子	S1R6、S2R8	制动能力不足时，在 P ⊕、C 之间连接 外接制动电阻。 外接制动电阻请另行购买。
		S5R5、S7R6、S012、 T3R5、T5R4、T8R4、 T012、T017、T021、T026	默认在 P ⊕、D 之间连接短接线。 需要外接制动电阻时，请先取消接于 P ⊕、D 之间的短接线，将制动电阻接 于 P ⊕、C 之间。 外接制动电阻请另行购买。
P ⊕、⊖	共直流母线端子	伺服的直流母线端子，在多机并联时可进行共母线连接	
U、V、W	伺服电机连接端子	伺服电机连接端子，和电机的 U，V，W 相连接。	
PE	接地	两处接地端子，与电源接地端子及电机接地端子连接。 请务必将整个系统进行接地处理。	

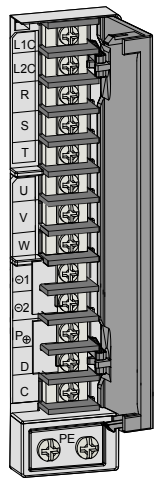
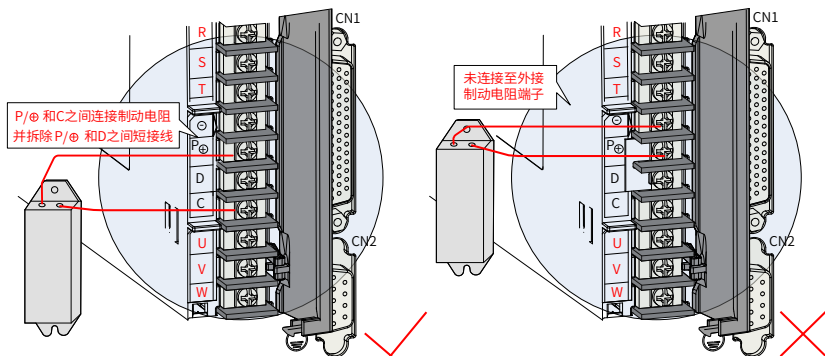


图 3-3 SIZE E 伺服驱动器端子台排布

表 3-2 SIZE E 伺服驱动器主电路端子的名称与功能

端子记号	端子名称	端子功能
R、S、T	主回路电源输入端子	主回路三相 380V 电源输入。
L1C、L2C	控制电源输入端子	控制回路电源输入，需要参考铭牌的额定电压等级。
P ⊕、D、C	外接制动电阻连接端子	默认在 P ⊕ -D 之间连接短接线。 需要外接制动电阻时，请先取消接于 P ⊕、D 之间的短接线，将制动电阻接于 P ⊕、C 之间。 外置制动电阻请另行购买。
P ⊕、1/2	共直流母线端子	伺服的直流母线端子，在多机并联时可进行共母线连接
1、2	外接电抗器连接端子	默认 1- 2 之间连接短接线，需要抑制电源高次谐波时，拆除短接线，在 1- 2 之间外接直流电抗器。
U、V、W	伺服电机连接端子	伺服电机连接端子，和电机的 U，V，W 相连接。
PE	接地	两处接地端子，与电源接地端子及电机接地端子连接。请务必将整个系统进行接地处理。

3.2.2 制动电阻接线及选型错误举例



■ 制动电阻接线注意事项：

- 1) 请勿将外接制动电阻直接接到母线正负极 $P \oplus$ 、 $\ominus$ ，否则会导致炸机和引起火灾；
- 2) 使用外接制动电阻时请将 $P \oplus$ -D 之间短接线拆除，否则会导致制动管过流损坏；

外接制动电阻阻值选型请参考“[1.6 制动电阻相关规格](#)”，请勿小于最小允许阻值，否则会导致 201 报警或损坏驱动器；

- 3) 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；
- 4) 请将外接制动电阻安装在金属等不燃物上。

3.2.3 主电路连接电缆推荐型号及规格

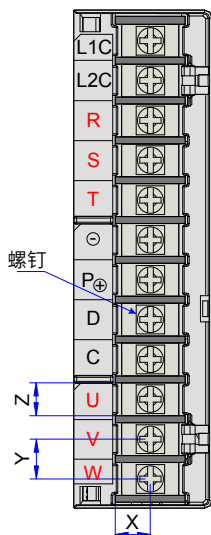


图 3-4 驱动器端子台尺寸图

结构	主电路端子					PE 接地端子	
	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)	螺钉	锁紧扭矩 (Nm)	螺钉尺寸	锁紧扭矩 (Nm)
SIZE A	6.8	7.6	6.3	M3 组合螺钉	0.4~0.6	M4	0.6~1.2
SIZE C	8	8.2	7	M3 组合螺钉	0.4~0.6		
SIZE E	9	13	10	M4 组合螺钉	0.7~1.0		

表 3-3 IS620F 系列驱动器电流规格

驱动器型号 IS620F □□□□ I		额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	最大输出电流 (A)
SIZE A	S1R6	2.3	1.6	5.8
	S2R8	4.0	2.8	10.1
	S5R5	7.9(单相)/3.7(三相)	5.5	16.9
SIZE C	S7R6	5.1	7.6	17
	S012	8.0	11.6	28
	T3R5	2.4	3.5	8.5
	T5R4	3.6	5.4	14
	T8R4	5.6	8.4	20
	T012	8.0	11.9	23.8
SIZE E	T017	12.0	16.5	42
	T021	16.0	20.8	55
	T026	21.0	25.7	65

表 3-4 IS620F 系列驱动器主电路推荐线缆及型号

驱动器型号 IS620F □□□□ I		L1C、L2C	R、S、T	P ⊕、C	U、V、W	PE
SIZE A	S1R6	18AWG (0.82mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	14AWG (2.09mm ²)
	S2R8	18AWG (0.82mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	14AWG (2.09mm ²)
	S5R5	18AWG (0.82mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	14AWG (2.09mm ²)
SIZE C	S7R6	18AWG (0.82mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	14AWG (2.09mm ²)
	S012	18AWG (0.82mm ²)	14AWG (2.09mm ²)	14AWG (2.09mm ²)	14AWG (2.09mm ²)	14AWG (2.09mm ²)
	T3R5	18AWG (0.82mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	14AWG (2.09mm ²)
	T5R4	18AWG (0.82mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	14AWG (2.09mm ²)
	T8R4	18AWG (0.82mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	16AWG (1.31mm ²)	14AWG (2.09mm ²)

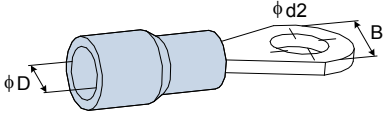
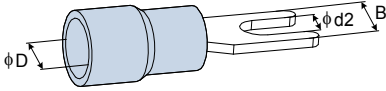
驱动器型号 IS620F □□□□ I		L1C、L2C	R、S、T	P ⊕、C	U、V、W	PE
SIZE C	T012	18AWG (0.82mm ²)	14AWG (2.09mm ²)	14AWG (2.09mm ²)	14AWG (2.09mm ²)	14AWG (2.09mm ²)
SIZE E	T017	18AWG (0.82mm ²)	10AWG (5.27mm ²)	10AWG (5.27mm ²)	10AWG (5.27mm ²)	10AWG (5.27mm ²)
	T021	18AWG (0.82mm ²)	10AWG (5.27mm ²)	10AWG (5.27mm ²)	10AWG (5.27mm ²)	10AWG (5.27mm ²)
	T026	18AWG (0.82mm ²)	10AWG (5.27mm ²)	10AWG (5.27mm ²)	10AWG (5.27mm ²)	10AWG (5.27mm ²)

表 3-5 IS620F 系列驱动器主电路推荐线耳

驱动器型号 IS620F □□□□ I		L1C、L2C	R、S、T	P ⊕、C	U、V、W	PE
SIZE A	S1R6	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-4
	S2R8	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-4
	S5R5	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-4
SIZE C	S7R6	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-4
	S012	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-4
	T3R5	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-4
	T5R4	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-4
	T8R4	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-4
	T012	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-4
SIZE E	T017	TVR 1.25-4 TVS 1.25-4W	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4
	T021	TVR 1.25-4 TVS 1.25-4W	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4
	T026	TVR 1.25-4 TVS 1.25-4W	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4

推荐线耳参考资料 (苏州源利金属企业有限公司)

表 3-6 线耳尺寸及外观

线耳型号		D(mm)	d2(mm)	B(mm)	线耳外观图
TVR 系列	1.25-3	4.0	3.7	5.5	
	1.25-4	4.0	4.3	8.0	
	2-3M	4.5	3.7	6.6	
	2-4	4.5	4.3	8.5	
	5.5-3	6.3	3.7	9.5	
	5.5-4	6.3	4.3	9.5	
TVS 系列	1.25-3	4.0	3.2	5.7	
	1.25-4W	4.0	4.3	7.2	
	2-3W	4.5	3.7	6.2	
	5.5-3	6.3	3.2	7.3	
	5.5-4	6.3	4.3	8.2	

3.2.4 电源配线实例

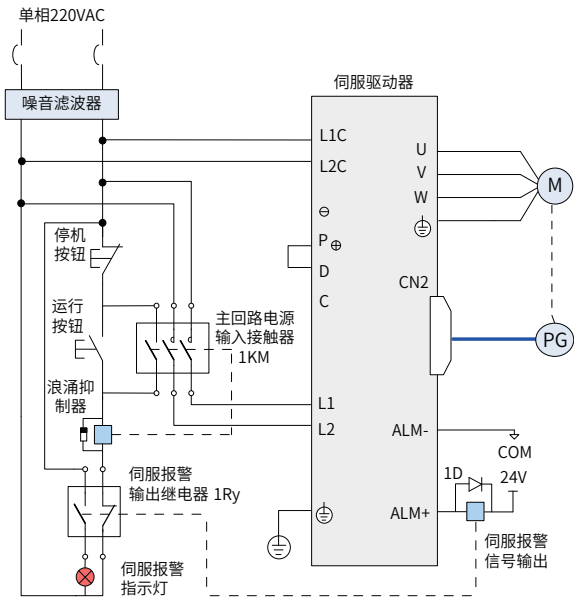


图 3-5 单相 220V 主电路配线

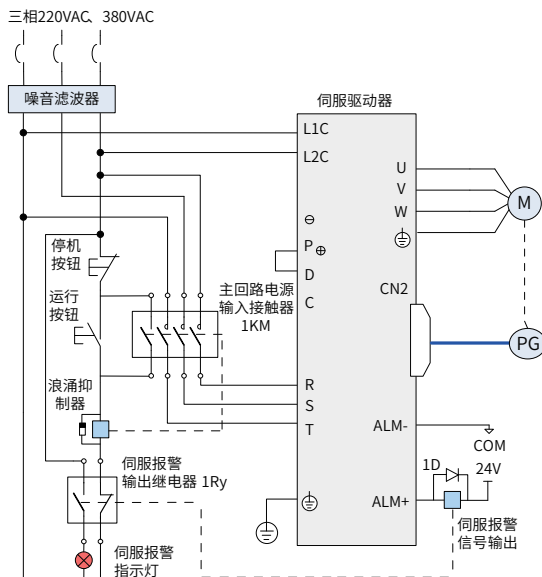


图 3-6 三相 220V、380V 主电路配线



NOTE

- ◆ 1KM：电磁接触器；1Ry：继电器；1D：续流二极管。
- ◆ 请参考图 3-5、图 3-6 连接主电路电源，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。

3.2.5 主电路配线注意事项

1. 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；
2. 将电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；
3. 周围高温环境时请使用高温电缆，一般的电缆热老化会很快，短时间内就不能使用；周围低温环境时请注意线缆的保暖措施，一般电缆在低温环境下表面容易硬化破裂；
4. 电缆的弯曲半径请确保在电缆本身外径的 10 倍以上，以防止长期折弯导致线缆内部线芯断裂；
5. 请使用耐压 AC600V 以上，温度额定 75°C 以上的电缆，使用电缆的导线容许电流密度在周围 30°C 及正常散热条件下，一般总电流在 50A 以下不应超过 $8\text{A}/\text{mm}^2$ ，在 50A 以上不应超过 $5\text{A}/\text{mm}^2$ 。针对环境温度高，电缆有捆束的情况需要适当调整电流容许值，适用容许电流密度可以用下面的公式计算： (A/mm^2)

适用容许电流密度 = $8 \times \text{导线载流密度减少系数} \times \text{电流修正系数}$

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

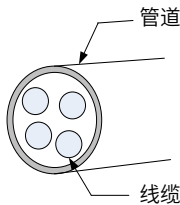
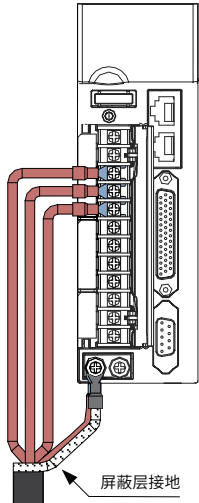


表 3-7 导线载流密度减少系数

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

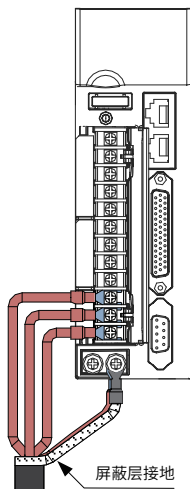
- 6. 制动电阻禁止接于直流母线 P ⊕、⊖ 端子之间，否则可能引起火灾！
- 7. 请勿将电源线和信号线从同一管道内穿过或捆扎在一起，为避免干扰两者应距离 30cm 以上；
- 8. 即使关闭电源，伺服驱动器内也可能残留有高压。在 5 分钟之内不要接触电源端子；
- 9. 请在确认 CHARGE 指示灯熄灭以后，再进行检查作业；
- 10. 请勿频繁 ON/OFF 电源，在需要反复的连续 ON/OFF 电源时，请控制在 1 分钟 1 次以下。由于在 伺服驱动器的电源部分带有电容，在 ON 电源时，会流过较大的充电电流（充电时间 0.2 秒）。频繁地 ON/OFF 电源，则会造成伺服驱动器内部的主电路元件性能下降。
- 11. 请使用与主电路电线截面积相同的地线，若主电路电线截面积为 1.6mm^2 以下，请使用 2.0mm^2 地线；
- 12. 请将伺服驱动器与大地可靠连接；
- 13. 请勿在端子台螺丝松动或者电缆线松动的情况下上电，容易引发火灾。
- 14. 伺服驱动器的主回路输入侧接线，无相序要求。请按下图要求，将伺服驱动器的主回路输入侧线缆的屏蔽层与驱动器上的 PE 端子共同接地：



外部主回路配线的规格和安装方式要符合当地法规及相关 IEC 标准要求。

主回路线缆配线详情请根据“[表 3-4 IS620F 系列驱动器主电路推荐线缆及型号](#)”中的主回路线缆选型推荐值，选择对应尺寸的铜导线。

15. 伺服驱动器输出侧 U、V、W 接线，请按下图要求，将伺服驱动器的主回路输出侧线缆的屏蔽层与驱动器上的 PE 端子共同接地：



外部主回路配线规格和安装方式需要符合当地法规及相关 IEC 标准要求。

3.2.6 伺服驱动器输出与电机线缆连接方法

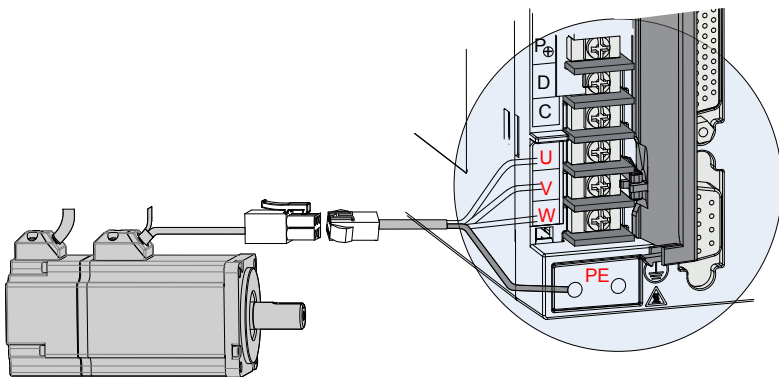
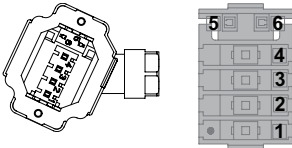
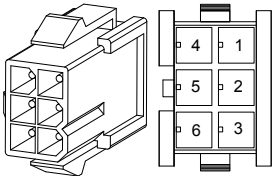
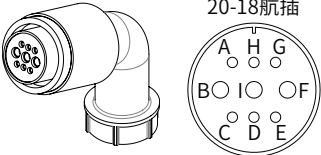
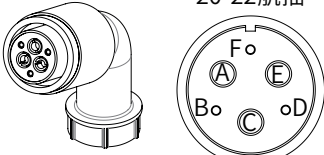
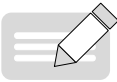


图 3-7 伺服驱动器输出与伺服电机连接举例

表 3-8 动力线缆伺服电机侧连接器

适配电机框号 [注]	连接器外形图	端子引脚分布		
		针脚号	信号名称	颜色
端子型电机: 40(Z 系列) 60(Z 系列) 80(Z 系列)	 黑色 6 Pin 接插件	1	PE	黄 / 绿
		2	W	红
		3	V	黑
		4	U	白
		5	抱闸 (正)	棕
		6	抱闸 (负)	蓝
导线型电机: 40(Z-S 系列) 60(Z-S 系列) 80(Z-S 系列)	 黑色 6 Pin 接插件	1	U	白
		2	V	黑
		3	W	红
		4	PE	黄 / 绿
		5	抱闸 (无正负)	棕
		6		蓝
100 130	 20-18航插 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 (正)	-
		E	抱闸 (负)	-
180	 20-22航插 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 (负)	-
		D	抱闸 (正)	-


NOTE

- ◆ 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。

3.3 伺服驱动器和伺服电机的编码器线连接

1 绝对值编码器电池盒安装

电池盒选配件型号：S6-C4，其中包含：

- 钣金件支架，1 个
- 塑胶箱体，1 个
- 电池，1 个（3.6V 2600mAh）
- 平头螺钉，2 个（M3*10）
- 盘头螺钉，1 个（M3*10）
- 接线端子与压线端子
- 电池盒安装：

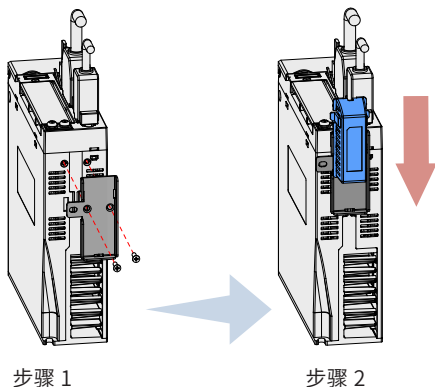


图 3-8 绝对值编码器电池盒安装示例图（SIZE A 机型，仰视图）

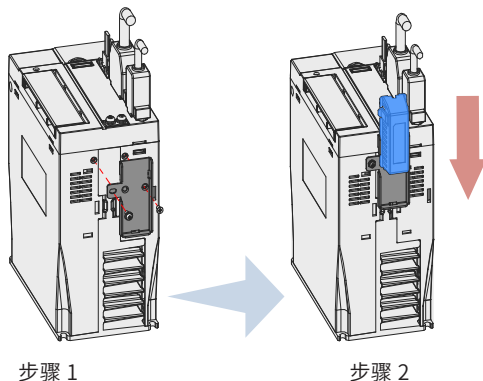


图 3-9 绝对值编码器电池盒安装示例图（SIZE C/E 机型，仰视图）

SIZE A 机型请选用两个平头螺钉固定（图 3-8）

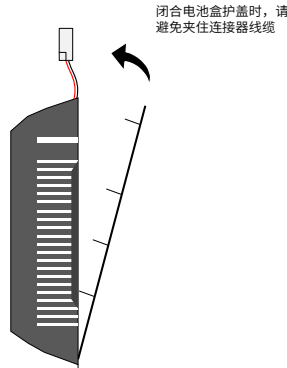
SIZE C/E 机型选用一个平头螺钉一个盘头螺钉固定（图 3-9）

平头螺钉对应钣金件的平头槽。

■ 电池盒的拆卸

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：



 注 意	
	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： ◆ 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。

■ 电池选型：

请参考下表信息选择规格合适的电池。

表 3-9 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 推荐厂家及型号：深圳捷顺 LS14500	外部电池电压 (V)	3.2	3.6	5	备用工作时 ^[2]
	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 ^[1]
		-	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℃下的测量值。



NOTE

- ◆ [1] 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；
- ◆ [2] 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。

■ 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 3-10 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

2 绝对值编码器电池盒接线与信号线接线

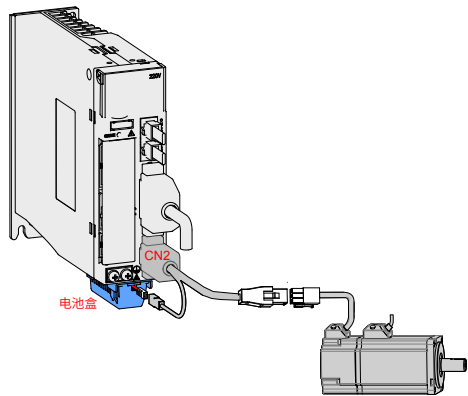


图 3-10 绝对值编码器信号接线及电池盒接线示例图

电池盒外引线线色说明：

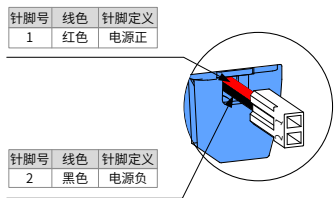
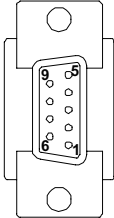
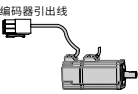
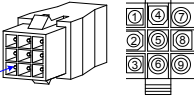


图 3-11 绝对值编码器电池外引线说明

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。

表 3-11 IS620F 系列绝对值编码器线缆连接器 (9 pin 接插件)

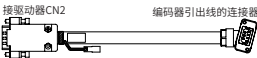
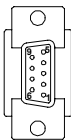
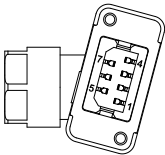
适配电机框号 ^[1]		连接器外形图		端子引脚分布			
导线型电机: 40 60 80	驱动器侧			针脚号	信号名称	颜色	类型
				1	PS+	蓝	对绞
				2	PS-	紫	
				7	+5V	红	对绞
				8	0V	橙	
				外壳	PE	-	-
	电机侧			针脚号	信号名称	颜色	类型
				1	电池 +	蓝	-
				4	电池 -	蓝黑	
				3	PS+	黄	对绞
				6	PS-	黄黑	
				9	+5V	红	-
				8	GND	黑	
				7	屏蔽	-	-



NOTE

◆ [1] 电机框号，指安装法兰宽度。

表 3-12 IS620F 系列绝对值编码器线缆连接器（端子型电机）

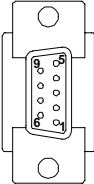
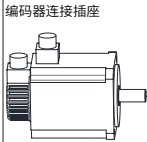
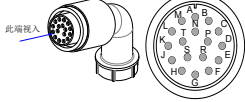
适配电机框号 ^[1]	连接器外形图		端子引脚分布			
端子型电机： 40 60 80	驱动器侧	接驱动器CN2 编码器引出线的连接器 DB9 公头：  	针脚号	信号名称	颜色	类型
			1	PS+	蓝	对绞
			2	PS-	紫	
			7	+5V	红	对绞
			8	0V	橙	
			外壳	PE	-	-
	电机侧	 中航光电 -SDC-07T	针脚号	信号名称	颜色	类型
			1	PS+	蓝	对绞
			2	PS-	紫	
			3	DC+	棕	对绞
			4	DC-	黑	
			5	+5V	红	对绞
			6	0V	橙	
			7	PE	-	-



NOTE

◆ [1] 电机框号指安装法兰宽度。

表 3-13 IS620F 系列绝对值编码器线缆连接器（MIL-DTL-5015 系列 3108E20-29S 军规航插）

适配电机框号 ^[1]		连接器外形图		端子引脚分布			
100 130 180	驱动器侧			针脚号	信号名称	颜色	类型
				1	PS+	蓝	对绞
				2	PS-	紫	
				7	+5V	红	对绞
				8	0V	橙	
				外壳	PE	-	-
	电机侧			针脚号	信号名称	颜色	类型
				A	PS+	黄	对绞
				B	PS-	黄黑	
				E	电池 +	蓝	-
				F	电池 -	蓝黑	
				G	+5V	红	-
				H	GND	黑	
				J	屏蔽	-	-



NOTE

◆ [1] 电机框号指安装法兰宽度。

3.4 控制信号端子连接方法

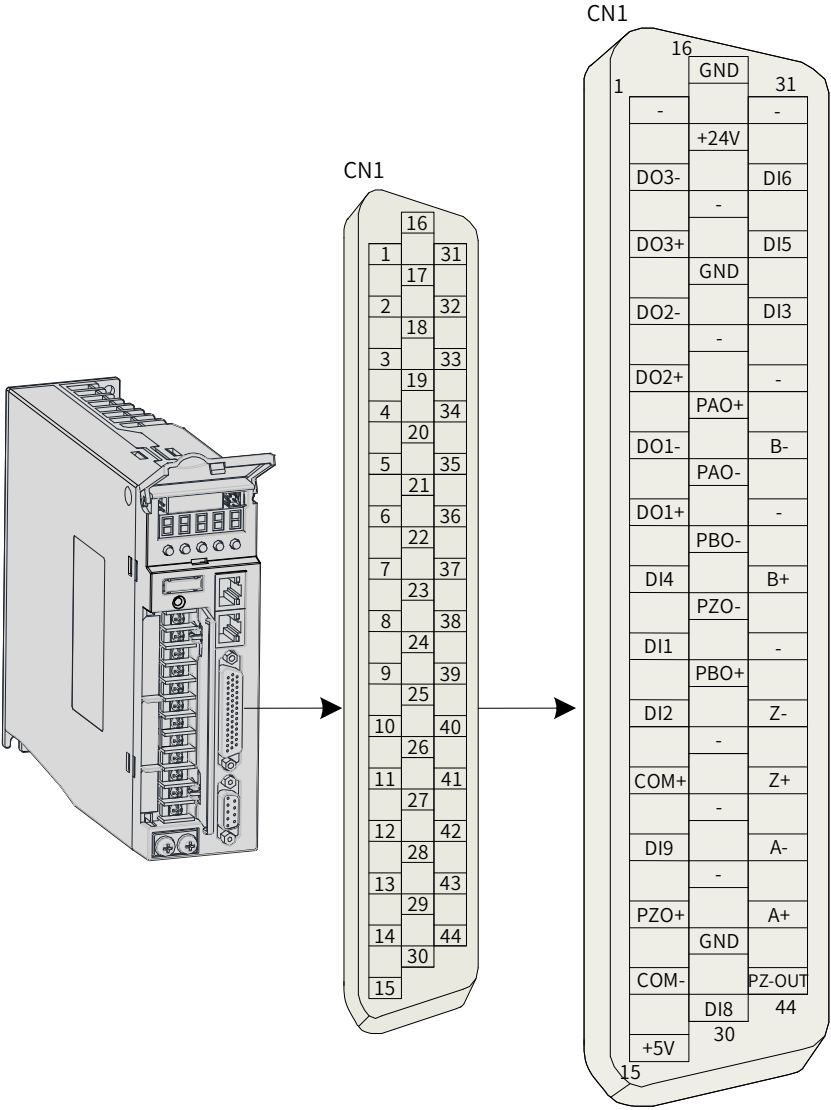


图 3-12 驱动器控制回路端子连接器引脚分布图

CN1 端子：电缆侧插头塑壳：泰德康 DB25P 外壳黑色，芯：泰德康 HDB44P 焊线公座。

3.4.1 数字量输入输出信号

表 3-14 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。
	DI9	Home Switch	12	原点开关。
	+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 输入公共端。
	DO1+	S-RDY+	7	伺服准备好。
	DO1-	S-RDY-	6	
	DO2+	COIN+	5	位置到达。
	DO2-	COIN-	4	
	DO3+	BK+	3	抱闸输出。
	DO3-	BK-	2	



NOTE

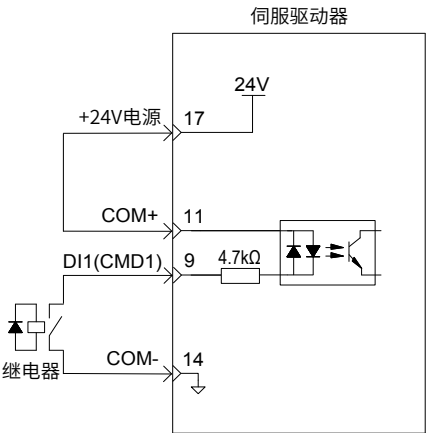
◆ 未在表格中列出的 DI 默认无定义。

1 数字量输入电路

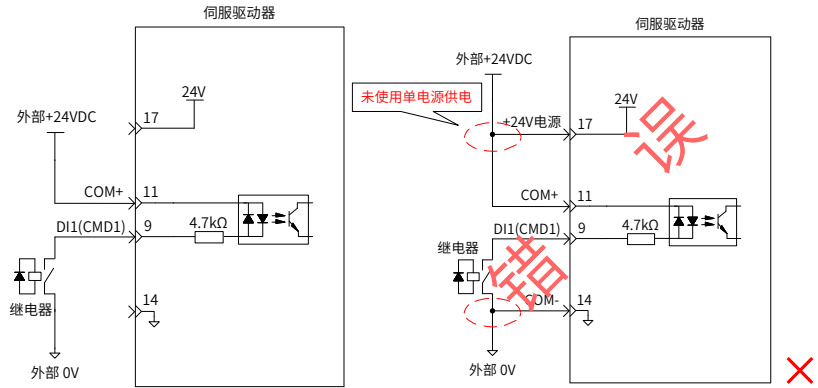
以 DI1 为例说明，DI1~DI9 接口电路相同。

1) 当上级装置为继电器输出时：

① 使用伺服驱动器内部 24V 电源时：

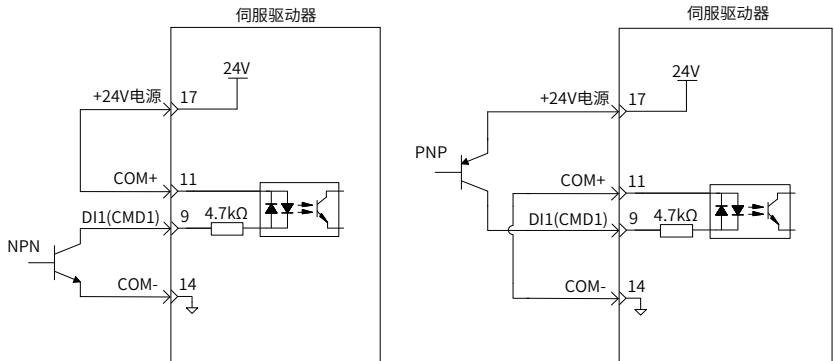


② 使用外部电源时：

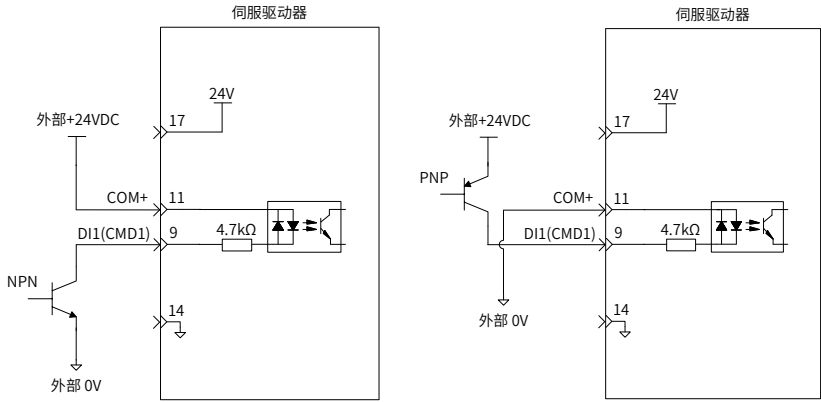


2) 当上级装置为集电极开路输出时：

① 使用伺服驱动器内部 24V 电源时：



② 使用外部电源时：

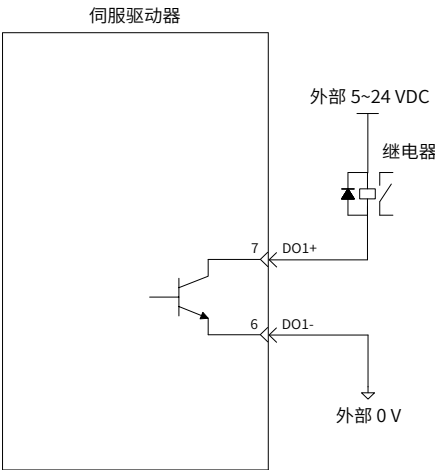


◆ 不支持 PNP 与 NPN 输入混用情况。

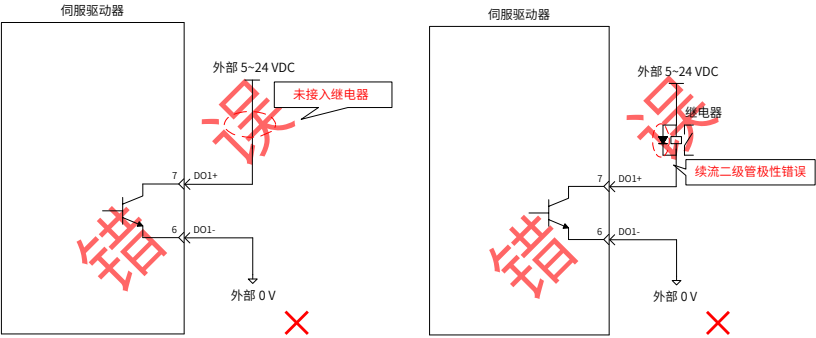
2 数字量输出电路

以 DO1 为例说明，DO1~DO3 接口电路相同。

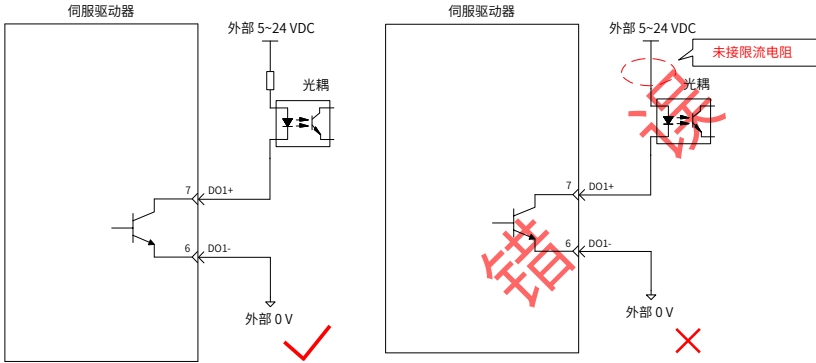
1) 当上级装置为继电器输入时：



◆ 当上级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。



2) 当上级装置为光耦输入时:



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)

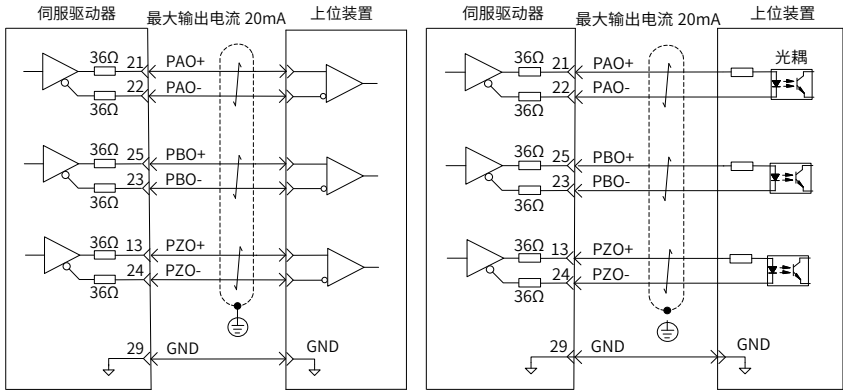
3.4.2 编码器分频输出信号

表 3-15 编码器分频输出信号说明

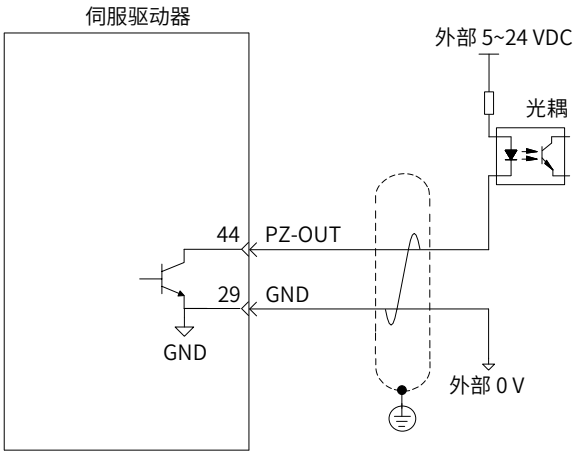
信号名	默认功能	针脚号	功能	
通用	PAO+ PAO-	21 22	A 相分频输出信号	A、B 的正交分频脉冲输出信号
	PBO+ PBO-	25 23	B 相分频输出信号	
	PZO+ PZO-	13 24	Z 相分频输出信号	原点脉冲输出信号
	PZ-OUT	44	Z 相分频输出信号	原点脉冲集电极开路输出信号
	GND	29	原点脉冲集电极开路输出信号地	

信号名	默认功能	针脚号	功能
通用	+5V	15	内部 5V 电源，最大输出电流 200mA
	GND	16	
	PE	机壳	

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



编码器 Z 相分频输出电路可通过集电极开路信号。通常，为上级装置构成位置控制系统时，提供反馈信号。在上级装置侧，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。



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。
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)

3.4.3 抱闸配线

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。





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。

1 抱闸配线实例

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：

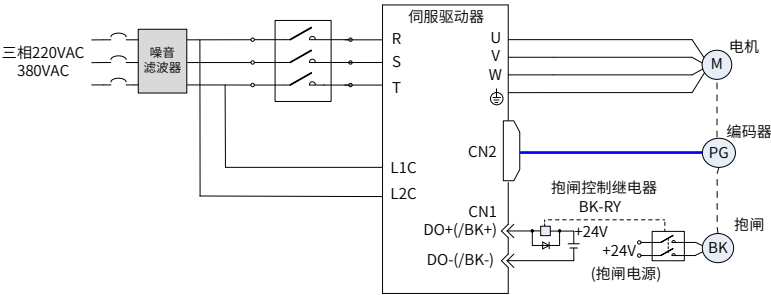


图 3-13 抱闸配线图

2 抱闸配线注意事项：

- 1) 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 3-16 抱闸参数表

电机型号	保持转矩 (N · m)	供电电压 (V) ±10%	电阻 (Ω) ±7%	供电电流 区间 (A)	脱离时间 (ms)	吸合时间 (ms)
MS1H1-10B	0.32	24	96	0.23~0.27	20	35

电机型号	保持转矩 (N ▪ m)	供电电压 (V) ±10%	电阻 (Ω) ±7%	供电电流 区间 (A)	脱离时间 (ms)	吸合时间 (ms)
MS1H1-20B/40B	1.3	24	89.5	0.25~0.34	20	50
MS1H1-75B	2.4	24	50.1	0.40~0.57	20	60
MS1H2- 10C/15C/20C/25C	8	24	24	0.81~1.14	30	85
MS1H2- 30C/40C/50C	16	24	21.3	0.95~1.33	60	100
MS1H3- 85B/13C/18C	16	24	21.3	0.95~1.33	60	100
MS1H3-29C/ 44C/55C/75C	50	24	14.4	1.47~2.07	100	200
MS1H4-40B	1.3	24	89.5	0.25~0.34	20	50
MS1H4-75B	2.4	24	50.1	0.40~0.57	20	60

- 2) 抱闸最好不要与其他用电器共用电源，防止因为其他用电器的工作导致电压或者电流降低最终导致抱闸误动作。
- 3) 推荐用 0.5mm² 以上线缆。

3 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。

☆关联功能编号：

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； 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

4 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。

1) 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。



NOTE

- ◆ 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。

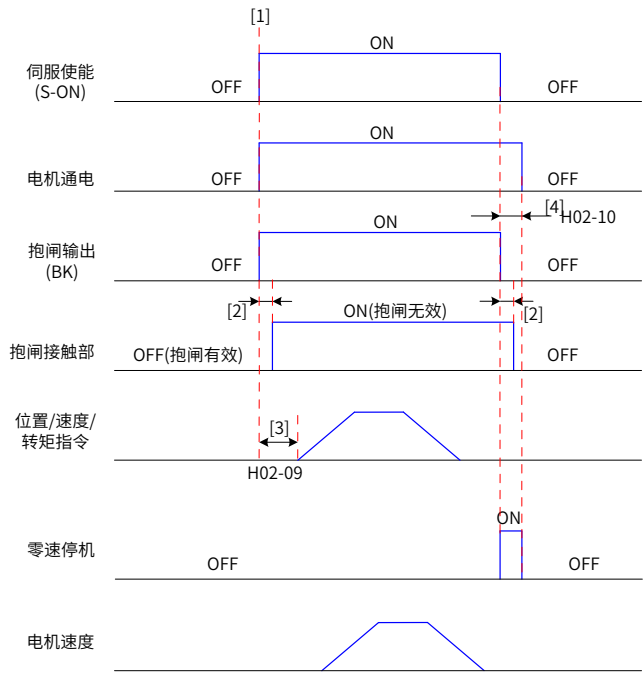


图 3-14 电机静止时抱闸时序图



NOTE

- ◆ [1] 伺服使能 ON 时，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，详见第 2 章；
- ◆ [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。

☆关联功能码：

功能码		名称	设定范围	单位	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
H02	09	抱闸输出 ON 至指令接收延时	0~500	ms	设置伺服驱动器开始接收输入指令距离抱闸输出 (BK)ON 的延迟时间。 未分配抱闸输出 (BK) 时，H02-09 无作用。	运行设定	立即生效	250
H02	10	静止状态，抱闸输出 OFF 至电机不通电延时	1~1000	ms	设置设置电机处于静止状态时进入非通电状态距离抱闸输出 (BK)OFF 的延迟时间。 未分配抱闸输出 (BK) 时，H02-10 无作用	运行设定	立即生效	150

2) 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。



NOTE

- ◆ 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。

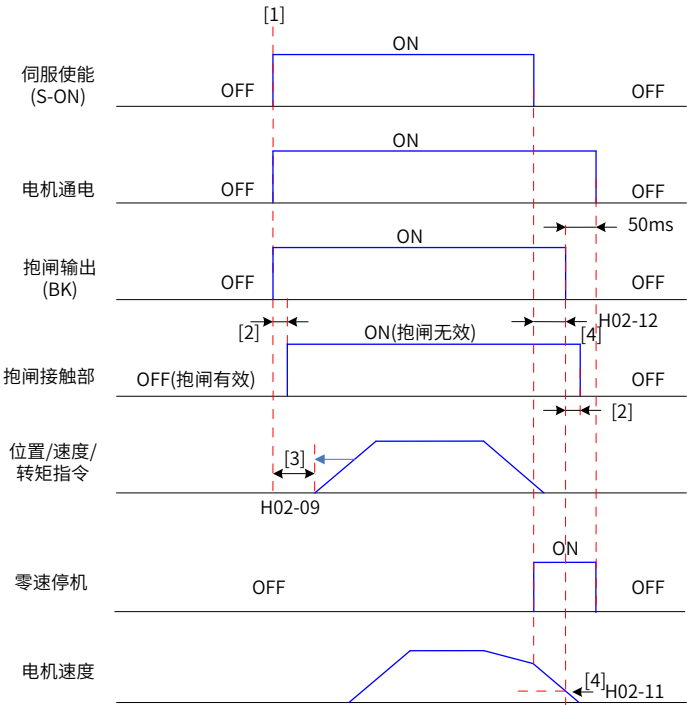


图 3-15 电机旋转时抱闸时序图



NOTE

- ◆ [1] 伺服使能 ON 时，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，详见第 2 章；
- ◆ [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。

☆关联功能码：

功能码	名称	设定范围	单位	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
H02 11	旋转状态，抱闸输出 OFF 时转速阈值	0~3000	rpm	设置电机处于旋转状态时，将抱闸输出 (BK) 置为 OFF 时电机速度阈值。 未分配抱闸输出 (BK) 时，H02-11 无作用。	运行设定	立即生效	30

功能码		名称	设定范围	单位	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
H02	12	旋转状态，抱闸输出 OFF 延时	1~1000	ms	设置电机处于旋转状态时，将抱闸输出 (BK) 置为 OFF 距离伺服使能 (S-ON)OFF 的延迟时间。 未分配抱闸输出 (BK) 时，H02-12 无作用	运行设定	立即生效	500

5 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)，请查看第 9 章。伺服驱动器故障状态抱闸时序可分为以下 2 种情况：

1) 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。

2) 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，自由运行状态”。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。

3.5 通信信号配线

3.5.1 配线示意图

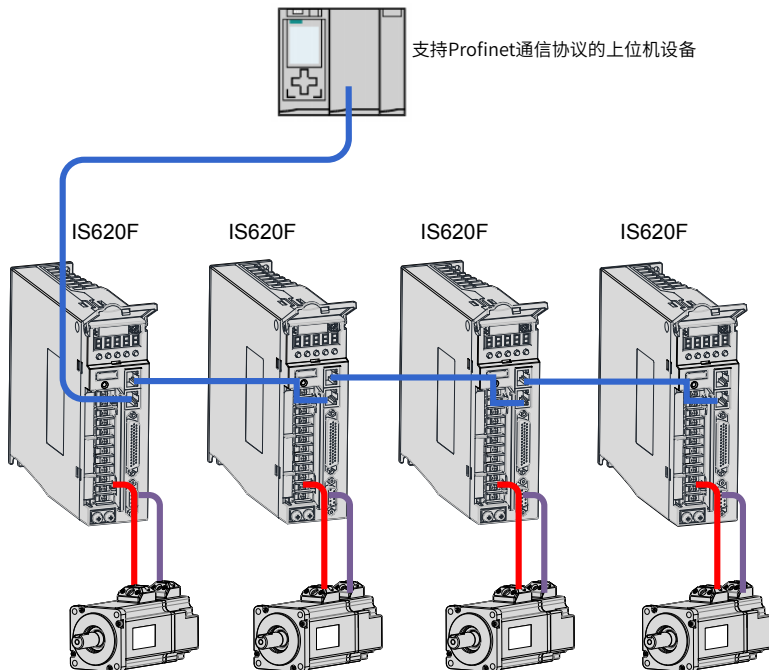


图 3-16 通信组网拓扑图

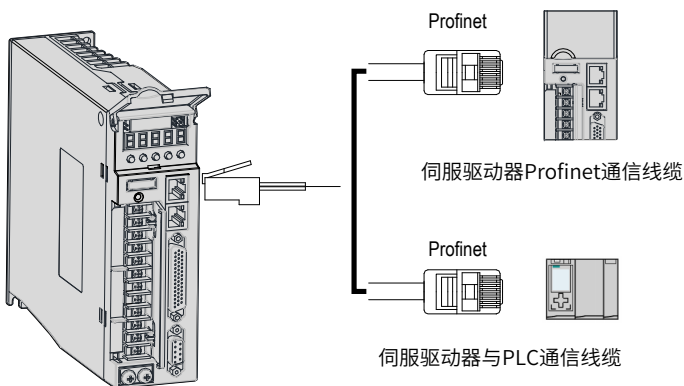
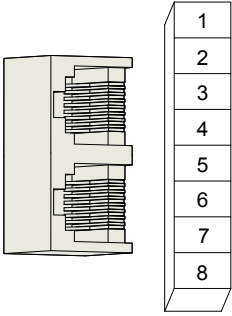


图 3-17 通信配线示意图

通信信号连接器 (CN3、CN4) 为 Profinet 网口连接器，其中主站的接口线接至 CN4(P1)，CN3(P2) 接下一台从站设备。

表 3-17 通信信号连接器引脚定义

针脚号	定义	描述	端子引脚分布
1	TX+	数据发送 +	
2	TX-	数据发送 -	
3	RX+	数据接收 +	
4	-	-	
5	-	-	
6	RX-	数据接收 -	
7	-	-	
8	-	-	
外壳	PE	屏蔽	

注：符合标准百兆以太网端子定义。

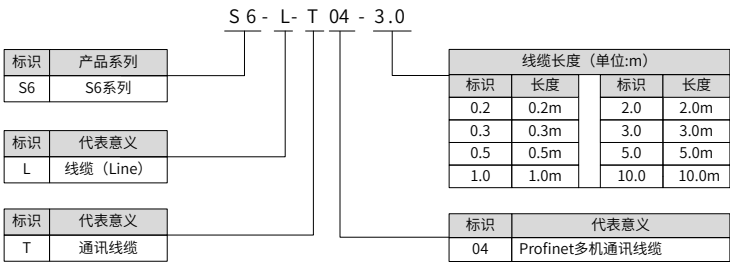
3.5.2 通信线缆的选购要求

■ 选购原则

线缆规格	供货厂家	价格
0.2m~10m	汇川技术	请参考 3.3 线缆订货信息
10m 以上	海拓	以 S6-L-T04-10.0 价格为基础，线长每增加 1m，价格会增加；且与订单数量有一定关系。

汇川技术 Profinet 通讯线缆基本信息：

■ 线缆型号如下：



■ 线缆订货信息：

物料编码	线缆型号	规格长度（m）
15040261	S6-L-T04-0.3	0.3
15040262	S6-L-T04-3.0	3.0
15041960	S6-L-T04-0.2	0.2
15041961	S6-L-T04-0.5	0.5
15041962	S6-L-T04-1.0	1.0
15041963	S6-L-T04-2.0	2.0
15041964	S6-L-T04-5.0	5.0
15041965	S6-L-T04-10.0	10.0

10m 及以下规格线缆：必须从汇川采购。

10m 以上规格线缆：从海拓采购（采购指导价：以 S6-L-T04-10.0 价格为基础，线长每增加 1m，价格会增加，且与订单数量有一定关系。）

■ 规格特性：

项目	详细说明
UL 认证	符合 UL 认证。
超五类（CAT.5E）线缆	超五类（CAT.5E）线缆。
带双层屏蔽	编织网屏蔽层（覆盖率 85%）、铝箔屏蔽层（覆盖率 100%）。
环境适应性	使用环境温度：-30℃ ~ 60℃；耐工业机油、耐酸碱腐蚀。
EMC 测试标准	GB/T 24808-2009

■ 实物图片：

线缆实物图	连接示例图
	

3.6 后台通讯与在线升级信号配线

RS232(CN5) 的端子排列：

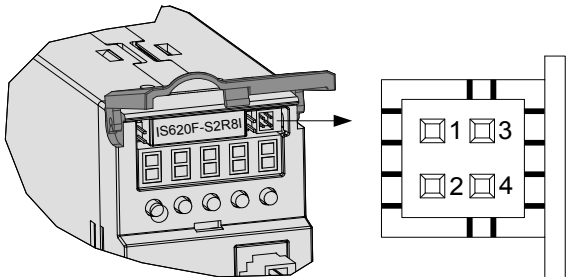


图 3-18 后台 RS232 连接器端子

表 3-18 RS232 连接器端子定义说明

序号	定义	描述
1	GND	参考地
2	RS232-RXD	RS232 信号接收端
3	GND	参考地
4	RS232-TXD	RS232 信号发送端

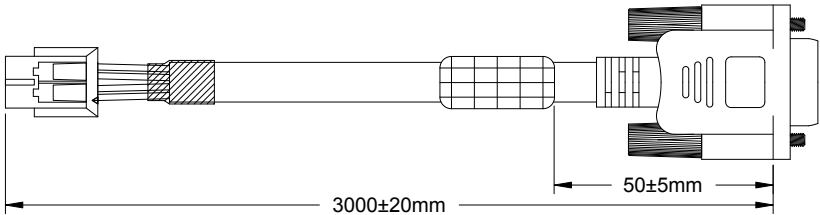


图 3-19 PC 通讯线缆外观示例图

表 3-19 PC 通讯线缆引脚连接关系

驱动器侧 4pin(A 端)		PC 端 DB9(B 端)	
信号名称	引脚号	信号名称	引脚号
GND	1、3	GND	5
RS232-TXD	4	PC-RXD	2
RS232-RXD	2	PC-TXD	3
PE(屏蔽网层)	无	PE(屏蔽网层)	壳体

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。

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

3.7 电气接线的抗干扰对策

为抑制干扰，请采取如下措施：

- 使用连接长度最短的指令输入和编码器配线等连接线缆。
 - 接地配线尽可能使用粗线。(2.0mm² 以上)
 - 建议采用 D 种以上的接地 (接地电阻值为 100Ω 以下)。
 - 必须为一点接地。
 - 请使用噪音滤波器，防止射频干扰。在民用环境或在电源干扰噪声较强的环境下使用时，请在电源线的输入侧安装噪音滤波器。
 - 为防止电磁干扰引起的误动作，可以采用下述处理方法：
- 1) 尽可能将上位装置以及噪音滤波器安装在伺服驱动器附近。
 - 2) 在继电器、螺丝管、电磁接触器的线圈上安装浪涌抑制器。
 - 3) 配线时请将强电路与弱电线路分开，并保持 30cm 以上的间隔。不要放入同一管道或捆扎在一起。
 - 4) 不要与电焊机、放电加工设备等共用电源。当附近有高频发生器时，请在电源线的输入侧安装噪音滤波器。

3.7.1 抗干扰配线举例及接地处理

本伺服驱动器的主电路采用“高速开关元件”，根据伺服驱动器外围配线与接地处理的不同，有可能导致开关噪音影响系统的正常运行。因此，必须采用正确的接地方法与配线处理，且在必要时添加噪音滤波器。

抗干扰配线实例

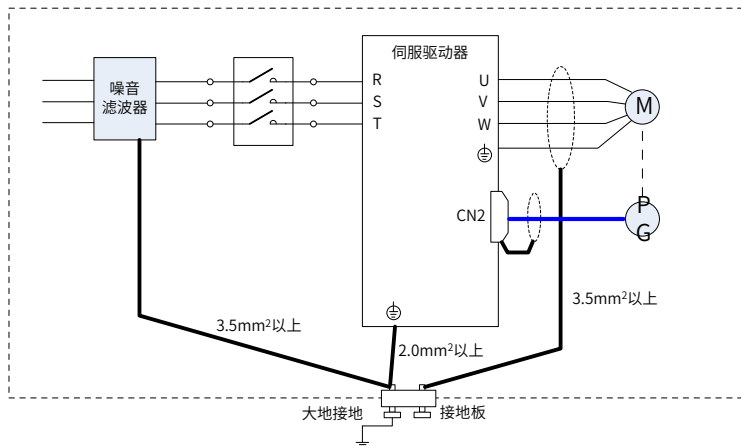


图 3-20 抗干扰配线实例



NOTE

- ◆ 用于接地的外箱连接电线请尽可能使用 3.5mm^2 以上的粗线。(推荐选用编织铜线)。
- ◆ 使用噪音滤波器时, 请遵守下述“噪音滤波器的使用方法”中描述的注意事项。

■ 接地处理

为避免可能的电磁干扰问题, 请按以下方法接地。

① 伺服电机外壳的接地

请将伺服电机的接地端子与伺服驱动器的接地端子 PE 连在一起, 并将 PE 端子可靠接地, 以降低潜在的电磁干扰问题。

② 功率线屏蔽层接地

请将电机主电路中的屏蔽层或金属导管在两端接地。建议采用压接方式以保证良好搭接。

③ 伺服驱动器的接地

伺服驱动器的接地端子“PE”需可靠接地, 并拧紧固定螺钉, 以保持良好接触。

3.7.2 噪音滤波器的使用方法

为防止电源线的干扰, 削弱伺服驱动器对其它敏感设备的影响, 请根据输入电流的大小, 在电源输入端选用相应的噪音滤波器。另外, 请根据需要在外围装置的电源线处安装噪音滤波器。噪音滤波器的安装、配线时, 请遵守以下注意事项以免削弱滤波器的实际使用效果。

- 请将噪音滤波器输入与输出配线分开布置, 勿将两者归入同一管道内或捆扎在一起。

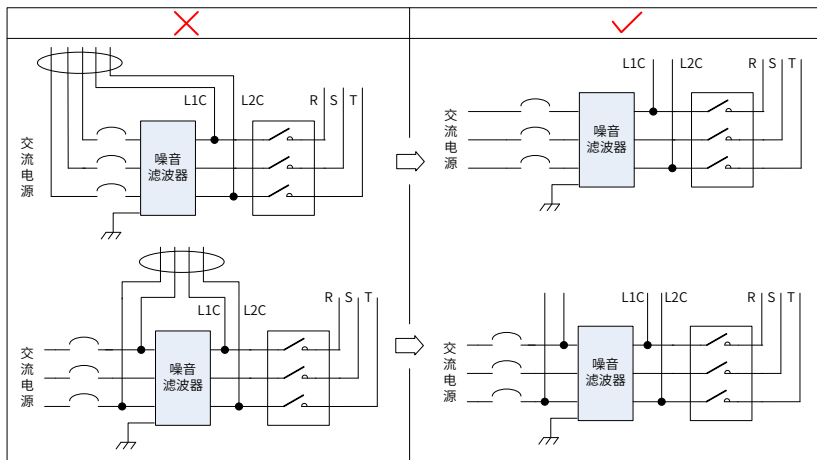


图 3-21 噪音滤波器输入与输出配线分离走线示意图

- 将噪音滤波器的接地线与其输出电源线分开放置。

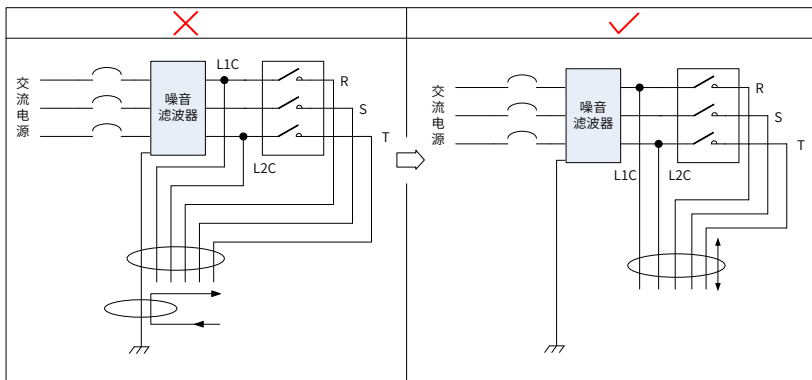


图 3-22 噪音滤波器地线与输出配线分离走线示意图

- 噪音滤波器需使用尽量短的粗线单独接地，请勿与其它接地设备共用一根地线。

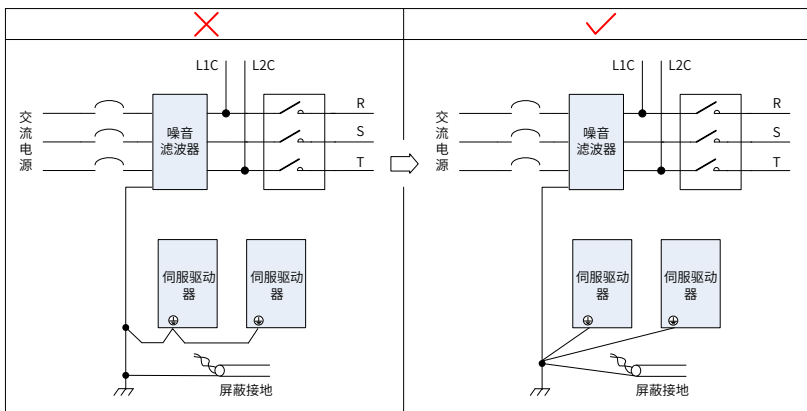


图 3-23 单点接地示意图

- 安装于控制柜内的噪音滤波器地线处理

当噪音滤波器与伺服驱动器安装在一个控制柜内时，建议将滤波器与伺服驱动器固定在同一金属板上，保证接触部分导电且搭接良好，并对金属板进行接地处理。

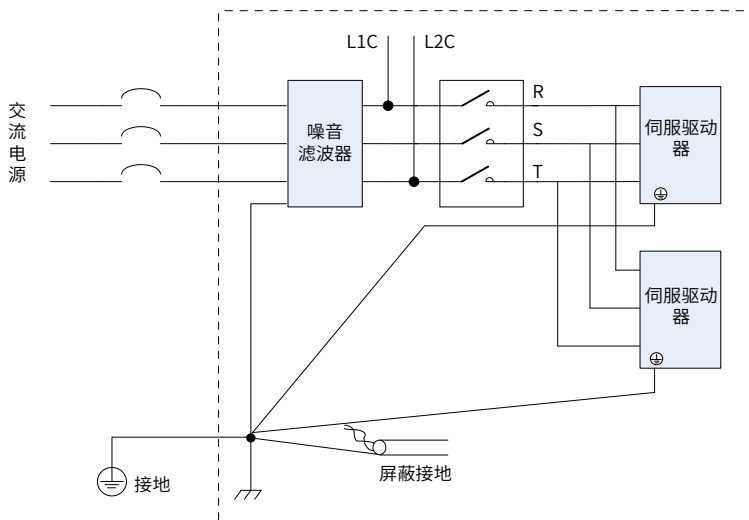


图 3-24 噪音滤波器地线处理示意图

3.8 线缆使用的注意事项

请勿使电缆弯曲或承受张力。因信号用电缆的芯线直径只有 0.2mm 或 0.3mm，容易折断，使用时请注意。

需移动线缆时，请使用柔性电缆线，普通电缆线容易在长期弯折后损坏。小功率 DDL 电机自带线缆不能用于线缆移动场合。

使用线缆保护链时请确保：

- 电缆的弯曲半径在电缆外径的 10 倍以上；
- 电缆保护链内的配线请勿进行固定或者捆束，只能在电缆保护链的不可动的两个末端进行捆束固定；
- 勿使电缆缠绕、扭曲；
- 电缆保护链内的占空系数确保在 60% 以下；
- 外形差异太大的电缆请勿混同配线，防粗线将细线压断，如果一定要混同配线请在线缆中间设置隔板装置。

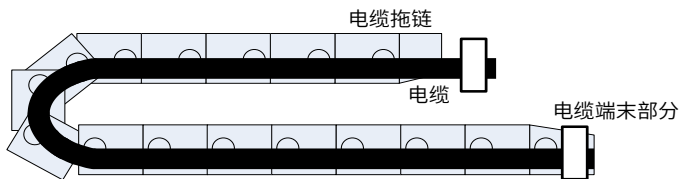


图 3-25 线缆保护链示意图

第 4 章 调试

4.1 运行前检查

伺服驱动器和伺服电机运行之前需进行以下检查：

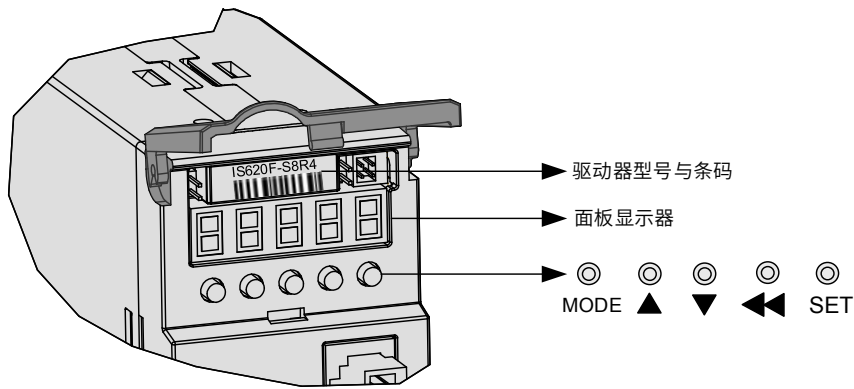
表 4-1 运行前检查列表

记录	序号	内容
接线		
☐	1	伺服驱动器主回路电源输入端子必须正确连接。
☐	2	伺服驱动器主回路输出端子和伺服电机主电路电缆必须相位一致，且正确连接。
☐	3	伺服驱动器的主回路电源输入端子和主回路输出端子不能短路。
☐	4	伺服驱动器各控制信号线缆接线正确：抱闸、超程保护等外部信号线已可靠连接。
☐	5	伺服驱动器和伺服电机必须可靠接地。
☐	6	所有电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。

接通主回路电源与控制电源后，母线电压指示灯显示无异常，且面板显示器依次显示“reset”→“10nr”→“10ry”，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。

4.2 面板显示操作

IS620F 伺服驱动器的面板由显示器 (5 位 7 段 LED 数码管) 和按键组成。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：



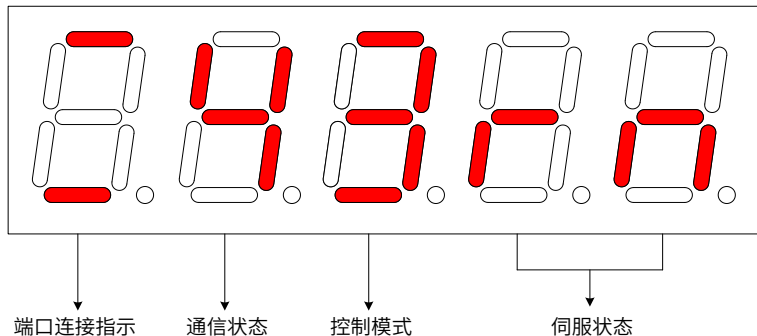
4.2.1 按键操作

表 4-1 操作按键功能简介

按键	按键名称	按键功能
MODE 键	模式键	各模式间切换 返回上一级菜单
UP 键	递增键	增大 LED 数码管闪烁位数值
DOWN 键	递减键	减小 LED 数码管闪烁位数值
SHIFT 键	移位键	变更 LED 数码管闪烁位 查看长度大于 5 位的数据的高位数值
SET 键	确认键	进入下一级菜单 执行存储参数设定值等命令

4.2.2 面板显示

面板数码管显示器说明如下：



■ 伺服状态：

nd: not ready 未准备好

ry: ready 准备好

rn: run 运行

■ 控制模式

1: AC1

3: AC3

4: AC4

■ 通信状态

1: 初始化状态

2: 连接状态

4: 运行状态

■ 端口连接指示：

“”表示：端口 1 连接指示

“”表示：端口 0 连接指示

4.2.3 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考“[第 7 章 故障处理](#)”。

- 当有单个故障或警告发生时，立即显示当前故障或警告代码；有多个故障或警告发生时，则显示故障级别最高的故障代码。

- 通过 H0B-33 设定拟查看历史故障次数后，查看 H0B-34，可使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的相关信息。

举例：EE08.1 故障显示如下：

显示	名称	内容
	当前故障代码	E：伺服驱动器存在故障或者警告 E08：通讯掉线 1：子故障码

4.2.4 面板点动

使用面板点动运行功能时，需将伺服处于 ry 状态，否则不能执行！

试运转伺服电机及驱动器，可使用点动运行功能。

1 操作方法

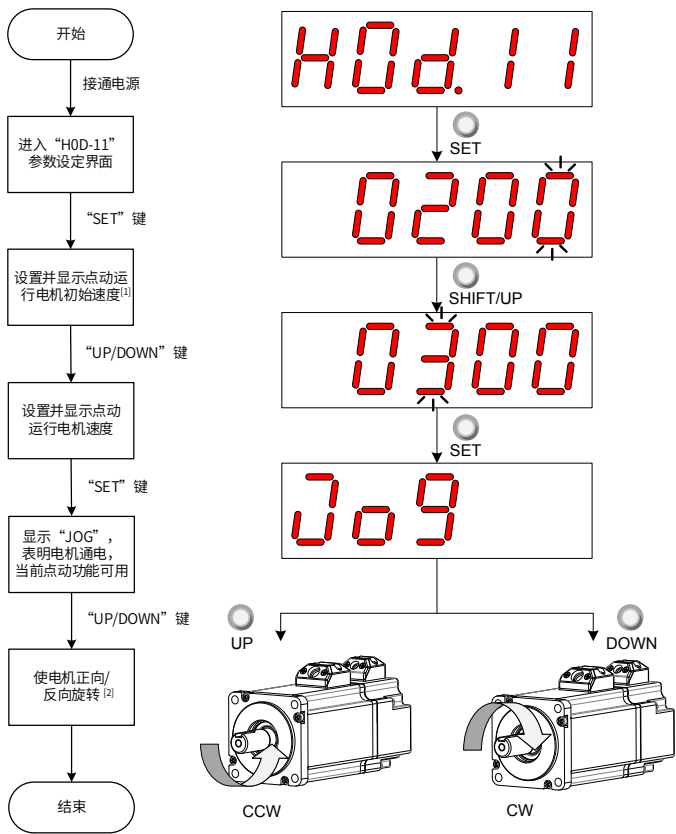


图 4-1 点动运行设定步骤示意图



- ◆ [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。

2 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。

4.3 DIDO 功能

IS620F 的 CN1 端子上共有 8 个 DI 信号和 3 个 DO 信号。H03（DI 端子功能分配及逻辑选择）和 H04 组（DO 端子功能分配及逻辑选择）都可通过操作面板 03 组和 04 组对 DI 和 DO 端子功能进行设置及更改。

表 4-2 DIDO 功能定义

编码	名称	功能名	描述	备注
说明：由两位数字组成，由左至右，后两位表示端子功能				
输入信号功能说明				
14	P-OT	正向超程开关	有效 - 禁止正向驱动； 无效 - 允许正向驱动。	当机械运动超过可移动范围，进入超程防止功能：相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
15	N-OT	反向超程开关	有效 - 禁止反向驱动； 无效 - 允许反向驱动。	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。
31	HomeSwitch	原点开关	无效 - 机械负载不在原点开关范围内； 有效 - 机械负载在原点开关范围内。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。 ◆ 若设为 2（上升沿有效），驱动器内部会强制改为 1（高电平有效）； ◆ 若设为 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）。
输出信号功能说明				
01	S-RDY	伺服准备好	有效 - 伺服准备好； 无效 - 伺服未准备好。	伺服状态准备好，允许运行
02	TGON	电机旋转	无效 - 滤波后电机转速绝对值小于功能码 H06-16 设定值； 有效 - 滤波后电机转速绝对值达到功能码 H06-16 设定值。	-
09	BK	抱闸	有效 - 闭合，解除抱闸 无效 - 启动抱闸	-

编码	名称	功能名	描述	备注
10	WARN	警告	有效 - 伺服驱动器发生警告； 无效 - 伺服驱动器未发生警告 或警告已复位。	-
11	ALM	故障	有效 - 伺服驱动器发生故障； 无效 - 伺服驱动器未发生故障 或故障已复位。	-

4.4 转换因子设置



注意

◆ 电子齿轮比设定范围为：

$$\frac{0.001 \times \text{编码器分辨率}}{10000} < B/A < \frac{4000 \times \text{编码器分辨率}}{10000}$$

◆ 否则，将发生故障 EB03(电子齿轮比设定错误)。

◆ 电子齿轮比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。

4.4.1 电子齿轮比概念

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功能码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。

4.4.2 电子齿轮比的设定步骤

电子齿轮比因机械结构而不同。请按以下步骤进行设定：

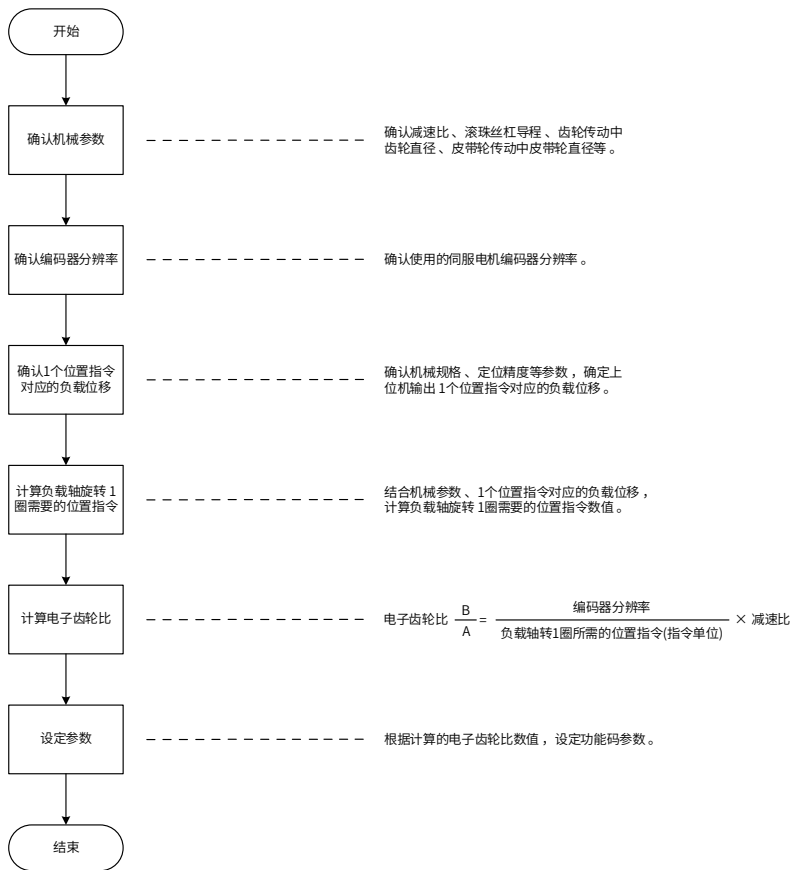


图 4-2 电子齿轮比设定步骤

其中，设定参数操作步骤如下：

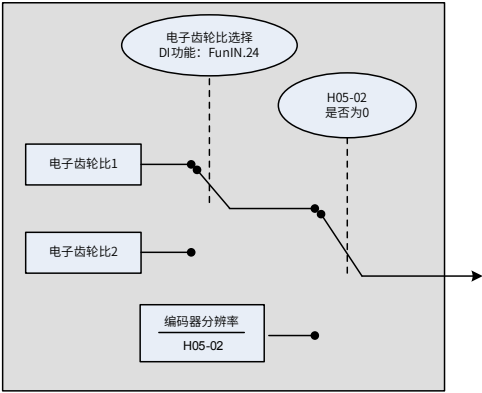


图 4-3 电子齿轮比设定操作流程



NOTE

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

■ 相关功能码

1) 电子齿轮比数值设定

☆关联功能码：

功能码		名称	设定范围	单位	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
H05	02	电机每旋转 1 圈的位置指令数	0~1048576	P/r	设置电机旋转 1 圈的位置指令数	立即生效	再次通电	0
H05	07	电子齿轮比 1 (分子)	1~1072741824	-	设置第 1 组电子齿轮比的分子	运行设定	立即生效	8388608
H05	09	电子齿轮比 1 (分母)	1~1073741824	-	设置第 1 组电子齿轮比的分母	运行设定	立即生效	10000
H05	11	电子齿轮比 2 (分子)	1~1073741824	-	设置第 2 组电子齿轮比的分子	运行设定	立即生效	8388608
H05	13	电子齿轮比 2 (分母)	1~1073741824	-	设置第 2 组电子齿轮比的分母	运行设定	立即生效	10000

2) 电子齿轮比切换设定





注意

- ◆ 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。
- ◆ 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。

☆关联功能编号：

编码	名称	功能名	功能
FunIN.24	GEAR_SEL	电子齿轮比选择	无效，位置控制模式下，选用第 1 组电子齿轮比； 有效，位置控制模式下，选用第 2 组电子齿轮比；

伺服驱动器最终选用的电子齿轮比，应参照下表。

表 4-3 电子齿轮比

H05-02	FunIN.24 对应的 DI 端子电平	电子齿轮比
0	无效	$\frac{H05-07}{H05-09}$
	有效	$\frac{H05-11}{H05-13}$
1~1048576	-	-

对于串行编码器，电机分辨率=2ⁿ(P/r)，n 为串行编码器位数。

例如汇川 23 位串行编码器，编码器分辨率=2²³(P/r)=8388608(P/r)。

4.4.3 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：

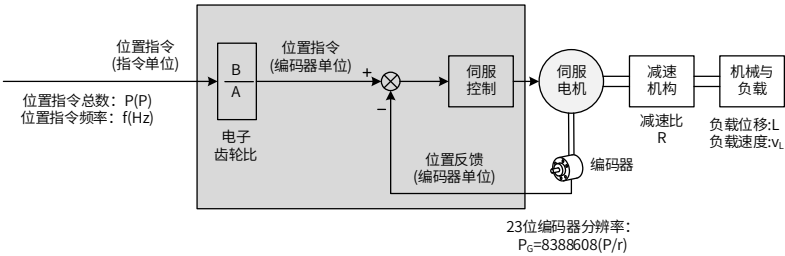


图 4-4 位置指令 (指令单位)、负载位移与电子齿轮比之间的关系

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。

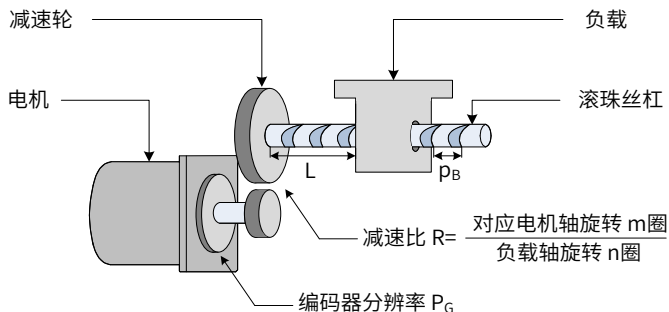


图 4-5 滚珠丝杠图示

■ 已知输入驱动器 1 个脉冲对应负载位移为 $\Delta L(\text{mm})$

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。

$$\text{则有: } 1 \times \frac{B}{A} = \frac{\Delta L}{p_B} \times R \times P_G$$

$$\text{所以, 电子齿轮比 } \frac{B}{A} = \frac{\Delta L}{p_B} \times R \times P_G$$

■ 已知负载位移 $L(\text{mm})$ 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。

$$\text{则有: } P \times \frac{B}{A} = \frac{L}{p_B} \times R \times P_G$$

$$\text{所以, 电子齿轮比 } \frac{B}{A} = \frac{L}{p_B} \times R \times P_G \times \frac{1}{P}$$

■ 已知负载移动速度 $v_L(\text{mm/s})$ 和位置指令频率 $f(\text{Hz})$

$$\text{负载轴转速: } \frac{v_L}{p_B} \text{ (r/s)}$$

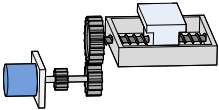
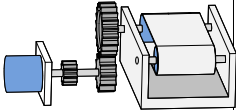
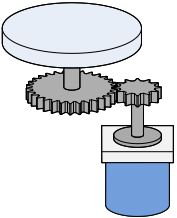
$$\text{电机速度: } v_M = \frac{v_L}{p_B} \times R \text{ (r/s)}$$

$$\text{位置指令频率、电子齿轮比与电机速度之间的关系: } f \times \frac{B}{A} = v_M \times P_G$$

$$\text{所以, 电子齿轮比 } \frac{B}{A} = \frac{v_M \times P_G}{f}$$

4.4.4 电子齿轮比的设定举例

表 4-4 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 丝杠导程: 0.01m	减速比 R: 5/1 皮带轮直径: 0.2m (皮带轮周长: 0.628m)	减速比 R: 10/1 负载轴转 1 圈负载旋 转角: 360°
2	编码器分辨率	23bit=8388608P/r	23bit=8388608P/r	23bit=8388608P/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	$\frac{B}{A} = \frac{8388608}{100} \times \frac{1}{1}$	$\frac{B}{A} = \frac{8388608}{125600} \times \frac{5}{1}$	$\frac{B}{A} = \frac{8388608}{36000} \times \frac{10}{1}$
6	设定	H05-07=8388608 H05-09=100	H05-07=4194304 H05-09=12560	H05-07=8388608 H05-09=3600

4.5 IS620F 后台调试

1 后台连接

通讯设置

- 1) 打开 IS620F 后台软件 InoDriveWorkShop.exe, 通过 InoDriveShop 后台调试软件可以在 PC 机上实现实时监控、参数配置、实时采样、触发单次采样等功能。

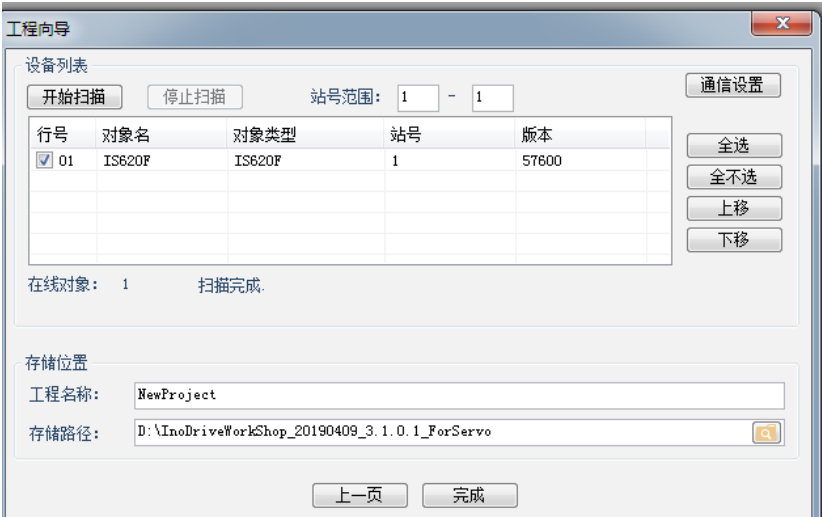
软件图标如下图：



- 2) 双击软件图标, 打开软件后, 可新建工程或打开工程, 然后连接伺服, 选择相对应的产品 IS620F:

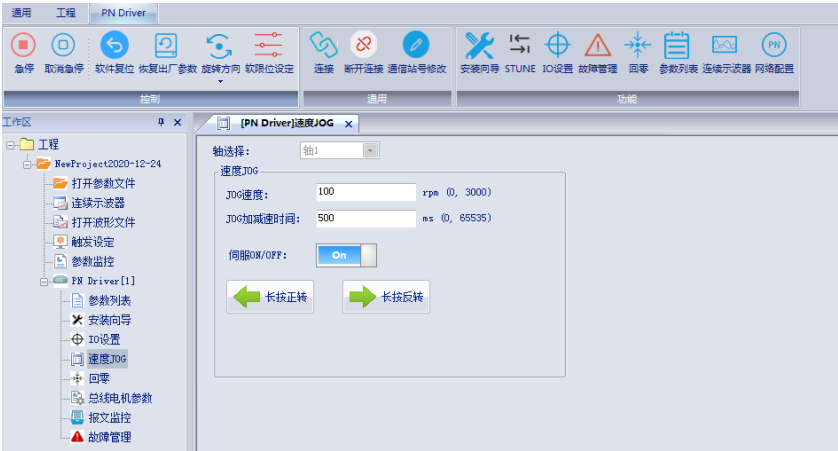


- 3) 软件会自动扫描出对应的驱动器, 或者单击开始扫描来识别驱动器。



2 后台点动

进入速度 JOG 模式操作界面，根据按钮操作点动运行。



功能说明：速度 JOG 功能主要用来进行电机速度模式试运行。

在 JOG 速度中设定试运行转速，将伺服状态置为“伺服 On”后，电机处于使能状态，此时鼠标左键点击向左箭头按钮且不松手，电机会以设定的 JOG 速度正转运行，松开后停止。同理，可按住向右箭头按钮使电机反转运行。

将伺服状态置为“伺服 Off”后，电机处于断开使能状态。

3 后台参数配置

单击实时参数列表，可以实时读取驱动器内部功能码，或者修改需要的参数并下载到驱动内

部。

[illegible]

单击回零，可以根据实际工况选择回零方式、运行速度、加减速和原点偏置，然后写入驱动器内部。

轴选择: 轴1

回原参数设置

原点返回方法: 仅靠点输入ON/接近反转电机2信号ON

原点返回信号: 使用外部原点输入

原点返回开始方向: 正方向

原点输入检测方向: 正方向

靠接近信号

靠限位信号

靠零速时减速点信号
说明: 未检测到正向限位开关

靠零速时减速点信号
说明: 检测到正向限位开关

靠零速时减速点信号
说明: 检测到正向限位开关

回原参数设置

原点回归基准速度: 5000 1000L/min
(0, 40000000)

原点回归最低速度: 300 1000L/min
(0, 40000000)

原点回归超时时间: 65535 ns
(0, 2147483647)

原点回归减速速度: 16384 0m/4000-100%
(0, 32767)

绝对回零

相对回零

原点回归偏移量: 0 L/U
(-2147483648, 2147483647)

写入

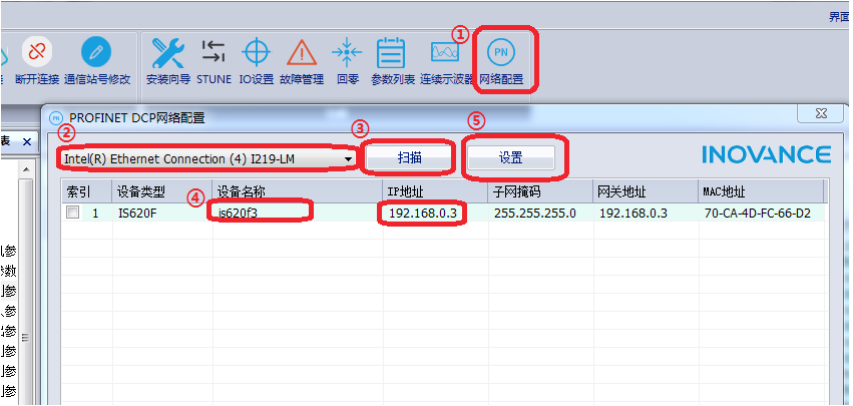
4 报文监控

单击报文监控，可以通过后台监控使用报文的各个消息字。



5 站名配置

目前最新的后台软件 (V3.4.1.0) 集成了 PN 小工具的界面，离线打开最新的后台软件，用网线将 PC 机与 IS620F 连接，选择 PC 电脑网卡后点击“扫描”，可以设置 IS620F 的设备名称与 IP 地址。



◆ 如果无法选择电脑网卡，请安装 Winpcap 程序，该程序已附在后台的安装目录下。

第 5 章 Profinet 通信

Profinet 是由 PROFIBUS 国际组织推出的基于工业以太网技术的自动化总线标准，

Profinet 提供两种实时通信：Profinet IO RT 和 Profinet IO IRT。

在 Profinet IO RT 通道中，实时数据通过优先以太网进行传输，没有特殊的硬件要求，

Profinet IO IRT 通道适用于传输具有更加精确时间要求的数据，其循环周期可达 250μs，但需要具有特殊硬件的 IO 设备和开关的支持。

所有的诊断和配置数据通过非实时通道进行传输。

5.1 报文总览

5.1.1 支持的报文

IS620F 支持 AC1、AC3、AC4 应用类，在速度控制模式和基本定位器控制模式下支持西门子标准报文协议，从驱动设备的角度看，接收到的过程数据是接收字，待发送的过程数据是发送字，详细的说明表如下：

报文	最大 PZD 数目（一个 PZD = 一个字）	
标准报文 1	2	2
标准报文 3	5	9
西门子报文 102	6	10
西门子报文 111	12	12
西门子报文 105	10	10
西门子报文 750（辅助报文）	3	1
西门子报文 850（附加报文）	1	1

■ 用于速度控制模式的报文

报文	1		3		102		105	
应用等级	1	1	1、4	1、4	1、4	1、4	4	4
PZD1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1
PZD2	NSOLL_A	NIST_A	NSOLL_B	NIST_B	NSOLL_B	NIST_B	NIST_B	NIST_B
PZD3								
PZD4			STW2	ZSW2	STW2	ZSW2	STW2	ZSW2
PZD5			G1_STW	G1_ZSW	MOMRED	MELDW	MOMRED	MELDW
PZD6				G1_XIST1	G1_STW	G1_ZSW	G1_STW	G1_ZSW
PZD7								
PZD8				G1_XIST2		G1_XIST1	XERR	G1_XIST1
PZD9								
PZD10						G1_XIST2	KPC	G1_XIST2

■ 辅助报文说明：

在使用 750 报文时，若进行了如下任一设置，电机会出现不可控的加速：

通过 PZD M_LIMIT_POS 设置扭矩上限为一个负值。

通过 PZD M_LIMIT_NEG 设置扭矩下限为一个正值。

报文	750	
应用等级	-	
PZD1	M_ADD1	M_ACT
PZD2	M_LIMIT_POS	-
PZD3	M_LIMIT_NEG	

■ 用于基本定位器模式的报文

报文	111	
应用等级	3	3
PZD1	STW1	ZSW1
PZD2	POS_STW1	POS_ZSW1
PZD3	POS_STW2	POS_ZSW2
PZD4	STW2	ZSW2
PZD5	OVERRIDE	MELDW
PZD6	MDI_TARPOS	XIST_A
PZD7		
PZD8	MDI_VELOCITY	NIST_B
PZD9		
PZD10	MDI_ACC	FAULT_CODE
PZD11	MDI_DEC	WARN_CODE
PZD12	user	user



NOTE

◆ user 为用户自定义接收字 / 发送字。

5.1.2 I/O 数据信号

信号	描述	接收字 / 发送字	数据类型	定标
STW1	控制字 1	接收字	U16	
STW2	控制字	接收字	U16	
ZSW1	状态字 1	发送字	U16	
ZSW2	状态字 2	发送字	U16	
NSOLL_A	转速设定值 A	接收字	I16	4000hex ≡ 额定转速

信号	描述	接收字 / 发送字	数据类型	定标
NSOLL_B	转速设定值 B	接收字	I32	40000000hex $\div$ 额定转速
NIST_A	转速实际值 A	发送字	I16	4000hex $\div$ 额定转速
NIST_B	转速实际值 B	发送字	I32	40000000hex $\div$ 额定转速
G1_STW	编码器 1 控制字	接收字	U16	-
G1_ZSW	编码器 1 状态字	发送字	U16	-
G1_XIST1	编码器 1 实际位置 1	发送字	U32	-
G1_XIST2	编码器 1 实际位置 2	发送字	U32	-
MOMRED	扭矩减速	接收字	I16	4000hex $\div$ 最大扭矩
MELDW	消息字	发送字	U16	-
MDI_TARPOS	MDI 位置	接收字	I32	1hex $\div$ 1 LU
MDI_VELOCITY	MDI 速度	接收字	I32	1hex $\div$ 1000 LU/min
MDI_ACC	MDI 加速度倍率	接收字	I16	4000hex $\div$ 100%
MDI_DEC	MDI 减速度倍率	接收字	I16	4000hex $\div$ 100%
XIST_A	位置实际值 A	发送字	I32	1hex $\div$ 1 LU
OVERRIDE	位置速度倍率	接收字	I16	4000hex $\div$ 100%
FAULT_CODE	故障代码	发送字	U16	-
WARN_CODE	警告代码	发送字	U16	-
user	用户自定义接收字 0- 无功能 1- 附加转矩	接收字	I16	4000hex $\div$ 300%
user	用户自定义发送字 0- 无功能 1- 实际转矩 2- 实际电流 3-DI 状态	发送字	I16	4000hex $\div$ 300%

5.1.3 控制字定义

1 STW1 控制字（用于报文 1、3）

信号	描述
STW1.0	1 = ON（可以使能脉冲） 0 = OFF1（斜坡停机，消除脉冲，准备接通就绪）
STW1.1	1 = 无 OFF2（允许使能） 0 = OFF2（惯性停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.2	1 = 无 OFF3（允许使能） 0 = OFF3（快速停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.3	1 = 允许运行 0 = 禁止运行
STW1.4	1 = 运行条件（可以使能斜坡函数发生器） 0 = 冻结指令禁用斜坡函数发生器（设置斜坡函数发生器的输出为零）

信号	描述
STW1.5	1 = 运行条件继续斜坡函数发生器 0 = 冻结指令冻结斜坡函数发生器 ,AC4 不适用
STW1.6	1 = 使能设定值 0 = 禁止设定值（设置斜坡函数发生器的输入为零）
STW1.7	0-1 上升沿，应答故障
STW1.8	保留
STW1.9	保留
STW1.10	1 = 通过 PLC 控制 0 = 非 PLC 控制
STW1.11	保留
STW1.12	保留
STW1.13	保留
STW1.14	保留
STW1.15	保留

2 STW1 控制字（用于报文 102、105）

信号	描述
STW1.0	1 = ON（可以使能脉冲） 0 = OFF1（斜坡停机，消除脉冲，准备接通就绪）
STW1.1	1 = 无 OFF2（允许使能） 0 = OFF2（惯性停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.2	1 = 无 OFF3（允许使能） 0 = OFF3（快速停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.3	1 = 允许运行 0 = 禁止运行
STW1.4	1 = 运行条件（可以使能斜坡函数发生器） 0 = 禁用斜坡函数发生器（设置斜坡函数发生器的输出为零）
STW1.5	1 = 继续斜坡函数发生器 0 = 冻结斜坡函数发生器 ,AC4 不适用
STW1.6	1 = 使能设定值 0 = 禁止设定值（设置斜坡函数发生器的输入为零）
STW1.7	0-1 上升沿，应答故障
STW1.8	保留
STW1.9	保留
STW1.10	1 = 通过 PLC 控制 0 = 非 PLC 控制
STW1.11	1= 斜坡函数发生器生效
STW1.12	1= 无条件打开抱闸
STW1.13	保留

信号	描述
STW1.14	1= 闭环扭矩控制生效 0= 闭环速度控制生效
STW1.15	保留

3 STW1 控制字（用于报文 111）

信号	描述
STW1.0	1 = ON（可以使能脉冲） 0 = OFF1（斜坡停机，消除脉冲，准备接通就绪）
STW1.1	1 = 无 OFF2（允许使能） 0 = OFF2（惯性停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.2	1 = 无 OFF3（允许使能） 0 = OFF3（快速停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.3	1 = 允许运行 0 = 禁止运行
STW1.4	1 = 不拒绝执行任务 0 = 拒绝执行任务
STW1.5	1 = 不暂停执行任务 0 = 暂停执行任务
STW1.6	0-1 上升沿，激活运行任务
STW1.7	0-1 上升沿，应答故障
STW1.8	1 = 启动 JOG1 0 = 关闭 JOG1
STW1.9	1 = 启动 JOG2 0 = 关闭 JOG2
STW1.10	1 = 通过 PLC 控制 0 = 非 PLC 控制
STW1.11	1 = 启动回零 0 = 停止回零
STW1.12	保留
STW1.13	保留
STW1.14	保留
STW1.15	保留

4 STW2 控制字（用于报文 1、3、111）

信号	描述
STW2.0~STW2.7	保留
STW2.8	1 = 运行至固定挡块（仅用于 102）
STW2.9~STW2.11	保留
STW2.12	主站生命符号，位 0
STW2.13	主站生命符号，位 1
STW2.14	主站生命符号，位 2

信号	描述
STW2.15	主站生命符号，位 3

5 STW2 控制字（用于报文 102、105）

信号	描述
STW2.0~STW2.3	保留
STW2.4	1= 忽略斜坡函数发生器
STW2.5	保留
STW2.6	1= 转速控制器积分器禁止
STW2.7	保留
STW2.8	1 = 运行至固定挡块（仅用于 102）
STW2.9~STW2.11	保留
STW2.12	主站生命符号，位 0
STW2.13	主站生命符号，位 1

6 POS_STW1 定位控制字

信号	描述
POS_STW1.0	保留
POS_STW1.1	保留
POS_STW1.2	保留
POS_STW1.3	保留
POS_STW1.4	保留
POS_STW1.5	保留
POS_STW1.6	保留
POS_STW1.7	保留
POS_STW1.8	1 = 绝对定位 0 = 相对定位
POS_STW1.9	保留
POS_STW1.10	保留
POS_STW1.11	保留
POS_STW1.12	1= 连续传输
POS_STW1.13	保留
POS_STW1.14	保留
POS_STW1.15	1 = MDI 选择

7 POS_STW2 定位控制字

信号	描述
POS_STW2.0	保留
POS_STW2.1	1 = 设置参考点

信号	描述
POS_STW2.2	1 = 参考点挡块激活
POS_STW2.3	保留
POS_STW2.4	保留
POS_STW2.5	保留
POS_STW2.6	保留
POS_STW2.7	保留
POS_STW2.8	保留
POS_STW2.9	保留
POS_STW2.10	保留
POS_STW2.11	保留
POS_STW2.12	保留
POS_STW2.13	保留
POS_STW2.14	1 = 激活软限位开关 0 = 关闭软限位开关
POS_STW2.15	1 = 激活硬限位开关 0 = 关闭硬限位开关

5.1.4 状态字定义

1 ZSW1 状态字（用于报文 1、3）

信号	描述
ZSW1.0	1 = 接通准备就绪 0 = 未接通准备就绪
ZSW1.1	1 = 操作准备就绪 0 = 未操作准备就绪
ZSW1.2	1 = 操作使能 0 = 操作禁止
ZSW1.3	1 = 存在故障 0 = 无故障
ZSW1.4	1 = 惯性停车无效 0 = 惯性停车有效
ZSW1.5	1 = 快速停车无效 0 = 快速停车有效
ZSW1.6	1 = 禁止接通生效 0 = 禁止接通无效
ZSW1.7	1 = 存在警告 0 = 无警告
ZSW1.8	1 = 速度误差在容差内 0 = 速度误差超出容差
ZSW1.9	1 = 有控制请求 0 = 无控制请求

信号	描述
ZSW1.10	1 = 达到或者超出速度比较值 0 = 未达到或者超出速度比较值
ZSW1.11	保留
ZSW1.12	保留
ZSW1.13	保留
ZSW1.14	保留
ZSW1.15	保留

2 ZSW1 状态字（用于报文 102、105）

信号	描述
ZSW1.0	1 = 接通准备就绪 0 = 未接通准备就绪
ZSW1.1	1 = 操作准备就绪 0 = 未操作准备就绪
ZSW1.2	1 = 操作使能 0 = 操作禁止
ZSW1.3	1 = 存在故障 0 = 无故障
ZSW1.4	1 = 惯性停车无效 0 = 惯性停车有效
ZSW1.5	1 = 快速停车无效 0 = 快速停车有效
ZSW1.6	1 = 禁止接通生效 0 = 禁止接通无效
ZSW1.7	1 = 存在警告 0 = 无警告
ZSW1.8	1 = 速度误差在容差内 0 = 速度误差超出容差
ZSW1.9	1 = 有控制请求 0 = 无控制请求
ZSW1.10	1 = 达到或者超出速度比较值 0 = 未达到或者超出速度比较值
ZSW1.11	1 = 报警级位 0
ZSW1.12	1 = 报警级位 1
ZSW1.13	保留
ZSW1.14	闭环扭矩控制生效
ZSW1.15	保留

3 ZSW1 状态字（用于报文 111）

信号	描述
ZSW1.0	1 = 接通准备就绪 0 = 未接通准备就绪

信号	描述
ZSW1.1	1 = 操作准备就绪 0 = 未操作准备就绪
ZSW1.2	1 = 操作使能 0 = 操作禁止
ZSW1.3	1 = 存在故障 0 = 无故障
ZSW1.4	1 = 惯性停车无效 0 = 惯性停车有效
ZSW1.5	1 = 快速停车无效 0 = 快速停车有效
ZSW1.6	1 = 禁止接通生效 0 = 禁止接通无效
ZSW1.7	1 = 存在警告 0 = 无警告
ZSW1.8	1 = 位置跟踪误差在容差内 0 = 位置跟踪误差超出容差
ZSW1.9	1 = 有控制请求 0 = 无控制请求
ZSW1.10	1 = 已到达目标位置 0 = 未到达目标位置
ZSW1.11	1 = 已设置参考点 0 = 未设置参考点
ZSW1.12	0-1 上升沿，已激活定位，移动任务确认
ZSW1.13	1 = 驱动器已停车 0 = 驱动器运行中
ZSW1.14	1 = 驱动器正在加速 0 = 驱动器未加速
ZSW1.15	1 = 驱动器正在减速 0 = 驱动器未减速

4 ZSW2 状态字（用于报文 1、3、111）

信号	描述
ZSW2.0~ZSW2.7	保留
ZSW2.8	1 = 运行至固定挡块（仅用于 102）
ZSW2.9	保留
ZSW2.10	1 = 脉冲使能
ZSW2.11	保留
ZSW2.12	从站生命符号，位 0
ZSW2.13	从站生命符号，位 1
ZSW2.14	从站生命符号，位 2
ZSW2.15	从站生命符号，位 3

5 ZSW2 状态字（用于报文 1、3、111）

信号	描述
ZSW2.0~ZSW2.3	保留
ZSW2.4	1= 斜坡函数发生器未激活
ZSW2.5	1= 打开抱闸
ZSW2.6	1= 转速控制器积分器禁止
ZSW2.7	保留
ZSW2.8	1 = 运行至固定挡块（仅用于 102）
ZSW2.9	保留
ZSW2.10	保留
ZSW2.11	保留
ZSW2.12	从站生命符号，位 0
ZSW2.13	从站生命符号，位 1
ZSW2.14	从站生命符号，位 2
ZSW2.15	从站生命符号，位 3

6 POS_ZSW1 状态字

信号	描述
POS_ZSW1.0	保留
POS_ZSW1.1	保留
POS_ZSW1.2	保留
POS_ZSW1.3	保留
POS_ZSW1.4	保留
POS_ZSW1.5	保留
POS_ZSW1.6	保留
POS_ZSW1.7	保留
POS_ZSW1.8	1 = 负向硬限位激活 0 = 负向硬限位未激活
POS_ZSW1.9	1 = 正向硬限位激活 0 = 正向硬限位未激活
POS_ZSW1.10	1 = JOG 模式激活 0 = JOG 模式未激活
POS_ZSW1.11	1 = 回参考点激活 0 = 回参考点未激活
POS_ZSW1.12	保留
POS_ZSW1.13	保留
POS_ZSW1.14	保留
POS_ZSW1.15	1 = MDI 激活 0 = MDI 未激活

7 POS_ZSW2 状态字

信号	描述
POS_ZSW2.0	保留
POS_ZSW2.1	保留
POS_ZSW2.2	保留
POS_ZSW2.3	保留
POS_ZSW2.4	1 = 轴向前移动 0 = 轴未移动
POS_ZSW2.5	1 = 轴向后移动 0 = 轴未移动
POS_ZSW2.6	1 = 负向软限位开关激活 0 = 负向软限位开关未激活
POS_ZSW2.7	1 = 正向软限位开关激活 0 = 正向软限位开关未激活
POS_ZSW2.8	保留
POS_ZSW2.9	保留
POS_ZSW2.10	保留
POS_ZSW2.11	保留
POS_ZSW2.12	保留
POS_ZSW2.13	保留
POS_ZSW2.14	保留
POS_ZSW2.15	保留

5.2 AC1 模式

5.2.1 概述

西门子 S7-200 Smart、S7-1200、S7-1500PLC 可以通过 Profinet 与 620F 伺服驱动器进行速度控制，采用 Profinet RT 通信方式并使用标准报文 1，PLC 进行启停和速度给定，速度控制计算在伺服驱动器内。

5.2.2 配置要点

- 1) 用网线将 PC 与 IS620F/810F 伺服驱动器 CN3 或者 CN4 端口连接，打开后台调试软件中的网络配置，使用网线连接伺服驱动器，设置伺服的设备名称与 IP 地址。

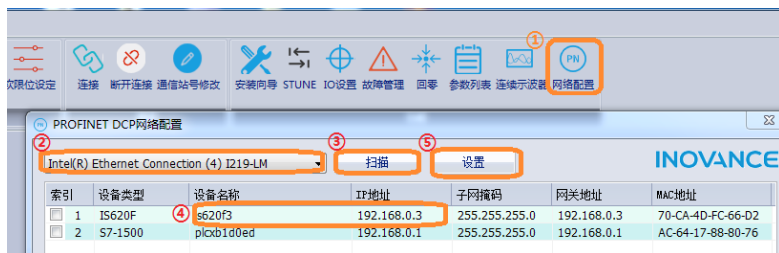


图 5-1 设备名称与 IP 地址设置

- 2) 安装 620F GSD 文件：选项→管理通用站描述文件。



图 5-2 安装 GSD 文件

- 3) 选择“设备与网络”，在网络视图导入 620F 并建立与 PLC 的连接。

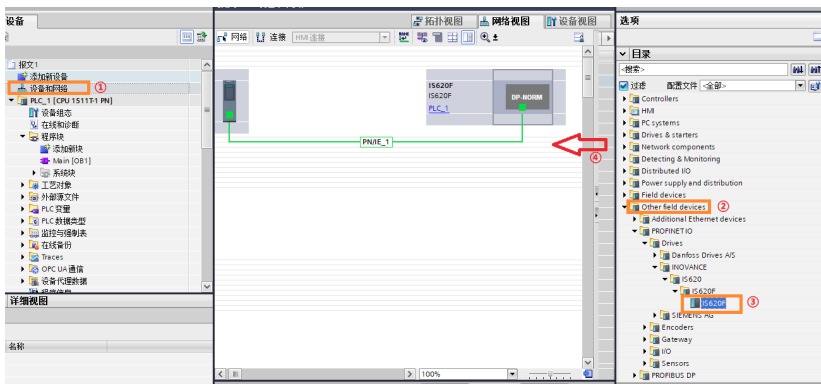
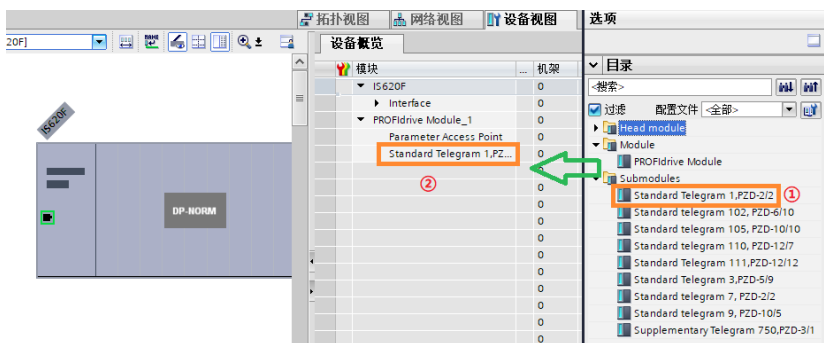
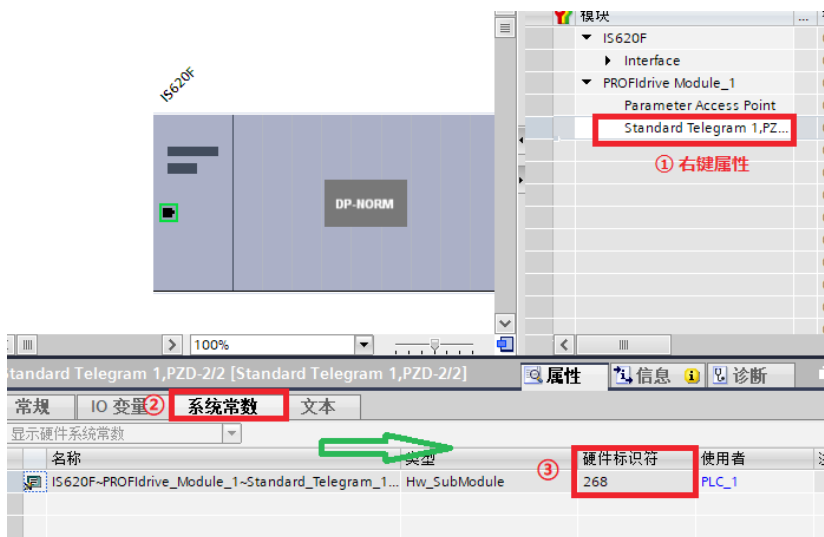


图 5-3 PLC 与伺服建立连接

- 4) 在设备视图中双击 620F，添加报文 1。



- 5) 接着查找硬件标识符：选择报文 1 → 右键属性 → 系统常数 → 硬件标识符。



- 6) 在 OB1 中将 SINA_Speed (FB285) 功能块拖拽到编程网络中。

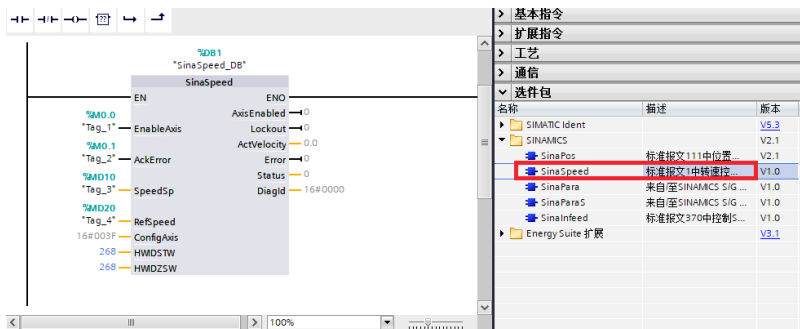


图 5-4 调用 FB285 功能块

- 7) 最后注意在设备视图中，组态配置的 IP 地址与设备名称需要与之前用后台设置的伺服 IP 地址与设备名称保持一致。

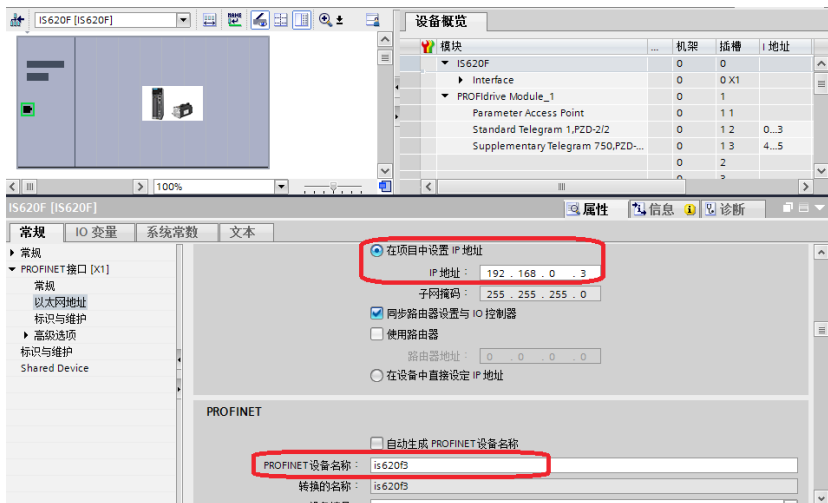


图 5-5 组态配置 IP 地址与设备名称

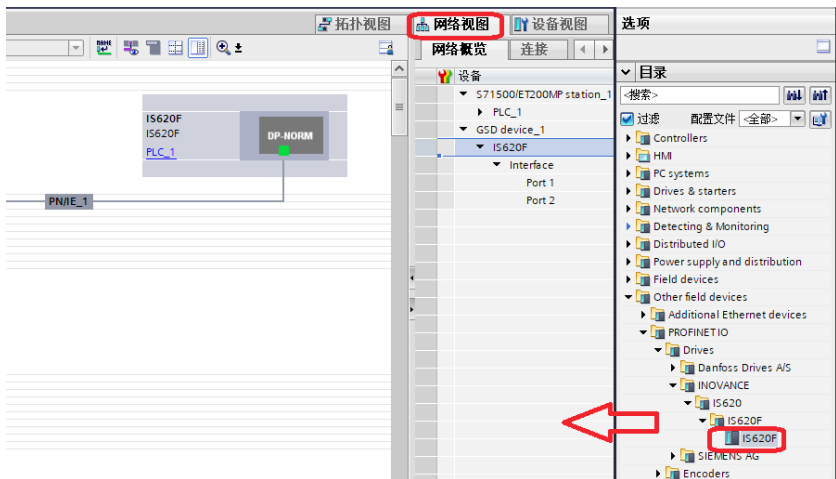
5.3 AC3 模式

5.3.1 概述

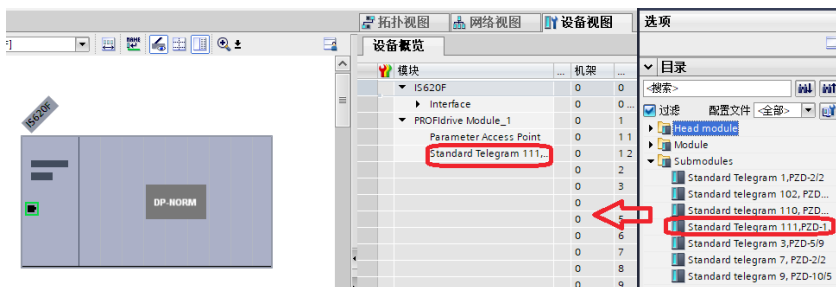
S7-1200、1500PLC 可以通过 Profinet 通讯连接 IS620F/810F 伺服驱动器，将驱动器的控制模式后设置为“基本位置控制（EPOS）”，PLC 通过 111 报文及 TIA Portal 提供的驱动器库中的功能块 SINA_POS（FB284）实现基本定位控制。

5.3.2 配置要点

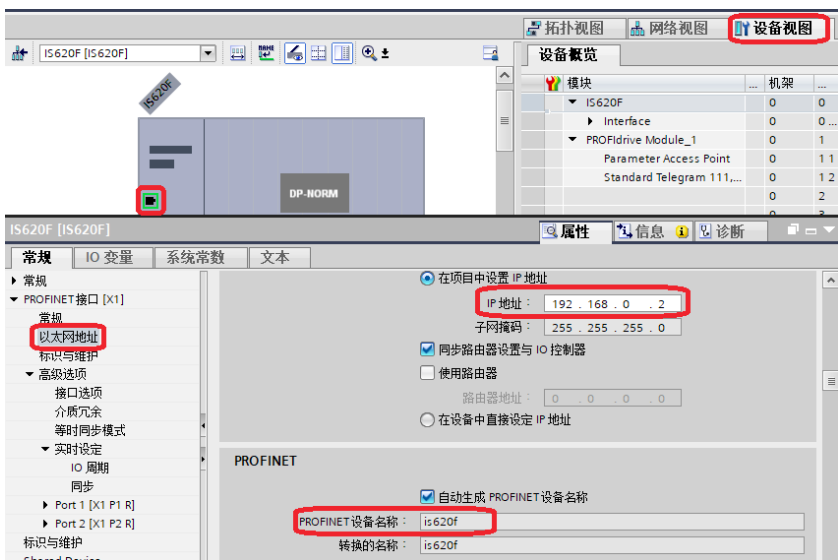
- 1) 在网络视图图中添加 IS620F 设备并创建与 PLC 的网络连接。



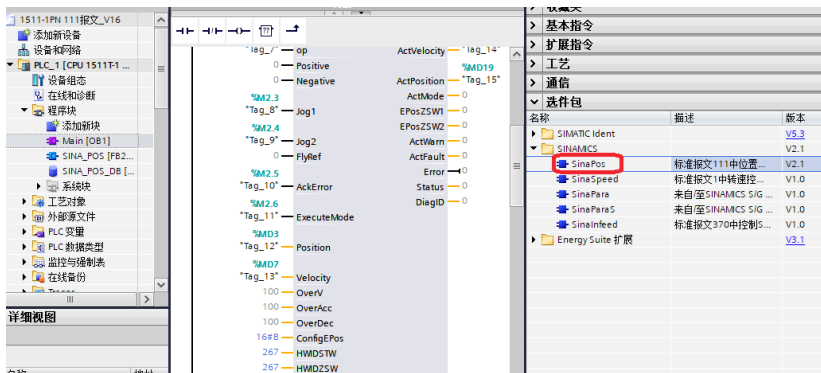
2) 删除 3 号报文, 更换为 111 报文。



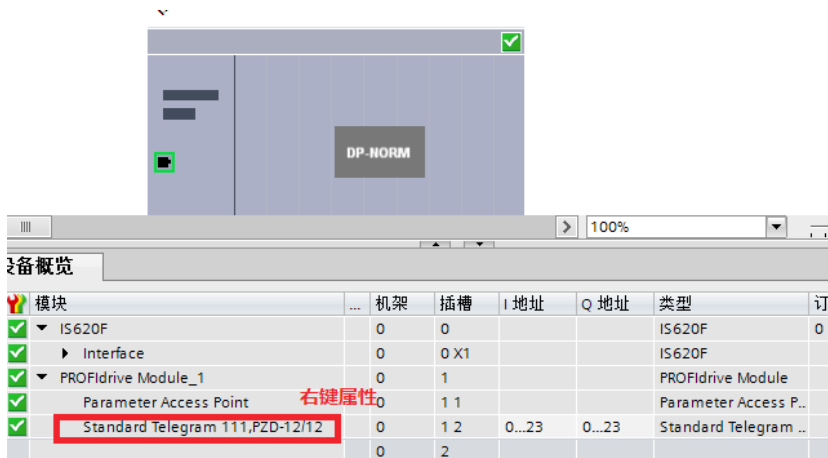
3) 设置 PLC 以及 IS620F 的 IP 地址及 Profinet 设备名称。



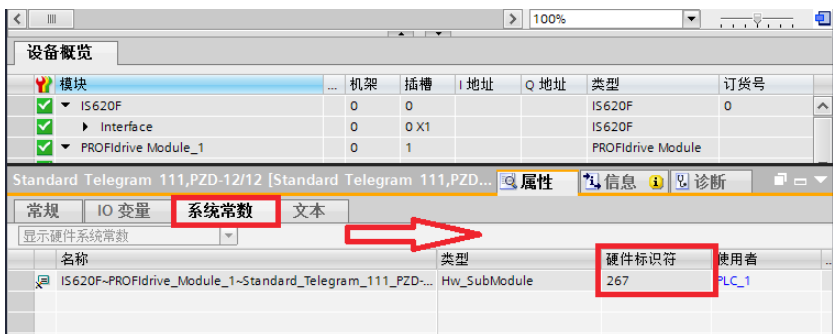
4) 在主程序中应用 SinaPOS 功能块。



5) 对于功能块管脚 HWI DSTW 及 HWI DSZW 的赋值，可以在设备视图中，双击 "IS620F"，选择 "111 报文"，右键选择 "属性"。



6) 在系统常数中找到硬件标识符。



7) 若需要开启转矩限制与转矩读取功能，需要将 H0E-38、H0E-39 设为 1。



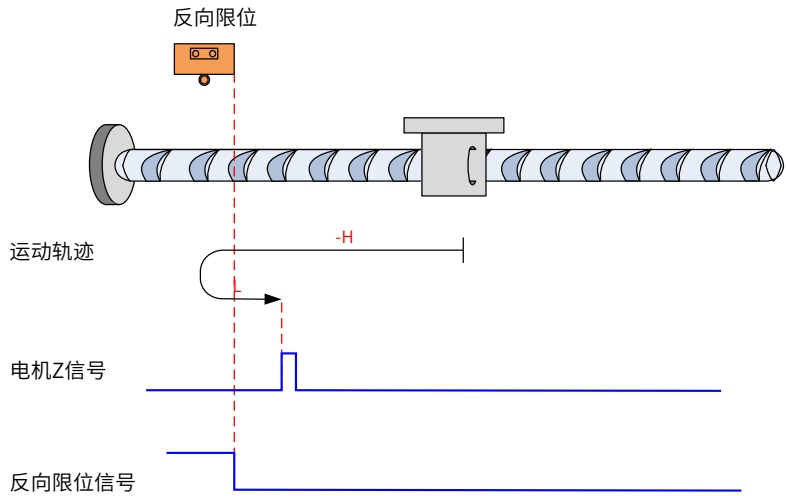
8) 111 报文组态配置完成。

5.3.3 报文 111 回原模式

1) H13-30=1 (原点: 电机 Z 信号; 减速点: 反向超程开关)

① 回零启动时减速点信号无效

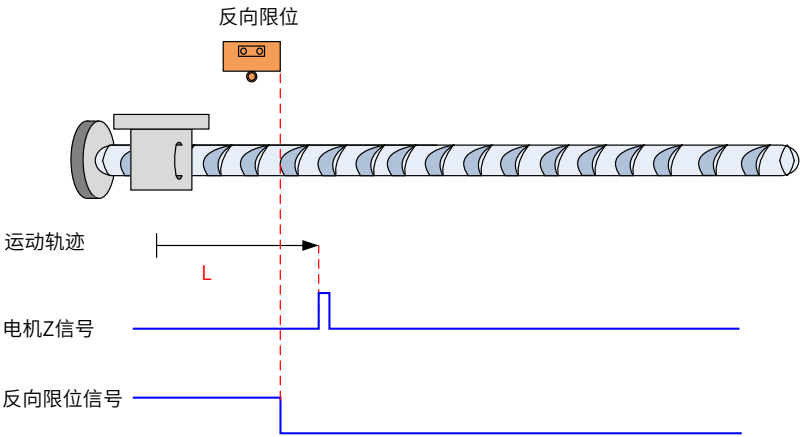
开始回零时 N-OT=0, 以反向高速开始回零, 遇到 N-OT 上升沿后, 减速, 反向, 正向低速运行, 遇到 N-OT 下降沿后的第一个 Z 停机;



注：图中“H”代表高速 H13-31，“L”代表低速 H13-32

② 回零启动时减速点信号有效

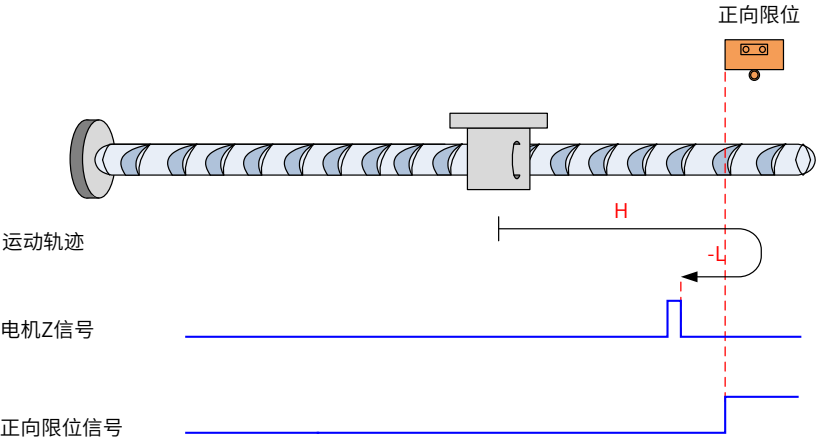
回零启动时 N-OT=1，直接正向低速开始回零，遇到 N-OT 下降沿后的第一个 Z 停机。



2) H13-30=2（原点：电机 Z 信号；减速点：正向超程开关）

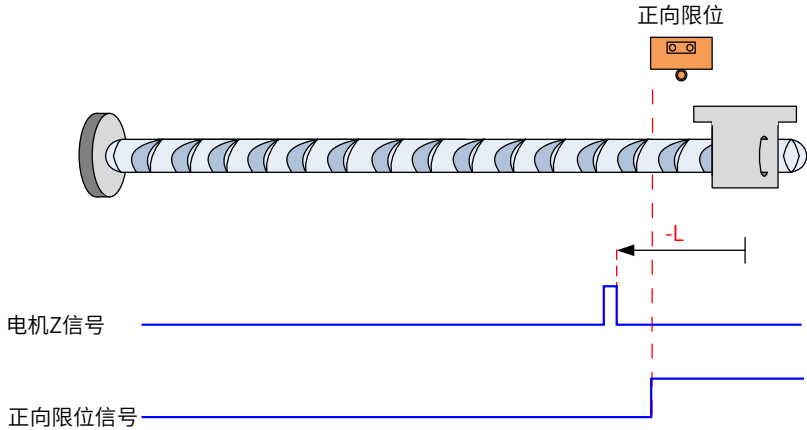
① 回零启动时减速点信号无效

开始回零时 P-OT=0，以正向高速开始回零，遇到 P-OT 上升沿后，减速，反向，反向低速运行，遇到 P-OT 下降沿后的第一个 Z 停机；



② 回零启动时减速点信号有效

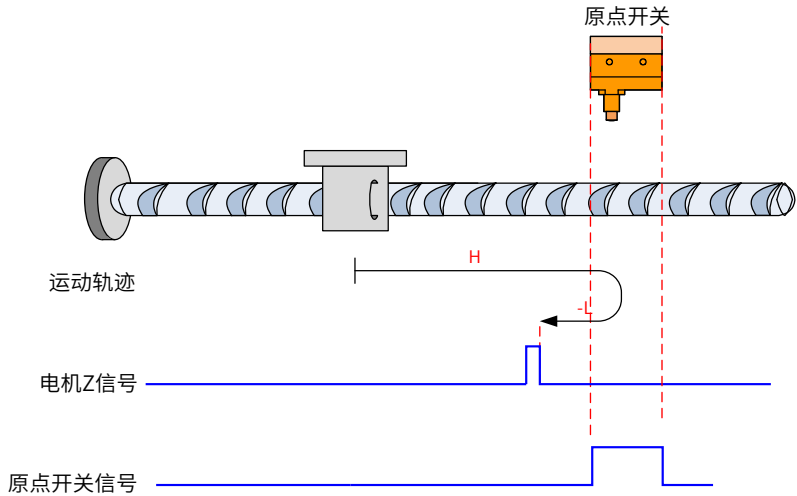
回零启动时 P-OT=1，直接反向低速开始回零，遇到 P-OT 下降沿后的第一个 Z 停机；



3) H13-30=3 (原点：电机 Z 信号；减速点：原点开关 (HW))

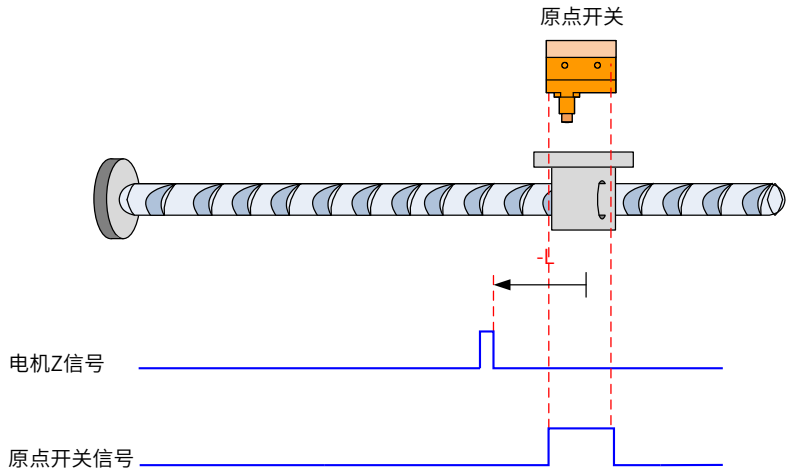
① 回零启动时减速点信号无效

开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，遇到 HW 上升沿后，减速，反向，反向低速运行，遇到 HW 下降沿后，继续运行，之后遇到第一个 Z 停机；



② 回零启动时减速点信号有效

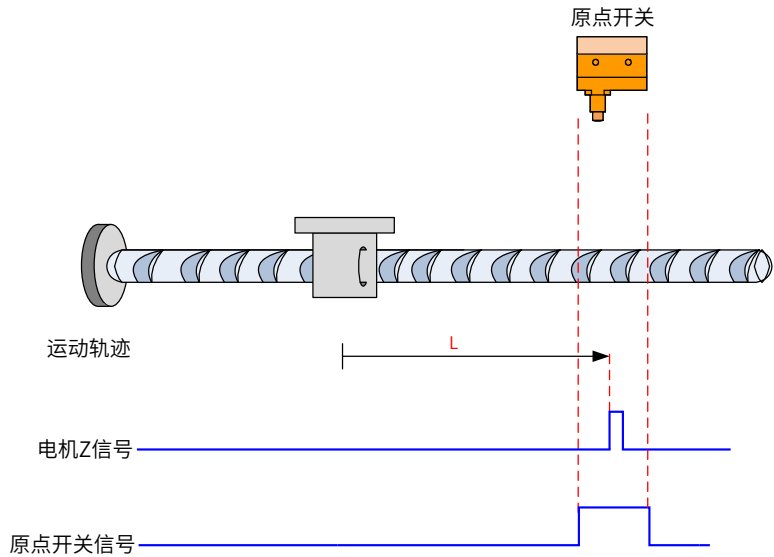
回零启动时 HW=1，直接反向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后的第一个 Z 停机；



4) H13-30=4 (原点：电机 Z 信号；减速点：原点开关 (HW))

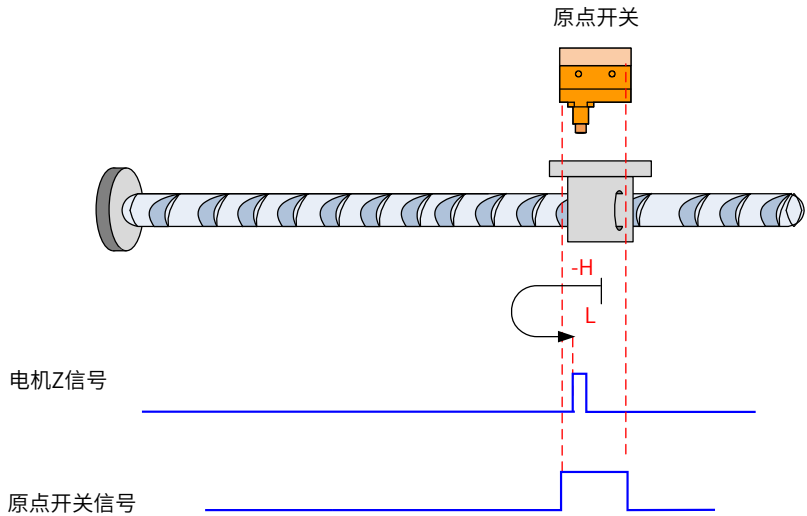
① 回零启动时减速点信号无效

开始回零时 HW=0，直接正向低速开始回零，遇到 HW 上升沿后第一个 Z 停机；



② 回零启动时减速点信号有效

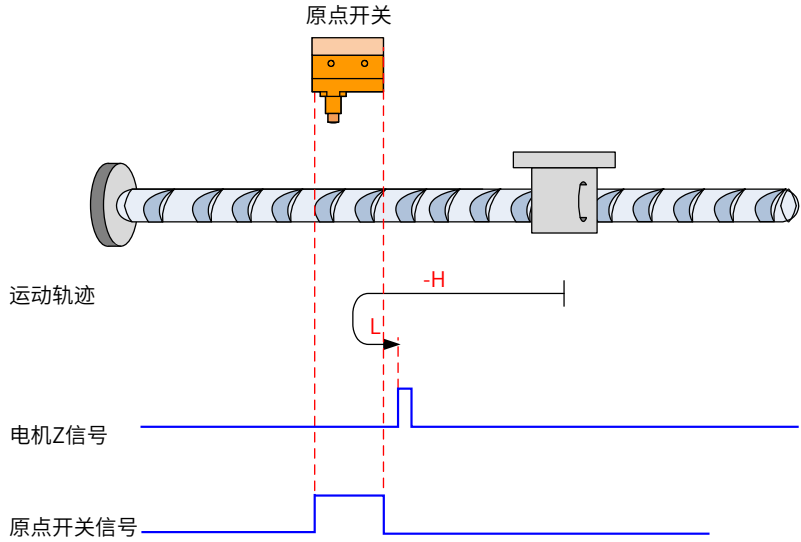
回零启动时 HW=1，以反向高速开始回零，遇到 HW 下降沿后，减速，反向，正向低速运行，遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机；



5) H13-30=5 (原点：电机 Z 信号；减速点：原点开关 (HW))

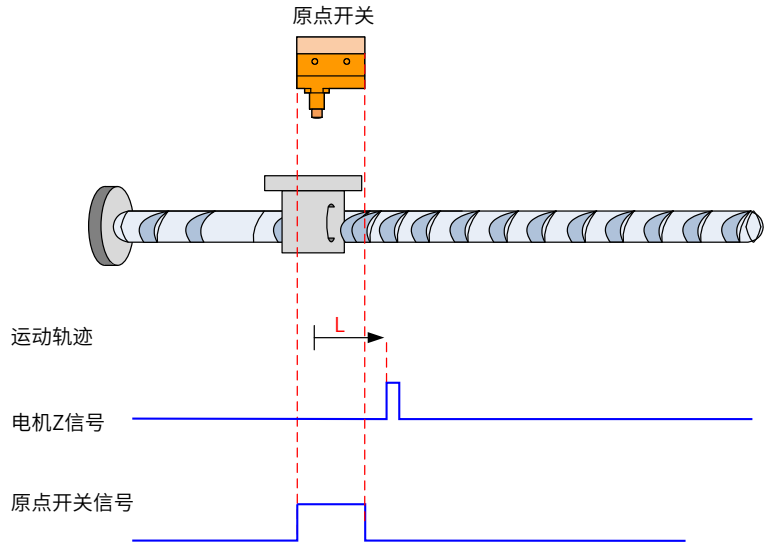
① 回零启动时减速点信号无效

开始回零时 HW=0，以反向高速开始回零，遇到 HW 上升沿后，减速，反向，正向低速运行，遇到 HW 下降沿后的第一个 Z 停机；



② 回零启动时减速点信号有效

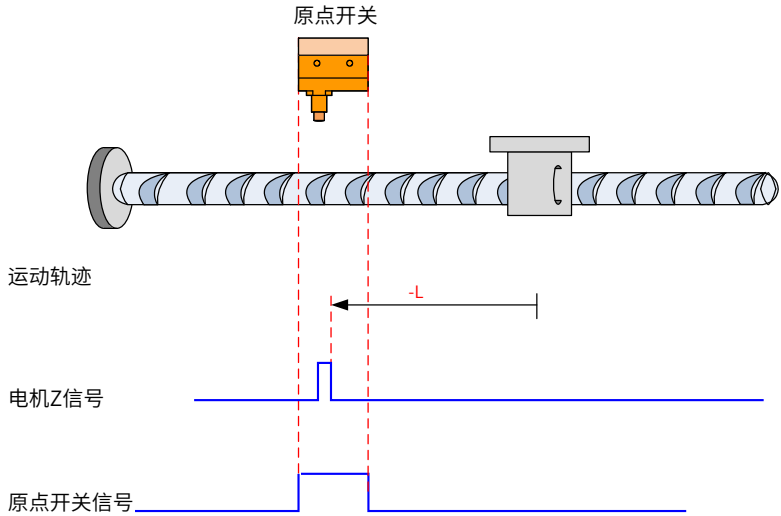
回零启动时 HW=1，则直接正向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后的第一个 Z 停机；



6) $H13-30=6$ (原点：电机 Z 信号；减速点：原点开关 (HW))

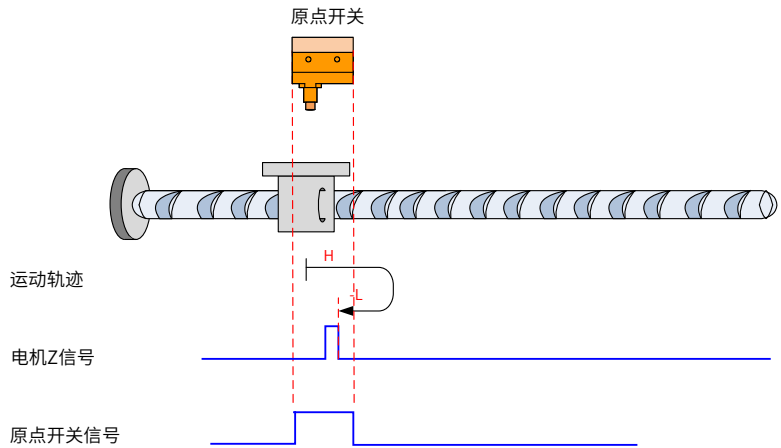
① 回零启动时减速点信号无效

开始回零时 HW=0，直接反向低速开始回零，遇到 HW 上升沿后第一个 Z 停机；



② 回零启动时减速点信号有效

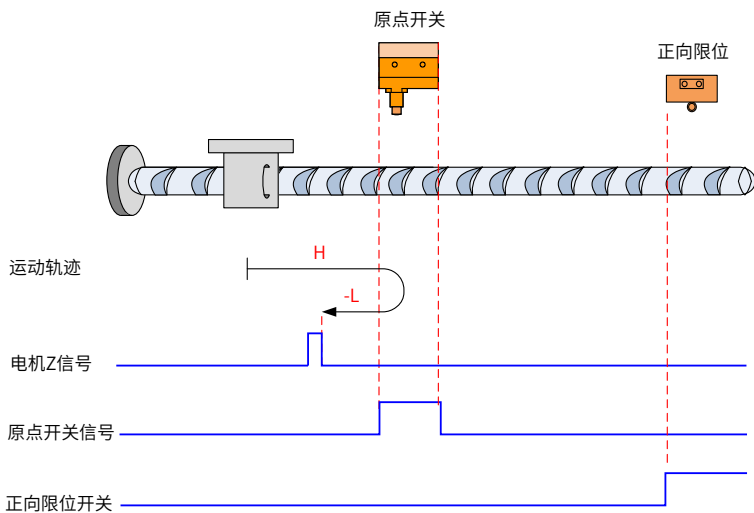
回零启动时 HW=1，以正向高速开始回零，遇到 HW 下降沿后，减速，反向，反向低速运行，遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机；



7) H13-30=7 (原点：电机 Z 信号；减速点：原点开关 (HW))

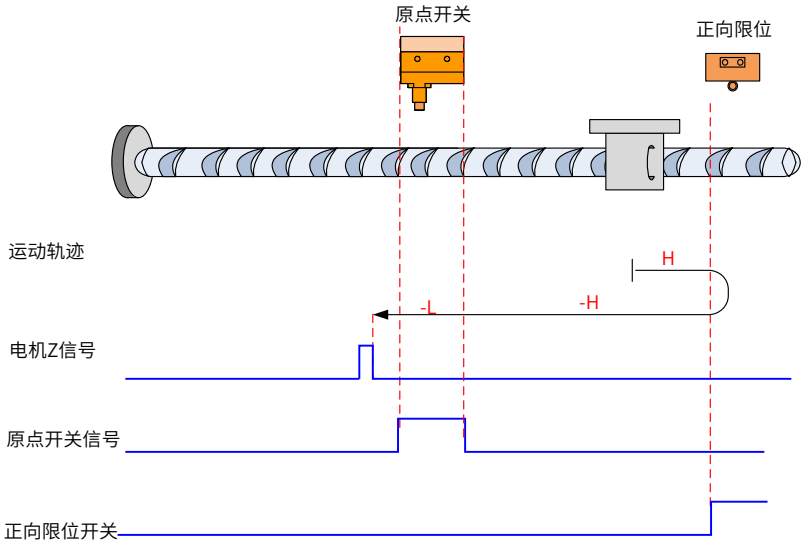
① 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，若未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，反向，反向低速运行，遇到 HW 下降沿后的第一个 Z 停机；



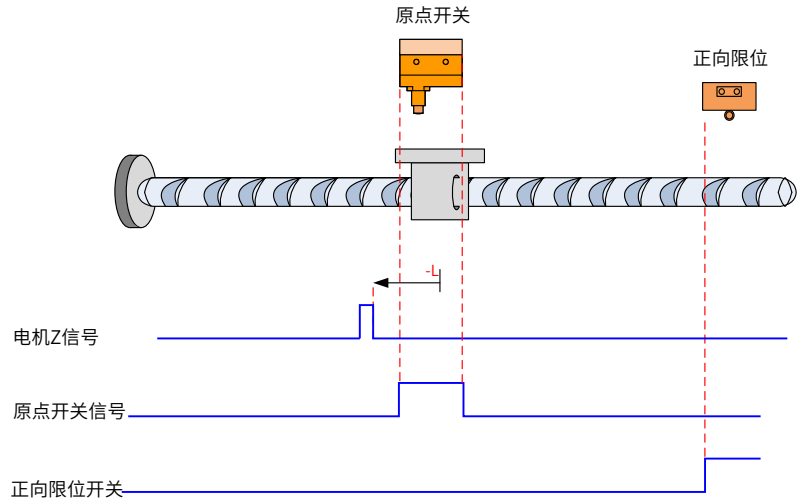
② 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，若遇到限位开关，自动反向，反向高速运行，遇到 HW 上升沿后，减速，继续低速运行，遇到 HW 下降沿后的第一个 Z 停机；



③ 回零启动时减速点信号有效

回零启动时 HW=1，则直接反向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后的第一个 Z 停机；

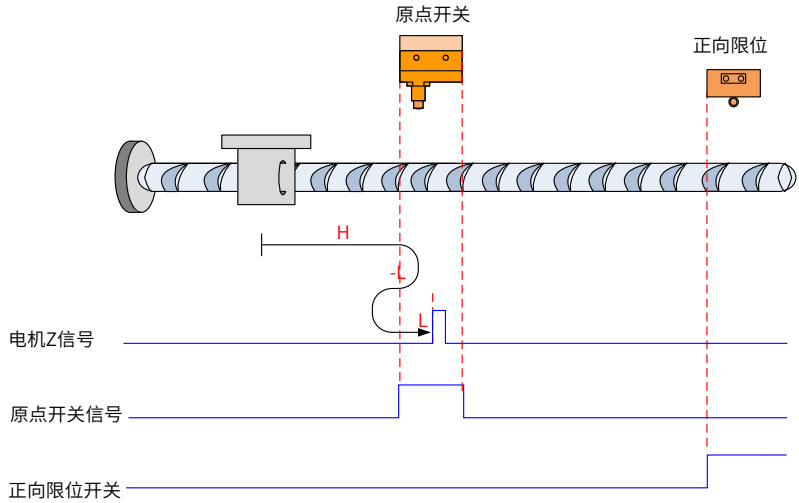


8) H13-30=8 (原点：电机 Z 信号；减速点：原点开关 (HW))

① 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

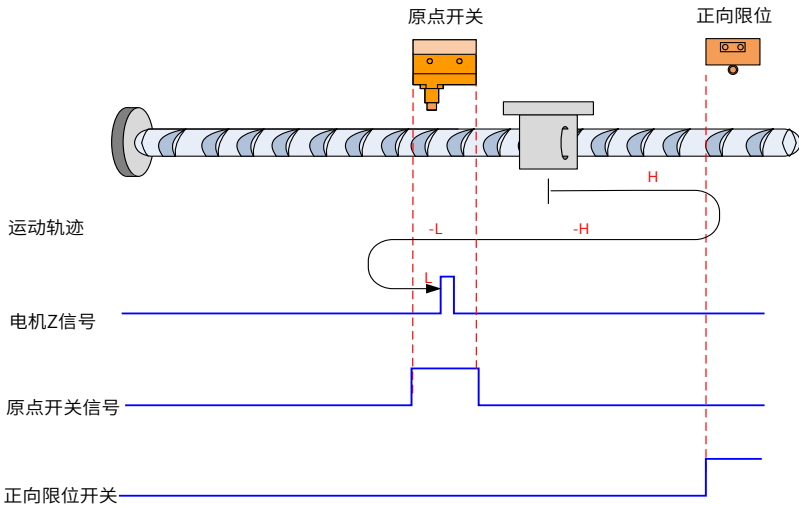
开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，若未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，

反向，反向低速运行，遇到 HW 下降沿后，反向，正向低速运行，遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机；



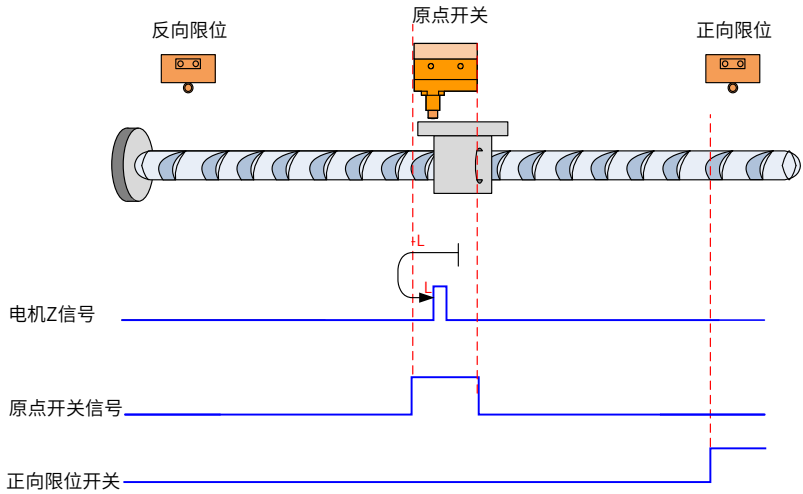
② 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，若遇到限位开关，自动反向，反向高速运行，遇到 HW 上升沿后，减速，反向低速运行，遇到 HW 下降沿后，反向，正向低速，遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机



③ 回零启动时减速点信号有效

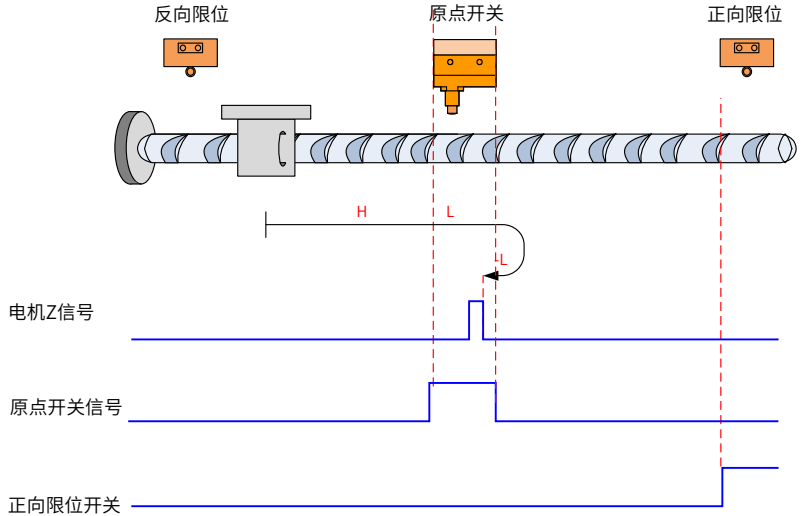
回零启动时 HW=1，则直接反向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后，反向，正向低速，遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机；



9) H13-30=9 (原点：电机 Z 信号；减速点：原点开关 (HW))

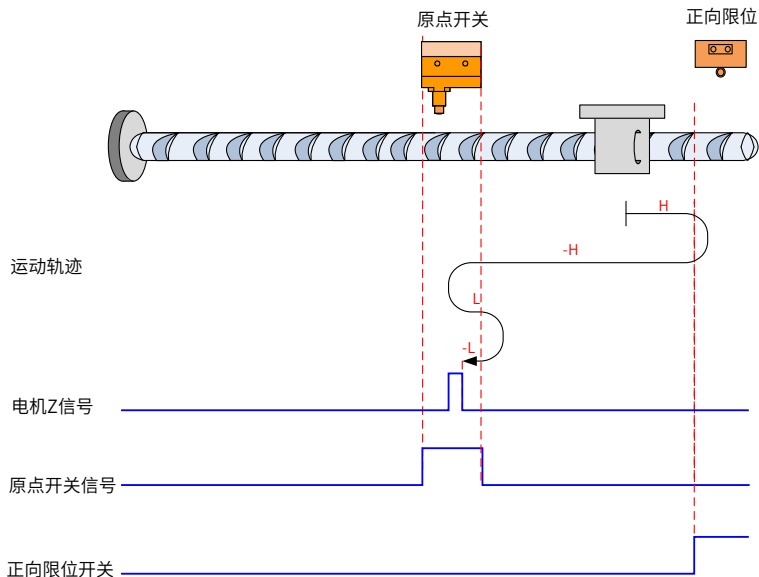
① 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，若未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，正向低速运行，遇到 HW 下降沿后，反向，反向低速运行，遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机；



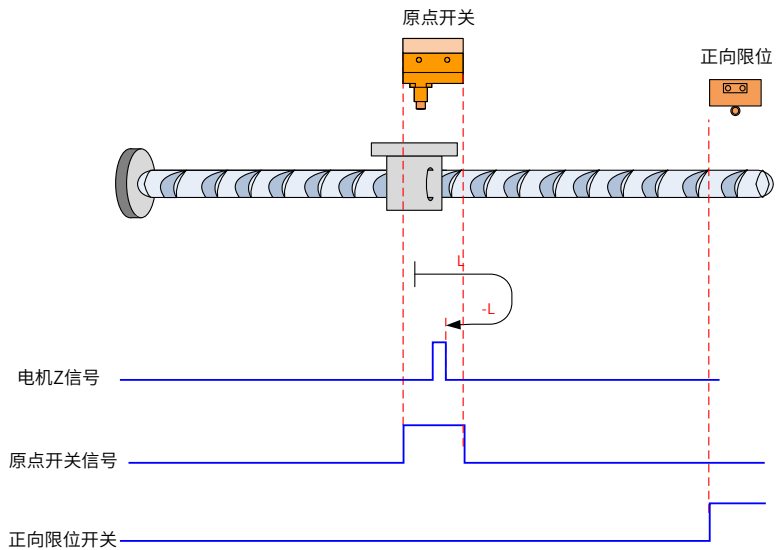
② 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

开始回零时 $HW=0$ ，以正向高速开始回零，若遇到限位开关，自动反向，反向高速运行，遇到 HW 上升沿后，减速反向即恢复正向运行，正向低速遇到 HW 下降沿后，反向，反向低速运行中遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机；



③ 回零启动时减速点信号有效

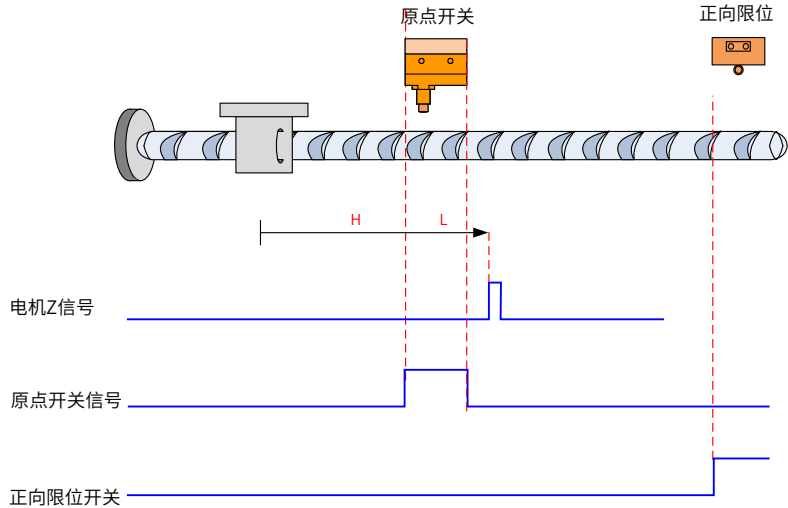
回零启动时 $HW=1$ ，则直接正向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后，反向，反向低速运行中，遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机



10) H13-30=10 (原点：电机 Z 信号；减速点：原点开关 (HW))

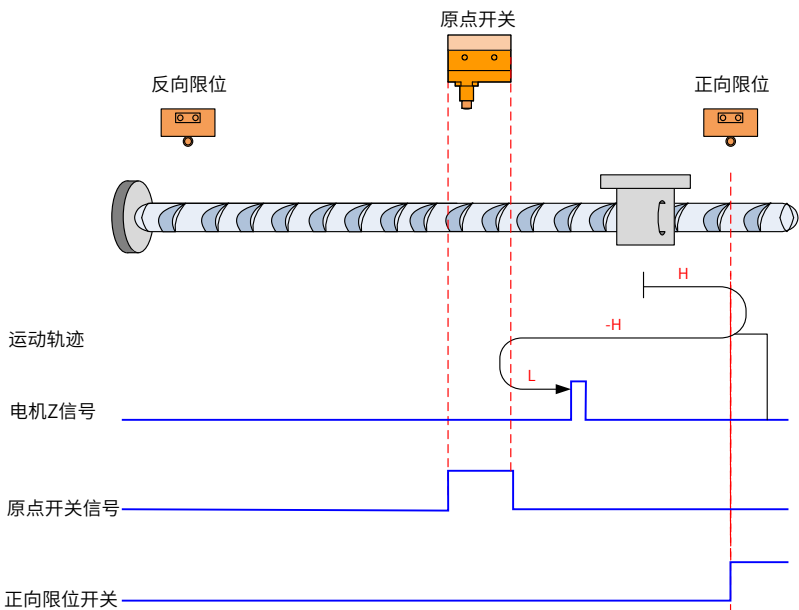
① 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，若未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，正向低速运行，遇到 HW 下降沿后，继续正向低速运行，之后遇到的第一个 Z 停机；



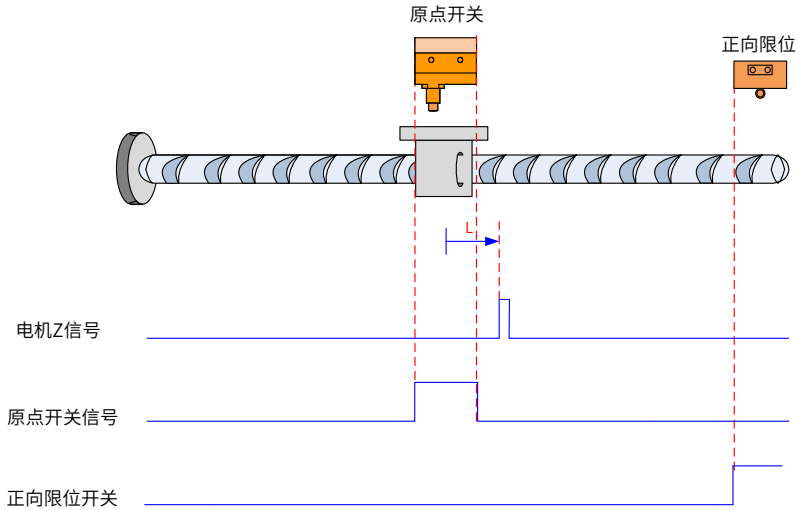
② 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，若遇到限位开关，自动反向，反向高速运行，遇到 HW 上升沿后，减速反向即恢复正向运行，正向低速遇到 HW 下降沿后的第一个 Z 停机；



③ 回零启动时减速点信号有效

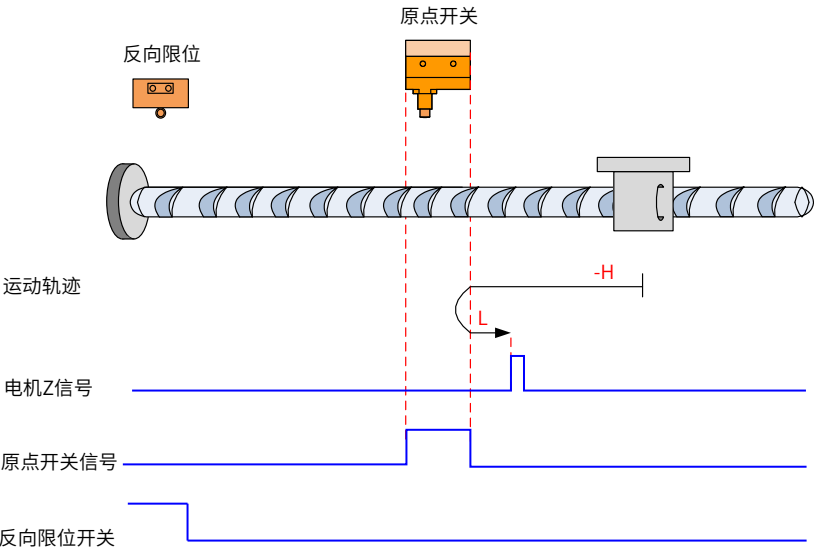
回零启动时 HW=1，则直接正向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后的第一个 Z 停机；



11) H13-30=11 (原点：电机 Z 信号；减速点：原点开关 (HW))

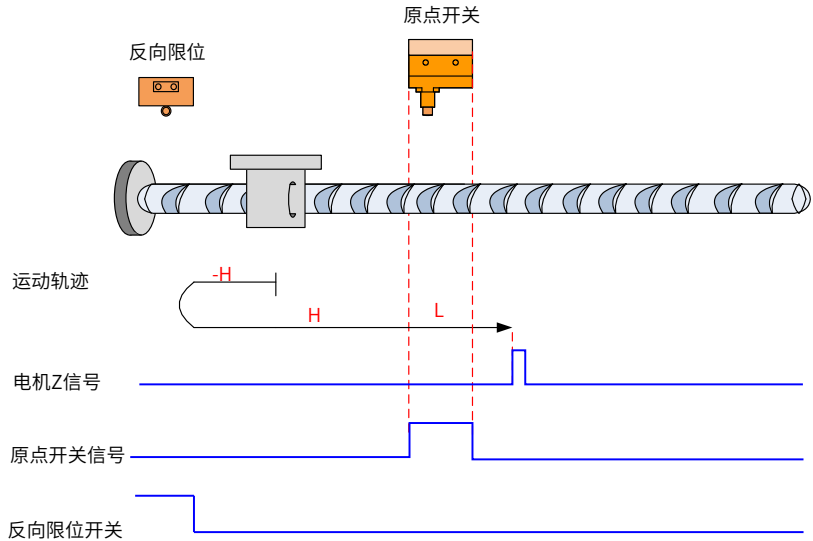
① 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

开始回零时 HW=0，以反向高速开始回零，若未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，反向，正向低速运行，遇到 HW 下降沿后的第一个 Z 停机；



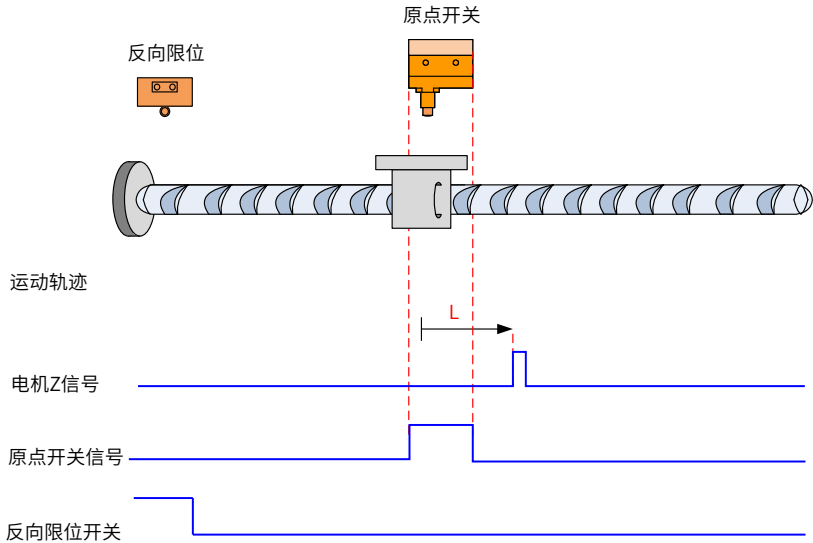
② 回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关

开始回零时 HW=0，以反向高速开始回零，若遇到限位开关，自动反向，正向高速运行，遇到 HW 上升沿后，减速，继续正向低速运行，遇到 HW 下降沿后的第一个 Z 停机；



③ 回零启动时减速点信号有效

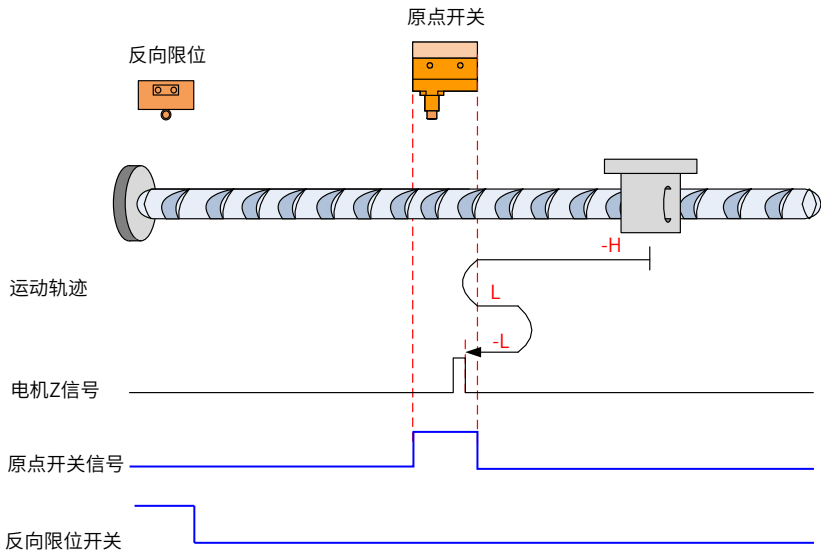
回零启动时 HW=1，则直接正向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后的第一个 Z 停机；



12) H13-30=12 (原点: 电机 Z 信号; 减速点: 原点开关 (HW))

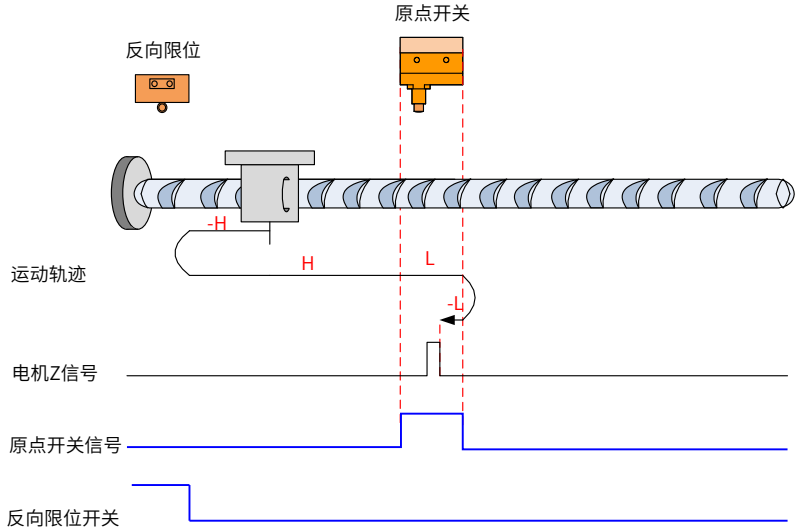
① 回零启动时减速点信号无效, 未遇到反向限位开关

开始回零时 HW=0, 以反向高速开始回零, 未遇到限位开关, 遇到 HW 上升沿后, 减速, 反向, 正向低速运行, 遇到 HW 下降沿后, 反向, 反向低速运行, 遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机;



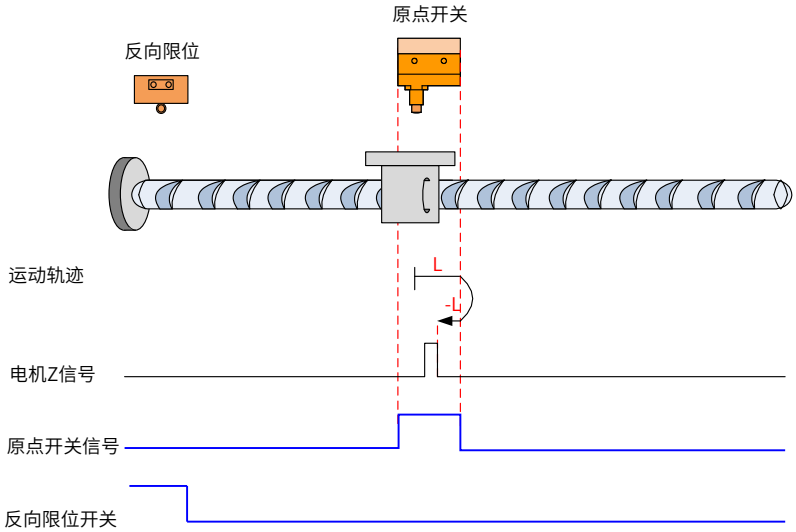
② 回零启动时减速点信号无效, 遇到反向限位开关

开始回零时 HW=0, 以反向高速开始回零, 遇到限位开关, 自动反向, 正向高速运行, 遇到 HW 上升沿后, 减速, 正向低速运行, 遇到 HW 下降沿后, 反向, 反向低速运行, 遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机



③ 回零启动时减速点信号有效

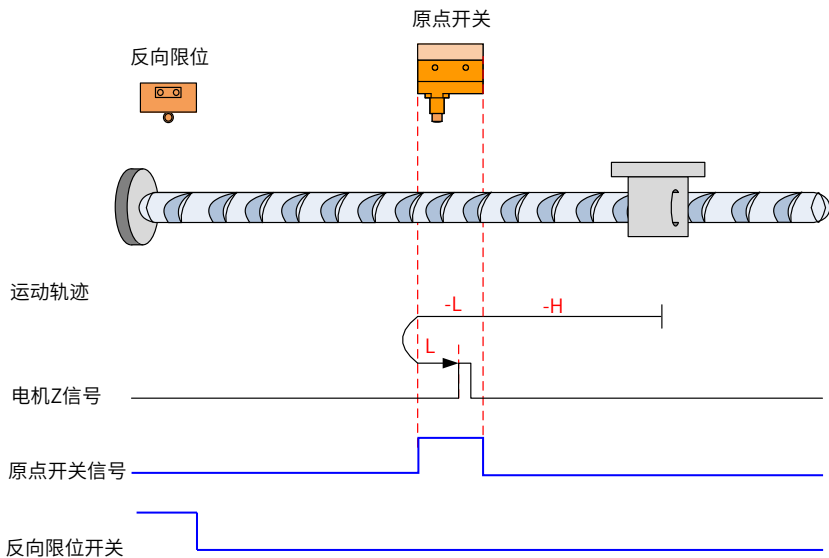
回零启动时 HW=1，则直接正向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后，反向，反向低速，遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机；



13) H13-30=13 (原点：电机 Z 信号；减速点：原点开关 (HW))

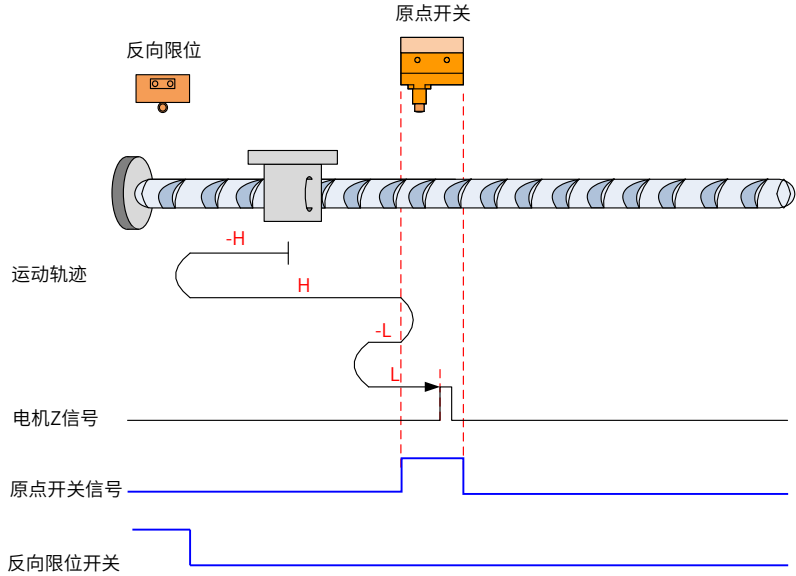
① 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

开始回零时 $HW=0$ ，以反向高速开始回零，若未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，反向低速运行，遇到 HW 下降沿后，反向，正向低速运行，遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机；



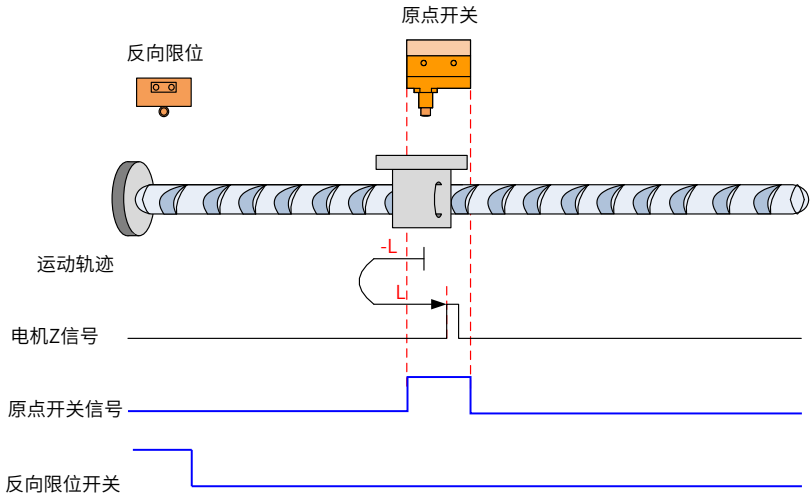
② 回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关

开始回零时 $HW=0$ ，以反向高速开始回零，遇到限位开关，自动反向，正向高速运行，遇到 HW 上升沿后，减速反向运行，反向低速遇到 HW 下降沿后，反向，正向低速运行中遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机



③ 回零启动时减速点信号有效

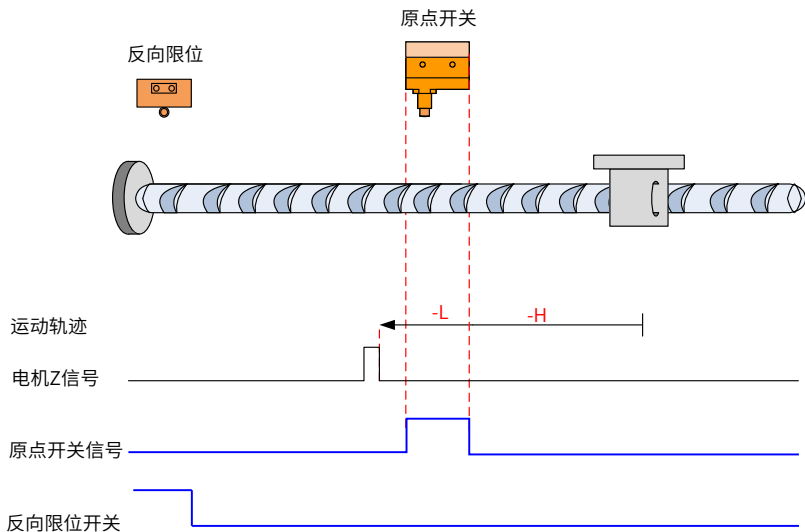
回零启动时 HW=1，则直接反向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后，反向，正向低速运行中，遇到 HW 上升沿后的第一个 Z 停机；



14) H13-30=14 (原点：电机 Z 信号；减速点：原点开关 (HW))

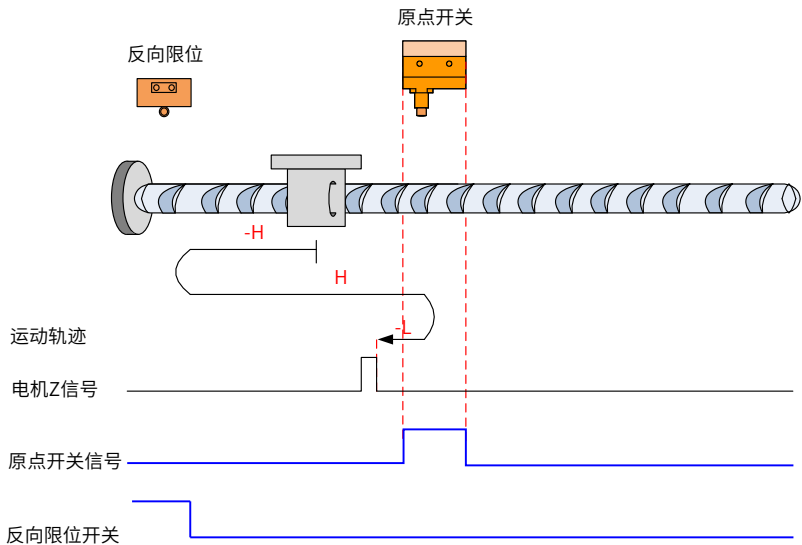
① 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

开始回零时 $HW=0$ ，以反向高速开始回零，未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，反向低速运行，遇到 HW 下降沿后，继续反向低速运行，之后遇到的第一个 Z 停机；



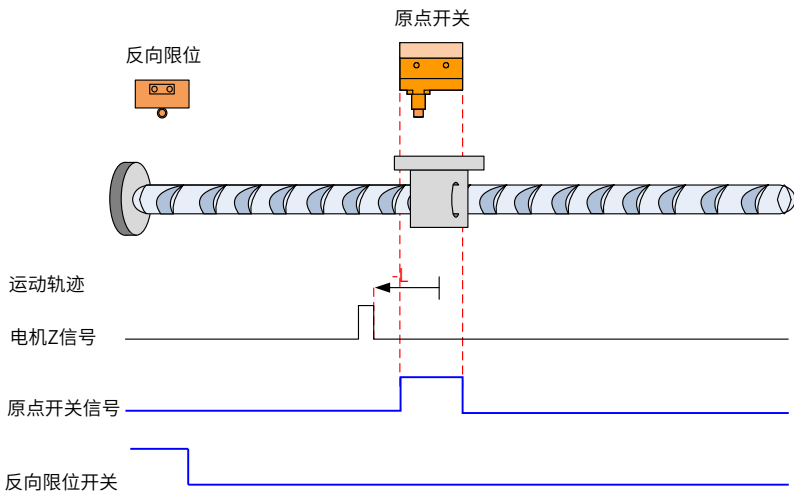
② 回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关

开始回零时 $HW=0$ ，以反向高速开始回零，遇到限位开关，自动反向，正向高速运行，遇到 HW 上升沿后，减速反向运行，反向低速遇到 HW 下降沿后的第一个 Z 停机；



③ 回零启动时减速点信号有效

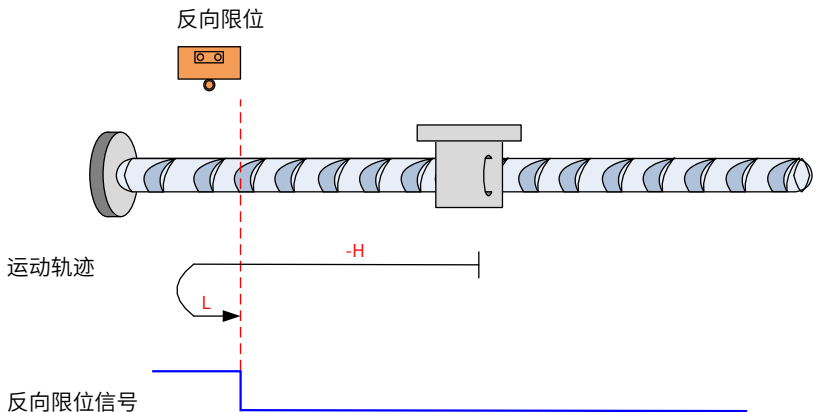
回零启动时 HW=1，则直接反向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后的第一个 Z 停机；



15) H13-30=17 (原点：反向超程开关；减速点：反向超程开关)

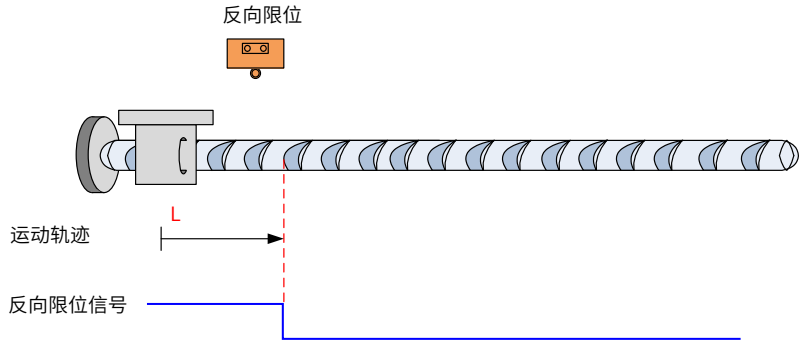
① 回零启动时减速点信号无效

开始回零时 N-OT=0，以反向高速开始回零，遇到 N-OT 上升沿后，减速，反向，正向低速运行，遇到 N-OT 下降沿后停机；



② 回零启动时减速点信号有效

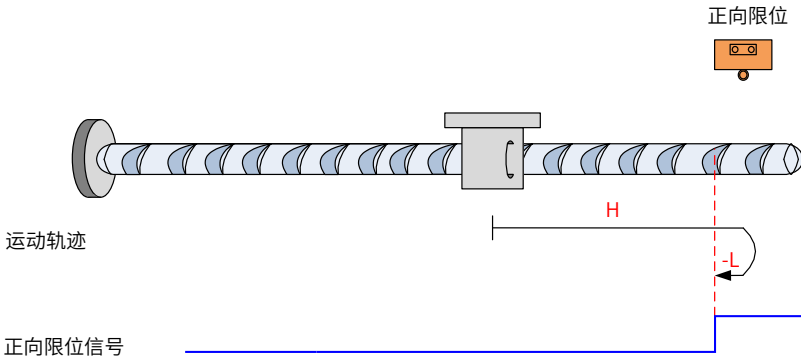
回零启动时 N-OT=1，直接正向低速开始回零，遇到 N-OT 下降沿后停机。



16) H13-30=18 (原点：正向超程开关；减速点：正向超程开关)

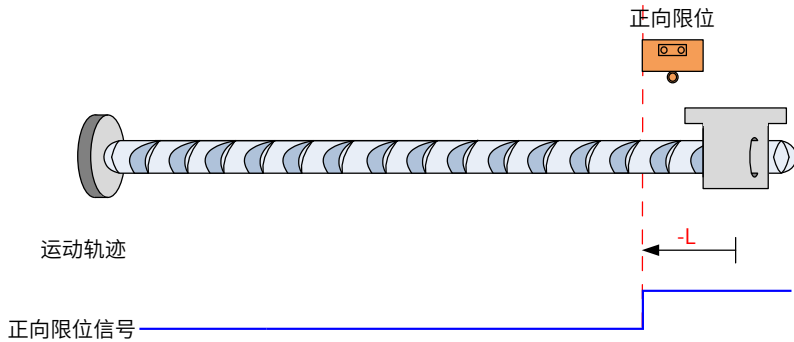
① 回零启动时减速点信号无效

开始回零时 P-OT=0，以正向高速开始回零，遇到 P-OT 上升沿后，减速，反向，反向低速运行，遇到 P-OT 下降沿后停机；



② 回零启动时减速点信号有效

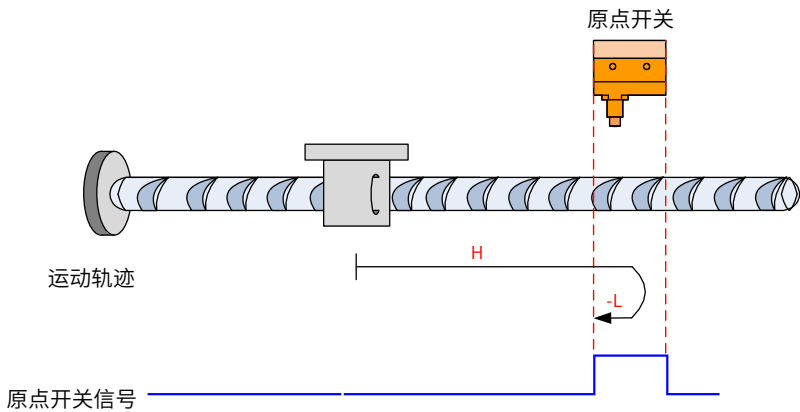
回零启动时 P-OT=1，直接反向低速开始回零，遇到 P-OT 下降沿停机；。



17) H13-30=19 (原点：原点开关 (HW)；减速点：原点开关 (HW))

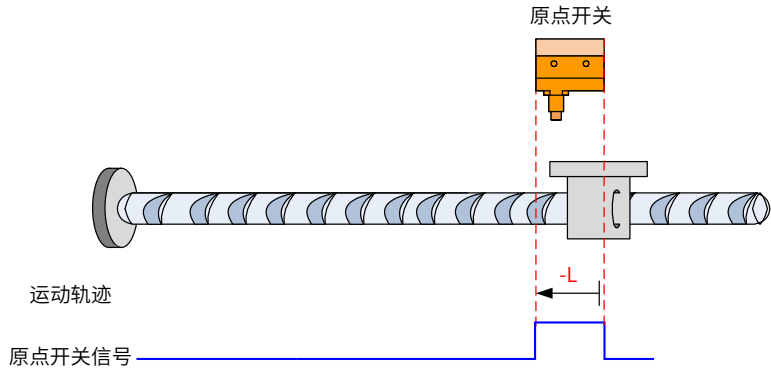
① 回零启动时减速点信号无效

开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，遇到 HW 上升沿后，减速，反向，反向低速运行，遇到 HW 下降沿停机；



② 回零启动时减速点信号有效

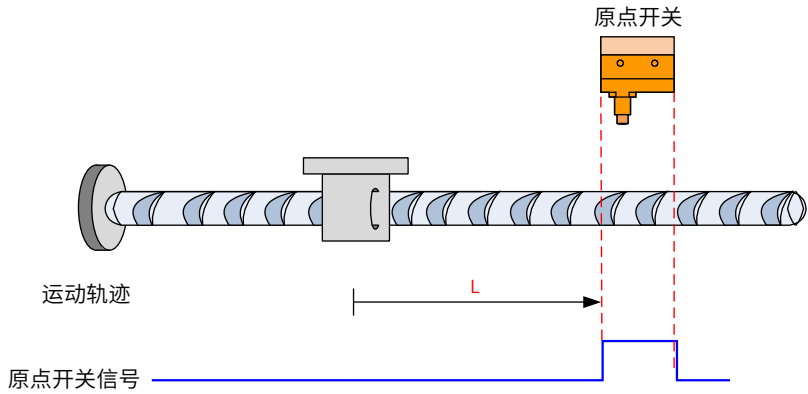
回零启动时 HW=1，直接反向低速开始回零，遇到 HW 下降沿停机；



18) H13-30=20 (原点：原点开关 (HW) ； 减速点：原点开关 (HW))

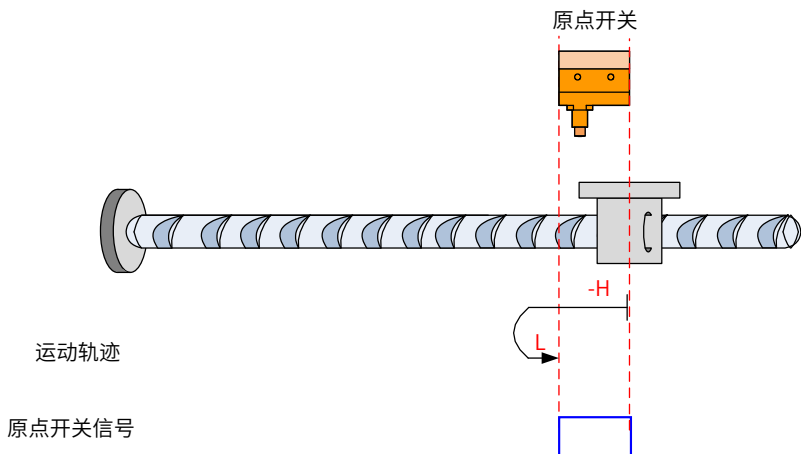
① 回零启动时减速点信号无效

开始回零时 HW=0，直接正向低速开始回零，遇到 HW 上升沿后停机；



② 回零启动时减速点信号有效

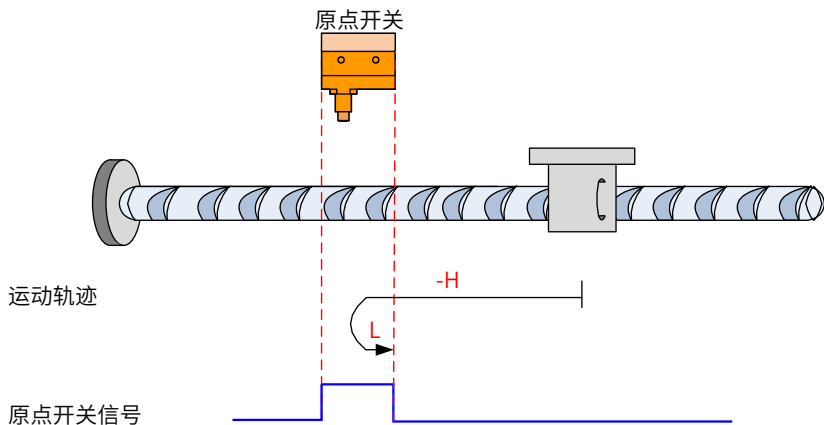
回零启动时 HW=1，以反向高速开始回零，遇到 HW 下降沿后，减速，反向，正向低速运行，遇到 HW 上升沿停机；



19) H13-30=21 (原点：原点开关 (HW)；减速点：原点开关 (HW))

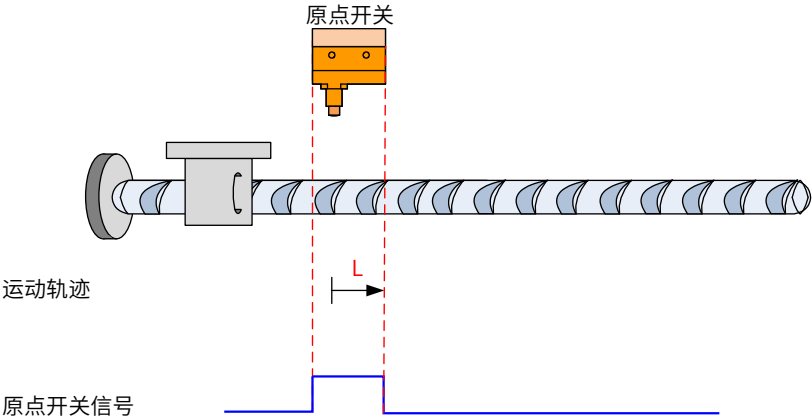
① 回零启动时减速点信号无效

开始回零时 HW=0，以反向高速开始回零，遇到 HW 上升沿后，减速，反向，正向低速运行，遇到 HW 下降沿停机；



② 回零启动时减速点信号有效

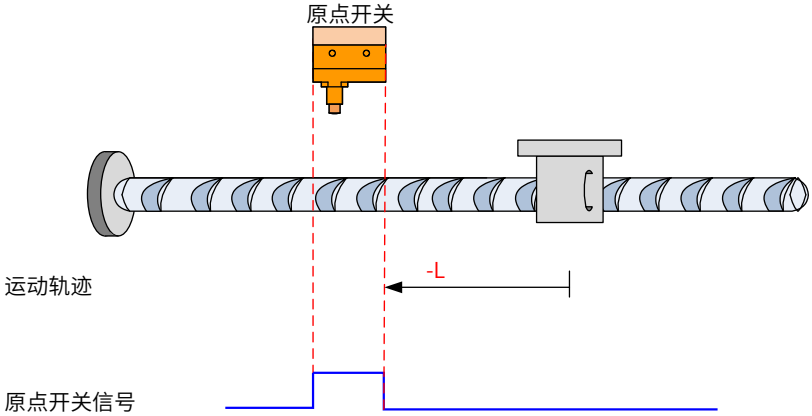
回零启动时 HW=1，则直接正向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后停机；



20) H13-30=22 (原点：原点开关 (HW) ； 减速点：原点开关 (HW))

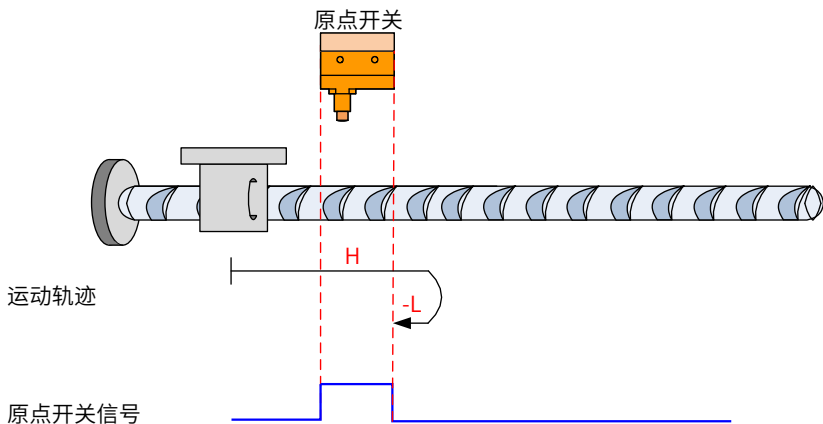
① 回零启动时减速点信号无效

开始回零时 HW=0，直接反向低速开始回零，遇到 HW 上升沿停机；



② 回零启动时减速点信号有效

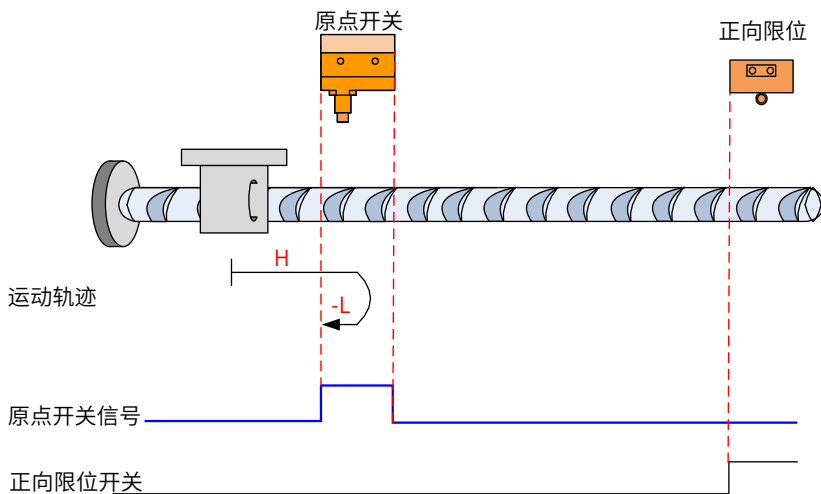
回零启动时 HW=1，以正向高速开始回零，遇到 HW 下降沿后，减速，反向，反向低速运行，遇到 HW 上升沿停机；



21) H13-30=23 (原点：原点开关 (HW)；减速点：原点开关 (HW))

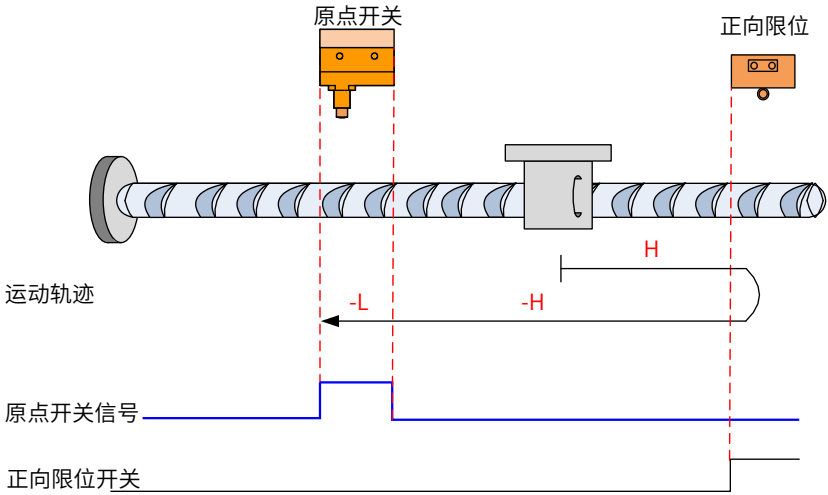
① 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，反向，反向低速运行，遇到 HW 下降沿停机；



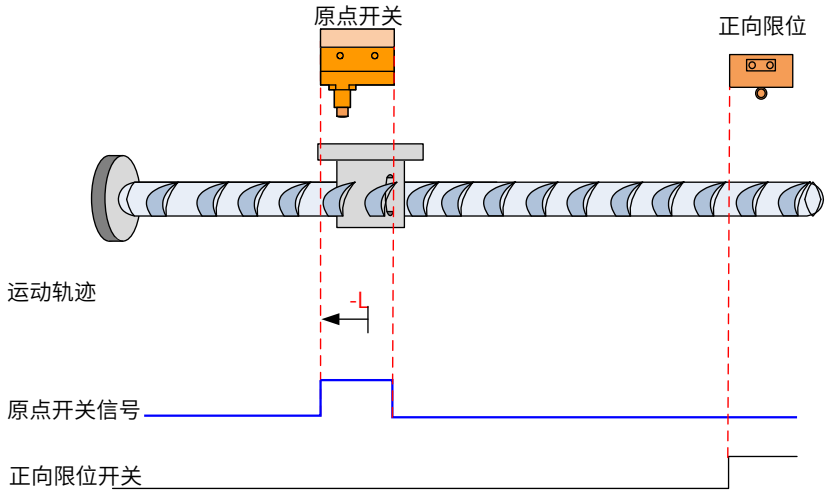
② 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，遇到限位开关，自动反向，反向高速运行，遇到 HW 上升沿后，减速，继续反向低速运行，遇到 HW 下降沿停机；



③ 回零启动时减速点信号有效

回零启动时 HW=1，则直接反向低速开始回零，遇到 HW 下降沿停机；

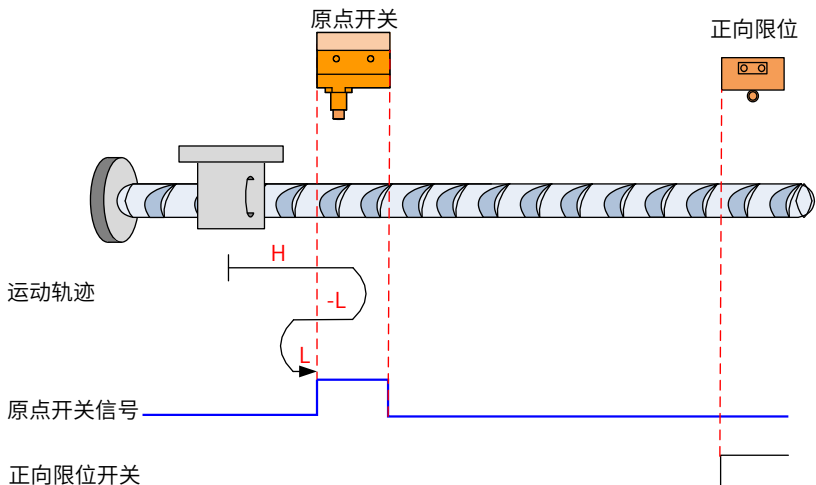


22) H13-30=24 (原点：原点开关 (HW)；减速点：原点开关 (HW))

① 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

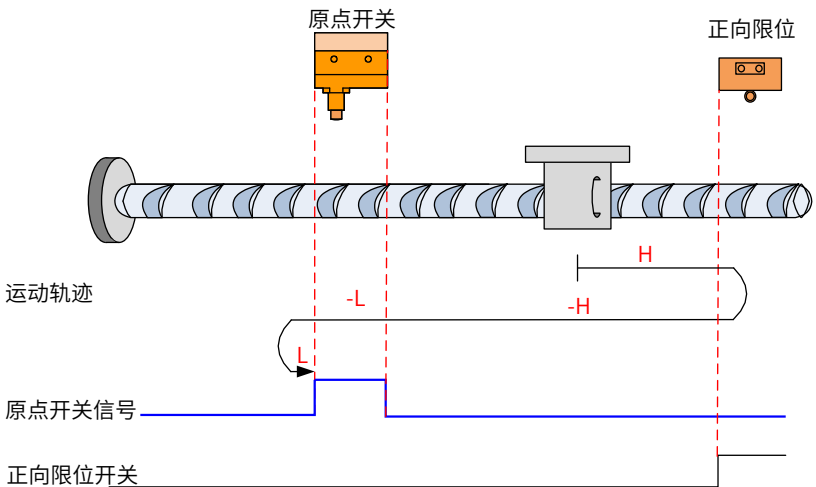
开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，反

向，反向低速运行，遇到 HW 下降沿后，反向，正向低速运行，遇到 HW 上升沿停机；



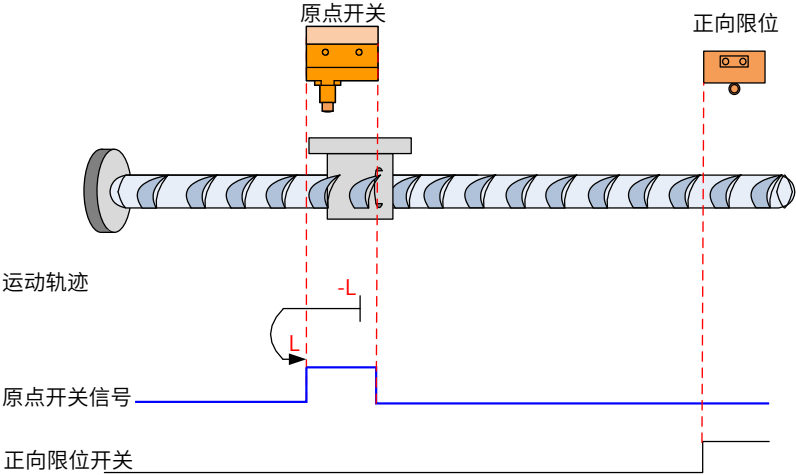
② 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，遇到限位开关，自动反向，反向高速运行，遇到 HW 上升沿后，减速，反向低速运行，遇到 HW 下降沿后，反向，正向低速，遇到 HW 上升沿停机；



③ 回零启动时减速点信号有效

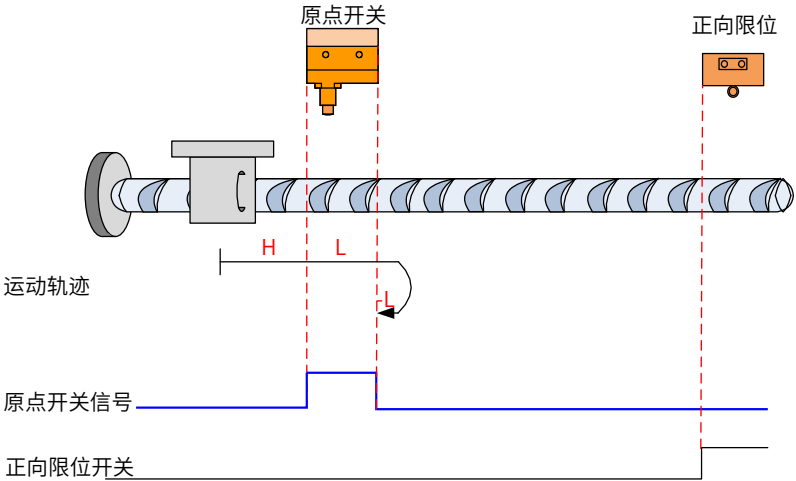
回零启动时 HW=1，则直接反向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后，反向，正向低速，遇到 HW 上升沿停机；



23) H13-30=25 (原点：原点开关 (HW) ； 减速点：原点开关 (HW))

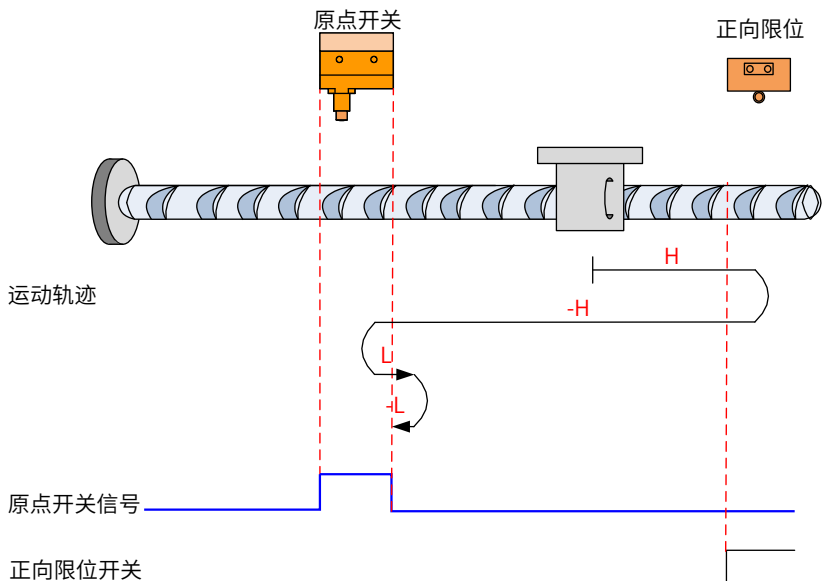
① 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，正向低速运行，遇到 HW 下降沿后，反向，反向低速运行，遇到 HW 上升沿停机；



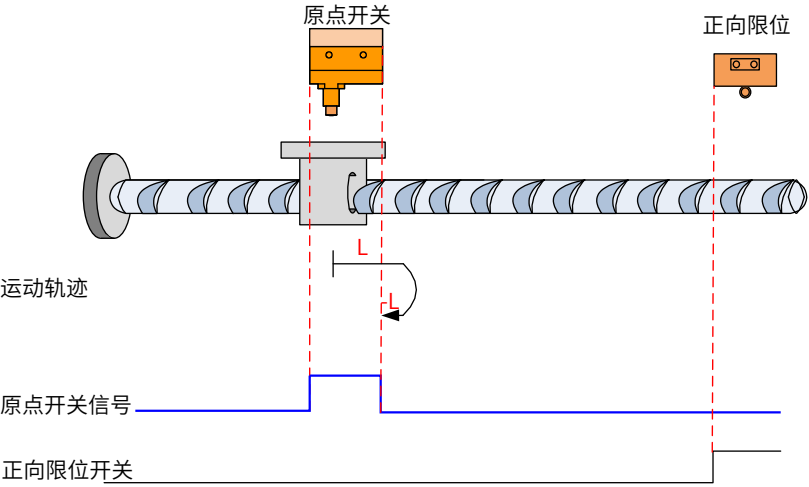
② 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

开始回零时 $HW=0$ ，以正向高速开始回零，遇到限位开关，自动反向，反向高速运行，遇到 HW 上升沿后，减速反向即恢复正向运行，正向低速遇到 HW 下降沿后，反向，反向低速运行中遇到 HW 上升沿停机；



③ 回零启动时减速点信号有效

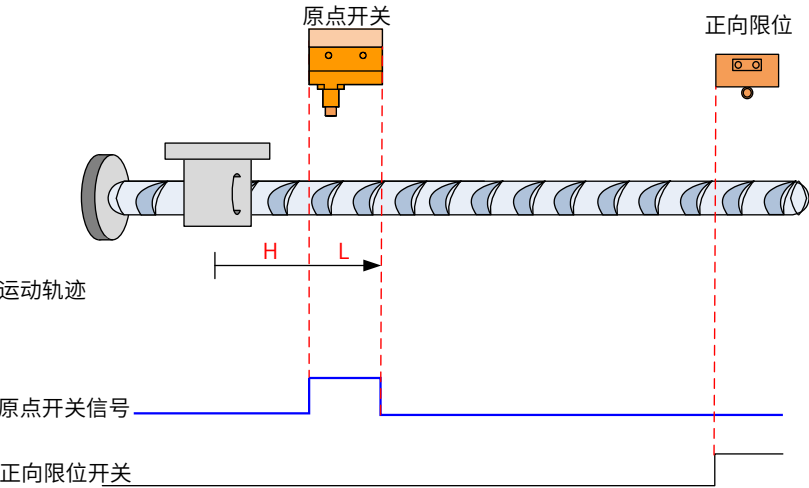
回零启动时 $HW=1$ ，则直接正向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后，反向，反向低速运行中，遇到 HW 上升沿停机；



24) H13-30=26 (原点：原点开关 (HW) ； 减速点：原点开关 (HW))

① 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

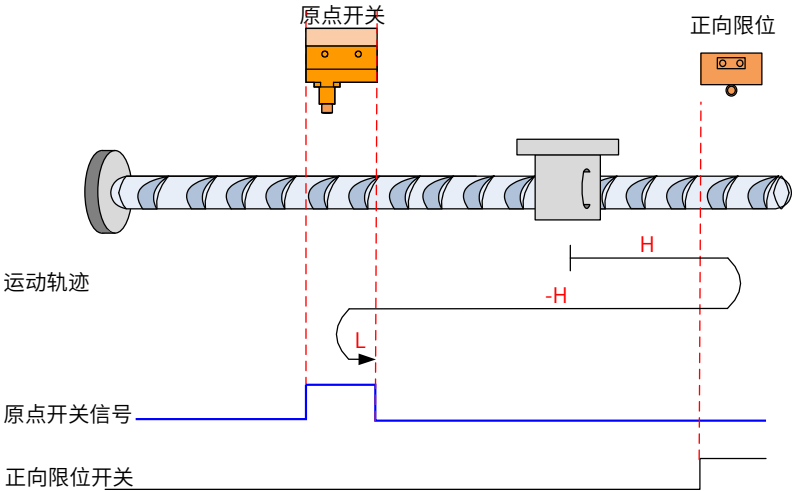
开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，正向低速运行，遇到 HW 下降沿停机；



② 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

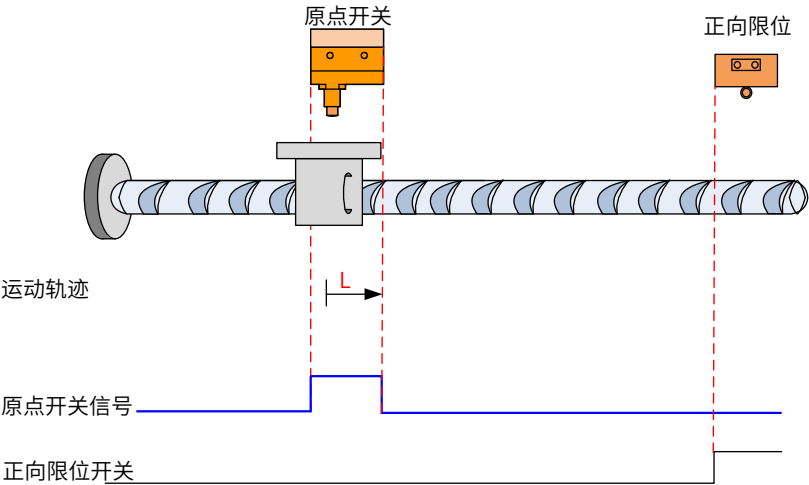
开始回零时 HW=0，以正向高速开始回零，遇到限位开关，自动反向，反向高速运行，遇到

HW 上升沿后，减速反向即恢复正向运行，正向低速遇到 HW 下降沿停机；



③ 回零启动时减速点信号有效

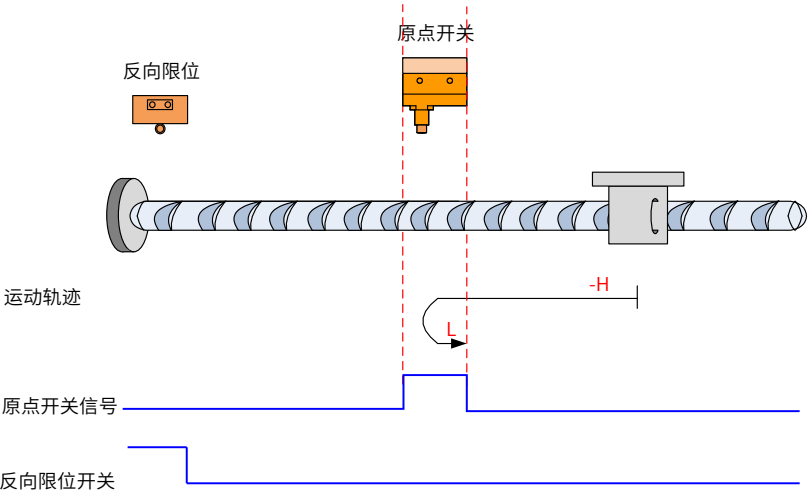
回零启动时 HW=1，则直接正向低速开始回零，遇到 HW 下降沿停机；



25) H13-30=27 (原点：原点开关 (HW)；减速点：原点开关 (HW))

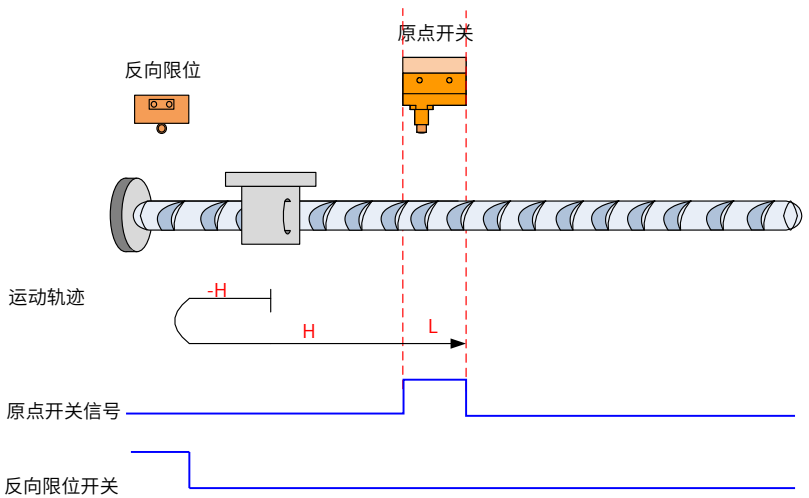
① 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

开始回零时 HW=0，以反向高速开始回零，未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，反向，正向低速运行，遇到 HW 下降沿停机；



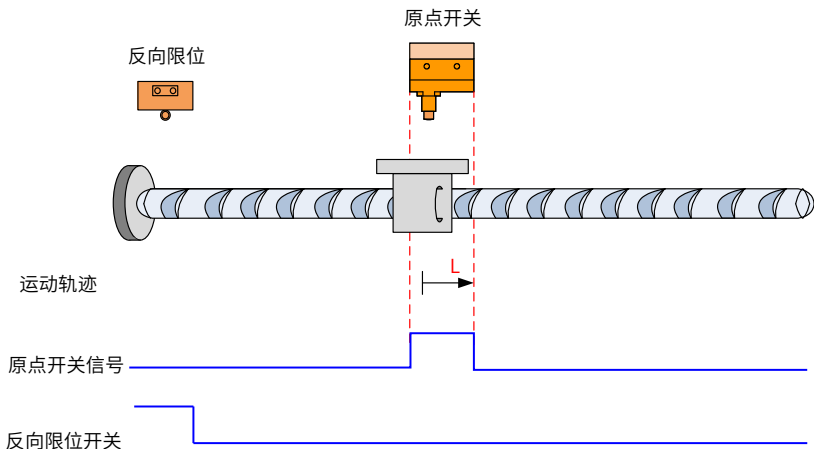
② 回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关

开始回零时 HW=0，以反向高速开始回零，遇到限位开关，自动反向，正向高速运行，遇到 HW 上升沿后，减速，继续正向低速运行，遇到 HW 下降沿停机；



③ 回零启动时减速点信号有效

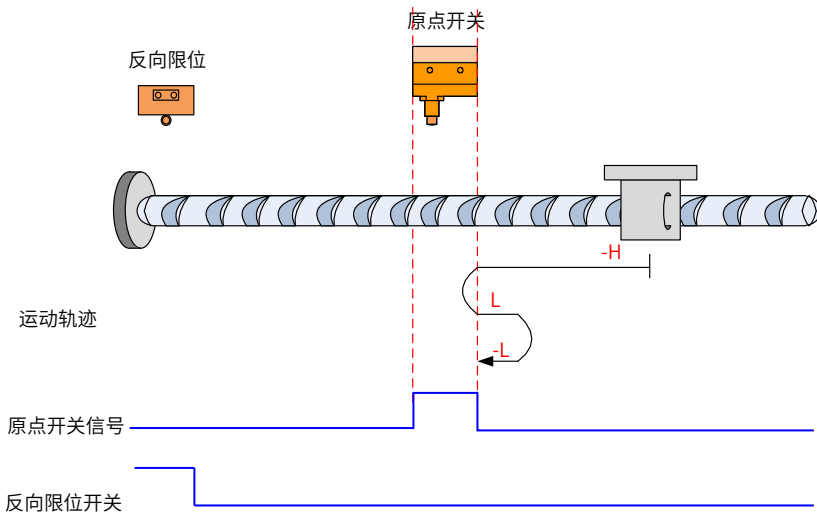
回零启动时 HW=1，则直接正向低速开始回零，遇到 HW 下降沿停机；



26) H13-30=28 (原点：原点开关 (HW)；减速点：原点开关 (HW))

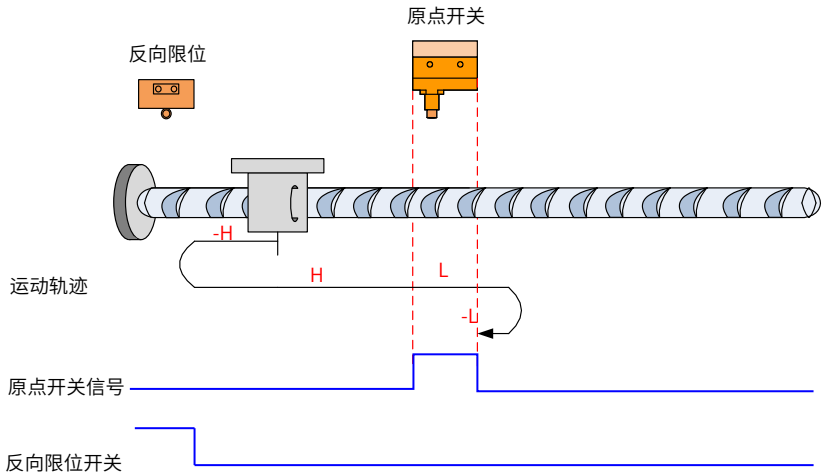
① 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

开始回零时 HW=0，以反向高速开始回零，未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，反向，正向低速运行，遇到 HW 下降沿后，反向，反向低速运行，遇到 HW 上升沿停机；



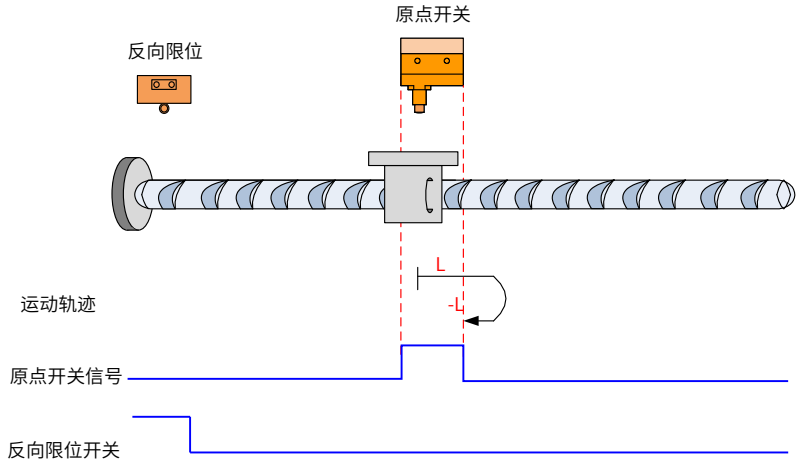
② 回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关

开始回零时 HW=0，以反向高速开始回零，遇到限位开关，自动反向，正向高速运行，遇到 HW 上升沿后，减速，正向低速运行，遇到 HW 下降沿后，反向，反向低速运行，遇到 HW 上升沿停机；



③ 回零启动时减速点信号有效

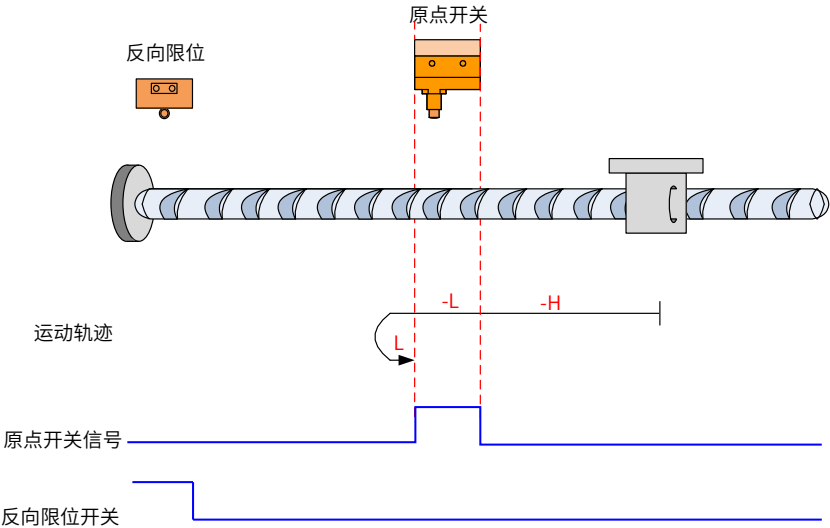
回零启动时 HW=1，则直接正向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后，反向，反向低速，遇到 HW 上升沿停机；



27) H13-30=29 (原点：原点开关 (HW) ； 减速点：原点开关 (HW))

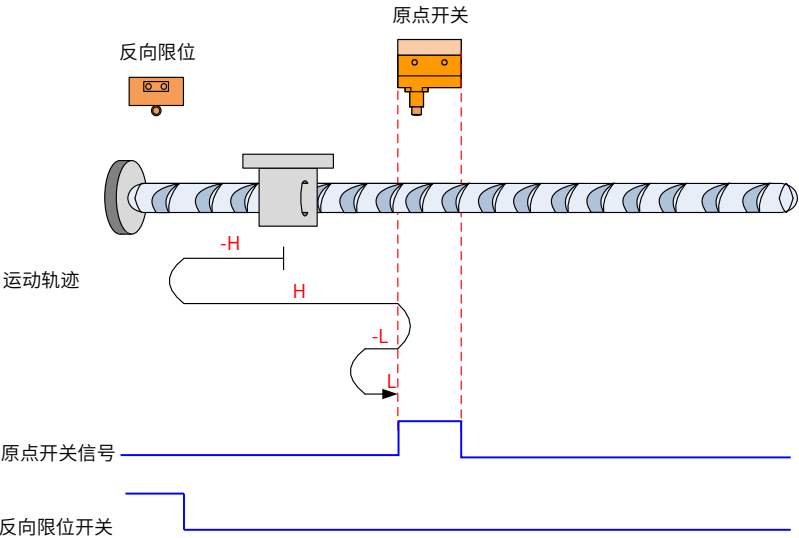
① 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

开始回零时 HW=0，以反向高速开始回零，未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，遇到 HW 下降沿后，反向，正向低速运行，遇到 HW 上升沿停机；



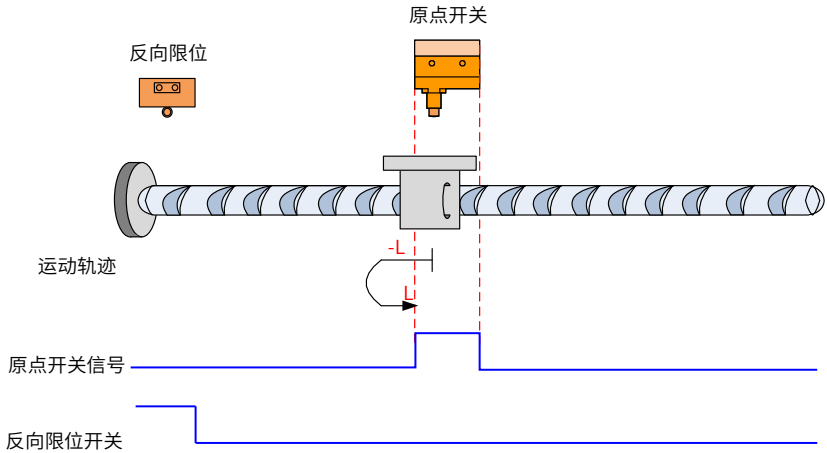
② 回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关

开始回零时 HW=0，以反向高速开始回零，遇到限位开关，自动反向，正向高速运行，遇到 HW 上升沿后，减速反向运行，反向低速遇到 HW 下降沿后，反向，正向低速运行中遇到 HW 上升沿停机



③ 回零启动时减速点信号有效

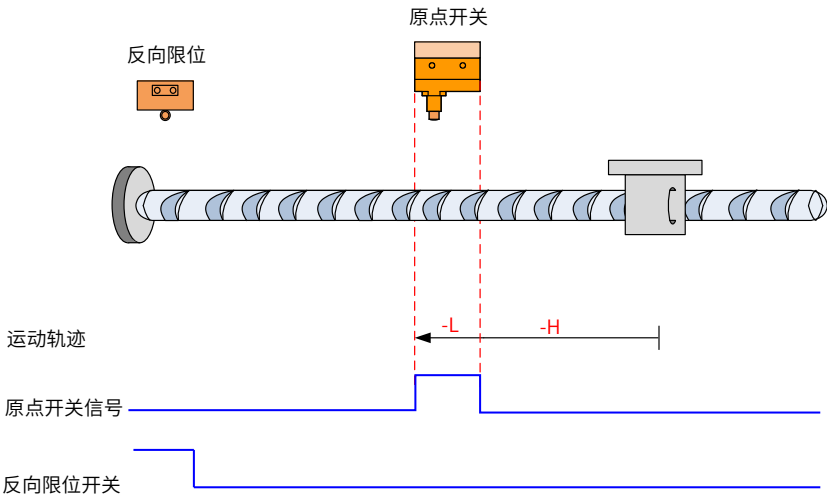
回零启动时 HW=1，则直接反向低速开始回零，遇到 HW 下降沿后，反向，正向低速运行中，遇到 HW 上升沿停机；



28) H13-30=30 (原点：原点开关 (HW)；减速点：原点开关 (HW))

① 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

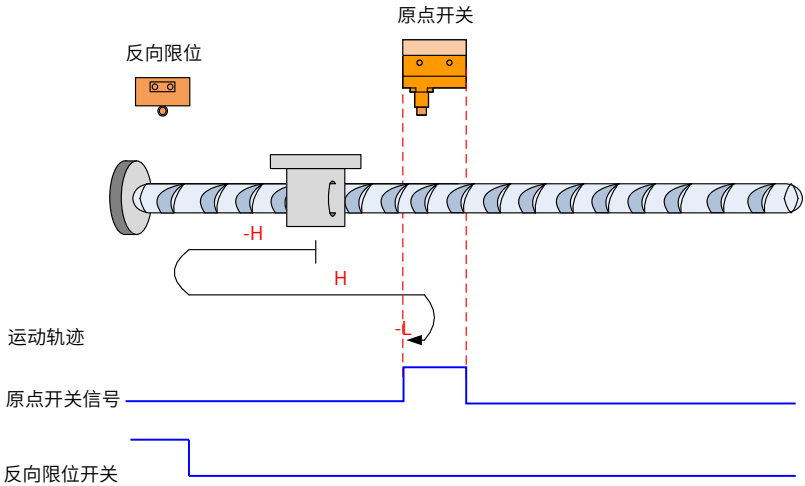
开始回零时 HW=0，以反向高速开始回零，未遇到限位开关，遇到 HW 上升沿后，减速，遇到 HW 下降沿停机；



② 回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关

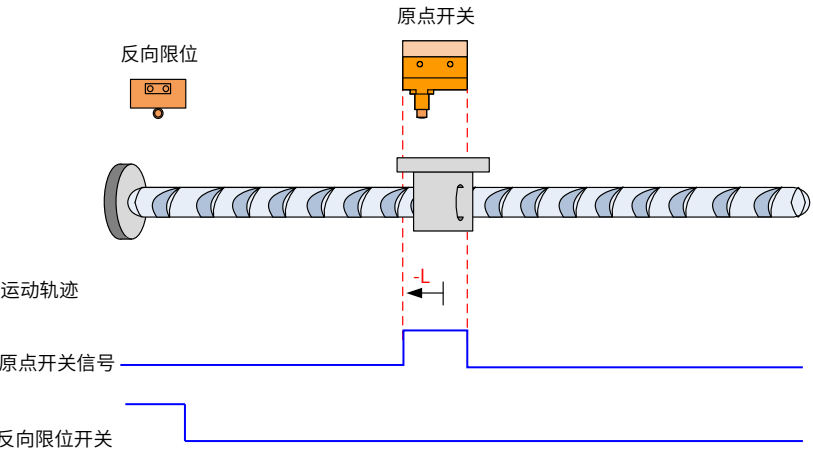
开始回零时 HW=0，以反向高速开始回零，遇到限位开关，自动反向，正向高速运行，遇到

HW 上升沿后，减速反向运行，反向低速遇到 HW 下降沿停机；



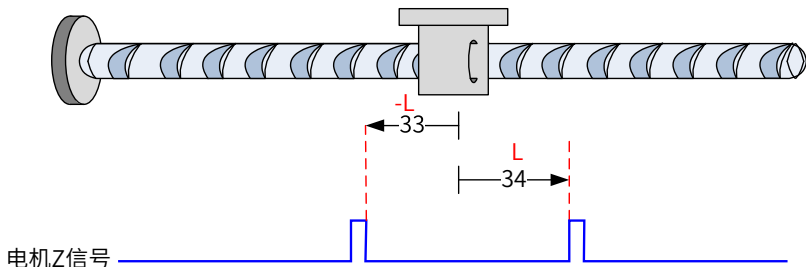
③ 回零启动时减速点信号有效

回零启动时 HW=1，则直接反向低速开始回零，遇到 HW 下降沿停机；



29) H13-30=33、34 (原点：电机 Z 信号；减速点：无)

- ① 回零方式 33：反向低速运行，遇到的第一个 Z 信号停机
- ② 回零方式 34：正向低速运行，遇到的第一个 Z 信号停机



30) H13-30=35 (以当前位置为原点)

H13-37= 0(绝对回零):

回零完成后, 位置反馈 H0B07 设置成原点偏移量 H13-38。

H13-37= 1(相对回零):

回零完成后, 位置反馈 H0B07 在原来基础上叠加原点偏移量 H13-38。

31) H13-30= -1、-2 (转矩回零)

① H13-30= -1:

向负方向运行碰到硬限位后反方向运行寻找第一个 Z 信号作为原点。

② H13-30= -2:

向正方向运行碰到硬限位后反方向运行寻找第一个 Z 信号作为原点。

转矩回零判断条件: 当电机碰到硬极限位 (速度持续低于 H05-56 (机械极限判断判断速度阈值 RPM)), 持续时间 H05-57 (单位: ms), 碰极限转矩限制为 H05-58(机械极限限制转矩, 单位: 0.1%), 就会反向寻找第一个 Z 信号作为原点。

【注】: H05-58 设置最好不要超过 200%, 不然容易报过载等报警, 若有此类报警, 请把 H05-57 与 H05-58 参数适当降低。

5.4 AC4 模式

5.4.1 概述

在 PLC 中组态轴工艺对象, 620F/810F 使用标准报文 3、102 或者 105, 通过 MC_Power、MC_MoveAbsolute 等 PLC Open 标准程序块进行控制, 下面以 S7-1500PLC 组态报文 3 配置为例介绍。

5.4.2 配置要点

1) 组态 IS620F, 添加报文 3, 如下图 1 所示。

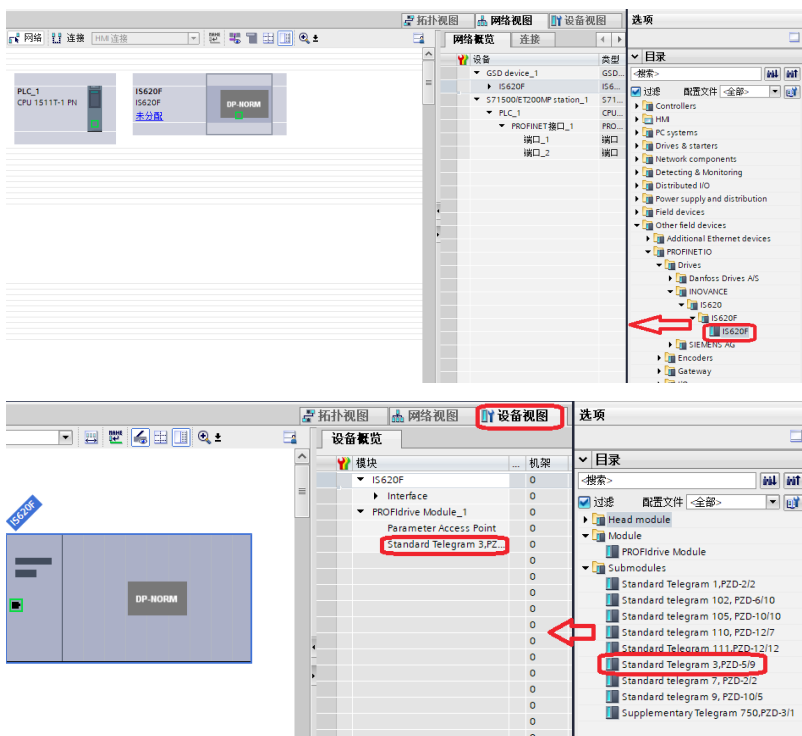


图 5-6 导入 IS620F

- 2) 在网络视图将 PLC 与 620F 连接。

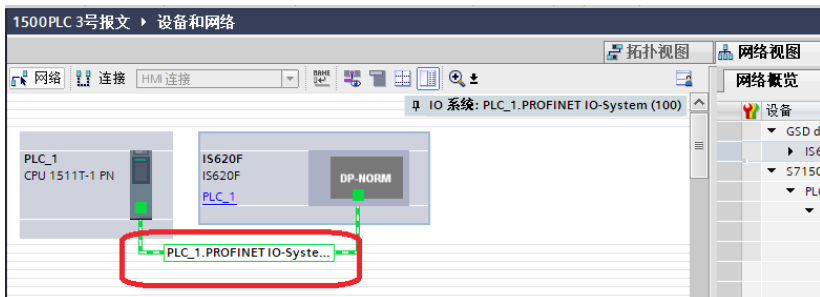


图 5-7 网络视图连接

- 3) 若需要 PLC 与 620F 进行 IRT 通讯，则拓扑视图必须连接，同时实际的物理连接要与组态的一致，若只是进行 RT 通讯（默认），则拓扑视图可以不用连接。

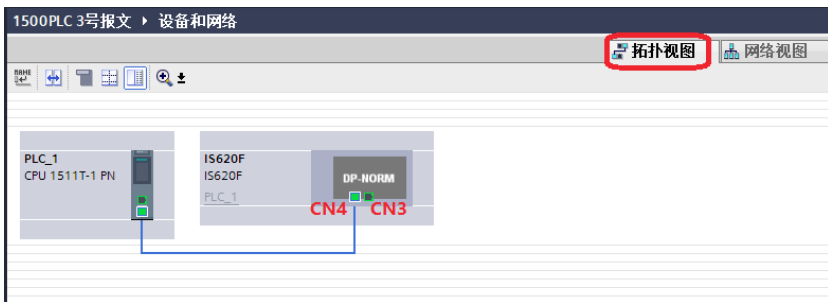


图 5-8 拓扑视图连接

- 4) 接着添加定位轴。

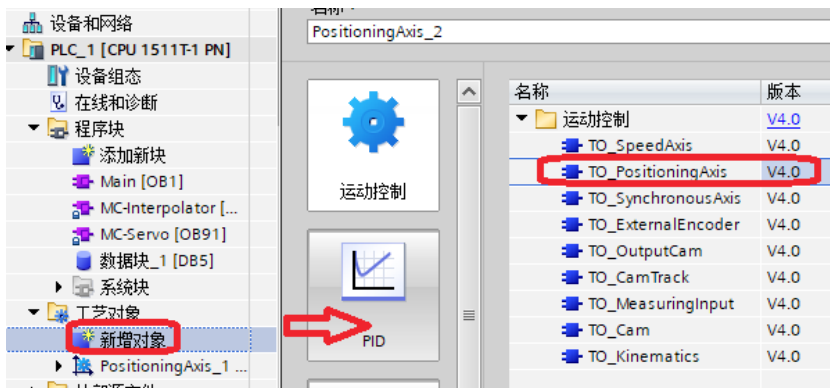


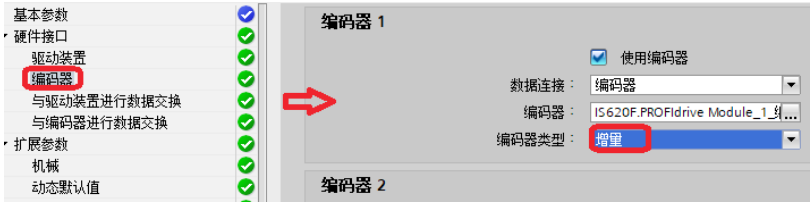
图 5-9 添加工艺轴

- 5) 然后在组态配置中选择“Profidrive”与“标准报文 3”。



图 5-10 选择 Profidrive 与报文

6) 接着进行编码器类型选择, 若 H02-01=0 (增量位置模式), 则编码器类型选择“增量”。



7) 若 H02-01=1 (绝对位置线性模式), 则编码器类型选择“循环绝对编码器”。

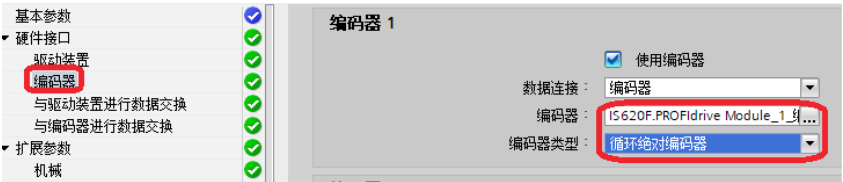


图 5-11 编码器类型选择

8) 对于电机的参考速度、最大速度以及基准扭矩不能勾选“运行时自动应用驱动值”，需要根据驱动器参数手动设置。参考速度为电机的额定转速，对应伺服参数 H00-14。最大转速对应伺服参数 H00-15。

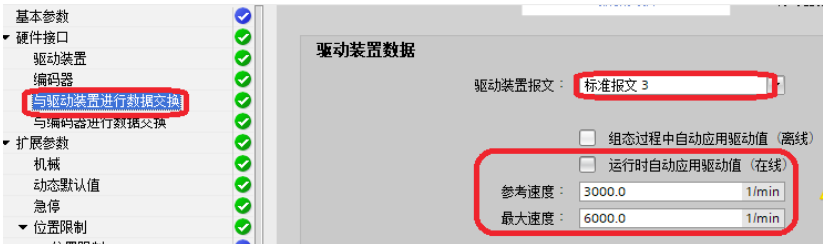


图 5-12 电机参考速度

轴选择: 轴1

行号	参数编号	参数名称	参数值
☐	001	H0008 总线编码器类型	14100
☐	002	H0009 额定电压	0[0~220V]
☐	003	H0010 额定功率	0.40
☐	004	H0011 额定电流	2.80
☒	005	H0012 额定转矩	1.27
☒	006	H0013 最大转矩	3.82
☐	007	H0014 额定转速	3000
☐	008	H0015 最大转速	6000
☐	009	H0016 转动惯量Jm	0.65
☐	010	H0017 永磁同步电机极对数	5
☐	011	H0018 定子电阻	1.690
☐	012	H0019 定子电感Ld	7.20
☐	013	H0020 定子电感Lq	7.20
☐	014	H0021 线反电势系数	29.33
☐	015	H0022 转矩系数kt	0.51

图 5-13 对应的伺服参数数据值

- 9) 接着对于“与编码器进行数据交换”这块，可以勾选“运行过程中自动应用编码器值”



图 5-14 勾选“运行过程中自动应用编码器值”

- 10) 对于“与编码器进行数据交换”这块，若不勾选“运行过程中自动应用编码器值”，需要按照如下配置：

- ① 若 H02-01=0 (增量位置模式)，编码器类型选择“增量”，则需要如下配置。



图 5-15 增量位置模式设置

- ② 若 H02-01=1 (绝对位置线性模式)，编码器类型选择“循环绝对编码器”，则需要如下配置。



图 5-16 绝对位置模式设置

- 11) 进行扩展参数设置，编码器安装类型选择“在电机轴上”，并设置位置参数。



图 5-17 设置编码器安装类型

- 12) 可关闭“启用跟随误差监控”选项，若勾选且跟随误差设置较小情况下，使能运行时上位机容易报错。

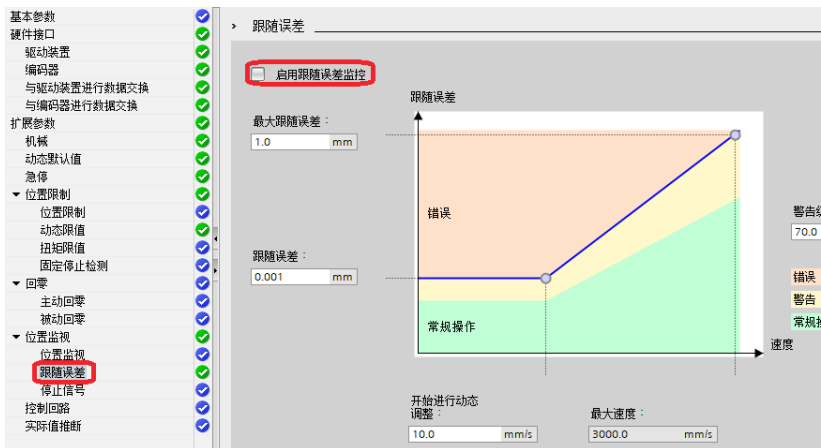


图 5-18 关闭跟随误差监控

- 13) 在主程序中编写程序。

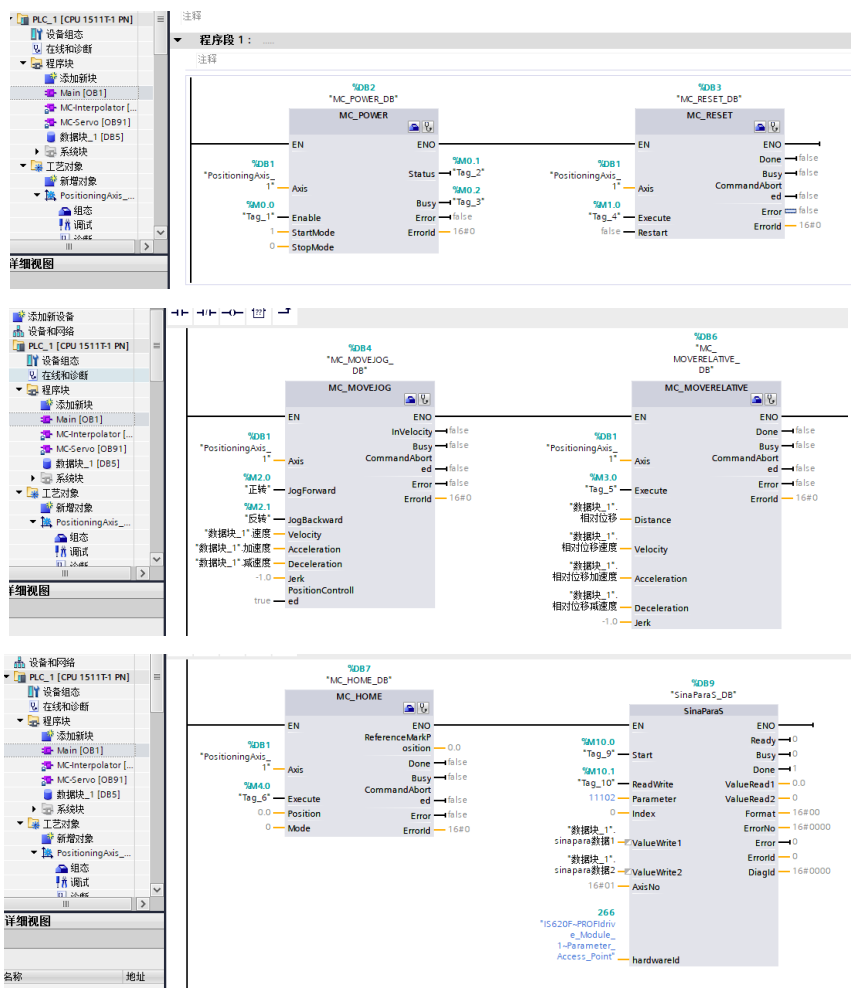
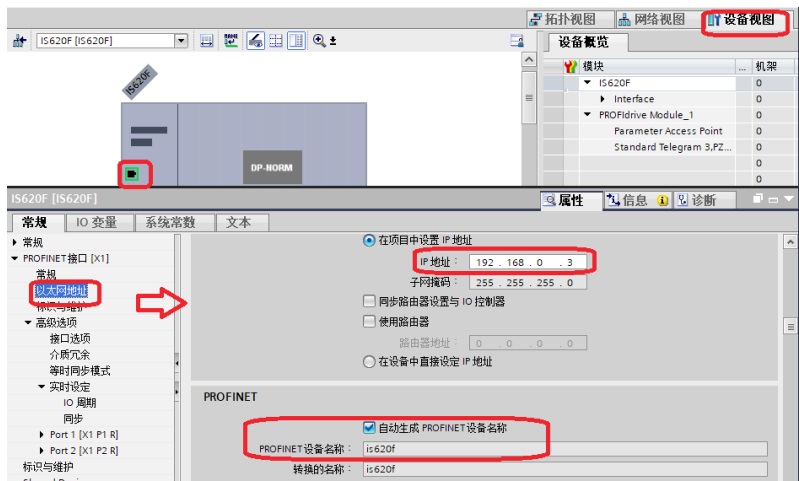


图 5-19 编写运动控制程序

14) 在设备视图中双击 620F 设备，为 620F 设置 IP 地址与设备名称，如图 15 所示。



15) 下载 PLC 程序，如图 16 所示。



图 5-21 下载 PLC 程序

16) 下载完成后监控 PLC 有无报错、伺服面板有无切到 44ry 状态，若存在问题，则需要需要在设备视图中右键 620F，选择分配设备名称。

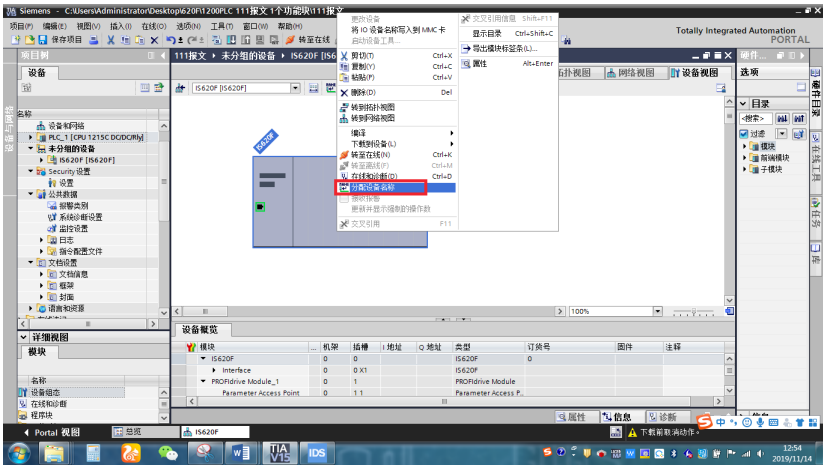


图 5-22 分配设备名称

- 17) 最后将设备名称分配给 620F，先点击‘更新列表’，选中要分配的伺服，然后点击“分配设备名称”，完成之后可以再点击一下‘更新列表’，观察设备名称是否已经修改完成，同时查看伺服状态以及 PLC 状态报错有无消除。

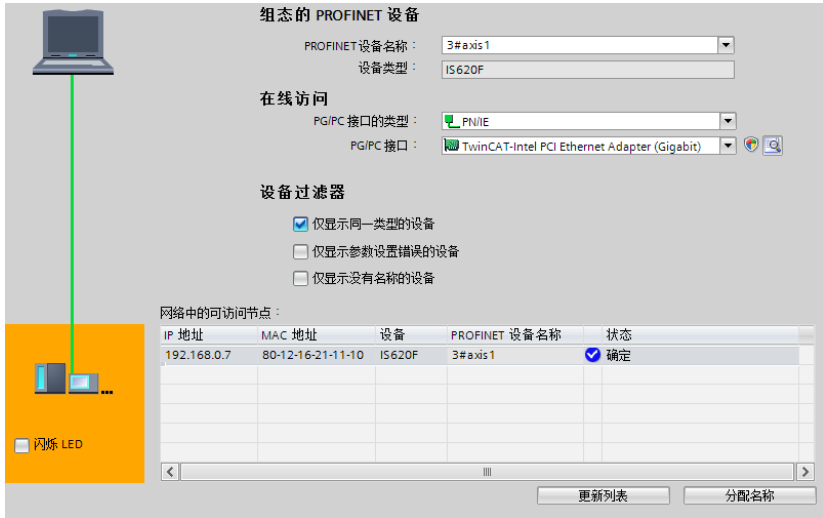


图 5-23 完成设备名称分配

- 18) 至此报文 3 组态配置以及编程全部完成。

第 6 章 调整

6.1 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。

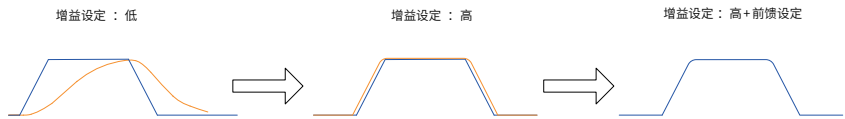


图 6-1 增益设定举例

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。



◆ 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！

6.2 离线惯量辨识

在参数显示模式，切换到“H0D-02”功能码后，按下“SET”键即使能离线惯量辨识。

☆关联参数

H0D-02	名称	离线惯量辨识使能			设定方式	运行设定	相关模式	-
	设定范围	-	单位	-	生效方式	立即生效	出厂设定	-
面板离线惯量辨识功能操作入口。在参数显示模式，切换到“H0D-02”功能码后，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

① 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！

② 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：

① 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。

② 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：

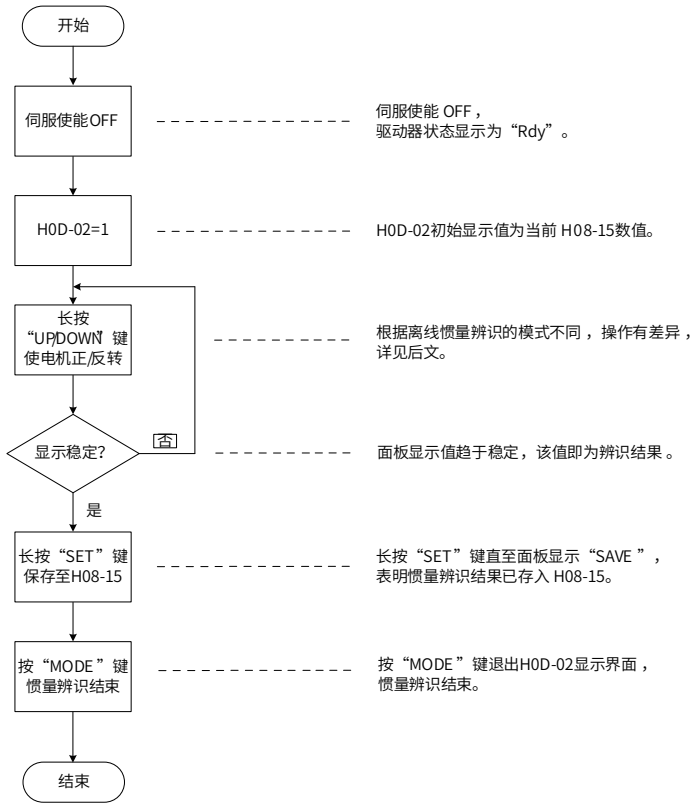
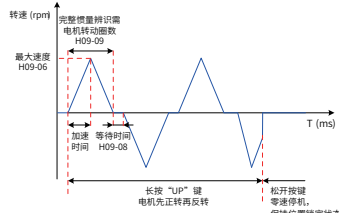
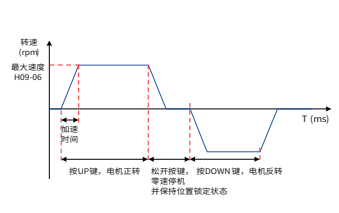


图 6-2 离线惯量辨识流程图

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。

表 6-1 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 (H0905=1)
指令形式	对称三角波 	梯形波 
最大速度	H09-06	H09-06
加减速时间	H09-07	H09-07
按键说明	长按 UP 键：电机先正转后反转 长按 DOWN 键：电机先反转后正转 松开按键：零速停机，保持位置锁定状态	按 UP 键：电机正转 按 DOWN 键：电机反转 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

☆关联功能码：

功能码	名称	设定范围	单位	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
H09-05	离线惯量辨识模式选择	0- 正反三角波模式 1-JOG 点动模式	-	设置离线惯量辨识模式	停机设定	立即生效	0
H09-06	惯量辨识最大速度	100~1000	rpm	设置离线惯量辨识的最大速度指令	停机设定	立即生效	500
H09-07	惯量辨识时加速至最大速度时间常数	20~800	ms	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	停机设定	立即生效	125
H09-08	单次惯量辨识完成后等待时间	50~10000	ms	设置正反三角波模式离线惯量辨识时连续两次速度指令间的时间间隔	停机设定	立即生效	800
H09-09	完成单次惯量辨识电机转动圈数	-	r	显示正反三角波模式离线惯量辨识电机所需转动的圈数	-	-	250

6.3 自动增益调整

自动增益调整是指通过刚性等级选择功能 (H09-01)，伺服驱动器将自动产生一组匹配的增益参数，满足快速性与稳定性需求。



NOTE

◆ 在使用自动增益调整功能前，务必正确获得负载惯量比！

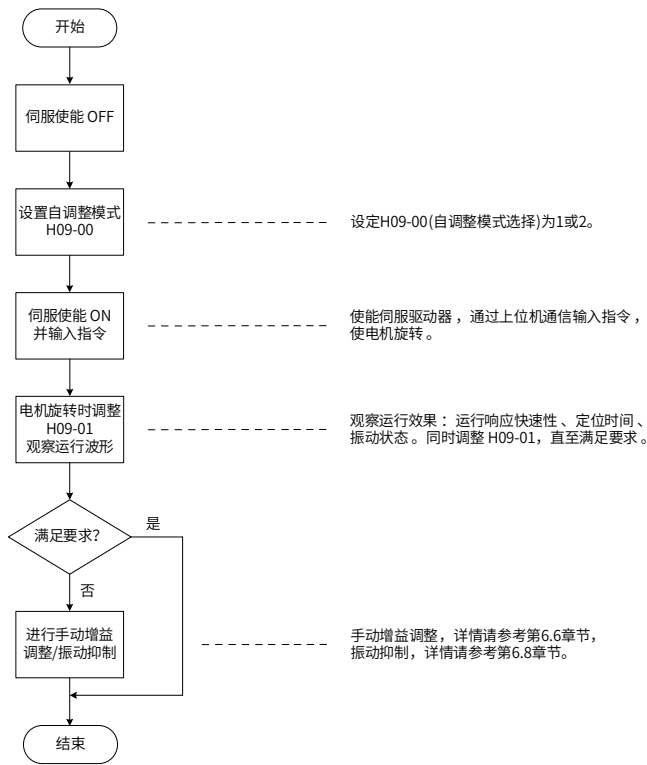


图 6-3 自动增益调整步骤

伺服驱动器提供 2 种自动增益调整模式：

1 参数自调整模式 (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功能码：

表 6-2 参数自调整模式自动更新参数

功能码	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

2 定位模式 (H09-00=2)

在表 7-4 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功能码，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 6-3 定位模式自动更新参数

功能码	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 6-4 定位模式固定参数

功能码	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。

功能码	名称	参数值	说明
H08-08	第二增益模式设置	1	定位模式时，第一增益 (H08-00~H08-02, H07-05) 和第二增益 (H08-03~H08-05, H07-06) 切换有效；定位模式外，保持原有设定。

功能码	名称	参数值	说明
H08-09	增益切换条件选择	10	定位模式时，增益切换条件为 H08-09=10； 定位模式外，保持原有设定。
H08-10	增益切换延迟时间	5.0ms	定位模式时，增益切换延迟时间为 5.0ms； 定位模式外，保持原有设定。
H08-11	增益切换等级	50	定位模式时，增益切换等级为 50； 定位模式外，保持原有设定。
H08-12	增益切换时滞	30	定位模式时，增益切换时滞为 30； 定位模式外，保持原有设定



NOTE

◆ 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。

☆关联功能码：

功能码	名称	设定范围	单位	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
H09-00	自调整模式选择	0- 参数自整定无效，手动调节参数 1- 参数自整定模式，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	-	设置自调整的模式	运行设定	立即生效	0
H09-01	刚性等级选择	0~31	-	设置刚性等级的级别	运行设定	立即生效	12

6.4 Stune 调整

6.4.1 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，惯量变化大或不易辨识惯量的场合（运行速度低或加速度小）首次上电后请关闭该功能。



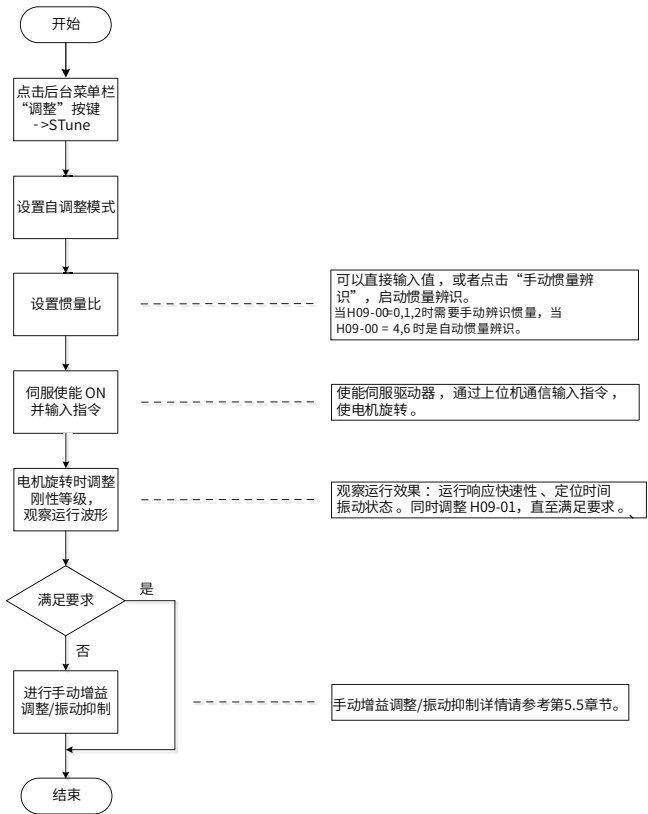
注意



◆ 在使用自动增益调整功能前，务必正确获得负载惯量比！

6.4.2 操作说明

1 操作流程



2 详细说明

通过面板或调试软件可设置自调整模式。

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	适用场合
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。
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。适用于轨迹跟随场合。
6	快速定位模式 + 惯量自动辨识	根据设定的刚性自动设定增益。自动识别惯量、抑制振动，适用于快速定位场合。

- ① 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。
- ② Stune 模式 4 与模式 6，速度大于 100r/min 运行 5min 后 H09-00 会自动恢复为 0，退出 Stune 模式。

如果调试完成，可以手动设置 H09-00 为 0，提前退出 Stune。

如需修改 Stune 运行时间，可根据实际情况设置 H09-37。

- ③ Stune 模式 4 与模式 6，伺服系统发生共振时，会自动进行共振抑制。如果共振抑制效果不佳，可以设置 H09-58 为 1，清除共振抑制参数，降低刚性等级，重新进行 Stune 调整。
- ④ 在多轴轨迹场合，需要保证不同轴的位置响应一致，首先进行单轴调试，确定每个轴的最高响应，然后进行手动修改。

- Stune 模式 4：确定最小 H08-02【位置环增益】，然后把各轴的 09-00 设置为 0，设置 H08-02【位置环增益】为统一值。
- Stune 模式 6：确定最小 H08-43【模型增益】，然后把各轴的 09-00 设置为 0，设置 H08-43【模型增益】为统一值。



注 意



◆ 为保证 Stune 模式 4 在默认参数下的稳定运行，惯量比大于 13 倍的场合，增益参数会跟随惯量比进行调节。多轴轨迹场合会出现刚性一致但响应不一致的情况。



6.5 手动增益调整

6.5.1 基本参数

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

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

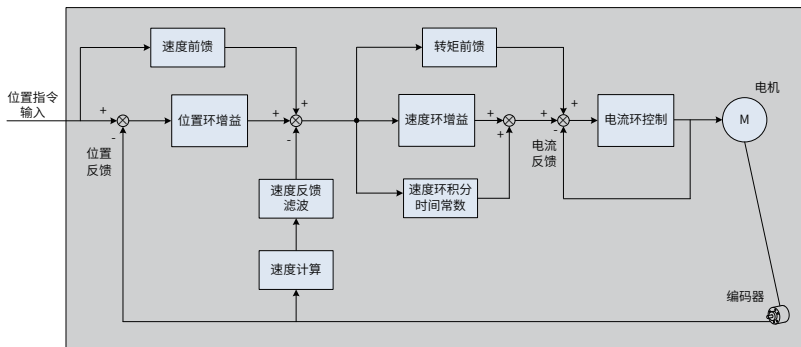
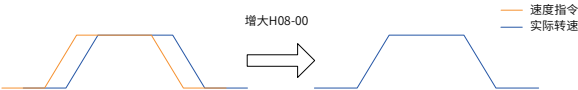
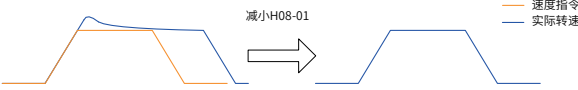


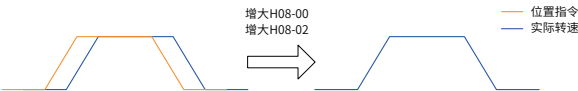
图 6-4 手动增益基本说明框图

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 6-5 增益参数调整说明

步骤	功能码	名称	调整说明
1	H08-00	速度环增益	参数作用： 决定速度环能够跟随的，变化的速度指令最高频率。 在负载惯量比平均值 (H08-15) 设置正确的前提下，可认为： 速度环最高跟随频率 =H08-00  调整方法： 在不发生噪声、振动的范围内，增大此参数，可加快定位时间，带来更好的速度稳定性和跟随性； 发生噪音，则降低参数设定值； 发生机械振动时可参考机械“6.5.2 机械共振抑制”使用机械共振抑制功能。
2	H08-01	速度环积分时间常数	参数作用： 消除速度环偏差。  调整方法： 建议按以下关系取值： $500 \leq H08-00 \times H08-01 \leq 1000$ 例如，速度环增益 H08-00=40.0Hz 时，速度环积分时间常数应满足： $12.50ms \leq H08-01 \leq 25.00ms$。 减小设定值可加强积分作用，加快定位时间，但设定值过小易引起机械振动。 设定值过高，将导致速度环偏差总不能归零。 当 H08-01=512.00ms 时，积分无效。

步骤	功能码	名称	调整说明
3	H08-02	位置环增益	参数作用： 决定位置环能够跟随的，变化的位置指令最高频率。 位置环最高跟随频率=H08-02  调整方法： 为保证系统稳定，应保证速度环最高跟随频率是位置环最高跟随频率的 3~5 倍，因此： $3 \leq \frac{2 \times \pi \times H08-00}{H08-02} \leq 5$ 例如，速度环增益 H08-00=40.Hz 时，位置环增益应满足： 50.2Hz ≤ H08-02 ≤ 83.7Hz。 根据定位时间进行调整。加大此参数，可加快定位时间，并提高电机静止时抵抗外界扰动的能力。 设定值过高可能导致系统不稳定，发生振荡。
4	H07-05	转矩指令滤波时间常数	◆ 参数作用： 消除高频噪声，抑制机械共振。  ◆ 调整方法： 应保证转矩指令低通滤波器的截止频率高于速度环最高跟随频率的 4 倍，因此： $\frac{1000}{2 \times \pi \times H07-05} \geq (H08-00) \times 4$ 例如，速度环增益 H08-00=40.0Hz 时，转矩指令滤波时间常数应满足： H07-05≤1.00ms。 增大 H08-00 发生振动时，可通过调整 H07-05 抑制振动，具体设置请参考 “6.8 振动抑制”； 设定值过大，将导致电流环的响应降低； 需抑制停机时的振动，可尝试加大 H08-00，减小 H07-05； 电机停止状态振动过大，可尝试减小 H07-05 设定值。

☆关联功能码：

功能码	名称	设定范围	单位	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
H08-00	速度环增益	0.1~2000.0	Hz	设置速度环比例增益的大小	运行设定	立即生效	25.0

功能码	名称	设定范围	单位	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
H08-01	速度环积分时间常数	0.15~512.00	ms	设置速度环的积分时间常数	运行设定	立即生效	31.83
H08-02	位置环增益	0.0~2000.0	Hz	设置位置环比例增益的大小	运行设定	立即生效	40.0
H07-05	转矩指令滤波时间常数	0.00~30.00	ms	设置转矩指令滤波时间常数的大小	运行设定	立即生效	0.79

6.5.2 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：

1) 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 $f_c(\text{Hz})=1/[2\pi\times H07-05(\text{ms})\times 0.001]$ 。

2) 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。

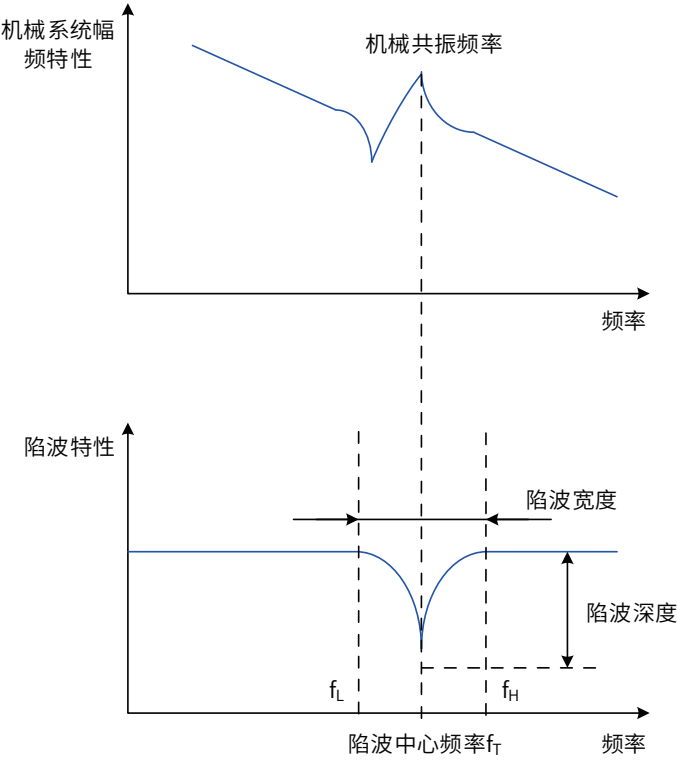


图 6-5 陷波器的抑制原理

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 6-6 陷波器说明

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



NOTE

- ◆ 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。

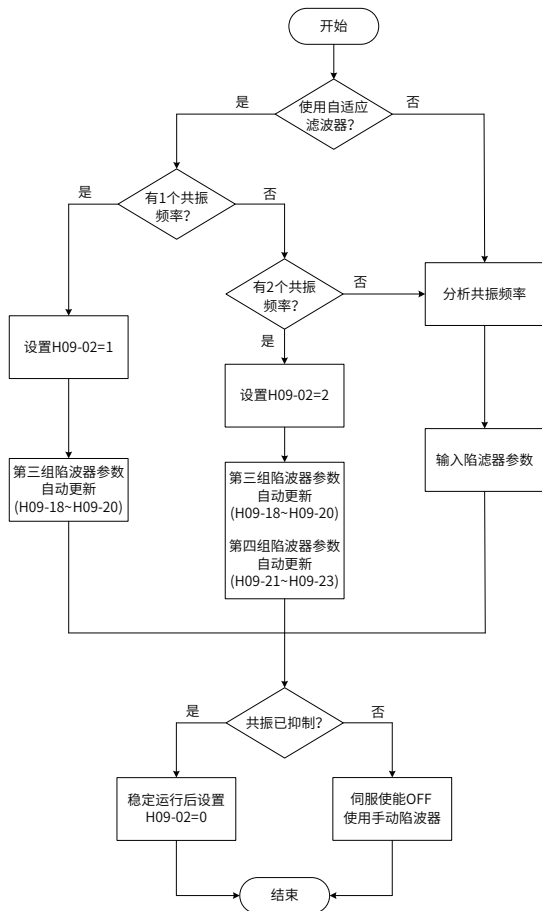


图 6-6 陷波器使用步骤

3 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;

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。

- 2) 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 组功能码一次。
- 3) 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。

- 4) 若振动长时间不能消除请及时关闭伺服使能。

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)。



NOTE

- ◆ 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功能码。
- ◆ 共振频率在 300Hz 以下时，自适应陷波器的效果会有所降低。

4 手动陷波器使用步骤：

- 1) 分析共振频率；

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
- 2) 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；
- 3) 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) ；
- 4) 若振动长时间不能消除请及时关闭伺服使能。

5 陷波器宽度等级

陷波器宽度等级用于表示陷波器宽度和陷波器中心频率的比值：

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

其中：

f_T ：陷波器中心频率，即机械共振频率

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

其对应关系如下图所示。一般保持默认值 2 即可。

6 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。



NOTE

◆ 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：

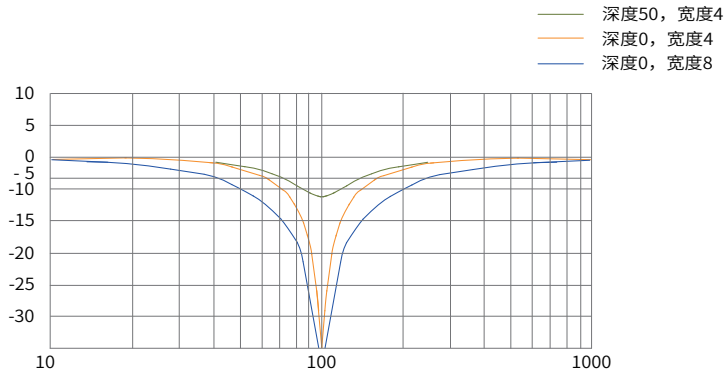


图 6-7 陷波器频率特性

☆关联功能码：

功能码	名称	设定范围	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
H09-02	自适应陷波器模式选择	0- 第三、第四组自适应陷波器参数不再更新 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 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 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。	设置自适应陷波器的模式	运行设定	立即生效	0
H09-12	第一组陷波器频率	50~4000	设置第一组陷波器的频率	运行设定	立即生效	4000
H09-13	第一组陷波器宽度等级	0~10	设置第一组陷波器的宽度等级	运行设定	立即生效	2
H09-14	第一组陷波器深度等级	0~99	设置第一组陷波器的衰减等级	运行设定	立即生效	0
H09-15	第二组陷波器频率	50~4000	设置第二组陷波器的频率	运行设定	立即生效	4000

功能码	名称	设定范围	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
H09-16	第二组陷波器宽度等级	0~10	设置第二组陷波器的宽度等级	运行设定	立即生效	2
H09-17	第二组陷波器深度等级	0~99	设置第二组陷波器的衰减等级	运行设定	立即生效	0
H09-18	第三组陷波器频率	50~4000	设置第三组陷波器的频率	运行设定	立即生效	4000
H09-19	第三组陷波器宽度等级	0~10	设置第三组陷波器的宽度等级	运行设定	立即生效	2
H09-20	第三组陷波器深度等级	0~99	设置第三组陷波器的衰减等级	运行设定	立即生效	0
H09-21	第四组陷波器频率	50~4000	设置第四组陷波器的频率	运行设定	立即生效	4000
H09-22	第四组陷波器宽度等级	0~10	设置第四组陷波器的宽度等级	运行设定	立即生效	2
H09-23	第四组陷波器深度等级	0~99	设置第四组陷波器的衰减等级	运行设定	立即生效	0
H09-24	共振频率辨识结果	-	显示 H09-02=3 时，共振频率的辨识结果	-	-	0

6.6 DSC 模式调整

DSC 功能（动态伺服控制）是通过报文 105 将位置环计算及插补移动到了伺服驱动器中，利用伺服快速的速度控制时钟，提高定位的质量与性能。620F H01-00=802.8 及以上支持 DSC 功能，通过修改 H0E-32 的数值进行 DSC 功能的选择。

表 6-7 DSC 功能选择

功能码	数据	含义
H0E-32	1	PLC 位置环增益
	2	DSC Stune
	3	DSC_ 自定义



注 意



◆ 在 H0E-32 ≠ 0 时（即 DSC 模式下），禁止直接调整参数 H09-00，否则会有导致受伤或产品损坏的危险！

6.6.1 PLC 调整 (H0E-32=1)

当设置 H0E-32=1 时，可以通过调整上位机 PLC 的预控制、增益等参数，实现动态调整伺服增益参数。此时伺服处于非 Stune 模式下，禁止修改 H09-00！

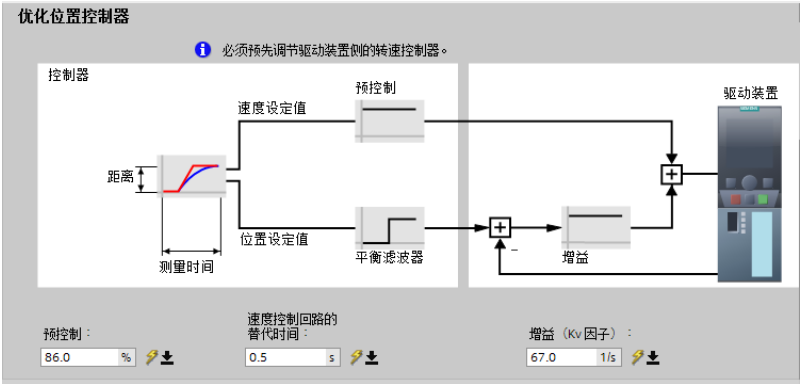


图 6-8 PLC 侧增益调整

6.6.2 Stune 调整 (H0E-32=2)

当设置 H0E-32=2 时，通过调整上位机 PLC 的预控制、增益等参数，实现动态调整伺服增益参数，同时实现惯量自动辨识与共振自动抑制。

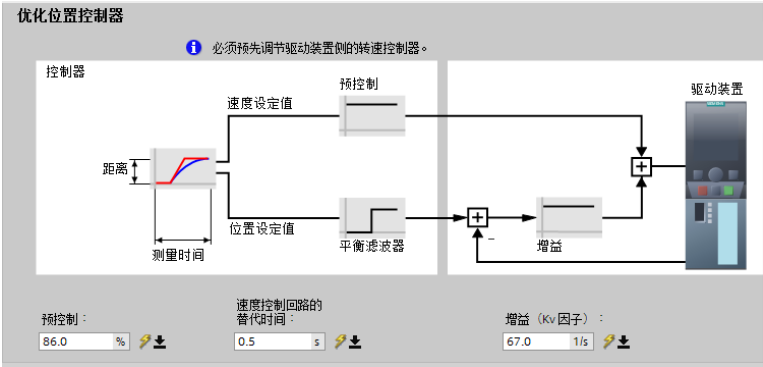


图 6-9 PLC 侧增益调整



NOTE

- ◆ 再次从其他模式切到 DSC_Stune 时，在线惯量辨识会被重新开启，可能覆盖原惯量。
- ◆ DSC_Stune 下，禁止使用本地位置 JOG 进行惯量辨识动作。

6.6.3 手动调整 (H0E-32=3)

当设置 H0E-32=3 时，可以手动调整伺服增益参数。

第 7 章 故障处理

7.1 故障和警告代码表

■ 故障和警告分类

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。

“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。

☆关联功能码：

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	设定方式	生效时间	相关模式
H0D	01	故障复位	0- 无操作 1- 故障和警告复位	-	0	停机设定	立即生效	-

☆关联功能编号：

编码	名称	功能名	功能
FunIN.2	ALM-RST	故障和警告复位信号	◆ 该 DI 功能为边沿有效，电平持续为高 / 低电平时无效。 ◆ 按照报警类型，有些报警复位后伺服是可以继续工作的。 ◆ 分配到低速 DI 时，若 DI 逻辑设置为电平有效，将被强制为沿变化有效，有效的电平变化务必保持 3ms 以上，否则将导致故障复位功能无效。 ◆ 请勿分配故障复位功能到快速 DI，否则功能无效。 ◆ 无效，不复位故障和警告； ◆ 有效，复位故障和警告。

■ 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，则故障或警告代码即驱动器状态仅记录一次。

故障或警告复位后，故障记录依然会保存该故障和警告；使用“系统参数初始化能”(H02-31=1 或可清除故障和警告记录。

通过监控参数 H0B-33 可以选择故障或警告距离当前故障的次数 n，H0B-34 可以查看第 n+1 次故障或警告名称，H0B-35~H0B-42 可以查看对应第 n+1 次故障或警告发生时伺服驱动器的状态参数，参数详情请参考第 6 章。没有故障发生时面板上 H0B-34 显示“E000”。

通过面板查看 H0B-34(第 n+1 次故障或警告名称) 时，面板显示“Exxx”，“xxx”为故障或警告代码；通过驱动调试平台软件或者通讯读取 H0B-51 时，读取的是代码的十六进制数据，反映真实的故障或警告代码，例如：

面板显示故障或警告 “Exxx”	H0B-51 (十六进制)	H0B-34 (十六进制)	H0B-34 说明
E101.0	0101	0101	0：第 1 类不可复位故障 101：故障代码
E130.2	2130	2130	2：第 1 类可复位故障 130：故障代码
E121.6	6121	6121	6：第 2 类可复位故障 121：故障代码
E110.3	3110	E110	E：第 3 类可复位警告 110：警告代码

■ 故障和警告编码输出

伺服驱动器能够输出当前最高级别的故障或警告编码。

第 1 类 (NO.1) 不可复位故障：

显示	故障名称	故障类型	能否复位
E101.0	H02 及以上组参数异常	NO.1	否
E102.0	可编程逻辑配置故障	NO.1	否
E103.0	产品匹配故障	NO.1	否
E105.0	内部程序异常	NO.1	否
E108.0	参数存储故障	NO.1	否
E111.0	内部故障	NO.1	否
E120.0	产品匹配故障	NO.1	否
E122.0	设置绝对位置功能时电机参数不匹配	NO.1	否
E136.0	细分盒 ROM 中数据校验错误或未存入参数	NO.1	否
E201.0	过流 2	NO.1	否
E208.0	FPGA 系统采样运算超时	NO.1	否

显示	故障名称	故障类型	能否复位
E210.0	输出对地短路	NO.1	否
E220.0	相序错误	NO.1	否
E234.0	飞车	NO.1	否
E430.0	控制电欠压	NO.1	否
E740.0	编码器干扰	NO.1	否
EA33.0	编码器数据异常	NO.1	否
EA34.0	编码器回送校验异常	NO.1	否
EA35.0	Z 断线	NO.1	否

■ 第 1 类 (NO.1) 可复位故障：

显示	故障名称	故障类型	能否复位
E130.0	DI 功能重复分配	NO.1	是
E131.0	DO 功能分配超限	NO.1	是
E207.0	D/Q 轴电流溢出故障	NO.1	是
E400.0	主回路电过压	NO.1	是
E410.0	主回路电欠压	NO.1	是
E500.0	过速	NO.1	是

■ 第 2 类 (NO.2) 可复位故障：

显示	故障名称	故障类型	能否复位
E121.0	伺服 ON 指令无效故障	NO.2	是
E420.0	主回路电缺相	NO.2	是
E510.0	脉冲输出过速	NO.2	是
E610.0	驱动器过载	NO.2	是
E620.0	电机过载	NO.2	是
E630.0	电机堵动	NO.2	是
E650.0	散热器过热	NO.2	是
E731.0	编码器电池失效	NO.2	是
E733.0	编码器多圈计数错误	NO.2	是
E735.0	编码器多圈计数溢出	NO.2	是
EB00.0	位置偏差过大	NO.2	是
EB02.0	全闭环位置偏差过大	NO.2	是
EB03.0	电子齿轮比设定超限	NO.2	是
ED09.0	软限位设置错误	NO.2	是
EE03.0	总线连接超时	NO.2	是
EE08.0	通信异常	NO.2	是
EE09.0	PLC 控制错误	NO.2	是
EE12.0	并口检测错误	NO.2	是

显示	故障名称	故障类型	能否复位
EE15.0	同步信号抖动过大	NO.2	是
EE18.0	PN 设备名称丢失	NO.2	是

■ 警告，可复位

显示	警告名称	故障类型	能否复位
E110.0	分频脉冲输出设定故障	NO.3	是
E601.0	回原点超时故障	NO.3	是
E730.0	编码器电池报警	NO.3	是
E900.0	DI 紧急刹车	NO.3	是
E909.0	电机过载警告	NO.3	是
E920.0	制动电阻过载	NO.3	是
E922.0	外接制动电阻过小	NO.3	是
E939.0	电机动力线断线	NO.3	是
E941.0	变更参数需重新上电生效	NO.3	是
E942.0	参数存储频繁	NO.3	是
E950.0	正向超程警告	NO.3	是
E952.0	反向超程警告	NO.3	是
E980.0	编码器内部故障	NO.3	是
E990.0	输入缺相警告	NO.3	是

7.2 故障的处理方法

■ E101：伺服内部参数出现异常

产生机理：

功能码的总个数发生变化，一般在更新软件后出现。

E101.0：H02 组及以后组的功能码参数值超出上下限，一般在更新软件后出现。

E101.1：厂家参数组（H00 组 H01 组）功能码参数值异常。

告警码	原因	确认方法	处理措施
E101.0/ E101.1	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缆的非驱动器侧输入电压是否符合以下规格: 220V 驱动器: 有效值: 220V-240V 允许偏差: -10%~+10%(198V~264V) 380V 驱动器: 有效值: 380V-440V 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。或是伺服驱动器故障, 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。

■ E102: 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 无法建立通信。

ASIC 和 MCU 软件版本不匹配。

ASIC 或 MCU 相关硬件损坏, 导致 MCU 与 FPGA 无法建立通信。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E102.0	1.FPGA 故障	多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。
E102.1	2.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。

■ E103.0: 产品匹配故障

故障码	原因	确认方法	处理措施
E103.0	FPGA 和 MCU 产品型号不匹配	多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

■ E105.0：内部程序异常

产生机理：

EEPROM 读 / 写功能码时，功能码总个数异常。

功能码设定值的范围异常（一般在更新程序后出现）。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E105.0	1.EEPROM 故障	按照 E101 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。

■ E108：参数存储故障

产生机理：

无法向 EEPROM 中写入参数值。

无法从 EEPROM 中读取参数值。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E108.0	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。
E108.1	2. 参数读取出现异常		

■ E120：产品匹配故障

产生机理：

电机、驱动器不匹配或参数设置错误。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E120.0 ~E120.2	1. 产品编号（电机或驱动器）不存在	内部故障码 H0B45=0120 或 1120。 查看电机铭牌是否是我司匹配电机，根据电机铭牌，确认 H00-00 设置是否正确。	根据电机铭牌重新设置 H0000（电机编号）或更换匹配的电机。
		内部故障码 H0B45=2120。 查看驱动器型号 (H01-02)，请参见 “1.1.1 伺服电机及驱动器型号说明” ，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，请参见 “1.1.1 伺服电机及驱动器型号说明” ，设置正确的驱动器型号。
E120.3	2. 电机与驱动器功率等级不匹配	内部故障码 H0B45=3120。 请参见 “1.2 伺服系统配置规格一览表” ，确认驱动器型号 (H01-02) 与总线电机型号 (H00-05) 是否匹配。	请参见 “1.2 伺服系统配置规格一览表” ，更换不匹配的产品。

■ E121.0：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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E121.0	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。

■ E122：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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E122.0	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。 检查H0000（电机编号）是否正确。	根据电机铭牌重新设置H0000（电机编号）或更换匹配的电机。
E122.1	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。 检查H0000（电机编号）是否正确。	根据电机铭牌重新设置H0000（电机编号）或更换匹配的电机。

■ E130.0：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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E130.0	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。

■ E131.0:DO功能分配超限

产生机理：

DO功能编号超出DO功能数。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E131.0	DO功能编号超出DO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。

■ E136：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，或参数与约定值不一致。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E136.0	1. 驱动器和电机类型不匹配	根据驱动器及电机铭牌，确认 H00-00 设置正确，确保 H00-00(电机编号) 为 14000。	更换为相互匹配的驱动器及电机，并重新上电。
	2. 总线式增量编码器 ROM 中参数校验错误或未存放参数	查看是否选用我司标配的编码器线缆，线缆规格请参见第 1 章说明。线缆无破皮、断线，两边端子无接触不良现象，并可靠连接。 测量编码器线缆两端信号：PS+、PS-、+5V，GND，观察两边信号是否一致。信号定义参考硬件接线。	使用我司标配的编码器线缆，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。 编码器线缆与动力线(RST、UVW)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。
E136.1	1. 驱动器和电机类型不匹配	根据驱动器及电机铭牌，确认 H00-00 设置正确，确保 H00-00(电机编号) 为 14000。	更换为相互匹配的驱动器及电机，并重新上电。
	2. 总线式增量编码器 ROM 中参数校验错误或未存放参数	查看是否选用我司标配的编码器线缆，线缆规格请参见第 1 章说明。线缆无破皮、断线，两边端子无接触不良现象，并可靠连接。 测量编码器线缆两端信号：PS+、PS-、+5V，GND，观察两边信号是否一致。信号定义参考硬件接线。	使用我司标配的编码器线缆，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。 编码器线缆与动力线(RST、UVW)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。

■ E201：过流

产生机理：硬件检测到过流。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E201.0 (P 相过流)	1. 增益设置不合理，电机振荡	检查电机启动和运行过程中，是否振动或有尖锐声音，也可用汇川驱动调试平台查看“电流反馈”。	进行增益调整。
	2. 编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动	检查是否选用我司标配的编码器线缆，线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看 H0B-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。
	3. 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。
	4. 泄放电阻过流	检查外接泄放电阻配置，是否存在泄放电阻阻值过小或者泄放电阻接线短路（主回路输入端子 P、C 端）。	重新选择泄放电阻阻值和型号。 重新接线。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E201.1 (U 相 过流) E201.2 (V 相 过流)	5. 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。
	6. 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。
	7. 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。
	8. 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。

■ E207.0: 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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E207.0	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。

■ E208: FPGA 系统采样运算超时

产生机理:

发生 E208 时, 请通过内部故障码 (H0B-45) 查询故障原因。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E208.1	1.MCU 通信超时	内部故障码 H0B-45=1208: 内部芯片损坏	更换伺服驱动器。
E208.2	2. 编码器通信超时	◆ 内部故障码 H0B-45=2208 ◆ 编码器接线错误 ◆ 编码器线缆松动 ◆ 编码器线缆过长 ◆ 编码器通信被干扰 ◆ 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。 ◆ 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请联系厂家。 ◆ 走线上尽量强弱电分开, 电机线缆和编码器线缆切勿捆扎, 电机和驱动器的地解除良好。 ◆ 更换伺服电机。
E208.3	3. 电流采样超时	内部故障码 H0B-45=4208: 检查现场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 内部电流采样芯片损坏。	现场走线尽量强弱电分开勿捆扎。 更换伺服驱动器。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E208.4	4. 高精度 AD 转换超时	内部故障码 H0B-45=4208： 高精度 AI 通道接线存在干扰， 参照正确配线图检查 AI 通道接线。	采用双绞屏蔽线重新接线，缩短 线路长度。
E208.0	5.FPGA 运算超时	内部故障码 H0B-45=0208： 按照原因 1/2/3/4 排查原因。	按照原因 1/2/3/4 处理。

■ E210：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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E210.0	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。
E210.1	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。

■ E220：相序接错

产生机理：

驱动器检测到电机相序异常，交换任意 2 相相序。

■ E234.0：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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E234.0	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 E234。	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 H00-00(电机编号) 设置正确。	更换为相互匹配的驱动器及电机, 重新确认 H00-00 (电机编号), 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。 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的。	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。

■ E400.0: 主回路电过压

产生机理:

P、- 之间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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E400.0	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 (R S T) 输入电压是否符合以下规格: ◆ 220V 驱动器: 有效值: 220V-240V 允许偏差: -10%~+10%(198V~264V) ◆ 380V 驱动器: 有效值: 380V-440V 允许偏差: -10%~+10%(342V~484V)	按照左边规格, 更换或调整电源。
	2. 电源处于不稳定状态, 或受到了雷击影响	监测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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E400.0	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; 若使用外接制动电阻 (H02-25=1/2), 测量 P ⊕、C 之间外接制动电阻阻值。制动电阻规格请参考第 1 章。	◆ 若阻值 “∞” (无穷大), 则制动电阻内部断线; ◆ 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, 电阻阻值与功率可选为与内置制动电阻一致; ◆ 若使用外接制动电阻, 则更换新的电阻, 重新接于 P ⊕、C 之间。 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。
	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。 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时, 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 ⊕、- 之间直流母线电压, 确认是否处于减速段时, 电压超过故障值。	首先确保主回路输入电压在规格范围内, 其次在允许情况下增大加减速时间。
	6. 母线电压采样值有较大偏差	观察参数 H0B-26(母线电压值) 是否处于以下范围: ◆ 220V 驱动器: H0B-26 > 420V ◆ 380V 驱动器: H0B-26 > 760V 测量 P+、- 之间直流母线电压数值是否处于正常值, 且小于 H0B-26。	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。

■ E410.0: 主回路电欠压

产生机理:

P、- 之间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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E410.0	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 (R S T) 输入电压是否符合以下规格： ◆ 220V 驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10%~+10%(198V~264V)	提高电源容量。
	2. 发生瞬间停电	◆ 380V 驱动器： 有效值：380V-440V 允许偏差：-10%~+10%(342V~484V) 三相均需要测量。	
	3. 运行中电源电压下降	监测驱动器输入电源电压，查看同一主回路供电电源是否过多开启了其它设置，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： 三相：R S T 单相：L1 L2
	5. 伺服驱动器故障	观察参数 H0B-26(母线电压值) 是否处于以下范围： 220V 驱动器：H0B-26 < 200V 380V 驱动器：H0B-26 < 380V 多次下电后，重新接通主回路电 (R S T) 仍报故障。	更换伺服驱动器。

■ E420.0：主回路电缺相

产生机理：

三相驱动器缺相。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E420.0	1. 三相输入线接线不良	检查非驱动器侧与驱动器主回路输入端子 (R S T) 间线缆是否良好并紧固连接。	更换线缆并正确连接主回路电源线。
	2. 三相规格的驱动器运行在单相电源下	查看驱动器输入电源规格，检查实际输入电压规格，测量主回路输入电压是否符合以下规格： ◆ 220V 驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10%~+10%(198V~264V)	对于 0.75kW 的三相驱动器 (驱动器型号 H01-02=5)，允许运行在单相电源下。 若输入电压符合左边规格，可设置 H0A-00=2(禁止电源输入缺相保护的故障和警告)。 其他情况，若输入电压不符合左边规格，请按照左边规格，更换或调整电源。
	3. 三相电源不平衡或者三相电压均过低	◆ 380V 驱动器： 有效值：380V-440V 允许偏差：-10%~+10%(342V~484V) 三相均需要测量。	
	4. 伺服驱动器故障	多次下电后，重新接通主回路电 (R S T) 仍报故障。	更换伺服驱动器。

■ E430：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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E430.1 E430.2	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。
		测量控制电电缆的输入电压是否符合以下规格： ◆ 220V 驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10%~+10%(198V~264V) ◆ 380V 驱动器： 有效值：380V-440V 允许偏差：-10%~+10%(342V~484V)	提高电源容量。
	2. 控制电电缆接触不好	检测线缆是否连通，并测量控制电电缆驱动器侧 (L1C、L2C) 的电压是否符合以上要求。	重新接线或更换线缆。

■ E500：过速

产生机理：

伺服电机实际转速超过过速故障阈值。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E500.0	1. 电机电缆 U V W 相序错误	检查驱动器动力线缆两端与电机电缆 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： 过速故障阈值=1.2 倍电机最高转速 (H0A-08=0)； 过速故障阈值=H0A-08 (H0A-08 ≠ 0, 且 H0A-08 < 1.2 倍电机最高转速)。	根据机械要求重新设置过速故障阈值。
	3. 输入指令超过了过速故障阈值	确认输入指令对应的电机转速是否超过了过速故障阈值。 位置控制模式，指令来源为脉冲指令时： 电机转速 (rpm)= $\frac{\text{输入脉冲频率(Hz)}}{\text{编码器分辨率}} \times \text{电子齿轮比} \times 60$ 对于 IS620F 驱动器，编码器分辨率 = 1048576(P/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。 ◆ 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； ◆ 转矩控制模式：将速度限制阈值设定在过速故障阈值之内。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E500.0/ E500.1	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。	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。

■ E602：角度辨识失败

■ E610.0：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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E610.0	1. 参数设置错误	检查 H01-02（驱动器型号）设置是否准确。 检查增益（H08 组参数）或者刚性（H09-00、H09-01）设置是否合理。	根据驱动器型号对应的编号设定 H01-02 值。 根据电流反馈效果合理调整参数。
	2. 驱动器负载率过高（负载惯量偏大）	确认 H0B-12（平均负载率）偏大（超过 80%）后再通过惯量辨识检测惯量是否偏大。	驱动器重新选型，选择功率更大的驱动器。
	3. 驱动器负载率过高（机械卡顿）	确认 H0B-12（平均负载率）偏大（超过 80%）后再观察负载运行时是否有卡顿现象。	解除机械卡顿。
	4. 电机堵转	查看 H0A-33（堵转过温保护使能）的值是否为 0，若屏蔽了堵转保护，真正堵转时，驱动器会报 E610。	参考 E630 故障处理方法。

■ E620.0：电机过载

产生机理：

电机累积热量过高，且达到故障阈值。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E620.0	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； 优先使用我司标配的线缆； 使用自制线缆时，请按照硬件接线指导制作并连接。
	2. 负载太重，电机输出有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转	确认电机或驱动器的过载特性。 查看驱动器平均负载率（H0B-12）是否长时间大于 100.0%。	更换大容量驱动器及匹配的电机。 或减轻负载，加大加减速时间。
	3. 加减速太频繁或者负载惯量很大	计算机械惯量比或进行惯量辨识，查看惯量比 H08-15。 确认伺服电机循环运行时单次运行周期。	增大单次运行中的加减速时间。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E620.0	4. 增益调整不合适或刚性太强	观察运行时电机是否振动，声音异常。	重新调整增益。
	5. 驱动器或者电机型号设置错误	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): 位置模式下运行指令: H0B-13(输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令: H0B-01(速度指令) 转矩模式下运行指令: H0B-02(内部转矩指令) 确认对应模式下，是否运行指令不为 0，而电机转速为 0。	排除机械因素。
	7. 伺服驱动器故障	下电后，重新上电，仍报故障。	更换伺服驱动器。



NOTE

◆ 过载后 30s 方可清除故障或重启电源。

■ E630.0: 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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E630.0	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): ◆ 位置模式下运行指令: H0B-13(输入位置指令计数器) ◆ 速度模式下运行指令: H0B-01(速度指令) ◆ 转矩模式下运行指令: H0B-02(内部转矩指令) 确认对应模式下，是否运行指令不为 0，而电机转速为 0。	排查机械因素。

■ E650.0: 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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E650.0	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（E610，E620，E630，E650，E909，E920，E922）。	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。

■ E731.0: 编码器电池失效

产生机理：

多圈绝对值编码器的编码器电池电压过低或未接电池。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E731.0	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。
	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。



NOTE

◆ 此故障仅在使能多圈绝对位置功能时（H0201=1 或 2）才会发生。

■ E733.0: 编码器多圈计数错误

产生机理：

编码器多圈计数错误。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E733.0	编码器故障	设置 H0D-20=1 清除故障，重新上电后仍发生 E733。	更换电机。

■ E735.0: 编码器多圈计数溢出

产生机理：

检测编码器多圈计数溢出。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E735.0	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。

■ E740：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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E740.2(绝对值编码器通讯错误) E740.3(绝对值编码器通讯错误) E740.4(编码器计数器异常) E740.5 E740.6(编码器计数器异常)	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。
	3. 编码器 Z 信号受干扰	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-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°)。 ◆ 若转动过程中 H0B-10 有异常突变，则编码器本身问题较大。 ◆ 若转动过程中不报警，但伺服运行过程中报警，则干扰的可能性大。	◆ 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。 ◆ 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。 ◆ 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。 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。 如果不是，则编码器本身问题较大，需更换伺服电机。
	5. 编码器线缆断线	查看 H0B28 和 H0B31。	更换可正常使用的编码器线缆。
	6. 角度辨识后位置偏置写入失败	更换可正常使用的编码器线缆，若更换后不再发生故障，则说明原编码器线缆损坏。	将电机处于同一位置，多次上电并查看 H0B71，电角度偏差应该在 ±30°内。

■ E770.0：全闭环（脉冲型）断线故障

产生机理：

使用全闭环功能或者非标脉冲输入功能时，A+/A-、B+/B-、Z+/Z- 任一组信号电平差不满足要求。



NOTE

◆ 使用不带 Z 的外部编码器时，务必将 Z+ 上拉至 2V 以上，Z- 接地。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E770.0	1. 全闭环信号线松动、断线或信号接线有误	检查接线。	确认线缆是否有误连接，或断线、接触不良等情况，如有请改正。 如果此线缆和电机线缆捆扎在一起，则请分开布线。
	2. 全闭环信号受到干扰	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。	◆ 检查线缆是否符合规格要求，需确保使用双绞屏蔽线、线缆两端插头接触良好、无针头缩进去等。 ◆ 走线上尽量强弱电分开，电机线缆和编码器线缆切勿捆扎，电机和驱动器的地接触良好。 ◆ 请务必将整个系统进行接地处理：驱动器与另一端设备（例如光栅尺）都需要单独的地线接到系统接地排上。

■ EA33.0：编码器数据异常

产生机理：

编码器内部参数异常。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EA33.0	1. 总线式增量编码器线缆断线、或松动	检查接线。	确认编码器线缆是否有误连接，或断线、接触不良等情况，如果电机线缆和编码器线缆捆扎在一起，则请分开布线。
	2. 总线式增量编码器参数读写异常	多次接通电源后，仍报故障时，编码器发生故障。	更换伺服电机。

■ EA34.0：编码器回送校验异常

产生机理：

编码器内部参数异常。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EA34.0	1. 总线式增量编码器线缆断线、或松动	检查接线。	确认编码器线缆是否有误连接，或断线、接触不良等情况，如果电机线缆和编码器线缆捆扎在一起，则请分开布线。
	2. 总线式增量编码器参数读写异常	多次接通电源后，仍报故障时，编码器发生故障。	更换伺服电机。

■ EA35.0：Z 断线

产生机理：

数据传送失败。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EA35.0	1. 总线式增量编码器线缆断线、或松动	检查接线。	确认编码器线缆是否有误连接,或断线、接触不良等情况,如果电机线缆和编码器线缆捆扎在一起,则请分开布线。
	2. 总线式增量编码器参数读写异常	多次接通电源后,仍报故障时,编码器发生故障。	更换伺服电机。

■ EB00: 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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EB00.0	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,伺服电机电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): ◆ 位置模式下运行指令: H0B-13(输入位置指令计数器) ◆ 速度模式下运行指令: H0B-01(速度指令) ◆ 转矩模式下运行指令: H0B-02(内部转矩指令) 确认对应模式下,是否运行指令不为 0,而电机转速为 0。	排查机械因素。
	4. 伺服驱动器增益较低	检查伺服驱动器位置环增益和速度环增益: 第一增益: H08-00~H08-02 第二增益: H08-03~H08-05	进行手动增益调整或者自动增益调整。
	5. 输入脉冲频率较高	位置指令来源为脉冲指令时,是否输入脉冲频率过高。加减速时间为 0 或过小。	降低位置指令频率或减小电子齿轮比。 使用上位机输出位置脉冲时,可在上位机中设置一定的加速度时间。 若上位机不可设置加减速时间,可增大位置指令平滑参数 H05-04、H05-06。
	6. 相对于运行条件,故障值(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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EB00.0	7. 伺服驱动器 / 电机故障	通过汇川驱动调试平台的示波器功能监控运行波形：位置指令、位置反馈、速度指令、转矩指令。	若位置指令不为零而位置反馈始终为零，请更换伺服驱动器 / 电机。
EB00.1	8. 位置偏差溢出	位置偏差设置过大。	1. 清除位置偏差 2. 重新上电

■ EB01.0：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)。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EB01.0	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。 ◆ 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。
EB01.0	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。然后, 检查线路接地情况。	1) 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。 2) 其次, 使用低速脉冲输入端口 (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口 (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。 3) 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。

■ EB02.0：全闭环位置偏差过大

产生机理：

全闭环位置偏差绝对值超过 H0F-08(全闭环位置偏差过大阈值)。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EB02.0	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 输出断线或内 / 外编码器断线	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): ◆ 位置模式下运行指令: H0B-13(输入位置指令计数器) ◆ 速度模式下运行指令: H0B-01(速度指令) ◆ 转矩模式下运行指令: H0B-02(内部转矩指令) 确认对应模式下，是否运行指令不为 0，而电机转速为 0。	排查机械因素。
	4. 伺服驱动器增益较低	检查伺服驱动器位置环增益和速度环增益: 第一增益: H08-00~H08-02 第二增益: H08-03~H08-05	进行手动增益调整或者自动增益调整。
EB02.0	5. 输入脉冲频率较高	位置指令来源为脉冲指令时，是否输入脉冲频率过高。 加减速时间为 0 或过小	降低位置指令频率或减小电子齿轮比。 使用上位机输出位置脉冲时，可在上位机中设置一定的加速度时间；若上位机不可设置加减速时间，可增大位置指令平滑参数 H05-04、H05-06。
	6. 相对于运行条件，故障值 (H0F-08) 过小	确认全闭环位置偏差过大故障阈值 (H0F-08) 是否设置过小。	增大 H0F-08 设定值。
	7. 伺服驱动器 / 电机故障	通过汇川驱动调试平台的示波器功能监控运行波形: 位置指令、位置反馈、速度指令、转矩指令。	若位置指令不为零而位置反馈始终为零，请更换伺服驱动器 / 电机。

■ EB03.0: 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: $(0.001 \times \text{编码器分辨率} / 10000, 4000 \times \text{编码器分辨率} / 10000)$ 。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EB03.0	1. 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。 ◆ 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。
	2. 参数更改顺序问题	更改电子齿轮比关联参数: 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。

■ EB04.0: 全闭环功能参数设置错误

产生机理:

使用全闭环功能, 且位置指令来源为内部位置指令时, 使用了内外环切换功能。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EB04.0	全闭环位置模式下, 位置指令来源为内部位置指令, 但使用了内外环切换模式	查看 H0F-00 是否为 2。 确认是否位置指令来源为内部位置指令: 多段位置指令、中断定长功能。	使用全闭环功能时, 且位置指令来源为内部位置指令时, 仅可以使用外部编码器反馈模式, 即 H0F-00 仅能为 1。

■ ED09.0: 软件位置上下限设置错误

产生机理:

软件位置限制, 下限大于上限。

故障码	原因	确认方法	处理措施
ED09.0	1. 软件位置上下限设置错误	查看 H13-45 和 H13-47	正确设置软限位正反极限位置, 保证 H13-45<H13-47

■ EE03.0: 通讯超时

产生机理:

通讯连接超时。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EE03.0	1. 有通讯数据, 但是无通讯状态	◆ 查看 PLC 是否处于正常运行状态; ◆ 查看是否使用带屏蔽功能的双绞屏蔽通讯线; ◆ 查看驱动器是否良好接地; ◆ 确认通讯线是否连接。	◆ PLC 切换到正常运行状态; ◆ 请使用带屏蔽功能的双绞屏蔽线缆; ◆ 请按标准接线指导接线。

■ EE08: 同步丢失

产生机理:

同步通讯时，主站同步信号丢失。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EE08.1	1.同步通讯时，PLC 停止运行	- 查看 PLC 是否处于正常运行状态； - 查看是否使用带屏蔽功能的双绞屏蔽通讯线； - 查看驱动器是否良好接地； - 确认通讯线是否连接。	PLC 切换到正常运行状态； 请使用带屏蔽功能的双绞屏蔽线缆； 请按标准接线指导接线；
EE08.7	2.同步通讯时，心跳异常	- 查看是否使用带屏蔽功能的双绞屏蔽通讯线； - 查看驱动器是否良好接地； - 查看 H0E-18 数值。	请使用带屏蔽功能的双绞屏蔽线缆； 请按标准接线指导接线。
EE08.8	3.同步通讯时，网线无连接	- 查看是否使用带屏蔽功能的双绞屏蔽通讯线； - 查看驱动器是否良好接地； - 确认通讯线是否连接。	
EE08.9	4.同步通讯时，网线掉线	- 查看是否使用带屏蔽功能的双绞屏蔽通讯线； - 查看驱动器是否良好接地； - 确认通讯线是否连接。	

■ EE09: PLC 控制信号丢失

产生机理：

上位机控制时，突然丢失 PLC 控制信号。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EE09.0	在正常上位机控制模式中，伺服收到使能后 PLC 的控制字的 bit10 发生了变化。	查看报错时刻的控制字 bit10，是否存在 1-0 的变化。	确保使用上位机控制时，bit10 一直保持为 1。

■ EE12.0: 并口检测错误

产生机理：

内部芯片通讯时产生错误。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EE12.0	1. 内部芯片故障	多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

■ EE18.0: 设备名称丢失

产生机理：

设备名称丢失。

故障码	原因	确认方法	处理措施
EE18.0	1.Flash 保存设备名称错误	查看 H0233 是否是 802.3 以上版本。多次上次仍然报警，更换驱动器。	刷机至 802.3 以上版本更换驱动器。

7.3 警告的处理方法

■ E110.0: 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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E110.0	编码器分频脉冲数不符合范围	脉冲型光栅尺: 分频脉冲数不能超过光栅尺分辨率。	重新设置编码器分频脉冲数 (H05-17), 使得其满足规定的范围。

■ E601.0: 回原点超时故障

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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E601.0	1. 原点开关故障	原点复归时一直在高速搜索而没有低速搜索过程。原点复归高速搜索后, 一直处在反向低速搜索过程。	若使用的是硬件 DI, 确认 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, 请正确操作该功能。若使用的是虚拟 DI, 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。

■ E730.0: 编码器电池警告

产生机理:

多圈绝对值编码器的编码器电池电压过低或未接电池。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E730.0	断电期间, 未接电池	确认断电期间是否连接。	更换新的电压匹配的电池。
	编码器电池电压过低	测量电池电压。	



◆ 此故障仅在使能多圈绝对位置功能时（H0201=1 或 2）才会发生。

■ E900.0：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)。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E900.0	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。

■ E909.0：电机过载警告

产生机理：

60Z 系列 200W 与 400W 电机，电机累积热量过高，且达到警告值。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E909.0	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。 优先使用我司标配的线缆。 使用自制线缆时，请按照硬件接线指导制作并连接。
	2. 负载太重，电机输出有效转矩超过额定转矩，长时间持续运转	确认电机或驱动器的过载特性。 查看驱动器平均负载率 (H0B-12) 是否长时间大于 100.0%。	更换大容量驱动器及匹配的电机。 或减轻负载，加大加减速时间。
	3. 加减速太频繁或负载惯量过大	查看机械惯量比或进行惯量辨识，查看惯量比 H08-15。 确认伺服电机循环运行时单次运行周期。	加大加减速时间。
	4. 增益调整不合适或刚性过强	观察运行时电机是否振动，声音异常。	重新调整增益。
	5. 驱动器或者电机型号设置错误	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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E909.0	6. 因机械因素导致电机堵转，造成运行时的负载过大	使用汇川驱动调试平台或面板查看运行指令和电机转速 (H0B-00): ◆ 位置模式下运行指令: H0B-13(输入位置指令计数器) ◆ 速度模式下运行指令: H0B-01(速度指令) ◆ 转矩模式下运行指令: H0B-02(内部转矩指令) 确认是否对应模式下，运行指令不为 0 或很大，而电机转速为 0。	排除机械因素。
	7. 伺服驱动器故障	下电后，重新上电。	重新上电仍报故障请更换伺服驱动器。

■ E920.0：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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E920.0	1. 外接制动电阻器接线不良、脱落或断线	将外接制动电阻取下，直接测量电阻阻值是否为“ ∞ ”(无穷大)； 测量 P ⊕、C 之间阻值是否为“ ∞ ”(无穷大)。	更换新的外接制动电阻， 测量电阻阻值与标称值一致后，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)。	选用良好线缆，将外接制动电阻两端分别接于 P ⊕、C 之间。
	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； 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。 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。	设置正确 H02-25： ◆ H02-25=1(使用外接电阻，自然冷却) ◆ H02-25=2(使用外接电阻，强迫风冷)
	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		参考制动电阻规格表，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		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： ◆ 220V 驱动器： 有效值：220V~240V 允许偏差：-10%~+10%(198V~264V) ◆ 380V 驱动器： 有效值：380V~440V 允许偏差：-10%~+10%(342V~484V)	按照左侧规格，调整或更换电源。
	7. 负载转动惯量比过大	进行转动惯量辨识；或根据机械参数，手动计算机械总惯量； 实际负载惯量比是否超过 30。	选用大容量的外接制动电阻，并设置 H02-26 与实际值一致；
	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。	选用大容量伺服驱动器； 允许情况下，减小负载； 允许情况下，加大加减速时间；
	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。	允许情况下，加大电机运行周期。
	10. 伺服驱动器故障	-	更换新的伺服驱动器。

■ E922.0：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)。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E922.0	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； ◆ 若否，设置 H02-27 为实际外接制动电阻阻值。

■ E939.0：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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E939.0	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。

■ E941.0：变更参数需重新上电生效

产生机理：

伺服驱动器的功能码属性“生效时间”为“再次通电”时，该功能码参数值变更后，驱动器提醒用户需要重新上电。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E941.0	变更了再次通电后更改生效的功能码	确认是否更改了“生效时间”为“重新上电”的功能码。	重新上电。

■ E942.0：参数存储频繁

产生机理：

同时修改的功能码个数超过 200 个。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E942.0	非常频繁且大量的修改功能码参数，并存储入EEPROM(H0C-13=1)	检查上位机系统是否频繁、快速修改功能码。	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。

■ E950.0：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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E950.0	DI 功能 14: 禁止正向驱动, 端子逻辑有效	检查 H03 组 DI 端子是否设置 DI 功能 14。 查看输入信号监视 (H0B-03) 对应位的 DI 端子逻辑是否有效。	检查运行模式, 确定安全的前提下, 给负向指令或转动电机, 使“正向超程开关”端子逻辑变为无效。

■ E952.0: 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。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E952.0	DI 功能 15: 禁止反向驱动, 端子逻辑有效。	检查 H03 组 DI 端子是否设置了 DI 功能 15。 查看输入信号监视 (H0B-03) 对应位的 DI 端子逻辑是否有效。	检查运行模式, 确定安全的前提下, 给负向指令或转动电机, 使“反向超程开关”端子逻辑变为无效。



NOTE

◆ 设置运行方向 H02-02=1 时, 必须同时调换正负限位定义 (H03 组功能码), 否则会导致电机超程撞车。

■ E980.0: 编码器内部故障

产生机理: 编码器内部算法出错。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E980.0	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。

■ E990.0: 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)。

故障码	原因	确认方法	处理措施
E990.0	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 E420 处理。 ◆ 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。

7.4 内部故障

发生以下故障时, 请联系我司技术人员。

E602: 角度辨识失败;

EA40: 参数辨识失败;

E111: 伺服内部参数异常。

第 8 章 功能码参数一览表

功能码组（驱动器型）	功能码组（PLC 型）	参数组概要
-	1	
H00 组	100XX 组	伺服电机参数
H01 组	101XX 组	驱动器参数
H02 组	102XX 组	基本控制参数
H03 组	103XX 组	端子输入参数
H04 组	104XX 组	端子输出参数
H05 组	105XX 组	位置控制参数
H06 组	106XX 组	速度控制参数
H07 组	107XX 组	转矩控制参数
H08 组	108XX 组	增益类参数
H09 组	109XX 组	自调整参数
H0A 组	110XX 组	故障与保护参数
H0B 组	111XX 组	监控参数
H0C 组	112XX 组	通信参数
H0D 组	113XX 组	辅助功能参数
H0E 组	114XX 组	PN 功能参数
H13 组	129XX 组	EPOS 功能参数
H17 组	123XX 组	虚拟 DIDO 参数
H1C 组	128XX 组	PN 报文设定值
H1D 组	129XX 组	PN 报文实际值
H30 组	148XX 组	通讯读取伺服相关变量
H31 组	149XX 组	通讯给定伺服相关变量

H00 组 伺服电机参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	数据 类型
H00	00	电机编号	14000-20 位增量编码器电机 14101-23 位绝对值编码器电机	-	14101	再次 通电	停机 设定	U16
H00	02	非标号	-	-	-	-	显示	U32
H00	04	编码器版本号	-	-	-	-	显示	U16
H00	05	总线电机编号	-	-	-	-	显示	U16
H00	09	额定电压	0-220 1-380	V	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	10	额定功率	1-65535	W	-	再次 通电	停机 设定	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	数据 类型
H00	11	连续电流	0.01~655.35	A	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	12	连续推力	0.1~6553.5	N	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	13	峰值电流	0.10~655.35	A	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	14	额定速度	1~6000	mm/s	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	15	最大速度	1~30000	mm/s	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	16	动子质量	1~65535	g	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	17	永磁同步电机 极对数	1~360	对极	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	18	定子电阻	0.001~65.535	Ω	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	19	定子电感 Lq	0.01~655.35	mH	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	20	定子电感 Ld	0.01~655.35	mH	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	21	线反电势系数	0.1~6553.5	V/m/s	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	22	转矩系数 Kt	0.1~6553.5	Nm/ Arms	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	23	电气常数 Te	0.01~655.35	ms	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	24	机械常数 Tm	0.01~655.35	ms	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	27	编码器线数	1~65535	1	-	再次 通电	停机 设定	U16
H00	30	编码器选择 (HEX)	0x013- 汇川 230bit 总线式 增量编码器	1	0x013	再次 通电	停机 设定	U16

H01 组 驱动器参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	数据 类型
H01	00	MCU 软件版本号	0~65535	-	-	-	显示	U16
H01	01	FPGA 软件版本号	0~65535	-	-	-	显示	U16
H01	02	伺服驱动器编号	0~65535	-	-	再次 通电	停机 设定	U16

H02 组 基本控制参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H02	00	控制模式选择	11-PN 控制模式	-	11	立即生效	停机设定	U16
H02	01	绝对值系统选择	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	-	0	再次通电	停机设定	U16
H02	02	旋转方向选择	0- 以 CCW 方向为正转方向 (A 超前 B) 1- 以 CW 方向为正转方向 (反转模式, A 滞后 B)	-	0	再次通电	停机设定	U16
H02	03	输出脉冲相位	0- 以 CCW 方向为正转方向 (A 超前 B) 1- 以 CW 方向为正转方向 (反转模式, A 滞后 B)	-	0	再次通电	停机设定	U16
H02	05	伺服使能 OFF 停机方式选择	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	-	0	立即生效	停机设定	U16
H02	06	故障 No.2 停机方式选择	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	-	0	立即生效	停机设定	U16
H02	07	超程停机方式选择	0- 自由停机, 保持自由运行状态 1- 零速停机, 位置保持锁定状态 2- 零速停机, 保持自由运行状态	-	1	立即生效	停机设定	U16
H02	08	故障 No.1 停机方式选择	0- 自由停机, 保持自由运行状态	-	0	立即生效	停机设定	U16
H02	09	抱闸输出 ON 至指令接收延时	0~500	ms	250	立即生效	运行设定	U16
H02	10	静止状态, 抱闸输出 OFF 至电机不通电延时	1~1000	ms	150	立即生效	运行设定	U16
H02	11	旋转状态, 抱闸输出 OFF 时速度阈值	0~3000	rpm	30	立即生效	运行设定	U16
H02	12	旋转状态, 电机不通电至抱闸输出 OFF 延时	1~1000	ms	500	立即生效	运行设定	U16
H02	21	驱动器允许的制动电阻最小值	-	Ω	-	-	显示	U16
H02	22	内置制动电阻功率	-	W	-	-	显示	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H02	23	内置制动电阻阻值	-	Ω	-	-	显示	U16
H02	24	电阻散热系数	10~100	%	30	立即生效	停机设定	U16
H02	25	制动电阻设置	0- 使用内置制动电阻 1- 使用外接制动电阻，自然冷却 2- 使用外接制动电阻，强迫风冷 3- 不用制动电阻，全靠电容吸收	-	0	立即生效	停机设定	U16
H02	26	外接制动电阻功率	1~65535	W	-	立即生效	停机设定	U16
H02	27	外接制动电阻阻值	1~1000	Ω	-	立即生效	停机设定	U16
H02	30	用户密码	0~65535	-	0	再次通电	停机设定	U16
H02	31	系统参数初始化	0- 无操作 1- 恢复出厂设定值 (除 H00/H01 组参数) 2- 清除故障记录	-	0	立即生效	停机设定	U16
H02	32	面板默认显示功能	0~99	-	50	立即生效	运行设定	U16
H02	33	PN 软件版本号	-	-	-	-	显示	U16

H03 组 端子输入参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H03	00	上电有效的 DI 功能分配 1	0~0xFFFF Bit0- 对应 FunIN.1 Bit1- 对应 FunIN.2 Bit15- 对应 FunIN.16	-	0	再次通电	运行设定	U16
H03	01	上电有效的 DI 功能分配 2	0~0xFFFF Bit0- 对应 FunIN.17 Bit1- 对应 FunIN.18 Bit15- 对应 FunIN.32	-	0	再次通电	运行设定	U16
H03	02	DI1 端子功能选择	0~43	-	14	停机生效	运行设定	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H03	03	DI1 端子逻辑选择	输入极性：0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03	04	DI2 端子功能选择	0~43	-	15	停机生效	运行设定	U16
H03	05	DI2 端子逻辑选择	输入极性：0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03	06	DI3 端子功能选择	0~43	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03	07	DI3 端子逻辑选择	输入极性：0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03	08	DI4 端子功能选择	0~43	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03	09	DI4 端子逻辑选择	输入极性：0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03	10	DI5 端子功能选择	0~43	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03	11	DI5 端子逻辑选择	输入极性：0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03	12	DI6 端子功能选择	0~43	-	0	停机生效	运行设定	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H03	13	DI6 端子逻辑选择	输入极性：0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03	16	DI8 端子功能选择	0~43	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03	17	DI8 端子逻辑选择	输入极性：0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03	18	DI9 端子功能选择	0~43	-	31	停机生效	运行设定	U16
H03	19	DI9 端子逻辑选择	输入极性：0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03	34	上电有效的 DI 功能分配 3	0~0xFFFF Bit0- 对应 FunIN.33 Bit1- 对应 FunIN.34 Bit15- 对应 FunIN.48	-	0	再次通电	运行设定	U16
H03	35	上电有效的 DI 功能分配 4	0~0xFFFF Bit0- 对应 FunIN.49 Bit1- 对应 FunIN.50 Bit15- 对应 FunIN.64	-	0	再次通电	运行设定	U16

H04 组 端子输出参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H04	00	DO1 端子功能选择	0~19	-	1	停机生效	运行设定	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H04	01	DO1 端子逻辑选择	输出极性反转设定: 0~1 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)	-	0	停机生效	运行设定	U16
H04	02	DO2 端子功能选择	0~19	-	5	停机生效	运行设定	U16
H04	03	DO2 端子逻辑选择	输出极性反转设定: 0~1 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)	-	0	停机生效	运行设定	U16
H04	04	DO3 端子功能选择	0~19	-	9	停机生效	运行设定	U16
H04	05	DO3 端子逻辑选择	输出极性反转设定: 0~1 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)	-	0	停机生效	运行设定	U16
H04	22	DO 来源选择	0~31	-	0	立即生效	停机设定	U16

H05 组 位置控制参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H05	00	位置指令来源	0- 脉冲指令 1- 步进量给定 2- 多段位置指令给定	-	0	立即生效	停机设定	U16
H05	06	平均值滤波时间常数	0.0~128.0	ms	0.0	立即生效	停机设定	U16
H05	07	电子齿数 1(分子)	1~1073741824	-	8388608	立即生效	运行设定	U32
H05	09	电子齿数 1(分母)	1~1073741824	-	10000	立即生效	运行设定	U32
H05	16	清除动作选择	0- 伺服使能 OFF 及发生故障时清除位置偏差 1- 发生使能 OFF 及发生故障时清除位置偏差脉冲 2- 发生使能 OFF 及通过 DI 输入的 ClrPosErr 信号清除位置偏差	-	0	立即生效	停机设定	U16
H05	17	编码器分频脉冲数	35 ~32767	P/r (极距)	2500	再次通电	停机设定	U16

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H05	19 速度前馈控制选择	0- 无速度前馈 1- 内部速度前馈 2- 将 AI1 用作速度前馈输入 3- 将 AI2 用作速度前馈输入	-	1	立即生效	停机设定	U16
H05	38 伺服脉冲输出来源选择	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	-	0	再次通电	停机设定	U16
H05	39 电子齿轮比切换条件	0- 位置指令 (指仅单位) 为 0, 且持续 2.5ms 后切换 1- 实时切换	-	0	立即生效	停机设定	U16
H05	41 Z 脉冲输出极性选择	0- 正极性输出 (Z 脉冲为高电平) 1- 负极性输出 (Z 脉冲为低电平)	-	1	再次通电	停机设定	U16
H05	46 绝对位置线性模式位置偏置 (低 32 位)	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	立即生效	停机设定	I32
H05	48 绝对位置线性模式位置偏置 (高 32 位)	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	立即生效	停机设定	I32
H05	50 绝对位置旋转模式机械齿轮比 (分子)	1~65535	-	65535	立即生效	停机设定	U16
H05	51 绝对位置旋转模式机械齿轮比 (分母)	1~65535	-	1	立即生效	停机设定	U16
H05	52 绝对位置旋转模式负载旋转一圈的脉冲数 (低 32 位)	0~4294967295	编码器单位	0	立即生效	停机设定	U32
H05	54 绝对位置旋转模式负载旋转一圈的脉冲数 (高 32 位)	0~127	编码器单位	0	立即生效	停机设定	U32
H05	56 机械极限判断速度阈值	0~ 1000	Rpm	20	立即生效	任意设定	U16
H05	57 机械极限判断次数	0-65535	-	1000	立即生效	任意设定	U16
H05	58 机械极限判断转矩	0~ 65535	0.1%	1000	立即生效	任意设定	U16

H06 组 速度控制参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	数据 类型
H06 04	点动速度设定值	0~6000	rpm	100	立即 生效	运行 设定	U16
H06 05	速度指令加速斜坡 时间常数	0~65535	ms	0	立即 生效	运行 设定	U16
H06 06	速度指令减速斜坡 时间常数	0~65535	ms	0	立即 生效	运行 设定	U16
H06 07	最大速度阈值	0~6000	rpm	6000	立即 生效	运行 设定	U16
H06 11	转矩前馈控制选择	0- 无转矩前馈 1- 内部转矩前馈	-	1	立即 生效	运行 设定	U16
H06 16	电机旋速度度阈值	0~1000	rpm	20	立即 生效	运行 设定	U16
H06 17	速度一致信号阈值	0~100	rpm	10	立即 生效	运行 设定	U16
H06 18	速度到达信号阈值	10~6000	rpm	1000	立即 生效	运行 设定	U16
H06 19	零速输出信号阈值	1~6000	rpm	10	立即 生效	运行 设定	U16
H06 30	RFG 斜坡上升时间	0~ 4294967295	ms	0	立即 生效	停机 设定	U32
H06 32	RFP 斜坡下降时间	0~ 4294967295	ms	0	立即 生效	停机 设定	U32
H06 34	斜坡停机下降时间	0~ 4294967295	ms	1000	立即 生效	停机 设定	U32
H06 36	零速停机下降时间	0~ 4294967295	ms	0	立即 生效	停机 设定	U32



◆ PLC 设置（“工艺对象 > 组态 > 扩展参数 > 动态限制”（Technology object > Configuration > Extended parameters > Dynamic limits）中组态的最大减速度）停机时间必须大于按伺服 H06-36 参数设置停机时间。

H07 组 转矩控制参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	数据 类型
H07 05	转矩指令滤波 时间常数	0~30.00	ms	0.79	立即 生效	运行 设定	U16
H07 06	第二转矩指令 滤波时间常数	0~30.00	ms	0.79	立即 生效	运行 设定	U16

功能码	名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	数据 类型
H07	07 转矩限制来源	0- 正负内部转矩限制 1- 正负外部转矩限制 (利用 P-CL, N-CL 选择)	-	0	立即 生效	停机 设定	U16
H07	09 正内部转矩限制	0.0~350.0	%	350.0	立即 生效	运行 设定	U16
H07	10 负内部转矩限制	0.0~350.0	%	350.0	立即 生效	运行 设定	U16
H07	11 正外部转矩限制	0.0~350.0	%	350.0	立即 生效	运行 设定	U16
H07	12 负外部转矩限制	0.0~350.0	%	350.0	立即 生效	运行 设定	U16
H07	17 速度限制来源选择	0- 内部速度限制 (转矩控制时速度限制)	-	0	立即 生效	运行 设定	U16
H07	18 V-LMT 选择	1-AI1 2-AI2	-	1	立即 生效	运行 设定	U16
H07	19 转矩控制正向速度限制值 / 转矩控制速度限制值 1	0~6000	rpm	100	立即 生效	运行 设定	U16
H07	20 转矩控制时负向速度限制值 / 转矩控制时速度限制值 2	0~6000	rpm	100	立即 生效	运行 设定	U16
H07	21 转矩到达基准值	0.0~300.0	%	0.0	立即 生效	运行 设定	U16
H07	22 转矩到达有效值	0.0~300.0	%	20.0	立即 生效	运行 设定	U16
H07	23 转矩到达无效值	0.0~300.0	%	10.0	立即 生效	运行 设定	U16
H07	40 转矩模式下速度受限窗口	0.5~30.0	ms	1.0	立即 生效	运行 设定	U16



NOTE

◆ 转矩指令 100% 对应电机额定转矩。

H08 组 增益类参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	数据 类型
H08	00 速度环增益	0.1~2000.0	Hz	25.0	立即 生效	运行 设定	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H08	01	速度环积分时间常数	0.15~512.00	ms	31.83	立即生效	运行设定	U16
H08	02	位置环增益	0.0~2000.0	Hz	40.0	立即生效	运行设定	U16
H08	03	第2速度环增益	0.1~2000.0	Hz	40.0	立即生效	运行设定	U16
H08	04	第2速度环积分时间常数	0.15~512.00	ms	40.00	立即生效	运行设定	U16
H08	05	第2位置环增益	0.0~2000.0	Hz	64.0	立即生效	运行设定	U16
H08	08	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 1- 根据 H08-09 的条件设置使用增益切换	-	0	立即生效	运行设定	U16
H08	09	增益切换条件选择	0- 第一增益固定 (PS) 1- 使用外部 DI 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- 定位完成 (P) 9- 实际速度大 (P) 10- 有位置指令 + 实际速度 (P)	-	0	立即生效	运行设定	U16
H08	10	增益切换延迟时间	0.0~1000.0	ms	5.0	立即生效	运行设定	U16
H08	11	增益切换等级	0~20000	根据切换条件	50	立即生效	运行设定	U16
H08	12	增益切换时滞	0~20000	根据切换条件	30	立即生效	运行设定	U16
H08	13	位置增益切换时间	0.0~1000.0	ms	3.0	立即生效	运行设定	U16
H08	15	负载转动惯量比	0.00~120.00	倍	1.00	立即生效	运行设定	U16
H08	18	速度前馈滤波时间常数	0.00~64.00	ms	0.50	立即生效	运行设定	U16
H08	19	速度前馈增益	0.0~100.0	%	0.0	立即生效	运行设定	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H08	20	转矩前馈滤波时间常数	0.00~64.00	ms	0.50	立即生效	停机设定	U16
H08	21	转矩前馈增益	0.0~200.0	%	0.0	立即生效	运行设定	U16
H08	22	速度反馈滤波选项	0- 禁止速度反馈平均滤波 1- 速度反馈 2 次平均滤波 2- 速度反馈 4 次平均滤波 3- 速度反馈 8 次平均滤波 4- 速度反馈 16 次平均滤波	-	0	立即生效	停机设定	U16
H08	23	速度反馈低通滤波截止频率	100~4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	U16
H08	24	伪微分前馈控制系数	0.0~100.0	-	100.0	立即生效	运行设定	U16

H09 组 自调整参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H09	00	自调整模式选择	0- 参数自调整无效，手工调节参数 1- 标准刚性表模式 2- 定位模式 3-DSC_Stune 4-Stune 标准模式 6-Stune 定位模式 8-DSC 刚性表	-	0	立即生效	运行设定	U16
H09	01	刚性等级选择	0~31	-	12	立即生效	运行设定	U16
H09	02	自适应陷波器模式选择	0- 自适应陷波器不再更新 1-1 个自适应陷波器有效 (第 3 组陷波器) 2-2 个自适应陷波器有效 (第 3 组和第 4 组陷波器) 3- 只测试共振点，在 H09-24 显示 4- 恢复第 3 组和第 4 组陷波器的值到出厂状态	-	0	立即生效	运行设定	U16
H09	03	在线惯量辨识模式	0- 关闭在线辨识 1- 开启在线辨识，缓慢变化 2- 开启在线辨识，一般变化 3- 开启在线辨识，快速变化	-	0	立即生效	运行设定	U16
H09	04	低频共振抑制模式选择	0- 手动设置振动频率 1- 自动辨识振动频率	-	0	立即生效	运行设定	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	数据 类型
H09	05	离线惯量辨识模式选择	0- 正反三角波模式 1-JOG 点动模式	-	0	立即 生效	停机 设定	U16
H09	06	惯量辨识最大速度	100~1000	rpm	500	立即 生效	停机 设定	U16
H09	07	惯量辨识时加速至最大速度时间常数	20~800	ms	50	立即 生效	停机 设定	U16
H09	08	单次惯量辨识完成后等待时间	50~10000	ms	50	立即 生效	停机 设定	U16
H09	09	完成单次惯量辨识电机转动圈数	0.00~2.00	r	-	-	显示	U16
H09	11	振动阈值设置	0~1000	0.1%	20	立即 生效	运行 设定	U16
H09	12	第1组陷波器频率	50~4000	Hz	4000	立即 生效	运行 设定	U16
H09	13	第1组陷波器宽度等级	0~20	-	2	立即 生效	运行 设定	U16
H09	14	第1组陷波器深度等级	0~99	-	0	立即 生效	运行 设定	U16
H09	15	第2组陷波器频率	50~4000	Hz	4000	立即 生效	运行 设定	U16
H09	16	第2组陷波器宽度等级	0~20	-	2	立即 生效	运行 设定	U16
H09	17	第2组陷波器深度等级	0~99	-	0	立即 生效	运行 设定	U16
H09	18	第3组陷波器频率	50~4000	Hz	4000	立即 生效	运行 设定	U16
H09	19	第3组陷波器宽度等级	0~20	-	2	立即 生效	运行 设定	U16
H09	20	第3组陷波器深度等级	0~99	-	0	立即 生效	运行 设定	U16
H09	21	第4组陷波器频率	50~4000	Hz	4000	立即 生效	运行 设定	U16
H09	22	第4组陷波器宽度等级	0~20	-	2	立即 生效	运行 设定	U16
H09	23	第4组陷波器深度等级	0~99	-	0	立即 生效	运行 设定	U16
H09	24	共振频率辨识结果	0~2	Hz	0	-	显示	U16

H0A 组 故障与保护参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H0A 00	电源输入缺相保护选择	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	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0A 03	掉电保存功能使能选择	0- 不执行掉电保存 1- 执行掉电保存	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0A 04	电机过载保护增益	50~300	%	100	立即生效	停机设定	U16
H0A 07	UVW 相序辨识使能	0- 角度辨识时不辨识 UVW 相序 1- 角度辨识时辨识 UVW 相序	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0A 08	过速故障阈值	0~10000	mm/s	0	立即生效	运行设定	U16
H0A 09	最大位置脉冲频率	100~4000	kHz	4000	立即生效	停机设定	U16
H0A 10	位置偏差过大故障阈值	1~1073741824	编码器单位	3145728	立即生效	运行设定	U16
H0A 12	飞车保护功能使能	0- 不作飞车保护 1- 开启飞车保护	-	1	立即生效	运行设定	U16
H0A 15	电机转动判定阈值	1-1000	‰	5	立即生效	停机设定	U16
H0A 16	低频共振位置偏差判断阈值	1-1000	编码器单位	5	立即生效	运行设定	U16
H0A 19	DI8 滤波时间常数	0~255	25ns	80	再次通电	停机设定	U16
H0A 20	DI9 滤波时间常数	0~255	25ns	80	再次通电	停机设定	U16
H0A 24	低速脉冲输入管脚滤波时间常数	0~255	25ns	30	再次通电	停机设定	U16
H0A 25	速度反馈显示值滤波时间常数	0~5000	ms	50	立即生效	停机设定	U16
H0A 26	电机过载屏蔽使能	0- 开放电机过载检测 1- 屏蔽电机过载警告和故障检测	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0A 27	速度 DO 滤波时间常数	0~5000	ms	10	立即生效	停机设定	U16

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H0A 28	正交编码器滤波时间常数	0~255	25ns	3	再次通电	停机设定	U16
H0A 30	高速脉冲输入管脚滤波时间常数	0~255	25ns	3	再次通电	停机设定	U16
H0A 32	堵转过温保护时间窗口	10~65535	ms	200	立即生效	运行设定	U16
H0A 33	堵转过温保护使能	0- 屏蔽电机堵转过温保护检测 1- 使能电机堵转过温保护检测	-	1	立即生效	运行设定	U16

H0B 组 监控参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H0B 00	实际电机速度	-	r/min	-	-	显示	I16
H0B 01	速度指令	-	r/min	-	-	显示	I16
H0B 02	内部转矩指令 (相对于额定转矩)	-	%	-	-	显示	U16
H0B 03	输入信号 (DI 信号) 监视	-	-	-	-	显示	U16
H0B 05	输出信号 (DO 信号) 监视	-	-	-	-	显示	U16
H0B 07	绝对位置计数器 (32 位十进制显示)	-	指令单位	-	-	显示	I32
H0B 09	机械角度 (始于原点的脉冲数)	-	编码器单位	-	-	显示	U16
H0B 10	电气角度	-	°	-	-	显示	U16
H0B 11	输入位置指令对应速度信息	-	rpm	-	-	显示	U16
H0B 12	平均负载率	-	%	-	-	显示	U16
H0B 13	输入指令脉冲计数器 (32 位十进制显示)	-	指令单位	-	-	显示	I32
H0B 15	编码器位置偏差计数器 (32 位十进制显示)	-	编码器单位	-	-	显示	I32

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H0B	17	反馈脉冲计数器 (32 位十进制显示)	-	编码器单位	-	-	显示	I32
H0B	19	总上电时间 (32 位十进制显示)	-	s	-	-	显示	U32
H0B	23	状态机显示	-	V	-	-	显示	U16
H0B	24	相电流有效值	-	A	-	-	显示	U32
H0B	26	母线电压值	-	V	-	-	显示	U16
H0B	27	模块温度值	-	°C	-	-	显示	U16
H0B	33	故障记录	0- 当前故障 1- 上 1 次故障 2- 上 2 次故障 9- 上 9 次故障	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0B	34	所选次数故障码	-	-	-	-	显示	U16
H0B	35	所选故障时间戳	-	s	-	-	显示	U16
H0B	37	所选故障时电机速度	-	rpm	-	-	显示	U32
H0B	38	所选故障时电机 U 相电流	-	A	-	-	显示	I16
H0B	39	所选故障时电机 V 相电流	-	A	-	-	显示	I16
H0B	40	所选故障时母线电压	-	V	-	-	显示	U16
H0B	41	所选故障时输入端子状态	-	-	-	-	显示	U16
H0B	42	所选故障时输出端子状态	-	-	-	-	显示	U16
H0B	53	位置偏差计数器	-	指令单位	-	-	显示	I32
H0B	55	实际电机速度 (0.1mm/s)	-	rpm	-	-	显示	I32
H0B	58	机械绝对位置 (低 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	I32
H0B	60	机械绝对位置 (高 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	I32
H0B	64	实时输入位置指令计数器	-	指令单位	-	-	显示	I32
H0B	70	绝对值编码器旋转圈数数据	-	r	0	-	显示	U16

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H0B 71	绝对值编码器的 1 圈内位置	-	编码器单位	0	-	显示	U32
H0B 77	绝对值编码器绝对位置 (低 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	I32
H0B 79	绝对值编码器绝对位置 (高 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	I32
H0B 81	旋转负载单圈位置 (低 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	I32
H0B 83	旋转负载单圈位置 (高 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	I32
H0B 85	旋转负载单圈位置	-	指令单位	0	-	显示	I32

H0C 组 通信参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H0C 02	串口波特率设置	0~5	-	5	立即生效	任意修改	U16
H0C 03	Modbus 数据格式	0~3	-	0	立即生效	任意修改	U16
H0C 09	通信 VDI	0~1	-	0	立即生效	停机修改	U16
H0C 10	上电后 VDI 默认值	0~15	-	0	再次通电	任意修改	U16
H0C 11	通信 VDO	0~1	-	0	立即生效	停机修改	U16
H0C 13	通信写入功能码值是否更新到 EEPROM	0~3	-	3	立即生效	任意修改	U16

H0D 组 辅助功能参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H0D 00	软件复位	0- 无操作 1- 使能	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0D 01	故障复位	0- 无操作 1- 使能	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0D 02	离线惯量辨识功能	-	-	-	立即生效	运行设定	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H0D	03	初始角度辨识功能	0- 无操作 1- 使能	-	0	-	停机设定	U16
H0D	05	紧急停机	0- 无操作 1- 使能紧急停机	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0D	11	JOG 试运行功能	(自带滤波)	-	-	-	-	U16
H0D	17	DIDO 强制输入输出使能	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	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0D	18	DI 强制输入给定	0~0x01FF	-	0x01FF	立即生效	运行设定	U16
H0D	19	DO 强制输出给定	0~0x001F	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0D	20	绝对编码器复位使能	0- 无操作 1- 复位故障 2- 复位故障和多圈数据	-	0	立即生效	停机设定	U16

H0E 组 通讯参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H0E	00	报文号选择 (P922)	0~65535	-	3	立即生效	停机设定	U16
H0E	01	心跳报警阈值 (P925)	0~65535	-	5	立即生效	停机设定	U16
H0E	02	故障消息计数器 (P944)	0~65535	-	-	-	显示	U16
H0E	03	故障号 (P947)	0~65535	-	-	-	显示	U16
H0E	04	故障序号	0~63	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0E	05	故障状况计数器 (P952)	0~65535	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0E	06	传感器首部 (P979[0])	0~4294967295	-	0x5112	立即生效	停机设定	U32
H0E	08	传感器类型 (P979[1])	0~4294967295	-	0x80000002	立即生效	停机设定	U32
H0E	10	传感器分辨率 (P979[2])	0~4294967295	-	0x0100	立即生效	停机设定	U32

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H0E	12	传感器 G1_XIST1 移位因子 (P979[3])	0~24	-	15	再次通电	停机设定	U32
H0E	14	传感器 G1_XIST2 移位因子 (P979[4])	0~24	-	15	再次通电	停机设定	U32
H0E	16	传感器多圈圈数 (P979[5])	0~4294967295	-	512	再次通电	停机设定	U32
H0E	19	同步周期	0~65535	-	-	-	显示	U16
H0E	22	IP 地址	0- 4294967295	-	-	立即生效	停机设定	U32
H0E	24	子网掩码	0- 4294967295	-	-	立即生效	停机设定	U32
H0E	26	默认网关	0- 4294967295	-	-	立即生效	停机设定	U32
H0E	32	DSC 位置环增益选择	0- 本地位置环增益 1- PLC 位置环增益 2- DSC_Stune 调整 3- DSC_ 手动调整	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0E	35	850 报文自定义发送	0- 禁用 1- VDI	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0E	36	850 报文自定义接收	0- 禁用 1- VDO	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0E	38	自定义接收字	0- 禁用 1- 附加转矩	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0E	39	自定义发送字	0- 禁用 1- 1- 实际转矩 2- 实际电流值 3- DI 状态	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0E	41	设备名称丢失报警使能	0~1	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0E	42	掉线检测连续次数	0~65535	-	8	立即生效	运行设定	U16
H0E	43	通讯超时时间	1~65535	-	1000	立即生效	运行设定	U16
H0E	44	FPGA 同步检测偏差阈值	0~65535	us	3000	立即生效	停机设定	U16
H0E	45-47	MAC 地址	-	-	-	显示	-	U16

H13 组 EPOS 相关参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H13	00	Epos 最大速度	1~ 40000000	1000LU/ min	30000	立即生效	运行设定	U32
H13	02	Epos 最大加速度	1~ 2000000	1000LU/s2	100	立即生效	运行设定	U32
H13	04	Epos 最大减速度	1~ 2000000	1000LU/s2	100	立即生效	运行设定	U32
H13	06	Epos 斜坡减速度	1~ 2000000	1000LU/s2	100	立即生效	运行设定	U32
H13	10	Epos 偏差多大阈值	0~2147483647	1LU	30000	立即生效	运行设定	U32
H13	12	Epos 定位到达阈值	0~2147483647	1LU	7	立即生效	运行设定	U32
H13	14	Epos 定位到达窗口时间	0~2147483647	ms	0	立即生效	运行设定	U32
H13	20	JOG1 速度	-40000000~40000000	1000LU/ min	-300	立即生效	运行设定	I32
H13	22	JOG2 速度	-40000000~40000000	1000LU/ min	300	立即生效	运行设定	I32
H13	30	原点复归类型	-2~35	-	0	立即生效	运行设定	I16
H13	31	原点复归高速速度	0~40000000	1000LU/ min	5000	立即生效	运行设定	U32
H13	33	原点复归低速速度	0~40000000	1000LU/ min	300	立即生效	运行设定	U32
H13	35	原点复归加减速比率	0~32767	0x4000- 100.0%	16384	立即生效	运行设定	U16
H13	37	原点复归偏移类型 0- 绝对回零 1- 相对回零		-	0	立即生效	运行设定	U16
H13	38	原点复归偏移量	-2147483648 ~2147483647	LU	0	立即生效	运行设定	I32
H13	40	原点复归超时时间	0~2147483647	ms	65535	立即生效	运行设定	U32
H13	44	软限位选择设置 0- 不启用 1- 立即生效 原点复归后生效		-	-	立即生效	停机设定	U16
H13	45	软限位正向位置	-2147483648 ~2147483647	LU	2147483647	立即生效	停机设定	I32
H13	47	软限位负向位置	-2147483648 ~2147483647	LU	-2147483648	立即生效	停机设定	I32

H17 组 虚拟 DDO 参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H17	00	VDI1 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	01	VDI1 端子逻辑选择	0- 表示 VDI1 写入 1 有效 1- 表示 VDI1 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	02	VDI2 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	03	VDI2 端子逻辑选择	0- 表示 VDI2 写入 1 有效 1- 表示 VDI2 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	04	VDI3 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	05	VDI3 端子逻辑选择	0- 表示 VDI3 写入 1 有效 1- 表示 VDI3 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	06	VDI4 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	07	VDI4 端子逻辑选择	0- 表示 VDI4 写入 1 有效 1- 表示 VDI4 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	08	VDI5 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	09	VDI5 端子逻辑选择	0- 表示 VDI5 写入 1 有效 1- 表示 VDI5 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	10	VDI6 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	11	VDI6 端子逻辑选择	0- 表示 VDI6 写入 1 有效 1- 表示 VDI6 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	12	VDI7 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	13	VDI7 端子逻辑选择	0- 表示 VDI7 写入 1 有效 1- 表示 VDI7 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H17	14	VDI8 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	15	VDI8 端子逻辑选择	0- 表示 VDI8 写入 1 有效 1- 表示 VDI8 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	16	VDI9 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	17	VDI9 端子逻辑选择	0- 表示 VDI9 写入 1 有效 1- 表示 VDI9 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	18	VDI10 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	19	VDI10 端子逻辑选择	0- 表示 VDI10 写入 1 有效 1- 表示 VDI10 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	20	VDI11 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	21	VDI11 端子逻辑选择	0- 表示 VDI11 写入 1 有效 1- 表示 VDI11 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	22	VDI12 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	23	VDI12 端子逻辑选择	0- 表示 VDI12 写入 1 有效 1- 表示 VDI12 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	24	VDI13 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	25	VDI13 端子逻辑选择	0- 表示 VDI13 写入 1 有效 1- 表示 VDI13 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	26	VDI14 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	27	VDI14 端子逻辑选择	0- 表示 VDI14 写入 1 有效 1- 表示 VDI14 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	数据 类型
H17	28	VDI15 端子功能选择	0~37	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	29	VDI15 端子逻辑选择	0- 表示 VDI15 写入 1 有效 1- 表示 VDI15 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	30	VDI16 端子功能选择	0~37	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	31	VDI16 端子逻辑选择	0- 表示 VDI16 写入 1 有效 1- 表示 VDI16 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	32	VDO 虚拟电平	-	-	-	-	显示	U16
H17	33	VDO1 端子功能选择	0~20	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	34	VDO1 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	35	VDO2 端子功能选择	0~20	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	36	VDO2 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	37	VDO3 端子功能选择	0~20	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	38	VDO3 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	39	VDO4 端子功能选择	0~20	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	40	VDO4 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	41	VDO5 端子功能选择	0~20	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	42	VDO5 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	43	VDO6 端子功能选择	0~20	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	44	VDO6 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	45	VDO7 端子功能选择	0~20	-	0	停机 生效	运行 设定	U16
H17	46	VDO7 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机 生效	运行 设定	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H17	47	VDO8 端子功能选择	0~20	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	48	VDO8 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	49	VDO9 端子功能选择	0~20	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	50	VDO9 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	51	VDO10 端子功能选择	0~20	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	52	VDO10 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	53	VDO11 端子功能选择	0~20	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	54	VDO11 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	55	VDO12 端子功能选择	0~20	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	56	VDO12 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	57	VDO13 端子功能选择	0~20	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	58	VDO13 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	59	VDO14 端子功能选择	0~20	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	60	VDO14 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	61	VDO15 端子功能选择	0~20	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	62	VDO15 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	63	VDO16 端子功能选择	0~20	-	0	停机生效	运行设定	U16
H17	64	VDO16 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	U16

H1C 组 PN 报文设定值

功能码	名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	数据 类型
H1C 00	控制字 1 (STW1)	-	-	0	-	显示	U16
H1C 01	速度设定值 A (NSOLL_ A)	-	-	0	-	显示	I16
H1C 02	速度设定值 B (NSOLL_ B)	-	-	0	-	显示	I32
H1C 04	控制字 2 (STW2)	-	-	0	-	显示	U16
H1C 05	编码器控制字 (G1_ STW)	-	-	0	-	显示	U16
H1C 06	移动块选择 (EPOS)	-	-	0	-	显示	U16
H1C 07	MDI 位置设定 (EPOS)	-	-	0	-	显示	I32
H1C 09	MDI 速度设定 (EPOS)	-	-	0	-	显示	U32
H1C 11	MDI 加速度倍率 (EPOS)	-	-	0	-	显示	U16
H1C 12	MDI 减速度倍率 (EPOS)	-	-	0	-	显示	U16
H1C 13	MDI 模式 (EPOS)	-	-	0	-	显示	U16
H1C 14	位置控制字 (POS_ STW)	-	-	0	-	显示	U16
H1C 15	位置速度倍率 (EPOS)	-	-	0	-	显示	U16
H1C 16	位置控制字 1 (POS_ STW1)	-	-	0	-	显示	U16
H1C 17	位置控制字 2 (POS_ STW2)	-	-	0	-	显示	U16
H1C 18	111 报文设定值预留	-	-	0	-	显示	U16
H1C 19	力矩降低值	-	-	0	-	显示	U16
H1C 20	附加转矩	-	-	0	0x4000	显示	U16
H1C 21	限制转矩上限	-	-	0	-	显示	U16
H1C 22	限制转矩下限	-	-	0	-	显示	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H1C	23	位置偏差 (XERR)	-	-	0	-	显示	I32
H1C	25	位置环增益 (KPC)	-	-	0	-	显示	I32

H1D 组 PN 报文实际值

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H1D	00	状态字 1 (ZSW1)	-	-	-	-	显示	U16
H1D	01	速度实际值 A (NIST_A)	-	-	-	-	显示	I16
H1D	02	速度实际值 B (NIST_B)	-	-	-	-	显示	I32
H1D	04	状态字 2 (ZSW2)	-	-	-	-	显示	U16
H1D	05	编码器状态字 (G1_ZSW)	-	-	-	-	显示	U16
H1D	06	编码器 1 位置实际值 1	-	-	-	-	显示	U32
H1D	08	编码器 1 位置实际值 2	-	-	-	-	显示	U32
H1D	10	实际移动块 (EPOS)	-	-	-	-	显示	U16
H1D	11	位置实际值 A (EPOS_XIST_A)	-	-	-	-	显示	I32
H1D	13	位置状态字 (POS-ZSW)	-	-	-	-	显示	U16
H1D	14	消息字 (EPOS_MELD)	-	-	-	-	显示	U16
H1D	15	位置状态字 1 (POS_ZSW1)	-	-	-	-	显示	U16
H1D	16	位置状态字 2 (POS_ZSW2)	-	-	-	-	显示	U16
H1D	17	速度实际值 B (EPOS_NIST_B)	-	-	-	-	显示	I32
H1D	19	故障码 (EPOS)	-	-	-	-	显示	U16
H1D	20	警告码 (EPOS)	-	-	-	-	显示	U16

功能码		名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	数据 类型
H1D	21	111 报文预留	-	-	-	-	显示	U16
H1D	22	实际转矩	-	-	-	-	显示	I16
H1D	23	850 自定义实际值	-	-	-	-	显示	U16

H30 组 通讯读取伺服相关变量

面板不可见。

功能码		名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	数据 类型
H30	00	通讯读取伺服状态	-	-	-	-	通讯 只读	U16
H30	01	通讯读取 DO 功能状态 1	-	-	-	-	通讯 只读	U16
H30	02	通讯读取 DO 功能状态 2	-	-	-	-	通讯 只读	U16
H30	03	通讯读取输入脉冲指令 采样值	-	-	-	-	显示	U16

H31 组 通讯给定伺服相关变量

面板不可见。

功能码		名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	数据 类型
H31	00	通讯给定 VDI 虚拟电 平	0~65535	-	0	立即 生效	运行 设定	U16
H31	04	通讯给定 DO 输出状 态	0~31	-	0	立即 生效	运行 设定	U16
H31	09	通讯给定速度指令	-6000.000~6000.000	mm/s	0	立即 生效	运行 设定	U16
H31	11	通讯给定转矩指令	-100.000~100.000	%	0	立即 生效	运行 设定	U16

DIDO 功能定义

编码	名称	功能名	描述	备注
输入信号功能说明				
FunIN.1	S-ON	伺服使能	无效 - 伺服电机使能禁止； 有效 - 伺服电机上电使能。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。 该功能对应的 DI 或 VDI 端子发生变更时，或对应端子逻辑选择发生变更时，则需要再次通电后，变更才生效。
FunIN.2	ALM-RST	故障与警告复位（沿有效功能）	无效 - 禁止； 有效 - 使能。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：边沿有效。若选择电平有效，则驱动器内部强制设为边沿有效。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	◆ H08-08=0 时： 无效 - 速度控制环为 PI 控制； 有效 - 速度控制环为 P 控制。 ◆ H08-08=1 时，按 H08-09 的设置执行。	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； 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； 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。

编码	名称	功能名	描述	备注
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； 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； 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。相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。
FunIN.14	P-OT	正向超程开关	有效 - 禁止正向驱动； 无效 - 允许正向驱动。	当机械运动超过可移动范围，进入超程防止功能：相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.15	N-OT	反向超程开关	当机械运动超过可移动范围，进入超程防止功能： 有效 - 禁止反向驱动； 无效 - 允许反向驱动。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.16	P-CL	正外部转矩限制	根据 H07-07 的选择，进行转矩限制源的切换。 ◆ H07-07=1 时： 有效 - 正转外部转矩限制有效； 无效 - 正转内部转矩限制有效。 ◆ H07-07=3 且 AI 限制值大于正转外部限制值时： 有效 - 正转外部转矩限制有效； 无效 - AI 转矩限制有效。 ◆ H07-07=4 时： 有效 - AI 转矩限制有效； 无效 - 正转内部转矩限制有效。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。

编码	名称	功能名	描述	备注
FunIN.17	N-CL	负外部转矩限制	根据 H07-07 的选择, 进行转矩限制源的切换。 ◆ H07-07=1 时: 有效 - 反转外部转矩限制有效; 无效 - 反转内部转矩限制有效。 ◆ H07-07=3 且 AI 限制值小于反转外部限制值时: 有效 - 反转外部转矩限制有效。 无效 - AI 转矩限制有效。 ◆ H07-07=4 时: 有效 - AI 转矩限制有效; 无效 - 反转内部转矩限制有效。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。
FunIN.18	JOGCMD+	正向点动	有效 - 按照给定指令输入; 无效 - 运行指令停止输入。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。
FunIN.19	JOGCMD-	负向点动	有效 - 按照给定指令反向输入; 无效 - 运行指令停止输入。	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; 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	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	HX1 无效, HX2 有效: X100 其他: X1	
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; 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; 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; 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; 有效 - 反方向。	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.27	POSDirSel	位置指令方向设定	无效 - 正方向； 有效 - 反方向。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.28	PosInSen	多段位置指令使能	沿有效 无效 - 忽略内部多段指令； 有效 - 启动内部多段。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.29	XintFree	中断定长状态解除（沿有效功能）	无效 - 禁止； 有效 - 使能。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：边沿有效。如果设为 1（高电平有效），驱动器内部会强制改为 2（上升沿有效）；如果设为 0（低电平有效），驱动器内部会强制改为 3（下降沿有效）。
FunIN.31	HomeSwitch	原点开关	无效 - 不触发； 有效 - 触发。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。 建议分配在快速 DI 端子。 如果设为 2（上升沿有效），驱动器内部会强制改为 1（高电平有效）；如果设为 3（下降沿有效），驱动器内部会强制改为 0（低电平有效）；若设为 4（上升沿、下降沿均有效），驱动器内部会强制改为 0（低电平有效）。
FunIN.32	HomingStart	原点复归使能（沿有效功能）	无效 - 禁止； 有效 - 使能。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：边沿有效。如果设为 1（高电平有效），驱动器内部会强制改为 2（上升沿有效）；如果设为 0（低电平有效），驱动器内部会强制改为 3（下降沿有效）。

编码	名称	功能名	描述	备注
FunIN.33	XintInhibit	中断定长禁止	有效 - 禁止中断定长； 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。 如果设为 2（上升沿有效），驱动器内部会强制改为 1（高电平有效）；如果设为 3（下降沿有效），驱动器内部会强制改为 0（低电平有效）；若设为 4（上升沿、下降沿均有效），驱动器内部会强制改为 0（低电平有效）。
FunIN.34	Emergency Stop	紧急停机	有效 - 零速停机后位置锁定； 无效 - 对当运行状态无影响。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.35	ClrPosErr	清除位置偏差 (沿有效功能)	有效 - 位置偏差清零； 无效 - 位置偏差不清零。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：边沿有效。如果设为 1（高电平有效），驱动器内部会强制改为 2（上升沿有效）；如果设为 0（低电平有效），驱动器内部会强制改为 3（下降沿有效）。 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	有效 -H07-19 作为内部正负速度限制值 (H07-17=2) 无效 -H07-20 作为内部正负速度限制值 (H07-17=2)	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： 无效 - 可响应脉冲指令； 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。
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。	-

编码	名称	功能名	描述	备注
FunOUT.2	TGON	电机旋转输出	伺服电机的速度高于速度门限值 H06-16 时： 有效 - 电机旋转信号有效； 无效 - 电机旋转信号无效。	-
FunOUT.3	ZERO	零速	伺服电机停止转动时输出的信号： 有效电机速度为零； 无效电机速度不为零。	-
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： 有效 - 电机转矩受限； 无效 - 电机转矩不受限。	-
FunOUT.8	V-LT	速度限制	转矩控制时速度受限的确认信号： 有效 - 电机速度受限； 无效 - 电机速度不受限。	-
FunOUT.9	BK	抱闸输出	抱闸信号输出： 有效 - 闭合，解除抱闸； 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； 无效 - 中断定长定位未完成。	-
FunOUT.16	HomeAttain	原点回零输出	原点回零状态： 有效 - 原点回零； 无效 - 原点没有回零。	-

编码	名称	功能名	描述	备注
FunOUT.17	ElecHome Attain	电气回零输出	电气回零状态： 有效 - 电气原点回零； 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； 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； 无效 - 速度反馈未达到设定值。	-
FunOUT.20	AngIntRdy	初始角度辨识完成	有效 - 角度辨识完成 无效 - 角度辨识未完成	-
FunOUT.21	DB	外置动态制动	有效 - 输出动态制动 无效 - 不输出动态制动	-
FunOUT.22	CmdOk	内部指令完成	有效 - 内部指令完成 无效 - 内部指令未完成	-

创变·精彩

深圳市汇川技术股份有限公司

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋

总机：(0755)2979 9595

传真：(0755)2961 9897

<http://www.inovance.com>

苏州汇川技术有限公司

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

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

<http://www.inovance.com>

····· 销售服务联络地址 ·····



19010968C00

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.