INOVANCE
汇川技术

FORWARD, ALWAYS PROGRESSING
进取·永不止步

IS620F 系列伺服

用户手册

工业自动化　智能电梯　新能源汽车　工业机器人　轨道交通

资料编码 19010968 C03

前言

资料简介

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0.2kW~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。

版本变更记录

修订日期	发布版本	变更内容
2022年8月	C03	• 修改E900为第二类故障。 • 修改H06.30~H06.36单位为s。
2022年2月	C02	• 删除DI“使能”功能定义。 • 更新伺服驱动器命名规则，全文增加-RT机型相关信息。
2021年11月	C01	• 修改第五章：增加报文2、850；5.1.1 报文总览 、5.1.2 I/O数据信号、5.1.3 控制字定义、5.1.4 状态字定义的内容完善。 • 参数表信息完善。 • 细小勘误。
2021年02月	C00	• 增加第5章“调整”。 • 删除原“4.4 Profinet通讯、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 通讯（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组通讯参数、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。

修订日期	发布版本	变更内容
2020年11月	B02	细小勘误。
2020年08月	B01	删除客服电话。
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。
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。
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06月	A00	第一版发行。

关于手册获取

本手册不随产品发货，如需获取电子版PDF文件，可以通过以下方式获取：

登录汇川技术官网网站（*www.inovance.com*），“服务与支持-资料下载”，搜索关键字并下载。

目录

安全注意事项

安全声明

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

安全等级定义

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

安全注意事项

- 本说明书中产品的图解，有时为了展示产品细节部分，产品为卸下外罩或安全遮盖物的状态。使用本产品时，请务必按规定装好外罩或遮盖物，并按使用说明书的规定操作。
- 本说明书中的产品图示仅为示例，可能与您订购的产品略有差异，请以实际订购产品为准。

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

储存与运输时

警 告

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

注 意

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

安装时

危 险

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

警 告

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

注 意

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

接线时

危 险

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

警 告

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

注 意

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

上电时

危 险

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

警 告

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

运行时

危 险

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

警 告

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

保养时

危 险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备保养，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备保养等操作。
- 使用PM电机时，即使产品的电源关闭，在电机旋转期间，电机端子上也会产生感应电压。请勿触摸电机端子, 否则可能会有触电风险。

警 告

- 请按照设备维护和保养要求对设备和产品进行日常和定期检查与保养，并做好保养记录。

维修时

危 险

- 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- 严禁在通电状态下进行设备维修，否则有触电危险！
- 切断所有设备的电源后，请至少等待产品上警告标签规定的时间再进行设备检查、维修等操作。

警 告

- 请按照产品保修协议进行设备报修。
- 当保险丝熔断、断路器跳闸或漏电断路器(ELCB)跳闸时，请至少等待产品上警告标签规定的时间后，再接通电源或进行机器操作，否则可能导致人员伤亡及设备损坏。
- 设备出现故障或损坏时，务必由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修，并做好维修记录。
- 请按照产品易损件更换指导进行更换。
- 请勿继续使用已经损坏的机器，否则可能会造成人员伤亡或产品更大程度的损坏。
- 更换设备后，请务必重新进行设备接线检查与参数设置。

报废时

警 告

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

其他注意事项

动态制动器注意事项

- 动态制动仅可用于故障和突然断电情况下的紧急停机，请勿频繁触发故障或断电。

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

安全标识

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

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

1 产品信息

1.1 型号与铭牌说明

伺服驱动器型号说明

IS620 F S 2R8 I - RT
① ② ③ ④ ⑤ ⑥

① **产品系列** IS620系列伺服驱动器	④ **额定输出电流** 1R6：1.6A　8R4：8.4A 2R8：2.8A　012：12.0A 3R5：3.5A　017：17.0A 5R4：5.4A　021：21.0A 5R5：5.5A　026：26.0A 7R6：7.6A	⑤ **安装方式** 基板安装（标准）
② **产品类型** F：Profinet		⑥ **支持通讯协议** 空：支持RT和IRT通信协议 RT：仅支持RT通信协议
③ **电压等级** S：220V T：380V		

图1-1 伺服驱动器型号说明

伺服电机型号与铭牌说明

MS1 H4 - 75B 30C B A3 3 1 Z-S
① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨

① **MS1系列伺服电机**	⑤ **电压等级（V）** B：220 D：380	⑧ **制动器、减速机、油封** 0：没有 1：油封 2：制动器 4：油封+制动器
② **惯量等级** H1：低惯量、小容量 H2：低惯量、中容量 H3：中惯量、中容量 H4：中惯量、小容量		
③ **额定功率（W）** 一位字母和两个数字组成 B：×10 C：×100 例：75B：750W	⑥ **编码器类型** 一位字母和一位数字组成 A3：23位多圈绝对值编码器	⑨ **分系列号** Z：端子型，自然冷却 Z-S：导线型，自然冷却
④ **额定转速（rpm）** 一位字母和两个数字组成 B：×10 C：×100 例：30C：3000rpm	⑦ **轴连接方式** 3：实心、带键、带螺纹孔	

图1-2 伺服电机型号说明

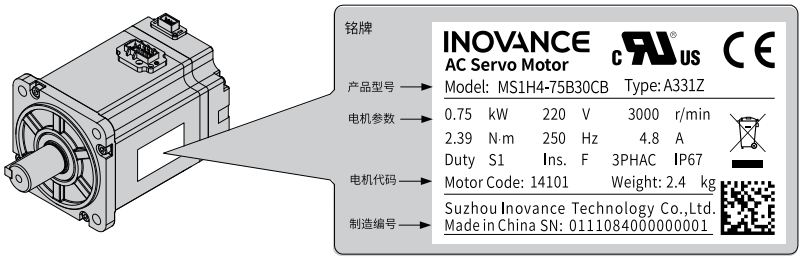


图1-3 伺服电机铭牌说明

1.2 部件说明

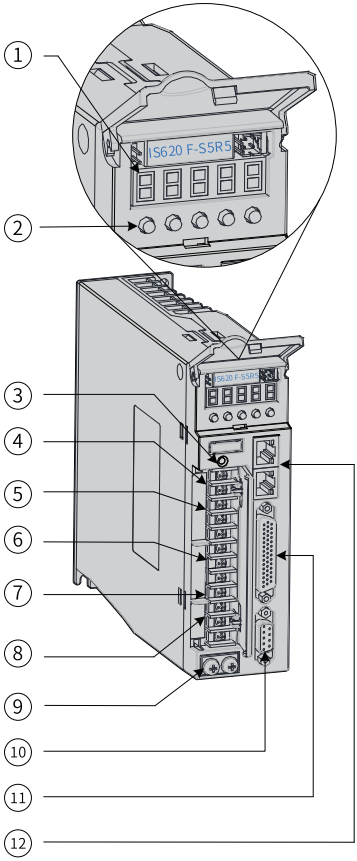


图1-4 伺服驱动器部件说明

编号	部件名称	说明
①	数码管显示器	5位8段LED数码管用于显示伺服的运行状态及参数设定。
②	按键操作器	MODE：依次切换功能码。 ▲：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。

说明

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。

1.3 选型一览表

- 220V：

额定转速	最高转速	容量(kW)	伺服电机型号 MS1**-********-*****		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	0.05	H1(低惯量、小容量)	05B30CB	40	S1R6	-	A	00002
		0.1		10B30CB	40	S1R6	-	A	00002
		0.2		20B30CB	60	S1R6	-	A	00002
		0.4		40B30CB	60	S2R8	-	A	00003
		0.75		75B30CB	80	S5R5		A	00005
		1	H2(低惯量、中容量)	10C30CB	100	-	S7R6	C	00006
	5000rpm	1.5		15C30CB	100	-	S012	C	00007
1500rpm	3000rpm	0.85	H3(中惯量、中容量)	85B15CB	130	-	S7R6	C	00006
		1.3		13C15CB	130	-	S012	C	00007
3000rpm	6000rpm	0.4	H4(中惯量、小容量)	40B30CB	60	S2R8	-	A	00003
		0.75		75B30CB	80	S5R5		A	00005

- 380V：

额定转速	最高转速	容量(kW)	伺服电机型号 MS1**-********-*****		电机框号	伺服驱动器型号IS620F****I	驱动器SIZE	驱动器编号(H01-02)
						三相AC380V		
3000rpm	6000rpm	1	H2(低惯量、中容量)	10C30CD	100	T5R4	C	10002
	5000rpm	1.5		15C30CD	100	T5R4	C	10002
		2		20C30CD	100	T8R4	C	10003
		2.5		25C30CD	100	T8R4	C	10003
		3		30C30CD	130	T012	C	10004
		4		40C30CD	130	T017	E	10005
		5		50C30CD	130	T017	E	10005
1500rpm	3000rpm	0.85	H3(中惯量、中容量)	85B15CD	130	T3R5	C	10001
		1.3		13C15CD	130	T5R4	C	10002
		1.8		18C15CD	130	T8R4	C	10003
		2.9		29C15CD	180	T012	C	10004
		4.4		44C15CD	180	T017	E	10005
		5.5		55C15CD	180	T021	E	10006
		7.5		75C15CD	180	T026	E	10007

1.4 制动电阻相关规格

伺服驱动器型号 IS620F****I		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	S1R6	-	-	50	9
	S2R8	-	-	45	18
单/三相220V	S5R5	50	50	40	26
三相220V	S7R6	25	80	20	26
	S012			15	47

<table>
<tr><th colspan="2" rowspan="2">伺服驱动器型号
IS620F****I</th><th colspan="2">内置制动电阻规格</th><th rowspan="2">最小允许电阻值(Ω)</th><th rowspan="2">电容可吸收最大制动能量(J)</th></tr>
<tr><th>电阻值(Ω)</th><th>容量(W)</th></tr>
<tr><td rowspan="7">三相380V</td><td>T3R5</td><td>100</td><td>80</td><td>80</td><td>28</td></tr>
<tr><td>T5R4</td><td>100</td><td>80</td><td>60</td><td>34</td></tr>
<tr><td>T8R4</td><td rowspan="2">50</td><td rowspan="2">80</td><td rowspan="2">45</td><td>50</td></tr>
<tr><td>T012</td><td>50</td></tr>
<tr><td>T017</td><td rowspan="3">40</td><td rowspan="3">100</td><td>35</td><td>81</td></tr>
<tr><td>T021</td><td rowspan="2">25</td><td>122</td></tr>
<tr><td>T026</td><td>122</td></tr>
</table>

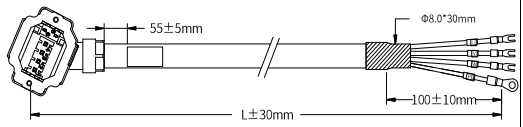
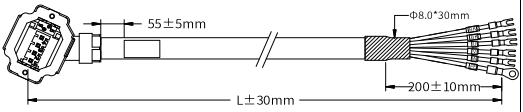
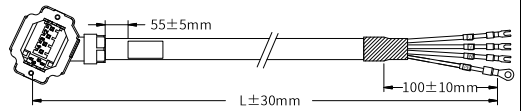
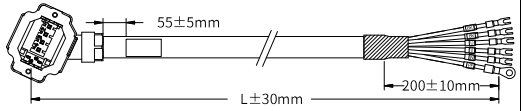
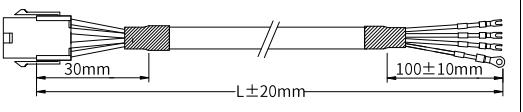
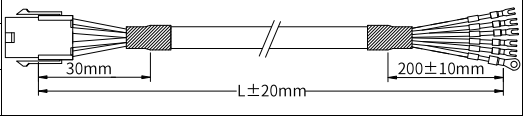
说明

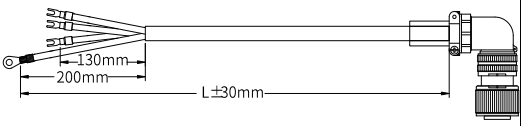
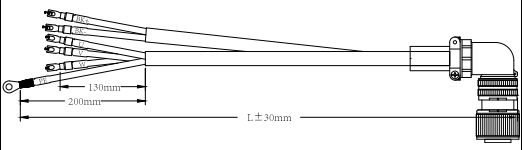
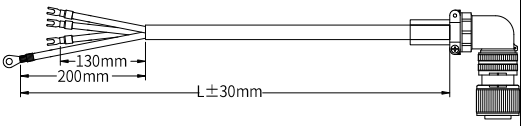
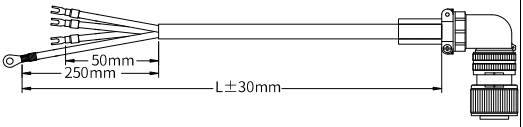
S1R6及S2R8机型无内置制动电阻，如需使用请用户自行配置外置制动电阻，外置制动电阻功率选择请咨询我司技术支持。

2 选配件

2.1 线缆选型

动力线缆

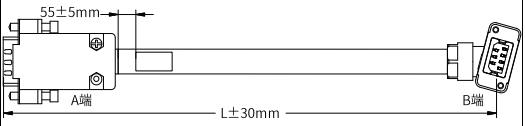
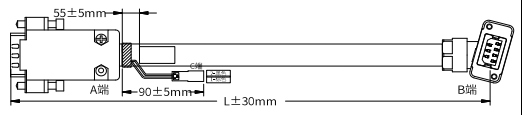
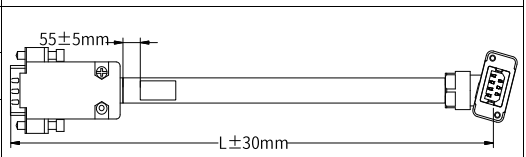
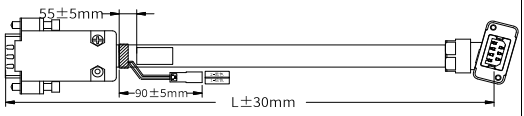
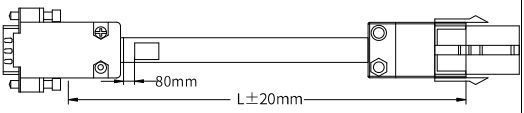
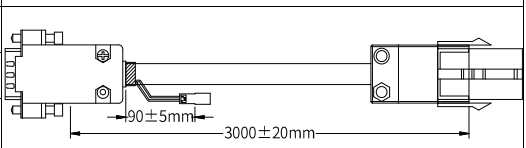
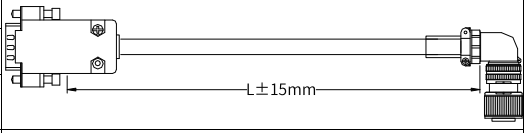
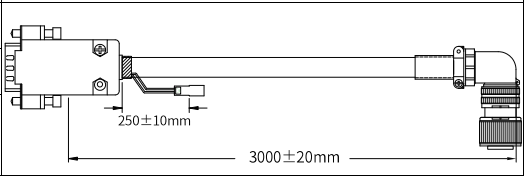
电机型号		线缆名称	线缆型号	L线缆长度(m)	线缆外观图
MS1H1/MS1H4端子型（Z）电机	前出线	非抱闸	S6-L-M007-3.0	3	
			S6-L-M007-5.0	5	
			S6-L-M007-10.0	10	
		抱闸	S6-L-B007-3.0	3	
			S6-L-B007-5.0	5	
			S6-L-B007-10.0	10	
	后出线	非抱闸	S6-L-M008-3.0	3	
			S6-L-M008-5.0	5	
			S6-L-M008-10.0	10	
		抱闸	S6-L-B008-3.0	3	
			S6-L-B008-5.0	5	
			S6-L-B008-10.0	10	
MS1H1/MS1H4导线型（Z-S）电机	非抱闸		S6-L-M00-3.0	3	
			S6-L-M00-5.0	5	
			S6-L-M00-10.0	10	
	抱闸		S6-L-B00-3.0	3	
			S6-L-B00-5.0	5	
			S6-L-B00-10.0	10	

电机型号	线缆名称	线缆型号	L线缆长度(m)	线缆外观图
MS1H2/1.8kW及以下的MS1H3电机	非抱闸	S6-L-M11-3.0	3	
		S6-L-M11-5.0	5	
		S6-L-M11-10.0	10	
	抱闸	S6-L-B11-3.0	3	
		S6-L-B11-5.0	5	
		S6-L-B11-10.0	10	
2.9kW的MS1H3电机	非抱闸	S6-L-M12-3.0	3	
		S6-L-M12-5.0	5	
		S6-L-M12-10.0	10	
	抱闸	S6-L-B12-3.0	3	-
		S6-L-B12-5.0	5	
		S6-L-B12-10.0	10	
2.9kW以上的MS1H3电机	非抱闸	S6-L-M22-3.0	3	
		S6-L-M22-5.0	5	
		S6-L-M22-10.0	10	
	抱闸	S6-L-B22-3.0	3	-
		S6-L-B22-5.0	5	
		S6-L-B22-10.0	10	

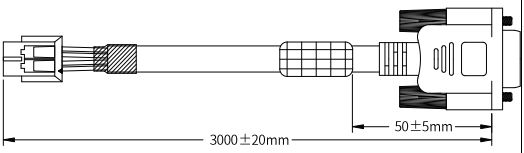
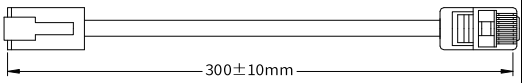
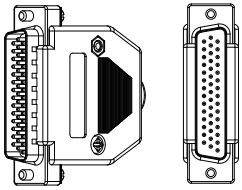
说明

- 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。

编码器线缆

电机型号		编码器类型	线缆型号	L线缆长度(m)	线缆外观图
MS1H1/MS1H4端子型（Z）电机	前出线	增量式编码器	S6-L-P014-3.0	3	
			S6-L-P014-5.0	5	
			S6-L-P014-10.0	10	
		23bit绝对式编码器	S6-L-P024-3.0	3	
			S6-L-P024-5.0	5	
			S6-L-P024-10.0	10	
	后出线	增量式编码器	S6-L-P015-3.0	3	
			S6-L-P015-5.0	5	
			S6-L-P015-10.0	10	
		23bit绝对式编码器	S6-L-P025-3.0	3	
			S6-L-P025-5.0	5	
			S6-L-P025-10.0	10	
MS1H1/MS1H4导线型（Z-S）电机		增量式编码器	S6-L-P00-3.0	3	
			S6-L-P00-5.0	5	
			S6-L-P00-10.0	10	
		23bit绝对式编码器	S6-L-P20-3.0	3	
			S6-L-P20-5.0	5	
			S6-L-P20-10.0	10	
MS1H2/MS1H3电机		增量式编码器	S6-L-P01-3.0	3	
			S6-L-P01-5.0	5	
			S6-L-P01-10.0	10	
		23bit绝对式编码器	S6-L-P21-3.0	3	
			S6-L-P21-5.0	5	
			S6-L-P21-10.0	10	

通讯线缆

线缆名称	线缆型号	L线缆长度(m)	线缆外观图
伺服驱动器PC通讯电缆	S6N-L-T00-3.0	3	
伺服驱动器多机并联通讯电缆	S6-L-T04-0.3	0.3	
	S6-L-T04-3.0	3	
CN1端子(DB44)	S6-C8	-	

2.2 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-C4A（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）	

3 安装

3.1 伺服驱动器的安装

3.1.1 安装环境要求

表3–1 环境要求

项目	描述
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)
环境湿度	90%RH以下(不结露)
储存温度	-20°C~+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。
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。

3.1.2 安装尺寸要求

SIZE A：IS620FS1R6I、IS620FS2R8I、IS620FS5R5I

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

SIZE E：IS620FT017I、IS620FT021I、IS620FT026I

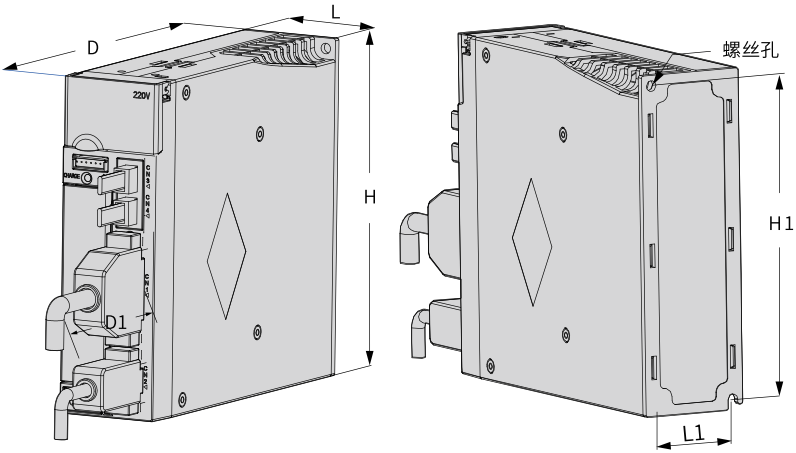


图3-1 驱动器尺寸图

结构	L (mm)	H (mm)	D (mm)	L1 (mm)	H1 (mm)	D1 (mm)	螺丝孔	锁紧扭矩 (N·m)	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

3.1.3 安装注意事项

方法

请保证安装方向与墙壁垂直。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。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。使用自然对流或风扇对伺服驱动器进行冷却。

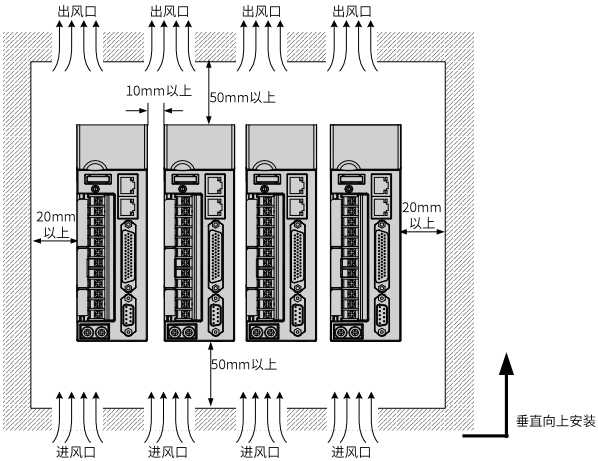


图3-2 IS620F伺服驱动器安装示意图

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。

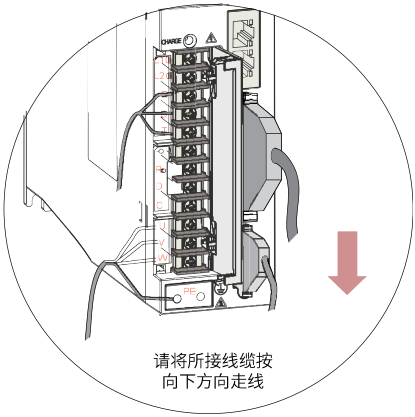


图3-3 IS620F伺服驱动器线缆走线要求示意图

3.2 伺服电机的安装

3.2.1 安装环境要求

表3–2 环境要求

项目	描述
环境温度	0~40°C(不冻结)
环境湿度	20%~90%RH(不结露)
储存温度	-20°C~+60°C(最高温度保证：80°C 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。
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。

3.2.2 安装尺寸要求

MS1H1电机外形尺寸

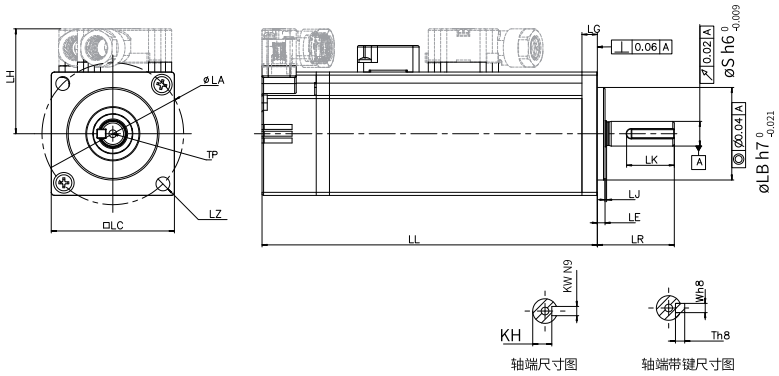


图3-4 端子型电机外形图

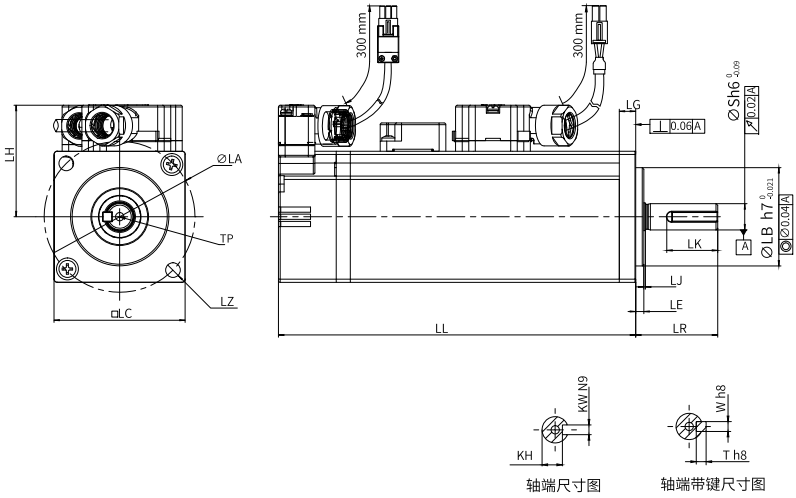


图3-5 导线型电机外形图

电机型号	LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
	单位：mm（in.）								
MS1H1-05B30CB-A330Z(-S)	40 (1.57)	65 (2.56)	25±0.5 (0.98±0.02)	46 (1.81)	2-ϕ4.5	34 (1.34)	5 (0.20)	2.5±0.5 (0.10±0.02)	0.5±0.35 (0.02±0.01)
MS1H1-05B30CB-A332Z(-S)		96.00 (3.78)							
MS1H1-10B30CB-A330Z(-S)	40 (1.57)	77.5 (3.05)	25±0.5 (0.98±0.02)	46 (1.81)	2-ϕ4.5	34 (1.34)	5 (0.20)	2.5±0.5 (0.10±0.02)	0.5±0.35 (0.02±0.01)
MS1H1-10B30CB-A332Z(-S)		109 (4.29)							
MS1H1-20B30CB-A331Z(-S)	60 (2.36)	72.5 (2.85)	30±0.5 (1.18±0.02)	70 (2.76)	4-ϕ5.5	44 (1.73)	7.5 (0.30)	3±0.5 (0.12±0.02)	0.5±0.35 (0.02±0.01)
MS1H1-20B30CB-A334Z(-S)		100 (3.94)							
MS1H1-40B30CB-A331Z(-S)	60 (2.36)	91 (3.58)	30±0.5 (1.18±0.02)	70 (2.76)	4-ϕ5.5	44 (1.73)	7.5 (0.30)	3±0.5 (0.12±0.02)	0.5±0.35 (0.02±0.01)
MS1H1-40B30CB-A334Z(-S)		119 (4.69)							
MS1H1-55B30CB-A331Z(-S)	80 (3.15)	96.2 (3.79)	35±0.5 (1.38±0.02)	90 (3.54)	4-ϕ7	54 (2.13)	7.7 (0.30)	3±0.5 (0.12±0.02)	0.5±0.35 (0.02±0.01)
MS1H1-75B30CB-A331Z(-S)	80 (3.15)	107 (4.21)	35±0.5 (1.38±0.02)	90 (3.54)	4-ϕ7 (0.16-ϕ0.28)	54 (2.13)	7.7 (0.30)	3±0.5 (0.12±0.02)	0.5±0.35 (0.02±0.01)
MS1H1-75B30CB-A334Z(-S)		140 (5.51)							
MS1H1-10C30CB-A331Z(-S)	80 (3.15)	118.2 (4.65)	35±0.5 (1.38±0.02)	90 (3.54)	4-ϕ7	54 (2.13)	7.7 (0.30)	3±0.5 (0.12±0.02)	0.5±0.35 (0.02±0.01)

电机型号	S	LB	TP	LK	KH	KW	W	T	重量
	单位：mm（in.）								单位：kg
MS1H1-05B30CB-A330Z(-S)	8 (0.31)	30 (1.18)	M3×6	15.5 (0.61)	6.2 (0.24)	3 (0.12)	3 (0.12)	3 (0.12)	0.39
MS1H1-05B30CB-A332Z(-S)									0.5
MS1H1-10B30CB-A330Z(-S)	8 (0.31)	30 (1.18)	M3×6	15.5 (0.61)	6.2 (0.24)	3 (0.12)	3.00 (0.12)	3 (0.12)	0.45
MS1H1-10B30CB-A332Z(-S)									0.64
MS1H1-20B30CB-A331Z(-S)	14 (0.55)	50 (1.97)	M5×8	16.5 (0.65)	11 (0.43)	5 (0.20)	5 (0.20)	5 (0.20)	0.78
MS1H1-20B30CB-A334Z(-S)									1.16
MS1H1-40B30CB-A331Z(-S)	14 (0.55)	50 (1.97)	M5×8	16.5 (0.65)	11 (0.43)	5 (0.20)	5 (0.20)	5 (0.20)	1.11
MS1H1-40B30CB-A334Z(-S)									1.48
MS1H1-55B30CB-A331Z(-S)	19 (0.75)	70 (2.76)	M6×20	25 (0.98)	15.5 (0.61)	6 (0.24)	6 (0.24)	6 (0.24)	1.85
MS1H1-75B30CB-A331Z(-S)	19 (0.75)	70 (2.76)	M6×20	25 (0.98)	15.5 (0.61)	6 (0.24)	6 (0.24)	6 (0.24)	2.18
MS1H1-75B30CB-A334Z(-S)									2.82
MS1H1-10C30CB-A331Z(-S)	19 (0.75)	70 (2.76)	M6×20	25 (0.98)	15.5 (0.61)	6 (0.24)	6 (0.24)	6 (0.24)	2.55

说明

- ()中为英制单位的值。
- 端子上螺钉锁紧力为0.19N·m~0.21N·m，用力过大，有破损的可能。
- -S电机尺寸图详询汇川技术人员。

MS1H2电机外形尺寸

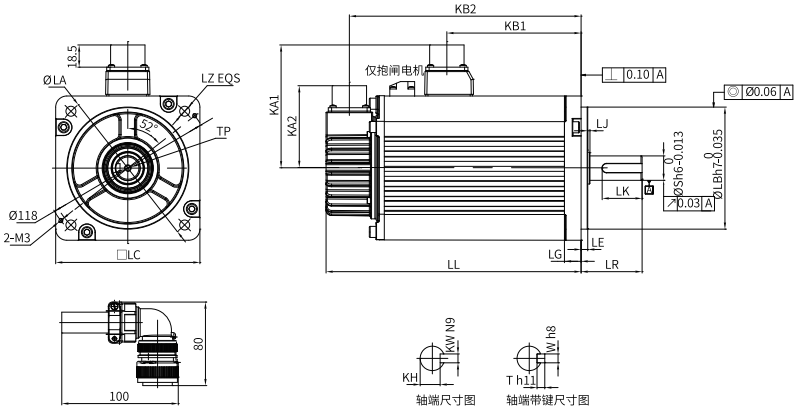


图3-6 MS1H2电机外形图

电机型号	LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE	LJ	LB
	单位：mm（in.）												
MS1H2-10C30CB(D)-A331Z	100 (3.94)	164 (6.46)	45±1 (1.77±0.04)	115 (4.53)	4-ϕ7	88 (3.46)	94.5 (3.72)	74 (2.91)	143.5 (5.65)	10 (0.39)	5±0.3 (0.20±0.01)	2.5±0.75 (0.10±0.03)	95 (3.74)
MS1H2-10C30CB(D)-A334Z		213.5 (8.41)					101 (3.98)		192.5 (5.65)				
MS1H2-15C30CB(D)-A331Z	100 (3.94)	189 (7.44)	45±1 (1.77±0.04)	115 (4.53)	4-ϕ7	88 (3.46)	119.5 (4.70)	74 (2.91)	168.5 (6.63)	10 (0.39)	5±0.3 (0.20±0.01)	2.5±0.75 (0.10±0.03)	95 (3.74)
MS1H2-15C30CB(D)-A334Z		239 (9.41)					128 (5.04)		219.50 (8.64)				
MS1H2-20C30CD-A331Z	100 (3.94)	214 (8.43)	45±1 (1.77±0.04)	115 (4.53)	4-ϕ7	88 (3.46)	144.5 (5.69)	74 (2.91)	193.5 (7.62)	10 (0.39)	5±0.3 (0.20±0.01)	2.5±0.75 (0.10±0.03)	95 (3.74)
MS1H2-20C30CD-A334Z(-S4)		265 (10.43)					153 (6.02)		244 (9.61)				
MS1H2-25C30CD-A331Z	100 (3.94)	240.5 (9.47)	45±1 (1.77±0.04)	115 (4.53)	4-ϕ7	88 (3.46)	169.5 (6.67)	74 (2.91)	218.5 (8.60)	10 (0.39)	5±0.3 (0.20±0.01)	2.5±0.75 (0.10±0.03)	95 (3.74)
MS1H2-25C30CD-A334Z(-S4)		290 (11.42)					178 (7.01)		269 (10.59)				
MS1H2-30C30CD-A331Z	130 (5.12)	209.5 (8.25)	63±1 (2.48±0.04)	145 (5.71)	4-ϕ9	103 (4.06)	136 (5.35)	74 (2.91)	188.5 (7.42)	14 (0.55)	6±0.3 (0.24±0.01)	0.5±0.75 (0.10±0.03)	110 (4.33)
MS1H2-30C30CD-A334Z(-S4)		265.5 (10.45)					139 (5.47)		244.5 (9.63)				

<table>
<tr><th rowspan="2">电机型号</th><th>LC</th><th>LL</th><th>LR</th><th>LA</th><th>LZ</th><th>KA1</th><th>KB1</th><th>KA2</th><th>KB2</th><th>LG</th><th>LE</th><th>LJ</th><th>LB</th></tr>
<tr><th colspan="13">单位：mm（in.）</th></tr>
<tr><td>MS1H2-40C30CD-A331Z</td><td rowspan="2">130
(5.12)</td><td>252
(9.92)</td><td rowspan="2">63±1
(2.48±0.04)</td><td rowspan="2">145
(5.71)</td><td rowspan="2">4-φ9</td><td rowspan="2">103
(4.06)</td><td>178.5
(7.03)</td><td rowspan="2">74
(2.91)</td><td>231
(9.09)</td><td rowspan="2">14
(0.55)</td><td rowspan="2">6±0.3
(0.24±0.01)</td><td rowspan="2">0.5±0.75
(0.10±0.03)</td><td rowspan="2">110
(4.33)</td></tr>
<tr><td>MS1H2-40C30CD-A334Z(-S4)</td><td>308
(12.13)</td><td>181.5
(7.15)</td><td>287
(11.30)</td></tr>
<tr><td>MS1H2-50C30CD-A331Z</td><td rowspan="2">130
(5.12)</td><td>294.5
(11.59)</td><td rowspan="2">63±1
(2.48±0.04)</td><td rowspan="2">145
(5.71)</td><td rowspan="2">4-φ9</td><td rowspan="2">103
(4.06)</td><td>221
(8.70)</td><td rowspan="2">74
(2.91)</td><td>273.5
(10.77)</td><td rowspan="2">14.00
(0.55)</td><td rowspan="2">6±0.3
(0.24±0.01)</td><td rowspan="2">0.5±0.75
(0.10±0.03)</td><td rowspan="2">110
(4.33)</td></tr>
<tr><td>MS1H2-50C30CD-A334Z(-S4)</td><td>350.5
(13.80)</td><td>224
(8.82)</td><td>329.5
(12.97)</td></tr>
</table>

电机型号	S	TP	LK	KH	KW	W	T	质量	连接器型号	动力侧（含动力制动侧）	编码器侧
	单位：mm（in.）							单位：kg			
MS1H2-10C30CB(D)-A331Z	24 (0.94)	M8×16	36 (1.42)	$20^{0}_{-0.2}$ ($0.78^{0}_{-0.01}$)	8 (0.31)	8 (0.31)	7 (0.28)	5.11	航插	MI-DTL-5015系列3102E20-18P	MI-DTL-5015系列3102E20-29P
MS1H2-10C30CB(D)-A334Z								6.41			
MS1H2-15C30CB(D)-A331Z	24 (0.94)	M8×16	36 (1.42)	$20^{0}_{-0.2}$ ($0.78^{0}_{-0.01}$)	8 (0.31)	8 (0.31)	7 (0.28)	6.22			
MS1H2-15C30CB(D)-A334Z								7.52			
MS1H2-20C30CD-A331Z	24 (0.94)	M8×16	36 (1.42)	$20^{0}_{-0.2}$ ($0.78^{0}_{-0.01}$)	8 (0.31)	8 (0.31)	7 (0.28)	7.39			
MS1H2-20C30CD-A334Z(-S4)								8.7			
MS1H2-25C30CD-A331Z	24 (0.94)	M8×16	36 (1.42)	$20^{0}_{-0.2}$ ($0.78^{0}_{-0.01}$)	8 (0.31)	8 (0.31)	7 (0.28)	8.55			
MS1H2-25C30CD-A334Z(-S4)								9.80			
MS1H2-30C30CD-A331Z	28 (1.10)	M8×20	54 (2.13)	$24^{0}_{-0.2}$ ($0.94^{0}_{-0.01}$)	8 (0.31)	8 (0.31)	7 (0.28)	10.73	航插	MI-DTL-5015系列3102E20-18P	MI-DTL-5015系列3102E20-29P
MS1H2-30C30CD-A334Z(-S4)								13.2			
MS1H2-40C30CD-A331Z	28 (1.10)	M8×20	54 (2.13)	$24^{0}_{-0.2}$ ($0.94^{0}_{-0.01}$)	8 (0.31)	8 (0.31)	7 (0.28)	15.43			
MS1H2-40C30CD-A334Z(-S4)								17.9			
MS1H2-50C30CD-A331Z	28 (1.10)	M8×20	54 (2.13)	$24^{0}_{-0.2}$ ($0.94^{0}_{-0.01}$)	8 (0.31)	8 (0.31)	7 (0.28)	16.2			
MS1H2-50C30CD-A334Z(-S4)								18.7			

说明

- ()中为英制单位的值。
- 端子上螺钉锁紧力为0.19N·m~0.21N·m，用力过大，有破损的可能。
- (-S4) 指电机工作在S4 工作制，且在S4 工作制下，电机的负载率不超过70%。

MS1H3电机外形尺寸

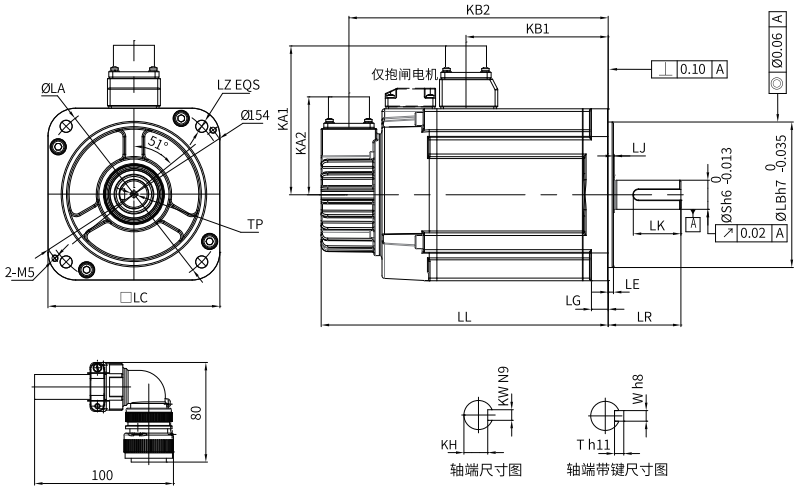


图3-7 MS1H3电机外形图

电机型号	LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE	LJ	LB
	单位：mm（in.）												
MS1H3-85B15CB(D)-A331Z	130 (5.12)	146 (5.75)	55±1 (2.17±0.04)	145 (5.71)	4-Φ9	103 (4.06)	72.5 (2.85)	74 (2.91)	125 (4.92)	14 (0.55)	4 (0.16)	0.5±0.75 (0.02±0.03)	110 (4.33)
MS1H3-85B15CB(D)-A334Z		182 (7.17)							161 (6.34)				
MS1H3-13C15CB(D)-A331Z	130 (5.12)	163 (6.42)	55±1 (2.17±0.04)	145.00 (5.71)	4-Φ9	103 (4.06)	89.5 (3.52)	74 (2.91)	142 (5.59)	14 (0.55)	4 (0.16)	0.5±0.75 (0.02±0.03)	110 (4.33)
MS1H3-13C15CB(D)-A334Z		199 (7.83)							178 (7.01)				
MS1H3-18C15CD-A331Z	130 (5.12)	181 (7.13)	55±1 (2.17±0.04)	145 (5.71)	4-Φ9	103 (4.06)	107.5 (4.23)	74 (2.91)	160 (6.30)	14 (0.55)	4 (0.16)	0.5±0.75 (0.02±0.03)	110 (4.33)
MS1H3-18C15CD-A334Z		217 (8.54)							196 (7.72)				
MS1H3-29C15CD-A331Z	180 (7.09)	197 (7.76)	79±1 (3.11±0.04)	200 (7.87)	4-ϕ13.5	138 (5.43)	136 (5.35)	74 (2.91)	177 (6.97)	18 (0.71)	3.2±0.3 (0.13±0.01)	0.3±0.75 (0.01±0.03)	114.3 (4.50)
MS1H3-29C15CD-A334Z		273 (10.75)					134 (5.28)		253 (9.96)				

电机型号	LC	LL	LR	LA	LZ	KA1	KB1	KA2	KB2	LG	LE	LJ	LB
	单位：mm（in.）												
MS1H3-44C15CD-A331Z	180 (7.09)	230 (9.06)	79±1 (3.11±0.04)	200 (7.87)	4-ϕ13.5	138 (5.43)	169 (6.65)	74 (2.91)	210 (8.27)	18 (0.71)	3.2±0.3 (0.13±0.01)	0.3±0.75 (0.01±0.03)	114.3 (4.50)
MS1H3-44C15CD-A334Z		307 (12.09)					167 (6.57)		286 (11.26)				
MS1H3-55C15CD-A331Z	180 (7.09)	274 (10.79)	113±1 (4.45±0.04)	200 (7.87)	4-ϕ13.5	138 (5.43)	213 (8.39)	74 (2.91)	254 (10.00)	18 (0.71)	3.2±0.3 (0.13±0.01)	0.3±0.75 (0.01±0.03)	114.3 (4.50)
MS1H3-55C15CD-A334Z		350 (13.78)					211 (8.31)		330 (12.99)				
MS1H3-75C15CD-A331Z	180 (7.09)	330 (12.99)	113±1 (4.45±0.04)	200 (7.87)	4-ϕ13.5	138 (5.43)	269 (10.59)	74 (2.91)	310 (12.20)	18 (0.71)	3.2±0.3 (0.13±0.01)	0.3±0.75 (0.01±0.03)	114.3 (4.50)
MS1H3-75C15CD-A334Z		407 (16.02)					267 (10.51)		386 (15.20)				

电机型号	S	TP	LK	KH	KW	W	T	质量	连接器型号	动力侧（含动力制动侧）	编码器侧
	单位：mm（in.）							单位：kg			
MS1H3-85B15CB(D)-A331Z	22 (0.87)	M6×20	36 (1.42)	$18^{0}_{-0.2}$ ($0.71^{0}_{-0.01}$)	8 (0.31)	8 (0.31)	7 (0.28)	7	航插	MI-DTL-5015系列3102E20-18P	MI-DTL-5015系列3102E20-29P
MS1H3-85B15CB(D)-A334Z								8			
MS1H3-13C15CB(D)-A331Z	22 (0.87)	M6×20	36 (1.42)	$18^{0}_{-0.2}$ ($0.71^{0}_{-0.01}$)	8 (0.31)	8 (0.31)	7 (0.28)	8			
MS1H3-13C15CB(D)-A334Z								9.5			
MS1H3-18C15CD-A331Z	22 (0.87)	M6×20	36 (1.42)	$18^{0}_{-0.2}$ ($0.71^{0}_{-0.01}$)	8 (0.31)	8 (0.31)	7 (0.28)	9.5			
MS1H3-18C15CD-A334Z								11			
MS1H3-29C15CD-A331Z	35 (1.38)	M12×25	65 (2.56)	$30^{0}_{-0.2}$ ($1.18^{0}_{-0.01}$)	10 (0.39)	10 (0.39)	8 (0.31)	15			
MS1H3-29C15CD-A334Z								25			
MS1H3-44C15CD-A331Z	35 (1.38)	M12×25	65 (2.56)	$30^{0}_{-0.2}$ ($1.18^{0}_{-0.01}$)	10 (0.39)	10 (0.39)	8 (0.31)	19.5	航插	MI-DTL-5015系列3102E20-22P	MI-DTL-5015系列3102E20-29P
MS1H3-44C15CD-A334Z								30			
MS1H3-55C15CD-A331Z	42 (1.65)	M16×32	96 (3.78)	$37^{0}_{-0.2}$ ($1.46^{0}_{-0.01}$)	12 (0.47)	12 (0.47)	8 (0.31)	28			
MS1H3-55C15CD-A334Z								38			
MS1H3-75C15CD-A331Z	42 (1.65)	M16×32	96 (3.78)	$37^{0}_{-0.2}$ ($1.46^{0}_{-0.01}$)	12 (0.47)	12 (0.47)	8 (0.31)	32			
MS1H3-75C15CD-A334Z								42			

说明

- ()中为英制单位的值。
- 端子上螺钉锁紧力为0.19N·m~0.21N·m，用力过大，有破损的可能。

MS1H4电机外形尺寸

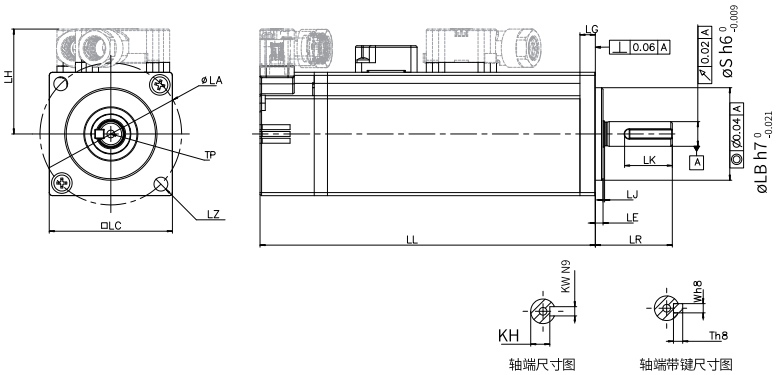


图3-8 端子型电机外形图

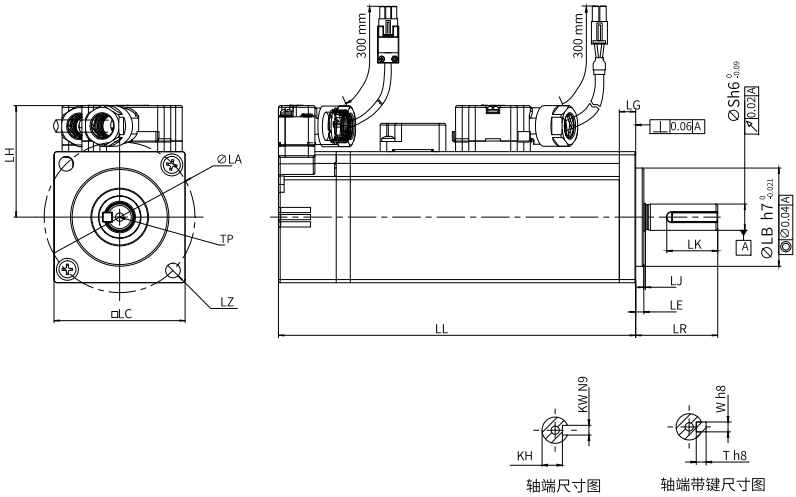


图3-9 导线型电机外形图

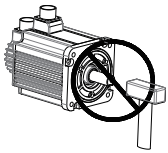
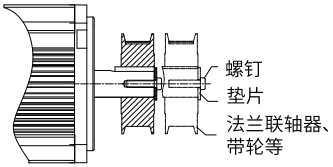
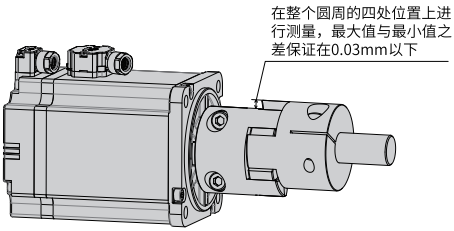
电机型号	LC	LL	LR	LA	LZ	LH	LG	LE	LJ
	单位：mm（in.）								
MS1H4-40B30CB-A331Z(-S)	60 (2.36)	105 (4.13)	30±0.5 (1.18±0.02)	70 (2.76)	4-Φ5.5	44 (1.73)	7.5 (0.3)	3±0.5 (0.12±0.02)	0.5±0.35 (0.02±0.01)
MS1H4-40B30CB-A334Z(-S)		128 (5.04)							
MS1H4-75B30CB-A331Z(-S)	80 (3.15)	117.5 (4.63)	35±0.5 (1.38±0.02)	90 (3.54)	4-Φ7	54 (2.13)	7.7 (0.3)	3±0.5 (0.12±0.02)	0.5±0.35 (0.02±0.01)
MS1H4-75B30CB-A334Z(-S)		147.5 (5.81)							

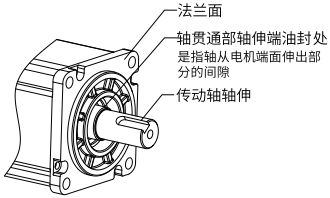
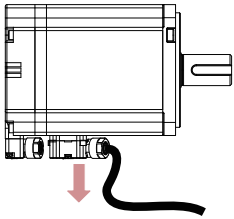
电机型号	LB	S	TP	LK	KH	KW	W	T	重量
	单位：mm（in.）								单位：kg
MS1H4-40B30CB-A331Z(-S)	50 (1.97)	14 (0.55)	M5×8	16.5 (0.65)	11 (0.43)	5 (0.20)	5 (0.20)	5 (0.20)	1.27
MS1H4-40B30CB-A334Z(-S)									1.62
MS1H4-75B30CB-A331Z(-S)	70 (2.76)	19 (0.75)	M6×20	25 (0.98)	15.5 (0.61)	6 (0.24)	6 (0.24)	6 (0.24)	2.4
MS1H4-75B30CB-A334Z(-S)									3.04

说明

- ()中为英制单位的值。
- 端子上螺钉锁紧力为0.19N·m~0.21N·m，用力过大，有破损的可能。
- -S电机尺寸图详询汇川技术人员。

3.2.3 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。对于无键槽的轴，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，使其符合下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。 
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。  • 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： ■ 使用时请确保油位低于油封的唇部。 ■ 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	不要使线缆“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。
连接器部分的处理	• 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回路线缆一侧连接，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。

4 接线

4.1 系统配线图

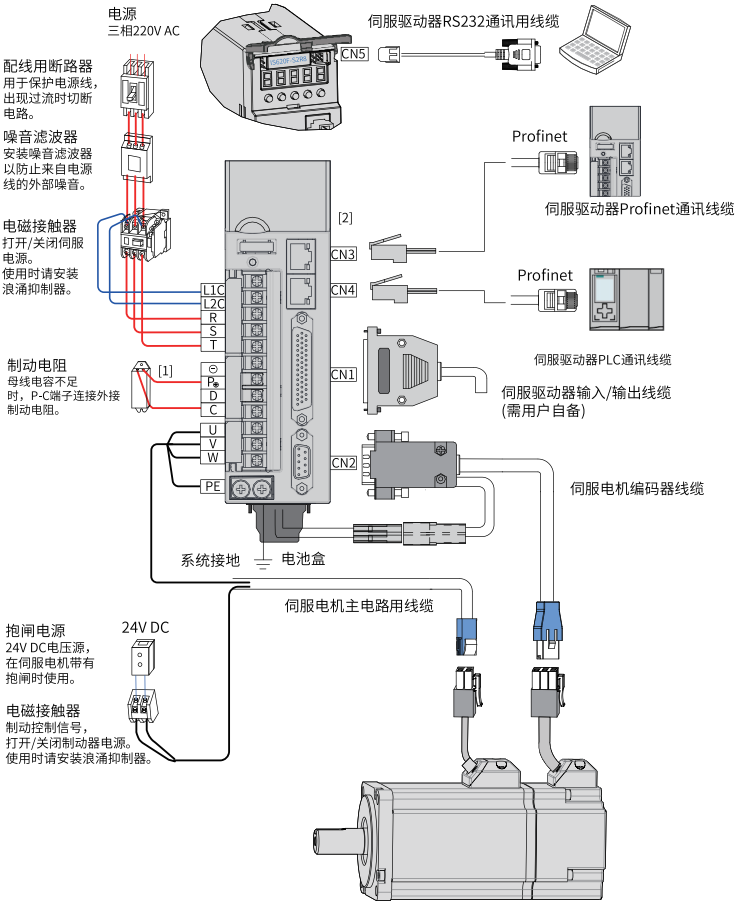


图4-1 三相220V系统配线图举例

伺服驱动器直接连在工业用电源上，未使用变压器等电源隔离。为防止伺服系统产生交叉触电事故，请在输入电源上使用保险丝或配线用断路器。为构成更加安全的系统，请使用过载、短路保护兼用的漏电断路器或配套地线保护专用漏电断路器。

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24V DC电源时请注意电源容量，尤其在同时为几个驱动器供电或者多路抱闸供电时，电源容量不够会导致供电电流不足，驱动器或抱闸器失效。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。

注 意

- 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。

4.2 伺服驱动器引脚分布

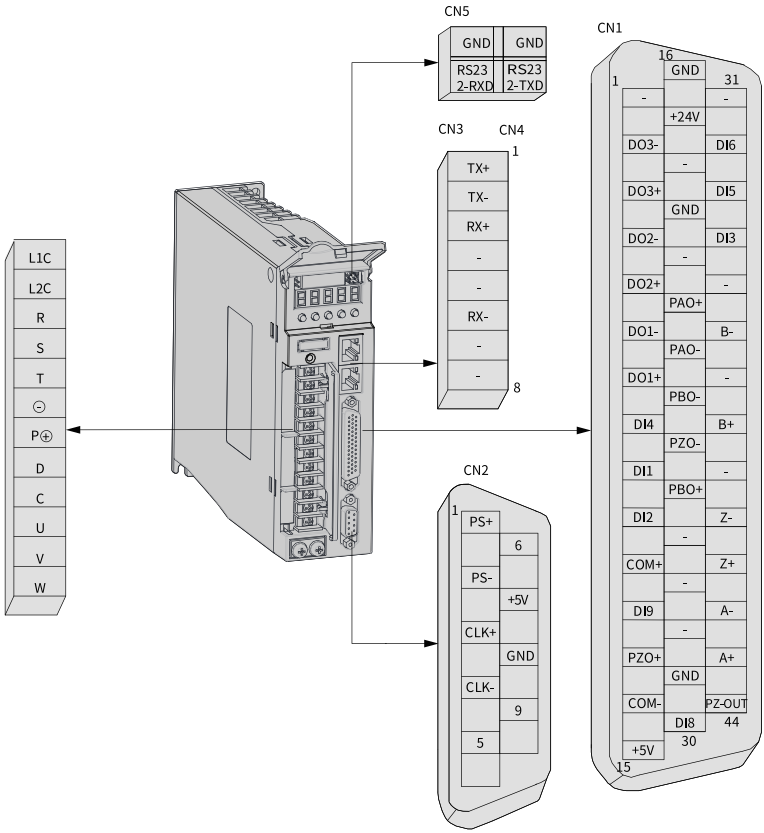


图4-2 伺服驱动器端子引脚分布图

上图所示均为驱动器机身自带端子的引脚排布。

4.3 主回路端子介绍

4.3.1 端子介绍

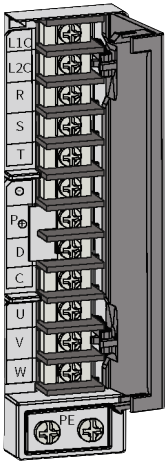


图4-3 SIZE A(SIZE C)伺服驱动器端子台排布

表4–1 SIZE A(SIZE C)伺服驱动器主电路端子的名称与功能

部件名称		说明	
L1、L2	主回路电源输入端子	S1R6、S2R8	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。	

部件名称		说明
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。

说明

S5R5机型主回路电源输入可以是单相AC220V电源。

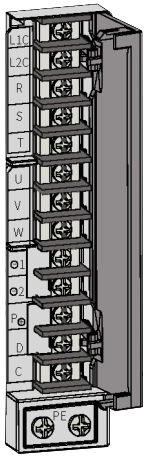


图4-4 SIZE E伺服驱动器端子台排布

表4–2 SIZE E伺服驱动器主电路端子的名称与功能

部件名称		说明
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	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。

4.3.2 主电路连接电缆推荐型号及规格

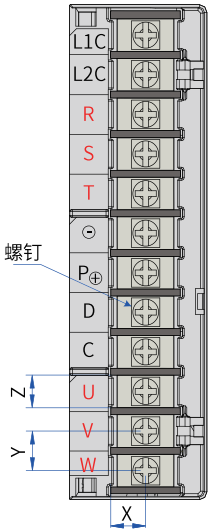


图4-5 驱动器端子台尺寸图

结构	主电路端子					PE接地端子	
	X(mm)	Y(mm)	Z(mm)	螺钉	锁紧扭矩 (N·m)	螺钉尺寸	锁紧扭矩 (N·m)
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4–3 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	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	11.6	28
	T3R5	2.4	3.5	8.5
	T5R4	3.6	5.4	14
	T8R4	5.6	8.4	20
	T012	8	11.9	23.8

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 E	T017	12	16.5	42
	T021	16	20.8	55
	T026	21	25.7	65

表4–4 IS620F系列驱动器主电路推荐线缆及型号

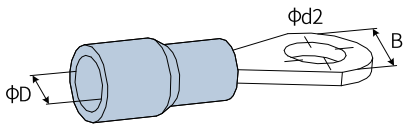
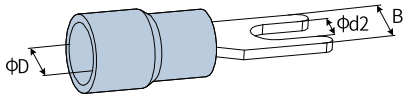
驱动器型号 IS620F****I		L1C、L2C	R、S、T	P⊕、C	U、V、W	PE
		单位：AWG(mm²)				
SIZE A	S1R6	18 (0.82)	16 (1.31)	16 (1.31)	16 (1.31)	14 (2.09)
	S2R8	18 (0.82)	16 (1.31)	16 (1.31)	16 (1.31)	14 (2.09)
	S5R5	18 (0.82)	16 (1.31)	16 (1.31)	16 (1.31)	14 (2.09)
SIZE C	S7R6	18 (0.82)	16 (1.31)	16 (1.31)	16 (1.31)	14 (2.09)
	S012	18 (0.82)	14 (2.09)	14 (2.09)	14 (2.09)	14 (2.09)
	T3R5	18 (0.82)	16 (1.31)	16 (1.31)	16 (1.31)	14 (2.09)
	T5R4	18 (0.82)	16 (1.31)	16 (1.31)	16 (1.31)	14 (2.09)
	T8R4	18 (0.82)	16 (1.31)	16 (1.31)	16 (1.31)	14 (2.09)
	T012	18 (0.82)	14 (2.09)	14 (2.09)	14 (2.09)	14 (2.09)
SIZE E	T017	18 (0.82)	10 (5.27)	10 (5.27)	10 (5.27)	10 (5.27)
	T021	18 (0.82)	10 (5.27)	10 (5.27)	10 (5.27)	10 (5.27)
	T026	18 (0.82)	10 (5.27)	10 (5.27)	10 (5.27)	10 (5.27)

表4–5 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4–6 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	

4.3.3 电源配线实例

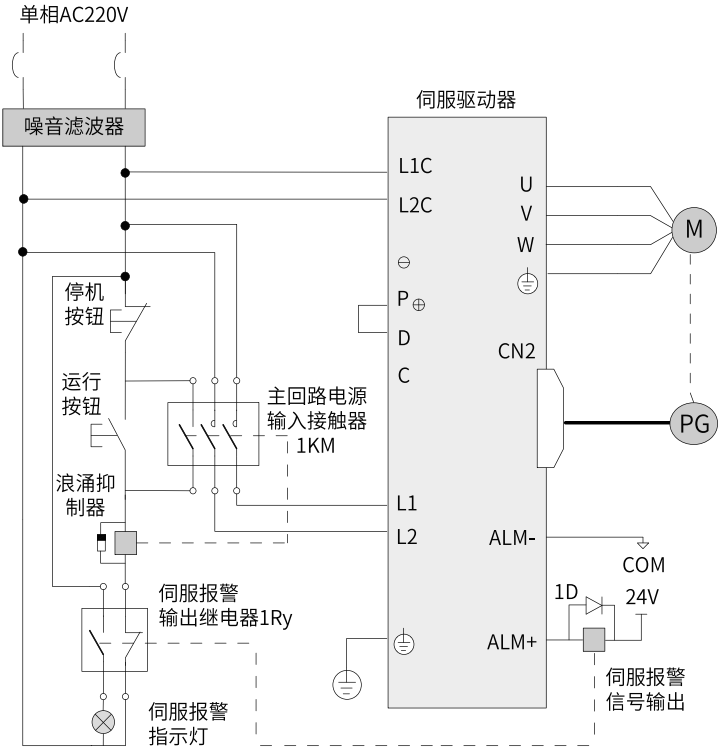


图4-6 单相220V主电路配线

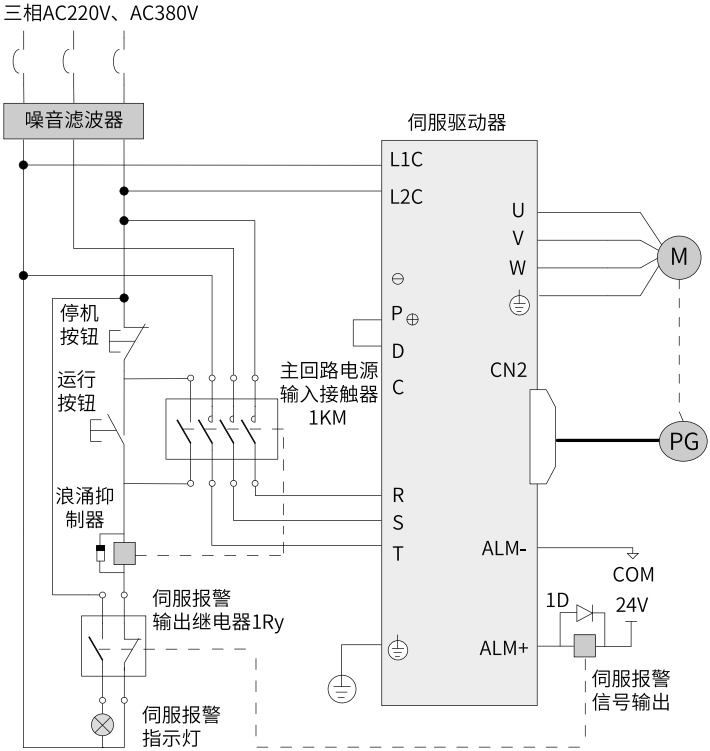


图4-7 三相220V、380V主电路配线

说明

- 1KM：电磁接触器；1Ry：继电器；1D：续流二极管。
- 请参考 第44页 “图4–6”、 第45页 “图4–7”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。

4.3.4 配线注意事项

- 不能将输入电源线连到输出端U、V、W，否则引起伺服驱动器损坏。
- 将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。
- 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。
- 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。

- 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8A/mm ^{2}，在50A以上不应超过5A/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×导线载流密度减少系数×电流补正系数

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

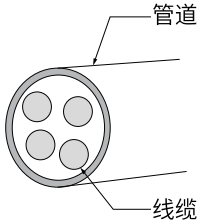
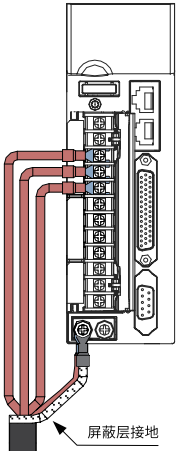


表4–7 导线载流密度减少系数

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

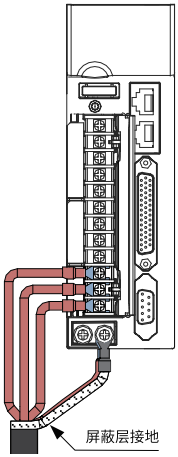
- 制动电阻禁止接于直流母线P⊕、⊖端子之间，否则可能引起火灾。
- 请勿将电源线和信号线从同一管道内穿过或捆扎在一起，为避免干扰两者应距离30cm以上。
- 即使关闭电源，伺服驱动器内也可能残留有高电压。在5分钟之内不要接触电源端子。
- 请在确认CHARGE指示灯熄灭以后，再进行检查作业。
- 请勿频繁ON/OFF电源，在需要反复的连续ON/OFF电源时，请控制在1分钟1次以下。由于在伺服驱动器的电源部分带有电容，在ON电源时，会流过较大的充电电流(充电时间0.2秒)，频繁地ON/OFF电源，则会造成伺服驱动器内部的主电路元件性能下降。
- 请使用与主电路电线截面积相同的地线，若主电路电线截面积为1.6mm ^{2}以下，请使用2.0mm ^{2}地线。
- 请将伺服驱动器与大地可靠连接。
- 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。
- 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。

主回路线缆配线请请根据 第42页 “表4-4”中的主回路线缆选型推荐值，选择对应尺寸的铜导线。

- 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。

4.4 伺服驱动器输出与电机线缆连接方法

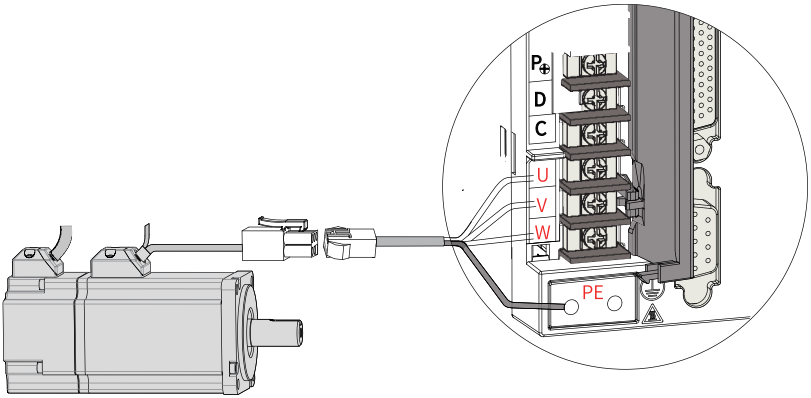
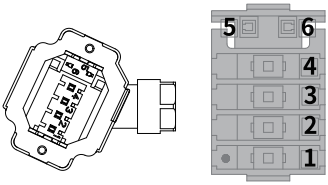
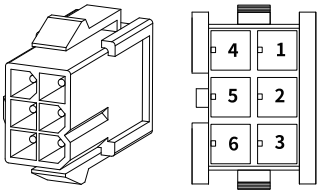
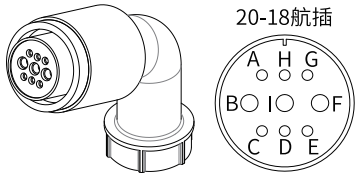
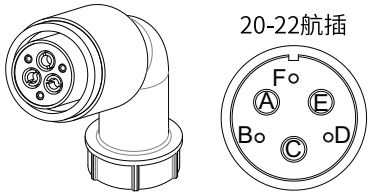


图4-8 伺服驱动器输出与伺服电机连接举例

表4–8 动力线缆伺服电机侧连接器

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

适配电机框号[1]	连接器外形图	端子引脚分布		
		针脚号	信号名称	颜色
100 130	 MIL-DTL-5015系列3108E20-18S军规航插	B	U	蓝
		I	V	黑
		F	W	红
		G	PE	黄/绿
		C	抱闸 (无正负)	-
		E		-
180	 MIL-DTL-5015系列3108E20-22S军规航插	A	U	蓝
		C	V	黑
		E	W	红
		F	PE	黄/绿
		B	抱闸 (无正负)	-
		D		-

说明

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

4.5 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-C4A，其中包含：

- 钣金件支架，1个
- 塑胶盒体，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）
- 接线座子与压线端子

电池盒安装：

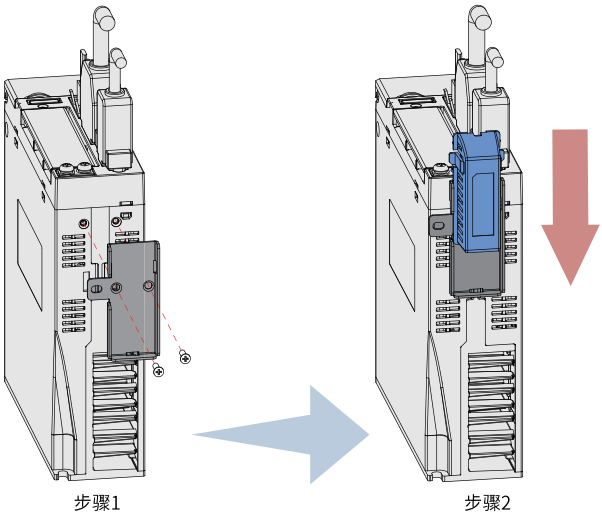


图4-9 绝对值编码器电池盒安装示例图（SIZE A机型，仰视图）

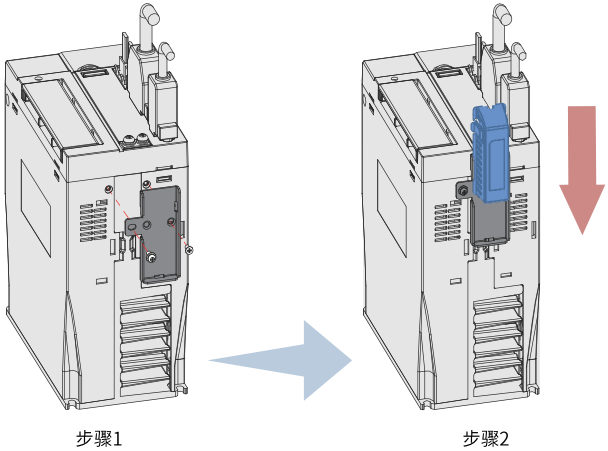


图4-10 绝对值编码器电池盒安装示例图（SIZE C/E机型，仰视图）

SIZE A机型请选用两个平头螺钉固定（第51页 “图4–9” 图3-8）；

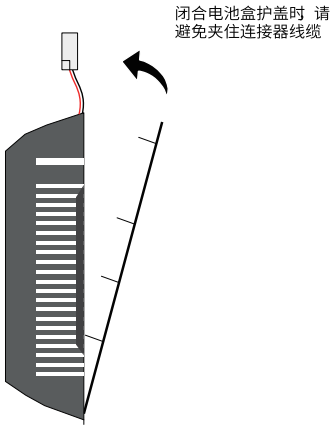
SIZE C/E机型选用一个平头螺钉一个盘头螺钉固定（第52页 “图4–10” 图3-9）；

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：



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

注 意

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

电池选型：

请参考下表信息选择规格合适的电池。

表4–9 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 [1]。
	电路故障电压(V)	-	2.6	-	备用工作时。
	电池报警电压(V)	2.85	3	3.15	-
	电路消耗电流(uA)	-	2	-	正常工作时 [2]。
		-	10	-	备用工作时，轴静止。
		-	80	-	备用工作时，轴旋转。
	电池使用环境温度(°C)	0		40	与电机环境温度要求一致。
	电池存储环境温度(°C)	-20		60	

以上为环境温度20°C下的测量值。

说明

- [1] 备用工作状态，指伺服驱动器不上电，可利用外部电池电源进行多旋转计数动作的状态。在此状态下，数据收发变为停止状态。
- [2] 正常工作时，指绝对值编码器可进行一旋转及多旋转数据计数及数据收发。在完成绝对值编码器的正常接线后，打开伺服驱动器电源，经过一小段延时（5秒左右），即进入正常工作状态，进行数据收发。从备用工作状态转为正常工作状态（打开电源时），需要电机旋转速度不大于10rpm，否则可能引起驱动器报740错误。此时需要重新上电。

电池理论寿命：

下述计算中仅仅只考虑了编码器的电流消耗，电池自身的消耗没有计算在内。

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

例如：

表4–10 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）	8	0
T2（小时）	0.1	0
T3（小时）	15.9	24

2. **绝对值编码器电池盒接线与信号线接线**

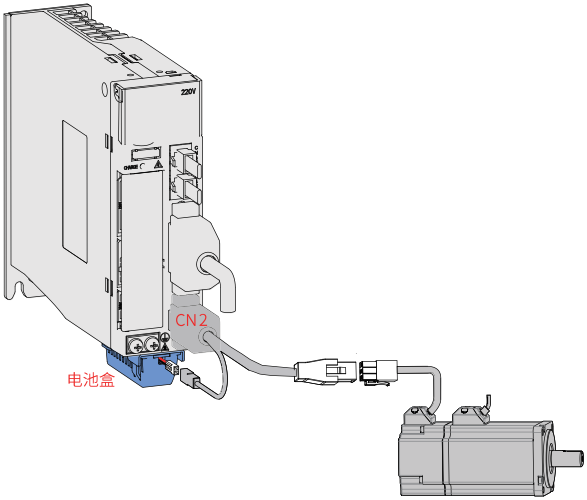
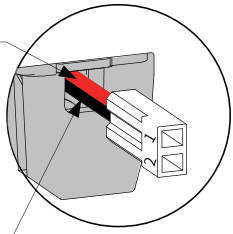


图4-11 绝对值编码器信号接线及电池盒接线示例图

电池盒外引线线色说明：

针脚号	线色	针脚定义
1	红色	电源正



针脚号	线色	针脚定义
2	黑色	电源负

图4-12 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。

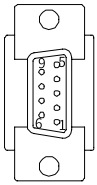
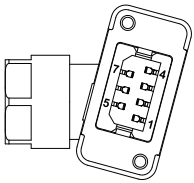
表4–11 IS620F系列绝对值编码器线缆连接器（9 Pin接插件）

适配电机框号 [1]	连接器外形图			端子引脚分布			
				针脚号	信号名称	颜色	类型
导线型： 40 60 80	接驱动器CN2 编码器引出线的连接器	驱动器侧		1	PS+	蓝	对绞
				2	PS-	紫	
				7	+5V	红	对绞
				8	GND	橙	
				外壳	PE	-	-
		电机侧	此端视入 9 Pin接插件推荐： 塑壳：AMP 172161-1 端子：AMP 770835-1	1	DC+	棕	对绞
				4	DC-	黑	
				3	PS+	蓝	对绞
				6	PS-	紫	
				9	+5V	红	对绞
				8	GND	橙	
				7	屏蔽	-	-

说明

[1]：电机框号指安装法兰宽度。

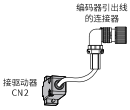
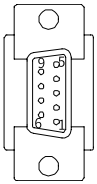
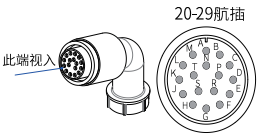
表4–12 IS620F 系列绝对值编码器线缆连接器（端子型电机）

适配电机框号 [1]	连接器外形图			端子引脚分布			
				针脚号	信号名称	颜色	类型
端子型： 40 60 80		驱动器侧		1	PS+	蓝	对绞
				2	PS-	紫	
				7	+5V	红	对绞
				8	GND	橙	
				外壳	PE	-	-
		电机侧	 7Pin接插件	1	PS+	蓝	对绞
				2	PS-	紫	
				3	DC+	棕	对绞
				4	DC-	黑	
				5	+5V	红	对绞
				6	GND	橙	
				7	PE	-	-

说明

[1]：电机框号指安装法兰宽度。

表4–13 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			
				针脚号	信号名称	颜色	类型
100 130 180		驱动器侧		1	PS+	蓝	对绞
				2	PS-	紫	
				7	+5V	红	对绞
				8	GND	橙	
				外壳	PE	-	-
		电机侧		A	PS+	蓝	对绞
				B	PS-	紫	
				E	电池+	棕	对绞
				F	电池-	黑	
				G	+5V	红	对绞
				H	GND	橙	
				J	屏蔽	-	-

说明

[1]：电机框号指安装法兰宽度。

4.6 控制端子说明（CN1）

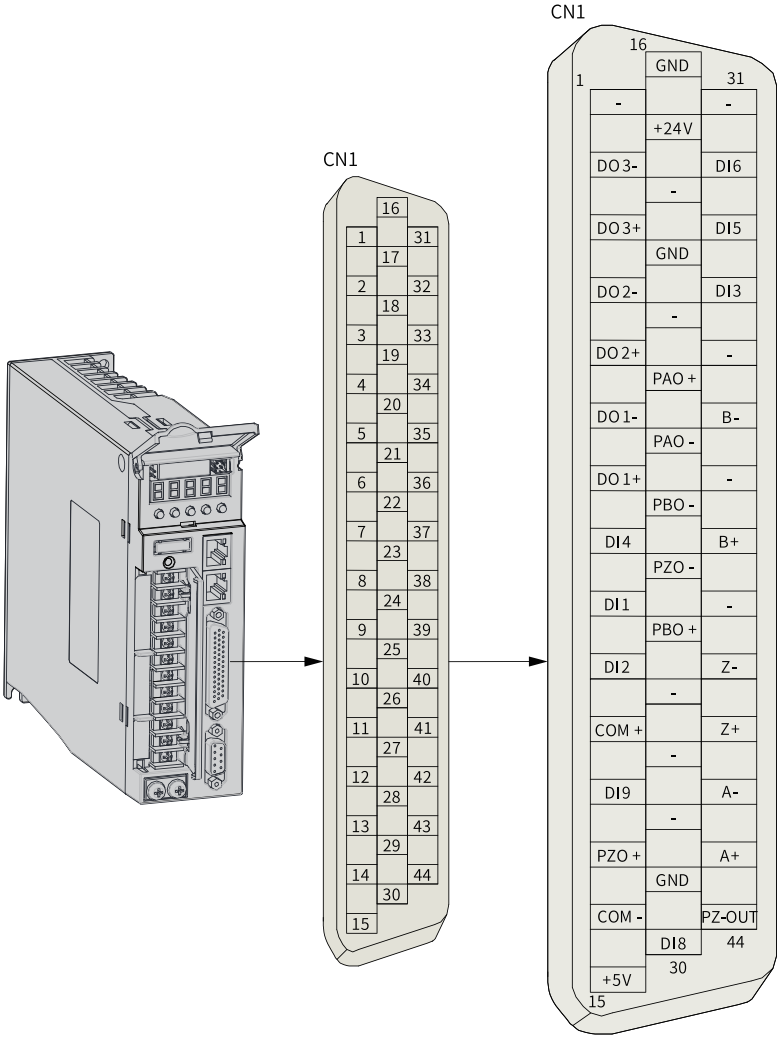


图4-13 控制信号端子连接方法

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。

4.6.1 数字量输入输出信号

表4–14 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。
	DI3	-	34	-
	DI4	-	8	-
	DI5	-	33	-
	DI6	-	32	-
	DI8	-	30	-
	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	

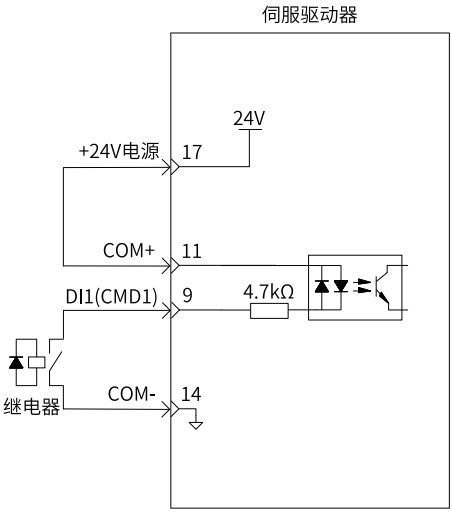
说明

未在表格中列出的 DI 默认无定义。

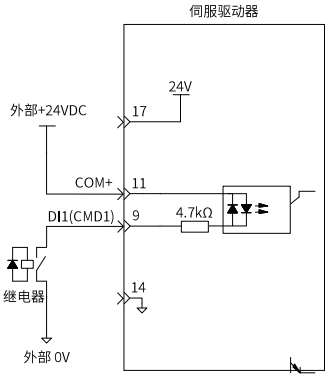
数字量输入电路

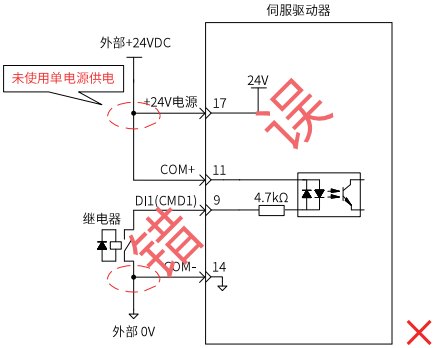
以DI1 为例说明，DI1~DI9 接口电路相同。

- 当上级装置为继电器输出时：
  - 使用伺服驱动器内部24V 电源时：

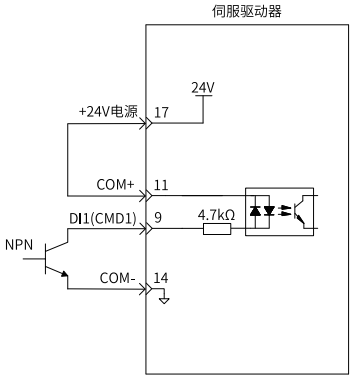


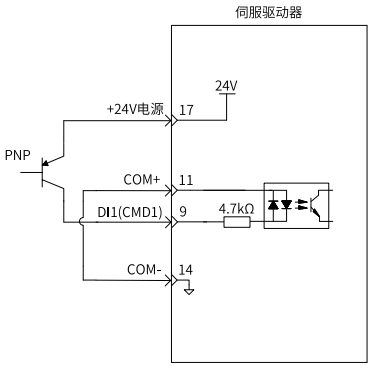
- 使用外部电源时：



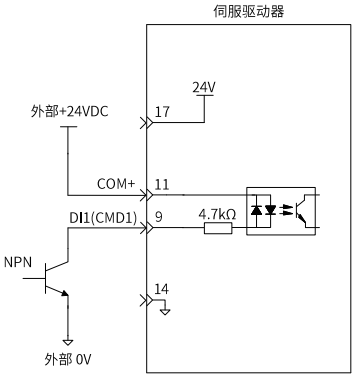


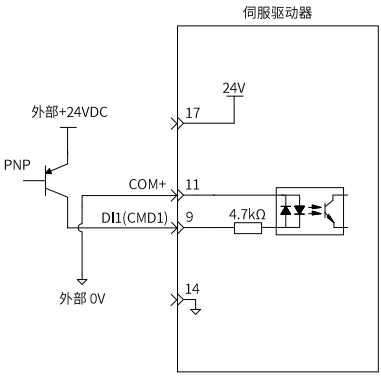
- 当上级装置为集电极开路输出时：
  - 使用伺服驱动器内部24V 电源时：





- 使用外部电源时：





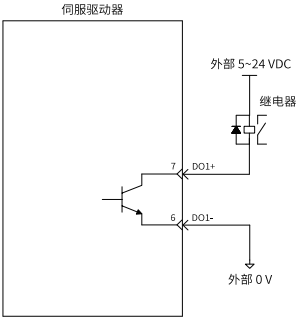
说明

不支持PNP与NPN输入混用情况。

数字量输出电路

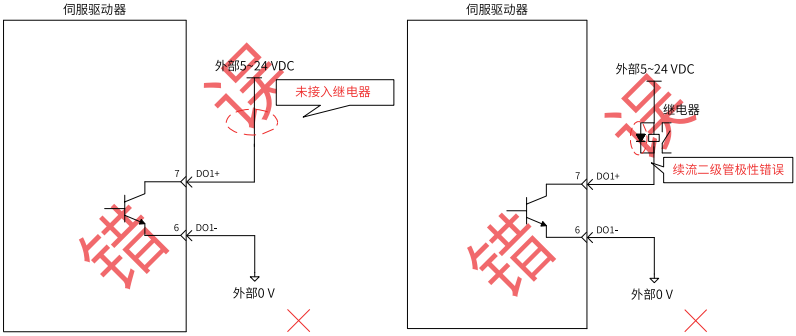
以DO1 为例说明，DO1~DO3 接口电路相同。

- 当上级装置为继电器输入时：

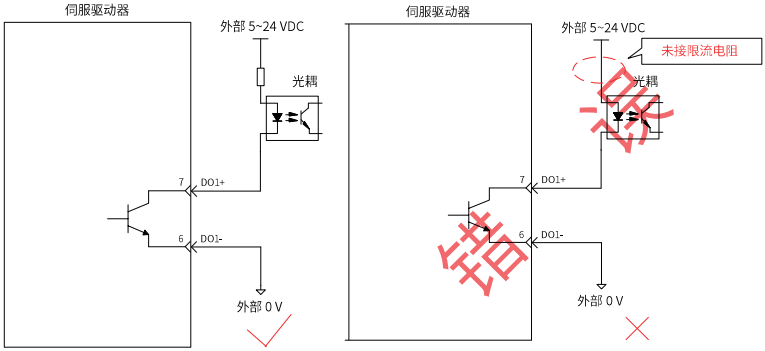


说明

当上位装置为继电器输入时，请务必接入续流二极管，否则可能损坏DO 端子。



- 当上级装置为光耦输入时：



说明

伺服驱动器内部光耦输出电路最大允许电压、电流容量如下：

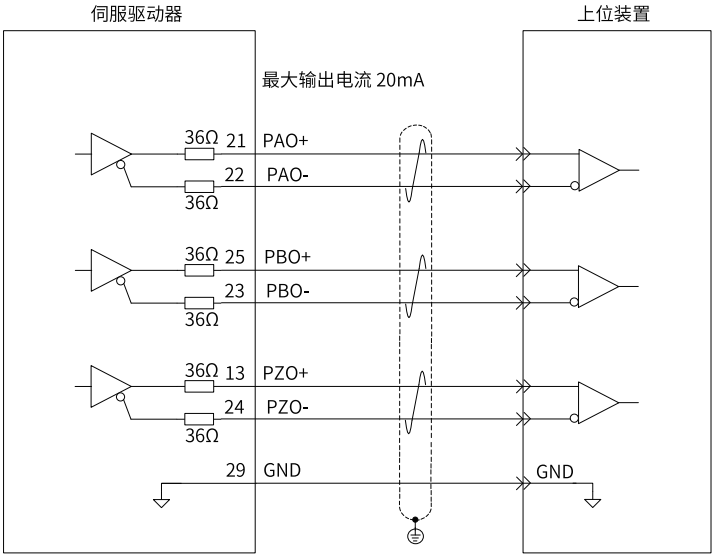
- 电压：DC30V(最大)
- 电流：DC50mA(最大)

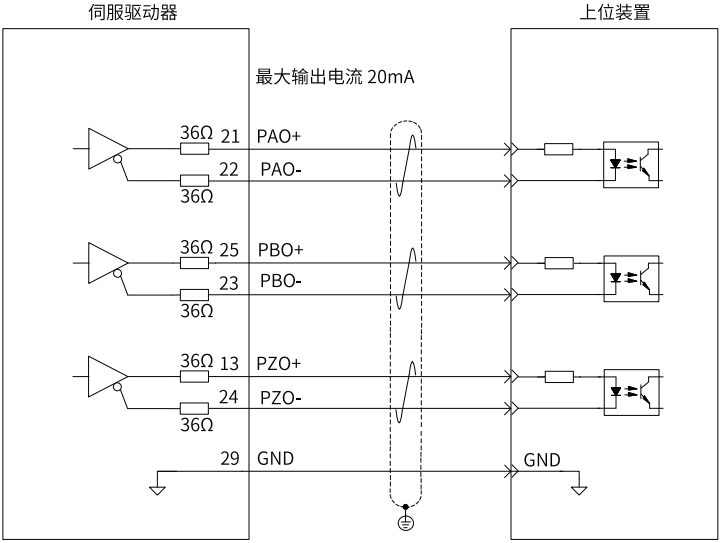
4.6.2 编码器分频输出信号

表4–15 编码器分频输出信号规格

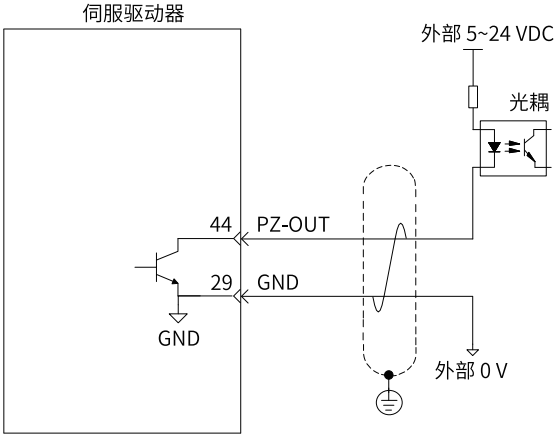
<table>
<tr><th>信号名</th><th>默认功能</th><th>针脚号</th><th colspan="2">功能</th></tr>
<tr><td rowspan="10">通用</td><td>PAO+</td><td>21</td><td rowspan="2">A 相分频输出信号。</td><td rowspan="4">A、B的正交分频脉冲输出信号。</td></tr>
<tr><td>PAO-</td><td>22</td></tr>
<tr><td>PBO+</td><td>25</td><td rowspan="2">B 相分频输出信号。</td></tr>
<tr><td>PBO-</td><td>23</td></tr>
<tr><td>PZO+</td><td>13</td><td rowspan="2">Z 相分频输出信号。</td><td rowspan="2">原点脉冲输出信号。</td></tr>
<tr><td>PZO-</td><td>24</td></tr>
<tr><td>PZ-OUT</td><td>44</td><td>Z 相分频输出信号。</td><td>原点脉冲集电极开路输出信号。</td></tr>
<tr><td>GND</td><td>29</td><td colspan="2">原点脉冲集电极开路输出信号地。</td></tr>
<tr><td>+5V</td><td>15</td><td colspan="2" rowspan="2">内部5V电源，最大输出电流200mA。</td></tr>
<tr><td>GND</td><td>16</td></tr>
<tr><td>PE</td><td>机壳</td><td colspan="2">-</td></tr>
</table>

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。



注 意

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

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)

4.6.3 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。

抱闸配线实例

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

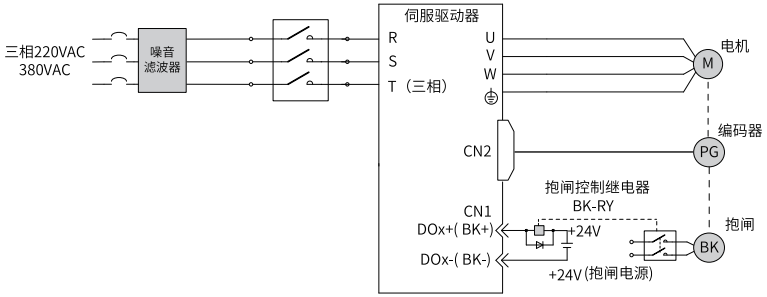


图4-14 抱闸接线示意图

抱闸配线注意事项

- 电机抱闸线缆长度需要充分考虑线缆电阻导致的压降，抱闸工作需要保证输入电压至少21.6V。我司电机的抱闸参数具体见下表：

表4–16 抱闸参数表

电机型号	保持力矩 (N· m)	供电电压 (VDC) ±10%	线圈电阻 (Ω)±7%	励磁电流 (A)	脱离时间 (ms)	吸合时间 (ms)	回转间隙 (°)
MS1H1-05B/ 10B	0.32	24	94.4	0.25	≤20	≤40	≤1.5
MS1H1-20B/ 40B MS1H4-40B	1.5		75.79	0.32	≤20	≤60	≤1.5
MS1H1-75B/ MS1H4-75B	3.2		57.6	0.42	≤40	≤60	≤1
MS1H2-10C/ 15C/20C/25C	8		25	0.96	≤30	≤85	≤0.5
MS1H2-30C/ 40C/50C	16		21.3	1.13	≤60	≤100	≤0.5
MS1H3-85B/ 13C/18C	12		29.7	0.81	≤60	≤120	≤0.5
MS1H3-29C/ 44C/55C/75C	50		14.4	1.67	≤100	≤200	≤0.5

- 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。
- 推荐用0.5mm ^{2} 以上线缆。

抱闸软件设置

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

☆关联功能编码：

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

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

伺服驱动器正常状态抱闸时序

正常状态的抱闸时序可分为电机静止和电机旋转两种情况：

静止：电机实际转速低于20rpm；

旋转：电机实际转速达到20rpm及以上。

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

说明

- 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。

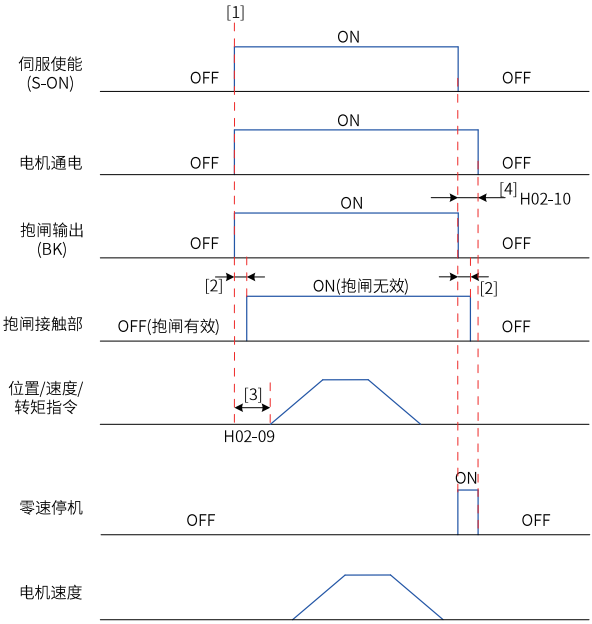


图4-15 电机静止时抱闸时序图

说明

- [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第65页 “表4–16”。
- [3]从抱闸输出设为 ON到输入指令，请间隔 H02-09时间以上。
- [4]伺服电机静止情况 (电机转速低于 20rpm)下，伺服使能 OFF时，抱闸 输出同时被置为OFF，通过H02-10 可以设定抱闸输出OFF 后，电机进入 非通电状态的延时。

☆关联参数：

参数	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

- 伺服电机旋转时的抱闸时序

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

注 意

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

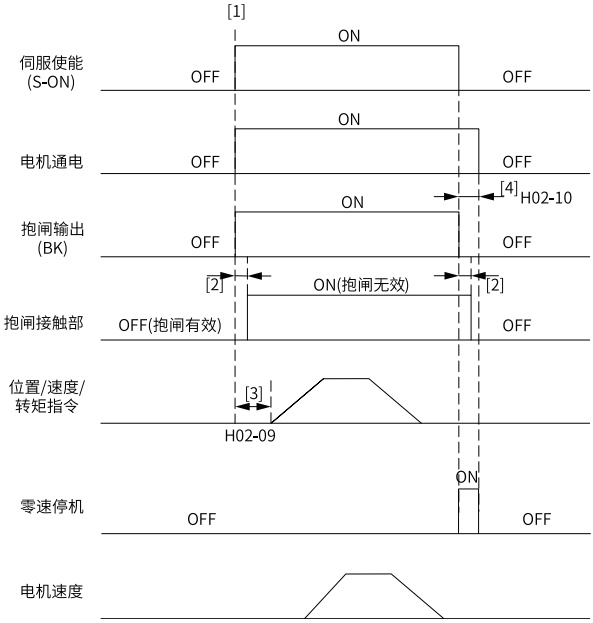


图4-16 电机旋转时抱闸时序图

说明

- [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第65页 “表4–16”。
- [3]从抱闸输出设为 ON到输入指令，请间隔 H02-09时间以上。
- [4]伺服电机旋转情况下，伺服使能OFF时，通过H02-11和H02-12可以 设定伺服使能OFF 后，抱闸输出OFF 的延时，在抱闸输出OFF 后再延时 50ms，电机才进入非通电状态。

☆关联参数：

参数	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
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

伺服驱动器故障状态抱闸时序

伺服故障按照停机方式的不同，分为第1 类故障(简称：NO.1) 和第2 类故障(简称：NO.2)，请参考*第190页“8.1 故障和警告代码表”*。伺服驱动器故障状态抱闸时序可分为以下2 种情况：

- 发生第1 类故障：
  抱闸DO 输出条件与“伺服驱动器正常状态下，伺服电机旋转时的抱闸时序”相同。
  即：抱 闸输出需满足以下任一条件才被设为OFF：
  - H02-12 时间未到，但电机已减速至 H02-11；
  - H02-12 时间已到，但电机转速仍高于 H02-11。
- 发生第2 类故障：
  发生第2 类故障且使能抱闸时，第2 类故障停机方式被强制为“零速停机，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。

4.7 通信端子说明（CN3&CN4）

4.7.1 配线示意图

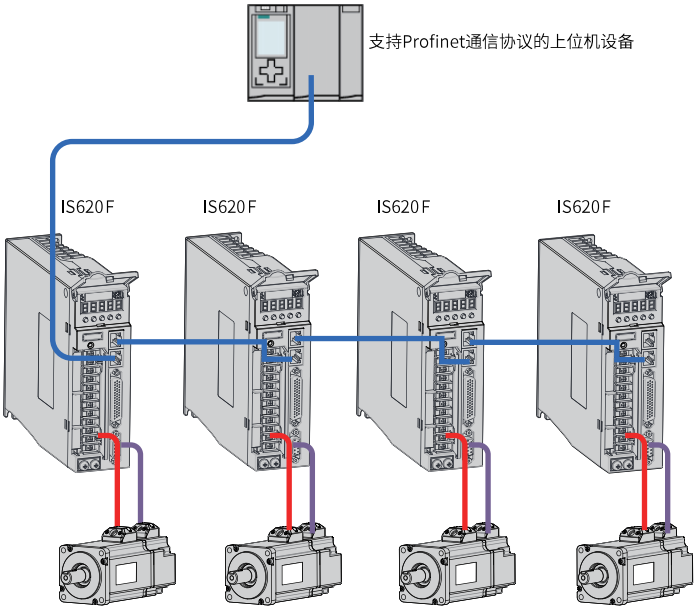


图4-17 通讯组网拓扑图

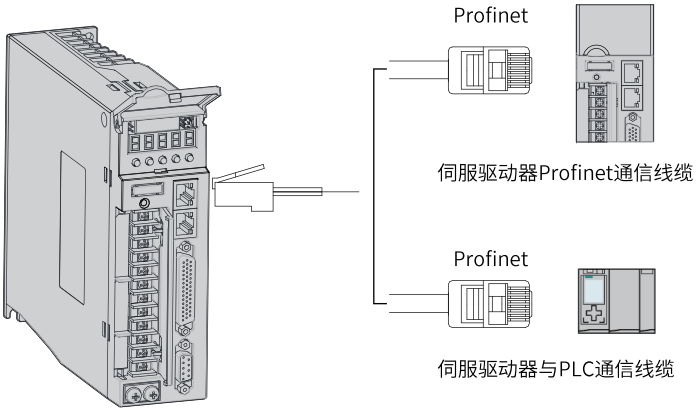
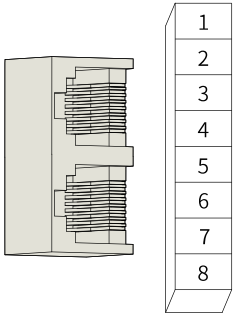


图4-18 通讯配线示意图

通讯信号连接器(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4–17 通讯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	

说明

符合标准百兆以太网端子定义。

4.7.2 通信线缆选购要求

选购原则

线缆规格	供货厂家	价格
0.2m~10m	汇川技术	请参考 第73页 “表4–18”
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。

Profinet通讯线缆基本信息

- 线缆型号如下：

S6-L-T 04 - 3.0
① ② ③

①	**S6系列通讯线缆**		③	**线缆长度**
②	**类型** Profinet多机通讯线缆			0.2：0.2m　2.0：2.0m 0.3：0.3m　3.0：3.0m 0.5：0.5m　5.0：5.0m 1.0：1.0m　10.0：10.0m

- 线缆订货信息：

表4–18 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，价格高会增加， 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°C~ 60°C；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
	

4.8 后台通讯与在线升级信号配线

RS232(CN5)的端子排列：

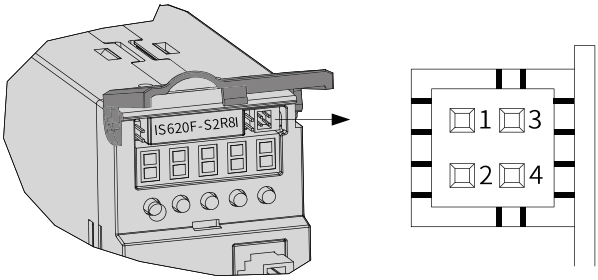


图4-19 后台RS232连接器端子

表4–19 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

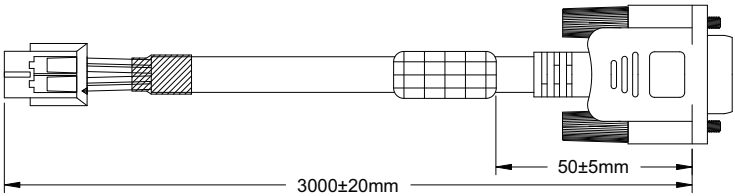


图4-20 PC通讯线缆外观示例图

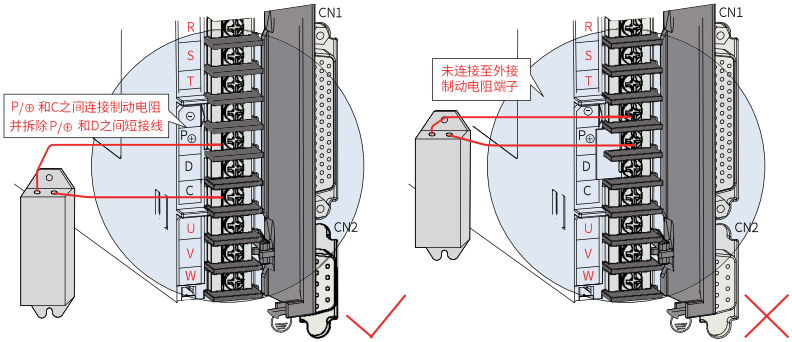
表4–20 PC通讯线缆引脚连接关系

驱动器侧4pin(A端)		PC端DB9(B端)	
信号名称	针脚号	信号名称	针脚号
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

说明

- 若上位机未配置串口，仅可连接USB接口，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。

4.9 制动电阻接线



制动电阻接线注意事项：

- 请勿将外接制动电阻直接接到母线正负极P⊕、⊖，否则会导致炸机和引起火灾。
- 使用外接制动电阻时请将P⊕-D之间短接线拆除，否则会导致制动管过流损坏。 外接制动电阻阻值选型请参考*第14页“1.4 制动电阻相关规格”*，请勿小于最小允许阻值，否则会导致E201报警或损坏驱动器。
- 伺服使用前请确认已正确设置制动电阻参数H02-25、H02-26、H02-27。
- 请将外接制动电阻安装在金属等不燃物上。

4.10 相关EMC要求

为抑制干扰，请采取如下措施：

- 指令输入线缆长度请在3m以下，编码器线缆在20m以下。
- 接地配线尽可能使用粗线。(2.0mm^{2}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：
  - 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。
  - 在继电器、螺丝管、电磁接触器的线圈上安装浪涌抑制器。
  - 配线时请将强电线路与弱电线路分开，并保持30cm以上的间隔。不要放入同一管道或捆扎在一起。
  - 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。

4.10.1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，有可能会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

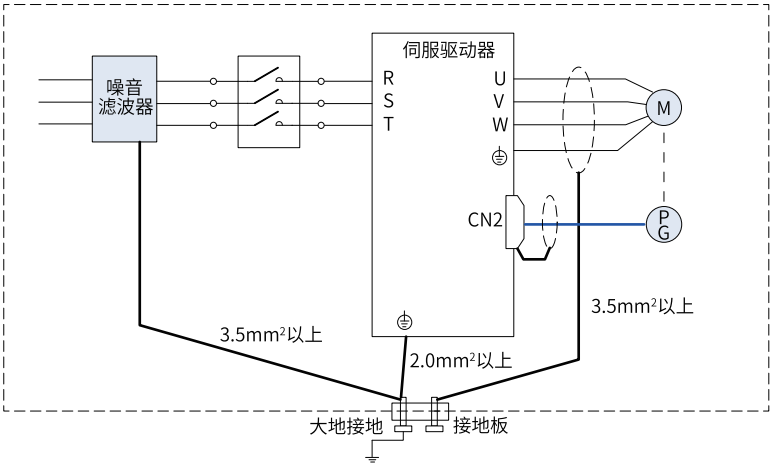


图4-21 抗干扰配线实例

说明

- 用于接地的外箱连接电线请尽可能使用3.5mm²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：

- 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 。
- 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。
- 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。

4.10.2电源滤波器使用方法

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。

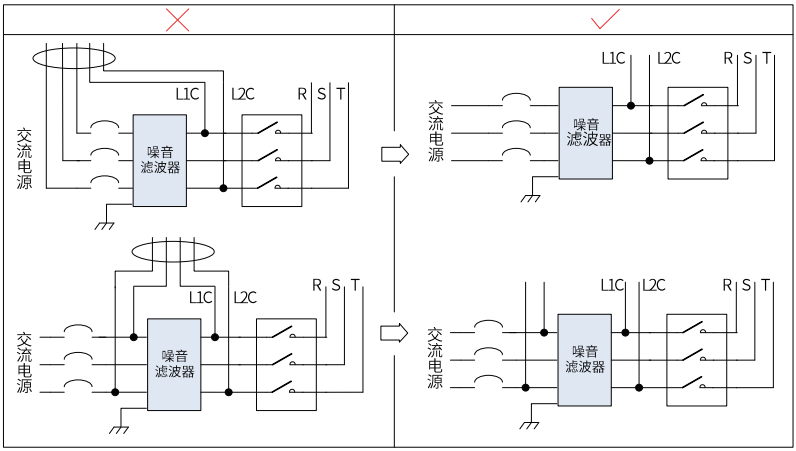


图4-22 噪音滤波器输入与输出配线分离走线示意图

- 将噪音滤波器的接地线与其输出电源线分开布置。

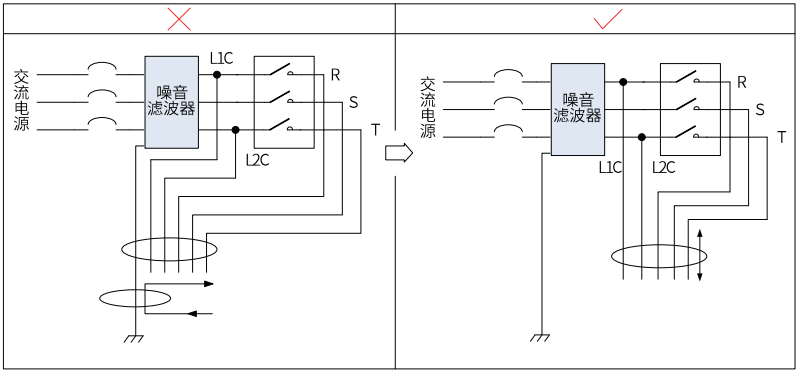


图4-23 噪音滤波器地线与输出配线分离走线示意图

- 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。

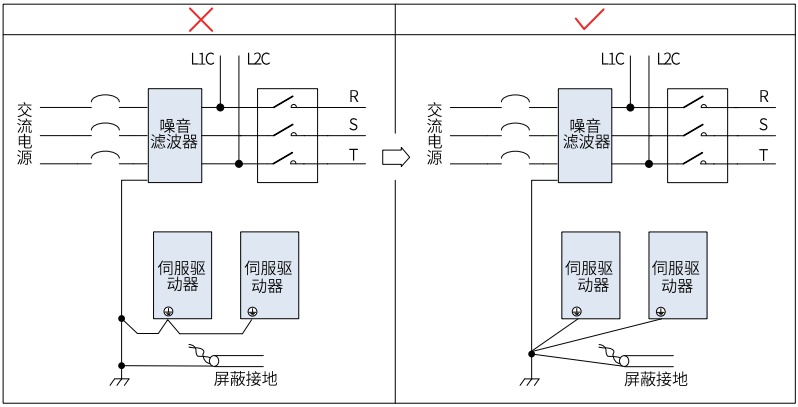


图4-24 单点接地示意图

- 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。

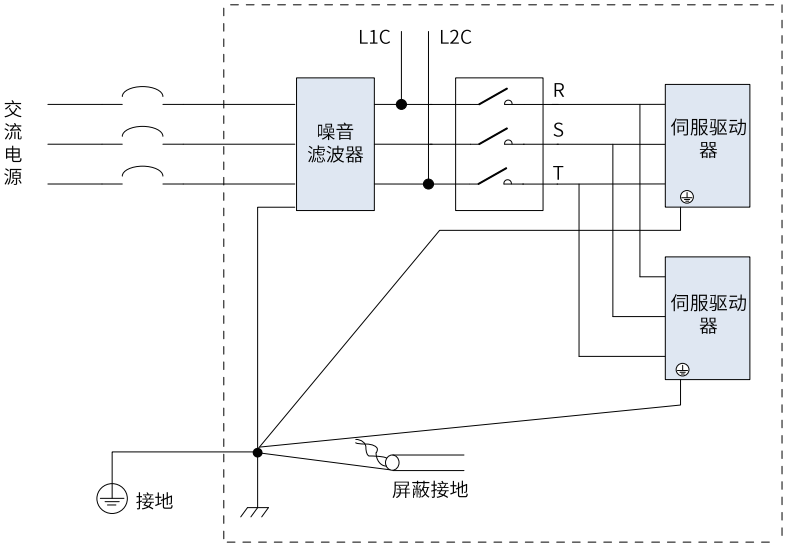


图4-25 噪音滤波器地线处理示意图

4.10.3线缆使用注意事项

- 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。

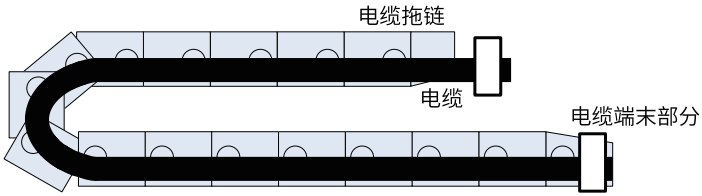


图4-26 线缆保护链示意图

5 调试

5.1 操作面板

5.1.1 部件说明

伺服驱动器的面板由显示器(5位8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：

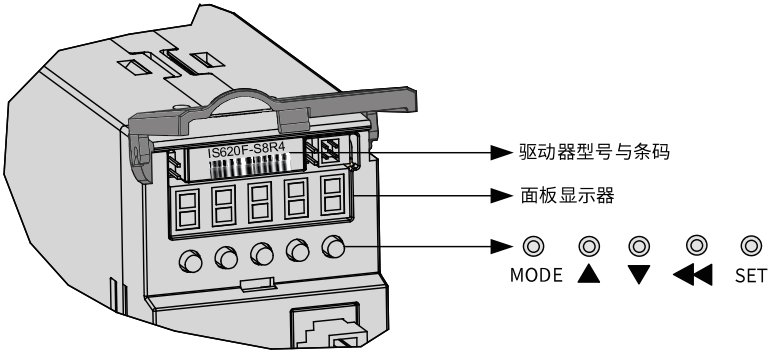
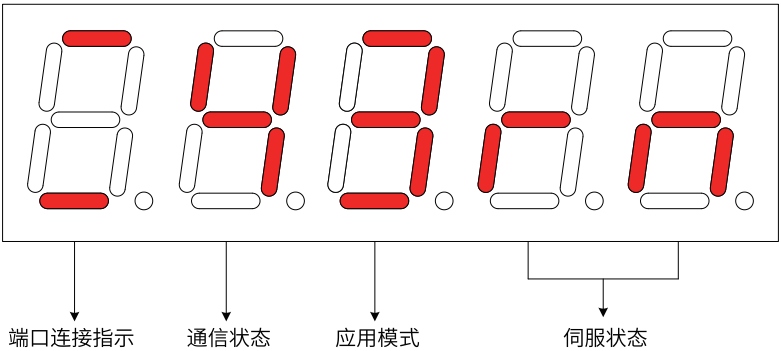


表5–1 操作按键功能简介

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。

5.1.2 面板显示

面板数码管显示器说明如下所示：



- 伺服状态：
  nr：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

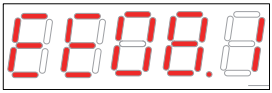
- 端口连接指示：
  “‾”：表示端口1连接指示

  “_”：表示端口0连接指示

5.1.3 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“故障处理”章节。
- 当有单个故障或警告发生时，立即显示当前故障或警告代码；有多个故障或警告发生时，则显示故障级别最高的故障代码。
- 通过H0B-33设定拟查看的历史故障次数后，查看H0B-34，可使面板显示已选定次数的故障或警告代码。
- 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故障显示如下所示：

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

5.2 DIDO功能

IS620F的CN1端子上共有9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。具体DI、DO功能定义请参考*第247页“9.22 DIDO功能定义”*。

5.3 设置电子齿轮比

电子齿轮比设定范围为：

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

说明

- 电子齿轮比设置如果超出范围，将发生故障EB03（电子齿轮比设定错误）。
- 电子齿轮设定错误将导致错误运行，此时，建议在伺服驱动器停止的状态下重新设定。

5.3.1 概述

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。

5.3.2 设置步骤

电子齿轮比因机械结构而不同，请按以下步骤进行设定：

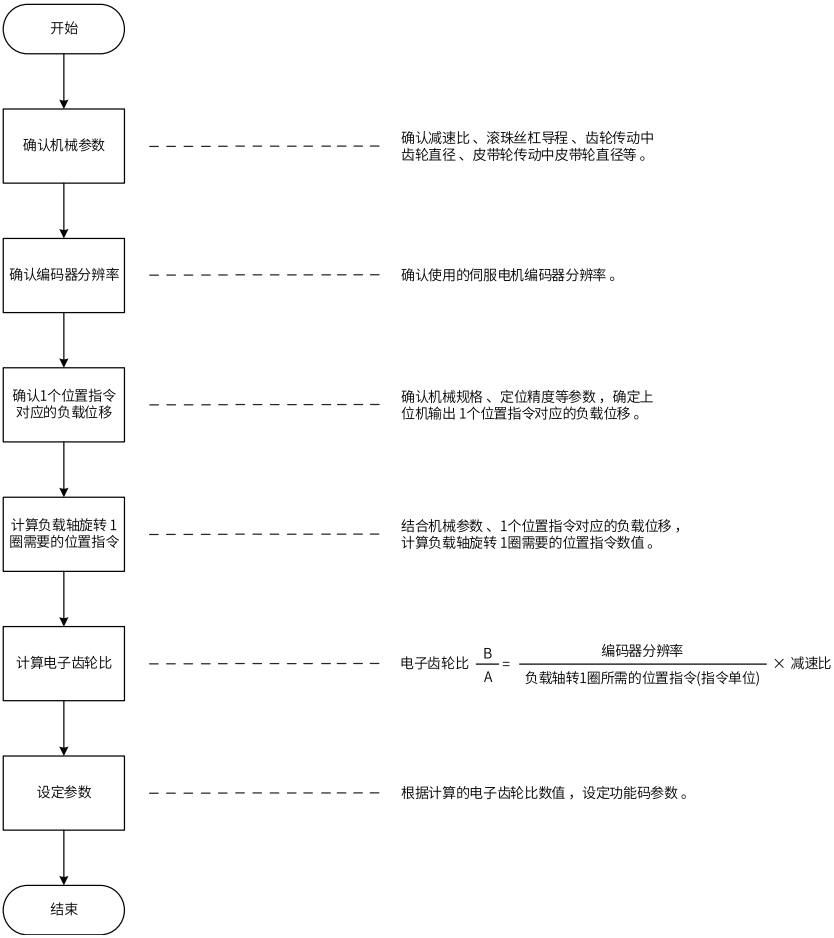


图5-1 电子齿轮比设定步骤

其中，设定参数操作步骤如下：

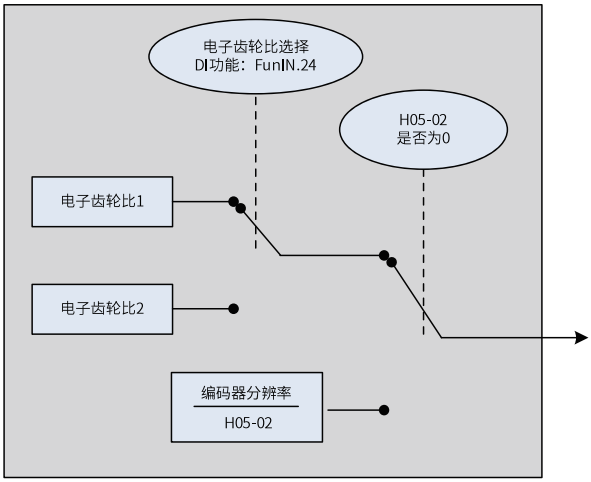


图5-2 电子齿轮比设定操作流程

说明

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

相关参数

- 电子齿轮比数值设定

  ☆关联参数：

参数	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

- 电子齿轮比切换设定

说明

- 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。

☆关联参数：

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。

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

对于串行编码器，电机分辨率=2^n(P/r)，n 为串行编码器位数。

例如汇川23 位串行编码器，编码器分辨率=2^{23}(P/r)=8388608(P/r)。

5.3.3 计算方法

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：

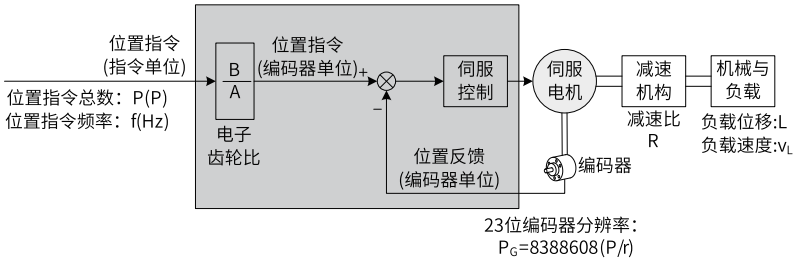


图5-3 位置指令(指令单位)、负载位移与电子齿轮比之间的关系

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。

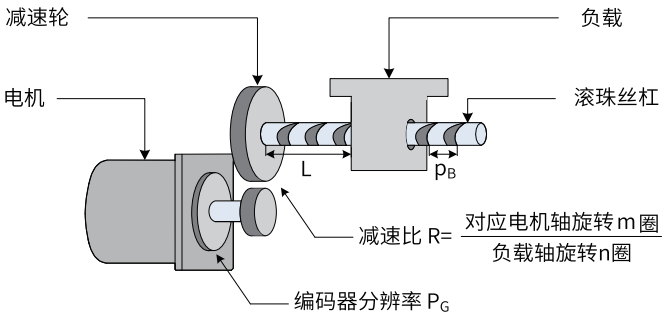


图5-4 滚珠丝杠图示

- 已知输入驱动器1个脉冲对应负载位移为ΔL(mm)

  机械位移量为ΔL时，对应负载轴转 $\frac{\Delta L}{p_B}$ 圈，电机轴旋转 $\frac{\Delta L}{p_B} \times R$ 圈。则有：

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

  所以，电子齿轮比

$$\frac{B}{A} = \frac{\Delta L}{p_B} \times R \times P_G$$

- 已知负载位移L(mm)和位置指令总数P(P)

  机械位移量为L时，对应负载轴转 $\frac{L}{p_B}$ 圈，电机轴旋转 $\frac{L}{p_B} \times R$ 圈。则有：

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

  所以，电子齿轮比

$$\frac{B}{A} = \frac{L}{p_B} \times R \times P_G \times \frac{1}{P}$$

- 已知负载移动速度vL (mm/s)和位置指令频率f(Hz)

  负载轴转速：$\frac{v_L}{p_B}$ (r/s)

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

  位置指令频率、电子齿轮比与电机速度之间的关系：

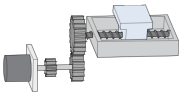
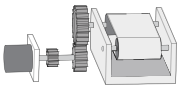
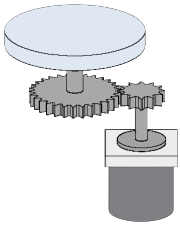
$$f \times \frac{B}{A} = v_M \times P_G$$

  所以，电子齿轮比

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

5.3.4 设定举例

表5–2 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

5.4 调试前检查

伺服驱动器和伺服电机运行之前需进行以下检查：

表5–3 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。

记录	序号	内容
□	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”（非组网）或“0nr”→“0ry”→“4ry”（组网）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。

5.5 面板点动

说明

- 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！
- 为试运转伺服电机及驱动器，可使用点动运行功能。

操作方法

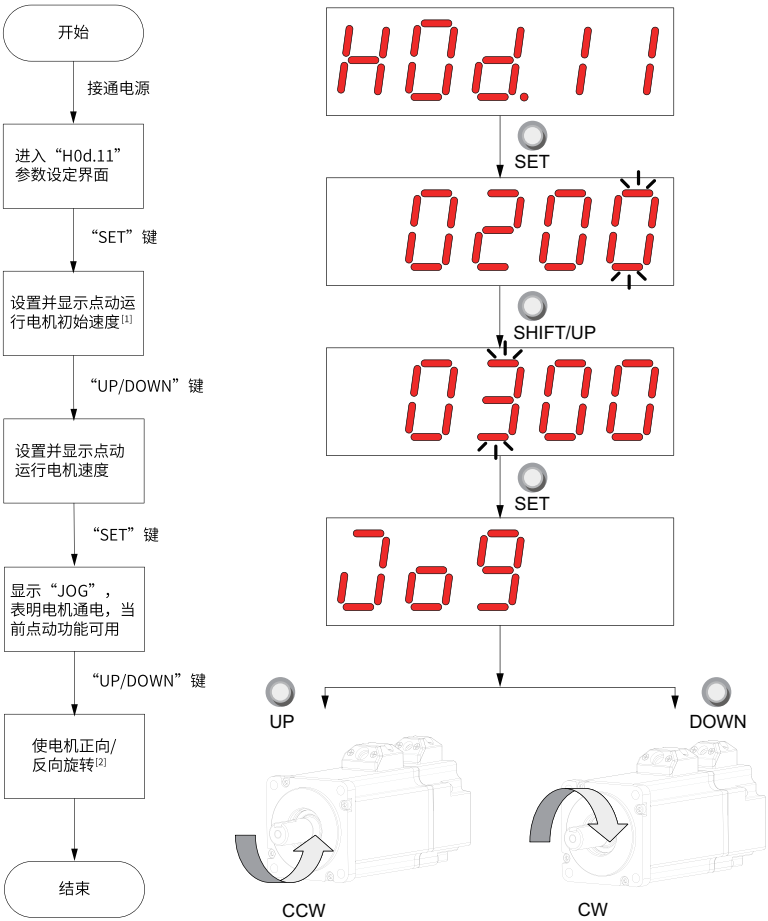


图5-5 点动运行设定步骤示意图

说明

- [1] 使用“UP”或“DOWN”键，可增大或减小本次点动运行电机转速，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。

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。

5.6 IS620F后台调试

1. **后台连接**

a. 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：

b. 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：

图5-6 新建工程

c. 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。

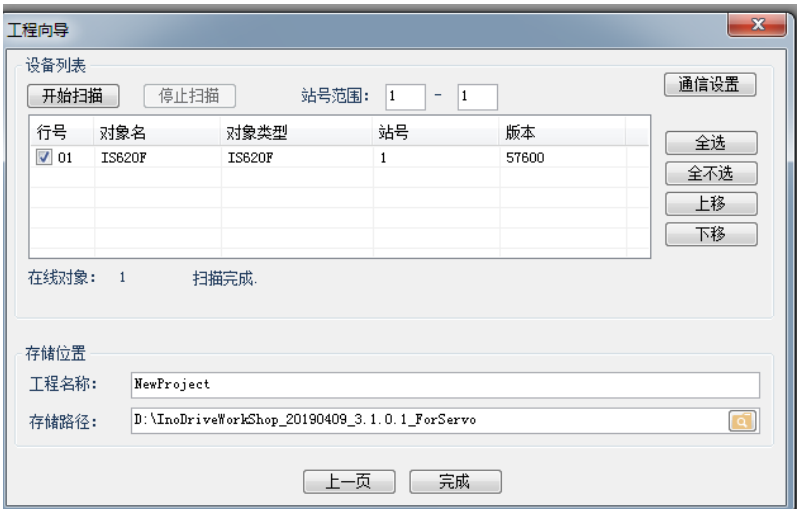


图5-7 扫描识别伺服驱动器

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。

图5-8 后台点动试运行

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，此时鼠标左键点击左向箭头按钮且不松手，电机会以设定的JOG速度正转运行，松开后停止。同理，可按住右向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参数，或者修改需要的参数并下载到驱动内部。

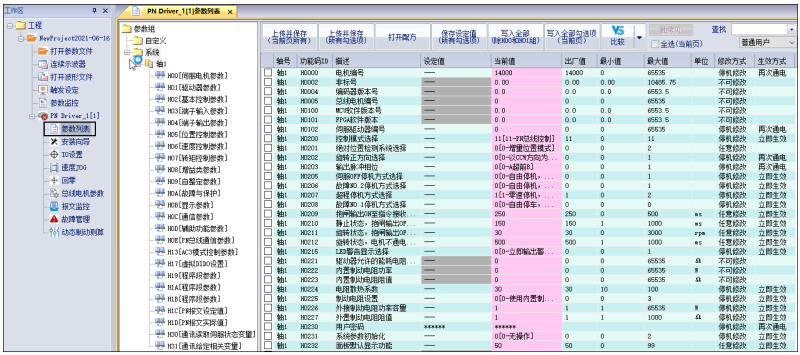


图5-9 参数列表

- 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。

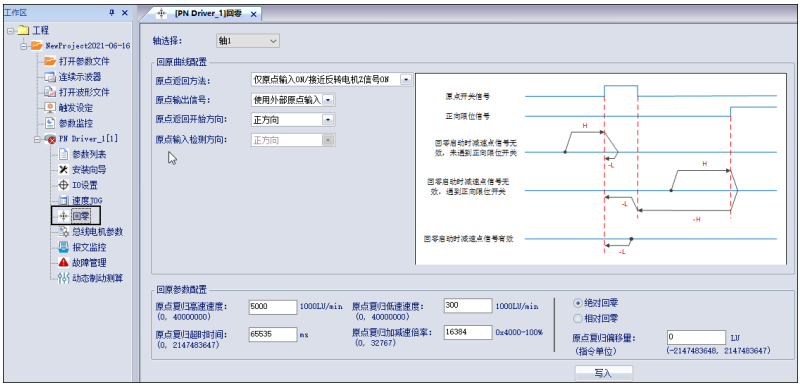


图5-10 后台回零

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。

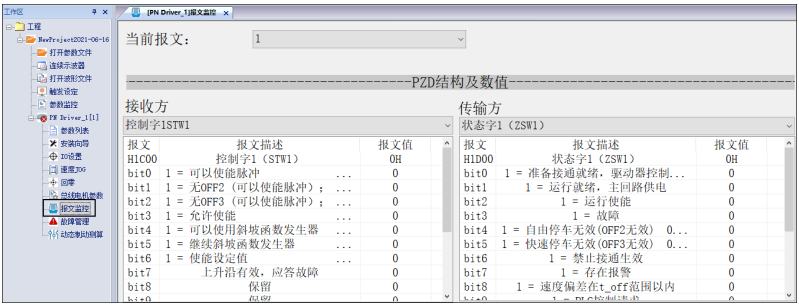


图5-11 报文监控

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。

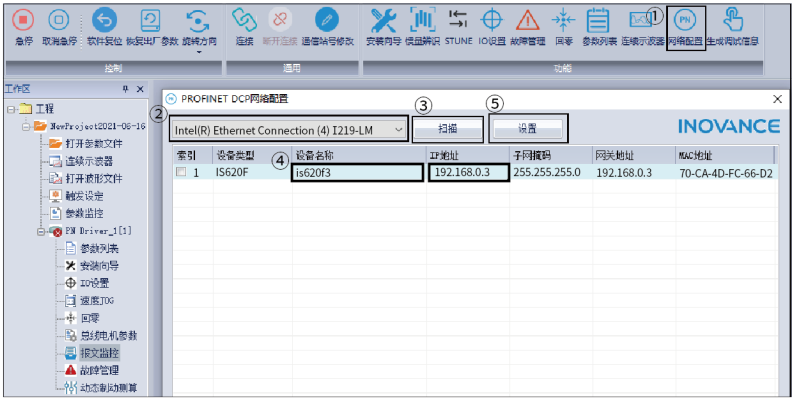


图5-12 站名配置

说明

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。

---

6 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。

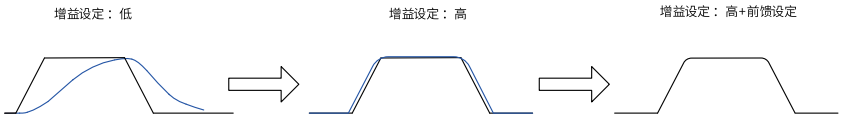


图6-1 增益设定举例

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。

说明

在进行增益调整之前，建议先进行点动试运行，确认电机可以正常动作！

6.2 离线惯量辨识

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

☆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	-

准备

进行离线惯量辨识前，首先确认如下内容：

- 电机可运动行程应满足2个要求：
  - 在机械限位开关间有正反各1圈以上的可运动行程。

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

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

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

操作流程

离线惯量辨识的一般操作流程如下：

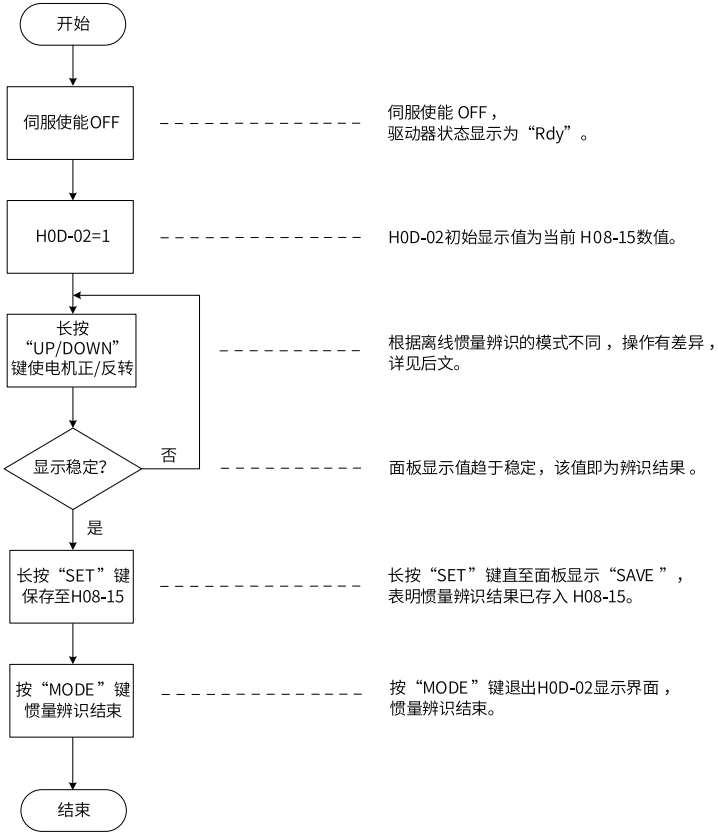
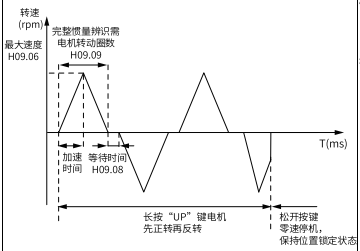
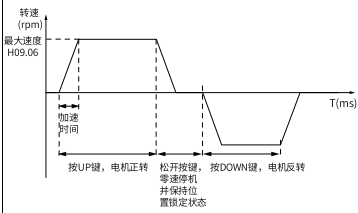


图6-2 离线惯量辨识流程图

离线惯量辨识模式

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

表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(H09-05=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

☆关联参数：

参数	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	方式一下，电机从0rpm加速至惯量辨识最大速度(H09-06)的时间。 方式二下，电机从0rpm加速至1000rpm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	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	0–2	r	方式一下，显示正反三角波模式离线惯量辨识电机所需转动的圈数。 方式二下，设置最大转动圈数。	不可修改	-	0

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。

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！

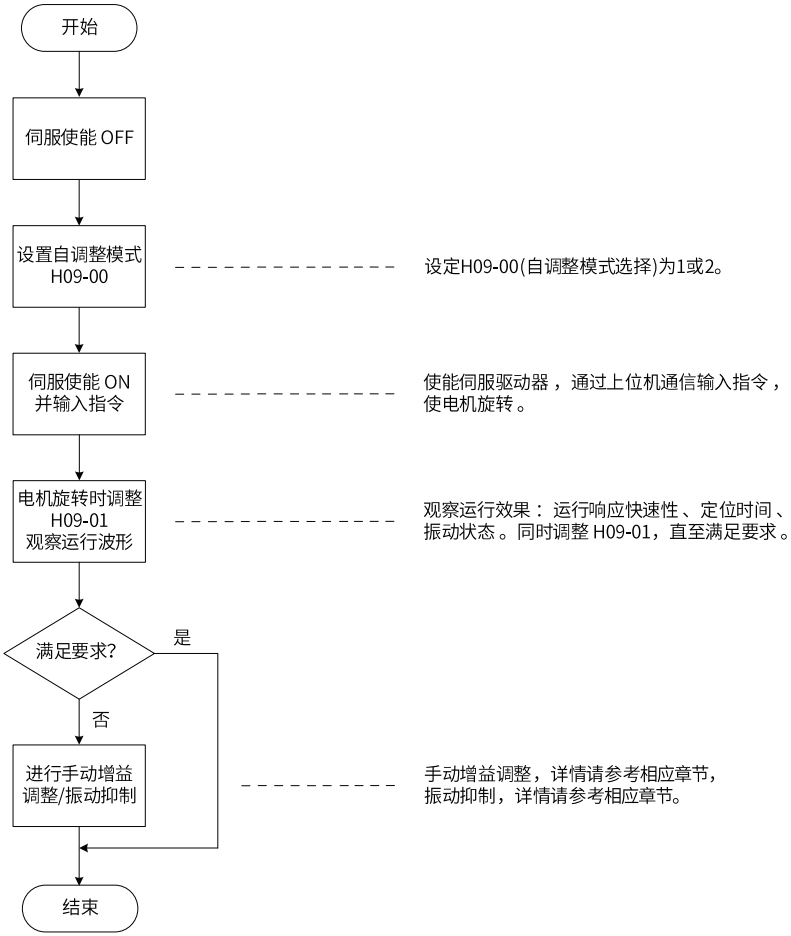


图6-3 自动增益调整步骤

伺服驱动器提供两种自动增益调整模式：

- **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参数：

表6–2 标准刚性表模式自动更新参数

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

- **定位模式(H09-00=2)**

  在第99页 “表6–2”上，第二增益(H08-03~H08-05，H07-06) 参数，也根据H09-01 设定的刚性等级自动更新并被存入对应参数，且第二增益参数的位置环增益应比第一增益参数高一个刚性等级：

表6–3 定位模式自动更新参数

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

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

增益切换相关参数被设定为固定值：

表6–5 定位模式增益切换功能参数

参数	名称	参数值	说明
H08-08	第二增益模式设置	1	定位模式时，第一增益(H08-00~H08-02，H07-05)和第二增益(H08-03~H08-05，H07-06)切换有效。 定位模式外，保持原有设定。
H08-09	增益切换条件选择	10	定位模式时，增益切换条件为H08-09=10。 定位模式外，保持原有设定。
H08-10	增益切换延迟时间	5.0	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。

参数	名称	参数值	说明
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。

定位模式时，增益切换功能自动开启。

注 意

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

☆关联参数：

参数	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

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。

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！
- 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。

操作流程图

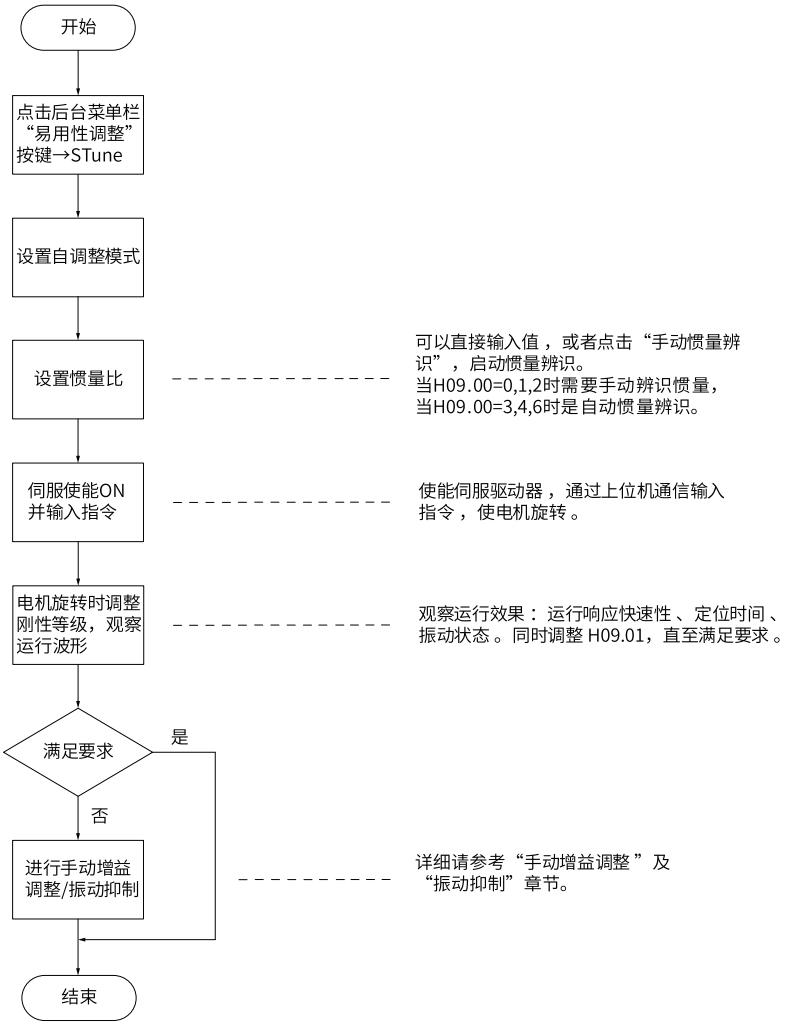


图6-4 操作流程图

详细说明

通过面板或调试软件可设置自调整模式。

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4/6 无需设定惯量比，可通过向导式界面调整。

模式	名称	功能
0	无效	需要手动调整增益。
1	标准刚性表模式	根据设定的刚性自动设定增益。
2	定位模式	根据设定的刚性自动设定增益。适用于快速定位场合。
4	普通模式+惯量自动辨识	根据设定的刚性自动设定增益。自动识别惯量、抑制振动。
6	快速定位模式+惯量自动辨识	根据设定的刚性自动设定增益。自动识别惯量、抑制振动，适用于快速定位场合。

- 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。
- STune模式4与模式6，速度大于100rpm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。

- 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。
- 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H09-00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H9-00设置为0，设置H08-43【模型增益】 为统一值。

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。

图6-5 后台STune界面

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。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！

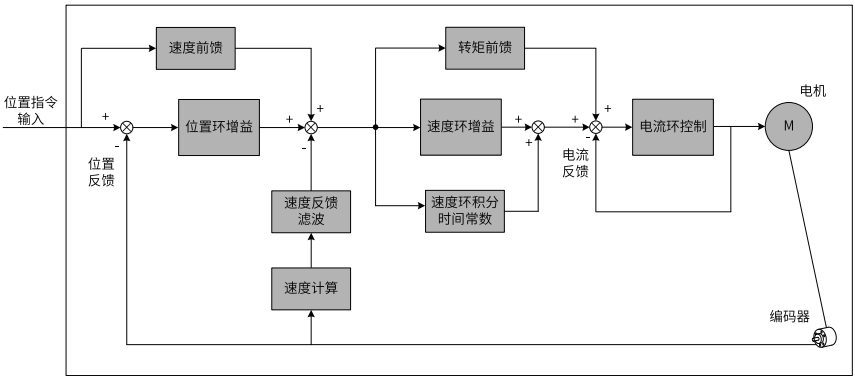
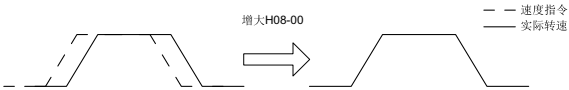
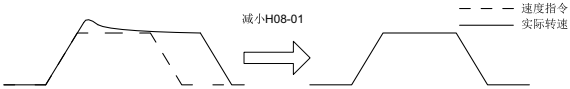
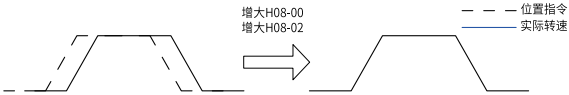
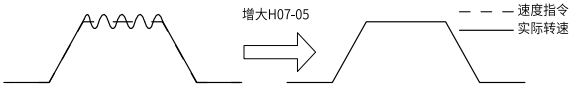


图6-6 手动增益基本控制框图

伺服驱动器默认的电流环增益已确保了充分的响应性，一般无需调整，需要调整的只有位置环增益、速度环增 益及其他辅助增益。因此，位置控制模式下进行增益调整时，为保证系统稳定，提高位置环增益的同时需提高速度环增益，并确保位置环的响应低于速度环的响应。基本增益参数调整方法如下：

表6–6 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*第106页“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 ≤ H08-00×H08-01 ≤ 1000 例如，速度环增益H08-00=40.0Hz 时，速度环积分时间常数应满足：12.50ms ≤ H08- 01 ≤ 25.00ms。 减小设定值可加强积分作用，加快定位时间，但设定值过小易引起机械振动； 设定值过高，将导致速度环偏差总不能归零；当H08-01=512.00ms 时，积分无效。

步骤	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： $3 \leqslant \frac{2\times\pi\times H08\text{-}00}{H08\text{-}02} \leqslant 5$ 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： $\frac{1000}{2\times\pi\times H07\text{-}05} \geqslant (H08\text{-}00)\times 4$ 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。 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
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。

- **抑制机械共振途径**

  抑制机械共振有两种途径：

  - 转矩指令滤波(H07-05，H07-06)

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

    滤波器截止频率fc(Hz)=1/[2π×H07-05(ms)×0.001]。

  - 陷波器

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

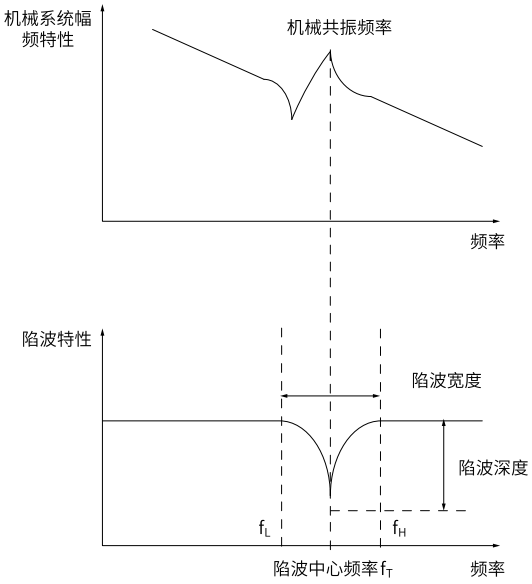


图6-7 陷波器的抑制原理

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6–7 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

说明

- 当“频率”为默认值 4000Hz时，陷波器无效。
- 如果发生了共振需要使用陷波器，请优先使用自适应陷波器。自适应陷波器无效或效果不佳，再尝试使用手动陷波器。

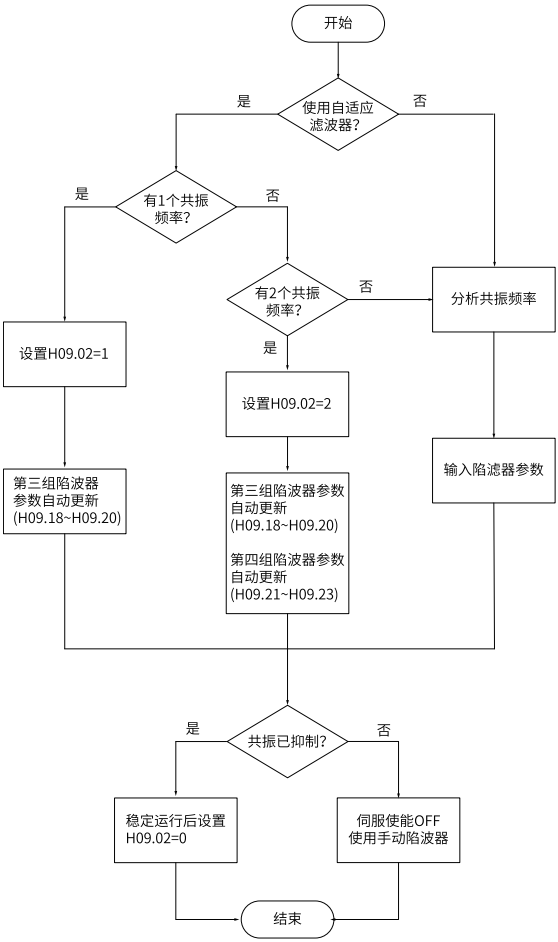


图6-8 陷波器使用步骤

- **自适应陷波器使用步骤**

1. 根据共振点的个数设置H09-02(自适应陷波器模式选择) 为1 或2。

   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设置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。
5. 若共振频率超过2个，自适应陷波器无法满足需求，可同时使用手动陷波器，也可将4个陷波器均作为手 动陷波器使用(H09-02=0)。

说明

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

- **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。

- **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。

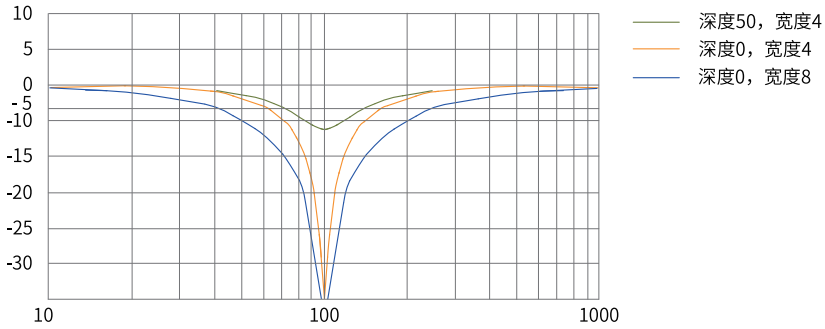


图6-9 陷波器频率特性

- **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。其具体对应关系如上图所示。

说明

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

☆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
H09-02	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	50~8000	Hz	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	50~8000	Hz	设置第二组陷波器的频率	运行设定	立即生效	4000
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	50~8000	Hz	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

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
H09-20	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	50~8000	Hz	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	—	Hz	显示H09-02=3时，共振频率的辨识结果	不可修改	-	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。IS620F 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6–8 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！

- **PLC 调整（H0E-32=1）**
  当设置H0E-32=1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。此时伺服处于非STune模式下，禁止修改H09-00！

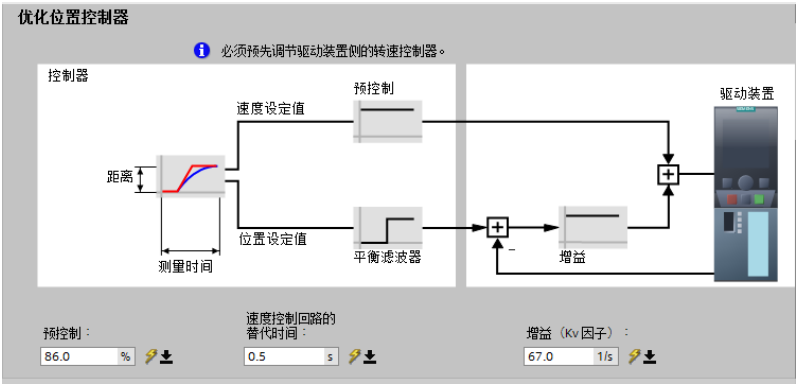


图6-10 PLC侧增益调整

- **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。

说明

- 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。

- **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。

7 Profinet通信

Profinet是由Profinet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。

7.1 报文总览

7.1.1 支持的报文

IS620F支持AC1、AC3和AC4的应用，在速度控制模式和基本定位器控制模式下支持标准报文和西门子报文，辅助报文仅可跟主报文一起使用，不能单独使用。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，详细说明如下表所示。

报文	最大PZD数目（一个PZD = 一个字）	
	接收字	发送字
标准报文1	2	2
标准报文2	4	4
标准报文3	5	9
西门子报文102	6	10
西门子报文105[1]	10	10
西门子报文111	12	12
西门子报文750（辅助报文）	3	1
汇川报文850（辅助报文）	1	1

说明

[1]：-RT机型不支持“西门子报文105”。

- **用于速度控制模式的报文**

报文	1		2		3		102		105[1]	
应用模式	AC1		AC1		AC4		AC4		AC4	
PZD1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1	STW1	ZSW1
PZD2	NSOLL_A	NIST_A	NSOLL_B	NIST_B	NSOLL_B	NIST_B	NSOLL_B	NIST_B	NSOLL_B	NIST_B
PZD3										
PZD4			STW2	ZSW2	STW2	ZSW2	STW2	ZSW2	STW2	ZSW2
PZD5					G1_STW	G1_ZSW	MOMRED	MELDW	MOMRED	MELDW

<table>
<tr><td>报文</td><td colspan="2">1</td><td colspan="2">2</td><td colspan="2">3</td><td colspan="2">102</td><td colspan="2">105[1]</td></tr>
<tr><td>应用模式</td><td colspan="2">AC1</td><td colspan="2">AC1</td><td colspan="2">AC4</td><td colspan="2">AC4</td><td colspan="2">AC4</td></tr>
<tr><td>PZD6</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">G1_XIST1</td><td>G1_STW</td><td>G1_ZSW</td><td>G1_STW</td><td>G1_ZSW</td></tr>
<tr><td>PZD7</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">G1_XIST1</td><td rowspan="2">XERR</td><td rowspan="2">G1_XIST1</td></tr>
<tr><td>PZD8</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">G1_XIST2</td><td></td></tr>
<tr><td>PZD9</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td rowspan="2">G1_XIST2</td><td rowspan="2">KPC</td><td rowspan="2">G1_XIST2</td></tr>
<tr><td>PZD10</td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

说明

[1]：-RT机型不支持“西门子报文105”。

- **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。

<table>
<tr><td>报文</td><td colspan="2">750</td></tr>
<tr><td>应用模式</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>PZD1</td><td>M_ADD1</td><td>M_ACT</td></tr>
<tr><td>PZD2</td><td>M_LIMIT_POS</td><td rowspan="2">-</td></tr>
<tr><td>PZD3</td><td>M_LIMIT_NEG</td></tr>
</table>

  - 在使用850报文时，用户可自定义发送字和接收字，通过H0E-38、H0E-39选择功能。

报文	850	
应用模式	-	
PZD1	USER_SEND	USER_RECIEVE

- **用于基本定位器模式的报文**

<table>
<tr><td>报文</td><td colspan="2">111</td></tr>
<tr><td>应用模式</td><td colspan="2">AC3</td></tr>
<tr><td>PZD1</td><td>STW1</td><td>ZSW1</td></tr>
<tr><td>PZD2</td><td>POS_STW1</td><td>POS_ZSW1</td></tr>
<tr><td>PZD3</td><td>POS_STW2</td><td>POS_ZSW2</td></tr>
<tr><td>PZD4</td><td>STW2</td><td>ZSW2</td></tr>
<tr><td>PZD5</td><td>OVERRIDE</td><td>MELDW</td></tr>
<tr><td>PZD6</td><td rowspan="2">MDI_TARPOS</td><td rowspan="2">XIST_A</td></tr>
<tr><td>PZD7</td></tr>
<tr><td>PZD8</td><td rowspan="2">MDI_VELOCITY</td><td rowspan="2">NIST_B</td></tr>
<tr><td>PZD9</td></tr>
<tr><td>PZD10</td><td>MDI_ACC</td><td>FAULT_CODE</td></tr>
</table>

报文	111	
应用模式	AC3	
PZD11	MDI_DEC	WARN_CODE
PZD12	user	user

说明

user为用户自定义接收字/发送字。

7.1.2 IO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2	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
NSOLL_B	转速设定值B	接收字	I32	40000000hex≒额定转速
NIST_A	转速实际值A	发送字	I16	4000hex≒额定转速
NIST_B	转速实际值B	发送字	I32	40000000hex≒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	扭矩降低	接收字	I16	4000hex≒最大扭矩
MELDW	消息字	发送字	U16	
MDI_TARPOS	MDI位置	接收字	I32	1hex≒1 LU
MDI_VELOCITY	MDI速度	接收字	I32	1hex≒1000 LU/min
MDI_ACC	MDI加速度倍率	接收字	I16	4000hex≒100%
MDI_DEC	MDI减速度倍率	接收字	I16	4000hex≒100%
XIST_A	位置实际值A	发送字	I32	1hex≒1 LU
OVERRIDE	位置速度倍率	接收字	I16	4000hex≒100%
FAULT_CODE	故障代码	发送字	U16	
WARN_CODE	警告代码	发送字	U16	

信号	描述	接收字/发送字	数据类型	定标
user	用户自定义接收字 0- 无功能 1- 附加转矩	接收字	I16	4000hex≒电机最大转矩/电机额定转矩*100%
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≒电机最大转矩/电机额定转矩*100%

7.1.3 控制字定义

- **STW1 控制字（用于报文1、2、3、102）**

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（可以使能脉冲） 0 = OFF2（惯性停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.2	1 = 无OFF3（可以使能脉冲） 0 = OFF3（快速停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.3	1 = 允许使能 0 = 禁止运行（消除脉冲）
STW1.4	1 = 运行条件（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）
STW1.5	1 = 继续斜坡函数发生器 0 =冻结斜坡函数发生器输出，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0）
STW1.7	上升沿有效，应答故障
STW1.8~STW1.9	保留
STW1.10	1 = 通过PLC控制 0 = 非PLC控制
STW1.11~STW1.13	保留
STW1.14	1 = 闭环转矩控制
STW1.15	保留

- **STW1 控制字（用于报文102）**

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（可以使能脉冲） 0 = OFF2（惯性停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.2	1 = 无OFF3（可以使能脉冲） 0 = OFF3（快速停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.3	1 = 允许使能 0 = 禁止运行（消除脉冲）
STW1.4	1 = 使能斜坡函数发生器 0 = 禁用斜坡函数发生器
STW1.5	1 = 继续斜坡函数发生器 0 = 冻结斜坡函数发生器输出，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0）
STW1.7	上升沿有效，应答故障
STW1.8~STW1.9	保留
STW1.10	1 = 通过PLC控制 0 = 非PLC控制
STW1.11~STW1.13	保留
STW1.14	1=闭环扭矩控制生效 0=闭环速度控制生效
STW1.15	保留

- **STW1 控制字（用于报文105[1]）**

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（可以使能脉冲） 0 = OFF2（惯性停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.2	1 = 无OFF3（可以使能脉冲） 0 = OFF3（快速停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.3	1 = 允许使能 0 = 禁止运行（消除脉冲）
STW1.4	1 = 使能斜坡函数发生器 0 = 禁用斜坡函数发生器
STW1.5	1 = 继续斜坡函数发生器 0 = 冻结斜坡函数发生器输出，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0）
STW1.7	上升沿有效，应答故障
STW1.8	保留
STW1.9	保留

信号	描述
STW1.10	1 = 通过PLC控制 0 = 非PLC控制
STW1.11~STW1.13	保留
STW1.14	1=闭环扭矩控制生效 0=闭环速度控制生效
STW1.15	保留

说明

[1]：-RT机型不支持“西门子报文105”。

- **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（可以使能脉冲） 0 = OFF2（惯性停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.2	1 = 无OFF3（可以使能脉冲） 0 = OFF3（快速停机，消除脉冲，禁止接通）
STW1.3	1 = 允许使能 0 = 禁止运行（消除脉冲）
STW1.4	1 = 不拒绝执行任务 0 = 拒绝执行任务
STW1.5	1 = 不暂停运行任务 0 = 暂停运行任务
STW1.6	上升沿有效，激活运行任务
STW1.7	上升沿有效，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~STW1.12	保留
STW1.13	1 = 外部程序段切换
STW1.14	1 = 闭环转矩控制
STW1.15	保留

- **STW2 控制字（用于报文2、3、102、105[1]、111）**

信号	描述
STW2.0~STW2.7	保留
STW2.8	1 = 运行至固定挡块

信号	描述
STW2.9~STW2.11	保留
STW2.12	PLC心跳计数值，位0
STW2.13	PLC心跳计数值，位1
STW2.14	PLC心跳计数值，位2
STW2.15	PLC心跳计数值，位3

说明

[1]：-RT机型不支持“西门子报文105”。

- **G1_STW 状态字（用于报文3、102、105[1]）**

<table>
<tr><th>信号</th><th>描述</th></tr>
<tr><td>G1_STW.0</td><td>设置为1时：
• G1_STW.7 = 0时，搜索参考点1
• G1_STW.7 = 1时，探针1上升沿</td></tr>
<tr><td>G1_STW.1</td><td>设置为1时：
• G1_STW.7 = 0时，搜索参考点2
• G1_STW.7 = 1时，探针1下降沿</td></tr>
<tr><td>G1_STW.2</td><td>设置为1时：
• G1_STW.7 = 0时，搜索参考点3
• G1_STW.7 = 1时，探针2上升沿</td></tr>
<tr><td>G1_STW.3</td><td>设置为1时：
• G1_STW.7 = 0时，搜索参考点4
• G1_STW.7 = 1时，探针2下降沿</td></tr>
<tr><td>G1_STW.4
G1_STW.5
G1_STW.6</td><td><table>
<tr><th>G1_STW.4</th><th>G1_STW.5</th><th>G1_STW.6</th><th>定义</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>无激活</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>激活已选择功能</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>读取数值</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>取消操作</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>G1_STW.7</td><td>1 = 实时测量
0 = 搜索参考点</td></tr>
<tr><td>G1_STW.8~G1_STW.10</td><td>保留</td></tr>
<tr><td>G1_STW.11</td><td>1 = 相对位置设置
0 = 绝对位置</td></tr>
<tr><td>G1_STW.12</td><td>上升沿有效，请求设置零位</td></tr>
<tr><td>G1_STW.13</td><td>上升沿有效，请求对G1_XIST2 中的绝对位置进行周期传输</td></tr>
<tr><td>G1_STW.14</td><td>驻留编码器</td></tr>
<tr><td>G1_STW.15</td><td>上升沿有效，应答编码器故障</td></tr>
</table>

说明

[1]：-RT机型不支持“西门子报文105”。

- **POS_STW1 位置控制字（用于报文111）**

信号	描述
POS_STW1.0	程序段选择，位0
POS_STW1.1	程序段选择，位1
POS_STW1.2	程序段选择，位2
POS_STW1.3	程序段选择，位3
POS_STW1.4	程序段选择，位4
POS_STW1.5	程序段选择，位5
POS_STW1.6~POS_STW1.7	保留
POS_STW1.8	1 = 绝对定位 0 = 相对定位
POS_STW1.9	1 = 正方向运行
POS_STW1.10	1 = 负方向运行
POS_STW1.11	保留
POS_STW1.12	1 = 持续传输 0 = 以运行程序段（STW1.6）上升沿激活MDI程序段更改
POS_STW1.13	保留
POS_STW1.14	1 = 已选择设置信号 0 = 已选择定位信号
POS_STW1.15	1 = MDI选择 0 = 程序段子模式

- **POS_STW2 位置控制字（用于报文111）**

信号	描述
POS_STW2.0	1 = 跟踪模式生效
POS_STW2.1	1 = 设置参考点
POS_STW2.2	1 = 参考点挡块激活
POS_STW2.3~POS_STW2.4	保留
POS_STW2.5	1 = JOG 增量定位生效 0 = 速度生效
POS_STW2.6~POS_STW2.8	保留
POS_STW2.9	1 = 开始反向搜索参考点 0 = 开始正向搜索参考点
POS_STW2.10~POS_STW2.13	保留

信号	描述
POS_STW2.14	1 = 激活软限位开关 0 = 关闭软限位开关
POS_STW2.15	1 = 激活停止挡块

7.1.4 状态字定义

- **ZSW1 状态字（用于报文1、2、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 = 运行就绪，主电路供电 0 = 未运行就绪
ZSW1.2	1 = 运行使能 0 = 未运行使能
ZSW1.3	1 = 存在故障 0 = 无故障
ZSW1.4	1 = 自由停车无效 0 = 自由停车有效
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 = 达到或者超出频率/速度比较值 0 = 未达到或者超出频率/速度比较值
ZSW1.11	1 = 达到I、M或P的限制
ZSW1.12	1 = 打开电机抱闸
ZSW1.13	1 = 无电机过温报警
ZSW1.14	1 = 电机正向旋转（n_act ⩾ 0） 0 = 电机反向旋转（n_act＜0）
ZSW1.15	1 = 功率单元无过热过载报警

- **ZSW1 状态字（用于报文102）**

信号	描述
ZSW1.0	1 = 接通准备就绪 0 = 未接通准备就绪
ZSW1.1	1 = 运行就绪，主电路供电 0 = 未运行就绪
ZSW1.2	1 = 运行使能 0 = 未运行使能
ZSW1.3	1 = 存在故障 0 = 无故障
ZSW1.4	1 = 自由停车无效 0 = 自由停车有效
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 = 达到或者超出频率/速度比较值 0 = 未达到或者超出频率/速度比较值
ZSW1.11	1 = 达到I、M或P的限制
ZSW1.12	1 = 抱闸打开 0 = 抱闸未打开
ZSW1.13	1 = 无电机过温报警 0 = 有电机过温报警
ZSW1.14	1 = 电机正向旋转（n_act ⩾ 0） 0 = 电机反向旋转（n_act＜0）
ZSW1.15	1 = 功率单元无过热报警 0 = 功率单元有过热报警

- **ZSW1 状态字（用于报文105[1]）**

信号	描述
ZSW1.0	1 = 接通准备就绪 0 = 未接通准备就绪
ZSW1.1	1 = 运行就绪，主电路供电 0 = 未运行就绪
ZSW1.2	1 = 运行使能 0 = 未运行使能
ZSW1.3	1 = 存在故障 0 = 无故障
ZSW1.4	1 = 自由停车无效 0 = 自由停车有效

信号	描述
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~ZSW1.13	保留
ZSW1.14	1 = 闭环扭矩控制生效
ZSW1.15	保留

说明

[1]：-RT机型不支持“西门子报文105”。

- **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
ZSW1.1	1 = 运行就绪，主电路供电 0 = 未运行就绪
ZSW1.2	1 = 运行使能 0 = 未运行使能
ZSW1.3	1 = 存在故障 0 = 无故障
ZSW1.4	1 = 自由停车无效 0 = 自由停车有效
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

信号	描述
ZSW1.11	1 = 已设置参考点，已执行返回参考点，参考点位置有效 0 = 未设置参考点
ZSW1.12	1 = 上升沿移动任务确定，使用上升沿确认接受新的移动任务或MDI设定值
ZSW1.13	1 = 驱动器已停车 0 = 驱动器运行中
ZSW1.14	1 = 轴已加速
ZSW1.15	1 = 轴已减速

- **ZSW2 状态字（用于报文2、3、102、105[1]、111）**

信号	描述
ZSW2.0~ZSW2.7	保留
ZSW2.8	1 = 运行至固定挡块
ZSW2.9	保留
ZSW2.10	1 = 脉冲使能
ZSW2.11	保留
ZSW2.12	驱动器心跳计数值，上传PLC，位0
ZSW2.13	驱动器心跳计数值，上传PLC，位1
ZSW2.14	驱动器心跳计数值，上传PLC，位2
ZSW2.15	驱动器心跳计数值，上传PLC，位3

说明

[1]：-RT机型不支持“西门子报文105”。

- **G1_ZSW 状态字（用于报文3、102、105[1]）**

信号	描述
G1_ZSW.0	1 = 功能1被激活
G1_ZSW.1	1 = 功能2被激活
G1_ZSW.2	1 = 功能3被激活
G1_ZSW.3	1 = 功能4被激活
G1_ZSW.4	1 = 实际值1可读
G1_ZSW.5	1 = 实际值2可读
G1_ZSW.6	1 = 实际值3可读
G1_ZSW.7	1 = 实际值4可读
G1_ZSW.8	探针1
G1_ZSW.9	探针2
G1_ZSW.10	保留
G1_ZSW.11	应答编码器故障
G1_ZSW.12	设置零位应答

信号	描述
G1_ZSW.13	G1_XIST2 中的绝对位置进行周期传输
G1_ZSW.14	驻留编码器激活
G1_ZSW.15	编码器故障

说明

[1]：-RT机型不支持“西门子报文105”。

- **POS_ZSW1 状态字（用于报文111）**

信号	描述
POS_ZSW1.0	当前运行的程序段，位0
POS_ZSW1.1	当前运行的程序段，位1
POS_ZSW1.2	当前运行的程序段，位2
POS_ZSW1.3	当前运行的程序段，位3
POS_ZSW1.4	当前运行的程序段，位4
POS_ZSW1.5	当前运行的程序段，位5
POS_ZSW1.6~POS_ZSW1.7	保留
POS_ZSW1.8	1 = 负向硬限位激活（负向停止挡块） 0 = 负向硬限位未激活（负向停止挡块）
POS_ZSW1.9	1 = 正向硬限位激活（正向停止挡块） 0 = 正向硬限位未激活（正向停止挡块）
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
POS_ZSW1.12	保留
POS_ZSW1.13	1 = 运行程序段生效
POS_ZSW1.14	1 = 设置生效
POS_ZSW1.15	1 = MDI生效 0 = MDI无效

- **POS_ZSW2 状态字（用于报文111）**

信号	描述
POS_ZSW2.0	1 = 跟踪模式生效
POS_ZSW2.1	1 = 速度限制生效
POS_ZSW2.2	1 = 设定值可用
POS_ZSW2.3	保留
POS_ZSW2.4	1 = 轴正向移动 0 = 轴未移动
POS_ZSW2.5	1 = 轴反向移动 0 = 轴未移动

信号	描述
POS_ZSW2.6	1 = 达到负向软限位开关 0 = 未达到负向软限位开关
POS_ZSW2.7	1 = 达到正向软限位开关 0 = 未达到正向软限位开关
POS_ZSW2.8	1 = 位置实际值 ≤ 限位开关位置1
POS_ZSW2.9	1 = 位置实际值 ≤ 限位开关位置2
POS_ZSW2.10	1 = 通过运行程序段设置的直接输出1
POS_ZSW2.11	1 = 通过运行程序段设置的直接输出2
POS_ZSW2.12	1 = 已到达固定停止点
POS_ZSW2.13	1 = 已到达固定停止点夹紧扭矩
POS_ZSW2.14	1 = 运行到固定停止点生效
POS_ZSW2.15	保留

7.2 AC1模式

7.2.1 概述

西门子S7-200 Smart、S7-1200、S7-1500PLC 可以通过Profinet 与伺服驱动器进行速度控制。采用Profinet RT 通讯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。

7.2.2 配置要点

1. 用通讯网线将PC 与IS620F伺服驱动器的CN3 或者CN4 端口连接，打开后台调试软件中的网络配置，根据图示操作设置伺服的设备名称与 IP 地址。

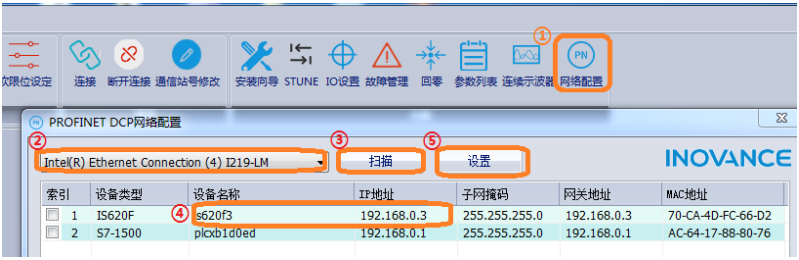


图7-1 设备名称与IP 地址设置

2. IS620F GSD 文件安装：打开PLC编程软件→选项→管理通用站描述文件。

图7-2 安装GSD 文件

3. 选择“设备与网络”，在网络视图中导入IS620F并建立与PLC的连接。

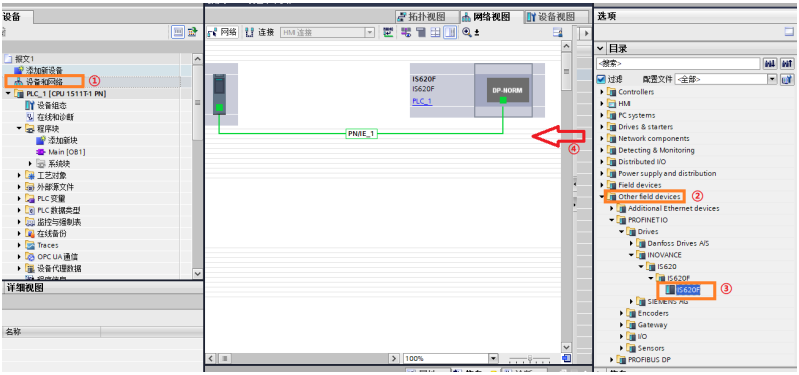


图7-3 PLC 与伺服建立连接

4. 在设备视图中双击IS620F，添加报文1。

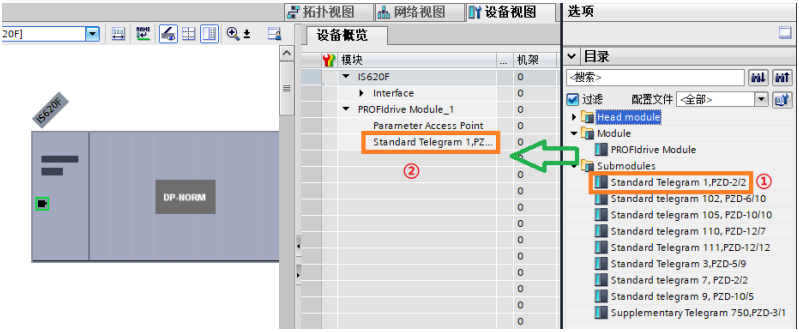


图7-4 添加报文1

5. 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。

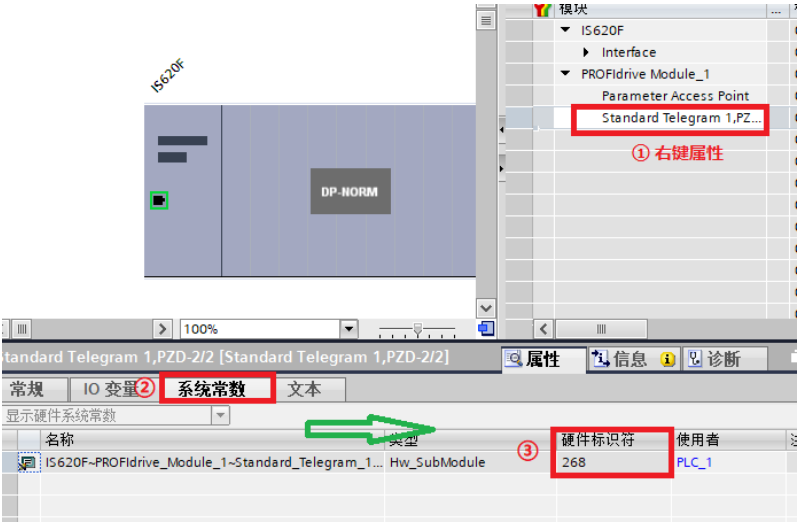


图7-5 查找硬件标识符

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

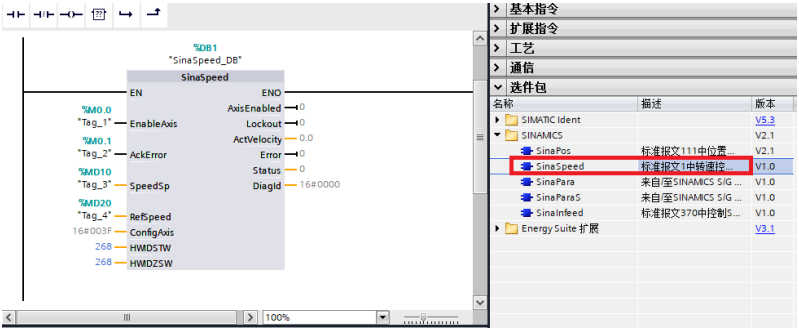


图7-6 调用FB285 功能块

7. 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。

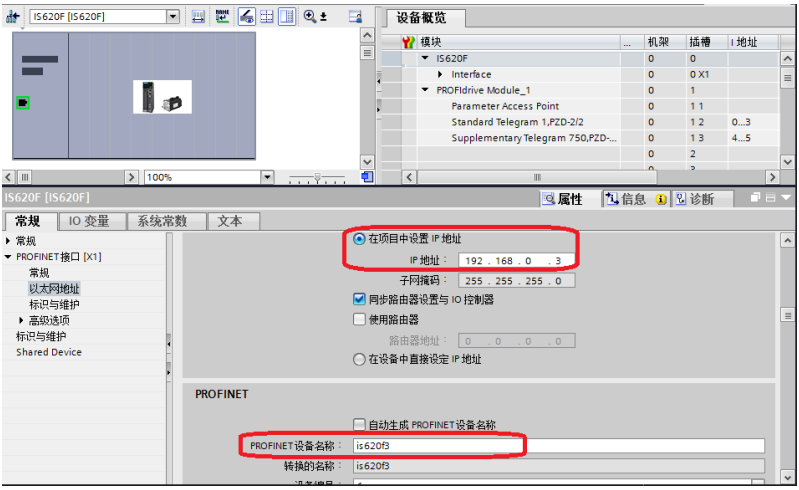


图7-7 组态配置IP 地址与设备名称

7.3 AC3模式

7.3.1 概述

S7-1200、1500PLC可以通过Profinet通讯连接IS620F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提供的驱动库中的功能块SINA_POS（FB284）实现基本定位控制。

7.3.2 配置要点

1. 在网络视图中添加IS620F设备并创建与PLC的网络连接。

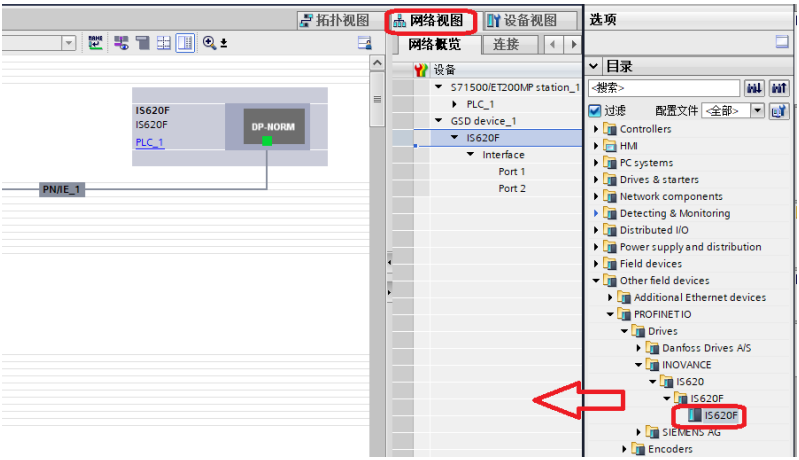


图7-8 PLC 与伺服建立连接

2. 删除3号报文，更换为报文111。

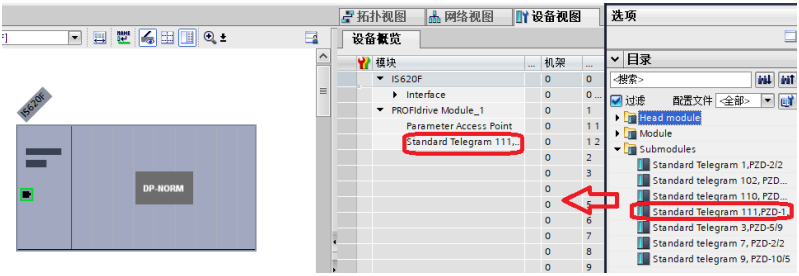


图7-9 添加报文111

3. 设置PLC以及IS620F的IP地址、Profinet设备名称。

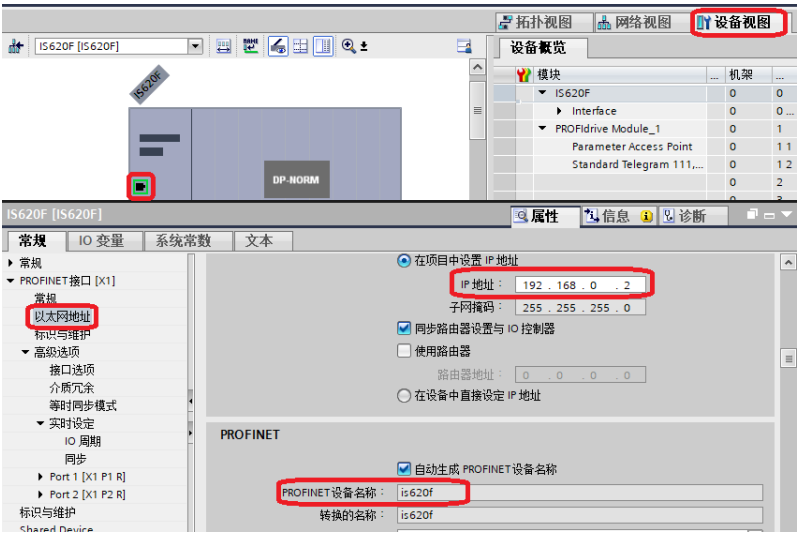


图7-10 组态配置IP 地址与设备名称

4. 在主程序中应用SinaPOS功能块。

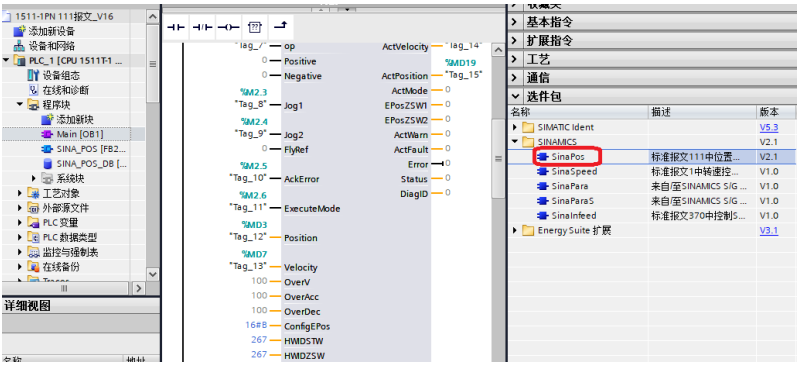


图7-11 调用SinaPOS功能块

5. 功能块管脚HWI DSTW及HWI DSZW的赋值：设备视图→双击"IS620F"→右键“111报文”选择"属性"。

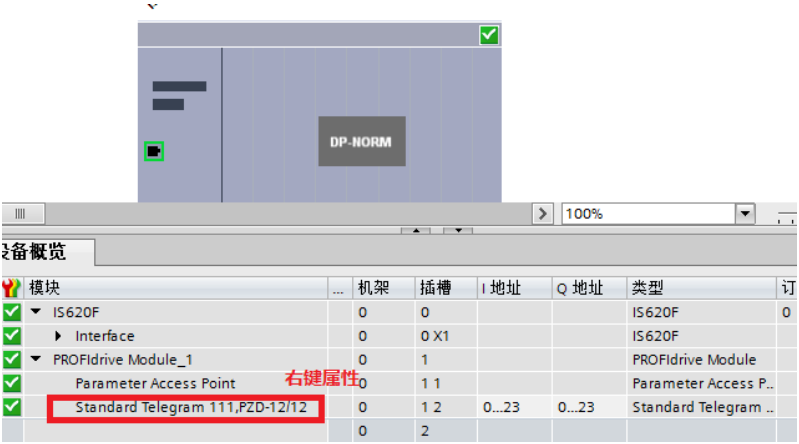


图7-12 功能块赋值

6. 在系统常数中找到硬件标识符。

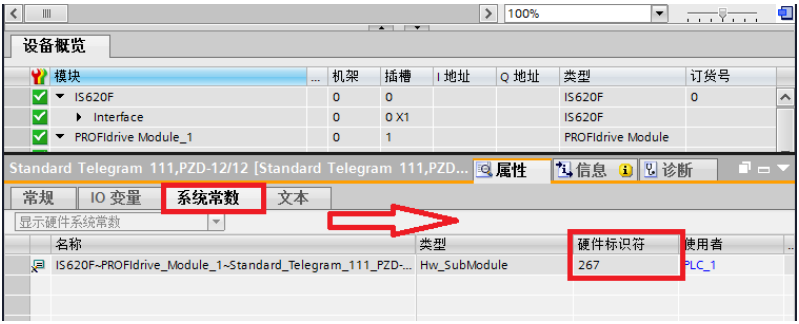


图7-13 查找硬件标识符

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。

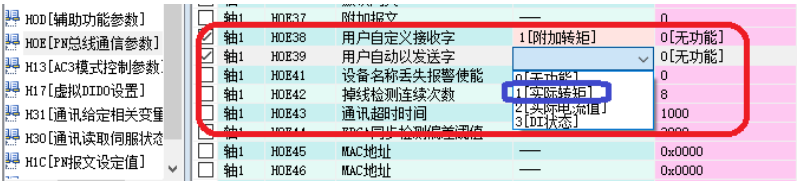


图7-14 转矩功能设置

8. 111报文组态配置完成。

7.3.3 报文111回零模式

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

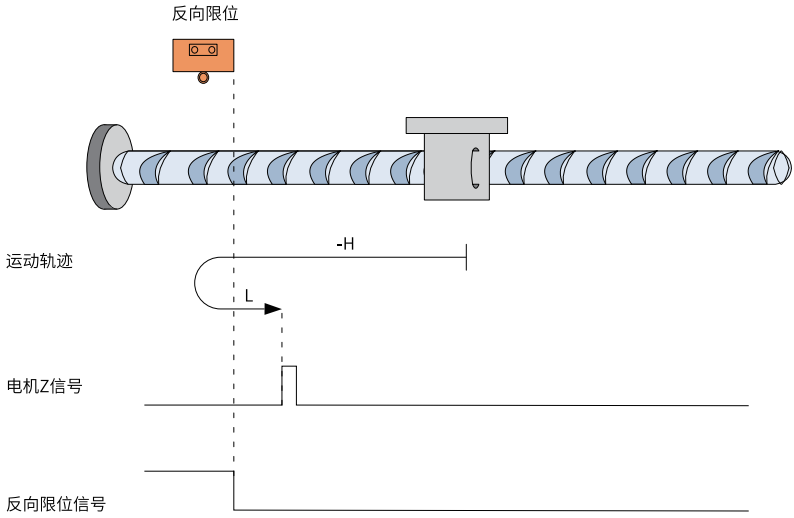


图7-15 回零启动时减速点信号无效

说明

图中“H”代表高速H13-31，“L”代表低速H13-32。

  - 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。

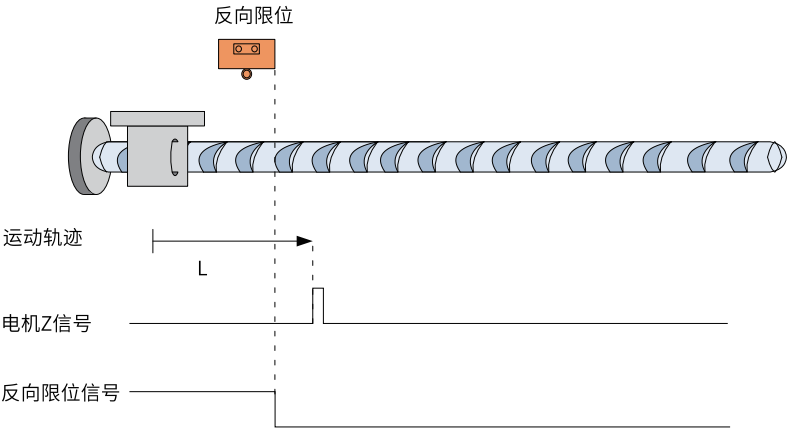


图7-16 回零启动时减速点信号有效

- **H13-30=2（原点：电机Z信号；减速点：正向超程开关）**
  - 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。

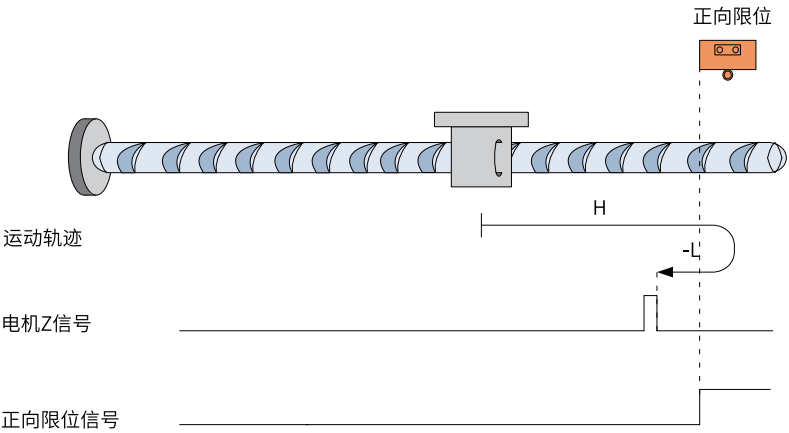


图7-17 回零启动时减速点信号无效

  - 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。

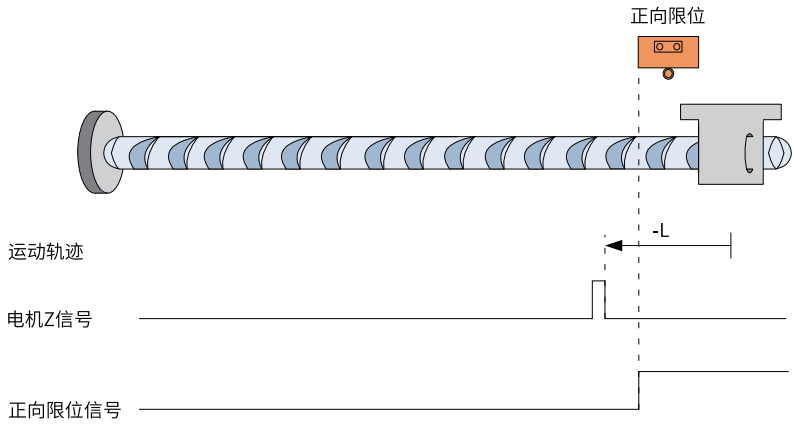


图7-18 回零启动时减速点信号有效

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

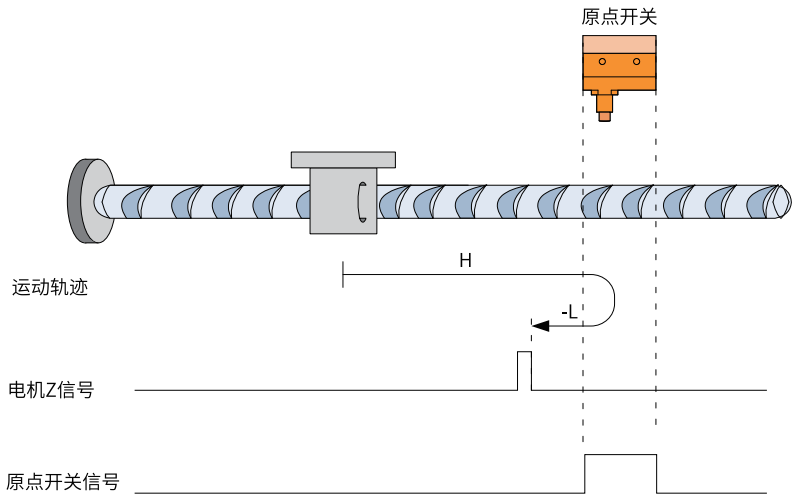


图7-19 回零启动时减速点信号无效

  - 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。

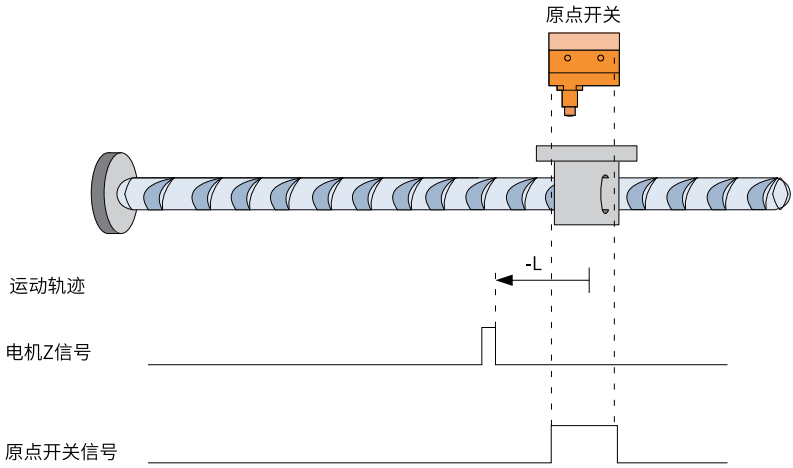


图7-20 回零启动时减速点信号有效

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

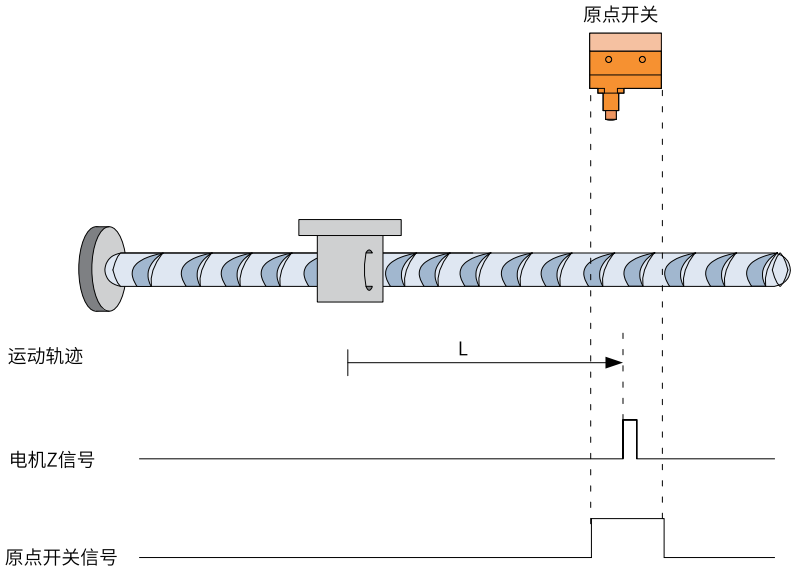


图7-21 回零启动时减速点信号无效

- 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。

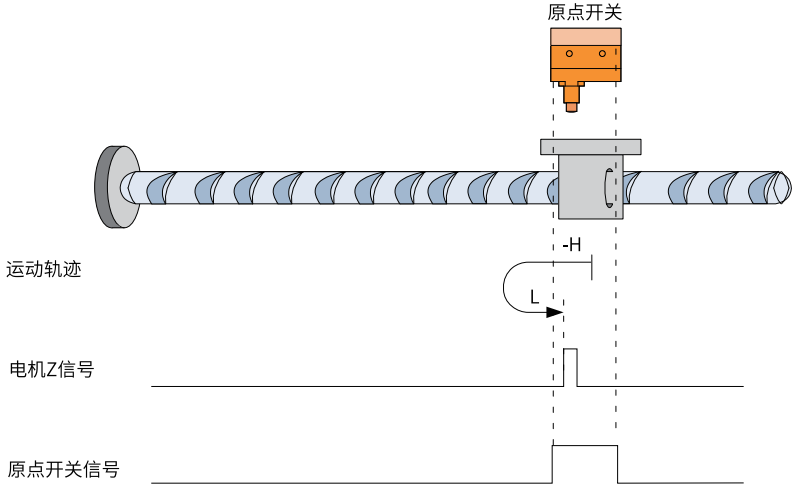


图7-22 回零启动时减速点信号有效

- **H13-30=5（原点：电机Z信号；减速点：原点开关（HW））**

  - 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。

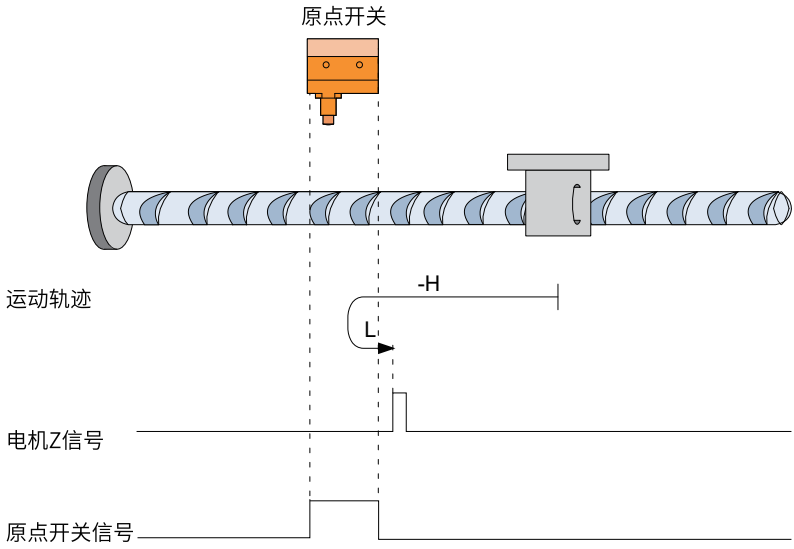


图7-23 回零启动时减速点信号有效

- 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。

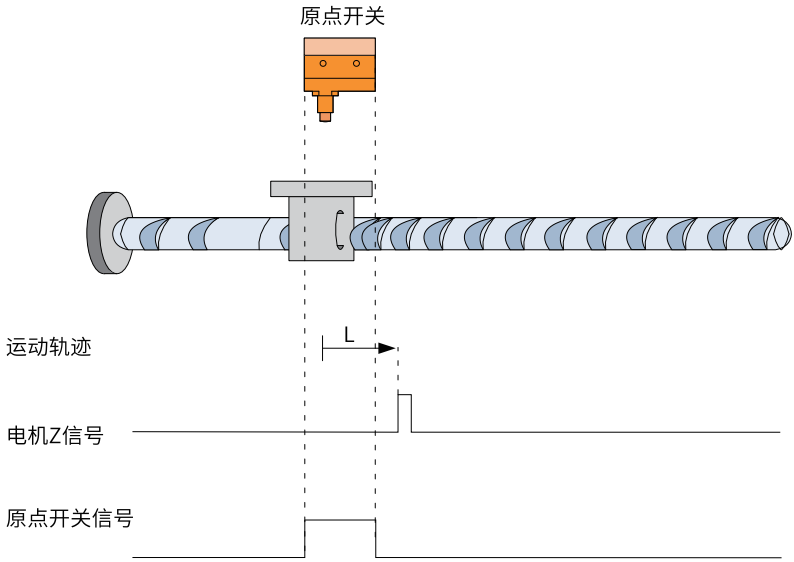


图7-24 回零启动时减速点信号有效

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

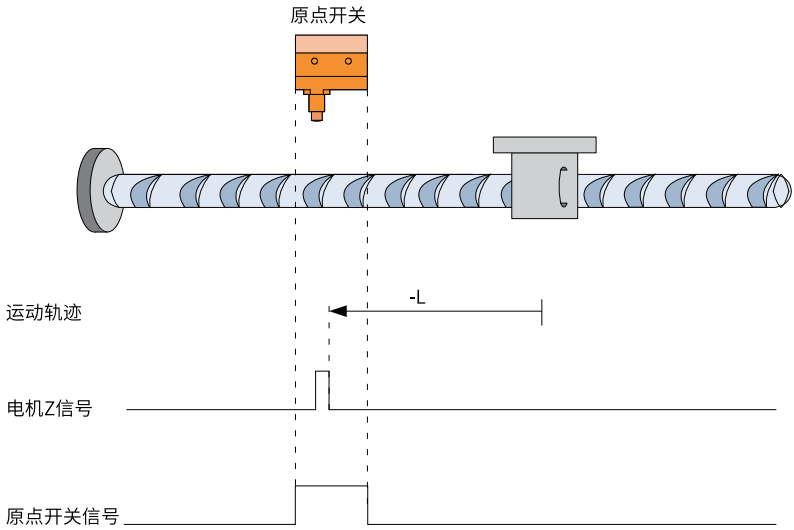


图7-25

- 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

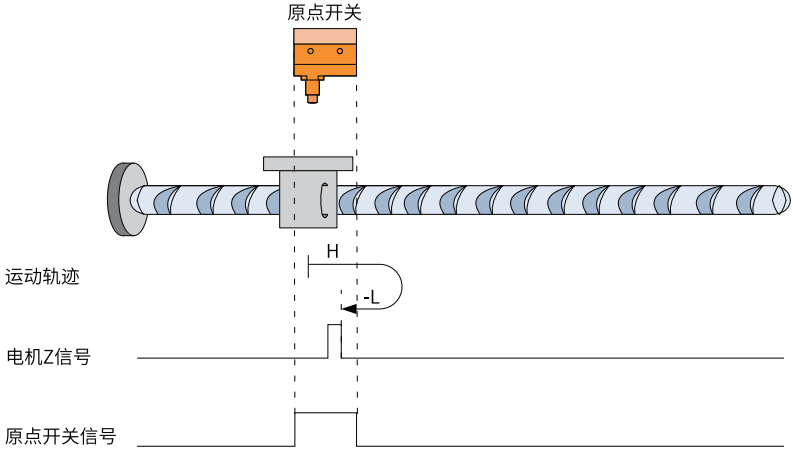


图7-26 回零启动时减速点信号有效

- **H13-30=7（原点：电机Z信号；减速点：原点开关（HW））**

  - 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。

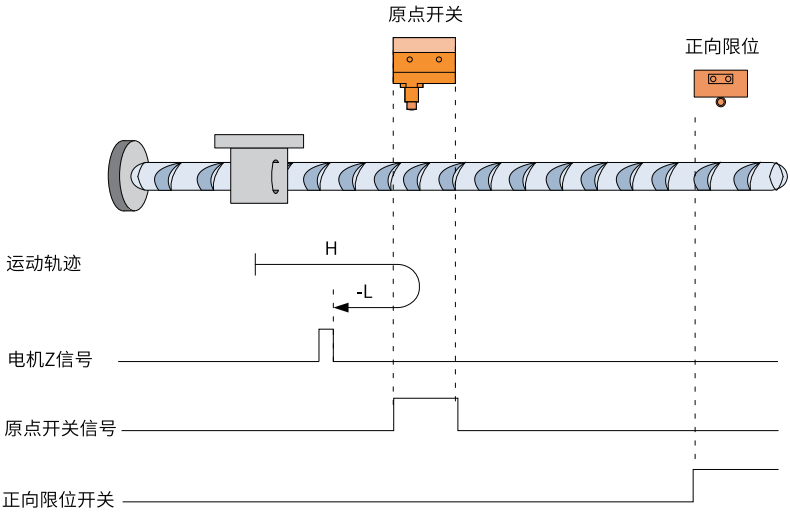


图7-27 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

- 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。

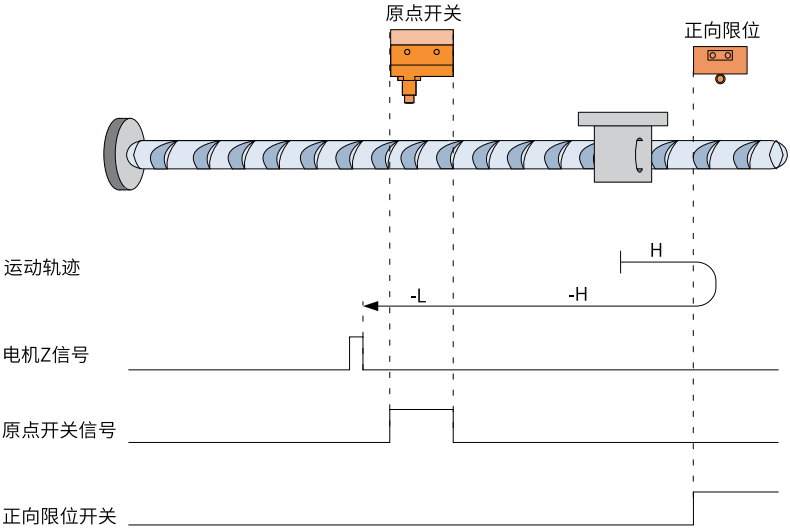


图7-28 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

- 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。

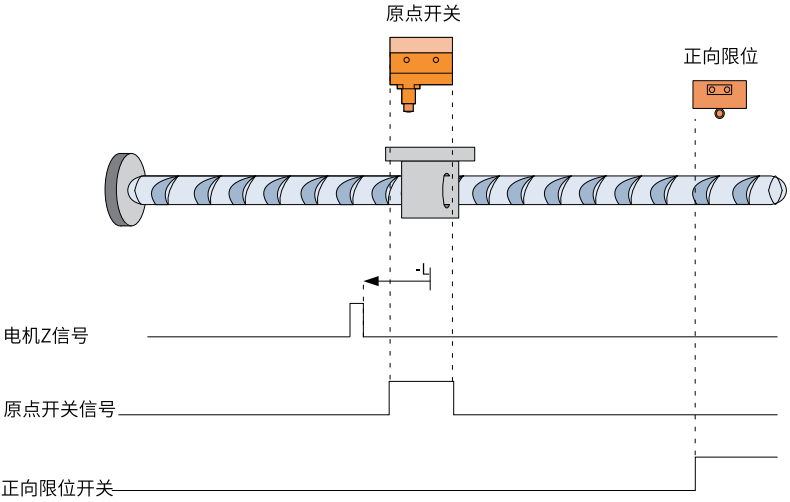


图7-29 回零启动时减速点信号有效

- **H13-30=8（原点：电机Z信号；减速点：原点开关（HW））**

  - 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。

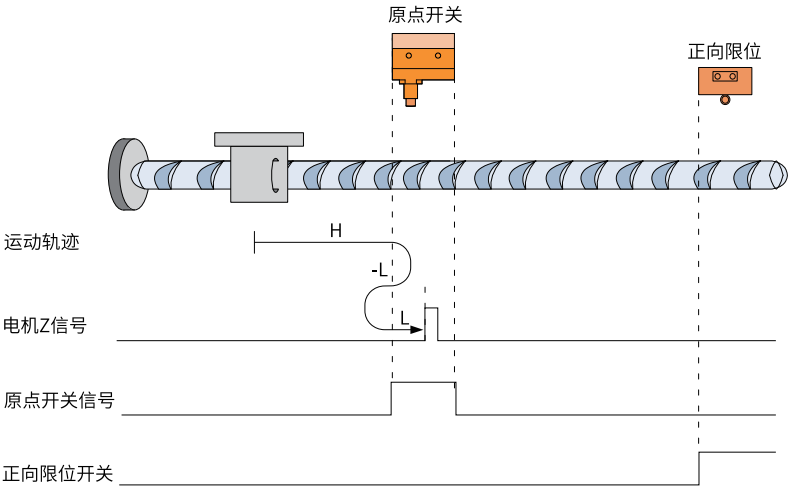


图7-30 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

- 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。

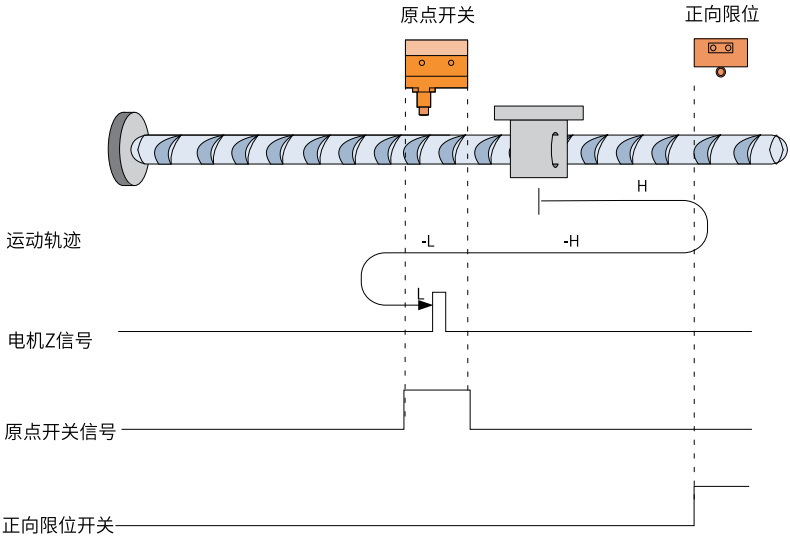


图7-31 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

- 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。

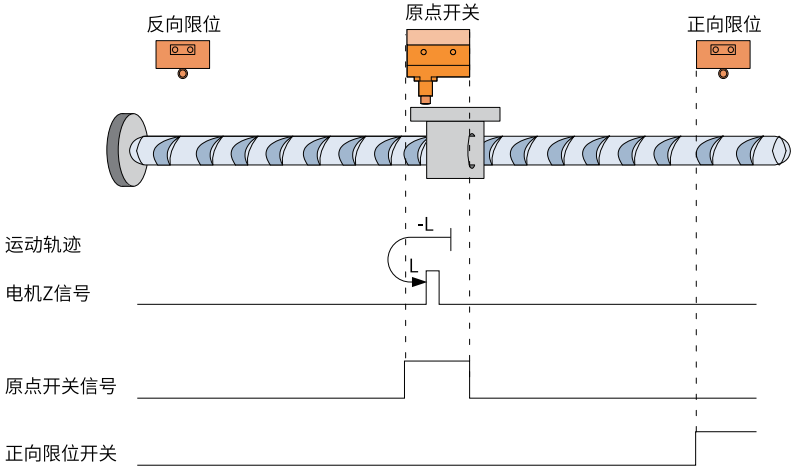


图7-32 回零启动时减速点信号有效

- **H13-30=9（原点：电机Z信号；减速点：原点开关（HW））**

  - 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。

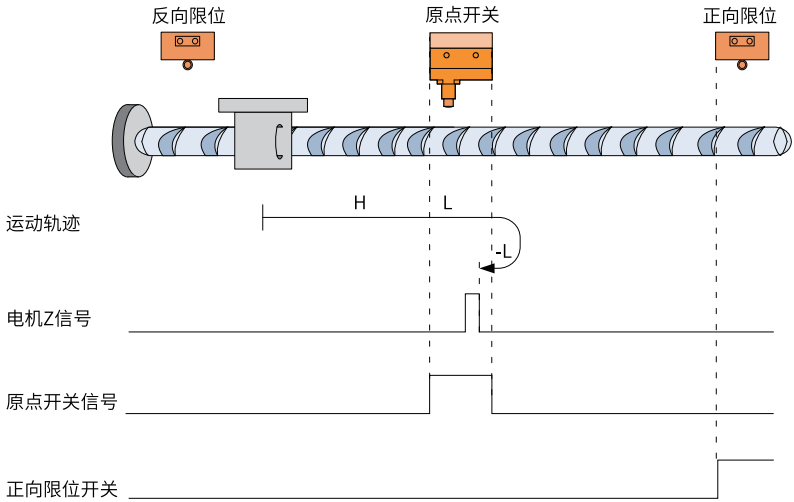


图7-33 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

- 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。

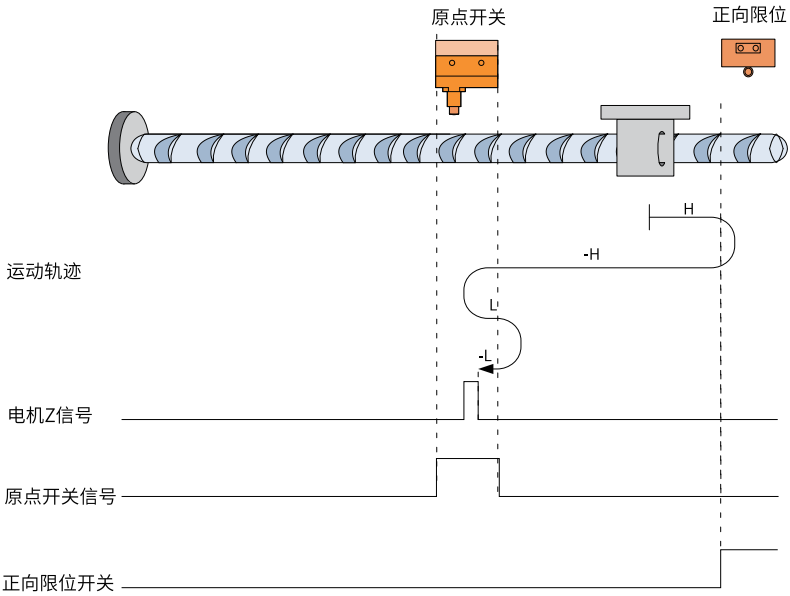


图7-34 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

- 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。

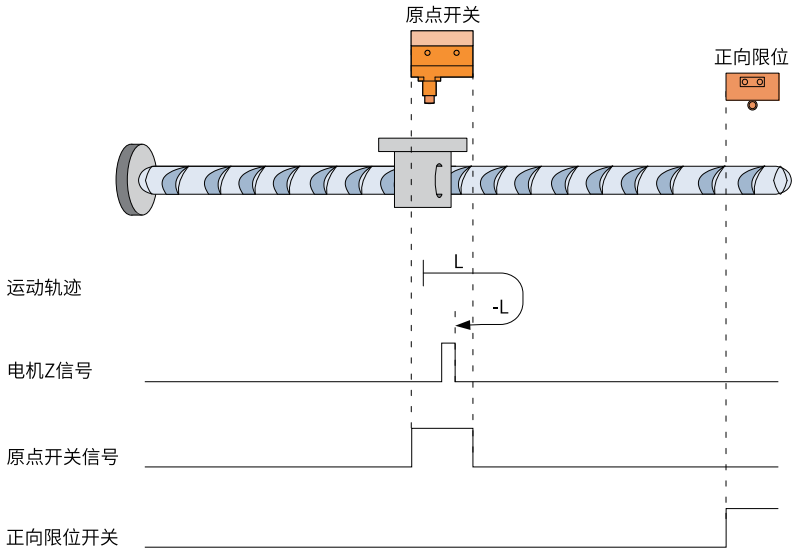


图7-35 回零启动时减速点信号有效

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

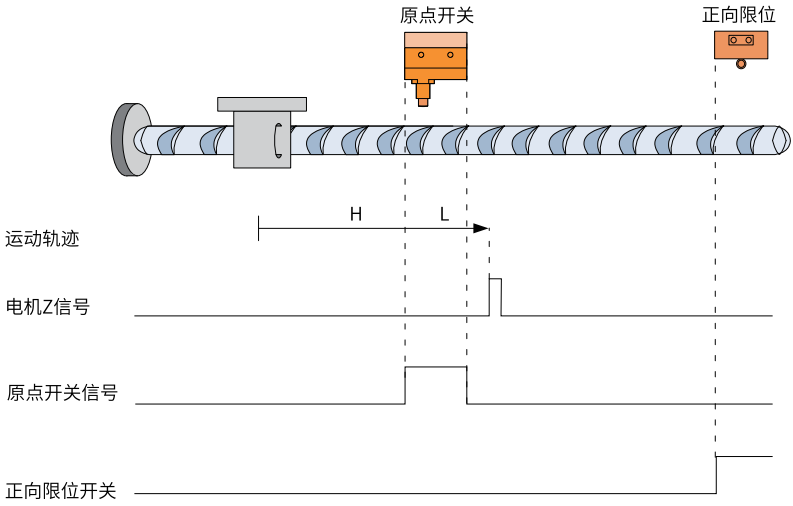


图7-36 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

- 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。

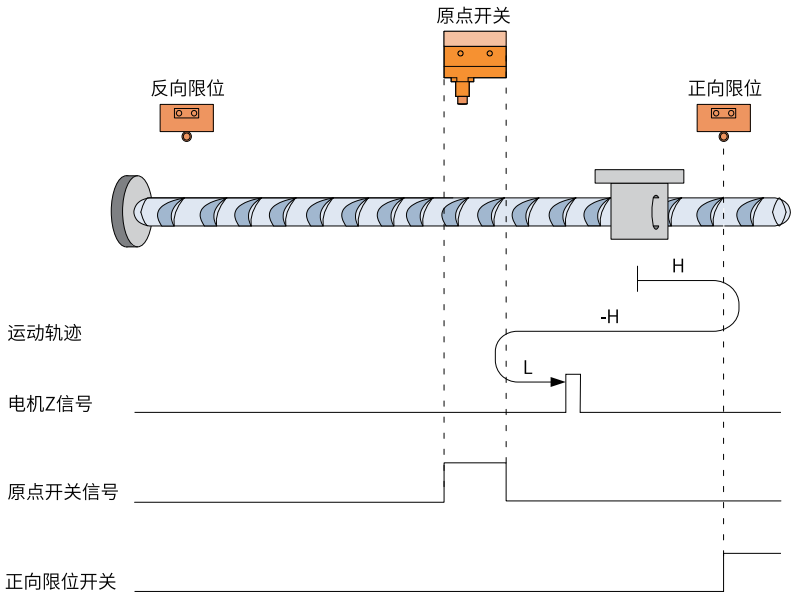


图7-37 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

- 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。

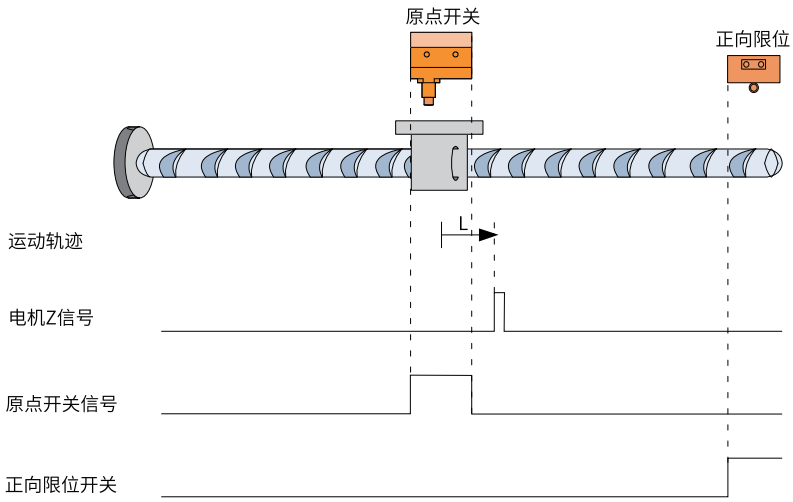


图7-38 回零启动时减速点信号有效

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

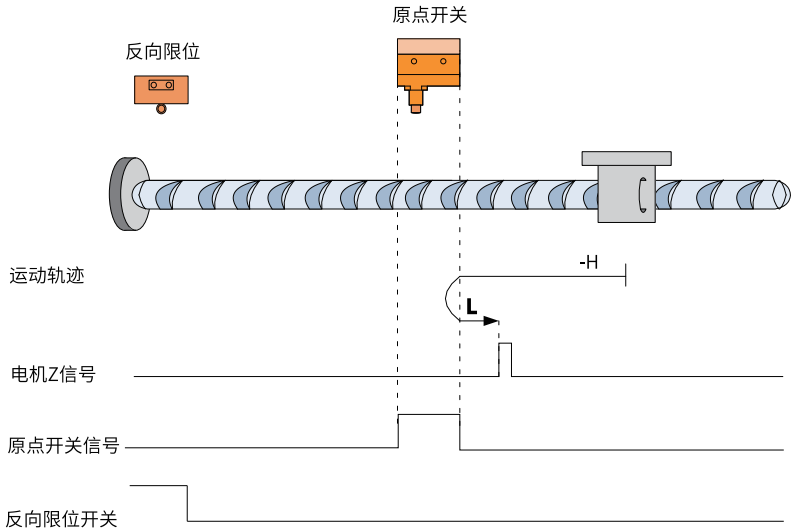


图7-39 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

  - 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。

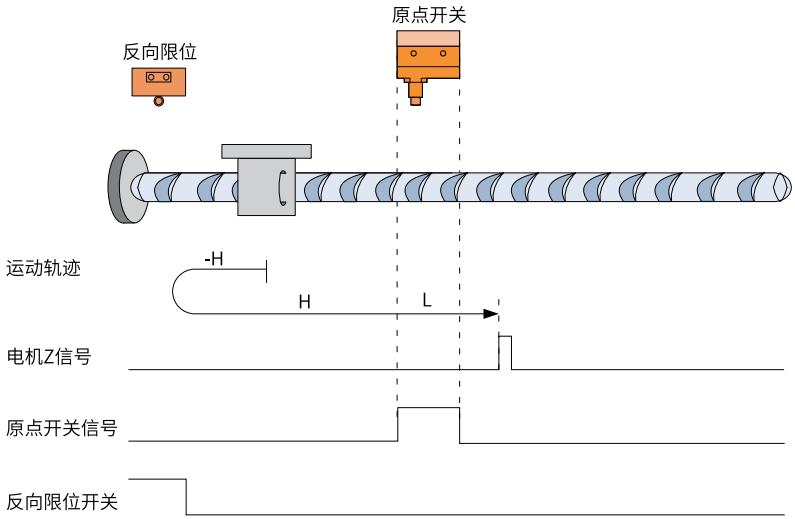


图7-40 回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关

- 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。

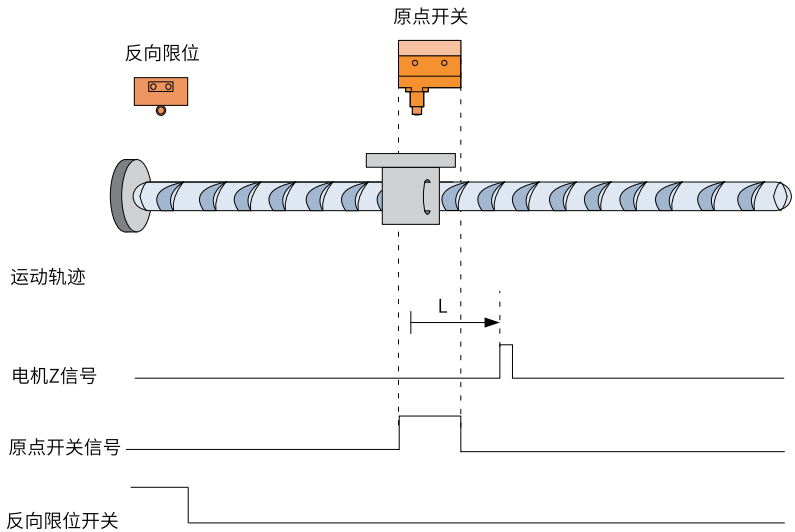


图7-41 回零启动时减速点信号有效

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

- 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。

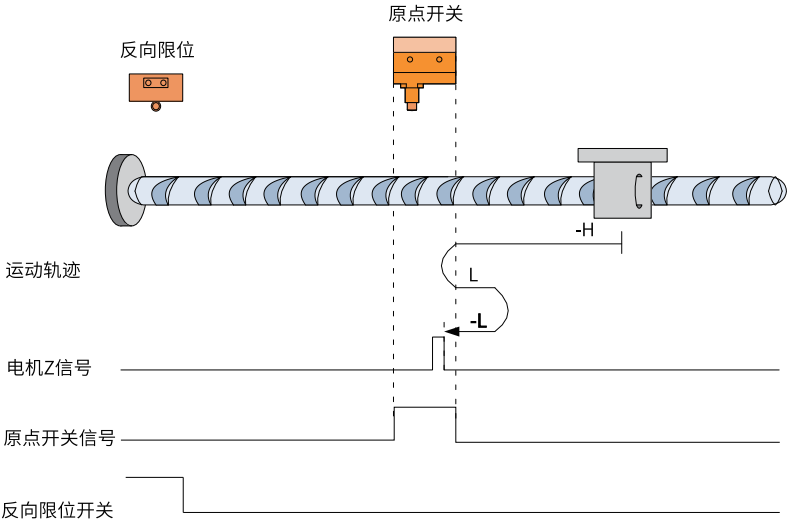


图7-42 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

- **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。

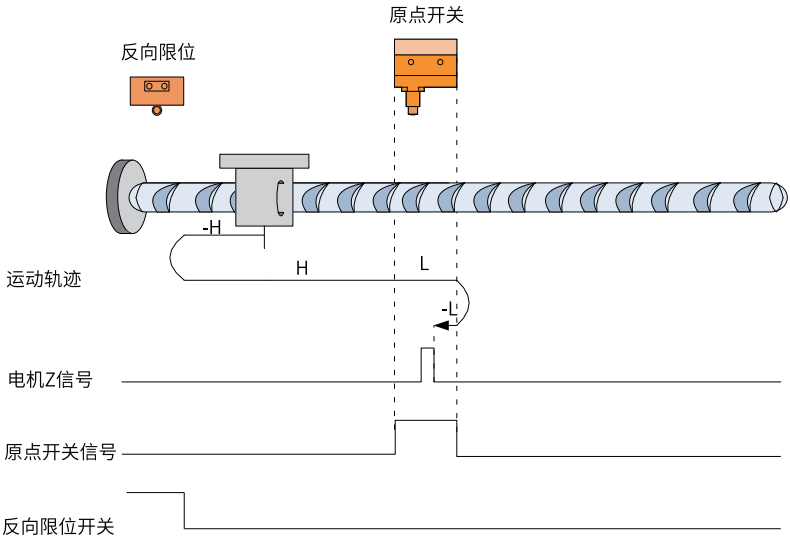


图7-43 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

- 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。

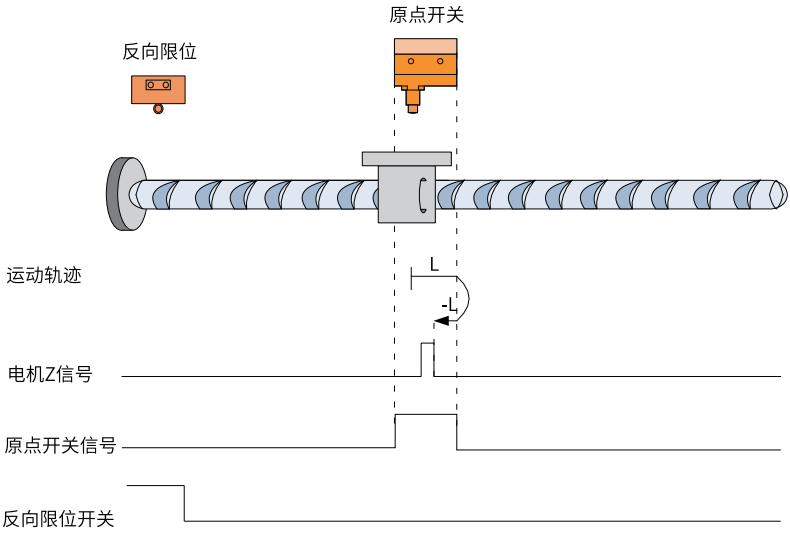


图7-44 回零启动时减速点信号有效

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

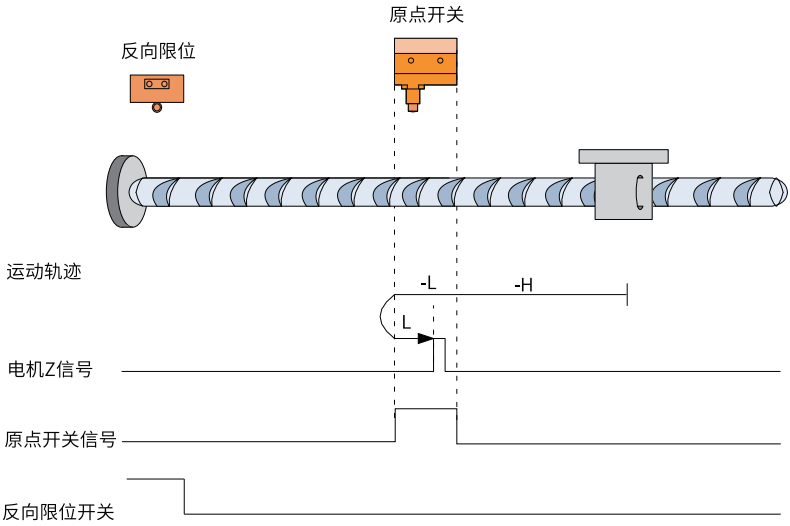


图7-45 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

- 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。

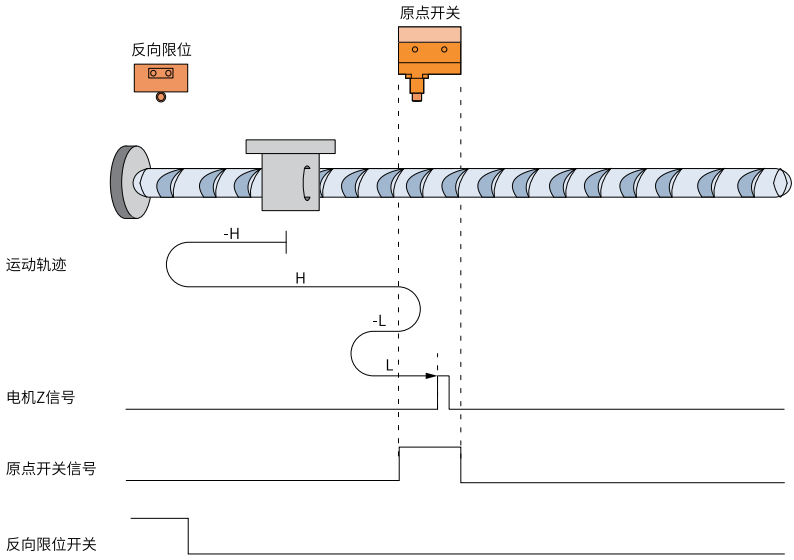


图7-46 回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关

- 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。

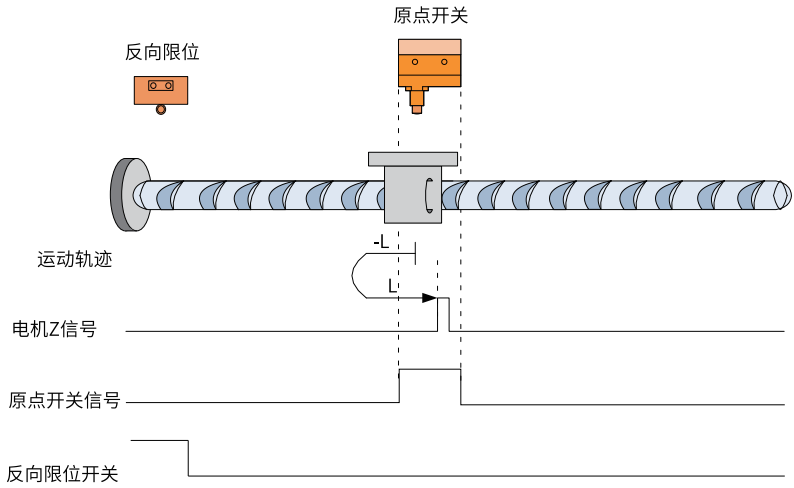


图7-47 回零启动时减速点信号有效

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

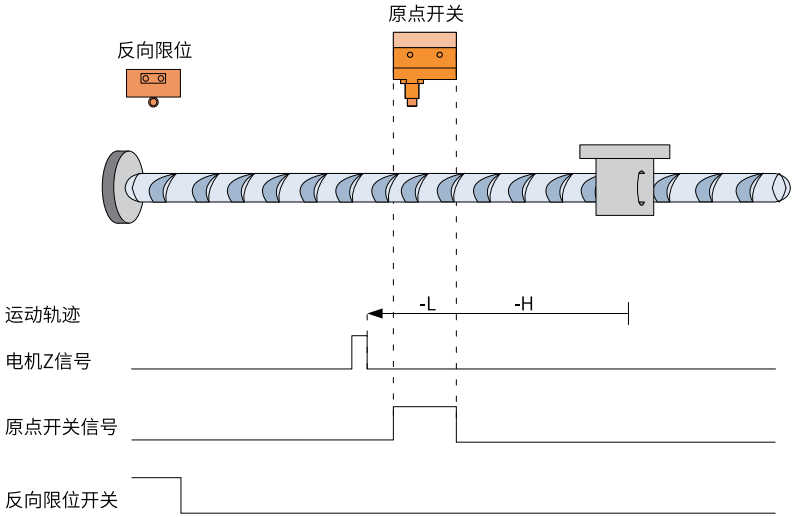


图7-48 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

  - 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。

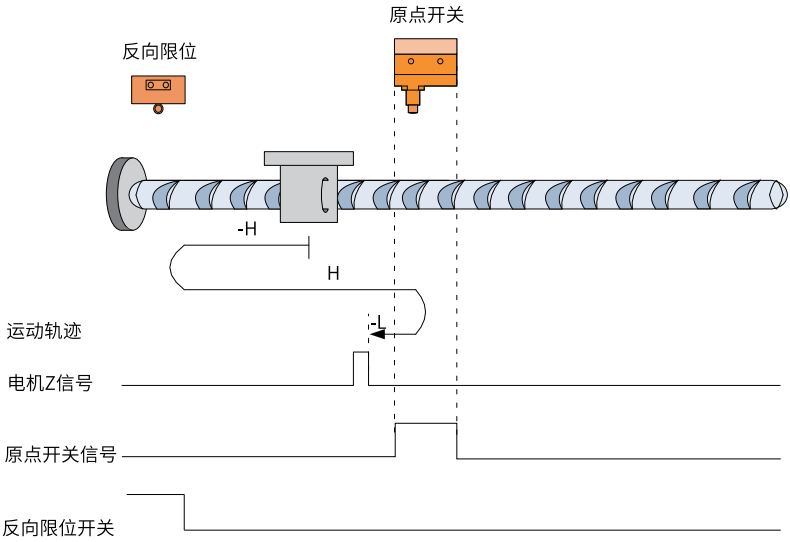


图7-49 回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关

- 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。

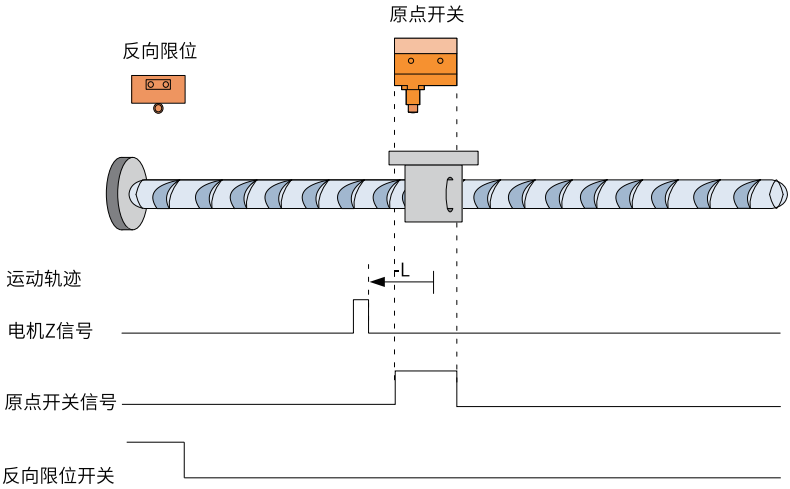


图7-50 回零启动时减速点信号有效

- **H13-30=17（原点：反向超程开关；减速点：反向超程开关）**

- 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。

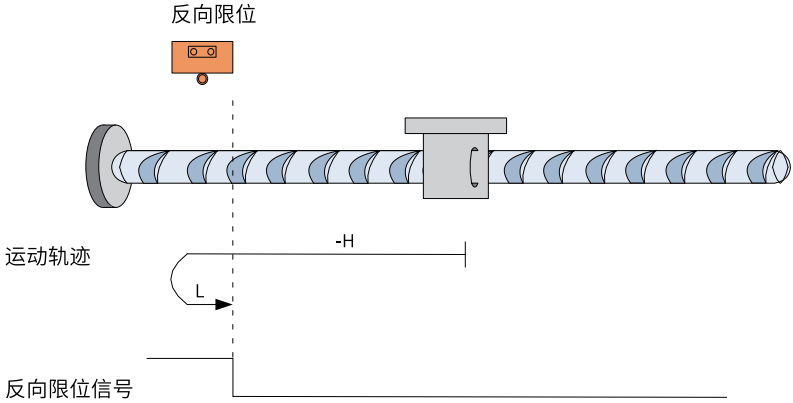


图7-51 回零启动时减速点信号无效

- 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。

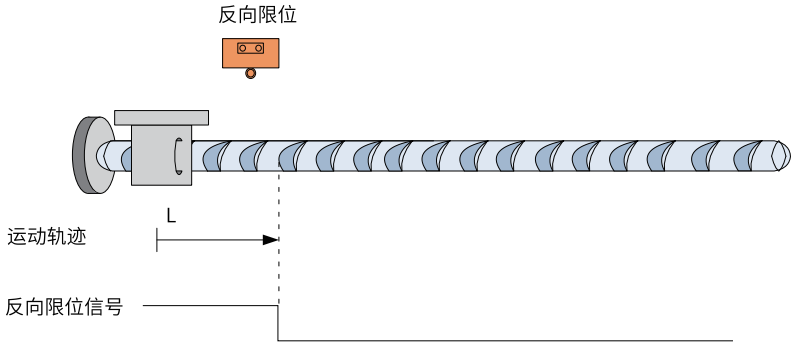


图7-52 回零启动时减速点信号有效

- **H13-30=18（原点：正向超程开关；减速点：正向超程开关）**
  - 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。

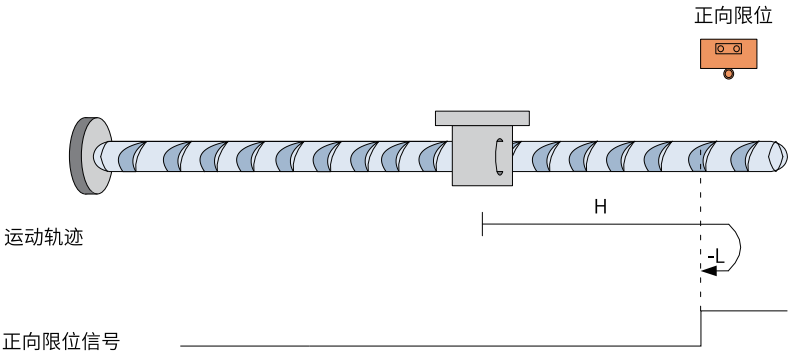


图7-53 回零启动时减速点信号无效

- 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。

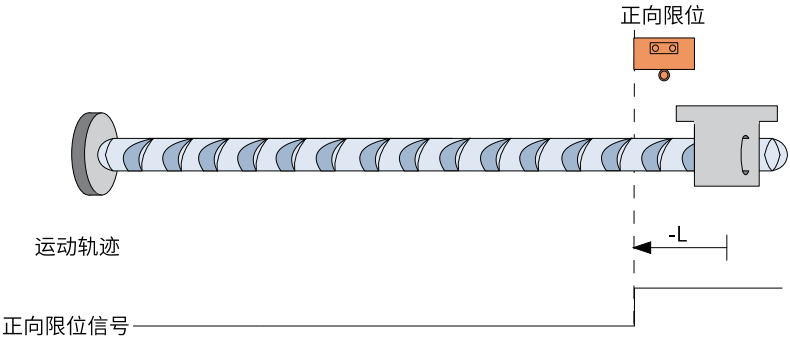


图7-54 回零启动时减速点信号有效

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

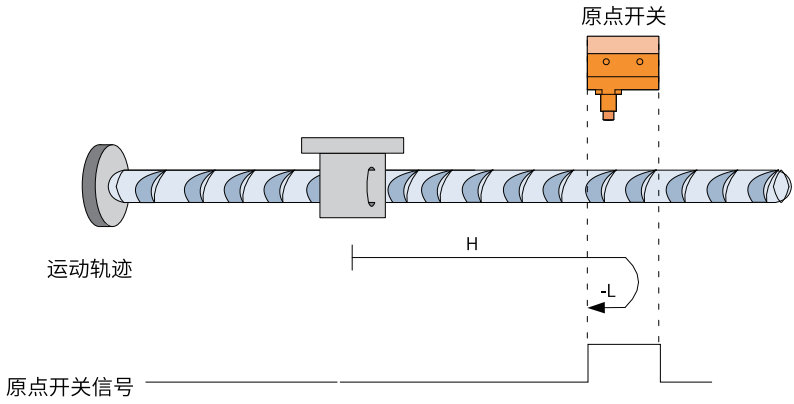


图7-55 回零启动时减速点信号无效

- 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。

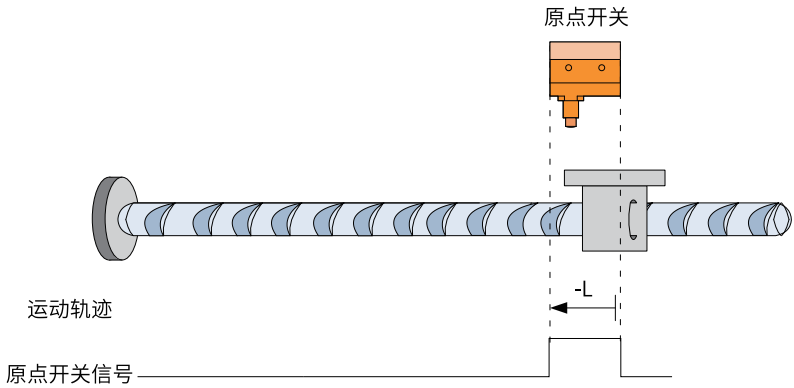


图7-56 回零启动时减速点信号有效

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

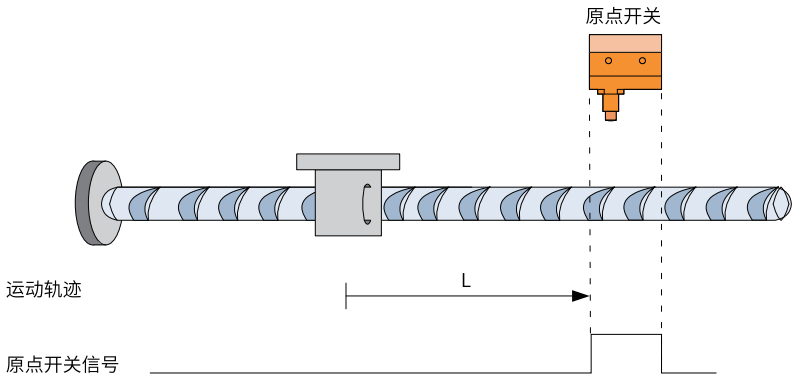


图7-57 回零启动时减速点信号无效

- 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。

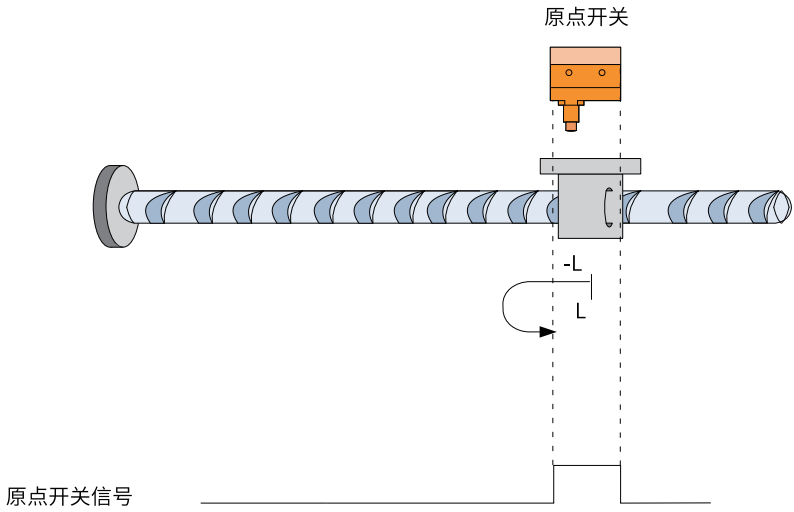


图7-58 回零启动时减速点信号有效

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

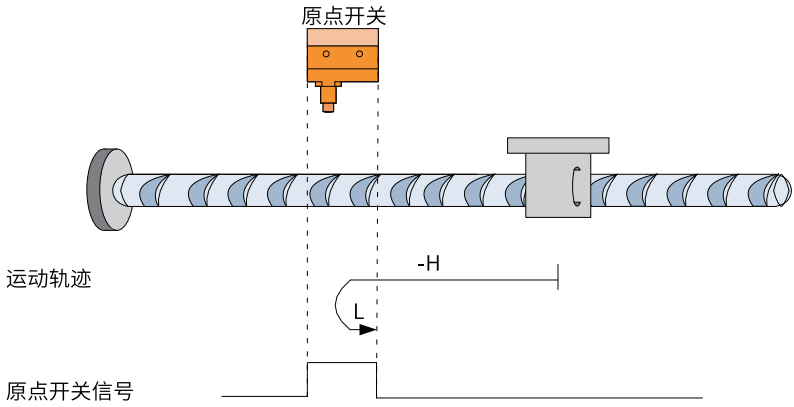


图7-59 回零启动时减速点信号无效

- 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。

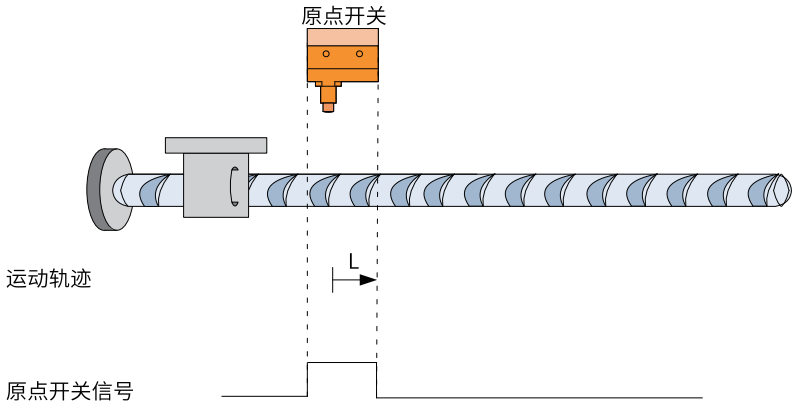


图7-60 回零启动时减速点信号有效

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

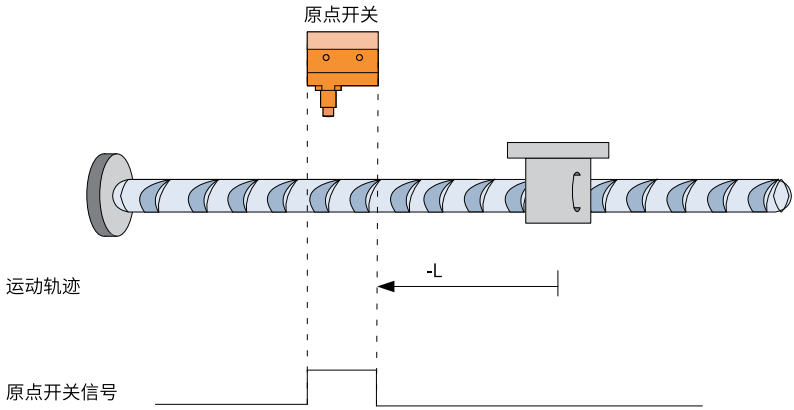


图7-61 回零启动时减速点信号无效

- 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。

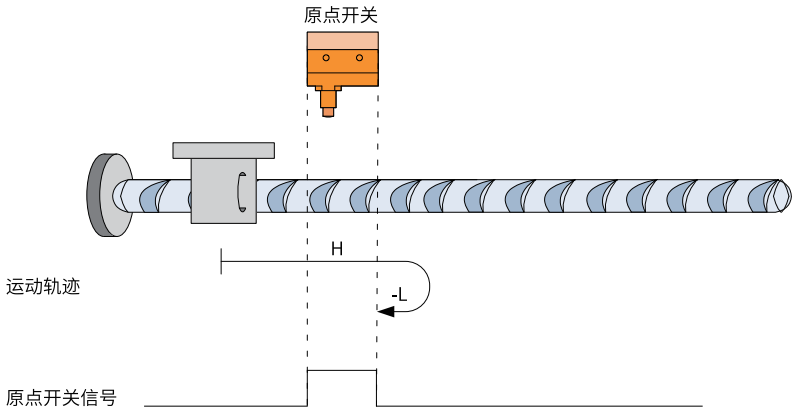


图7-62 回零启动时减速点信号有效

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

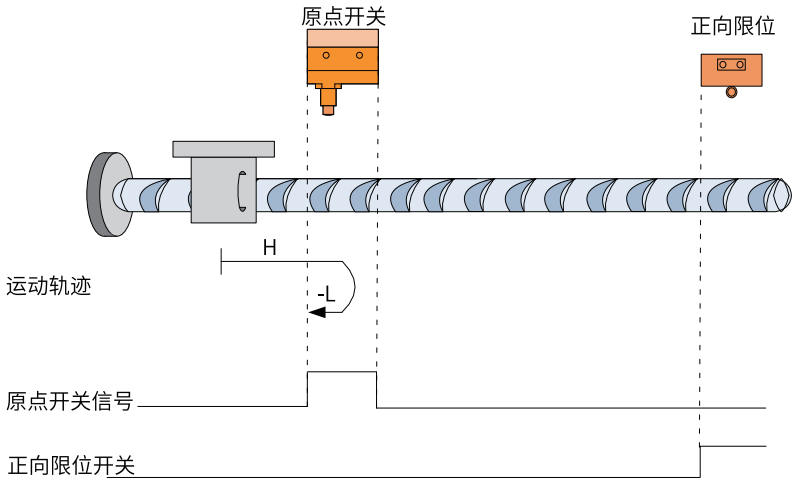


图7-63 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

- 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。

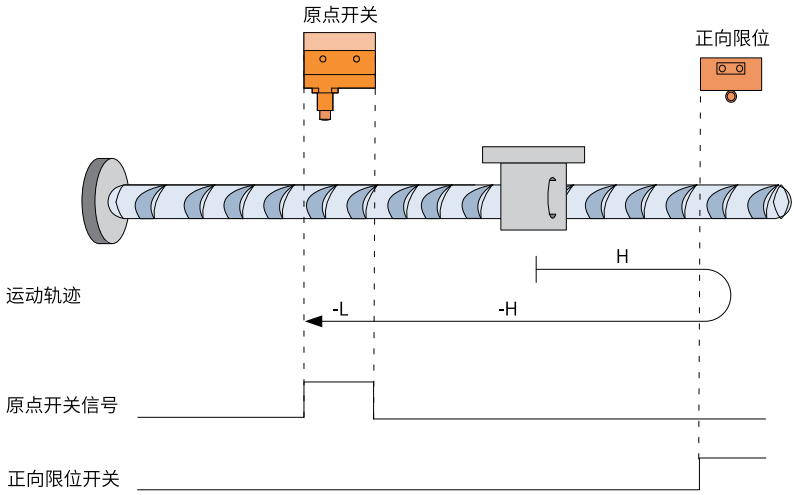


图7-64 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

- 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。

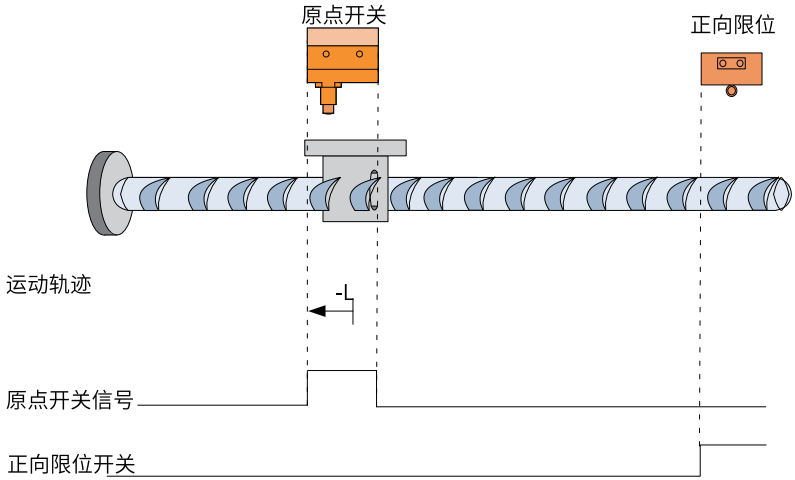


图7-65 回零启动时减速点信号有效

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

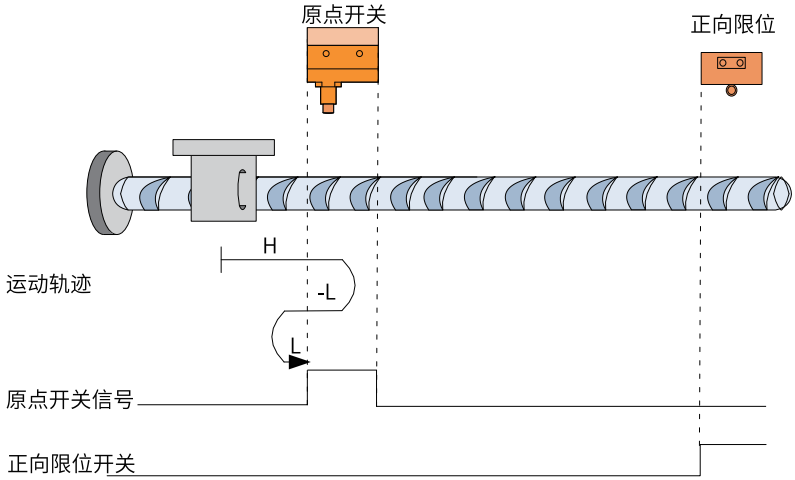


图7-66 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

- 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。

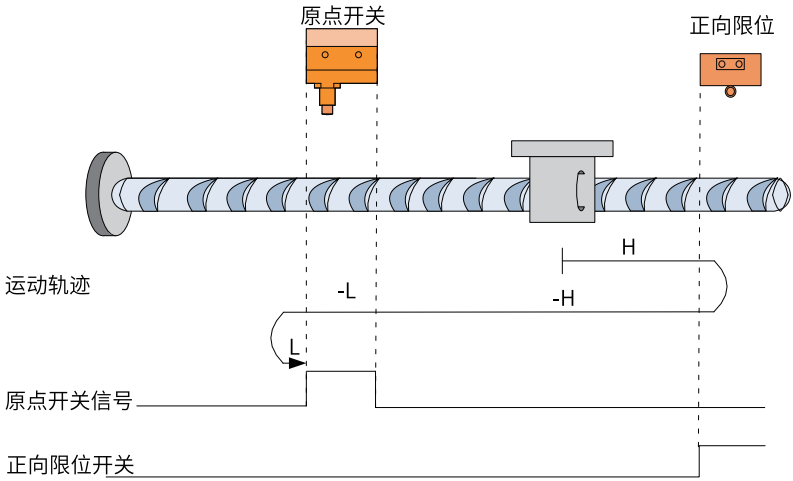


图7-67 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

- 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。

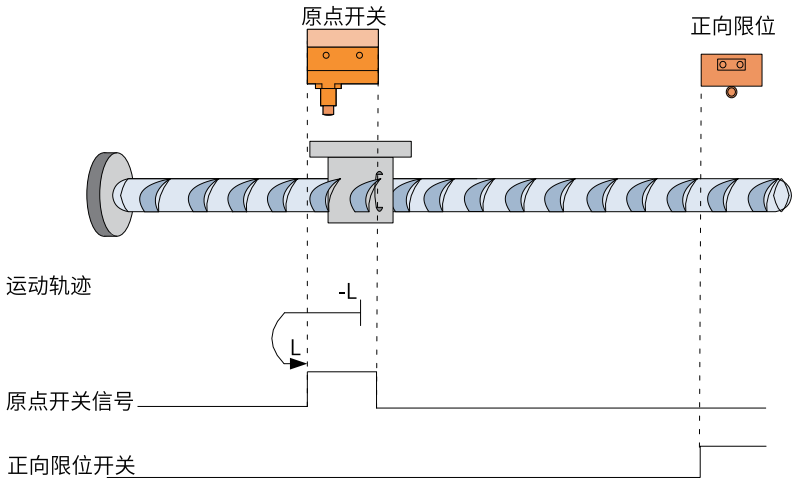


图7-68 回零启动时减速点信号有效

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

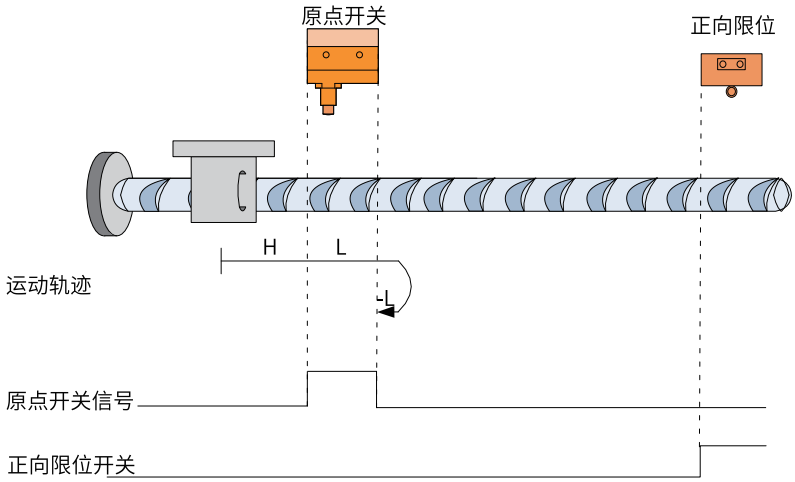


图7-69 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

- 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。

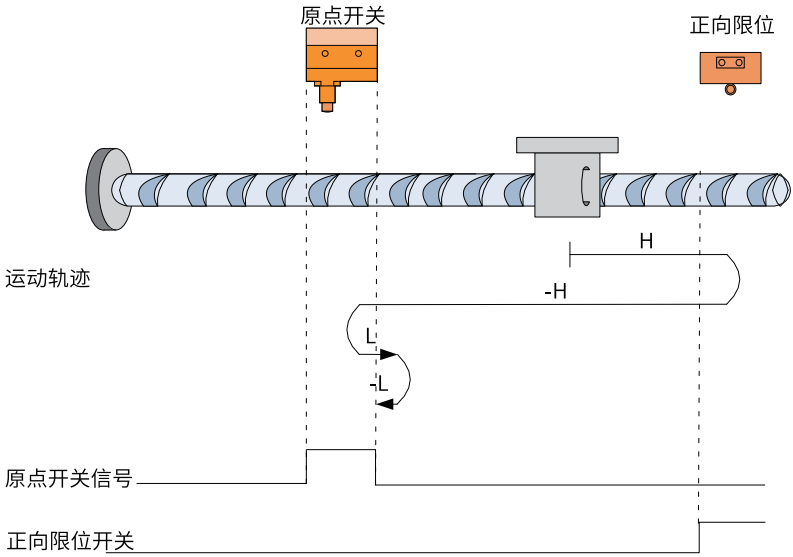


图7-70 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

- 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。

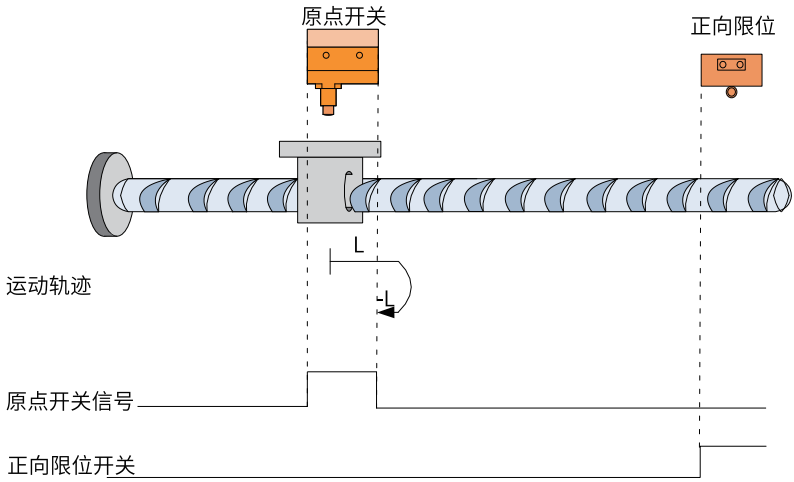


图7-71 回零启动时减速点信号有效

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

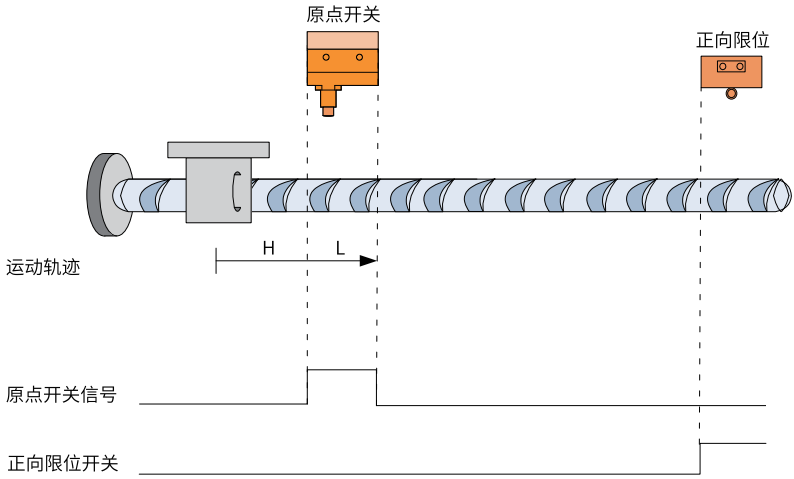


图7-72 回零启动时减速点信号无效，未遇到正向限位开关

  - 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。

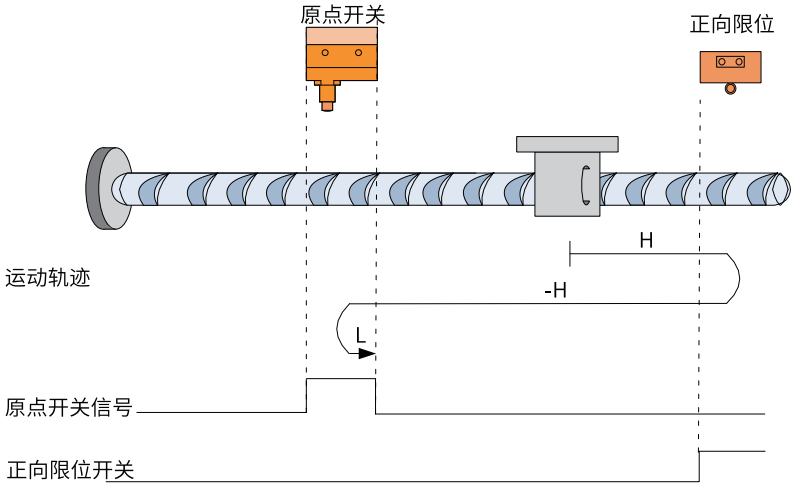


图7-73 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

- 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。

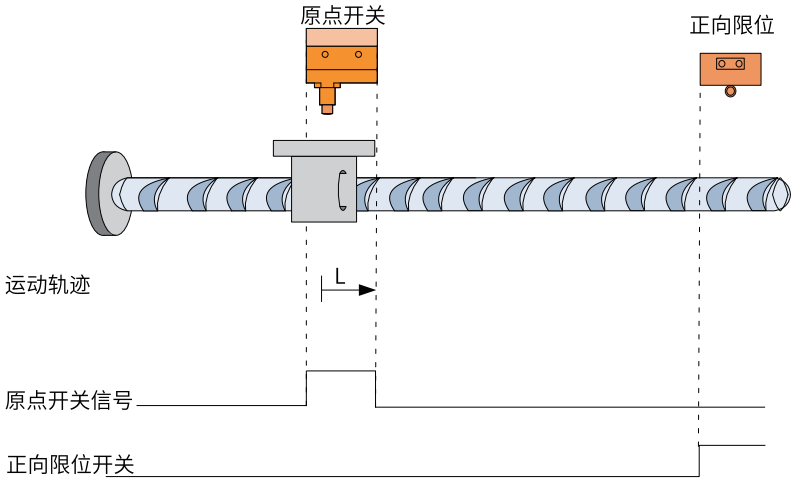


图7-74 回零启动时减速点信号有效

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

- 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。

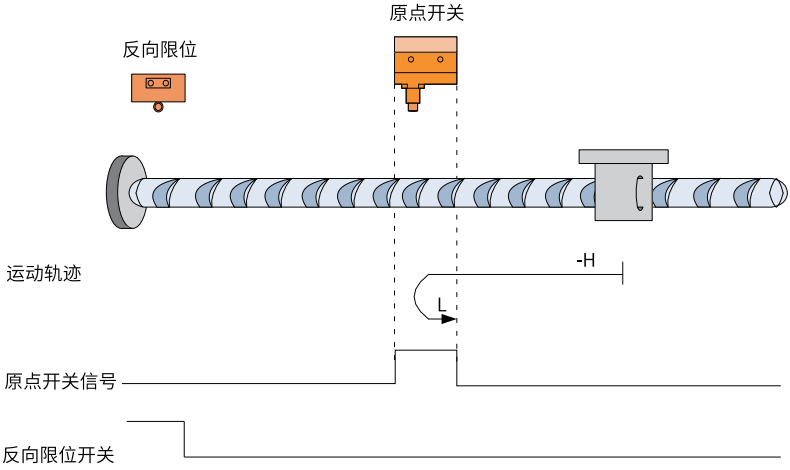


图7-75 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

- 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。

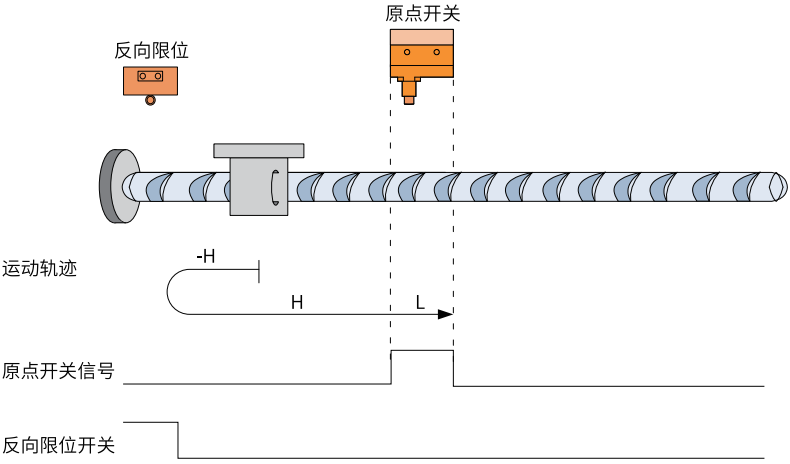


图7-76 回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关

- 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。

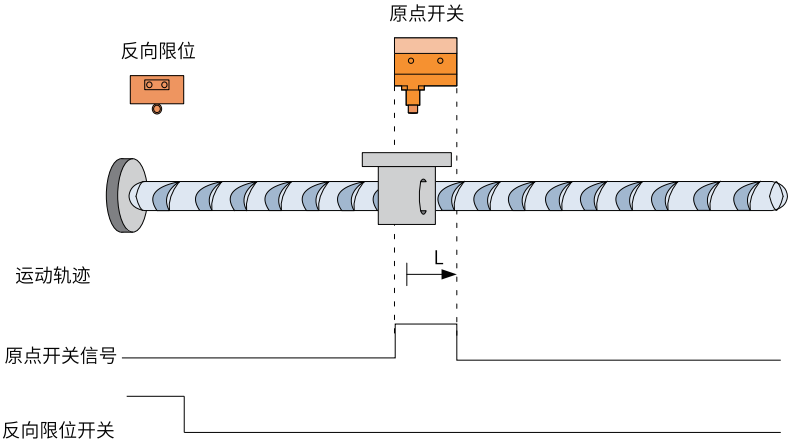


图7-77 回零启动时减速点信号有效

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

  - 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。

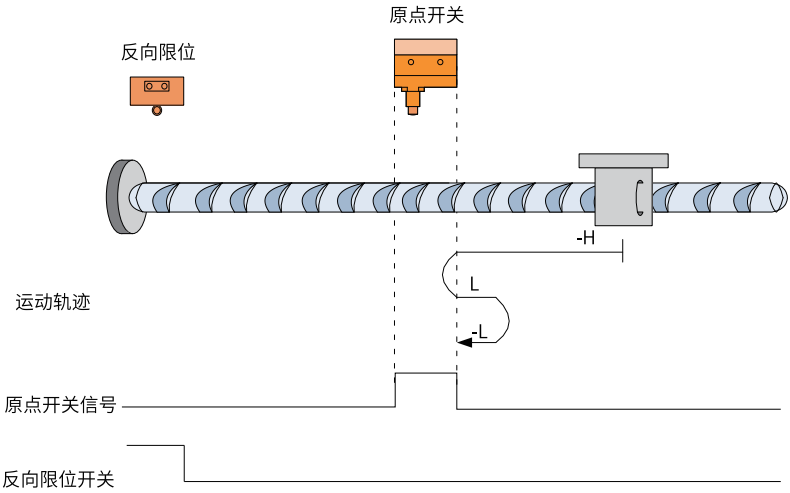


图7-78 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

- 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。

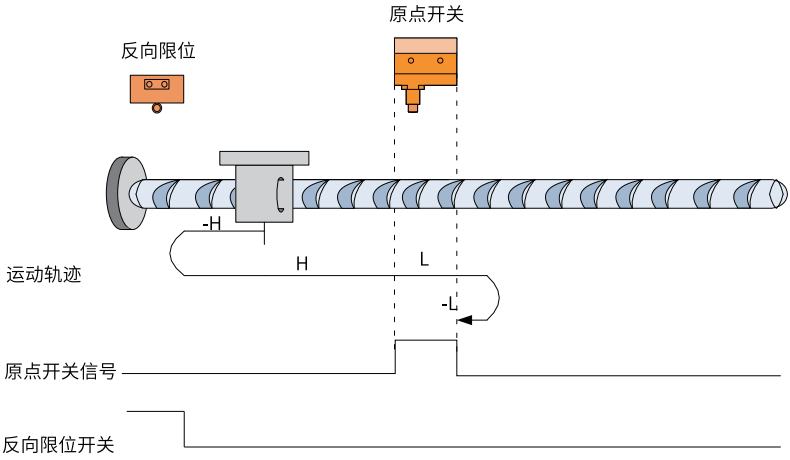


图7-79 回零启动时减速点信号无效，遇到正向限位开关

- 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。

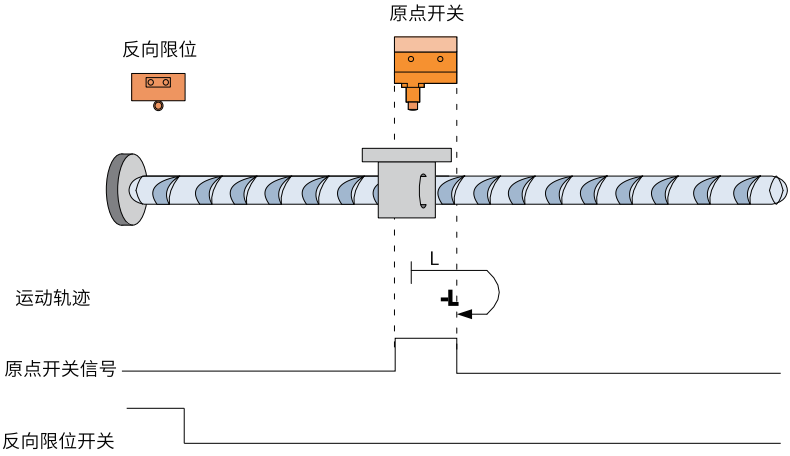


图7-80 回零启动时减速点信号有效

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

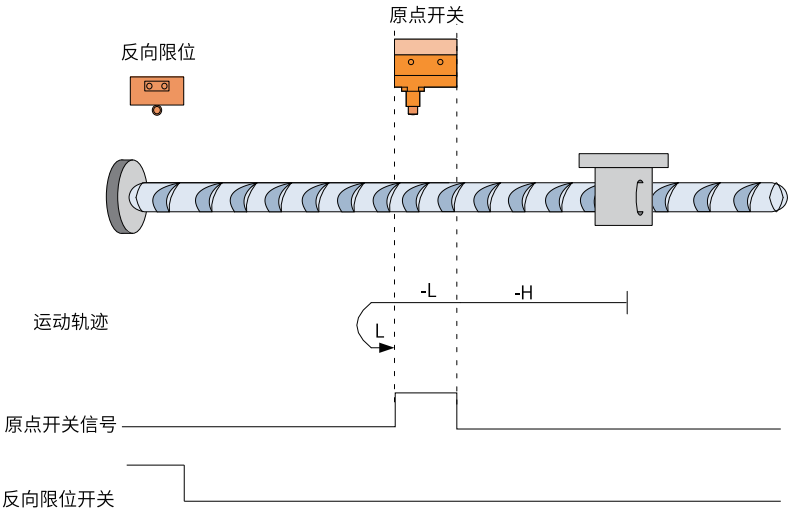


图7-81 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

- 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。

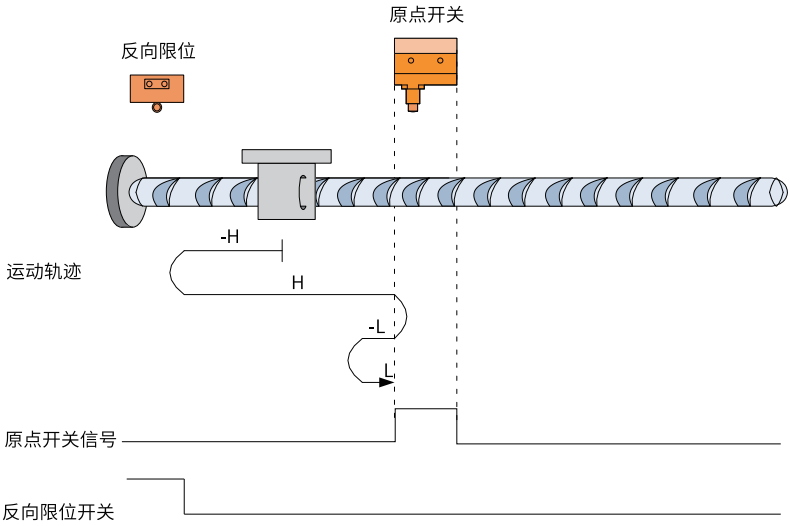


图7-82 回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关

- 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。

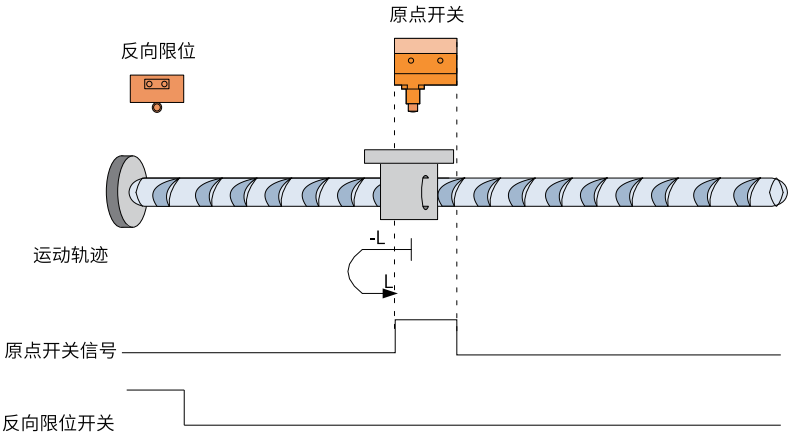


图7-83 回零启动时减速点信号有效

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

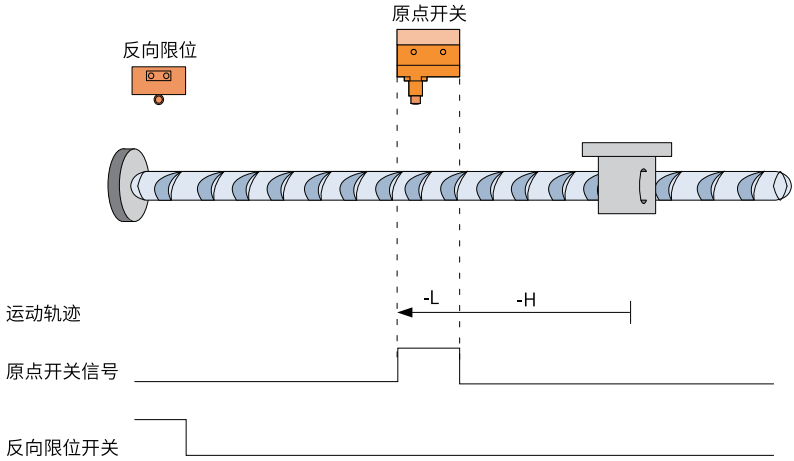


图7-84 回零启动时减速点信号无效，未遇到反向限位开关

- 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。

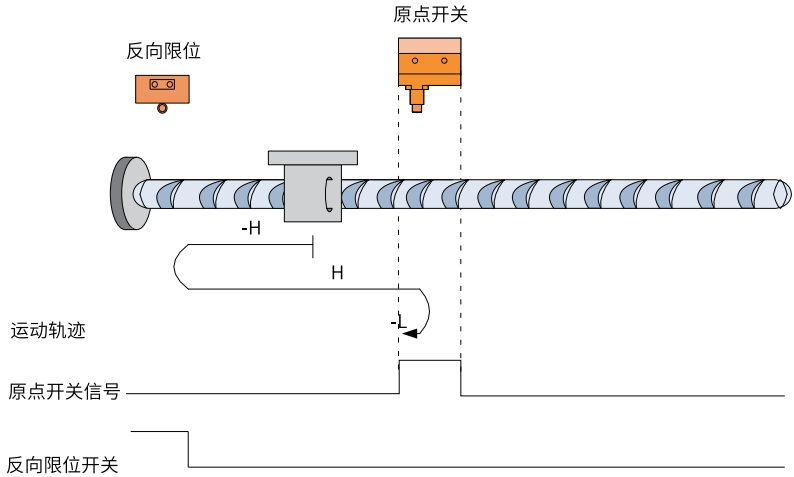


图7-85 回零启动时减速点信号无效，遇到反向限位开关

- 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。

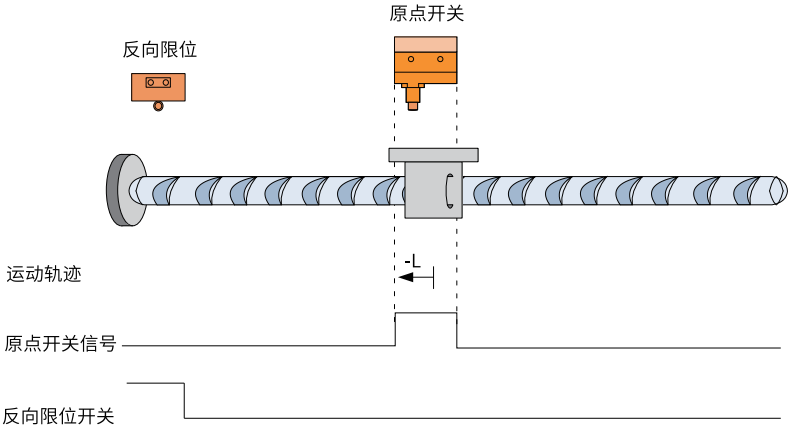


图7-86 回零启动时减速点信号有效

- **H13-30=33、34（原点：电机Z信号；减速点：无）**
  - 回零方式33：反向低速运行，遇到的第一个Z信号停机。
  - 回零方式34：正向低速运行，遇到的第一个Z信号停机。

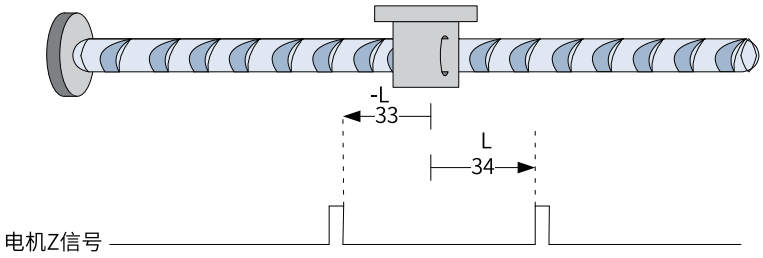


图7-87 回零方式33、34

- **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。
- **H13-30= -1、-2（转矩回零）**
  - 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。

- 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。

说明

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。

7.4 AC4模式

7.4.1 概述

在PLC中组态轴工艺对象，IS620F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。

7.4.2 配置要点

1. 组态IS620F，添加报文3。

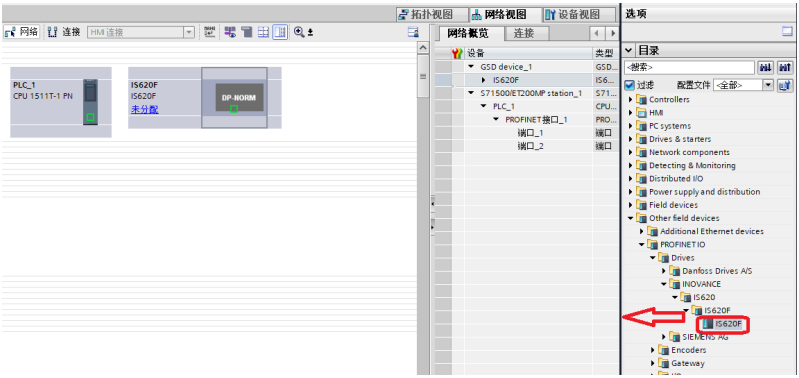


图7-88 组态IS620F

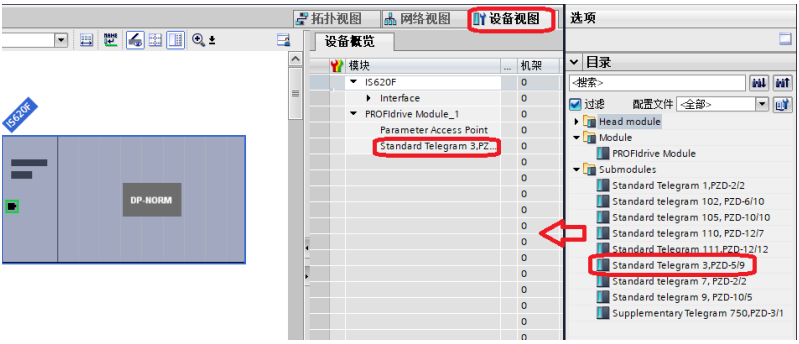


图7-89 添加报文3

2. 在网络视图中将PLC与IS620F连接。

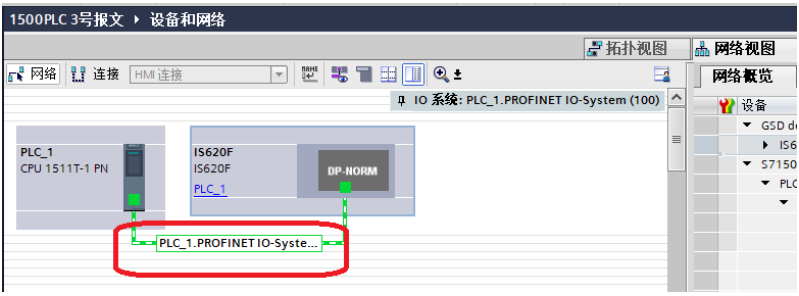


图7-90 连接网络视图

3. 若需要PLC与IS620F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。

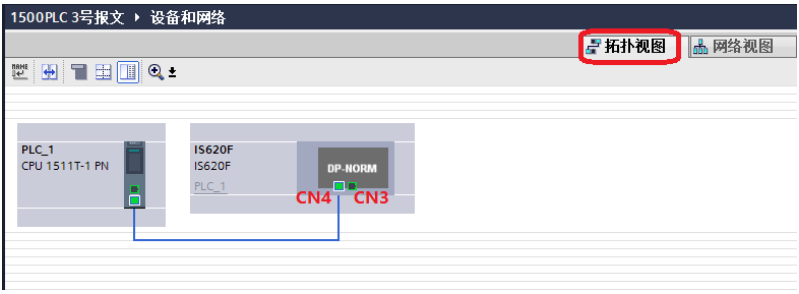


图7-91 连接拓扑视图

说明

-RT机型仅支持RT通信协议，不支持IRT通信协议。

4. 添加工艺对象。

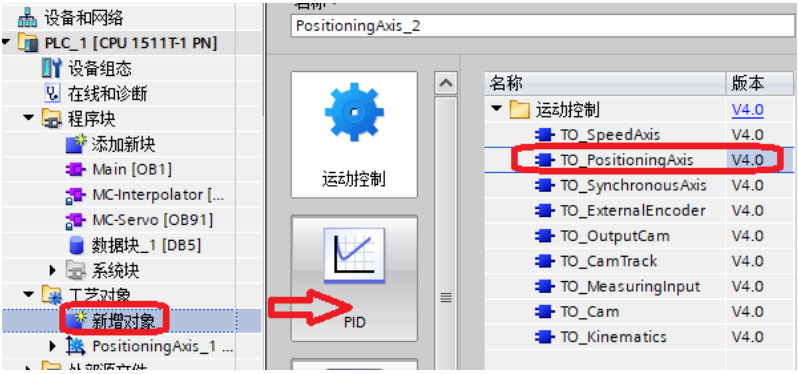


图7-92 添加工艺对象

5. 在组态配置中选择“Profidrive”与“标准报文3”。

图7-93 选择Profidrive与报文

6. 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”；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”。

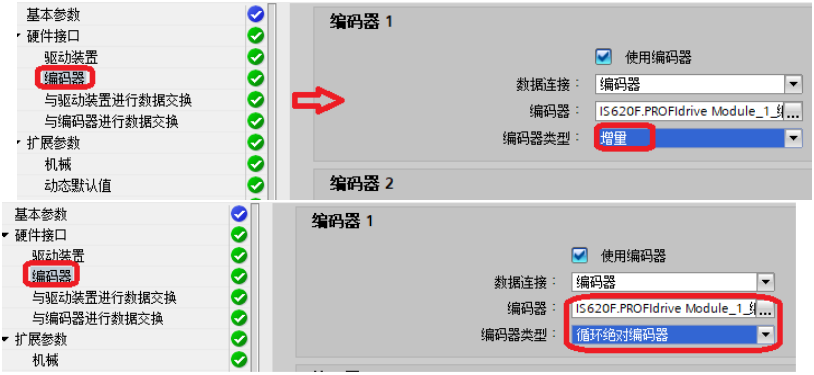


图7-94 选择编码类型

7. 若电机的参考速度、最大速度、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。

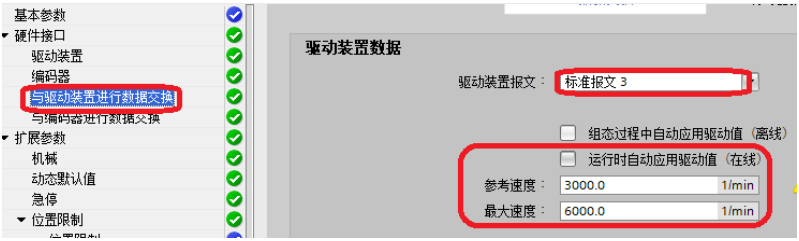


图7-95 手动设置驱动器参数

8. “与编码器进行数据交换”部分，可勾选“运行过程中自动应用编码器值”。若不勾选“运行过程中自动应用编码器值”：

- 若H02-01=0（增量位置模式），编码器类型选择“增量”。

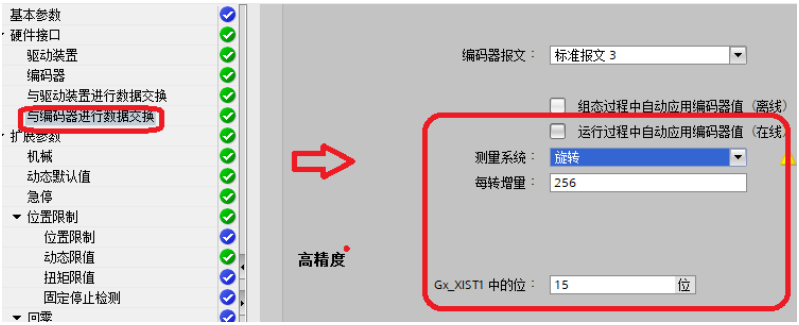


图7-96 增量位置模式下编码器配置

- 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”。

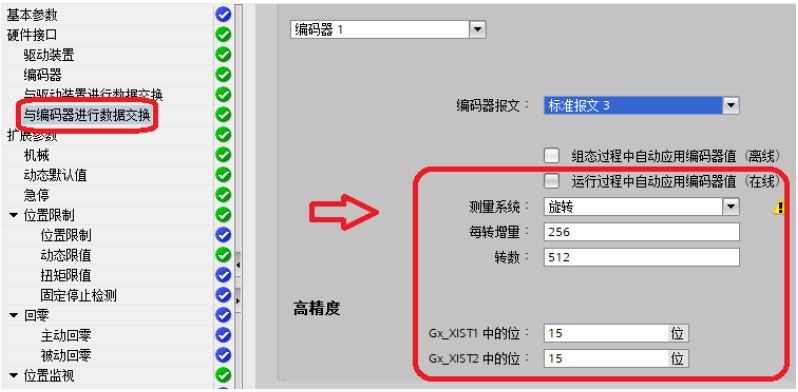


图7-97 绝对位置线性模式下编码器配置

9. 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。

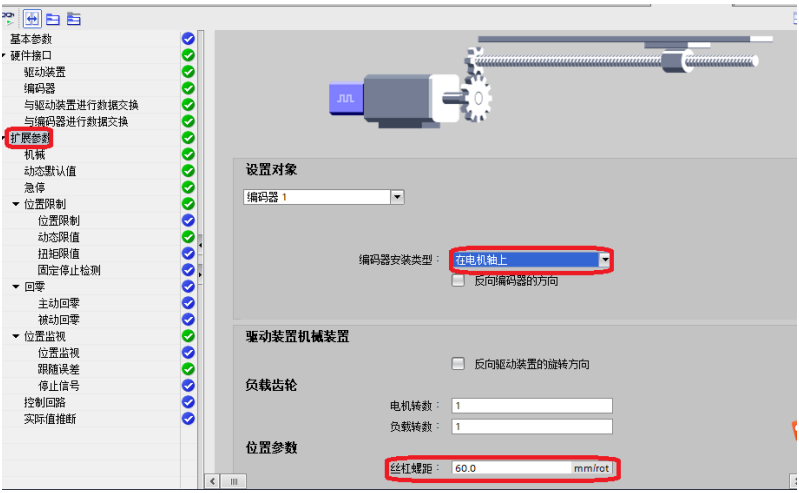


图7-98 设置编码器安装类型

10. 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。

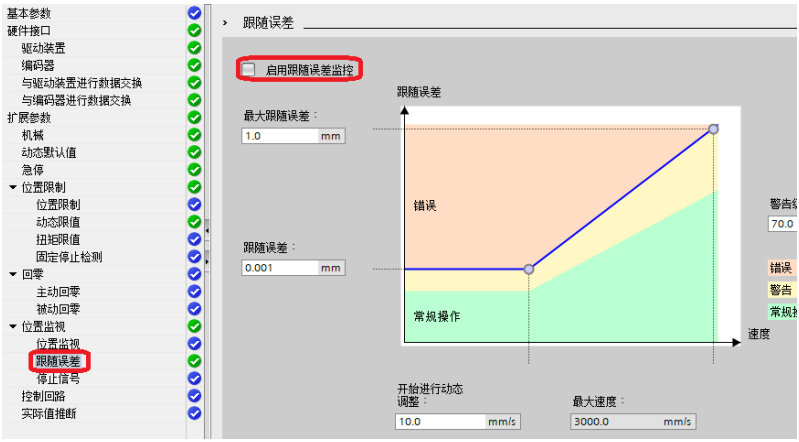


图7-99 关闭跟随误差监控

11. 在主程序中编写程序。

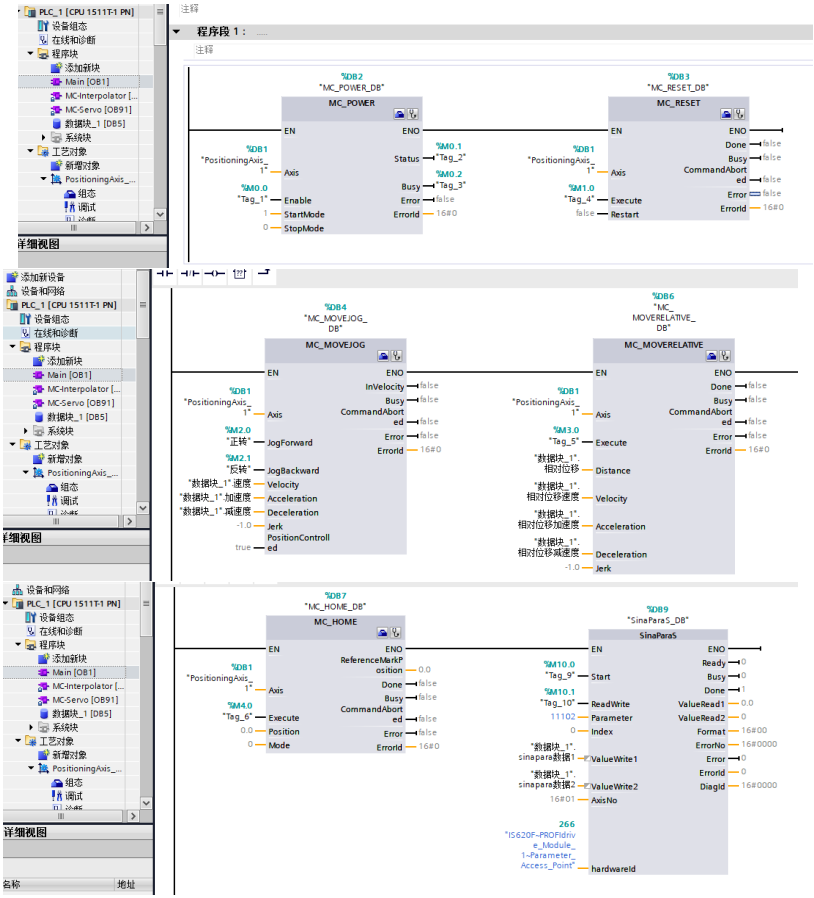


图7-100 编写运动控制程序

12. 打开设备视图，双击IS620F设备，设置伺服驱动器的IP地址和设备名称。

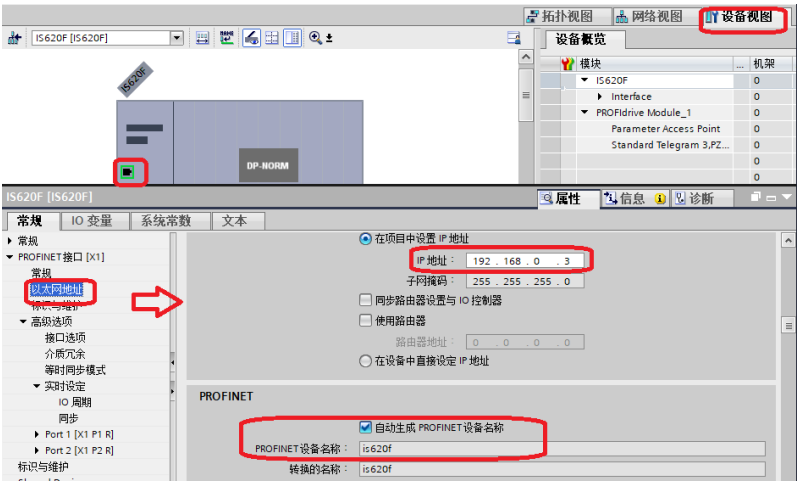


图7-101 设置IP与设备名称

13. 下载PLC程序。

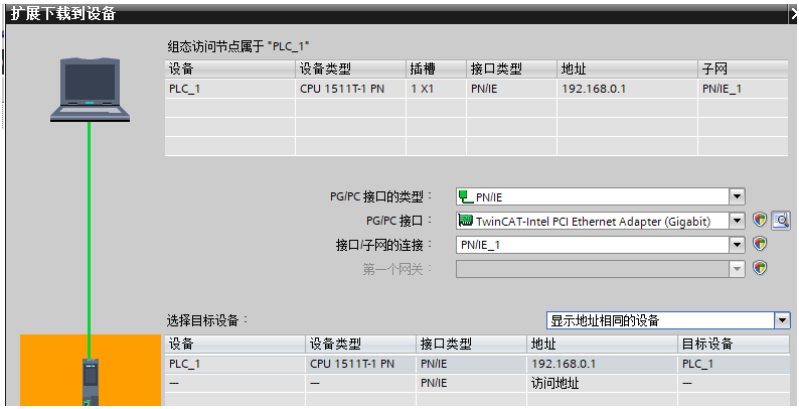


图7-102 下载PLC程序

14. 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，则需要在设备视图中右键IS620F，选择分配设备名称。

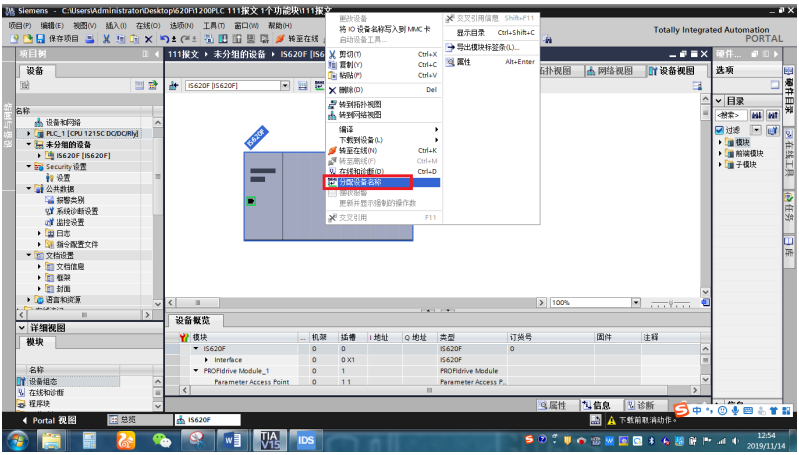


图7-103 分配设备名称

15. 将设备名称分配给IS620F，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。

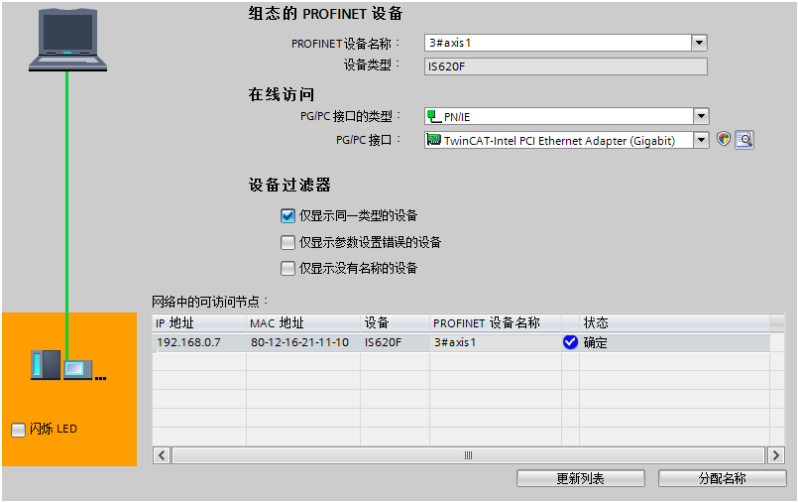


图7-104 分配设备名称

16. 报文3组态配置以及编程全部完成。

8 故障处理

8.1 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：

参数	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“系统参数初始化功能”H02-31=1，或H0D-01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“功能码参数一览表”章节。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；通过汇川驱动调试平台软件或者通讯读取H0B-51时，读取的是代码的十进制数据，需要转化成十六进制数据以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）	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	E110	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
E100.0	MCU访问FPGA间隔超时	NO.1	否
E100.1	FPGA运行异常	NO.1	否
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
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
E740.0	编码器干扰	NO.1	否
EA33.0	编码器数据异常	NO.1	否

显示	故障名称	故障类型	能否复位
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
EB05.0	位置OG参数设置无效	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
EE03.1	通讯状态异常	NO.2	是
EE05.0	DSC模式下未配置IRT模式	NO.2	是
EE08.0	通讯异常	NO.2	是
EE09.0	PLC控制错误	NO.2	是
EE12.0	并口检测错误	NO.2	是
EE13.0	PN同步周期设置错误	NO.2	是
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
EE20.0	111报文相对定位不支持连续位置给定	NO.2	是
E550.0	程序段任务选择段数超过最大可设置段数	NO.2	是

显示	故障名称	故障类型	能否复位
E550.1	程序段任务定位模式设置错误	NO.2	是
E550.2	程序段任务触发外部告警	NO.2	是
E550.3	程序段任务后续条件设置错误	NO.2	是
E550.7	程序段任务模式设置错误	NO.2	是
E550.8	程序段任务未发现固定挡块	NO.2	是
E550.9	程序段任务固定挡块超出监控窗口	NO.2	是
E551.1	程序段任务未设置结束任务	NO.2	是
E900.0	DI紧急刹车	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
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

8.2 故障处理方法

- **E100.0：MCU访问FPGA间隔超时**

  产生机理：MCU与FPGA通讯超时。

原因	确认方法	处理措施
FPGA硬件故障	多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

- **E100.1：FPGA运行异常**

  产生机理：FPGA系统采样或运算超时。

  处理方法同E100.0。

- **E101.0：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，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。

原因	确认方法	处理措施
1.控制电源电压瞬时下降。	确认是否处于切断控制电(L1C、L2C)过程中或者发生瞬间停电。	系统参数恢复初始化(H02-31=1)后，然后重新写入参数。
	测量运行过程中控制电线缆的非驱动器侧输入电压是否符合以下规格： • 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。 • 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。

- **E101.1：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，厂家参数组（H00组、H01组）功能码参数值异常，一般在更新软件后出现。

  处理方法同E101.0。

- **E102.0：可编程逻辑配置故障**

  产生机理：

  - FPGA和MCU软件版本不匹配。
  - FPGA或MCU相关硬件损坏，导致MCU与FPGA无法建立通讯。
  - ASIC和MCU软件版本不匹配。
  - ASIC或MCU相关硬件损坏，导致MCU与FPGA无法建立通讯。

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

- **E102.1：可编程逻辑配置故障**

  产生机理：

  - FPGA和MCU软件版本不匹配。
  - FPGA或MCU相关硬件损坏，导致MCU与FPGA无法建立通讯。
  - ASIC和MCU软件版本不匹配。
  - ASIC或MCU相关硬件损坏，导致MCU与FPGA无法建立通讯。

原因	确认方法	处理措施
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**

原因	确认方法	处理措施
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)。

原因	确认方法	处理措施
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。

- **E108.0：参数存储故障**

  产生机理：无法向EEPROM中写入参数值。

原因	确认方法	处理措施
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。

- **E108.1：参数存储故障**

  产生机理：无法从EEPROM中读取参数值

原因	确认方法	处理措施
参数读取出现异常。	更改某参数后，再次上电，查看该参数值是否保存。	未保存，且多次上电仍出现该故障，需要更换驱动器。

- **E120.0：产品匹配故障**

  产生机理：电机的额定电流大于驱动器额定电流。

原因	确认方法	处理措施
产品编号(电机或驱动器)不存在。	• 内部故障码H0B-45=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。 • 内部故障码H0B-45=2120。查看驱动器型号(H01-02)，请参考 *第11页“1.1 型号与铭牌说明”*查看是否有此驱动器型号。	• 根据电机铭牌重新设置H00-00（电机编号）或更换匹配的电机。 • 驱动器编号不存在，根据驱动器铭牌，设置正确的驱动器型号。

- **E120.1：产品匹配故障**

处理方法同E120.0。

- **E120.2：产品匹配故障**

  处理方法同E120.0。

- **E120.3：产品匹配故障**

  产生机理：电机的额定电流大于驱动器额定电流。

原因	确认方法	处理措施
电机与驱动器功率等级不匹配。	• 内部故障码H0B-45=3120。 • 请参考第13页“1.3 选型一览表”确认驱动器型号(H01-02)与总线电机型号(H00-05)是否匹配。	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。

原因	确认方法	处理措施
内部使能情况下，外部伺服使能信号(S-ON)有效。	确认是否使用辅助功能： H0D-02、H0D-03、H0D-12，同时DI功能1(FunIN.1：S-ON，伺服使能信号)有效。	将DI功能1(包括硬件DI和虚拟DI)信号置为无效。

- **E122.0：绝对位置模式产品匹配故障**

  产生机理：绝对位置模式电机不匹配或电机编号设置错误。

原因	确认方法	处理措施
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H00-00（电机编号）是否正确。	根据电机铭牌重新设置H00-00（电机编号）或更换匹配的电机。

- **E122.1：绝对位置模式产品匹配故障**

  处理方法同E122.0。

- **E131.0：DO功能分配超限**

  产生机理：绝对位置模式电机不匹配或电机编号设置错误。

原因	确认方法	处理措施
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。

- **E136.0：电机编码器ROM中数据校验错误或未存入参数**

  产生机理：驱动器读取编码器ROM区参数时，发现未存入参数，或参数设定值错误。

原因	确认方法	处理措施
1.驱动器和电机类型不匹配。	根据驱动器及电机铭牌，确认H00- 00设置是否正确，确保H00-00（电机编号） 为14000。	更换为相互匹配的驱动器及 电机，确保H00-00=14000，并重新上电。
2.串行编码器ROM中参数校验错误或未存放参数。	• 查看是否选用我司标配的编码器线缆，线缆规格请参考 *第16页“2.1 线缆选型”*。 • 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。信号定义请参考 *第51页“4.5 伺服驱动器和伺服电机的编码器线连接”*。	• 使用汇川标配的编码器线缆。 • 电机端确保端子间紧固连接，驱动器端螺丝拧紧，必要时更换新的编码器线缆。 • 编码器线缆与动力线(U V W)切勿捆绑，应分开走线。
3.驱动器故障。	重新上电仍报故障。	更换伺服驱动器。

- **E136.1：电机编码器ROM中数据校验错误或未存入参数**

  处理方法同E136.0。

- **E201.0：P相过流**

  产生机理：硬件检测到过流。

原因	确认方法	处理措施
1.增益设置不合理，电机振荡。	检查电机启动和运行过程中，是否振动或有尖锐声音，也可用汇川驱动调试平台查看“电流反馈”。	进行增益调整。
2.编码器接线错误、老化腐蚀，编码器插头松动。	检查是否选用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。
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。

- **E201.1：V相过流**

处理方法同E201.0。

- **E201.2：U相过流**

  处理方法同E201.0。

- **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。

原因	确认方法	处理措施
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。

- **E208.0：FPGA系统采样运算超时**

  产生机理：发生E208.0时，请通过内部故障码(H0B-45)查询故障原因。

原因	确认方法	处理措施
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。

- **E208.1：FPGA系统采样运算超时**

  产生机理：发生E208.1时，请通过内部故障码(H0B-45)查询故障原因。

原因	确认方法	处理措施
MCU通讯超时。	内部故障码H0B-45=1208：内部芯片损坏。	更换伺服驱动器。

- **E208.2：FPGA系统采样运算超时**

  产生机理：发生E208.2时，请通过内部故障码(H0B-45)查询故障原因。

原因	确认方法	处理措施
编码器通讯超时。	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。 • 编码器通讯被干扰。 • 编码器故障。	• 线缆优先使用我司标配线缆，如果不是，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。 • 走线需尽量强弱电分开，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。 • 更换伺服电机。

- **E208.3：FPGA系统采样运算超时**

  产生机理：发生E208.3时，请通过内部故障码(H0B-45)查询故障原因。

原因	确认方法	处理措施
电流采样超时。	内部故障码H0B-45=3208： • 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。	• 走线需尽量强弱电分开，勿捆扎。 • 更换伺服驱动器。

- **E208.4：FPGA系统采样运算超时**

  产生机理：发生E208.4时，请通过内部故障码(H0B-45)查询故障原因。

原因	确认方法	处理措施
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。

- **E210.0：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。

原因	确认方法	处理措施
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：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。

原因	确认方法	处理措施
1.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。
2.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。

- **E220.0：相序错误**

  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。

原因	确认方法	处理措施
1.U V W相序接线错误。	检查驱动器动力线缆两端和电机线缆U V W端、驱动器U V W端的连接是否一一对应。	按照正确U V W相序接线。
2.上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误。	U V W相序正确，但使能伺服驱动器即报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，确认是否匹配、H00-00(电机编号) 设置是否正确。	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。

原因	确认方法	处理措施
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。	重新焊接、插紧或更换编码器线缆。
5.垂直轴工况下，重力负载过大。	检查垂直轴负载是否过大，调整H02-09~H02-12抱闸参数，是否可消除故障。	减小垂直轴负载，或提高刚性，或在不影响安全和使用的前提下，屏蔽该故障

注 意

被拖、垂直轴工况下请设置H0A.12=0屏蔽飞车故障。

- **E400.0：主回路电过压**

  产生机理：P ⊕、⊖之间的直流母线电压超过故障值。

  - 220V驱动器：正常值：310V，故障值：420V。
  - 380V驱动器：正常值：540V，故障值：760V。

原因	确认方法	处理措施
1.主回路输入电压过高。	查看驱动器输入电源规格，测量主回路线缆驱动器侧输入电压是否符合以下规格： • 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。
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。	• 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，电阻阻值可选为与内置制动电阻一致，电阻功率需不小于内置制动电阻。 • 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。

原因	确认方法	处理措施
4.外接制动电阻阻值太大，最大制动能量不能完全被吸收。	测量P⊕、C之间的外接制动电阻阻值，与推荐值相比较。	更换外接制动电阻阻值为推荐值，重新接于P⊕、C之间。 务必设置H02-26（外接制动电阻功率）、H02-27（外接制动电阻阻值）与实际使用外接制动电阻参数一致。
5.电机运行于急加减速状态，最大制动能量超过可吸收值。	确认运行中的加减速时间，测量P⊕、⊖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 检查P ⊕、⊖之间检测到的直流母线值是否接近H0B-26的显示值。	咨询我司技术支持。
7.伺服驱动器故障。	多次下电后，重新接通主回路电，仍报故障。	更换伺服驱动器。

- **E410.0：主回路电欠压**

  产生机理：直流母线电压低于故障值。

  - 220V驱动器：正常值：310V，故障值：200V。
  - 380V驱动器：正常值：540V，故障值：380V。

原因	确认方法	处理措施
1.主回路电源不稳或者掉电。	查看驱动器输入电源规格，测量主回路线缆非驱动器侧和驱动器侧输入电压是否符合以下规格： ● 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)。 三相均需要测量。	提高电源容量。
2.发生瞬间停电。		
3.运行中电源电压下降。	监测驱动器输入电源电压，查看同一主回路供电电源是否过多开启了其它设置，造成电源容量不足电压下降。	
4.缺相，应输入三相电源运行的驱动器实际以单相电源运行。	检查主回路接线是否正确可靠，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： ● 单相：L1 L2 ● 三相：R S T
5.伺服驱动器故障。	观察参数H0B-26（母线电压值）是否处于以下范围： ● 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。

原因	确认方法	处理措施
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，测量主回路线缆非驱动器侧和驱动器侧输入电压是否符合以下规格： • 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)。 三相均需要测量。	• 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。		
4.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。

- **E430.1：控制电欠压**

  产生机理：直流母线电压高于故障值。

  - 220V驱动器：正常值：310V，故障值：190V。
  - 380V驱动器：正常值：540V，故障值：350V。

原因	确认方法	处理措施
1.控制电电源不稳或者掉电。	确认是否处于切断控制电(L1C L2C)过程中或发生瞬间停电。	重新上电，若是异常掉电，需确保电源稳定。
	测量控制电线缆的输入电压是否符合以下规格： • 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)。 三相均需要测量。	提高电源容量。
2.控制电线缆接触不好。	检测线缆是否连通，并测量控制电线缆驱动器侧(L1C、L2C)的电压是否符合以上要求。	重新接线或更换线缆。

- **E430.2：控制电欠压**

  处理方法同E430.1。

- **E500.0：过速**

  产生机理：伺服电机实际转速超过过速故障阈值。

原因	确认方法	处理措施
1.电机线缆U V W相序错误。	检查驱动器动力线缆两端与电机线缆U V W端、驱动器U V W端的连接是否一一对应。	按照正确U V W相序接线。
2.H0A-08参数设置错误。	检查过速故障阈值是否小于实际运行需达到的电机最高转速： • 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。
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。

- **E500.1：过速**

  处理方法同E500.0。

- **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。

原因	确认方法	处理措施
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。

原因	确认方法	处理措施
1.电机接线、编码器接线错误、不良。	对比正确“接线图”，查看电机、驱动器、编码器相互间线。	• 按照正确接线图连接线缆。 • 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。 • 减轻负载，加大加减速时间。
3.加减速太频繁或者负载惯量很大。	• 计算机械惯量比或进行惯量辨识，查看惯量比H08-15。 • 确认伺服电机循环运行时单次运行周期。	增大单次运行中的加减速时间。
4.增益调整不合适或刚性太强。	观察运行时电机是否振动，声音异常。	重新调整增益。
5.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。

注 意

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。

原因	确认方法	处理措施
1.驱动器U V W输出缺相或相序接错。	无负载情况下进行电机试运行，并检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
2.驱动器U V W输出断线或编码器断线。	检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
3.因机械因素导致电机堵转。	由汇川驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速(H0B-00)： • 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。

原因	确认方法	处理措施
1.环境温度过高。	测量环境温度。	改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度。
2.过载后，通过关闭电源对过载故障复位，并反复多次。	查看故障记录(设定H0B-33，查看H0B-34)，是否有报过载故障或警告(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：绝对值编码器的编码器电池电压低于3.0V。

原因	确认方法	处理措施
1.断电期间，未接电池。	确认断电期间是否连接。	设置H0D-20=1清除故障。
2.编码器电池电压过低。	测量电池电压。	更换新的电压匹配的电池。

说明

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。

原因	确认方法	处理措施
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。

原因	确认方法	处理措施
H02-01=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。

- **E740.2：绝对值编码器通讯错误**

  产生机理：编码器Z信号被干扰，导致Z信号对应的电角度变化过大。

原因	确认方法	处理措施
1.编码器接线错误。	检查编码器接线。	按照正确的配线图重新接线。
2.编码器线缆松动。	检查现场振动是否过大，导致编码器线缆松动，甚至振坏编码器。	重新接线，并确保编码器接线端子紧固连接。
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H0B-28和H0B-31。	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H0B-71，电角度偏差应该在±30°内。

- **E740.3：绝对值编码器通讯错误**

  处理方法同E740.2。

- **E740.4：编码器计数器异常**

处理方法同E740.2。

- **E740.5：编码器干扰**
  处理方法同E740.2。

- **E740.6：编码器计数器异常**
  处理方法同E740.2。

- **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。

原因	确认方法	处理措施
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。

说明

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。

- **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。

- **EA33.0：编码器数据异常**
  产生机理：编码器内部参数异常。

原因	确认方法	处理措施
1.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。

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

- **EA35.0：Z 断线**

  产生机理：数据传送失败。

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

- **EB00.0：位置偏差过大**

  产生机理：位置控制模式下，位置偏差大于H0A-10设定值。

原因	确认方法	处理措施
1.驱动器U V W输出缺相或相序接错。	无负载情况下进行电机试运行，并检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
2.驱动器U V W输出断线或编码器断线。	检查接线。	重新接线，伺服电机动力线缆与驱动器动力线缆UVW必须一一对应。必要时应更换全新线缆，并确保其可靠连接。
3.因机械因素导致电机堵转。	由汇川驱动调试平台或面板显示，确认运行指令和电机转速(H0B-00)： • 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。

原因	确认方法	处理措施
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。
7.伺服驱动器/电机故障。	通过汇川驱动调试平台的示波器功能监控运行波形：位置指令、位置反馈、速度指令、转矩指令。	若位置指令不为零而位置反馈始终为零，请更换伺服驱动器/电机。

- **EB00.1：位置偏差过大**

  产生机理：位置控制模式下，位置偏差大于H0A-10设定值。

原因	确认方法	处理措施
位置偏差溢出。	位置偏差设置过大。	清除位置偏差。 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)。

原因	确认方法	处理措施
1.输入脉冲频率大于设定的最大位置脉冲频率(H0A-09)。	检查H0A-09(最大位置脉冲频率)是否小于机械正常运行时，需要的最大输入脉冲频率。	根据机械正常运行时需要的最大位置脉冲频率，重新设置H0A-09。 若上位机输出脉冲频率大于4MHz，必须减小上位机输出脉冲频率。
2.输入脉冲干扰。	• 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。 • 检查线路接地情况。	• 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。 • 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。 • 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）。

原因	确认方法	处理措施
1.驱动器U V W 输出缺相或相序接错。	无负载情况下进行电机试运 行，并检查接线。	按照正确配线重新接线，或更换线缆。
2.驱动器U V W 输出断线或内/ 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。
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×编码器分辨率÷10000，4000×编码器分辨率÷10000)。

原因	确认方法	处理措施
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功能码：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。

原因	确认方法	处理措施
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。

- **EB05.0：位置JOG参数设置无效**

  产生机理：本地位置点动的同时启动了两段定位。

原因	确认方法	处理措施
本地位置点动JOG1和JOG2同时使能。	检查JOG1和JOG2信号有效性。	JOG1、JOG2信号分时段使能。

- **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。

原因	确认方法	处理措施
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。

原因	确认方法	处理措施
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。

- **EE03.1：通讯状态异常**

  产生机理：通讯芯片与MCU通讯异常。

原因	确认方法	处理措施
通讯芯片硬件故障。	• 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。 • 多次上电扔仍报警。	• 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。 • 更换驱动器。

- **EE08.1：同步丢失**

  产生机理：同步通讯时，主站同步信号丢失。

原因	确认方法	处理措施
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：同步丢失**

  产生机理：同步通讯时，主站同步信号丢失。

原因	确认方法	处理措施
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。 • 确认通讯线是否连接。	• 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：同步丢失**

  产生机理：同步通讯时，主站同步信号丢失。

原因	确认方法	处理措施
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。	• 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。

- **EE08.9：同步丢失**

  产生机理：同步通讯时，主站同步信号丢失。

原因	确认方法	处理措施
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。	• 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。

- **EE09.0：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。

原因	确认方法	处理措施
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。

- **EE13.0： PN同步周期设置错误**

  产生机理：IRT模式PN同步周期设置错误。

原因	确认方法	处理措施
IRT模式上位机设置的IO时钟不是伺服载频整数倍。	IRT模式电机运行抖动。	将上位机IO时钟设置为伺服载频整数倍。

- **EE15.0： 同步信号抖动过大**

  产生机理：IRT模式PN同步信号偏差过大。

原因	确认方法	处理措施
IRT模式同步信号抖动过大。	• 检查IRT网络拓扑配置与网线实物连接是否一致。 • 未使用带屏蔽功能的双绞屏蔽线缆。	• 正确配置IRT。 • 使用带屏蔽功能的双绞屏蔽线缆。 • 更换伺服驱动器。

- **EE18.0：PN设备名称丢失**

  产生机理：设备名称丢失。

原因	确认方法	处理措施
Flash 保存设备 名称错误。	• 查看H0233 是否是802.3以上版本。 • 多次上电仍然报警，更换驱动器。	• 刷机至802.3 以上版本。 • 更换伺服驱动器。

- **EE20.0：111报文相对定位不支持连续位置给定**

  产生机理：111报文相对定位开启连续位置给定。

原因	确认方法	处理措施
111报文相对定位开启连续位置给定。	查看POS_STW1的bit12是否为1。	相对定位模式POS_STW1的bit12配置为0。

8.3 警告处理方法

- **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-03h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，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	1.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。
	2.编码器电池电压过低。	测量电池电压。	

说明

此故障仅在使能多圈绝对位置功能时（H02-01=1或2）才会发生。

- **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。
	6. 因机械因素导致电 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。	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。 选用良好线缆，将外接制动电阻两端分别接于P、C之间。
	2. 使用内置制动电阻时， 电源端子 P、D 之间的线 缆短线或脱落。	测量 P、D 之间阻值是否为“∞”(无穷大)。	用良好线缆将 P、D 直接相连。
	3. 使用外接制动电阻时，H02-25(制动电阻设置)选择错误。	• 查看H02-25参数值。 • 测量实际选用的P⊕、C之间外接电阻阻值，并与对比，是否过大。 • 查看H02-27参数值，是否大于实际选用的P⊕、C之间外接电阻阻值。	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； • 选用大容量伺服驱动器； • 允许情况下，减小负载； • 允许情况下，加大加减速时间； • 允许情况下，加大电机运行周期。
	8.电机速度过高，在设定的减速时间内减速过程未完成，周期性运动时，处于连续减速状态。	查看周期性运动时电机的速度曲线，检查电机是否长时间处于减速状态。	
	9.伺服驱动器的容量或制动电阻容量不足。	查看电机单周期的速度曲线，计算最大制动能量是否可被完全吸收。	
	10. 伺服驱动器故障。	-	更换新的伺服驱动器。

- **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。

说明

设置运行方向H02.02=1时，必须同时调换正负限位定义（H03组参数），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。

8.4 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。

9 参数一览表

功能码组	功能码组（网络型）	参数组概要
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	通讯参数
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

9.1 H00组 伺服电机参数

参数	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	-	14000	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
H00-08	总线编码器类型	0~65535	-	0	-	运行设定	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	0.01-655.35	kW	-	再次通电	停机设定	U16
H00-11	额定电流	0.01~655.35	A	-	再次通电	停机设定	U16
H00-12	额定转矩	0.1~6553.5	N·m	-	再次通电	停机设定	U16

参数	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H00-13	最大转矩	0.1~655.35	N·m	-	再次通电	停机设定	U16
H00-14	额定转速	100~9000	rpm	-	再次通电	停机设定	U16
H00-15	最大转速	100~9000	rpm	-	再次通电	停机设定	U16
H00-16	转动惯量	0.01~655.35	$kg·cm^2$	0.01	再次通电	停机设定	U16
H00-17	永磁同步电机极对数	2~360	对极	2	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	mV/rpm	-	再次通电	停机设定	U16
H00-22	转矩系数Kt	0.1~6553.5	N·m/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
H00-28	绝对式码盘位置偏置	0~1073741824	P/Rev	0	-	停机设定	U32
H00-30	编码器选择(HEX)	0x013-汇川23bit总线式编码器	-	0x013	再次通电	停机设定	U16
H00-31	编码器线数	0~1073741824	P/Rev	1048576	-	停机设定	U32
H00-35	总线编码器存储的电机编号	0~65535	-	-	-	不可修改	U16
H00-37	编码器功能设置位	0~255	-	-	-	不可修改	U16

9.2 H01组 驱动器参数

参数	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	0~6553.5	-	-	-	显示	U16
H01-01	FPGA软件版本号	0~6553.5	-	-	-	显示	U16
H01-02	伺服驱动器编号	0~65535	-	-	再次通电	停机设定	U16

9.3 H02组 基本控制参数

参数	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	-	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 1-以CW方向为正转方向	-	0	再次通电	停机设定	U16
H02-03	输出脉冲相位	0-A超前B 1-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
H02-15	LED警告显示选择	0-立即输出警告信息 1-不输出警告信息	-	0	立即生效	停机设定	U16
H02-18	伺服ON信号滤波时间	0~64	ms	0	立即生效	停机设定	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
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

参数	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H02-27	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

9.4 H03组 端子输入参数

参数	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-无定义 2-报警复位信号 12-零位固定使能信号 14-正向超程开关 15-反向超程开关 16-正外部转矩限制 17-负外部转矩限制 18-正向点动 19-反向点动 31-原点开关 32-原点复归使能 34-紧急停机 35-清除位置偏差 36-内部速度限制源 40-点动模式 41-程序段任务外部DI 42-远程/本地定位切换 43-本地定位使能 44-本地位置JOG1使能 45-本地位置JOG2使能	-	14	停机生效	运行设定	U16

参数	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	同H03-01一致。	-	15	停机生效	运行设定	U16
H03-05	DI2端子逻辑选择	同H03-02一致。	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03-06	DI3端子功能选择	同H03-01一致。	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03-07	DI3端子逻辑选择	同H03-02一致。	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03-08	DI4端子功能选择	同H03-01一致。	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03-09	DI4端子逻辑选择	同H03-02一致。	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03-10	DI5端子功能选择	同H03-01一致。	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03-11	DI5端子逻辑选择	同H03-02一致。	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03-12	DI6端子功能选择	同H03-01一致。	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03-13	DI6端子逻辑选择	同H03-02一致。	-	0	停机生效	运行设定	U16
H03-16	DI8端子功能选择	同H03-01一致。	-	38	停机生效	运行设定	U16
H03-17	DI8端子逻辑选择	同H03-02一致。	-	31	停机生效	运行设定	U16
H03-18	DI9端子功能选择	同H03-01一致。	-	31	停机生效	运行设定	U16
H03-19	DI9端子逻辑选择	同H03-02一致。	-	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

9.5 H04组 端子输出参数

参数	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-无定义 1-伺服准备好 2-电机旋转 3-零速信号 4-速度一致 5-定位完成 7-转矩限制 8-速度限制 9-抱闸 10-警告 11-故障 18-转矩到达 19-速度到达 22-位置偏差清除完成	-	1	停机生效	运行设定	U16
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	同H04-00一致。	-	5	停机生效	运行设定	U16
H04-03	DO2端子逻辑选择	同H04-01一致。	-	0	停机生效	运行设定	U16
H04-04	DO3端子功能选择	同H04-00一致。	-	9	停机生效	运行设定	U16
H04-05	DO3端子逻辑选择	同H04-01一致。	-	0	停机生效	运行设定	U16
H04-22	DO来源选择	0：0x0-DO1来源 1：0x1-DO2来源 2：0x2-DO3来源	-	0	立即生效	停机设定	U16

9.6 H05组 位置控制参数

参数	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	主位置指令来源	0-脉冲指令 1-步进量 2-多段位置指令	-	0	立即生效	停机设定	U16
H05-02	电机每旋转1圈的位置指令数	0~1048576	P/Rev	0	再次通电	停机设定	U32
H05-04	一阶低通滤波时间常数	0~6553.5	ms	0	立即生效	停机设定	U16
H05-06	均值滤波时间	0~65535	ms	0	立即生效	运行设定	U16

参数	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H05-07	电子齿数比1(分子)	1~1073741824	-	8388608	立即生效	运行设定	U32
H05-09	电子齿数比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(四倍频前)	35 ~32767	P/r(极距)	2500	再次通电	停机设定	U16
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
H05-20	定位完成输出条件	0-位置偏差绝对值小于6067h 1-位置偏差绝对值小于6067h，且滤波后的位置为0时输出 2-位置偏差绝对值小于6067h，且滤波前的位置为0时输出	-	0	立即生效	停机设定	U16
H05-21	定位完成阈值	1~65535	编码器单位	5872	立即生效	停机设定	U16
H05-30	原点复归使能控制	0-关闭原点复归功能 1-通过DI输入HomingStart信号来使能原点复归功能 2-通过DI输入HomingStart信号使能电气回原点功能 3-上电后立即启动原点复归 4-立即进行原点复归 5-启动电气回零命令 6-以当前位置为原点 7-多圈绝对位置偏置清零	-	0	立即生效	运行设定	U16

参数	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H05-31	原点复归模式	0-正向回零，减速点和原点均为原点开关 1-反向回零，减速点和原点均为原点开关 2-正向回零，减速点和原点均为电机Z信号 3-反向回零，减速点和原点均为电机Z信号 4-正向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号 5-反向回零，减速点为原点开关，原点为电机Z信号 6-正向回零，减速点、原点为正向超程开关 7-反向回零，减速点、原点为反向超程开关 8-正向回零，减速点为正向超程开关，原点为电机Z信号 9-反向回零，减速点为反向超程开关，原点为电机Z信号	-	0	立即生效	运行设定	U16
H05-32	高速搜索原点开关信号的速度	0~3000	rpm	100	立即生效	运行设定	U16
H05-33	低速搜索原点开关信号的速度	0~1000	rpm	10	立即生效	运行设定	U16
H05-34	搜索原点时的加减速时间	0~1000	ms	1000	立即生效	运行设定	U16
H05-35	限定查找原点的时间	0~65535	ms	50000	立即生效	运行设定	U16
H05-36	机械原点偏移量	-2147483648~2147483647	指令单位	0	立即生效	运行设定	U32
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
H05-40	机械原点偏移量及遇限处理方式	0-机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后坐标，遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点 1-机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后相对偏移量，遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点 2-机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后坐标，遇到限位自动反向找零 3-机械原点偏移量(H05.36)是原点复归后相对偏移量，遇到限位自动反向找零	-	0	立即生效	停机设定	U16

参数	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H05-41	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
H05-44	编码器多圈数据偏置	0~65535	-	0	立即生效	停机设定	U16
H05-46	多圈绝对位置偏置(低32位)	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	立即生效	停机设定	I32
H05-48	多圈绝对位置偏置(高32位)	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	立即生效	停机设定	I32
H05-50	多圈绝对位置模式2机械齿轮比(分子)	1~65535	-	65535	立即生效	停机设定	U16
H05-51	多圈绝对位置模式2机械齿轮比(分母)	1~65535	-	1	立即生效	停机设定	U16
H05-52	多圈绝对位置模式2机械绝对位置上限值 (低32位)	0~2147483647	编码器单位	0	立即生效	停机设定	U32
H05-54	多圈绝对位置模式2机械绝对位置上限值(高32位)	0~2147483647	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	2	立即生效	运行设定	U16
H05-57	机械极限判断次数	0~65535	ms	20	立即生效	运行设定	U16
H05-58	机械极限判断转矩	0~3000	0.1%	1000	立即生效	运行设定	U16
H05-60	定位完成保持时间	0~3000	ms	0	立即生效	运行设定	U16
H05-62	位置JOG定位模式	0-相对定位 1-绝对定位	-	0	立即生效	运行设定	U16
H05-63	位置JOG加减速时间	0~5000	ms	1000	立即生效	运行设定	U16
H05-64	位置JOG1位置指令	-2147483648~2147483647	指令单位	1000	立即生效	运行设定	U32
H05-66	位置JOG2位置指令	-2147483648~2147483647	指令单位	1000	立即生效	运行设定	U16
H05-68	位置JOG1速度	0~3000	rpm	100	立即生效	运行设定	U16
H05-69	位置JOG2速度	0~3000	rpm	100	立即生效	运行设定	U16
H05-74	S曲线模式选择	0-开启1段滤波 1-开启2段滤波，滤波时间5:1 2-开启2段滤波，滤波时间2:1 3-开启2段滤波，滤波时间1:1 4-开启3段滤波，滤波时间4:1:1 5-开启3段滤波，滤波时间2:1:1 6-开启3段滤波，滤波时间1:1:1	-	-	立即生效	运行设定	U16

9.7 H06组 速度控制参数

参数	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
H06-08	正向速度阈值	0~6000	rpm	6000	立即生效	运行设定	U16
H06-09	反向速度阈值	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 2-将60B2h用作转矩前馈输入	-	1	立即生效	运行设定	U16
H06-15	零位固转速阈值	0~6000	rpm	10	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	速度到达信号阀值	10~6000	rpm	1000	立即生效	运行设定	U16
H06-19	零速输出信号阀值	1~6000	rpm	10	立即生效	运行设定	U16
H06-30	RFG斜坡函数上升时间常数	0.000~4294967.295	s	0	立即生效	停机设定	U32
H06-32	RFG斜坡函数下降时间常数	0.000~4294967.295	s	0	立即生效	停机设定	U32
H06-34	斜坡停机减速时间常数	0.000~4294967.295	s	1	立即生效	停机设定	U32
H06-36	零速停机减速时间常数	0.000~4294967.295	s	0	立即生效	停机设定	U32

说明

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。

9.8 H07组 转矩控制参数

参数	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	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	ms	0.79	立即生效	运行设定	U16
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) 2-PN转矩限制	-	0	立即生效	停机设定	U16
H07-09	正转内部转矩限制	0~300	%	300	立即生效	运行设定	U16
H07-10	反转内部转矩限制	0~300	%	300	立即生效	运行设定	U16
H07-11	正外部转矩限制	0~300	%	300	立即生效	运行设定	U16
H07-12	负外部转矩限制	0~300	%	300	立即生效	运行设定	U16
H0715	急停转矩	0~65535	%	1000	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 1-PN外部速度限制 2-通过FunIN.36选择2007-14h/2007-15h作为内部速度限制	-	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	3000	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	3000	立即生效	运行设定	U16
H07-21	转矩到达基准值	0~300	%	0	立即生效	运行设定	U16
H07-22	转矩到达有效值	0~300	%	20	立即生效	运行设定	U16
H07-23	转矩到达无效值	0~300	%	10	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	ms	1.0	立即生效	运行设定	U16

说明

转矩指令 100%对应电机额定转矩。

9.9 H08组 增益类参数

参数	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	Hz	25	立即生效	运行设定	U16
H08-01	速度环积分时间常数	0.15~512	ms	31.83	立即生效	运行设定	U16
H08-02	位置环增益	0~2000	Hz	40	立即生效	运行设定	U16
H08-03	第2速度环增益	0.1~2000	Hz	40	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	ms	40	立即生效	运行设定	U16
H08-05	第2位置环增益	0~2000	Hz	64	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	-	1	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	0~1000	ms	5	立即生效	停机设定	U16
H08-11	增益切换等级	0~20000	根据切换条件	50	立即生效	停机设定	U16
H08-12	增益切换时滞	0~20000	根据切换条件	30	立即生效	停机设定	U16
H08-13	位置增益切换时间	0~1000	ms	3	立即生效	停机设定	U16
H08-15	负载转动惯量比	0~120	倍	1	立即生效	运行设定	U16
H08-18	速度前馈滤波时间常数	0~64	ms	0.5	立即生效	运行设定	U16
H08-19	速度前馈增益	0~100	%	0	立即生效	运行设定	U16
H08-20	转矩前馈滤波时间常数	0~64	ms	0.5	立即生效	运行设定	U16

参数	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H08-21	转矩前馈增益	0~200	%	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	0~100	%	100	立即生效	运行设定	U16
H08-31	扰动观测截止频率	10~1700	Hz	600	立即生效	运行设定	U16
H08-32	扰动观测补偿系数	0~100	%	0	立即生效	运行设定	U16
H08-33	扰动惯量修正系数	0~10000	%	100	立即生效	运行设定	U16
H08-37	中频抑制调相2	0~1600	%	0	立即生效	运行设定	U16
H08-38	中频抑制频率2	0~800	Hz	0	立即生效	运行设定	U16
H08-39	中频抑制补偿2	0~200	%	0	立即生效	运行设定	U16
H08-42	模型控制使能	0~1	-	0	立即生效	运行设定	U16
H08-43	模型增益	0~1000	-	40	立即生效	运行设定	U16
H08-45	前馈位置选择	0~1	-	0	立即生效	运行设定	U16
H08-46	模型前馈	0~1024	-	950	立即生效	运行设定	U16
H08-51	模型滤波微分常量	0~20	ms	0	立即生效	运行设定	U16

9.10 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 1-参数自调整模式，用刚性表自动调节增益参数 2-定位模式，用刚性表自动调节增益参数 3-DSC-STune 4-定位加补偿模式 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	0~40	-	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
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	125	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	800	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	0~655.35	r	-	-	显示	U16
H09-10	一键式调整响应性设置	0-高响应，H0901=最高刚性 1-中响应，H0901=0.9×最高刚性 2-低响应，,H0901=0.8×最高刚性	-	1	立即生效	运行设定	U16
H09-11	振动阀值设置	0~100	%	0	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

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
H09-14	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
H09-25	一键式调整对应外部模式	0~2	-	1	立即生效	运行设定	U16
H09-30	转矩扰动补偿增益	0~100	%	0	立即生效	运行设定	U16
H09-31	转矩扰动观测器滤波时间常数	0~25	ms	0.5	立即生效	运行设定	U16
H09-37	ITune振动检测时间	0~60000	S	1200	立即生效	运行设定	U16
H09-38	低频共振频率	0~100	Hz	100	立即生效	运行设定	U16
H09-39	低频共振频率滤波设定	0~10	-	2	立即生效	运行设定	U16
H09-42	一键式调整运行圈数	0~214748.3647	rev	4	立即生效	运行设定	U32
H09-44	一键式调整运行速度	0~3000	rpm	400	立即生效	运行设定	U16
H09-45	一键式调整运行加减速时间	0~20000	ms	100	立即生效	运行设定	U16
H09-46	一键式调整运行等待时间	0~20000	ms	500	立即生效	运行设定	U16
H09-57	STune共振抑制切换频率	0~4000	Hz	900	立即生效	运行设定	U16
H09-58	STune共振抑制复位使能	0-未使能 1-使能	-	0	立即生效	运行设定	U16

9.11 H0A组 故障与保护参数

参数	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-02	PTC使能	0~1	-	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-06	电机过载等级	0~400	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0A-07	UVW相序辨识使能	0-禁止 1-使能	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0A-08	过速故障阀值	0~10000	rpm	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	U32
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-13	初始角度辨识方式选择	0-进行角度辨识操作，需要找Z信号 1-进行角度辨识操作，不需要找Z信号 2-电压注入方式辨识	-	0	立即生效	停机设定	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	-	5	立即生效	运行设定	U16
H0A-19	DI8滤波时间常数	0~255	-	80	再次通电	停机设定	U16
H0A-20	DI9滤波时间常数	0~255	-	80	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 1-屏蔽电机过载警告(Er909.0)和故障(Er620.0) 3-开放电机过载，使用MSI电机过载曲线	-	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
H0A-28	全闭环输入端口滤波时间常数	0~255	25ns	3	再次通电	停机设定	U16

参数	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-30	高速脉冲输入管脚滤波时间常数	0~255	ns	3	再次通电	停机设定	U16
H0A-31	上电复位尼康编码器故障使能	0-无操作 1-上电复位尼康编码器故障	-	0	立即生效	运行设定	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
H0A-35	尼康、多摩川编码器EEPROM读写使能	0-可读写编码器EEPROM 1-禁止读写编码器EEPROM	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0A-36	编码器多圈溢出故障选择	0-不屏蔽 1-屏蔽	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0A-55	飞车保护转矩阈值	100~400	%	200	立即生效	停机设定	U16
H0A-57	飞车保护速度检出阈值	1~1000	-	50	立即生效	停机设定	U16
H0A-58	飞车速度反馈滤波时间	1~1000	ms	20	立即生效	运行设定	U16
H0A-59	飞车检出时间	10~1000	ms	30	立即生效	运行设定	U16

9.12 H0B组 监控参数

参数	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	-9999~9999	rpm	-	-	显示	I16
H0B-01	速度指令	-9999~9999	rpm	-	-	显示	I16
H0B-02	内部转矩指令(相对于额定转矩)	-300~300	%	-	-	显示	U16
H0B-03	输入信号(DI信号)监视	0~65535	-	-	-	显示	U16
H0B-05	输出信号(DO信号)监视	0~65535	-	-	-	显示	U16
H0B-07	绝对位置计数器(32位十进制显示)	-2147483648~2147483647	指令单位	-	-	显示	I32
H0B-09	机械角度(始于原点的脉冲数)	0~65535	编码器单位	-	-	显示	U16
H0B-10	电气角度	0~360	°	-	-	显示	U16
H0B-11	输入位置指令对应速度信息	-9999~9999	rpm	-	-	显示	U16
H0B-12	平均负载率	0~6553.5	%	-		显示	U16

参数	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-13	输入指令脉冲计数器(32位十进制显示)	-2147483648~2147483647	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)	-2147483648~2147483647	编码器单位	-	-	显示	I32
H0B-17	反馈脉冲计数器(32位十进制显示)	-2147483648~2147483647	编码器单位	-	-	显示	I32
H0B-19	总上电时间(32位十进制显示)	0~214748364.7	s	-	-	显示	U32
H0B-24	相电流有效值	0~655.35	A	-	-	显示	U32
H0B-26	母线电压值	0~6553.5	V	-	-	显示	U16
H0B-27	模块温度值	0~65535	℃	-	-	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	0~65535	-	-	-	显示	U16
H0B-35	所选故障时间戳	0~214748364.7	s		-	显示	U16
H0B-37	所选故障时电机速度	-32767~32767	rpm	-	-	显示	U32
H0B-38	所选故障时电机U相电流	-327.67~327.67	A	-	-	显示	I16
H0B-39	所选故障时电机V相电流	-327.67~327.67	A	-	-	显示	I16
H0B-40	所选故障时母线电压	0~6553.5	V	-	-	显示	U16
H0B-41	所选故障时输入端子状态	0~65535	-	-	-	显示	U16
H0B-42	所选故障时输出端子状态	0~65535	-	-	-	显示	U16
H0B-45	子故障	0~65535	-	-	立即生效	显示	U16
H0B-51	所选故障子码	0~65535	-	-	立即生效	显示	U16
H0B-53	位置偏差计数器	-2147483648~2147483647	指令单位	-	-	显示	I32
H0B-55	实际电机速度	-6000~6000	rpm	-	-	显示	I32
H0B-58	机械绝对位置(低32位)	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	-	显示	I32
H0B-60	机械绝对位置(高32位)	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	-	显示	I32
H0B-64	实时输入位置指令计数器	-2147483648~2147483647	指令单位	-	-	显示	I32

参数	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-70	绝对值编码器旋转圈数数据	0~65535	r	0	-	显示	U16
H0B-71	绝对值编码器的1圈内位置	0~65535	编码器单位	0	-	显示	U32
H0B-75	在线惯量辨识时负载惯量比	0~655.35	-	0	-	显示	U16
H0B-76	在线惯量辨识时外部负载	0~6553.5	-	0	-	显示	U16
H0B-77	绝对值编码器绝对位置(低32位)	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	-	显示	U32
H0B-79	绝对值编码器绝对位置(高32位)	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	-	显示	U32
H0B-81	旋转负载单圈位置(低32位)	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	-	显示	U32
H0B-83	旋转负载单圈位置(高32位)	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	-	显示	U32
H0B-85	旋转负载单圈位置	-2147483648~2147483647	指令单位	0	-	显示	U32

9.13 H0C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
H0C-00	驱动器轴地址	0~247	-	1	立即生效	运行设定	U16
H0C-02	串口波特率设置	0-2400bps 1-4800bps 2-9600bps 3-19200bps 4-38400bps 5-57600bps	-	5	立即生效	运行设定	U16
H0C-03	Modbus数据格式	0-无校验，2个结束位 1-偶校验，1个结束位 2-奇校验，1个结束位 3-无校验，1个结束位	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0C-09	通讯VDI	0-禁止 1-使能	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0C-10	上电后VDI默认值	bit0-VDI1默认值 …… bit15-VDI16默认值	-	0	再次通电	运行设定	U16
H0C-11	通讯VDO	0-禁止 1-使能	-	0	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
H0C-12	VDO功能选择为0时默认电平	0~65535 0x0-VDO1默认值 0x1-VDO2默认值 0x2-VDO3默认值 0x3-VDO4默认值 0x4-VDO5默认值 0x5-VDO6默认值 0x6-VDO7默认值 0x7-VDO8默认值 0x8-VDO9默认值 0x9-VDO10默认值 0xA-VDO11默认值 0xB-VDO12默认值 0xC-VDO13默认值 0xD-VDO14默认值 0xE-VDO15默认值 0xF-VDO16默认值	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0C-13	通讯写入功能码是否更新到EEPROM	0-不更新EEPROM 1-通讯写入后存入EEPROM 2-无效 3-非周期通讯写入后存入EEPROM	-	3	立即生效	运行设定	U16
H0C-14	Modbus错误码	1~4： 0x1-0x0001非法功能码(命令码) 0x2-0x0002-命令码数据地址 0x3-0x0003-非法数据 0x4-0x0004-从站设备故障	-	2	-	显示	U16
H0C-25	Modbus指令应答延时	0~5000	ms	1	立即生效	运行设定	U16
H0C-26	Modbus通讯数据高低位顺序	0-高16位在前，低16位在后 1-低16位在前，高16位在后	-	1	立即生效	运行设定	U16
H0C-30	Modbus错误帧格式选择	0-旧协议 1-新协议(标准协议)	-	1	立即生效	运行设定	U16

9.14 H0D组 辅助功能参数

参数	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	-	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0D-03	初始角度辨识功 能	0-无操作 1-使能	-	0	-	停机设定	U16

参数	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-04	编码器ROM区读写	0-无操作 1-写ROM区 2-读ROM区	-	0	立即生效	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-06	电流环参数自调谐	0-无操作 1-自调谐存储参数 2-自调谐不存储参数	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0D-09	一键式调整使能	0-无操作 1-使能	-	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 4-Profinet控制强制DO使能，强制DI不使能	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0D-18	DI强制输入给定	0~0xFF10	-	0x1BF	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	运行设定	U16

9.15 H0E组 通讯参数

参数	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(PN922)	0~65535	-	3	立即生效	停机设定	U16
H0E-01	心跳报警阈值(PN925)	0~65535	-	5	立即生效	停机设定	U16
H0E-02	故障消息计数器(PN944)	0~65535	-	0	-	显示	U16
H0E-03	故障号(PN947)	0~65535	-	0	-	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(PN952)	0~65535	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0E-06	传感器首部(PN979[0])	0~4294967295	-	0x5112	立即生效	停机设定	U32
H0E-08	传感器类型(PN979[1])	0~4294967295	-	0x80000002	立即生效	停机设定	U32

参数	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-10	传感器分辨率(PN979[2])	0~4294967295	-	0x100	立即生效	停机设定	U32
H0E-12	传感器G1_XIST1移位因子(PN979[3])	0~24	-	15	再次通电	停机设定	U32
H0E-14	传感器G1_XIST2移位因子(PN979[4])	0~24	-	15	再次通电	停机设定	U32
H0E-16	传感器多圈圈数(PN979[5])	0~4294967295	-	512	再次通电	停机设定	U32
H0E-19	同步周期	0~65535	-	999	-	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-VDO 2-外部DI状态	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0E-36	850报文自定接收	0- 禁用 1-VDI 2-外部DO状态	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0E-37	附加报文	0~65535	-	0	立即生效	停机设定	U16
H0E-38	用户自定义接收字	0-无功能 1-附加转矩 2-强制DO输出	-	0	立即生效	运行设定	U16
H0E-39	用户自定义发送字	0-无功能 1-实际转矩 2-实际电流值 3-DI状态	-	0	立即生效	运行设定	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	ns	3000	立即生效	停机设定	U16
H0E-45	MAC地址	-	-	0	显示	-	U16
H0E-46	MAC地址	-	-	0	显示	-	U16
H0E-47	MAC地址	-	-	0	显示	-	U16

9.16 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/s^2	100	立即生效	运行设定	U32
H13-04	Epos最大减速度	1~ 2000000	1000LU/s^2	100	立即生效	运行设定	U32
H13-06	Epos斜坡减速度	1~ 2000000	1000LU/s^2	100	立即生效	运行设定	U32
H13-10	Epos偏差阈值	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
H13-24	EPOS-JOG1位置增量	0~2147483648	LU	1000	立即生效	运行设定	U32
H13-26	EPOS-JOG2位置增量	0~2147483648	LU	1000	立即生效	运行设定	U32
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	原点复归加减速倍率	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 2-原点复归后生效	—	0	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

9.17 H17组 虚拟DIDO参数

参数	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	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-02	VDI2端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-04	VDI3端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-06	VDI4端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-08	VDI5端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-10	VDI6端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-12	VDI7端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-14	VDI8端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-16	VDI9端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-18	VDI10端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-20	VDI11端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	U16

参数	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H17-21	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	停机设定	U16
H17-22	VDI12端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-24	VDI13端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	U16
H17-25	VDI13端子逻辑选择	0-表示VD13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	停机设定	U16
H17-26	VDI14端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-28	VDI15端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-30	VDI16端子功能选择	0~45	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-32	VDO虚拟电平	-	-	-	-	显示	U16
H17-33	VDO1端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-35	VDO2端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-37	VDO3端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-39	VDO4端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-41	VDO5端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-43	VDO6端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	U16

参数	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	数据类型
H17-44	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	停机设定	U16
H17-45	VDO7端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-47	VDO8端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-49	VDO9端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-51	VDO10端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-53	VDO11端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-55	VDO12端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-57	VDO13端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-59	VDO14端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-61	VDO15端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16
H17-63	VDO16端子功能选择	0~22	-	0	停机生效	停机设定	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	停机设定	U16

9.18 H1C组 PN报文设定值

参数	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	-	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
H1C-23	位置偏差(XERR)	-	-	0	-	显示	I32
H1C-25	位置环增益(KPC)	-	-	0	-	显示	I32
H1C-27	850自定义设定值	0~65535	-	0	-	显示	U16

9.19 H1D组 PN报文实际值

参数	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
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

9.20 H30组 通讯读取伺服相关变量

面板不可见。

参数	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

9.21 H31组 通讯给定伺服相关变量

面板不可见。

参数	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

9.22 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.2	ALM-RST	报警复位信号	无效-禁止。 有效-使能。	若选择电平有效，则驱动器内部会按照边沿有效进行处理。 NO.1、NO.2可复位故障复位需先关闭伺服使能信号（S-ON置为OFF），再使用该功能。 按照报警类型，有些报警复位后伺服是可以继续工作的。
FunIN.12	ZCLAMP	零位固定使能信号	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.14	P-OT	正向超程开关	有效-禁止正向驱动。 无效-允许正向驱动。	当机械运动超过可移动范围，进入超程防止功能：相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.15	N-OT	反向超程开关	当机械运动超过可移动范围，进入超程防止功能： 有效-禁止反向驱动。 无效-允许反向驱动。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.16	P-CL	正外部转矩限制	根据H07-07的选择，进行转矩限制源的切换。 H07-07=1时： 有效-正转外部转矩限制有效。 无效-正转内部转矩限制有效。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。

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。	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.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	无效-禁止。 有效-使能。	-
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	有效-位置偏差清零。 无效-位置偏差不清零。	该DI功能建议配置到DI8或DI9端子上。
FunIN.36	V_LmtSel	内部速度限制源	无效-H07-19作为内部正/反转速度限制值。 有效-H07-20作为内部正/反转速度限制值。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.40	LocalJogEx	点动模式	有效-本地速度点动使能 无效-不会切换到本地速度点动	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.41	MSExDI	程序段任务外部DI	有效-程序段任务外部DI使能 无效-程序段任务外部DI禁止	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.42	LocalPosJogEx	远程/本地定位切换	有效-切换到本地定位模式 无效-维持原控制模式	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.43	LocalPosJogEn	本地定位使能	有效-本地定位使能 无效-本地定位禁止	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.44	PosJog1En	本地位置JOG1使能	有效-本地位置JOG1使能 无效-本地位置JOG1禁止	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.45	PosJog2En	本地位置JOG2使能	有效-本地位置JOG2使能 无效-本地位置JOG2禁止	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	无效，滤波后电机转速绝对值小于功能码H06-16设定值。 有效，滤波后电机转速绝对值达到功能码H06-16设定值。	-
FunOUT.3	ZERO	零速信号	无效，电机的速度反馈和给定的差值大于功能码H06-19设置值时。 有效，当电机的速度反馈和给定的差值不大于功能码H06-19设置值时。	-
FunOUT.4	V-CMP	速度一致	速度控制时，伺服电机速度与速度指令之差的绝对值小于H06-17速度偏差设定值时有效。	-
FunOUT.5	COIN	定位完成	位置控制时，位置偏差脉冲到达定位完成幅度H05-21内时有效。	-
FunOUT.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-电机转速受限。 无效-电机转速不受限。	-
FunOUT.9	BK	抱闸	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	警告输出信号有效。(导通)	-
FunOUT.11	ALM	故障	检测出故障时状态有效。	-
FunOUT.18	ToqReach	转矩到达	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	有效-速度反馈达到设定值。 无效-速度反馈未达到设定值。	-
FunOUT.22	ClrPosErr	位置偏差清除完成	有效-位置偏差清零完成。 无效-位置偏差清零未完成。	-

19010968C03

深圳市汇川技术股份有限公司
Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.
www.inovance.com

地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋
总机：(0755) 2979 9595　**传真：**(0755) 2961 9897
客服：4000-300124

苏州汇川技术有限公司
Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.
www.inovance.com

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号
总机：(0512) 6637 6666　**传真：**(0512) 6285 6720
客服：4000-300124