

IS620M系列

伺服用户手册-简易版



简易手册

前言

首先感谢您购买 IS620M 系列伺服驱动器！

IS620M 系列伺服驱动器产品是我司为 MECHATROLINK-II 系统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 100W~7.5kW，物理层采用 10Mbps 的 RS485 通讯接口，支持 MECHATROLINK-II 通讯协议，配合上位机控制器（如新代系统）可实现多台伺服驱动器组网运行。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 ISMH 系列 20 位增量式编码器的高响应伺服电机，运行安静平稳。适用于半导体制造设备、贴片机、印刷电路板打孔机、搬运机械、食品加工机械、机床、传送机械等自动化设备，实现快速精确的协同控制。

本手册为 IS620M 伺服驱动器的简易用户手册，提供了产品安全信息、驱动器与电机安装说明、硬件配线及故障处理。对于初次使用的用户，请认真阅读本手册。若对一些功能及性能方面有所疑惑，请咨询我公司的技术支持人员以获得帮助。由于致力于伺服驱动器的不断改善，因此本公司提供的资料如有变更，恕不另行通知。

■ 产品符合国际标准要求：

IS620M 系列伺服及 ISMH 电机符合下列国际标准，部分产品已通 CE 认证，包括：

IEC/EN 61800-5-1: 2007 可调速电气传动系统安规要求；

IEC/EN 61800-3: 2004+A1:2012 可调速电气传动系统；

第三部分：产品的电磁兼容性标准及其特定的试验方法（在正确安装和正确使用的条件下，满足 IEC/EN 61800-3 标准要求）

IEC/EN 60034-1:2010 旋转电机 定额和性能。

■ 开箱验货：在开箱时，请认真确认：

确认项目	说明
到货产品是否与您订购的产品型号相符？	箱内含您订购的机器、IS620M 伺服驱动器简易用户手册。请通过伺服电机、伺服驱动器的铭牌型号进行确认。
产品是否有损坏的地方？	请查看整机外表，产品在运输过程中是否有破损现象。若发现有某种遗漏或损坏，请速与本公司或您的供货商联系解决。
伺服电机旋转轴是否运行顺畅？	能够用手轻轻转动则属正常。带抱闸的伺服电机除外。

使用时请注意

- ◆ 本产品为一般性工业制品，不以事关人命的机器及系统为使用目的。
- ◆ 请具有专业知识人员进行接线、运行、维修、检查等操作。
- ◆ 安装本产品选择螺钉的紧固转矩时，请考虑螺钉的强度及安装部的材质，在不松弛和不破损的范围内正确选定。
- ◆ 若应用于可能因本产品故障引发重大事故或损失的装置时，请配备安全装置。
- ◆ 若应用于原子能控制、宇航设备、交通设备、医疗器械、各种安全装置、要求高洁净度的设备等特殊环境时，请联系本公司。
- ◆ 本产品在质量管理方面虽已尽万全，但因意料外的外来噪音、静电和输入电源、配线、零件等因素，万一故障可能将引起设定外动作。请充分考虑机械安全对策，以确保使用场所中可能动作范围内的安全性。
- ◆ 电机轴在未接地情况下运转时，根据实际机械及安装环境，电机轴承可能发生电蚀、轴承声音变大等情况，请自行确认验证。
- ◆ 根据本产品故障现象，可能产生约一支香烟燃烧的烟雾。若应用于净化车间等环境下，请务必注意。
- ◆ 若应用于硫磺或硫化性气体浓度较高的环境下，请注意可能因硫化使得芯片电阻断线或出现接点接触不良等情况。
- ◆ 若输入远超过本产品电源额定范围的电压，可能因内部部件的损坏出现冒烟、起火等现象，请充分注意输入电压。
- ◆ 与安装机器及部件的构造、尺寸、使用寿命、特性、法律法规等匹配，及安装机器规格变更的匹配，由用户最终决定。
- ◆ 请注意本产品无法保证超过产品规格范围的使用。
- ◆ 本公司致力于产品的不断改善，可能变更部分部件。

■ 功能一览表

以下为 IS620M 伺服驱动器功能列表，各功能的详细内容请参考各章节具体说明。

功能	内容
插补进给命令	上位机规划位置指令，并通过总线周期性给出指令，伺服驱动器完成定位过程。
速度命令	上位机规划速度指令，并通过总线周期性给出指令，伺服驱动器完成速度跟踪。
转矩命令	上位机规划转矩指令，并通过总线周期性给出指令，伺服驱动器完成转矩输出。
原点回归模式	上位机通过参数选择原点回归模式，驱动器自动原点回归。
门锁功能	锁存外部 DI 信号或电机 Z 信号发生变化时的位置信息（指令单位）

功能	内容
高分辨率编码器	采用分辨率为 8388608P/r 的高性能编码器。
机械特性分析功能	使用装有汇川驱动调试平台的个人计算机时，可对机械系统的共振频率和特性进行分析。
自动增益调整	只需设置一个参数，即自动匹配出一组适合当前工况的增益参数。
增益切换功能	可在伺服电机运行和停止时采用不同的增益，也可通过外部端子在运行中切换增益。
转矩扰动观测功能	自动估算系统受到的扰动转矩，并进行补偿，降低振动。
共振抑制	指伺服驱动器检测出机械的共振点后，自动设置滤波器特性，抑制机械系统的振动。
转矩指令滤波	抑制当伺服驱动器响应速度过高时，可能产生的机械共振。
位置一阶低通滤波功能	可实现平稳加减速。
零位固定功能	速度模式下，使电机在转速值低于一定值时，保持位置锁定状态。
转矩限制	限制伺服电机的输出转矩。
速度限制	限制伺服电机的速度。
外接制动电阻	在伺服驱动器内置制动电阻的制动能力不够时使用。
输入信号选择	可将伺服开启等输入功能定义到对应管脚
报警履历	可记录最近 10 次报警，也可清除报警履历。
状态显示	可将伺服驱动器的状态显示在 5 位 7 段 LED 上。
外部 I/O 显示	显示外部 I/O 信号的 ON/OFF 状态。
输出信号强制输出	实现与伺服驱动器状态无关的信号强制输出，可用于检测输出信号的接线。
试运行模式	不需输入启动信号，直接通过伺服驱动器面板运行伺服电机。
汇川驱动调试平台	使用个人计算机，可进行参数设定、试运行、状态显示等操作。
报警代码输出	在报警发生时，输出 3 位长度的报警代码。

版本变更记录

日期	变更后版本	变更内容
2016 年 1 月	V0.0	第一版发行
2018 年 10 月	A01	LOGO 更新
2018 年 12 月	A02	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 前言修改描述。 ◆ 增加安全注意事项。 ◆ 1.2.2 章节新增电机转矩 - 转速特性。 ◆ 1.4.3 和 1.4.4 章节中伺服驱动器通讯终端匹配电阻插头由“S6-L-T03-0.0”修改为“S6-L-T06-0.0”。 ◆ 1.4.3 和 1.4.4 章节中伺服驱动器从机间通讯线缆由“S6-L-T04-0.3/3.0”修改为“S6-L-T04-0.5/1.0/2.0/3.0/5.0/10.0”。 ◆ 新增 4.2、4.4 章节。 ◆ 修改 4.3.2、4.3.3 章节，新增操作步骤。 ◆ 修改 3.4.4 章节抱闸配线章节“在 H02-09 时间内”修改为“在 100ms 时间内”，“请间隔 H02-09 时间以上”修改为“请间隔 100ms 以上”。 ◆ 3.4.4 章节中功能码 H02-09 的出厂设定改为“20”。 ◆ 优化 4.4.2 伺服端设置 NOTE 中语句。 ◆ 修改全文的后台软件 IS-Opera 为 InoServoShop 4.10。 ◆ 删除 5.3 后台调试工具中的语句“电子凸轮，以图形化的形式设置电子凸轮的相关参数。(仅对支持的驱动器有效)”。 ◆ 第 7 章新增 H1C 和 H1D 参数。输出信号功能说明新增参数 FunOUT.20-FunOUT.24。修改 HOC-20 的参数单位为“指令单位”。
2020 年 8 月	A03	删除客服电话
2020 年 10 月	A04	删除二维码

安全注意事项

安全声明

- 1) 在安装、操作、维护产品时，请先阅读并遵守本安全注意事项。
- 2) 为保障人身和设备安全，在安装、操作和维护产品时，请遵循产品上标识及手册中说明的所有安全注意事项。
- 3) 手册中的“注意”、“警告”和“危险”事项，并不代表所应遵守的所有安全事项，只作为所有安全注意事项的补充。
- 4) 本产品应在符合设计规格要求的环境下使用，否则可能造成故障，因未遵守相关规定引发的功能异常或部件损坏等不在产品质量保证范围之内。
- 5) 因违规操作产品引发的人身安全事故、财产损失等，我司将不承担任何法律责任。

安全等级定义



“危险”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”如果不按规定操作，则可能导致轻微身体伤害或设备损坏。

安全注意事项

开箱验收



注意

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



警告

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

储存与运输时



注意

- ◆ 请按照产品的储存与运输条件进行储存与运输，储存温度、湿度满足要求。
- ◆ 避免在水溅雨淋、阳光直射、强电场、强磁场、强烈振动等场所储存与运输。
- ◆ 避免产品储存时间超过 3 个月，储存时间过长时，请进行更严密的防护和必要的检验。
- ◆ 请将产品进行严格包装后再进行车辆运输，长途运输时必须使用封闭的箱体。
- ◆ 严禁将本产品与可能对本产品构成影响或损害的设备或物品一起混装运输。



警告

- ◆ 请务必使用专业的装卸载设备搬运大型或重型设备与产品！
- ◆ 徒手搬运产品时，请务必抓牢产品壳体，避免产品部件掉落，否则有导致受伤的危险！
- ◆ 搬运产品时请务必轻抬轻放，随时注意脚下物体，防止绊倒或坠落，否则有导致受伤或产品损坏的危险！
- ◆ 设备被起重工具吊起时，设备下方禁止人员站立或停留。

安装时



警告

- ◆ 安装前请务必仔细阅读产品使用说明书和安全注意事项！
- ◆ 严禁改装本产品！
- ◆ 严禁拧动产品零部件及元器件的固定螺栓和红色标记的螺栓！
- ◆ 请勿在强电场或强电磁波干扰的场所安装本产品！
- ◆ 本产品安装在柜体或终端设备中时，柜体或终端设备需要提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等防护装置，防护等级应符合相关 IEC 标准和当地法律法规要求。



危险

- ◆ 严禁非专业人员进行产品安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- ◆ 本产品的安装、接线、维护、检查或部件更换等，只有受到过电气设备相关培训，具有充分电气知识的专业人员才能进行。
- ◆ 安装人员必须熟悉产品安装要求和相关技术资料。
- ◆ 在需要安装变压器等强电磁波干扰的设备时，请安装屏蔽保护装置，避免本产品出现误动作！

接线时

危险

- ◆ 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换！
- ◆ 请勿在电源接通的状态下进行接线作业，否则会有触电的危险。
- ◆ 接线前，请切断所有设备的电源。切断电源后设备内部电容有残余电压，请至少等待 15 分钟再进行接线等操作。
- ◆ 请务必保证设备和产品的良好接地，否则会有电击危险。
- ◆ 请遵守静电防止措施（ESD）规定的步骤，并佩戴静电手环进行接线等操作，避免损坏设备或产品内部的电路。

警告

- ◆ 严禁将输入电源连接到设备或产品的输出端，否则会引起设备损坏，甚至引发火灾。
- ◆ 驱动设备与电机连接时，请务必保证驱动器与电机端子相序准确一致，避免造成电机反向旋转。
- ◆ 接线时使用到的线缆必须符合相应的线径和屏蔽等要求，使用屏蔽线缆的屏蔽层需要单端可靠接地！
- ◆ 接线完成后，请确保设备和产品内部没有掉落的螺钉或裸露线缆。

上电时

危险

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

运行时

危险

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

警告

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

保养时

危险

- ◆ 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换!
- ◆ 严禁在通电状态下进行设备保养, 否则有触电危险!
- ◆ 切断所有设备的电源后, 请至少等待 15 分钟再进行设备保养等操作。

警告

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

维修时

危险

- ◆ 严禁非专业人员进行设备安装、接线、保养维护、检查或部件更换!
- ◆ 严禁在通电状态下进行设备维修, 否则有触电危险!
- ◆ 切断所有设备的电源后, 请至少等待 15 分钟再进行设备检查、维修等操作。

警告

- ◆ 请按照产品保修协议进行设备报修。
- ◆ 设备出现故障或损坏时, 由专业人员按照维修指导对设备和产品进行故障排除和维修, 并做好维修记录。
- ◆ 请按照产品易损件更换指导进行更换。
- ◆ 请勿继续使用已经损坏的机器, 否则会造成更大程度的损坏。
- ◆ 更换设备后, 请务必重新进行设备接线检查与参数设置。

报废时

警告

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

目录

前言.....	1
版本变更记录.....	4
安全注意事项.....	5
安全声明.....	5
安全等级定义.....	5
安全注意事项.....	5
第 1 章 产品信息.....	13
1.1 驱动器介绍.....	13
1.1.1 铭牌与型号说明.....	13
1.1.2 伺服驱动器组成.....	14
1.1.3 伺服驱动器规格.....	15
1.2 伺服电机介绍.....	18
1.2.1 铭牌与型号说明.....	18
1.2.2 伺服电机规格.....	19
1.3 伺服系统配套规格.....	27
1.4 配套线缆.....	28
1.4.1 非抱闸机型配套线缆.....	28
1.4.2 抱闸机型配套线缆.....	29
1.4.3 通讯线缆选配件.....	29
1.4.4 线缆外观图.....	30
1.5 制动电阻选型.....	32
1.5.1 制动电阻相关规格.....	32
1.5.2 制动电阻选型流程.....	33
1.6 伺服系统配线图.....	35
第 2 章 伺服电机及驱动器安装与尺寸图.....	37
2.1 伺服电机的安装.....	37
2.1.1 安装场所.....	37
2.1.2 环境条件.....	37
2.1.3 安装注意事项.....	37
2.2 伺服驱动器的安装.....	39
2.2.1 安装场所.....	39
2.2.2 环境条件.....	39
2.2.3 安装注意事项.....	39
2.3 伺服电机的外形尺寸.....	41
2.3.1 ISMH1 系列 Z 电机外形尺寸图.....	41

2.3.2 ISMH2(Vn = 3000rpm, Vmax = 6000/5000rpm) 系列外形尺寸图.....	44
2.3.3 ISMH3(Vn = 1500rpm, Vmax = 3000rpm) 系列 外形尺寸图.....	46
2.3.4 ISMH4(Vn = 3000rpm, Vmax = 6000rpm) 系列 Z 电机外形尺寸图.....	48
2.4 伺服驱动器外形尺寸图	50
第 3 章 配线.....	51
3.1 伺服驱动器主电路回路连接	53
3.1.1 主电路端子介绍	53
3.1.2 制动电阻接线及选型错误举例	55
3.1.3 主电路连接电缆推荐型号及规格	55
3.1.4 电源配线实例.....	58
3.1.5 主电路配线注意事项	59
3.2 伺服驱动器和伺服电机的动力线连接	60
3.3 伺服驱动器与伺服电机的编码器线连接.....	62
3.3.1 总线式增量编码器连接	62
3.3.2 绝对值编码器连接.....	65
3.4 伺服驱动器控制信号端子 CN1 连接	71
3.4.1 数字量输入输出信号	72
3.4.2 全闭环反馈信号	75
3.4.3 编码器分频输出信号	76
3.4.4 抱闸配线	77
3.5 通信信号 CN3/CN4 配线	83
3.6 后台通讯与在线升级信号配线	85
3.7 电气接线的抗干扰对策	86
3.7.1 抗干扰配线举例及接地处理	86
3.7.2 噪音滤波器的使用方法.....	87
3.8 线缆使用的注意事项	89
3.9 总体配线图例	90
第 4 章 运行使用指导.....	92
4.1 MECHATROLINK-II 总线简介及使用	92
4.2 MECHATROLINK-II 接线	92
4.2.1 通信配线.....	92
4.2.2 后台通讯与在线升级信号配线	94
4.2.3 面板显示及意义.....	95
4.3 新代系统的相关设置	96
4.3.1 轴地址设定	96
4.3.2 编码器类型选择	96
4.3.3 绝对原点设定	98
4.3.4 调整类参数设定.....	100

4.4 基恩士系统相关设置	101
4.4.1 准备工作	101
4.4.2 伺服端设置	101
4.4.3 基恩士端设置	102
4.4.4 回原相关问题说明	107
4.5 绝对值系统使用说明	107
4.5.1 概述	107
4.5.2 相关功能码设定	108
4.5.3 绝对值系统电池盒使用注意事项	112
4.6 软限位功能	112
第 5 章 试运行与调整	114
5.1 运行前检查	114
5.2 面板调试工具	114
5.2.1 面板组成与显示	114
5.2.2 参数设定	115
5.2.3 用户密码	116
5.2.4 一般功能	117
5.3 后台调试工具	123
5.4 负载惯量辨识与增益调整	124
5.4.1 惯量辨识	125
5.4.2 自动增益调整	126
5.4.3 手动增益调整	127
5.4.4 陷波器	127
第 6 章 故障及处理措施	129
6.1 故障和警告代码表	129
6.1.1 故障和警告分类	129
6.1.2 故障和警告记录	130
6.1.3 故障和警告编码输出	130
6.2 故障的处理方法	133
6.3 警告的处理方法	154
6.4 内部故障	161
第 7 章 功能码参数一览表	162
H00 组 伺服电机参数	162
H01 组 驱动器参数	164
H02 组 基本控制参数	164
H03 组 端子输入参数	166
H04 组 端子输出参数	168

H05 组 位置控制参数	169
H06 组 速度控制参数	173
H07 组 转矩控制参数	174
H08 组 增益类参数	175
H09 组 自调整参数	177
H0A 组 故障与保护参数	178
H0B 组 监控参数	180
H0C 组 通讯参数	181
H0D 组 辅助功能参数	183
H0F 组 全闭环功能参数	184
H11 组 多段位置功能参数	184
H12 组 多段速度参数	188
H17 组 虚拟 DIDO 参数	192
H1C 组 MII 通讯参数 1	195
H1D 组 MII 通讯参数 2	197
H30 组 通讯读取伺服相关变量	198
H31 组 通讯给定伺服相关变量	199
DIDO 功能定义	199

第 1 章 产品信息

1.1 驱动器介绍

1.1.1 铭牌与型号说明

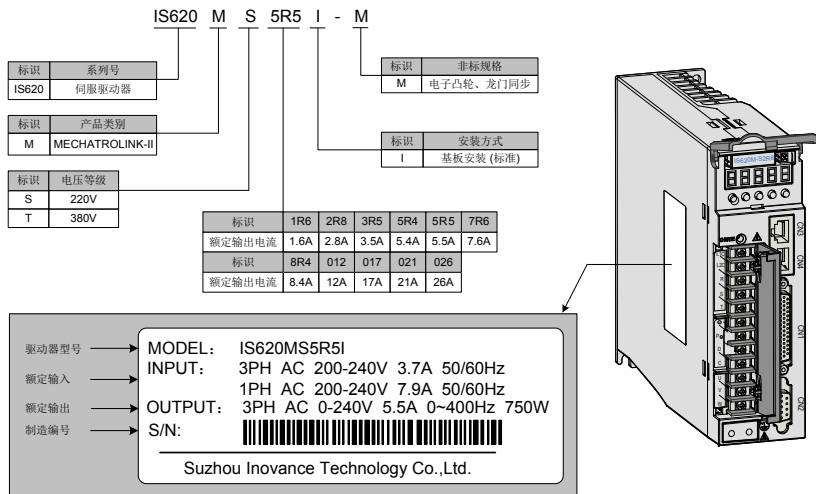


图 1-1 驱动器命名与铭牌

1.1.2 伺服驱动器组成

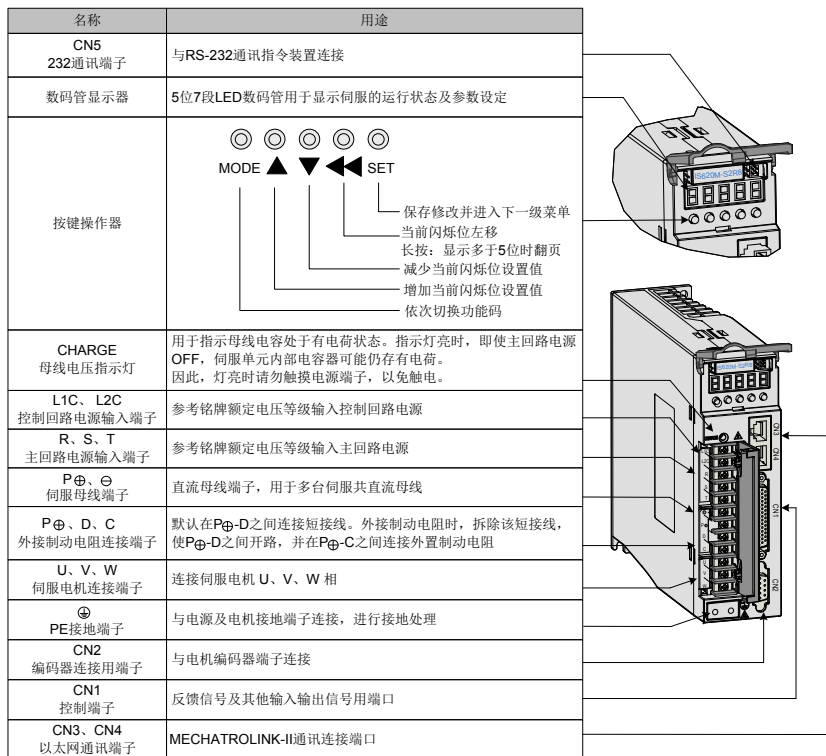


图 1-2 伺服驱动器组成

上图仅适用于 SIZE A 和 SIZE C 机型，SIZE E 机型端子台排布与上图有差异，具体请参见“第 3 章 配线”中“图 3-3 SIZE E 伺服驱动器端子台排布”。



- 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 $P\oplus$ 、C 两端。

1.1.3 伺服驱动器规格

1) 电气规格

单相 220V 等级伺服驱动器

项目	SIZE-A 型		
驱动器型号 IS620M	S1R6	S2R8	S5R5
连续输出电流 Arms	1.6	2.8	5.5
最大输出电流 Arms	5.8	10.1	16.9
主电路电源	单相 AC200V-240V, +10~-10%, 50/60Hz		
控制电路电源	单相 AC200V-240V, +10~-10%, 50/60Hz		
制动处理功能	制动电阻外接		制动电阻内置

三相 220V 等级伺服驱动器

项目	SIZE-A 型	SIZE-C 型	
驱动器型号 IS620M	S5R5	S7R6	S012
连续输出电流 Arms	5.5	7.6	11.6
最大输出电流 Arms	16.9	17	28
主电路电源	三相 AC200V-240V, +10~-10%, 50/60Hz		
控制电路电源	单相 AC200V-240V, +10~-10%, 50/60Hz		
制动处理功能	制动电阻内置		

三相 380V 等级伺服驱动器

项目	SIZE-C 型				SIZE-E		
驱动器型号 IS620M	T3R5	T5R4	T8R4	T012	T017	T021	T026
连续输出电流 Arms	3.5	5.4	8.4	11.9	16.5	20.8	25.7
最大输出电流 Arms	8.5	14	20	24	42	55	65
主电路电源	三相 AC380V-440V, +10~-10%, 50/60Hz						
控制电路电源	单相 AC380V-440V, +10~-10%, 50/60Hz						
制动处理功能	制动电阻内置						

2) 基本规格

项目		描述	
基本规格	控制方式	IGBT PWM 控制，正弦波电流驱动方式。 220V，380V：单相或三相全波整流。	
	编码器反馈	20bit 总线式增量型编码器、23bit 总线式绝对值编码器。	
	使用条件	使用 / 存储温度 ^[1]	0 ~ +45 °C (环境温度在 45°C以上请降额使用，平均负载率不能高于 80%) / 40 ~ +70 °C。
		使用 / 存储湿度	90%RH 以下 (不得结露)。
		耐振动 / 耐冲击强度	4.9m/s ² / 19.6m/s ²
		防护等级	IP10
		污染等级	2 级
		海拔高度	低于 1000m
MECHATROLINK-II 从站规格	MECHATROLINK-II	通讯协议	MECHATROLINK-II 协议
		波特率	10 Mbps
		传输周期	0.25ms ~ 8ms
		传输字节数	17/32bytes
		从站数	≤ 30
		最大传输距离	全体 50M (100m 带中转器)
		最小站间距离	50cm
		连接方式	总线形
		循环 / 事件驱动通信	循环通信
		传输媒介	带屏蔽的超 5 类或更好网线
输入输出信号	数字输入信号	8 路 DI(其中 DI8 和 DI9 为高速 DI 输入，DI7 无效) 37 个 DI 功能： 伺服使能、报警复位、增益切换、主辅运行指令切换、多段速度 DI 切换运行方向设置、多段运行指令切换 (4 路 DI)、零位固定功能使能、位置指令禁止、正向超程开关、反向超程开关、正外部转矩限制、负外部转矩限制、正向点动、反向点动、步进量指令使能、手轮倍率信号 1、手轮倍率信号 2、手轮使能信号、电子齿轮选择、转矩指令方向设定、速度指令方向设定、位置指令方向设定、多段位置使能、中断定长状态解除、原点开关、原点复归使能、中断定长禁止、刹车、位置偏差清除、内部速度限制选择、脉冲指令禁止。	
	数字输出信号	3 路 DO 19 个 DO 功能： 伺服准备好、电机旋转、零速信号、速度一致、定位完成、定位接近、转矩限制、转速限制、抱闸输出、警告输出、故障输出、警报代码 (3 位输出)、中断定长完成、原点回零完成、电气回零完成、转矩到达、速度到达。	

项目		描述
内 置 功 能	超程 (OT) 防止功能	P-OT、N-OT 动作时立即停止
	电子齿轮比	$0.1048576 \leq B/A \leq 419430.4$
	保护功能	过电流、过电压、电压不足、过载、主电路检测异常、散热器过热、电源缺相、过速、编码器异常、CPU 异常、参数异常、其他
	LED 显示功能	主电源 CHARGE, 5 位 LED 显示
	观测用模拟量监视功能	内置有用于观测速度、转矩指令信号等的模拟量监视连接器
	RS232 通讯	状态显示, 用户参数设定, 监视显示, 警报跟踪显示, JOG 运行与自动调谐操作, 速度、转矩指令信号等的测绘功能
	其他	增益调整、警报记录、JOG 运行



NOTE

[1] 请在这一范围的环境温度下安装伺服驱动器。放在电柜内保存时, 电柜内的温度也不要超过这一温度值。

1.2 伺服电机介绍

1.2.1 铭牌与型号说明

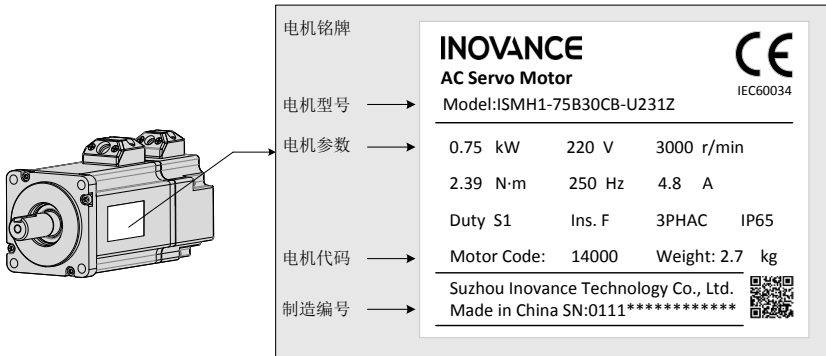
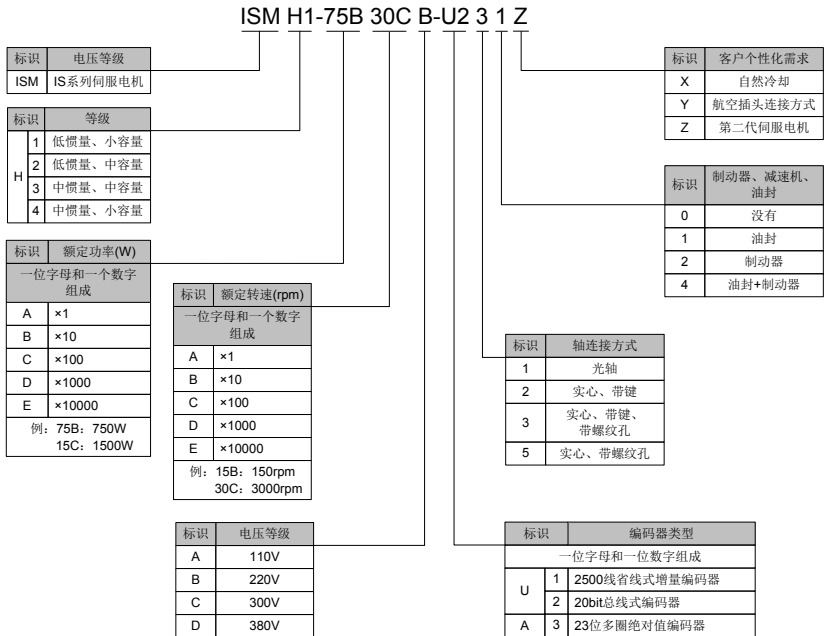


图 1-3 伺服电机型号及铭牌信息

1.2.2 伺服电机规格

■ 电机的机械特性参数规格

项目	描述
额定时间	连续
振动等级	V15
绝缘电阻	DC500V, 10MΩ 以上
使用环境温度	0 ~ 40°C
励磁方式	永磁式
安装方式	法兰式
耐热等级	H1、H4: B; 其它: F
绝缘电压	AC1500V 1 分钟 (200V 级) AC1800V 1 分钟 (400V 级)
壳体防护方式	H1、H4: IP65(轴贯通部分除外); 其它: IP67
使用环境湿度	20 ~ 80%(不得结露)
连续方式	直接连接
旋转方向	正转指令下从负载侧看时为逆时针方向 (CCW) 旋转

■ 电机的额定值规格

型号	额定输出 (kW) ^[1]	额定转矩 (N·m)	最大转矩 (N·m)	额定电流 (Arms)	最大电流 (Arms)	额定转速 (rpm)	最高转速 (rpm)	转矩参数 (N·m/ Arms)	转子转动惯量 (10 ⁻⁴ kg·m ²)	电压 (V)
ISMH1(Vn=3000rpm, Vmax=6000rpm) 系列额定值规格										
ISMH1-10B30CB-U***Z	0.1	0.32	0.96	1.1	3.3	3000	6000	0.298	0.046 (0.048)*2	220
ISMH1-20B30CB-U***Z	0.2	0.63	1.91	1.6	5.12			0.50	0.149 (0.163)	
ISMH1-40B30CB-U***Z	0.4	1.27	3.82	2.8	8.96			0.50	0.25	
ISMH1-55B30CB-U***Z	0.55	1.75	5.25	3.8	12.2			0.496	1.04	
ISMH1-75B30CB-U***Z	0.75	2.39	7.16	4.80	15.10			0.57	1.3	
ISMH1-10C30CB-U***Z	0.75	3.18	9.55	7.6	24.5			0.485	1.7	

型号	额定输出 (kW) ^[1]	额定转矩 (N·m)	最大转矩 (N·m)	额定电流 (Arms)	最大电流 (Arms)	额定转速 (rpm)	最高转速 (rpm)	转矩参数 (N·m/ Arms)	转子转动惯量 (10 ⁻⁴ kg·m ²)	电压 (V)
ISMH2(Vn=3000rpm, Vmax=6000/5000rpm) 系列额定值规格										
ISMH2-10C30CB-U***Y	1.0	3.18	9.54	7.5	23.00	3000	6000	0.43	1.87 (3.12)	220
ISMH2-15C30CB-U***Y	1.5	4.90	14.7	10.8	32.00		5000	0.45	2.46 (3.71)	
ISMH2-10C30CD-U***Y	1.0	3.18	9.54	3.65	11.00	3000	6000	0.87	1.87 (3.12)	380
ISMH2-15C30CD-U***Y	1.5	4.90	14.7	4.50	14.00		5000	1.09	2.46 (3.71)	
ISMH2-20C30CD-U***Y	2.0	6.36	19.1	5.89	20.00	3000	5000	1.08	3.06	380
ISMH2-25C30CD-U***Y	2.5	7.96	23.9	7.56	25.00			1.05	3.65	
ISMH2-30C30CD-U***Y	3.0	9.8	29.4	10.00	30.00			0.98	7.72	
ISMH2-40C30CD-U***Y	4.0	12.6	37.8	13.60	40.80			0.93	12.1	
ISMH2-50C30CD-U***Y	5.0	15.8	47.6	16.00	48.00			1.07	15.4	

型号	额定输出 (kW) ^[1]	额定转矩 (N·m)	最大转矩 (N·m)	额定电流 (Arms)	最大电流 (Arms)	额定转速 (rpm)	最高转速 (rpm)	转矩参数 (N·m/ Arms)	转子转动惯量 (10 ⁻⁴ kg·m ²)	电压 (V)
ISMH3(Vn=1500rpm, Vmax=3000 系列额定值规格)										
ISMH3-85B15CB-U***Y	0.85	5.39	13.5	6.60	16.50	1500	3000	0.9	13 (15.5)	220
ISMH3-13C15CB-U***Y	1.3	8.34	20.85	10.00	25.00			0.9	19.3 (21.8)	
ISMH3-85B15CD-U***Y	0.85	5.39	13.5	3.30	8.25			1.75	13 (15.5)	380
ISMH3-13C15CD-U***Y	1.3	8.34	20.85	5.00	12.50			1.78	19.3 (21.8)	
ISMH3-18C15CD-U***Y	1.8	11.5	28.75	6.60	16.50			1.8	25.5 (28)	
ISMH3-29C15CD-U***Z	2.9	18.6	37.2	11.90	28.00			1.7	55 (57.2)	
ISMH3-44C15CD-U***Z	4.4	28.4	71.1	16.50	40.50			1.93	88.9 (90.8)	
ISMH3-55C15CD-U***Z	5.5	35.0	87.6	20.85	52.00			1.80	107 (109.5)	
ISMH3-75C15CD-U***Z	7.5	48.0	119	25.70	65.00			1.92	141 (143.1)	
ISMH4(Vn=3000rpm, Vmax=6000rpm 系列额定值规格)										
ISMH4-40B30CB-U***Z	0.4	1.27	3.82	2.80	10.10	3000	6000	0.50	(0.667)	220
ISMH4-75B30CB-U***Z	0.75	2.39	7.16	4.80	15.10			0.57	(2.033)	



NOTE

- ◆ [1] 带油封电机需降额 10% 使用。
- ◆ [2] () 内为抱闸电机的参数。

这些项目及转矩-转速特性值是与本公司伺服驱动器组合后运行时，电枢线圈温度为 20°C 时的值。以上表格中的特性参数是电机安装了下列散热片后对应的数值：

ISMH1/ISMH4: 250×250×6mm(铝制)

ISMH2-10C ~ 25C: 300×300×12mm(铝制)

ISMH2-30C ~ 50C: 400×400×20mm(铝制)

ISMH3-85B ~ 18C: 400×400×20mm(铁制)

ISMH3-29C ~ 75C: 360×360×5mm(双层铝板)

■ 抱闸电机的电气规格

电机型号	保持 转矩 (Nm)	供电电压 (V)±10%	电阻 (Ω)±7%	供电电流 区间 (A)	脱离时 间 (ms)	吸合 时间 (ms)
ISMH1-10B	0.32	24	96	0.23~0.27	10	30
ISMH1-20B/40B	1.3	24	82.3	0.25~0.34	20	50
ISMH1-75B	2.39	24	50.1	0.40~0.57	25	60
ISMH2-10C/15C/20C/25C	8	24	25	0.81~1.14	30	90
ISMH2-30C/40C/50C	16	24	21.3	0.95~1.33	60	120
ISMH3-85B/13C/18C	16	24	21.3	0.95~1.33	60	120
ISMH3-29C/44C/55C/75C	48	24	13.7	1.47~2.07	100	230
ISMH4-40B	1.3	24	82.3	0.25~0.34	20	50
ISMH4-75B	2.39	24	50.1	0.40~0.57	25	60

抱闸禁止与其他用电器共用电源，防止因其他用电器工作，导致电压或电流降低，最终引起抱闸误动作。

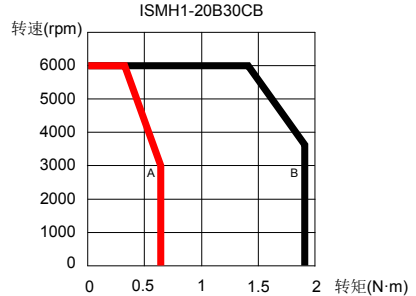
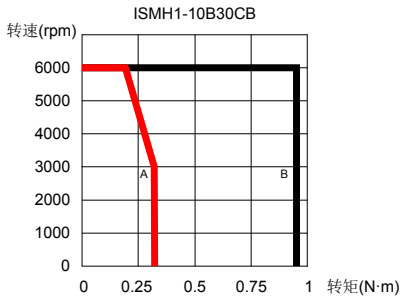
推荐用 0.5mm² 以上线缆。

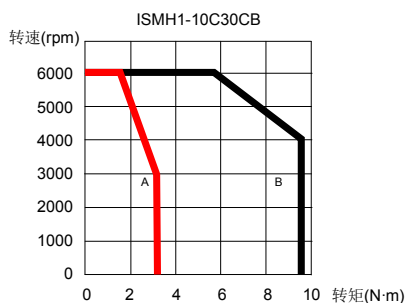
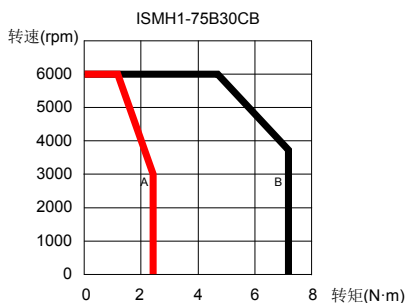
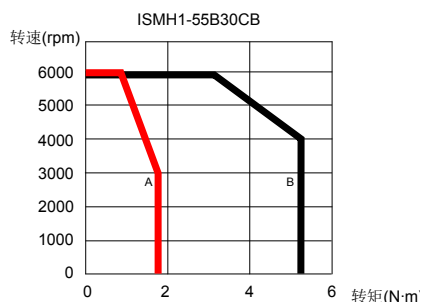
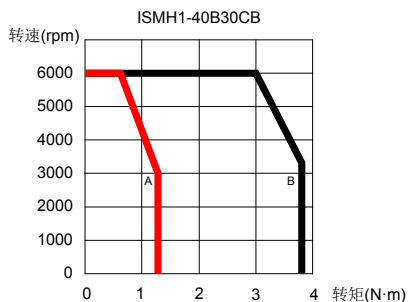
■ 电机的转矩 - 转速特性

1) ISMH1(低惯量、小容量)

A █ 连续工作区域

B █ 短时间工作区域

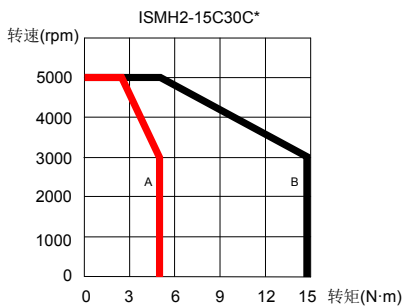
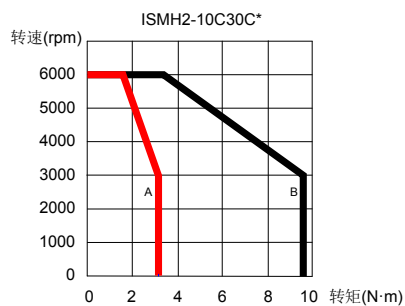


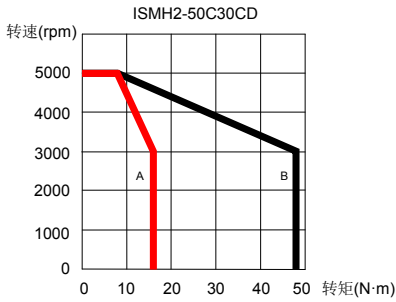
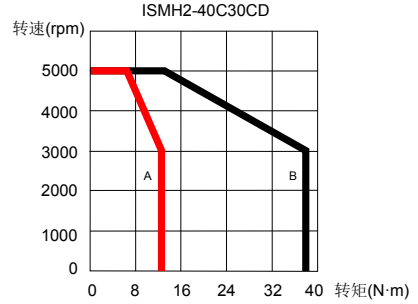
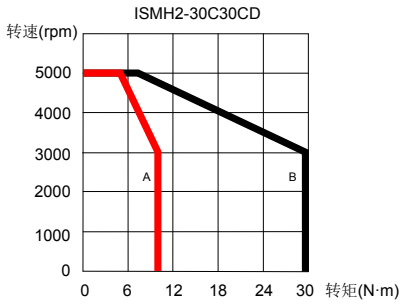
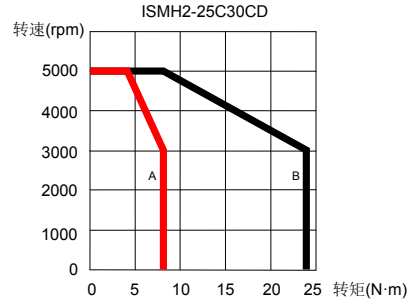
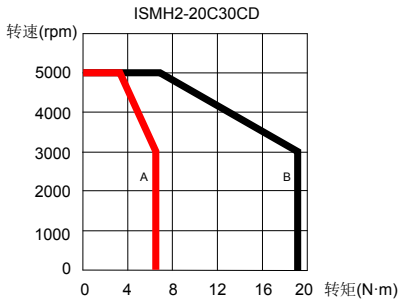


2) ISMH2(低惯量、中容量)

A 连续工作区域

B 短时间工作区域

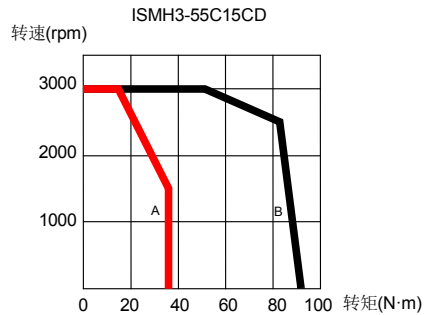
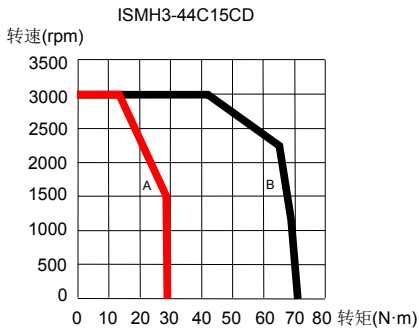
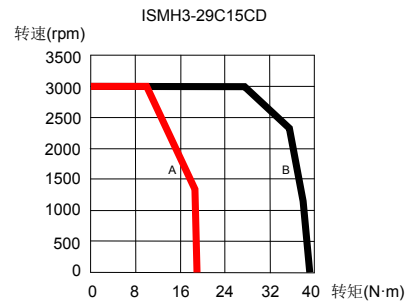
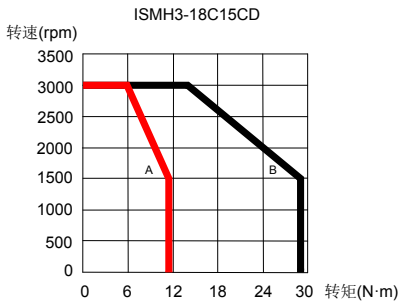
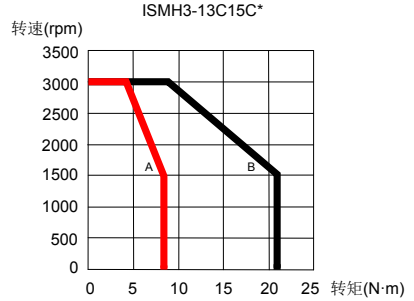
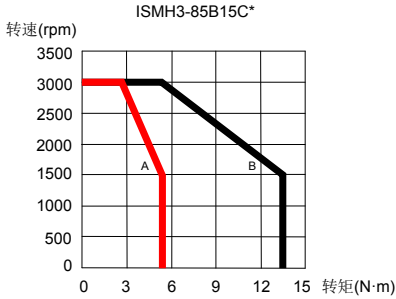


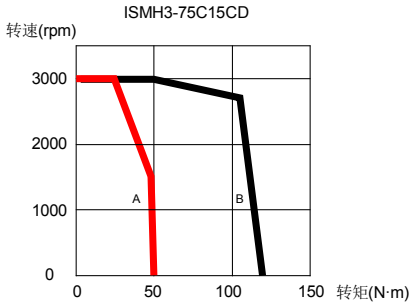


3) ISMH3(中惯量、中容量)

A  连续工作区域

B  短时间工作区域

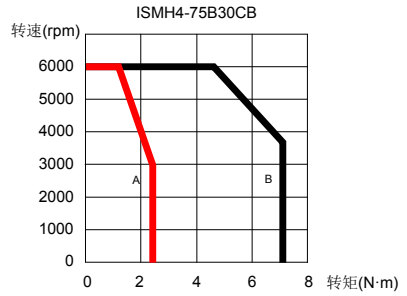
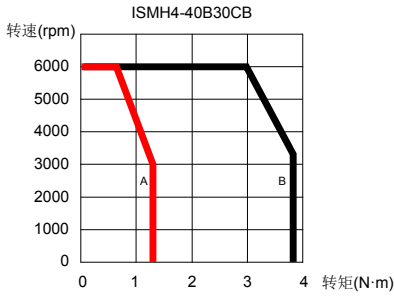




4) ISMH4(中惯量、小容量)

A █ 连续工作区域

B █ 短时间工作区域



1.3 伺服系统配套规格

220V:

额定转速	最高转速	容量	伺服电机型号 ISMH*-*****-*****		电机框号	伺服驱动器型号 IS620M****I		驱动器 SIZE	驱动器 编号 (H01-02)
						单相 AC220V	三相 AC220V		
3000rpm	6000rpm	100W	H1 型 (低惯量、 小容量)	10B30CB	40	S1R1		A	00002
		200W		20B30CB	60	S1R6		A	00002
		400W		40B30CB	60	S2R8		A	00003
		550W		55B30CB	80	S5R5		A	00005
		750W		75B30CB	80	S5R5		A	00005
		1000W		10C30CB	80	S7R6		C	00006
	1000W	H2 型 (低惯量、 中容量)	10C30CB	100		S7R6	C	00006	
	5000rpm	1500W		15C30CB	100		S012	C	00007
1500rpm	3000rpm	850W	H3 型 (中惯量、 中容量)	85B15CB	130		S7R6	C	00006
		1300W		13C15CB	130		S012	C	00007
3000rpm	6000rpm	400W	H4 型 (中惯量、 小容量)	40B30CB	60	S2R8		A	00003
		750W		75B30CB	80	S5R5		A	00005

380V:

额定转速	最高转速	容量	伺服电机型号 ISMH*-*****- *****		电机框号	伺服驱动器 器型号 IS620M****I		驱动器 SIZE	驱动器编号 (H01-02)
						三相 AC380V			
3000rpm	6000rpm	1000W	H2 型 (低惯量、 中容量)	10C30CD	100	T5R4		C	10002
		1500W		15C30CD	100	T5R4		C	10002
		2000W		20C30CD	100	T8R4		C	10003
		2500W		25C30CD	100	T8R4		C	10003
		3000W		30C30CD	130	T012		C	10004
		4000W		40C30CD	130	T017		E	10005
		5000W		50C30CD	130	T017		E	10005
1500rpm	3000rpm	850W	H3 型 (中惯量、 中容量)	85B15CD	130	T3R5		C	10001
		1300W		13C15CD	130	T5R4		C	10002
		1800W		18C15CD	130	T8R4		C	10003
		2900W		29C15CD	180	T012		C	10004
		4400W		44C15CD	180	T017		E	10005
		5500W		55C15CD	180	T021		E	10006
		7500W		75C15CD	180	T026		E	10007

1.4 配套线缆

1.4.1 非抱闸机型配套线缆

电机型号	伺服电机主电路及编码器线缆（非抱闸机型）			
	线缆类型	L=3.0m	L=5.0m	L=10.0m
ISMH1-*****-U1*** ISMH1-*****-U2***	主回路线缆	S6-L-M00-3.0	S6-L-M00-5.0	S6-L-M00-10.0
ISMH4-*****-U1*** ISMH4-*****-U2***	增量式编码器线缆	S6-L-P00-3.0	S6-L-P00-5.0	S6-L-P00-10.0
ISMH1-*****-A3*** ISMH4-*****-A3***	主回路线缆 绝对值编码器线缆	S6-L-M00-3.0 S6-L-P20-3.0	S6-L-M00-5.0 S6-L-P20-5.0	S6-L-M00-10.0 S6-L-P20-10.0
ISMH2-*****-U1*** ISMH2-*****-U2***	主回路线缆 增量式编码器线缆	S6-L-M11-3.0 S6-L-P01-3.0	S6-L-M11-5.0 S6-L-P01-5.0	S6-L-M11-10.0 S6-L-P01-10.0
ISMH2-*****-A3***	主回路线缆	S6-L-M11-3.0	S6-L-M11-5.0	S6-L-M11-10.0
	绝对值编码器线缆	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0
ISMH3-*****-U1*** ISMH3-*****-U2*** (1.8kW 及以下)	主回路线缆	S6-L-M11-3.0	S6-L-M11-5.0	S6-L-M11-10.0
	增量式编码器线缆	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH3-*****-A3*** (1.8kW 及以下)	主回路线缆	S6-L-M11-3.0	S6-L-M11-5.0	S6-L-M11-10.0
	绝对值编码器线缆	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0
ISMH3-*****-U1*** ISMH3-*****-U2*** (2.9kW)	主回路线缆	S6-L-M12-3.0	S6-L-M12-5.0	S6-L-M12-10.0
	增量式编码器线缆	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH3-*****-A3*** (2.9kW)	主回路线缆	S6-L-M12-3.0	S6-L-M12-5.0	S6-L-M12-10.0
	绝对值编码器线缆	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0
ISMH3-*****-U1*** ISMH3-*****-U2*** (2.9kW 以上)	主回路线缆	S6-L-M22-3.0	S6-L-M22-5.0	S6-L-M22-10.0
	增量式编码器线缆	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH3-*****-A3*** (2.9kW 以上)	主回路线缆	S6-L-M22-3.0	S6-L-M22-5.0	S6-L-M22-10.0
	绝对值编码器线缆	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0



NOTE

伺服电机编码器线缆包装内含 CN1 插头。

1.4.2 抱闸机型配套线缆

电机型号	伺服电机主电路及编码器线缆（抱闸机型）			
	线缆类型	L=3.0m	L=5.0m	L=10.0m
ISMH1-*****-U1*** ISMH1-*****-U2***	主回路线缆	S6-L-B00-3.0	S6-L-B00-5.0	S6-L-B00-10.0
ISMH4-*****-U1*** ISMH4-*****-U2***	增量式编码器线缆	S6-L-P00-3.0	S6-L-P00-5.0	S6-L-P00-10.0
ISMH1-*****-A3*** ISMH4-*****-A3***	主回路线缆	S6-L-B00-3.0	S6-L-B00-5.0	S6-L-B00-10.0
	绝对值编码器线缆	S6-L-P20-3.0	S6-L-P20-5.0	S6-L-P20-10.0
ISMH2-*****-U1*** ISMH2-*****-U2***	主回路线缆	S6-L-B11-3.0	S6-L-B11-5.0	S6-L-B11-10.0
	增量式编码器线缆	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH2-*****-A3***	主回路线缆	S6-L-B11-3.0	S6-L-B11-5.0	S6-L-B11-10.0
	绝对值编码器线缆	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0
ISMH3-*****-U1*** ISMH3-*****-U2*** (1.8kW 及以下)	主回路线缆	S6-L-B11-3.0	S6-L-B11-5.0	S6-L-B11-10.0
	增量式编码器线缆	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH3-*****-A3*** (1.8kW 及以下)	主回路线缆	S6-L-B11-3.0	S6-L-B11-5.0	S6-L-B11-10.0
	绝对值编码器线缆	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0
ISMH3-*****-U1*** ISMH3-*****-U2*** (2.9kW)	主回路线缆	客户自制		
	增量式编码器线缆	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH3-*****-A3*** (2.9kW)	主回路线缆	客户自制		
	绝对值编码器线缆	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0
ISMH3-*****-U1*** ISMH3-*****-U2*** (2.9kW 以上)	主回路线缆	客户自制		
	增量式编码器线缆	S6-L-P01-3.0	S6-L-P01-5.0	S6-L-P01-10.0
ISMH3-*****-A3*** (2.9kW 以上)	主回路线缆	客户自制		
	绝对值编码器线缆	S6-L-P21-3.0	S6-L-P21-5.0	S6-L-P21-10.0



NOTE

伺服电机编码器线缆包装内含 CN1 插头。

1.4.3 通讯线缆选配件

型号	说明
S6-L-T05-3.0	伺服驱动器与上位机（主机）通讯线缆
S6-L-T04-0.5/1.0/2.0/3.0/5.0/10.0	伺服驱动器从机间通讯线缆
S6N-L-T00-3.0	伺服驱动器 PC 通讯线缆
S6-L-T06-0.0	伺服驱动器通讯终端匹配电阻插头

1.4.4 线缆外观图

表 1-1 伺服电机与伺服驱动器连接线缆外观图

线缆名称	线缆型号	L 线缆长度 (mm)	线缆外观图
伺服电机 主电路线缆	S6-L-M00-3.0	3000	
	S6-L-M00-5.0	5000	
	S6-L-M00-10.0	10000	
	S5-L-M03-3.0	3000	
	S5-L-M03-5.0	5000	
	S5-L-M03-10.0	10000	
	S6-L-M11-3.0	3000	
	S6-L-M11-5.0	5000	
	S6-L-M11-10.0	10000	
	S6-L-M12-3.0	3000	
	S6-L-M12-5.0	5000	
	S6-L-M12-10.0	10000	
	S6-L-M22-3.0	3000	
	S6-L-M22-5.0	5000	
	S6-L-M22-10.0	10000	
	S6-L-B00-3.0	3000	
	S6-L-B00-5.0	5000	
	S6-L-B00-10.0	10000	
	S6-L-B11-3.0	3000	
	S6-L-B11-5.0	5000	
S6-L-B11-10.0	10000		

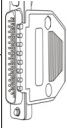
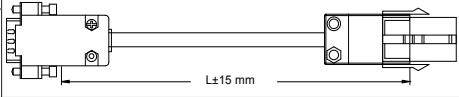
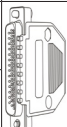


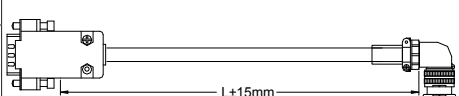
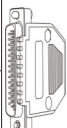
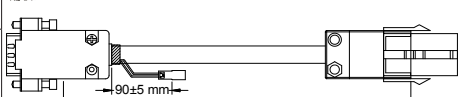
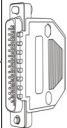
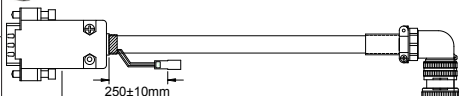
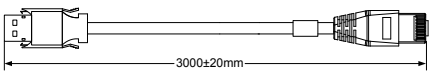
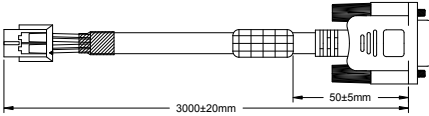
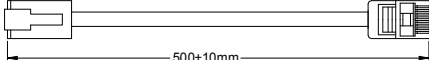

伺服电机增量式编码器线缆	S6-L-P00-3.0	3000	 DB44 插头	 L±15 mm	
	S6-L-P00-5.0	5000			
	S6-L-P00-10.0	10000			
	S60-L-P00-3.0	3000	 DB44 插头	 L±20 mm	
		S60-L-P00-5.0			5000
		S60-L-P00-10.0			10000
	S6-L-P01-3.0	3000	 DB44 插头	 L±15mm	
		S6-L-P01-5.0			5000
		S6-L-P01-10.0			10000
伺服绝对值编码器线缆	S6-L-P20-3.0	3000	 DB44 插头	 3000±20 mm	
	S6-L-P20-5.0	5000			
	S6-L-P20-10.0	10000			
	S6-L-P21-3.0	3000	 DB44 插头	 3000±20mm	
	S6-L-P21-5.0	5000			
	S6-L-P21-10.0	10000			

表 1-2 通信线缆外观图

线缆名称	线缆型号	线缆长度	线缆外观图
伺服驱动器与上位机(主机)通讯线缆	S6-L-T05-3.0	3000mm	
伺服驱动器PC通讯线缆	S6N-L-T00-3.0	3000mm	
伺服驱动器从机间通讯线缆	S6-L-T04-0.5	500mm	
	S6-L-T04-1.0	1000mm	
	S6-L-T04-2.0	2000mm	
	S6-L-T04-3.0	3000mm	
	S6-L-T04-5.0	5000mm	
	S6-L-T04-10.0	10000mm	
伺服驱动器通讯终端匹配电阻插头	S6-L-T06-0.0		

1.5 制动电阻选型

1.5.1 制动电阻相关规格

伺服驱动器型号		内置制动电阻规格		最小允许电阻值 (Ω)	电容可吸收最大制动能量 (J)
		电阻值 (Ω)	功率 (W)		
单相 220V	IS620MS1R6I	-	-	50	9
	IS620MS2R8I	-	-	45	18
单 / 三相 220V	IS620MS5R5I	50	50	40	26
三相 220V	IS620MS7R6I	25	80	20	26
	IS620MS012I			15	47
三相 380V	IS620MT3R5I	100	80	80	28
	IS620MT5R4I	100	80	60	34
	IS620MT8R4I	50	80	45	50
	IS620MT012I			35	50
	IS620MT017I	40	100	35	81
	IS620MT021I			25	122
	IS620MT026I			25	122

S1R1、S1R6 及 S2R8 机型无内置制动电阻，如需使用请用户自行配置外接制动电阻；请根据实际工况需要选择外接制动电阻。

1.5.2 制动电阻选型流程

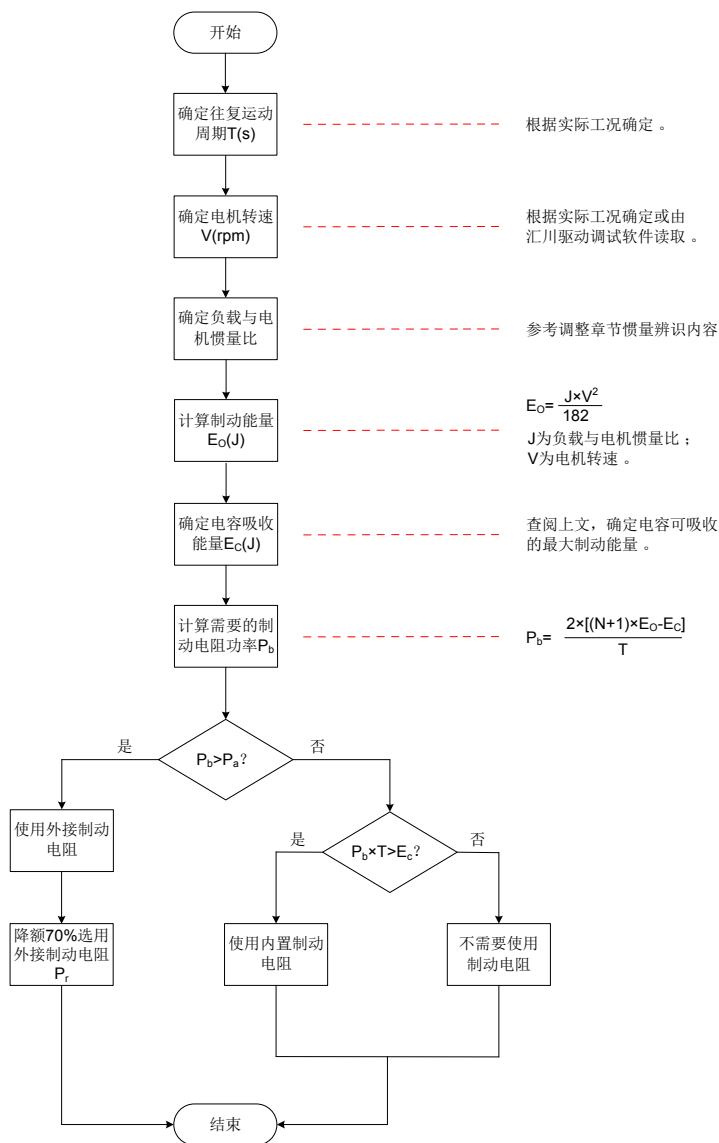


图 1-4 制动电阻选型流程图

若电机做来回往复动作，刹车时动能将转化为电能回馈到母线电容，待母线电压超过制动电压，制动电阻将消耗多余的回馈能量。以电机空载由 3000rpm 到静止为例，并假设负载惯量为电机惯量的 N 倍，则从 3000rpm 减速到 0 时，制动能量为 $(N+1) \times E_o$ 。除去电容吸收

的能量 E_c ，所需制动电阻需要消耗的能量为 $(N+1) \times E_0 - E_c$ 焦耳。假设往复运动周期为 T ，则需制动电阻功率为 $2 \times [(N+1) \times E_0 - E_c] / T$ 。具体电机对应的 E_0 和 E_c 值请查阅下表。

220V 的电机从空载 3000rpm 到静止过程中，所产生的能量数据如下：

容量	伺服电机型号 ISMH*_*****_****	转子惯量 J (10^{-4}kgm^2)	制动能量 $E_0(\text{J})$	电容可吸收的最大 制动能量 $E_c(\text{J})$	
100W	H1 型 (低惯量、小容量)	10B30CB	0.048	0.237	9
200W		20B30CB	0.163	0.806	9
400W		40B30CB	0.25	1.237	18
750W		75B30CB	1.3	6.435	26
1000W	H2 型 (低惯量、中容量)	10C30CB	3.12	15.44	26
1500W		15C30CB	3.71	18.364	47
850W	H3 型 (中惯量、中容量)	85B15CB	15.5	76.725	26
1300W		13C15CB	21.8	107.91	47
400W	H4 型 (中惯量、小容量)	40B30CB	0.667	3.301	18
750W		75B30CB	2.033	10.063	26

380V 的电机从空载 3000rpm 到静止过程中，所产生的能量数据如下：

容量	伺服电机型号 ISMH*_*****_****	转子惯量 J (10^{-4}kgm^2)	制动能量 $E_0(\text{J})$	电容可吸收的最大 制动能量 $E_c(\text{J})$	
1000W	H2 型 (低惯量、中容量)	10C30CD	3.12	15.444	28
1500W		15C30CD	3.71	18.3645	34
2000W		20C30CD	3.06	15.147	50
2500W		25C30CD	3.65	18.0675	50
3000W		30C30CD	7.72	38.214	50
4000W		40C30CD	12.1	59.895	81
5000W		50C30CD	15.4	76.23	81
850W	H3 型 (中惯量、中容量)	85B15CD	15.5	76.725	28
1300W		13C15CD	21.8	107.91	34
1800W		18C15CD	28	138.6	50
2900W		29C15CD	57.2	283.14	50
4400W		44C15CD	90.8	449.46	81
5500W		55C15CD	109.5	542.025	122
7500W		75C15CD	143.1	708.345	122

根据上图 1-4，可确定当前是否使用制动电阻，及内置或外接制动电阻。并以此为依据，设置功能码 H02-25。



NOTE

建议采用铝壳电阻。

1.6 伺服系统配线图

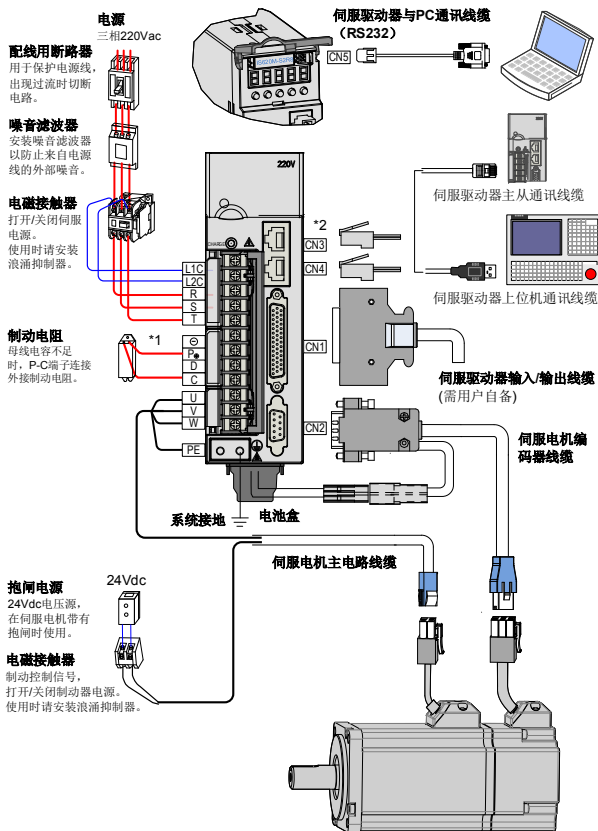


图 1-5 三相 220V 系统配线图举例

伺服驱动器直接连在工业用电源上，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。因伺服驱动器没有内置接地保护电路，为构成更加安全的系统，请使用过载、短路保护兼用的漏电断路器或配套地线保护专用漏电断路器。

严禁将电磁接触器用于电机的运转、停止操作。由于电机是大电感元件，产生的瞬间高压可能会击穿接触器。

外接控制电源或 24Vdc 电源时请注意电源容量，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。



NOTE

系统配线注意事项：

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

第 2 章 伺服电机及驱动器安装与尺寸图

2.1 伺服电机的安装

2.1.1 安装场所

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

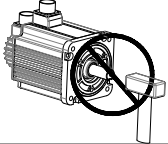
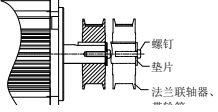
2.1.2 环境条件

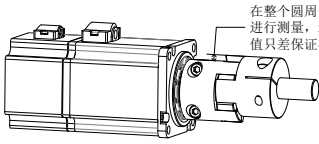
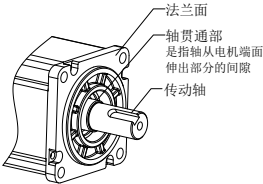
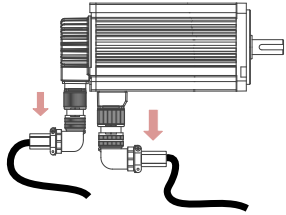
表 2-1 安装环境

项目	描述
使用环境温度	0~40°C (不冻结)
使用环境湿度	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	H1、H4: IP65(轴贯通部分, 电机连接器连接端子部分除外) 其它: IP67(轴贯通部分, 电机连接器连接端子部分除外)
海拔	1000m 以下, 1000m 以上请降额使用。

2.1.3 安装注意事项

表 2-2 安装注意事项

项目	描述
防锈处理	安装前请擦拭干净伺服电机轴伸端的“防锈剂”，然后再做相关的防锈处理。
编码器注意	<p>安装过程禁止撞击轴伸端，否则会造成内部编码器碎裂。</p> 
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 当在有键槽的伺服电机轴上安装滑轮时，在轴端使用螺孔。为了安装滑轮，首先将双头钉插入轴的螺孔内，在耦合端表面使用垫圈，并用螺母逐渐锁入滑轮。 ◆ 对于带键槽的伺服电机轴，使用轴端的螺丝孔安装。对于没有键槽的轴，则采用摩擦耦合或类似方法。 ◆ 当拆卸滑轮时，采用滑轮移出器防止轴承受负载的强烈冲击。 ◆ 为确保安全，在旋转区安装保护盖或类似装置，如安装在轴上的滑轮。 

项目	描述
定心	<ul style="list-style-type: none"> 在与机械连接时，请使用联轴节，并使伺服电机的轴心与机械的轴心保持在一条直线上。安装伺服电机时，使其符合左图所示的定心精度要求。如果定心不充分，则会产生振动，有时可能损坏轴承与编码器等。  <p>在整个圆周的四处位置上进行测量，最大值与最小值只差保证在0.03mm以下</p>
安装方向	<ul style="list-style-type: none"> 伺服电机可安装在水平方向或者垂直方向上。
油水对策	<ul style="list-style-type: none"> 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）  <p>法兰面 轴贯通部是指轴从电机端面伸出部分的间隙 传动轴</p> <ul style="list-style-type: none"> 在有液体的应用场合，请将电机接线端口朝下安装（如右图），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： <ol style="list-style-type: none"> 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。 
电缆的应力状况	<ul style="list-style-type: none"> 不要使电线“弯曲”或对其施加“张力”，特别是信号线的芯线为0.2mm或0.3mm，非常细，所以配线（使用）时，请不要使其张拉过紧。
连接器部分的处理	<p>有关连接器部分，请注意以下事项：</p> <ul style="list-style-type: none"> 连接器连接时，请确认连接器内没有垃圾或者金属片等异物。 将连接器连到伺服电机上时，请务必先从伺服电机主电路电缆一侧连接，并且主电缆的接地线一定要可靠连接。如果先连接编码器电缆一侧，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。 在电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。如果只抓住电缆进行搬运，则可能会损坏连接器或者拉断电缆。 如果使用弯曲电缆，则应在配线作业中充分注意，勿向连接器部分施加应力。如果向连接器部分施加应力，则可能会导致连接器损坏。

2.2 伺服驱动器的安装

2.2.1 安装场所

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

2.2.2 环境条件

表 2-3 安装环境

项目	描述
使用环境温度	0 ~ +55℃ (环境温度在 40℃ ~55℃, 平均负载率请勿超过 80%)(不冻结)
使用环境湿度	90%RH 以下 (不结露)
储存温度	-20~85℃ (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	1000m 以下

2.2.3 安装注意事项

1) 方法

请保证安装方向与墙壁垂直。使用自然对流或风扇对伺服驱动器进行冷却。通过 2 处 ~4 处 (根据容量不同安装孔的数量不同) 安装孔, 将伺服驱动器牢固地固定在安装面上。

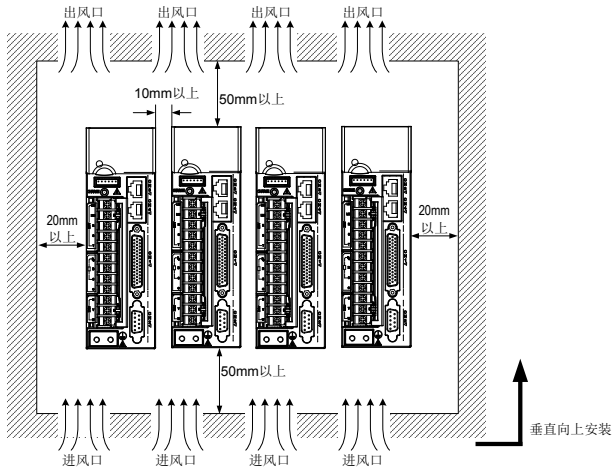


图 2-1 伺服驱动器安装示意图

安装时，请将伺服驱动器正面（操作人员的实际安装面）面向操作人员，并使其垂直于墙壁。

2) 冷却

为保证能够通过风扇以及自然对流进行冷却，请参照图 2-1，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。

3) 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。

4) 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。

5) 走线要求

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

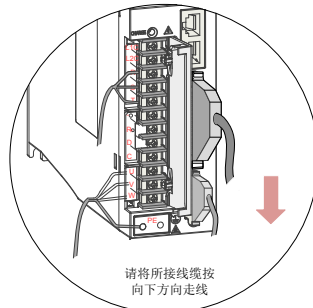
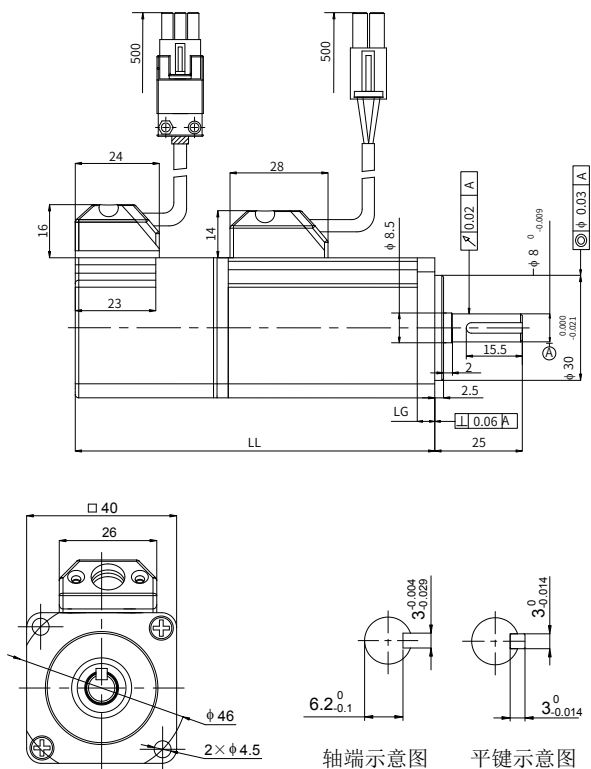


图 2-2 伺服驱动器线缆走线要求示意图

2.3 伺服电机的外形尺寸

2.3.1 ISMH1 系列 Z 电机外形尺寸图

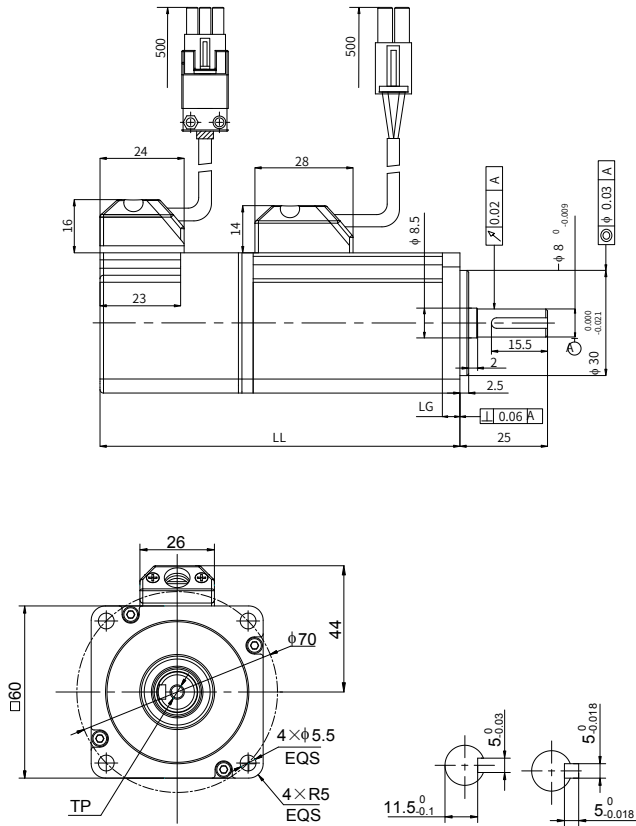
1) 100W($V_n=3000\text{rpm}$, $V_{\text{max}}=5000\text{rpm}$)



连接器型号	动力侧 (含抱闸)	编码器侧
塑壳	MOLEX-50361672	AMP 172169-9
端子	MOLEX-39000059	AMP 1473226-1

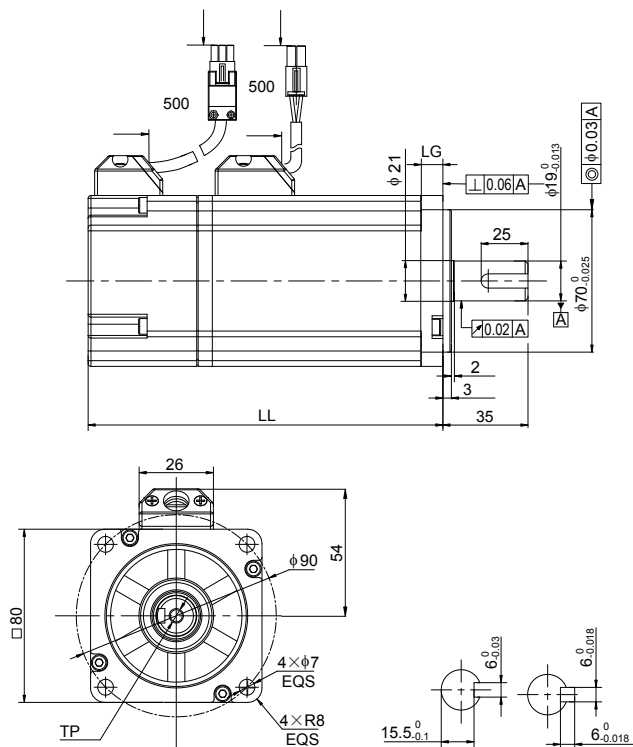
型号	LL(mm)	LG(mm)	TP(mm)	质量 (kg)
ISMH1-10B30CB-U1**Z	106.5(139.6)	5	M3×6	0.59(0.77)
ISMH1-10B30CB-A**Z				

2) 200W, 400W(Vn=3000rpm, Vmax=6000rpm)



连接器型号	动力侧 (含抱闸)	编码器侧
塑壳	MOLEX-50361672	AMP 172169-9
端子	MOLEX-39000059	AMP 1473226-1

型号	LL(mm)	LG(mm)	TP(mm)	质量 (kg)
ISMH1-20B30CB-U***Z	98(138)	7.6	M5×8	1.1(1.4)
ISMH1-20B30CB-A3***Z				1.6
ISMH1-40B30CB-U**1Z	118	7.6	M5×8	1.1(1.4)
ISMH1-40B30CB-A3*1Z				1.6

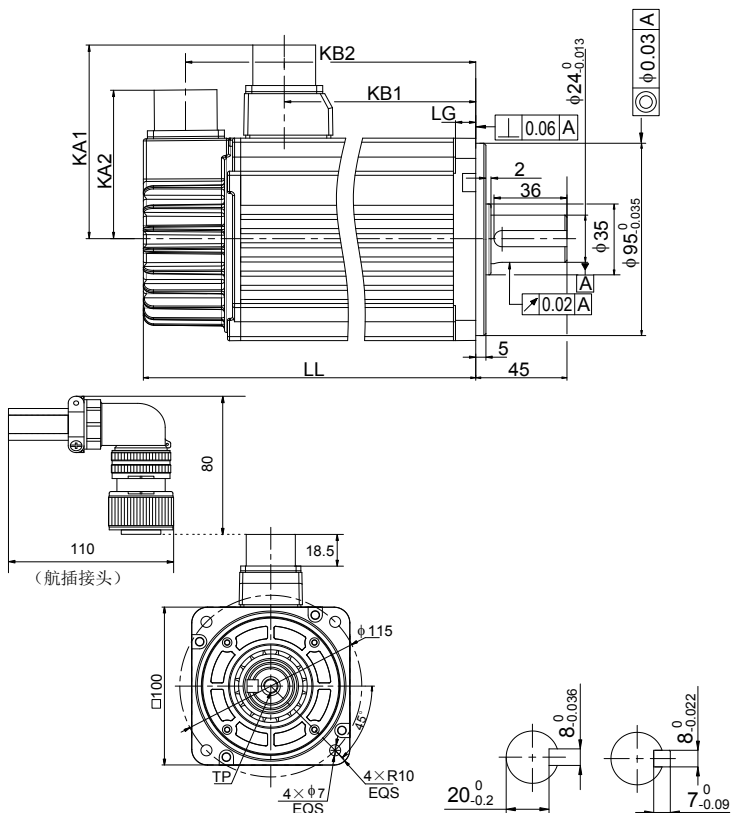
3) 550W、750W、1000W($V_n=3000\text{rpm}$, $V_{\max}=6000\text{rpm}$)

连接器型号	动力侧	编码器侧
塑壳	MOLEX-50361672	AMP 172169-9
端子	MOLEX-39000059	AMP 1473226-1

型号	LL(mm)	LG(mm)	TP(mm)	质量 (kg)
ISMH1-55B30CB-U*31Z ISMH1-55B30CB-A**1Z	126	7.8	M6×10	2.3
ISMH1-75B30CB-U**1Z ISMH1-75B30CB-A**1Z	135.5	7.8	M6×20	2.7
ISMH1-10C30CB-U*31Z ISMH1-10C30CB-A**1Z	153.5	7.8	M6×10	3.2

2.3.2 ISMH2($V_n = 3000\text{rpm}$, $V_{\max} = 6000/5000\text{rpm}$) 系列外形尺寸图

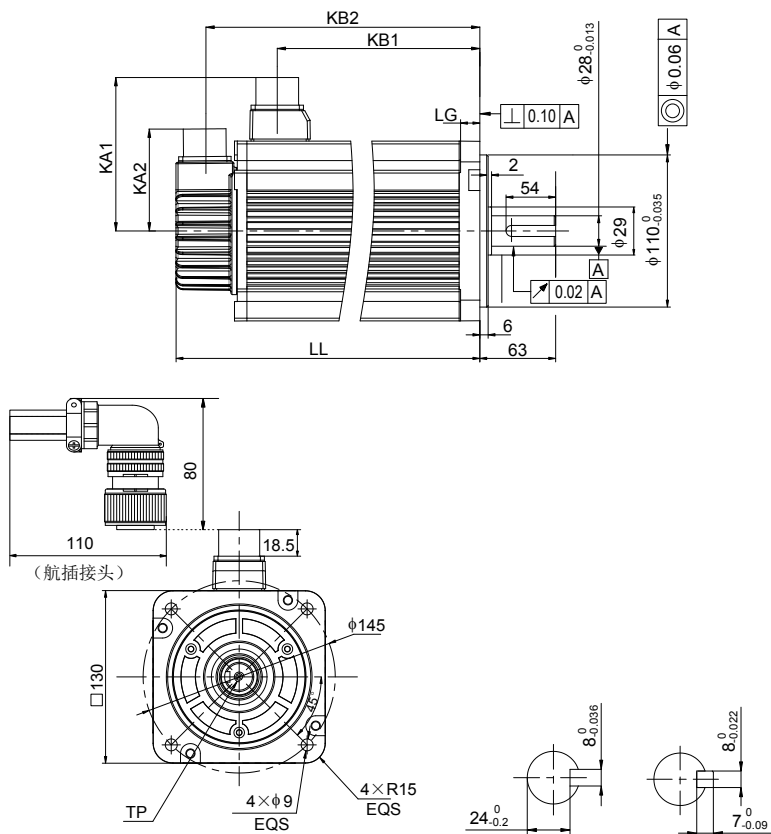
1) 1.0kW, 1.5kW, 2.0kW, 2.5kW



连接器型号	动力侧	编码器侧
航插	MIL-DTL-5015 系列 3102E20-18P	MIL-DTL-5015 系列 3102E20-29P

型号	LL (mm)	LG (mm)	TP (mm)	KA1 (mm)	KA2 (mm)	KB1 (mm)	KB2 (mm)	质量 (kg)
ISMH2-10C30CB(D)-U***Y	164	10	M8×16	96	74	94.5	143.5	5.11
ISMH2-10C30CB(D)-A***Y	(213)					(101)	(192.5)	(6.41)
ISMH2-15C30CB(D)-U***Y	189	10	M8×16	96	74	119.5	168.5	6.22
ISMH2-15C30CB(D)-A***Y	(239)					(128)	(219.5)	(7.52)
ISMH2-20C30CD-U***Y	214	10	M8×16	96	74	144.5	193.5	7.39
ISMH2-20C30CD-A***Y								
ISMH2-25C30CD-U***Y	239	10	M8×16	96	74	169.5	218.5	8.55
ISMH2-25C30CD-A***Y								

2) 3.0kW, 4.0kW, 5.0kW

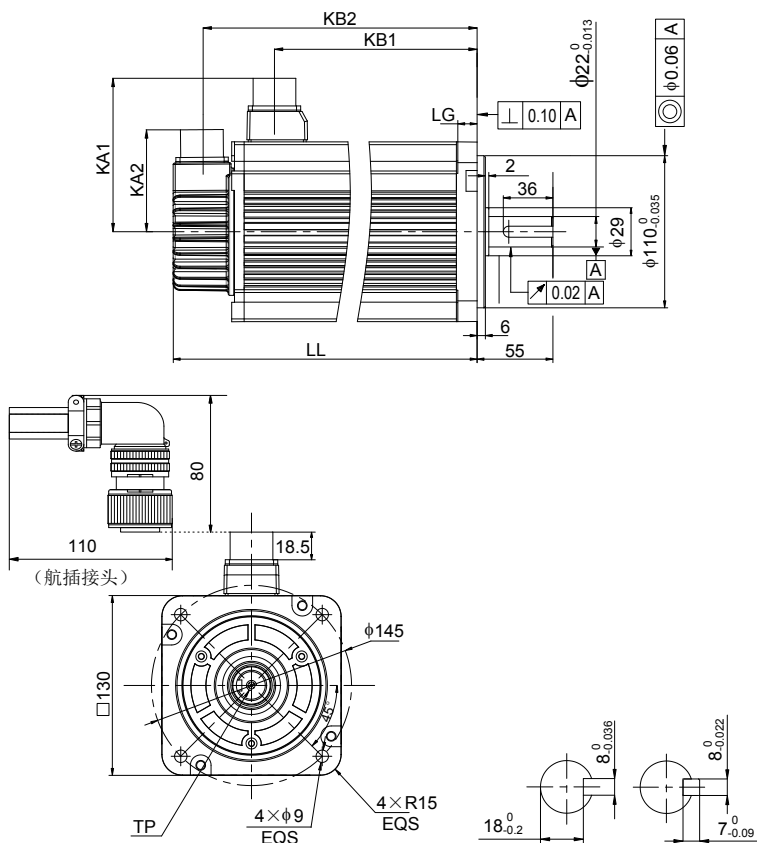


连接器型号	动力侧	编码器侧
航插	MIL-DTL-5015 系列 3102E20-18P	MIL-DTL-5015 系列 3102E20-29P

型号	LL (mm)	LG (mm)	TP (mm)	KA1 (mm)	KA2 (mm)	KB1 (mm)	KB2 (mm)	质量 (kg)
ISMH2-30C30CD-U***Y ISMH2-30C30CD-A***Y	209.5	14	M8 \times 20	111	74	136	188.5	10.73
ISMH2-40C30CD-U***Y ISMH2-40C30CD-A***Y	252					178.5	231	15.43
ISMH2-50C30CD-U***Y ISMH2-50C30CD-A***Y	294.5					221	273.5	16.2

2.3.3 ISMH3(Vn = 1500rpm, Vmax = 3000rpm) 系列 外形尺寸图

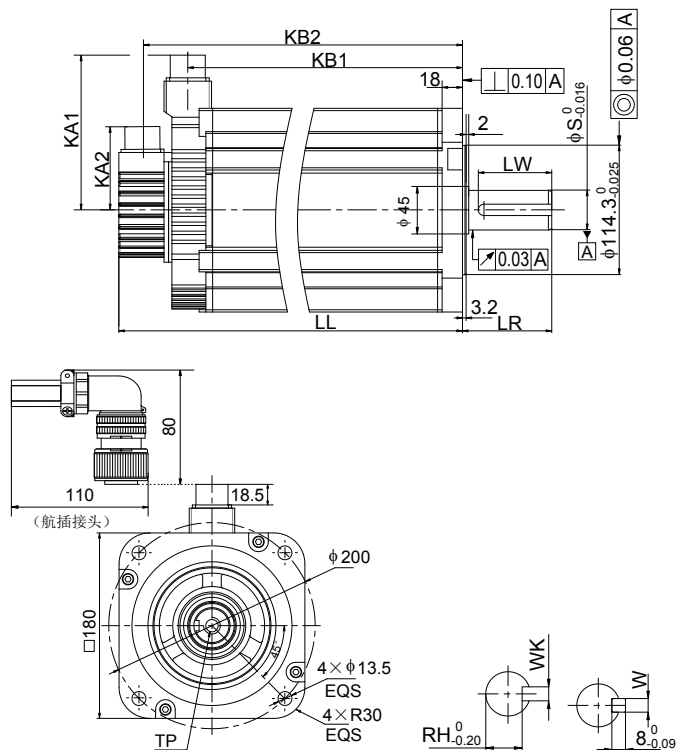
1) 850W, 1.3kW, 1.8kW



连接器型号	动力侧	编码器侧
航插	MIL-DTL-5015 系列 3102E20-18P	MIL-DTL-5015 系列 3102E20-29P

型号	LL (mm)	LG (mm)	TP (mm)	KA1 (mm)	KA2 (mm)	KB1 (mm)	KB2 (mm)	质量 (kg)
ISMH3-85B15CB(D)-U***Y	168.5	14	M6×20	111	74	95	147.5 (191.5)	8.23 (10.73)
ISMH3-85B15CB(D)-A***Y	(227.5)							
ISMH3-13C15CB(D)-U***Y	194.5	14	M6×20	111	74	121	173.5 (217.5)	10.57 (13.0)
ISMH3-13C15CB(D)-A***Y	(253.5)							
ISMH3-18C15CD-U***Y	220.5	14	M6×20	111	74	147	199.5 (243.5)	12.7 (15.2)
ISMH3-18C15CD-A***Y	(279.5)							

2) 2.9kW, 4.4kW, 5.5kW, 7.5kW



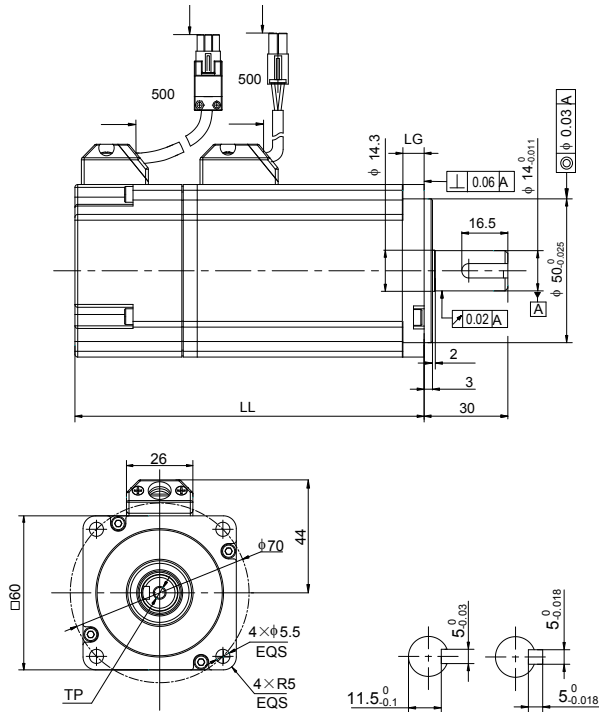
连接器型号	动力侧	编码器侧
航插	MIL-DTL-5015 系列 3102E20-22P	MIL-DTL-5015 系列 3102E20-29P

型号	LL (mm)	LR (mm)	LW (mm)	S (mm)	RH (mm)	WK (mm)	W (mm)	TP (mm)	KA1 (mm)	KA2 (mm)	KB1 (mm)	KB2 (mm)	质量 (kg)
ISMH3-29C15CD-U***Z	197 (273)										136 (134)	177 (253)	15 (25)
ISMH3-29C15CD-A***Z		79	65	35	30	$10_{-0.036}^0$	$10_{-0.022}^0$	M12*25	138	74			
ISMH3-44C15CD-U***Z	230 (307)										169 (167)	210 (286)	19.5 (30)
ISMH3-44C15CD-A***Z													

型号	LL (mm)	LR (mm)	LW (mm)	S (mm)	RH (mm)	WK (mm)	W (mm)	TP (mm)	KA1 (mm)	KA2 (mm)	KB1 (mm)	KB2 (mm)	质量 (kg)
ISMH3-55C15CD-U***Z	274 (350)										213 (211)	254 (330)	28 (38)
ISMH3-55C15CD-A***Z		113	96	42	37	12 ⁰ _{-0.043}	12 ⁰ _{-0.027}	M16*32	138	74			
ISMH3-75C15CD-U***Z	330 (407)										269 (267)	310 (386)	32 (42)
ISMH3-75C15CD-A***Z													

2.3.4 ISMH4(Vn = 3000rpm, Vmax = 6000rpm) 系列 Z 电机外形尺寸图

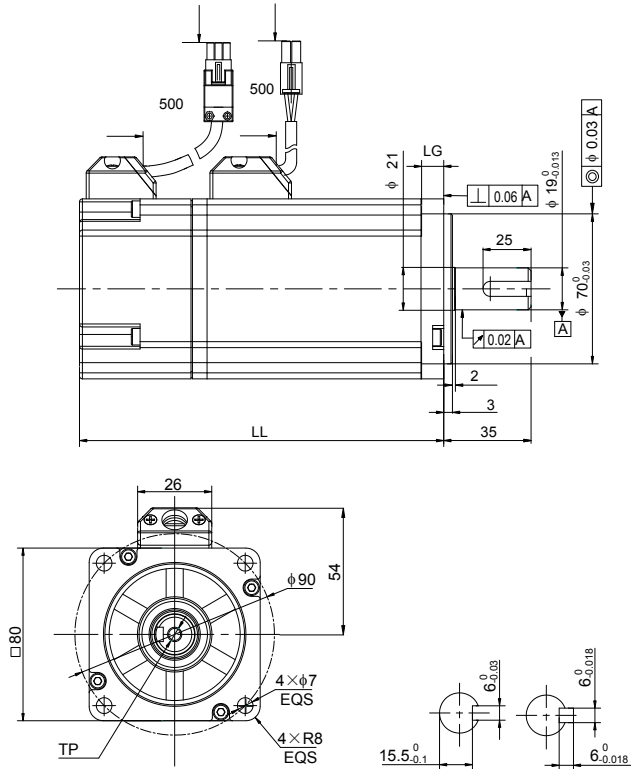
1) 400W



连接器型号	动力侧 (含抱闸)	编码器侧
塑壳	MOLEX-50361672	AMP 172169-9
端子	MOLEX-39000059	AMP 1473226-1

型号	LL(mm)	LG(mm)	TP(mm)	质量 (kg)
ISMH4-40B30CB-U***Z ISMH4-40B30CB-A2**Z	125(165)	7.6	M5×8	1.7(2.0)

2) 750W



连接器型号	动力侧 (含抱闸)	编码器侧
塑壳	MOLEX-50361672	AMP 172169-9
端子	MOLEX-39000059	AMP 1473226-1

型号	LL(mm)	LG(mm)	TP(mm)	质量 (kg)
ISMH4-75B30CB-U***Z ISMH4-75B30CB-A***Z	146.5(184.5)	7.8	M6×20	2.9(3.3)

2.4 伺服驱动器外形尺寸图

SIZE A: IS620MS1R6I、IS620MS2R8I、IS620MS5R5I

SIZE C: IS620MS7R6I、IS620MS012I、IS620MT3R5I、IS620MT5R4I、IS620MT8R4I、IS620MT012I

SIZE E: IS620MT017I、IS620MT021I、IS620MT026I

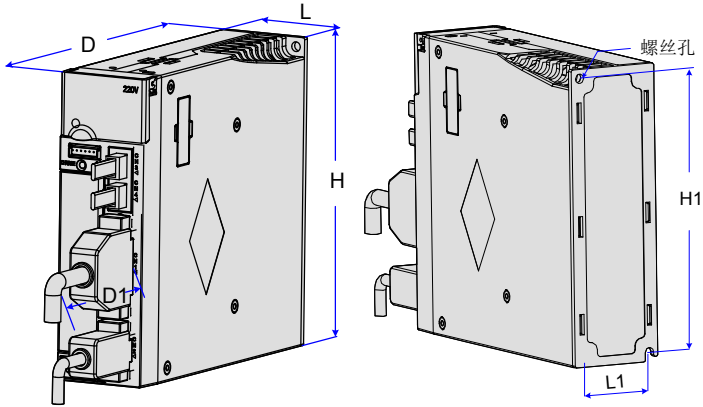


图 2-3 驱动器尺寸图

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

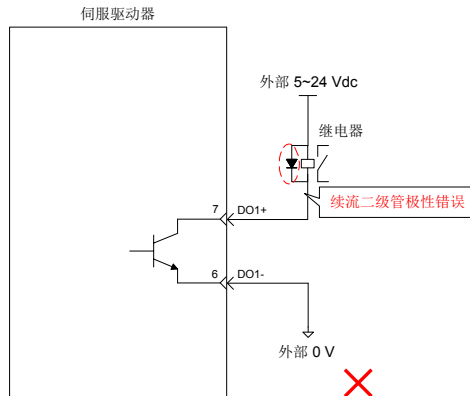
第 3 章 配线



- ◆ 接线作业应由专业技术人员进行。
- ◆ 为了避免触电，请在关闭电源 5 分钟以上，电源指示灯灭后用万用表确认 P、之间的电压，然后再进行驱动器的拆装。
- ◆ 请在伺服驱动器和伺服电机安装完成后再进行接线，否则会造成触电。
- ◆ 请勿损伤电缆，对其施加过大拉力，悬挂重物或挤压等，否则可能造成触电。
- ◆ 为避免触电，请在电源端子连接部进行绝缘处理。
- ◆ 外部配线的规格和安装方式需要符合当地法规的要求。
- ◆ 表 3-4 中，要求线缆的材质（铜线），地线要求使用黄绿线。
- ◆ 请务必将整个系统进行接地处理。



- ◆ 请正确仔细地接线，否则会造成伺服电机不正常动作，可能造成伤害。
- ◆ 请勿弄错端子连接，否则可能造成破裂、损坏。
- ◆ 在电源和伺服驱动器的电源侧形成能够切断电源的结构。单相为 L1、L2，三相为 R、S、T 间请务必连接电磁接触器，在伺服驱动器的电源侧形成能够切断电源的结构。若未连接电磁接触器，在伺服驱动器发生故障，持续通过大电流时，可能会造成火灾。
- ◆ 请使用 ALM(故障信号) 切断主回路电源。制动晶体管发生故障时，可能会使制动电阻异常过热而造成火灾。
- ◆ 上电前请先确认伺服驱动器的电压规格，请勿将 380V 电源加在 220V 机型上，否则会造成伺服驱动器损坏。请勿弄错续流二极管的方向，否则会损坏伺服驱动器，导致信号无法输出。



请使用噪音滤波器减小电磁干扰的影响，否则会对伺服驱动器附近的电子设备造成干扰。

电源以及主回路接线时，应保证在检测到报警信号后切断主回路电源的同时，将伺服 ON 信号也变为 OFF。

请将伺服驱动器的输出 U、V、W 和伺服电机的 U、V、W 进行直接接线，接线途中请勿通过电磁接触器。否则可能造成异常运行和故障。

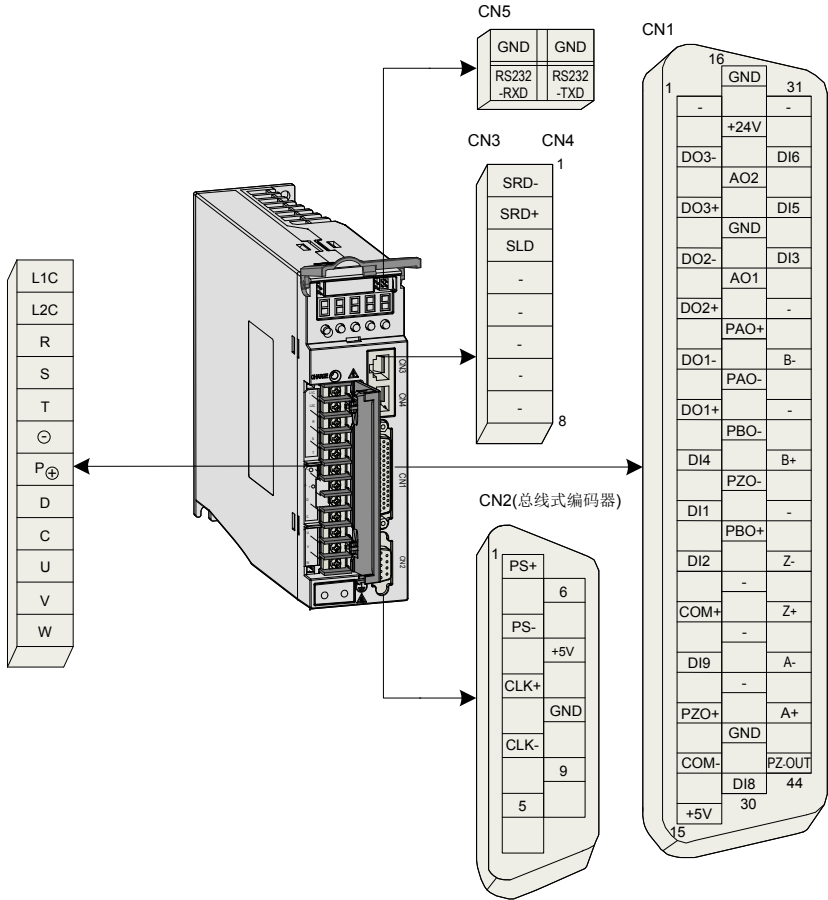


图 3-1 伺服驱动器端子引脚分布图

上图所示均为驱动器机身自带端子的引脚排布。

3.1 伺服驱动器主电路回路连接

3.1.1 主电路端子介绍

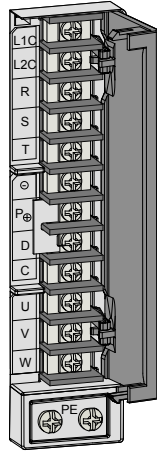


图 3-2 SIZE A(SIZE C) 伺服驱动器端子台排布

表 3-1 SIZE A 伺服驱动器主电路端子的名称与功能

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

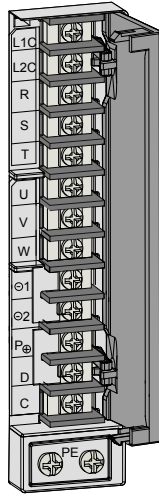
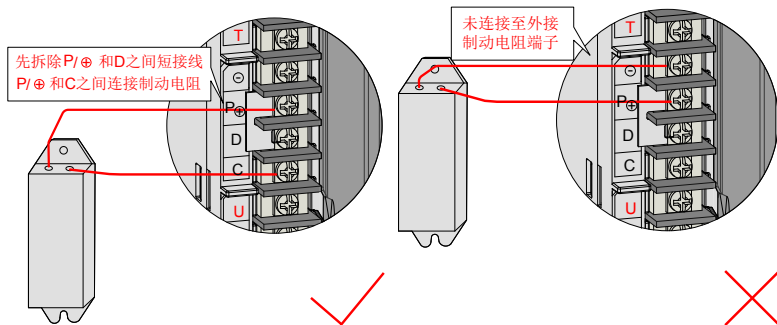


图 3-3 SIZE E 伺服驱动器端子台排布

表 3-2 SIZE E 伺服驱动器主电路端子的名称与功能

端子记号	端子名称	端子功能
R、S、T	主回路电源输入端子	主回路三相 380V 电源输入。
L1C、L2C	控制电源输入端子	控制回路电源输入，需要参考铭牌的额定电压等级。
P⊕、D、C	外接制动电阻连接端子	默认在 P⊕ -D 之间连接短接线。制动能力不足时，请使 P⊕ -D 之间为开路（拆除短接线），并在 P⊕ -C 之间连接外置制动电阻。 外置制动电阻请另行购买。
P⊕、①1/②2	共直流母线端子	伺服的直流母线端子，在多台并联时可进行共母线连接。
①1、②2	外接电抗器连接端子	默认为 1-2 之间连接短接线，需要抑制电源高次谐波时，拆除短接线，在 1-2 之间外接直流电抗器。
U、V、W	伺服电机连接端子	伺服电机连接端子，和电机的 U，V，W 相连接。
PE	接地	两处接地端子，与电源接地端子及电机接地端子连接。 请务必将整个系统进行接地处理。

3.1.2 制动电阻接线及选型错误举例



制动电阻接线注意事项：

- 1) 请勿将外接制动电阻直接接到母线正负极 P ⊕、⊖，否则会导致炸机和引起火灾；
- 2) 使用外接制动电阻时请将 P ⊕ -D 之间短接线拆除，否则会导致制动管过流损坏；
- 3) 外接制动电阻阻值选型请参考 1.1.4 章节，请勿小于最小允许阻值，否则会导致 Er.201 报警或损坏驱动器；
- 4) 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；
- 5) 请将外接制动电阻安装在金属等不燃物上。

3.1.3 主电路连接电缆推荐型号及规格

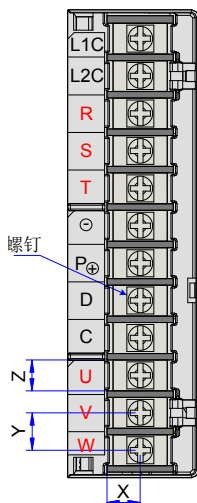


图 3-4 驱动器端子台尺寸图

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

表 3-3 620M 系列驱动器电流规格

驱动器型号 IS620M □□□□ I		额定输入电流 (A)	额定输出电流 (A)	最大输出电流 (A)
SIZE A	S1R6	2.3	1.6	5.8
	S2R8	4.0	2.8	10.1
	S5R5	7.9(单相)/3.7(三相)	5.5	16.9
SIZE C	S7R6	5.1	7.6	17
	S012	8.0	11.6	28
	T3R5	2.4	3.5	8.5
	T5R4	3.6	5.4	14
	T8R4	5.6	8.4	20
	T012	8.0	11.9	23.8
	T017	12.0	16.5	42
SIZE E	T021	16.0	20.8	55
	T026	21.0	25.7	65

表 3-4 620M 系列驱动器主电路推荐线缆及型号

序号	系列	驱动器型号	额定输入 电流 In	推荐输入 功率线缆		额定输出 电流 Out	推荐输出 功率线缆		推荐 接地线	
				mm ²	AWG		mm ²	AWG	mm ²	AWG
单相 220V										
1	SIZE-A	IS620MS1R6I	2.30	2x0.5	20	1.60	2x0.5	20	0.50	20
2		IS620MS2R8I	4.00	2x0.5	20	2.80	2x0.5	20	0.50	20
3		IS620MS5R5I	7.90	2x0.75	18	5.50	2x0.75	18	0.75	18
三相 220V										
4	SIZE-C	IS620MS7R6I	5.10	3x0.75	18	7.60	3x0.75	18	0.75	18
5		IS620MS012I	8.00	3x0.75	18	12.00	3x0.75	18	0.75	18
三相 380V										
7	SIZE-C	IS620MT3R5I	2.40	3x0.5	20	3.50	3x0.5	20	0.50	20
8		IS620MT5R4I	3.60	3x0.5	20	5.40	3x0.5	20	0.50	20
9		IS620MT8R4I	5.60	3x0.75	18	8.40	3x0.75	18	0.75	18
10		IS620MT012I	8.00	3x0.75	18	12.00	3x0.75	18	0.75	18
11	SIZE-E	IS620MT017I	12.00	3x1.5	14	17.00	3x1.5	14	1.50	14
12		IS620MT021I	16.00	3x2.5	12	21.00	3x2.5	12	2.50	12
13		IS620MT026I	21.00	3x4.0	10	26.00	3x4.0	10	4.00	10

主电路其他线缆要求请参见“3.1.5 主电路配线注意事项”。

表 3-5 620M 系列驱动器主电路推荐线耳

驱动器型号 IS620M □□□□ I		L1C、L2C	R、S、T	P ⊕、C	U、V、W	PE
SIZE A	S1R6	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-4
	S2R8	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-4
	S5R5	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-4
SIZE C	S7R6	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-4
	S012	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-4
	T3R5	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-4
	T5R4	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-4
	T8R4	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-4
	T012	TVR 1.25-3 TVS 1.25-3	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-3M TVS 2-3W	TVR 2-4
SIZE E	T017	TVR 1.25-4 TVS 1.25-4W	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4
	T021	TVR 1.25-4 TVS 1.25-4W	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4
	T026	TVR 1.25-4 TVS 1.25-4W	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4 TVS 5.5-4	TVR 5.5-4

推荐线耳参考资料 (苏州源利金属企业有限公司)。

表 3-6 线耳尺寸及外观

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

3.1.4 电源配线实例

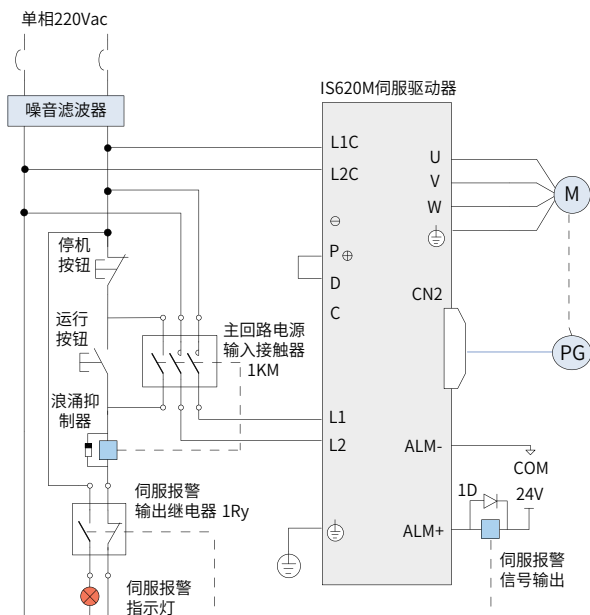
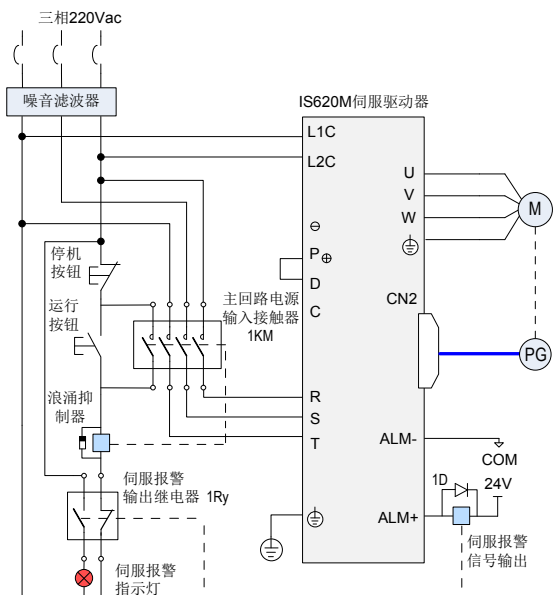


图 3-5 单相 220V 主电路配线



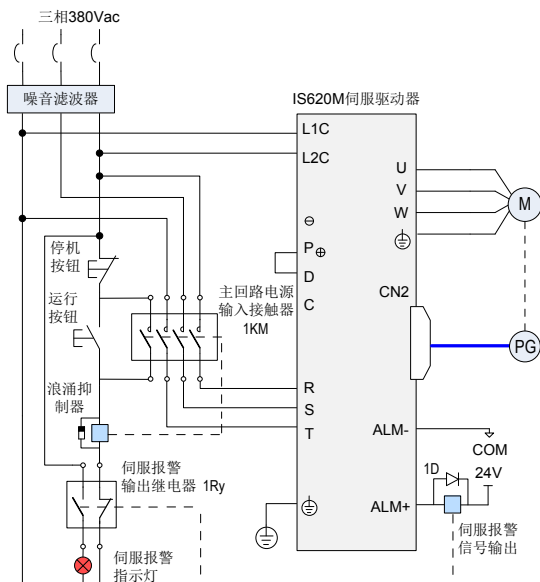


图 3-6 三相 220V、380V 主电路配线



NOTE

1KM: 电磁接触器; 1Ry: 继电器; 1D: 续流二极管。

请参考图 3-5、图 3-6 连接主电路电源，DO 设置为警报输出功能 (ALM+/-)，当伺服驱动器报警后可自动切断动力电源，同时报警灯亮。同时 IS620MS1R6 和 IS620MS2R8 无内置制动电阻，因此 P、D 之间无需连接，若需使用请在 P、C 之间连接外接制动电阻。

使用三相 220V 电源机型：IS620MS5R5I、IS620MS7R6I 和 IS620MS012I

使用三相 380V 电源机型：IS620MT3R5I、IS620MT5R4I、IS620MT8R4I、IS620MT012I

3.1.5 主电路配线注意事项

- 1) 不能将输入电源线连到输出端 U、V、W，否则引起伺服驱动器损坏；
- 2) 将电缆捆束后于管道等处使用时，由于散热条件变差，请考虑容许电流降低率；
- 3) 周围高温环境时请使用高温电缆，一般的电缆热老化会很快，短时间内就不能使用；周围低温环境时请注意线缆的保暖措施，一般电缆在低温环境下表面容易硬化破裂；
- 4) 电缆的弯曲半径请确保在电缆本身外径的 10 倍以上，以防止长期折弯导致线缆内部线芯断裂；
- 5) 请使用额定电压 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 = $8 \times$ 导线载流密度减少系数 \times 电流修正系数

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

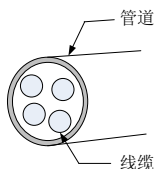


表 3-7 导线载流密度减少系数

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

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

3.2 伺服驱动器和伺服电机的动力线连接

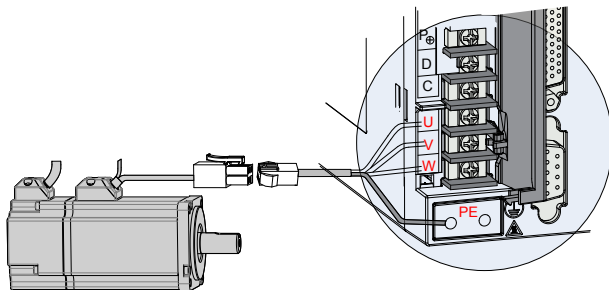
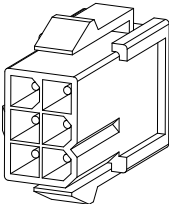
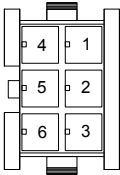
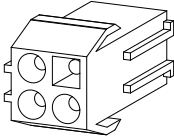

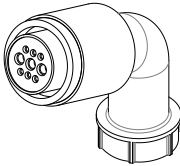

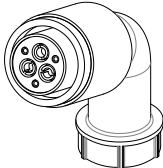



图 3-7 伺服驱动器输出与伺服电机连接举例

表 3-8 动力线缆伺服电机侧连接器

连接器外形图	端子引脚分布	适配电机框号																																
	黑色 6 Pin 接插件  <table border="1" data-bbox="645 248 807 443"> <thead> <tr> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PE</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>抱闸</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>(无正负)</td> </tr> </tbody> </table> <p>推荐： 塑壳：MOLEX-50361736；端子：MOLEX-39000061</p>	引脚号	信号名称	1	U	2	V	4	W	5	PE	3	抱闸	6	(无正负)	40(Z 系列) 60(Z 系列) 80(Z 系列)																		
引脚号	信号名称																																	
1	U																																	
2	V																																	
4	W																																	
5	PE																																	
3	抱闸																																	
6	(无正负)																																	
	4 Pin 接插件  <table border="1" data-bbox="697 520 860 659"> <thead> <tr> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PE</td> </tr> </tbody> </table> <p>推荐： 塑壳：浙江合兴 EL-4A；端子：浙江合兴 421.6003.0</p>	引脚号	信号名称	1	U	2	V	3	W	4	PE	40(X 系列) 60(X 系列) 80(X 系列)																						
引脚号	信号名称																																	
1	U																																	
2	V																																	
3	W																																	
4	PE																																	
	MIL-DTL-5015 系列 3108E20-18S 军规航插 20-18航插  <table border="1" data-bbox="557 802 882 1026"> <thead> <tr> <th colspan="2">新结构</th> <th colspan="2">老结构</th> </tr> <tr> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>U</td> <td>B</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>V</td> <td>I</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>W</td> <td>F</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>PE</td> <td>G</td> <td>PE</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>抱闸</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>(无正负)</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	新结构		老结构		引脚号	信号名称	引脚号	信号名称	B	U	B	U	I	V	I	V	F	W	F	W	G	PE	G	PE	C	抱闸			E	(无正负)			100 130
新结构		老结构																																
引脚号	信号名称	引脚号	信号名称																															
B	U	B	U																															
I	V	I	V																															
F	W	F	W																															
G	PE	G	PE																															
C	抱闸																																	
E	(无正负)																																	
	MIL-DTL-5015 系列 3108E20-22S 军规航插 20-22航插  <table border="1" data-bbox="535 1094 882 1318"> <thead> <tr> <th colspan="2">Y 系列端子定义</th> <th colspan="2">Z 系列端子定义</th> </tr> <tr> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>U</td> <td>A</td> <td>U</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>V</td> <td>C</td> <td>V</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>W</td> <td>E</td> <td>W</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>PE</td> <td>F</td> <td>PE</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>B</td> <td>抱闸</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>D</td> <td>(无正负)</td> </tr> </tbody> </table>	Y 系列端子定义		Z 系列端子定义		引脚号	信号名称	引脚号	信号名称	A	U	A	U	C	V	C	V	E	W	E	W	F	PE	F	PE			B	抱闸			D	(无正负)	180
Y 系列端子定义		Z 系列端子定义																																
引脚号	信号名称	引脚号	信号名称																															
A	U	A	U																															
C	V	C	V																															
E	W	E	W																															
F	PE	F	PE																															
		B	抱闸																															
		D	(无正负)																															



NOTE

电机框号：指安装法兰宽度。

3.3 伺服驱动器与伺服电机的编码器线连接

3.3.1 总线式增量编码器连接

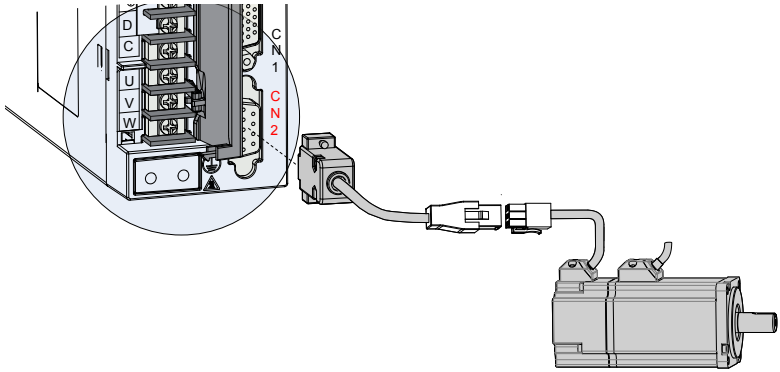


图 3-8 编码器信号接线示例图

表 3-9 编码器线缆伺服驱动器侧连接器

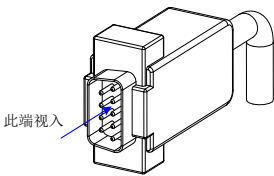
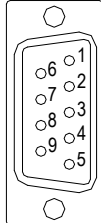
连接器外形图	端子引脚分布												
 <p>此端视入</p>	 <table border="1" data-bbox="728 790 890 957"> <thead> <tr> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>PS+</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PS-</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>+5V</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>壳体</td> <td>屏蔽</td> </tr> </tbody> </table> <p>推荐： 电缆侧插头塑壳：深圳市泰德康 DB9P 外壳黑色 芯：深圳市泰德康 DB9P 焊线公座 蓝胶</p>	引脚号	信号名称	1	PS+	2	PS-	7	+5V	8	GND	壳体	屏蔽
引脚号	信号名称												
1	PS+												
2	PS-												
7	+5V												
8	GND												
壳体	屏蔽												

表 3-10 编码器线缆连接器 (9 pin 接插件)

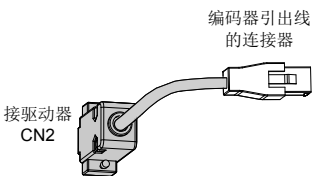
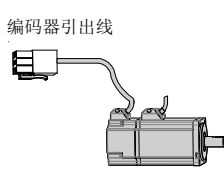
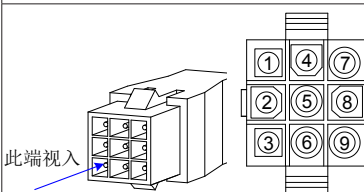
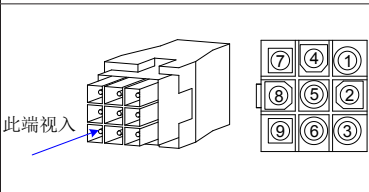
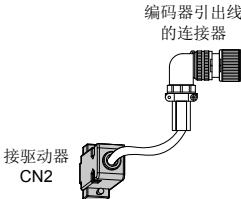
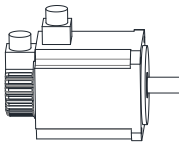
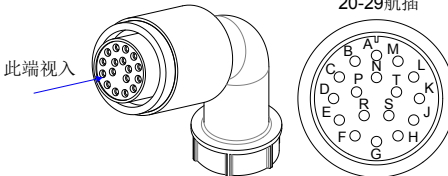
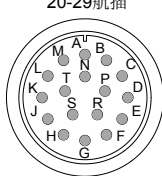
连接器外形图及端子引脚分布		适配电机框号																																			
 <p>接驱动器 CN2</p> <p>编码器引出线 的连接器</p>	 <p>编码器引出线</p>	40 60 80																																			
 <p>此端视入</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>针脚号</th> <th>信号名称</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>PS+</td> <td rowspan="4">对绞</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>PS-</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>+5V</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>屏蔽</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>推荐: 塑壳: AMP 172161-1 端子: AMP 770835-1</p>	针脚号		信号名称		3	PS+	对绞	6	PS-	9	+5V	8	GND	7	屏蔽		 <p>此端视入</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>针脚号</th> <th>信号名称</th> <th>颜色</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>PS+</td> <td>黄</td> <td rowspan="4">对绞</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>PS-</td> <td>蓝</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>+5V</td> <td>白</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>GND</td> <td>红</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>屏蔽</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	针脚号	信号名称	颜色		3	PS+	黄	对绞	6	PS-	蓝	9	+5V	白	8	GND	红	7	屏蔽	
针脚号	信号名称																																				
3	PS+	对绞																																			
6	PS-																																				
9	+5V																																				
8	GND																																				
7	屏蔽																																				
针脚号	信号名称	颜色																																			
3	PS+	黄	对绞																																		
6	PS-	蓝																																			
9	+5V	白																																			
8	GND	红																																			
7	屏蔽																																				

表 3-11 编码器线缆连接器 (MIL-DTL-5015 系列 3108E20-29S 军规航插)

连接器外形图及端子引脚分布		适配电机框号																																								
 <p>编码器引出线的连接器</p> <p>接驱动器 CN2</p>		100 130 180																																								
 <p>编码器连接插座</p>																																										
 <p>20-29航插</p> <p>此端视入</p> <table border="1" data-bbox="280 646 515 813"> <thead> <tr> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>PS+</td> <td rowspan="2">对绞</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>PS-</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>+5V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>GND</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>屏蔽</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		引脚号	信号名称		A	PS+	对绞	B	PS-	G	+5V		H	GND		J	屏蔽		 <p>20-29航插</p> <table border="1" data-bbox="683 646 929 813"> <thead> <tr> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> <th>颜色</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>PS+</td> <td>黄</td> <td rowspan="2">对绞</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>PS-</td> <td>蓝</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>+5V</td> <td>白</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>GND</td> <td>红</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>屏蔽</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	引脚号	信号名称	颜色		A	PS+	黄	对绞	B	PS-	蓝	G	+5V	白		H	GND	红		J	屏蔽		
引脚号	信号名称																																									
A	PS+	对绞																																								
B	PS-																																									
G	+5V																																									
H	GND																																									
J	屏蔽																																									
引脚号	信号名称	颜色																																								
A	PS+	黄	对绞																																							
B	PS-	蓝																																								
G	+5V	白																																								
H	GND	红																																								
J	屏蔽																																									



电机框号：指安装法兰宽度。

NOTE

表 3-12 编码器线缆引脚连接关系

驱动器侧 DB9		功能说明	电机侧	
			9PIN	20-29 航插
信号名称	引脚号		引脚号	引脚号
PS+	1	3	A	
PS-	2	6	B	
+5V	7	9	G	
GND	8	8	H	
PE	壳体	7	J	

编码器信号配线注意事项：

- 1) 请务必将驱动器侧及电机侧屏蔽网层可靠接地，否则会引起驱动器误报警。
- 2) 推荐使用 26AWG~16AWG 的双绞屏蔽电缆，配线长度 20m 以内。
- 3) 请勿将线接到“保留”端子。
- 4) 编码器线缆长度需要充分考虑线缆电阻导致的压降以及分布电容引起的信号衰减，推荐在 10m 线缆长度以内，使用 UL2464 标准的 26AWG 以上规格的双绞屏蔽线缆，对于更

长线缆的需求需要适当增加线缆线径，具体见下表：

表 3-13 推荐线缆信息

线径大小	Ω/km	允许电缆长度 (m)
26AWG(0.13mm ²)	143	10.0
25AWG(0.15mm ²)	89.4	16.0
24AWG(0.21mm ²)	79.6	18.0
23AWG(0.26mm ²)	68.5	20.9
22AWG(0.32mm ²)	54.3	26.4
21AWG(0.41mm ²)	42.7	33.5

- 5) 编码器线缆屏蔽层需可靠接地；将差分信号对应连接双绞线中双绞的两条芯线。
- 6) 信号线缆长度需要充分考虑线缆电阻导致的压降问题，以及配电时注意电源的容量，保证信号及电源到达驱动器输入侧是有足够的强度。建议使用 26AWG 以上规格的双绞屏蔽线缆。
- 7) 编码器线缆与动力线缆一定要分开走线，间隔至少 30cm 以上。
- 8) 编码器线缆因长度不够续接电缆时，需将屏蔽层可靠连接，以保证屏蔽及接地可靠。



NOTE

电机框号：指安装法兰宽度。

3.3.2 绝对值编码器连接

1) 绝对值编码器电池盒安装

电池盒选配件型号：S6-C4，其中包含：

钣金件支架，1 个

塑胶箱体，1 个

电池，1 个 (3.6V 2600mAh)

平头螺钉，2 个 (M3*10)

盘头螺钉，1 个 (M3*10)

接线座子与压线端子

■ 电池盒安装:

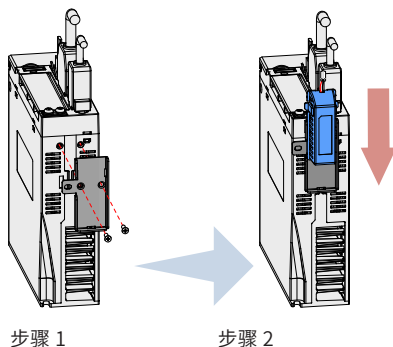


图 3-9 绝对值编码器电池盒安装示例图 (sizeA 机型, 仰视图)

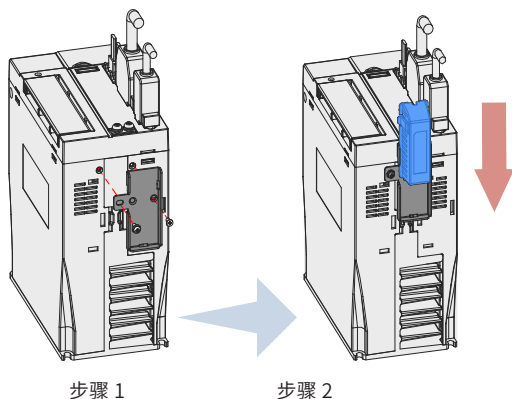


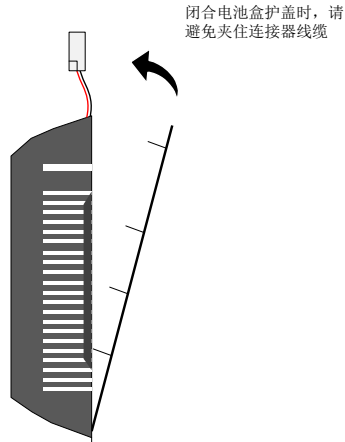
图 3-10 绝对值编码器电池盒安装示例图 (sizeC/E 机型, 仰视图)

- a) sizeA 机型请选用两个平头螺钉固定 (图 3-9)。
- b) sizeC/E 机型选用一个平头螺钉一个盘头螺钉固定 (图 3-10)。
- c) 平头螺钉对应钣金件的平头槽。

2) 电池盒的拆卸

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

在关闭电池盒护盖过程中, 请避免夹住连接器线缆:



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

- a) 正确放入 +、- 方向；
- b) 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 2 年更换 1 次）。
- c) 禁止分解电池，以免电解液飞散而出影响人身安全。
- d) 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。
- e) 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。
- f) 本电池无法充电，请绝对不要进行充电。
- g) 提醒：更换后的电池废弃，请根据当地法规要求进行废弃。

3) 电池选型：

请参考下表信息选择规格合适的电池。

表 3-14 绝对值编码器电池信息说明

电池选型规格	项目及单位	额定值			条件
		最小值	典型值	最大值	
输出规格：3.6V 2500mAh 推荐厂家及型号：深圳捷顺 LS14500	外部电池电压 (V)	3.2	3.6	5	备用工作时 ^[2]
	电路故障电压 (V)		2.6		备用工作时
	电池报警电压 (V)	2.85	3	3.15	
	电路消耗电流 (uA)			2	正常工作时 ^[1]
				10	备用工作时，轴静止
				80	备用工作时，轴旋转
	电池使用环境温度 (°C)	0		40	与电机环境温度要求一致
电池存储环境温度 (°C)	-20		60		

以上为环境温度 20°C 下的测量值。



NOTE

[1]：正常工作时：指绝对值编码器可进行一旋转及多旋转数据计数及数据收发。在完成绝对值编码器的正常接线后，打开伺服驱动器电源，经过一小段延时（5 秒左右），即进入正常工作状态，进行数据收发。从备用工作状态转为正常工作状态（打开电源时），需要电机旋转速度不大于 10rpm，否则可能引起驱动器报 740 错误。此时需要重新上电。

[2]：备用工作状态：指伺服驱动器不上电，可利用外部电池电源进行多旋转计数动作的状态。在此状态下，数据收发变为停止状态。

4) 电池理论寿命：

下述计算中仅仅只考虑了编码器的电流消耗，电池自身的消耗没有计算在内。

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

例如：

表 3-15 绝对值编码器电池理论寿命

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

■ 1 年的消耗容量 = $(8H * 2uA + 0.1H * 80uA + 15.9H * 10uA) * 313 + (0H * 2uA + 0H * 80uA + 24H * 10uA) * 52 \approx 70mAH$

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

5) 绝对值编码器电池盒接线与信号接线

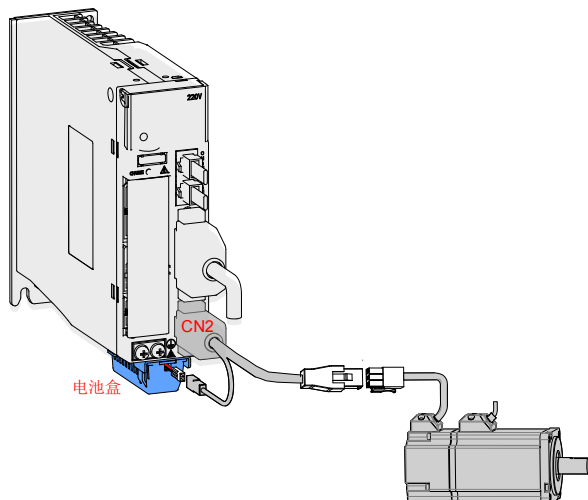


图 3-11 绝对值编码器信号接线及电池盒接线示例图

电池盒外引线线色说明：

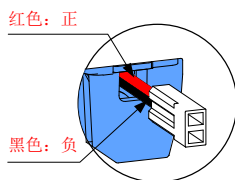


图 3-12 绝对值编码器电池外引线说明



NOTE

存储期间请按规定环境温度存储，并保证电池接触可靠、电量足够，否则可能导致编码器位置信息丢失。

表 3-15 编码器线缆连接器（9 pin 接插件）

连接器外形图及端子引脚分布		适配电机框号
<p>接驱动器 CN2</p>	<p>编码器引出线</p>	

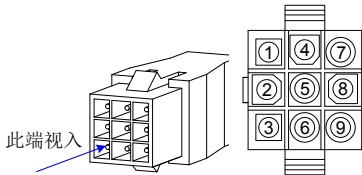
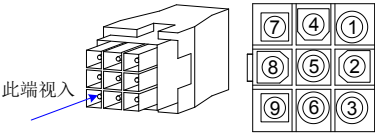
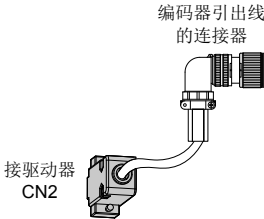
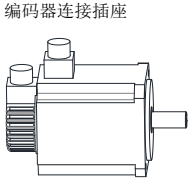
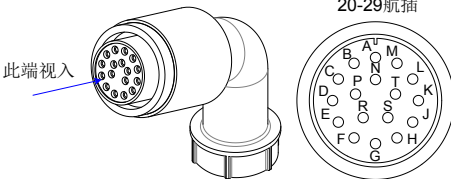

连接器外形图及端子引脚分布				适配电机框号																																																				
				40 60 80																																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>针脚号</th> <th>信号名称</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>电池 +</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">对绞</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>电池 -</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PS+</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>PS-</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>+5V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>GND</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>屏蔽</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	针脚号	信号名称			1	电池 +	对绞	4	电池 -	3	PS+	6	PS-		9	+5V		8	GND		7	屏蔽		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>针脚号</th> <th>信号名称</th> <th>颜色</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>电池 +</td> <td>蓝</td> <td rowspan="3" style="text-align: center;">对绞</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>电池 -</td> <td>蓝黑</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PS+</td> <td>黄</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>PS-</td> <td>黄黑</td> <td></td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>+5V</td> <td>红</td> <td></td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>GND</td> <td>黑</td> <td></td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>屏蔽</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	针脚号	信号名称	颜色		1	电池 +	蓝	对绞	4	电池 -	蓝黑	3	PS+	黄	6	PS-	黄黑		9	+5V	红		8	GND	黑		7	屏蔽				
针脚号	信号名称																																																							
1	电池 +	对绞																																																						
4	电池 -																																																							
3	PS+																																																							
6	PS-																																																							
9	+5V																																																							
8	GND																																																							
7	屏蔽																																																							
针脚号	信号名称	颜色																																																						
1	电池 +	蓝	对绞																																																					
4	电池 -	蓝黑																																																						
3	PS+	黄																																																						
6	PS-	黄黑																																																						
9	+5V	红																																																						
8	GND	黑																																																						
7	屏蔽																																																							
<p>推荐： 塑壳：AMP 172161-1；端子：AMP 70835-1</p>																																																								

表 3-16 编码器线缆连接器 (MIL-DTL-5015 系列 3108E20-29S 军规航插)

连接器外形图及端子引脚分布				适配电机框号																																																					
				100 130 180																																																					
																																																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>针脚号</th> <th>信号名称</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>PS+</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">对绞</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>PS-</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>电池 +</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>电池 -</td> <td></td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>+5V</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>GND</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>屏蔽</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	针脚号	信号名称			A	PS+	对绞	B	PS-	E	电池 +		F	电池 -		G	+5V		H	GND		J	屏蔽		<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th>针脚号</th> <th>信号名称</th> <th>颜色</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>PS+</td> <td>黄</td> <td rowspan="2" style="text-align: center;">对绞</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>PS-</td> <td>黄黑</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>电池 +</td> <td>蓝</td> <td></td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>电池 -</td> <td>蓝黑</td> <td></td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>+5V</td> <td>红</td> <td></td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>GND</td> <td>黑</td> <td></td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>屏蔽</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	针脚号	信号名称	颜色		A	PS+	黄	对绞	B	PS-	黄黑	E	电池 +	蓝		F	电池 -	蓝黑		G	+5V	红		H	GND	黑		J	屏蔽			
针脚号	信号名称																																																								
A	PS+	对绞																																																							
B	PS-																																																								
E	电池 +																																																								
F	电池 -																																																								
G	+5V																																																								
H	GND																																																								
J	屏蔽																																																								
针脚号	信号名称	颜色																																																							
A	PS+	黄	对绞																																																						
B	PS-	黄黑																																																							
E	电池 +	蓝																																																							
F	电池 -	蓝黑																																																							
G	+5V	红																																																							
H	GND	黑																																																							
J	屏蔽																																																								



NOTE

电机框号：指安装法兰宽度。

3.4 伺服驱动器控制信号端子 CN1 连接

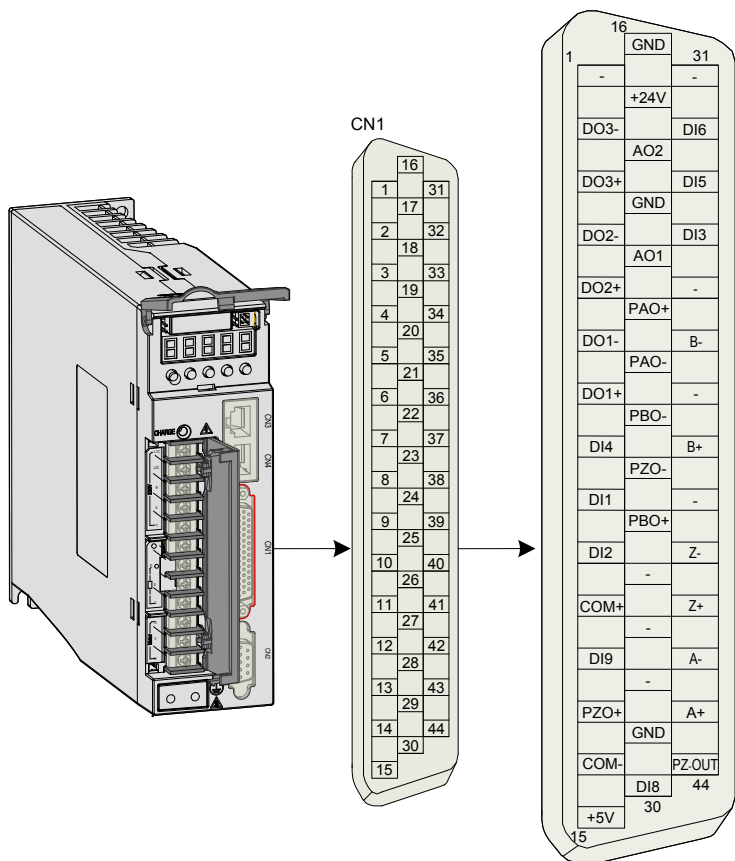


图 3-13 驱动器控制回路端子连接器引脚分布图

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

推荐使用 24~26AWG 线径的线缆。

3.4.1 数字量输入输出信号

表 3-17 DI/DO 信号说明

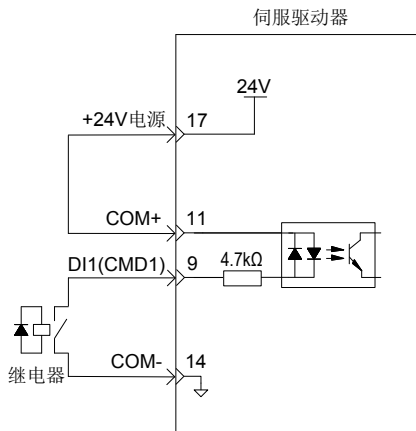
信号名	默认功能	引脚号	功能	
通用	DI1	P-OT	9	正向超程开关。
	DI2	N-OT	10	反向超程开关。
	DI3	INHIBIT	34	脉冲禁止。
	DI4	ALM-RST	8	报警复位 (沿有效功能)。
	DI5	ZCLAMP	33	零位固定。
	DI6	保留	32	-
	DI8	TouchProbe	30	探针。
	DI9	HomeSwitch	12	原点开关。
	+24V		17	内部 24V 电源, 电压范围 +20~28V, 最大输出电流 200mA。
	COM-		14	
	COM+		11	电源输入端 (12V~24V)。
	DO1+	S-RDY+	7	伺服准备好。
	DO1-	S-RDY-	6	
	DO2+	COIN+	5	位置到达。
	DO2-	COIN-	4	
	DO3+	BK+	3	制动器输出信号。
DO3-	BK-	2		

1) 数字量输入电路

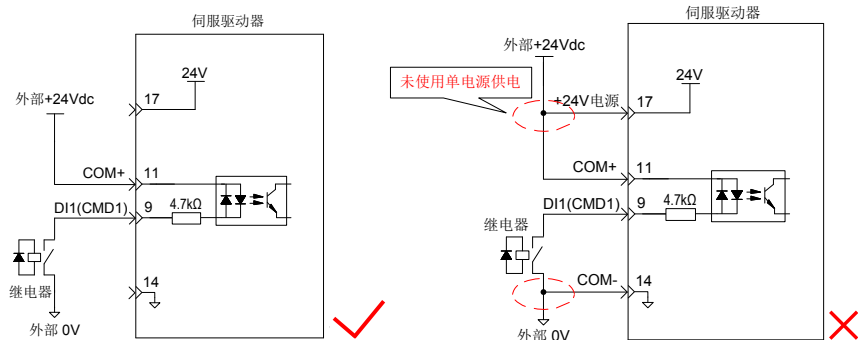
以 DI1 为例说明, DI1~DI9 接口电路相同。

a) 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:

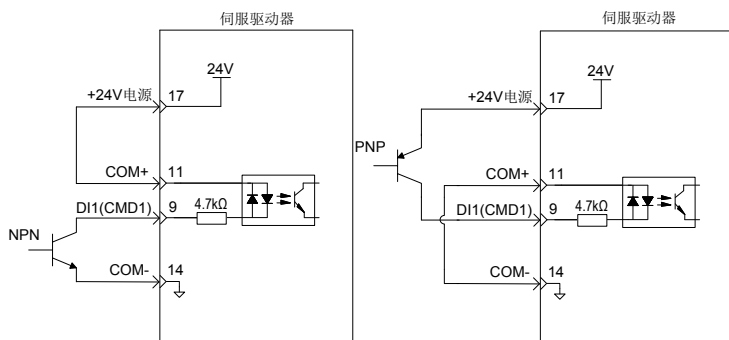


■ 使用外部电源时：

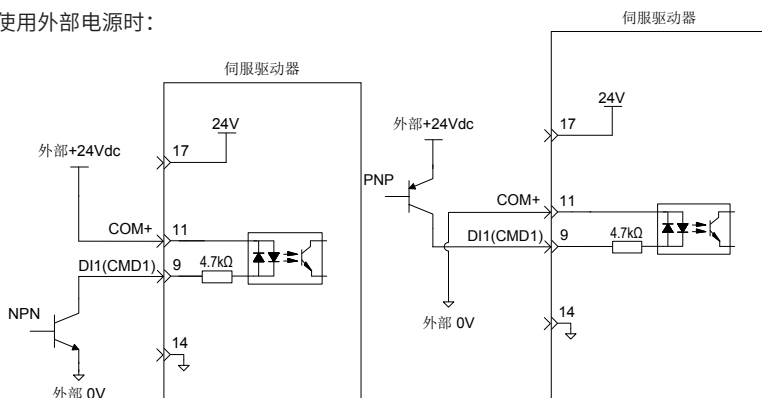


b) 当上级装置为集电极开路输出时：

■ 使用伺服驱动器内部 24V 电源时：



■ 使用外部电源时：



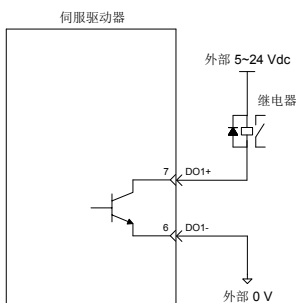
NOTE

不支持 PNP 与 NPN 输入混用情况。

2) 数字量输出电路

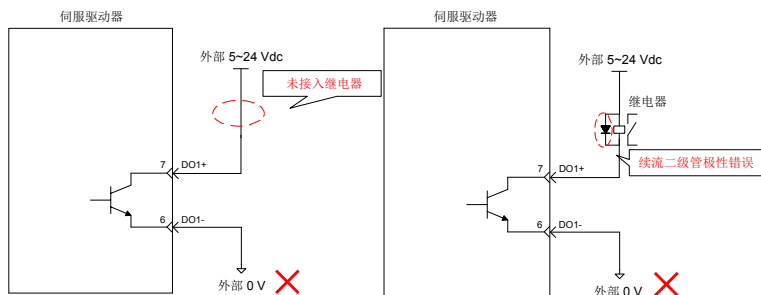
以 DO1 为例说明, DO1~DO3 接口电路相同。

a) 当上级装置为继电器输入时:

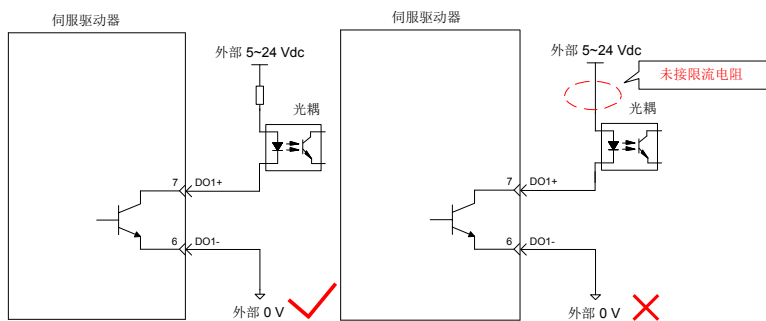


NOTE

当上级装置为继电器输入时, 请务必接入续流二极管, 否则可能损坏 DO 端口。



b) 当上级装置为光耦输入时:



伺服驱动器内部光耦输出电路最大允许电压、电流容量如下:

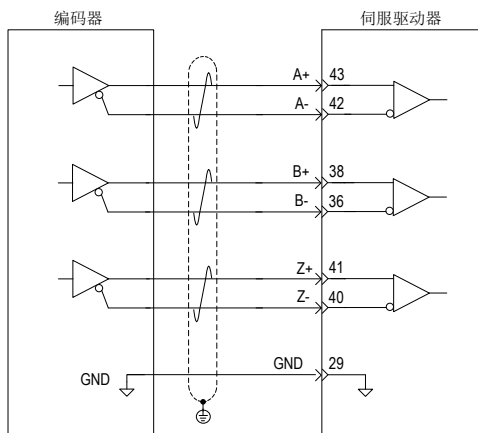
- 电压: DC30V(最大)
- 电流: DC50mA(最大)

3.4.2 全闭环反馈信号

下面就用户接口连接器的外部第二编码器的输入接口进行说明。

表 3-18 全闭环反馈信号说明

信号名	针脚号	功能	
外部编码器	A+	43	外部第二编码器的输入接口。
	A-	42	
	B+	38	
	B-	36	
	Z+	41	
	Z-	40	



请务必将外部编码器的参考地与驱动器的 GND 连接，并且推荐带屏蔽层的线缆，将屏蔽层接至 CN1 端子外壳，以降低噪声干扰。

外部编码器的输入方式为差分输入方式，其最大输入频率及最小脉宽如下表所示：

表 3-18 脉冲输入频率与脉宽对应关系

脉冲方式		最大频率 (pps)	最小脉宽 (us)
普通	差分	1M	0.5



NOTE

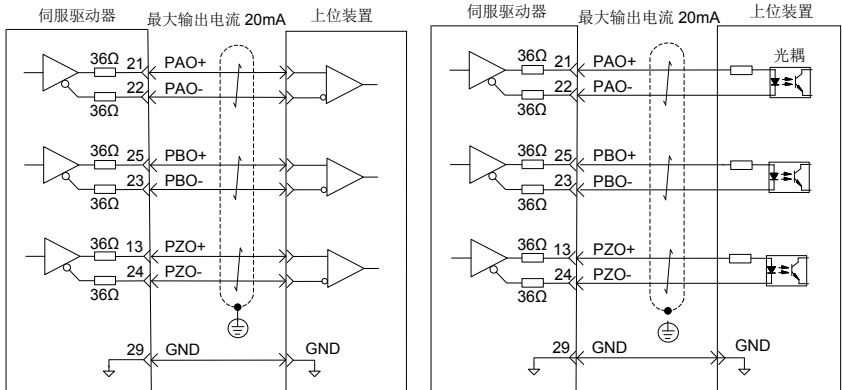
上级装置输出脉冲宽度若小于最小脉宽值，有可能会驱动接收脉冲错误。

3.4.3 编码器分频输出信号

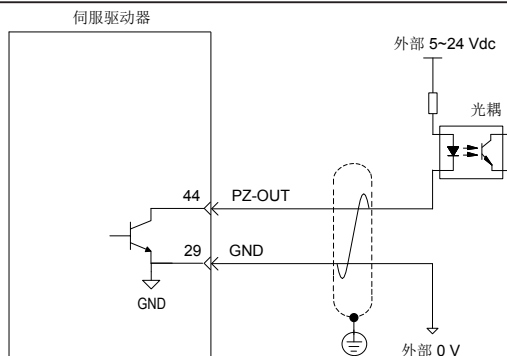
表 3-19 编码器分频输出信号说明

信号名	引脚号	功能	
通用	PAO+ PAO-	21 22	A 相分频输出信号
	PBO+ PBO-	25 23	
	PZO+ PZO-	13 24	Z 相分频输出信号
	PZ-OUT	44	Z 相分频输出信号
	GND	29	原点脉冲集电极开路输出信号地。
	+5V	15	内部 5V 电源，最大输出电流 200mA。
	GND	16	
	PE	机壳	

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



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



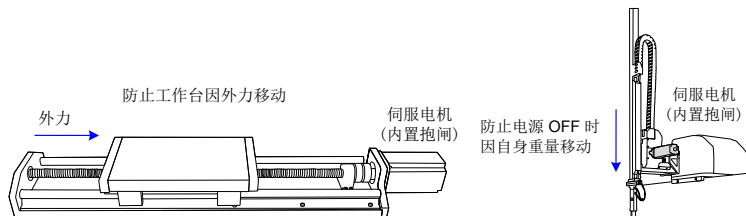
请务必将上位装置的 5V 地与驱动器的 GND 连接，并采用双绞屏蔽线以降低噪声干扰。

伺服驱动器内部光耦输出电路最大允许电压、电流容量如下：

- 电压：DC30V(最大)
- 电流：DC50mA(最大)

3.4.4 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。



NOTE

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

1) 抱闸配线实例

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

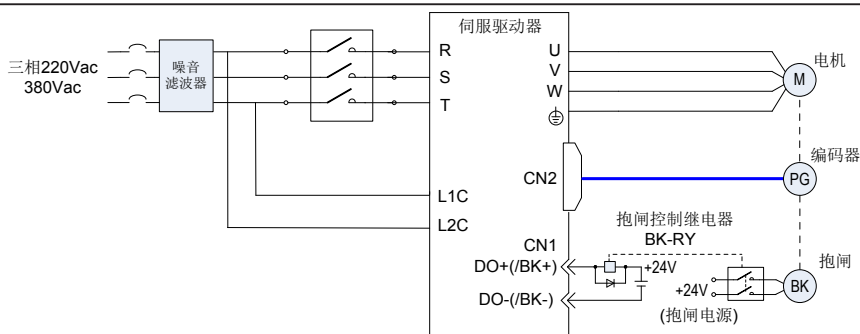


图 3-14 抱闸配线图

2) 抱闸配线注意事项:

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

表 3-20 抱闸参数表

电机型号	保持转矩 (Nm)	供电电压 (V) ±10%	电阻 (Ohm) ±7%	供电电流区间 (A)	脱离时间 (ms)	吸合时间 (ms)
ISMH1-10B	0.32	24	96	0.23~0.27	20	35
ISMH1-20B/40B	1.3	24	89.5	0.25~0.34	20	50
ISMH1-75B	2.4	24	50.1	0.40~0.57	20	60
ISMH2-10C/15C/20C/25C	8	24	24	0.81~1.14	30	85
ISMH2-30C/40C/50C	16	24	21.3	0.95~1.33	60	100
ISMH3-85B/13C/18C	16	24	21.3	0.95~1.33	60	100
ISMH3-29C/44C/55C/75C	50	24	14.4	1.47~2.07	100	200
ISMH4-40B	1.3	24	89.5	0.25~0.34	20	50
ISMH4-75B	2.4	24	50.1	0.40~0.57	20	60

b) 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。

c) 推荐用 0.5mm² 以上线缆。

3) 抱闸软件设置

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

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

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

4) 伺服驱动器正常状态抱闸时序

正常状态的抱闸时序可分为电机静止和电机旋转两种情况：

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

a) 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。

抱闸输出由 OFF 置为 ON 后，在 100ms 时间内，请勿输入位置 / 速度 / 转矩指令，否则会造成指令丢失或运行错误。

用于垂直轴时，机械运动部的自重或外力可能会引起机械轻微移动。伺服电机静止情况时，发生伺服使能 OFF，抱闸输出立刻变为 OFF，但在 H02-10 时间内，电机仍然处于通电状态，防止机械运动部由于自重或外力作用移动。

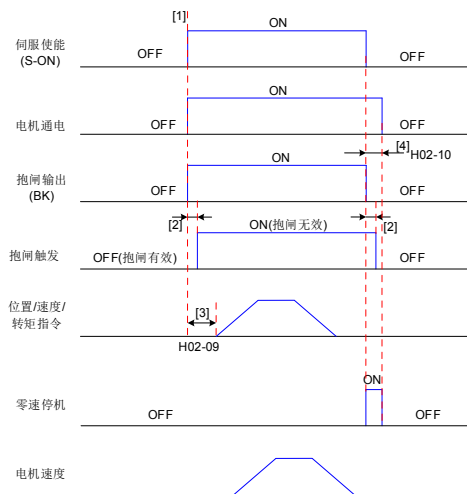


图 3-15 电机静止时抱闸时序图

其中：

- [1] 伺服使能 ON 时，抱闸输出被置为 ON，同时电机进入通电状态；
- [2] 抱闸接触部动作的延迟时间请参考电机相关规格，详见上文；
- [3] 从抱闸输出设为 ON 到输入指令，请间隔 100ms 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。

功能码		名称	设定范围	单位	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
H02	09	抱闸输出 ON 至指令接收延时	0~500	ms	设置伺服驱动器开始接收输入指令距离抱闸输出 (BK)ON 的延迟时间。未分配抱闸输出 (BK) 时, H02-09 无作用。	运行设定	立即生效	20
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

b) 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。

伺服使能由 OFF 置为 ON 时, 在 100ms 时间内, 请勿输入位置 / 速度 / 转矩指令, 否则会造成指令丢失或运行错误;

伺服电机旋转时, 发生伺服使能 OFF, 伺服电机进入零速停机状态, 但抱闸输出需满足以下任一条件才被设为 OFF:

H02-12 时间未到, 但电机已减速至 H02-11;

H02-12 时间已到, 但电机转速仍高于 H02-11。

抱闸输出由 ON 变为 OFF 后, 在 50ms 时间内, 电机仍然处于通电状态, 防止机械运动部由于自重或外力作用移动。

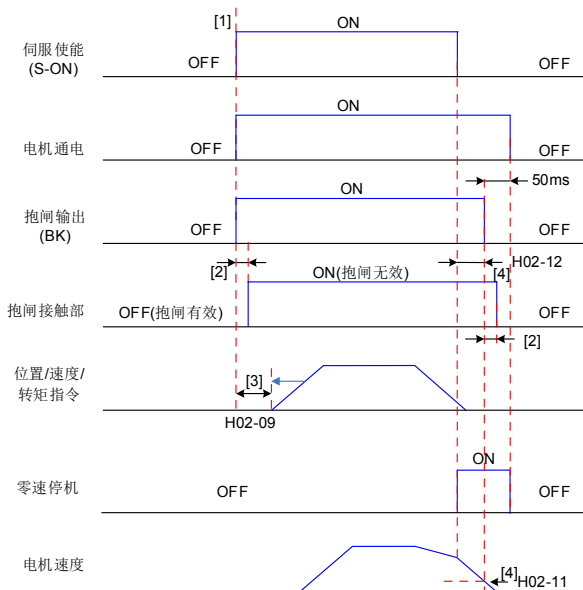


图 3-16 电机旋转时抱闸时序图

其中：

- [1] 伺服使能 ON 时，抱闸输出被置为 ON，同时电机进入通电状态；
- [2] 抱闸接触部动作的延迟时间请参考电机相关规格，详见第 2 章。
- [3] 从抱闸输出设为 ON 到输入指令，请间隔 100ms 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。

功能码	名称	设定范围	单位	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
H02 11	旋转状态，抱闸输出 OFF 时转速阈值	0~3000	rpm	设置电机处于旋转状态时，将抱闸输出 (BK) 置为 OFF 时电机速度阈值。未分配抱闸输出 (BK) 时，H02-11 无作用	运行设定	立即生效	30
H02 12	旋转状态，抱闸输出 OFF 延时	1~1000	ms	设置电机处于旋转状态时，将抱闸输出 (BK) 置为 OFF 距离伺服使能 (S-ON)OFF 的延迟时间。未分配抱闸输出 (BK) 时，H02-12 无作用	运行设定	立即生效	500

5) 伺服驱动器故障状态抱闸时序

伺服故障按照停机方式的不同，分为第 1 类故障 (简称：NO.1) 和第 2 类故障 (简称：NO.2)，请查看第 6 章。伺服驱动器故障状态抱闸时序可分为以下 2 种情况：

a 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。

b) 发生第 2 类故障：

发生第 2 类故障且使能抱闸时，第 2 类故障停机方式被强制为“零速停机，自由运行状态”。

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

3.5 通信信号 CN3/CN4 配线

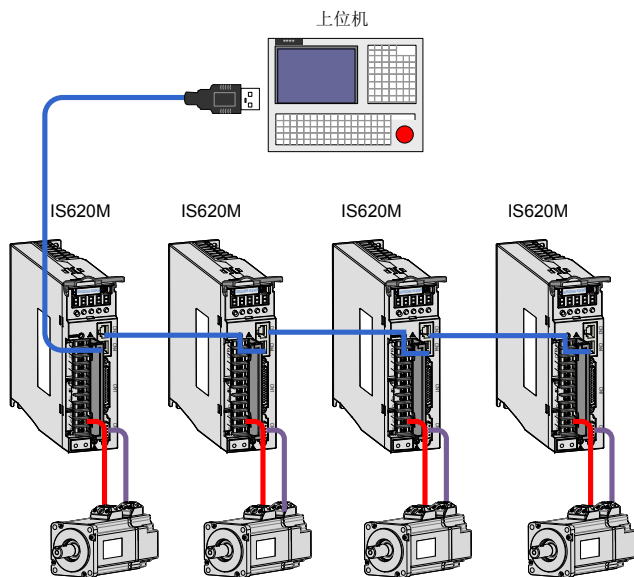


图 3-17 组网拓扑图

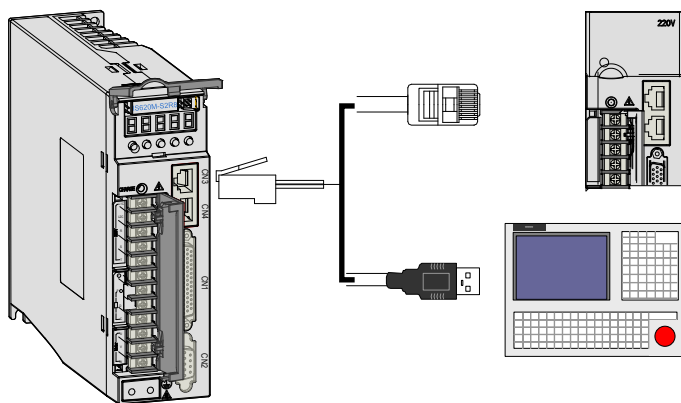
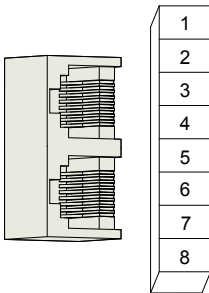


图 3-18 通信配线示意图

通信信号连接器 (CN3、CN4) 为 MECHATROLINK-II 网口连接器。

表 3-21 通信信号连接器引脚定义

序号	定义	描述	端子引脚分布
1	SRD-	信号 -	
2	SRD+	信号 +	
3	SLD	信号中心抽头	
4	-	-	
5	-	-	
6	-	-	
7	-	-	
8	-	-	
外壳	PE	屏蔽	

■ 主从间的通讯线缆

线缆推荐：建议厂家“顺通”，线缆型号 D8-26A*4P-5P3Y，5类网线 CAT.5+ 黑色 PVC 外被编织 + 铝箔 / 麦拉屏蔽 + 有地线，标准印字 OD:6.0±0.2mm

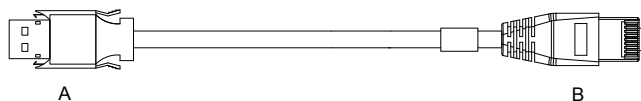


图 3-19 USB 转 RJ45 通讯线缆外观示例图

表 3-22 主从通讯线缆引脚连接关系

A		B	
信号名称	引脚号	信号名称	引脚号
SRD-	2	SRD-	1
SRD+	3	SRD+	2
SLD	4	SLD	3
PE(屏蔽网层)	壳体	PE(屏蔽网层)	壳体

■ 从机间的通讯线缆

线缆的选取：建议选取带双层屏蔽的超五类百兆以太网线缆或者更好线缆。

推荐：广颖，UL2835#26*4P+ 麦拉 . 铝箔 + 地线 . 编织 OD:6.0

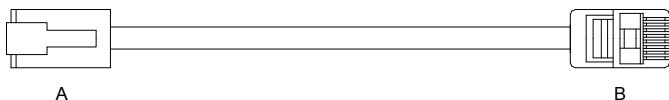


图 3-20 从机间通讯线缆 (S6-L-T04) 外观示例图

表 3-23 从机间并联线缆引脚连接关系

A		B	
信号名称	引脚号	信号名称	引脚号
SRD-	1	SRD-	1
SRD+	2	SRD+	2
SLD	3	SLD	3
PE(屏蔽网层)	壳体	PE(屏蔽网层)	壳体

3.6 后台通讯与在线升级信号配线

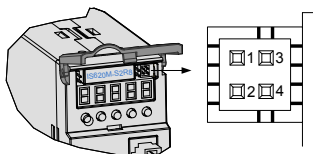


图 3-21 后台 RS232 连接器端子

表 3-24 RS232 连接器端子定义说明

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

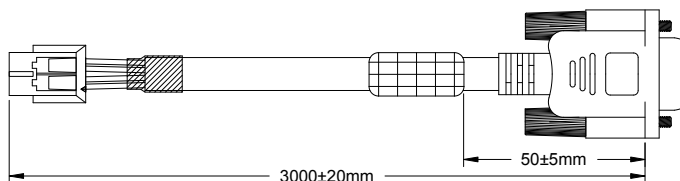


图 3-22 PC 通讯线缆外观示例图

表 3-25 PC 通讯线缆引脚连接关系

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

若上位机未配置串口，仅可连接 USB 接口，则可使用串口转 USB 线进行转换。

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

3.7 电气接线的抗干扰对策

为抑制干扰，请采取如下措施：

- 1) 使用连接长度最短的指令输入和编码器配线等连接线缆。
- 2) 接地配线尽可能使用粗线。(2.0mm² 以上)
 - 建议采用 D 种以上的接地 (接地电阻值为 100Ω 以下)。
 - 必须为一点接地。
- 3) 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。
- 4) 为防止电磁干扰引起的误动作，可以采用下述处理方法：
 - 尽可能将上级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。
 - 配线时请将强电路路与弱电线路分开，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。

3.7.1 抗干扰配线举例及接地处理

本伺服驱动器的主电路采用“高速开关元件”，根据伺服驱动器外围配线与接地处理的不同，有可能会产生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。

1) 抗干扰配线实例

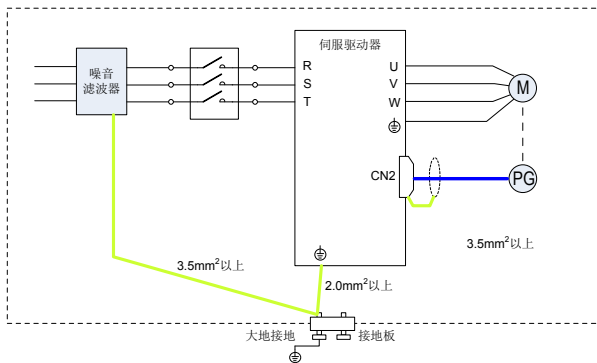


图 3-23 抗干扰配线实例



- ◆ 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。

2) 接地处理

为避免可能的电磁干扰问题，请按以下方法接地。

a) 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。

b) 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。

c) 伺服驱动器的接地

伺服驱动器的接地端子 PE 需可靠接地，并拧紧固定螺钉，以保持良好接触。

3.7.2 噪音滤波器的使用方法

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

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

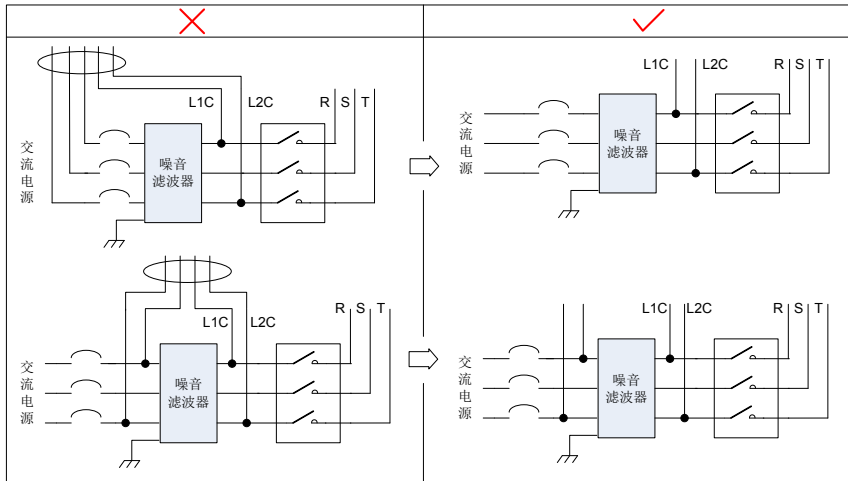


图 3-24 噪音滤波器输入与输出配线分离走线示意图

2) 将噪音滤波器的接地线与其输出电源线分开布置。

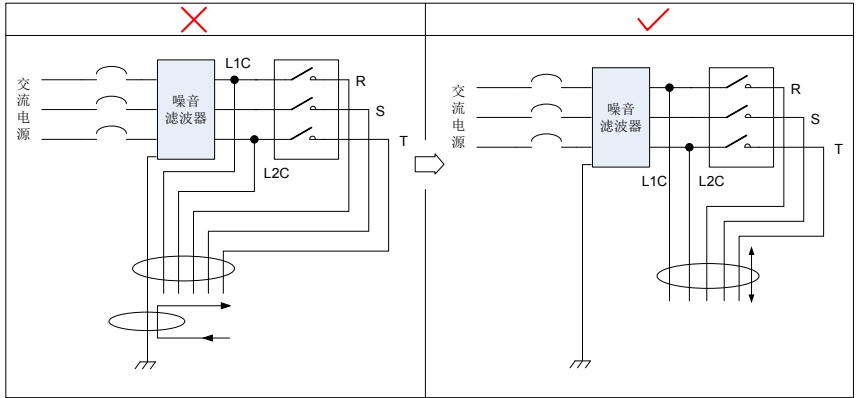


图 3-25 噪音滤波器地线与输出配线分离走线示意图

3) 噪音滤波器需使用尽量短的粗线单独接地，请勿与其它接地设备共用一根地线。

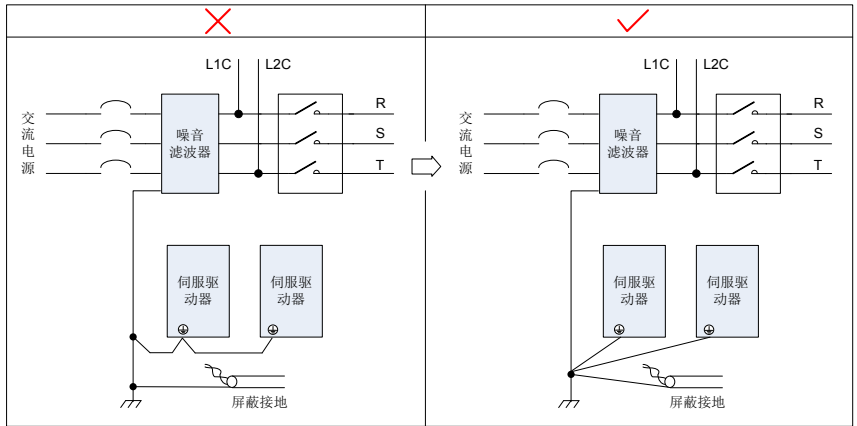


图 3-26 单点接地示意图

4) 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。或参考图 3-27 所示单独接地。

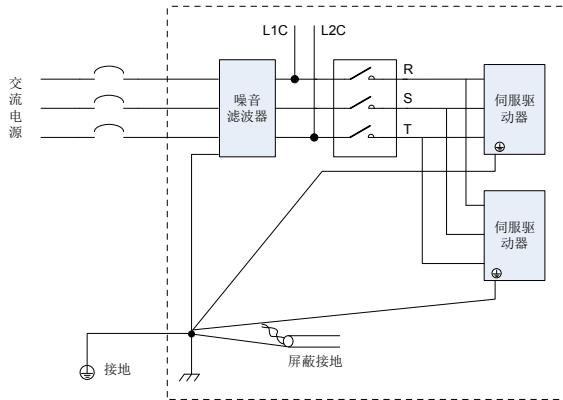


图 3-27 噪音滤波器地线处理示意图

3.8 线缆使用的注意事项

- 1) 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。
- 2) 需移动线缆时，请使用柔性线缆线，普通线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。
- 3) 使用线缆保护链时请确保：
 - 电缆的弯曲半径在电缆外径的10倍以上；
 - 电缆保护链内的配线请勿进行固定或者捆束，只能在电缆保护链的不可动的两个末端进行捆束固定；
 - 勿使电缆缠绕、扭曲；
 - 电缆保护链内的占空系数确保在60%以下；
 - 外形差异太大的电缆请勿混同配线，防粗线将细线压断，如果一定要混同配线请在线缆中间设置隔板装置。

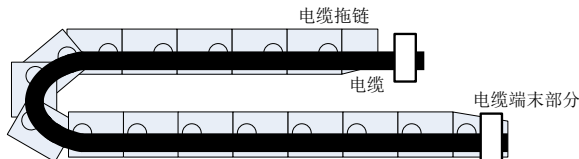


图 3-28 线缆保护链示意图

3.9 总体配线图例

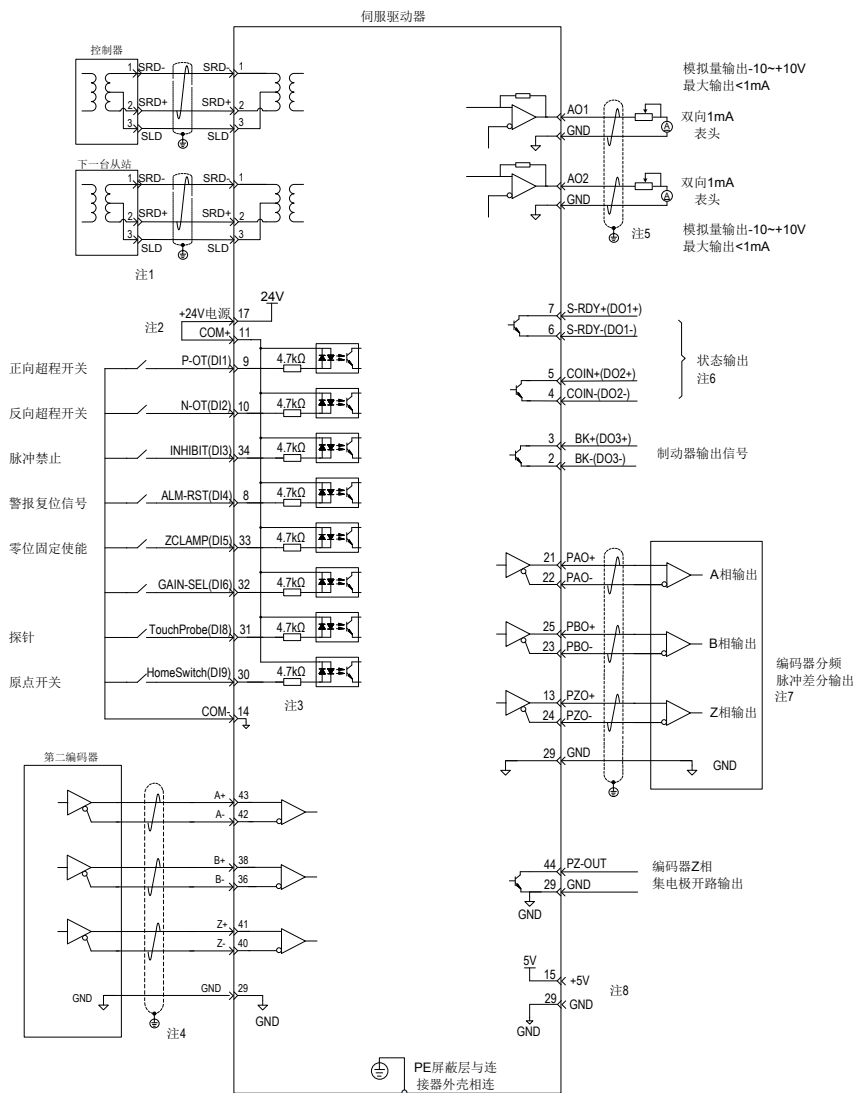


图 3-29 总体配线示意图



NOTE

- ◆ 注 1: MECHATROLINK-II 通讯接口建议选用超五类双屏蔽线缆。
- ◆ 注 2: 内部 +24V 电源电压范围 20~28V, 最大工作电流 200mA。
- ◆ 注 3: DI8 和 DI9 为高速 DI, 请根据功能选择使用, 若使用在低速场合可根据功能码加大内部滤波参数。
- ◆ 注 4: 全闭环接线请选用双绞屏蔽线, 屏蔽层必须两端接 PE, GND 与上位机信号地可靠连接。
- ◆ 注 5: AO 电路接线请选用双绞屏蔽线, 屏蔽层必须两端接 PE。
- ◆ 注 6: DO 输出电源用户自备, 电源范围 5V~24V。DO 端口最大允许电压 DC30V, 最大允许电流 50mA。
- ◆ 注 7: 编码器分频输出线缆请选用双绞屏蔽线, 屏蔽层必须两端接 PE, GND 与上位机信号地可靠连接。
- ◆ 注 8: 内部 +5V 电源, 最大允许电流 200mA。

第 4 章 运行使用指导

4.1 MECHATROLINK-II 总线简介及使用

MECHATROLINK-II 是一种通过一台 FA 控制器 (C1 主站) 来分开控制多个 FA 装置 (从站: 伺服放大器、变频器、输入输出模块等) 的高速总线协议, 具有高速传输、同步通信、高可靠性等优良特性; 而具有满足运动控制子协议规范的从站, 可以实现产品的互换使用。IS620M 伺服驱动器严格按 MECHATROLINK-II 协议要求进行了总线实现, 满足多节点现场要求, 可高质量满足产品互换需求。

IS620M 伺服驱动器通讯规格如下:

序号	类别	设定方式	默认设定值
1	通讯速率	-	10Mbps
2	传输字节数	H0C-01=0,17 字节 H0C-01=1,32 字节	32 字节
3	轴地址	H0C-00	1

4.2 MECHATROLINK-II 接线

4.2.1 通信配线

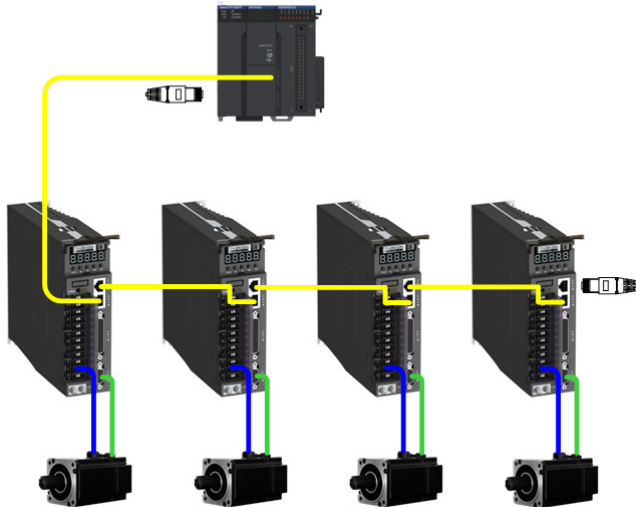


图 4-1 组网拓扑图

主站和最后一位从站需要外置匹配电阻 (120 欧姆左右)。

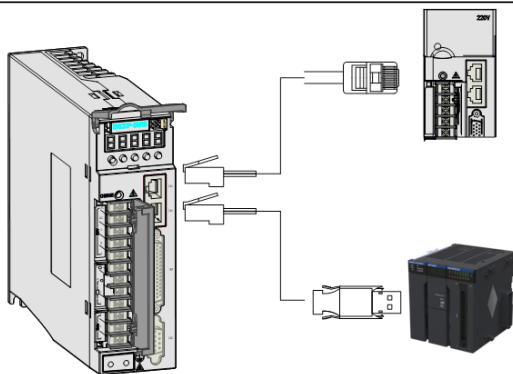


图 4-2 通信配线示意图

表 4-1 通信信号连接器引脚定义

序号	定义	描述	端子引脚分布
1	SRD-	信号 -	
2	SRD+	信号 +	
3	SLD	信号中心抽头	
4	-	-	
5	-	-	
6	-	-	
7	-	-	
8	-	-	
外壳	PE	屏蔽	

主站到从站的通讯线缆：

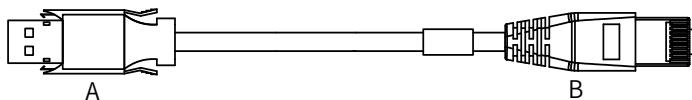


图 4-3 USB 转 RJ45 通讯线缆外观示例图

表 4-2 多机并联通讯线缆引脚连接关系

A		B	
信号名称	引脚号	信号名称	引脚号
SRD-	2	SRD-	1
SRD+	3	SRD+	2
SLD	4	SLD	3
PE(屏蔽网层)	壳体	PE(屏蔽网层)	壳体

4.2.2 后台通讯与在线升级信号配线

RS232(CN5) 的端子排列:

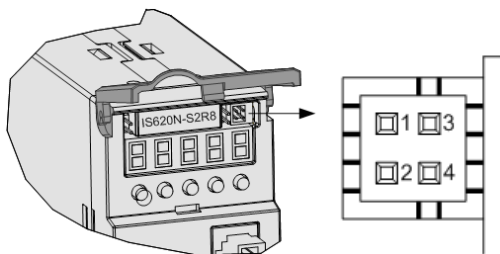


图 4-4 后台 RS232 连接器端子

表 4-3 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

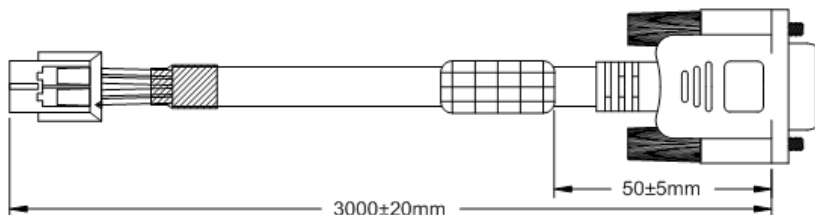


图 4-5 PC 通讯线缆外观示例图

表 4-4 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

若上位机未配置串口，仅可连接 USB 接口，则可使用串口转 USB 线进行转换。

4.2.3 面板显示及意义

IS620M 保留 5 位 LED 和 5 个按键，因此，面板显示设计如下：

1) 正常状态

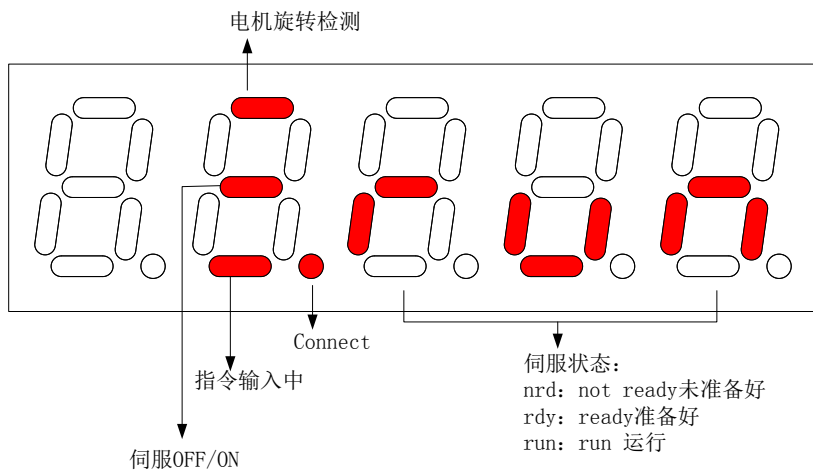


图 4-6 正常状态面板显示



NOTE

- ◆ rdy，中间横杠亮；run 中间横杠灭。
- ◆ 检出电机旋转灯亮。
- ◆ 输入指令中灯亮。

2) 故障状态

驱动器一旦发生故障，面板立刻跳转到故障显示模式，5 位 LED 数码管全部用于故障显示。

所有通讯类故障和伺服运行类故障均会通过故障码的形式表现在面板上。

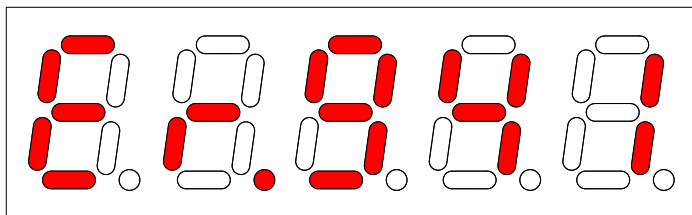


图 4-7 故障状态面板显示

4.3 新代系统的相关设置

MECHATROLINK 总线协议在机床数控系统中广泛应用，新代系统是这类系统中的典型代表，本节以新代系统为例，介绍 IS620M 与该系统配合使用时的相关设置。

4.3.1 轴地址设定

IS620M 与新代数控系统通讯时需要将两者的轴地址设置一致。以 X 轴为例，将新代系统“参数设定”项中“X 轴对应的轴卡端口号码”与驱动器中 H0C-00 设为一致，且接入总线网络的其它各驱动器轴地址不能相同。

功能码	名称	设定范围	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
H0C-00	驱动器轴地址	1~31	伺服驱动器轴地址设置。 【注意：接入总线网络的其他驱动器轴地址不能重复】	运行设定	再次通电 ^[1]	ALL



NOTE

[1] 重新上电后生效，地址更改之后，新代会报超时故障。

4.3.2 编码器类型选择

根据电机所配编码器类型，需要设置新代系统中编码器相关参数。以 X 轴为例，说明如下：

新代系统“参数设定”项中：	若 X 轴配汇川 23 位绝对值编码器电机，则对应设定值为：	若 X 轴配汇川 20 位绝对值编码器电机，则对应设定值为：
X 轴传感器分辨率	2097152	262144
X 轴传感器型别	3：绝对	0：编码器

其他轴设置与 X 轴设置类似。

以新代 21TB 系统“X 轴传感器分辨率”为例，设置步骤如下：

- 1) 开机界面按向右按键，进入下一界面。



2) 进入“参数设定”。



3) 使用 PAGE 上翻页、PAGE 下翻页按键以及单独的上下按键将光标移动到“X 轴传感器分辨率”项，并输入设定值：



4) 例如输入密码“320”并确认。



同样方式可设定其他参数，设定完所需参数关电再上电，参数设定生效。

4.3.3 绝对原点设定

新代系统传感器型别选择成绝对值编码器，第一次开机上电，系统会报警提示未回原点，此时需要采用绝对原点设定功能，步骤如下：

- 1) 按下 IO 面板中原点按键。



- 2) 参照上节示例进入“参数设定”。
- 3) 在“参数设定”界面按向右键，进入下一界面。



- 4) 选择“串列参数”。



5) 进入“串列参数”界面。



6) 按向右键，选择“绝对原点设定”。



7) 在绝对原点设定界面，选择“机械原点设定”。



8) 系统弹出对话框，选择“是”，确认进行机械原点设定。



9) 设定完成后，一直按向左键，回到主界面，机械原点为零，完成绝对原点设定。



4.3.4 调整类参数设定

为方便用户完成系统调试，将 IS620M 的部分调整类功能码开放给系统。用户在“串列参数”中即可完成部分功能码的设置。

名称	设定值	单位	说明
功能选择开关 8	0012	-	Bit0-bit7: 刚性等级 (H09-01) Bit8: 自调整模式选择 (H09-00)
速度回路增益	25.0	0.1Hz	速度增益: H08-00
速度回路积分时间常数	31.83	0.1ms	速度环积分时间常数: H08-01
位置回路增益	40.0	0.1Hz	位置环增益: H08-02
转动惯量比	1.00	0.01 倍	负载惯量比: H08-15
前馈	0	1%	速度前馈增益: H08-19
前馈滤波时间常数	0.60	0.01ms	转矩前馈滤波时间常数: H08-20
电子齿轮比分子	1	-	电子齿轮比分子: H05-07
电子齿轮比分母	1	-	电子齿轮比分母: H05-09
第一段 Notch filter 频率	5000	Hz	第一组陷波器频率: H09-12
第二段 Notch filter 频率	5000	Hz	第二组陷波器频率: H09-15
位置偏差过大报警值	3435866	P	位置偏差过大故障阈值: H0A-10

上电后若手动修改上述驱动器的功能码，由于新代系统不会定周期读取驱动器值，将导致新代系统显示值和驱动器内部值不相等。

4.4 基恩士系统相关设置

4.4.1 准备工作

- 1) 查看伺服非标号 H0000=027.xx, 027 为非标号，专配基恩士 PLC 非标。
- 2) 线缆长度必须保证至少在 1m 以上，长度短的话可能会导致伺服报警 E50、E60、E15 等通讯类故障，并建议在线缆两端添加磁环。

4.4.2 伺服端设置

- 1) 正限位信号修改为 Fun6:CMD1 信号，按照实际接线选择电平有效方式，已默认 DI1。
负限位信号修改为 Fun7:CMD2 信号，按照实际接线选择电平有效方式，已默认 DI2。
- 2) 电子齿轮比一般放在上位机 PLC 中设置，因此设置 H0509 和 H0507 为 1:1。
- 3) 基恩士 PLC 回原需要用到探针功能，如下表所示，在回原的过程中，使用 EXIT1（探针 1）信号，而探针 1 信号只能接在 DI8 上，所以回原使用的原点开关只能使用 DI8，并且需要把 DI8 设置成 38 探针 1 功能。确认 H0318=38（已默认 DI8），按照实际接线方式设置 H0319 电平有效方式。



NOTE

因为上位机靠通讯检测当前探针信号状态，所以 H0319 只能设置成 0 或者 1（电平有效），设置边沿有效方式导致无法完成回零动作。

原点复归方法	必需信号	连接目的	
		KV-ML16V	KV-MC40V/MC20V
ORG 边沿（无 Z 相）	原点传感器	EXT1（外部锁存信号 1）	ORG（原点传感器）
ORG 中间（无 Z 相）	原点传感器	EXT1（外部锁存信号 1）	ORG（原点传感器）
无负方向限位开关 ORG 边沿（无 Z 相）	原点传感器	-（不能使用）	ORG（原点传感器）
	负方向限位开关		LSR（负方向限位开关）
Z 相通常	原点传感器	DEC（原点复归减速开关）	ORG（原点传感器）
	Z 相	（电机 Z 相）	Z+, Z-（定位 Z 相）
Z 相后端	原点传感器	DEC（原点复归减速开关）	ORG（原点传感器）
	Z 相	（电机 Z 相）	Z+, Z-（定位 Z 相）
即时 Z 相原点复归	Z 相	（电机 Z 相）	Z+, Z-（定位 Z 相）
DOG 式（有 Z 相）	近点 DOG	EXT1（外部锁存信号 1）	ORG（原点传感器）
	Z 相	（电机 Z 相）	Z+, Z-（定位 Z 相）

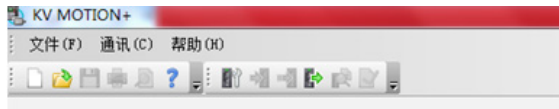
原点复归方法	必需信号	连接目的	
		KV-ML16V	KV-MC40V/MC20V
DOG 式寸动 (有 Z 相)	近点 DOG	EXT1 (外部锁存信号 1)	ORG (原点传感器)
	Z 相	(电机 Z 相)	Z+, Z- (定位 Z 相)
DOG 式寸动 (无 Z 相)	近点 DOG	EXT1 (外部锁存信号 1)	ORG (原点传感器)
接触式原点复归	原点传感器	- (不需要)	ORG (原点传感器)
数据集式	不需要	-	-
通用	正方向限位开关	LSP (正转侧限位开关)	LSF (正方向限位开关)
	负方向限位开关	LSN (反转侧限位开关)	LSR (负方向限位开关)

- 暂不支持 Z 相通常和 Z 相后端回原，建议不要使用这两种回原方式，推荐使用中间无 Z 相回原。
- 根据实际情况设置 H0000、H0102 等实际相关参数，确认 H0135=0。

回原细节请参考基恩士说明书及安川伺服与 ML16V 连接时的设定文档，请联系研发获取。

4.4.3 基恩士端设置

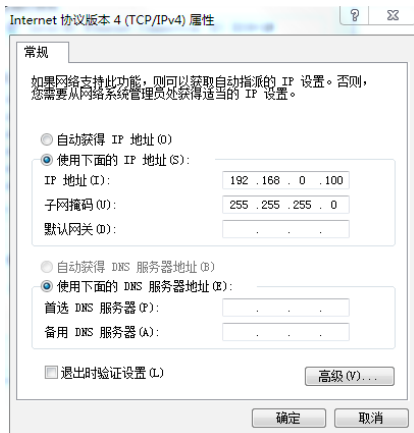
- 点击打开 Kv-motion 如图所示。



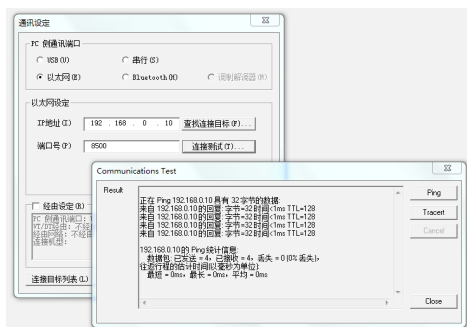
- 点击通讯 (C)，弹出如图所示界面。根据实际连接方式选择通讯接口方式。示例中使用的是 KV-7500 系列 PLC，以太网通讯，其他方式连接的类似，详情参考基恩士的说明书。



- 3) 按照上图所示，把电脑的 IP 地址修改为一个网段内，如图所示。



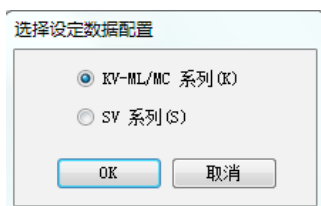
- 4) 点击图中“连接测试 (T)” → “Ping”按钮，弹出 ping 中的数据后表示连接成功。



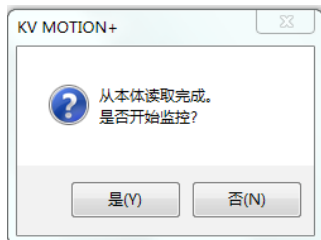
- 5) 连接成功后，点击“从本体读取”。



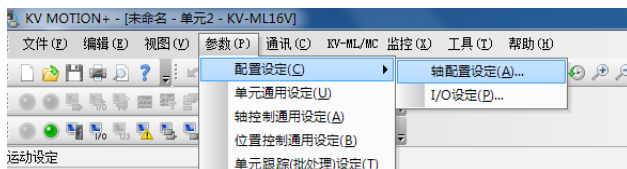
- 6) 选择“KV-ML/MC 系列 (K)”，点击“OK”，然后一直点击“OK”。



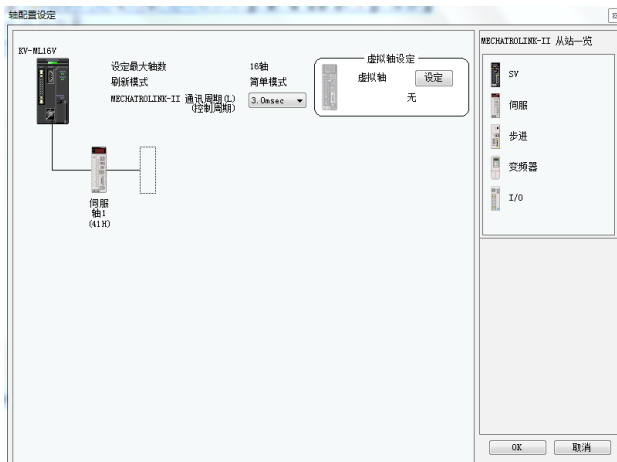
7) 弹出如下界面后，选择“否”。



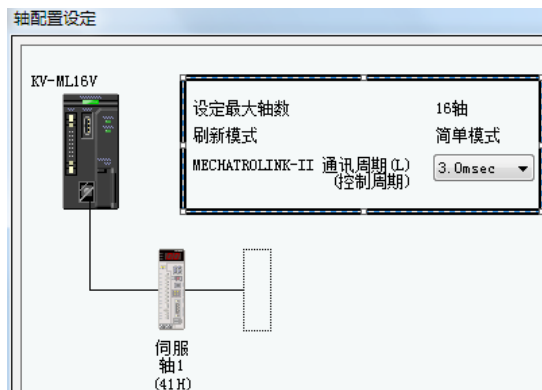
8) 点击“参数”→“配置设定 (C)”→“轴配置设定 (A)”



9) 弹出下图。



- 设置通讯周期为 3ms。



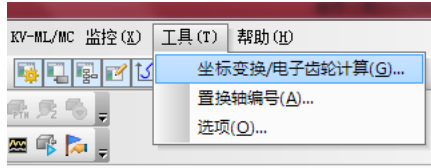
- 添加伺服轴。伺服 41H 表示第一轴，对应于 IS620M 的 H0C00=1，如果需要增加伺服轴号，将右边的伺服（方框所示）拖动到空白方框处。



- 设置单位坐标。伺服轴编号表示与 H0C00 相对应的伺服轴，例如：轴编号 (N) 1- 表示 H0C00=1 对应的伺服轴。轴注释可设可不设。电机最高转速设置与 H0015 最大转速一致，电机最大转矩 = H0013(最大转矩)/H0012(额定转矩)。电机分辨率和实际设置成一致 H0000=14000 设置成 1048576，H0000=14101 设置成 8388608。设置完成后点击“OK”后结束通讯设置。

伺服	
轴编号 (N)	1 (41H)
轴注释 (A)	汇川1
电机最高转速 (S)	600000 x0.01min ⁻¹
电机最大转矩 (T)	300 %
电机分辨率 (R)	1048576 PLS/rev
<input type="button" value="OK"/> <input type="button" value="取消"/>	

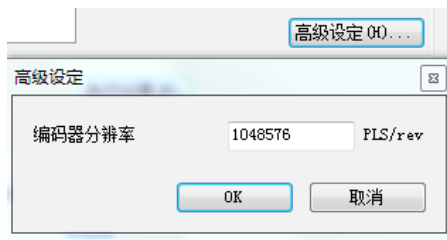
10) 配置机械齿轮比。点击“工具 (T)” → “坐标变换 / 电子齿轮比计算 (G)”。



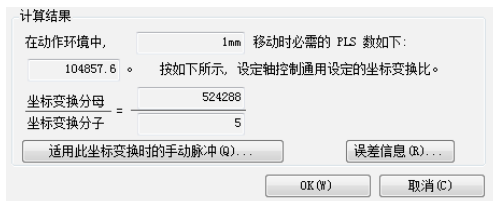
11) 根据实际机械类型选择机械配置，滚珠螺杆螺距等。例如设置 P=10.000mm。



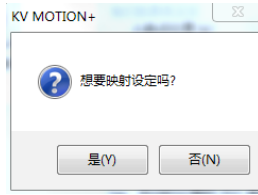
12) 点击“高级设定 (H)”，设置编码器分辨率后点击执行计算。



13) 计算结果如图所示。



14) 点击“OK”后，提示是否映射，点击“是”。



15) 配置完毕，其他关于运动控制类参数与实际相关，请按照实际运动轨迹配置。

4.4.4 回原相关问题说明

1) IS620M 配基恩士 PLC 回原失败问题

IS620M 配基恩士上位机在边沿无 Z 相的回原过程中，基恩士 PLC 以插补命令寻找开关的上升沿，当基恩士 PLC 的目标位置不变时，如果此时伺服增益合适，电机实际在开关内（开关有效），但是由于通讯周期的影响，导致此时基恩士 PLC 读到的开关信号无效。然后基恩士 PLC 会认为电机在开关外，基恩士 PLC 会发送外部定位命令寻找开关的上升沿。由于实际上电机已经在开关内，此时电机一直向负向（正向）移动，直至遇到负向（正向）限位开关，回原失败。

若遇到这种问题，可以通过适当提高伺服的刚性、改变基恩士 PLC 回原参数（回原速度、回原加速度）或更换回原方式来避免。

2) IS620M 配基恩士 PLC 回原精度问题

IS620M 配基恩士上位机在回原过程中，最终回原的精度和伺服系统的增益有关，如在回原精度无法满足要求的情况下，可以通过提高伺服系统刚性、更改伺服系统的加减速参数（H1C10-H1C14）或适当降低定位完成幅度（H0521）来提升回原的精度。

4.5 绝对值系统使用说明

4.5.1 概述

绝对值编码器既检测电机在旋转 1 周内的位置，又对电机旋转圈数进行计数，单圈分辨率 8388608 (2^{23})，可记忆 16 位多圈数据。使用绝对值编码器构成的绝对值系统分为绝对位置线性模式和绝对位置旋转模式，在位置、速度和转矩控制模式下均可使用，驱动器断电时编码器通过电池备份数据，上电后驱动器通过编码器绝对位置计算机械绝对位置，无需重复进行机械原点复归操作。

IS620P 系列伺服驱动器匹配绝对值编码器时，需设置电机编号 H00-00=14101（汇川 23 位绝对值编码器），根据实际应用情况设置 H02-01（绝对值系统选择）。初次接通电池时会发生 Er.731（编码器电池故障），需设置 H0D-20=1 复位编码器故障，再进行原点复归操作。



NOTE

修改 H02-02(旋转方向选择) 或 H0D-20 (绝对编码器复位使能) 操作时，编码器绝对位置会发生突变，导致机械绝对位置基准发生变化，因此需要进行机械原点复归操作。使用驱动器内部原点复归功能时，原点复归结束驱动器内部会自动计算机械绝对位置与编码器绝对位置偏差，并存储在驱动器 EEPROM 中。

4.5.2 相关功能码设定

1) 绝对值系统设置

设置 H00-00=14101 选择汇川 23 位绝对值编码器电机，通过 H02-01 选择绝对位置模式。

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
H00-00	电机编号	14000- 汇川 20 位增量编码器电机 14101- 汇川 23 位绝对值编码器电机	-	14101	再次通电	停机设定	ALL
H02-01	绝对值系统选择	0- 增量位置模式 1- 绝对位置线性模式 2- 绝对位置旋转模式	-	1	再次通电	停机设定	ALL



NOTE

绝对位置模式下，系统自动检测电机编号是否为绝对值编码器电机，如果设置错误发生 Er.122（绝对位置模式产品匹配故障）。

2) 绝对值位置线性模式

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
H05-46	绝对位置线性模式位置偏差（低 32 位）	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	立即生效	停机设定	ALL
H05-48	绝对位置线性模式位置偏差（高 32 位）	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	立即生效	停机设定	ALL
H0B-07	绝对位置计数器	-	指令单位	0	-	显示	PST
H0B-58	机械绝对位置（低 32 位）	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B-60	机械绝对位置（高 32 位）	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B-77	绝对值编码器绝对位置（低 32 位）	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B-79	绝对值编码器绝对位置（高 32 位）	-	编码器单位	0	-	显示	ALL

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

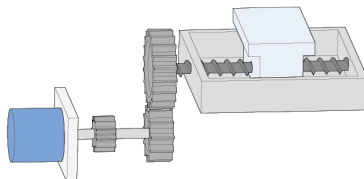


图 4-1 滚珠丝杠传动机构示意图

假设机械绝对位置 (H0B-58 和 H0B-60) 为 P_M , 编码器绝对位置为 P_E 【 P_E 范围为 $-2^{38} \sim (2^{38}-1)$ 】, 绝对位置线性模式位置偏差 (H05-46 和 H05-48) 为 P_O , 则三者关系为 $P_M = P_E - P_O$ 。

假设电子齿轮比为 $\frac{B}{A}$, 绝对位置计数器 (H0B-07) 表示机械当前绝对位置 (指令单位), $H0B-07 = P_M / (\frac{B}{A})$ 。

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

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

3) 绝对值位置旋转模式

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
H05-50	绝对位置旋转模式机械齿轮比 (分子)	1-65535	-	65535	立即生效	停机设定	ALL
H05-51	绝对位置旋转模式机械齿轮比 (分母)	1-65535	-	1	立即生效	停机设定	ALL
H05-52	绝对位置旋转模式负载旋转一圈的脉冲数 (编码器单位 低 32 位)	0~ 4294967295	编码器单位	0	立即生效	停机设定	ALL
H05-54	绝对位置旋转模式负载旋转一圈的脉冲数 (编码器单位 高 32 位)	0~ 127	编码器单位	0	立即生效	停机设定	ALL
H0B-07	绝对位置计数器	-	指令单位	0	-	显示	ALL
H0B-58	机械绝对位置 (低 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B-60	机械绝对位置 (高 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B-77	绝对值编码器绝对位置 (低 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B-79	绝对值编码器绝对位置 (高 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B-81	旋转负载单圈位置 (低 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B-83	旋转负载单圈位置 (高 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B-85	旋转负载单圈位置	-	指令单位	0	-	显示	ALL

此模式主要用于设备负载行程范围不受限制, 掉电时电机单方向旋转圈数小于 32767, 如下图旋转负载。

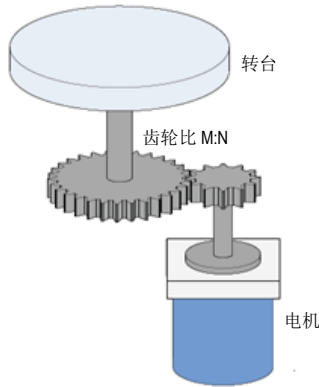


图 4-2 旋转负载示意图

驱动器内部计算机械绝对位置上限值优先使用 H05-52、H05-54，当 H05-52、H05-54 均为 0 的情况下再使用机械齿轮比 H05-50、H05-51 计算。假设编码器分辨率 R_E ， $R_E=2^{23}$ ，假设负载旋转一圈对应的编码器脉冲数为 R_M ，H05-52 或 H0554 不等于 0 时， $R_M=H05-54 \times 2^{32} +$

H05-52；H05-52、H05-54 均为 0 时， $R_M=R_E \times \frac{H0550}{H0551}$ 。

假设电子齿轮比为 $\frac{B}{A}$ ，绝对位置计数器（H0B-07）表示机械当前绝对位置（指令单位）， $H0B-07=R_M / (\frac{B}{A})$ 。

旋转负载单圈位置与转台位置对应关系如下图所示。

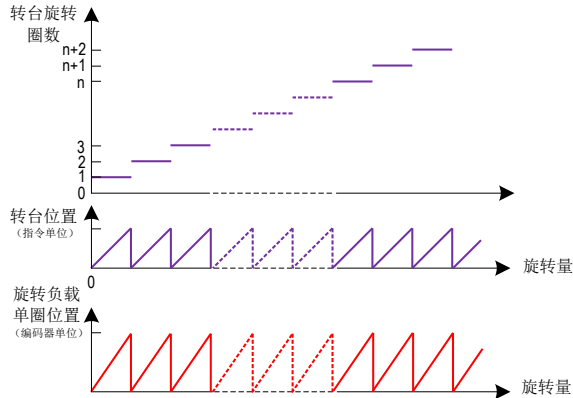


图 4-3 旋转负载单圈位置与转台位置对应关系示意图

编码器反馈位置与旋转负载单圈关系如下图所示：

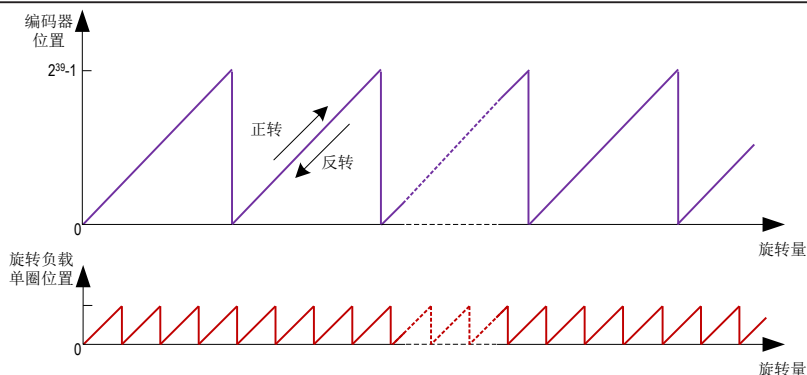


图 4-4 编码器反馈位置与旋转负载位置关系示意图

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

4) 编码器反馈数据

绝对值编码器反馈数据可分为编码器旋转圈数数据和编码器的 1 圈内位置，增量位置模式无编码器旋转圈数数据反馈。

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
H0B-70	绝对值编码器旋转圈数数据	-	r	0	-	显示	ALL
H0B-71	绝对值编码器的 1 圈内位置	-	编码器单位	0	-	显示	ALL

5) 编码器多圈溢出故障选择

绝对位置线性模式下通过设置 H0A-36 屏蔽编码器多圈溢出故障。

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
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	ALL

6) 绝对编码器复位操作

通过设置 H0D-20 复位编码器内部故障或复位编码器反馈多圈数据。

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
H0D-20	绝对编码器复位使能	0- 无操作 1- 复位故障 2- 复位故障和多圈数据	-	0	立即生效	停机设定	ALL



NOTE

执行复位编码器反馈多圈数据操作后，编码器绝对位置发生突变，需要进行机械原点复归操作。

4.5.3 绝对值系统电池盒使用注意事项

初次接通电池时会发生 Er.731（编码器电池故障），需设置 H0D-20=1 复位编码器故障，再进行绝对位置系统操作。

当检测电池电压小于 3.0V 时，会发生 Er.730（编码器电池警告），请更换电池，更换方法如下：

第一步：驱动器上电，处于非运行状态下；

第二步：更换电池；

第三步：驱动器自动解除 Er.730（编码器电池警告）后，无其它异常警告，可正常运行。



NOTE

- ◆ 在伺服掉电情况下，更换电池再次上电会发生 Er.731（编码器电池故障），多圈数据发生突变，请设置 H0D-20=1 复位编码器故障，重新进行原点复归功能操作；
- ◆ 驱动器掉电状态下，请确保电机最高转速不超过 6000rpm，以保证编码器位置信息被准确记录；
- ◆ 存储期间请按规定环境温度存储，并保证电池接触可靠、电量足够，否则可能导致编码器位置信息丢失。

4.6 软限位功能

传统硬件限位功能：传统方式中极限位只能通过外部信号给定，将外部传感器信号接入伺服驱动器 CN1 接口。

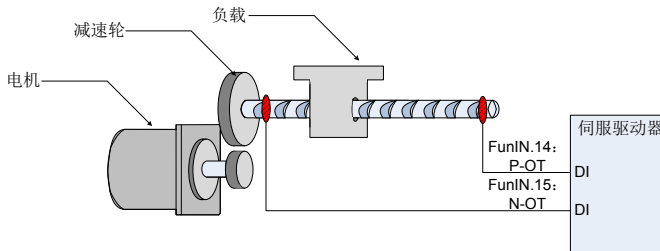


图 4-5 限位开关的安装示意图

软限位功能：指通过驱动器内部位置反馈与设置的限位值进行比较，当超出限位值后立即报警、执行停机操作。该功能在绝对位置模式和增量位置模式下均可使用，增量位置模式需要设置 H0A-40=2，驱动器上电后先进行原点复归查找机器原点，再启用软限位功能。

传统硬件限位与软限位功能优劣势比较：

传统硬件限位功能		软限位功能	
1	只能限定为线性运动、单圈旋转运动	1	不仅可在线性运动中使用时，在旋转模式下同样适用
2	需要外部具备安装机械限位开关	2	无需硬件接线，防止线路接触不良导致误动作
3	无法判断机械打滑异常	3	内部位置比较，防止机械打滑导致动作异常
4	当断电后，机械移出限位，无法判断、无法报警		

软限位相关功能码

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效时间	类别	相关模式
H0A-40	软限位设置	0- 不使能软限位 1- 上电后立即使能软限位 2- 原点回零后使能软限位	1	0	立即生效	停机设定	PST
H0A-41	软限位最大值	-2147483648~2147483647	指令单位	2147483647	立即生效	停机设定	PST
H0A-42	软限位最小值	-2147483648~2147483647	指令单位	-2147483648	立即生效	停机设定	PST

- H0A-40=0 时，不使能软限位功能；
- H0A-40=1 时，驱动器上电后立即使能软限位功能。当绝对位置计数器（H0B-07）大于 H0A-41 发生 Er.950 警告，执行正向超程停机；当绝对位置计数器（H0B-07）小于 H0A-42 发生 Er.952 警告，执行负向超程停机；
- H0A-40=2 时，驱动器上电后原点复归前不使能软限位，原点复归后当绝对位置计数器（H0B-07）大于 H0A-41，发生 Er.950 警告，执行正向超程停机；原点复归后当绝对位置计数器（H0B-07）小于 H0A-42，发生 Er.952 警告，执行正向超程停机。

第 5 章 试运行与调整

5.1 运行前检查

请首先脱离伺服电机连接的负载、与伺服电机轴连接的连轴器及其相关配件。保证无负载情况下伺服电机可以正常工作后，再连接负载，以避免不必要的危险。

运行前请检查并确保：

- 1) 伺服驱动器外观上无明显的毁损；
- 2) 配线端子已进行绝缘处理；
- 3) 驱动器内部没有螺丝或金属片等导电性物体、可燃性物体，接线端口处没有导电异物；
- 4) 伺服驱动器或外部的制动电阻器未放置于可燃物体上；
- 5) 配线完成及正确：

驱动器电源、辅助电源、接地端等接线正确；各控制信号线缆接线正确、可靠；各限位开关、保护信号均已正确连接。

- 6) 使能开关已置于 OFF 状态；
- 7) 切断电源回路及急停报警回路保持通路；
- 8) 伺服驱动器外加电压基准正确。

在控制器没有发送运行命令信号的情况下，给伺服驱动器上电。检查并保证：

- 伺服电机可以正常转动，无振动或运行声音过大现象；
- 各项参数设置正确。根据机械特性的不同可能出现不预期动作，请勿设置过度极端的参数；
- 母线电压指示灯与数码管显示器无异常。

5.2 面板调试工具

5.2.1 面板组成与显示

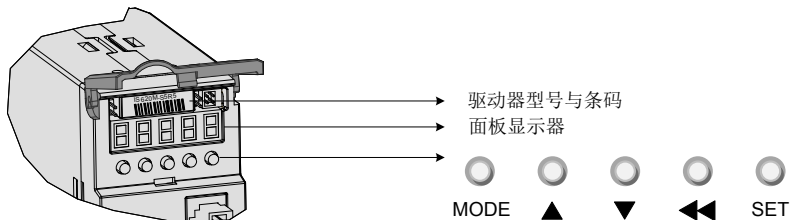


图 5-1 面板外观示意图

IS620M 伺服驱动器的面板由显示器 (5 位 7 段 LED 数码管) 和按键组成。可用于伺服驱动器的各类显示、参数设定、用户密码设置及一般功能的执行。以参数设定为例，按键常规功能如下：

表 5-1 按键常规功能简介

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

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

- 状态显示：显示当前伺服所处状态，如何伺服准备完毕、伺服正在运行等；
- 参数显示：显示功能码及功能码设定值；
- 故障显示：显示伺服发生的故障及警告；
- 监控显示：显示伺服当前运行参数。

5.2.2 参数设定

使用伺服驱动器的面板可以进行参数设定。参数详情请阅第 8 章。以接通电源后，将驱动器从位置控制模式变更到速度控制模式为例：

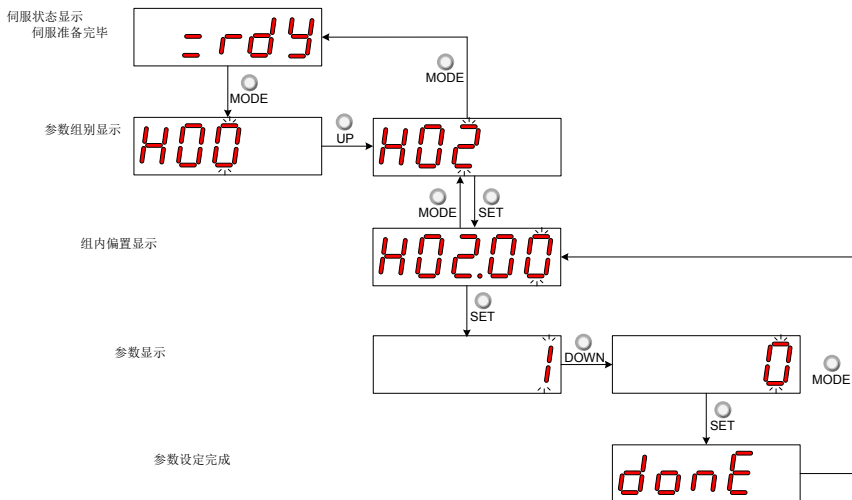


图 5-2 参数设定步骤示意图

- “MODE”键可用于切换面板显示模式，以及返回上级界面；

- “UP” / “DOWN” 键可增加或减少当前闪烁位数值；
- “SHIFT” 键可变更当前闪烁位；
- “SET” 键可存储当前设定值或进入下级界面。

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

5.2.3 用户密码

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

1) 用户密码设定

用户密码设定流程与对应显示如下图所示，以将密码设为“00001”为例。

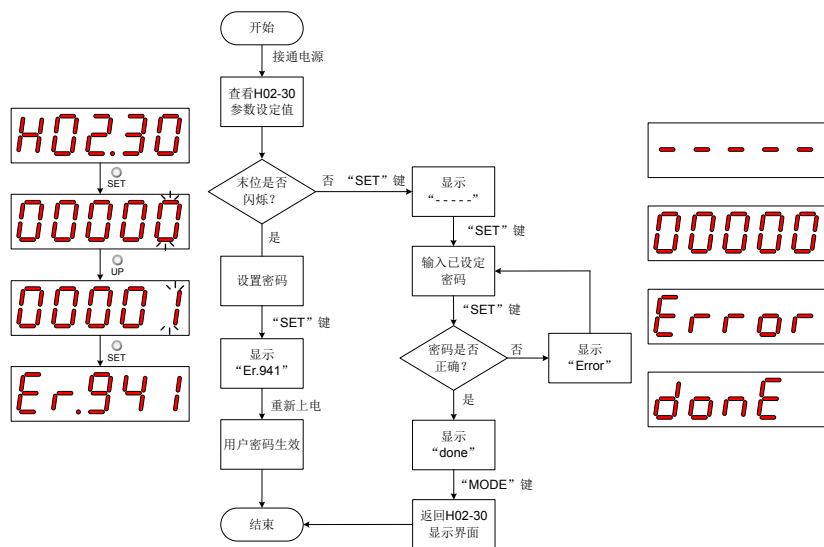


图 5-3 用户密码设定步骤示意图



NOTE

- ◆ 末位不闪烁，表示当前处于密码保护状态；末位闪烁，表示未设置过密码或已输入正确密码。
- ◆ 修改用户密码时，首先输入当前密码，使参数设定权限开通。再次进入 H02-30，即可设置新的密码，设置方法同上图。

2) 用户密码取消

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

5.2.4 一般功能

1) 点动运行



注意

- ◆ 使用点动运行功能时，需将伺服使能信号置为无效，否则不能执行！

为试运转伺服电机及驱动器，可使用点动运行功能。

■ 操作方法

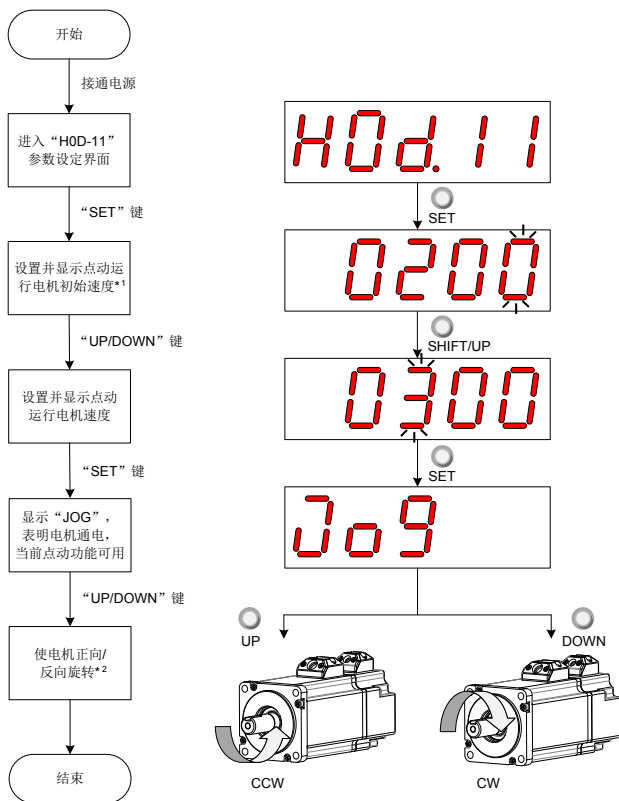


图 5-4 点动运行设定步骤示意图



NOTE

- ◆ 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。
- ◆ 按下“UP”或“DOWN”键，伺服电机将朝正方向或反方向旋转，放开按键则伺服电机立即停止运转。

2) 退出点动运行

可通过“MODE”键退出当前点动运行状态，同时返回上级菜单。

3) 数字信号强制输入输出

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

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

使用数字信号强制输入输出功能时, 物理 DI 与虚拟 DI 的逻辑均由强制输入给定。

■ DI 信号强制输入

此功能开启后, 各 DI 信号电平仅受控于强制输入 (H0D-18) 的设置, 与外界 DI 信号状态无关。

a) 操作方法:



图 5-5 DI 信号强制输入设定步骤示意图

关联功能码：

功能码	名称	设定范围	功能	设定方式	生效时间	出厂设定
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- 总线强制 DO 使能, 强制 DI 不使能	DIDO 强制输入输出使能操作选择。	运行设定	立即生效	0

其中, H0D-18 用于强制设定 DI 电平, 面板上为十六进制显示, 转化成二进制后, “1” 表示高电平, “0” 表示低电平。

通过 H03 组参数设置 DI 端子逻辑选择。H0B-03 用于监控 DI 端子电平状态, 面板上为电平显示, 后台软件读取的 H0B-03 为十进制数。

举例说明:

“DI1 端子对应的 DI 功能有效, 而 DI2~DI9(无 DI7) 端子对应的 DI 功能均无效” 的设置方法如下: (8 个 DI 端子逻辑均为 “低电平有效”)。

因 “1” 表示高电平, “0” 表示低电平, 则对应二进制为 “110111110”, 对应十六进制数 “1BE”, 因此可通过面板将 “H0D-18” 参数值设为 “1BE”。

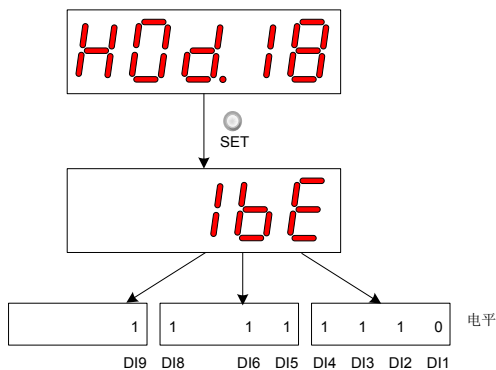


图 5-6 H0D-18 设定含义说明

H0B-03 监控 DI 电平状态:

若 DI 功能无故障, H0B-03 的显示值总是与 H0D-18 一致。

故此时面板上显示 DI1 端子为低电平, DI2~DI9(无 DI7) 端子为高电平, 后台软件读取的 H0B-03 值为 446(十进制)。显示如下:

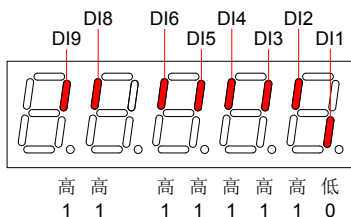


图 5-7 H0B-03 对应 DI 电平状态说明

b) 退出功能

DI 信号强制输入功能在断电后不记忆，重新上电即可恢复正常 DI，或设定 H0D-17=0 亦可切回正常 DI 模式。

■ DO 信号强制输出

此功能开启后，各 DO 信号电平仅受控于强制输出 (H0D-19) 的设置，与驱动器内部 DO 功能状态无关。



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

a) 操作方法:

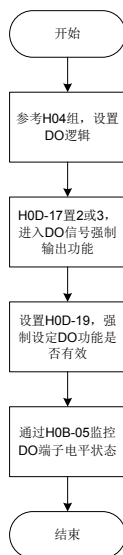


图 5-8 DO 信号强制输出设定步骤示意图

其中，H0D-19 用于强制设定 DO 功能是否有效 (DO 功能可设置为 0)，面板上为十六进制显示，

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

通过 H04 组参数设置 DO 端子逻辑。H0B-05 用于监控 DO 电平状态，面板上为电平显示，后台软件读取的 H0B-05 为十进制数。

举例说明：

“DO1 端子对应的 DO 功能无效，DO2~DO3 端子对应的 DO 功能均有效”的设置方法如下：

因“1”表示该 DO 功能有效，“0”表示该 DO 功能无效，则对应二进制为“110”，对应十六进制数“6”，因此可通过面板将“H0D-19”参数值设为“6”。

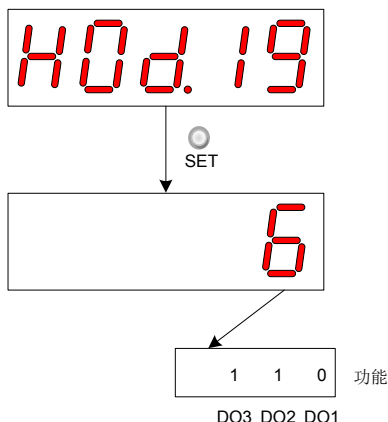


图 5-9 H0D-19 设定含义说明

H0B-05 监控 DO 电平状态：

若 3 个 DO 端子逻辑选择均为“低电平有效”，则此时 DO1 端子为高电平，DO2~DO3 端子为低电平，对应二进制码为“001”，后台软件读取的 H0B-05 值为 1(十进制)。显示如下：

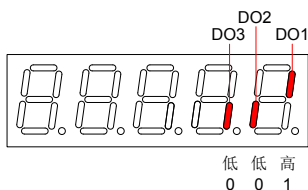


图 5-10 DO 端子电平均为“低电平有效”时 H0B-05 显示

若 3 个 DO 端子逻辑选择均为“高电平有效”，则此时 DO1 端子为低电平，DO2~DO3 端子为高电平，对应二进制码为“110”，后台软件读取的 H0B-05 值为 6(十进制)。显示如下：

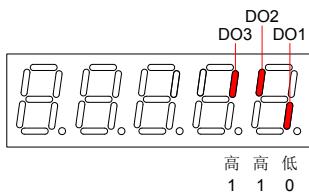


图 5-11 DO 端子电平均为“高电平有效”时 H0B-05 显示

b) 退出功能

DO 信号强制输出功能在断电后不记忆，重新上电即可恢复正常 DO，或设定 H0D-17=0 亦可切回正常 DO 模式。

■ 总线控制 DO 信号强制输出

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


注意

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

a) 操作方法

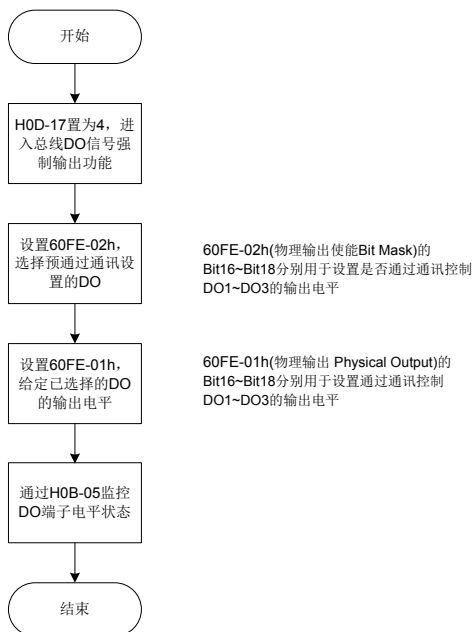


图 5-12 总线 DO 信号强制输出设定步骤示意图

200D-12h=4 时，对象 60FE(数字输出 Digital Output) 可用于通过总线强制设定 DO 端子输出电平，而与驱动器内部 DO 状态无关。

Bit	相关 DO	物理输出使能：60FE-02h	物理输出：60FE-01h
16	DO1	1: DO1 强制输出使能	DO1 强制输出 (0:off, 1:on)
17	DO2	1: DO2 强制输出使能	DO1 强制输出 (0:off, 1:on)
18	DO3	1: DO3 强制输出使能	DO1 强制输出 (0:off, 1:on)



NOTE

- ◆ 200D-12h=4 时，60FE-02h 的 Bit16~Bit18 某位为 1，则对应 DO 强制输出为 OFF；
- ◆ H0B-05 用于监控 DO 电平状态，面板上为电平显示，后台软件读取的 H0B-05 为十进制数。

举例说明：“DO1~DO3 的输出电平由总线强制给定，其中 DO1 输出低电平，DO2~DO3 输出高电平”的设置方法如下：

200D-12h=4，60FE-02h 设定为 0x00070000,60FE-01 设定为 0x00060000，H0B-05 监控 DO 电平状态，显示如下：

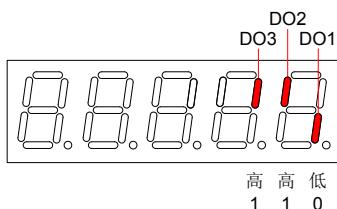


图 5-13 总线控制 DO 信号时 H0B-05 显示

b) 退出功能

总线控制 DO 信号强制输出功能在断电后不记忆，重新上电即可恢复正常 DO，或设定 H0D-17=0 亦可切回正常 DO 模式。

5.3 后台调试工具

本公司网站 www.inovance.cn 提供免费下载和使用的后台软件 InoServoShop 4.10。配合公司提供的 PC 通讯线缆 (S6-L-T00-3.0)，可以使个人电脑与伺服驱动器通讯。通讯线缆也可以自制，接线方式见配线章节。

InoServoShop 4.10 具有如下功能：

示波器，可检测和保存伺服运行中的瞬时数据。

参数管理，可批量读取和下载参数。

数据库，可正确识别一些非标软件的功能码。

惯量辨识，可通过一系列动作对负载惯量比进行辨识。

机械特性分析，可分析出机械系统的共振频率。

运动 JOG，可规划一段位置指令使电机反复运行。

增益调整，可调整伺服的刚性等级并具有简易的运动信息监控功能。

InoServoShop 4.10 支持 WindowsXP 和 Windows7 操作系统。关于 InoServoShop 4.10 的详细使用方法，请参照 InoServoShop 4.10 的帮助文件。

5.4 负载惯量辨识与增益调整

首先请正确安装及接线，完成相关功能性参数设置后，参考图 5-8 使用流程，调试惯量辨识、刚性表及振动抑制等性能。

惯量辨识（5.4.1），得到正确负载惯量比后，建议先进行自动增益调整（详见 5.4.2），若效果不佳，再进行手动增益调整（详见 5.4.3）。通过陷波器抑制机械共振，可设置两个共振频率（详见 5.4.4）。一般调试流程如下面的流程图所示。

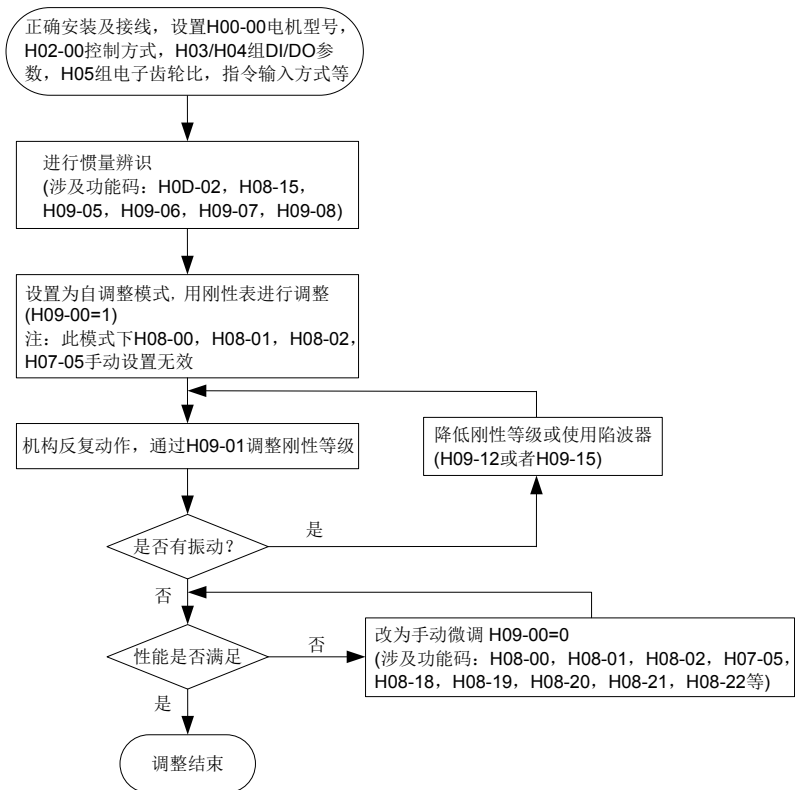


图 5-14 一般调试流程图

5.4.1 惯量辨识

自动增益调整或手动增益调整前需进行惯量辨识，以得到真实的负载惯量比。惯量辨识的流程如图如下：

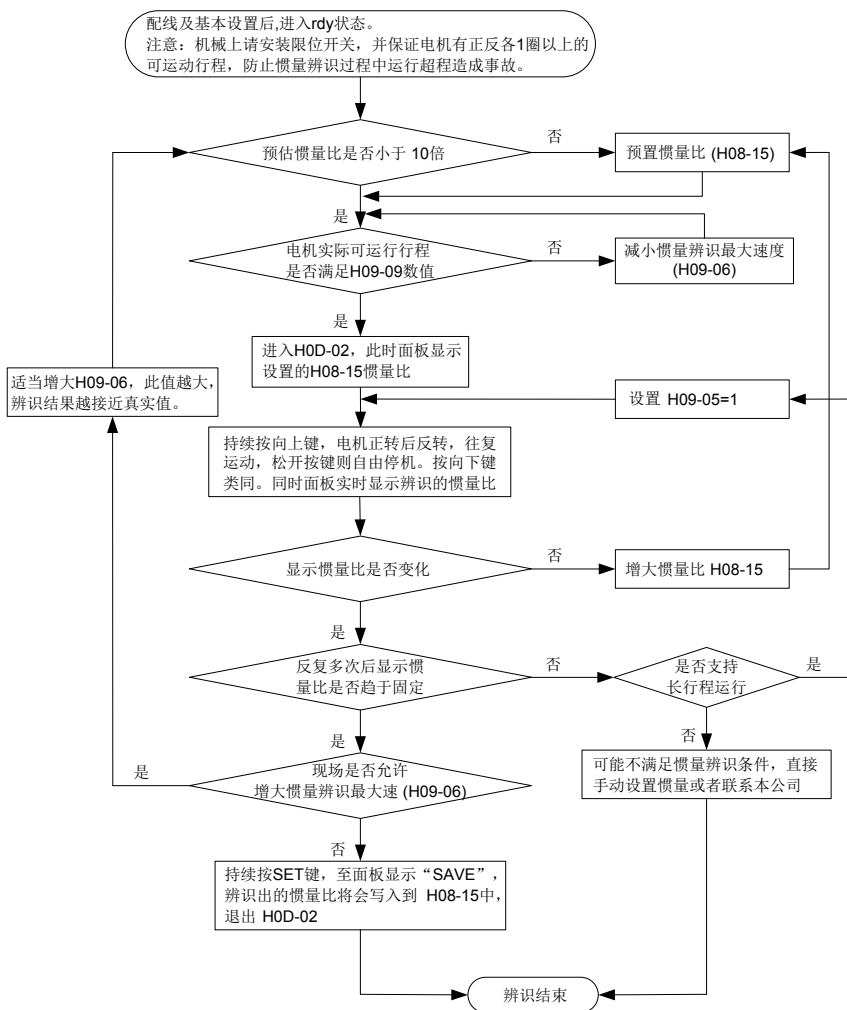


图 5-15 惯量辨识调试流程图

■ 相关功能码如下：

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
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	PST
H09-06	惯量辨识最大速度	100~1000	rpm	500	立即生效	停机设定	PST
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	PST
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	PST
H09-09	完成单次惯量辨识电机转动圈数	0.00~2.00	r	-	-	显示	PST

惯量辨识有效的条件：

- 实际电机最高转速高于 150rpm；
- 实际加减速时的加速度在 3000rpm/s 以上；
- 负载转矩比较稳定，不能剧烈变化；
- 最大可辨识 120 倍惯量；
- 机械刚性极低或传动机构背隙较大时可能会辨识失效。

5.4.2 自动增益调整

自动增益调整的一般方法是，先将 H09-00 设为 1，再施加指令使伺服电机运动起来，此时一边观察效果一边调整 H09-01 刚性等级的值，直到达到满意效果。如果始终不能满意则转为手动增益调整模式。

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H09-00	自调整模式选择	0- 参数自调整无效，手动调节增益参数 1- 参数自调整模式，用刚性表自动调节增益参数 2- 定位模式，用刚性表自动调节增益参数	-	0	立即生效	运行设定	PST
H09-01	刚性等级选择	0~31	-	12	立即生效	运行设定	PST

推荐刚性等级	负载机构类型
4 级 ~8 级	一些大型机械
8 级 ~15 级	皮带等刚性较低的应用
15 级 ~20 级	滚珠丝杠、直连等刚性较高的应用

5.4.3 手动增益调整

手动增益调整时，需要将 H09-00 设为 0，再单独调整几个增益相关的参数。

加大位置环增益和速度环增益都会使系统的响应变快，但是太大的增益会引起系统不稳定。此外在负载惯量比基本准确的前提下，速度环增益和位置环增益应满足一定的关系，如下所示，否则系统也容易不稳定。

$$\frac{1}{3} \leq \frac{H08-00[\text{Hz}]}{H08-02[\text{Hz}]} \leq 1$$

加大转矩指令滤波时间 H07-05 对抑制机械共振有帮助，但会降低系统的响应，相对速度环增益，滤波时间不能随意加大，应满足如下条件：

$$H08-00 \leq \frac{1000}{2\pi \times H07-05 \times 4}$$

■ 相关功能码如下：

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H08-00	速度环增益	0.1~2000.0	Hz	25.0	立即生效	运行设定	PS
H08-01	速度环积分时间常数	0.15~512.00	ms	31.83	立即生效	运行设定	PS
H08-02	位置环增益	0.0~2000.0	Hz	40.0	立即生效	运行设定	P
H07-05	转矩指令滤波时间常数	0.00~30.00	ms	0.79	立即生效	运行设定	PST

5.4.4 陷波器

机械系统具有一定的共振频率，若伺服增益设置过高，则有可能在机械共振频率附近产生共振，此时可考虑使用陷波器。陷波器通过降低特定频率的增益达到抑制机械共振目的，增益也因此可以设置的更高。

共有 4 组陷波器每组陷波器均有 3 个参数，分别为频率，宽度等级和衰减等级。当频率为默认值 4000Hz 时，陷波器实际无效。其中第 1 和第 2 组陷波器为手动陷波器，各参数由用户手动设定。第 3 和第 4 组陷波器为自适应陷波器，当开启自适应滤波器模式时，由驱动器自行设置，如不开启自适应滤波器模式，也可以手动设置。

自适应陷波器的模式由 H09-02 功能码进行控制。H09-02 设为 1 时，第 3 组陷波器有效，当伺服使能且检测到共振发生时参数会被自动设定以抑制振动。H09-02 设为 2 时，第 3 和第 4 组陷波器共同有效，两组陷波器都可以被自动设定。

若使用陷波器抑制共振，优先使用自适应陷波器。如果自适应陷波器无效或效果不佳，可以使用手动陷波器。使用手动陷波器时，将频率参数设置为实际的共振频率。此频率可以由后台软件的机械特性分析工具得到。宽度等级建议保持默认值 2。深度等级根据情况进行调节，此参数设的越小，对共振的抑制效果越强，设的越大，抑制效果越弱，如果设为 99，则几乎不起作用。虽然降低深度等级会增强抑制效果，但也会导致相位滞后，可能使系统不稳定，因此不可随意降低。

■ 相关功能码如下：

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H09-02	自适应陷波器模式选择	0~4 0- 自适应滤波器不再更新； 1- 一个自适应滤波器有效； (第3组陷波器) 2- 两个自适应滤波器有效； (第3组和第4组陷波器) 3- 只检测共振频率，不更新陷波器参数，H09-24 显示共振频率； 4- 恢复第3组和第4组陷波器的值到出厂状态。	1	0	立即生效	运行设定	PST
H09-12	第1组陷波器频率	50~4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
H09-13	第1组陷波器宽度等级	0~20	-	2	立即生效	运行设定	PS
H09-14	第1组陷波器深度等级	0~99	-	0	立即生效	运行设定	PS
H09-15	第2组陷波器频率	50~4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
H09-16	第2组陷波器宽度等级	0~20	-	2	立即生效	运行设定	PS
H09-17	第2组陷波器深度等级	0~99	-	0	立即生效	运行设定	PS
H09-18	第3组陷波器频率	50~4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
H09-19	第3组陷波器宽度等级	0~20	-	2	立即生效	运行设定	PS
H09-20	第3组陷波器衰减等级	0~99	-	0	立即生效	运行设定	PS
H09-21	第4组陷波器频率	50~4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
H09-22	第4组陷波器宽度等级	0~20	-	2	立即生效	运行设定	PS
H09-23	第4组陷波器衰减等级	0~99	-	0	立即生效	运行设定	PS
H09-24	共振频率辨识结果	-	Hz	-	-	-	PS

第 6 章 故障及处理措施

6.1 故障和警告代码表

6.1.1 故障和警告分类

伺服驱动器的故障和警告按严重程度分级，可分为三级，第 1 类、第 2 类、第 3 类，严重等级：第 1 类 > 第 2 类 > 第 3 类，具体分类如下：

第 1 类 (简称 NO.1) 不可复位故障；

第 1 类 (简称 NO.1) 可复位故障；

第 2 类 (简称 NO.2) 可复位故障；

第 3 类 (简称 NO.3) 可复位警告。

“可复位”是指通过给出“复位信号”使面板停止故障显示状态。

具体操作：设置参数 H0D-01=1 (故障复位) 或者使用 DI 功能 2(FunIN.2: ALM-RST, 故障和警告复位) 且置为逻辑有效，可使面板停止故障显示。

NO.1、NO.2 可复位故障的复位方法：先关闭伺服使能信号 (S-ON 置为 OFF)，然后置 H0D-01=1 或使用 DI 功能 2。

NO.3 可复位警告的复位方法：置 H0D-01=1 或使用 DI 功能 2。

■ 关联功能码：

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

■ 关联功能编号：

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

6.1.2 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“系统参数初始化工能”（H02-31=1 或 2）可清除故障和警告记录。

通过监控参数 H0B-33 可以选择故障或警告距离当前故障的次数 n，H0B-34 可以查看第 n+1 次故障或警告名称，H0B-35~H0B-42 可以查看对应第 n+1 次故障或警告发生时伺服驱动器的状态参数，参数详情请参考“第 7 章 参数一览表”。没有故障发生时面板上 H0B-34 显示“Er.000”。

通过面板查看 H0B-34(第 n+1 次故障或警告名称)时，面板显示“Er.xxx”，“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-34 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“Er.xxx”	H0B-34(十进制)	H0B-34(十六进制)	说明
Er.101	257	0101	0: 第 1 类不可复位故障 101: 故障代码
Er.130	8496	2130	2: 第 1 类可复位故障 130: 故障代码
Er.121	24865	6121	6: 第 2 类可复位故障 121: 故障代码
Er.110	57616	E110	E: 第 3 类可复位警告 110: 警告代码

6.1.3 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	上位机报警码
Er.101	H02 及以上组参数异常	NO.1	否	020h
Er.102	可编程逻辑配置故障	NO.1	否	021h
Er.104	可编程逻辑中断故障	NO.1	否	104h
Er.105	内部程序异常	NO.1	否	022h
Er.108	参数存储故障	NO.1	否	108h
Er.111	内部故障	NO.1	否	020h
Er.120	产品匹配故障	NO.1	否	040h
Er.122	绝对位置模式产品匹配故障	NO.1	否	122h
Er.136	电机 ROM 中数据校验错误或未存入参数	NO.1	否	C90h
Er.200	过流 1	NO.1	否	100h

显示	故障名称	故障类型	能否复位	上位机报警码
Er.201	过流 2	NO.1	否	100h
Er.208	FPGA 系统采样运算超时	NO.1	否	208h
Er.210	输出对地短路	NO.1	否	210h
Er.220	相序错误	NO.1	否	C10h
Er.234	飞车	NO.1	否	234h
Er.430	控制电欠压	NO.1	否	430h
Er.740	编码器干扰	NO.1	否	C90h
Er.835	高精度 AD 采样故障	NO.1	否	835h
Er.A33	编码器数据异常	NO.1	否	A33h

■ 第 1 类 (NO.1) 可复位故障：

显示	故障名称	故障类型	能否复位	上位机报警码
Er.130	DI 功能重复分配	NO.1	是	130h
Er.131	DO 功能分配超限	NO.1	是	131h
Er.207	D/Q 轴电流溢出故障	NO.1	是	207h
Er.400	主回路电过压	NO.1	是	400h
Er.410	主回路电欠压	NO.1	是	410h
Er.500	过速	NO.1	是	510h
Er.602	角度辨识失败	NO.1	是	602h

■ 第 2 类 (NO.2) 可复位故障：

显示	故障名称	故障类型	能否复位	上位机报警码
Er.121	伺服 ON 指令无效故障	NO.2	是	0b0h
Er.410	主回路电欠压	NO.2	是	410h
Er.420	主回路电缺相	NO.2	是	F10h
Er.510	脉冲输出过速	NO.2	是	511h
Er.610	驱动器过载	NO.2	是	720h
Er.620	电机过载	NO.2	是	720h
Er.630	电机堵转	NO.2	是	630h
Er.650	散热器过热	NO.2	是	7A2h
Er.731	编码器电池失效	NO.2	是	830h
Er.733	编码器多圈计数错误	NO.2	是	C91h
Er.735	编码器多圈计数溢出	NO.2	是	C80h
Er.B00	位置偏差过大	NO.2	是	D00h
Er.B01	脉冲输入异常	NO.2	是	B01h
Er.B02	全闭环位置偏差过大	NO.2	是	B02h
Er.B03	电子齿轮比设定超限	NO.2	是	B03h
Er.B04	全闭环功能参数设置错误	NO.2	是	Bo4h

显示	故障名称	故障类型	能否复位	上位机报警码
Er.B6A	ASIC 初始化错误	NO.2	是	B6Ah
Er.E40	MECHATROLINK-II 传输时间设定错误	NO.2	是	E40h
Er.E50	MECHATROLINK-II 同步异常	NO.2	是	E50h
Er.E51	MECHATROLINK-II 同步失败	NO.2	是	E51h
Er.E60	MECHATROLINK-II 通讯异常	NO.2	是	E60h
Er.E61	MECHATROLINK-II 传输时间变动错误	NO.2	是	E61h
Er.E80	MECHATROLINK-II 同步模式错误	NO.2	是	E80h

■ 警告，可复位：

显示	警告名称	故障类型	能否复位	上位机报警码
Er.110	分频脉冲输出设定故障	NO.3	是	041h
Er.601	回原点超时故障	NO.3	是	601h
Er.730	编码器电池警告	NO.3	是	930h
Er.900	DI 紧急刹车	NO.3	是	993h
Er.909	电机过载警告	NO.3	是	910h
Er.920	制动电阻过载	NO.3	是	320h
Er.922	外接制动电阻过小	NO.3	是	300h
Er.939	电机动力线断线	NO.3	是	F50h
Er.941	变更参数需重新上电生效	NO.3	是	941h
Er.942	参数存储频繁	NO.3	是	942h
Er.94A	功能码不存在	NO.3	是	94Ah
Er.94B	数据范围错误	NO.3	是	94Bh
Er.94C	功能码写入错误	NO.3	是	94Ch
Er.94D	数据长度出错	NO.3	是	94Dh
Er.94E	门锁信号数目错误	NO.3	是	94Eh
Er.950	正向超程警告	NO.3	是	950h
Er.952	反向超程警告	NO.3	是	952h
Er.95A	命令层不正确	NO.3	是	95Ah
Er.95B	子命令不支持	NO.3	是	95Bh
Er.95D	门锁命令条件不支持	NO.3	是	95Dh
Er.95E	子命令条件不支持	NO.3	是	95Eh
Er.95F	命令未定义或不支持的子命令	NO.3	是	95Fh
Er.980	编码器内部故障	NO.3	是	980h
Er.990	输入缺相警告	NO.3	是	F10h
Er.A40	内部故障	NO.3	是	A40h



NOTE

驱动器报警 Er.900 时上位机对应报警码为 Er.993。

6.2 故障的处理方法

1) Er.101: 伺服内部参数出现异常

产生机理:

- 功能码的总个数发生变化，一般在更新软件后出现；
- 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的非驱动器侧输入电压是否符合以下规格： 220V 驱动器： 有效值：220V-240V 允许偏差：-10%~+10%(198V~264V) 380V 驱动器： 有效值：380V-440V 允许偏差：-10%~+10%(342V~484V)	提高电源容量或者更换大容量的电源，系统参数恢复初始化 (H02-31=1) 后，重新写入参数。
2. 参数存储过程中瞬间掉电	◆ 确认是否参数值存储过程发生瞬间停电。	重新上电，系统参数恢复初始化 (H02-31=1) 后，重新写入参数。
3. 一定时间内参数的写入次数超过了最大值	◆ 确认是否上位装置频繁地进行参数变更。	改变参数写入方法，并重新写入。或是伺服驱动器故障，更换伺服驱动器。
4. 更新了软件	◆ 确认是否更新了软件。	重新设置驱动器型号和电机型号，系统参数恢复初始化 (H02-31=1)。
5. 伺服驱动器故障	◆ 多次接通电源，并恢复出厂参数后，仍报故障时，伺服驱动器发生了故障。	更换伺服驱动器。

2) Er.102: 可编程逻辑配置故障

产生机理:

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

原因	确认方法	处理措施
1.FPGA 和 MCU 软件版本不匹配	◆ 通过面板或汇川驱动调试平台等途径，查看 MCU 软件版本号 H01-00 和 FPGA 软件版本号 H01-01，确认两个软件版本号最高位非零数值是否一致。	咨询我司技术支持，更新相互匹配的 FPGA 或者 MCU 软件。
2.FPGA 故障	◆ 多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

3) Er.104: 可编程逻辑中断故障

为区分故障产生机理，伺服驱动器在同一外部故障码下，可显示不同的内部故障码，可通过

H0B-45 查看。

产生机理:

■ MCU 或 FPGA 访问超时

原因	确认方法	处理措施
1. FPGA 故障 (Er.104)	多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。
2.FPGA 与 MCU 通信握手异常 (Er.100)		
3. 驱动器内部运算超时 (Er.940)		

4) Er.105: 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 Er.101 的方法确认。	系统参数恢复初始化 (H02-31=1) 后, 重新上电。
2. 伺服驱动器故障	多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

5) Er.108: 参数存储故障

产生机理:

■ 无法向 EEPROM 中写入参数值;

■ 无法从 EEPROM 中读取参数值。

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

6) Er.120: 产品匹配故障

产生机理:

■ 电机、驱动器不匹配或参数设置错误

原因	确认方法	处理措施
1. 产品编号（电机或驱动器）不存在	内部故障码 H0B45=0120 或 1120 ◆ 查看电机铭牌是否是我司匹配电机，根据电机铭牌，确认 H00-00 设置是否正确	根据电机铭牌重新设置 H0000（电机编号）或更换匹配的电机。
	内部故障码 H0B45=2120 ◆ 查看驱动器型号 (H01-02)，参考 1.1 节，查看是否有此驱动器型号。	驱动器编号不存在，根据驱动器铭牌，参考 1.1 节，设置正确的驱动器型号。
2. 电机与驱动器功率等级不匹配	内部故障码 H0B45=3120 ◆ 查看 1.1 节，确认驱动器型号 (H01-02) 与总线电机型号 (H00-05) 是否匹配。	参考 1.3 节，更换不匹配的产品。

7) Er.121: 伺服 ON 指令无效故障

产生机理:

- 使用某些辅助功能时，给出了冗余的伺服使能信号

原因	确认方法	处理措施
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。

8) Er.122: 绝对位置模式产品匹配故障

产生机理:

- 绝对位置模式电机不匹配或电机编号设置错误

原因	确认方法	处理措施
绝对位置模式下检测电机不匹配或电机编号设置错误	◆ 检查电机铭牌是否为多圈绝对值编码器电机。 ◆ 检查 H0000(电机编号)是否正确。	根据电机铭牌重新设置 H0000（电机编号）或更换匹配的电机。

9) Er.130: DI 功能重复分配

产生机理:

- 同一 DI 功能被重复分配，包括硬件 DI 和虚拟 DI；
- DI 功能编号超出 DI 功能数。

原因	确认方法	处理措施
1. DI 功能分配时，同一功能重复分配给多个 DI 端子	◆ 查看 H03-02/H03-04…H03-20，H17-00/H17-02…H17-30 是否设置了同一非零 DI 功能编号。	将分配了同一非零功能编号的 H03 组、H17 组参数，重新分配为不同的功能编号，然后重新上控制电，即可使更改生效，或先关闭伺服使能信号，并给出“复位信号”即可使更改生效。

2. DI 功能编号超出 DI 功能个数	◆ 是否更新了 MCU 程序。	系统参数恢复初始化 (H02-31=1) 后, 重新上电。
----------------------	-----------------	-------------------------------

10) Er.131:DO 功能分配超限

产生机理:

- DO 功能编号超出 DO 功能数。

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。

11) Er.136: 电机编码器 ROM 中数据校验错误或未存入参数

产生机理:

- 驱动器读取编码器 ROM 区参数时, 发现未存入参数, 或参数与约定值不一致

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 设置正确, 确保 H00-00(电机编号) 为 14000。	更换为相互匹配的驱动器及电机, 并重新上电。
2. 总线式增量编码器 ROM 中参数校验错误或未存放参数	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 查看是否选用我司标配的编码器线缆, 线缆规格请参见第 1 章说明。线缆无破皮、断线, 两边端子无接触不良现象, 并可靠连接。 ◆ 测量编码器线缆两端信号: PS+、PS-、+5V、GND, 观察两边信号是否一致。信号定义参考硬件接线。 	使用我司标配的编码器线缆, 电机端确保端子间紧固连接, 驱动器端螺丝拧紧, 必要时更换新的编码器线缆。编码器线缆与动力线 (R S T、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。

12) Er.200: 过流 1

产生机理:

- 任意相反馈电流大于驱动器规定的过流点。

13) Er.201: 过流 2

产生机理:

- 硬件检测到过流。

原因	确认方法	处理措施
1. 输入指令与接通伺服同步或输入指令过快	◆ 检查是否在伺服面板显示 “Rdy” 前已经输入了指令。	指令时序: 伺服面板显示 “Rdy” 后, 先打开伺服使能信号 (S-ON), 再输入指令。 允许情况下, 加入指令滤波时间常数或加大加减速时间。

原因	确认方法	处理措施
2. 制动电阻过小或短路	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 若使用内置制动电阻 (H02-25=0), 确认 P ⊕、D 之间是否用导线可靠连接, 若是, 则测量 C、D 间电阻阻值; ◆ 若使用外接制动电阻 (H02-25=1/2), 测量 P ⊕、C 之间外接制动电阻阻值。 ◆ 制动电阻规格请参考第 1 章。 	<p>若使用内置制动电阻, 阻值为“0”, 则调整为使用外接制动电阻 (H02-25=1/2), 并拆除 P ⊕、D 之间导线, 电阻阻值与功率可选用与内置制动电阻规格一致;</p> <p>若使用外接制动电阻, 阻值小于 H02-21, 参考第 1 章“制动电阻规格”, 更换新的电阻, 重新连接于 P ⊕、C 之间。</p> <p>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。</p>
3. 电机线缆接触不良	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 检查驱动器动力线缆两端和电机线缆中驱动器 U V W 侧的连接是否松脱。 	紧固有松动、脱落的接线。
4. 电机线缆接地	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后, 分别测量驱动器 U V W 端与接地线 (PE) 之间的绝缘电阻是否为兆欧姆 (MΩ) 级数值。 	绝缘不良时更换电机。
5. 电机 U V W 线缆短路	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 将电机线缆拔下, 检查电机线缆 U V W 间是否短路, 接线是否有毛刺等。 	正确连接电机线缆。
6. 电机烧坏	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 将电机线缆拔下, 测量电机线缆 U V W 间电阻是否平衡 	不平衡则更换电机。
7. 增益设置不合理, 电机振荡	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。
8. 编码器接线错误、老化腐蚀, 编码器插头松动	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。
9. 驱动器故障	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 将电机线缆拔下, 重新上电仍报故障。 	更换伺服驱动器。

14) Er.207: D/Q 轴电流溢出故障

产生机理:

- 电流反馈异常导致驱动器内部寄存器溢出;
- 编码器反馈异常导致驱动器内部寄存器故障。

原因	确认方法	处理措施
1.DQ 轴电流溢出	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。

15) Er.208: FPGA 系统采样运算超时

产生机理:

■ 发生 Er.208 时, 请通过内部故障码 (H0B-45) 查询故障原因。

原因	确认方法	处理措施
1.MCU 通信超时	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 内部故障码 H0B-45=1208: ◆ 内部芯片损坏 	更换伺服驱动器
2. 编码器通信超时	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 内部故障码 H0B-45=2208 ◆ 编码器接线错误 ◆ 编码器线缆松动 ◆ 编码器线缆过长 ◆ 编码器通信被干扰 ◆ 编码器故障 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 线缆优先使用我司标配线缆, 如果非标配线, 则要检查线缆是否符合规格要求, 是否使用双绞屏蔽线等 ◆ 检查编码器两端插头是否接触良好, 是否有针头缩进去等情况 ◆ 请联系厂家 ◆ 走线上尽量强弱电分开, 电机线缆和编码器线缆切勿捆扎, 电机和驱动器的地解除良好 ◆ 更换伺服电机
3. 电流采样超时	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 现场走线尽量强弱电分开勿捆扎 ◆ 更换伺服驱动器
4. 高精度 AD 转换超时	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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
5.FPGA 运算超时	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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

16) Er.210: 输出对地短路

产生机理:

- 驱动器上电自检中, 检测到电机相电流或母线电压异常。

原因	确认方法	处理措施
1. 驱动器动力线缆(U V W)对地发生短路	◆ 拔掉电机线缆, 分别测量驱动器动力线缆U V W是否对地(PE)短路。	重新接线或更换驱动器动力线缆。
2. 电机对地短路	◆ 确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后, 分别测量驱动器U V W端与接地线(PE)之间的绝缘电阻是否为兆欧姆(MΩ)级数值。	更换电机。
3. 驱动器故障	◆ 将驱动器动力线缆从伺服驱动器上卸下, 多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。

17) Er.220: 内部故障

18) Er.234: 飞车

产生机理:

- 转矩控制模式下, 转矩指令方向与速度反馈方向相反;
- 位置或速度控制模式下, 速度反馈与速度指令方向相反。

原因	确认方法	处理措施
1.U V W 相序接线错误	◆ 检查驱动器动力线缆两端和电机线缆U V W端、驱动器U V W端的连接是否一一对应。	按照正确U V W相序接线。
2. 上电时, 干扰信号导致电机转子初始相位检测错误	◆ U V W相序正确, 但使能伺服驱动器即报Er.234。	重新上电。
3. 编码器型号错误或接线错误	◆ 根据驱动器及电机铭牌, 确认H00-00(电机编号)设置正确。	更换为相互匹配的驱动器及电机, 重新确认H00-00(电机编号), 编码器接线。
4. 编码器接线错误、老化腐蚀, 编码器插头松动	◆ 检查是否选用我司标配的编码器线缆, 线缆有无老化腐蚀、接头松动情况。 ◆ 关闭伺服使能信号, 用手转动电机轴, 查看H0B-10是否随着电机轴旋转变化。	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

19) Er.400: 主回路电过压

产生机理:

■ P ⊕、- 之间直流母线电压超过故障值:

220V 驱动器: 正常值: 310V, 故障值: 420V;

380V 驱动器: 正常值: 540V, 故障值: 760V。

原因	确认方法	处理措施
1. 主回路输入电压过高	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 查看驱动器输入电源规格, 测量主回路线缆驱动器侧 (R S T) 输入电压是否符合以下规格: ◆ 220V 驱动器: <ul style="list-style-type: none"> ◆ 有效值: 220V-240V ◆ 允许偏差: -10%~+10%(198V~264V) ◆ 380V 驱动器: <ul style="list-style-type: none"> ◆ 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	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 若使用内置制动电阻 (H02-25=0), 确认 P ⊕、D 之间是否用导线可靠连接, 若是, 则测量 C、D 间电阻阻值; ◆ 若使用外接制动电阻 (H02-25=1/2), 测量 P ⊕、C 之间外接制动电阻阻值。 ◆ 制动电阻规格请参考第 1 章。 	若阻值“∞”(无穷大), 则制动电阻内部断线: 若使用内置制动电阻, 则调整为使用外接制动电阻 (H02-25=1/2), 并拆除 P ⊕、D 之间导线, 电阻阻值与功率可选为与内置制动电阻一致; 若使用外接制动电阻, 则更换新的电阻, 重新接于 P ⊕、C 之间。 务必设置 H02-26(外接制动电阻功率)、H02-27(外接制动电阻阻值)与实际使用外接制动电阻参数一致。
4. 外接制动电阻阻值太大, 最大制动能量不能完全被吸收	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 测量 P ⊕、C 之间的外接制动电阻阻值, 与推荐值相比较。 	更换外接制动电阻阻值为推荐值, 重新接于 P ⊕、C 之间。 务必设置 H02-26(外接制动电阻功率)、H02-27(外接制动电阻阻值)与实际使用外接制动电阻参数一致。
5. 电机运行于急加减速时, 最大制动能量超过可吸收值	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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

原因	确认方法	处理措施
6. 母线电压采样值有较大偏差	观察参数 H0B-26(母线电压值) 是否处于以下范围: 220V 驱动器: H0B-26 > 420V 380V 驱动器: H0B-26 > 760V 测量 P、之间直流母线电压数值是否处于正常值, 且小于 H0B-26。	咨询我司技术支持。
7. 伺服驱动器故障	多次下电后, 重新接通主回路电, 仍报故障。	更换伺服驱动器。

20) Er.410: 主回路电欠压

产生机理:

■ P ⊕、⊖之间直流母线电压低于故障值:

220V 驱动器: 正常值: 310V, 故障值: 200V;

380V 驱动器: 正常值: 540V, 故障值: 380V。

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 (R S T) 输入电压是否符合以下规格: 220V 驱动器: 有效值: 220V-240V 允许偏差: -10%~+10%(198V~264V)	提高电源容量。
2. 发生瞬间停电	380V 驱动器: 有效值: 380V-440V 允许偏差: -10%~+10%(342V~484V) 三相均需要测量。	
3. 运行中电源电压下降	◆ 监测驱动器输入电源电压, 查看同一主回路供电电源是否过多开启了其它设置, 造成电源容量不足电压下降。	
4. 缺相, 应输入3相电源运行的驱动器实际以单相电源运行	◆ 检查主回路接线是否正确可靠, 查看参数 HOA-00 缺相故障检测是否屏蔽。	更换线缆并正确连接主回路电源线: 三相: R S T 单相: L1 L2
5. 伺服驱动器故障	◆ 观察参数 H0B-26(母线电压值) 是否处于以下范围: 220V 驱动器: H0B-26 < 200V 380V 驱动器: H0B-26 < 380V 多次下电后, 重新接通主回路电 (R S T) 仍报故障。	更换伺服驱动器。

21) Er.420: 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, 检查实际输入电压规格, 测量主回路输入电压是否符合以下规格: 220V 驱动器: 有效值: 220V-240V 允许偏差: -10%~+10%(198V~264V)	对于 0.75kW 的三相驱动器 (驱动器型号 H01-02=5), 允许运行在单相电源下。 若输入电压符合左边规格, 可设置 H0A-00=2 (禁止电源输入缺相保护的故障和警告); 其他情况, 若输入电压不符合左边规格, 请按照左边规格, 更换或调整电源。
3. 三相电源不平衡或者三相电压均过低	380V 驱动器: 有效值: 380V-440V 允许偏差: -10%~+10%(342V~484V) 三相均需要测量。	
4. 伺服驱动器故障	◆ 多次下电后, 重新接通主回路电 (R S T) 仍报故障。	更换伺服驱动器。

■ Er.430: 控制电欠压

产生机理:

220V 驱动器: 正常值: 310V, 故障值: 190V;

380V 驱动器: 正常值: 540V, 故障值: 350V。

原因	确认方法	处理措施
1. 控制电电源不稳或者掉电	◆ 确认是否处于切断控制电 (L1C L2C) 过程中或发生瞬间停电。	重新上电, 若是异常掉电, 需确保电源稳定。
	◆ 测量控制电电缆的输入电压是否符合以下规格: 220V 驱动器: 有效值: 220V-240V 允许偏差: -10%~+10%(198V~264V) 380V 驱动器: 有效值: 380V-440V 允许偏差: -10%~+10%(342V~484V)	提高电源容量。
2. 控制电电缆接触不好	◆ 检测线缆是否连通, 并测量控制电电缆驱动器侧 (L1C、L2C) 的电压是否符合以上要求。	重新接线或更换线缆。

22) Er.500: 过速

产生机理:

- 伺服电机实际转速超过过速故障阈值。

原因	确认方法	处理措施
1. 电机线缆 U V W 相序错误	◆ 检查驱动器动力线缆两端与电机线缆 U V W 端、驱动器 U V W 端的连接是否一一对应。	按照正确 U V W 相序接线。
2.H0A-08 参数设置错误	◆ 检查过速故障阈值是否小于实际运行需达到的电机最高转速： 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 IS620M 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。

23) Er.510: 脉冲输出过速

产生机理:

- 使用脉冲输出功能 (H05-38=0 或 1) 时, 输出脉冲频率超过硬件允许的频率上限 (2MHz)。

原因	确认方法	处理措施
输出脉冲频率超过了硬件允许的频率上限 (1MHz)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ H05-38=0(编码器分频输出)时, 计算发生故障时的电机转速对应的输出脉冲频率, 确认是否超限。 输出脉冲频率 (Hz)= $\frac{\text{电机转速(rpm)}}{60} \times \text{H05-17}$ 	减小 H05-17(编码器分频脉冲数), 使得在机械要求的整个速度范围内, 输出脉冲频率均小于超过硬件允许的频率上限。
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ H05-38=1(脉冲指令同步输出)时, 输入脉冲频率超过 2MHz 或脉冲输入管脚存在干扰。 ◆ 低速脉冲输入管脚: 差分输入端子: PULSE+、PULSE-、SIGN+、SIGN-、 最大脉冲频率 500kpps。 集电极开路输入端子: PULLHI、PULSE+、PULSE-、SIGN+、SIGN-、 最大脉冲频率 200kpps。 ◆ 高速脉冲输入管脚: 差分输入端子: HPULSE+、HPULSE-、HSIGN+、HSIGN-、 最大脉冲频率: 2Mpps。 	减小输入脉冲频率至硬件允许的频率上限以内 请注意: 此时, 若不修改电子齿轮比, 电机转速会减小。 若输入脉冲频率本身已较高, 但不超过硬件允许的频率上限, 应做好防干扰措施 (脉冲输入接线使用双绞屏蔽线, 设置管脚滤波参数 H0A-24 或 H0A-30), 防止干扰脉冲叠加在真实脉冲指令上, 造成误报故障。

24) Er.602: 角度辨识失败

25) Er.610: 驱动器过载

产生机理:

- 驱动器累积热量过高, 且达到故障阈值。

原因	确认方法	处理措施
1. 参数设置错误	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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 Er.610 	参考 Er.630 故障处理方法

26) Er.620: 电机过载

产生机理:

- 电机累积热量过高, 且达到故障阈值。

原因	确认方法	处理措施
1. 电机接线、编码器接线错误、不良	◆ 对比正确“接线图”, 查看电机、驱动器、编码器相互间线。	按照正确接线图连接线缆; 优先使用我司标配的线缆; 使用自制线缆时, 请按照硬件接线指导制作并连接。
2. 负载太重, 电机输出有效转矩超过额定转矩, 长时间持续运转	◆ 确认电机或驱动器的过载特性; ◆ 查看驱动器平均负载率 (H0B-12) 是否长时间大于 100.0%。	更换大容量驱动器及匹配的电机; 或减轻负载, 加大加减速时间。
3. 加减速太频繁或者负载惯量很大	◆ 计算机械惯量比或进行惯量辨识, 查看惯量比 H08-15; ◆ 确认伺服电机循环运行时单次运行周期。	增大单次运行中的加减速时间。
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, 对照 1.3 节, 设置正确的驱动器型号 (H01-02) 和电机型号更新成匹配机型。
6. 因机械因素而导致电机堵转, 造成运行时的负载过大	◆ 由汇川驱动调试平台或面板显示, 确认运行指令和电机转速 (H0B-00): 位置模式下运行指令: H0B-13 (输入位置指令计数器) 速度模式下运行指令: H0B-01 (速度指令) 转矩模式下运行指令: H0B-02 (内部转矩指令) 确认对应模式下, 是否运行指令不为 0, 而电机转速为 0。	排除机械因素。
7. 伺服驱动器故障	◆ 下电后, 重新上电, 仍报故障。	更换伺服驱动器。



NOTE

过载后 30s 方可清除故障或重启电源。

27) Er.630: 堵转电机过热保护

产生机理:

- 电机实际转速低于 10rpm，但转矩指令达到限定值，且持续时间达到 H0A-32 设定值。

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

28) Er.650: 散热器过热

产生机理:

- 驱动器功率模块温度高于过温保护点。

原因	确认方法	处理措施
1. 环境温度过高	◆ 测量环境温度	改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度。
2. 过载后，通过关闭电源对过载故障复位，并反复多次	◆ 查看故障记录 (设定 H0B-33，查看 H0B-34)，是否有报过载故障或警告 (Er.610, Er.620, Er.630, Er.650, Er.909, Er.920, Er.922)。	变更故障复位方法，过载后等待 30s 再复位。提高驱动器、电机容量，加大加减速时间，降低负载。
3. 风扇坏	◆ 运行时风扇是否运转。	更换伺服驱动器。
4. 伺服驱动器的安装方向、与其它伺服驱动器的间隔不合理	◆ 确认伺服驱动器的安装是否合理。	根据伺服驱动器的安装标准进行安装。
5. 伺服驱动器故障	◆ 断电 5 分钟后重启依然报故障。	更换伺服驱动器。

29) Er.731: 编码器电池失效

产生机理:

■ 多圈绝对值编码器的编码器电池电压过低或未接电池

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



NOTE

此故障仅在使能多圈绝对位置功能时 (H0201=1 或 2) 才会发生。

30) Er.733: 编码器多圈计数错误

产生机理:

■ 编码器多圈计数错误

原因	确认方法	处理措施
编码器故障	◆ 设置 H0D-20=1 清除故障, 重新上电后仍发生 Er.733	更换电机

31) Er.735: 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
H0201=1 时检测编码器多圈计数溢出	-	设置 H0D-20=1 清除故障, 重新上电

32) Er.740: 编码器干扰

产生机理:

■ 编码器 Z 信号被干扰, 导致 Z 信号对应的电角度变化过大。

原因	确认方法	处理措施
1. 编码器接线错误	◆ 检查编码器接线。	按照正确的配线图重新接线。
2. 编码器线缆松动	◆ 检查现场振动是否过大, 导致编码器线缆松动, 甚至振坏编码器。	重新接线, 并确保编码器接线端子紧固连接。

原因	确认方法	处理措施
3. 编码器 Z 信号受干扰	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。 	<p>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。</p>
4. 编码器故障	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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 $\pm 30^\circ$ 内。 	<p>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。</p>

33) Er.835: 高精度 AD 采样故障

产生机理:

■ 高精度 AD 电路被干扰。

原因	确认方法	处理措施
1. 高精度 AI 通道接线存在干扰	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。

34) Er.A33: 编码器数据异常

产生机理:

■ 编码器内部参数异常。

原因	确认方法	处理措施
1. 总线式增量编码器线缆断线、或松动	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。

35) Er.B00: 位置偏差过大

产生机理:

- 位置控制模式下, 位置偏差大于 H0A-10 设定值。

原因	确认方法	处理措施
1. 驱动器 U V W 输出缺相或相序接错	无负载情况下进行电机试运行, 并检查接线。	按照正确配线重新接线, 或更换线缆。
2. 驱动器 U V W 输出断线或编码器断线	检查接线。	重新接线, 伺服电动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 (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。

36) Er.B01: 脉冲输入异常

产生机理:

- 输入脉冲频率大于最大位置脉冲频率 (H0A-09)。

原因	确认方法	处理措施
1. 输入脉冲频率大于设定的最大位置脉冲频率 (H0A-09)	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。 	<p>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。</p> <p>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。</p>
2. 输入脉冲干扰	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 首先, 通过汇川驱动调试平台软件的示波器功能, 查看位置指令是否存在突然增大的现象, 或查看伺服驱动器输入位置指令计数器 (H0B-13) 是否大于上位机输出脉冲个数。 ◆ 然后, 检查线路接地情况。 	<p>首先, 脉冲输入线缆必须采用双绞屏蔽线, 并与驱动器动力线分开布线。</p> <p>其次, 使用低速脉冲输入端口 (H05-01=0), 选用差分输入时, 上位机的“地”必须和驱动器的“GND”可靠连接; 选用集电极开路输入时, 上位机的“地”必须和驱动器的“COM”可靠连接; 使用高速脉冲输入端口 (H05-01=1), 仅能使用差分输入, 且上位机的“地”必须和驱动器的“GND”可靠连接。</p> <p>最后, 根据所选硬件输入端子, 增大脉冲输入端子的管脚滤波时间 H0A-24 或 H0A-30。</p>

37) Er.B02: 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	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 检查接线。 	重新接线, 伺服电机电力线缆与驱动器动力线缆 UVW 必须一一对应。必要时应更换全新线缆, 并确保其可靠连接。

原因	确认方法	处理措施
3. 因机械因素导致电机堵转	由汇川驱动调试平台或面板显示, 确认运行指令和电机转速 (H0B-00): ◆ 位置模式下运行指令: H0B-13 (输入位置指令计数器) ◆ 速度模式下运行指令: H0B-01 (速度指令) ◆ 转矩模式下运行指令: H0B-02 (内部转矩指令) 确认对应模式下, 是否运行指令不为0, 而电机转速为0。	排查机械因素。
4. 伺服驱动器增益较低	◆ 检查伺服驱动器位置环增益和速度环增益: 第一增益: H08-00~H08-02 第二增益: H08-03~H08-05	进行手动增益调整或者自动增益调整。
5. 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。

38) Er.B03: 电子齿轮设定超限

产生机理:

- 任一组电子齿轮比超出限定值: $(0.001 \times \text{编码器分辨率} / 10000, 4000 \times \text{编码器分辨率} / 10000)$ 。

原因	确认方法	处理措施
电子齿轮比设定值超过上述范围	◆ 若 H05-02=0, 确定参数 H05-07/H05-09, H05-11/H05-13 的比值 ◆ 若 H05-02>0, 确定: 编码器分辨率 / H05-02, H05-07/H05-09, H05-11/H05-13 的比值	将: 编码器分辨率 / H05-02、H05-07/H05-09, H05-11/H05-13 比值设定在上述范围内。
参数更改顺序问题	◆ 更改电子齿轮比关联参数: ◆ 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。

39) Er.B04: 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	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。

40) Er.B6A: ASIC 初始化错误

原因	确认方法	处理措施
伺服驱动器 MECHATROLINK 通讯部分故障	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 驱动器重新上电，仍发生报警，有可能是驱动器故障 	更换驱动器。

41) Er.E40: MECHATROLINK-II 传输时间设定错误

产生机理:

- 传输周期设定值超过范围

原因	确认方法	处理措施
传输周期设定超过了规格范围	检查 MECHATROLINK-II 通讯传输周期设定值。	将 MECHATROLINK-II 通讯传输周期设定为正确值。

42) Er.E50: MECHATROLINK-II 同步异常，主站看门狗错误

产生机理:

- 接收错误

原因	确认方法	处理措施
上位装置的 WDT 数据更新异常	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 确认上位机装置的 WDT 数据更新 	正确更新上位机装置的 WDT 数据
驱动器故障	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 驱动器重新上电，仍发生报警，有可能是驱动器故障。 	更换驱动器

43) Er.E51: MECHATROLINK-II 同步失败，开始时看门狗错误

产生机理:

- 接收错误

原因	确认方法	处理措施
同步通讯开始时，上位装置的 WDT 数据更新异常，无法开始同步通讯	◆ 确认上位机装置的 WDT 数据更新	正确更新上位机装置的 WDT 数据
驱动器故障	◆ 驱动器重新上电，仍发生报警，有可能是驱动器故障。	更换驱动器

45) Er.E60: MECHATROLINK-II 通讯异常

产生机理:

■ 接收错误

原因	确认方法	处理措施
MECHATROLINK-II 接线不正确	确认 MECHATROLINK-II 的接线	正确连 MECHATROLINK-II 的通讯线缆。正确连接终端电阻。
由于电磁噪音干扰 MECHATROLINK 通讯	-	采取防止电磁干扰的措施，在 MECHATROLINK-II 通讯线缆上加磁环。
驱动器故障	驱动器重新上电，仍发生报警，有可能是驱动器故障。	更换驱动器

46) Er.E61: MECHATROLINK-II 传输时间变动错误

产生机理:

■ 同步间隔异常

原因	确认方法	处理措施
MECHATROLINK 传输周期发生了变动	检查 MECHATROLINK-II 通讯传输周期设定值	将 MECHATROLINK-II 通讯传输周期设定为正确值。
驱动器故障	驱动器重新上电，仍发生报警，有可能是驱动器故障	更换驱动器。

47) Er.E80: MECHATROLINK-II 同步模式未接收到数据

产生机理:

■ 同步中断中未接收到数据

原因	确认方法	处理措施
MECHATROLINK-II 接线不正确	◆ 确认 MECHATROLINK-II 的接线	正确连 MECHATROLINK-II 的通讯线缆。正确连接终端电阻。
驱动器故障	◆ 驱动器重新上电，仍发生报警，有可能是驱动器故障	更换驱动器

6.3 警告的处理方法

1) Er.110: 分频脉冲输出设定故障

产生机理:

- 使用编码器分频输出功能 (H05-38=0) 时, 设定的编码器分频脉冲数不符合由编码器规格决定的阈值。

原因	确认方法	处理措施
编码器分频脉冲数不符合范围	增量式码盘: 编码器分频脉冲数不能超过编码器分辨率; ◆ 20bit 总线式增量编码器, 分辨率 1048576(P/r); ◆ 绝对值码盘: 编码器分频脉冲数不能超过编码器分辨率的 1/4。	重新设置编码器分频脉冲数 (H05-17), 使得其满足规定的范围。

2) Er.601: 回原点超时故障

产生机理:

- 使用原点回归功能时 (H05-30=1~5), 在 H05-35 设定的时间内, 未找到原点。

原因	确认方法	处理措施
1. 原点开关故障	◆ 原点回归时一直在高速搜索而没有低速搜索过程。 ◆ 原点回归高速搜索后, 一直处在反向低速搜索过程。	若使用的是硬件 DI, 确认 H03 组已设置 DI 功能 31, 然后检查 DI 端子接线情况, 手动使 DI 端子逻辑变化时, 通过 H0B-03 监控驱动器是否接收到对应的 DI 电平变化, 若否, 说明 DI 开关接线错误; 若是, 说明原点回归操作存在错误, 请正确操作该功能。若使用的是虚拟 DI, 检查 VDI 使用过程是否正确。
2. 限定查找原点的时间过短	◆ 查看 H05-35 所设定时间是否过小	增大 H05-35
3. 高速搜索原点开关信号的速度过小	◆ 查看回零起始位置距离原点开关的距离, 判断 H05-32 所设定速度值是否过小, 导致寻找原点开关的时间过长	增大 H05-32

3) Er.730: 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

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



NOTE

此故障仅在使能多圈绝对位置功能时 (H0201=1 或 2) 才会发生。

4) Er.900: DI 紧急刹车

产生机理:

- DI 功能 34(FunIN.34: 刹车, Emergency) 对应的 DI 端子逻辑有效 (包括硬件 DI 和虚拟 DI)。

原因	确认方法	处理措施
DI 功能 34: 刹车, 被触发	◆ 检查 DI 功能 34: EmergencyStop 刹车, 及其对应 DI 端子逻辑是否被置为有效。	检查运行模式, 确认安全的前提下, 解除 DI 刹车有效信号。

5) Er.909: 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。

原因	确认方法	处理措施
1. 电机接线、编码器接线错误或不良	◆ 对比正确接线图, 查看电机、驱动器、编码器相互间接线。	按照正确接线图连接线缆; 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。

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

6) Er.920: 制动电阻过载报警

产生机理:

- 制动电阻累积热量大于设定值。

原因	确认方法	处理措施
1. 外接制动电阻器接线不良、脱落或断线	◆ 将外接制动电阻取下, 直接测量电阻阻值是否为“∞”(无穷大); ◆ 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, 并与制动电阻规格表对比, 是否过大 ◆ 查看 H02-27 参数值, 是否大于实际选用的 P ⊕、C 之间外接电阻阻值。	设置正确 H02-25: H02-25=1(使用外接电阻, 自然冷却) H02-25=2(使用外接电阻, 强迫风冷)
4. 使用外接制动电阻时, 实际选用的外接制动电阻阻值过大		参考制动电阻规格表, 正确选用阻值合适的电阻。
5. H02-27(外接制动电阻阻值)大于实际外接制动电阻阻值		设置 H02-27 与实际选用外接电阻阻值一致。

原因	确认方法	处理措施
6. 主回路输入电压超过规格范围	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。 	
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	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 查看周期性运动时电机的速度曲线, 检查电机是否长时间处于减速状态。 	选用大容量的外接制动电阻, 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。
9. 伺服驱动器的容量或制动电阻容量不足	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。

7) Er.922: 外接制动电阻过小

产生机理:

- H02-27(外接制动电阻阻值) 小于 H02-21(驱动器允许的外接制动电阻的最小值)。

原因	确认方法	处理措施
使用外接制动电阻时 (H02-25=1 或 2), 外接制动电阻阻值小于驱动器允许的最小值	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。

8) Er.939: 电机动力线断线

产生机理:

- 电机实际相电流不到额定电流的 10%, 且实际转速小, 但内部转矩指令很大。

原因	确认方法	处理措施
电机动力线断线	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。

9) Er.941: 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。

原因	确认方法	处理措施
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。

10) Er.942: 参数存储频繁

产生机理:

- 同时修改的功能码个数超过 200 个。

原因	确认方法	处理措施
非常频繁且大量的修改功能码参数，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。

11) Er.94A: 功能码不存在

产生机理:

- 在读写过程中无法找到指定的功能码

原因	确认方法	处理措施
读写过程中无法查找到功能码对应的索引或子索引	◆ 确认该功能码是否存在或支持读写。	设置正确的索引或子索引。

12) Er.94B: 数据超出范围

产生机理:

- 指令数据超出范围

原因	确认方法	处理措施
指令数据中设置了超出范围的值	◆ 确认指令数据值	设置正确的指令数据值。

13) Er.94C: 功能码写入错误

产生机理:

- 功能码复位过程中检测到有功能码写入。

原因	确认方法	处理措施
写入参数时检测到功能码恢复出厂值未完成	◆ 查看面板确认是否在进行功能码恢复出厂值。	调整写入功能码的时间。

14) Er.94D: 数据长度错误

产生机理:

- 写入数据的长度与功能码属性的长度不符

原因	确认方法	处理措施
写入的数据超过了功能码的长度	◆ 确认写入数据的长度	写入正确的数据

15) Er.94E: 门锁模式出错

产生机理:

- 连续门锁模式下门锁个数不能为 0。

原因	确认方法	处理措施
连续门锁下, 门锁数目不正确	◆ 确认门锁个数正确性	设置正确的门锁个数。

16) Er.950: 正向超程警告

产生机理:

- DI 功能 14(FunIN.14: P-OT, 正向超程开关) 对应的 DI 端子逻辑有效。

原因	确认方法	处理措施
DI 功能 14: 禁止正向驱动, 端子逻辑有效	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。

17) Er.952: 反向超程警告

产生机理:

- DI 功能 15(FunIN.15: N-OT, 反向超程开关) 对应的 DI 端子逻辑有效。

原因	确认方法	处理措施
DI 功能 15: 禁止反向驱动, 端子逻辑有效。	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 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。

18) Er.95A: 命令层不正确

产生机理:

- 在所处通讯层检测到不合规命令

原因	确认方法	处理措施
所处通讯层不支持该命令	◆ 确认通讯层和命令。	在所处通讯层设置正确的指令

19) Er.95B: 子命令不支持

产生机理:

- 主命令和子命令冲突

原因	确认方法	处理措施
主命令不能附加该子命令	◆ 确认子命令正确性	在主命令中附加正确的子命令

20) Er.95D: 门锁命令条件不支持

产生机理:

- 门锁模式冲突

原因	确认方法	处理措施
经典门锁模式中检测到其他门锁指令。	◆ 确认上位机门锁指令有无误输出	重新触发正确的门锁指令

21) Er.95E: 子命令条件不支持

产生机理:

- 主命令和子命令匹配冲突

原因	确认方法	处理措施
检测到不正确的主、子命令匹配	◆ 确认主、子命令匹配正确性	使用正确的主、子配合

22) Er.95F: 命令未定义或不支持的子命令

产生机理:

- 检出不支持的主命令或子命令。

原因	确认方法	处理措施
主命令或子命令错误	◆ 确认主、子命令的正确性	使用正确的主、子命令。

23) Er.980: 编码器内部故障

产生机理:

- 编码器算法出错。

原因	确认方法	处理措施
编码器内部故障	◆ 多次接通电源后仍报故障时, 编码器产生故障。	更换伺服电机。

24) Er.990: 输入缺相警告

产生机理:

- 允许 1kW 以下的驱动器允许单相运行, 但使能了电源输入缺相故障和警告 (H0A-00)。

原因	确认方法	处理措施
H0A-00=1 (电源输入缺相保护选择: 使能故障和警告) 时, 对于 0.75kW 三相驱动器 (驱动器 型号 H01-02=5), 允许运行在 单相电源下, 接入单相电源时, 会报警告。	◆ 确认是否为允许单相运行 的三相驱动器	若实际为三相驱动器, 且主回路 电源线连接三相电源, 仍报警告, 则按 Er.420 处理; 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。

6.4 内部故障

发生以下故障时, 请联系我司技术人员。

Er.602: 角度辨识失败;

Er.220: 相序错误;

Er.A40: 参数辨识失败;

Er.111: 伺服内部参数异常。

第 7 章 功能码参数一览表

功能码组	参数组概要
H00 组	伺服电机参数
H01 组	驱动器参数
H02 组	基本控制参数
H03 组	端子输入参数
H04 组	端子输出参数
H05 组	位置控制参数
H06 组	速度控制参数
H07 组	转矩控制参数
H08 组	增益类参数
H09 组	自调整参数
H0A 组	故障与保护参数
H0B 组	监控参数
H0C 组	通讯参数
H0D 组	辅助功能参数
H0F 组	全闭环功能参数
H11 组	多段位置功能参数
H12 组	多段速度参数
H17 组	虚拟 DIDO 参数
H1C 组	MII 通讯参数 1
H1D 组	MII 通讯参数 2
H30 组	通讯读取伺服相关变量
H31 组	通讯给定伺服相关变量

H00 组 伺服电机参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H00 00	电机编号	14000- 汇川 20 位增量编码器电机 14101- 汇川 23 位绝对值编码器电机	-	14101	再次通电	停机设定	ALL
H00 02	非标号	-	-	-	-	显示	-
H00 04	编码器版本号	-	-	-	-	显示	-
H00 05	总线电机编号	-	-	-	-	显示	-
H00 09	额定电压	0-220 1-380	V	-	再次通电	停机设定	-
H00 10	额定功率	0.01~655.35	kW	-	再次通电	停机设定	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H00	11	额定电流	0.01~655.35	A	-	再次通电	停机设定	-
H00	12	额定转矩	0.01~655.35	Nm	-	再次通电	停机设定	-
H00	13	最大转矩	0.10~655.35	Nm	-	再次通电	停机设定	-
H00	14	额定转速	100~6000	rpm	-	再次通电	停机设定	-
H00	15	最大转速	100~6000	rpm	-	再次通电	停机设定	-
H00	16	转动惯量 Jm	0.01~655.35	kgcm ²	-	再次通电	停机设定	-
H00	17	永磁同步电机极对数	2~360	对极	-	再次通电	停机设定	-
H00	18	定子电阻	0.001~65.535	Ω	-	再次通电	停机设定	-
H00	19	定子电感 Lq	0.01~655.35	mH	-	再次通电	停机设定	-
H00	20	定子电感 Ld	0.01~655.35	mH	-	再次通电	停机设定	-
H00	21	线反电势系数	0.01~655.35	mV/rpm	-	再次通电	停机设定	-
H00	22	转矩系数 Kt	0.01~655.35	Nm/Arms	-	再次通电	停机设定	-
H00	23	电气常数 Te	0.01~655.35	ms	-	再次通电	停机设定	-
H00	24	机械常数 Tm	0.01~655.35	ms	-	再次通电	停机设定	-
H00	28	绝对式码盘位置偏置	0~1073741824	P/r	-	再次通电	停机设定	-
H00	30	编码器选择 (HEX)	0x000- 普通增量式编码器 (UVW-ABZ) 0x013- 汇川 20bit 总线式增量编码器	1	0x013	再次通电	停机设定	-
H00	31	编码器线数	0~1073741824	P/r	1048576	再次通电	停机设定	-
H00	33	Z 信号对应角度	0.0~360	°	180	再次通电	停机设定	-
H00	34	U 相上升沿对应角度	0.0~360	°	180	再次通电	停机设定	-

H01 组 驱动器参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H01 00	MCU 软件版本号	0~65535	-	-	-	显示	-
H01 01	FPGA 软件版本号	0~65535	-	-	-	显示	-
H01 02	伺服驱动器编号	0~65535	-	-	再次通电	停机设定	-

H02 组 基本控制参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H02 00	控制模式选择	0- 速度模式 1- 位置模式 2- 转矩模式 3- 转矩模式↔速度模式 4- 速度模式↔位置模式 5- 转矩模式↔位置模式 6- 转矩模式↔速度↔位置混合模式 10-ME-II 总线模式	-	10	再次通电	停机设定	-
H02 01	绝对值系统选择	0- 增量位置模式 1- 绝对位置线性模式 2- 绝对位置旋转模式	-	1	再次通电	停机设定	ALL
H02 02	旋转方向选择	0- 以 CCW 方向为正转方向 (A 超前 B) 1- 以 CW 方向为正转方向 (反转模式, A 滞后 B)	-	0	再次通电	停机设定	PST
H02 03	输出脉冲相位	0- 以 CCW 方向为正转方向 (A 超前 B) 1- 以 CW 方向为正转方向 (反转模式, A 滞后 B)	-	0	再次通电	停机设定	PST
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	PST
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	PST
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	PST

功能码		名称	设定范围	单位	出厂 设定	生效 方式	设定 方式	相关 模式
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	PST
H02	09	抱闸输出 ON 至指令接收延时	0~500	ms	20	立即生效	运行设定	PS
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	PS
H02	11	旋转状态, 抱闸输出 OFF 时转速阈值	0~3000	rpm	30	立即生效	运行设定	PS
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	PS
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	PST
H02	18	伺服使能 (S-ON) 滤波时间常数	0~64	ms	0	立即生效	停机设定	PST
H02	21	驱动器允许的制动电阻最小值	-	Ω	-	-	显示	PST
H02	22	内置制动电阻功率	-	W	-	-	显示	PST
H02	23	内置制动电阻阻值	-	Ω	-	-	显示	PST
H02	24	电阻散热系数	10~100	%	30	立即生效	停机设定	PST
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	PST
H02	26	外接制动电阻功率	1~65535	W	-	立即生效	停机设定	PST
H02	27	外接制动电阻阻值	1~1000	Ω	-	立即生效	停机设定	PST
H02	30	用户密码	0~65535	-	0	再次通电	停机设定	PST
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	PST
H02	32	面板默认显示功能	0~99	-	50	立即生效	运行设定	-

H03 组 端子输入参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
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	-
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	-
H03 02	DI1 端子功能选择	0~37	-	14	停机生效	运行设定	-
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	-
H03 04	DI2 端子功能选择	0~37	-	15	停机生效	运行设定	-
H03 05	DI2 端子逻辑选择	输入极性: 0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H03 06	DI3 端子功能选择	0~37	-	13	停机生效	运行设定	-
H03 07	DI3 端子逻辑选择	输入极性: 0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H03 08	DI4 端子功能选择	0~37	-	2	停机生效	运行设定	-
H03 09	DI4 端子逻辑选择	输入极性: 0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H03	10	DI5 端子功能选择	0~37	-	12	停机生效	运行设定	-
H03	11	DI5 端子逻辑选择	输入极性: 0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H03	12	DI6 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H03	13	DI6 端子逻辑选择	输入极性: 0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H03	14	DI7 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H03	15	DI7 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	-
H03	16	DI8 端子功能选择	0~37	-	38	停机生效	运行设定	-
H03	17	DI8 端子逻辑选择	输入极性: 0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H03	18	DI9 端子功能选择	0~37	-	31	停机生效	运行设定	-
H03	19	DI9 端子逻辑选择	输入极性: 0~4 0- 表示低电平有效 1- 表示高电平有效 2- 表示上升沿有效 3- 表示下降沿有效 4- 表示上升下降沿均有效	-	0	停机生效	运行设定	-
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	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
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	-

H04 组 端子输出参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H04	00	DO1 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
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	-
H04	02	DO2 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H04	03	DO2 端子逻辑选择	输出极性反转设定: 0~1 0- 表示有效时输出 L 低电平 (光耦导通) 1- 表示有效时输出 H 高电平 (光耦关断)	-	0	停机生效	运行设定	-
H04	04	DO3 端子功能选择	0~19	-	9	停机生效	运行设定	-
H04	05	DO3 端子逻辑选择	输出极性反转设定: 0~1 0- 表示有效时输出 L 低电平 (光耦导通) 1- 表示有效时输出 H 高电平 (光耦关断)	-	0	停机生效	运行设定	-
H04	22	DO 来源选择	0~7	-	0	立即生效	停机设定	-
H04	50	AO1 信号选择	00- 电机转速 (1V/1000rpm) 01- 速度指令 (1V/1000rpm) 02- 转矩指令 (1V/100%) 03- 位置偏差 (0.05V/ 指令单位) 04- 位置偏差 (0.05V/ 编码器单位) 05- 位置指令速度 (1V/1000 rpm) 06- 定位完成指令 (定位完成: 5V 定位未完成: 0V) 07- 速度前馈 (1V/1000rpm)	-	0	立即生效	运行设定	-

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H04 51	AO1 偏置电压	-10000~10000	mV	5000	立即生效	运行设定	-
H04 52	AO1 倍率	-99.99 ~99.99	倍	1.00	立即生效	运行设定	-
H04 53	AO2 信号选择	00- 电机转速 (1V/1000rpm) 01- 速度指令 (1V/1000rpm) 02- 转矩指令 (1V/100%) 03- 位置偏差 (0.05V/ 指令单位) 04- 位置偏差 (0.05V/ 编码器单位) 05- 位置指令速度 (1V/1000rpm) 06- 定位完成指令 (定位完成: 5V 定位未完成: 0V) 07- 速度前馈 (1V/1000rpm)	-	0	立即生效	运行设定	-
H04 54	AO2 偏置电压	-10000~10000	mV	5000	立即生效	运行设定	-
H04 55	AO2 倍率	-99.99 ~99.99	倍	1.00	立即生效	运行设定	-

H05 组 位置控制参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H05 00	位置指令来源	0- 脉冲指令 1- 步进量给定 2- 多段位置指令给定	-	0	立即生效	停机设定	P
H05 01	脉冲指令输入端子选择	0- 低速 1- 高速	-	1	立即生效	停机设定	P
H05 02	电机每旋转 1 圈的位置指令数	0 ~1048576	P/r	0	再次通电	停机设定	P
H05 04	一阶低通滤波时间常数	0~6553.5	ms	0.0	立即生效	停机设定	P
H05 05	步进量	-9999 ~9999	指令单位	50	立即生效	停机设定	P
H05 06	平均值滤波时间常数	0.0~128.0	ms	0.0	立即生效	停机设定	P
H05 07	电子齿数比 1(分子)	1~1073741824	-	1	立即生效	运行设定	P
H05 09	电子齿数比 1(分母)	1~1073741824	-	1	立即生效	运行设定	P

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H05 11	电子齿数比 2(分子)	1~1073741824	-	1	立即生效	运行设定	P
H05 13	电子齿数比 2(分母)	1~1073741824	-	1	立即生效	运行设定	P
H05 15	脉冲指令形态	0- 脉冲 + 方向, 正逻辑 1- 脉冲 + 方向, 负逻辑 2-A 相 +B 相正交脉冲, 4 倍频 3-CW+CCW	-	2	再次通电	停机设定	P
H05 16	清除动作选择	0- 伺服使能 OFF 及发生故障时清除位置偏差 1- 发生使能 OFF 及发生故障时清除位置偏差脉冲 2- 发生使能 OFF 及通过 DI 输入的 ClrPosErr 信号清除位置偏差	-	0	立即生效	停机设定	P
H05 17	编码器分频脉冲数	35 ~32767	P/r	2500	再次通电	停机设定	-
H05 19	速度前馈控制选择	0- 无速度前馈 1- 内部速度前馈	-	1	立即生效	停机设定	P
H05 20	定位完成输出条件	0- 位置偏差绝对值小于 H05-21 时输出 1- 位置偏差绝对值小于 H05-21 且滤波后的位置指令为 0 时输出 2- 位置偏差绝对值小于 H05-21 且滤波前的位置指令为 0 时输出	-	0	立即生效	运行设定	P
H05 21	定位完成阈值	1 ~65535	编码器单位	734	立即生效	运行设定	P
H05 22	定位接近阈值	1 ~65535	编码器单位	65535	立即生效	运行设定	P
H05 23	中断定长使能	0- 禁止中断定长功能 1- 使用中断定长功能	-	0	再次通电	停机设定	P
H05 24	中断定长位移	0 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H05 26	中断定长恒速运行速度	0~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H05 27	中断定长加减速时间	0~1000	ms	10	立即生效	运行设定	P
H05 29	定长锁定解除信号使能	0- 不使能 1- 使能	-	1	立即生效	运行设定	P

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H05 30	原点复归使能控制	0- 关闭原点复归 1- 通过 DI 输入 HomingStart 信号, 使能原点复归功能 2- 通过 DI 输入 HomingStart 信号, 使能电气回零功能 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	-	0	立即生效	运行设定	P
H05 31	原点复归模式	0- 正向回零, 减速点、原点为原点开关 1- 反向回零, 减速点、原点为原点开关 2- 正向回零, 减速点、原点为电机 Z 信号 3- 反向回零, 减速点、原点为电机 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	停机设定	P
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	P
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	P
H05 34	搜索原点时的加减速时间	0~1000	ms	1000	立即生效	停机设定	P
H05 35	限定查找原点的时间	0~65535	ms	50000	立即生效	停机设定	P
H05 36	机械原点偏移量	-1073741824 ~1073741824	指令单位	0	立即生效	停机设定	P

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
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	P
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	P
H05 40	机械原点偏移量及遇限处理方式	0-H05-36 是原点复归后坐标, 遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点 1-H05-36 是原点复归后相对偏移量, 遇到限位重新触发原点复归使能后反向找原点 2-H05-36 是原点复归后坐标, 遇到限位自动反向找零 3-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	P
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	P
H05 46	绝对位置线性模式位置偏置 (低 32 位)	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	立即生效	停机设定	ALL
H05 48	绝对位置线性模式位置偏置 (高 32 位)	-2147483648~2147483647	编码器单位	0	立即生效	停机设定	ALL
H05 50	绝对位置旋转模式机械齿轮比 (分子)	1-65535	-	65535	立即生效	停机设定	ALL
H05 51	绝对位置旋转模式机械齿轮比 (分母)	1-65535	-	1	立即生效	停机设定	ALL
H05 52	绝对位置旋转模式负载旋转一圈的脉冲数 (低 32 位)	0~ 4294967295	编码器单位	0	立即生效	停机设定	ALL
H05 54	绝对位置旋转模式负载旋转一圈的脉冲数 (高 32 位)	0~ 127	编码器单位	0	立即生效	停机设定	ALL

H06 组 速度控制参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H06 00	主速度指令 A 来源	0- 数字给定 (H06-03)	-	0	立即生效	停机设定	S
H06 01	辅助速度指令 B 来源	0- 数字给定 (H06-03) 3-0(无作用) 4-0(无作用) 5- 多段速度指令	-	1	立即生效	停机设定	S
H06 02	速度指令选择	0- 主速度指令 A 来源 1- 辅助速度指令 B 来源 2-A+B 3-A/B 切换 4- 通讯给定	-	0	立即生效	停机设定	S
H06 03	速度指令键盘设定值	-6000~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	S
H06 04	点动速度设定值	0~6000	rpm	100	立即生效	运行设定	S
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	S
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	S
H06 07	最大转速阈值	0~6000	rpm	6000	立即生效	运行设定	S
H06 08	正向速度阈值	0~6000	rpm	6000	立即生效	运行设定	S
H06 09	反向速度阈值	0~6000	rpm	6000	立即生效	运行设定	S
H06 11	转矩前馈控制选择	0- 无转矩前馈 1- 内部转矩前馈	-	1	立即生效	运行设定	PS
H06 15	零位固定转速阈值	0~6000	rpm	10	立即生效	运行设定	S
H06 16	电机旋转速度阈值	0~1000	rpm	20	立即生效	运行设定	S
H06 17	速度一致信号阈值	0~100	rpm	10	立即生效	运行设定	S
H06 18	速度到达信号阈值	10~6000	rpm	1000	立即生效	运行设定	S
H06 19	零速输出信号阈值	1~6000	rpm	10	立即生效	运行设定	S

H07 组 转矩控制参数

转矩指令 100% 对应电机额定转矩。

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H07 00	主转矩指令 A 来源	0- 数字给定 (H07-03)	-	0	立即生效	停机设定	T
H07 01	辅助转矩指令 B 来源	0- 数字给定 (H07-03)	-	0	立即生效	停机设定	T
H07 02	转矩指令选择	0- 主转矩指令 A 来源 1- 辅助转矩指令 B 来源 2- 主指令 A 来源 + 辅助指令 B 来源 3- 主指令 A 来源 / 辅助指令 B 来源切换 4- 通讯给定	-	0	立即生效	停机设定	T
H07 03	转矩指令键盘设定值	-300.0~300.0	%	0	立即生效	运行设定	T
H07 05	转矩指令滤波时间常数	0~30.00	ms	0.79	立即生效	运行设定	PST
H07 06	第二转矩指令滤波时间常数	0~30.00	ms	0.79	立即生效	运行设定	PST
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-T-LMT 用作外部转矩限制输入 3- 以正负外部转矩和外部 T-LMT 的最小值为转矩限制 (利用 P-CL, N-CL 选择) 4- 正负内部转矩限制和 T-LMT 转矩限制之间切换 (利用 P-CL,N-CL 选择)	-	0	立即生效	停机设定	PST
H07 09	正内部转矩限制	0.0~300.0	%	300.0	立即生效	运行设定	PST
H07 10	负内部转矩限制	0.0~300.0	%	300.0	立即生效	运行设定	PST
H07 11	正外部转矩限制	0.0~300.0	%	300.0	立即生效	运行设定	PST
H07 12	负外部转矩限制	0.0~300.0	%	300.0	立即生效	运行设定	PST
H07 17	速度限制来源选择	0- 内部速度限制 (转矩控制时速度限制) 1- 将 V-LMT 用作外部速度限制输入 2- 通过 FunIN.36(V-SEL) 选择 H07-19/H07-20 作为内部速度限制	-	0	立即生效	运行设定	T

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
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	T
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	T
H07	21	转矩到达基准值	0.0~300.0	%	0.0	立即生效	运行设定	PST
H07	22	转矩到达有效值	0.0~300.0	%	20.0	立即生效	运行设定	PST
H07	23	转矩到达无效值	0.0~300.0	%	10.0	立即生效	运行设定	PST
H07	24	弱磁深度	50%~110	%	100	立即生效	运行设定	PST
H07	25	最大允许退磁电流	0~200	%	100	立即生效	运行设定	PST
H07	26	弱磁使能	0~3	-	1	立即生效	停机设定	PST
H07	27	弱磁增益	0~2000	-	30	立即生效	运行设定	PST
H07	28	弱磁点	0~65535	rpm	2500	立即生效	运行设定	PST
H07	40	超过速度限制判断等待时间	0.5~30.0	ms	1.0	立即生效	运行设定	T

H08 组 增益类参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H08	00	速度环增益	0.1~2000.0	Hz	25.0	立即生效	运行设定	PS
H08	01	速度环积分时间常数	0.15~512.00	ms	31.83	立即生效	运行设定	PS
H08	02	位置环增益	0.0~2000.0	Hz	40.0	立即生效	运行设定	P
H08	03	第 2 速度环增益	0.1~2000.0	Hz	40.0	立即生效	运行设定	PS
H08	04	第 2 速度环积分时间常数	0.15~512.00	ms	40.00	立即生效	运行设定	PS

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H08 05	第 2 位置环增益	0.0~2000.0	Hz	64.0	立即生效	运行设定	P
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	PST
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	PST
H08 10	增益切换延迟时间	0.0~1000.0	ms	5.0	立即生效	运行设定	PST
H08 11	增益切换等级	0~20000	根据切换条件	50	立即生效	运行设定	PST
H08 12	增益切换时滞	0~20000	根据切换条件	30	立即生效	运行设定	PST
H08 13	位置增益切换时间	0.0~1000.0	ms	3.0	立即生效	运行设定	P
H08 15	负载转动惯量比	0.00~120.00	倍	1.00	立即生效	运行设定	PST
H08 18	速度前馈滤波时间常数	0.00~64.00	ms	0.50	立即生效	运行设定	P
H08 19	速度前馈增益	0.0~100.0	%	0.0	立即生效	运行设定	P
H08 20	转矩前馈滤波时间常数	0.00~64.00	ms	0.50	立即生效	停机设定	PS
H08 21	转矩前馈增益	0.0~200.0	%	0.0	立即生效	运行设定	PS
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	PS
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	PS

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H08	24	伪微分前馈控制系数	0.0~100.0	-	100.0	立即生效	运行设定	PS

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	相关模式
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	-	0	立即生效	运行设定	PST
H09	01	刚性等级选择	0~31	-	12	立即生效	运行设定	PST
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	PST
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	RST
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	P
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	PST
H09	06	惯量辨识最大速度	100~1000	rpm	500	立即生效	停机设定	PST
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	PST
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	PST
H09	09	完成单次惯量辨识电机转动圈数	0.00~2.00	r	-	-	显示	PST
H09	12	第 1 组陷波器频率	50~4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
H09	13	第 1 组陷波器宽度等级	0~20	-	2	立即生效	运行设定	PS

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H09 14	第1组陷波器深度等级	0~99	-	0	立即生效	运行设定	PS
H09 15	第2组陷波器频率	50~4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
H09 16	第2组陷波器宽度等级	0~20	-	2	立即生效	运行设定	PS
H09 17	第2组陷波器深度等级	0~99	-	0	立即生效	运行设定	PS
H09 18	第3组陷波器频率	50~4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
H09 19	第3组陷波器宽度等级	0~20	-	2	立即生效	运行设定	PS
H09 20	第3组陷波器深度等级	0~99	-	0	立即生效	运行设定	PS
H09 21	第4组陷波器频率	50~4000	Hz	4000	立即生效	运行设定	PS
H09 22	第4组陷波器宽度等级	0~20	-	2	立即生效	运行设定	PS
H09 23	第4组陷波器深度等级	0~99	-	0	立即生效	运行设定	PS
H09 24	共振频率辨识结果	0~2	Hz	0	-	显示	PS
H09 30	转矩扰动补偿增益	0.0~100.0	%	0.0	立即生效	运行设定	PS
H09 31	转矩扰动观测器滤波时间常数	0.00~25.00	ms	0.50	立即生效	运行设定	PS
H09 38	低频共振频率	1.0~100.0	Hz	100.0	立即生效	运行设定	P
H09 39	低频共振频率滤波设定	0~10	-	2	立即生效	运行设定	P

H0A 组 故障与保护参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
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	-
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	-
H0A 04	电机过载保护增益	50~300	%	100	立即生效	停机设定	-

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H0A 08	过速故障阈值	0~10000	rpm	0	立即生效	运行设定	PST
H0A 09	最大位置脉冲频率	100~4000	kHz	4000	立即生效	停机设定	P
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	P
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	PST
H0A 16	低频共振位置偏差判断阈值	1-1000	编码器单位	5	立即生效	运行设定	P
H0A 19	DI8 滤波时间常数	0~255	25ns	80	再次通电	停机设定	-
H0A 20	DI9 滤波时间常数	0~255	25ns	80	再次通电	停机设定	-
H0A 24	低速脉冲输入管脚滤波时间常数	0~255	25ns	30	再次通电	停机设定	P
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	-
H0A 26	电机过载屏蔽使能	0- 开放电机过载检测 1- 屏蔽电机过载警告和故障检测	-	0	立即生效	停机设定	-
H0A 27	速度 DO 滤波时间常数	0~5000	ms	10	立即生效	停机设定	-
H0A 28	正交编码器滤波时间常数	0~255	25ns	30	再次通电	停机设定	-
H0A 30	高速脉冲输入管脚滤波时间常数	0~255	25ns	3	再次通电	停机设定	P
H0A 32	堵转过温保护时间窗口	10~65535	ms	200	立即生效	运行设定	-
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	-
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	ALL
H0A 40	软限位设置	0- 不使能软限位 1- 上电后立即使能软限位 2- 原点回零后使能软限位	1	0	立即生效	停机设定	PST
H0A 41	软限位最大值	-2147483648~2147483647	指令单位	2147483647	立即生效	停机设定	PST
H0A 42	软限位最小值	-2147483648~2147483647	指令单位	-2147483648	立即生效	停机设定	PST

HOB 组 监控参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H0B 00	实际电机转速	-	rpm	-	-	显示	PST
H0B 01	速度指令	-	rpm	-	-	显示	PS
H0B 02	内部转矩指令 (相对于额定转矩)	-	%	-	-	显示	PST
H0B 03	输入信号 (DI 信号) 监视	-	-	-	-	显示	PST
H0B 05	输出信号 (DO 信号) 监视	-	-	-	-	显示	PST
H0B 07	绝对位置计数器 (32 位十进制显示)	-	指令单位	-	-	显示	PST
H0B 09	机械角度 (始于原点的脉冲数)	-	编码器单位	-	-	显示	PST
H0B 10	电气角度	-	°	-	-	显示	PST
H0B 11	输入位置指令对应速度信息	-	rpm	-	-	显示	P
H0B 12	平均负载率	-	%	-	-	显示	PST
H0B 13	输入指令脉冲计数器 (32 位十进制显示)	-	指令单位	-	-	显示	P
H0B 15	编码器位置偏差计数器 (32 位十进制显示)	-	编码器单位	-	-	显示	P
H0B 17	反馈脉冲计数器 (32 位十进制显示)	-	编码器单位	-	-	显示	PST
H0B 19	总上电时间 (32 位十进制显示)	-	s	-	-	显示	PST
H0B 24	相电流有效值	-	A	-	-	显示	PST
H0B 26	母线电压值	-	V	-	-	显示	PST
H0B 27	模块温度值	-	°C	-	-	显示	PST
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	PST
H0B 34	所选次数故障码	-	-	-	-	显示	PST
H0B 35	所选故障时间戳	-	s	-	-	显示	PST
H0B 37	所选故障时电机转速	-	rpm	-	-	显示	PST
H0B 38	所选故障时电机 U 相 电流	-	A	-	-	显示	PST
H0B 39	所选故障时电机 V 相 电流	-	A	-	-	显示	PST

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H0B 40	所选故障时母线电压	-	V	-	-	显示	PST
H0B 41	所选故障时输入端子状态	-	-	-	-	显示	PST
H0B 42	所选故障时输出端子状态	-	-	-	-	显示	PST
H0B 53	位置偏差计数器	-	指令单位	-	-	显示	P
H0B 55	实际电机转速 (0.1rpm)	-	rpm	-	-	显示	PST
H0B 58	机械绝对位置 (低 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B 60	机械绝对位置 (高 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B 64	实时输入位置指令计数器	-	指令单位	-	-	显示	PST
H0B 70	绝对值编码器旋转圈数数据	-	r	0	-	显示	ALL
H0B 71	绝对值编码器的 1 圈内位置	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B 77	绝对值编码器绝对位置 (低 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B 79	绝对值编码器绝对位置 (高 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B 81	旋转负载单圈位置 (低 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B 83	旋转负载单圈位置 (高 32 位)	-	编码器单位	0	-	显示	ALL
H0B 85	旋转负载单圈位置	-	指令单位	0	-	显示	ALL
H0B 89	弱磁点转速	-	rpm	0	-	显示	ALL

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	相关模式
H0C 00	伺服轴地址	1~31	-	1	再次通电	运行设定	PST
H0C 01	MECHATROLINK-II 传输字节数	0-17bytes 1-32bytes	-	1	再次通电	运行设定	PST

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H0C 02	串口波特率设置	0-2400Kbp/s 1-4800Kbp/s 2-9600Kbp/s 3-19200Kbp/s 4-38400Kbp/s 5-57600Kbp/s	-	5	立即生效	运行设定	PST
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	PST
H0C 09	通信 VDI	0- 禁止 1- 使能	-	0	立即生效	停机设定	PST
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	PST
H0C 11	通信 VDO	0- 禁止 1- 使能	-	0	立即生效	停机设定	PST
H0C 12	VDO 功能选择为 0 时的默认电平	Bit0-VDO1 默认值 …… Bit15-VDO16 默认值	-	0	立即生效	停机设定	PST
H0C 13	通信写入功能码是否更新到 EEPROM	0- 不更新 EEPROM 1- 除 H0B 组和 H0D 组外, 更新 EEPROM	-	1	立即生效	运行设定	PST
H0C 14	MODBUS 错误码	新协议: 0x0001- 非法功能 (命令码) 0x0002- 非法数据地址 0x0003- 非法数据 0x0004- 从站设备故障 老协议: 0x0002- 命令码不是 0x03/0x06/0x10 0x0004- 伺服计算接收到数据帧的 CRC 校验码与数据帧内校验码不相等 0x0008- 访问的功能码不存在 0x0010- 写入功能码的值超出功能码上下限 0x0080- 被写功能码只能在伺服停机状态下修改, 而伺服当前处于运行状态	1	-	-	显示	-
H0C 16	M2 层状态	0~5	-	-	-	显示	PST
H0C 17	M2 同步周期	0~65535	ms	-	-	显示	PST
H0C 19	M2 网络同步状态	0~9	-	-	-	显示	PST
H0C 20	M2 通讯位置指令	-2147483648~2147483647	指令单位	-	-	显示	PST

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H0C	25	MODBUS 指令应答延时	0~5000	ms	1	立即生效	运行设定	PST
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	1	立即生效	运行设定	PST
H0C	30	MODBUS 错误帧格式选择	0- 老协议 1- 新协议 (标准协议)	1	1	立即生效	运行设定	PST

H0D 组 辅助功能参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H0D	00	软件复位	0- 无操作 1- 使能	-	0	立即生效	停机设定	-
H0D	01	故障复位	0- 无操作 1- 使能	-	0	立即生效	停机设定	-
H0D	02	离线惯量辨识功能	-	-	-	立即生效	运行设定	-
H0D	03	保留参数	-	-	-	-	-	-
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	-
H0D	11	JOG 试运行功能	(自带滤波)	-	-	-	-	-
H0D	17	DIDO 强制输入输出使能	0- 无操作 1- 强制 DI 使能, 强制 DO 不使能 2- 强制 DO 使能, 强制 DI 不使能 3- 强制 DIDO 都使能	-	0	立即生效	运行设定	-
H0D	18	DI 强制输入给定	0~0x01FF	-	0x01FF	立即生效	运行设定	-
H0D	19	DO 强制输出给定	0~0x001F	-	0	立即生效	运行设定	-
H0D	20	绝对编码器复位使能	0- 无操作 1- 复位故障 2- 复位故障和多圈数据	-	0	立即生效	停机设定	ALL

H0F 组 全闭环功能参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H0F 00	编码器反馈模式	0~2	-	0	立即生效	停机设定	P
H0F 01	外部编码器使用方式	0- 以标准运行方向使用 1- 以反转运行方向使用	-	0	立即生效	停机设定	P
H0F 04	电机旋转一圈外部编码器脉冲数	0~1073741824	外部编码器单位	10000	再次通电	停机设定	P
H0F 08	全闭环位置偏差过大阈值	0~1073741824	外部编码器单位	10000	立即生效	运行设定	P
H0F 10	全闭环位置偏差清除设置	0~100	r	0	立即生效	运行设定	P
H0F 13	混合振动抑制滤波时间常数	0~6553.5	ms	0	立即生效	运行设定	P
H0F 16	全闭环位置偏差计数器	-1073741824 ~1073741824	外部编码器单位	0	-	显示	P
H0F 18	内部编码器反馈脉冲计数器	-1073741824 ~1073741824	内部编码器单位	0	-	显示	P
H0F 20	外部编码器反馈脉冲计数器	-1073741824 ~1073741824	外部编码器单位	0	-	显示	P

H11 组 多段位置功能参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H11 00	多段位置运行方式	0- 单次运行结束停机 (H11-01 进行段数选择) 1- 循环运行 (H11-01 进行段数选择) 2-DI 切换运行 (通过 DI 来选择) 3- 顺序运行 (H11-01 进行段数选择)	-	1	立即生效	停机设定	P
H11 01	位移指令终点段数	1~16	-	1	立即生效	停机设定	P
H11 02	余量处理方式	DI 模式外其他三种模式下有效 0- 继续运行没走完的段 1- 从第 1 段重新开始运行	-	0	立即生效	停机设定	P
H11 03	时间单位	0-ms 1-s	-	0	立即生效	停机设定	P
H11 04	位移指令类型选择	0- 相对位移指令 1- 绝对位移指令	-	0	立即生效	停机设定	P

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H11	05	顺序运行起始段选择	0~16	-	0	立即生效	停机设定	P
H11	12	第1段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11	14	第1段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11	15	第1段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	16	第1段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	17	第2段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11	19	第2段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11	20	第2段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	21	第2段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	22	第3段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11	24	第3段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11	25	第3段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	26	第3段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	27	第4段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11	29	第4段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11	30	第4段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	31	第4段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	32	第5段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11	34	第5段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11	35	第5段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	36	第5段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H11 37	第 6 段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11 39	第 6 段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11 40	第 6 段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11 41	第 6 段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11 42	第 7 段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11 44	第 7 段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11 45	第 7 段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11 46	第 7 段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11 47	第 8 段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11 49	第 8 段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11 50	第 8 段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11 51	第 8 段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11 52	第 9 段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11 54	第 9 段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11 55	第 9 段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11 56	第 9 段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11 57	第 10 段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11 59	第 10 段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11 60	第 10 段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11 61	第 10 段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11 62	第 11 段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H11	64	第11段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11	65	第11段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	66	第11段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	67	第12段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11	69	第12段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11	70	第12段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	71	第12段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	72	第13段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11	74	第13段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11	75	第13段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	76	第13段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	77	第14段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11	79	第14段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11	80	第14段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	81	第14段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	82	第15段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11	84	第15段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11	85	第15段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	86	第15段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P
H11	87	第16段移动位移	-1073741824 ~1073741824	指令单位	10000	立即生效	运行设定	P
H11	89	第16段位移最大运行速度	1~6000	rpm	200	立即生效	运行设定	P
H11	90	第16段位移加减速时间	0~65535	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H11	91	第 16 段位移完成后等待时间	0~10000	ms(s)	10	立即生效	运行设定	P

H12 组 多段速度参数

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H12	00	多段速度指令运行方式	0- 单次运行结束停机 (H12-01 进行段数选择) 1- 循环运行 (H12-01 进行段数选择) 2- 通过外部 DI 进行切换	-	1	立即生效	停机设定	S
H12	01	速度指令终点段数选择	1~16	-	16	立即生效	停机设定	S
H12	02	运行时间单位选择	0-sec 1-min	-	0	立即生效	停机设定	S
H12	03	加速时间 1	0~65535	ms	10	立即生效	停机设定	S
H12	04	减速时间 1	0~65535	ms	10	立即生效	停机设定	S
H12	05	加速时间 2	0~65535	ms	50	立即生效	停机设定	S
H12	06	减速时间 2	0~65535	ms	50	立即生效	停机设定	S
H12	07	加速时间 3	0~65535	ms	100	立即生效	停机设定	S
H12	08	减速时间 3	0~65535	ms	100	立即生效	停机设定	S
H12	09	加速时间 4	0~65535	ms	150	立即生效	停机设定	S
H12	10	减速时间 4	0~65535	ms	150	立即生效	停机设定	S
H12	20	第 1 段速度指令	-6000~6000	rpm	0	立即生效	停机设定	S
H12	21	第 1 段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12	22	第 1 段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12	23	第 2 段速度指令	-6000~6000	rpm	100	立即生效	停机设定	S

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H12	24	第2段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12	25	第2段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12	26	第3段速度指令	-6000~6000	rpm	300	立即生效	停机设定	S
H12	27	第3段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12	28	第3段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12	29	第4段速度指令	-6000~6000	rpm	500	立即生效	停机设定	S
H12	30	第4段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12	31	第4段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12	32	第5段速度指令	-6000~6000	rpm	700	立即生效	停机设定	S
H12	33	第5段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12	34	第5段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12	35	第6段速度指令	-6000~6000	rpm	900	立即生效	停机设定	S
H12	36	第6段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12	37	第6段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H12 38	第 7 段速度指令	-6000~6000	rpm	600	立即生效	停机设定	S
H12 39	第 7 段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12 40	第 7 段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12 41	第 8 段速度指令	-6000~6000	rpm	300	立即生效	停机设定	S
H12 42	第 8 段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12 43	第 8 段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12 44	第 9 段速度指令	-6000~6000	rpm	100	立即生效	停机设定	S
H12 45	第 9 段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12 46	第 9 段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12 47	第 10 段速度指令	-6000~6000	rpm	-100	立即生效	停机设定	S
H12 48	第 10 段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12 49	第 10 段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12 50	第 11 段速度指令	-6000~6000	rpm	-300	立即生效	停机设定	S
H12 51	第 11 段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H12 52	第 11 段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12 53	第 12 段速度指令	-6000~6000	rpm	-500	立即生效	停机设定	S
H12 54	第 12 段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12 55	第 12 段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12 56	第 13 段速度指令	-6000~6000	rpm	-700	立即生效	停机设定	S
H12 57	第 13 段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12 58	第 13 段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12 59	第 14 段速度指令	-6000~6000	rpm	-900	立即生效	停机设定	S
H12 60	第 14 段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12 61	第 14 段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12 62	第 15 段速度指令	-6000~6000	rpm	-600	立即生效	停机设定	S
H12 63	第 15 段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12 64	第 15 段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S
H12 65	第 16 段速度指令	-6000~6000	rpm	-300	立即生效	停机设定	S

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H12	66	第 16 段指令运行时间	0~6553.5	s(min)	5.0	立即生效	停机设定	S
H12	67	第 16 段加减速时间	0- 零加减速时间 1- 加减速时间 1 2- 加减速时间 2 3- 加减速时间 3 4- 加减速时间 4	-	0	立即生效	停机设定	S

H17 组 虚拟 DIDO 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	相关模式
H17	00	VDI1 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	01	VDI1 端子逻辑选择	0- 表示 VDI1 写入 1 有效 1- 表示 VDI1 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	02	VDI2 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	03	VDI2 端子逻辑选择	0- 表示 VDI2 写入 1 有效 1- 表示 VDI2 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	04	VDI3 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	05	VDI3 端子逻辑选择	0- 表示 VDI3 写入 1 有效 1- 表示 VDI3 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	06	VDI4 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	07	VDI4 端子逻辑选择	0- 表示 VDI4 写入 1 有效 1- 表示 VDI4 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	08	VDI5 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	09	VDI5 端子逻辑选择	0- 表示 VDI5 写入 1 有效 1- 表示 VDI5 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	10	VDI6 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	11	VDI6 端子逻辑选择	0- 表示 VDI6 写入 1 有效 1- 表示 VDI6 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H17 12	VDI7 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 13	VDI7 端子逻辑选择	0- 表示 VDI7 写入 1 有效 1- 表示 VDI7 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 14	VDI8 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 15	VDI8 端子逻辑选择	0- 表示 VDI8 写入 1 有效 1- 表示 VDI8 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 16	VDI9 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 17	VDI9 端子逻辑选择	0- 表示 VDI9 写入 1 有效 1- 表示 VDI9 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 18	VDI10 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 19	VDI10 端子逻辑选择	0- 表示 VDI10 写入 1 有效 1- 表示 VDI10 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 20	VDI11 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 21	VDI11 端子逻辑选择	0- 表示 VDI11 写入 1 有效 1- 表示 VDI11 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 22	VDI12 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 23	VDI12 端子逻辑选择	0- 表示 VDI12 写入 1 有效 1- 表示 VDI12 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 24	VDI13 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 25	VDI13 端子逻辑选择	0- 表示 VDI13 写入 1 有效 1- 表示 VDI13 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 26	VDI14 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 27	VDI14 端子逻辑选择	0- 表示 VDI14 写入 1 有效 1- 表示 VDI14 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 28	VDI15 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H17	29	VDI15 端子逻辑选择	0- 表示 VDI15 写入 1 有效 1- 表示 VDI15 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	30	VDI16 端子功能选择	0~37	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	31	VDI16 端子逻辑选择	0- 表示 VDI16 写入 1 有效 1- 表示 VDI16 写入值由 0 变为 1 时有效	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	32	VDO 虚拟电平	-	-	-	-	显示	-
H17	33	VDO1 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	34	VDO1 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	35	VDO2 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	36	VDO2 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	37	VDO3 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	38	VDO3 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	39	VDO4 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	40	VDO4 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	41	VDO5 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	42	VDO5 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	43	VDO6 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	44	VDO6 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	45	VDO7 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	46	VDO7 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	47	VDO8 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17	48	VDO8 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H17 49	VDO9 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 50	VDO9 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 51	VDO10 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 52	VDO10 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 53	VDO11 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 54	VDO11 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 55	VDO12 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 56	VDO12 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 57	VDO13 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 58	VDO13 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 59	VDO14 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 60	VDO14 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 61	VDO15 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 62	VDO15 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 63	VDO16 端子功能选择	0~19	-	0	停机生效	运行设定	-
H17 64	VDO16 端子逻辑选择	0- 表示有效时输出 1 1- 表示有效时输出 0	-	0	停机生效	运行设定	-

H1C 组 MII 通讯参数 1

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H1C 00	通讯控制	0~3955	-	64	立即生效	运行设定	-
H1C 01	软限位设置	0~259	-	3	立即生效	运行设定	-

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H1C 03	原点位置范围	0~250	指令单位	10	立即生效	运行设定	-
H1C 04	正转侧软限制	-1073741823~1073741823	指令单位	1073741823	立即生效	运行设定	-
H1C 06	反转侧软限位	-1073741823~1073741823	指令单位	-1073741823	立即生效	运行设定	-
H1C 08	绝对值编码器原点位置偏移	-1073741823~1073741823	指令单位	0	立即生效	运行设定	-
H1C 10	第1段直线加速参数	1~65535	10000 指令单位 / s ²	100	立即生效	运行设定	-
H1C 11	第2段直线加速参数	1~65535	10000 指令单位 / s ²	100	立即生效	运行设定	-
H1C 12	加速参数切换速度	0~65535	100 指令单位 / s ²	0	立即生效	运行设定	-
H1C 13	第1段直线减速参数	1~65535	10000 指令单位 / s ²	100	立即生效	运行设定	-
H1C 14	第2段直线减速参数	1~65535	10000 指令单位 / s ²	100	立即生效	运行设定	-
H1C 15	减速参数切换速度	0~65535	100 指令单位 / s ²	0	立即生效	运行设定	-
H1C 16	指数函数加减速偏置	0~65535	100 指令单位 / s ²	0	立即生效	运行设定	-
H1C 17	指数函数加减速时参数	0~5100	0.1ms	0	立即生效	运行设定	-
H1C 18	平均移动时间	0~5100	0.1ms	0	立即生效	运行设定	-
H1C 20	外部定位最终移动距离	-1073741823~1073741823	指令单位	100	立即生效	运行设定	-
H1C 22	原点复归模式设定	0~1	-	0	立即生效	运行设定	-
H1C 23	原点复归接近速度 1	0~65535	10000 指令单位 / s ²	50	立即生效	运行设定	-
H1C 24	原点复归接近速度 2	0~65535	10000 指令单位 / s ²	5	立即生效	运行设定	-
H1C 25	原点复归最终移动距离	-1073741823~1073741823	指令单位	100	立即生效	运行设定	-

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H1C	30	输入信号监视选择	0~39321	-	0	立即生效	运行设定	-
H1C	31	分配指令数据	0~4369	-	0	立即生效	运行设定	-
H1C	32	正转侧可门锁范围	-2147483648~ 2147483648	指令单位	200	立即生效	运行设定	-
H1C	34	反转侧可门锁范围	-2147483648~ 2147483648	指令单位	200	立即生效	运行设定	-
H1C	36	选购件监控 1 选择	0~65535	-	0	立即生效	运行设定	-
H1C	37	选购件监控 2 选择	0~65535	-	0	立即生效	运行设定	-
H1C	39	原点复归接近速度 1	1~65535	10000 指令单位 / s ²	100	立即生效	运行设定	-
H1C	41	原点复归接近速度 2	0~65535	10ms	0	立即生效	运行设定	-
H1C	42	OPTION 位域功能分配 1	0~7710	-	6163	立即生效	运行设定	-
H1C	43	OPTION 位域功能分配 2	0~7967	-	7452	立即生效	运行设定	-
H1C	44	OPTION 位域功能分配 3	0~7967	-	7966	立即生效	运行设定	-
H1C	45	OPTION 位域功能分配 4	0~7964	-	0	立即生效	运行设定	-
H1C	46	OPTION 位域功能分配 5	0~7455	-	0	立即生效	运行设定	-

H1D 组 MII 通讯参数 2

功能码		名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H1D	00	运动设定	0~1	-	0	立即生效	运行设定	-
H1D	01	第 1 段直线加速参数 2	1~20971520	10000 指令单位 / s ²	100	立即生效	运行设定	-
H1D	03	第 2 段直线加速参数 2	1~20971520	10000 指令单位 / s ²	100	立即生效	运行设定	-
H1D	05	加速参数切换速度 2	0~2097152000	1 指令单位 / s ²	0	立即生效	运行设定	-

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H1D 07	第 1 段直线减速参数 2	1~20971520	10000 指令单位 / s ²	100	立即生效	运行设定	-
H1D 09	第 2 段直线减速参数 2	1~20971520	10000 指令单位 / s ²	100	立即生效	运行设定	-
H1D 11	减速参数切换速度 2	0~2097152000	1 指令单位 / s ²	0	立即生效	运行设定	-
H1D 13	停止用直线减速参数 2	0~20971520	10000 指令单位 / s ²	100	立即生效	运行设定	-
H1D 15	原点复位接近速度 1 2nd	0~20971520	100 指令单位 / s ²	0	立即生效	运行设定	-
H1D 17	原点复位接近速度 2 2nd	0~20971520	100 指令单位 / s ²	0	立即生效	运行设定	-
H1D 29	门锁顺控数	0~8	-	0	立即生效	运行设定	-
H1D 30	门锁顺控次数	0~255	-	0	立即生效	运行设定	-
H1D 31	门锁顺控 1-4 设定	0~13107	-	0	立即生效	运行设定	-
H1D 32	门锁顺控 5-8 设定	0~13107	-	0	立即生效	运行设定	-

H30 组 通讯读取伺服相关变量

面板不可见。

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H30 00	通讯读取伺服状态	-	-	-	-	通讯只读	PST
H30 01	通讯读取 DO 功能状态 1	-	-	-	-	通讯只读	PST
H30 02	通讯读取 DO 功能状态 2	-	-	-	-	通讯只读	PST
H30 03	通讯读取输入脉冲指令采样值	-	-	-	-	显示	PST

H31 组 通讯给定伺服相关变量

面板不可见。

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定	生效方式	设定方式	相关模式
H31 00	通讯给定 VDI 虚拟电平	0~65535	-	0	立即生效	运行设定	PST
H31 04	通讯给定 DO 输出状态	0~31	-	0	立即生效	运行设定	PST
H31 09	通讯给定速度指令	-6000.000~6000.000	rpm	0	立即生效	运行设定	S
H31 11	通讯给定转矩指令	-100.000~100.000	%	0	立即生效	运行设定	T

DIDO 功能定义

编码	名称	功能名	描述	备注
输入信号功能说明				
FunIN.1	S-ON	伺服使能	无效 - 伺服电机使能禁止； 有效 - 伺服电机上电使能。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。该功能对应的 DI 或 VDI 端子发生变更时，或对应端子逻辑选择发生变更时，则需要再次通电后，变更才生效。
FunIN.2	ALM-RST	故障与警告复位（沿有效功能）	无效 - 禁止； 有效 - 使能。	相应端子的逻辑选择，必须设置为：边沿有效。若选择电平有效，则驱动器内部强制设为边沿有效。按照报警类型，有些报警复位后伺服是可以继续工作的。
FunIN.3	GAIN-SEL	增益切换	H08-09=1 时： 无效 - 速度控制环为 PI 控制； 有效 - 速度控制环为 P 控制。 H08-09=2 时： 无效 - 固定到第一组增益； 有效 - 固定到第二组增益。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.4	CMD-SEL	主辅运行指令切换	无效 - 当前运行指令为 A； 有效 - 当前运行指令为 B。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.5	DIR-SEL	多段速度 DI 切换运行方向设置	无效 - 默认指令方向； 有效 - 指令反方向。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.6	CMD1	多段运行指令切换 1	16 段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。

编码	名称	功能名	描述	备注
FunIN.7	CMD2	多段运行指令切换 2	16 段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.8	CMD3	多段运行指令切换 3	16 段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.9	CMD4	多段运行指令切换 4	16 段指令选择。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.10	M1-SEL	模式切换 1	根据选择的控制模式 (3、4、5)，进行速度、位置、转矩之间的切换。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.11	M2-SEL	模式切换 2	根据选择的控制模式 (6)，进行速度、位置、转矩之间的切换。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.12	ZCLAMP	零位固定使能	有效 - 使能零位固定功能； 无效 - 禁止零位固定功能。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.13	INHIBIT	位置指令禁止	有效 - 禁止指令脉冲输入； 无效 - 允许指令脉冲输入。	原来为脉冲禁止功能。现升级为位置指令禁止，含内部和外部位置指令。相应端子的逻辑选择，必须设置为：电平有效。
FunIN.14	P-OT	正向超程开关	有效 - 禁止正向驱动； 无效 - 允许正向驱动。	当机械运动超过可移动范围，进入超程防止功能：相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.15	N-OT	反向超程开关	当机械运动超过可移动范围，进入超程防止功能： 有效 - 禁止反向驱动； 无效 - 允许反向驱动。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.16	P-CL	正外部转矩限制	根据 H07-07 的选择，进行转矩限制源的切换。 H07-07=1 时： 有效 - 正转外部转矩限制有效； 无效 - 正转内部转矩限制有效。 H07-07=3 且 AI 限制值大于正转外部限制值时： 有效 - 正转外部转矩限制有效； 无效 - AI 转矩限制有效。 H07-07=4 时： 有效 - AI 转矩限制有效； 无效 - 正转内部转矩限制有效。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。

编码	名称	功能名	描述	备注
FunIN.17	N-CL	负外部转矩限制	根据 H07-07 的选择, 进行转矩限制源的切换。 H07-07=1 时: 有效 - 反转外部转矩限制有效; 无效 - 反转内部转矩限制有效。 H07-07=3 且 AI 限制值小于反转外部限制值时: 有效 - 反转外部转矩限制有效。 无效 - AI 转矩限制有效。 H07-07=4 时: 有效 - AI 转矩限制有效; 无效 - 反转内部转矩限制有效。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。
FunIN.18	JOGCMD+	正向点动	有效 - 按照给定指令输入; 无效 - 运行指令停止输入。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。
FunIN.19	JOGCMD-	负向点动	有效 - 按照给定指令反向输入; 无效 - 运行指令停止输入。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。
FunIN.20	POSSTEP	步进量使能	有效 - 执行指令步进量的指令; 无效 - 指令为零, 为定位态。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。
FunIN.21	HX1	手轮倍率信号 1	HX1 有效, HX2 无效: X10 HX1 无效, HX2 有效:	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。
FunIN.22	HX2	手轮倍率信号 2	X100 其他: X1	
FunIN.23	HX_EN	手轮使能信号	无效 - 按照 H05-00 功能码选择进行位置控制; 有效 - 在位置模式下接收手轮脉冲信号进行位置控制。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。
FunIN.24	GEAR_SEL	电子齿轮选择	无效 - 电子齿轮比 1; 有效 - 电子齿轮比 2。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。
FunIN.25	TOQDirSel	转矩指令方向设定	无效 - 正方向; 有效 - 反方向。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。
FunIN.26	SPDDirSel	速度指令方向设定	无效 - 正方向; 有效 - 反方向。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。
FunIN.27	POSDirSel	位置指令方向设定	无效 - 正方向; 有效 - 反方向。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。
FunIN.28	PosInSen	多段位置指令使能	沿有效 无效 - 忽略内部多段指令; 有效 - 启动内部多段。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。

编码	名称	功能名	描述	备注
FunIN.29	XintFree	中断定长状态解除 (沿有效功能)	无效 - 禁止; 有效 - 使能。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 边沿有效。如果设为 1 (高电平有效), 驱动器内部会强制改为 2 (上升沿有效); 如果设为 0 (低电平有效), 驱动器内部会强制改为 3 (下降沿有效)。
FunIN.31	HomeSwitch	原点开关	无效 - 不触发; 有效 - 触发。	相应端子的逻辑选择, 必须设置为: 电平有效。建议分配在快速 DI 端子。如果设为 2 (上升沿有效), 驱动器内部会强制改为 1 (高电平有效); 如果设为 3 (下降沿有效), 驱动器内部会强制改为 0 (低电平有效); 若设为 4 (上升沿、下降沿均有效), 驱动器内部会强制改为 0 (低电平有效)。
FunIN.32	HomingStart	原点复归使能 (沿有效功能)	无效 - 禁止; 有效 - 使能。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 边沿有效。如果设为 1 (高电平有效), 驱动器内部会强制改为 2 (上升沿有效); 如果设为 0 (低电平有效), 驱动器内部会强制改为 3 (下降沿有效)。
FunIN.33	XintInhibit	中断定长禁止	有效 - 禁止中断定长; 无效 - 允许中断定长。	相应端子的逻辑选择, 必须设置为: 电平有效。如果设为 2 (上升沿有效), 驱动器内部会强制改为 1 (高电平有效); 如果设为 3 (下降沿有效), 驱动器内部会强制改为 0 (低电平有效); 若设为 4 (上升沿、下降沿均有效), 驱动器内部会强制改为 0 (低电平有效)。
FunIN.34	Emergency Stop	紧急停机	有效 - 零速停机后位置锁定; 无效 - 对当运行状态无影响。	相应端子的逻辑选择, 建议设置为: 电平有效。

编码	名称	功能名	描述	备注
FunIN.35	ClrPosErr	清除位置偏差 (沿有效功能)	有效 - 位置偏差清零； 无效 - 位置偏差不清零。	相应端子的逻辑选择，建议设置为：边沿有效。如果设为 1（高电平有效），驱动器内部会强制改为 2（上升沿有效）；如果设为 0（低电平有效），驱动器内部会强制改为 3（下降沿有效）。 该 DI 功能建议配置到 DI8 或 DI9 端子上。
FunIN.36	V_LmtSel	内部速度限制源	有效 -H07-19 作为内部正负速度限制值 (H07-17=2) 无效 -H07-20 作为内部正负速度限制值 (H07-17=2)	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
FunIN.37	PulseInhibit	脉冲指令禁止	位置控制模式时，位置指令来源为脉冲指令 (H05-00=0) 时： 无效 - 可响应脉冲指令； 有效 - 不响应脉冲指令；	相应端子的逻辑选择，建议设置为：电平有效。
输出信号功能说明				
FunOUT.1	S-RDY	伺服准备好	伺服状态准备好，可以接收 S-ON 有效信号： 有效 - 伺服准备好； 无效 - 伺服未准备好。	-
FunOUT.2	TGON	电机旋转输出	伺服电机的转速高于速度门限值 H06-16 时： 有效 - 电机旋转信号有效； 无效 - 电机旋转信号无效。	-
FunOUT.3	ZERO	零速	伺服电机停止转动时输出的信号： 有效电机转速为零； 无效电机转速不为零。	-
FunOUT.4	V-CMP	速度一致	速度控制时，伺服电机速度与速度指令之差的绝对值小于 H06-17 速度偏差设定值时有效。	-
FunOUT.5	COIN	定位完成	位置控制时，位置偏差脉冲到达定位完成幅度 H05-21 内时有效。	-
FunOUT.6	NEAR	定位接近	位置控制时，位置偏差脉冲到达定位接近信号幅度 H05-22 设定值时有效。	-
FunOUT.7	C-LT	转矩限制	转矩限制的确认信号： 有效 - 电机转矩受限； 无效 - 电机转矩不受限。	-

编码	名称	功能名	描述	备注
FunOUT.8	V-LT	转速限制	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	抱闸输出	抱闸信号输出： 有效 - 闭合，解除抱闸； 无效 - 启动抱闸。	-
FunOUT.10	WARN	警告输出	警告输出信号有效。(导通)	-
FunOUT.11	ALM	故障输出	检测到故障时状态有效。	-
FunOUT.12	ALMO1	输出 3 位报警代码	输出 3 位报警代码。	-
FunOUT.13	ALMO2	输出 3 位报警代码	输出 3 位报警代码。	-
FunOUT.14	ALMO3	输出 3 位报警代码	输出 3 位报警代码。	-
FunOUT.15	Xintcoin	中断定长完成	有效 - 中断定长定位完成； 无效 - 中断定长定位未完成。	-
FunOUT.16	HomeAttain	原点回零输出	原点回零状态： 有效 - 原点回零； 无效 - 原点没有回零。	-
FunOUT.17	ElecHome Attain	电气回零输出	电气回零状态： 有效 - 电气原点回零； 无效 - 电气原点没有回零。	-
FunOUT.18	ToqReach	转矩到达输出	有效 - 转矩绝对值到达设定值； 无效 - 转矩绝对值小于到设定值。	-
FunOUT.19	V-Arr	速度到达输出	有效 - 速度反馈达到设定值； 无效 - 速度反馈未达到设定值。	-
FunOUT.20	AngIntRdy	初始角度辨识完成	有效 - 初始角度辨识完成； 无效 - 初始角度辨识未完成。	-
FunOUT.21	Den	指令传送完成	有效 - 指令传送完成； 无效 - 指令传送未完成。	-
FunOUT.22	Pset	指令传送完成且位置到达	有效 - 指令传送完成且位置到达； 无效 - 指令传送未完成或位置未到达。	-
FunOUT.23	Zone	原点附近	有效 - 原点附近； 无效 - 不处于原点附近。	-
FunOUT.23	LatchOK	探针锁存状态完成	有效 - 探针锁存完成； 无效 - 探针锁存未完成。	-
FunOUT.24	DB	动态制动继电器吸合状态	有效 - 动态制动继电器吸合； 无效 - 动态制动继电器关闭。	-

创变·精彩

深圳市汇川技术股份有限公司

Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.

地址：深圳市宝安区宝城70区留仙二路鸿威工业区E栋

总机：(0755)2979 9595

传真：(0755)2961 9897

<http://www.inovance.com>

苏州汇川技术有限公司

Suzhou Inovance Technology Co., Ltd.

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号

总机：(0512)6637 6666

传真：(0512)6285 6720

<http://www.inovance.com>

销售服务联络地址



19010391A04

由于本公司持续的产品升级造成的内容变更，恕不另行通知
版权所有 © 深圳市汇川技术股份有限公司

Copyright © Shenzhen Inovance Technology Co., Ltd.