



IS620P/N 系列伺服

系统常见故障处理



工业自动化



智能电梯



新能源汽车



工业机器人



轨道交通



资料编码 19010341 B02

前言

本手册是汇川技术公司 IS620P/N 系列（含 IS620P、IS620N，文中涉及内容一致的地方采用 IS620P/N）伺服驱动系统常见故障处理指导文档，包含故障报警篇（驱动器面板有故障码显示）、故障现象篇（驱动器面板无故障码显示）、附录等三部分内容，旨在指导本公司市场服务人员更高效地进行现场故障排查。



NOTE

- ◆ 针对 IS620P 和 IS620N 系列驱动器均适用的故障，涉及参数设置的内容时，文中均以 IS620P 的参数格式（十进制）来描述，IS620N 的参数模式为十六进制，需按以下方法进行转换（参数说明请参见《IS620N 系列伺服设计维护使用手册》）。
- ◆ 汇川技术伺服驱动器功能码与对象字典的映射关系如下：
对象字典索引 = $0x2000 + \text{功能码组号}$ ；
对象字典子索引 = 功能码组内偏置的十六进制 + 1；
例如，功能码 H02-10 对应到对象字典的对象为 2002-0Bh。

系统常见故障导览

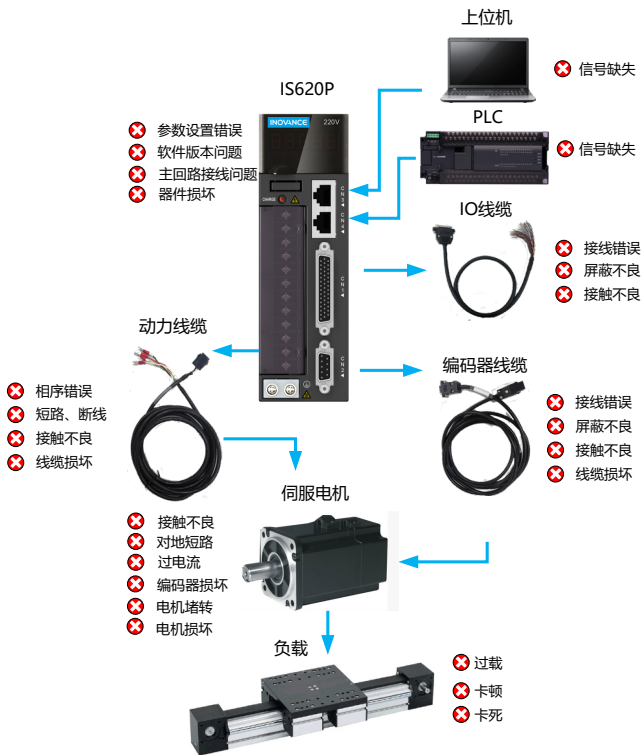


图 1-1 IS620P 系列伺服系统故障总导览图

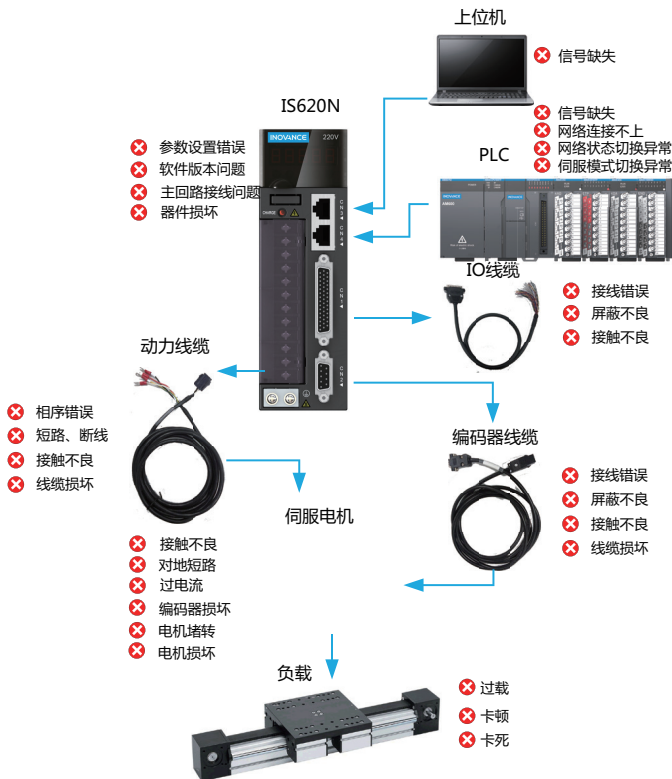


图 1-2 IS620N 系列伺服系统故障总导图

目录

前言	1
系统常见故障导览	2
第一章故障报警篇	7
Er.102 可编程逻辑配置故障	8
Er.108 参数存储故障	9
Er.120 产品匹配故障	10
Er.121 伺服 ON 指令无效故障	11
Er.122 绝对位置模式产品匹配故障	12
Er.130 DI 功能重复分配	13
Er.136 编码器 ROM 中数据校验错误或未存入参数	14
Er.201 硬件过流	20
Er.208 FPGA 系统采样运算超时	27
Er.210 输出对地短路	28
Er.234 飞车	30
Er.400 主回路过电压	34
Er.410 主回路欠电压	37
Er.420 电源缺相	39
Er.430 控制电欠压	41
Er.500 过速	42
Er.610 驱动器过载	44
Er.620 电机过载	47
Er.630 堵转电机过热保护	49
Er.650 散热器过热	53
Er.731 编码器电池失效	55
Er.740 编码器通讯异常	58
Er.920 制动电阻过载	61
Er.B00 位置偏差过大	63

Er.B01 位置指令过大	65
Er.E08 同步丢失	66
第二章故障现象篇	67
面板不显示	68
母线电容损坏	70
电机不转	71
角度辨识失败	74
后台连接不上	77
参数无法修改	80
上电 NRD	82
上电跳闸	85
驱动器不能正常执行所设置的 DI 功能	88
上位机无法正常接收到驱动器输出的 DO 信号	93
上电后面板显示 88888	96
低速脉冲口接收不到脉冲	98
高速脉冲口接收不到脉冲	100
低速 & 高速脉冲计数异常	102
跳漏保、漏电	105
抱闸无法打开	108
制动电阻损坏	110
面板显示异常	112
EtherCAT 通讯不良	114
第三章附录	119
附录 1 IS620P/N 伺服驱动器端子引脚定义	120
附录 2 抱闸电机接线	122
附录 3 DO 接线	123
附录 4 DI 接线	126
附录 5 脉冲口接线	130
附录 6 汇川伺服系统编码器线色及定义	140
附录 7 制动电阻选型流程	141

附录 8 Er740 故障查询.....	144
附录 9 故障列表一览.....	147
附录 10 EMC 滤波器选型指导与布线要求	157
附录 10 版本变更记录.....	167

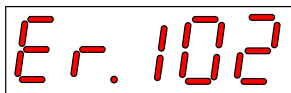
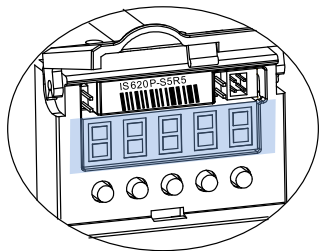


第一章故障报警篇

Er.102 可编程逻辑配置故障.....	8
Er.108 参数存储故障.....	9
Er.120 产品匹配故障.....	10
Er.121 伺服 ON 指令无效故障.....	11
Er.122 绝对位置模式产品匹配故障.....	12
Er.130 DI 功能重复分配.....	13
Er.136 编码器 ROM 中数据校验错误或未存入参数.....	14
Er.201 硬件过流.....	20
Er.208 FPGA 系统采样运算超时.....	27
Er.210 输出对地短路.....	28
Er.234 飞车.....	30
Er.400 主回路过电压.....	34
Er.410 主回路欠电压.....	37
Er.420 电源缺相.....	39
Er.430 控制电欠压.....	41
Er.500 超速.....	42
Er.610 驱动器过载.....	44
Er.620 电机过载.....	47
Er.630 堵转电机过热保护.....	49
Er.650 散热器过热.....	53
Er.731 编码器电池失效.....	55
Er.740 编码器通讯异常.....	58
Er.920 制动电阻过载.....	61
Er.B00 位置偏差过大.....	63
Er.B01 位置指令过大.....	65
Er.E08 同步丢失.....	66

Er.102 可编程逻辑配置故障

一、故障现象

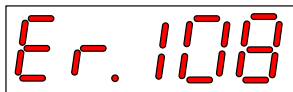
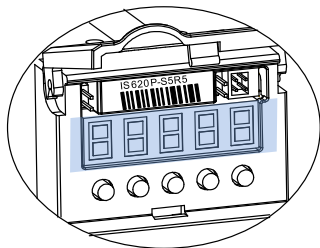


二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
驱动器损坏	使用一段时间后出现报警 Er.102，确认版本号，不一致可能是硬件问题	更换驱动器。	/
	新机上电出现报警 Er.102，升级软件，仍报警 Er.102，且版本仍不匹配。	更换驱动器。	/
软件版本不匹配	确认是否为刷机之后出现 Er.102 报警，H01-01 为 65535 (FFFF)	新机错刷老 FPGA 软件，返回维修。	/
	确认软件版本 H01-00、H01-01 是否匹配；（版本号百位数字是否相同，如 IS620P 版本为 11.0 和 7.0，百位为 0；IS620N 版本为 105.0 和 116.0，百位为 1）。	汇川官网下载最新版本软件，升级软件。	/

Er.108 参数存储故障

一、故障现象

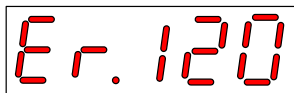
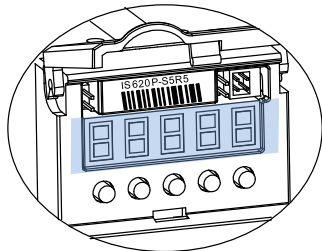


二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
参数读写出现异常	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。	需要更换驱动器。	/

Er.120 产品匹配故障

一、故障现象



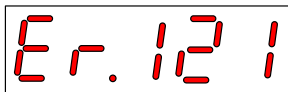
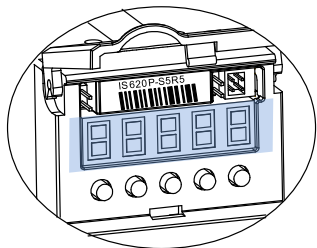
二、排障流程

读取 H0B-45 子故障码的值。

原因	检测方法	处理措施	备注
电机与驱动器功率等级不匹配；子故障码 H0B-45=3120	确认电流参数是否正确，驱动器额定电流 H01-07 大于电机额定电流 H00-11。	设置伺服驱动器编号 H01-02 与驱动器功率匹配或更换更大功率驱动器。	/
电机编号不存在；子故障码 H0B-45=0120/1120	确认电机编号 H00-00 设置参数是否正确。	设置正确电机编号，20 位编码器电机为 14000,23 位编码器电机为 14101，非标电机可咨询我公司售后人员。	/
驱动器编号不存在；子故障码 H0B-45=2120	确认伺服驱动器编号 H01-02 参数是否正确。	查看用户手册，根据驱动器功率设置对应伺服驱动器编号 H01-02。	/

Er.121 伺服 ON 指令无效故障

一、故障现象

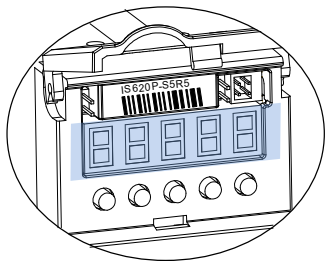


二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
内部使能情况下，外部伺服使能信号 (S-ON) 无效	确认是否使用辅助功能：初始角度辨识使能 H0D-03、JOG 试运行使能 H0D-11，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，未重复给使能信号。	/

Er.122 绝对位置模式产品匹配故障

一、故障现象



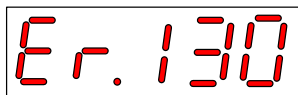
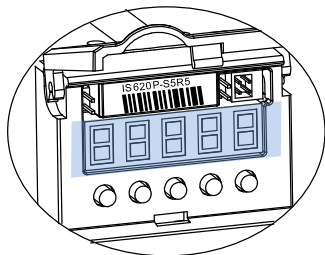
The image shows a red LED display with the text 'Er. 122' in a digital font.

二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
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（电机编码为14101）且绝对位置检测系统选择 H02-01 是否为绝对值模式；检查电机编号 H00-00 是否正确。	根据电机铭牌重新设置 H00-00（电机编号）或更换匹配的电机。	/
H00-08 多圈绝对值编码器类型错误	确认是否为 H00-08=14100。	将 H00-08 改为 14100；后设置 H0D-04=1，等十几秒后，重新上下电。	/

Er.130 DI 功能重复分配

一、故障现象

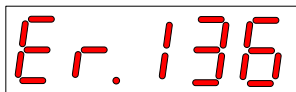
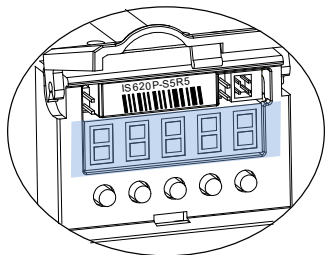


二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
DI 功能分配时，同一功能重复分配给多个 DI 端子	查看 DI H03 组参数是否重复配置了同意功能，包括虚拟 DI H17 组参数。	DI 配置不同的功能并断电上电或参数恢复初始化后重新配置 DI。	/
DI 功能编号超出 DI 功能个数	是否更新了软件。	系统参数恢复初始化 (H02-31=1) 后，重新上电。	/
功能码设置错误	查看是否使用了该机型不可使用的功能码。 中断定长使能但 DI9 被设置了其他功能。	按照用户手册设置正确的功能码。	/

Er.136 编码器 ROM 中数据校验错误或未存入参数

一、故障现象



二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
接线问题	编码器线缆接线错误	检查编码器线缆两端是否准确对应。	根据对应关系调整接线。	③
	编码器线缆损坏	检测编码器线缆两端是否断线 ^[注] 。	更换编码器线缆。	④
PS+ 与 PS- 之间线路异常		测量电机侧 PS+ 与 PS- 之间的阻抗是否在 100Ω 左右, 如果无穷大表示开路, 如果阻值很小 (几欧姆) 则短路。	更换编码器或电机。	①
5V 与 GND 反接导致烧编码器		5V 与 GND 之间阻抗在 2KΩ 左右, 如果为无穷大或短路则损坏。	更换编码器或电机。	②
参数设置错误		检查 H00-04 的前两位数字, 若为 18 则为磁编电机、23 为光编电机; 若为磁编电机, 检查 H00-00 (电机编号) 设定值是否为 14101。	依据电机铭牌信息设置电机 (H00-00) 类型。	/
驱动器问题	驱动器侧问题	交叉验证, 可以换一套保证正常的电机及线缆连接驱动器, 如果驱动器依然报警, 则为驱动器侧问题。	排查参数设置, 驱动器型号与电机型号及端子接触是否良好。	/
	编码器端子接触不良	晃动编码器线缆接口, 是否为偶然报警 136。可以在运行中, 晃动编码器线检查是否会报警 740。如果报警 740, 编码器端子接触不良。	更换编码器线缆与驱动器交叉验证, 线缆端子问题更换线缆。驱动器端子问题更换驱动器。	/

原因	检测方法	处理措施	备注
型号不匹配	检测电机型号是 20bit 增量式还是为 23bit 增量式。	更换为匹配的电机。	/
伺服驱动器损坏	检测驱动器 CN2 端口。	更换伺服驱动器。	/
编码器参数丢失	查看 H00-04 编码器版本型号和电机参数，是否都齐全，如果有缺失则为编码器参数丢失。	更换编码器或电机。	/
编码器损坏	编码器接口电路不良。	更换编码器或电机。	/



NOTE

◆ 客户自行制作或加工编码器线缆连接器的情况下，请注意排查线缆是否压接 / 焊接到位，避免断线或接触不良。

◆ 注：①②③④详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①量测 PS+ 与 PS- 之间的阻抗

使用万用表测量 PS+ 与 PS- 之间的阻抗值，如果阻值在 100Ω 左右则表示连接正常，如果无穷大则表示开路。

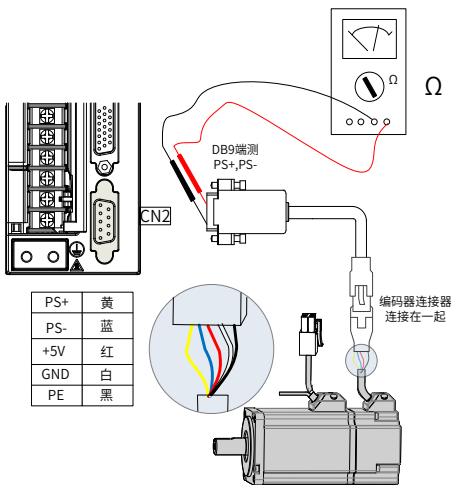


图 1-1 用万用表测试编码器接线

2 ② 5V 与 GND 之间阻抗

使用万用表测量 5V 与 GND 之间阻抗值，如果阻值在 2k Ω 左右则表示连接正常，如果无穷大则表示开路，如果非常小则短路。

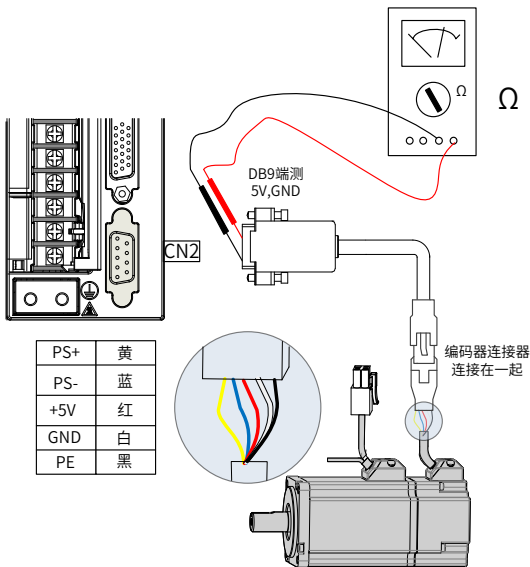


图 1-2 用万用表测试编码器接线

3 ③ 检测编码器线缆两端是否准确对应 (所需工具: 万用表)

拔掉编码器线缆后，用万用表电阻档测试 DB9 插头和 AMP 9PIN (或者 17PIN 航空插头) 的连接关系是否满足对应关系 (阻值无限大表示断开，阻值为 0 表示连通)。

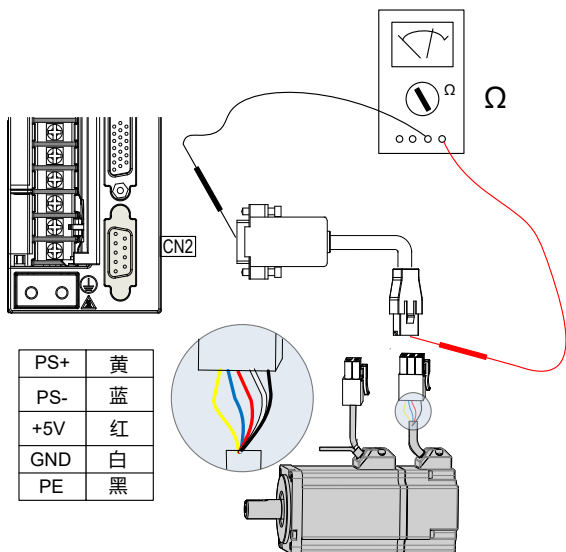


图 1-3 用万用表测试编码器接线

不同编码器详细对应关系见《IS620P 系列伺服设计维护使用手册》4.3 节，如下图：

表 1-1 IS620P 系列 20bit 编码器线缆伺服驱动器侧连接器

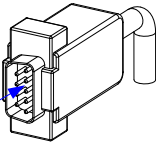
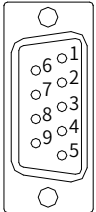
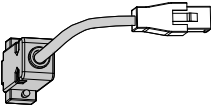
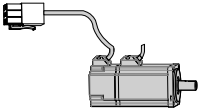
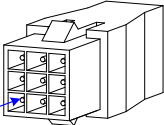
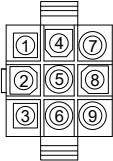
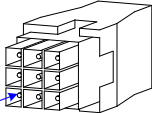
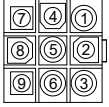
连接器外形图	端子引脚分布												
 <p>此端视入</p>	 <table border="1" data-bbox="642 1066 875 1332"> <thead> <tr> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>PS+</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PS-</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>+5V</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>壳体</td> <td>PE</td> </tr> </tbody> </table> <p>推荐： 线缆侧插头塑壳：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	PE
引脚号	信号名称												
1	PS+												
2	PS-												
7	+5V												
8	GND												
壳体	PE												

表 1-2 IS620N 系列 20bit 编码器线缆连接器 (9 pin 接插件)

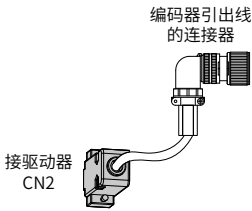
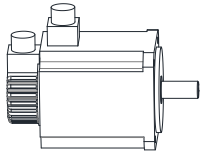
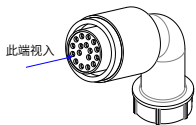
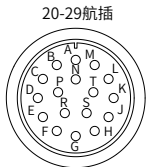
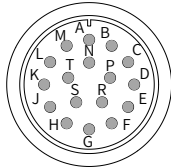
连接器外形图及端子引脚分布		适配电机 框号【注】																																			
<p>接驱动器 CN2</p>  <p>编码器引出线 的连接器</p>	<p>编码器引出线</p> 	40 60 80																																			
<p>此端视入</p>   <table border="1"> <thead> <tr> <th>针脚号</th> <th>信号名称</th> <th></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>3</td> <td>PS+</td> <td rowspan="2">对绞</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>PS-</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>+5V</td> <td rowspan="3">-</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>屏蔽</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="2">对绞</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>PS-</td> <td>蓝</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>+5V</td> <td>红</td> <td rowspan="3">-</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>GND</td> <td>白</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>屏蔽</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	红	-	8	GND	白	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	红	-																																		
8	GND	白																																			
7	屏蔽	-																																			



NOTE

◆ 电机框号，指安装法兰宽度。

表 1-3 IS620N 系列 20bit 编码器线缆连接器 (MIL-DTL-5015 系列 3108E20-429S 军规航插)

连接器外形图及端子引脚分布		适配电机框号【注】																																			
<p>编码器引出线的连接器</p>  <p>接驱动器 CN2</p>	<p>编码器连接插座</p> 	<p>100 130 180</p>																																			
<p>此端视入</p>  <p>20-29航插</p>  <table border="1"> <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">对绞</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>PS-</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>+5V</td> <td rowspan="3">-</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>GND</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>屏蔽</td> </tr> </tbody> </table>	针脚号		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"> <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">对绞</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>PS-</td> <td>蓝</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>+5V</td> <td>红</td> <td rowspan="3">-</td> </tr> <tr> <td>H</td> <td>GND</td> <td>白</td> </tr> <tr> <td>J</td> <td>屏蔽</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	针脚号	信号名称	颜色		A	PS+	黄	对绞	B	PS-	蓝	G	+5V	红	-	H	GND	白	J	屏蔽
针脚号	信号名称																																				
A	PS+	对绞																																			
B	PS-																																				
G	+5V	-																																			
H	GND																																				
J	屏蔽																																				
针脚号	信号名称	颜色																																			
A	PS+	黄	对绞																																		
B	PS-	蓝																																			
G	+5V	红	-																																		
H	GND	白																																			
J	屏蔽	-																																			



NOTE

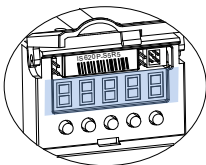
◆ 电机框号，指安装法兰宽度。

4 ④检测编码器线缆是否断线损坏

确认编码器线缆两端端子定义完全一致，用万用表欧姆档测两端阻值。检测方法请见上述③的内容。

Er.201 硬件过流

一、故障现象



Er.201

二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
驱动器问题		交叉验证，更换正常的线缆和电机，只连接编码器线，查看驱动器是否依然报警。	若为驱动器问题排查驱动器参数设置与硬件问题，否则排查线缆、电机等因素。	/
驱动器损坏	逆变桥直通	检测逆变桥上桥或下桥是否直通	更换伺服驱动器。	⑧
	电流检测电路异常	1. 查看 H0B-24 电流检测值与实际电流是否相符。 2. 返回厂家检测。		/
参数设置错误		检查 H01-02（驱动器型号）设置是否准确。	根据驱动器型号对应的编号设定 H01-02 值。	①
		检查增益设置（H01 组参数）是否合理。	根据电流反馈效果合理调整增益参数。	②
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 ry 前已经输入指令。	在伺服面板显示 ry 后，再输入指令。	/
制动电阻异常		检测外置制动电阻阻值是否偏小。	选择合适的外置制动电阻。	③
		检查内置制动电阻是否短路。	拆掉 PC 间的短路片，使用外部制动电阻。	④
接线错误	动力线缆接触不良	检查动力线缆连接是否松动。	若松动，则将动力线紧固连接。	/
		检查插针是否弯曲变形。	若变形，则更换线缆或线缆端口。	/
		检查插孔是否扩孔变形。	若变形，则更换线缆或线缆端口。	/
	动力线缆接错	检查动力线缆 UVW 是否与 PE 接反。	按照配线要求重新接线。	/

原因	检测方法	处理措施	备注
动力线破损	检测动力线缆内部是否有破损现象，致使驱动器偶然报警。	更换动力线缆。	/
对地短路	检查动力线缆 UVW 是否对 PE 短路	更换动力线缆。	⑤
	电机内部 UVW 对 PE 短路。	更换伺服电机。	⑥
电机电角度不对	进行角度辨识，重新上电运行，观察是否会继续报 201。	进行角度辨识，重新上电试运转。	/
电机烧坏	检测电机 UVW 间电阻是否平衡。	更换伺服电机。	⑦



NOTE

- ◆ 查看 H0B-45（子故障码），根据用户手册确认报警过流的可能原因。
- ◆ 注：①②③④⑤⑥⑦⑧详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①检测驱动器编号设置是否准确

IS620P/N 系列驱动器型号与驱动器编号对应关系如下表所示，请按照下表进行检查：

表 1-4 IS620P/N 系列驱动器型号与驱动器编号对应关系

S1R6	S2R8	S5R5	S7R6	S012	T3R5	T5R4	T8R4	T012	T017	T021	T026
2	3	5	6	7	10001	10002	10003	10004	10005	10006	10007

2 ②调整增益（H01 组参数）

驱动器增益设置不合理会导致驱动器输出电流振荡。可以通过后台软件查看“电流反馈”波形，在转速、负载不变的条件下，电流反馈波形出现较大幅度的“振荡”，则可确认是由于增益参数设置不合理，导致电流振荡。

增益调整详细方法请参考《IS620P 系列驱动器电机电流环调试指导》手动增益调整。

3 ③外置制动电阻匹配

检查制动电阻相关参数设置是否合理。使用内置制动电阻时，应该使用驱动器默认的出厂参数。使用外置制动电阻时 H02-26 或者 H02-27 设置值比实际电阻的功率或者阻值更大时，会导致故障。

表 1-5 制动电阻设置相关参数

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定
H02-21	驱动器允许的制动电阻最小值	-	Ω	-
H02-22	内置制动电阻功率	-	W	-
H02-23	内置制动电阻阻值	-	Ω	-

功能码	名称	设定范围	单位	出厂设定
H02-24	电阻散热系数	10~100	%	30
注：一般情况下，自然冷却时 H02-24 不超过 30%；强迫风冷时 H02-24 不超过 50%。				
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- 不使用制动电阻，全靠电容吸收	-	0
H02-26	外接制动电阻功率	1~65535	W	-
H02-27	外接制动电阻阻值	1~1000	Ω	-

表 1-6 制动电阻相关规格

伺服驱动器型号		内置制动电阻规格		最小允许 电阻值 (Ω)	电容可吸收最 大制动能量 (J)
		电阻值 (Ω)	容量 (W)		
单相 220V	IS620P/NS1R6I	-	-	50	9
	IS620P/NS2R8I	-	-	45	18
单 / 三相 220V	IS620P/NS5R5I	50	50	40	26
三相 220V	IS620P/NS7R6I	25	80	20	26
	IS620P/NS012I			15	47
三相 380V	IS620P/NT3R5I	100	80	80	28
	IS620P/NT5R4I	100	80	60	34
	IS620P/NT8R4I	50	80	45	50
	IS620P/NT012I				50
	IS620P/NT017I	40	100	35	81
	IS620P/NT021I				25
IS620P/NT026I	122				



NOTE

- ◆ S1R6 及 S2R8 机型无内置制动电阻，如需使用请用户自行配置外置制动电阻，外置制动电阻功率请参见第 141 页上的“附录 7 制动电阻选型流程”，更多细节请咨询我司技术支持。

4 ④检测内置制动电阻是否短路

当内部电阻过热，会导致电阻内部短路，测量驱动器主回路端子上 P ⊕、C

间的阻值，若阻值小于 H02-23（内置制动电阻阻值）的值则表示已短路。

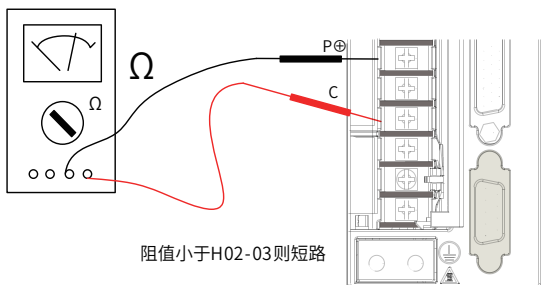


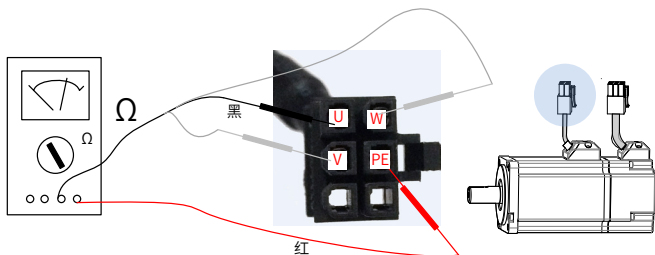
图 1-4 内置制动电阻阻值检测

5 ⑤检测动力线缆 UVW 是否对 PE 短路

动力线缆 UVW 对 PE 短路确认方法：将动力线缆与驱动器和电机均断开，用万用表调到电阻档，依次测量 PE 与 UVW 之间的阻值，若阻值不是无穷大，则该相线缆与 PE 短路。

6 ⑥检测电机 UVW 是否对 PE 短路

检测电机 U、V、W、PE 间是否有短路，将动力线缆与驱动器和电机均断开，用万用表分别测 U、V、W 与 PE 间的电阻，若测出组值不是兆欧级，则表示该相与 PE 短路。



7 ⑦检测伺服电机是否烧坏

电机烧坏确认方法：用万用表欧姆档分别检测电机 UV、UW、VW 间的电阻值，三个阻值应该相近且不超过 10 欧姆，否则可以确认电机烧坏。

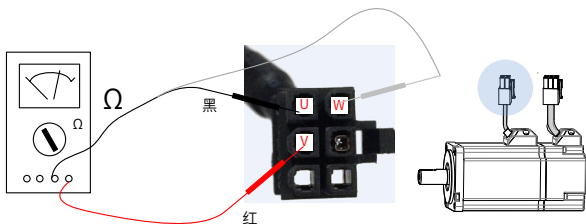


图 1-5 检测电机是否烧坏

8 ⑧检测逆变桥上桥或下桥是否直通

1) 检测逆变桥上桥是否直通

万用表调到二极管档，黑表笔接主回路端子上的 P \oplus ，红表笔依次接主回路端子上的 UVW，若测量值相近，且在 0.3V ~ 0.7V 之间，说明逆变桥上桥续流二极管正常，否则说明续流上桥二极管损坏。

正常值范围：

0.3V~0.7V

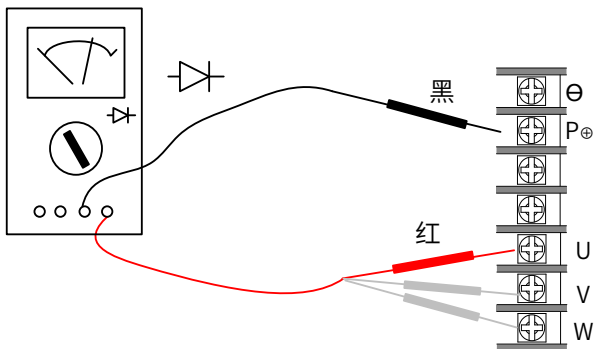


图 1-6 驱动器逆变桥上桥续流二极管检测

若测量到上桥续流二极管正常，再将万用表调到电阻档，红表笔接主回路端子上的 P \oplus ，黑表笔依次接主回路端子上的 UVW，若测量值相近，且阻值为兆 (M) 级，说明逆变桥上桥 IGBT 正常，否则说明逆变桥上桥 IGBT 损坏。

正常阻值为兆欧级 ($M\Omega$)

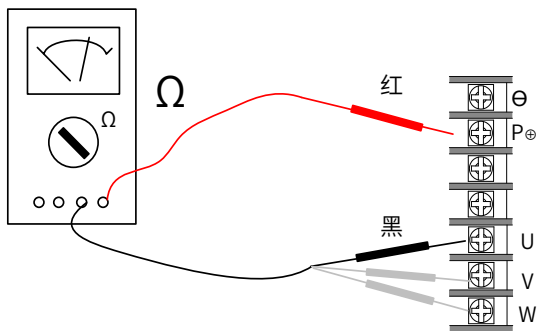


图 1-7 驱动器逆变桥上桥 IGBT 检测

2) 检测逆变桥下桥是否直通

万用表调到二极管档，红表笔接驱动器端子 Θ ，黑表笔依次驱动器 UVW 端子，若测量值相近，且在 $0.3V \sim 0.7V$ 之间，说明逆变桥下桥续流二极管正常，否则说明续流下桥二极管损坏。

正常值范围：
 $0.3V \sim 0.7V$

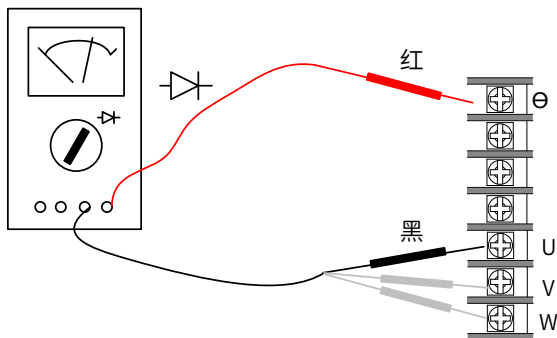


图 1-8 驱动器逆变桥下桥续流二极管检测

若测量到下桥续流二极管正常，再将万用表调到电阻档，红表笔接端子上

⊖，黑表笔依次接 UVW，若测量值相近，且阻值为兆 (M) 级，说明逆变桥下桥 IGBT 正常，否则说明逆变桥下桥 IGBT 损坏。

正常阻值为兆欧级 (MΩ)

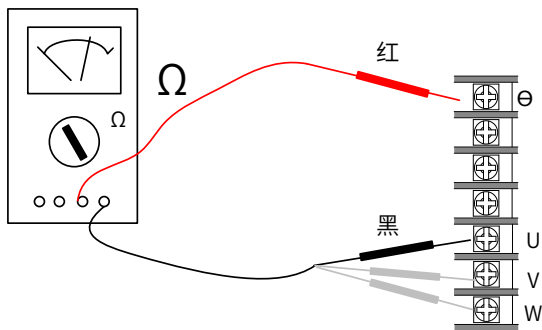
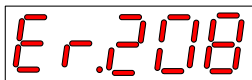
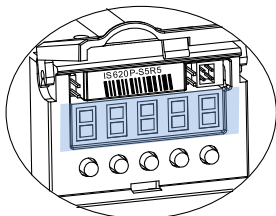


图 1-9 驱动器逆变桥下桥 IGBT 检测

Er.208 FPGA 系统采样运算超时

一、故障现象



二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
MCU 通讯超时	查看子故障码是否为 H0B-45=1208。	增加转矩环中断程序运行时间 H01-47, 改为 5000。 如果确实内部芯片损坏修改后可能还是无效, 建议更换驱动器。	/
编码器通信超时	查看子故障码 H0B-45=2208, 编码器信号是否受干扰。	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。	/
电流采样超时	查看子故障码 H0B-45=3208, 现场是否有大型干扰设备, 电流采样信号受干扰或电流采样硬件线路异常。	现场走线尽量强弱电分开勿捆扎或更换驱动器。	/
高精度 AD 转换超时	子故障码 H0B-45=2208, 高精度 AI 信号受干扰。	采用双绞屏蔽线重新接线, 缩短线路长度。	/

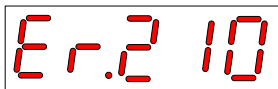
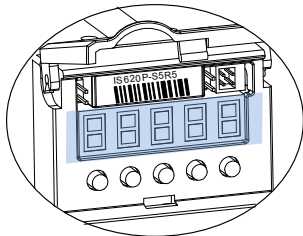


NOTE

◆ 备注：650 机型参数设置错误，大功率与小功率混淆，也会报 Er.208。

Er.210 输出对地短路

一、故障现象



二、排障流程

可以先做交叉验证试验，更换正常的线缆和电机，只连接编码器线，查看驱动器是否依然报警。若报警则排查驱动器参数设置与硬件问题；否则检查线缆及电机是否正常。

原因	检测方法	处理措施	备注
动力线缆 (U V W) 对地 (PE) 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。	①
电机 UVW 对地 (PE) 短路	确保驱动器动力线缆、电机线缆紧固连接后，分别测量驱动器 U V W 端与接地线 (PE) 之间的绝缘电阻是否为兆欧姆 (MΩ) 级数值。	更换电机。	②
驱动器问题	交叉验证，更换正常的线缆和电机，只连接编码器线，查看驱动器是否依然报警。	排查驱动器参数设置与硬件问题。	/
STO 机型未接 STO 端子，丢失机型参数	查看是否为 STO 机型，但未接 STO 端子，H01-02 机型参数是否正确。	连接 STO 端子，且将 H01-02 按照驱动器型号设置为正确的机型参数。	/
伺服驱动器损坏	逆变桥上桥直通	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。	③
	电流检测或者过流保护相关电路异常	返回厂家测试。	/



NOTE

◆ 注：①②③详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①检测动力线缆 UVW 对 PE 短路

动力线缆 UVW 对 PE 短路确认方法：将动力线缆与驱动器和电机均断开，万用表调到电阻档，依次测量 PE 与 UVW 之间的阻值，若阻值不是无穷大，则该相线缆与 PE 短路。

2 ②检测电机 UVW 对 PE 短路

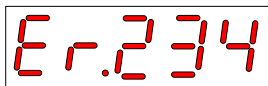
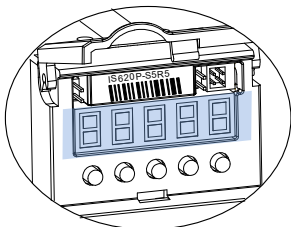
请参见第 23 页上的“6 ④检测电机 UVW 是否对 PE 短路”的内容，此处不再赘述。

3 ③检测伺服驱动器逆变桥是否直通

请参见第 24 页上的“8 ⑧检测逆变桥上桥或下桥是否直通”的内容，此处不再赘述。

Er.234 飞车

一、故障现象



二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注	
动力线相序接错	检查动力线接线，确认接线是否符合端子定义。	按照驱动器端子定义和电机端子定义重新接线	①	
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，看是否可消除故障。	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（设 H0A-12=0，不做飞车保护）。	②	
上电时，干扰信号导致电机转子初始相位检测错误	UVW 相序正确，但使能伺服驱动器即报 Er.234。	进行角度辨识，重新上电。	/	
编码器问题	编码器型号错误	根据驱动器及电机铭牌，确认电机类型、编码器类型。	改正编码器参数。	/
	编码器接线错误、老化腐蚀或插头松动	检查线缆是否有老化腐蚀、接口松动的情况，关闭伺服使能信号，用手转动电机轴，查看 H0B-10 的变化。	更换编码器线缆，重新连接。	/
参数设置问题	660 机型 H0A 组参数 H0A-55、H0A-57、H0A-58、H0A-59	通过后台软件查看“转速指令和反馈”波形。	根据实际工况，调节功能参数。	③



NOTE

◆ 注：①②详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①检测电机和驱动器的UVW相序是否接错

动力线缆两端电机与驱动器对应关系详见《IS620P系列伺服设计维护使用手册》4.2节，如下图：

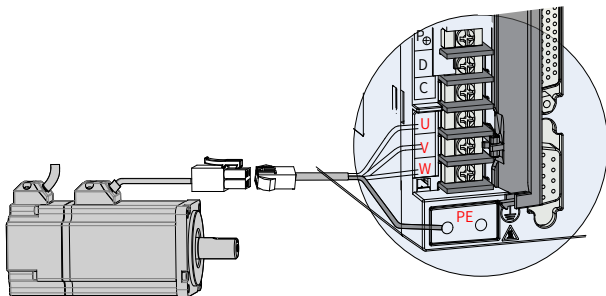
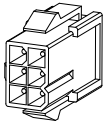
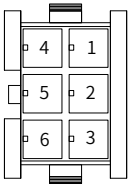
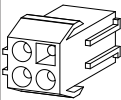
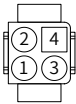

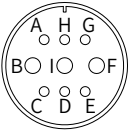
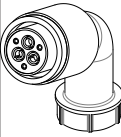
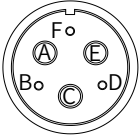


图 1-10 伺服驱动器输出与伺服电机连接举例

表 1-7 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 	40(Z 系列) 60(Z 系列) 80(Z 系列)																		
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> <th>颜色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>U</td> <td>白</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>V</td> <td>黑</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>W</td> <td>红</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PE</td> <td>黄/绿</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td rowspan="2">抱闸 (无正负)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>6</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		引脚号	信号名称	颜色	1	U	白	2	V	黑	4	W	红	5	PE	黄/绿	3	抱闸 (无正负)	
引脚号	信号名称	颜色																		
1	U	白																		
2	V	黑																		
4	W	红																		
5	PE	黄/绿																		
3	抱闸 (无正负)																			
6																				
	推荐： 塑壳：MOLEX-50361736；端子：MOLEX-39000061																			

连接器外形图	端子引脚分布	适配电机框号																							
	<p>4 Pin 接插件</p>  <table border="1" data-bbox="439 225 698 389"> <thead> <tr> <th>针脚号</th> <th>信号名称</th> <th>颜色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>U</td> <td>蓝</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>V</td> <td>黑</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>W</td> <td>红</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PE</td> <td>黄 / 绿</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>	针脚号	信号名称	颜色	1	U	蓝	2	V	黑	3	W	红	4	PE	黄 / 绿	<p>40(X 系列) 60(X 系列) 80(X 系列)</p>								
针脚号	信号名称	颜色																							
1	U	蓝																							
2	V	黑																							
3	W	红																							
4	PE	黄 / 绿																							
	<p>MIL-DTL-5015 系列 3108E20-18S 军规航插</p> <p>20-18航插</p>  <table border="1" data-bbox="480 568 770 863"> <thead> <tr> <th colspan="2">新结构</th> <th rowspan="2">颜色</th> </tr> <tr> <th>针脚号</th> <th>信号名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>U</td> <td>蓝</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>V</td> <td>黑</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>W</td> <td>红</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>PE</td> <td>黄 / 绿</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>抱闸 (无正负)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	新结构		颜色	针脚号	信号名称	B	U	蓝	I	V	黑	F	W	红	G	PE	黄 / 绿	C	抱闸 (无正负)	-	E			<p>100 130</p>
新结构		颜色																							
针脚号	信号名称																								
B	U	蓝																							
I	V	黑																							
F	W	红																							
G	PE	黄 / 绿																							
C	抱闸 (无正负)	-																							
E																									
	<p>MIL-DTL-5015 系列 3108E20-22S 军规航插</p> <p>20-22航插</p>  <table border="1" data-bbox="451 983 788 1326"> <thead> <tr> <th colspan="2">Z 系列端子定义</th> <th rowspan="2">颜色</th> </tr> <tr> <th>针脚号</th> <th>信号名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>U</td> <td>蓝</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>V</td> <td>黑</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>W</td> <td>红</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>PE</td> <td>黄 / 绿</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td rowspan="2">抱闸 (无正负)</td> <td></td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Z 系列端子定义		颜色	针脚号	信号名称	A	U	蓝	C	V	黑	E	W	红	F	PE	黄 / 绿	B	抱闸 (无正负)		D		<p>180</p>	
Z 系列端子定义		颜色																							
针脚号	信号名称																								
A	U	蓝																							
C	V	黑																							
E	W	红																							
F	PE	黄 / 绿																							
B	抱闸 (无正负)																								
D																									



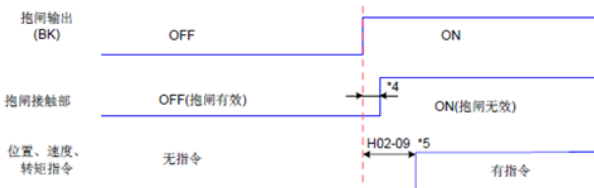
- ◆ 电机框号：指安装法兰宽度；
- ◆ 动力线缆颜色请以实物为准，本手册中说明的线缆颜色均为汇川线缆。

2 ②检查垂直轴负载是否过大，调整 H02-09~H02-12 抱闸参数，看是否可消除故障

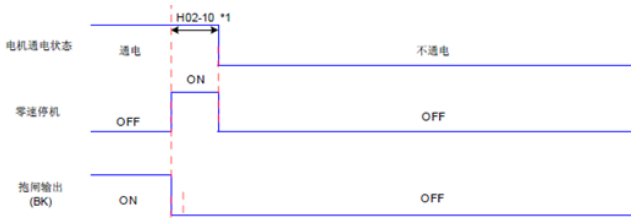
抱闸接触部动作的延时时间请参照电机相关规格，详见《IS620N 系列伺服设计维护使用手册》中伺服电机规格章节。

未分配 DO 功能 9 (FunOUT.9:BK) 时，H02-09~H02-12 抱闸参数无作用。

H02-09 抱闸输出 ON 至指令接收延时；

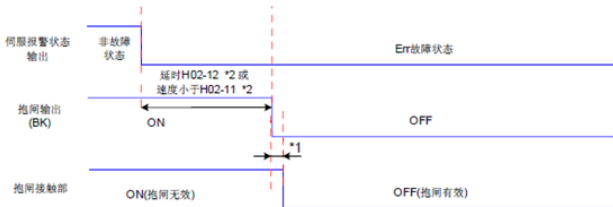


H02-10 静止状态，抱闸 (BK) 输出 OFF 至电机不通电延时；



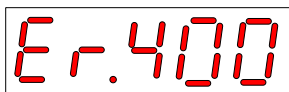
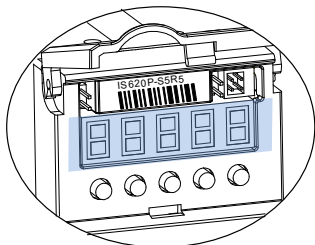
H02-11 旋转状态，抱闸输出 OFF 时转阈值；

H02-12 旋转状态，伺服使能 OFF 至抱闸输出 OFF 延时；



Er.400 主回路过电压

一、故障现象



二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
参数设置错误		检查 H01-30 (母线电压采样增益) 是否为 100%； 检测 H0B-26(母线电压采样值) 与实测 P/N 之间的母线电压一致。	保持 H01-30 (母线电压采样增益) 为 100%，偏差超过 10V 需要更换驱动器。	①
		检查制动电阻相关参数 H02-22~H02-27 设置是否合理。	设置准确的制动电阻相关参数。	②
		检查驱动器加减速时间是否太短。	在允许的情况下增大加减速时间。	③
电源问题	电压过高	测量驱动器侧 R、S、T 输入电压是否过高。	更换或者调整电源。	④
	电源不稳定	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。	更换或者调整电源，或者接入浪涌抑制器。	/
制动电阻问题	制动能量太大，内置电阻无法完全吸收	确认电源规格正常后，再确认驱动器是否使用的内置制动电阻。	使用外置制动电阻，选择合适的制动电阻。	/
	制动电阻失效 (断路)	测量驱动器主回路 P ⊕、C 间的阻值是否为无穷大。	更换制动电阻。	⑤
电机运行于急加减速状态，最大制动能量超过可吸收值		后台监视母线电压、电流反馈、速度反馈信号，确认是否处于减速段时，电压超过直流母线过压保护点 H01-15。	减小制动电阻或增加减速时间或更换功率等级更大的驱动器。	/



NOTE

◆ 注：①②③④⑤详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ① 母线电压采样值有较大偏差

查看 H0B-26 的值，同时测量驱动器主回路端子上 PN 间的母线电压，若两个值偏差较大（万用表测试驱动器母线电压值和驱动器 H0B-26 显示值差值在 10V 以内为正常），则可以确认母线电压检测不准，可以调整母线电压采样增益 H01-30（100 为当前采样电压值的 1 倍（100%））。

母线电压正常范围：

电压等级	母线电压正常范围
220V 等级驱动器	280V~420V
380V 等级驱动器	480V~760V

2 ② 如何设置制动电阻相关参数

请参见第 21 页上的“3 ③ 外置制动电阻匹配”的内容，此处不再赘述。

3 ③ 加减速时间设定

根据驱动器运行模式，在合理的范围内调整运行中的加减速时间。

加减速时间相关的参数为 H11 组、H12 组、H05-27、H05-34、H06-05、H06-06，具体说明请参见《IS620P 系列伺服设计维护使用手册》。

4 ④ 检测主回路电源输入电压

万用表调到电压（交流）档，测量输入电源的 RS、RT、ST 间的电压。

■ 380V 等级驱动器相间超过 537V，220V 等级驱动器相间电压超过 297V 会导致母线电压过高，报警 Er.400。

■ 若 220V 驱动器接入 380V 电源，驱动器如果没炸机，会报警 Er.400。

■ 驱动器受到雷击影响，会导致母线电压升高，导致驱动器报警 Er.400。

表 1-8 电源规格

电压等级	电压有效值	允许偏差	允许电压有效值
220Vac	220Vac-240Vac	-10%~+10%	198Vac~264Vac
380Vac	380Vac-440Vac	-10%~+10%	342Vac~484Vac

5 ⑤检测内置制动电阻是否断路

当内部电阻过热，会导致电阻内部断路，测量驱动器主回路端子上 P ⊕、C 之间的阻值，若阻值远大于 H02-23（内置制动电阻阻值）的值则表示已断路。

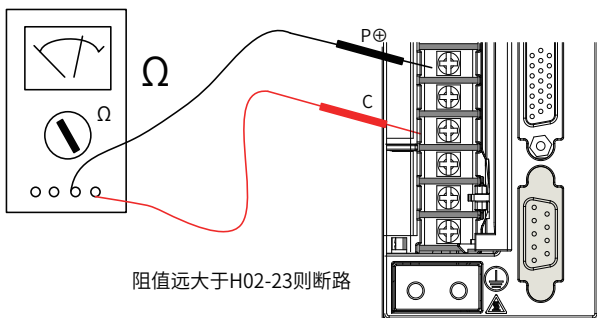
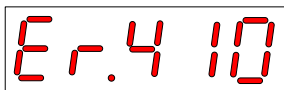
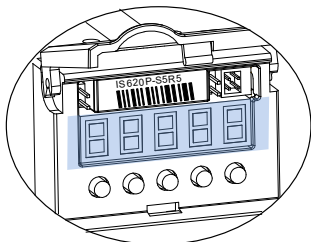


图 1-11 内置制动电阻阻值检测

Er.410 主回路欠电压

一、故障现象



二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
参数设置错误	母线电压采样值有较大偏差	检查 H01-30 (母线电压采样增益) 是否为 100%	保持 H01-30 (母线电压采样增益) 为 100%.	①
电源问题	电压过低	测量驱动器侧 R、S、T 输入电压是否过低。	更换或者调整电源。	②
	电源不稳定或掉电	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备, 造成电源容量不足电压下降。	更换或者调整电源, 或者接入浪涌抑制器。	②
电源缺相 (应输入 3 相电源运行的驱动器实际以单相电源运行)		检查主回路接线是否正确可靠, 查看参数 H0A-00 缺相故障检测是否屏蔽。	更换线缆并正确连接主回路电源线: 三相: R S T 单相: L1 L2	/
伺服驱动器损坏		RS、RT、SR 相间电压正常时, 测量 PN 母线间的电压是否异常。	更换伺服驱动器。	③



NOTE

◆ 注: ①②③详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①母线电压采样值有较大偏差

请参见第 35 页上的“1 ①母线电压采样值有较大偏差”的内容, 此处不再赘述。

2 ②检测主回路电源输入电压

万用表调到电压（交流）档，测量输入电源的 RS、RT、ST 间的电压，220V 等级驱动器相间电压低于 198V，380V 等级驱动器相间低于 342V，会导致母线电压过低，报警 Er.410。

表 1-9 电源规格

电压等级	电压有效值	允许偏差	允许电压有效值
220V	220V-240V	-10%~+10%	198V~264V
380V	380V-440V	-10%~+10%	342V~484V

3 ③检测母线电压判断驱动器是否损坏

若测量 RS、RT、ST 相间电压正常，P ⊕、N 母线间的电压不在正常范围内，可以确认伺服驱动器损坏，需要更换伺服驱动器。

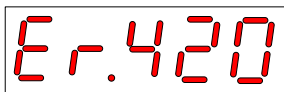
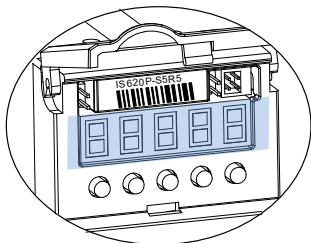
观察参数 H0B-26(母线电压值) 是否处于以下范围：

- 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。

Er.420 电源缺相

一、故障现象



二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
接线问题	电源线缆接触不良	检查电源与驱动器主回路输入端子(R S T)间线缆是否接触良好。	紧固连接主回路电源线。	/
	电源线缆损坏	检测主回路电源线缆是否损坏。	更换主回路电源线。	/
三相规格的驱动器运行在单相电源下		检测驱动器型号是否要求输入三相电源。	按电源规格要求,重新接入三相电源。	①
电源不稳定		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备,造成电源容量不足电压下降。 测相间电压,参考下表判断三相电压是否不平衡或三相电压均过低。	更换或者调整电源,或者接入浪涌抑制器。	/
伺服驱动器损坏		多次下电后,重新接通主回路电源仍报故障。	更换伺服驱动器。	/



NOTE

◆ 注: ①详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①单相 / 三相电源输入驱动器型号

■ 单相 220V 等级伺服驱动器

项目	SIZE-A 型			
驱动器型号 IS620P/N	S1R1	S1R6	S2R8	S5R5
主电路电源	单相 AC200V-240V, +10~-10%, 50/60Hz			

■ 三相 220V 等级伺服驱动器

项目	SIZE-A 型	SIZE-C 型	
驱动器型号 IS620P/N	S5R5	S7R6	S012
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		

■ 三相 380V 等级伺服驱动器

项目	SIZE-C 型				SIZE-E		
驱动器型号 IS620P/N	T3R5	T5R4	T8R4	T012	T017	T021	T026
主电路电源	三相 AC380V-440V, +10~-10%, 50/60Hz						

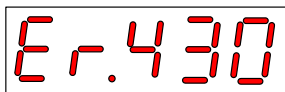
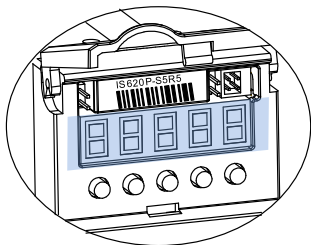


NOTE

- ◆ 注：S7R6、S012 在某些应用中可以单相供电，但是必须降额 80% 使用。S7R6、S012 单相供电时，需设置 H0A-00=2(禁止电源输入缺相保护的故障和警告)。

Er.430 控制电欠压

一、故障现象



二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
控制电电源不稳或者掉电或控制电缆接触不好	确认是否处于切断控制电 (L1C、L2C) 过程中或发生瞬间停电； 检测控制电缆是否连通，输入电压是否符合规格： 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)	确保电源稳定，提升电源容量。	/
硬件故障	实际控制电输入电压有效值乘以 1.414 后的值与 H0B-57 是否一致	不一致则更换驱动器。	/

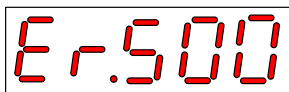
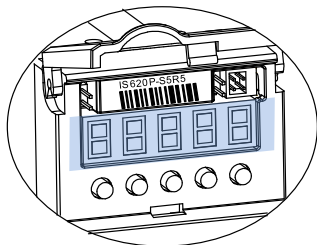


NOTE

- ◆ 控制电电压 H0B-57；
- ◆ 220 驱动器：正常值：310V，故障值：190V；
- ◆ 380 驱动器：正常值：540V，故障值：350V。

Er.500 超速

一、故障现象



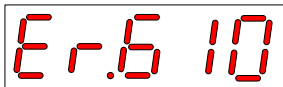
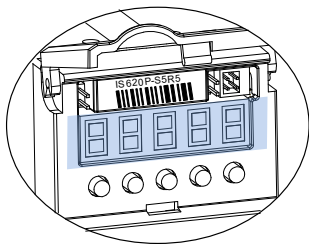
二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
H0A-08 参数设置错误	<p>检查超速故障阈值是否小于实际运行需达到的电机最高转速：</p> <p>超速故障阈值 = 1.2 倍电机最高转速 (H0A-08=0)；</p> <p>超速故障阈值 = H0A-08 (H0A-08 ≠ 0, 且 H0A-08 < 1.2 倍电机最高转速)。</p>	根据机械要求重新设置超速故障阈值。	/
输入指令超过了超速故障阈值	<p>确认输入指令对应的电机转速是否超过了超速故障阈值 H0A-08。</p> <p>位置控制模式，指令来源为脉冲指令时：电机转速 (rpm) = 输入脉冲频率 (Hz) × 60 × 电子齿轮比 / 编码器分辨率</p> <p>对于 20 位编码器电机，编码器分辨率 = 1048576 (P/r)；</p> <p>对于 23 位编码器电机，编码器分辨率 = 8388608 (P/r)。</p>	<p>位置控制模式：</p> <p>位置指令来源为脉冲指令是：在确保最终定位准确前提下，降低脉冲指令频率或减小在或运行速度允许情况下，减小电子齿轮比；</p> <p>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)，并确认其均在超速故障阈值 H0A-08 之内；</p> <p>转矩控制模式：将速度限制阈值 H07-19、H07-20 设定在超速故障阈值 H0A-08 之内。</p>	/

原因	检测方法	处理措施	备注
电机线缆 UVW 相序错误	检查驱动器动力线缆两端与电机线缆 UVW 端、驱动器 UVW 端的连接是否一一对应。	按照正确 UVW 相序接线。	/
电机速度超调	后台速度反馈波形是否超过了过速故障阈值。	速度反馈与速度指令响应不一致，或出现超调，降低刚性等级 H09-01 或增益（H08-01、H08-02、H08-03），调整机械运行条件，如减小负载惯量。	/
编码器异常	确认电机电角度与出厂时是否一致； 确认应用环境，编码器是否受污染（如油污）。	空载重新角度辨识或查出厂电角度写入绝对式码盘偏置位置 H0028 或换电机。	/

Er.610 驱动器过载

一、故障现象



二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
参数设置错误		检查 H01-02 (驱动器编号)、H00-05 (总线电机编号), 确认 H01-02 设置是否准确。	根据驱动器编号对应的编号设定 H01-02 值, 确保与总线电机编号 (H00-05) 相匹配。	①
		检查增益 (H08 组参数) 或者刚性 (H09-00、H09-01) 设置是否合理	根据电流反馈效果合理调整参数。	②
驱动器 负载率 过高	负载惯量偏大	确认 H0B-12 (平均负载率) 偏大 (超过 80%) 后再通过惯量辨识检测惯量是否偏大。	驱动器重新选型, 选择功率更大的驱动器。	③
	机械卡顿	确认 H0B-12 (平均负载率) 偏大 (超过 80%) 后再观察负载运行时是否有卡顿现象。	解除机械卡顿。	/
电机抱闸未打开的状态下, 驱动器使能		驱动器使能并给电机输出了大于其抱闸转矩的力矩, 确认电机抱闸端信号是否有效, 电机抱闸是否打开。	打开电机抱闸。	/
电机堵转		查看 H0A-33 (堵转过温保护使能) 的值是否为 0, 若屏蔽了堵转保护, 真正堵转时, 驱动器会报 Er.610。	参考 Er.630 故障处理方法。	/
660 过载曲线偏小		1、确认 H0B-12 (平均负载率) 是否偏大 (超过 80%) 。	多次故障, 更换驱动器。	



NOTE

◆ 注: ①②③详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①检测驱动器编号设置是否准确

请参见第 21 页上的“1 ①检测驱动器编号设置是否准确”的内容，此处不再赘述。

2 ②调整增益（H08 组参数）

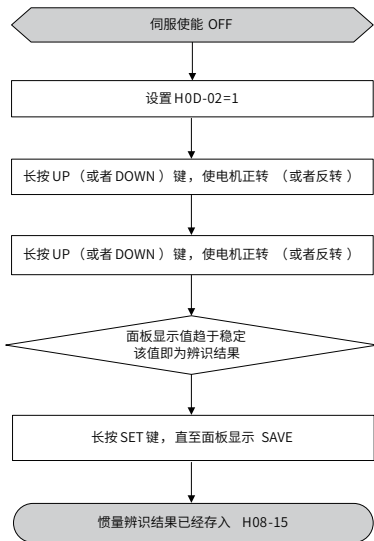
请参见第 21 页上的“2 ②调整增益（H01 组参数）”的内容，此处不再赘述。

3 ③驱动器平均负载率过高

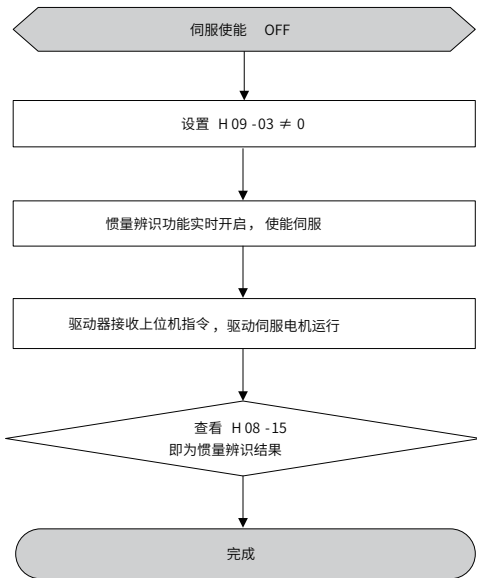
惯量偏大或机械卡顿都会引起驱动器平均负载率过高，出现 Er.610 故障。若 H0B-12（100% 对应于 1 倍电机额定转矩）的值在 80% 以上，则表示驱动器的负载率偏高，再通过惯量辨识进一步确认是否因惯量偏大导致故障，实际负载惯量比不应超过 120 倍。

惯量辨识有离线惯量辨识和在线惯量辨识。

离线惯量辨识方法：在伺服使能 OFF 的状态下，设置 H0D-02=1，长按 UP（或者 DOWN）键，使电机正转（或者反转），面板显示值趋于稳定，该值即为辨识结果。长按 SET 键，直至面板显示 SAVE，表明惯量辨识结果已经存入 H08-15。

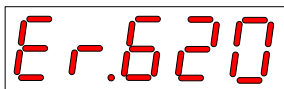
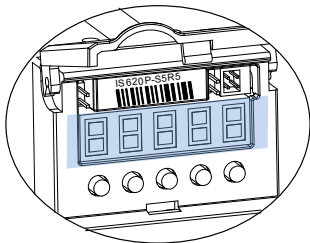


在线惯量辨识方法：伺服使能 OFF 状态下，设置 H09-03 \neq 0，惯量辨识功能实时开启，使能伺服，驱动器接收上位机指令，驱动伺服电机运行。然后查看 H08-15，即为惯量辨识结果。



Er.620 电机过载

一、故障现象



二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
参数设置错误	检查 H01-02（驱动器编号）、H00-05（总线电机编号），确认 H01-02 设置是否准确。	根据驱动器编号对应的编号设定 H01-02 值。	①
	检查增益（H08 组参数）或者刚性（H09-00、H09-01）设置是否偏大；观察运行时电机是否振动，声音异常。	将增益 H08-00、H08-02 或刚性 H09-01 调小。	②
	检测单次加减速时间是否太短导致加减速太频繁	调大加减速时间。	③
接线错误	检测电机和驱动器的 UVW 相序是否接错或接触不良； 检测编码器接线是否接错或接触不良。	按准确的配线重新接线。	④
电机抱闸未打开的状态下，驱动器使能	确认电机抱闸端信号是否有效，电机抱闸是否打开。	打开电机抱闸。	/
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。	/

原因	检测方法	处理措施	备注
电机堵转	观察负载是否存在机械卡死引起电机堵转, 确认运行指令和电机转速。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。	解除机械卡死故障。	⑤
电机损坏	参考 Er.B00 故障处理方法。	更换伺服电机。	/
伺服驱动器损坏	经过上述排查, 下电后重新上电, 仍报故障。	更换伺服驱动器。	/



NOTE

◆ 注: ①②③④⑤详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①检测驱动器编号设置是否准确

请参见第 21 页上的“1 ①检测驱动器编号设置是否准确”的内容, 此处不再赘述。

2 ②调整增益和刚性设置

请参见第 21 页上的“2 ②调整增益 (H01 组参数)”的内容, 此处不再赘述。

3 ③加减速时间设定

根据驱动器运行模式, 在合理的范围内调整运行中的加减速时间。

加减速时间相关的参数为 H11 组、H12 组、H05-27、H05-34、H06-05、H06-06, 具体说明请参见《IS620P 系列伺服设计维护使用手册》。

4 ④检测电机和驱动器的 UVW 相序是否接错

请参见第 31 页上的“1 ④检测电机和驱动器的 UVW 相序是否接错”的内容, 此处不再赘述。

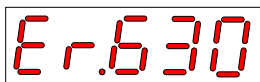
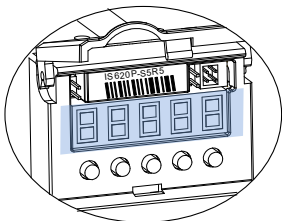
5 ⑤检测电机是否堵转

伺服显示状态为 RUN 状态时, 确定对应模式下, 驱动器运行指令不为 0, 而 H0B-00 (电机转速) 为 0 则表示电机堵转。

- 位置模式: H0B-13 (输入位置指令计数器)
- 速度模式: H0B-01 (速度指令)
- 转矩模式: H0B-02 (内部转矩指令)

Er.630 堵转电机过热保护

一、故障现象



二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
接线问题	动力线缆断线	检测动力线缆两端是否断线。	更换线缆，建议用拖链线。	①
	UVW 输出缺相	检测驱动器测 UVW 输出是否缺相。	更换驱动器。	②
	UVW 接线错误	检测电机和驱动器的 UVW 相序是否接错。	按照驱动器端子定义和电机端子定义重新接线。	③
参数设置错误		检查增益设置 (H08 组参数) 是否合理。	根据电流反馈效果合理调整增益参数。	⑧
外部抱闸未打开或伺服电机抱闸未打开		检测抱闸是否正常打开，电闸输出是否有 24V 电压。	检查抱闸电源或抱闸输出信号的逻辑。	/
电机堵转		观察负载是否存在机械卡死引起电机堵转。	解除机械卡死故障。	④
限位开关安装在行程外		确认开关安装位置是否在行程外。	调整开关安装位置。	/
电机损坏		检测电机是否消磁。	更换伺服电机。	⑤
		检测电机内部 UVW 是否断路。	更换伺服电机。	⑥
		检测电机内部 U、V、W、PE 间是否有短路。	更换伺服电机。	⑦
编码器异常		交叉验证是否为电机问题，后台抓取波形观察转矩指令和速度反馈是否一致；	重新角度辨识； 更换伺服电机。	/



◆ 注：①②③④⑤⑥⑦⑧详见下文。

NOTE

三、详细检测方法与处理措施

1 ①检测动力线缆是否断线

将动力线与驱动器和电机均断开连接，用万用表电阻档测量动力线两端，若测量阻值无穷大，则说明该相线缆断线。

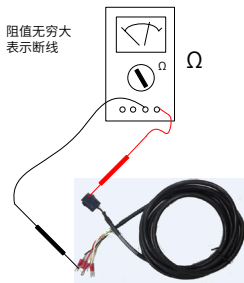


图 1-12 检测动力线缆是否断线

2 ②检测驱动器 UVW 是否缺相

通过后台监控软件的示波器功能监视 UVW 的电流反馈波形，若有缺相，则该相没有电流。

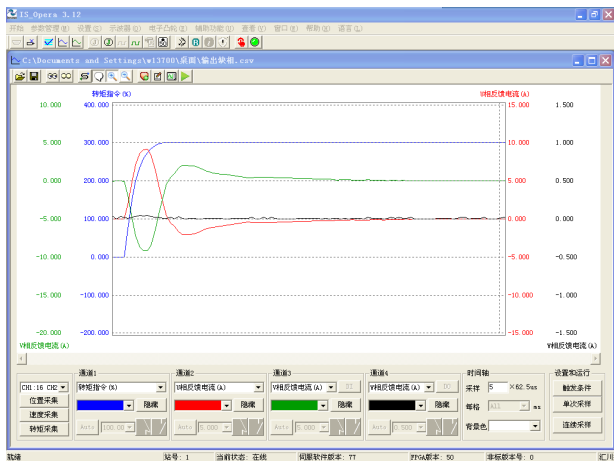


图 1-13 后台监控 UVW 缺相示意 (W 相缺失)

3 ③检测电机和驱动器的 UVW 相序是否接错

请参见第 31 页上的“1 ①检测电机和驱动器的 UVW 相序是否接错”的内容，此处不再赘述。

4 ④检测电机是否堵转

伺服显示状态为 RUN 状态时，确定对应模式下，驱动器运行指令不为 0，而 H0B-00（电机转速）为 0 则表示电机堵转。

- 位置模式：H0B-13(输入位置指令计数器)
- 速度模式：H0B-01(速度指令)
- 转矩模式：H0B-02(内部转矩指令)



注 意



- ◆ 驱动器容易误报 Er.630，确认驱动器平均负载率不高，并且没有机械卡顿，可以屏蔽掉 Er.630 报警（H0A-33=0）；
- ◆ 请谨慎使用电机过载屏蔽功能，否则可能导致电机烧毁！

5 ⑤检测电机是否消磁

自学习电机，查看反电势要求在 300V 左右（针对 G 电机）；HV 电机在额定扭矩下，如果电流远大于电机标定的额定电机，可以判定电机有消磁情况。

6 ⑥检测电机内部 UVW 是否断路

用短接 UVW 相间的方法判断电机内部 UVW 是否断路，用一条直通的导线，分别短路电机电源 UV、UW、VW，在每次短接的情况，转动电机轴，此时转动一周会有 8 次或 10 次的顿感，若没有，则可能内部开路。

7 ⑦检测电机内部 U、V、W 相间是否有短路

直接转动电机轴，如果有均匀的 8 次或 10 次顿感，此时电机绕组可能短路；用万用表欧姆档分别检测电机 UV、UW、VW 间的电阻值，若小于 1Ω 则表示该相间短路。

测量值 $<1\Omega$ ，表示该相间短路

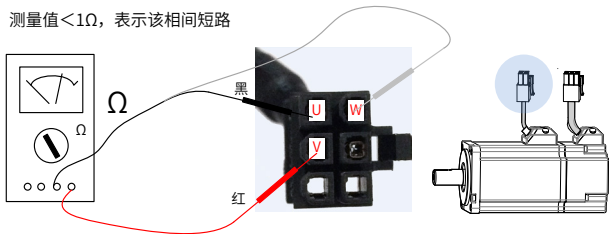


图 1-14 检测电机内部 UVW 相间短路

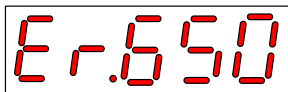
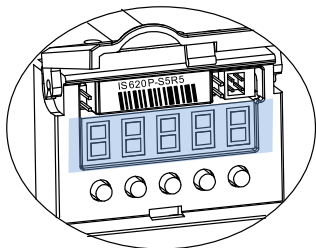
8 ⑧调整增益 (H01 组参数)

驱动器增益设置不合理会导致驱动器输出电流振荡。可以通过后台软件查看“电流反馈”波形，在转速、负载不变的情况下，电流反馈波形出现较大幅度的“振荡”，则可确认是由于增益参数设置不合理，导致电流振荡。

增益调整详细方法请参考《IS620P 系列驱动器电机电流环调试指导》手动增益调整。

Er.650 散热器过热

一、故障现象



二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
环境温度过高	测量环境温度不超过伺服驱动器允许温度上限。	改善伺服驱动器的冷却条件，降低环境温度。	/
参数设置错误	检查驱动器型号 H01-02 参数与实际型号是否一致。	将驱动器型号 H01-02 参数设置与实际型号一致。	/
驱动器安装方向、与其它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。	/
风扇坏	检查风扇是否有堵塞，是否正常运行。	清理风扇异物或更换驱动器。	/
硬件故障	驱动器冷态上电不运行时，H0B-27 的温度与环境温度相差是否很大（不应超过 10 度）。	相差很大需要更换驱动器。	/
过载后，通过关闭电源对过载故障复位，并反复多次	查询驱动器故障记录，是否有堵转或过载记录：设定所选次数故障 H0B-33，查看故障记录 H0B-34，是否有报过载故障或警告：(Er610,Er620,Er630,Er650,Er909,Er920,Er922)。	1、过载后等待 30s 再复位； 2、提高驱动器、电机容量，加大加减速时间，降低负载。	/



◆ 各型号驱动器的过温保护点如下表所示。

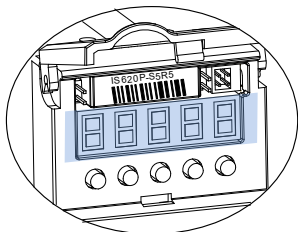
NOTE

驱动器型号	过温保护点
S1R6	90°C
S2R8	90°C
S5R5	90°C
S7R6	95°C

驱动器型号	过温保护点
S012	95°C
T3R5	95°C
T5R4	95°C
T8R4	95°C
T012	95°C
S018	90°C
T017	90°C
T021	90°C
T026	90°C

Er.731 编码器电池失效

一、故障现象



Er.731

二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
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。	/
电池线正负极与编码器对应的电池线接反		蓝色接正极，蓝黑接负极。	重新接线。	/
驱动器参数设置错误	单圈编码器设置为多圈模式	电机上标 A3 代表多圈编码器，U2 代表单圈编码器。检查电机编码器是否为单圈编码器，而 H02-01 设置为 1。	将 H02-01 设置为 0。	/
编码器电池电压过低		测量电池电压和电流。	更换新的电池 S6-C4。	①
电池线正负极或编码器电池线短路或线路不通		测量正负极的阻抗是否为无穷大。	排除短路故障，如果是编码器内部短路则更换编码器或电机。	/
		确认电池线路与编码器电池线路是否导通。	排除开路故障，如果是编码器内部开路则更换编码器或电机。	/



NOTE

◆ 注：①详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ① 电池连接示意

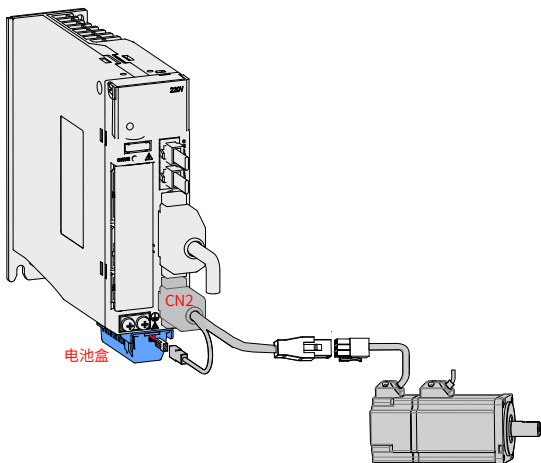


图 1-15 绝对值编码器信号及电池盒接线示例图

电池盒外引线线色说明：

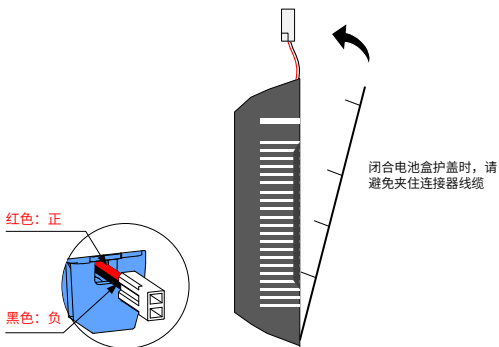


表 1-10 绝对值编码器电池规格信息说明

项目及单位	额定值			条件
	最小值	典型值	最大值	
外部电池电压 (V)	3.2	3.6	5	备用工作时
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	-
电池消耗电路 (uA)	-	2	-	正常工作时
电池消耗电路 (uA)	-	10	-	备用工作时, 轴静止
电池所在环境温度 (°C)	-60	-	85	-

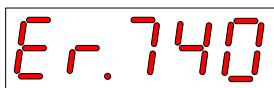
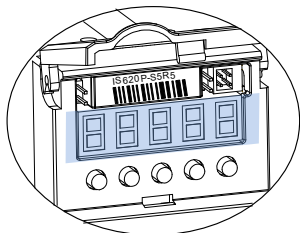
以上为环境温度 20°C 下的测量值。

表 1-11 推荐使用电池

厂家	型号	封装厂家	封装图纸图号
Saft	LS14500	深圳捷顺	L-14079

Er.740 编码器通讯异常

一、故障现象



二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注	
接线问题	编码器线缆接触不良	检查编码器线缆端口 (CN2) 是否松动。	若松动, 则拧紧 CN2 端子的固定螺丝。	/
		检查插针是否弯曲变形。	若变形, 则更换线缆或线缆端口。	/
		检查插孔是否扩孔变形。	若变形, 则更换线缆或线缆端口。	/
	编码器线缆屏蔽不良	检查是否选用汇川公司标配的编码器线缆。	更换为汇川公司标配的编码器线缆。	/
		检查编码器线缆屏蔽层引脚是否可靠连接。	9PIN 插头“7”引脚 /17PIN 插头“J”引脚可靠接地。	①
		检查屏蔽层是否为双绞屏蔽。	更换为可靠性较高的双绞屏蔽线缆。	/
编码器线缆接线错误	检查编码器线缆两端是否准确对应。	根据对应关系调整接线。	②	
外部强磁场干扰	检查附近是否有强磁场干扰。	排除附近的强磁场干扰。	/	
	检查编码器线缆布线是否贴近功率线缆。	远离功率线缆布线或添加磁环。	③	
编码器损坏	手动逆时针旋转电机轴观测 H0B-10 (电角度) 变化是否规律。	若突变, 则更换编码器或电机。	④	
	手动逆时针旋转电机轴观测 H0B-17 (反馈脉冲计数器) 变化是否规律。	若突变, 则更换编码器或电机。	⑤	

原因	检测方法	处理措施	备注
软件版本不匹配	610P 上电报警 740，查看 H00-04 电机是否为磁编电机，H00-02 是否为 040.01 或 040.02。	若电机为磁编电机，而 H00-02 为 040.01 或 040.02，则该软件版本不支持磁编电机，若使用则需更新软件版本。	/



NOTE

- ◆ 优先确认：使用 20bit 和 23bit 编码器时，在报警 Er740 后，不断电的情况下，设置 H0D-04=2，查看 H0B-31 的值，如果是 0 则排查外围因素，如不是 0 则可能是编码器问题，需更换编码器或电机。
- ◆ 具体故障可以在在报警 Er740 后，不断电的情况下，先查看 H0B-28，再设置 H0D-04=2，在查看 H0B-31 的值，按照第 144 页上的“附录 8 Er740 故障查询”查找原因。
- ◆ 注：①②③④⑤详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①检查编码器线缆屏蔽层引脚是否可靠连接

拆开编码器线缆 DB9 插头的组装壳，确认屏蔽层是否和 DB9PIN 端子的金属外壳可靠连接。



若是 80 及以下基座电机，确认编码器线缆 AMP 9PIN 插头侧，编码器线的屏蔽层是否有接到 AMP 9PIN 插头的 7 脚。

若是 100 及以上基座电机，确认编码器线缆 17PIN 航插侧，编码器线缆的屏蔽层是否有接到航插的 J 脚。

2 ②检查编码器线缆两端是否准确对应（所需工具：万用表）

请参见第 16 页上的“3 ③检测编码器线缆两端是否准确对应（所需工具：万用表）”的内容，此处不再赘述。

3 ③给编码器线缆增加磁环（所需工具：磁环）

在编码器线缆上增加磁环可以减少相邻设备的干扰，磁环使用方法如下图所示：

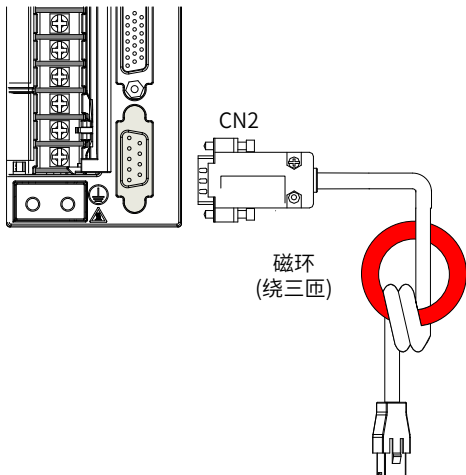


图 1-16 编码器线缆磁环安装示意图

4 ④根据电角度判断编码器是否损坏

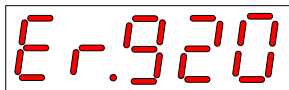
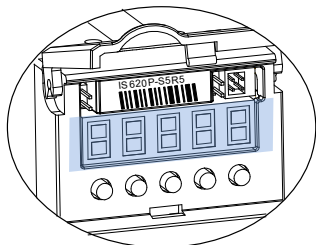
- 1) 手动逆时针转动电机轴，观察 H0B-10 值是否均匀变化。电机轴转动一周，H0B-10 应该有 5 个 0~360°变化（5 对极是 5 个 0~360°变化，4 对极是 4 个 0~360°变化）。若转动过程中 H0B-10 有异常突变，则编码器本身问题较大。若转动过程中不报警，但是伺服运行过程中报警，则是干扰的可能性很大；
- 2) 将电机处在同一位置，多次上电并查看 H0B-10，电角度偏差表应该在正负 30 度内，若不是，更换编码器。

5 ⑤根据反馈脉冲数判断编码器是否损坏

手动逆时针转动电机轴，观察 H0B-17 值是否均匀变化，若是 IS620P 的机器，转动电机轴一圈，脉冲数会变化 2 的 20 次方个（约 1048576）左右，若是 IS620N 的机器，转动电机轴一圈，脉冲数会变化 2 的 23 次方个（约 8388608）左右。

Er.920 制动电阻过载

一、故障现象



二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
参数设置错误	查看 H02-25 (制动电阻设置) 参数值是否准确。	根据外置制动电阻实际情况, 选择正确的参数。	/
	检测 H02-26(外接制动电阻功率容量)、H02-27(外接制动电阻阻值) 与实际制动电阻是否一致。	设置 H02-26、H02-27 与实际选用外接电阻一致。	/
制动电阻接线不良	使用内部制动电阻时, 检查 P ⊕、D 间的短路片是否松脱。	用线缆或短接片将 P ⊕、D 直接短接。	/
	使用外部制动电阻时, 检查外接制动电阻器接线是否不良、脱落或断线。	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。	/
制动能量太大, 内置电阻无法完全吸收	确认电源规格正常后, 再确认驱动器是否使用的内置制动电阻。	使用外置制动电阻, 选择合适的制动电阻。	①
外接制动电阻阻值过大	测量实际选用的 P ⊕、C 之间外接电阻阻值, 与推荐的制动电阻规格对比, 确认是否过大。	选择合适的外置制动电阻。	②
主回路输入电压超过规格范围	测量主回路线缆驱动器侧输入电压是否符合规格要求。	按照规格要求, 调整或更换电源。	③

原因	检测方法	处理措施	备注
负载转动惯量比过大	通过转动惯量辨识或根据机械参数，手动计算机械总惯量检测实际负载惯量比是否超过 30。	a、选用大容量的外接制动电阻，并设置 H02-26、H02-27 与实际值一致； b、允许情况下，加大加减速时间； c、允许情况下，降低电机运行转速，加大电机运行周期； d、选用更大容量伺服驱动器。	/
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	通过后台软件的示波器功能，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。		
伺服驱动器的容量或制动电阻容量不足	通过后台软件的示波器功能，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。		
伺服驱动器故障	返回厂家测试。	更换新的伺服驱动器。	/



NOTE

◆ 注：①②③详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①外置制动电阻配置

请参考第 21 页上的“3 ③外置制动电阻匹配”的内容，此处不再赘述。

2 ②外置制动电阻配置

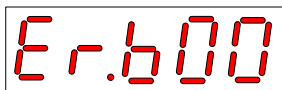
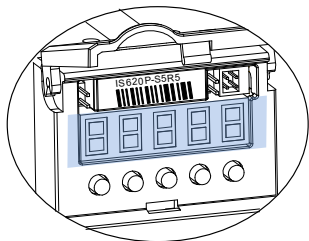
请参考第 21 页上的“3 ③外置制动电阻匹配”的内容，此处不再赘述。

3 ③检测主回路电源输入电压

请参见第 35 页上的“4 ④检测主回路电源输入电压”的内容，此处不再赘述。

Er.B00 位置偏差过大

一、故障现象



注：位置偏差 = (位置指令 X 电子齿轮比 - 电机编码器返回值)，代表了已发脉冲和已走脉冲的差值（注意是编码器脉冲单位），位置偏差的绝对值大于 H0A-10 设置的值，报警 Er.B00。

二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注	
参数设置错误	检查增益 (H08 组参数) 或者刚性 (H09-00、H09-01) 设置是否过低。	根据电流反馈效果合理调整增益和刚性参数。	①	
	检查位置偏差 H0A-10 设置过小 (2500 线电机默认 32767、20bit 默认 3145728, 23bit 默认 8388608(P/r))。	修改位置偏差故障值, 保持为默认值即可。	/	
接线问题	UVW 接线错误	检测电机和驱动器的 UVW 相序是否接错。	按照驱动器端子定义和电机端子定义重新接线。	②
	动力线缆断线	检测动力线缆两端是否断线。	更换线缆, 建议用拖链线。	③
输入脉冲频率较高	确认上位机发出的脉冲频率, 是否超出伺服驱动器脉冲口接收频率最大值。	详见下文。	④	
机械卡顿	驱动器用点动模式 (H0D-11), 观察机械运动是否正常。如果点动不正常, 可能是机械问题。	排查机械卡顿情况。	/	
外部强磁场干扰	检查附近是否有强磁场干扰; 检查编码器线缆布线是否贴近功率线缆, PE 线是否连接好。	远离功率线缆布线或添加磁环; 使用带屏蔽层的线缆。	/	
转矩限制过小	检查最大转矩限制参数 H07-09、H07-10 是否被修改过小。	适当增大最大转矩限制参数。	/	
电机损坏	参考 Er.630 故障处理方法。	更换伺服电机。	/	

原因	检测方法	处理措施	备注
驱动器损坏	检测位置反馈是否为零。	更换驱动器。	⑤



◆ 注：①②③④⑤详见下文。

NOTE

三、详细检测方法与处理措施

1 ①调整增益和刚性设置

请参见第 21 页上的“2 ②调整增益（H01 组参数）”的内容，此处不再赘述。

2 ②检测电机和驱动器的 UVW 相序是否接错

请参见第 31 页上的“1 ①检测电机和驱动器的 UVW 相序是否接错”的内容，此处不再赘述。

3 ③检测动力线缆是否断线

请参见第 50 页上的“1 ①检测动力线缆是否断线”的内容，此处不再赘述。

4 ④输入脉冲频率过高

降低位置指令频率或减小电子齿轮比（H05-07、H05-09、H05-11、H05-13），以降低速度指令。

使用上位机输出位置脉冲时，可在上位机中设置适当的加速度时间。

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）。

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

表 1-12 脉冲输入频率与脉宽对应关系

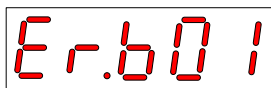
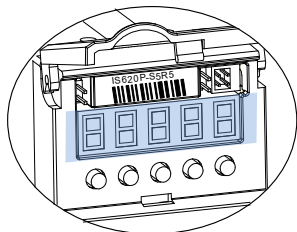
脉冲方式		最大频率 (pps)	最小脉宽 (us)
低速	差分	500k	1
	集电极开路	200k	2.5
高速差分		4M	0.125

5 ⑤检测位置反馈值确认驱动器是否损坏

请参见第 34 页上的“Er.400 主回路过电压”的内容，此处不再赘述。

Er.B01 位置指令过大

一、故障现象

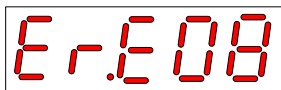
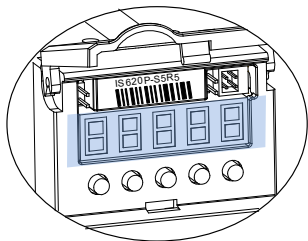


二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
位置指令增量过大	检查控制器软件中的位置指令加速度； 检查相邻同步周期的目标位置增量。	减小位置指令加速度； 减小目标位置增量。	①
电机速度限制错误	检查电机最大转速和最大轮廓速度的设定值。	确认电机最大转速是否符合应用要求，200C-2A ≠ 2 时， 检查最大速度 607Fh 的设定是否过小。	/
模式设置错误	检查是否上位机为线性模式， 驱动器为旋转模式。	调整为同一模式。	/
模式切换之前，未将目标位置与当前位置对齐	检查控制器软件中是否进行了模式切换。	模式切换前，将当前位置的数值赋给目标位置。	/
伺服转向使能状态时，未将目标位置与当前位置对齐	检查控制器软件中是否进行了打开伺服使能的操作。	伺服转向使能状态时，将当前位置的数值赋给目标位置。	/

Er.E08 同步丢失

一、故障现象



二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
信号通信受干扰	查看使用线缆是否满足我司对于线缆规格的要求。	建议使用我司或者我司制定规格的线缆。	①
	查看线缆是否存在破损或转接。	连接线 PE 线要良好。	/
	查看驱动器和上位控制器 PE 是否接好。	保证上位机到 PE 接线板和伺服到 PE 接线板良好接触。	/
EtherCAT 同步中断允许次数偏小	调整面板 H0C-35 值，检验效果。	在一些无法进行标准配置的现场可以适当增大该值。	②
上位机停机或者卡死	多台同时报警时可以检测上位机运行标志是否有效。	这种故障产生在上位机的逻辑或者语法错误。	/

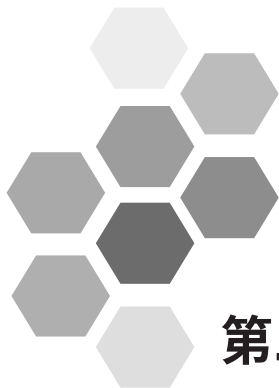
三、详细检测方法与处理措施

1 ①抗干扰建议

请参见第 103 页上的“1 ①抗干扰建议”的内容，此处不再赘述。

2 ②如何判断是否驱动器 EtherCAT 通讯中断

请参见第 114 页上的“1 ①如何判断伺服驱动器 EtherCAT 通讯连接状况”的内容，此处不再赘述。



第二章故障现象篇

面板不显示	68
母线电容损坏.....	70
电机不转	71
角度辨识失败.....	74
后台连接不上.....	77
参数无法修改.....	80
上电 NRD.....	82
上电跳闸.....	85
驱动器不能正常执行所设置的 DI 功能.....	88
上位机无法正常接收到驱动器输出的 DO 信号	93
上电后面板显示 88888.....	96
低速脉冲口接收不到脉冲	98
高速脉冲口接收不到脉冲	100
低速 & 高速脉冲计数异常	102
跳漏保、漏电.....	105
抱闸无法打开.....	108
制动电阻损坏.....	110
面板显示异常.....	112
EtherCAT 通讯不良	114

面板不显示

一、故障现象

控制回路电源（L1C、L2C）上电后，驱动器数码管无显示。

二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
检查控制回路供电是否正常	测试输出端子 L1C/L2C 电源是否正常。	220 驱动器电压为 $220\text{Vac} \pm 20\%$ ，380 驱动器电压为 $380\text{Vac} \pm 20\%$ ，输入电源不满足要求，需要更换电源。	/
驱动板和控制板连接的排线松脱	拆开驱动器塑胶盒体，拆下控制板，确认排线是否松脱。	重新插接好排线，安装好驱动器。	①
开关电源电路不良	确认排线可靠连接后，确定是否为开关电源电路不良。	更换驱动器。	②
驱动器显示板上数码管不良	-	更换驱动器。	③
显示相关电路不良	-	更换驱动器。	③



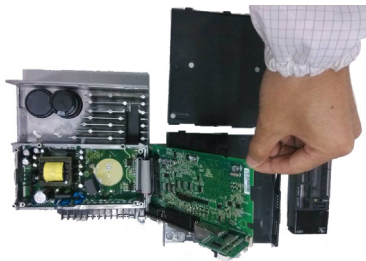
◆ 注：①②③详见下文。

NOTE

三、详细检测方法与处理措施

1 ①检查驱动板和控制板连接的排线松脱

- 1) 拆开驱动器塑胶盒体，拆下控制板。
- 2) 检查控制板和驱动板连接的排线是否松脱，若有松脱请重新可靠连接。



2 ②确定开关电源电路是否不良

- 1) 拆开驱动器塑胶箱体，拆下控制板。
- 2) 确认控制板与驱动板连接的排线已经可靠连接，面板仍然无显示，用万用表电压档测量显示板 J10 的 4、5 脚，仍然测量不到电压值（正常值为 +5V），可以确定是开关电源电路不良。



3 ③确认驱动器显示板数码管或其他相关电路不良

- 1) 拆开驱动器塑胶箱体，拆下控制板。
- 2) 确认控制板与驱动板连接的排线已经可靠连接，面板仍然无显示，用万用表电压档测量显示板 J10 的 4、5 脚，测量到 +5V 电压值，则说明显示板供电正常，显示板不显示是因为显示相关电路或者数码管不良。

母线电容损坏

一、故障现象

- 1) 上电跳闸或母线电容炸坏、出现冒烟情况
- 2) 驱动器主回路上电后母线电压较低驱动器显示 NRD
- 3) 驱动器容易报警 Er410 (驱动器轻载运行即报欠压)

二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
主回路电源电压超出规格范围，客户接错线	测量电源电压是否超出规格范围，是否将 220V 驱动器接 380V 电源。	参考用户手册电源规格，更换或者调整电源电压。	①
S5R5, S7R6, S012 驱动器使用了单相 220V 电源，电解电容纹波过大，母线电容温升过高	确认是否使用了单相 220V 电源。	参考用户手册电源规格，更换或者调整电源电压；或者降额使用（按 80% 降额使用）。	②



NOTE

◆ 注：①②详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①检测主回路电源输入电压

万用表调到电压（交流）档，测量输入电源的 RS、RT、ST 间的电压。

- 1) 380V-440V 等级驱动器相间超过 484V，220V 等级驱动器相间电压超过 264V，超过电源允许波动范围，造成母线电压过高，容易导致母线电容寿命衰减或损坏；

表 2-1 电源规格

电压等级	电压有效值	允许偏差	允许电压有效值
220V	220V-240V	-10%~+10%	198V~264V
380V	380V-440V	-10%~+10%	342V~484V

- 2) 读取故障记录，观察驱动器故障记录是否有过压报警（Er.400）及对应故障时的母线电压 H0B40；
- 3) 若 220V 驱动器接入 380V 电源，驱动器母线电容损坏；
- 4) 驱动器受到雷击影响，会导致母线电压升高，损坏母线电容。

2 ②降额使用

查看驱动器的平均负载率（功能码 H0B-12=100 时，对应于 1 倍电机定转矩），三相驱动器使用单相供电时按照额定 80% 降额。

电机不转

一、故障现象

驱动器使能后，给运动指令后，观察电机轴，电机轴没有转动。

二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
驱动器异常	没有给定（位置、速度）指令	确定是否有给定位置或速度指令。	620p: 按照位置控制 (H05 组) 和速度制 (H06 组) 重新设置参数。 620N: 确认参数, 确认面板信息, 使用后台确认给定。	①
	如果有给定（速度、位置）指令，电机不转驱动器会报警	确认驱动器有给定后电机后，查看驱动器报警信息。	请查看具体故障码的相应报警处理方法。	②
电机异常	电机内部（U、V、W 相间）短路	确认是否短路。	更换伺服电机。	③
	电机内部开路	确认是否开路。	更换伺服电机。	④
	电机抱闸未打开	确认电机是否为抱闸电机。	打开电机抱闸，手动可以转动电机轴。	/
机械堵转		观察负载是否存在机械卡死引起电机堵转。	解除机械卡死故障。	⑤



NOTE

◆ 注：①②③④⑤详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①确定是否有给定位置或速度指令

■ IS620p: 确定是否有给定位置或速度指令

通过电脑后台软件“InoServoShop (InoDriverShop)”查看伺服位置（或速度）指令，位置（或速度）指令为 0

■ IS620N: 确定是否有给定位置或速度指令

查看伺服面板，是否处于下图状态

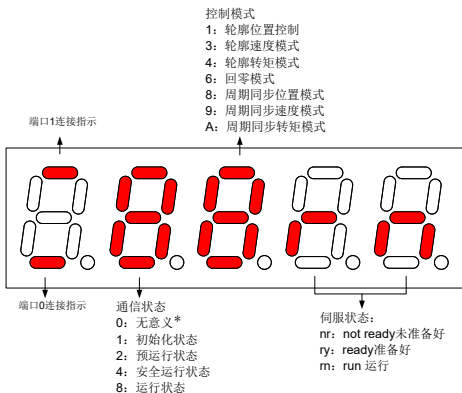


图 2-17 状态指示示意图

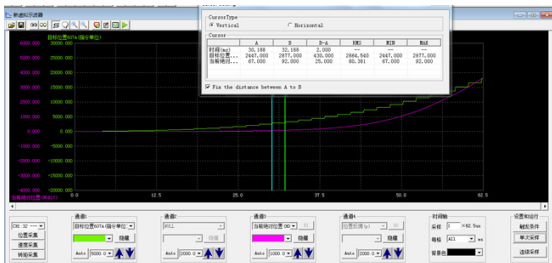


◆ 如果显示 0，则 6060h 未写入值，或被写入 0。

NOTE

- 5) 如果一直处于 =10ry 状态无法切换，请查看 H0200 是否会 9 或者直接进行一次 H0231=1 恢复出厂设置。
- 6) 如果面板处于 =80ry 状态，说明上位机配置了模式 PDO 模式并且默认数据为 0 传送给伺服。只需将上位机 6060=8 就可以了。
- 7) 当面板显示 =8rn 时候，给位置指令，电机仍然没有转动。请检查上位机给定的转矩限制 60E0 和 60E1 的值（推荐改为 3000 即为 300% 额定）。另外要保证给定的单位要按照地址属性给定。我司的位置指令为指令单位。
- 8) 如果仍然不转，就需要借助后台判断。

目标位置指令 607A 是否下发到了伺服。



9) 如果命令下发, 伺服仍然没有反馈。请关闭 H03 组和指令限制相关的 DI 功能。

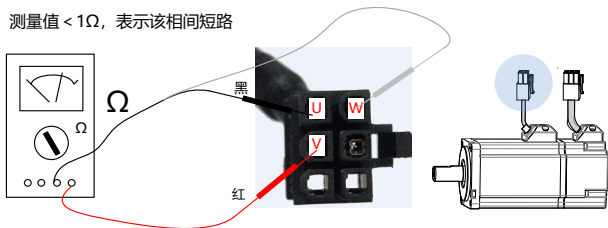
2 ②确定位置指令不为 0

通过后台查看位置或者速度指令给定, 给定不为 0, 给定不为 0 且电机不转, 驱动器会报警, 如 Er.603、Er.610、Er.630、Er.B00 等, 请查看具体故障码的相应报警处理方法或更换驱动器做交叉验证测试。

3 ③检测电机内部 U、V、W 相间是否有短路

- 1) 直接转动电机轴, 如果有均匀的 8 次或 10 次顿感, 此时电机绕组可能短路;
- 2) 用万用表欧姆档分别检测电机 UV、UW、VW 间的电阻值, 正常三相电阻应该相等, 若小于 1Ω 则表示该相间短路

测量值 $< 1\Omega$, 表示该相间短路



4 ④检测电机内部 UVW 是否断路

用短接 UVW 相间的情况判断电机内部 UVW 是否断路, 用一条直通的导线, 分别短路电机电源 UV、UW、VW, 在每次短接的情况, 转动电机轴, 此时转动一周会有 8 次或 10 次的顿感, 若没有, 则可能内部开路。

万用表测试导线两端, 是否为短路状态, 如果出现线缆电阻无穷大, 则电机动力线断线

5 ⑤检测电机是否堵转

请参见第 51 页上的“4 ④检测电机是否堵转”的内容, 此处不再赘述。

角度辨识失败

一、故障现象

角度辨识失败，驱动器会报警 Er.602

二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
辨识时伺服系统有负载（会导致辨识不准）	确认电机是否带负载。	卸掉负载，重新进行角度辨识。	/
参数设置错误	确认脱离负载后仍然无法进行角度辨识，查看 H0124、H0125、H0127、H0128。	可能是参数设置值过小，请尝试加大参数值，确认是否可以排除。	/
动力线接线相序不对	检测电机和驱动器的 U V W 相序是否接错。	按照驱动器端子定义和电机端子定义重新接线。	①
编码器异常，不能正确反馈电角度（角度辨识时报 Er.602）	确认编码器是否能正确反馈电角度。	更换编码器或更换伺服电机。	②



◆ 注：①②详见下文。

NOTE

三、详细检测方法与处理措施

1 ①参考引脚定义，确认动力线接线相序是否错误

动力线缆两端电机与驱动器对应关系详见《IS620P 系列伺服设计维护使用手册》4.2 节，如下图

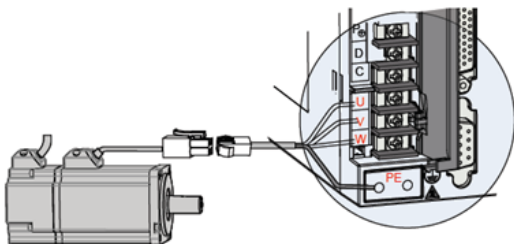
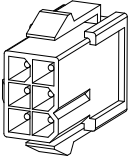
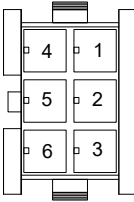
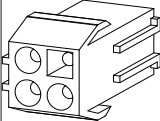
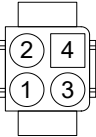
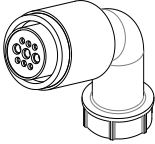
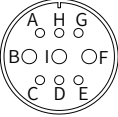
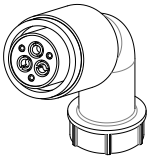
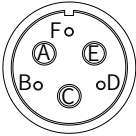


图 2-1 伺服驱动器输出与伺服电机连接举例

动力线缆颜色请以实物为准，本手册中说明的线缆颜色均为汇川线缆。

表 2-2 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																						
	 <table border="1" data-bbox="536 245 829 504"> <thead> <tr> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> <th>颜色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>U</td> <td>白</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>V</td> <td>黑</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>W</td> <td>红</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PE</td> <td>黄 / 绿</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>抱闸 (无正负)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>-</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table> <p>推荐： 塑壳：MOLEX-50361736；端子：MOLEX-39000061</p>	引脚号	信号名称	颜色	1	U	白	2	V	黑	4	W	红	5	PE	黄 / 绿	3	抱闸 (无正负)	-	6	-	-	40(Z系列) 60(Z系列) 80(Z系列)	
引脚号	信号名称	颜色																						
1	U	白																						
2	V	黑																						
4	W	红																						
5	PE	黄 / 绿																						
3	抱闸 (无正负)	-																						
6	-	-																						
	<p>4 Pin 接插件</p>  <table border="1" data-bbox="491 630 829 828"> <thead> <tr> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> <th>颜色</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>U</td> <td>蓝</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>V</td> <td>黑</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>W</td> <td>红</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PE</td> <td>黄 / 绿</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	颜色	1	U	蓝	2	V	黑	3	W	红	4	PE	黄 / 绿	40(X系列) 60(X系列) 80(X系列)							
引脚号	信号名称	颜色																						
1	U	蓝																						
2	V	黑																						
3	W	红																						
4	PE	黄 / 绿																						
	<p>20-18航插</p>  <table border="1" data-bbox="524 951 837 1206"> <thead> <tr> <th colspan="2">新结构</th> <th rowspan="2">颜色</th> </tr> <tr> <th>引脚号</th> <th>信号名称</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>B</td> <td>U</td> <td>蓝</td> </tr> <tr> <td>I</td> <td>V</td> <td>黑</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>W</td> <td>红</td> </tr> <tr> <td>G</td> <td>PE</td> <td>黄 / 绿</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td rowspan="2">抱闸 (无正负)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>-</td> </tr> </tbody> </table>	新结构		颜色	引脚号	信号名称	B	U	蓝	I	V	黑	F	W	红	G	PE	黄 / 绿	C	抱闸 (无正负)	-	E	-	100 130
新结构		颜色																						
引脚号	信号名称																							
B	U	蓝																						
I	V	黑																						
F	W	红																						
G	PE	黄 / 绿																						
C	抱闸 (无正负)	-																						
E		-																						

连接器外形图	端子引脚分布	适配电机框号																								
	<p>MIL-DTL-5015 系列 3108E20-22S 军规航插</p> <p>20-22航插</p>  <table border="1" data-bbox="539 204 842 488"> <thead> <tr> <th colspan="2">Z 系列端子定义</th> <th>颜色</th> </tr> <tr> <th>针脚号</th> <th>信号名称</th> <th>-</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>U</td> <td>蓝</td> </tr> <tr> <td>C</td> <td>V</td> <td>黑</td> </tr> <tr> <td>E</td> <td>W</td> <td>红</td> </tr> <tr> <td>F</td> <td>PE</td> <td>黄/绿</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>抱闸 (无正负)</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>D</td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	Z 系列端子定义		颜色	针脚号	信号名称	-	A	U	蓝	C	V	黑	E	W	红	F	PE	黄/绿	B	抱闸 (无正负)	-	D			180
Z 系列端子定义		颜色																								
针脚号	信号名称	-																								
A	U	蓝																								
C	V	黑																								
E	W	红																								
F	PE	黄/绿																								
B	抱闸 (无正负)	-																								
D																										



NOTE

◆ 电机框号：指安装法兰宽度。

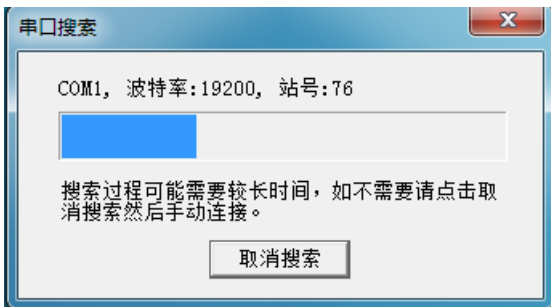
2 ②如何确认编码器是否能正确反馈电角度

若参考①不能解除故障，则可以在关闭驱动器使能后，电机停机状态下，手动转动电机轴，观察 HOB10 参数值的变化情况，若电机轴转动一圈，观察 HOB10 值是否有序变化（如果是 4 对极电机，则出现 4 次 0~360°有序变化，如果是 5 对极电机，则出现 5 次 0~360°有序变化）。

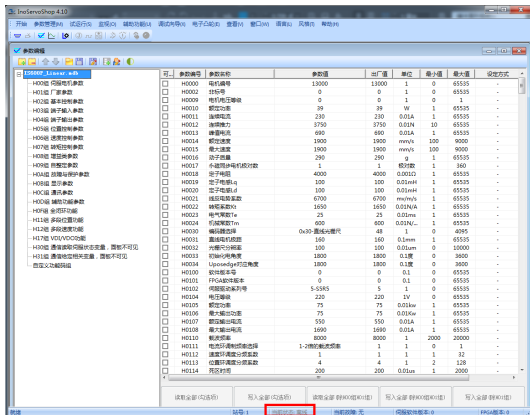
后台连接不上

一、故障现象

1) PC 搜索不到串口



2) 打开后台软件后, 窗口界面的底部显示状态为“离线”



IS620P: 参数无法修改 / IS620N: 连接后面板显示乱码。

NOTE

二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
COM 端口设置不正确	打开后台软件，在连接串口处查看 COM 端口设置是否正确。	重新选择正确的 COM 口。	①
站号设置不正确	打开后台软件，查看站号设置是否正确。	根据 H0C.00 设置正确的站号。	
波特率设置不正确	打开后台软件，查看波特率设置是否正确。	根据 H0C.02，设置正确波特率。	
串口 (COM 口) 未被其它软件占用	打开后台软件，查看串口 (COM 口) 是否被占用。	关掉其它占用 COM 口的软件后重新连接。	
通讯线不正确	查看手册，620P 和 620N PC 通信线缆不同。	使用不同型号的机器需要选用不同型号的通信线缆。	②
通讯线配到 boot 短接 2PIN 插针	在插线时候观看面板是否变为乱码。	重新上电即可。	



NOTE

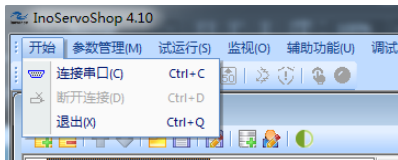
◆ 注：①②详见下文。

三、详细检测方法与处理措施：

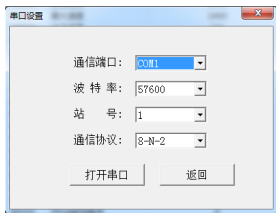
1 ①查看 COM 端口设置是否正确

打开后台软件，在“开始”菜单里选择“连接串口”，在弹出的对话框里选择正确的 COM 口、站号和波特率。

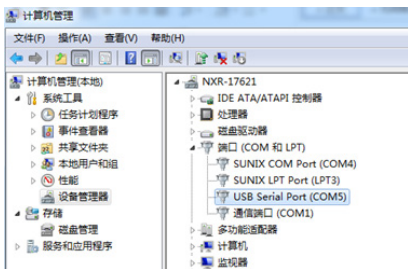
1) 选择“连接串口”



2) 选择正确的 COM 口、波特率和站号



3) 查找对应端口



2 ②选取正确的通讯线缆

IS620P 使用通讯线型号	S6-L-T00-3.0	伺服驱动器 PC 通信线缆
IS620N 使用通讯线型号	S6N-L-T00-3.0	伺服驱动器 PC 通信线缆

参数无法修改

一、故障现象

- 1、通过按键手动改参数时，参数不随着按键的加(△)减(▽)变化。
- 2、通过后台修改参数时，写入选定的参数后，驱动器参数没有被修改。

二、排障流程

具体类型	原因	检测方法	处理措施	备注
无法通过键盘修改参数	伺服使能状态下部分参数无法修改	确认驱动器是否使能。	关掉伺服使能后再修改参数。	①
	部分参数需要输入厂家密码(H0241=01430)后才能修改	-	输入厂家密码(H0241=01430)后再修改参数。	/
无法通过后台修改参数	伺服使能状态下部分参数无法修改	确认驱动器是否使能。	关掉伺服使能后再修改参数。	/
	部分参数需要输入厂家密码(H0241=01430)后才能修改	-	输入厂家密码(H0241=01430)后再修改参数。	/
上位机无法通过通信修改参数	H0C26 (Modbus 通讯数据高低位顺序) 设置错误	确认 H0C26 (Modbus 通讯数据高低位顺序) 设置是否与上位机 Modbus 通讯数据高低位顺序设置值一致。	根据上位机数据格式，设置 H0C26。	/
	上位机软件 BUG	若面板、后台均可修改参数，而上位机无法通过通信修改参数，则可能为上位机软件 BUG。	确认上位机软件是否有 BUG。	/
参数可修改，但重新上电后又恢复了原参数	H0C13 设置错误	确认 H0C13 (通讯写入功能码是否更新到 EEPROM) 是否设置为 0 (不更新 EEPROM)。	重新设置 H0C13 为 1 (除 H0B 和 H0D 组外，更新到 EEPROM)。	/



NOTE

◆ 注：①详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①参数设定方式介绍

参数的设定方式分为“运行设定”和“停机设定”。停机设定的参数必须在关闭伺服使能后才能更改。请先通过说明书确定参数的设定方式，然后通过面板设定进行参数修改。

上电 NRD

一、故障现象

驱动器上电后，数码管上显示“nrd”

二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
控制回路母线电压太低	使用万用表，确认控制回路（L1C、L2C）的电源电压值是否过低，H0C57 查看控制电母线电压。	调整或者更换电源。	①
主回路母线没有电压或者电压太低	使用万用表，确认主回路（R、S、T）的电压是否过低； 通过 H0B26 查看驱动器主回路母线电压值。	更换或者调整电源，确保输入电源线可靠连接。	②
输入电压有没有缺相	750W 以上驱动器是否接三相输入电源	接三线输入电源。	/
速度反馈异常	读取 H0B00 或后台检测速度反馈超过 10rpm。	编码器受到干扰或者编码器异常，更换电机验证。	/
功能码设置错误	驱动器功率参数 H0102 与实际功率是否一致。	修改伺服驱动器参数。	③
驱动器接线错误	大功率驱动器短接片是否拆除。	恢复大功率驱动器母线短接片。	④
控制回路母线电压检测电路异常	使用万用表，确认控制回路及主回路电源正常。	更换驱动器。	/
主回路母线电压检测电路异常		更换驱动器。	/



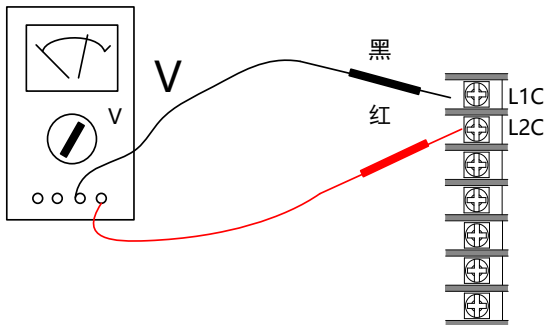
NOTE

◆ 注：①②③④详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

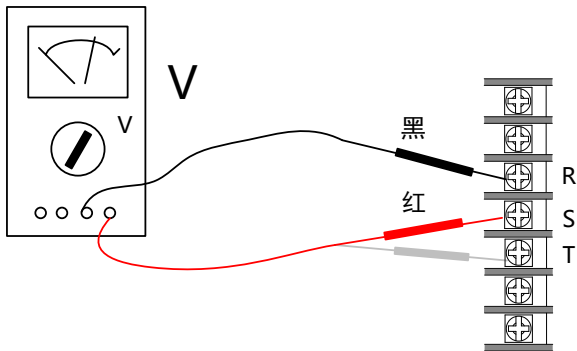
1 ①确认 L1C 与 L2C 的电源电压值是否太低

万用表调到电压（交流）档，测量输入电源的 L1C、L2C 间的电压，220V 等级驱动器相间电压低于 198Vac，380V 等级驱动器相间低于 342Vac，会导致母线电压过低。读取 H0B57 值，是否低于欠压点（220V 驱动器欠压点为 190Vdc，380V 驱动器欠压点为 350Vdc）



2 ②检测主回路电源输入电压

万用表调到电压（交流）档，测量输入电源的 RS、RT、ST 间的电压，220V 等级驱动器相间电压低于 198Vac，380V 等级驱动器相间电压低于 342Vac，会导致母线电压过低。读取 H0B26 值，是否低于欠压点（220V 驱动器欠压点为 200Vdc，380V 驱动器欠压点为 380Vdc）



3 ③检测驱动器功率设置

打开伺服后台软件或者条件伺服驱动器面板，读取 H0102 参数，确认与驱动器实际功率是否一致。

可选项	参数编号	参数名称	参数值	出厂值	单位	最小值	最大值	设定方式
<input type="checkbox"/>	H0100	MCU软件版本号	0	0	0.1	0	65535	显示
<input type="checkbox"/>	H0101	FPGA软件版本	0	0	0.1	0	65535	显示
<input checked="" type="checkbox"/>	H0102	伺服驱动器功率	0	0	1	0	65535	停机设定
<input type="checkbox"/>	H0104	电压等级	220	220	1V	0	65535	运行设定
<input type="checkbox"/>	H0105	额定功率	7500	7500	0.01kw	1	65535	运行设定

4 ④检测驱动器接线

IS620P-SizeE 框架机器接线时，需要连接功率端子负母线短接片，否则会报警 NRD。



上电跳闸

一、故障现象

驱动器上电时，供电回路上的空气开关跳闸

二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
空开选型额定电流太小		参考伺服输入电源规格，确认空开选型额定电流是否过小（待确认）。	选择过电流能力更大的空开。	/
伺服驱动器接线异常	主回路 / 控制回路输入电源端子处短路	排查主回路 / 控制回路输入电缆，确认是否存在接线短路。	按端子定义重新接线。	①
	动力线 U、V、W 对地 (PE) 短路	确认动力线 U、V、W 是否有对 PE 短路。	更换线缆后按照端子定义重新接线。	②
电机故障	电机 U、V、W 对地 (PE) 短路	检测电机内部 U、V、W、PE 间是否有短路。	更换伺服电机。	③
驱动器故障	控制回路整流桥直通	检测控制回路 L1C 与 L2C 之间阻值大小，确认是否存在整流桥直通。	更换驱动器。	④
	主回路整流桥直通	检测主回路 R 与 S、R 与 T、S 与 T 之间阻值大小，确认是否存在整流桥直通。	更换驱动器。	⑤

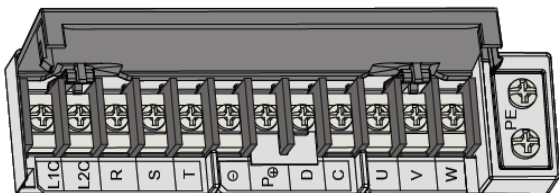


NOTE

◆ 注：①②③④⑤详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①接线端子定义详见下图





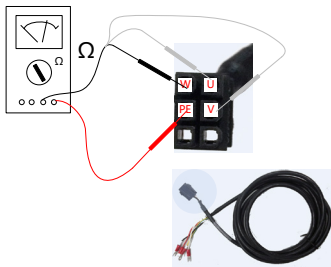
◆ 注：SIZE A/C 和 SIZE E 具有不同的端子排布，请注意辨识。

NOTE

2 ②确认动力线 U、V、W 是否有对 PE 短路

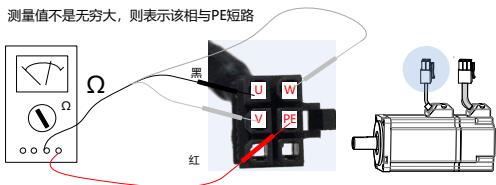
- 1) 确认方法：将动力线缆拔下（驱动器侧和电机侧均断开），用万用表电阻档依次测量线缆上 U&PE、V&PE、W&PE 的阻值，阻值不是无穷大，则可确认动力线 U、V、W 对 PE 短路；

测量值不是无穷大，
则表示该相与PE短路



- 2) 用万用表电阻档依次测量电机出线端子上 U&PE、V&PE、W&PE 的阻值，阻值不是无穷大，则可确认电机内部 U、V、W 对 PE 短路；

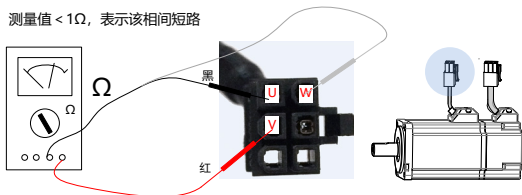
测量值不是无穷大，则表示该相与PE短路



3 ③检测电机内部 U、V、W 相间是否有短路

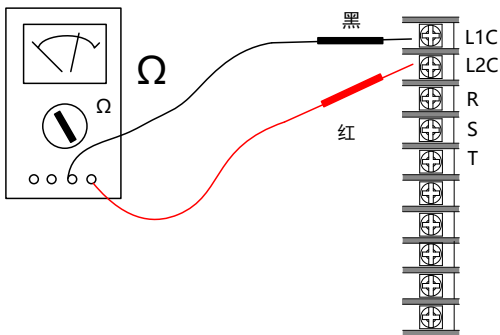
- 1) 直接转动电机轴，如果有均匀的 8 次或 10 次顿感，此时电机绕组可能短路；
- 2) 用万用表欧姆档分别检测电机 UV、UW、VW 间的电阻值，若小于 1Ω 则表示该相间短路

测量值 $< 1\Omega$ ，表示该相间短路



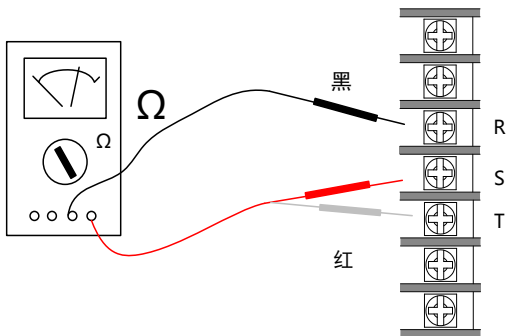
4 ④控制回路整流桥直通确认方法

万用表调到电阻档，测试 L1C 与 L2C 之间的阻值（应该为 3.5M~4.5M 阻值），阻值为 0 或者较小（正常阻值应该是“兆欧”级），则可确认为控制回路整流桥直通导致上电跳闸；



5 ⑤主回路整流桥直通确认方法

万用表调到电阻档，依次测试 R 与 S、R 与 T、S 与 T 之间的阻值（应该为 2.5M~3.5M），阻值为 0 或者较小（正常阻值应该是“兆欧”级），则可确认为主回路整流桥直通导致上电跳闸。



驱动器不能正常执行所设置的 DI 功能

一、故障现象

进行 DI 功能设置后，驱动器不能正常执行相应的 DI 功能。详细 DI 功能定义请参见《IS620P 系列伺服设计维护使用手册》第 8 章。

二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
DI 口接线异常		参考附录 4 DI 口接线，排查是否存在接线问题。	请参考 DI 接线方式，重新接线。	/
DI 信号受干扰		DI 信号线和动力线并行或者走的太近。	将 DI 信号线和动力线分开走线； 检查 DI 走线，注意不要与动力线靠得太近、平行走线。	①
光耦驱动 电流过小	使用外部电源时，限流电阻阻值太大或上位机内部有限流电阻	确认限流电阻阻值是否过大。	调整限流电阻阻值，确保在电流在 5mA 左右； 使用内部 24V 供电接线方式。	②
	使用外部电源时，电源电压不稳或者过低	检测电源电压值是否稳定或者过低。	调整电源电压或者使用内部 24V 电源。	③
驱动器异常	DI 口光耦失效	确认 DI 口光耦是否失效。	更换驱动器。	④



NOTE

◆ 注：①②③④详见下文。

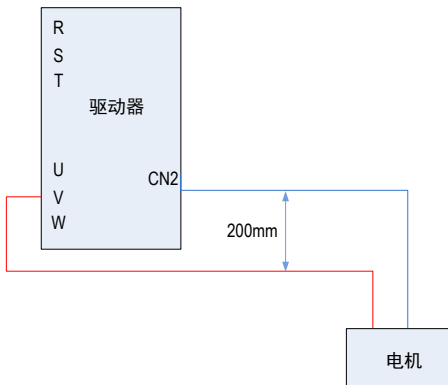
三、详细检测方法与处理措施

1 ①抗干扰建议

1) 控制回路布线要求

请确保 DI 信号线使用屏蔽线，并且屏蔽层和驱动器 PE 要可靠连接。尽可能选择屏蔽效果好，屏蔽层覆盖率高的线缆；布线要求如下：

- 机电缆应远离所有控制电缆铺设。
- 推荐机电缆、输入电源线和控制回路电缆不在同一走线槽中。避免机电缆与控制回路长距并行走线，耦合产生的电磁干扰。
- 当控制回路与驱动线必须交叉时，交叉角度应为 90 度。
- 推荐的电缆布线图示意：



2) 公共回路长度尽量短

检查 DI 回路，是否在电源线、参考地的走线上与供电电源的一些大电流负载（特别是突加负载、容性负载）存在公共回路。如有，需要把大电流负载的供电改在电源口处直接取电，不能在 24V 及 COM 的中间走线上取电。

如图所示（图示以普通脉冲口为例，DI 电路与此相同）

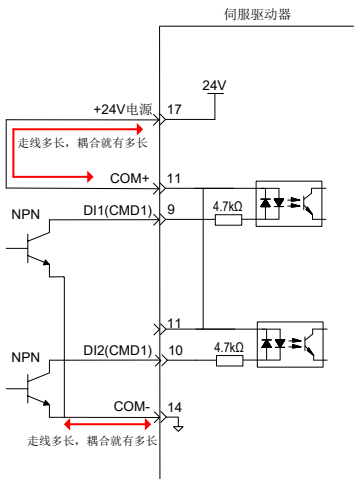


图 2-2 COM 公共回路较长

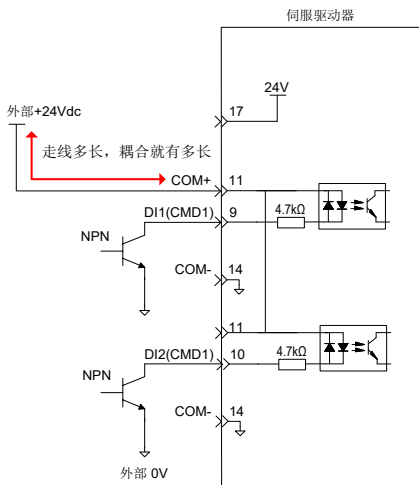


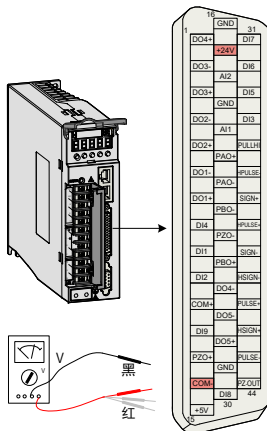
图 2-3 24V 公共阻抗较长

2 ②推荐使用内部 24V 供电

驱动器内部集成了 DI 回路的限流电阻，客户不需另接限流电阻，如上位机内部有限流电阻，保证 DI 线路中电流满足 5mA 要求；DI 口如采用内部 24V 供电，则驱动器 CN1 的 14 脚（COM-）需要与外部 DI 信号的参考地连接在一起。

3 ③使用外部电源时，检测电源电压值是否稳定或者过低

用万用表确认 DI 回路供电电源（内部 24V、外部 24V）是否稳定、正常。请确保 DI 回路电流在 5mA 左右；



NOTE

- ◆ 注：上图仅以 IS620P 系列伺服驱动器的端子分布为例，请注意根据实际使用机型进行辨别。

4 ④检测脉冲口光耦是否失效

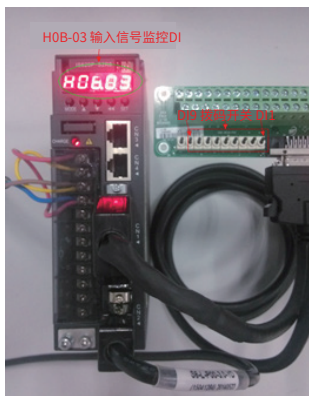
H0B-03：输入信号监视 DI

拨码开关状态全部向上，数码管显示全部为“高”

拨码开关状态全部向下，数码管显示全部为“低”

■ 如果没有 IO 调试板，可通过以下方法验证 DI 是否不良：

用导线将 COM+（CN1 的 1 脚）接到 24V，然后将 DI1 信号管脚（CN1 的 9 脚）接到 COM-（CN1 的 14 脚），查看 H0B-03 中的 DI1 的状态是否变化，若有变化，则 DI1 口正常；若无变化，则 DI1 接口故障；用此方法一次验证其它 DI 口。



上位机无法正常接收到驱动器输出的 DO 信号

一、故障现象

进行 DO 功能设置后，上位机不能正常接收驱动器输出的 DO 信号。详细 DO 功能定义请参见《IS620P 系列伺服设计维护使用手册》。

二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
DO 口接线异常	接线错误	参考附录 3 DO 口接线，排查是否存在接线问题。	请参考 DO 接线方式，重新接线。	/
DO 信号受干扰		DO 信号线和动力线并行或者走的太近。	将 DO 信号线和动力线分开走线检查 DO 走线，注意不要与动力线靠得太近、平行走线。	①
光耦驱动电流过小		使用外部电源时，限流电阻阻值太大。	确认限流电阻阻值是否过大。	②
驱动器异常	使用外部电源时，电源电压不稳或者过低	检测电源电压值是否稳定或者过低。	调整限流电阻阻值，确保在电流在 5mA~50mA 左右； 或使用内部 24V 供电。	③
	DO 口器件（光耦或三极管或稳压管）失效	检查 DO 口器件（光耦或三极管或稳压管）是否失效。	调整电源电压，或者使用内部 24V 电源。	④



NOTE

◆ 注：①②③④详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①抗干扰建议

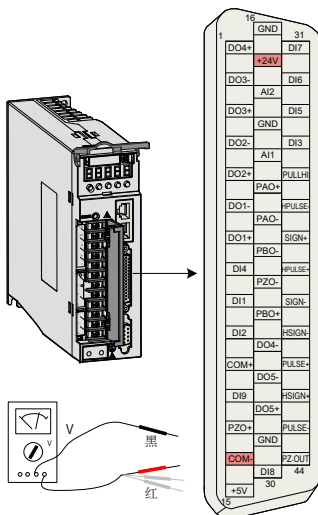
请参见“驱动器不能正常执行所设置的 DI 功能”处理措施①，在此不再赘述。

2 ②推荐使用内部 24V 供电

驱动器内部集成了 DO 回路的限流电阻，客户不需另接限流电阻；DO 口如采用内部 24V 供电，则驱动器 CN1 的 14 脚（COM-）需要与外部 DO 信号的参考地连接在一起。

3 ③使用外部电源时，检测电源电压值是否稳定或者过低

用万用表确认 DO 回路供电电源（内部 24V、外部 24V）是否稳定、正常。请确保 DO 回路电流在 50mA 左右；



◆ 注：上图仅以 IS620P 系列伺服驱动器的端子分布为例，请注意根据实际使用机型进行辨别。

NOTE

4 ④ DO 口器件失效确认方法：

万用表调到电阻档，红色表笔接 DO⁻，黑色表笔接 DO⁺，测量到的阻值为不是 4M 左右，则可以确定 DO 口电路器件有失效。

万用表调到二极管档，红色表笔接 DO⁻，黑色表笔接 DO⁺，测量到电压不是 0.7V 左右，则可以确定 DO 口稳压二极管不良。

光耦失效原因：

- 1) 若上级装置是继电器输入，未接入续流二极管，或者接入的续流二极管极性错误。
- 2) 若上级装置是继电器输入，但继电器的阻抗太小（需要再串联一个电阻），驱动器 DO 输出光耦电流超过 50mA。

伺服驱动器 DO 电路最大允许电压、电流容量如下：

- 电压：DC30V（最大）
- 电流：DC50mA（最大）



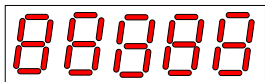
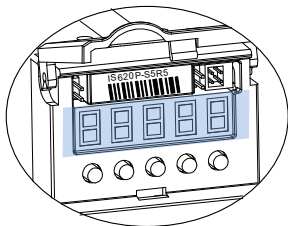
NOTE

- ◆ 注：驱动器 DO 输出没有集成限流电阻，客户需要根据 DO 的负载及上拉电压选取合适的限流电阻，同时需要注意，如果使用驱动器的 DO 口驱动外部的多个 DI 口，则外部 DI 的限流电阻不能共用（所有的驱动器、PLC 的各 DI 口都会集成限流电阻，一般不会有问题，客户使用自制板卡时需注意）。

上电后面板显示 88888

一、故障现象

上电后面板显示 88888:



二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
未烧录程序 / 烧错程序	接上短接线（短接线在显示板旁边，AO 端子左侧），烧录程序，确认烧录后驱动器是否恢复正常。	烧录正确程序，重新上电。	①
烧录程序后，短接线未拿掉	查看烧录短接线是否短接（短接线在显示板旁边，AO 端子左侧）。	整机烧录程序后，将短接线拿掉，重新上电。	①
开关电源打嗝	判别驱动器是否有电源打嗝的声音，开关电源打嗝时，面板显示的 88888 是闪烁的。	检查引出到外部的 24V、5V 等电源是否有短路；去除 CN1、CN2 及网口端子后上电观察面板仍 5 个 8 闪烁，更换驱动器。	②
MCU 外围线路不良	MCU 外围线路异常：3.3V 电源、晶振无法起振、复位信号一直有效。	更换驱动器。	/
	MCU 本体失效。	更换驱动器。	/



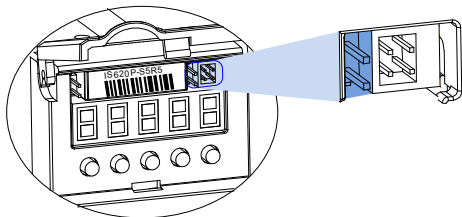
◆ 注：①②详见下文。

NOTE

三、详细检测方法与处理措施

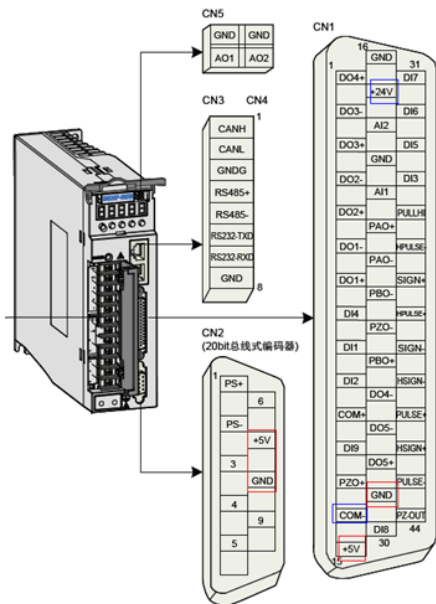
1 ①短接线位置

短接线在显示板旁边，AO 端子左侧，如下图所示：



2 ②外部负载短路

驱动器端子与外部负载连接，如果出现 24V 或 5V 负载短路情况，也会造成开关电源打嗝，面板显示 5 个 8 闪烁，建议断开 CN1、CN2 端子后再上电测试；



低速脉冲口接收不到脉冲

一、故障现象

驱动器位置模式运行（位置指令来源是“低速脉冲指令”）时，驱动器设置正确的前提下，驱动器不能按设定的位置指令运行。

二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注	
低速脉冲口相关参数设置错误	参考下文确认相关参数是否有误。	按照指导重新设置参数值。	①	
脉冲口接线异常	接线错误	参考附录 5 脉冲口接线，排查是否存在接线问题。	重新接线。	/
使用外部电源时，限流电阻阻值太大	确认限流电阻阻值是否过大。	调整限流电阻阻值，确保在电流在 10mA 左右。	/	
使用外部电源时，电源异常，电源电压过低（小于 12V）	使用万用表（电压档）检查电源电压是否过低（小于 12V）。	调整电源电压，或者使用内部 24V 电源。	/	
脉冲频率过高	确认上位机发出的脉冲频率是否过高：差分接线方式，脉冲频率不要超过 500Kpps；OC 接线方式，脉冲频率不要超过 200Kpps。	在最大值以内，可通过修改软件滤波参数 (H0A-24) 排除故障。 超过最大值后，请降低上位机脉冲频率到允许范围（差分信号不超过 500K，OC 信号不超过 200K）。	/	
驱动器异常	脉冲口光耦失效	以上措施后，故障仍未排除，则可能是脉冲口光耦失效。	更换驱动器。	/



NOTE

◆ 注：①详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①使用低速脉冲口时，首先确认参数设置是否正确

- 1) 将驱动器设置为位置模式：H02-00=1；
- 2) 将位置指令来源设置为“脉冲指令”：H05-00=0；
- 3) 将脉冲指令输入端子选择设置为“低速”：H05-01=0；
- 4) 设置脉冲指令形态：H05-15=0~3。另外，驱动器在使能的情况下才可以接受到脉冲。

如果确认以上设置都正确，驱动器还是不能接受脉冲，需要重新检查一下接线，确认接线是否同用户手册要求接线方法一致：

- 使用脉冲口时，建议优先选择使用伺服驱动器内部 24V；
- 如果使用外部 24V，需要确认外接限流电阻阻值是否合适，限流电阻的选型要确保 DO 驱动电流在 10mA 左右。

若确认设置正确，并且接线无误，驱动器还是接受不到脉冲，需要确认上位机发出的脉冲频率是否过高：

- 差分接线方式，脉冲频率不要超过 500Kpps；
- OC 接线方式，脉冲频率不要超过 200Kpps。

以上条件均满足后，驱动器还是不能接受到脉冲，则可以确定脉冲口电路异常（最大可能性为光耦失效或者三极管失效）。

H0A-24	名称	低速脉冲输入端子滤波时间常数		设定方式	停机设定	相关模式	P
	设定范围	0~255	单位	25ns	生效方式	再次通电	出厂设定
设置位置控制模式下，位置指令来源为脉冲指令 (H05-00=0)，选用低速脉冲输入端子 (H05-01=0) 时，针对低速脉冲输入端子的滤波时间常数。 当低速脉冲输入端子存在尖峰干扰时，可通过设置 H0A-24 对尖峰干扰进行抑制，以防止干扰信号进入伺服驱动器造成电机误动作。							
输入脉冲最大频率				推荐滤波参数 (单位: 25ns)			
<167k				30			
167k~250k				20			
250k~500k				10			

■ 补充说明：

确认非干扰：如果脉冲口完全收不到脉冲，而不是接收到的脉冲比上位机发出的少，则可确定一定不是干扰问题。

使用脉冲口时，建议优先选择使用伺服驱动器内部 24V。

高速脉冲口接收不到脉冲

一、故障现象

驱动器位置模式运行（位置指令来源是“高速脉冲指令”）时，驱动器设置正确的前提下，驱动器不能按设定的位置指令运行。

二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
高速脉冲口相关参数设置错误		参考下文确认相关参数是否有误。	按照指导重新设置参数值	①
脉冲口接线异常	接线错误	参考第 130 页上的“附录 5 脉冲口接线”，排查是否存在接线问题。	请参考高速脉冲接线方式，重新接线。	/
使用外部电源时，电源异常	上位机脉冲口信号 5V 系统电源不稳	检测上位机脉冲口信号 5V 系统电源值。	请务必保证差分输入为 5V 系统，且不能偏差过大。	/
脉冲频率过高		确认上位机发出的脉冲频率是否过高：差分接线方式，脉冲频率不要超过 4Mpps。	在最大值以内，可通过修改软件滤波参数 (H0A-30) 排除故障。 超过最大值后，请降低上位机脉冲频率到允许范围（差分信号不超过 4M）。	/
驱动器异常		脉冲接收电路不良。	更换驱动器。	/



◆ 注：①详见下文。

NOTE

三、详细检测方法与处理措施

1 ①使用高速脉冲口时，首先确认参数设置是否正确：

- 1) 将驱动器设置为位置模式：H02-00=1；
- 2) 将位置指令来源设置为“脉冲指令”：H05-00=0；
- 3) 将脉冲指令输入端子选择设置为“低速”：H05-01=1；
- 4) 设置脉冲指令形态：H05-15=0~3。另外，驱动器在使能的情况下才可以接受到脉冲。

如果确认以上参数设置都正确，请再确认接线是否有误，若接线无误，再确认信号频率是否过高（超过 4M），否则，可以确认是脉冲口接收电路不良（包括回路中电阻不良，或者接收芯片失效）。

H0A-30	名称	高速脉冲输入端子滤波时间常数		设定方式	停机设定	相关模式	P
	设定范围	0~255	单位	25ns	生效方式	再次通电	出厂设定 3

设置位置控制模式下，位置指令来源为脉冲指令 (H05-00=0)，选用高速脉冲输入端子 (H05-01=1) 时，针对高速脉冲输入端子的滤波时间常数。

当高速脉冲输入端子存在尖峰干扰时，可通过设置 H0A-30 对尖峰干扰进行抑制，以防止干扰信号进入伺服驱动器造成电机误动作。

输入脉冲最大频率	推荐滤波参数 (单位: 25ns)
500k~1M	5
>1M	3

■ 补充说明:

① 抗干扰建议

- 使用屏蔽双绞线并双端接地；
- 电机外壳连接到驱动器 PE 端；
- 驱动器 PE 端连接电网 PE；
- 上位机与驱动器之间增加等电位连接地线；
- 信号线与动力线缆分开距离不小于 30cm；
- 信号线增加磁扣，或磁环绕 2-6 匝；
- 驱动器输出 UVW 加磁环，绕 2-4 匝。

② 排除干扰

如果脉冲口完全收不到脉冲，而不是接收到的脉冲比上位机发出的少，则可确定一定不是干扰问题。

③ 上位机侧差分脉冲信号务必保证为 5V 系统

上位机侧的高速指令脉冲及符号的输出电路，只能通过差分驱动器输出给伺服驱动器。上位机差分脉冲信号务必保证为 5V 系统，否则将导致伺服驱动器的输入脉冲不稳定。

低速 & 高速脉冲计数异常

一、故障现象

驱动器位置模式运行时，驱动器设置正确的前提下，伺服系统不能运行到设定的位置。

二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
光耦驱动电流过小	使用外部电源时，限流电阻阻值太大	确认限流电阻阻值是否过大，上位机线路是否含限流电阻。	调整限流电阻阻值，确保在电流在 10mA 左右。	/
	使用外部电源时，电源电压不稳或者过低（小于 12V）	使用万用表（电压档）检查电源电压是否过低（小于 12V）。	调整电源电压，或者使用内部 24V 电源。	/
接触不良	CN1 端子接触不良	更换正常驱动器 CN1 端子连接线，验证效果。	更换 CN1 端子连接线	/
脉冲信号受干扰	双绞屏蔽线屏蔽效果差； 脉冲信号线和动力线并行或者走的太近。	双绞屏蔽线屏蔽效果不好； 脉冲信号线和动力线并行或者走的太近。	更换屏蔽效果较好的屏蔽线缆； 将脉冲信号线和动力线分开走线。注意不要与动力线靠得太近、平行走线。	①
	软件滤波太大	参考《IS620P 系列伺服设计维护使用手册》、《IS620N 系列伺服设计维护使用手册》，检查软件滤波参数（H0A-24、H0A-30）设置值是否过大。	参考手册重新修改软件滤波参数（H0A-24、H0A-30）的设置值。	②
脉冲频率过高		确认上位机发出的脉冲频率是否过高：差分接线方式，脉冲频率不要超过 500Kpps；OC 接线方式，脉冲频率不要超过 200Kpps。 注意：高速脉冲仅支持差分接线，脉冲频率不要超过 4Mpps。	在最大值以内，可通过修改软件滤波参数（H0A-24）排除故障。 超过最大值后，请降低上位机脉冲频率到允许范围（差分信号不超过 500K，OC 信号不超过 300K）。	/



NOTE

◆ 注：①②详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①抗干扰建议

请参见第 88 页上的“1 ①抗干扰建议”，在此不再赘述。

2 ② H0A-24 和 H0A-30 的设置指导

H0A-24	名称	低速脉冲输入端子滤波时间常数		设定方式	停机设定	相关模式	P
	设定范围	0~255	单位	25ns	生效方式	再次通电	出厂设定 30

设置位置控制模式下，位置指令来源为脉冲指令 (H05-00=0)，选用低速脉冲输入端子 (H05-01=0) 时，针对低速脉冲输入端子的滤波时间常数。

当低速脉冲输入端子存在尖峰干扰时，可通过设置 H0A-24 对尖峰干扰进行抑制，以防止干扰信号进入伺服驱动器造成电机误动作。

输入脉冲最大频率	推荐滤波参数 (单位: 25ns)
<167k	30
167k~250k	20
250k~500k	10

H0A-30	名称	高速脉冲输入端子滤波时间常数		设定方式	停机设定	相关模式	P
	设定范围	0~255	单位	25ns	生效方式	再次通电	出厂设定 3

设置位置控制模式下，位置指令来源为脉冲指令 (H05-00=0)，选用高速脉冲输入端子 (H05-01=1) 时，针对高速脉冲输入端子的滤波时间常数。

当高速脉冲输入端子存在尖峰干扰时，可通过设置 H0A-30 对尖峰干扰进行抑制，以防止干扰信号进入伺服驱动器造成电机误动作。

输入脉冲最大频率	推荐滤波参数 (单位: 25ns)
500k~1M	5
>1M	3

■ 补充说明:

如果是高速脉冲口，上级装置为差分输入时：请务必保证差分输入为 5V 系统，否则伺服驱动器的输入脉冲不稳定，导致以下情况：

■ 在输入指令脉冲时，出现脉冲丢失现象

■ 在输入指令方向时，出现指令取反现象

■ 请务必将尚未装置上的 5V 地与驱动器的 GND 连接，以降低噪声干扰。

■ 检查普通脉冲口回路回路，是否在电源线、参考地的走线上与供电电源的一些大电流负载（特别是突加负载、容性负载）存在公共回路。如有，需要把大电流负载的供电改在电源口处直接取电，不能在 24V 及 COM 的中间走

线上取电。

如图所示：

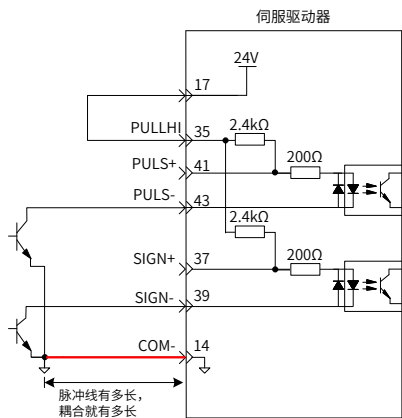


图 2-4 COM 公共回路较长

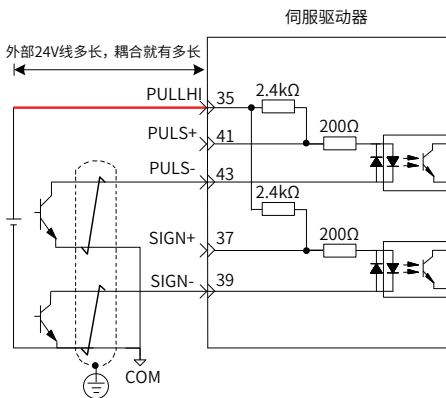


图 2-5 24V 公共回路较长

跳漏保、漏电

一、故障现象

驱动器上电或者运行中，漏保跳闸。

二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
漏保选型不合适，额定电流太小	漏保选型额定电流太小	参考伺服输入电源规格，确认漏保选型额定电流是否过小。	选择过电流能力更大的漏保。	①
驱动器漏电流太大		通过万用表电流（mA，交流）档检测驱动器 PE 端与电源线的 PE 线之间的电流值（如下图 1），可检测漏电流大小。	在驱动器输入侧加装 EMC 滤波器。	/
			在 R、S、T 上绕磁环（注意 PE 不能绕进去）。	②
			在 U、V、W 上绕磁环（注意 PE 不能绕进去）。	
			采用分布电容较低的动力线或者减短电机线长度。	/
			采用隔离变压器给驱动器供电。	/



NOTE

◆ 注：①②详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①漏保选型建议

由于驱动器的输出为高速脉冲电压，因此会产生高频漏电流。

■ 驱动器设备可在保护性导体中产生直流漏电流，请务必使用 B 型剩余电流动作保护装置（RCD）

■ 驱动器运行时会产生一定的高频漏电流，为了避免 RCD 误动作，请为每台驱动器选择不小于 100mA 动作电流的 RCD。

■ 当多台驱动器并联共用一个 RCD 时，应选择动作电流不小于 300mA 的 RCD。

■ 漏保设计本身主要针对工频的漏电进行保护的，对于驱动器漏电流敏感度差异非常大，推荐选择正泰、施耐德等品牌漏保。

表 2-3 漏保经验选型

电柜总功率	现场拓扑结构（漏保最低要求）	
	伺服或伺服为主	变频器或变频器为主
200W--5kW	50mA	50mA
5kW--15kW	100mA	100mA
15kW--30kW	200mA	100mA
30kW 以上	300mA	300mA

2 ①漏电流测试

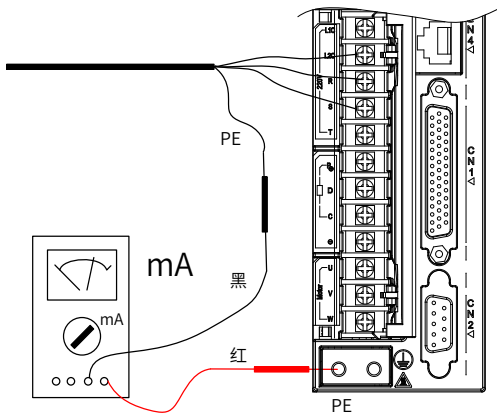


图 2-6 用万用表电流 (mA, 交流) 档检测驱动器 PE 端子与电源线 PE 之间的电流值

3 ②磁环使用方法：

输入电源线与动力线加绕磁环方法如图：

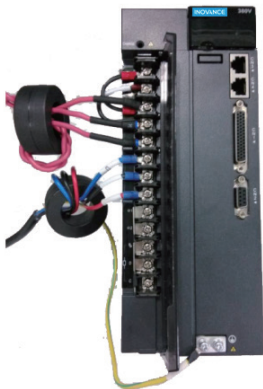


图 2-7 输入电源线与动力线加绕磁环



NOTE

- ◆ SIZE A、SIZE C 的端子排与上图结构（SIZE E）有差异，请注意辨识。
- ◆ 套磁环时，建议优先考虑在输入电源线上套磁环，并且 PE 不能绕在磁环上！

铁氧体磁扣：对于小功率驱动器 IGBT、各种信号线抑制干扰效果好，成本低安装美观。

磁扣厂家和型号推荐：

磁环和磁扣厂家型号	汇川编码	尺寸(长×外径×内径)(mm)
DY644020H	11013031	64×40×20
DY805020H	11013032	80×50×20
7427122S	11013046	32.8×28×13

现场试验时推荐线缆穿过磁环、磁扣绕 2~4 匝，请根据绕线后尺寸选择合适的磁环、磁扣。

抱闸无法打开

一、故障现象

驱动器使能后，抱闸电机的抱闸无法打开，可能导致驱动器负载率过高，或者电机堵转。

二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
驱动器 DO 输出故障	参考“第 93 页上的“上位机无法正常接收到驱动器输出的 DO 信号”的检测方法。	请参考第 93 页上的“上位机无法正常接收到驱动器输出的 DO 信号”的处理措施。	/
抱闸绕组短路	检测电机抱闸绕组是否短路。	更换伺服电机。	①
抱闸绕组开路	检测电机抱闸绕组是否开路。	更换伺服电机。	②
抱闸绕组对地 (PE) 短路	检测电机抱闸绕组是否对地 (PE) 短路。	更换伺服电机。	③



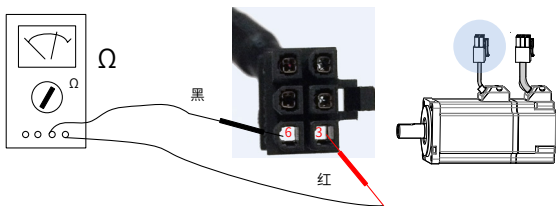
NOTE

◆ 注：①②③详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①检测电机抱闸绕组是否短路

检测电机抱闸绕组间（6、3）是否有短路，用万用表分别测两脚间电阻，若测出阻值不是下表（阻值表），则表示抱闸绕组间存在短路。



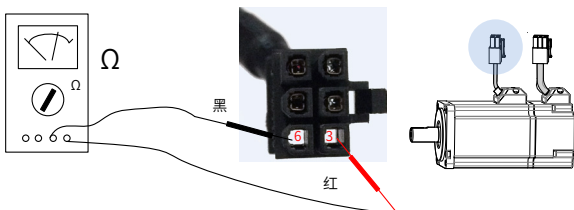
电机抱闸线圈（6、3脚）的阻值表（阻值减小，说明可能存在短路）

电机型号	电阻 (Ω) $\pm 7\%$
ISMH1-10B	96
ISMH1-20B/40B	82.3
ISMH1-75B	50.1
ISMH2-10C/15C/20C/25C	25

电机型号	电阻 (Ω) $\pm 7\%$
ISMH2-30C/40C/50C	21.3
ISMH3-85B/13C/18C	21.3
ISMH3-29C/44C/55C/75C	13.7
ISMH4-40B	82.3
ISMH4-75B	50.1

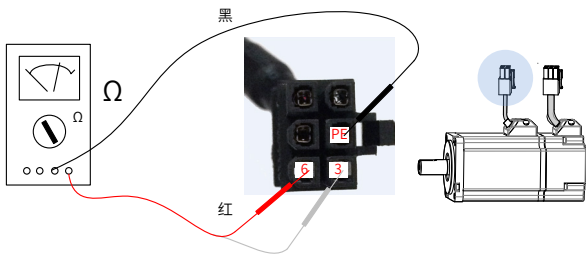
2 ②检测电机抱闸绕组是否开路

检测电机抱闸绕组间（6、3）或动力线出线端（BK+、BK-）是否有开路，用万用表分别测两脚间电阻，若测出阻值趋于无穷大，则表示该绕组开路。



3 ③检测电机抱闸绕组是否对地（PE）短路

检测电机抱闸绕组间（6、3）或动力线出线端（BK+、BK-）是否有短路，用万用表分别测两脚间电阻，若测出阻值不是兆欧级，则表示绕组与 PE 短路。



制动电阻损坏

一、故障现象

驱动器在制动运行时报 Er.201，可能是制动电阻短路；

驱动器在制动运行时报 Er400，可能是制动电阻开路。

二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
内置制动电阻损坏	内置制动电阻的参数（制动电阻功率（H02-26）、制动电阻阻值（H02-27）或者制动电阻散热系数（H02-24））被修改	确认该组参数是否为出厂参数。	将参数修改为出厂参数。（使用内置制动电阻时，应该使用驱动器默认的出厂参数）。	①
	制动电阻品质问题	上述措施无法排除时，可能是制动电阻品质不良。	更换驱动器。	/
外置制动电阻损坏	H02-26 或者 H02-27 设置值比实际电阻的功率或者阻值更大	确认该组参数设置值是否与外置制动电阻实际规格一致。	选择合适的制动电阻，并按实际的电阻规格设置该组参数。	②
	制动电阻品质问题	上述措施无法排除时，可能是制动电阻品质不良。	改善散热条件，或者选择品质更好的电阻。	/



NOTE

◆ 注：①详见下文。

三、详细检测方法与处理措施

1 ①内置制动电阻的参数出厂值

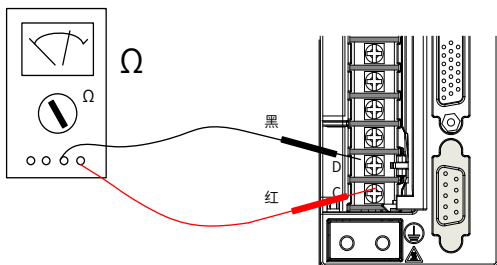
H02-22	名称	内置制动电阻功率		设定方式	显示	相关模式	PST
	设定范围	-	单位	W	生效方式	-	出厂设定
查看某一型号驱动器内置的制动电阻功率，不可更改，只与驱动器型号相关。							

H02-23	名称	内置制动电阻阻值		设定方式	显示	相关模式	PST
	设定范围	-	单位	Ω	生效方式	-	出厂设定
查看某一型号驱动器内置的制动电阻阻值，不可更改，只与驱动器型号相关。 母线电容能够吸收的最大制动能量，小于最大制动能量计算值时，需要使用制动电阻。 使用内置制动电阻时，请将端子“P \oplus ”和“D”之间用短接片直接相连。 伺服驱动器编号 (H01-02)=1 或 2 或 3 时，无内置制动电阻。							

补充说明：如何判断制动电阻损坏？

内置制动电阻损坏确认方法：万用表调到电阻档，测量驱动器主回路端子上“D”“C”间的阻值，若测量到的值为 0 或者和 H02.23 的值相差较大，则可以确认内置电阻已经损坏。

如图：



NOTE

◆ SIZE A、SIZE C 的端子排与上图 (SIZE E) 有差异，请注意辨识。

2 ②外置制动电阻损坏

使用外接制动电阻时，可以通过 H02-21 查看驱动器允许的制动电阻最小值。同时要通过 H02-24 设置合适的电阻散热系数（一般情况下，自然冷却时，H02-24 不超过 30%；强迫风冷时，H02-24 不超过 50%。）

外接制动电阻损坏时，可能造成驱动器制动 IGBT 损坏，可使用万用表测试电阻线缆对外壳电阻，正常应该为兆欧级别，若出现几欧或十几欧的情况，则需要更换制动电阻；

详细请参考“第 21 页上的“3 ③外置制动电阻匹配””内容。

面板显示异常

一、故障现象

数码管显示缺画、多画、乱码、一直显示 RESET、Run 时一直闪烁、显示 5 个横线等。

二、排障流程

原因		检测方法	处理措施	备注
数码管显示多画或缺画	数码管焊接不良、有锡渣造成 pin 脚短路	按键操作面板显示 0 或 8，观察异常数码管是否一直不亮或和其他引脚一起同时点亮。	只是显示多画或缺画，不影响使用，客户不能接受则更换驱动器。	/
数码管循环显示乱码或显示 Fault	MCU 进入 Hardfault 状态	观察面板最左边一位是否循环显示 0~F 或 Fault。	更换驱动器。	/
一直显示 RESET 长亮或闪烁	参数异常	现场是否可能烧写直线电机参数。	可尝试重新烧录软件，如不可恢复更换驱动器。	/
	开关电源打嗝	开关电源打嗝参照“上电面板显示 5 个 8”排查。	开关电源打嗝参照“上电面板显示 5 个 8”处理。	/
Run 时面板一直闪烁	驱动器设置默认显示转速或其他参数	确认 H02-32 设置功能。	H02-32 面板默认显示功能设为默认值 50。	①
面板显示 5 个横线	客户误设置用户密码	确认 H02-30 误写为 1。	尝试 H02-30 写 1 或直接恢复出厂设置。	②

三、详细检测方法与处理措施

1 ①驱动器设置面板默认显示参数

H02-32	名称	面板默认显示功能			设定方式	运行设定	相关模式	-
	设定范围	0~99	单位	-	生效方式	立即生效	出厂设定	50

根据设置，面板可自动切换到监控参数显示模式(H0B组参数)，H02-32用于设置H0B组参数的组内偏置。

设定值	H0B组参数	备注
0	H0B-00	电机转速不为零，面板显示 H0B-00(实际电机转速)设置。
1	H0B-01	面板显示 H0B-01(速度指令)数值。

设置了不存在的 H0B 组参数时，面板不切换到 H0B 组参数显示。

2 ②客户误设置用户密码

H02-30	名称	用户密码			设定方式	停机设定	相关模式	PST
	设定范围	0-65535	单位	-	生效方式	再次通电	出厂设定	0

设置用户密码。请参考《IS620P系列伺服设计维护使用手册》“用户密码”章节。

EtherCAT 通讯不良

一、故障现象

IS620N 伺服驱动器使用 EtherCAT 通讯时出现通讯不上或者报警 Er.E08 情况。

二、排障流程

原因	检测方法	处理措施	备注
EtherCAT 通讯线断线导致通讯数据帧丢失	上位机与伺服或者伺服与伺服之间 EtherCAT 通讯线是否断线或接触不良； 晃动网线测试连接性是否良好；	更换网线或驱动器；	①
干扰导致报警 Er.E08	伺服驱动器断电重新初始化网络后，运行时观测 H0C36 和 H0C37 的值，如果出现偶尔有计数递增的情况，大概率为干扰导致；	最新版 XML 文件 2.6.8，对 E08 报警机制进行优化升级；抑制干扰。	/
驱动器问题导致报警 Er.E08	伺服未运行也出现 H0C36 和 H0C37 的值递增，大致为伺服内部故障；	建议换驱动器。	/

三、详细检测方法与处理措施

1 ①如何判断伺服驱动器 EtherCAT 通讯连接状况

IS620N 显示面板的 5 位 LED 指示灯中的左起第一位数码管的上下“-”反映 2 个 RJ45 端口的连接状态：上“-”代表 OUT 口 (PORT1)，下“-”代表 IN 口 (PORT0)，如下图所示；

- 长暗：物理层未检测到通信连接
- 长亮：物理层已建立通信连接

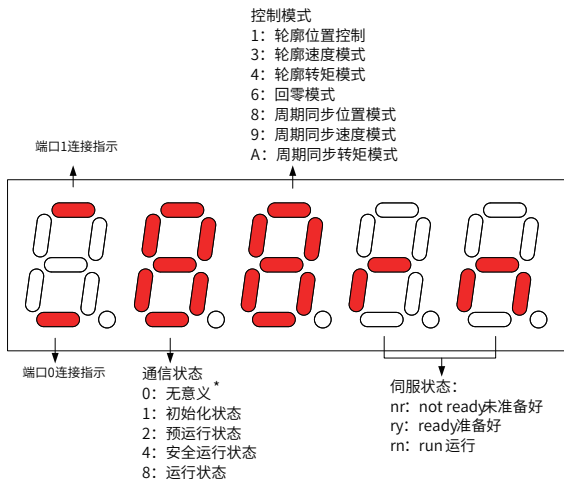


图 2-8 面板状态指示示意图

1) 通讯不上

■ 如果上下横线有出现长暗情况

建议排查对应端口物理连接，网线是否正常，网口是否因外力原因导致针脚歪斜，导致物理连接没有建立；

网线要求：根据 EtherCAT 通讯规格要求以及工业自动化现场环境考虑，我司推荐 EtherCAT 通讯线缆使用屏蔽超五类线缆，并通过线缆认证测试；RJ45 端口包含牢固的门锁，可以有效防止端口松动和拉扯导致的通讯中断，线包由独立铝箔屏蔽和外部编织屏蔽网构成双屏蔽，能够减少工业现场环境中电磁干扰影响，信号线内部做双绞处理。



总体的编织层屏蔽和与之独立的铝箔屏蔽

图 2-9 公司网线示意图

■ 指示横线闪烁

物理连接不稳定，多数情况为驱动器内部网路变压器二次侧连接不良，需更换驱动器处理。

- 2) 报警 E08 机器网线与网口连接是否牢靠，可手动摇晃网线，简单测试连接性，如晃动后报警 E08，可尝试更换网线或驱动器；

运行时，H0C36 和 H0C37 没有计数，伺服突然报警 Er.E08，建议读取故障时相应伺服的 H0C36-40 的值或使用上位机读取 0X300/0X301 (H0C36)，0X302/0X303 (H0C37)、0X308/0X309 (H0C38)、0X30C/0X30D (H0C39)、0X310/0X301 (H0C40)。

如下实例说明；



图 2-10 汇川 EtherCAT 组网示意图

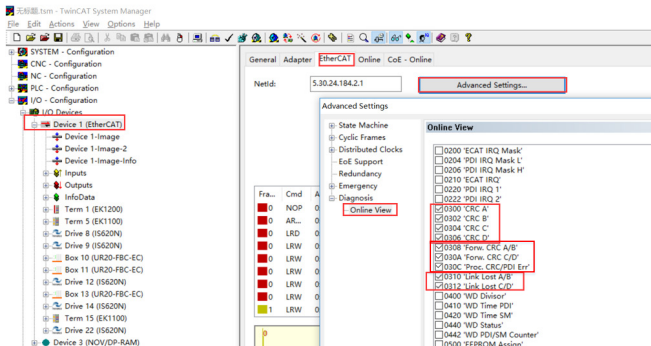
如上图所示，如果 3 号站出现报警 E08 时，建议读取 2 号、3 号、4 号站 H0C36~H0C40 值或上位机读取寄存器。

如果报警点出现在第一台或最后一台，需要记录本台及相邻台参数的寄存器

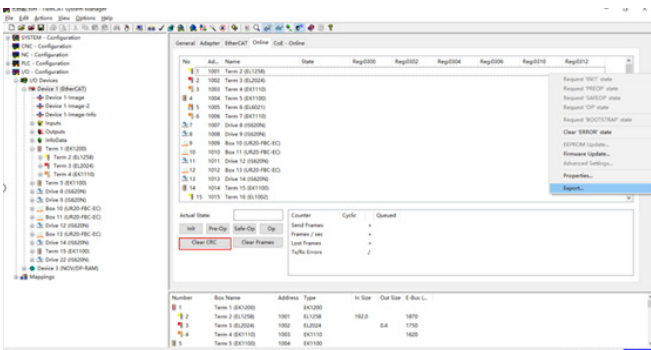
值。

① PLC 如何读取寄存器值

a) 设置需要读取参数；



b) 导出报警时寄存器参数；



② H0C36-H0C40 参数说明

H0C36: 一般有计数理解为 IN 口接收数据帧有错误；

0x300: 低位表示 CRC 校验错误；

0x301: 高位表示端口接收错误，PHY 到 ET1100 之间错误存在错误；

H0C37: 一般有计数理解为 OUT 口接收数据帧有错误；

0X302: 低位表示 CRC 校验错误；

0X303: 高位表示端口接收错误，PHY 到 ET1100 之间错误存在错误；

H0C38: 数据转发错误

0X308: 低位表示 IN 口接收到数据帧有问题, 标记并转发;

0X309: 高位表示 OUT 接收到返回数据帧有问题, 标记并转发;

H0C39: 0X300-0X309 有计数, 该参数就有计数, 仅做参考;

H0C40: 链路丢失;

0X310: 低位表示 Port0 (IN 口) 链路丢失, 通常为连接不良或通讯断线;

0X311: 高位表示 Port1 (OUT 口) 链路丢失, 通常为连接不良或通讯断线;



第三章附录

附录 1 IS620P/N 伺服驱动器端子引脚定义	120
附录 2 抱闸电机接线	122
附录 3 DO 接线	123
附录 4 DI 接线	126
附录 5 脉冲口接线	130
附录 6 汇川伺服系统编码器线色及定义	140
附录 7 制动电阻选型流程	141
附录 8 Er740 故障查询	144
附录 9 故障列表一览	147
附录 10 EMC 滤波器选型指导与布线要求	157
附录 10 版本变更记录	167

附录 1 IS620P/N 伺服驱动器端子引脚定义

一、IS620P 伺服驱动器端子引脚定义

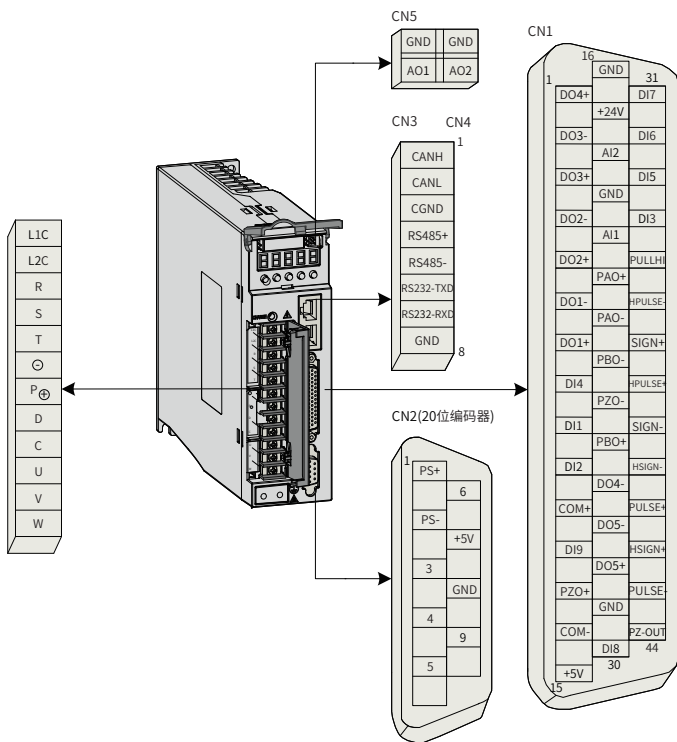


图 3-1 IS620P 系列伺服驱动器端子引脚定义

二、IS620N 伺服驱动器端子引脚定义

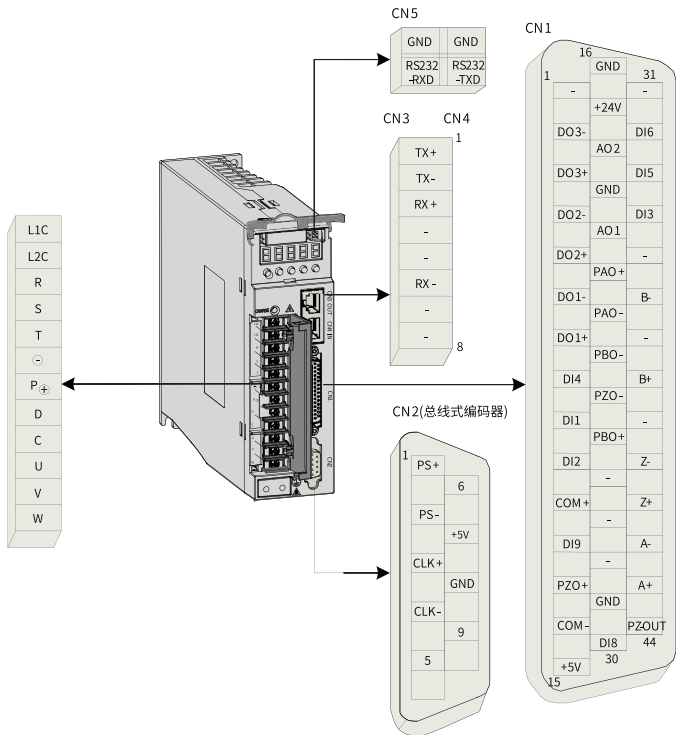


图 3-2 IS620N 系列伺服驱动器端子引脚定义

附录 2 抱闸电机接线

一、抱闸配线图

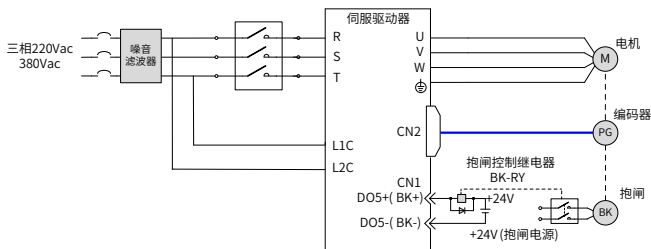


图 3-3 抱闸配线图

表 3-1 抱闸参数表

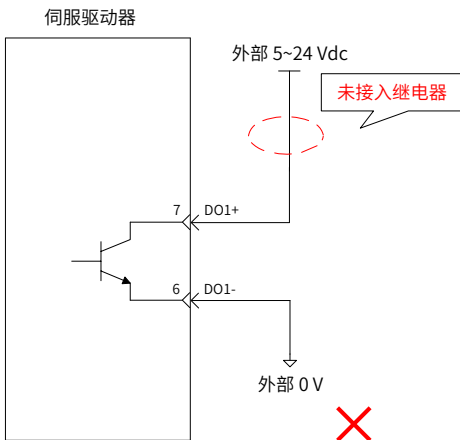
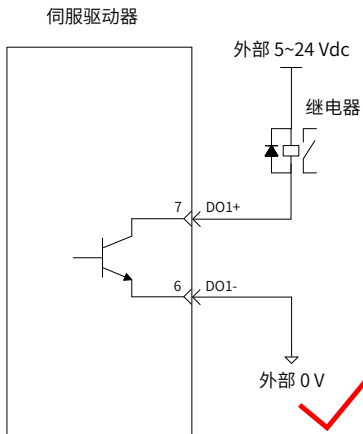
电机型号	保持转矩 (Nm)	供电电压 (V)±10%	电阻 (Ohm) ±7%	供电电流 区间 (A)	脱离时间 (ms)	吸合时间 (ms)
ISMH1-10B	0.32	24	96	0.23~0.27	10	30
ISMH1-20B/40B	1.3	24	82.3	0.25~0.34	20	50
ISMH1-75B	2.39	24	50.1	0.40~0.57	25	60
ISMH2- 10C/15C/20C/25C	8	24	25	0.81~1.14	30	90
ISMH2-30C/40C/50C	16	24	21.3	0.95~1.33	60	120
ISMH3-85B/13C/18C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

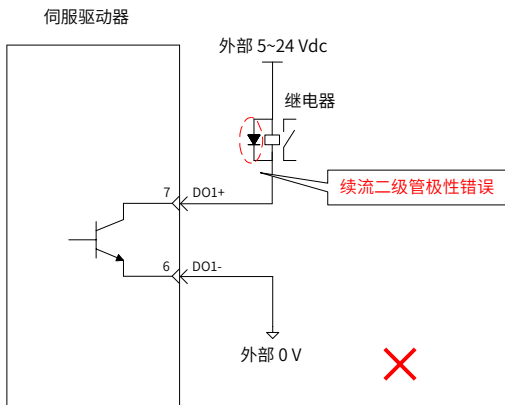
二、抱闸配线注意事项

- 抱闸接线抱闸输入信号的连接没有极性，需要用用户准备 24V 电源。
- 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。
- 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工作导致电压或者电流降低最终导致抱闸误动作。
- 推荐用 0.5mm² 以上线缆。

附录 3 DO 接线

一、上级装置为继电器输入的 DO 接线

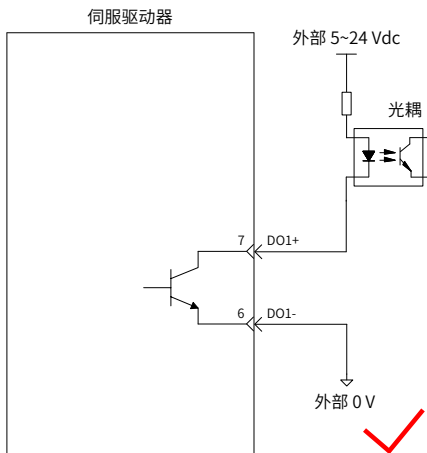


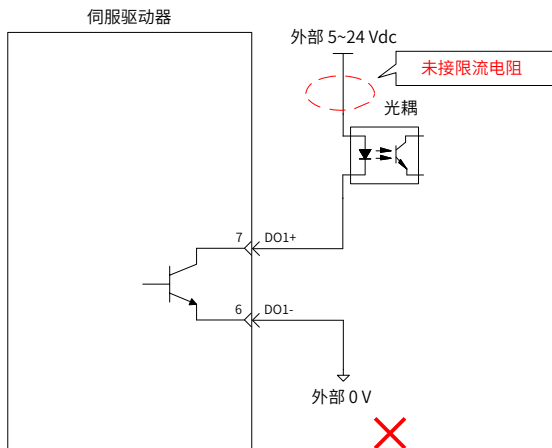


NOTE

- ◆ 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。

二、上级装置为光耦输入的 DO 接线





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)



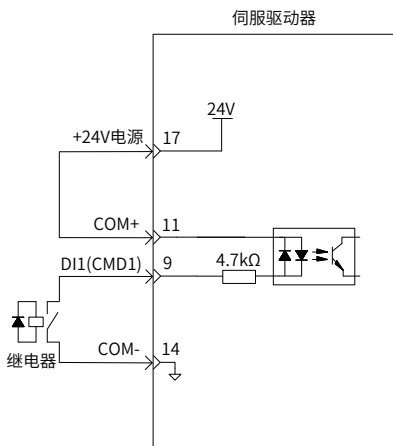
NOTE

- ◆ IS620N 系列伺服驱动器只有 3 个 DO。

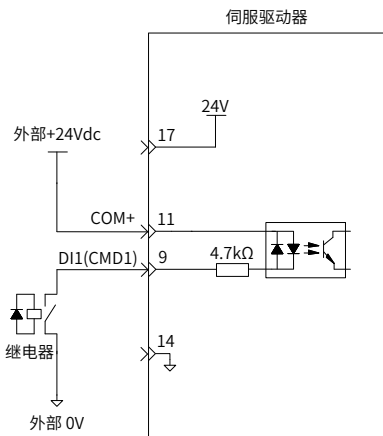
附录 4 DI 接线

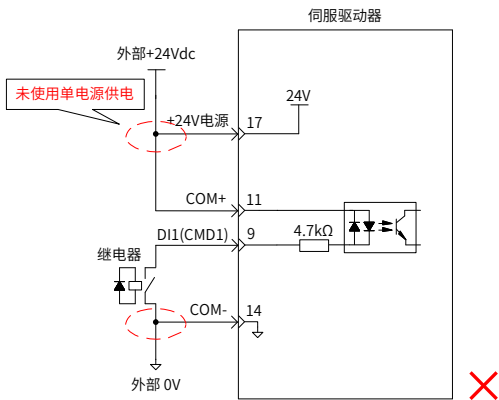
一、上级装置为继电器输出

- 使用伺服驱动器内部 24V 电源时：



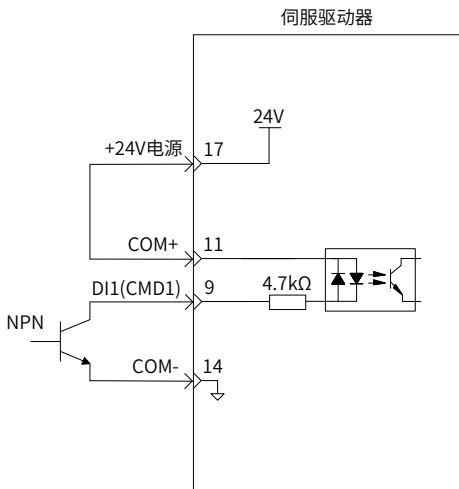
- 使用外部 24V 电源时：

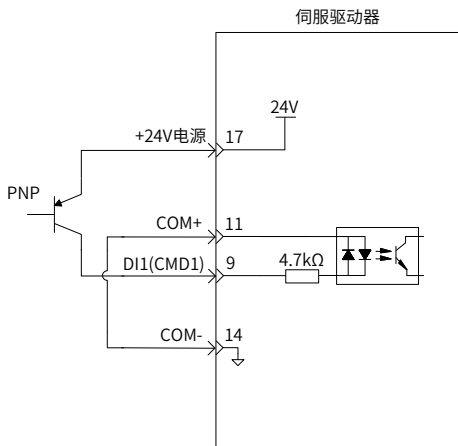




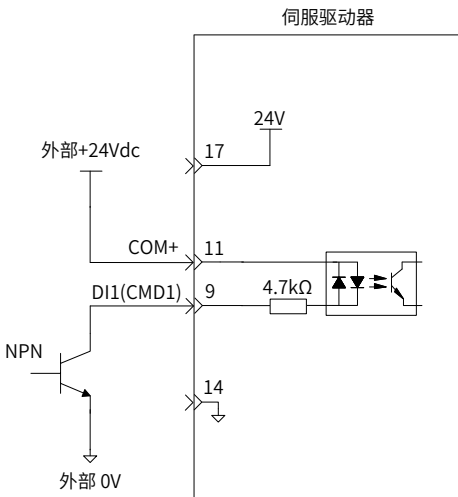
二、上级装置为集电极开路输出

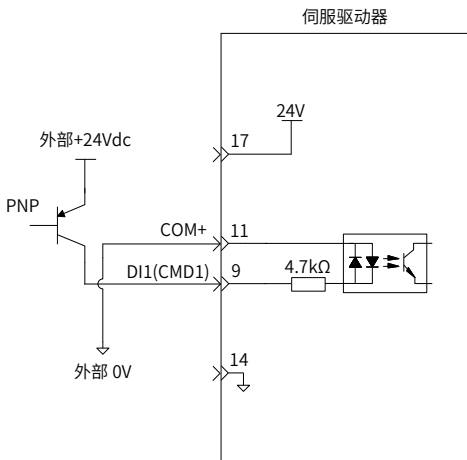
- 使用伺服驱动器内部 24V 电源时：





■ 使用外部 24V 电源时：





- ◆ 不支持 PNP 与 NPN 输入混用情况。
- ◆ IS620N 系列伺服只有 8 个 DI，分别为 DI1-DI6 和 DI8-DI9。

附录 5 脉冲口接线

一、位置指令信号说明

表 3-2 IO 端子引脚号对应的位置指令

信号名		针脚号	功能	
位置指令	PULSE+	41	低速脉冲指令输入方式:	输入脉冲形态: 方向 + 脉冲
	PULSE-	43		
	SIGN+	37	差分驱动输入 集电极开路	A、B 相正交脉冲 CW/CCW 脉冲
	SIGN-	39		
	HPULSE+	38	高速输入脉冲指令	
	HPULSE-	36		
	HSIGN+	42	高速位置指令符号	
	HSIGN-	40		
	PULLHI	35	指令脉冲的外加电源输入接口	
GND	29	信号地		

表 3-3 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)
低速	差分	500k	1
	集电极开路	200k	2.5
高速差分		4M	0.125

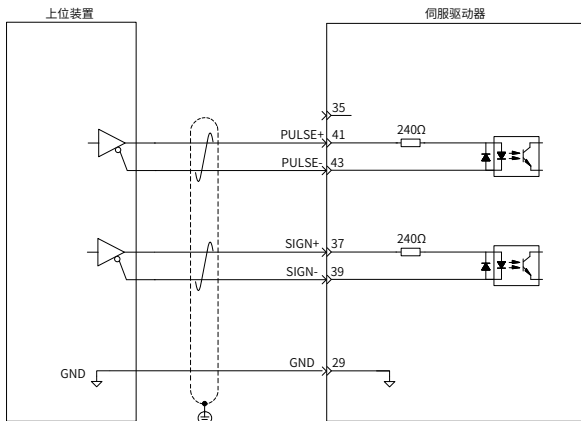


NOTE

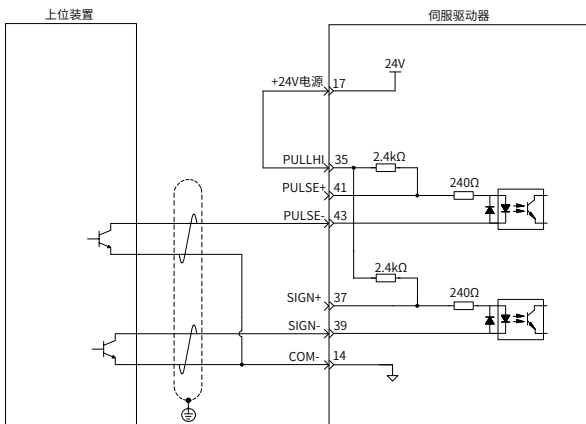
- ◆ 上位装置侧指令脉冲及符号输出电路，可以从差分驱动器输出或集电极开路输出 2 种中选择。
- ◆ 上级装置输出脉冲宽度若小于最小脉宽值，会导致驱动器接收脉冲错误。

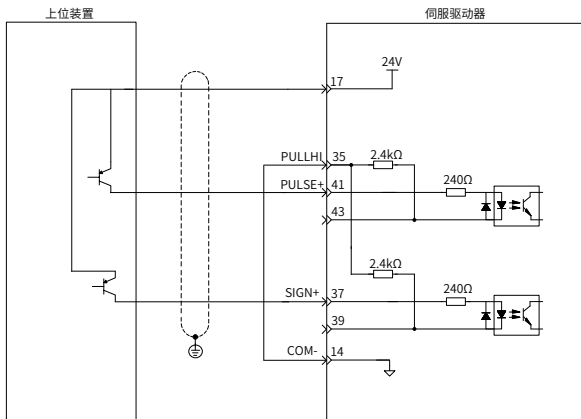
二、低速脉冲指令输入

1 差分方式

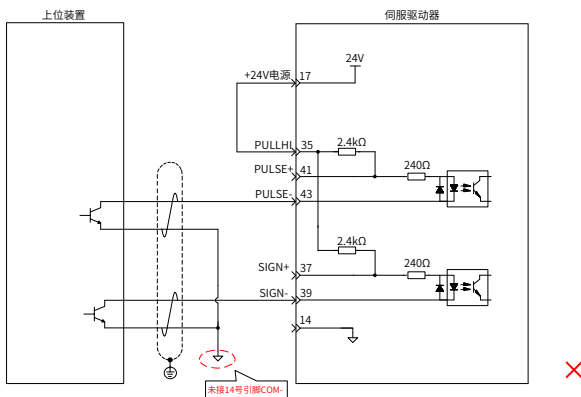


2 集电极开路方式 (使用伺服驱动器内部 24V 电源时)





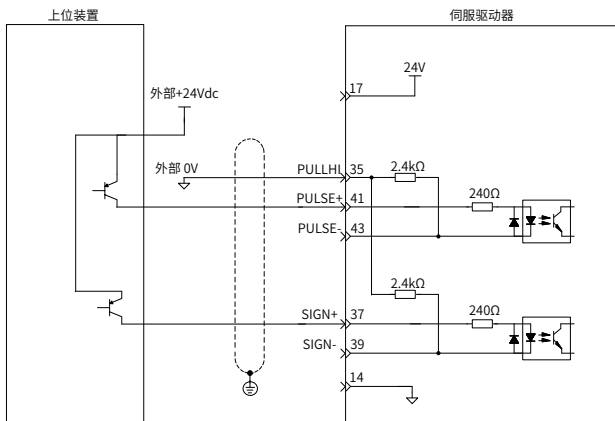
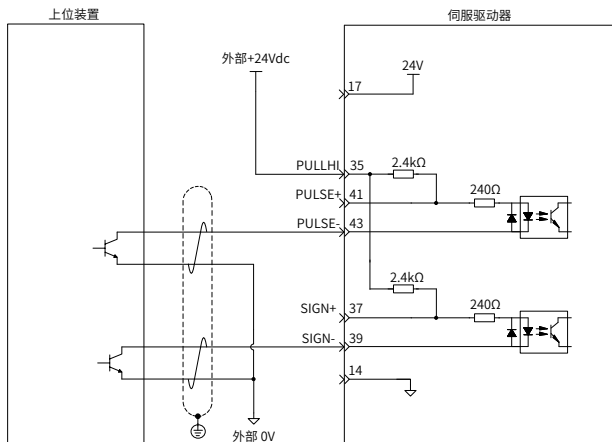
3 集电极开路方式 (使用伺服驱动器内部 24V 电源时错误接法)



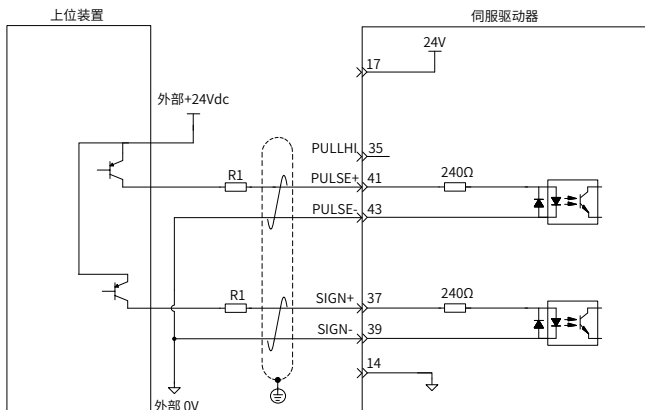
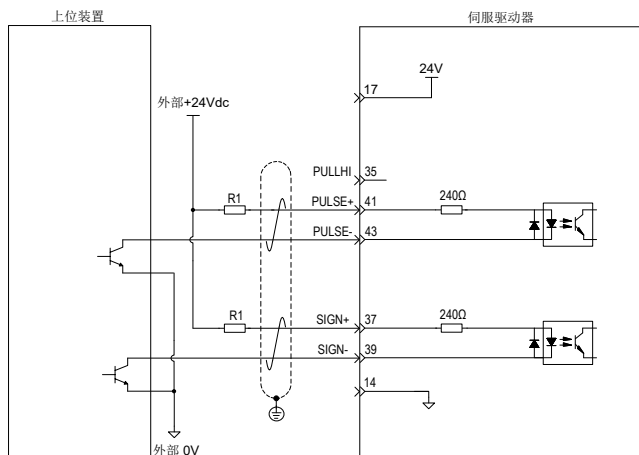
错误说明：未接 14 引脚 COM-，无法形成闭合回路

4 集电极开路方式 (使用外部电源时)

■ 方案一：使用驱动器内部电阻 (推荐方案)



■ 方案二：使用外接电阻（单台伺服驱动器）



电阻 R1 的选取请满足公式

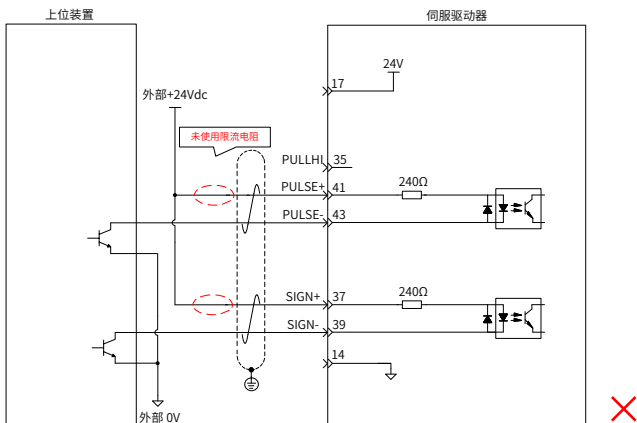
$$\frac{V_{CC}-1.5}{R1+240} = 10\text{mA}$$

推荐电阻 R1 阻值如右表所示。

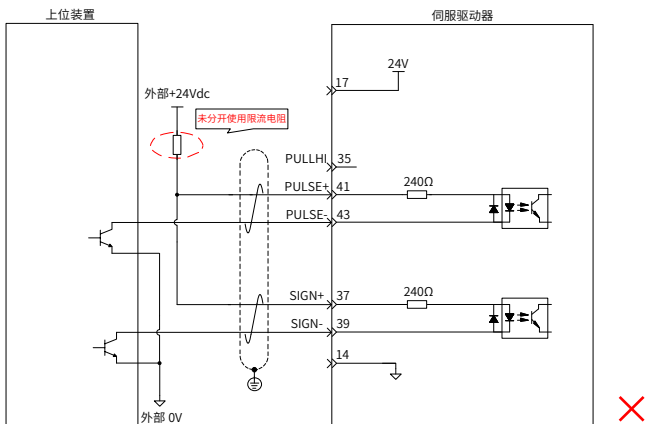
VCC 电压	R1 阻值	R1 功率
24V	2.4kΩ	0.5W
12V	1.5kΩ	0.5W

■ 错误接线举例：

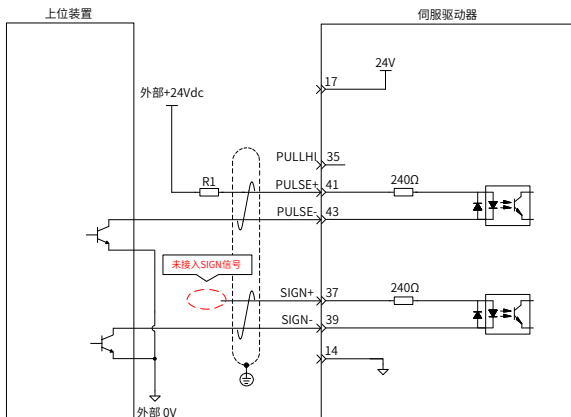
错误 1：未接限流电阻，导致端口烧损



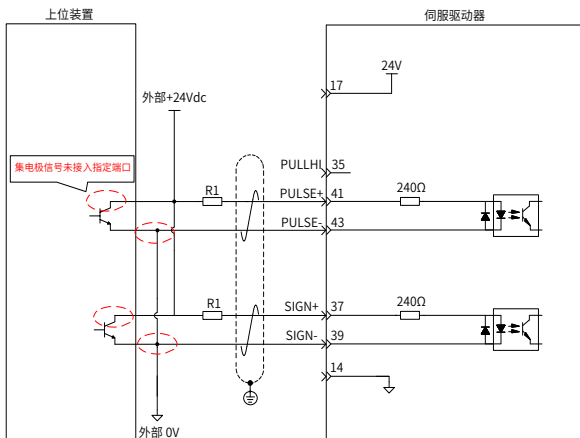
错误 2：多个端口共用限流电阻，导致脉冲接收错误



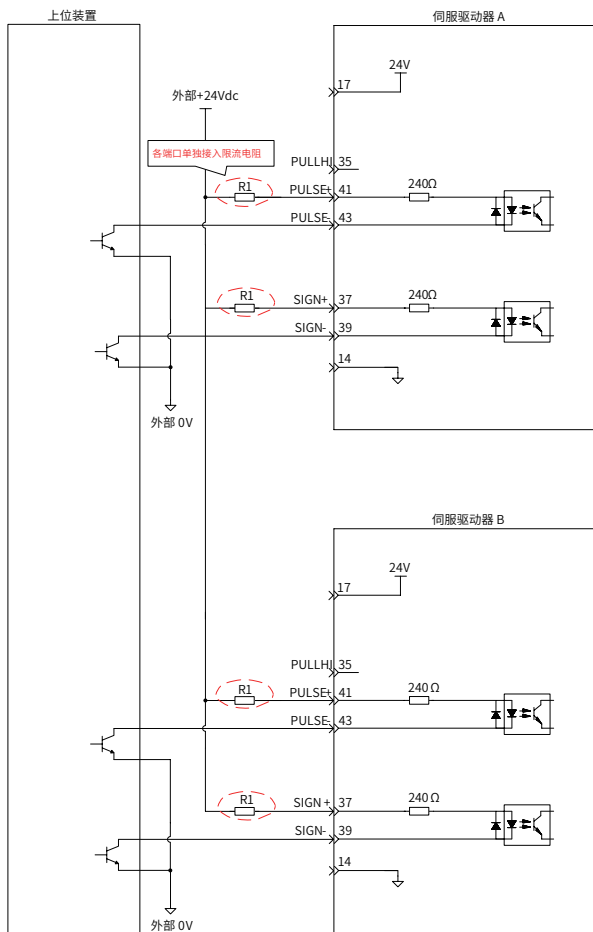
错误 3: SIGN 端口未接, 导致这两个端口收不到脉冲



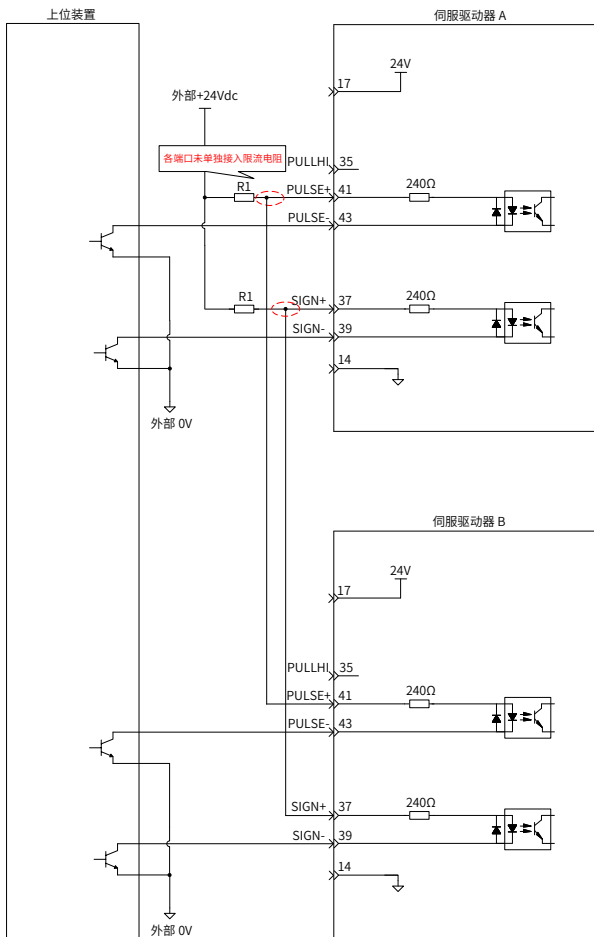
错误 4: 端口接错, 导致端口烧损



■ 方案三：使用外接电阻（多台伺服驱动器）



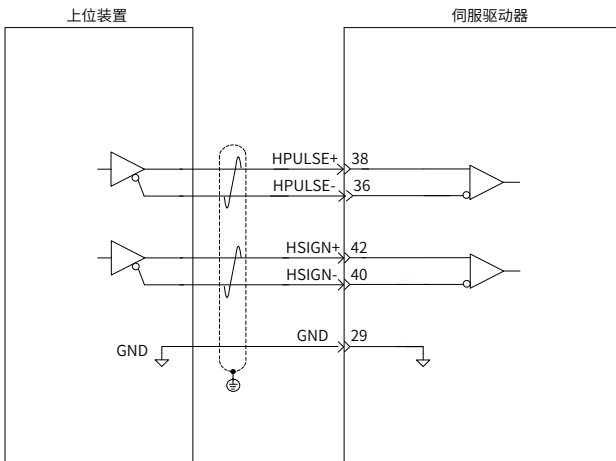
错误举例：多个端口共用限流电阻，导致脉冲接收错误



三、高速脉冲指令输入

■ 差分方式：

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



注意



- ◆ 在输入指令方向时，出现指令取反现象。
- ◆ 请务必将上位装置的5V地与驱动器的GND连接，以降低噪声干扰。
- ◆ 请务必保证差分输入为5V系统，否则伺服驱动器的输入脉冲不稳定。会导致以下情况：
- ◆ 在输入指令脉冲时，出现脉冲丢失现象。



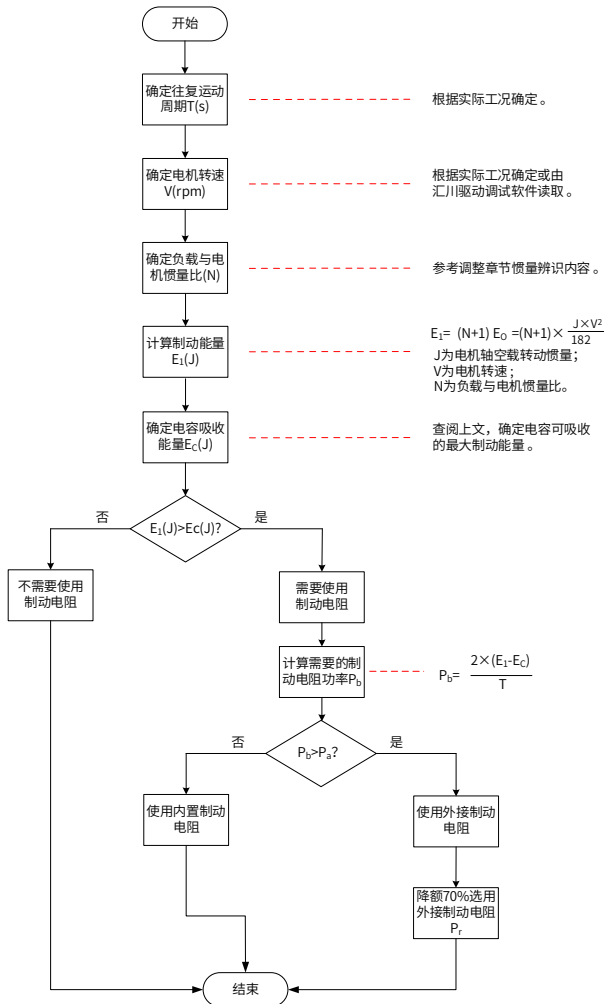
NOTE

- ◆ IS620N系列伺服驱动器没有脉冲口。

附录 6 汇川伺服系统编码器线色及定义

插头		2500 省线式编码器		汇川二代多圈绝对值编码器线色定义 -23bit		桥合理航插引脚定义	汇川 20 位编码器线色定义	
AMP 9 芯	航空插头 (20-29)							
3	A	A+	蓝	PS+	黄	1	PS+	黄
6	B	A-	蓝黑	PS-	黄黑	2	PS-	蓝
2	C	B+	绿	-	-	-	-	-
5	D	B-	绿黑	-	-	-	-	-
1	E	Z+	黄	VB 电池 +	蓝	5	-	-
4	F	Z	黄黑	VB 电池 -	蓝黑	6	-	-
9	G	+5V	红	+5V	红	7	+5V	红
8	H	GND	黑	GND	黑	8	GND	白
7	J	屏蔽	屏蔽	屏蔽	屏蔽	9	屏蔽	-

附录 7 制动电阻选型流程



以电机从空载额定转速到静止为例，并假设负载惯量为电机惯量的 N 倍，则从额定转速减速到 0 时，制动能量为 $(N+1) \times E_0$ 。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“2) 能量计算数据”。

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

如果知道完成整个制动过程所需的时间 (T)，再根据上述选型流程和公式即可计算出是否需要外置电阻，以及外置电阻的功率大小。

■ 能量计算数据

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 $J(10^{-4} \text{kgm}^2)$	空载 3000rpm 到 静止产生的制动 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 $J(10^{-4} \text{kgm}^2)$	空载 3000rpm 到 静止产生的制动 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

容量	伺服电机型号 ISMH*-*-*-*-*-*-*-*	转子惯量 $J(10^{-4}\text{kgm}^2)$	空载 3000rpm 到 静止产生的制动 能量 $E_0(\text{J})$	电容可吸收 的最大制动 能量 $E_c(\text{J})$	
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

附录 8 Er740 故障查询

请按照如下方法进行故障查询：

编码器版本号：	23125	伺服驱动器查看 H0004 得到	-
H0b28 故障代码：	1	更新日期 :2017/08/08	-
H0b31 故障代码：	16	填写 H0D04 SET 2 之后的值	-

一代编码器故障	1: 有效 0: 无效	二代编码器故障	1: 有效 0: 无效	处理措施
通讯超时错误	0	通讯超时错误	1	1, 接触不良: 检测电缆、端子是否可靠连接, 可通过上
帧停止位错误	0	帧停止位错误	0	电后抖动电缆是否报警 740
CRC 校验错误	0	CRC 校验错误	0	查看, 大概率接触不良引起;
数据字段错误	0	数据字段错误	0	2, 干扰: 检查屏蔽线是否可靠连接、是否采用双绞线, 小概率干扰问题。
位置计数错误	0	位置计数错误	0	3, MN QEP 计数差值超过阈值 (做实验、与伺服确认)
绝对状态	0	绝对状态	0	编码器内部硬件或码盘故障, 返厂处理。
保留	0	单圈解算错误	0	绝对值编码器无此报警;
保留	0	多圈计数错误	0	4, 740 报警主码或者编码器上电转速超过 240 转;
保留	0	电池电压过低	0	5, 733, 单圈绝对位置与多圈位置差异 1/2 圈, 霍尔芯片
保留	0	电池无效	0	异常或绝对值反馈异常, 需返厂处理;
保留	0	保留	0	6, 电池电压低于 3.5V 警告, 伺服上电情况下更换新电池。
计数增量异常	0	计数增量异常	0	7, 电机第一次上电或电池电压低于 3.3V。
零点搜索失败	0	零点搜索失败	0	8, H0D20 设置为 2, 清空报警。或者测量电池两端电压
分频计数溢出	0	分频计数溢出	0	是否低于 3.3V。伺服断电情况下检测电池线路电流是否大于 7uA, 排查编码器内部故障或者电缆故障。

一代编码器故障	1: 有效 0: 无效	二代编码器故障	1: 有效 0: 无效	处理措施
UVW 初始化角度异常	0	M/N/S 通道模拟信号异常	0	1, 编码器硬件故障 (运放、光源、码盘可能失效), 需要返厂处理; 2, 正常通信下 M 码道 s 或者 c 模拟量低于 0.2V 或高于 3.1V 则报警; 3, PWM 调节超过范围 (1%-99%) 编码器内部问题, 需要返厂处理 编码器出厂没有经过工装测试校正, 需要返厂处理; 4, 电池电压低于 3.3V, 多圈产品当单圈使用, 没有接电池, 就会上传。
保留	0	M 通道模拟信号异常 (PWM 光强调节失败)	1	
正交脉冲干扰	0	保留	1	
Z 信号丢失	0	编码器未经产线校正	0	
DMA 数据传输失败	0	电池电压极低故障	0	
实时校正失败	0	保留	0	
峰峰值过大报警	0	保留	0	
极对数不匹配	0	保留	0	

DDR 编码器故障	1: 有效 0: 无效	电主轴编码器故障	1: 有效 0: 无效
通讯超时错误	0	通讯超时错误	0
帧停止位错误	0	帧停止位错误	0
CRC 校验错误	0	CRC 校验错误	0
数据字段错误	0	数据字段错误	0
位置计数错误	0	位置计数错误	0
绝对状态	0	绝对状态	0
单圈解算错误	0	单圈解算错误	0
计数增量异常	0	计数增量异常	0
零点搜索失败	0	零点搜索失败	0
分频计数溢出	0	分频计数溢出	0
M/N/S 通道模拟信号异常	0	保留	0
M 通道模拟信号异常	0	ADC 采样值异常标志	0
编码器未经产线校正	0	通讯延迟	0

细分盒故障 DDR	1: 有效 0: 无效	细分盒故障 DDL	1: 有效 0: 无效
通讯超时错误	0	通讯超时错误	0
帧停止位错误	0	帧停止位错误	0
CRC 校验错误	0	CRC 校验错误	0
数据字段错误	0	数据字段错误	0
位置计数错误	0	位置计数错误	0
绝对状态	0	绝对状态	0
单圈解算错误	0	单圈解算错误	0
计数增量异常	0	计数增量异常	0
零点搜索失败	0	零点搜索失败	0
分频计数溢出	0	分频计数溢出	0
Sick 编码器初始化角度错误标志	0	Sick 编码器初始化角度错误标志	0
ADC 采样值异常标志	0	ADC 采样值异常标志	0
正交脉冲干扰	0	正交脉冲干扰	0
Hiperface 协议通信建立错误	0	Hiperface 协议通信建立错误	0
QEP 通道异常、通讯延迟	0	QEP 通道异常、通讯延迟	0
模拟量实时校正错误	0	模拟量实时校正错误	0
Sick 编码器返回错误状态	0	Sick 编码器返回错误状态	0

附录 9 故障列表一览

显示	原因	确认方法	处理措施
故障报警类			
Er.102 可编程 逻辑配 置故障	1.FPGA 和 MCU 软件 版本不匹配	通过面板或汇川驱动调试平台等途径，查看 MCU 软件版本号 H01-00 和 FPGA 软件版本号 H01-01，确认两个软件版本号的最高位非零数值是否一致。	咨询我司技术支持，更新相互匹配的 FPGA 或者 MCU 软件。
	2.FPGA 故障	多次接通电源后仍报故障。	更换伺服驱动器。
Er.108 参数存 储故障	1. 参数写入 出现异常	更改某参数后，再次上电，查看该参数值是否保存。	未保存，且多次上电仍出现该故障，需要更换驱动器。
	2. 参数读取 出现异常		
Er.120 产品匹 配故障	1. 产品编号 (电机或驱 动器) 不存 在	内部故障码 H0B-45=0120 或 1120 查看电机铭牌是否是我司匹配电机，根据电机铭牌，确认 H00-00 设置是否正确	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 H0B-45=2120 查看驱动器编号 (H01-02)，参考查看《IS620P 系列伺服用户手册 - 简易版》1.2 小节，查看是否有此驱动器编号。	驱动器编号不存在，根据驱动器铭牌，设置正确的驱动器编号。
	2. 电机与驱 动器功率等 级不匹配	内部故障码 H0B-45=3120 查看《IS620P 系列伺服用户手册 - 简易版》1.2 小节，确认驱动器编号 (H01-02) 与总线电机编号 (H00-05) 是否匹配。	更换不匹配的产品。
Er.121 伺服 ON 指令无 效故障	1. 内部使能 情况下，外 部伺服使能 信号 (S-ON) 有效	确认是否使用辅助功能：H0D-02、H0D-03、H0D-12，同时 DI 功能 1(FunIN.1: S-ON，伺服使能信号) 有效。	将 DI 功能 1(包括硬件 DI 和虚拟 DI) 信号置为无效。
Er.122 绝对位 置模式 产品匹 配故障	绝对位置模 式下检测电 机不匹配或 电机编号设 置错误	检查电机铭牌是否为多圈绝对值编码器电机。 检查 H00-00 (电机编号) 是否正确。	根据电机铭牌重新设置 H00-00 (电机编号) 或更换匹配的电机。

显示	原因	确认方法	处理措施
故障报警类			
Er.130 DI 功能 重复分 配	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, 再重新上控制电, 使更改生效, 或先关闭伺服使能信号, 并给出“复位信号”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。
Er.136 电机编 码器 ROM 中 数据校 验错误 或未存 入参数	详细请参见“第 14 页上的“Er.136 编码器 ROM 中数据校验错误或未存入参数”相关内容。		
Er.201 过流 2	详细请参见“第 20 页上的“Er.201 硬件过流”相关内容。		

显示	原因	确认方法	处理措施
故障报警类			
Er.208 FPGA 系 统采样 运算超 时	1.MCU 通信 超时	内部故障码 H0B-45=1208: 内部芯片损坏	更换伺服驱动器
	2. 编码器通 信超时	内部故障码 H0B-45=2208 编码器接线错误 编码器线缆松动 编码器线缆过长 编码器通信被干扰 编码器故障	线缆优先使用我司标配线缆, 如果非标配线, 则要检查线缆 是否符合规格要求, 是否使用 双绞屏蔽线等; 检查编码器两端插头是否接 触良好, 是否有针头缩进去等 情况; 请联系厂家 走线上将强弱电分开, 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	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。	强弱电分开走线且勿捆扎 更换伺服驱动器
	4. 高精度 AD 转换超 时	内部故障码 H0B-45=4208: 高精度 AI 通道接线存在干扰, 参 照正确配线图检查 AI 通道接线	采用双绞屏蔽线重新接线, 缩 短线路长度
	5.FPGA 运 算超时	内部故障码 H0B-45=0208: 按照原因 1/2/3/4 排查原因	按照原因 1/2/3/4 处理
Er.210 输出对 地短路	详细请参见“第 20 页上的“Er.201 硬件过流”相关内容。		
Er.234 飞车	详细请参见第 30 页上的“Er.234 飞车”相关内容。		
Er.400: 主回路 电过压	详细请参见第 34 页上的“Er.400 主回路过电压”相关内容。		
Er.410 主回路 电欠压	详细请参见第 37 页上的“Er.410 主回路欠电压”相关内容。		
Er.420 主回路 电缺相	详细请参见第 39 页上的“Er.420 电源缺相”相关内容。		

显示	原因	确认方法	处理措施
故障报警类			
Er.430 控制电 欠压	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。

显示	原因	确认方法	处理措施
故障报警类			
Er.500 过速	1. 电机线缆 UVW 相序 错误	检查驱动器动力线缆两端与电机线缆 UVW 端、驱动器 UVW 端的连接是否一一对应。	按照正确 UVW 相序接线。
	2.H0A-08 参 数设置错误	检查过速故障阈值是否小于实际运行需达到的电机最高转速： 过速故障阈值 =1.2 倍电机最高转速 (H0A-08=0)； 过速故障阈值 =H0A-08(H0A-08 ≠ 0, 且 H0A-08 < 1.2 倍电机最高转速)。	根据机械要求重新设置过速故障阈值。
	3. 输入指令 超过了过速 故障阈值	确认输入指令对应的电机转速是否超过了过速故障阈值。 电机转速 (rpm)= 对于 IS620P 驱动器, 编码器分辨率 = 1048576(P/r) 对于 IS600P 驱动器, 编码器分辨率 = 10000(P/r) 对于 23bit 绝对值码盘: 编码器分辨率 = 8388608(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。

显示	原因	确认方法	处理措施
故障报警类			
Er.610 驱动器 过载	参数设置错误	检查 H01-02（驱动器编号）、H00-05（总线电机编号），确认 H01-02 设置是否准确	根据驱动器编号对应的编号设定 H01-02 值，确保与总线电机编号（H00-05）相匹配
		检查增益（H08 组参数）或者刚性（H09-00、H09-01）设置是否合理	根据电流反馈效果合理调整参数
	负载惯量偏大	确认 H0B-12（平均负载率）偏大（超过 80%）后再通过惯量辨识检测惯量是否偏大	驱动器重新选型，选择功率更大的驱动器
	机械卡顿	确认 H0B-12（平均负载率）偏大（超过 80%）后再观察负载运行时是否有卡顿现象	解除机械卡顿
	电机抱闸未打开的状态下，驱动器使能	驱动器使能并给电机输出了大于其抱闸转矩的力矩，确认电机抱闸端信号是否有效，电机抱闸是否打开	打开电机抱闸
	电机堵转	查看 H0A-33（堵转过温保护使能）的值是否为 0，若屏蔽了堵转保护，真正堵转时，驱动器会报 Er.610	参考 Er.630 故障处理方法
	660 过载曲线偏小	1、确认 H0B-12（平均负载率）是否偏大（超过 80%）	多次故障，更换驱动器
Er.620: 电机过载	详细请参见第 47 页上的“Er.620 电机过载”相关内容。		
Er.630 堵转电机过热保护	详细请参见第 49 页上的“Er.630 堵转电机过热保护”相关内容。		

显示	原因	确认方法	处理措施
故障报警类			
Er.650 散热器 过热	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。
Er.731 编码器 电池失 效	详细请参见第 55 页上的“Er.731 编码器电池失效”相关内容。		
Er.740 编码器 干扰	详细请参见第 58 页上的“Er.740 编码器通讯异常”相关内容。		
Er.920: 制动电 阻过载 报警	详细请参见第 61 页上的“Er.920 制动电阻过载”相关内容。		
Er.B00: 位置偏 差过大	详细请参见第 63 页上的“Er.B00 位置偏差过大”相关内容。		
Er.B01: 位置指 令过大	详细请参见第 65 页上的“Er.B01 位置指令过大”相关内容。		

显示	原因	确认方法	处理措施
故障报警类			
Er.B01: 位置指令过大	1. 输入脉冲频率大于设定的最大位置脉冲频率(H0A-09)	检查 H0A-09(最大位置脉冲频率)是否小于机械正常运行时,需要的最大输入脉冲频率。	根据机械正常运行时需要的最大位置脉冲频率,重新设置H0A-09。 若上位机输出脉冲频率大于4MHz,必须减小上位机输出脉冲频率。
	2. 输入脉冲干扰	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。	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。 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。 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。

显示	原因	确认方法	处理措施
故障报警类			
Er.E08 同步丢失	信号通信受干扰，主站同步信号丢失	1、查看使用线缆是否满足我司对于线缆规格的要求，是否使用带屏蔽功能的双绞屏蔽通信线；	建议使用我司或者我司制定规格的线缆。 请使用带屏蔽功能的双绞屏蔽线缆； 请按标准接线指导接线； 设置预使用的同步周期后，将驱动器 EtherCAT 通信状态机切换至运行模式； 若主站同步周期本身误差较大，请调整主站或增大从站的同步丢失故障容限 200C-24h
		2、查看线缆是否存在破损或转接	连接线 PE 线要良好
		3、查看驱动器和上位控制器 PE 是否接好。	保证上位机到 PE 接线板和伺服到 PE 接线板良好接触。
	EtherCAT 同步中断允许次数偏小	调整面板 H0C-35 值，检验效果	在一些无法进行标准配置的现场可以适当增大该值。
上位机停机或者卡死	多台同时报警时可以检测上位机运行标志是否有效	这种故障产生在上位机的逻辑或者语法错误。	

显示	原因	确认方法	处理措施
故障现象类			
面板不显示	详细请参见第 68 页上的“面板不显示”相关内容。		
上电后面板显示 88888	详细请参见第 96 页上的“上电后面板显示 88888”相关内容。		
母线电容损坏	详细请参见第 70 页上的“母线电容损坏”相关内容。		
电机不转	详细请参见第 71 页上的“电机不转”相关内容。		
角度辨识失败	详细请参见第 74 页上的“角度辨识失败”相关内容。		
后台连接不上	详细请参见第 77 页上的“后台连接不上”相关内容。		
参数无法修改	详细请参见第 80 页上的“参数无法修改”相关内容。		
上电 NRD	详细请参见第 82 页上的“上电 NRD”相关内容。		
上电跳闸	详细请参见第 85 页上的“上电跳闸”相关内容。		
驱动器不能正常执行所设置的 DI 功能	详细请参见第 88 页上的“驱动器不能正常执行所设置的 DI 功能”相关内容。		
上位机无法正常接收到驱动器输出的 DO 信号	详细请参见第 93 页上的“上位机无法正常接收到驱动器输出的 DO 信号”相关内容。		

显示	原因	确认方法	处理措施
故障现象类			
低速脉冲口接收不到脉冲	详细请参见第 98 页上的“低速脉冲口接收不到脉冲”相关内容。		
高速脉冲口接收不到脉冲	详细请参见第 100 页上的“高速脉冲口接收不到脉冲”相关内容。		
低速 & 高速脉冲计数异常	详细请参见第 98 页上的“低速脉冲口接收不到脉冲”相关内容。		
跳漏保、漏电	详细请参见第 105 页上的“跳漏保、漏电”相关内容。		
抱闸无法打开	详细请参见第 108 页上的“抱闸无法打开”相关内容。		
制动电阻损坏	详细请参见第 110 页上的“制动电阻损坏”相关内容。		
面板显示异常	详细请参见第 62 页上的第 112 页上的“面板显示异常”相关内容。		

附录 10 EMC 滤波器选型指导与布线要求

一、符合低电压指令的条件

本驱动器按照 IEC 61800-5-1: 2007 进行了试验, 并确认其符合低电压指令。为了使安装有本驱动器的机械及装置符合低电压指令, 需满足以下条件。

■ 安装场所

安装驱动器时, 必须符合 IEC60664 所规定的过电压分类 3、污染度 2 以下的条件。

■ 输入侧 (一次侧) 保险丝的连接

为了防止因短路而发生事故, 请务必在输入侧连接保险丝。输入侧保险丝须符合 UL 标准, 请从下表所示的与驱动器最大输入值相符的产品中选择。

表 3-4 推荐熔断器选型表

伺服驱动器系列	伺服驱动器型号	Servo Drive Model	额定输入电流	推荐熔断器 Bussmann
单相 220 V				
SIZE-A	IS620PS1R1I	-	1.6	FWP-15B
	IS620PS1R6I	IS620PS1R6I	2.3	FWP-15B
	IS620PS2R8I	IS620PS2R8I	4	FWP-20B
	IS620PS5R5I	IS620PS5R5I	7.9	FWP-20B
三相 220 V				
SIZE-A	IS620PS5R5I	-	3.7	FWP-20B
SIZE-C	IS620PS7R6I	IS620PS7R6I	5.1	FWP-20B
	IS620PS012I	IS620PS012I	8	FWP-35B

伺服驱动器系列	伺服驱动器型号	Servo Drive Model	额定输入电流	推荐熔断器 Bussmann
三相 380 V				
SIZE-C	IS620PT3R5I	IS620PT3R5I	2.4	FWP-15B
	IS620PT5R4I	IS620PT5R4I	3.6	FWP-20B
	IS620PT8R4I	IS620PT8R4I	5.6	FWP-20B
	IS620PT012I	IS620PT012I	8	FWP-35B
SIZE-E	IS620PT017I	IS620PT017I	12	FWP-50B
	IS620PT021I	IS620PT021I	16	FWP-70B
	IS620PT026I	IS620PT026I	21	FWP-125B



NOTE

- ◆ 保险丝熔断或接线断路器跳闸时，请勿立即接通电源或进行机器操作。请检查电缆接线以及外围机器的选型是否正确，找出问题原因。无法确定原因时，请与本公司联系，切勿擅自接通电源或操作机器；
- ◆ 驱动器输入各线上都应该连接保险丝。当某一线保险丝熔断时，请更换所有的保险丝。

■ 防止异物进入

IS620P 系列产品为机柜内安装产品，需要安装在最终系统中使用，最终系统应提供相应的防火外壳、电气防护外壳和机械防护外壳等，并符合当地法律法规和相关 IEC 标准要求。

■ 接地

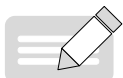
采用 400 V 级驱动器时，请将驱动器的电源中性点接地。

二、符合 EMC 指令的条件

电磁兼容性 EMC (ElectroMagnetic Compatibility) 是指电气和电子设备在电磁干扰的环境中正常工作的能力，以及不对本地其他设备或系统释放过多的电磁干扰，以免影响其他设备稳定工作的能力。因此，EMC 包括两个方面的要求：一方面是指设备在正常运行过程中对所在环境产生的电磁干扰不能超过一定的限值；另一方面是指对所在环境中存在的电磁干扰具有一定程度的抗扰度而正常工作的能力，即电磁敏感性。

在以下条件下 IS620P 系列驱动器符合欧洲 EMC 指令 2014/30/EU。满足标准 EN 61800-3 C2 类要求。

- ① 控制器输入端需安装推荐的外置 EMC 滤波器，并在输出端选择屏蔽线，保证滤波器的可靠接地和输出线屏蔽层的 360°搭接接地。EMC 滤波器的选择请参见第 159 页上的“四、EMC 滤波器选型指导”。
- ② 控制器与电机之间的驱动线缆需采用屏蔽线缆，线缆选择与安装请参见《IS620P 系列伺服设计维护使用手册》“第 3 章”。
- ③ 按照推荐的电缆布线方法来安装控制器和布线，请参见《IS620P 系列伺服设计维护使用手册》“第 3 章”。
- ④ 在必要情况下安装共模滤波器。



NOTE

- ◆ 如果用于第一类环境中，驱动器可能造成无线电干扰。除了本章所提到 CE 符合性要求以外，用户还要在必要时采取措施来防止干扰。
- ◆ 安装有驱动器的系统生产商负责系统符合欧洲 EMC 指令的要求，根据系统的应用环境，保证系统满足标准 EN 61800-3: 2004 +A1: 2012 要求。

三、EMC 标准介绍

第一环境：第一环境包括民用设施。也包括不通过中间变压器直接连接到为民用建筑物供电的低压电网的设施。

第二环境：第二环境包括除了直接连接到为民用建筑物供电的低压电网以外的设施。

■ C1 类设备：电气传动系统的额定电源低于 1000V，在第一环境中使用。

■ C2 类设备：电气传动系统的额定电压低于 1000 V，不能是插入式设备或可移动式设备，在第一环境中使用时只能由专业人士进行安装和调试。

■ C3 类设备：电气传动系统的额定电压低于 1000 V，适用于第二环境，不适用于第一环境。

■ C4 类设备：电气传动系统的额定电压不低于 1000 V，或额定电流不小于 400 A，或者适用于第二环境的复杂系统中。

四、EMC 滤波器选型指导

■ AC 输入滤波器

滤波器与驱动器之间的连接电缆必须尽可能短，应小于 30cm。同时保证滤波器与驱动器连接至同一接地参考面上，要保证滤波器的可靠接地。否则滤波器的滤波效果无法达到。

■ 标准 EMC 滤波器

选配该系列滤波器可满足 CE 认证 EN 61800-3 C2 类发射要求，滤波器必须可靠接地，滤波器和驱动器之间的连接线缆长度必须小于 30cm。

1 外观

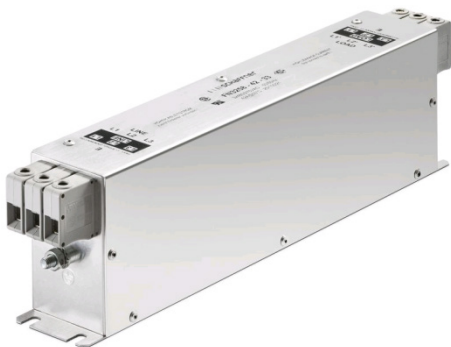


图 3-4 夏弗纳 (SCHAFFNER) FN3258 系列滤波器外形图



图 3-5 夏弗纳 (SCHAFFNER) FN2090 系列滤波器外形图

2 推荐选型

推荐夏弗纳 (SCHAFFNER) 型号，如下表所示。

表 3-5 EMC 输入滤波器推荐的厂家与型号

系列	驱动器型号	额定输入电流 (A)	滤波器型号 (SCHAFFNER)
单相 220 V			
SIZE-A	IS620PS1R1I	1.6	FN2090-3-06
	IS620PS1R6I	2.3	FN2090-3-06
	IS620PS2R8I	4	FN2090-4-06
	IS620PS5R5I	7.9	FN2090-8-06
三相 220 V			
SIZE-A	IS620PS5R5I	3.7	FN 3258-7-44
SIZE-C	IS620PS7R6I	5.1	FN 3258-7-44
	IS620PS012I	8	FN 3258-16-44
三相 380V			
SIZE-C	IS620PT3R5I	2.4	FN 3258-7-44
	IS620PT5R4I	3.6	FN 3258-7-44
	IS620PT8R4I	5.6	FN 3258-7-44
	IS620PT012I	8	FN 3258-16-44
SIZE-E	IS620PT017I	12	FN 3258-16-44
	IS620PT021I	16	FN 3258-16-44
	IS620PT026I	21	FN 3258-30-33

3 安装尺寸说明 (分 FN2090 和 FN3258 两种)

■ 夏弗纳 (SCHAFFNER)FN 2090 系列 3-20A 滤波器的尺寸说明:

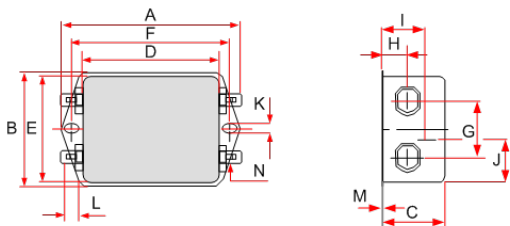


图 3-6 FN3258 系列 7-30A 滤波器尺寸图 (单位: mm)

表 3-6 FN 2090 系列 3-20A 滤波器尺寸表 (mm)

额定电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G
3	85	54	30.3	64.8	49.8	75	27
4							
6							
8	113.5±1	57.5±1	45.4±1	94±1	56	103	25
10							
12							
16							
20							
额定电流 (A)	H	I	J	K	L	M	N
3	12.3	20.8	19.9	5.3	6.3	0.7	6.3×0.8
4							
6							

额定电流 (A)	A	B	C	D	E	F	G
8	12.4	32.4	15.5	4.4	6	0.9	6.3×0.8
10							
12							
16							
20							

■ 夏弗纳 (SCHAFNER)FN 3258 系列 7-30A 滤波器的尺寸说明:

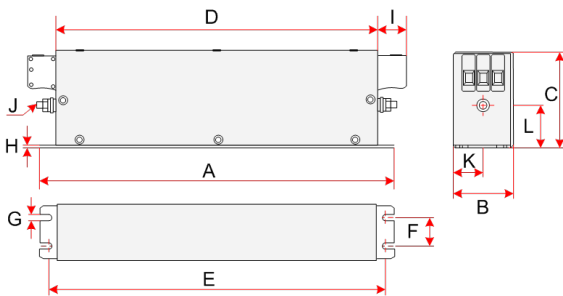


图 3-7 FN3258 系列 7-30A 滤波器尺寸图 (单位: mm)

表 3-7 FN3258 系列 7-30A 滤波器尺寸表

额定电流 (A)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	F(mm)
7	190	40	70	160	180	20
16	250	45	70	220	235	25
30	270	50	85	240	255	30
42	310	50	85	280	295	30
55	250	85	90	220	235	60
75	270	80	135	240	255	60
100	270	90	150	240	255	65
130	270	90	150	240	255	65

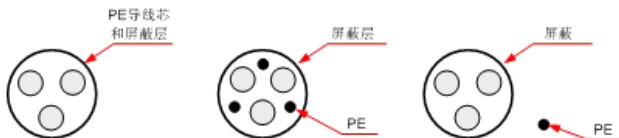
额定电流 (A)	A(mm)	B(mm)	C(mm)	D(mm)	E(mm)	F(mm)
180	380	120	170	350	365	102
额定电流 (A)	G(mm)	H(mm)	I(mm)	J	K(mm)	L(mm)
7	4.5	1	22	M5	20	29.5
16	5.4	1	22	M5	22.5	29.5
30	5.4	1	25	M5	25	39.5
42	5.4	1	25	M6	25	37.5
55	5.4	1	39	M6	42.5	26.5
75	6.5	1.5	39	M6	40	70.5
100	6.5	1.5	45	M10	45	64
130	6.5	1.5	45	M10	45	64
180	6.5	1.5	51	M10	60	47

五、电缆要求及布线

1 屏蔽电缆要求

为了满足 CE 标志 EMC 的要求，必须采用带有屏蔽层的屏蔽电缆。屏蔽电缆有三根相导体的屏蔽电缆和四根相导体的屏蔽电缆，如果屏蔽层的导电性能不能满足要求，再外加一根单独的 PE 线。或采用四根相导体的屏蔽电缆，其中一根为 PE 线。为了有效抑制射频干扰的发射和传导，屏蔽线的屏蔽层由同轴的铜编织带组成。为了增加屏蔽效能和导电性能，屏蔽层的编织密度应大于 90%。

推荐的动力电缆类型——对称屏蔽电缆：



不推荐的动力电缆：



2 布线要求

电机电缆及其 PE 屏蔽导线（绞合屏蔽）应尽量短，以降低电磁辐射以及电缆外部的杂散电流和容性电流。对于电机电缆长度超过 100m 的，要求加装输出滤波器或 dv/dt 电抗器。

建议所有控制电缆都需要采用屏蔽电缆。

电机电缆的走线一定要远离其他电缆的走线。几个驱动器的电机电缆可以并排布线。

建议将电机电缆、输入动力电缆和控制电缆分别布在不同的线槽中。为了避免由于驱动器输出电压快速变化产生的电磁干扰，应该避免电机电缆和其他电缆的长距离并排走线。

当控制电缆必须穿过动力电缆时，要保证两种电缆之间的夹角尽可能保持 90 度。不要将其他电缆穿过驱动器。

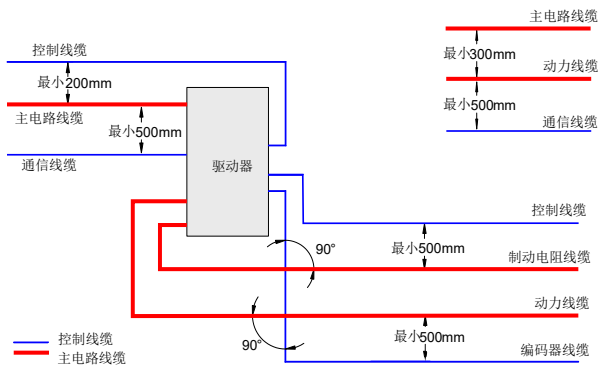
驱动器的动力输入和输出线及弱电信号线（如控制线路）尽量不要平行布置，有条件时垂直布置。

电缆线槽之间必须保持良好的连接，并且接地良好。铝制线槽可用于改善等

电位。

滤波器、驱动器、电机均应和系统（机械或装置）良好搭接，在安装的部分做好喷涂保护，导电金属充分接触。

推荐的电缆布线图：



附录 10 版本变更记录

变更后版本	发行时间	变更说明
B02	2023-02	“Er.400 主回路过电压”中的内置制动电阻阻值配图优化。
B01	2022-03	“Er.740 编码器通讯异常”中的 note 修改
B00	2020-10	故障报警篇增加 Er.102、Er.108、Er.120、Er.121、Er.122、Er.130、Er.208、Er.430、Er.500、Er.650； 故障现象篇增加：面板显示异常； 故障现象篇删除：面板显示缺失、网络状态切换异常、网络掉线、伺服模式切换异常； 附录增加：附录 8：Er.740 故障查询、附录 10：EMC 滤波器选型指导与布线要求； 其他故障报警及故障现象均有更新；
A05	2020-08	删除客服电话
A04	2020-04	修改 Er.136 中的“用万用表测试编码器接线”图。 修改“电机不转”故障排障流程中的状态指示示意图。
A03	2019-10	封面二维码地址更新
A02	2018-10	LOGO 更新
A01	2016-08	1、纠正 / 优化 V0.0 版本的部分细节内容描述； 2、新增 IS620N 系列伺服系统常见故障处理，涉及内容如下： 故障报警篇：Er.E08（同步丢失） 故障现象篇：网络状态切换异常、网络掉线、伺服模式切换异常 3、新增 IS620P/N 均适用的常见故障处理，涉及内容如下： 故障报警篇：Er.b01（位置指令过大） 故障现象篇：上电后面板显示 88888、面板显示缺位 4、附录 1 IS620P 伺服驱动器端子引脚定义： 新增“IS620N 伺服驱动器端子引脚定义” 5、附录 4 DI 接线： 针对 IS620N 系列伺服驱动器 DI 接线有差异之处新增说明 新增“附注：汇川伺服系统编码器线色及定义” 6、新增“附录 6 制动电阻选型流程”
V0.0	2015-12	第一版发行



19010341802

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

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

www.inovance.com

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

www.inovance.com

地址：深圳市龙华新区观澜街道高新技术产业园
汇川技术总部大厦

总机：(0755) 2979 9595 **传真：**(0755) 2961 9897

客服：4000-300124

地址：苏州市吴中区越溪友翔路16号

总机：(0512) 6637 6666 **传真：**(0512) 6285 6720

客服：4000-300124