

ST3/5

全伺服机械手使用说明

日期: 2017 年 04 月

版本: V1.5 (中文)



1. 安全说明	9
1.1 安全须知.....	9
1.2 安全考量.....	9
1.3 急停按钮.....	11
1.4 运输与储藏.....	11
1.4.1 运输.....	11
1.4.2 拆箱后搬运.....	11
1.4.3 储藏.....	13
1.4.4 工作环境.....	14
1.4.5 报废部件处理.....	14
1.5 免责声明.....	14
2. 机械手安装	15
2.1 机械手安装.....	15
2.1.1 安装注意事项.....	15
2.1.2 气路连接.....	15
2.1.3 电路连接.....	15
2.1.4 安全防护栏设置.....	15
2.1.5 安装固定到注塑机上.....	16
2.2 机器人规格.....	17
2.2.1 ST3 单截式规格.....	17
2.2.2 ST3 小型双截式规格.....	18
2.2.3 ST3 中型框架双截式规格.....	19
2.2.4 ST3-MT 中型开放双截式规格.....	20
2.2.5 ST3-LT 大型双截式规格.....	22
2.2.6 ST5 单截式规格.....	23
2.2.7 ST5 小型双截式规格.....	24
2.2.8 ST5 中型双截式规格.....	25
2.3 气压调节.....	26
2.4 电力连接说明.....	26
2.4.1 电源连接.....	26
2.4.2 与注塑机的连接介面.....	26
2.5 夹具监测和真空监测.....	27
2.5.1 夹具限位开关的设置.....	27
2.5.2 压力开关的设置.....	27
2.5.3 CKD 负压检测表设定.....	27
2.6 电气接口.....	28
2.6.1 Euromap67 接口.....	28
2.6.1.1 注塑机信号.....	28
2.6.1.2 机械手信号.....	29
2.6.2 Euromap12 接口.....	30
2.6.2.1 注塑机信号.....	31
2.6.2.2 机械手信号.....	31
3. 概述	33

3.1	ST3 (5) 全伺服机械手概述	33
3.2	ST3 (5) 全伺服机械手适用范围	34
3.3	ST3 (5) 全伺服机械手主要特点	34
3.4	功能描述	34
3.4.1	功能总述	34
3.4.2	极限感应及限位功能	34
3.4.3	从动功能	34
3.4.4	断电保护功能	34
3.4.5	急停功能	34
3.5	出厂设置	35
3.6	三轴/五轴伺服机械手换向详解	35
4.	操作说明	38
4.1	手控器介绍	38
4.2	主画面	39
4.3	功能画面	43
4.3.1	教导界面	44
4.3.1.1	程序监控	44
4.3.1.2	程序编辑	45
4.3.1.3	用户参数	57
4.3.2	待机设定	57
4.3.3	叠堆设定	58
4.3.3.1	堆叠参数的设定	59
4.3.4	安全点设定	60
4.3.5	信号设定	61
4.3.6	产量设定	61
4.3.7	系统设定	62
4.3.7.1	系统参数配置部分	62
4.3.7.2	时间语言设定部分	63
4.3.8	伺服设定	63
4.3.8.1	伺服轴选择	64
4.3.8.2	伺服速度配置	65
4.3.8.3	伺服运行参数设置	66
4.3.9	文件管理	67
4.4	手动运转	68
4.4.1	夹具	69
4.4.2	吸盘/吹气	70
4.4.3	欧规 12 输入	71
4.4.4	欧规 12 输出	71
4.4.5	功能输入	72
4.4.6	功能输出	72
4.4.7	欧规 67 输入	73
4.4.8	欧规 67 输出	73
4.4.9	伺服手动运转	74
4.4.10	备用输入	75
4.4.11	备用输出	76

4.5	时间	76
4.6	警报及历史记录	77
4.6.1	历史记录	79
4.6.2	提示信息	80
5.	硬件配置表 (IO 配置)	81
5.1	ST3 配置	81
5.2	ST5 配置	83
6.	维护	86
6.1	概论	86
6.2	润滑	86
6.3	保养	86
7.	装配示意图	87
7.1	横走部分装配示意图 (三轴伺服小型单截及双截)	87
7.2	引拔部分装配示意图 (三轴伺服小型单截及双截)	89
7.3	主臂部分装配示意图 (三轴及五轴伺服小型单截)	91
7.4	主臂部分装配示意图 (三轴及五轴伺服小型双截)	93
7.5	横走部分装配示意图 (五轴伺服小型单截及双截)	95
7.6	引拔部分装配示意图 (五轴伺服小型单截及双截)	97
7.7	副臂部分装配示意图 (五轴伺服小型单截)	99
7.8	副臂部分装配示意图 (五轴伺服小型单双)	101
7.9	横走部分装配示意图 (三轴伺服中型双截)	103
7.10	引拔部分装配示意图 (三轴伺服中型双截)	105
7.11	主臂部分装配示意图 (三轴伺服中型双截)	107
7.12	横走部分装配示意图 (三轴伺服大型双截)	109
7.13	引拔部分装配示意图 (三轴伺服大型双截)	112
7.14	主臂装配示意图 (三轴伺服大型双截)	114
8.	气路原理图	117
8.1	气路原理图 (三轴伺服)	117
8.2	气路原理图 (五轴伺服)	118
9.	电气控制图 (三轴伺服)	119
9.1	电源接线图	119
9.2	各输入输出模块电源接线图	120
9.3	横走输入输出接线图	121
9.4	主臂输入信号接线图	122
9.5	主臂输出信号接线图	123
9.6	Z 轴伺服器 I/O 信号接线图	124
9.7	X 轴伺服器 I/O 信号接线图	125
9.8	Y 轴伺服器 I/O 信号接线图	126
9.9	中间继电器接线图	127
9.10	Z 轴伺服电机接线图	128
9.11	X 轴伺服电机接线图	129
9.12	Y 轴伺服电机接线图	130
9.13	EM67 输入信号接线图	131
9.14	EM67 输出信号接线图	132

9.15	SIGMATEK 模块面板	133
9.16	横走板	135
9.17	主臂板	136
10.	电气控制图 (五轴伺服)	137
10.1	电源接线图	137
10.2	各输入输出模块电源接线图	138
10.3	横走输入输出接线图	139
10.4	主臂输入输出接线图	140
10.5	主臂输出信号接线图	141
10.6	副臂输入信号接线图	142
10.7	副臂输出信号接线图	143
10.8	Z 轴伺服器 I/O 信号接线图	144
10.9	X 轴伺服器 I/O 信号接线图	145
10.10	Y 轴伺服器 I/O 信号接线图	146
10.11	X2 轴伺服器 I/O 信号接线图	147
10.12	Y2 轴伺服器 I/O 信号接线图	148
10.13	中间继电器接线图	149
10.14	EM67 输入信号接线图	150
10.15	EM67 输出信号接线图	151
10.16	Z 轴伺服电机接线图	152
10.17	X 轴伺服电机接线图	153
10.18	Y 轴伺服电机接线图	154
10.19	X2 轴伺服电机接线图	155
10.20	Y2 轴伺服电机接线图	156
10.21	SIGMATEK 模块面板	157
10.22	横走板	159
10.23	主臂板	160
10.24	副臂板	161

表格索引

表 2-1:	ST3 单截式规格表	17
表 2-2:	ST3 小型双截式规格表	18
表 2-3:	ST3 中型框架双截式规格表一	19
表 2-4:	ST3-MT 中型开放双截式规格表一	20
表 2-5:	三轴伺服中型开放双截式规格表二	21
表 2-6:	ST3-LT 大型双截式规格表	22
表 2-7:	ST5 单截式规格表	23
表 2-8:	ST5 小型双截式规格表	24
表 2-9:	ST5 中型双截式规格表	25
表 4-1:	伺服运动命令组	46
表 5-1:	ST3 I/O configuration list	81
表 5-2:	ST5 I/O configuration list	83
表 7-1:	横走部分零件材料明细表 (三轴伺服小型单截及双截)	88
表 7-2:	引拔部分零件材料明细表 (三轴伺服小型双截)	90

表 7-3: 主臂部分零件材料明细表 (三轴及五轴伺服小型单截)	92
表 7-4: 主臂部分零件材料明细表 (三轴及五轴伺服小型双截)	93
表 7-5: 横走部分零件材料明细表 (五轴伺服小型单截及双截)	96
表 7-6: 引拔部分零件材料明细表 (五轴伺服小型单截及双截)	98
表 7-7: 副臂部分零件材料明细表 (五轴伺服小型单截)	100
表 7-8: 副臂部分零件材料明细表 (五轴伺服小型双截)	102
表 7-9: 横走部分零件材料明细表 (三轴伺服中型双截)	104
表 7-10: 引拔部分零件材料明细表 (三轴伺服中型双截)	106
表 7-11: 主臂部分零件材料明细表 (三轴伺服中型双截)	108
表 7-12: 横走部分零件材料明细表 (三轴伺服大型双截)	109
表 7-13: 横走部分零件材料明细表 (三轴伺服大型双截) 续表	110
表 7-14: 引拔部分零件材料明细表 (三轴伺服大型双截)	112
表 7-15: 主臂部分零件材料明细表 (三轴伺服大型双截) 续表	113
表 7-16: 主臂部分零件材料明细表 (三轴伺服大型双截)	115
表 7-17: 主臂部分零件材料明细表 (三轴伺服大型双截) 续表	116

图片索引

图 1-1: 单截及小型双截包装示意图	12
图 1-2: 三轴伺服大型双截包装示意图	12
图 1-3: 单截及小型双截吊装示意图	13
图 1-4: 三轴伺服大型双截吊装示意图	13
图 2-1: ST3 单截式外形尺寸	17
图 2-2: ST3 小型双截式外形尺寸	18
图 2-3: ST3 中型框架双截式外形尺寸	19
图 2-4: ST3-MT 中型开放双截式外形尺寸	20
图 2-5: ST3-LT 大型双截式外形尺寸	22
图 2-6: ST5 单截式外形尺寸	23
图 2-7: ST5 小型双截式外形尺寸	24
图 2-8: ST5 中型双截式外形尺寸	25
图 7-1: 横走部分装配图 (三轴伺服小型单截及双截)	87
图 7-2: 引拔部分装配图 (三轴伺服小型单截)	89
图 7-3: 引拔部分装配图 (三轴伺服小型双截)	89
图 7-4: 主臂部分装配图 (三轴及五轴伺服小型单截)	91
图 7-5: 主臂部分装配图 (三轴及五轴伺服小型双截)	93
图 7-6: 主横走部分装配图 (五轴伺服小型单截及双截)	95
图 7-7: 引拔部分装配图 (五轴伺服小型单截)	97
图 7-8: 引拔部分装配图 (五轴伺服小型双截)	97
图 7-9: 副臂部分装配图 (五轴伺服小型单截)	99
图 7-10: 副臂部分装配图 (五轴伺服小型双截)	101
图 7-11: 横走部分装配图 (三轴伺服中型双截)	103
图 7-12: 引拔部分装配图 (三轴伺服中型双截)	105
图 7-13: 主臂部分装配图 (三轴伺服中型双截)	107
图 7-14: 横走部分装配图 (三轴伺服大型双截)	109
图 7-15: 引拔部分装配图 (三轴伺服大型双截)	112
图 7-16: 主臂部分装配图 (三轴伺服大型双截)	114

1. 安全说明



在安装和使用本机前，请仔细阅读使用说明书，以免因操作不当造成人身伤害或导致机器损坏。

1.1 安全须知

对机械手臂所有者的强制性安全建议及要求：

- 使用手册必须让机械手的操作者、保养者及相关人员阅读，并确认全部了解手册内容。
- 本机械手臂仅限使用于塑胶射出成型机。
- 任何对机械手臂的改装或改变机械手原始设计的应用范围皆被禁止。
- 任何不正确的操作，将导致人员或设备的损伤。
- 有任何使用上的问题，请立即联络制造商或代理商。
- 本机械手使用时，需配合其他的安全保护设备（如：安全门），不可单独使用。
- 在确认机械手安装而且符合所有的安全要求后，才可使用。
- 没有制造商的书面同意，任何超越使用手册范围对机械手的不当改装或使用所造成的损失或伤害，制造商将没有任何责任。

1.2 安全考量

- 本机械手之保养、维护、检修等工作，必须由受过专业训练人员来担任。
- 本机械手在作动时，运动快速范围广大，无关人员切勿靠近危险区域。所有电气接线必须由专业人员完成，并依指定之规格及指示配线。
- 安装机器时应在机器可动范围外加装安全栏，以免机器运行时有关人员进入可动范围造成人身伤害。
- 为操作安全，机器手控器应放置于机器可动范围外。
- 机器安装必须具有足够的强度，不可有松动现象。
- 机器使用的空气不能含磷酸脂系驱动油、有机溶剂、亚硫酸气体、氯气、酸类以及变质的压缩机油等。
- 机器工作时气压必须保持在 $0.6\text{MPa}\pm 0.1\text{MPa}$ 范围内。
- 机器运行过程中会发生轻微震动，请不要把任何物品放入机器上。
- 机器发生故障或意外时，应立即按下手控器上的急停按钮。
- 请不要改动机器主体及控制箱，若需更改请向本公司咨询。
- 机器维修前应先关闭电源及气源，同时作好相应的警示标识。
- 机器零件需更换时，请务必更换正牌零部件。
- 本公司机械手符合各项安全规则之要求。
- 本使用手册是操作机械手之准则，安全细则必先详阅。
- 无关人员若要进入机械手操作范围，必先告之安全人员及被告之注意事项。
- 所有保养、操作、维护及检修必须由专业人员来担任。
- 假使本使用手册破坏无法阅读时，请通知本公司订购。一定要将安全列为第一考量。



注意！

机械手所有者需确认所有与机械手操作、保养等相关人员在开始操作机械手之前，应详细阅读本使用手册。



注意!

任何对机械手的修改或应用的变更, 皆需获得制造商的书面同意, 以确保使用的安全性。



电气系统!

如因不遵守电气系统符号所描述的安全建议, 将导致人员发生触电的危险。



机械手臂或是系统的使用者都必须确保机械手臂是符合安全标准。我们并不提供这些安全装置(除非特殊装置)。如果这些安全装置是由使用者提供, 请注意, 在机械组装及测试机台前, 先把安全装置安装好。

No.	标志	含意
4.1		请勿触碰
4.2		危险! 注意!
4.3		危险! 小心触电!
5.4		注意! 注意伤害!
4.5		注意! 高温!
4.6		不准点火

1.3 急停按钮

控制面板和手控器上各有一个急停按钮。

按下急停按钮，机器会停止运作。夹具、真空阀仍可运作，以防成品掉落。此外，微电脑处理器及手控器仍会有电源可显示错误讯息。

机械手臂与射出成型机的急停电路是通过 Euromap12 或 Euromap67 的界面相互连接。不论按下机械手臂或射出成型机的急停按钮，所有的周边设备都会停止运作。

1.4 运输与储藏



注意!

在搬运过程中，禁止人员在机械下方作业!



注意!

假如有任何必要的理由机械手必须移动或重新安装，机械手所有人需向制造商或代理商请求协助。如果未遵守此项强制规定，而导致任何人员及设备的损伤，机械手制造商将没有任何责任。

1.4.1 运输

1. 该系列机械手出厂时底部为铁架支撑，周围及顶部采用木板包装，铁架底部留有空隙，便于用叉车移动位置。
2. 机器包装运输前应将滑动座固定，防止运输过程中滑动座移动而导致机器损坏。
3. 机器手臂在断气状态下会上下移动，包装前应让手臂处于上升位置，并确保防落气缸活塞杆弹出锁定手臂移动。
4. 在运输过程中，请注意不要与其它物体相撞，以免导致机器损坏。
5. 在长距离运输时，应在机器外面加包塑料袋，必要时应进行抽真空并放置防潮珠。
6. 运输储存的温度范围为-25℃到 55℃，对于 24 小时以内的短时间运输储存不能超过 70℃。您所订购的机械手在出厂前已确认过是在完好的状态，请检查是否有任何因搬运、运输等所造成的损伤。请小心拆除外箱及组件之包装，因为若发现机械手有因运输造成损伤时，可以再次被使用。

确认机械手有任何因运输所造成的损伤时，请：

- 1) 立即向负责运输的公司及本公司反映。
- 2) 向货运公司申诉损坏，填写文件请求赔偿。
- 3) 保留损坏物品等候检验。等待检验期间，勿将损坏物品寄回。

1.4.2 拆箱后搬运

1. 拆箱后先将包装支撑板取下，使手臂旋转 90 度，与横梁垂直（如图）。具体操作如下：

- 1) 松开包装支撑板上的 6 个紧固螺钉，取下包装支撑板。
- 2) 缓慢旋转引拔横梁及手臂，使手臂与横梁呈垂直状态。
- 3) 用包装支撑板上取下的 6 个螺钉将手臂连接板与滑动座锁紧。

注：1) 取下包装支撑板时应格外小心，防止手臂翻转导致机器损坏或人身伤害。

- 2) 锁紧手臂连接板与滑动座时, 应保证手臂处于竖直状态。
2. 出厂时配件箱中有一个活动吊环, 拆箱后将此吊环安装于引拔梁上的“T”型块上, 配合横走梁两端的两个固定吊环一起作吊装机器用。(如图)
- 注: 机器吊装完毕后, 请将引拔梁上的活动吊环取下妥善保存, 以备下次吊装时使用。

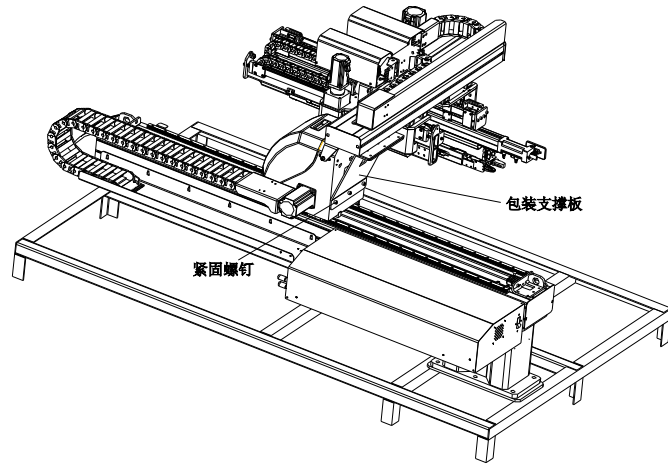


图 1-1: 单截及小型双截包装示意图

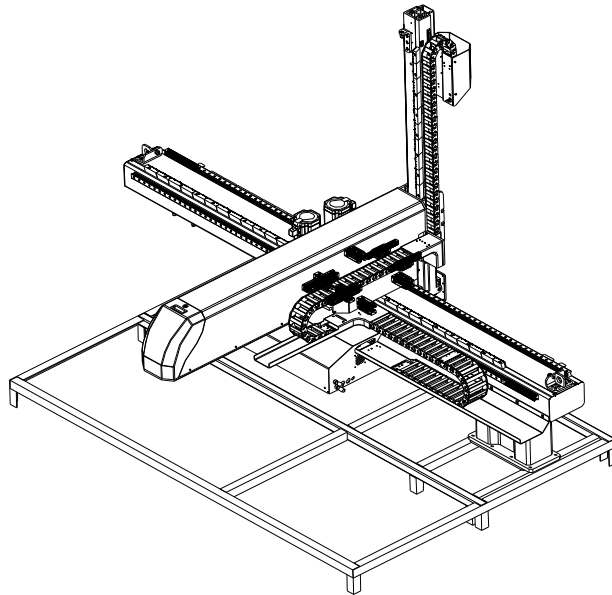


图 1-2: 三轴伺服大型双截包装示意图

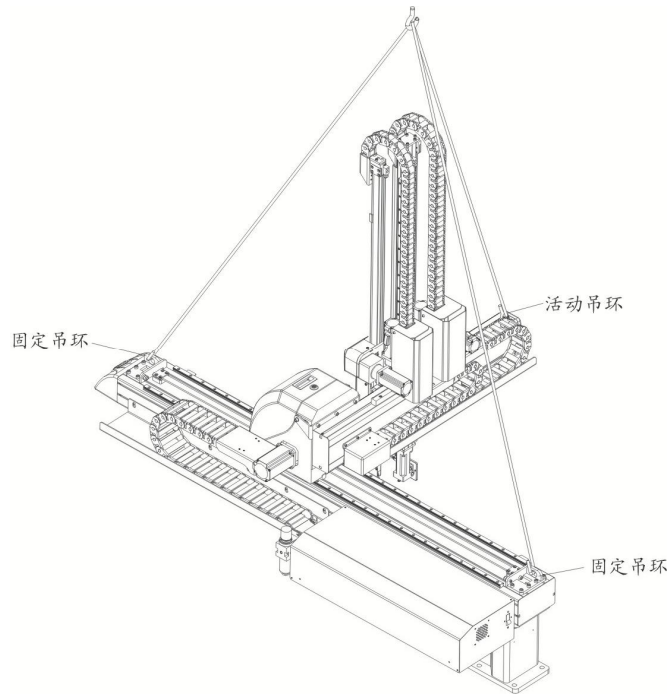


图 1-3: 单截及小型双截吊装示意图

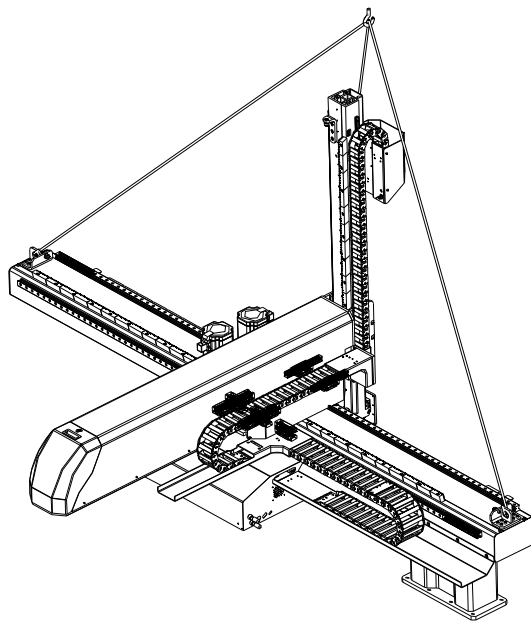


图 1-4: 三轴伺服大型双截吊装示意图

1.4.3 储藏

1. 长期不使用机器时，应切断机器电源及主气源。
2. 机器应储藏在通风、干燥的房间内，避免机器锈蚀或电气元件受潮损坏。
3. 长期不使用此机器时，应对机器进行防锈处理，必要时应加盖薄膜，以防灰尘和雨水浸蚀机器。

1.4.4 工作环境

1. 温度: 在+5℃到+40℃的空气温度范围内正常使用。
2. 湿度: +40℃时对应的湿度不超过 50%的环境下正常使用。
3. 海拔: 在海拔 1000 米以下使用。
4. 当机器电源线出现损坏时, 请勿使用。
5. 当机器气管出现损坏时, 请勿使用。
6. 气压严重不足或严重超高时, 请勿使用。
7. 机器出现故障或非经专业人员拆卸后, 未经专业人员检修前, 请勿使用。
8. 压缩空气中含有有机溶剂、磷酸脂系列、亚硫酸气体、氯气以及其它易燃易爆气体时, 请勿使用。

1.4.5 报废部件处理

当机器因达到使用寿命而不能再维修使用时, 应拆毁机器。应将其各部件按性质的不同(金属、油和润滑剂、塑料、橡胶等)以不同方法拆出, 尽可能委托专门企业进行, 并遵守当地固体工业废物处理法规的规定处理。

1.5 免责声明

以下声明阐述了信易(包括其雇员、代理商、分销商)对任何购买或使用信易相关产品, 包括选购件的购买者或用户所负责任之排除或限制。

信易对以下原因导致的任何损失、费用、开支、索赔或损害, 不负责任。

1. 在使用本产品之前, 不仔细阅读或不遵从产品说明书, 从而导致粗心或错误地安装、使用、保养等。
2. 超出合理控制的行为、事件或事故, 包括但不限于人为恶意或故意破坏、损坏, 或异常电压、不可抗力、暴乱、火灾、洪水、暴风雨、地震等自然灾害而产生或导致的产品无法正常运行。
3. 非本公司认可的维修人员对设备所进行的增加、修改、拆卸、运输或修理。
4. 使用非信易指定的消耗品或油品。

机器在使用过程中有任何问题, 请与本公司维修人员或当地供应商联系。

总公司及台北厂:	TEL: (02)26809119
中国服务热线:	TEL: 800-999-3222
华南东莞厂:	TEL: (0769)83313588
华东宁波厂:	TEL: (0574)86719088

2. 机械手安装

2.1 机械手安装

2.1.1 安装注意事项

1. 安装之前，请仔细阅读此章节。
2. 为防止意外事故发生，请按本节要求进行安装。
3. 机器主体安装应具有足够的强度，不应在机器安装完后出现松动。
4. 机器安装完后应在机器可动范围外加装防护栏。
5. 机器手控器应固定在安全防护栏外。
6. 安装时不能伤及气管，应保持气管通畅。
7. 电气安装应由专业电工完成。
8. 连接电缆线和地线应该服从当地的规章制度。
9. 地线不能接到水管、煤气管道、有线电视或电话线上。
10. 机器应使用独立的电缆线和电源开关，主电源线的直径应不小于电控箱应用的电线。
11. 电线接线端应安全牢固。

2.1.2 气路连接

1. 按过滤器规格选择合适的软管连接在气源与过滤器之间。
注：连接软管之前必须用压缩空气对软管内进行清洗，确保管内无切屑、密封带等杂物。
2. 检查电控箱内各气路连接是否完整，无弯折现象。

2.1.3 电路连接

1. 电路连接必须由专业电工进行。
2. 电路连接前必须确保外部电源处于断开状态。
3. 外部电源发生异常，控制系统会发生故障，为使整个系统安全工作，请务必在控制系统的外部设置安全电路。
4. 安装、配线、运行、维护前，必须熟悉本说明书内容；使用时也必须熟知相关机械、电子常识及一切有关安全注意事项。
5. 机器使用前必须安全接地。
6. 地线必须接在金属物上并远离可燃物。
电力参数参见机械手上的铭牌。通常利用电缆线和 CEE 插头连接电力。



连接电源时，必须经由专业的电工人员来处理，以及依照规定来实行。尤其是地线必须正确的连接及测试。

2.1.4 安全防护栏设置

1. 等机器安装完毕后，应在机器可动范围以外安装安全防护栏。
2. 安装完安全防护栏后应将手控器固定在安全防护栏外。
3. 应在安全防护栏上显眼的位置贴上警示标识。

2.1.5 安装固定到注塑机上

1. 小心搬运机械手至固定孔位置，并注意避免机械手剧烈振动、碰撞及掉落。
2. 方向、孔位对齐之后，把 8mm 扭力扳手调到 77N*M,将 M16×30 的内六角螺丝拧紧即可。

注：若需加装转接座的，先将转接座固定于注塑机上，然后将机械手固定于转接座上。

2.2 机器人规格

2.2.1 ST3 单截式规格

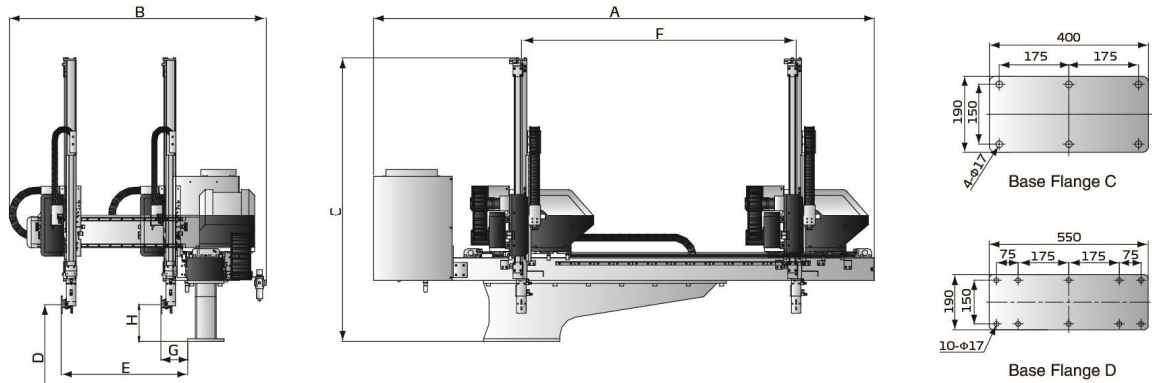


图 2-1: ST3 单截式外形尺寸图

表 2-1: ST3 单截式规格表

机型	ST3-700-1200	ST3-700-1400	ST3-800-1400	ST3-900-1600	ST3-1000-1600	ST3-1100-1600	ST3-1200-1800	
适用机型 (ton)	50-80	80-180	180-220	220-280	280-320	320-400	400-450	
横走行程 (mm)	1200	1400	1400	1600	1600	1800	1800	
引拔行程 (mm)	470	470	470	560	610	690	690	
上下行程 (mm)	700	700	800	900	1000	1100	1200	
最大载荷 (含治具) (kg)	3	3	3	5	5	5	5	
最快模内取出时间 (sec)	1.3	1.	1.3	1.4	1.4	1.6	1.6	
最快空循环时间 (sec)	5.2	5.2	5.2	5.8	6.2	6.5	6.8	
工作气压 (bar)	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	
最大空气消耗量 (NL/cycle)*	4	4	4	4	4	4	4	
净重 (kg)	240	240	250	270	280	300	310	
底座类型	底座 C	底座 C	底座 C	底座 C	底座 C	底座 D	底座 D	
尺寸规格	A	2480	2680	2680	2880	2880	3120	3120
	B	1350	1350	1350	1450	1490	1570	1570
	C	1490	1490	1590	1690	1800	1900	2000
	D(max)	700	700	800	900	1000	1100	1200
	E(max)	610	610	610	710	775	855	855
	F(max)	1200	1400	1400	1600	1600	1800	1800
	G	155	155	155	155	165	165	165
	H	200	200	200	200	180	180	180

- 注: 1、机型后加注“M”为中板模装置 (适用于三板模)。
 机型后加注“EM12”为控制系统信号符合 Euromap12。
 机型后加注“EM67”为控制系统信号符合 Euromap67。
 机型后加注“N”为置物方向非操作侧。
- 2、“*”最大空气消耗量使用吸附时另外消耗 60NL/min。
- 3、机器电压规格为 1Φ, 200~240V, 50/60Hz。

2.2.2 ST3 小型双截式规格

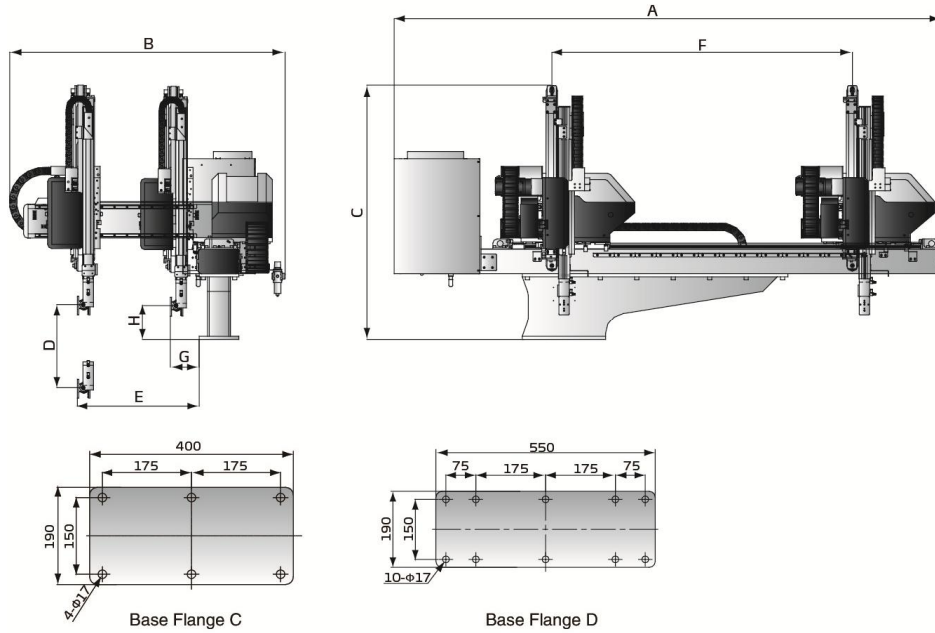


图 2-2: ST3 小型双截式外形尺寸
表 2-2: ST3 小型双截式规格表

机型	ST3-700-1200T	ST3-700-1400T	ST3-700-1400HT	ST3-800-1400T	ST3-900-1600T	ST3-900-1600HT	ST3-1000-1600T	ST3-1100-1800T	ST3-1100-1800HT	ST3-1200-1800T	
适用机型(ton)	50-80	80-180	80-180	180-220	220-280	220-280	280-320	320-400	320-400	400-450	
横走行程(mm)	1200	1400	1400	1400	1600	1600	1600	1800	1800	1800	
引拔行程(mm)	425	425	425	425	525	525	650	680	680	680	
上下行程(mm)	700	700	700	800	900	900	1000	1100	1100	1200	
最大载荷 (含治具) (kg)	3	3	3	3	5	5	5	5	5	5	
最快模内取出时间 (sec)	1.2	1.2	0.8	1.2	1.3	1	1.3	1.5	1.2	1.5	
最快空循环时间 (sec)	5	5	4.5	5	5.5	4.8	6	6.2	5	6.5	
工作气压 (bar)	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	
最大空气消耗量(NL/cycle)*	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
净重(kg)	240	240	245	250	270	275	280	300	300	310	
底座类型	底座 C	底座 C	底座 C	底座 C	底座 C	底座 C	底座 C	底座 D	底座 D	底座 D	
尺寸规格	A	2480	2680	2680	2680	2880	2880	2940	3120	3120	3120
	B	1365	1365	1365	1365	1465	1465	1550	1610	1610	1610
	C	1220	1220	1220	1270	1330	1330	1380	1440	1440	1490
	D	700	700	700	800	900	900	1000	1100	1100	1200
	E	630	630	630	630	720	720	805	865	865	865
	F	1200	1400	1400	1400	1600	1600	1600	1800	1800	1800
	G	155	155	155	155	155	155	155	155	155	155
	H	170	170	170	170	180	180	200	200	200	200

- 注: 1、机型后加注“M”为中板模装置(适用于三板模)。
 机型后加注“EM12”为控制系统信号符合 Euromap12。
 机型后加注“EM67”为控制系统信号符合 Euromap67。
 机型后加注“N”为置物方向非操作侧。
- 2、“*”最大空气消耗量使用吸附时另外消耗 60NL/min。
- 3、机器电压规格为 1Φ, 200~240V, 50/60Hz。

2.2.3 ST3 中型框架双截式规格

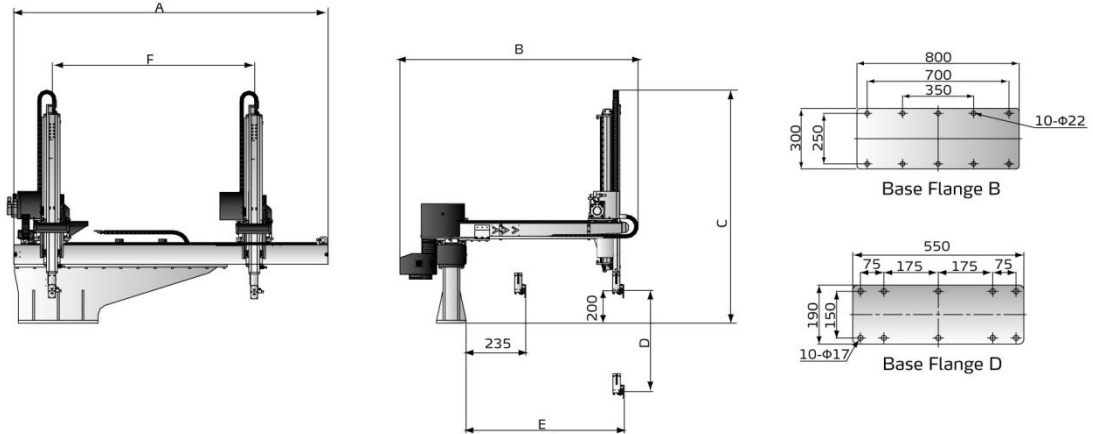


图 2-3: ST3 中型框架双截式外形尺寸

表 2-3: ST3 中型框架双截式规格表一

机型	ST3-1300-2000T	ST3-1400-2000T	ST3-1500-2200T	ST3-1600-2200T	ST3-1700-2200T	
适用机型(ton)	450-600T	450-600T	600-700T	700-850T	700-850T	
横走行程(mm)	2000	2000	2200	2200	2200	
引拔行程(mm)	800	900	900	1000	1100	
上下行程(mm)	1300	1400	1500	1600	1700	
最大载荷(含治具)(kg)	10	10	12	12	12	
最快模内取出时间(sec)	3	3	3.2	3.3	3.4	
最快空循环时间(sec)	12.5	13	13.5	14	15	
工作气压(bar)	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	
最大空气消耗量(NL/cycle)*	6	6	6	6	6	
净重(kg)	500	530	550	580	600	
底座类型	底座 D	底座 D	底座 D	底座 B	底座 B	
尺寸规格(mm)	A	2800	2800	3000	3000	3000
	B	2000	2100	2100	2250	2350
	C	1700	1750	1800	2050	2150
	D(max)	1300	1400	1500	1600	1700
	E(max)	1050	1150	1150	1250	1250
	F(max)	2000	2000	2200	2200	2200

注: 1、机型后加注“M”为中板模装置(适用于三板模)。

机型后加注“EM12”为控制系统信号符合 Euromap12。

机型后加注“EM67”为控制系统信号符合 Euromap67。

机型后加注“N”为置物方向非操作侧。

2、“*”最大空气消耗量使用吸附时另外消耗 60NL/min。

3、机器电压规格为 1Φ, 200~240V, 50/60Hz。

2.2.4 ST3-MT 中型开放双截式规格

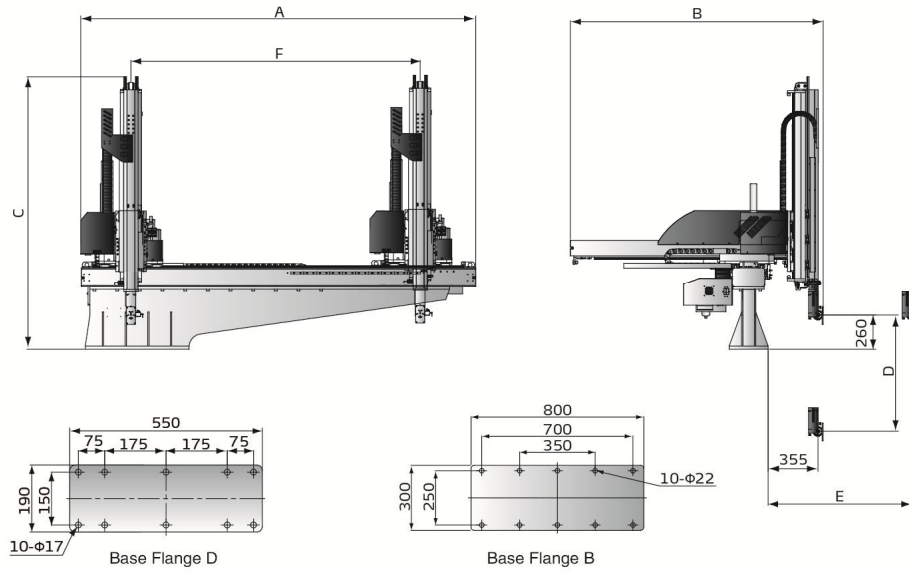


图 2-4: ST3-MT 中型开放双截式外形尺寸

表 2-4: ST3-MT 中型开放双截式规格表一

机型	ST3-1200-1800MT	ST3-1300-2000MT	ST3-1400-2000MT	ST3-1500-2200MT	ST3-1600-2200MT	ST3-1700-2200MT
适用机型(ton)	300-450T	450-600T	450-600T	600-700T	700-850T	700-850T
横走行程(mm)	1800	2000	2000	2200	2200	2200
引拔行程(mm)	800	800	900	900	1000	1000
上下行程(mm)	1200	1300	1400	1500	1600	1700
额定(最大)载荷(含治具)(kg)	10(15)	10(15)	10(15)	10(15)	20(30)	20(30)
最快模内取出时间(sec)	2.8	3	3	3.2	3.3	3.4
最快空循环时间(sec)	12	12.5	13	13.5	14	15
工作气压(bar)	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6
最大空气消耗量(NL/cycle)*	6	6	6	6	6	6
净重(kg)	480	500	530	550	580	600
底座类型	底座 D	底座 D	底座 D	底座 B	底座 B	底座 B
尺寸规格(mm)	A	2847	3047	3047	3247	3247
	B	1617	1617	1717	1717	1817
	C	1790	1840	1890	1940	2020
	D(max)	1200	1300	1400	1500	1600
	E(max)	1155	1155	1255	1255	1355
	F(max)	1800	2000	2000	2200	2200

- 注: 1、机型后加注“M”为中板模装置(适用于三板模)。
 机型后加注“EM12”为控制系统信号符合 Euromap12。
 机型后加注“EM67”为控制系统信号符合 Euromap67。
 机型后加注“N”为置物方向非操作侧。
- 2、“*”最大空气消耗量使用吸附时另外消耗 60NL/min。
 3、机器电压规格为 1Φ, 200~240V, 50/60Hz。

表 2-5: 三轴伺服中型开放双截式规格表二

机型	ST3-1800-2400MT	ST3-1900-2400MT	ST3-2000-2800MT	ST3-2100-2800MT	ST3-2200-3000MT	
适用机型(ton)	850-1400T	850-1400T	1400-1800T	1400-1800T	1800-2400T	
横走行程(mm)	2400	2400	2800	2800	3000	
引拔行程(mm)	1200	1200	1200	1400	1400	
上下行程(mm)	1800	1900	2000	2100	2200	
额定(最大)载荷(含治具)(kg)	20(30)	20(30)	20(30)	20(30)	20(30)	
最快模内取出时间(sec)	3.6	3.6	3.8	3.8	4	
最快空循环时间(sec)	16	17	17.5	18	19	
工作气压(bar)	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	
最大空气消耗量(NL/cycle)*	6	6	6	6	6	
净重(kg)	650	670	690	720	750	
底座类型	底座 B	底座 B	底座 B	底座 B	底座 B	
尺寸规格(mm)	A	3447	3447	3847	3847	4047
	B	2017	2017	2017	2270	2270
	C	2120	2170	2220	2270	2320
	D(max)	1800	1900	2000	2100	2200
	E(max)	1555	1555	1555	1755	1755
	F(max)	2400	2400	2800	2800	3000

- 注: 1、机型后加注“M”为中板模装置(适用于三板模)。
 机型后加注“EM12”为控制系统信号符合 Euromap12。
 机型后加注“EM67”为控制系统信号符合 Euromap67。
 机型后加注“N”为置物方向非操作侧。
- 2、“*”最大空气消耗量使用吸附时另外消耗 60NL/min。
- 3、机器电压规格为 1Φ, 200~240V, 50/60Hz。

2.2.5 ST3-LT 大型双截式规格

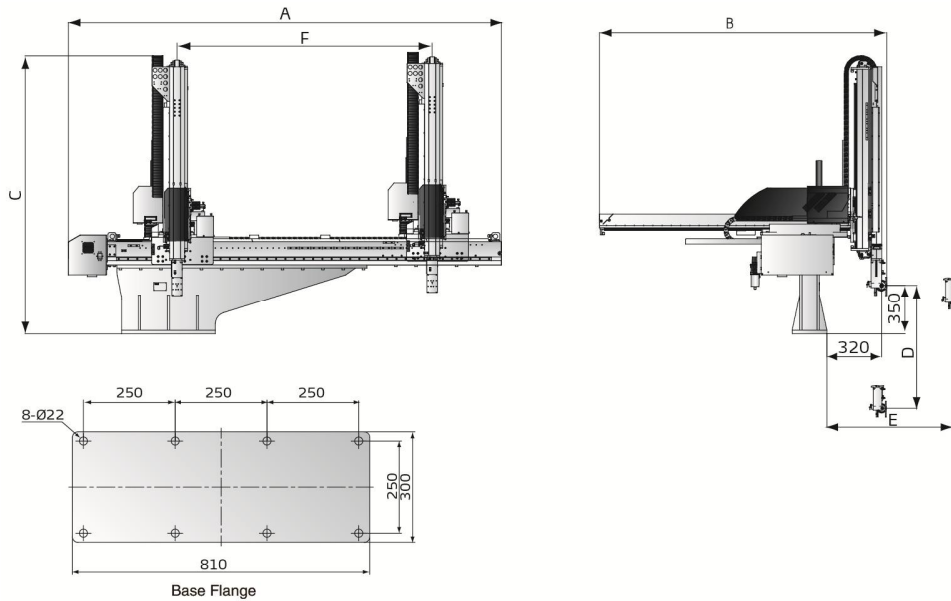


图 2-5: ST3-LT 大型双截式外形尺寸

表 2-6: ST3-LT 大型双截式规格表

机型	ST3-1800-2400LT	ST3-2000-2800LT	ST3-2200-3000LT	ST3-2600-3200LT	ST3-3000-3400LT	
适用机型(ton)	850-1400T	1400-1800T	1800-2400T	2400-3000T	3000-3600T	
横走行程(mm)	2400	2800	3000	3200	3400	
引拔行程(mm)	1340	1500	1500	1660	1820	
上下行程(mm)	1800	2000	2200	2600	3000	
额定(最大)载荷(含治具)(kg)	40(60)	40(60)	40(60)	40(60)	40(60)	
最快模内取出时间(sec)	3.8	4.0	4.2	4.5	5.0	
最快空循环时间(sec)	20	22	24	26	28	
工作气压(bar)	4-6	4-6	4-6	4-6	4-6	
最大空气消耗量(NL/cycle)*	8	8	8	8	8	
净重(kg)	920	950	990	1010	1080	
尺寸规格(mm)	A	3800	4200	4400	4600	4800
	B	2500	2650	2650	2820	2980
	C	2400	2500	2600	2800	3000
	D(max)	1800	2000	2200	2600	3000
	E(max)	1750	1900	1900	2050	2250
	F(max)	2400	2800	3000	3200	3400

- 注: 1、机型后加注“M”为中板模装置(适用于三板模)。
 机型后加注“EM12”为控制系统信号符合 Euromap12。
 机型后加注“EM67”为控制系统信号符合 Euromap67。
 机型后加注“N”为置物方向非操作侧。
- 2、“*”最大空气消耗量使用吸附时另外消耗 60NL/min。
 3、机器电压规格为 1Φ, 200~240V, 50/60Hz。

2.2.6 ST5 单截式规格

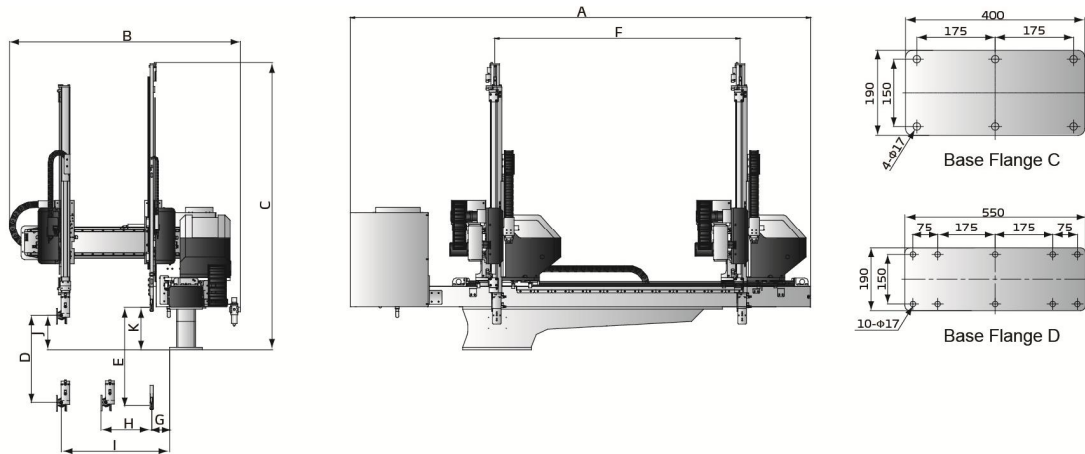


图 2-6: ST5 单截式外形尺寸

表 2-7: ST5 单截式规格表

机型	ST5-700-1200D	ST5-700-1400D	ST5-800-1400D	ST5-900-1600D	ST5-1000-1600D	ST5-1100-1800D	ST5-1200-1800D
适用机型 (ton)	50-80	80-180	180-220	220-280	280-320	320-400	400-450
横走行程 (mm)	1200	1400	1400	1600	1600	1800	1800
引拔行程 (mm)	主臂	370	370	370	420	530	590
	副臂	370	370	370	420	530	590
上下行程 (mm)	主臂	700	700	800	900	1000	1100
	副臂	750	750	850	950	1050	1150
最大载荷 (含治具) (kg)	3	3	3	5	5	5	5
最快模内取出时间 (sec)	1.3	1.3	1.3	1.4	1.4	1.6	1.6
最快空循环时间 (sec)	5.2	5.2	5.2	5.8	6.2	6.5	6.8
工作气压 (bar)	4~6	4~6	4~6	4~6	4~6	4~6	4~6
最大空气消耗量 (NL/cycle)*	4	4	4	4	4	4	4
净重 (kg)	260	280	290	310	320	340	350
底座类型	底座 C	底座 C	底座 C	底座 C	底座 C	底座 D	底座 D
尺寸规格 (mm)	A	2540	2740	2740	2960	2960	3160
	B	1390	1390	1390	1410	1600	1660
	C	1630	1630	1730	1830	1930	2030
	D(max)	700	700	800	900	1000	1100
	E(max)	750	750	850	950	1050	1150
	F(max)	1200	1400	1400	1600	1600	1800
	G(min)	145	145	145	135	135	135
	H(min)	160	160	160	160	180	180
	I(max)	650	650	650	690	835	895
	J	150	150	150	150	180	180
K	190	190	190	190	190	190	

- 注: 1、机型后加注“M”为中板模装置 (适用于三板模)。
 机型后加注“EM12”为控制系统信号符合 Euromap12。
 机型后加注“EM67”为控制系统信号符合 Euromap67。
 机型后加注“N”为置物方向非操作侧。
- 2、“*”最大空气消耗量使用吸附时另外消耗 60NL/min。
- 3、机器电压规格为 1Φ, 200~240V, 50/60Hz。

2.2.7 ST5 小型双截式规格

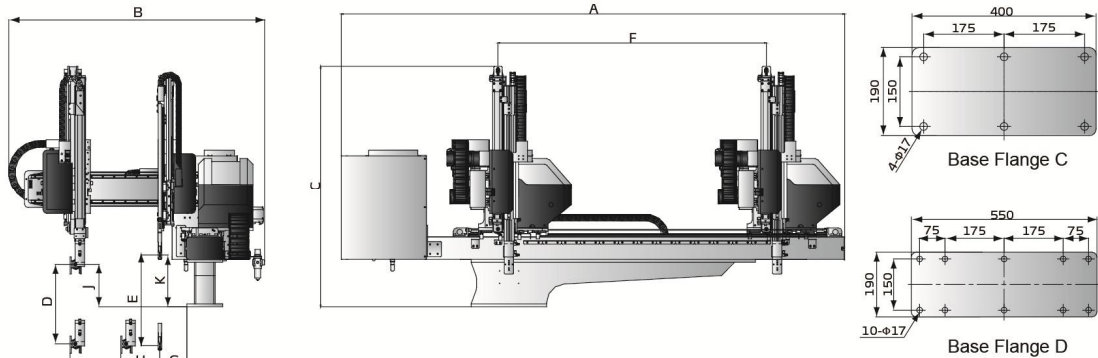


图 2-7: ST5 小型双截式外形尺寸

表 2-8: ST5 小型双截式规格表

机型	ST5-700-1200DT	ST5-700-1400DT	ST5-800-1400DT	ST5-900-1600DT	ST5-1000-1600DT	ST5-1100-1800DT	ST5-1200-1800DT
适用机型 (ton)	50-80	80-180	180-220	220-280	280-320	320-400	400-450
横走行程 (mm)	1200	1400	1400	1600	1600	1800	1800
引拔行 (mm)	主臂	320	320	320	370	475	535
	副臂	320	320	320	370	475	535
上下行 (mm)	主臂	700	700	800	900	1000	1100
	副臂	750	750	850	950	1050	1150
最大载荷 (含治具) (kg)	3	3	3	5	5	5	5
最快模内取出时间 (sec)	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	1.5	1.5
最快空循环时间 (sec)	5	5	5	5.5	6	6.2	6.5
工作气压 (bar)	4~6	4~6	4~6	4~6	4~6	4~6	4~6
最大空气消耗量 (NL/cycle)*	4	4	4	4	4	4	4
净重 (kg)	280	280	290	310	320	340	350
底座类型	Base C	Base C	Base C	Base C	Base C	Base D	Base D
尺寸规格 (mm)	A	2535	2735	2735	2955	2955	3155
	B	1430	1430	1430	1490	1610	1670
	C	1220	1220	1270	1340	1400	1460
	D	700	700	800	900	1000	1100
	E	750	750	850	950	1050	1150
	F	1200	1400	1400	1600	1600	1800
	G	185	185	185	185	185	185
	H	140	140	140	140	135	145
	I	645	645	645	700	805	865
	J	175	175	175	185	205	205
	K	220	220	220	245	245	245

- 注: 1、机型后加注“M”为中板模装置 (适用于三板模)。
 机型后加注“EM12”为控制系统信号符合 Euromap12。
 机型后加注“EM67”为控制系统信号符合 Euromap67。
 机型后加注“N”为置物方向非操作侧。
- 2、“*”最大空气消耗量使用吸附时另外消耗 60NL/min。
 3、机器电压规格为 1Φ, 200~240V, 50/60Hz。

2.2.8 ST5 中型双截式规格

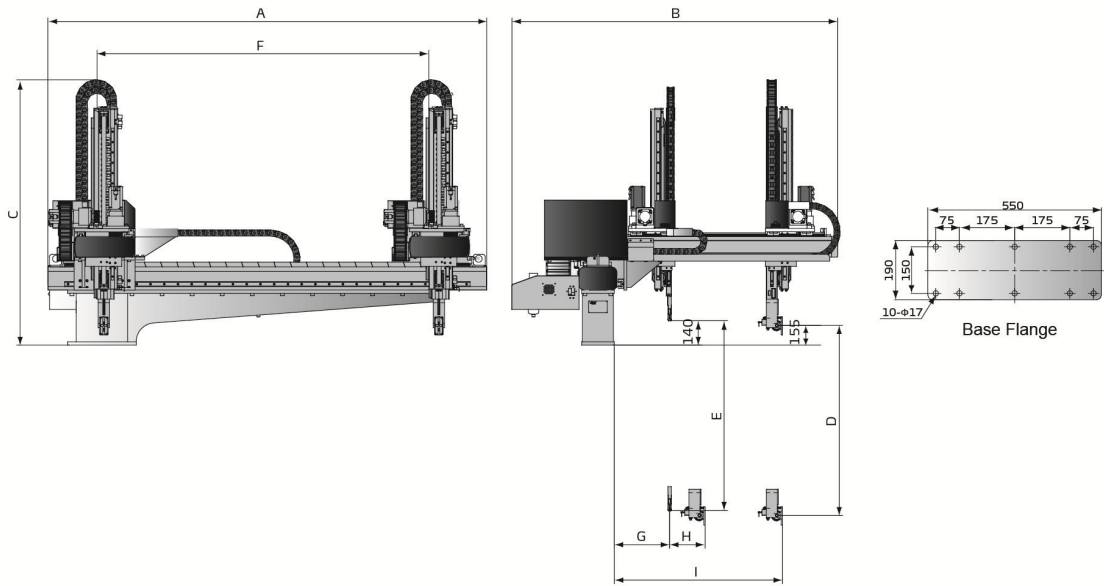


图 2-8: ST5 中型双截式外形尺寸

表 2-9: ST5 中型双截式规格表

机型		ST5-1300-2000DT	ST5-1500-2200DT
适用机型(ton)		450~650	650~850
横走行程(mm)		2000	2200
引拔行程(mm)	主臂	630	750
	副臂	630	750
上下行程(mm)	主臂	1300	1500
	副臂	1350	1500
最大载荷(含治具) (kg)		10	12
最快模内取出时间 (sec)		3.2	3.5
最快空循环时间 (sec)		9	9.5
工作气压 (bar)		4-6	4-6
最大空气消耗量(NL/cycle)*		5	5
净重(kg)		810	930
尺寸规格(mm)	A	2800	3000
	B	2020	2140
	C	1650	1750
	D(max)	1300	1500
	E(max)	1350	1550
	F(max)	2000	2200
	G(min)	245	245
	H(min)	170	170
	I(max)	1100	1220

注: 1、机型后加注“M”为中板模装置(适用于三板模)。

机型后加注“EM12”为控制系统信号符合 Euromap12。

机型后加注“EM67”为控制系统信号符合 Euromap67。

机型后加注“N”为置物方向非操作侧。

2、“*”最大空气消耗量使用吸附时另外消耗 60NL/min。

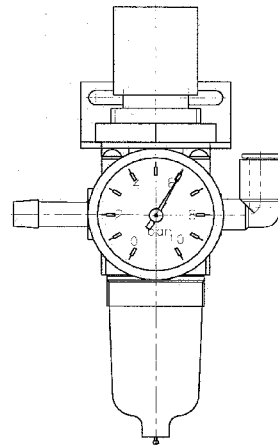
3、机器电压规格为 1Φ, 200~240V, 50/60Hz。

2.3 气压调节

压缩空气是以“1/4—Φ10”的气管连接到过滤调压阀的。过滤调压阀上有明确的压力刻度线，调节方便。将调节旋钮向上提起并顺时针旋转，气压增大；逆时针旋转，气压减小，气压范围为 0-8bar。气压调整后请将调节旋钮按下以锁定气压。

ST3（5）系列需求压力：4bar 至 6bar

机械手在运行过程中，当压力小于或等于 4bar 时会停机并报警，当压力大于 6bar 时，会影响气动元件的寿命。



2.4 电力连接说明

2.4.1 电源连接

电力参数参见机械手上的铭牌。通常利用电缆线和 CEE 插头连接电力。



连接电源时，必须经由专业的电工人员来处理，以及依照规定来实行。尤其是地线必须正确的连接及测试。

2.4.2 与注塑机的连接介面

机械手有选配符合 Euromap12 和 Euromap67 标准的电气接口。也请参见章节 2.7。



机械手的接口插头连接和所有讯号的测试必须由了解注塑机与机械手的专业人员执行。最理想的情况是由我方的安装人员与注塑机制造商的安装人员合作进行。



此工作必须认真对待，否则可能会导致功能故障，或者损坏机械手和模具！



特别重要的是在借助安全装置的保护下检测正确的功能。

- 检测进出注塑机的急停信号。
- 按下手控器上的急停开关时，注塑机同样也要出现急停的报警信息。按下注塑机上的急停开关时，机械手同样也要出现急停的报警信息，并显示在显示屏上。

2.5 夹具监测和真空监测

2.5.1 夹具限位开关的设定

当夹子没夹物品，处于完全张开的状态时，夹具磁簧开关不亮；当夹住物品时，磁簧开关亮；当夹子没夹住物品，处于完全闭合的状态时，夹具磁簧开关不亮。

调节磁簧开关方法：

1. 把磁簧开关上的紧固螺丝松开
 2. 使夹子夹住物品时磁簧开关亮，没夹住物品时磁簧开关不亮
 3. 磁簧开关位置调整好后，把紧固螺丝拧紧
- 在机械手运动过程中，夹子没夹住物品时，机械手会停止运行并报警。

2.5.2 压力开关的设定

1. 出厂进气压力开关设定为 4bar，当工作气压低于 4 bar 时报警。用户可根据实际需要进行压力调整。
2. 压力开关上面标有刻度，压力开关内部有一个红色的标尺与调节螺钉相连，当旋转调节螺钉时，红色标尺会跟随移动。
3. 需要调节压力时，用户可用内六角扳手旋转端面上的调节螺钉至红色标尺指到需要设定的值即可，顺时针旋转，设定值增大，逆时针旋转，设定值减小。

2.5.3 CKD 负压检测表设定

1. 模式设定（滞后模式）：
 - a: 在测定模式下持续按“MODE”键 2 秒钟进入“比较输出 1 模式设定”，按上、下键直到显示“HYS”。
 - b: 按“MODE”键一次进入“比较输出 2 模式设定”，按上、下键直到显示“OFF”。
 - c: 按“MODE”键一次进入“常开、常闭模式设定”，按上、下键直到显示“NC”。
 - d: 按“MODE”键一次进入“应答时间设定”，按上、下键设定好应答时间（一般为系统默认值 2.5）。
 - e: 按“MODE”键一次进入“颜色设定”，按上、下键直到显示“R-ON”。
 - f: 按“MODE”键一次，回到测定模式
2. 负压检测值的设定

按“MODE”键有“L0-1”闪烁一次，按上、下键设定真空检测上限，如“-60”；再按“MODE”键一次有“H1-1”闪烁一次，按上、下键设定真空检测下限，如“-20”。

注意：设定过程中 L0-1 的绝对值要求大于 H1-1 的绝对值，否则会有“DOWN”报警！
3. 按键的锁定

设定好各参数后，同时长时间按“MODE”键和向下键，直到显示“LOCK, ON”，负压检测表的所有按键即被锁定。此功能可以防止误操作，造成参数的改变
4. 按键锁定的解除

如果需要重新设定参数，需要先解除按键的锁定。同时长时间按“MODE”键和向下键，直到显示“LOCK, OFF”即解锁。

2.6 电气接口

ST3(5)全伺服机械手有两种接口形式与注塑机进行信息交换。

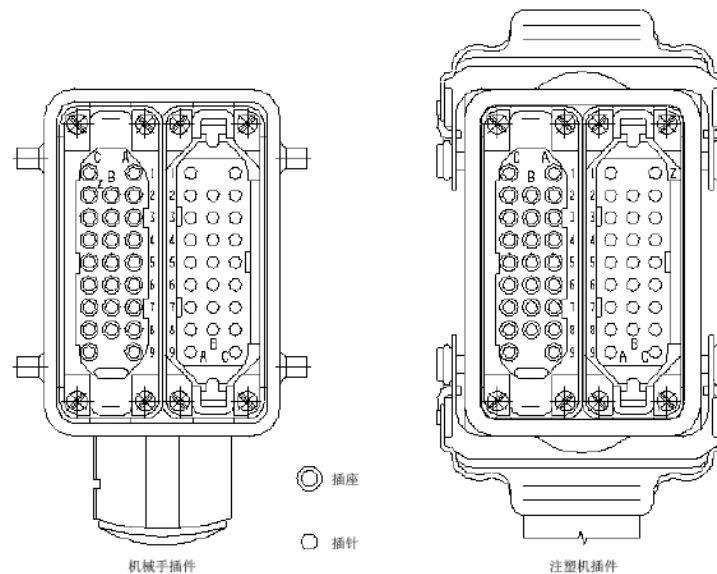
- Euromap67

- Euromap12

两种形式将在以下章节分别作描述。

2.6.1 Euromap67 接口

Euromap67 接口定义了注塑机与机械手的连接。



机械手和注塑机接口是按照 Euromap67 要求工作的，此要求为：所描述的信号，除非特别注明，否则都为持续信号。

2.6.1.1 注塑机信号

连接插件号	信号名称和功能
ZA1	注塑机紧急停止线路 1
ZC1	用注塑机的急停开关中断机械手的急停线路。
ZA2	注塑机紧急停止线路 2
ZC2	用注塑机的急停开关中断机械手的急停线路。
ZA3	安全系统信道 1
ZC3	预防机械手的危险运动。当注塑机的安全系统有效时，此开关是关闭的。
ZA4	安全系统信道 2
ZC4	预防机械手的危险运动。当注塑机的安全系统有效时，此开关是关闭的。
ZA5 选项	不良品 当注塑品是不良品时，信号为高电平。当模具打开时出现高电平信号并至少持续到“允许关模”信号出现。（见插针号 A6）
ZA6	关模完 当注塑机关模完成时出现高电平信号。“允许关模”信号就不再需要。（见插针号 A6）
ZA7	开模完 当开模位置大于或等于机械手取物需要的位置时，有高电平信号出现。 注塑机不能出现开模位置小于机械手取物需要的位置的情况。

连接插件号	信号名称和功能
ZA8 选项	开模中间 当注塑机开模到指定的中间位置时为高电平信号，并持续到模具完全打开。此信号有两种用途： 1) 注塑机模具停在一个中间位置，发出信号到机械手。通过“允许完全开模”信号来完全打开模具。（见插针号 A7） 2) 注塑机发出此信号，但不停留在中间位置。 开模中间不使用时是低电平信号。
ZA9	机械手基准电位 24V DC
ZB2	全自动注塑机 当注塑机连同手臂一起操作时有高电平信号产生。
ZB3	顶针退到位 当顶针序列被选择时，注塑机顶针退到位时有高电平信号产生。这是“允许顶针退回”信号的一个确认信号。（见插针号 B3）
ZB4	顶针进到位 注塑机顶针进到位时有高电平信号产生。这是“允许顶针退回”信号的一个确认信号。（见插针号 B4）
ZB5	中子 1 允许机械手进入 当不论模具底盘位置在哪，中子 1 处于允许机械手进入的位置，会有高电平信号输出。（见插针号 B5）
ZB6	中子 1 处于可取注塑品的位置 当中子 1 处于可取注塑品的位置，会有高电平信号输出。（见插针号 B6）
ZB7 选项	中子 2 允许机械手进入 中子 2 处于允许机械手进入的位置，高电平信号输出。（见插针号 B7）
ZB8 选项	中子 2 处于可取注塑品的位置 当中子 2 处于可取注塑品的位置，会有高电平信号输出。（见插针号 B8）
ZC5/ZC6/ZC7	预留给将来的 Euromap 信号。
ZC8	没有被欧规确定，由厂家自行定义
ZC9	机械手电源 0V

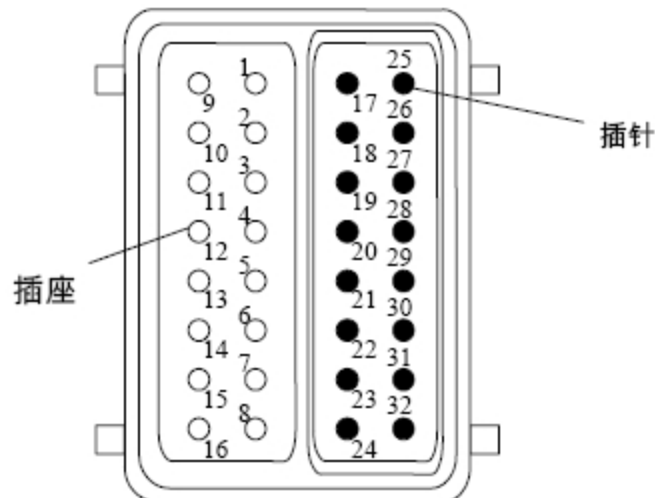
2.6.1.2 机械手信号

连接插件号	信号名称和功能
A1 C1	机械手紧急停止线路 1 用机械手的急停开关中断注塑机的控制系统。
A2 C2	机械手紧急停止线路 2 用机械手的急停开关中断注塑机的控制系统。
A3 C3	模区安全 当机械手在模区外，并且不干涉注塑机开关模时，这两个连接点闭合。当机械手臂离开起始位置，这两个连接点必须断开。如果这两个连接点断开，则注塑机既不能开模也不能关模。当机械手不被选择时，这两个接点闭合。
A4 C4	预留给将来的 Euromap 信号。
A5	没有被欧规确定，由厂家自行定义
A6	允许关模 当机械手取物后注塑机能够开始关模时，出现高电平信号。 高电平信号必须持续到“关模完”（见插针号 ZA6）。如果由于错误原因信号变成低电平，将使注塑机关模动作中断。
A7 选项	允许完全开模 当机械手等待并允许注塑机开模时，这个信号必须为高电平。 这个信号必须保持高电平直到注塑机给出“开模完”信号（见插针号 ZA7）。
A8	预留给将来的 Euromap 信号。
A9	注塑机基准电压 24V DC
B2	机械手不使用模式 当机械手工作在“操作注塑机”模式时，这个信号为低电平信号。当机械手工作在“不操作注塑机”模式时，这个信号为高电平信号。 当机械手臂关闭时这个信号为高电平信号。
B3	允许顶针退回 当机械手允许顶针退回时这个信号为高电平信号。这个信号至少必须持续到注塑机给出“顶针退到位”信号。（见插针号 ZB3）

连接插件号	信号名称和功能
B4	允许顶针前进 当机械手允许顶针前进时这个信号为高电平信号。这个信号至少必须持续到注塑机给出“顶针进到位”信号。(见插针号 ZB4)
B5 选项	允许中子 1 运动，让机械手进入 当允许中子 1 向让机械手进入的位置运动时，输出高电平信号。这个信号至少必须持续到注塑机给出“中子 1 进终”信号。(见插针号 ZB5)
B6 选项	允许中子 1 运动，来取注塑品 当允许中子 1 运动，以便于可取注塑品时，输出高电平信号。这个信号至少必须持续到注塑机给出“中子 1 退终”信号。(见插针号 ZB6)
B7 选项	允许中子 2 运动，让机械手进入 当允许中子 2 向让机械手进入的位置运动时，输出高电平信号。这个信号至少必须持续到注塑机给出“中子 2 进终”信号。(见插针号 ZB7)
B8 选项	允许中子 2 运动，来取注塑品 当允许中子 2 运动，以便于可取注塑品时，输出高电平信号。这个信号至少必须持续到注塑机给出“中子 1 退终”信号。(见插针号 ZB8)
C5 C8	没有被欧规确定，由厂家自行定义
C6 C7	预留给将来的 Euromap 信号。
C9	注塑机供应电源 0V

2.6.2 Euromap12 接口

Euromap12 接口定义了注塑机与机械手的连接。



机械手和注塑机接口是按照 Euromap12 要求工作的，此要求为：
所描述的信号，若没有特别注明，均为持续信号。

2.6.2.1 注塑机信号

连接插件号	信号名称和功能
1, 9	注塑机紧急停止 用注塑机的急停开关中断机械手的急停线路。
2	开模完 当注塑机开模位置大于或等于机械手取物需要的位置时, 接点和参考电位 (接点 16) 闭合。注塑机不能出现开模位置小于机械手取物需要位置的情况。
3, 11	安全门 当注塑机安全装置 (如: 安全门、脚踏板安全设备等) 动作时, 这两个接点必须闭合。注塑机在任何操作模式下这个信号都起作用。
4	顶针退到位 当顶针序列被选择, 注塑机顶针退到位时接点和参考电位 (接点 16) 闭合而不管模板位置。这是“允许顶针退回” (参考接点 21) 信号的一个确认信号。当顶针序列不用时推荐接点和参考电位 (接点 16) 闭合。
5	顶针进到位 当顶针序列被选择, 注塑机顶针进到位时接点和参考电位 (接点 16) 闭合, 这是“允许顶针前进” (参考接点 22) 信号的一个确认信号。 当顶针序列不用时推荐接点和参考电位 (接点 16) 闭合。
6 (选项)	中子允许机械手进入 当不论模具底盘位置在哪, 中子处于允许机械手进入的位置时, 接点和参考电位 (接点 16) 闭合。
7 (选项)	中子处于可取注塑品的位置 当中子处于可取注塑品的位置时, 接点和参考电位 (接点 16) 闭合。
8 (选项)	不良品 当注塑品为不良品时, 接点和参考电位 (接点 16) 闭合。当模具打开时, 此开关闭合, 并且一直闭合到“允许关模”信号 (接点 17) 出现。
10	注塑机自动 当注塑机在半自动或全自动模式时, 接点和参考电位 (接点 16) 闭合。
12	关模完 当注塑机关模完成时, 接点和参考电位 (接点 16) 闭合。 “允许关模”信号 (接点 17) 不再需要。
13 (选项)	没有被欧规确定, 由厂家自行定义
14 (选项)	开模中间 当注塑机开模到指定的中间位置时, 接点和参考电位 (接点 16) 闭合。并持续到模具完全打开。 此信号有两种用途: 1) 注塑机模具停在一个中间位置, 发出信号到机械手。通过“允许完全开模”信号来完全打开模具。(见插针号 A7) 2) 注塑机发出此信号, 但不停留在中间位置。 开模中间不使用时, 接点和参考电位 (接点 16) 断开。
15 (选项)	没有被欧规确定, 由厂家自行定义
16	机械手参考电压

2.6.2.2 机械手信号

连接插件号	信号名称和功能
17	允许关模 当机械手取物后注塑机能够开始关模时, 接点和参考电位 (接点 32) 闭合。 接点和参考电位必须一直闭合直到“关模完” (参考接点 12) 信号有效。如果机械手错误断开这两个接点, 将使注塑机关模动作中断。
18, 26	模区安全 当机械手在模区外, 并且不干涉注塑机开关模时, 这两个连接点闭合。当机械手臂离开起始位置, 这两个连接点必须断开。如果这两个连接点断开, 则注塑机既不能开模也不能关模。当机械手不被选择时, 这两个接点闭合。
19, 27	机械手紧急停止 用机械手的急停开关中断注塑机的控制系统。
20	机械手不使用模式 当机械手工作在“操作注塑机”模式时, 接点和参考电位 (接点 32) 断开。当机械手工作在“不操作注塑机”模式时, 接点和参考电位闭合。当机械手断开时, 接点和参考电位 (接点 32) 闭合。

连接插件号	信号名称和功能
21	允许顶针退回 当机械手允许顶针退回时，接点和参考电位（接点 32）闭合。接点和参考电压必须保持闭合状态直到注塑机给出“顶针退到位”信号（参考接点 4）。
22	允许顶针前进 当机械手允许顶针前进时，接点和参考电位（接点 32）闭合。接点和参考电位必须保持闭合状态直到注塑机给出“顶针进到位”信号（参考接点 5）。
23 (选项)	允许中子运动，来取注塑品 当允许中子运动，以便于可取注塑品时，接点和参考电位（接点 32）闭合。接点和参考电位必须保持闭合状态直到注塑机给出“中子退终”信号。（参考接点 7）。
24 (选项)	允许中子运动，让机械手进入 当允许中子向让机械手进入的位置运动时，接点和参考电位（接点 32）闭合。接点和参考电位必须保持闭合状态直到注塑机给出“中子进终”信号。（参考接点 6）。
25	预留给将来的 Euromap 信号。
28 (选项)	允许完全开模 当机械手等待并允许注塑机开模时，接点和参考电压（接点 32）闭合。接点和参考电位必须保持闭合状态直到注塑机给出“开模完”信号（参考接点 2）。如果接点不使用，它必须和参考电位断开。
29	预留给将来的 Euromap 信号。
30	没有被欧规确定，由厂家自行定义
31	没有被欧规确定，由厂家自行定义
32	注塑机参考电位

3. 概述

3.1 ST3 (5) 全伺服机械手概述

ST3 (5) 全伺服机械手结构紧凑、外型美观、运行平稳且操作方便。它可以准确而快速地将注塑成型的产品从模具内取出放于需要的位置。三轴伺服机械手一般适用于热流道模具，五轴伺服机械手可用于二板模、三板模或热流道模具。



Model: ST3



Model: ST5

3.2 ST3（5）全伺服机械手适用范围

1. ST3（5）-550-1000（D）适用于锁模力在 100T 以下的射出成型机。
2. ST3（5）-700-1400（D）适用于锁模力在 100T 至 200T 的射出成型机。
3. ST3（5）-900-1600（D）适用于锁模力在 200T 至 300T 的射出成型机。
4. ST3（5）-1100-1800（D）适用于锁模力在 300T 至 450T 的射出成型机。
5. ST3（5）-700-1400T（DT）适用于锁模力在 100T 至 200T 的射出成型机。
6. ST3（5）-900-1600T（DT）适用于锁模力在 200T 至 300T 的射出成型机。
7. ST3-1600-2200LT 适用于锁模力在 650T 至 850T 的射出成型机。
8. ST3-1800-2400LT 适用于锁模力在 850T 至 1600T 的射出成型机。
9. ST3-2200-2600LT 适用于锁模力在 1600T 至 2400T 的射出成型机。
10. ST3-2600-2800LT 适用于锁模力在 2400T 至 2800T 的射出成型机。
11. ST3-3000-3000LT 适用于锁模力在 2800T 至 3600T 的射出成型机。

3.3 ST3（5）全伺服机械手主要特点

1. 欧化造型，结构紧凑，外形美观。
2. 电路 I/O 连接采用快插式设计，安装及维修方便。
3. 各极限位置均装有安全开关，安全性高。
4. 具有置物堆栈功能。
5. 快速取物、慢速置物功能，既不影响速度，又能确保物品不被碰伤。
6. 人性化控制系统，操作简单。
7. 多采用可翻转包装设计，有效节省包装空间，可避免运输过程中机器损坏。

3.4 功能描述

3.4.1 功能总述

ST3（5）全伺服机械手主要用于注塑成型时成品及水口料的取出，三轴伺服机械手一般用于热流道模具，五轴伺服机械手可用于三板模、双板模及热流道模具。各轴均为伺服马达驱动，动作迅速且定位精准。各轴极限位置均装有极限感应开关，可确保运行安全。

3.4.2 极限感应及限位功能

该系列机械手各轴起点与终点位置均装有极限感应开关及限位装置，软硬件双重保护，可有效预防因操作失控而导致机器损坏。

3.4.3 从动功能

该系列机械手各轴可同时动作，以缩短运行周期。

3.4.4 断电保护功能

该系列机械手臂采用带刹车伺服电机驱动，可有效防止断电时手臂下落而造成的人身伤害或机器损坏。

3.4.5 急停功能

机械手手持控制器上设有急停按钮，按下急停按钮，机器会停止运作。夹具、真空阀仍可运作，以防物品掉落。此外，手控器仍会有电源可显示错误讯息。当机器发生故障或需要停机检查时，可按下急停按钮，以确保操作安全。

3.5 出厂设置

1. 机器出厂时横走速度设定为 85%。
2. 机器出厂时压力感应器设定为 4bar，气体压力小于 4bar 时，机器将停止工作并报警。
3. 机器出厂时，过滤调压阀设定为 6bar。
4. 机器出厂时，真空压力开关设定为-60。

3.6 三轴/五轴伺服机械手换向详解

本说明仅适用于信易机械手 ST3/ST5 系列产品的换向操作(出厂默认为操作侧)。出于安全考虑，所有操作均需在断电断气下进行。以下为机械手换向的详细步骤。

1. 将原型外安全近接感应开关(X103) 上升至上一排预留孔位固定(原 X102 的高度)，将原 Z 轴原点近接感应开关的高度(X102)降至下一排预留孔位固定(原 X103 的高度)。如图 3.6.1，图 3.6.2。

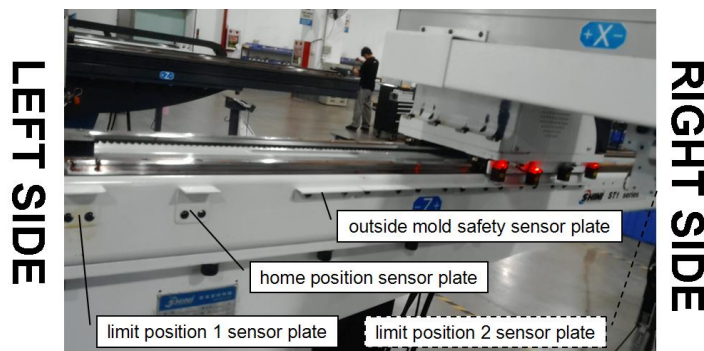


(3.6.1)

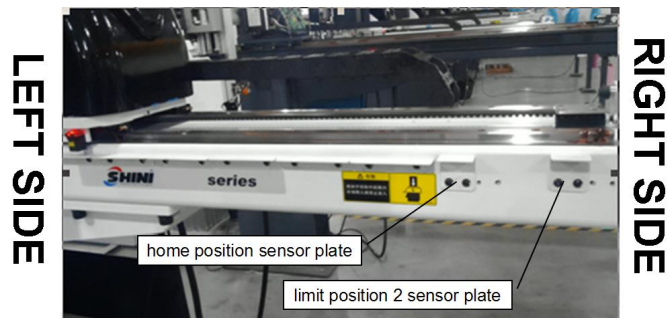


(3.6.2)

2. 将所有原固定于右侧的型外安全感应金属块的位置移动到左侧，如图 3.6.3。将原固定于左侧的原点感应金属块，移至右侧距离 Z 轴终点极限感应金属块约 100mm 的位置固定。如图 3.6.4。

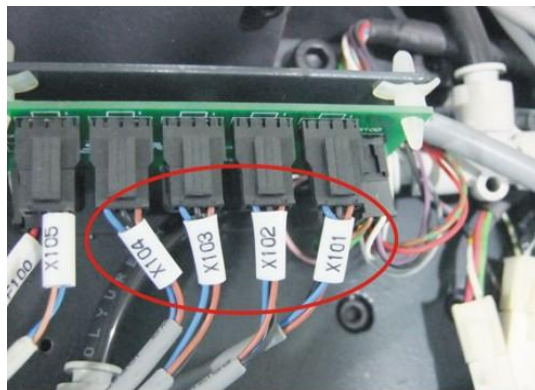


(3.6.3)

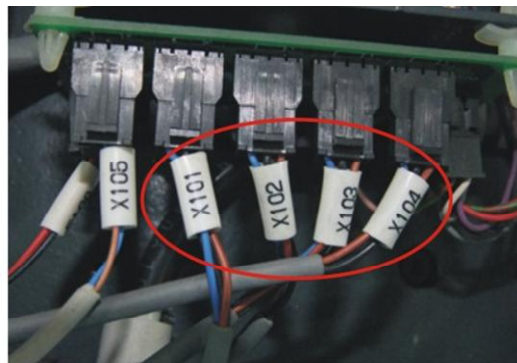


(3.6.4)

3. 打开 Z 轴滑动座, 在横轴板上, 分别将 X101 和 X104 两个端子对调插孔位置, X102 和 X103 两个端子对调插孔位置。如图 3.6.5, 图 3.6.6。

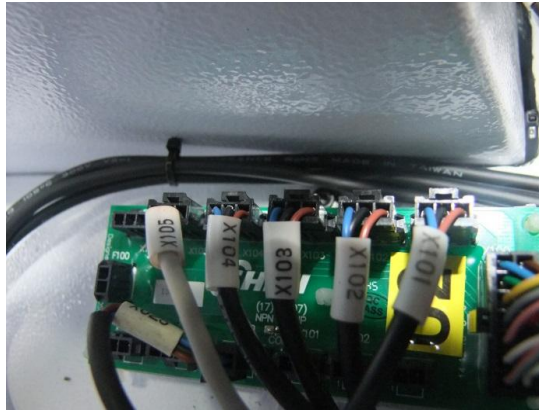


(3.6.5)



(3.6.6)

4. 将横走 A5 伺服驱动器的 Pr.006 参数由 1 改为 0 和 Pr.012 参数由 1 改为 0(例外机型: ST3-1600-2200LT、ST3-1800-2400LT、ST3-2200-2600LT、ST3-2600-2800LT、ST3-3000-3000LT 将横走伺服驱动器的 Pr002 参数由 0 改为 1 和 Pr012 参数由 0 改为 1。(若伺服驱动器为 A4 则把参数 Pr.041 和 Pr.046 由 1 改为 0)。
5. 按“S”键, 进入“dp_5pd”页面, 按“M”键, 可进入“PR__00”页面。按“△”“▽”键, 选择编号, 按“□”移动光标。选定编号, 按“S”键进入设置, 按“△”“▽”键, 修改参数, 按“□”移动光标, 按“S”键确认。



(3.6.7)



(3.6.8)

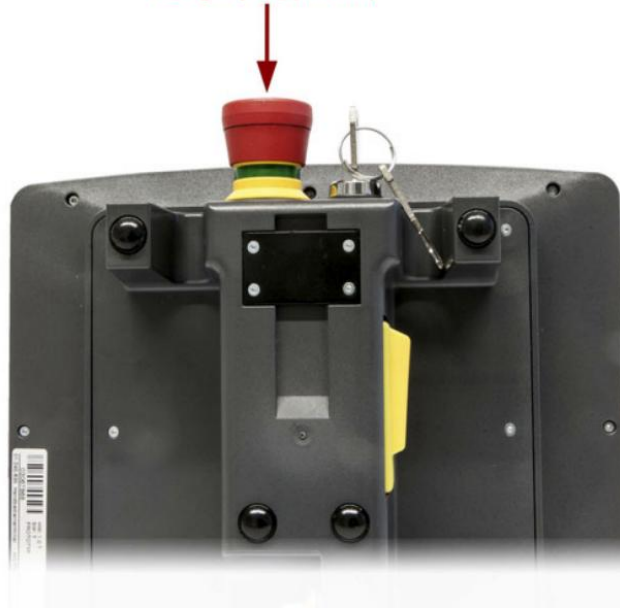
6. 保存设置。按“M”键一次，按“S”键一次，进入“EE_SEE”接口，按住向上键不放直到显示“----” (Mode→EE_SEE→Set→Up→----)然后断电 3 秒钟以上(时间没达到时，无法保存)时间，重新上电。
7. 检查换向结果。
 - 1) 手动模式时，按 Z 轴横入或横出时，机械手横走运行方向与换向前相反。
 - 2) 按回原点键回原点后，Z 轴原点近接感应开关灯 X103 亮。
 - 3) 机械手正常作业时，极限感应开关(X101 和 X104)灯不亮。

4. 操作说明

4.1 手控器介绍



Emergency stop (rear view)



4.2 主画面

开机完成后，自动进入主画面。主画面如下图所示



(图 1.1.1)

主画面显示机械手当前的基本状态，方便用户直观的了解设备的运行情况，并可以在此页面中设置机械手的基本运行参数，如设置运行速率，密码登陆，电机开关等。

在页面的最下方有 5 个按钮，这 5 个按钮区分了 4 个主要的功能块。

 <p>Function</p>	<p>进入功能画面 包括教导，系统设定，伺服设定等一些功能的设定。</p>
 <p>Manual</p>	<p>手动操作画面 包括机械手的手动功能，各附加组件的手动功能等。</p>
 <p>Time</p>	<p>相关常规设定 包括语言设定，密码设定，单位切换等功能。</p>
 <p>Alarm</p>	<p>报警画面 当前及近期的报警的详细信息，方便分析故障原因。</p>
 <p>Return</p>	<p>后退 退出当前画面到之前的画面</p>

下图 1.1.2 详细介绍了主画面中各个区块显示内容的意义和功能等。



(图 1.1.2)

1. 操作模式标志



初始状态, 手动模式关闭; 此模式为马达使能关闭。



初始状态, 手动模式; 此模式为马达使能打开。



自动运行。



单步运行停止。



单步运行中

2. 参考点标志



机械手没有参考点



机械手参考点已决定

3. 程序编辑中标志

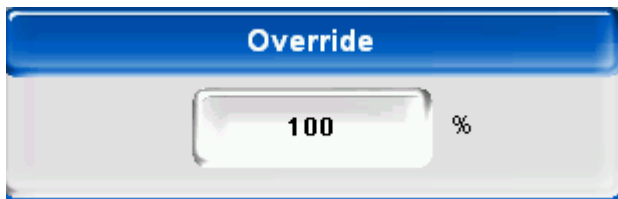
当此标志显示时, 无法进行自动操作。



程序编辑中。


4. 当前模式名称: 当前使用的程序名称。
5. 当前日期。
6. 当前时间。
7. 登陆等级; 通过输入不同等级的密码来获得不同等级的许可权。
8. 点击此处显示打开、关闭伺服电机使能按钮, 进行打开、关闭伺服使能操作。
9. 运行速率设定: 相当于设定速度的比率, 可设定 0 至 100%。


点击此处出现一个速率设定对话框, 速率设定从 0 至 100%






- 10 点击此处显示虚拟快捷键(如下图所示), 进行快捷操作。





 机械手使用/不使用。(当不使用并且机械手在安全位置时, 欧规信号全部给出, 注塑机可以不受机械手信号影响, 使用时欧规信号按设定给出, 注塑机运行受到机械手的信号的影响。另外, 如果需要重置欧规信号输出, 可将机械手使用/不使用按钮开关一次。此外还应注意, 当机械手和注塑机配合时, 要做到: 退出自动运行先停注塑机, 开始自动运行先开注塑机, 可避免注塑机和机械手配合上的时序问题照成的一系列问题)


 机械手自动与手动切换。(在手动模式下, 按此按钮, 机械手准备进入自动运行状态, 一切手动操作都将锁定, 等待机械手自动开始。在自动运行下, 按此按钮退出自动运行并切换到手动模式。)

 机械手自动运行开始。（在机械手等待自动开始时，按此按钮，机械手进入自动运行状态，也就是  被按下后，按此按钮进入自动运行）


 机械手退出自动运行/页面帮助。（当机械手处于自动运行时，按此按钮机械手将退出自动运行，并切换到手动状态；当机械手处于非自动状态时，按此按钮则可显示当前页面的帮助信息，如果此按钮灯亮则说明此页面有帮助信息，反之没有。）

 机械手常用 IO 信号监控。（监控欧规信号，备用 IO，吸盘夹具，功能输入输出等。）


 机械手复归。（按下此按钮，机械手进入复归模式；当按下急停按钮后，双击此按钮，系统进入触摸屏校准程序；当出现被零除（DIVIDE BY ZERO）错误时，按下急停按钮，并双击此按钮消除这个错误）

 单步运行。（当机械手在单步运行模式下，按一次此按钮进行一步动作。一步动作指教导中的一个图标动作）

 切换到单步运行模式。（当系统在自动运行模式下，按此按钮，系统可切换到单步运行模式）

 重置吸盘夹具。（按此按钮，将显示需要重置的吸盘夹具，客户可选择需要重置的吸盘夹具）

 快速进入教导模式。

 虚拟紧急停止。按下这个按键，机械手立即停止。马达使能被断，会在画面上出现虚拟紧急停止的错误讯息。

11. 报警信息；显示最后一次报警信息。

12. 生产信息；显示每个循环的运行时间以及成品数量。

13. 当前机械手的位置。

4.3 功能画面

点击功能按钮进入功能页面。如图 1.2.1



(图 1.2.1)

1. 进入教导子功能页面。
2. 设定待机点位置及状态。
3. 堆叠设定。共可设定五组堆叠设定供选择使用。所有的参数只能在程式编辑模式下才能进行修改，因为堆叠的参数取决于模具及制品。
4. 进入输入控制输出子画面。
5. 设定安全保护范围。
6. 设定相关反馈信号或其它功能信号是否检测或使用。
7. 进入书写设定子画面。
8. 设定与生产相关的参数。
9. 设定一些系统功能参数。
10. 进入伺服相关参数设定。
11. 进入机器配置子画面。
12. 进入文件管理画面，在此界面保存、调用教导及系统文件。

4.3.1 教导界面

点击功能 → 教导按钮进入教导界面。如下图 1.3.1 所示。



(图 1.3.1)

1. 进入程式运行监控画面。
2. 进入程式编辑画面。
3. 进入用户参数查看/设定画面。

4.3.1.1 程序监控

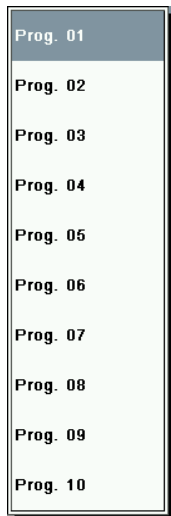
点击功能 → 教导 → 程序监控按钮进入当前页面。如下图 1.4.1 所示。



(图 1.4.1)

在机械手自动运行过程中，主程式会自动跳转到当前指令，并以“深灰”色标示出，同时右边显示当前指令的具体内容。

1. 程序选择; 在此菜单中选择其他程序。



使用菜单在不同的程序间切换。

2. 程序动作序号; 程序中编辑的动作的顺序。
3. 当前指令内容; 设置当前动作的参数。
4. 当前动作。

4.3.1.2 程序编辑















选择**返回**按钮回到**教导**界面, 选择**程序编辑**按钮进入当前页。如图 1.5.1。



(图 1.5.1)

1. 退出程序编辑模式
2. 进入堆叠设定画面
3. 进入待机设定画面
4. 命令组

表 4-1: 伺服运动命令组

命令名称	图示	功能	参数	单位
联动 		所有直线轴直接运动至设定的相应位置	轴 1 的终点位	mm/Inch
			轴 2 的终点位	mm/Inch
			轴 3 的终点位	mm/Inch
			轴 4 的终点位	mm/Inch
			轴 5 的终点位	mm/Inch
			速度	% (相对于最大速度)
			加速度	% (相对于最大加速度)
			减速度	% (相对于最大减速度)
			到位区间	mm/Inch
			安全时间	S (动作监控时间)
S 联动 		所有直线轴实现 S 联动	轴 1 的终点位	mm/Inch
			轴 2 的终点位	mm/Inch
			轴 3 的终点位	mm/Inch
			轴 4 的终点位	mm/Inch
			轴 5 的终点位	mm/Inch
			R 弧度	mm/Inch
			P2 位置 1	- (选择画弧的方向)
			速度	% (相对于最大速度)
			加速度	% (相对于最大加速度)
			减速度	% (相对于最大减速度)
			到位区间	mm/Inch
			安全时间	S (动作监控时间)
			Z 轴运行 	
速度	% (相对于最大速度)			
加速度	% (相对于最大加速度)			
减速度	% (相对于最大减速度)			
安全时间	S (动作监控时间)			
X 轴运行 		X 轴运行至绝对位置	手臂选择	主臂/副臂
			终点位置	mm/Inch
			速度	% (相对于最大速度)
			加速度	% (相对于最大加速度)
			减速度	% (相对于最大减速度)
安全时间	S (动作监控时间)			
X 轴运行 		X、X2 轴运行至绝对位置	X 轴终点位置	mm/Inch
			X2 轴终点位置	mm/Inch
			速度	% (相对于最大速度)
			加速度	% (相对于最大加速度)
			减速度	% (相对于最大减速度)
安全时间	S (动作监控时间)			
Y 轴运行 		Y 轴运行至绝对位置	手臂选择	主臂/副臂
			终点位置	mm/Inch
			速度	% (相对于最大加速度)
			加速度	% (相对于最大加速度)
			减速度	% (相对于最大减速度)
安全时间	S (动作监控时间)			
Y 轴运行 		Y 轴运行至绝对位置	Y 轴终点位置	mm/Inch
			Y2 轴终点位置	mm/Inch
			速度	% (相对于最大加速度)
			加速度	% (相对于最大加速度)
			减速度	% (相对于最大减速度)
安全时间	S (动作监控时间)			

命令名称	图示	功能	参数	单位
第 4 轴运行 		第 4 轴运行至绝对位置	终点位置	角度
			速度	% (相对于最大加速度)
			加速度	% (相对于最大加速度)
			减速度	% (相对于最大减速度)
			安全时间	S (动作监控时间)
第 5 轴运行 		第 5 轴运行至绝对位置	终点位置	角度
			速度	% (相对于最大加速度)
			加速度	% (相对于最大加速度)
			减速度	% (相对于最大减速度)
			安全时间	S (动作监控时间)
第 6 轴运行 		第 6 轴运行至绝对位置	终点位置	角度
			速度	% (相对于最大加速度)
			加速度	% (相对于最大加速度)
			减速度	% (相对于最大减速度)
			安全时间	S (动作监控时间)
调用堆叠程序 		调用堆叠程序	选择堆叠程序 (1~5)	[-]
复位堆叠参数 		所有堆叠参数复位	选择堆叠程序 (1~5)	[-]
圆 		圆周运动	圆心位置	mm/inch
			圆心位置	mm/inch
			速度	% (相对于最大加速度)
			加速度	% (相对于最大加速度)
			减速度	% (相对于最大减速度)
安全时间	S (动作监控时间)			
待机 		调用待机程序	速度	% (相对于最大加速度)
			加速度	% (相对于最大加速度)
			减速度	% (相对于最大减速度)
			安全时间	S (动作监控时间)
设置夹具 		夹具开/关	夹具选择	夹具 1~5
			状态设定	打开/关闭
设置吸盘 		吸盘开/关	吸盘选择	吸盘 1~4、吹起 1~4
			状态设定	打开/关闭
设置用户输出 		设定用户输出	选择用户输出	输出 1~96
			状态设定	打开/关闭

命令名称	图示	功能	参数	单位
选择功能信号输出 		设定辅助输出	选择辅助信号	信号选择: 输送带, 喷油, 升降机等
			状态设定	打开/关闭
设定变量 		设定选择的用户参数值	选择用户参数号	用户参数 1~10
			设定值	[-]
设定欧规 12 输出 		设定欧规 12 输出	选择欧规 12 输出信号	[-]
			状态设定	打开/关闭
设定欧规 67 输出 		设定欧规 67 输出	选择欧规 67 输出信号	[-]
			状态设定	打开/关闭
变量加 1 		选择的用户参数增加 1	选择用户参数号	用户参数 1~10
			状态设定	精确定位/平滑运动
变量减 1 		选择的用户参数减 1	选择用户参数号	用户参数 1~10
			状态设定	精确定位/平滑运动
延时 		等待延时时间到. 程序一直等待条件满足.	延时时间	s
等待夹具信号到 		等待夹具满足设定的状态. 程序一直等待条件满足.	夹具选择	[-]
			状态设定	通/断
等待吸盘信号到 		等待吸盘满足设定的状态. 程序一直等待条件满足.	吸盘选择	[-]
			状态设定	通/断
等待用户信号输入 		等待选择的用户输入信号满足设定的状态. 程序一直等待条件满足.	用户信号选择	[-]
			状态设定	通/断
等待辅助信号输入 		等待辅助信号满足设定的状态. 程序一直等待条件满足.	辅助输入选择	[-]
			状态设定	通/断

命令名称	图示	功能	参数	单位
等待用户参数设定 条件到 		等待选择的用户参数达到设定的条件。程序一直等待条件满足。	用户参数设定	[-]
			条件选择	[-]
			设定值	[-]
等待欧规 12 信号输入 		等待欧规 12 输入满足设定的状态。程序一直等待条件满足。	欧规 12 输入选择	[-]
			状态设定	[-]
等待欧规 67 信号输入 		等待欧规 67 输入满足设定的状态。程序一直等待条件满足。	欧规 67 输入选择	[-]
			状态设定	[-]
等待同步程序结束 		等待同步程序运行结束。程序一直在此等待至选择的同步运行程序运行结束。	同步运行程序选择	[-]
			状态设定	精确定位/平滑运动
等待伺服轴位置到 		等待选择的伺服轴满足设定的条件。程序一直等待条件满足。	伺服选择	[-]
			条件选择	[-]
			位置设定	[-]
跳转起始标志 		插入跳转标志位,插入跳转标志后,跳转标号自动增加	[-]	[-]
跳至设定标志 		无条件跳转至设定的跳转标志	选择跳转标志	[-]
调用同步运行程序 		调用同步运行程序	选择同步运行程序	同步程序 2~10
			状态设定	精确定位/平滑运动
夹具状态满足跳转 		选择的夹具满足设定的状态后跳转至设定的跳转标志	夹具选择	夹具 1~5
			状态设定	打开/关闭
			选择跳转标志	[-]
吸盘信号输入跳转 		选择的吸盘满足设定的条件后跳转至设定的跳转标志	吸盘选择	吸盘 1~4
			状态设定	打开/关闭
			选择跳转标志	[-]

命令名称	图示	功能	参数	单位
用户信号输入跳转 		选择的用户输入满足设定的条件后跳转至设定的跳转标志	选择用户输入	[-]
			状态设定	打开/关闭
			选择跳转标志	[-]
辅助输入信号满足跳转 		选择的辅助输入信号满足状态后跳转至设定的跳转标志	辅助输入信号选择	[-]
			状态设定	打开/关闭
			选择跳转标志	[-]
用户设定参数确认跳转 		选择的用户参数满足设定的条件后跳转至设定的跳转标志	选择用户参数号	[-]
			状态设定	打开/关闭
			跳转值设定	[-]
			选择跳转标志	[-]
欧规 12 输入跳转 		选择的欧规 12 的输入满足设定的条件后跳转至设定的跳转标志	输入选择	[-]
			状态设定	打开/关闭
			选择跳转标志	[-]
欧规 67 输入跳转 		选择的欧规 67 的输入满足设定的条件后跳转至设定的跳转标志	输入选择	[-]
			状态设定	打开/关闭
			选择跳转标志	[-]
伺服运转条件满足跳转 		选择的伺服轴位置满足设定的条件后跳转至设定的跳转标志	伺服选择	[-]
			条件选择	[-]
			位置设定	[-]
			选择跳转标志	[-]
命令检测		有一个动作命令出错		
动作程序结束		动作程序结束标志		
动作程序开始		动作程序开始标志		

1. 选定的动作。当选定当前动作时，就会出现当前动作的参数设定画面。

2. 插入删除指令



插入新指令。



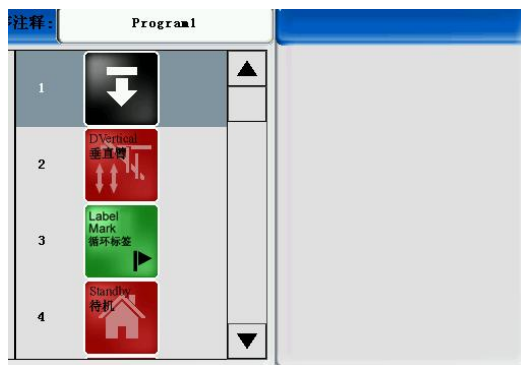
删除当前指令。



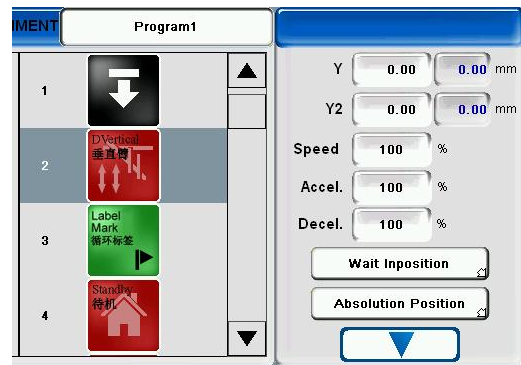
完成插入删除。

3. 标准程序

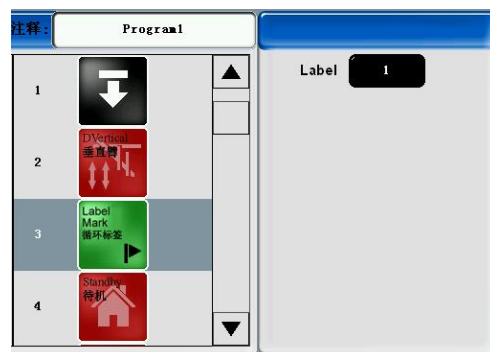
1) 程序自带开头无实际意义



2) Y 轴、Y2 轴运行至绝对位置 0 mm



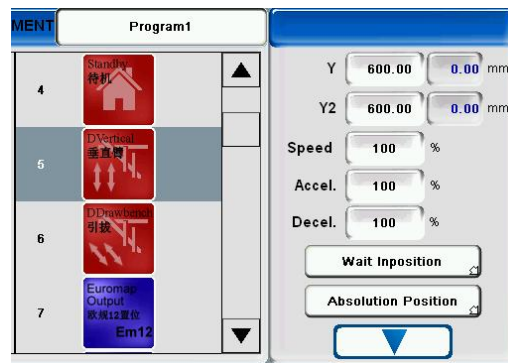
3) 循环标签 1



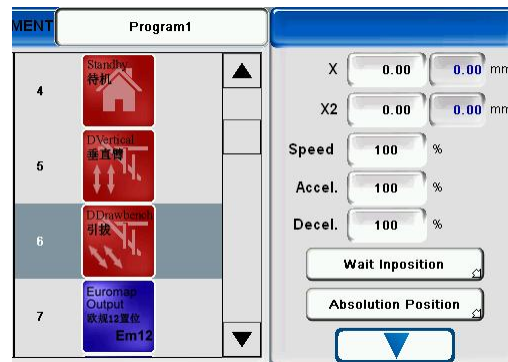
4) 运行至待机位置并等待开模



5) 开模完成后 Y 轴、Y2 轴运行至绝对位置 600 mm



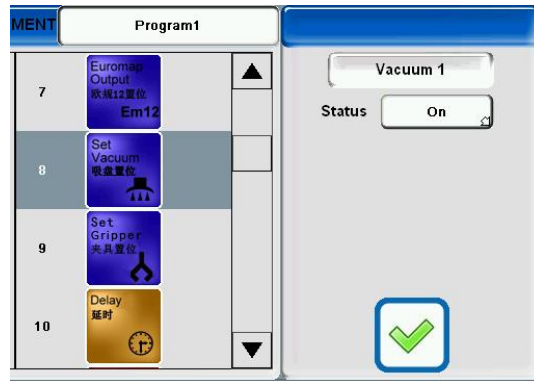
6) X 轴、X2 轴运行至绝对位置 0 mm



7) 允许托模



8) 打开吸盘 1



9) 打开夹具 1



10) 延时 0.5 S



11) X 轴、X2 轴运行至绝对位置 200 mm



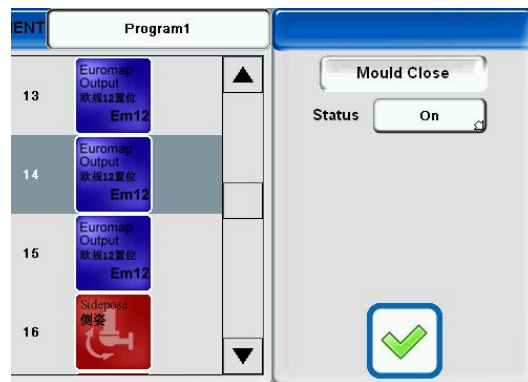
12) Y 轴、Y2 轴运行至绝对位置 0 mm



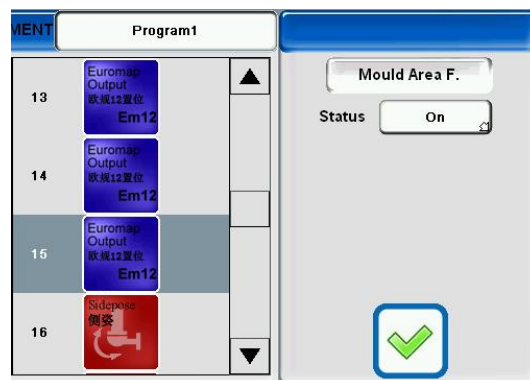
13) 允许托模断



14) 允许合模



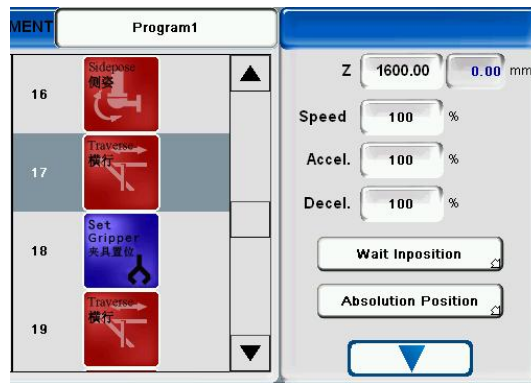
15) 模区安全输出



16) C 轴运行至 90 度



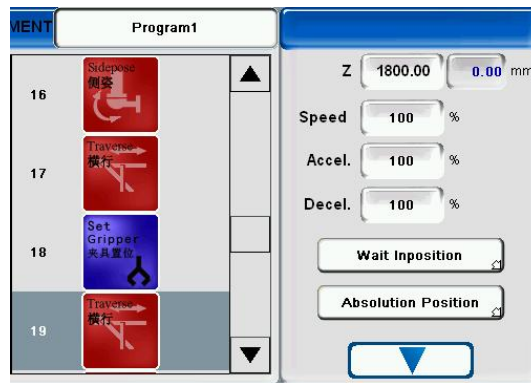
17) Z 轴运行至绝对位置 1600 mm



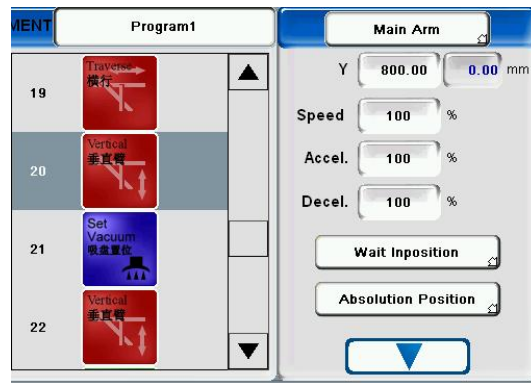
18) 夹具 1 打开



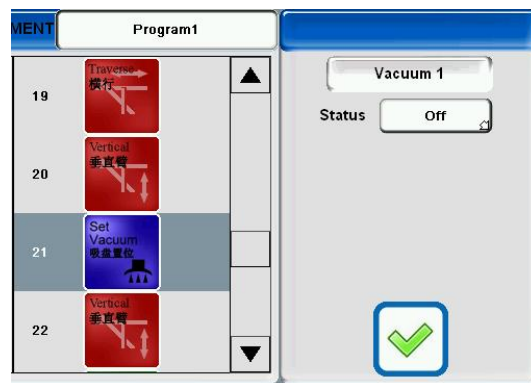
19) Z 轴运行至绝对位置 1800 mm



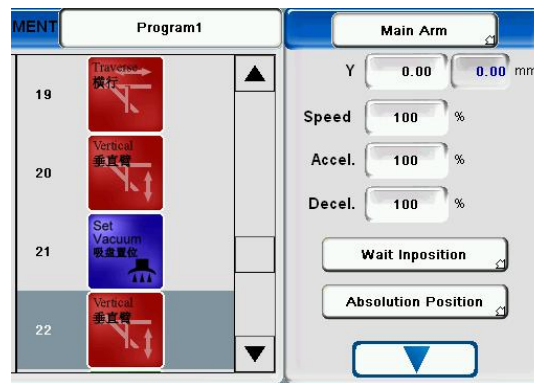
20) Y 轴运行至绝对位置 800 mm



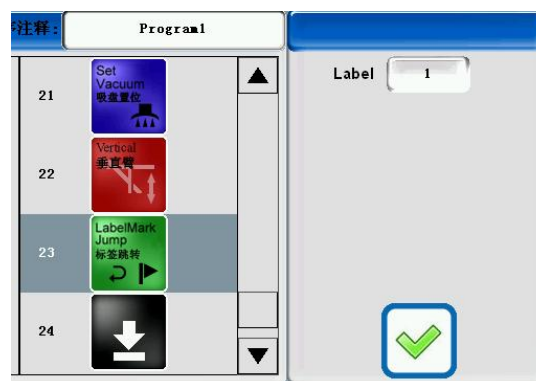
21) 关闭吸盘 1



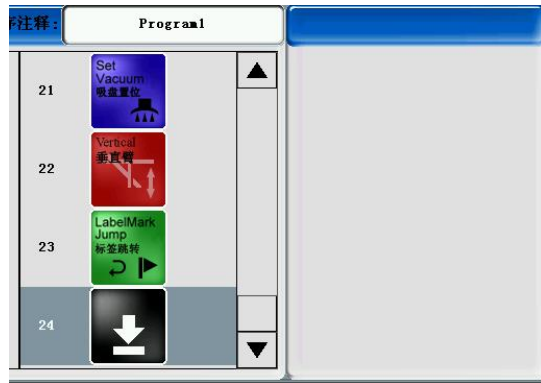
22) Y 轴运行至绝对位置 0 mm



23) 跳转至循环标签 1



24) 程序自带结尾，无实际意义



4.3.1.3 用户参数

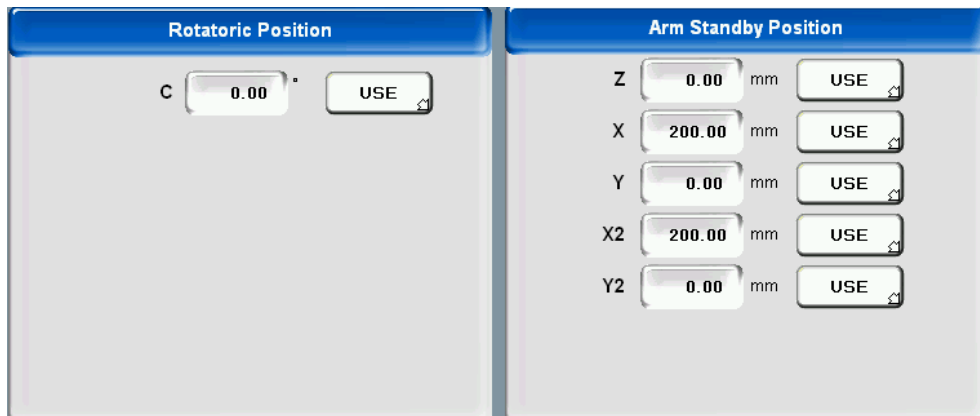
选择功能 → 教导 → 参数按钮进入当前页。如图 1.6.1



(图 1.6.1)

4.3.2 待机设定

返回到功能页面，选择待机设定，如下图 1.10.1。



(图 1.10.1)

由于待机和堆叠一样，取决于模具，因此，所有参数也只有在程式编辑模式下才能修改和保存。

旋转位置：设定旋转轴 C 轴的角度。

手臂待机位置：设定坐标轴 Z、X、Y 三轴或 Z、X、Y、X2、Y2 五轴的位置。

4.3.3 叠堆设定

在程序编辑页面中可以进入叠堆设定页面，同时在功能页面中选择叠堆设定同样可以进入。叠堆设定页面如下图 1.8.1 所示

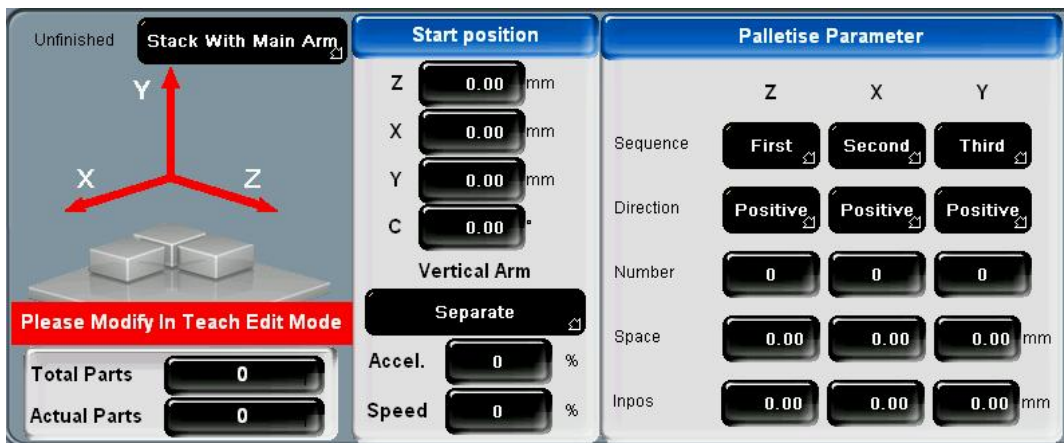


(图 1.8.1)

1. 程序编辑图标。到此标志出现时表示当前程序正在编辑中。
2. 叠堆组别。
3. 叠堆参数设置区。

当注意点 1 处的程序编辑图标没有出现，即当前没有程序在编辑中，则叠堆参数设定区域总的菜单，命令等将是锁死的，所以，只有在程序编辑模式下才能进行叠堆参数设定。

没有在程序编辑模式下的叠堆参数设置区如下图 1.8.2 所示



(图 1.8.2)

4.3.3.1 堆叠参数的设定

如图 1.8.3



(图 1.8.3)

1. 启动位置。放置第一个制品的 Z、X、Y (轴) 位置。
2. 堆叠参数。
 次序设定, 指设定 Z、X、Y 叠放的先后顺序, 首先增加哪个方向。
 方向设定, 指设定 Z、X、Y 的方向, 包括正向和反向。
 堆叠数量设定, 设定 Z、X、Y 三个方向的放置数量。
 制品尺寸, 相邻两个制品之间的间距
- 3 堆叠记录。
 堆叠数量, 在用户设定完各方向的堆叠数量后, 系统自动计算出当前这一叠的总数。
 当前数量, 显示当前制品是当前叠中的第几个。

堆设定范例。

例一:

启动位置: Z/1000.00、X/400.00、Y/800.00

次序: Z/第一、X/第二、Y/第三;

方向: Z/正向、X/反向、Y/正向;

堆叠数量: Z/4、X/4、Y/3;

制品尺寸: Z/50.00、X/40.00、Y/30.00。

堆叠数量: 48

第一个制品将放置在 (Z, X, Y) = (1000, 400, 800) 这一点;

第二个制品将放置在 (Z, X, Y) = (1050, 400, 800) 这一点。

例二:

启动位置: Z/1000.00、X/400.00、Y/800.00

次序: Z/第二、X/第一、Y/第三;

方向: Z/正向、X/反向、Y/正向;

堆叠数量: Z/4、X/4、Y/3;

制品尺寸: Z/50.00、X/40.00、Y/30.00。

堆叠数量: 48

- 第一个制品将放置在 $(Z, X, Y) = (1000, 400, 800)$ 这一点;
- 第二个制品将放置在 $(Z, X, Y) = (1000, 360, 800)$ 这一点。
- 4 在此处可以设定堆叠运行的速度及加速度
- 5 在此处可以设定主臂堆叠还是副臂堆叠

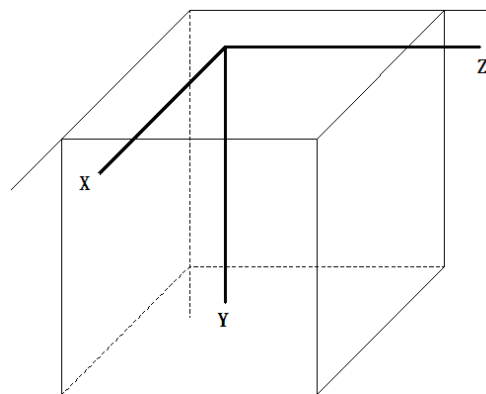
4.3.4 安全点设定

返回功能页面，点击安全点设定按钮。如图 1.15.1



(图 1.15.1)

所有轴的最大/最小设定值，形成如图 1.15.2 所示的一个三维立体安全空间。

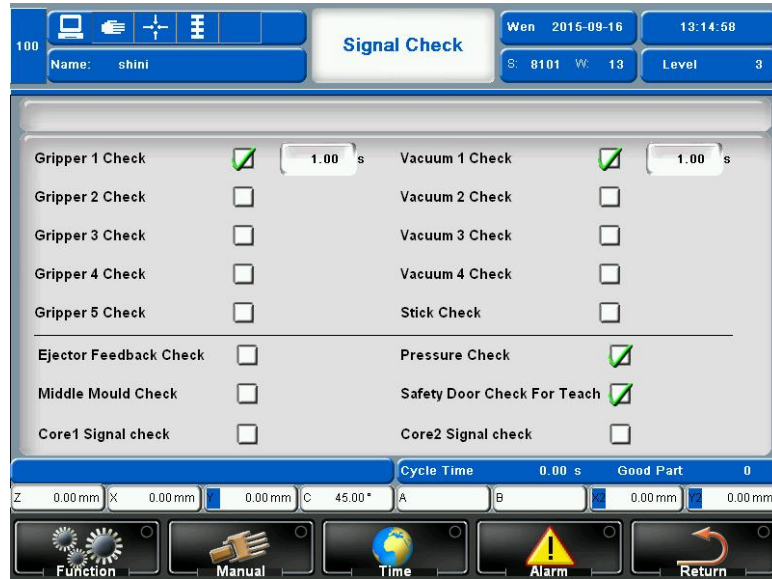


(图 1.15.2)

1. 各伺服轴的最大最小值设定。当机械手超出此行程则自动停止。
2. 各气动轴的安全角度设定。当旋转轴超过设定角度则自动停止。

4.3.5 信号设定

返回功能页面，点击信号设定按钮。如图 1.14.1 所示。



(图 1.14.1)

设定是否检测相应的信号。若选择检测，则在自动运行过程，在设定的时间内没有检测到此信号，则给出报警。

如上图所示。



à 检测



à 不检测

4.3.6 产量设定

返回功能页面，点击产量设定按钮。如图 1.13.1 所示。



(图 1.13.1)

总产量	-	显示累计循环模数
成品	-	显示当前已生产的成品数
不良品	-	显示当前的不良品数
产量设定	-	设定此次模共要生成多少模
不良品报警设定	-	设定不良品达到多少模报警
动作监控时间	-	设定动作循环时间，若循环时间超过，则报警

4.3.7 系统设定

返回到功能页面，点击系统设定按钮。如图 1.12.1 所示。



(图 1.12.1)

4.3.7.1 系统参数配置部分

教导模式	打开 关闭	选择是否使用教导模式： 打开 \Rightarrow 所有的位置只有通过手动教导才能确认输入 关闭 \Rightarrow 所有的位置可以通过手动输入直接确认
自动插入延时命令	打开 关闭	打开 \Rightarrow 在教导动作时，每插入一个新的动作，系统会自动插入一个延时命令 关闭 \Rightarrow 就不插入延时命令，用户若需要延时，必须手动插入延时命令
出错后继续	打开 关闭	打开 \Rightarrow 报警后可继续操作。 关闭 \Rightarrow 不可继续操作。
夹具自动复位	打开 关闭	打开 \Rightarrow 故障解决后，夹具自动复位。 关闭 \Rightarrow 故障解决后，夹具需手动复位。
吸盘自动复位	打开 关闭	打开 \Rightarrow 故障解决后，吸盘自动复位。 关闭 \Rightarrow 故障解决后，吸盘需手动复位。
安全门处理方式		设定自动运行时安全门报警的处理方式 切换到手动 切换到半自动 下降转半自动 关闭马达
视觉		设定外部视觉是否启用
自动运行欧规输入方式		选择机器接收欧规信号的来源 从注塑机 从模拟器
欧规信号输出保护模式		设定欧规信号输出的限制调教 手臂原点 待机点 安全点
Z轴运行条件		设定Z轴运行的条件

4.3.7.2 时间语言设定部分

1. 语言设置。点击菜单按钮可选择不同语言。
2. 机器运行时的单位制度，分为公制与英制两种。
3. 日期与时间的设定。
4. 设置屏保时间，时间为 0 则关闭屏保。
5. 降低亮度延时，在设定的时间内没有操作就会降低屏的亮度。
6. 参数自动保存时间间隔

4.3.8 伺服设定

返回到功能页面，选择伺服设定页面，如下图 1.11.1



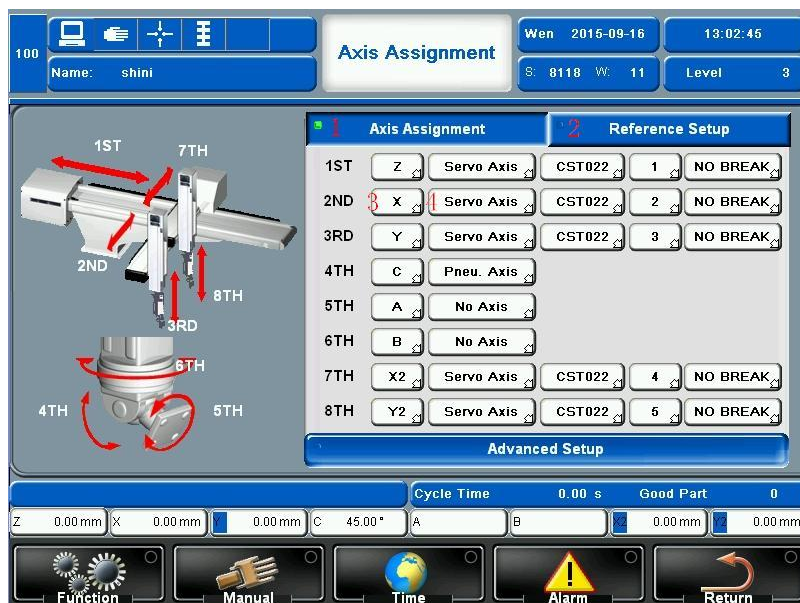
(图 1.11.1)

<p>Axis Assignment</p>	设置每轴的名称以及设定归零顺序
<p>Axis Configuration</p>	设置运行相关参数：到位、速度
<p>Axis</p>	设定每轴的增益、最大速度、最大位置等
<p>DaisDriver Para</p>	设定驱动器的参数（仅 Sigmatek 伺服有效）
<p>Arm Y Force Limit</p>	设定是否对 X 轴及 X2 轴伺服的输出扭矩进行监控

	查看每个轴的速度、扭矩、电流(扭矩、电流仅 Sigmatek 伺服有效)
	检测电机零位角查看是否有异常 (仅 Sigmatek 伺服有效)
	设定复位参数
	长按此键可对设定的参数复位
	长按此键可重启手控器

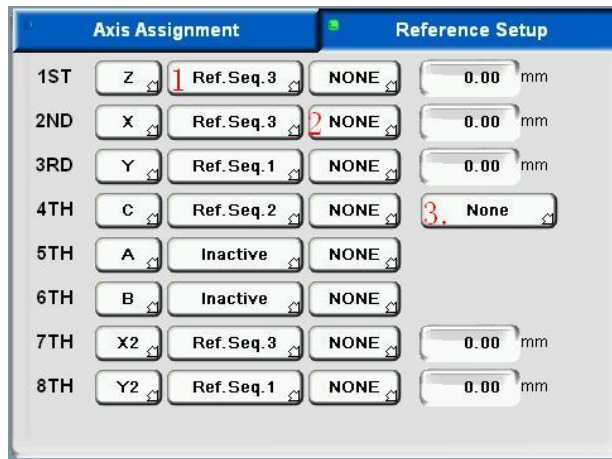
4.3.8.1 伺服轴选择

选择伺服轴选择图标进入页面，如图 1.11.2。



(图 1.11.2)

- 1) 伺服轴选择界面。
- 2) 参考点设置界面。
- 3) 当前轴名称设定。可选择 X, Y, Z, C, B, A, Y1, Y2, Z1, Z2, C1, C2 等名称。
- 4) 轴类型设定。可选择伺服轴、气动轴或不无选择。



设定归零次序：共有 8 根轴，总共可以设定 6 级归零次序。

选择参考点：可选择无选择或者参考点。

设定每轴归零偏置：在所有轴都归到零点后，若与理想位置有所偏差，可以设定偏差位置使之归到理想位置。伺服轴的位置偏差单位为 mm，气动轴的位置偏差共有三个选择：无，最大值，最小值

4.3.8.2 伺服速度配置

选择伺服运行速度配置图标进入页面，如图 1.11.3。



(图 1.11.3)

旋转运转轴位区间：若伺服轴的运转单位是角度，判断是否到位的最小角度偏差。如：若要旋转 30°，此处设定为 0.10°，那么，当伺服转到 29.90°时，系统就认为已经到位了。

直线运转轴到位区间：运转单位是 mm，判断是否到位的最小位置偏差。如：若要移动 30mm，此处设定为 0.10mm 那么，当伺服移动到 29.90mm 时，系统就认为已经到位了。

归原点速度：回归原点时马达的速度。单位 RPM（转每分钟）

归原点加速时间：回归原点时马达的加速时间。单位 ms（毫秒）注意，加速时间越短加速度越大。

手动速度：手动状态下马达最大运行速度。单位 RPM（转每分钟）

手动加速时间：手动状态下马达最大加速度。单位 ms (毫秒) 注意，加速时间越短加速度越大。

双引拔保护间隙：只有五轴有此设定。表示两个引拔臂之间的最小距离是 30mm，当运行中超出这个范围将停止并报警。

双引拔保护灵敏度：手臂移动量大于此设定值时将被检测安全距离。

双引拔保护：有两个引拔臂时选择使用。

4.3.8.3 伺服运行参数设置

选择伺服运行参数设置图标进入页面，如图 1.11.4。



(图 1.11.4)

1. 轴选择。选择需要配置参数的轴，共有 8 个，其中分为伺服轴与气动轴。
2. 伺服轴的配置画面如图注意点 2 所示，有多个参数需要配置，主要分为两个部分，分别为控制参数配置与伺服参数配置。具体设置规则见下表

控制参数配置		
手臂节数	[-]	设定机械结构 单节/双节
马达方向	[-]	设定移动的方向
同步轮齿距	mm	设定同步轮参数
同步轮齿数	mm	设定同步轮参数
减速比	[-]	设定减速机参数
KV	1/s	位置增益
VU	[-]	速度增益
最大位置偏差	mm	指令速度与实际速度所允许的最大偏差值，超出偏差，系统将报警：伺服位置超限
伺服参数配置		
程序最小位置	mm	机械所允许的最小位置，建议设为-1.00。
程序最大位置	mm	机械所允许的最大位置，根据实际机械尺寸。
马达转速	RPM	设定马达额定转速。请按电机铭牌上标示的额定转速设定。
最大速度	[-]	有马达转速自动计算出最大输出值，用户无需自行计算。
最大加速度	mm/s ²	电机从静止加速到要求速度的过程中出现的最大加速度。

气动轴配置。如下图 1.11.5 所示

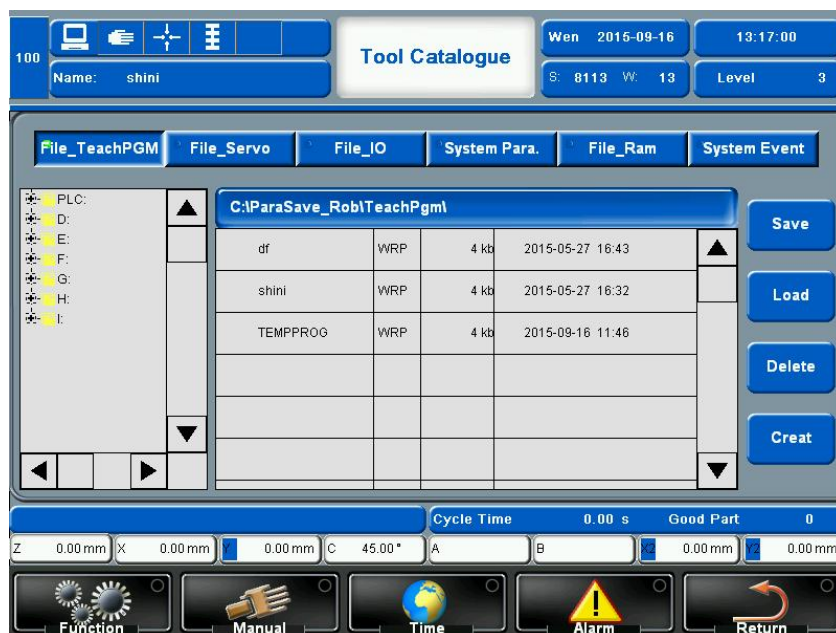


(图 1.11.5)

伺服参数配置		
程序最小位置	°	机械所允许的最小位置。
程序最大位置	°	机械所允许的最大位置。
安全时间	S	该气动轴动作后经过设定的安全时间还没有检测到反馈信号，就报警。
到位检测方式	-	设定到位的检测方式 检测开关/时间

4.3.9 文件管理

返回功能页面，点击文件管理按钮。如下图



在此页面可对教导文件进行保存、加载、删除及新建教导程序的操作，也可以对伺服参数、输入输出、系统参数进行保存和加载。

4.4 手动运转

点击**手动**按钮。如图 1.16.1 所示



(图 1.16.1)

1. 进入夹具手动画面。
2. 进入吸盘/吹气手动画面。
3. 进入 EM12 输入监控画面。
4. 进入 EM12 输出手动画面。
5. 进入功能输入监控画面。
6. 进入功能输出手动画面。
7. 进入 EM67 输入监控画面。
8. 进入 EM67 输出手动画面。
9. 进入手动运转画面。
10. 进入示波器画面。
11. 进入备用输入监控画面。
12. 进入备用输出手动画面。


4.4.1 夹具


返回手动页面，点击夹具按钮，如图 1.21.1 所示





(图 1.21.1)


夹具状态。


 夹具断状态，

 夹具通状态。

 夹具通按钮，点击打开夹具。

 夹具断时，其相应的反馈信号没有信号反馈回来。此标志表示夹具断

 表示夹具夹到成品，若没有夹到成品，其状态不会发生变化。注意：在装机时，有可能输入信号接错端子。

 夹具断按钮，点击关闭夹具。

4.4.2 吸盘/吹气

返回手动页面，点击吸盘按钮，如图 1.22.1 所示



(图 1.22.1)

吸盘/吹气状态。



吸盘/吹气断状态，



吸盘/吹气通状态。



吸盘/吹气通按钮，点击打开吸盘。



吸盘断时，其相应的反馈信号没有信号反馈回来，此标志表示吸盘断。



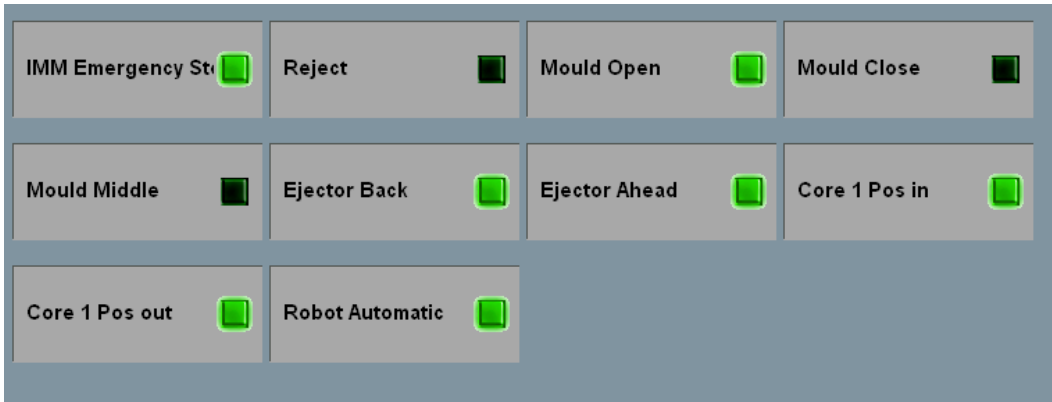
表示吸盘吸到成品，若没有吸到成品，其状态不会发生变化。注意：在装机时，有可能输入信号接错端子。





吸盘/吹气断按钮。点击打开吸盘断信号，再次点击关闭。

4.4.3 欧规 12 输入

返回手动页面，点击欧规 12 输入图标。如图 1.23.1 所示。



(图 1.23.1)

输入：查看欧规 12 的各个输入信号的状态，有信号输入  或无信号输入 .

4.4.4 欧规 12 输出

返回手动页面，点击欧规 12 输出图标。如图 1.24.1 所示。



(图 1.24.1)

输出：显示以及测试欧规 12 的输出信号状态。



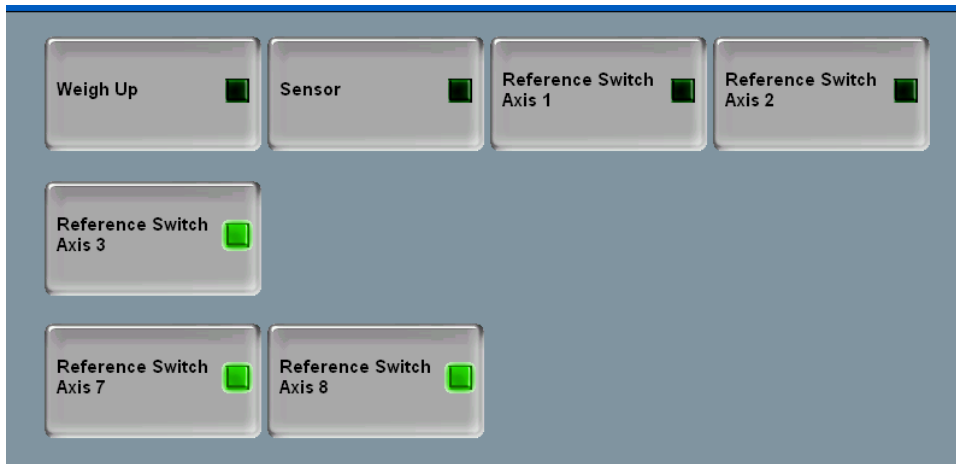
à 强制输出置位。





à 强制输出复位。

4.4.5 功能输入

返回手动页面，点击功能输入图标。如图 1.17.1 所示

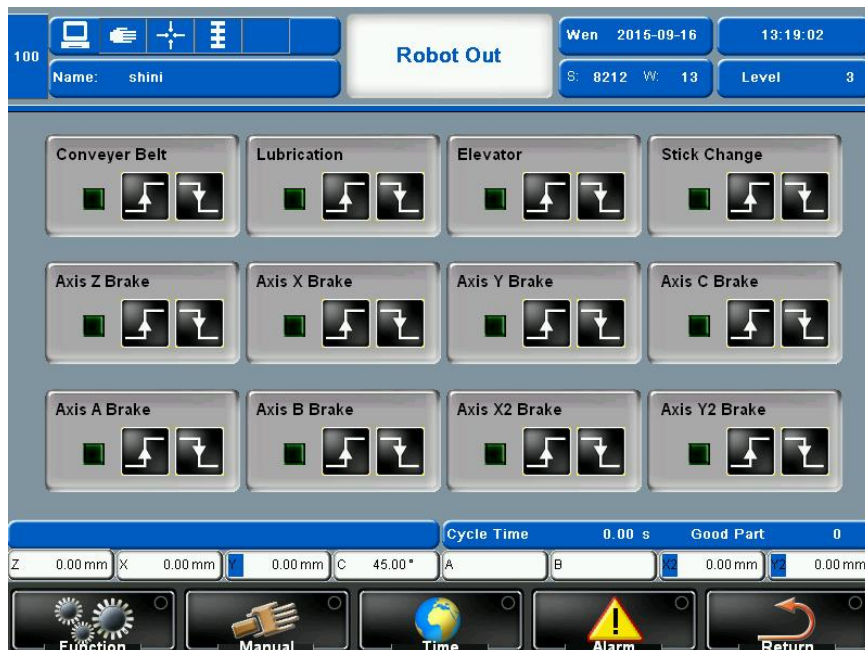


(图 1.17.1)

输入：查看功能输入的各个信号的状态，有信号输入  或无信号输入 .

4.4.6 功能输出

返回手动页面，点击功能输入图标。如图 1.18.1 所示



(图 1.18.1)

输出：显示以及测试功能输出信号状态。



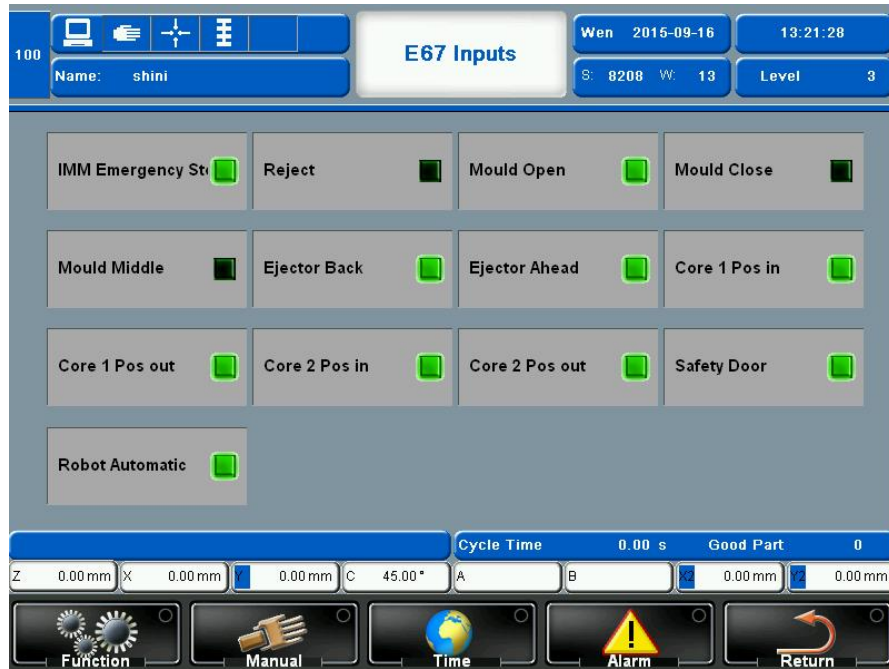
à 强制输出置位。





à 强制输出复位。

4.4.7 欧规 67 输入

返回手动页面，点击欧规 67 输入图标。如下图 1.25.1 所示。



(图 1.25.1)

输入：查看欧规 67 的各个输入信号的状态，有信号输入  或无信号输入 .

4.4.8 欧规 67 输出

返回手动页面，点击欧规 67 输出图标。如下图 1.26.1 所示。



(图 1.26.1)

输出：显示以及测试欧规 67 的输出信号状态。



à 强制输出置位。



à 强制输出复位。

4.4.9 伺服手动运转

返回手动页面，点击手动运转图标。如图 1.27.1 所示



(图 1.27.1)

1. 伺服轴手动运行选择，选择需要操作的轴。
2. 运行速度按钮，箭头表示运行方向。



à 高速运动（或气动轴动作）



à 中速运动



à 低速运动

3. 横入微调。
4. 位置栏为微调距离设定；速度栏为当前速度设定，按百分比设定，全速为 100%。
5. 横出微调。
6. 当前总运行速度，按百分比表示。

当选择旋转轴（气动轴）时，手动运转调试画面变成下图





只有两个动作，垂直与水平。

4.4.10 备用输入

返回手动页面，点击备用输入图标。如图 1.19.1 所示



(图 1.19.1)

输入：查看备用输入的各个信号的状态，有信号输入  或无信号输入 .

4.4.11 备用输出

返回手动页面，点击备用输入图标。如图 1.20.1 所示



输出：显示以及测试备用输出信号状态。



à 强制输出置位。



à 强制输出复位。

4.5 时间

点击时间按钮，进入时间配置画面。如图 1.28.1 所示

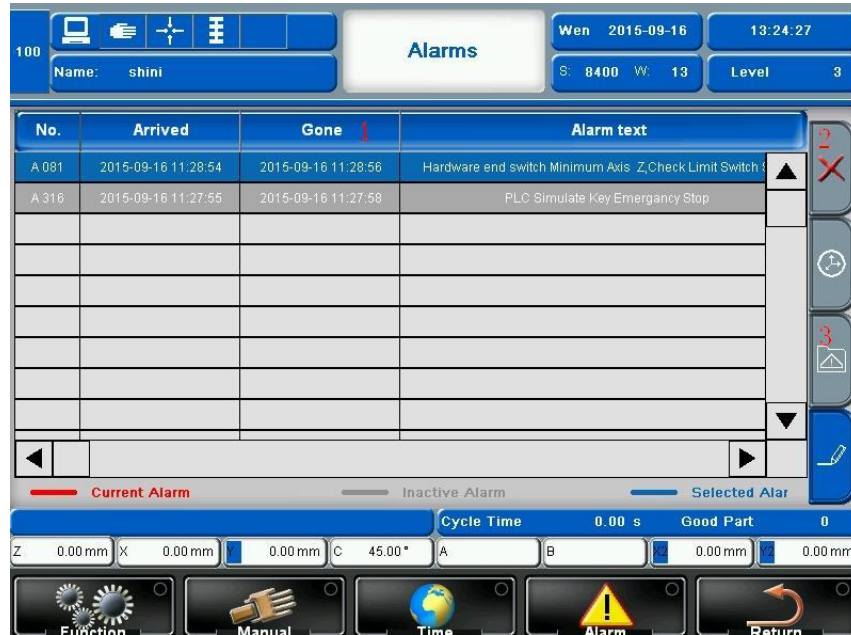


(图 1.28.1)

1. 设定顶针延时、吹气及输送带持续时间。
2. 监控其它时间。

4.6 警报及历史记录

点击报警按钮。如图 2.1.1 所示



(图 2.1.1)

1. 报警信息详细资料分类。包括报警序号，报警触发时间与日期，报警响应时间与日期和描述所触发的报警的详细信息。
2. 清除已经响应的报警，如果报警已经消去，则可以从列表中将所有已经消去的报警删除。
3. 进入操作记录画面。

警报说明。见下表

序号	警报	说明	处理
A 004 至 A 011	**轴伺服内部最小极限	**指 (X/Y/Z/A/B/C/Y2/Z2) 共八个轴 当前**轴的实际位置小于设定的最小位置	在手动画面中, 将该轴手动移入到最小位置范围内 功能/伺服设定/伺服运行参数设置/**/伺服参数配置中 -> 程序最小位置, 实际位置必须大于此设定值, 建议设为-1.00mm
A 012 至 A 019	**轴伺服内部最大极限	**指 (X/Y/Z/A/B/C/Y2/Z2) 共八个轴 当前**轴的实际位置大于设定的最大位置	在手动画面中, 将该轴手动移入到最大位置范围内 功能/伺服设定/伺服运行参数设置/**/伺服参数配置中 -> 程序最大位置, 实际位置必须大于此设定值, 此值由机械尺寸所决定

序号	警报	说明	处理
A 020 至 A 027	**轴伺服位置超限	**指 (X/Y/Z/A/B/C/Y2/Z2) 共八个轴 伺服运行不能跟随 CNC 的指令速度	- 功能/伺服设定/伺服运行参数设置/**/控制参数配置中 -> 最大位置偏差, 将第一个值设得比第二个值大 1mm 左右, 第二个值显示当前的实际偏差 - 功能/伺服设定/伺服运行参数设置/**/控制参数配置中 -> 将 KV 的值设得再高一点, 建议每次增加 50 左右 - 调整运行加速度, 功能/伺服设定/伺服运行速度配置
A 028 至 A 035	**轴伺服报警	**指 (X/Y/Z/A/B/C/Y2/Z2) 共八个轴 伺服发生故障	- 模块 CST022 没有检测到 - 模块 CST022 的+24V/+5V 供电异常 - 伺服放大器给出报警报错
A 036 至 A 043	**轴伺服最小位置极限	**指 (X/Y/Z/A/B/C/Y2/Z2) 共八个轴 最小极限传感器有信号输入	- 机械手处于超出极限的位置, 检查机械 - 传感器发生误报, 检查传感器
A 044 至 A 051	**轴伺服最大位置极限	**指 (X/Y/Z/A/B/C/Y2/Z2) 共八个轴 最大极限传感器有信号输入	- 机械手处于超出极限的位置, 检查机械 - 传感器发生误报, 检查传感器
A 052	急停按钮按下	手控器面板上面的急停按钮被按下	顺时针旋转松开急停按钮 功能/系统设定画面中, 急停后重启 功能 打开 , 此报警将不能消失, 只有在重启后才能消失; 若选择 关闭 , 报警将自动消失。
A 053	压力异常	气压压力异常	检查气源压力
A 054	注塑机急停按钮按下	检测到注塑机急停按钮按下	- 检查注塑机急停按钮 - 检查两者之间的接线
A 055	安全设备异常	注塑机安全门打开	- 检查注塑机的安全门状态 - 检查两者之间的接线
A 056	产量已完成	设定的产量已完成	功能/产量设定画面 -> 产量设定
A 057	不良品达到设定的限值	不良品数量已达到设定的报警值	功能/产量设定画面 -> 不良品报警设定
A 058	循环时间超时	循环时间超过设定的保护时间范围	功能/产量设定画面 -> 动作监控时间
A 060	安全区域检查异常	机械手当前的位置超出安全区域	- 检查当前机械手的实际位置 - 功能/安全点设定画面中, 可以设定相应的安全区域
A 061	夹具异常	夹具动作超出设定的监控时间	功能/信号设定 -> 夹具*检测 *.**s
A 062	开关模信号异常	开模信号与关模信号冲突	检查注塑机信号输出
A 063	吸盘异常	吸盘动作超出设定的监控时间	功能/信号设定 -> 吸盘*检测 *.**s
A 064	Z 轴不在原点	Z 轴偏离了原点位置	Z 轴超出了以原点为顶点的 1mm ³ 见方的立方体, 检查机械手的实际位置以及开模完信号

4.6.1 历史记录

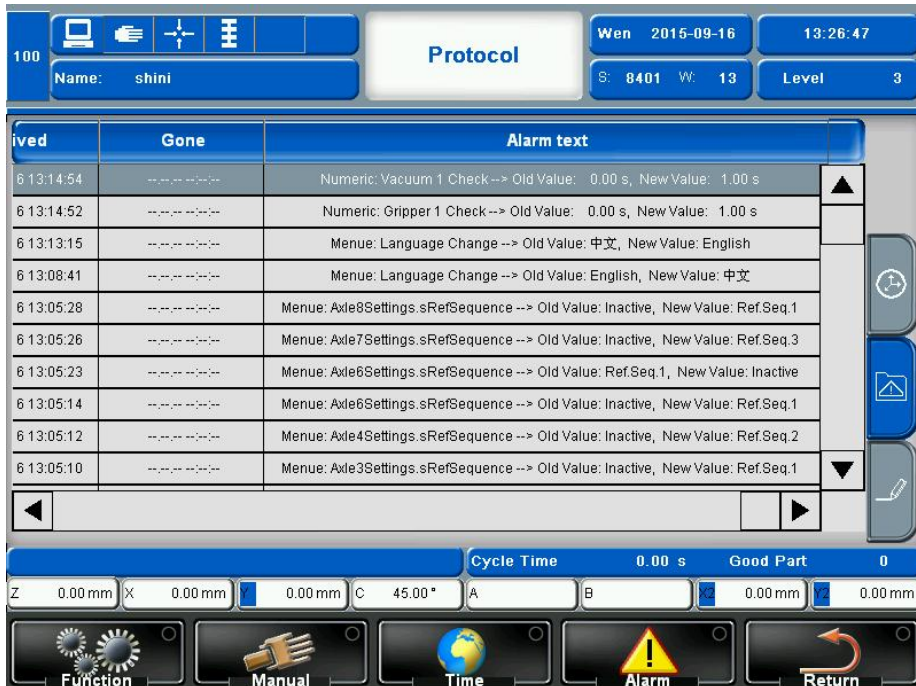
点击图 2.1.1 中注意点 3，此按钮为操作记录，进入操作记录页面。如图 2.2.1 所示。



(图 2.2.1)

1. 操作记录的详细资料分类。包括记录类型（警报/操作说明），操作序号/警报序号，报警触发次数，记录最后一次触发记录，记录最后一次响应时间以及报警/操作的详细描述。

将下滚动条拉至最右端。如图 2.2.2

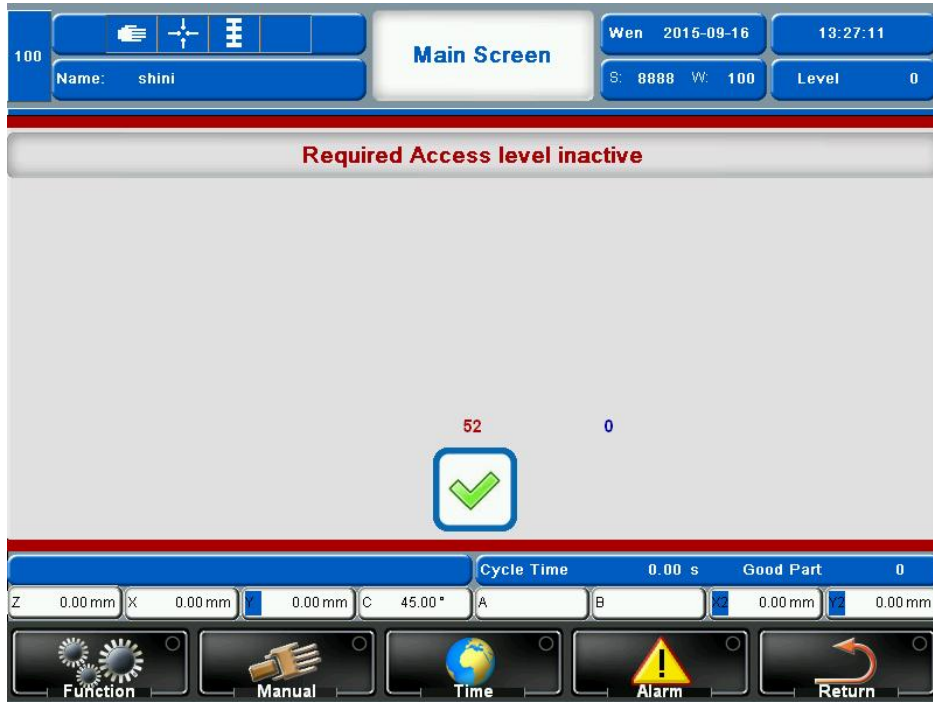


(图 2.2.2)

2. 返回报警页面

4.6.2 提示信息

当密码等级没有相应的权限浏览该页面时就会跳出警报，如图 2.3.1 所示。



(图 2.3.1)

5. 硬件配置表 (IO 配置)

5.1 ST3 配置

表 5-1: ST3 I/O configuration list					
输入/输出	模块	功能	软键	硬键	线路
输入	CEZ181/00	欧规急停 1	1	1	
		欧规急停 2			
		欧规安全保护 1	2	2	
		欧规安全保护 2			
		欧规不良品	3	3	
		欧规合模完成	4	4	
		欧规开模完成	5	5	
		欧规开模中途			
		欧规+24V			
		欧规机械手全自动	6	6	
		欧规托模后退到位	7	7	
		欧规托模前进到位	8	8	
		欧规中子 1 退	9	9	
		欧规中子 1 进	10	10	
	CDI163/01	欧规中子 2 退	11	1	X1-1
		欧规中子 2 进	12	2	X1-2
		急停	13	3	X1-3
		模区安全/置物区	14	4	X1-4
		中模输入	15	5	X2-1
		气源压力输入	16	6	X2-2
		电眼输入	17	7	X2-3
		称重输入	18	8	X2-4
		备用 1	19	9	X3-1
		备用 2	20	10	X3-2
		备用 3	21	11	X3-3
		备用 4	22	12	X3-4
		备用 5	23	13	X4-1
		伺服 1 最小极限	24	14	X4-2
		伺服 1 最大极限	25	15	X4-3
		伺服 1 参考点	26	16	X4-4
CDI163/02	伺服 2 最小极限	27	1	X1-1	
	伺服 2 最大极限	28	2	X1-2	
	伺服 2 参考点	29	3	X1-3	
	伺服 3 最小极限	30	4	X1-4	

表 5-1: ST3 I/O configuration list

输入/输出	模块	功能	软键	硬键	线路
		伺服 3 最大极限	31	5	X2-1
		伺服 3 参考点	32	6	X2-2
		伺服 4 最小极限	33	7	X2-3
		伺服 4 最大极限	34	8	X2-4
		吸盘 1 输入	35	9	X3-1
		吸盘 2 输入	36	10	X3-2
		吸盘 3 输入	37	11	X3-3
		吸盘 4 输入	38	12	X3-4
		夹具 1 输入	39	13	X4-1
		夹具 2 输入	40	14	X4-2
		夹具 3 输入	41	15	X4-3
		夹具 4 输入	42	16	X4-4
		输出	CEZ181/00	欧规机械手急停 1	1
欧规机械手急停 2					
欧规模区安全	2			2	
欧规合模允许	3			3	
欧规开模允许	4			4	
欧规+24V					
欧规机械手不使用	5			5	
欧规托模退允许	6			6	
欧规托模进允许	7			7	
CTO163/04	欧规中子 1 退允许		13	1	X1-1
	欧规中子 1 进允许		14	2	X1-2
	欧规中子 2 退允许		15	3	X1-3
	欧规中子 2 进允许		16	4	X1-4
	吸盘 1 电磁阀		17	5	X2-1
	吸盘 2 电磁阀		18	6	X2-2
	吸盘 3 电磁阀		19	7	X2-3
	夹具 1 电磁阀		20	8	X2-4
	夹具 2 电磁阀		21	9	X3-1
	轴 4 前进 (用于气动)		22	10	X3-2
	轴 4 后退 (用于气动)		23	11	X3-3
	传送带输出		24	12	X3-4
	喷油输出		25	13	X4-1
	升降机输出		26	14	X4-2
	手臂刹车		27	15	X4-3
	报警灯输出		28	16	X4-4

5.2 ST5 配置

表 5-2: ST5 I/O configuration list

输入/输出	模块	功能	软键	硬键	线路
Inputs	CEZ181/00	欧规急停 1	1	1	
		欧规急停 2			
		欧规安全保护 1	2	2	
		欧规安全保护 2			
		欧规不良品	3	3	
		欧规合模完成	4	4	
		欧规开模完成	5	5	
		欧规开模中途			
		欧规+24V			
		欧规机械手全自动	6	6	
		欧规托模后退到位	7	7	
		欧规托模前进到位	8	8	
		欧规中子 1 退	9	9	
		欧规中子 1 进	10	10	
		CDI163/01	欧规中子 2 退	11	
	欧规中子 2 进		12	2	X1-2
	伺服 2 (X 轴) 最小极限		13	3	X1-3
	伺服 2 (X 轴) 最大极限		14	4	X1-4
	伺服 2 (X 轴) 参考点		15	5	X2-1
	伺服 3 (Y 轴) 最小极限		16	6	X2-2
	伺服 3 (Y 轴) 最大极限		17	7	X2-3
	伺服 3 (Y 轴) 参考点		18	8	X2-4
	吸盘 1 输入		19	9	X3-1
	吸盘 2 输入		20	10	X3-2
	夹具 1 输入		21	11	X3-3
	夹具 2 输入		22	12	X3-4
	轴 4 最小极限		23	13	X4-1
	轴 4 最大极限		24	14	X4-2
	备用 1		25	15	X4-3
	备用 2	26	16	X4-4	
	CDI163/02	伺服 1 (Z 轴) 最小极限	27	1	X1-1
		伺服 1 (Z 轴) 最大极限	28	2	X1-2
		伺服 1 (Z 轴) 参考点	29	3	X1-3
		副臂轴 1 (X 2 轴) 最小极限	30	4	X1-4
		副臂轴 1 (X 2 轴) 最大极限	31	5	X2-1
		副臂轴 1 (X 2 轴) 参考点	32	6	X2-2
副臂轴 2 (Y 2 轴) 最小极限		33	7	X2-3	
副臂轴 2 (Y 2 轴) 最大极限		34	8	X2-4	
副臂轴 2 (Y 2 轴) 参考点		35	9	X3-1	
轴 5 最小极限	36	10	X3-2		

表 5-2: ST5 I/O configuration list

输入/输出	模块	功能	软键	硬键	线路	
		轴 5 最大极限	37	11	X3-3	
		吸盘 3 输入	38	12	X3-4	
		吸盘 4 输入	39	13	X4-1	
		夹具 3 输入	40	14	X4-2	
		夹具 4 输入	41	15	X4-3	
		备用 3	42	16	X4-4	
	CDM163/03	急停	43	1	X1-1	
		模区安全/置物区	44	2	X1-2	
		中模输入	45	3	X1-3	
		气源压力输入	46	4	X1-4	
		电眼输入	47	5	X2-1	
		称重输入	48	6	X2-2	
		备用 4	49	7	X2-3	
		备用 5	50	8	X2-4	
Outputs	CEZ181/00	欧规机械手急停 1	1	1		
		欧规机械手急停 2				
		欧规模区安全	2	2		
		欧规合模允许	3	3		
		欧规开模允许	4	4		
		欧规+24V				
		欧规机械手不使用	5	5		
		欧规托模退允许	6	6		
		欧规托模进允许	7	7		
	CTO163/04	欧规中子 1 退允许	13	1	X1-1	
		欧规中子 1 进允许	14	2	X1-2	
		欧规中子 2 退允许	15	3	X1-3	
		欧规中子 2 进允许	16	4	X1-4	
		轴 4 前进 (用于气动)	17	5	X2-1	
		轴 4 后退 (用于气动)	18	6	X2-2	
		吸盘 1 电磁阀	19	7	X2-3	
		吸盘 2 电磁阀	20	8	X2-4	
		夹具 1 电磁阀	21	9	X3-1	
		夹具 2 电磁阀	22	10	X3-2	
		轴 5 前进 (用于气动)	23	11	X3-3	
		轴 5 后退 (用于气动)	24	12	X3-4	
		吸盘 3 电磁阀	25	13	X4-1	
		吸盘 4 电磁阀	26	14	X4-2	
		夹具 3 电磁阀	27	15	X4-3	
		夹具 4 电磁阀	28	16	X4-4	
		CDM163/03	传送带输出	29	1	X3-1
			喷油输出	30	2	X3-2
			升降机输出	31	3	X3-3
手臂刹车	32		4	X3-4		

表 5-2: ST5 I/O configuration list

输入/输出	模块	功能	软键	硬键	线路
		报警灯输出	33	5	X4-1
		备用 1	34	6	X4-2
		备用 2	35	7	X4-3
		备用 3	36	8	X4-4

6. 维护

6.1 概论

请您注意规定的维护间歇，只有这样才能保证机械手正常运行，兑现我们在担保条件下全部的承诺。

维护只能由具有资格的人士进行。



在厂家接受机械手后，维护和设备安全性检查的责任就由厂家承担了。



我们特别指出，要根据规定检验带  标示的安全指导，来确保机器的所有功能。

在维护工作和进入机械手安全区域前应关闭主开关和空压，并给空压系统排气。特别是这种气压式的机械手，使用的气阀和压缩空气必须清洁。

6.2 润滑

用抹布清除轴轨和轴承挡油环上的旧油脂。再用刷子在轴轨上刷上新油脂。所用滚动轴承油脂遵守 DIN 51825 标准。

6.3 保养

按照周期实施下列保养，以保持取出机之最佳工作状态。

每日检查保养	每月检查保养	每季检查保养
1. 擦拭 2. 过滤器排水 3. 检查气源压力 4. 检查机械手和注塑机的连接螺栓是否锁紧 5. 检查各个行程控制挡块的设定螺栓是否锁紧	1. 使用空气枪清洁过滤器 2. 检查所有运动部分的螺栓是否锁紧 3. 确认管线有无破裂或连接松脱 4. 检查调整操作速度	1. 刷润滑油至轴轨上

7. 装配示意图

7.1 横走部分装配示意图（三轴伺服小型单截及双截）

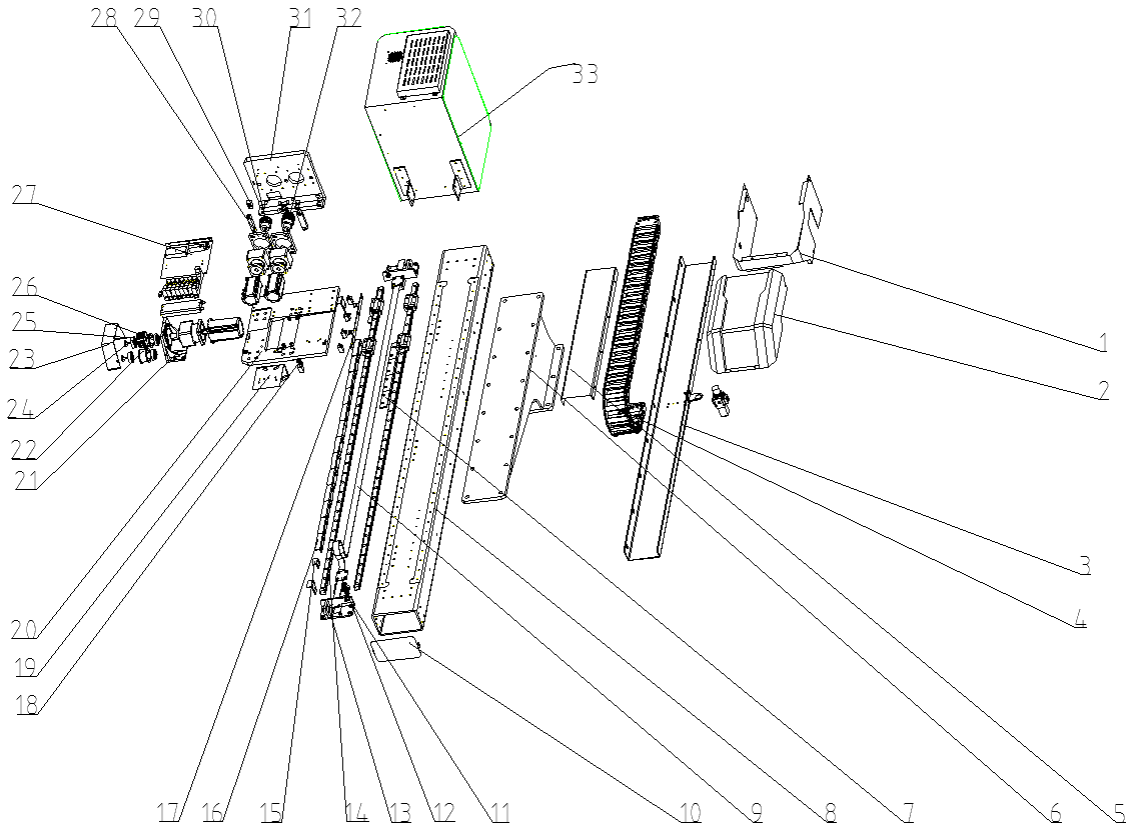


图 7-1: 横走部分装配图（三轴伺服小型单截及双截）

表 7-1: 横走部分零件材料明细表 (三轴伺服小型单截及双截)

序号	零件名称	物料编号		
		ST3-700-1400/ ST3-700-1400T	ST3-900-1600/ ST3-900-1600T	ST3-1100-1800/ ST3-1100-1800T
1	滑动座 03	BL77051315020		
2	滑动座盖	BL81000200420		
3	横走拖链支架	BL70371420020	BL74030706120	BL76110013520
4	拖链	YE68225000900		
5	横走线缆盖	BL73714001320	BL73160004420	BL76110013520
6	横走拖链支架	BH10591100010	BL74160005220	BW2113200000
7	模区内原点感应板	BL81023900020		
8	横走型材	BH79570001510	BH74160017010	BH74110014210
9	同步带	YR00082500100		
10	横梁端盖	BL81020600020		
11	横走皮带压板	YW09564900110		
12	皮带夹板连接件	BL70110100020		
13	皮带固定架	BL71010900020		
14	线性滑轨	YW3101588000	YW3121400050	YW3123200000
15	原点感应板	BL69363000020		
16	模区安全感应板	BL69002200020		
17	近接开关安装板	BL73032802720		
18	模内感应安装板	BL77051002220		
19	横走拖链接头	BL74030706120		
20	滑动座 01	BH74051515010		
21	马达支架	BL71051000020		
22	光轮	BH91030000010		
23	马达支架盖	BL21000100520		
24	特制垫片	BL70107700040		
25	同步轮	YW08550200200		
26	连接轴	BH91303900010		
27	横走端子安装架	BL77051902220		
28	引拔减速机安装板	BH79052001510		
29	限位固定块	BH91051500040		
30	引拔同步轮 1	YW08513800000		
31	滑动座 02	BH79051601510		
32	引拔同步轮 2	YW08513800100		
33	控制箱--半成品	BH79140000710		

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

7.2 引拔部分装配示意图（三轴伺服小型单截及双截）

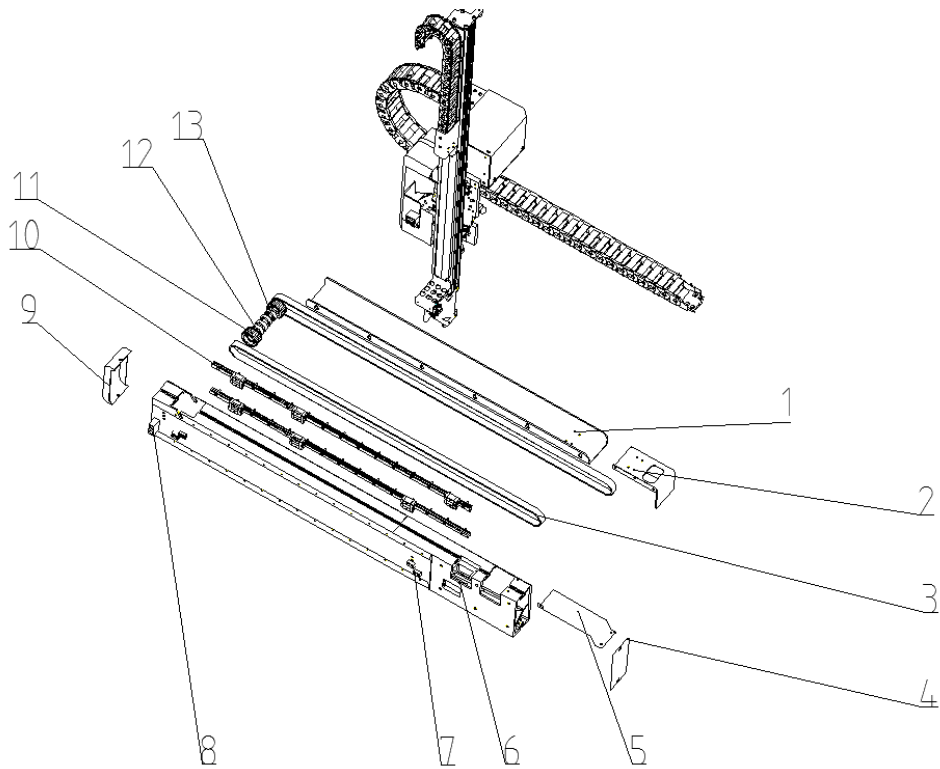


图 7-2: 引拔部分装配图（三轴伺服小型单截）

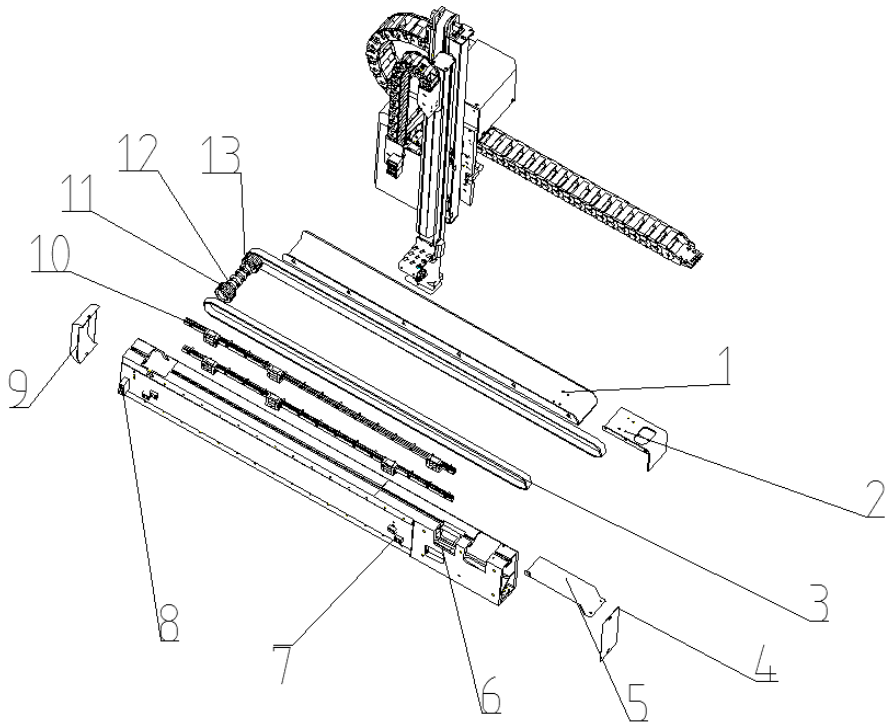


图 7-3: 引拔部分装配图（三轴伺服小型双截）

表 7-2: 引拔部分零件材料明细表 (三轴伺服小型双截)

序号	零件名称	物料编号		
		ST3-700-1400/ ST3-700-1400T	ST3-900-1600/ ST3-900-1600T	ST3-1100-1800/ ST3-1100-1800T
1	引拔拖链支架	BL77571401120	BL77591600120	BL70591630020
2	引拔拖链盖	BL70507000020		
3	同步带	YR00052000200		
4	引拔臂盖板	BL81020600120		
5	同步轮罩	BL77052602220		
6	引拔梁	BH79570001610	BH73160003410	BH74110014810
7	引拔感应板	BH70405000040		
8	引拔极限挡块	BH81020500010		
9	引拔臂右盖板	BL81021100020		
10	线性滑轨	YW31519000000	YW31001594000	YW31001562000
11	引拔从动轮	YW08513800200		
12	从动轮轴	BH79052101510		
13	轴承 6003-2Z	YW11160300000		

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

7.3 主臂部分装配示意图（三轴及五轴伺服小型单截）

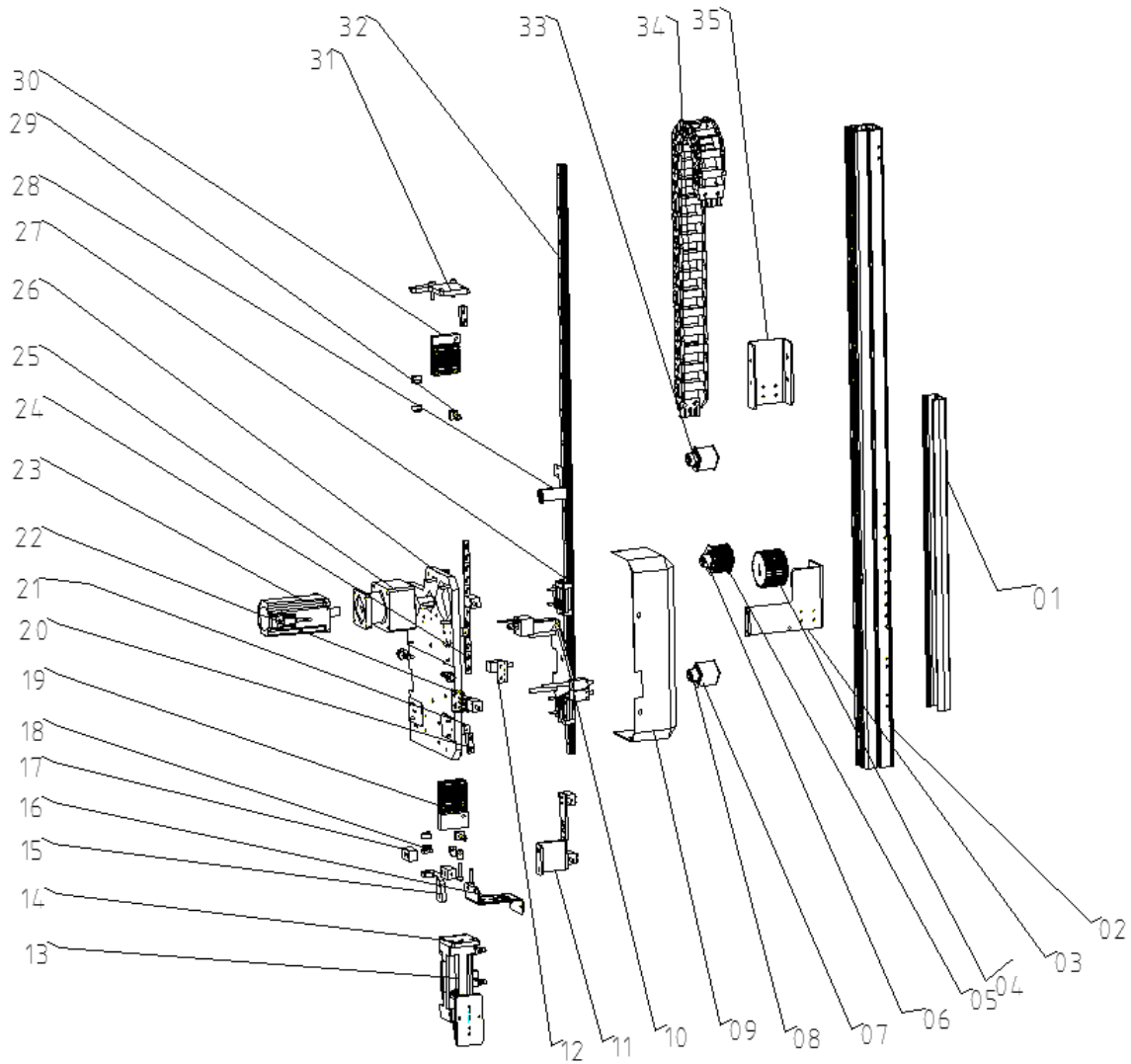


图 7-4: 主臂部分装配图（三轴及五轴伺服小型单截）

表 7-3: 主臂部分零件材料明细表 (三轴及五轴伺服小型单截)

序号	零件名称	物料编号		
		ST3-700-1400 ST5-700-1400D	ST3-900-1600 ST5-900-1600D	ST3-1100-1800 ST5-1100-1800D
1	主臂盖板	BH81270001910		
2	主臂型材	BH73140003510	BH74160014110	BH74110015410
3	主臂上下拖链接头 1	BL81021402820		
4	手臂上下主动轮	YW08033600000		
5	主臂上下从动轮	YW08533200100		
6	光轮连接轴	BH73033700010		
7	皮带光轮	BH91050700010		
8	近接开关线路挡板	BL73034100020		
9	主臂安装架盖	BL73036100120		
10	原点感应板	BL76050206220		
11	主臂近接开关安装板 2	BL73039000020		
12	双近接开关安装板	BL73030000020		
13	翻转气缸 ST1 (半成品)	BH10550900020		
14	主臂下端皮带固定块	BH70380200040		
15	下防撞安装板	BL77054800020		
16	气管预留架	BL73034505520		
17	限位固定块	BH91051500040		
18	气管预留架	BL73034505520		
19	皮带压板 2	BH73032800040		
20	手臂极限感应板	BH70263600040		
21	通用固定板	BL71014700020		
22	原点感应板	BL76050206220		
23	电机	YM10040000600		
24	手臂极限感应板	BH70263600040		
25	新寶減速機 VRSF-5C-400-M5	YM50040000000		
26	主臂安装板	BH73036003040		
27	滑块 (法兰型)	YW31150000600		
28	上极限开关安装板	BL73035003320		
29	皮带固定板滑块	BL73038000020		
30	皮带压板 1	BH73033100040		
31	主臂皮带固定块	BL81021002720		
32	线性滑轨	YW31001562000	YW31001524000	YW31148019000
33	光轮轴承 6003-2Z	YW11600300000		
34	拖链	YE60150000000		
35	主臂上下拖链接头 2	BL81021502920		

*表示可能损坏的项目; **表示较可能损坏的项目, 建议备份。

请在下单采购零配件之前, 先确认说明书版本号, 以确保零配件物料号与实物一致。

7.4 主臂部分装配示意图（三轴及五轴伺服小型双截）

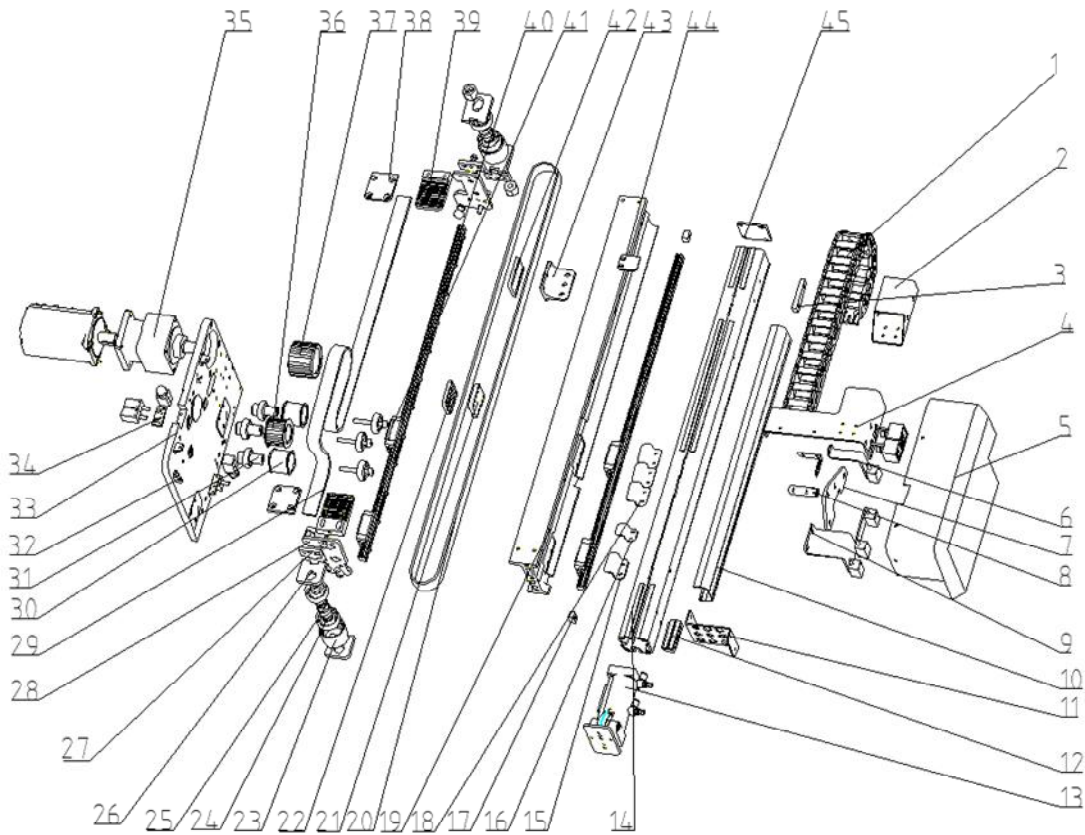


图 7-5: 主臂部分装配图（三轴及五轴伺服小型双截）

表 7-4: 主臂部分零件材料明细表（三轴及五轴伺服小型双截）

序号	零件名称	物料编号		
		ST3-700-1400T ST5-700-1400DT	ST3-900-1600T ST5-900-1600DT	ST3-1100-1800T ST5-1100-1800DT
1	拖链	YE60150000000		
2	主臂上下拖链接头 2	BL77055000020		
3	张紧轮	BH81021100010		
4	主臂拖链接头	BL77056916420		
5	主臂安装架盖	BL77050402220		
6	上极限开关安装板	BL81020500220		
7	从动轮连接板	BH81270001110		
8	近接开关线路挡板	BL73034100020		
9	主臂近接开关安装板	BL77051702220		
10	主臂铝盖板	BH81270001110	BH81290000610	YX50171300000
11	气管预留架	BL73034505520		
12	WAGO-260-052	YE60263340000		
13	翻转气缸 ST1（半成品）	BH10550900020		
14	主臂型材	BH74140017210	BH79590001610	BH73110001810
15	极限感应板	BL81000201020		
16	原点感应板	BL81000200920		

序号	零件名称	物料编号		
		ST3-700-1400T ST5-700-1400DT	ST3-900-1600T ST5-900-1600DT	ST3-1100-1800T ST5-1100-1800DT
17	滑块限位块	BL70300000020		
18	上位安全感应板	BL81000200820		
19	主臂转接型材	BH74140017410	BH79590001510	BH73110001710
20	同步带	YR00052500100		
21	皮带上行压板	BH81022200010		
22	皮带上行固定齿板	BL81024700620		
23	张紧轮	BH81021100010		
24	轴承 6004-2Z	YW11600420000		
25	手臂张紧轴	BH81021000010		
26	光轮固定座 1	BL81021300220		
27	缓冲安装件	BH91181200010		
28	主臂皮带上固定板	BL81024400620		
29	同步带	YR00052500100		
30	皮带光轮	BH91050700010		
31	惰轮轴	BH79053600010		
32	通用固定板	BL71014700020		
33	主臂安装板	BH79050101540		
34	双近接开关安装板	BL73030000020		
35	减速机	YM50750750000		
36	主臂上下从动轮	YW08533200100		
37	手臂上下主动轮	YW08033600000		
38	皮带夹板连接件	BL70110100020		
39	皮带压板 1	BH81021700010		
40	线性滑轨	YW31001572000	YW31152760000	YW31204000000
41	滑块	YW31151100000		
42	同步带下行压板	BH81022300010		
43	皮带下行齿板	BH81021500010		
44	手臂上极限感应板	BL81022000220		
45	主臂端盖	BL81000200020		

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

7.5 横走部分装配示意图（五轴伺服小型单截及双截）

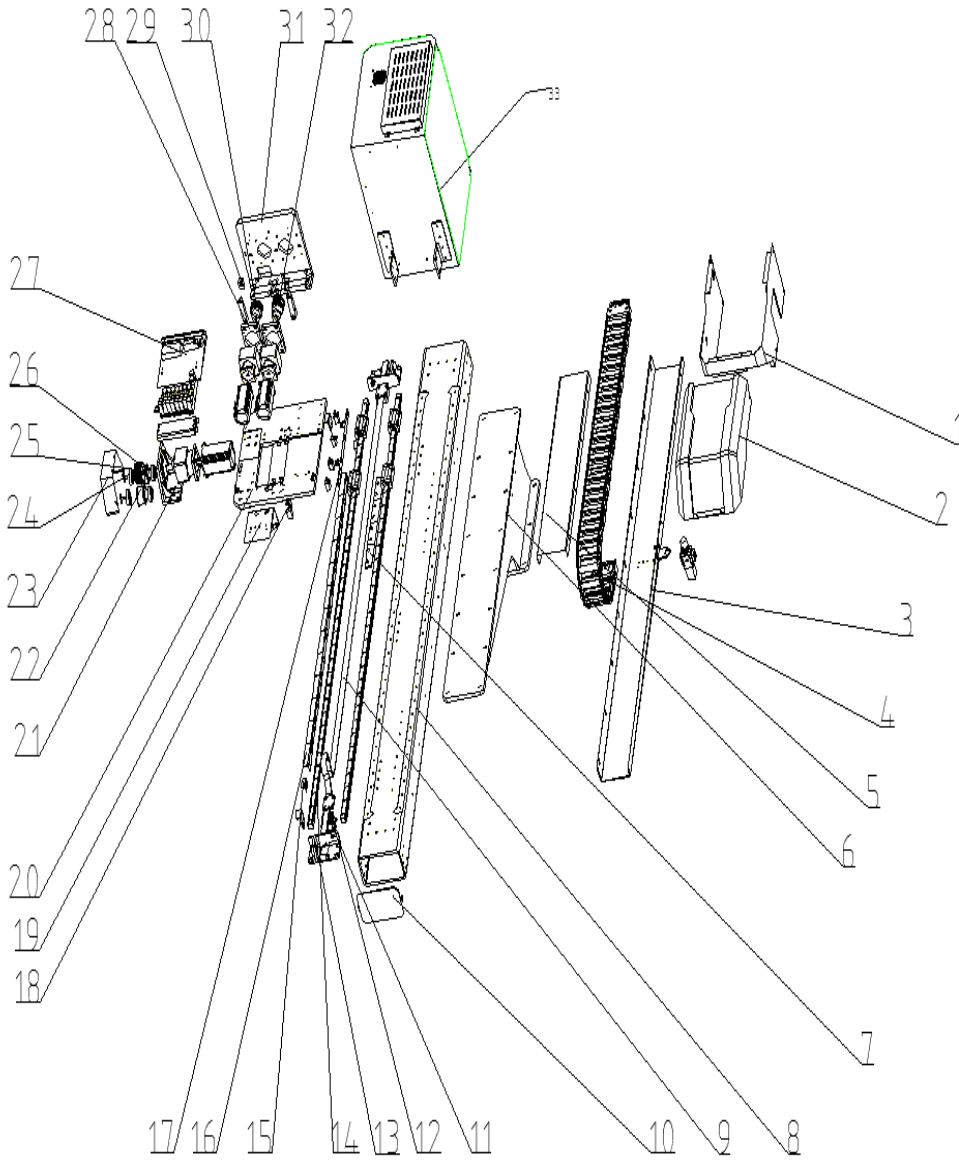


图 7-6: 主横走部分装配图（五轴伺服小型单截及双截）

表 7-5: 横走部分零件材料明细表 (五轴伺服小型单截及双截)

序号	零件名称	物料编号		
		ST5-700-1400D/ ST5-700-1400DT	ST5-900-1600D/ ST5-900-1600DT	ST5-1100-1800D/ ST5-1100-1800DT
1	滑动座 03	BL77051315020		
2	滑动座盖	BL81000200420		
3	横走拖链支架	BL70371420020	BL74030706120	BL73031902220
4	拖链	YE68225000900		
5	横走线缆盖	BL73714001320	BL73160004420	BL76110013620
6	横走拖链支架	BH10591100010	BL74160005220	BW21132000000
7	模区内原点感应板	BL81023900020		
8	横走型材	BH79570001510	BH74160017010	BH74110014210
9	同步带	YR00082500100		
10	横梁端盖	BL81020600020		
11	横走皮带压板	YW09564900110		
12	皮带夹板连接件	BL70110100020		
13	皮带固定架	BL71010900020		
14	线性滑轨	YW31015880000	YW31214000500	YW31232000000(ST5-D) YW31232000800(ST5-DT)
15	原点感应板	BL69363000020		
16	模区安全感应板	BL69002200020		
17	近接开关安装板	BL73032802720		
18	模内感应安装板	BL77051002220		
19	横走拖链接头	BL74030706120		
20	滑动座 01	BH74051515010		
21	马达支架	BL71051000020		
22	光轮	BH91030000010		
23	马达支架盖	BL21000100520		
24	特制垫片	BL70107700040		
25	同步轮	YW08550200200		
26	连接轴	BH91303900010		
27	横走端子安装架	BL77051902220		
28	引拔减速机安装板	BH79052001510		
29	限位固定块	BH91051500040		
30	引拔同步轮 1	YW08513800000		
31	滑动座 02	BH79051601510		
32	引拔同步轮 2	YW08513800100		
33	控制箱--半成品	BH79140000710		

*表示可能损坏的项目; **表示较可能损坏的项目, 建议备份。

请在下单采购零配件之前, 先确认说明书版本号, 以确保零配件物料号与实物一致。

7.6 引拔部分装配示意图（五轴伺服小型单截及双截）

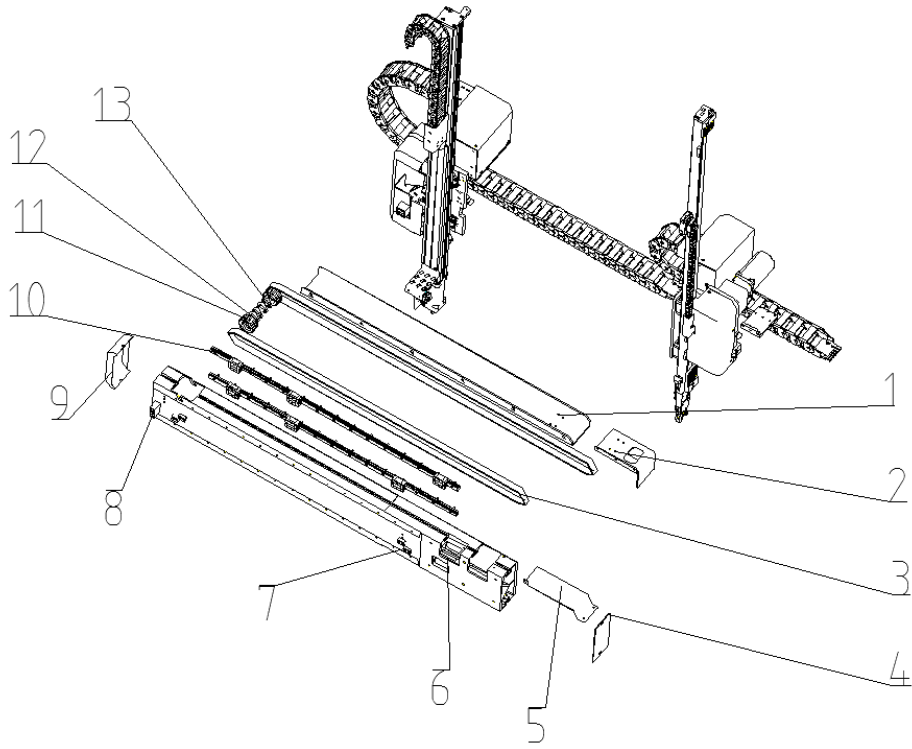


图 7-7: 引拔部分装配图（五轴伺服小型单截）

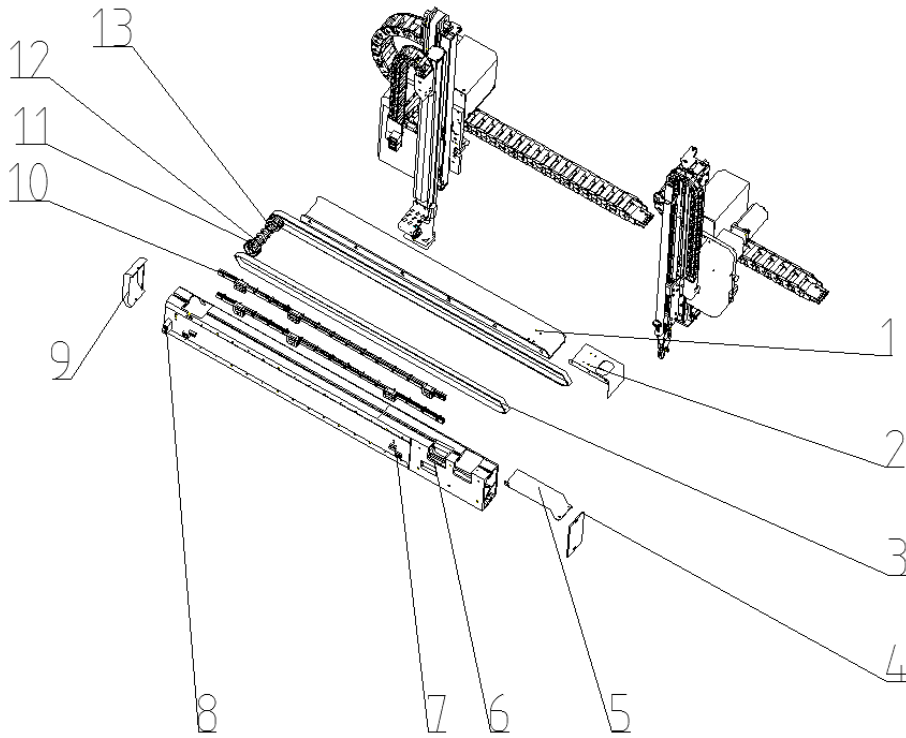


图 7-8: 引拔部分装配图（五轴伺服小型双截）

表 7-6: 引拔部分零件材料明细表 (五轴伺服小型单截及双截)

序号	零件名称	物料编号		
		ST5-700-1400D/ ST5-700-1400DT	ST5-900-1600D/ ST5-900-1600DT	ST5-1100-1800D/ ST5-1100-1800DT
1	引拔拖链支架	BL77571401120	BL77591600120	BL70591630020
2	引拔拖链盖	BL70507000020		
3	同步带	YR00052000200		
4	引拔臂盖板	BL81020600120		
5	同步轮罩	BL77052602220		
6	引拔梁	BH79570001610	BH79160005110	BH79110004510
7	引拔感应板	BH70405000040		
8	引拔极限挡块	BH81020500010		
9	引拔臂右盖板	BL81021100020		
10	线性滑轨	YW31519000000	YW31001594000	YW31001562000
11	引拔从动轮	YW08513800200		
12	从动轮轴	BH79052101510		
13	轴承 6003-2Z	YW11160300000		

*表示可能损坏的项目; **表示较可能损坏的项目, 建议备份。

请在下单采购零配件之前, 先确认说明书版本号, 以确保零配件物料号与实物一致。

7.7 副臂部分装配示意图（五轴伺服小型单截）

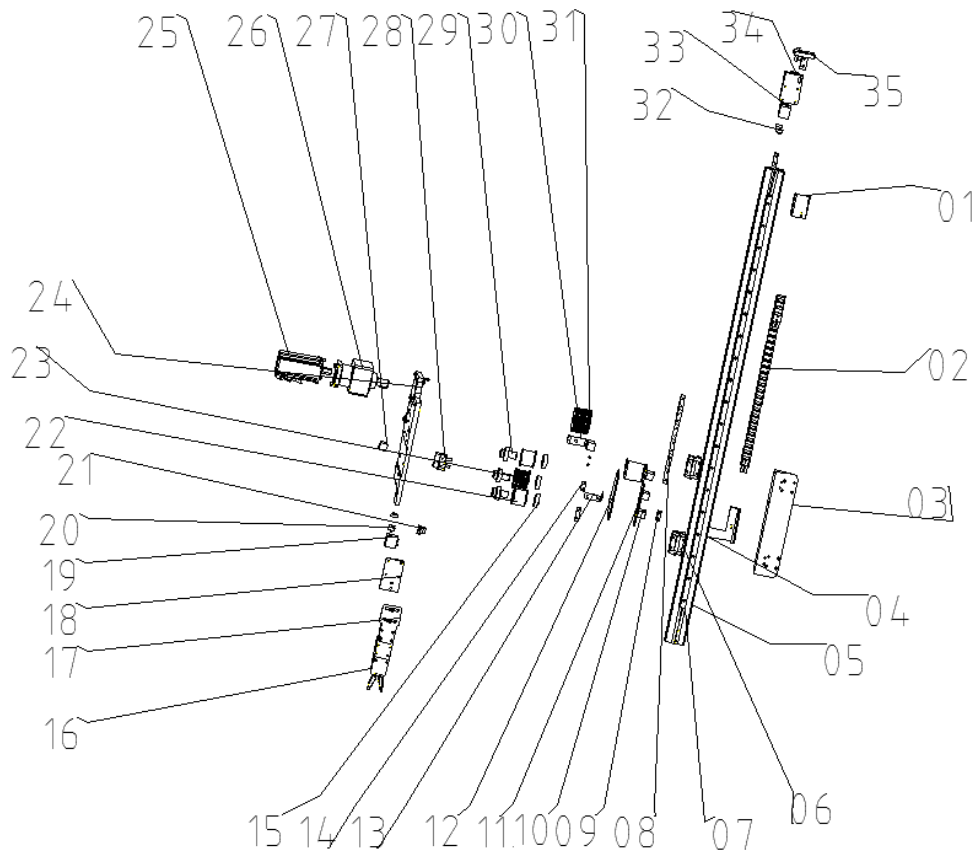


图 7-9: 副臂部分装配图（五轴伺服小型单截）

表 7-7: 副臂部分零件材料明细表 (五轴伺服小型单截)

序号	零件名称	物料编号		
		ST5-700-1400D	ST5-900-1600D	ST5-1100-1800D
1	副臂拖链接头 2	BL76054712720		
2	桥式拖链	YE30101000200		
3	副臂安装板 2	BH74054512740		
4	副臂拖链接头 1	BL76054412620		
5	副臂型材	BH79570000910	BH74160013510	BH74110014010
6	滑块	YW31151100000		
7	线性滑轨	YW31001511000	YW20151320000	YW31001580000
8	原点感应板	BH70457700040		
9	皮带固定滑块	BL76054806620		
10	感应开关	YE15018500300		
11	近接开关安装板 1	BL76054200020		
12	从动轮连接板	BL76055012120		
13	近接开关线路挡板	BL73034100020		
14	手臂极限感应板	BH70263600040		
15	光轮轴承	YW11600300000		
16	夹具	BH70401200040		
17	副夹固定板	YW09103000000		
18	副臂皮带压板	BH79054912510		
19	防撞安装板	BH79056112610		
20	缓冲安装件	BH91181200010		
21	端子排	YE60260301000		
22	皮带光轮	BH91050700010		
23	主臂上下从动轮	YW08533200100		
24	副臂安装板 1	BH79054100040		
25	电机	YM10040000600		
26	减速机	YM50540000000		
27	限位固定块	BH91051500040		
28	双近接开关安装板	BL73030000020		
29	光轮连接轴	BH79055312010		
30	近接开关安装板 2	BL76055805820		
31	手臂上下主动轮	YW08033600000		
32	20 消音套(墨绿色)	YW80200000000		
33	防撞安装板	BH79056112610		
34	皮带压板	BH79055712310		
35	副臂皮带上拉板	BL76055605540		

*表示可能损坏的项目; **表示较可能损坏的项目, 建议备份。

请在下单采购零配件之前, 先确认说明书版本号, 以确保零配件物料号与实物一致。

7.8 副臂部分装配示意图（五轴伺服小型单双）

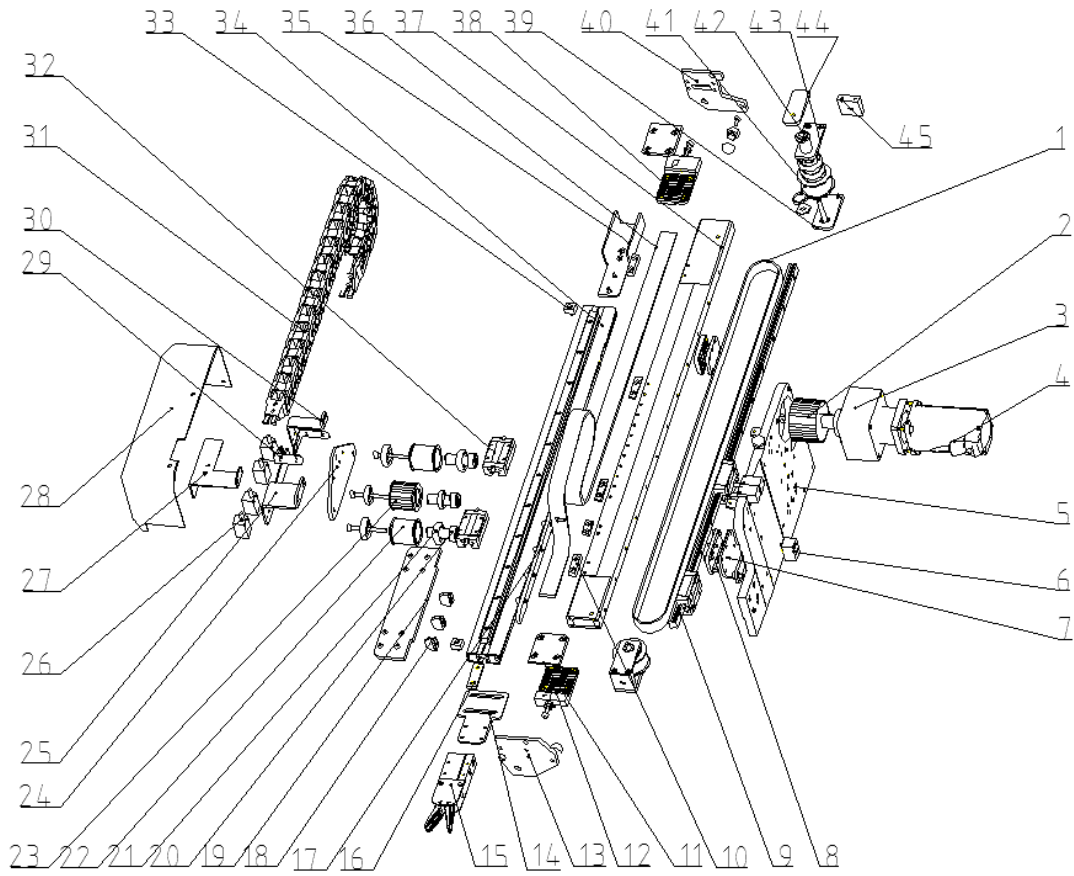


图 7-10: 副臂部分装配图（五轴伺服小型双截）

表 7-8: 副臂部分零件材料明细表 (五轴伺服小型双截)

序号	零件名称	物料编号		
		ST5-700-1400DT	ST5-900-1600DT	ST5-1100-1800DT
1	同步带		YR00320000000	
2	手臂上下主动轮		YW08033600000	
3	减速机		YM50040000000	
4	电机		YM10040000600	
5	副臂安装板		BH79051201540	
6	副臂张紧轴 2		BH78050800010	
7	从动同步带固定齿板 2		BL77002130040	
8	从动同步带压板 1		BL77052300020	
9	线性滑轨	YW31001572000	YW31007600000	YW31001594000
10	手臂极限感应板		BH70263600040	
11	皮带压板 2		BH74054815610	
12	皮带齿板 1		BH74055915810	
13	副臂皮带下固定板		BL77055217220	
14	副夹固定板		BL77054516820	
15	夹具		BH70401200040	
16	感应固定块		YW09601400110	
17	滑块安装板		BL77055317420	
18	端子排灰		YE60260301000	
19	端子排蓝		YE60263340000	
20	副臂惰轮轴 2		BH79252200010	
21	光轮轴承 6002-2Z		YW11600200000	
22	副臂惰轮 2		BH79252100010	
23	副臂上下从动轮 2		YW08432800000	
24	从动轮连接板		BL77055517620	
25	副臂近接开关安装板		BL77054416720	
26	感应开关		YE15018500300	
27	拖链固定板		BL77054717020	
28	副臂安装架盖		BL77054316620	
29	近接开关线路挡板		BL73034100020	
30	上极限开关安装板		BL77055617720	
31	拖链		YE60154800000	
32	滑块四孔		YW31151100000	
33	滑块限位块		BL70300000020	
34	副臂型材	BH74140016710	BH74160016810	BH79110000310
35	副臂拖链接头		BL77054616920	
36	同步带		YR00052500100	
37	副臂转接型材		BH74160017710	
38	皮带压板 2		BH74054815610	
39	张紧轮侧板 3		BL77035140020	
40	皮带上端拉板		BL77055117120	
41	张紧轮		BH73306000010	
42	副臂张紧轴 2		BH78050800010	
43	张紧轮侧板 1		BL74323000020	
44	同步带张紧轮垫板		BL77055417520	
45	上端张紧轮固定板		BL74322000040	

*表示可能损坏的项目; **表示较可能损坏的项目, 建议备份。

请在下单采购零配件之前, 先确认说明书版本号, 以确保零配件物料号与实物一致。

7.9 横走部分装配示意图（三轴伺服中型双截）

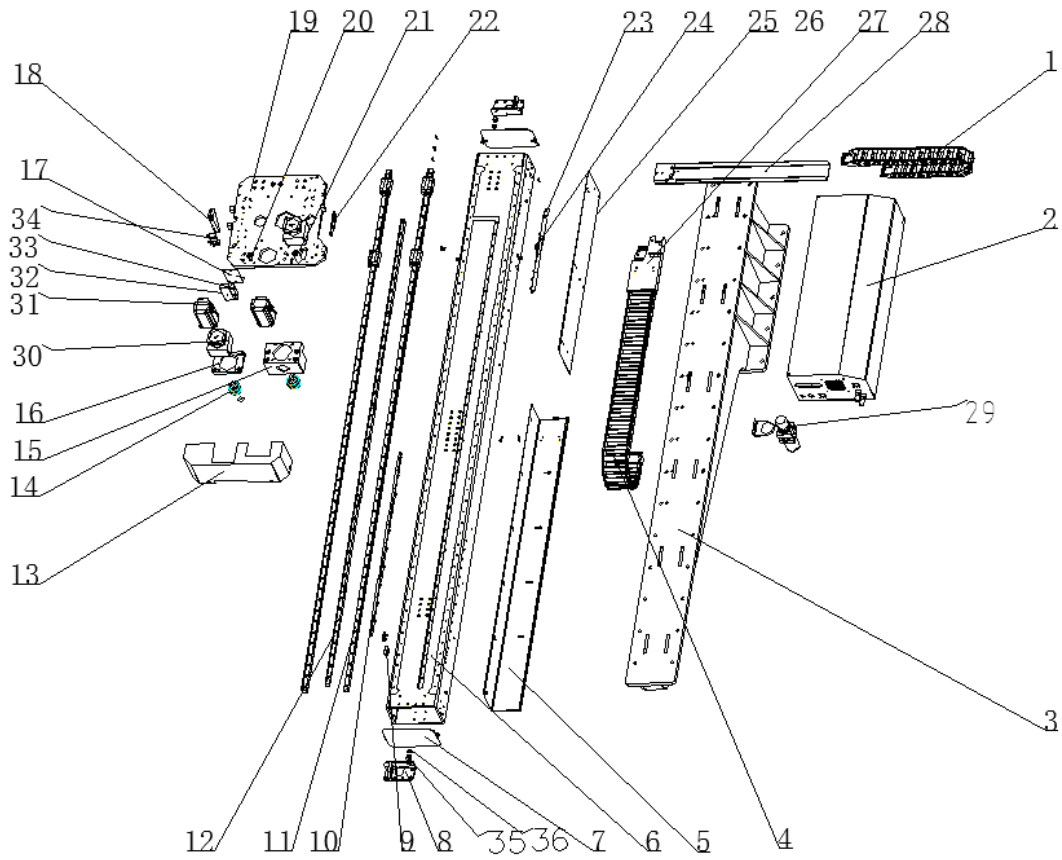


图 7-11: 横走部分装配图（三轴伺服中型双截）

表 7-9: 横走部分零件材料明细表 (三轴伺服中型双截)

序号	零件名称	物料编号		
		ST3-1600-2200MT	ST3-1800-2400MT	ST3-2000-2800MT
1	拖链	YE68250510000		
2	三轴侧挂式控制箱	BH73313200150		
3	中型底座	BL73160006420		
4	拖链	YE68251010000		
5	横走拖链支架	YW31154600000		
6	横走型材	BH73160005810	BH7318003021	-
7	中型横走梁端盖	BL73033604520		
8	皮带固定架	BL71010900020		
9	极限感应板	BH73321900010		
10	中型模外原点感应板	BL74036800020		
11	线性滑轨	YW31286000100	YW311420005	-
12	中型横走齿条	YW30255500600	YW301800000	-
13	滑动座箱盖	BL73034402520		
14	中型横走齿轮	YW08005320000		
15	引拔减速机安装座	BH73034830610		
16	调节板 4	BH73036600510		
17	电路板安装板	BL74032508520		
18	横走感应器安装架	BL74032908120		
19	大型滑动座	BH73032200540		
20	皮带调节偏心轮	BL74031710140		
21	引拔偏心轮	BH73317000010		
22	横走开关安装板	BL74032108720		
23	原点感应板	BL69363000020		
24	引拔偏心轮	BH73317000010		
25	横走开关安装板	BL74032108720		
26	横走过线架 2	BL73033802620		
27	横走拖链接头	BL73035102520		
28	引拔拖链支架	BL73160001520		
29	过滤减压阀	YE30301000000		
30	减速机	YM50975000000		
31	伺服电机	YM10075000500		
32	电路板	YE64351700000		
33	极限压力开关	YE15018500300		
34	感应开关	YE15010806000		
35	缓冲件 1	BH91151200010		
36	20 消音套 (墨绿)	YW80200000000		

*表示可能损坏的项目; **表示较可能损坏的项目, 建议备份。

请在下单采购零配件之前, 先确认说明书版本号, 以确保零配件物料号与实物一致。

7.10 引拔部分装配示意图(三轴伺服中型双截)

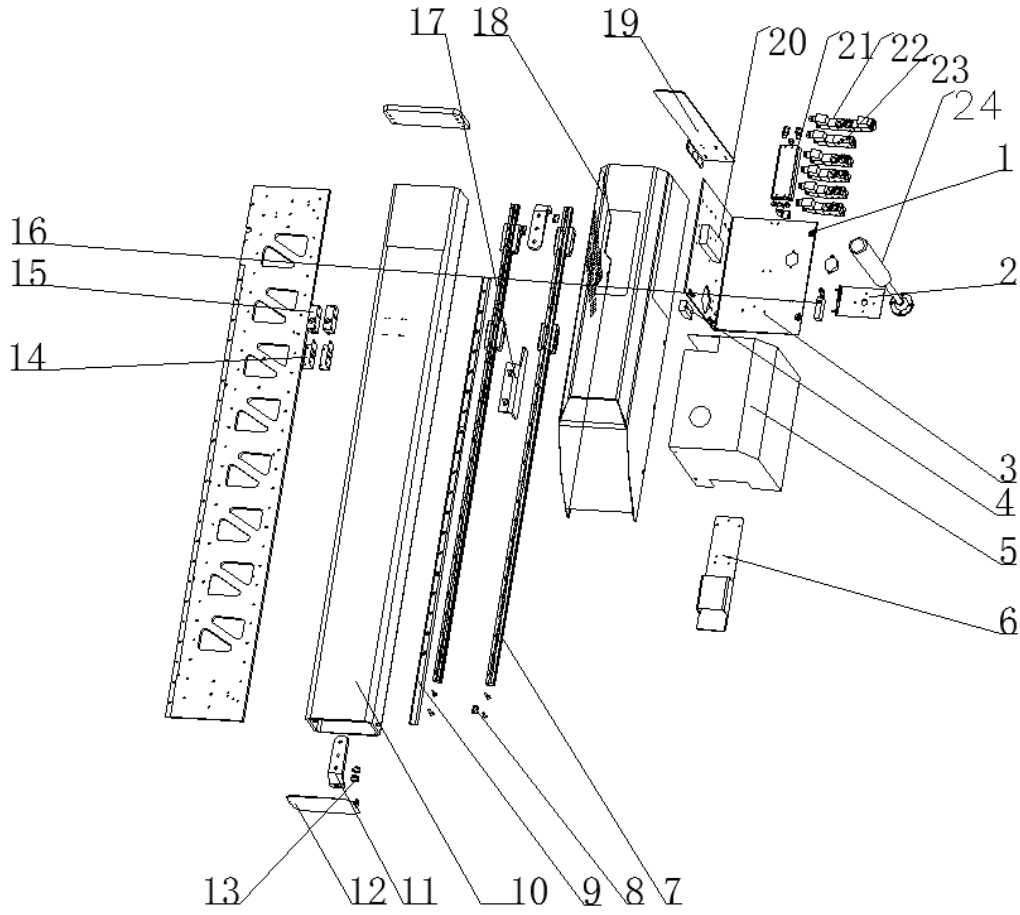


图 7-12: 引拔部分装配图 (三轴伺服中型双截)

表 7-10: 引拔部分零件材料明细表 (三轴伺服中型双截)

序号	零件名称	物料编号		
		ST3-1600-2200MT	ST3-1800-2400MT	ST3-2000-2800MT
1	通用固定板	BL71014700020		
2	三色燈安裝支架	BL71180001620		
3	电气安装架 1	BL75182300020		
4	电气安装架 2	BL75182400520		
5	电气安装盖	BL75182500020		
6	中型引拔拖链加长板	BL73031900620		
7	引拔线轨	YW31160000800	YW31170000600	-
8	引拔感应板	BH70405000040		
9	中型引拔齿条	YW30135000000		
10	引拔型材	BH73160006010	BH73180036110	-
11	引拔限位板	BL74031210440		
12	横梁端盖	BL74033710420		
13	缓冲件	BH73328000010		
14	真空发生器安装板	BL75187500020		
15	真空发生器	YE30130800000		
16	极根压力开关	YE15010806000		
17	引拔包装限位件	BL73031706520		
18	引拔型材盖	BL75183200020		
19	中型拖链支架 2	BL73032000620		
20	电路板	YE64351400000		
21	六位汇流板	YW80225600000		
22	5/2 电磁阀(双)	YE30522400000		
23	5/2 电磁阀(单)	YE32220412400		
24	双色灯	-		

*表示可能损坏的项目; **表示较可能损坏的项目, 建议备份。

请在下单采购零配件之前, 先确认说明书版本号, 以确保零配件物料号与实物一致。

7.11 主臂部分装配示意图(三轴伺服中型双截)

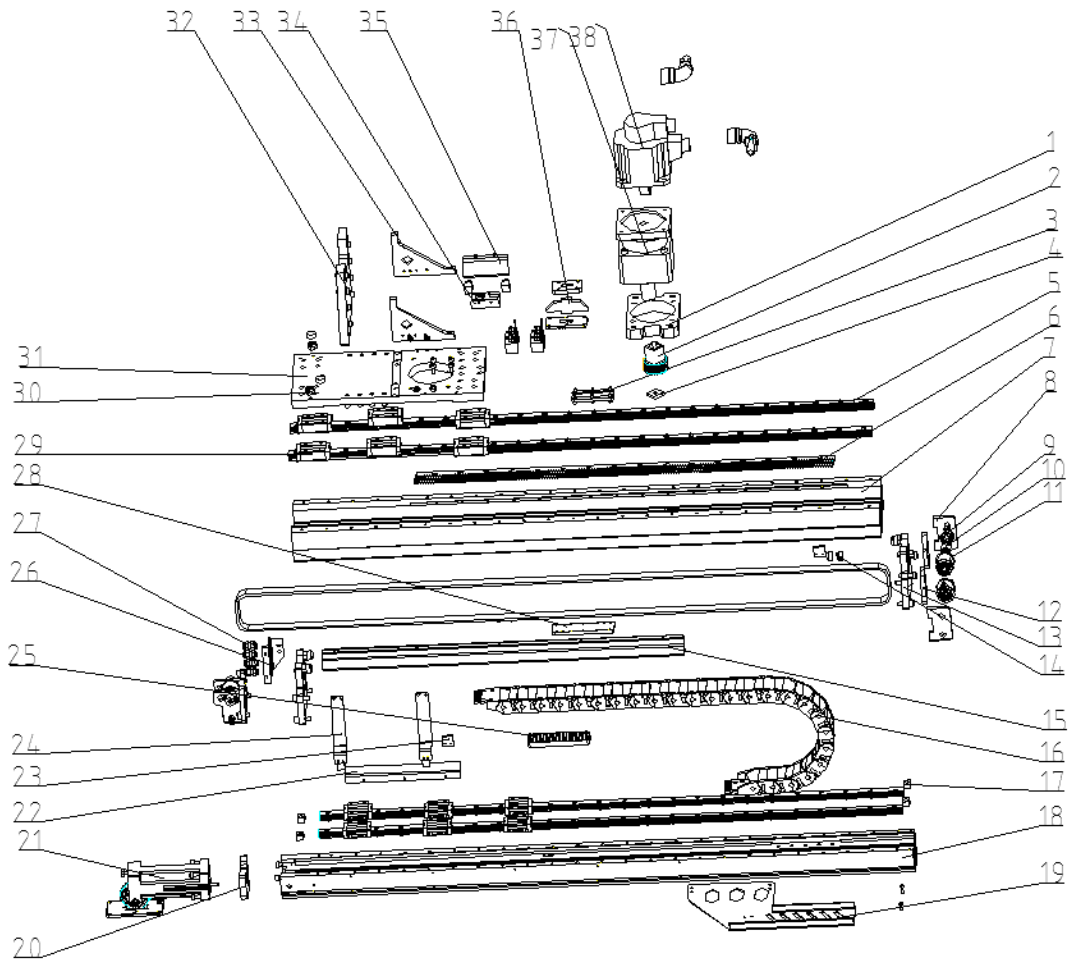


图 7-13: 主臂部分装配图 (三轴伺服中型双截)

表 7-11: 主臂部分零件材料明细表 (三轴伺服中型双截)

序号	零件名称	物料编号		
		ST3-1600-2200MT	ST3-1800-2400MT	ST3-2000-2800MT
1	上下减速机安装板	BH73185300010		
2	手臂齿轮	YW08804000000		
3	皮带夹板 94	BL73039400640		
4	中型同步轮垫片	BL72125000020		
5	线性滑轨	YW31142000500	YW31154000100	-
6	上下齿条	YW30160000600		
7	中型第一节型材	BH73035000510		
8	张紧轮固定件 90	BL73039000640		
9	光轮轴承 6003-2Z	YW11600300000		
10	中型手臂张紧轴	BH73038900510		
11	中型手臂张紧轮	BH73038800510		
12	中型张紧轮固定件 96	BL73039600640		
13	中型皮带固定板	BH73037600510		
14	极限感应板	BL75187000020		
15	上下减速机安装板	BL73035300620		
16	拖链	YW06251500000		
17	滑块挡块	BH78013300040		
18	中型第二节型材	BH73035100510		
19	中型上下拖链架	BL73038100620		
20	中型转接板	BH73038300510		
21	60 翻转气缸-半成品	BH73035001540		
22	原点感应板	BL75187700020		
23	极限感应板	BL75187000020		
24	上位转接板	BH73038400510		
25	中型手臂固定齿板	BH73039500510		
26	气管预留架	BL73001230220		
27	快换接头 φ6	YW80020606000		
28	中型皮带夹板 92	BL73039200640		
29	滑块	YW31002000200		
30	中型缓冲件	BH79054300010		
31	中型主臂安装架 1	BH73185300010		
32	中型主臂安装架 2	BH73037900540		
33	主臂安装架 80	BL73038000620		
34	数量开关安装架	BL75187200020		
35	近接开关安装板	BL75186200020		
36	中型上下齿板	BL73039300620		
37	减速机	YM50915000000		
38	电机	YM10415100000		

*表示可能损坏的项目; **表示较可能损坏的项目, 建议备份。

请在下单采购零配件之前, 先确认说明书版本号, 以确保零配件物料号与实物一致。

7.12 横走部分装配示意图(三轴伺服大型双截)

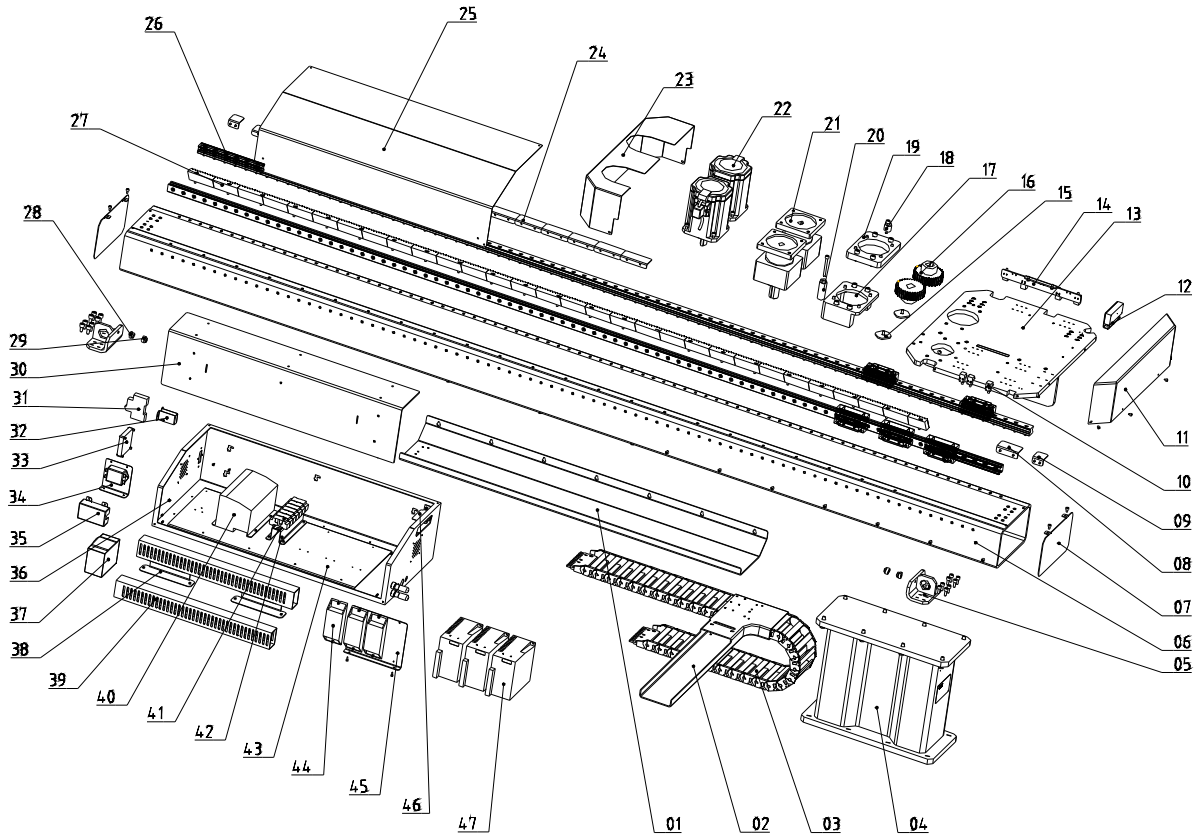


图 7-14: 横走部分装配图 (三轴伺服大型双截)

表 7-12: 横走部分零件材料明细表 (三轴伺服大型双截)

序号	名称	物料编号		
		ST3-1600-2200LT	ST3-1800-2400LT	ST3-2200-2600LT
1	横走拖链支架	BL75316200020	-	BL75323300020
2	拖链支架	-	-	-
3	横走拖链	-	-	-
4	底座	BL75318400020	BL75318400020	BL75318400020
5	限位架	-	-	-
6	横走梁	BH73162200010	BH73182400010	BH73323100010
7	横梁端盖	BL75131800020	BL75131800020	BL75131800020
8	原点感应板	BL69363000020	BL69363000020	BL69363000020
9	极限感应板	BL75035300020	BL75035300020	BH73321900010
10	近接开关	-	-	-
11	主架盖 2	BL75321000220	BL75321000220	BL75321000220
12	XZ 轴端子安装架	BL75327000020	BL75327000020	BL75327000020
13	主架部件 1	BH73034600040	BH73034600040	BH73322500010
14	横走近接开关安装板	-	BL75035200020	BL75322100020
15	减速机垫片	BL75131600040	BL75131600040	BL75131600040

序号	名称	物料编号		
		ST3-1600-2200LT	ST3-1800-2400LT	ST3-2200-2600LT
16	齿轮	YW08107900000	YW08107900000	YW08107900000
17	引拔减速机安装座	BH73314000010	BH73314000010	BH73321400010
18	横走偏心轮	BH73310300040	BH73310300040	BH73310300040
19	横走减速机安装板	BH73131200020	BH73131200040	BH73321200010
20	引拔偏心轮	BH73317000040	BH73317000040	-
21	减速机	-	-	-
22	伺服马达	-	-	-
23	主架盖 1	BL75130900020	BL75130900020	BL75322900020
24	模区感应板	BL75333000020	BL75035400020	BH73322000010
25	牛头机控制箱盖焊接组件	-	BL75034000020	BL75034000020
26	线性滑轨	-	-	-
27	横走齿条	YW30031600000	YW08280900000	YW30220000000
28	缓冲件	BH73328000010	BH73328000010	BH73328000010
29	缓冲帽	-	-	-
30	控制箱安装架	-	-	-
31	断路器	YW80562100000	YW80562100000	YW80562100000
32	断路器安装架	BL75334000020	BL70512000020	BH73322700050
33	排气扇	-	-	-
34	滤波器安装板	-	-	-
35	滤波器罩	-	-	-
36	控制箱体焊接组件	BL75322000020	BL75033900020	BL75033900020
37	电源	-	-	-
38	U形线槽支撑板	-	-	-
39	U形线槽	-	-	-
40	SIGMATEK 模块	-	-	-
41	电磁阀	-	-	-
42	中继支撑板	-	-	-
43	镀锌板	-	-	-
44	刹车电阻	YE20200450000	YE20200450000	YE20200450000
45	牛头机刹车电阻安装板	BL75324000020	BL75324000020	BL75324000020
46	地线转接板	BL70126000020	-	-
47	驱动器	-	-	-

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。
请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

表 7-13: 横走部分零件材料明细表 (三轴伺服大型双截) 续表

序号	名称	物料编号	
		ST3-2600-2800LT	ST3-3000-3300LT
1	横走拖链支架	-	-
2	拖链支架	-	-
3	横走拖链	-	-
4	底座	-	-
5	限位架	-	-

序号	名称	物料编号	
		ST3-2600-2800LT	ST3-3000-3300LT
6	横走梁	-	-
7	横梁端盖	-	-
8	原点感应板	-	-
9	极限感应板	-	-
10	近接开关	-	-
11	主架盖 2	-	-
12	XZ 轴端子安装架	-	-
13	主架部件 1	-	-
14	横走近接开关安装板	-	-
15	减速机垫片	-	-
16	齿轮	-	-
17	引拔减速机安装座	-	-
18	横走偏心轮	-	-
19	横走减速机安装板	-	-
20	引拔偏心轮	-	-
21	减速机	-	-
22	伺服马达	-	-
23	主架盖 1	-	-
24	模区感应板	-	-
25	牛头机控制箱盖焊接组件	-	-
26	线性滑轨	-	-
27	横走齿条	-	-
28	缓冲件	-	-
29	缓冲帽	-	-
30	控制箱安装架	-	-
31	断路器	-	-
32	断路器安装架	-	-
33	排气扇	-	-
34	滤波器安装板	-	-
35	滤波器罩	-	-
36	控制箱体焊接组件	-	-
37	电源	-	-
38	U 形线槽支撑板	-	-
39	U 形线槽	-	-
40	SIGMATEK 模块	-	-
41	电磁阀	-	-
42	中继支撑板	-	-
43	镀锌板	-	-
44	刹车电阻	-	-
45	牛头机刹车电阻安装板	-	-
46	地线转接板	-	-
47	驱动器	-	-

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

7.13 引拔部分装配示意图(三轴伺服大型双截)

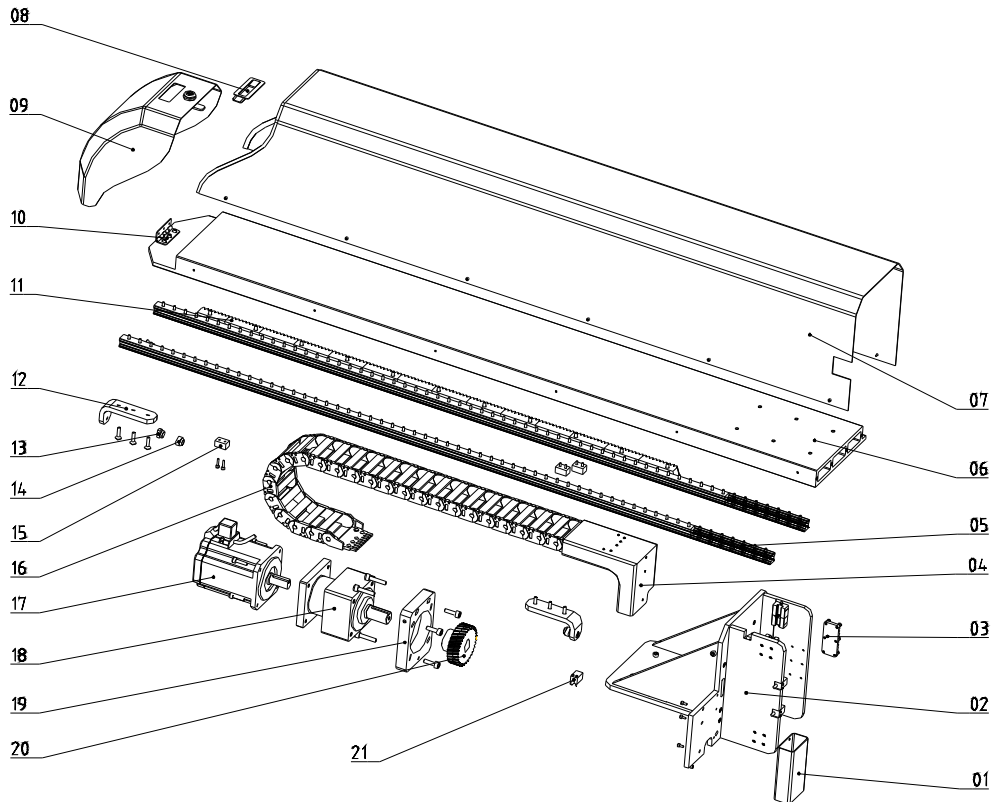


图 7-15: 引拔部分装配图 (三轴伺服大型双截)

表 7-14: 引拔部分零件材料明细表 (三轴伺服大型双截)

序号	名称	物料编号		
		ST3-1600-2200LT	ST3-1800-2400LT	ST3-2200-2600LT
1	上下拖链接头	BL75311300020	BL75311300020	BL75311300020
2	手臂固定座	-	-	-
3	上下齿板 1	-	-	-
4	引拔拖链接头	BL75312000020	BL75312000020	BL75312000020
5	线性滑轨	-	-	-
6	引拔型材	BH73131610010	BH73318200010	BH73322300210
7	引拔型材盖焊接组件	BL75162200020	BL75318330020	BL75322300020
8	塑胶梯形拉手	YR40914040000	YR40914040000	YR40914040000
9	滑座盖	BL70012700020	BL70012700020	BL70012700020
10	合叶	YW06253200000	YW06253200000	YW06253200000
11	引拔齿条	-	-	-
12	引拔限位板	BL75314000040	BL75314000040	BL75314000040
13	缓冲件	-	-	-
14	缓冲帽	-	-	-
15	引拔感应固定块	BL75310000040	BL75310000040	BL75310000040
16	引拔拖链	-	-	-
17	伺服马达	-	-	-
18	减速机	-	-	-
19	上下减速机安装板	BH73323900010	BH73323900010	BH73323900010
20	齿轮	-	-	-
21	近接开关	-	-	-

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

表 7-15: 主臂部分零件材料明细表 (三轴伺服大型双截) 续表

序号	名称	物料编号	
		ST3-2600-2800LT	ST3-3000-3300LT
1	上下拖链接头	-	-
2	手臂固定座	-	-
3	上下齿板 1	-	-
4	引拔拖链接头	-	-
5	线性滑轨	-	-
6	引拔型材	-	-
7	引拔型材盖焊接组件	-	-
8	塑胶梯形拉手	-	-
9	滑座盖	-	-
10	合叶	-	-
11	引拔齿条	-	-
12	引拔限位板	-	-
13	缓冲件	-	-
14	缓冲帽	-	-
15	引拔感应固定块	-	-
16	引拔拖链	-	-
17	伺服马达	-	-
18	减速机	-	-
19	上下减速机安装板	-	-
20	齿轮	-	-
21	近接开关	-	-

*表示可能损坏的项目；**表示较可能损坏的项目，建议备份。

请在下单采购零配件之前，先确认说明书版本号，以确保零配件物料号与实物一致。

7.14 主臂装配示意图(三轴伺服大型双截)

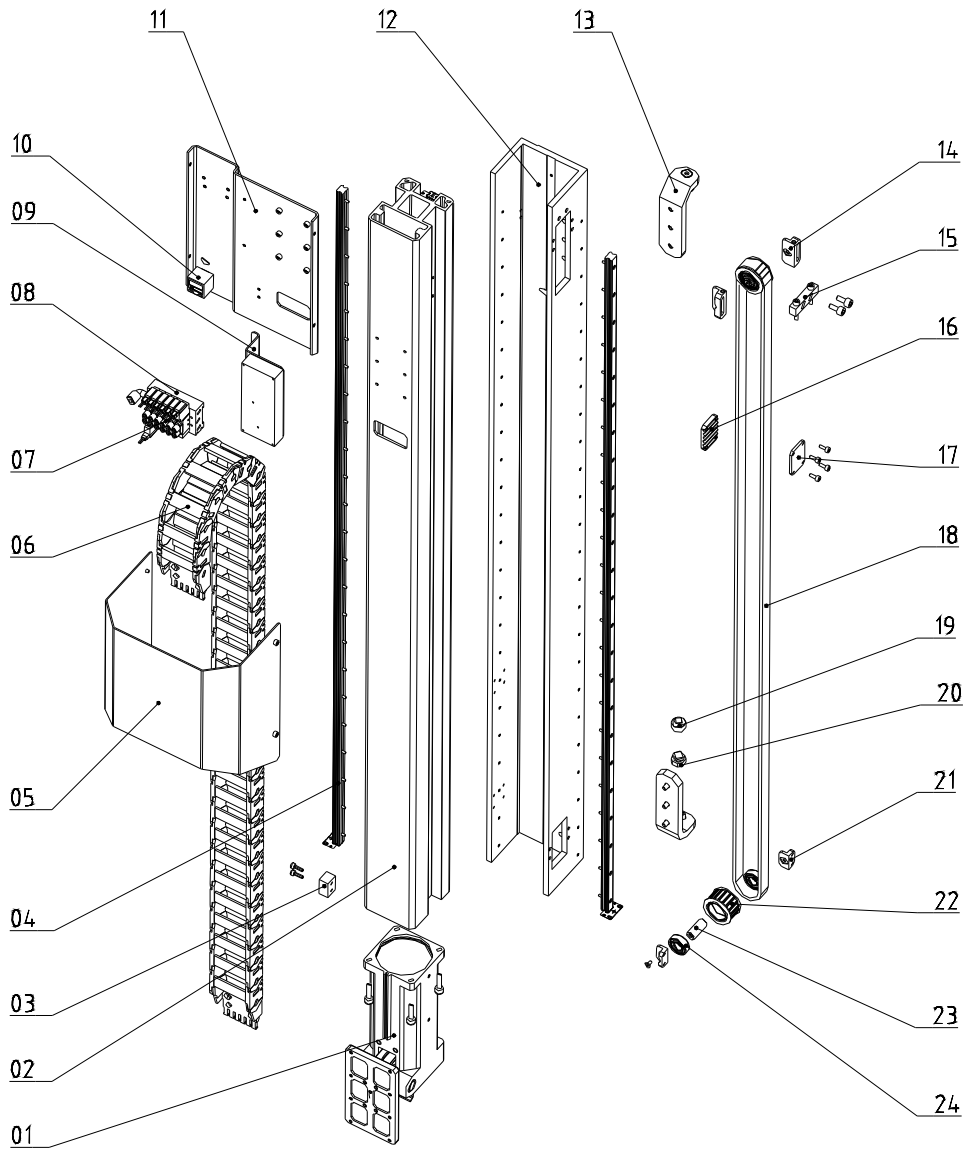


图 7-16: 主臂部分装配图 (三轴伺服大型双截)

表 7-16: 主臂部分零件材料明细表 (三轴伺服大型双截)

序号	名称	物料编号		
		ST3-1600-2200LT	ST3-1800-2400LT	ST3-2200-2600LT
1	翻转机构	BH73300030010	BH73300030010	BH73300030010
2	主臂型材	BH73316220010	-	BH73322300410
3	引拔感应固定块	BL75310000040	BL75310000040	BL75310000040
4	线性滑轨	-	-	-
5	汇流板安装架盖	-	-	-
6	主臂拖链	-	-	-
7	电磁阀	-	-	-
8	汇流板	-	-	-
9	Y轴端子安装架	BL75316000020	BL75316000020	BL75321600020
10	数显压力开关	-	-	-
11	汇流板安装架	-	-	-
12	牛头机转接型材	-	-	-
13	上下限位板	BL75033100040	BL75033100040	BL75033100040
14	带轮固定件 1	-	-	-
15	带轮调节板	-	-	-
16	上下齿板 2	BH73323130040	BH73323130040	BH73323130040
17	同步带压板	BH73323140040	BH73323140040	BH73323140040
18	同步带	-	-	-
19	缓冲帽	-	-	-
20	缓冲件	-	-	-
21	带轮固定件 2	-	-	-
22	带轮焊接组件	-	-	-
23	轴承轴	-	-	-
24	轴承	-	-	-

*表示可能损坏的项目; **表示较可能损坏的项目, 建议备份。

请在下单采购零配件之前, 先确认说明书版本号, 以确保零配件物料号与实物一致。

表 7-17: 主臂部分零件材料明细表 (三轴伺服大型双截) 续表

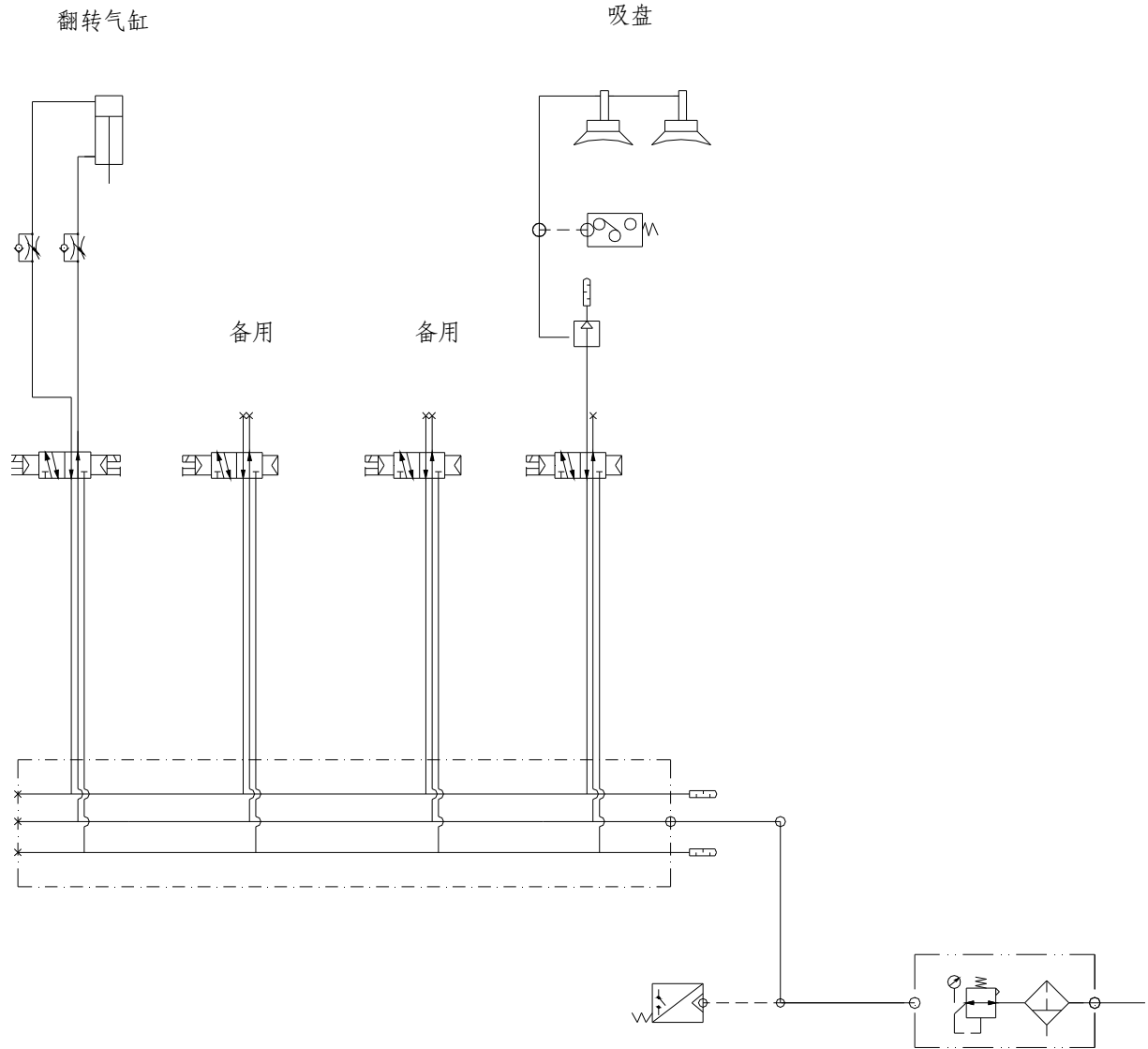
序号	名称	物料编号	
		ST3-2600-2800LT	ST3-3000-3300LT
1	翻转机构	-	-
2	主臂型材	-	-
3	引拔感应固定块	-	-
4	线性滑轨	-	-
5	汇流板安装架盖	-	-
6	主臂拖链	-	-
7	电磁阀	-	-
8	汇流板	-	-
9	Y轴端子安装架	-	-
10	数显压力开关	-	-
11	汇流板安装架	-	-
12	牛头机转接型材	-	-
13	上下限位板	-	-
14	带轮固定件 1	-	-
15	带轮调节板	-	-
16	上下齿板 2	-	-
17	同步带压板	-	-
18	同步带	-	-
19	缓冲帽	-	-
20	缓冲件	-	-
21	带轮固定件 2	-	-
22	带轮焊接组件	-	-
23	轴承轴	-	-
24	轴承	-	-

*表示可能损坏的项目; **表示较可能损坏的项目, 建议备份。

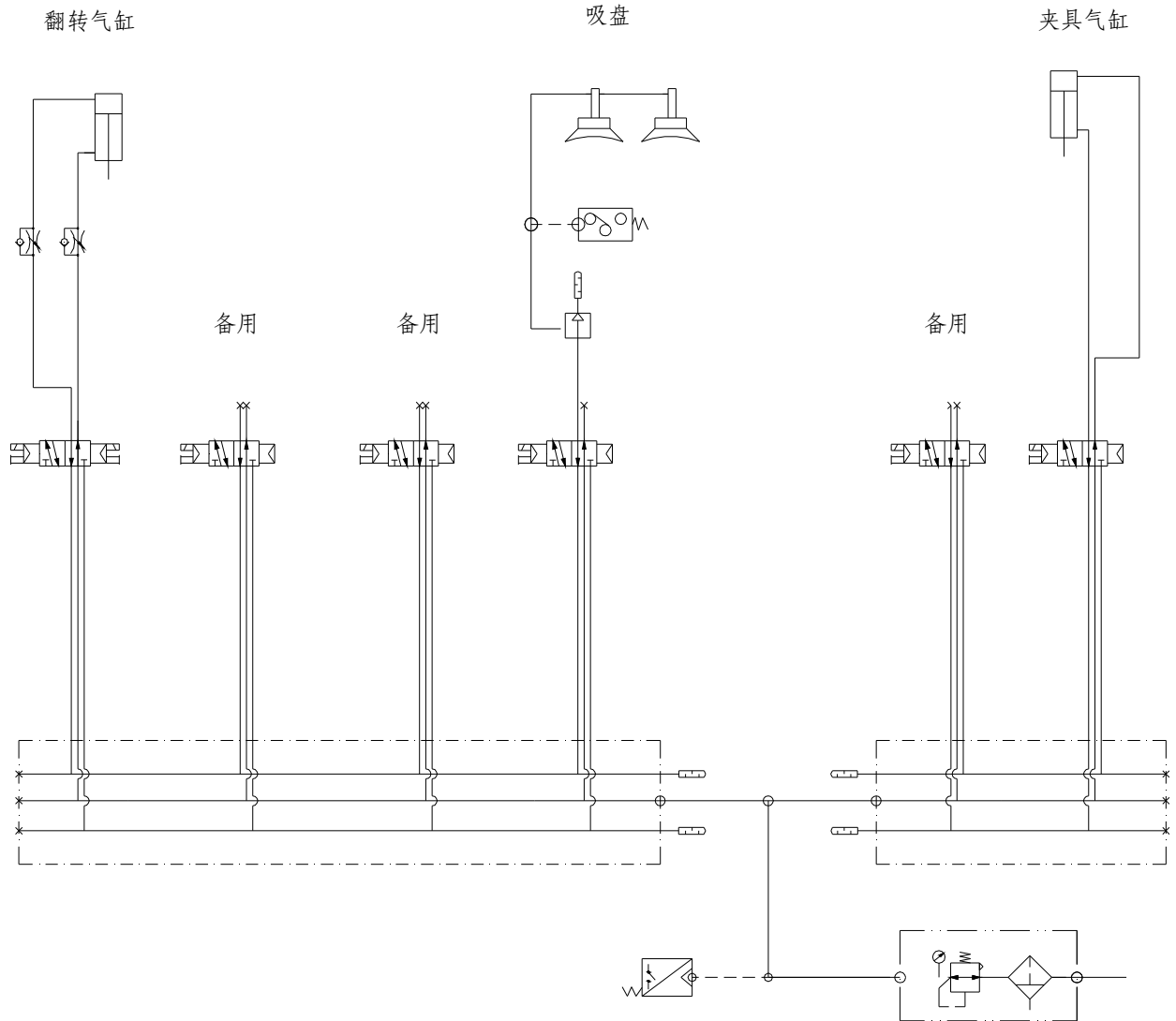
请在下单采购零配件之前, 先确认说明书版本号, 以确保零配件物料号与实物一致。

8. 气路原理图

8.1 气路原理图（三轴伺服）

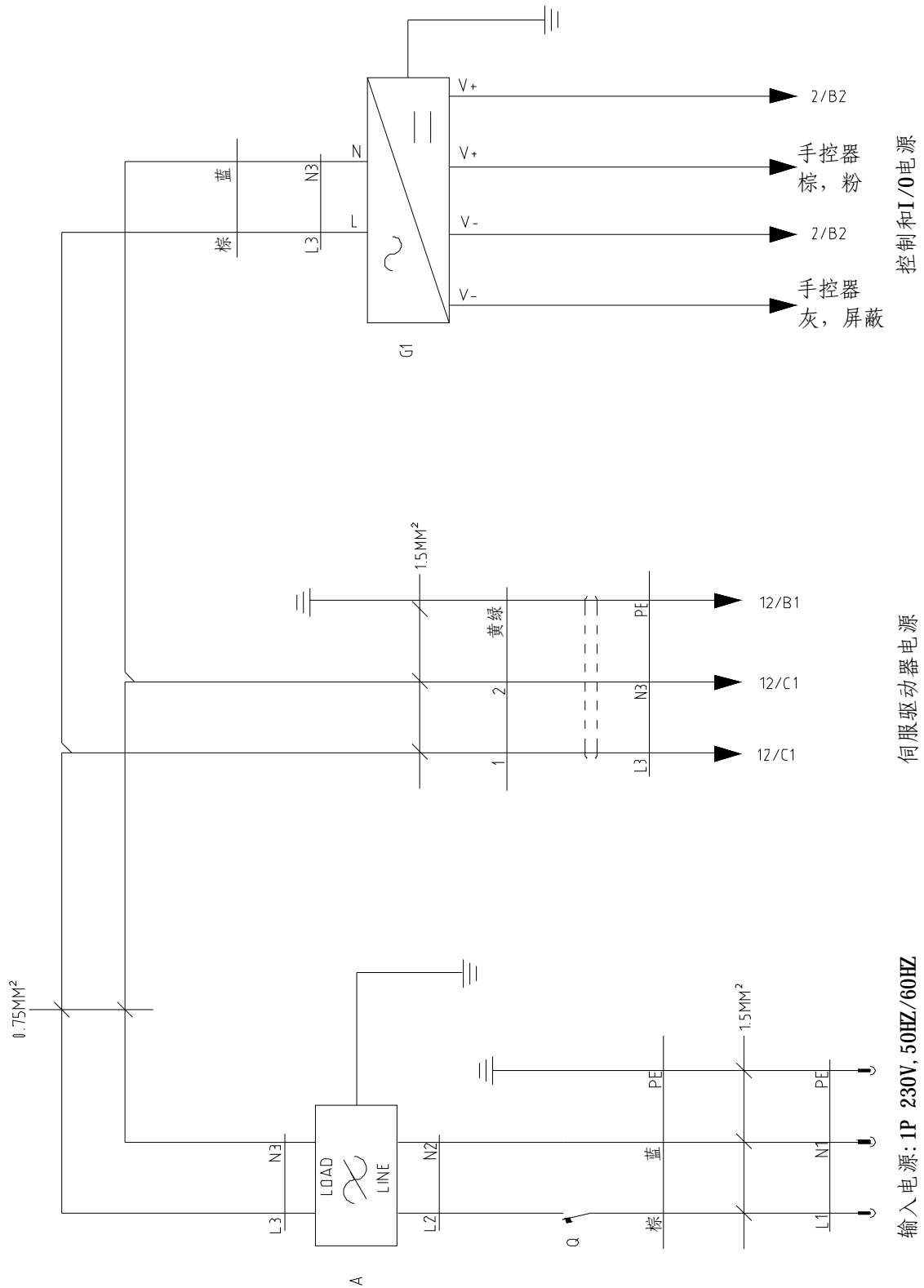


8.2 气路原理图 (五轴伺服)

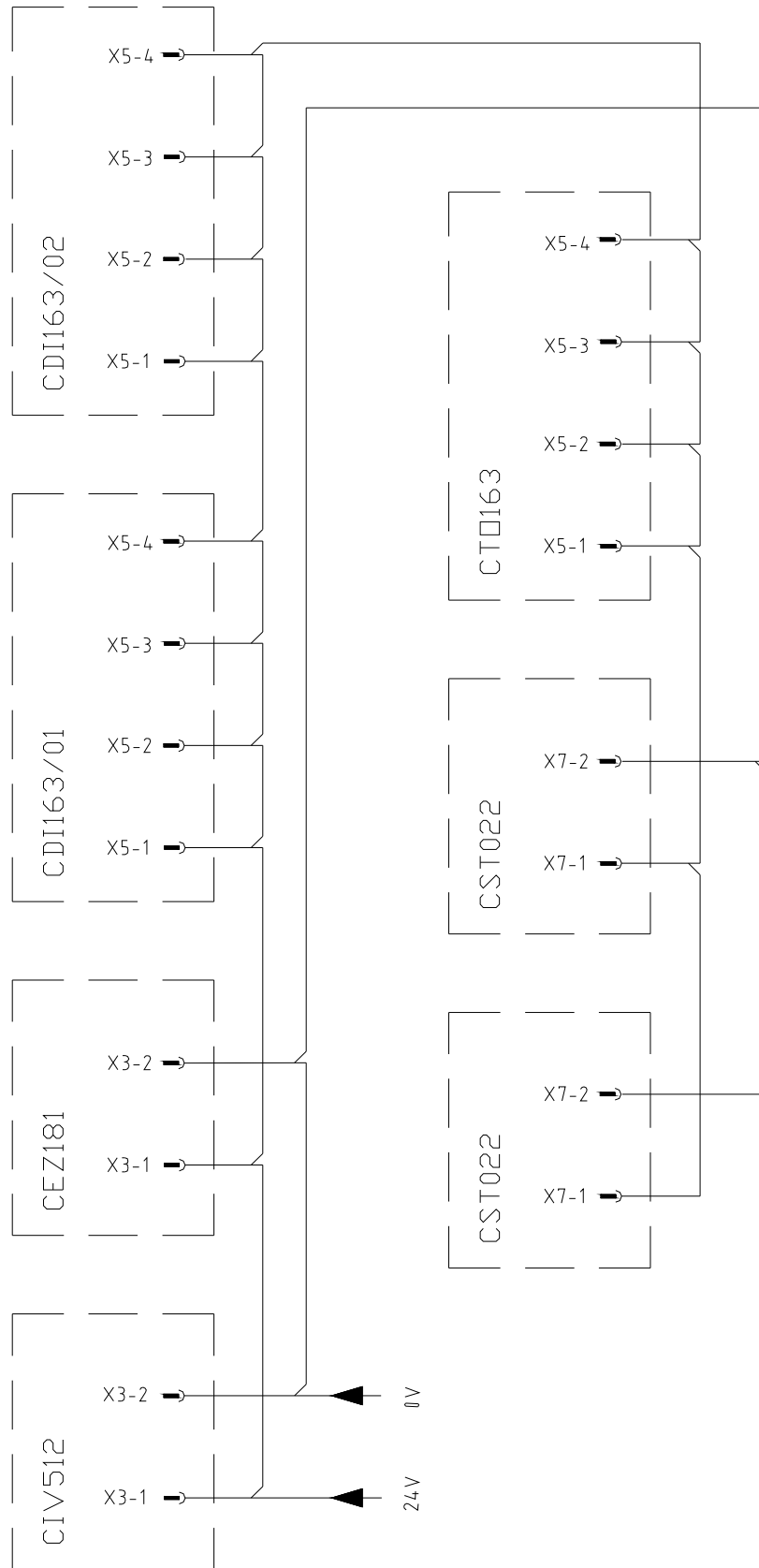


9. 电气控制图（三轴伺服）

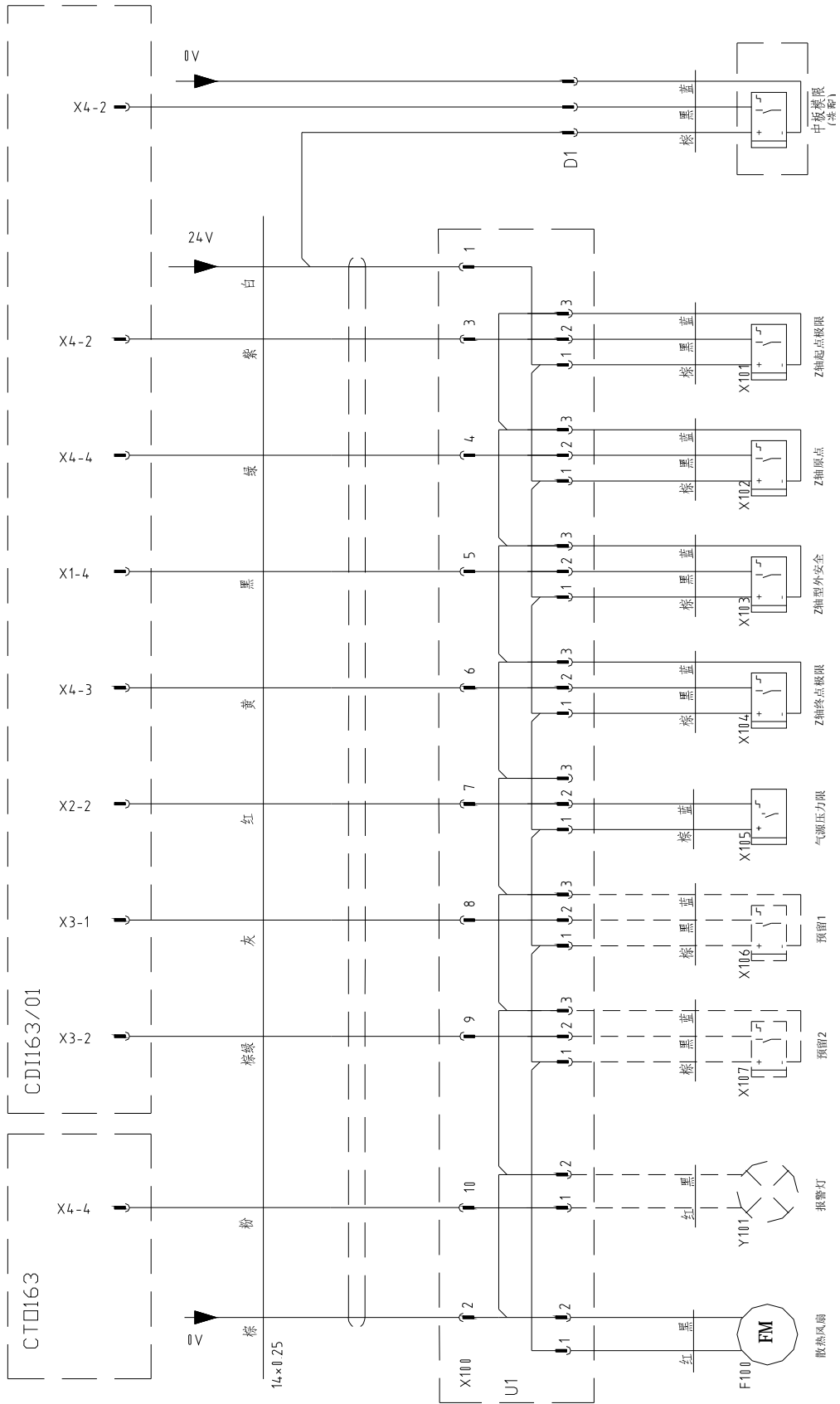
9.1 电源接线图



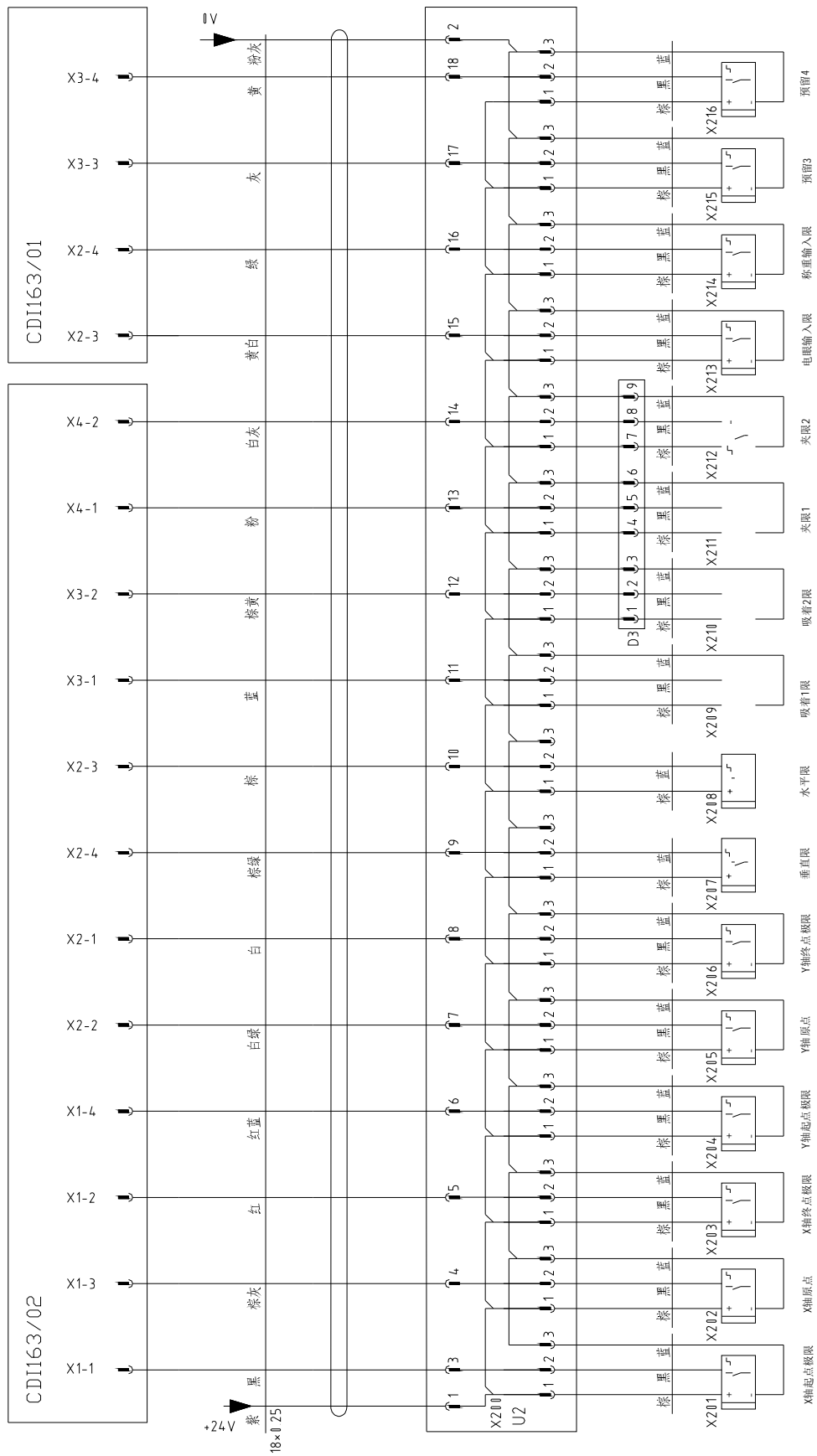
9.2 各输入输出模块电源接线图



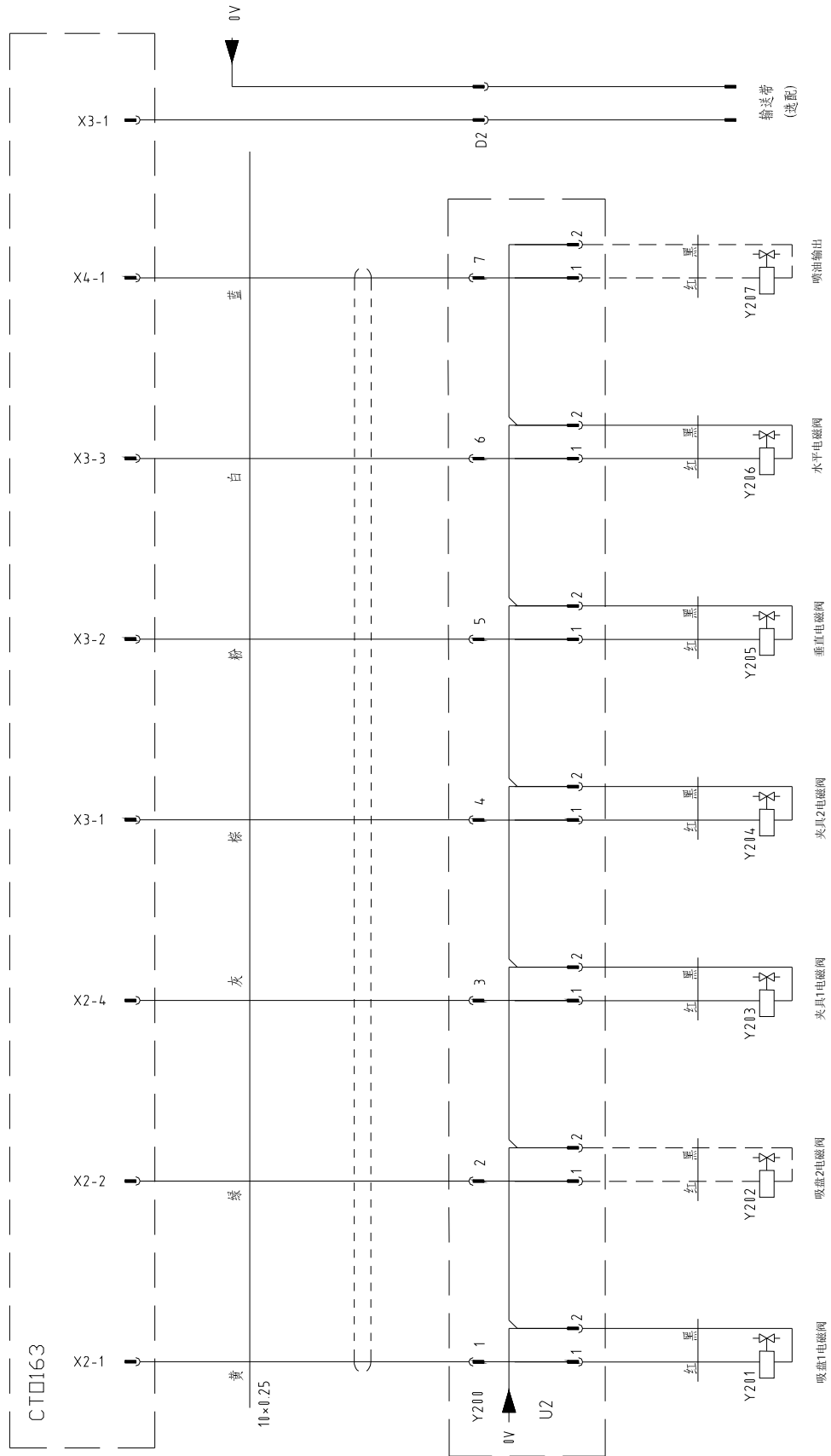
9.3 横走输入输出接线图



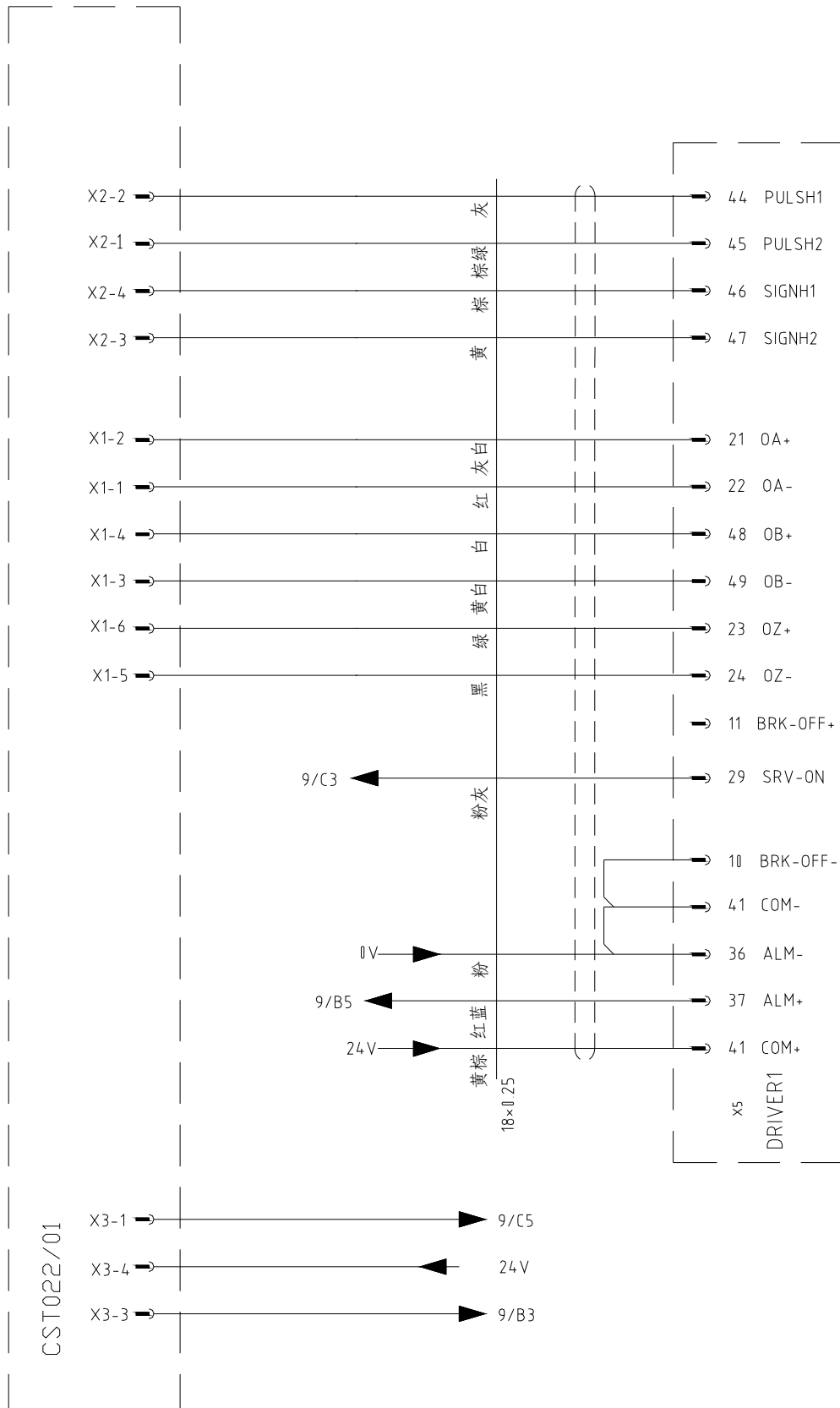
9.4 主臂输入信号接线图



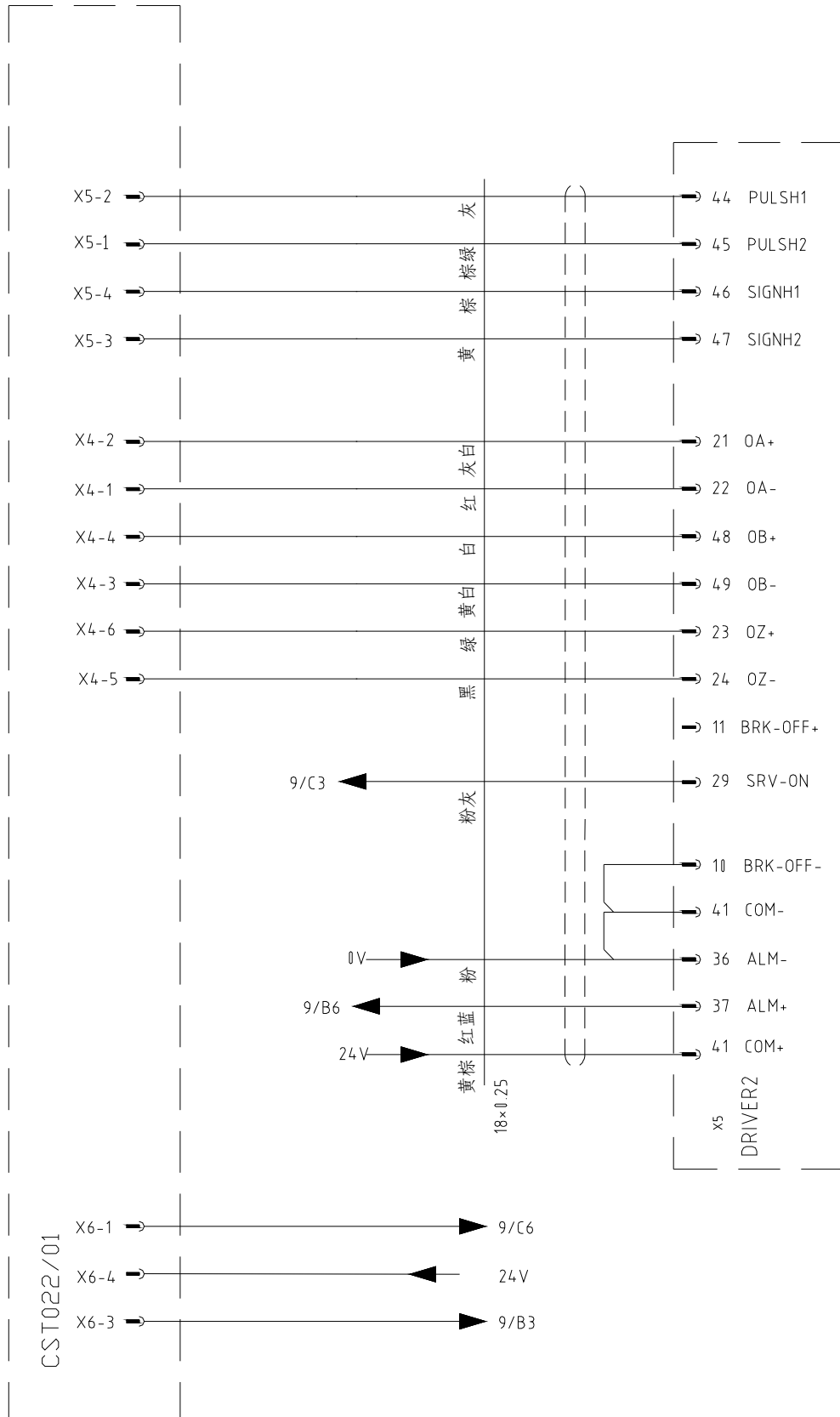
9.5 主臂输出信号接线图



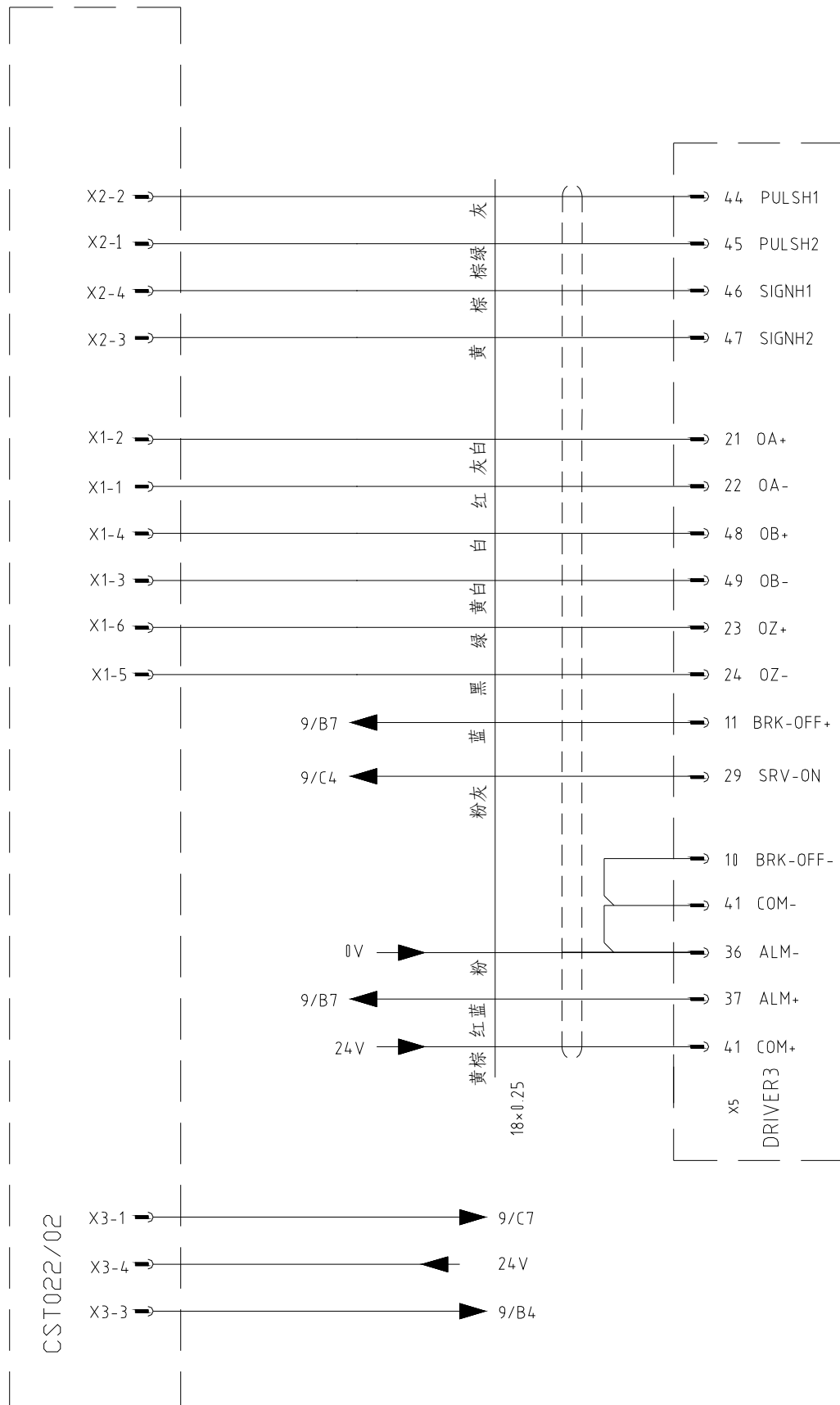
9.6 Z轴伺服 I/O 信号接线图



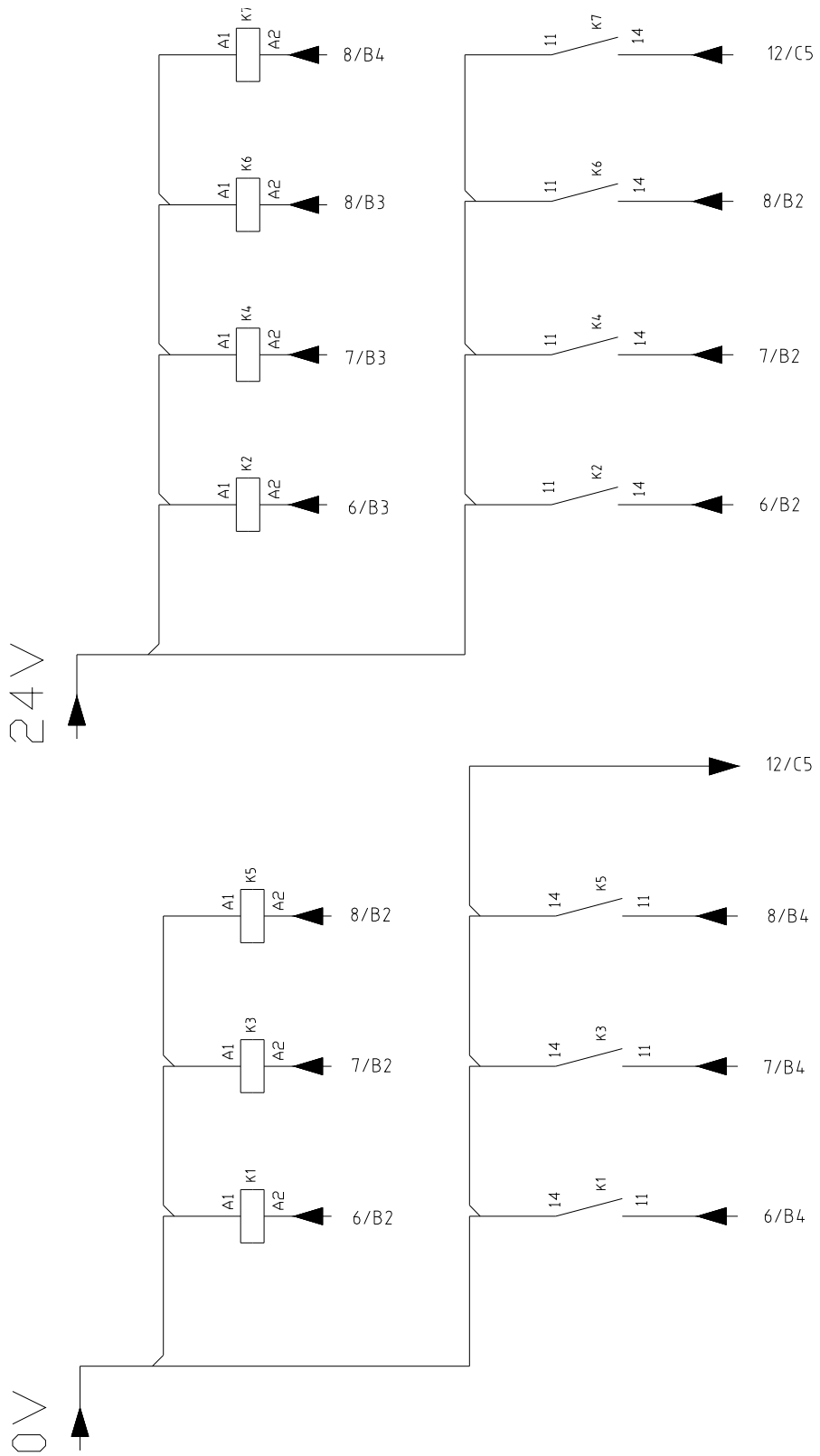
9.7 X轴伺服器 I/O 信号接线图



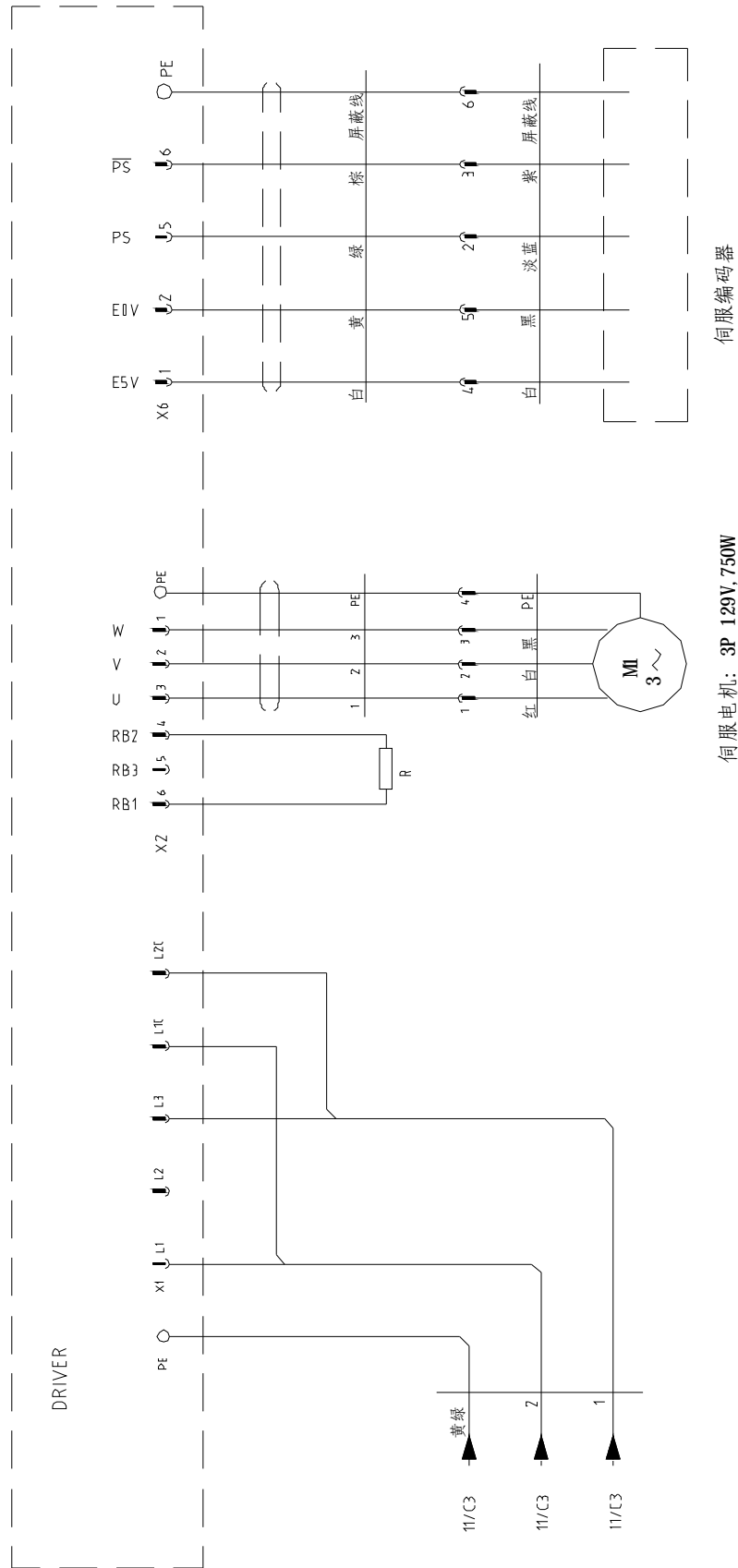
9.8 Y轴伺服器 I/O 信号接线图



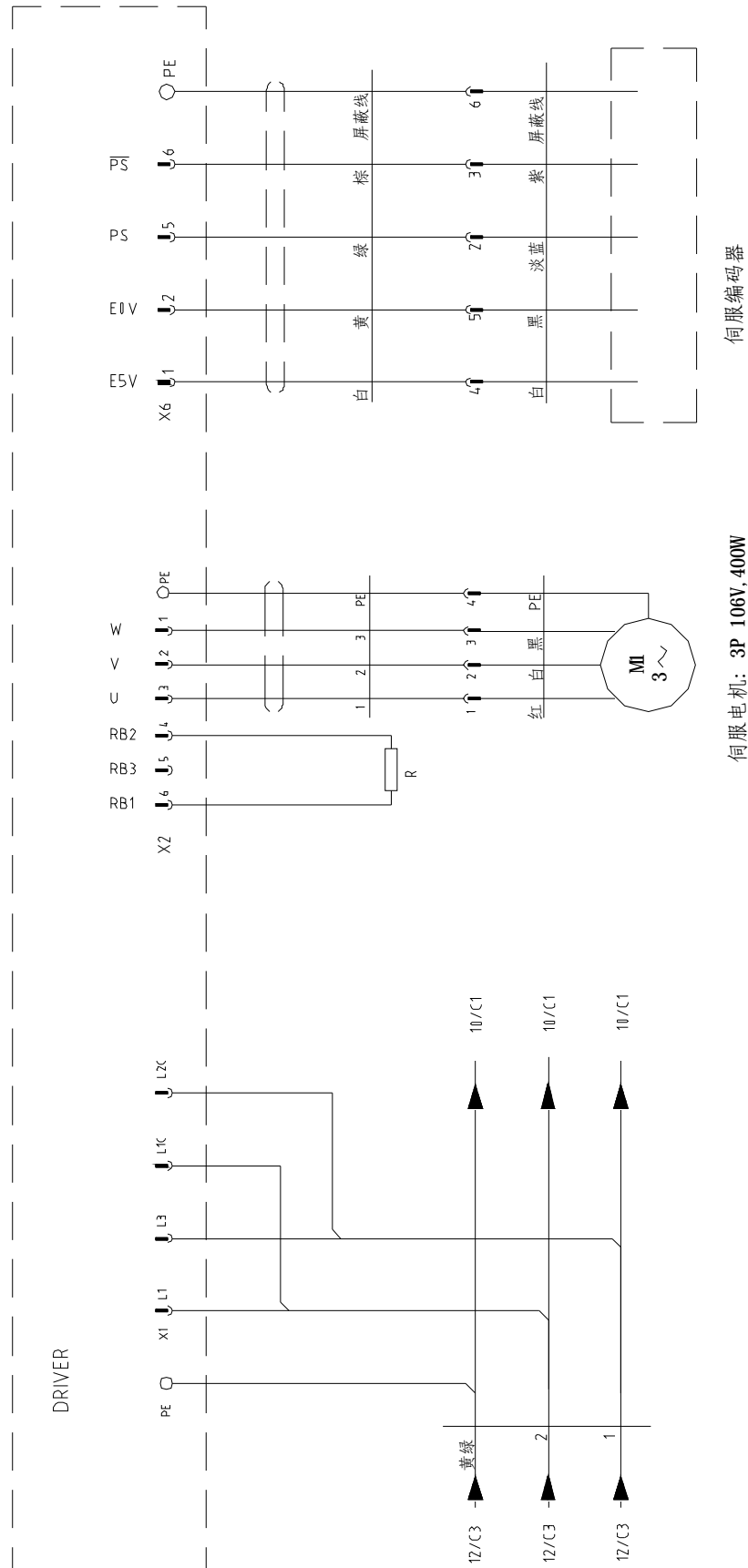
9.9 中间继电器接线图



9.10 Z轴伺服电机接线图



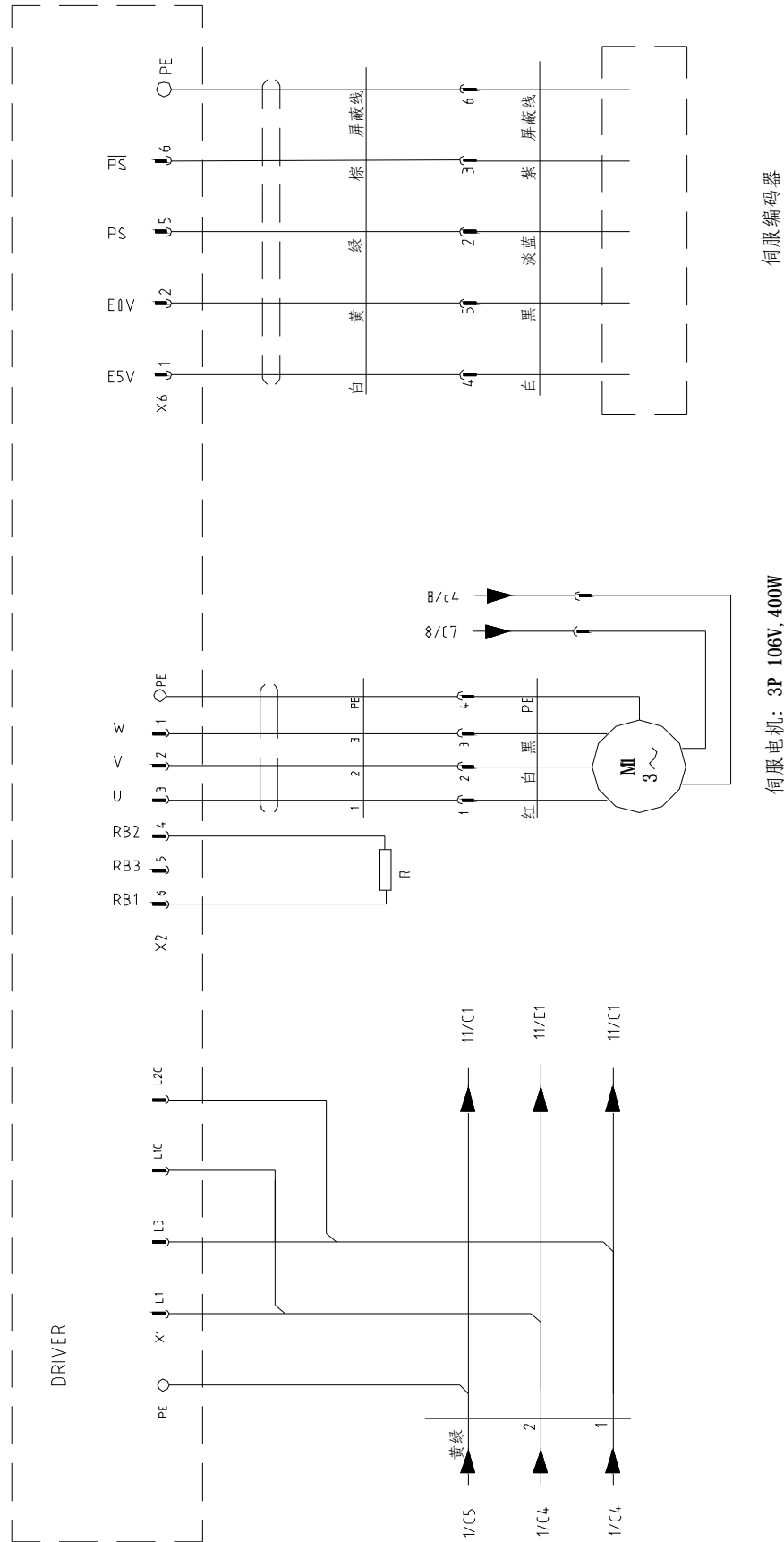
9.11 X轴伺服电机接线图



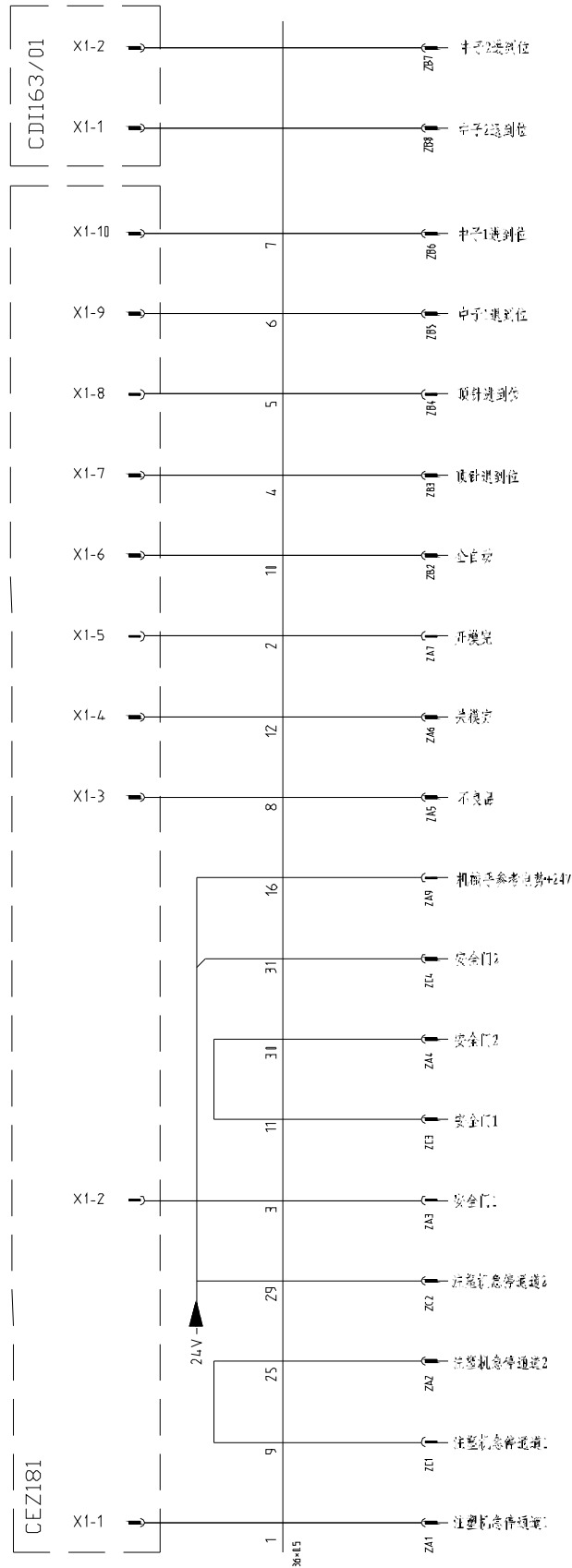
伺服电机: 3P 106V, 400W

伺服编码器

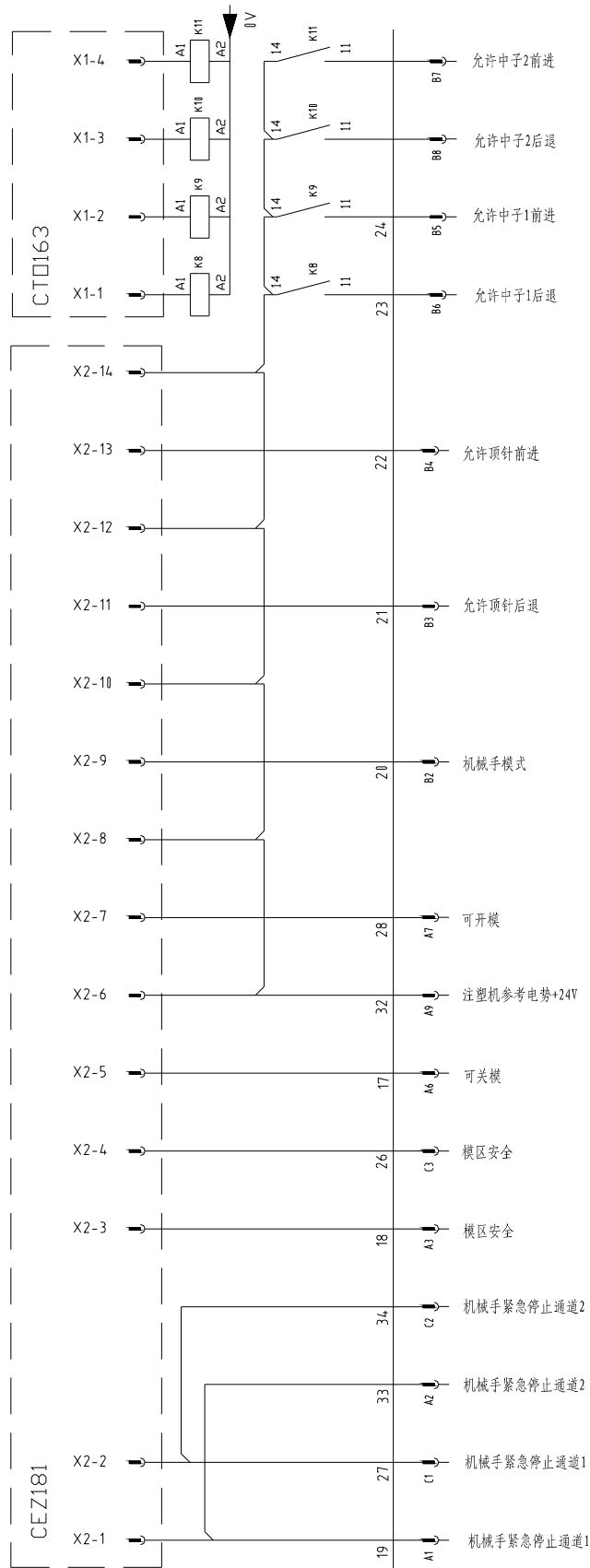
9.12 Y轴伺服电机接线图



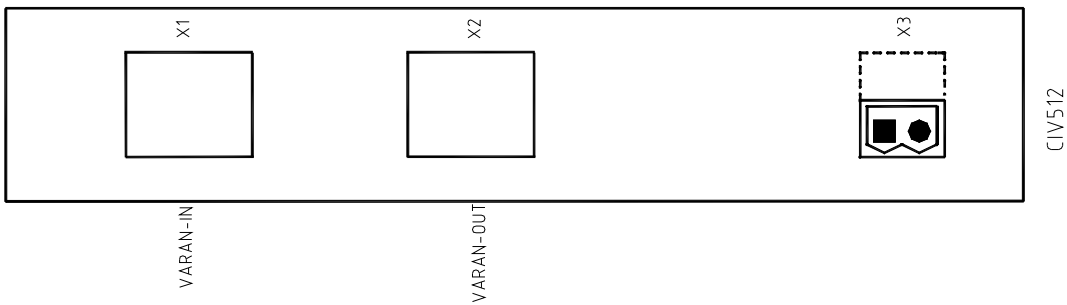
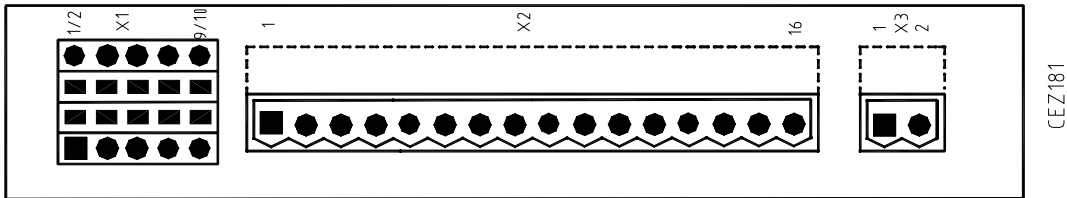
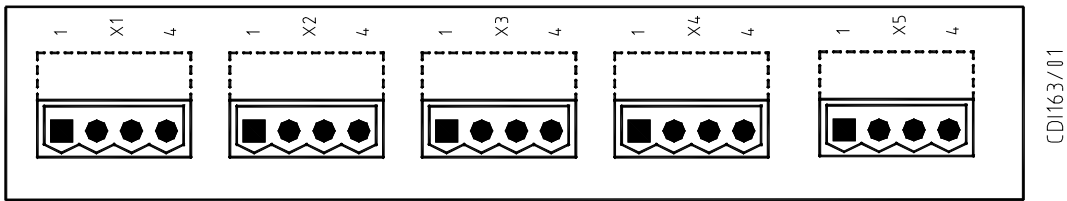
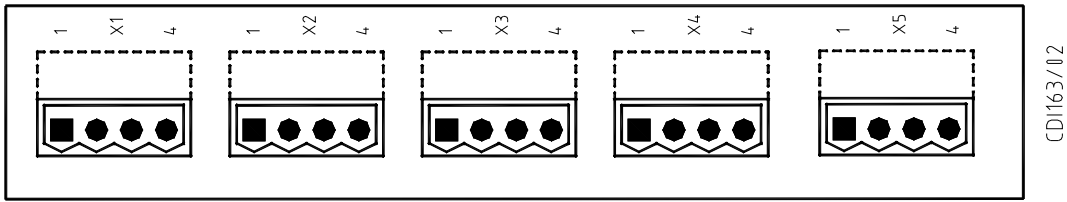
9.13 EM67 输入信号接线图

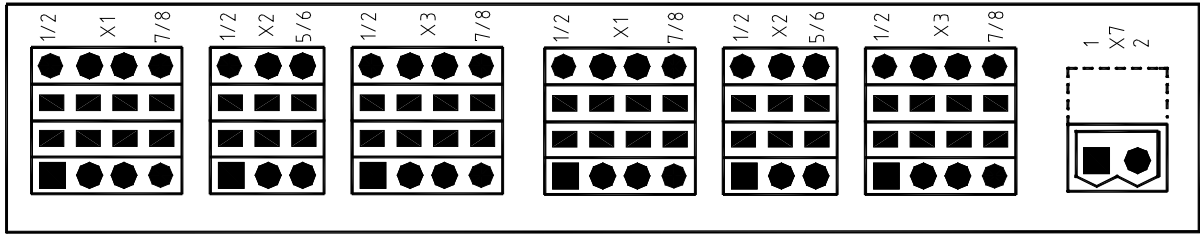


9.14 EM67 输出信号接线图

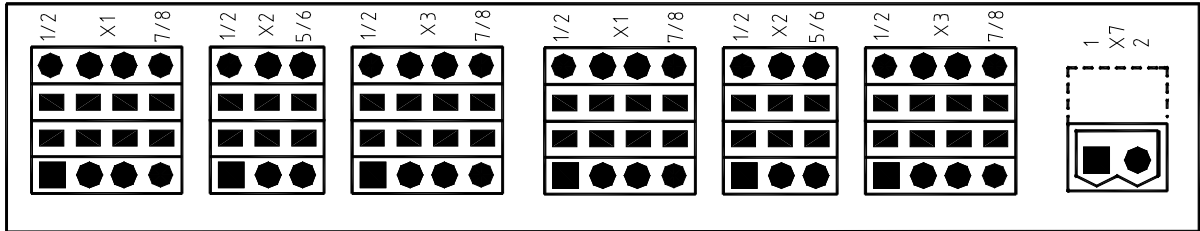


9.15 SIGMATEK 模块面板

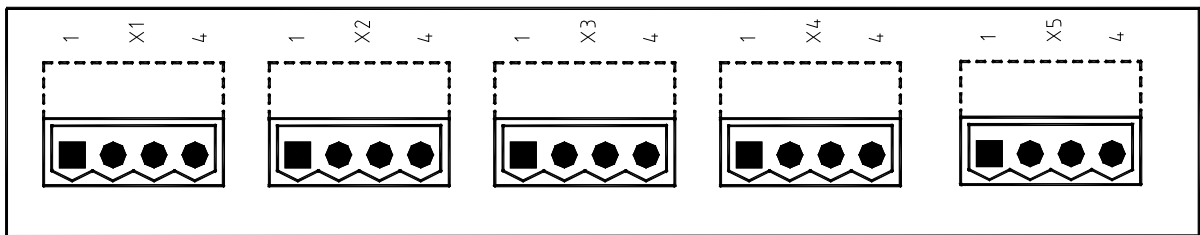




CTS022

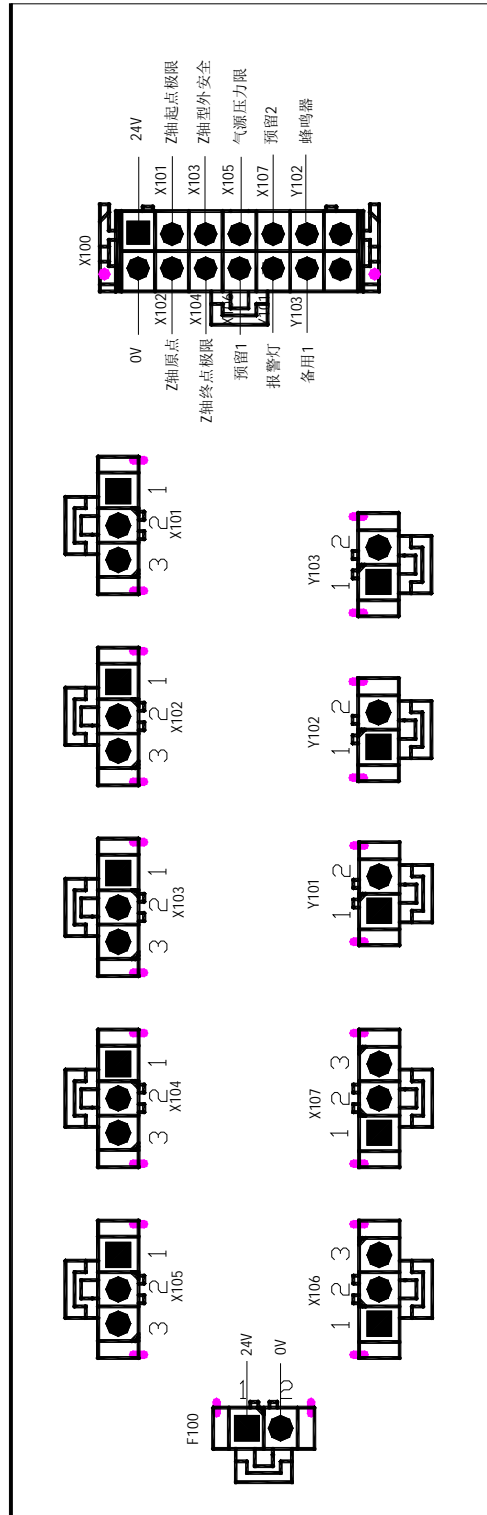


CTS022

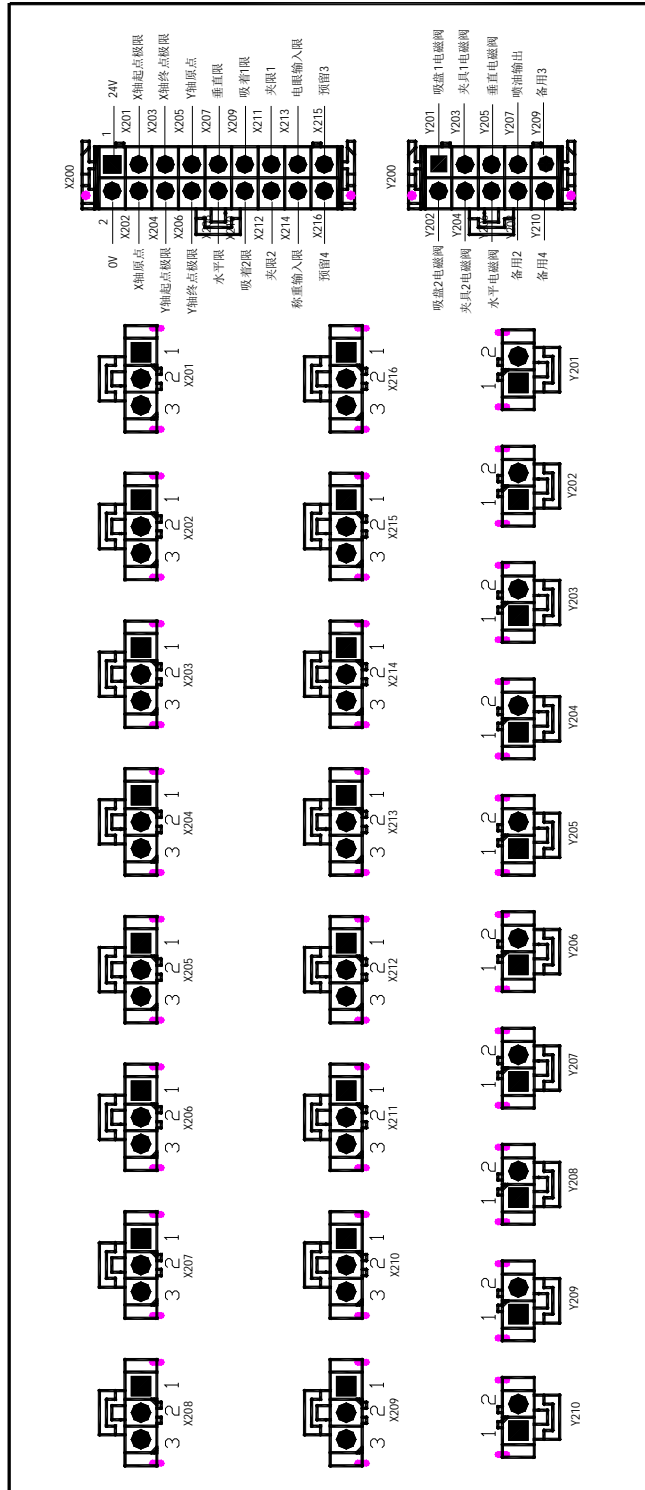


CT0163

9.16 横走板

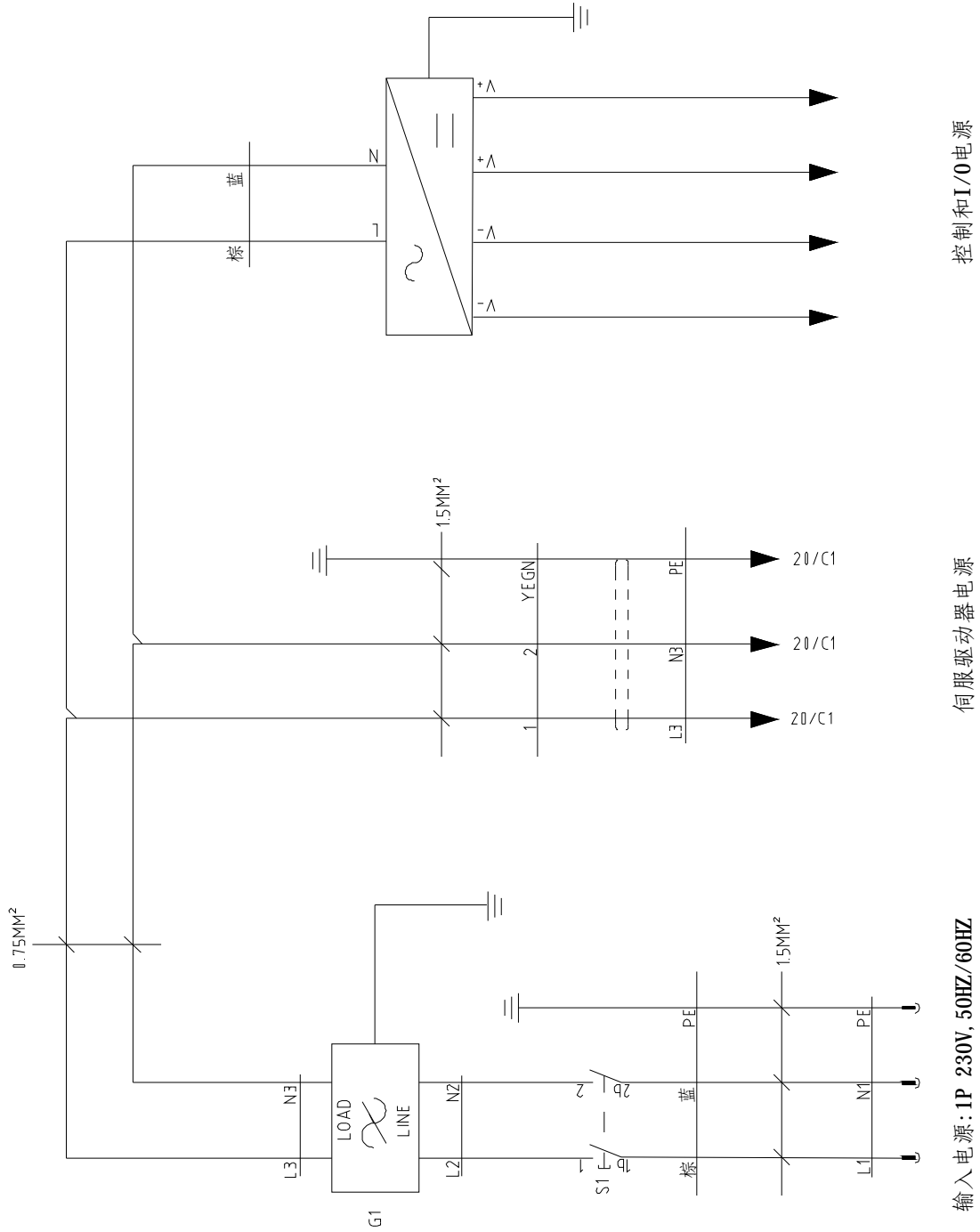


9.17 主臂板

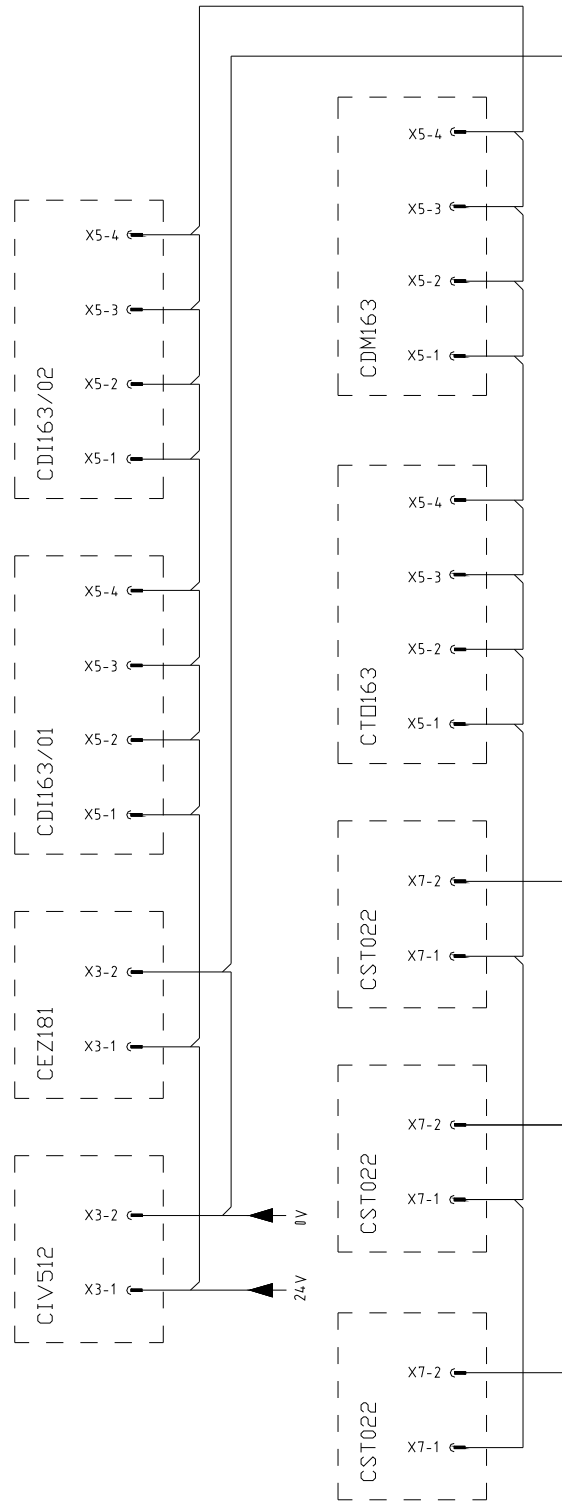


10. 电气控制图 (五轴伺服)

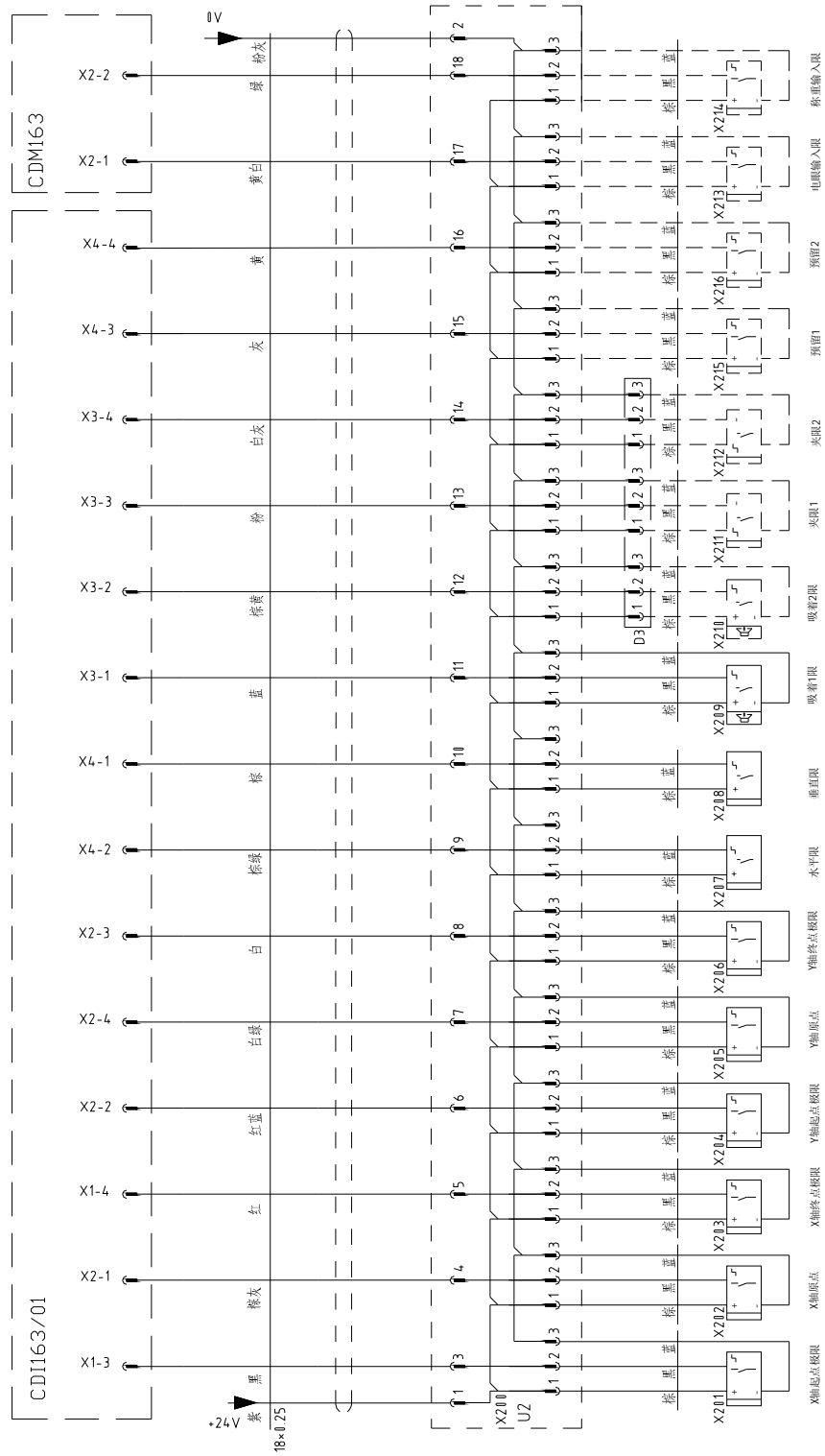
10.1 电源接线图



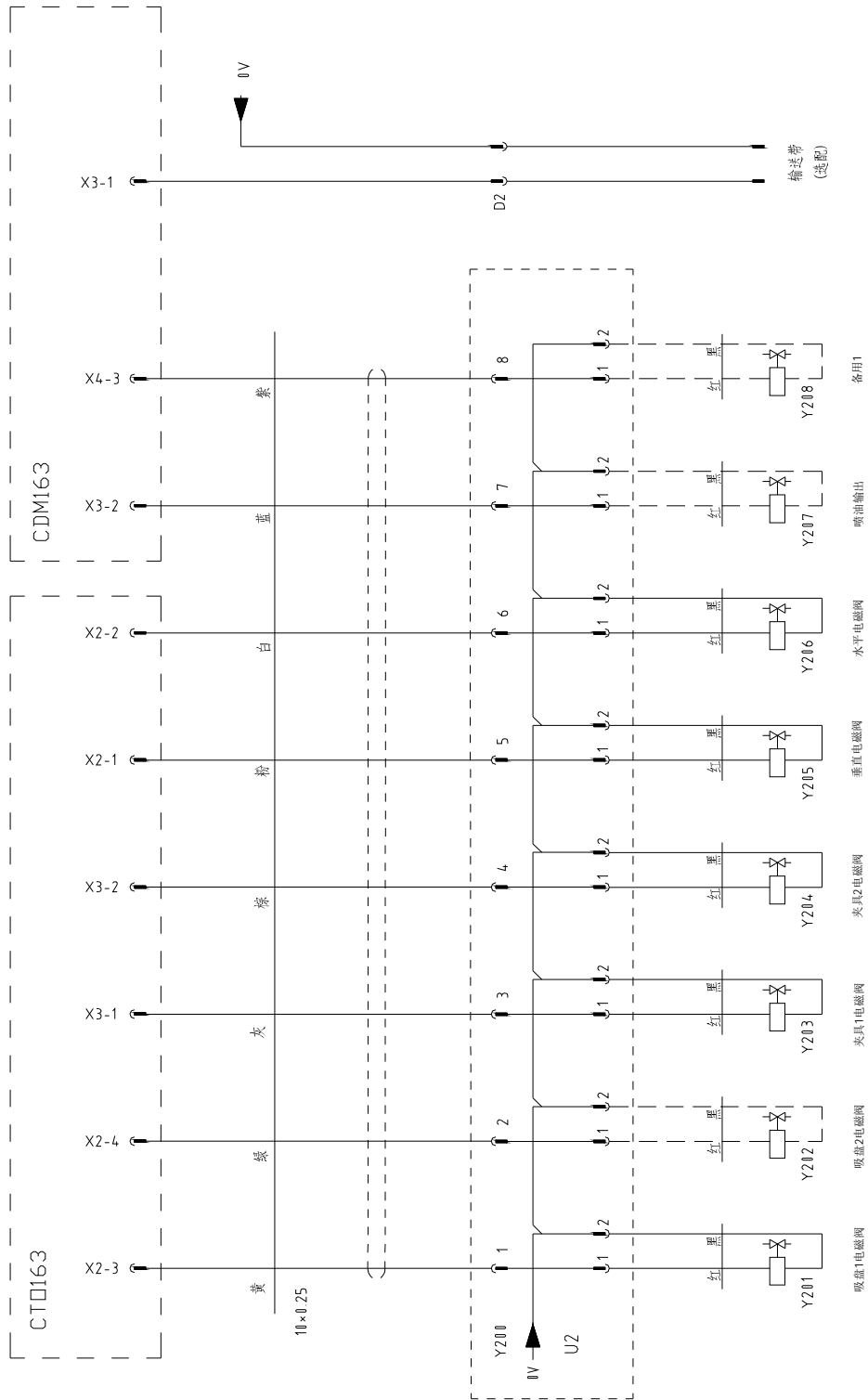
10.2 各输入输出模块电源接线图



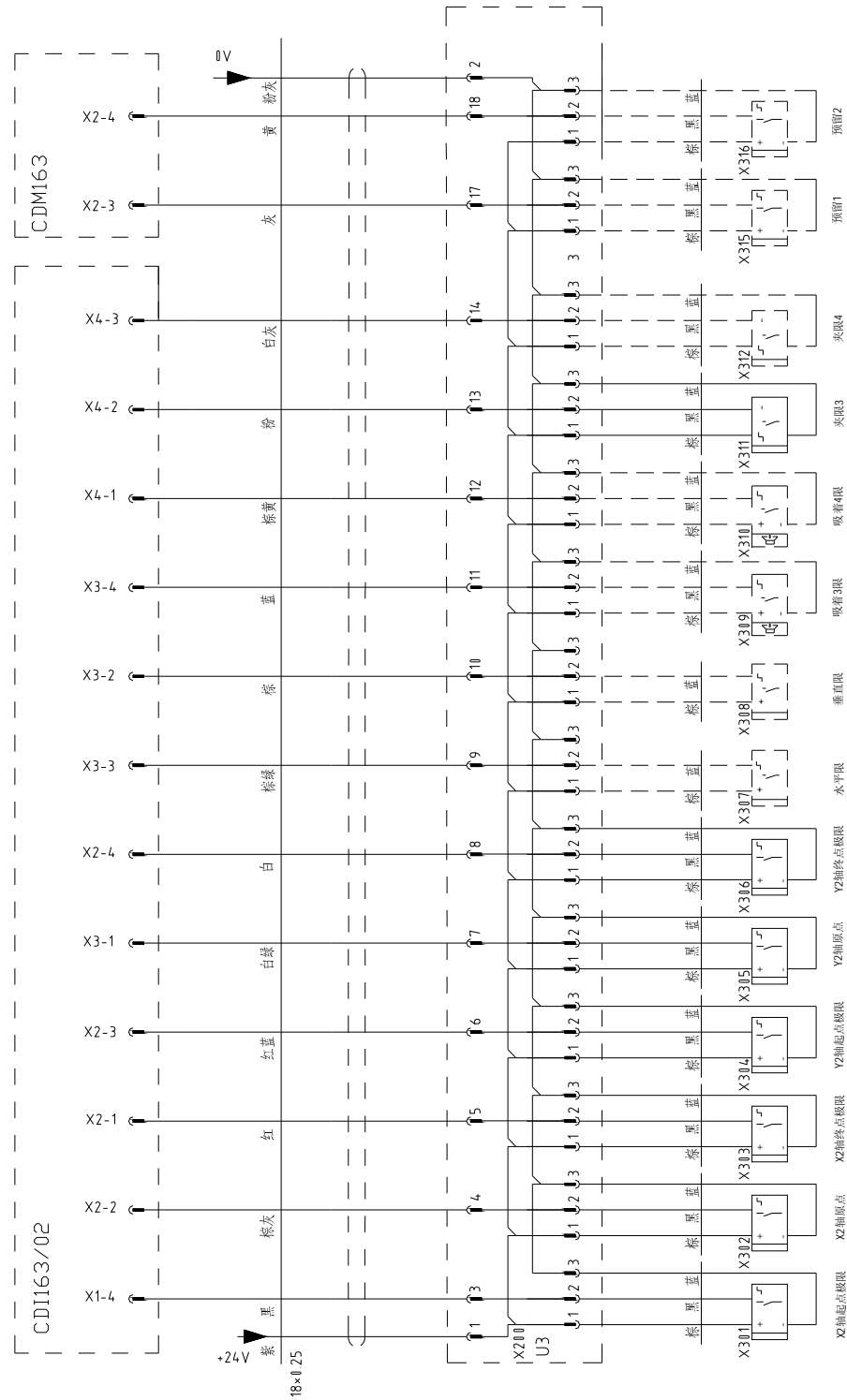
10.4 主臂输入输出接线图



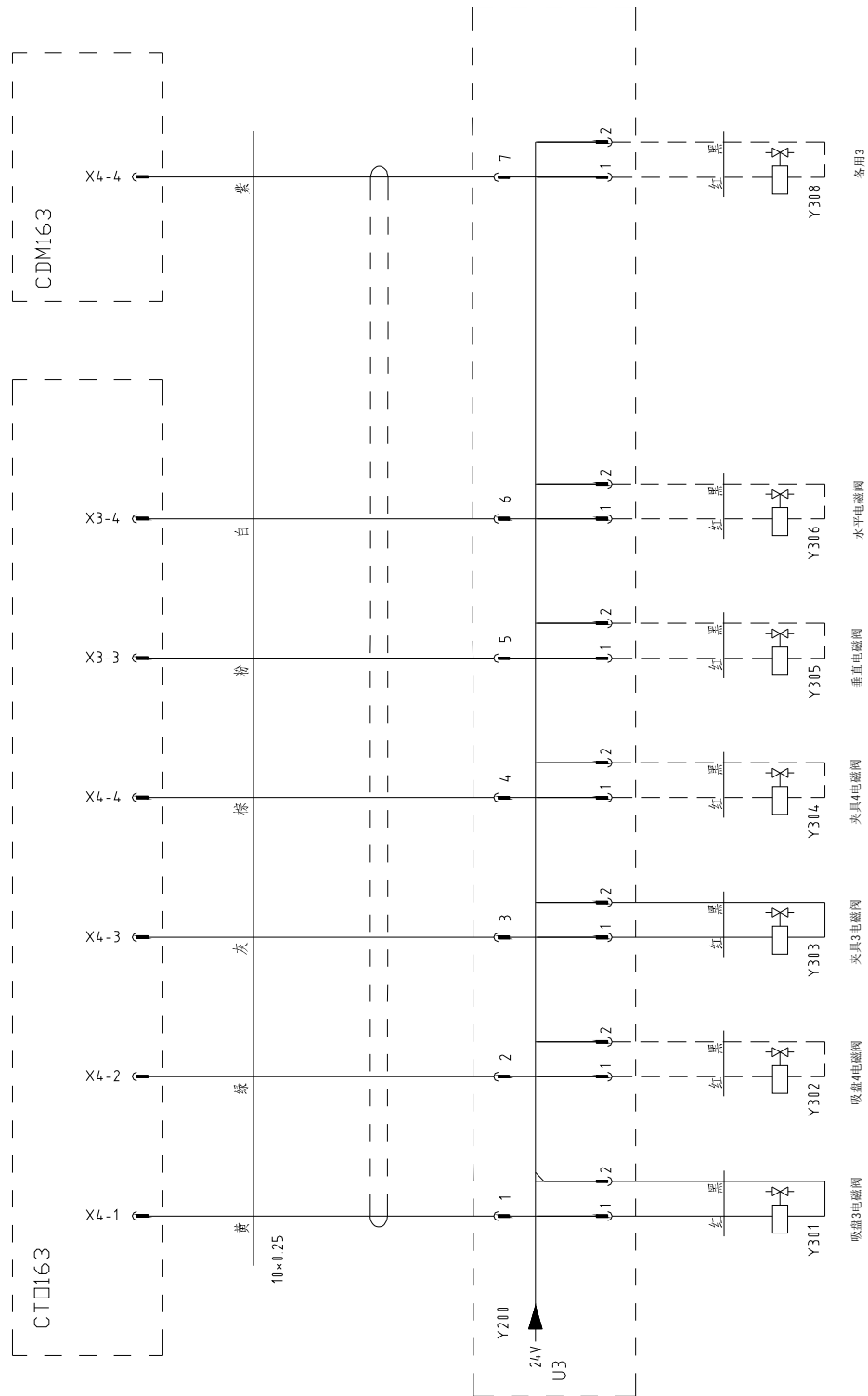
10.5 主臂输出信号接线图



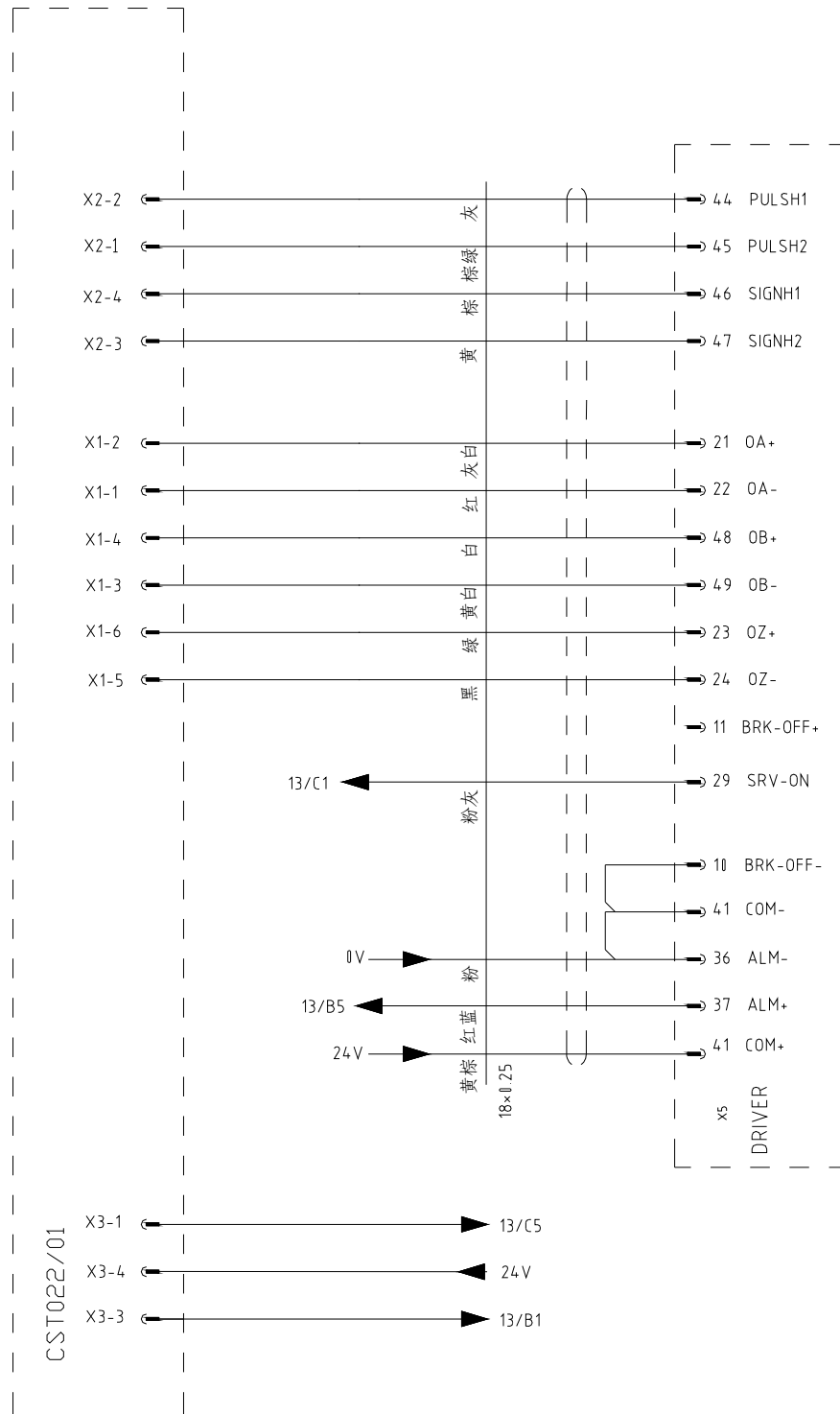
10.6 副臂输入信号接线图



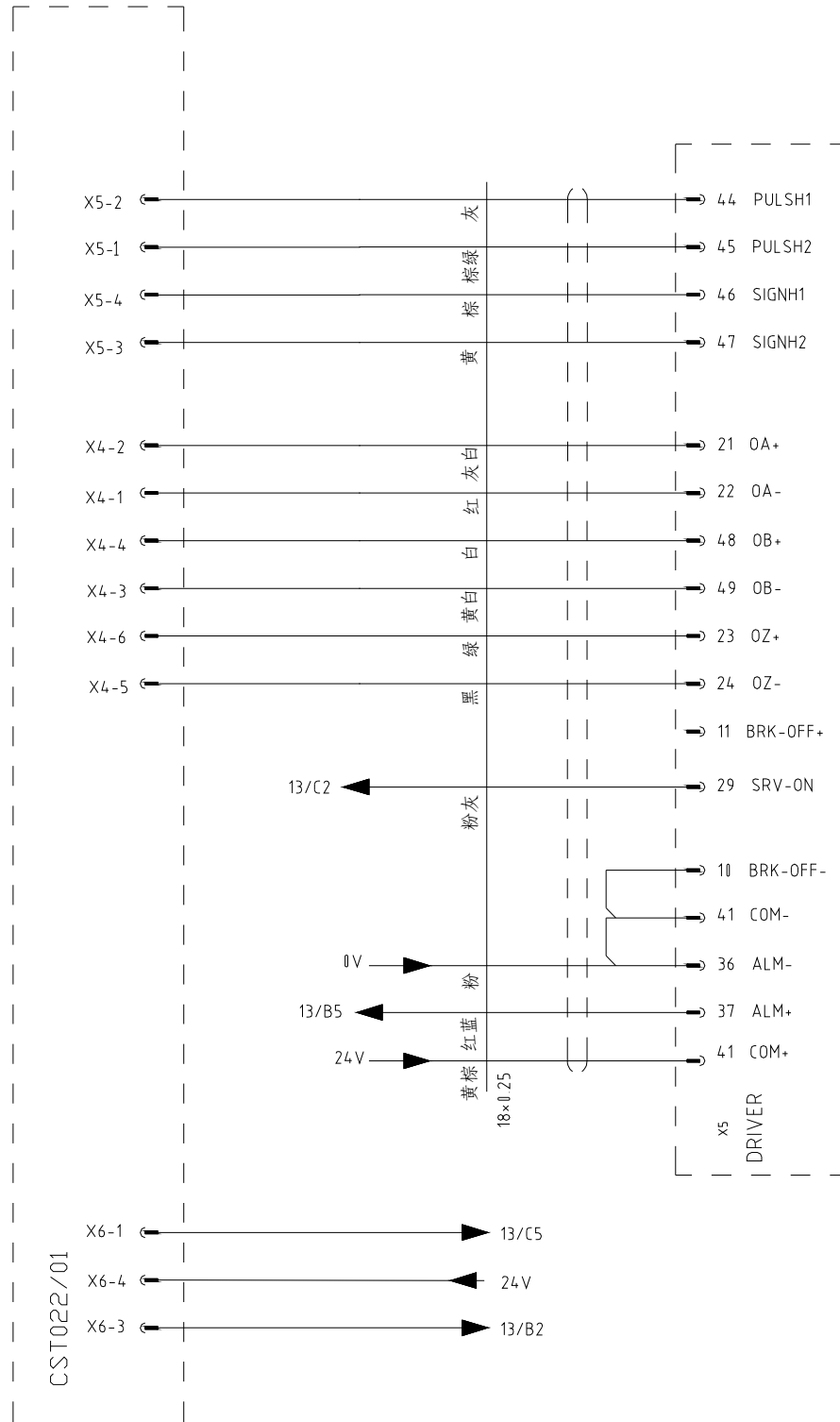
10.7 副臂输出信号接线图



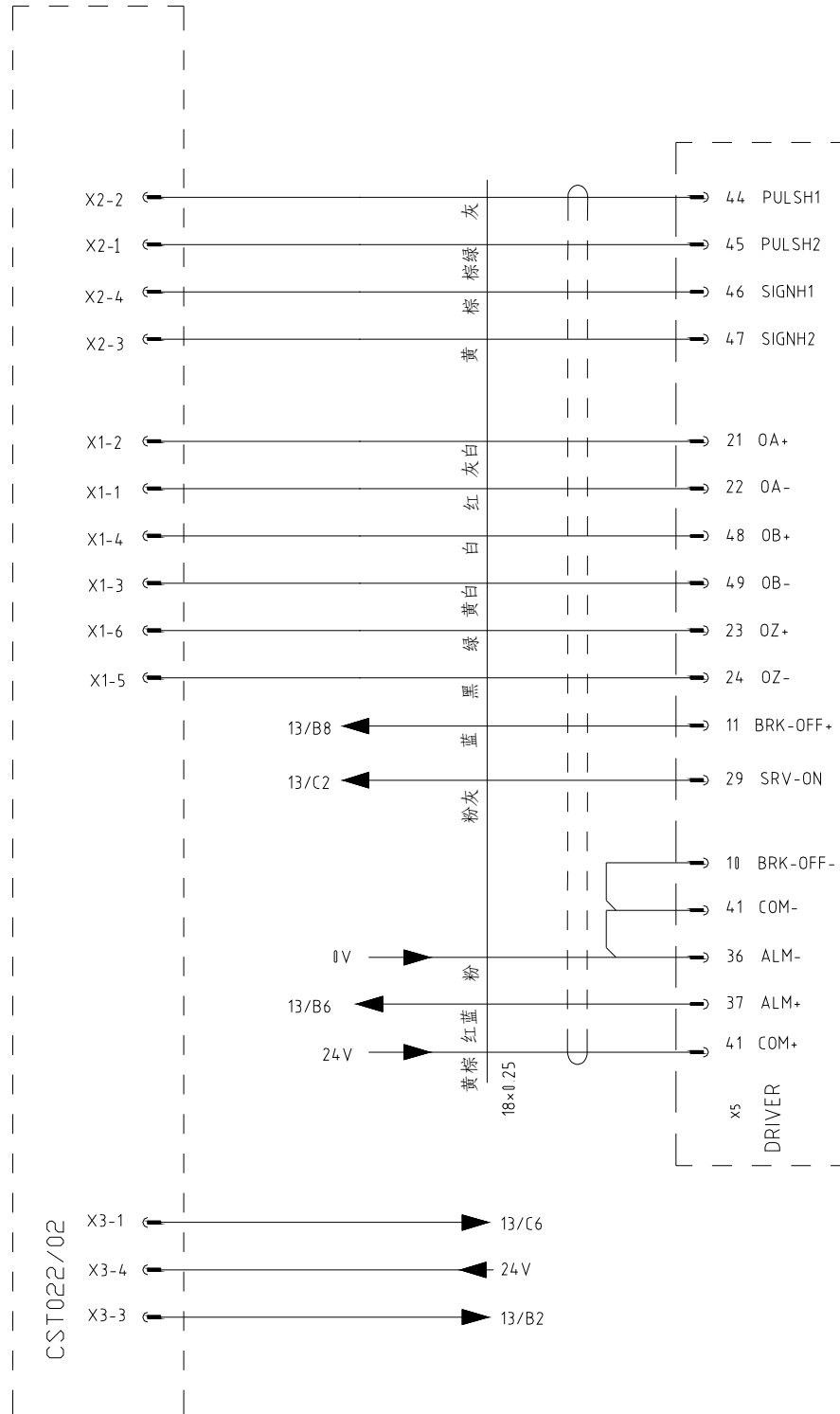
10.8 Z轴伺服器 I/O 信号接线图



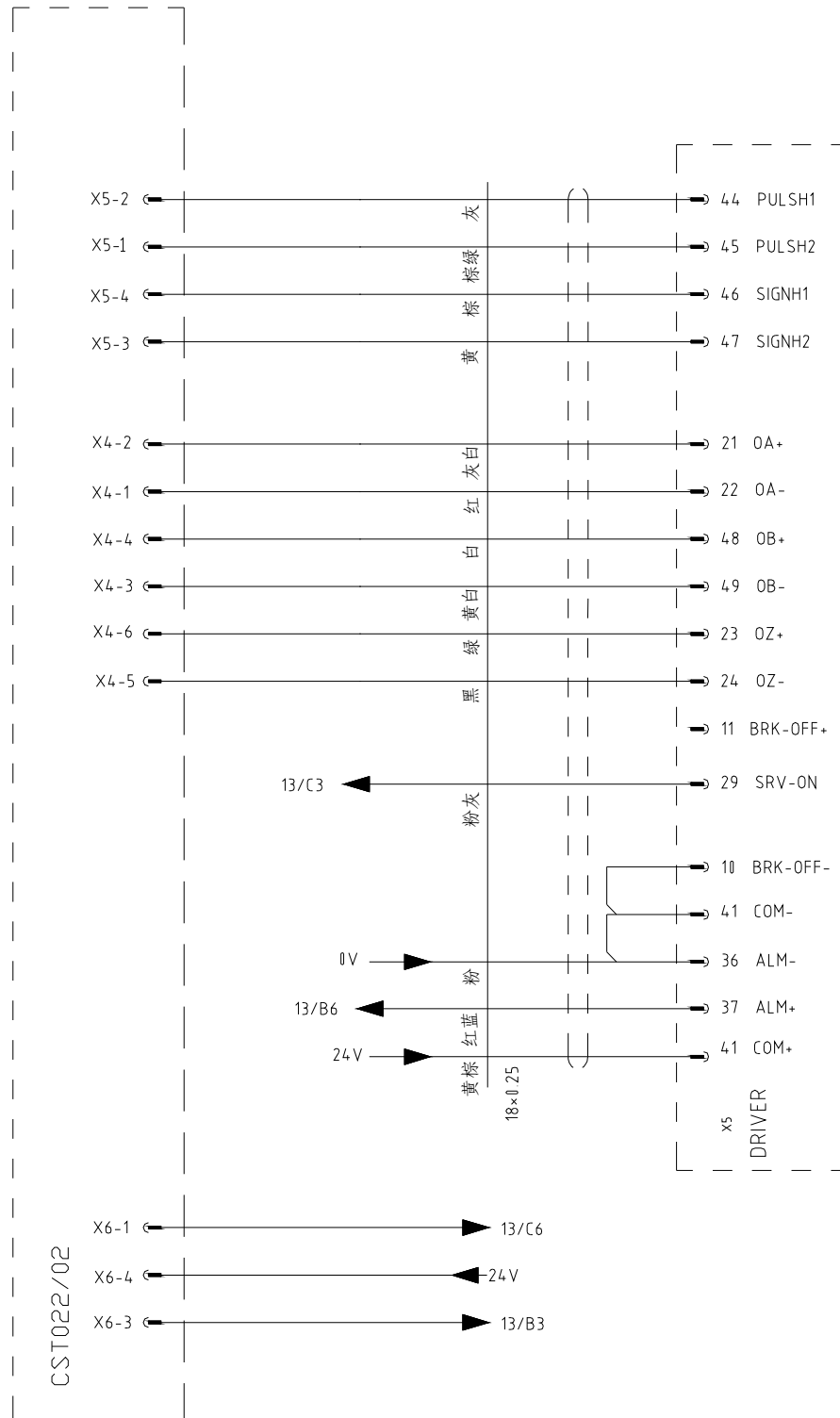
10.9 X轴伺服器 I/O 信号接线图



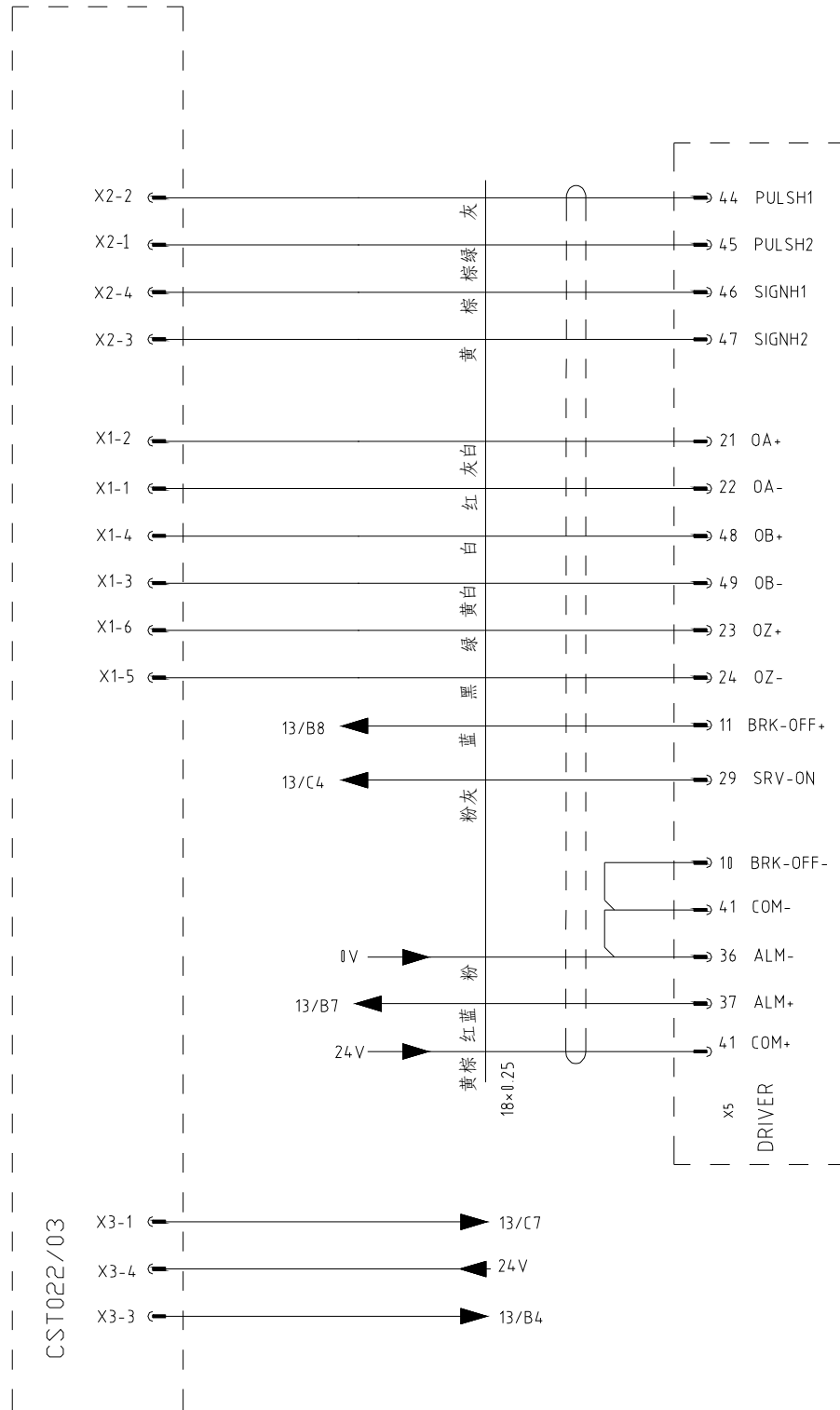
10.10 Y轴伺服 I/O 信号接线图



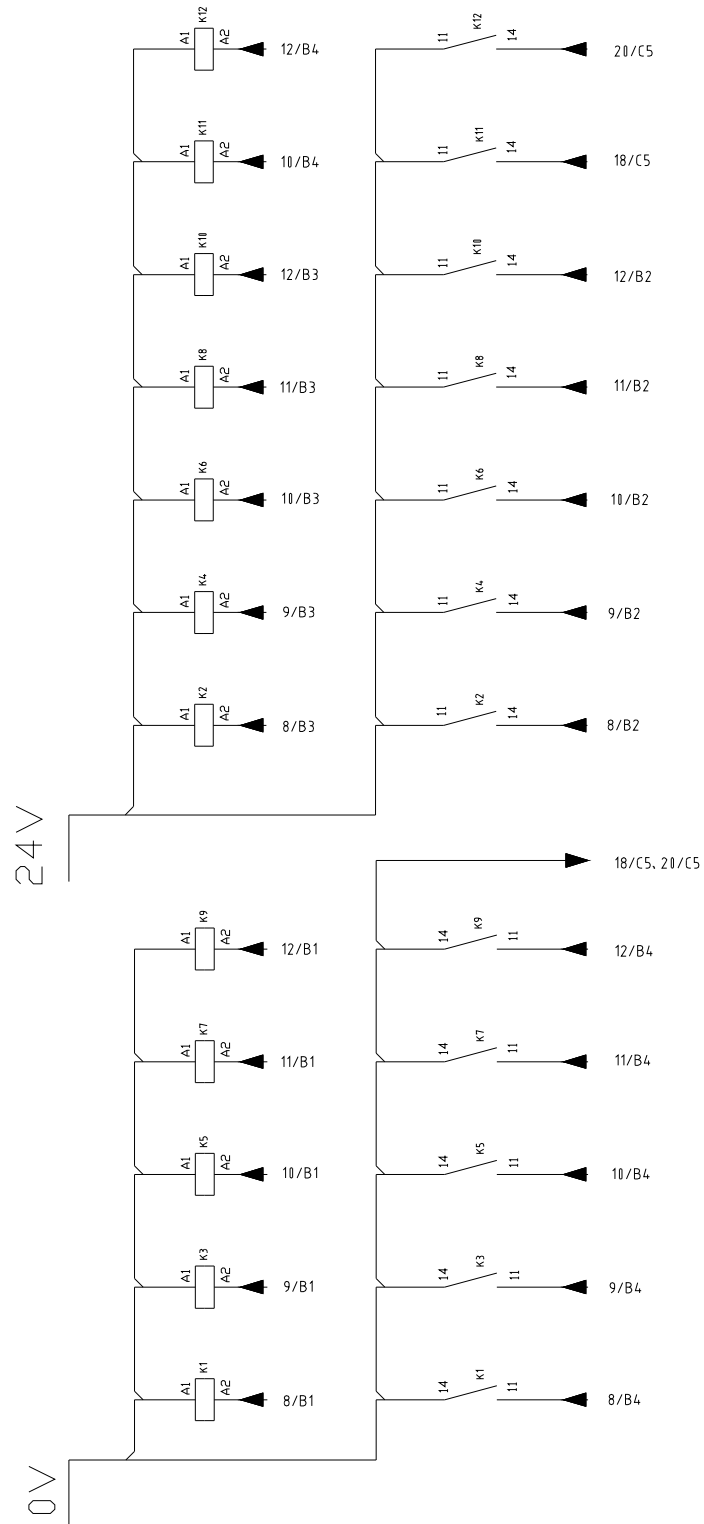
10.11 X2 轴伺服器 I/O 信号接线图



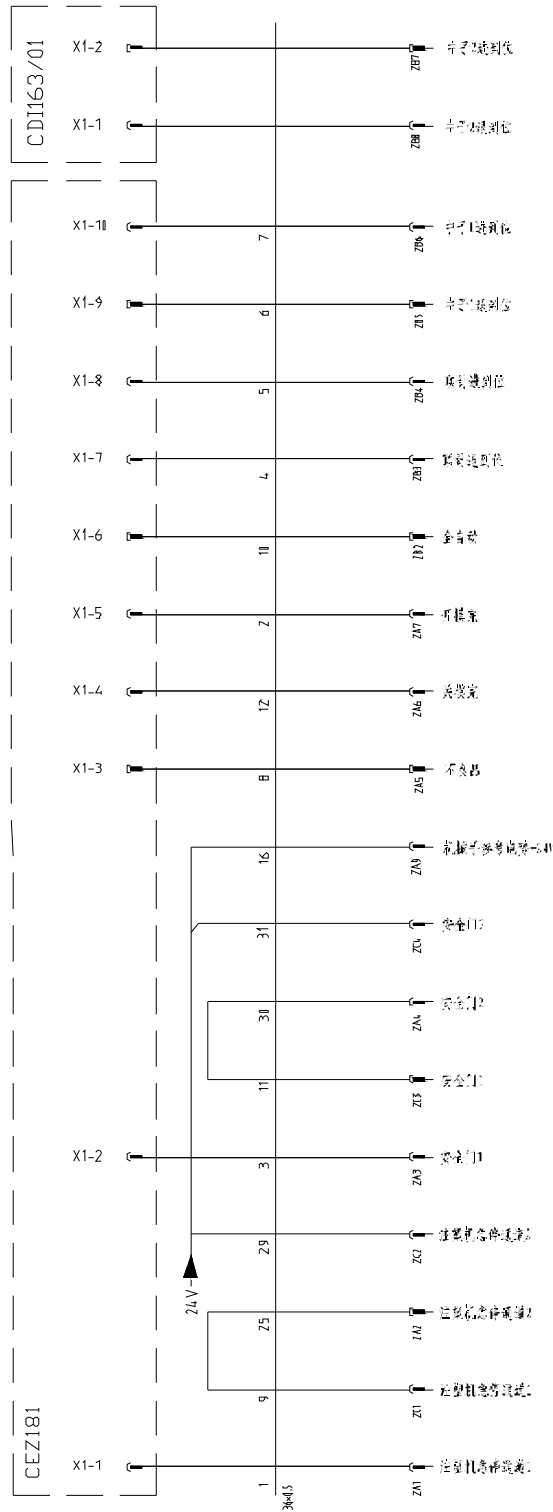
10.12 Y2 轴伺服 I/O 信号接线图



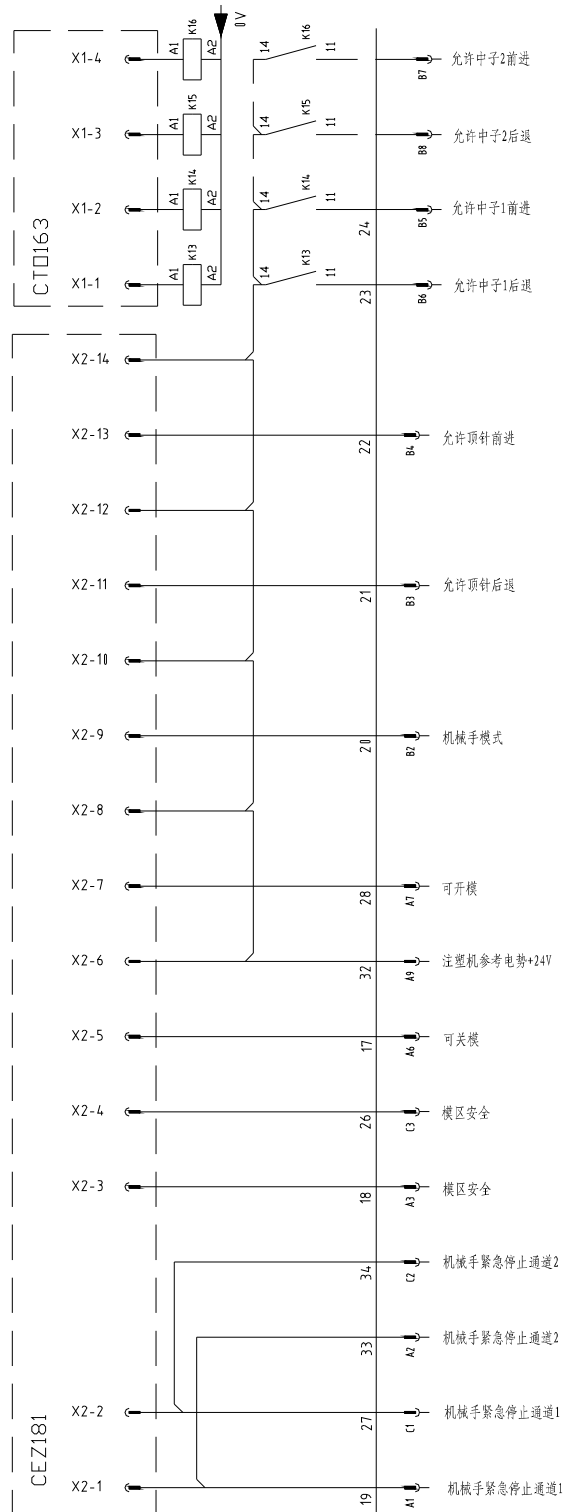
10.13 中间继电器接线图



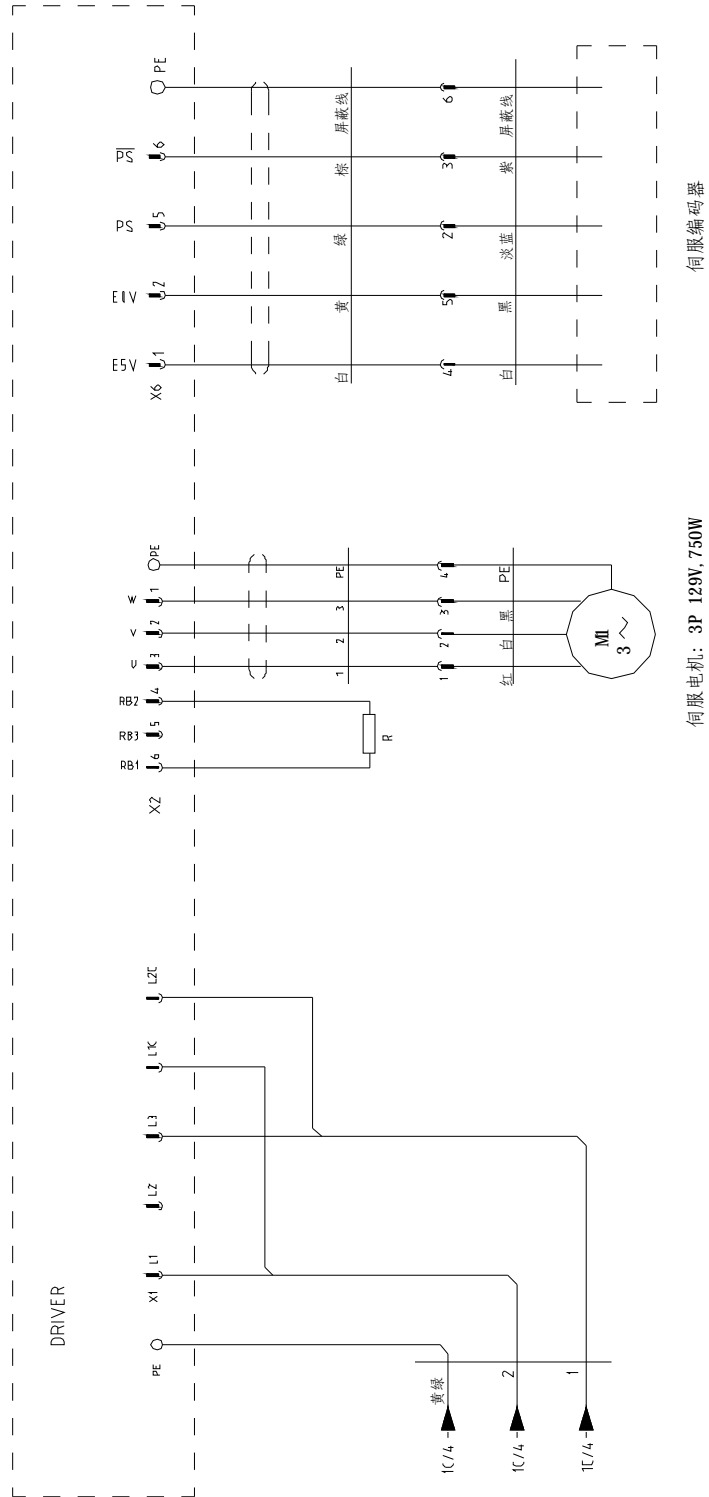
10.14 EM67 输入信号接线图



10.15 EM67 输出信号接线图

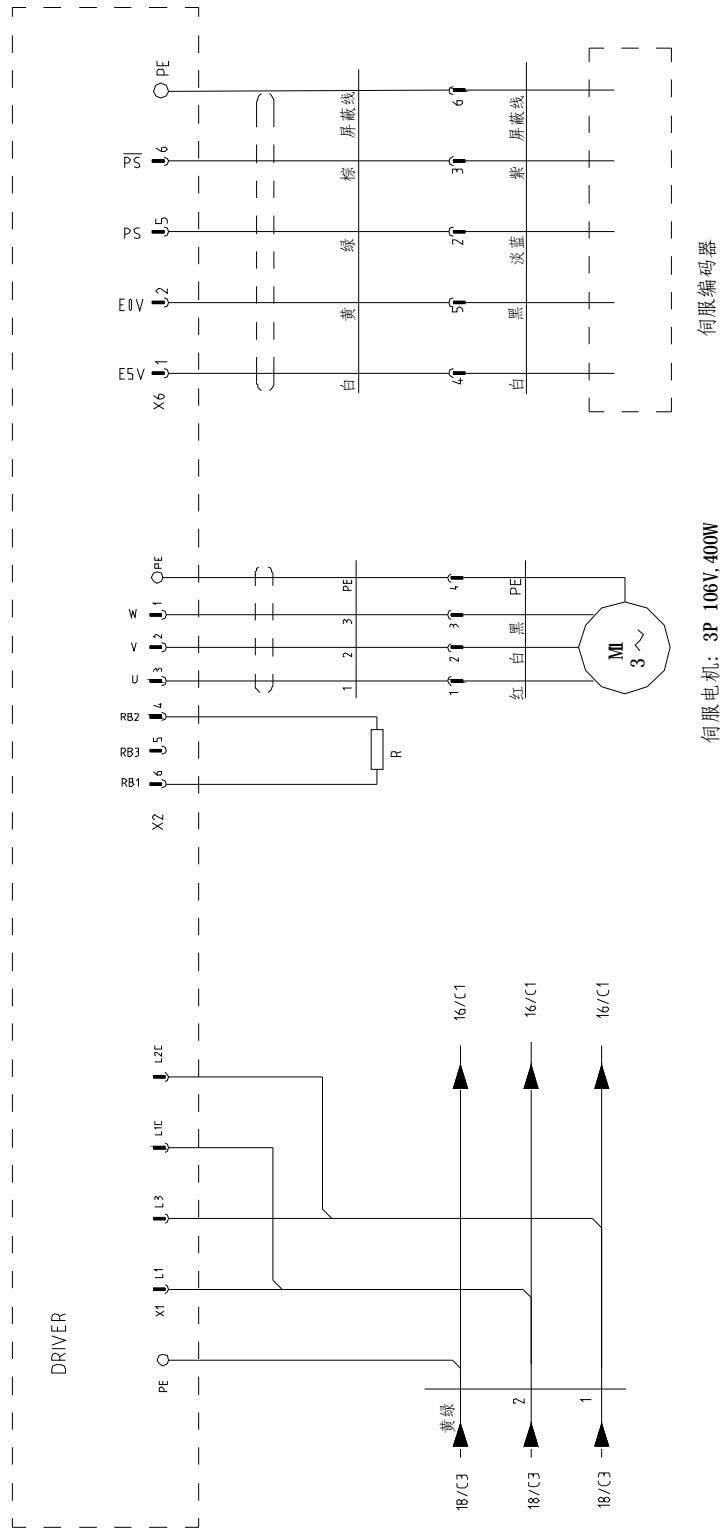


10.16 Z轴伺服电机接线图



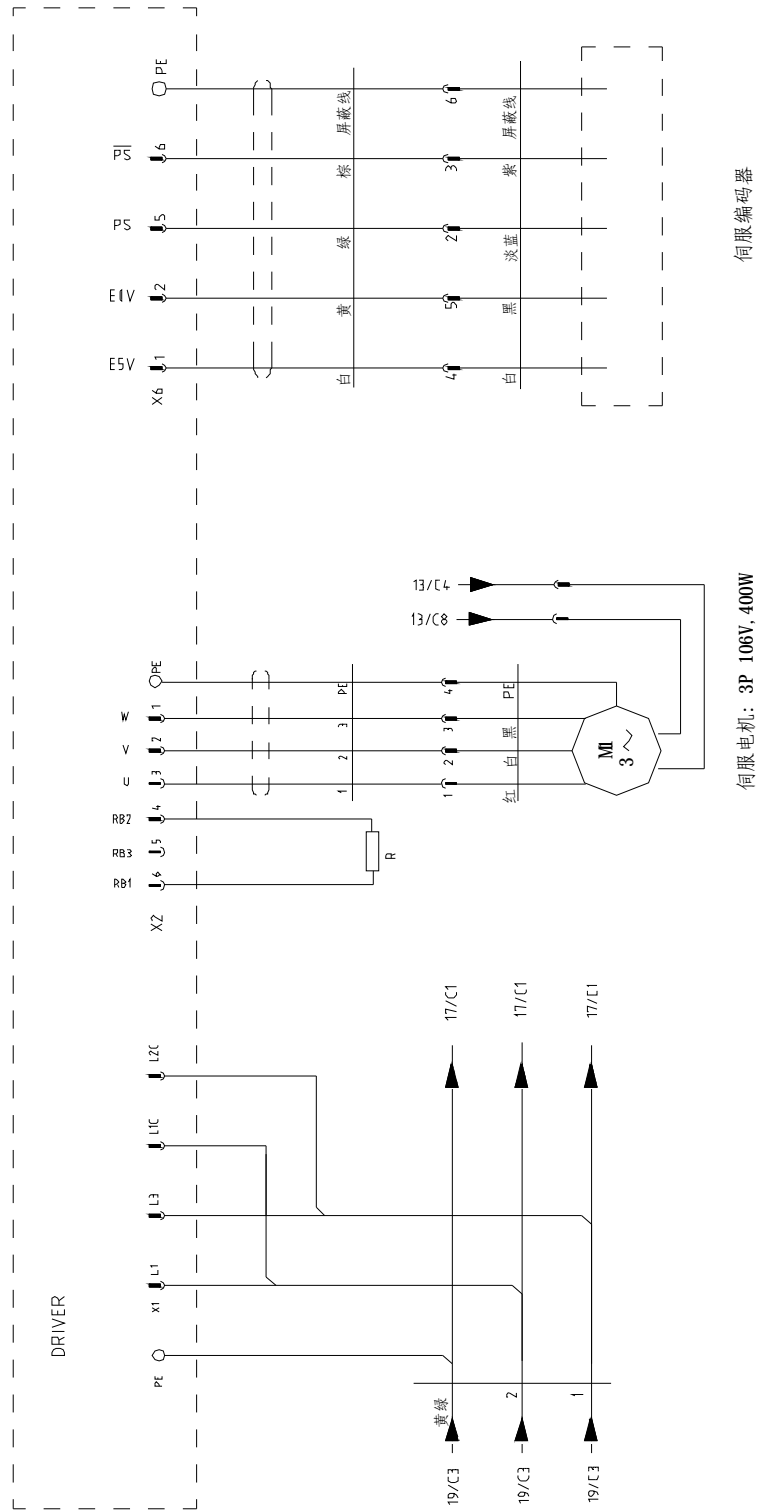
伺服电机: 3P 129V, 750W
伺服编码器

10.17 X轴伺服电机接线图

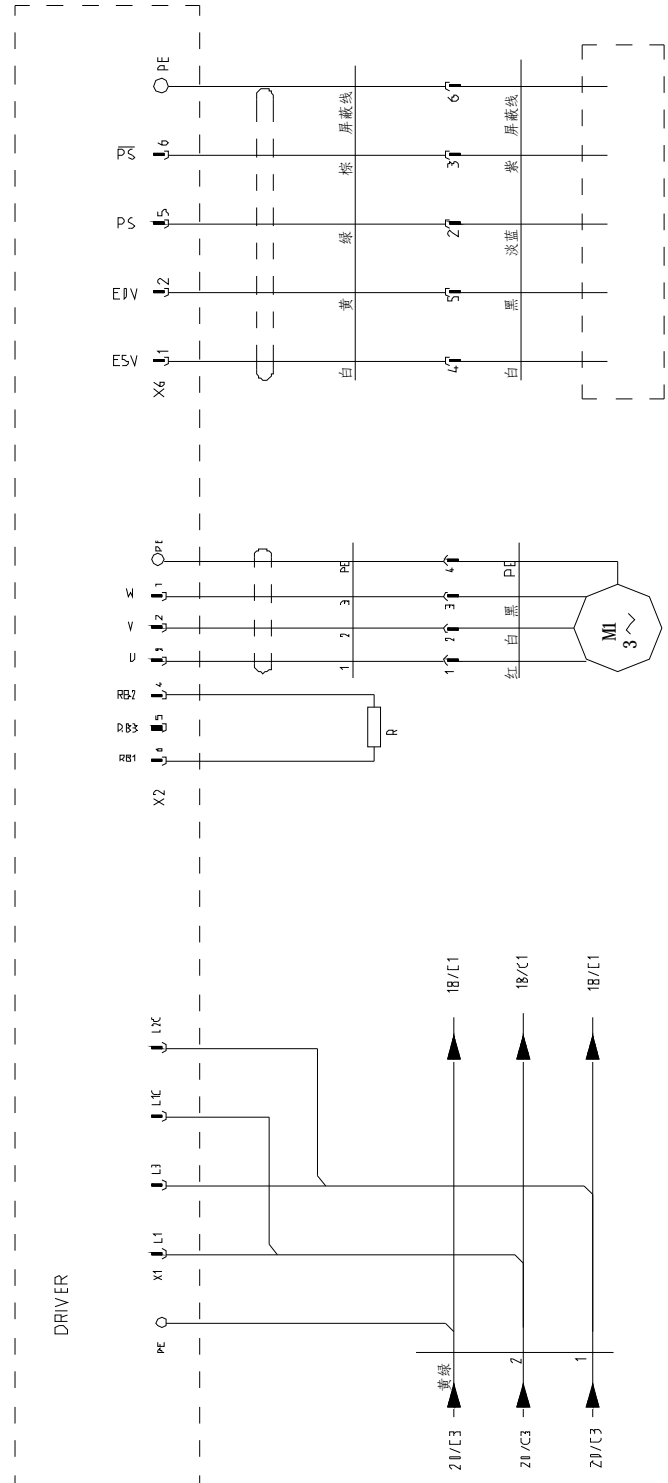


伺服电机: 3P 106V, 400W

10.18 Y轴伺服电机接线图



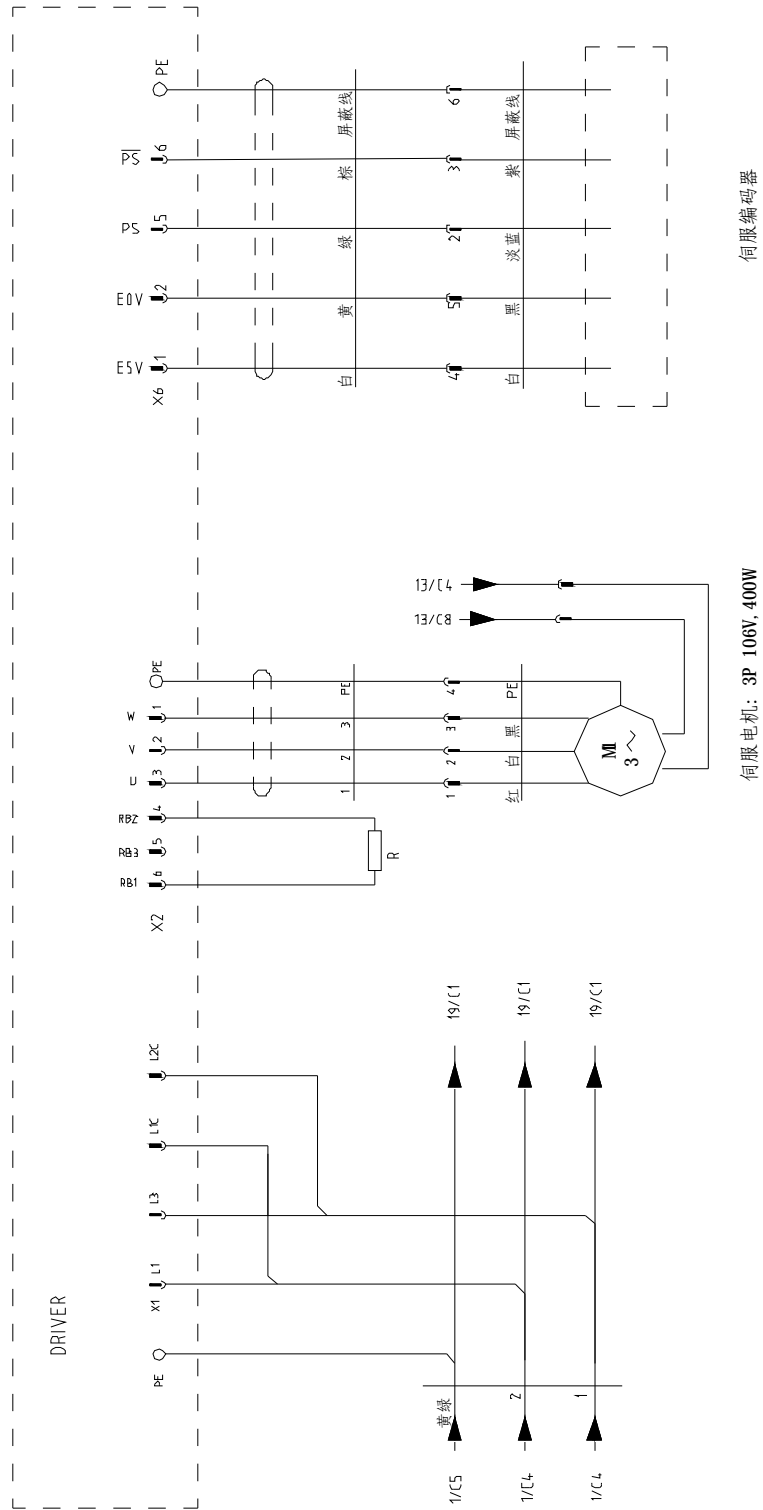
10.19 X2 轴伺服电机接线图



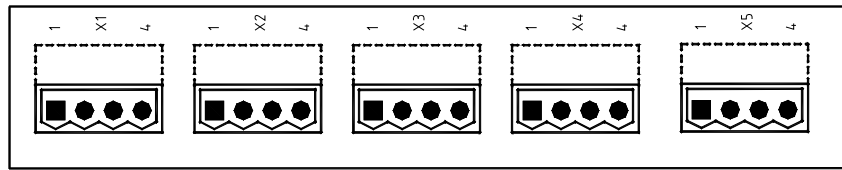
伺服编码器

伺服电机: 3P 106V, 400W

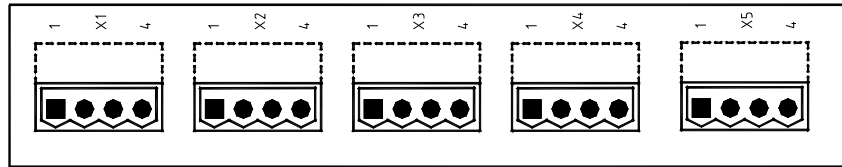
10.20 Y2 轴伺服电机接线图



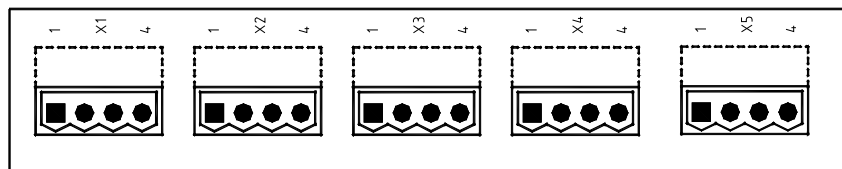
10.21 SIGMATEK 模块面板



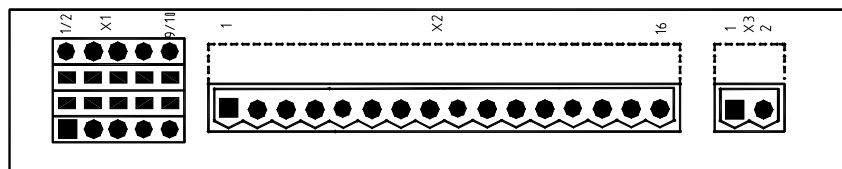
CDM163



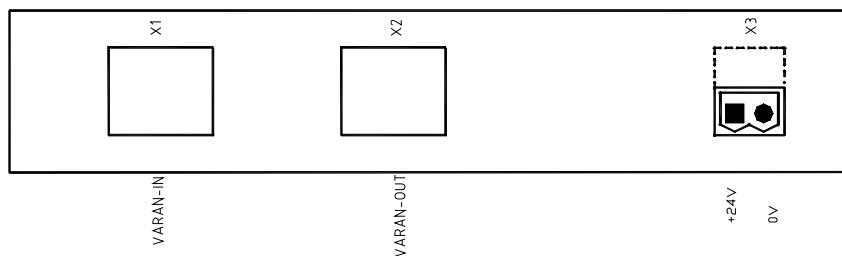
CDM163/02



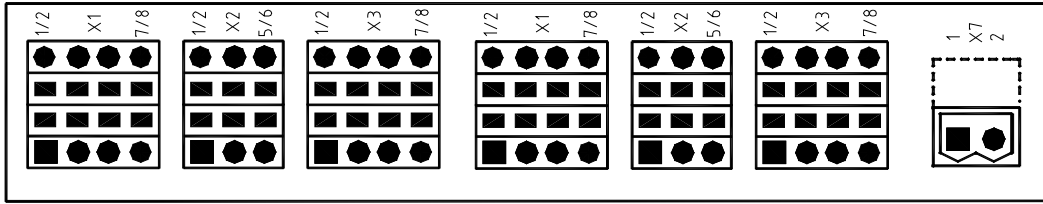
CDM163/01



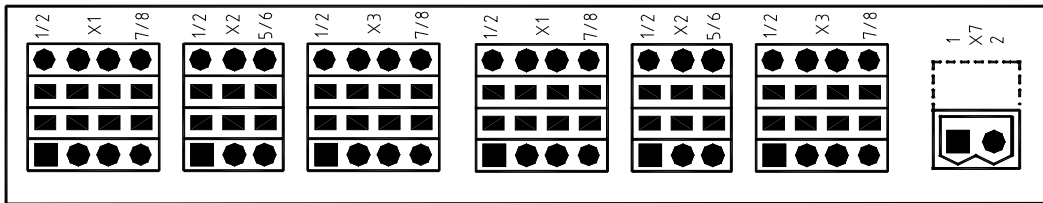
CEZ181



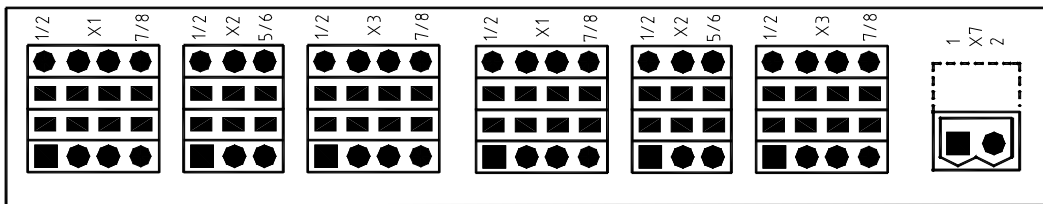
CIV512



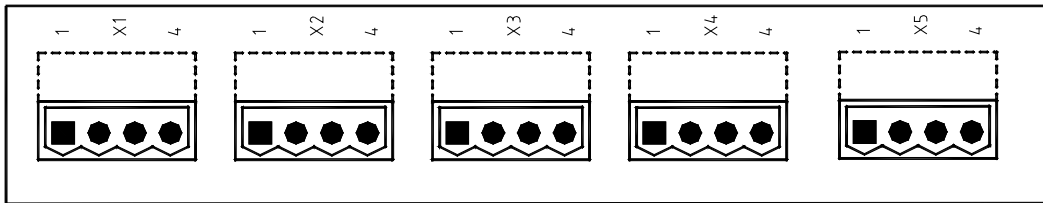
CTS022



CTS022

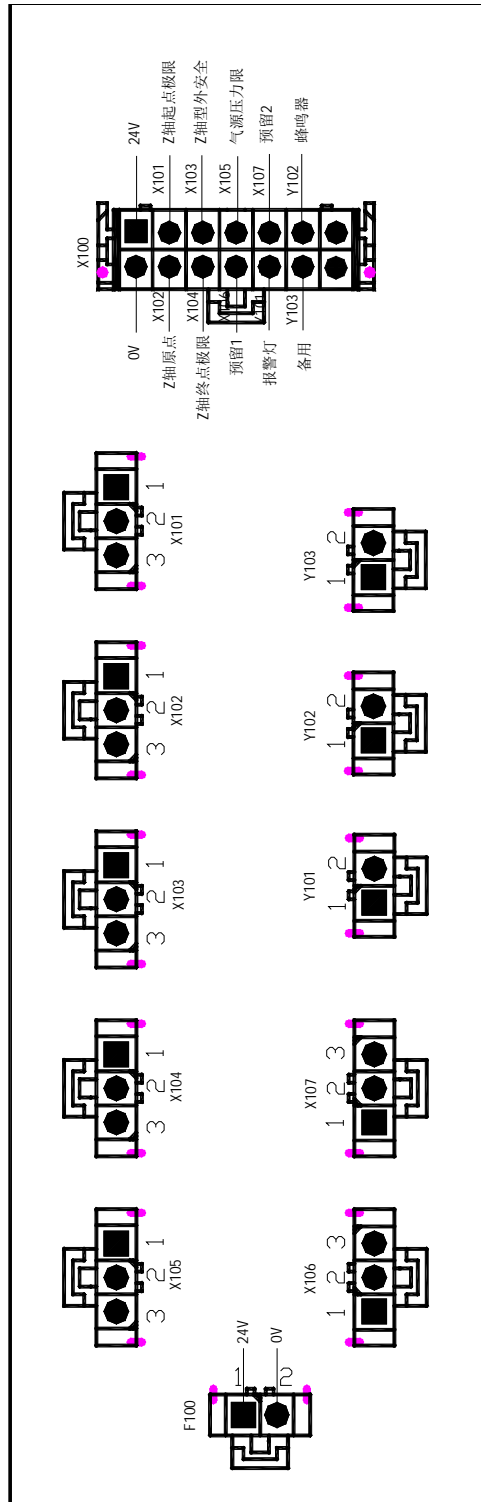


CTS022

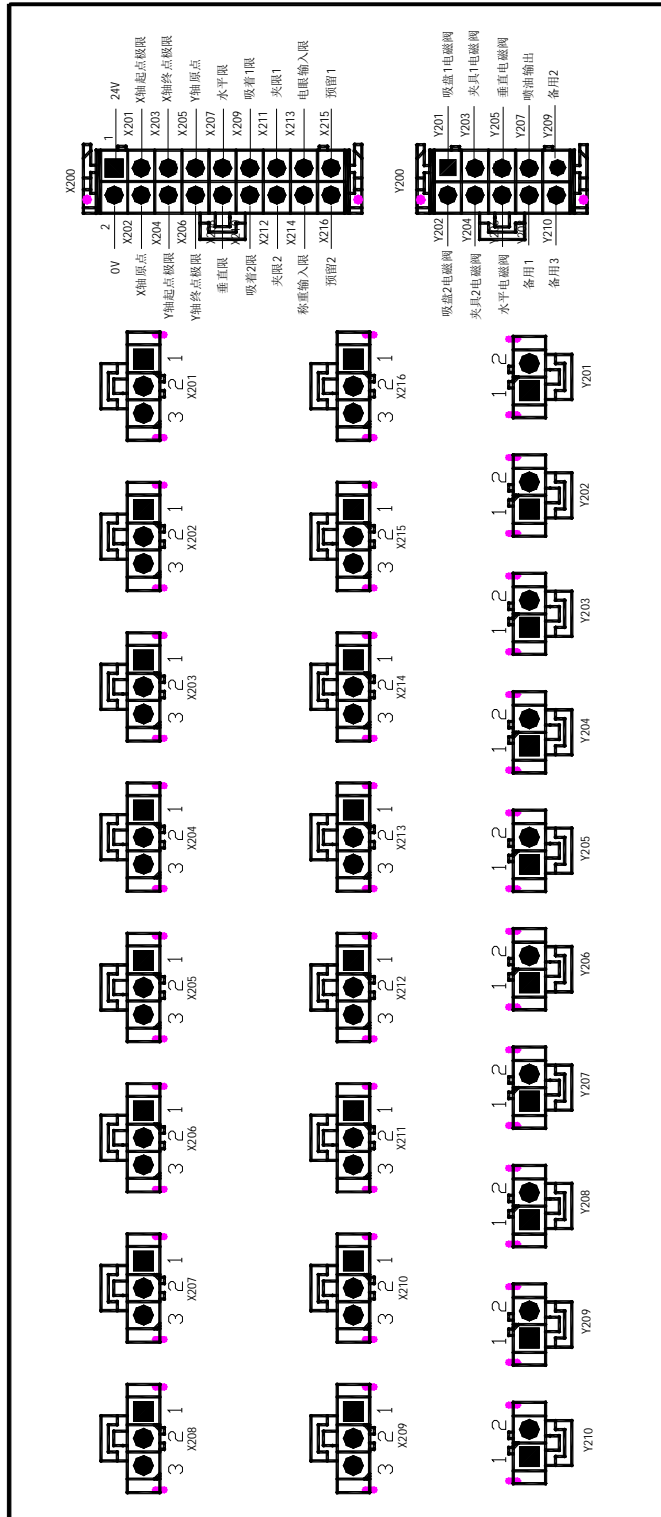


CT0163

10.22 横走板



10.23 主臂板



10.24 副臂板

