

ST2

二轴伺服机械手使用说明

(按键式)

日期: 2013 年 06 月

版本: V1.0 (中文版)



目录

1. 运输与储藏	9
1.1 运输	9
1.2 拆箱后搬运	9
1.2.1 储藏	11
1.2.2 工作环境	11
1.2.3 报废部件处理	12
1.3 免责声明	12
2. 机械手安装	13
2.1 机械手安装	13
2.1.1 安装注意事项	13
2.1.2 气路连接	13
2.1.3 电路连接	13
2.1.4 安全防护栏设置	14
2.1.5 机械手固定孔位及钻孔	14
2.1.6 安装固定到注塑机上	14
2.2 机器装配说明	15
2.2.1 尺寸标示(两轴双截)	15
2.2.2 机械手规格表	15
2.2.3 气压调节	15
2.3 电力连接说明	15
2.3.1 电源连接	15
2.4 轴位置的设定	15
2.4.1 设定 X 轴位置	15
2.4.2 设定 Y 轴位置	15
2.4.3 设定 Z 轴位置	15
2.5 夹具监测和真空监测	15
2.5.1 夹具限位开关的设定	15
2.5.2 压力开关的设定	15
2.5.3 真空开关设定	15
3. 概述	15
3.1 ST2 系列伺服机械手概述	15

3.2	ST2 系列机械手适用范围	15
3.3	ST2 机械手主要特点	15
3.4	功能描述	15
3.4.1	功能总述	15
3.4.2	位置检验功能	15
3.4.3	缓冲功能	15
3.4.4	极限感应及限位功能	15
3.4.5	快速取物及慢速置物功能	15
3.4.6	断气保护功能	15
3.4.7	急停功能	15
3.5	出厂设置	15
3.6	两轴伺服机械手 ST2 换向详解	15
4.	操作说明	15
4.1	手控器说明	15
4.1.1	手控器外观功能	15
4.1.2	按键功能说明	15
4.2	机械手伺服设置和扩展端口说明	15
4.2.1	伺服设置	15
4.2.2	扩展端口说明	15
4.3	循环定位说明	15
4.4	开机程序	15
4.5	手动操作说明	15
4.6	程序自动执行	15
4.6.1	选择当前程序	15
4.6.2	全自动执行程序	15
4.7	程序参数修改	15
4.7.1	菜单画面操作	15
4.8	程序文件管理操作	15
4.8.1	程序文件浏览器	15
4.8.2	程序文件重命名	15
4.8.3	程序文件复制	15
4.8.4	程序文件删除	15
4.9	修改当前程序参数	15
4.10	修改当前程序计数参数	15

4.11	端口信号监视操作说明	15
4.12	修改伺服控制参数	15
4.13	修改系统参数设置	15
4.14	检视当前系统警报和警报履历	15
4.15	查看系统信息	15
4.16	教导程序	15
4.16.1	进入教导模式	15
4.16.2	插入动作记录	15
4.16.3	程序分支控制	15
4.17	程序/系统变量定义表	15
5.	警报信息表	15
6.	维护	15
6.1	概论	15
6.2	润滑	15
6.3	保养	15
7.	装配示意图	15
7.1	横走部分装配示意图	15
7.2	零件材料明细表	15
7.3	主臂装配示意图	15
7.4	零件材料明细表	15
7.5	副臂装配示意图	15
7.6	零件材料明细表	15
7.7	引拔部分装配示意图	15
7.8	零件材料明细表	15
8.	接线图	15
8.1	电源输入接线图	15
8.2	松下伺服电机接线图	15
8.3	松下伺服 IO 接线图	15
8.4	台达伺服接线图	15
8.5	台达伺服 IO 接线图	15
8.6	卡因斯科伺服电机接线图	15
8.7	卡因斯科伺服 IO 接线图	15
8.8	横走轴 IO 接线图	15

8.9 主臂接线图 1	15
8.10 主臂接线图 2	15
8.11 副臂接线图	15
8.12 IMM 信号接线图 1	15
8.13 IMM 信号接线图 2	15
8.14 主控制 IO 板 (U1) 元件布置图	15
8.15 气路原理图	15

图片索引

图 3-1: 换向前	15
图 3-2: 换向后	15
图 3-3: 换向前	15
图 3-4: 换向后	15
图 3-5: 换向前	15
图 3-6: 换向后	15
图 3-7: 换向前	15
图 3-8: 换向后	15
图 7-1	15
图 7-2	15
图 7-3	15
图 7-4	15
图 8-1	15
图 8-2	15
图 8-3	15
图 8-4	15
图 8-5	15
图 8-6	15
图 8-7	15
图 8-8	15
图 8-9	15
图 8-10	15
图 8-11	15

图 8-12.....	15
图 8-13.....	15
图 8-14.....	15
图 8-15.....	15

1. 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。

1.1 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。

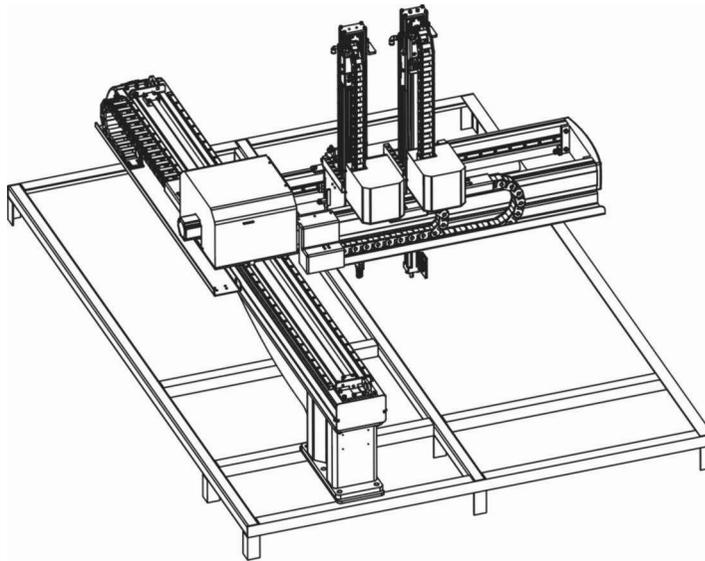
确认机械手有任何因运输所造成的损伤时，请：

- 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。

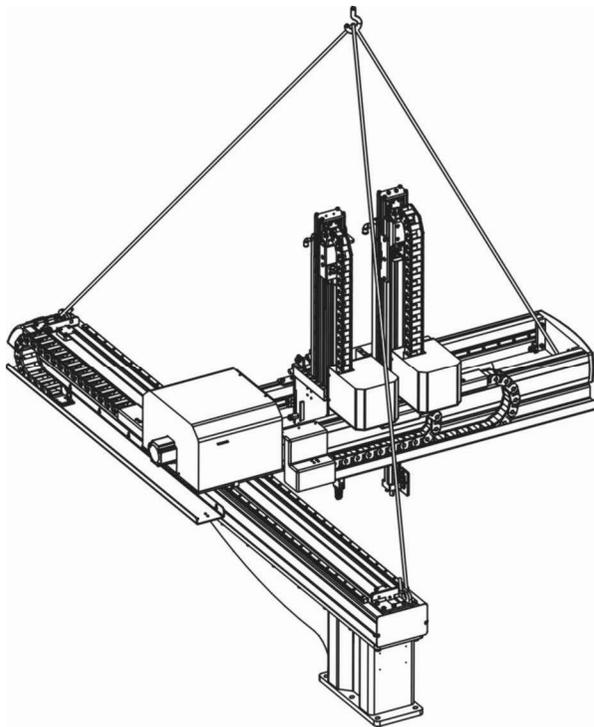
1.2 拆箱后搬运

1. 拆箱后先将包装支撑板取下。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。



二轴双截包装示意图



二轴双截吊装示意图

1.2.1 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。

1.2.2 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。

1.2.3 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。

1.3 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。

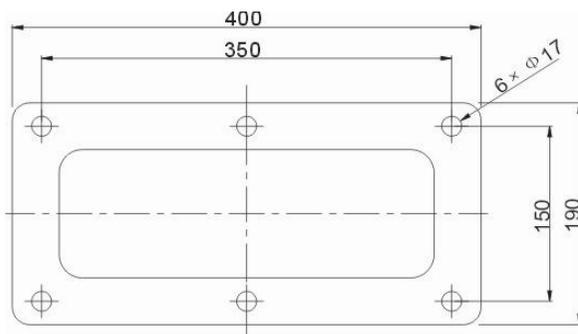


连接电源时，必须经由专业的电工人员来处理，以及依照规定来实行。尤其是地线必须正确的连接及测试。

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 机械手固定孔位及钻孔



1. 钻孔前先将注塑机关模后关闭电源，避免铁屑掉入模内。
2. 将钻孔贴纸贴于固定模板上。
3. 用中心冲做定位，以利于钻孔作业。
4. 将磁性座电钻置于固定模板上，取 $\Phi 14$ 钻头依序将 6 个定位孔钻 30mm 深。
5. 取 M16 的螺丝攻依序完成 6 个攻牙作业。攻牙深度约为 25mm 深，即告完成。

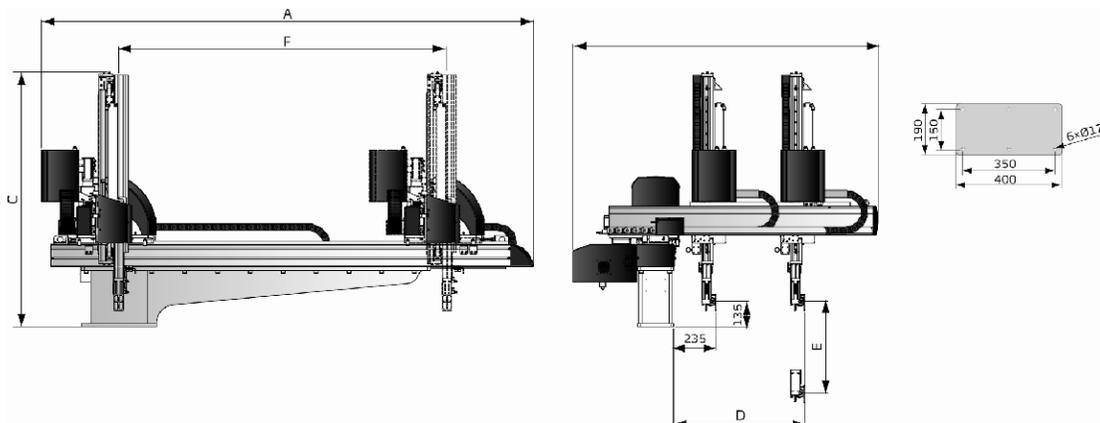
2.1.6 安装固定到注塑机上

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 $77N \cdot M$ ，将 M16 \times 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。

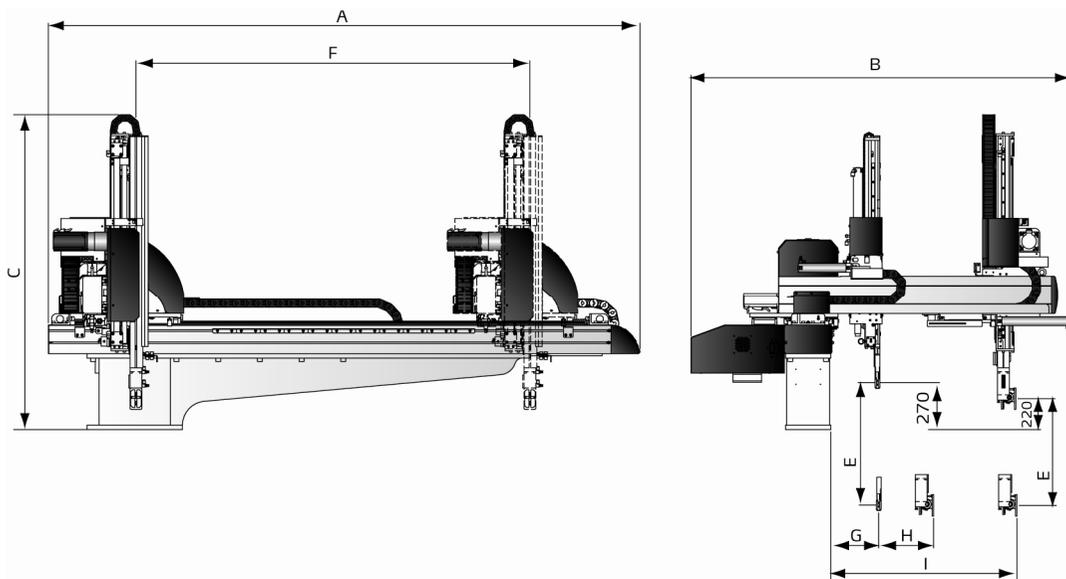
2.2 机器装配说明

2.2.1 尺寸标示(两轴双截)

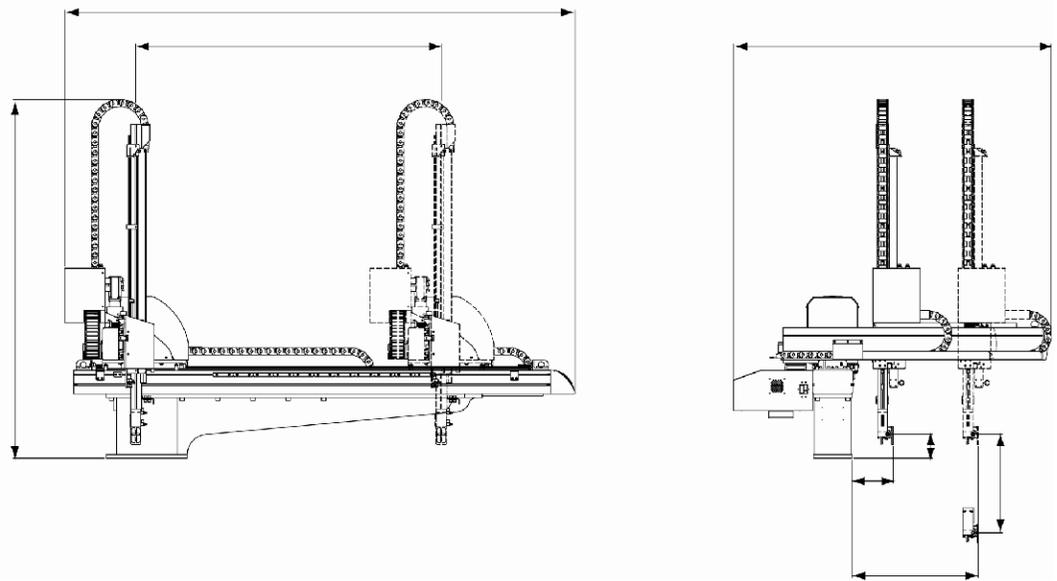


小型双截(主臂引拔伺服)

底座安装图(通用)



小型双截(主臂上下伺服)



单截式(主臂引拔伺服)

2.2.2 机械手规格表

表 2-1: 两轴机械手规格表

机型		ST2-700-1400T	ST2-900-1600T	ST2-1100-1800T	ST2-700-1400
适用机型 (ton)		100-200	200-300	300-450	100-200
横走行程 (mm)		1400	1600	1800	1400
引拔行程 (mm)	主臂	460	580	700	480
	副臂	/	/	/	/
上下行程 (mm)	主臂	700	900	1100	700
	副臂	/	/	/	/
最大载荷(含治具) (kg)		3	3	3	3
最快模内取出时间 (sec)		2.0	2.2	2.5	2.0
最快空循环时间 (sec)		6.3	6.5	7	6.3
工作气压 (bar)		4-6	4-6	4-6	4-6
最大空气消耗量(NL/cycle)*		7.5	9.5	11.5	9
净重(kg)		260	280	300	240
尺寸规格 (mm)	A	2300	2500	2700	2300
	B	1430	1550	1670	1430
	C	1250	1350	1450	1600
	D(max)	700	820	940	690
	E(max)	700	900	1100	700
	F(max)	1400	1600	1800	1400
	G(max)	/	/	/	/
	H(max)	/	/	/	/
	I(max)	/	/	/	/

机型		ST2-900-1600	ST2-1100-1800	ST2-Y700-1400T	ST2-Y700-1400DT
适用机型(ton)		200-300	300-450	100-200	850-1600
横走行程(mm)		1600	1800	1400	1400
引拔行程 (mm)	主臂	600	720	150	150
	副臂	/	/	/	100
上下行程 (mm)	主臂	900	1100	700	700
	副臂	/	/	/	750
最大载荷(含治具) (kg)		3	3	3	3
最快模内取出时间 (sec)		2.2	2.5	2	2.2
最快空循环时间 (sec)		6.8	7	6.6	6.6
工作气压 (bar)		4-6	4-6	4-6	4-6
最大空气消耗量(NL/cycle)*		11	13.5	7	12
净重(kg)		250	260	250	270
尺寸规格 (mm)	A	2500	2700	2300	2300
	B	1550	1670	1430	1430
	C	1800	2000	1350	1350
	D(max)	810	930	700	700
	E(max)	900	1100	/	750
	F(max)	1600	1800	1400	1400
	G(max)	/	/	/	110
	H(max)	/	/	/	180
	I(max)	/	/	680	1200

机型		ST2-Y900-1600T	ST2-Y900-1600DT	ST2-Y1100-1800T	ST2-Y1100-1800DT
适用机型(ton)		200-300	200-300	300-450	300-450
横走行程(mm)		1600	1600	1480	1480
引拔行程 (mm)	主臂	250	250	300	300
	副臂	/	150	/	150
上下行程 (mm)	主臂	900	900	1100	1100
	副臂	/	950	/	1150
最大载荷(含治具) (kg)		3	3	3	3
最快模内取出时间 (sec)		2.1	2.3	2.2	2.5
最快空循环时间 (sec)		7	7	7.2	7.5
工作气压 (bar)		4-6	4-6	4-6	4-6
最大空气消耗量(NL/cycle)*		9	15	11	18
净重(kg)		260	280	270	290
尺寸规格 (mm)	A	2500	2500	2700	2700
	B	1550	1550	1730	1730
	C	1450	1450	1550	1550
	D(max)	900	900	1100	1100
	E(max)	/	950	/	1150
	F(max)	1600	1600	1800	1800
	G(max)	/	170	/	170
	H(max)	/	180	/	180
	I(max)	800	800	920	920

机型		ST2-Y1300-2000T	ST2-Y1300-2000DT	ST2-Y1500-2200T	ST2-Y1500-2200DT
适用机型(ton)		450-650	450-650	650-850	650-850
横走行程(mm)		2000	2000	2200	2200
引拔行程 (mm)	主臂	400	400	400	400
	副臂	/	200	/	200
上下行程 (mm)	主臂	1300	1300	1500	1500
	副臂	/	1350	/	1550
最大载荷(含治具) (kg)		10	10	12	12
最快模内取出时间 (sec)		3.2	3.2	3.5	3.5
最快空循环时间 (sec)		8.5	8.5	9	9
工作气压 (bar)		4-6	4-6	4-6	4-6
最大空气消耗量(NL/cycle)*		10	10	12	30
净重(kg)		500	750	550	850
尺寸规格 (mm)	A	2700	2700	2900	2900
	B	1890	1890	1950	1950
	C	1600	1600	1700	1700
	D(max)	1300	1300	1500	1500
	E(max)	/	1350	/	1550
	F(max)	2000	2000	2200	2200
	G(max)	/	120	/	120
	H(max)	/	170	/	170
	I(max)	1100	1100	1150	1150

机型		ST2-Y1800-2400T	ST2-Y1800-2400DT
适用机型(ton)		850-1600	850-1600
横走行程(mm)		2400	2400
引拔行程 (mm)	主臂	400	400
	副臂	/	200
上下行程 (mm)	主臂	1800	1800
	副臂	/	1850
最大载荷(含治具) (kg)		14	14
最快模内取出时间 (sec)		3.8	3.8
最快空循环时间 (sec)		9.5	9.5
工作气压 (bar)		4-6	4-6
最大空气消耗量(NL/cycle)*		14	32
净重(kg)		600	1000
尺寸规格 (mm)	A	3100	3100
	B	2010	2010
	C	1850	1850
	D(max)	1800	1800
	E(max)	/	1850
	F(max)	2400	2400
	G(max)	/	120
	H(max)	/	170
	I(max)	1200	1200

- 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。
2、“*”最大空气消耗量使用吸附时另外消耗 60NI/min。
3、机器电压规格为 1Φ，200~240V，50/60Hz。

2.2.3 气压调节

压缩空气是以 3/8—Φ12”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 0-10bar。气压调整后请将调节旋钮按下以锁定气压。

ST2 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。

2.3 电力连接说明

2.3.1 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。



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。

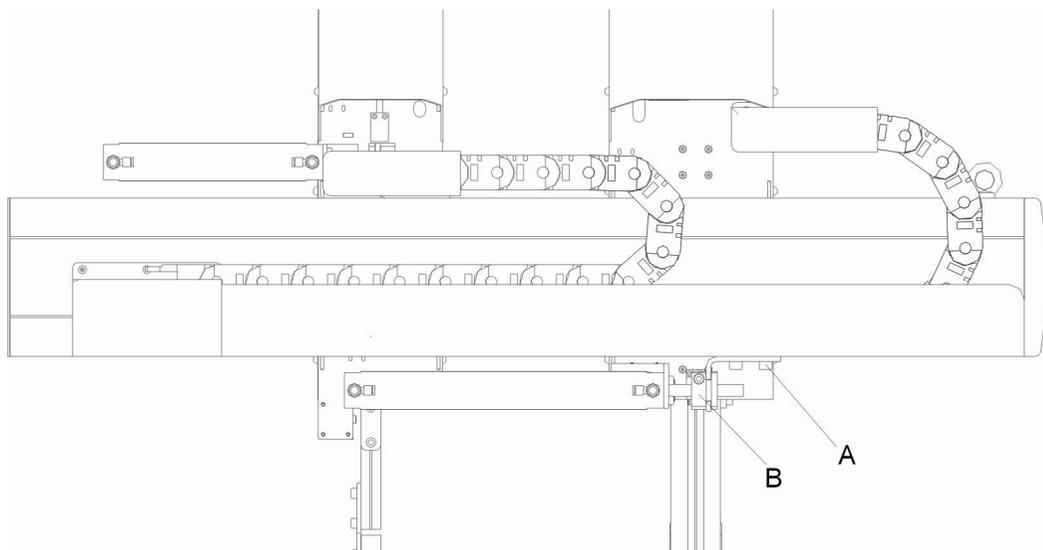
2.4 轴位置的设定



设定轴位置时要确定机械手不能再做动作，且空压已断开。

2.4.1 设定 X 轴位置

X 位置由挡块 A 和固定块 B 来确定。



X1 轴（主臂）挡块 “A” 用来设定终点位置，固定块 “B” 用来设定行程范围和零位置。

X2 轴（副臂）挡块 “A” 用来设定零点位置，固定块 “B” 用来设定行程范围和终点位置。

在第一次移 Y 轴进入模具区域时，要确保模具和 Y 轴不受损的情况下让 X 轴到达需要的位置。

设定 X1 轴终点位置：

- 1) 移 X1 轴到终点位置
- 2) 旋松挡块 “A”
- 3) 手动推挡块 “A” 至油压缓冲器处于压缩状态
- 4) 固定挡块 “A”

设定 X1 轴零位置（行程长度）：

- 1) 旋松固定块 “B”
- 2) 移 X1 轴到零位置

3) 手拉气缸活塞杆至完全伸出状态

4) 锁紧固定块“B”。

设定 X2 轴零位置:

1) 移 X2 轴到零位置

2) 旋松挡块“A”

3) 手动推挡块“A”至油压缓冲器处于压缩状态

4) 固定挡块“A”

设定 X2 轴终点位置 (行程长度):

1) 旋松固定块“B”

2) 移 X2 轴到终点位置

3) 手拉气缸活塞杆至完全伸出状态

4) 锁紧固定块“B”。

2.4.2 设定 Y 轴位置

通过调节上行油压缓冲器设定 Y 轴终点位置。

设定 Y 轴终点位置:

1) 松开终点位置油压缓器

2) 使 Y 轴气缸处于终点位置

3) 旋转上行油压缓冲器直至处于完全压缩状态

4) 固定油压缓冲器。

通过挡块设定取件位置。

设定取件位置:

1) 移 Y 轴到终点位置

2) 释放压缩空气

3) 旋松 Y 轴挡块

4) 手动推 Y 轴到想要位置

5) 推挡块到下行油压缓冲器完全压缩

6) 固定 Y 轴挡块

注: 下行油压缓冲器完全压缩时, 油压缓冲器上端位置不得低于原点感应开关, 否则手臂下行时下行挡块会导致原点感应开关损坏。

2.4.3 设定 Z 轴位置

Z 轴是通过伺服控制系统来调整位置的

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. 出厂进压力开关设定为 4bar，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 真空开关设定

1. CKD 负压检测表设定步骤：
 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“-50”；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“-30”。
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。

SMC 负压检测表设定步骤:

1. 按住 S 键 2 秒以上，显示 F**，按上、下键选择 F0，按 S 键进入单位选择模式，按上、下键选 PA，按 S 键完成设定，返回到功能选择模式，屏幕上显示 F0。
2. 功能选择模式下按上、下键至屏幕显示 F1，按 S 键进入 OUT1 规格设定，按上、下键选择 HYS，按 S 键进入输出模式设定；
3. 按上、下键选择 L-n，按 S 键进入压力设定状态；
4. 按上、下键设定 -50（此值可根据具体应用环境来设定），按 S 键进入迟滞设定，按上、下键设定迟滞值为 2，按 S 键确定并进入显示颜色设定；
5. 按上、下键选择 Sor，按 S 键确认，返回功能选择模式。
6. 按住 S 键 2 秒以上，返回测量模式。

3. 概述

3.1 ST2 系列伺服机械手概述

ST2 系列机械手结构紧凑、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。另外，该系列产品分为单臂型与双臂型，单截式与双截式供客户选择，以适用于二板模、三板模或热流道模具。



Model: ST2

3.2 ST2 系列机械手适用范围

1. ST2-700-1400 (T) 适用于锁模力在 100T 至 200T 的射出成型机。
2. ST2-900-1600 (T) 适用于锁模力在 200T 至 300T 的射出成型机。
3. ST2-1100-1800 (T) 适用于锁模力在 300T 至 450T 的射出成型机。
4. ST2-Y700-1400T (DT) 适用于锁模力在 100T 至 200T 的射出成型机。
5. ST2-Y900-1600T (DT) 适用于锁模力在 200T 至 300T 的射出成型机。
6. ST2-Y1100-1800T (DT) 适用于锁模力在 300T 至 450T 的射出成型机。

7. ST2-Y1300-2000T (DT) 适用于锁模力在 450T 至 650T 的射出成型机。
8. ST2-Y1500-2200T (DT) 适用于锁模力在 650T 至 850T 的射出成型机。
9. ST2-Y1800-2400T (DT) 适用于锁模力在 850T 至 1600T 的射出成型机。

3.3 ST2 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

ST2 系列机械手主要用于注塑成型时成品及水口料的取出，机器的各主要部位均装有油压缓冲装置及磁簧感应开关，手臂部分加装有断气锁定装置，具有较高的安全性能。主臂具有快速取物，慢速多点置物功能，既保证了取物速度又保证置物时物件不被损坏。为方便使用者包装，该系列机械手增设了置物堆栈功能，Z-Y 两轴伺服可实现 X 轴两层堆栈，Z 和 Y 轴方向任意堆栈，Z-X 两轴伺服可实现 Y 轴两层堆栈，Z 和 X 轴方向任意堆栈。

3.4.2 位置检验功能

ST2 系列机械手引拔气缸前后分别装有一个磁簧开关和一个近接开关，手臂气缸上下各装有一个近接开关，可准确检测气缸每次动作是否到位。副臂夹具上装有一个磁簧开关，主臂翻转机构上装有两个磁簧开关，可准确检测夹具是否夹住物品，翻转机构是否运作到位。当机器任何位置出现异常时，机器停止动作并报警，直到故障排除为止。

3.4.3 缓冲功能

ST2 系列机械手主、副臂上下位置，主臂前进位置及副臂后退位置均装有油压缓冲器，主臂后退位置及副臂前进位置均自带气缓冲装置，可有效减少机器运行时所产生的冲击。

3.4.4 极限感应及限位功能

该系列机械手横走部分起点与终点位置均装有极限感应开关，横行轴（Z 轴）及引拔轴（X 轴）两端均装了限位装置，可有效防止机器失控滑落。

3.4.5 快速取物及慢速置物功能

该系列机械手主臂具有快速取物及慢速置物功能，用户可根据需要调节主臂上的节流阀，以改变置物速度。

3.4.6 断气保护功能

该系列机械手手臂下方装有防落气缸，可有效防止气压不足时手臂下落而造成的人身伤害或机器损坏。当气压不足时，压力感应器输出信号，手臂回到上升限，防落气缸活塞杆弹出锁定手臂。当气压足够时防落气缸活塞杆自行缩回，机器恢复正常工作。当手臂处于锁定状态时，若需人为使手臂上下移动，需用扁平的工具将防落气缸活塞杆压回，以免造成手臂或防落气缸损坏。

3.4.7 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 -50。

3.6 两轴伺服机械手 ST2 换向详解

为方便客户将所取产品放置于非操作侧(出厂默认为操作侧)，特别制作以下操作指导。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（X102）的高度降至下一排预留孔位固定（原 X103 的高度）。如下图所示。



图 3-1: 换向前



图 3-2: 换向后

- 2、将所有原固定于右侧的型外安全感应块和原点感应块的位置移动到左侧，如下图所示。



图 3-3: 换向前



图 3-4: 换向后

- 3、将左侧型内安全感应块移至右侧距离 Z 轴皮带固定架约 180mm 的位置固定。



- 4、打开 Z 轴滑动座，在横轴板 (U2) 上，将 X101 和 X104，两个端子对调插孔位置。X102 和 103 两个段子也对调插孔位置，如下图所示。

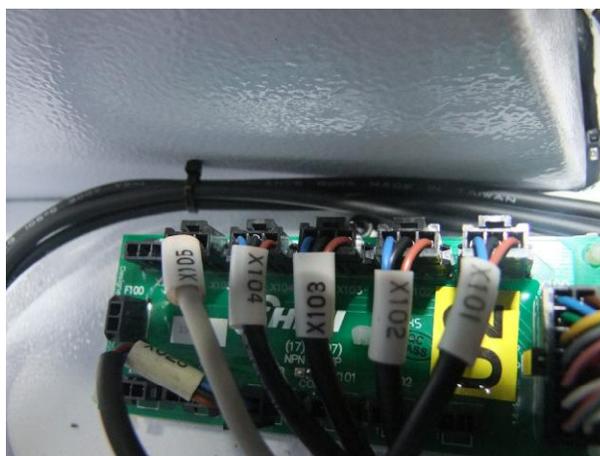


图 3-5: 换向前



图 3-6: 换向后

- 5、进入手控器出厂设置中，如果换向前机械手机台方向时正向，换向后设为反向，如果换向前机械手机台方向为反向，换向后设为正向。如图所示：

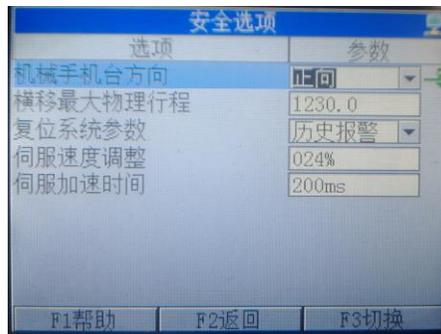


图 3-7: 换向前



图 3-8: 换向后

- 6、把底座调整 180 度。
7、检查换向结果

按原点键回原点时，机械手横走运行方向与换向前相反，回原点结束时，Z 轴原点近接感应开关灯 X103 亮。机械手正常作业时，极限感应开关灯亮。

4. 操作说明

4.1 手控器说明

4.1.1 手控器外观功能



4.1.2 按键功能说明

	伺服运动模式键		上方向键
	F1 功能键		下方向键
	F2 功能键		左方向键
	F3 功能键		右方向键
	选项切换键 / 数字增加键		选项切换键 / 数字减少键
	手动键 / 停止自动运行键		数字键 1 / 主臂倒角键
	自动键 / 开始自动运行键		数字键 2 / 主臂引拔键 / 主臂上下键
	原点归位键		数字键 3 / 主臂吸键
	返回退出键		数字键 4 / 主臂抱键
	确定键 / 保存退出键		数字键 5 / 扩展键
	程序分支键		数字键 6 / 副臂上下键
	注塑机信号控制键		数字键 7 / 副臂引拔键
	循环定位键		数字键 8 / 副臂夹键
	伺服上行 / 伺服引拔退		数字键 9 / 伺服下行 / 伺服引拔进
	伺服横出		数字键 0 / 伺服横入

 菜单画面键	 修改程序键
 教导程序键	
 警报画面键	
 帮助画面键	

4.2 机械手伺服设置和扩展端口说明

4.2.1 伺服设置

Z-Y 两轴伺服定义机械手主臂的上下轴为伺服轴-Y，Y 轴原点在主臂上行位置；手臂的横行轴为伺服轴-Z，Z 轴原点在模外位置。

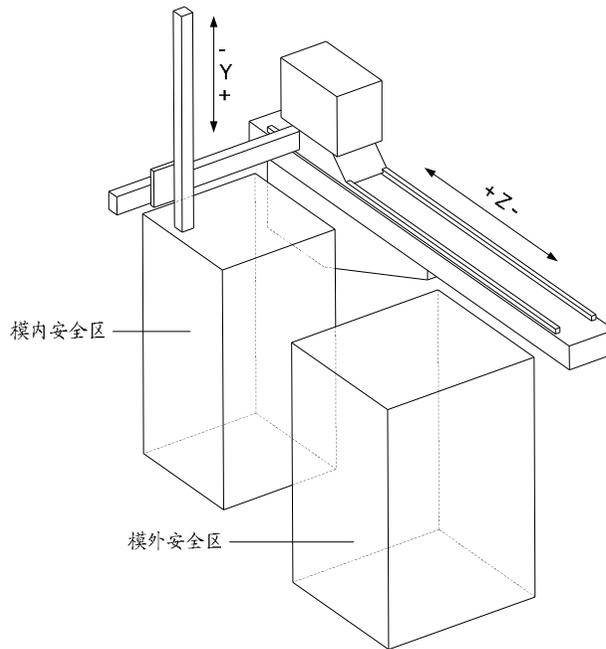
Z-X 两轴伺服定义机械手主臂的引拔轴为伺服轴-X，X 轴原点在主臂后退位置；手臂的横行轴为伺服轴-Z，Z 轴原点在模外位置。

系统定义了模内和模外两个安全区域，只有在这两个安全区域内伺服各轴才能自由动作，在安全区域外，伺服轴 Y 必须在原点即主臂在上位时，伺服轴 Z 才能动作。

模内和模外安全区域的定义如下表所示：

	模内安全区域		模外安全区域	
	起点	终点	起点	终点
Y 轴	Y 轴原点	Y 轴最大软件行程	Y 轴原点	Y 轴最大软件行程
X 轴	X 轴原点	X 轴最大软件行程	X 轴原点	X 轴最大软件行程
Z 轴	Z 轴模内安全点	Z 轴最大软件行程	Z 轴原点	Z 轴模外安全点

机械手伺服各轴定义及安全区域如下图所示：



4.2.2 扩展端口说明

扩展端口分布:

系统除了主控有 4 个扩展输入、5 个扩展输出。系统扩展输入/输出端口的编号及数量见下表:

位置	扩展输入端口		扩展输出端口	
	编号	数量	编号	数量
主控板	XET00 ~ XET03	4	YET00 ~ YET04	5

扩展端口编号:



扩展端口操作:

系统中需要选择扩展输入/输出端口时, 会出现扩展输入/扩展输出端口选择画面:

按 \triangle ∇ 键: 选择扩展端口位置

按 ON+ OFF- 插入 删除 键: 选择扩展端口编号

按 确定 键: 确定所选择的扩展端口并返回

按 返回 键: 放弃选择扩展端口并返回



4.3 循环定位说明

循环定位动作根据执行的周期有不同的定位, 系统中有 10 个循环定位, 每个循环定位有两种置物模式: 任意 10 点模式、矩阵模式。

任意 10 点模式:

自由定义每个定位点的位置, 定位点的数量至少需要一个, 最多可以有 10 个定位点; Z-Y 两轴伺服每个定位点位置由伺服 Y 和 Z 两轴坐标确定; 每执行一次循环定位, 机械手就定位到一个点, 当所有定义的定位点位置都定位完成后, 下一次定位回到第一个定位点。

Z-X 两轴伺服每个定位点位置由伺服 X 和 Z 两轴坐标确定; 每执行一次循环定位, 机械手就定位到一个点, 当所有定义的定位点位置都定位完成后, 下一次定位回到第一个定位点。

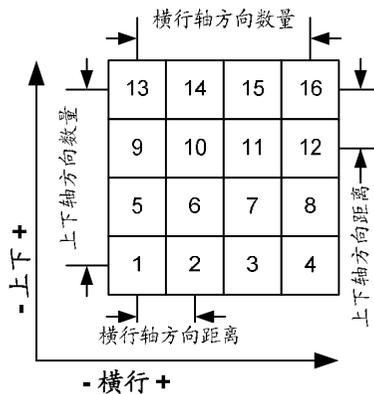


矩阵模式:

按照定义的矩阵来进行定位，Z-Y 两轴伺服横行 Z 轴方向数量和横行 Z 轴方向距离定义了一个矩阵的一层位置；上下 Y 轴方向数量和上下 Y 轴方向距离定义了一个矩阵的产品放置层数和层高。定位时，位置坐标按照“横行轴之上下轴”的顺序定位。定位时，位置坐标按照“横行轴之上下轴”的顺序定位。

Z-X 两轴伺服横行 Z 轴方向数量和横行 Z 轴方向距离定义了一个矩阵的一层位置；引拔 X 轴方向数量和引拔 X 轴方向距离定义了一个矩阵的产品放置层数和层高。定位时，位置坐标按照“横行轴之引拔轴”的顺序定位。

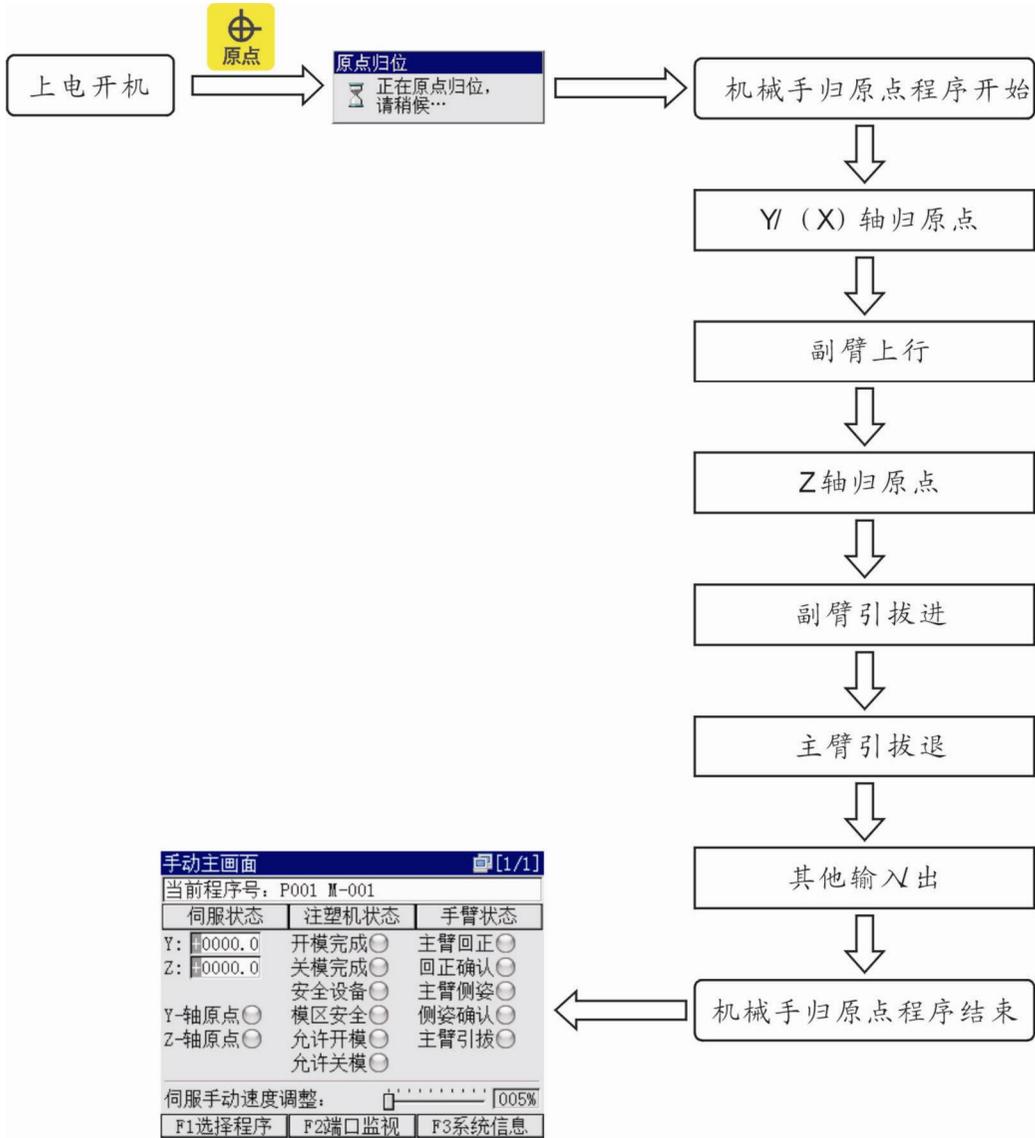
上下距离，引拔距离和横行距离，可以是正数也可以是负数。



请选择循环定位区 [1/1]		F3	循环定位区01 [1/1]		
循环定位区01	矩阵定义		伺服运行速度	50%	
循环定位区02	任意10点		伺服减速速度	025%	
循环定位区03	任意10点		伺服减速距离	020.0	
循环定位区04	任意10点		上下方向数量	01	
循环定位区05	任意10点		横行方向数量	01	
循环定位区06	任意10点		上下方向间距	000.0	
循环定位区07	任意10点		横行方向间距	000.0	
循环定位区08	任意10点		第一点位置	Y+0000.0 Z+0000.0	
循环定位区09	任意10点				
循环定位区10	任意10点				
F1	F2	F3编辑参数	F1清除	F2负数	F3

4.4 开机程序

系统上电开机后，必须先进行归原点操作才能进行其他操作，上电开机顺序见下图：



4.5 手动操作说明

伺服控制模式:

- Ø 0000.0: 连续移动模式
- Ø +0000.0: 一次移动 10mm
- Ø +0000.0: 一次移动 1mm
- Ø +0000.0: 一次移动 0.1mm

伺服动作控制:

按  键：选择伺服动作模式_ 按  键：（Z-Y 两轴伺服）移动上下伺服往下移动/（Z-X 两轴伺服）移动前进伺服往前移动

按  键：选择伺服动作模式_ 按  键：（Z-Y 两轴伺服）移动上下伺服往上移动/（Z-X 两轴伺服）移动前进伺服往后移动

按  键：选择伺服动作模式_ 按  键：移动横行伺服往内移动

按  键：选择伺服动作模式_ 按  键：移动横行伺服往外移动

扩展输出端口控制：

按  键：进入扩展输出端口控制画面

按  键：选择扩展输出端口

按  键：开启所选扩展输出端口信号输出

按  键：关闭所选扩展输出端口信号输出

按  键：返回手动操作主画面



其他动作控制：

按  键：如果主臂现在倒角侧姿则主臂倒角回正，如果主臂现在倒角回正则主臂倒角侧姿



按 **主臂引拔** 键：（Z-Y 两轴伺服）如果主臂现在引进则主臂引退，如果主臂现在引退则主臂引进；（Z-X 两轴伺服）如果主臂现在上升则主臂下降，如果主臂现在下降则主臂上升



按 **主臂吸具** 键：如果现在吸则吸放，如果现在吸放则吸



按 **主臂抱具** 键：如果现在抱则抱放，如果现在抱放则抱



按 **副臂上下** 键：如果副臂现在下行则副臂上行，如果副臂现在上行则副臂下行



按 **副臂引拔** 键：如果副臂现在引拔退则副臂引拔进，如果副臂现在引拔进则副臂引拔退



按 **副臂夹具** 键：如果现在夹则夹放，如果现在夹放则夹。

4.6 程序自动执行

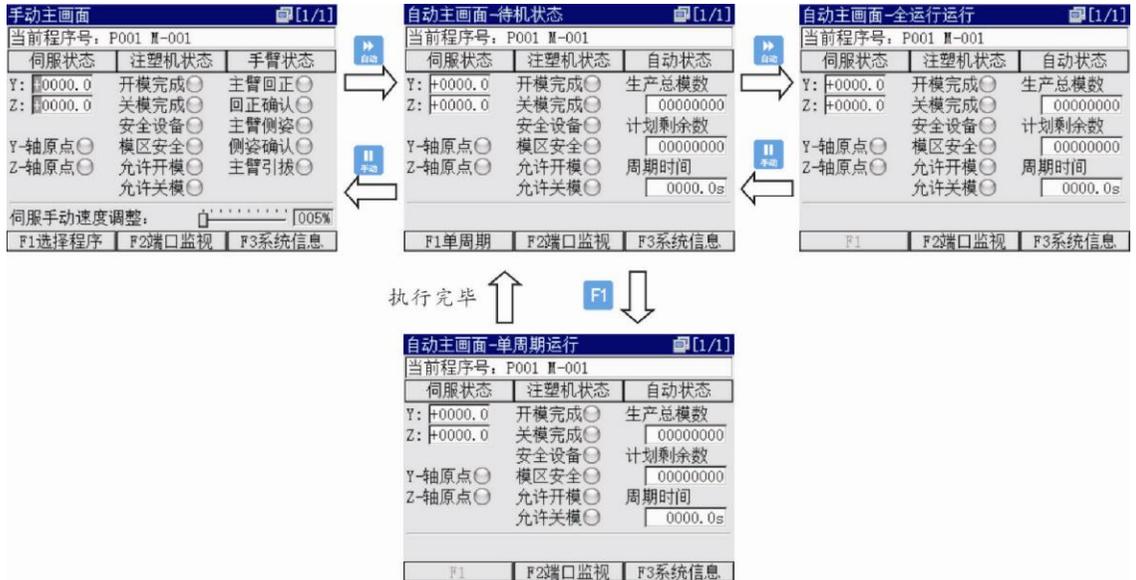
4.6.1 选择当前程序

在机械手进入全自动运行之前，首先要选择需要自动运行的当前程序。

选择当前程序操作流程如下图：



4.6.2 全自动执行程序



4.7 程序参数修改

4.7.1 菜单画面操作

按 键: 进入菜单画面;

按 键: 选择菜单项;

按 键: 进入选中的各个画面;



按 键: 进入修改程序画面

按 键: 进入程序参数画面

按 键: 进入端口监视画面

按 键: 进入教导模式画面

按  键：进入伺服参数画面

按  键：进入塑机接口画面

按  键：进入系统参数画面

按  键：进入警报履历画面

按  键：进入调位操作画面

按  键：进入系统信息画面

按  键：则返回主画面；

各菜单项说明：

- Ø 修改程序：修改当前主程序的位置、速度和延时参数。
- Ø 程序参数：修改当前程序的计数参数。
- Ø 循环定位：修改当前程序的循环定位参数。
- Ø 教导模式：教导并保存程序动作序列。
- Ø 伺服参数：设置机械手伺服系统各个参数。
- Ø 端口监视：监视系统所有输入/输出端口的信号。
- Ø 系统参数：设置系统参数。
- Ø 警报履历：查看当前的系统警报，查看最近 30 条系统警报记录。
- Ø 调位操作：调整机械手的机械限位。
- Ø 系统信息：查看系统信息，包括机械手型号、版本以及生产厂商的信息。

4.8 程序文件管理操作

4.8.1 程序文件浏览器

系统的各个程序以文件形式来存储管理，每个程序文件都拥有一个唯一的程序编

号，如 P01；除了程序编号外，程序文件还拥有文件名称，文件名称最多有 9 个字符；一个程序如果没有文件名称则说明这个程序是空程序，即非空程序必须要有一个文件名称。

在程序文件浏览器中进行程序文件的管理，可以对程序文件进行重命名、复制以及删除操作。选择在手动画面当前程序，或者在进入教导模式时选择要教导的程序，都可以进入程序文件浏览器。

按 $\triangle \nabla$ 键：选择程序文件

按 **F1** 键：执行程序文件复制操作

按 **F2** 键：执行程序文件删除操作

按 **F3** 键：执行程序文件重命名操作



4.8.2 程序文件重命名

重命名程序文件名称时，会出现字符串编辑器：

按 $\triangle \nabla \triangleleft \triangleright$ 键：选择字符

按 **F1** 键：切换英文字符的大小写

按 **F2** 键：删除编辑光标处的字符

按 **F3** 键：输入选中的字符

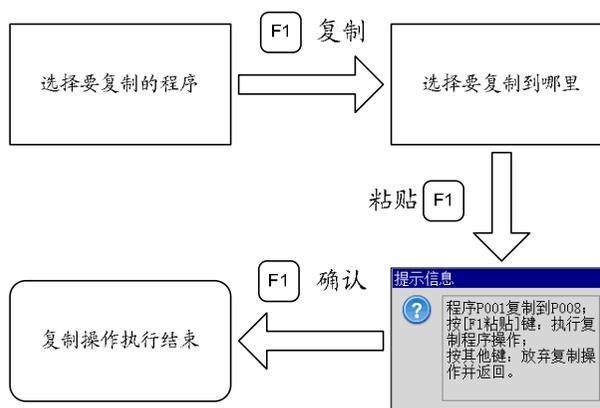
按  键：移动字符串编辑光标



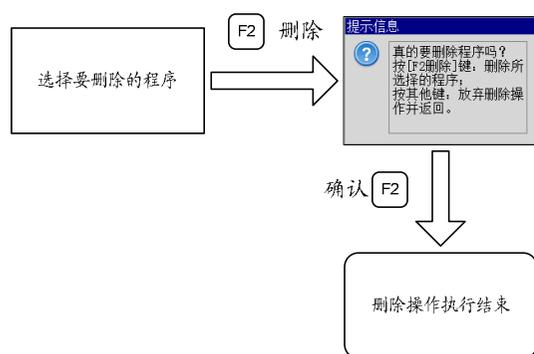
按  键: 确认当前输入的字符串

按  键: 取消重命名操作并返回

4.8.3 程序文件复制



4.8.4 程序文件删除



注意: 当前程序和空程序不能执行删除操作!

4.9 修改当前程序参数

按   键: 选择要修改参数的动作项

按  键: 修改定位动作参数时选择伺服控制模式

按  键: 控制上下伺服 Y 轴向下移动/控制引拔伺服 X 轴向前移动

按  键: 控制上下伺服 Y 轴向上移动/控制引拔伺服 X 轴向后移动

按  键: 控制横行伺服 Z 轴向模内移动

按  键: 控制横行伺服 Z 轴向模外移动

按  键:

修改定位动作参数时增加伺服运动速度

修改延时参数时增加编辑光标处数字

地址	X	Y	Z	速度	时间
000	+0000.0	+0000.0	+0180.0	050%	
001	允许关模				00.0s
002	+0000.0	+0100.0	+0180.0	050%	
003	+0050.0	+0100.0	+0180.0	050%	
004	YEB00	开启			05.0s
005	+0000.0	+1000.0	+1800.0	050%	
006	+0000.0	+0000.0	+1800.0	050%	
007	允许关模				00.0s
008	+0000.0	+0000.0	+0000.0	050%	
009	YEB00	关闭			05.0s

按  键:

修改定位动作参数时减少伺服运动速度

修改延时参数时减少编辑光标处数字

按           键:

修改延时参数时在编辑光标处输入数字

按  键: 修改延时参数时移动编辑光标

按  键: 保存当前主程序参数并且退出

按  键: 放弃修改并且退出

注意：当机械手处于自动操作状态时，伺服的位置参数只能以 0.1mm 或者 1.0mm 为单位改动，同时每次修改不能操作 $\pm 5\text{mm}$ 。

4.10 修改当前程序计数参数

按  键：选择要修改的参数选项

按  键：增加数值编辑光标处数值

按  键：减少数值编辑光标处数值

按  键：编辑数值参数时移动编辑光标



按  键：在数值编辑光标处输入数字

按  键：保存当前参数设置并且返回修改埋入子程序画面

按  键：放弃修改并且返回修改埋入子程序画面

程序计数参数选项：

计划生产成型数量：设定生产计划，当全自动取出产品数量达到计数值时，系统暂停并提醒生产计划已经完成；最小值为 0 表示没有生产计划，最大值为 9999999。

累计生产不良品数量：设定不良品报警数量，当全自动生产时不良品数量达到计数值时，系统暂停并报警不良品超标；最小值为 0 表示不设定不良品报警，最大值为 9999。

主臂吸检知：设置主臂吸检测使用或不使用

主臂抱检知：设置主臂抱检测使用或不使用

副臂夹检知：设置副臂夹检测使用或不使用

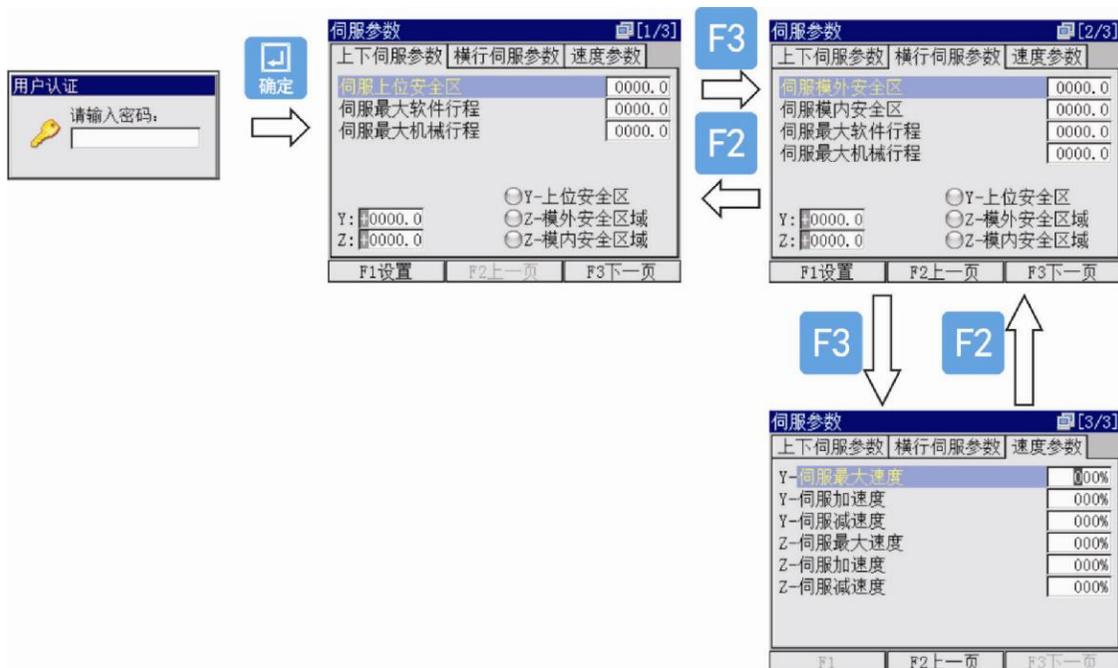
4.11 端口信号监视操作说明



按 键：退出端口监视画面

按 键：退出端口监视画面

4.12 修改伺服控制参数



密码输入画面:

按 键: 输入密码

按 键: 确认密码

按 键: 返回菜单画面

伺服参数设置:

按 键: 选择要修改的参数选项

按 键: 确认当前参数项并使当前参数项生效

按 键: 转到上一页

按 键: 转到下一页

按  键：修改置物点位置时选择伺服控制模式

按  键：移动上下伺服往下移动

按  键：移动上下伺服往上移动

按  键：移动横行伺服往内移动

按  键：移动横行伺服往外移动

按  键：修改数值参数时增加编辑光标处数值，修改位置参数时增加伺服手动控制速度

按  键：修改数值参数时减少编辑光标处数值，修改位置参数时减少伺服手动控制速度

按  键：编辑数值参数时移动编辑光标

按           键：修改数值参数时在编辑光标处输入数字

按  键：保存当前伺服参数设置并且返回

按  键：放弃修改并且返回

伺服参数选项：

(上下伺服参数)

伺服上位安全区：设定等待注塑机开模时，伺服 Y 轴即主臂下行的最大位置。

伺服最大软件行程：设定伺服 Y 轴最大移动距离，本参数必须要小于等于伺服 Y 轴最大机械行程。

伺服最大机械行程：设定伺服 Y 轴最大物理行程极限。

(横行伺服参数)

伺服模外安全区：用于设定伺服 Z 轴在模外的安全区域；安全区域的起点是伺服 Z 轴的原点，安全区域的终点就是这个参数。

伺服模内安全区：用于设定伺服 Z 轴在模内的安全区域；安全区域的起点就是这个参数，安全区域的终点是伺服 Z 轴的最大软件行程。

伺服最大软件行程：设定伺服 Z 轴最大移动距离，本参数必须要小于等于伺服 Z 轴最大机械行程。

伺服最大机械行程：设定伺服 Z 轴最大物理行程极限。

(速度参数)

Y-伺服最大速度设定：设定 Y-伺服系统内部的极限速度。

Y-伺服加速度设定：设定 Y-伺服系统加速度，值越大加速时间就越短。

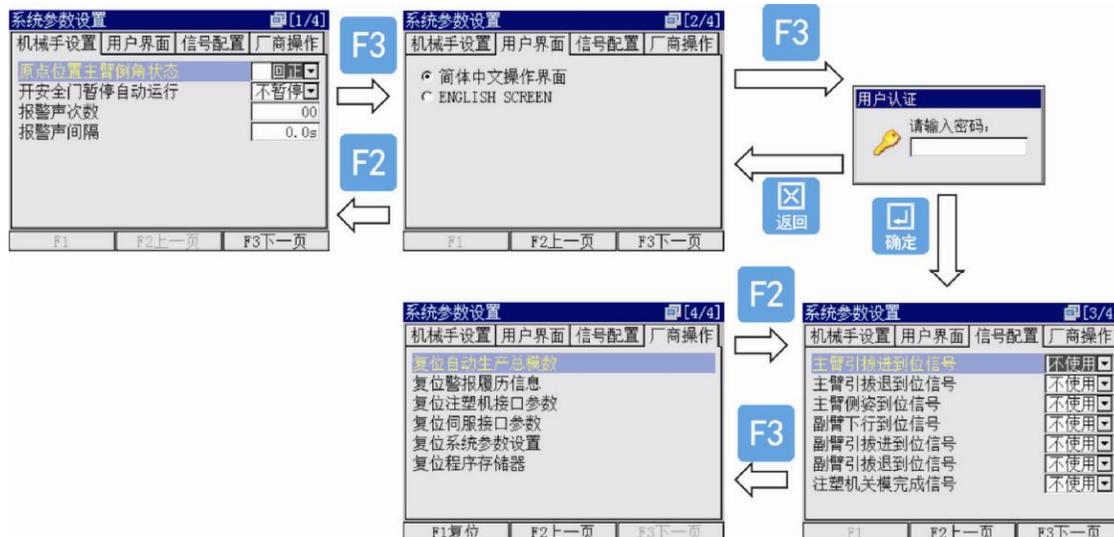
Y-伺服减速度设定：设定 Y-伺服系统减速度，值越小减速时间就越短。

Z-伺服最大速度设定：设定 Z-伺服系统内部的极限速度。

Z-伺服加速度设定：设定 Z-伺服系统加速度，值越大加速时间就越短。

Z-伺服减速度设定：设定 Z-伺服系统减速度，值越小减速时间就越短。

4.13 修改系统参数设置



密码输入画面:



按 确定 键: 确认密码

按 返回 键: 返回原来画面

机械手设置画面:

按 \triangle ∇ 键: 选择要修改的参数选项

按 F3 键: 转到下一页

按 ON+ 插入 键: 修改数值参数时增加编辑光标处数字; 修改选项参数时修改当前选项设置

按 OFF- 删除 键: 修改数值参数时减少编辑光标处数字; 修改选项参数时修改当前选项设置

按  键: 保存当前系统参数设置并且返回

按  键: 放弃修改并且返回

用户界面设置画面:

按  键: 修改当前用户界面语言设置

按  键: 转到上一页

按  键: 转到下一页

按  键: 保存当前系统参数设置并且返回

按  键: 放弃修改并且返回

厂商操作画面:

按  键: 选择厂商操作选项

按  键: 执行所选择的厂商操作

按  键: 转到上一页

按  键: 保存当前系统参数设置并且返回

按  键: 放弃修改并且返回

机械手设置参数:

原点位置主臂倒角状态：设置机械手在零点位置时主臂倒角是侧姿还是回正。

开安全门暂停自动运行：设置机械手在自动运行时，打开安全门是否暂停自动运行。

报警声次数：设置系统报警时，报警器鸣叫次数；最小值为 0 表示不鸣叫，最大值为 99 次。

报警声间隔：设置系统报警时，报警声间隔；最小值为 0 秒表示长鸣音，最大值为 9.9 秒。

信号配置：

主臂引拔进到位信号：设置主臂引拔进到位信号使用或不使用。

主臂引拔退到位信号：设置主臂引拔退到位信号使用或不使用。

主臂侧姿到位信号：设置主臂侧姿到位信号使用或不使用。

副臂下行到位信号：设置副臂下行到位信号使用或不使用。

副臂引拔进到位信号：设置副臂引拔进到位信号使用或不使用。

副臂引拔退到位信号：设置副臂引拔退到位信号使用或不使用。

注塑机关模完成信号：设置关模完成信号使用或不使用。

厂商操作选项：

复位自动生产总模数：清除机械手自动生产累计总模数。

复位警报履历信息：清除系统警报履历信息。

复位注塑机接口参数：设置注塑机接口参数为出厂默认状态。

复位伺服接口参数：设置伺服接口参数为出厂默认状态。

复位系统参数设置：设置系统参数为出厂默认状态。

复位程序存储器：复位系统中所有程序

4.14 检视当前系统警报和警报履历

当前系统警报画面：

按 键：选择要查看的警报类型

按 键：进入检视警报履历画面

按 键：进入端口检视画面

按 键：返回原来画面

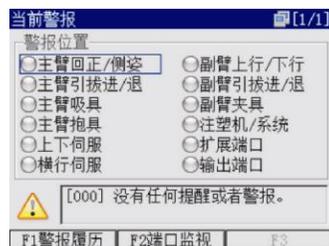
警报履历画面：

按 键：进入检视当前系统警报画面

按 键：转入上一页

按 键：转到下一页

按 键：返回原来画面



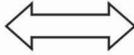
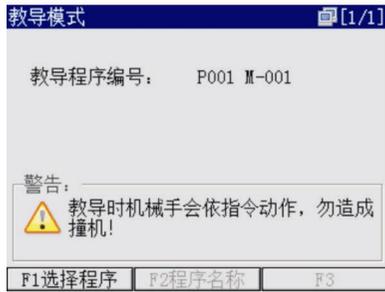
4.15 查看系统信息

按 键：返回原来画面



4.16 教导程序

4.16.1 进入教导模式



按 **F1** 键：选择需要教导的程序

按 **F2** 键：命名当前要教导的程序

按 **确定** 键：进入教导流程

按 **返回** 键：放弃教导并且返回原来画面

4.16.2 插入动作记录

插入伺服动作：

按   键：插入伺服上下定位动作（插入伺服前后定位动作）

按   键：插入伺服横行定位动作

按  键：插入伺服插补动作后，选择伺服控制模式

按   键：插入伺服定位动作后，调整伺服运行速度

按   键：插入伺服定位动作后，选择控制伺服 Y 轴（选择控制伺服 X 轴）

按   键：插入伺服定位动作后，选择控制伺服 Z 轴

按  键：确认伺服定位动作记录，教导插入光标移动到下一条动作记录

插入手臂动作：

按  键：

如果当前主臂处于回正状态，则插入主臂侧姿动作 

如果当前主臂处于侧姿状态，则插入主臂回正动作 

按  键：

如果当前主臂处于引拔进状态，则插入主臂引拔退动作 

如果当前主臂处于引拔退状态，则插入主臂引拔进动作 

（如果当前主臂处于上升状态，则插入主臂下降动作 

如果当前主臂处于下降状态，则插入主臂上升动作 

按  键：

如果当前主臂处于吸状态，则插入主臂吸放动作 

如果当前主臂处于吸放状态，则插入主臂吸动作 



按 **主臂抱具** 键:

如果当前主臂处于抱状态, 则插入主臂抱放动作

如果当前主臂处于抱放状态, 则插入主臂抱动作



按 **副臂上下** 键:

如果当前副臂处于上行状态, 则插入副臂下行动作

如果当前副臂处于下行状态, 则插入副臂上行动作



按 **副臂引拔** 键:

如果当前副臂处于引拔进状态, 则插入副臂引拔退动作

如果当前副臂处于引拔退状态, 则插入副臂引拔进动作



按 **副臂夹具** 键:

如果当前副臂处于夹状态, 则插入副臂夹放动作

如果当前副臂处于夹放状态, 则插入副臂夹动作

按 键: 确认手臂动作, 编辑手臂动作的延时参数

按 键: 确认手臂动作记录, 教导插入光标移动到下一条动作记录

请选择循环定位区		[1/1]
循环定位区01		任意10点
循环定位区02		任意10点
循环定位区03		任意10点
循环定位区04		任意10点
循环定位区05		任意10点
循环定位区06		任意10点
循环定位区07		任意10点
循环定位区08		任意10点
循环定位区09		任意10点
循环定位区10		任意10点
F1	F2	F3编辑参数

插入循环定位动作:

按键: 弹出循环定位选择画面

在插入循环定位选择画面:

按 键: 选择子程序

扩展I/O指令编辑器		[1/1]
扩展信号类型选择		输出
扩展信号端口选择		
扩展信号动作设置		关闭
F1	F2	F3选择



按 **确定** 键：插入所选择的循环定位

插入扩展动作：

在教导程序画面：



按 **扩展端口** 键：进入扩展 IO 指令编辑器

在扩展指令编辑器画面：

按 **△▽** 键：选择要设置的参数选项



按 **F1** 键：选择端口选项时，清除当前端口选择



按 **F3** 键：选择端口选项时，进入端口选择画面



按 **插入 删除** 键：

设置端口动作选项时，设置端口动作

编辑延时参数时，调整编辑光标处数字

按 **◀▶** 键：编辑延时参数时，移动编辑光标



按 **0-9** 键：修改延时参数时在编辑光标处输入数字



按 **确定** 键：确认当前扩展 IO 动作并且返回教导程序画面，在程序中插入扩展 IO 动作



按 **返回** 键：放弃扩展 IO 动作编辑并且返回教导程序画面

插入变量动作:

在教导程序画面:

按 **F1** 键: 进入用户变量操作编辑器

在用户变量操作编辑器画面:

按 **△▽◀▶** 键: 选择要执行的操作



按 **F3** 键: 执行所选择的操作

按 **确定** 键: 确认变量动作并返回教导程序画面, 插入变量动作 **□**

按 **返回** 键: 放弃变量动作编辑并返回教导程序画面

系统可以定义 32 个用户变量, 变量名从 U000 至 U032, 每个变量最小值为 0, 最大值为 65535。用户变量主要用于计数功能, 一般用于程序分支控制, 如条件判断和循环。

系统中除了用户变量外, 还提供了程序和系统变量, 这些变量只能读取, 不能写入; 程序变量和系统变量的定义见附录部份。

用户变量可以执行的操作有:

加一: 每执行一次加一操作, 用户变量的值就增加一; 这是单目操作, 后面没有参数。

减一: 每执行一次减一操作, 用户变量的值就减少一; 这是单目操作, 后面没有参数。

初始化: 初始化操作只在系统进入自动运行时执行一次, 用于变量的初始赋值; 这是双目操作, 变量可以初始化为另一个用户变量、程序变量、系统变量以及常数等 4 等。

赋值: 每执行一次赋值操作, 用户变量就被赋予一个确定的值; 这是双目操作,

变量可以赋值为另一个用户变量、程序变量、系统变量以及常数等等。

插入程序分支动作:

在教导程序画面:



按 **程序分支** 键: 进入程序控制语句编辑器

在程序控制语句编辑器画面:



按  键: 选择要执行的操作

按 **F3** 键: 执行所选择的操作

按  **确定** 键: 确认程序动作并返回教导程序画面, 插入程序动作

按  **返回** 键: 放弃程序动作编辑并返回教导程序画面

关于程序分支动作详细说明, 见 8.3 程序分支控制部份。

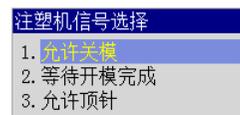
插入注塑机动作:

在教导程序画面:



按 **塑机信号** 键: 进入注塑机信号选择画面

在注塑机信号选择画面:



按  键: 选择注塑机信号

按  键: 确认注塑机动作并返回教导程序画面, 插入注塑机动作 

按  键: 放弃注塑机动作选择并返回教导程序画面

插入其他动作:

在教导程序画面:



按  键: 进入其他指令选择画面

在插入其他指令选择画面:

按  键: 选择其他动作指令

按  键: 确认所选动作并返回教导程序画面, 插入组合动作 /检验子程序/程序结束 

按  键: 放弃其他动作选择并返回教导程序画面

4.16.3 程序分支控制

条件控制:

程序条件控制动作格式如下:

条件开始 [条件]

{ 动作序列 A }

条件否则

{ 动作序列 B }

条件结束

程序执行的时候，首先判断条件是否满足，如果条件满足则执行动作序列 A，否则执行条件序列 B；条件控制动作可以没有条件否则，如下：

条件开始 [条件]

{ 动作序列 A }

条件结束

程序执行的时候，判断条件是否满足，如果条件满足则执行动作序列 A，如果条件不满足则跳过动作序列 A 从条件结束后面第一个动作开始执行。

条件控制的判断条件有以下几个类别：

变量判断：判断一个变量是否等于、不等于、大于、大于等于、小于、小于等于另一个变量或者常数；判断条件也可以直接是一个变量，当变量不等于 0 时条件满足；当变量等于 0 时条件不满足。

输入端口判断：判断条件可以直接是一个输入端口，当输入端口有信号输入时条件满足；当输入端口没有信号输入时条件不满足。

输出端口判断：判断条件可以直接是一个输出端口，当输出端口有信号输出时条件满足；当输出端口没有信号输出时条件不满足。

注意：判断条件不能是常数！

循环控制：

循环控制动作格式如下：

循环开始 [次数]

{ 动作序列 A }

循环结束

程序执行的时候，动作序列 A 会重复执行指定的次数。

循环次数有以下两种类型：

常量：直接给一个数值，循环中间的动作序列重复执行这个给定的次数。

变量：用一个变量给定循环次数，变量可以是用户变量，也可以是程序变量和系统变量。

注意：循环次数不能是输入/输出端口！

4.17 程序/系统变量定义表

程序变量	
编号	程序变量定义
V000	本次程序自动执行周期数
V001	计划生产产品数量
V003	不良品报警数量
系统变量	
编号	系统变量定义
S000	机械手自动生产累计总周期数
S001	伺服 Y 轴最大机械行程
S002	伺服 Z 轴最大机械行程
S003	伺服 Y 轴最大软件行程
S004	伺服 Z 轴最大软件行程
S005	伺服 Y 轴当前位置
S006	伺服 Z 轴当前位置
S007	伺服 Y 轴模内待机位置
S008	伺服 Z 轴模外待机位置
S009	伺服 Z 轴模内待机位置
S010	系统从开机到当前的 tick 值(以 0.1 秒为单位)

5. 警报信息表

编号	警报详细信息
000	没有任何提醒或者警报。
001	无效副臂动作。(内部错误)
002	无效主臂动作。(内部错误)
003	无效塑机指令。(内部错误)
004	条件指令无效。(内部错误)
005	无效运行方式。(内部错误)
006	无效系统状态。(内部错误)
007	无效指令参数。(内部错误)
008	无效指令。(内部错误)
009	无效扩展类型。(内部错误)
010	无效的程序号。
011	循环指令格式错误，没有结束循环。
012	循环指令格式错误，没有开始循环。
013	条件指令格式错误，没有结束条件。

014	程序没有结束指令。
015	一个以上的定位动作在组合动作中。
016	一个以上的倒角动作在组合动作中。
017	一个以上的副臂动作在组合动作中。
018	组合中指令大于 10 条。
019	有些指令不能出现在组合中动作。
020	组合动作格式不合法，没有组合结束。
021	系统变量不能执行写操作。
022	程序变量不能执行写操作。
023	输入变量不能执行写操作。
024	输出变量不能执行写操作。
025	用户变量操作数值超范围。
026	无效的循环定位号。
031	没有注塑机全自动信号。
032	没有注塑机安全门信号。
033	设定的生产计划已经完成。
034	自动生产不良品数量超标。
035	自动状态下不能改变当前程序设置。
036	手动和错误状态下不能改变运行方式。
037	系统在错误状态不能改变系统状态。
038	系统在运行时不能改变系统状态。
039	副臂不在安全位置不允许塑机关模。
040	主臂不在安全位置不允许塑机关模。
041	主臂在模内时不能执行倒角动作。
042	机械手不在安全区副臂不能下行。
043	没有开模完信号，副臂不能下行。
044	没有中板模信号，副臂不能下行。
045	检测不到 Y 轴原点信号。
046	机械手不在模外不能进入自动状态。
047	没有选择当前程序。
048	检测不到指定的合法扩展输入信号。
049	机械手在原点主臂要回正。
050	机械手在原点主臂要侧姿。
051	伺服没有原点归位。
052	主臂不在上位伺服 Z 轴横行不安全。
053	副臂不在上位伺服 Z 轴横行不安全。
054	没有开模完信号伺服 Y 轴上下不安全。
055	没有中板模信号伺服 Y 轴上下不安全。
056	Z 轴不在安全区伺服 Y 轴上下不安全。
058	手动时多个伺服轴不能同时插补运行。
059	副臂不在上位状态。
060	系统需要生产商维护。
061	手动时伺服不能插补运行。
062	当前程序为空，不能进行自动运行。
063	系统正忙，请稍候。
064	当前程序指令指针错误，无法继续运行当前程序。
065	当前程序不允许删除。
066	当前系统设置开安全门暂停程序自动运行。
067	系统内部状态错误，系统主板故障，请联系生产厂商。

068	主臂侧姿时，不允许在模内下行。
070	下一个动作的 Y 轴伺服位置超过软件行程，动作不能执行。
071	下一个动作的 Z 轴伺服位置超过软件行程，动作不能执行。
072	机械手在模内安全区，但没有检测到模内安全区感应信号。
073	机械手在模外安全区，但没有检测到模外安全区感应信号。
075	主臂在上位安全区，但没有检测到上位安全区感应信号。
076	输出 Y8 和 L+短路或负载太大
077	输出 Y9 和 L+短路或负载太大
078	输出 Y10 和 L+短路或负载太大
079	输出 Y11 和 L+短路或负载太大
080	输出 Y12 和 L+短路或负载太大
081	输出 Y13 和 L+短路或负载太大
082	输出 Y14 和 L+短路或负载太大
083	输出 Y15 和 L+短路或负载太大
084	输出 Y16 和 L+短路或负载太大
085	输出 Y17 和 L+短路或负载太大
086	输出 Y18 和 L+短路或负载太大
087	输出 Y19 和 L+短路或负载太大
088	输出 Y20 和 L+短路或负载太大
089	输出 Y21 和 L+短路或负载太大
090	输出 Y22 和 L+短路或负载太大
091	输出 Y23 和 L+短路或负载太大
128	主臂没有侧姿到位信号。
129	主臂侧姿但是检测到回正到位信号。
130	主臂没有回正到位信号。
131	主臂回正但检测到侧姿到位信号。
132	副臂没有下行到位信号。
133	副臂下行但检测到上行到位信号。
134	副臂没有上行到位信号。
135	副臂上行但检测到下行到位信号。
136	副臂没有引拔进到位信号。
137	副臂引拔进但检测到引拔退到位信号。
138	副臂没有引拔退到位信号。
139	副臂引拔退但检测到引拔进到位信号。
143	伺服 Y 轴报警。
144	伺服 Y 轴一直没有就绪。
145	伺服 Y 轴一直没有到位信号。
146	伺服 Z 轴报警。
147	伺服 Z 轴一直没有就绪。
148	伺服 Z 轴一直没有到位信号。
149	注塑机发生紧急停止。
150	机械手发生紧急停止。
151	气源气压过低，请检查机械手气源。
152	副臂在模内但注塑机开模完信号消失。
153	副臂在模内但注塑机中板模信号消失。
154	主臂在模内但注塑机开模完信号消失。
155	主臂在模内但注塑机中板模信号消失。
158	Y 轴伺服运行到上位极限。
159	Y 轴伺服运行到下位极限。

160	Z轴伺服运行到横入极限。
161	Z轴伺服运行到横出极限。
162	Y轴伺服位置为0，但没有检测到原点信号。
163	伺服定位动作超时
164	主臂引进但接近开关无信号
165	主臂引进但引退接近开关有信号
166	主臂引退但接近开关无信号
167	主臂引退但引进接近开关有信号
168	主臂吸但没有吸确信号
169	主臂抱但没有抱确信号
170	副臂夹但没有夹确信号
171	主臂吸放但有吸确信号
172	主臂抱放但有抱确信号
173	副臂夹放但有夹确信号
174	无效的轴索引。（内部错误）

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
<ol style="list-style-type: none"> 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 	<ol style="list-style-type: none"> 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动 4. 检查调整操作速度 	<ol style="list-style-type: none"> 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

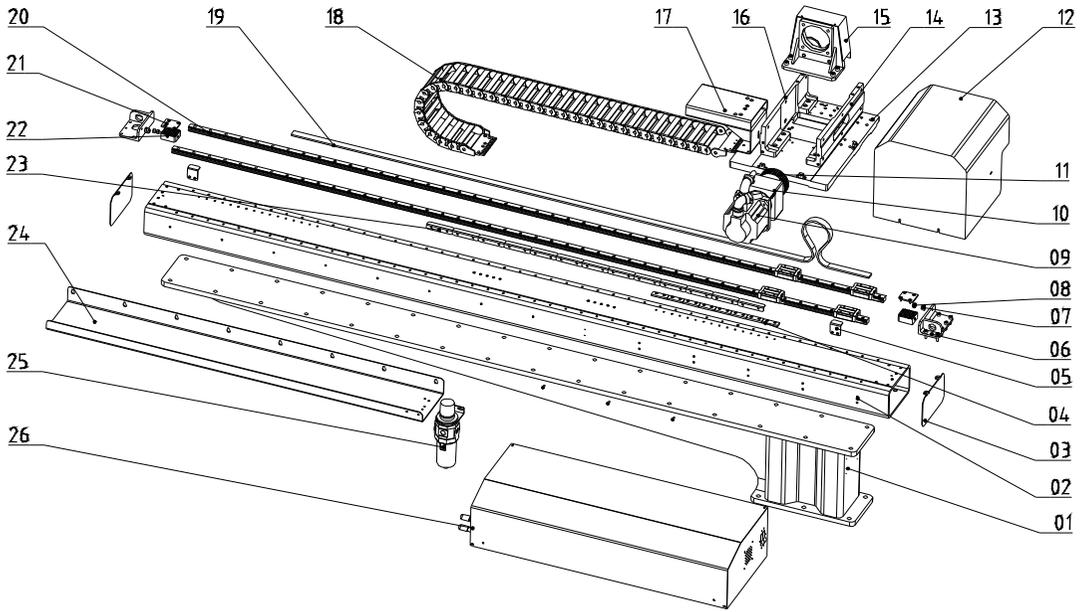


图 7-1

7.2 零件材料明细表

表 7-1: 零件材料明细表

序号	名称	物料编号			
		ST2-Y1100-1800DT	ST2-Y1300-2000DT	ST2-Y1500-2200DT	ST2-Y1800-2400DT
1	底座	-	-	-	-
2	中型横走型材	-	-	-	-
3	横梁端盖	-	-	-	-
4	模内感应板	-	-	-	-
5	极限感应板	BL69363000020	BL69363000020	BL69363000020	BL69363000020
6	皮带固定架	BH78120000010	BH78120000010	BH78120000010	BH78120000010
7	缓冲件	BH91151200010	BH91151200010	BH91151200010	BH91151200010
8	缓冲帽	YW80200000000	YW80200000000	YW80200000000	YW80200000000
9	伺服马达				
10	减速机	YM50975000000	YM50975000000	YM50975000000	YM50975000000
11	同步轮	YW08621900000	YW08621900000	YW08621900000	YW08621900000
12	滑座盖	-	-	-	-
13	滑动座底板	-			
14	引拔固定座 1	BH78110200040	BH78110200040	BH78110200040	BH78110200040
15	马达支架	-	-	-	
16	引拔固定座 2	BH78223000040	BH78110200040	BH78110200040	BH78110200040
17	横走拖链接头		-		-
18	横走拖链	YE60251200100	YE60251200100	YE60251200100	YE60251200100
19	同步带	YR00082500100	YR00082500100	YR00082500100	YR00082500100
20	线性滑轨	-	-	-	-
21	皮带夹板连接件	BL70110100020	BL70110100020	BL70110100020	BL70110100020
22	皮带压板	BW20055001040	BW20055001040	BW20055001040	BW20055001040
23	模区安全感应板	BL70101500020	BL70101500020	BL70101500020	BL70101500020
24	横走拖链支架	-	-	-	-
25	过滤调压阀	YE30400015000	YE30400015000	YE30400015000	YE30400015000
26	控制箱半成品	BH73313200150	BH73313200150	BH73313200150	BH73313200150

*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 主臂装配示意图

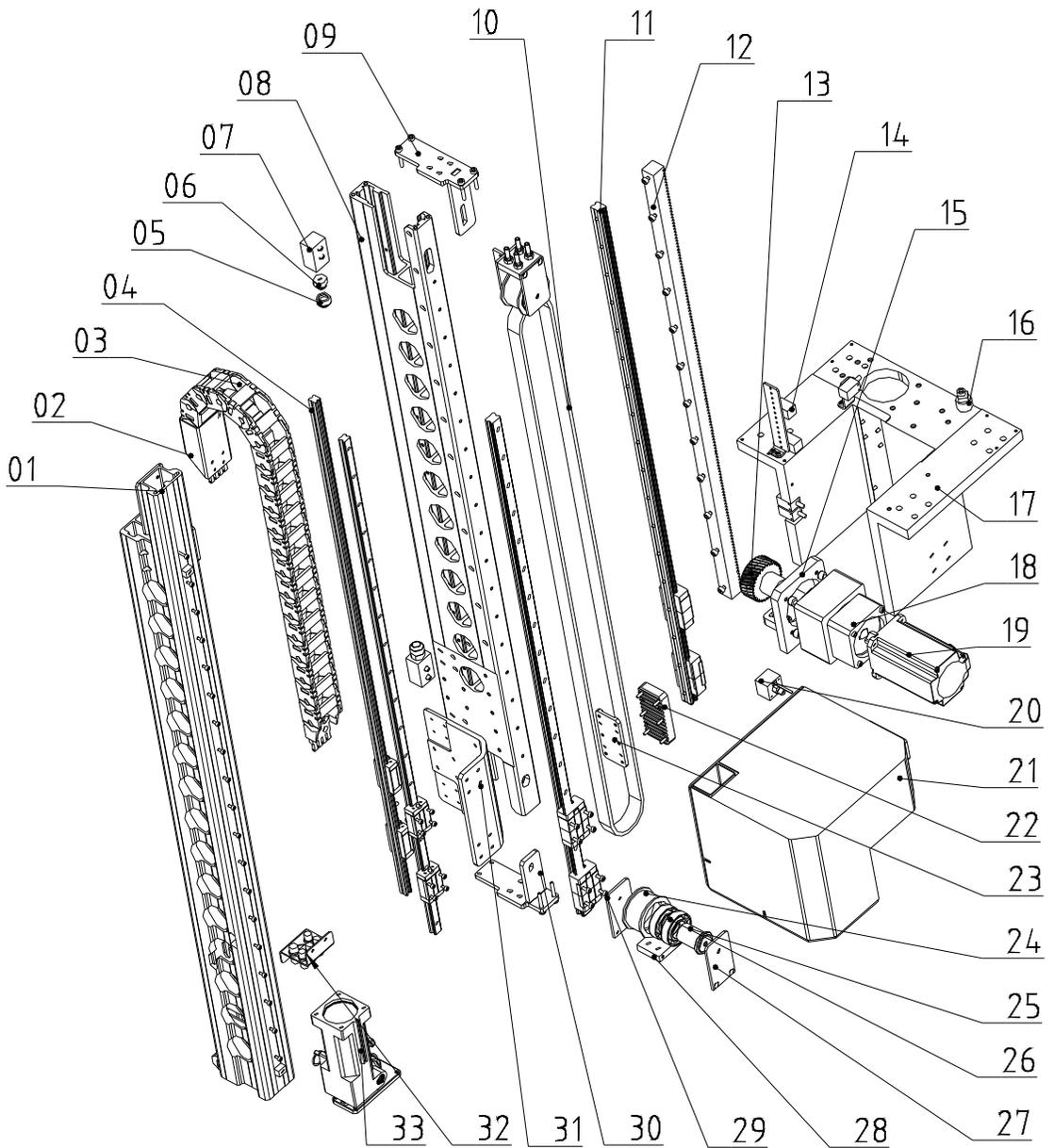


图 7-2

7.4 零件材料明细表

表 7-2: 零件材料明细表

序号	名称	物料编号			
		ST2-Y1100-1800DT	ST2-Y1300-2000DT	ST2-Y1500-2200DT	ST2-Y1800-2400DT
1	中型主臂型材	-	-	-	-
2	主臂拖链接头	BL70108000020	BL70108000020	BL70108000020	BL70108000020
3	主臂上下拖链	YE60250003700	YE60250003700	YE60250003700	YE60250003700
4	线性滑轨	-	-	-	-
5	缓冲帽	YW80200000000	YW80200000000	YW80200000000	YW80200000000
6	中型缓冲件	BH79054300010	BH79054300010	BH79054300010	BH79054300010
7	防撞挡块	BH79054000010	BH79054000010	BH79054000010	BH79054000010
8	主臂转接臂	-	-	-	-
9	主动皮带拉板 I	BL77054100020	BL77054100020	BL77054100020	BL77054100020
10	同步带	YR00082500100	YR00082500100	YR00082500100	YR00082500100
11	线性滑轨	-	-	-	-
12	中型上下齿条	-	-	-	-
13	中型上下齿轮	-	-	-	-
14	近接开关	-	-	-	-
15	主臂齿轮安装架	-	-	-	-
16	齿轮偏心轮	BH79051900040	BH79051900040	BH79051900040	BH79051900040
17	主臂安装架	-	-	-	-
18	减速机	-	-	-	-
19	伺服马达				
20	数显压力开关	YW80204050000	YW80204050000	YW80204050000	YW80204050000
21	主臂转接盖板				
22	主臂皮带压板 1	BH79151600010	BH79151600010	BH79151600010	BH79151600010
23	皮带调整固定板	BL77052000020	BL77052000020	BL77052000020	BL77052000020
24	双截手臂光轮	BH78011000010	BH78011000010	BH78011000010	BH78011000010
25	光轮轴承	YW11600600000	YW11600600000	YW11600600000	YW11600600000
26	双截手臂连接轴	BH78010900010	BH78010900010	BH78010900010	BH78010900010
27	光轮固定板 1	BL72301700020	BL72301700020	BL72301700020	BL72301700020

28	光轮固定板 3	BL72300500040	BL72300500040	BL72300500040	BL72300500040
29	光轮固定板 2	BL77251200020	BL77251200020	BL77251200020	BL77251200020
30	主动皮带拉板 2	BL77054200020	BL77054200020	BL77054200020	BL77054200020
31	线性滑块安装板 1	BL77151700020	BL77151700020	BL77151700020	BL77151700020
32	气管预留架	BL70102600020	BL70102600020	BL70102600020	BL70102600020
33	翻转机构	BH73000100050	BH73000100050	BH73000100050	BH73000100050

*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 副臂装配示意图

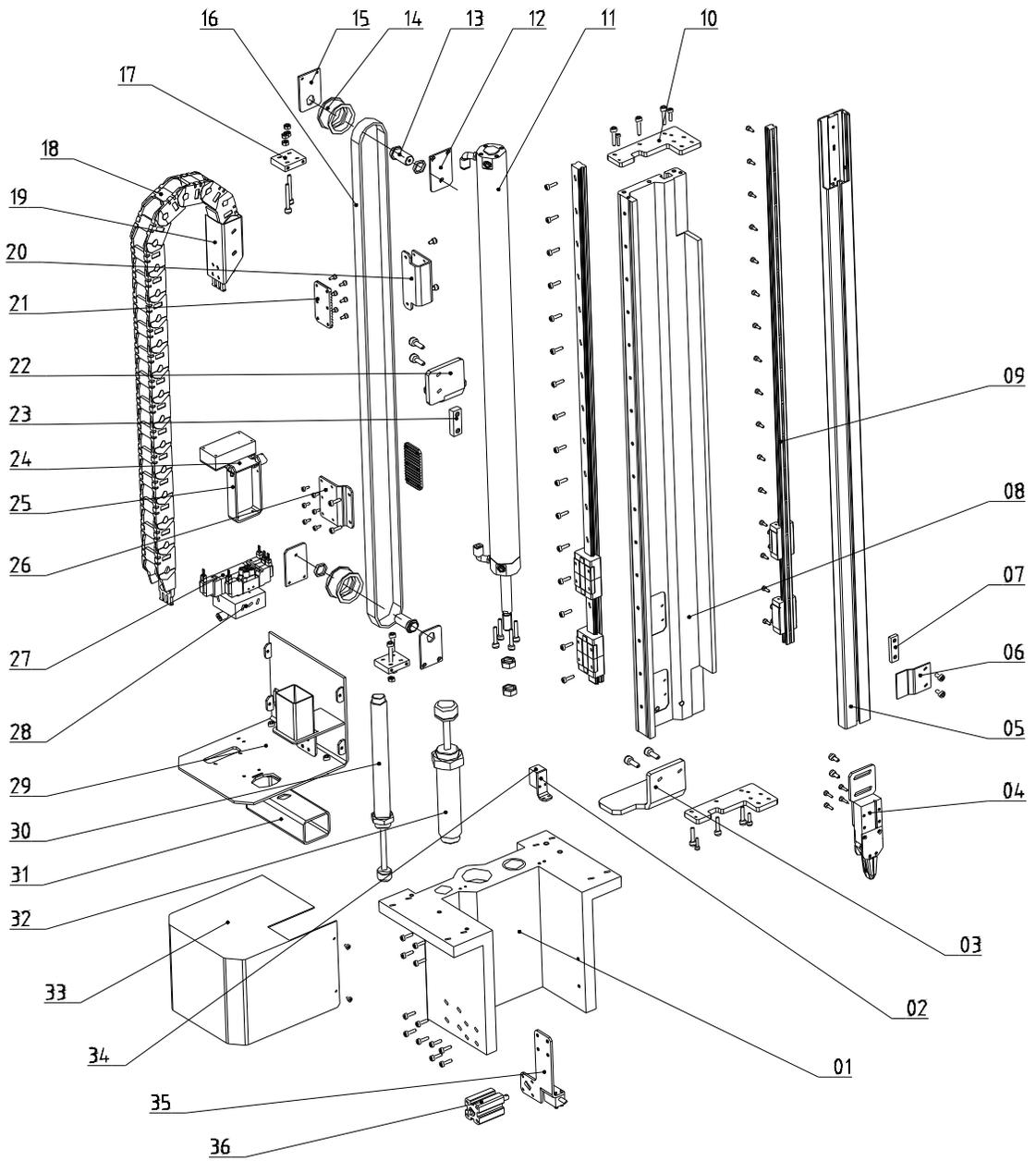


图 7-3

7.6 零件材料明细表

表 7-3: 零件材料明细表

序号	名称	物料编号			
		ST2-Y1100-1800DT	ST2-Y1300-2000DT	ST2-Y1500-2200DT	ST2-Y1800-2400DT
1	副臂安装架	BH13000303010	BH13000303010	BH13000303010	BH13000303010
2	近接开关安装板	BL72001120020	BL72001120020	BL72001120020	BL72001120020
3	副臂气缸上下拖架	BL72100800040	BL72100800040	BL72100800040	BL72100800040
4	夹具	BH70401200040	BH70401200040	BH70401200040	BH70401200040
5	副臂型材	BH78180020010	BH78180020010	BH78180020010	BH78180020010
6	堆栈感应板	BL72110500020	BL72110500020	BL72110500020	BL72110500020
7	感应固定块	YW09601400110	YW09601400110	YW09601400110	YW09601400110
8	副臂转接型材	BH78180100040	BH78180100040	BH78180100040	-
9	线性滑轨	YW31008202000	YW31008202000	YW31008202000	-
10	光轮拉板	BL72113000020	BL72113000020	BL72113000020	BL72113000020
11	副臂上下气缸	YE31405750000	YE31405750000	YE31405750000	-
12	光轮固定板 2	BL72110600020	BL72110600020	BL72110600020	BL72110600020
13	双截手臂连接轴	BH78010900010	BH78010900010	BH78010900010	BH78010900010
14	双截手臂光轮	BH78011000010	BH78011000010	BH78011000010	BH78011000010
15	光轮固定板 1	BL72301700020	BL72301700020	BL72301700020	BL72301700020
16	同步带	YR00052000200	YR00052000200	YR00052000200	YR00052000200
17	光轮固定板 3	BL72300500040	BL72300500040	BL72300500040	BL72300500040
18	副臂上下拖链	YE60250005500	YE60250005500	YE60250005500	YE60250005500
19	副臂上下拖链接头	BL72000900020	BL72000900020	BL72000900020	BL72000900020
20	副臂皮带下行固定板	-	-	-	-
21	皮带压板	BL72122000040	BL72122000040	BL72122000040	BL72122000040
22	手臂下行挡板	BL72001100040	BL72001100040	BL72001100040	BL72001100040
23	气缸固定块	BH91451600110	BH91451600110	BH91451600110	BH91451600110
24	副臂端子安装板	-	-	-	-
25	副臂端子底架	-	-	-	-
26	副臂皮带上行固定板	BL72100400020	BL72100400020	BL72100400020	BL72100400020
27	电磁阀	-	-	-	-
28	副臂汇流板	BH70258300040	BH70258300040	BH70258300040	BH70258300040
29	副臂气管转接座	BL72100700020	BL72100700020	BL72100700020	BL72100700020

30	油压缓冲器 1	YW10258020000	YW10258020000	YW10258020000	YW10258020000
31	副臂引拔拖链接头	BL72000900020	BL72000900020	BL72000900020	BL72000900020
32	油压缓冲器 2	YW80366000000	YW80366000000	YW80366000000	YW80366000000
33	副臂铁盖板	BL72100600020	BL72100600020	BL72100600020	BL72100600020
34	近接开关	-	-	-	-
35	副臂防落气缸架	BL72100500020	BL72100500020	BL72100500020	BL72100500020
36	防落气缸	YE30201540000	YE30201540000	YE30201540000	YE30201540000

*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 引拔部分装配示意图

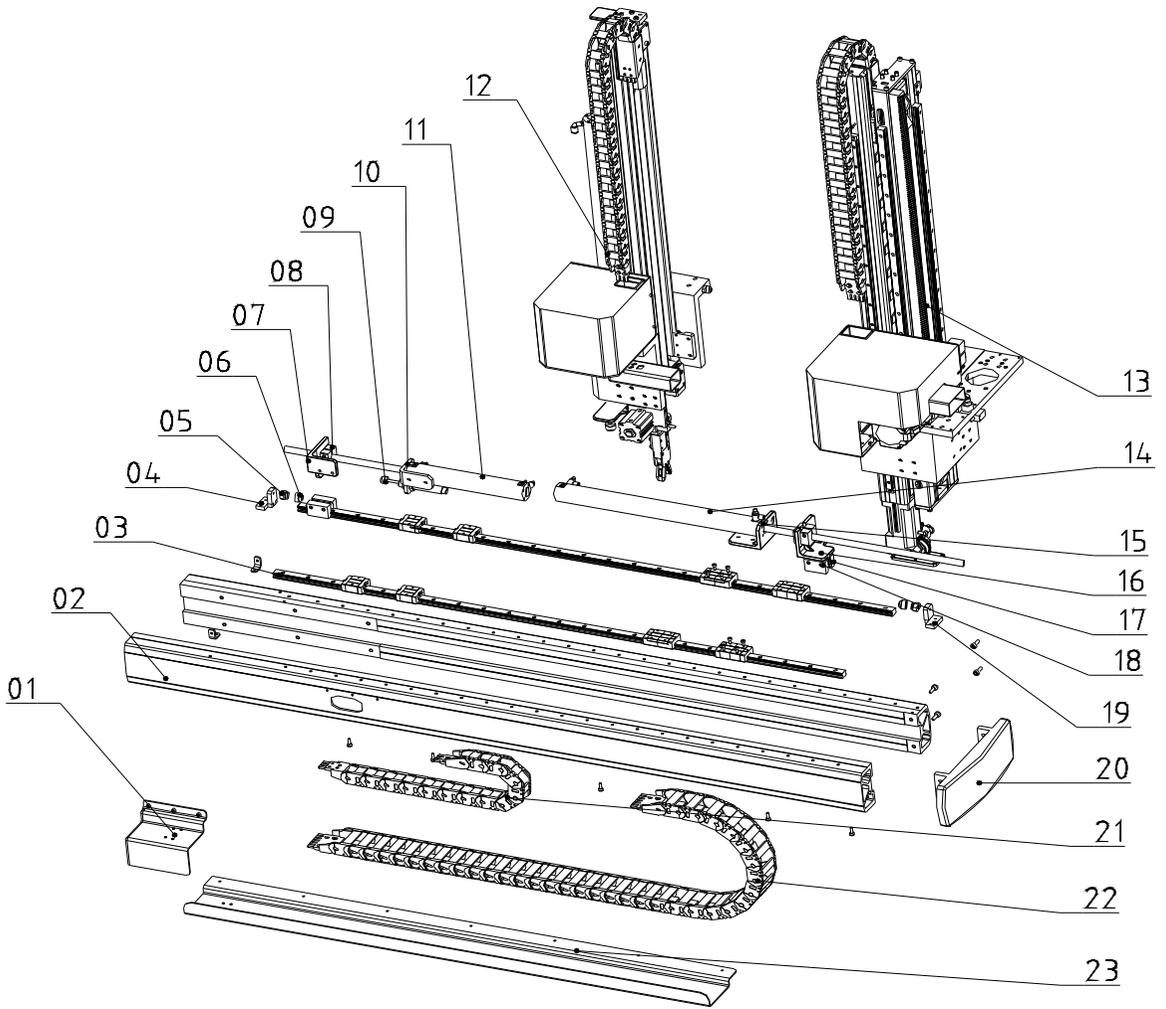


图 7-4

7.8 零件材料明细表

表 7-4: 零件材料明细表

序号	名称	物料编号			
		ST2-Y1100-1800DT	ST2-Y1300-2000DT	ST2-Y1500-2200DT	ST2-Y1800-2400DT
1	引拔拖链盖	BL72101800020	BL72101800020	BL72101800020	BL72101800020
2	引拔梁	-	-	-	-
3	线性滑轨	-	-	-	-
4	内极限挡块	-	-	-	-
5	缓冲件	BH73328000010	BH73328000010	BH73328000010	BH73328000010
6	缓冲帽	YW80200000000	YW80200000000	YW80200000000	YW80200000000
7	副臂气缸拖架	BL72100900040	BL72100900040	BL72100900040	BL72100900040
8	引拔气缸夹具	BH78110000040	BH78110000040	BH78110000040	BH78110000040
9	油压缓冲器	-	-	-	-
10	副臂引拔气缸固定架	BL72104000040	BL72104000040	BL72104000040	BL72104000040
11	副臂引拔气缸	-	-	-	-
12	副臂	-	-	-	-
13	主臂	-	-	-	-
14	主臂引拔气缸	-	-	-	-
15	主臂引拔气缸固定架	BL72101100040	BL72101100040	BL72101100040	BL72101100040
16	主臂气缸拖架	BL72101500040	BL72101500040	BL72101500040	BL72101500040
17	缓冲固定块 6	BH78511300040	BH78511300040	BH78511300040	BH78511300040
18	缓冲固定块 5	BH78511200040	BH78511200040	BH78511200040	BH78511200040
19	内极限挡块	BL72101400020	BL72101400020	BL72101400020	BL72101400020
20	引拔臂右盖板	BH91905000010	BH91905000010	BH91905000010	BH91905000010
21	副臂引拔拖链	YE60250005500	YE60250005500	YE60250005500	YE60250005500
22	主臂引拔拖链	YE60255700100	YE60255700100	YE60255700100	YE60255700100
23	引拔拖链支架	-	-	-	-

*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. 接线图

8.1 电源输入接线图

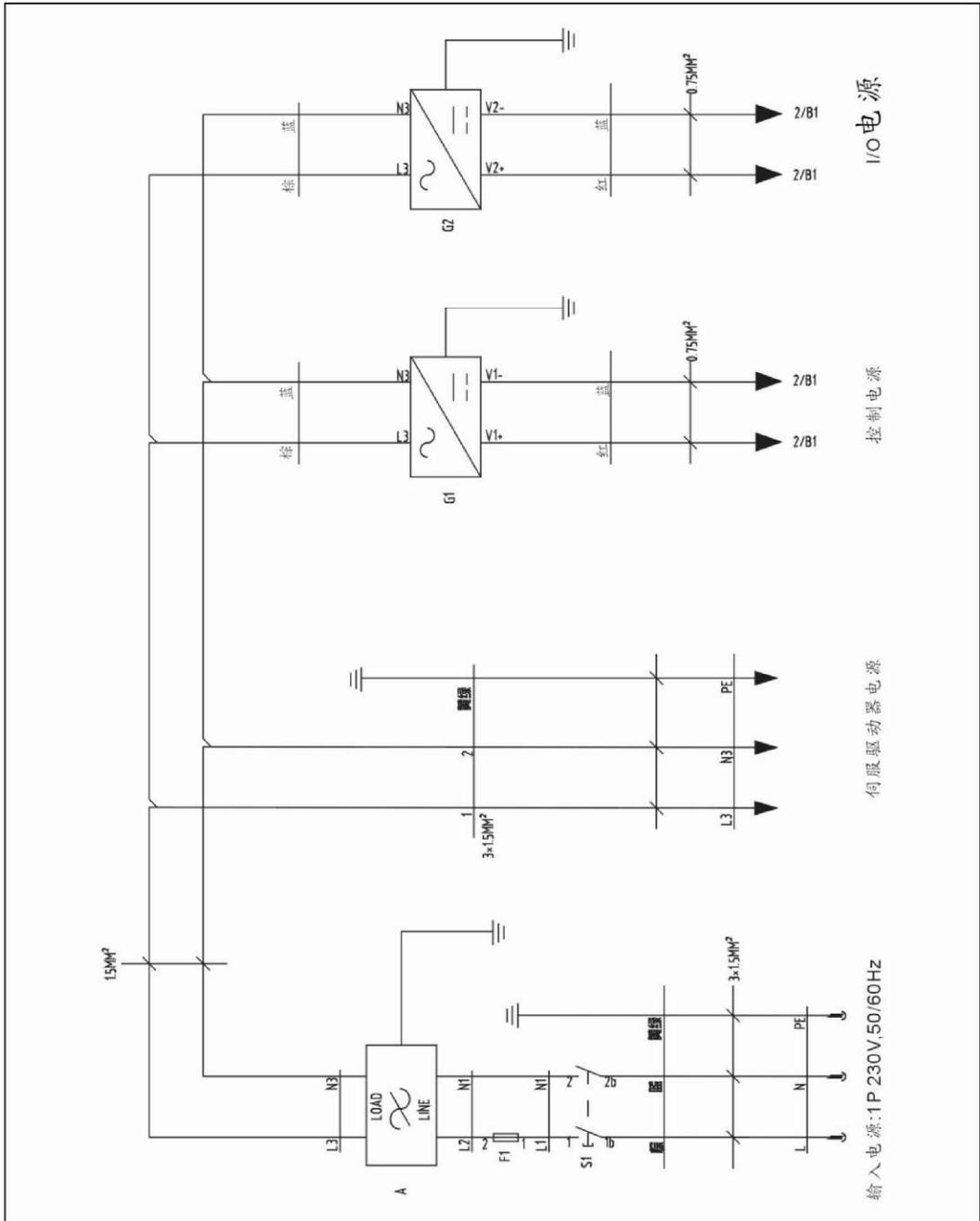


图 8-1

8.3 松下伺服 IO 接线图

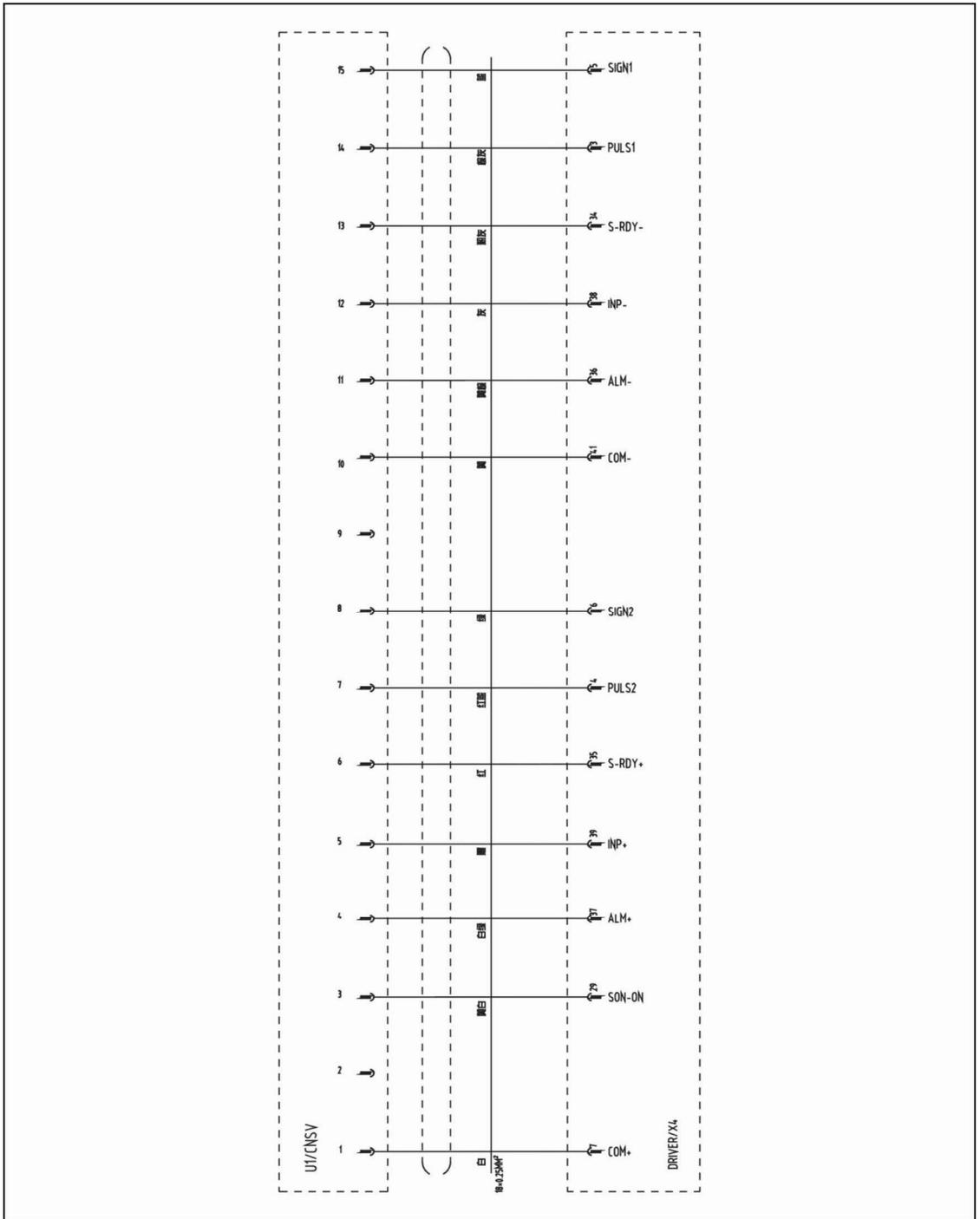


图 8-3

8.4 台达伺服接线图

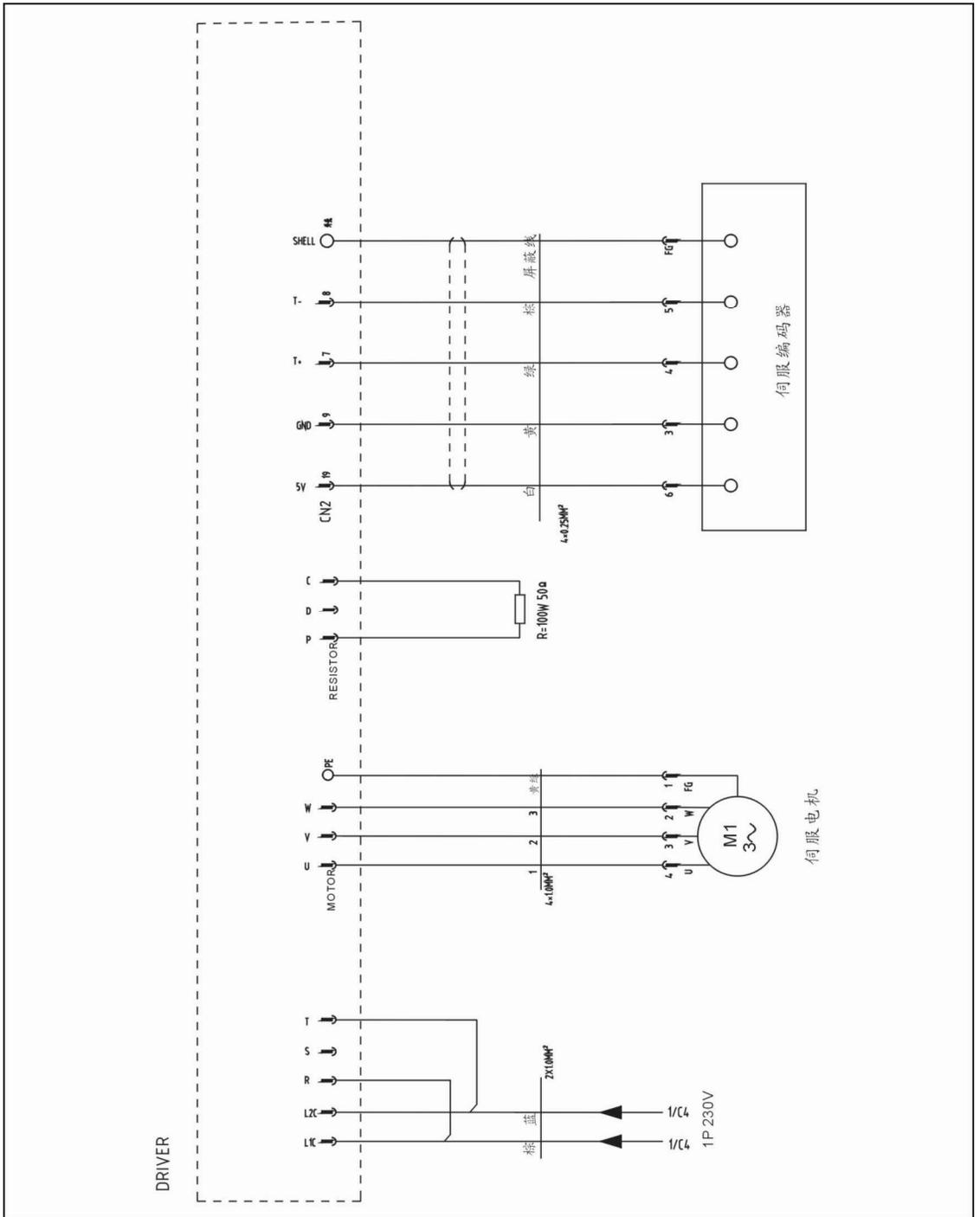


图 8-4

8.5 台达伺服 IO 接线图

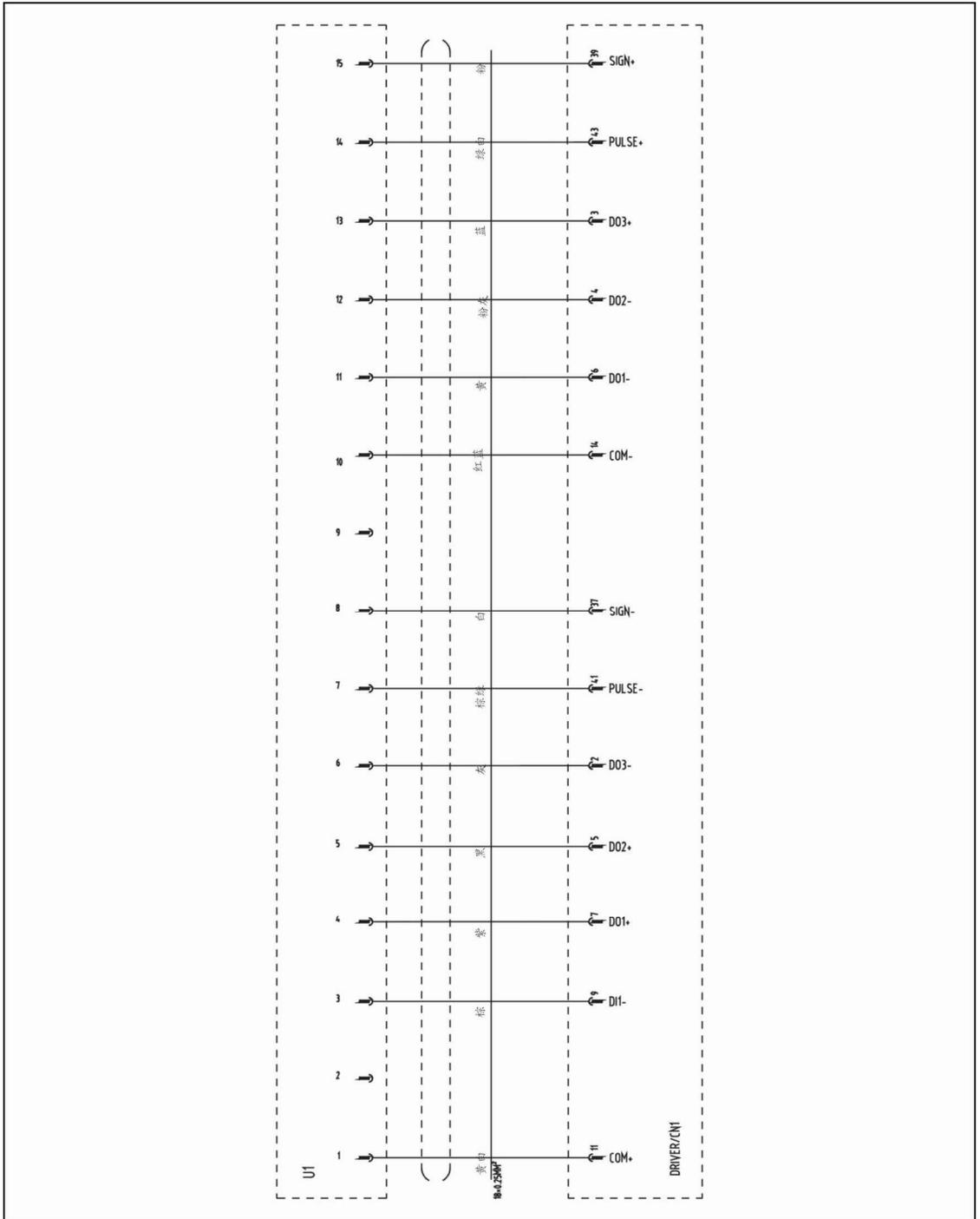


图 8-5

8.6 卡因斯科伺服电机接线图

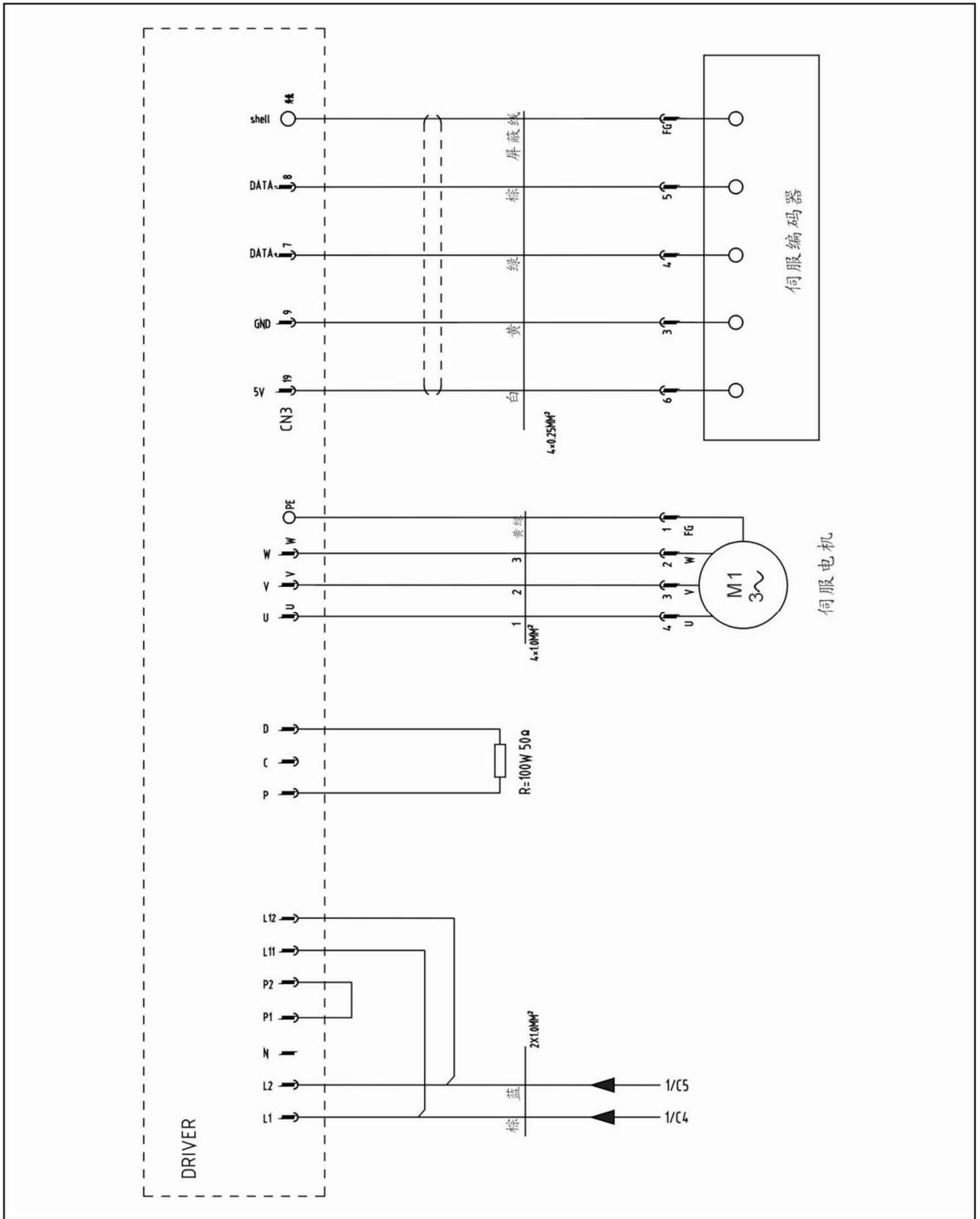


图 8-6

8.7 卡因斯科伺服 IO 接线图

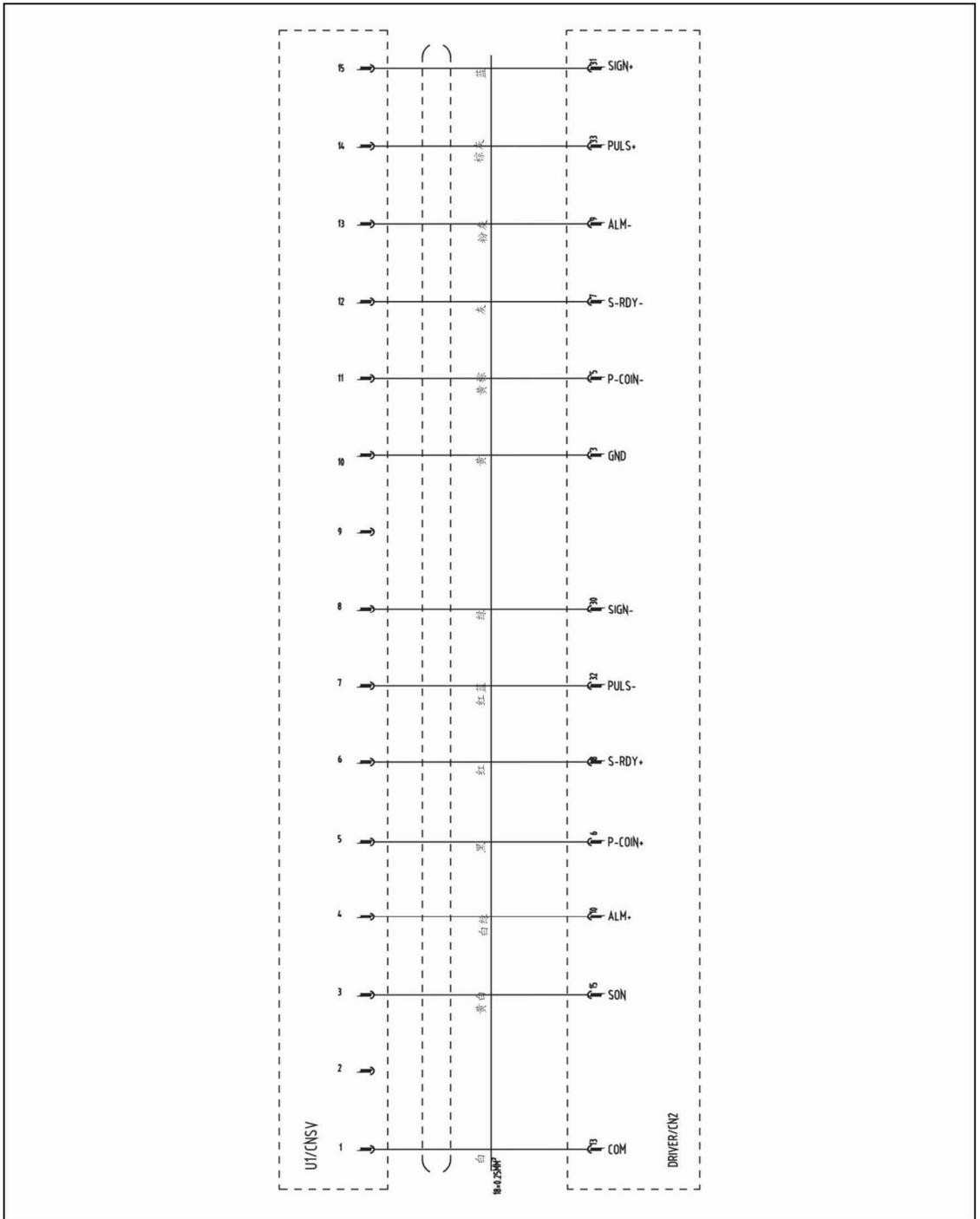


图 8-7

8.8 横走轴 IO 接线图

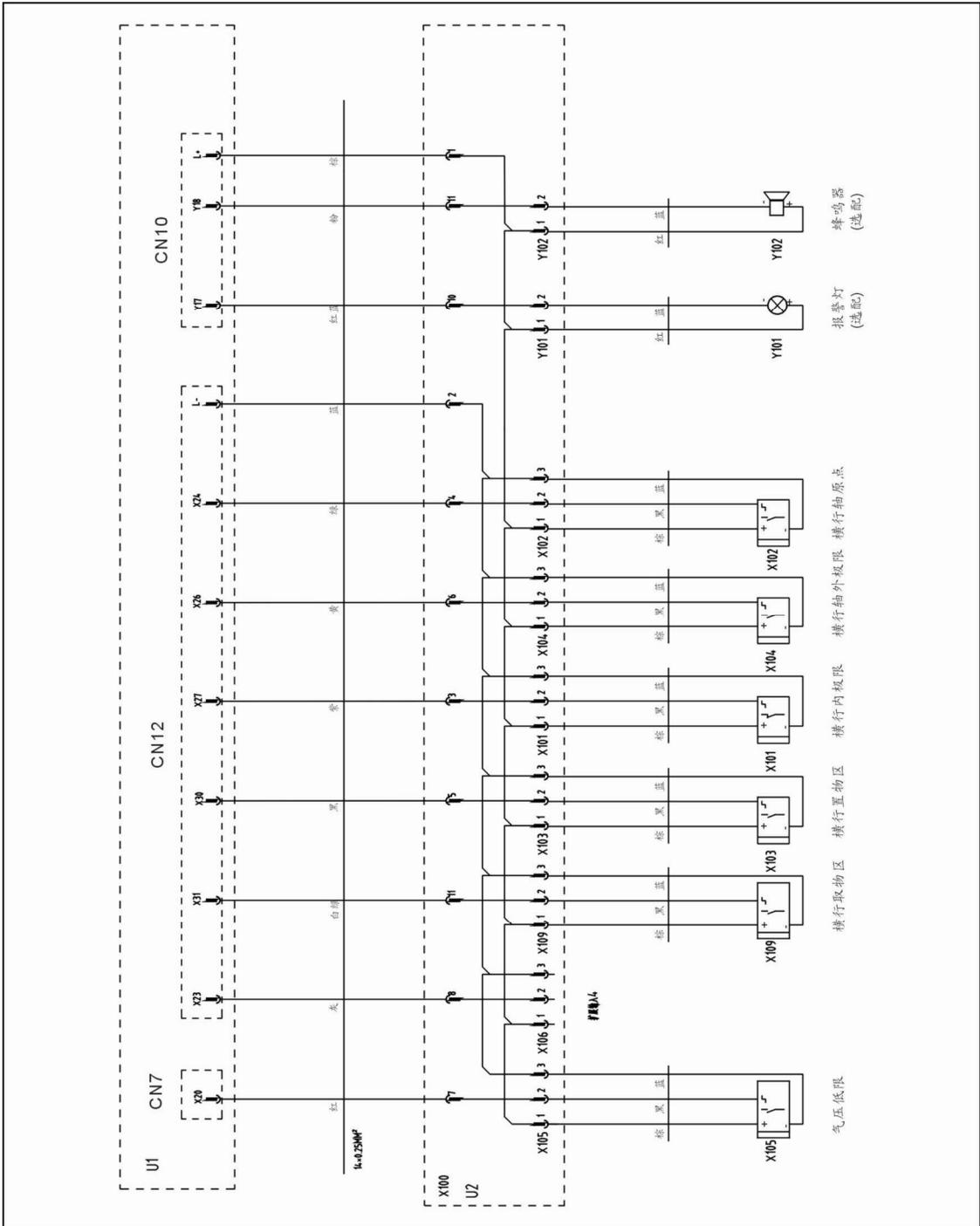


图 8-8

8.9 主臂接线图 1

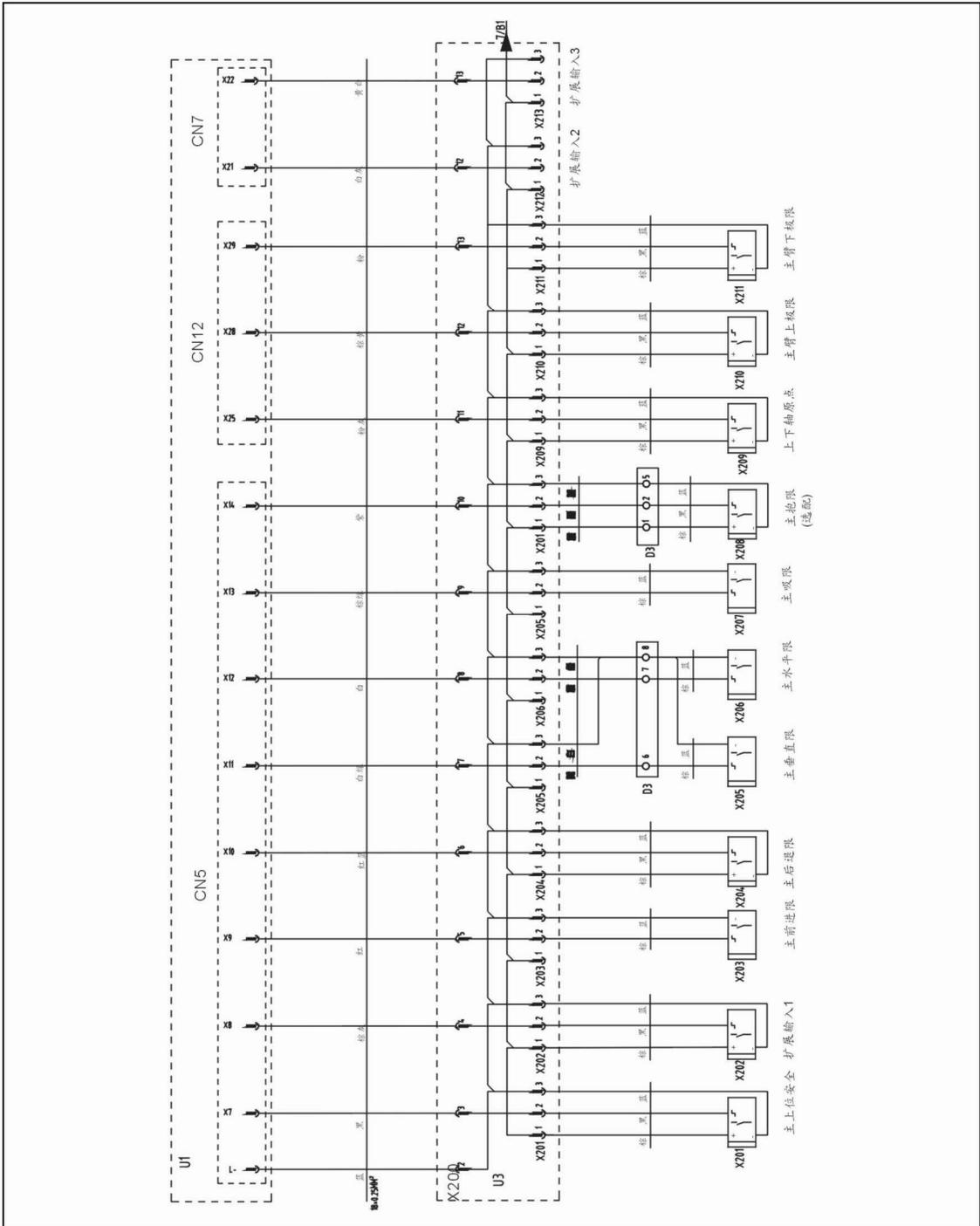


图 8-9

8.10 主臂接线图 2

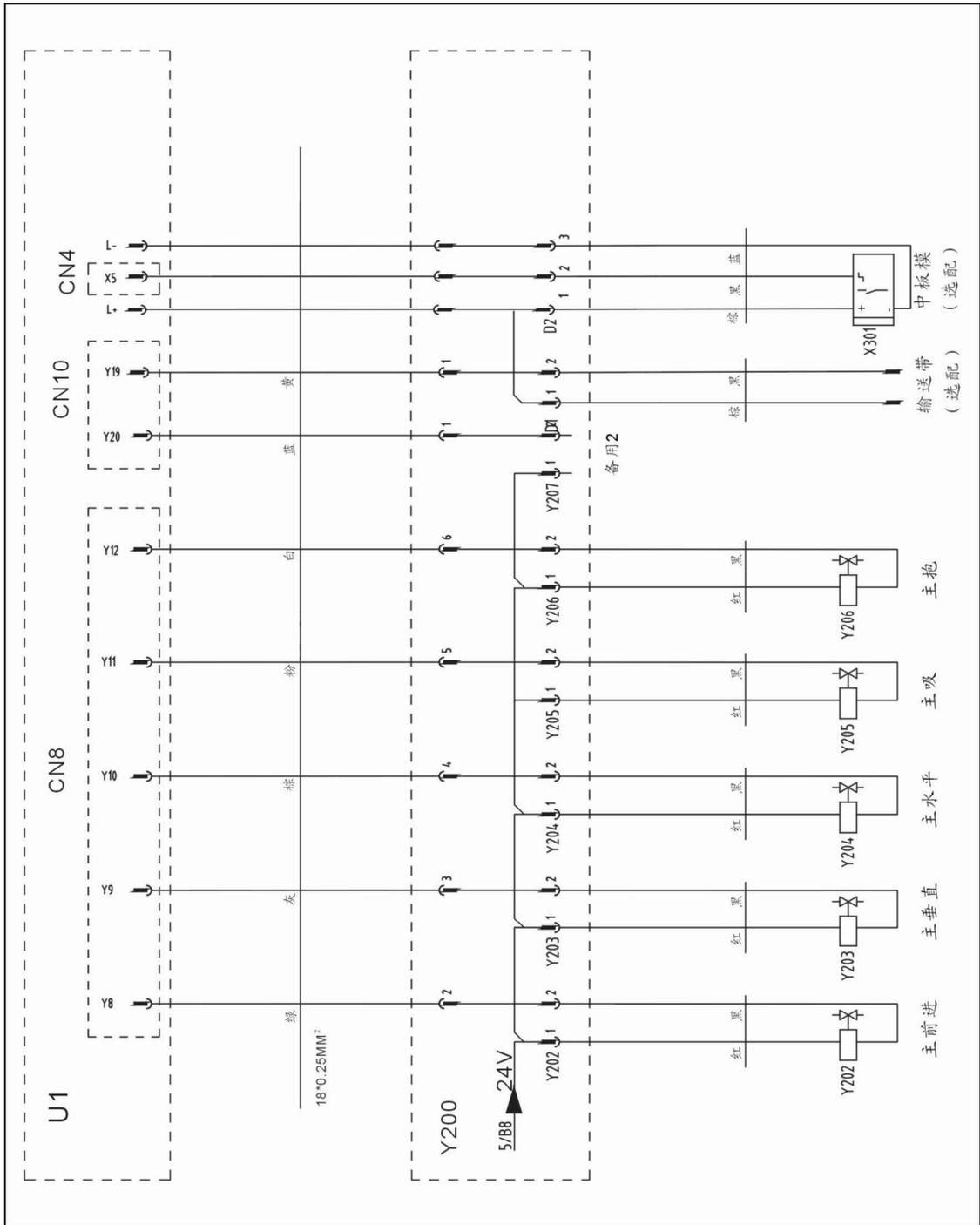


图 8-10

8.12 IMM 信号接线图 1

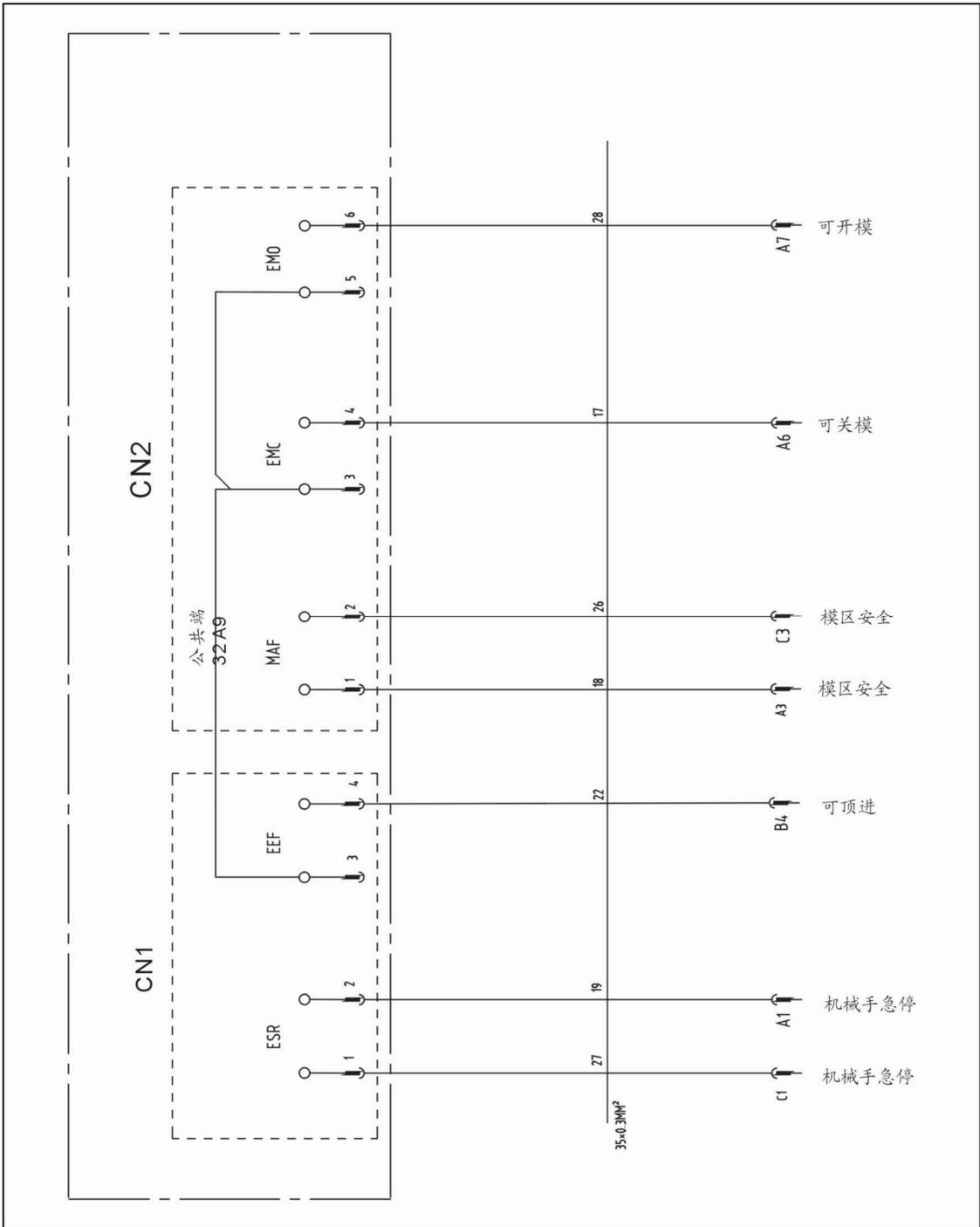


图 8-12

8.13 IMM 信号接线图 2

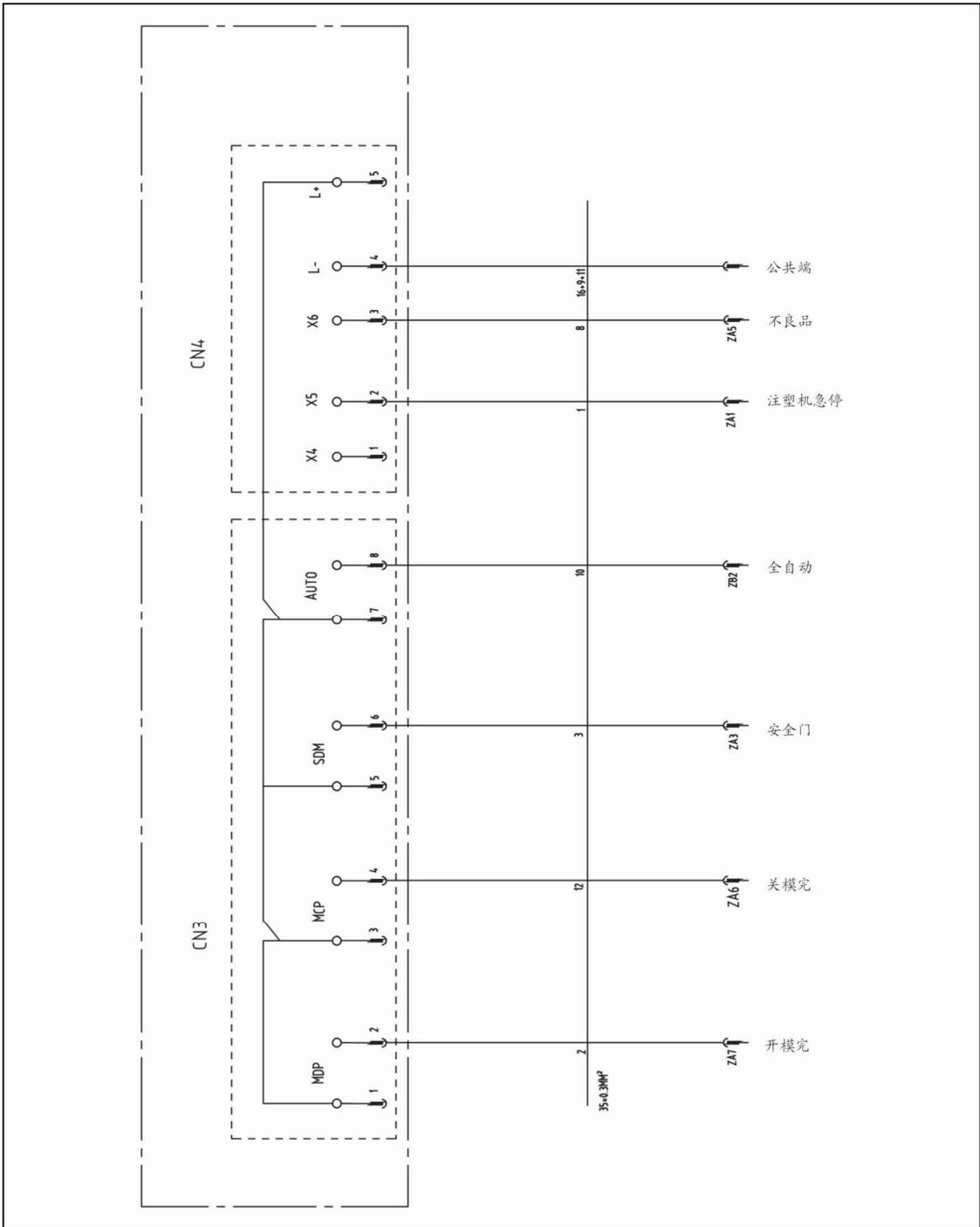


图 8-13

8.15 气路原理图

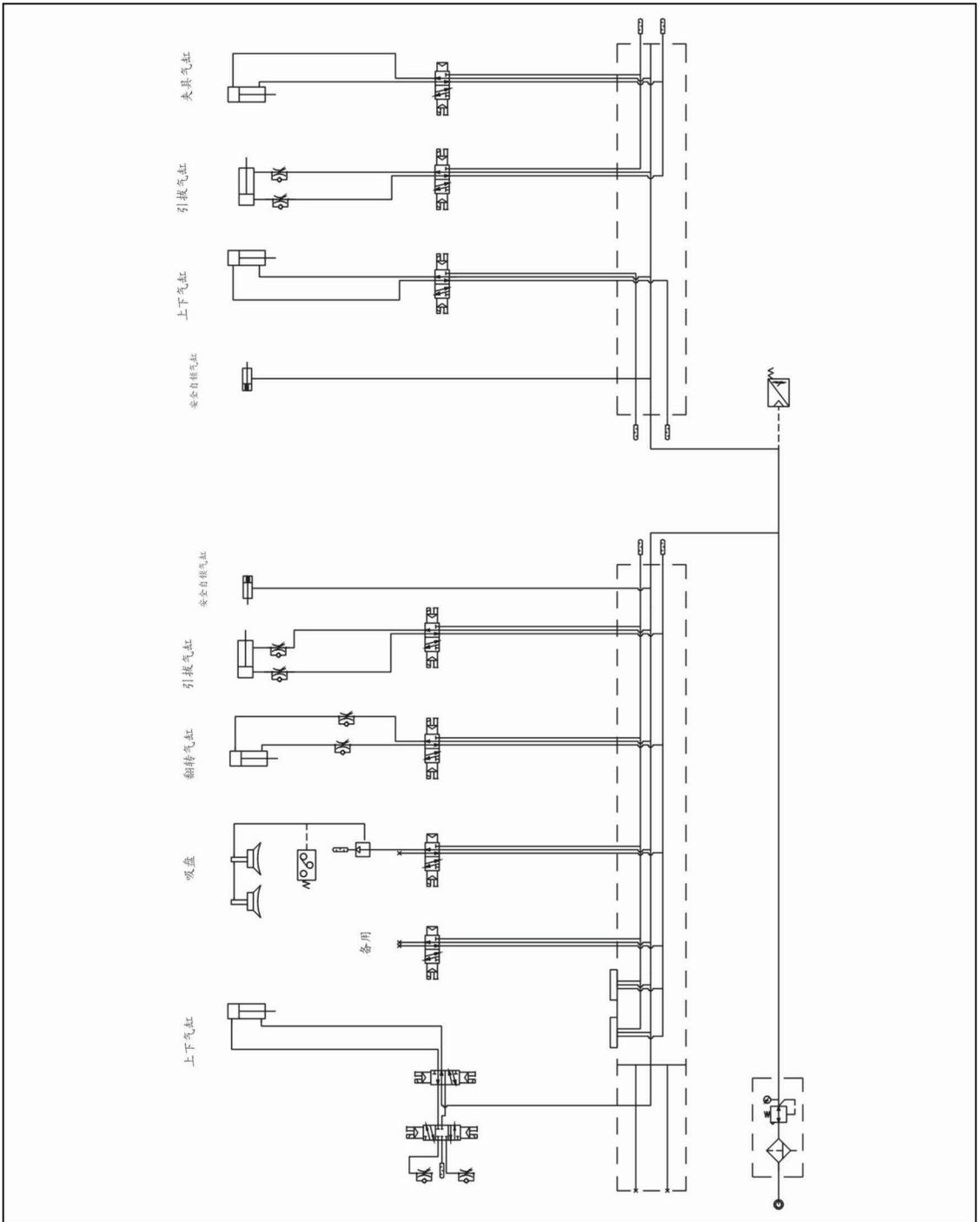


图 8-15