



ChinaSkills

2022 年全国职业院校技能大赛

中职组

机电一体化设备组装与调试赛项

(样题 4)

任

务

—

一、 总体方案

XX 企业需要新建一条梅花联轴器分选生产线，根据售订单的要求将联轴器按外径 Φ 、长度 L 进行分选包装。

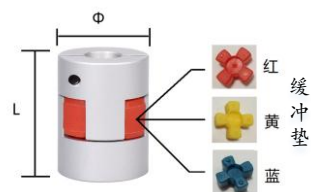


图1 梅花联轴器

生产线按模块的方式进行搭建，生产线以 3 个工作台为基础平台，传送带机构、供料机构、直角坐标机械手、工业机械手等模块可根据实际工作任务的需求，灵活地安装在工作台面上，以便于生产线功能的扩充与改进。该生产线的总体方案如图 1 所示。

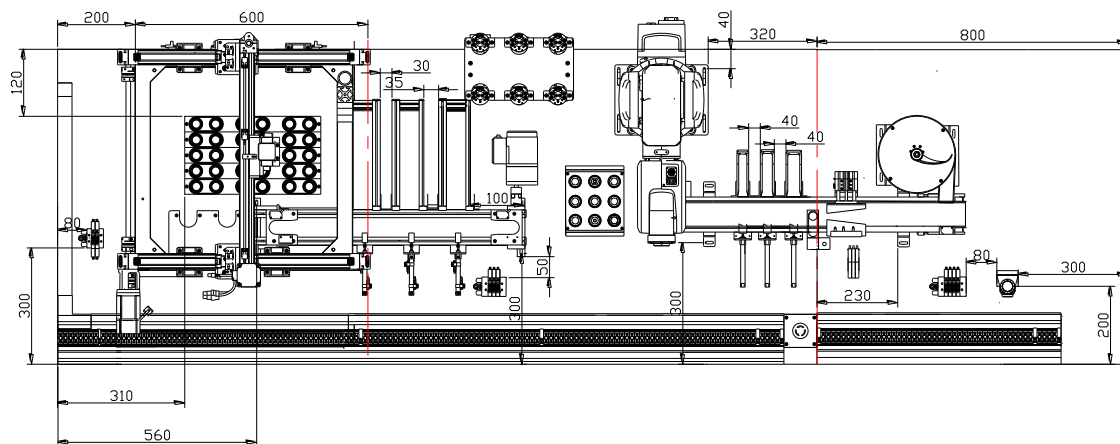


图 1 模块化生产线总体方案

整条生产线配备两台 PLC，直角坐标机械手由其中一台 PLC 控制，两条输送机构的控制根据实际要求进行配置；同时，生产线配置有两台触摸屏，实现生产过程的人机交互。

二、 模块化生产线搭建（任务一）

（一） 工作时间

工作时间:6 小时

（二） 需要完成的工作

1. 完成电磁阀组件的组装。
2. 完成传送带机构、供料机构的组装。
3. 请按照图 2 的位置关系，完成生产线的整体布局。

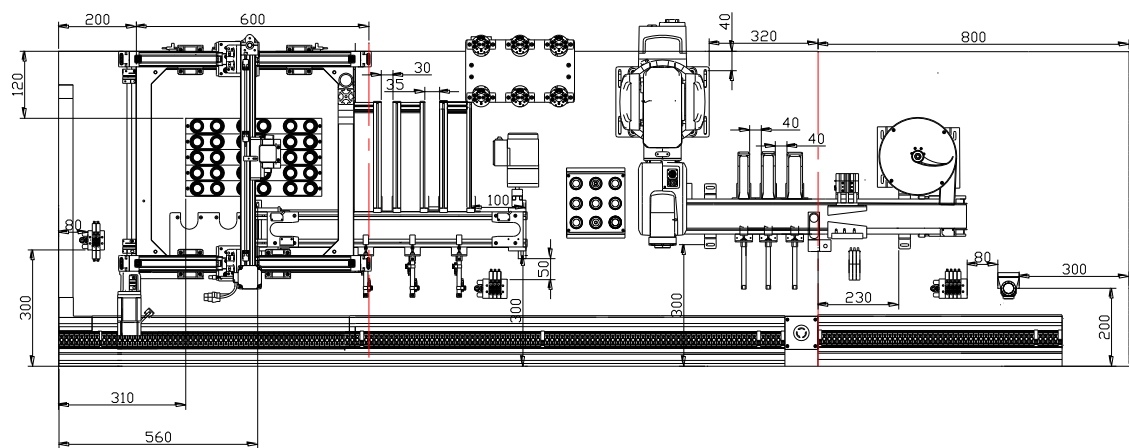


图 2

4. 根据提供的 PLC 系统的 I/O 表，完成电路的连接。

1 号 PLC I/O 分配表

地址	地址	功能	地址	地址	功能
X0	I0.0	编码器 A 相	Y0	Q0.0	X 轴脉冲信号
X1	I0.1	编码器 A 相	Y1	Q0.1	Y 轴脉冲信号
X2	I0.2	X 轴左限位	Y2	Q0.2	Z 轴脉冲信号

X3	I0.3	X 轴原点	Y3	Q0.3	X 轴方向信号
X4	I0.4	X 轴右限位	Y4	Q0.4	Y 轴方向信号
X5	I0.5	Y 轴左限位	Y5	Q0.5	Z 轴方向信号
X6	I0.6	Y 轴原点	Y6	Q0.6	机械手手爪松
X7	I0.7	Y 轴右限位	Y7	Q0.7	机械手手爪紧
X10	I1.0	Z 轴下降限位	Y10	Q1.0	机械手快换松
X11	I1.1	Z 轴上升限位	Y11	Q1.1	机械手快换紧
X12	I1.2	传送带首端检测	Y12	Q1.2	驱动传推料一
X13	I1.3		Y13	Q1.3	驱动传推料二
X14	I1.4		Y14	Q1.4	驱动传推料三 (龙门架侧)
X15	I1.5		Y15	Q1.5	HL1 黄灯
X16	I1.6		Y16	Q1.6	HL2 绿灯
X17	I1.7	急停按钮	Y17	Q1.7	HL3 红灯
X20	I2.0	停止按钮	Y20	Q2.0	变频器正转
X22	I2.2	起动按钮	Y21	Q2.1	变频器反转
X23		传送带末端检测 (龙门架侧)	Y22	Q2.2	变频器高速
X24		推料一伸出检测	Y23	Q2.3	变频器中速
X25		推料二伸出检测	Y24	Q2.4	变频器低速
X26		推料三伸出检测 (龙门架侧)	Y25	Q2.5	

			Y26	Q2.6	
			Y27	Q2.7	

2 号 PLC I/O 分配表

地址	地址	功能	地址	地址	功能
X0	I0.0	传送带首端检测	Y0	Q0.0	传送带脉冲
X1	I0.1	传送带末端检测	Y1	Q0.1	传送带方向
X2	I0.2	大料检测	Y2	Q0.2	
X3	I0.3	小料检测	Y3	Q0.3	驱动卡料
X4	I0.4	中料检测	Y4	Q0.4	驱动推料一
X5	I0.5	卡料到位	Y5	Q0.5	驱动推料二
X6	I0.6	推料一到位	Y6	Q0.6	驱动推料三 (机器人侧)
X7	I0.7	推料二到位	Y7	Q0.7	HL1 黄灯
X10	I1.0	推料三到位	Y10	Q1.0	HL2 绿灯
X11	I1.1	起动按钮	Y11	Q1.1	HL3 红灯
X12	I1.2	停止按钮	Y12	Q1.2	驱动直流电机
X13	I1.4	急停按钮	Y13	Q1.3	
X30	I2.0	机器人 DO1	Y20	Q2.0	机器人 DI1
X31	I2.1	机器人 DO2	Y21	Q2.1	机器人 DI2
X32	I2.2	机器人 DO3	Y22	Q2.2	机器人 DI3
X33	I2.3	机器人 DO4	Y23	Q2.3	机器人 DI4
X34	I2.4	机器人 DO5	Y24	Q2.4	机器人 DI5

X35	I2.5	机器人 DO6	Y25	Q2.5	机器人 DI6
X36	I2.6	机器人 DO7	Y26	Q2.6	机器人 DI7
X37	I2.7	机器人 DO8	Y27	Q2.7	机器人 DI8

6. 完成各传感器的安装、电路连接、网络连接。
7. 分选输送机构的气路，检测输送机构和工业机械手的气路请自行分配，并完成系统气路安装。
8. 编写用于 I/O 测试简单 PLC 程序，确认各 I/O 电路连接可靠，PLC 之间采用协议通信方式。

模块化生产线 I/O 测试要求

触摸屏界面如图 3 所示：

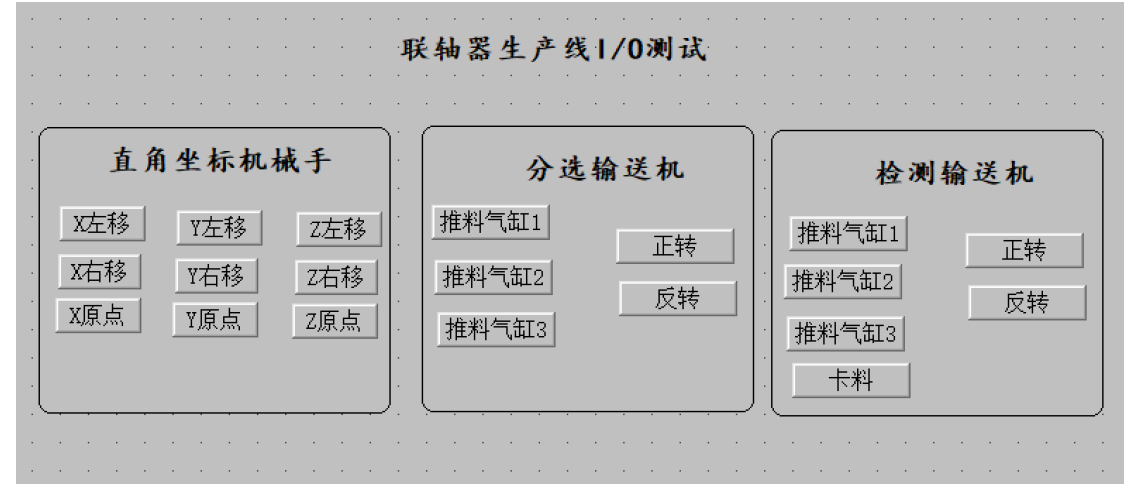


图 3

具体要求：

按下对应按钮，实现点动功能。直角坐标机械手按下各轴回原点，各轴能自动巡回原点，原点目标自定。