

工位号：_____

006电气专业实训教学岗实操试题
(样题)

江西机电职业技术学院

任务描述：

现公司新购一套工业机器人码垛工作站，你作为工程师，需要完成机器人控制系统安装、气路搭建等工作，并通过六轴工业机器人程序编写及位置示教、示教器及周边设备编程，使工作站完成码垛搬运任务。

题目一：工业机器人操作规范（10 分）

1. 安全着装要求。
2. 操作规范要求。

题目二：机器人控制系统安装（15 分）

为了运输方便，平台上的托盘支架已拆除，考生需完成托盘支架和原料盘的安装，示意图如图 2-1 所示，机械装配图如图 2-2 所示（具体安装尺寸不做要求，安装位置不超过机器人活动范围）。

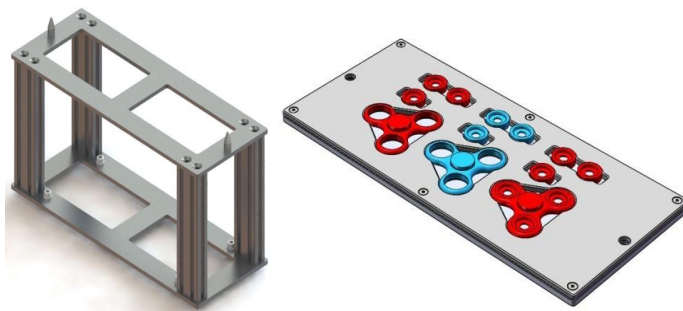


图 2-1 托盘支架及原料盘示意图

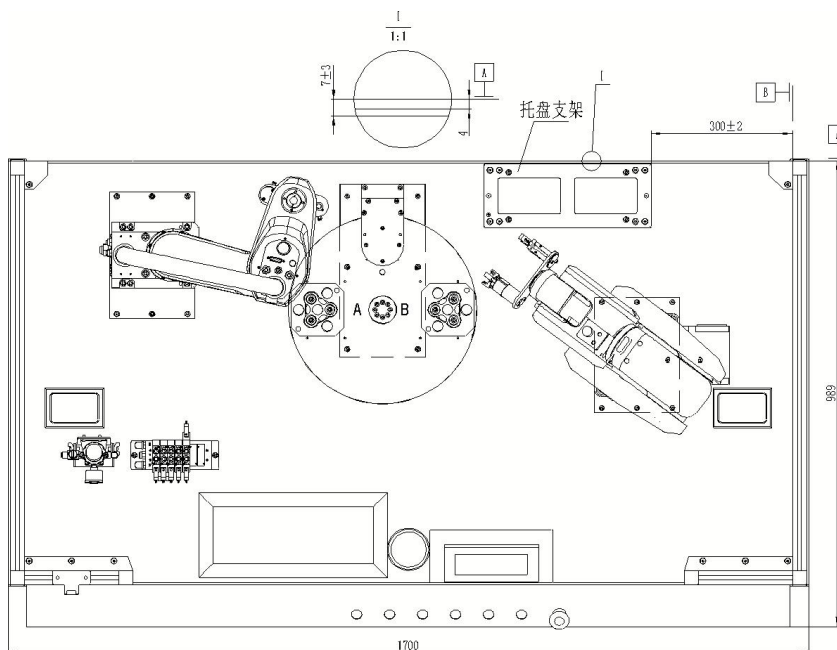


图 2-2 机械装配图

题目三：工业机器人编程及调试（35 分）

定义：物料为标准轴承，如图 3-1 所示。

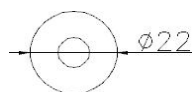


图 3-1 标准轴承

1. 完成六轴工业机器人程序编写及位置示教

- (1) 需要与 PLC 进行 Modbus-TCP 通讯。
- (2) 通信地址已经设置为：192.168.1.12。
- (3) 按照工作流程编写机器人控制程序。

注：六轴工业机器人通过示教器编程时，需要登录密码，密码为：999999。

2. 具体工作流程

机器人手动控制模式流程（将机器人示教器钥匙开关切换到 T2）：

要求：

- (1) 设备运行之前，考生将 3 个轴承分别放置到原料盘 1 号、2 号、3 号位（如图 3-2 所示）。
- (2) 手动慢速模式下（T2），运行编写好的机器人程序。
- (3) 机器人通过两指夹具，将原料盘上的 3 个轴承，依次搬运码放到原料盘 7 号、8 号、9 号工位槽内（放置不到位不得分），如下图 3-3 所示。

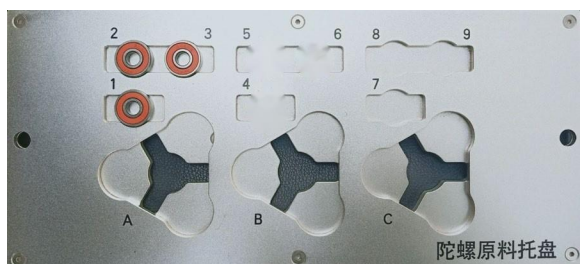


图 3-2 搬 运 前

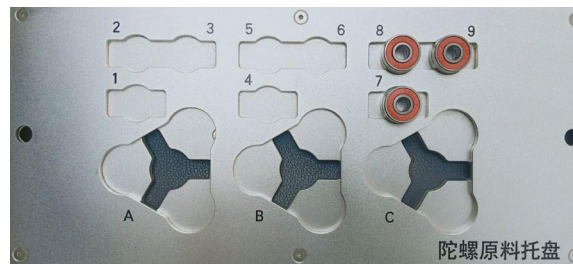


图 3-3 搬 运 后

题目四：周边设备编程及调试（40 分）

在自动模式下将原料盘上的 3 个轴承，依次搬运码放到原料盘 7 号、8 号、9 号工位槽内，如图 3-3 所示，机器人工作站网络拓扑如图 4-1 所示。

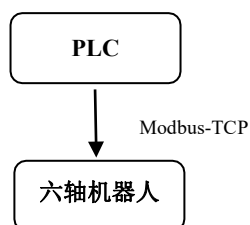


图 4-1 网路通讯拓扑图

1. 完成六轴机器人程序编写与调试

根据任务描述，编写六轴工业机器人程序，在自动模式下完成搬运码垛工作。

2. 完成 PLC 程序编写与调试

根据任务描述完成 PLC 控制程序的编写与调试，协调六轴工业机器人，完成搬运码垛工作。

- （1）按照工作流程编写 PLC 控制程序。
- （2）设置 PLC 通信地址为：192.168.1.18。

3. 自动运行流程步骤

- （1）设备运行之前，考生将 3 个轴承分别放置到原料盘 1 号、2 号、3 号位（如图 3-3 所示）。
- （2）将机器人示教器钥匙开关切换到 AUTO 模式。
- （3）自动运行编写好的机器人程序。
- （4）机器人回到安全点后停止，等待 PLC 发送启动信号。
- （5）操作面板运行灯闪烁。
- （6）按下操作面板启动按钮，运行灯常亮。
- （7）机器人自动运行，完成 3 个标准轴承的搬运码放。
- （8）流程结束。

附件一：电气原理图

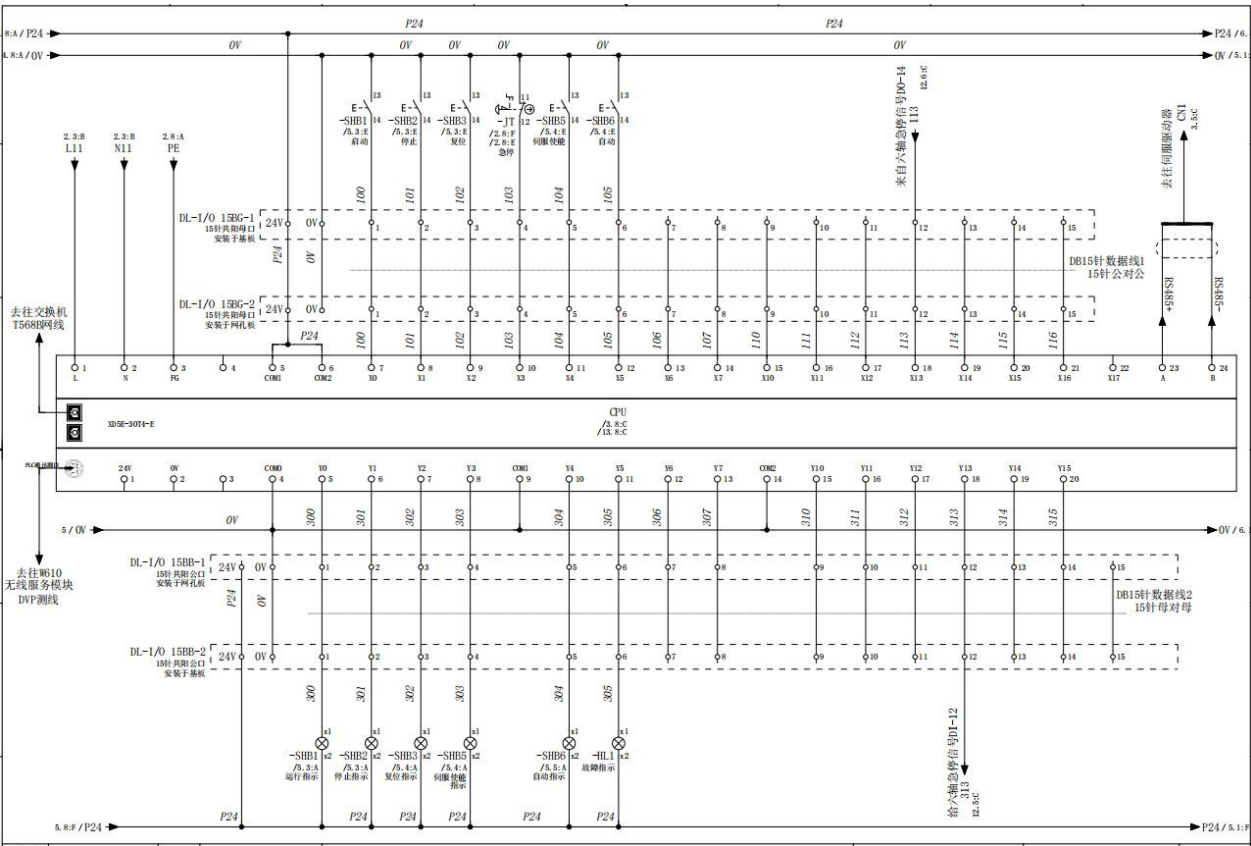


图 5-1 CPU 电气原理图

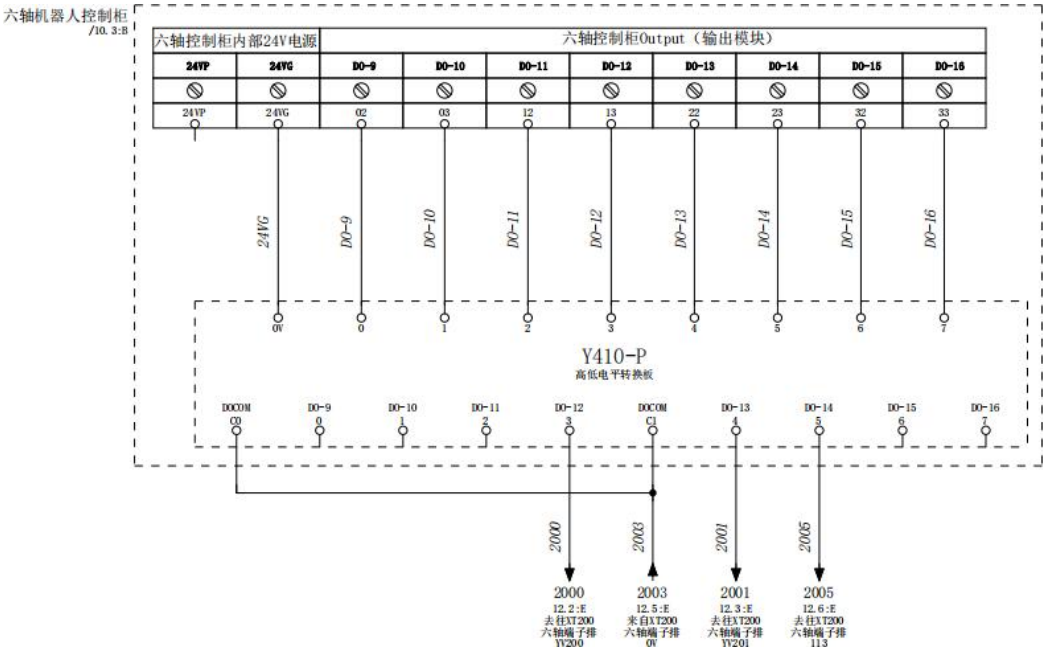


图 5-2 六轴控制柜电气原理图

附件二：地址分配表

1) PLC 输入地址见表 5-1 所示。

表 5-1 PLC 输入地址

序号	输入	描述	线号
1	X0	启动	100
2	X1	停止	101
9	X13	接收六轴急停信号	113

2) PLC 输出地址见表 5-2 所示。

表 5-2 PLC 输出地址

序号	输出	描述	线号
1	Y0	启动灯	300
2	Y1	停止灯	301
11	Y13	给六轴急停信号	313

3) 六轴机器人地址见表 5-3 所示。

表 5-3 六轴机器人地址

序号	输入/输出	描述	线号
1	数字量输入 DI-12	来自PLC 急停(Y13)	2004
3	数字量输出 DO-13	两指手爪	2001
4	数字量输出 DO-14	给PLC 急停(X13)	2005