

工业机器人物料搬运系统的安装与调试

一、学习目标

- 1、能通过阅读工作任务联系单，明确工作任务要求。
- 2、能了解工业机器人 I/O 系统，能识别工业机器人 I/O 端口，能正确使用工业机器人 I/O 指令。
- 3、能完成物料搬运系统的电气柜安装、气动回路安装
- 4、能正确使用运动指令、运算符，能选择正确程序结构完成程序编写与调试。
- 5、能制订物料搬运系统的安装方案，完成电气柜内部布置图与原理图、气动原理图 及 I/O 分配表。
- 6、能对工业机器人物料搬运系统进行检测与验收。
- 7、提高协作能力、沟通能力及自我学习的方法能力。

二、建议课时：60 课时

三、工作情境描述

四、工作流程与活动

学习活动 1：明确工作任务（10 课时）

学习活动 2：工作准备（30 课时）

学习活动 3：现场施工（16 课时）

学习活动 4：总结与评价（4 课时）

拓展学习任务（自定义工作系）

学习活动 1：明确工作任务

学习目标：

- 1、能通过阅读工作任务联系单，明确工作任务要求。
- 2、了解物料搬运系统的工作环境、用途、工作原理。
- 3、能正确分析物料搬运系统的工作流程。
- 4、提高组员间的协作能力。
- 5、提高勘察现场时的沟通能力。

学习课时：10 课时

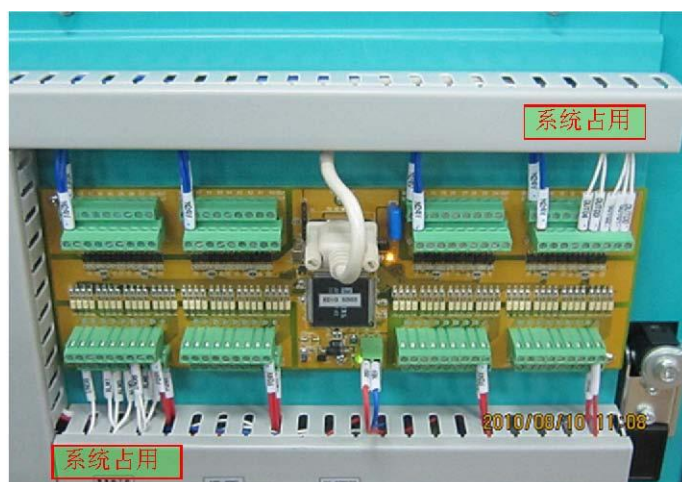
学习过程

一、阅读工作任务联系单

认真阅读工作情境及相关资料，根据实际情况填写工作任务联系单。

二、了解相关器件

1、认识 I / O 信号连接板



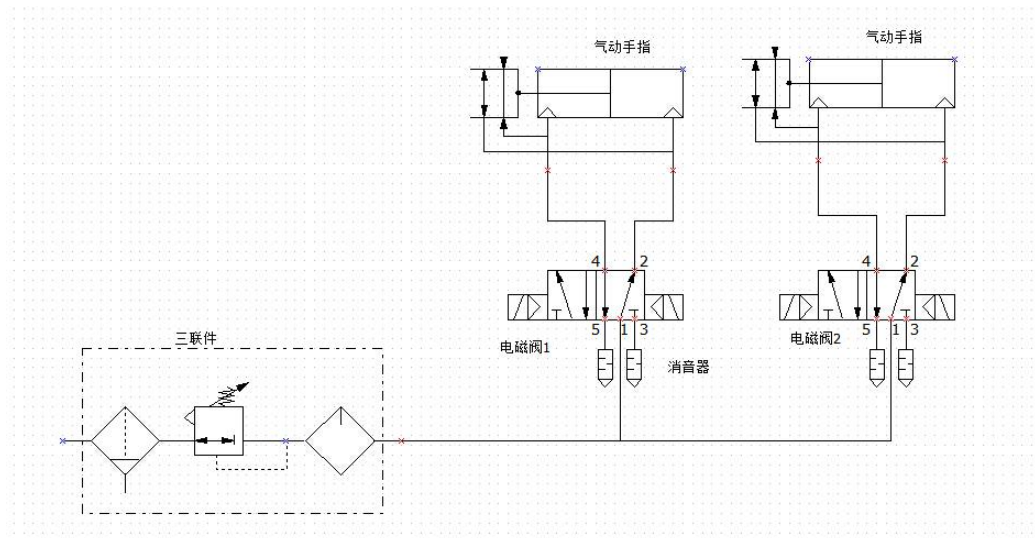
I / O 信号连接板输入 / 输出有_____组，每组有_____个输入输出点，单点输出电流不超过_____m A。

2、认识电气柜

列出提供电气柜内器件清单

器件名称	型号	数量	功能	备注

3、认识气动回路



通过观察气动回路原理图，描述其工作原理，完成流程框图

4、测量夹具相关尺寸

测量夹具基座尺寸及安装孔径和位置、气爪安装座的安装孔径和位置，并绘图标相关参数。

5、认识空气压缩机

观察并记录空气压缩机相关参数。

学习活动 2：工作准备

学习目标：

1、能制订物料搬运系统的安装方案，完成电气柜内部布置图与原理图、气动原理图及 I/O 分配表。

2、能了解工作机器人 I/O 系统，能识别工业机器人 I/O 端口，能正确使用工业机器人 I/O 指令。

3、能正确使用运动指令、运算符，能选择正确程序结构完成程序编写与调试。

6、能合理的制订工作计划。

7、提高自我学习的方法能力。

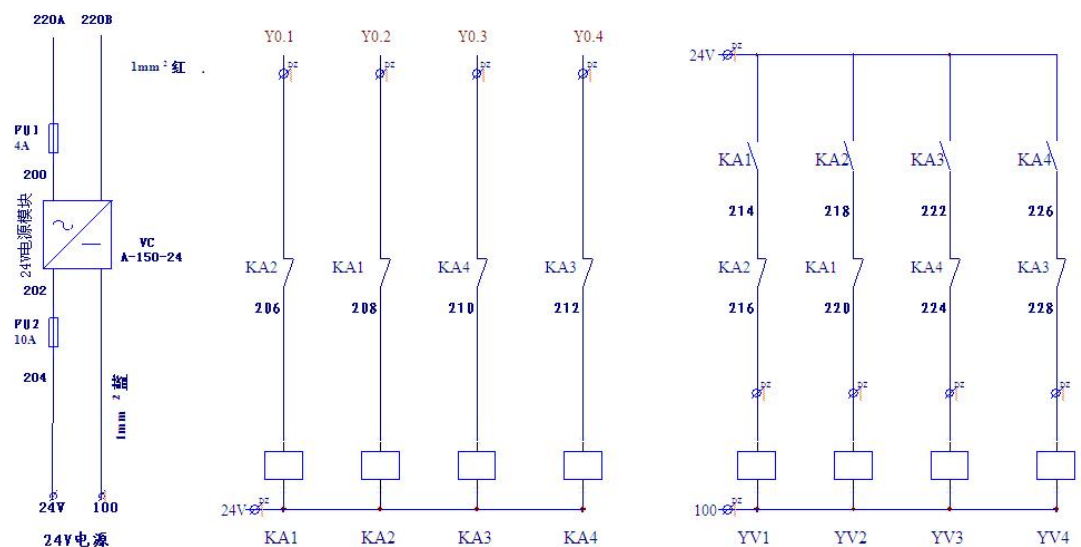
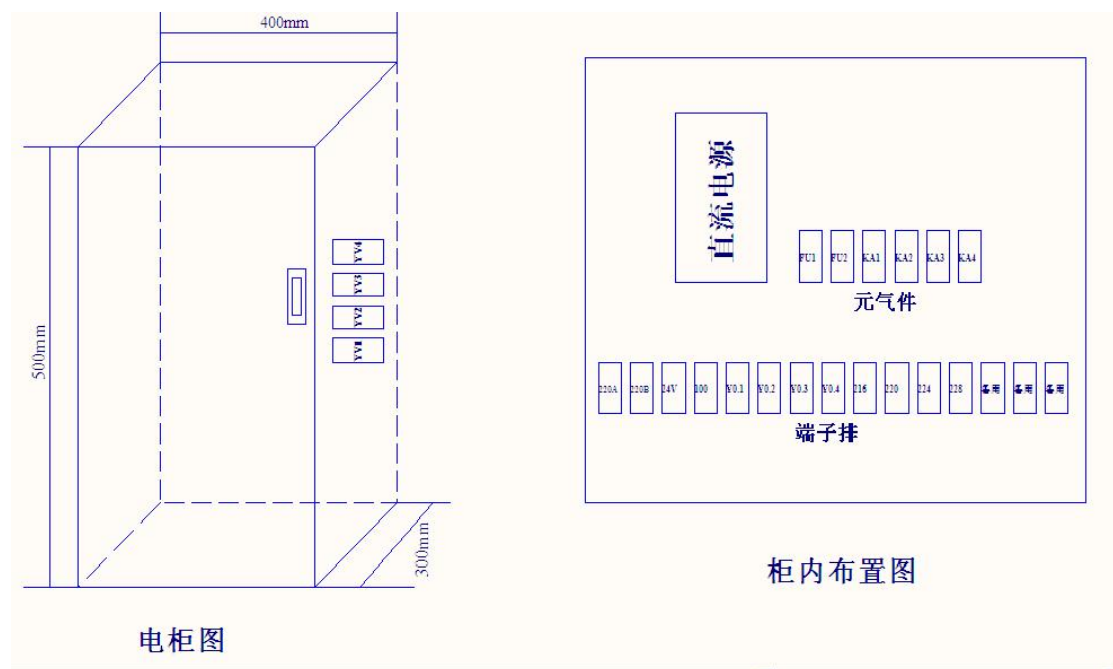
学习课时：30 课时

学习过程

完成物料搬运系统的设计，需要合理运用已学过的电控、气动相关知

识，并通过对工业机器人运动指令、I/O 指令，程序结构的学习进而完成物料搬运系统的设计。

一、根据控制功能并参考图 A、图 B，合理选择电气元件，绘制电气柜布置图、原理图。



二、程序结构

1、顺序结构

2、选择结构

三、熟悉运动指令

基本运动指令Move

功能：将机器人法兰(flange)移动到指定的目标位置。

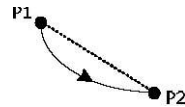
格式：Move 插补控制，确认到达方式，目标点位，速度

插补控制

点对点(Point-to-Point, PTP)

机器人从P1点运动到目标位置P2，运动轨迹取决于机器人各轴间之

运动，绝大部分是非直线。指令为MoveP 、 DrawP 。



直线(Line)

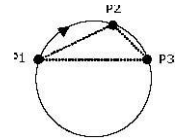
强制沿直线从目前位置P1运动到的目标位置P2。指令为Move L 、 DrawL ，如果机器人法兰在P1及P2点时的方位(RX, RY, RZ) 设定不同，那么在做该运动时会复合旋转运动部分。



圆弧(Circular Arc)

产生一个连接P1-P2-P3 的圆弧。其中P1为起始位置，P2为中继点，

P3为目标位置。指令为Move C ， 如果机器人法兰在P1及P3点时的方位(RX,RY, RZ) 设定不同，那么在做该运动时会复合旋转运动部分。



四、掌握 I / O 相关指令

1、使用示教器 I / O 控制面板模拟输入/输出信号



2、GetInp 指令

3、Setoutp 指令

学习活动 3：现场施工

学习目标：

- 1、完成物料搬运系统的安装。
- 2、能熟练使用 Fxscript 语言对物料搬运系统进行编程、调试及运行。

3、施工完毕清理现场，正确填写工作记录并交付检测、验收。

学习课时：16 课时

学习过程

一、按照安全规范和工艺要求，安装工业机器人夹具。

二、按照工艺要求，参照布置图，完成电气柜元件安装。

三、按照电气原理图，完成系统接线。

四、按照气动原理图，完成气动回路的安装。

五、编写工业机器人控制程序，并调试运行。

学习活动 4：总结评价

学习目标

1、以小组的形式，对学习的过程和实训成果进行汇报总结。

2、完成对学习过程的综合评价。

学习课时：4 课时

学习过程

一、工作总结

以小组为单位，选择演示文稿、展板、海报、录像等形式的一种或几种向全班展示、汇报学习成果。

二、综合评价