

工业机器人的安装与调试

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、能了解工业机器人的定义及发展历程
- 3、能了解工业机器人的分类及主要工业机器人品牌
- 4、能掌握工业机器人的构成及系统架构
- 5、能掌握工业机器人操作注意事项及安全操作规则
- 6、能掌握工业机器人本体、示教器、控制柜之间连接及接口类型
- 7、能掌握工业机器人开关机步骤
- 8、能掌握工业机器人示教器基础操作（坐标系统、手动示教、奇异点）
- 9、能掌握工业机器人原点校正及手动松刹车的方法
- 10、能制订工业机器人的安装方案。
- 11、能对工业机器人的安装进行检测与验收。
- 12、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：40 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（6 课时）

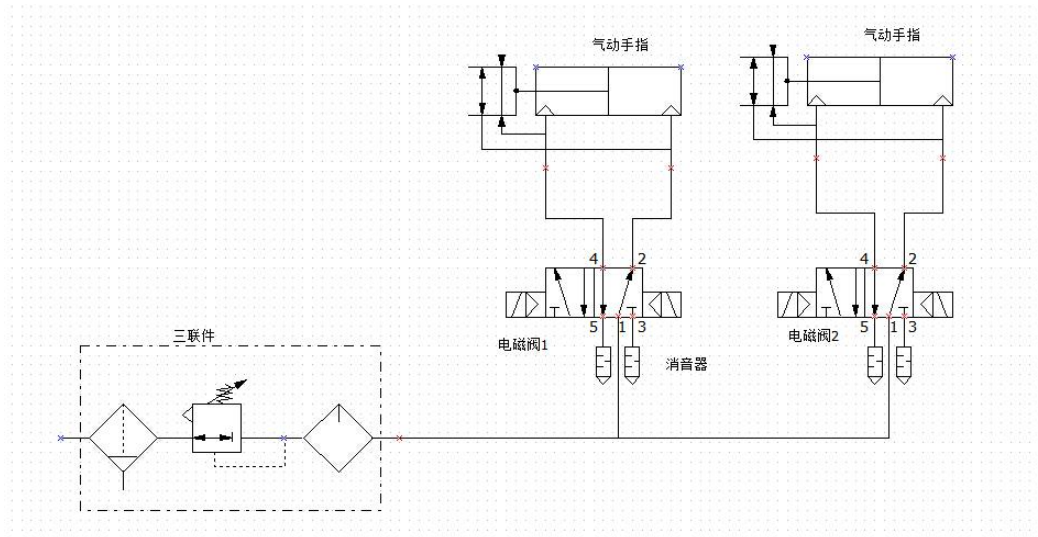
学习活动 2：工作准备（18 课时）

学习活动 3：现场施工（12 课时）

学习活动 4：总结与评价（4 课时）

--	--	--	--	--

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：

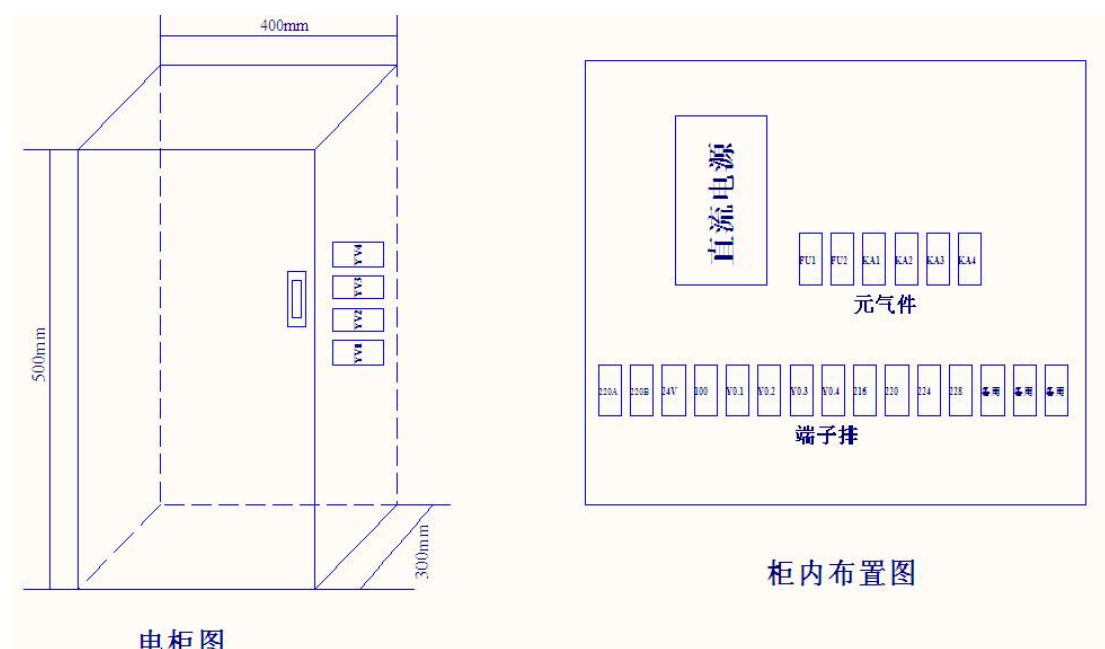
- 1、能制订物料搬运系统的安装方案
- 2、能掌握工业机器人的构成及系统架构
- 3、能掌握工业机器人操作注意事项及安全操作规则
- 4、能掌握工业机器人本体、示教器、控制柜之间连接及接口类型
- 5、能合理的制订工作计划
- 6、提高自我学习的方法能力

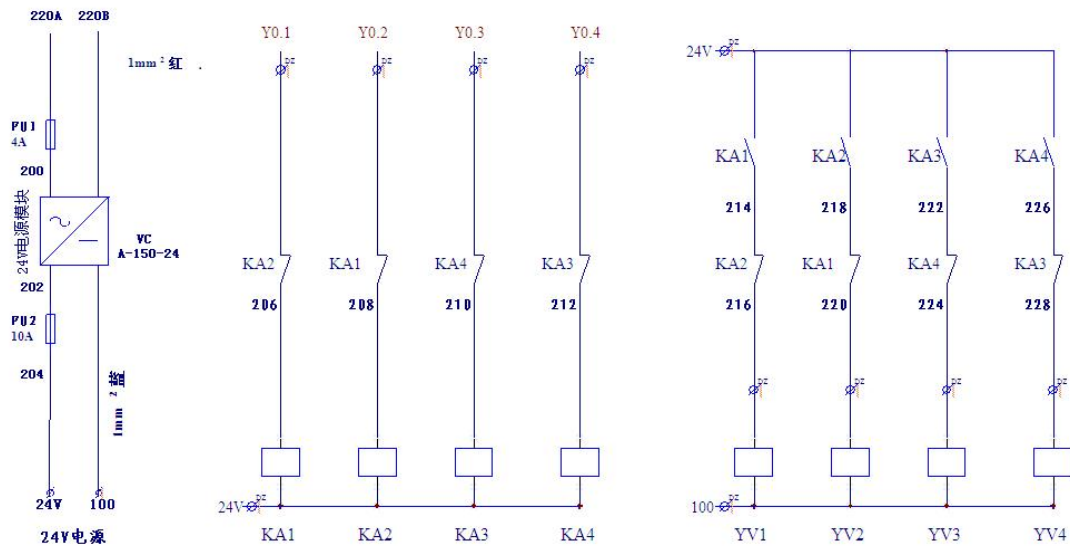
学习课时：18 课时

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

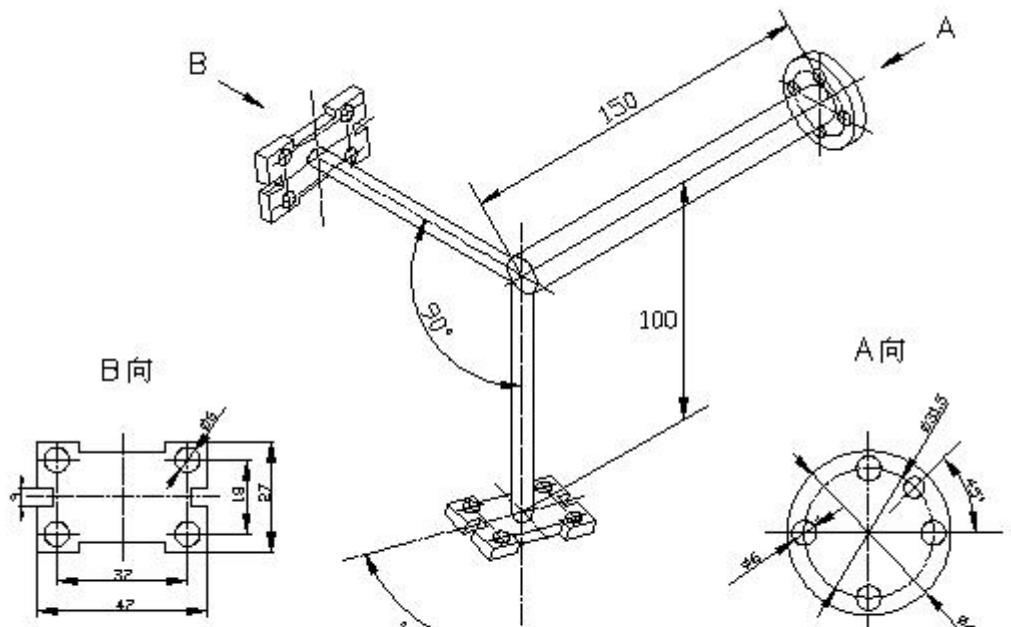
功能：将机器人法兰(flange)移动到指定的目标位置。

格式：Move

插补控制

点对点(Point-to-Point)

机器人从P1;



动，绝大部分是非直线。指令

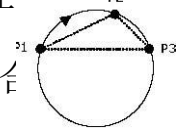
直线(Line)

强制沿直线从目前位置P1运动到的目标位置P2。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, P2, P3点时的方位(RX, RY, RZ) 设定不同，那么在做该运动时会复合



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

六、列出工业机器人 I / O 表

输入	端口	符号	名称	输出	端口	符号	名称
----	----	----	----	----	----	----	----

四、安全防护措施

学习活动 3：现场施工

学习目标：

- 1、能正确使用工业机器人安装工具
- 2、能完成工业机器人的安装
- 3、能掌握工业机器人开关机步骤
- 4、能掌握工业机器人示教器基础操作（坐标系统、手动示教、奇异点）
- 5、能掌握工业机器人原点校正及手动松刹车的方法

6、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：12 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、安装过程中遇到哪些问题？如何解决？在下表中记录下来。

所遇问题	解决方法

六、手动示教工业机器人，记录机器人运动所需点位，编写工业机器人控制程序

七、安装完毕后进行自检和互检。

序号	测试内容	自检情况记录	互检情况记录
1	调整气爪传感器位置,测试传感器是否正常工作		
2	通过示教器 I/O 控制面板模拟输出信号,测试继电器是否正常工作		
3	测试电磁阀是否正常工作,气爪是否正常运动		

八、通电试车

上一项检查无误后,经教师同意,可进行通电试车,观察工业机器人运行状态。

1、不符合控制要求,应分析问题,认真解决。注意:工业机器人运行时要关闭安全围栏,所有人员不能进入。如果是点位不准确,应重新手动示教点再运行。如果发生异常情况,立即按下急停按钮,根据故障现象、故障原因进行正确检修,做好故障情况记录。

故障情况记录表

故障现象	故障原因	检修情况记录

九、项目验收

1、在验收阶段，各小组排代表交叉验收，填写验收记录。

验收问题记录	整改措施	完成时间	备注

2、以小组为单位填写工业机器人物料搬运系统安装与调试验收报告，并将学习活动 1 中的工作任务联系单填写完整。

工业机器人物料搬运系统安装与调试验收报告

工程建设名称				
建设单位		联系人		
地址		电话		
施工单位		联系人		
地址		电话		
项目负责人		施工周期		
工程概况				
现存问题		完成时间		
改进措施				
验收结果	主观评价	客观测试	施工质量	材料移交

十、学习评价

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