

学习指南

项目 2 加工站安装与调试

一. 项目目的

该项目以加工站为载体，学习该站的机械安装与调试以及程序及监控画面的编制与调试，从而实现加工站运行功能，项目具体目标如下：

1. 掌握加工站的动作过程和该站的组成结构
2. 能根据加工站装配流程文档进行该站的装配并调试
3. 掌握加工站新用到的传感器和气动元件的工作原理
4. 能进行加工站 PLC I/O 电路图和气动回路图的识图与绘制
5. 能进行加工站 PLC 输入输出电路及气动回路的接线
6. 能对该站进行 PLC 编程以及 MCGS 监控画面制作并调试

二. 项目内容

1. 硬件安装
2. PLC 编程调试
3. MCGS 监控制作及调试

三. 主要任务

1 硬件安装

- a) 根据实训指导书的加工站机械安装步骤进行加工站机械结构的安装
- b) 进行电路的接线
- c) 进行气动回路的接线

2 PLC 编程

- a) 点数分析

输入：数字量 10 点（5 磁性开关+1 光电开关+4 主令开关）

输出：数字量 6 点（3 电磁阀+3 指示灯）

该站选择 S7-200 系列的 CPU224，该 PLC 输入点数数字量 14 点，输出点数数字量 10 点，满足点数要求，可以选用。

- b) 编程调试

3 MCGS 监控制作及调试

- a) MCGS 组态画面制作

- b) MCGS 实时数据库对象设置
- c) MCGS 通道链接
- d) MCGS 画面监控调试

四. 基本内容

1 任务一：加工站硬件安装与调试

教学内容：

- 1) 该站的动作过程
- 2) 该站的组成结构
- 3) 该站机械结构的装配流程
- 4) 该站用到的传感器的工作原理
- 5) 该站用到的气动元件的工作原理
- 6) 传感器的接线方法
- 7) 电磁阀的接线方法
- 8) 该站 PLC 的 I/O 电路识图与接线
- 9) 该站气动回路识图与接线

教学要求：

以加工站的机械结构、传感器及执行器以及该站的气动回路和 I/O 电路等硬件的安装与调试为载体，通过视频演示、教师实操演示、学生实操练习等手段最终使学生达到掌握加工站的工作流程并能完成以上硬件部分的装配的目的。

教学重点：

- 1) 加工站的动作过程。
- 2) 气手爪、薄型加工气缸、伸缩气缸等元件的原理及接线方法
- 3) 传感器及气动元件的原理
- 4) 传感器及电磁阀得接线
- 5) 该站 PLC 的 I/O 电路识图与接线
- 6) 该站气动回路识图与接线

2 任务二：加工站的程序编制与监控画面制作与调试

教学内容：

- 1) 加工站的主程序
- 2) 加工站的加工子程序
- 3) 加工站的指示灯程序
- 4) 加工站的 MCGS 画面制作与监控调试

教学要求：

以加工站为载体，通过 PLC 项目分析、教师实操编程演示、学生实操编程及调试等手段使学生最终达到熟练掌握加工站的程序编制及调试的目的。

教学重点：

- 1) 加工站的加工子程序
- 2) 加工站的 MCGS 画面制作与监控调试

五. 自学指导

	时间安排	内容	方法	要求
任务一 加工站的安装 与调试- 机械、电 气、气路	1. 项目引入 (10min)	了解加工站的工作流程	教师讲授、观看视频	了解加工站的工作流程
	2. 讲授 (5min)	加工站的组成结构	观看视频、视频、动画	熟练描述加工站的机械结构
	3. 操作训练 (30min)	加工站的机械安装	教师巡视指导、学生实操练习	看懂并能根据安装顺序文档完成机械、电路、气路安装
	4. 操作训练 (25min)	加工站的 PLC 输入输出电路图	教师巡视指导、学生实操练习	掌握 I/O 电路接线方法
	5. 操作训练 (15min)	气动回路图电路及气路安装	教师讲授及演示	掌握 I/O 气路图识图方法
	6. 总结 (5min)	总结评价	教师总结、师生讨论	提出问题，总结问题

	时间安排	内容	方法	要求
任务二： 加工站的程序 编制与 监控画面制作	1. 项目引入 (10min)	加工站工作流程回顾	教师引导，学生回答	能描述加工站的功能
	2. 项目分析 (20min)	<ol style="list-style-type: none"> 1) 项目点数分析 2) 给出 I/O 地址表 3) 编程思路分析 <ul style="list-style-type: none"> ➢ 主程序 ➢ 加工站的加工子程序 	教师讲授、学生讨论	会对加工站的工作流程进行项目分析
	3. 实操 (45min)	根据项目分析编写 PLC 程序并调试	教师巡视指导、学生实操练习	会编程并进行实操调试
	4. 实操 (45min)	制作监控画面	教师讲授及演示	掌握监控画面制作及调试流程
	5. 作业 (30min)	下发工作页	教师巡视指导，学生完成工作页	完成工作页
	6. 总结 (15min)	总结评价	教师总结、师生讨论	提出问题，总结问题

参考资料

1. 《自动生产线安装与调试》电子教材
2. 《自动生产线安装与调试》实训指导书
3. 《自动生产线安装与调试》学生工作页