

《PLC 控制技术》

教学内容

《PLC 控制技术》教学内容由浅入深，由易到难，通过每个环节的教学，使学生首先认识 PLC，理解 PLC 的工作原理，掌握 PLC 控制系统的构成及系统步骤；然后通过多个由浅入深的实训项目，使学生逐渐掌握 PLC 控制系统设计、安装与调试技巧。各项目突出学习内容与岗位工作内容相一致，理论知识与实践技能合二为一，以任务驱动的方式进行教学授课。通过任务引领的项目活动，使学生具备从事本职业的高素质和高技术应用性人才所必需的 PLC 控制系统设计及装调知识和技能，同时培养爱岗敬业、团结协作、吃苦耐劳的职业精神和创新设计意识，教学内容安排如下：

项目	名称	能力目标	知识目标	考核标准
	PLC 的初步认知			
任务 1	认识 PLC	1、能够根据 PLC 的特点、类型及性能指标选择符合要求的 PLC 型号	1、PLC 基本概述 2、PLC 的类型 3、PLC 的性能指标	1、正确选择 PLC 型号 评分比重：3%
任务 2	硬件系统设计	1、能够绘制 PLC 输入输出接线图，并按图接线	1、PLC 的组成结构 2、内部接口电路 3、外部接线方式	1、正确绘制硬件接线图 2、正确接通线路 评分比重：3%
任务 3	软件系统设计	1、能够使用 S7200 编程软件编辑梯形图程序	1、循环扫描工作方式 2、寻址方式	1、正确编辑软件程序 评分比重：3%
项目 1	电机的启停控制			
任务 1	控制系统硬件设计	1、掌握 PLC 控制系统设计步骤 2、能够利用 PLC 对三相异步电动机进行控制	1、交流电机驱动 2、交流接触器	1、正确分析系统控制要求，动作逻辑顺序合理 2、电器元件选择合理 3、正确绘制硬件电路图 评分比重：3%
任务 2	控制系统软件设计	1、了解控制逻辑分析方法 2、能够利用基本位逻辑指令编写并调试控制程序	1、串并联指令 2、置复位指令	1、正确设计系统控制流程，符合动作逻辑顺序 2、正确编写控制程序并调试通过 评分比重：3%
任务 3	软硬件联调	1、能够建立 PLC 与 PC 机的通信连接 2、能够下载、运行并调试控制程序	1、通信协议 2、通信参数设置 3、调试工具	1、正确设置通信参数 2、正确运行 PLC 程序 评分比重：3%

项目 2	电机的降压启动控制			
任务 1	控制系统 硬件设计	1、掌握控制要求分析方法 2、掌握电器元件选型依据 3、能够设计并连接控制系统硬件电路	1、降压启动概念 2、Y-△降压启动的实现	1、正确分析系统控制要求，动作逻辑顺序合理 2、电器元件选择合理 3、正确绘制硬件电路图 评分比重：3%
任务 2	控制系统 软件设计	1、掌握控制逻辑分析方法 2、能够利用定时器指令实现延时控制	1、延时控制与定时器指令	1、正确设计系统控制流程，符合动作逻辑顺序 2、正确编写控制程序并调试通过 评分比重：3%
项目 3	皮带运输机的 PLC 控制			
任务 1	控制系统 硬件设计	1、能够自主分析控制要求并合理选择元器件 2、能正确连接 NPN 型传感器	1、传感器的不同逻辑类型及其连接方法	1、正确分析系统控制要求，动作逻辑顺序合理 2、电器元件选择合理 3、正确绘制硬件电路图 评分比重：3%
任务 2	控制系统 软件设计	1、能够利用计数器指令实现计数功能控制	1、计数器指令	1、正确设计系统控制流程，符合动作逻辑顺序 2、正确编写控制程序并调试通过 评分比重：3%
项目 4	交通信号灯的 PLC 控制			
任务 1	控制系统 硬件设计	1、能够自主分析控制要求并合理选择元器件 2、能够设计并连接符合控制要求的硬件电路	1、信号灯的硬件连接	1、正确分析系统控制要求，动作逻辑顺序合理 2、电器元件选择合理 3、正确绘制硬件电路图 评分比重：3%
任务 2	控制系统 软件设计	1、能够利用定时器指令实现循环控制， 2、能利用比较指令编写符合控制要求的程序	1、定时器指令与闪烁电路 2、比较指令	1、正确设计系统控制流程，符合动作逻辑顺序 2、正确编写控制程序并调试通过 评分比重：3%
项目 5	霓虹灯闪烁的 PLC 控制			
任务 1	控制系统 硬件设计	1、能够自主分析控制要求并合理选择元器件 2、能够设计并连接符合控制要求的硬件电路	1、信号灯的硬件连接	1、正确分析系统控制要求，动作逻辑顺序合理 2、电器元件选择合理 3、正确绘制硬件电路图 评分比重：3%
任务 2	控制系统 软件设计	1、能够利用移位指令实现霓虹灯的顺序点亮控制，	1、传送指令 2、移位指令	1、正确设计系统控制流程，符合动作逻辑顺序 2、正确编写控制程序并调试通过 评分比重：3%

项目 6	抢答器的 PLC 控制			
任务 1	控制系统 硬件设计	1、能够自主分析控制要求并合理选择元器件 2、能够设计并连接符合控制要求的硬件电路	1、数码管驱动	1、正确分析系统控制要求，动作逻辑顺序合理 2、电器元件选择合理 3、正确绘制硬件电路图 评分比重：3%
任务 2	控制系统 软件设计	1、能够利用编码指令实现数码显示控制，	1、转换指令 2、七段编码指令的应用	1、正确设计系统控制流程，符合动作逻辑顺序 2、正确编写控制程序并调试通过 评分比重：3%
项目 7	饮料自动售货机的 PLC 控制			
任务 1	控制系统 硬件设计	1、能够自主分析控制要求并合理选择元器件 2、能够设计并连接符合控制要求的硬件电路	1、电磁阀与气动控制	1、正确分析系统控制要求，动作逻辑顺序合理 2、电器元件选择合理 3、正确绘制硬件电路图 评分比重：3%
任务 2	控制系统 软件设计	1、能够利用数学运算指令编写符合控制要求的程序，	1、数学运算指令	1、正确设计系统控制流程，符合动作逻辑顺序 2、正确编写控制程序并调试通过 评分比重：3%
项目 8	交通信号灯的 PLC 控制（顺序控制功能指令）			
任务 1	控制系统 硬件设计	1、能够自主分析控制要求并合理选择元器件 2、能够设计并连接符合控制要求的硬件电路	1、信号灯的硬件连接	1、正确分析系统控制要求，动作逻辑顺序合理 2、电器元件选择合理 3、正确绘制硬件电路图 评分比重：3%
任务 2	控制系统 软件设计	1、能利用顺序控制功能指令编写符合控制要求的程序	1、顺序控制功能指令	1、正确设计系统控制流程，符合动作逻辑顺序 2、正确编写控制程序并调试通过 评分比重：3%
项目 9	步进电机的 PLC 控制			
任务 1	控制系统 硬件设计	1、能够自主分析控制要求并合理选择元器件 2、能够利用 PLC 对步进电机进行驱动控制	1、步进电机 2、步进驱动器	1、正确分析系统控制要求，动作逻辑顺序合理 2、电器元件选择合理 3、正确绘制硬件电路图 评分比重：5%
任务 2	控制系统 软件设计	1、掌握 PLC 的高速脉冲发生器及其应用 2、能够利用 PLS 指令编写步进电机控制程序	1、PLS 指令及步进电机控制	1、正确设计系统控制流程，符合动作逻辑顺序 2、正确编写控制程序并调试通过 评分比重：5%

项目 10	PLC 在 FMS 货物分拣单元中的应用			
任务 1	控制系统 硬件设计	1、控制要求分析 2、电器元件选型 3、电气控制原理图设计	1、交流电机 2、气动控制 3、传感器 4、信号灯	1、正确分析系统控制要求，动作逻辑顺序合理 2、电器元件选择合理 3、正确绘制硬件电路图 评分比重：15%
任务 2	控制系统 软件设计	1、控制流程图设计 2、控制程序设计	1、PLC 指令的综合应用	1、正确设计系统控制流程，符合动作逻辑顺序 2、正确编写控制程序并调试通过 评分比重：15%