

《电气控制与PLC应用》

图书基本信息

书名：《电气控制与PLC应用》

13位ISBN编号：9787115272591

10位ISBN编号：711527259X

出版时间：2012-4

出版社：人民邮电出版社

页数：245

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com

《电气控制与PLC应用》

内容概要

《电气控制与PLC应用(第2版)》是项目式教学的特色教材，每个项目都以实际工程案例引入，由浅入深地讲述相关理论知识和实际应用案例。全书共分两大部分：第一部分为电气控制，该部分以5个实际应用案例，系统地讲述了常用低压电器的结构、原理、符号、型号及其选择，典型电气控制线路的组成、原理及安装调试，最后对每个典型项目都进行了原理分析，并就常见故障的排除方法进行了讲解。第二部分是PLC应用，该部分以国内广泛使用的德国西门子S7-200系列PLC为对象，通过4个最典型PLC的应用案例，详细地介绍了S7-200 PLC的结构组成、工作原理、内部元器件，同时还讲解了编程软件STEP7-Micro/WIN的使用、基本逻辑指令、顺序控制指令以及常用功能指令的使用，并通过典型应用案例讲述了PLC程序设计的方法和技能，最后通过S7-200 PLC对T68型卧式镗床、PLC对Z3050钻床、PLC对X62W型铣床的改造以及PLC在EAPS100柔性生产加工系统上料单元中的硬件和软件设计4个综合应用案例，讲述了PLC综合控制系统的设计方法。

《电气控制与PLC应用(第2版)》可作为高等职业技术学院、高等专科学校、职工大学的数控技术与应用、电气自动化技术、机电一体化、应用电子类专业相关课程的教材，也可供工程技术人员参考使用。

《电气控制与PLC应用》

作者简介

华满香，女，副教授、高级工程师、湖南省维修电工高级考评员目前是湖南铁道职业技术学院电气自动化专业老师，研究方向电机、PLC控制。主持2007年国家级精品课程“电机及控制技术”，主持湖南省电气自动化技术专业团队；主持“2011年湖南省电气自动化技能抽测的标准和题库开发”项目，并验收通过。近几年出版了专著1本，主编教材6本，参编教材4本。在省部级公开期刊上发表论文16篇，其中核心期刊5篇。

书籍目录

第一部分 电气控制部分

项目一 电动机正反转控制

- 一、项目简述
- 二、电气控制器件相关知识
 - (一)按钮、刀开关
 - (二)接触器
 - (三)中间继电器
 - (四)热继电器
 - (五)熔断器
- 三、基本控制相关知识
 - (一)电气图识图及绘图标准
 - (二)三相异步电动机单相启停控制
 - (三)三相异步电动机正反转控制线路
- 四、应用举例
 - (一)三相异步电动机带按钮互锁的正反转控制的安装调试车
 - (二)CA6140型普通车床电气控制

项目小结

习题及思考

项目二 Z3050型摇臂钻床电气控制

- 一、项目简述
 - (一)Z3050型摇臂钻床的主要构造和运动情况
 - (二)摇臂钻床的电力拖动特点及控制要求
 - (三)项目要求
- 二、电气控制器件相关知识
 - (一)行程开关
 - (二)低压断路器
 - (三)时间继电器
- 三、基本控制相关知识
 - (一)工作台自动往返控制
 - (二)三相异步电动机降压启动控制电路
- 四、应用举例
 - (一)电动机自动往返两边延时的控制线路
 - (二)时间原则控制的两台电动机启停控制线路
 - (三)三相异步电动机正反转Y- 降压启动控制
 - (四)Z3050型摇臂钻床电气控制线路分析及故障排除

项目小结

习题及思考

项目三 卧式镗床及磨床电气控制

- 一、项目简述
 - (一)T68型卧式镗床的主要结构和运动形式
 - (二)卧式镗床的电力拖动形式和控制要求
- 二、电气控制相关知识
 - (一)速度继电器
 - (二)双速异步电动机
- 三、基本控制相关知识
 - (一)双速电动机调速控制
 - (二)三相异步电动机制动控制电路

四、应用举例

- (一)双速异步电动机低速启动高速运行电气控制线路
- (二)三相异步电动机可逆反接制动控制线路
- (三)三相异步电动机正反向能耗制动控制
- (四)T68型卧式镗床电气控制线路分析
- (五)M7130型平面磨床电气控制线路

项目小结

习题及思考

项目四 铣床电气控制

一、项目简述

- (一)X62W万能铣床的主要结构和运动形式
- (二)铣床的电力拖动形式和控制要求

二、电气控制器件相关知识

- (一)转换开关
- (二)电磁离合器

三、基本控制相关知识

- (一)顺序控制
- (二)多地控制

四、应用举例

- (一)从两地实现一台电动机的连续一点动控制
- (二)设计一个控制线路
- (三)X62W型万能铣床电气控制线路分析及故障排除

项目小结

习题及思考

项目五 桥式起重机电气控制

一、项目简述

- (一)桥式起重机的结构及运动形式
- (二)桥式起重机对电力拖动控制的主要要求

二、电气控制器件相关知识

- (一)电流继电器
- (二)电压继电器
- (三)电磁抱闸器
- (四)凸轮控制器

三、基本控制线路

- (一)绕线转子异步电动机转子串电阻启动控制
- (二)绕线转子异步电动机转子串频敏变阻器启动控制

四、应用举例

- (一)电动机正反转转子串频敏变阻器启动线路
- (二)凸轮控制器控制的桥式起重机小车控制电路
- (三)桥式起重机保护电路
- (四)10 t交流桥式起重机控制线路分析

项目小结

习题及思考

第二部分 PLC应用

项目六 工作台自动往返PLC控制系统

一、项目简述

二、相关知识

- (一)PLC基础知识
- (二)PLC的基本结构、编程语言、工作原理

- (三)S7-200系列PLC的内部元器件
- (四)S7-200系列PLC主要技术指标
- (五)S7-200系列PLC常用基本逻辑指令
- (六)系统设计过程及梯形图设计规则
- (七)S7-200系列PLC的STEP-Micro/WIN编程软件

三、应用举例

- (一)异步电动机正反转PLC控制
- (二)工作台自动往返PLC控制系统
- (三)三相异步电动机的Y- 降压启动控制系统
- (四)自动门PLC控制系统
- (五)送料小车3点往返运行PLC控制系统

项目小结

习题及思考

项目七 昼夜报时器PLC控制系统

- 一、项目简述
- 二、相关知识
- 三、应用举例
 - (一)昼夜报时器PLC控制系统
 - (二)抢答器PLC控制系统
 - (三)两台电动机顺序启停PLC控制系统
 - (四)十字路口交通灯PLC控制系统

项目小结

习题及思考

项目八 全自动洗衣机PLC控制系统

- 一、项目简述
- 二、相关知识
 - (一)顺序控制功能图概述
 - (二)顺序控制指令
 - (三)顺序控制功能图的三要素
 - (四)顺序控制功能图的编程方法
- 三、应用举例
 - (一)顺序控制功能图在全自动洗衣机控制中的应用
 - (二)顺序控制功能图在自动送料装车系统中的应用
 - (三)顺序控制功能图在大、小球分类选择传送装置中的应用
 - (四)顺序控制功能图在十字路口交通灯控制中的应用
 - (五)顺序控制功能图在液体混合中的应用

项目小结

习题及思考

项目九 广告牌循环彩灯PLC控制系统

- 一、项目简述
- 二、相关知识
 - (一)功能指令概述
 - (二)功能指令的形式
 - (三)S7-200 CPU控制程序的构成
 - (四)S7-200的程序控制指令
 - (五)数据处理指令
 - (六)高速计数器与高速脉冲输出指令
 - (七)PID回路控制指令
 - (八)西门子PLC的网络通信

三、应用举例

- (一) 广告牌循环彩灯的PLC控制
- (二) 运料小车多种工作方式的控制
- (三) 三相异步电动机Y-D降压启动控制
- (四) 包装生产线产品累计和包装的PLC控制
- (五) 西门子网络读写指令在包装机上的应用

项目小结

习题及思考

项目十 综合控制系统

一、项目简述

- (一) PLC系统可靠性设计
- (二) PLC的常见故障和排除方法

二、相关知识

- (一) 西门子S7-200系列PLC对卧式镗床的改造
- (二) 西门子S7-200系列PLC对Z3050钻床的改造
- (三) 西门子S7-200系列PLC对X62W型万能铣床的改造
- (四) PLC在EAPS100柔性生产加工系统中的综合应用

项目小结

习题及思考

参考文献

版权页：插图：（2）湿度。在湿度大的环境中，水分容易通过金属表面的缺陷浸入内部，引起内部元件的恶化，印刷板可能由于高压或高浪涌电压而引起短路。在极干燥的环境下，绝缘物体上会产生静电，特别是集成电路，由于输入阻抗高，因此可能因静电感应而损坏。控制器不运行时，温度、湿度的急骤变化可能引起结露，使绝缘电阻大大降低，特别是交流输入/输出模块，绝缘的恶化可能产生预料不到的事故。对湿度过大的环境，要采取适当的措施降低环境湿度：一是把盘、柜设计成密封型，并加入吸湿剂；二是把外部干燥的空气引入盘、柜内；三是在印刷板上涂覆一层保护层，如松香水等。在湿度低、干燥的环境下，人体应尽量不接触模块，以防感应静电而损坏器件。（3）震动和冲击。一般可编程控制器的震动和冲击频率超过极限时，会引起电磁阀或断路器误动作、机械结构松动、电气部件疲劳损坏以及连接器的接触不良等后果。在有震动和冲击时，主要措施是要查明震动源，采取相应的防震措施，如采用防震橡皮，对震动源隔离等。（4）空气质量。PLC系统周围空气中不能混有尘埃、导电性粉末、腐蚀性气体、油雾和盐分等。尘埃引起接触部分的接触不良，或堵住过滤器的网眼；导电性粉末可引起误动作，绝缘性能变差和短路等；油雾可能会引起接触不良和腐蚀塑料；腐蚀性气体和盐分会腐蚀印刷电路板、接线头及开关触点，造成继电器或开关类的可动部件接触不良。对不清洁环境中的空气可采取以下措施：一是盘、柜采用密封型结构；二是盘、柜内充入正压清洁空气，使外界不清洁空气不能进入盘、柜内部；三是在印刷板表面涂覆一层保护层，如松香水等。

《电气控制与PLC应用》

编辑推荐

《电气控制与PLC应用(第2版)》是工业和信息化高职高专“十二五”规划教材立项项目之一。省级教学团队主编，自动化技能抽测配套教材，工作过程导向，模块项目结构，案例典型真实，知识体系完整，理论简明扼要，突出技能培养。《电气控制与PLC应用(第2版)》采用最新国家标准，涵盖了电气控制与PLC控制的相关技术的主要内容，并吸纳《2011年湖南省电气自动化技能抽测的标准和题库开发》所要求的知识技能，紧扣生产实际，强调“实用性”“知识性”“标准性”。每个项目都以实际工程案例引入，由浅入深地讲述相关理论知识和实际应用案例。同时引入电气控制行业新技术，与行业发展紧密接轨，拓展教学内容的深度和广度，培养优秀高端技能型人才。

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu111.com