

《电气控制与PLC技术》

图书基本信息

书名：《电气控制与PLC技术》

13位ISBN编号：9787115195746

10位ISBN编号：7115195749

出版时间：2009-4

出版社：人民邮电出版社

页数：248

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.tushu000.com

《电气控制与PLC技术》

前言

随着计算机技术的发展，以可编程序控制器、变频器调速为主体的新型电气控制系统已经逐渐取代传统的继电器电气控制系统，并广泛应用于各行业。电气控制与PLC技术是综合了继电器控制、计算机技术、自动控制技术和通信技术的一门新兴技术，应用十分广泛：因此，全国很多高职高专院校均将电气控制技术与可编程序控制器应用技术作为一门课程来开设。此门课程是机电、电气类专业的核心课程，为了使学能更好地掌握相关知识，我们在总结长期的教学经验的基础上，联合相关企业人员，共同编写了本书。我们在编写过程中，将一些生动的操作实例融入到教材中，以提高学生的学习兴趣。本书与其他相关教材相比，具有以下特点。（1）注重知识的实用性。针对高职高专院校培养“应用型人才”的特点，本书在编写时，弱化理论知识，注重对实用知识的讲解。本书编者均具备工程背景，书中每章提供的实例均为工程应用实例。（2）内容力求简洁，尽可能做到少而精。本书使用了300多张图片对相关知识进行说明，讲解时注重难易结合。（3）体现最新技术。本书在技术上紧跟当前技术发展，如变频器、PLC的通信、触摸屏和PLC特殊模块的使用等。本书的参考学时为80学时，其中理论学时为64学时，实训环节为16学时，各章的参考学时参见下面的学时分配表。

《电气控制与PLC技术》

内容概要

《电气控制与PLC技术》结合工程实例，从培养学生实际应用能力的角度，讲解相关理论知识。《电气控制与PLC技术》内容分为两部分：电气控制和PLC。电气控制部分主要介绍电气控制基本知识、常用的低压电器、继电器控制电路、典型设备电气控制电路分析；PLC部分以西门子S7-200系列PLC为例，介绍PLC的基本知识、STEP 7-Micro/WIN编程软件的使用、S7-200系列PLC的指令系统及其应用，最后完整地给出一个PLC控制系统设计的实例。

《电气控制与PLC技术》内容实用，融入了编者丰富的工程经验。书中每章均配有大量实例及实训，可供学生练习使用。

《电气控制与PLC技术》可作为高职高专院校机械类、电气类专业的教材，也可以供工程技术人员参考使用。

《电气控制与PLC技术》

书籍目录

第1章 电气控制基本知识	1.1 低压电器简介	1.1.1 低压电器的分类	1.1.2 低压电器的常用技术术语、参数及技术性能	1.1.3 低压电器的发展历程与趋势	1.2 电气安全	1.2.1 电气事故
	1.2.2 电工安全操作距离	1.2.3 接地	1.2.4 电磁防护	习题第2章 常用的低压电器	2.1 低压开关电器	2.1.1 刀开关
	2.1.2 组合开关	2.1.3 低压断路器	2.1.4 漏电保护器	2.2 接触器	2.2.1 接触器的功能	2.2.2 接触器的结构及其工作原理
	2.2.3 常用的接触器	2.2.4 接触器的技术参数	2.2.5 接触器的选用	2.2.6 注意事项	2.3 继电器	2.3.1 电磁继电器
	2.3.2 时间继电器	2.3.3 热继电器	2.3.4 速度继电器	2.3.5 固态继电器	2.3.6 其他继电器	2.4 熔断器
	2.5 主令电器	2.5.1 控制按钮	2.5.2 行程开关	2.5.3 接近开关	2.6 其他电器	2.6.1 变压器
	2.6.2 直流稳压电源	2.6.3 导线和电缆	2.6.4 指示灯	2.6.5 接线端子	2.6.6 启动器	2.7 实训
小结	习题第3章 继电接触器控制电路	3.1 电气控制线路图	3.2 继电接触器控制电路基本控制规律	3.2.1 自锁和互锁	3.2.2 点动和连续运行控制线路	3.2.3 多地联锁控制线路
	3.2.4 自动循环控制线路	3.2.5 其他控制线路	3.3 三相异步电动机的启动控制电路	3.3.1 直接启动	3.3.2 串电阻或电抗减压启动	3.3.3 星形-三角形减压启动
	3.3.4 自耦变压器减压启动	3.4 三相异步电动机的调速控制	3.4.1 改变转差率的调速	3.4.2 改变极对数的调速	3.4.3 变频调速	3.5 三相异步电动机的制动控制
	3.5.1 机械制动	3.5.2 反接制动	3.5.3 自励发电-短接制动	3.5.4 电容-电磁制动	3.5.5 能耗制动	3.6 直流电动机的电气控制
	3.6.1 直流电动机电枢串电阻单向启动控制	3.6.2 直流电动机的可逆运行控制	3.6.3 直流电动机的单向运转能耗制动控制	3.6.4 直流电动机的调速	3.7 单相异步电动机的控制	3.7.1 单相异步电动机的启动
	3.7.2 单相异步电动机的调速	3.7.3 单相异步电动机的正/反转	3.8 电气控制系统常用的保护环节	3.8.1 电流保护	3.8.2 电压保护	3.8.3 其他保护
3.9 实训	小结	习题第4章 典型设备电气控制电路分析	4.1 CA6140A普通车床的电气控制	4.1.1 初识CA6140A车床	4.1.2 CA6140A车床的电气控制电路	4.2 XA5032铣床的电气控制
	4.2.1 初识XA5032铣床	4.2.2 XA5032铣床的电气控制	4.3 油压机的电气控制	4.3.1 主要结构与控制要求	4.3.2 电气控制线路分析	4.4 气动机械手的电气控制线路
	4.4.1 气动机械手的电气控制要求	4.4.2 气动机械手的气动回路	4.4.3 气动机械手的电气控制线路	4.5 数控铣床电气控制	4.5.1 XK714A数控铣床	4.5.2 XK714A数控铣床的电气控制线路
4.6 实训	小结	习题第5章 可编程控制器基本知识	5.1 概述	5.2 PLC的结构和工作原理	5.2.1 PLC的硬件组成	5.2.2 PLC的工作原理
	5.2.3 PLC的立即输入、输出功能	5.3 S7-200系列PLC	5.3.1 西门子PLC简介	5.3.2 S7-200系列PLC的特点	5.4 S7-200系列CPU及其扩展模块	5.4.1 S7-200 CPU
	5.4.2 S7-200扩展模块	5.4.3 最大I/O配置	5.5 S7-200的数据存取	5.5.1 数据的存储类型	5.5.2 元件的功能与地址分配	小结
习题第6章	STEP 7-Micro/WIN编程软件的使用	6.1 概述	6.1.1 初识STEP 7-Micro/WIN软件	6.1.2 STEP 7-Micro/WIN软件的主界面	6.2 STEP 7-Micro/WIN软件使用初步	6.3 STEP 7-Micro/WIN软件使用晋级
	6.3.1 系统块的设置	6.3.2 数据块	6.3.3 程序调试	6.3.4 交叉引用	6.3.5 工具浏览条	6.3.6 帮助菜单
6.4 仿真软件的使用	6.4.1 仿真软件简介	6.4.2 仿真软件S7-200 SIM 2.0的使用	6.5 实训	小结	习题第7章 S7-200系列PLC的指令系统及其应用	7.1 S7-200 PLC的基本逻辑指令及其应用
	7.1.1 基本位操作指令	7.1.2 置位/复位指令	7.1.3 RS触发器指令	7.1.4 边沿触发指令	7.1.5 逻辑栈操作指令	7.1.6 定时器指令
	7.1.7 计数器指令	7.1.8 比较指令	7.1.9 基本指令的应用实例	7.2 功能图与顺序继电器指令及其应用	7.2.1 功能图	7.2.2 顺序继电器指令
	7.2.3 顺序继电器指令的应用	7.3 S7-200 PLC的功能指令及其应用	7.3.1 数据处理指令	7.3.2 算术运算指令	7.3.3 功能指令的应用	7.4 S7-200 PLC的程序控制指令及其应用
	7.4.1 跳转指令	7.4.2 循环指令	7.4.3 子程序调用指令	7.4.4 中断指令	7.4.5 暂停指令	7.4.6 结束指令
	7.4.7 程序控制指令的应用	7.5 可编程控制的编程原则和方法	7.5.1 梯形图的编程原则	7.5.2 可编程控制的编程方法	7.6 实训	小结
习题第8章	S7-200系列PLC的高级应用	8.1 特殊功能指令及其应用	8.1.1 高速脉冲输出指令	8.1.2 高速脉冲输出指令应用	8.1.3 PID指令	8.1.4 PID指令的应用
8.2 S7-200 PLC的通信	8.2.1 通信相关的概念	8.2.2 西门子PLC间的PPI通信	8.2.3 PPI通信的应用	8.3 HMI与PLC的应用	8.3.1 认识人机界面	8.3.2 触摸屏的连线
8.3.3 创建一个简单的触摸屏工程	8.4 S7-200系列PLC对变频器的速度控制	8.4.1				

《电气控制与PLC技术》

变频器的调速方式 8.4.2 PLC对变频器的调速控制应用 8.5 基于PLC的控制系统设计 8.5.1 概述 8.5.2 实例 8.6 实训 小结 习题参考文献

章节摘录

插图：第1章 电气控制基本知识学习目标·了解低压电器的含义、常见术语、分类和发展趋势·掌握触电事故的主要原因和防止触电事故的措施·了解安全距离的含义·掌握保护接地和工作接地的分类、实施方法以及接地装置的制作方法

1.1 低压电器简介

电器就是接通/断开电路或者调节、控制、保护电路和设备的电器器具或装置。电器按照工作电压可分为高压电器和低压电器，本书将介绍低压电器，如果未作特殊说明，本书中所讲的电器全部为低压电器。低压电器通常是指工作在交流50Hz（60Hz）、额定电压小于1200V和直流额定电压小于1500V的电路中，起通断、保护、控制或调节作用的电器。

1.1.1 低压电器的分类

低压电器的分类方法很多，按照不同的分类方式有不同的类型。

- 1.按照用途分类
(1) 控制电器 控制电器主要用于电力拖动和自动控制系统，包括继电器、接触器、主令电器、启动器、控制器和电磁铁等。
(2) 配电电器 配电电器主要用于低压配电系统和动力装置中，包括刀开关、转换开关、断路器和熔断器等，要求在系统发生故障的情况下动作准确，工作可靠，有足够的热稳定性和动稳定性。
- 2.按照工作条件分类
(1) 一般工业电器 这类电器用于机械制造等正常环境条件的配电系统和电力拖动系统，是低压电器的基础产品。
(2) 矿用电器 矿用电器的主要技术要求是防爆。
(3) 航空电器 航空电器的主要技术要求是体积小，重量轻，耐震动和冲击。

《电气控制与PLC技术》

编辑推荐

《电气控制与PLC技术》是高职高专机电类规划教材之一。

《电气控制与PLC技术》

精彩短评

1、可以看得出，作者的工程经验很丰富，里面有大量的实践实例，对我的练习很有帮助

《电气控制与PLC技术》

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.tushu000.com