

<<电气控制与PLC应用技术>>

图书基本信息

书名：<<电气控制与PLC应用技术>>

13位ISBN编号：9787508399461

10位ISBN编号：7508399463

出版时间：2010-3

出版时间：中国电力出版社

作者：崔继仁 编

页数：270

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：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;电气控制与PLC应用技术&gt;&gt;

## 前言

为了贯彻落实教育部《关于进一步加强高等学校本科教学工作的若干意见》和《教育部关于以就业为导向深化高等职业教育改革的若干意见》的精神，加强教材建设，确保教材质量，中国电力教育协会组织制订了普通高等教育21世纪教材规划，以适应不同层次、不同类型院校，满足学科发展和人才培养的需求，坚持专业基础课教材与教学急需的专业教材并重、新编与修订相结合。

本书为新编教材。

随着计算机技术及通信技术的发展，电器元件的功能逐渐增强，不断向电子化、智能化和可通信化方向发展，继电接触式控制系统也在不断变化、丰富和完善。

由于计算机技术和微电子技术的迅猛发展，可编程序控制器（PLC）作为以计算机技术为核心的通用自动控制器，已经广泛地应用于工业控制中。

它通过用户存储的应用程序来控制生产过程，具有可靠性和稳定性高以及实时处理能力强的优点。

PLC是计算机技术与继电器控制技术的有机结合，目前它已经成为当代工业自动化技术的三大支柱之一。

继电接触式控制系统和可编程序控制器是互相联系、密不可分的，同属于电气控制系统这一体系范畴。

为了进一步推广先进的电气控制新技术，编者以常用低压电器及其基本控制线路为基础，以现在最流行的、有较高性能价格比的西门子（SIEMENS）S7-200系列PLC的应用技术为主要内容，编写了本书。本书是参照最新的有关教学大纲，并依据本课程应遵循的电气控制技术的特点和发展趋势等因素而精心编写的。

继电接触式控制系统部分以低压电器和基本控制环节为基础，着重介绍了继电接触式控制系统的设计思想与设计方法；可编程序控制器部分以西门子S7-200系列PLC为例，深入浅出地介绍了各种编程方法，比较详细介绍了利用可编程序控制器对典型控制电路的编程设计及应用实例，比较全面地介绍了PLC在工业设计与应用方面的理论知识和实践知识。

为了方便教学，各章配有习题与思考题，并附有实验指导书，以利于教学的深化。

在附录中提供了有关特殊存储器、错误代码以及S7-200 CPU接线规范的内容，以便于在教学和学习中参考。

本书由崔继仁主编，负责全书的组织、统稿工作，并编写了绪论、第10章及附录部分。

第3章和第6章由王越男编写，第2章和第5章由张艳丽编写，第8章和第9章由迟天阳编写，第1章和第4章由李建辉编写，第7章由李凤霞编写。

本书的编写得到了西门子公司的大力支持，借鉴和参考了西门子公司提供的大量的资料、编程软件和硬件；哈尔滨理工大学电气与电子工程学院的周美兰教授对本书的编写提出了诸多的宝贵意见，并对本书大纲及全书进行了审定；在本书的编写过程中还得到了诸多同仁的大力支持与帮助，在此表示衷心的感谢。

由于作者水平有限，加之时间仓促，书中难免有错漏之处，恳请读者批评指正。

## <<电气控制与PLC应用技术>>

### 内容概要

《电气控制与PLC应用技术》为21世纪高等学校规划教材。

全书内容主要包括常用低压电器、电气控制线路的基本规律、可编程序控制器介绍、S7-200系列可编程序控制器基本指令及程序设计、功能指令及设计方法、可编程序控制器系统设计与应用。

《电气控制与PLC应用技术》侧重应用技术，主要培养学生分析和设计电气控制线路的能力，掌握PLC编程指令和PLC程序设计方法，具备在实际工程中应用PLC控制系统的能力。

《电气控制与PLC应用技术》可作为大专院校电气工程及其自动化、工业自动化、应用电子、计算机应用、机电一体化及其他有关专业的教材，可供从事相关领域工作的工程技术人员参考和作为培训教材使用，也可对S7-200系列PLC的用户提供指导及参考。

## 书籍目录

前言绪论第一章 电磁式低压电器 第一节 低压电器分类及电磁式电器的结构和工作原理 第二节 电磁式接触器 第三节 电磁式继电器 习题与思考题第二章 其他常用低压电器 第一节 低压开关与断路器 第二节 熔断器 第三节 热继电器 第四节 信号继电器 第五节 主令电器 习题与思考题第三章 电气控制线路 第一节 电气控制线路图的图形、文字符号及绘制原则 第二节 三相异步电动机的基本控制规律 第三节 三相异步电动机的启动控制线路 第四节 三相异步电动机的制动控制线路 第五节 三相异步电动机的转速控制线路 第六节 电气控制线路的设计方法 习题与思考题第四章 可编程序控制器介绍 第一节 PLC的产生、发展与用途 第二节 PLC的组成和工作原理 第三节 PLC的特点及分类 第四节 PLC的编程语言 第五节 S7-200系列PLC的硬件系统 第六节 S7-200系列PLC的存储器区域及寻址方式 习题与思考题第五章 PLC的基本指令及程序设计 第一节 PLC的基本逻辑指令及举例 第二节 梯形图的编辑方法 第三节 典型电路及应用举例 习题与思考题第六章 顺序控制指令 第一节 功能图及顺序控制指令简介 第二节 功能图的主要类型 第三节 顺序控制指令应用举例 习题与思考题第七章 功能指令 第一节 功能指令的一般特点 第二节 S7-200系列PLC基本功能指令 第三节 跳转指令 第四节 循环指令 第五节 子程序 第六节 中断指令 第七节 其他指令 第八节 功能指令应用举例 习题与思考题第八章 特殊功能指令 第一节 高速计数器指令 第二节 脉冲输出指令 第三节 PID指令 第四节 特殊指令应用 习题与思考题第九章 通信指令 第一节 通信协议及通信指令 第二节 通信指令应用 习题与思考题第十章 可编程序控制器系统设计与应用 第一节 系统设计 第二节 S7-200PLC程序设计 第三节 S7-200PLC用于开关量控制系统 第四节 S7-200PLC用于模拟量控制系统附录A 实验指导书附录B S7-200的特殊存储器附录C S7-200错误代码附录D S7-200CPU接线规范参考文献

## &lt;&lt;电气控制与PLC应用技术&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：二、电磁式低压电器的结构和工作原理电磁式低压电器在电气控制线路中使用广泛，其类型也很多，各类电磁式低压电器在工作原理和结构上基本相同。

从结构上看，电磁式低压电器一般都具有两个基本组成部分：感测元件和执行元件。

感测元件用来接收外界输入的信号，并作出相应的反应，使执行元件作出相应的输出，从而实现控制的目的。

（一）电磁机构电磁机构是电磁式低压电器的感测元件，它的作用是将电磁能量转换成机械能量，带动触点动作，从而实现电路的接通或分断。

电磁机构由吸引线圈（励磁线圈）和磁路两部分组成。

磁路包括铁心、衔铁和空气隙。

当吸引线圈通入电流后，产生磁场，磁通经铁心、衔铁和空气隙形成闭合回路，产生电磁吸力，将衔铁吸向铁心。

与此同时，衔铁还要受到弹簧的反作用力，只有当电磁吸力大于弹簧反作用力时，衔铁才能可靠地被铁心吸住。

按衔铁相对铁心的动作方式分为直动式、拍合式；按铁心形式分为E型、U型等。

其形式如图1.1所示。

按照通入吸引线圈的电流种类的不同，可分为直流线圈和交流线圈，与之对应的就是直流电磁机构和交流电磁机构。

当交流线圈通入交流电源时，铁心中存在磁滞损失和涡流损失，这样铁心和线圈都要发热。

为了减小由此造成的能量损失和温升，将交流电磁机构的铁心用硅钢片叠成，并且吸引线圈设有骨架，使铁心与线圈相互隔离，并将线圈制成短而厚的矮胖型，这样有利于铁心和线圈的散热。

对于直流电磁机构，当吸引线圈中通入直流电源时，铁心中不存在磁滞损失和涡流损失，只有线圈本身的铜损，所以通常直流电磁机构的铁心用整块钢材或工程纯铁制成，而且它的吸引线圈做成高而薄的瘦高型，且不设线圈骨架，使线圈与铁心直接接触，易于散热。

根据吸引线圈在电路中的连接方式的不同，可分为并联线圈和串联线圈。

并联线圈就是将吸引线圈并接在电源电压两端，因此它的特点是线圈匝数多，线径细，阻抗大。

而将吸引线圈串接在电路中，便能反映电路中的电流情况。

这时需要吸引线圈对电路中电流的影响要小，所以串联线圈匝数要少，线径粗，这样阻抗比较小。

<<电气控制与PLC应用技术>>

编辑推荐

《电气控制与PLC应用技术》：21世纪高等学校规划教材

<<电气控制与PLC应用技术>>

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:<http://www.tushu007.com>