

<<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：9787512401259

10位ISBN编号：7512401256

出版时间：2010-8

出版时间：北京航空航天大学出版社

作者：刘永华，姜秀玲 主编

页数：326

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>

<<电气控制与PLC应用技术>>

前言

“电气控制与PLC应用技术”是高职高专机电类、电气自动化类专业的主干课程。全书根据高职高专人才培养目标，结合专业教育教学改革与实践经验，本着“工学结合、项目导向、‘教学做’一体化”的原则而编写。

本书以模块为单元，采用专题（项目）的形式，将知识点贯穿于各个项目中。紧紧围绕培养学生的职业能力这条主线，合理安排基础知识和实践知识的比例，力求结合工程实际、突出技术应用。

在内容编排上兼顾继电器 - 接触器控制技术与可编程序控制器的知识连贯性，使两者有机结合。其中可编程控制器主要介绍当今比较流行的西门子S7-200和松下FP1两种系列，包括PLC的硬件组成、工作原理、基本指令和功能指令，以及PLC的常用设计方法和工程应用实例分析等。

内容由浅入深，层次分明，通俗易懂，便于自学。

本书参考学时为60~90课时。

全书共10个模块。

模块1~3为继电器 - 接触器控制系统，主要讲述了常用低压电器的结构及工作原理、低压电器的选用、电气控制系统的基本环节、典型机械设备电气控制系统；模块4和模块5为PLC的基础知识；模块6~8为西门子S7-200系列PLC基本指令和功能指令的应用，以及模拟量的编程示例；模块9为松下FP1系列PLC基本指令与功能指令的应用；模块10为PLC的常用设计方法及工程应用实例分析。

本书由刘永华、姜秀玲担任主编，孙佳海任副主编。

书中模块1、模块8由孔德志编写，模块2、模块3由孙佳海编写，模块4、模块5、模块6、模块7和模块10由刘永华编写，模块9由姜秀玲编写。

全书由刘永华负责统稿。

南京跃进汽车集团研究员级高级工程师朱校主审。

朱校老师认真审阅了全书并提出了许多宝贵意见，在此表示感谢。

另外，张廷强、吴玉娟、孙昌权、徐荣丽、闰润等老师认真阅读了全书并对相关程序进行了验证、校对，在此一并表示诚挚的谢意！

<<电气控制与PLC应用技术>>

内容概要

本书以“模块+专题(项目)”的形式讲解电气控制技术与PLC应用技术。

全书共10个模块，每个模块由相应的专题或项目组成。

模块1~3为继电器接触器控制系统方面的知识，介绍了常用低压电器的基本结构和选用方法、电气控制系统的基本控制环节、典型机械设备电气控制系统的电气识图及故障检修等方面的知识。

模块4~10为可编程序控制器部分，通过丰富的应用示例介绍了可编程序控制器的结构组成、工作原理，PLC的基本指令和功能指令的应用，PLC控制系统的常用设计方法以及应用实例分析等知识。

本书可作为高职高专院校机电类、电气自动化类专业的教材，或职业技术培训教材，也可作为从事机电、自动化技术的工程技术人员的参考用书。

本书配有教学课件，请发送邮件至goodtextbook@126.com或致电01082339364申请索取。

<<电气控制与PLC应用技术>>

书籍目录

上篇 继电器接触器控制系统 模块1 常用低压电器的认识与选用 专题1.1 低压电器的基本知识
 一、电气控制系统的初步知识 二、低压电器的概念及分类 三、低压电器的基本结构 专题1.2
 熔断器的认识与选用 一、熔断器的结构及工作原理 二、熔断器的保护特性 三、常用熔断
 器 四、熔断器的型号和主要技术参数 五、熔断器的选用 专题1.3 接触器的认识与选用
 一、接触器的概念及分类 二、交流接触器的结构和工作原理 三、接触器的主要技术参数及型
 号 四、接触器的符号及选用 专题1.4 继电器的认识 一、电压继电器 二、电流继电器
 三、中间继电器 四、时间继电器 五、热继电器 六、其他继电器 专题1.5 开关电器及主
 令电器的认识与选用 一、刀开关 二、负荷开关 三、低压断路器 四、晶闸管开关 五
 、接近开关 六、按钮开关 七、行程开关 八、万能转换开关 九、主令控制器 专题1.6
 其他常用低压电器的认识 一、漏电保护断路器 二、电磁铁 三、电磁阀 思考题与习题
 模块2 电气控制系统的基本环节 专题2.1 电气控制系统图的识读 一、电气控制系统图概述
 二、电气图形符号和文字符号 三、电气原理图 四、电器元件布置图 五、电气安装接线图
 六、阅读和分析电气原理图的方法 项目2.2 三相异步电动机直接启动控制 一、项目简介
 二、项目相关知识 三、项目的实现 项目2.3 三相异步电动机可逆运转控制 一、项目
 简介 二、项目相关知识 三、项目的实现 项目2.4 三相笼型异步电动机降压启动控制
 一、项目简介 二、项目相关知识 三、项目的实现 专题2.5 三相绕线式异步电动机的启动
 控制 一、转子绕组串电阻启动控制线路 二、转子绕组串频敏变阻器启动控制线路 专题2.6
 三相异步电动机的制动控制 一、电磁抱闸制动控制线路 二、电气制动控制线路 专题2.7 三
 相异步电动机的调速控制 一、三相笼型异步电动机变极调速控制线路 二、三相绕线式异步电
 动机转子串电阻调速控制线路 三、调压调速 四、变频调速 思考题与习题 模块3 典型机械
 设备电气控制系统 项目3.1 CA6140车床电气故障检修 一、项目简介 二、项目相关知识
 三、项目的实现 项目3.2 M7130平面磨床电气故障检修 一、项目简介 二、项目相关知识
 三、项目的实现 项目3.3 Z3040摇臂钻床电气故障检修 一、项目简介 二、项目相关知识
 三、项目的实现 项目3.4 X62W型万能铣床电气故障检修 一、项目简介 二、项目相关知识
 三、项目的实现 思考题与习题 下篇 可编程序控制器 模块4 PLC的基础知识 专题4.1 PLC概述
 一、PLC的产生 二、PLC的定义 三、PLC的发展 专题4.2 PLC的特点及应用 一、PLC
 的主要特点 二、PLC的主要应用 专题4.3 PLC的分类、主要技术指标及生产厂家 一、PLC的
 分类 二、PLC的主要技术性能指标 三、PLC的主要生产厂家 专题4.4 可编程控制器的结构组
 成和工作原理 一、PLC的结构组成 二、PLC的工作原理 专题4.5 PLC的软件及编程语言
 一、系统软件 二、PLC的编程语言 思考题与习题 模块5 西门子S7200系列PLC的组成与编程基
 础 专题5.1 S7200系列PLC的组成及性能 一、S7200系列PLC的组成 二、S7200可编程控制器的
 主要技术指标 专题5.2 S7200 PLC的内部元器件和寻址方式 一、存储器中的数据类型的类型 二、数
 据存储区 三、寻址方式 专题5.3 STEP 7Micro/WIN编程软件的使用 一、编程软件安装 二
 、STEP 7Micro/WIN编程软件功能介绍 三、程序编制及运行 四、程序的调试及运行监控 思
 考题与习题 模块6 S7200 PLC基本逻辑指令及应用 项目6.1 三相异步电动机的单向运行控制 一
 、项目内容 二、项目相关知识 三、项目的实现 四、应用示例：工作台自动往返控制 项
 目6.2 电动机Y 减压启动控制设计 一、项目简介 二、项目相关知识点析 三、项目的实现
 四、应用示例 项目6.3 组合吊灯亮度控制设计 一、项目简介 二、项目相关知识点析
 三、项目的实现 四、应用示例 项目6.4 自动门控制设计 一、项目简介 二、项目相关知
 识点析 三、项目的实现 四、应用示例 项目6.5 密码锁控制系统设计 一、项目简介 二
 、项目相关知识 三、项目实现 四、应用示例：昼夜报时器PLC控制系统 思考题与习题 模
 块7 S7200 PLC基本功能指令及应用 项目7.1 循环彩灯的PLC控制系统 一、项目内容 二、项
 目相关知识 三、项目的实现 四、应用示例：利用传送指令实现Y 减压启动控制 项目7.2 多
 台电动机手动与自动运行方式的PLC控制系统 一、项目内容 二、项目相关知识 三、项目实
 现 项目7.3 钻孔动力头的PLC控制 一、项目内容 二、项目相关知识 三、项目的实现

<<电气控制与PLC应用技术>>

四、应用示例：剪板机的控制 思考题与习题 模块8 S7200 PLC模拟量控制 项目8.1 油压装置的控制 一、项目内容 二、项目相关知识 三、项目的实现 项目8.2 水箱水位控制 一、项目内容 二、项目相关知识 三、项目的实现 思考题与习题 模块9 松下FP1系列PLC编程及应用 项目9.1 松下FP1系列PLC基本逻辑指令及应用 一、项目内容 二、项目相关知识 三、项目的实现 四、应用示例 五、知识拓展 项目9.2 松下FP1系列PLC定时器、计数器指令及应用 一、项目内容 二、项目相关知识 三、项目的实现 四、应用示例 五、知识拓展 项目9.3 松下FP1系列PLC比较指令、高级指令及应用 一、项目内容 二、项目相关知识 三、项目的实现 四、应用示例 五、知识拓展 思考题与习题 模块10 PLC控制系统的设计及应用实例 专题10.1 PLC控制系统设计的基本知识 一、PLC控制系统的设计内容和设计步骤 二、PLC程序设计方法 项目10.2 Z3040摇臂钻床的PLC控制 一、项目内容 二、项目的实现 项目10.3 自动往返小车的PLC控制 一、项目内容 二、项目的实现 项目10.4 机械手的PLC控制306 一、项目内容 二、项目的实现 思考题与习题附录 附录A 常用低压电器技术数据 附录B S7200系列PLC部分特殊存储器(SM)标志位 附录C S7200的SIMATIC指令集简表 附录D 松下FP1系列PLC的特殊内部继电器参考文献

章节摘录

插图：接触器主要用于电力拖动控制系统，用来控制电路的通断。

对这类电器的技术要求是：有一定通断能力，操作频率要高，电器和机械寿命长。

一、接触器的概念及分类接触器是一种用来频繁地接通或分断带有负载的交、直流电路或大容量控制电路的自动控制电器，其主要控制对象是电动机，也可用于控制电热设备、电焊机、电容器组等负载。

接触器具有控制容量大、过载能力强、寿命长、设备简单经济等特点，并可实现远距离控制，是电气控制中使用最为广泛的电器元件。

接触器按灭弧介质分，有空气式接触器、油浸式接触器和真空接触器等；按主触头控制的电流种类可分为交流接触器和直流接触器。

其中应用最广泛的是空气电磁式交流接触器和空气电磁式直流接触器，简称为交流接触器和直流接触器。

二、交流接触器的结构和工作原理图1-13为CJ10-20型交流接触器的外形与结构示意图。

交流接触器由以下4部分组成：电磁机构，由吸引线圈、动铁芯（衔铁）和静铁芯组成，其作用是将电磁能转换成机械能，产生电磁吸力带动触点动作。

触头系统，包括主触点和辅助触点。

主触点用于通断主电路，通常有3对常开触点。

辅助触点用于控制电路，一般有两对常开和两对常闭触点；辅助触点容量小，不设灭弧装置，主要用于控制电路。

灭弧装置，容量在10A以上的接触器都有灭弧装置。

对于小容量的接触器，常采用双断口触点灭弧、电动力灭弧及陶土灭弧罩灭弧；对于大容量的接触器（200A以上），采用纵缝灭弧罩及灭弧栅片灭弧。

其他部件，包括反作用弹簧、缓冲弹簧、触点压力弹簧、传动机构及外壳等。

交流接触器的工作原理如下：线圈通电后，在铁芯中产生磁通及电磁吸力。

电磁吸力克服弹簧反作用力使得衔铁吸合，衔铁带动触点机构动作，常闭触点断开，常开触点闭合。

当线圈失电或电压显著降低时，电磁吸力小于弹簧反作用力，使得衔铁释放，触点机构复位。

这样通过接触器线圈的得电与失电，带动触头的分与合，从而实现主电路与控制电路的通与断。

<<电气控制与PLC应用技术>>

编辑推荐

《电气控制与PLC应用技术》编辑推荐：“模块+专题（项目）”形式，“教学做”一体化教学模式，丰富典型案例，结合工程实际，培养职业能力，突出技术应用。

<<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>