

<<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：9787550900486

10位ISBN编号：7550900485

出版时间：2011-11

出版时间：黄河水利出版社

作者：王文立，郭继红 主编

页数：198

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>>

### 内容概要

本书共分六章，主要内容包括常用低压电器，电气控制电路、可编程控制器基础、S7—200系列PLC的基本指令、S7—200系列PLC功能指令、PLC的通信与网络等。

本书编写时，在注重基础理论教育的同时，突出实践性教学环节，着重培养学生分析和设计电气控制线路的能力，使学生掌握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。

本书可作为高职高专院校电气工程及其自动化、应用电子、机电一体化及其他有关专业的教材，亦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，也可为S7—200系列PLC用户提供指导及参考。

本书由王文立、郭继红担任主编，张雪艳、王林生担任副主编。

## &lt;&lt;电气控制与PLC应用&gt;&gt;

## 书籍目录

## 前言

## 第一章 常用低压电器

## 第一节 低压电器的分类、型号、主要技术参数概述

## 第二节 电磁装置

## 第三节 接触器

## 第四节 继电器

## 第五节 主令电器

## 第六节 开关电器

## 第七节 熔断器

## 实训一 低压电器

## 思考题与习题

## 第二章 电气控制电路

## 第一节 电气控制系统图的基本知识

## 第二节 三相笼型异步电动机直接启动控制电路

## 实训二 电动机的直接启动和停止控制

## 第三节 三相笼型异步电动机降压启动控制

## 实训三 电动机星形—三角形降压启动控制

## 第四节 三相异步电动机制动控制电路

## 实训四 电动机的能耗制动控制

## 第五节 电动机的其他基本控制电路

## 实训五 电动机的自动往返控制电路

## 实训六 电动机顺序启动、逆序停止控制

## 第六节 电气控制系统常用的保护环节

## 第七节 机床电气控制电路

## 实训七 X62W型万能铣床电气故障检测

## 思考题与习题

## 第三章 可编程控制器基础

## 第一节 可编程控制器概述

## 第二节 可编程控制器的组成

## 第三节 可编程控制器的工作原理

## 第四节 可编程控制器的编程语言

## 第五节 S7—200系列的PLC

## 实训八 S7—200系列PLC编程软件使用

## 思考题与习题

## 第四章 S7—200系列PLC的基本指令

## 第一节 基本逻辑指令

## 实训九 简单的逻辑控制

## 实训十 顺序控制与定时控制

## 第二节 功能图与顺序控制指令

## 第三节 程序控制指令

## 第四节 可编程控制器的编程原则和方法

## 实训十一 步进控制

## 思考题与习题

## 第五章 S7—200系列PLC功能指令

## 第一节 数据处理指令

## <<电气控制与PLC应用>>

第二节 算术与逻辑运算指令

第三节 表功能指令

第四节 转换指令

第五节 中断指令

第六节 高速处理指令

    实训十二 功能指令实现数码管循环点亮

    思考题与习题

第六章 PLC的通信与网络

第一节 PLC与计算机的通信

第二节 S7—200系列PLC通信

    思考题与习题

    附录

附录A 常用电气图形符号与文字符号

附录B 西门子S7—200指令

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：第六节 电气控制系统常用的保护环节 为了确保设备长期、安全、可靠、无故障地运行，机床电气控制系统都必须有保护环节来保护电动机、电网、电气控制设备以及人身的安全。

电气控制系统中常用的保护环节有电流型保护和电压型保护。

其中，电流型保护又包括短路保护、过电流保护、过载保护、欠电流保护和断相保护，电压型保护又包括失压保护、欠电压保护和过电压保护。

一、电流型保护 电器元件在正常工作时，通过的电流一般在额定电流以内。

短时间内只要温升允许，可暂时超过额定电流，这是因为各种电气设备或电器元件根据绝缘情况的不同，具有不同的过载能力。

影响温升的原因主要有通过电气设备和元件的电流大小、电气设备和元件的散热条件以及通电时间。

电流型保护的基本原理是：将保护电器检测的信号，经过变换或放大后去控制被保护对象，当电流达到整定值时保护电器动作。

（一）短路保护 电动机绕组导线的绝缘损坏或电路发生故障时，都可能发生短路故障。

短路的瞬时故障电流可达到额定电流的几倍、几十倍。

短路保护要求具有瞬动特性，即要求在很短的时间内切断电源。

短路保护常用的保护装置有熔断器和自动开关，自动开关是把测量元件和执行元件装在一起，直接切断电源；而熔断器的熔体本身就是测量和执行元件，直接切断电源。

（二）过电流保护 过电流保护是区别于短路保护的另一种电流型保护，广泛应用于直流电动机和绕线式异步电动机中，一般采用过电流继电器。

过电流继电器的特点是动作电流值比短路保护的电流值小，一般不超过2.5倍的额定电流。

因为电动机或电器元件在超过其额定电流的状态下，运行时间长了同样会过热损坏绝缘，所以过电流保护要求有瞬动保护特性，即过载保护的时间随着过载电流的增大而减少。

（二）过载保护 过载是指电动机运行电流大于额定电流，但超过额定电流的倍数更小些，通常在1.5倍额定电流以内。

过载保护常用热继电器完成。

长期过载运行将引起电动机的过热，使温升超过允许值而损坏绝缘。

过载保护要求保护电器具有反时限特性，即过载保护的时间随着过载电流的增大而减小。

（四）欠电流保护 欠电流保护是指被控制电路的电流低于整定值时保护电器动作的一种保护。

欠电流保护通常是用欠电流继电器来实现的。

欠电流继电器线圈串联在被保护电路中，正常工作时欠电流继电器的触点闭合，一旦发生，欠电流触点释放，切断电源。

## <<电气控制与PLC应用>>

### 编辑推荐

电气控制技术广泛应用于生产过程控制、科学研究和其他领域，特别是在机械设备的控制中，应用更为普遍。

《全国高等职业教育机电类“十二五”规划教材：电气控制与PLC应用》根据高职高专教育的培养目标，按照“理论为基础、实践为主导、教学做一体”的编写思路，充分考虑到电气控制技术的实际运用和发展情况，以西门子S7—200系列PLC为主要对象，详细介绍了常用低压电器、电气控制电路、可编程控制器基础、S7—200系列PLC的基本指令、S7—200系列PLC功能指令、PLC的通信与网络等知识。

<<电气控制与PLC应用>>

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>