

# 《电气控制与PLC》

## 图书基本信息

书名：《电气控制与PLC》

13位ISBN编号：9787115192479

10位ISBN编号：7115192472

出版时间：2009-5

出版社：人民邮电出版社

页数：369

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](http://www.tushu000.com)

## 前言

目前，高职高专教育已经成为我国普通高等教育的重要组成部分。在高职高专教育如火如荼的发展形势下，高职高专教材也百花齐放。根据教育部发布的《关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》（简称16号文）的文件精神，本着为进一步提高高等教育的教学质量服务的根本目的，同时针对高职高专院校机电一体化、数控、模具类专业教学思路和方法的不断改革和创新，人民邮电出版社精心策划了这套高质量、实用型的教材——“21世纪高等职业教育机电类规划教材”。本套教材主要遵循“以就业为导向，工学结合”的原则，以实用为基础，根据企业的实际需求进行课程体系设置和相应教材内容的选取，注重提高案例教学的比重，突出培养机械类应用型人才解决实际问题的能力，满足高等职业教育“社会评估”的教学特征。本套教材中的每一部作品都特色鲜明，集高质量与实用性为一体。本套教材中绝大多数品种是我社多年来高职高专机电类精品教材的积淀，经过了广泛的市场检验，赢得了广大师生的认可。为了适应新的教学要求，紧跟新的技术发展，我社再一次组织了广泛深入的调研，组织了上百名教师、专家对原有教材做认真的分析和研讨，在此基础上重新修订出版。本套教材中还有一部分品种是首次出版，其原稿也在教学过程中多次使用，是教师们多年来教学经验的总结，集中反映了高等职业教育近几年来教学改革成果。本套教材的作者都具有丰富的教学经验和写作经验，思路清晰，文笔流畅。教材充分体现了高职高专教学的特点，深入浅出，言简意赅。理论知识以“够用”为度，突出工作过程导向，突出实际技能的培养。

# 《电气控制与PLC》

## 内容概要

《电气控制与PLC》遵循“以能力培养为核心，以技能训练为主线，以理论知识为支撑”的编写思想，以“管用、适用、够用”为原则，按照“基于工作过程的教学模式”编写而成，充分体现了教材的科学性、先进性、实用性和可操作性。《电气控制与PLC》是一本理论与实训一体化的教材，集理论知识、技术应用、工程设计和创新思维于一体，以35个实训贯穿始终，内容涵盖了PLC的组成、工作原理、编程工具、指令系统、特殊功能模块、变频器及其综合应用。《电气控制与PLC》可作为大中专院校机、电类专业的理论与实训教材，也可作为技能培训教材，还可供相关工程技术人员参考。

## 书籍目录

第1章 常用低压电器	1.1 概述	1.1.1 低压电器的分类	1.1.2 低压电器的型号表示法
	1.1.3 低压电器的主要技术数据	1.1.4 选择低压电器的注意事项	1.2 电磁机构及触头系统
	1.2.1 电磁机构	1.2.2 触头系统	1.2.3 电弧的产生与熄灭
	1.3.1 结构	1.3.2 工作原理	1.3.3 常用接触器
	1.3.4 接触器的选用	1.4 继电器	1.4.1 热继电器
	1.4.2 时间继电器	1.4.3 电磁式继电器	1.5 熔断器
	1.6 开关电器	1.6.1 刀开关	1.6.2 低压断路器
	1.6.3 漏电保护开关	1.7 主令电器	1.7.1 按钮开关
	1.7.2 转换开关	1.7.3 位置开关	1.8 其他新型电器
	1.8.1 接近开关	1.8.2 温度继电器	1.8.3 固态继电器
	1.8.4 光电继电器	1.8.5 电机保护器	1.8.6 信号继电器
	1.8.7 其他电器	1.9 电动机	1.9.1 三相异步电动机
	1.9.2 直流电机	思考题	第2章 电气控制系统的基本控制电路
	2.1 电气控制系统基础知识	2.1.1 图形符号和文字符号	2.1.2 电路图
	2.1.3 元件布置图	2.1.4 接线图	2.2 电动机直接启动控制电路
	2.2.1 电动机的点动控制	2.2.2 电动机的单向连续运行控制	2.2.3 电动机单向点动与连续运行控制
	2.3 电动机的制动控制电路	2.3.1 反接制动	2.3.2 能耗制动
	2.4 电动机降压启动控制电路	2.4.1 Y/ 降压启动	2.4.2 定子串接电阻降压启动
	2.4.3 定子串接自耦变压器降压启动	2.4.4 转子绕组串接电阻启动	2.4.5 转子绕组串接频敏变阻器启动
	2.5 电动机的调速控制电路	2.5.1 双速电动机的控制	2.5.2 三速电动机的控制
	2.6 电动机的其他基本控制电路	2.6.1 电动机的多地控制	2.6.2 电动机的正反转控制
	2.6.3 电动机的行程控制	2.6.4 电动机的顺序控制	2.7 直流电动机的控制电路
	2.7.1 电路组成	2.7.2 工作原理	思考题
	第3章 电气控制系统的分析、设计与检修	第4章 PLC及其编程工具	第5章 PLC基本逻辑指令及其应用
	第6章 PLC步进顺控指令及其应用	第7章 PLC功能指令、特殊模块及其应用	第8章 PLC的相关知识
	第9章 通用变频器及其应用	附录A 常用图形符号和文字符号	附录B FX2N的性能规格
	附录C FX系列PLC的软元件	附录D FX系列PLC功能指令一览表	附录E 变频器参数表
	附录F 变频器出错(报警)定义	附录G 可编程控制器实训装置简介	参考文献

## 章节摘录

保证电气控制电路工作的可靠性，最主要的是选择可靠的电器元件。此外，在具体的电气控制电路设计上要注意以下几点。

**正确连接电器元件的触头。**在控制电路设计时，应使分布在电路不同位置的同一电器触头尽量接到同一个极或尽量共接同一等电位点上，这样既节省了导线，又避免在电器触头上引起短路，如图3.12所示。

**正确连接电器的线圈。**在交流控制电路中不允许串联接入两个电器元件的线圈（即使外加电压是两个线圈额定电压之和），若需要两个电器元件同时工作，应将其线圈并联连接。

**避免出现寄生电路。**在控制电路的动作过程中，出现不是由于误操作而产生的意外接通的电路称为寄生电路。图3-14所示为一个具有指示灯和过载保护的电动机正反转电路，在正常工作时，能实现正反向启动、停止和信号指示。但当热继电器FR动作时，FR的常闭触头断开后就出现了寄生电路，使接触器不能可靠释放而得不到过载保护。若将FR的常闭触头移到sBI的前面就可以避免寄生电路的产生。

**在电气控制电路中应尽量避免许多电器元件依次动作才能接通另一个电器元件的控制电路。**

**在频繁操作的可逆电路中，正反向接触器之间要有必要的电气联锁和机械联锁。**

**设计的电气控制电路应能适应所在电网的情况，并据此来决定电动机的启动方式是直接启动还是间接启动。**

**在设计电气控制电路时，应充分考虑继电器触头的接通和分断能力。**

**若要增加接通能力，可用多触头并联；若要增加分断能力，可用多触头串联。**

**(3) 保证电气控制电路工作的安全性**

电气控制电路应具有完善的保护环节来保证整个生产机械的安全运行，消除在其工作不正常或误操作时所带来的不利影响，避免事故的发生。在电气控制电路中常设的保护环节有短路、过流、过载、失压、弱磁、超速、极限保护等。

**短路保护。**众所周知，在电路发生短路时，强大的短路电流容易引起各种电气设备和电器元件的绝缘损坏及机械损坏。因此，当电路发生短路时，应迅速而可靠地切断电源。

**过电流保护。**在电动机运行过程中，有各种各样的情况会引起电动机产生很大的电流，从而造成电动机或生产机械设备的损坏。例如，不正确的启动和过大的负载会引起电动机的过电流；过大冲击负载会引起电动机的冲击电流，损坏电动机或机械设备；过大的转矩会使生产机械的机械转动部分受到损坏。因此，常采用过电流继电器保护电动机和机械设备。

.....

# 《电气控制与PLC》

## 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](http://www.tushu000.com)