

## <<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：9787040157123

10位ISBN编号：7040157128

出版时间：2004-12

出版时间：高等教育出版社

作者：孙平

页数：217

字数：330000

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&gt;&gt;

## 前言

电气控制技术在生产过程中的应用非常普遍，主要包括继电器—接触器控制、程序控制和数字控制等内容。

其中继电器—接触器控制是应用最广泛的控制方式之一。

“电气控制与PLC”是一门应用性很强的专业课程，本书从介绍常用电器元件入手，通过典型环节和控制系统，分析研究继电器—接触器控制线路工作原理，并结合工程应用实例全面、系统地介绍了电气接线图的工艺设计思想以及数控系统基本组成的基础知识。

本书在介绍各种控制线路时，大量列举应用实例，并配置了数量适当的习题。

程序控制部分以西门子公司的S7—300可编程控制器为例，简述了可编程控制器的应用。

本教材以培养综合应用型人才为目标，在注重理论分析的基础上，注重工艺性、实践性的教学环节，力图做到深入浅出、主次分明、详略得当，着重培养学生解决实际问题的能力。

本书适用于高职高专、成人高校的电气类、机械类、机电类及其他相关专业的教学，也可供有关专业师生和从事现场工作的技术人员参考。

本课程的参考学时为42~60学时。

书中带\*的章节可作为电学专业选讲内容。

全书共分7章。

由浙江水利水电高等专科学校孙平编写了绪论、第1、2章及附录，第3、4章由河南机电高等专科学校赵斌编写，第5章由河南机电高等专科学校聂广华编写；第6、7章由上海第二工业大学汪志峰编写。

全书由孙平负责统稿并担任主编，赵斌负责图文处理工作。

本书由北京工商大学郭兴朴教授主审，郭教授在审阅过程中提出了许多宝贵意见，在此表示衷心的感谢。

## <<电气控制与PLC>>

### 内容概要

本书主要介绍电气控制技术的原理、分析与设计基础及系统的工艺设计内容。

全书共分7章,包括常用低压电器、拖动系统基本控制电路、典型生产机械电气控制系统、电气控制系统设计、数控技术基础、可编程控制器简介、S7—300系列PLC基本指令与程序设计等内容。

本书介绍的电器元件新,基本电路多,主要包括交流拖动、直流拖动、电液控制等环节,典型机械设备包括车床、摇臂钻床、铣床、卧式镗床、磨床、组合机床、起重机械等,具有控制环节和典型设备内容全、可选性强等优点。

而二维标注法电气接线图的设计思想,使电气设备的工艺设计走进了课堂,缩短了学校的书本理论教学与工程实际的距离。

数控技术从数控系统的基本组成、指令系统简介、插补原理、检测与驱动、典型应用举例等内容讲解数控系统的基础知识。

最后以西门子公司的S7—300可编程控制器为例,介绍了可编程控制器的原理和指令系统。

本书可作为工业电气自动化专业、电气技术、机械、机电及相近专业的教材,也可供电气工程技术人员参考。

## &lt;&lt;电气控制与PLC&gt;&gt;

## 书籍目录

绪论第1章 常用低压电器 1.1 电磁式低压电器 1.1.1 电磁机构 1.1.2 触头系统 1.1.3 灭弧系统 1.2 接触器 1.3 低压断路器和低压隔离器 1.3.1 刀开关 1.3.2 组合开关 1.3.3 低压断路器 1.4 控制继电器 1.4.1 中间继电器 1.4.2 电流、电压继电器 1.4.3 时间继电器 1.4.4 热继电器 1.4.5 速度继电器 1.4.6 固态继电器 1.5 熔断器 1.6 主令电器 1.6.1 控制按钮和指示灯 1.6.2 位置开关 1.6.3 万能转换开关和主令控制器 1.6.4 凸轮控制器 小结 习题第2章 拖动系统基本控制电路 2.1 电气控制线路的绘制及分析 2.1.1 电气线路图 2.1.2 电气控制原理图的阅读和分析方法 2.2 三相交流异步电动机全压起动 2.2.1 三相交流异步电动机起-停控制电路 2.2.2 三相交流异步电动机正、反转控制电路 2.2.3 三相交流异步电动机的其他典型控制环节 2.3 三相交流异步电动机降压起动控制电路 2.4 笼型交流异步电动机制动控制电路 2.4.1 机械制动 2.4.2 电气制动控制 2.5 三相交流异步电动机变极调速控制线路 2.5.1 双速电动机的控制 2.5.2 三速电动机的控制 2.6 绕线转子三相交流异步电动机控制电路 2.6.1 绕线转子三相交流异步电动机的起动控制 2.6.2 绕线转子三相交流异步电动机的能耗制动 2.7 电液控制技术 2.8 直流电动机基本控制线路 小结 习题第3章 典型生产机械电气控制系统 3.1 C650卧式车床电气控制电路 3.1.1 C650车床电力拖动的控制要求及特点 3.1.2 C650车床主电路分析 3.1.3 控制电路分析 3.2 摇臂钻床电气控制系统 3.2.1 摇臂钻床的主要结构及.....第4章 电气控制系统设计第5章 数控技术基础第6章 可编程控制器简介第7章 S7-300系列PLC基本指令附录参考文献

## 章节摘录

插图：1.3.3 低压断路器 低压断路器又称为自动空气开关，主要用于低压动力电路分配电能和不频繁通、断负载电路，并具有故障自动跳闸（自动切断故障电路）功能。

常见的故障保护功能有：过流（含短路）保护、欠压保护、过载保护等。

在跳闸（脱扣）故障排除后手动复位，一般不需要更换零部件，因而获得了广泛的应用。

按照结构型式，低压断路器分为框架式（又称万能式）和塑料外壳式（又称装置式）两大类。

框架式断路器为敞开式结构，适用于大容量配电装置；塑料外壳式断路器的特点是外壳用绝缘材料制作，具有良好的安全性，广泛用于电气控制设备及建筑物内作电源线路保护，以及对电动机进行过载和短路保护。

低压断路器由触头系统、灭弧装置、各种可供选择的脱扣器与操作机构、自由脱扣机构等部分组成。

各种脱扣器包括过电流、欠电压（失电压）脱扣器和热脱扣器及试验脱扣器等。

低压断路器的工作原理如图1.3.3所示。

图中选用了过载、欠压和热脱扣等三种脱扣器。

低压断路器的主触点靠操作机构手动或电动合闸，在正常工作状态下能接通和分断工作电流。

当电路发生短路或过电流故障时，过电流脱扣器的衔铁被吸合，使自由脱扣机构脱开，低压断路器触点分离，及时有效地切除高达数十倍额定电流的故障电流；若电网电压过低或为零时，衔铁被释放，自由脱扣机构动作使低压断路器触点分离，从而在过电流与零压时保证了电路及电路中设备的安全；当电动机出现过载故障时，热脱扣机构动作使低压断路器触点分离，保证了电动机的安全运行。

低压断路器的主要参数有：额定工作电压、壳架额定电流等级、极数、脱扣器类型及额定电流、短路分断能力等。

## <<电气控制与PLC>>

### 编辑推荐

《电气控制与PLC》为新世纪高职高专教改项目成果教材之一。

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