

<<电气控制技术及实训教程>>

图书基本信息

书名：<<电气控制技术及实训教程>>

13位ISBN编号：9787508387291

10位ISBN编号：7508387295

出版时间：2009-6

出版时间：中国电力出版社

作者：姚融融 等著

页数：201

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>

<<电气控制技术 & 实训教程>>

前言

电气控制技术及实训教程共分两部分7章, 内容包括常用低压电器、控制线路的基本环节、通用机床的电气控制、专用机床的电气控制、生产机械电力装备的线路设计、生产电力装备的工艺设计、电气控制技术的基本实训案例和生产实际的案例。

本书的指导思想: 着重于基础理论、着重于实践应用。

本书的编辑思路: 每章前有内容提要, 每章后有本章小结。

每一章节后设有思考与练习, 着重于多练多思。

最后还有应用部分。

本书的编写特点: (1) 体现“以能力培养为核心, 以理论教学和实践教学相结合”的教学新思路, 加强理论与实践的结合。

本书的理论部分以章节编排, 符合实践技能的学习规律。

理论与实践的结合遵循了递进式和模块式的教学原则。

(2) 站在电气控制技术发展的前沿, 注重对学生新技术应用能力的培养, 以实现学校和企业的无缝连接。

让学生在学校的实训基地中学习新技术、应用新技术。

学生毕业之后即可上岗, 实现学校与企业的零距离接轨。

(3) 实践部分实现三级递进(全指导、半指导、零指导), 使教、学、练紧密结合。

每一个实践课题一般安排两、三个实训项目。

特别在零指导中, 教师只给出一个控制要求, 让学生能自行完成设计, 举一反三、触类旁通以培养学生的设计能力、创新意识和创新能力。

(4) 全书采用最新国家标准, 大量搜集了更新换代的低压电器产品。

(5) 容易记忆。

全书在电气控制线路原理叙述之后, 用“符号法”或“阶梯法”予以总结, 这种方法使教师容易讲解, 方便教学; 学生容易理解, 容易记忆。

本书由上海第二工业大学姚融融老师主编、上海第二工业大学张帆老师任副主编、上海应用技术学院周争鸣老师参编。

书中的第1~4章由姚融融老师编写; 第5~7章由张帆老师编写; 第4章第6节由周争鸣老师编写。

全书由姚融融老师统稿。

本书初稿由上海第二工业大学电气化专业和上海应用技术学院电工教研室组织会审, 作为本科教材使用过两年, 并由贵州师范大学王良模老师、湖北电视大学大冶有色金属公司分校戴光世老师共同审核。

上海第二工业大学周政新教授、顾永杰副教授对本书初稿提出了许多宝贵的意见, 在此表示衷心的感谢, 同时感谢对文稿的校对做了大量工作的上海第二工业大学05级自动化专业蔡英明等多位同学。

目前教学改革正在不断地深入, 由于编者水平的局限, 本书稿难免存在不妥之处, 热忱欢迎选用本书作教材的同仁和读者提出宝贵的意见, 并批评指正。

<<电气控制技术 & 实训教程>>

内容概要

《电气控制技术 & 实训教程》以培养读者电气控制技术能力为主要目的，理论与实践相辅相成，重点突出理论与实践相结合。

《电气控制技术 & 实训教程》共分7章、包含22个实训项目。

基础理论方面：《电气控制技术 & 实训教程》主要介绍常用的低压电器、电气控制系统的基本环节、电气控制线路的分析方法、电气控制的基本线路。

实践教学方面：主要介绍电动机电器的拆装及检修、电气控制线路基本环节及检修、常用机床电气控制线路及常见故障的排除。

《电气控制技术 & 实训教程》的特点：集教学、实验、实训、实习为一体，以电气控制技术的应用能力、设计能力和创新能力培养为目的。

《电气控制技术 & 实训教程》可以作为普通高等工科院校工业自动化、电气工程及自动化、机电一体化等相关专业的教材，也可供高职高专等相关专业选用，并可作为电气技术人员的培训和参考资料。

<<电气控制技术 & 实训教程>>

书籍目录

前言
第一部分 基础理论
第1章 常用的低压电器
1.1 低压电器的概述
1.1.1 低压电器的定义和用途
1.1.2 低压电器的分类
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
1.1.5 低压电器的型号表示法
练习与思考
1.2 电磁式低压电器的结构与工作原理
1.2.1 电磁机构
1.2.2 触头系统
1.2.3 电弧的产生及灭弧方法
练习与思考
1.3 开关电器
1.3.1 刀开关
1.3.2 转换开关与组合开关
1.3.3 断路器
练习与思考
1.4 熔断器
1.4.1 熔断器的用途、结构及工作原理
1.4.2 熔断器的类型
1.4.3 熔断器的选择原则
1.4.4 一般熔断器的选择原则
练习与思考
1.5 主令电器
1.5.1 按钮的用途和分类
1.5.2 位置开关
1.5.3 万能转换开关
1.5.4 主令控制器与凸轮控制器
练习与思考
1.6 接触器
1.6.1 交流接触器
1.6.2 直流接触器
1.6.3 接触器的主要技术参数和类型
1.6.4 接触器常见故障分析
练习与思考
1.7 继电器
1.7.1 继电器的基本概念
1.7.2 电磁式继电器
1.7.3 时间继电器
1.7.4 热继电器
练习与思考
1.8 无触点电器
1.8.1 接近开关
1.8.2 固态继电器 (SSR)
1.8.3 光电继电器
练习与思考
1.9 交流电动机和直流电动机
1.9.1 交流电动机的基本结构
1.9.2 三相异步电动机的工作原理及转差率
1.9.3 异步电动机的起动、调速与制动
1.9.4 直流电动机的基本原理与基本结构
1.9.5 直流电动机的拖动特性
1.9.6 直流电动机的起动、调速与制动
练习与思考
本章小结
本章习题
第2章 电气控制系统的基本环节
2.1 电气工程图的绘制与阅读
2.1.1 绘制电气原理图的原则
2.1.2 电气原理图的阅读方法
练习与思考
2.2 电气控制系统图的类型及有关规定
2.2.1 电气原理图
2.2.2 电器元件布置图
2.2.3 电气安装接线图
练习与思考
2.3 电器元件的图形符号和文字符号
2.3.1 图形符号
2.3.2 文字符号
2.3.3 常用低压电器的图形符号和文字符号
练习与思考
2.4 电气控制线路的保护环节
2.4.1 电流型保护
2.4.2 电压型保护
2.4.3 位置保护及其他保护
练习与思考
2.5 电气控制系统中的控制原则
练习与思考
2.6 控制系统的七个基本环节
2.6.1 电动机的单向点动控制线路
2.6.2 电动机的单向长动 (连续) 控制线路
2.6.3 电动机的长动及点动的控制线路
2.6.4 电动机可逆控制线路
2.6.5 电动机可逆“自动停止”、“自动往返”与控制线路
练习与思考
本章小结
本章习题
第3章 电气控制线路的分析方法
3.1 电路的表示方法
练习与思考
3.2 查线读图法 (常用方法)
3.2.1 查线读图法的基本原理
3.2.2 查线读图法的工作步骤
练习与思考
3.3 逻辑代数法
3.3.1 逻辑代数法的基本原理
3.3.2 电路的逻辑表示
3.3.3 基本逻辑运算
3.3.4 逻辑代数的基本性质及其应用
3.3.5 电气控制线路化简的电路逻辑法
练习与思考
3.4 逻辑代数法的应用
练习与思考
3.5 电气控制技术设计的一般原则
3.5.1 控制线路应最大限度地实现生产机械和工艺要求
3.5.2 电气控制线路的设计应该简单经济
3.5.3 要保证电气控制线路工作的可靠性和安全性
3.5.4 控制电路电源种类与电压数值的要求
练习与思考
本章小结
本章习题
第4章 电气控制的基本线路
4.1 交流电动机直接起动的控制线路
4.1.1 单向控制线路
4.1.2 可逆控制线路
练习与思考
4.2 交流电动机降压起动控制线路
4.2.1 定子回路串电阻降压起动
4.2.2 定子回路星形-三角形 (Y/) 降压起动
练习与思考
4.3 交流电动机的制动控制线路
4.3.1 交流异步电动机的机械制动
4.3.2 交流异步电动机的电气制动
练习与思考
4.4 交流异步电动机的调整控制线路
4.4.1 单绕组双速异步电动机的控制线路
4.4.2 三相绕线转子异步电动机转子回路串电阻调速控制线路
4.4.3 电磁调速异步电动机控制线路
练习与思考
4.5 直流电动机的控制线路
4.5.1 直流电动机单向运转起动控制线路
4.5.2 直流电动机可逆运转起动控制线路
4.5.3 直流电动机反接制动控制线路
4.5.4 直流电动机能耗制动控制线路
练习与思考
4.6 典型的机床电气控制线路
4.6.1 C620-1卧式车床的电气控制线路
4.6.2 M7130型平面磨床的电气控制线路
4.6.3 Z3040型摇臂钻床的电气控制线路
4.6.4 X62W型卧式万能铣床的电气控制线路
本章小结
本章习题
第二部分 实训课题
第5章 电动机、电器的拆装及检修
5.1 小型三相笼型异步电动机的测试及检修
5.1.1 培训要求
5.1.2 相关知识
5.1.3 小型三相笼型异步电动机测试及检修实例培训
5.2 交流接触器的拆装、测试及检修
5.2.1 培训要求
5.2.2 相关知识
5.2.3 交流接触器拆装、测试与检修实例培训
5.3 空气式时间继电器的拆装、测试及检修
5.3.1 培训要求
5.3.2 相关知识
5.3.3 空气式时间继电器拆装、测试与检修实例培训
本章小结
本章特征
第6章 电气控制线路基本环节及检修
6.1 三相笼型异步电动机全压起动控制
6.1.1 单向全压起动控制线路
6.1.2 点动控制线路
6.1.3 正反转控制线路
6.1.4 自动循环控制
6.1.5 多点控制
6.1.6 顺序控制
6.2 三相笼型异步电动机降压起动控制
6.3 三相笼型异步电动机制动控制
6.3.1 能耗制动控制
6.3.2 反接制动控制
6.4 电气控制线路的检修
6.4.1 电气控制线路的检修步骤
6.4.2 电气控制线路的检修方法
6.5 电气控制线路基本环节应用实例的安装调试
本章小结
本章特征
第7章 常用机床电气控制线路及常见故障的排除
7.1 普通车床电气控制
7.1.1 车床的主要结构及运动形式
7.1.2 电气线路分析
7.1.3 电气线路安装步骤
7.1.4 常见电气故障的排除
7.2 磨床的电气控制
7.2.1 磨床的主要结构及运动形式
7.2.2 磨床

<<电气控制技术及实训教程>>

电气线路分析7.2.3 磨床电气线路安装步骤7.2.4 常见电气故障的排除7.3 摇臂钻床的电气控制7.3.1 摇臂钻床的主要结构和运动形式7.3.2 Z3040摇臂钻床电气线路分析7.4 C620-1型车床的电气控制7.4.1 主要结构及对电气线路的要求7.4.2 电气线路的安装7.5 铣床的电气控制7.5.1 万能铣床的主要结构与运动形式7.5.2 X62W万能铣床电气线路分析7.5.3 万能铣床电气线路常见故障的排除7.6 镗床的电气控制7.6.1 镗床主要结构与运动形式7.6.2 镗床电气线路分析7.6.3 T68镗床的电气故障与检修本章小结本章特征参考文献

<<电气控制技术 & 实训教程>>

章节摘录

第1章 常用的低压电器 本章内容提要 在电路中起通断、保护、控制或调节等作用的电气器件统称为电器，如开关、熔断器、继电器等，用于交流电压为1200V、直流电压为1500V及以下的电器统称为低压电器。

常用的低压电器有许多种，如开关、熔断器、继电器、接触器、主令开关、起动器、控制器等。按电器的动作方式可以分为控制电器和保护电器。

低压电器是组成低压控制线路的基本元器件。

在工矿企业中常用按钮、开关、继电器、接触器等电器组成电动机的起动、停止、反转和制动等控制线路。

本章将对各种常用电器的构造、原理、型号和选用作一个详细的介绍。

并介绍无触点电器：接近开关、固态继电器（SSR）和光电继电器。

研究控制对象：电动机。

本章介绍三相异步电动机的起动、调速方法和制动；他励直流电动机的起动、调速方法与制动。

1.1 低压电器的概述 当前，在我国工农业生产和人们的日常生活中，电能的应用越来越广泛

。因此，为了安全可靠地使用电能，电路中就必须装有各种起控制、保护等作用的电气设备。

凡是对电能的生产、输送、分配和使用起控制、调节、检测、转换及保护等的电气器件都可以称为电器。

电器从生产和使用的角度，可分为高压电器和低压电器两大类。

1.1.1 低压电器的定义和用途 低压电器通常是指用于交流50Hz、额定电压1200V及以下的和直流1500V及以下的电器。

低压电器在电路中的用途是根据外界施加的信号或要求，自动或手动接通或分断电路，从而连续或断续地改变电路的参数或状态，以实现电路或非电对象的切换、控制、保护、检测、变换和调节

。低压电器的特点是品种多、用量大和用途广泛。

<<电气控制技术及实训教程>>

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>