

<<电机与电气控制技术>>

图书基本信息

书名：<<电机与电气控制技术>>

13位ISBN编号：9787115180896

10位ISBN编号：711518089X

出版时间：2008-9

出版时间：人民邮电出版社

作者：张华龙

页数：199

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>

<<电机与电气控制技术>>

前言

当前，电气信息技术在国民经济中发挥着越来越重要的作用，已经成为衡量一个国家科技和工业发展水平的重要标志之一。

伴随着产业规模的持续扩大，社会急需大批高技能型电气信息技术专业人才，而技术的快速发展又需要加快院校的学科建设和专业改革，以实现学校教育与上岗就业的无缝衔接。

电气信息类专业已成为我国高等职业教育重点建设和发展的专业方向之一，很多高职工科院校都开设有此类专业。

根据教育部高等职业教育教学改革精神，我们组织有关人员在深入系统地调查研究的基础上，充分结合教学实际需要，编写了这套“21世纪高等职业教育电气信息类规划教材”。

这套教材在编写时紧密结合电气控制技术的实际应用和发展情况，坚持以“淡化理论，够用为度，培养技能，重在应用”为原则，注重对学生应用能力的培养，力求使基础理论与工程实际紧密结合，突出针对性、实用性和先进性，达到“教师好教，学生好学”的目的。

书中在讲解理论知识的同时还提供了大量的应用实例，并注意反映当前电气信息技术领域的新知识、新工艺和新方法。

本书在叙述上由简到繁、深入浅出、主次分明、详略得当，并采用了大量的插图，尽可能体现高等职业教育教材的特色。

参加教材编写工作的人员均为一线教师，其中一部分教师来自企业并做过大量的工程项目，其他的教师则长期指导高职高专学生的实验和实训，实践经验非常丰富。

<<电机与电气控制技术>>

内容概要

《21世纪高等职业教育电气信息类规划教材：电机与电气控制技术》结合电气控制技术的实际应用和发展情况，系统地介绍了电机和常用和低压电器的结构、工作原理、功能、特点和有关应用知识，着重讲述了电动机转速的调节、典型电气控制电路及其识读和分析方法。

《21世纪高等职业教育电气信息类规划教材：电机与电气控制技术》在编写时注重对学生应用能力的培养，力求使基础理论与工程实际紧密结合。

为了帮助学生更好地理解和掌握相关原理与技术，《21世纪高等职业教育电气信息类规划教材：电机与电气控制技术》还提供了大量的应用实例，并且每章都附有小结和思考与练习题。

《21世纪高等职业教育电气信息类规划教材：电机与电气控制技术》可作为高等职业教育电气自动化、机电一体化等专业的教学用书，也可供相关技术人员参考。

<<电机与电气控制技术>>

书籍目录

绪论 1一、电机的广泛应用 1二、电机及其分类 1三、电气控制技术 1四、本课程的性质、内容和任务 2第一章 变压器 3第一节 变压器的基本结构与功能 3一、变压器的基本结构 3二、变压器的基本功能 4第二节 变压器的用途及分类 5一、变压器的用途 5二、变压器的分类 6第三节 变压器的运行特性 6一、变压器的空载运行特性 7二、变压器的负载运行特性 7第四节 三相变压器 10一、油浸式电力变压器 10二、干式电力变压器 13三、组合式变压器 14第五节 同名端及其判别 14一、单相变压器绕组同名端的判定 15二、三相变压器绕组同名端的判定 15第六节 其他用途的变压器 16一、电流互感器 16二、电压互感器 17三、自耦变压器 17四、交流电焊机 18第七节 配电变压器的一般试验及故障检修 20一、配电变压器的一般试验 20二、配电变压器的故障检修 22本章小结 23思考与练习题一 24第二章 常用低压电器 26第一节 概述 26一、电器及其分类 26二、低压电器的作用 27三、低压电器结构的基本特点 27第二节 开关 28一、刀开关 28二、转换开关(组合开关) 29三、倒顺开关 30四、低压断路器 30第三节 主令电器 33一、按钮 33二、行程开关 34第四节 熔断器 36一、熔断器的工作原理 36二、熔断器的基本结构 36三、熔断器的主要技术参数 36四、熔断器的型号 36五、熔断器的种类 36六、熔断器的选择和维护 37七、几种常见熔断器的外形 38第五节 交流接触器 39一、交流接触器的结构 39二、交流接触器的工作原理 40三、交流接触器的型号和主要技术数据 40四、交流接触器的选用 40第六节 继电器 43一、电磁式电流、电压、中间继电器 43二、时间继电器 44三、热继电器 45四、速度继电器 46本章小结 48思考与练习题二 49第三章 直流电机 50第一节 概述 50一、直流电机的分类 50二、直流电机的结构 50三、直流他励电动机的工作原理 52四、励磁方式 53五、直流电机的换向 54第二节 直流他励电动机的电路结构及机械特性 55一、直流他励电动机的电路结构 55二、直流他励电动机的电枢电动势和转矩 55三、电力拖动基本知识 55四、直流他励电动机的机械特性 56第三节 直流他励电动机的启动、制动和反转 57一、直流他励电动机的启动 57二、直流他励电动机的制动 58三、直流他励电动机的反转 59第四节 其他类型的直流电动机 60一、直流并励电动机 60二、直流串励电动机 61三、直流复励电动机 61第五节 直流电机故障的诊断与排除 62一、发电机电压异常或电动机启动故障 62二、电动机转速故障 62三、换向火花故障 63四、直流电机过热故障 63五、长期搁置的直流电动机投入运行前的检查和保养 64六、直流电动机检修后的试验 65本章小结 65思考与练习题三 66第四章 三相异步电动机 67第一节 交流异步电动机的分类及用途 67第二节 三相异步电动机的结构 68一、定子 68二、转子 69三、气隙 71四、电动机铭牌 71第三节 三相异步电动机绕组 72一、概述 72二、基本术语 73三、三相定子绕组的构成原则 74四、三相单层绕组 74第四节 三相异步电动机的工作原理 79一、旋转磁场 79二、三相异步电动机的旋转原理 80第五节 三相异步电动机的重要概念 81一、转差率 s 81二、转子绕组各电磁量 81三、功率与转矩 83第六节 三相异步电动机的机械特性 84一、三相异步电动机机械特性的3种表达式 84二、三相异步电动机的固有机械特性 85三、三相异步电动机的稳定运行区 86第七节 三相异步电动机的启动 87一、概述 87二、三相笼型异步电动机的直接启动 87三、三相笼型异步电动机的降压启动 88四、绕线转子异步电动机的启动 90第八节 三相异步电动机的制动 92一、三相异步电动机的反接制动 92二、三相异步电动机的能耗制动 93三、三相异步电动机的再生制动 94本章小结 94思考与练习题四 95第五章 电动机转速的调节 97第一节 调速的基本概念和性能指标 97一、调速的基本概念 97二、调速的性能指标 98第二节 直流他励电动机的调速 99一、改变电枢回路电阻的调速 100二、改变电枢电压调速 101三、减弱磁通的调速 104第三节 三相异步电动机的调速 106一、笼型异步电动机的变极调速 106二、变转差率调速 107三、变频调速 110本章小结 112思考与练习题五 113第六章 其他用途的电动机 114第一节 单相异步电动机 114一、单相异步电动机的结构 114二、单相异步电动机的工作原理 114三、单相异步电动机的分类 116四、单相异步电动机的反转与调速 119第二节 三相同步电动机 120第三节 特种电机 121一、伺服电动机 121二、测速发电机 122三、步进电动机(又称脉冲电动机) 123四、直线电动机 126五、交磁电机扩大机 128本章小结 129思考与练习题六 130第七章 典型电气控制环节 131第一节 电气图的基本知识 131一、电气图中的图形符号、

<<电机与电气控制技术>>

文字符号和接线端子标记 131二、电路图 133三、电器布置图 135四、接线图 135第二节 三相笼型异步电动机的直接启动控制电路 136一、手动直接启动 136二、带接触器控制的直接启动电路 137第三节 三相笼型异步电动机的降压启动控制电路 144一、星-三角(Y- Δ)形降压启动控制电路 144二、定子回路串电阻降压启动控制电路 149三、自耦降压启动控制电路 151第四节 三相笼型异步电动机的制动控制电路 153一、能耗制动控制电路 153二、反接制动控制电路 156第五节 三相笼型异步电动机的有级变速控制电路 158一、双速电动机定子绕组的连接 158二、双速电动机控制电路 159第六节 电气控制电路的简单设计 162一、经验设计法 162二、设计举例 165第七节 电气控制电路安装实例 166一、安装题目 166二、安装电路图 166三、安装目的及要求 167四、安装前的准备 167五、安装步骤 168第八节 电气设备的防火 170一、引起电气火灾的主要原因 170二、防止电气火灾的安全措施 170三、发生触电及电气火灾的急救措施 170本章小结 171思考与练习题七 171第八章 典型机械设备电气控制系统分析 173第一节 识读电气控制图的方法和步骤 173一、用查线看图法看主电路的步骤 173二、用查线看图法看辅助电路的步骤 175三、查线看图法的要点 176第二节 C620-1型普通车床的电气控制 177一、C620-1型普通车床的主要结构与运动形式 177二、C620-1型普通车床的电力拖动和控制要求 178三、C620-1型普通车床的电气控制系统分析 178第三节 C650型卧式车床的电气控制 179一、C650型卧式车床的结构及工作要求 179二、C650型卧式车床的电力拖动及控制要求 180三、C650型卧式车床电气控制系统分析 180第四节 X62W型铣床的电气控制 183一、X62W型铣床的主要结构和运动形式 183二、X62W型铣床的电力拖动和控制要求 184三、X62W型铣床电气控制系统分析 184第五节 M7130型平面磨床的电气控制 190一、M7130型平面磨床的主要结构及运动形式 190二、M7130型平面磨床的拖动特点和控制要求 190三、M7130型平面磨床电气控制系统分析 191第六节 Z3040型摇臂钻床的电气控制 193一、Z3040型摇臂钻床的主要结构及运动形式 193二、Z3040型摇臂钻床的拖动特点和控制要求 194三、Z3040型摇臂钻床电气控制系统分析 194本章小结 197思考与练习题八 198参考文献 199

<<电机与电气控制技术>>

章节摘录

绪论 一、电机的广泛应用 在工业企业中，各种生产机械为了完成工艺过程的要求，大多数都需要有机械能。

早期的机械能来源于水力和蒸汽。

电机出现以后，由于电能变换、传输、分配、使用和控制等方面都比较方便、经济，易于进行大量生产、集中管理、远距离传输和实现自动控制，因此，电能逐渐代替了水力和蒸汽作为动力。

当前，电机在工业、农业、军事等行业的应用极其广泛，如起重机是靠电机来提升和下放重物的，机床是靠电机来拖动的，飞机、汽车乃至家庭使用的电扇、VCD机和DVD机等都是靠电机来驱动的。

二、电机及其分类 利用电磁感应原理，能实现电能变换或电能与机械能间相互转化的电气设备统称为电机。

电机与人们的生产与生活息息相关，其种类繁多，型号各异。

要想进一步掌握电机的使用方法，必须对电机进行分类。

按电能的转化形式不同，电机可分为以下几种。

发电机：将机械能转化为电能或少量的热能。

电动机：将电能转化为机械能。

变压器：对电能进行变换。

控制电机：是一种特殊的电机，有的将电能转化为机械能，有的将机械能转化为电能。

按电机内电流的形式不同，电机可分为以下两种。

交流电机：可进一步分为交流发电机、交流电动机和变压器3种类型。

其中交流发电机一般为同步电机；交流电动机一般为异步电机，包括单相异步电动机和三相异步电动机两种类型。

直流电机：可分为直流发电机和直流电动机两种类型。

直流电动机包括永磁式直流电动机和励磁式直流电动机。

三、电气控制技术 随着生产的发展，人们对生产工艺不断提出更高的要求，例如要求加工精度高，调速范围广，快速启动、制动和反转等。

这些要求必须通过控制设备控制电机来实现，因此形成了由控制设备、电动机、传动机构、生产机械等组成的电力拖动系统。

目前仍在使用的控制设备有继电—接触器型有触头式控制系统、晶闸管控制系统、PLC控制系统以及单片机控制系统等。

本书重点介绍继电—接触器型有触头式控制系统，对于其他的控制方式只在最后一章中给出一些实例。

<<电机与电气控制技术>>

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>