

<<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：9787113085810

10位ISBN编号：7113085814

出版时间：2008-1

出版时间：中国铁道出版社

作者：崔晶 主编

页数：278

字数：445000

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

本书为铁路职业教育铁道部规划教材，是根据铁路高职教育电气化铁道供电专业教学计划“电机与电气控制”课程教学大纲的要求编写的。

本书是根据编者多年从事高职高专教学的实践及教学改革成果和课程基本要求，将《电机学》、《电力拖动技术》和《工厂电气控制》三门课程有机地结合并依据高等职业教育“淡化理论，够用为度，培养技能，重在应用”的原则编写而成。

本书可作为高等职业院校、高等专科学校、成人高校等供用电技术、电气自动化技术、机电一体化专业及相关专业的教学用书，也适用于五年制高职相关专业，并可作为社会从业人员的业务参考书及培训用书。

全书分两篇共九章，主要内容有变压器、直流电机、异步电动机、特种电机、常用低压电器、继电器-接触器控制电路及基本环节、常用机床的电气控制、桥式起重机的电气控制及PLC等。

本书理论联系实际，实用性很强。

在内容上兼顾了当前科学技术的发展和我国的实际情况，在问题的阐述方面则力求做到叙述简明、概念清晰、突出重点，侧重于基本原则和基本概念的阐述，并强调基本理论的实际应用。

本书由西安铁路职业技术学院崔晶编写绪论和第一篇第三、五章及第二篇第六章、第九章第五节，武汉铁路司机学校徐亚辉编写第一篇第一、四章，南京铁道职业技术学院苏州校区林健荣编写第一篇第二章、第二篇第九章（1~4节），西安铁路职业技术学院赵飞燕编写第二篇第七、八章及附录。全书由崔晶担任主编并统稿。

由于编写水平有限，书中缺点和错误之处在所难免，希望广大读者批评指正。

## <<电机与电气控制技术>>

### 内容概要

本书为铁路职业教育铁道部规划教材，全书分为电机与电气控制技术两篇，第一篇电机具体包括变压器、直流电机、交流电动机、同步电机、控制电机五部分内容；第二篇电气控制具体包括常用低压电器、电动机继电器—接触器控制电路的基本线路、常用机床的电气控制、可编程控制器及应用等内容。

本书可以作为高职电类专业通用教材，也可作为现场工程技术人员参考用书。

# <<电机与电气控制技术>>

## 书籍目录

绪论

第一篇 电机

第一章 变压器

第一节 变压器的原理和结构

第二节 单相变压器的运行分析

第三节 三相变压器

第四节 自耦变压器

第五节 电力变压器运行维护和常见故障分析

小结

习题

第二章 直流电机

第一节 直流电机的基本原理与结构

第二节 直流电动机的电磁转矩和感应电动势

第三节 直流电动机的运行分析与机械特性

第四节 电力拖动的基础知识

第五节 他励直流电动机的启动、反转和制动

第六节 直流电动机的使用、维护和检修

小结

习题

第三章 交流电动机

第一节 异步电动机的基本结构、分类及铭牌

第二节 三相异步电动机的工作原理及运行分析

第三节 三相异步电动机的机械特性

第四节 三相异步电动机的启动、调速、制动

第五节 三相异步电动机安全检查与故障处理

第六节 单相异步电动机的结构和工作原理

第七节 单相异步电动机的分类和启动方法

第八节 单相异步电动机的常见故障及处理

小结

习题

第四章 同步电机

第一节 同步电机的基本结构和原理

第二节 同步发电机的运行特性

第三节 同步发电机的应用

小结

习题

第五章 控制电机

第一节 伺服电动机

第二节 测速发电机

第三节 步进电动机

第四节 自整角机和旋转变压器

第五节 直线电动机、伺服电动机

小结

习题

第二篇 电气控制

## <<电机与电气控制技术>>

### 第六章 常用低压电器

#### 第一节 电器的基本知识

#### 第二节 熔断器

#### 第三节 开关电器

#### 第四节 主令电器

#### 第五节 接触器

#### 第六节 继电器

#### 小结

#### 习题

### 第七章 电动机继电器 - 接触器控制电路的基本线路

#### 第一节 电气控制系统图的类型及其绘制规则

#### 第二节 三相笼型异步电动机全压启动控制线路

#### 第三节 三相笼型异步电动机降压启动控制线路

#### 第四节 三相绕线转子异步电动机启动控制线路

#### 第五节 三相异步电动机的调速控制线路

#### 第六节 三相异步电动机的制动控制线路

#### 第七节 电气控制的保护环节

#### 小结

#### 习题

### 第八章 常用机床的电气控制

#### 第一节 卧式车床电气控制

#### 第二节 磨床电气控制电路

#### 第三节 摇臂钻床电气控制电路

#### 第四节 卧式万能铣床电气控制电路

#### 第五节 卧式镗床电气控制电路

#### 第六节 桥式起重机的电气控制线路

#### 第七节 电动葫芦和梁式起重机的电气设备

#### 第八节 常用机床控制线路的分析和维修

#### 小结

#### 习题

### 第九章 可编程序控制器(PLC)及应用

#### 第一节 小型可编程序控制器简介

#### 第二节 可编程序控制器的系统

#### 第三节 可编程序控制器的指令系统

#### 第四节 可编程序控制器的应用

#### 第五节 三菱公司FX2N系列可编程控制器的简介

#### 小结

#### 习题

#### 附录

#### 参考文献

## &lt;&lt;电机与电气控制技术&gt;&gt;

## 章节摘录

1.电机的定义 电机是一种利用电磁感应原理进行能量转换或传递的电磁机械设备，主要是指发电机、电动机和变压器，通过电机能够进行电能的生产、传输和使用。

2.电机的作用 众所周知，自然界中存在着各种能量。根据能量守恒定律，能量既不能创生也不能消灭，它只能从一个物体传给另一个物体或从一种形式转换为另一种形式。

电能作为一种能量，由于它的转换、远距离传输、控制和使用等都比较方便，因而在现代社会中获得了广泛的应用。

世界各国都利用电能作为能量转换的中间环节，也就是先将其他形式的能量（燃料燃烧、水流动力或原子核裂变的能量）转换成电能，再将电能转换成人们需要的某种形式的能量。

目前，我们所使用的电网中的电能主要来自火力发电厂和水力发电站。

在火力发电厂，将煤的燃烧或其他方法产生的热能用来产生蒸汽，蒸汽驱动汽轮机而产生了机械能来拖动电机旋转，通过电机的作用而发出电能后输出到电网；在水力发电站，利用水的位能驱动水轮机而产生了机械能来拖动电机旋转，通过电机的作用而发出电能后输出到电网。

可见，在火力发电厂是将热能转换成机械能，再通过电机的作用将机械能转换成了电能；在水力发电站是将水的位能转换成机械能，再通过电机的作用将机械能转换成了电能。

为了经济地传输和分配电能，采用变压器升高电压，再把电能送到用户地区，然后又经过变压器降低电压，供用户使用。

在机械、冶金、石油、煤炭和化学工业及其他各种工业企业中，广泛地应用各种电动机将电能转换成机械能，从而拖动各种机器设备工作。

例如，各种机床都用电动机拖动，高炉运料装置、吊车、抽水车、鼓风机、搅拌机等都大量采用电动机拖动。

一个现代化工厂需要几百台至几万台电机。

随着各行各业生产自动化程度的不断提高，还需要采用各种各样的控制电机作为自动化系统中的元件。

在交通运输业中，随着城市交通运输和电气化铁道的发展，需要大量具有优良启动和调速性能的牵引电动机。

如，电力机车上，牵引电动机将电能转换成机械能而驱使机车运动；在航运和航空事业中，需要很多具有特殊要求的船用电机和航空电机。

.....

<<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>