

<<电机与电气控制>>

图书基本信息

书名：<<电机与电气控制>>

13位ISBN编号：9787560624990

10位ISBN编号：7560624995

出版时间：2011-3

出版时间：西安电子科技大学出版社

作者：冉文 主编

页数：300

字数：456000

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>>

### 内容概要

由冉文主编的《电机与电气控制（第二版）》是根据“教育部高职高专教育基础课程教学基本要求”，并按照高职高专的培养目标而编写的。

在编写时不但考虑到当前教学的需求，而且紧密结合生产实际的应用。

全书共分9章，主要内容有直流电机、交流电动机、变压器、常用低压电器、电动机的继电器-接触器控制线路、电气控制系统设计、典型生产机械电气控制线路、可编程控制器（PLC）及应用、实验与实训等。

《电机与电气控制（第二版）》充分汲取了高职高专教育多年来的教学经验和教改成果，理论分析和计算适度，突出了实际应用和技能训练。

《电机与电气控制（第二版）》可以作为高职高专院校、成人院校以及其他各类职业学校的供用电技术、工业电气自动化、机电一体化技术、应用电子技术等专业的教学用书，也可以供有关专业的师生和从事现场工作的技术人员参考。

## &lt;&lt;电机与电气控制&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 直流电机

## 1.1 直流电机的结构和基本工作原理

## 1.1.1 直流电机的结构

## 1.1.2 直流电机的工作原理

## 1.1.3 直流电机的分类和铭牌

## 1.1.4 直流电动机的基本方程

## 1.1.5 直流电动机的机械特性

## 1.2 直流电动机的启动和反转

## 1.2.1 直流电动机的启动

## 1.2.2 直流电动机的反转

## 1.3 直流电动机的调速

## 1.3.1 电枢回路串电阻调速

## 1.3.2 降低电源电压调速

## 1.3.3 改变励磁磁通调速

## 1.4 直流电动机的制动

## 1.4.1 能耗制动

## 1.4.2 反接制动

## 1.4.3 反馈制动

## 本章小结

## 思考题

## 第2章 交流电动机

## 2.1 三相异步电动机的结构和工作原理

## 2.1.1 三相异步电动机的结构

## 2.1.2 三相异步电动机的绕组

## 2.1.3 三相异步电动机的工作原理

## 2.1.4 三相异步电动机的分类和铭牌

## 2.2 三相异步电动机的运行特性

## 2.2.1 三相异步电动机的空载运行

## 2.2.2 三相异步电动机的负载运行

## 2.2.3 三相异步电动机的功率和转矩

## 2.2.4 三相异步电动机的工作特性

## 2.2.5 三相异步电动机的机械特性

## 2.3 三相异步电动机的启动

## 2.3.1 三相异步电动机对启动的要求

## 2.3.2 三相鼠笼式异步电动机的全压启动

## 2.3.3 三相鼠笼式异步电动机定子回路串电阻器降压启动

2.3.4 三相鼠笼式异步电动机星形-三角形(Y- $\Delta$ )转换降压启动

## 2.3.5 三相鼠笼式异步电动机延边三角形降压启动

## 2.3.6 三相鼠笼式异步电动机自耦变压器降压启动

## 2.3.7 三相绕线式异步电动机转子回路中串电阻启动

## 2.3.8 三相绕线式异步电动机转子串频敏变阻器启动

## 2.4 三相异步电动机的调速

## 2.4.1 变极调速

## 2.4.2 变频调速

## 2.4.3 变压调速

## <<电机与电气控制>>

2.4.4 在转子回路中串变阻器调速

2.4.5 串极调速

2.5 三相异步电动机的制动

2.5.1 能耗制动

2.5.2 回馈制动

2.5.3 反接制动

2.6 特殊异步电动机

2.6.1 单相异步电动机

2.6.2 交流伺服电动机

2.6.3 交流测速发电机

2.6.4 步进电动机

2.6.5 直线电动机

本章小结

思考题

第3章 变压器

3.1 变压器的工作原理

3.1.1 变压器的结构和分类

3.1.2 变压器的工作原理

3.1.3 变压器的损耗和效率

3.1.4 变压器的空载试验和短路试验

3.1.5 变压器的铭牌

3.2 三相变压器

3.2.1 三相变压器的磁路结构

3.2.2 变压器的绕组极性

3.2.3 三相变压器绕组的连接

3.2.4 三相变压器的并联运行

3.3 特殊变压器

3.3.1 仪用互感器

3.3.2 自耦变压器

3.3.3 电焊变压器

3.4 电磁铁

3.4.1 直流电磁铁

3.4.2 交流电磁铁

3.4.3 专用电磁铁简介

本章小结

思考题

第4章 常用低压电器

4.1 低压电器的基础知识

4.1.1 低压电器的分类

4.1.2 电磁式低压电器基本结构及灭弧

4.2 低压开关

4.2.1 刀开关

4.2.2 组合开关

4.2.3 空气断路器

4.3 熔断器

4.3.1 常用熔断器

4.3.2 熔断器的选择

## &lt;&lt;电机与电气控制&gt;&gt;

## 4.4 接触器

4.4.1 交流接触器

4.4.2 直流接触器

4.4.3 接触器的选择

## 4.5 继电器

4.5.1 电流继电器

4.5.2 电压继电器

4.5.3 中间继电器

4.5.4 热继电器

4.5.5 时间继电器

4.5.6 速度继电器

## 4.6 主令电器

4.6.1 按钮

4.6.2 位置开关

4.6.3 万能转换开关

4.6.4 主令控制器

4.6.5 凸轮控制器

本章小结

思考题

## 第5章 电动机的继电器-接触器控制线路

## 5.1 电气控制图的绘制规则和常用符号

5.1.1 电气图的分类

5.1.2 电气图的图形符号和文字符号

5.1.3 电气图的绘制规则

## 5.2 三相异步电动机基本控制线路

5.2.1 点动控制

5.2.2 自锁控制

5.2.3 互锁控制

5.2.4 正、反转控制

5.2.5 多地控制

5.2.6 联锁控制

## 5.3 三相鼠笼式异步电动机的启动控制

5.3.1 直接启动

5.3.2 定子串电阻(或电抗器)降压启动

5.3.3 星形-三角形(Y- $\Delta$ )降压启动

5.3.4 自耦变压器降压启动

5.3.5 延边三角形降压启动

## 5.4 三相绕线式异步电动机的启动控制

5.4.1 转子绕组串电阻降压启动

5.4.2 转子绕组串频敏变阻器启动

## 5.5 三相异步电动机的调速控制

5.5.1 变极调速

5.5.2 变频调速

5.5.3 改变转差率调速

## 5.6 三相异步电动机的制动控制

5.6.1 机械制动

5.6.2 电气制动

## &lt;&lt;电机与电气控制&gt;&gt;

## 5.7 直流电动机的电气控制

- 5.7.1 直流电动机单向旋转启动线路
- 5.7.2 直流电动机可逆运转启动控制线路
- 5.7.3 直流电动机单向旋转串电阻启动、能耗制动线路
- 5.7.4 直流电动机可逆旋转反转制动线路
- 5.7.5 直流电动机调速控制

本章小结

思考题

## 第6章 电气控制系统设计

## 6.1 电气控制设计的一般原则和基本内容

- 6.1.1 电气控制设计的一般原则
- 6.1.2 电气控制设计的基本任务与内容

## 6.2 电气控制系统设计的一般步骤

- 6.2.1 电力拖动方案的确定
- 6.2.2 电气控制方案的确定
- 6.2.3 电气元件的选择

## 6.3 电动机的一般选择

- 6.3.1 电动机选择的一般原则
- 6.3.2 电动机的选择
- 6.3.3 电动机的发热和冷却

## 6.4 电动机的保护

- 6.4.1 短路保护
- 6.4.2 过载保护
- 6.4.3 过流保护
- 6.4.4 欠压、失压保护
- 6.4.5 断相保护
- 6.4.6 弱磁保护
- 6.4.7 电动机智能综合保护

## 6.5 电气控制线路的设计

- 6.5.1 电气原理图设计中应注意的问题
- 6.5.2 电气原理图的设计方法
- 6.5.3 设计举例

## 6.6 电气元件布置图与接线图的设计

- 6.6.1 电气设备总体配置设计
- 6.6.2 电气元件布置图的设计
- 6.6.3 电气安装接线图的设计

本章小结

思考题

## 第7章 典型生产机械电气控制线路

## 7.1 CA6140型普通车床的电气控制线路

- 7.1.1 主要结构及运动特点
- 7.1.2 电气控制要求
- 7.1.3 CA6140型车床的控制线路

## 7.2 T68型卧式镗床的电气控制线路

- 7.2.1 主要结构和运动特点
- 7.2.2 电力拖动及控制要求
- 7.2.3 电气控制线路

## &lt;&lt;电机与电气控制&gt;&gt;

## 7.3 X62W型铣床的电气控制线路

- 7.3.1 主要结构和运动特点
- 7.3.2 电力拖动及控制要求
- 7.3.3 主轴电动机的控制线路
- 7.3.4 进给运动的电气控制线路
- 7.3.5 圆形工作台的控制线路

## 7.4 M7130型平面磨床的电气控制线路

- 7.4.1 主要结构及运动特点
- 7.4.2 电力拖动及控制要求
- 7.4.3 主电机控制线路
- 7.4.4 电磁吸盘控制线路

## 7.5 Z3040型摇臂钻床的电气控制线路

- 7.5.1 主要结构和运动特点
- 7.5.2 电力拖动及控制要求
- 7.5.3 主电机控制线路
- 7.5.4 摇臂升降及夹紧、放松控制
- 7.5.5 主轴箱与立柱的夹紧与放松
- 7.5.6 电气控制常见故障分析

## 7.6 吨桥式起重机的电气控制线路

- 7.6.1 主要结构和运动特点
- 7.6.2 电力拖动及控制要求
- 7.6.3 吨桥式起重机的控制线路

## 7.7 电气控制系统故障查找与检修方法

- 7.7.1 观察和调查故障现象
- 7.7.2 分析故障原因
- 7.7.3 确定故障部位

## 本章小结

## 思考题

## 第8章 可编程控制器 (PLC) 及应用

## 8.1 概述

- 8.1.1 PLC的结构和工作原理
- 8.1.2 PLC的特点与应用领域
- 8.1.3 PLC的发展趋势

## 8.2 PLC的指令系统及编程

- 8.2.1 PLC的指令
- 8.2.2 PLC的应用编程

## 8.3 梯形图程序设计的规则和方法

- 8.3.1 梯形图设计规则
- 8.3.2 梯形图的经验设计法

## 8.4 PLC在控制中的应用

- 8.4.1 PLC的选型
- 8.4.2 PLC在控制中的应用举例

## 本章小结

## 思考题

## 第9章 实验与实训

- 实验一 单相变压器的空载、短路及负载实验
- 实验二 交流电动机绝缘电阻的测定

## <<电机与电气控制>>

实验三 电动机绕组直流电阻的测定

实验四 三相鼠笼式异步电动机的工作特性

实验五 三相异步电动机绕组首尾端的判别

实验六 中间继电器动作的整定

实验七 三相异步电动机正、反转控制

实验八 三相异步电动机Y- 降压启动控制

实训项目一 三相异步电动机的拆装

实训项目二 基本控制线路的接线练习

实训项目三 镗床电气控制线路PLC改造设计安装与调试练习

参考文献



<<电机与电气控制>>

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>