

<<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：9787115223012

10位ISBN编号：7115223017

出版时间：2010-4

出版时间：人民邮电出版社

作者：纵剑玲 编

页数：184

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

随着电气控制技术的发展，职业学校电机与电气控制课程的教学存在的主要问题是传统的教学内容无法适应现代企业生产技术的发展，本书的编写尝试打破原来的学科知识体系，按现代企业的电气控制流程来构建技能培训体系，即：机械设备需求—控制过程—电气控制原理图—选择元器件—控制线路板装接。

通过本书的学习将使具备电机及其相应控制电路的知识和直接从事电气控制电路的设计和安装的基本技能，帮助学生掌握一般生产机械电气控制电路的设计、安装工艺和流程。

本书既强调基础知识，又力求体现本行业的新知识、新技术、新工艺，教学内容与国家职业技能鉴定规范相结合。

在编写体例上采用新的形式，简洁的文字表述，加上大量实物图片及表格，直观明了。

编写过程中充分考虑中等职业学校学生的知识基础和教学实际，尽可能地降低理论深度和难度，每一章都通过具体的应用实例引入，激发学生的学习兴趣，设置“想一想”小栏目，启发学生思考，培养分析问题的能力，注重理论和实践的结合，设置“练一练”小栏目，适合采用理实一体化教学法。

技能训练中采用如下写法：第一，改变以往验证性实验为主的教学模式，加强了安装控制电路等工程应用的实训内容；第二，由测量数据和指标为主的验证实验转向完成工作任务以及解决实际问题为主的技能训练；第三，精心设计每一个实践项目的任务，将关键知识点融合在完成任务的过程中。

每次技能训练都有严格的评分标准对学生的实训过程进行评价，培养学生的规范意识，适应现代企业的需求。

<<电机与电气控制技术>>

内容概要

本书是参照中等职业学校电机与电气控制教学大纲与维修电工的职业技能鉴定规范编写的。本书的主要内容包括变压器、直流电动机、交流异步电动机、特种电机的结构及工作原理，电动机的基本控制电路，常用机床控制电路的组成及工作原理，以及与理论知识相配套的实践技能训练项目。

本书表述简洁清楚，通俗易懂，重点突出，教学内容贴近生产实际，贴近岗位要求，强调实用，突出“在学中做、在做中学”，符合现阶段中职学生特点，适合中等职业教育电类专业学生使用。

<<电机与电气控制技术>>

书籍目录

第1章 变压器	1.1 变压器的工作原理、结构及分类	1.1.1 变压器的工作原理	1.1.2
变压器的结构	1.1.3 分类	1.1.4 变压器的铭牌	1.2 变压器的运行特性
1.2.1	1.2.2 变压器的损耗与效率	1.3 三相变压器	1.3.1 三
相变压器的联结组	1.3.2 三相变压器的并联运行	1.4 其他用途的变压器	1.4.1 自耦
变压器	1.4.2 电流互感器	1.4.3 电压互感器	1.5 技能训练——变压器的测试
本章小结	思考与练习	第2章 直流电动机	2.1 直流电动机的工作原理、结构及分类
2.1.1 直流电动机的工作原理	2.1.2 直流电动机的基本结构	2.1.3 直流电动机的分类	
2.1.4 直流电动机的铭牌数据	2.2 直流电动机的运行特性	2.2.1 直流电动机的电磁	
转矩	2.2.2 他励(并励)电动机的工作特性	2.2.3 串励电动机的工作特性	2.2.4 直流
电动机的机械特性	2.3 他励直流电动机的控制	2.3.1 起动	2.3.2 反转
2.3.3	2.3.4 电气制动	2.4 技能训练——直流电动机的拆装与检测	本章小结
思考与练习	第3章 交流异步电动机	3.1 三相异步电动机的结构、工作原理及分类	3.1.1 三相
异步电动机的结构	3.1.2 三相异步电动机的工作原理	3.1.3 三相异步电动机的分类	
3.1.4 三相异步电动机的铭牌数据	3.2 三相异步电动机的运行特性	3.2.1 三相异步电动机	
的电磁转矩	3.2.2 三相异步电动机的机械特性	3.3 三相异步电动机的控制	3.3.1
3.3.2 反转	3.3.3 调速	3.3.4 电气制动	3.4 单相异步电动机
3.4.1	3.4.2 单相异步电动机的工作原理	3.4.3 单相异步电动机的分	
类及应用	3.4.4 单相异步电动机的正反转控制	3.5 电动机的选择	3.5.1 电动机额定
功率的选择	3.5.2 电动机额定电压的选择	3.5.3 电动机额定转速的选择	3.5.4 电
动机种类的选择	3.5.5 电动机形式的选择	3.6 技能训练——三相异步电动机的拆装与检测	
本章小结	思考与练习	第4章 特种电机	4.1 电磁调速异步电动机
4.1.1 转差离	4.1.2 转差离合器的工作原理	4.2 伺服电动机	4.2.1 交流伺服电动机
4.2.2 直流伺服电动机	4.3 测速发电机	4.3.1 交流测速发电机	4.3.2 直流测速
发电机	4.4 步进电动机	4.4.1 步进电动机的结构	4.4.2 步进电动机的工作原理
4.4.3 驱动电源	本章小结	思考与练习	第5章 电动机的基本控制
5.1 概述	5.1.1	5.1.2 电气图形符号标准	5.1.3 绘制、识读电路图、布置图和接
线图的原则	5.2 手动正转控制	5.2.1 低压断路器	5.2.2 开关
5.2.3 熔断器	5.2.4 手动正转控制	5.3 点动正转控制	5.3.1 按钮
5.3.2 接触器	5.3.3	5.3.4 固态继电器	5.3.5 点动正转控制
5.4 连续运转正转控制	5.4.1 热继电器	5.4.2 连续运转正转控制	5.4.3 连续与点动混合正转控制电路
5.5	5.5.1 倒顺开关	5.5.2 正反转控制的原理	5.5.3 三相异步电动机正
反转控制的方法	5.5.4 正反转控制的联锁	5.5.5 三相异步电动机正反转控制电路	5.6
5.6.1 行程开关	5.6.2 接近开关	5.6.3 光电开关	
5.6.4 位置控制	5.6.5 自动往返控制	5.7 顺序控制与多地控制	5.7.1 时间继电器
5.7.2 按钮实现的顺序控制	5.7.3 时间继电器实现的顺序控制	5.7.4 位置控制实	
现的顺序控制	5.7.5 多地控制	5.8 三相笼型异步电动机降压起动控制	5.8.1 Y- 降
压起动控制	5.8.2 电抗降压起动控制	5.8.3 自耦变压器降压起动控制	5.8.4 固态
5.9.1 电流继电器	5.9.2 频敏	5.9.3 转子绕组串接电阻起动控制	5.9.4 转子绕组串接频敏变阻器起动控制
5.10.1 速度继电器	5.10.2 机械制动控制	5.10.3 能耗制动控制	5.10.4 反接制动控制
5.11 三相异步电动机的调速控制	5.11.1 双速异步电动机定子绕组的联结	5.11.2 双速电动机的控制	5.11.3 变频器
5.12 技能训练	5.12.1 控制电路安装注意事项	5.12.2 安装与调试连续运转正转控制电	
路	5.12.3 安装与调试接触器联锁正反转控制电路	5.12.4 安装、调试与检修时间继电器	
自动控制Y- 降压起动控制电路	本章小结	思考与练习	第6章 常用机床的电气控制
6.1			

<<电机与电气控制技术>>

普通车床的电气控制 6.1.1 认识CA6140型车床 6.1.2 CA6140型车床的电气控制 6.2
摇臂钻床的电气控制 6.2.1 认识Z3040型摇臂钻床 6.2.2 Z3040型摇臂钻床的电气控制
6.3 技能训练——CA6140车床电气控制电路的安装与调试 本章小结 思考与练习 附录A
常用电器、电机的图形符号与文字符号 附录B 常用低压电器的常见故障及处理方法 附录C 按钮颜色的含义 附录D 指示灯的颜色及其相对于工业机械状态的含义 参考文献

<<电机与电气控制技术>>

章节摘录

1.定子 定子包括机座、主磁极、换向磁极、前后端盖和电刷装置等几个部分。

机座一方面作为电机磁路的一部分；另一方面则在其上安装主磁极、换向极，并通过端盖支撑转子部分。

机座通常为铸钢件经机械加工而成，也有采用钢板焊接而成，或直接用无缝钢管加工而成。

主磁极的作用是产生定子的主磁场，它由主磁极铁心和励磁绕组组成。

主磁极铁心是用1~2mm钢板冲制而成，主磁极绕组是用电磁线（小型电动机）或扁铜线（大、中型电动机）绕制而成。

换向极是位于两个主磁极之间的小磁极，又称附加极，用以产生换向磁场，以减小电流换向时产生的火花，它由换向极铁心和换向极绕组组成。

换向极绕组一般与电枢绕组相串联，并且安装在两个相邻主磁极间的中性线上。

端盖用以安装轴承和支撑电枢，一般为铸钢件。

电刷是电枢与外电路连接的桥梁，其作用是：在直流电动机中把外加电源引入电枢；在直流发电机中把电枢中的电动势（电流）引出。

电刷主要由碳、石墨及铜构成，碳有助于换向，石墨有助于润滑，铜有良好的导电性。

（1）石墨电刷：由天然石墨制成，质软而润滑，固有电阻及接触电阻低，适合于中低压大电流电动机。

（2）碳质电刷：由碳、石墨及铜粉制成，质细密而坚硬，接触电阻及摩擦系数大，适用于小容量低速电动机。

（3）金属石墨电刷：用铜的金属粉末及石墨制成，金属成分占50%~90%，固有电阻及接触电阻非常低，容许电流大，适用于低压大电流电动机。

电刷压在换向片上不可太紧或太松，太紧磨损强烈，太松则接触不良，电刷与换向器的接触型式一般采用垂直方式，尤其是正反转方向经常变动的电动机，更必须保持垂直。

2.转子（电枢） 转子是直流电动机实现能量转换的枢纽，又称为“电枢”。

电枢包括电枢铁心、电枢绕组及换向器。

电枢铁心的主要作用是导磁和嵌放电枢绕组，一般由厚度为0.5 mm的硅钢片叠压而成，片间均匀喷涂绝缘漆。

电枢绕组的作用是作发电机时产生感应电动势，作电动机时通过电流产生电磁转矩，实现机电能量的转换。

换向器又称整流子，换向器的作用是作发电机时将电枢导体感应的交流电压经由电刷转变成直流电压输出，作电动机时将电路中的直流电压经由电刷转变成交流电压输入电枢。

<<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>