

<<机电传动控制>>

图书基本信息

书名：<<机电传动控制>>

13位ISBN编号：9787111257332

10位ISBN编号：7111257332

出版时间：2009-3

出版时间：机械工业出版社

作者：张志义，孙蓓 著

页数：322

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>

## <<机电传动控制>>

### 前言

“机电传动控制”课程是机械设计制造及其自动化专业的一门必修专业基础课，是机电一体化人才所需电气知识的结构基础。

由于电力传动控制装置和机械设备是一个不可分割的整体，所以本书以常规机床和数控机床所需的控制元件及控制系统为主线，详细介绍了机电传动的基础知识、常规控制元件、典型控制线路及现代化机械设备中所需的先进控制技术，如同步电动机及驱动、变频器、可编程序控制器、数控系统等工作原理、特性、应用和设计选用方法。

参加本书编写的有张志义（编写第4、5章及7.4、8.1节），孙蓓（编写第1、3章），王尧（编写第2章及附录A），高兴华（编写7.1-7.3、7.5、7.6节），尹维生（编写8.2-8.5节），白岩（编写第6章及附录B）。

全书由张志义统稿。

本书在编写中参阅了许多国内外的教材和文献，在此向这些文献资料的作者致谢。对于本书的错误和不妥之处，请读者提出宝贵意见。

## <<机电传动控制>>

### 内容概要

本书以常规机床及数控机床的控制系统为主线，力求突出机电结合、电为机用的特点，从实际应用出发，详细介绍各种电器元件及控制电路。

《机电传动控制》共分8章，内容包括继电-接触器控制电路的元件、典型环节、常用机床电气控制线路分析；可编程序控制器的基础知识、基本指令系统及设计；伺服电动机原理及驱动、变频器原理及应用；数控机床电气控制系统及数控车床、铣床等电气控制系统介绍。

《机电传动控制》可作为机械设计制造及其自动化专业本科生的教材，也可作为高职、自考学生的教材，及相关专业工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;机电传动控制&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第1章 常用低压电器1.1 概述1.1.1 常用低压电器的分类1.1.2 我国低压电器发展概况1.1.3 国内外低压电器发展趋势1.2 刀开关1.2.1 开启式刀开关1.2.2 开启式负荷开关1.2.3 封闭式负荷开关1.2.4 组合开关1.2.5 刀开关的图形符号和文字符号1.3 熔断器1.3.1 熔断器的结构及工作原理1.3.2 常用低压熔断器1.3.3 熔断器的图形符号和文字符号1.3.4 熔断器的选用1.4 断路器1.4.1 断路器的分类1.4.2 断路器的结构及工作原理1.4.3 断路器的保护特性1.4.4 常用典型断路器1.4.5 断路器的图形符号和文字符号1.4.6 断路器的选用1.5 电磁执行机构1.5.1 电磁机构1.5.2 电磁铁1.5.3 电磁阀1.5.4 电磁制动器1.6 接触器1.6.1 交流接触器1.6.2 直流接触器1.6.3 接触器的图形符号和文字符号1.6.4 接触器的选用1.7 继电器1.7.1 电磁式电流、电压和中间继电器1.7.2 热继电器1.7.3 速度继电器1.7.4 时间继电器1.7.5 干簧继电器1.7.6 固态继电器1.8 主令电器1.8.1 控制按钮1.8.2 行程开关1.8.3 接近开关1.8.4 主令控制器1.8.5 万能转换开关1.8.6 光电开关1.8.7 指示灯1.9 常用低压电器故障及排除1.9.1 触头系统的故障及排除1.9.2 电磁机构的故障及排除1.10 习题第2章 电气控制线路的基本环节2.1 控制线路的原理图、安装图与互连图2.1.1 控制线路的图形符号和文字符号2.1.2 电气线路图的分类与作用2.2 三相异步电动机的全压起动控制线路2.2.1 刀开关控制线路2.2.2 点动控制线路2.2.3 自锁控制线路2.2.4 正反转控制线路2.2.5 顺序控制与多地控制线路2.3 三相笼型异步电动机的减压起动控制线路2.3.1 定子电路串电阻减压起动控制线路2.3.2 星形—三角形减压起动控制线路2.3.3 自耦变压器减压起动控制线路2.3.4 延边三角形减压起动控制线路2.4 三相异步电动机的调速控制线路2.4.1 笼型异步电动机多速控制线路2.4.2 电磁转差离合器调速电动机控制线路2.5 三相异步电动机的制动控制线路2.5.1 笼型异步电动机能耗制动控制线路2.5.2 笼型异步电动机反接制动控制线路2.6 行程控制线路2.6.1 可逆行程控制线路2.6.2 行程控制线路应用举例2.7 电动机的综合保护2.8 习题第3章 典型机械设备电气控制线路3.1 绘制和阅读机械设备电气原理图的基本知识3.2 卧式车床的电气控制线路3.2.1 CA6140型卧式车床的主要结构及运动形式3.2.2 CA6140型卧式车床的电气控制线路分析3.3 平面磨床的电气控制线路3.3.1 M7120型平面磨床的主要结构及运动形式3.3.2 M7120型平面磨床的电气控制线路分析3.4 钻床的电气控制线路3.4.1 z37型摇臂钻床的主要结构及运动形式3.4.2 z37型摇臂钻床的电气控制线路分析3.4.3 z37型摇臂钻床的电气故障分析3.5 万能铣床的电气控制线路3.5.1 X62w型卧式万能铣床的主要结构及运动形式3.5.2 X62w型卧式万能铣床的电气控制线路分析3.5.3 X62w型卧式万能铣床的电气故障分析3.6 电动葫芦的电气控制线路3.6.1 电动葫芦的结构3.6.2 电动葫芦的控制线路分析3.7 习题第4章 可编程序控制器的基础知识4.1 概述4.1.1 PLC的产生和定义4.1.2 PLC的发展状况和趋势4.2 PLC的主要功能和特点4.2.1 PLC的主要功能4.2.2 PLC的特点4.3 PLC的工作原理和基本组成4.3.1 PLC的工作原理4.3.2 PLC控制与继电器控制的区别4.3.3 PLC的基本组成和各部分的作用4.4 S7—200系列PLC的组成4.4.1 S7—200系列PLC的技术指标4.4.2 I / O接口4.5 S7—200系列PLC的编程软元件4.5.1 类型及功能4.5.2 数据类型4.5.3 寻址方式4.6 习题第5章 S7-200系列PLC的指令系统5.1 PLC编程语言5.2 PLC的指令介绍5.2.1 S7—200系列PLC基本逻辑控制指令5.2.2 梯形图的编辑方法5.2.3 功能指令5.3 习题第6章 PLC控制系统设计6.1 PLC控制系统软件设计6.1.1 系统设计的基本步骤6.1.2 PLC软件系统的设计方法6.2 PLC硬件系统设计6.2.1 PLC的基本性能指标6.2.2 PLC的分类6.2.3 PLC的选型6.3 PLC软件编程6.3.1 安装STEP7—Micro / WIN32编程软件6.3.2 STEP7.Micro / WIN32编程软件的主要功能6.3.3 主界面各部分功能6.3.4 SrFEP7.Micro / WIN32编程软件的使用6.4 PLC软件编程实例6.5 习题第7章 伺服电动机及驱动、变频器原理与应用7.1 步进电动机的驱动与控制7.1.1 步进电动机概述7.1.2 步进电动机驱动电路7.1.3 三相步进电动机的控制7.1.4 四相步进电动机的控制7.2 直流伺服电动机及驱动7.2.1 直流伺服电动机的结构及原理7.2.2 基本驱动控制电路7.2.3 直流电动机控制实例7.3 交流伺服电动机及驱动7.3.1 交流伺服电动机概述7.3.2 交流伺服电动机的驱动7.3.3 IR2132高性能集成交流伺服电动机驱动器7.3.4 智能功率模块7.4 变频器原理及应用7.4.1 变频器的基本构成及原理7.4.2 变频器的类别与选择7.4.3 变频器的应用实例7.4.4 变频器的可靠性与抗干扰措施7.5 习题第8章 数控机床电气控制系统8.1 机床数控系统基本结构及连接8.1.1 机床数控系统结构8.1.2 计算机数控系统的总体结构及各部分功能8.1.3 伺服电动机的特性及选型8.1.4 数控系统的部件连接8.1.5 基本控制逻辑的设计及调试8.2 数控系统基本参数的调试8.2.1 调试前的准备工作8.2.2 数控系统的初次通电8.2.3 PLC应用程序的调试8.2.4 驱动器参数配置8.2.5 驱动器定位参数和坐标控制使能参数8.2.6 机械传动系统参数设定8.2.7 数控系统的数据保护与数据备份8.3 数控机

床举例8.3.1 数控车床控制系统8.3.2 数控铣床控制系统8.4 习题附录附录A电气图中常用图形符号和文字符号新旧对照表附录B西门子S7.2 00系列PLC指令表参考文献

## &lt;&lt;机电传动控制&gt;&gt;

## 章节摘录

第2章 电气控制线路的基本环节 由于三相异步电动机具有结构简单、成本低廉、维护方便等一系列优点，所以在机械中得到了广泛的应用。

用电动机拖动机械时，必须有相应的电气线路来控制电动机，以实现生产机械的各项功能。实现简单功能的电气线路叫做基本环节电路。

任何复杂的电气线路都是由一些基本环节电路所组成的。

所以，熟悉和掌握基本环节电路是学习、阅读和分析电气线路的基础。

电气控制线路的基本环节一般包括电动机的全压起动、减压起动、制动、调速和行程控制等基本环节电路。

2.1 控制线路的原理图、安装图与互连图 2.1.1 控制线路的图形符号和文字符号 继电器—接触器控制线路系统中包括多种继电器、接触器、主令电器和电动机等。

每个电器和电动机都是由一些功能部件组成的，如触头系统、吸引线圈、电动机的电枢绕组和磁场绕组等。

为了表达电气控制系统的设计意图、便于分析系统工作原理、安装和检修控制系统，要将电气控制系统中各电器元件及其连接用一定图形表示出来，其中用不同的图形符号和文字符号表示各种电器元件，用不同的文字符号表示设备及线路的功能、状态和特征，这些图形符号和文字符号必须采用符合国家电气制图标准及国际电工委员会（IEC）颁布的有关文件要求，用统一标准的符号及规定的画法绘制。

1. 图形符号 图形符号通常是指用图样或其他文件，表示一个设备或概念的图形、标记或字符。

（1）图形符号的构成 图形符号由符号要素、一般符号和限定符号构成。

1) 符号要素。

符号要素是一种具有确定意义的简单图形，必须同其他图形组合才能构成一个设备或概念的完整符号。

例如，电动机符号M就是由表示装置的符号要素和电动机英文的字头M组合而成的。

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>