第一图书网, tushu007.com

<<工厂电气控制技术>>

图书基本信息

书名：<<工厂电气控制技术>>

13位ISBN编号：9787302114307

10位ISBN编号：7302114307

出版时间：2005-10

出版时间：清华大学

作者：熊幸明

页数：316

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

内容概要

本书从便于教学和工程应用出发，系统地介绍了工厂电气控制设备的电气控制原理、典型控制线路及设计方法。
以当今最具代表性的日本三菱FX2N系列超小型可编程控制器为例，介绍了可编程控制器的原理及应用。
内容包括：常用低压电器、电气控制线路的基本环节、生产机械电气控制系统分析、电气控制线路的设计及元器件选择、可编程控制器的组成及工作原理、可编程控制器的指令、可编程控制器的应用、可编程控制器的通信及网络。
每章后附有适量的思考题和习题。
本书在内容处理上，既注意反映电气控制领域的最新技术，又注意专科学生的知识和能力结构。强调理论联系实际，注重培养学生的动手能力、分析和解决实际问题的能力，以及工程设计能力和创新意识。
本书具有保证基础、体现先进、加强应用的特点。
本书是在作者多年从事本课程及相关课程的教学、教改及科研的基础上编写的，可作为高职高专院校工业自动化、电气技术、机电一体化等相近专业教材，也可供从事电气控制方面工作的工程技术人员和技术工人参考。

<<工厂电气控制技术>>

书籍目录

第1篇 电 气 控 制第1章 常用低压控制电器1.1 主令电器1.1.1 按钮开关1.1.2 行程开关1.1.3 凸轮控制器1.1.4 主令控制器1.2 低压开关类电器1.2.1 刀开关1.2.2 组合开关1.2.3 自动开关1.3 熔断器1.3.1 插入式熔断器1.3.2 螺旋式熔断器1.4 接触器1.4.1 交流接触器1.4.2 直流接触器1.5 继电器1.5.1 热继电器1.5.2 时间继电器1.5.3 速度继电器1.5.4 中间继电器1.5.5 过电流继电器1.5.6 欠电压继电器思考题习题第2章 电气控制线路的基本环节2.1 电气控制线路的绘制2.1.1 常用电气图形、文字符号2.1.2 电气原理图2.1.3 电气安装接线图2.2 三相异步电动机直接启动控制2.3 三相笼型电动机降压启动控制2.3.1 定子绕组串电阻降压启动2.3.2 Y△降压启动2.3.3 自耦变压器降压启动2.3.4 延边三角形降压启动2.4 三相绕线转子电动机启动控制2.4.1 绕线转子电动机串电阻启动控制2.4.2 绕线转子电动机串接频敏变阻器启动控制2.5 三相异步电动机的正反转控制2.5.1 电动机的正反转控制2.5.2 正反转自动循环控制2.6 三相异步电动机的制动控制2.6.1 机械制动2.6.2 电气制动2.7 三相异步电动机的调速控制2.7.1 变极调速控制2.7.2 变更转子外串电阻的调速控制2.7.3 电磁调速控制2.8 其他基本环节思考题习题第3章 生产机械电气控制线路分……第4章 电气控制线路的设计及元器件选择第2篇 可编程控制器第5章 可编程控制器的组成及工作原理第6章 可编程控制器的指令第7章 可编程控制器的应用第8章 可编程控制器的通信及网络附录Y系列三相异步电动机的型号及技术数据参考文献

章节摘录

绪论　1. 电气控制技术的发展概况　电气控制技术是以各类电动机为动力的传动装置与系统为对象，以实现生产过程自动化的控制技术。
电气控制系统是其中的主干部分，在国民经济各行业中的许多部门得到广泛应用，是实现工业生产自动化的重要技术手段。
随着科学技术的不断发展、生产工艺的不断改进，特别是计算机技术的应用，新型控制策略的出现，不断改变着电气控制技术的面貌。
在控制方法上，从手动控制发展到自动控制；在控制功能上，从简单控制发展到智能化控制；在操作上，从笨重发展到信息化处理；在控制原理上，从单一的有触头硬接线继电器逻辑控制系统发展到以微处理器或微计算机为中心的网络化自动控制系统。
现代电气控制技术综合应用了计算机技术、微电子技术、检测技术、自动控制技术、智能技术、通信技术、网络技术等先进的科学技术成果。
作为生产机械动力的电机拖动，经历了漫长的发展过程。
20世纪初，电动机直接取代蒸汽机。
开始是成组拖动，用一台电动机通过中间机构（天轴）实现能量分配与传递，拖动多台生产机械。
这种拖动方式电气控制线路简单，但机构复杂，能量损耗大，生产灵活性也差，不适应现代化生产的需要。
20世纪20年代，出现了单电机拖动，即由一台电动机拖动一台生产机械。
单电机拖动相对成组拖动，机械设备结构简单，传动效率提高，灵活性增大，这种拖动方式在一些机床中至今仍在使用。
随着生产发展及自动化程度的提高，又出现了多台电动机分别拖动各运动机构的多电机拖动方式，进一步简化了机械结构，提高了传动效率，而且使机械的各运动部分能够选择最合理的运动速度，缩短了工时，也便于分别控制。
继电器—接触器控制系统至今仍是许多生产机械设备广泛采用的基本电气控制形式，也是学习更先进电气控制系统的基础。
它主要由继电器、接触器、按钮、行程开关等组成，由于其控制方式是断续的，故称为断续控制系统。
它具有控制简单、方便实用、价格低廉、易于维护、抗干扰能力强等优点。
但由于其接线方式固定，灵活性差，难以适应复杂和程序可变的控制对象的需要，且工作频率低，触点易损坏，可靠性差。
以软件手段实现各种控制功能、以微处理器为核心的可编程控制器（Programmable Logic Controller，PLC），是20世纪60年代诞生并开始发展起来的一种新型工业控制装置。
它具有通用性强、可靠性高、能适应恶劣的工业环境，指令系统简单、编程简便易学、易于掌握，体积小、维修工作少、现场连接安装方便等一系列优点，正逐步取代传统的继电器控制系统，广泛应用于冶金、采矿、建材、机械制造、石油、化工、汽车、电力、造纸、纺织、装卸、环保等各个行业的控制中。
在自动化领域，可编程控制器与CAD/CAM、工业机器人并称为加工业自动化的三大支柱，其应用日益广泛。
可编程控制器技术是以硬接线的继电器—接触器控制为基础，逐步发展为既有逻辑控制、计时、计数，又有运算、数据处理、模拟量调节、联网通信等功能的控制装置。
它可通过数字量或者模拟量的输入、输出满足各种类型机械控制的需要。
可编程控制器及有关外部设备，均按既易于与工业控制系统联成一个整体，又易于扩充其功能的原则设计。
可编程控制器已成为生产机械设备中开关量控制的主要电气控制装置。
工厂电气控制技术2.　本课程的性质和任务　《工厂电气控制技术》是工业自动化、电气技术等专业的一门实践性很强的专业课。

由于电气控制技术的应用领域很广，本课程主要介绍机械制造过程中所用生产设备的电气控制原理、线路、设计方法，以及可编程控制器的原理、指令、编程方法、系统设计、在生产机械中的应用等有关知识。
现代机械设备所用控制方法很多，有电气、液压、气动、机械等，也有几种方法的综合应用，电气控制技术往往起着中枢连接作用，应用最为广泛。
通过本门课程的学习，学生应达到下列基本要求：（1）熟悉常用控制电器的结构、工作原理、用途、型号，并能正确选用。
（2）熟悉电气控制线路的基本环节，对一般电气控制线路具有独立分析能力。
（3）初步具有对不太复杂的电气控制系统进行改造和设计的能力。
（4）初步具有对一般继电器—接触器控制线路的故障分析与检查能力。
（5）初步掌握可编程控制器的基本工作原理、指令系统、编程方法和技巧，能根据生产工艺过程和控制要求正确选用PLC和编制用户程序，经调试应用于生产过程控制。

第一图书网, tushu007.com

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