第一图书网, tushu007.com

<<电气控制与PLC应用>>

图书基本信息

书名：<<电气控制与PLC应用>>

13位ISBN编号：9787512300347

10位ISBN编号：7512300344

出版时间：2010-2

出版时间：中国电力出版社

作者：王晓敏，陶恒林 主编

页数：318

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

前言

随着社会的进步和科技的发展，各类机电设备大量采用可编程控制器（PLC）取代传统的继电-接触器，使电气控制技术向自动化、智能化、集成化、网络化方向发展，这已经成为企业技术进步和技术改造的一个重要趋势。
可编程控制器（PLC）是以微处理器为基础，综合计算机技术、电子应用技术、自动控制技术以及通信技术发展起来的新型工业自动化控制装置。
可编程控制器（PLC）作为机电自动化的主导产品，其可靠性极高、使用极方便的巨大优越性，已广为工程技术人员所熟知。
因此，对可编程控制器（PLC）进行普及、应用和推广是十分必要的。
编写本书的目的是要为读者提供一本内容完整、文字精练、通俗易懂的电气控制技术应用教材。
机电设备的继电接触器控制和可编程序控制两部分内容有内在关联，属同一体系，但是两者的发展阶段不同。
本书首先介绍三相交流异步电动机的运行特性、常用低压电器的结构、继电-接触器控制系统、常见机电设备电路的分析，然后引入PLC的基本原理、重点介绍三菱FX系列PLC和西门子S7系列PLC的结构组成、指令系统和编程、编程软件的使用方法，PLC的通信系统、PLC的总体设计和典型应用等。
本书在内容选取上，力求反映当前机电设备控制新技术发展的方向，以提高实际动手能力为目的，选择了一些能提高学生的学习兴趣、拓宽其知识面的典型实际应用控制内容，重点强调PLC的总体设计和控制应用能力的培养。
本书将继电器控制部分和PLC控制部分有机结合在一起，由机电设备的基本电气控制环节过渡到机电设备的PLC自动化、网络化电气控制线路，在注重基础理论教育的同时，突出实践性教学环节，力图做到深入浅出、层次分明、详略得当，尽可能体现高职教育的特点。
在文字叙述上，力求通俗易懂，便于理解。
每章都有重点难点提示、小结及复习与思考，以方便读者学习使用，使读者对所学知识能得到进一步的理解和掌握。
本书第1、2、3章由三峡电力职业学院王晓敏编写，第4章由葛洲坝集团公司三峡机电安装工程施工项目部王桥编写，第5章由三峡电力职业学院兰蓉编写，第6、7章由三峡电力职业学院袁勇编写，第8章由三峡电力职业学院李斌贵编写，第9、10章由葛洲坝集团公司机械船舶有限公司陶恒林编写，第11章由三峡电力职业学院何朝阳编写，第12章由三峡电力职业学院陈经文编写，三峡电力职业学院机电系孙晋桃、王尧、蔡波、姚小丽、严敏、张继参与了本书的部分习题编写和校对工作，全书由王晓敏负责统稿。
本书由北华大学弭洪涛教授主审。
在本书编写过程中，得到许多同志的支持和帮助；编写中还参考引用了部分文献材料，在此一并向有关文献的作者表示诚挚的谢意。

内容概要

本书为21世纪高等学校规划教材。
全书共分12章，主要介绍三相交流异步电动机的运行特性、常用低压电器、继电-接触器控制系统、常见机电设备线路分析、PLC基本知识、三菱FX系列PLC和西门子S7-200系列PLC的结构组成、指令系统和编程、编程软件的使用方法，PLC的通信系统、应用程序设计和应用举例。
每章都有重点难点提示、小结及复习与思考。
全书内容选择恰当，理论联系实际，突出实用和针对性。
本书可作为高职高专院校机电技术应用、数控技术、机械制造、电气自动化及相关专业的教材，也可作为各类短期培训班的培训教材，还可作为机电一体化技术开发人员的参考用书。

<<电气控制与PLC应用>>

书籍目录

前言绪论第1章 三相交流异步电动机的运行特性　1.1 三相交流异步电动机的基本特性　1.2 三相交流异步电动机的运行原理　1.3 三相交流异步电动机的起动　1.4 三相交流异步电动机的调速　1.5 三相交流异步电动机的反转与制动　小结　思考与练习第2章 常用低压电器　2.1 低压电器的分类和基本结构　2.2 低压开关电器　2.3 低压保护电器　2.4 接触器　2.5 继电器　小结　思考与练习第3章 继电-接触器控制系统　3.1 电气控制线路的绘制　3.2 交流电动机的起动控制　3.3 交流电动机的电气制动和调速控制　3.4 直流电动机控制线路　3.5 电气控制线路的保护　小结　思考与练习第4章 常见机电设备线路分析　4.1 电气控制线路分析基础　4.2 常用机床的电气控制线路　4.3 小型冷库的电气控制线路　4.4 桥式起重机的电气控制线路　4.5 电液控制系统分析　小结　思考与练习第5章 PLC基本知识　5.1 PLC的基本结构及特点　5.2 PLC的分类及应用　5.3 PLC的工作原理　5.4 PLC的编程语言　5.5 PLC的性能指标　小结　思考与练习第6章 三菱FX2N系列PLC　6.1 FX2N系列PLC的硬件结构　6.2 FX2N系列PLC的编程元件　6.3 FX2N系列PLC的技术指标　小结　思考与练习第7章 FX2N系列PLC的指令和编程　7.1 FX2N系列PLC的基本逻辑指令　7.2 FX2N系列PLC的编程原则　7.3 FX2N系列步进梯形指令及状态编程法　7.4 FX2N系列PLC的功能指令及编程　小结　思考与练习第8章 西门子S7-200系列PLC　8.1 S7-200系列PLC的硬件结构　8.2 S7-200系列PLC的数据与存储　8.3 S7-200系列PLC的内部资源　8.4 S7-200系列PLC的性能指标　小结　思考与练习第9章 S7-200系列PLC的指令和编程　9.1 S7-200系列PLC的基本逻辑指令　9.2 S7-200系列PLC的数据处理指令　9.3 S7-200系列PLC的程序控制指令　9.4 S7-200简单编程实例　小结　思考与练习第10章 PLC编程软件的使用　10.1 FX系列PLC编程器及其应用　10.2 FXGP／WIN-C编程软件　10.3 STEP7-MiCroWIN编程软件　10.4 编程调试及运行监控　10.5 PLC仿真软件的使用　小结　思考与练习第11章 PLC程序设计和应用　11.1 PLC控制系统的总体设计　11.2 PLC程序的设计方法　11.3 PLC程序设计的编程技巧　11.4 PLC的应用设计　小结　思考与练习第12章 PLC的通信系统　12.1 PLC通信的基础知识　12.2 FX2N系列PLC的通信　12.3 FX2N系列PLC通信功能的应用　12.4 S7-200系列PLC的通信　12.5 S7-200系列PLC通信功能的应用　小结　思考与练习参考文献

章节摘录

绪论　0.1.1 电气控制技术的发展　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，从笨重麻烦发展到信息化处理；在控制原理上，从单一的有触点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。
继电-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。
继电-接触器控制系统具有控制简单、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。
在实际生产中，由于大量存在用开关量控制的简单的程序控制过程，而实际生产工艺和流程又是经常变化的，因而传统的继电-接触器控制系统经常不能满足这种要求，从20世纪30年代开始，机械加工企业为了提高生产效率，采用机械化流水作业的生产方式，对不同类型的零件分别组成自动生产线。
随着产品机型的更新换代，生产线承担的加工对象也随之改变，这就需要改变控制程序，使生产线的机械设备按新的工艺过程运行。
而继电-接触器控制系统是采用固定接线的，很难适应这个要求。
另外，大型自动生产线的控制系统使用的继电器数量很多，这种有触点的电器工作频率较低，在频繁动作情况下寿命较短，从而造成系统故障，使生产线的运行可靠性降低。
为了解决这些问题，20世纪60年代初期，技术人员利用电子技术研制出矩阵式顺序控制器和晶体管逻辑控制系统来代替继电-接触器控制系统，它们通过组合逻辑元件插接或编程来实现继电器接触控制，能够根据生产的需要改变控制程序，而又远比电子计算机结构简单、工作可靠、价格低廉。
但矩阵式顺序控制器和晶体管逻辑控制系统的装置体积大，功能受到一定限制。
由于这些控制装置本身性能存在不足，因此未能获得广泛应用。
随着大规模集成电路和微处理机技术的发展及应用，上述电气控制技术也发生了根本性的变化，在20世纪70年代出现了将计算机的存储技术引入顺序控制器，产生了新型工业控制器——可编程控制器（PLC）。
它用软件手段实现各种控制功能，是一种自诞生起就得到迅速发展的新型工业控制装置。

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