

<<电气控制与可编程控制器技术>>

图书基本信息

书名：<<电气控制与可编程控制器技术>>

13位ISBN编号：9787122081247

10位ISBN编号：7122081249

出版时间：2010-7

出版时间：化学工业

作者：史国生

页数：351

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>

## <<电气控制与可编程控制器技术>>

### 前言

《电气控制与可编程控制器技术》(第二版)于2005年出版以来已有五年了,已被许多高校选作电气自动化专业教材,得到了广大读者的厚爱和支持,同时也对本书提出了许多宝贵的意见和建议,在此表示衷心的感谢。

本书根据读者的意见和建议,在第三版中做了如下的修订:1.为了使初学者在了解常用低压电器结构与动作原理的基础上,对工程电器实物有一定的感性认识,书中对各种电器的结构图增加了外形实物图。

2.替换了一些陈旧的内容,并对意义不明确的部分内容进行了修正说明。

3.为了便于阅读理解,对书中一些内容进行了调整。

4.对书中FX2.

的指令及解释进行了修订,便于读者更加明了指令的使用和控制目的。

5.对书中部分PLC程序进行了修订,并增加了注解,便于阅读了解程序控制的思想和方法。

6.修订和增补了各章的习题。

7.为了突出工程应用能力的训练和培养,本书配有《电气控制与可编程控制器技术实训教程》出版,读者通过该书的实验、控制程序的阅读训练和各种工程控制课题的设计与调试,可以快速提高PLC的控制技术水平。

本书通过以上修订的第三版内容,在保持第二版原有结构和特点的基础上,力求内容更加完整,结合图文,意义表达准确,更好地为教学和读者服务。

本书可作为高等学校电气工程及其自动化、机电一体化、冶金、化工自动化等相关专业的本、专科专业教材,也可作为工程技术人员的工程应用参考书籍。

本书由南京师范大学电气与电子工程学院史国生主编,并编写了第五~十章,曹保国编写了第一、三章,曹弋编写了第二、四章。

全书由史国生统稿,东南大学王念春教授、南京师范大学电气与电子工程学院赵阳教授主审。

本书在第三版的修订中,得到了南京师范大学、南京师范大学电气与自动化工程学院、南京师范大学泰州学院等兄弟院校的大力支持和关心,在此深表谢意!

由于编者水平有限,书中难免有错误和不妥之处,敬请读者批评指正!

## <<电气控制与可编程控制器技术>>

### 内容概要

本书依据高等院校相关课程的教学大纲，从基础理论与工程应用的角度出发，系统地介绍了电气控制中常用低压电器、基本环节、电气典型控制线路分析和电气控制系统设计方法，日本三菱公司FX2N可编程序控制器的系统组成、工作原理、指令系统、编程方法、PLC控制系统实例分析和设计方法。

本书注重内容的先进性和实用性，阐述简明扼要，并图文并茂，通俗易懂，每章附有适量的习题，便于组织教学和读者自学；在理论联系实际方面，本书有实训教程相配套，以突出工程应用能力的训练和培养；在内容的安排上，第一篇电气控制技术与第二篇可编程控制器技术之间既相互关联，又相互独立，方便在教学中根据专业的需要，有选择地开设某部分的内容。

本书可作为高等院校本、专科生产过程自动化和电气工程及其自动化，机械设计制造及其自动化等专业的教材，也可作为相关工程技术人员的电气控制技术应用参考书。

## 书籍目录

第一篇 电气控制技术 第一章 常用低压电器 第一节 电器的功能、分类和工作原理 第二节 电气控制中常用电器 第三节 主令电器 第四节 动力线路中常用电器 第五节 智能电器 本章小结 习题及思考题 第二章 电气控制线路的基本控制规律 第一节 绘制电气控制线路的若干规则 第二节 电气控制的基本控制环节 第三节 电气控制的基本控制原则 第四节 三相交流电动机的启动控制 第五节 三相异步电动机制动控制 第六节 电动机的可逆运行 第七节 三相异步电动机调速控制 第八节 电气控制线路中的保护主令电器 本章小结 习题及思考题 第三章 电气控制系统分析 第一节 CA6140 车床电气控制线路分析 第二节 X62型万能铣床的电气控制线路分析 习题及思考题 第四章 电气控制系统的设计 第一节 电气控制系统设计的基本内容和一般原则 第二节 电力拖动方案确定原则和电机的选择 第三节 电气控制线路的经验设计法 第四节 电气控制线路的逻辑设计法 第五节 电气控制系统的工艺设计 本章小结 习题及思考题 第二篇 可编程控制器技术 第五章 可编程控制器概述 第一节 可编程控制器的基本概念 第二节 可编程控制器的特点及应用 第三节 可编程控制器的发展 第四节 可编程控制器的组成及其各部分功能 第五节 可编程控制器的结构及软件 第六节 可编程控制器的工作原理 第七节 可编程控制器系统与继电器接触器系统工作原理的差别 本章小结 习题及思考题 第六章 三菱FX2N系列可编程控制器及其基本指令的应用 第一节 三菱FX2N系列可编程控制器 第二节 FX2N系列可编程控制器软组件及功能 第三节 FX2N系列可编程控制器的基本指令及应用 第四节 编程规则及注意事项 第五节 常用基本环节的编程 第六节 基本指令编程实例 第七节 “经验”编程方法 习题及思考题 第七章 FX2N系列可编程控制器步进指令及状态编程法 第一节 步进指令与状态转移图表示方法 第二节 编制SFC图的注意事项和规则 第三节 多流程步进顺序控制 习题及思考题 第八章 FX2N系列可编程控制器应用指令及编程方法 第一节 应用指令的类型及使用要素 第二节 程序流程类应用指令及应用 第三节 传送、比较类应用指令及应用 第四节 算术及逻辑运算指令及应用 第五节 循环与移位指令及其应用 第六节 数据处理指令及其应用 第七节 高速处理指令及应用 第八节 方便类指令及其应用 第九节 FX2N系列PLC外部设备I/O指令 第十节 FX2N系列PLC外部串行口设备指令 第十一节 浮点数运算指令、数据交换指令及应用 第十二节 时钟数据处理类指令及应用 第十三节 格雷码变换指令及触点形式的比较指令 习题及思考题 第九章 可编程控制系统设计 第一节 PLC控制系统设计的基本内容和步骤 第二节 可编程控制器在电镀生产线上的应用 第三节 可编程控制器在化工过程控制中的应用 第四节 可编程控制器在随动控制系统中的应用 习题及思考题 第十章 FX2N系列PLC的特殊功能模块及通信 第一节 模拟量输入/输出模块 第二节 高速计数模块FX2N-1HC 第三节 其他特殊功能模块 第四节 特殊功能模块的应用 第五节 PLC通信的基本概念 第六节 PLC与计算机的通信 第七节 PLC与PLC之间的通信 第八节 PLC的网络简介 习题及思考题 附录一 FX2N可编程控制器特殊元件编号及名称检索 附录二 FX2N应用指令顺序排列及其索引参考文献

## 章节摘录

插图：一、PLC控制系统设计的基本原则设计任何一个PLC控制系统，如同设计任何一种电气控制系统一样，其目的都是通过控制被控对象（生产设备或生产过程）来实现工艺要求，提高生产效率和产品质量。

因此，在设计PLC控制系统时，应遵循以下基本原则。

（1）PLC控制系统控制被控对象最大限度地满足工艺要求。

设计前，应深入现场进行调查研究，搜索资料，并与机械部分的设计人员和实际操作人员密切配合，共同拟定控制方案，协同解决设计中出现的各种问题。

（2）在满足工艺要求的前提下，力求使PLC控制系统简单、经济、使用及维修方便。

（3）保证控制系统的安全、可靠。

（4）考虑到生产的发展和工艺的改进，在配置PLC硬件设备时应适当留有一定的裕量。

二、PLC控制系统设计的基本内容PLC控制系统是由PLC与用户输入、输出设备连接而成的。

因此，PLC控制系统设计的基本内容应包括以下内容。

（1）选择用户输入设备（按钮、操作开关、限位开关、传感器等）、输出设备（继电器、接触器、信号灯等执行元件）以及由输出设备驱动的控制对象（电动机、电磁阀等）。

这些设备属于一般的电气元件，其选择的方法在前面第一至四章中已作介绍。

（2）PLC的选择。

PLC是PLC控制系统的核心部件。

正确选择PLC对于保证整个控制系统的技术经济性能指标起着重要的作用。

选择PLC，包括机型、容量的选择以及I/O模块、电源模块等的选择。

（3）分配I/O点，绘制I/O连接图。

（4）控制程序设计。

包括控制系统流程图、梯形图、语句表（即程序清单）等设计。

控制程序是控制整个系统工作的软件，是保证系统工作正常、安全、可靠的关键。

因此，设计的控制程序必须经过反复调试、修改，直到满足要求为止。

（5）必要时还需设计控制台（柜）。

（6）编制控制系统的技术文件。

包括说明书、电气图及电气元件明细表。

传统的电气图，一般包括电气原理图、电器布置图及电气安装图。

在PLC控制系统中，这一部分图统称为“硬件图”。

它在传统电气图的基础上增加了PLC部分，因此在电气原理图中应增加PLC的I/O连接图。

另外，在PLC控制系统中的电气图中还应包括程序图（梯形图），通常称它为“软件图”。

向用户提供“软件图”，可便于用户在生产发展或工艺改进时修改程序，并有利于用户在维修时分析和排除故障。

## <<电气控制与可编程控制器技术>>

### 编辑推荐

《电气控制与可编程控制器技术(第3版)》是高等学校规划教材之一。

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>