

## <<PLC电气控制与组态设计>>

### 图书基本信息

书名：<<PLC电气控制与组态设计>>

13位ISBN编号：9787121107306

10位ISBN编号：7121107309

出版时间：2010-5

出版时间：电子工业出版社

作者：王宇，任思Z，李忠勤 编著

页数：228

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>

## <<PLC电气控制与组态设计>>

### 前言

可编程控制器（PLC）是20世纪60年代计算机技术与自动控制技术结合的产物，因其具有功能强大、可靠性高、编程简单、使用方便、体积小、功耗低等突出的优越性，迅速普及成为现代工业自动化的三大支柱之一，并且代替了传统的继电器控制。

在目前大量介绍PLC的书籍中，读者在学习后经常会有这样的问题，PLC的编程有什么技巧？真正工厂中的PLC编程与连线如何？

为此，本书将重点内容安排为电气控制技术和可编程控制器在生产中的应用，并且配套介绍了可编程控制器的编成软件以及现在生产过程中非常适用的组态监控软件，以便读者在现有的自学能力基础上，更好地掌握分析问题的方法，提高解决实际工程问题的能力。

本书以松下电工公司的FP1系列PLC为主线，结合FPO和FPZ两款新机型，对其内部复杂的结构和工作原理不做深入的探究，重点放在电气控制线路和可编程控制器梯形图的设计，以及读图能力的培养，完成组态监控软件的设计，从而培养读者的工程实践能力。

本书的特色概括如下。

（1）将PLC、变频器、电气控制线路、组态监控软件等联系在一起，结合应用实例，使读者对工业控制过程有一个较完整的概念。

（2）内容新。

对松下FPO、组态王6.0进行较为全面的介绍。

对于组态王的详细介绍及应用实例，目前国内书籍几乎没有介绍。

（3）编写风格新。

对很多程序采用多种方法编写，从不同角度来分析问题，从而达到举一反三的目的。

（4）对数据监控技术、触点监控技术、时序图监控技术等应用，方便对程序的设计和检查。

在现有的书籍中，这方面的内容很少。

（5）本书着重使内容更加贴近实际，在指令的介绍中增加大量的实例，方便读者理解。

本书由王宇、任思璟、李忠勤主要编写，其中第1章由李忠勤编写，第2章和第4章由汤旭日编写，第3章由王玉萍编写，第5章由任思璟编写，第6章由郑爽编写。

全书由王宇统稿、定稿。

参加编写的还有管殿柱、宋一兵、李文秋、王献红等。

## <<PLC电气控制与组态设计>>

### 内容概要

本书将电气控制技术与PLC技术相结合，以松下公司的FP1型PLC为主线，结合FP0和FP 两款新机型，通过大量的实例介绍PLC的指令使用方法、编程规则，以及工程应用中的相关技术，同时对与PLC密切相关的组态王监控软件进行了详细的介绍。

本书的主要内容包括电气控制系统的基本控制线路、PLC基础知识、PLC基本编程实例分析、PLC在工程中的应用、松下电工PLC编程工具及组态王监控软件简介、组态王监控软件与PLC应用实例设计。

本书适合从事电气控制的工程技术人员阅读，也可作为高等学校相关专业的教学用书。

## &lt;&lt;PLC电气控制与组态设计&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 电气控制系统的基本控制线路 1 1.1 电气控制的基本知识 1 1.1.1 低压电器的基本知识 1 1.1.2 电气图形符号和文字符号 2 1.1.3 电气图的分类与作用 4 1.1.4 电气原理图的绘制规则 5 1.2 手动起/停控制 7 1.2.1 低压开关 7 1.2.2 熔断器 11 1.2.3 手动控制线路实例设计 13 1.3 点动控制和长动控制 14 1.3.1 按钮 14 1.3.2 接触器 14 1.3.3 热继电器 18 1.3.4 点动控制线路 18 1.3.5 长动控制线路 19 1.3.6 中间继电器 20 1.3.7 长动与点动控制线路 20 1.4 正/反转控制线路实例设计 22 1.4.1 接触器互锁正/反转控制线路 22 1.4.2 按钮互锁正/反转控制线路 23 1.4.3 双重互锁正/反转控制线路 24 1.5 顺序控制线路和多点控制线路设计实例 24 1.5.1 顺序控制线路 24 1.5.2 多点控制线路 26 1.6 三相异步电动机降压起动控制 27 1.6.1 时间继电器 27 1.6.2 定子串电阻降压起动控制线路 28 1.6.3 星形—三角形降压起动控制线路 30 1.7 三相笼型异步电动机的制动控制线路设计实例 32 1.7.1 速度继电器 32 1.7.2 反接制动控制线路 33 1.7.3 能耗制动控制线路 34 1.8 平面磨床的电气控制线路设计实例 36 1.8.1 平面磨床电力拖动特点与工作原理 36 1.8.2 磨床电气控制原理图分析 37 1.9 思考与练习 40 第2章 可编程控制器基础知识 41 2.1 可编程控制器的产生和发展 41 2.2 可编程控制器的基本结构 44 2.3 巡回扫描工作原理 47 2.4 PLC的技术指标 49 2.5 FP1小型机的性能参数及存储器分配 50 2.5.1 FP1系列产品构成及性能参数 50 2.5.2 FP1的存储器分配 54 2.5.3 FP系列其他产品性能参数及扩展模块 60 2.6 PLC的编程基础 66 2.6.1 PLC的编程语言 66 2.6.2 PLC的基本顺序指令 68 2.7 思考与练习 75 第3章 PLC基本编程实例分析 77 3.1 PLC控制系统的设计原则 77 3.2 PLC编程原则 78 3.3 编程技巧 78 3.4 PLC基本编程电路实例分析 79 3.4.1 自锁电路、互锁电路设计 80 3.4.2 时间控制电路设计 81 3.4.3 计数控制电路设计 84 3.5 PLC设计实例分析 85 3.5.1 流水灯程序设计 85 3.5.2 天塔之光程序设计 94 3.5.3 四组抢答器程序设计 97 3.5.4 LED数码管显示程序设计 98 3.5.5 多台电动机顺序控制设计 101 3.5.6 高速计数器应用程序设计 102 3.5.7 中断应用程序设计 106 3.5.8 A/D、D/A高级模块程序设计 110 3.6 跳转、循环指令应用 114 3.7 思考与练习 117 第4章 PLC在工程中的应用 118 4.1 电动机正/反转控制系统设计 118 4.1.1 继电器—接触器控制电路 118 4.1.2 可编程控制器的I/O配线 119 4.1.3 梯形图程序设计 120 4.2 组合机床的控制系统设计 120 4.3 运料小车自动往返控制系统设计 122 4.4 交通信号灯控制系统设计 124 4.5 波浪式喷泉的PLC控制系统设计 126 4.6 水塔水位PLC控制系统设计 130 4.7 PLC在卸罐机控制系统中的应用 132 4.8 立体车库的应用 138 4.9 思考与练习 152 第5章 松下电工PLC编程工具及组态王监控软件简介 154 5.1 松下电工PLC编程工具简介 154 5.1.1 键盘操作键 154 5.1.2 输入指令 156 5.2 PLC编程软件 157 5.2.1 使用方式 158 5.2.2 运行PLC软件 158 5.2.3 编写PLC程序 160 5.2.4 PLC功能设置 164 5.3 组态王监控软件简介 167 5.4 建立一个新工程 170 5.4.1 组态王外部设备设置 171 5.4.2 组态王画面设置 173 5.4.3 组态王数据变量的定义 181 5.5 动画连接设置与命令语言 183 5.5.1 动画连接设置 184 5.5.2 命令语言设置 187 5.6 思考与练习 188 第6章 组态王软件与PLC应用实例设计 190 6.1 自动售货机PLC控制与组态王设计 190 6.1.1 功能分析 190 6.1.2 设计任务的确定 190 6.1.3 梯形图程序设计 191 6.1.4 PLC与组态王之间的通信设置 193 6.1.5 仿真界面的设计 195 6.1.6 仿真界面中各变量的定义 198 6.1.7 动画连接 201 6.1.8 命令语言的设计 203 6.2 液体混合PLC控制与组态王设计 204 6.2.1 基本功能分析 204 6.2.2 实际运行中的情况分析 205 6.2.3 梯形图程序设计 206 6.2.4 仿真界面的设计 206 6.2.5 仿真界面中各变量的定义 207 6.2.6 动画连接 208 6.2.7 命令语言的设计 210 6.3 全自动洗衣机PLC控制与组态王设计 211 6.3.1 基本功能分析 211 6.3.2 实际运行中的情况分析 212 6.3.3 梯形图程序设计 212 6.3.4 仿真界面的设计 213 6.3.5 仿真界面中各变量的定义 213 6.3.6 命令语言的设计 214 6.4 3层电梯PLC控制与组态王设计 214 6.4.1 PLC控制 215 6.4.2 组态王设计 217 6.5 机械手PLC控制与组态王设计 222 6.5.1 PLC控制 222 6.5.2 组态王设计 223 6.6 思考与练习 227 参考文献 229

## &lt;&lt;PLC电气控制与组态设计&gt;&gt;

## 章节摘录

电气控制系统是由许多电气元件按一定要求连接而成的。为了表达生产机械电气控制系统的结构、原理等设计意图，同时也为了便于电气元件的安装、接线、运行和维护，将电气控制系统中各电气元件的连接用一定的图形表示出来，这种图就是电气控制系统图。

由于电气控制系统图描述的对象复杂，应用领域广泛，表达形式多种多样，因此表示一项电气工程或一种电器装置的电气控制系统图有多种，它们以不同的表达方式反映工程问题的不同侧面，但又有一定的对应关系，有时需要对照起来阅读。

按用途和表达方式的不同，电气控制系统图可分为以下6种。

1.电气系统图和框图 电气系统图和框图是用符号或带注释的框，概略表示系统的组成，以及各组成部分相互关系及其主要特征的图样，它比较集中地反映了所描述工程对象的规模。

2.电气原理图 电气原理图是为了便于阅读与分析控制线路，根据简单、清晰的原则，采用电气元件展开的形式绘制而成的图样。

它包括电器元件的导电部件和接线特点，但并不按照电气元件的实际布置位置来绘制，也不反映电气元件的大小，其作用是便于详细了解其工作原理，指导系统或设备的安装、调试与维修。

电气原理图是电气控制系统图中最重要的种类之一，也是识图的难点和重点。

3.电器布置图 电器布置图主要是用于表明电气设备上所有电气元件的实际位置，为生产机械电气控制设备的制备和安装提供必要的资料。

通常，电器布置图与电器安装接线图组合在一起，既起到电器安装接线图的作用，又能清晰地表示出电器的布置情况。

.....

## <<PLC电气控制与组态设计>>

### 编辑推荐

可编程控制器（PLC）是20世纪60年代计算机技术与自动控制技术结合的产物，因其具有功能强大、可靠性高、编程简单、使用方便、体积小，功耗低等突出的优越性，迅速普及成为现代工业自动化的三大支柱之一，并且代替了传统的继电器控制。

《PLC电气控制与组态设计》以松下电工公司的FP1系列PLC为主线，结合FPO和FPZ两款新机型，对其内部复杂的结构和工作原理不做更深入的探究，重点放在电气控制线路和可编程控制器梯形图的设计，以及读图能力的培养，完成组态监控器件的设计，从而培养读者的工程实践能力。

<<PLC电气控制与组态设计>>

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>