

PLC 分析与设计应用



作者: 周万珍等编著

价格: ¥25.00

书号: ISBN 号: 7-5053-9506-8

出版社: 电子工业出版社

出版日期: 2004-01

▶ 内容简介

本书从实际工程应用出发,系统阐述了 PLC(可编程序控制器)的工作原理、功能、发展过程,以及 PLC 控制系统的结构、设计方法和应用实例。本书内容由浅入深,指令讲解透彻,剖析了许多典型控制电路和实际应用系统,提出了实际应用中应注意的若干问题和处理方法,还对最具前景的联网控制进行了详细的介绍。

本书可作为高等院校电气工程、工业自动化、机电一体化等专业及其他相关专业的教材,也可供广大工程技术人员参考使用。

▶ 目录

第1章 PLC 概述

1.1 继电器控制系统

1.2 PLC 的由来

1.3 PLC 的定义

1.4 PLC 工作原理

1.5 PLC 的编程语言

1.6 I/O 单元

习题

第2章 PLC 控制基础

2.1 PLC 控制系统的基本组成形式

2.1.1 PLC 的基本结构

2.1.2 PLC 控制系统的结构

2.1.3 PLC 网络及特点

2.2 PLC 电源模块

2.3 PLC 的运行

2.3.1 工作方式

2.3.2 出错处理

2.3.3 编程器

2.4 扩展功能模块

2.4.1 模块之间的连接

2.4.2 I/O 的一般问题

2.4.3 常用模块介绍

2.5 冗余设计

2.5.1 PLC 的冗余运行

2.5.2 供电系统的设计

习题

第3章 PLC 编程基础

3.1 指令执行原理

3.1.1 STL 使用的逻辑堆栈

3.1.2 梯形图的能流概念

3.1.3 梯形图的特点

3.2 寻址方式

3.2.1 I/O 地址分配

3.2.2 寻址方式

3.3 存储器的划分

3.4 S7-200 CPU 中的程序组织

3.4.1 S7-200 CPU 中的程序组织

3.4.2 数据类型

3.4.3 指令格式

3.5 S7-226 性能指标简介

3.5.1 面板端子简介

3.5.2 性能指标

3.6 配置PLC

习题

第4章 S7-200 指令系统详解

4.1 概述

4.2 位逻辑指令

4.2.1 指令介绍

4.2.2 指令使用举例

4.3 比较指令

4.4 传输指令

4.4.1 指令介绍

4.4.2 传输指令举例

4.5 定时器指令

4.5.1 定时器的分类

4.5.2 指令介绍

4.5.3 定时器指令举例

4.6 计数器指令

4.7 时钟指令

4.8 数学运算指令

4.9 逻辑运算指令

4.10 中断指令

4.11 转换指令

4.12 移位和循环指令

4.13 比例/积分/微分 (PID) 回路控制指令

4.14 程序控制指令

4.15 字符串指令

习题

第5章 PLC 应用系统设计

- 5.1 PLC 应用系统设计概述
- 5.2 PLC 控制系统的设计
 - 5.2.1 PLC 控制系统的设计内容及设计步骤
 - 5.2.2 PLC 控制系统的硬件设计
 - 5.2.3 PLC 控制系统的软件设计

 - 5.2.4 PLC 程序设计的常用方法
 - 5.2.5 PLC 程序设计步骤
- 5.3 人机界面的设计
 - 5.3.1 PLC 应用系统的人机界面
 - 5.3.2 人机界面设计时应考虑的几个问题
 - 5.3.3 人机界面设计的方法和步骤
 - 5.3.4 人机界面设计过程
 - 5.3.5 人机界面设计原则
- 习题

第6章 S7-200 的通信与网络

- 6.1 通信基础知识
 - 6.1.1 基本概念和术语
 - 6.1.2 差错控制
 - 6.1.3 传输介质
 - 6.1.4 串行通信接口标准
- 6.2 工业局域网基础
 - 6.2.1 局域网4 大要素
 - 6.2.2 网络协议和体系结构
 - 6.2.3 现场总线
- 6.3 S7-200 通信部件介绍
 - 6.3.1 通信端口
 - 6.3.2 PC/PPI 电缆
 - 6.3.3 网络连接器
 - 6.3.4 PROFIBUS 网络电缆
 - 6.3.5 网络中继器
 - 6.3.6 EM277 PROFIBUS-DP 模块
- 6.4 S7-200PLC 的通信
 - 6.4.1 概述
 - 6.4.2 利用PPI 协议进行网络通信
 - 6.4.3 利用MPI 协议进行网络通信
 - 6.4.4 利用PROFIBUS 协议进行网络通信
 - 6.4.5 利用ModBus 协议进行网络通信
 - 6.4.6 工业以太网

第7章 PLC 控制系统设计及实例

- 7.1 常用电动机的基本控制环节及控制实现
 - 7.1.1 起动、停车和点动
 - 7.1.2 电机正、反转控制
 - 7.1.3 基本联锁控制
 - 7.1.4 多地点控制
 - 7.1.5 小结
- 7.2 除尘室的PLC 控制

- 7.2.1 系统示意图
- 7.2.2 工艺要求
- 7.2.3 PLC 的选择及I/O 的分配
- 7.2.4 控制程序设计
- 7.3 PLC 在恒压供水中的应用
 - 7.3.1 系统控制的工艺要求
 - 7.3.2 PLC 的选型
 - 7.3.3 PLC 的I/O 分配
 - 7.3.4 变频器的技术参数
 - 7.3.5 电气控制系统原理图
 - 7.3.6 系统程序设计
- 7.4 PLC 在细纱机上的应用
 - 7.4.1 改造前系统原理图
 - 7.4.2 工艺要求
 - 7.4.3 机型选定
 - 7.4.4 PLC 的I/O 分配
 - 7.4.5 PLC 的控制程序
 - 7.4.6 结论
- 7.5 PLC 在水泥厂煤预均化过程中的应用
 - 7.5.1 系统设计
 - 7.5.2 工艺过程与程序设计
- 习题
- 第8章 STEP 7 开发环境介绍
 - 8.1 STEP 7 概述
 - 8.1.1 STEP 7-Micro/WIN 的安装
 - 8.1.2 STEP 7-Micro/WIN 窗口组件
 - 8.1.3 定制STEP 7-Micro/WIN 32
 - 8.1.4 使用帮助
 - 8.2 编程准备
 - 8.2.1 编辑器比较
 - 8.2.2 指令系统比较
 - 8.2.3 硬件连接及参数设置
 - 8.3 STEP 7-MICRO/WIN 32 主要编程功能
 - 8.3.1 编程元素及项目组件
 - 8.3.2 编写梯形图程序
 - 8.3.3 数据块编辑
 - 8.3.4 符号表操作
 - 8.4 通信
 - 8.4.1 配置通信网络
 - 8.4.2 下载
 - 8.4.3 上装
 - 8.5 调试与监控
 - 8.5.1 选择工作模式
 - 8.5.2 程序状态显示
 - 8.5.3 状态图显示
 - 8.5.4 执行有限次扫描

8.5.5 查看交叉引用

8.6 管理项目

8.6.1 打印

8.6.2 复制项目

8.6.3 引入文件

8.6.4 引出文件

习题

附录A 错误代码信息表

附录B 常用特殊存储器 (SM) 标志位

