

<<电气控制与PLC应用技术>>

图书基本信息

书名：<<电气控制与PLC应用技术>>

13位ISBN编号：9787111352648

10位ISBN编号：7111352645

出版时间：2011-9

出版时间：机械工业出版社

作者：黄永红 编

页数：292

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PLC应用技术>>

### 内容概要

《电气控制与plc应用技术》从实际工程应用和教学需要出发，介绍了常用低压电器和电气控制电路的基本知识；介绍了plc的基本组成和工作原理；以西门子s7-200 plc为教学机型，详细介绍了plc的系统配置、指令系统、程序设计方法与编程软件应用等内容；书中安排了大量工程应用实例，包括开关量控制、模拟量信号检测与控制、网络与通信等具体应用程序。本书实例涵盖了常用逻辑指令和功能指令的使用方法和技巧，实例程序均经过调试运行。本书各章附有习题与思考题，附录有实验指导书和课程设计任务书供教学选用。

《电气控制与plc应用技术》可作为高等学校自动化、电气工程及其自动化、机电一体化、计算机应用技术及机械制造等相关专业的教学用书，也可供研究生及相关工程技术人员参考。

# <<电气控制与PLC应用技术>>

## 书籍目录

前言

### 第1章 常用低压电器

1.1 低压电器的定义、分类

1.2 电磁式电器的组成与工作原理

1.2.1 电磁机构

1.2.2 触点系统

1.2.3 灭弧系统

1.3 接触器

1.3.1 接触器的组成及工作原理

1.3.2 接触器的分类

1.3.3 接触器的主要技术参数

1.3.4 接触器的选择与使用

1.3.5 接触器的图形符号与文字符号

1.4 继电器

1.4.1 继电器的分类和特性

1.4.2 电磁式继电器

1.4.3 时间继电器

1.4.4 热继电器

1.4.5 速度继电器

1.4.6 固态继电器

1.5 主令电器

1.5.1 控制按钮

1.5.2 行程开关

1.5.3 接近开关

1.5.4 万能转换开关

1.6 信号电器

1.7 开关电器

1.7.1 刀开关

1.7.2 低压断路器

1.8 熔断器

1.8.1 熔断器的结构和工作原理

1.8.2 熔断器的类型

1.8.3 熔断器的主要技术参数

1.8.4 熔断器的选择与使用

1.9 电磁执行器件

1.9.1 电磁铁

1.9.2 电磁阀

1.9.3 电磁制动器

习题与思考题

### 第2章 基本电气控制电路

2.1 电气控制电路的绘制原则及标准

2.1.1 电气图中的图形符号及文字符号

2.1.2 电气原理图的绘制原则

2.1.3 电气安装接线图

2.1.4 电气元件布置图

## <<电气控制与PLC应用技术>>

### 2.2 交流电动机的基本控制电路

#### 2.2.1 三相笼型异步电动机直接起动控制电路

#### 2.2.2 三相笼型异步电动机减压起动控制电路

#### 2.2.3 三相绕线转子异步电动机起动控制电路

#### 2.2.4 三相笼型异步电动机制动控制电路

#### 2.2.5 三相笼型异步电动机调速控制电路

#### 2.2.6 组成电气控制电路的基本规律

#### 2.2.7 电气控制电路中的保护环节

### 2.3 典型生产机械电气控制电路的分析

#### 2.3.1 电气控制电路分析的基础

#### 2.3.2 电气原理图阅读分析的方法与步骤

#### 2.3.3 c650型卧式车床电气控制电路的分析

### 2.4 电气控制电路的一般设计法

#### 2.4.1 一般设计法的主要原则

#### 2.4.2 一般设计法中应注意的问题

#### 2.4.3 一般设计法控制电路举例

#### 习题与思考题

### 第3章 可编程序控制器概述

#### 3.1 plc的产生及定义

##### 3.1.1 plc的产生

##### 3.1.2 plc的定义

#### 3.2 plc的发展与应用

##### 3.2.1 plc的发展历程

##### 3.2.2 plc的发展趋势

##### 3.2.3 plc的应用领域

#### 3.3 plc的特点

#### 3.4 plc的分类

##### 3.4.1 按结构形式分类

##### 3.4.2 按功能分类

##### 3.4.3 按i/o点数分类

#### 3.5 plc的硬件结构和各部分的作用

#### 3.6 plc的工作原理

##### 3.6.1 plc控制系统的组成

##### 3.6.2 plc循环扫描的工作过程

##### 3.6.3 plc用户程序的工作过程

##### 3.6.4 plc工作过程举例说明

##### 3.6.5 输入、输出延迟响应

##### 3.6.6 plc对输入、输出的处理规则

#### 习题与思考题

### 第4章 s7-200 plc的系统配置与接口模块

#### 4.1 s7-200 plc控制系统的基本构成

#### 4.2 s7-200 plc的输入/输出接口模块

##### 4.2.1 数字量模块

##### 4.2.2 模拟量模块

##### 4.2.3 s7-200 plc的智能模块

#### 4.3 s7-200 plc的系统配置

##### 4.3.1 主机加扩展模块的最大i/o配置

## <<电气控制与PLC应用技术>>

4.3.2i/o点数的扩展与编址

4.3.3内部电源的负载能力

4.3.4plc外部接线与电源要求

习题与思考题

第5章 s7-200 plc的基本指令及程序设计

5.1s7-200 plc的编程语言

5.2s7-200 plc的数据类型与存储区域

5.2.1位、字节、字、双字和常数

5.2.2数据类型及范围

5.2.3数据的存储区

5.3s7-200 plc的编程元件

5.3.1编程元件

5.3.2编程元件及操作数的寻址范围

5.4寻址方式

5.5程序结构和编程规约

5.5.1程序结构

5.5.2编程的一般规约

5.6s7-200 plc的基本指令

5.6.1位逻辑指令

5.6.2立即i/o指令

5.6.3逻辑堆栈指令

5.6.4取反指令和空操作指令

5.6.5正/负跳变触点指令

5.6.6定时器指令

5.6.7计数器指令

5.6.8比较指令

5.6.9移位寄存器指令

5.6.10顺序控制继电器指令

5.7典型控制环节的plc程序设计

5.7.1单向运转电动机起动、停止控制程序

5.7.2单按钮起动、停止控制程序

5.7.3具有点动调整功能的电动机起动、停止控制程序

5.7.4电动机的正、反转控制程序

5.7.5大功率电动机的星-三角减压起动控制程序

5.7.6闪烁控制程序

5.7.7瞬时接通/延时断开程序

5.7.8定时器、计数器的扩展

5.7.9高精度时钟程序

5.7.10多台电动机顺序起动、停止控制程序

5.7.11故障报警程序

5.8梯形图编写规则

习题与思考题

第6章 s7-200 plc的功能指令及使用

6.1s7-200 plc的基本功能指令

6.1.1数据传送指令

6.1.2数学运算指令

6.1.3数据处理指令

## <<电气控制与PLC应用技术>>

### 6.2程序控制指令

- 6.2.1有条件结束指令
- 6.2.2暂停指令
- 6.2.3监视定时器复位指令
- 6.2.4跳转与标号指令
- 6.2.5循环指令
- 6.2.6诊断led指令

### 6.3局部变量表与子程序

- 6.3.1局部变量表
- 6.3.2子程序

### 6.4中断程序与中断指令

- 6.4.1中断程序
- 6.4.2中断指令

### 6.5pid算法与pid回路指令

- 6.5.1pid算法
- 6.5.2pid回路指令

### 6.6高速处理类指令

- 6.6.1高速计数器指令
- 6.6.2高速脉冲输出指令

### 习题与思考题

## 第7章 plc控制系统设计与应用实例

### 7.1plc控制系统设计的内容和步骤

- 7.1.1plc控制系统设计的内容
- 7.1.2plc控制系统设计的步骤

### 7.2plc控制系统的硬件配置

- 7.2.1plc机型的选择
- 7.2.2开关量i/o模块的选择
- 7.2.3模拟量i/o模块的选择
- 7.2.4智能模块的选择

### 7.3plc控制系统梯形图程序的设计

- 7.3.1经验设计法
- 7.3.2顺序控制设计法与顺序功能图

### 7.4顺序控制梯形图的设计方法

- 7.4.1置位、复位指令编程
- 7.4.2顺序控制继电器指令编程
- 7.4.3具有多种工作方式的顺序控制梯形图设计方法

### 7.5plc在工业控制系统中的典型应用实例

- 7.5.1节日彩灯的plc控制
- 7.5.2恒温控制
- 7.5.3基于增量式旋转编码器和plc高速计数器的转速测量

### 习题与思考题

## 第8章 plc的通信及网络

### 8.1siemens工业自动化控制网络

- 8.1.1siemens plc网络的层次结构
- 8.1.2网络通信设备
- 8.1.3通信协议

- 8.2s7-200串行通信网络及应用

## <<电气控制与PLC应用技术>>

8.2.1s7系列plc产品组建的几种典型网络

8.2.2在编程软件中设置通信参数

8.3通信指令及应用

8.3.1网络读、写指令及应用

8.3.2自由口通信指令及应用

习题与思考题

第9章 step7-micro/win编程软件功能与使用

9.1软件安装及硬件连接

9.1.1软件安装

9.1.2硬件连接

9.1.3通信参数的设置和修改

9.2编程软件的主要功能

9.2.1基本功能

9.2.2主界面各部分功能

9.2.3系统组态

9.3编程软件的使用

9.3.1项目生成

9.3.2程序的编辑和传送

9.3.3程序的预览与打印输出

9.4程序的监控和调试

9.4.1用状态表监控程序

9.4.2在run方式下编辑程序

9.4.3梯形图程序的状态监视

9.4.4选择扫描次数

9.4.5s7-200的出错处理

附录

附录a常用电器的图形符号及文字符号

附录b特殊继电器 ( sm ) 含义

附录c错误代码

附录ds7-200可编程序控制器指令集

附录e实验指导书

附录f课程设计指导书

附录g课程设计任务书

附录h台达pws1711触摸屏画面编辑简介

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：2.创建新的状态表如果要监视的元件很多，可将要监视的元件分组，把它们放在几个状态表中，因此要分别创建状态表。

用鼠标右键单击目录树中的状态表图标，在弹出的窗口中选择“插入状态表”选项，即创建新的状态表。

新的状态表标签名为“用户定义n”。

3.启动和关闭状态表STEP7-Micro/WIN与PLC的通信成功后，单击工具条上的“状态表”图标，可启动状态表，再操作一次可关闭状态表。

状态表被启动后，编程软件可监视程序运行时的状态信息，并对表中的数据更新。

这时还可以强制修改状态表中的变量。

注意：打开状态表并不能查看程序状态，必须启动状态图后才能获取状态信息；如果状态表是空的，则启动状态表也毫无意义，必须先建立状态表。

4.单次读取状态信息状态表被关闭时，用“调试”菜单命令中的“单次读取”或单击工具条上的“单项读取”按钮（一副眼镜图标），可以获得PLC的当前数据，并在状态表中将当前数值显示出来，执行用户程序时并不进行数据的更新。

要连续收集状态表信息，应启动状态表。

5.用状态表强制改变数值在RUN方式且对控制过程影响较小的情况下，可对程序中的某些变量强制性地赋值。

S7-200允许强制性地给所有的I/O点赋值，此外最多还可改变16个内部存储器（V或M）数据或模拟量I/O（AI或AQ）。

V或M可按字节、字或双字来改变，模拟量只能从偶字节开始以字为单位（如AIW6）来改变。

强制的数据将永久性地存储在S7-200 CPU模块的EEPROM中。

在输入读取阶段，强制值被当做输入读入；在程序执行阶段，强制数据用于立即读和立即写指令指定的I/O点；在通信处理阶段，强制值用于通信的读/写请求；在修改输出阶段，强制数据被当作输出写入输出电路。

进入STOP方式时，输出将为强制值，而不是系统块中设置的值。

通过强制V、M、T或C，可用来模拟逻辑条件；通过强制I/O点，可用来模拟物理条件。

这一功能对调试程序非常方便。

但同时强制可能导致系统出现无法预料的情况，甚至引起人员伤亡或设备损坏，所以进行强制操作要多加小心。



## <<电气控制与PLC应用技术>>

### 编辑推荐

《电气控制与PLC应用技术》是普通高等教育“十二五”电气信息类规划教材。

<<电气控制与PLC应用技术>>

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>