

## <<PLC及电气控制>>

### 图书基本信息

书名：<<PLC及电气控制>>

13位ISBN编号：9787121151033

10位ISBN编号：7121151030

出版时间：2012-1

出版时间：电子工业出版社

作者：吴亦锋，侯志伟 主编

页数：328

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及电气控制>>

### 内容概要

本书以欧姆龙CJ1系列PLC和西门子S7-200/300系列PLC为代表机型，从实际应用出发，在介绍常用低压电器和电气控制线路基本环节的基础上，介绍PLC的基本原理、基本指令和功能指令的用法，梯形图程序设计，欧姆龙和西门子编程支持软件，模拟量输入，输出，PLC通信网络等知识。

全书以PLC应用为主线，从继电器控制到PLC控制，从基本指令介绍到功能指令的应用，从开关量输入/输出到模拟量应用，从程序设计到应用实例，从单机控制到联网控制，通过具体的应用案例详细介绍PLC的基本原理、常用指令、程序设计、应用案例、通信网络等知识。全书内容精心安排，章节编排由浅入深，文字叙述通俗易懂，重点突出，难点分散，易教易学，理论联系实际，具有较强的实用性。

本书可作为高等院校机械设计制造及其自动化、机械电子工程、测控技术及仪器、电气自动化以及相关专业的教学用书，还可供有关工程技术人员参考。

# <<PLC及电气控制>>

## 书籍目录

### 第1章 常用低压电器

#### 1.1 刀开关与自动空气开关

##### 1.1.1 刀开关

##### 1.1.2 组合开关

##### 1.1.3 自动空气开关

#### 1.2 熔断器

##### 1.2.1 熔断器的结构原理及分类

##### 1.2.2 熔断器的主要技术参数

##### 1.2.3 常用熔断器

##### 1.2.4 熔断器的选择原则

#### 1.3 按钮与行程开关

##### 1.3.1 按钮

##### 1.3.2 行程开关

#### 1.4 接触器

##### 1.4.1 交流接触器结构

##### 1.4.2 交流接触器工作原理

##### 1.4.3 接触器的技术参数及选用

#### 1.5 继电器

##### 1.5.1 热继电器

##### 1.5.2 中间继电器与固态继电器

##### 1.5.3 时间继电器

##### 1.5.4 速度继电器

##### 1.5.5 磁保持继电器

#### 本章小结

#### 思考题和习题

### 第2章 电气控制线路基本环节

#### 2.1 电气图基本知识

##### 2.1.1 电气原理图

##### 2.1.2 电气元件布置图

##### 2.1.3 电气设备接线图

#### 2.2 三相异步电动机的启动控制

##### 2.2.1 全电压直接启动控制

##### 2.2.2 降压启动控制

#### 2.3 三相异步电动机的正/反转控制

##### 2.3.1 接触器互锁正/反转控制线路

##### 2.3.2 双重互锁正/反转控制线路

##### 2.3.3 电动机正/反转自动循环控制

#### 2.4 三相异步电动机的制动控制

##### 2.4.1 反接制动控制线路

##### 2.4.2 能耗制动控制线路

#### 2.5 顺序启/停控制与多地点控制

##### 2.5.1 顺序启/停控制

##### 2.5.2 多地点控制

#### 本章小结

#### 思考题和习题

## <<PLC及电气控制>>

### 第3章 PLC概述

#### 3.1 从继电器控制到PLC控制

#### 3.2 PLC的主要特点

#### 3.3 PLC控制系统与其他工业控制系统的比较

##### 3.3.1 PLC控制系统与继电器控制系统的比较

##### 3.3.2 PLC控制系统与工业计算机控制系统的比较

#### 3.4 PLC的发展趋势

#### 本章小结

#### 思考题和习题

### 第4章 PLC的基本组成和工作原理

#### 4.1 PLC的基本组成

##### 4.1.1 CPU单元

##### 4.1.2 存储器

##### 4.1.3 输入/输出单元

##### 4.1.4 编程器

##### 4.1.5 电源单元

#### 4.2 PLC的工作原理与编程语言

##### 4.2.1 PLC的基本工作原理

##### 4.2.2 PLC的循环扫描工作过程

##### 4.2.3 PLC的编程语言

#### 4.3 PLC的分类方法

##### 4.3.1 按结构形式分类

##### 4.3.2 按控制规模分类

##### 4.3.3 按控制功能分类

##### 4.3.4 按生产厂家分类

#### 4.4 欧姆龙PLC硬件系统

##### 4.4.1 欧姆龙PLC的分类

##### 4.4.2 CJ1系列PLC的硬件系统配置

#### 4.5 西门子PLC硬件系统

##### 4.5.1 西门子PLC的分类

##### 4.5.2 S7-200系列PLC硬件系统配置

##### 4.5.3 S7-300系列PLC硬件系统简介

#### 本章小结

#### 思考题和习题

### 第5章 PLC基本指令及应用

#### 5.1 欧姆龙PLC基本指令及应用

##### 5.1.1 CJ1系列PLC的数据区及其功能

##### 5.1.2 逻辑条件指令

##### 5.1.3 输出指令

##### 5.1.4 定时器计数器指令

##### 5.1.5 程序结束指令

#### 5.2 西门子PLC基本指令及应用

##### 5.2.1 S7-200 PLC编程基础

##### 5.2.2 S7-300系列PLC基本指令及应用

#### 5.3 PLC基本指令应用举例

##### 5.3.1 电动机正/反转控制

##### 5.3.2 电动机星形-三角形启动控制

## <<PLC及电气控制>>

5.3.3 周期性通/断控制

5.3.4 小车自动往返运动控制

5.3.5 自动开关门控制

5.3.6 分段传送带电动机控制

5.3.7 液压动力滑台运动控制

5.3.8 三相电动机变频调速控制

本章小结

思考题和习题

第6章 梯形图程序设计

6.1 编制梯形图程序的规则

6.2 梯形图程序设计的步骤

6.3 经验设计法

6.4 逻辑设计法

6.5 波形图设计法

6.6 流程图设计法

本章小结

思考题和习题

第7章 PLC的编程支持软件

7.1 欧姆龙PLC编程支持软件

7.1.1 CX-Programmer编程支持软件概况

7.1.2 CX-Programmer编程软件使用方法

7.1.3 CX-Programmer软件的离线操作

7.1.4 CX-Programmer软件的在线操作

7.2 西门子PLC编程支持软件

7.2.1 S7-200编程软件STEP7-Micro/WIN

7.2.2 S7-300编程软件STEP7 V5.4

本章小结

思考题和习题

第8章 PLC功能指令及应用

8.1 欧姆龙PLC功能指令及应用

8.1.1 欧姆龙PLC功能指令概述

8.1.2 分支与循环控制指令及应用

8.1.3 数据传送指令及应用

8.1.4 数据移位指令及应用

8.1.5 数据比较指令及应用

8.1.6 数据转换指令及应用

8.1.7 算术运算指令及应用

8.2 西门子PLC功能指令及应用

8.2.1 数据运算指令

8.2.2 数据处理指令

本章小结

思考题和习题

第9章 PLC的模拟量输入与输出

9.1 欧姆龙PLC模拟量模块

9.1.1 CJ系列PLC模拟量输入模块及应用

9.1.2 CJ系列PLC模拟量输出模块及应用

9.2 西门子PLC模拟量模块

## <<PLC及电气控制>>

9.2.1 西门子S7-200 PLC模拟量模块

9.2.2 西门子S7-300模拟量模块

本章小结

思考题和习题

第10章 PLC的通信网络

10.1 欧姆龙 PLC通信网络概述

10.1.1 欧姆龙 PLC网络概述

10.1.2 Ethernet

10.1.3 HOST Link

10.1.4 Controller Link

10.1.5 DeviceNet

10.1.6 CompoNet

10.2 西门子PLC通信网络

10.2.1 西门子PLC网络常用协议

10.2.2 S7-200 PLC在西门子网络中的应用

10.2.3 S7-300 PLC在西门子网络中的应用

10.3 PLC通信网络举例

10.3.1 污水处理系统对测控的要求

10.3.2 监控系统方案

10.3.3 监控网络PLC的选择

10.3.4 人机监控界面

本章小结

思考题和习题

第11章 PLC课程设计指导

11.1 PLC课程设计的目的与要求

11.2 PLC课程设计的一般过程

11.3 PLC课程设计参考课题

11.3.1 输送带的PLC控制设计

11.3.2 自动卸料爬斗PLC控制设计

11.3.3 大球、小球分拣传送机械PLC控制设计

11.3.4 小区供水系统PLC控制设计

11.3.5 自动送料装车系统PLC控制设计

11.3.6 箱体加工专用机床PLC控制设计

11.3.7 两工位钻孔攻丝组合机床PLC控制设计

11.3.8 多工步机床PLC控制设计

## &lt;&lt;PLC及电气控制&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：污水处理工程是解决水污染问题的重要手段之一，在污水处理工程中对污水处理工艺和设备进行自动检测、控制、管理是提高污水处理效率、降低能耗的关键。

污水处理工艺不同，对控制、监测的要求也会有所不同。

本节以间歇式活性污泥法（简称SBR法）污水处理为例说明PLC通信网络在污水处理系统中的应用。

10.3.1 污水处理系统对测控的要求（1）系统控制室设备处于污水处理厂的中控楼，属于厂级控制。

（2）系统应具有“现场自动控制”“远程控制”和“手动控制”工作模式。

正常情况下处于“现场自动控制”模式；“远程控制”模式主要用于在异常情况下，由中控室直接干预设备运行；在“手动控制”模式下，系统仅用于监视设备的工作状态。

（3）污水厂自控系统负责污水厂运行的监控和管理，实现进水泵房、沉沙池、SBR池、出水泵房、脱水机和鼓风机房等子系统运行的自动控制以及主要工艺参数和设备工作状态的监视。

进水泵房控制子系统：被控设备有粗、细格栅机和潜水泵，被测参数有进水pH值和温度，进水池液位，粗、细格栅机和潜水泵的电流等。

沉沙池控制子系统：被控设备有砂水分离器、冲砂机和提升机。

PLC可控制沉沙池各种设备的启动/停止，并采集设备的运行状态，传送给上位计算机。

SBR池控制子系统：PLC采集溶解氧、超声波液位检测、氧化还原点位、电磁流量计等被测参数，控制各种工艺设备如电动阀门、滗水器、水下搅拌器、回流污泥泵等工作，实现进水控制、循环控制，完成污水处理。

鼓风机房控制子系统：根据SBR池中溶解氧值自动调节鼓风机的变频器来控制空气量，保证SBR池中的空气量使生物处理过程能够顺利进行。

在保证生物池内空气需求量和满足曝气管最低压力值的前提下，尽可能节省能耗。

出水泵房控制子系统：被测参数有pH值、温度、溶解氧、流量计、出水池液位和潜水泵电流等，被控设备是潜水泵。

根据出水池中的液位高低自动控制多台水泵的启动和停止。

同时系统累积各台水泵的运行时间，自动轮换水泵，保证各台水泵累积运行时间基本相等，使系统保持在最佳状态。

## <<PLC及电气控制>>

### 编辑推荐

《PLC及电气控制》是普通高等教育机械类“十二五”规划系列教材。



<<PLC及电气控制>>

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>