

<<电气控制与PLC应用快速入门>>

图书基本信息

书名：<<电气控制与PLC应用快速入门>>

13位ISBN编号：9787512318557

10位ISBN编号：7512318553

出版时间：2012-1

出版时间：中国电力出版社

作者：隋振有

页数：312

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应用快速入门>>

### 前言

本书编写的宗旨是面向市场，尽力适应读者需要。

改革开放以来，在科学技术方面我国走出一条以研发为主，引进为辅，自主创新的科研之路。市场上，电气控制方面的新产品、新设备琳琅满目，品种繁多，满足了不同层次客户的需求。

根据调查，不同地区大、中、小型企业在电气控制设备选用和管理上喜忧参半。

在大型企业、科研部门、引进外资和外国技术设备企业，技术设备先进，自动化水平高，管理标准化，已进入世界先进行列。

在中型企业中，50%左右的企业仍以老型设备为主，设备的完好率及标准化存在一定问题，部分设备需要更新。

在小型企业中，60%左右的企业使用的是老式设备，设备完好率和标准化较差，其中个人承包企业问题突出，尤其煤炭个人承包企业更为典型。

综上，中大型企业需要提高设备自动化水平，提高标准化管理水平。

小型企业亟待更新设备，加强标准化水平。

同时，提高人员素质，解决技术上青黄不接的问题。

针对上述情况，本书从常用的电控元器件入手，以5章的篇幅介绍其选型和应用上的基础知识和基本技能，且以不断提高应用能力的结构编排全书的内容。

第1~第5章介绍了主令电器、继电器、断路器以及由它们组成的电动机控制电路。

以典型电路为例，介绍元器件的规格型号、技术参数、技术特性和选用规则；介绍元器件自身的控制电路及由它们组合的电路结构原理、工作原理、安装方法、接线要领以及运行维护等。

第6章介绍了电子元器件、模拟电子电路、数字电子电路。

并重点介绍了典型的晶闸管整流、逆变、调频、调压、触发和保护电路，对电路中主要元器件的选择作了说明。

第7章PLC技术简介。

本章是探讨PLC技术的一个窗口，从电气控制原理图入手，深入地探讨PLC的编程技术及编程规律，从而，寻求一种轻松地编程方法，解决PLC应用中的“编程”这一比较难的技术问题。

第8章介绍了电气图纸的各类符号及识图方法，帮助广大电气技术工作者按统一标准制图、识图和用图，进行技术交流。

本书既注重电控技术方面的基础理论和技能，又尽量在应用上跟上电气控制技术的发展。

内容详实，通俗易懂。

适合“工企电气”、“自动控制”、“机电一体化”等专业的大学、专科、中专和高职院校的师生阅读，也可供工矿企业的工程技术人员参考。

## <<电气控制与PLC应用快速入门>>

### 内容概要

本书系统地介绍了各种主令电器、继电器、断路器和接触器的规格型号、工作原理、技术参数、选用标准、应用时的控制电路及其接线；电动机的各种控制电路，包括软控制和PLC的控制电路；模拟电子电路和数字电子电路的结构原理。

重点介绍了晶闸管典型的整流电路、逆变电路、开关电路、调压电路、调频电路，对其工作原理作了详细的分析，并交代了电路主要元件的选用；PLC系统简介和编程技术的探讨；电气制图、识图、用图的技术标准以及电气元件应用中的技术环境、技术条件和技术措施。

本书简明、易懂、新颖、直观、实用，适用于工矿企业、电力企业的电气工作人员和相关专业在校师生。

# <<电气控制与PLC应用快速入门>>

## 书籍目录

### 前言

### 第1章 电气控制基础知识

#### 1.1 电气控制

##### 1.1.1 电气技术标准

##### 1.1.2 控制电器的安装接线规则

##### 1.1.3 母线的选用、加工及安装

##### 1.1.4 电器安装时的检查试验

##### 1.1.5 印制电路板

#### 1.2 电控装置的工作环境和条件

##### 1.2.1 电控装置的工作条件

##### 1.2.2 干扰源及其传播途径

##### 1.2.3 抗干扰的技术措施

##### 1.2.4 电气控制技术的发展

### 第2章 主令电器及其应用

#### 2.1 常用的主令电器

##### 2.1.1 常用的按钮及其应用

##### 2.1.2 行程开关、脚踏开关、超速开关及其应用

##### 2.1.3 万能转换开关及其应用

##### 2.1.4 凸轮控制器及其应用

##### 2.1.5 主令控制器及其应用

##### 2.1.6 组合开关及其应用

##### 2.1.7 典型的传感器

#### 2.2 主令电器应用接线

##### 2.2.1 按钮的接线

##### 2.2.2 凸轮控制器的应用接线

##### 2.2.3 组合开关应用接线

### 第3章 继电器与继电保护

#### 3.1 继电器

##### 3.1.1 继电器的分类

##### 3.1.2 继电器的结构及工作原理

##### 3.1.3 继电器内部和外部接线

#### 3.2 部分典型继电器简介

##### 3.2.1 中间继电器

##### 3.2.2 时间继电器

##### 3.2.3 信号继电器

##### 3.2.4 电流继电器

##### 3.2.5 电压继电器

##### 3.2.6 热过载继电器

#### 3.3 继电保护装置

##### 3.3.1 继电保护的基本原理

##### 3.3.2 继电保护的基本要求

##### 3.3.3 继电保护的分类

##### 3.3.4 常用的继电保护

##### 3.3.5 继电保护的配置

##### 3.3.6 常用继电保护动作值整定规则

## <<电气控制与PLC应用快速入门>>

### 第4章 断路器及其控制

#### 4.1 断路器简介

##### 4.1.1 断路器的结构和工作原理

##### 4.1.2 断路器的技术参数

##### 4.1.3 断路器的选用

#### 4.2 断路器的控制技术

##### 4.2.1 断路器的防跳

##### 4.2.2 断路器重合闸的加速及其重合闸装置

##### 4.2.3 断路器的监视系统

##### 4.2.4 高压熔断器的操作机构

#### 4.3 低压断路器的控制接线

##### 4.3.1 一般低压断路器的控制接线

##### 4.3.2 低压断路器操作控制接线

##### 4.3.3 智能型万能式低压断路器

### 第5章 电动机及其控制技术

#### 5.1 电动机

##### 5.1.1 电动机简介

##### 5.1.2 电动机的运行管理

##### 5.1.3 电动机的控制元件

##### 5.1.4 电动机控制元件的安装

#### 5.2 电动机控制技术

##### 5.2.1 电动机的起动

##### 5.2.2 电动机的制动

##### 5.2.3 电动机的调速控制

##### 5.2.4 电动机的变频调速

##### 5.2.5 交流电动机的软控制

##### 5.2.6 PLC控制交流电动机系统

### 第6章 电子电路及其应用

#### 6.1 电子器件简介

##### 6.1.1 PN结及其特性

##### 6.1.2 半导体二极管

##### 6.1.3 半导体三极管

#### 6.2 晶闸管

##### 6.2.1 普通晶闸管的基本结构及其结构型式

##### 6.2.2 晶闸管导通、关断及其工作原理

##### 6.2.3 晶闸管的伏安特性

##### 6.2.4 晶闸管的种类

##### 6.2.5 晶闸管正常工作条件及其技术参数

#### 6.3 微电子电路

##### 6.3.1 模拟电子电路简介

##### 6.3.2 典型的模拟电子电路的技术参数、引脚功能及规格型号

##### 6.3.3 数字电子电路简介

#### 6.4 电力电子电路

##### 6.4.1 晶闸管整流电路

##### 6.4.2 有源逆变电路

##### 6.4.3 晶闸管开关、调压、变频电路

##### 6.4.4 晶闸管触发电路

## <<电气控制与PLC应用快速入门>>

- 6.4.5 晶闸管保护电路
- 6.5 变流电路主要元件选择
  - 6.5.1 影响元器件选择的主要因素
  - 6.5.2 主要元件的选用
- 第7章 PLC技术及其应用
  - 7.1 PLC的组成和选用
    - 7.1.1 PLC的组成
    - 7.1.2 PLC的工作原理及其工作方式
    - 7.1.3 PLC的分类和选择
  - 7.2 S7-200系统简介
    - 7.2.1 S7-200的硬件
    - 7.2.2 S7-200的编程资源
  - 7.3 应用S7-200系列资源编程
    - 7.3.1 编程前的准备工作
    - 7.3.2 编程须知
    - 7.3.3 控制电动机的梯形图
    - 7.3.4 继电保护梯形图
    - 7.3.5 控制断路器的梯形图
- 第8章 电气线路图
  - 8.1 电气线路与电路图
    - 8.1.1 电气线路
    - 8.1.2 电气线路图
  - 8.2 电气图样新标准
    - 8.2.1 图形符号
    - 8.2.2 文字符号
    - 8.2.3 常用助记符
    - 8.2.4 回路标号和对小母线的规定
    - 8.2.5 信号助记符
  - 8.3 识图和用图
    - 8.3.1 识图
    - 8.3.2 电子电路识图须知
    - 8.3.3 用图
- 参考文献

## &lt;&lt;电气控制与PLC应用快速入门&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：（3）额定容量。

在额定电压、额定电流及频率在固定的工频（50Hz或60Hz）条件下做功的能力，因此，亦称额定功率，通常单位为kW或W。

（4）额定转速。

在电压、电流、频率及功率都在额定条件下，电动机的转速。

如前所述，电动机的转速与磁极对数相对应。

两极电机同步转速为3000r/min，异步转速2950r/min左右。

4极电动机同步转速1500r/min，异步转速1450r/min左右等。

但是，受负载状态、传动等因素的影响，电动机的实际转速要比额定转速稍低些。

（5）功率因数（cos）。

电动机输出的有功功率与总功率之比，或者说输出有功电流与总电流之比值，称为有功功率因数。

（6）电动机绕组的接法。

在选用电动机时，一定要注意其绕组的接法。

电动机绕组有三种接法。

就低压三相电动机而言，一是将电动机的绕组接成星形（Y）：一是将电动机绕组接成三角形（ $\Delta$ ）

；三是电动机的绕组既可接成星形，亦可以接成三角形（Y/ $\Delta$ ）。

当电动机三相绕组接成三角形时，每一相绕组承受220V电压；接成星形时，是两相绕组承受380V电压

。角接时，是绕组的引出端头1、6；2、4；3、5分别接在一起。

星接时，是三相绕组的首端或末端捏在一起为星点，另一端接三相电源。

当电动机三相绕组的每一相设计承受380V时，采用角接，多数电动机是这样设计的。

当有660V电源时，可将其改成星形接法，使两相绕组承受660V电压。

确定电动机绕组的接法有两个决定因素。

一是电源电压等级，二是电动机绕组设计电压。

务必使电机在其额定电压下运行。

（7）极数。

即定子磁场的总极数。

它决定电动机的转速，不同的极数对应着固定的转速。

（8）转差率。

同步转数与实际转数之差和同步转数之比的百分数称为转差率。

4.电动机的选用 电动机的选用是电力传动中一项很重要的问题。

它不单要考虑相关的电参数，还必须考虑传动方式、防护型式及安装环境等问题。

因此，应符合下列要求。

（1）额定电压要与电源电压相同。

（2）额定功率要满足负载的需要，额定电流要等于或大于负载电流，且与负载相匹配。

不要选大了，亦不要选小。

在轻载时，在额定电流的70%以上。

在重载时，不允许长时间过载。

（3）电动机的结构形式应与安装环境相适应。

石油化工、煤矿等企业应选防爆型电动机；尘埃较重的场所应选封闭型电动机。

电动机尽量安装在无化学腐蚀、无火灾爆炸的场所。

（4）电动机的接线要整齐，绝缘良好，接线端紧固，且要有良好的保护措施，防止绝缘破损，跑电漏电。

（5）保护装置齐全，保护定值正确，接地良好。

电动机所在系统只能采取一种接地方式，杜绝接地接零混用，接地电阻符合要求。





## <<电气控制与PLC应用快速入门>>

### 编辑推荐

《电气控制与PLC应用快速入门》从常用的电控元器件入手，以5章的篇幅介绍其选型和应用上的基础知识和基本技能，且以不断提高应用能力的结构编排全书的内容。

《电气控制与PLC应用快速入门》既注重电控技术方面的基础理论和技能，又尽量在应用上跟上电气控制技术的发展。

内容详实，通俗易懂。

适合“工企电气”、“自动控制”、“机电一体化”等专业的大学、专科、中专和高职院校的师生阅读，也可供工矿企业的工程技术人员参考。

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>