

<<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。

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

<<电气控制与PLC应用快速入门>>

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（ Δ ）

；三是电动机的绕组既可接成星形，亦可以接成三角形（Y/ Δ ）。

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>