

《电气控制技术与PLC》

图书基本信息

书名：《电气控制技术与PLC》

13位ISBN编号：9787111343677

10位ISBN编号：7111343670

出版时间：2011-8

出版社：徐文尚、陈霞、武超 机械工业出版社 (2011-08出版)

页数：297

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：www.tushu000.com

《电气控制技术与PLC》

内容概要

《电气控制技术与PLC》以国内广泛使用的西门子公司S7-200系列PLC为背景，介绍了PLC的工作原理、特点、硬件结构、编程元件与指令系统，并从工程应用出发详细介绍了梯形图程序的常用设计方法、PLC系统设计与调试方法、PLC在实际应用中应注意的问题。《电气控制技术与PLC》介绍了煤矿固定设备典型电气控制线路，讲述了煤矿生产中的皮带运输、通风、压风、排水、提升等固定设备典型电气控制线路和工作原理。从电气控制电路设计、工作原理、机械特性等多角度进行分析，将电力拖动基本原理和电气控制技术及应用全面融合。

《电气控制技术与PLC》可作为高等学校本科自动化、电气工程、电子信息、机械制造及其自动化等相关专业的教材，也可供工程技术人员自学或作为培训教材使用。

出版说明前言第1章 常用低压电器1.1 常用低压电器的分类与作用1.1.1 常用低压电器的分类1.1.2 电器的作用1.1.3 电弧的产生及灭弧方法1.2 主令电器1.2.1 按钮1.2.2 转换开关1.2.3 刀开关1.2.4 组合开关1.2.5 行程开关1.3 接触器1.3.1 交流接触器的组成部分1.3.2 接触器的主要技术参数和类型1.3.3 接触器的选择1.4 控制继电器1.4.1 电磁式继电器1.4.2 时间继电器1.4.3 电流继电器和电压继电器1.4.4 时间继电器1.4.5 热继电器1.4.6 速度继电器1.4.7 液位继电器1.4.8 压力继电器1.4.9 固态继电器1.4.10 可编程通用逻辑控制继电器1.5 熔断器1.5.1 熔断器的结构原理及分类1.5.2 熔断器的主要技术参数1.5.3 常用的熔断器1.5.4 熔断器的选择1.6 断路器1.6.1 断路器的结构和工作原理1.6.2 智能化断路器1.6.3 低压断路器的选择原则1.7 漏电保护器1.7.1 漏电保护器工作原理1.7.2 漏电保护器分类1.7.3 基本参数1.7.4 漏电保护器的选择原则1.8 控制器1.9 起动机1.10 电阻器1.11 变阻器与电压调整器1.12 电磁铁1.13 其他常用电器1.13.1 信号灯1.13.2 报警器1.13.3 温控开关1.13.4 压力开关1.13.5 液压控制元件1.13.6 干簧继电器与干簧管1.13.7 水银湿簧开关1.14 电气技术的文字符号和图形符号本章小结习题与思考题第2章 电气控制线路基本环节2.1 电气控制的基本原则2.1.1 行程控制原则2.1.2 电流控制原则2.1.3 速度控制原则2.1.4 时间控制原则2.2 电气控制线路设计基本原则2.2.1 电气控制线路的基本要求2.2.2 电气原理图介绍与要求2.2.3 电气元件布置图2.2.4 安装接线图2.2.5 绘图原则2.3 电动机控制线路中的典型环节2.3.1 三相交流异步电动机简单的起、保、停电气控制线路2.3.2 起动和停止控制2.3.3 可逆控制2.3.4 联锁控制2.3.5 多地点控制2.4 三相交流异步电动机控制2.4.1 三相交流异步电动机直接起动控制线路2.4.2 三相交流异步电动机减压起动控制线路2.4.3 三相交流异步电动机制动控制线路2.4.4 双速交流异步电动机调速控制线路2.4.5 位置控制线路2.5 绕线转子交流异步电动机串电阻起动控制的特点和原则2.6 电气设计的注意事项2.6.1 最大限度地实现生产机械和工艺的要求2.6.2 对控制线路电流、电压的要求2.6.3 控制线路应简单经济2.6.4 保证控制线路工作的可靠和安全本章小结习题与思考题第3章 煤矿典型固定设备电气控制3.1 煤矿主要通风设备控制3.1.1 主要通风设备概述3.1.2 通风机常用电气控制举例3.2 煤矿主要压气设备的电气控制3.2.1 矿井卒气压缩设备概述3.2.2 窄气压缩机的电气控制举例3.3 煤矿主要排水设备的电气控制3.3.1 矿井排水设备概述3.3.2 排水设备的电气控制举例3.4 煤矿主要提升设备的电气控制3.4.1 矿井提升设备概述3.4.2 矿井交流提升电气控制形式、分类与控制原则3.4.3 矿井交流提升电气控制系统举例本章小结习题与思考题第4章 可编程序控制器原理4.1 PLC的组成4.1.1 PLC发展简介4.1.2 PLC的硬件系统4.1.3 PLC的软件系统4.2 PLC扫描工作过程4.3 PLC的技术性能指标4.4 西门子S7-200PLC介绍4.4.1 两门子S7-200PLC的特点4.4.2 西门子S7-200PLC的工作原理4.5 PLC的基本编程元件4.6 基本指令介绍4.7 其他重要功能指令4.7.1 数学运算指令4.7.2 逻辑运算指令4.7.3 移位和循环指令4.7.4 数据转换指令4.7.5 程序控制指令4.7.6 中断指令本章小结习题与思考题第5章 煤矿电气设备PLC控制系统设计5.1 基于PLC的煤矿地面皮带机控制系统设计5.1.1 煤矿皮带机简介5.1.2 煤矿皮带集控系统5.1.3 部分元器件介绍5.1.4 系统功能操作说明与程序5.2 基于PLC的煤矿空气压缩机监控系统设计5.2.1 空气压缩机简介5.2.2 螺杆式空气压缩机概述5.2.3 软起动器的应用5.2.4 卒压机控制系统的总体方案设计5.3 基于PLC的煤矿排水系统设计5.3.1 煤矿排水系统简介5.3.2 煤矿排水系统5.3.3 离心式水泵排水系统5.3.4 排水系统总体设计5.3.5 部分元器件介绍5.3.6 主程序5.4 煤矿副井提升系统PLC控制系统设计5.4.1 煤矿提升系统简介5.4.2 煤矿提升机提升过程分析5.4.3 煤矿提升机总体设计5.4.4 部分检测元器件介绍本章小结习题与思考题第6章 变频调速器6.1 变频调速器简介6.1.1 变频调速的基本原理6.1.2 变频调速的控制方式6.1.3 变频控制的优势6.1.4 变频器技术的发展动向6.2 通用变频器的基本构成及其分类6.2.1 变频器的基本构成6.2.2 变频器调速方式6.2.3 变频器控制方式6.3 通用变频器内部结构和主要功能6.3.1 通用变频器的内部结构6.3.2 通用变频器的主要功能6.3.3 软起动器与变频器的简单比较6.4 变频器的应用6.4.1 变频器的选择6.4.2 通用变频器标准接线6.4.3 变频器与PLC连接6.4.4 风机的变频调速6.4.5 变频器在恒压供水系统中的应用本章小结习题与思考题第7章 PLC在工业应用中的若干问题7.1 PLC系统的抗干扰技术7.1.1 适合的工作环境7.1.2 采用性能优良的电源，抑制电网引入的干扰7.1.3 合理的安装与布线7.1.4 正确的接地7.1.5 必要的安全保护环节7.1.6 对变频器干扰抑制7.2 PLC的程序调试7.2.1 程序调试的前提——接线正确7.2.2 PLC程序现场调试7.2.3 程序模拟调试7.2.4 STEP7的调试手段7.2.5 程序注释和归档7.3 系统的故障诊断7.3.1 PLC故障 / 诊断的LED指示7.3.2 常见故障、诊断方法与故障的处理7.3.3 故障自诊断和自处理程序7.4 节省I / O点的几种方法7.4.1 减少输入点数的措施7.4.2 减少输出点数的措施7.5 停车按钮类型7.5.1 停车按钮使用常闭型7.5.2 停车按钮使用常开型7.6 PLC输出类型的选择及使用中的注意事项7.6.1 继电器和晶体管输出工作原理7.6.2 继电

《电气控制技术与PLC》

器与晶体管输出的主要差别7.6.3 继电器与晶体管输出选型原则7.6.4 驱动感性负载的影响7.6.5 使用中应注意的事项本章小结习题与思考题附录附录A低压电器实训实训一常用开关电器的拆装实训二交流接触器的拆装实训三常用继电器的拆装附录BS7-200的出错代码附录CP1C基本指令实验指导书实验一基本逻辑指令实验二定时器及计数器指令实验三跳转指令实验四置位 / 复位及脉冲指令实验五移位寄存器指令实验六常用功能指令附录D电气控制技术与PLC课程设计任务书任务一交通信号灯PLC控制系统任务二四层电梯模型PLC控制系统附录E电气控制技术与PLC课程设计指导书参考文献

章节摘录

版权页：插图：1.7 漏电保护器漏电保护器主要适用于交流，50 / 60Hz，额定电压400V及以下的交流线路中，当人身触电或电网泄露电流超过规定值时，漏电断路器能在规定的极短的时间内迅速切断故障电源、保护人身及用电设备的安全，实质上是加装检测漏电元件的塑壳式断路器，如图卜44所示。部分型号的漏电断路器兼有过载和短路保护功能。漏电保护器原来使用的是“漏电保护器”、“漏电动作电流”、“漏电流”等名词术语，现在则以“剩余电流保护器”代替“漏电保护器”，以“剩余电流”取代“漏电电流”，考虑到我国实际多年来的使用习惯，“漏电保护器”仍继续使用。漏电动作电流不超过30mA的漏电保护器在其他保护措施失效时，也可以作为直接接触的补充保护，但不能作为唯一的直接接触保护。现在生产的漏电保护器为电流动作型。由于电压型漏电保护器结构复杂，受外界干扰动作特性稳定性差，制造成本高，现已基本淘汰。目前国内外漏电保护器的研究和应用均以电流型漏电保护器为主导地位。漏电保护器按其脱扣器来分，可分为电磁式和电子式两种。电磁式是由互感器检测的信号直接推动高灵敏度的释放式漏电脱扣器，使漏电保护器动作。电磁式漏电保护开关的特性不受电源电压影响，环境温度对特性影响也很小，耐压冲击能力强，外界磁场干扰小，并具有结构简单、进出线可倒接等优点；但耐机械冲击振动能力较差，满足延时反时限特性要求比较困难，制造要求精密，价格较贵，且灵敏度以30mA为限，只适用于小容量负荷，因而已被电子式漏电保护开关所取代。电子式则是互感器检测到的电流信号，通过电子线路比较放大后触发晶闸管或导通晶体管开关电路，接通漏电脱扣器的线圈而使漏电保护器动作。电子式漏电保护开关虽存在电源电压、环境温度对特性有影响，耐雷电冲击能力差，抗外磁场干扰弱，结构复杂，进出线不可倒接的缺点，但满足延时反时限特性要求容易，制造简单，灵敏度高，价格便宜。对上述存在的缺点，通过安装稳压电源、温度补偿、过电压吸收器，电子回路采取防干扰措施是完全可以克服的，因而其得到广泛应用。特别是电子技术高速发展，集成电路、集成块的广泛应用，保护开关体积越来越小。根据用户要求可制成速断型，也可制成延时型，并能与各种容量开关（小则几安培，大则几百安培）相配套，满足各类用户要求。既可制成用户末端后备直接保护（如电源开关插座、手持、移动电动工具、水泵、机床等）的各类漏电保护开关，又能制成用户间接保护（如住宅总保护，低压主、分支线路，配电变压器总保护等）的各种漏电保护开关，因而具有广阔发展前途。

《电气控制技术与PLC》

编辑推荐

《电气控制技术与PLC》是21世纪高等院校电气信息类系列教材。

《电气控制技术与PLC》

精彩短评

- 1、 正品呀，质量好，我们上课用这本书
- 2、 宝贝上说明附电子教案，但是收到的书没有提供电子教案或光盘，不知如何能够得到

《电气控制技术与PLC》

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:www.tushu000.com