

## <<PLC与控制技术>>

### 图书基本信息

书名：<<PLC与控制技术>>

13位ISBN编号：9787030253811

10位ISBN编号：7030253817

出版时间：2009-9

出版时间：科学出版社

作者：李天真等著

页数：263

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>

## &lt;&lt;PLC与控制技术&gt;&gt;

## 前言

在工业生产过程中存在着大量的开关量顺序控制要求，控制开关量按照逻辑关系进行顺序动作。同时，为了安全有效的运行，还需设置很多互锁、连锁环节。

传统方法上，这些功能是通过继电控制电路完成的。

1968年，美国通用汽车公司提出取代继电控制装置的要求；第二年，美国数字公司（DEC）研制出了基于集成电路和电子技术的控制装置，首次将程序化的手段应用于电气控制，这就是第一代可编程控制器（Programmable Controller，PC）。

个人计算机（Personal Computer，PC）发展起来后，为了方便，也为了反映可编程控制器的功能特点，将可编程控制器定名为Programmable Logic Controller，简称为PLC。

20世纪80年代至90年代中期是PLC发展最快的时期。

在这个时期，PLC的处理模拟量能力、数字运算能力、人机接口能力和网络能力得到大幅度提高，PLC逐渐进入过程控制领域，在某些应用上取代了在过程控制领域处于统治地位的。

DCS系统。

PLC具有通用性强、使用方便、适应面广、可靠性高、抗干扰能力强、编程简单等特点。

在工业自动化控制特别是顺序控制中的地位，在可预见的将来，是无法取代的。

基于这种情况，现代企业急需掌握PLC技术的人员，因此劳动和社会保障部将可编程控制系统设计师列入第七批新职业目录。

目前，传统的PLC控制类教材过于理论化，使读者学习后仍不能进行实际PLC控制系统的设计、安装与调试。

本书的编写充分考虑了高职高专的教学特点，同时对照劳动和社会保障部对可编程控制系统设计师的能力要求，按照“项目导向—任务驱动”的模式，以具有工业对象的典型控制类产品（机电一体化柔性生产实训系统）为载体，将理论和实践深度融合，对原有课程体系进行解构和重构，设计了一个大的贯穿项目，包含了七个子项目和一个系统集成项目（第8章），系统集成项目和每个子项目按“项目任务说明—基础知识—先导训练—过程详解—技能提高—知识拓展”来设计。

通过一个完整系统的“教、学、做”一体化训练后，让读者能根据常见工业控制对象的特点和要求，正确选择控制方案和控制规律，掌握常见传感器件和控制器件的选用和维护知识，熟练地掌握简单工业控制系统的设计、安装和调试方法。

## <<PLC与控制技术>>

### 内容概要

《PLC与控制技术》按照“项目导向—任务驱动”的模式，以具有工业对象的典型控制类产品（机电一体化柔性生产实训系统）为载体，将理论和实践深度融合，对原有课程体系进行解构和重构，设计了一个大的贯穿项目，包含了七个子项目和一个系统集成项目，系统集成项目和每个子项目按“项目任务说明—基础知识—前导训练—过程详解—技能提高—知识拓展”来设计。通过一个完整系统的“教、学、做”一体化训练后，使读者能根据常见工业控制对象的特点和要求，正确选择控制方案和控制规律，掌握常见传感器件和控制器件的选用和维护知识，熟练地掌握简单工业控制系统的设计、安装和调试方法，达到培养读者实际应用能力的目的。

《PLC与控制技术》可作为高职高专院校电气自动化、生产过程自动化、工业自动化等控制类专业的教材，也可作为从事控制系统开发和应用的工程技术人员的参考书。

## &lt;&lt;PLC与控制技术&gt;&gt;

## 书籍目录

前言课程教学目标及学习方法建议绪论第1章 落料控制系统的设计、安装与调试1.1 项目任务说明1.1.1 工艺的描述1.1.2 器件的组成1.1.3 控制要求分析1.2 基础知识1.2.1 可编程控制器基础1.2.2 三菱PLC的编程组件1.2.3 三菱PLC的基本指令1.2.4 三菱PLC的梯形图与指令表1.2.5 三菱PLC的外部电路图1.3 前导训练1.3.1 电动机正/反转的PLC控制1.3.2 送料小车的PLC控制1.4 过程详解1.4.1 输入/输出端口分配1.4.2 梯形图的设计1.4.3 控制电路的连接1.4.4 系统的调试1.5 技能提高1.6 知识拓展1.6.1 工控网站介绍1.6.2 三菱用户使用手册本章小结第2章 加盖控制系统的设计、安装与调试2.1 项目任务说明2.1.1 工艺的描述2.1.2 器件的组成2.1.3 控制要求分析2.2 基础知识2.2.1 状态元件与状态转移图2.2.2 步与步进指令2.2.3 状态的三要素与步进梯形图2.2.4 分支状态转移图的处理2.3 前导训练2.3.1 班级广告灯箱的设计2.3.2 全自动洗衣机PLC程序的设计2.4 过程详解2.4.1 输入/输出端口分配2.4.2 状态转移图与梯形图的设计2.4.3 控制电路的连接2.4.4 系统的调试2.5 技能提高2.6 知识拓展2.6.1 立体式自动化停车库系统简述2.6.2 立体式自动化停车库系统的控制方案2.6.3 立体式自动化停车库系统的工作原理及过程2.6.4 立体式自动化停车库系统的实现本章小结第3章 顶销控制系统的设计、安装与调试3.1 项目任务说明3.1.1 工艺的描述3.1.2 器件的组成3.1.3 控制要求分析3.2 基础知识3.2.1 功能指令的基本格式3.2.2 常用的功能指令3.2.3 复杂程序的设计思路与步骤3.2.4 PLC程序的质量标准与调试方法3.3 前导训练3.3.1 左右运动送料车的PLC控制3.3.2 废品处理系统的PLC控制3.4 过程详解3.4.1 输入/输出端口分配3.4.2 程序的设计3.4.3 控制电路的连接3.5 技能提高3.6 知识拓展3.6.1 自动门系统简述3.6.2 自动门系统的工作原理及过程3.6.3 自动门系统的控制方案3.6.4 自动门系统的实现本章小结第4章 检测及链条传送控制系统的设计、安装与调试4.1 项目任务说明4.1.1 工艺的描述4.1.2 器件的组成4.1.3 控制要求分析4.2 基础知识4.2.1 传感器的定义与分类4.2.2 传感器的静态特性4.2.3 传感器的动态特性4.2.4 传感器的选用原则4.2.5 常用传感器介绍4.2.6 传感器接线方式4.3 前导训练4.4 过程详解4.4.1 输入/输出端口分配4.4.2 梯形图的设计4.4.3 控制电路的连接4.4.4 系统的调试4.5 技能提高4.6 知识拓展本章小结第5章 废成品分拣及废品输送控制系统的设计、安装与调试5.1 项目任务说明5.1.1 工艺的描述5.1.2 器件的组成5.1.3 控制要求分析5.2 基础知识5.2.1 气压传动系统的组成5.2.2 气源装置5.2.3 执行元件5.2.4 控制元件5.2.5 常用气动控制回路5.3 前导训练5.4 过程详解5.4.1 废成品分拣气动控制系统设计5.4.2 输入/输出端口分配5.4.3 程序流程图5.4.4 控制电路的连接5.4.5 系统的调试5.5 技能提高5.6 知识拓展本章小结第6章 喷涂烘干控制系统的设计、安装与调试6.1 项目任务说明6.1.1 工艺的描述6.1.2 器件的组成6.1.3 控制要求分析6.2 基础知识6.2.1 PLC模拟量闭环控制系统的基本原理6.2.2 PLC与其他模拟量控制装置的比较6.2.3 三菱PLC的A/D和D/A模块介绍6.2.4 三菱PLC的模拟量指令介绍6.3 前导训练6.3.1 FX2n-4AD-PT热电阻输入模块应用训练6.3.2 FX2n-2LC温度PID控制模块应用训练6.4 过程详解6.4.1 特殊控制模块的选择6.4.2 扩展模块的连接6.4.3 控制程序的设计6.5 技能提高6.6 知识拓展6.6.1 PLC的PID功能介绍6.6.2 相关案例本章小结第7章 提升及入库控制系统的设计、安装与调试7.1 项目任务说明7.1.1 工艺的描述7.1.2 器件的组成7.1.3 控制要求分析7.2 基础知识7.2.1 步进电动机的结构与工作原理7.2.2 步进电动机的控制方式7.2.3 伺服电动机的结构与工作原理7.2.4 伺服电动机的控制方式7.3 前导训练7.3.1 步进电动机的PLC控制7.3.2 伺服电动机的PLC控制7.4 过程详解7.4.1 提升及入库控制系统设计7.4.2 输入/输出端口分配7.4.3 梯形图的设计7.4.4 控制电路的连接7.4.5 系统的调试7.5 技能提高本章小结第8章 机电一体化柔性生产控制系统的集成设计、安装与调试8.1 项目任务说明8.1.1 工艺的描述8.1.2 器件的组成8.1.3 控制要求分析8.2 基础知识8.2.1 PLC通信基础8.2.2 三菱PLC的通信类型8.2.3 三菱PLC485通信方式的应用8.3 前导训练8.4 过程详解8.4.1 输入/输出端口分配8.4.2 主从站参数的设置8.4.3 外部电路的连接8.4.4 系统的调试8.4.5 技术文档8.5 技能提高8.6 知识拓展8.6.1 相关国家标准8.6.2 相关案例本章小结参考文献



## 章节摘录

4.1.3控制要求分析 首先要明确本控制单元在整个柔性生产线中的作用，才能分析其具体的控制要求。

本单元就是为后续的控制单元提供合适的加工件，因此，该单元的控制要求如下。

1) 初始状态：交、直流电源开关闭合；交、直流电源显示得电。

2) 运行状态：在以上初始状态下按启动按钮，传送带电动机控制继电器吸合，电动机正转。

当托盘及工件运动到该单元时，限位电磁铁阻止其放行，该单元一个新的工作周期开始。

此时，托盘到位感知传感器检测到托盘到位，然后其余传感器分别对前面单元加工后的工件进行以下检测：

盖子检测：检测工件是否进行过加盖（加盖单元）处理，保证所有工件已加盖处理；

（金属）销钉检测：检测工件是否进行过销钉（顶销单元）处理，保证所有销钉已钉入工件。

在之后的废成品分拣单元中把具有金属销钉的工件视为不合格产品。

工件颜色检测：检测工件是否进行过喷涂烘干（喷涂烘干单元）处理，保证所有工件已进行过喷涂烘干处理。

通过以上各个步骤的检测后，限位电磁铁通电3s，将工件放行。

3) 停止运行：在以上运行状态已完成工作后按停止按钮，则传送带电动机停止，运行指示灯灭；若在设备正常运行时，按下停止按钮，则检测单元在完成当前工作周期后，停止运行。

.....

<<PLC与控制技术>>

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>