第一图书网, tushu007.com

<<可编程控制器使用指南>>

图书基本信息

书名：<<可编程控制器使用指南>>

13位ISBN编号：9787122036407

10位ISBN编号：7122036405

出版时间：2009-2

出版时间：化学工业出版社

作者：吉敬华 等主编

页数：243

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

前言

可编程控制器（PLC）是集计算机技术、自动控制技术和通信技术为一体的新型自动化装置，在各行各业中得到了广泛的应用。

PLC的产品种类和规格繁多，制造商也很多，不同品牌的PLC在硬件配置、指令系统和网络协议上存在不少差别。
尤其是指令系统，从形式上看，不同品牌PLC的指令差别很大，这也是PLC学习和使用者不能由点到面的一道屏障。
而目前介绍PLC的书籍中，指令介绍大都以某个具体品牌PLC为例，或者一本书里独立介绍了几种PLC的指令，并没有将其进行系统的比较。
《可编程控制器使用指南》选取了两种风格迥然不同、具有典型性的PLC产品——西门子S7-200系列和三菱FX2N系列，在介绍其指令系统时从编程元件、数据类型、地址表达方式以及指令形式等多方面并行介绍，突出其不同点和共同点。

全书共分为10章，第1－4章是基础部分，详细介绍了PLC的结构配置、工作原理、指令系统等内容；第5章介绍了PLC在开关量控制系统中的使用，包括典型应用程序和较常见的顺序控制及顺序控制编程方法；第6章介绍了PLC在模拟量控制系统中的使用及相应的模拟量模块和PID指令；第7章介绍了PLC的通信与网络相关的基础知识，在此基础上重点介绍了S7-200 PLC网络与通信；第8章详细介绍了人机界面、变频器和旋转编码器在PLC控制系统中的使用；第9章介绍了PLC控制系统设计及综合应用；第10章介绍了PLC控制系统安装维护及故障诊断。

《可编程控制器使用指南》编写过程中得到了宋极群先生的大力支持和帮助。
宋极群先生长期从事自动控制系统的工程开发，有着丰富的实践经验，为《可编程控制器使用指南》的编写提供了典型的应用案例。

《可编程控制器使用指南》既可作为从事PLC应用工程技术人员的参考资料，又可作为大中专院校相关专业教材以及学生课程设计的参考书。

《可编程控制器使用指南》由吉敬华、赵文祥、杨东主编，参与《可编程控制器使用指南》编写的人员还有康梅、张新华、项倩文、任明炜、嵇小辅、黄振跃等。
全书由吉敬华统一整理。

由于编者水平有限，书中不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

内容概要

本书以西门子S7-200系列和三菱FX2 N系列小型PLC为背景机，对PLC的使用进行了全面和系统的介绍。
在介绍指令系统时，将两种PLC从编程元件、数据类型、地址表达方式以及指令形式等多方面进行了并行比较。
全书内容包括：PLC的基础知识，PLC在开关量控制系统中的使用，PLC在模拟量控制系统中的使用及相应的模拟量模块和PID指令，S7-200 PLC网络与通信，人机界面、变频器和旋转编码器在PLC控制系统中的使用，PLC控制系统设计及综合应用，PLC控制系统安装维护及故障诊断。
本书可作为从事PLC应用工程技术人员的参考资料，也可作为大中专院校相关专业教材以及学生课程设计的参考书。

书籍目录

第1章 可编程控制器概述 1.1 可编程控制器的主要特点 1.2 可编程控制器的主要应用 1.3 可编程控制器的分类 1.3.1 按结构形式分类 1.3.2 按功能分类 1.3.3 按I/O点数分类 1.4 国内外产品介绍 1.4.1 美国产品 1.4.2 欧洲产品 1.4.3 日本产品 1.4.4 我国产品 1.5 可编程控制器控制系统与继电器控制系统的比较 1.5.1 继电器控制 1.5.2 可编程控制器控制 1.5.3 可编程控制器控制系统与继电器控制系统的区别第2章 可编程控制器的基本组成和工作原理 2.1 可编程控制器的基本组成和各部分的作用 2.1.1 可编程控制器的基本组成 2.1.2 可编程控制器各组成部分的作用 2.2 可编程控制器工作原理 2.2.1 循环扫描工作原理 2.2.2 循环扫描工作过程 2.2.3 用户程序的循环扫描过程 2.3 输入/输出延迟响应 2.3.1 输入/输出延迟响应 2.3.2 响应时间第3章 典型可编程控制器技术特性及系统配置 3.1 西门子S7系列PLC 3.2 S7-200系列PLC 3.2.1 S7-200系列PLC的基本硬件组成 3.2.2 S7-200系列PLC的主要技术性能 3.2.3 S7-200编址 3.3 S7-300系列PLC 3.3.1 S7-300系列PLC的基本硬件组成 3.3.2 S7-300 CPU模块 3.3.3 S7-300的输入/输出模块 3.3.4 S7-300的功能模块 3.3.5 S7-300 PLC的系统结构及编址 3.4 FX系列 PLC 3.4.1 FX系列PLC型号的说明 3.4.2 FX系列PLC的硬件组成 3.4.3 FX系列PLC的性能指标 3.4.4 FX系列PLC编址第4章 指令系统 4.1 编程语言 4.2 PLC指令系统的基本知识 4.2.1 数据类型 4.2.2 数据区存储器的地址表示格式 4.2.3 寻址方式 4.3 编程元件(软继电器) 4.3.1 输入/输出映像区 4.3.2 内部继电器 4.4 基本指令 4.4.1 触点及线圈指令 4.4.2 逻辑堆栈指令 4.4.3 三菱FX2N主控指令 4.4.4 定时器指令、计数器指令 4.4.5 梯形图的编程规则 4.5 功能指令概述 4.6 数据处理指令 4.6.1 传送指令 4.6.2 转换指令 4.6.3 比较指令 4.6.4 移位和循环移位指令 4.7 数据运算指令 4.7.1 数学运算指令 4.7.2 加1和减1指令 4.7.3 逻辑运算指令 4.8 程序控制指令 4.8.1 跳转指令 4.8.2 监视定时器复位指令(WDR) 4.8.3 主程序结束指令 4.8.4 循环指令 4.8.5 子程序指令 4.8.6 中断指令第5章 开关量控制系统使用及编程 5.1 概述 5.1.1 设计时应注意的五个问题 5.1.2 PLC对输入信号的处理 5.2 PLC开关量控制典型应用程序 5.2.1 异步电动机控制 5.2.2通电禁止输出程序 5.2.3 多地点控制 5.2.4 优先控制 5.2.5 闪烁控制 5.2.6 分频电路 5.2.7 定时器、计数器的扩展 5.3 顺序控制与顺序功能图 5.3.1 顺序功能图 5.3.2 顺序功能图法的设计步骤 5.3.3 顺序功能图法中梯形图的编程方式 5.3.4 应用举例 5.4 具有多种工作方式的顺序控制梯形图设计方法 5.4.1 控制要求与工作方式 5.4.2 程序设计第6章 可编程控制器模拟量控制 6.1 模拟量控制相关问题 6.1.1 概述 6.1.2 变送器的选择 6.1.3 PLC模拟量输入、输出处理 6.1.4 工程量与模拟量模块输出值的转换 6.2 西门子S7-200系列模拟量扩展模块 6.2.1 模拟量输入模块 6.2.2 模拟量输出模块(D/A) 6.3 FX系列模拟量输X/输出模块 6.3.1 模拟量输入模块 6.3.2 模拟量输出模块 6.3.3 特殊功能模块的读/写指令 6.4 模拟量闭环控制 6.4.1 通/断控制 6.4.2 PID控制 6.5 西门子S7-200 PID指令实现PID控制 6.5.1 PID指令说明 6.5.2 S7-200 PID指令的使用 6.6 三菱FX2N PID指令实现PID控制 6.6.1 三菱PID指令 6.6.2 编程举例第7章 可编程控制器通信与网络技术 7.1 PLC通信基础 7.1.1 通信方式 7.1.2 常用通信介质 7.1.3 PLC常用通信接口 7.2 工厂自动化PLC控制网络 7.2.1 工厂计算机控制系统网络结构 7.2.2 PLC网络的拓扑结构 7.2.3 PLC网络各级子网通信协议配置的规律 7.2.4 现场总线技术 7.3 西门子S7-200系列PLC的网络与通信 7.3.1 S7-200系列PLC的通信协议 7.3.2 S7-200 PLC通信功能与通信方式 7.3.3 S7-200 PLC通信参数设置 7.4 PC与PLC通信实现 7.4.1 基于VB的PC方程序设计 7.4.2 PC与S7-200系列PLC通信的实现第8章 可编程控制器常用外围设备 8.1 PLC人机界面 8.1.1 PLC人机界面概述 8.1.2 触摸屏的组成原理及分类 8.1.3 触摸屏的工作原理(以电阻感应式触摸屏为例) 8.1.4 触摸屏与PLC的通信 8.1.5 常见触摸屏的编程软件 8.1.6 通用组态软件SuperCx 8.2 台达触摸屏 8.2.1 画面编辑基础 8.2.2 与PLC通信 8.2.3 在西门子S7-200控制系统中的使用实例 8.3 PLC控制变频调速技术的应用 8.3.1 变频器调速技术概述 8.3.2 变频器的选型 8.3.3 自动石板材连续研磨机床变频调速控制 8.4 旋转编码器在PLC控制系统中的应用 8.4.1 增量型旋转编码器 8.4.2 绝对值型旋转编码器第9章 可编程控制器控制系统设计及综合应用 9.1 控制系统设计概述 9.1.1 PLC控制系统类型 9.1.2 控制系统工作方式 9.1.3 系统设计原则 9.2 系统设计的基本步骤 9.3 PLC配置 9.3.1 选择PLC机型 9.3.2 开关量输入模块的选择 9.3.3 开关量输出模块的选择 9.3.4 模拟量I/O模块的选择 9.3.5 智能I/O模块的选择 9.4 系统可靠性设计 9.4.1 控制系统冗余设计 9.4.2 供电系统可靠性设计 9.4.3 接地系统设计 9.5 控制系统设计实例 9.5.1 煤气电站

瓦斯输送系统　9.5.2 某污水处理控制系统设计实例第10章 可编程控制器控制系统安装维护及故障诊断 10.1 安装与布线　10.1.1 环境要求　10.1.2 安装空间要求　10.1.3 其他注意事项　10.1.4 连接线敷设 10.2 系统调试 10.3 PLC控制系统的维护 10.4 PLC的故障诊断　10.4.1 PLC控制系统故障类型　10.4.2 PLC控制系统的故障诊断方法　10.4.3 故障诊断步骤附录 附录1 S7-200特殊存储器(SM)标志位 附录2 S7-200错误代码 附录3 S7-200 PLC指令集参考文献

章节摘录

（4）PID控制器的参数整定　　PID控制器的参数整定是控制系统设计的核心内容。它是根据被控过程的特性确定PID控制器的比例系数、积分时间和微分时间的大小。
PID控制器参数整定的方法很多，概括起来有两大类：一是理论计算整定法，它主要是依据系统的数学模型，经过理论计算确定控制器参数，这种方法所得到的计算数据未必可以直接用，还必须通过实际调整和修改；二是工程整定方法，它主要依赖工程经验，直接在控制系统的试验中进行，且方法简单、易于掌握，在工程实际中被广泛采用。
PID控制器参数的工程整定方法主要有临界比例法、反应曲线法和衰减法。
三种方法各有特点，共同点都是通过试验，然后按照工程经验公式对控制器参数进行整定。
但无论采用哪一种方法所得到的控制器参数，都需要在实际运行中进行最后的调整与完善。
现在一般采用的是临界比例法。
利用该方法进行PID控制器参数的整定步骤如下。
①首先预选择一个足够短的采样周期让系统工作。
②仅加入比例控制环节，直到系统对输入的阶跃响应出现临界振荡，记下这时的比例放大系数和临界振荡周期。
③在一定的控制度下通过公式计算得到PID控制器的参数。
在实际调试中，只能先大致设定一个经验值，然后根据调节效果修改。
对于温度系统：P（%）20-60，I（min）3－10，D（min）0.5－3；　　对于流量系统：P（%）40－100，I（min）0.1－1；　　对于压力系统：P（%）30－70，I（min）0.4-3；　　对于液位系统：P（%）20－80，I（min）1－5。
当然，以上这些数据是很笼统的，仅仅是参考数。
关于PID控制器（硬件.PID控制器）的PID参数整定，流行一些口诀，摘抄如下，仅供参考！
参数整定找最佳，从小到大顺序查。
先是比例后积分，最后再把微分加。
曲线振荡很频繁，比例度盘要放大。
曲线漂浮绕大弯，比例度盘往小扳。
曲线偏离回复慢，积分时间往下降。
曲线波动周期长，积分时间再加长。
曲线振荡频率快，先把微分降下来。
动差大来波动慢，微分时间应加长。
理想曲线两个波，前高后低四比一。
一看二调多分析，调节质量不会低。

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