

<<液压系统PLC控制>>

图书基本信息

书名：<<液压系统PLC控制>>

13位ISBN编号：9787122060228

10位ISBN编号：7122060225

出版时间：2009-9

出版时间：化学工业出版社

作者：李粤 编

页数：165

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>

## <<液压系统PLC控制>>

### 前言

本书是基于高等教育教学改革的不深入、专业课程设置的精炼、实践能力的培养以及当今社会对液压系统可编程控制设计创新人才素质的需求状况而编写的。

本书以加强基础、拓宽知识面、突出创新设计能力的培养为出发点，注重分析和解决工程问题能力的培养，适当介绍学科的前沿内容和某些扩展内容。

本书具有以下特点。

可编程控制器(简称PLC)技术和传统液压传动技术进行了有机结合。

分单元编写，结构清晰。

全书共分液压传动、液压传动的PLC设计及应用实例三大模块：液压传动模块包括常用的液压元件及逻辑控制元件、液压传动控制回路两方面；液压传动的PLC设计模块包括液压系统的逻辑设计、顺序设计、PID控制、模糊控制等几方面，并且作为本书的重点介绍，突出其设计方法和设计技能；在此基础上，选用了若干具有代表性的实例，作为本书的最后一个加强模块，以达到理论与实践有机结合的教学目的。

突出工程应用，不作繁琐理论推导。

本书对一些理论性较强的内容，如液压流体力学，进行了精减；对一些经验性的工程结论，书中直接给出；大量的工程图都用示意图简单明了地表示，大大缩减了本课程的教学学时数。

采用最新的国家标准。

编者密切注意本领域的国家标准颁布情况，凡是在脱稿前收到的新标准，均在书中体现。

本书适用于高等院校工科机械类专业，本书大致按50学时编写，各高校、各专业可根据自身的课程安排和学时情况灵活取舍。

也可供有关工程技术人员参考。

本书由李粤任主编，廖宇兰、王涛任副主编，郭志忠、林茂也参加了编写。

本书编写具体分工：王涛编写第1、5、6章，廖宇兰编写第2章，郭志忠编写第3章，李粤编写第4章，林茂编写第7、8章。

全书由李粤和张燕修改定稿。

在教材编写过程中，王文、张方刚对本书的编辑和图片处理给予了指导与帮助，在此一并表示感谢。由于水平所限，书中不妥之处在所难免，敬请各位同仁和读者批评指正。

## <<液压系统PLC控制>>

### 内容概要

本书详细介绍了可编程控制器在液压系统设计中的开发方法。

全书共分8章：第1章介绍了液体传动系统的PLC控制概况；第2章介绍了液压元件与逻辑控制元件的基本原理及其结构特点；第3章主要介绍了液压传动控制系统的分析；第4章主要介绍了液压系统的逻辑设计；第5章介绍了液压系统的PLC设计，可编程控制器在液压传动系统上的工作原理和开发方法；第6章介绍了PLC在PID控制中的应用；第7章介绍了PLC在控制算法上的应用，包括模糊控制等；第8章列举了机械加工和机械工程上的应用实例，介绍了数控机床上的液压系统的PLC控制，系统的原理和应用，包括液压系统的PLC控制设计方法和步骤、硬件设计、软件设计、编程等内容。每章后附有思考题和练习题。

本书可作为高等院校工科机械类专业的教材，也可作为其他工科相关专业的教材和教学参考书，还可供科研、设计单位及工厂的工程技术人员使用。

## &lt;&lt;液压系统PLC控制&gt;&gt;

## 书籍目录

第1章 绪论	1.1 液压系统分类与工作原理	1.2 液压系统的PLC顺序控制	1.3 液压技术的优缺点
1.4 液压技术的发展状况	参考文献	第2章 液压控制元件	2.1 概述
2.1.1 液压控制阀的分类	2.2.2 对液压控制阀的要求	2.2 压力控制阀	2.2.1 溢流阀
2.2.3 减压阀	2.2.4 压力继电器	2.3 流量控制阀	2.2.2 顺序阀
2.3.1 节流阀	2.3.2 调速阀	2.4 方向控制阀	2.4.1 单向阀
2.4.2 换向阀	2.5 插装阀	2.5.1 方向控制插装阀	2.5.2 压力控制插装阀
2.5.3 流量控制插装阀	2.6 伺服控制阀	2.6.1 电液伺服控制阀	2.6.2 电液比例控制阀
2.6.3 电液数字控制阀	思考题及练习题	参考文献	第3章 液压基本回路
3.1 速度控制回路	3.1.1 调速回路	3.1.2 快速运动回路	3.1.3 速度换接回路
3.2 压力控制回路	3.2.1 调压及限压回路	3.2.2 减压回路	3.2.3 增压回路
3.2.4 卸荷回路	3.2.5 保压回路	3.2.6 平衡回路	3.3 方向控制回路
3.3.1 换向回路	3.3.2 锁紧回路	3.4 多缸动作回路	3.4.1 顺序动作回路
3.4.2 同步回路	3.4.3 多缸快慢速互不干涉回路	思考题及练习题	参考文献
第4章 液压系统的逻辑设计	4.1 概述	4.2 逻辑代数的基本定律	4.3 实现基本逻辑函数的液压元件
4.3.1 与门元件	4.3.2 非门和禁门元件	4.3.3 或门元件	4.3.4 记忆元件
4.4 基本液压逻辑回路	4.4.1 基本液压逻辑回路简介	4.4.2 基本液压逻辑回路的扩展	4.5 液压系统逻辑回路设计方法
4.6 液压系统逻辑回路的简化	4.6.1 代数法	4.6.2 卡诺图法	4.7 液压系统逻辑设计实例
4.7.1 组合线路设计	4.7.2 时序线路设计	思考题及练习题	参考文献
第5章 液压系统的PLC设计	第6章 PLC系统的PID控制	第7章 液压系统的模糊控制算法PLC实现	第8章 液压系统的PLC控制实例
参考文献			

## &lt;&lt;液压系统PLC控制&gt;&gt;

## 章节摘录

插图：第1章 绪论在机械工程领域中，机器是一种综合性的工具，它们由能源装置、工作装置和中间传动装置三个主要部分组成。

目前，传动方式有以下几种，即机械传动、电气传动、液压传动、气压传动、计算机控制传动等，其中机械传动是通过轴、齿轮、齿条、蜗轮、蜗杆、链条等直接传递动力和进行控制的一种传动方式。它是发明最早，应用得最普遍，也是最基本的传动方式。

机械传动的优点是传动准确可靠、操作简单、负载对传动特性几乎没有影响，传动效率高、制造容易、维护简单，但是一般不能进行无级调速，机械无级变速装置虽然能实现无级调速，但是多应用于小功率的传动中。

随着传递功率的增加和生产工艺过程的复杂化，单纯采用机械传动方式会使得传动装置变得非常笨重，控制困难。

随着现代电子技术的发展，许多执行机构的发明为电气控制创造了条件，由电机、各种低压电器（如接触器、继电器、电磁阀、行程开关等）和保护电器等组成的电气传动控制系统应用逐渐广泛。

电气传动的优点是能量传递方便、信号传递迅速、标准化程度高、容易实现自动化，但是电机容易受到外界负载的影响，受温度、湿度、振动、腐蚀等环境影响较大。

由于电器元件受磁通密度饱和现象的限制，运用电气传动方式常常感到容量不足，因而实现低速运行和无级调速有一定的困难。

液压传动可以弥补机械传动和电气传动的不足，它是指利用流体进行控制的各种控制元件及装置，组成控制回路，进行自动控制，流体包括液体与气体。

在密闭的容器内，以液压油作为工作介质，利用它的静压力进行能量传递的液压传动得到迅速发展。

气压传动结构简单、成本低、易实现无级调速；气体黏性小，阻力损失小，流速很高，可以使气动内圆磨头的转速达到 $10 \times 10^4 \text{r/min}$ ，同时能防火、防爆、可以在高温下工作。

几种传动方式各有优缺点，通常要根据实际系统的要求来选用。

例如，在食品机械加工中，如果在与产品直接接触的地方使用液压传动，就会产生食品污染问题，这时应采用电一气传动；而对于需要控制大功率、快速、精确反应的控制系统，往往采用液压传动系统，如在国防工业中，飞机的操纵系统、导弹的自动控制系统、火炮操纵系统、雷达跟踪系统，在一般工业中，机床、冶炼、轧钢、铸锻、动力、工程机械、拖拉机、船舶系统等拖动也需要液压传动。

现在复杂的机械往往不是一种单一的传动方式，而是几种传动方式的密切配合，如机—电传动，机—液传动，电—液传动，机—电—液传动等。

这样才能充分发挥各种传动的长处，综合优化利用各种传动功能。

<<液压系统PLC控制>>

编辑推荐

《液压系统PLC控制》由化学工业出版社出版。

<<液压系统PLC控制>>

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>