

<<液压与气动技术>>

图书基本信息

书名：<<液压与气动技术>>

13位ISBN编号：9787502457013

10位ISBN编号：7502457011

出版时间：2011-8

出版时间：冶金工业出版社

作者：毕长飞 主编

页数：252

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>

## <<液压与气动技术>>

### 内容概要

本书是根据国家教育部对高职教育的基本要求，结合近年来高职高专院校的实际编写。

本书共分为15章，第1章～第10章为液压部分，第11章～第14章为气压部分，第15章为实验实训部分。

“液压与气动技术”是一门实践性较强的课程，通过本书的理论学习和实验，可培养学生分析问题和解决问题及工程实践能力，为其今后从事液压系统设计、液压系统使用及维修等方面的工作打下坚实的基础。

本书适合高职院校机械类、机电类、自动化类等专业的学生学习，也适合各类成人教育、自学考试等有关机械类、自动化类专业的学生学习，也可供从事流体传动与控制工作的技术人员参考。

## &lt;&lt;液压与气动技术&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第1章 液压与气压传动概述

## 1.1 液压与气压传动系统

## 1.1.1 液压与气压传动系统的工作原理

## 1.1.2 液压与气压传动系统的组成

## 1.1.3 液压与气压传动系统的职能符号

## 1.2 液压与气压传动的特点

## 1.2.1 液压传动的特点

## 1.2.2 气压传动的特点

## 1.3 液压与气压传动的应用与发展

## 1.3.1 液压与气压传动的应用

## 1.3.2 液压与气压传动的发展

## 思考练习题

## 第2章 液压传动的基础

## 2.1 液压油

## 2.1.1 液压油的物理性质

## 2.1.2 对液压油的基本要求

## 2.1.3 液压油的种类

## 2.1.4 液压油的选用

## 2.1.5 液压油的污染与控制

## 2.2 液体静力学基础

## 2.2.1 液体的压力

## 2.2.2 静止液体中的压力分布

## 2.2.3 压力的表示方法

## 2.2.4 静止液体内压力的传递

## 2.2.5 液体对固体壁面的作用力

## 2.3 液体动力学基础

## 2.3.1 基本概念

## 2.3.2 连续性方程

## 2.3.3 伯努利方程

## 2.4 液体流经小孔和缝隙的流量

## 2.4.1 薄壁小孔的流量

.....

## 第3章 液压泵和液压马达

## 第4章 液压缸

## 第5章 液压辅助元件

## 第6章 液压控制阀

## 第7章 液压基本回路

## 第8章 液压传动系统的应用及其故障分析

## 第9章 液压系统的设计及实例

## 第10章 液压伺服系统

## 第11章 气源装置及辅助元件

## 第12章 气动控制元件

## 第13章 气动执行元件

## 第14章 气动基本回路及气动系统应用实例

## 第15章 液压与气动实训

<<液压与气动技术>>

附录 常用液压与气动元件图形符号  
参考文献

## &lt;&lt;液压与气动技术&gt;&gt;

## 章节摘录

10.2.4.2 液压放大器 力矩马达产生的力矩较小，无法直接操纵滑阀阀芯移动，使其对系统产生足够的液压功率，但力矩马达可以操纵喷嘴挡板阀，由喷嘴挡板阀操纵滑阀来实现液压放大器的二级放大。

前置放大级是一个双喷嘴挡板阀，如图10-8a所示的下半部分。

当力矩马达产生的力矩无输出信号时，挡板3不动，左、右两腔的压力相等，滑阀5不动；当力矩马达有输出信号时，挡板偏转使两喷嘴与挡板之间的间隙不等，从而造成滑阀两端的压力不等，推动阀芯移动。

第二级功率放大由滑阀和挡板3下部的反馈弹簧杆组成。

衔铁10、挡板3、反馈弹簧杆和弹簧管2是连接在一起的组合件。

当前置放大级有压差信号输出时，滑阀阀芯移动，传递动力的液压主油路就会被接通。

滑阀移动时，卡在滑阀阀芯中间的反馈弹簧杆端部小球也随之移动，使反馈弹簧杆产生弹性反力，阻止滑阀阀芯继续移动；另外，挡板变形又使它在两喷嘴间的位移量减小，实现反馈。

滑阀上的液压作用力与挡板弹簧反力平衡时，滑阀便保持在这一开度上不再移动，因为这一最终位置由反馈弹簧杆反力的反馈作用而达到平衡，所以称这种反馈为力反馈。

滑阀的开度正比于力矩马达输入的电，即输出流量正比于输入电流。

输入反向电流时，输出的流量也反向。

液压放大器的结构形式有滑阀、喷嘴挡板阀和射流管阀三种。

10.3 液压伺服系统应用实例 10.3.1 机械手伸缩运动伺服系统 机械手应能实现一系列的动作，包括伸缩、回转、升降和手腕的动作等。

每一个动作都是由液压伺服系统控制的，其原理基本相同，现在仅以伸缩伺服系统为例介绍其工作原理。

图10-9所示为机械手臂伸缩电液伺服液压系统的原理图。

该系统主要由电放大器1、电液伺服阀2、液压缸3、机械手臂4、电位器5、齿轮齿条机构6及步进电机7等元件组成。

其控制顺序为：首先由数字控制装置发出的脉冲数和脉冲频率控制步进电机的角位移和角速度，步进电机7带动电位器5的触头旋转，再由电位器5的触头控制电液伺服阀2的开和关，之后电液伺服阀2控制机械手臂的伸缩。

机械手臂伸缩系统的工作原理为：数字控制装置发出一定数量的脉冲，会使步进电机7带动电位器5的触头转过一定的角度（假设为沿顺时针方向转动），动触头就会偏离电位器的中位，产生微弱电压，经电放大器1放大后输出电流到电液伺服阀2的控制线圈，使其产生一定的开口量。

这时压力油经阀的开口进入液压缸3的左腔，推动活塞连同机械手臂4一起向右移动，同时液压缸右腔的油液经电液伺服阀2的左位流回油箱。

由于与电位器5相连的齿轮和机械手臂上齿条相啮合，手臂4向右移动时，电位器5就会沿着顺时针方向转动，这样电位器5的壳体同齿轮一起转动形成负反馈。

当电位器5的中位和触头相重合时，偏差为零，则动触头的输出电压为零，使电液伺服阀失去信号，阀口关闭，手臂停止运动。

.....

<<液压与气动技术>>

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>