

<<液压气动系统设计手册>>

图书基本信息

书名：<<液压气动系统设计手册>>

13位ISBN编号：9787111055198

10位ISBN编号：7111055195

出版时间：1997-06

出版时间：机械工业出版社

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>

<<液压气动系统设计手册>>

内容概要

内容简介

本手册分为“液压系统设计”和“气动系统设计”两大部分。

重点介绍

液压气动系统的设计方法；电液控制系统和气动逻辑控制回路的设计；以及液压气动系统的可编程序控制器（PC）控制；气动系统的气源设计等。

书中

还介绍了与液压气动设计有关的液压气动元（辅）件的设计与选用；液压气动系统的节能技术；噪声、泄漏和污染控制等以及液压气动系统的安装、调试与故障诊断等液压、气动设备设计和使用、维修人员经常关心的问题。

本手册可供液压气动系统的设计、调试人员及大专院校有关专业师生使用和参考。

<<液压气动系统设计手册>>

书籍目录

- 目录
- 前言
- 概论
- 1 液压气动系统的组成与分类
- 1.1 传动的类型
- 1.2 液压及气动系统
- 2 液压及气动技术的特点和应用
- 2.1 液压及气动技术的特点
- 2.2 液压及气动技术的应用
- 3 液压及气动技术的发展
- 3.1 液压技术的发展概况
- 3.2 气动技术的发展概况
- 3.3 我国液压及气动技术的发展概况和目前的水平
- 第一篇 液压系统设计
- 第1章 液压系统基本计算
- 1 管路系统能量损失的计算
- 1.1 管道液流流态
- 1.1.1 层流
- 1.1.2 紊流
- 1.2 管道液流流态的判别
- 1.2.1 雷诺数
- 1.2.2 水力直径
- 1.2.3 临界雷诺数和流态判别
- 1.3 圆管中的流速分布和流量
- 1.3.1 圆管中的层流
- 1.3.2 圆管中的紊流
- 1.4 沿程压力损失
- 1.4.1 圆管中的沿程压力损失
- 1.4.2 非圆管的沿程压力损失
- 1.4.3 不同管道的当量粗糙度
- 1.5 局部压力损失
- 1.5.1 局部压力损失公式
- 1.5.2 局部压力损失因数
- 1.5.3 局部压力损失的当量长度
- 1.6 压力损失的叠加
- 1.7 管路系统压力损失和压力效率
- 1.7.1 管道中的平均流速
- 1.7.2 管道直径的确定
- 1.7.3 短管和长管
- 1.7.4 管路的稳态特性
- 1.7.5 串联管路系统压力损失的计算
- 1.7.6 并联管路系统压力损失的计算
- 1.7.7 管路系统的压力效率
- 1.8 管路系统的容积损失和容积效率

<<液压气动系统设计手册>>

- 1.8.1 泄漏的几种形式
- 1.8.2 缝隙和细长小孔处泄漏量的计算
- 1.8.3 缝隙泄漏的定性概念
- 1.8.4 容积损失和容积效率
- 1.9 管路系统的总效率
- 2 液压元件的选择计算
- 2.1 液压泵的计算
- 2.2 液压马达的计算
- 2.3 液压缸的计算
- 2.3.1 液压缸的作用力
- 2.3.2 液压缸活塞杆的平均速度
- 2.3.3 液压缸的作用时间和储油量
- 2.4 气囊式蓄能器的计算
- 2.4.1 蓄能器充气压力的确定
- 2.4.2 气囊式蓄能器总容积的计算
- 3 液压冲击计算
- 3.1 冲击波的传播速度
- 3.2 液压冲击的最大压力升高值的计算
- 3.2.1 迅速关闭（或/打开）液流通道时
- 3.2.2 急剧改变液压缸及其所带负载的速度时
- 4 液压系统的发热和温升计算
- 4.1 液压系统发热功率计算方法之一
- 4.1.1 各部位的发热功率
- 4.1.2 系统总发热功率
- 4.2 液压系统发热功率计算方法之二
- 4.3 液压系统散热计算
- 4.4 液压系统的热平衡
- 第2章 液压系统基本回路
- 1 方向控制回路
- 1.1 换向回路
- 1.2 锁紧回路
- 2 压力控制回路
- 2.1 调压回路
- 2.2 减压回路
- 2.3 增压回路
- 2.4 卸载回路
- 2.5 保压、泄压回路
- 2.6 平衡回路
- 2.7 缓冲回路
- 3 速度控制回路
- 3.1 节流调速回路
- 3.2 容积调速回路
- 3.3 容积节流联合调速回路
- 3.4 多泵分级调速回路

<<液压气动系统设计手册>>

- 3.5速度变换回路
 - 3.5.1增速回路
 - 3.5.2减速回路
 - 3.5.3二次进给回路
- 4多执行元件动作回路
 - 4.1顺序动作回路
 - 4.1.1压力控制顺序动作回路
 - 4.1.2行程控制顺序动作回路
 - 4.1.3时间控制顺序动作回路
 - 4.1.4负载控制顺序动作回路
 - 4.2同步动作回路
 - 4.3防干扰回路
- 5液压马达控制回路
 - 5.1液压马达串并联回路
 - 5.2液压马达制动和缓冲回路
- 6蓄能器回路
- 7插装阀液压回路
 - 7.1方向控制回路
 - 7.2压力控制回路
 - 7.3流量控制回路
 - 7.4复合控制回路
- 第3章 液压执行元件
 - 1液压缸
 - 1.1液压缸的类型 安装方式及典型结构
 - 1.2液压缸的设计计算步骤
 - 1.3液压缸主要参数及尺寸的确定
 - 1.3.1缸筒内径的确定
 - 1.3.2缸筒壁厚的计算
 - 1.3.3活塞杆直径的计算
 - 1.3.4最小导向长度的确定
 - 1.4液压缸推力和流量计算
 - 1.4.1液压缸推力计算
 - 1.4.2液压缸的效率
 - 1.4.3液压缸的负载率
 - 1.4.4液压缸的流量
 - 1.5液压缸进、出油口尺寸的确定
 - 1.6液压缸结构设计
 - 1.6.1缸筒
 - 1.6.2活塞
 - 1.6.3活塞杆
 - 1.6.4导向环
 - 1.6.5活塞杆导向套
 - 1.6.6缓冲装置
 - 1.6.7排气装置
 - 1.7液压缸主要零件的材料和技术要求
 - 1.7.1缸筒

<<液压气动系统设计手册>>

- 1.7.2缸盖
- 1.7.3活塞
- 1.7.4活塞杆
- 1.8液压缸标准系列
 - 1.8.1工程液压缸系列
 - 1.8.2冶金设备用液压缸系列
 - 1.8.3车辆用液压缸系列
 - 1.8.4农机用液压缸系列
 - 1.8.5TG、TSG型自卸汽车用多
- 1.9级液压缸
- 2.0液压马达
 - 2.1液压马达的分类
 - 2.2液压马达的性能
 - 2.2.1液压马达的主要技术性能
 - 2.2.2常用液压马达技术参数
 - 2.3液压马达的计算与选择
 - 2.3.1液压马达主要工作参数的计算
 - 2.3.2液压马达的选择和使用
 - 注意事项
- 3摆动液压马达
 - 3.1摆动液压马达的分类
 - 3.2几种摆动液压马达的技术规格
 - 3.3摆动液压马达的选择
- 第4章 液压控制元件及系统集成化
 - 1液压控制阀
 - 1.1液压控制阀的分类
 - 1.2液压控制阀的基本参数
 - 1.2.1中、低压液压控制阀
 - 1.2.2中、高压液压控制阀
 - 1.2.3高压液压控制阀
 - 1.3液压控制阀的选择
 - 1.3.1压力控制阀的选择原则
 - 1.3.2流量控制阀的选择原则
 - 1.3.3方向控制阀的选择原则
 - 2液压元件的连接方式
 - 2.1液压装置的总体布置
 - 2.1.1集中式布置
 - 2.1.2分散式布置
 - 2.2液压元件的连接
 - 2.2.1管式连接
 - 2.2.2板式连接
 - 2.2.3集成式连接
 - 3液压管路及其连接
 - 3.1管路的种类及材料
 - 3.2油管尺寸的确定

<<液压气动系统设计手册>>

- 3.2.1油管的内径
- 3.2.2金属油管的壁厚
- 3.2.3钢管通径 外径、壁厚及推荐流量
- 3.2.4橡胶软管的选择
- 3.3管接头的结构及选择
 - 3.3.1卡套式管接头
 - 3.3.2焊接式管接头
 - 3.3.3扩口式管接头
 - 3.3.4钢丝编织胶管接头
 - 3.3.5三瓣式胶管接头
 - 3.3.6快换接头
 - 3.3.7其它管接头
 - 3.3.8管接头零件
- 3.4其它管件
 - 3.4.1螺塞
 - 3.4.2管夹
- 3.5液压管路的连接方法
 - 3.5.1焊接
 - 3.5.2螺纹连接
 - 3.5.3法兰连接
- 4块式集成
 - 4.1块式集成的特点
 - 4.2块式集成的设计步骤
 - 4.2.1绘制集成块单元回路图
 - 4.2.2布置液压元件
 - 4.2.3绘制集成块加工图
 - 4.2.4绘制装配外形图
 - 4.3集成块系列及SK系列集成液压回路块
 - 4.4集成块的设计要点
 - 4.4.1公用油道孔的选定
 - 4.4.2油孔直径的确定
 - 4.4.3油孔间的最小壁厚
 - 4.4.4通道块的高度
 - 4.4.5通道块的外形尺寸
 - 4.4.6元件在通道块上的布置
 - 4.4.7集成块的材料及主要技术要求
 - 4.5集成块的计算机辅助设计与校核
- 5叠加阀式集成
 - 5.1叠加阀式集成的特点
 - 5.2叠加阀集成底板块
 - 5.3叠加阀系列型谱
 - 5.4叠加阀式液压系统设计注意事项
- 6插装式集成
 - 6.1插装阀的工作原理与特点

<<液压气动系统设计手册>>

6.2插装阀的结构

6.2.1插入元件

6.2.2控制盖板

6.2.3通道块

6.3插装阀系列I

6.4插装阀系列

第5章 液压泵站

1液压泵站的分类及组成

1.1液压泵站的分类

1.2液压泵站的组成

2液压介质的性能和应用

2.1液压系统对工作介质的要求

2.1.1粘性

2.1.2粘度 - 温度特性

2.1.3润滑性

2.1.4防锈性

2.1.5抗氧化性

2.1.6抗乳化性

2.1.7抗泡沫性

2.1.8凝固点

2.1.9体积弹性模量

2.1.10与密封材料的相容性

2.1.11其它要求

2.2液压工作介质的分类 命名及代号

2.3常用工作介质的组成 特性及主要应用

2.4工作介质的选择

2.4.1介质种类的选择

2.4.2介质粘度的选择

2.4.3其它

3液压泵及泵

的连接方式

3.1液压泵的分类

3.2液压泵的性能及用途

3.3液压泵的选择

3.3.1选择原则

3.3.2液压泵的类型选择

3.3.3液压泵的压力选择

3.3.4液压泵的流量选择

3.4泵组的连接方式

3.4.1原动机的选择

3.4.2联轴器

3.4.3传动底座

4油箱组件

4.1油箱的作用及分类

4.2油箱容积的确定

<<液压气动系统设计手册>>

- 4.2.1按使用情况确定油箱容量
 - 4.2.2按系统发热与散热关系确定油箱容量
 - 4.3油箱的结构
 - 4.4空气过滤器及液位计
 - 4.4.1空气过滤器
 - 4.4.2液位计
 - 5控温组件
 - 5.1温度显示元件
 - 5.2冷却器
 - 5.2.1冷却器的分类
 - 5.2.2冷却器的技术参数
 - 5.2.3冷却器的计算
 - 5.2.4冷却器的安装
 - 5.3加热器
 - 5.3.1利用流体阻力损失加热
 - 5.3.2采用加热器加热
 - 5.4油温调节简介
 - 5.4.1水冷式油冷却器的油温调节
 - 5.4.2风冷式油冷却器的油温调节
 - 5.4.3对冷却器的进排油管旁路调节油温
 - 6蓄能器组件
 - 6.1蓄能器的功用
 - 6.2蓄能器的分类及特点
 - 6.3蓄能器的计算和选择
 - 6.4蓄能器的安装及使用
 - 7过滤器组件
 - 7.1过滤器的结构和分类
 - 7.2过滤器的技术参数
 - 7.2.1网式过滤器
 - 7.2.2线隙式过滤器
 - 7.2.3纸质过滤器
 - 7.2.4烧结式过滤器
 - 7.2.5磁性烧结式过滤器
 - 7.3过滤器的选择和使用
 - 7.3.1过滤器的性能指标
 - 7.3.2过滤器的选择
 - 8测压组件
 - 8.1压力表及压力表开关
 - 8.2压力传感器
- 第6章 液压系统的密封与污染控制
- 1液压系统的密封与泄漏控制
 - 1.1密封的功用及类型
 - 1.2密封件分类与密封件材料
 - 1.3密封的基本原理及密封装置

<<液压气动系统设计手册>>

设计要点

- 1.3.1密封的基本原理
- 1.3.2影响密封性能的主要因素
- 1.3.3密封装置的设计要点
- 1.4静密封装置
 - 1.4.1静密封用O形圈的密封机理及密封结构设计
 - 1.4.2密封垫圈
 - 1.4.3液态密封胶的密封作用及使用
 - 1.4.4密封带及其使用
- 1.5往复运动密封装置
 - 1.5.1往复运动密封用O形圈的密封机理及性能
 - 1.5.2采用唇形密封圈的往复运动密封装置
 - 1.5.3往复运动防尘密封装置
- 1.6旋转运动密封装置
 - 1.6.1旋转运动密封用O形圈的特点及使用
 - 1.6.2唇形密封圈和旋转运动密封装置
 - 1.6.3回流型密封简介
 - 1.6.4旋转运动防尘密封装置
- 1.7密封件的装配和保存
- 1.8密封件及其密封装置常用标准
 - 1.8.1液压气动用O形橡胶密封圈
 - 1.8.2X形橡胶密封圈
 - 1.8.3液压缸动密封用KY形橡胶密封圈
 - 1.8.4V形夹织物橡胶密封圈
 - 1.8.5橡胶防尘密封圈
 - 1.8.6液压缸活塞和活塞杆动密封沟槽形式、尺寸和公差
 - 1.8.7液压缸活塞用带支承环密封沟槽形式、尺寸和公差
 - 1.8.8液压缸活塞杆用防尘圈沟槽形式、尺寸和公差
 - 1.8.9旋转轴唇形密封圈
- 1.9液压系统的泄漏控制
 - 1.9.1泄漏形式及泄漏量计算
 - 1.9.2液压元件的泄漏指标
 - 1.9.3液压系统泄漏的主要部位及泄漏原因
 - 1.9.4液压系统泄漏控制的基本准则
 - 1.9.5液压系统泄漏的排除方法

<<液压气动系统设计手册>>

2 液压系统的污染控制

2.1 液压系统的污染分析

2.1.1 污染物种类及其危害

2.1.2 油液中水和空气含量的测定

2.1.3 油液中颗粒污染物的鉴别

2.1.4 油液污染度的测定

2.1.5 油液污染度等级

2.1.6 油液的取样

2.2 液压元件的污染耐受度

2.2.1 液压元件失效方式

2.2.2 元件污染敏感度

2.2.3 元件污染耐受度

2.3 液压系统的污染控制

2.3.1 污染控制的主要措施

2.3.2 元件和系统的清洗及清洁度的评定

2.3.3 防止污染物侵入的措施

2.3.4 油液过滤与净化

第7章 液压系统设计中需要重视的几个问题

1 节能技术

1.1 概述

1.2 液压系统的能耗分析和节能途径

1.3 液压系统的节能设计方法

1.3.1 改善和提高系统的能量匹配及转换效率

1.3.2 改善和提高液压回路效率

1.3.3 其它节能技术措施

2 液压冲击、振动和噪声控制

2.1 液压冲击的控制

2.1.1 液压冲击产生的原因及其危害

2.1.2 液压冲击的计算

2.1.3 防止液压冲击的措施

2.2 振动与噪声控制

2.2.1 振动机理

2.2.2 噪声的产生和传播

2.2.3 噪声的量度及容许标准

2.2.4 噪声测试

2.2.5 液压噪声控制

2.2.6 液压系统噪声控制措施

总汇表

3 安全保护与防干扰

3.1 安全保护

3.1.1 安全回路

3.1.2 其它安全保护措施

3.2 防干扰

<<液压气动系统设计手册>>

第8章 液压系统的电气控制

1 液压系统的继电接触式控制

1.1 基本电气元件及符号

1.2 典型继电接触式控制电路

1.3 继电接触式控制系统的设计

2 液压系统的微机控制

2.1 概述

2.2 可编程控制器的特点和选择

2.3 可编程控制器的编程方法

2.3.1 PC的编程语言

2.3.2 可编程控制器的硬件框图
及各部分作用

2.3.3 可编程控制器的内部元器件

2.3.4 基本逻辑指令及梯形图编程

2.3.5 步进梯形指令及功能图编程

2.4 可编程控制系统的设计

2.4.1 设计步骤

2.4.2 设计举例

2.5 工业控制机在液压系统中的
应用概况

2.5.1 单片计算机原理及应用

2.5.2 标准总线

2.5.3 单片机STD总线工业控制机

第9章 液压传动系统设计

1 液压传动系统的设计流程

1.1 明确液压系统设计要求

1.2 工况分析

1.2.1 动力分析

1.2.2 运动分析

1.3 确定主要参数 编制液压执行
元件工况图

1.3.1 液压系统工作压力的选择

1.3.2 计算液压执行元件的主要
几何参数1.3.3 计算液压执行元件所需
最大流量

1.3.4 编制液压执行元件的工况图

1.4 拟定液压系统图

1.4.1 液压回路的选择

1.4.2 液压系统的合成

1.5 选择和设计液压元件

1.5.1 液压泵的选择

1.5.2 液压执行元件的选择与设计

1.5.3 选择液压控制阀

1.5.4 选择液压辅助元件和液压油

1.6 验算液压系统技术性能

1.6.1 系统压力损失验算

<<液压气动系统设计手册>>

- 1.6.2系统效率 的估算
- 1.6.3系统发热与温升验算
- 1.6.4液压冲击验算
- 1.7设计电气控制系统
- 1.8确定液压装置的结构形式和元件配置方式
- 1.9绘制正式工作图, 编制技术文件
- 1.10液压系统的安装调试
- 2液压传动系统设计举例 组合
- 2.1明确液压系统设计的要求
- 2.2工况分析
- 2.3确定主要参数
- 2.4拟定液压系统图
- 2.5选择液压元、辅件
 - 2.5.1液压泵
 - 2.5.2液压控制阀和辅助元件
 - 2.5.3油箱
 - 2.5.4油管
- 2.6验算液压系统技术性能
 - 2.6.1验算压力损失
 - 2.6.2估算系统效率、发热和温升
- 2.7电气控制系统设计
- 3液压传动系统的计算机辅助设计简介
 - 3.1概述
 - 3.2CAD系统的组成、类型及配置
 - 3.2.1CAD系统的组成
 - 3.2.2CAD系统的类型及其硬件配置
 - 3.2.3CAD系统软件
 - 3.3CAD在液压传动系统中的应用
 - 3.3.1设计和绘制液压系统原理图
 - 3.3.2液压系统静态特性分析计算和信息管理
 - 3.3.3设计专用液压元件并自动绘制零部件图
 - 3.3.4液压集成块的设计和校验
 - 3.3.5设计和绘制液压系统管道装配图
 - 3.3.6分析或预测液压系统的动态特性
- 第10章 液压传动系统实例
 - 1金属切削机床液压传动系统
 - 1.1概述
 - 1.2组合机床液压传动系统
 - 1.2.1滑台对液压系统性能的要求
 - 1.2.2液压系统的特点

<<液压气动系统设计手册>>

- 1.2.3 液压系统实例 (多缸互不干扰节能液压系统)
- 1.3 数控加工中心液压传动系统
 - 1.3.1 液压系统的特点及要求
 - 1.3.2 液压系统实例 (卧式镗铣加工中心液压系统)
- 2 液压机和注塑机液压传动系统
 - 2.1 液压机液压传动系统
 - 2.1.1 液压系统的特点
 - 2.1.2 液压系统实例 (插装阀式液压机液压系统)
 - 2.2 注塑机液压传动系统
 - 2.2.1 液压系统的特点
 - 2.2.2 液压系统实例1 (电液开关控制注塑机液压系统)
 - 2.2.3 液压系统实例2 (电液比例控制注塑机液压系统)
- 3 工程机械液压传动系统
 - 3.1 概述
 - 3.2 单斗液压挖掘机液压传动系统
 - 3.2.1 液压系统的特点
 - 3.2.2 液压系统实例 (1m³履带式全液压单斗挖掘机液压系统)
 - 3.3 推土机液压传动系统
 - 3.3.1 液压系统的特点
 - 3.3.2 液压系统实例 (TY180型推土机液压系统)
- 4 液压电梯液压传动系统
 - 4.1 概述
 - 4.2 液压系统的特点
 - 4.2.1 系统主要设计参数
 - 4.2.2 安全保护及降噪措施
 - 4.3 液压系统实例 (开关控制阀节流调速液压电梯系统)
- 第11章 电液控制系统设计流程
 - 1 电液控制系统的类型及特点
 - 1.1 电液伺服控制系统
 - 1.1.1 电液伺服阀
 - 1.1.2 电液伺服系统的构成 分类及特点
 - 1.2 电液比例控制系统
 - 1.2.1 电液比例阀
 - 1.2.2 电液比例控制系统的构成 分类及特点
 - 1.3 电液控制系统类型的选择
 - 2 电液控制系统设计流程
 - 2.1 明确设计要求

<<液压气动系统设计手册>>

- 2.1.1 负载条件
- 2.1.2 控制性能
- 2.1.3 工作环境及其它要求
- 2.2 拟定控制方案
 - 2.2.1 确定反馈形式
 - 2.2.2 确定动力元件类型
- 2.3 液压动力元件设计
 - 2.3.1 绘制负载轨迹
 - 2.3.2 供油压力选择
 - 2.3.3 传动比的确定及等效负载计算
 - 2.3.4 执行元件参数计算
 - 2.3.5 确定伺服阀（或变量泵）规格
- 2.4 伺服放大器及反馈传感器的选择
 - 2.4.1 反馈传感器的选择
 - 2.4.2 伺服放大器的选择
- 2.5 系统动静态性能计算
 - 2.5.1 确定各组成元件的动态特性
 - 2.5.2 系统方块图和开环传递函数
 - 2.5.3 绘制频率特性曲线，确定系统开环增益
 - 2.5.4 性能指标验算
- 2.6 系统综合及校正
 - 2.6.1 良好伺服系统的开环波德图
 - 2.6.2 串联校正装置的设计
 - 2.6.3 局部反馈校正装置
 - 2.6.4 串联校正和局部反馈校正的综合
- 2.7 系统安装调试
 - 2.7.1 电液控制系统的安装
 - 2.7.2 电液控制系统的调试
- 2.8 设计电液比例控制系统应注意的问题
 - 2.8.1 设计闭环电液比例系统应注意的问题
 - 2.8.2 设计开环电液比例系统应注意的问题
- 第12章 电液控制系统设计实例
 - 1 电液伺服控制系统设计实例（带钢跑偏控制系统）
 - 1.1 主机工作情况及设计要求
 - 1.1.1 主机结构及工艺过程
 - 1.1.2 主机参数及设计要求
 - 1.2 拟定控制方案
 - 1.3 液压动力元件设计
 - 1.3.1 绘制负载轨迹
 - 1.3.2 选取供油压力

<<液压气动系统设计手册>>

- 1.3.3执行元件参数计算
- 1.3.4确定电液伺服阀规格
- 1.4系统的动静态性能计算
 - 1.4.1系统方块图和开环传递函数
 - 1.4.2绘制频率特性曲线 确定系统开环增益
 - 1.4.3性能指标验算
- 2电液比例控制系统设计实例（阀控缸开环比例速度控制系统）
 - 2.1主机参数及设计要求
 - 2.2拟定控制方案
 - 2.3比例阀机能及阀控缸配用形式的选择
 - 2.4系统压力的选择
 - 2.5比例阀通径的选择
 - 2.6系统加减速时间的选择
 - 2.7液压缸工作面积的选择
- 第13章 液压系统安装调试故障诊断与维护
 - 1液压系统的安装
 - 1.1液压元件和管件的质量检查
 - 1.1.1外观检查与要求
 - 1.1.2液压元件的拆洗与测试
 - 1.2液压元件和管道安装
 - 1.2.1液压元件的安装
 - 1.2.2管道安装
 - 2液压系统的调试
 - 2.1压力试验
 - 2.1.1空运转
 - 2.1.2压力试验
 - 2.2调试与试运转
 - 2.2.1泵站调试
 - 2.2.2系统调试
 - 3液压系统的使用
 - 4液压系统的故障诊断及维护
 - 4.1调试中出现的故障
 - 4.1.1调试前的准备
 - 4.1.2调压时可能出现的故障及消除方法
 - 4.1.3调试液压泵时出现的异常现象
 - 4.1.4调试执行元件和相关控制阀时故障及其排除方法
 - 4.1.5辅助元件的调试
 - 4.2运行中出现的故障
- 第二篇 气动系统设计
 - 第14章 气动系统基本计算

<<液压气动系统设计手册>>

1空气及其特性

1.1空气的组成

1.2空气的密度

1.3空气的粘度

1.4空气的压缩性与热膨胀性

2理想气体及其状态方程

2.1等容状态过程

2.2等压状态过程

2.3等温状态过程

2.4绝热状态过程

2.5多变状态过程

3湿空气

3.1湿度

3.1.1绝对湿度

3.1.2饱和绝对湿度

3.1.3相对湿度

3.2含湿量

3.2.1质量含湿量

3.2.2容积含湿量

4自由空气流量及析水量

4.1自由空气流量

4.2析水量

5气体流动基本方程

5.1连续性方程(可压缩流体)

5.2伯努利方程(可压缩流体)

5.3有机械功的伯努利方程(可压缩流体)

6声速、马赫数及气体流动类型

6.1声速

6.2马赫数

6.3气流类型

7气体在变截面管道中的流动特性

8节流孔及气动元件的有效截面积

8.1节流孔的有效截面积

8.2气动元件的有效截面积

9气动元件串联和并联时的有效截面积

10不可压缩气体通过节流孔的流量,

11可压缩气体通过节流孔的流量

12气罐(容器)充放气的温度和时间的计算

12.1气罐充气温度和时间的计算

12.2气罐放气温度和时间的计算

13气阻和气容

13.1气阻

13.1.1线性气阻

<<液压气动系统设计手册>>

- 13.1.2非线性气阻
- 13.2气容
- 第15章 气动系统基本回路
- 1 换向回路
- 1.1 单作用气缸换向回路
- 1.2 双作用气缸换向回路
- 2 压力控制回路
- 3 力（力矩）控制回路
- 4 速度控制回路
- 4.1 单作用缸速度控制回路
- 4.2 双作用缸速度控制回路
- 4.3 气液传动速度控制回路
- 5 位置控制回路
- 6 往复及程序动作控制回路
- 7 时间控制回路
- 7.1 延时回路
- 7.2 脉冲回路
- 8 其它常用回路
- 8.1 双手操作回路
- 8.2 多信号先入优先回路
- 8.3 计数回路
- 8.4 振荡和冲击回路
- 8.5 同步动作回路
- 9 双稳回路
- 10 比例及伺服控制回路
- 11 气液复合传动回路
- 11.1 转换器回路
- 11.2 气液增压器回路
- 12 基本逻辑回路
- 13 真空吸附回路
- 13.1 真空泵真空吸附回路
- 13.2 真空发生器真空吸附回路
- 第16章 气动执行元件
- 1 气动执行元件的分类
- 2 气缸
- 2.1 气缸的类型 安装方式及典型结构
- 2.2 气缸的设计计算步骤
- 2.3 气缸主要参数及尺寸的确定
- 2.3.1 活塞杆输出力和缸径的计算
- 2.3.2 缸壁厚度的计算
- 2.3.3 活塞杆直径的计算
- 2.3.4 缓冲计算
- 第19章 气动系统设计
- 1 气动系统设计流程
- 1.1 明确设计要求
- 1.2 选择、设计气动执行元件

<<液压气动系统设计手册>>

- 1.2.1选择执行元件类型
- 1.2.2气缸内径的确定
- 1.2.3气缸结构设计
- 1.2.4气缸耗气量的计算
- 1.3设计和拟定气动系统原理图
- 1.4选择控制元件
- 1.5选择气动辅件
 - 1.5.1空气过滤器的选用
 - 1.5.2油雾器的选用
 - 1.5.3消声器的选用
 - 1.5.4气罐的选用
 - 1.5.5确定管道直径
 - 1.5.6系统压力损失的验算
 - 1.5.7选择空气压缩机
- 1.6设计气动系统时应注意的事项
- 1.7气动系统的安装调试及故障诊断
 - 1.7.1气动系统的安装调试
 - 1.7.2气动系统的故障诊断
- 2气动系统设计举例
 - 2.1液体自动灌装机气动系统的设计
 - 2.2真空吸盘搬运设备的气动系统设计
- 3气动系统节能设计简介
- 附录
 - 1液压系统通用技术条件 (GB3766 83)
 - 1.1一般要求
 - 1.2液压泵、液压马达和液压缸
 - 1.3控制阀
 - 1.4液压油(液)
 - 1.5辅助元件和装置
 - 1.6控制机构
 - 2常用液压气动图形符号 (摘自GB786.1 93)
 - 3公称压力及压力分级 (GB2346 80)
 - 4液压泵及马达公称排量系列 (JB2347 80)
 - 5液压缸及气缸公称压力、缸径及活塞杆外径系列
 - 6活塞杆螺纹型式和尺寸系列 (GB2350 80)
 - 7软管公称内径系列 (GB2351 80)
 - 8油(气)口连接螺纹尺寸 (GB2878 81)

<<液压气动系统设计手册>>

9 液压用隔离式蓄能器公称压力
和容积系列 (摘自GB2352 80)
参考文献

<<液压气动系统设计手册>>

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>