

# 《流体力学泵与风机》

## 图书基本信息

书名：《流体力学泵与风机》

13位ISBN编号：9787122086686

10位ISBN编号：7122086682

出版时间：2010-8

出版社：化学工业出版社

页数：254

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介以及在线试读，请支持正版图书。

更多资源请访问：[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)

# 《流体力学泵与风机》

## 前言

流体力学、泵与风机是高职高专建筑环境设备与工程专业、建筑水电设备专业等相关土建类专业的重要专业基础课。本教材以实用为目的，以必需、够用为度，既适合工程应用，又不失与理论衔接，适用于高职高专和相近本科专业。本书包括两篇，上篇流体力学，主要阐述了流体静压强的基本特性和分布状况；流体动力学的连续性方程和能量方程及其应用；管路能量损失的计算；管路的水力计算；孔口、管嘴的出流规律及气体射流；边界层理论；一元气体动力学；明渠流动等。下篇泵与风机主要阐述了泵与风机的基本原理、构造和性能参数；泵与风机的运行、调节及选择。注重理论联系实际，注意与专业课程的衔接，对课程内容进行了大量的调整，每章均引入学习指导，安排较多的例题和思考题，具有实用性和专业性的习题。本书由潘炳玉主编，薛永飞副主编，编写分工如下：河南工程学院潘炳玉编写第二、五、九章；河南工程学院薛永飞编写第一、六、十、十三章；安徽理工大学邓海顺与薛永飞共同编写第八章；西安航空技术高等专科学校刘海华编写第三、四章；河南工程学院王迎辉和黄河勘测规划设计有限公司杜建伟共同编写第七章；浙江大学赵伟国博士编写第十一、十二章。全书在编写组的大力支持下完成，由潘炳玉和薛永飞统稿并定稿，由郑州轻工业学院时阳教授主审。本书在编写过程及书稿会审中，承蒙各兄弟院校老师提出许多宝贵意见，在此一并致谢。但由于编者水平有限，不足之处难免，请广大读者及同行批评指正。编者2010年8月

# 《流体力学泵与风机》

## 内容概要

《流体力学泵与风机》介绍了流体力学、泵与风机的相关知识，全书分为两篇。上篇为流体力学，具体内容包括流体的基本物理性质，流体静力学，流体动力学基础及一元流动，黏性流体动力学基础及管道流动，孔口、管嘴与气体射流，边界层理论简介，多元流动动力学基础，可压缩流体一元流动，明渠流动基础。下篇为泵与风机，具体内容包括泵与风机理论基础，离心式泵与风机运行调节，离心式泵与风机的选型与安装，其他常用泵与风机。

《流体力学泵与风机》为高职高专建筑环境设备与工程专业、建筑水电设备专业及相关土建类专业教材用书，也可供相关技术人员参考使用。

## 书籍目录

上篇 流体力学 第一章 流体的基本物理性质 第一节 连续介质假设 第二节 流体的主要物理性质 一、惯性和重力特性 二、流体的压缩性与膨胀性 三、流体的黏性，牛顿内摩擦定律 四、液面的表面张力特性 第三节 作用在流体上的力 一、质量力 二、表面力 第四节 流体的力学模型 习题 第二章 流体静力学 第一节 流体静压强的特性 一、静压强和压力 二、流体静压强的特性 三、静压强单位和测量基准 第二节 流体静力学及其特性 一、流体平衡微分方程 二、平衡微分方程的积分形式 第三节 压强的测量 一、等压面 二、测压管 三、水银测压计与U形测压计 四、压差计 五、金属测压计（压力表） 第四节 液体对平面壁面的作用力 一、静水压强分布图 二、平面壁的总作用力及作用点 第五节 作用于曲面壁的静止流体总压力 一、曲面压力的计算 二、压力体 第六节 液体的相对平衡 一、等加速直线运动的液体的相对平衡 二、等角速度旋转容器中液体的平衡 习题 第三章 流体动力学基础及一元流动 第一节 流动描述 一、描述流体运动的两种方法 二、迹线与流线 三、质点速度、加速度 第二节 描述流体运动的一些基本概念 一、恒定流与非恒定流 二、流管、总流、流量、断面平均流速 三、一元流、二元流、三元流 四、均匀流与非均匀流、渐变流与急变流 第三节 流体运动的连续性方程 一、流体运动的连续性方程 二、恒定总流的连续性方程 第四节 流体运动的能量方程 一、理想元流运动的能量方程 二、总流运动的能量方程 三、能量方程的物理意义 四、能量方程的应用 五、测压管水头线与总水头线 六、气流能量方程的应用 第五节 流体运动的动量方程 一、动量方程 二、应用条件 习题 第四章 黏性流体动力学基础及管道流动 第一节 两种流态和判别标准 一、雷诺实验和两种流动状态 二、流动状态的判别标准 第二节 流动阻力与能量损失的关系 一、沿程阻力和沿程损失 二、局部阻力和局部损失 第三节 圆管中的层流运动 一、过流断面速度分布规律 二、沿程水头损失 三、非圆管流的沿程损失 第四节 圆管中的紊流运动 一、紊流运动的分析方法 二、紊流阻力和紊流速度分布 第五节 紊流沿程阻力系数的确定 一、紊流沿程阻力系数影响因素 二、尼古拉兹实验曲线与紊流分区 三、莫迪图 四、紊流沿程阻力系数计算与应用 第六节 局部阻力系数的确定 一、局部损失产生的原因 二、突然放大处的局部损失 三、局部阻力之间的相互干扰 四、减小阻力的措施 第七节 管路流动 一、管路流动分类 二、简单管路与阻抗 三、管路的串联与并联 四、有压管中的水击 第八节 管网流动计算 一、枝状管网计算 二、环状管网计算 习题 第五章 孔口、管嘴与气体射流 第一节 孔口出流 一、孔口自由出流 二、孔口淹没出流 三、孔口出流的应用 第二节 管嘴出流 第三节 气体射流 一、无限空间淹没紊流射流 二、温差浓差射流 三、旋转射流 四、受限射流简介 习题 第六章 边界层理论简介 第一节 边界层的基本概念 第二节 边界层动量方程 一、边界层微分方程 二、边界层动量积分方程 三、边界层的位移厚度和动量损失厚度 四、边界层的近似计算 第三节 边界层的分离现象 一、曲面边界层的分离 二、卡门涡街 第四节 绕流阻力与升力 一、绕流阻力一般分析 二、绕流升力的一般概念 习题 第七章 多元流动动力学基础 第一节 流体微团运动分析 一、表示流体微团运动特征的速度表达式 二、流体微团运动的分解 第二节 有旋流动和无旋流动 一、有旋流动和无旋流动的定义 二、速度环量和旋涡强度 第三节 无旋流动的速度势函数 一、速度势函数引入 二、速度势函数的性质 第四节 二维平面流动的流函数 一、流函数的引入 二、流函数的性质 三、势函数和流函数的关系 第五节 基本的平面有势流动 一、均匀直线流动 二、平面点源和点汇 三、点涡 第六节 平面势流的叠加流动 一、势流叠加原理 二、螺旋流 三、偶极流 四、绕圆柱体无环量流动 五、流网法解平面势流 习题 第八章 可压缩流体一元流动 第一节 微弱扰动波的传播 一、音速 二、马赫数 第二节 气体一维定常等熵流动 一、气体一维定常流动的基本方程 二、滞止参数 第三节 气体一维定常等熵变截面管流 一、气流速度与密度的关系 二、气流速度与通道截面的关系 第四节 等温管路和绝热管路流动 一、有摩擦和热交换的一元定常运动基本方程 二、等截面绝热摩擦管流 三、有热交换的等截面无摩擦管流 习题 第九章 明渠流动基础 第一节 明渠均匀流概述 一、棱柱形渠道 二、渠道的断面形状 三、明渠流的基本计算公式 四、其他经验公式 第二节 明渠水力计算 一、水力最优断面 二、明渠均匀流渠道允许流速 三、明渠均匀流的水力计算 四、水跌和水跃 第三节 堰流 一、堰流及其特

# 《流体力学泵与风机》

征 二、堰的分类 三、堰流的计算公式 习题下篇 泵与风机 第十章 泵与风机理论基础 第一节 概述 一、泵与风机的发展 二、泵与风机的分类 三、离心式泵与风机的工作原理 四、泵与风机主要的性能参数 第二节 离心式泵与风机的结构 一、离心泵的主要部件 二、离心式泵的铭牌和型号 三、离心式风机的结构 第三节 基本方程——欧拉方程 一、流体在叶轮内的运动及速度三角形 二、欧拉方程 三、叶片数对欧拉方程之修正 四、理论扬程HT的组成 第四节 泵与风机的性能曲线 一、离心式叶轮叶片形式的分析 二、理论性能曲线 三、泵与风机的能量损失 四、实际性能曲线 第五节 泵与风机的相似定律及其应用 一、相似条件 二、泵与风机的相似三定律 三、风机的无量纲相似曲线 四、比转数 习题 第十一章 离心式泵与风机运行调节 第一节 管路性能曲线及泵与风机的工作点 一、管路性能曲线 二、工作点 三、工作点的稳定性分析 第二节 泵与风机的联合工作 一、串联工作 二、并联工作 三、并联工作的特点 第三节 泵与风机的工况调节方法 一、调节方法分类 二、泵与风机的调节方法 第四节 泵与风机的振动与噪声 一、振动与噪声基础 二、泵与风机的抗振与防噪 三、泵与风机的隔振和隔声 四、吸声与消声器 习题 第十二章 离心式泵与风机的选型与安装 第一节 离心泵正常工作所需附件及扬程计算 一、离心泵正常工作所需附件 二、泵工作不同管路时的扬程计算 第二节 离心泵的汽蚀与安装高度 一、离心泵的空化与空蚀现象 二、离心泵的空化余量 三、泵的安装高度计算 第三节 离心式泵与风机的选择 一、选型原则 二、选用程序及注意事项 三、离心泵的选择方法及步骤 四、风机的选择方法及步骤 第四节 离心式泵与风机的运行 一、离心式泵的启动与运行 二、离心式风机的操作方法 三、离心式风机事故危险性分析与评价 习题 第十三章 其他常用泵与风机 第一节 轴流式泵与风机 一、轴流式泵与风机的结构 二、轴流式风机的叶栅理论 三、轴流风机的性能曲线 第二节 横流风机 一、横流风机结构及工作原理 二、横流风机的应用 第三节 真空泵 一、水环式真空泵 二、罗茨真空泵工作原理 三、旋片式真空泵工作原理 第四节 管道泵 第五节 往复式泵 第六节 深井泵 第七节 旋涡泵 习题附录 泵与风机性能曲线图参考文献

# 《流体力学泵与风机》

## 章节摘录

插图：在流体静力学中，学习了流体在静止状态下的受力平衡规律，然而流动性是流体的最基本特性，在自然界和工程实际中，流体大多处于运动状态，因此研究流体的运动规律具有更重要和普遍的意义。由于流体易于变形，流体的运动比起离散的质点系或固体的运动来要复杂，怎样来描述复杂的流体运动，成为研究流体运动规律和动力学的首要问题。流体动力学就是研究流体运动规律及其在工程上的实际应用的科学。本章研究流体的运动要素——压强、密度、速度、作用力、加速度间的相互关系；并根据流体运动实际情况，研究反映流体运动基本规律的3个方程式，即：流体的连续性方程式、能量方程式和动量方程式。这3个方程式，称为流体动力学三大基本方程式，它们在整个工程流体力学中占有非常重要的地位。

一、描述流体运动的两种方法流体是由无限多个质点组成的连续介质，因此，流体的流动是由充满整个流动空间的无限多个流体质点的运动构成的，该充满运动流体的空间称为流场。在研究流体运动规律时，有拉格朗日法和欧拉法。按格朗日法是沿袭固体力学的方法，把流体看作是由无数连续质点所组成的质点系，以研究个别流体质点的运动为基础，通过对每个流体质点运动规律的研究来确定整个流体的运动规律，这种方法称为拉格朗日法。

# 《流体力学泵与风机》

## 编辑推荐

《流体力学泵与风机》为高职高专规划教材。

# 《流体力学泵与风机》

## 精彩短评

- 1、泵与风机研究的必备之书~很不错，推荐
- 2、发货快，质量好，内容齐全，适合查找用工具书。
- 3、到处是错误，我看了几页就丢到厕所擦屁股了，只想对作者说：“大哥，你这是写小说呢，这是科学啊，建议你回去再从小学一年级读起，这书是我见过的最垃圾的”，晕，花了二十几块买了一堆厕纸



# 《流体力学泵与风机》

## 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:[www.tushu111.com](http://www.tushu111.com)