第一图书网, tushu007.com

# <<流体力学>>

## 图书基本信息

书名：<<流体力学>>

13位ISBN编号：9787564128159

10位ISBN编号：7564128151

出版时间：2011-7

出版时间：东南大学出版社

作者：方达宪 编

页数：246

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

第一图书网, tushu007.com



## 内容概要

这本《流体力学》由方达宪主编，根据教育部高等学校水力学及流体力学课程指导小组对土木类、环境类课程的基本要求，为满足高等学校对应用型人才培养模式、培养目标和课程体系等要求，编写了本教材。

。

本书共分为10章：绪论，流体静力学，流体运动理论与动力学基础，流体阻力与能量损失，孔口、管嘴出流和有压管流，明渠流动，堰流，渗流，量纲分析和相似原理，可压缩气体的一元流动。

《流体力学》在编写过程中主要从流体力学课程的基础地位出发，考虑到与其他课程的联系。
本书可作为应用型本科院校的土木工程、环境工程、建筑设备专业的教学用书，也可作为全国注册结构工程师流体力学考试参考书。

第一图书网, tushu007.com



## 书籍目录

1 绪论
1.1 流体力学的任务和研究对象
1.2 流体力学发展简史及在相关工程中的应用
1.3 流体的主要物理力学性质
1.4 作用在流体上的力
1.5 流体的力学模型
1.6 牛顿流体和非牛顿流体
1.7 流体力学的研究方法、课程性质、目的和要求
2 流体静力学
2.1 静止流体中压强的特性
2.2 流体平衡微分方程
2.3 重力作用下流体静压强的分布规律
2.4 压强的测量
2.5 流体的相对平衡
2.6 液体作用在平面上的总压力
2.7 作用在曲面上的液体压力
3 流体运动理论与动力学基础
3.1 流体运动的描述方法
3.2 流场的基本概念
3.3 连续性方程
3.4 恒定总流的伯努利方程
3.5 恒定总流的动量方程
4 流动阻力与能量损失
4.1 流动阻力与水头损失的分类
4.2 均匀流沿程水头损失与切应力的关系
4.3 流体运动的两种流态
4.4 圆管层流运动
4.5 紊流运动的特征
4.6 紊流的沿程水头损失
4.7 局部水头损失
4.8 边界层与绕流阻力
5 孔口、管嘴出流和有压管流
5.1 孔口恒定出流
5.2 管嘴恒定出流
5.3 短管的水力计算
5.4 长管的水力计算
5.5 管网水力计算基础
5.6 有压管道中的水击
6 明渠流动
6.1 概述
6.2 明渠恒定均匀流
6.3 无压圆管均匀流
6.4 明渠恒定非均匀流
7 堰流
7.1 堰流的定义及分类

第一图书网, tushu007.com



7.2 堰流的基本公式
7.3 薄壁堰
7.4 实用堰
7.5 宽顶堰
7.6 小桥孔径水力计算
8 渗流
8.1 概述
8.2 渗流基本定律
8.3 恒定无压渗流
8.4 井的渗流
8.5 渗流对建筑物安全稳定的影响
8.6 流网及其在渗流计算中的应用
9 量纲分析和相似原理
9.1 量纲
9.2 量纲分析法
9.3 相似理论基础
9.4 模型实验
10 可压缩气体的一元流动
10.1 可压缩气体的一些基本概念
10.2 理想气体一元恒定流动的基本原理
10.3 可压缩气体管道流动
参考文献

## 章节摘录

版权页： 插图： 9 量纲分析和相似原理 应用流体力学的基本方程求解流体力学问题是一种基本途径，但只有在某些简单的边界条件下才有可能实现。
实际工程中流体力学问题有时非常复杂，因此通过物理模型是揭示流体运动规律和解决实际工程问题的一种重要手段。
物理模型试验就是依照水力工程中原体实物，应用特定的相似准则，缩制成模型，根据所受的作用力，在模型中复演与原体相似的天然状况，进行模型试验，通过观测或量测，获取数据，然后再按照相似准则将结果引申到原体，用以指导现实。
在这一系列实验过程中首先要求模型和原型相比是相似的，其次是要对试验数据做出合理的分析，从而得到真正反映原体实际情况的数据。
原型是模型的基础。
早在1686年牛顿就对相似现象有所阐述，但直到1848年法国贝尔特兰（J.Ber—trand）才从最普遍的方程出发，较系统地确定了相似现象的基本性质，提出了尺度分析的方法，得到相似体系中的相似准数。
1870年左右弗洛德（W.Froude）进行船舶模型试验，导出了著名的弗洛德数，奠定了重力相似的基础。
1883年雷诺（O.Reynolds）在运动的流体中注入染色的墨水发现了用其名字命名的雷诺定理。
1915年布金汉（E.Bucking—ham）在他的论文中用π表示无量纲积，其理论被称为π定理，在量纲理论中占有重要地位。
在相似理论研究方面大致可以归纳为两种不同的方法：一种是量纲分析法，它是基于分析影响某物理量的各种量纲之间的关系，并以此关系来确定相似系统中各物理量之间的相应关系；另一种是动力相似法，主要涉及原型和模型之间的几何、运动和动力学的相似，这种方法在19世纪应用得较多，但20世纪起除在流体力学范畴内还有所应用外，人们大多更喜欢用基于量纲分析方法的π定理。
9.1 量 纲 9.1.1量纲的概念 1）量纲与单位 在流体力学中涉及各种不同的物理量，按性质的不同，将物理量分为长度、时间、质量、力、速度、加速度、黏性系数等各种类别，所有这些物理量都是由自身的物理属性（或称类别）和为度量物理属性而规定的量度标准（或称量度单位）两个因素构成的。
例如长度，它的物理属性是线性几何量，量度单位则规定有米、厘米、英尺、光年等不同的标准。

## 编辑推荐

《高等学校土木建筑专业应用型本科系列规划教材:流体力学》可作为应用型本科院校的土木工程、环境工程、建筑设备专业的教学用书，也可作为全国注册结构工程师流体力学考试参考书。

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