

<<流体力学>>

图书基本信息

书名：<<流体力学>>

13位ISBN编号：9787562469896

10位ISBN编号：756246989X

出版时间：2012-10

出版时间：重庆大学出版社

作者：龙天渝，童思陈 主编

页数：168

字数：281000

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>

<<流体力学>>

内容概要

《流体力学》为《高等学校土木工程本科指导性专业规范配套系列教材》之一，是“大土木”的一门基础课教材。

全书共9

章，内容包括：绪论，流体静力学，流体动力学基础，流动阻力和水头损失，孔口、管嘴出流和有压管流，明渠流动，堰流，渗流，量纲分析和相似理论。

每章有导读和小结，书后附有习题答案。

《流体力学》主要作为高等学校土木工程等专业的流体力学课程教学用书，也可作为全国注册结构工程师考试的参考书，此外，也可供从事工程流体力学工作的工程技术人员参考。

<<流体力学>>

书籍目录

1 绪论

- 1.1 流体力学及其作用
- 1.2 流体的主要物理性质
- 1.3 作用在流体上的力

本章小结

习题

2 流体静力学

- 2.1 流体静压强及其特性
- 2.2 流体平衡微分方程
- 2.3 重力作用下液体静压强的分布
- 2.4 液柱式测压计
- 2.5 静止液体作用在平面上的总压力
- 2.6 静止液体作用在曲面上的总压力

本章小结

习题

3 流体动力学基础

- 3.1 流体运动的描述
- 3.2 流体流动的若干基本概念
- 3.3 连续性方程
- 3.4 元流和总流的能量方程
- 3.5 总流的动量方程
- 3.6 流体的运动微分方程

本章小结

习题

4 流动阻力和水头损失

- 4.1 流动阻力和水头损失分类
- 4.2 粘性流体的两种流态
- 4.3 沿程水头损失与切应力的关系
- 4.4 圆管中的层流运动
- 4.5 紊流运动
- 4.6 紊流的沿程损失
- 4.7 流动的局部损失
- 4.8 边界层概念与绕流阻力

本章小结

习题

5 孔口、管嘴出流和有压管流

- 5.1 孔口出流
- 5.2 管嘴出流
- 5.3 有压管流

本章小结

习题

6 明渠流动

- 6.1 概述
- 6.2 明渠均匀流
- 6.3 明渠流动状态

<<流体力学>>

6.4 水跃和水跌

6.5 明渠非均匀渐变流水面曲线的计算

本章小结

习题

7 堰流

7.1 堰流及其特征

7.2 薄壁堰

7.3 宽顶堰

7.4 实用堰

本章小结

习题

8 渗流

8.1 概述

8.2 渗流阻力定理

8.3 地下水的渐变渗流

8.4 井和井群

本章小结

习题

9 量纲分析和相似原理

9.1 量纲和谐原理

9.2 量纲分析法

9.3 流动相似原理

9.4 模型试验

本章小结

习题

习题答案

主要参考文献

<<流体力学>>

章节摘录

版权页：插图：4.6 紊流的沿程损失 由达西公式（4.16）可知，计算沿程水头损失 h_f 的关键在于沿程阻力系数 λ 的确定。

对于圆管层流，本章第4节中已通过理论分析，得到其沿程阻力系数 $\lambda = 64 / Re$ ；而对于紊流，由于其运动的复杂性，直至目前尚缺少有效地解决紊流沿程损失规律的理论。

实用中，紊流 λ 的变化规律和计算公式往往是根据半经验理论，并结合实验研究成果。

尼古拉兹的人工砂粒粗糙圆管实验是著名的经典研究工作，至今仍是沿程损失规律研究的基础。

4.6.1 尼古拉兹实验 沿程阻力系数 λ 与介质类型、流态及管道特性关系密切，而管道特性主要反映在管壁的粗糙度上。

为了探寻 λ 的变化规律，1933年德国水力学家尼古拉兹将粒径相同的砂粒均匀粘贴在光滑管壁上，制成了一种人工粗糙管道。

对于人工粗糙管，可用砂粒的直径大小来表示管壁的粗糙度，通常用 Δ 表示绝对粗糙度，而用 Δ / r_0 与管道半径 r_0 的比值 Δ / r_0 表示相对粗糙度，用 r_0 / Δ 表示相对光滑度。

尼古拉兹用相对光滑度为 $r_0 / \Delta = 15, 30.6, 60, 126, 252, 507$ 的6组人工粗糙管道进行实验，获得了不同光滑度管道在不同流量下的断面平均流速 v 和沿程水头损失 h_f ，计算了相应的 λ 和 Re 值，最后在双对数坐标系中点绘出每一组 r_0 / Δ 的 $\lg Re \sim \lg(100 \lambda)$ 关系，得到了如图4.12所示的尼古拉兹实验曲线。

根据图4.12中沿程阻力系数 λ 的变化特性，可将尼古拉兹实验曲线分为以下5个阻力区。

1) 层流区 直线 $\lambda = 64 / Re$ 及其以左区域为层流区。

当雷诺数 Re

<<流体力学>>

编辑推荐

随着高等学校人才培养模式的不断更新，流体力学也迎来了新的挑战。为适应新形势下人才培养的需求，根据土木工程专业的需要和新颁布的《高等学校土木工程本科指导性专业规范》对流体力学课程的要求，龙天渝和童思陈主编的《流体力学》介绍了工程流体力学的基本概念、基本原理和基本方法。该书按土木工程大类专业培养的理念编写，在保证必需的基础知识的前提下，力求内容精炼，编排合理，思路清晰，物理概念明确；注意强调知识点的物理含义与工程背景，强调研究方法与实验手段，使读者在学习过程中不断积累自己理论联系实际的意识与能力。

<<流体力学>>

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>