

## <<流体力学>>

### 图书基本信息

书名：<<流体力学>>

13位ISBN编号：9787562927228

10位ISBN编号：7562927227

出版时间：2008-6

出版时间：武汉理工大学出版社

作者：胡敏良，吴雪茹 主编

页数：177

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>>

### 前言

流体力学是一门古老而年轻的学科，其应用范围非常广泛，是土木工程专业的基础课程之一。全书共有10章，内容包括绪论、流体静力学、流体运动学、理想流体动力学和恒定平面势流、实际（粘性）流体的动力学基础、层流紊流及其水头损失、量纲分析和流动相似原理、孔口管嘴出流和有压管流、明渠流动和堰流，以及渗流。每章后面都附有适量的思考题和习题，全书附有参考书目。

## <<流体力学>>

### 内容概要

本书是普通高等学校土木工程专业新编系列教材之一，是根据普通高等学校土建类专业流体力学少学时的教学要求，并本着加强基础理论、理论联系实际、利于教学和按大类培养的教学改革思想编写。

本书在整体安排上由浅入深，在静水力学之后。

从液体的微元理论出发，介绍了流体力学的基本原理、基本研究和一般计算方法。

为方便学生学习。

书中每章后附有思考题和习题。

本书可作为高等学校土木工程、道路桥梁工程、市政工程、环境工程、地质工程等专业的流体力学或水力学教材，也可作为相关专业工程技术人员的参考书。

## <<流体力学>>

### 作者简介

胡敏良，武汉大学水利水电学院教授。

1967年毕业于清华大学水利工程系，1981年武汉水利电力学院研究生毕业，获水力学专业硕士学位，1986-1987年在美国衣阿华大学（Iowa University of Science and Technology）当访问学者。

现任中国水利学会水力学专业委员会委员，湖北省暨武汉市力学学会流体力学专业委员会主任委员。

长期从事工程流体力学和水力学的教学与科研工作，发表学术论文20余篇，其中6篇被国际三大检索收录。

吴雪茹，广西大学土木工程学院副教授，毕业于广西大学水工结构水利工程建筑方向研究生班，长期从事水力学、流体力学教学和水利工程水力学、河流水力学的研究工作。主持或参与完成了20多座大中型水利工程的水工模型试验研究和20多座跨江大桥或特大桥的防洪评价工作。

## &lt;&lt;流体力学&gt;&gt;

## 书籍目录

1 绪论 1.1 流体力学的任务、发展概况和研究方法 1.2 作用于流体上的力 1.2.1 质量力 1.2.2 表面力 1.3 流体的主要物理性质 1.3.1 流体的质量与流体所受重力 1.3.2 粘性 1.3.3 压缩性 本章小结 思考题 习题2 流体静力学 2.1 流体静压强的特性 2.2 欧拉平衡微分方程 2.2.1 欧拉平衡微分方程 2.2.2 重力作用下流体的压强分布规律 2.3 液体压强的测量 2.3.1 绝对压强、相对压强、真空度 2.3.2 测压管 2.3.3 水银测压计 2.3.4 水银压差计 2.3.5 金属测压计与真空计 2.4 静止流体对平面的作用力 2.4.1 解析法 2.4.2 图解法 2.5 静止流体对曲面的作用力 2.5.1 总压力的大小、方向、作用点 2.5.2 压力体 2.5.3 浮力 本章小结 思考题 习题3 流体运动学 3.1 描述流体运动的两种方法 3.1.1 拉格朗日法和欧拉法 3.1.2 欧拉法中流体运动的基本概念 3.2 流体运动的连续性方程 3.2.1 流体的连续性微分方程 3.2.2 总流的连续性方程 3.3 流体微团运动的分析 3.3.1 线变形速率(线变率) 3.3.2 角变形速率(角变率) 3.3.3 旋转角速度(角转速) 3.3.4 流体微团运动的组合表达 3.4 无旋运动(无涡流)与有旋运动(有涡流) 3.4.1 无旋运动与有旋运动 3.4.2 涡量与环量 本章小结 思考题 习题4 理想流体动力学和恒定平面势流 4.1 欧拉运动微分方程 4.2 理想流体恒定元流的伯努利方程 4.2.1 沿流线的伯努利积分和在重力场中的伯努利方程 4.2.2 由动能定理推导理想流体恒定元流的伯努利方程 4.3 元流伯努利方程的意义和应用 4.3.1 元流伯努利方程的物理意义 4.3.2 元流伯努利方程的几何意义 4.3.3 毕托管原理 4.4 恒定平面势流的流速势函数和流函数 4.4.1 流速势函数 4.4.2 流函数 4.4.3 流网及其特征 4.5 几种简单的平面势流 4.5.1 均匀等速流 4.5.2 源流与汇流 4.5.3 势涡 4.6 势流的叠加 本章小结 思考题 习题5 实际(粘性)流体的动力学基础 5.1 粘性流体的运动方程: N-S方程 5.2 恒定元流的伯努利方程 5.3 恒定总流的伯努利方程 5.3.1 渐变流及其过流断面上动压强的分布 5.3.2 恒定总流的伯努利方程 5.3.3 恒定总流伯努利方程的应用 5.4 气流的伯努利方程 5.5 有流量分流或汇流的伯努利方程 5.6 有能量输入输出的伯努利方程 5.7 恒定总流的动量方程 5.7.1 恒定总流的动量方程 5.7.2 恒定总流动量方程的应用条件和使用方法 本章小结 思考题 习题6 层流、紊流及其水头损失 6.1 粘性流体运动的两种形态——层流与紊流 6.1.1 雷诺实验 6.1.2 流动形态的判别准则——临界雷诺数 6.2 圆管中的层流 6.2.1 水头损失的计算 6.2.2 沿程水头损失与切应力的关系 6.2.3 圆管层流的断面流速分布 6.2.4 圆管层流的沿程水头损失 6.3 紊流基本理论 6.3.1 紊流的特征 6.3.2 运动参数的时均化 6.3.3 层流底层 6.3.4 混合长度理论 6.4 圆管紊流的沿程水头损失 6.4.1 阻力系数的影响因素 6.4.2 尼古拉兹实验 6.4.3 沿程阻力系数的半经验公式 6.4.4 沿程阻力系数的经验公式 6.5 局部水头损失 6.5.1 圆管突然扩大的阻力系数 6.5.2 其他的局部水头损失系数 6.6 边界层理论基础 6.6.1 边界层概念 6.6.2 平板边界层厚度 6.6.3 边界层分离 6.6.4 绕流阻力 本章小结 思考题 习题7 量纲分析和流动相似原理 7.1 量纲分析的意义和量纲和谐原理 7.1.1 量纲和单位 7.1.2 有量纲量和无量纲量 7.1.3 量纲和谐原理 7.2 量纲分析方法 7.2.1 雷利法 7.2.2 定理 7.3 流动相似概念 7.3.1 几何相似 7.3.2 运动相似 7.3.3 动力相似 7.4 相似准则 7.4.1 雷诺准则 7.4.2 佛汝德准则 7.4.3 欧拉准则 本章小结 思考题 习题8 孔口、管嘴出流和有压管流 8.1 孔口出流 8.1.1 薄壁小孔口恒定出流 8.1.2 孔口变水头出流 8.2 管嘴出流 8.2.1 圆柱形外管嘴恒定出流 8.2.2 管嘴内的真空度 8.2.3 空化、空蚀现象与管嘴的使用条件 8.3 短、长管的水力计算 8.3.1 短管的水力计算 8.3.2 虹吸管的计算 8.3.3 水泵吸水管的计算 8.3.4 长管的水力计算 8.3.5 离心泵的原理和选用 8.4 管网计算基础 8.4.1 串联管路 8.4.2 并联管路 8.4.3 管网分类 8.5 水击 8.5.1 水击现象 8.5.2 水击压强计算 8.5.3 防止水击危害的措施 本章小结 思考题 习题9 明渠水流和堰流 9.1 明渠均匀流 9.1.1 明渠的分类 9.1.2 明渠均匀流的特征 9.1.3 明渠均匀流的计算公式 9.2 明渠均匀流的最优断面和允许流速 9.2.1 水力最优断面 9.2.2 渠道允许流速 9.2.3 明渠均匀流的水力计算 9.3 明渠流的两种流态与佛汝德数 9.3.1 缓流、急流和临界流 9.3.2 佛汝德数 9.3.3 断面单位能量和临界水深 9.4 明渠恒定非均匀渐变流的微分方程 9.4.1 微分方程 9.4.2 水面曲线分析简介 9.5 明渠非均匀渐变流水面曲线的计算 9.6 水跃与跌水 9.6.1 水跃及其计算 9.6.2 跌水 9.7 堰流 9.7.1 堰的定义和分类 9.7.2 薄壁矩形堰和三角形堰 9.7.3 宽顶堰 9.7.4 实用堰 9.7.5 小桥孔径水力计算 本章小结 思考题 习题10 渗流 10.1 渗流阻力定律 10.1.1 达西定律 10.1.2 紊流的渗流阻力定

<<流体力学>>

律 10.1.3 渗透系数确定方法 10.2 单井的渗流计算 10.2.1 无压恒定渐变渗流的基本公式 10.2.2  
单井的渗流计算 10.3 渗流的基本微分方程和井群的渗流计算 10.3.1 渗流的基本微分方程 10.3.2  
完全井的势函数 10.3.3 井群的渗流计算 本章小结 思考题 习题参考文献

<<流体力学>>

章节摘录

插图：

<<流体力学>>

编辑推荐



<<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>