

<<水力学>>

图书基本信息

书名：<<水力学>>

13位ISBN编号：9787562327707

10位ISBN编号：756232770X

出版时间：2007-6

出版时间：广东华南理工大学

作者：于布，尹小玲主编

页数：311

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>

## <<水力学>>

### 内容概要

《土木工程系列教材：水力学（第2版）》根据全国土木工程专业指导委员会1999年10月定稿的《流体力学》教学大纲编写。

内容包括基本理论和工程应用两大部分。

基本理论部分包括绪论、水静力学、水动力学、流动阻力和水头损失。

工程应用部分包含孔口、管嘴恒定出流，长、短管水力计算，支状、环状管网水力计算及电算实例。

每章均附适量习题并给出答案；书末列举了9个水力学实验，供有类似设备的院校选用。

《土木工程系列教材：水力学（第2版）》适合于大土木专业本科生使用。

## 书籍目录

第1章 绪论1.1 水力学的研究对象1.2 液体的基本特征和主要物理性质1.2.1 液体的基本特征1.2.2 国际单位制(SI)和工程单位制1.2.3 液体的主要物理性质1.3 作用于液体上的力1.3.1 表面力1.3.2 质量力第2章 水静力学2.1 静水压强的概念2.1.1 静水压强的定义2.1.2 静水压强的特性2.2 液体的平衡微分方程与等压面2.2.1 液体的平衡微分方程2.2.2 等压面2.3 重力作用下静水压强的分布规律2.3.1 重力作用下静水压强的基本公式2.3.2 绝对压强、相对压强、真空压强和压强的表示方法2.3.3 静水压强基本方程的能量意义和几何意义2.4 水静力学在量测上的应用2.4.1 测压管2.4.2 差压计2.5 作用于平面上的静水总压力2.5.1 图解法2.5.2 分析法2.6 作用于曲面上的静水总压力2.6.1 曲面上静水总压力的大小2.6.2 静水总压力的方向2.6.3 静水总压力的作用点2.7 作用于物体上的静水总压力、浮力、浮体的平衡2.7.1 作用于物体上的静水总压力——阿基米德原理2.7.2 沉体、浮体、潜体及浮体的平衡本章小结第3章 恒定总流的基本方程3.1 描述液体运动的两种方法3.1.1 拉格朗日法和欧拉法3.1.2 质点的加速度：当地加速度、迁移加速度与全加速度3.1.3 液体运动的一些基本概念3.2 恒定总流的连续性方程3.3 恒定总流的能量方程3.3.1 理想液体恒定微小流束的能量方程3.3.2 实际液体恒定微小流束的能量方程3.3.3 实际液体恒定总流的能量方程3.4 恒定总流的动量方程3.4.1 恒定总流动量方程式的推导3.4.2 恒定总流动量方程式的应用条件和技巧3.4.3 恒定总流动量方程式应用举例3.4.4 动量方程与能量方程的异同本章小结第4章 流动型态和水头损失4.1 流动阻力和水头损失的分类4.1.1 流动阻力的分类4.1.2 水头损失的分类4.1.3 水头损失的叠加原理4.2 实际液体流动的两种流态4.2.1 雷诺试验4.2.2 层流和紊流的判别4.2.3 雷诺数的物理意义4.3 均匀流沿程水头损失与切应力的关系4.3.1 沿程水头损失与边壁切应力的关系4.3.2 沿程水头损失与流层间切应力的关系4.3.3 沿程水头损失的通用计算公式4.4 圆管中的层流运动4.4.1 圆管均匀层流的流速分布4.4.2 圆管均匀层流的断面平均流速4.4.3 圆管均匀层流的流量4.4.4 圆管均匀层流的沿程水头损失4.4.5 圆管均匀层流的动能改正系数4.5 紊流运动的基本概念4.5.1 紊流的形成过程4.5.2 紊流运动要素的脉动现象与时均化的概念4.5.3 紊流附加切应力与普朗特的动量传递理论4.5.4 紊流中的层流底层及紊流中的核心区4.5.5 紊流的流速分布4.6 紊流的沿程水头损失4.6.1 沿程阻力系数的试验研究4.6.2 实际管道(自然粗糙)沿程阻力系数4.6.3 计算沿程水头损失的经验公式4.7 局部水头损失4.7.1 圆管突然扩大的局部水头损失4.7.2 管道局部水头损失系数4.8 边界层基本概念和绕流阻力4.8.1 边界层基本概念4.8.2 边界层的分离现象与绕流阻力本章小结第5章 孔口、管嘴恒定出流和有压管道恒定流5.1 孔口、管嘴出流和有压管流的基本概念5.2 孔口、管嘴恒定出流的基本公式5.2.1 液体流经薄壁孔口的恒定出流5.2.2 液体经管嘴的恒定出流5.3 有压管道的恒定流5.3.1 短管的水力计算5.3.2 长管的水力计算5.3.3 管网的水力计算本章小结第6章 明渠恒定流动6.1 明渠的几何特性6.1.1 明渠的底坡6.1.2 明渠的横断面6.1.3 过水断面的几何要素6.1.4 棱柱形渠道与非棱柱形渠道6.2 明渠均匀流6.2.1 明渠均匀流的特性和形成条件6.2.2 明渠均匀流基本公式6.2.3 明渠均匀流水力计算6.2.4 水力最优断面和允许流速6.2.5 无压圆管均匀流水力计算6.3 明渠恒定非均匀流6.3.1 明渠的流动状态6.3.2 断面比能、比能曲线6.3.3 临界水深6.3.4 临界底坡6.3.5 水跃和水跌6.3.6 棱柱形渠道非均匀渐变流水面曲线的分析6.3.7 明渠恒定非均匀渐变流水面曲线的计算6.4 堰流及闸孔出流6.4.1 堰流的类型及基本公式6.4.2 闸孔出流基本公式本章小结第7章 渗流7.1 渗流现象和渗流模型7.1.1 渗流现象7.1.2 水在土中的存在形态7.1.3 土的渗流特性7.1.4 渗流模型7.2 渗流的基本定律7.2.1 达西定律7.2.2 达西定律的适用范围7.2.3 渗透系数7.3 恒定渐变渗流的杜比公式7.3.1 恒定均匀渗流和非均匀渗流的断面流速分布7.3.2 恒定渐变渗流的基本微分方程和浸润曲线7.4 井和集水廊道的渗流计算7.4.1 集水廊道7.4.2 无压完整井7.4.3 承压完整井7.4.4 大口井和基坑排水7.4.5 井群7.5 应用流网解平面渗流问题7.5.1 平面有压渗流流网的绘制7.5.2 利用流网进行渗流计算本章小结附录一 水力学实验附录二 英语专业名词索引习题参考答案参考文献附图 附图 附图 附图

## 章节摘录

第1章 绪论：1.1 水力学的研究对象：水力学是一门介于基础科学和专业技术之间的技术科学。水力学的研究对象是以水为代表的液体的平衡和机械运动的规律及其在工程中的应用。

水力学是力学的一个分支。

水力学所研究的基本规律包括水静力学和水动力学两大部分。

水静力学是研究液体处于平衡状态时的力学规律；水动力学是研究液体处于运动状态时，作用于液体上的力与表征运动状态的各种物理量之间的关系，以及液体的运动特性与能量守恒和转换的规律。

水静力学是学好水动力学的基础，水动力学则是液体运动规律的普遍原理。

在国民经济的众多部门，如水利工程、土木工程、给水排水工程、港口和航运工程、机械工程、石油和化学工程、采矿和冶金工程、能源工程、环境工程等都需要水力学的知识，因此水力学已成为高等工院校许多专业特别是土木工程专业的一门必修的重要技术基础课。

水力学所需的前修课程是高等数学、物理、理论力学和材料力学。

1.2 液体的基本特征和主要物理性质 1.2.1 液体的基本特征物质有三种状态：固体、液体和气体。

固体的分子间距离很小，内聚力很大，所以它能保持固定的形状和体积，它能承受一定的拉力、压力和剪切力。

而液体则不同，其分子间距大于固体的分子间距，内聚力小，极易改变自己的形状，可以随器而方圆，具有易流动性。

液体几乎不能承受拉力和抵抗拉伸变形，在微小的剪切力作用下，就很容易发生变形和流动。

气体也具有易流动性，根据这一特征，液体和气体又都称为流体。

液体和气体相比，液体分子的内聚力比气体大得多，在一般的压力和温度变化的情况下，液体虽不能保持固定的形状，但能保持固定的体积。

在重力场中，当液体不能充满容器时，将形成一个自由表面。

### 编辑推荐

《水力学(第2版)》适合于大土木专业本科生使用。  
为满足大多数大木土(建筑工程、道路桥涵、给水排水、环境工程等)专业学生的就业需求,本教材的编撰侧重于工程应用,主要内容分为两大部分:基本理论和工程应用。  
基本理论要求阐述透彻,物理概念清楚。  
尽量考虑中南地区的区域特色及大土木专业的特点,以求本材料能适合大土木专业的教学要求。

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>