

<<水力学>>

图书基本信息

书名：<<水力学>>

13位ISBN编号：9787562423744

10位ISBN编号：7562423741

出版时间：2001-12

出版时间：重庆大学出版社

作者：肖明葵 编

页数：248

字数：399000

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

本书根据土木工程学科水力学课程基本要求，以及国家注册结构工程师流体力学考试大纲编写，适用于土建类的土木工程、交通土建工程、建筑工程、地下建筑工程、地质与环境工程等专业，参考学时50-60学时。

全书阐述了水力学的基本概念、基本理论及工程应用。

主要内容包括：水静力学、水动力学基础及水动力学三大方程，水流阻力和水头损失，孔口、管嘴出流和有压管流，明渠流动，堰流、渗流，以及量纲分析和相似原理。

本书可作为土木工程专业的水力学教材，以及全国注册结构工程师基础考试中流体力学考试部分的参考书，也可供有关的工程技术人员参考。

## 书籍目录

第1章 绪论 1.1 水力学的任务 1.2 液体的连续介质模型 1.3 液体的主要物理性质 1.4 作用在液体上的力 思考题 习题 第2章 水静力学 2.1 静水压强特性 2.2 液体的平衡微分方程及其积分 2.3 质量力只有重力时水静力学基本方程 2.4 液体测压计原理 2.5 作用在平面上的静水总压力 2.6 作用在曲面上的静水总压力 思考题 习题 第3章 水动力学基础 3.1 描述液体运动的两种方法 3.2 液体运动学的几个基本概念 3.3 液体运动的分类 3.4 液体恒定一元流动的连续性方程 3.5 连续性微分方程 3.6 理想液体的运动微分方程(欧拉运动微分方程) 3.7 理想液体运动微分方程的伯诺里积分 3.8 重力作用下理想液体元流的伯诺里方程 3.9 理想液体元流伯诺里方程的物理意义与几何意义 3.10 实际液体元流的伯诺里方程,总水头线,测压管水头线及其坡度 3.11 实际液体总流的伯诺里方程 3.12 恒定总流的动量方程 思考题 习题 第4章 流动型态、水流阻力和水头损失 4.1 水流阻力与水头损失分类 4.2 实际液体流动的两种型态 4.3 均匀流基本方程、均匀流沿程水头损失的计算公式 4.4 圆管中的层流运动 4.5 液体的紊流运动 4.6 圆管中的紊流 4.7 圆管有压流的沿程阻力系数 4.8 局部水头损失 4.9 绕流阻力及升力 思考题 习题 第5章 孔口、管嘴出流和有压管流 5.1 液体经薄壁孔口的恒定出流 5.2 液体经管嘴的恒定出流 5.3 孔口、管嘴的非恒定出流 5.4 短管的水力计算 5.5 长管的水力计算 5.6 管网水力计算基础 思考题 习题 第6章 明渠恒定流 6.1 概述 6.2 明渠均匀流 6.3 明渠非均匀流的断面单位能和临界水深 6.4 临界底坡、陡坡、缓坡 6.5 明渠非均匀流的急流、缓流的判别准则 6.6 棱柱形渠道渐变流水面曲线类型 6.7 棱柱形渠道中恒定渐变流水面曲线的计算 6.8 跌水和水跃 思考题 习题 第7章 堰流 7.1 概述 7.2 堰流的水力计算公式 思考题 习题 第8章 地下水动力学基础 8.1 概述 8.2 渗流基本定律 8.3 地下水的均匀流与非均匀流 8.4 集水廊道的渗流计算 8.5 单井的水力计算 8.6 井群的水力计算 思考题 习题 第9章 量纲分析和相似原理 9.1 量纲分析的概念和量纲和谐原理 9.2 量纲分析法 9.3 流动相似的概念 9.4 相似准则 9.5 模型实验 思考题 习题 习题参考答案 参考文献

## &lt;&lt;水力学&gt;&gt;

## 章节摘录

版权页：插图：1.1 水力学的任务 水力学是用实验和理论分析的方法研究以水为代表的液体的平衡和机械运动规律及其在工程中应用的一门学科。

自然界的物质以三种形式存在，即固体、液体和气体，液体和气体统称为流体。

从力学分析的意义上看，水作为一种流体，在其运动的过程中，表现出与固体不同的特点，其主要差别在于它们对外力的抵抗能力不同。

固体由于其分子间距离很小，内聚力很大，所以它能保持一定的形状和体积，能抵抗一定量的拉力、压力和剪切力。

而流体则由于分子间距离较大，内聚力很小而几乎不能承受拉力；运动的液体具有一定的抗剪切的能力，但静止的液体则不能抵抗剪切力，即使在很小的剪切力作用下，静止液体都将发生连续不断的变形运动，直到剪切力消失为止，这称为流体的易流动性。

液体与气体两者的差别在于液体分子内聚力比气体分子内聚力大得多，因此，气体易于压缩，而液体难于压缩。

但是，当所讨论的气流流速远小于音速时，气体的密度变化很小，气流的运动规律与水流相同，因而水力学的基本原理也适用于气体。

本课程的主要内容包括三大部分：（1）水静力学，研究液体平衡的规律，即液体处于静止状态时，作用于液体上各种力之间的关系；（2）水动力学，研究液体处于运动状态时，作用于液体上的力与各运动要素（例如速度、加速度等等）之间的关系，液体的运动特性以及能量转换规律等；（3）土木工程中的水力计算问题，例如管流、明渠流、堰流以及地下水的水力计算问题等。

水力学是力学的一个分支，在研究水力学问题时，需要应用物理学和理论力学中关于物体平衡及运动规律的理论，如力系的平衡理论，动量定理和动能定理等等。

液体处于平衡状态时，各液体质点间不存在相对运动，作用于液体上的各种力（包括惯性力）满足力系的平衡条件；一般来说液体运动时，其动量及动能均发生变化，这些变化遵循物理学和理论力学中的动量定理和动能定理。

因此，物理学和理论力学是学习水力学必要的基础课。

水力学在许多工程问题中都有着广泛的应用，在土木工程中也会碰到大量与液体平衡及运动规律有关的工程技术问题。

例如：城市生活及工业用水的给排水问题，涉及需要解决诸如取水口的布置、管路布置、水管直径及水塔高度的计算、水泵功率及井的产水量等一系列水力学的问题；在铁路、公路、桥梁、航道及港口建设中，又需要讨论桥涵孔径设计、路基排水、隧道通风及排水等水力学的计算问题；在房屋建筑工程中，还会遇到地下水的运动、基础和围堰的渗流问题；在风工程中，会遇到风荷载对构筑物的作用以及风的运动规律及其特性等问题，由于风属于低速气流运动（12级台风风速仅约30 m/s），所以，除注意气体与液体的物理参数不同外，完全可以应用水力学的知识加以讨论。

因此，水力学是高等工科院校土建类专业的一门重要的技术基础课。



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>