

<<水力学>>

图书基本信息

书名：<<水力学>>

13位ISBN编号：9787114097164

10位ISBN编号：7114097166

出版时间：2012-5

出版时间：人民交通出版社

作者：郭仁东 等主编

页数：205

字数：340000

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>

## &lt;&lt;水力学&gt;&gt;

## 内容概要

《水力学》是为适应大土木工程专业的课程设置需要，考虑满足其他专业教学要求而编写的一本中、少学时的通用教材。

本书第一版于2006年出版，本书是在第一版的基础上，根据读者的需求对内容做了一定的增删，以便尽最大可能既达到本科教学的要求又适合用作报考硕士研究生的参考书。

《水力学》共10章，包括基本概念、原理和应用。

基本原理包括不可压缩流体(液体)的基本性质、数学模型、运动学和动力学基本原理及相似原理。

对于基本原理在各方面的具体应用，可根据不同专业选讲。

各章都选配了典型例题、思考题和习题，并给出了部分习题答案，直接附于习题后。

其中有很多习题，对于继续深造和工程技术人员很有参考价值。

《水力学》可作为工科院校土木工程、道路桥梁工程、市政工程、环境工程等专业的教学用书，也可供有关工程设计人员参考。

## &lt;&lt;水力学&gt;&gt;

## 书籍目录

## 第一章 绪论

第一节 流体力学的任务、地位和学习方法

第二节 常用的流体力学模型

第三节 分析流体力学的理论基础

第四节 作用在流体上的力

第五节 流体的主要物理性质

思考题与习题

## 第二章 流体静力学

第一节 流体静压强的特性

第二节 流体平衡微分方程式

第三节 重力作用下流体平衡压强分布

第四节 静止流体对壁面的压力

第五节 流体在重力与其他质量力作用下的压强分布规律

第六节 浮力与物体的沉浮

思考题与习题

## 第三章 流体运动学

第一节 描述流体运动的两种方法

第二节 流体运动的基本概念

第三节 流体运动的分类

第四节 连续性微分方程

第五节 流体微团运动分析

第六节 无旋流动和有旋流动

思考题与习题

## 第四章 流体动力学

第一节 欧拉运动微分方程

第二节 理想流体恒定元流的能量方程

第三节 理想流体恒定元流能量方程的意义和应用

第四节 实际流体运动微分方程

第五节 实际流体元流与总流的能量方程

第六节 恒定总流动量方程和动量矩方程

思考题与习题

## 第五章 相似性原理和量纲分析

第一节 量纲的概念与量纲和谐定理

第二节 相似概念及基本内容

第三节 量纲分析和相似准则推导方法

第四节 模型律的应用举例

思考题与习题

## 第六章 流动阻力和能量损失

第一节 流动阻力和能量损失分类

第二节 雷诺实验及流态判别

第三节 均匀流动方程式

第四节 圆管中的层流运动

第五节 流体的紊流运动

第六节 紊流沿程阻力损失计算

第七节 局部阻力损失计算

## &lt;&lt;水力学&gt;&gt;

思考题与习题

第七章 孔口管嘴和管路流动

第一节 孔口管嘴出流

第二节 短管的水力计算

第三节 长管、串联管和并联管水力计算

第四节 管网计算基础

第五节 有压管路中的水击

思考题与习题

第八章 明渠均匀流和非均匀流

第一节 明渠流的特点

第二节 明渠均匀流的计算公式

第三节 明渠水力最优断面和允许流速

第四节 明渠均匀流水力计算的基本问题

第五节 明渠恒定非均匀渐变流的基本微分方程

第六节 断面单位能量与临界水深

第七节 水跃

第八节 棱柱形渠道中恒定非均匀渐变流水面曲线分析、连接及计算

思考题与习题

第九章 堰流与闸下出流

第一节 堰流的定义、分类和基本公式

第二节 薄壁堰

第三节 实用断面堰

第四节 宽顶堰

第五节 桥孔过流水力计算

第六节 闸下出流

思考题与习题

第十章 渗流

第一节 渗流运动

第二节 渗流基本定律

第三节 地下水的均匀流和非均匀流

第四节 井和集水廊道

思考题与习题

参考文献

## 章节摘录

版权页：插图：1.流体黏滞性的例子 这里，通过一个简单的实验，观察一个黏性存在现象，如图1—2所示。

圆盘A由电机带动，圆盘B通过具有一定弹性系数的金属丝悬挂在圆盘A的上面。

A盘和B盘都浸没在某种液体中。

A和B之间保持一定的距离。

电机起动后，A盘开始转动，B盘随着A盘转动，当转到一定角度时就不再转动了。

可想而知：这时，使B盘扭转的力矩与金属给予B盘的反向扭转力矩正好平衡。

而当电机停止转动后，B盘将恢复到原来的位置，金属丝的扭转也随之消失。

这样，由B盘的扭转角可以测出B盘转动的力矩值。

通过该实验可以发现：A盘与B盘并没有直接接触，为什么B盘也会随着A盘而转动呢？

这只能是由于充填在A和B两盘间液体层在起作用。

即因为液体分子之间存在着内聚力，液体与固体圆盘之间存在着附着力。

因此，A和B两盘与液体接触的面上都附着一薄层液体，称为附面层。

当A盘转动时，A盘上附面层将随A盘以同样的速度转动。

而紧靠着A盘附着层外的一层流体原来是静止的，此时与附面层之间出现了速度差，速度大的带动速度小的流体层。

这样由下至上一层一层地带动，直到把B盘也带着转动一定角度。

这说明流体产生相对运动时，有传递一定力矩的能力。

2.流体黏滞性的定义 流体内部质点间或流层间因相对运动而产生的切向内摩擦力以抵抗其相对运动的性质叫流体的黏滞性。

这是由于流体内部内聚力的存在和流层间进行的动量交换造成的。

当流体静止或各部分之间相对速度为零时，流体的黏滞性就表现不出来，内摩擦力也就等于零。

3.流体黏滞性产生的机理 流体的黏滞性是组成流体的大量分子的微观作用的宏观表现。

这是由两方面共同作用的结果，即分子不规则的热运动动量交换作用和分子间的引力作用。

但这两方面的作用不是对所有流体都是对等的，有的流体是以分子热运动动量交换产生的黏滞性为主，如气体，而流体则是以分子之间的引力产生的黏滞性为主的。

必须明确同是气体和液体，由于种类的不同，其黏滞性也，是各不相同的。

4.黏滞性的度量——牛顿内摩擦定律 牛顿经过大量的实验研究，于1686年提出了确定流体内摩擦力的所谓“牛顿内摩擦定律”。

如图1—3所示，流体在管道中（或平行板间）缓慢流动时，紧靠管壁的流体质点，因有黏性则黏附在管壁上，其流速为零。

位于管轴线上的流体质点，由于离管壁最远，受管壁的影响最小，故而流速最大。

在介于管壁和管轴线之间的流体质点，将以不同的流速向右流动，它们的速度将从管壁到轴线，由零增加到最大轴心流速。

## <<水力学>>

### 编辑推荐

《高等学校土木工程专业规划教材:水力学(第2版)(交通版)》可作为工科院校土木工程、道路桥梁工程、市政工程、环境工程等专业的教学用书,也可供有关工程设计人员参考。

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>