

<<水力学与桥涵水文>>

图书基本信息

书名：<<水力学与桥涵水文>>

13位ISBN编号：9787030185969

10位ISBN编号：703018596X

出版时间：2007-2

出版时间：科学

作者：邓爱华

页数：265

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;水力学与桥涵水文&gt;&gt;

## 前言

众所周知,高等职业教育的教育模式是“以岗位能力培养为主线,基础理论够用为度,着重专业技能的训练”。

《水力学与桥涵水文》作为道路与桥梁工程专业的专业基础课程,更注重专业基础理论的工程应用,主要包括与桥涵工程相关的水力学和水文学基础知识、计算方法及工程应用。

基于这一根本指导思想,本教材的编写遵循以下原则: 1.与教学大纲要求及教学方法的改革高度统一; 2.突出职业技能和创新能力的培养; 3.符合认识规律,注重知识更新; 4.文字精炼,通顺易懂,篇幅适当; 5.具有通用性,适合多种办学形式,并便于自学。

按课程教学基本要求,本教材在结构上突出“职业性、实用性、适用性”特色,改变了原有教材以“学科体系”为准的编排结构,在教材风格上形成“实践—理论—实践”的鲜明特色,与以往教材相比,本教材内容有增有减,体现以能力培养为中心,理论知识和技能操作并重;理论知识本着以“够用为度”的原则,适当删减,降低难度,大幅度增加实践应用知识和操作技能的训导,着重和突出工程能力、创新能力、应变能力和职业道德培养;内容编排具有思想性、系统性和启发性,符合初学者的认识规律,有利于教师讲解、学生自学;叙述从感性认识或实际例子入手,先提出问题,再去寻找解决问题的方法,即上升到理论知识,最后由理论解决实际问题。

本书尽量避免采用枯燥死板的固定叙述模式,以增加知识的实用性来提高学生的学习兴趣;叙述语言尽量增加生动性和趣味性,注意用生活实例或比拟手法,以浅显易懂的语言解释较深奥的定理定律,避免了由于前面基础课知识的欠缺造成的困难。

实例和习题的选材特别注意专业与实际相结合。

本教材共分为九章,平顶山工学院市政工程系武晓刚编写了第1、2章,深圳职业技术学院邓爱华编写了第3、4章,第5章由宁波高等专科学校施晓春编写,第6、7章由山东农业大学水利土木工程学院程银才编写,第8、9章由黄河水利职业技术学院张宇华老师编写。

全书由邓爱华统稿。

限于作者水平,书中难免存在欠妥之处,敬请广大读者批评指正。

## <<水力学与桥涵水文>>

### 内容概要

《水力学与桥涵水文》作为高职高专道路与桥梁专业系列规划教材中的主要专业基础课程，本着“理论够用为度”的原则，按照专业基本要求的50学时编写。

《水力学与桥涵水文》主要介绍与桥涵工程相关的水力学和水文学基础知识、基本计算及工程应用。

《水力学与桥涵水文》共分九章，分别为水力学基础知识、水静力学、水动力学基础、流动形态与水头损失、工程中常见的流动现象、河川水文基础知识、水文统计基本方法、桥涵设计流量及设计水位推算和路桥勘测设计中的水文水力计算问题。

《水力学与桥涵水文》可作为高职高专及成人教育道路与桥梁专业教材，也可供其他土木类专业教师及工程技术人员参考用书。

## &lt;&lt;水力学与桥涵水文&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一章 水力学基础知识1.1 水力学的任务与研究对象1.2 液体及其基本特征1.3 液体的主要物理力学性质1.4 作用于液体上的力1.4.1 质量力1.4.2 表面力1.5 液体的力学模型思考题习题第二章 水静力学2.1 静水压强及其特性2.1.1 静水压强概念2.1.2 静水压强特性2.2 重力作用下的静水压强分布2.2.1 静水力学基本方程2.2.2 压强表示及测量2.2.3 水静力学基本方程式意义2.2.4 液体静水压强分布图2.3 平面上的液体总压力计算2.3.1 解析法2.3.2 图解法2.4 曲面上的液体总压力计算2.4.1 计算原则2.4.2 总压力的水平分力2.4.3 总压力的垂直分力2.4.4 总压力思考题习题第三章 水动力学基础3.1 液体运动的描述方法3.1.1 拉格朗日法3.1.2 欧拉法3.2 流场基本概念3.2.1 流动基本概念3.2.2 流动类型3.3 恒定流连续性方程3.3.1 恒定总流连续性方程一般表达式3.3.2 有流量汇入或流出的恒定总流连续性方程3.4 恒定流能量方程——伯努利方程3.4.1 动水压强及特性3.4.2 理想液体的能量方程3.4.3 实际液体恒定元流的能量方程3.4.4 实际液体恒定总流的能量方程3.4.5 能量方程的几何图示——水头线3.4.6 能量方程的应用条件及注意事项3.4.7 有机械能输入（或输出）的能量方程3.4.8 能量方程在流速和流量测量中的应用3.5 实际液体恒定总流的动量方程3.5.1 动量方程3.5.2 应用动量方程的注意事项3.5.3 动量方程的应用思考题习题第四章 流动形态与水头损失4.1 流动阻力与水头损失4.1.1 沿程阻力与沿程水头损失4.1.2 局部阻力与局部水头损失4.2 两种流动型态——层流与紊流4.2.1 雷诺实验4.2.2 流态判别——雷诺数4.2.3 流态与水头损失的关系4.3 均匀流沿程损失4.3.1 沿程损失与切应力的关系4.3.2 沿程损失通用公式4.4 圆管层流的沿程损失4.4.1 断面流速分布特征4.4.2 沿程损失与沿程阻力系数4.5 紊流流动特征4.5.1 紊流的形成过程4.5.2 紊流基本特征4.5.3 紊流切应力4.5.4 层流底层与紊流流核4.5.5 水力光滑壁面与水力粗糙壁面4.5.6 紊流的流速分布4.6 紊流的沿程损失4.6.1 尼古拉兹实验4.6.2 管流的沿程损失4.6.3 明渠流沿程损失4.7 流动的局部水头损失4.7.1 流道局部突变类型4.7.2 局部损失系数4.7.3 常用流道局部损失系数4.8 绕流阻力与升力简介4.8.1 绕流阻力4.8.2 绕流升力思考题习题第五章 工程中常见的流动现象5.1 孔口出流5.2 管嘴出流5.3 有压管流5.3.1 简单管道5.3.2 串联管道5.3.3 并联管道5.4 明渠均匀流5.4.1 明渠均匀流的形成条件和水力特征5.4.2 明渠均匀流的水力计算5.4.3 水力最优断面5.5 堰流与闸孔出流5.5.1 堰流5.5.2 闸孔出流5.6 渗流习题第六章 河川水文基础知识6.1 概述6.1.1 水文学6.1.2 水文现象的基本特性6.1.3 水资源6.1.4 工程水文学及其任务6.1.5 水文学的研究方法6.2 自然界的水循环6.2.1 水循环6.2.2 地球上的水量平衡6.2.3 降水6.2.4 蒸发6.2.5 下渗6.3 河流、流域与水系6.3.1 河流及其特征6.3.2 流域及其特征6.4 河川径流6.4.1 河川径流的形成6.4.2 径流量的表示方法和度量单位6.4.3 我国河川径流分布概况6.5 泥沙运动与河床演变6.5.1 泥沙运动6.5.2 河床演变6.6 水文测验与资料整编6.6.1 水文测站与站网6.6.2 水位观测6.6.3 流量测验6.7 水文调查与水文资料搜集6.7.1 洪水调查6.7.2 暴雨调查6.7.3 枯水调查6.7.4 水文资料的搜集思考题第七章 水文统计基本方法7.1 水文统计的基本概念7.1.1 随机现象及其统计规律7.1.2 水文统计基本术语7.1.3 水文样本的基本要求7.2 频率与概率7.2.1 频率7.2.2 概率7.2.3 概率与频率的关系7.2.4 累积频率7.2.5 概率的计算7.3 随机变量的频率分布7.4 经验频率曲线7.4.1 经验频率的计算公式7.4.2 经验频率曲线的绘制7.4.3 经验频率曲线存在的问题7.4.4 经验频率与重现期的关系7.5 理论频率曲线7.5.1 P - 型分布曲线7.5.2 统计参数7.5.3 统计参数对理论频率曲线形状的影响7.6 水文频率计算的方法7.6.1 水文频率计算的一般问题7.6.2 水文频率计算的方法——配线法（适线法）7.6.3 频率计算在工程水文中的应用7.7 相关分析7.7.1 相关关系的概念7.7.2 相关的种类7.7.3 简单直线相关思考题第八章 桥涵设计流量及设计水位的推算8.1 洪水与设计洪水8.1.1 洪水8.1.2 设计洪水8.1.3 设计流量及设计洪水位8.1.4 设计流量及设计洪水位的推算方法8.2 用实测流量资料推算设计流量8.2.1 资料审查8.2.2 洪水资料的延长插补8.2.3 设计流量的计算方法8.3 由洪水调查资料推算设计流量8.3.1 由历史洪水调查资料和少量实测资料推算设计流量8.3.2 经验公式法确定设计流量8.4 小流域暴雨洪峰流量的推算8.4.1 推理公式8.4.2 经验公式8.4.3 桥位断面设计流量与设计洪水位的推算习题第九章 路桥勘测设计中的水文水力计算问题9.1 概述9.2 大中桥桥位布置与长度计算9.2.1 桥位选择9.2.2 桥位勘测9.2.3 桥孔布置9.2.4 桥孔长度的计算9.2.5 桥面标高的计算9.3 梁墩台冲刷计算简介9.3.1 桥下一般冲刷深度 $h_p$ 的计算9.3.2 桥墩局部冲刷9.3.3 桥梁墩台基础最小埋置深度9.3.4 调治构造物9.4 公路小桥涵的勘测设计9.4.1 小桥涵的设计原则与基本要求9.4.2 小桥涵水力计算9.4.3 涵洞孔径计算9.4.4 确定小桥涵孔径的经验方法习题附录参考文献



## &lt;&lt;水力学与桥涵水文&gt;&gt;

## 章节摘录

## 1.连续介质模型 我们将液体视为“连续介质”。

我们知道，不论是液体还是气体，总是由无数的分子所组成，分子之间有一定的间隙。

例如，在标准状态下，1cm<sup>3</sup>的空气含有 $2.7 \times 10^{19}$ 个分子，分子间距为 $3.3 \times 10^{-9}$ m，也就是说液体从结构上是不连续的。

但是，液体力学研究的是液体宏观的机械运动，即无数液体分子总体的力学效果，而不是研究微观的液体分子运动，即使作为研究单元的质点，也是由无数个液体分子所组成，并具有一定的体积和质量。

因此，1753年瑞士数学家欧拉提出了连续介质的基本假设：将液体认为是充满其所占据空间无任何空隙的质点所组成的连续体。

这种“连续介质”的模型，是对液体物质结构的简化，使我们在分析问题得到两大方便：第一，它使我们不考虑复杂的微观分子运动，只考虑液体在外力作用下的宏观机械运动；第二，它使我们能运用数学分析的连续函数工具进行液体运动分析。

因此，本课程分析时均采用“连续介质”这个模型。

## 2.理想液体模型 一切液体都具有黏性，提出无黏性液体，是对液体物理性质的简化。

因为在某些问题中，黏性不起作用或不起主要作用。

这种不考虑黏性作用的液体，称为理想液体（或无黏性液体）。

如果在某些问题中，黏性影响较大，不能忽略时，我们也用“两步走”的办法，先当作理想液体分析，得出主要结论，然后采用试验方法考虑黏性的影响，加以补充或修正。

这种考虑黏性影响的液体，称为黏性液体。

## 3.不可压缩液体模型 这是不计压缩性和膨胀性而对液体物理性质的简化。

液体的压缩性和膨胀性均很小，密度可视为常数，通常可采用不可压缩液体模型。

气体在大多数情况下，也可采用不可压缩液体模型。

只有在某些情况下，例如速度接近或超过音速时，在流动过程中其密度变化很大时，才必须用可压缩液体模型。

本课程主要讨论不可压缩液体。

以上是液体力学中的三个主要力学模型，以后在具体分析问题时，还要提出一些其他模型。

<<水力学与桥涵水文>>

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>