

## <<工程水力学数值仿真与可视化>>

### 图书基本信息

书名：<<工程水力学数值仿真与可视化>>

13位ISBN编号：9787508479743

10位ISBN编号：7508479742

出版时间：2010-10

出版时间：水利水电出版社

作者：巨江

页数：209

字数：179000

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>

## <<工程水力学数值仿真与可视化>>

### 前言

工程水力学数值仿真与可视化是一门技术科学，主要研究和解决水利水电工程建设中的水力学问题。作者长期从事计算水力学和水工泥沙模型试验研究工作，承担了许多工程案例的分析计算，并结合大量的原型观测及模型试验资料，逐步完善计算细则，验证计算结果，积累了较丰富的经验。本书出版的目的是将作者多年来的经验、教训与读者交流，希望对从事工程水力学的科研、设计人员以及水力学专业的大学生、研究生的工作学习有所帮助，促进大家共同提高解决工程水力学问题的技术水平。

本书内容包括河道水力学、水电站水力过渡过程和水工水力学三部分。

第一篇介绍了明渠非恒定流运动的基本理论及其简化方程形式、差分解法、特征线解法、复式断面特性与阻力规律、天然河道恒定流水面线计算、间断水面线处理、工程应用算例等；第二篇概述了水电站水力过渡过程的起因、研究内容、控制标准及计算条件，详细介绍了控制方程、特征线解法与边界条件、大小波动及水力干扰过程、模型验证与工程算例、调压室特性等，并附有部分子程序和计算框图。

## <<工程水力学数值仿真与可视化>>

### 内容概要

本书着重介绍了水利水电工程建设中遇到的水力学问题，内容涉及河道水力学、水电站水力过渡过程、水工水力学三部分，详细论述了水流运动的基本方程以及与之对应的初始边界条件、数值分析方法、程序结构设计、实际工程应用举例及其可视化等。

本书理论严谨、叙述简捷、图文并茂、实用性强，可供从事工程水力学科研、设计人员使用，也可供高校相关专业师生参考阅读。

# <<工程水力学数值仿真与可视化>>

## 书籍目录

前言第1章 数值仿真绪论 1.1水力学研究的传统方法 1.2什么是数值仿真 1.3数值仿真的意义第一篇 河道水力学 第2章 明渠非恒定流运动基本方程 2.1明渠非恒定流基本假设 2.2明渠非恒定流方程积分形式 2.3明渠非恒定流方程微分形式 2.4附属关系 第3章 明渠非恒定流运动特征线解法 3.1特征线法的物理意义 3.2特征线法离散方程 3.3代数方程系数的确定 3.4边界条件 3.5初始条件 3.6模型验证 3.7水电站长引水渠道水力设计算例 第4章 明渠非恒定流运动有限差分解法 4.1有限差分法的基本概念 .....第二篇 水电站水力过渡过程第三篇 水工水力学附录 水力过渡过程参考子程序参考文献

## <<工程水力学数值仿真与可视化>>

### 章节摘录

插图：在水利水电工程设计中，溢洪道、泄洪洞等是最常见的泄水建筑物，为了确保其体型设计的合理性和工程运行的安全性，一般都需要水工模型试验来检验。

其中率定闸门全开或局开时的泄流能力，观测堰面、边墙、底板及挑流鼻坎上的压力分布，泄槽流速分布及水深，水流空化数，掺气量以及掺气浓度沿程分布等是水工模型试验的重要内容。

因为这些水流参数是设计确定泄水建筑物堰面曲线、边墙高度、底板厚度以及挑流鼻坎结构的重要依据。

目前水工模型试验是优化泄水建筑物设计的重要手段，但模型试验费工、费时，特别是当体型修改后部分观测内容需重复进行，更加大了试验周期和成本。

和物理模型相比，仿真计算具有以下特点：（1）节省成本。

当工程规模较大时，物理模型必须考虑试验成本。

如河道范围较大，模型往往占地较大，且放水时间也长，试验场地和设备均难以满足；又如引水式电站的长引水渠道、或长压力引水隧洞系统，一般横断面尺寸最多为10m量级，而长却达到几百米甚至数十公里。

即使使用变态模型设计，物理模型仍然规模巨大，成本太高，于是数学模型成为必然的选择。

（2）克服测量仪器的局限性。

某些模型试验观测的内容是常规仪器无法实施的，或者测量精度不满足工程要求。

如脉动压力传感器测量的水击压力过程线掺杂着结构振动产生的干扰波；旋流泄洪洞、洞塞、孔板、锥形阀等消能工内部的流速压力分布、空腔直径、风速等；挑射水舌的空中形态、入水角度及对消力塘底板的冲击压力；窄缝、宽尾墩、差动鼻坎局部的流速及压力分布等，常规仪器还无法观测。

## <<工程水力学数值仿真与可视化>>

### 编辑推荐

《工程水力学数值仿真与可视化》：中国水电顾问集团西北勘测设计研究院水电技术专著系列

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>