

图书基本信息

书名：<<水利水电工程水流精细模拟理论与应用>>

13位ISBN编号：9787030167965

10位ISBN编号：7030167961

出版时间：2008-4

出版时间：科学出版社

作者：戴会超

页数：788

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>

## 内容概要

水利水电工程中有大量的水力学问题，包括水工水力学、河道水力学、废水排放工程水力学、水电站水力学，水力学正问题、水力学反问题等。

本书以三峡、溪洛渡、向家坝、二滩和小湾等大型水电工程为依托，以解决实际工程中的水流的精细模拟问题，并着力提高工程水力学反问题理论与成果的工程实用性。

研究成果包括：水工水力学紊流数值模拟方法研究，溢洪道及消能工水流的精细数值模拟，水垫塘及河道水流的精细模拟，高紊动气液两相流的数值模拟，污水排放工程中近区污染及水流的精细模拟，电站水轮机水流的精细模拟，工程水力学的反问题研究等。

该项研究成果内容丰富，研究成果的理论和方法有多项创新。

本书可作为水利水电工程、环境工程等方面的研究生教材，也可供科研人员、设计人员、工程管理人员和高等院校的师生参考。

## 书籍目录

序前言绪论第一节 研究问题的必要性第二节 与当前国内外同类研究、同类技术的综合比较第三节 研究成果的主要内容第四节 研究成果的特色第五节 研究成果的创新点参考文献第一篇 水工水力学精细模拟方法研究第一章 引言第一节 现代水力学第二节 水力学数学模型的发展概况第三节 研究方法 & 主要成果参考文献第二章 紊流模型理论第一节 紊流模型理论概述第二节 雷诺时均方程法第三节 紊流直接数值模拟第四节 紊流的大涡模拟第五节 紊流分形理论研究第六节 小结参考文献第三章 水工水力学紊流数值模拟关键性技术研究第一节 数值离散方法第二节 自由表面的追踪第三节 不规则边界的处理第四节 科学计算可视化与动画制作参考文献第四章 直角坐标系二、三维带自由表面强紊动水流数值模拟第一节 二维水流运动的控制方程第二节 二维数值离散格式第三节 二维数值稳定条件第四节 二维计算程式及框图第五节 三维水流运动控制方程第六节 三维数值离散格式第七节 自由表面的处理及数值稳定性条件第八节 算例参考文献第五章 曲线坐标系垂向二维带自由表面强紊动水流数值模拟第一节 正交曲线网格生成第二节 正交曲线坐标系下水流控制方程第三节 数值离散格式第四节 自由表面的处理第五节 计算步骤第六节 算例参考文献第六章 曲线坐标系三维带自由表面紊流的数值模拟第一节 引言第二节 控制方程第三节 通用微分方程的离散第四节 离散方程的求解第五节 计算中若干问题的处理第六节 算例参考文献第七章 用通度系数法处理非规则边界及其在紊流模型中应用第一节 引言第二节 考虑通度系数后水流的控制方程第三节 考虑通度系数后控制方程离散格式第四节 算例参考文献第八章 结论第二篇 泄洪及消能工的精细模拟第九章 引言第一节 泄洪与消能技术发展概述第二节 数值模拟在高速水流中的应用参考文献第十章 竖井旋流式泄洪洞数值模拟第一节 概述第二节 数值模拟第三节 不同泄量下竖井边壁压强与空化数变化规律的研究第四节 小结第五节 讨论参考文献第十一章 龙抬头式泄洪洞数值模拟第一节 概述第二节 工程简介第三节 模型设计第四节 结果分析第五节 竣工体型数值模拟第六节 讨论参考文献第十二章 轴对称洞塞消能的数值模拟第一节 洞塞消能工的简介第二节 应用程序FAST-2D的简介第三节 单级轴对称洞塞的数值计算结果参考文献第十三章 多级洞塞消能工的布置优化第一节 不同面积比下二级洞塞消能的数值计算结果第二节 布置优化参考文献第十四章 三维非轴对称洞塞的消能计算第一节 程序介绍第二节 三维单级洞塞消能的计算与分析第三节 多级非轴对称洞塞消能的计算与分析参考文献第十五章 结论与展望第一节 总结第二节 进一步的工作第三篇 水垫塘及河道中水流的精细模拟第十六章 引言参考文献第十七章 挑流冲坑数值模拟研究第一节 研究的现状第二节 三维紊流控制方程第三节 控制方程的离散及数值方法第四节 计算域的确定及网格剖分第五节 边界条件及初始条件第六节 数值模拟结果的实验验证第七节 结果分析第八节 结语参考文献第十八章 水垫塘紊流精细模拟第一节 水垫塘复杂流场紊流数学模型开发研究第二节 反拱型水垫塘三维紊流数值模拟与分析第三节 水垫塘水气两相流的数值模拟第四节 向家坝水电站消力池三维流场数值模拟第五节 小湾水电站水垫塘二维流场数值模拟参考文献第十九章 复杂河道水流精细模拟第一节 复式顺直河道漫滩水流计算方法第二节 复式游荡型河道漫滩水流上层流动的基本方程第三节 金马河复式河道漫滩水流计算参考文献第二十章 渠首枢纽河段水流流场计算第一节 研究目的第二节 计算域的确定第三节 数值计算方法第四节 计算结果分析参考文献第二十一章 溢流堰过流的数值模拟第一节 溢流堰过流的数值模拟第二节 控制方程的离散及数值方法第三节 算例参考文献第二十二章 淹没丁坝的大涡模拟第一节 三维水流运动控制方程第二节 大涡模拟(LES)第三节 预测校正算法第四节 算例参考文献第二十三章 尾水河道清淤数值模拟研究第一节 数值计算的目的是第二节 泥沙数学模型的基本方程第三节 计算域的确定及边界条件第四节 计算情况第五节 结果分析第六节 结语参考文献第二十四章 总结和展望第四篇 高紊动气液两相流的数值模拟第二十五章 引言第一节 问题的提出第二节 双流体理论及研究途径第三节 数值模拟方法参考文献第二十六章 气液两相流的基本控制方程第一节 基本假定第二节 双流体理论模型及其基本控制方程第三节 气液两相之间的相互作用力参考文献第二十七章 气液两相紊流的紊动特点及其控制方程第一节 紊流中颗粒——流体的互相作用极其度量准则第二节 气液两相紊流的控制方程参考文献第二十八章 高紊动气液两相流的数值模拟第一节 基本解法第二节 不同流型的处理第三节 初边值条件、稳定性条件和计算步骤第四节 数值试验第五节 掺气减蚀的数值计算参考文献第二十九章 单体型挑坎后的掺气水流数值模拟第一节 模型设计第二节 二维计算第三节 三维计算第四节 讨论参考文献第三十章 结论第五篇 污水排放工程

中近区污染及水流的精细模拟第三十一章 引言参考文献第三十二章 污水排放的数值模拟分析方法和紊流模型第一节 研究方法概述第二节 紊流的计算模型第三节 数值计算方法参考文献第三十三章 射流和卷流的数值模拟第一节 横流中单孔射流第二节 横流中多孔射流第三节 同流中的单孔表面射流参考文献第三十四章 流动环境中正浮力排放的数值模拟第一节 模型和定解条件第二节 同流中单孔淹没浮力射流的近区特性参考文献第三十五章 负浮力排放的数值模拟第一节 静止环境中负浮力排放第二节 流动环境中负浮力排放参考文献第三十六章 结论第六篇 水电站混流式水轮机水流的精细模拟第三十七章 引言第一节 概述第二节 水轮机数值模拟分析方法和紊流模型第三节 水轮机流动数值模拟的进展第四节 水轮机三维紊流模型和计算研究的发展参考文献第三十八章 混流式水轮机的三维定常紊流计算和性能预估第一节 绪论第二节 水轮机内部流动的计算及分析方法第三节 混流式模型水轮机三维定常紊流计算结果及分析第四节 混流式模型水轮机的数值计算与模型试验对比第五节 混流式原型水轮机三维定常紊流计算第六节 不同叶型水轮机的CFD计算结果比较第七节 结论参考文献第三十九章 大型混流式水轮机的非定常紊流数值模拟和压力脉动预测第一节 绪论第二节 混流式水轮机内的涡旋第三节 非定常流动基本方程和数值计算方法第四节 混流式模型水轮机三维非定常紊流计算第五节 原型水轮机的非定常紊流计算结果及分析第六节 减小尾水管脉动的措施研究第七节 结论参考文献第四十章 混流式水轮机空化流动计算第一节 引论——水轮机中空化现象第二节 三维混合流体完整空化紊流模型第三节 数值求解方法第四节 混流式水轮机三维空化紊流数值模拟第五节 结论参考文献第四十一章 大型混流式水轮机水力设计——流体力学反问题基础第一节 绪论第二节 大型混流式水轮机的参数选择第三节 水轮机水力设计第四节 转轮叶片设计——X形叶片与传统叶片第五节 三峡右岸水轮机水力设计第六节 结论参考文献第四十二章 结论第七篇 工程水力学的反问题研究第四十三章 引言第一节 反问题概述第二节 反问题研究的发展简史第三节 工程水力学反问题的分类参考文献第四十四章 工程水力学反问题的求解方法第一节 解析法第二节 脉冲谱法第三节 离散—优化法第四节 摄动法第五节 控制论解法参考文献第四十五章 工程水力学反问题求解实例第一节 用脉冲谱法确定承压含水层非均质导水系数第二节 地下水污染问题分布参数系统控制论求解方法第三节 脉冲谱—优化法求解源项控制反问题第四节 离散—优化法求解Poisson方程参数控制反问题参考文献第四十六章 结论附录积分方程所描述的分布参数系统的最大值原理

编辑推荐

《水利水电工程水流精细模拟理论与应用》可作为水利水电工程、环境工程等方面的研究生教材，也可供科研人员、设计人员、工程管理人员和高等院校的师生参考。

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>