第一图书网, tushu007.com

<<温差剪切分层流运动特性试验与数值模拟>>

图书基本信息

书名：<<温差剪切分层流运动特性试验与数值模拟>>

13位ISBN编号：9787030203281

10位ISBN编号：7030203283

出版时间：2008-4

出版时间：科学出版社

作者：华祖林，褚克坚　著

页数：163

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

分层流研究是环境水力学的一个重要研究分支，本书介绍了温差剪切分层流运动特性试验及数值模拟方面的研究成果。
内容涉及直段水槽、不同弯段水槽温差剪切分层流流速、温度、湍流动能和雷诺应力的变化规律，分析了弯段温差剪切分层流的横断面环流结构、掺混特性和稳定性等。
同时也介绍了直段水槽、弯段分层流的数值模拟，以及针对实际天然河道不规则边界情形的正交曲线坐标下的三维代数应力数学模型。
　本书可供从事水利、环境保护、市政、能源等领域的科研与设计人员阅读，亦可作为大专院校、相关专业的高校教师、研究生的参考用书。

作者简介

华祖林，男，1965年10月生，江苏江阴人，教授，博士后，博士生导师。
河海大学环境科学与工程学院副院长，环境科学与工程学科环境水力学与污染物质迁移掺混规律研究方向学术带头人，江苏省“青蓝工程”优秀青年骨干教师，国际水利学会IAHR会员。
华祖林1987年7月毕业于河海大学海洋水文专业，获学士学位；1990年6月毕业于河海大学海岸动力学专业，获硕士学位；1999年12月获河海大学环境工程专业博士学位；2002年7月同济大学环境科学与工程学院博士后出站。
1999年赴英国Brixham Environmental Laboratory进行短期合作研究；2002年破格晋升为教授。
2004-2005以“访问研究教授”身份在美国Virginia 大学进行了为期一年的合作研究。
近年来承担国家自然科学基金、国家重大工程项目等重要课题30余项；发表高水平学术论文三十余篇，其中被SCI、EI、ISTP国际三大检索论文12篇，曾获中国环境科学学会“优秀环境科技工作者”称号。
目前指导博士、硕士研究生18名。

书籍目录

前言第1章　绪论 1.1　分层流及其研究意义 1.2　分层流前人研究成果的回顾　1.2.1　稳定性分析　1.2.2　界面摩阻　1.2.3　界面掺混　1.2.4　垂向紊动扩散　1.2.5　分层流的数值模拟 1.3　本书的主要研究工作 参考文献第2章　直道明渠温差剪切分层流运动特性试验研究 2.1　引言 2.2　试验设备及试验量测　2.2.1　试验设备　2.2.2　测量断面及测点位置分布　2.2.3　量测仪器　2.2.4　试验过程　2.2.5　试验参数与工况选择 2.3　试验结果分析　2.3.1　流速、温度与密度的沿程变化规律　2.3.2　紊动强度和雷诺应力强度的沿程变化规律　2.3.3　掺混强度分析　2.3.4　交界面垂向热扩散系数分析　2.3.5　界面摩阻分析　2.3.6　稳定性分析 参考文献第3章　弯段明渠温差剪切分层流运动特性试验研究 3.1　引言 3.2　试验弯段水槽及试验工况　3.2.1　试验弯段水槽　3.2.2　试验参数与工况选择 3.3　试验结果分析　3.3.1　流速、温度与密度的沿程变化规律　3.3.2　紊动强度和雷诺应力的沿程变化规律　3.3.3　弯段横断面二次环流　3.3.4　横断面温度等值线分布　3.3.5　掺混强度分析　3.3.6　稳定性分析　参考文献第4章　直道明渠温差剪切分层流数学模型 4.1　引言 4.2　描述分层流运动的基本方程 4.3　浮力修正K-E各向异性立面二维模型模拟直道分层流　4.3.1　湍流模型　4.3.2　方程离散及数值求解　4.3.3　边界条件　4.3.4　试验水流计算 4.4　二阶矩Reynolds应力三维模型（RSM）模拟直道分层流　4.4.1　湍流模型　4.4.2　方程离散及数值求解　4.4.3　边界条件　4.4.4　试验水流计算　4.4.5　分层流其他实例数值模拟　4.4.6　分层流交界面紊动特性研究　参考文献第5章　弯段明渠温差剪切分层流三维数学模型研究第6章　不规则边界河道分层流数值模拟附录Ⅰ　正交曲线坐标与笛卡儿坐标下变量间的转换关系附录Ⅱ　任意正交曲线坐标下的三维代数应力通量模型的导

章节摘录

第1章 绪论1.1 分层流及其研究意义自然界和工程实际中的水流经常发生水体的分层现象，例如海洋、湖泊及水库等大体积水域水体受到阳光照射而形成的温度分层流；热、核电厂废热排放产生的热分层流；河口地区盐水入侵导致的盐度分层流；人类工业、农业及城市生活污水排入水体造成的浓度即密度分层流；进入湖泊（或水库）的高含沙水流等。
所谓分层流，是指密度（不可压缩流体）或熵（可压缩流体）非均匀的流体运动。
在水环境中，分层流可以根据密度分布是否满足稳定的要求，分为不稳定密度分层和稳定密度分层两种情况。
后者通常又分为上下层有密度差，中间有过渡层，垂向上密度连续分布的连续分层流（也称为部分分层流）和上下层密度不同且具有明显密度交界面的二层流（如果穿过交界面的流速存在突变，则习惯上称这种二层流为异重流）。
分层流密度的不均匀性对水体流动有着显著的影响，主要表现在：单位体积流体质量不同，均匀的压强梯度产生不均匀的加速度；水平方向的密度梯度引起流体层内的旋转运动；垂向的密度梯度在流体垂向掺混时引起动能与势能的转换等几个方面。
分层流的这些特性使其运动规律截然不同于均质流体，并更为复杂。
分层流研究对国民经济建设、人民生活和环境保护等方面有着十分重要的作用，例如在河口地区，海水上溯形成的盐水楔恶化淡水水质，直接影响两岸城市和工农业的用水取水；有时电厂温排放产生的温差分层流决定着电厂取排水口设计和布置，是关系到能否实现电厂循环冷却的关键，同时也决定了电厂的装机容量与运营费用；具有密度差异的工业污水排放是否对下游生活取水日产生影响，直接关系到人民的健康与生命安全；利用异重流把高浓度浑水排泄出水库以延长水库寿命，以及采取各种措施减少大型水利枢纽上下游引航道的异重流淤积等等。

编辑推荐

《温差剪切分层流运动特性试验与数值模拟》由科学出版社出版。

第一图书网, tushu007.com
<<温差剪切分层流运动特性试验与数值模拟>>

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