第一图书网, tushu007.com

<<现代坝工消能防冲原理>>

图书基本信息

书名：<<现代坝工消能防冲原理>>

13位ISBN编号：9787030270924

10位ISBN编号：7030270924

出版时间：2010-4

出版时间：科学出版社

作者：刘沛清

页数：633

字数：799000

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

前言

随着我国生产力水平和科学技术的迅速发展，人们对电力的需求愈来愈大，使我国水利水电工程规模日益增大，特别是峡谷区的高坝建设发展迅速。
由于现代坝工泄水建筑物的泄水流具有水头高、流速大、水股集中的特点，下泄水流的机械能(特别是动能)很大，远远超过下游河道正常水流所能承受的能量，显然，如不设法消刹解决，在其直接与下游河道水流衔接的过程中，势必会造成恶劣的流态，严重地冲刷破坏，危及泄水建筑物的安全。
故消能防护的核心问题是，在泄水建筑物下游尽可能短的范围内或所规定区域内集中消刹下泄水流的机械能(动能)，使其与下游河道水流平顺衔接，以确保建筑物与河道的安全。
由于泄洪消能防护问题直接关系到坝体的安全和稳定，所以对于具体工程的消能型式，必须做到安全、可行、方便、经济。
其中，“安全”指泄洪时必须保证坝体和其他各类建筑物的安全和稳定；“可行”指泄洪布置、控制闸门以及施工运行等是合理可行的；“方便”指运行操作和维修方便；“经济”指在满足上述要求的前提下使泄水建筑物的总造价最小。
一般泄水建筑物的工程造价约占坝工总造价的40%～50%，因此经济问题也是泄洪消能设计中一个相当重要的因素。
从水力学和流体力学观点看，消能与防护是一个事物的两个方面，消能是通过各种工程措施为下泄水流提供一个高效消刹能量的区域，防护则是对消能区及其下游一定范围内的河床与岸坡进行必要的工程保护，以免遭水流的冲刷破坏。
在整个过程中，消能是主要手段，防护是辅助措施。
那么，对于具体的水流条件、地形地质条件、泄水建筑物的形式与布置等，如何才能够提供一个有效的高消能效率区，怎样进行必要的防冲保护，这是人们解决各种泄洪消能问题的关键，也是进行防护设计的重要依据。
一般而言，从水流出坎、入水后机械能消刹到与下游河道水流平顺衔接，在整个水流剧烈变化过程中，不同流动区域的流动特征和消能机理虽然不尽相同，但原理上可归结为水流在局部区域内发生剧烈演变的复杂流动现象，统称为局部水流现象。
在局部水流现象中，水流在剧烈的动量和能量转换过程中，伴随有大量的机械能损失，其中一部分损失是水流克服边界摩阻力做功引起的，另一部分损失是水流克服内部紊动涡体发生剧烈混掺和碰撞所产生的紊动应力做功引起的。
由于这些机械能损失是不可逆的，最终被转换成热能而消散，不可能再被水流所利用而作有用功，故水力学中，把这种发生于局部流动区域中的机械能损失称为局部能量损失，在泄洪消能问题中也称消能。

第一图书网, tushu007.com

内容概要

现代坝工消能防冲问题直接关系到大坝的安全和稳定。
本书以水跃和射流理论为主线，分为理论基础、基本消能工和新型消能工三大部分，全面深入系统地论述了现代坝工各种泄洪消能型式的流动特征、消能机理，给出详细的理论推导和设计方法等。
在理论基础部分，包括水跃和射流理论；在基本消能工部分，包括底流、面流、挑流和戽流等消能工；在新型消能工部分，重点阐述了我国近期在峡谷区高坝建设中的最新研究成果，包括宽尾墩消能工、窄缝挑流消能工和挑跌流水垫塘消能工等。
全书内容翔实，取材新颖，概念清晰，推导严谨，由浅入深，图文并茂，重点突出，应用性强。
　　本书可供从事水利水电工程技术领域的研究人员、技术人员、管理人员以及大专院校的相关专业师生参考。

作者简介

刘沛清，男，1960年12月30日生，山西省忻州市人，中共党员，1978-1982年在华北水利水电学院读水工专业，获学士学位，1989年在河海大学获工学硕士学位，研究方向为计算流体力学，1995年在清华大学获工学博士学位，研究方向为高坝泄洪消能机理与防护，1995-1997年，在北京航空航天大学流体力学研究所博士后流动站工作，1997年至今，在北京航空航天大学流体力学研究所工作，2000年至今，任教育部流体力学重点实验室责任教授，博士生导师，2003年至今，任航空科学与工程学院副院长，北京市空气动力学精品课负责人，国家级航空航天实验教学中心主任，中国空气动力学学会理事，四川大学等学校兼职教授，20C10年获全国百篇优秀博士论文，2003年获全国国防系统百名优秀博士、硕士先进工作者称号，2005年获国家教学成果二等奖，2007获中国电力科学技术三等奖，2009年获北京市教学成果一等奖，2009年获北京市优秀教师称号。
长期从事空气动力学、水动力学实验和数值模拟工作，近年来结合国家自然科学基金重点资助和面上项目以及国防预研课题等，利用理论、实验和数值模拟等多种手段对工程中的一些复杂流动开展了系统深入研究，在国内外学术刊物上发表论文150余篇，被SCI、EI收录多篇，出版著作6部，特别是在高坝泄洪消能领域提出一系列独到见解，受到国内外同行专家的肯定和好评，现主要从事的研究方向是：旋涡分离流与流动控制、飞行器大迎角空气动力学、鸭式布局涡系干扰与控制、高速层流控制技术、现代轻质高效螺旋桨设计与优化、大型飞机起飞着陆气动性能、水上迫降性能研究等领域，承担博士生“近代流体力学”课程；硕士生“湍流模型理论及其应用”和“水动力学理论”课程。

<<现代坝工消能防冲原理>>

书籍目录

前言 第一部分 理论基础 第1章 水跃理论 1．1水跃现象及其分类 1．2自由水跃 1．3强迫水跃 1．4水跃的长度 1．5矩形明渠水跃段速度分布 1．6空间水跃 1．7水跃消能率计算 1．8低弗汝德数水跃 1．9淹没水跃 1．10水跃的紊动特征 参考文献 第2章 紊动射流理论 2．1紊动射流的基本特征 2．2紊动射流基本方程与紊流模型 2．3平面自由紊动射流 2．4圆形自由紊动射流 2．5复合自由紊动射流 2．6自由紊动壁射流 2．7平面自由紊动冲击射流 2．8平面淹没紊动冲击射流 2．9在水利工程中的紊动射流 参考文献 第二部分 基本消能工 第3章 泄水建筑物下泄水流的消能与衔接 3．1泄水建筑物下游水流衔接 3．2消能原理及水流衔接基本方式 3．3跌水与陡槽的水力计算 参考文献 第4章 底流消能 4．1底流消能的主要形式 4．2底流水跃衔接水力计算 4．3几种定型消力池的水力计算 4．4消力池下游的加固计算 4．5某工程消力池布置分析 参考文献 第5章 面流消能 5．1面流的衔接形式与特点 5．2面流衔接水力计算 5．3自由面流的速度分布 参考文献 第6章 挑流消能 6．1挑流消能的水力计算 6．2水平挑距的讨论 6．3挑射水流的冲刷与平衡冲坑深度估算 6．4挑流消能的雾化问题 6．5含沙水流对挑流冲刷的影响 参考文献 第7章 戽流消能 7．1戽流消能特点 7．2戽式消力池界限水深计算 7．3戽式消力池下游平衡冲刷深度估算 7．4面流和戽流平衡冲刷深度分析 7．5某型水电站戽式消力池水力计算实例 参考文献 第三部分 新型消能工 第8章 泄水建筑物下游不同消能形式的消能防护设计准则 8．1消能防护设计概述 8．2各种常规消能形式的消能防护设计准则 8．3挑跌流水垫塘消能形式的消能防护设计准则探讨 参考文献 第9章 宽尾墩消能工 9．1宽尾墩消能工的基本特点 9．2宽尾墩几何参数及其确定 9．3宽尾墩底流消力池及其消能机理 9．4宽尾墩-底(中)孔(挑流)-消力池及其消能机理 9．5宽尾墩-戽式消力池及其消能机理 9．6宽尾墩-台阶式溢流坝联合消能工 参考文献 第10章 掺气分流墩消能工 第11章 窄缝挑坎消能工 第12章 高坝挑跌流水垫塘泄洪消能型式 第13章 挑射水流对岩石河床的冲刷机理 第14章 泄洪洞内消能工 后记

章节摘录

插图：

后记

掩卷搁笔数月，每当不由自主地抚摸着摆在案头上厚厚的书稿时，总免不了生出几分感慨、欣慰和遗憾，有时随笔写上几句，累积起来读后自我感觉不像是在卖弄和说教，思考后决定附在书后，倒显得真实可信，如能对后来者有所启迪也算是一件不无裨益的事。
感慨的是，这本不大不小著作的完成，如果从开始涉足算起，至今已有27年的时间。
记得在27年前，笔者刚刚从华北水利水电学院大学本科毕业并留校任教，一次偶然的机会，在新华书店见到了科学出版社出版的河海大学郭子中教授著的《消能防冲原理与水力设计》一书，当时正在出差期间，为了在路上消磨时光就买了一本随意读起来。
虽然并没有读懂多少，但书中所描述的许多现象和复杂的流动问题给自己留下了深刻的印象，激起了浓厚的兴趣。
现在回想起来，这为日后27年来自己在该领域的苦苦追求，坚持不懈地寻找着各种复杂流动问题的解决办法，是多么重要。
看来兴趣加意志常常会左右人生的。
欣慰的是，这本书虽然远称不上巨著，但涵盖了从几十米的坝高到三百米级的高坝中有关消能防冲的绝大多数问题，特别是从理论上系统地阐述了近几十年来我国科技工作者在该领域所取得的主要研究成果。
在自己50岁知天命的年龄能够完成此书，总算是对年轻时所立下誓言的一个交待。
当看到自己长期追求的事情有所结果，有点如释重负之感，不能不算是一件欣慰之事。
在此，要特别感谢在27年中指导和帮助过自己成长的各位老师和前辈，感谢该领域同仁们的大力支持，由于自己水平有限，难免有挂一漏万之嫌，恳请大家谅解。
同时为了表达科学出版社出版的《消能防冲原理与水力设计》一书对自己的启发作用，本书的出版特地再次选择了科学出版社。
遗憾的是，27年前受郭子中教授的著作感染，选择了消能防冲领域，那时年气盛，雄心勃勃，立志要在该领域有所成就和建树，现在看来当时真有些初生牛犊不怕虎。
如今花去半生的心血，掩卷完稿，扪心自问似乎又回到了原地，对问题的认识好像愈来愈茫然无知，书中所记载的有关自己的一些观点和方法，也不过是一些支离破碎的研究体会，甚至是谬误、糟粕而已面对自然界中这些复杂的流动现象，自己显得多么渺小和无奈啊!好在长江后浪推前浪，人的认知是螺旋式上升的，如果该书的出版能够对后来者有哪怕是微小的启发和帮助，也算是不枉此行。
刘沛清2010年2月于北京航空航天大学

编辑推荐

《现代坝工消能防冲原理》是由科学出版社出版的。

第一图书网, tushu007.com

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