

<<中小河流山洪监测与预警预测技术研究>>

图书基本信息

书名：<<中小河流山洪监测与预警预测技术研究>>

13位ISBN编号：9787030274434

10位ISBN编号：7030274431

出版时间：2010-6

出版时间：科学出版社

作者：水利部水文局

页数：238

字数：313000

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

我国中小河流众多,流域面积在100-1000km<sup>2</sup>的河流有5万多条,覆盖了85%的城镇及广大农村地区。由于我国中小河流防洪标准普遍偏低,洪灾损失极为严重。据统计,一般年份中小河流的水灾损失占全国水灾总损失的70%~80%,近10年水灾造成的人员死亡中有2/3以上发生在中小河流。

山洪灾害是指山丘区由降雨引起的山洪、泥石流和滑坡灾害。我国地处东亚季风区,山丘区暴雨频发,地形地质条件复杂,再加上人类活动的影响,导致山洪灾害发生频繁。

据统计,1950~2000年洪涝灾害死亡人数为26.3万,其中山丘区死亡人数18万,占总死亡人数的68.4%;近年山洪灾害造成的死亡人数占全国洪涝灾害死亡人数的比例进一步提高,超过70%。

山洪灾害是造成人员伤亡的主要灾种。

目前,我国中小河流山洪预报预警技术研究还处于起步阶段,山洪监测预警系统尚在试点建设中。

由于大部分中小河流站网密度偏小,缺少必要的应急监测手段,预报方案不健全,加上中小河流源短流急,洪水具有强度大、历时短、难预报、难预防的特点,因此中小河流突发性洪水的预报和防御已成为目前防洪减灾工作中突出的难点。

为加强我国中小河流水文应急监测和突发性洪水预警预报技术研究,提高中小河流防洪管理水平,在财政部、水利部等有关部门的支持下,水利部水利信息中心组织开展了“中小河流突发性洪水监测与预警预报技术”[水利部公益性行业科研专项经费资助项目(200701001)]研究工作。

本研究的总目标是研发适合于中小河流流域的、基于流域下垫面信息的分布式水文模型和方法,建立中小河流突发性洪水预警预报原型系统,为我国中小河流的防洪管理提供关键技术支撑。

综合考虑山洪灾害严重程度、资料条件、山洪防治前期基础等因素,本项目选择湖南省湘江支流洙水流域、江西省赣江支流遂川江流域为研究对象,进行中小河流站网布设、水文应急监测和分布式水文模拟技术的试验研究,开发基于分布式水文模型的中小河流山洪灾害预警预报原型系统,对研究成果进行总结,并提出了有关建议。

## <<中小河流山洪监测与预警预测技术研究>>

### 内容概要

全书共分为10章。

第1章为绪论，简要介绍项目的研究背景与意义，分析了国内外山洪监测与预警预测技术研究进展。

第2章介绍中小河流山洪灾害防治区水文站网布设的技术原则和技术指标。

第3章介绍山洪预警指标的确定方法和应用实例。

第4章介绍降水空间分布和流域蒸散发估算技术-第5章介绍数字高程模型生成数字流域技术。

第6章介绍以水文学理论为基础的分布式水文模拟技术，建立了以XIN3GRID为基础的山洪预报模型。

第7章介绍了基于水文物理机制的分布式水文模拟技术，建立了基于CBHM的山洪预报模型。

第8章介绍基于地貌单位线的山洪经验预报方法及其应用成果。

第9章介绍中小河流山洪预警预报原型系统的结构、功能、接口、数据库以及关键技术。

第10章总结了项目研究的主要结论，提出了有关建议。

本书可供水文学及水资源、水利工程、气象科学、环境科学、土地管理等学科的科研人员、相关专业师生和从事水利工程或防洪管理工作的技术人员参考。

## 书籍目录

前言	第1章 绪论	1.1 研究背景与意义	1.1.1 我国中小河流山洪灾害概况	1.1.2 中小河流防洪面临的挑战	1.1.3 研究的必要性与需求分析	1.2 国内外山洪监测与预警技术研究进展	1.2.1 国外技术研究进展	1.2.2 国内技术研究进展	1.3 研究目标与内容	1.3.1 研究目标与任务	1.3.2 主要研究内容	1.4 研究区概况	1.4.1 研究区的选择	1.4.2 湘江沫水流域概况	1.4.3 赣江遂川江流域概况					
	第2章 中小河流水文站网布设原则与方法	2.1 概述	2.2 山洪灾害监测雨量站网布设原则	2.2.1 站网布设目的	2.2.2 设站数量原则	2.2.3 设站位置原则	2.3 中小河流水文站网布设方法	2.3.1 山洪灾害防治区划	2.3.2 降雨分区	2.4 遂川江流域雨量站网密度分析	2.4.1 遂川江流域雨量站网密度	2.4.2 抽站法	2.4.3 流域水文模型法	2.4.4 结果对比分析	2.5 沫水流域雨量站网密度分析	2.6 山洪监测站网布设特点	2.7 小结			
	第3章 中小河流山洪预警指标	3.1 概述	3.2 山洪预警指标的研究方法	3.2.1 雨量预警指标的确定方法	3.2.2 预警响应时间的确定方法	3.2.3 水位预警指标的确定	3.3 遂川江流域山洪预警指标的确定	3.3.1 遂川江流域山洪特征	3.3.2 警戒雨量和转移雨量的确定	3.3.3 警戒水位和转移水位的确定	3.3.4 山洪预警响应时间的确定	3.4 小结								
	第4章 降水空间分布和流域蒸散发估算技术	4.1 概述	4.2 雨量站监测降水数据的空间插值方法	4.3 雷达测雨的应用实例	4.3.1 研究区概况	4.3.2 雷达测雨数据直接估测降雨分布	4.3.3 雷达测雨数据校正	4.3.4 基于分布式水文模型的雷达数据产品适用性评价	4.4 蒸散发的遥感监测方法研究	4.4.1 单层蒸散发模型	4.4.2 蒸发模型中的地表植被参数化方案	4.5 小结								
	第5章 数字高程模型生成数字流域技术	5.1 概述	5.2 基于快速排序的分级填洼算法	5.2.1 M&V算法原理及实现伪码	5.2.2 快速排序实现分级填洼	5.3 流向及集水面积确定	5.4 基于“蓝线”的集水面积阈值确定	5.4.1 集水面积阈值的概念	5.4.2 “蓝线”处理	5.4.3 河网密度推求阈值	5.4.4 流域宽度分布推求阈值	5.4.5 水系分形推求阈值	5.4.6 根据阈值提取水系	5.5 数字水系尺度转换	5.5.1 尺度转换的必要性分析	5.5.2 最大集水面积出流小栅格	5.5.3 河网栅格流向聚集	5.5.4 坡地栅格流向聚集	5.5.5 栅格流向修正	5.6 小结
	第6章 以水文学理论为基础的分布式水文模拟技术——XIN3GRID																			
	第7章 基于水文物理机制的分布式水文模拟技术——GBHM																			
	第8章 基于地貌单位线的山洪经验预报方法																			
	第9章 中小河流山洪预警预报原型系统																			
	第10章 成果总结与有关建议																			
	参考文献																			
	附录1 GBHM模型用户指南																			
	附录2 XIN3GRID用户建模指南																			
	附表 不同初始土壤饱和度条件下的临界雨量表																			
	彩图																			

## 章节摘录

本研究所指的山洪是山丘区中小流域由降雨引起的突发性、暴涨暴落的洪水。针对中小河流洪水的特点和目前存在的突出问题,本研究的总目标是以加强中小河流水文应急监测和突发性洪水预警技术的研究,研发适合于中小河流流域的、基于流域下垫面信息的分布式水文模拟技术为基础,建立中小河流(含中小型水库)突发性洪水预警预报原型系统,为我国中小河流的防洪管理提供关键技术支撑。

本研究选择位于我国东部季风区、山洪灾害频发的长江流域鄱阳湖和洞庭湖水系山丘区作为研究对象,进行中小河流站网布设、水文应急监测和分布式水文模拟技术的试验研究,开发基于分布式水文模型的中小河流山洪预警预报原型系统,并对研究成果进行总结,提出推广研究成果的建议。

围绕总体目标的实现,按照研究任务,本项目从站网布设、山洪预警指标、山洪预报、山洪预报预警系统4个方面,分7个专题开展研究。

**专题1:中小河流水文站网布设方法** 在我国站网普查和功能评价工作的基础上,研究中小河流流域雨量站、水文站和水位站布设的原则和方法,通过布设少而精的测站联合作用以获得一定范围内的水文信息,满足中小河流突发性洪水监测、预警、预报的需求。

**专题2:中小河流水文应急监测和预警技术** 研究中小河流水文应急监测项目、设备选型、通信手段、应用软件、技术标准等;基于流域气象、水文、历史山洪灾害等资料的详细、深入的分析研究,构建警戒水位、危险水位、临界雨量(警戒雨量、危险雨量)等山洪预警指标体系,提出各个预警指标确定的方法及适用条件。

**专题3:降雨和蒸散发能力的时空分布估算技术** 因中小河流往往缺少常规的水文气象观测资料,可利用卫星和雷达遥感信息,估算其流域降雨和蒸散发能力的时空分布。

#### 1) 降水监测数据的时空展布方法研究。

对于有观测数据或即将布设监测仪器的地区,依据流域的地形和气候特征,确定合理时空插值方法,以充分利用站点监测信息来表征降雨和蒸发的时空变化。

#### 2) 雷达测雨及卫星云图的应用示范研究。

选择典型小流域,结合分布式水文模型,利用雷达回波影像图,对雷达测雨数据产品的适用性进行分析。

此外,将卫星资料与雷达及常规测雨资料结合起来,可改善降雨量的分析结果,本研究将在此方面进行尝试。

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>