

2. 一等奖成果

2.1 中国山洪灾害调查评价关键技术及成果

➤ 简要信息

【获奖类型】应用一等奖

【任务来源】全国山洪灾害防治项目

【课题起止时间】2012 年 4 月~2016 年 12 月

【完成单位】中国水利水电科学研究院

【主要完成人】郭良，丁留谦，匡尚富，汪小刚，孙东亚，李昌志，解家毕，刘昌军，何秉顺，刘荣华

➤ 背景

山洪灾害防御是我国防洪减灾工作的难点和薄弱环节，国家投资 32.9 亿元，开展全国山洪灾害调查评价。中国水科院负责技术支撑工作，专项经费 1.53 亿元，具体承担基础数据准备和工具软件开发、成果审核汇集等任务。

➤ 主要内容

- 设计全国山洪灾害调查评价技术体系，编制规范性技术要求；
- 大范围小流域精细划分及属性提取、分析下垫面产汇流特征、研发工作底图和工具软件；
- 调查评价关键技术研究 and 解决方案；
- “百 TB 级”海量调查评价成果审核汇集，数据建模与质量控制、成果管理及应用服务。

➤ 创新点

- 首次系统创建了山洪灾害调查评价技术体系和标准，设计了总体技术路线和调查评价内容、对象、方法与流程，编制规范 20 项；
- 首次系统构建了大范围小流域划分的标准和属性分析的技术体系，系统划分了 53 万个小流域，提取了基础属性和 15 组汇流单位线，构建了流

域水系编码体系与拓扑关系，系统分析了小流域下垫面条件和产汇流特征，提出应用小流域洪峰模数精准识别山洪风险方法，填补了国内空白；

- 构建了适应山丘区大规模要素指标差异化调查与山洪风险快速评估的系统方法与技术。提出了基于分类统计的居民房屋及财产调查方法，涉水工程调查方法，成灾水位反推临界雨量方法，危险区等级划分的三要素双线对照法。大范围应用 CORS+RTK 技术测量河道断面及宅基高程；
- 首次提出了兼顾行政区划隶属关系与流域汇水关系的二元数据模型，构建了基于数据模型和空间分析的质量控制方法与指标体系，形成了全国调查评价成果数据库和一张图。

➤ 推广应用情况

在全国山洪灾害调查评价工作及山洪灾害监测预警、中小河流预警预报、山洪灾害气象预警等业务中得到全面应用，取得了显著的社会经济效益。

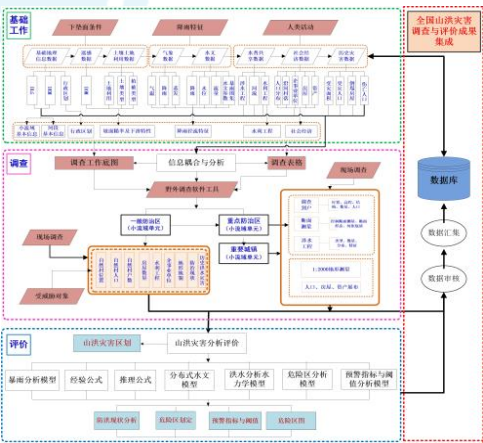


图 1 全国山洪灾害调查评价技术路线

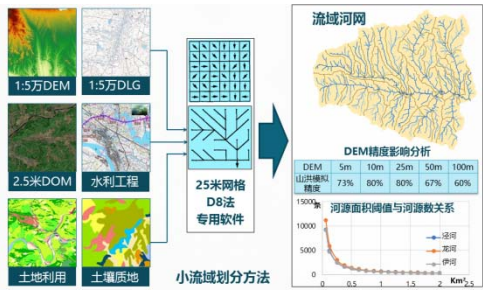


图 2 全国小流域划分及产汇流特性提取



图 3 全国小流域洪峰模数分布图

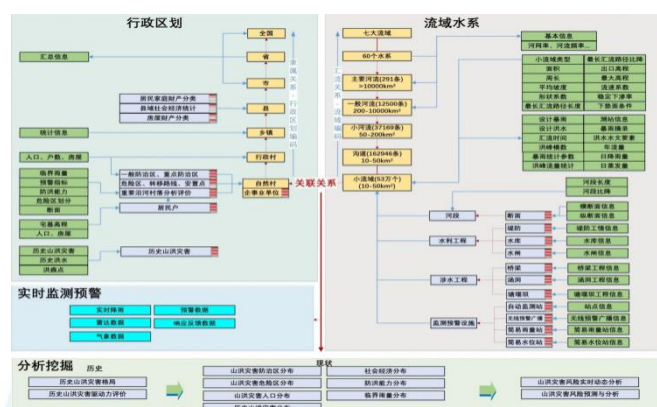


图 4 山洪灾害调查评价成果二元数据组织模型