

2024 年度大禹水利科学技术奖科技进步奖申报项目 公示材料

一、项目名称

山洪灾害监测预警关键技术及应用

二、申报奖励等级

科技进步奖一等奖

三、完成单位

中国水利水电科学研究院

四、完成人名单

孙东亚、郭良、丁留谦、匡尚富、汪小刚、刘昌军、何秉顺、刘荣华、李青、翟晓燕、张晓蕾、刘启、田济扬、孙涛、涂勇

五、成果创新点

1、揭示了山洪灾害主控因子及时空分布规律，分析了全国小流域水文特征和下垫面空间异质性特征，探明了山洪灾害时空分布格局，发展了适应缺资料山丘区小流域的山洪预报预警模型，开发了自主产权的山洪模拟模型 CNFF，揭示了山洪灾害成因机理。

2、构建了山洪灾害预报预警技术方法。研发了多阶段递进式山洪灾害预报预警技术和预警叫应技术，解决了海量监测数据快速处理识别、小流域面雨量高效计算、土壤动态含水量构建等山洪预报参数化和预警指标动态调整的科技难题，大幅提升了不同区域山洪预报预警精准度和预见期。

3、研发了耦合气象水文分析、洪水实时模拟和大数据处理技术的山洪灾害监测预报预警云平台，包括密集高频降雨水位监测系统、基于风险辨识评估和预警指标的递进预警系统、国家—省—县多级平台信息保障系统，建立了山洪灾害监测预警体系。

六、应用成效

成果支撑了国家防灾减灾、脱贫攻坚和乡村振兴等重大战略实施，在水利部、中国气象局、全国 29 个省和新疆兵团、2076 个县实现山洪灾害监测预报预警业务化应用，支撑应急部相关业务，受益人口超过 3 亿人。至 2022 年汛末，国家平台发布预报预警信息近千期，在中央电视台黄金时段播出 257 期；各地发布预警百万次，发送预警短信 2 亿多条，发挥了重大防灾减灾效益。成果还推广至黄土高原淤地坝暴雨洪水预警、全国自然灾害综合风险普查、铁路暴雨洪水预警等业务，取得显著社会效益。