

2021 年度赣鄱水利科学技术奖提名项目公示

项目名称:

小流域智慧防汛预警关键技术及应用

候选单位:

江西省水文局，中国水利水电科学研究院

候选人:

殷国强、姜晓明、赵丽平、张忠波、何晓燕、陈 胜、
王 刚、张 飞、付晓娣、徐 烁、任明磊、王 帆、
阚光远、张洪斌、郭丹丹

项目简介:

本项目属于应用基础研究。本项目利用无人机技术、洪水预报技术、水库调度技术、洪水风险评估技术、移动终端技术、三维可视化技术及信息技术，构建江西省小流域智慧防汛系统，实现监测技术现代化、数据采集自动化、信息资源共享化、管理决策智能化，初步建立“实时汛情监视-防洪形势分析-洪水预报-防洪调度-预警信息及应急响应”的防汛业务一体化智能决策体系，评估洪水可能产生的洪水灾害影响，提出有效的防汛减灾措施，以满足“下了多少雨，会下多少雨，涨了多少水，会涨多少水，影响哪些人，实现有效应对”的防汛工作新要求。

创新点:

(1) 提出了基于水文系统响应关系的新型实时洪水预报误差修正方法和基于双搜索策略的改进水库优化调度算法。在不增

加模型参数和不损失预见期的情况下，可以很好地提高洪水预报精度；克服了传统水库优化调度粒子群算法迭代次数多、易陷入局部最优的缺点，提升了优化求解速度和精度，可以更好地满足梯级水库群实时调度需求。

（2）提出了基于风险识别-响应对策的一体化预警全过程解决方案。构建了小流域防护对象人口分布-高程-水位关系，通过预报成果与防护对象的实时关联，实现了小流域动态洪水风险评估；构建了防汛预案结构化体系和智能生成预案引擎，为预警分析和应急响应提供了智能、高效的决策工具。

（3）建立了基于云服务模式的“实时监测-洪水预报-防洪调度-预警响应”智慧防汛一体化业务系统，实现“一级部署、多级应用”。构建了防汛业务语料库，支持防汛业务相关的智能语音对话；提出了小流域防汛信息智能化聚合、关联检索方法，实现了防汛信息知识图谱化查询；构建了防洪保护对象、转移路线、安置点自动关联的三位可视化展示方案，为应急响应行动高效实施提供了有力支撑。