

2020 年度大禹水利科学技术奖申报项目公示

成果名称：寒冷地区堤防工程风险评价与防控关键技术

成果完成单位：河海大学、黑龙江省三江工程建设项目服务中心、中国水利水电科学研究院、武汉大学、水利部交通运输部国家能源局南京水利科学研究院、黑龙江省水利科学研究院

主要完成人：王建、王远明、于沐、罗玉龙、陈明、李军、李恩重、何斌、杜嵩、苏安双、王宇、刘道维

成果创新点：

1、开发与集成了寒区堤防裂缝、渗漏、缺陷、局部沉陷等主要隐患及险情的综合快速精细化探测新方法，解决了传统方法难以快速、准确定位和分析精度差的技术问题，效率提高 2~3 倍。

2、基于堤防渗漏、管涌、接触冲刷等险情评判与敏感性分析，构建了寒区复杂条件下堤防渗流安全评价指标体系，提出了一套寒区堤防工程施工及运行风险评价方法。

3、提出了寒区堤防工程土体改性处理、加筋与坡面防护的抗冲加固成套技术措施，有效提高了寒区特殊土堤防长效服役稳定性，延长了极端洪水条件下土质堤防溃决时间。

4、研制了一整套可考虑渗流、应力等多因素耦合影响的堤防渗透变形试验装置，揭示了渗流、应力、堤基的地层结构等复杂多因素对堤防渗透破坏发生的影响规律以及寒冷地区堤防的渗透破坏灾变机理，为寒冷地区堤防工程的安全防控提供了理论依据。

5、创新了极端洪水条件下快速堵口新方法，提出了分洪破口爆破设计施工成套技术，大幅提高应急抢险效率，提升了极端条件下的风险防控能力。