

浙江省水利科技创新奖公示信息表

成果名称	基于系统耦合的历史水工程灾变机制及防控关键技术研究
提名单位	浙江水利水电学院
推荐书相关内容	<p>主要知识产权和代表性论文目录如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 发明专利，一种具有调蓄功能的堤防排水设施结构及排水方法，ZL202110482583.6，浙江水利水电学院，周建芬、董志勇、王伟珍、毛前、徐存东、李骞、庞鑫杰； 2. 发明专利，一种利用弹性卸能与扰流消能并能回收能量的护坡结构，ZL201910764812.6，浙江水利水电学院，周建芬、张雄杰； 3. 发明专利，用于测量侧向压力的土压力盒埋设装置，ZL202110651563.7，浙江水利水电学院，曹明杰、吴红梅、李骞、周建芬、汝晓雪、严芳； 4. 发明专利，一种适用于分离式海塘悬挑平台的承重架结构，ZL202110484418.4，浙江水利水电学院，周建芬、董志勇、毛前、徐存东、吴红梅、高景泉、庞鑫杰、赵海涛、蒋宁、李骞； 5. 发明专利，一种雨水收集系统及其施工方法，ZL201911233728.8，浙江水利水电学院，山成菊、孙悦、杨江浩、黄冬菁； 6. Jianfen Zhou, Zhiyong Dong, Yinzhen Dong, Xiaohui He, Hongmei Wu, Bin Chen, Qian Mao. Experimental Study on Repairing the Mechanical Characteristics of Oil-Contaminated Silty Clay in Ancient Dike with Modified Lime Mortar. <i>Materials</i>, 2023,13,1481; 7. Zipeng Qin, Yan Tian, Siyuan Gao, Jianfen Zhou, Haitao Zhao, Zhizhuo Guo, Chenrui Lan, Tannong Chen, Zhiping Hu. Numerical investigation of the upside-down hanging well combined with the curtain grouting for strengthening a flood control ancient levee. <i>Sustainability</i>, 2023,15,4287; 8. Debao Lu, Dongjin Huang, Cundong Xu. Estimation of hydraulic

	<p>conductivity by using pumping test data and electrical resistivity data in faults zone. <i>Ecological Indicators</i>, 2021,129:107861;</p> <p>9. Debao Lu, Hui Wang, Dongjing Huang, Dongfeng Li, Yuang Sun. Measurement and Estimation of Water Retention Curves Using Electrical Resistivity Data in Porous Media. <i>Journal of Hydrologic Engineering</i>, 2020. 25 (6), 04020021.</p> <p>10. Chengju Shan, Zengchuan Dong, Debao Lu, Cundong Xu, Hui Wang, Zhe Ling, Qing Liu. Study on river health assessment based on a fuzzy matter-element extension model. <i>Ecological Indicators</i>, 2021, 127, 107742;</p>
<p>主要 完成 人</p>	<p>周建芬, 排名 1, 副教授, 浙江水利水电学院;</p> <p>秦子鹏, 排名 2, 讲师, 浙江水利水电学院;</p> <p>吴红梅, 排名 3, 讲师, 浙江水利水电学院;</p> <p>李 骞, 排名 4, 高级工程师, 兰溪市水务局;</p> <p>余延芬, 排名 5, 高级工程师, 浙江省钱塘江流域中心;</p> <p>徐永标, 排名 6, 工程师, 兰溪市水务局;</p> <p>高景泉, 排名 7, 正高级工程师, 浙江水专工程顾问有限公司;</p> <p>何晓辉, 排名 8, 高级工程师, 兰溪市水务局;</p> <p>章越峰, 排名 9, 高级工程师, 兰溪市水务局;</p> <p>汝晓雪, 排名 10, 高级工程师, 浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司;</p> <p>郭润元, 排名 11, 高级工程师, 浙江省钱塘江流域中心;</p> <p>伍海兵, 排名 12, 高级工程师, 兰溪市水务局;</p> <p>董银珍, 排名 13, 工程师, 兰溪市自然资源和规划局;</p> <p>胡勇峰, 排名 14, 工程师, 浙江省钱塘江流域中心;</p> <p>徐存东, 排名 15, 教授, 浙江水利水电学院;</p> <p>毛 前, 排名 16, 教授, 浙江水利水电学院;</p> <p>曹明杰, 排名 17, 讲师, 浙江水利水电学院;</p> <p>何卫中, 排名 18, 高级工程师, 兰溪市水务局;</p> <p>秦 鹏, 排名 19, 副教授, 浙江水利水电学院;</p> <p>卢德宝, 排名 20, 副教授, 浙江水利水电学院;</p> <p>周 宇, 排名 21, 讲师, 浙江水利水电学院;</p>

	<p>王 敏，排名 22，工程师，浙江水专工程顾问有限公司； 胡敬军，排名 23，工程师，浙江水专工程顾问有限公司； 刘旭菲，排名 24，讲师，浙江水利水电学院； 山成菊，排名 25，副教授，浙江水利水电学院； 梅世昂，排名 26，讲师，浙江水利水电学院； 赵双强，排名 27，工程师，浙江水利水电学院。</p>
<p>主要 完成 单位</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 单位名称：浙江水利水电学院 2. 单位名称：兰溪市水务局 3. 单位名称：浙江省钱塘江流域中心 4. 单位名称：浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司 5. 单位名称：浙江水专工程顾问有限公司
<p>成果 简介</p>	<p>我国城市化进程快速发展，防洪古堤（塘）、古堰坝等历史水工程发挥着越来越重要的功能，同时又具有重要的历史文化价值。但随着全球气候变化的加剧，各种极端天气频发，这些历史水工程频频遭受各种灾害侵袭，安全遇到极大的挑战。针对历史水工程灾害影响因素、致灾机理和灾害防控技术等难题，浙江水利水电学院联合兰溪市水务局、浙江省钱塘江流域中心、浙江省水利水电勘测设计院有限责任公司、浙江水专工程顾问有限公司，在国家自然科学基金、河南省自然科学基金和浙江省水利科技计划重大项目等多个课题资助下持续开展理论深入研究和协同攻关。</p> <p>通过现场勘察、原型监测、室内外试验、理论分析等综合研究方法，明确了历史水工程的灾变特征及成因，构建了基于系统耦合的历史水工程灾变模型，揭示了古堤（塘）的灾变机理，研发了典型古堤（塘）的灾变防控关键技术，建立了古堤（塘）安全信息平台。研究成果已成功应用于海塘安澜和钱塘江干堤加固等重点工程，堤塘岸线长度达 57.82 公里，累计经济效益 4.81 亿元。</p> <p>获授权发明专利 11 件，实用新型 5 件，软件著作权 1 件，企业工法 2 件，发表论文 18 篇（SCI 收录 10 篇，EI 收录 3 篇）。研究成果可为水安全保障提供理论依据和技术支撑。</p>

创新 点	<p>在国家自然科学基金等课题资助下,项目对历史水工程灾变预测难题进行了基于系统耦合的深入研究,揭示了关键致灾因子的作用机理,研发历史水工程加固和保护成套技术并应用工程,取得了重要突破和一系列成果:</p> <p>创新成果 1: 提出并构建了社会环境、自然环境和工程环境三个系统的“三境耦合”致灾模型。实现了历史水工程灾变影响因子序列的定量分析,明确了多系统耦合的关键致灾因子的作用路径。</p> <p>创新成果 2: 提出基于饱和-非饱和分区水土的理论模型。针对历史水工程的关键致灾因子,研究多场互馈作用机理,揭示了水文条件、材料性质、技术水平等关键影响因子作用下工程结构性能的衰变规律,实现了对防洪古堤(塘)岸坡失稳灾变的动态模拟。</p> <p>创新成果 3: 提出适用于古堤(塘)工程的“两防一排一锤”防控关键技术。研发了提高防洪古堤(塘)防渗排水和岸坡稳定的关键技术,应用工程解决了古堤(塘)的保护和修复技术难题。</p>
---------	--