

项目公示材料

一、项目名称

《水利水电工程建设质量智能监测与数字管控关键技术》

二、提名者：中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司

三、提名等级：云南省科学技术进步奖二等奖

四、主要完成单位

中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司、中星数创（云南）科技有限公司、河海大学、清华大学、武汉大学、云南农业大学、清华四川能源互联网研究院

五、项目简介

云南省水利水电工程多位于高山峡谷地区，施工期面临环境复杂、作业面分散、工序交叉密集等严峻挑战，传统以人工巡检和单点监测为主的监控方式存在数据采集不连续、信息集成度低、预警响应滞后等突出问题，难以实现对施工质量与安全的动态精准管控，亟需突破智能监测手段与数字管控关键技术难题。项目在国家自然科学基金、云南省重大科技专项等支持下，突破了高土石坝、复杂地下硐室、重大机电设备等多场景智能监控技术，构建了覆盖施工全过程的智能化监测与管控技术体系。项目成果直接应用于云南省多个重大水利水电工程，社会生态效益显著，培养了学科交叉的创新人才，大幅提升了水利水电工程建设的质量与安全管控水平。

六、主要完成人基本情况

序号	姓名	职称	职务	工作单位
1	张礼兵	正高级工程师	地理信息与工程安全院副院长（主持工作）、专业总工程师	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司

2	冯燕明	正高级工程师	地理信息与工程安全院规划设计部主任	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司
3	傅蜀燕	副教授	云南省中小型水利工程智慧管养工程研究中心副主任	云南农业大学
4	张伟	高级工程师	总经理	中星数创（云南）科技有限公司
5	陈廷才	工程师		中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司
6	王龙宝	高级工程师	计算机学院实验中心副主任	河海大学
7	张帅	正高级工程师	地理信息与工程安全院规划设计部副主任	中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司
8	林鹏	教授		清华大学
9	谢辉	高级工程师	副所长	清华四川能源互联网研究院
10	常晓林	教授		武汉大学
11	黄张霖	工程师		中国电建集团昆明勘测设计研究院有限公司

七、主要知识产权和标准规范等目录

1. 主要知识产权目录

序号	知识产权（标准）具体名称	授权号（ZAX 标准编号）	发明人（标准起草人）	发明专利（标准）有效状态
1	一种考虑筑坝堆石料级配空间变异性的土石坝施工馈控优化方法	ZL202411135814.6	张礼兵, 沈超敏, 朱俊臣, 冯燕明, 张帅, 胡灵芝, 毛莺池, 王龙宝, 陈廷才, 杨姗姗, 张珞弦	有效
2	一种土石方调运机械的配置方法、装置、设备及存储介质	ZL202310933013.3	陈廷才, 张礼兵, 冯燕明, 张帅, 李剑萍, 杨姗姗, 胡灵芝, 黄张霖, 王书贤, 桂博, 覃珊珊, 陈凤兰	有效

3	一种长距离输水隧洞裂缝信息综合检测系统与方法	ZL202311649458.5	欧斌, 傅蜀燕, 王建雄, 吴曹东, 陈德辉, 王子轩, 苏怀智, 胡江, 李星	有效
4	基于 BIM 与 VR 的测压管埋设与维护培训系统及方法	ZL202210089698.3	张帅, 冯燕明, 张礼兵, 杜曼玲, 罗明清, 何晓珊, 左生龙, 覃珊珊, 裴海淇, 张能祥, 杨光, 陈毓亦	有效
5	用于石料图像的石料边缘图像分割方法	ZL202211627347.X	陈廷才, 张礼兵, 冯燕明, 张帅, 杨姗姗, 胡灵芝, 黄张霖, 段一红, 王书贤, 杨洁, 杨芝辰, 覃珊珊, 何晓珊	有效
6	一种基于通信协作的智能仓储 AGV 群路径规划方法	ZL202510000671.6	王龙宝, 章宇楠, 张伟建, 刘凡, 陶飞飞, 朱旭芬, 张卓, 朱云	有效
7	一种基于物理时空加权图的混流式水轮机组健康状态评估方法	ZL202411653797.5	张礼兵, 张伟, 陈廷才, 冯燕明, 刘颀, 张帅, 杨嘉俊, 高华, 李玉鑫, 刘宇洁, 张晋	有效
8	一种管状监测仪器清淤设备	ZL201710753907.9	欧斌, 傅蜀燕, 林志祥, 卢敏, 黄海燕, 杨立凡, 刘红艳, 李俊漫, 张佩, 倪康, 马泽宇, 程浩然,	有效
9	无轨道式水下隧洞、巡检装置和系统	ZL202110661759.4	谢辉, 王皓冉, 陈永灿, 刘昭伟, 唐力, 李永龙, 李佳龙, 周梦樊	有效
10	一种复杂区域内单振捣台车施工轨迹动态规划方法	ZL202210493369.5	王龙宝, 张本腾, 陈力, 张泽宇, 高东禹, 毛莺池, 龙冲, 徐淑芳, 余庆, 沈义灿	有效

2. 主要论文目录

序号	论文名称	年卷页码	发表时间	作者
1	Detection of rockfill gradation based on video image recognition	2023 年 154 卷 104965 号	2023/6/17	Yihong Zhou, Huawei Zhou, Tingcai Chen, Chao Hu, Zhipeng Liang, Chunju Zhao, Fang Wang
2	Interval Prediction Model for Seepage Flow in Earth-Rock Dams Based on Time Series Characteristics	2026 年 1 卷 5410576 号 (1-23 页)	2026/1/10	Shiyong Yang, Bin Ou, Zhang Han, Zhirui Miao, Shuyan Fu

3	Smoke diffusion mechanism and mitigation design for fire accidents in a tunnel-groove structure of a large hydropower station	2024 年 149 卷 105785 号	2024/9/14	Ruinan An, Peng Lin, Chang Liu, Maohua Zhong, Zichang Li, Wenfu Chen, Yong Xia
4	大坝安全监测数据降噪的流形学习方法	2024 年 44 卷 4 期 59-64 页	2024/7/20	冯燕明, 何杨杨, 左生龙, 张帅, 徐朗, 苏怀智
5	Intelligent ventilation-on-demand control system for the construction of underground tunnel complex	2024 年 2 卷 2 期 9180032 号 (1-16 页)	2024/6/3	Ruinan An, Peng Lin, Zichang Li, Libing Zhang, Fei Cheng, Yong Xia, Yue Liu, Hongyuan Liu
6	基于细观拓扑结构演化的颗粒材料剪切诱导各向异性研究	2025 年 57 卷 7 期 1646-1659 页	2025/7/1	曹万达, 梅江洲, 刘嘉英, 周伟, 常晓林, 马刚
7	双层索引驱动的隧洞海量点云管理方法	2024 年 43 卷 6 期 11-22 页	2024/6/25	张宏阳, 张礼兵, 刘全, 马刚, 胡诗言
8	大规模工程点云数据的归并式八叉树管理及可视化	2024 年 55 卷 12 期 159-170 页	2024/12/2 0	张宏阳, 金银龙, 张礼兵, 刘全, 王浩, 庞小荣
9	Rotated Points for Object Detection in Remote Sensing Images	2024 年 18 卷 6 期 1655-1665 页	2024/5/1	Longbao Wang, Yican Shen, Jin Yang, Hui Zeng, Hongmin Gao
10	融合残差连接的图像语义分割方法	2024 年 32 卷 1 期 157-164 页	2024/1/25	王龙宝, 张珞弦, 张帅, 徐亮, 曾昕, 徐淑芳