

2026 年度湖南省科学技术进步奖公示信息

项目名称			输水管网资产管理与智慧管控关键技术及示范应用						
提名单位（专家）			湖南大学						
提名等级			二等奖						
主要完成人			钟雄虎；罗娟；李洪波；杨杰龙；周杜；余兢克；张佳佳；刘武；彭波						
主要完成单位			湖南大学；东北大学；湖南建投水利水电有限公司；中建五局安装工程有限公司						
主要知识产权和标准规范等目录									
序号	知识产权 (标准) 类别	知识产权（标准）具体名称	国家 (地区)	授权号（专利号、标准编号)	授权（标准发布）日期	证书编号 (标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人（标准起草人)	专利（标准）有效状态
1	发明专利	一种结合时频域分析的供水管网泄漏检测方法、系统及介质	中国	ZL 2024 1 1893517.8	2025 年 10 月 31 日	证书号 第 8416352 号	湖南大学	钟雄虎；罗娟	有效
2	发明专利	联合重构与预测模型的输水管线运行状态异常检测方法	中国	ZL 2025 1 0010353.8	2025 年 10 月 10 日	证书号 第 8338222 号	湖南大学	钟雄虎;蔡润博;罗娟	有效
3	发明专利	一种供水管线运行数据异常检测方法	中国	ZL 2023 1 0893348.7	2025 年 12 月 05 日	证书号 第 8551922 号	湖南建工集团有限公司; 湖南百舸水利建设股份有限公司(现名湖	周杜;徐志凯;杨遵俭;刘运雄;钟雄虎;罗娟;冯娟;贾旭;贺亚青;罗	有效

							南建投水利水电有限公司); 湖南建设投资集团有限责任公司	泽毅;周海水;蔡润博	
4	发明专利	一种阀体连接异常检测方法	中国	ZL 2023 1 0655117.2	2025 年 06 月 06 日	证书号 第 7982493 号	湖南建工集团有限公司; 湖南大学; 湖南百舸水利建设股份有限公司(现名湖南建投水利水电有限公司)	刘武;李洪波;姜赛娇;冯娟;贾旭;石浩;钟雄虎;罗娟;廖志恒	有效
5	发明专利	一种基于注意力机制的异构数据模式匹配方法	中国	ZL 2021 1 0240555.3	2023 年 10 月 24 日	证书号 第 6426272 号	湖南大学	余兢克; 王月佳; 蒋一帆; 张斌	有效
6	实用新型	一种管线安装支架	中国	ZL 2023 2 0123318.3	2023 年 6 月 2 日	证书号 第 19096632 号	中建五局安装工程有限公司	孙孝宇;洪波;张佳佳;李世杰;黄达枝;王军为;张朝华	有效
7	实用新型	一种管道支撑减震装置	中国	ZL 2022 2 0877544.6	2022 年 08 月 02 日	证书号 第 17076652 号	中建五局安装工程有限公司	彭波; 吕南东; 欧阳国安; 谢桃; 阚兴文; 彭容荣; 李雅; 徐志远; 李素琴	有效
8	软件著作权	基于压力信号的供冷管网监测 web 端系统软件 V1.0	中国	2023SR1205241	2023 年 10 月 10 日	软著登字第 11792414 号	中建五局安装工程有限公司;湖南大学	-	已登记
9	软件著作权	声音事件检测系统 V1.0	中国	2024SR0306747	2024 年 2 月 23 日	软著登字第 12710620 号	湖南大学	-	已登记
10	论文	A Transformer- Based Approach to Leakage Detection in Water Distribution Networks	中国	-	2024 年 9 月 28 日	-	湖南大学; 新加坡科技研究局高性能计算研究院; 江南大学	罗娟; 王重孝; 杨杰龙; 钟雄虎	已发表

主要完成人合作关系说明

本项目“输水管网资产管理与智慧管控关键技术及示范应用”的主要完成人依次为钟雄虎 / 1、罗娟 / 2、李洪波 / 3、杨杰龙 / 4、周杜 / 5、余兢克 / 6、张佳佳 / 7、刘武 / 8、彭波 / 9。根据共同知识产权、科技成果、科研项目及论文合著等合作情况，主要完成人合作关系说明如下：

- 1、本项目主要完成人中，第一完成人钟雄虎、第二完成人罗娟是专利《一种结合时频域分析的供水管网泄漏检测方法、系统及介质》（授权号：CN120012328B；授权日期：2025.10.31）的共同发明人，合作成果见**汇总表第 1 项**。
 - 2、本项目主要完成人中，第一完成人钟雄虎、第二完成人罗娟、第三完成人李洪波、第八完成人刘武是专利《一种阀体连接异常检测方法》（授权号：CN116842377B；授权日期：2025.6.6）的共同发明人，合作成果见**汇总表第 2 项**；
 - 3、本项目主要完成人中，第一完成人钟雄虎、第二完成人罗娟、第四完成人杨杰龙在 2024 年国际传感器学术期刊 Sensors，2024 年环太平洋人工智能国际学术会议 PRICAI，2025 年国际声学、语音与信号处理会议 ICASSP 会议的论文是共同作者，合作成果见**汇总表第 3 项**。
 - 4、本项目主要完成人中，第一完成人钟雄虎、第二完成人罗娟、第五完成人周杜是专利《一种供水管线运行数据异常检测方法》（授权号：CN116842323B；授权日期：2025.12.5）的共同发明人，合作成果见**汇总表第 4 项**。
 - 5、本项目主要完成人中，第六完成人余兢克作为湖南大学科研团队骨干参与由第一完成人钟雄虎主持的企业委托科研项目“管线资产信息化运维技术研究”，其中余兢克负责该项目管线资产异构数据处理方面工作，形成发明专利《一种基于注意力机制的异构数据模式匹配方法》（授权号：CN112965968B；授权日期：2023.10.24），合作成果见**汇总表第 5 项**。
 - 6、本项目主要完成人中，第二完成人罗娟、第七完成人张佳佳、第九完成人彭波共同参与由第一完成人钟雄虎主持的企业委托科研项目“供水管线安全监测关键技术研究”，形成共同软著《基于压力信号的供冷管网监测 web 端系统软件 V1.0》，项目研究成果《市政供水供热管网智慧巡检关键技术研究与应用》获 2024 年度中国安装协会科学技术进步奖一等奖，合作成果见**汇总表第 6 项**；
 - 7、本项目主要完成人中，第一完成人钟雄虎、第五完成人周杜共同主持企业委托科研项目“智慧水务关键技术研究服务合同”，合作成果见**汇总表第 7 项**；
- 本项目主要完成单位中，湖南大学团队负责核心技术与产品研发，以及解决方案落地，东北大学杨杰龙负责算法研究与实现；湖南建投水利水电有限公司及中建五局安装工程有限公司依托本项目技术与解决方案，在一系列工程项目设计、实施与应用场景打造方面形成协作，共同推进输水管网资产管理与智慧管控关键技术研究及应用。

主要完成人合作关系汇总表						
序号	合作方式	合作者/排名	合作时间	合作成果	证明材料	备注
1	共同知识产权	钟雄虎 / 1； 罗娟 / 2	2022.1.1-2024.12.30	一种结合时频域分析的供水管网泄漏检测方法、系统及介质	见附件	发明专利
2	共同知识产权	钟雄虎 / 7； 罗娟 / 8； 李洪波 / 2； 刘武 / 1	2022.5.31-2023.12.30	一种阀体连接异常检测方法	见附件	发明专利
3	论文专著合著	钟雄虎 / 1； 罗娟 / 2； 杨杰龙 / 3	2022.1.1-2024.12.30	1、A Transformer-Based Approach to Leakage Detection in Water Distribution Networks; 2、An Attention Model Based Approach for Leakage Detection in Water Distribution Networks Using Normal Pressure Data; 3、A joint Time-Frequency Attention for Leakage Detection in Water Distribution Networks Using Time Series Decomposition;	见附件	论文
4	共同知识产权	钟雄虎 / 5； 罗娟 / 6； 周杜 / 1	2022.5.31-2023.12.30	一种供水管线运行数据异常检测方法	见附件	发明专利
5	共同立项项目	钟雄虎； 余兢克	2022.12.10-2024.6.30	1、管线资产信息化运维技术研究（企业委托重大科研项目）； 2、一种基于注意力机制的异构数据模式匹配方法（发明专利）	见附件	科研项目
6	共同立项项目	钟雄虎 / 2； 罗娟 / 4； 张佳佳 / 9； 彭波 / 5	2022.7.11-2023.6.30	1、供水管线安全监测关键技术研究（企业委托科研项目）； 2、基于压力信号的供冷管网监测 web 端系统软件 V1.0（软件著作权）； 3、市政供水供热管网智慧巡检关键技术研究与应用（2024 年中国安装协会科学技术进步奖一等奖）	见附件	科研项目
7	共同立项项目	钟雄虎； 周杜	2022.5.31-2023.12.30	智慧水务关键技术研究服务合同（企业委托科研项目）	见附件	科研项目