

附件：

“单舱玄武岩纤维增强聚合物及多舱节段式管廊建造与运维关键技术”项目公示材料

一、项目名称

单舱玄武岩纤维增强聚合物及多舱节段式管廊建造与运维关键技术

二、提名单位

重庆市住房和城乡建设委员会

三、提名等级

重庆市科学技术奖 二等奖

四、项目简介

本项目属于地下工程领域。综合管廊作为保障城市运行的“地下生命线”，其革新与升级事关城市可持续发展全局。本项目以“城市更新行动”为契机，创新构建了“单舱玄武岩纤维增强聚合物管廊+多舱高强节段式管廊协同并行的低碳、韧性、生态、智能管廊技术体系。通过贯穿“材料-设计-结构-建造-运维”全产业链研发，系统破解了钢筋易腐蚀、主材用量大、壁厚质重、施工吊装不便，城区复杂敏感区域施工精度低；不均匀地层管廊连接段易渗漏，管线漏损率高且修复困难，爆管监测易误判、排水效率低；管廊水、气监测精度不高，火灾预警漏报误报频发，管廊状态评价稳定性差等三大行业痛点。

项目获得德国发明专利 1 项、中国发明专利 38 项、实用新型专利 49 项、软著 8 项，形成省级工法 7 项、发表论文 39 篇。主要成果纳入现行《纤维增强聚合物基管廊》T/CECS10279、《城市综合管廊结构工程施工及质量验收标准》DBJ50/T-392、《装配式混凝土城市地下综合管廊结构技术标准》DBJ50/T-343 等 5 部标准。项目经院士、知名专家评审，整体达到国际先进水平，其中玄武岩纤维表面改性技术、水滴级管道漏损分析装置、高效节能排水设备达到国际领先水平。

项目成果已成功运用于重庆巴南区地下综合管廊工程、广元下西大道等 72 个项目，直接节省工程投资及运维费用 16.12 亿元，经济、社会、环境效益显著。项目关键技术将直接提升我国城市综合管廊的高质量建设，推广应用前景广阔。

五、主要知识产权和标准规范等目录

列举主要知识产权目录如下表（10 项）：

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(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)
PCT国际发明专利	ECOLOGICAL INTEGRATED PIPE GALLERY(生态综合管廊)	德国	EP4133935 B1	2024-09-04	EP4133935	中铁二院工程集团有限责任公司	赵子成; 谢毅; 张红伟; 罗庆; 黄立群; 刘建明; 曾庆华; 于洋; 赵青海; 牛建青

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(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)
标准	纤维增强聚合物基管廊	中国	第1458号	2023-02-06	T / CECS10279-2023	四川全丰新材料科技有限公司; 中铁二院工程集团有限责任公司; 中国建筑西南设计研究院有限公司; 武汉理工大学等	张丰琼; 赵子成等
标准	城市综合管廊结构工程施工及质量验收标准	中国	渝建标[2021]18号	2021-11-01	DBJ50/T-392-2021	重庆建工住宅建设有限公司, 重庆大学等	张意等
发明专利	一种装配式构件高强混凝土及其制备方法和养护方法	中国	201610074901.4	2018-04-17	2885794	重庆建工住宅建设有限公司; 重庆大学; 重庆建工集团股份有限公司	曾凡贵; 黄煌; 陈科; 陈怡宏; 张意; 于泽东; 段文川
发明专利	给排水管道下穿铁路桥的施工结构及其施工方法	中国	202110593280.1	2022-08-02	5352769	中铁二院工程集团有限责任公司	赵子成; 黄立群; 曾庆华; 刘建明; 赵青海; 于洋; 葛根荣
发明专利	一种自适应变形的可调式综合管廊及制作方法	中国	202310338097.6	2025-08-12	8152437	重庆建工住宅建设有限公司; 重庆大学	丁选明; 张意; 张园园; 欧强; 周航
发明专利	综合管廊管道漏损分析装置	中国	202211026253.7	2025-03-18	7808669	中铁二院工程集团有限责任公司	赵子成; 黄立群; 刘建明; 赵青海; 杨利; 于洋; 张红伟; 曾庆华; 李绍平; 陈阳; 张兴艳
发明专利	深隧排水系统泵站	中国	201910842371.7	2024-02-27	6745172	中铁二院工程集团有限责任公司	赵子成; 黄立群; 林波; 林宏; 于洋; 葛根荣; 赵青海; 曾庆华
论文	连续玄武岩纤维/环氧树脂复合材料的润湿渗透剂表面改性及其非线性蠕变研究	中国	2024(41):1798-1808	2024-04	复合材料学报(EI)	武汉理工大学	张颜锋; 朱四荣; 别依诺; 陆士平; 贺攀

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(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)
发明专利	一种基于仿真与深度学习的微型管廊气体监测方法及系统	中国	202210870770.6	2022.10.25	第5532607号	四川铁拓科技有限公司	赵子成; 肖捷; 吴连奎; 于洋; 赵青海; 杨利; 刘名君; 刘庆; 何强; 王开云; 陈阳; 林波

六、主要完成人

张红伟、张意、赵子成、张丰琼、赵万强、罗华、朱四荣、周枫滨、刘剑光、黄波

七、主要完成单位

重庆建工住宅建设有限公司、中铁二院工程集团有限责任公司、重庆大学、武汉理工大学、四川全丰新材料科技有限公司、中国建筑西南设计研究院有限公司、中铁二十二局集团有限公司