**科技成果登记表**

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 绿色超高性能混凝土制备及高墩桥梁振动测试评估 |
| 成果登记号 | 鲁交科评字[2024]第81号 | 知识产权 |  |
| 完成单位 |
| 序号 | 单位名称 | 通讯地址 |
| 1 | 济南金曰公路工程有限公司 | 济南市历下区转山西路2号 |
| 2 | 山东建筑大学 | 山东省济南市历城区凤鸣路1000号‌ |
| 3 | 济南市交通运输事业发展中心 | 山东省济南市历下区解放东路1号 |
| 完成人 |
| 序号 | 姓名 | 工作单位 | 对成果的贡献 |
| 1 | 辛崇升 | 济南金曰公路工程有限公司 | 项目负责人 |
| 2 | 卢忠梅 | 济南金曰公路工程有限公司 | UHPC研发整体规划，把控项目进度及方向，总体协调、调度以及研究成果的审核 |
| 3 | 亓兴军 | 山东建筑大学 | 技术负责人 |
| 4 | 黄智德 | 山东交通学院 | UHPC关键核心技术研究，立项申报、方案制定、实施与总结 |
| 5 | 朱立河 | 济南市交通运输事业发展中心 | 项目方案制定、实施与总结，关键技术研究 |
| 6 | 施晓 | 济南金曰公路工程有限公司 | 参与研究方案的制定及研究成果的审核 |
| 7 | 李俊岩 | 济南市交通运输事业发展中心 | 参与项目申报实施总结和转化，参与研究方案制定及成果审核 |
| 8 | 张爱勤 | 山东交通学院 | UHPC研发方案制定与研究成果分析指导 |
| 9 | 王安杰 | 济南金曰公路工程有限公司 | 组织协调，生产工艺研究 |
| 10 | 刘志峰 | 济南市交通运输事业发展中心 | 研究方案的制定及研究成果的审核 |
| 11 | 毕炳祥 | 济南金曰公路工程有限公司 | 参与研究方案的制定及研究成果的审核 |
| 12 | 宫海鹏 | 济南金曰公路工程有限公司 | 参与研究方案的制定及研究成果的审核 |
| 13 | 黄岩 | 济南市交通运输事业发展中心 | 参与研究方案的制定及研究成果的审核 |
| 14 | 彭佳琳 | 济南金曰公路工程有限公司 | 室内试验研究 |
| 15 | 李以磊 | 济南金曰公路工程有限公司 | 生产工艺研究 |
| 16 | 冯小涛 | 济南金曰公路工程有限公司 | 室内试验研究 |
| 17 | 王宁宁 | 济南金曰公路工程有限公司 | 参与研究方案的制定及研究成果的审核 |
| 18 | 刘琳 | 济南市交通运输事业发展中心 | 负责经费管理、方案审核 |
| 19 | 刘莹 | 济南市交通运输事业发展中心 | 参与研究方案的制定及研究成果的审核 |
| 20 | 王宜港 | 山东交通学院 | 开展室内试验研究 |
| 21 | 曹三鹏 | 山东建筑大学 | 负责总体协调、人员管理 |
| 22 | 姚帅 | 济南金曰公路工程有限公司 | 开展室内试验研究 |
| 23 | 郭冬梅 | 山东建筑大学 | 负责总体协调、经费管理 |
| 24 | 刘建鑫 | 济南金曰公路工程有限公司 | 开展室内试验研究 |
| 25 | 管青海 | 山东建筑大学 | 参与项目理论研究、实验设计与项目的图表制作 |
| 26 | 谷光耀 | 济南金曰公路工程有限公司 | 开展室内试验研究 |
| 27 | 崔楠楠 | 山东建筑大学 | 参与项目理论研究、实验设计与项目的图表制作 |
| 28 | 亓圣 | 山东建筑大学 | 参与研究方案的制定及研究成果的审核 |
| 29 | 佀贞贞 | 山东建筑大学 | 参与项目理论研究、实验设计与项目的图表制作 |
| 30 | 杨洪超 | 山东建筑大学 | 参与项目理论研究、实验设计与项目的图表制作 |
| 31 | 谷波 | 济南市交通运输事业发展中心 | 开展室内试验研究 |
| 32 | 王振国 | 济南市交通运输事业发展中心 | 参与研究方案的制定及研究成果的审核 |
| 33 | 巩茂康 | 济南金曰公路工程有限公司 | 参与研究方案的制定及研究成果的审核 |
| 34 | 张方圆 | 山东建筑大学 | 参与研究方案的制定及研究成果的审核 |
| 35 | 赵若帆 | 山东建筑大学 | 参与研究方案的制定及研究成果的审核 |
| 36 | 樊欣欣 | 山东建筑大学 | 参与项目理论研究、实验设计与项目的图表制作 |
| 成果公报内容 |
| 本项目基于环境激励振动测试理论，对高墩坡桥的桥墩、预制单梁、成桥主梁等三类主要构件开展损伤测试和安全评估研究，研究高墩因汽车制动力、桩基冲刷、地震作用等因素造成损伤的动力测试评估方法，研究预制单梁竖向承载安全的无损动力测试方法，研究斜交连续梁桥和斜交简支梁桥主梁承载刚度的快速测试评估方法。该技术不仅可以检测评估桥梁施工过程中各构件的建造品质，也能够不中断交通快速评估桥梁运营状态下的承载安全性，在实际工程中具有重要应用价值。同时，揭示了水胶比、胶凝材料组成与用量和钢纤维对 UHPC 力学性能影响的协同作用机制，提出了 UC120 和 UC150 强度等级的绿色低碳 UHPC 的配合比关键参数，形成了 UHPC 冬期低温养护和现场性能调控技术。 |
| 验收（评价)专家名单 |
| 序号 | 姓名 | 单位 | 专业领域 | 职称 |
| 1 | 杨永顺 | 山东公路学会 | 道路工程 | 研究员 |
| 2 | 冯维明 | 山东省力学学会 | 工程力学 | 教授 |
| 3 | 郭 猛 | 北京工业大学 | 道路工程 | 青年长江学者/ 教授 |
| 4 | 崔洪涛 | 山东土木建筑学会 | 土木工程 | 研究员/副理事 长 |
| 5 | 刘甲荣 | 山东高速股份有限公司 | 土木工程 | 研究员 |
| 6 | 邵新鹏 | 山东高速工程咨询集团有限公司 | 桥梁工程 | 研究员 |
| 7 | 万 利 | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | 桥梁工程 | 研究员/副院长 |
| 评价单位：山东公路学会 |
| 评价意见 |
| 2024 年 12 月 24 日，山东公路学会在济南组织了‘绿色超高性能混凝土制备及高墩桥梁振动测试评估’研究成果评价工作。评价委员会听取了项目组的汇报，审阅了相关技术资料，经质询和讨论，形成评价意见如下：一、项目组提交的技术资料齐全，内容完整，数据翔实，符合评价要求。二、项目组通过理论分析、数值模拟、室内外试验和工程验证等手段，对绿色超高性能混凝土制备及高墩桥梁振动测试评估进行了系统研究，取得了如下主要创新性成果：1. 揭示了水胶比、胶凝材料组成与用量和钢纤维对 UHPC 力学性能影响的协同作用机制，提出了 UC120 和 UC150 强度等级的绿色低碳 UHPC 的配合比关键参数，形成了 UHPC 冬期低温养护和现场性能调控技术。2. 提出了仅利用前两阶桥墩实测模态参数即可准确识别评估桥墩结构刚度的无损测试、评估方法。3. 提出了利用钢轮小车驻车法和有限元模型修正技术测试梁场内单梁模态参数和结构校验系数的快速评估方法，实现了预制混凝土单梁建造质量的无损检测评估。三、部分研究成果在西巨野河大桥工程中应用，经济社会效益显著。综上所述，研究成果总体达到国际先进水平。 |