**科技成果登记表**

|  |  |
| --- | --- |
| 成果名称 | 滨海强腐蚀性环境下桥梁混凝土结构耐久性研究 |
| 成果登记号 | 鲁交科评字[2024]51号 | 知识产权 |  |
| 完成单位 |
| 序号 | 单位名称 | 通讯地址 |
| 1 | 中建八局第一建设有限公司 | 山东省济南市历下区工业南路89号 |
| 2 | 山东大学 | 山东省济南市经十路17923号 |
| 3 | 中国建筑第八工程局有限公司 | 上海市浦东新区世纪大道1568号 |
| 完成人 |
| 序号 | 姓名 | 工作单位 | 对成果的贡献 |
| 1 | 陈江 | 中国建筑第八工程局有限公司 | 现场技术负责人 |
| 2 | 牛化宪 | 中建八局第一建设有限公司 | 技术指导，现场实施 |
| 3 | 董文鲁 | 中建八局第一建设有限公司 | 现场技术负责人 |
| 4 | 刘其方 | 山东大学 | 实施技术负责人 |
| 5 | 鲁凯 | 中建八局第一建设有限公司 | 技术指导 |
| 6 | 刘伟 | 中建八局第一建设有限公司 | 技术指导 |
| 7 | 亓祥成 | 中建八局第一建设有限公司 | 技术指导 |
| 8 | 高磊 | 山东大学 | 技术指导 |
| 9 | 王学彬 | 中建八局第一建设有限公司 | 现场实施的效果检查 |
| 10 | 杨帅 | 中建八局第一建设有限公司 | 技术指导，现场实施 |
| 11 | 孙中华 | 中建八局第一建设有限公司 | 技术指导 |
| 12 | 王晓宾 | 中建八局第一建设有限公司 | 技术指导 |
| 13 | 刘秀明 | 中建八局第一建设有限公司 | 技术指导 |
| 14 | 徐世桥 | 中国建筑第八工程局有限公司 | 技术指导 |
| 15 | 庞茜 | 中建八局第一建设有限公司 | 技术指导 |
| 16 | 徐振海 | 中建八局第一建设有限公司 | 现场试验 |
| 17 | 王闵闵 | 中建八局第一建设有限公司 | 技术指导 |
| 18 | 徐树康 | 中建八局第一建设有限公司 | 现场实施，试验开展 |
| 19 | 王敬国 | 中建八局第一建设有限公司 | 现场实施，数据整理 |
| 20 | 杨晟睿 | 中建八局第一建设有限公司 | 现场实施，资料整理 |
| 成果公报内容 |
| 针对高盐、高湿、冻融等因素引起的桥梁混凝土结构劣化机理开展研究，得到各因素的影响规律，提出滨海强腐蚀环境下桥梁混凝土结构钢筋腐蚀速率和使用寿命预测方法，在综合考虑盐结晶、硫酸盐和冻融等破坏的基础上，建立材料-结构-施工一体化耐久性设计方法，提高桥梁混凝土结构的耐久性。1、揭示了滨海强腐蚀环境下桥梁混凝土结构的腐蚀劣化机理对氯离子侵蚀引起的钢筋腐蚀机理进行研究，并考虑盐结晶、冻融和碳化和应力等多种因素的共同作用，得到了氯离子浓度对电化学动力学参数的影响规律，揭示混凝土结构不同暴露区域的时变钢筋腐蚀速率，建立了钢筋腐蚀深度和界面膨胀位移之间的定量关系，并进一步提出桥梁混凝土结构裂纹宽度和使用寿命预测方法，为滨海强腐蚀环境桥梁混凝土耐久性设计奠定基础。2、提出了材料-结构-施工一体化耐久性设计方法针对滨海高湿、高盐、冻融等强腐蚀环境条件，开展混凝土配合比设计，研究混凝土材料的抗氯离子侵蚀性能、抗盐冻性能和抗碳化性能，同时考虑桥梁结构构造，控制结构裂缝，优化结构形式和传力路径，并采取严格的施工工艺，保证混凝土的质量和桥梁整体结构的服役性能，提高混凝土桥梁结构寿命，为滨海地区桥梁的设计、施工和维护提供了有力的技术支持。 |
| 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 | 公路桥梁 | 研究员 |
| 2 | 张 刚 | 山东省交通运输厅工程建设事务中心 | 公路桥梁 | 研究员 |
| 3 | 吕思忠 | 山东高速股份有限公司 | 公路桥梁 | 研究员 |
| 4 | 王保群 | 山东交通学院 | 桥梁工程 | 教 授 |
| 5 | 王建光 | 济南市市政工程设计研究院(集团)有限责任公司 | 桥梁工程 | 研究员 |
| 6 | 高 猛 | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | 桥梁工程 | 高级工程师 |
| 7 | 马 亚 | 山东高速建设管理集团有限公司 | 公路桥梁 | 高级工程师 |
| 组织验收、评价单位：山东公路学会 |
| 评价意见 |
| 2024年9月13日，山东公路学会在济南组织了“滨海强腐蚀性环境下桥梁混凝土结构耐久性研究”研究成果评价工作。评价委员会（名单附后）听取了项目组的汇报，审阅了相关技术文件，经质询和讨论，形成评价意见如下：一、项目组提交的技术文件齐全，内容完整，数据翔实，符合评价要求。二、项目采用理论分析、试验研究与工程应用相结合的方法，对滨海强腐蚀性环境下桥梁混凝土结构耐久性进行了系统性研究，取得了以下创新性成果：1. 结合滨海地区盐池强腐蚀环境，揭示了氯离子浓度对电化学动力学参数的影响规律，提出桥梁混凝土结构裂纹宽度和使用寿命预测方法；2. 针对滨海高湿、高盐、冻融等强腐蚀环境，提出了抗氯离子侵蚀、抗盐冻和抗碳化混凝土配合比设计优化方法。三、项目研究成果已在G228滨州套尔河特大桥应用，对高盐环境下沿海桥梁建设具有较好的推广应用价值。综上所述，项目在高盐环境下的混凝土材料设计研究达到国内先进水平。 |