**科技成果登记表**

|  |  |
| --- | --- |
| **成果名称** | 路面标线性能评价体系及长期性能观测研究 |
| **成果登记号** | 鲁交科评字[2024]57号 | 知识产权 |  |
| **完成单位** |
| **序号** | **单位名称** | **通讯地址** |
| **1** | 山东高速交通建设集团有限公司 | 山东省济南市历下区龙奥西路1号银丰财富广场D栋 |
| **2** | 山东高速交通科技有限公司 | 山东省济南市天桥区无影山西路576号 |
| **3** | 江苏现代交通科技有限公司 | 江苏省南京市栖霞区马群街道仙林大道2号 |
| **完成人** |
| **序号** | **姓名** | **工作单位** | **对成果的贡献** |
| **1** | 李辉 | 山东高速交通科技有限公司 | 项目执行负责人，负责项目研究方案制定及各项工作具体开展实施等 |
| **2** | 刘伟 | 山东高速交通建设集团有限公司 | 负责项目顶层规划及各单位资源协调调度 |
| **3** | 刘世亮 | 山东高速交通科技有限公司 | 负责优化项目研究技术路线、研究方案 |
| **4** | 胡晓庆 | 山东高速交通建设集团有限公司 | 负责组织协调项目资源，保证项目前期开展 |
| **5** | 夏冲 | 山东高速交通建设集团有限公司 | 负责衰减预测模型分析 |
| **6** | 孙益斌 | 江苏现代交通科技有限公司 | 负责项目成果推广应用 |
| **7** | 马庆泰 | 山东高速交通建设集团有限公司 | 负责相关资料整理 |
| **8** | 王健 | 山东高速交通建设集团济南养护科技公司 | 负责标线外业检测设备检测测试等相关工作 |
| **9** | 杨星 | 山东高速交通建设集团市政工程公司 | 协助推进科技成果转化 |
| **10** | 左建伟 | 山东高速交通科技有限公司 | 参与工程应用验证 |
| **11** | 相恒轩 | 山东高速交通科技有限公司 | 参与相关试验段施划 |
| **12** | 周凯 | 山东高速交通科技有限公司 | 配合开展涂料室内试验 |
| **13** | 王辉 | 山东高速交通科技有限公司 | 协助进行成果推广 |
| **14** | 李鹏飞 | 山东省滨州公路工程有限公司 | 参与相关应用验证 |
| **15** | 刘峰 | 滨州市公路勘察设计院有限公司 | 参与相关应用验证 |
| **16** | 马天勇 | 滨州市公路事业发展中心 | 参与标线养护方案研究 |
| **17** | 李学魁 | 聊城市交通发展有限公司 | 参与标线养护方案研究 |
| **18** | 赵启睿 | 山东高速交通建设集团有限公司 | 参与资料的汇编整理 |
| **19** | 李方倪 | 山东高速交通科技有限公司 | 参与前期试验段施划 |
| **20** | 贾延江 | 山东高速交通科技有限公司 | 参与涂料室内试验配合 |
| **21** | 杨晓燕 | 山东高速交通科技有限公司 | 参与相关数据统计 |
| **22** | 张雷 | 山东高速交通科技有限公司 | 为项目开展提供相关配合支持 |
| **23** | 唐玉斌 | 山东高速交通科技有限公司 | 负责研究成果验证材料协调工作 |
| **24** | 姜勇 | 山东高速交通科技有限公司 | 负责协调成果应用 |
| **25** | 张肖 | 山东高速交通建设集团济南养护科技公司 | 参与标线检测数据分析 |
| **26** | 王恒恒 | 山东高速交通建设集团有限公司 | 参与资料的汇编辑整理 |
| **27** | 王峥峰 | 惠民县公路事业发展中心 | 参与标线养护方案研究 |
| **28** | 李兵 | 山东省滨州公路工程有限公司 | 参与相关应用验证 |
| **29** | 于春志 | 山东高速交通建设集团有限公司 | 参与成果推广应用 |
| **30** | 王力辉 | 山东高速交通科技有限公司 | 参与外业视认性试验 |
| **31** | 朱忠凯 | 山东高速交通科技有限公司 | 参与室内相关试验 |
| **32** | 彭硕 | 山东高速交通科技有限公司 | 参与检测数据分析 |
| **33** | 董雯 | 山东高速交通科技有限公司 | 参与检测数据分析 |
| **34** | 黄延青 | 山东高速交通科技有限公司 | 参与室内相关试验 |
| **35** | 李洪龙 | 山东高速交通科技有限公司 | 参与室内相关试验 |
| **36** | 薛钧文 | 山东高速交通科技有限公司 | 参与外业视认性试验 |
| **37** | 范业拓 | 山东高速交通科技有限公司 | 参与外业视认性试验 |
| **成果公报内容** |
| 道路交通标线作为紧密伴随公路行业发展的一项必不可少的附属设施，由于其常年暴露在外部环境下经受日晒雨淋，风雪冰冻，以及遭受车辆的冲击磨耗，不同交通量地区不同标线材料在外界环境的共同作用下，服役期间其关键技术指标势必会产生不同程度的衰减。因此，开展路面标线服役性能研究，是进行标线服役现状评估与指导标线维修施划的核心科学问题。本项目通过研究构建路面标线长期性能观测网及数据采集标准，应用标线自动化检测技术，对标线进行周期性数据采集与分析，挖掘影响标线服役性能的主要因素，依托长期性能观测数据揭示路面标线在真实服役环境下的性能演变规律；同时根据室外观测数据情况，针对性开展室内相关试验，通过在试验室精准控制设计试验条件，对标线涂料关键技术指标进行分析；基于行业发展趋势及相关标准，研究标线服役性能关键评价指标，提出标线服役性能分析方法，最后综合分析室内外观测及试验数据，研究全寿命周期下路面标线的养护维修分析方法及决策方案，为新形势下路面标线的精细化应用提供指导依据，为路面标线耐久性研究分析及养护维修决策提供参考支撑，将对未来进一步降本增效提高标线的使用价值具有重要意义。 |
| **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 | 交通土建 | 研究员 |
| **2** | 吕思忠 | 山东高速股份有限公司 | 交通土建 | 研究员 |
| **3** | 宋修广 | 山东大学 | 交通土建 | 教授 |
| **4** | 张思峰 | 山东建筑大学 | 交通土建 | 教授 |
| **5** | 尚勇 | 山东省交通科学研究院 | 交通土建 | 研究员 |
| **6** | 商淑杰 | 山东高速基础设施建设有限公司 | 交通土建 | 研究员 |
| **7** | 陈仁山 | 山东交通学院 | 交通土建 | 副教授 |
| **8** | 贾学军 | 山东省交通运输厅工程建设事务中心 | 财务 | 正高级会计师 |
| **9** | 王玉莉 | 山东省交通科学研究院 | 财务 | 高级会计师 |
| **组织验收、评价单位：山东高速集团有限公司、山东公路学会** |
| **验收意见** |
| 2024年10月21日，山东高速集团有限公司在济南组织了“路面标线性能评价体系及长期性能观测研究”项目验收工作。验收专家组（名单附后）听取了项目组的汇报，审阅了相关技术文件和财务报告，经质询和讨论，形成验收意见如下：一、项目组提交的资料齐全，内容完整，符合验收要求。二、项目通过室内加速加载磨损试验、现场测试等手段，开展了路面标线性能评价体系及长期性能观测研究，取得了如下主要创新成果：1. 基于路面标线自动化检测数据相关分析，提出了标线逆反射亮度系数与视认距离评价指标，建立了标线长期性能评价体系。 2. 揭示了路面标线长期服役性能的衰变规律，建立了标线逆反射系数衰减率预测模型。3. 提出了大交通量下路面标线养护维修对策。三、项目申请国家发明专利2件、发表学术论文1篇，形成研究报告1份。研究成果已在山东省基础设施数字化试点项目G22青兰高速淄博段、G2京沪高速济莱段和G18荣乌高速潍坊段、G25长深高速临沂段等养护工程成功应用。四、根据项目财务报告列示情况，该项目经费专款专用，预算执行情况总体良好。 验收专家组一致同意该项目通过技术验收和财务验收。 |
| **评价意见** |
| 2024年10月21日，山东公路学会在济南组织了“路面标线性能评价体系及长期性能观测研究”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、项目组提交的资料齐全，内容完整，数据翔实，符合评价要求。二、项目通过室内加速加载磨损试验、现场测试等手段，开展了路面标线性能评价体系及长期性能观测研究，取得了如下主要创新成果：1. 基于路面标线自动化检测数据相关分析，提出了标线逆反射亮度系数与视认距离评价指标，建立了标线长期性能评价体系。 2. 揭示了路面标线长期服役性能的衰变规律，建立了标线逆反射系数衰减率预测模型。3. 提出了大交通量下路面标线养护维修对策。三、研究成果已在山东省基础设施数字化试点项目G22青兰高速淄博段、G2京沪高速济莱段和G18荣乌高速潍坊段、G25长深高速临沂段等养护工程成功应用。综上所述，项目研究成果总体上达到国内先进水平。 |