**科技成果登记表**

|  |  |
| --- | --- |
| **成果名称** | 基于旋转压实技术的废旧沥青混合料性能快速检测系统研究 |
| **成果登记号** | 鲁交科评字[2023]48号 | **知识产权** |  |
| **完成单位** |
| **序号** | **单位名称** | **通讯地址** |
| **1** | 山东高速集团有限公司创新研究院 | 山东省济南市历下区龙鼎大道全运村中央广场A1座 |
| **2** | 长安大学 | 陕西省西安市碑林区二环南路中段 |
| **3** | 山东省路桥集团有限公司 | 山东省济南市历下区经十路14677号 |
| **完成人** |
| **序号** | **姓名** | **工作单位** | **对成果的贡献** |
| **1** | 穆明浩 | 山东高速集团有限公司创新研究院 | 项目负责人 |
| **2** | 冯振刚 | 长安大学 | 技术负责人 |
| **3** | 刘积军 | 山东省路桥集团有限公司 | 数据分析 |
| **4** | 王 峥 | 山东高速集团有限公司创新研究院 | 室内外试验评价 |
| **5** | 刘占斌 | 山东省路桥集团有限公司 | 数据分析 |
| **6** | 杨美坤 | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | 室内试验 |
| **7** | 刘新强 | 山东高速集团有限公司创新研究院 | 材料评价 |
| **8** | 李新军 | 长安大学 | 试验分析 |
| **9** | 钱成多 | 山东高速集团有限公司创新研究院 | 室内试验 |
| **10** | 边兆军 | 山东高速股份有限公司 | 工程应用 |
| **11** | 吴岳明 | 山东省高速养护集团有限公司一公司 | 工程应用 |
| **12** | 崔伯宝 | 山东省高速养护集团有限公司一公司 | 室内外试验 |
| **13** | 黄广臣 | 山东高速交通建设集团有限公司 | 工程应用 |
| **14** | 宋士茂 | 山东省高速养护集团有限公司一公司 | 工程应用 |
| **15** | 毕海崧 | 山东高速集团有限公司创新研究院 | 沥青试验 |
| **16** | 栗培龙 | 长安大学 | 理论分析 |
| **17** | 卢 喆 | 长安大学 | 试验研究 |
| **18** | 舒金星 | 长安大学 | 试验研究 |
| **成果公报内容** |
| 本项目基于旋转压实技术，自主开发了DWT数据采集系统，通过调试配置研发了RAP性能快速检测系统，提出了RAP性能绿色、快速检测试验方法与评价指标，有效解决了传统抽提工艺带来的有机溶剂污染问题；建立了一套基于压实功和DWT指标的RAP性能预估模型，实现对不同类型RAP沥青含量和级配的有效预估，从而快速判别RAP的性能，检测效率相比传统抽提方法提高10倍以上；基于快速检测系统，结合马歇尔试验方法，分析快速检测指标与马歇尔指标之间的相关性，建立了不同沥青混合料的设计指标体系，提出了热再生沥青混合料绿色、快速设计方法；通过对RAP快速评价，有效降低了因取料频次、取样方式和取料位置的差异导致的RAP级配和沥青含量变异性的问题，实现了再生沥青混合料配比的动态调整。本项目研究成果对于快速认识RAP的特性，提高再生沥青混合料的性能，推动再生沥青混合料高掺量应用与质量提升具有重要的意义。 |
| **验收（评价)专家名单** |
| **序号** | **姓名** | **单位** | **专业领域** | **职称** |
| **1** | 谭忆秋 | 哈尔滨工业大学（威海） | 道路工程技术 | 教授 |
| **2** | 王旭东 | 交通运输部公路科学研究院 | 道路工程 | 教高 |
| **3** | 艾贻忠 | 山东省交通运输研究会 | 道路工程 | 研究员 |
| **4** | 马晓燕 | 山东省交通运输事业服务中心 | 道路工程 | 研究员 |
| **5** | 任瑞波 | 山东建筑大学 | 道路工程 | 教授 |
| **6** | 吕思忠 | 山东高速股份有限公司 | 道路工程 | 研究员 |
| **7** | 郭 猛 | 北京工业大学 | 道路工程材料 | 教授 |
| **8** | 王传林 | 山东省交通运输厅 | 财务管理 | 会计师 |
| **9** | 贾学军 | 山东省交通运输厅工程建设事务中心 | 财务管理 | 正高级会计师 |
| **组织验收、评价单位：山东省交通运输厅、山东公路学会** |
| **验收意见**  |
| 2023年8月18日，山东省交通运输厅在济南组织了“基于旋转压实技术的废旧沥青混合料性能快速检测系统研究”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、项目通过室内外试验、理论分析和工程应用等研究方法，开展了基于旋转压实技术的废旧沥青混合料性能快速检测系统与方法的研究，取得了如下主要创新成果：1.基于旋转压实技术，自主开发了DWT数据采集与分析系统及RAP性能快速检测系统，提出了RAP性能快速检测试验方法与评价指标。2.建立了一套基于压实功和DWT指标的RAP性能预估模型，实现对不同类型RAP沥青含量和级配的快速测定。3.建立了快速检测指标与马歇尔指标之间的相关关系，提出了不同沥青混合料的设计指标体系与热再生沥青混合料快速设计方法，实现了再生沥青混合料配比的动态调整。三、项目组发表了论文5篇，其中SCI、EI收录3篇，申请专利3项（已授权1项），授权软件著作权1项；项目成果成功应用于山东和河南养护工程，经济、社会与环境效益显著，对再生沥青路面工程具有重要指导意义，应用前景广阔。四、根据项目财务报告列示情况，该项目经费支出符合相关要求。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** |
| 2023年8月18日，山东公路学会在济南组织了“基于旋转压实技术的废旧沥青混合料性能快速检测系统研究”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、项目通过室内外试验、理论分析和工程应用等研究方法，开展了基于旋转压实技术的废旧沥青混合料性能快速检测系统与方法的研究，取得了如下主要创新成果：1.自主开发了DWT数据采集与分析系统及RAP性能快速检测系统，提出了RAP性能快速检测试验方法与评价指标。2.建立了一套基于压实功和DWT指标的RAP性能预估模型，实现对不同类型RAP沥青含量和级配的快速测定。3.建立了快速检测指标与马歇尔指标之间的相关关系，提出了不同沥青混合料的设计指标体系与热再生沥青混合料快速设计方法，实现了再生沥青混合料配比的动态调整。三、项目发表了多篇学术论文，申请自主知识产权4项。项目成果成功应用于山东和河南养护工程，经济、社会与环境效益显著，对再生沥青路面工程具有重要指导意义，应用前景广阔。 综上所述，项目研究成果总体达到国际先进水平，其中在废旧沥青混合料快速检测和分析方法方面达到国际领先水平。 |