附件5：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **成果名称** | | | 冷拌高性能聚氨酯混合料路面关键技术研究 | | | | | | | | |
| **成果登记号** | | | 鲁交科评字[2023]30号 | | | | | | **知识产权** |  | |
| **完成单位** | | | | | | | | | | | |
| **序号** | **单位名称** | | | | | | | **通讯地址** | | | |
| 1 | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | | | | | | 济南市高新区天辰路2177号联合财富广场5号楼 | | | |
| **完成人** | | | | | | | | | | | |
| **序号** | **姓名** | | | | **工作单位** | | **对成果的贡献** | | | | |
| 1 | 毕玉峰 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 项目负责人 | | | | |
| 2 | 庄伟 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 聚氨酯混合料组成设计及性能研究 | | | | |
| 3 | 宋杰 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 聚氨酯混合料组成设计及性能研究 | | | | |
| 4 | 孙敏 | | | | 山东建筑大学 | | 聚氨酯胶结料分析与表征 | | | | |
| 5 | 陈赛 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 聚氨酯混合料组成设计及性能研究 | | | | |
| 6 | 颜卓然 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 聚氨酯混合料组成设计及性能研究 | | | | |
| 7 | 焦绪旺 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 聚氨酯混合料组成设计及性能研究 | | | | |
| 8 | 陈昊 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 聚氨酯混合料路面层间剪切特性研究 | | | | |
| 9 | 丁婷婷 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 聚氨酯混合料路面层间剪切特性研究 | | | | |
| 10 | 张常勇 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 聚氨酯混合料路面层间剪切特性研究 | | | | |
| 12 | 刘迪 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 聚氨酯混合料路面结构响应及施工工艺研究 | | | | |
| 13 | 齐仕杰 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 聚氨酯混合料路面结构响应及施工工艺研究 | | | | |
| 14 | 王俊栋 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 聚氨酯混合料路面结构响应及施工工艺研究 | | | | |
| **成果公报内容** | | | | | | | | | | | |
| 本项目主要应用于道路工程领域。本项目主要技术原理在于采用聚氨酯替代沥青作为路面铺装材料胶结料，研发一种高性能、耐久、绿色环保的路面铺装材料，对聚氨酯混合料材料组成、路用性能和力学特性、路面结构和施工工艺等关键技术开展研究，并提出典型路面结构和施工工艺控制标准。  项目研究取得了以下主要创新性成果。  1．揭示了聚氨酯胶结料用于道路路面混合料的作用机理，提出了冷拌高性能聚氨酯混合料组成设计方法。  2．基于不同类型聚氨酯混合料路面组合及荷载响应计算，研发了适应重载交通的聚氨酯混合料典型路面结构。  3．依托荣乌高速和青银高速实体工程，提出了现场拌和法、厂拌法施工工艺流程和关键工序控制要点。  4．编制了《公路聚氨酯混合料路面施工技术规程》，并形成了冷拌高性能聚氨酯混合料路面成套技术。  项目研究成果获得授权发明专利3项，发表论文2篇（SCI收录2篇），成果在G18荣乌高速烟台黄城段和青银高速夏津段得到成功应用，经济、社会、环境效益显著，推广应用前景广阔。  评价委员会一致同意，项目研究成果总体上达到国际先进水平。 | | | | | | | | | | | |
| **验收（评价)专家名单** | | | | | | | | | | | |
| **序号** | | **姓名** | | **单位** | | **专业领域** | | | | | **职称** |
| 1 | | 王松根 | | 中国公路学会 | | 公路工程 | | | | | 研究员 |
| 2 | | 宋修广 | | 山东大学 | | 道路与铁道工程 | | | | | 教授 |
| 3 | | 刘甲荣 | | 山东高速股份有限公司 | | 道路工程 | | | | | 研究员 |
| 4 | | 荣 兴 | | 山东省高速养护集团有限公司 | | 道路工程 | | | | | 研究员 |
| 5 | | 郭德栋 | | 山东交通学院 | | 道路工程 | | | | | 教授 |
| 6 | | 杨晓春 | | 山东省交通运输厅工程建设事务中心 | | 道路工程 | | | | | 高级工程师 |
| 7 | | 刘积军 | | 山东省路桥集团有限公司 | | 道路工程 | | | | | 正高级工程师 |
| 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 | | 孙 静 | | 山东公路技师学院 | | 财务 | | | | | 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5月19日，山东省交通运输厅在济南组织了“冷拌高性能聚氨酯混合料路面关键技术研究”（编号：2019B56）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、项目组通过室内试验、理论分析、工程实践等手段，对冷拌高性能聚氨酯混合料路面关键技术进行了系统研究，取得了以下主要创新性成果：  1．揭示了聚氨酯胶结料用于道路路面混合料的作用机理，提出了冷拌高性能聚氨酯混合料组成设计方法。  2．基于不同类型聚氨酯混合料路面组合及荷载响应计算，研发了适应重载交通的聚氨酯混合料典型路面结构。  3．依托荣乌高速和青银高速实体工程，提出了现场拌和法、厂拌法施工工艺流程和关键工序控制要点。  4．编制了《公路聚氨酯混合料路面施工技术规程》，并形成了冷拌高性能聚氨酯混合料路面成套技术。  三、项目研究成果获得授权发明专利3项，发表论文2篇（SCI收录2篇），成果在G18荣乌高速烟台黄城段和青银高速夏津段得到成功应用，经济、社会、环境效益显著，推广应用前景广阔。  四、根据项目财务报告列示情况，该项目经费使用合理，符合相关要求。  专家组一致同意该项目通过技术和财务验收。 | | | | | | | | | | | |
| **评价意见** | | | | | | | | | | | |
| 2023年5月19日，山东公路学会在济南组织了“冷拌高性能聚氨酯混合料路面关键技术研究”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、项目组通过室内试验、理论分析、工程实践等手段，对冷拌高性能聚氨酯混合料路面关键技术进行了系统研究，取得了以下主要创新性成果：  1．揭示了聚氨酯胶结料用于道路路面混合料的作用机理，提出了冷拌高性能聚氨酯混合料组成设计方法。  2．基于不同类型聚氨酯混合料路面组合及荷载响应计算，研发了适应重载交通的聚氨酯混合料典型路面结构。  3．依托荣乌高速和青银高速实体工程，提出了现场拌和法、厂拌法施工工艺流程和关键工序控制要点。  4．编制了《公路聚氨酯混合料路面施工技术规程》，并形成了冷拌高性能聚氨酯混合料路面成套技术。  三、项目研究成果在G18荣乌高速烟台黄城段和青银高速夏津段得到成功应用，经济、社会、环境效益显著，推广应用前景广阔。  综上所述，项目总体上达到国际先进水平。  建议加强研究成果的推广应用。 | | | | | | | | | | | |