**科技成果登记表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **成果名称** | | | 基于垂直振动成型技术的沥青面层及水稳基层材料设计方法研究 | | | | | | | | |
| **成果登记号** | | | 鲁交科评字[2023]29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 | | | |
| 2 | 长安大学 | | | | | | | 陕西省西安市碑林区南二环 | | | |
| **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 | 蒋应军 | | | | 长安大学 | | VVTM沥青面层及水稳基层材料设计标准及设计方法 | | | | |
| 3 | 庄伟 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | VVTM沥青面层及水稳基层材料设计标准及设计方法 | | | | |
| 4 | 宋杰 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | VVTM沥青面层及水稳基层材料设计标准及设计方法 | | | | |
| 5 | 陈赛 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | VVTM沥青面层及水稳基层材料设计标准及设计方法 | | | | |
| 6 | 焦绪旺 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | VVTM试验方法适用性分析 | | | | |
| 7 | 颜卓然 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | VVTM试验方法适用性分析 | | | | |
| 8 | 陈昊 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | VVTM路面材料路用性能研究 | | | | |
| 9 | 王健 | | | | 山东高速济宁发展有限公司 | | VVTM路面材料路用性能研究 | | | | |
| 10 | 丁婷婷 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | VVTM路面材料路用性能研究 | | | | |
| 11 | 张常勇 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | VVTM路面材料施工工艺研究 | | | | |
| 12 | 田甜 | | | | 长安大学 | | VVTM路面材料施工工艺研究 | | | | |
| 13 | 刘迪 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | VVTM路面材料施工工艺研究 | | | | |
| 14 | 齐仕杰 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 示范工程及长期性能验证 | | | | |
| 15 | 王俊栋 | | | | 山东省交通规划设计院集团有限公司 | | 示范工程及长期性能验证 | | | | |
| **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基于现代设备与重交通压实标准提出了具有高精度的新一代试验方法（垂直振动试验方法VVTM），给出了基于VVTM下重交通道路基层和沥青面层压实标准的建议值，提出了沥青混合料和水泥稳定碎石的VVTM设计方法。  项目研究取得了以下主要创新性成果。  1、提出了重交通道路基层压实度标准和沥青面层压实度标准。  2、提出了振动仪选型标准及试验参数，开发了路面材料垂直振动试验方法（VVTM），VVTM试件与实际路面工程性质相关可达90%以上。  3、基于VVTM，推荐了控制疲劳开裂的强度设计标准与控制收缩开裂的强嵌挤骨架密实级配，提出了控制开裂破坏的水泥稳定碎石VVTM设计技术。  4、揭示了压实方式和压实功对沥青混合料力学特性的影响规律，确定了VVTM沥青混合料体积参数标准与力学参数标准，形成了沥青混合料VVTM设计技术。  5、提出了VVTM水泥稳定碎石与沥青混合料的施工技术。  项目研究成果获得授权专利1项，发表论文2篇（核心1篇），出版团体标准1部，立项地方标准1部，形成技术指南1部，立项山东省地方标准1部。成果在济南绕城二环高速东环段得到应用，经济社会效益显著，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领先水平。 | | | | | | | | | | | |
| **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“基于垂直振动成型技术的沥青面层及水稳基层材料设计方法研究”（编号：2019B57）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，完成了计划任务书确定的研究目标，符合验收要求。  二、项目组通过现场调研、室内外试验和理论分析等手段，对基于垂直振动成型技术的沥青面层及水稳基层材料设计方法进行了系统研究，取得了以下主要创新性成果：  1、提出了重交通道路基层压实度标准和沥青面层压实度标准。  2、提出了振动仪选型标准及试验参数，开发了路面材料垂直振动试验方法（VVTM），VVTM试件与实际路面工程性质相关可达90%以上。  3、基于VVTM，推荐了控制疲劳开裂的强度设计标准与控制收缩开裂的强嵌挤骨架密实级配，提出了控制开裂破坏的水泥稳定碎石VVTM设计技术。  4、揭示了压实方式和压实功对沥青混合料力学特性的影响规律，确定了VVTM沥青混合料体积参数标准与力学参数标准，形成了沥青混合料VVTM设计技术。  5、提出了VVTM水泥稳定碎石与沥青混合料的施工技术。  三、项目研究成果获得授权专利1项，发表论文2篇（核心1篇），出版团体标准1部，立项地方标准1部，形成技术指南1部，立项山东省地方标准1部。成果在济南绕城二环高速东环段得到应用，经济社会效益显著，推广应用前景广阔。  四、根据项目财务报告列示情况，该项目经费使用支出范围及结构合理，预算执行情况落实到位。  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6月2日，山东公路学会在济南组织了“基于垂直振动成型技术的沥青面层及水稳基层材料设计方法研究”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、项目组通过现场调研、室内外试验和理论分析等手段，对基于垂直振动成型技术的沥青面层及水稳基层材料设计方法进行了系统研究，取得了以下主要创新性成果：  1．研发了路面材料垂直振动试验方法（VVTM），提出了振动仪选型标准及试验参数。  2．提出了基于VVTM下重交通道路基层和沥青面层压实度的标准建议值。  3．提出了沥青混合料和水泥稳定碎石的VVTM设计方法。  4．编制并由中国公路学会发布《沥青混合料垂直振动成型试验方法》等技术标准。  三、项目研究成果在济南绕城高速（二环线东环段）得到成功应用，效果良好。  综上所述，项目研究成果总体上达到国际领先水平。  建议加强研究成果的推广应用。 | | | | | | | | | | | |