

2024年河南省工程建设科技成果申报 项目公示材料

(2024年度)

一、项目基本情况

项目名称	影响沥青路面绿色施工效果关键技术研究
主要完成人	房会彬、刘宏、李文亮、郑伟、方卫华、孙东、雷鹏飞、谢永军、任向斌、刘东方、孟洋、 丁智勇 、赵文广、秦西亚、 陈忠达
主要完成单位	中铁（河南）新川高速公路有限公司、中铁发展投资有限公司、 长安大学
申报等级	一等成果
联系人及电话	丁智勇 13991877657

二、项目简介

1、成果应用领域

公路沥青路面绿色节能施工。

2、成果的创造性先进性

本成果主要针对公路工程建设中能耗突出的沥青路面工程建设，对实际施工能耗和各种关键节能施工技术的绿色施工效果进行了深入研究。项目研究的重点是以跨学科的理论和技术，创新性的手段，在分别研究路面材料、工程机械和施工工艺三方面低碳高效技术的基础上，着重研究了多种保障和促进绿色施工效果的关键技术，建立沥青路面绿色施工效果综合实现性评价模型。

①项目以沥青混合料生产过程中沥青的加热使用过程能耗为研究对象，通过对搅拌站沥青加热储存系列设备温度的现场实测数据和沥青、管壁、空气间传热过程

的理论分析，建立了符合我国间歇式沥青混合料搅拌站生产过程的沥青加热使用四阶段能耗计算模型并进行了验证；采用该沥青加热使用四阶段能耗模型，根据具体沥青路面工程实际情况计算预估沥青加热使用过程能耗，指导搅拌站沥青系统采用适宜的节能工艺和技术措施，并评价这些措施的绿色施工效果。

②项目通过现场实测搅拌站生产过程中的电压和电流数据，研究了振动筛分和间歇式搅拌两个关键生产环节的电能消耗，并结合沥青混合料生产流量和节能搅拌工艺，综合分析了沥青混合料间歇式搅拌生产流量与电能消耗的关系，提出了高效节能的绿色搅拌生产工艺。

③项目依托河南省高速公路沥青路面实体工程，开展了沥青混合料施工过程温度场变化监测技术研究，根据大量试验结果建立了沥青混合料施工温度场变化模型；并通过该温度场模型研究了沥青混合料有效压实作业时间；研究了通过对沥青混合料温度压实特性与摊铺、压实机械作业参数相结合的沥青混合料高效施工技术的绿色施工效果。

④项目在研究沥青路面工程后场搅拌站各种高效节能生产关键技术，以及在工程前场各种高效节能施工关键技术的基础上，以沥青混合料生产与施工质量约束条件，创新性地提出沥青路面绿色施工技术效果实现性决策模型。

三、应用情况

项目在中铁发展投资有限公司立项，由中铁（河南）新川高速公路有限公司和长安大学合作完成。研究过程中依托河南省重点工程建设项目——连霍二广高速联络线（新安至伊川高速公路）沥青路面工程开展了实际应用。连霍二广高速联络线（新安至伊川高速公路）项目北起洛阳市新安县，接连霍高速，向东南经宜阳县，止于伊川县境，接二广高速到达项目终点，路线全长 81.2464 公里。项目的研究成果在新安至伊川高速公路的沥青路面施工过程中进行了大规模应用，为项目带来了显著经济效益，在促进工程质量提升的同时达到了显著的绿色节能工程建设效果。

四、主要知识产权和标准规范等目录

序号	知识产权类别	知识产权具体名称	国家	授权号	授权日期	证书编号	权利人	发明人
1	实用新型专利	一种沥青路面施工温度动态拍摄装置	中国	CN220037908U	2023年11月17日	第20024095号	中铁新川高速公路有限公司、长安大学	房会彬;刘宏;李文亮;孙东;郑伟;谢永军;徐德成;任向斌
2	实用新型专利	一种用于沥青混合料施工的压路机钢轮防粘装置	中国	CN219772605U	2023年9月29日	第19764659号	中铁新川高速公路有限公司、长安大学	刘宏;房会彬;李文亮;方卫华;刘东方;魏彦超;宋原野;雷鹏飞
3	实用新型专利	一种温度探头隐藏式沥青混合料料堆温度梯度测温装置	中国	CN220230737U	2023年12月22日	第20202827号	中铁新川高速公路有限公司、长安大学	李文亮;房会彬;刘宏;郑伟;谢永军;魏彦超;王远;王飞
4	实用新型专利	一种沥青混合料搅拌站出料口可调节防离析装置	中国	CN219879824U	2023年10月24日	第19865926号	中铁新川高速公路有限公司、长安大学	孙东;房会彬;刘宏;方卫华;任向斌;刘东方;宋原野;雷鹏飞

五、代表性论文专著目录（无）