

关于申报2023年天津市公路学会科学技术奖的公示

项目名称：基于LCA的公路建设碳排放计量方法及特征研究

主要完成单位：中国市政工程华北设计研究总院有限公司；长安大学；天津市政工程设计研究总院有限公司；中交一公局集团有限公司

主要完成人：朱晓东、王元庆、张兴宇、肖田、李清华、何佳、刘聂瑒子、牛凯、孟维伟、郭丽苹、陈靖楷、薛丹璇、徐桂兴、单超、薛淑祺

项目简介：本项目以当前国家双碳发展目标和绿色交通发展需求为指引，针对公路建设期碳排放计量方法不完善、工程建设减碳路径不明晰等技术难题，采用理论分析、模型建立、测算统计、工程应用等手段，率先提出了公路建设期碳排放核算框架，形成了适合公路建设期常用筑路材料、能源碳排放因子清单；创新性构建了公路建设期碳排放递规测算模型及计量方法，自主研发了碳排放轻量化测算软件平台，实现了公路建设全过程、各环节的碳排放精细测算及减排路径优化；提出了公路建设低碳技术减排效益评估方法，实现了现浇泡沫轻质土、生态边坡多种低碳技术减排效益的定量化测算，为绿色低碳公路的建设及减排策略制定等提供了重要理论依据和实践经验。成果已在津石高速、重庆广阳大道等多项重大工程及低碳产品中应用，实现了集约节约资源、降低污染排放的目的，社会、经济、环境效益十分显著。项目弥补了公路建设碳排放测算粗、减排难的不足，有效推动公路绿色低碳建设向主动化、精细化、科学化进一步发展。成果不仅适用于公路领域，在市政道路、市政设施、建筑等领域也有非常高的应用价值，对加快促进生态文明建设、保障能源安全高效、推动经济转型升级、引领应对气候变化、实现“两个一百年”奋斗目标具有重大意义。

主要知识产权证明目录(专利)

专利名称	类别	发明人	授权号
一种道路建设期物质代谢及其环境负荷效应评价方法	发明专利	张兴宇、朱晓东、王元庆、刘聂瑒子等	202211070005.2 实质审查阶段
一种适用于装配式桥梁建设活动的碳排放测算方法	发明专利	牛凯、张兴宇、朱晓东等	202211353329.7 实质审查阶段
一种道路养护作业区通行车辆的碳排放计算方法	发明专利	刘圆圆，王元庆，刘聂瑒子	ZL20210673192.2
一种沥青混合料多种温室气体排放量检测装置	实用新型	郭丽苹，张兴宇，朱晓东等	ZL202222273611.6
一种新型滞洪区公路路基边坡生态防护系统	实用新型	薛丹璇，张兴宇，朱晓东等	ZL202121813216.1

主要知识产权证明目录(软著)

软著名称	登记号	版本号	著作权人	登记批准日期
沥青路面建设期碳排放测算系统V1.0	2022SR1542749	1.0	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	20221118
绿色生态道路综合评价系统V1.0	2021SR1159981	1.0	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	20210806
道路路基生态边坡防护决策系统V1.0	2022SR0494687	1.0	中国市政工程华北设计研究总院有限公司	20220420

主要知识产权证明目录(论文)

论文名称	发表期刊	期刊级别	期刊号	关键词	作者	作者所在单位
The Influence of Work Zone Management on User Carbon Dioxide Emissions in Life Cycle Assessment on Highway Pavement Maintenance	Advances in Meteorology	SCI	1687-9317	-	刘圆圆、朱晓东、王元庆	广东理工大学；中国市政工程华北设计研究总院有限公司；长安大学

道路建设期碳排放核算方法与减排技术综述	交通节能与环保	核心遴选	1673-6478	道路工程；核算方法；研究综述；道路建设；全生命周期	牛凯、张兴宇、朱晓东	中国市政工程华北设计研究总院有限公司
Research on carbon emission calculation methods and emission reduction measures during the construction period of asphalt pavement	ISCTT2022	EI 会议	-	-	张兴宇	中国市政工程华北设计研究总院有限公司
Molecular Dynamics Simulation to Study the Regeneration Mechanism of Regenerant in Aged Asphalt	-	EI会议	-	-	何佳	中国市政工程华北设计研究总院有限公司
半刚性沥青路面建设期碳排放特征分析	交通节能与环保	核心遴选	1673-6478	交通碳排放；碳排放特征；生命周期理论；半刚性沥青路面；减排技术	李清华；刘聂瑒子；张兴宇	中交一公局集团有限公司；长安大学；中国市政工程华北设计研究总院有限公司
基于降低碳排放的道路交通运行策略研究	城市道桥与防洪	核心遴选	1009-7716	道路交通;节能减排;交通碳排放:MOVES模型	高佳宁；孟维伟；郭丽苹	中国市政工程华北设计研究总院有限公司