

沥青路面再生技术在旧路改造中的应用效果评价

熊 雷

湖北交投建设集团有限公司 湖北 武汉 430000

【摘 要】：沥青路面再生技术作为旧路改造中兼顾环保、经济与工程质量的核心技术手段，可有效破解旧沥青路面废料堆积、资源浪费及改造工期偏长、成本偏高的行业难题。本文以旧路改造工程实际应用为核心导向，重点关注再生技术的施工工艺适配情况与应用成效，从路面性能复原、资源利用效率、工程经济性及环境影响四个维度，系统评估该技术在旧路改造中的应用价值。沥青路面再生技术能够有效恢复旧路面承载能力与使用性能，大幅缩减新沥青材料用量，降低工程投资与碳排放，同时缩短改造工期，实现旧路资源循环利用与工程效益的协同提升，为旧路改造工程的绿色化、集约化发展提供可靠技术支撑。

【关键词】：沥青路面再生技术；旧路改造；应用效果；资源循环；工程经济性

DOI:10.12417/2811-0528.26.16.054

引言

随着国内公路建设稳步推进，早年投用的大批沥青路面逐步出现老化及破损病害，旧路翻新整治成为维系公路通行品质、延长道路服役年限的重要举措。传统旧路翻新多采用整体挖除废弃后重新铺筑的模式，既造成沥青资源无谓损耗，又衍生大量建筑废料，加重工程开支与生态压力。沥青路面再生工艺具备资源循环利用、节能降耗、经济实用的突出优势，已在各类旧路翻新项目中广泛推广。立足行业发展背景，本文结合该技术现场应用场景，围绕落地成效展开综合研判，衔接现有研究对其核心价值的论述，为后续梳理施工要点、剖析性能改善机理及完善优化方案奠定基础，助力旧路改造行业向绿色低碳、集约高效方向发展。

1 旧路改造中沥青路面再生技术应用存在的问题

旧路改造项目实施阶段，沥青路面再生技术的短板集中体现在技术适配、施工管控与再生质量把控三方面，各类隐患互相牵制，制约技术实际效用发挥。工程开展时再生工艺选取较为随意，未依据路面破损实况、沥青老化现状及地域气候条件合理匹配方案，再生混合料与原有路面结构融合度不足，常会出现分层、开裂等常见病害。现场作业期间，旧料铣刨破碎精度不达标，筛分除杂不够彻底，造成再生料级配紊乱，干扰后续摊铺压实作业效果。再生剂配比与投料方式缺少规范标准，难以有效激活旧料性能，用量超标又会削弱路面高温性能，再加上施工关键参数管控疏漏，整体质量隐患随之增加，无法满足旧路改造预期建设标准。

2 沥青路面再生技术在旧路改造中的应用优化路径

2.1 精准选型再生工艺，提升技术适配性

结合旧路面实况科学选定再生工艺，是保障技术落地成效的重要基础。施工前期全面勘察路面破损类型、沥青老化程度、

混合料构成与基层承载力，结合区域气候及通行条件匹配适配再生技术。表层轻度老化破损路段，采用就地热再生工艺，依托现场加热铣刨、掺配再生剂及新料、同步摊铺压实一体化施工，减少物料转运损耗，快速完成路面修复。老化程度较高且基层完好路段，适用厂拌热再生，旧料经拌合站破碎筛分检测后，按合理比例掺入沥青、再生剂与集料，严控混合料级配以符合工程性能标准^[1]。路面与基层均受损路段，可将破碎旧料用作基层填料，搭配新型胶结材料加固路基，在增强结构承载力的同时，实现废旧建材资源化高效利用。

2.2 强化施工全流程管控，保障施工质量

做好施工全过程精细化管控，能够有效规避再生路面各类质量隐患，管控范围需涵盖旧料处置、再生剂掺配及摊铺压实全流程。开展旧沥青混合料铣刨作业时，合理设定铣刨深度与行进速度，规避过度施工损伤基层结构，铣刨物料及时筛分除杂，剔除杂质与大粒径骨料，维持再生料级配均匀。依照旧沥青老化状况核定再生剂掺量与投放次序，借助专业设备促使物料充分融合，激活原有沥青粘结性能，优化再生料高温低温稳定性。摊铺压实作业中，严控施工温度与行进速率，规避混合料离析，选配适配压实机械分层作业，保障路面结构密实。同步做好现场实时检测，灵活调整施工参数，从源头把控整体施工品质，降低后期开裂、车辙等病害滋生概率。

2.3 完善质量检测体系，强化后期养护

搭建完备的质量检测机制并落实科学养护，可有效延长再生路面服役年限，稳固技术实际应用效果。需建立全流程检测模式，再生料制备环节抽检级配、马歇尔稳定度、流值等关键指标，不达标的物料禁止投入施工；现场作业期间，持续监测摊铺厚度、压实度及平整度，保证施工流程符合规范要求。路面成型后，通过弯沉值、构造深度等项目检测，综合评判路面承载水平与整体使用表现。养护阶段依照再生路面自身特性制

定专项维护方案,常态化开展路面清扫、裂缝修补及坑槽填补等作业,及时处置早期病害以防持续扩散^[2]。同步跟踪路面运行状态,依据监测数据适时调整养护方案,延缓路面老化速度,充分发挥再生技术在旧路改造中的实用价值。

3 沥青路面再生技术在旧路改造中的应用效果验证

3.1 路面使用性能验证

路面使用性能是评判再生技术落地效果的核心依据,可从平整程度、承载水平及抗损能力三方面开展核验。优化工艺投入应用后,再生路面表层平顺规整,不存在明显坑槽、裂缝与沉陷缺陷,行车体验得到明显提升,能够满足日常道路通行基本需求。实地检测数据表明,再生路面弯沉指标处于合理范围,整体承载力符合设计要求,可长期承受车辆反复荷载,规避变形及破损隐患。再生混合料经科学配比与标准施工后,高低温适应能力得到提升,高温不易形成车辙,低温不易发生开裂,抗老化与防水损害性能同步增强,整体服役品质可对标新建沥青路面,顺利完成旧路通行性能的全面恢复。

3.2 资源与环境效益验证

再生技术的应用价值在资源循环利用与环境保护领域得到充分彰显,成功破解传统旧路改造模式存在的资源浪费与环境污染难题。旧沥青混合料经铣刨、筛分、再生处理后,实现100%回收再利用,无需大量挖除废弃,减少建筑垃圾产生的同时,避免旧料堆放对土地资源的占用。再生过程中无需大量开采新沥青、骨料等原材料,既降低资源开采引发的生态破坏,也减少原材料运输环节的能源消耗^[3]。除此之外,再生技术的

应用大幅削减新沥青生产过程中的碳排放与污染物排放,减轻对周边环境的影响,实现旧路改造与生态环境保护的协同推进,充分凸显技术的绿色环保特质。

3.3 工程经济性验证

立足工程全生命周期视角,可从成本管控与工期优化两方面,综合研判再生技术的经济优势。相较于传统改造方式,该技术无需大量购置全新建材,旧路面材料回收再利用还可省去废料处置开支,有效缩减材料采购与垃圾处理的经费支出。再生施工采用一体化作业形式,简化现场工序、压缩建设周期,减少人工与机械台班消耗,也能降低道路施工给交通通行带来的间接损耗。将此类技术运用于旧路整治项目,可在保障施工品质的前提下合理控制总体投入,提升项目经济收益,为旧路改造工程走向集约化建设模式筑牢基础。

4 结语

文章针对沥青路面再生技术在旧路改造中的实际运用展开系统梳理,归纳出工艺适配不足、施工管控粗放、质量监管薄弱等现存问题,对应提出工艺科学选配、全过程施工管控及长效质量养护等优化举措。从路面服役表现、资源环境价值与工程经济收益层面,完成该项技术应用成效的综合考评。该技术具备物料循环利用、绿色环保与造价可控的突出特点,能够有效改善旧路通行条件,契合公路工程低碳集约的发展趋势。伴随施工工艺持续升级、质量检测机制日趋完善,沥青路面再生技术会在旧路整治项目中得到更广范围普及,为区域公路路网提质升级与长效运维提供稳固技术保障。

参考文献:

- [1] 梁大进.普通道路沥青混凝土路面旧路翻新及沥青循环再生施工技术浅析[J].重庆建筑,2022,21(09):59-61.
- [2] 梁翰兴,周家霖.沥青路面再生技术的研究与应用[J].交通科技与管理,2025,6(22):107-109.
- [3] 李时宇.绿色环保理念下公路工程沥青路面再生技术应用分析[J].汽车周刊,2025,(12):18-20.