

# 对废旧沥青路面回收材料再生性能的研究

章秀云

山东省路桥集团有限公司

**摘要:** 结合废旧沥青路面回收材料的使用状况, 对其再生性能利用的必要性、材料再生处理方法以及材料再生利用的展望及进行分析, 旨在通过这些研究方案的创新, 提升废旧沥青路面回收材料使用的整体价值, 以推动施工行业的可持续性发展。

**关键词:** 废旧沥青路面; 回收材料; 再生性能

在当前社会生态环境可持续发展的背景下, 通过废旧沥青路面回收材料的再生性使用, 可以提高沥青材料的回收价值, 降低道路养护维修中的资源浪费及能源损耗, 使沥青路面施工达到节能环保的目的。通过沥青路面材料再生利用技术的使用, 可以有效缓解我国道路施工中面临的问题, 在翻修及废气的沥青路面中, 通过翻挖、回收、新沥青配比等方案的确定, 形成再生沥青混合料, 将其运用在道路工程中, 不仅可以提高道路施工中的材料选择需求, 而且也可以实现环境保护的目的, 为当前公路施工行业的可持续发展提供参考。

## 一、废旧沥青路面回收材料再生性能研究的必要性

结合当前沥青路面施工特点, 通过废旧沥青路面回收材料再生研究可以发现, 道路沥青通常由沥青质、胶质、饱和分等物质组成, 这些材料的多少与路面的性能存在着紧密的关联, 因此, 在沥青路面回收材料的再生性研究中, 应该对这些物质的组成进行分析, 以提升废旧材料使用的整体价值。因此, 在当前废旧沥青路面回收材料再生性能研究中, 应该明确研究的必要性, 具体内容体现在以下几个方面: 第一, 在生态环境保护的背景下, 选择废旧沥青路面的回收再生材料, 可以解决能源损耗严重及沥青污染的问题。第二, 在路拌再生技术以及设备使用中, 能够提高路面施工维护的整体价值, 避免交通堵塞现象的出现, 积极缓解路面的施工压力。第三, 在科学技术创新中, 通过旧沥青材料的使用, 可以生产出性能较高的再生沥青混合材料, 提高材料再利用的价值, 为了路面施工工程的环境保护提供参考<sup>[1]</sup>。

## 二、废旧沥青路面回收材料再生性能的研究

### (一) 材料的选择

在废旧沥青路面回收材料选择中, 由于道路沥青作为一种复杂性的化合物, 在多种自然因素的影响下, 会出现一些不可逆的化学反应。实验中, 将废旧路面回收材料分为骨料1、骨料2, 将人为加速的老化的沥青路面编号为骨料3、骨料4, 选择动态剪切流变仪以及弯曲梁流变仪进行检验, 对废旧沥青路面回收材料再生性能进行研究。

### (二) 废旧沥青路面回收材料再生性能的研究

#### 1. 沥青性能等级的评价

实验检测中发现, 骨料1的沥青等级为PG81.8-19.8, 骨料2的沥青等级为PG98.1-14.6, 由于骨料2的使用时间较长, 意味着老化的程度相对严重。而且, 当实验中将新制的沥青混合料中加入人为老化的沥青材料后, 会发现人为老化严重的问题, 出现这种问题的原因主要是在人为因素以及沥青材料使用的过程中, 当回收的沥青分级与新制沥青分级的差异较大时, 需要对沥青的等级进行综合性的判断, 以保证再生方案设计及使用的有效性<sup>[2]</sup>。

#### 2. 沥青黏度的评价

在废旧沥青路面回收材料的再生性能研究中, 为了提高对沥青黏度的有效评价, 应该注意对整个实验温度以及时间的控制,

通过旋转黏度控制方案的设计, 将实验中的温度保持在135℃、黏度保持在3Pa·s以下的状态, 通过这一实验标准的设定, 可以更好提升对再生沥青材料的全面控制。

#### 3. 沥青耐久性研究

在沥青耐久性评价中, 骨料1与骨料2的损失值相对较高, 这种现象的出现主要与废旧沥青材料使用年份存在关联, 在沥青路面长期使用中, 沥青路面中的骨料强度降低, 增加沥青材料的损耗强度<sup>[3]</sup>。

#### 4. 不溶性残留物的研究

沥青路面的骨料性能研究中, 酸的不溶性作为核心指标, 当骨料中酸的不溶性较少, 会导致路面抗滑性降低, 在这种材料使用中, 对路面的抗滑性能会提出较高的要求。而且, 在不溶性残留物质研究中, 骨料中的酸不溶性残留物质会随着时间的增加而增加, 若在材料再生使用中不能及时认识到这种问题, 会影响路面施工的整体质量。一般情况下, 在沥青路面施工中, 沥青中剩余骨料的加热温度为538℃, 实验中为了更好的研究骨料酸不溶性的相关因素, 需要对没有经过灼烧的材料进行对比。通过研究可以发现, 骨料中的酸溶解性与骨料本身的产地存在关联, 当产地不同, 所发生的酸溶解性也就有所不同。

## 三、废旧路面沥青材料再利用的展望

在废旧沥青路面回收材料再生性能研究中, 通过沥青旧材料的回收利用, 可以实现节约资源、降低环境污染的目的, 而且也可以充分满足当前社会公共经济效益的发展需求。因此, 在旧路面沥青材料再利用的可持续发展中, 应该认识到以下内容: 第一, 实现能源的充分利用。在我国道路工程施工产业发展中, 沥青使用存在着供不应求的问题, 这种现象的出现影响道路施工的整体质量, 同时也为沥青资源的再生利用带来限制, 因此, 在废旧路面沥青材料再生利用中, 应该积极开展再生技术的研究, 以展现沥青材料再生使用的价值。第二, 在环境保护中, 通过大量废旧沥青材料的使用, 可以减少沥青生产对环境造成的污染, 充分满足路面施工的环保需求, 而且, 在沥青材料再生利用中, 能够更好的节约资源, 为路面工程施工的可持续发展提供参考<sup>[4]</sup>。

## 结束语

总而言之, 在废旧沥青路面材料再生利用研究中, 为有效提高材料回收的使用价值, 应该针对不同路面沥青的特点, 进行实验研究方案的设计, 以便在根本上提高沥青材料的回收使用性能。对于相关的施工部门, 应该加强对路面沥青材料的回收认知, 通过沥青各项性能的关系分析, 拓宽沥青材料的使用范围, 有效降低路面施工中资源浪费的现象, 为当前路面工程施工的可持续发展提供参考。

## 参考文献

- [1] 李波, 李晓辉, 杨小龙. 沥青路面回收材料再生性能评价[J]. 中外公路, 2014, 34(5): 267-270.
- [2] 马峰, 邢海鹏, 卢现林. 回收沥青瓦在沥青路面再生应用中的研究进展[J]. 中国材料进展, 2018, 37(4): 64-68.
- [3] 关甫洋. 再生剂对含有废旧材料的Super pave沥青混合料性能的影响[J]. 市政技术, 2018, 36(06): 226-229.
- [4] 武鹤, 杨光, 李雷, 等. 水稳沥青路面冷再生基层材料路用性能研究[J]. 交通科技与经济, 2014, 16(3): 93-96.