

# Application of Asphalt Pavement Regeneration Technology in Road Engineering Construction

Xiaohua Zhou

Yancheng Dafeng Road and Bridge Engineering Co., Ltd., Yancheng, Jiangsu 224100, China

## Abstract

Although the scale of large and medium-sized cities in China is constantly expanding, the asphalt roads in the old city have long been overdue for service, and the road disease problems occur from time to time, which will not only affect the driving experience, but also cause safety accidents. Therefore, in order to solve the problem of old asphalt road disease, improve the quality of urban development in China, avoid safety problems caused by pavement disease, need functional departments to increase the old asphalt road transformation investment, also deal with asphalt pavement regeneration technology intensify research, make the better application in road engineering. Based on this, this paper deeply studies the application of asphalt pavement regeneration technology in road engineering construction.

## Keywords

road engineering construction; asphalt pavement; regeneration technology

## 道路工程施工中沥青路面再生技术的应用

周晓华

盐城大丰路桥工程有限公司, 中国·江苏 盐城 224100

## 摘要

尽管中国大中型城市规模不断扩大,但是老城区的沥青道路早已是超期服役,路面病害问题时有发生,不仅会影响驾驶体验,而且还会引发安全事故。因此,为了解决老旧沥青道路存在的病害问题,提升中国城市发展质量,避免因路面病害而引发安全问题,需要职能部门加大老旧沥青道路的改造投入力度外,还应对沥青路面再生技术加大研究力度,使之更好的应用在道路工程中。基于此,论文对道路工程施工中沥青路面再生技术的应用进行深入研究。

## 关键词

道路工程施工; 沥青路面; 再生技术

## 1 引言

由于沥青路面具有施工简单、投资成本低等优点,所以沥青路面也成为了中国道路工程中最常见的施工方式。一直以来,道路工程的施工质量是社会关注的热点问题,但是由于部分沥青路面工作年限长,加之路面车辆荷载不断增加,导致路面时常出现裂缝等病害问题,增加了道路维护的难度与工作量,而且也不利于城市未来发展。因此,为了解决沥青路面长期存在的病害问题,有必要将沥青路面再生技术在道路工程施工中的应用提上研究日程。

## 2 提高沥青路面再生技术应用质量的重要性

道路工程使用传统施工方式,不仅存在效率低、工期长等缺点,而且会在施工期间封闭整个道路,影响民众的出行体验。但是,对于沥青路面再生技术而言,在应用此施工技术时,施工单位只需要封闭一个车道即可,不会对道路交通造成过多影响。另外,沥青路面再生技术的适用范围广,不仅可应用在道路修建、修复等工程中,而且在道路改造工程中也有着不错的应用效果。与传统施工方式相比,沥青路面再生技术具有施工简单,易于养护等优势,并且可以通过使用原路面中的旧材料来降低施工成本,有助于提升资源的利用率。最后,沥青路面可再生技术的应用,由于使用的是混合有旧沥青的材料,所以可降低施工对周边环境的影响,使周边生态环境得到最大限度地保护。

行体验。但是,对于沥青路面再生技术而言,在应用此施工技术时,施工单位只需要封闭一个车道即可,不会对道路交通造成过多影响。另外,沥青路面再生技术的适用范围广,不仅可应用在道路修建、修复等工程中,而且在道路改造工程中也有着不错的应用效果。与传统施工方式相比,沥青路面再生技术具有施工简单,易于养护等优势,并且可以通过使用原路面中的旧材料来降低施工成本,有助于提升资源的利用率。最后,沥青路面可再生技术的应用,由于使用的是混合有旧沥青的材料,所以可降低施工对周边环境的影响,使周边生态环境得到最大限度地保护。

## 3 沥青路面再生技术的类别

现场冷再生技术、现场热再生技术、工厂热再生技术与工厂冷再生技术是沥青路面再生技术的四种主要形式,下面将对上述四种技术类别进行概述。

### 3.1 现场冷再生技术

所谓现场冷再生技术,指的是对原有材料进行回收,

【作者简介】周晓华(1980-),男,中国江苏大丰人,本科,工程师,从事公路工程、养护研究。

并经过一系列处理工序后，将添加剂掺加到处理后的材料中，随后再对沥青实施搅拌、碾压、摊铺等作业，从而完成路面的施工。在道路工程施工阶段，大多是在室外常温环境下开展施工，所以此方法也可称之为现场冷再生技术。现场冷再生技术的应用，可以提升废气材料的利用率，实现二次利用，并且使用的是符合国家环保标准的添加剂，不会对施工周边生态环境造成过多的污染。与其他再生技术相比，现场冷再生技术的适用范围广泛，不会对环境温度有过多要求，施工操作简单，有助于提升道路工程的施工效率。最后，现场冷再生技术可以用于裂缝铺平、填补车辆碾压痕迹等工程，应用领域十分广泛。表1为工厂冷再生技术下的沥青混合料的级配范围。

表1 工厂冷再生技术下的沥青混合料的级配范围

筛孔尺寸 (mm)	各筛孔的通过率(%)			
	粗粒式	中粒式	细粒式 A	细粒式 B
31.5	100			
26.5	90~100	100		
19.0		90~100	100	
13.2	60~80		90~100	100
9.5		60~80		90~100
4.75	25~60	35~65	45~75	60~80
2.36	15~45	20~50	25~55	35~65
0.3	3~20	3~21	6~25	6~25
0.075	1~7	2~8	2~9	2~10

### 3.2 现场热再生技术

在应用现场热再生技术过程中，施工单位要通过加热设备，例如，红外线辐射或者液化石油气等，对原沥青路面实施加热，随后将路面废料清除干净，并将集料与路面原材料进行混合，在高温环境下实施搅拌、铺平以及压实工序，从而完成沥青路面的施工作业<sup>[1]</sup>。现场热再生技术的施工难度要大于现场冷再生技术，如果加热温度控制不当，将会使得沥青路面出现一系列问题，影响施工质量。但这种技术对水泥的质量要求稍高，表2为热再生技术下水泥的质量要求。

表2 热再生技术下水泥的质量要求

水泥性能	技术要求	
出磨时安定性	蒸煮法检验必须合格	
标准稠度需水量(%)	≤30	
细度(80μm)%	筛余量≤10	
初凝时间 H	≥1.5	
终凝时间 H	≤10	
3d 强度, MPa	抗折	≥3.5
	抗压	≥16
28d 强度, MPa	抗折	≥6.5
	抗压	≥62.5

### 3.3 工厂冷再生技术

将原沥青路面的材料全部返厂打碎，并将粉煤灰、石化等材料按照比例加入粉碎后的沥青材料中，随后经过充分搅拌重新在路面中摊铺、压实，这一系列流程便可称之为工厂冷再生技术。在修补各种裂缝方面，工厂冷再生技术具有明显的优势。

### 3.4 工厂热再生技术

与工厂冷再生技术相比，工厂热再生技术顾名思义就是将原沥青材料返厂破碎后，向其中掺加一定比例的再生剂，并与新沥青材料一同继续搅拌，最后在施工中将搅拌好的沥青材料摊铺在路面上，经过整平、压实后，便可完成道路工程的施工。当前，工厂热再生技术是道路工程中常见的施工方式，并且可降低砂石、沥青等材料的使用量，对降低环境污染可起到十分重要的作用。

## 4 沥青路面再生技术的应用优势

### 4.1 卓越的环保性

沥青路面再生技术会对原有沥青废料进行二次利用，所以可以降低施工材料的使用量，降低施工成本，并且可显著降低资源的损耗，有助于降低会生态环境的影响<sup>[2]</sup>。

### 4.2 施工效率高

由于对原有沥青废料进行了二次利用，不仅可降低原材料的需求量，而且不会在运输材料方面耗费时间，极大地提升了施工效率。

### 4.3 施工质量更有保证

同其他道路工程施工技术相比，沥青路面再生技术的应用优势是可以杜绝水分渗透到路面的缝隙之中，路基结构不会因积水问题而出现沉降问题，有助于提升路面的使用年限，降低路面病害问题发生的概率，使后期路面维护更加经济。

### 4.4 施工影响小

沥青路面再生技术不会封闭所有施工路段，而且施工效率高，并且施工噪声小，所以不会对周边环境以及民众造成过大的影响。

## 5 道路工程施工中沥青路面再生技术的应用

### 5.1 前提条件

在正式开始施工前，施工单位要了解道路工程的基本特点。一般来说，在中国传统道路工程中，在路面铺设沥青是很普遍的施工方式。此外，随着中国车辆保有量的逐年增加，加之外界自然环境的影响，导致路面状况逐渐恶化，如果不对原沥青路面进行处理，则势必会影响交通安全<sup>[3]</sup>。因此，在施工前要对施工区域的路面情况进行探析，并科学地制定施工方案。

### 5.2 准备工作

在施工前，施工单位要根据施工区域的勘探结果，编制出详实的施工方案。另外，施工单位要做好路面的清理工

作,确保接下来的施工可以顺利开展。最后,做好施工机械设备的检修与维护,防止在施工时出现故障问题,影响施工效率与施工质量。

### 5.3 冷再生拌和环节

目前,在修复与改造道路工程中,大多会使用冷再生技术。在冷再生技术应用过程中,施工单位要对机械设备的行进速度进行控制,一般不超过每分钟12米。另外,冷再生机在工作过程中,施工单位要对整个施工流程进行记录,并检测道路中水泥的含量,将检测结果记录在案。根据施工要求,灵活的调整冷再生机的行进速度,确保冷再生技术可以得到高质量的应用。最后,指派专业人员监督冷再生技术的应用情况,及时发现并解决好问题,对施工全过程进行全面的管埋。

### 5.4 碾压成型环节

在碾压整形作业中,施工单位除了要使用钢轮镇压压路机外,还要在此环节使用低频高度压路机,有助于提升路面的碾压质量,确保最终的路面质量符合要求。此外,为了保证路面的碾压质量,施工单位要针对施工要求,严格控制压路机的行进速度,以免出现施工质量问题。压路机的行进速度要保持匀速状态,不得出现掉头与急刹车等情况,有助于提升路面的平整度。在完成碾压作业后,施工单位要按照

施工方案要求,做好路面的保养工作,防止病害问题出现。

### 5.5 接缝处理

在接缝环节,不得停止机器的运转,如果发生机器停止工作的情况,则会影响水泥初凝时间,需要重新开始铺设作业,严重影响施工进度。

## 6 结语

综上所述,随着中国道路工程的不断增加,对老旧路面的修复工作被提上了日程。因此,从缩减施工成本、提升施工的环保性进行考虑,沥青路面再生技术的研究就显得十分重要。所以,施工单位应关注沥青路面再生技术的应用潜力,并积极加大研究力度,使沥青路面再生技术可以得到广泛的应用,对促进中国道路工程事业的发展可起到十分重要的作用。

### 参考文献

- [1] 何健.沥青路面冷再生技术在公路施工中的应用策略分析[J].江西建材,2015(1):131.
- [2] 杨小春.道路工程施工中沥青路面再生技术的应用研究[J].江苏科技信息,2016(5):77-78.
- [3] 杨建伟.沥青路面冷再生技术在道路工程施工中的实际应用[J].江西建材,2016(7):186-187.