

# 公路沥青路面预防性养护技术探讨

廖甲影<sup>1</sup> 陈大地<sup>2</sup> 骆俊晖<sup>2</sup> 陈江财<sup>2</sup>

1. 广西新恒通高速公路有限公司 广西南宁 530029

2. 广西北投交通养护科技集团有限公司 广西南宁 530029

**摘要:** 沥青路面具有行车舒适、噪音低、施工快速等优点,在现阶段的公路建设领域得到广泛应用,但其在服役过程中由于受到车辆及自然环境的作用,路面性能会不断衰减。沥青路面预防性养护能够有效提升路面服务水平,延长道路使用寿命,已被证明具有较高的性价比。但部分预防性养护技术仍然存在问题,如寿命周期短等问题,同时,种类繁多的预防性养护技术让许多养护单位在选择养护对策时难以抉择。基于此,本文通过分析现阶段预防性养护措施,探析其适用性及可行性,为预防性养护技术的选择及实施提供指导。

**关键词:** 沥青路面;预防性养护;养护对策

沥青路面在服役过程中受到环境的作用,包括车辆荷载、太阳辐射、降雨等,导致其技术状况不断衰减,出现开裂、车辙、抗滑不足等问题,严重影响道路服务水平,因此需要采取及时有效的养护对策进行修补。预防性养护技术理念是一种主动养护的对策理念,在路面性能急剧下降前对其进行功能性修复,具有极高的经济及社会效益,加之“建养并重”观念得到越来越多人的认可,因此,近年来预防性养护技术得到了广泛深度的关注。

## 一、概述

为进一步加强全国不同地区的经济文化交流,中国政府仍重视道路交通等基础设施建设,已建成并投入使用了許多公路项目。随着交通量的发展,路面承受的荷载作用不断增加,道路性能下降速度增加,因此,对道路的养护要求也越来越高。沥青路面的养护是公路管理部门日常关注的重要方面之一,通过增加沥青路面预防性养护技术的使用,可以有效地将受损路面恢复性能,提升服务质量,保证道路交通安全。

一般情况下,重载车辆较多路段,交通量较大,道路服务水平降低易造成车辆拥堵、交通事故等问题,引发较大损失。鉴于此,养护部门、企业通常采用主动措施,如各种预防性防护方案,组织技术人员对部分路段进行深入检查、制定养护对策。研究分析表明,沥青路面早期病害主要表现为坑槽及横向、纵向裂缝,局部老化及微车辙等<sup>[1]</sup>。

## 二、沥青路面预防性养护技术的特点

### 1. 防治结合的养护方式

预防和处治相结合是预防性养护工作最重要的工作方法,可以有效预防各种病害。为防止因路面病害增多

而造成性能急剧下降的问题,前期需进行详细的现场勘察,了解实际情况,预测可能出现的问题,并有针对性地采取预防措施,防患于未然。

### 2. 检测技术科技含量高

由于预防性养护包括路面检测和评估,因此需要切合实际的检测方法,可以提供更科学合理的数据,切实反映路面实际水平,以制定具有针对性的养护对策。在公路沥青路面病害的处治过程中,使用了较高水平的机械化设备,从而更好地完成整个养护工作,有效地响应了道路工程和人员流动的需求。

### 3. 养护人员综合素质高

操作预防性养护所涉及的所有技能,不仅要具备熟悉病害处治工艺的能力,还要具备分析路况、预测各种病害发生的可能性的能力,并要特别注意预防措施,维修人员的综合素质必须较高,才能充分体现维修工作的有效性<sup>[2]</sup>。

## 三、公路沥青路面预防性养护技术

### 1. 稀浆封层技术

稀浆采用乳化沥青、细砂等原料,以一定的比例混合后,采用专门的设备铺撒于旧路面上。施工厚度一般不超过10毫米,有微车辙的地方需先进性车辙填充后再进行稀浆封层。其适用场景主要有:(1)车辙较多的路段。(2)由于路面老化和交通碾压等原因,部分路面出现网状裂纹及松散路段。此外,在沥青路面施工及养生温度应高于10℃,需清除原路面杂物确保粘结紧密,一般不需压路机进行碾压,对于硬路肩等缺少行车碾压的位置,可采用小型压路机待初步成型后进行碾压。

### 2. 还原剂封层养护技术

还原剂封层是通过混合一定量的水、矿物填料和相

关添加剂以及改性的乳化沥青,采用专门的养护设备将其牢固地粘附在原始沥青路面路面上的复合材料。在还原剂封层施工过程中,需要先喷洒一层底油用于粘结。正常情况下,摊铺工作完成后2小时内即可恢复正常交通。还原剂封层技术适用于公路沥青的开裂、局部老化、微裂纹等病害的处理,这不仅提高了路面的耐磨性,同时具有较高的性价比,适用范围较广。



图1 沥青路面微表处养护技术

### 3.雾封层预防性养护技术

伴随着使用寿命的延长,公路沥青不可避免的会出现很多小病害,而这些问题发生只会加剧外界水分进入道路内部的问题。如果在强降雨期间发生这种情况,外界水会继续渗入路面,对道路的整体质量产生不利影响。目前,雾封层技术可以有效保护就路面进一步老化,不被水分进入,而且可以降低技术成本。该技术主要对沥青表层进行处理,在结构上喷洒改性沥青乳液,修复老化并起到封水的作用。

### 4.防渗膜贴缝养护技术

防渗膜贴缝养护技术的主要优点是高拉伸强度、高耐久性和优异的表面粘度,可以有效地将路面上的水与裂缝分开并形成紧凑的尺寸。防渗贴膜养护技术适用于宽度小于2mm的裂缝处理中,在一定条件下可以处理伴随随温缩裂纹。但由于厂家产品水平的不同,防渗膜的价格也略有不同。但是,如果道路养护人员能够严格控制施工质量,防渗膜贴缝技术可以认为是最佳的养护工具,这不仅容易做到,而且便宜且可靠。

### 5.碎石封层技术

使用碎石封层技术的主要目的是改善路面抗滑性能,提升服务水平。在施工工艺方面,采用专门的养护设备进行撒布,根据路面损坏程度确定实施不同厚度的加铺层,将碎石封层均匀喷洒在受损路面上,用压路机碾压以紧紧粘附在原始道路和碎石上,使用碎石封层技术的优点是综合成本低,缺点是施工时间相对较长,车辆行驶时噪音较大,松散的碎石很快就被移动的轮胎卷起。因此,这个养护技术很少用于交通量大的道路。

碎石封层技术适用于:(1)由于太阳辐射等作用导

致的路面老化情况。(2)路面开裂,包括横向裂缝及纵向裂缝。(3)路面轻度车辙。

### 6.就地热再生养护技术

就地热再生养护技术主要用于恢复路面老化,改善抗滑及表面不平整等问题。该养护技术主要包括就地热再生和厂拌再生两种。就地热再生施工效率较高,其特点是通过加热旧路面,收集旧料后添加一定量的新料及再生剂,达到再生的效果,同时摊铺回旧路上,并碾压平整。就地热再生技术适用性较广。

### 7.砾石封层

存在疲劳裂缝、横向或纵向裂纹的地方,基于砾石封层的方法有可能有效控制裂纹扩展,有效提升路面服务水平。该技术的实施,需要碎石封层车混合胶结料来固定砾石,该技术行驶稳定性强,不影响道路交通。

### 8.开普密封技术

开普密封技术还可以有效解决诸如疲劳开裂和抗滑衰减等问题,首先需要在底部铺垫碎石,同时采用微表层与泥浆密封方法相结合,此技术结合了碎石封层及微表处、稀浆封层的优势,改善路面平整度及抗滑性能,同时施工速度快,施工便捷。

### 9.局部修补预防性养护技术

沥青路面服役过程中由于受到雨水侵蚀及车辆荷载,加之前期施工缺陷,易导致坑槽产生,危及行车安全。需对坑槽进行及时有效的修补。一般采用切割机等工具切割旧路坑槽周边区域,保证切割后无松散结构,同时喷洒乳化沥青作为粘结材料,最后加铺沥青混合料层并压实。当厚度大于10cm时,需采用层压碾压法,有效保证路面平整度<sup>[3]</sup>。

## 四、结语

沥青路面预防性养护技术水平对于提高路面质量和提高车辆行驶舒适性具有非常重要作用。因此,道路养护单位必须密切关注沥青路面早期病害,积极组织技术人员,深入调查分析人行道病害,以预防为主,把握养护时机,定期进行沥青路面功能性修复,确保路面平整、抗滑,保证沥青路面服务水平。

### 参考文献:

- [1]孙艳.国省道沥青路面养护施工技术及其重要性探析[J].建设科技,2021(14):82-84.
- [2]门航,崔玉勉.沥青路面预防性养护施工技术研究及应用[J].技术与市场,2021,28(07):146+148.
- [3]李静.沥青路面预防性养护技术在公路养护中的应用策略[J].科技风,2021(19):115-116.