

# 高速公路沥青路面预防性养护对策研究

王明龙

山西交科公路工程咨询监理有限公司 山西太原 030006

**摘要:** 在高速公路的使用中,因存在的各种问题,路面在早期就会出现破损的问题,而且需要大范围的维修,由此可以看出,只有预防性养护才能有效地避免损害的产生。基于此,文章针对高速公路沥青路面预防性养护工作开展探讨了,从而找到有效的解决措施,希望可以日后的高速公路管理工作提供依据。

**关键词:** 高速公路; 沥青路面; 预防性养护; 对策

## Research on preventive maintenance Countermeasures of expressway asphalt Pavement

Minglong Wang

Shanxi Jiaoke Highway Engineering Consulting and Supervision Co., Ltd. Shanxi Taiyuan 030006

**Abstract:** In the use of expressways, due to the existence of various problems, the road surface will be damaged in the early stage, and need a large range of maintenance. It can be seen that only preventive maintenance can effectively avoid the damage. Based on this, the paper discusses the preventive maintenance work of highway asphalt pavement to find effective solutions, hoping to provide a basis for future highway management work.

**Keywords:** highway; asphalt pavement; preventive maintenance; countermeasures

高速公路沥青路面在长期的使用中,在日晒、雨淋、风吹等因素的影响下,导致路面沥青与矿料之间发生化学、物理变化,再加上路面车辆荷载的作用,从而导致沥青路面出现开裂、坑槽等现象,不仅会使高速公路路面状况变差,还会使其使用性能降低,从而缩短工程公路的使用寿命。因此,加强对高速公路沥青路面的预防性养护非常保证公路性能与延长公路使用寿命的关键。

### 1 预防性养护概述

在公路建设过程中,城市道路预防性养护一般是根据城市道路事后维护经验提出的。作为一项现代化道路维护技术,预防性维护工作一般面向于城市道路状况较正常的道路路面,内容一般包含解决轻微虫害、平时维护和管理、定期检查路况,从而及时发现道路路面轻度虫害、轻微损坏等情况,并适时加以维修管理,避免因雨水直接经过路基或进入路基,造成道路结构受到破坏,从而影响城市道路总体结构。通过进行公路沥青路面的预防性维护管理工作,既可有效改善城市道路行驶稳定性和舒适度,也可大大降低路基维护成本费用,从而实

现了高速公路寿命的有效增长。而作为一项高速主动性维护方法,预防性维护所产生的花费通常要小于高速被严重损坏后的修复费。作为高速维护的基本工资,预防性维护不能全面替代高速维护,但要想确保高速维护顺利完成,首先前提条件便是进行预防性维护工作,唯有如此才能达到高速使用性能的综合改善。<sup>[1]</sup>

### 2 高速公路沥青路面预防性养护的重要意义

高速公路是我国重要的基础建设设施,沥青路面预防性养护的意义主要表现为以下几个方面:第一,提高高速公路的使用年限。当前高速公路所承受的压力日益增加,通过加强沥青路面的预防性养护措施,可以及时的对路面病害进行处理,降低路面病害的发展对路面质量产生不良影响,从而起到延长高速公路使用年限的作用;第二,提升高速公路的使用价值。预防性养护可以对路面病害的发展实现有效的控制,降低了高速公路重修的频率,提升了高速公路的使用价值;第三,保障高速公路的正常使用。以往都是在路面养护的后期,采取改建或是大修的方式,并且在修建过程中,会对交通进行封锁,在一段时间内高速公路都无法正常使用,大大

降低了高速公路的经济价值,影响了人们的正常出行。而预防性养护是对存在病害进行及时的控制,所需花费的时间也比较短,也不会对高速公路的运行产生过大的影响<sup>[2]</sup>。

### 3 高速公路沥青路面预防性维护的特点

#### 3.1 合理掌握路面的养护时机

道路沥青路面的预防性维修一定要把握好维修的时机,按照沥青路面耐久性的不同类别、不同时间实施。其中,对沥青路面耐久性的维护阶段又可以区分为前期的正常使用期、轻微开裂期、大面积开裂期等。而对沥青路面的预防性维护则是指在高速公路沥青路面路况保持良好运转期间的维护,重点在于及早排除沥青路面耐久性存在的安全隐患,以便确保沥青路面耐久性的各种主要技术指标均能达到相应的指标和要求。

#### 3.2 制定科学、可行的养护周期

高速公路上沥青路面的预防性维护工作必须是周期性作业,路面维护单位工作人员对道路实施周期性的检测和养护。通过获取相应的路面信息,并加以进行研究和评估,从而提升对沥青路面的维护水平。对于公路沥青路面的维护,每一次维护工作都要有效改善路面的性能指标。在通常情况下,公路的沥青路面都要每六个月完成一次检查和保养工作,而沥青路面在整个公路的寿命周期内完成了八期以上的工作保养<sup>[3]</sup>。

### 4 破坏公路路面的主要成因

首先,由于中国当前国民经济建设技术水平的日渐提升,同样导致的城市交通旅客人流也将会会有显著的增加,而随着道路日渐增大的负荷和超载现象也日渐的恶化,最后的后果将会使得道路产生了巨大的破坏并且磨损现象逐渐增加等问题,而沥青路面也就必须及时进行修补阶段。第二,由于沥青路面耐久性具有特殊的使用期限,在前期维护过程当中进行了数年的使用,所以在很大程度上都会引起严重的损伤与消耗,因此为能够保证路面达到正常的水平,就必须定期有效的维护工作,而在近些年之前,由于沥青路面耐久性在养护后不久的一定时期内就必须完成下一阶段的维护,因此期限相当短暂。第三,在建设混凝土路面工程时,由于许多建设单位并不是严格根据规范来实施操作,不少情况都是还没开始就到了验收的时间,而又不能达到优化施工组合的要求,也就造成了施工质量不合格,或者过早地发生病害等社会问题。其四,在建设沥青路面耐久性时,有些建筑单位并不能全面地了解建筑技术标准,从而对建筑材料的搭配及运用都会存在不得当的状况,导

致工程质量不稳定,某些细微环节产生了缺陷,最后造成沥青路面耐久在建成后不久便产生了损坏,因而需要进行反复维修。

### 5 高速公路沥青路面预防性养护对策

#### 5.1 加强预防性养护准备

公路沥青路面准备施工是开展预防性维护施工的主要基础,这就必须制订预防性维护计划,对施工作业总体布置,掌握公路沿线的地质状况,对沥青路面耐久性所产生的风险作出前期的评估,并制订好维护实施计划,有效克服沥青路面耐久性出现的困难。除此以外,在对沥青路面实施预防性养护前,还必须进行施工组织设计,包括沥青拌和的量、摊铺的强度和范围等,及时进行设计,使维护管理人员可以详细掌握设计的要求,同时根据有关的要求实施维护。

#### 5.2 建立健全的路面管理系统

建立健全的道路管理,不但可以做到对高速公路路面状况的高效管理,还可以合理节约道路维护成本。建立良好的路面管理,就可以提高路面维护工作人员的道路维护意识,从而做好对沥青路面的预防性维护。因此高速沥青路面的管理工作一定要采用现代化的管理理念,经过分析和研究沥青路面耐久的实际状况,从而形成全面的管理,进而对沥青路面耐久性问题作出科学判断,并以此为高速沥青路面的维护提供数据支撑。

#### 5.3 提高公路路面的养护机械化程度

在公路沥青路面养护之前,应先对道路状况进行全方位检查,并将检查结论作为道路保养的重要依据。通过采用领先的测试技术,以提升道路测试的效率,进而提高测试成果的精确度和可信度。通过提升道路沥青路面预防性维护的机械化程度,可以有效改善道路的维护效果,进而可以增长路面的寿命。

#### 5.4 开槽、灌缝工艺

沥青路面的早期病害主要是裂纹,再加上道路表水顺着裂纹进入到道路的内部,进而影响到了道路。因为道路长期遭受汽车荷载的影响,道路中的大部分骨料就会纷纷丢失,久而久之,就形成了道路上巨大的坑槽,如果对这种坑沟问题没有及时加以解决,那将会危害来往汽车的交通安全。而专门进行沟通工具和灌筑工序正是克服这一现状的主要手段,人们利用专门的进行沟通工具,先沿着裂缝处开出宽窄和深浅适宜的矩形小沟,然后再利用灌缝机将热熔式聚合物密封胶灌进已经切好的沟槽里,由于这种工序所要求的施工时限非常短,且成本低,对道路交通也没有形成太大的危害,因此被人

们普遍使用于公路养护施工中。在挖掘之后，一旦发现超过5mm的基层开裂，那么就必须首先做好对裂缝的整理，之后再行浇灌，以确保密封浇水的效果可以达到最佳。

## 5.5 雾封层技术

### 5.5.1 雾封层技术

雾封层技术是将雾封层建筑材料喷涂在道路上，使得喷涂的建筑材料部分陷入细微裂隙中，部分则陷入了沥青道路上的微细孔洞中。所使用的雾封层建筑材料通常是一层水分和沥青的混合物，是流淌的无法挤压的液态。由于沥青道路耐久性上有特定的孔隙度，在道路表面雨水的冲刷下，很多液态都会流入缝隙中，进而导致道路损坏。因此使用雾封层技术可以进行道路的维修，并借此来延长道路的使用寿命，进而降低了维护道路的费用等。雾封层建筑材料主要有传统与新兴二类。传统的建筑材料在和沥青路面结构融合后会产生一个膜，并借此来修补裂缝以避免渗漏。而新的建筑材料则是采用喷涂的形式将老沥青路面上融合后产生的一层膜，因而封堵了道路避免渗漏，并且还可以重生，修复了老沥青路面上的衰老沥青。同样雾封层技术也是一项性价比较高的技术创新，效果很显著，是一项较早期的道路预防性保护措施。雾封层技术以修复道路使用功能、避免对道路进一步破坏为主要目的。

## 5.6 薄层罩面养护方法

### 5.6.1 薄层罩面养护方法

薄层罩面处理的养护技术，是指通过沥青混料摊铺机在原有混凝土路表层用混料摊铺一次的柏油混料，通常厚薄选择在15mm~30mm之间，以二十mm左右为宜，可以有效修复原有的道路平顺性能，改善道路防滑能力，并处治如坑洞、裂纹、辙槽等病害，可以有效拉长路面使用期限。通常按照建筑施工技术和材质不同，可分成冷薄层罩面和热薄层罩面处理二类。冷薄层罩面大多使用材料都是乳化沥青，或改性乳化沥青和集料颗粒的混

合液，在正常温度下开展建筑施工，有着拉长建筑施工季度、省去混凝土浇筑物料、减少环境污染能源等好处。高温薄层罩面处理法是指使用高温沥青混合料完成的混凝土摊铺，具有养护性能较好、混合料摊铺强度容易调整、能承受重交通、服务寿命长等特性，常常使用AC密级配沥青混合料或SMA沥青混合料<sup>[4]</sup>。

## 5.7 稀浆封层和微表处

稀浆封层是指将乳化沥青、集料颗粒、水分按不同配比稀释混合摊铺于道路上以此作为修补道路的一项预防性保护措施。这是为了封堵道路的某些微小裂隙，阻止表面雨水进入地下的一项工程技术措施。不过，在某些炎热地方不适用此预防性保护措施。微表处是指将乳化沥青、集料颗粒、水分、沥青混合材料按特定配比混合而成平摊在道路上的方法。其工作机理与稀浆封层相似。微表处理可避免路基松动、避免路基老化，也可填补路基上的某些细小裂缝。对存在一些轻微纵横向裂纹、细小疲劳裂纹的路基，可采用稀浆封层工艺。而对某些温缩裂纹明显的路基，应采取微表处理工艺。

## 6 结束语

综上所述，预防性维护成为道路保护的一个主要方法，已经受到了更多人的重视。为了缓解中国高速公路修复问题，政府必须主动实施一些预防性保护措施，以推动中国公路的健康发展，而预防性保护也将成为中国高速公路维护管理工作的主要发展方向。

### 参考文献：

- [1]潘世文.高速公路沥青路面预防性养护技术[J].科技视界, 2016, (04): 283.
- [2]范婕.高速公路沥青路面预防性养护方法研究[J].黑龙江交通科技, 2018 (08): 29-30.
- [3]吴卫良.高速公路沥青路面预防性养护关键技术研究探索[J].中国标准化, 2018 (22): 150-151.
- [4]陈申广.高速公路沥青路面常用预防性养护方法[J].人民交通, 2020 (05): 71-72.