

# 高速公路沥青路面预防性养护措施

艾尼娃·阿不列力木 王娟

哈密公路管理局哈密分局 新疆 哈密 839000

**【摘要】**随着我国公路建设的飞速发展,高速公路沥青路面养护负荷也有所增加。由于我国交通预防研究还处于早期阶段,因此高速公路沥青路面预防性养护技术仍然面临许多挑战。沥青路面作为我国道路的重要结构形式,在建成后出现了路面塌陷等问题,例如,道路通车后沥青路面出现开裂。在许多因素的影响下,高速公路的寿命逐渐缩短。对沥青路面的维护变得越来越重要。

**【关键词】**高速公路; 沥青路面; 预防性养护; 措施

中国的沥青路面所占比例已经增加到 75%。随着道路公里数的不断增加,维护沥青路面的工作量也在逐渐增加,中国高速公路已经由建设转变为养护。对高速公路的维护也在增强。高速公路的养护有两种类型:预防性养护和纠正性养护。

## 1 路面预防性养护的概念

对于预防养护的概念在我国还未得到统一,而国外对路面预防性养护的定义有许多不同的看法。其中,AASHTO 公路标准委员会表示,要想采取有效措施来改善公路预防性养护,前提是改变道路结构增加公路承载能力。它在包装系统的维护中起着特殊的作用。它可以有效减少道路破坏,提高路面承载力。上述道路安全技术的概念相对明确,并且与美国主要机构达成了一致。因此,在本文档中将其作为路面养护性的概念<sup>[1]</sup>。

## 2 高速公路沥青路面预防性养护的意义

### 2.1 经济效益较好

预防性养护需要提前了解路面状况,并及时采取措施预防路面状况进一步发展,从而采取适当措施来进行路面养护。因此,在路面重建期间,减少了路面的总投资。降低了路面维护预算,维护了巨大的经济利益。

### 2.2 减少对高速公路正常运行的干扰

在道路养护后期,需要对路面经常进行维修工作,在施工期间需要阻塞道路交通,这直接干扰了道路的正常运行。而预防性道路养护如具有施工速度快,灵活的特点,会维护道路的正常运行,从而在较短的时间内开放交通<sup>[2]</sup>。

## 3 沥青路面预防性养护的内容和特点

一般来说,道路在设计和施工上有许多缺点。交通开放后,人行道的特性便逐渐环境和气候影响等各种因素相吻合。应尽快采取预防措施,以确保居民可以正常驾驶。定期监视,评估和预测道路状况,并采取各种有效措施,及时对道路进行维护措施,以保持道路的安全性。稳定性能降低路面的光滑度,增强路面的防滑性,并防止各种路面状况的发生。

### 3.1 养护时机

路面预防性养护活动应在路面出现问题之前进行,并且不影响路面的使用和路面寿命。示例:必须在沥青路面的沥青缝从一条变为多条之前进行养护。由于在调查期间不需要维护,因此调查完成后可以确定未来的路况。维护活动应提前 2-8 个月进行安排。引入预防系统会导致道路损坏,而采取预防措施则会避免不必要的道路问题和金钱损失。为了及时执行预防措施,必须满足以下两个条件:(1)及时的预防性养护计划。必须检查道路状况,并将其包括在施工计划中,以免发生道路问题。(2)资金。预防性养护措施必须确保资金到位,资金对于获得足够的投资回报至关重要,并且没有延迟养护服务。为了避免沥青道路维护,有必要定期评估道路的性能,并确保所有参数均符合相关标准。道路状况指数:PCI80 比率;质量指标:RQI.08.0;路径强度指数:SSI  $\geq 0.85$ ;横向阻力系数 SFC  $\geq 45$ 。

### 3.2 预防性养护效益

预防性养护可以使道路长时间保持良好的性能,但如果如果不进行维护,道路性能会迅速降低(图 1)。

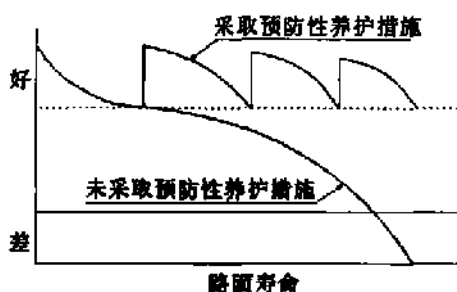


图 1 路况随时间变化

美国 SHRP 计划的重要成果是强调保持预防性养护道路以防止道路问题发展, 延长使用寿命并降低道路成本的重要性。借助正确的预防性维护措施, 可以有效维护道路, 延长使用寿命, 减少生命周期成本, 并节省维护成本。根据 SHRP 评估计划, 它可以将道路寿命延长 10-15 年, 是整个道路生命周期的 3-4 倍, 并节省了 45-50% 的维护成本<sup>[3]</sup>。

## 4 高速公路沥青路面预防性养护措施

### 4.1 灌缝

裂缝是沥青路面早期出现问题的主要形式, 甚至是半刚性的地基也会出现裂缝。裂缝形成后, 道路上的大量水会渗入道路中, 并根据裂缝的结构渗入更深的地基。沥青路面在车辆的重负荷和流动水的相互作用下, 会导致沥青道路逐渐将骨料与混凝土沥青层分离。在持续降雨的情况下, 道路通行能力逐渐下降, 出现路面问题。因此, 必须及时维护和处理破裂的沥青, 以防止出现更严重的问题。在灌缝工作实行之前需要清洁沥青间隙, 以便在清洁孔之后可以重新填充密封剂。如果距离大于 5 毫米则需要开槽工作。在道路养护工作中, 共同填充通常使用压力填充机。手绘艺术填充物没有达到足够的深度, 效果难以实现。它可以在压力灌装机上运行, 并在密封空间的更深层收集完全密封的材料。有效地弥合缝隙中的裂缝, 防止人行道内部损坏, 保护道路并延长人行道的使用寿命。

### 4.2 稀浆封层

第一, 浆料技术最初是在德国生产的, 并在 1980 年代后期引入中国。它是一层薄淤泥, 其骨料高度均匀, 将乳化剂, 沥青, 水和添加剂均匀地分布在路面上。经过十多年的实践, 稀层封浆已被证明是道路施工和养护的理想施工方法。它可以快速修复和维护新旧道路, 快速处理摩擦, 裂缝, 松弛, 空洞和其他道路表面问题, 并提高路面的耐磨性。在这种情况下, 沥青用于涂漆沥青。与高温沥青相比, 材料更少, 制造工艺更容易且成本更低。

第二, 根据顶层的厚度, 通常将泥层分为 I 型, II 型, III 型, 相应的分为细封层, 中封层, 粗封层。可以使用薄薄的防水层填充裂缝或孔。中间层防水层应用于预防性维护沥青表层, 裂缝, 老化。沥青应该在人行道上使用, 以改善滑动性能。混凝土水泥的密封阻力层或静态底层; 可以将粗糙的密封剂层用作多层密封剂层的底层和顶层, 以防止大量运输泄漏的能力。

第三, 在计算污泥缝的混合比时, 根据道路和人行道的情况证明了缝的类型和预期效果, 并确定了添加剂的类型, 质量和含量。取决于密封件的设计和磨损情况。你必须选择合适的等级, 变性剂, 乳化剂, 并根据当地条件确定合适的填充类型和数量。要确定混合比, 首先要通过执行内部测试来确定初始混合, 并将其用作测量建筑机械控制的基础。但是, 由于内部测试条件的不同, 必须随时间调整现场的温度, 材料, 湿度等因素。根据当地条件调整测量值, 以建立适当的调整程序并确定最终混合比。

### 4.3 微表处

这是一项专门为高海拔沥青道路 (例如微冲浪, 道路, 城市轨道交通, 飞机等) 设计的服务技术。乳液聚合沥青包含 100% 的碎石, 矿物填料, 水和基本元素。为了一次性完成铺路, 必须使用特殊的织造设备, 以便根据道路损坏的程度来制作水泥。道路表面的裂缝会因粗糙的松动, 老化等出现问题, 并使用微表面对表面进行快速处理以改善平整度, 耐磨性, 防滑性, 排水性等。使路面达到良好的状态。

微表处技术在国外通常用于预防性养护, 而国内的微表处被广泛用于改善道路维护。道路需要修复道路疾病。该控制方法设计不充分, 效率低, 成本高, 因此出现国外的国家通常使用预防性养护技术维护道路。因此, 随着道路养护技术的进步, 根据《铺路法》的修正案, 护理技术在发达国家似乎已变得很普遍。特别是道路经过数年的负荷之后, 没有因此而发生任何问题 (或严重问题)。不要采取预防措施来避免出现问题, 以确保沥青的正确使用。有报道称, 无人值守技术的使用不仅可以节省直接技术成本的 50% 或更多, 而且可以带来两倍的社会效益。显微表面护理技术如下:

第一, 关闭水以修复道路上的损坏。洪水灾害是造成道路损害和塌陷的主要原因。根据有关部门的研究, 使用了一年以上的道路, 都不同程度的存在水破坏的问题, 主要是由于离地间隙不均匀, 道路多孔且易出水的部分仍然随机分布在几个小的波纹中。发生洪水。通过精细的表面处理技术消除了漏水后, 可以预防道路问题的进一步发展, 预防新道路上的疾病, 防止结构损坏, 保持道路畅通。有效延长道路使用寿命。

第二,当路面的功能出现衰退和不平整时,恢复路面的服务功能。即使在高速公路,城市道路和人流量大的地区,控制技术也可以以独特的方式解决问题:提高高速公路的性能,改善路面的操控性并压实土壤。这项技术可以使沥青具有相对较高的密度并保持稳定,治愈道路的初期病,延长道路的使用寿命,节省沥青和金钱,并改善道路的质量。另外,该技术不同于以往的高温沥青路面,人行道在其正常使用功能方面正在迅速发展,它适用于城市道路,城市高速公路和断路后的道路修复。

第三,用于桥面防水层、隧道内水泥路面罩面以及半刚性基层与沥青层的联结层等。

#### 4.4 沥再生

在沥青路面的养护中,对路面问题多采用挖取旧面层修建新面层的方法。恢复路面正常行驶。钻屑堆积在道路和污垢的一侧,对路面造成破坏,在檐口和碎屑之后会渗入厚厚的油性水泥中,尤其是在公路上。道路损坏,征用土地废料,破坏环境,侵占土地,增加成本等问题。我们通过实际问题可以意识到,沥再生技术在实际使用中的重要性。

在操作过程中,沥青会在各种自然因素的影响下逐渐老化并硬化。实际上,沥青与旧表面的附着力已过时。主要症状是渗透率降低,软化点增加,柔韧性降低。沥青材料没有单体,但主要由石油沥青和橡胶组成。随着时间的流逝,沥青的化学性质会发生变化,并且沥青会变硬,从而导致粘度降低,开裂和松弛时的损坏(不包括道路和质量问题;水泥底材(不包括))在加热和恢复后混合在旧的沥青路面上(根据需要添加少量新的沥青)并满足该道路的技术要求,然后达到回收的目的,将相同的物理和化学反应混合,达到路面修复技术后实现再生利用。

#### 4.5 雾封层

防雾技术是一种预防性维护技术,可以改善人行道的的外观。使用特殊的喷涂层将一层高渗透性的改性乳化沥青薄层喷涂到沥青表面。该薄层可以封闭道路上的孔洞或裂缝,解决道路问题并改善路面防滑状况。如果路面上细小物料的流失或松弛几乎没有到中等程度,则可以使用粗密压实技术对其进行处理,如果开放质混合物看起来疏松,则也可以使用此步骤。清洁压实技术有效地保护了沥青路面,保护了路面免受松动问题的影响,并填补了缝隙或小裂缝。由于其低廉的生产成本,防雾密封技术已得到广泛的推广<sup>[4]</sup>。

#### 5 结语

总而言之,有必要在社会和经济发展领域继续加强道路维护措施。在进行维护之前,应根据实际道路情况采取相应的预防措施。因地制宜改善道路状况,做好路面养护工作。预防性养护工作可以维护高速公路,并且可以延长沥青的使用寿命,还可以提高社会效益,还有助于道路维护。

#### 【参考文献】

- [1] 姚书冬,晏聪.高速公路沥青路面预防性养护分析[J].交通标准化,2013(24):66-69.
- [2] 徐海虹,吴春颖,张丽丽.江苏省高速公路沥青路面预防性养护技术分析与研究[J].公路交通技术,2012(03):6-8+12.
- [3] 于志新.预防性养护在高速公路养护中的应用效果评价[J].公路工程,2011,36(05):72-76.
- [4] 支喜兰,王威娜,张超,王玉顺,杨书祥.高速公路沥青混凝土路面预防性养护对策研究[J].公路,2009(02):170-175.