

# 沥青公路路面预防性养护分析

张俊

德宏公路局 云南德宏 678400

**摘要:** 在城市化进程不断加快背景下, 道路交通负载与日俱增, 公路路面磨损老化现象越来越突出。其中沥青公路是我国道路的主要类型之一, 沥青公路的使用寿命以及性能状况都直接影响着运输的顺畅以及安全。但沥青公路在漫长的服役期间不可避免地会受自然环境, 车载负荷以及其他诸多因素影响而使路面性能渐趋恶化。为延长沥青公路使用寿命, 促进公路经济效益与社会效益的提高, 预防性养护这一概念逐渐进入了公路养护领域。为此, 文章将对沥青公路路面预防性养护方法进行深入探究, 并对其原理、工艺以及应用效果进行分析, 目的是为了给有关方面的实际工作提供借鉴和参考作用。

**关键词:** 沥青公路; 路面; 预防性养护

## 引言

修建公路道路桥梁, 为运输业发展以及人民群众日常出行打下坚实的基础。沥青路面, 是公路建设的核心部分, 由于具有施工方便, 技术难度低和资金投入少等特点, 已经成为道路建设的一种主流选择。但是在沥青路面服役期间, 其可能受到天气变化, 地质条件以及人为因素的多重作用, 这都可能对路面结构造成破坏。路面出现任何破坏, 都会对行车稳定性, 安全性构成威胁。所以, 要想使路面处于完好状态, 就必须要求有关路面养护单位经常对沥青公路实施专业养护, 从而保证路面完整以及行车安全。

## 1 沥青公路路面预防性养护的基本原理

### 1.1 预防性养护的定义

预防性养护就是在路面结构性能较好或者路面病害出现之初就进行维修, 防止病害继续扩大, 达到推迟路面损坏, 改善路面使用性能和延长路面使用寿命。该养护方式区别于传统反应性或者应急性的养护方式, 强调在没有发生明显病害前采取有效措施对路面进行防护。预防性养护核心是“预防”, 是指路面性能衰减前采取恰当的养护措施使其处于良好的养护状态或复原。该方法既能够延长道路服务寿命、降低将来可能需进行的大范围修复, 又能够保证道路行车安全与舒适性、提高道路使用者满意度。预防性养护是由定期路面检测, 及时填缝及封缝, 路面表层防护及强化等一系列技术及手段组成。采取上述措施后, 水分等有害物质入侵路面结构内的现象得以有效制止, 进而减少了路面受损的危险。从

整体上看, 预防性养护作为一种主动, 前瞻的路面养护策略, 其目的在于通过前期干预与管理使路面使用寿命最大化, 降低日后高额维修费用。

### 1.2 预防性养护的核心原则

预防性养护的核心原则是在路面结构尚处于良好状态时, 及时采取有效的维护措施, 以防止潜在的路面损坏和延长路面的使用寿命。这一原则强调了养护的主动性和前瞻性, 它要求公路管理部门密切关注路面的使用状况, 通过定期检测和评估, 及时发现并解决路面可能存在的问题。预防性养护不仅关注路面的即时状况, 更着眼于路面的长期性能和耐久性, 通过适时的维护措施, 比如填补裂缝、加强路面表层结构, 来确保路面的完整性和稳定性。这种养护方式旨在预防可能出现的路面损坏, 而不是等到损坏发生后再进行修复。这样做的好处是显而易见的, 不仅能够减少未来昂贵的维修费用, 还能够保障路面的行车安全和舒适性, 为公众提供更加顺畅、安全的交通环境。总的来说, 预防性养护的核心原则在于“防患于未然”, 通过科学、系统的检测和维护, 确保路面的持续良好状态, 为公路的可持续发展提供有力保障。

## 2 预防性养护的方法与技术

### 2.1 填缝与封缝技术

填缝及封缝技术在预防性路面养护中占有重要地位, 其主要用途在于封闭路面裂缝、阻止水分及杂质入侵路面结构内部、以延长其使用寿命。在推行填缝和封缝技术中需要选用合适的填缝材料例如高性能改性沥青或者高分子密封胶等, 它们要有较好的弹性、粘结力强、耐

久性好、对路面变形及温度变化适应性强。填缝时应保证在裂缝内均匀充填材料,使封闭效果最佳。与此同时,封缝技术至关重要,可以有效地阻止裂缝继续延伸。封缝时,需综合考虑裂缝宽、深、长等因素才能保证封闭效果。如宽度在6mm以下裂缝可使用专用封缝胶密封;对于宽度介于6~12mm的裂缝,可能需要采用更有弹性的填缝材料,并确保填缝的深度超过裂缝深度的2/3,以实现有效的密封。另外,填缝及封缝技术在实施过程中需要综合考虑路面使用状况以及交通流量,气候等环境条件才能保证养护效果。通过科学合理地运用填缝及封缝技术,可显著改善路面防水性能及耐久性,进而延长路面使用寿命,给市民提供更安全、舒适的行车环境。同时还有利于降低今后高昂的路面维修费用及提高公路经济效益。

## 2.2 雾封层与微表处技术

雾封层技术是通过在沥青面层上喷洒一层薄薄的、高渗透性的改性乳化沥青,形成一层严密的防水层,将路面封闭。这项技术具有良好的防水性和渗透性,能够填补路面细微裂缝和表面空隙,增强沥青表面层集料间的粘结力,并起到沥青再生剂的作用。雾封层还能使路面黑色化,增加路面色彩对比度,提高驾驶员的视觉舒适度。此外,它对0.3mm以下的裂缝有自动愈合的能力,可以大幅提高道路的使用寿命,并降低维护成本。通常,雾封层能延迟病害出现2~4年,显著提高道路的使用寿命。

微表处技术则是使用专用摊铺设备将聚合物改性乳化沥青、集料、填料、水和添加剂等按合理配比拌和成稀浆混合料,并迅速摊铺到原路面上。这项技术能够形成一层与原路面结合牢固、具有良好抗滑耐磨性能的薄层结构。微表处摊铺后1~3小时内即可开放交通,非常适合用于高速公路的养护。它被广泛用于建立和恢复道路表面功能,提高沥青路面的防水、防滑、耐磨和耐久性能。通过这两种技术的应用,可以有效地延长沥青路面的使用寿命,提高路面的使用性能,为公路的顺畅通行提供有力保障。

## 2.3 薄层罩面技术

薄层罩面技术,作为一种高效的沥青路面预防性养护手段,其核心在于在原有路面上加铺一层超薄沥青混凝土。这种技术的施工厚度通常控制在1.5~2.5厘米之间,使得其能够在不大幅度改变路面标高的前提下,对

路面进行有效的养护与性能提升。

该技术主要应用于高等级沥青或水泥路面,旨在预防路面病害的发生以及矫正已经出现的轻微病害。通过薄层罩面技术的应用,可以显著恢复路面的抗滑阻力,提高路面的行车安全性。同时,它还能校正路面的轮廓,并大幅改善路面的平整度,为驾驶者提供更加舒适、平稳的行车环境。

值得一提的是,薄层罩面并非仅作为一层简单的覆盖层。其表面的粗集料能够提供更大的构造深度,使车轮与路面之间产生更大的摩擦力,从而增加车轮的抗滑性。此外,薄层罩面还具有良好的降噪性和渗水性能,这不仅可以降低雨天行车时的水雾产生,提高能见度,还能有效减少行车噪音,提升驾驶的舒适性。

在施工过程中,薄层罩面技术也展现出了其独特的优势。通过严格的混合料设计、精确的温度控制以及专业的施工工艺,可以确保薄层罩面与原有路面的紧密结合,从而达到最佳的养护效果。总的来说,薄层罩面技术以其经济、快捷、高效的特点,在沥青路面预防性养护领域发挥着不可或缺的作用。

## 结束语

我国道路运输行业蓬勃发展,公路建设总里程已进入世界前列。在道路路面的建设中,一般都是以沥青为主要原料。但沥青路面在其长期服役期间很难避免地受到外界环境的种种影响。为保证沥青路面处于良好的运行状况,我国道路管理部门提出预防性养护这一概念,对于那些路面状况还没有出现严重劣化的道路进行预防性养护。该措施是为了维护沥青路面内部结构良好质量,减少病害问题发生速度,进而对公路整体维护成本进行有效管控,给我国公路建设事业带来可持续发展动力。

## 参考文献

- [1] 薛超.高速公路沥青混凝土路面工程的预防性养护探讨[J].装饰装修天地,2020,27(8):377.
- [2] 张钊.高速公路沥青路面预防性养护解析[J].大科技,2020,24(4):104-105.
- [3] 韩耀华.公路养护中的沥青路面预防性养护技术[J].交通世界,2020,27(29):72-73.
- [4] 王运强.公路沥青路面病害成因分析及预防处置[J].中国公路,2020,27(11):174-175.