

# 农村公路预防性养护技术探究

段叔瑜

山东建筑大学, 山东 济南 250101

**摘 要:**通过分析路面病害类型, 提出相应的养护方法, 对延长道路使用寿命提供参考。

**关键词:**农村公路; 预防性养护

**中图分类号:** U491

**文献标志码:** B

**文章编号:** 1006-2890 (2020) 02-0089-02

## Research on Preventive Maintenance Technology for Rural Roads

Duan Shuyu

Shandong Jianzhu University, Jinan, Shandong 250101

**Abstract:** By analyzing the types of pavement diseases, the corresponding maintenance methods are put forward to provide reference for extending the service life of the road.

**Key words:** Rural road; Preventive maintenance

农村公路作为广大农村民众的生产运输及日常出行需求的载体, 对农村地区的经济发展有着极其重要的现实价值。随着农村公路总里程数的不断增加, 公路预防性养护作业活动的开展实施, 不仅可以节约成本耗费, 还能够延长农村公路的使用寿命, 有着极其重要的现实意义。

### 1 农村公路实施预防性养护措施的意义

对农村公路实施预防性公路养护, 以达到延长使用寿命的目的, 并且通过对路面的养护, 可以有效节约农村公路的大修及改建成本。对于公路工程的成本控制而言, 不紧要考虑施工过程中的人力, 材料, 机械等的费用, 还要考虑工程竣工通车并使用较长的一段时间后, 路面病害的维护及修复费用。如果在道路上出现病害时再进行养护和维修, 养护费用相对较高。只有在病害出现前或病害发生的早期进行预防性维护, 才能避免病害的扩大, 降低维护成本。

我国政府不断重视农村建设的发展, 农村公路里程持续增加, 为长期保证农村公路的正常通行, 方便农村民众的生产和生活需要, 同时尽量降低农村公路的维护成本, 也需要对其进行预防性养护。

### 2 公路预防性养护技术的方法和措施分析

#### 2.1 裂缝填缝类

在农村公路运营过程中, 沥青路面裂缝问题较为常见<sup>[1]</sup>。对于纵向裂缝和横向裂缝, 当裂缝宽度为 3~6mm 时, 可采用乳化沥青灌缝, 当裂缝宽度大于 6mm 时, 推荐采用改性沥青灌缝。灌缝前, 应根据路面裂缝的具体情况, 确定裂缝的宽度和深度; 灌缝后, 在灌缝材料性能稳定后开放交通。对于处在北方寒冷地区的农村道路, 可以采用溶剂型常温改性沥青灌缝, 其与普通灌缝沥青的主要区别在于常温下具有一定的流动性, 能够在低温状态下保证足够的渗透功能, 在施工过程中不需要额外的加热<sup>[2]</sup>, 施工快捷, 有良好的填缝效果。

作者简介: 段叔瑜 (1995-), 男, 山东济南人, 硕士, 研究方向: 路面结构与材料。

#### 2.2 表面涂刷型

对于 PCI、RQI、RDI 大于等于 85 的三级及四级公路, 当路面出现松散麻面、路面渗水系数较大、沥青老化严重时可采用含砂雾封层进行养护<sup>[3]</sup>。含砂雾封层材料包括改性乳化沥青 (或改性煤基沥青) 材料, 并掺加聚合物、矿物等成分的黏结性材料。含砂雾封层材料通过专用的雾封层高压喷洒车进行撒喷, 能够在路面的表面上形成一薄层, 可以有效防止沥青的老化, 对路面上细小的裂缝有一定的填补效果, 并能够代替原路面上由于车轮摩擦所缺失的沥青。还可以有效增强封层与原路面的粘结性, 实施过程中通过雾封层材料的细小骨料环绕在原有骨料的底部对其起到稳定和粘结作用, 并能有效降低封层下面沥青混凝土温度以达到降低沥青老化速度。施工后如立即测定摩擦系数, 其摩擦系数会有大幅增加, 但开放交通后由于车辆的摩擦作用路面所测定的摩擦系数还会降低。故要想采用含砂雾封层进行养护, 要保证原路面有较好的抗滑性能, 以免养护后的抗滑性能不符合标准。总而言之, 如果路面出现轻微的细集料或混合料松散或缺失这种薄层最主要的作用是完全封闭路面、修复路面老化、预防路表水侵蚀, 一旦路面出现轻微的细料, 配混合料松散或损失、路面裂缝和空隙问题, 就可运用含砂雾封层技术, 对其进行修复。

#### 2.3 封层类

由于农村公路一般属于三级或四级公路, 故推荐采用稀浆封层。稀浆封层由不同规格的粗细集料辅以一定量的填料 (矿粉、水泥等) 由乳化沥青粘结而成的沥青混合料。因为稀浆封层采用的是乳化沥青, 其施工过程中乳化沥青基本上没有老化现象, 一定程度上可以提高路面强度。且稀浆封层的粘结材料流动性好, 与下面层的粘结更好。同时乳化沥青不需要加热, 污染小, 施工成本低, 工艺简单<sup>[2]</sup>。对于小面积龟裂的处置, 及裂缝不甚发育的路段, 可采用乳化沥青稀浆封层、同步碎石封层等维修方法处置。

#### 2.4 罩面类

对于 PCI、RQI 指数大于等于 70 的三级或四级公路, 或

RDI 大于等于 65 的三级及四级公路可采用薄层罩面技术<sup>[3]</sup>。薄层罩面通常采用热拌沥青混凝土,主要由高黏改性沥青或 SBS 改性沥青,粗集料、细集料和填料拌和而成。在施工中根据需要进行调整摊铺厚度、横坡系数等。且其表面抗滑性好,有较高的平整度。可增加原路面的承载能力,能有效的保护路面,避免车辙的产生,同时也降低了裂缝的发生几率,服务寿命长,耐久性好。

3 预防性养护时机的选择

3.1 时间与路面状况为基础的确定方法

预防性养护的目的是维护路面的正常使用,并避免由于功能失效和其他原因而进行维护和修理。对此,在相关的理论研究过程中,有必要确定清楚路面功能失效的具体时间,要在路面功能未完全失效时进行养护。这产生了基于时间和路况为基础的确定方法。预防性养护的时间根据交通量和外界环境的不同而不同,通常在通车 5~10 年后进行罩面处理。

3.2 费用效益比

费用效益法是用效益与费用的比值确定最佳预养时机。该方法是指采用效益和费用的具体比值进行衡量,费用主要为单价,而效益是在完成养护工作后,期望达到的使用寿命。不同省份对费用组成有不同的定义,但最终都是以效益与费用比值的最大值的方案所对应的预养护实施时间点作为最佳预养护时间。

3.3 从路面使用性能预测

路面使用性能的预测是定期收集路况的各种数据,跟踪并观察路况的变化过程,使用各种数学工具建立路面性能的预测模型,并推断出道路的衰减规律和预期的使用寿命<sup>[4]</sup>。但预测模型有局限性,因为预测模型的建立方法有很多且用于建模的数据是有限的,在计算时对影响路面使用性能影响因素的计算比重各不相同,这决定的不同的预测模型有各自的局限性,不同的模型只适用于各自的适用范围,超过其适用范围,模型也就没有意义了。这就是各省市文件中没有明确表述路面性能预测的根本原因。在实际使用中,由于模型的适用性不同,直接影响着预防性养护时间的确定。

4 边坡及桥涵隧道预防性养护

4.1 浆砌防护护坡

在农村公路预防性养护中,边坡预防性养护也是十分重要的内容,有利于延长公路工程使用寿命。当边坡采用浆砌护坡时,应注意其排水沟是否通畅,如发现排水沟出现堵塞的情况时一定要及时进行疏通,同时应对路基的排水沟、截水沟、边沟进行检查疏通,保证积水可以顺畅的流出。当出现暴雨天气时一定要及时检测积水量,发现问题及时采取措施处理。

4.2 植被土工格防护方式

截止 2019 年末,二级及以上等级道路基本都实现了绿化防护,而农村公路由于成本的限制,其绿化防护工作有所欠缺。其实,在公路边坡或周边地区种植植物的方式是操作最简单且投入最少的一种方式。但是,在边坡种植植物之前需提前调查所在地区的土壤和地质情况。要根据土壤和地质情况合理的选择所种植物类型,以提高治理效果。

随着新建和改建公路的数量不断增加,不可避免的会对农村生态环境产生一定程度的破坏。而采用植被保护方法可以有效防止农村道路水土流失,确保整段农村道路的稳定和安全。在对边坡的植物进行养护时,应定期对植物撒药除虫,根据土壤及地质情况适量增加容易存活且根系发达的植物,以起到稳固边坡及防止水土流失的功能,防止边坡病害的发生。

4.3 桥涵、隧道预防性养护

对于桥涵工程的预防性养护,应首先检查桥面铺装,及时清理路面上的积水和垃圾等杂物,而且要仔细检查路面上有无裂缝等病害现象。其次应检查桥梁上部结构有无严重的裂缝、漏筋等病害,并根据具体的裂缝宽度选择合适的修补方式,如表面喷浆、水泥灌浆等。此外,还要检查桥涵的伸缩缝中有无杂物堵塞,如发现杂物,应及时清理。

对于隧道工程的预防性养护,应定期到现场进行走访调查,如发现衬砌漏水、路面病害等问题应及时记录拍照,并提出相应的对策措施。

5 结语

综上所述,合理的确定预防性养护措施并且按照不同的路面病害类型进行养护可以延长农村道路的使用寿命。预防性养护是一项复杂繁琐的系统性工程,涉及到多个方面。首先,要重视养护人才的培养,增强养护人员的专业技术水平;其次要根据具体情况合理的确定养护时机;最后根据路面病害类型选择合适的养护方法。通过预防性养护,可以减少维修成本,延长公路的使用寿命,不断的促进交通事业的发展。

参考文献

[1] 莫兴盛.公路预防性养护技术的方法和措施[J].黑龙江交通科技,2018,41(02):167-168.  
[2] 汪强宗.高速公路沥青路面预防性养护技术及实践[D].西安:长安大学,2016.  
[3] 交通运输部.JTG 5142—2019,公路沥青路面养护技术规范[S].北京:人民交通出版社,2019.  
[4] 吉增晖.沥青路面预防性养护技术综述与探讨[J].公路,2015,60(12):56-63.

行业资讯

多项新技术亮相 2020 年印度国际陶瓷工业展

2020 第 15 届印度国际陶瓷工业展会 (Indian Ceramics Aisa, 简称 ICA) 在印度·古吉拉特邦·甘地讷格尔展览中心如期举行。在过去 15 年里,印度国际陶瓷工业展为从业者们提供了展示产品、交流技术和商贸合作的重要平台,对行业发展

发挥了重要作用,每年都吸引着多个国家的陶瓷装备和原辅材料制造商向全球专业买家展示了他们的最新产品及技术。本届大会上,摩德娜携其隧道窑和岩板的新技术亮相。今年由于 COVID-19 的特殊影响,本次展会摩德娜的印度本土团队将代表公司总部参展,向现场客户展示摩德娜的新型设备以及环保节能技术,吸引了众多买家的驻足观赏、咨询了解以及协商合作。

来源:陶瓷主流媒体微信公众号