

# 现代农村公路养护中预防性公路养护理念的应用

刘探龙

吴堡县农村公路养护中心

DOI: 10.12238/ems.v6i8.8830

**[摘要]** 农村公路作为农村经济发展的基础设施, 直接影响着一个地区经济的发展。目前, 我国许多农村公路虽然使用年限不长, 但仍存在着大量的路面病害。加强农村公路预防性养护, 延长农村公路的使用年限, 意义重大。本文着重对现代农村公路中预防性养护的重要性进行了分析和研究, 以为现代农村公路养护工作提供借鉴。

**[关键词]** 现代; 农村公路; 养护; 预防性

## Application of Preventive Highway Maintenance Concept in Modern Rural Road Maintenance

Liu Tanlong

Wubao County Rural Road Maintenance Center

**[Abstract]** Rural roads, as the infrastructure for rural economic development, directly affect the economic development of a region. At present, although many rural roads in China have a short service life, there are still a large number of pavement diseases. Strengthening the preventive maintenance of rural roads and extending their service life is of great significance. This article focuses on the analysis and research of the importance of preventive maintenance in modern rural roads, in order to provide reference for modern rural road maintenance work.

**[Keywords]** modern; Rural roads; Maintenance; preventive

### 引言:

公路建设是推动农村经济发展的重要基础。在实施新农村建设的进程中, 必须对农村公路养护工作给予特别的重视。公路预防性养护是农村公路养护管理的重要内容<sup>[1]</sup>。

### 一、预防性公路养护的意义

预防性公路养护主要是指在公路运营期间, 对公路进行系统的养护; 针对公路路面出现坑槽、网裂和纵裂等病害, 采取有针对性的维修措施。我国重视乡村公路建设的投入,

但对预防养护投入不足, 往往是在出现病害后才进行维修。

而预防性公路养护的优势是十分明显的, 它可以对道路基础状态进行本质调控, 强化管理, 提高道路综合性能, 降低养护成本, 确保公路的运营效益<sup>[2]</sup>。

### 二、预防性公路养护的步骤

#### (一) 制定预防性养护周期

首先, 需要全面评估公路的当前状况和历史记录, 包括路面结构、材料类型(如水泥混凝土或沥青)、过往的维护记

录、周边自然环境条件（如气候、土壤类型）、交通流量和车辆类型等。基于这些数据，相关部门应运用专业的技术分析，确定适合该路段的预防性养护周期。这个周期既要考虑路面的物理状况，也要考虑到经济效率，确保养护活动既不过于频繁也不过于稀疏，以达到最佳的养护效果<sup>[3]</sup>。

#### （二）制订预防性养护计划

基于对公路状况的综合分析，应编制详细的公路状态信息表，将公路路面的技术状况量化，便于跟踪监控。这种数字化管理方式有助于识别潜在问题的早期迹象，理解问题成因，从而指导预防性维修策略的制定。此外，这些数据对于未来的道路规划和养护决策也极具价值。通过对信息表的深入分析，可以预测公路的未来使用效率，设定具体使用目标，并据此制定预防性养护计划，涵盖从日常清洁到重大修复的所有必要措施<sup>[4]</sup>。

#### （三）制订严密的检修措施

预防性养护不仅需要科学的计划，还需要严格的执行。这意味着在养护周期内，要定期进行实地检查，使用现代检测技术和设备监测路面状况，包括裂缝宽度、深度、平整度等指标。一旦发现轻微缺陷，应立即采取措施，防止其发展成为重大问题。对于已出现的重大病害，如深层裂缝或大面积破损，应迅速组织专业团队进行紧急修复，恢复道路的服务水平，防止安全隐患。

#### （四）建立一套行之有效的管理体系

预防性养护的成功离不开一个高效、响应迅速的管理体系。这包括制定明确的规章制度，确保所有参与人员都清楚自己的职责；实行严格的现场监督，控制车辆超载，减少道路的非正常磨损；建立快速反应机制，对于突发情况能迅速响应，及时处理；以及建立持续的培训机制，提高养护人员的专业技能和应急处理能力。此外，应设立专门的监控小组，负责每日的道路巡检，记录并分析任何异常情况，确保问题得到及时发现和解决。通过这些措施，可以构建一个全面覆盖、反应灵敏的预防性养护体系，确保公路系统的长期稳定运行。

### 三、预防性农村公路养护的应用分析

#### （一）路面的预防性养护

农村公路的路面预防性养护是确保道路耐久性和交通安全的基础。随着农村经济的发展，车辆增多，尤其是重型货车的频繁行驶，给农村公路路面带来了巨大压力，导致路面磨损加剧，裂缝和坑槽等病害频发。超载车辆的碾压是造成路面损伤的主要原因之一，不仅加速了路面材料的疲劳，还引发了结构层的断裂，尤其是在恶劣天气条件下，如雨水渗透，进一步加剧了道路的破坏。填缝是预防性养护中最常见且有效的方法之一，尤其适用于沥青路面。通过及时填补路面裂缝，可以有效阻止水分的侵入，避免雨水沿裂缝渗透至路基，防止路基软化和路面结构的进一步破坏。填缝作业通常包括几个关键步骤：

1 清理：在进行填缝之前，必须彻底清理裂缝中的杂物和松散材料，确保填缝材料能够紧密贴合裂缝壁，形成良好的密封效果。

2 填充：选用合适的填缝材料，如热沥青、橡胶沥青或聚合物改性沥青等，填充至裂缝中。这些材料具有良好的粘结性和弹性，能够适应路面的温度变化和交通荷载，保持长期的密封性能。

3 平整与固化：填充完成后，需对填充面进行平整处理，确保与周围路面齐平，避免形成凸起或凹陷，影响行车安全。某些材料在填充后还需一定时间固化，以形成稳定的结构。

4 雾封层：为了进一步增强路面的防水性能和抗磨损能力，可在填缝作业完成后，对整个路面施加一层薄雾状的封层材料，如乳化沥青或改性乳化沥青。这层封层不仅能够封闭微小的裂缝，还能改善路面的抗滑性能，延长路面的使用寿命。

#### （二）边坡的预防性养护

乡村公路边坡的养护是确保道路安全和稳定性的重要组成部分。由于乡村公路往往依山傍水而建，边坡容易受到自然因素如降雨、风化和地质运动的影响，加之人工活动的干扰，滑坡、落石等灾害时有发生，这对道路的正常运营构成了严重威胁。因此，实施有效的边坡预防性养护措施是保障

农村居民日常出行安全的关键。在预防性养护中,绿化防护措施是一种既经济又环保的方式,它通过在边坡上种植适宜的植被,如草本、灌木和树木,来加固土壤结构,减少水土流失,从而增强边坡的稳定性。尽管省级以上道路广泛采用绿化防护,但农村公路受资金限制,此类措施的应用较为有限。然而,考虑到绿化防护对改善公路周边环境和防止水土流失的重要性,农村公路养护部门应当积极探索成本效益较高的植被防护方案。在实施土木格植被防护时,不仅要重视植被的选择和种植,还要加强后续的管理和养护。这包括定期检查植被的生长状况,及时补种死亡或病弱的植株,以及采取措施防治病虫害,如定期定点喷洒农药,确保植被健康生长。

### (三) 桥梁和隧道的预防性养护

在农村公路的日常管理和维护中,桥梁和隧道作为关键的交通节点,其预防性养护工作尤为重要。桥梁和隧道的健康状况直接影响着道路的通行能力和安全性,因此,定期进行细致的检查和维护,对于确保交通顺畅和公众安全具有重要意义。桥梁的预防性养护主要包括以下几个方面:首先,对桥梁主体结构进行定期检查,包括桥墩、桥台、梁体等,及时发现并修复裂缝、剥落、锈蚀等问题,防止结构损坏进一步扩大。其次,清理桥面和桥下空间的杂物,特别是落叶、泥土等易积水的物质,确保排水系统的畅通,避免积水对桥梁结构的侵蚀。再次,对桥梁的伸缩缝、支座等细节部位进行检查和维护,确保这些关键部位的正常功能,防止因细节问题引发的更大隐患。隧道的预防性养护则需关注其通风、照明、消防、监控等系统的运行状态,确保这些安全设施处于良好状态。同时,对隧道内的渗水、裂缝等情况进行定期检查,及时采取防水堵漏措施,防止水害对隧道结构的长期侵蚀。此外,隧道内的排烟、通风系统也需定期测试和维护,确保在紧急情况下能够正常工作,保障人员安全疏散。

### (四) 公路排水工程的预防养护

农村公路的长期使用和自然环境的影响,尤其是排水不良导致的积水,是影响道路结构稳定性和使用寿命的关键因

素之一。积水不仅会导致路基软化,降低承载能力,还会加速路面材料的磨损,引发路面裂缝、坑槽等病害,严重影响道路的通行安全和舒适性。因此,加强农村公路排水设施的预防性养护,是维护道路完好状态,延长道路使用寿命的重要举措。在预防性养护工作中,定期维护和检查排水系统是基础。这包括清理边沟、截水沟、排水沟等排水设施,移除积聚的泥沙、落叶和其他杂物,确保水流畅通无阻。特别是在雨季来临前,应当对排水设施进行全面检查,及时修复破损部位,加固薄弱环节,防止雨水侵蚀路基。对于地势低洼、降雨频繁或集中的农村地区,排水设施的养护工作尤为重要。这些地区容易形成积水,对道路结构的破坏更为严重。因此,需要制定针对性的养护计划,比如增设临时或永久性排水泵站,增加排水管道的直径或数量,以提高排水能力。同时,应建立应急预案,包括准备抽水设备、储备必要的建筑材料,以便在暴雨等极端天气条件下,迅速采取措施,避免或减轻积水对道路的损害。此外,预防性养护还包括对排水设施的日常监控,利用现代信息技术,如遥感监测、无人机巡检等手段,定期收集排水设施的状态信息,及时发现潜在问题,采取早期干预措施,防止小问题演变成大问题。

### 结论:

农村公路建设是现代化道路建设的重点。为了保障农村公路的快速发展,方便农村居民的出行,必须对预防公路养护工作给予足够的重视,加强公路管理,确保出行质量,在保护公路的同时对当地生态环境进行合理的保护。

### [参考文献]

- [1]黄彦堂. 预防性农村公路养护在现代农村公路养护中的应用[J]. 运输经理世界, 2023, (12): 150-153.
- [2]王天秀. 预防性公路养护在现代农村公路养护中的应用探讨[J]. 中国设备工程, 2022, (07): 223-224.
- [3]金秋云. 预防性农村公路养护在现代农村公路养护中的应用[J]. 中国公路, 2019, (18): 108-109.
- [4]谭大燕. 对预防性公路养护在现代农村公路养护中的应用[J]. 建材与装饰, 2016, (49): 250-251.