

# Analysis of the existing problems and improvement measures in highway maintenance and management

Tuerhong·abula

Aksu Highway Development Center, Shaya Maintenance Institute, Kuqa, Xinjiang, 842000, China

## Abstract

As the core infrastructure of transportation, highway occupies an important position in economic development and social life. With the continuous growth of traffic flow and the increase of service life, the highway will inevitably appear a variety of diseases, which not only affects the normal use of the highway, but also poses a threat to the driving safety. Highway maintenance and management work will be more comprehensive solutions to various highway diseases, to ensure travel safety. However, the current highway maintenance operation is faced with many problems, such as shortage of maintenance funds, backward technical means and imperfect management system, which seriously restricts the efficient development of highway maintenance and management work. In this regard, this paper takes the analysis of the existing problems and improvement measures in highway maintenance and management as the theme, deeply analyzes these problems and puts forward feasible improvement measures, which has important practical significance to improve the level of highway maintenance and management, ensure the highway safety and smooth, and promote the sustainable development of transportation.

## Keywords

highway maintenance; traffic and transportation; management

# 公路养护与管理中存在的问题与改进措施分析

图尔洪·阿卜拉

阿克苏公路事业发展中心沙雅养护所, 中国·新疆 库车 842000

## 摘要

公路作为交通运输的核心基础设施, 在经济发展和社会生活中占据重要地位。随着交通流量的不断增长以及使用年限的增加, 公路不可避免地会出现各种病害, 这不仅影响公路的正常使用, 还对行车安全构成威胁。公路养护与管理工作的全面解决公路各种病害问题, 保障出行安全。然而, 目前工作中的公路养护作业面临着养护资金短缺、技术手段落后、管理体制不完善等诸多问题, 严重制约了公路养护与管理工作的顺利开展。对此, 本文以公路养护与管理中存在的问题与改进措施分析为主题, 深入分析这些问题并提出切实可行的改进措施, 对提高公路养护与管理水平、保障公路安全畅通、推动交通运输事业可持续发展具有重要的现实意义。

## 关键词

公路养护; 交通运输; 管理

## 1 引言

公路养护与管理, 作为保障公路良好运行状态的关键手段, 其重要性不言而喻。它不仅能延长公路使用寿命, 降低建设成本, 还关乎公众出行安全与舒适。但实际工作中, 受资金投入不足、技术手段滞后、管理体制不健全等因素制约, 公路养护与管理工作的难以达到理想效果。在此背景下, 深入剖析公路养护与管理中存在的问题, 并探索切实可行的改进措施迫在眉睫。这不仅有助于提升公路养护与管理的整体水平, 更能推动交通运输行业的健康、可持续发展, 为社会经济的繁荣奠定坚实基础。

【作者简介】图尔洪·阿卜拉 (1985-), 男, 维吾尔族, 本科, 工程师, 从事公路工程研究。

## 2 公路养护常见病害

### 2.1 裂缝

裂缝是公路最常见的病害情况, 主要表现为横向裂缝、纵向裂缝、网状裂缝。横向裂缝, 主要由温度变化所导致, 冬季尤为明显, 公路路面材料在低温作用下, 遇冷收缩, 其收缩应力远超出路面材料实际抗拉强度时, 就会产生横向裂缝。除此之外, 公路基层材料的不均匀沉降、干缩等因素也将会引起横向裂缝。纵向裂缝产生后, 雨水极易渗入基层, 直接影响基层承载能力, 导致路面出现局部沉陷。纵向裂缝, 大多是由于路基压实不均匀所导致, 接缝处理不当也可能引发。纵向裂缝会大大削弱公路路面结构强度, 致使路面深受车辆荷载作用出现局部变形。网状裂缝, 大多是路面老化、疲劳所导致, 在自然因素、长期行车荷载共同作用下, 路面

材料性能逐步下降,直至一定程度后,就会形成网状裂缝。车辆在行驶后,会产生剧烈颠簸,同时网状裂缝极易积水,加速路面损坏。

## 2.2 车辙

车辙主要发生在高温季节,路面沥青材料在车辆反复荷载作用下,会产生塑性流动,进而生成车辙。此外,渠化交通、车辆超载、路面材料不稳定都会产生车辙。车辙会在雨天积水,增加交通事故风险。降低行车舒适度,加重车辆磨损。

## 2.3 坑槽

公路路面出现裂缝后,雨水渗入,车辆荷载反复的作用下,会导致裂缝逐渐松散、剥落,进而形成坑槽。此外,路面压实度不够、材料配比不合理也会引起。坑槽会影响路面排水性能,威胁行驶安全,也会导致车辆在行驶时产生剧烈颠簸,损坏车辆轮胎、悬挂系统。

## 2.4 沉陷

沉陷主要是公路路基土的压实度不够,地基不均匀沉降、地下水位变化、路基材料强度不够等原因。如果在软土地基上修筑公路,地基处理方式不科学,就会在自重及车辆荷载综合作用下,发生地基沉降,进而出现公路路面的沉陷。路面沉陷会严重破坏路面平整度,车辆行驶过程中,会对车辆造成较大冲击,加速车辆部件损坏。

## 2.5 松散

公路沥青路面的松散情况主要是沥青与集料之间粘附性不足所引起,雨水冲刷、车辆荷载等作用下,路面上的集料会逐渐脱落。公路水泥混凝土路面的松散情况则可能是混凝土振捣不密实、水泥用量不足等原因。公路路面松散会影响路面表面功能,影响路面防滑性能,威胁路面的结构强度。

## 2.6 泛油

公路沥青用量过多会引起泛油情况。公路施工过程中,如果沥青配比不够科学合理,超出正常范围,极易在后续使用中出现泛油。除此之外,车辆荷载的反复作用、高温环境影响也会加速沥青迁移,形成泛油。此外,如若基层材料孔隙率过大,难以有效约束沥青,就会将沥青向上挤出,出现泛油。泛油会显著降低路面的防滑性能。车辆在泛油路面上行驶会减小轮胎同路面之间的摩擦力,严重威胁行车安全。

# 3 公路养护与管理中存在的问题

## 3.1 维护投入不够充足

公路养护虽然内容复杂,流程繁琐,却是保障公路质量、维护公路性能的重要方式。公路养护作业的开展包括设施维护、路面清扫、桥梁加固、路面修复等工程,需要大量的人力、物力、财力的投入。然而,纵观当前公路养护现状,可以发现公路养护资金来源单一,主要依靠政府财政拨款。当前的公路路面养护队伍中,专业技术人员比例较低,大多养护作业人员仅凭经验开展工作,尚未开展系统培训。由此导

致维护人员对新型养护技术、养护设备的操作应用手法不够熟悉,难以针对性指定科学的解决方案,难以及时有效根治病害问题。综合来看,受制于人力物力财力等方面的预算限制,将难以满足日益丰富的公路养护需求。在多元资源配置不够全面的前提下,极易导致公路病害问题日渐积累,公路问题路段的养护不够及时,显著缩短公路使用寿命。

## 3.2 养护技术不够科学

不难发现,部分地区的公路养护部门所应用的技术手段相对落后,仍然利用传统养护方法,当代先进技术及新材料、新设备的应用较为有限。例如,在公路路面病害检测时,部分维护团队仍然依靠人工逐段检查,养护作业人员需在路面上行走或是驾车前行,通过肉眼观察判断路面情况,这种检测方式不仅耗费大量人力,也将拖延时间,效率显著低下。同时,在人为肉眼的检测条件下,检测结果的准确性也大打折扣,类似于钢筋锈蚀、基层脱空等隐蔽病害难以及时发现。

## 3.3 管理体制不够健全

公路养护管理工作需地方政府、交通部门、公路管理机构等多元主题的共同合作,然而,由于各主体之间责任尚未明确,职责模糊不清,在实际工作中,极易出现职能交叉等情况,由此导致实际工作中极易出现重复劳动、多头管理等现象。在此同时,如若存在管理空白区域,也会出现责任部门的互相推诿、无人负责等现象。例如,跨区域公路养护时,经常会出现,不同地区管理部门责任模糊不清产生分歧,严重影响养护作业效率。除此之外,当前公路养护现有的管理体制中缺乏相应的考核机制,难以更及时的反馈工作成果,也难以充分调动养护人员的工作积极性。

# 4 公路养护与管理的改进措施

## 4.1 多措并举 加大投入力度

公路养护作业中,资金投入至关重要。为此,需丰富资金来源,政府可持续性加大财政投入,设立专项基金。通过提供税收优惠、财政贴息等方式,吸引社会资本踊跃参与。在此同时,高速公路推行差异化收费模式,不同时段、不同路段的实际交通流量进行收费标准的灵活调整,以此提高公路使用效率。人员投入也是不可忽视的重要内容,因此需加强人才队伍建设。因此,公路养护相关部门需同专业高校进行合作,专业课程中增设公路养护管理方向,培养专业人才。此外,也可组织现有的养护作业人员参与系统培训,定期邀请专家授课。多维度提升养护人员专业素质,将打造水平更高、素质过硬、技术更强的养护队伍,满足日益复杂的公路养护作业需求。

## 4.2 创新研发 技术设备革新

公路养护管理中,技术研发至关重要,它不仅提高公路养护质量,也将促使公路养护作业得到可持续发展。为此,需鼓励高校、科研机构、养护企业之间密切合作,共同立足于我国国情现状,开展研发适合的公路养护技术及设备。例

如,可通过物联网技术搭建系统化的公路养护信息系统,全方位、实时监测公路现状,及时发现公路病害问题,提高公路养护工作的精准性和及时性。此外,也需积极推广新技术及设备的应用,提高公路养护质量。因此,注重在路面的雾封层、微表处进行预防性养护,将显著延缓路面病害发展。同时,广泛使用高性能沥青改性剂、纤维增强材料等新型材料,提升路面的耐久性与抗滑性能。大力引进先进的自动化养护设备,如自动化清扫车、智能型灌缝机等,提高养护作业效率与质量。并且在路面病害检测方面,摒弃传统的人工逐段检查方式,采用先进的检测技术与设备。为此,可将5G技术和AI技术相融合,应用于公路养护管理中。以人工智能为导向,采用AI远程运维平台与无人机自动巡检技术,开展远程化公路养护。其中,应用5G技术的无人及设备,将实现超视距巡检,以此将公路全天性的高清图像全面采集回传,上传至云端后,开展深度分析。辅助管理人员更精准迅速的发现路面潜在病害。在此同时,公路养护作业中,通过应用5G+巡检车辆,以4K高清摄像机及无感探伤传感器,集成更强大、更联通的5G网络,依据所采集图像情况,辅助设计公路养护方案。

#### 4.3 健全完善 制定管理机制

部门职责的清晰划分,将更有助于工作的推进,因此通过立法或制定详细的规范性文件,将有助于清晰界定地方政府、交通部门、公路管理机构等在公路养护管理工作中的职责,杜绝职能交叉与管理空白现象。同时,也要针对性建立健全部门间常态化的协调沟通机制,定期召开联席会议,共同商讨解决养护管理工作中遇到的重大问题,提高工作协调性与效率。此外,构建科学合理的监督考核机制,将更有效反馈工作实效。因此,需制定全面、详细的养护工作质量标准与量化考核指标体系,对养护工作的各个环节进行严格考核。将考核结果与养护资金分配紧密挂钩,同时与单位和个人绩效直接关联。对考核表现优秀的单位和个人给予表彰与奖励,对不达标的进行严肃问责,充分调动养护人员的工作积极性,提升养护管理工作整体水平。

## 5 结语

综上所述,公路养护与管理是一项长期且系统的工程,关系到公路的使用寿命、行车安全以及社会经济的稳定发展。尽管当前存在着资金、技术、管理等多方面问题,但通过打造水平更高、素质过硬、技术更强的养护队伍,立足于我国国情现状,开展研发适合的公路养护技术及设备、摒弃传统的人工逐段检查方式,采用先进的检测技术与设备、立法或制定详细的规范性文件,清晰界定地方政府、交通部门、公路管理机构等在公路养护管理工作中的职责、健全管理机制等一系列改进措施的实施,有望逐步解决现存问题。多方共同努力下,公路养护工作将朝着更高效、更科学的方向发展,公路的性能和质量也将得到有效提升。未来,还需持续关注公路养护领域的新动态、新技术,不断优化养护与管理策略,确保公路始终处于良好状态,为社会经济发展提供坚实的交通保障。

## 参考文献

- [1] 吴茸茸. 贵阳市农村公路养护管理问题的探讨[J]. 工程建设与设计, 2025, (01): 230-233.
- [2] 朱玲. 南方山区国道公路养护管理问题研究[J]. 四川建材, 2025, 51 (01): 157-159.
- [3] 周林奇. 公路养护工程质量管理中存在的问题及对策分析[J]. 中华建设, 2024, (08): 48-50.
- [4] 王茂健. 公路养护施工质量管理中存在的问题与解决对策[J]. 运输经理世界, 2024, (21): 139-141.
- [5] 许家烁. 高速公路桥梁养护与管理问题研究[J]. 运输经理世界, 2024, (19): 145-147.
- [6] 孙凤斌. 公路工程施工养护管理问题及对策探究[J]. 低碳世界, 2024, 14 (06): 148-150.
- [7] 吴雪宁. 公路养护单位人力资源管理的现状问题分析与管理对策探究[J]. 大陆桥视野, 2024, (06): 90-92.
- [8] 杨文高. 农村公路养护管理存在的问题及对策[J]. 运输经理世界, 2024, (17): 138-140.