

高速公路路基养护过程中存在的问题及其应对策略研究

汪勇

江苏现代路桥有限责任公司, 江苏 南京 210000

[摘要] 为了提高高速公路路基养护的质量, 这篇文章全面且细致地分析了在高速公路路基养护进程里所存在的各类问题, 同时也对其应对策略展开了剖析。具体而言, 深入探讨了路基养护工作于人员方面、设备方面、材料方面、养护方案方面以及管理制度方面所存在的诸多主要问题。在对这些问题进行了一番探讨之后, 还相应地给出了与之匹配的解决办法。此项研究希望能够为高速公路路基养护工作的科学推进给予强有力的支撑, 进而为其筑牢稳固的基础。

[关键词] 高速公路; 路基养护; 问题及对策

DOI: 10.33142/sca.v8i7.17154

中图分类号: U418

文献标识码: A

Research on the Problems and Countermeasures in the Maintenance Process of Highway Roadbeds

WANG Yong

Jiangsu Xiandai Road and Bridge Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 210000, China

Abstract: In order to improve the quality of highway subgrade maintenance, this article comprehensively and meticulously analyzes various problems that exist in the process of highway subgrade maintenance, and also analyzes their corresponding strategies. Specifically, the main issues related to personnel, equipment, materials, maintenance plans, and management systems in roadbed maintenance work were thoroughly discussed. After discussing these issues, corresponding solutions were also provided. This study hopes to provide strong support for the scientific promotion of highway subgrade maintenance work, and thus build a solid foundation for it.

Keywords: highway; roadbed maintenance; problems and countermeasures

引言

我国经济持续快速发展, 交通运输需求日益增长。高速公路是连接区域经济、推动社会发展的关键基础设施, 其建设与维护状况直接影响国民经济运行效率及人民生活品质。路基属于高速公路的基础构造部分, 其质量好坏既影响路面结构的稳定性与承载力, 又关乎道路使用寿命以及行车安全。不过, 伴随高速公路网规模逐步扩大, 路基在长时间运营期间受交通荷载、自然环境以及人为因素综合影响, 容易出现沉降、裂缝、边坡滑塌等多种病害情况, 给公路安全运营带来严峻考验。当下, 高速公路路基养护工作普遍存在养护人员素质参差不齐、养护设备管理滞后、养护材料质量不稳定以及养护方案缺乏科学性等诸多方面的问题, 这些问题一方面制约了养护工作的效率与质量, 另一方面增加了养护成本以及安全风险。鉴于此, 深入剖析高速公路路基养护过程中存在的主要问题, 探寻科学合理的应对策略, 对于提高路基养护管理水平、确保高速公路安全畅通有着重要的现实意义与长远价值。本文围绕高速公路路基养护存在的问题展开系统研究, 结合实践经验, 给出切实可行的改进对策, 期望能为相关管理部门和养护单位提供理论支撑与决策参考。

1 高速公路路基养护的重要性

高速公路路基属于承载整个道路结构的基础部分, 其稳定性与完整性跟道路整体的使用寿命以及行车安全紧

密相关。在高速公路长时间运行期间, 路基会受到车流荷载反复施加的作用、气候变化带来的影响、水土的侵蚀作用以及地下水位发生变化等多种因素的共同影响, 容易出现沉降、开裂、翻浆、边坡滑塌等各类病害情况, 进而对道路表层结构的平整性与安全性造成影响。所以, 开展科学且系统的路基养护工作, 是保证高速公路运行质量以及通行效率极为关键的一个环节。路基养护不但可以及时察觉并处理潜在的隐患, 避免小问题逐渐发展成为重大安全事故, 而且还能使道路的服役周期得以延长, 降低整体养护方面的成本, 提高基础设施投资的效益。与此随着我国交通运输需求持续增长以及高速公路网不断拓展, 高质量且规范化的路基养护已然成为推动交通强国建设以及区域经济发展的重要基础保障。

2 高速公路路基养护存在的问题分析

2.1 养护人员综合素质低

在高速公路路基开展养护工作期间, 养护人员的综合素质处于偏低状态, 这已然成为当下所面临的一项颇为棘手的问题。众多身处基层的养护人员普遍缺少系统的专业知识以及相应的技能培训, 对于路基结构方面的特性、常见病害的识别方法与处理原则等了解不够全面, 致使在实际实施作业的时候, 没办法精准地去判断具体的养护需求, 也难以制定出行之有效的养护举措。除此之外, 有一部分人员的安全意识较为薄弱, 对于操作规范的执行情况也不

尽如人意,这无疑增加了养护作业过程当中出现安全隐患的可能性。部分养护人员的文化水平相对较低,他们接受新技术、新设备的能力相对较弱,在应对信息化、智能化养护管理手段的推广工作时,存在着不小的适应方面的阻碍^[1]。由于人员流动性较强,稳定性较差,这也进一步对养护工作的连续性以及规范性造成了影响,使得很难构建起专业化且系统化的养护队伍。

2.2 养护设备管理不当

在高速公路路基养护过程中,养护设备管理不当是制约工作效率和质量的重要因素之一。当前,部分单位存在设备种类配备不齐、技术性能落后、使用频率低以及维护保养不到位等问题。一些关键性机械设备长期处于闲置、损坏或功能不全状态,不能及时投入使用,严重影响了养护工作的时效性和专业性。此外,设备使用记录不完善、管理制度不健全,导致设备调配效率低,资源浪费严重。在实际操作中,由于缺乏统一的调度和管理平台,设备之间的协同作业能力弱,难以应对大范围、多病害类型的路基养护需求。

2.3 养护材料质量差

高速公路路基养护过程中需要采用大量材料,如土、砂、石(碎石、砾石)、木料、水泥、石灰等,养护材料性质的好坏,直接关系到公路路基的养护效果。然而需要注意的是,有些高速公路路基养护时,为了节约养护成本,养护单位仅注重养护材料的成本,而忽略了材料的质量,导致路基养护工作中使用了很多不合格的材料,由于这些材料性质较差,导致路基强度与稳定性不符合规定要求使某高速公路使用时出现了严重的不均匀沉降问题。

2.4 养护方案不合理

在高速公路路基展开养护工作期间,养护方案存在不合理的情况是广泛存在的,这种情况对养护工作的科学性以及实效性形成了极为严重的制约作用。部分养护单位在着手制定方案的时候,缺少针对路基结构的具体状况、病害所属类型以及发展趋势展开细致的调查与剖析,常常凭借经验主义来制定方案或者照搬固定的模板,没办法依据实际的状况做出具有针对性的调整,如此一来,养护措施就没办法有效地契合实际存在的问题^[2]。与此有一部分方案在制定之时缺乏在整个过程中的技术方面的有力支撑,对不同季节、不同地区气候、地质等自然条件给路基性能带来的影响没有给予足够的重视,进而使得资源投入和养护效果之间出现不匹配的现象。

2.5 养护制度不完善

高速公路路基养护过程中,养护制度不完善的情况,这在很大程度上制约了养护工作的系统性以及规范性。就当下而言,部分地区在开展养护工作的时候,还没有构建起科学且系统的制度体系,缺少统一的技术标准、操作规程以及管理流程,如此一来,各类养护行为便呈现出较强的随意性,缺少规范方面的指导。有些养护单位对于路基养护并没有制定长期的规划,存在着重视建设而忽视养护、

重视突击修复而轻视日常维护的现象,没办法形成常态化的、精细化的管理模式。制度执行机制较为薄弱,监督考核体系要么缺失,要么仅仅流于形式,这就使得养护责任难以得到落实,工作效果也难以进行量化的评估。部分制度内容落后于技术的发展,没办法契合现代化养护的需求,在信息化、智能化手段的应用方面更是缺乏制度层面的支撑。

3 公路路基养护问题的应对策略

3.1 构建高素质养护人员团队

构建起高素质的养护人员团队,这无疑是在提升高速公路路基养护质量以及工作效率方面极为关键的一项举措。一开始,得从源头处着手去强化人员选拔以及培训方面的机制,要去引进那些有着公路工程、土木工程等与之相关专业背景的人才,进而建立起一支把技术能力还有责任意识当作核心要素的养护队伍。在这样的基础之上,要定期开展专业培训活动以及技能竞赛,以此来促使人员对于路基结构、病害识别、养护工艺还有设备操作等方面能够实现较为全面且透彻的掌握,从而保证养护人员在实际开展工作的过程中,可以科学地去判断所遇到的问题、准确无误地操作设备并且精准地执行相关方案。与此还得进一步增强团队成员的安全意识以及质量意识,强化针对职业道德方面的教育工作,让其拥有良好的工作纪律以及协作精神。在管理这个层面上,应当构建起这样一种组织架构,即分工明确、职责清晰且能实现上下联动的状态,以此来推动养护工作从传统的粗放型模式逐步朝着专业化以及规范化的方向去转变。随着智能化、信息化手段在公路养护领域当中得到越来越广泛的应用,还必须要着力去培养那些具备现代信息技术操作能力的复合型人才,从而能够适应智慧养护所呈现出的新发展要求。

3.2 加强养护设备的管理

强化养护设备的管理,这是提高公路路基养护效率以及质量极为关键的一个环节。需要去构建起较为完善的养护设备台账管理制度,针对各类设备实施统一的登记工作,赋予它们相应的编号,并且做好分类处理,还要定期开展检查事宜,以此来保证设备始终能处于良好的运行状态当中。在日常的管理过程当中,务必要严格依照设备使用的相关规范流程来执行,另外还需制定出更为科学合理的维护周期以及技术检查方面的标准,防范设备由于缺少保养而产生故障或者出现性能方面的衰退情况。与此要着重加强设备的集中调度工作,做到合理配置设备资源,防止出现资源闲置不用或者是重复投入资金这样的状况,进而提升设备的使用效率以及作业时的协同能力。在设备更新换代这件事上,应当充分结合养护的实际需求情况,去引进那些自动化程度更高、智能化水平也更高的新型设备,像智能压实设备、病害检测仪器等等这类设备,以此来提升养护作业的精准程度以及增加其中所蕴含的科技含量^[3]。除此之外,还得进一步加大针对设备操作人员的培训力度,提升他们操作设备的技能水平以及增强他们的安全意识,

从而确保设备可以规范、安全且高效地运转起来。

3.3 注重养护材料的管理

对养护材料加以管理,这是保证公路路基养护质量以及工程耐久性的一项基本保障举措。在实际开展工作的过程当中,得从源头处去把控材料采购这个环节,要严格地执行材料进场时的检验相关制度,务必要让所选用的诸如土工材料、稳定剂、加固材料等等各类养护材料都契合国家以及行业所规定的技术标准,且这些材料得具备不错的物理性能以及良好的环境适应性。就材料储存这一方面而言,需要依据不同材料各自所具有的特性来进行分类堆放,同时还要采取像防潮、防晒、防火这类的安全防护措施,以防因为保管方式不妥当而致使材料性能出现下降的情况或者造成材料的浪费。与此还得建立起完善的材料管理台账以及出入库的相关记录,以此来达成对材料数量、使用状况以及剩余库存情况的动态跟踪以及精准的管控目标,进而提高材料的利用率,避免出现资源浪费以及重复采购的状况。在养护施工的具体实施过程中,应当依据不同的路基病害类型、地质方面的条件以及气候因素等情况,科学合理地选配相应的材料,要确保所选用的材料能够与施工工艺高度地匹配起来,通过这样的方式来提升整体的施工质量以及结构的稳定性。除此之外,还应当积极鼓励采用绿色环保类型的材料,推动节能减排以及可持续发展的理念在养护工作的当中得以深入的应用。

3.4 采取合理的方式制定养护方案

合理方式制定养护方案对于提升公路路基养护的科学性以及实效性而言,乃是极为关键的一个环节。在实际开展工作的过程当中,应当凭借较为完备且精准的基础数据作为强有力的支撑,借助定期展开巡查、运用技术检测手段以及开展病害评估等一系列举措,去细致深入了解路基当下所处的结构状态、具体呈现出来的病害类型以及后续的发展走向等情况,从而为方案的制定给出科学合理的依据。在此情况之下,再综合考量道路所面临的交通流量状况、所处的气候条件以及地质方面的特点等诸多外部因素,按照不同类别不同等级来制定具备较强针对性的养护策略,务必要达成“一路一策、一段一案”这样的要求,切忌出现盲目追求统一化、照搬模板来进行方案设计的情况^[4]。与此还需重视方案在技术层面的适配程度以及在经济方面的合理性,科学审慎地去挑选养护工艺以及确定施工时机,要充分兼顾养护所能取得的效果、施工过程中所产生的成本以及对运营可能产生的影响等方面,以此来保障养护整个过程能够既高效又能确保安全。从技术手段来讲,可以考虑引入 BIM 技术、地理信息系统也就是 GIS、病害预测模型等一系列现代信息化的相关工具,借此来提升养护方案的精确度以及可视化的水准。

3.5 完善养护管理制度

完善养护管理制度对于提升公路路基养护的规范化以及科学化程度而言,实属极为重要的保障举措。得着手建立健全一套制度体系,这套体系要把养护计划制定、施工实施、质量监督、设备管理、人员培训以及安全管理等诸多环节都囊括进去,要清晰明确各级的责任主体以及相应的工作流程,从而保证养护工作能够做到有章可循,并且有据可依。在制度内容的具体设计方面,务必要紧密结合实际的养护需求来开展相关工作,制定出符合国家标准以及行业规范的技术规范和操作规程,进一步强化日常维护与应急处置之间的协调联动关系,促使养护工作从单纯的事后修复逐步转变为更加主动的预防性养护模式。还得进一步完善监督考核方面的机制,构建起科学合理的评价指标体系,针对养护的质量状况、工作效率以及安全情形开展定期的检查活动以及绩效评估工作,以此来推动责任的有效落实以及持续不断的改进进程。

4 结语

高速公路路基养护在保障道路安全运行方面起着重要作用,同时也有助于延长路基的使用寿命。仔细分析高速公路路基养护过程中所存在的诸多问题,比如人员素质方面存在不足,设备管理做得不够好,材料质量参差不齐,养护方案不够合理,还有制度体系也存在不完善之处等等。经过这样的分析,也就清楚了当前养护工作中那些急需去解决的关键环节到底是什么。针对上述这些问题,相应地提出了诸如加强人员培训工作、对设备管理予以优化、严格把控材料质量、科学合理地制定养护方案以及完善管理制度等一系列综合性的应对策略。唯有不断地完善并切实落实这些措施,才能够提高路基养护的整体水平,进而保证高速公路能够安全、顺畅地运行,并且实现可持续发展。在未来,应当持续推进技术创新以及管理改革,以此给高速公路养护工作带来新的生机与活力。

[参考文献]

- [1]张楠欣,崔阳平.高速公路路基养护中的问题与应对策略探析[J].汽车周刊,2024(6):46-48.
 - [2]倪国锋.高速公路路基养护中的问题与应对策略分析[J].运输经理世界,2024(31):131-133.
 - [3]郭红涛.浅析高速公路路基养护技术[J].工程建设与设计,2017(8):99-100.
 - [4]赵晓楠.浅谈高速公路路基养护技术[J].科技视界,2014(34):357.
- 作者简介:汪勇(1982.3—),男,毕业院校:中央广播电视大学,所学专业:土木工程,当前就职单位:江苏现代路桥有限责任公司宁沪事业部,职务:材料管理员,职称级别:工程师。