

高速公路日常养护工程施工管理与质量控制优化研究

王漾博

江苏现代路桥有限责任公司, 江苏 南京 210000

[摘要]近年来,随着我国社会经济水平的进一步提高,各项基础建设项目都在紧锣密鼓地进行着,尤其是我国道路基础设施建设方面均获得了迅猛发展,相应地各相关部门也对高速公路的重视程度提升到一个崭新的高度。在我国交通运输业中,高速公路占据着举足轻重的地位,它对促进我国经济建设水平的进一步提高起到非常重要的作用,因此,为有效保障高速公路的使用年限,就必须加强高速公路的养护与管理工作,文中就主要针对如何切实有效地开展高速公路养护管理工作展开论述,为促进我国交通运输业的稳定发展提供一些帮助。

[关键词]高速公路;日常养护;施工管理;质量控制;优化策略

DOI: 10.33142/sca.v8i1.15064

中图分类号: U418.2

文献标识码: A

Research on Optimization of Construction Management and Quality Control for Daily Maintenance Projects of Highways

WANG Yangbo

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

Abstract: In recent years, with the further improvement of Chinese socio-economic level, various infrastructure projects have been carried out intensively, especially in the construction of road infrastructure in China, which has achieved rapid development. Correspondingly, relevant departments have also increased their attention to highways to a new height. In Chinese transportation industry, highways play a crucial role in promoting the further improvement of the country's economic construction level. Therefore, in order to effectively ensure the service life of highways, it is necessary to strengthen the maintenance and management of highways. This article mainly discusses how to effectively carry out highway maintenance and management work, providing some help for promoting the stable development of Chinese transportation industry.

Keywords: highways; daily maintenance; construction management; quality control; optimization strategy

引言

随着我国交通网络的不断扩展,高速公路在国家交通运输体系中占据着重要地位,承载着日益增长的交通流量。高速公路的养护与维修工作,对于保障行车安全、延长道路使用寿命、降低维护成本,至关重要。日常养护工程,作为保障公路设施长期高效运行的关键措施,涵盖了路面修复、桥梁检查、排水系统维护等多个方面。有效的施工管理与严格的质量控制,是确保养护工程顺利推进的基础。然而,在实际操作过程中,施工管理的复杂性与质量控制的难度,常常成为工程实施中的主要障碍。具体而言,滞后的施工管理机制、标准不统一,以及施工要素的质量管控不等问题,普遍存在。这不仅影响了养护工程的施工效率,还可能对公路的使用安全带来潜在风险。因此,如何通过优化施工管理及质量控制措施,提高养护工程的整体质量与效益,已成为当前高速公路养护领域亟待解决的核心问题。本文将对高速公路日常养护工程中的施工管理与质量控制问题进行探讨,分析其中的不足之处,并提出相应的优化策略,以确保养护工程的顺利实施及公路设施的长期安全运行。

1 高速公路养护工程的特点

高速公路养护工程,具有独特的技术要求与挑战,其

实施过程复杂且高度专业化。涉及的工作内容,广泛而多样,包括路面、桥梁、排水系统以及交通设施等多个方面的维护与修复。由于高速公路长期承受大量交通压力,尤其是重型车辆的频繁通行,路面及其他设施的损坏,较为常见。因此,养护工作需定期进行,且持续性要求较高。施工时间通常较为紧张,必须在保证安全与质量的基础上,施工单位最大限度地减少对正常交通流的影响。交通管制与疏导,成为施工中的重要考量因素。养护工程的施工环境,较为复杂,涉及的路段面积大,且地理差异、气候变化、交通密度等因素,直接影响施工进度与质量。养护工作的技术性要求较高,不同类型的损坏,需采用不同的修复技术与施工方法。例如,沥青路面的修复、桥梁结构的加固等,都依赖于专业技术人员的精准操作与判断。

2 高速公路日常养护工程施工内容

高速公路日常养护工程,涵盖多个方面,主要包括路面养护、设施维修、桥梁检查与修复,以及排水系统的维护等内容。路面养护,作为日常养护工作的核心,其主要任务包括裂缝修补、坑槽修复、平整度调整以及沥青路面表面处理等。由于路面长期受到车辆反复碾压,裂缝、沉降或坑洞,常常会出现,定期的检查与修复工作,因而而不

可或缺。高速公路上的桥梁结构,因长期承受车辆荷载及自然环境的影响,容易发生裂纹、锈蚀或其他结构性损伤。桥梁养护,涉及修补桥面板、加固桥墩与支座、更换伸缩缝以及修复防水层等任务。此外,排水系统的维护,也是至关重要的,排水沟、管道等设施的畅通无阻,必须确保,以防止积水对路面质量或结构造成不良影响。除路面与结构维护外,交通设施的管理,同样是养护工程的重要组成部分,其中包括对路标、标线、信号灯及照明设施的检查与更换。交通标志与标线的及时修复,不仅能提升道路通行效率,还能确保驾驶员的行车安全^[1]。最后,绿化带、隔离带等环境设施的维护工作,亦是日常养护的一部分,涵盖植物修剪、垃圾清理以及防护网的检查与修复等任务。

3 高速公路养护施工管理与质量控制存在的问题

3.1 施工管理机制滞后

高速公路养护施工管理机制滞后,已成为当前养护工程中普遍存在的问题。具体表现为管理模式不健全、协调机制欠缺以及工作流程不畅等方面。许多高速公路养护施工单位,仍沿用传统的管理方式,未能有效采用现代项目管理方法。这样一种状况,使得在施工过程中,科学调度与资源的高效配置,难以实现。管理机制滞后的结果,是信息传递不及时,导致各部门之间的沟通与协作缺乏有效保障,进而影响了施工进度与质量控制的统一性。在部分养护项目中,缺乏系统化的规划与严格的管理制度,项目责任分配不清晰,施工人员的岗位职责与工作流程,也未得到明确界定,执行标准与作业规范,难以落实到位。与此同时,管理层对施工现场的监督检查力度不足,未能及时发现并处理施工中的问题,导致一些隐患,未能在初期得到有效遏制。由于缺乏长远的养护计划与预算管理,养护工程的资金投入与人员配置,常处于不稳定状态,进而影响了项目的可持续性与稳定性。

3.2 标准不统一

高速公路养护施工管理中的标准不统一,常常导致各地及不同施工单位在执行养护任务时,缺乏统一的技术依据,从而影响整体工程的质量与效果。在实际操作中,不同地区或部门,可能依据地方性规定、行业标准或企业自定义标准进行施工,而这些标准之间的差异,使得养护工程的实施,缺乏协调与规范。例如,在路面修复、桥梁加固等关键环节,不同施工单位,可能选择不同的施工方法、材料以及质量控制标准,进而导致施工质量不一致。由于缺乏统一的技术规范,部分施工单位,在没有明确标准的情况下,往往依赖经验或个人判断进行施工,这样容易出现失误或潜在的质量问题。在施工验收与质量监督过程中,由于标准不统一,不同地区或单位对工程质量的评判标准差异较大,进而影响了工程的可靠性与一致性。

3.3 施工要素质量管控不严格

在高速公路养护施工中,施工要素质量管控不严格,

已成为普遍存在的问题,主要表现在材料、工艺、设备等关键要素的管理未能做到精细化与规范化。在材料方面,部分施工单位,在采购、验收及使用过程中,未能严格把关,可能会使用不合格或未经充分检验的材料,从而影响养护工程的整体质量。例如,若沥青、砂石等基础材料未进行严格的质量检验,可能导致路面修复后耐久性差,甚至出现裂缝或脱落等问题^[2]。在施工工艺控制方面,部分工程在施工过程中,未能精准执行技术规范,施工人员往往未严格按照要求操作,造成施工质量不符合标准。例如,在路面铺设过程中,摊铺温度、摊铺厚度等关键参数未得到有效监控,导致路面平整度不足,甚至出现局部沉降或不均匀的现象。此外,施工设备的管理,亦是一个薄弱环节。许多养护工程未能对施工设备进行定期检查与维护,设备的精度与性能,得不到保障,从而影响施工质量。若摊铺机、压路机等关键设备出现故障或运行不稳定,将直接导致施工质量的严重偏差。

4 高速公路日常养护工程施工管理与质量控制措施

4.1 健全日常养护工程施工管理机制

健全高速公路日常养护工程的施工管理机制,是确保养护工作高效、安全进行的关键。首先,一个清晰的管理架构,必须建立,明确各级管理人员的职责与分工,确保每个岗位都有明确的责任。项目管理团队,应由经验丰富的专业人员组成,团队成员包括项目经理、技术负责人、施工管理人员、质量监控人员等,并根据项目的规模与复杂性,建立多层次的监督体系。责任落实,是管理机制的核心,确保每个环节都有人负责,能够有效监控施工的质量、进度与成本。施工管理机制,此外,应积极推动信息化与数字化应用,利用现代科技手段如建筑信息模型(BIM)与施工管理软件,提升管理的精确度与实时性。借助这些工具,施工过程中的各种数据和进度,能够及时记录与分析,项目管理团队,可在第一时间发现潜在问题并进行调整,从而提高工作效率与透明度。同时,施工过程中的标准化管理,应加强,确保每项养护工作都严格按照技术规范与施工标准进行,避免因操作不当或标准不统一导致施工质量问题。质量监控机制,要常态化,定期对施工质量进行检查与评估,实施全过程、全方位的质量控制,确保工程质量达到规定的标准要求。在此基础上,施工现场的环境与安全管理,也至关重要,确保安全防护措施到位,以降低施工过程中可能出现的安全事故与隐患。此外,建立灵活高效的沟通协调机制,不同部门与施工单位之间的顺畅协作,对于提高施工效率与确保工程质量,至关重要。最后,管理机制,必须具备应急响应能力,能够迅速应对突发事件,如恶劣天气或交通状况变化,确保施工计划能够顺利实施。

4.2 推进日常养护工程标准化施工

推动日常养护工程标准化施工,是提高工程质量、确

保施工有序高效进行的重要途径。标准化施工,有助于统一操作流程和技术规范,确保每项养护任务,都按照严格标准执行,从而增强施工的稳定性与可控性。以路面修复为例,标准化施工能够明确操作流程,规定材料选择、施工工艺、施工深度及质量检测等具体要求,避免由于施工人员经验差异或随意操作带来的质量波动。推行标准化施工,还能够提升施工人员的操作规范性,确保每个施工环节的技术要求明确,减少人为失误。此外,标准化施工,也涵盖对施工设备与工具的统一管理,确保所有设备达到规定性能标准,并按照标准化操作规程使用,从而保证施工过程的精确性与高效性。在工程管理方面,标准化施工有助于质量控制与监督工作的实施。通过标准化,项目管理团队能够对施工的各个阶段及细节进行针对性检查与监督,确保所有施工任务,严格按照设计图纸与技术规范执行,避免因操作不规范或标准不统一而影响工程质量^[3]。面对突发情况,如遇到不合格材料或需调整工艺时,标准化施工能够提供有效的质量控制与纠正方法。进一步讲,推进标准化施工,有助于提高整体项目管理水平,使施工过程更加透明、规范,减少人为因素对施工进度、质量及成本控制的影响,从而提升工程实施的效率与效益。

4.3 加强日常养护工程施工要素质量管控

加强日常养护工程施工要素的质量管控,是确保高速公路养护工程顺利进行的核心环节,涉及材料采购、施工工艺、设备管理等多个方面。材料质量,直接决定了施工质量的基础。每批次材料进场时,必须严格进行验收,确保其符合相关国家或行业标准。对于沥青、砂石、水泥等常用材料,应通过实验室检测或委托第三方检测机构进行全面检验,以确认其物理性能与化学成分符合规定要求。与此同时,材料的储存管理至关重要,防潮、防污染、防变质的措施,应采取,以确保在施工过程中使用的所有材料都符合规范标准。在施工工艺的管控方面,施工单位应根据项目的具体技术要求,制定详尽的施工工艺标准,并确保全体施工人员严格按照统一的技术流程进行操作。例如,在进行路面修复时,应确保施工人员在摊铺过程中严格控制摊铺温度、摊铺厚度与压实度等关键技术参数,以保证路面的平整度与耐久性符合设计标准。此外,先进的设备与技术应选用,提升施工精度与效率,确保作业质量。对于施工设备的管理,定期检查与维护是必不可少的环节。设备性能的稳定性,对施工质量与进度有着直接影响,尤其是在精细施工任务中,设备的精确度决定了最终的工程质量。因此,施工单位应指派专业技术人员负责设备的调试与维护,确保设备运行中的各项参数满足要求。质量监控与检测工作亦不容忽视。专门的质量监督人员,应设立,进行全过程监督及抽样检查,确保各施工环节均符合质量要求。通过定期巡检与抽查,潜在问题,应及时发现并纠

正,确保项目质量得到有效保障,避免任何影响工程质量的隐患。

4.4 提升质量监控与检测技术

提升质量监控与检测技术,作为确保高速公路日常养护工程顺利进行的核心举措,不容忽视。随着现代养护工程对精度与实时性要求的不断提高,传统的质量监控方法逐渐无法满足需求。为此,先进的监控设备与技术手段,如智能化检测仪器、无人机巡检系统、物联网技术等,已被广泛应用于施工过程的数据实时跟踪。这些技术的应用,不仅显著提升了检测精度,且数据分析效率得到了极大提高,使得潜在问题能够在施工过程中及时发现,从而减少了人为因素导致的干扰与遗漏^[4]。此外,通过运用建筑信息模型(BIM)技术,施工过程得以进行数字化建模与模拟,质量问题可在项目实施前得到预测,并采取相应的预防措施。结合定期质量检查、抽样检测及过程控制,施工的每一环节均能得到严格监管,确保其完全符合设计要求与行业标准。最终,这些措施的实施,将进一步提高施工质量,确保养护工作能够稳定持久地保障公路设施的安全运行。

5 结语

高速公路日常养护工程的施工管理与质量控制是确保公路设施长期安全、高效运行的关键。本文通过对当前高速公路养护工程施工管理和质量控制现状的分析,揭示了存在的主要问题,如管理机制滞后、标准不统一、施工要素质量管控不严格等。针对这些问题,提出了健全管理机制、推进标准化施工、加强施工要素质量管控以及提升质量监控技术等优化措施。这些优化策略的实施,不仅能够提高施工质量和管理效率,延长高速公路的使用寿命,还能显著降低养护成本,提升道路的安全性与通行能力。随着我国交通基础设施的不断发展,未来高速公路养护工程的管理模式必将向更加科学、规范、智能化的方向发展,为实现可持续交通建设目标提供有力支持。

【参考文献】

- [1]吴澄.高速公路日常养护工程施工及质量控制[J].工程建设与设计,2024(20):223-225.
 - [2]高策.高速公路养护施工注意要点分析[J].汽车周刊,2024(8):36-38.
 - [3]回达鹏.高速公路日常养护工程施工及质量控制[J].交通世界,2022(19):155-157.
 - [4]陶德忠.高速公路日常养护管理存在问题及对策[J].低碳世界,2019,9(6):256-257.
- 作者简介:王漾博(1996.11—),男,毕业院校:扬州大学;所学专业,建筑与土木工程,当前就职单位:江苏现代路桥有限责任公司,职务:技术员;职称级别:助理工程师。