

公路工程养护施工质量控制与管理

史静文

(甘南公路事业发展中心合作公路段, 甘肃 甘南 747000)

摘要 随着我国交通基础设施建设的不断推进, 公路工程养护施工的质量控制与管理越来越重要。公路作为连接城市和乡村的重要纽带, 其质量和安全性直接关系到人民群众的生命财产安全以及经济社会的发展。然而, 由于自然因素、人为破坏以及长期使用导致的磨损, 公路在使用过程中不可避免地会出现裂缝、坑洼、变形等各种问题, 不仅影响公路的使用性能, 还可能引发交通事故, 威胁人民的生命财产安全。本文深入探讨了公路工程养护施工的质量控制与管理措施, 以期为提高公路养护施工质量提供有益的参考。

关键词 公路工程; 养护施工; 质量控制; 施工安全管理

中图分类号: U418.2

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2025.03.029

0 引言

公路工程养护施工的质量控制与管理, 构成了公路建设与运维不可或缺的关键链条。通过对公路实施周期性的检查、维护与保养, 能够敏锐地捕捉到潜在的质量隐患, 并予以及时解决, 从而有效延长公路的使用寿命, 并显著提升其安全性和通行效能。鉴于此, 深入细致地探究与分析公路工程养护施工的质量控制与管理机制, 对于全面提升公路养护品质、确保公路运行安全具有深远的实践价值。这一过程不仅关乎公路设施的长久稳健运行, 更是对公众出行安全与便捷性的有力保障。

1 公路工程养护施工质量控制与管理的重要性

1.1 保障公路使用性能

首先, 质量管理在公路养护工程施工中具有极其重要的地位。公路作为国家基础设施的重要组成部分, 其养护工程的质量直接关系到道路的安全、畅通与使用寿命。质量管理有助于保障公路设施的安全与稳定, 高质量的养护工程能够及时修复公路设施存在的问题, 防止因质量问题导致的安全事故。其次, 质量管理可以提高公路运输的效率和舒适度。良好的公路状况能够减少车辆行驶的阻力, 降低油耗, 提高运输效率。质量良好的公路也可以减少车辆颠簸, 提高行车的舒适度。这对于提高公路运输的整体效益具有重要意义。此外, 质量管理可以延长公路使用寿命, 降低维护成本。通过有效的质量管理, 可以预防或延缓公路设施的损坏, 从而减少维修和更换成本^[1]。这不仅可以为社会节约大量的维修资金, 还可以减少因维修而导致的交通拥堵和延误。公路作为重要的交通基础设施, 其使用性能直接关系到交通运输的效率和安全。随着时间

推移和交通流量增加, 公路路面会出现裂缝、坑洼等病害, 若不及时进行养护施工, 将导致路面状况恶化, 影响车辆行驶的舒适性和稳定性。通过科学的质量控制与管理, 能确保养护施工按照规范和标准进行, 选用合适的材料和工艺修复路面病害, 恢复公路的平整度、抗滑性等使用性能。例如, 对于沥青路面的老化问题, 采用优质的改性沥青进行罩面处理, 可有效改善路面性能。高质量的养护施工能让公路始终保持良好状态, 为公众提供更加优质、高效的出行服务, 满足社会经济发展对公路交通的需求。

1.2 延长公路使用寿命

公路建设需要投入大量的资金和资源, 其使用寿命的长短直接影响着投资效益。有效的养护施工质量控制与管理能够及时发现并处理公路早期出现的病害, 防止病害进一步扩展和恶化, 从而延长公路的使用寿命。比如, 在发现路面基层出现微小裂缝时, 及时进行灌缝处理, 可避免水分渗入导致路基损坏。同时, 严格的质量管控能确保养护施工的质量和效果, 减少后期频繁维修和重建的次数, 降低公路全寿命周期成本。这不仅节约了大量的资金和资源, 还能减少因公路维修施工对交通造成的干扰, 带来显著的经济效益和社会效益^[2]。

2 公路工程养护施工存在的问题与不足

2.1 养护管理市场混乱, 标准与规范缺失

在公路工程养护施工领域, 养护管理市场的混乱是一个显著问题。首先, 养护资金的计算缺乏科学性, 导致预算养护费用时没有明确的参照目标, 使得资金分配和使用效率低下。其次, 养护指标缺乏科学性, 公路的养护质量评定往往以一般公路的养护指

标为参考,而我国尚未出台针对公路养护的专门标准和具体的养护定额、技术规范。在这种情况下,养护管理的市场缺乏规范约束,养护管理的质量难以得到有效保障。此外,市场上还存在一些不正规的养护公司,它们为了节省成本,可能会在养护管理中偷工减料,进一步加剧了养护管理市场的混乱。

2.2 养护设备与技术落后,科技含量不足

在公路工程养护施工中,养护设备与技术的落后也是一个不容忽视的问题。目前,许多养护部门仍在使用传统的养护设备和技术,这些设备和技术往往效率低下,无法满足现代公路养护的需求。同时,虽然政府给相关公路养护部门配备了一些综合性的养护机械设施,但这些机械对新工作环境适应能力较差,机械设备性能无法满足多功能的使用要求,导致机械设施使用过少,设备的闲置和浪费现象严重。此外,公路养护部门在新技术、新工艺和新设备的引进和应用方面也存在不足,使得养护工作的科技含量不足,影响了养护施工的质量和效率^[3]。

2.3 养护人才匮乏,职业素质参差不齐

公路工程养护施工领域还面临着养护人才匮乏、职业素质参差不齐的问题。一方面,专业的养护技术人才数量不足,许多养护部门的工作人员缺乏正规的职业素质教育,技术水平和养护知识总体偏低,使得在养护过程中容易出现组织不到位、养护质量不过关等问题。另一方面,现有的养护人员年龄结构和分布状况不尽合理,一些年龄较大、文化水平较低的养护人员难以适应现代公路养护的需求。同时,由于养护工作通常较为辛苦且待遇不高,难以吸引和留住高素质的人才,进一步加剧了养护人才匮乏的问题。

3 公路工程养护施工的质量控制与管理措施分析

3.1 施工前的准备工作

施工前充分的准备是保障公路养护施工质量的基础。要详细勘察公路现状,精准掌握病害类型、分布及严重程度,为制定针对性养护方案提供依据。例如,对于路面裂缝较多的路段,需确定裂缝深度、宽度等参数。同时,严格筛选施工材料和设备。材料要符合质量标准,具备合格证明,如沥青材料需检测其软化点、针入度等指标;设备要性能良好、匹配施工需求,定期维护保养,确保正常运行。此外,组建专业的施工队伍,对人员进行技术交底和培训,使其熟悉施工流程、质量要求和安全规范,提高施工人员的质量意识和操作技能,为高质量的养护施工奠定坚实的基础^[4]。

3.2 质量管理体系的建立与完善

构建并持续优化质量管理体系,是确保公路养护

施工质量持续优化的基石。这一体系的核心在于清晰界定各职能部门及个体的质量管理权责,营造一种全员参与、覆盖项目全周期的质量管理氛围。为实现这一目标,需制定一系列详尽而周密的质量管理制度与操作流程,涵盖但不限于质量检查与验收规范、质量缺陷及事故应对机制等,以此作为质量管理工作的行动指南,确保每一步操作都有据可依、有章可循。同时,深化质量文化的培育至关重要。通过系统化的培训活动、多样化的宣传手段,以及树立质量标杆等策略,不断提升全员的质量意识与责任感,使“质量至上”的理念深深植根于每位员工的心中,成为指导日常养护施工行为的内在驱动力。这不仅要求员工在技术层面精益求精,更需在态度上秉持严谨负责的职业操守^[5]。

3.3 人员素质的优化与团队管理

在公路工程养护施工中,人员作为核心驱动力,其综合素质对施工质量起着决定性作用。为了提升人员能力,首要任务是构建一套系统的专业技能培训体系,包括定期举办技术交流研讨会,邀请行业领军人物分享前沿技术动态,如新型环保路面材料的最新应用成果,以及先进施工设备的操作技巧,确保施工人员能够紧跟技术潮流,掌握关键施工要领。此外,人员管理同样不可或缺。实施科学的绩效考核体系,不仅评估工作成效,也考量技能提升与学习态度,以此激发人员自我提升的积极性。同时,加强团队建设,培养团队成员间的默契与协作精神,确保在复杂多变的养护施工环境中,每位成员都能发挥最大效能,形成强大的团队合力。

3.4 材料质量控制的精细化实施

材料质量是公路工程养护施工质量的基石。在材料采购阶段,必须审慎选择供应商,优先考虑那些信誉卓著、资质齐全的企业,并通过严格的资质审核程序,确保其生产能力及产品质量满足项目需求。对于关键材料,如水泥、沥青等,不仅要求供应商提供全面的质量检测报告和产品合格证明,还需执行严格的抽样复检流程,确保所有材料均符合设计标准。在材料储存管理上,需根据材料的物理化学特性,采取针对性的保管措施,比如为沥青材料设置专门的防潮、防氧化设施,以保持其原有性能。在材料使用过程中,需加强现场监管,确保配比精准无误,避免任何因材料不当使用而引发的质量风险,为养护施工项目的顺利完成奠定坚实的基础^[6]。

3.5 信息化技术的应用与创新

随着信息技术的不断发展,将信息化技术应用于公路工程养护施工质量控制与管理中,能够显著提升

管理效率和质量水平。建立养护施工管理信息系统,实现对养护计划、施工进度、质量检测等信息的实时动态管理。例如,利用传感器技术对路面状况进行实时监测,及时发现病害并预警。同时,借助大数据分析技术,对养护施工数据进行深入分析,为养护决策提供科学依据。此外,鼓励在养护施工中进行技术创新,探索新的养护工艺和方法,提高养护施工的质量和效率。例如,研究推广预防性养护技术,提前对公路进行养护处理,降低病害发生的概率。

3.6 施工安全管理的强化

施工安全是公路工程养护施工顺利进行的重要保障,与质量控制和管理密切相关。一方面,要建立完善的安全生产管理制度,明确各岗位人员的安全职责,将安全责任落实到具体人员。例如,设立专门的安全监督岗位,负责对施工现场的安全状况进行日常检查和监督。另一方面,加强对施工人员的安全教育培训,提高他们的安全意识和自我保护能力。培训内容包括安全操作规程、事故应急处理等,定期组织安全演练,让施工人员熟悉在突发情况下的应对方法。同时,在施工现场设置明显的安全警示标志,配备必要的安全防护设施,如安全帽、安全带等,确保施工人员的生命安全,为养护施工质量提供有力保障^[7]。

3.7 与周边环境的协调管理

公路工程养护施工与周边环境的和谐共存是项目成功的关键。在施工启动之前,需深入调研周边环境的现状,包括居民生活布局、自然生态条件等,确保对环境的全面理解。基于此,需精心策划环境保护策略,力求在施工期间最小化噪声、粉尘、废水等污染物的释放。具体而言,通过灵活调整施工时段,避开居民日常生活的高峰期,减轻噪声扰民;增设洒水抑尘设施,保持施工现场的清洁与湿润,有效遏制扬尘污染。对于施工活动可能对生态环境造成的破坏,采取积极的生态补偿与修复措施,如施工完成后迅速恢复临时占用土地的植被覆盖,确保生态环境得到妥善保护。通过这一系列与周边环境的协调管理措施,不仅保障了养护施工的顺利进行,也最大限度地减轻了对环境的负面影响,实现了人与自然的和谐共生。

3.8 养护施工的档案管理

养护施工档案是公路养护管理的重要组成部分,对于后续的养护决策和质量追溯具有重要意义。要建立健全养护施工档案管理制度,从施工准备阶段开始就对各类资料进行收集和整理。档案内容包括施工图纸、设计文件、材料检验报告、施工记录、质量检测报告、竣工验收报告等。例如,对于每次的路面病害检测数据、

修复措施及效果等都要详细记录。同时,利用信息化手段对档案进行数字化管理,方便查询和调用。通过对养护施工档案的有效管理,可以为公路养护管理提供历史数据支持,总结经验教训,不断提高养护施工质量和管理水平。

3.9 施工后的质量验收

施工后的质量验收是确保养护施工质量的重要环节。按照相关标准和规范,对养护施工的成果进行全面、细致的检查和评估。验收内容包括路面的平整度、压实度、抗滑性能等指标,以及路肩、边坡等附属设施的修复情况。例如,使用平整度仪检测路面平整度是否符合要求。对于验收中发现的问题,要求施工单位及时整改,直至达到质量标准。验收合格后,整理和归档相关资料,包括施工图纸、材料检验报告、施工记录等,为后续的养护管理提供参考。此外,建立质量回访制度,在一定时间后对养护路段进行回访,了解使用情况和质量效果,及时发现潜在问题并加以解决。

4 结束语

公路工程养护施工的质量控制与管理是保障公路设施长期稳定运行、提升公路服务水平的关键所在。通过对施工前、中、后各环节的严格把控,以及对人员、材料、设备等多方面的科学管理,能够有效提高养护施工质量,延长公路使用寿命。同时,强化安全管理、注重环境保护和档案管理工作,也是养护施工不可或缺的重要内容。在未来的公路养护工作中,我们应持续探索创新,结合新技术、新方法,不断完善质量控制与管理体系,以适应公路事业的发展需求,为公众提供更加安全、舒适、便捷的公路交通环境。

参考文献:

- [1] 赵勇.公路养护工程施工中的质量管理模式探析[J].汽车周刊,2024(07):206-208.
- [2] 杨海魁.公路工程施工质量管理与质量控制策略研究[J].运输经理世界,2024(10):59-61.
- [3] 杜学良.浅析公路养护工程施工中的质量管理措施[J].四川建材,2023,49(10):204-206.
- [4] 李璟.公路日常养护工程标准化施工及质量控制探讨[J].居舍,2021(19):117-118.
- [5] 唐志玉.公路工程施工过程中的质量控制与管理刍议[J].质量与市场,2021(01):94-95.
- [6] 李俊毅.探析公路养护工程质量管理中存在的问题及对策[J].低碳世界,2020,10(07):190-191.
- [7] 蒙英飞,韦立练.基于现阶段公路工程项目施工质量控制管理研究[J].门窗,2019(21):175,177.