

公路工程施工质量管理问题分析与对策

史立超

中国云南路建集团股份有限公司, 云南 昆明 650200

[摘要] 公路工程施工质量管理是确保公路工程质量的重要环节。然而, 存在一系列问题, 如缺乏全过程监控、人员素质参差不齐、质量标准不统一和技术创新应用不足。为应对这些问题, 应加强质量管理体系建设, 推行数字化施工管理, 强化监督和评估机制, 加强行业合作与经验共享。这些措施有助于提升施工质量、降低维护成本, 并推动公路工程质量的持续提升。通过有效的施工质量管理, 我们能够建设更安全、高质量的公路网络, 满足社会发展需求, 为人民的出行提供可靠的交通保障。

[关键词] 公路工程; 施工质量管理; 问题; 对策

DOI: 10.33142/sca.v6i7.9610

中图分类号: U41

文献标识码: A

Analysis and Countermeasures of Quality Management Problems in Highway Engineering Construction

SHI Lichao

China Yunnan Road Construction Group Co., Ltd., Kunming, Yunnan, 650200, China

Abstract: The quality management of highway engineering construction is an important link in ensuring the quality of highway engineering. However, there are a series of problems, such as a lack of full process monitoring, uneven personnel quality, inconsistent quality standards, and insufficient application of technological innovation. In order to address these issues, we should strengthen the construction of a quality management system, promote digital construction management, strengthen supervision and evaluation mechanisms, and strengthen industry cooperation and experience sharing. These measures help to improve construction quality, reduce maintenance costs, and promote the continuous improvement of highway engineering quality. Through effective construction quality management, we can build a safer and high-quality road network, meet the needs of social development, and provide reliable transportation support for people's travel.

Keywords: highway engineering; construction quality management; problems; countermeasures

公路工程施工质量管理是确保公路交通安全和工程可持续发展的关键环节。随着社会经济的快速发展, 对公路工程质量要求也日益提高。然而在实际施工中, 仍然存在着一系列的问题, 如缺乏全过程监控、人员素质参差不齐、质量标准不统一以及技术创新应用不足等。针对这些问题, 我们需要采取切实有效的应对措施, 包括加强质量管理体系建设、推行数字化施工管理、强化监督和评估机制, 以及加强行业合作与经验共享。通过这些措施的实施, 我们能够提升施工质量水平, 确保公路工程质量的稳定性和可靠性, 为公众提供更安全、高质量的道路网络。

1 公路工程施工质量管理的意义

1.1 提升工程质量

公路作为交通基础设施的核心, 对社会经济发展和人民生活起着重要作用。因此, 保证公路工程施工质量的高标准和良好执行对于确保公路安全、提升运输效率和改善交通环境至关重要。首先, 公路工程施工质量管理能够确保工程按照规范和标准进行施工。在施工过程中, 采用科学的施工方法、严格的工程监督和质量控制措施可以确保材料的正确使用、施工步骤的准确执行以及工艺的合理安排。通过质量管理体系的引入, 可以规范施工过程, 降低质量风险, 并保证施工符合设计要求和技术规范, 从而有

效提高工程质量。其次, 公路工程施工质量管理能够减少施工缺陷和质量问题的出现。施工过程中, 常常会面临材料不合格、施工工艺不当、人员操作失误等问题, 这些因素可能导致工程质量问题的发生。通过建立严格的质量管理制度, 包括材料验收、施工过程控制、质量检查等环节, 可以及时发现和纠正问题, 避免施工缺陷和质量隐患的积累。有效的质量管理措施还可以促使施工方和相关人员增强质量意识, 提高工作细节的把控, 最大限度地减少施工质量问题^[1]。

1.2 降低维护成本

优质的公路工程在使用寿命和维护方面表现更为出色, 而通过有效的施工质量管理, 可以实现长期维护成本的降低, 从而节约资源并提升经济效益。首先, 施工质量管理可以减少施工过程中的错误和瑕疵。在公路工程施工中, 由于材料质量、施工工艺等方面的问题, 可能会导致工程质量缺陷的产生。这些缺陷可能需要在工程竣工后进行修复或调整, 这会增加维护的时间和成本。通过施工质量管理, 可以确保施工过程中的严格质量控制和监督, 提前发现并纠正潜在问题, 降低施工缺陷的出现频率, 减少后期维护所需的修复工作量, 从而降低维护成本。其次, 施工质量管理可以确保公路工程的结构稳定性和耐久性。

在施工过程中,合理的工程设计、正确的材料选择以及科学的施工方法都能够有效提升工程的结构稳定性和耐久性。通过质量管理的引入,可以对施工材料进行严格的质量检查和验收,确保其符合规范要求。同时监督施工过程,遵循正确的施工工艺和操作规范,保证每个环节的质量控制。这样可以降低工程质量问题的发生概率,延长公路使用寿命,减少维护和修复的频率,降低维护成本。

2 公路工程施工质量管理中存在的问题

2.1 缺乏全过程监控

当前的施工质量管理常常集中在施工阶段,而忽视了前期设计和后期验收等环节。这种片面性的管理方式可能导致质量问题的漏检和滞后发现,进而影响公路工程的整体质量和可持续性。一是前期设计阶段的质量监控常常被忽视。在工程项目启动前的设计阶段,对于公路工程的设计方案、结构设计和材料选用等方面的质量要求应得到充分关注和审查。然而,当前的施工质量管理往往更加侧重于施工过程的监控,对设计阶段的质量控制不够重视。这可能导致设计缺陷的存在,进而影响工程的整体质量。二是后期验收环节的质量监控也常常不够全面。施工完成后的验收环节对于公路工程质量的确证至关重要,它涉及工程结构的安全性、耐久性和功能性等方面。然而验收过程中存在的问题是,有时仅仅关注于表面的外观和简单的功能性检测,而忽视了深入的质量评估。这可能导致一些潜在的质量问题在验收后才被发现,增加了后期修复和维护的成本和工作量^[2]。

2.2 人员素质参差不齐

在公路工程中,涉及多个施工方和监理单位,人员素质的差异可能导致施工质量的不稳定和不一致。一是施工方和监理单位的从业人员素质参差不齐。有些从业人员可能缺乏专业知识和技能,对于施工规范和标准的理解不够深入,导致施工中的质量问题。同时,由于施工队伍的流动性较大,可能存在工作经验不足或培训不到位的问题,这也给施工质量带来挑战。因此,需要通过加强培训,提高从业人员的专业技能和素质,确保施工队伍具备足够的能力和知识来应对复杂的施工环境和工程要求。二是监理单位的监督和管理也存在不足。监理单位作为对施工方的监督和质量控制机构,其人员素质和专业能力直接影响着施工质量的稳定性。然而,由于监理单位的规模和能力各异,存在一定的管理水平差异。有些监理单位可能缺乏足够的专业技术人员,无法对施工过程进行全面监督和质量控制。因此,需要加强对监理单位的管理和评估,确保其具备充足的专业人员和管理能力,能够有效履行监督和质量控制职责。

2.3 质量标准不统一

在不同地区和项目中,对于施工质量的标准和要求存在差异,缺乏统一的标准体系。这种情况可能导致施工质

量的不一致性和可比性的问题,对公路工程的整体质量管理带来挑战。一是不同地区和项目对于施工质量的理解和执行存在差异。由于地理环境、气候条件和工程特点的不同,各地对公路工程质量的要求和标准存在差异。例如,某些地区可能更加注重路面平整度的要求,而其他地区则更注重路基稳定性。这种差异可能导致施工方在不同项目中执行标准的不一致性,从而影响工程质量的可比性和一致性。二是缺乏统一的质量标准和评估体系。在公路工程施工中,可能存在多个标准体系并存的情况。例如,不同的设计规范、施工规程、技术规范等。这种情况使得施工方面临多个标准的理解和执行,容易造成混淆和不一致的情况。同时,也给监理单位的评估和监督带来了困难,难以进行客观、一致的质量评估^[3]。

2.4 技术创新应用不足

尽管科技日新月异,但在公路工程施工中,新技术和材料的应用相对滞后,未能充分发挥其在提高施工质量和效率方面的潜力。一是公路工程施工中存在对新技术应用的保守态度。施工方和监理单位在技术选择和工艺应用上较为保守,更倾向于使用传统的施工方法和材料。这导致了一些先进技术和材料在公路工程中的应用不足。例如,新型路面材料、智能施工设备和数字化施工管理系统等,在提高工程质量和施工效率方面具有巨大潜力,但在实际施工中缺乏广泛应用。二是缺乏技术创新的推动和支持机制。技术创新需要投入大量的研发和试验,需要企业和研究机构的合作与支持。然而,公路工程施工领域在技术创新方面的投入相对较少,缺乏创新平台和合作机制,限制了新技术和工艺的推广应用。为解决这个问题,需要加强政府、企业和科研机构的合作,建立技术创新的共享平台,促进技术成果的转化和应用。

3 公路工程施工质量管理问题的应对措施

3.1 加强质量管理体系建设

建立健全的质量管理体系可以提供有效的指导和保障,确保施工质量的可控性和可持续性。该措施细分为以下几点:

①建立明确的质量责任和流程。质量管理体系应明确各方的责任和职责,包括施工方、监理单位和设计单位等。通过明确责任,可以确保每个环节都承担相应的质量控制责任。同时,建立清晰的质量管理流程和程序,规范施工过程中的质量控制和监督,确保每个环节按照规定的要求进行操作。

②强调全员参与和持续改进。质量管理体系应鼓励全员参与,从领导到施工人员,每个人都应对施工质量负责。通过培养员工的质量意识和责任感,形成良好的质量文化。同时,持续改进也是质量管理的重要方面。建立改进机制和反馈机制,鼓励员工提出改进建议和意见,及时调整和优化施工过程,不断提升施工质量。

③质量管理体系应注重风险管理和预防措施。通过风险评估和预防措施的制定,可以及时识别潜在的质量风险,并采取措施予以避免。例如,在施工前对材料进行严格的检查和验收,规范施工操作,加强现场安全管理等。通过预防措施的实施,可以降低质量风险的发生概率,确保施工质量的稳定性和可靠性^[4]。

3.2 推行数字化施工管理

利用信息技术和数字化工具,实现施工过程的实时监控和数据分析,可以提高施工质量的精确度和可追溯性,进而提升整体施工质量和效率。该措施细分为以下几点:

①数字化施工管理可以实现施工过程的实时监控。通过在施工现场安装传感器和监控设备,可以获取关键参数和数据,如土方开挖深度、材料配比、施工进度等。这些数据可以通过无线传输到中央数据库,监理单位和施工方可以随时访问和分析,及时发现施工过程中的异常情况和质量问题。实时监控可以帮助掌握施工进度和质量状况,及早采取纠正措施,提高施工质量的可控性。

②数字化施工管理可以实现数据分析和质量控制。通过建立数据分析模型和算法,对施工过程中的数据进行处理和分析,可以提取出关键指标和趋势,评估施工质量的合规性和稳定性。基于数据分析的质量控制方法可以帮助发现潜在问题和缺陷,并及时采取纠正措施。这种基于数据的质量管理方式,比传统的主观判断更加客观和准确,可以提高施工质量的精确度和一致性。

③数字化施工管理还可以提供施工过程的可追溯性。通过数字化工具记录施工过程的关键节点和质量检验结果,形成数字化的施工档案和质量报告。这样可以方便监理单位和业主对施工过程的监督和评估,同时为施工方提供可追溯性的质量证明。在后期维护和管理阶段,数字化档案和报告也可以作为重要的参考依据,为工程的长期可持续性提供支持。

3.3 强化监理和评估机制

建立有效的监理和评估机制可以加强对施工方的监督和质量评估,确保施工符合规范和标准,提高施工质量的稳定性和可靠性。该措施细分为以下几点:

①建立严格的监理制度和程序。监理单位应具备丰富的专业知识和技能,能够全面了解施工过程,并对施工方的操作和质量进行监督。监理单位应严格按照监理合同的约定和规定进行监理工作,对施工方的施工质量进行全面检查和评估。监理人员应及时发现施工中的问题和质量隐患,并提出合理的改进建议和要求,确保施工质量符合规范和要求。

②建立定期的质量评估机制。定期进行质量评估可以对施工质量进行全面检查和评估,及时发现问题并采取纠

正措施。评估可以基于质量检查记录、监理报告和关键指标等进行,以客观的评价标准和方法进行质量评估。评估结果应及时向施工方和监理单位反馈,帮助施工方了解施工质量的优劣势,并促使施工方采取改进措施提升质量水平。

③强调监理单位的独立性和专业性。监理单位应独立于施工方和设计单位,拥有相对独立的监督和评估职责。监理单位应具备丰富的专业知识和技能,包括对工程施工的规范要求、质量标准和监理技术的熟悉。监理单位应积极参与监理行业的培训和学术交流,不断提升专业素养和技术水平,为施工质量的监督和评估提供可靠的支持。

3.4 加强行业合作与经验共享

通过行业内外的合作与交流,促进施工质量管理经验共享和技术创新,可以提高整个行业的质量水平和竞争力。该措施细分为以下几点:

①建立行业协会和平台,促进合作与交流。行业协会可以成为行业内各方共同的平台,为施工方、监理单位、设计单位、科研机构等提供交流合作的机会。协会可以组织定期的学术研讨会、技术交流会和行业展览,促进各方分享经验、交流最佳实践,推动行业的技术创新和质量管理的提升。

②建立行业标杆项目,推广先进施工技术和管理经验。通过选取一些典型的、具有代表性的公路工程项目作为行业标杆,宣传和推广其中的先进施工技术和管理经验。行业标杆项目的成功经验可以通过研讨会、培训课程、案例分享等形式向行业内外进行广泛宣传和推广,带动整个行业的质量管理水平的提升。

4 结束语

在公路工程施工质量管理中,加强质量管理体系、推行数字化施工管理、强化监理和评估机制,以及加强行业合作与经验共享是重要的应对措施。通过不断提升质量管理水平,我们能够实现公路工程的高质量、高效率施工,为交通安全和可持续发展做出贡献。

[参考文献]

- [1]朱巍.公路工程施工质量管理问题分析与对策[J].运输经理世界,2023(8):54-56.
 - [2]周立星,鄯荣杰.公路工程管理与质量管理的问题和对策分析[J].居舍,2019(5):21.
 - [3]赵士元.公路工程施工质量管理问题分析与对策[J].绿色环保建材,2021(1):105-106.
 - [4]朱少庄.公路工程施工质量管理问题及对策研究[J].交通建设与管理,2020(3):166-167.
- 作者简介:史立超(1988.6—)男,云南建水人,汉族,本科学历,现就职于中国云南路建集团股份公司,从事现场施工管理工作。