

现代化路桥监理中的施工质量管理

杨 杰

三门峡科建工程监理咨询有限公司 河南 三门峡 472000

摘 要：本文探讨了现代化路桥监理中的施工质量管理问题，分析了其重要性、基本原则与目标、主要内容及方法与手段。随着现代化路桥建设的快速发展，施工质量管理在路桥监理中扮演着至关重要的角色。本文旨在通过系统研究，为路桥施工质量管理提供理论支持和实践指导，以提升路桥工程的质量和安全性。

关键词：现代化路桥监理；施工质量管理；质量控制；路桥建设；安全性

引言：现代化路桥建设作为国家基础设施建设的重要组成部分，对于促进经济发展、改善交通条件具有重要意义。然而，路桥施工过程中的质量问题直接影响到工程的整体性能和安全性。因此，在路桥监理中加强施工质量管理显得尤为重要。本文将从现代化路桥监理的角度出发，深入探讨施工质量管理的重要性、基本原则与目标、主要内容及方法与手段，以期对路桥建设行业的质量管理提供有益的参考。

1 现代化路桥监理中施工质量管理的重要性

1.1 确保工程耐久性

施工质量管理是确保路桥工程耐久性的基石。在路桥建设过程中，每一个施工环节、每一种建筑材料的选择与使用，都直接关系到工程的最终质量和使用寿命。有效的施工质量管理意味着从设计到施工、从材料采购到现场管理，每一个环节都经过严格的监督和检验。这不仅确保了工程结构的稳固性和耐久性，还减少了因施工质量问题导致的后期维修和重建成本。

1.2 提升工程安全性

安全性是路桥工程的生命线。施工质量管理通过严格的监督和控制，确保工程按照设计要求进行施工，从而最大限度地降低质量事故的风险^[1]。从桥梁的承载能力、抗震性能到路面的平整度、抗滑性能，每一项指标都直接关系到行车安全。通过施工质量管理，可以及时发现并纠正施工过程中的安全隐患，确保路桥工程在投入使用后能够安全可靠地服务于社会。

1.3 提高工程整体质量

施工质量管理是提高工程整体质量的关键。它要求施工团队在施工过程中严格遵守施工工艺和技术标准，确保每一项工作都达到既定的质量要求。同时，通过定期的质量检查和评估，可以及时发现并解决施工过程中存在的问题，从而避免质量缺陷的累积和扩散。这种全面的质量管理机制有助于提升路桥工程的整体质

量，使其更好地满足设计要求和用户需求。

1.4 促进交通事业可持续发展

施工质量管理对于促进交通事业的可持续发展具有重要意义。一方面，高质量的路桥工程能够减少交通事故的发生，提高交通效率，降低社会成本。另一方面，通过施工质量管理，可以推动技术创新和管理创新，提高路桥建设行业的整体竞争力。这不仅有助于提升交通基础设施的建设水平，还能为交通事业的可持续发展提供有力支撑。

2 路桥施工质量管理的基本原则与目标

路桥施工质量管理是确保路桥工程安全、可靠、经济、耐久的重要环节。在现代化路桥建设中，施工质量管理不仅关乎工程的物理性能，更与工程的社会效益、经济效益乃至国家交通体系的整体效能紧密相连。因此，明确路桥施工质量管理的基本原则与目标，对于提升工程整体效益和社会价值具有重要意义。

2.1 路桥施工质量管理的基本原则

路桥施工质量管理的基本原则是指导施工质量管理工作的行动指南，它们共同构成了施工质量管理工作的核心框架。（1）预防为主：预防为主是路桥施工质量管理的基本原则之一。这意味着在施工前，要对工程进行全面的风险评估和预防措施的制定。通过科学合理的施工方案、严格的技术交底和规范的施工操作，尽可能减少质量问题的发生。同时，还要加强对施工过程的监控和检查，及时发现并纠正潜在的质量隐患，确保工程质量和安全。（2）全面控制：全面控制原则强调对施工全过程、全方位、全要素的管理。这要求施工质量管理不仅要关注施工过程中的具体操作和技术标准，还要关注材料质量、设备性能、人员素质等可能影响工程质量的各个因素。通过全面、系统的管理，确保工程质量的全面控制和持续改进。（3）数据说话：数据说话原则强调以客观、准确的数据为依据进行施工质量管理。在施工

过程中,要收集和分析大量的数据,如材料性能数据、施工过程数据、质量检测数据等。通过对这些数据的分析和处理,可以及时发现施工过程中的质量问题,为制定改进措施提供科学依据。同时,数据说话原则也有助于提高施工质量管理的科学性和准确性。

2.2 路桥施工质量管理目标

路桥施工质量管理目标明确而具体,它们共同构成了施工质量管理工作的努力方向。(1) 确保工程质量:确保工程质量是路桥施工质量管理的首要目标^[2]。通过加强施工过程的质量控制,确保工程各项性能指标符合设计要求和相关标准,使工程在投入使用后能够安全可靠地服务于社会。(2) 提高工程安全性:提高工程安全性是路桥施工质量管理的另一重要目标。通过加强施工安全管理和质量控制,减少施工过程中的安全隐患和质量问题,确保工程在建设使用过程中不会对人员和环境造成危害。(3) 延长使用寿命:延长使用寿命是路桥施工质量管理的长期目标。通过提高工程质量和使用性能,减少因质量问题导致的维修和重建成本,延长工程的使用寿命,为社会创造更大的经济效益和社会效益。

2.3 路桥施工质量管理对提升工程整体效益和社会价值的意义

路桥施工质量管理对于提升工程整体效益和社会价值具有重要意义。第一,通过加强施工质量管理,可以提高工程的质量和安全性,减少因质量问题导致的维修和重建成本,从而降低工程的生命周期成本。第二,高质量的路桥工程能够提升交通效率、降低交通事故率、改善区域交通条件,从而为社会创造更大的经济效益和社会效益。此外,施工质量管理还有助于推动技术创新和管理创新,提高路桥建设行业的整体竞争力,为交通事业的可持续发展提供有力支撑。

3 路桥施工质量管理的主要内容

3.1 材料与设备检验

材料与设备是路桥工程的基础,其质量直接影响工程的整体性能和安全性。因此材料与设备检验是路桥施工质量管理的重要内容之一。(1) 抽样检查与质量检验:在施工前,应对所有进场材料进行严格的抽样检查和质量检验。这包括检查材料的外观、尺寸、物理性能、化学成分等,确保材料符合设计要求和相关标准。同时对于关键设备,如起重机械、搅拌设备等,也需进行性能测试和安全性检查,确保其能够正常运行并满足施工需求。(2) 合格标准:材料与设备的合格标准是确保工程质量的底线。在检验过程中,应严格按照相关标准和规范进行判定,确保所有材料和设备均达到合格标

准。对于不符合标准的材料和设备,应坚决予以退场或替换,以确保工程质量不受影响。

3.2 工艺流程控制

工艺流程是路桥施工的核心环节,其控制与管理对于确保工程质量至关重要。(1) 监督与管理:在施工过程中,应对工艺流程进行严格的监督与管理^[3]。这包括对施工前的技术交底、施工过程中的操作规范、施工后的质量检查等各个环节进行全面监控。通过制定详细的施工工艺流程和操作规范,确保施工人员能够按照设计要求进行施工,避免因操作不当导致的质量问题。(2) 符合设计规范:工艺流程控制的核心是确保各项工艺符合设计规范。在施工前,应组织相关人员对设计图纸和施工方案进行仔细研究,明确各项工艺的具体要求和操作流程。在施工过程中,应加强对施工工艺的监督和检查,确保各项工艺按照设计要求进行,避免因工艺偏差导致的质量问题。

3.3 工地巡视与测量

工地巡视与测量是路桥施工质量管理的重要手段,对于确保建设精度和工程质量具有重要意义。(1) 工地巡视的重要性:工地巡视是及时发现和纠正施工过程中质量问题的有效途径。通过定期对施工现场进行巡视,可以及时发现施工过程中的违规行为和质量隐患,及时采取措施进行整改,确保工程质量不受影响。同时工地巡视还有助于加强与施工人员的沟通和交流,提高施工人员的质量意识和操作技能。(2) 测量工作在确保建设精度中的作用:测量工作是路桥施工质量管理的重要组成部分。通过精确的测量工作,可以确保工程的几何尺寸、高程、坡度等关键参数符合设计要求。在施工过程中,应加强对测量工作的监督和检查,确保测量数据的准确性和可靠性。不还应定期对测量仪器进行校准和维护,确保其能够正常工作并满足测量精度要求。

3.4 质量事故处理

质量事故是路桥施工过程中难以避免的问题,但有效的处理措施和预防策略可以降低质量事故的影响和损失。(1) 常见类型及原因:质量事故的常见类型包括结构裂缝、材料缺陷、施工偏差等。这些事故的原因可能涉及设计缺陷、施工不当、材料质量问题等多个方面。在处理质量事故时,应首先对事故的原因进行深入分析,明确责任主体和事故性质。(2) 处理措施与预防策略:针对不同类型的质量事故,应采取相应的处理措施进行整改。例如,对于结构裂缝,可以采取注浆、加固等措施进行修复;对于材料缺陷,可以更换合格的材料进行替换。并且还应制定有效的预防策略,加强对施工

过程的质量控制和管理,提高施工人员的质量意识和操作技能,降低质量事故的风险和损失。

4 路桥施工质量管理的方法与手段

4.1 质量控制监程序

质量控制监程序是路桥施工质量管理的基础,它涵盖了从开工到验收的全过程,确保每个环节都符合设计要求和质量标准。(1)开工报告审批:在路桥工程开工前,施工单位需提交开工报告,详细阐述施工计划、人员配置、材料准备、设备安排等情况。监理单位应对开工报告进行认真审查,确保施工计划合理、人员资质符合、材料设备齐全,为工程的顺利开展奠定基础。(2)自检与验收流程:在施工过程中,施工单位应建立严格的自检制度,对每道工序进行质量检查,确保符合设计要求和质量标准。同时,监理单位应定期对施工过程进行抽检和验收,对发现的质量问题及时提出整改意见,并跟踪整改情况,确保问题得到彻底解决。验收时,应严格按照相关标准和规范进行,确保工程质量符合设计要求。

4.2 现代检测技术的应用

现代检测技术在路桥施工质量管理中发挥着越来越重要的作用,它能够提高检测效率和准确性,为工程质量提供有力保障。(1)无损检测技术:无损检测技术是一种在不破坏材料或结构的前提下,对材料或结构进行质量检测的方法^[4]。在路桥施工中,无损检测技术可用于检测桥梁的焊缝质量、混凝土强度、钢筋锈蚀等,及时发现潜在的质量问题。(2)传感器与物联网技术:传感器和物联网技术的应用使得路桥施工过程中的质量监控更加智能化。通过在关键部位安装传感器,可以实时监测结构的应力、变形等参数,及时发现异常情况。同时,物联网技术可以将传感器采集的数据实时传输到云平台,实现数据的远程监控和分析,提高检测效率和准确性。

4.3 信息化管理手段

信息化管理在路桥施工质量管理中的应用日益广泛,它能够提高管理的效率和准确性,为工程质量提供有力支持。(1)数据采集与分析:在路桥施工过程中,可以通过各种传感器和检测设备采集大量的数据。这些数据包括施工过程中的温度、湿度、压力等环境参数,以及结构变形、应力等力学参数。通过数据分析,可以

及时发现施工过程中的质量问题,为制定整改措施提供科学依据。(2)信息化管理系统:信息化管理系统是路桥施工质量管理的重要工具。它可以将采集的数据进行存储、管理和分析,生成各种图表和报告,为管理人员提供直观、准确的信息。同时,信息化管理系统还可以实现施工过程的实时监控和预警,提高管理的效率和准确性。

4.4 人员培训与考核

人员培训与考核在路桥施工质量管理中占据着举足轻重的地位。一支高素质、专业化的施工团队是确保工程质量的关键。(1)专业技能培训:施工单位应定期组织施工人员进行专业技能培训,提高他们的业务水平和操作技能。培训内容可以包括施工工艺、设备操作、质量检查等方面,确保施工人员能够熟练掌握各项技能,为工程质量提供有力保障。(2)绩效考核与激励机制:为了激发施工人员的积极性和责任心,施工单位应建立绩效考核与激励机制。通过定期对施工人员进行绩效考核,根据考核结果给予相应的奖励和惩罚,激励施工人员不断提高自己的工作质量和效率。同时,还可以通过设立质量奖、创新奖等激励措施,鼓励施工人员积极参与质量管理和技术创新。

结语

综上所述,现代化路桥施工中的施工质量管理对于确保工程质量和安全性具有重要意义。通过遵循基本原则与目标,明确主要内容,采用先进的方法与手段,可以有效提升路桥施工质量管理水平。未来,随着技术的不断进步和管理的不断创新,路桥施工质量管理将朝着更加智能化、精细化的方向发展,为路桥建设行业的可持续发展提供有力保障。

参考文献

- [1]尹淑红.公路桥梁工程施工质量管理[J].运输经理世界,2023(28):22-24.
- [2]孙中南.公路路基与桥梁施工中质量管理体系构建研究[J].运输经理世界,2023(6):86-88.
- [3]赵永彪.高速公路桥梁施工质量控制探讨[J].公路交通科技,2021(5):87-90.
- [4]王永强.基于BIM技术的桥梁施工质量控制研究[J].建筑工程,2022(5):28-31.