

道路与桥梁工程施工质量管理的措施分析

程云怀 闫战磊 李 亮 高雪珂

河南翔瑞路桥工程有限公司 河南开封 475000

摘 要：本文深入分析了道路与桥梁施工质量管理的重要性及其实施措施。文章首先概述了质量管理在确保工程安全、延长使用寿命以及减少维护成本方面的作用。接着，详细讨论了材料质量控制不严、设计缺陷和监管不到位等主要问题，并从质量管理体系建设、原材料质量控制、施工过程质量控制、成品保护与质量验收以及信息化管理的应用等方面提出了具体的解决措施，以期提升道路与桥梁施工的整体质量管理水平，保障公共安全，促进经济和社会的可持续发展。

关键词：道路与桥梁工程；施工质量；管理措施

道路与桥梁是交通建设的重要组成部分，其质量直接关系到交通安全和社会经济的稳定发展。近年来，随着基础设施建设的迅猛发展，如何有效进行质量管理成为业内关注的焦点。施工质量管理不仅涉及技术问题，更是一个系统工程，需要从材料选用、设计、施工、监管等多个环节入手，确保每一个环节都达到最优质量标准。然而，现实情况中质量管理仍面临诸多挑战。本文旨在探讨道路与桥梁施工质量管理的措施，分析现存问题，并提出切实可行的改进方法，以提高工程质量，确保工程安全，服务于社会和经济的发展需求。

一、道路与桥梁工程施工质量管理重要意义

质量直接关系到工程的安全性能和使用寿命，高质量的施工可以确保道路平整、桥梁坚固，大大减少交通事故的发生概率，保护人民生命财产安全。良好的质量管理还能降低后期维护和修复的成本，延长工程设施的服务周期，从而为社会经济的稳定发展提供基础保障。在环境影响方面，优质的工程减少了对自然环境的破坏，有助于生态保护和资源的可持续利用。此外，质量管理还涉及工程质量监督和管理机制的完善，能够推动建筑行业的整体技术水平提升，促进行业内部的良性竞争，进而带动相关行业的协同发展^[1]。

二、道路与桥梁工程施工质量管理问题

1. 材料质量控制不严

在道路与桥梁工程的施工过程中，材料质量是影响工程质量的关键因素之一。材料质量控制不严主要表现在材料标准执行不严格、检验过程形式化、伪劣材料流入施工现场等方面。例如，混凝土和钢筋是桥梁建设中最常用的材料，若混凝土配比不准确或钢筋品质不达标，

会直接影响到结构的承载力和耐久性。此外，沥青路面的材料如果选用不当或存储不当，可能导致路面早期损坏和维修成本的增加。在实际操作中，由于成本和时间压力，施工方往往倾向于选择更便宜的材料供应商，而这些供应商可能无法始终保证产品的质量符合工程要求。

2. 设计缺陷

设计阶段是确定工程质量的基础，设计缺陷成为施工质量问题的一个重要来源。设计缺陷主要表现为设计不符合实际工况、设计参数选取错误、结构设计不合理等。设计师可能对工程的地理和环境条件评估不足，如对地质条件、水流状况评估不准确，导致设计方案无法适应实际施工和使用条件。此外，负载计算错误也是常见设计缺陷之一，如桥梁设计中若未正确估算交通负载量，可能导致桥梁强度不足，影响其安全使用。

3. 监管不到位

监管不到位是道路与桥梁工程施工中普遍存在的问题，这直接影响到工程质量的控制效果。监管不到位主要表现在监理团队专业能力不足、监理工作执行不严格、对施工过程监控不全面等。监理工程师如果缺乏必要的专业知识和技术背景，可能难以准确判断施工质量和工程风险。同时，监理的工作量大，施工现场点多面广，容易造成监理工作的盲区，特别是在一些关键工序的施工过程中，如桩基施工、梁体浇筑等，若监管不到位，可能导致严重的质量隐患。

三、道路与桥梁工程施工质量管理措施

1. 质量管理体系建设

质量管理体系的建设是确保道路与桥梁工程施工质量的核心。这一体系首先需要基于工程实际需求，结合

国际质量管理标准，如ISO9001，来构建。质量管理体系要涵盖从项目启动到完工的全过程，每一个环节都需要有明确的质量标准和操作流程。质量体系的构建要从组织架构、职责分配、流程设计、监控与评估、以及持续改进等方面入手。建立一套科学的质量评估与改进机制，确保各参建方可以及时沟通协作，对出现的任何偏差进行快速反应与处理。在人员培训方面，质量管理体系不仅要求有专业的质量管理人员，还要求所有参与施工的人员都要有相应的质量意识和技能培训，确保规范操作。此外，通过定期的内部审核和外部审计，可以检查质量管理体系的有效性，并根据审计结果对体系进行调整和优化^[2]。

2. 原材料质量控制

原材料的质量直接影响到道路与桥梁工程的最终质量。有效的原材料控制应从供应商选择开始，选择信誉良好且能提供合格材料的供应商是关键。这需要建立一个严格的供应商评审和选择流程，包括对供应商的生产能力、质量控制体系、交付能力及市场信誉进行全面评估。进场原材料必须经过严格的质量检验，如对水泥的安定性和强度进行测试，钢筋的抗拉强度和弯曲性能检测等。此外，应在施工现场建立原材料的入库检验和存储制度，避免不合格材料流入施工环节。

3. 施工过程质量控制

施工过程质量控制涉及施工方法的选择、操作规程的遵守、监控与检测的实施等多个方面。施工前，需详细制定施工方案，包括施工技术路线、工艺流程、质量标准等，并对施工人员进行技术交底。在施工过程中，应用现代化的监控设备，如传感器和实时监控系统，对关键施工环节进行监测，确保施工活动符合设计要求。例如，在桥梁梁体浇筑过程中使用温度和应变传感器，实时监控混凝土的温度和应力变化。对于关键工序和特殊工序，实行质量控制点制度，设置必检和抽查机制。通过现场质量控制人员的日常巡查和专业技术人员的定期检查，及时发现问题并采取纠正预防措施。同时，记录和分析施工过程中的数据，为后续工序的优化提供参考。

4. 成品保护与质量验收

成品保护是施工后期非常重要的一环，它关系到已

完成部分是否能保持良好的状态等待后续工序。应根据不同施工完成面的特性，制定具体的保护措施。例如，新铺设的路面需要设置围挡，防止车辆和行人对路面造成损伤。质量验收是工程完工后对施工质量的最后确认。应由项目业主、设计师、监理和施工方组成的验收小组，依据国家及行业标准进行。验收不仅要检查成品的外观质量，更要通过无损检测等手段评估结构的安全性^[3]。

5. 信息化管理在质量管理中的应用

信息化管理已成为提升工程质量管理效率和效果的重要工具。通过信息技术，如BIM模型、项目管理软件和移动应用等，可以实现施工过程的可视化管理。这些工具帮助项目管理者实时跟踪工程进度，监控质量指标，快速响应质量问题。例如，BIM技术可以在施工前进行模拟建造，预测和解决潜在的构造问题，优化施工方案。同时，BIM还可以与现场监控数据相结合，实现施工过程的精细化管理。此外，基于云计算的协作平台可以加强项目团队之间的沟通，确保信息流通无阻，提高决策的效率和质量。

结语

本文通过对道路与桥梁工程施工质量管理措施的分析，突显了在施工过程中实施系统的质量管理的重要性。通过探讨材料控制、设计优化、监管加强及信息化应用等方面的具体措施，提供了提升工程质量的实际路径。质量管理不仅是技术和流程的改进，更是一种责任和使命的体现，涉及到公共利益和人民生命财产安全。未来的工作需要技术创新和管理措施上持续优化，形成全面、科学的质量管理系统，为推动行业进步和社会可持续发展贡献力量。

参考文献

- [1] 李林德. 道路桥梁工程施工质量管理与控制措施研究[J]. 运输经理世界, 2024, (20): 98-100.
- [2] 王金雷. 道路桥梁工程施工质量管理与控制措施分析[J]. 运输经理世界, 2024, (06): 60-62.
- [3] 胡四德. 道路桥梁工程施工质量管理与控制措施研究[J]. 运输经理世界, 2021, (32): 149-151.