

道路与桥梁施工技术中的细节问题研究

魏俊鸿 孟宪楠 贾明亮

内蒙古通旺玮建筑有限公司 内蒙古呼和浩特 010010

摘 要：本研究聚焦于道路与桥梁施工过程中的关键细节问题，旨在通过深入分析和实证研究，提出改进策略，以提高工程质量和安全性。为工程实践提供了有价值的参考。研究成果预期将为道路与桥梁建设行业提供更高精度的施工技术指导，减少施工风险，延长工程寿命。

关键词：道路与桥梁；施工技术；细节问题

随着基础设施建设的快速发展，道路与桥梁工程施工的质量控制显得尤为重要。施工技术的微小差异往往对整个工程的安全性、稳定性及使用寿命有着深远的影响。因此，深入研究并解决施工过程中的细节问题，对于提升工程质量具有重大意义。本研究针对当前施工实践中普遍存在的问题进行了系统的梳理，探索了相应的优化措施，以期能为工程技术人员提供指导和参考。

1. 道路与桥梁工程特点

①复杂性：道路与桥梁工程的复杂性体现在设计、施工以及管理过程中。由于施工环境和场地的差异，每个项目都需要独特的设计和施工方案，这就要求管理人员具备高水平的技术和管理能力来应对多变的挑战。②质量控制难度：随着工程技术的进步和管理要求的提高，对施工质量管理人员的素质和管理水平提出了更高的要求。确保工程质量不仅需要严格的标准和流程，还需要持续的监督和改进。

2. 道路与桥梁施工中的问题

2.1 地基处理与加固技术的应用问题

在道路与桥梁施工中，地基处理和加固是确保结构稳定性的关键步骤。然而，在实际工程应用中存在若干问题。首先，地基勘探往往因时间或成本限制而不够充分，导致对地质条件的理解不足，从而影响后续的地基处理方案设计。其次，地基加固技术的选择和应用可能因为缺乏经验或者对新技术的误解而不当，例如，使用不恰当的加固材料或者工艺，可能会引起地基不均匀沉降或强度不足^[1]。

2.2 材料选择与应用的误区

在道路与桥梁建设中，材料的选择对工程质量有着直接的影响。但是，在材料的选择和应用上存在一些普

遍的误区。首先是过度追求成本效益，牺牲材料的长期性能和耐久性，导致需要频繁维修或更换，反而增加了维护成本。其次，对新型材料的性能认识不足，无法正确评估其在特定环境下的表现，可能造成不适应环境变化的问题。

2.3 施工工艺中的通病及其影响

施工工艺是决定道路与桥梁工程质量的重要因素之一。然而，在施工过程中普遍存在一些工艺上的通病，这些问题对工程的安全性和耐用性产生了负面影响。例如，施工中的水分控制不当会导致混凝土强度不达标或养护过程中出现裂缝。施工速度过快也常常导致细节处理不到位，比如焊接不充分、钢筋布置不准确等。

3. 道路与桥梁施工技术中细节问题的改进策略

3.1 完善设计阶段的技术审查

完善设计阶段的技术审查需要从多个维度进行深入分析和评估。首先，应彻底审核设计文件，包括设计图纸、工程说明、材料规范和施工细节，确保所有信息准确无误，符合相关的工程标准和规范要求。特别是对于桥梁结构，必须对其承载能力、稳定性和耐久性进行严格的理论计算和模拟分析，以验证设计的可行性。此外，设计审查过程中需要对地质勘察报告给予高度重视，确保设计方案充分考虑了地基条件、地震影响、洪水概率等环境因素。对于路基、路面的设计，应仔细评估不同材料的性能特点及其对环境变化的适应性，选择最优的结构和材料组合，以提高道路的耐用性和减少后期维护成本。为了进一步提升设计阶段的技术审查效果，可以采用交叉审核的方式，即不同设计团队之间相互审查对方的设计成果，以及利用计算机辅助工程（CAE）软件进行仿真分析，验证设计的合理性和工艺的可行性。通

过这些综合审查措施,能够显著降低施工中可能出现的技术问题,优化施工方案,从而保障道路与桥梁工程项目的成功实施^[2]。

3.2 强化施工现场的质量控制体系

首先,制定全面的质量管理制度,明确各级职责和权力,确保质量管理的有序进行。这包括对设计文件、施工方案、材料采购、施工过程、成品保护等各个环节的质量要求进行详细规定,并设立相应的检查与验收标准。其次,加强施工现场的质量监督和检查。通过设置专职的质量监督人员,对施工过程中的重要节点和关键工序进行实时监控,及时发现问题并采取措施予以解决。同时,运用现代化的检测设备和技术手段,如无损检测、激光扫描等,提高检测的准确性和效率。最后,建立健全质量问题反馈和整改机制。对于在施工过程中发现的质量问题,应及时记录并反馈给相关人员和部门,采取有效的整改措施,防止类似问题的再次发生。同时,对整改过程和结果进行跟踪审核,确保整改措施得到有效执行。

3.3 加强施工人员的专业培训与技能提升

首先需要制定全面的职业培训计划,涵盖从基础理论知识到高级操作技能的各个层面。这种培训应定期进行,以保证施工队伍能够跟上新技术和新材料的发展步伐。具体而言,培训内容应包括现代施工机械的操作与维护、新型建筑材料的使用方法、先进的施工工艺技术、以及对施工质量影响至关重要的细节处理技巧。例如,在桥梁施工中,对焊接、钢筋绑扎、预应力施加等关键工序的精确操作要求非常高,因此需要对这些技能进行重点培训。此外,安全教育也不可忽视,施工人员必须熟悉并严格遵守安全生产规程,掌握应对突发事件的应急措施。为了提高培训效果,可以采用模拟实操、案例分析、现场教学等互动式和体验式教学方法。通过模拟现场施工环境,让施工人员在接近真实情境下进行操作练习,增强其对施工过程中可能遇到问题的实际解决能力。同时,鼓励施工人员参与专业技能竞赛和认证考核,通过考取相应的职业资格证书来激励他们提升自身技能。除了培训内容的丰富性和实用性,还需要建立有效的激励和评价机制,以持续推动施工人员专业成长。这包括为优秀施工人员提供晋升机会、奖金激励以及更多的职

业发展路径^[3]。

3.4 提高材料管理的标准化与规范化水平

首先,建立一套全面的材料管理规范,这包括材料的采购、运输、储存、使用和回收等各个环节。规范应详细描述材料的质量标准、验收程序、存储条件、先进先出原则、防污染措施以及废料的处理方式。通过这些规范的实施,可以确保材料在整个施工周期内保持其性能和质量。其次,实施严格的材料检验制度。所有进场材料必须经过专业检测机构的检验认证,符合国家和行业标准方可使用。对于关键材料,如混凝土、钢材等,应实行批次追踪和抽样检测,确保每批材料都能满足工程质量要求。第三,加强材料供应链的管理。选择信誉良好、质量稳定的供应商,并与之建立长期合作关系。通过供应链管理系统,实时监控材料的生产、配送进度,以及库存情况,确保材料供应的及时性和准确性。第四,利用信息化手段提升材料管理水平。采用材料管理软件或系统集成,实现材料信息的电子化、数字化管理。通过条形码或RFID技术,对材料进行精确跟踪和监控,从而提高管理的效率和透明度。

结束语

综上所述,本研究对道路与桥梁施工技术中的细节问题进行了深入探讨,并提出了一系列切实可行的改进策略。通过精细化管理和技术优化,可以显著提高施工质量,降低后期维护成本,增强工程的耐久性和可靠性。未来,随着新材料、新技术的不断涌现,施工技术将继续向更高精确度和智能化方向发展。在此基础上,持续的研究和创新将对提升我国道路与桥梁建设水平发挥重要作用。

参考文献

- [1] 和玉亮.道路桥梁施工技术中的细节问题及处理对策探究[J].建材发展导向,2023,21(20):90-92.
- [2] 秦鑫.道路与桥梁施工技术中的细节问题分析[J].大众标准化,2023,(15):54-56.
- [3] 曾丽梅.道路与桥梁施工技术中的关键细节问题分析[J].运输经理世界,2023,(21):68-70.