

Analysis of Road and Bridge Construction Quality Technology in the New Era

Yanjun Liu

Shandong Shengrun Construction Group Co., Ltd., Weifang, Shandong, 262100, China

Abstract

Road and bridge engineering is an indispensable part of urban infrastructure construction, and its construction quality is directly related to the safety and sustainable development of the project. This paper takes the construction quality technology of road and bridge engineering in the new era as the research object, analyzes the existing problems and solutions of construction quality at this stage, and puts forward suggestions for optimizing construction quality. Through case analysis and data support, this paper aims to improve the construction quality of road and bridge engineering and provide references for the sustainable development of urban infrastructure construction.

Keywords

road and bridge engineering; construction quality; technical analysis; sustainable development

新时期道路桥梁工程施工质量技术分析

刘延军

山东盛润建设集团有限公司, 中国·山东 潍坊 262100

摘要

道路桥梁工程是城市基础设施建设中不可或缺的一部分,其施工质量直接关系到工程的安全和可持续发展。论文以新时期道路桥梁工程施工质量技术为研究对象,分析了现阶段施工质量存在的问题和解决方法,提出了优化施工质量的建议。通过案例分析和数据支撑,论文旨在提高道路桥梁工程施工质量,为城市基础设施建设的可持续发展提供参考。

关键词

道路桥梁工程; 施工质量; 技术分析; 可持续发展

1 引言

1.1 研究背景

道路桥梁工程是国家基础建设的重要组成部分,是保障国家经济、文化和人民群众生活的重要基础设施。然而,长期以来,中国道路桥梁工程施工质量存在着一些问题,如工程质量不稳定、工程施工周期长、工程质量监管不到位等,这些问题严重影响了道路桥梁工程的安全性、使用寿命以及对社会的贡献^[1]。

为了提高道路桥梁工程施工质量,国家出台了一系列政策法规和技术标准,如建筑工程质量管理条例、道路桥梁工程施工技术规范等,但是实际应用中仍然存在一定的问题。

因此,对道路桥梁工程施工质量进行研究,对于发现问题、解决问题具有重要意义。研究可以通过对工程施工现

场进行实地调研,了解现状和存在问题,通过数据分析和实验研究找到解决问题的途径,进而提高工程施工质量,保障工程安全和可靠性。

此外,随着科技不断发展,新材料、新技术不断涌现,研究如何将新材料、新技术应用到道路桥梁工程施工中,提高工程质量和效率,也成为当前道路桥梁工程施工质量研究的重要方向^[2]。

1.2 研究目的和意义

论文旨在通过分析新时期道路桥梁工程施工质量技术,总结现阶段施工质量存在的问题和解决方法,提出优化施工质量的建议。通过案例分析和数据支撑,提高道路桥梁工程施工质量,为城市基础设施建设的可持续发展提供参考。

1.3 研究内容和方法

论文以文献资料法、案例分析法、统计分析法等方法为主要研究手段,对新时期道路桥梁工程施工质量技术进行了分析和研究,具体研究内容包括:

- ①新时期道路桥梁工程施工质量现状及存在问题;
- ②新时期道路桥梁工程施工质量技术分析;
- ③优化施工质量的建议和措施。

【作者简介】刘延军(1984-),女,中国山东潍坊人,本科,从事道路桥梁研究。

2 新时期道路桥梁工程施工质量现状及存在问题

2.1 道路桥梁工程施工质量现状

目前,中国道路桥梁工程施工质量整体处于良好水平,但仍存在一些问题。首先,一些基层施工单位施工技术和管理水平较低,导致工程质量不稳定。其次,一些工程管理人员缺乏专业知识和管理能力,无法有效监管工程进度和质量。最后,一些施工企业为了追求利润,存在使用劣质材料和不合格人员等违规行为,严重影响了工程质量。要提高道路桥梁工程施工质量,需要进一步加强施工企业的管理,提高工程管理人员的专业能力,加强对施工单位的监管,落实工程质量责任制,促进行业良性发展^[3]。

2.2 道路桥梁工程施工质量存在问题

尽管道路桥梁工程的施工质量得到了有效的控制和管理,但在实际施工中,仍存在一些问题。主要表现在以下几个方面:

①施工人员技术水平不高。道路桥梁工程是一项技术含量较高的工程,要求施工人员具备一定的专业知识和技能。但现实情况是,一些施工人员技术水平不高,无法胜任高难度施工任务,导致施工质量下降。

②施工过程中存在安全隐患。道路桥梁工程的施工过程中,涉及很多危险性较高的工作环节,如高空作业、爆破等。一些施工单位为了追求速度和效益,忽略了安全措施,导致工人伤亡事故发生。

③施工质量监督不到位。虽然相关部门对道路桥梁工程的施工质量进行了监管,但在实际操作中,监管力度不够,监管手段不够灵活,无法及时发现和解决问题^[4]。

2.3 数据支撑

为了更好地了解道路桥梁工程施工质量现状及存在问题,论文对相关数据进行了收集和分析。数据显示,在2019年,全国道路桥梁工程的竣工里程达到了96.7万公里,其中,高速公路、铁路、市政道路等各类道路桥梁工程均有较大的建设规模^[5]。在这些工程中,施工质量问题主要表现在以下几个方面:

①质量不符合规范要求。由于施工人员技术水平不高、施工质量监督不到位等原因,部分道路桥梁工程存在质量问题,如强度不足、裂缝过多、变形较大等,无法满足设计要求和需要使用。②工期延误和违约行为。一些施工单位为了追求速度和效益,采用不合理的施工方法和工期安排,导致工期延误和违约行为发生。这不仅影响了施工质量,也对社会 and 用户造成了很大的损失。③环境污染和生态破坏。道路桥梁工程的施工过程中,会产生大量的噪声、尘土、废气等污染物,对周边环境和生态造成破坏。一些施工单位为了节约成本,忽视环保要求,严重污染了环境,损害了生态平衡。

2.4 案例分析

为了更加深入地了解道路桥梁工程施工质量存在问题

的具体情况,论文对一些相关案例进行了分析,具体如下:

2.4.1 案例一:某高速公路桥梁工程施工质量问题严重

某高速公路桥梁工程是一项具有重要意义的工程,但在施工过程中,由于施工人员技术水平不高、施工质量监督不到位等原因,导致工程存在严重的质量问题,如施工质量不符合规范要求、变形较大、裂缝过多等问题,使得工程无法正常使用,对用户和社会造成了很大的损失。

2.4.2 案例二:某市政道路桥梁工程环境污染严重

某市政道路桥梁工程施工过程中,由于施工单位为了节约成本,忽视环保要求,导致环境污染严重,如施工过程中产生的大量噪声、尘土、废气等污染物,对周边环境和生态造成了很大的破坏,影响了周边居民的正常生活。

2.4.3 案例三:某铁路桥梁工程工期延误和违约行为

某铁路桥梁工程是一项重要的基础设施建设项目,但在施工过程中出现了工期延误和违约行为。由于施工单位为了追求速度和效益,采用不合理的施工方法和工期安排,导致工期延误,给铁路交通带来了不利影响,同时也违反了合同约定,损害了建设单位的利益^[6]。

以上案例表明,在道路桥梁工程施工过程中,存在着不同程度的质量问题、工期延误和违约行为以及环境污染和生态破坏等方面的问题。这些问题的存在不仅损害了工程的质量和使用寿命,也给社会 and 用户带来了很大的损失。

3 道路桥梁工程施工质量技术分析

针对道路桥梁工程施工中存在的质量问题,本章节主要从施工质量控制、工期管理、环保措施等方面进行分析,提出一些相应的技术对策,以期提高施工质量和效率。

3.1 施工质量控制技术

3.1.1 强化施工质量监督

在道路桥梁工程施工过程中,应强化施工质量监督,建立科学合理的监管机制。一方面,建立完善的质量控制体系,制定严格的施工规范和标准,对施工人员进行培训和考核,提高施工质量和技术水平。另一方面,加强施工现场监管,设置监督检查点,定期开展质量检查,及时发现和纠正问题,确保施工质量符合规范要求^[7]。

3.1.2 采用现代化施工技术

随着科技的不断发展和进步,现代化施工技术已经越来越多地应用于道路桥梁工程施工中。如采用先进的模拟设计技术,对工程进行全面模拟和优化,提高工程的可行性和可靠性。采用自动化施工技术,实现机械化施工,提高施工效率和质量,降低劳动强度和事故率。采用无损检测技术,对施工过程进行全面监测和检测,及时发现和处理问题,确保施工质量和工程安全^[8]。

①无损检测技术:无损检测技术可以实现对桥梁结构的内部缺陷和损伤的检测和评估,提高质量控制的精度和可

靠性。②信息化技术：信息化技术可以实现对施工过程和工程质量数据的实时监测和记录，提高质量控制的可视化和数据化。③智能化技术：智能化技术可以实现对施工过程和工程质量的自动监测和控制，提高质量控制的精度和效率。④风险评估技术：通过对工程施工过程中可能出现的安全风险进行评估和预测，及时采取措施避免和控制安全事故的发生。⑤安全培训技术：对工程施工现场的工人进行安全培训，增强工人的安全意识和技能，预防和避免安全事故的发生。⑥安全监测技术：通过对施工现场进行视频监控和数据采集，及时发现和处理安全隐患，保障施工现场的安全。

3.1.3 案例分析

以长江大桥为例，对新时期道路桥梁工程施工质量技术进行分析，具体如下：长江大桥是世界上最长的公铁两用悬索桥，总长约 8.9km，横跨长江两岸，是中国交通建设史上的一项重大工程。在施工过程中，采用了多种现代化施工设备和质量控制技术，保证了工程的高质量和安全。例如，为了保证施工精度和效率，长江大桥采用了高精度的三维激光扫描仪进行桥塔和桥面的测量和建模，同时使用无人机进行现场勘测和监测。此外，还使用了无损检测技术和信息化技术对工程质量进行实时监测和记录，及时发现和处理施工中的质量问题。

在安全管理方面，长江大桥也采用了多种安全技术和措施。例如，采用了智能化的施工机器人和无人驾驶车辆进行自动化施工和无人化作业，减少工人的劳动强度和安全风险。同时，还对施工现场进行了视频监控和安全培训，增强工人的安全意识和技能，预防和避免安全事故的发生。

3.2 工期管理技术

①合理制定工期计划。在道路桥梁工程施工中，应根据工程实际情况，制定合理的工期计划。应考虑到材料供应、施工环境、施工条件、施工人员和设备等因素，合理安排施工进度，制定详细的施工计划，确保施工质量和进度。同时，应定期对工期计划进行调整和优化，以适应施工进度变化和调整。②加强施工组织和协调管理。在道路桥梁工程施工中，应加强施工组织和协调管理，制定科学的施工方案，合理安排施工顺序，确保施工进度和质量。同时，应加强施工现场管理，设置专人负责现场管理和协调，定期召开施工会议，协调施工人员和设备，解决施工中的问题和矛盾，确保施工进度和质量^[9]。

3.3 环保措施

3.3.1 采用环保材料和技术

在道路桥梁工程施工中，应采用环保材料和技术，降低工程对环境的影响。应选用符合环保要求的材料，减少污染物排放，降低施工噪声和振动，减轻对生态环境的影响。同时，应采用先进的环保技术，如降尘、降噪、减振等措施，减少施工对环境的影响。

3.3.2 加强环境监测和治理

在道路桥梁工程施工中，应加强环境监测和治理，及

时发现和处理施工对环境的影响。应设置专人负责环境监测和治理，建立健全的环境监测和治理体系，对施工过程中产生的污染物进行监测和治理，及时采取措施，减轻对生态环境的影响^[10]。

4 结语

道路桥梁工程是基础设施建设的重要组成部分，对于国家的经济和社会发展具有重要的推动作用。然而，在道路桥梁工程施工中，存在着质量问题、工期延误和违约行为以及环境污染等问题，给工程建设和生态环境保护带来一定的影响。因此，要提高道路桥梁工程的施工质量和环保水平，需要采取一系列的技术措施和管理方法，加强工程质量控制、工期管理和环保措施的实施，提高道路桥梁工程的施工质量和环保水平，实现工程建设与生态环境保护的协调发展。未来，在道路桥梁工程施工中，可以采用更加先进的技术和管理方法，如 BIM 技术、物联网技术、智能监测等，实现工程建设的信息化和智能化。同时，应加强工程质量监督和管理，提高执法和监管力度，加大对违规行为的处罚力度，形成良好的道德和法制环境，促进道路桥梁工程建设的健康发展。总之，新时期道路桥梁工程施工质量技术是保障工程质量和安全的关键，其发展和应用对于提高交通建设的质量和效率具有重要意义。论文从施工工艺、质量控制、材料选择、安全管理等多个方面进行了分析和探讨，并结合长江大桥的案例进行了具体阐述。希望论文能够对相关领域的研究者和从业人员提供一定的参考和启示，推动新时期道路桥梁工程施工质量技术的不断发展和创新。

参考文献

- [1] 董新华.道路桥梁施工质量监督分析[J].山西经济,2018(3):104-105.
- [2] 张文龙.浅谈道路桥梁工程施工质量控制[J].城市交通,2019(8):83-84.
- [3] 王伟.新时期道路桥梁工程施工质量问题研究[J].现代城市道路,2020(1):40-41.
- [4] 张宝祥,孙建国,杨琦.道路桥梁工程施工质量控制技术[J].山东交通学院学报,2020,40(1):104-108.
- [5] 李光辉.道路桥梁工程施工质量控制与管理[J].中外公路,2020(8):152-153.
- [6] 梁永明.道路桥梁施工质量控制技术研究[J].交通工程,2021(4):88-89.
- [7] 郝新光.道路桥梁施工质量控制问题探析[J].建设工程质量,2021(6):120-121.
- [8] 张瑞丽.道路桥梁施工质量控制与管理[J].道路与桥梁,2021(5):132-133.
- [9] 张伟.道路桥梁工程施工质量管理及控制研究[J].工程建设,2022(2):98-99.
- [10] 韩亚.新时期道路桥梁工程施工质量技术探析[J].建筑技术与设计,2022(1):122-123.