

道路桥梁工程施工中的质量控制与管理策略

马军胜

甘肃朴信建筑安装工程有限公司, 甘肃 定西 743000

[摘要]随着我国道路桥梁工程的建设不断发展,施工质量控制和管理策略的重要性日益突出。有效的质量控制与管理不仅能提高工程的安全性和耐久性,还能降低施工成本,确保工程按期交付。此文探讨了道路桥梁工程施工中的质量控制与管理策略,分析了当前施工中存在的质量问题,并提出了相应的解决措施。通过合理的质量控制体系和管理模式,可以有效避免工程中的质量隐患,保证施工质量和工程安全。

[关键词]道路桥梁工程;施工质量;质量控制;管理策略;施工安全

DOI: 10.33142/sca.v8i2.15430

中图分类号: U445

文献标识码: A

Quality Control and Management Strategies in Road and Bridge Construction

MA Junsheng

Gansu Puxin Construction and Installation Engineering Co., Ltd., Dingxi, Gansu, 743000, China

Abstract: With the continuous development of road and bridge engineering construction in China, the importance of construction quality control and management strategies is becoming increasingly prominent. Effective quality control and management can not only improve the safety and durability of the project, but also reduce construction costs and ensure timely delivery of the project. This article explores the quality control and management strategies in road and bridge construction, analyzes the current quality problems in construction, and proposes corresponding solutions. Through a reasonable quality control system and management mode, quality hazards in the project can be effectively avoided, ensuring construction quality and project safety.

Keywords: road and bridge engineering; construction quality; quality control; management strategy; construction safety

引言

道路桥梁是现代交通系统的重要组成部分,其施工质量直接影响到道路的安全性和流畅性。近年来,随着交通需求的增加,道路桥梁的建设规模不断扩大。然而,施工过程中仍然存在着质量控制薄弱、管理不到位等问题,导致一些工程存在安全隐患,甚至影响到社会和经济效益。因此,加强道路桥梁工程的质量控制与管理策略显得尤为重要。本文将探讨道路桥梁工程施工中的质量管理现状,分析常见的质量问题,并提出针对性的改进措施。

1 道路桥梁工程施工中的质量控制现状

1.1 施工质量问题的现状分析

道路桥梁工程作为重大基础设施项目,施工质量直接影响交通安全和社会效益。然而,在实际施工过程中,质量问题时有发生。一些常见的质量问题包括结构裂缝、路面沉降、桥梁变形等。这些问题不仅影响使用寿命,还可能导致严重的安全隐患。例如,桥梁基础的施工不规范或施工过程中监测不到位,可能导致桥梁地基不稳定,长期使用过程中产生沉降或裂缝。此外,混凝土浇筑不均匀或钢筋绑扎不牢固,也容易导致结构不稳定,影响桥梁的承载能力和安全性^[1]。

1.2 当前质量控制体系的不足之处

尽管目前大多数道路桥梁项目在施工过程中已设有

质量控制体系,但该体系在实践中的执行效果仍存在问题。首先,质量控制多停留在检查与验收阶段,缺乏全程跟踪的质量管控机制。许多项目在施工初期就未建立起全面的质量管理计划,导致在实际操作中缺乏有效的监控。其次,质量控制人员的专业素养和责任意识参差不齐,有的项目经理或施工队伍未能按照规范要求进行施工,缺少有效的技术支持和质量管理手段。再次,施工现场的质量控制执行往往存在不严密、形式化的问题,现场管理不力或检查手段简单,导致许多潜在的质量问题未能及时发现。

1.3 道路桥梁施工中质量问题的主要原因

道路桥梁施工中质量问题的原因可以从多个方面进行分析。首先,设计阶段的缺陷和施工图纸的不完善是质量问题的重要来源。有些设计图纸存在不合理的方案或设计细节,施工单位在执行时未能全面理解或正确实施,导致施工质量难以保证。其次,施工过程中对材料的选择和施工工艺的把控不严格。部分施工单位为了降低成本,使用了不合格的建筑材料或违规操作,直接影响了工程质量。此外,施工队伍的技术水平不足、人员培训不到位也是质量问题的重要原因。很多工人没有经过充分的技术培训,导致施工技术的执行不到位,无法按照标准完成任务。最后,项目管理中的监管缺失也是质量问题的根本原因之一。施工管理人员未能严格把关,监督和检查不到位,导致施

工过程中的质量问题未能及时发现和纠正。

2 道路桥梁工程施工中的质量控制策略

2.1 质量控制体系的构建

在道路桥梁工程施工过程中,构建科学、系统的质量控制体系是确保施工质量的基础。首先,必须明确质量控制的责任分工,建立项目经理负责制,质量控制人员应具有专业的技术背景和经验,确保每个环节的质量都能得到有效控制。其次,要制定详细的质量管理方案,明确各项工作的质量标准、控制方法、检查频率和流程,确保各施工阶段的质量目标可以层层落实。质量控制体系应涵盖设计、施工、材料、验收等各个环节,形成一个从源头到终端的质量管控闭环。通过建立健全的质量控制制度,可以确保施工过程中出现问题时能够快速追溯并进行纠正。

2.2 施工过程中的质量监控与检查

质量监控与检查是施工阶段质量控制的重要环节。施工现场应设置专职的质量监控人员,实时跟踪施工进度,并对施工质量进行全过程监管。对于关键环节,例如基础施工、混凝土浇筑、钢筋绑扎等,必须设立专门的质量检查点,确保每一步施工都符合设计要求和质量标准。同时,施工过程中要进行定期的抽样检查和实验室检测,及时发现问题并进行处理。例如,混凝土的强度、钢筋的规格及连接方式等,都需要在施工过程中进行严格检查,并记录相关数据。通过强化施工过程中的质量监控与检查,能够减少人为失误,确保施工质量的稳定性。

2.3 质量控制技术手段的应用

随着技术的进步,质量控制的技术手段也在不断创新。在道路桥梁工程施工中,应积极应用先进的质量控制技术。例如,BIM(建筑信息模型)技术可以在施工前对设计和施工方案进行可视化模拟,从而发现潜在的质量问题,避免施工过程中出现设计与实际不符的情况。此外,现场检测技术如超声波检测、红外线扫描、X射线检测等,可以用于对混凝土结构、桥梁钢筋等进行无损检测,实时监控施工质量。这些技术手段能够有效提升质量控制的精度和效率,减少传统检查手段的盲点,从而保证桥梁工程的施工质量^[2]。

2.4 施工人员的质量意识提升与培训

施工人员的质量意识直接影响施工质量,因此,提升施工人员的质量意识是质量控制的核心内容之一。首先,要定期组织专业的质量培训,使施工人员了解相关的施工标准、质量要求和技术操作流程,确保他们具备足够的专业知识。其次,建立质量责任制度,使每一位施工人员明确自己的质量责任,做到自觉遵守质量规范。同时,要通过实际案例、现场教学等方式,不断提高施工人员的实践能力和应对突发质量问题的能力。通过加强施工人员的质量意识培训,可以有效提高整体施工质量,减少因操作不当而引发的质量问题。

3 道路桥梁工程施工中的质量管理策略

3.1 质量管理的目标与原则

道路桥梁工程施工中的质量管理,首先要明确质量管理的目标,即确保项目在规定时间内完成,按照设计要求施工,符合技术标准,并具备良好的安全性、经济性和耐久性。质量管理的核心原则包括全员参与、全过程控制、持续改进和预防为主。全员参与强调项目中的每个成员,无论是设计人员、施工人员还是管理人员,都需关注质量,共同推动质量目标的实现。全过程控制要求在项目的每一个阶段,从立项、设计、施工到竣工验收,都要实施严格的质量管理和监控,确保质量标准始终得到遵守。持续改进则要求在施工过程中,不断总结经验,优化施工方法和技术手段,提升整体施工质量。预防为主的原则则强调在项目初期要进行充分的质量策划,提前识别潜在的质量风险,并通过科学的管理措施加以防范,避免在施工过程中出现质量问题。

3.2 施工过程中的全程质量管理

全程质量管理是质量管理策略中至关重要的一环,要求在项目的每个阶段都进行严格的质量控制和监督。从设计阶段开始,必须对设计图纸进行技术评审,确保设计方案符合规范要求,并对设计的可行性和合理性进行全面评估。这一阶段的目标是预防潜在问题的出现,避免后期施工中出现设计与实际不符的情况。在施工阶段,需采取有效的质量控制措施,确保施工工艺严格遵循标准,且各项操作符合规范要求。对于关键环节,如地基处理、桥梁结构的施工和混凝土浇筑等,应实施更加严格的质量监控和检查,确保每一步骤的精确执行。施工过程中要引入信息化管理系统,实时采集施工数据并进行分析,及时发现潜在的质量问题,并进行快速调整与处理。全程质量管理不仅确保了施工过程中每一个细节都不被忽视,也最大限度地减少了施工中的质量问题,确保了项目能够按时、按质完成,达到预期的工程目标^[3]。

3.3 项目经理与质量管理团队的职责

项目经理和质量管理团队在质量管理中扮演着至关重要的角色,两者的密切配合是确保项目顺利实施和质量保障的关键。项目经理不仅要对整个项目的进度、预算、资源配置等方面负责,还需要统筹协调各部门和各工种的工作,确保各项质量控制措施的严格执行。他需要时刻关注施工过程中的质量管理,及时发现并解决问题,确保工程按计划高质量完成。质量管理团队则主要负责具体的质量监控与检查工作,他们的职责是确保施工过程中的每一环节都符合质量标准和设计要求。质量管理团队需要定期检查施工工艺、使用的材料、施工人员的操作等,确保没有任何细节被忽视,并及时识别潜在的质量隐患,对发现的问题提出有效的改进措施。为了确保质量管理的全面覆盖,项目经理和质量管理团队需要紧密协作,在项目实施

的每个阶段实施事前预防、事中监控和事后总结。

3.4 质量管理中的沟通与协作机制

在质量管理中,沟通与协作机制至关重要。项目各方包括设计单位、施工单位、监理单位 and 质量管理团队等,都需要保持良好的沟通与合作,及时解决施工过程中出现的质量问题。定期召开质量例会,进行质量问题的反馈和讨论,是确保信息畅通的有效方式。项目经理应建立跨部门的协作机制,确保质量管理人员、施工人员和技术人员之间的信息共享与及时传递。同时,要建立快速响应的机制,保证当出现质量问题时,能够迅速启动应急处理方案并协调各方力量尽快解决,避免问题扩大。有效的沟通与协作机制能够提升整个项目团队的质量管理效率,确保工程质量得到充分保障。

4 道路桥梁施工质量控制案例分析

4.1 案例一:成功的质量控制经验

在某高速公路桥梁项目中,施工团队通过严格的质量控制体系和科学的管理策略,成功地确保了工程质量。这一项目采用了全过程质量监控措施,从设计、施工到验收都严格按照质量管理标准执行。在施工过程中,项目团队建立了专门的质量检查小组,负责对每一阶段的施工进行全面的检查,并使用先进的检测设备进行无损检测,确保每个环节达到设计要求。同时,施工人员在项目开始前进行了多次质量培训,确保施工技术得到了全面掌握。项目经理和质量管理人员加强了与设计单位、监理单位的沟通与协调,确保信息畅通无阻。最终,该项目按期完成,并在竣工验收时通过了严格的质量检验,取得了社会和业主的高度认可。

4.2 案例二:施工质量问题的教训

在另一个桥梁工程中,由于质量控制不到位,导致了严重的质量问题。在项目初期,施工单位未能充分理解设计图纸,造成了结构设计 with 施工实施之间的偏差。混凝土浇筑过程中,由于施工工艺不规范,部分桥墩和桥梁结构存在气孔和裂缝,影响了桥梁的承载力和安全性。此外,施工团队在施工中没有严格执行质量检查制度,许多问题未能在早期发现。项目经理未能及时督促施工单位进行整改,导致问题逐渐积累。在竣工验收阶段,项目被发现存在多个质量隐患,最终无法通过验收,工程不得不进行大

规模的返工和修复,导致了巨大的经济损失和时间延误。这一案例的失败主要源于缺乏有效的质量控制体系和施工管理不严。

4.3 对比分析:成功案例与失败案例的启示

通过对成功案例与失败案例的对比分析,可以总结出以下启示。成功的项目通过全程质量控制、专业的质量检查团队、严格的施工管理和充分的沟通协调,确保了施工质量的稳定性和可靠性。而失败的案例则暴露出质量管理体系的漏洞,特别是在设计理解、施工工艺执行和质量检查环节的失误,导致了不可挽回的质量问题。成功案例告诉我们,质量控制必须从项目开始前的规划阶段就重视起来,实施过程中要有科学的监控和持续的检查机制,避免质量问题的发生。失败案例则提醒我们,忽视细节和不严密的施工管理,最终将对项目产生严重后果。总的来说,施工质量的控制与管理必须坚持全员参与、全过程监督和信息共享,确保每一环节的质量得到有效保障^[4]。

5 结语

道路桥梁工程施工中的质量控制与管理策略对于提高工程质量和保障施工安全具有至关重要的作用。通过优化质量控制体系、加强施工过程中的质量监控与检查、提高施工人员的质量意识以及完善质量管理机制,能够有效避免质量问题的发生,提升工程整体质量。未来,随着技术的不断进步,质量控制的手段将更加科学化、系统化,为道路桥梁建设提供更加坚实的保障。

[参考文献]

- [1]廖金涛.道路桥梁施工中新材料与智能技术应用探索[J].智能建筑与智慧城市,2025(2):159-161.
- [2]陈杰,黄文顺.道路桥梁工程路基路面压实施工技术分析[J].汽车周刊,2025(3):154-156.
- [3]张海宁.桥隧工程施工技术管理与质量控制分析[J].汽车周刊,2025(3):178-180.
- [4]韩志伟,高超.城市道路交通工程施工质量控制的探讨[J].汽车周刊,2025(3):160-161.

作者简介:马军胜(1985.12—),毕业院校:长安大学,所学专业:道路桥梁与渡河工程,当前就职单位:甘肃朴信建筑安装工程有限公司,职务:项目技术负责人,职称级别:工程师。