

道路桥梁工程施工质量控制与安全管理研究

李波

铜仁交旅集团交通建设工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v7i4.4454

[摘要] 道路桥梁施工对国家经济和社会发展起着至关重要的作用,所以它的施工质量和安全管理也就变得格外关键。本文就对道路桥梁工程施工质量控制与安全管理重点以及其核心观点进行深入探讨。工程施工质量控制涵盖原材料、执行方法、施工团队的能力、施工环境条件及质量检查验收环节等。在安全管理方面,包括建立安全管理体系,开展安全培训和教育活动,对安全实施检查和监测,采用多种安全保护手段和建立安全紧急应对预案等。采用科学有效的管理策略与技术策略相结合可以显著提高工程质量、保障施工团队安全、保证工程顺利实施。

[关键词] 施工质量控制; 施工安全管理; 安全管理

中图分类号: TU714 文献标识码: A

Research on construction quality control and safety management of road and bridge engineering

Bo Li

Tongren Transportation Group Transportation Construction Engineering Co., LTD

[Abstract] Road and bridge construction plays a vital role in national economic and social development, so its construction quality and safety management has become particularly critical. This paper discusses the key points of construction quality management and safety supervision of road and bridge engineering and its core views. Engineering construction quality assurance covers raw materials, execution methods, construction team capabilities, construction environmental conditions and quality inspection and acceptance. In terms of safety management, including the establishment of a safety management system, the implementation of safety training and education activities, the implementation of safety inspection and monitoring, the use of a variety of safety protection means and the establishment of safety emergency response plans. The combination of scientific and effective management strategy and technical strategy can significantly improve the quality of project completion, ensure the safety of the construction team and ensure the smooth implementation of the project.

[Key words] construction quality control; Construction safety management; Safety supervision

引言

道路桥梁建设作为国家基础设施建设的重要内容,对推动国民经济增长与社会进步均有着深远的意义。但由于道路桥梁施工环境复杂,施工时间较长,涉及工序较多,这就给施工质量控制与安全管理工作增加了相当大困难。在当前道路桥梁工程当中,对施工质量与安全管理方面进行高效科学的管理是亟待解决的主要问题。

1 道路桥梁工程施工质量控制的重要性

项目的质量是工程建设的核心,也是评价一个项目的关键标准。就道路桥梁工程而言,高品质不仅能确保其使用安全性和功能性,还有利于延长使用年限以减少维护与维修成本。有效的施工质量控制是确保工程各项指标符合设计规范和要求的关

所在。通过对施工中的质量进行严格把关,可以防止因为选材、工艺流程或者施工过程中的错误等原因而造成结构性的缺陷,保证桥梁能够在使用过程中承担设计负荷,从而规避因为质量问题而可能带来的安全隐患。在混凝土浇筑时,若不能严格混凝土配比以及施工工艺,就有可能存在强度不够的情况,从而对桥梁整体的稳定性造成威胁^[1]。通过严格质量控制措施,可保证在选材、施工及后续养护等环节,均能够满足设计标准要求,从而显著降低由于质量问题而造成的损坏。

2 道路桥梁工程施工质量控制的主要内容

2.1 原材料质量控制

在工程施工当中,原材料作为关键核心材料,其质量标准决定着整个道路与桥梁工程是否稳定持久。因此,在施工过程中,

必须严格检查各个环节,确保每一批入场的原料都严格遵循设计规范和标准要求。不但要对质量进行初步检验,而且对储存材料时也要进行严格管理和执行必要的安全措施^[2]。

2.2 施工工艺控制

在道路桥梁施工中,选用合适的施工技术对确保项目的质量尤为重要。不仅要严格按照施工组织设计施工,还需对整个施工过程进行持续的监督和规范,以确保各个环节的准确性。对于一些重点和特殊的施工步骤如桥梁混凝土浇筑、钢筋绑扎,要更加慎重,加强现场作业监督指导。通过对施工参数进行实时的反馈与调整,可以大大减少施工中的失误,保证施工质量可以达到设计规范标准。

2.3 施工人员素质控制

施工团队技术专业能力和职业素质是确保施工质量的关键因素。所以,要周期性对施工团队进行专业培训教育,强化自身专业能力。特别是对从事特定工作、处于核心职位上的施工人员,必须要保证其经验丰富、专业技能过硬。通过持续性的训练与实际运作,才能形成高素质、专业化的施工队伍,从而保证道路与桥梁的建设能够达到高水准的质量^[3]。

2.4 施工环境控制

道路桥梁建设品质受施工环境影响较多,例如气候状况以及地质条件。所以在建设过程中,要时刻注意环境条件变化,落实相应保卫策略。例如在开展雨季施工活动时,一定要确保排水系统能够顺利运行,避免因水液积聚而给工程的进度与质量带来负面效应。在极端温度条件下施工,也同样要实施相关策略来保证选用的施工材料及结构不会因温度波动而破坏。采取这类措施后,可望尽量减小环境因子可能给施工效果带来的不利影响。

2.5 质量检测与验收

道路桥梁施工质量控制中,质量检测和验收环节起着关键作用。建设阶段保证项目各项指标达到设计标准及规范性要求非常关键,要求经常对其进行质量检查与测试。对重要环节以及不容易被察觉的项目,也要通过实地检测与验收来保证施工期间质量一直处于完美无缺的状态。如果发现存在与质量相关的问题或者潜在的安全风险时,就应毫不迟疑地采取必要措施加以纠正,直至符合既定的质量准则为止^[4]。

3 道路桥梁工程施工安全管理的重要性

道路桥梁施工项目安全管理关键因素表现为诸多方面。在施工中存在的安全隐患关系到施工人员生命及健康状况。施工现场中往往存在着许多难以预料的风险,例如高空作业或者是重型机械的运用,若不采取有效的安全管理措施,会导致事故发生造成严重经济损失。另外安全管理能显著提高施工效率、降低事故风险、继而降低因事故造成经济损失、工期延误的情况。伴随着社会对于生产安全重视程度的不断提高,企业安全管理直接关系到企业的社会形象以及市场竞争力等。所以在道路桥梁工程施工中的安全管理不仅是保障施工安全的关键一环,又是增强企业核心竞争力的重要手段。通过构建安全管理体系、

落实针对性安全培训、强化现场安全情况严格把关等措施,可以有效降低可能存在的安全风险,进而保障整个项目得以顺利开展。

4 道路桥梁工程施工安全管理的主要内容

4.1 制定安全管理制度

道路桥梁工程施工安全以安全管理制度建设为根本。施工开始前,管理团队需根据项目特有的性质及建设环境,建立完善安全管理规章制度,制度应当与国家的安全法律法规一致,并且需要根据施工现场的具体状况进行适当的调整,以确保其实用性。从制度上细化各个环节,从安全培训到安全检查,从保障措施到安全急救计划等^[5]。明确责任分配是制度的核心内容,有关各班组任务的分配以及协同工作方式等问题应在制度中予以明确。

4.2 安全培训和教育

施工团队是确保道路桥梁工程施工安全管理工作的中坚力量,在其中树立一种积极向上的安全文化,是确保施工安全至关重要的要素。对施工人员进行综合安全培训,同时对其进行教育,可以有效地加强施工人员对项目前期及项目施工过程的安全觉悟及应急处理技巧等,把这部分作为一项常规操作任务来对待。除上岗培训外,还要对项目实施过程中各阶段、各工种要安排开展专项安全教育培训。例如涉及高空作业警示提醒、防护装置操作得当、紧急医疗知识掌握等指导。培训中可考虑采用诸如多媒体的教学技巧和实地操作等多种方式来确保施工团队既有丰富的理论知识又有扎实的实践能力。

4.3 安全检查和监督

道路桥梁工程施工的安全检查与监管机制的核心在于及时识别和消除潜在的安全风险,并迅速采取和实施相关的纠正措施。在道路桥梁工程建设过程中,必须建立定期与非定期的安全审查制度。定期检查包括日常、每周及每月的常规检验,而非定期检查则主要用于随机抽查及应对各类突发事件。检查的范围应涵盖场地内的设备、工程环境及安全防护等关键领域。

4.4 安全防护措施

为有效防范道路桥梁工程施工人员可能面临的安全风险,实施安全保护措施至关重要。这要求根据每个工程阶段及具体环境因素制定具有针对性的保护方案。在高空作业中,必须确保所使用的设备符合相关安全标准,包括安全网、安全扶手和安全带等防护设施。此外,完成施工任务的人员应佩戴安全头盔和防护鞋,以降低受伤风险。在地下作业过程中,应确保具备充分的通风和排水系统,以防止因有害气体积聚或水淹引发的意外事故。此外,涉及大型机械设备使用的区域应明确设置安全警示标志,并清晰划定安全保护区域,以保障施工人员的安全。

4.5 安全应急预案

安全紧急响应方案的目标在于道路桥梁工程施工发生突发事件时制定有效的处理策略,对施工项目进行迅速有效的处理,从而降低事故造成的损失。在制定应急预案时,要对施工地点可能面临的诸多风险进行深度评估,明确应急响应关键步骤和负

责人员。模拟演练被视为提高应急预案实际应用价值的核心环节,通过周期性地模拟火灾、塌陷等突发事件,帮助工作人员更深入地理解和掌握紧急操作的流程和相关规定。紧急物资的存储以及对其进行管理同样是应急计划中的重要组成部分,这要求确保救援所需的装备、工具及医疗物资的完整性和可用性。

5 道路桥梁工程施工质量控制与安全管理的综合措施

5.1 建立科学的管理体系

在道路桥梁工程施工项目实施过程中,科学的管理结构具有不可或缺的重要性。除了实施基本的质量控制和安全措施外,这一举措还在优化工作流程、降低成本和节约资源等方面发挥了积极作用,确保工程能够顺利进行。要建立一个科学的管理框架,需从项目初期明确详细的施工策略,设定清晰的目标、关键时间节点及职责分配,及早觉察可能存在的问题并对资源进行合理管理,以确保建设按期完成,工程质量达到标准。此外,为了保障施工质量与安全,有必要为每一个施工环节及其工作类型制定统一的作业标准和工艺流程,并确保参与施工的人员严格遵循这些标准。

5.2 加强技术创新

优化道路桥梁工程建设的质量和安全管理,最关键的是技术创新。随着科技越来越发达,各种创新的施工方法及设备给工程施工提供了更多的可能性以及灵活的运用方式。比如在自动化操作等专业技术的帮助下,目前已经具备更为精细的建设任务管理能力、能够减少人为带来的误差等。通过将无人机和遥感科技手段结合起来,可以对施工现场进行实时监测和分析,有利于提前识别可能存在的安全风险,及时发出预警。这些技术创新在有效提高工作效率的同时,也为施工过程中提供了更高标准的安全保障。在技术革新方面,还可以学习3D打印技术制作构件,以加快施工进度并提升施工质量。

5.3 重视施工管理人员的素质提升

道路桥梁工程施工项目的核心在于施工管理人员,其拥有的职业素养及对职责的深刻理解是直接关系到项目质量及安全的关键因素。为确保其掌握最新管理理念及技术能力,要定时对其进行行业的相关培训。同时通过严格的评估体系选拔真正有能力、有担当的管理人才。

5.4 加强信息化管理

通过推行信息化管理可以显著提高道路桥梁工程施工管理效率和精确度。通过构建完善的信息系统管理体系,可以实时跟踪施工进度,物资使用情况和设备运行状态等核心细节。这一点

不仅有助于在问题出现时能够及时识别和应对,还能为决策过程带来强有力的数据支撑。例如,利用大数据分析技术就可以预测到工程建设阶段所可能遇到的潜在风险,从而根据这些风险提前制定出相关安全应对策略。信息管理的运用也能够切实增强各部门之间的沟通和协作,保证工程能够顺利进行。在数字管理这一领域中,云计算可以对数据进行有效的共享以及长期的存储,显著增强信息处理能力以及安全性。

5.5 重视施工环境保护

道路桥梁工程建设中的每一个环节都要时刻牢记记住环境保护这一职责,从而减少对环境造成的不利影响。在选择环保材料与设备的同时,还要对施工步骤进行优化,从而减少不必要的资源浪费与环境污染。例如,对施工周期进行合理的计划,避免高噪音和高噪声的情况下工作;加强废弃物的治理和处置,保证其不造成二次环境污染。在这些措施的帮助下,施工不仅要保持施工场地及周围环境,更要进一步提升企业的社会形象与知名度。就环保施工而言,可采用绿色施工理念,并积极推动高效施工方式,以帮助降低能源需求与碳排放。

6 结论

道路桥梁建设之所以会将施工质量控制以及安全管理作为核心内容来看待,是因为其直接关系到工程总体质量以及施工团队工作安全。为保证项目顺利实施与施工人员安全,可构建科学管理架构、强化创新施工技术、加强施工人员培训与考核,重视对施工环境进行养护,采取各种综合措施,完善施工质量控制与安全管理标准。

【参考文献】

- [1]刘璐.道路桥梁施工质量控制与安全管理应用研究[J].散装水泥,2024,(01):193-195.
- [2]杨鹏鹏.道路桥梁工程施工质量控制与安全风险管理[J].运输经理世界,2024,(05):127-129.
- [3]赵刚.基于安全管理的道路施工质量控制的有效措施[J].运输经理世界,2021,(14):28-30.
- [4]李海龙.高速公路桥梁工程施工管理过程及质量控制[J].建材与装饰,2020(06):261-262.
- [5]魏飞.道路桥梁施工管理中的问题控制及解决方法探究[J].居舍,2020(04):177.

作者简介:

李波(1994--),男,汉族,重庆市万盛区人,大专,职称:助理工程师,研究方向:公路工程、道路桥梁工程技术专业。