

浅谈公路桥梁施工过程中的质量控制与管理

曹东强

中铁十局集团第三建设有限公司, 安徽 合肥 230601

[摘要]随着社会经济的不断发展以及人们对交通基础设施需求的增加,对公路桥梁建设提出了更高的质量要求,而质量控制与管理,正是为了应对这一挑战。首先要了解复杂的地质条件、变化多端的气候环境以及人为因素等对施工质量造成的因素,深入分析这些因素对施工质量的影响机制,找出潜在的问题点和风险源,运用现代化的工具和方法来加强质量控制与管理,同时利用信息化技术完善施工管理系统,实现对施工过程的全程跟踪和管理,提高施工的效率及质量,还要与业界专家、从业者密切沟通,共同探讨解决方案,来完善质量管理体系。结合科技进步和实践经验,不断的探索并完善施工质量管理体系,以确保工程的质量,促进公路桥梁建设的可持续发展。

[关键词]公路桥梁施工;质量控制;管理

DOI: 10.33142/ec.v7i7.12602

中图分类号: U445.4

文献标识码: A

Brief Discussion on Quality Control and Management in the Construction Process of Highway and Bridge

CAO Dongqiang

China Railway Ten Bureau Group Third Construction Co. Ltd., Hefei, Anhui, 230601, China

Abstract: With the continuous development of the social economy and the increasing demand for transportation infrastructure, higher quality requirements have been put forward for highway and bridge construction. Quality control and management are precisely to cope with this challenge. Firstly, it is necessary to understand the complex geological conditions, changing climate environment, and human factors that affect construction quality, analyze the impact mechanism of these factors on construction quality, identify potential problem points and risk sources, use modern tools and methods to strengthen quality control and management, and use information technology to improve the construction management system, achieve full process tracking and management of the construction process, improve construction efficiency and quality. Close communication with industry experts and practitioners is also necessary to jointly explore solutions and improve quality. Management system. By combining technological progress and practical experience, we continuously explore and improve the construction quality management system to ensure the quality of the project and promote the sustainable development of highway and bridge construction.

Keywords: highway and bridge construction; quality control; management

公路桥梁施工过程中的质量控制与管理是一个至关重要的议题,公路桥梁作为交通枢纽的重要组成部分,其施工质量关系到人们出行的安全与便利,由于施工的复杂性加上环境的多变性,如何有效地进行质量控制与管理成为了一项极具挑战性的任务。在这一背景下,需要关注技术的创新与应用,更要重视管理理念的更新与实践,要关注技术细节,还要重视团队协作和管理机制的建立,同时,加强对施工人员的培训及管理,提高其责任意识和专业素养,也是保证施工质量的重要环节。在公路桥梁施工过程中实现质量控制与管理的目标,技术和管理缺一不可,只有在技术不断创新的基础上,结合科学有效的管理手段,才能真正做到质量控制与管理的无缝衔接,确保公路桥梁施工的质量及安全,为城市交通发展提供可靠的保障。

1 公路桥梁施工过程中的现状

1.1 公路桥梁施工质量方面

1.1.1 偷工减料

在公路桥梁施工过程中,偷工减料会使施工工艺不规

范,如在桥梁混凝土浇筑中,施工人员减少混凝土的配比,造成混凝土的强度不符合设计要求,甚至使桥梁结构的不稳定或安全隐患,此外,在桥梁钢筋加工和安装过程中,偷工减料导致钢筋的数量不足、安装不到位,影响了桥梁的承载能力及使用寿命。为了降低成本、提高利润,采购劣质的水泥、钢材等质量不合格的建材,这些低质量的材料在施工过程中会出现开裂、渗漏、腐蚀等问题,严重的影响了桥梁的使用安全性。还有些施工人员为节省成本而忽略了工程施工的规范要求,违规的施工缝的处理、防水层的施工等,致使桥梁在使用过程中出现渗漏、裂缝等问题,影响桥梁的使用寿命。在桥梁的施工过程中,采用了劣质的施工材料或者不符合规范的施工工艺,会造成桥梁结构的不稳定,存在倒塌的风险,危及施工人员和周边居民的生命财产安全。^[1-3]

1.1.2 人员因素

如果施工人员缺乏足够的专业知识和技能,就无法正确地操作施工设备,也无法准确地理解施工图纸及设计要

求,施工过程中便会出现误差和缺陷,在桥梁钢筋加工和安装过程中,施工人员缺乏钢筋加工和焊接的技能,还会导致钢筋连接不牢固,影响桥梁的承载能力和安全性。或者是施工人员缺乏责任感和工作积极性,出现工程质量监管不力、施工过程中马虎草率等情况,影响工程的施工质量和安全性,在施工现场管理不善的情况下,施工材料的浪费、施工程序的混乱等问题也会频发,导致施工质量的下降。施工团队成员之间的沟通不畅或者存在矛盾冲突,会使施工过程中出现误解和错误操作,影响到施工质量和进度。施工人员对安全规定漠视或者违反安全操作规程,会导致施工事故的发生,不仅会造成人员伤亡和财产损失,还会影响到工程的施工质量和进度。^[4-5]

1.2 公路桥梁施工管理方面

1.2.1 管理混乱

管理混乱会造成计划执行不到位,施工计划制定不合理、施工任务分配不明确等问题,使施工过程中出现工期延误、施工进度混乱等情况,严重的影响工程的进度和质量。管理混乱还会造成资源调配不合理,如人力资源、物资资源等,施工过程中某些环节就会表现出资源紧缺,影响到施工的顺利进行,进而影响到工程的质量和进度。管理混乱还会导致监督管理不到位,对施工现场的监管不力、对施工质量的把关不严格等,极易出现质量缺陷、安全隐患等问题,影响工程的安全性及可靠性。管理混乱就会使沟通协调不畅,如施工单位之间、监理单位与设计单位之间的沟通不畅、信息传递不及时,施工过程中就会出现误解、误操作等问题,影响工程的质量和进度。^[6]

1.2.2 监理不利

首先,监理不利会导致施工过程中质量问题的发生,监理人员不到位或者监督管理不严格,施工单位会违规操作、使用劣质材料等,致使施工质量不达标,出现结构缺陷、安全隐患等。监理单位在施工过程中负责监督施工进度执行情况,监理不利即对施工进度的监督不到位,就会影响到施工的进度控制,出现工期延误、项目拖延等问题,影响到工程的整体进度和交付时间。监理单位应对施工过程中的材料采购、工程款支付等情况进行监督,如果不到位出现了施工单位违规操作、浪费材料等情况,就会影响工程的成本控制,出现成本超支、项目预算不足等,给项目造成不良影响。监理单位在施工过程中还应监督施工现场的安全情况,监理不利会使施工单位存在安全隐患、违规操作等,增加了施工过程中发生事故的风险,甚至导致人员的伤亡、财产的损失等严重后果。^[7]

2 公路桥梁施工过程中的质量控制与管理

2.1 施工准备

在这个阶段,施工单位要对施工队伍的人员进行资质审查,施工人员应具备相应的专业技能和资质证书,有助于保障在施工过程中人员的操作规范以及施工质量的

控制。施工前还要对所使用的施工材料、设备和器材进行严格的检查和验收,使其符合相关标准和质量要求,只有材料和设备达到标准,才能保证施工过程的顺利进行和施工质量的可靠性。在图纸会审中,施工单位需要与设计单位、监理单位等各方共同审查施工图纸,保障施工方案的合理性以及施工图纸的准确性,通过图纸会审,及时地发现并解决施工过程中存在的问题,避免施工过程中的纰漏和误差。技术交底时,施工单位要对施工方案、工艺流程、安全措施等进行详细的说明和交流,使施工人员对施工任务及相关要求有清晰的认识和理解,提高施工人员的责任意识和工作效率,保障施工质量及安全。^[8]

2.2 施工现场

施工现场应建立包括材料进场验收、存放管理、使用登记等健全的材料管理制度,对进场材料进行严格的检查和验收,使材料质量符合标准和设计要求,同时,建立合理的材料存放管理制度,防止材料损坏或丢失,保障施工质量。施工现场还应严格执行人员准入制度,对施工人员进行资质审查和培训,确保其具备相应的专业技能和工作经验,同时,建立施工人员考勤和管理制度,加强对施工人员的监督和管理,提高施工现场的管理水平和效率。一旦发现施工现场存在使用劣质材料、违反安全操作规程等违规行为,应立即停止施工并进行整改,同时,建立健全的违规行为处理机制,对违规人员进行严肃处理,以震慑其他施工人员,确保施工现场的秩序和质量。施工现场还应配备专业的技术人员,负责监督和控制施工过程中的技术操作,建立施工工艺流程和标准操作规程,对施工过程进行严格的控制和管理,使施工质量达到设计要求和标准。^[9]

2.3 关键施工环节质量控制要点

2.3.1 墩台模板及支架

在公路桥梁施工中,墩台模板及支架的质量控制与管理至关重要,要对墩台模板及支架的设计进行严格审查,在设计阶段,要保障模板及支架的设计符合承载能力、稳定性、施工安全性等相关标准和规范,必要时,进行专业评审,确保设计方案的科学合理性。对于新购买的模板及支架,进行全面的检查确保其质量合格,二次使用的模板及支架,要进行检修和维护,使其结构完好,不能存在破损、变形等问题,只有严格的检查和验收,才能保证施工过程中的安全性和可靠性。在安装过程中,要按照设计要求和施工规范进行操作,确保模板及支架的位置、高度、倾斜度等参数符合要求,还要对安装人员进行培训,提高其操作技能和安全意识,防止安装过程中出现失误和事故。定期地检查模板及支架的使用情况,发现问题及时处理,对于出现磨损、腐蚀等情况的模板及支架,及时地进行维修或更换,保障施工过程中的安全性和稳定性。最后加强监督和管理也很重要,监理单位应加强对施工现场的监督和检查,对模板及支架的使用情况进行跟踪和评估,健全

质量管理制度,加强对施工人员的培训和管理,提高施工质量和安全管理水平。

2.3.2 连续悬梁臂浇筑梁段

要对浇筑梁段的模板进行严格的设计审查和验收,模板的设计应符合相关标准和规范,结构稳定、承载能力足够,以及能够满足梁段的几何形状和尺寸要求。在施工前,对模板进行全面的检查和验收,保障浇筑梁段的施工质量。制定详细的施工方案和操作规程,应考虑到天气、施工材料、人员安排等各种施工环境和条件下的实际情况,明确施工步骤、施工工艺和安全措施,确保施工过程中的每一个环节都能得到有效控制和管理。混凝土是浇筑梁段的主要材料,其质量直接影响到梁段的强度和耐久性,在施工前要对混凝土原材料进行严格的检验和试验,使其符合相关标准和规范要求,在混凝土搅拌、运输和浇筑过程中,严格控制各项参数,确保混凝土浇筑质量稳定可靠。此外,注意施工现场的环境保护和安全管理,加强对施工现场的管理和监督,确保施工人员遵守施工规范和安全操作规程,防止因违规操作而引发事故和质量问题的发生。监理单位还应加强对施工过程的监督和检查,确保施工按照设计要求和施工规范进行,建立健全的质量管理制度,加强对施工人员的培训及管理,提高施工质量以及安全管理水平。^[10]

2.3.3 钻孔桩

在设计阶段,要确保钻孔桩的孔径、孔深、孔间距等设计符合相关标准和规范,针对不同地质条件和工程要求,制定相应的钻孔桩设计方案,并进行专业评审,以确保设计的科学合理性和施工的可行性。钻孔设备的性能和稳定性影响着钻孔桩的施工质量,在施工前,要对钻孔设备进行全面的检查和调试,定期地对钻头、钻管等工具进行检修和维护,保证施工过程中的安全性和可靠性。还应严格按照设计要求和施工规范进行操作,钻孔桩的孔径、孔深等参数符合要求的同时,加强对孔内土质的取样和检测,确保孔壁的稳定性和承载能力,此外,注意钻孔过程中的安全管理,做好防护措施,防止事故的发生。在钻孔桩施工完成后,对钻孔桩的质量进行全面的检测和验收,施工过程中的记录和监测数据归档整理,作为后续验收和评估的依据。

2.4 施工验收

施工单位应在施工完成后对整个工程进行全面的自检,自检内容包括但不限于结构的尺寸、强度、平整度、垂直度等方面,使施工质量符合设计的要求,还应对施工单位的自检结果进行审查,同时对工程现场进行全面检查,

确保施工过程中的质量符合相关标准和规范要求。另外,进行必要的非破坏性检测和实验室试验,譬如混凝土抗压强度测试、钢筋焊接接头的超声波检测等,以进一步验证工程质量的可靠性和安全性。同时,明确具体的验收标准,各项质量指标的合格标准和验收方法,评价体系应考虑到工程的各个方面,综合评价工程质量的优劣,以便做出合理的判断。最后施工单位和监理单位及时地整理和归档施工过程中的日志、质量检测报告、验收记录等各种记录和文件,以便后续的工程资料管理及维护。

3 结束语

综上所述,只有通过严格的管理措施和有效的质量控制手段,才能确保施工过程中的质量达到预期标准,并保障工程的安全、可靠及持久。基于此,施工单位和相关管理部门应高度重视质量控制与管理工作,建立健全的管理制度,加强对施工过程的监督和检查,提高施工人员的责任意识和技术水平,确保公路桥梁工程质量可控、安全可靠,共同推动公路桥梁工程质量控制与管理工作取得更好的成效,为我国公路桥梁建设事业的发展贡献力量。

[参考文献]

- [1]王瑞.影响路桥交通工程施工管理的主要因素及其策略[J].绿色环保建材,2019(6):113-116.
 - [2]苟堡铭,赵星.高速公路桥梁工程施工管理过程及质量控制[J].建筑与装饰,2020(8):93-94.
 - [3]谭明旺.道路桥梁施工中的常见质量问题及其控制措施探析[J].企业科技与发展,2020(2):116-117.
 - [4]李发兴.公路工程施工质量控制与管理分析[J].居业,2020(1):152-154.
 - [5]肖峰.高速公路桥梁施工过程中技术管理与质量控制分析[J].运输经理世界,2023(36):68-70.
 - [6]邓军婷.高速公路桥梁施工过程中技术管理与质量控制分析[J].运输经理世界,2023(26):110-112.
 - [7]费锦松.公路桥梁施工过程中的质量控制与管理[J].黑龙江交通科技,2022,45(11):150-152.
 - [8]李玉龙.公路桥梁施工质量控制体系及安全管理对策[J].大众标准化,2022(4):61-62.
 - [9]张立.公路桥梁施工组织设计和施工管理办法分析[J].中国设备工程,2023(16):241-243.
 - [10]许金龙.公路桥梁施工项目管理的特点与方法分析[J].运输经理世界,2021(27):98-100.
- 作者简介:曹东强(1985.6—),男,籍贯:安徽省宿州,民族:汉,学历:大学本科,职称:工程师,研究方向:公路桥梁施工。