

# 公路桥梁的施工管理与质量控制研究

孟和达来

内蒙古路桥集团有限责任公司

DOI:10.12238/btr.v7i5.4525

**[摘要]** 公路桥梁作为重要的交通基础设施,其施工质量直接关系到道路安全和社会经济发展。本文针对公路桥梁施工管理和质量控制问题展开研究,旨在分析施工过程中常见质量问题的原因,并提出相应的控制方法。论文首先阐述公路桥梁工程质量的重要性,从施工管理和施工方面分析质量问题产生的原因。接着,从施工准备阶段、施工现场详细阐述质量控制的具体方法。最后,对公路桥梁施工管理和质量控制的发展趋势进行展望。

**[关键词]** 公路桥梁; 施工管理; 质量控制

中图分类号: U445 文献标识码: A

## Research on Construction Management and Quality Control of Highway Bridges

HedaLai Meng

Inner Mongolia Road & Bridge Group Co., Ltd

**[Abstract]** Highway bridges, as important transportation infrastructure, have their construction quality directly related to road safety and socio-economic development. This paper focuses the construction management and quality control issues of highway bridges, aiming to analyze the causes of common quality problems during construction and to propose corresponding control methods. The paper first states on the importance of highway bridge engineering quality, analyzing the causes of quality problems from the perspectives of construction management and construction aspects. Then, it details the specific of quality control from the stages of construction preparation, construction site, and other [key links] etc. Finally, the paper looks forward to the development trends in highway bridge construction management and quality control.

**[Key words]** highway bridges; construction management; quality control

### 引言

在我国交通基础设施建设蓬勃发展的背景下,公路桥梁作为连接各地的重要纽带,其建设规模不断扩大。公路桥梁的施工质量不仅关乎桥梁自身的使用寿命和安全性能,更对交通运输效率以及社会经济效益有着举足轻重的影响。因此,深入研究公路桥梁的施工管理与质量控制具有极其重要的现实意义。结合实际的具体情况进行分析,相较于其他的工程项目施工建设,公路桥梁工程呈现出施工体量庞大的特点,并且在勘察过程中面临着诸多难点问题在公路桥梁工程的前期准备阶段,必须投入相当多的精力,这种情况很容易使得施工管理的难度进一步加剧<sup>[1]</sup>。近年来,尽管我国公路桥梁施工技术水平持续提升,但由于施工环境的复杂性以及管理上的不到位等因素,施工质量问题依旧时有出现,这在一定程度上制约了公路桥梁建设的健康发展。

## 1 公路桥梁工程质量问题与原因

### 1.1 管理方面

#### 1.1.1 项目管理混乱

缺乏科学合理的项目管理制度的确会引发诸多问题。其一,若施工计划不够周密,那么很可能致使工程进度出现拖延状况。这是因为不周密的施工计划难以全面考虑到各种实际情况,从而使各个施工环节之间的衔接变得不顺畅。当环节衔接出现问题时,整体施工效率必然会受到严重影响。其二,进度控制若不力,工程便难以按时完成。这不仅会增加成本投入,比如因工期延长而产生的额外人力、物力费用等。同时,还可能对周边交通的正常运行造成干扰,影响人们的日常出行和区域经济的正常运转。再者,责任不明确会在问题出现时陷入无人承担责任的困境。这使得问题难以得到迅速且有效的解决,进而对工程质量产生进一步的不良影响。

#### 1.1.2 人员素质参差不齐

在实际的公路桥梁施工现场,管理人员对于施工安全组织体系以及安全标准化管理的具体内容未能进行准确而精细的梳理。同时,他们在实际工作中也未能切实地将这些内容贯彻落实

到位。由于这种情况的存在,使得公路桥梁施工现场难以满足现场施工质量安全管理的规范要求<sup>[2]</sup>。部分施工人员缺乏必要的专业技能和安全意识,这给施工质量带来了极大的隐患。专业技能不足可能导致施工操作不规范,无法准确按照设计要求进行施工,影响桥梁的结构稳定性和安全性。而安全意识淡薄则容易引发安全事故,不仅危及施工人员的生命安全,还会对工程进度和质量造成严重影响。

### 1.1.3 资金不到位

资金不足会给工程质量带来诸多不利影响。其一,在资金紧张的情况下,施工单位为控制成本,很可能在材料采购方面降低标准,选择质量欠佳的建筑材料。而这些不合格的材料一旦被用于施工,会直接削弱桥梁的结构强度,为桥梁埋下安全隐患。其二,资金匮乏还会致使施工设备无法及时更新换代。老旧的施工设备往往工作效率低下,难以满足高效施工的要求。并且,在施工过程中,老旧设备出现故障的概率较高,这不仅会影响施工进度,还会对工程质量造成严重冲击。

## 1.2 施工方面

### 1.2.1 材料质量不合格

建筑材料乃是公路桥梁建设的根本基础。若使用不合格的材料,会给桥梁质量带来极大危害。比如,劣质钢材会使桥梁承载能力大打折扣,极易出现裂缝甚至断裂等危险状况,严重威胁通行安全。而不合格的水泥则会影响混凝土的强度与耐久性,导致桥梁在使用过程中出现裂缝、剥落等问题,从而大大降低桥梁的使用寿命。因此,必须严格把控建筑材料质量,确保公路桥梁建设的安全与可靠。

### 1.2.2 施工工艺不规范

在众多桥梁工程的施工建设进程中,技术应用不到位往往会引发诸多问题。例如,桥梁稳定性差,可能在各种外力作用下晃动,给人不安感;出现裂缝,不仅影响美观,还可能使内部结构遭受侵蚀,降低使用寿命;存有空气会影响桥梁的密实度。对于桥梁工程来说,稳定性至关重要,它是确保桥梁质量的核心要素,直接反映公路桥梁的承载能力。只有具备良好稳定性的桥梁,才能在复杂环境下安全承载车辆和行人,为交通运输提供坚实保障。若稳定性不足,不仅会干扰桥梁正常使用,还可能引发严重安全隐患。同时,施工过程若未严格依照设计图纸和规范要求操作,也会导致桥梁结构缺陷。如混凝土浇筑时振捣不充分,内部易出现空洞而降低强度;钢筋绑扎间距不均或焊接不牢,会影响整体稳定性。而且,施工工艺不规范还会使桥梁外观质量欠佳,影响美观度。

### 1.2.3 安全措施不到位

安全措施不到位在施工现场是极为严重的问题。施工现场若安全管理不到位,会带来诸多不良后果。缺乏安全帽、安全带、安全网等必要的安全防护设施,无疑会大大增加施工人员发生安全事故的风险。而且,施工现场的安全警示标志不明显,使得施工人员和过往行人难以清晰地意识到安全风险,从而容易忽视潜在危险。一旦安全事故发生,不但会严重影响工程进度,更

会对施工人员的生命安全构成巨大威胁,进而对工程质量产生严重的负面影响。

## 2 公路桥梁施工中的质量控制方法

### 2.1 施工准备阶段质量控制

#### 2.1.1 严格审查设计文件

设计文件是公路桥梁施工的重要依据,确保设计方案合理可行,符合相关规范要求至关重要。在审查设计文件时,要重点关注桥梁的结构设计、施工工艺、材料要求等方面。对于存在疑问的地方,要及时与设计单位沟通,确保设计方案的准确性和合理性。各个建筑单位应当精心制定详尽的关于施工时间以及质量的总体计划。

#### 2.1.2 选择合格的施工队伍

选择具有相应资质和丰富经验的施工队伍是保证工程质量的关键。在选择施工队伍时,要综合考虑施工单位的业绩、技术实力、管理水平等因素。同时,要签订质量责任书,明确双方的质量责任和义务,确保施工单位在施工过程中严格按照质量要求进行施工。

#### 2.1.3 做好材料和设备的准备工作

在公路桥梁工程建设中,应严格按照设计要求采购材料和设备。对于建筑材料,要挑选正规供应商,要求其提供质量合格证明文件,并进行抽样检测,以确保质量符合标准。对于施工设备,需进行调试和维护,保证其性能良好,能够满足施工要求。在建筑材料的管理过程中,必须严格遵循相应管理要求进行规范操作。因为若建筑材料管理不当,极有可能导致材料特性发生变化,而材料特性的改变会对公路桥梁工程质量产生一系列负面效应。所以,务必高度重视建筑材料的管理工作,使其符合管理要求,从而保障公路桥梁工程的质量<sup>[3]</sup>。

#### 2.1.4 编制详细的施工组织方案

施工组织方案是指导施工的重要文件,要明确施工流程、工艺要求、质量标准和安全措施等。在编制施工组织方案时,要充分结合工程的实际情况,结合施工单位的技术实力和管理水平,制定切实可行的施工方案。同时,要对施工过程中可能出现的问题进行预测和分析,并制定相应的应急预案。

### 2.2 施工现场质量控制

#### 2.2.1 加强关键工序控制

对桥梁基础施工、墩柱浇筑、梁体安装等关键工序进行重点控制,严格执行操作规程。在关键工序施工前,要进行技术交底,明确施工要求和质量标准。施工过程中,要加强现场监督和检查,确保施工人员严格按照操作规程进行施工。对于发现的问题,要及时进行整改,确保关键工序的施工质量。在实际操作中,要充分协调现有的各类建筑资源,合理进行分工安排。如此一来,能够更加及时地发现施工过程中出现的各种问题,并迅速有效地予以解决。通过这样的方式,可以显著提高建筑项目的总体设计质量,进而更好地保障工程项目得以顺利实施<sup>[4]</sup>。

#### 2.2.2 强化过程检验和验收

对每个施工环节进行严格的质量检验,及时发现和处理问题,确保每道工序合格后再进行下一道工序。质量检验主要包括材料检验、工序检验和成品检验等方面。对于检验不合格的产品,要进行返工处理,直至合格为止。同时,要建立健全质量检验档案,记录检验结果和处理情况,以便于质量问题的追溯和责任认定。

### 2.2.3 做好技术交底工作

为确保施工质量符合预期,必须将设计意图和施工要求准确传达给施工人员。技术交底应涵盖设计要求、施工工艺、质量标准、安全注意事项等方面。在交底过程中,要运用通俗易懂的语言,并结合图片、视频等形式,让施工人员能够轻松理解和掌握交底内容。此外,还需对施工人员进行考核,以确保交底效果。只有这样,才能使施工人员明确施工目标和要求,从而保证施工质量,推动工程顺利进行。

## 3 加强公路桥梁的施工管理策略

### 3.1 加强施工安全管理

(1)完善排查机制:公路桥梁施工需要建立系统的安全检查与隐患排查流程,明确频次、范围等。公路桥梁建设的施工团队定期全面排查,对重点区域和高风险环节不定期抽查,及时整改隐患,严控安全风险。(2)强化制度教育:公路桥梁施工需要制定详尽且可操作的安全制度与规程,涵盖施工各细节。通过安全知识讲座、视频播放、演练等活动,普及知识与技能,增强施工人员安全意识,促其遵规作业。(3)落实警示防护:公路桥梁施工需要在关键部位设置醒目警示标志,配齐合格的防护设施,如安全帽、防护栏等,保障人员安全。

### 3.2 优化成本管理

科学合理的成本管理对公路桥梁施工需要至关重要。它全方位监控施工成本,精准掌握支出情况。通过有效措施,可精细化管理成本,节约开支,还能提前洞察成本对公路桥梁设计的负面影响并调整,确保设计完整可行,为公路桥梁施工的顺利开展提供保障<sup>[5]</sup>。

## 4 结论与展望

公路桥梁施工管理和质量控制是保证桥梁质量的关键环节,需要引起高度重视。通过加强施工管理、规范施工操作、强化质量控制,可以有效提高公路桥梁的施工质量,确保桥梁安全稳定运行。未来,随着新技术、新材料的应用和管理水平的提升,公路桥梁施工管理和质量控制将更加科学化、精细化和智能化。一方面,新技术的应用将为公路桥梁施工带来新的机遇。例如,人工智能、大数据等技术可以实现对施工过程的智能化监控和管理,提高质量控制的准确性和效率。3D打印技术可以实现桥梁构件的快速制造,提高施工效率和质量。另一方面,新材料的不断涌现也将为公路桥梁建设提供更多的选择。例如,高性能混凝土、纤维增强复合材料等新材料具有更高的强度、耐久性和抗腐蚀性,可以提高桥梁的使用寿命和安全性能。此外,管理水平的提升也将是未来公路桥梁施工管理和质量控制的重要发展方向。通过建立健全质量管理体系、加强人员培训和考核、提高信息化管理水平等措施,可以不断提高施工管理和质量控制的水平,为公路桥梁建设的健康发展提供有力保障。

### [参考文献]

- [1]陈睿.公路桥梁施工中的质量管理及控制对策分析[J].散装水泥,2021,(1):30-32.
- [2]陈睿.公路桥梁施工中的质量管理及控制对策分析[J].砖瓦,2021,(2):157-158+160.
- [3]罗俊宏.公路桥梁施工中预应力技术的应用分析[J].智能城市,2020,6(09):204-205.
- [4]冯茂强.公路桥梁施工安全管理问题探讨[J].交通世界,2021,(33):145-146.
- [5]袁遁甲.公路桥梁施工管理问题及解决措施[J].黑龙江交通科技,2021,44(10):234-235.

### 作者简介:

孟和达来(1979-),男,蒙古族,内蒙古自治区赤峰市巴林右旗人,大学本科,项目总工,高级工程师,土木工程。