

探析公路桥梁施工中的质量管理及控制措施

加玉蛟

武汉九宁公路勘察设计有限公司 湖北武汉 430070

摘 要:近年来,随着基础设施建设的迅猛发展,公路桥梁施工项目在我国各地广泛开展。质量管理与控制是公路桥梁施工中的重要环节,直接影响到工程的安全、质量和使用寿命。本文通过分析公路桥梁施工中常见的质量问题,探讨了实施有效的质量管理与控制措施的重要性,提出了一系列切实可行的管理与控制策略。目的在于提高公路桥梁施工质量,确保工程安全,延长其使用寿命。

关键词:公路桥梁;施工质量;管理措施

公路桥梁作为交通网络的关键部分,承载着重要的交通运输任务。其施工质量直接关系到交通安全和桥梁本身的使用寿命。近年来,随着我国基础设施建设的持续推进,公路桥梁建设项目日益增多。然而,在施工过程中,由于质量管理与控制不当导致的质量问题时有发生,这些问题的存在严重威胁到工程安全和使用寿命。因此,加强公路桥梁施工中的质量管理与控制,对提升工程质量、保障交通安全具有重大意义。

一、公路桥梁施工中的质量管理及控制重要意义

公路桥梁施工中的质量管理及控制对于确保工程的安全性、可靠性和耐久性具有至关重要的意义。质量管理是一系列系统的、有计划的和持续的活动,旨在确保所有工作遵循既定的标准和规范,满足项目的质量要求。有效的质量控制不仅可以避免质量问题导致的结构失效,还能延长桥梁的使用寿命,降低维护成本,从而为社会和经济提供长远的益处。在施工过程中,严格的质量管理还能及时发现问题并采取纠正措施,避免潜在的安全事故,保障工人和公众的安全。此外,良好的工程质量管理能够提升施工单位的信誉,增强公众对工程项目的信心,同时也是企业持续改进和优化管理过程的基础^[1]。

二、公路桥梁施工中的常见质量问题

1. 桥梁错位问题

桥梁错位问题通常指的是在施工或使用过程中,桥梁的某一部分或整体位置相对于设计或预期位置发生偏移。这种问题可能因多种原因引发,包括地质勘察数据不准确、施工期间地基处理不当、支撑结构不牢固或施工控制不精确等。错位不仅会影响桥梁的外观和功能性,

还可能导致结构应力分布不均,增加桥梁的安全隐患。

2. 桥梁裂缝问题

桥梁裂缝是施工中常见的质量问题,其成因多种多样,包括材料质量不足、施工工艺不当、载荷超出设计范围、温度和收缩影响等。裂缝的存在会降低桥梁的耐久性和承载能力,若不及时处理,还可能导致结构失效。

3. 混凝土质量问题

混凝土是桥梁施工中使用最为广泛的材料,其质量问题主要包括强度不足、耐久性差、配合比不合理以及浇筑不实等^[2]。这些问题可能是由于原材料质量不合格、搅拌不充分、振捣不实或养护不当造成的。低质量的混凝土不仅会缩短桥梁的使用寿命,还可能使桥梁承载力不足,增加安全事故的风险。

三、公路桥梁施工质量管理与控制措施

1. 质量管理体系构建

首先,需要明确质量目标,这些目标应具体、可量化,并与项目的具体要求相匹配。例如,可以设定混凝土强度等级、钢筋的焊接质量、防水层的质量等具体指标。为了达成这些目标,项目管理团队需要制定一套详细的质量管理计划,其中包括质量策略、分配的责任、资源分配、以及质量控制和质量保证的具体操作程序。此外,建立一个多层次的质量控制体系也至关重要,该体系包括施工自检、互检、业主检查、设计检查和政府监督等多重检查机制,确保每一个施工环节都受到严格的监控。在人员方面,应选择有资质、经验丰富的技术人员和管理人员组成质量管理团队,并定期对其进行质量管理和考核,提高其质量意识和管理能力。同时,加强与工人的沟通,确保他们了解质量标准和他们工作中

的质量控制点。在设备和材料管理上,必须确保所有材料和设备均符合规范要求,且有完整的入场检验记录。设备的维护和校准也应列入日常管理之中,确保施工设备始终处于最佳状态。

2. 施工前准备与设计审查

施工前的准备和设计审查是保障公路桥梁施工质量的关键步骤。在施工准备阶段,除了对施工现场的地理环境、气候条件进行评估外,还需要详细规划施工场地的布置,包括材料存放区、施工设备的位置以及施工通道的设置,旨在确保施工过程的顺畅和安全。设计审查则是一个细致而专业的过程,它要求技术团队对桥梁设计文件进行深入分析,从而确保设计方案的合理性和可行性。这不仅包括结构设计的合理性,还涉及所选材料是否符合项目需求,以及设计是否考虑了施工和后期维护的便利性。设计审查过程中发现问题时,应及时与设计师沟通修改,确保设计方案准确无误。同时,施工前的准备还必须包括制定应急预案,这涉及可能发生的各种突发情况,如恶劣天气、材料供应中断等,确保在出现这些问题时,项目能够迅速作出反应,减少损失。此外,对施工团队进行前期培训也是不可或缺的一环,特别是对于特殊工艺或新技术的应用,需要确保每个参与者都清楚其工作职责和操作标准^[3]。

3. 施工过程质量控制

首先是对于进场材料的控制,需要严格检查材料的质量证明文件,并进行抽样检测,确保所有使用材料符合规定的标准。其次,施工工艺的控制也至关重要,特别是在混凝土浇筑、钢筋绑扎及焊接等关键工序中,应严格按照操作规程执行,避免工艺偏差导致的质量问题。此外,施工环境的控制亦不可忽视,应根据天气变化调整施工计划,例如在温度过低或过高时采取相应措施保证混凝土浇筑质量。现场质量控制人员需不断巡视,及时发现问题并采取措施纠正,防止小问题积累成大问题。为了确保施工质量控制的有效性,应实行质量责任制,明确每个岗位、每个员工的质量职责,并通过定期的质量评审会议检视质量控制的执行情况,及时解决施工中出现的问题。利用现代化的监测设备,如应力应变监测仪、无损检测设备等,可以更准确地评估施工质量,为

质量控制提供科学依据。

4. 施工后质量评估与验收

这一阶段主要包括对完成的桥梁进行全面的质量检查和评估,包括结构的稳定性、安全性、耐久性及功能性的测试。通过视觉检查、仪器测试等多种方法,评估桥梁的实际状况与设计预期是否一致。在质量评估过程中,应对关键承载结构进行负载测试,确认桥梁在实际使用中能否承受预期的负荷。同时,还应进行非破坏性检测,如超声波检测、渗透性检测等,以评估桥梁内部的完整性和结构的连续性。完成所有必要的测试和评估后,根据结果编制详细的评估报告。如发现问题,需及时反馈给施工团队进行修复。之后,组织设计、监理、施工单位及相关部门进行预验收,确保各项工程质量达到国家标准和设计要求。最后,进行正式的工程验收,由业主方、设计方、施工方、监理方及政府相关部门共同参与,通过对比设计文件和施工结果,确认桥梁工程是否完全符合设计和规范要求。在满足所有条件后,桥梁才可以被正式接收并开放交通。

结语

综上所述,公路桥梁施工中的质量管理及控制是确保工程质量与安全的重要环节。通过建立健全的质量管理体系、严格控制施工过程、强化施工材料和设备的管理、优化施工环境及安全控制等措施,可以有效提升施工质量,减少安全事故的发生。同时,应对施工人员进行定期的质量与安全培训,提高他们的质量意识和安全技能。只有从多方面入手,才能从根本上提高公路桥梁施工质量,确保工程安全,延长工程寿命,为社会经济的发展提供坚实的基础设施支撑。

参考文献

- [1] 李龙.公路桥梁施工中的质量管理及控制措施[J].运输经理世界, 2023, (19): 59-61.
- [2] 曹付军.EPC项目土建设计优化策略研究与应用[J].工程建设与设计, 2023, (24): 235-237.
- [3] 樊恒敏.公路桥梁施工中的质量管理及控制对策分析[J].运输经理世界, 2022, (36): 37-39.