

浅谈道路桥梁监理质量控制

宋新龙 张天祚

黑龙江林业职业技术学院 黑龙江 牡丹江 157000

摘要：道路桥梁工程的质量至关重要，监理质量控制是保障其质量的关键环节。本文首先阐述道路桥梁工程现场监理的重要性，它对确保工程质量、保障公众安全出行意义重大。接着深入剖析当前监理质量控制存在的问题，包括监理人员素质参差不齐、工作流程不规范以及技术手段落后等。随后针对性地提出优化策略，涵盖提升监理人员素质技能、规范工作流程标准、引入先进技术手段、推动新材料新工艺应用推广以及应对工程质量与安全要求不断提高的举措。通过这些探讨，旨在为道路桥梁监理质量控制提供全面有效的理论依据与实践指导，促进道路桥梁建设行业健康发展。

关键词：浅谈道路；桥梁监理；质量控制

引言：在现代交通基础设施建设中，道路桥梁工程占据核心地位。其质量优劣直接关联到交通的顺畅性与安全性，关乎广大民众的日常出行及社会经济的稳健发展。监理质量控制作为工程建设中的关键防线，能够对施工全过程进行有效监督、管理与协调，确保工程严格遵循设计要求与相关规范标准推进。然而，当前道路桥梁监理质量控制面临诸多挑战，如监理人员专业素养差异大、工作流程缺乏严谨性、技术手段滞后等问题，严重制约着监理工作成效与工程质量提升。因此，深入研究其监理质量控制，探寻有效的优化策略具有极为重要的现实意义。

1 道路桥梁工程现场监理的重要性

道路桥梁工程关乎社会交通网络的顺畅与安全，其现场监理具有不可替代的重要性。在工程质量把控上，监理人员对施工材料的检验、施工工艺的监督，能及时发现并纠正诸如混凝土浇筑不密实、钢筋焊接不牢固等质量隐患，确保道路桥梁结构稳固，承受设计荷载。从施工进度来看，监理可依据合同与施工计划，协调各方资源，避免因施工顺序混乱、人员设备调配不当等造成的延误，保证工程按时交付。在安全管理领域，监理对施工现场安全防护设施、作业规范的检查，能有效预防高处坠落、坍塌等事故发生，保障施工人员生命安全，良好的现场监理也有助于控制工程成本，减少因返工、材料浪费等带来的不必要开支，提升工程整体效益与社会效益^[1]。

2 道路桥梁监理质量控制存在的问题

2.1 监理人员专业素质参差不齐

在道路桥梁监理工作中，监理人员专业素质参差不齐的问题较为突出。部分监理人员缺乏扎实的专业知识

体系，对道路桥梁工程涉及的复杂结构设计、施工工艺原理等理解不深，难以精准判断施工过程中的质量隐患。一些监理人员虽有理论基础，但实践经验匮乏，在面对实际施工中的突发状况或特殊问题时，无法迅速做出合理有效的应对决策。同时，行业内还存在部分监理人员职业道德素养欠佳的情况，工作责任心不强，在监理过程中敷衍了事，未能严格按照规范要求执行旁站、巡视、平行检验等质量控制工作，甚至可能与施工方勾结，故意忽视质量问题，从而严重影响道路桥梁监理质量控制工作的成效，给工程质量带来极大风险。

2.2 监理工作流程不规范

监理工作流程不规范在道路桥梁工程中引发诸多弊端。在施工前期，监理对施工单位的资质审查环节存在漏洞，未能全面深入核实其人员配备、设备状况及过往业绩等，致使一些实力不足的施工队伍混入。施工过程中，监理的旁站工作常流于形式，部分监理人员未按要求全程监督关键工序，如混凝土浇筑时离岗，无法及时察觉和纠正施工偏差。工序验收环节随意性大，未依据既定标准和程序严谨执行，一些不合格工序被轻易放过。在工程变更管理方面，监理未建立完善的变更审核流程，对变更原因、影响范围及造价变动缺乏系统评估，导致工程进度、成本和质量失控。而且监理资料管理混乱，记录不全、存档不及时，不利于追溯工程情况与责任界定，严重威胁道路桥梁工程的顺利推进与最终质量^[2]。

2.3 监理技术手段相对落后

当前道路桥梁监理技术手段相对落后，给质量控制工作带来诸多阻碍。在检测方面，仍大量依赖传统的人工检测方法，例如对道路压实度检测多采用灌砂法、环

刀法等, 这些方法不仅效率低下, 而且受人为因素干扰大, 检测结果准确性难以保证。对于桥梁结构内部缺陷的检测, 缺乏先进的无损检测技术设备, 如超声波层析成像、雷达探测等技术应用不足, 难以精准发现隐蔽性病害。在监控施工现场时, 多为人工实地巡查, 无法做到全方位、实时监控, 对于一些大型桥梁施工中复杂的高空作业、水下作业等区域, 难以全面覆盖, 容易遗漏质量安全隐患。此外, 监理过程中信息化程度低, 数据采集、整理与分析主要依靠人工手动操作, 缺乏专业的工程管理软件系统, 难以对大量工程数据进行高效处理和深度挖掘, 无法为质量控制决策提供及时、准确、全面的数据支持。

3 道路桥梁监理质量控制的优化策略

3.1 提升监理人员专业素质与技能

(1) 应构建系统且完善的培训体系。定期组织监理人员参加专业知识培训课程, 内容涵盖道路桥梁结构力学、材料科学、施工工艺等基础理论, 以及最新的行业规范、标准和政策解读, 确保其知识储备与时俱进。例如, 针对新型桥梁设计理念与抗震技术的培训, 可使监理人员更好地理解 and 把控复杂桥梁工程施工质量。(2) 注重实践能力的培养。安排监理人员深入施工现场, 参与不同类型道路桥梁工程的建设过程, 积累丰富的实践经验。通过实际案例分析与操作演练, 提高他们对施工质量问题敏锐洞察力和应急处理能力。如在道路基层施工中, 让监理人员亲身体验不同压实设备的操作效果及质量差异, 以便在后续监理工作中更精准地监督施工工艺执行情况。(3) 强化职业道德教育。通过开展职业道德讲座、案例警示等活动, 增强监理人员的责任意识与诚信意识, 使其在工作中坚守公正、客观的立场, 严格按照监理规范履行职责, 杜绝与施工单位的不正当勾结行为, 从思想根源上保障监理质量控制工作的有效性与公正性。(4) 建立科学的考核与激励机制。定期对监理人员进行专业技能考核, 将考核结果与薪酬待遇、职业晋升挂钩, 激励他们主动学习、积极提升自我, 形成良性循环, 为道路桥梁监理质量控制打造一支高素质、专业化的人才队伍^[3]。

3.2 规范监理工作流程与标准

第一, 在施工准备阶段, 监理工作流程应从严格审查施工单位资质入手, 全面细致地核查施工企业的营业执照、资质等级证书、安全生产许可证等, 同时评估其过往工程业绩、人员配备状况以及施工机械设备的先进性与完好性, 确保施工单位具备承担项目的能力与条件。例如, 对拟参与大型桥梁建设的施工单位, 需审核

其是否有类似规模桥梁施工经验及相应特种施工设备。第二, 施工过程中, 规范旁站监理流程至关重要, 明确旁站监理的关键工序, 如桥梁灌注桩浇筑、道路沥青摊铺等, 监理人员应提前到达现场, 对施工全过程进行不间断监督, 详细记录施工参数、材料使用情况以及人员操作规范程度。在工序验收环节, 依据事先制定的详细验收标准, 采用科学的检测手段对每道工序进行严格检查, 只有验收合格后方可进入下一道工序, 杜绝随意放行不合格工序的现象。第三, 对于工程变更, 建立严谨的审核流程, 当施工单位提出变更申请时, 监理需组织相关专家与各方代表进行深入研讨, 综合评估变更对工程质量、进度、成本的影响, 按照规定程序审批, 确保变更的合理性与必要性。第四, 在监理资料管理方面, 制定统一标准。要求监理人员及时、准确、完整地记录各类监理数据, 包括旁站记录、巡视报告、检验结果等, 并按照规定分类归档保存, 以便随时查阅追溯, 为工程质量评定与责任界定提供有力依据。

3.3 引入先进的监理技术手段

(1) 在工程检测方面, 积极采用无损检测技术。例如超声波检测可用于桥梁混凝土内部缺陷的探查, 通过发射和接收超声波信号, 精确定位混凝土内部是否存在空洞、裂缝等问题, 且不破坏结构本身, 相比传统的破损检测方法, 具有高效、准确、对结构无损伤的优势。又如地质雷达技术能对道路路基进行快速扫描, 清晰呈现路基内部的结构层次和潜在病害, 如含水量异常区域、疏松层等, 为提前采取修复措施提供依据。(2) 借助信息化监控系统, 实现对施工现场的全方位实时监控。在大型桥梁施工区域安装高清摄像头和传感器网络, 摄像头可远程监控高处作业、水上作业等危险区域的施工情况, 传感器则能实时采集诸如结构应力应变、温度、湿度等关键数据, 并传输至监控中心。监理人员通过电脑或移动终端即可随时查看施工现场动态和数据变化, 一旦发现异常, 能及时发出预警并采取应对措施, 有效解决了传统人工巡查覆盖面不足、及时性差的问题。(3) 运用建筑信息模型(BIM)技术进行工程管理。创建道路桥梁的BIM模型, 将设计方案、施工进度计划、质量验收标准等信息整合其中。监理人员可通过BIM模型直观地查看工程各部分的详细信息, 进行施工模拟分析, 提前发现设计与施工可能存在的冲突或质量隐患, 并在施工过程中依据模型对工程质量进行可视化对比检查, 确保实际施工与设计要求高度契合, 从而极大地提高监理工作的科学性、精准性和效率, 保障道路桥梁工程质量达到更高标准。

3.4 新材料、新工艺的应用与推广

(1) 以高性能混凝土为例,其作为一种新材料在道路桥梁中的应用日益广泛。与传统混凝土相比,高性能混凝土具有更高的强度、更好的耐久性和抗渗性。在桥梁结构中使用,能够有效抵抗氯离子侵蚀、碱骨料反应等病害,显著延长桥梁使用寿命,例如在沿海地区的桥梁建设中,高性能混凝土可抵御海水的侵蚀,减少维护成本和频率。(2) 在道路工程方面,新型沥青混合料的研发与应用取得了显著成果。如温拌沥青混合料,它采用特殊的添加剂或技术,降低了沥青混合料的生产 and 施工温度。这不仅减少了能源消耗和温室气体排放,还有利于在低温季节或环境敏感区域进行道路施工,温拌沥青混合料的压实性能良好,能提高道路的平整度和抗滑性能,提升行车舒适性与安全性。(3) 在桥梁施工工艺上,预制拼装技术得到大力推广。将桥梁上部结构或下部结构在预制场进行标准化生产,再运输至施工现场进行快速拼装,这种工艺大大缩短了现场施工周期,减少了对周边环境的影响,提高了施工质量的可控性。例如城市高架桥建设中,预制拼装技术可有效降低施工噪音和交通拥堵,加快工程进度。(4) 为促进新材料、新工艺的推广,行业应加强技术交流与培训,让建设、设计、施工和监理等各方充分了解其优势与应用要点,行业协会可出台相关政策与标准,鼓励企业积极采用,并在试点工程基础上总结经验,逐步扩大应用范围,推动道路桥梁工程建设向更高质量、更可持续的方向发展。

3.5 工程质量与安全要求的不断提高

第一,从质量层面来看,现代道路桥梁不仅要满足基本的交通承载功能,更需在耐久性、舒适性和美观性等多方面达到更高标准。例如,对于桥梁结构的耐久性要求,需充分考虑长期的气候侵蚀、交通荷载增长以及复杂的地质环境等因素,采用更优质的建筑材料和先进的防腐、防锈技术,确保桥梁在设计使用寿命内安全可靠运行。道路路面的平整度要求也日益严格,这直接关系到行车的舒适性与安全性,需要在施工过程中运用高精度的摊铺和压实设备,并加强质量检测与控制。第二,在安全方面,公众对道路桥梁安全事故的关注度不

断攀升,促使行业对安全要求近乎苛刻。一方面,在设计阶段要遵循更为严格的抗震、抗风设计规范,充分考虑各种极端自然灾害的影响,通过精确的结构计算和模拟分析,确保桥梁在遭遇强震、强风等灾害时仍能保持稳定。另一方面,施工过程中的安全管理成为重中之重,包括对施工人员的安全教育培训、施工现场的安全防护设施配备、特种设备的安全操作规范以及应急预案的制定与演练等,全方位保障施工安全,杜绝重大安全事故的发生。第三,随着智能交通系统的发展,道路桥梁工程还需与相关技术进行深度融合,为车辆行驶提供精准的信息引导和安全辅助,进一步提升整体的交通安全水平。工程质量与安全要求的不断提高,推动着道路桥梁建设行业在技术创新、管理模式升级以及人才培养等方面持续探索与进步,以适应新时代的发展需求,为社会打造更加安全、高效、优质的交通基础设施^[4]。

结束语

综上所述,道路桥梁监理质量控制是一项贯穿工程始终且极具挑战性的重要任务。尽管当前存在监理人员素质、工作流程与技术手段等方面的不足,但通过实施提升监理人员专业素养、规范工作流程、引入先进技术、推广新材料新工艺以及积极应对质量与安全要求提升等策略,能够有效强化监理工作成效,保障道路桥梁工程高质量交付使用。在未来的发展中,随着科技的持续进步与行业管理的日益完善,道路桥梁监理质量控制必将迈向更高水平,为交通基础设施建设筑牢坚实基础,助力社会经济的蓬勃发展与人民生活品质的稳步提升。

参考文献

- [1]张巍.谈道路桥梁工程质量的监理工作[J].工程建设与设计.2019.(01):79-80+83.
- [2]杨道远.规范监理工作.提高道路桥梁质量[J].四川水泥.2019.(03):42-67.
- [3]金邦柱.试论如何加强道路桥梁施工监理[J].江西建材.2019.(12):189+191.
- [4]董晓衡.工程监理在道路桥梁施工中的重要作用[J].交通世界.2019.(35):115-116.