

道路桥梁工程施工质量管理

崔学全

诚通人力资源有限公司天津第一分公司 天津 300111

摘要：随着交通建设规模的不断扩大，道路桥梁工程项目日益增多，施工环境愈发复杂，对工程质量的要求也愈发严格。本文围绕道路桥梁工程施工质量管理展开探讨。首先阐述了其重要性，包括保障交通安全、延长工程使用寿命以及促进经济发展。接着分析了当前施工质量管理中存在的问题，如人员素质参差不齐、材料质量控制不严、施工工艺不规范以及质量检测体系不完善等。最后针对这些问题，提出了相应的质量管理措施，涵盖加强人员培训与管理、严格材料质量控制、规范施工工艺以及完善质量检测体系等方面，旨在为提高道路桥梁工程施工质量提供参考。

关键词：道路桥梁；工程施工；质量管理

引言：道路桥梁作为交通基础设施的重要组成部分，对于区域经济发展和人们日常出行起着关键作用。其施工质量不仅关系到道路桥梁的使用性能和安全性，更直接影响到人们的生命财产安全以及社会的稳定运行。随着交通事业的快速发展，道路桥梁工程建设规模不断扩大，对施工质量的要求也日益提高。然而，在实际施工过程中，由于多种因素的影响，施工质量管理工作中仍存在诸多问题。因此，深入研究道路桥梁工程施工质量管理，采取有效措施提升施工质量，具有重要的现实意义。

1 道路桥梁工程施工质量管理的重要性

1.1 保障交通安全

道路桥梁是交通网络的关键节点，其施工质量与交通安全紧密相连。高质量的道路桥梁具备稳固的结构和良好的通行性能，能承受车辆行驶带来的各种压力与冲击，减少因桥梁坍塌、路面破损等导致的交通事故。若施工质量不过关，桥梁可能存在裂缝、沉降等隐患，路面也可能出现坑洼不平，这些都极易引发车辆失控、侧翻等危险情况，威胁到驾乘人员的生命安全。加强施工质量管理，能确保道路桥梁在设计使用年限内安全可靠，为人们的出行提供坚实保障，有效降低交通事故发生率，维护交通秩序稳定。

1.2 延长工程使用寿命

道路桥梁工程投资巨大，延长其使用寿命能显著提高投资效益。优质的施工质量管理贯穿于工程建设的各个环节，从基础施工到主体结构搭建，从材料选用到工艺操作，都严格遵循规范标准。这能保证道路桥梁各部分结构紧密结合、受力均匀，有效抵御自然环境侵蚀和车辆荷载作用。相反，施工质量差会导致桥梁在短期内出现病害，如钢筋锈蚀、混凝土碳化等，加速结构老

化，缩短使用寿命。通过严格的质量管理，可减少后期维修养护成本，使道路桥梁长期稳定发挥功能，为社会创造更大价值。

1.3 促进经济发展

道路桥梁是经济发展的重要支撑，良好的施工质量能促进区域经济的繁荣。高质量的道路桥梁能提升交通通行效率，降低物流成本，加强区域间的经济联系与交流，吸引更多投资，推动产业布局优化。例如，便捷的交通网络有利于原材料的运输和产品的销售，促进工业、农业、服务业等各行各业的发展。此外，道路桥梁建设本身也能带动相关产业的就业，增加居民收入。而施工质量问题引发的交通中断或限制，会阻碍物资流通和人员往来，影响经济发展速度。因此，加强施工质量管理，保障道路桥梁质量，对经济发展具有积极的推动作用^[1]。

2 道路桥梁工程施工质量管理存在的问题

2.1 人员素质参差不齐

施工人员作为工程实施的主体，其专业素养直接影响质量管控效果。当前部分施工团队存在劳动力结构失衡问题，熟练技术工人占比低，临时用工多缺乏系统培训，对施工规范与工艺标准理解不足，易出现操作失误。管理人员中也存在部分人员缺乏工程管理经验，对质量管控流程认知模糊，在现场调度、技术指导等环节难以有效把控，导致施工过程中质量隐患难以及时发现与纠正，形成管理漏洞。

2.2 材料质量控制不严

材料质量是工程质量的基础，但在实际管理中存在多环节失控问题。采购环节常因成本压力选择资质不全的供应商，材料进场时未严格执行抽样检测，对钢筋、混凝土等关键建材的出厂合格证、性能检测报告审核流于形式。运输与储存过程中，材料堆放混乱、防护措施

不到位,易导致钢筋锈蚀、水泥受潮等情况,影响材料性能。使用环节缺乏领料审批与用量追踪,可能出现以次充好或材料混用现象,直接降低结构强度与耐久性。

2.3 施工工艺不规范

施工工艺的规范性是保障工程质量的核心,但现场操作中存在诸多不规范现象。部分施工单位未依据设计文件制定详细工艺方案,盲目凭经验施工,如混凝土浇筑时振捣不充分导致蜂窝麻面,路基填筑未分层压实造成沉降超标。工序衔接管理松散,上道工序未经验收即进入下道施工,隐蔽工程质量缺乏有效把控。此外,对新技术、新工艺的应用缺乏科学论证,盲目照搬其他项目经验,未结合现场实际调整工艺参数,导致技术应用效果与预期不符。

2.4 质量检测体系不完善

质量检测是管控施工质量的关键环节,但现有体系存在明显缺陷。检测设备配置落后,部分项目仍依赖人工目测或传统量具,对地基承载力、混凝土强度等关键指标的检测精度不足。检测人员专业能力参差不齐,缺乏系统培训,对规范中的检测方法判定标准理解偏差,易出现误判或漏检。检测流程不严谨,抽样方案随意性大,未覆盖全工序、全材料,且检测结果反馈滞后,无法及时指导施工调整,导致质量问题累积至验收阶段才暴露^[2]。

3 道路桥梁工程施工质量管理措施

3.1 加强人员培训与管理

3.1.1 开展专业技能培训

道路桥梁工程施工技术复杂,对操作人员技能要求高,但当前施工队伍技能水平参差不齐。开展专业技能培训,需针对不同工种制定系统课程,涵盖混凝土浇筑、钢筋绑扎、桩基施工等核心技术。培训内容不仅要包括理论知识讲解,更应注重实操演练,通过模拟施工现场环境,让工人掌握标准化操作流程,如混凝土振捣时间控制、路基分层压实厚度等关键细节。同时,定期组织技能考核,考核合格者方可上岗,确保施工人员熟练掌握岗位所需技能,从源头上减少因操作不当引发的质量问题。

3.1.2 加强管理人员培训

管理人员是施工质量管理的组织者和监督者,其管理能力直接影响工程质量水平。针对管理人员的培训,应聚焦质量管理体系构建、施工规范执行、进度与成本协同管理等内容。通过邀请行业专家授课、组织优秀项目案例研讨,提升管理人员对工程质量标准的理解与应用能力,使其能准确识别施工过程中的质量风险,并及

时采取应对措施。此外,培训中需强化管理人员的责任意识,帮助其掌握现场沟通协调技巧,确保技术要求能有效传达至施工一线,推动质量管理措施落地实施。

3.1.3 建立激励机制

缺乏有效激励机制易导致施工人员工作积极性不足、管理人员履职懈怠,影响质量管理成效。建立激励机制,一方面可设置质量考核奖励基金,对严格遵守施工规范、出色完成质量目标的班组与个人给予物质奖励,并在评优评先中优先考虑;另一方面,将质量指标与个人绩效、晋升挂钩,对质量管控表现突出的管理人员提供职业发展通道。同时,设立“质量标兵”评选活动,树立榜样标杆,营造全员参与质量管控的良好氛围,激发施工人员主动提升技能、管理人员强化责任意识,为工程质量提升注入持续动力。

3.2 严格材料质量控制

3.2.1 加强材料采购管理

在道路桥梁工程中,材料采购环节是保障质量的首要关口,但当前存在供应商资质审核不严、价格导向偏离质量要求等问题。加强材料采购管理,需建立严格的供应商准入制度,对供应商的生产资质、质量认证、履约能力等进行全面评估,优先选择信誉良好、技术成熟的企业合作。同时,采购过程中应摒弃单纯追求低价的思维,在招标文件中明确材料技术参数和质量标准,采用公开招标或竞争性谈判方式,确保采购材料符合设计要求。此外,建立材料采购台账,记录供应商信息、采购批次、合同条款等内容,便于追溯材料来源,从源头把控材料质量。

3.2.2 规范材料运输和储存

材料在运输与储存过程中,因防护不当易出现性能受损情况。规范运输管理,需根据材料特性选择合适的运输工具,如对水泥、沥青等材料采用密封罐车运输,避免受潮、氧化;对钢筋、钢绞线等钢材做好防锈、防变形措施。在储存环节,应设置专用仓库,按照材料类别分区存放,并做好防潮、防火、防晒等防护。同时,定期对库存材料进行检查,及时清理变质、损坏材料,防止不合格材料流入施工现场,确保材料储存过程中的质量稳定性。

3.2.3 严格材料使用管理

施工过程中材料使用的随意性,是导致工程质量下降的重要原因。严格材料使用管理,需制定详细的领料制度,施工班组领用材料时,必须依据施工进度计划和材料消耗定额,经技术人员审批后方可领取,并做好领用记录。在使用环节,加强现场监督,要求施工人员严

格按照设计配比和工艺要求使用材料,如混凝土搅拌过程中准确控制水泥、砂石、外加剂用量,避免偷工减料或误用材料。对于剩余材料,建立退料回收制度,及时清理现场,防止材料混用或丢失。

3.3 规范施工工艺

3.3.1 制定详细的施工方案

施工方案是指导工程建设的核心文件,但当前部分项目存在方案内容笼统、缺乏针对性等问题。制定详细的施工方案,需结合工程特点、地质条件及设计要求,对各分项工程进行深入分析。例如,针对桥梁桩基施工,需明确成孔方法、护壁工艺、钢筋笼安装流程及混凝土浇筑参数;对道路基层施工,要细化压实机械选型、碾压遍数及含水率控制标准。方案编制过程中,应组织技术专家、施工人员共同研讨,确保方案的科学性与可操作性,并严格履行审批程序,经监理、建设单位审核通过后,方可作为施工依据,为规范施工提供可靠指引。

3.3.2 加强施工过程控制

施工过程的动态管理是保障工艺规范执行的关键,但现场常出现工序脱节、操作随意等现象。加强施工过程控制,需建立工序验收制度,上道工序完成后必须经质检人员、监理工程师验收合格,方可进入下道工序,重点把控隐蔽工程质量。同时,强化技术交底工作,施工前由技术负责人向作业班组详细讲解施工工艺、质量标准及安全注意事项,并留存交底记录。此外,运用信息化手段实时监控施工进度与质量数据,如通过 BIM 技术模拟施工流程、利用传感器监测结构受力状态,及时发现并纠正施工偏差,确保施工过程始终处于受控状态。

3.3.3 推广应用新技术、新工艺

传统施工技术存在效率低、质量波动大等局限性,亟需通过技术革新提升工程品质。推广应用新技术、新工艺,需结合项目实际需求,引入如装配式桥梁施工、智能摊铺路面技术、自愈合混凝土材料等创新成果。在应用前,组织专项技术论证,模拟试验验证其适用性和可靠性;应用过程中,加强技术指导与培训,确保施工人员掌握操作要点。同时,建立技术应用反馈机制,收集施工过程中的数据和问题,持续优化技术方案,通过技术创新提高施工精度与效率,降低人为因素对质量的影响,推动道路桥梁工程建设向智能化、精细化方向发展。

3.4 完善质量检测体系

3.4.1 配备先进的检测设备

当前道路桥梁工程检测中,部分设备陈旧、技术落后,严重制约检测精度与效率。传统检测手段如人工锤击检测桩基,易出现误判;简易仪器测量路面平整度,误差较大。引入先进设备迫在眉睫,如采用探地雷达检测道路基层病害,利用超声波检测仪探查桥梁结构内部缺陷,借助激光检测仪精准测量路面平整度。通过智能化、自动化设备的应用,不仅能快速获取数据,还可实现检测数据的实时分析与传输,为工程质量评估提供精准依据,有效提升检测科学性。

3.4.2 提高检测人员素质

检测人员素质参差不齐,成为质量检测体系的短板。部分人员缺乏系统培训,对新规范、新设备操作不熟练,甚至存在违规操作现象。为此,需建立系统培训机制,定期组织检测人员学习行业标准、设备操作方法及数据分析技术,邀请专家进行现场指导与案例教学。同时,推行持证上岗制度,通过考核激励检测人员提升专业技能与责任意识,打造一支既懂理论又精实操的高素质检测队伍,保障检测工作的专业性与准确性。

3.4.3 严格质量检测程序

质量检测程序不规范易导致检测结果失准、质量问题漏检。实际工作中,存在抽样不科学、检测频次不足、数据记录随意等问题,如隐蔽工程未按要求全检,检测数据未经复核即归档。因此,必须严格规范检测流程,制定详细检测方案,明确抽样规则、检测频率及验收标准;建立检测数据多级审核制度,利用信息化手段对检测全过程进行记录与追溯,确保检测工作环环相扣、数据真实可靠,从程序上筑牢质量防线^[3]。

结束语

道路桥梁工程施工质量管理是一项系统性、综合性的工程,直接关系到工程的安全性、耐久性和社会经济效益。尽管当前施工管理中仍存在人员、材料、工艺及检测等多方面问题,但通过针对性地实施人员培训、材料管控、工艺规范及检测体系完善等措施,能够有效提升质量管控水平。

参考文献

- [1]刘纹衡,姜磊,田雪飞.道路桥梁施工质量管理现状分析研究[J].冶金管理,2021(13):109-110.
- [2]李阳.道桥工程施工技术及质量控制分析[J].交通世界,2021(16):51-52.
- [3]张同方.市政道路桥梁工程施工管理的问题及解决对策初探[J].城市建筑,2021,18(11):193-195.