

关于公路工程施工质量控制与管理问题研究

雷猛猛 高康华

驻马店市四通路桥工程有限公司 河南 驻马店 463000

摘要：公路工程施工质量控制与管理是保障工程结构安全与使用性能的核心环节。本文系统阐述了公路工程施工质量控制与管理的核心内涵，明确其包含质量控制与质量管理两个层面，并从使用功能、交通安全与经济效益三个维度论证了其重要性。在此基础上，深入剖析了当前施工中存在的质量控制体系不完善、施工材料管控不严格、施工工艺管控不规范、管理团队专业能力不足等突出问题。针对上述问题，本文提出了完善全流程质量控制体系、严格材料采购至使用全链条管控、规范施工工艺与优化工序衔接、提升管理团队与施工人员专业能力等优化策略，为施工单位构建科学高效的质量管控机制、实现工程质量与效益协同提升提供理论参考与实践指导。

关键词：公路工程；施工质量；质量控制；问题；对策

引言：公路工程是国家综合交通运输体系的重要基础设施，其施工质量直接关系到道路通行安全、服务水平与使用寿命。随着我国公路建设规模持续扩大，工程技术标准与质量要求不断提高，施工质量控制与管理面临更高挑战。然而，当前部分施工单位在质量控制体系建设、材料全流程管控、施工工艺执行及人员专业素质等方面仍存在体系覆盖不全、管控针对性不足、工艺规范性差、人员能力偏低等突出问题，严重制约了工程整体质量的提升。本文围绕公路工程施工质量控制与管理这一核心主题，系统梳理其内涵与重要性，深入剖析现存问题的成因与表现，并从体系建设、材料管控、工艺优化与能力提升等方面提出针对性策略，旨在为施工单位提升质量管控效能、保障工程建设品质提供系统性参考。

1 公路工程施工质量控制与管理的核心内涵与重要性

公路工程施工质量控制与管理是一项系统性、全过程的综合性工作，贯穿于施工准备、施工实施、竣工收尾的全部阶段。其核心在于运用科学的管理方法与规范化的控制手段，对施工过程中涉及的人员、材料、机械、工艺、环境等各类要素进行全方位、多层次的管控，确保工程实体质量满足设计文件与国家规范的预设标准要求。

其核心内涵主要涵盖两方面：一是质量控制，聚焦施工工序执行、施工工艺应用、原材料性能检验、机械设备运行状态等具体技术环节，通过制定针对性的技术标准与管控措施，从源头上防范质量缺陷与通病的产生；二是质量管理，侧重于统筹协调施工过程中的人力资源、材料供应、机械配置、进度安排等各类资源要素，优化管理流程与组织架构，明确各参建单位及各岗位的管理责任与权限边界，确保各项质量控制措施能够有效落地、持续执行。

公路工程施工质量控制与管理的重要性体现在多个

角度。从工程使用功能角度来看，高质量的公路工程能够有效提升道路通行能力与服务水平，降低车辆行驶过程中的损耗，显著延长公路使用寿命，大幅减少后期养护维修成本。从交通安全角度来看，严格的质量控制能够有效防范路面塌陷、桥梁结构破损、边坡失稳等重大安全隐患，切实保障过往车辆与行人的生命财产安全。从工程经济效益角度来看，科学系统的质量管理能够优化施工组织流程，减少因质量问题导致的返工与材料浪费，提升施工效率与资源利用率，实现工程质量与经济效益的协同提升。因此，强化公路工程施工质量控制与管理，既是公路工程建设的核心任务，也是提升工程整体品质与社会效益的关键所在^[1]。

2 公路工程施工质量控制与管理存在的主要问题

2.1 质量控制体系不完善，管控针对性不足

当前部分公路工程施工中，质量控制体系在系统性与完整性方面存在明显不足，未能紧密结合公路工程线性施工、工序复杂、专业交叉多等特点构建具有针对性的管控机制。部分施工单位虽建立了质量控制体系文件，但内容笼统、缺乏可操作性，未针对各施工阶段明确量化控制标准、细化控制流程与界定责任主体，导致质量控制工作缺乏明确指引，实际执行中流于形式，出现“重制度建设、轻落地实效”的现象。同时，质量控制体系未能实现施工全流程有效覆盖，施工准备阶段的原材料检验与配合比验证、施工实施阶段的工序报验与过程监测、竣工收尾阶段的成品检测与资料归档等各环节之间衔接不够紧密，存在管控盲区。尤其是对关键工序、隐蔽工程及特殊结构部位的质量控制，缺乏具体的实施细则与旁站监理要求，难以有效识别与防范潜在质量隐患，制约了工程整体质量的提升。

2.2 施工材料管控不严格,质量隐患突出

施工材料是公路工程结构的物质基础,其质量优劣直接决定工程的强度、耐久性与使用寿命。当前部分施工单位在材料管控方面存在较多突出问题,质量隐患较为严重。在材料采购环节,部分施工单位缺乏严格的供应商筛选与准入机制,对供应商的生产资质、质量管理体系及产品合格证明审核不够细致,未建立供应商动态评价与淘汰制度,导致部分不合格材料通过采购渠道流入施工现场。在材料进场检验环节,部分施工单位未严格按照国家规范与设计要求对材料的物理力学性能、化学成分、规格型号等指标进行全面检测,进场验收流于形式,缺乏见证取样与送检程序,致使不合格材料直接用于工程施工。在材料储存与使用环节,因储存场地设置不规范、防护措施不到位,部分水泥、钢材、沥青等材料受潮、暴晒或污染,出现性能劣化与损坏,严重影响材料使用性能,埋下工程质量隐患^[2]。

2.3 施工工艺管控不规范,工序衔接不到位

施工工艺的规范性是保障公路工程施工质量的核心要素,工序衔接的顺畅性则直接关系到施工质量的均一性与施工效率。当前部分施工单位在施工工艺管控方面存在较多不规范现象,施工人员未严格按照国家规范、设计文件及工艺标准开展作业,现场存在违规操作、随意简化工序、偷工减料等问题,导致施工质量无法满足标准要求。同时,各施工工序之间缺乏有效的衔接与交接管理机制,工序交接过程中未实施严格的质量检验与验收程序,前道工序存在的质量缺陷未及时整改便直接进入下道工序施工,导致质量缺陷逐层累积,最终影响工程整体质量。此外,部分施工单位仍沿用技术落后、效率低下的传统施工工艺,未能结合工程实际条件与技术发展进行优化升级,难以满足当前公路工程高标准、高质量施工的要求。

2.4 管理团队专业能力不足,管控效能偏低

公路工程施工质量控制与管理工作的有效开展,高度依赖管理团队与施工人员的专业能力。当前部分施工单位的管理团队在专业素质方面存在明显不足,管理人员缺乏系统的质量管控理论知识与丰富的施工管理经验,对国家规范、行业标准及施工工艺要求的掌握不够深入,难以有效组织与落实各项质量管控措施。同时,一线施工人员的专业素养参差不齐,部分人员未经系统技能培训即上岗作业,操作规范性差、质量责任意识薄弱,在施工过程中容易出现违规操作与人为失误,引发质量隐患。此外,部分施工单位尚未建立完善的人员培训与考核机制,未能定期组织管理团队与施工人员开展专业技术培

训与技能考核,导致人员专业能力难以适应公路工程高标准施工的质量管控需求,整体管控效能偏低,制约了工程质量的有效提升。

3 优化公路工程施工质量控制与管理的有效策略

3.1 完善质量控制体系,强化全流程管控

针对当前公路工程施工中质量控制体系覆盖不全、职责划分模糊等突出问题,施工单位应紧密结合公路工程线性施工、工序复杂、专业交叉多的特点,构建系统性强、针对性高的质量控制体系,实现施工全流程管控。(1) 需明确质量控制的总体目标与各施工阶段的量化控制标准,将质量控制指标逐级分解至各工序、各班组,细化控制流程与操作规范,明确建设、监理、施工等各参建单位及各岗位的质量责任边界,建立权责一致的责任追溯机制,确保质量控制工作有章可循、落实到人。(2) 需健全质量控制的全流程覆盖机制,将管控范围延伸至施工准备阶段的材料检验与方案审查、施工实施阶段的工序验收与过程监测、竣工收尾阶段的成品检测与资料归档等各环节,重点加强对关键工序、隐蔽工程及特殊结构部位的质量控制,制定专项实施细则与旁站监理制度,消除管控盲区与薄弱环节。(3) 需建立质量控制动态反馈机制,利用信息化手段实时采集施工过程中的质量数据,对发现的质量偏差及时预警并限期整改,形成“管控—反馈—整改—优化”的闭环管理模式,持续提升质量控制的科学性与实效性^[3]。

3.2 严格施工材料管控,筑牢质量基础

施工材料的质量管控是保障公路工程整体质量的前提与核心基础,材料性能直接决定工程结构的强度、耐久性与使用寿命。施工单位应建立覆盖采购、进场、储存、使用全链条的材料管控机制,从源头消除质量隐患。(1) 在材料采购环节,需建立严格的供应商准入与筛选机制,对供应商的生产资质、质量管理体系、历史业绩、市场信誉及产品检测报告等进行全面审核与动态评估,优先选择质量稳定、信誉良好的供应商,签订规范化采购合同,明确材料技术指标、质量标准、验收方法及违约责任,从源头保障材料供应质量。(2) 在材料进场环节,需严格执行进场检验制度,按照国家规范与设计要求对每批次材料进行外观检查与性能检测,对水泥、钢材、沥青等关键材料实施见证取样与送检,检测不合格的材料坚决退回,严禁不合格材料进入施工现场,杜绝因材料缺陷引发的工程质量事故。(3) 在材料储存与使用环节,需根据不同材料的物理化学特性,设置规范的储存场地,采取防潮、防晒、防污等针对性防护措施,防止材料性能劣化。同时建立完善的管理台账,详

细记录材料的入库、出库、领用及检测信息,确保材料使用全程可追溯、可查证。

3.3 规范施工工艺管控,优化工序衔接

规范施工工艺、优化工序衔接是提升公路工程施工质量的核心环节,直接影响工程结构的整体性能与使用寿命。(1)施工单位应紧密结合工程实际条件与设计要求,持续优化施工工艺方案,淘汰技术落后、效率低下的传统施工方法,积极引入先进、成熟的施工技术与机械设备,从工艺层面提升施工质量与作业效率。(2)需严格规范施工人员的操作行为,在施工前组织专项技术交底与岗前培训,使作业人员充分掌握施工规范与工艺要求,施工过程中加强现场巡查与旁站监督,及时发现并纠正违规操作、随意简化工序、偷工减料等问题,确保各项作业严格按标准执行。(3)需建立完善的工序衔接与交接管理机制,明确各道工序的质量验收标准、交接程序与责任主体,在工序交接节点实施严格的质量检验,确认前一道工序各项指标均合格后方可进入下一道工序施工,防止质量缺陷逐层累积。同时,加强各施工班组与各专业工种之间的沟通协调,合理安排施工顺序与作业时间,确保工序衔接紧密顺畅,全面提升施工效率与工程质量^[4]。

3.4 提升管理团队与施工人员专业能力

管理团队与施工人员的专业能力水平,直接决定公路工程施工质量控制与管理工作的执行效能与最终成效。(1)高素质的人员队伍是落实各项质量管控措施、保障工程质量的根本前提。施工单位应建立系统化、常态化的培训机制,定期组织管理团队与施工人员开展专业技术培训,持续提升其专业素养与业务能力。(2)对于管理团队,应重点开展质量管控体系知识、施工组织管理方法、行业规范与技术标准等内容的专项培训,结合工程实际案例进行深入分析,着力提升其统筹协调能力、现场决策能力与质量管控能力,使其能够科学制定质量控制方案并有效组织实施。对于一线施工人员,应重点开展施

工操作技能、工艺标准执行规范、质量通病防治措施及安全生产意识等内容的岗前培训与在岗轮训,规范其操作行为,强化其质量责任意识,确保各项施工工序严格按标准执行。(3)需建立科学合理的绩效考核与激励机制,将工程质量指标纳入个人与团队考核体系,对质量管控表现优秀的个人与班组给予表彰奖励,对因操作失误导致质量事故的责任人实施相应处罚,充分激发管理团队与施工人员的工作积极性与主动性,全面提升工程质量管控效能^[5]。

结束语

公路工程施工质量控制与管理是贯穿施工全过程的系统性工作,直接决定工程的结构安全、使用性能与社会效益。本文通过系统分析,明确了质量控制与质量管理的双重内涵,揭示了当前质量控制体系不完善、材料管控不严、工艺执行不规范及人员能力不足等突出问题对工程质量的制约作用,并提出了完善管控体系、强化材料全链条管理、规范工艺与工序衔接、提升人员专业能力等优化策略。施工单位应结合工程实际,将各项策略落实到施工各环节,构建科学高效的闭环质量管控机制,持续提升工程质量水平,实现公路工程建设质量、安全与效益的协同发展。

参考文献

- [1]陈文军.公路工程施工质量管理中的问题与对策研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2025(2):020-023.
- [2]李兴国.公路工程施工技术控制与管理研究[J].散装水泥,2025(5):133-135.
- [3]谭立.公路工程施工中的安全管理与风险控制研究[J].全面腐蚀控制,2025,39(7):113-115.
- [4]朱吉录.公路工程水泥稳定基层施工的质量控制研究[J].工程建设与设计,2025(16):249-251.
- [5]李秀秀.公路工程施工管理中的成本控制管理研究[J].工程建设与设计,2025(8):222-224.