

工程管理项目质量影响因素分析

王 冲¹ 王招兴²

1. 咸阳水务集团有限公司 陕西 咸阳 712046

2. 咸阳东风市政建设监理有限公司 陕西 咸阳 712046

摘 要：工程管理项目质量直接关系工程安全稳定与使用寿命，是工程管理的核心目标。本文阐述了工程管理项目质量的内涵、特征及管控原则，系统分析了人员、材料、施工工艺与技术、环境与设备四大核心影响因素，针对性提出了全流程管控对策，最后探讨质量管控的创新实践与优化方向。研究表明，多因素协同影响工程质量，唯有强化人员、材料、工艺等各环节管控，结合数字化手段创新管控模式，才能实现质量管控提质增效，为工程管理项目质量保障提供理论与实践支撑。

关键词：工程管理；质量影响因素；管控对策

引言：随着工程建设行业的快速发展，工程管理项目质量管控面临更高要求，质量隐患引发的安全事故与经济损失时有发生，凸显质量管控的重要性。工程管理项目质量受人员、材料、工艺等多方面因素影响，管控难度较大。当前部分工程存在管控体系不完善、管控手段滞后等问题，制约质量提升。基于此，本文聚焦工程管理项目质量影响因素，系统分析各因素具体影响，提出针对性管控对策与创新方向，旨在完善质量管控体系，提升工程质量，为工程管理实践提供参考，推动工程管理行业高质量发展。

1 工程管理项目质量相关理论基础

1.1 工程管理项目质量的内涵与特征

工程管理项目质量是指工程产品满足相关标准、规范及合同约定要求的程度，涵盖工程实体质量与管理质量两大核心。其内涵不仅包括工程结构安全、使用功能达标，还涉及施工过程的规范性、经济性与可持续性。工程管理项目质量具有明显特征，一是整体性，项目各分项、分部工程相互关联，任一环节质量缺陷都会影响整体质量；二是长期性，工程质量需经受长期使用检验，关乎使用寿命与安全稳定；三是复杂性，受多因素影响，需结合技术、管理、人员等多方面协同管控。

1.2 工程质量管控的核心原则

工程质量管控需遵循四大核心原则，确保管控工作有序高效。一是预防为主原则，重点关注施工前准备与工序过程控制，提前排查质量隐患，避免事后整改造成的损失；二是全员参与原则，明确从管理人员到作业人员的质量责任，形成全员重视、全员管控的良好氛围；三是全过程控制原则，覆盖项目策划、设计、施工、验收等全流程，做到每一道工序、每一个环节都有管控标

准；四是质量第一原则，在进度、成本与质量发生冲突时，优先保障工程质量，坚守质量底线^[1]。

2 工程管理项目质量核心影响因素分析

2.1 工程管理项目人员因素分析

人员因素是工程管理项目质量的核心主导，直接决定质量管控的落实效果，其影响主要体现在两个核心层面。（1）管理人员层面，部分管理人员缺乏系统的工程质量管控知识，对施工规范、质量标准掌握不熟练，在工序验收、隐患排查中难以精准识别问题，且存在责任划分不明确、履职不到位的情况，导致质量管控流于形式。（2）作业人员层面，一线作业人员专业技能参差不齐，部分人员未经过系统培训就上岗作业，操作不规范、流程不标准，易出现工序衔接失误、施工精度不足等问题，同时部分人员质量意识薄弱，存在侥幸心理，违规操作现象时有发生，直接引发质量隐患。

2.2 工程管理项目材料因素分析

材料是工程实体的物质基础，其质量直接决定工程的安全性能与使用寿命，核心影响体现在三个关键环节。（1）材料采购环节，部分采购人员受利益驱动，选用不符合标准的低价劣质材料，或未严格审核供应商资质，导致不合格材料流入施工现场；部分采购计划不合理，材料规格、型号与工程设计要求不符，影响施工质量。（2）材料进场检验环节，未严格执行进场检验制度，对原材料的质量证明文件审核不细致，未进行抽样检测或检测流程不规范，导致不合格材料投入使用。（3）材料存储环节，存储环境不符合要求，材料堆放混乱、防护措施不足，导致材料受潮、变质、损坏，降低材料性能，影响工程质量。

2.3 工程管理项目施工工艺与技术因素分析

施工工艺与技术是保障工程质量的关键,其合理性与规范性直接影响工序质量,核心影响主要包括三个方面。(1) 施工方案设计,部分施工方案缺乏针对性,未结合项目实际情况优化设计,与现场施工条件、技术水平不匹配,导致施工过程中出现流程混乱、工序脱节等问题,影响施工质量。(2) 工艺执行环节,作业人员未严格按照工艺标准施工,存在工艺简化、操作疏漏等情况,如混凝土浇筑振捣不密实、钢筋绑扎间距不符等,易引发质量通病。(3) 技术交底环节,技术交底不全面、不清晰,未明确各工序的质量标准、操作要点,导致作业人员对施工要求理解偏差,进而影响施工质量。

2.4 工程管理项目环境与设备因素分析

环境与设备因素是工程质量的重要影响变量,虽易被忽视但影响深远,核心影响体现在两个维度。(1) 环境因素方面,施工现场杂乱无章,施工区域划分不清晰,易导致工序交叉干扰,引发质量问题;气候条件影响显著,高温、暴雨、严寒等天气会影响材料性能、施工精度,如高温天气导致混凝土坍落度损失过快,暴雨天气影响基坑施工安全;周边环境复杂,易受噪音、粉尘等影响,间接影响施工质量。(2) 设备因素方面,施工设备性能老化、维护保养不到位,运行精度不足,导致施工效率下降、质量误差增大;设备选型不合理,未根据施工工艺要求选用适配的设备,无法满足施工质量标准;设备操作人员技能不足,违规操作设备,易引发设备故障,进而影响施工质量^[2]。

3 工程管理项目质量影响因素的管控对策

3.1 人员管控对策

针对人员因素对工程质量的影响,结合工程管理实际,从人员选拔、培训、考核三个维度制定管控对策,确保人员素养与岗位需求匹配。(1) 严格人员选拔标准,管理人员需具备相应的专业资质与从业经验,熟悉工程质量标准、施工规范及相关管理制度,优先选用有水务工程管理经验、责任心强的人员;作业人员需持证上岗,重点核查特种作业人员的操作证书,杜绝无证上岗现象,同时筛选具备一定操作技能、质量意识较强的作业人员。(2) 建立常态化培训机制,定期组织管理人员开展质量管控知识培训,重点学习最新规范标准、隐患排查方法及管理技巧,提升其管控能力;针对作业人员,开展针对性的技能培训与质量交底,明确各工序的操作标准、质量要求及违规后果,定期组织技能考核,考核不合格者暂停上岗,直至培训达标。(3) 完善考核与奖惩机制,明确管理人员与作业人员的质量责任,将质量管控成效与绩效挂钩,对严格履职、未出现质量隐患的人员给予表

彰奖励,对履职不到位、引发质量问题的人员进行处罚,强化全员质量责任意识。

3.2 材料管控对策

围绕材料采购、进场、存储、使用全流程,制定精细化管控对策,杜绝不合格材料流入施工环节,保障材料质量稳定。(1) 规范材料采购管理,建立供应商准入与评估机制,优先选择资质齐全、信誉良好、产品质量达标的供应商,签订规范的采购合同,明确材料规格、型号、质量标准及验收要求,严禁采购低价劣质、不符合要求的材料;采购前对材料样品进行检验,合格后方可批量采购,确保材料与工程设计要求一致。(2) 严格材料进场检验,建立材料进场检验台账,对每一批次进场的原材料、半成品、构配件进行严格检验,核查质量证明文件、出厂检验报告,对关键材料进行抽样检测,检测不合格的材料坚决清退出场,严禁投入使用;检验过程全程留存记录,确保可追溯。(3) 加强材料存储与使用管理,根据材料特性设置专用存储场地,做好防潮、防晒、防冻、防损坏措施,对不同规格、型号的材料进行分类堆放、标识清晰,避免混用;材料使用前进行二次核查,确保材料性能达标,严格按照施工要求控制材料用量,避免浪费与违规使用^[3]。

3.3 施工工艺与技术管控对策

聚焦施工工艺规范执行与技术优化,制定针对性管控对策,减少工艺失误,提升施工技术水平,保障工序质量。(1) 优化施工方案设计,结合工程实际情况、施工条件及技术水平,编制科学合理、针对性强的施工方案,明确各工序的施工工艺、操作标准、质量控制点及验收要求;施工方案需经过多方审核论证,修改完善后严格执行,严禁擅自更改施工方案。(2) 强化工艺过程管控,明确各工序的质量标准,作业人员需严格按照工艺规范施工,管理人员加强现场巡查,及时纠正不规范操作,重点管控关键工序、隐蔽工程的施工质量,做好工序交接验收记录,上一道工序验收不合格,严禁进入下一道工序。(3) 规范技术交底与技术应用,施工前组织全面的技术交底,将施工方案、工艺标准、质量要求清晰传达至每一位作业人员,确保其理解到位;合理应用新技术、新工艺,结合工程特点筛选适配的技术手段,提前开展技术试点,培训相关操作人员,确保新技术、新工艺规范应用,提升施工质量与效率。

3.4 环境与设备管控对策

针对环境与设备因素的影响,结合工程施工环境特点,制定协同管控对策,降低环境与设备对工程质量的不利影响。(1) 优化施工现场环境管控,合理划分施工

区域,明确作业区、材料区、办公区的界限,保持施工现场整洁有序,减少工序交叉干扰;根据气候条件制定针对性防控措施,高温天气合理调整施工时间,做好混凝土养护工作,暴雨天气暂停露天作业,排查基坑、边坡安全隐患,严寒天气做好防冻保暖措施,避免环境因素引发质量问题;加强施工现场扬尘、噪音管控,减少对周边环境的影响,间接保障施工质量。(2)强化施工设备管控,建立设备选型、使用、维护、检修全流程管理体系,根据施工工艺要求选用性能适配、精度达标的施工设备,严禁使用老化、破损、性能不达标设备;定期对设备进行维护保养,建立维护台账,及时排查设备故障,确保设备正常运行;加强设备操作人员培训,规范设备操作流程,严禁违规操作,提升设备使用效率与操作安全性,避免设备故障引发质量隐患。

3.5 全过程质量监管对策

建立全方位、全过程的质量监管体系,强化各环节管控,确保质量管控工作落地见效。(1)建立多级监管机制,明确监管责任,形成“管理人员巡查、专业人员检验、第三方检测”的三级监管模式,覆盖项目施工全流程,重点排查关键工序、隐蔽工程、核心部位的质量隐患,做到早发现、早整改。(2)完善质量隐患排查与整改机制,定期开展全面的质量隐患排查,建立隐患台账,明确整改责任人、整改措施及整改期限,整改完成后组织复核,确保隐患彻底消除;对反复出现的质量隐患,分析根源,优化管控措施,避免再次发生。(3)规范质量验收管理,严格按照相关标准、规范及合同约定开展验收工作,分阶段进行分项、分部工程验收,验收合格后方可进入下一阶段施工;项目完工后,组织全面竣工验收,重点核查工程实体质量、施工资料完整性,确保工程质量达标,验收合格后方可交付使用。同时,建立质量追溯体系,留存施工全过程资料,确保工程质量可追溯,为后续质量维护提供支撑^[4]。

4 工程管理项目质量管控的创新实践与优化方向

依据当前工程管理行业发展趋势,立足质量管控实际,从创新实践与未来优化两个维度,完善质量管控体

系,提升管控效能,实现质量管控从“被动整改”向“主动防控”转变。(1)创新管控模式,引入数字化管控手段,搭建工程质量数字化监管平台,实现施工工序、材料检验、隐患排查等环节的线上可视化管理,实时采集施工数据,自动预警质量隐患,提升管控的精准度与效率;结合BIM技术,对施工流程进行模拟优化,提前规避工艺冲突与质量风险,推动质量管控向智能化转型。(2)强化协同管控,打破各环节、各岗位的信息壁垒,建立设计、施工、监理、检测等多方协同机制,实现质量信息共享、责任共担,确保管控工作无缝衔接;联动上下游单位,构建全链条质量管控体系,从源头规避质量隐患。(3)优化管控体系,结合工程实际动态调整管控措施,针对新型工程技术、材料的应用,及时完善质量标准与管控流程;加强质量文化建设,将质量理念融入全员日常工作,培育“精益求精”的质量意识,推动质量管控常态化、长效化^[5]。

结束语: 本文围绕工程管理项目质量影响因素展开系统研究,通过分析相关理论基础,明确人员、材料、施工工艺与技术、环境与设备四大核心影响因素的具体表现,针对性提出全流程管控对策,并探讨了数字化、协同化的创新管控方向。研究表明,工程质量管控是一项系统性工程,需多方协同、全程发力,既要强化各核心因素的针对性管控,也要结合行业发展趋势创新管控模式。

参考文献:

- [1]杨明.工程管理前期地质勘察数据对项目决策的影响研究[J].门窗,2026(6):151-153.
- [2]王诗成.水利工程质量管理体系中的关键影响因素研究[J].中国科技期刊数据库工业A,2025(4):078-081.
- [3]白贵林.水利工程进度设备管理的影响因素及改善策略研究[J].中国设备工程,2026(2):62-63.
- [4]钟赛烽.城市排水管网项目合同管理对工程造价控制的影响[J].中国招标,2026(2):138-140.
- [5]徐程程.工程项目冲突关键影响因素分析及对策研究[D].重庆:重庆交通大学,2022(03):22-23.