

公共建设成本调控与工程质量提质

杨进升

固原市公安局原州区分局 宁夏 固原 75600

摘要：公共建设工程关系民生保障与公共资源利用效率，成本失控、质量不达标是现阶段工程建设的常见问题。为实现财政资金高效利用与工程品质稳步提升，本文围绕公共建设成本调控与质量提质的协同关系展开研究。结合工程全生命周期管控逻辑，梳理成本与质量的辩证统一关系，从决策、设计、施工、运维各阶段构建全过程管控体系，并依托 BIM 技术、供应链优化、精益建造与质量追溯技术，提出贴合施工现场的实操管控路径。研究旨在平衡建设成本与工程质量，减少资源浪费与质量隐患，为公共工程高质量建设提供实践参考。

关键词：公共建设；成本调控；工程质量；全过程管控；技术赋能

引言：随着城乡基础设施建设持续推进，公共建设工程规模持续扩大，资金投入体量不断增加。当前部分公共工程存在重进度、轻管控的问题，出现投资超概算、施工质量参差不齐、后期运维成本偏高等现实问题，不仅浪费公共财政资源，也影响公共设施使用安全与服务效能。成本管控与质量提质是公共工程建设的核心抓手，二者协同水平直接决定项目建设成效。基于此，本文结合工程实际，系统分析成本与质量的内在关联，构建全过程、技术化的协同管控体系，助力规范公共工程建设管理。

1 公共建设成本与工程质量概述

1.1 公共建设工程核心概念界定

公共建设工程是由政府主导、财政资金投入或社会资本参与，面向社会公众提供公共服务的基础设施项目，涵盖市政道路、公共场馆、水利设施、民生配套等各类工程。与市场化商业工程不同，公共建设工程具备公益性、普惠性特征，核心目标并非盈利，而是保障民生需求、完善城市功能、提升公共服务水平。这类工程建设周期长、涉及主体多、资金规模大，且建设质量与成本投入直接关系公共资源利用率和群众切身利益，全过程管控的规范性、严谨性要求更高。

1.2 成本调控核心理论与管控维度

公共建设工程成本调控以全过程造价管控为核心理论，摒弃传统事后核算的管控模式，聚焦项目全生命周期实现动态化成本管控。其管控维度主要涵盖决策、设计、施工及竣工运维四大阶段，核心是对工程人工、材料、设备、管理等各项费用进行合理规划与严格把控。

成本调控并非单纯压缩建设资金，而是通过科学预算、方案优化、过程监管，杜绝资源浪费、超概算、重复投入等问题，在合规使用财政资金的基础上，实现公共建设资金的高效合理配置。

1.3 公共建设工程质量的核心内涵

公共建设工程质量是指工程项目完工后，满足设计标准、规范要求及公共使用需求的综合品质，是工程安全、实用、耐久的核心保障。其内涵不局限于施工工艺达标，还包含工程结构安全、使用功能完整、使用寿命达标、配套设施完善等多重内容。相较于普通建筑工程，公共工程面向全体公众使用，容错率更低，工程质量直接关乎公共安全与社会公信力，是衡量公共建设项目建设成效的核心指标，也是成本管控工作的核心前提与最终落脚点。

2 公共建设成本管控与质量提质的辩证关系

公共建设工程中，成本管控与质量提质并非对立关系，而是相互制约、相辅相成的辩证统一整体。成本是工程建设的资源保障，质量是项目的核心目标，二者共同决定公共工程的建设效益与使用价值。片面压缩建设成本，会导致材料标准降低、施工工序简化、人力投入不足，极易引发工程质量缺陷，缩短工程使用寿命，后期维修加固将产生更高的隐性成本，造成公共资金的二次浪费。反之，盲目追求高标准质量、不计成本投入，会造成资源冗余、投资超标，违背公共财政资金高效利用的建设原则，损害公共建设的经济性与普惠性^[1]。

3 基于质量提质的公共建设全过程成本调控体系构建

3.1 项目决策阶段

公共建设项目决策阶段是成本与质量管控的源头,核心工作为实地调研与精准投资概算编制。项目前期需结合工程建设区位、民生需求、地质条件及行业建设标准,开展全方位实地勘察,杜绝照搬同类项目概算数据的粗放式操作。建设单位需联合造价、工程技术、勘察专业人员,细化工程建设内容,明确配套设施、施工工艺、材料等级等基础参数,严格依据现行计价规范、市场价格标准编制投资概算。同时结合项目质量管控底线,划定合理的成本浮动区间,杜绝为压缩投资刻意下调概算标准、降低质量配置的行为,从源头规避后期因资金不足出现偷工减料、设计变更等问题,为后续工程质量管控和成本管控划定合规基准。

3.2 设计规划阶段

工程设计阶段直接决定项目整体造价与质量上限,是成本与质量协同管控的关键环节。设计工作需摒弃重效果、轻成本或重省钱、轻质量的片面思维,推行限额设计模式,以审批概算为上限,优化施工方案与设计细节。设计人员需结合工程使用功能、质量验收标准,对结构设计、材料选型、工艺设计进行优化调整,淘汰冗余的设计内容,删减不必要的高端配置,杜绝设计浪费。同时规避简化核心结构、降低主材规格等牺牲质量的省钱设计,优先选用性价比高、适配性强、符合质量规范的施工材料与技术工艺,通过方案优化实现成本与质量的双向平衡,从设计层面减少施工阶段的变更签证与质量隐患。

3.3 施工实施阶段

施工阶段是成本消耗与质量形成的核心阶段,需落实动态化、精细化协同管控模式。现场管理中,严格按照设计图纸和施工规范组织施工,对主材采购、领用、消耗进行全程管控,精准核算材料用量,严控材料浪费、超额领用、私自替换材料等问题。造价管理人员实时跟踪人工、机械、建材的市场价格波动,动态调整现场成本管控方案,对施工签证、工程变更进行严格审核,杜绝不合理增量成本。质量监管人员同步跟进施工工序,重点核查隐蔽工程、关键工序的施工质量,及时整改不规范施工行为,避免质量缺陷引发返工、维修等额外成本,实现施工过程成本可控、质量达标。

3.4 竣工运维阶段

竣工运维阶段重点完成项目核验、结算复盘与长效管控,构建完整的管控闭环。项目竣工后,验收部门严格按照质量标准开展全面核验,细致排查工程质量瑕

疵,杜绝质量验收走过场、不合格工程交付使用的情况。造价人员对照施工全过程资料,精准完成竣工结算审核,核查不合理成本支出、虚增工程量等问题,保障财政资金使用合规。同时建立项目台账,复盘全过程成本管控数据与质量问题,梳理管控漏洞。在后期运维阶段,依托前期建设数据制定常态化养护方案,通过规范化运维减少工程损耗,延长工程使用寿命,从长效维度控制后续投入成本,巩固工程提质成效^[2]。

4 公共建设成本调控与质量提质的关键技术支撑

4.1 数字化技术赋能

BIM 技术是当前公共建设工程实现成本精准管控、质量标准化提质的核心数字化支撑技术,贯穿项目设计、施工、结算全流程,依托三维可视化建模、数据集成化管理的技术优势,解决传统工程管控信息不对称、数据偏差大、管控滞后等实操难题。(1)设计阶段模型协同校核。依托 BIM 技术搭建项目三维实体模型,精准还原工程结构、管线布局、构件参数等核心内容,可直接针对图纸错漏碰缺问题进行前置校核。相较于传统人工审图模式,BIM 模型可精准定位管线冲突、结构尺寸偏差、设计冗余等问题,同步联动造价数据,实时测算设计方案调整后的造价变动,在设计源头平衡工程构造质量与投资成本,避免后期设计变更产生的额外费用与质量隐患。(2)施工阶段动态数据管控。施工过程中,将施工进度、材料参数、工艺标准、造价数据嵌入 BIM 模型,实现模型与施工现场的实时同步匹配。管理人员可通过模型实时核对构件施工尺寸、安装精度、材料规格是否符合设计质量标准,同时统计各分项工程材料消耗量、人工机械费用,精准把控阶段性成本支出,杜绝超量用料、工序返工等问题,实现质量核验与成本统计的同步开展。(3)结算阶段精准数据核验。项目竣工后,依托 BIM 竣工模型搭载的全周期施工数据、变更记录、用料台账,可直接对接竣工结算审核工作。模型可精准核算工程量,规避人工算量误差,同时对照模型施工记录核验工程施工质量合规性,确保结算成本与实际施工质量、施工内容高度匹配,杜绝虚增工程量、重复计费等违规问题^[3]。

4.2 供应链优化技术

供应链优化技术以市场化筛选、标准化管控、动态化调价为核心,搭建优质优价的材料供应体系,从源头把控材料质量、管控材料成本,规避劣质材料进场、高价低效采购等实操问题。(1)标准化供应商准入机制。建立公共工程材料供应商分级准入体系,针对钢材、混

凝土、管材、装饰主材等核心建材,明确供应商资质、生产产能、产品检测标准、供货履历等准入条件。对供应商实行分级建档管理,剔除资质不全、产品检测不合格、供货不稳定的供应商,保留具备规模化生产、质量达标、口碑良好的优质合作方,为工程质量稳定提供基础保障。(2)市场化比价采购管控。采用集中采购、公开招标采购模式,依托建材价格大数据平台,实时对标区域建材市场均价、品牌价差,杜绝单一渠道采购、人情采购等问题。采购过程中摒弃低价中标粗放模式,推行优质优价采购标准,优先选择质量达标、性价比合理的建材产品,避免因过度压低采购价格导致供应商缩减生产成本、降低材料标准的问题。(3)动态供应链履约监管。建立材料进场核验与履约跟踪机制,对进场材料的规格、型号、检测报告、批次质量进行逐批核验,不合格材料一律清退出场。同时实时跟踪供应商供货周期、产品质量稳定性,对供货滞后、质量波动的供应商及时调整合作方案,通过供应链全过程管控,实现材料质量可控、采购成本可控。

4.3 精益建造技术

精益建造技术依托精细化施工、流程化管控、标准化作业的核心逻辑,优化传统施工模式中工序冗余、资源浪费、施工不规范等问题,在不降低工程质量标准的前提下,压缩无效成本损耗,实现提质与控本双向落地,适配公共工程精细化管控需求。(1)标准化工序作业管控。结合公共工程施工规范,制定各分项工程标准化施工工序、作业流程、工艺参数,统一施工操作标准。针对路基施工、结构浇筑、管线安装、防水施工等关键工序,规范施工流程、作业手法与验收标准,减少人工操作偏差导致的质量瑕疵,降低工序返工、整改产生的人工、材料浪费。(2)精细化资源配置管理。依据施工进度计划,精准测算人工、机械、建材的投入量与使用周期,杜绝人力闲置、机械空转、材料积压浪费等问题。根据施工节点动态调配施工资源,匹配各施工阶段的建设需求,优化资源投入结构,减少无效资源消耗,提升各类建设资源的利用效率。(3)现场冗余工序优化。定期梳理施工现场冗余施工环节、重复作业流程,优化不合理施工方案,删减不影响工程质量的多余工序。同时合理规划施工现场材料堆放、施工动线、作业分区,减少材料二次搬运、施工交叉干扰等问题,压缩现场管理成本,保障施工有序推进^[4]。

4.4 质量追溯技术

质量追溯技术依托信息化台账、节点溯源、责任绑定的管控模式,打破传统工程管控责任模糊、问题溯源困难、成本追责缺位的弊端,构建施工全过程可查询、可追溯、可追责的管控闭环,实现质量问题精准定位、成本损耗精准追责。(1)全流程信息台账建档。针对工程施工各环节建立电子化追溯台账,详细记录材料采购批次、进场时间、施工班组、作业人员、施工时间、工序验收结果、成本投入明细等核心信息。所有施工数据实时录入存档,做到每一道工序、每一笔耗材、每一项成本支出都有对应记录,实现施工全过程信息可溯源。(2)质量问题精准溯源定位。工程出现质量瑕疵或使用故障时,可通过追溯台账精准定位问题工序、涉事施工人员、对应材料批次与施工时段。精准区分质量问题成因,明确是材料质量问题、施工操作问题还是管理疏漏问题,避免模糊化整改、盲目返工造成的额外成本损耗。(3)成本质量双向责任绑定。将各施工工序的质量达标情况与成本核算、班组考核直接绑定,对因违规施工、操作失误、管控缺位导致的质量问题及额外成本损耗,落实对应班组及个人责任。通过责任倒逼机制,规范现场施工行为,从制度与技术层面杜绝人为质量隐患和无效成本支出,形成完整的管控闭环。

结束语:本文立足公共建设工程实操场景,梳理了成本调控与质量提质的辩证关系,搭建了覆盖项目全周期的协同管控体系,并配套数字化、精细化的技术支撑手段。研究明确了各建设阶段的管控重点,通过技术赋能与流程规范,可有效规避盲目控本、超额投入、质量缺陷等常见问题。通过实现成本精准管控与工程质量稳定提升的双向统一,能够有效节约公共资源、提升工程使用寿命与服务品质。

参考文献

- [1] 姜泽奕.工程全周期造价管控与质量管理的协同逻辑及实践优化[J].工程管理学报,2025,39(02):112-117.
- [2] 周翔.建筑工程成本管理与质量监督机制研究[J].中国科技经济新闻数据库经济,2026,(3):017-020.
- [3] 王寰金.BIM技术在工程全生命周期成本管控中的应用研究[J].建筑经济,2024,45(03):45-50.
- [4] 梁杰.精益建造理念在建筑工程管理中的融合应用[J].建筑监督检测与造价,2024,17(04):56-61.