

水利工程造价全过程管控存在问题及优化措施

张向辉 陆发兵

南水北调东线山东干线有限责任公司 山东 枣庄 277300

摘要: 本文围绕水利工程造价全过程管控展开研究, 阐述其全生命周期管控的核心内涵与阶段重点, 剖析当前决策设计源头管控缺失、招投标施工动态管控薄弱、竣工结算审核不规范及体系技术支撑不足等问题。结合水利工程建设特点, 从源头管控、动态机制、审核复盘、体系人才保障四个维度提出针对性优化措施, 旨在规范造价管控流程, 规避超支风险, 提升建设资金使用效益, 为水利工程高质量建设提供造价管理支撑。

关键词: 水利工程造价; 全过程管控; 存在问题; 优化措施

引言: 水利工程是关乎民生福祉、生态安全与经济发展的重要基础设施, 其建设规模大、周期长、涉及环节多, 造价管控难度极高。传统分段式造价管理模式易出现环节断层、信息滞后等问题, 导致投资失控、资源浪费等现象频发。为破解这一难题, 推行全过程造价管控成为必然趋势。本文立足水利工程建设实际, 探究全过程管控的现存问题与优化路径, 助力实现工程质量、进度与造价的协同平衡。

1 水利工程造价全过程管控核心理论与阶段划分

1.1 全过程造价管控核心内涵

(1) 定义: 水利工程造价全过程管控是以项目全生命周期为轴线, 贯穿决策、设计、招投标、施工、竣工结算各阶段, 通过事前预判、事中管控、事后复盘的全链条介入, 形成动态循环反馈的闭环管理体系, 实现从投资估算到竣工决算的一体化、系统化精准管控, 确保各阶段造价数据有机衔接、全程可溯。(2) 核心原则: 遵循全过程性、动态性、精细化、协同性原则, 强调造价管控与工程质量、施工进度之间的统筹协调, 构建三者动态平衡的管控机制, 在保障工程质量和工期目标的前提下实现投资效益最大化, 同时注重各参建方之间的信息共享与协同联动, 杜绝单一目标导向引发的造价失控风险。

1.2 水利工程造价管控关键阶段及管控重点

(1) 决策与设计阶段: 以可行性经济论证、建设方案多方案比选优化、设计概算编制为核心抓手, 推行限额设计理念, 将造价管控关口前移至项目前期, 从初始环节锁定造价基数, 为后续各阶段管控提供科学依据和基准参照。(2) 招投标与施工阶段: 重点落实工程量清单精准编制、合同价款科学约定、工程变更分级审

批、现场签证规范管理、材料设备价格动态跟踪等管控措施, 建立过程纠偏与预警机制, 严防施工阶段造价超支现象发生^[1]。(3) 竣工结算阶段: 聚焦结算资料完整性及合规性审核、工程量逐项复核、定额套用规范性核查、价款争议调解处理等核心环节, 确保结算数据真实精准, 实现造价管理全过程的闭环控制。

1.3 全过程造价管控的价值优势

(1) 有效规避阶段性管控盲区, 从根本上解决传统分段模式中环节衔接断层、造价信息传递滞后、问题集中爆发于竣工结算阶段等结构性缺陷。(2) 实现投资成本全流程精准可控, 显著减少工程资源浪费、超概算、超预算等问题, 切实提高水利建设资金使用综合效益。(3) 倒逼工程建设管理流程规范化、制度化, 促进建设、设计、施工、监理等各参与方协同联动, 整体提升水利工程建设管理的专业化、标准化水平, 为同类项目积累可复用的造价管控经验。

2 水利工程造价全过程管控现存主要问题

2.1 决策与设计阶段源头管控缺失

(1) 决策阶段可行性研究深度不足, 经济论证流于形式, 对水文地质条件、建筑材料市场价格波动、工程建设潜在风险等关键要素调研不全面, 导致投资估算偏离实际较大, 偏差率往往超出合理浮动范围, 从源头上削弱了造价管控的精准性和可靠性。(2) 设计阶段存在“重技术、轻经济”的普遍倾向, 设计方案过度追求安全冗余, 结构配筋率偏高、断面尺寸偏大、材料等级选取过高等不合理设计现象较为常见, 造成大量材料浪费和造价攀升, 同时设计概算编制精度不足, 难以有效发挥对后续投资控制的指导约束作用。(3) 设计与造价专业协同机制缺失, 造价人员未全程参与设计方案论证与优化过程, 在设计方案比选、

材料设备选型等关键环节缺乏造价专业意见支撑,优化设计、限额设计等控本增效手段难以落地实施,错失了源头控制造价的最佳时机。

2.2 招投标与施工阶段动态管控薄弱

(1) 招投标阶段工程量清单编制不规范,项目特征描述模糊不清、工程量核算误差较大、定额子目套用不合理,直接影响了招标控制价的科学确定,同时为后续施工过程中的计价争议埋下了长期隐患。(2) 合同管理不完善,价款调整机制、风险分担原则、违约责任划分等核心条款约定模糊不清,当材料价格大幅波动、设计变更、工期延误等情形出现时,发承包双方易产生造价纠纷,增加额外成本和法律风险^[2]。(3) 施工阶段工程变更与现场签证管控随意性较强,变更审批流程不规范,先施工后补手续现象时有发生,虚假签证、重复计费等问题频现,动态成本监控体系缺失,造价超支问题难以及时发现和有效纠偏。

2.3 竣工结算阶段审核管控不规范

(1) 结算资料收集不完整、整理不规范,资料缺漏和逻辑矛盾较为普遍,施工单位虚报工程量、高套定额、重复计价等问题突出,严重影响了结算数据的真实性和准确性。(2) 结算审核流程繁琐、效率低下,审核标准不统一,价款争议协调处理机制不健全,导致项目决算周期过长,资金长期无法清算,增加了财务成本和审计风险,影响企业资金周转效率。(3) 事后复盘与总结机制缺失,未对造价超支原因、管控薄弱环节进行系统性分析和经验教训总结,同类问题在不同项目中反复出现,难以实现造价管理水平的持续改进和螺旋式提升。

2.4 全过程管控体系与技术支持不足

(1) 多方协同联动机制缺失,建设单位、施工单位、监理单位、造价咨询机构之间权责划分不清,信息传递滞后,沟通协调不畅,造价管控力量分散,难以形成全过程、全链条的管控合力。(2) 造价管控数字化、信息化水平偏低,仍以传统人工核算模式为主,BIM技术、大数据分析、云计算等智能化手段在水利工程造价领域的应用不足,造价数据积累和共享机制不健全,管控效率和计算精准度受到较大制约,难以适应现代水利工程建设管理信息化、智能化的发展要求。(3) 造价管理专业人才队伍建设滞后,从业人员专业能力参差不齐,既掌握水利工程技术又精通造价管理知识的复合型人才严重匮乏,制约了全过程造价管控工作的深入推进和整体效能提升,成为行业高质量发展的瓶颈之一。

3 水利工程造价全过程管控优化措施

3.1 强化决策与设计阶段源头造价管控

(1) 深化项目前期调研论证,完善可行性研究经济评价体系,结合工程水文地质条件、市场行情精准编制投资估算,严控估算偏差。在项目建议书及可行性研究阶段,应系统收集工程区水文气象、地形地质、建筑材料、征地移民等基础资料,开展多方案技术经济比选,合理确定工程规模与建设标准。同步建立与水利定额体系、地方价格信息相衔接的投资估算编制方法,引入敏感性分析,识别影响造价的关键因素,将估算误差控制在行业规范允许范围内,从源头上保障投资决策的科学性与准确性。(2) 推行限额设计制度,平衡工程安全性与经济性,优化设计方案,杜绝设计冗余和资源浪费,提升设计概算精准度。以批准的投资估算作为设计概算的控制上限,将限额指标逐级分解至各专业、各单位工程,贯穿初步设计到施工图设计全过程。设计人员在满足规程规范和安全要求的前提下,优先选用经济合理的结构型式、材料与施工工艺,开展多方案比选与价值工程分析,剔除冗余功能与过度配置,确保设计概算不突破限额目标,切实提升概算编制质量^[3]。(3) 建立“设计+造价”协同工作模式,造价人员全程参与设计方案评审,提前介入造价优化,从源头降低工程投资。打破设计与造价专业壁垒,将造价咨询服务前置至方案设计阶段,实现设计方案与造价分析同步进行。造价人员对重大技术方案开展动态造价测算与比选,及时反馈经济性评价意见,协助设计人员优化细部结构、调整材料选型。通过协同联动,在设计源头锁定工程投资,避免后续阶段因设计变更引发造价大幅增加。

3.2 完善招投标与施工阶段动态管控机制

(1) 规范招投标计价管理,严格审核工程量清单,明确项目特征、计量规则和定额标准,杜绝清单编制漏洞。依据招标文件、设计图纸及水利工程量清单计价规范,逐项复核清单项目的完整性、准确性,重点核查土石方、混凝土、基础处理等主要工程的工程量计算、项目特征描述、计量单位选用是否规范,确保清单不漏项、不重项、不错项,从源头减少施工阶段索赔与争议。(2) 细化合同条款约定,明确价款调整、风险分担、变更签证计价规则,规范合同管理,规避造价争议。在施工合同中详细约定人工、材料、机械费等价格调整机制,明确调价范围、幅度与方法,合理划分市场价格波动风险。同步明确工程变更、现场签证的申报审批程序与计价依据,对暂估价项目、索赔处理等作出具体规定,形成权责清晰、可操作性强的合同造价条款,有效防范合同纠纷^[4]。(3) 健全工程变更、签证审批管

控流程,实行分级审批、动态台账管理,实时监控施工阶段成本变动,严控不合理造价支出。建立变更签证分级审批制度,根据变更金额大小划分审批权限,重大变更须经多方联合评审。运用信息化手段建立造价动态台账,逐月归集实际完成投资,对比分析合同价与结算价偏差,及时发现并预警超支风险,确保施工阶段造价始终处于受控状态。

3.3 规范竣工结算阶段审核与复盘管理

(1) 完善结算资料审核标准,严格核查工程量、定额套用、取费标准,严厉杜绝虚报工程量、高套定额等违规行为。统一竣工结算资料报送格式与内容要求,重点审核隐蔽工程验收记录、设计变更通知单、现场签证单等支撑材料的完整性与合规性,逐项核验工程量计算是否准确、定额套用是否合理、取费基数与费率是否正确,对存疑项目进行现场实测复核,确保结算结果真实可靠^[5]。(2) 简化优化结算审核流程,建立标准化审核体系,高效处理价款争议,缩短项目决算周期。整合建设、施工、监理、审计等多方审核环节,实行“一窗受理、并联审核、限时办结”模式,明确各环节审核时限与责任人。针对价款争议,建立协商调解与专家评审机制,依据合同约定和计价规范快速化解分歧,减少结算积压,提升决算效率。(3) 建立造价管控事后复盘机制,梳理项目全过程造价问题,总结管控经验,形成案例库,为后续项目提供参考。在竣工结算完成后,系统回顾项目各阶段造价偏差情况,分析投资估算、设计概算、合同价、结算价之间的差异成因,提炼成功做法与失败教训,形成标准化案例库与造价指标数据库,为新项目造价管控提供借鉴,推动管理水平持续改进。

3.4 健全全过程管控体系与技术人才保障

(1) 构建多方协同管控体系,明确建设、施工、监理、咨询单位管控权责,建立常态化沟通机制,实现信息实时共享。制定全过程造价管控实施细则,细化各方职责分工与工作接口,建立定期联席会议、专题会商制度,依托协同管理平台实现造价数据、变更签证、进度款支付等信息实时互通,形成各负其责、相互制约、高

效联动的管控格局。(2) 推进造价管控数字化转型,推广 BIM、大数据等智能化技术应用,实现造价数据动态监测、精准核算与全过程追溯。搭建基于 BIM 的造价管理平台,将工程量自动提取、清单编制、进度款审核等环节数字化,减少人为差错。运用大数据技术积累材料价格、定额消耗量等基础数据,开展造价指标分析与预测,实现造价信息跨阶段、跨项目共享应用,提升管控效率与精度。(3) 加强专业人才培养,开展水利造价专业技能培训,培育复合型管控人才,完善岗位考核机制,提升整体管控水平。定期组织水利工程造价编制、计价软件应用、合同管理等方面专题培训,鼓励从业人员考取造价工程师等职业资格。注重培养既懂水利工程技术又精通造价管理的复合型人才,建立岗位目标考核与绩效评价制度,激发人才活力,为全过程造价管控提供坚实的人力支撑。

结束语

水利工程造价全过程管控是一项系统性、精细化的长期工作,贯穿项目全生命周期的每一个环节。解决当前管控中的各类问题,需强化源头把控、完善动态机制、规范审核复盘,同时健全协同体系、推动技术转型、培育专业人才。唯有各方协同发力,将精细化管理理念融入各阶段工作,才能有效控制造价、防范风险,提升水利工程建设管理水平,为水利事业可持续发展筑牢坚实的造价管理根基。

参考文献

- [1] 章旭琳. 水利工程全过程造价咨询服务模式与风险控制研究 [J]. 建筑与施工, 2026, 5(9): 224-228.
- [2] 王晶. 水利工程工程造价控制要点与实践应用探讨 [J]. 市政工程技术, 2025, 12(11): 89-93.
- [3] 李华, 王伟. 水利工程全生命周期成本控制研究 [J]. 水利经济, 2023, 41(5): 67-73.
- [4] 张敏, 刘涛. 基于 BIM 技术的水利工程项目成本预测与控制 [J]. 工程管理学报, 2024, 38(2): 112-118.
- [5] 陈静, 高翔. 全生命周期视角下的水利工程运维成本分析 [J]. 水资源与水工程学报, 2024, 35(4): 98-103.