

水利工程造价计价与控制研究

朱兆勇 王 超

正国际项目管理集团有限公司 江苏 南京 210000

摘要: 水利工程是保障民生与社会发展的重要基础设施,其造价管理直接影响工程建设成本与效益。本文围绕水利工程造价计价与控制展开研究,阐述了水利工程造价的基本概念、控制理论与原则,分析了直接工程费、间接费、利润与税金、其他费用四大计价构成要素,随后对比研究了定额计价法与工程量清单计价法的应用逻辑及适配场景,最后针对项目决策、设计、招投标、施工、竣工结算五个阶段,提出了针对性的造价控制策略。研究旨在为水利工程领域提供系统的造价管理思路,助力提升工程资金使用效率与造价管控水平,为相关实践提供理论参考。

关键词: 水利工程; 造价计价; 方法与应用; 控制策略

引言: 当前水利工程规模扩大、技术复杂度提升,传统造价计价与控制方式面临挑战,存在计价方法适配性不足、控制环节衔接不畅等问题。本文立足水利工程实际,结合造价管理理论与实践,系统梳理计价构成要素,优化计价方法应用,完善全阶段控制策略,对推动水利工程造价管理规范化、科学化,保障工程建设质量与经济性具有重要意义。

1 水利工程造价计价与控制概述

1.1 水利工程造价基本概念

水利工程造价是指进行某项工程建设所花费的全部费用,涵盖从项目策划、设计、施工到竣工交付的整个过程中,为实现工程目标所投入的各类资源的价值总和。其具有大额性、个别性、动态性等特征,大额性体现在水利工程规模通常较大,所需资金数额庞大;个别性源于每个水利工程的建设地点、功能需求、技术方案等均存在差异,导致造价各不相同;动态性则是因为工程建设周期较长,在建设过程中材料价格、人工成本、政策法规等因素的变化,都会使工程造价随之波动。

1.2 造价控制理论与原则

造价控制理论以系统论、控制论为基础,将水利工程造价控制视为一个完整的系统,通过对工程建设各阶段造价影响因素的分析与调控,实现工程造价在预期目标范围内的管理。其核心原则包括全面控制原则,即造价控制需贯穿项目决策、设计、招投标、施工、竣工结算等各个阶段,覆盖工程建设的全过程;动态控制原则,要求在工程建设过程中,实时跟踪造价变化情况,根据实际情况及时调整控制措施,确保造价始终处于可控状态;目标管理原则,通过设定明确的造价控制目标,将总目标分解为各阶段、各环节的分目标,明确各责任主体的职责,通过对分目标的实现来保障总目标的达成^[1]。

2 水利工程造价计价构成要素

2.1 直接工程费

直接工程费是水利工程实体构建的核心费用,由以下费用组成。(1)人工费为直接参与施工的生产工人开支,含基本工资、工资性补贴、辅助工资、职工福利费及劳动保护费,按工程所在地人工工资标准与实际用工数量计算。(2)材料费是施工所需原材料、辅助材料、构配件等费用,包含材料原价、运杂费、运输损耗费及采购保管费,金额受材料市场价、采购数量与运输距离直接影响。(3)机械使用费是施工机械使用费用,含折旧费、大修理费、经常修理费、安拆及场外运费、人工费、燃料动力费、养路费及车船使用税,依机械台班定额与实际使用台班数量核算。

2.2 间接费

间接费是保障工程实施的非实体性费用,主要包括企业管理费与规费。(1)企业管理费是施工企业组织生产经营的管理开支,涵盖管理人员工资、办公费、差旅交通费、固定资产使用费、工具用具使用费、劳动保险费、工会经费、职工教育经费、财产保险费、财务费、税金及其他费用,通常按规定费率乘以直接工程费或人工费等基数计算。(2)规费是依国家法规、省级政府及相关部门规定必缴的费用,含工程排污费、工程定额测定费、社会保障费、住房公积金及危险作业意外伤害保险费,计算基数与费率严格遵循当地建设行政主管部门规定。

2.3 利润与税金

利润与税金是工程造价的必要组成部分。利润计算依据国家或行业规定的利润率,结合直接工程费与间接费之和确定,利润率需综合行业平均盈利水平、工程难度与市场竞争状况,兼顾企业合理收益与工程经济性。税金是国家依税法征收的强制性费用,主要包括营业税、城

市维护建设税、教育费附加及地方教育附加，按工程所在地税率标准，以税前工程造价为基数核算，需足额计入工程造价以落实国家税收政策。

2.4 其他费用

其他费用是保障工程建设的补充性费用，主要包括独立费用、预备费及建设期贷款利息。(1) 独立费用是工程建设必需但未含在直接工程费、间接费中的开支，如建设单位管理费、勘察设计费、科研试验费、监理费、质量监督费、定额编制管理等，按国家或行业取费标准计算。(2) 预备费是应对不可预见情况的预留费用，分基本预备费与价差预备费：基本预备费用于解决设计变更、工程洽商、不可抗力导致的费用增加；价差预备费用于应对建设期人材机价格上涨及利率、汇率变动引发的造价增加，计算结合工程建设周期与价格波动预测确定。(3) 建设期贷款利息是建设期间使用贷款产生的利息支出，依贷款金额、利率、期限及还款方式，按复利或单利计息方式核算，计入工程造价对应部分^[2]。

3 水利工程造价计价方法与应用

3.1 定额计价法及其应用

定额计价法是传统常用方法，具体如下：(1) 计价依据与核心逻辑：以水利工程预算、概算定额为基础，结合工程所在地人材机价格，按“量×价×费”计算造价。先算分项工程量，套用定额子目定单价，汇总得直接工程费，再按费率计取间接费、利润、税金形成总造价，适用于政府投资、公益性水利工程等对造价规范性要求高的场景。(2) 应用关键操作：严格遵循定额适用范围，区分全国、行业与地方定额差异，确保工程量计算规则与定额子目口径一致。

3.2 工程量清单计价法及其应用

该方法以工程量清单为核心，强调“量价分离”，贴合市场化需求：(1) 计价依据与核心逻辑：依据《建设工程工程量清单计价规范》及水利行业规则，招标人编清单明确项目名称、单位、数量；投标人结合自身实力与市场价格自主报综合单价，汇总直接工程费，叠加措施、其他项目费及规费、税金得总造价，广泛用于市场化招投标的经营性水利工程。(2) 应用关键操作：招标人需保证清单准确完整、项目特征描述清晰，避免缺漏项引发后续调整；投标人建立企业价格数据库，结合施工组织设计优化综合单价，并预留施工风险费用。

3.3 两种计价方法的适配场景与应用优化

按项目实际选择方法并优化应用：(1) 适配场景选择：政府投资的公益性工程优先用定额计价法，保障财政资金管控合规；市场化经营性工程用工程量清单计价

法，提升资源配置效率；项目前期设计深度不足时，先用定额计价法估算，设计细化后转用清单计价法做预算与招投标报价。(2) 应用协同互补：同一项目不同阶段可协同使用，如清单计价项目竣工结算时，结合定额规则审核变更、索赔费用；将定额造价指标作为清单综合单价参考，避免恶意报价，平衡市场竞争与造价合理性。(3) 应用优化方向：推动计价方法与信息化融合，开发适配软件实现工程量计算、单价分析、造价汇总自动化；加强计价人员培养，使其兼顾定额计价规范与清单计价市场化操作，确保方法落地见效^[3]。

4 水利工程造价控制的关键环节与策略

4.1 项目决策阶段造价控制策略

项目决策阶段要通过科学分析与规范流程把控造价基准，为后续管理奠定基础。(1) 强化项目可行性研究深度：结合工程功能需求、水文地质条件、技术难度开展全面可行性研究，明确建设规模、标准及技术方案；投资估算编制采用生产能力指数法、比例估算法等多方法交叉验证，确保结果与实际需求匹配，避免估算偏差导致后续造价失控。

(2) 建立多方案比选机制：针对不同建设方案，从造价、技术、运维成本维度综合比选，优先选择造价合理、技术成熟且运维成本低的方案；比选时明确各方案造价构成差异，量化分析对总造价的影响，避免方案选择不当造成资源浪费。(3) 规范投资决策审批流程：制定严格审批制度，明确审批主体、权限及标准；审批前专项审核投资估算合理性与方案比选科学性，确保决策依据充分；建立决策责任追溯机制，将造价控制目标纳入考核，提升决策严谨性。

4.2 设计阶段造价控制策略

设计阶段要过优化设计管理、落实管控要求，将造价控制融入设计全过程。(1) 推行限额设计管理：依据决策阶段投资估算，分解各专业、分项工程的造价控制限额，明确设计单位责任；初步设计、施工图设计各环节对照限额指标开展工作，超限时及时调整方案至符合要求；建立动态跟踪机制，定期核算设计成果与限额偏差，确保设计在造价控制范围内。(2) 加强设计方案优化：在满足工程功能与技术标准的前提下，鼓励设计单位用新技术、新工艺、新材料优化方案以降低成本；针对坝体结构、输水管道等关键部位开展专项优化，通过调整结构形式、减少材料用量控制造价。(3) 完善设计审查机制：建立设计单位内部、建设单位、第三方专业机构的多层次审查体系；审查聚焦设计方案经济性、工程量计算准确性及设计深度是否满足造价编制要求；对

问题明确整改时限与责任主体,确保设计成果符合造价控制要求后进入下一环节。

4.3 招投标阶段造价控制策略

招投标阶段是要通过规范流程、强化价格管控,确保中标价格合理且符合项目需求。(1)规范招标文件编制:在文件中明确工程量清单编制依据、计价规则及合同价格调整方式,保证清单项目完整、特征描述清晰、工程量准确;明确投标报价范围、费率标准、风险承担范围,避免表述模糊引发后续造价争议;设置合理投标限价,防止恶意高价或低价竞标导致质量风险。(2)强化投标报价审核:评标时组建专业委员会,详细审核投标报价的完整性、合理性及与招标文件的响应程度;对单价明显偏离市场平均水平的分项工程,要求投标人提供报价说明并分析价格构成合理性;采用综合评估法,将报价与技术方案、履约能力结合评审,避免单纯以价格为唯一评标标准。(3)规范合同条款约定:在施工合同中明确固定总价、固定单价、成本加酬金等价格形式,结合项目特点选择适配类型;详细约定工程变更、索赔、价款调整的程序与计算方法,明确双方权利义务;设置造价管控条款,如工程进度款支付与造价审核挂钩、约定竣工结算时限,为后续管理提供依据。

4.4 施工阶段造价控制策略

施工阶段要通过实时监控、严格管控,确保实际造价不偏离目标。(1)加强工程变更管理:建立规范审批流程,明确变更申请、审核、批准的主体与权限;施工单位提变更时同步提交方案及造价影响分析,说明必要性与对总造价的影响;建设单位及监理单位审核变更方案合理性与造价测算准确性,重大变更组织专家论证,避免随意变更增加造价。(2)严格工程索赔管控:制定管理办法,明确索赔申请条件、提交时限及审核流程;施工单位提索赔时需提供合同条款、施工记录、现场签证等完整证据,且索赔金额计算符合合同约定与计价规则;建设单位及监理单位及时审核,对合理索赔确认、不合理索赔说明拒赔理由,避免处理不当引发纠纷。(3)强化造价动态监控:建立监控机制,定期对比已完成工程量、已支付工程款与目标造价,及时发现偏差;用信息化工

具记录施工中人工、材料、机械使用情况,实时更新造价数据并预测后续走势;偏差超允许范围时,分析原因并采取调整施工方案、优化资源配置等措施,将造价拉回目标范围。

4.5 竣工结算阶段造价控制策略

竣工结算阶段要通过严格审核、规范流程,确保结算造价准确反映工程实际成本。(1)规范竣工结算资料审核:要求施工单位提交竣工图纸、工程量计算书、工程变更签证、索赔报告、材料设备价格确认单等完整资料。(2)严格工程量与单价审核:依据竣工图纸、合同约定及计价规则,重新计算施工单位申报的工程量,核查是否与实际完成情况一致、有无多报虚报;审核结算综合单价,合同中有相同或类似项目单价的按合同执行,新增项目单价需审核组价合理性,参考市场价格及定额标准确定最终单价。(3)规范竣工结算争议处理:建立协调机制,建设单位与施工单位有争议时优先协商解决;协商无果则引入第三方专业机构调解或鉴定,依据结果确定结算造价;明确争议处理时限要求,避免因争议拖延导致结算停滞,确保工作高效推进^[4]。

结束语:本文通过对水利工程造价计价与控制的系统研究,明确了计价构成要素的核心内容,介绍了不同计价方法的应用边界,构建了全阶段造价控制体系。研究成果可有效指导水利工程实际造价管理工作,帮助规避造价失控风险,提升资金利用效率。未来可进一步结合信息化技术,探索智慧造价管理模式,同时关注新型水利工程技术对造价的影响,持续优化计价与控制策略。

参考文献:

- [1]刘璐.水利工程概预算造价控制中的问题分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)经济管理,2025(2):124-127.
- [2]王雪艳.水利工程施工全过程造价控制体系构建研究[J].水上安全,2025(8):28-30.
- [3]宋国策.水利工程施工阶段造价动态控制方法研究[J].中国招标,2025(4):158-160.
- [4]莫香兰.水利工程全生命周期造价控制研究[J].广西水利水电,2024(1):147-149+154.