

基于全过程造价管理的水利工程项目成本优化路径研究

黄河

湖北姚家平水利枢纽开发建设有限责任公司 湖北 恩施 445300

【摘要】：水利工程作为国家基础设施建设的重要组成部分，对于防洪、灌溉、供水、发电等具有关键作用，关乎国计民生。水利工程项目普遍具有建设周期长、投资规模大、施工环境复杂、技术要求高等特点，在项目实施过程中，常常面临成本失控、预算超支等问题。相关数据显示，部分水利工程项目实际成本超出预算比例达15%-30%，不仅造成资源浪费，也影响了项目的经济效益和社会效益。因此，如何科学有效地进行水利工程项目成本管理，实现成本优化，成为亟待解决的重要课题。

【关键词】：全过程造价管理；水利工程项目；成本优化；投资决策；施工过程管控

DOI:10.12417/2811-0528.26.15.030

1 水利工程项目各阶段成本影响因素分析

1.1 投资决策阶段

项目规划是否合理、可行性研究报告对项目建设的必要性、技术可行性、经济合理性的论证是否充分，直接影响项目投资估算的准确性。若可行性研究不深入，对项目规模、建设标准、技术方案等确定不合理，可能导致投资估算偏差较大，为后期成本失控埋下隐患。投资决策阶段需要依据大量的基础资料，如地形地貌、水文地质、原材料价格等进行投资估算。若这些资料不准确或不完整，会使估算结果与实际成本产生较大差距。例如，对地质条件判断失误，可能导致后续施工中基础处理费用大幅增加。

1.2 设计阶段

设计方案是决定工程造价的关键因素之一。合理的设计方案能够在满足项目功能需求的前提下，优化资源配置，降低成本。反之，若设计方案存在缺陷，如结构选型不合理、布局不科学等，可能会导致施工过程中频繁变更设计，增加工程成本。限额设计要求在保证工程质量和功能的前提下，按照批准的投资估算控制初步设计，按照批准的初步设计总概算控制施工图设计。若在设计过程中不能严格执行限额设计，随意提高建设标准、增加建设内容，会使工程造价超出预算。

1.3 招投标阶段

招标文件是招投标活动的核心文件，其内容的完整性、准确性和严谨性直接影响招投标结果和后期合同执行。若招标文件对工程范围、技术要求、计量计价规则等规定不明确，容易在施工过程中引发争议，导致工程变更和成本增加。投标单位的技术水平、管理能力、信誉状况等因素对项目成本控制至关重要。选择报价合理、实力雄厚的投标单位，能够保证工程质量和进度，避免因施工单位原因导致的成本增加，如施工质量问题引起的返工、工期延误导致的费用增加等。

1.4 施工阶段

施工过程中，由于地质条件变化、设计缺陷、业主需求调整等原因，工程变更难以避免。不合理的工程变更和不规范的现场签证会导致工程量增加、施工方案改变，从而使成本大幅上升。科学合理的施工组织设计和资源配置能够提高施工效率，降低成本。若施工组织混乱，施工进度安排不合理，造成人员、机械设备闲置或过度投入；或者材料采购计划不合理，导致材料积压或短缺，都会增加工程成本。工程质量不达标会导致返工维修，增加人力、材料和设备的投入；安全事故的发生不仅会造成人员伤亡和财产损失，还可能导致工期延误，进而增加成本。

1.5 竣工结算阶段

竣工结算阶段需要依据完整、真实的结算资料进行工程造价核算。若结算资料缺失、数据不准确或存在虚假信息，会影响结算结果的准确性，导致成本核算失真。结算审核人员的专业水平和工作态度对结算结果有重要影响。若审核不严格，未能发现多算、重算工程量，高估材料价格等问题，会使项目最终结算造价虚高。

2 基于全过程造价管理的水利工程项目成本优化路径

2.1 投资决策阶段的成本优化

组织专业团队对项目进行深入的可行性研究，全面分析项目建设的必要性、技术可行性和经济合理性。在研究过程中，充分收集和分析基础资料，运用科学的方法和工具，对项目规模、建设标准、技术方案等进行多方案比选，选择最优方案，提高投资估算的准确性。例如，在某水库工程可行性研究中，通过对不同坝型（混凝土坝、土石坝）的技术经济比较，最终选择了更经济合理的土石坝方案，节约了建设成本。结合水利工程项目特点和历史数据，运用大数据分析、数学模型等方法，

建立科学的成本预测体系。对项目投资进行动态预测,考虑各种不确定因素对成本的影响,为项目决策提供可靠的成本依据。同时,在项目决策过程中,加强对成本预测结果的评估和论证,确保决策的科学性。

2.2 设计阶段的成本优化

明确设计阶段的造价控制目标,将投资估算分解到各专业、各单位工程和分部工程,作为设计限额。设计单位在设计过程中,严格按照限额进行设计,确保各阶段设计概算不超过投资估算,施工图预算不超过设计概算。通过限额设计,促使设计人员在保证工程质量和功能的前提下,优化设计方案,降低工程造价。组织专家对设计方案进行评审,从技术、经济、安全等多个角度对设计方案进行综合评价,提出优化建议。鼓励设计人员采用新技术、新工艺、新材料,在保证工程质量的前提下,降低工程成本。例如,在某灌区渠道设计中,采用新型防渗材料,不仅提高了渠道防渗效果,还降低了工程造价。

2.3 招投标阶段的成本优化

招标文件编制应严格遵循相关法律法规和标准规范,确保文件内容完整、准确、严谨。明确工程范围、技术要求、计量计价规则、合同条款等重要内容,避免出现模糊不清或歧义的表达。同时,在招标文件中设置合理的评标标准,既要考虑投标报价,也要综合考虑投标单位的技术实力、管理水平、信誉等因素,选择性价比高的投标单位。建立健全招投标监管机制,加强对招投标活动的全过程监督,防止围标、串标、恶意低价中标等不正当行为的发生。确保招投标活动公开、公平、公正进行,选择实力强、信誉好的施工单位和供应商,为项目成本控制奠定基础。

2.4 施工阶段的成本优化

2.4.1 严格控制工程变更

建立严格的工程变更审批制度,明确工程变更的审批流程和权限。对于确需变更的项目,要进行充分的技术经济分析,评估变更对成本、工期和质量的影响,经相关部门审批同意后方可实施。同时,加强对现场签证的管理,确保签证内容真实、

准确、及时,避免出现虚假签证和不合理签证。

2.4.2 优化施工组织与资源配置

施工单位应根据工程特点和现场实际情况,编制科学合理的施工组织设计,优化施工进度计划,合理安排人员、机械设备和材料的投入。通过采用先进的施工技术和管理方法,提高施工效率,降低施工成本。例如,运用 BIM 技术进行施工进度模拟和资源配置,提前发现施工过程中的问题,合理调整施工方案。

2.4.3 强化工程质量与安全管理

建立健全质量管理体系,加强对施工全过程的质量安全监督检查。严格执行质量安全标准和规范,确保工程质量达到设计要求,杜绝安全事故的发生。通过加强质量管理,减少因质量问题导致的返工和因安全事故造成的损失,从而降低工程成本。

2.5 竣工结算阶段的成本优化

在项目施工过程中,及时收集、整理与工程结算相关的资料,包括施工合同、招投标文件、设计变更通知、现场签证单、工程验收记录、材料设备采购发票等。确保资料完整无缺、数据真实可靠,为竣工结算提供准确的依据。委托专业的造价咨询机构或组织经验丰富的审核人员对竣工结算进行严格审核。审核过程中,仔细核对工程量计算是否准确,工程单价套用是否合理,费用计取是否符合规定等。对发现的问题及时与施工单位沟通协商,确保结算结果真实反映项目实际成本。

3 结论

研究表明,全过程造价管理能够将项目各阶段的成本管理工作有机结合起来,实现对工程造价的动态控制和优化。水利工程项目成本管理是一个复杂的系统工程,受到多种因素的影响和制约。未来,还需要进一步加强对全过程造价管理理论和方法的研究,结合水利工程行业发展的新趋势和新技术,不断完善成本优化路径,提高水利工程项目成本管理水平,促进水利工程行业的可持续发展。

参考文献:

- [1] 郭洁茹.水利工程项目施工的成本控制与管理优化研究[J].工程与建设,2025,39(01):236-239.
- [2] 高辉.水利工程项目会计核算工作优化研究[J].财会学习,2024,(29):109-111.
- [3] 彭小丹.水利工程项目施工成本控制与管理的优化探究[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(20):211-213.