

# 浅析水利工程成本控制理论及存在的问题

陈 思

新疆兵团市政轨道交通（集团）有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘 要：**水利工程成本控制是项目的核心环节，涉及设计、施工、运营全生命周期。当前行业面临成本控制意识薄弱、体系不完善、数据不准确及执行不力等问题，制约项目经济效益与社会效益的提升。本文从成本控制原则出发，分析了目标成本法、挣值分析法等方法的实践应用，并指出成本控制需遵循全面性、动态性、效益性原则。针对现存问题，提出加强意识培养、完善体系、提高数据准确性及强化执行等对策，以期为水利工程成本控制提供理论参考与实践指导。

**关键词：**水利工程；成本控制；问题；对策与建议

## 1 水利工程成本控制的原则

### 1.1 全面性原则

全面性原则强调水利工程成本控制需贯穿项目全生命周期，涵盖设计、施工、运营等各个阶段，并涉及人工、材料、机械、管理等多方面成本要素。成本控制应由全员参与，从决策层到基层执行人员均需树立成本意识，形成“全员、全过程、全方位”的成本管控体系。同时需综合考虑质量、进度、安全等目标与成本的平衡，避免因片面追求低成本而损害工程整体效益。

### 1.2 动态性原则

动态性原则要求成本控制根据项目实施阶段及外部环境变化进行实时调整。水利工程受地质条件、气候因素、政策法规等影响较大，需通过动态监控机制，及时识别成本偏差并采取纠正措施。例如，施工过程中若发现实际成本超出预算，需分析原因（如材料价格上涨、设计变更等），并通过优化施工方案、调整资源分配等方式实现成本回归目标。

### 1.3 效益性原则

效益性原则强调成本控制需以实现项目综合效益最大化为目标，而非单纯追求成本最低。需通过成本效益分析，评估不同成本控制措施对工程质量、工期、安全及社会环境的影响<sup>[1]</sup>。例如，采用新型材料可能增加初期成本，但能提升工程耐久性、降低后期维护费用，此类投入需纳入效益性评估范畴，需平衡短期成本与长期收益，确保项目全生命周期内的经济效益与社会效益协同提升。

## 2 水利工程成本控制实践分析

### 2.1 成本控制方法的应用

水利工程成本控制方法的应用需结合项目特点与行业规范，形成系统化、科学化的管理体系。首先，目标

成本法被广泛应用于项目前期，通过市场调研与历史数据对比，设定合理的成本目标，并将其分解至各分项工程，形成可量化的成本控制指标。其次，挣值分析法（EVM）成为施工阶段的核心工具，通过对比计划成本（BCWS）、实际成本（ACWP）与挣值（BCWP），动态监控成本偏差与进度偏差。某堤防加固项目采用挣值法后，及时发现混凝土浇筑进度滞后导致的成本超支风险，并迅速调整资源投入，避免了损失扩大。另外，价值工程法（VE）在优化设计方案中发挥了重要作用，通过功能分析与成本评估，剔除冗余设计，提升工程性价比。成本控制方法的创新应用同样值得关注。BIM技术（建筑信息模型）通过三维建模与数据集成，实现了施工过程的可视化模拟与成本动态跟踪。某引水工程采用BIM技术后，提前发现设计冲突导致的返工风险，减少成本浪费约15%。供应链管理（SCM）的引入则通过优化材料采购、物流配送等环节，降低库存成本与运输损耗。某灌溉项目通过集中采购与供应商协同，实现钢材、水泥等大宗材料成本下降8%。

### 2.2 成本控制的实施步骤

水利工程成本控制的实施需遵循“计划—执行—监控—调整”的闭环流程。第一步，成本计划编制需以项目合同、施工图纸及定额标准为依据，结合风险评估结果，制定详细的成本预算。某水闸建设项目在计划阶段引入专家评审机制，对地质灾害、政策变动等风险因素进行量化分析，并预留5%的风险准备金。第二步，成本执行控制需建立严格的审批制度，对材料采购、分包结算等关键环节进行全程监控。第三步，成本动态监控需依托信息化系统，实时采集成本数据，并通过挣值分析、趋势预测等工具，识别潜在风险。某水电站项目通过搭建“成本监控平台”，实现成本数据与进度数据的

同步更新,管理层可随时掌握项目经济状态。第四步,成本偏差调整需根据监控结果,采取针对性措施。若实际成本超出预算,需分析原因(如设计变更、市场波动等),并通过优化施工方案、调整资源分配等方式实现成本回归。某防洪堤工程在发现混凝土单价上涨后,及时与供应商谈判并采用替代材料,成功将成本偏差控制在允许范围内。

### 2.3 成本控制的成效评估

水利工程成本控制的成效评估需从经济、技术、管理三个维度展开。经济效益评估以实际成本与预算成本的对比为核心指标,同时分析成本节约对项目利润的贡献。某农田水利项目通过精细化成本控制,实际成本较预算降低12%,直接提升项目利润率。技术效益评估关注成本控制对工程质量、进度与安全的影响。例如,某水库除险加固工程采用新型施工工艺后,虽成本略有增加,但工期缩短15%,且工程耐久性显著提升,长期来看实现了成本效益最大化<sup>[2]</sup>。管理效益评估则侧重于制度完善与团队能力提升。某流域治理项目通过建立“全员成本责任制”,将成本控制指标纳入绩效考核体系,员工成本意识显著增强,项目整体管理水平迈上新台阶。评估方法需兼顾定量与定性分析,定量指标包括成本偏差率、成本节约额、投资回报率等;定性指标则涵盖制度执行情况、团队协作效率、风险应对能力等。某水利枢纽工程在评估中引入“平衡计分卡”(BSC),从财务、客户、内部流程、学习与成长四个维度综合评价成本控制成效,为后续项目提供经验借鉴。

## 3 水利工程成本控制存在的问题

### 3.1 成本控制意识薄弱

水利工程成本控制意识薄弱是当前行业面临的普遍问题。部分项目管理人员及施工人员对成本控制的重要性认识不足,往往将成本控制视为财务部门的单一职责,缺乏全员参与的主动性。例如,在项目决策阶段,一些团队为追求工程规模或技术先进性,忽视成本效益分析,导致预算超支风险;在施工阶段,基层人员因缺乏成本意识,可能出现材料浪费、设备闲置等现象,进一步加剧成本压力。部分企业未将成本控制目标纳入绩效考核体系,导致员工对成本节约的积极性和责任感不足,形成“重进度、轻成本”的管理惯性。这种意识层面的缺失,使得成本控制措施难以有效落地,最终影响项目整体经济效益。

### 3.2 成本控制体系不完善

成本控制体系不完善主要体现在制度设计与执行层面的缺陷。一方面,部分水利工程缺乏系统化的成本管

理制度,预算编制、成本核算、成本分析等环节缺乏标准化流程,导致成本控制缺乏科学依据。例如,部分项目在预算编制时仅依据历史数据简单估算,未充分考虑地质条件、市场波动等风险因素,造成预算与实际成本严重脱节。另一方面,成本控制责任分工不明确,项目各部门之间缺乏协同机制,信息传递不畅,导致成本偏差难以及时发现和纠正。部分企业未建立动态监控机制,无法对成本变化进行实时跟踪和预警,往往在成本超支后才发现问题,错失调整时机。

### 3.3 成本数据不准确

成本数据不准确是制约水利工程成本控制的关键因素。数据采集环节存在漏洞,部分项目未建立规范的成本台账,材料采购、分包结算等数据记录不完整或存在虚假填报现象,导致成本数据失真。数据分析能力不足,部分企业缺乏专业的成本管理软件或人才,无法对海量成本数据进行有效整合和挖掘,难以发现潜在的成本节约点。外部环境变化(如政策调整、市场价格波动)对成本数据的影响未被充分纳入考量,导致预算与实际成本存在系统性偏差。

### 3.4 成本控制措施执行不力

成本控制措施执行不力主要体现在制度落实与人员能力两方面。制度层面,部分企业虽制定了详细的成本控制规章制度,但缺乏刚性约束,执行过程中存在“打折扣”现象。例如,部分项目在材料采购环节未严格执行招标制度,导致采购成本虚高;在分包结算中,因审核不严出现虚报工程量等问题<sup>[3]</sup>。人员层面,部分成本管理人员专业能力不足,缺乏对工程技术与市场动态的敏感性,难以提出针对性的成本优化建议。基层施工人员技能水平参差不齐,对新技术、新工艺的接受度低,导致施工效率低下,间接增加成本。

## 4 改进水利工程成本控制的对策与建议

### 4.1 加强成本控制意识培养

水利工程成本控制的首要任务是提升全员成本意识,构建“全员参与、全程管控”的文化氛围。企业应将成本控制纳入员工培训体系,针对不同岗位设计差异化课程。例如,对管理人员侧重成本战略与决策分析,对技术人员强调技术优化与成本节约的关联性,对基层施工人员普及材料节约、设备维护等基础技能。通过案例教学、模拟演练等方式,使员工直观理解成本控制对项目效益的直接影响。将成本控制目标分解至各部门、各岗位,并纳入绩效考核体系。同时,对因疏忽导致成本超支的责任人进行问责,形成“奖优罚劣”的激励机制。通过内部宣传、经验分享会等形式,强化员工对成

本控制价值的认同。企业高层需以身作则，在项目决策中平衡质量、进度与成本的关系，避免“重规模、轻效益”的短视行为。例如，在技术方案评审时，要求提供成本效益分析报告，确保每一项决策均经过经济性论证。

#### 4.2 完善成本控制体系

构建科学、系统的成本控制体系是水利工程成本管理的核心。引入“零基预算”理念，摒弃传统“增量预算”的惯性思维。在预算编制时，需以项目实际需求为基础，结合地质勘察、市场调研等数据，对每一项成本进行精细化测算。依托信息化平台（如BIM技术、ERP系统），实现成本数据的实时采集与动态分析。通过挣值法（EVM）、趋势预测等工具，对成本偏差进行预警，并及时调整资源分配。例如，当实际成本超过预算的10%时，系统自动触发预警，要求项目团队提交偏差分析报告及整改方案。成本控制需打破部门壁垒，建立“项目成本中心”，由财务、工程、采购等部门组成联合工作组，定期召开成本分析会议。例如，在材料采购环节，工程部门需提前提供需求计划，采购部门需结合市场价格波动制定采购策略，财务部门需对资金使用进行监督，形成“三位一体”的协同机制。针对水利工程中的不确定性因素（如地质灾害、政策变动），需建立风险储备金制度。

#### 4.3 提高成本数据准确性

成本数据的准确性是成本控制的基础，需从数据采集、分析与应用三个环节入手。（1）规范数据采集流程：建立统一的成本台账，明确数据录入标准与责任人。例如，材料采购需提供合同、发票、验收单等凭证，分包结算需附工程量清单与验收报告，确保每一笔成本支出均有据可查。引入区块链技术，对关键数据（如采购价格、工程量）进行加密存储，防止篡改。（2）提升数据分析能力：引入专业的成本管理软件（如OraclePrimavera、广联达），实现成本数据的自动化分析与可视化展示。（3）加强数据质量审核：建立三级审核机制，由基层、部门、企业三级对成本数据进行逐级审核。例如，基层人员需对数据真实性负责，部门负责人需对数据逻辑性进行复核，企业财务部门需对整体数据进行抽查，确保数据质量<sup>[4]</sup>。（4）融入外部环境因素：在成本分析中，需充分考虑政策、市场等外部环境的影响。

例如，针对钢材、水泥等大宗材料的价格波动，需建立价格指数模型，动态调整预算；针对环保政策趋严导致的合规成本增加，需提前纳入预算规划。

#### 4.4 强化成本控制措施执行

成本控制措施的落地需以制度刚性、人员能力与监督机制为保障。企业需明确成本控制制度的权威性，对违规行为“零容忍”。例如，在材料采购中，严格执行招标制度，杜绝“暗箱操作”；在分包结算中，坚持“以量计价”，防止虚报工程量。同时，建立“成本审计”机制，定期对项目成本进行专项审计，发现问题及时整改。通过“引进来、走出去”的方式，加强成本管理人员队伍建设。例如，引进具有工程技术与财务复合背景的专业人才，提升团队整体素质；组织员工参加行业培训与学术交流，学习先进成本控制方法。推广应用新技术、新工艺，提升施工效率，降低单位成本。例如，采用预制构件技术减少现场浇筑量，利用无人机巡检降低人工巡查成本，通过BIM技术优化施工方案，减少返工浪费。鼓励基层员工提出成本控制建议，并对有效建议给予奖励。例如，设立“金点子”征集平台，定期评选优秀建议并推广实施；同时建立成本偏差案例库，总结经验教训，避免重复犯错。

#### 结束语

水利工程成本控制是一项系统工程，需从意识、体系、数据与执行四个维度协同推进。通过强化全员成本意识、完善制度设计、提升数据质量与执行能力，可构建科学高效的成本控制体系，为水利工程项目的可持续发展提供坚实保障。未来，随着数字化技术与绿色发展理念的深入应用，水利工程成本控制将迎来更加精细化、智能化的发展阶段，助力行业实现高质量转型。

#### 参考文献

- [1]王健.水利工程施工成本动态控制方法研究[J].黑龙江水利科技, 2020(2):84-88.
- [2]荆珑.王春柳.邹建锋.水利水电工程动态管理和控制方法分析[J].工程技术研究, 2020(17):63-64.
- [3]瞿洁.精细化管理在企业成本控制中的运用[J].合作经济与科技, 2022(17):106-107.
- [4]魏明哲.水利工程施工管理问题及适用措施核心探究[J].中国设备工程, 2023, 2: 216-218.