

水利工程项目施工成本与管理优化措施研究

何水恒

常熟市中江建设工程有限公司 江苏常熟 215500

摘要：随着国家对水利基础设施建设投入的不断增加，水利工程项目施工成本和管理的重要性也愈加突出。有效的成本管理不仅可以提高工程项目的经济效益，而且可以保证工程的质量和进度，对水利事业可持续发展有重要的意义。但是当前水利工程项目施工成本管理还存在一些不足，在成本管理意识上不够强，管理体制不健全，成本控制手段落后，信息管理不健全等等，这些问题严重制约了水利工程项目顺利实施及效益的发挥。因此研究水利工程项目施工成本和管理优化措施有重要的现实意义。

关键词：水利工程；项目施工成本；管理；措施

引言

水利工程项目属于国家基础设施建设的关键部分，施工成本及水平同工程项目质量、进度以及总体经济效益紧密相关。在国家大力推进水利事业发展的背景下，怎样有效地控制施工成本、提高管理水平，成为摆在水利工程建设者面前的重要课题。本文主要针对水利工程项目施工成本和管理现状进行分析，找出存在的问题并提出相应的优化措施，以期对水利工程项目施工成本和管理改进起到一定的参考作用。

一、水利工程项目施工成本与管理的重要性

水利工程是民生和生态的重要基础设施，水利施工成本与水平决定水利工程的成本能否兑现。从经济角度而言，水利工程投资数额庞大、建设时间跨度较长，科学的成本管理可以避免资金的浪费，成本控制的细微之处关乎项目总投资的回报率，防止由于成本超支造成资金链的断裂或者功能的缩减。从工程效能角度，完善管理是保证水利工程“耐用性”“功能性”的关键，防洪、灌溉、供水等工程靠施工管理严格把控，管理缺失就会产生隐患，危及下游安全。施工企业成本管理是行业的核心竞争力，在相同的技术下成本控制好质量高的人占市场主动；在绿色水利理念下，成本管理的优化可以推动施工低碳化，减少对流域生态的影响，达到经济效益、社会效益、生态效益统一。

作者简介：何水恒（1983.08--），男，汉族，江苏常熟人，学历：本科，职称：高级工程师，研究方向：水利施工建设。

二、水利工程项目施工成本与管理现状分析

（一）水利工程项目施工成本构成

水利工程项目施工成本就是围绕工程实体建设产生的全部费用，其构成具有核心明确、外延复杂的特点。核心部分为直接工程费，占成本总额的大部分：人工费包括专业技术人员和一线作业人员的薪酬、社保、津贴，水利工程对人员技能要求特殊，闸门安装工、地质勘探员等岗位需要具备专项能力，人工成本受地区工资水平和工期紧张程度双重影响；材料费为混凝土、钢筋、砂石料等主材和防水材料、管道配件等辅材的费用，主材价格受市场供需影响大，长途运输到偏远的水利工地还会产生额外的物流成本，存储损耗也要计入成本；机械使用费为大型设备（挖掘机、混凝土拌合站）的租赁费、折旧费、维修费，以及燃料费和操作人员工资，水利工程多在野外作业，设备损耗快，维护成本高。外延部分为措施项目费、规费税金，措施项目费是施工的“辅助性支出”，如汛期施工的防洪挡板搭建、冬季施工的混凝土保温措施、深基坑作业的安全防护设施等，这些费用受自然条件影响较大；规费是按法规必须缴纳的费用，如工程排污费、社会保障费，税金是按国家税法计提的，这两项为刚性支出，必须按标准核算。

（二）水利工程项目施工管理存在的问题

1. 管理体制不健全

水利工程项目管理体制的短板就是职责不明、制度走形式。就职责而言，建设、监理、施工三方的边界常常出现重叠或者空白的情况，建设单位既管投资又管质量，容易干涉监理的独立监督，监理单位对施工质量的验收标准不明确，与施工单位经常就责任认定产生

纠纷，施工企业内部各部门之间也缺乏协同，技术部门与成本部门沟通不畅，造成施工方案与成本计划脱节。制度执行上，部分项目的管理制度只是停留在“纸面”上：质量管理制度没有明确抽检的频率以及合格的标准，安全管理制度没有落实到班组日常的操作中，进度管理制度没有建立偏差的预警机制，制度缺乏相应的考核与奖惩措施，最终沦为应付检查的工具，无法真正约束管理行为。

2. 成本控制手段落后

水利工程项目的成本控制仍然处于“事后算账”的阶段，没有前瞻性、没有动态性。成本核算依靠人工去汇总数据，等到月末或者季度末才开始统计实际支出和预算之间的差距，这时候如果发现成本超支，就已经错过了调整的时机；分析方法也较为粗放，只能比较总成本的偏差，无法准确找到是材料价格涨了、人工效率低了还是机械使用超了的问题。控制措施上多采用行政手段，少用科学的方法，如简单要求材料用量减少10%，但没有给出节约材料的技术措施；或者为了压缩成本而降低材料标准，影响工程质量，形成成本节约但隐患留存的恶性循环，先进的成本控制工具（成本管理软件、BIM技术）的应用率低，不能对成本进行实时监控和精准优化。

3. 信息管理不足

水利工程项目的信息管理存在着信息收集零散、共享不畅、利用低效的问题。信息收集环节仍然以人工记录为主，施工日志、材料验收单、质量检测报告大多是纸质的填写，容易出现数据遗漏或者错误，而且不能及时录入系统；部分项目虽然引入了简单的软件，但是只用来存储数据，没有实现实时采集，例如材料进场信息延迟录入，导致库存数据和实际不符。信息共享环节，建设、监理、施工三方没有统一平台，信息传递靠邮件或者口头交流，设计变更通知没及时送到施工班组，就可能按照旧图纸施工，监理单位的质量整改意见没有同步给建设单位，就会拖慢问题解决的速度。信息利用环节中收集的大量数据没有经过分析转化为管理决策的依据，比如成本数据只用于核算，没有分析变化趋势；进度数据没有和成本数据关联，不能判断进度超前是否伴随着成本超支，从而导致管理决策缺乏数据支撑。

三、水利工程项目施工成本与管理优化措施

（一）提高成本管理意识

1. 加强成本管理教育

成本管理教育要创建起分层分类、靶向赋能的体系，

使各个角色都明白成本同自身的关系。对管理层重点开展成本决策培训，通过案例讲解项目前期成本测算的方法、设计变更经济影响评价的方法，培养成本前置思维；对技术人员培训内容主要是技术与成本的平衡，施工方案中性价比高的工艺选择、工序优化减少材料浪费的技术方法，使技术方案具有可行性与经济性；对一线人员采取通俗易懂的教育方式，在班前会中讲解每节约一方混凝土能减少多少成本、设备规范操作能减少多少维修费用，通过具体例子来传递成本意识，同时展示因成本节约而获得的团队奖励，激发全员参与的积极性。

2. 建立成本管理责任制

责任制的核心就是把成本目标分解到岗位、责任到人，形成全员担责、层层落实的体系。首先要明确各方面的责任主体，即建设单位负责人对项目的总投资负责，施工企业的项目经理对施工成本负责，技术负责人对方案优化降本负责，采购负责人对材料成本负责，班组长对现场损耗负责。制定可以量化的考核指标：人工成本节约率、材料损耗率、机械利用率等，将指标与岗位绩效直接挂钩，对超额完成降本目标的，给予奖金或者荣誉表彰；对未达标的，分析原因并采取岗位调整、绩效扣除等措施。最后建立“责任追溯机制”，在成本超支出现的时候能够找到具体的责任环节，避免出现“集体负责却无人担责”的现象，使成本管理从原来的被动要求转变为积极主动地开展工作。

（二）完善管理体制

1. 明确管理职责

职责划分要按照边界清楚、协同高效的准则来确定三方主体以及内部部门的权责。建设单位“宏观把控”，负责项目投资决策、资金保障、合同管理，对监理、施工单位工作进行监督，但不过问具体施工技术和管理细节；监理单位“独立监督”，按照合同和规范，对施工质量、进度、安全进行全过程检查，及时向建设单位报告问题，对不合格工序有权要求整改；施工企业内部“部门分工协作”，技术部门负责方案优化和技术交底，质量部门负责检测和隐患排查，成本部门负责核算和控制，进度部门负责计划和调整，各部门通过定期协调会共享信息，防止各自为政。

2. 建立健全管理制度

管理制度要创建起全流程覆盖、可执行的体系。质量管理制度要细化“标准、流程、责任”，明确各部分项工程的质量标准（堤坝混凝土抗压强度）、检测流程（取样频率、检测方法）、不合格品处理措施，将质量

责任落实到具体人员；安全管理制度要突出“预防与应急”，规定班前安全培训内容、现场安全防护标准（高空作业安全带佩戴要求），制定洪水、坍塌等突发事件应急预案，定期组织演练；进度管理制度要建立“计划、跟踪、调整”机制，根据工程逻辑制定详细的进度计划，用信息化工具跟踪实际进度，出现偏差（暴雨延误工期）时，及时调整资源配置或工序安排；成本管理制度要规范“预算、核算、分析”流程，明确各环节的责任部门和时间节点，保证成本控制有章可循。

（三）加强成本控制

1. 优化成本核算方法

成本核算应该从事后统计转变为动态精准。首先采用作业成本法，将工程划分为基础开挖、闸门安装、渠道衬砌等作业单元，按作业归集成本，可以准确识别出高成本作业，如发现渠道衬砌成本偏高，再进一步分析是材料损耗大还是人工效率低；其次实行月度动态核算，每月末将实际成本与预算进行对比，结合施工进度分析产生差异的原因，避免了季度末才发现问题的滞后性；最后借助信息化工具，把成本核算软件同材料管理、机械管理系统对接起来，达成数据自动采集与核算，削减人工误差，而且可以产生成本分析报表，清楚展现成本构成及变动趋向，给决策赋予数据支撑。

2. 实施全过程成本控制

成本控制要覆盖施工的“准备-实施-验收”全过程。准备阶段重点做成本预判，通过市场调研确定性价比高的材料供应商，签订长期供货合同来稳定价格，优化施工方案，比较不同的工艺成本（人工开挖和机械开挖），选择成本最低的工艺，编制详细的成本预算，将目标分解到各个阶段。实施阶段注重“过程控制”材料实行“限额领料”，按工程量发放，超量需说明理由；人工实行“计件工资”，提高作业效率；机械实行“调度优化”，避免机械闲置，做好日常保养减少故障。验收阶段做好结算审核，核对工程量与实际成本，剔除未按照标准完成工程的费用，审核设计变更的合理性，保证结算金额能够真实地反映出工程的实际成本。

（四）强化信息管理

1. 建立信息化管理平台

信息化平台要创建“一体化、多功能”的信息中枢。平台的核心模块有基础信息库、进度成本模块、质量安全模块、沟通协作模块，基础信息库中存贮设计图纸、

合同文件、供应商信息等，支持多终端查询，防止纸质资料遗失；进度成本模块中实时输入工程量及成本数据，自动生成对比报表，清楚显示进度与成本的差异；质量安全模块中上传质量检测报告及安全检查记录，对不合格项发出自动预警，追踪整改情况；沟通协作模块为建设、监理、施工三方提供在线沟通功能，设计变更、签证审批等流程在线流转，降低线下沟通成本；平台还应具备权限管理功能，不同的角色只能查看和操作自己权限范围内的信息，保证数据的安全。

2. 优化信息收集与处理流程

信息收集与处理需要达到标准、自动化、高效这三个要求。收集环节实行“源头数字化”，材料进场用扫码枪录入规格、数量、价格，直接同步到平台；施工人员用移动端填写施工日志，自动生成电子记录；质量检测数据仪器直接传输到系统，不用人工转录；规定各岗位信息提交时间，比如材料员每日下班前更新库存，保证信息及时性。形成数据清洗、分析、反馈的处理流程，对收集的信息做标准化处理，剔除重复、错误的信息；通过平台自带的分析工具生成成本趋势图、进度甘特图、质量合格率报表；及时把分析结果反馈给相应的职能部门，比如成本超支信息反馈给成本部门、质量隐患信息反馈给质量部门；形成收集、处理、应用的闭环，使信息为管理决策服务。

结语

水利工程施工成本和管理优化属于一项系统性的工程，要从意识上提高、制度上完善、手段上创新、信息上加强等多方面来综合推进。加强成本管理教育，提高全员成本意识，明确责任，健全制度，完善管理体制，优化核算方法，全过程控制，提高控制效果，建立信息化平台，优化信息流程，强化信息管理，才能解决当前水利工程项目成本超支、管理低效等问题，实现项目成本的有效控制和管理的科学化、精细化，为水利工程建设高质量发展提供坚强保障。

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] 王自旭. 浅析水利工程施工成本控制策略[J]. 中国招标, 2023, (08): 156-157+161.