

水利水电工程总承包项目成本精细化管理路径与实践

陈毅 邵鹏磊 魏小熙

湖北省水利水电规划勘测设计院有限公司

DOI:10.32629/etd.v6i12.19252

[摘要] 水利水电工程总承包项目成本管理贯穿全生命周期,存在成本策划不系统、过程管控有断点等问题。通过构建精细化成本管控组织、全生命周期成本目标、标准化核算与数据管理、责任与激励等体系,并在项目各阶段实施成本精准策划、设计优化、采购协同、施工动态管控及全生命周期数据复盘等全链条路径,实现成本精细化管理。

[关键词] 水利水电工程; 总承包项目; 成本精细化管理; 全链条管控

中图分类号: TV512 **文献标识码:** A

Cost Refined Management Path and Practice for General Contracting Projects of Water Conservancy and Hydropower Engineering

Yi Chen Penglei Shao Xiaoxi Wei

Hubei Provincial Water Resources and Hydropower Planning, Survey and Design Institute Co., Ltd.

[Abstract] Cost management of general contracting projects in water conservancy and hydropower engineering runs through the entire life cycle, with problems such as unsystematic cost planning and process control interruptions. By establishing a refined cost control organization, life-cycle cost targets, standardized accounting and data management, and responsibility and incentive systems, and implementing a full-chain path including accurate cost planning, design optimization, procurement coordination, dynamic construction control, and life-cycle data review at various project stages, refined cost management is achieved.

[Key words] water conservancy and hydropower engineering; general contracting project; cost refined management; full-chain control

引言

水利水电工程总承包项目规模大、周期长、涉及环节多,成本管理成效直接影响项目效益与企业竞争力。当前,部分项目成本管理存在诸多短板,难以适应市场发展需求。在此背景下,探索成本精细化管理路径与实践,构建科学有效的管理体系,对提升项目成本管理水平、保障项目顺利实施具有重要意义。

1 水利水电工程总承包项目成本管理的核心特征与现存问题

水利水电工程总承包项目的成本管理贯穿项目策划、设计、采购、施工、验收全生命周期,具有多主体协同、多要素联动、多阶段嵌套的核心特征。从成本构成来看,主要涵盖设计成本、设备材料采购成本、施工建造成本、管理运维成本四大模块,各模块间相互影响、相互制约,某一环节的成本偏差可能引发连锁反应。当前,部分项目在成本管理中仍存在明显短板:一是成本策划缺乏系统性,往往依赖经验判断,未能结合项目地质条件、技术要求、市场环境等因素进行精准测算;二是过程管控存在断点,设计与施工环节成本衔接不畅,采购与施工的成本协

同不足,导致成本失控风险;三是数据利用效率低下,各环节成本数据分散存储、标准不一,难以形成有效的决策支撑;四是成本责任落实不到位,缺乏清晰的成本管控责任体系,导致问题出现后推诿扯皮,影响成本管控的执行力^[1]。

2 水利水电工程总承包项目成本精细化管理的基础体系构建

2.1 精细化成本管控组织体系搭建

构建分层级、跨部门的精细化成本管控组织体系是实现有效管理的前提。总承包方应成立以项目经理为核心的成本管控领导小组,统筹项目成本的整体策划、目标制定与绩效评估。同时,设立专职成本管理部门,配备具备水利水电专业知识与成本管理技能的复合型人才,负责成本数据的收集、分析、监控与预警。在各业务部门设置成本管控联络员,形成“领导小组-专职部门-业务联络员”的三级管控网络,确保成本管理责任落实到岗、到人。此外,需明确各层级、各部门的成本管控职责:设计部门重点负责优化设计方案、控制设计成本;采购部门聚焦设备材料的性价比采购与成本控制;施工部门专注于施工过程中

的资源节约与成本降低; 财务部门则承担成本核算、预算执行监控与成本分析的职能, 通过清晰的职责划分, 打破部门壁垒, 实现成本管理的协同联动。

2.2 全生命周期成本目标体系制定

制定科学合理的全生命周期成本目标体系是精细化管理的核心依据。在项目策划阶段, 需组织设计、采购、施工、财务等多部门开展联合成本测算, 充分调研项目所在地的地质条件、材料价格、劳动力成本、设备租赁价格等基础数据, 结合项目的功能需求与技术标准, 构建涵盖设计、采购、施工、运维各阶段的成本目标框架。在目标分解过程中, 采用自上而下与自下而上相结合的方式, 将总目标细化为各部门、各环节的具体成本指标。例如, 设计阶段需明确单位建筑面积设计成本、主要结构形式成本占比等指标; 采购阶段需确定关键设备材料的采购单价上限、采购成本降幅目标等; 施工阶段则要制定分部分项工程的成本控制标准、资源消耗定额等。同时, 建立成本目标的动态调整机制, 根据项目实施过程中的市场变化、设计变更、工程签证等情况, 及时对成本目标进行合理性评估与调整, 确保目标始终具备指导性与可操作性。

2.3 标准化成本核算与数据管理体系建立

标准化的成本核算与数据管理体系是精细化管理的重要基础。总承包方应结合水利水电工程的行业特点, 制定统一的成本核算科目与核算规则, 明确各类成本要素的归集范围、核算方法与分摊标准。例如, 将施工成本细分为人工费、材料费、机械费、措施费、间接费等明细科目, 对每一类成本的核算口径进行精准界定。同时, 建立统一的成本数据采集标准, 规范各业务部门的数据报送格式、内容与时限, 确保成本数据的准确性、完整性与及时性。借助信息化手段, 搭建成本数据管理平台, 实现各环节成本数据的实时采集、自动汇总与集中存储。通过建立成本数据仓库, 对历史项目的成本数据进行分类整理、分析挖掘, 形成水利水电工程成本数据库, 为后续项目的成本测算、目标制定与决策分析提供数据支撑。此外, 定期开展成本数据的复盘与校验, 及时修正数据偏差, 确保数据质量持续提升^[2]。

2.4 精细化成本管控责任与激励机制完善

完善的责任与激励机制是推动精细化成本管理落地的重要保障。总承包方需建立“横向到边、纵向到底”的成本管控责任体系, 将各部门、各岗位的成本管控目标与岗位职责紧密绑定, 签订成本管控责任书, 明确责任范围、考核标准与奖惩措施。在考核指标设置上, 既要涵盖成本节约率、目标完成率等量化指标, 也要纳入成本管控流程执行情况、数据报送质量等定性指标, 实现对成本管控工作的全面评价。同时, 建立与成本管控绩效挂钩的激励机制, 设立成本管控专项奖励基金, 对在成本节约、技术创新、管理优化等方面表现突出的部门与个人给予物质奖励与精神表彰。对于未完成成本管控目标、因管理失误导致成本超支的责任主体, 要进行相应的处罚与问责, 通过正负激励相结合的方式, 充分调动全员参与成本管控的积极性与主动性, 形成“人人关心成本、人人管控成本”的良好氛围。

3 水利水电工程总承包项目成本精细化管理的全链条路径实践

3.1 项目策划阶段的成本精准策划与前置管控

项目策划阶段是成本管控的源头, 精准的成本策划能够从根本上锁定项目成本区间。在项目前期, 需组织多专业团队开展深入的现场勘查与市场调研, 全面掌握项目所在地的地形地貌、水文地质、气候条件等自然信息, 以及当地的材料价格、劳动力资源、设备供应等市场信息。基于调研数据, 结合项目的功能定位与技术要求, 开展多方案的技术经济比选。在设计方案比选中, 不仅要考虑技术可行性与安全性, 更要重点分析各方案的成本差异, 例如对比不同坝型、不同基础处理方式的投资成本与长期运维成本, 选择技术先进、经济合理的最优方案。同时, 制定详细的成本策划书, 明确各阶段的成本控制重点、关键管控节点与应对措施。例如, 针对项目中的高成本风险环节, 如大型设备采购、复杂地质条件下的基础施工等, 提前制定专项成本管控方案, 包括供应商预选、价格谈判策略、施工工艺优化等内容, 将成本管控前置, 从源头上降低成本风险。此外, 在策划阶段还要充分考虑项目的资金时间价值, 合理安排资金投入计划, 优化资金结构, 降低财务成本^[3]。

3.2 设计阶段的成本优化与价值工程应用

设计阶段对项目成本的影响程度高达70%以上, 是成本精细化管理的关键环节。总承包方需推动设计与成本管理的深度融合, 建立“边设计、边测算、边优化”的协同工作机制。在初步设计阶段, 成本管理人员要全程参与, 根据成本目标对设计方案进行经济性评审, 及时发现设计中存在的成本浪费问题, 如过于保守的结构设计、不合理的材料选型等, 提出优化建议。引入价值工程方法, 对设计方案进行功能与成本的分析, 通过剔除不必要功能、优化必要功能的实现方式, 实现以最低成本满足项目功能需求的目标。例如, 在水工建筑物设计中, 通过对结构形式、材料强度、施工工艺的优化, 在保证建筑物安全性与耐久性的前提下, 降低工程造价。在施工图设计阶段, 严格执行限额设计, 将各专业的设计成本控制既定的限额范围内, 建立设计变更的成本评审机制, 对设计变更的必要性、合理性与成本影响进行全面评估, 避免不必要的设计变更导致成本超支。同时, 推广标准化设计与模块化设计, 提高设计复用率, 减少设计工作量与成本, 加快设计进度, 为后续施工环节的成本管控创造有利条件。

3.3 采购阶段的成本协同与供应链管理

采购成本在水利水电工程总承包项目成本中占据较大比重, 精细化的采购管理是降低项目成本的重要抓手。总承包方需构建一体化的采购成本管控体系, 实现采购与设计、施工环节的紧密协同。在采购前期, 与设计部门充分沟通, 明确设备材料的技术参数、质量标准与功能需求, 避免因采购与设计脱节导致的材料浪费与成本增加。建立供应商评价与管理体系, 通过对供应商的资质、信誉、产品质量、价格水平、交货能力等进行全面评估, 筛选出优质供应商, 建立长期稳定的合作关系。采用集中采购、批量采购等方式, 增强与供应商的谈判议价能力, 降低采购

价格。同时,推行阳光采购,通过公开招标、竞争性谈判等方式,确保采购过程的公平公正透明,有效防范采购风险。在采购实施过程中,加强对采购合同的精细化管理,明确合同中的价格条款、质量标准、交货期限、违约责任等内容,避免合同漏洞导致的成本损失。建立采购成本动态监控机制,实时跟踪市场价格变化,当材料设备价格出现大幅波动时,及时与供应商沟通调整采购策略,锁定采购成本。此外,优化采购计划与库存管理,根据项目施工进度合理安排采购时间与采购数量,减少库存积压与资金占用,降低仓储成本与资金成本^[4]。

3.4 施工阶段的成本动态管控与过程优化

施工阶段是项目成本的直接发生环节,动态过程管控是实现成本目标的核心保障。总承包方需建立施工成本动态监控体系,通过定期成本核算、实时成本分析与预警,及时发现成本偏差并采取纠偏措施。施工过程中,严格按施工组织设计与成本计划配置资源,重点管控人工、材料、机械等主要成本要素。人工费管控方面,通过优化施工工序、提高劳动效率、合理配置劳动力降低成本。采用流水施工、交叉作业等方式减少窝工;加强技能培训提升施工熟练度与工作效率。材料费管控推行限额领料制度,严控材料消耗与损耗,通过回收边角料、优化下料方案降低浪费。机械费管控注重合理选型与数量配置,提高设备利用率避免闲置;加强维护保养延长使用寿命,降低维修成本。同时,规范施工变更与工程签证管理,严格审批流程并评估成本影响,确保变更签证的合理性与必要性。定期召开成本分析会,对比实际与计划成本差异,分析原因后制定针对性纠偏措施,如调整施工方案、优化资源配置、强化过程管控等,确保项目成本始终处于可控状态。

3.5 全生命周期成本数据复盘与持续改进

全生命周期成本数据复盘与持续改进是成本精细化管理的闭环环节和提升管理水平的重要途径。项目竣工验收后,总承包方需全面开展成本复盘,系统整理、分析与总结各阶段成本数据,

对比实际成本与目标成本差异,深入剖析原因并区分可控与不可控因素,总结经验教训。例如,分析设计阶段成本偏差是源于方案优化不足还是市场价格波动,施工阶段成本超支是施工组织不合理还是资源消耗超标。通过挖掘历史项目成本数据,形成成本管控知识库与案例库,为后续项目的成本策划、目标制定及过程管控提供参考。同时,建立持续改进机制,依据复盘结果优化成本管控体系、流程与方法:针对管控漏洞修订制度,针对数据利用效率低升级管理平台,针对人员能力不足加强培训与人才引进。通过持续复盘与改进,不断提升成本精细化管理水平,实现成本管理螺旋式上升,为企业在水利水电工程总承包市场的持续发展提供核心竞争力^[5]。

4 结束语

水利水电工程总承包项目成本精细化管理是一项系统工程,涵盖基础体系构建与全链条路径实践。通过在各阶段采取针对性措施,并借助完善的体系保障,可有效提升成本管理水平,实现成本精准控制与效益最大化。持续推进成本精细化管理,有助于企业在激烈市场竞争中提升核心竞争力,推动水利水电工程总承包行业高质量发展。

[参考文献]

- [1]龙静山.基于牛都水电站工程的水利水电项目总概算编制与投资控制分析[J].小水电,2025(5):26-29+34.
- [2]郭卫坤,申芳.BIM技术在水利水电工程施工管理体系中的研究[J].新疆钢铁,2025(3):91-93.
- [3]李勇勃.工程总承包模式下分包精细化管理[J].大众标准化,2025(6):137-139.
- [4]王天星.EPC总承包模式下的水利水电项目风险管控策略探讨[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2025(11):33-36.
- [5]李勃.水利水电工程施工造价的标准化管理与控制措施[J].大众标准化,2025(8):59-61.