

EPC 总承包合同模式下总承包单位费用控制的探讨

沈扬波

新疆水利水电勘测设计研究院有限责任公司, 乌鲁木齐, 830000;

摘要: 在目前广泛使用的 EPC 总承包合同模式下, 如何对 EPC 总承包项目的成本投入及开支进行有效的管控已成为工程管理重点之一。业主方侧重于项目总投管理, 而总承包公司作为承担项目建设风险的责任方则侧重于项目的开支管理。结合自身工作经验, 在本文中就对 EPC 总承包项目前期的招标定价、中标后的设计、采购及施工等多个环节进行了分析探讨, 来探求如何改进该项目的费用控制措施并希望能为总承包公司实施 EPC 总承包项目费用控制提供一定参考作用。

关键词: EPC 总承包; 总承包单位; 费用控制

DOI: 10.69979/3060-8767.26.05.064

引言

在工程建设领域, EPC 总承包项目是一种比较常见的工程总包形式, 指企业对工程项目中的设计、采购以及施工负责, 即企业的责任范围包括整个建设过程中的所有工作, 例如设计、采购、施工等等, 并最终完成某一设施的建造, 使其达到预定的要求。也就是说, 该企业须对全过程负责, 包括但不限于工程的设计、设备及材料采购以及工程施工过程中的质量监督直至最终的竣工验收。因此 EPC 总承包模式的基本特点是将所有责任及可能存在的风险集中在单一的承包人身上, 这样以来, 业主就可以将精力放在战略性的管理工作上而不是烦琐的日常管理工作中去, 对于结构复杂及技术难度大的建设工程非常有益处。

1 EPC 总承包合同模式在总承包单位费用控制中的必要性

在工程建设领域采用 EPC 总承包合同模式对于总承包单位实施高效、精准的费用控制具有根本性的内在需求和显著优势。传统分散发包模式如设计施工分离的 DBB 模式往往导致设计方与施工方责任界面模糊, 设计变更频繁且协调成本高昂, 极易引发费用超支和工期延误。而 EPC 模式将设计、采购、施工等核心环节整合交由单一总承包单位统筹负责, 从源头上消除了责任推诿和接口摩擦, 为总承包单位实施全过程的费用集成管理创造了先决条件。该模式通过固定总价或目标成本封顶的合同形式, 将大部分项目执行风险包括设计风险、市场波动风险、不可预见地质风险等转移至总承包单位, 此类风险包干机制迫使总承包单位必须在投标阶段即进行深度的成本预控和风险量化评估, 制定严谨的限额设计标准和采购策略, 从而在项目启动前就形成强烈的

成本约束意识。在设计环节总承包单位能够充分发挥设计主导优势, 通过价值工程分析和多方案技术经济比选, 在满足功能需求的前提下主动优化设计方案以控制造价, 避免设计与施工脱节造成的后期返工损失^[2]。在采购环节, 总承包单位可依托其规模优势和供应链整合能力实施集中采购与战略合作, 有效平抑材料设备价格波动, 降低采购成本, 在施工环节设计施工一体化管理消除了传统模式下的沟通壁垒, 有利于施工方案的深度优化和资源的高效配置, 减少浪费。

2 工程概况

红海水库位于新疆喀什地区巴楚县境内, 距喀什市约 275 公里, 距巴楚县城约 6 公里。该水库总库容为 7200 万立方米, 死库容达 922 万立方米, 属于以灌溉功能为主, 兼顾水产养殖及生态供水的中型引水注入式平原水库, 可改善灌溉面积 37.12 万亩。水库正常蓄水位保持在 1123.10 米, 死水位为 1119.66 米。水库主体工程由大坝、泄水闸、放水闸及引水闸等建筑物构成。工程整体等别为 III 等, 规模属中型。其中大坝、引水闸、泄水闸、放水闸等主要建筑物级别均为 3 级, 工程抗震设防烈度按 8 度标准设计。

3 新疆喀什巴楚县红海水库总承包单位费用的事前控制

3.1 设计阶段费用控制

在红海水库 EPC 总承包项目中设计阶段的费用控制是总承包单位事前成本管理的关键起点与核心支点, 其控制成效深刻影响项目整体经济效益与风险管控水平。总承包单位必须充分认知该项目地处高烈度地震带、极端干旱气候、高盐碱土壤以及跨境生态敏感区的多重

复杂挑战,将成本管控意识深度融入设计工作的每一个环节。因此,需要严格执行限额设计管理,依据合同约定的固定总价或封顶目标成本,科学分解并设定各专业设计模块的成本控制红线,建立设计成果与造价指标的双向联动校验机制。设计团队需充分利用 EPC 模式赋予的设计施工一体化独特优势,在概念方案阶段即启动多轮价值工程分析,针对库区防渗结构体系、高盐碱土环境下的长效防腐措施、强震区抗震构造设计等核心技术难题,系统对比不同材料性能、施工工艺、维护成本及耐久性指标,优先选取全生命周期综合成本最优的技术路径,例如在满足百年一遇防洪安全标准的刚性约束下,通过优化坝体几何形态或应用新型复合防渗材料实现工程量的实质性节约。地质勘察成果必须作为设计决策的根本依据,针对前期详勘揭示的深层不稳定盐岩层分布、古河道隐伏构造等复杂地质条件,预先在基础处理方案、坝基防渗设计中预留充分的技术冗余与成本余量,最大限度规避施工阶段因地质条件突变引发的颠覆性设计变更及巨额费用索赔。

3.2 投标阶段费用控制

投标阶段的费用控制是 EPC 总承包模式下总承包单位掌控项目整体成本风险的首要关口,其核心在于通过系统化的管理手段确保投标报价既能覆盖潜在成本又能获取合理利润,同时规避后期履约过程中的超支风险。总承包单位针对红海水库项目的特殊挑战,如高烈度地震、极端干旱气候、高盐碱土壤及跨境生态敏感区的复合型风险,必须在此阶段启动全面的费用预测与风险防控体系,开展深入的市场调研与现场勘察,准确采集当地材料价格波动趋势、劳动力市场供需状况及设备租赁成本基准数据,为精确成本估算奠定科学基础。设计施工一体化团队需协同参与投标方案编制,实施多维度价值工程分析以优化初步设计方案,例如针对库区防渗结构或抗震构造提出替代方案,预先评估不同技术路径的工程量差异与全生命周期成本影响,实现技术可行性与经济合理性的初步平衡。成本估算环节应采用参数化建模与历史工程数据库比对相结合的方法,分项核算设计费、采购费、施工费、管理费及不可预见费,尤其关注高风险领域如盐碱腐蚀防护材料或跨境水资源保护设备的成本溢价,确保报价中留有足够的缓冲空间应对市场波动或地质条件突变。投标报价策略需综合考量市场竞争态势、业主预算限制及企业自身盈利目标,避免过度低价竞争导致后期亏损,同时强化合同条款评审以识别潜在费用陷阱,例如明确约定设计变更的成本分担机制、环保标准升级的补偿条款或工程延期的责任归

属,减少因合同歧义引发的额外支出。

4 新疆喀什巴楚县红海水库总承包单位费用的事中控制

4.1 采购管理阶段费用控制

项目充分发挥 EPC 模式优势,推动设计与采购的深度融合。设计团队在优化施工图纸和技术规格书过程中,同步明确项目所需物资的详细清单。特别是针对该项目高盐碱、强腐蚀地质以及跨境水资源生态保护等特殊要求,精准识别出如特种耐蚀合金材料、高性能混凝土添加剂、高抗震等级机电设备等关键物资的需求。用的部件、材料或设备,积极推行标准化设计和集中采购策略^[3]。通过整合多个标段或同类工程的需求,形成批量采购规模,有效摊薄了单位采购成本,并显著增强了在供应商面前的议价话语权。同时,密切关注国际国内大宗物资价格波动和全球供应链动态,尤其是涉及跨境运输的关键原材料和设备。这为及时调整采购策略提供了信息支持。

4.2 施工管理阶段费用控制

在新疆喀什巴楚县红海水库 EPC 总承包项目实施过程中,施工管理阶段的费用控制是总承包单位实现成本目标的核心环节,该阶段控制措施贯穿于工程实体建设的全过程,总承包单位针对项目所处高盐碱强腐蚀地质环境的挑战,构建了多维度动态化成本管控体系。施工组织设计深度优化是成本控制的先决条件,项目团队优化高边坡支护方案与混凝土分层浇筑工艺,显著提升施工效率并降低模板支撑体系等临时措施成本。资源配置精细化管理构成直接成本控制的核心,项目建立劳动力、主材及机械设备的实时动态数据库,结合关键线路施工进度实施滚动式资源需求预测与动态平衡机制,对焊接工程师、防腐专业技工等稀缺工种实施跨标段共享调配制度,最大限度消除窝工损失,针对旋挖钻机、大型摊铺机等高价值设备采用集中租赁与多作业面穿插调度模式,通过提升单机日均作业时长摊薄设备台班成本。进度成本协同控制是过程监管的关键抓手,采用赢得值管理法对库盘防渗墙施工、钢闸门安装及跨境输水管线敷设等关键工序进行 BCWP 与 ACWP 的实时对比分析,当监测到实际资源消耗偏离计划基准时立即启动专项偏差分析,精准辨识是因遭遇地下承压水层导致的工效降低,还是材料超耗或管理疏漏引发的成本异常,例如在防渗墙成槽遇承压水突涌时迅速调整泥浆配比参数优化施工工艺,在确保质量安全前提下杜绝盲目投入导致的成本失控。

5 新疆喀什巴楚县红海水库总承包单位费用的事后控制策略

5.1 完工结算

在新疆喀什巴楚县红海水库 EPC 总承包项目完工结算阶段,总承包单位将结算工作视为项目成本闭环管理的关键环节与最终价值实现的集中体现,为此构筑了精细化、规范化的结算管理体系,确保结算成果能够真实、完整、合法地反映项目最终成本状态与经营效益。完工技术经济资料的完备性、规范性是结算工作的基础支撑,项目团队严格遵循合同约定及相关行业规范,系统性地整理、汇编并复核覆盖项目全过程的结算支撑性文件,重点确保与生态保护措施相关的专项签证、高盐碱地质条件下特殊施工工艺的验收测试报告、针对极端气候所采取的专项技术方案及实施过程记录、大型特种设备通关使用及维护保养凭证、设计优化文件及相应变更指令、业主监理确认的工程量签认单、隐蔽工程影像资料、材料设备进场检验及代用单据、索赔与反索赔过程文件等关键资料的完整闭合与逻辑自洽,为结算金额的准确性提供坚实的事实与法理依据。结算工程量准确复核是核心控制点,以经批准的施工图为基础,结合全过程工程变更台账,针对复杂结构如库盘防渗墙、溢洪道闸门室、跨境输水管道等部位,根据合同约定的计量方式核对工程量,剔除非合同内工作及未经有效确认的变更增量,杜绝任何形式的虚报、错算、重复计量,确保上报工程量真实、合法、合规。

5.2 项目评价

新疆喀什巴楚县红海水库 EPC 总承包项目竣工结算完成后,总承包单位立即启动了系统化的项目评价工作,这是费用事后控制的核心环节。该评价旨在全面回溯项目全生命周期中各项费用的发生过程及管控实践,深入剖析前期制定的费用控制策略在复杂高盐碱地质环境、极端气候等多重压力叠加下的实际有效性。通过精准识别各类成本偏差产生的根本原因,科学评估资源投入的经济效益,为未来在类似特殊环境下承接工程项目积累可复制推广的优化路径^[4]。评价工作构建了多维度的分析框架,首要任务是对关键成本数据进行精细化对比分析,重点对比项目实际发生成本与初始预算成本、

结算最终成本与阶段目标成本之间的具体差距。运用偏差分析方法深入剖析因高盐碱地质导致防腐等级提高产生的特殊措施费、跨境设备材料采购运输清关实际费用与预期差异、应对沙尘暴严寒等极端气候的专项保障措施费,以及因前期地质勘察未揭示承压水层等未预见风险引发施工方案调整导致的成本增加等核心预算执行偏差,精确计算各项成本节约或超支的具体数值及占比,真实揭示费用控制效果与潜在问题。其次是对费用控制管理流程运行效能进行全面诊断,严格评估施工阶段基于进度与资源需求的动态资源调配机制实际效果,客观评价赢得值管理方法在监控大坝主体浇筑安装防腐等关键工序中对成本进度同步性管控的可靠性。

6 结语

综上所述,在 EPC 总承包模式下做好总包项目的成本管理控制是极其重要的,每个总包项目都有其特殊性,因此在该总包项目建设过程中应做到“具体情况具体分析”,即具体情况做具体分析。也就是说,对于 EPC 总包项目来讲,成功的成本管理必须是在总包合同(即总包方与客户之间的总包合同)范围内采用科学的管理办法和技术先进的技术措施编制出合适的建设预算,并进行高效的建设成本管理,才能保证 EPC 总包公司取得良好的项目效益。

参考文献

- [1]梁建秀. EPC 总承包项目费用控制的要点分析及有效措施[J]. 时代经贸, 2024, 21(04): 86-88.
- [2]赵源. 浅谈总承包项目费用控制的必要性及应对措施[J]. 财讯, 2025, (01): 37-39.
- [3]樊宁. 建筑施工 EPC 项目成本控制与效益优化实践[J]. 中国建筑装饰装修, 2025, (02): 135-137.
- [4]桂小琴, 邱桐. 实行审批制的固定资产投资 EPC 项目费用控制研究[J]. 建筑经济, 2025, 46(S1): 196-198.

作者简介:沈扬波(1994.12-)男,汉族,新疆乌鲁木齐市,硕士研究生学历,助理工程师,研究方向:从事合同管理、造价结算、项目管理等工作。