

水利工程EPC总承包模式的工程造价管理研究

曹红武

安徽省引江济淮集团有限公司 安徽 合肥 230000

摘要：水利工程采用EPC总承包模式对工程造价管理至关重要。总承包商能统筹设计、采购、施工，合理规划成本，有效控制投资。通过全流程管控保障工程质量，统一协调把控工期。各阶段策略明确，前期做好可研与估算，设计推行限额设计等，招投标精心操作，施工严控各环节，竣工严格审核。这些举措显著提升投资效益，有力推动水利行业发展。

关键词：水利工程；EPC总承包模式；工程造价；管理

引言

水利工程在基础设施建设中占据关键地位，其建设质量、成本控制与工期保障，深刻影响国计民生。传统建设模式下，设计、采购、施工各环节缺乏协同，沟通不畅、责任不明，导致工程造价失控、质量隐患丛生、工期频频延误。EPC总承包模式应运而生，总承包商对项目全程负责，整合各方资源，提升管理效率，降低工程成本。深入研究该模式下的工程造价管理，对提升水利工程效益、推动水利行业稳健发展意义重大。

1 EPC 总承包模式下的工程造价管理的意义

1.1 有利于控制投资

从投资控制角度看，传统模式下设计、采购、施工三方各自为政，利益诉求的差异常致使投资失控。而EPC总承包模式中，总承包商全面负责项目全流程。项目伊始，依据项目目标、工程规模及技术要求等，制定详尽合理的预算。设计环节，凭借先进且经济合理的技术优化方案，在保证功能与质量的同时，结合项目特点最大限度削减造价。采购时，借助资源与渠道优势，集中、批量采购，降低设备与材料成本。施工中，通过科学组织设计与合理进度安排，避免返工等不必要支出，精准把控投资。

1.2 有利于控制质量

质量把控至关重要，它关乎水利工程安全运行与长期效益。EPC总承包商因承担整体责任，有强烈动力保障质量。设计阶段，组织专业团队，融合功能性、耐久性与施工可行性考量，运用先进理念与技术精心设计，促进设计与施工团队紧密协作，消除质量隐患。采购环节，严格筛选信誉佳、产品可靠的供应商，确保设备材料达标。施工阶段，构建完善质量管理体系，配备专业人员全程监督，各施工工艺与工序严格依标准执行检验，全方位提升质量，降低后期维修成本与安全风险。

1.3 有利于控制工期

水利工程建设周期漫长、影响因素繁杂，工期控制难度大。EPC总承包模式下，总承包商统一协调设计、采购、施工。策划阶段便制定详细进度计划，合理设置各环节时间节点并兼顾衔接。设计阶段，团队按进度要求交付成果。采购环节，依施工进度提前规划，保障材料设备按时到位。施工阶段，优化流程、合理调配资源提升效率。面对不可抗力，总承包商迅速协调应对，减少工期影响，确保项目按预定工期完工，提升投资效益。

2 EPC 总承包模式下水利工程造价管理策略

2.1 前期规划策略

2.1.1 项目可行性研究

项目可行性研究是水利工程前期规划的重要环节，对工程造价管理具有深远影响。在EPC总承包模式下，总承包商应积极参与项目可行性研究，组织专业团队对项目的技术可行性、经济合理性、环境影响等进行全面深入的分析^[1]。在技术可行性研究方面，充分考虑水利工程的功能需求、地质条件、水文条件等因素，对不同的技术方案进行对比论证，选择技术先进、成熟可靠且经济合理的方案。在经济合理性研究中，准确估算项目的建设成本、运营成本以及预期收益，进行详细的投资效益分析，确保项目在经济上可行。同时，关注项目对周边环境的影响，评估环境治理成本，避免因环境问题导致后期成本增加。通过严谨的项目可行性研究，为项目决策提供科学依据，从源头上控制工程造价。

2.1.2 项目投资估算

在EPC总承包模式下，总承包商应依据项目可行性研究报告，结合市场价格信息、工程建设经验以及相关计价依据，编制准确合理的项目投资估算。在估算过程中，充分考虑工程建设所需的各项费用，包括建筑工程费、设备购置费、安装工程费、工程建设其他费用以及

预备费等。对于建筑工程费,根据工程设计方案,准确计算工程量,并选用合适的计价定额与单价进行估算。对于设备购置费,详细调研市场设备价格,考虑设备的品牌、质量、性能等因素,合理确定设备采购价格。对于工程建设其他费用,严格按照相关规定与标准进行计算。同时,合理预留预备费,以应对项目实施过程中可能出现的不可预见费用。通过科学编制项目投资估算,为项目投资控制提供基准,确保项目投资在可控范围内。

2.2 设计阶段造价控制

2.2.1 限额设计

在EPC总承包模式下,总承包商应根据项目投资估算,将投资限额分解到各个设计专业与各个设计阶段,明确各专业、各阶段的造价控制目标。设计团队在进行设计时,以限额设计目标为约束,在保证工程功能与质量的前提下,通过优化设计方案、合理选用材料与设备等方式,严格控制工程造价。在建筑结构设计,通过采用先进的结构分析方法,合理优化结构形式与构件尺寸,在满足结构安全的前提下,降低建筑材料用量。在设备选型中,综合考虑设备的性能、价格、运行维护成本等因素,选择性价比高的设备。同时,建立设计变更管理机制,对于因设计不合理等原因导致的设计变更,严格按照程序进行审批,分析变更对造价的影响,确保设计变更不会突破投资限额。

2.2.2 价值工程应

在水利工程设计阶段,应用价值工程能够有效降低工程造价。总承包商组织设计团队、造价管理人员以及相关专家,对水利工程的各个功能模块进行价值分析。通过功能分析,明确工程的必要功能与辅助功能,找出价值较低的功能区域^[2]。针对价值较低的功能,通过改进设计方案、采用新材料、新工艺等方式,在不降低功能水平的前提下,降低成本,提高价值。在水利工程的渠道设计中,通过对渠道的过水能力、防渗性能、耐久性等功能进行分析,采用新型防渗材料与合理的渠道断面形式,在保证渠道功能的同时,降低工程造价。通过价值工程的应用,实现水利工程功能与成本的优化匹配,提高项目的投资效益。

2.3 招投标阶段策略

2.3.1 招标文件编制

在EPC总承包模式下,招标人应精心编制招标文件。在招标范围界定方面,明确总承包商的工作内容与责任范围,避免因招标范围不清导致后期费用纠纷。在技术要求方面,详细、准确地规定工程的技术标准、质量要求以及验收标准,确保投标人提供的方案与报价符

合工程实际需求。在合同条款设置方面,明确工程价款的支付方式、计价方式、变更处理原则以及风险分担机制等。采用合理的计价方式,如总价合同、单价合同或成本加酬金合同,根据项目特点与风险分担原则进行选择。明确变更处理原则,规定设计变更、工程量变更等情况下的造价调整方法。合理划分风险,明确招标人与总承包商各自承担的风险范围,避免因风险分担不合理导致工程造价失控。

2.3.2 评标方法选择

科学合理的评标方法是选择优质总承包商、控制工程造价的关键。在EPC总承包项目招标中,应根据项目特点选择合适的评标方法。对于技术复杂、对设计要求高的项目,可采用综合评估法,将技术方案、商务报价、企业业绩与信誉等因素纳入评标指标体系,合理设置各指标的权重。在技术方案评审中,重点考察设计方案的可行性、先进性以及对工程造价的影响。在商务报价评审中,不仅关注报价的高低,还要分析报价的合理性,防止低价中标导致工程质量与进度无法保障。对于技术相对简单、工程量较为明确的项目,可采用经评审的最低投标价法,但要在招标文件中明确规定投标人的资格条件与技术标准,确保投标人具备相应的能力与资质,防止因低价竞争导致工程质量问题。通过科学选择评标方法,在保证工程质量与进度的前提下,合理控制工程造价。

2.4 施工阶段策略

2.4.1 施工组织设计优化

在EPC总承包模式下,总承包商应编制科学合理的施工组织设计,并根据工程实际情况进行优化。在施工方案选择方面,综合考虑工程规模、地质条件、施工设备与技术水平等因素,选择最经济合理的施工方案。在水利工程的大坝施工中,对比不同的坝型与施工方法,如混凝土重力坝与土石坝、碾压混凝土施工与常态混凝土施工等,选择既能满足工程要求又能降低成本的方案。在施工进度安排上,合理确定各施工阶段的时间节点,避免因施工进度过快或过慢导致成本增加^[3]。合理安排施工顺序,减少施工干扰,提高施工效率。在资源配置方面,根据施工进度计划,合理调配人力、物力、财力资源,避免资源闲置或浪费。通过优化施工组织设计,降低施工成本,实现工程造价的有效控制。

2.4.2 工程变更管理

工程变更在水利工程施工过程中难以避免,但不合理的工程变更会导致工程造价大幅增加。在EPC总承包模式下,总承包商应建立严格的工程变更管理机制。加强

对工程变更的事前控制,在施工前对设计图纸进行详细审查,及时发现设计中存在的问题,尽量减少施工过程中的设计变更。对于必须的工程变更,严格按照变更审批程序进行审批。变更提出方应详细说明变更原因、变更内容以及对工程造价的影响。总承包商组织相关部门与专家对变更进行评估,分析变更的必要性与合理性。在变更实施过程中,及时调整施工计划与资源配置,准确记录变更引起的工程量变化与费用增减,确保工程变更得到有效控制,避免工程造价失控。

2.4.3 施工成本控制

在EPC总承包模式下,总承包商应建立完善的施工成本控制体系。制定详细的成本计划,将施工成本分解到各个施工部位、各个施工阶段以及各个成本项目,明确成本控制目标。在施工过程中,加强对人工、材料、设备等成本要素的控制。在人工成本控制方面,合理安排施工人员数量与工作时间,提高施工人员的工作效率,避免人工浪费。在材料成本控制方面,加强材料采购管理,通过招标采购、集中采购等方式降低材料采购价格;合理控制材料消耗,通过限额领料、余料回收等措施减少材料浪费。在设备成本控制方面,合理选择施工设备,提高设备利用率,降低设备闲置时间与维修成本。同时,加强施工现场管理,减少施工过程中的非生产性支出,如临时设施搭建费用、现场管理费等。通过全面、系统的施工成本控制措施,确保施工成本在计划范围内,实现工程造价的有效控制。

2.5 竣工结算阶段策略

2.5.1 结算资料审核

在EPC总承包模式下,总承包商应在工程竣工后及时收集、整理结算资料,并确保资料的真实性、完整性与准确性。结算资料包括工程竣工报告、竣工图纸、设计变更文件、工程签证、合同文件、工程量清单以及工程价款支付凭证等。招标人或其委托的造价咨询机构应严格审核结算资料。审核竣工图纸与实际工程是否相符,设计变更文件是否按规定程序审批,工程签证是否真实

有效,合同条款的执行情况是否符合约定,工程量清单的计算是否准确等。通过严格审核结算资料,确保结算依据可靠,避免因资料问题导致结算纠纷与造价偏差。

2.5.2 结算价款审核

在EPC总承包项目结算价款审核中,应根据合同约定的计价方式与结算方法进行审核。对于采用总价合同的项目,重点审核合同总价的调整因素是否合理,如设计变更、工程洽商等引起的造价调整是否符合合同约定。对于采用单价合同的项目,详细审核工程量的计算是否准确,单价的套用是否合理,各项费用的计取是否符合规定^[4]。在审核过程中,对照施工过程中的记录、签证以及相关资料,对工程量与价款进行逐一核实。对于存在争议的问题,组织相关方进行协商解决,必要时可聘请专家进行论证。通过严谨的结算价款审核,确保工程结算价款的合理性与准确性,实现对工程造价的最终控制。

结束语

综上所述,水利工程EPC总承包模式在工程造价管理上展现出独特优势,通过一系列科学有效的管理策略,实现了对投资、质量与工期的综合把控。从项目前期规划的精准决策,到设计阶段的方案优化,再到施工阶段全过程的严格管控以及竣工结算阶段的严谨审核,各环节紧密衔接,共同为工程造价的有效控制提供有力支撑。然而,在实际应用中,仍需结合工程实际情况不断总结经验,进一步完善EPC总承包模式及其工程造价管理体系,以适应复杂多变的水利工程建设环境。

参考文献

- [1]郑红.水利工程项目EPC总承包模式的工程造价管理分析[J].中国水利,2020(11):159-160.
- [2]冯洁.EPC总承包模式下水利工程造价管理策略研究[J].内蒙古水利,2024,(04):116-117.
- [3]杨晓辉.EPC总承包模式下工程造价管理提升策略[J].中国招标,2023,(12):114-116.
- [4]郭杏娣.基于水利工程项目EPC总承包模式的工程造价管理策略研究[J].陕西水利,2021(6):3.