

EPC模式下水利工程成本控制与合同管理优化探讨

何安顺 何 恒 汪小强 路江昆 王富厅

中建八局西南建设工程有限公司 四川 成都 610041

摘 要：EPC 模式下，水利工程成本控制贯穿项目全周期，涵盖设计、采购、施工环节，各阶段有关关键点与难点；合同管理涉及多环节，是协调各方关系的法律依据，面临策划、履行、风险识别等挑战。对此可采取构建成本控制协同机制、强化合同管理规范精细度、运用信息化技术提升效率等优化策略，以保障项目效益。

关键词：水利工程；EPC 模式；成本控制；合同管理；优化探讨

引言：在水利工程领域，EPC（设计 - 采购 - 施工）模式因其整合资源、提升效率的优势而广泛应用。在此模式下，成本控制与合同管理是项目顺利推进的关键，二者紧密关联、相辅相成。成本控制贯穿项目全生命周期，涵盖设计、采购、施工各环节；合同管理涉及策划、签订、履行等多阶段，是协调各方权利义务的法律依据。然而，实际操作中二者均面临诸多关键环节与难点，也面临各类挑战。为此，需探寻有效的优化策略，以保障项目效益。

1 EPC 模式下水利工程成本控制与合同管理概述

在当今水利工程领域，EPC（设计 - 采购 - 施工）模式凭借其整合资源、提高效率等优势，得到了广泛应用。在此模式下，水利工程的成本控制与合同管理不仅是项目顺利推进的关键要素，更是保障项目经济效益与社会效益实现的重要支撑，二者紧密相连、相辅相成。

（1）EPC模式下水利工程的成本控制，是一个贯穿项目全生命周期的系统性工程，涵盖设计、采购、施工等各个环节。总承包商作为成本控制的核心主体，需站在项目整体的高度，运用科学的方法和先进的管理理念，对成本进行统筹规划与动态管控。在设计阶段，成本控制的关键在于优化设计方案，在满足工程功能和质量要求的前提下，通过合理选择技术参数、材料设备等，降低工程造价。例如，根据工程所在地的地质条件和气候特点，选用适宜的基础形式和结构类型，避免不必要的超设计标准建设。采购阶段，成本控制重点在于确保采购物资的质量和供应及时性的同时，降低采购成本。总承包商应建立完善的供应商管理体系，通过招标、询价等方式，选择性价比高的材料和设备，并加强与供应商的战略合作，争取更有利的采购价格和付款条件。施工阶段，成本控制则要严格控制工程变更和现场签证，合理安排施工进度和资源投入，提高施工效率，减少窝工、返工等现象，降低施工成本。同时，要加强对质量、安

全的管理，避免因质量问题导致的返工和安全事故引发的额外费用。（2）合同管理在EPC模式水利工程中同样占据着举足轻重的地位。它涉及合同的策划、签订、履行、变更、终止等多个环节，是协调业主与总承包商以及其他参与方之间权利义务关系的重要法律依据。合同策划阶段，需根据项目的特点和需求，合理确定合同类型、结构和条款，明确各方的责任、权利和义务，为项目的顺利实施奠定基础。合同签订过程中，要确保合同条款清晰、明确、无歧义，避免后期因合同条款理解不一致而产生纠纷。在合同履行阶段，各方应严格按照合同约定履行自己的义务，加强对合同执行情况的监督和检查，及时发现和解决合同执行过程中出现的问题。当项目情况发生变化需要变更合同时，应按照合同约定的程序和方式进行变更，确保变更的合法性和有效性。合同终止时，要做好合同的结算和清理工作，妥善处理合同履行过程中遗留的问题。有效的合同管理是成本控制的基础，它为成本控制提供了明确的依据和保障。而成本控制的成果也需要通过合同条款来体现和保障，只有在合同中明确各方的成本责任和利益分配机制，才能充分调动各方的积极性，共同实现项目的成本控制目标^[1]。

2 EPC 模式下水利工程成本控制的关键环节与难点

2.1 设计阶段成本控制

设计阶段作为水利工程成本控制的源头，在项目整体成本管控中占据着举足轻重的地位。一个科学合理的设计方案，不仅能为工程功能的实现和质量保障奠定坚实基础，更会对后续的采购和施工成本产生深远影响。在这一阶段，总承包商需秉持严谨负责的态度，在充分满足工程功能和质量要求的前提下，组织专业团队开展多方案比选与优化工作。通过综合考量技术可行性、经济合理性等因素，筛选出最具性价比的设计方案，从源头上杜绝因设计不合理而引发的成本增加。然而，水利工程具有高度的复杂性，设计过程中面临着诸多挑战。

地质勘察不足可能导致对地下情况了解不透彻,使得设计无法精准适应实际地质条件;设计深度不够则可能遗漏关键细节,在后续施工阶段引发变更和返工。这些问题都会给成本控制带来极大困难,因此必须高度重视并采取有效措施加以解决。

2.2 采购阶段成本控制

采购阶段作为水利工程成本管控的关键环节,关乎着工程所需设备与材料的供应,其成本在项目总成本中占比颇高。在此阶段,成本控制的核心目标是在确保设备和材料质量完全符合工程要求的前提下,尽可能降低采购成本。为实现这一目标,总承包商需开展全面且深入的市场调研,精准掌握设备与材料的市场价格动态、质量水平以及供应情况等信息。同时,积极运用招标采购这一有效方式,吸引众多优质供应商参与竞争,通过公平、公正、公开的评标流程,选择出性价比最高的供应商。然而,采购阶段也面临着诸多不确定性因素。市场价格波动频繁,若未能准确预测和应对,可能导致采购成本大幅上升;供应商选择不当,可能带来质量不达标、交货不及时等问题;采购计划不合理,会造成库存积压或缺货现象,增加额外成本。因此,必须对这些风险因素加以有效管控,确保采购成本控制在预算范围内。

2.3 施工阶段成本控制

施工阶段作为水利工程成本投入的集中时期,是成本控制的重点与难点所在。在此阶段,对人工、机械、材料等费用的精细管控至关重要。要合理安排施工人员数量与工种搭配,提高劳动效率,避免人工浪费;科学调配机械设备,做好设备的维护保养,确保其高效运行,降低机械使用成本;严格把控材料采购、使用和库存管理,防止材料损耗与浪费。同时,需高度注重施工进度与成本的协调统一。施工进度过快可能导致资源过度消耗、质量隐患增加,进而引发返工成本上升;进度过慢则会使工期延长,增加管理费用等间接成本。然而,施工过程中状况频发。工程变更频繁会打乱原计划,增加额外成本;现场签证不规范,易造成费用核算不清;施工效率低下,会使人工、机械等费用增加。因此,必须建立有效的应对机制,及时解决这些问题,确保施工阶段成本得到有效控制^[2]。

3 EPC 模式下水利工程合同管理的核心内容与挑战

3.1 合同策划与条款拟定

合同策划作为合同管理的起始点与核心环节,对水利工程的顺利推进起着至关重要的作用。在策划阶段,必须精准明确合同范围,清晰界定工程包含的具体工作内容与边界,防止后期出现职责不清、工作扯皮的现

象。合理确定计价方式,依据工程特点选择固定总价、固定单价或成本加酬金等合适方式,确保价格合理且具有可操作性。科学设定付款条件,明确各阶段付款节点与比例,保障资金合理流动。同时,要合理划分风险,明确业主与总承包商各自承担的风险范围与责任。条款拟定务必严谨、精确,用词规范,避免产生歧义,从而有效减少合同纠纷的发生。鉴于水利工程的独特性,其受工程地质、水文条件等自然因素影响显著,合同条款需充分考虑这些因素,对可能出现的地质变化、水文异常等情况制定详细的应对措施与责任分担机制,这无疑增加了条款拟定的复杂性与专业性。

3.2 合同履行过程管理

合同履行过程管理是工程项目管理的核心环节,它涵盖了对工程进度、质量、安全以及付款等多个关键维度的全面监督与精准控制。通过建立科学合理的监控机制,确保项目各方能够严格依照合同约定,切实履行自身义务,保障项目顺利推进。在这一过程中,合同变更与索赔事项的处理至关重要。一旦出现合同变更需求,需迅速组织相关方进行评估与协商,明确变更内容、责任及费用调整等细节,确保变更合法合规、合理有序。对于索赔事件,要依据合同条款和实际情况,及时收集证据、分析原因,公正公平地予以处理。不过,由于工程项目参与方众多,利益诉求各异,沟通协调难度较大,容易出现信息传递不畅、责任推诿等问题,进而导致合同履行不到位。因此,加强各方之间的沟通与协作,建立高效的协调机制,是确保合同有效履行的关键所在。

3.3 合同风险识别与防范

在 EPC 模式下,水利工程合同面临着复杂多样的风险。政策风险方面,国家产业政策调整、环保要求变化等,可能影响项目的合规性与成本;市场风险中,原材料价格的剧烈波动、劳动力市场的供需变化,会给项目预算带来不确定性;技术风险包含设计缺陷、新技术应用失败等,易导致工程进度延误或质量不达标;自然风险如极端天气、地质灾害等,会对施工现场造成破坏,阻碍项目推进。因此,在合同管理过程中,必须构建完善的风险识别体系,通过定期评估、动态监测等方式,及时精准地识别各类风险。同时,针对不同风险制定针对性的防范措施,如签订价格调整条款应对市场风险、加强技术审核降低技术风险等。然而,由于风险具有不确定性和复杂性,其表现形式和影响程度难以准确预估,这无疑增加了风险识别与防范的难度,需要持续优化管理策略。

4 EPC 模式下水利工程成本控制与合同管理优化策略

4.1 构建成本控制的协同机制

在工程项目管理里,成本控制是关乎项目效益与可持续发展的关键要素。要实现有效的成本控制,构建协同机制势在必行。(1)设计、采购、施工作为项目推进的核心环节,彼此紧密相连却又常因信息壁垒影响成本控制成效。为此,需加强各环节间的深度沟通与高效协作,搭建先进的信息共享平台。通过该平台,成本信息能够实时、准确地传递与共享,打破信息孤岛。(2)在设计阶段,设计人员要充分考虑采购和施工的经济性,将成本控制理念融入设计方案;采购阶段,采购人员需紧密结合施工计划,精准安排采购时间与数量,避免库存积压或供应不足;施工阶段,施工人员要严格按照设计方案和合同要求作业,杜绝因违规操作导致的成本增加。如此,各环节协同发力,形成强大的成本控制合力,确保项目成本始终处于可控范围,实现项目经济效益最大化。

4.2 强化合同管理的规范化与精细化

合同管理是工程项目稳健运行的重要保障,强化其规范化与精细化程度意义重大。(1)要完善合同管理制度,构建一套科学、系统且贴合项目实际的制度体系,对合同从签订、履行到变更等全流程进行细致规范。在合同条款拟定环节,组织专业人员充分调研项目情况,结合法律法规与行业惯例,精准界定各方权利义务,合理划分风险责任,确保条款清晰明确、无歧义,增强合同的可操作性,从源头上减少潜在纠纷。(2)加强合同履行过程的跟踪与监督至关重要。建立全面详细的合同台账,实时记录合同执行动态。一旦发现偏差,及时分析原因并采取措施纠正。对于合同纠纷,迅速启动处理机制,依据合同约定与实际情况公正解决,保障合同顺利执行,维护项目各方的合法权益,推动项目顺利推进^[3]。

4.3 运用信息化技术提升管理效率

在水利工程管理领域,积极运用信息化技术是提升成本与合同管理效率的关键路径。借助 BIM 技术,可构建三维可视化模型,在设计阶段对工程方案进行多维度优化,精准模拟成本构成,提前发现潜在的成本超支点与冲突问题,为成本控制提供前瞻性指导。(1)利用大数据技术,能够广泛收集和分析市场价格信息,精准把握价格波动趋势,为采购决策提供科学依据,有效降低采购成本。同时,通过对海量合同数据的挖掘,可提前识别合同风险,制定针对性的防范措施。(2)物联网技术则可实现对施工过程和设备材料的实时跟踪管理。通过在设备和材料上安装传感器,实时获取其位置、状态等信息,确保施工按计划推进,材料合理使用,避免浪费与损失,全方位提高成本控制和合同管理的效率与准确性,推动水利工程管理向智能化、精细化迈进。

结束语

EPC 模式下水利工程成本控制与合同管理紧密交织、相互影响。成本控制贯穿项目全周期,需把握各阶段关键点并应对难点;合同管理涵盖策划、履行等多环节,面临诸多挑战。通过构建成本控制的协同机制、强化合同管理的规范化与精细化以及运用信息化技术提升管理效率等优化策略,可有效提升成本控制与合同管理水平。未来,持续探索创新管理方法,将进一步推动水利工程在 EPC 模式下实现经济效益与社会效益的双赢。

参考文献

- [1] 马新. EPC 项目管理模式在水利工程中的实践与探讨[J]. 世界家苑,2021(14):145-146. DOI:10.3969/j.issn.1671-9603.2021.14.072.
- [2] 翟博文,兰光裕,乐云. 水利工程EPC设计施工协同增值行为机制分析[J]. 人民黄河,2021,43(9):133-138.
- [3] 庞玉昂. 水利工程EPC总承包模式存在的问题与对策[J]. 中国房地产业,2021(27):204.