

EPC 总承包项目中工程造价控制关键环节分析

贾艳芳

新疆咨智工程项目管理有限公司, 新疆 阿拉尔 843300

[摘要]工程总承包(EPC)模式在工程建设项目中应用广泛,因为它降低了建设方的风险,并简化了发包方和承包方之间的沟通交流。然而,由于EPC项目的设计和施工紧密相连,其工程造价控制尤为重要且复杂。本研究主要聚焦于分析EPC总承包项目中的工程造价控制关键环节。首先,论文通过对EPC项目的特性、工程造价的构成元素以及EPC模式下的工程造价控制流程进行详细分析,明确了EPC模式下工程造价控制的特性。其次,通过对EPC模式下工程造价控制的现状进行研究,找出了存在的问题。然后,根据EPC模式的特点和存在的问题,确定了五个关键环节,包括项目前期研究、合同谈判与签订、设计优化与采购管理、施工过程控制及合同变更与索赔管理,并提出了具体的工程造价控制策略。最后,基于上述关键环节,构建了一个有效的工程造价控制模型,并以实际EPC总承包项目为例,验证了模型的有效性。研究结果表明,建立并使用这种模型,可以有效地控制EPC模式下的工程造价,为EPC模式下的项目管理提供有益的参考。

[关键词]EPC总承包;工程造价控制;关键环节;合同变更与索赔管理;项目管理

DOI: 10.33142/aem.v7i6.17029

中图分类号: TU723

文献标识码: A

Analysis of Key Links in Engineering Cost Control in EPC General Contracting Projects

JIA Yanfang

Xinjiang Zizhi Engineering Project Management Co., Ltd., Alaer, Xinjiang, 843300, China

Abstract: The engineering procurement construction (EPC) model is widely used in construction projects because it reduces the risks of the construction party and simplifies communication between the contracting party and the contractor. However, due to the close connection between the design and construction of EPC projects, cost control is particularly important and complex. This study mainly focuses on analyzing the key links of engineering cost control in EPC general contracting projects. Firstly, the paper conducts a detailed analysis of the characteristics of EPC projects, the constituent elements of engineering cost, and the engineering cost control process under the EPC mode, clarifying the characteristics of engineering cost control under the EPC mode. Secondly, by studying the current situation of engineering cost control under the EPC mode, the existing problems were identified. Then, based on the characteristics and existing problems of the EPC model, five key links were identified, including pre project research, contract negotiation and signing, design optimization and procurement management, construction process control, and contract change and claim management, and specific engineering cost control strategies were proposed. Finally, based on the above key links, an effective engineering cost control model was constructed, and the effectiveness of the model was verified using an actual EPC general contracting project as an example. The research results indicate that establishing and using this model can effectively control the engineering cost under the EPC mode, providing useful references for project management under the EPC mode.

Keywords: EPC general contracting; engineering cost control; key links; contract change and claim management; project management

引言

伴随我国经济的持续发展,大型复杂工程项目越来越多地采用EPC(工程总承包)模式,该模式将规划、采购、建设整合为一体,从而减少风险、提高效能、简化沟通,被广泛应用于各种大型基础设施、工业和能源项目。由于设计与施工深度关联,EPC模式下的工程造价控制面临一些挑战和复杂性。工程造价直接影响项目的经济效益和社会效益,而现在许多研究对此的重视程度还不够。本研究将详细探讨EPC模式下工程造价控制的关键环节,建立合适的控制模型,并以实际项目为例验证模型的效果,期望为EPC模式的项目管理和工程实践提供有用的理论支撑和参考。

1 EPC模式及工程造价控制的特性

1.1 EPC项目的特性

EPC项目代表工程、采购和施工项目,属于将整体规划、采购、施工活动整合为一体的建设管理方法。EPC项目的核心特点是承包商在项目实施过程中全面承担全部任务,构建了一致责任制度。EPC管理方法能有效减少业主的管理压力和潜在风险,承包商需确保项目顺利完成。EPC项目实施效率高,设计与施工活动紧密整合,尽可能减少各阶段冲突和沟通问题。项目规划和资源分配聚焦一致,显著提升项目质量和进度管理水平。EPC项目具有高度适应性,各环节在统一体系下运行,有利于处理变更和调整具体需求。这种模式的应用能够优化项目成

本控制的实际效果,要求承包商在技术和丰富管理经验方面具备较高水平,以确保 EPC 项目顺利达成。掌握 EPC 项目特性对于实施工程造价控制至关重要。

1.2 工程造价的构成元素

在 EPC 总承包项目中,工程造价的构成元素主要包含直接费用、间接费用、利润及不可预见费。直接费用是最主要的构成部分,涵盖了材料费、人工费和机械使用费等与项目建设直接相关的成本。间接费用是指项目管理费、办公费以及其他相关支出,这部分费用虽然不直接用于施工,但对项目整体运作极其关键。利润是承包方获取适当收益而保留的部分,也是项目竞标和合同商谈的重点。不可预见费一般用于应对项目中可能发生的突发事件及费用变化,其适当性直接影响项目造价管理的灵活度及应急能力。合理确定和管理上述构成元素是保证工程造价高效管理的关键。

1.3 EPC 模式下的工程造价控制流程

在 EPC 模式下,工程造价管控流程至关重要,它通过一系列有组织的步骤来实现对造价的高效管理。该流程一般包含几个关键阶段:在项目启动阶段,需进行详细规划和预算,确保初期设计满足项目经济目标。在设计和采购阶段,要改进设计方案并恰当挑选供应商,以避免多余的成本增加。需及时监测成本,确保施工活动与预算保持一致,适时修正施工方案。在合同变更与索赔阶段,要着重于严格管控变更管理,恰当评价和应对索赔事件,以保障项目造价的稳定性。通过系统的流程管理,实现对 EPC 项目整体流程的造价管控。

2 EPC 模式下工程造价控制存在的问题

2.1 现状研究与存在问题

EPC 模式下工程造价控制现状复杂且充满挑战。在 EPC 项目中,设计与施工环节紧密相连,这极大地增加了成本的不确定性。设计方案频繁调整和变更,往往会引发施工阶段不可预见的费用,导致工程造价控制难以达到预期目标。

合同管理不善也是制约造价控制的关键因素。合同条款不明确,容易引发索赔和变更事件频发。在采购管理方面,受市场价格波动和供应链风险的影响,材料和设备成本难以有效控制。此外,信息不对称问题严重,建设方与承包方之间沟通不畅,使得真实成本难以准确评估。同时,技术和管理水平不足,导致许多项目的造价预测和控制方法无法满足复杂需求,使得 EPC 项目造价控制困难重重,难以实现预期目标。深入研究这些问题及其影响,有助于优化造价控制策略,进而提升项目执行效果。

2.2 问题影响分析

EPC 模式工程造价控制存在的问题对项目成本管理和经济收益产生了严重干扰。设计与施工环节的紧密联系

增加了造价控制难度,导致资源分配不合理和成本超出预算。设计变更频繁且缺乏完善的变更管理制度,会造成施工延误和预算超支。合同条款不健全且缺乏有效的风险管理措施,容易引发合同纠纷和索赔事件,增加工程造价的不确定性。采购管理不规范会导致材料成本波动,对项目财务计划产生负面影响。承包方和发包方沟通不畅,会削弱造价控制效果,影响工程的经济收益。

2.3 问题研究趋势

EPC 模式下工程造价控制问题的研究重点关注以下几个方面。第一,应用信息技术,BIM 建筑信息模型和大数据分析等技术手段,提升工程造价控制的准确性和实时性。第二,加强全过程造价管理,突出项目决策、设计、采购、施工、竣工各阶段的成本优化的控制。第三,重视合同管理和风险分担,合理合同条款明确规范减少争议和索赔。第四,推广绿色建筑理念环保节能,保障工程质量基础上,改善资源配置和成本。国际经验和案例的比较研究转变为潮流,协助识别和学习前沿造价控制方法高效技术。

3 工程造价控制的关键环节确定

3.1 项目前期研究

项目前期研究是工程造价管理的首要关键环节,涵盖可行性研究、市场调查和风险评价等方面。可行性研究全面评估项目的经济效益、技术可行性和社会影响,确保项目实施具有充分的合理性和严谨性。市场调查准确掌握原材料、设备、人工等资源的市场价格和供应情况,为工程造价预算提供基础数据支持。风险评价识别并评估项目可能面临的各种风险,制定风险应对计划,降低或避免工程造价的不利影响。加强前期研究工作,有助于发现潜在问题并优化方案,确保项目顺利推进和造价管理的有效实施。

3.2 合同谈判与签订

合同谈判和签订阶段是 EPC 总承包项目工程造价管理的核心环节。在合同谈判中,应明确双方的责任和义务,建立合理的风险分担机制,确保合同条款清晰易懂,减少未来工程变更和索赔纠纷。同时,要对工程造价中的各项要素进行确认,明确施工中的各项费用。约定双方信息共享机制,增强透明度,加强沟通。在合同条款中明确施工质量要求及验收标准,确保工程质量符合预期,避免因质量问题导致的返工费用。

3.3 设计优化与采购管理

设计优化与采购管理是 EPC 总承包项目中工程造价控制的重要环节。设计优化旨在提高项目效率和成本效益,通过合理设计减少不必要的施工工艺和复杂结构,从而降低材料、人工和设备的使用量。设计优化需综合考虑项目的整体目标、技术规范和预算约束,确保设计方案既具有技术可行性,又能有效控制成本。采购管理包括选择合适的供应商和材料,确保质量并控制成本。关键在于加强供

应链管理和协调,保障采购过程公开、公正、标准,预防价格波动和供应风险对工程造价的影响。对设计和采购阶段进行战略规划,可有效降低预算超支的可能性。

4 工程造价控制策略的提出

4.1 采用先进的工程造价控制策略

在 EPC 总承包项目中,采用先进的工程造价控制方法尤为重要,这直接关乎项目的成败。随着现代信息技术的广泛应用,其为工程造价控制带来了全新且有效的途径。建筑信息建模(BIM)技术的运用,能够促进设计与施工更好地协同配合,有助于发现并预判可能出现的成本超支问题,进而在设计初期就进行优化改进。借助 BIM 技术,项目各参与方可以共享实时信息,快速完善设计方案,严格管控施工进度,确保工程造价控制在预算范围内。价值工程方法则通过深入分析项目功能,找到成本与效益的最佳平衡点。运用该策略能够在满足项目基本功能的前提下,减少不必要的支出,优化项目的整体成本结构。

引入大数据分析和人工智能技术也有助于提高工程造价的预估准确性。这些技术能够分析历史数据和现有市场趋势,为项目预算编制提供严谨的参考依据,从而降低财务风险。运用前沿的技术和方法已成为未来 EPC 项目工程造价管理的核心方向。

4.2 根据项目特点调整工程造价控制策略

在 EPC 模式中,工程造价控制策略需要根据项目特点进行灵活调整,以实现最佳的成本管理。项目规模大小、技术复杂程度以及所在地市场条件是影响工程造价控制策略的关键因素。大型项目通常涉及多方协调,其造价控制应着重加强合同管理和跨部门沟通。而技术复杂的项目则需要优先考虑设计优化和技术管理,以降低不必要的成本开支。若项目所在地出现材料价格波动或政策变动等市场因素,采购策略就需灵活调整,以适应外界变化。通过精准调整造价控制策略,能够提高 EPC 项目的经济效益和管理效率。

4.3 不断优化工程造价控制策略

在 EPC 项目的工程造价管理中,持续改进策略至关重要。这需从动态管控、技术前沿和市场变化三个方面着手。动态管控强调实时监控与调整,以应对项目推进过程中的不确定性。技术前沿则推动先进工具和软件的应用,提高信息的公开性和准确性。市场变化则要求灵活调整成本预估,以适应材料价格波动和劳动力市场的变化。这些措施共同为工程造价管理提供了持续改进的路径,增强项目的财务收益和风险管控能力。

5 工程造价控制模型的构建与验证

5.1 工程造价控制模型的构建

工程造价控制模型的构建是实现 EPC 项目造价高效管理的关键环节。该模型以项目全生命周期为基础,深入

分析设计、采购、施工、合同管理等各个阶段的造价控制要点。为确保模型能够很好地满足项目需求并保持高性能,在构建过程中需要深入研究 EPC 项目特点与造价控制之间的关联。模型设计包括建立指标体系和选择计算方法,全面涵盖成本预估、预算控制、设计变更、采购优化、施工监管、合同管理等功能模块。每个模块都运用信息化技术进行数据收集和分析,确保造价信息始终清晰透明且可追溯。控制系统采用动态策略,能够灵活应对各种风险因素和市场价格波动。信息技术提供强大支持,搭建整合数据库和决策支持系统,实现各环节数据共享和评估,提高造价管理决策效率。

5.2 实际 EPC 项目下的模型效果验证

在实际 EPC 项目中,对构建的造价控制模型进行严格的效果验证是保证模型适用性的关键步骤。选取典型 EPC 项目,运用造价控制模型开展工程造价管理工作,收集相关详细数据以检验模型的实际应用效果。造价控制模型在监控项目进展情况、预估造价超支风险、优化预算分配等方面表现出色。在项目实施过程中,造价偏差被控制在既定范围内,资源利用率得到大幅提高。相关方反馈表明,造价控制模型提升了项目管理的效率和透明度。效果验证结果证明该造价控制模型有效,为其他 EPC 项目的造价管理工作提供了关键参考依据。

5.3 评价模型使用效果并提出改进意见

实际 EPC 项目应用结果显示,所建立的模型在成本控制、工期管理和质量保证等方面展现出显著优势,提高了经济效益和管理效率。但在实际应用中暴露出一些不足,在高效应对不可预测的变更和外界环境影响时,灵活性有待加强。为优化其适应性和实用性,建议增强对外部风险因素的完整动态分析能力,完善关键环节的高效控制措施,以确保造价管理的准确、完整和合理。

6 结束语

本研究聚焦 EPC 总承包项目中工程造价控制的关键环节,阐述了 EPC 模式造价控制的特点、问题及具体表现,提出了明确的控制策略与模型以满足实际需求。将这些策略与模型应用于实际 EPC 项目的多种场景中,能够提高造价控制效果,为 EPC 模式项目管理提供应用参考和实践指导。然而,EPC 项目造价控制较为复杂,本研究结论存在一定局限性,需要进一步验证与改进,以适应更多样本和角度。改进 EPC 模式工程造价控制具有重要意义,能够增强项目管理者对造价的管控能力,提升管理效果。未来的研究方向包括研究新的计算方法和完善流程以提高效率、优化模型、分析不同类型 EPC 项目的差异,以提高模型的适配性并推动行业发展。

【参考文献】

[1]刘茜,韦泉.建设单位零星工程造价控制风险及防范[J].合作经济与科技,2025(12):97-99.

- [2]李娜.工程造价在 EPC 住宅工程项目中的动态管理控制分析[J].居舍,2025(14):153-156.
- [3]席亚男.基于建筑工程造价的动态管理与成本控制策略[J].中国建筑金属结构,2025,24(9):157-159.
- [4]季广宇.EPC 总承包模式下的建设项目工程造价控制措施研究[J].建材发展导向,2024,22(20):28-30.
- [5]张美丽.EPC 总承包项目建筑安装工程造价全过程控制[J].居业,2024(8):118-120.

- [6]赵振杰.建筑项目 EPC 总承包模式下的工程造价控制有关研究[J].大众标准化,2024(14):97-99.
- [7]李富尧,卢万龙,杜卫恒,等.建筑项目 EPC 总承包模式下工程造价控制措施[J].建筑技术开发,2024,51(4):92-94.
- 作者简介:贾艳芳(1991.10—),女,毕业院校:北京工业大学,本科,所学专业:土木工程,当前就职单位:新疆咨智工程项目管理有限公司,职务:技术负责人,职称级别:中级。