

EPC工程总承包模式下工程造价管理分析

谢方俊

重庆交通大学工程设计研究院有限公司武汉分公司 湖北 武汉 430000

摘要: EPC模式下的工程造价管理是工程项目成本控制的关键环节,直接影响工程项目的投资效益和竞争力。在EPC模式下,工程造价管理需要结合合同管理、方案设计优化、成本效益分析等多方面因素,实现全过程、全要素的成本管控。通过建立健全的合同管理机制、优化工程方案设计、加强变更管理和风险预警,以及应用信息化技术等策略,可以有效提升EPC模式下工程造价管理的水平,实现成本控制的精细化和科学化。

关键词: EPC工程总承包模式;工程造价;管理

1 EPC工程总承包模式概述

EPC是Engineering, Procurement, Construction的缩写,翻译为工程总承包,是一种集设计、采购和施工于一体的工程合同模式。在EPC工程总承包模式下,由一家包括工程、采购和施工在内的承包商全权负责工程项目的规划、设计、采购、施工、调试和交付等全过程,实现了整个项目的一揽子服务。EPC模式是一种综合性的服务,旨在简化工程建设流程,降低项目实施风险,提高项目的技术水平和运行效率。在EPC模式下,承包商对项目的工程设计、采购策划和施工管理负有全面的责任,承担了所有项目的工程风险。EPC模式的优势在于项目的一站式管理,减少了业主的管理负担和风险。EPC模式还能确保工程项目从规划设想到最终交付的质量和时间的控制,提高了项目的执行效率。PC工程总承包模式在建设工程领域得到广泛应用,尤其适用于工程规模较大、技术难度较高以及时间要求较紧的项目。通过EPC模式,业主能够获得综合性、高效率的工程服务,在最短的时间内获得高质量的工程成果。

2 EPC工程总承包模式的优势

EPC工程总承包模式作为现代工程建设中一种颇具优势的合同模式,具有多方面的优点。EPC模式整合了工程设计、采购和施工各个环节,由一家承包商全权负责,简化工程实施流程。这种一揽子服务的方式有效降低不同环节之间沟通协调的困难,减少信息传递带来的误差,提高项目实施的组织性和协调性。EPC模式有利于降低项目实施风险,作为总承包商,其对整个项目的规划、管理和执行负总责,承担工程的风险^[1]。这种集中统一的责任分配,使得业主可以将工程风险最大限度地转移给承包商,减轻了业主在项目实施过程中的不确定性和负担。EPC模式有助于提高项目的执行效率和品质,承包商在全权负责的情况下,能够更好地统筹设计、采

购、施工等环节,确保项目按时按质完成。整合设计、采购和施工的优势,使得各个环节之间的衔接更加紧密,有利于项目的协调与推进,提高工程的技术水平和运行效率。EPC模式能够帮助业主节约时间和成本,由于承包商为整个项目的实施负责,能够更有效地控制项目进度和成本,避免由于设计变更、供应链问题等带来的项目延误和成本增加。

3 EPC模式下工程造价管理的挑战

3.1 设计阶段造价控制的难度

在EPC模式下,工程造价管理面临着多重挑战,尤其是在设计阶段的造价控制方面,存在着一些困难和挑战。设计阶段造价控制的难度在于需求不确定性,由于设计阶段是整个工程项目的起始阶段,项目范围、技术要求等尚未明确,因此存在着需求不确定性。在这种情况下,很难准确估计项目的总体造价,也很难对设计方案的成本效益进行全面评估。这种需求不确定性给造价管理带来了困难,需要在不断变化的需求中进行有效的成本控制。设计阶段涉及到多个设计方案的比选和优化,而不同的设计方案可能对应着不同的造价,在这种情况下,如何有效地进行设计方案的成本评估和控制,挑战着工程团队的造价管理能力。设计阶段的造价控制还受到技术、市场、政策等多方面因素的影响,工程设计涉及到众多专业领域,设计方案中可能有多种技术方案和材料选择,而不同的技术和材料会直接影响项目的造价。

3.2 采购阶段成本控制的风险

采购阶段成本控制面临着多方面的风险和挑战,这些挑战使得成本控制变得尤为关键和复杂。采购阶段成本控制的风险主要来自于供应链管理方面,在EPC模式中,承包商需要向各个供应商采购各类材料、设备和服务,而供应链管理的问题可能导致材料供应中断、价格

波动或者质量问题，从而增加工程造价。承包商需要保证供货商的可靠性，同时对供货商的管理和监督也是一项重要的挑战。采购阶段成本控制还受到市场风险和价格波动的影响，市场行情的波动可能导致原材料、设备和劳务等价格的波动，从而对工程项目的成本构成产生不利影响。采购阶段的成本控制还存在着成本预估的困难，在采购过程中，由于市场价格、货币汇率等因素的变化，对于供应商报价的有效性难以评估，也使得成本控制变得困难^[2]。

3.3 施工阶段造价管理的复杂性

施工阶段的造价管理面临着诸多挑战，因为施工阶段的造价管理往往涉及到更多的细节、更复杂的情况和更多的不确定性。施工阶段造价管理的挑战来自于施工过程的多变性和不确定性。在实际施工中，可能会遇到各种未曾预料到的情况，例如地质构造异常、气候变化、材料供应延误等，这些突发因素都会对造价管理带来较大的不确定性和困难。施工阶段造价管理还需要应对工程进度与质量对造价的影响，施工阶段的进度推进直接影响着施工成本的支出，而施工质量的控制也会影响后续的维护成本和运营成本。施工阶段涉及到多方参与，施工队伍、供应商、监理单位等的协同工作将对造价管理产生重要影响，每个参与方的配合和协作会直接影响到施工进度和质量，同时也会对造价控制带来挑战。

4 EPC 模式下工程造价管理的优化策略

4.1 强化设计阶段的造价控制

在EPC模式下，为优化工程造价管理，特别是强化设计阶段的造价控制，可以采取策略：建立完善的成本管理体系，在设计阶段，建立清晰的成本管理体系对于高效控制项目成本至关重要。需要明确成本控制的责任部门、流程和指标，确保信息畅通、数据准确，以便及时分析和控制造价。应建立成本监控机制，定期进行成本预测、分析和评估，确保成本控制工作的有效实施。加强成本管理能力和技术支撑，为了有效控制设计阶段的造价，工程团队需要不断提升成本管理人员的流程控制和技术能力，加强对项目成本的规划和分析能力。建立和应用先进的成本管理工具和软件，以提高成本分析和决策的准确性和效率，为设计方案的成本优化提供有力支持。强化设计阶段的风险管理，在设计阶段，需要对可能影响工程造价的各类风险进行深入分析和评估，制定相应的应对措施和预案，降低风险对造价的不利影响。在设计过程中，应注重风险控制与优化设计方案的结合，通过对关键风险的识别和管理，有效降低项目的成本风险。加强项目各方的沟通与协作，设计阶段的造

价控制需要项目各方的密切合作和沟通，涉及设计人员、业主、承包商等多方利益相关者的协同努力。建立良好的沟通渠道和协作机制，确保各方团队之间的信息共享和意见交流，有利于共同寻找最优设计方案和成本控制策略。

4.2 优化采购阶段的成本控制

在EPC模式下，为优化工程造价管理，特别是优化采购阶段的成本控制，要建立严格的供应商管理和评价机制，在采购阶段，建立健全的供应商管理机制，包括对供应商的资质审查、性价比评估、供货能力考核等，保障供货商的可靠性和稳定性。建立供应商绩效评价机制，对供应商的商品质量、交货准时率、服务水平等进行评估，及时调整和优化供应商体系，以提高采购成本的效率和可控性。加强市场研究和价格风险管理。在采购阶段，需要开展深入的市场研究，了解原材料、设备和服务的市场动态、价格趋势和供需状况，及时掌握市场信息，预测未来价格波动，以便科学决策。建立价格风险管理机制，采取有效的对冲手段，如签订长期合同、固定价格采购等，降低市场价格波动对项目成本造成的影响。优化采购策略和方式，在采购阶段，可以通过招标比选、谈判采购、集中采购等方式，优化采购流程，争取更多的优惠和降低成本。合理策划采购计划，统筹考虑材料与设备的采购节奏、数量、品质、质量等方面，避免材料浪费、库存过剩等不必要的成本支出^[3]。加强合同管理和识别风险，在采购阶段，强化合同管理，确保采购合同的条款明晰、合理和符合法律规定，保障双方权益。对潜在的采购风险进行识别和评估，制定相应的风险应对措施，规避可能对成本造成不利影响的风险。

4.3 提升施工阶段的造价管理水平

提升施工阶段的造价管理水平是关键，施工阶段需建立完善的成本管控体系，包括明确责任部门、设立专职成本管控人员、建立成本监控流程和制定详细的成本控制指标等。通过精细化的管理，能够及时了解成本动态，提前识别成本风险，确保施工成本的合理控制。利用BIM技术、造价软件等工具，对施工项目进行全过程的数据管理和分析，提高成本预测和分析的精度和效率。通过技术工具的支持，能够更准确地评估工程量和成本，实现实时监控和动态调整，从而提升施工阶段的造价管理水平。在施工阶段，加强对施工材料、设备和劳务等的供应链管理，优化采购渠道、降低采购成本，确保供应品质、规避供货延迟等问题。通过建立稳定的供应关系、谈判合理价格，有效控制采购成本，实现成本

管理的整体优化。在施工阶段,项目进度和质量直接影响工程成本。需加强进度管控和质量管理,提前发现和解决施工中的问题,避免进度延误、质量不合格等问题导致的成本增加。通过严格的项目管理和质量控制,确保施工进度和质量达到标准,有效控制施工阶段的成本。

4.4 信息化技术在造价管理中的应用

在EPC(工程总承包)模式下,信息化技术的应用对工程造价管理的优化起着至关重要的作用。通过信息化技术的引入,可以实现更加高效、精准和智能的造价管理。引入信息化技术,建立数字化的成本管理系统,将项目的各项成本数据进行统一管理和整合。通过系统化的数据采集、处理和分析,可以及时了解项目造价情况,实现成本的准确控制和监督,从而提高造价管理的效率和准确性。应用BIM技术进行造价模拟和优化,BIM技术能够实现工程设计、施工和运营的全过程信息共享和协同,为工程造价管理提供有力支持。通过BIM技术,可以进行造价模拟和优化,快速识别成本影响因素,优化设计方案,降低项目成本,提高项目的经济效益。利用云计算和大数据分析优化成本控制,云计算技术和大数据分析可提供大规模数据的存储和处理能力,为工程造价管理提供强大支撑。通过云计算和大数据分析,可以实现对项目成本的实时监控和追踪,利用大数据分析技术挖掘潜在的成本优化空间,帮助工程团队做出更科学的决策^[4]。推广使用成本管理软件和工具,引入各类成本管理软件和工具,如造价软件、项目管理软件等,可以帮助工程团队更加便捷地进行成本核算、费用管理、成本预测等工作。通过软件和工具的辅助,实现成本管理工作的自动化和标准化,提高工作效率,减少人为错误的发生,实现造价管理的精细化和规范化。

4.5 合同管理与方案优化策略

在EPC模式下,合同管理与方案优化是工程造价管理的重要组成部分,对项目成本起到关键作用。建立健全的合同管理机制,合同作为工程项目中的基础框架,对双方的权利和义务进行约束和规定,合同的设计和执行业直接关系到项目的最终成本。在EPC模式下,应建立健全

的合同管理机制,确保合同文本的清晰明了,明确双方责任、权利和风险分担,有效规避合同履行中可能出现的纠纷和成本增加。优化工程方案设计,在工程项目初期,应充分利用技术资源和专业团队,进行多方案比选和优化设计,通过不同方案的对比分析,选取最佳方案并进行优化,从而在保证项目质量和工期的基础上,实现成本的最优控制。合理规划和设计优化方案,能够降低施工阶段出现的成本压力,提高整体项目的经济性。在工程实施过程中,难免会出现需求变更、工程量变动等情况,容易导致成本增加和工期延误。要加强变更管理机制,对变更进行严格管控和评估,避免不必要的成本浪费。建立风险预警机制,及时发现和应对项目风险,降低风险造成的额外成本损失。在决策过程中,应综合考虑成本与效益之间的平衡,采用成本效益分析方法对各项投资和决策进行评估和权衡,选择最合理的方案,最大化项目利益。

结束语

在EPC模式下的工程造价管理中,合理制定成本控制策略和优化措施,不仅有助于降低项目成本、提高工程效益,也可提高工程竞争力、推动工程项目的可持续发展。通过不断完善工程造价管理模式、引入先进科技手段和管理理念,可以实现工程成本管理的精准化和高效化。希望工程项目管理者和相关从业人员能够深入理解EPC模式下工程造价管理的重要性,共同努力提高工程造价管理水平,为工程项目的顺利实施和成功交付做出贡献。

参考文献

- [1]王金.EPC工程总承包模式下的设计与施工管理[J].住宅与房地产.2021(09):143-144.
- [2]谢凡.EPC工程总承包管理模式存量物业改建项目的实践与探讨[J].工程技术研究.2021.6(03):155-157.
- [3]林雅娇.EPC工程总承包模式下建设单位基建管理的思考[J].江西建材.2020(11):226-227.
- [4]黄文军.刘东虎.EPC工程总承包模式在装配式项目中的应用分析[J].智能建筑与智慧城市.2021(11):97-98.