

EPC 工程总承包项目工程造价控制要点分析

徐雷

海军某工程代建管理办公室

DOI: 10.12238/ems.v5i9.8839

[摘要] 随着全球经济一体化和建筑市场的竞争加剧, EPC 工程总承包模式因其高效、集成的特点而受到广泛应用。在这种模式下承包商负责从项目设计到采购再到施工的全过程管理, 这对工程造价的控制提出了更高的要求。工程造价控制不仅关系到项目的经济效益, 也是衡量项目管理水平的重要指标。因此, 深入分析 EPC 项目中工程造价控制的要点, 对于提高项目成功率和降低风险具有重要意义。基于此, 本文章对 EPC 工程总承包项目工程造价控制要点分析进行探讨, 以供相关从业人员参考。

[关键词] EPC 工程总承包项目; 工程造价; 控制要点

Analysis of Key Points for Engineering Cost Control in EPC Engineering General Contracting Projects

Xu Lei

Naval Engineering Construction Management Office

[Abstract] With the intensification of global economic integration and competition in the construction market, the EPC engineering general contracting model has been widely used due to its efficient and integrated characteristics. In this mode, contractors are responsible for the entire process management from project design to procurement and construction, which puts higher demands on the control of engineering costs. Engineering cost control is not only related to the economic benefits of the project, but also an important indicator for measuring the level of project management. Therefore, in-depth analysis of the key points of engineering cost control in EPC projects is of great significance for improving project success rates and reducing risks. Based on this, this article explores the key points of cost control in EPC engineering general contracting projects for reference by relevant practitioners.

[Key words] EPC engineering general contracting project; Engineering cost; Control points

引言

工程建造的项目管理存在许多种方式, 其中 EPC 也就是项目总承包是最常用的一种管理模式, 工程建设领域多采用这种模式。通常来说采用 EPC 项目总承包模式的工程, 一般为投资规模较大、工期比较长、技术比较复杂、拥有较多不确定因素的项目工程, 因此, 这也对承包商的综合实力提出了较高的要求。和传统的承包模式相比, EPC 模式具有较多的优势, 但是也存在一定的问题。

一、EPC 工程总承包项目工程造价控制的特点

(一) 一站式服务, 综合控制优势

EPC 工程总承包项目将设计、采购和施工三个环节紧密集成, 由一家公司或联合体负责整体实施。这种一站式服务模式使得工程造价控制能够在整个项目周期内实现无缝衔接

和高效管理。在 EPC 模式下, 总承包商能够全面掌控项目的设计、材料采购和施工过程, 从而更容易实现成本、质量和进度的综合控制。总承包商能够提前介入项目, 通过优化设计、合理采购和高效施工, 有效控制造价, 减少不必要的变更和索赔, 确保项目在预算范围内顺利完成。

(二) 责任主体明确, 风险管控集中

在 EPC 工程总承包模式下总承包商对项目的设计、采购、施工和试运行等阶段全权负责, 责任主体单一, 避免了传统模式下设计、采购、施工等环节相互扯皮、责任不清的问题。总承包商需要对项目的安全、质量、进度和造价全面负责, 这促使他们更加积极地采取各种措施来控制造价, 降低风险。建设单位可以更加专注于项目的总体把控和外部资源的协调, 减少管理成本, 提高管理效率。这种风险管控的集中性

有助于在项目执行过程中及时发现问题、解决问题,从而有效控制造价,确保项目的顺利进行。

二、EPC工程总承包项目工程造价控制的关键问题

(一)设计阶段的问题

设计变更是指在设计过程中或施工过程中,由于各种原因导致原设计方案需要进行修改。这些变更是由于业主需求的改变、市场条件的变化、技术标准的更新、环境因素的影响等。设计变更不仅会导致设计工作的重复和延误,还会增加额外的成本。在EPC模式下设计与施工本应是一个有机整体,由于设计人员和施工人员之间的沟通不畅,或者设计方案未能充分考虑施工的可行性和经济性,会出现设计与施工脱节的情况。这种脱节导致施工过程中出现无法预见的技术难题,需要额外的设计修改和施工调整,从而增加工程成本。

(二)采购阶段的问题

采购阶段的一个主要问题是材料价格波动,由于市场供需关系、国际贸易政策、原材料价格变动等因素的影响,材料价格会出现大幅波动。这种价格波动对工程造价控制构成了巨大挑战,因为它导致预算超支,甚至影响项目的财务可行性。在EPC项目中供应商管理不善,会导致材料供应不稳定、质量不达标、交货延误等问题。这些问题不仅会影响施工进度,还会增加额外的成本;供应商管理不善还导致合同纠纷,增加法律风险和成本。

(三)施工阶段的问题

施工进度延误由多种因素引起,包括但不限于设计变更、材料供应延迟、劳动力短缺、恶劣天气条件、施工技术难题、资金不到位等。进度延误不仅会导致项目交付时间的推迟,还引发连锁反应,增加管理费用、延长贷款利息支付、错过市场机会等,从而显著增加项目的总体成本。质量问题一旦发生,不仅会影响工程的使用功能和安全性,还导致返工、修复甚至重建,这些都直接增加项目的成本。质量问题还损害项目的声誉,影响业主的满意度,甚至引发法律诉讼,进一步增加项目的风险和成本。

2. 严格设计审查

设计审查的第一步是建立一个多学科的审查团队,包括结构、机电、给排水、暖通等专业的专家,以及施工、成本控制和项目管理方面的代表。这个团队负责对设计文件进行全面的审查,确保设计方案的技术可行性、经济合理性和施工安全性。设计审查的内容应包括但不限于设计标准和规范的遵守、设计参数的准确性、材料和设备的选择、施工方法的可行性、成本估算的合理性等。审查过程中,审查团队应重点关注影响施工进度和成本的关键设计要素,如结构设计的安全系数、机电系统的能效比、施工图的详细程度等。任何设计变更都应在实施前经过审查团队的评估,确保变更不会对项目的成本、进度和质量产生负面影响。设计审查还应建立反馈机制,将审查中发现的问题及时反馈给设计团队,

以便进行必要的修改和完善。

(二)采购阶段的控制要点

1. 供应商管理

供应商的选择和管理直接影响到材料和设备的成本、质量和供应的稳定性,为了确保供应商的稳定性和材料质量,项目管理者需要建立一套完善的供应商评估和选择机制。评估过程包括对供应商的财务状况、生产能力、技术水平、质量控制体系、交货记录、售后服务等方面的全面考察。通过这些评估,可以筛选出具有良好信誉和稳定供货能力的供应商。供应商选择应基于评估结果,结合项目需求和市场情况,选择性价比高的供应商。在选择过程中,不仅要考虑价格因素,还要考虑供应商的质量保证能力和交货时间。与供应商建立长期合作关系,可以提高供应商的忠诚度,降低供应风险,并在一定程度上获得价格优惠。建立有效的沟通机制,及时解决供应过程中出现的问题,避免因供应延误或质量问题导致的成本增加。

2. 进行集中采购

集中采购的核心在于整合项目需求,将多个项目或同一项目中的多个采购需求集中起来,与供应商进行谈判。这种方式可以增加采购量,提高与供应商谈判的筹码,从而获得更有竞争力的价格。集中采购还可以减少采购次数,降低采购过程中的管理成本和物流成本。实施集中采购策略时项目管理者需要建立一个集中采购平台,负责收集和整合采购需求,进行市场分析,选择合适的采购时机,并与供应商进行谈判。这个平台可以是内部的采购部门,也可以是外部的专业采购服务机构。在对采购分包的建筑工程开展造价管理中,总承包商需核查材料收货、材料检验、材料保管,以及施工应用、剩余材料回收等内容是否合理,是否符合采购分包合同中的相关条例,不允许数量不一致或替换品牌的问题发生。

(三)施工阶段的控制要点

1. 进度跟踪和调整

施工计划的制定应充分考虑项目规模、技术难度、资源配置及外部环境等因素,确保计划的合理性和可行性。计划中应明确各个施工阶段的起止时间、关键路径、里程碑节点及所需资源等,为后续的进度跟踪和调整提供坚实基础。采用先进的项目管理软件进行进度跟踪是提升管理效率的有效手段,通过软件,项目管理人员可以实时了解施工进度,对比实际完成情况与计划目标的差距,及时发现进度偏差并进行分析。软件还能提供多种进度报告和分析工具,帮助管理人员更好地掌握项目整体进度,为决策提供有力支持。在进度调整方面当发现实际进度与计划存在偏差时,项目管理人员应及时组织相关方进行原因分析,并制定相应的调整措施。

三、EPC工程总承包项目工程造价控制的要点

(一)设计阶段的控制要点

1. 加强设计管理

对项目设计效果的好坏,直接影响到整个项目工程造价的控制情况。为了进一步实现对工程造价的管控,在实际工作中,应尽量优化设计方案,避免浪费投资。设计团队需要了解施工团队的实际操作能力和现场条件,而施工团队则需要理解设计意图和技术要求。通过定期的沟通会议、技术交流和现场考察,双方可以及时解决设计与施工之间的矛盾和问题,确保设计方案在施工过程中能够得到有效实施。项目管理者应确保设计团队按照既定的设计标准和规范进行设计,同时对设计进度进行跟踪,确保设计工作按计划完成。设计管理还应包括对设计变更的管理。设计变更应经过严格的评估和审批流程,确保变更的必要性和经济性,避免不必要的成本增加。通过采用先进的设计工具和技术,如BIM(建筑信息模型)技术,设计团队可以在设计阶段模拟施工过程,提前发现潜在的问题,优化设计方案,减少施工过程中的调整和返工。

2. 优化施工流程

施工现场应实行标准化管理,确保各项施工活动符合规范要求。通过制定详细的施工操作规程、安全管理制度和质量控制标准等,明确施工人员的职责和行为规范,减少因操作不当导致的质量问题和安全事故。还应加强施工现场的文明施工管理,保持施工现场整洁有序,为施工人员创造良好的工作环境。项目管理人员应对施工流程进行全面梳理和分析,找出影响施工效率的关键因素和瓶颈环节,并制定相应的改进措施。通过调整施工顺序、采用先进的施工技术和设备等手段,减少工序间的等待时间和交叉作业干扰,提高施工效率。还应加强施工过程中的协调管理,确保各道工序之间的紧密衔接和顺畅流转。在人力方面根据工种需求合理安排施工人员数量和工作时间;在物力方面做好材料的采购、存储和使用管理,减少材料损耗和浪费;在财力方面严格控制各项费用支出,确保资金使用效益最大化。

(四) 风险管理的控制要点

1. 风险识别和评估

项目团队应设立专门的风险管理部门或小组,负责定期组织和召开风险评估会议,邀请项目各参与方(包括设计、采购、施工、监理等)的代表参加,共同讨论和识别项目面临的各种风险。维护一个动态更新的风险数据库是风险管理的重要基础,详细记录每个已识别风险的基本信息、评估结果以及后续的管理措施。随着项目的推进,新的风险会不断出现,而原有风险的状态也发生变化,因此风险数据库需要定期更新和维护,以确保其准确性和时效性。在风险评估方面项目团队应采用定量和定性相结合的分析方法,定量方法通过收集历史数据和专家意见,运用统计学和概率论等工具对风险进行量化评估;而定性方法则侧重于对风险性质、影

响范围等方面的主观判断。

2. 风险应对和监控

针对已识别的风险制定具有针对性的风险应对策略,包括风险规避、转移、减轻和接受等多种方式。风险规避是指通过改变项目计划或方案来避免风险的发生;风险转移则是通过合同、保险等手段将风险责任转移给第三方;风险减轻则是通过采取措施来降低风险发生的概率或减轻其影响程度;而风险接受则是在权衡利弊后决定自行承担风险。项目团队应根据风险的具体情况和项目的整体目标来选择合适的应对策略。建立风险监控和预警系统实时监测项目的各项指标和参数,及时发现并预警潜在的风险事件。系统还应具备数据分析和预测功能,以便项目团队能够提前采取措施来应对出现的风险。在监控过程中,项目团队应保持高度的敏感性和警觉性,确保任何风险事件都能得到及时响应和处理。通过总结和分析项目风险管理过程中的经验教训,不断优化和完善风险管理流程和方法。加强项目团队成员的风险管理培训和教育,提高全员的风险意识和风险管理能力。

结束语

综上所述,EPC工程总承包模式以其独特的优势在建筑行业得到了广泛应用,但工程造价控制仍是项目实施过程中的重要环节。通过合理选择招标方式、优化设计方案、加强采购和施工管理等措施,建筑企业可以有效降低工程造价和项目风险,提高工程建设效率和质量。随着EPC模式的不断发展和完善,建筑企业应继续加强工程造价控制工作,推动EPC模式在建筑行业中的广泛应用和健康发展。政府和社会各界也应加强对EPC模式的支持和引导,共同推动我国建筑行业的持续进步和发展。

[参考文献]

- [1]李焯宇.基于BIM技术的EPC工程总承包项目造价管理探析[J].工程建设与设计,2022,(24):232-234.
- [2]谢苏.EPC工程总承包项目工程造价控制实践研究[C]//中国智慧工程研究会智能学习与创新研究工作委员会.2022工程建设与管理桂林论坛论文集.重庆赛迪工程咨询有限公司;,2022:2.
- [3]赵茂利,周文涛.EPC工程总承包项目工程造价管理现状及改善策略[J].江西建材,2021,(10):331-332.
- [4]刘坚,王永兴,王燕飞.EPC工程总承包项目造价控制管理的有效措施[J].中国建筑装饰装修,2021,(09):130-131.
- [5]宋聪旭,王玉平.EPC工程总承包项目工程造价控制要点分析[J].项目管理技术,2021,19(06):140-145.
- [6]朱佳慧.EPC工程总承包项目计价模式决策研究[D].重庆大学,2021.