

EPC 工程总承包模式下的 造价管控关键问题探讨

黄海明

(安徽振兴工程咨询有限公司, 安徽 宣城 242500)

摘要 EPC 工程总承包模式以其设计、采购、施工一体化的特点, 成为提升项目效率的重要方式。本文探讨了该模式下造价管理的核心特点, 即成本确定的前移性、构成的打包性与控制的动态性。在此基础上, 识别并分析了从投资决策到竣工结算全过程中各阶段的造价管控关键问题, 如前期风险不确定性、设计与成本脱节、采购协同不足及变更管理等, 并提出了构建全生命周期动态管控体系、强化关键环节措施、完善风险与激励机制以及提升总承包商综合能力等优化策略, 以期为实现 EPC 项目造价的有效控制提供理论参考。

关键词 EPC; 造价管控; 投资决策; 竣工结算

中图分类号: TU723

文献标志码: A

DOI: 10.3969/j.issn.2097-3365.2026.18.026

0 引言

随着工程建设行业向高效、集成化方向发展, EPC 工程总承包模式因其能够有效解决传统模式中设计、采购、施工相互脱节的弊端, 在我国得到了日益广泛的应用。该模式通过将项目主要责任与风险转移至总承包商, 旨在实现项目整体效率与投资效益的最大化。然而, 这种集成与风险转移的特征, 也使得其造价管理与传统模式相比面临全新的挑战。如何适应 EPC 模式的特点, 建立与之相匹配的造价管控制度与方法, 成为业主和总承包商共同面临的核心课题。

1 EPC 工程总承包模式及其造价管理特点

1.1 EPC 模式的核心内涵与特点

EPC 工程总承包模式, 即设计 (Engineering) — 采购 (Procurement) — 施工 (Construction) 一体化模式, 是指业主将项目的全部或大部分工作, 包括设计、设备材料采购、施工、试运行服务等, 一并发包给一个总承包商。该模式的核心内涵在于, 由总承包商作为单一责任主体, 对工程的质量、安全、费用和进度全面负责, 旨在实现设计、采购、施工等环节的深度交叉与无缝衔接, 从而提高项目整体效率^[1]。其显著特点主要体现在三个方面: 首先, 单一责任制。业主只需与总承包商签订一个总价合同或可调价合同, 避免了传统模式下设计、采购、施工相互脱节和推诿责任的问题, 合同关系简单清晰。其次, 风险转移集中。总承包商

承担了项目的大部分风险, 尤其是设计风险、采购风险、施工技术风险以及工期和成本超支风险, 这要求总承包商具备强大的风险管控能力和综合实力。最后, 以总价合同为主。虽然合同形式多样, 但固定总价合同最为常见, 这促使总承包商必须通过优化设计、精细化管理来控制 and 降低成本, 从而实现自身利润最大化。

1.2 EPC 项目造价的形成与构成特点

EPC 项目的造价形成和构成与传统模式相比具有显著差异, 其核心特点体现在“前移性”“打包性”和“动态性”。首先, 造价确定的前移性。在 EPC 模式下, 项目总造价通常在初步设计或方案设计阶段就已通过总价合同或目标成本锁定, 这意味着造价管控的关键阶段大幅前移, 对前期的估算精度和方案优化提出了极高要求^[2]。一旦合同签订, 后续的设计深化和施工过程中的成本优化空间将直接关系到总承包商的利润。其次, 造价构成的打包性与集成性。EPC 合同通常采用总价包干或部分可调的总价形式, 其造价构成是一个将设计费、设备材料购置费、建筑安装工程费、管理费、风险费及利润等“打包”在内的整体。这种构成打破了传统模式下的费用界限, 促使总承包商必须从项目全局出发, 通盘考虑设计方案的施工可行性与经济性、设备选型与采购策略、施工组织与成本之间的联动关系, 通过各个环节的集成优化来寻求整体造价的最优解。最后, 造价构成的动态可控性。尽管合同总价相对固定, 但项目内部各工作包的造价分配是动态的。

作者简介: 黄海明 (1985-), 男, 本科, 高级工程师, 研究方向: 工程造价。

总承包商可以通过价值工程、限额设计、集中采购等手段,在保证项目功能和品质的前提下,动态调整和优化各部分的成本构成,将节约的资金用于潜在的风险支出或转化为企业利润,这体现了 EPC 模式下造价管理的高度主动性和灵活性。

2 EPC 项目造价管控的关键问题识别与分析

2.1 投资决策与招标投标阶段的造价管控关键问题

在投资决策与招标投标阶段,造价管控的核心问题在于风险与价格的不确定性。对业主而言,关键问题是如何在项目范围、标准和功能要求尚未完全明确的情况下,制定出科学、合理的招标控制价或目标成本。此外,业主对 EPC 模式的特性理解不足,过度追求固定总价而忽视必要的风险预留和价格调整机制,可能在市场发生重大变化时,引发承包商的索赔或偷工减料,最终损害项目整体价值^[3]。对总承包商而言,此阶段最大的风险是基于不完整信息进行报价。为了中标,承包商可能在未充分理解业主意图和项目潜在风险的情况下进行“踩点”报价或“低价中标”。由于 EPC 合同将大量风险转移给总承包商,任何在投标前未被识别和合理计价的现场条件、技术标准、法规政策等风险,都可能在项目实施阶段转化为巨大的成本黑洞。因此,该阶段造价管控的关键在于:业主需提供尽可能明确的基础资料和功能要求,并建立合理的风险分担机制;而总承包商则必须进行深入的现场调查和风险评估,确保报价中已充分涵盖可预见的风险成本。

2.2 设计阶段的造价管控关键问题

设计阶段是 EPC 项目造价管控的“牛鼻子”,其关键问题在于如何有效实施限额设计与价值工程。虽然 EPC 模式为实现设计优化提供了最佳平台,但实践中常出现设计与成本脱节的现象。一方面,设计人员可能更侧重于技术方案的先进性和可靠性,缺乏成本控制的动力和约束。如果不实行严格的限额设计,设计成果的造价很可能轻易突破合同总价,直接侵蚀总承包商的利润,甚至导致亏损。另一方面,价值工程的应用深度不足。总承包商为了自身利益,可能仅进行以降低自身成本为目的“优化”,而这种优化未必符合项目全生命周期的成本最优原则,甚至可能通过降低材料标准、牺牲部分功能来换取利润,损害业主的长期利益。因此,本阶段造价管控的核心是建立设计与造价之间的联动机制。总承包商内部需打破部门壁垒,让造价工程师提前介入设计过程,为设计方案提供实时成本测算和比选^[4]。同时,合同应明确价值工程的收益分享机制,激励承包商提出既能降低成

本又能保证甚至提升功能价值的优化方案,实现业主与承包商的双赢。

2.3 采购阶段的造价管控关键问题

采购阶段是造价控制目标能否落地的关键环节,其核心问题在于如何实现采购与设计、施工的深度融合,以发挥集中采购的规模效应。首要问题是“设计与采购的脱节”。如果采购团队未能早期介入设计,设计师选用的设备材料可能面临货源紧张、价格高昂或交货周期过长等问题,这不仅会推高直接成本,还可能因关键设备延迟到场导致整个项目工期延误,产生巨大的间接成本。其次,采购策划与执行的精细化程度不足。EPC 项目设备材料费用占比高,但如果采购计划零散,未能将同类物资进行整合、打包,就无法形成规模优势以获取最优惠的价格和合同条款。此外,在市场波动剧烈的环境下,采购时机的选择至关重要。未能准确把握市场价格走势,或签订的采购合同缺乏对原材料价格波动的调价机制,都会带来巨大的成本风险。因此,该阶段的管控重点在于建立战略采购和框架协议,通过集中招标、打捆采购来降低成本;同时,运用动态的采购预算和价格信息平台,精准决策采购时机,并将供应商的管理前伸至设计阶段,后端延伸至现场安装调试,确保采购品与设计要求和施工进度无缝对接。

2.4 施工与竣工阶段的造价管控关键问题

在施工与竣工阶段,造价管控的关键问题聚焦动态成本控制与变更管理。尽管 EPC 合同为固定总价,但施工阶段依然面临大量的不确定性,尤其是来自业主方的变更。业主可能因需求变化而提出新增功能、提高标准或修改设计,这些变更若管理不善,会成为成本失控的主要突破口。关键问题在于缺乏高效、规范的变更管理流程,导致变更指令混乱、费用核算不及时、证据资料缺失,最终在竣工结算时引发旷日持久的纠纷。其次,内部施工成本与进度、质量的平衡。为了赶工期,施工团队可能采取不经济的施工方案,如增加人力设备投入、高价采购应急材料等,导致措施费用大幅超支。同时,施工过程中的质量缺陷返工、安全事故等,都会直接转化为计划外的成本支出。因此,该阶段造价管控的核心是实施以成本为核心的“三控”联动管理,即任何进度决策和质量要求都必须进行成本测算。同时,必须建立严格的变更审批程序,对所有变更即时进行费用和工期影响评估,并取得业主确认。在竣工阶段,则要注重过程资料的收集与整理,确保结算资料的完整性、合规性,为顺利结算和回收工程款奠定坚实的基础。

3 EPC项目造价管控的优化策略

3.1 构建全生命周期的动态造价管控体系

为应对EPC模式下造价管控的系统性挑战,首要策略是构建贯穿项目全生命周期的动态造价管控体系。该体系的核心在于打破传统分段式管理的局限,将投资决策、设计、采购、施工及竣工结算等各阶段视为一个有机整体,实现成本的闭环管理^[5]。具体而言,应建立以目标成本为基准,以动态成本为跟踪手段,以责任成本为执行保障的管理框架。在项目启动初期,基于合同总价和市场预测,制定科学的目标成本,并将其逐级分解至各设计专业、采购包和施工分部分项工程,形成明确的成本控制底线。在实施过程中,利用信息化管理平台,实时收集和处理设计变更、采购合同、工程签证、进度产值等数据,将实际成本与目标成本进行动态对比分析,及时预警偏差。通过定期的成本核算与分析会,追溯偏差根源,明确责任部门,并迅速采取纠偏措施。这种“事前设定目标、事中动态监控、事后考核评估”的全程动态管理,能够确保项目总成本始终处于受控状态。

3.2 强化关键环节的管控措施

在设计环节,必须刚性执行限额设计。将合同总价逆向分解为各专业、各系统的设计限额,并将此作为设计任务书的强制性条款。同时,制度化地开展价值工程研讨会,组织设计、采购、施工和造价专家共同评审方案,聚焦在保证核心功能的前提下,寻求成本更低的替代方案,并对合理化建议给予奖励。在采购环节,推行战略采购与集中采购。建立合格供应商名录库并进行动态考核,与核心供应商建立长期战略合作关系,以获取稳定价格和优先供应权。将分散的物资需求进行整合,形成规模化采购包,以量换价,降低采购成本。在施工环节,强化变更与签证管理。建立统一的变更申请、评估、审批流程,任何变更均需进行技术和经济两方面的论证,并即时确认费用和工期影响,避免后期结算争议。同时,加强施工组织设计的成本评审,优化资源配置,减少不必要的赶工和窝工费用。

3.3 完善风险分担与合同激励机制

合理的风险分担与激励机制是EPC项目成功的基石。业主与总承包商应在合同中对风险进行明确、合理的划分。对于业主方难以控制的风险,如地质条件、不可抗力等,应在合同中约定调价或补偿机制;对于总承包商可控的设计、技术、管理和效率风险,则由其自行承担。这种对等公平的风险分担原则,能避免总承包商在投标时过度预估风险费,也能减少项目实施过程中的合同纠纷。此外,应超越简单的固定总价

模式,探索激励相容的合同计价方式。例如:采用目标成本激励合同,设定一个双方认可的目标成本,若最终成本低于目标,则按约定比例对节约额进行分成;若超出,则按比例分担超支部分。这种方式能将业主对降低造价的期望与总承包商对利润的追求统一起来,激励总承包商主动通过技术创新和管理优化来节约成本,从而实现项目整体价值最大化,形成双赢局面。

3.4 提升总承包商的综合管理能力

EPC模式的竞争,归根结底是总承包商综合管理能力的竞争。首先,必须大力培养和引进懂设计、通采购、精施工、善管理的复合型项目管理人才,这是实现EPC项目高效整合的人力资源保障。其次,要着力推进信息化建设,投资构建集成了BIM技术、项目管理系统和成本管理软件的统一数字平台,实现设计、采购、施工和成本数据的实时共享与业务协同,为精细化管理和科学决策提供数据支撑。最后,总承包商需从思想层面完成从“施工企业”到“工程公司”的转型,树立集成服务商的理念。建立覆盖项目全过程的、标准化的项目管理体系和企业定额库,通过知识管理和经验反馈,持续提升在投标报价、风险识别、设计优化和供应链整合等方面的核心能力。

4 结束语

EPC工程总承包模式下的造价管控是一项复杂而系统的工程,其成功实施依赖于全过程、全要素的动态与集成管理。在工程建设过程中,有效的造价管控不仅需要构建贯穿项目全生命周期的科学体系,更需要针对设计、采购等关键环节采取精准的管控措施。同时,合理的风险分担与利益共享的合同机制是激发各方潜能、实现合作共赢的关键所在。总承包商作为责任主体,其自身从施工执行者向综合服务商的转型与能力提升是应对EPC挑战、赢得市场竞争的根本保障。唯有通过多方协同与持续创新,才能最终实现EPC模式在控制造价、提升品质与保证进度上的核心价值。

参考文献:

- [1] 饶涛震.基于价值工程的EPC项目工程造价控制策略应用研究[J].工程建设与设计,2024(17):254-256.
- [2] 陈奕仁.EPC模式下工程造价管理现状与改善策略[J].中国招标,2024(09):124-126.
- [3] 王飞.基于限额设计的EPC项目造价控制研究[J].建筑与预算,2024(08):37-39.
- [4] 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.
- [5] 葛世龙,韩梦婷,胡正俊.EPC项目中造价争议常见问题及对策建议[J].建筑经济,2024,45(07):39-43.