

EPC总承包模式下工程造价控制的关键环节与责任边界

刘 浩

陕西陕煤榆北煤业有限公司 陕西 榆林 719300

摘 要：EPC（设计-采购-施工）总承包模式作为现代工程建设的主流组织形式，以其集成化、高效率的优势被广泛应用。然而，其“总价包干、风险共担”的核心特征，也对工程造价控制提出了前所未有的挑战。本文深入剖析了EPC模式下工程造价管理的独特性，并系统性地识别出贯穿项目全生命周期的四大关键控制环节：决策与招标阶段的精准定位、设计阶段的源头管控、采购与施工阶段的过程协同以及竣工结算阶段的闭环管理。针对各环节中业主与总承包商之间模糊不清、易生争议的责任边界问题，本文进行了细致的厘清与界定。研究表明，成功的造价控制依赖于清晰的合同约定、动态的风险分担机制以及双方在信息高度透明基础上的深度协同。唯有如此，方能在保障项目功能与质量的前提下，实现投资效益的最大化。

关键词：EPC总承包；工程造价；关键环节；责任边界；风险分担

引言

在全球基建浪潮和我国建筑业转型下，EPC工程总承包模式因能整合全产业链资源、缩短建设周期、明确单一责任主体，成为大型工业项目等首选管理模式。该模式下，业主将大部分工作委托给总承包商，由其全面负责质量、安全等，多采用固定或限额总价合同。这种“交钥匙”委托关系提升效率，也改变了传统造价管理逻辑，重心从业主主导的分散式监管转为总承包商内部集成管理为主、业主外部监督为辅的新型协作范式。在此背景下，精准把握造价控制关键点、划定双方责任边界，是决定EPC项目成败的核心。实践中，因设计深度不足等原因导致的造价失控和合同纠纷常见。所以，系统梳理EPC造价控制脉络、明确权责，对规范市场和提升项目管理水平意义重大。

1 EPC模式下工程造价管理的特征与挑战

1.1 管理主体一体化与风险内化

在EPC模式中，总承包商集设计者、采购者、施工者于一身，打破了传统模式下各参与方相互割裂、目标不一致的局面。这种一体化使得总承包商能够从全局视角出发，通过设计优化、采购策略调整、施工方案创新等手段，主动进行内部成本平衡与优化。例如，设计部门在满足功能要求的前提下，可优先选用标准化、易采购、施工便捷的材料和构件，从而降低采购成本和施工难度。这种内部协同效应是EPC模式最大的优势，但也意味着大部分项目执行风险（如设计错误、施工延误、材料涨价等）被内化至总承包商一方。

1.2 造价控制重心前移

“设计决定造价”这一理念在EPC模式下被提升到

战略高度。据统计，项目80%以上的成本在设计阶段即已锁定。总承包商为了在固定总价的约束下获取合理利润，必须将造价控制的重心极度前移，在概念设计和初步设计阶段就深度介入，运用价值工程（Value Engineering）、限额设计等工具，对方案进行反复的技术经济比选。这与传统模式下设计单位主要关注技术可行性、造价控制由业主后期介入的模式形成鲜明对比。

1.3 合同边界模糊性与动态性

尽管EPC合同通常采用总价形式，但其边界并非一成不变。项目实施过程中，业主需求变更、不可预见的地质条件、法律法规政策调整等外部因素，都可能触发合同范围的调整。如何界定这些变化属于“业主风险”还是“承包商应承担的商业风险”，直接关系到费用和工期的索赔^[1]。这种边界在项目初期往往是模糊的，需要在合同中通过详尽的风险分配条款和变更管理程序来加以明确和动态调整。

2 EPC模式下工程造价控制的关键环节

2.1 决策与招标阶段：奠定控制造价的基石

此阶段是业主掌控项目方向和设定造价天花板的最后机会，其工作质量直接决定了后续所有控制工作的难度。（1）精准的功能需求定义：业主必须提供一份详尽、清晰、无歧义的《业主要求》（Employer's Requirements）文件。该文件应涵盖项目的功能定位、性能标准、主要技术参数、验收准则等核心内容，而非具体的施工图或设备型号。模糊的需求描述是后期变更和争议的根源。（2）科学的投资估算与招标控制价：基于《业主要求》，业主需委托专业咨询机构编制高质量的投资估算，并以此为基础设定合理的招标控制价（或

最高投标限价)。这个价格不仅是评标的基准,更是后续总承包商进行限额设计的“天花板”。(3)严谨的招标文件与合同策划:招标文件中的合同条款,特别是关于风险分担、变更程序、价格调整机制(如遇国家重大政策调整或极端市场波动)、支付方式、违约责任等内容,必须经过法律和造价专家的审慎推敲,力求公平、明确、可操作。

2.2 设计阶段:造价控制的源头与核心

设计阶段是EPC总承包商发挥其集成优势、实现造价控制的核心战场。(1)限额设计的刚性执行:总承包商的设计团队必须严格遵循业主批准的概算或招标控制价,将总目标分解至各专业、各子系统,实行“投资包干、指标控制”。任何设计方案的确定,都必须经过严格的成本核算。(2)价值工程(VE)的深度应用:在满足《业主要求》的前提下,通过跨专业的VE小组,对设计方案进行功能分析和成本评估,寻求以最低的寿命周期成本可靠地实现必要功能的最优方案^[2]。例如,在保证结构安全和使用功能的基础上,优化混凝土强度等级或钢筋配筋率。(3)设计、采购、施工的早期协同(Early Involvement):打破内部壁垒,让采购和施工团队在设计初期就参与进来。采购人员可以提供实时的市场价格和供货周期信息,施工人员则能反馈施工可行性和便利性意见,确保设计方案既经济又可建。

2.3 采购与施工阶段:过程协同与动态监控

此阶段是将设计蓝图转化为实体、消耗大量资金的执行期,重在过程控制与风险应对。(1)精细化的采购成本管理:建立高效的供应链管理体系,通过集中采购、战略合作、期货套保等方式,锁定大宗材料和关键设备的价格,规避市场波动风险。同时,严格把控设备材料的进场验收,确保其符合设计规格和合同要求,避免因质量问题导致的返工损失。(2)基于BIM的4D/5D施工模拟与进度-成本联动:利用BIM技术将三维模型与施工进度计划(4D)及成本数据(5D)集成,对施工全过程进行虚拟预演。这有助于提前发现工序冲突、场地布置问题和资源需求高峰,优化施工组织设计,并实现进度与成本的实时联动监控,及时预警偏差。(3)严格的变更与签证管理:建立一套标准化、流程化的变更管理程序。所有变更请求必须清晰说明原因、影响范围、费用及工期估算,并经业主书面确认后方可实施。杜绝口头指令和事后补签,确保每一笔额外费用都有据可依。

2.4 竣工结算与后评价阶段:闭环管理与知识沉淀

项目完工并非造价管理的终点,而是总结经验、形成闭环的关键环节。(1)全面的竣工资料整理:总承

包商需按照合同和档案管理要求,系统整理所有设计变更、现场签证、材料认价单、隐蔽工程验收记录等原始凭证,形成完整、闭合的证据链,为最终结算提供坚实依据。(2)公正、高效的结算审核:业主或其委托的第三方审计机构,应依据合同、竣工图纸及完整的支持性文件,对总承包商提交的结算书进行客观、公正的审核。重点核查变更签证的合规性、工程量计算的准确性以及计价的合理性^[3]。(3)项目后评价与知识库建设:对项目的造价控制全过程进行复盘,分析目标达成情况、偏差原因及纠偏措施的有效性。将成功经验和失败教训沉淀为组织过程资产,用于指导未来类似项目的投标报价和内部管理,实现持续改进。

3 EPC模式下业主与总承包商的责任边界厘清

3.1 设计风险

在EPC模式下,设计风险的分配原则十分明确。总承包商作为设计成果的提供方,对其设计的完整性、准确性、合规性以及可施工性负有全部且首要的责任。这意味着,任何由于设计计算失误、图纸中存在的错、漏、碰、缺问题、所采用的设计规范或标准过时,或者设计方案与现场已知或应知的实际条件严重不符而导致的返工、结构加固、功能无法实现等后果,所产生的额外费用和工期延误,都必须由总承包商自行承担。这种安排旨在激励总承包商投入足够的资源和精力,确保设计质量。相对应地,业主的责任则聚焦于其作为信息提供方的角色。业主必须确保其在招标阶段提供的《业主要求》文件内容清晰、完整、无内在矛盾,并且对其所提供的基础性资料,如工程地质勘察报告、地下管线综合图、周边既有建筑物的结构检测报告等的真实性、准确性和完整性负责。如果因为业主提供的这些基础资料存在重大错误或关键性遗漏,而这种错误或遗漏又是“一个有经验的承包商在投标截止日期前无法通过合理努力发现的”,那么由此引发的设计方案颠覆性变更及相关损失,理应由业主承担,并给予总承包商相应的工期补偿。

3.2 工程量与价格风险

工程量与价格风险的分配是EPC合同的核心。在典型的固定总价合同框架下,总承包商原则上需要承担除合同另有约定外的所有工程量计算误差和市场价格波动风险。这构成了EPC模式“总价包干”特性的基石,也要求总承包商在投标报价时,必须基于详尽的现场踏勘、深入的市场调研和审慎的风险评估,做出全面而精准的成本预测。业主的主要责任则体现在处理由其自身行为引发的范围变更上。当业主在项目实施过程中,提出超出原始《业主要求》的功能增加、技术标准提升或方案修

改时,由此产生的新增工程量和相关费用,自然应由业主承担^[4]。此外,考虑到某些主材(如钢材、水泥、有色金属等)价格受宏观经济影响巨大且难以预测,公平的EPC合同通常会设置价格调整条款。即当这些特定材料的市场价格在施工期间的波动幅度超过合同约定的风险阈值(例如 $\pm 5\%$)时,业主应依据合同中事先约定的、参考权威造价信息发布的调差公式,对超出部分的价格变动进行补偿,这体现了风险共担的公平原则,避免将不可抗力般的市场巨变完全转嫁给承包商。

3.3 不可预见的外部风险

对于不可预见的外部风险,其责任划分的关键在于判断该风险是否属于“有经验的承包商无法合理预见”的范畴。通常,真正的、异常恶劣的不利物质条件,例如在详勘未能揭示的深层溶洞、古墓、流沙层或极端复杂的水文地质状况,被视为业主风险。同样,国家层面的法律、法规、税收政策或行业强制性技术标准在项目实施期间发生的重大且不利的变更,也通常归为业主风险。对于这些风险事件所导致的合理成本增加和关键线路上的工期延误,业主应给予总承包商相应的补偿。反之,那些在项目所在地属于常态或季节性的事件,如常规的降雨降雪、一般的节假日停工、普通的社会治安事件以及市场供需关系的正常波动等,则被普遍认为是承包商在承接项目时就应纳入考量并包含在投标报价中的商业风险,其后果由总承包商自行消化。

3.4 进度与质量风险

进度与质量是衡量EPC项目成功与否的两大核心指标,其风险主要由总承包商承担。总承包商作为项目的唯一责任主体,对工程的整体工期和最终质量负有不可推卸的首要责任。因自身原因造成的施工组织混乱、劳动力或机械设备投入不足、施工工艺选择不当、质量管理体系失效等内部管理问题所导致的工期延误和质量缺陷,总承包商必须承担全部后果。这包括按照合同约定

向业主支付误期损害赔偿金,以及无偿返工、修复直至工程达到合同规定的质量标准。业主在此方面的责任则主要体现在其作为配合方的义务上。如果业主未能按照合同约定的时间和标准提供施工场地(如未完成“三通一平”),未能及时审批总承包商提交的关键图纸或施工方案,未能按时支付工程进度款,或者其另行直接发包的工程(如有)出现严重拖期并实质性地干扰了总承包商的关键线路作业,那么由此造成的工期延误和/或额外成本,业主应承担相应责任,并给予总承包商相应的工期顺延和/或费用补偿。

4 结语

EPC总承包模式下,工程造价控制考验业主前期策划与总承包商集成管理能力。成功关键在于项目启动时通过严谨合同安排,构建权责清晰、风险共担、利益共享的合作框架。业主要摒弃“甩手掌柜”心态,当好“聪明的甲方”;总承包商要发挥一体化优势,将造价控制贯穿各环节,建立内部协同和成本管控体系。未来,随着BIM等数字技术深度融合,EPC项目造价管理将更精准、透明、智能。构建基于云平台的数字化协同管理系统,实现全要素、全过程数据实时采集、贯通与分析,能压缩模糊地带、固化责任边界,让造价控制从依赖个人经验转变为基于数据的科学,化解当前模式痛点,推动建筑业高质量、高效率、可持续发展。

参考文献

- [1]黄明明,王凯.EPC总承包模式下建筑工程造价管理研究[J].居业,2026,(03):179-181.
- [2]冷文星.EPC总承包模式下工程造价风险识别与防控机制[J].陶瓷,2026,(02):153-155.
- [3]孙伟斌.EPC总承包模式下工民建工程造价控制的难点与对策[J].施工企业管理,2026,(02):89-91.
- [4]胡文静.EPC总承包模式下工程造价管理优化路径[J].中国房地产业,2025,(29):74-77.