

EPC 总承包模式下工程造价管理实施路径

高 萌

天津瑞雅房地产开发有限公司 天津 300000

摘 要：EPC（Engineering-Procurement-Construction）总承包模式因其集成化、全过程管理的优势，已成为我国工程建设领域的重要承包方式。然而，该模式下工程造价管理面临设计主导权转移、风险分配格局变化、信息不对称加剧等新挑战，传统分段式造价管控方法难以适应。本文基于全过程造价管理理论，系统分析了 EPC 模式对造价管理流程、主体关系及信息传递的重构效应，指出当前实践中存在初步设计深度不足、工程量清单编制失准、变更签证边界模糊、竣工结算依据分歧等关键堵点。在此基础上，提出以设计优化牵引、合约规则硬化、动态监控协同、数字化赋能为核心的四维实施路径，构建从投资决策到竣工结算的全链条闭环管控体系。研究旨在为 EPC 项目参与方提供可操作的造价管理框架，推动总承包模式从“资质整合”向“能力整合”深化。

关键词：EPC 总承包；工程造价管理；全过程管控；设计优化；合约规划

引言

工程总承包模式自 20 世纪 80 年代引入我国以来，经历了试点推广、制度规范到全面深化的发展阶段。特别是 2016 年《关于进一步推进工程总承包发展的若干意见》（住建部令第 153 号）及 2019 年《房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包管理办法》的出台，明确了 EPC 模式在政府投资项目和民用建筑领域的适用路径，标志着我国工程建设组织方式迎来深刻变革。EPC 模式将设计、采购、施工纳入统一管理框架，赋予总承包商更大的自主权和整合责任，理论上有利于缩短工期、控制投资、提升质量。然而，实践表明，EPC 项目“三超”（概算超估算、预算超概算、结算超预算）现象并未因模式转换而自然消解，部分项目甚至因总承包商风险识别不足、业主干预失度、计价依据缺位而陷入造价失控困境。究其根源，在于工程造价管理仍沿用施工总承包模式下的分段管控思维，未能与 EPC 的集成化特征形成有效匹配。造价管理并非简单的计价技术问题，而是嵌入在合同治理、设计管理、施工协调和信息流动之中的系统性命题。因此，有必要从管理流程、合约规则、协同机制和技术手段等多维度，重新审视 EPC 模式下工程造价管理的逻辑演变与实施路径。本文将从 EPC 模式对传统造价管理的冲击出发，剖析当前实践中的主要堵点，继而构建以设计优化牵引、合约规则硬化、动态监控协同、数字化赋能为支柱的实施路径框架，以期总承包项目的投资控制提供理论参照和操作指引。

1 EPC 总承包模式下工程造价管理的逻辑重构

1.1 造价管理流程的逆向整合

传统施工总承包模式下，工程造价管理遵循“估算→概算→预算→结算”的线性递进流程，各阶段由不同主体分段负责，造价控制呈现“分段截击”特征。EPC 模式则要求总承包商从投标报价阶段即需对项目全生命周期的成本进行预判，设计、采购、施工各环节的成本信息必须前置整合。这一转变意味着造价管理的逻辑起点从“施工图预算”提前至“方案设计估算”，管控重心从“事后核价”转向“事前定价与事中控价”的有机统一^[1]。流程的逆向整合要求造价工程师深度介入设计方案的比选与优化，而非被动接受设计成果后再行计价。

1.2 主体权责边界的重新划分

EPC 总承包合同通常采用固定总价或单价可调方式，总承包商承担了绝大部分的量价风险。这改变了业主与承包商之间的风险分配格局。业主方造价管理的职能由直接控制转变为规则设定与结果核验，即通过明确的功能需求书、技术标准和变更审批程序来间接约束投资。总承包商则需建立内部造价管控体系，协调设计、采购与施工部门的利益冲突，避免因部门分割导致成本漏损。与此同时，监理单位、造价咨询机构的角色也从“独立第三方核价”向“业主代表与过程鉴证”复合化演变。权责边界的模糊地带——如业主方“变更指令”

与总承包商“优化调整”的界限——成为造价纠纷的高发区域。

1.3 信息传递从串行向并行转换

在传统模式下，设计、采购、施工依次推进，造价信息沿线性链条逐级传递，反馈延迟严重。EPC 模式鼓励“可施工性分析”“可采购性评估”前置，要求造价数据在设计阶段即联动设备市场价格、施工工艺定额和现场管理费。信息流的并行化提高了造价预测的准确性，但也带来了新的管理负担：造价工程师需同时处理来自多个源头的不完全信息，并在不确定性条件下作出报价决策。这种信息生态的变化，对造价管理的数据整合能力和动态调整机制提出了更高要求。

2 当前 EPC 工程造价管理面临的主要堵点

2.1 初步设计深度不足，报价依据先天薄弱

EPC 项目招投标阶段往往仅有可行性研究或初步设计方案，设计深度远不足以支撑准确的工程量清单编制。总承包商在有限时间内基于不完整图纸进行报价，要么加大风险预留导致报价偏高而丧失竞争力，要么低估风险而埋下亏损隐患。设计深度的欠缺并非技术能力问题，而是发包阶段选择与造价控制目标之间的内在矛盾——业主希望尽早启动项目以压缩工期，但过早发包必然以造价精度为代价。

2.2 清单编制与计价方式的适用性困境

现行《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500)主要基于施工总承包模式设计，其项目划分、计量规则和计价程序与 EPC 的集成化管理存在不匹配。例如，EPC 项目中的设计费、采购费、施工费宜综合成“功能单位报价”，但既有清单体系仍习惯于按分部分项工程拆解，导致总承包商难以通过优化设计降低工程量来获取合理收益，反而激励其按清单细目逐项计量，回归传统计价思维^[2]。此外，总价合同下的变更计价缺乏统一规则，“重新组价”常常成为争议焦点。

2.3 变更与签证的边界模糊，造价调整缺乏标尺

EPC 合同中，业主对功能需求的调整属于“变更”，而总承包商为便利施工或降低成本对设计细节的优化是否构成“变更”则存争议。更棘手的是，业主方现场代表习惯于传统模式下的事无巨细的指令，频繁发出口头变更或临时要求，这些指令在竣工结算时是否计入造价调整，往往因缺乏书面依据而产生旷日持久的纠纷。边界模糊的本质是合同对“业主要求”与“承包商方案”之间关系界定的法律严谨性不足。

2.4 竣工结算争议频发，信息不对称加剧

EPC 项目竣工结算时，总承包商提交的结算文件通常包含大量设计优化、施工措施调整 and 材料替代的内容，业主方造价审核人员由于未能全程参与过程管控，缺乏足够信息判断这些调整的合理性与必要性。加之总承包商可能利用信息优势虚报优化成本或夸大变更影响，业主方不得不耗费大量时间进行“翻旧账”式的追溯审核，结算周期远超合同约定，严重影响项目尾款支付和最终决算。

3 EPC 总承包模式下工程造价管理的实施路径

3.1 设计优化牵引路径：以价值工程驱动源头管控

设计阶段对工程造价的影响权重高达 70% 以上，EPC 模式赋予总承包商设计主导权，为价值工程的应用提供了制度空间。具体实施包括：第一，在方案设计阶段引入限额设计机制，将投资估算分解为各专业、各子系统的成本上限，作为设计方案的刚性约束；第二，推行多方案技术经济比选，利用全生命周期成本 (LCC) 分析工具，对建筑材料、结构形式、设备选型进行综合成本排序，避免“初投资低但运维成本高”的短视决策；第三，建立设计优化激励制度，对总承包商通过优化设计节省的投资，按约定比例给予奖励，形成“省钱即增效”的良性循环。需要强调的是，设计优化必须以不降低项目功能质量和安全标准为前提，优化方案须经业主方技术审查确认，避免以牺牲品质为代价的虚假优化。

3.2 合约规则硬化路径：完善计价依据与变更治理

合同是 EPC 项目造价管理的法律根基，合约规则的明确性和刚性直接影响造价管控效果。首要任务是推动发包阶段设计深度的标准化，建议对不同类型的 EPC 项目规定最低设计深度要求，并配套发布对应的估算编制方法指南。其次，完善总价合同下的变更计价规则，明确变更的范围界定、计价基准日、费用组成和调价公式，尤其是对于“业主要求”变更与“承包商优化”变更采用差异化的计价处理方式，前者按成本加利润补偿，后者纳入承包商风险包干范围。再次，建立变更签证的书面化、程序化管理制度，任何现场指令必须经过书面确认并附造价影响评估，杜绝口头变更事后追认的陋习^[3]。此外，合同条款中应明确物价波动、法律法规变化等风险因素的调整阈值和分担比例，减少结算时的政策解释争议。

3.3 动态监控协同路径：构建全过程造价预警体系

造价控制不应是静态的“概算红线”，而应是贯穿项目全过程的动态监控过程。实施路径包括：建立“目标成本—动态成本—已完成成本”三级对比台账，按月或按关键节点进行偏差分析，识别成本偏差超过预设阈值（如 $\pm 5\%$ ）的子项并启动预警响应。同时，构建业主、总承包商、监理、造价咨询四方协同的造价联合审查机制，定期召开造价专题会议，共享进度款支付、材料采购合同签订、设计变更累积影响等信息，打破部门间“数据孤岛”。协同监控的关键在于将成本信息与进度信息（赢得值管理，EVM）和质量要求联动分析，避免孤立看待造价数据。对于政府投资项目，还可引入第三方全过程造价咨询单位，作为独立于业主和总承包商的“成本监察人”，提升造价审核的公信力和专业性。

3.4 数字化赋能路径：推进 BIM 与造价管理深度融合

建筑信息模型（BIM）技术为 EPC 模式下的造价管理提供了理想的数据载体。BIM 模型可承载几何信息、材料属性、施工工序和成本参数，实现“模型—工程量—造价”的自动关联。实施路径分为三个阶段：初期，建立基于 BIM 的工程量自动提取标准流程，减少人工计算误差，提高清单编制效率和准确性；中期，将 BIM 模型与进度计划（4D）和成本预算（5D）集成，实现任意时间节点的累计成本预测和现金流分析，为动态监控提供可视化工具；远期，构建企业级 BIM 造价数据库，积累历史项目的工料机消耗量、综合单价和变更数据，利用机器学习算法为新项目提供智能估算和风险预警^[4]。需要指出的是，数字化赋能不是简单的软件采购，而是需要配套数据标准、组织流程再造和人才培养的系统工程。当前应重点解决 BIM 模型与现行计价规范之间在构件分类和计量规则上的映射难题。

4 实施路径的系统整合与保障机制

上述四条路径并非孤立运作，而应通过“目标设定—过程控制—结果核验”的闭环逻辑有机整合。设计优化牵引构成源头控制，合约规则硬化提供制度框架，动态监控协同充当过程纠偏手段，数字化赋能则是贯穿前三条路径的技术底座。四者合力形成“前端有约束、中端有预警、后端有依据”的全链条造价管控体系。保障该体系有效运行，需要同时完善三项机制。其一是组织保障，EPC 项目应设置独立的成本控制部门或专职

成本经理，直接向项目经理汇报，确保造价管理职能不被施工进度压力所裹挟。其二是能力保障，加强对设计人员的造价意识培训，扭转“设计只管技术、造价只管算数”的分离思维，推动设计与造价岗位的轮岗交流或联合办公。其三是制度保障，企业层面应编制《EPC 项目造价管理手册》，将限额设计流程、变更计价规则、偏差预警阈值、BIM 应用标准等内化为可操作的企业标准，并定期进行后评估和版本迭代。

5 结语

EPC 总承包模式的本质优势在于通过设计、采购、施工的一体化整合来实现资源配置和投资效益最大化。然而，这一优势的兑现并不自动发生，工程造价管理作为连接技术决策与经济利益的枢纽，必须在管理模式上进行适应性变革。本文所提出的四维实施路径，试图回应 EPC 模式下造价管理从“分段控制”向“集成管控”转型的内在需求。设计优化牵引强调源头主动控价，合约规则硬化强调底线刚性约束，动态监控协同强调过程透明可视，数字化赋能强调技术支撑升级，四者协同构成一个兼具灵活性与严肃性的造价治理框架。应当清醒认识到，EPC 工程造价管理没有普适性的“最优解”，不同项目类型、不同发包模式（固定总价、单价可调、成本加酬金）下的管控重点和工具组合存在显著差异。未来的研究方向可从以下方面深化：一是探索基于项目特征的造价管理路径权变选择模型；二是研究设计优化收益分享比例的博弈均衡设计；三是开发适合 EPC 模式的造价风险评估与预警算法。唯有持续将理论创新与管理实践紧密结合，方能真正破解 EPC 模式下的投资失控难题，推动工程总承包从“形式整合”走向“实质增效”。

参考文献

- [1] 王雪青, 赵欣. EPC 工程总承包项目造价风险识别与分配机制研究 [J]. 建筑经济, 2022, 43(4): 56-62.
- [2] 李慧民, 张明. 基于 BIM 的 EPC 项目全过程造价管理框架构建 [J]. 工程管理学报, 2023, 37(2): 88-94.
- [3] 刘晓君, 陈思宇. 设计主导权对 EPC 项目投资控制的影响路径分析 [J]. 项目管理技术, 2024, 22(1): 34-40.
- [4] 张宏, 孙丽丽. 工程总承包合同条件下变更计价争议的治理策略 [J]. 建筑经济, 2023, 44(7): 72-78.