

EPC 模式下全过程造价管理的优化策略与实践研究

潘宇

中国水利水电第七工程局有限公司 四川成都 610000

DOI:10.12238/ems.v7i12.16370

[摘要] 针对于 EPC 总承包工程来讲,本身呈现出了复杂性的特征,项目管理难度极高,风险性大。这就使 EPC 总承包工程实施期间同时存在着利润和风险。基于此,在 PCEPC 项目建设过程中,应当做好全过程造价管理工作,获取良好的效益,采取 EPC 承包管理模式,提高项目全过程造价管理效果,从投资决策、项目设计以及结算阶段全面的规避风险,将企业经济效益发挥到最大化。

[关键词] EPC 模式; 全过程造价管理; 优化策略; 实践要点

现阶段,伴随着建筑基础配套设施项目建设工作的进一步开展,我国建筑企业运行进程逐渐加快。我国住建部和发改委联合颁布了有关于房屋建筑和市场基础设施项目工程总承包管理方式,该种方式能够缩减管理链条,降低协调难度,减少项目业主的管理环节。除了能够提供良好的机遇之外,也面临着严峻的挑战,如何更好的适应市场需求,从工程总承包中占据着重要的位置。基于此,建筑企业应当强化工程总承包项目的全过程造价管理,有效的实施工程造价方面的管控工作。

1、典型项目概况

本项目为某大型科技产业园区开发,总占地面积约 15 万 m^2 ,规划总建筑面积 20 万 m^2 ,涵盖 8 栋 研发实验楼,最高 12 层/1 栋综合服务中心及配套地下停车场,两层,面积 5 万 m^2 ,项目采用 EPC 总承包模式,由一家大型工程集团中标实施,合同采用固定总价模式,合同金额 28 亿元,项目总投资约 35 亿元,含土地及前期费用,计划工期 30 个月。项目特点表现为技术复杂性强,包含大型洁净实验室、精密设备基础、大跨度钢结构连廊,最大跨度 45m 等特殊工艺要求。界面管理难度大,涉及大量甲供精密设备的安装调试接口以及园区智慧化系统的深度集成。工期异常紧张,为了满足招商引资关键节点,主体结构施工周期被压缩至 14 个月,常规需 18-20 个月。地质条件复杂,场地存在较厚淤泥层,平均

深度 8m,桩基工程实际施工量与初勘预估偏差达 30%。

实际造价管理挑战数据体现为因地质差异,桩基工程实际造价超出概算对应部分约 4500 万元,因工艺需求深化,实验室区域设计变更导致造价增加约 3200 万元。施工高峰期因赶工增加的措施费及人工成本溢价约 1800 万元,竣工结算阶段因部分甲供设备调试记录不全、部分分包结算滞后,导致结算审核拖延 3 个月。该项目集中体现了 EPC 模式在复杂工程中实施时,全过程造价管理面临的风险与挑战。

2、EPC模式下全过程造价管理存在的主要风险与问题

尽管 EPC 模式具有优化整合、责任单一的优势,但在全过程造价管理中仍存在着较多的风险,

2.1 合同工程量风险

EPC 合同虽常采用总价包干,但基础报价依据的初步设计深度不足,工程量清单 (Bill of Quantities, BOQ) 准确性存疑。本项目中,地质报告偏差导致桩基工程量剧增 30%,但因合同约定“除业主需求重大变更外总价不变”,承包商承担了约 4500 万元额外成本,直接侵蚀利润^[1]。当风险超出承包商承受能力,可能引发偷工减料或停工索赔,最终损害项目整体利益。招标阶段设计深度不够,方案或扩初设计,工程量预估基础薄弱,地质勘察、环境评估等前期工作深度不足,隐藏风险未充分披露,合同对“重大变更”界定模糊,责任划分不清。

2.2 工程变更风险

EPC 模式下变更来源复杂, 本项目因业主后期明确具体入驻企业的特殊工艺要求, 实验室区域设计重大调整, 产生约 3200 万元变更费用。同时承包商在深化设计时发现原方案存在技术不可行或可优化处, 也需提出变更, 频繁或重大的变更会打破总价平衡, 引发造价失控和争议。产生问题的根源是因为业主前期需求不明确、不固化, 在实施过程中反复或提升标准。EPC 承包商设计优化能力不足或优化方案未与业主充分沟通确认, 变更管理流程不清晰, 签证不及时、不规范, 导致费用认定困难, 合同对变更计价原则按定额、市场价、投标单价约定不明确。

2.3 竣工结算材料不同步风险

EPC 项目系统复杂、参与方多, 竣工图、变更签证、材料设备合格证明、调试报告等结算资料编制、审核、移交极易滞后和缺失。本项目中, 部分进口精密设备的调试记录因外方工程师撤场而补充缓慢, 部分专业分包比如幕墙、智能化) 结算书拖延提交, 导致整体结算被拖延 3 个月, 影响项目尾款支付和最终投资决算。问题根源是过程资料管理意识薄弱, 未建立统一、高效的文档管理系统。设计、采购、施工等环节产生的造价资料未能实时关联和共享, 分包合同管理与总包结算脱节, 分包结算滞后拖累总包结算, 业主方对结算资料的完整性、规范性要求不明确, 审核流程冗长。

2.4 其他突出问题

设计与造价脱节, 设计团队可能更关注技术先进性和功能性, 对成本敏感性不足, 限额设计执行不到位。过程造价动态监控弱, 缺乏有效的造价过程跟踪、预警和纠偏机制, 常到结算时才发现问题。供应链价格波动风险, 钢材、电缆等大宗材料价格剧烈波动对固定总价合同冲击巨大, 风险分担机制不完善^[2]。承包商成本管控能力差异, 部分总承包商整合设计、采购、施工资源进行精细化成本管控的能力不足。

3、全过程造价管理优化策略

针对上述风险与问题, 需要在项目全生命周期各阶段实

施精细化管理。

3.1 前期决策与发包阶段管理优化

3.1.1 深化可行性研究与需求锁定, 投入足够资源进行详尽的地勘、环评、市场调研

强制要求业主在招标前明确核心需求、功能标准、主要技术参数, 形成具有法律约束力的《业主需求书》作为合同核心附件。本项目中, 若前期地质勘探点加密、实验室工艺需求提前明确, 可以大幅减少后续风险。同时提升招标设计深度与文件质量, 力争达到扩初设计深度, 提供相对准确的工程量清单参考。清晰界定业主提供的资料的准确性责任。在招标文件中明确“发包人要求”的边界和详细程度。

3.1.2 优化合同条款设计

风险合理分担中, 明确约定如遇不可预见不利地质条件, 超出初勘报告范围)、重大政策调整、主要材料异常波动等风险的分担机制, 比例分担、设立风险包干费。清晰变更定义与程序, 严格定义“业主变更”与“承包商优化建议变更”, 设定清晰的变更提出、审批、计价、支付流程和时限, 明确变更计价原则, 优先采用合同单价, 新增项按约定方式组价。强化结算条款, 明确竣工结算资料的内容、格式、提交时限、审核流程和期限。约定资料不全或逾期提交的违约责任。

3.2 设计阶段管理优化

3.2.1 推行限额设计与价值工程

基于批准的投资估算或概算, 向设计团队下达分项、分专业的造价限额目标, 强制要求在方案设计、初步设计、施工图设计各阶段进行造价测算与限额符合性检查。定期组织设计、造价、采购、施工专家进行价值工程分析, 在保证功能前提下寻求成本最优方案, 本项目如果在设计早期进行 VE, 可能发现更经济的实验室布局方案。

3.2.2 深化设计与造价协同

建立设计造价 BIM 协同平台, 实现设计模型与造价信息的实时关联和碰撞检查。造价工程师应提前、深度介入设计过程, 提供成本反馈和方案比选的经济分析。推行 设计标准

化,减少不必要的设计异形和复杂节点^[3]。加强设计变更管控,建立严格的设计变更内部审核流程和业主审批流程。评估变更对造价、工期的影响,未经造价评估和批准的变更不得实施,利用 BIM 技术模拟变更影响。

3.3 施工阶段管理优化

实施精细化过程造价跟踪与动态控制,建立动态成本台账,利用专业造价软件或项目管理平台,整合合同价、已发生成本、变更签证、预估最终成本,形成实时动态成本报告。关键节点造价审查,在基础完成、主体封顶、装修进场等关键节点进行全面的造价复核和预警分析。强化分包与材料采购成本控制,对主要分包招标进行严格造价审核,建立主要材料价格信息库,实施战略采购或集中采购;密切监控甲供材的供货与领用。严格变更与签证管理,坚持“先审批,后实施”原则,紧急情况除外,规范签证单格式,必须包含变更原因、范围、图示、工程量计算式、费用计算依据,相关方及时签认,利用移动应用实现现场签证的即时发起、流转和影像留存,每月召开变更签证专题会进行清理和确认。规范期中支付与过程结算,严格审核承包商的进度款申请,结合现场形象进度、质量安全状况和已确认变更签证进行支付,探索推行节点式过程结算,按单体或关键阶段,减轻竣工结算压力。同步积累结算资料,建立“造价资料与工程进度同步”制度。要求设计变更、现场签证、材料验收、隐蔽工程记录、设备调试报告等资料在事项发生后 7-14 天内完成签认和归档,利用云平台实现资料电子化集中管理和共享。

3.4 竣工结算阶段管理优化

在项目收尾阶段比如竣工验收前 3 个月即启动结算策划,成立专职结算小组,编制结算计划,梳理所有待关闭的变更签证、索赔事项。强制竣工图与资料移交,将完整、准确的竣工图绘制和结算资料编制作为竣工验收和移交的前提条件。明确总包对分包结算资料汇总审核的责任和时限。本项目若严格执行此条,可避免甲供设备资料滞后问题。规范

高效结算审核,业主和造价咨询单位应制定清晰的结算审核流程和时限承诺,充分利用过程积累的动态成本数据和已确认资料。对争议问题建立快速协商仲裁机制,推行结算审核作业指引,统一审核标准和口径^[4]。项目结束后进行全面的造价后评价,分析目标成本与实际成本的差异及原因,总结经验教训。将关键数据比如平米指标、主要材料消耗量、变更率和成功的管理实践纳入企业知识库,为后续 EPC 项目提供参考。

4、实践应用与效果展望

在本项目的后续实施及类似项目中,通过合理的应用上述优化策略,前期更扎实的需求和地勘将显著降低桩基等地下工程的量变风险。严格的限额设计和 VE 将有效控制建安成本,BIM 协同将减少设计冲突导致的变更。动态成本监控和严格的变更签证管理能及时发现和纠正造价偏差;同步资料积累为顺利结算奠定基础。前置准备和规范审核将大幅压缩结算周期,目标控制在竣工验收后 4-6 个月内完成。

5、结语

综上所述,针对于总承包部门造价人员而言,应当注重全面参与到项目造价管理工作中,利用 EPC 模式造价管理控制促使该模式全面发展,提升企业的竞争力,使企业从激烈的竞争中占据主导地位。

[参考文献]

- [1]史雪松.EPC 总承包模式下的全过程造价控制[J].工程技术研究,2024,6(17):171-172.
- [2]卫星.EPC 总承包工程建设项目造价控制与管理提升[J].现代企业.2023,(03):35-37.
- [3]程方圆.EPC 模式下建设项目工程造价的影响因素[J].黑龙江科学.2023.14(22):150-152.
- [4]赵亮.张佳诚.EPC 项目建设过程中的精细化管理[J].建筑与预算.2023.(11):31-33.