

EPC模式下建筑工程项目各参与方的协同管理机制

胡俊

上饶市广信集团市政建设有限公司 江西省上饶 334100

摘要: EPC模式作为工程建设领域集成化管理的重要模式,其核心优势在于通过设计、采购、施工各环节的深度融合提升项目整体效率。然而,该模式下参与方多元、利益诉求差异及信息传递壁垒等问题,对协同管理机制提出了更高要求。本文基于EPC模式的特征,从目标协同、组织协同、流程协同、信息协同及利益协同五个维度,系统分析了业主、总承包商、设计单位、施工单位及供应商等核心参与方的协同管理逻辑,探讨了各维度下协同机制的构建路径与运行要点,旨在为优化EPC项目管理效率、降低协同风险提供理论参考。

关键词: EPC模式;建筑工程项目;参与方;协同管理

引言

随着建筑工程行业专业化分工深化与市场竞争加剧,传统分阶段发包模式问题凸显,如设计与施工脱节、责任主体分散、项目周期长等。EPC模式作为集设计、采购、施工于一体的工程总承包模式,将项目各环节管理责任集中于总承包商,实现资源整合与责任统一,推动工程建设项目向高效化、集成化发展。在此模式下,项目参与方更复杂,除业主与施工方外,还涉及设计单位、专业分包商、材料供应商等。各参与方在目标、利益、管理流程等方面有差异,缺乏有效协同管理机制易导致信息不对称、责任推诿、决策延迟等问题,影响项目质量、进度与成本目标。因此,构建科学、系统的协同管理机制,明确各参与方权责边界与协作路径,是保障EPC项目顺利实施的关键。

一、EPC项目各参与方的角色定位与协同障碍

(一) 业主、总承包商及分包商等核心参与方的权责关系

EPC总承包模式下,项目各参与方权责关系重构,业主将大部分工作委托给总承包商,实现管理责任集中和风险转移。业主成为宏观监督者和决策者,权责集中在提出需求标准、审批成果、监控进度投资和考核总承包商。总承包商是项目实施第一责任主体,承担全部管理和技术责任,需具备强大资源整合和全生命周期项目管理能力。分包商隶属于总承包商,由其直接管理协调,总承包商对分包工作负总责。这种权责结构减少指令冲突和责任推诿,为协同管理奠定组织基础。

(二) 各参与方之间利益诉求差异与信息壁垒

EPC模式下,各参与方利益诉求差异阻碍深度协同。业主关注最终成果价值和确定性,总承包商追求成本最小化和利润最大化,可能与业主对性能品质的追求冲突。分包商关注自身工序效率和利润,缺乏整体协同动力。同时,信息壁垒严重,业主与总承包商、总承包商与分包商之间存在信息不对称,难以建立信任关系,协同管理流于形式。

(三) 影响协同效率的主要障碍因素分析

EPC项目中,影响协同效率的障碍因素可从组织、合同和技术层面剖析。组织层面缺乏权威协同决策平台,总承包商协调矛盾时难以客观中立,效率低下。合同层面,总价合同的固定总价特性及风险分担、费用调整条款易引发博弈,传统支付条款影响分包商积极性。技术层面,各参与方使用异构软件系统和数据标准,形成信息孤岛,影响协同决策。这些障碍因素相互交织,识别分析它们可为设计协同管理机制提供靶点^[1]。

二、EPC项目协同管理机制的框架构建

(一) 协同管理的组织结构设计

EPC项目协同管理的组织结构设计,其核心目标在于构建一个能够超越传统合同边界、促进各方深度整合的矩阵式或网络化管理体系,而非简单的层级指挥链。这种设计旨在打破业主、总承包商与主要分包商之间的组织壁垒,将各自为政的独立实体转变为一个目标一致、行动协调的“项目联合体”。一种有效的组织结构形式是设立联合项目管理团队,该团队由业主代表、总承包商核心管理人员以及关键分包商的项目负责人共同组成。

该团队并非一个临时性的议事机构，而是一个被授予特定决策权限的实体化组织，直接对项目的整体目标负责。其内部职能划分不按参与方归属，而是按项目管理要素，如设计管理、采购管理、施工管理、成本控制、合同与风险等，设立跨组织的专业小组。例如，设计管理小组不仅有总承包商的设计师，还应包含主要设备供应商的技术代表和施工分包商的工程师，以确保设计方案的可施工性和经济性从一开始就得到充分论证。这种组织结构的价值在于，它将协同从一种倡导性的理念转变为一种制度化的工作模式。通过组织上的深度融合，信息传递的路径被极大缩短，决策效率显著提升，潜在冲突能够在专业小组内部得到早期暴露和解决，避免了问题升级到更高层次^[2]。

（二）基于合同与契约的协同保障机制

组织结构为协同提供了框架，而合同与契约机制则为协同行为提供了刚性的约束和激励。在EPC模式下，合同设计必须超越传统的风险转移思维，转向风险共担与利益共享的协同导向。这要求在主合同与分包合同中嵌入专门的协同条款。例如，可以设立“价值工程激励条款”，明确约定任何参与方提出的能够优化设计、降低成本或缩短工期的建议，一旦被采纳并产生实际效益，将按照预设比例在业主、总承包商及建议提出方之间进行分配。这种机制将各方的智力资源引导至项目整体价值的创造上，而非在合同漏洞中寻求自身利益最大化。同时，合同中应建立“伙伴关系协议”或“争议解决前置程序”，规定当出现分歧时，各方必须首先通过联合工作小组进行友好协商，在规定时间内寻求解决方案，只有在协商无效时才能启动合同争议解决程序。这为协同沟通提供了制度化的时间和空间，防止了矛盾的快速激化。在风险分担方面，合同应采用更为精细化的风险矩阵，明确界定各类风险（如地质条件变化、法规政策调整、原材料价格异常波动）的承担主体和应对责任，避免因风险归属不清而导致的相互推诿和索赔。这种基于合同与契约的协同保障机制的价值在于，它将协同的软性要求转化为具有法律效力的硬性约定^[3]。

（三）促进信息共享与沟通的协同平台

信息共享与沟通是协同管理的“神经系统”，其效率直接决定了整个协同机制的响应速度和决策质量。一个有效的协同平台必须是一个集成化的、以数据为中心的数字化环境，而非简单的通讯工具集合。该平台的核心是建立一个统一的、单一数据源的中央数据库，所有与

项目相关的信息，包括设计图纸、BIM模型、采购订单、施工进度计划、成本数据、质量检查记录、安全日志以及往来函件等，都必须在该平台上进行创建、存储和管理。各参与方根据其被授予的权限，访问和更新与其职责相关的数据，确保任何一方获取的信息都是最新、最准确的版本。平台应具备强大的流程引擎功能，将标准的审批流程（如图纸审批、变更指令审批、支付申请审批）线上化、自动化，明确每个流程节点的处理时限和责任人，所有操作均留有痕迹，实现流程的透明化和可追溯性。此外，平台还应集成实时沟通工具，如任务指派、即时消息和视频会议，并将其与具体的任务或数据对象相关联，使沟通内容与工作成果紧密绑定，避免信息碎片化。构建这样一个协同平台的价值在于，它从根本上消除了因信息孤岛和沟通不畅导致的协同障碍。通过确保数据的一致性、及时性和透明性，它为所有参与方提供了一个共同的“事实基础”，极大地减少了因信息不对称而产生的误解和冲突。自动化的流程管理提升了工作效率，而完整的操作记录则为后续的责任界定和经验总结提供了客观依据。该平台不仅是信息传递的渠道，更是承载协同规则、固化协同流程、沉淀协同知识的技术载体，是实现EPC项目高效协同管理不可或缺的数字基础设施^[4]。

三、协同管理机制的运行保障与实现路径

（一）建立信任与共享文化的软环境建设

建立信任与共享文化需通过常态化沟通、统一信息平台、透明化协作，消除参与方信息壁垒，某省智能制造产业园EPC项目（总投资8亿元，涵盖3栋标准厂房、1栋研发楼，参与方包括EPC总包单位、建筑设计院、施工企业、机电设备供应商共6家，原协作中因信息不共享导致设计与施工衔接偏差，月均出现4次返工）。项目软环境建设核心措施包括：一是固定协同沟通机制，每月召开2次全参与方协同会议（线下为主，远程为辅），会议聚焦设计进度、施工难点、设备供货计划等议题，要求各参与方提前提交议题清单，会后24小时内发布会议纪要并明确待办事项；二是搭建统一信息共享平台（基于BIM+云技术开发），设计单位实时上传深化图纸（更新频率1次/天）、施工单位同步填报进度数据（按楼栋分区更新，精度至日进度）、设备供应商上传生产与物流信息（含预计到货时间、验收标准），平台访问权限按参与方职责分级设置，确保信息可查可追溯；三是签订协作信任备忘录，明确各参与方信息

透明义务（如设计变更需提前7天同步至所有相关方），约定因信息隐瞒导致损失的责任承担方式。机制运行后，参与方信息不对称导致的返工率从12%降至4%，问题反馈平均响应时间从3天缩短至1天，设计方案施工适配率从85%提升至98%，信任与共享文化有效降低协作内耗。

（二）目标导向的激励与约束机制

目标导向的机制需将EPC项目整体目标（工期、成本、质量）分解至各参与方，通过正向激励与反向约束确保目标落地。项目初期明确整体目标：总工期300天、工程成本节约率 $\geq 5\%$ 、质量验收一次合格率 $\geq 95\%$ ，据此制定分参与方目标与对应机制：一是激励措施，设置阶梯式奖金池（总额为项目合同额的2%，即1600万元），设计单位若通过方案优化实现成本节约（经造价咨询单位核算），按节约额的10%提取奖金（如优化厂房钢结构设计节约成本800万元，获80万元奖金）；施工单位若提前完工（每提前1天奖励5万元）且质量达标，最高可获300万元奖金；设备供应商若按计划供货且验收合格率100%，结算时给予合同额3%的价格优惠。二是约束措施，明确未达标责任：设计单位因方案错误导致返工，承担返工费用的60%，且工期延误1天扣减设计费0.5%；施工单位工期延误超10天，扣减总包管理费的10%，质量问题整改超期每天罚款2万元；设备供应商供货延迟1天，按合同额0.3%支付违约金。机制实施后，各参与方目标完成率从80%提升至95%，项目实际工期280天（提前20天），成本节约率达7%（超目标2个百分点），质量一次合格率99%，未发生因目标偏差导致的重大纠纷。

（三）面向冲突解决的协同流程优化

面向冲突解决的流程优化需明确冲突分级标准、责任主体与处理时限，避免冲突升级影响项目推进。项目前期梳理出三类高频冲突：设计与施工衔接冲突（如管线碰撞、构件安装空间不足）、施工与设备供货冲突（如设备到货滞后于安装计划）、成本与质量平衡冲突（如施工方提出的材料替换需求），据此优化流程：一是冲突分级处理，将冲突分为一般冲突（影响单工序，如局部管线微调）、重大冲突（影响多工序或总目标，如主体结构设计变更），一般冲突由对应参与方现场负责人（如设计代表与施工项目经理）24小时内协商解决，重大冲突由EPC总包单位牵头，48小时内组织相关参与方联合评

审（需邀请造价、技术专家），评审后3天内出具解决方案。二是前置冲突预防环节，设计方案完成后，组织施工、设备、监理方开展联合评审（重点核查施工可行性、设备安装兼容性），项目期间共开展联合评审6次，提前发现并解决管线碰撞、设备预留洞口尺寸偏差等冲突12项，避免后期整改。三是冲突处理结果跟踪，建立冲突台账（记录冲突类型、涉及方、处理方案、完成时限），由EPC总包单位专人跟踪闭环，未按时限解决的冲突升级至协同会议讨论。优化后，项目冲突解决平均周期从7天缩短至2天，月均冲突发生次数从15次降至3次，其中“厂房机电管线与结构梁碰撞”冲突（原需5天调整设计与施工方案），通过联合评审1天内确定优化方案，减少工期延误风险^[5]。

结语

EPC模式下的建筑工程项目协同管理是一个复杂而系统的过程，其核心在于通过组织、合同、信息平台等多维度的机制设计，破解传统管理模式中的深层次矛盾。从组织结构的深度融合，到合同条款的利益共享与风险共担，再到数字化协同平台的信息透明化支撑，每一个环节都旨在构建一个高效、稳定且可持续的协同生态系统。然而，协同管理机制的成功运行不仅依赖于硬性的制度设计，更需要软环境的培育和持续优化。信任文化的建立、目标导向的激励约束以及冲突解决流程的精细化管理，共同构成了协同机制落地的关键保障。未来，在智能化技术不断发展的背景下，如何进一步利用大数据、人工智能等新兴工具提升协同效率，将是EPC项目管理领域的重要探索方向。

参考文献

- [1] 霍桂兰.EPC背景模式下建设项目工程造价风险防范[J].建筑与装饰, 2022(000-010).
- [2] 徐海明.基于EPC总承包模式的工程项目管理协同度评价研究[J].住宅与房地产, 2022(5): 98-102.
- [3] 沈玲玲.基于协同模式的建筑设计管理平台的研究和实现[D].上海交通大学, 2020.
- [4] 代六一, 柘龙金.EPC项目建设管理BIM协同应用研究[J].2020.
- [5] 王毅, 寇琦, 石峰, 等.项目群视角下EPC工程建设项目协同管理研究[J].陕西建筑, 2022(007): 000.