建筑工程 EPC 总承包项目全过程协同管理优化研究

王 键

新疆北新国际工程建设有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830092

【摘 要】：随着建筑行业产业化发展进程不断加快，EPC 总承包模式因能够统筹设计、采购、施工等关键环节，在国内工程项目领域 得到了越来越广泛的应用。工程实践表明，EPC 模式能否发挥其优势，并不取决于模式本身，而取决于总承包商是否具有前期策划、专业统筹、供应链组织、商务控制和风险治理的综合能力。当前部分建筑工程 EPC 项目仍存在策划深度不够、设计采购施工衔接不紧、成本控制滞后、数字化应用碎片化和风险预控偏弱等问题，导致设计变更频繁、现场返工增加、采购滞后，影响项目履约和效益。基于全过程管理和协同管理理念，本文结合一线工程管理经验，构建以价值链协同为核心的 EPC 全过程管理优化思路，从项目策划、设计、采购、商务、数字化建设和风险治理等方面提出改进措施，以期为建筑工程 EPC 项目管理实践提供参考。

【关键词】：EPC 总承包；全过程管理；协同管理；商务成本；数字建造

DOI:10.12417/2811-0528.26.21.073

引言

EPC 总承包将设计、采购和施工纳入一个合同，由总承包商对工程质量、安全、工期、造价和交付成果负总责。与传统 DBB 模式相比，EPC 模式减少了设计与施工之间的组织割裂，有利于压缩建设周期、优化资源配置、控制整体造价。但在实际执行中，许多项目只是合同上采用 EPC，管理上仍然延续传统施工总承包思维。设计端习惯以图纸交付为考核标准，采购端被动等材料设备清单，施工端只能在现场不断消化前期不足。三者名义上在一个总包体系内，实质上仍是分段管理、节点交接。特别是机电安装、装饰装修、消防等专业交叉较多的建筑工程，如果前期策划和综合统筹不到位，后期往往需通过变更、磋商和返工来弥补，既影响现场进度，也削弱了 EPC 模式原有的价值。基于此，有必要从全过程价值链角度重新梳理 EPC 项目的协同管理机制，把管理重心由“事后纠偏”转向“事前统筹”和“过程闭环”。

1 EPC 项目全过程协同管理的基本逻辑

1.1 EPC 全过程管理的内涵

EPC 总承包模式是由总承包商按照合同约定，对工程项目设计、采购、施工及竣工交付实施统一组织和全过程管理，并对工程质量、工期、投资及合同履约承担总体责任的建设组织方式。与传统设计、施工分离的管理模式相比，EPC 模式将设计、采购和施工纳入统一管理体系，更加强调全过程统筹和资源集成，其管理目标已由单一阶段控制逐步转向全生命周期价值创造。

建筑工程项目各实施阶段相互关联、相互影响，设计方案直接影响采购组织和施工实施，采购效率影响现场资源配置，施工反馈又会推动设计优化和成本调整。只有建立覆盖设计、采购、施工全过程的协同管理机制，实现信息共享和资源联动，才能充分发挥 EPC 模式集成管理优势，提高项目整体管理效益和履约水平。

1.2 价值链协同的管理要求

建筑工程 EPC 项目的价值并非只在施工阶段形成，而是在前期方案、深化设计、物资采购、现场组织和竣工结算等环节持续累积。管理上如果只盯现场进度，忽视设计优化和商务测算，后期即使投入大量资源抢工，也很难弥补前期决策造成的成本增加。价值链协同强调把设计成果、采购资源、施工条件和商务目标进行统筹管理，尽可能将问题提前识别和处理，避免变成现场矛盾。

结合项目实践，价值链协同应坚持三个原则：一是抓好前期策划，总承包商在项目启动阶段就应组织商务、设计、施工、采购和质量安全人员共同研判合同条件、工程条件、施工重难点、物资采购条件和项目风险；二是坚持设计引领，设计不是单纯出具图纸，而是要统筹造价管控，指导采购、施工和结算，可实施、可落地；三是持续动态纠偏，EPC 项目周期长、外部条件变化多，项目策划不是编完就完事，而是要随着外部环境、图纸深化、采购周期、现场条件和成本偏差持续更新，动态调整。

2 当前建筑工程 EPC 协同管理存在的主要问题

2.1 前期策划深度不够

项目策划是全过程管理的起点，也是决定项目实施质量的重要基础。但在实际工程中，不少项目在中标后急于开工，对合同条件、责任边界、业主需求、施工环境、供应链能力和市

场风险研判不足，导致项目在实施过程中频繁调整施工组织方案和资源配置计划，不仅增加了管理成本，也影响了工程整体进度。

2.2 设计、采购、施工衔接不紧

设计—采购—施工协同不畅，是 EPC 项目常见短板。部分设计人员缺乏现场意识，对施工工序、机具空间、管线综合等考虑不足，出具的施工图存在多处与现场不匹配的问题，难以直接用于施工；施工人员前期参与设计较少，对设计意图掌握不充分，现场遇到问题后多依赖经验处理，设计变更和技术洽商频繁发生，不仅影响施工连续性，也增加了项目管理成本。此外，采购管理也往往被动跟随施工进度，大型设备、特种主材供货周期普遍较长，一旦图纸会审或技术确认滞后，采购招标、备货、进场等环节只能延期，直接打乱现场的施工部署，造成施工延期。

2.3 供应链与商务成本联动不足

在固定总价或总价包干条件下，EPC 项目利润更多来自前端优化和过程控制，而不是后期算量调差。实际管理中，大部分项目仍存在“先施工、后核算”，商务人员介入设计和采购的时间偏晚，限额设计和目标成本控制没有形成刚性约束。方案调整、材料替换、设备选型和施工措施变化，未能同步进行成本测算和合同风险研判，导致局部优化变成整体超支。供应商管理方面，一些项目过分强调最低价中标，对供应商的资信、产能、质量稳定性、供货周期和售后配合评价不足，后期容易出现供货延期、质量争议和索赔困难。

3 EPC 项目全过程价值链协同管理机制构建

3.1 项目策划协同管理机制

EPC 项目启动后，总承包商应把前期策划作为项目管理的首要任务，而不是为了资料报审。项目经理应牵头组织设计、商务、计划、技术、物资、质量、安全和分包管理人员，对业主需求、合同范围、责任边界、里程碑节点、图纸深度、资源条件和风险因素等进行系统分析，形成可执行的项目实施策划书。通过目标分解、责任落实、资源统筹和风险管控，明确各阶段管理的重点、难点和风险点，为项目实施提供总体指导。同时，可建立“策划评审—过程复盘—动态更新”机制，使项目策划贯穿全过程，确保过程管理始终围绕既定目标有序推进。

3.2 设计-采购-施工协同管理机制

设计阶段应坚持价值导向和施工导向相结合，将施工组织、设备安装、材料供应及运维服务需求充分融入设计过程，增强设计成果的可实施性和经济合理性。总承包商应建立多专业联合审查机制，对建筑、结构、机电、消防、装修等专业开展综合图审，重点审查施工工序、专业碰撞、设备空间、预留预埋和运维检修条件，减少施工阶段的设计变更。对于影响工期和成本的重大设计，应执行“先测算、后决策”的流程，避免图纸已发、材料已订、现场已做之后再进行商务纠偏。

采购管理应依据设计和施工进度实行动态管理，对关键设备、长周期材料和关键分包实行提前策划、滚动采购和全过程跟踪，提高供应链响应能力。采购计划不能只按施工进度倒排，还应与设计确认、商务限价、样板审批、供应商产能和到货周期同步校核。

施工阶段则需建立现场反馈机制，把施工难点、图纸问题和材料适配情况及时反馈给设计和采购部门，形成设计优化、采购调整和现场实施之间的闭环。

3.3 商务成本协同管理机制

商务成本管理应贯穿项目管理全过程。项目启动时，应依据合同条件、资源条件、投标报价和施工方案建立目标成本。深化设计过程中，商务人员应与设计、技术人员共同参与，对结构形式、材料标准、设备参数和施工措施进行经济比选，推动限额设计真正落地。采购招标阶段，应把供应商资信、价格、质量、供货周期和履约能力综合评价，避免单纯低价中标带来后期风险。

施工过程中，应建立成本动态分析机制，定期对人工、材料、机械、分包及措施费用进行统计分析，并将成本数据与产值、施工进度、采购执行、分包结算、资金支付情况进行对比分析，及时形成预警和纠偏。

设计变更、现场签证和索赔资料要与现场实施同步收集，做到事实清楚、有理有据、签认及时。只有把商务成本控制融入到设计、采购和施工过程中，EPC 项目才能从“事后算账”转向“过程经营”。

3.4 风险治理协同管理机制

风险管理应贯穿项目管理全过程。项目启动阶段应结合工程特点建立风险清单，重点识别合同履约、责任边界、资源条件、市场价格、设计优化、质量安全和外部环境等风险，并明确风险责任人、预警条件和应对措施。

项目实施过程中，应定期开展风险评估、更新风险清单，对重大设计变更、关键物资延期、成本超支、工期延误和重大安全隐患实行分级预警，及时采取针对性控制措施，避免风险累积扩大。

对于海外工程，还应特别关注属地政策法规、汇率波动、劳务合规、供应链资源、物流通关和跨文化沟通等风险因素。

风险治理不能只停留在纸面上，而要与计划、商务、采购、施工和合同管理联动。只有把风险识别、评估、预警、处置、监控和复盘形成闭环，项目履约和效益才能得以保障。

表 3-1 全过程价值链协同管理机制主要内容

协同管理机制	管理重点	主要措施	预期成效
项目策划协同	项目前期全维度统筹策划	设计、商务、计划、技术、物资、质量、安全、分包多专业联合策划，建立“策划评审-过程复盘-动态更新”机制	锚定项目核心目标，统一管理标准，从源头减少实施阶段返工与偏差
设计-采购-施工协同	全过程联动	设计坚持价值与施工导向，多专业联合图审减少设计变更；采购与设计、施工进度滚动同步、全过程跟踪；施工端建立现场问题闭环反馈机制	打通全流程断点，减少设计变更和返工，提升项目整体履约效率
商务成本协同	全过程动态成本管控	目标成本引领，设计阶段经济比选推动限额设计，采购阶段综合评审，施工阶段成本动态分析，变更、签证、索赔与现场实施同步闭环	实现从“事后算账”到“过程经营”的转变，精准管控成本，提升项目经营效益
数字平台协同	全业务数据互联互通共享	搭建 BIM+智慧工地+项目管理一体化协同平台，打通设计、采购、施工、进度、成本、质量、安全等业务数据链路，建立数据预警与决策支撑机制	实现项目数据的实时监控与智能预警，为管理决策提供精准数据支撑，提升决策效率与科学性
风险治理协同	全过程风险闭环防控	全过程风险清单动态管理，分级预警重大风险，联动计划、商务、采购、施工、合同全链条，建立识别-评估-预警-处置-监控-复盘全闭环机制	实现风险全流程可控，有效防范履约风险与效益损失，提升项目整体风险治理能力

4 结语

EPC 总承包模式的优势在于集成，但集成不是组织结构上的简单合并，而是目标、流程、资源和责任的系统协同。建筑工程 EPC 项目要提升履约质量和经营效益，必须把管理重心前移至策划和设计阶段，将采购、商务、施工和风险管控纳入统一价值链管理。本文结合工程管理实践，提出以价值链协同为核心的全过程管理优化机制，围绕策划协同、设计—采购—施工协同、商务成本协同、数字平台协同和风险治理协同五个方面提出了优化思路。该管理机制强调以项目价值为导向，通过强化各业务环节之间的信息共享和资源联动，推动全过程管理由阶段控制向系统协同转变，提高资源配置效率、风险管控能力和综合管理水平，促进工程项目的高质量履约和企业的可持续发展。

参考文献：

[1] 李桂强,高淑红.EPC 总承包模式下住宅建筑工程管理的优化方法分析[J].居舍,2025,(14):149-152.

[2] 吴迪.EPC 模式下建筑工程管理的难点与突破路径研究[J].城市开发,2025,(7):181-183.

[3] 马立斌.EPC 总承包模式下建筑工程管理优化措施分析[J].建材发展导向,2025,23(6):100-102.

[4] 程冰.EPC 总承包模式下建筑工程管理的优化对策分析[J].房地产世界,2024,(24):101-103.

[5] 王建国.大型建筑工程 EPC 模式下的全流程造价控制与精细化管理[J].建筑经济,2024,45(11):55-58.

[6] 张志华,龙奋杰.基于价值链协同的建筑工程 EPC 项目集成化管理研究[J].工程管理学报,2023,37(04):89-94.

[7] 郭慧锋.建设单位主导的 EPC 项目前期策划与限额设计控制实践[J].建筑结构,2024,54(S1):1205-1209.