

# Synergistic Mechanism and Efficiency Enhancement in Construction Project Management under EPC General Contracting Model

Nengsheng Huang

Zhejiang Dacheng Project Management Co., Ltd., Wenzhou, Zhejiang, 325000, China

## Abstract

As the core model of integrated management in the construction engineering field, the EPC general contracting model's full utilization of core competitiveness relies on effective collaboration among multiple stakeholders and throughout the entire process. Professionals should ground their work in collaborative theory and engineering management principles, focusing on four key dimensions—organization, information, processes, and interests—to establish a collaborative mechanism for construction project management under the EPC model, clarifying the connotations and operational logic of different mechanisms. Simultaneously, through five dimensions—organizational structure optimization, technological empowerment, process standardization, incentive constraint improvement, and personnel competency enhancement—this study explores targeted approaches to enhance project performance. The ultimate goal is to address collaboration barriers in EPC projects, reduce internal management inefficiencies, and improve both the quality and efficiency of construction engineering.

## Keywords

EPC general contracting model; construction project management; collaborative mechanism

# EPC 总承包模式下建筑工程管理的协同机制与效率提升

黄能升

浙江大成工程项目管理有限公司，中国·浙江温州 325000

## 摘要

EPC总承包模式作为建筑工程领域一体化管理的核心模式，其核心竞争力的充分发挥有赖于多方主体和全过程的有效协作。工作人员需要立足协同理论与工程管理理论，聚焦组织、信息、流程、利益四大核心维度，进而构建EPC模式下建筑工程管理协同机制，明晰不同机理的内涵和运作逻辑。同时，从组织架构优化、技术赋能、流程规范、激励约束完善、人员素养提升五个层面，研究有针对性地提升工程绩效的途径，目的是为解决EPC工程协同壁垒，降低管理内耗，提高工程建设的品质和效益。

## 关键词

EPC总承包模式；建筑工程管理；协同机制

## 1 引言

在建筑工程规模不断扩大和技术复杂程度不断提高的背景下，传统的分散式管理模式已经很难满足高品质工程的要求，EPC 工程因其在设计、采购和施工等方面的综合管控能力而逐渐被业界所接受。但是，这种方式的参与主体众多，存在不同的利益诉求，且复杂的流程，很可能会造成组织分割、信息不流通、流程脱节等问题，从而限制了相关企业的高效运行。协同机制是解决多方矛盾和资源整合的重要途径，其运行机理的科学与否，将直接影响 EPC 模式的执

行结果。完备的协作机理在工程管理中的深入运用，可弥补已有研究“机理建构、效能增强”之间的联系。在现实中，有效的工程管理协作可以突破工程参与主体之间的壁垒，进而优化资源配置，降低管理风险，促进工程管理走向协同高效<sup>[1]</sup>。

## 2 EPC 模式下建筑工程管理协同机制构建

### 2.1 组织协同机制：建立一体化管控架构沟通体系

EPC 工程项目的整体特征决定了其“统一管控、高效沟通”的组织协调机理，突破了以往分散式、多主体参与的结构。在建设集成管控框架时，必须以项目经理为中心，建立多个主体的共同治理小组，对设计、采购、施工、监理等方面资源进行整合，建立“顶层统筹、层级分明、权责分明”

**【作者简介】**黄能升（1975-），男，中国江西上饶人，本科，高级工程师，从事建筑专业工程施工及管理研究。

的组织结构。在该框架下，需要明确各方的核心责任和合作界限，防止权力和权利的重叠和真空，保证政策指示的有效传达和实施。与此同时，需要构建一个规范的沟通系统作为组织协作的重要支持，可以通过构建包含高层决策沟通、中层协调沟通和基层执行沟通等多个层次的沟通通道，达到信息传达的及时性和精确性。另外，还将通过定期召开协调会议和设立特殊问题协调工作组等方式，加强跨部门和跨单位的协同和联系，消除因组织屏障而造成的交流屏障，为实现全程协同管理打下坚实的组织基础。

## 2.2 信息协同机制：搭建全周期的数字化共享平台

工程管理中，信息协同是消除项目数据孤岛，实现高效管理的重要保证，其关键是建立涵盖项目整个寿命周期的数据共享平台。这个平台需要对整个过程中的信息进行集成，如设计阶段的图纸信息、采购阶段的材料信息、施工阶段的质量信息、竣工阶段的验收数据，建立一个规范的数据规范和储存系统，保证各个参与者获得的信息的连贯性和及时性。该系统具有实时数据更新，在线协同编辑，分级权限管理等多种能力，支持设计人员、采购人员、施工人员等各方面的需求，能够及时地分享设计变更、材料供应、施工进度等重要信息。同时，结合大数据、云计算等技术，对项目进度控制、风险预警和决策提供基础数据支持，降低由于信息不对称和传递滞后而造成的工期延误和资源浪费。建立了一个数据共享平台，使数据由分散存储转向集中共享使用模式，且数据能由被动传递到主动推送，这样能为各个部门之间的协作提供了有力的支持<sup>[2]</sup>。

## 2.3 流程协同机制：优化设计采购施工一体化流程

其关键在于突破设计、采购、施工环节的割裂状态，建立一体化的流程系统。在设计环节，要加强设计、采购和施工的前置协调，在设计中要兼顾采购的可行性和施工的方便性，并在早期进行交流和对接，将设计的变化降到最低。采购和设计要同时进行，按照设计图进行材料询价和招标，对采购时间进行适当的规划，保证物资的供给和建设的准确配合。在建设阶段，要严格遵循设计和采购的要求，在建设进度和设计和采购之间形成联动反馈的体系，在建设中遇到的问题要反馈给设计和采购部门，共同调节。同时要制定规范化的过程连接节点和控制标准，对各个阶段的交接内容、责任主体和时限进行了详细地说明，以规范的过程来降低连接的缺陷。而且要加强对全过程的全程动态控制，聚焦关键衔接节点，及时解决过程阻塞问题，使各个部分之间能够达到无缝对接和高效率的协调<sup>[3]</sup>。

## 2.4 利益协同机制：风险共担与利益共享分配体系

利益协同是解决 EPC 工程中多方利益冲突和凝聚合力的关键环节，要建立“风险共担，利益共享”的配置机制。根据工程各方的投资比例、承担的责任和风险程度，构建一套科学、合理的收益分配体系，保证收益分配与贡献度和风险分担相适应，使各方的合作热情得到最大程度地发挥。在

收益分配方面，可以将“超额收入分享”的概念纳入到工程中，为工程主体提供更多的回报，以激发工程主体的积极性。在此基础上，构建全面的风险分担机制，揭示设计错误、采购延迟、施工质量问题等多种风险情景下，各方的责任分担和分担，以防止风险向单个主体聚集。同时要通过签署合作协议，对利益共享和风险分担进行详细的界定，从而建立起利益共同体，降低由于利益要求不同而产生的内部损耗，进而实现总体利益最大化，从而为合作机制的高效运作提供利益保证。

## 3 基于协同机制的工程管理效率提升路径

### 3.1 优化组织架构：明确层级权责强化跨部门协作

优化组织架构是基于组织协同机制提升管理效率的核心路径，要通过权力划分和跨界合作来突破组织屏障。为此要构建一个扁平化的组织控制框架，缩减管理层次，缩小政策制定和实施之间的差距，提升命令传达和反馈的有效性，消除因分层而造成的信息扭曲和决策延迟。而且要明确各个层级和部门的核心权力和责任，并在此基础上，对决策权限、执行责任和监管责任进行界定，从而减少权力和责任的重叠和不明确，保证各方面工作的顺利开展。同时要加强跨部门合作，突破行业界限，建立由设计、采购、施工等多个相关单位参与的跨功能合作团队，解决工程施工过程中存在的主要问题，达到迅速集成和有效分配的目的。要制定跨部门合作的沟通和协作制度，明确各单位之间的工作流程、职责划分和时限，防止各单位之间互相推卸责任。为此还要通过宣传引导和培训教育等手段，培养企业的协作精神，形成“分工协作、互助共赢”的工作环境，让企业间的协作成为企业的正常运作，并在企业层次上支持提高企业的绩效<sup>[4]</sup>。

### 3.2 强化技术赋能：BIM 等先进技术在协同中的应用

通过对 BIM、大数据等先进技术的深入运用，对企业协作过程进行优化，是提高企业绩效的重要途径。BIM 是建设工程管理的关键，其可以建立一个完整的工程的三维数字化模型，并在设计、采购和施工过程中形成可视化的协作关系。在设计过程中，运用 BIM 进行事故探测，及时地识别出存在的问题和冲突，从而降低了工程变更的风险。在采购过程中，利用 BIM 技术建立物料列表，实现对需要的精确匹配，提升了采购的有效性和精确性。在施工期间，利用 BIM 技术对施工进行仿真、进度控制和质量监控，达到对施工全流程进行动态优化。然后利用大数据采集、分析和挖掘工程施工过程中的各种数据，精确辨识工程合作过程中信息传递瓶颈、过程连接漏洞等方面的不足，为工程合作战略的最优选择提供数据支持。通过对施工现场的设备、材料和人员进行实时监测和收集，保证了实时、全面的信息分享。将高科技和协作机理的深入结合，使企业的管理向数字化和智能化转变，大大提高了企业的管理效能和决策的科学性。

### 3.3 规范协同流程：建立标准化衔接流程节点管控

规范协同流程是基于流程协同机制提升效率的核心举

措，核心在于通过规范化的构建和节点的控制，使各个部分之间达到无缝衔接。这就需要建立标准化的全过程协作工作程序，明确设计、采购、施工等各个阶段的工作内容、操作规范、交接标准和时限，以保证工作的有序进行。在工程实施过程中，要围绕设计、采购、施工三个重要阶段，建立专门的衔接程序，确定各衔接节点的责任主体、交接内容和验收准则，防止由于不规范而造成的衔接延迟。而且要构建工程施工过程中的重要节点控制机制，包括设计方案评审、材料进场验收、施工进度确定等，并对各节点进行实时监测，确定各节点的完工时间和质量指标。随后通过构建节点管控台账，对各节点的进度进行实时追踪，并对超过时限的节点进行警告和监督，以保证工程的顺利进行。与此同时，构建过程优化的动态调节机制，对其运作结果进行周期性的评价，并根据工程的具体状况和产业发展的方向，对过程系统进行适时地进行优化和改进，以减少过程中的多余和阻塞，使协作过程不断地得到最优，从而在过程层次上提高管理效能<sup>[5]</sup>。

### 3.4 完善激励约束：实现协同效果与绩效评价挂钩

完善激励约束机制是基于利益协同机制提升效率的重要保障，其关键是要通过业绩评估和奖励制度，促使企业主体积极地投入到企业的治理中来。为此要构建以协同效应为中心的企业业绩评估系统，将企业的协同沟通效率、信息共享及时性、过程衔接顺畅、风险分担积极性等作为衡量标准，对企业的协同绩效进行定量评估。而且要确定考评指标和考评时间，采取经常性和非经常性的检查，以保证考评的客观和公正。然后要将业绩考核成果和奖励制度相结合，对协作业绩突出的企业给予物质奖励、荣誉表彰或后续协作等多种鼓励措施。对于协作不力，影响工程总体进度和质量的各方，要采取通报批评和经济处罚等手段。同时，构建将协同业绩和各方长远利益联系起来的长效激励机制，使各个主体的合作热情和积极性得到最大程度地发挥，从而促进协作的高效实施，进而有效提高企业的总体管理效能<sup>[6]</sup>。

### 3.5 提升人员素养：重视培育协同思维与专业能力

员工素养的提高是协作机制高效运作和提高效能的人力保证，其关键是培养员工的协作思想和职业技能。首先，要加强合作思想的培养，通过专题培训和案例分享等形式，对工程经理和技术人员进行培训，使员工形成“全局观”和“协作观”，克服个人利益优先的思想，充分意识到团队合

作对于工程总体收益的重要性。在平时的工作中，通过团队建设活动，跨部门轮岗，加强不同岗位和不同部门员工的交流和理解，培育合作精神。其次，提高员工的职业素养和协调技巧，结合工程总承包工程的特征，通过对设计、采购、施工等多个方面的专门知识进行训练，扩大员工的知识面，为员工提供多学科的交流和合作打下良好的职业素养。而且要强化员工的协作能力训练，如沟通技巧、解决冲突、使用数码工具等，以提升员工的实践能力。还要构建一个长期的人才开发机制，让企业的员工能够积极地进行协作管理方面的知识和技术，并通过考核评估和职称晋升等手段对其进行激励，从而形成一支具有协作思想和专业能力的复合型人才队伍<sup>[7]</sup>。

## 4 结语

综上所述，EPC 总承包的协作机理是实现多方资源整合和管理冲突的关键支持，其构建与完善对工程管理效率提升具有决定性作用。相关工作人员需要思考构建效能提升途径，从而建立完善的机理建构联合路径实现的理论分析体系。而且，本工程研究成果可突破 EPC 工程管理中各参与方之间的壁垒、信息孤岛和过程阻塞，促进工程管理向一体化和高效方向发展，既可在工程管理中完善协作理论，又可为实际管理中的管理优化提供指导。在今后的建设过程中，建筑行业的数字化和智能化程度不断提高，协作机理也会越来越智能化和效率化。

## 参考文献

- [1] 杨春亮.EPC总承包模式下建筑工程管理的优化方法分析[J].居业,2024,(05):165-167.
- [2] 江丽.EPC总承包模式下建筑工程管理的优化对策[J].中国招标,2023,(09):173-175.
- [3] 肖斌.EPC总承包模式下建筑工程管理的优化对策分析[J].中国建筑装饰装修,2022,(20):122-124.
- [4] 梁汉成.EPC总承包模式下建筑工程管理优化探讨[J].城市住宅,2021,28(12):253-254.
- [5] 邵博.基于绿色施工理念的建筑工程管理创新研究——以斜柱设计为例[J].住宅与房地产,2024(29):35-37.
- [6] 黄永强.EPC总承包模式下建筑工程管理的优化对策探究[J].中国科技期刊数据库 工业 A, 2024(003):000.
- [7] 岳立祥.装配式建筑智能化技术在建筑工程管理中的应用关键思路分析[J]. 2025(5):182-184.