

# Research on Multi-party Collaborative Management Mechanisms and Efficiency Improvement in Construction Projects under the EPC Turnkey Model

Ziqing Zheng

Shanxi Province Construction Decoration Engineering Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030000, China

## Abstract

With the expansion of China's construction industry and the increasing complexity of projects, the EPC (Engineering, Procurement, and Construction) turnkey model has been widely adopted in large-scale engineering projects. This model integrates design, procurement, and construction phases, optimizing project management. However, the collaboration among multiple stakeholders introduces new challenges. The effectiveness of the collaborative mechanism directly impacts project timelines, costs, quality, and risk control. This paper reviews the theory of multi-party collaborative management under the EPC model, analyzes practical issues, and proposes innovative approaches such as digital platforms, process reengineering, and organizational optimization. Through case studies, it demonstrates the significant value of efficient collaboration in enhancing project efficiency, reducing costs, strengthening risk control, and achieving high-quality delivery. The study suggests that future EPC projects should continue advancing the digitalization, intelligence, and legalization of collaborative management to provide robust support for the high-quality and sustainable development of the construction industry.

## Keywords

EPC turnkey contract; multi-party collaboration; construction engineering; management mechanism; efficiency improvement; digital management

# EPC 总承包模式下建筑工程项目多方协同管理机制与效率提升研究

郑子清

山西省建筑工程有限公司，中国·山西 太原 030000

## 摘要

随着我国建筑行业规模扩大和工程复杂性提升，EPC总承包（设计—采购—施工一体化）模式在大型工程项目中广泛应用。该模式整合设计、采购、施工环节，优化了项目管理，但多方主体协同带来新挑战。协同机制能否高效运行，直接影响工期、成本、质量与风险管控。本文梳理EPC模式下多方协同管理理论，分析实践中的问题，提出基于数字化平台、流程再造、组织优化等创新路径。通过典型案例验证高效协同机制在提升项目效率、降低成本、强化风险管控、实现高质量交付等方面的重要价值。研究指出，未来EPC项目应持续推进协同管理的数字化、智能化与法治化发展，为建筑业高质量可持续发展提供有力支撑。

## 关键词

EPC总承包；多方协同；建筑工程；管理机制；效率提升；数字化管理

## 1 引言

在中国建筑业由增量扩张向高质量发展转型的过程中，EPC总承包模式以其全过程一体化、项目成果导向、风险统一承担等优势，成为重大工程建设领域的首选组织模式。相比传统分段承包，EPC模式实现了“设计—采购—施工”无缝衔接，有效提升了资源利用率和工艺技术创新能力。但

EPC模式下涉及业主、设计单位、总承包商、分包商、供应商、咨询公司等众多参与方，项目各阶段任务高度交叉、信息高度依赖、决策高度联动，协同管理的复杂性与挑战性明显增强。在工期压力、质量标准、成本管控和安全环保等多目标约束下，多方协同机制的科学构建和高效运作已成为决定EPC项目成败的关键变量。当前我国EPC项目多方协同管理仍存在流程割裂、信息不对称、责任边界模糊、沟通障碍与冲突多发等问题，严重制约了项目管理效能的发挥。为此，本文聚焦EPC总承包建筑工程项目多方协同管理机制创新与效率提升路径，系统梳理理论基础与实践逻辑，剖

【作者简介】郑子清（1986-），男，中国山西朔州人，本科，工程师，从事建筑工程研究。

析现存难点，探索机制优化与管理数字化变革的前沿趋势，以期为行业转型升级提供理论支撑和管理借鉴。

## 2 EPC 总承包模式下多方协同管理的理论基础与实践困境

### 2.1 EPC 总承包管理模式的核心特征

EPC (Engineering, Procurement and Construction) 总承包模式是指业主将设计、采购、施工全部交由一家总承包单位负责，并对项目工期、质量、投资等目标承担最终责任。EPC 模式打破了传统“设计—施工”分离的界限，通过统一项目管理、风险与责任归属，显著提升项目集成度和运行效率。EPC 总承包商须统筹设计创新、设备材料采购、施工组织、分包管理等环节，协调各方资源，保证信息流、资金流、物流的高效贯通。其本质是一种系统集成与全生命周期管理模式，对项目团队协同、流程重构、平台共享、决策机制等提出更高要求。

### 2.2 多方协同管理的理论基础与机制构建逻辑

EPC 项目多方协同管理强调以项目目标为中心，打破组织边界，实现业主、总承包商、设计院、分包商、供应商等多元主体间的信息共享、资源互补与流程同步。协同理论认为，协同管理不仅要求纵向上下游责任与利益协同，更需横向跨专业、跨组织的深度融合。机制构建包括协同组织体系、沟通协调平台、流程集成机制、动态决策与反馈机制、激励约束与利益共享机制等。有效的协同管理机制能将各方目标差异、利益冲突与认知偏差转化为协作动力，实现项目整体最优。

### 2.3 当前 EPC 项目协同管理的现实困境

尽管 EPC 总承包模式在管理理论和国际实践中被广泛认可，但我国建筑工程领域协同管理仍面临诸多挑战。主要表现在：业主与承包商目标分歧、设计与施工信息不畅、分包商管理割裂、采购环节衔接滞后、合同约束与激励机制单一、责任划分模糊、协作平台技术支撑薄弱等问题。协同管理缺乏全流程数字化平台支撑，导致信息孤岛与重复劳动现象突出，沟通协调效率低下，项目冲突和管理成本居高不下。部分项目缺乏协同管理专业人才和科学的绩效考核体系，创新动力不足，难以形成协同治理的长效机制。

## 3 EPC 项目多方协同管理机制创新路径

### 3.1 数字化协同平台建设与信息共享机制完善

EPC 项目多方协同的首要突破口是数字化协同平台的构建。依托 BIM、智慧工地、工程云平台、物联网、移动通信等数字技术，实现项目信息在业主、设计、采购、施工、监理、供应链等全环节的高效共享与动态更新。数字化协同平台打破组织壁垒，集成设计模型、采购计划、施工进度、变更指令、合同档案等多源数据，实现数据实时可视、过程可追溯、问题可预警。通过移动终端、智能终端，实现远程会商、在线审批、现场问题即时反馈，极大提高协同沟通效

率。信息共享机制需明确信息流转规范、权限分级与保密责任，确保数据安全与各方合法权益，防止信息误传和数据滥用。数字化平台赋能项目全流程的透明管理与智能决策，为多方协同提供坚实的技术基础。

### 3.2 流程再造与跨组织协同机制优化

EPC 多方协同机制创新的关键是流程再造。要基于项目整体目标，对设计、采购、施工、验收等核心流程进行系统集成与重塑，消除传统串行、重复、割裂的管理模式。通过横向贯通和纵向集成，实现环节间的并行作业和动态调整，压缩工期、减少资源浪费。建立跨组织的协同管理委员会或项目管理办公室，统筹推进重大事项决策、协调冲突、调配资源。完善项目会议、联合审查、信息会签、协同审批等机制，推动多主体协作从“临时联动”向“常态协同”转变。加强与分包商、供应商的战略合作，形成稳定的协作伙伴网络，提高整体管控力和应急响应能力。

### 3.3 激励约束与绩效协同评价体系构建

多方协同机制能否高效运转，根本上取决于科学合理的激励约束与绩效协同机制。应根据项目整体目标和阶段性成果，制定分层分类的协同绩效评价指标，将项目进度、质量、安全、成本、创新等核心指标纳入多方共同考核。合理分配利益、风险与责任，设计“正向激励+负向约束”双重机制，确保各方积极性与责任心。推动合同创新，增加协同绩效、过程考核、创新奖励等条款，引导各方主动共享经验、合作攻关、协同优化。加强人力资源协同管理和跨界人才培养，提升协同管理队伍的专业化、复合化和创新能力，促进项目目标一致与管理合力形成。

## 4 EPC 协同管理效率提升的实践路径与成效分析

### 4.1 典型项目协同管理案例及成效总结

近年来，部分大型 EPC 工程通过引入数字化管理平台与多元协同机制，显著提升了项目整体管理效率与执行力。以某国家级大型医院 EPC 工程为例，项目团队全面应用 BIM（建筑信息模型）与智慧工地平台，实现了业主、总承包商、设计院、施工单位及供应商之间的数据互联与模型共享。多方在同一数据平台上实时协作，能够提前发现并解决设计冲突与现场施工问题，有效压缩工期、降低返工率。项目采用多专业联动会议、联合审批、远程会商等协同机制，确保关键节点决策高效流畅。最终，项目如期高质量交付，管理成本较传统模式下降 20%，信息透明度、资源集约度与协同创新能力显著提升。这一案例充分说明，数字化与协同机制的深度融合是推动大型 EPC 项目管理水平跃升的核心动力。

### 4.2 跨界合作与供应链一体化的协同创新

EPC 工程项目的高效协同不仅依赖于内部管理机制，更需打通供应链上下游，实现产业链一体化和跨界合作。龙

头总承包企业通过推行战略分包、联盟采购、联合物流等方式，将核心分包商、材料供应商与设备商纳入统一管理体系，实施进度同步、标准化作业和信息共享。这种供应链一体化管理显著降低了采购与施工过程中的不确定性和风险，提高了整体项目执行力。同时，跨界合作推动资源互补与技术共享，增强项目管理的弹性与创新能力。随着供应链金融、数字仓储和智能物流等新兴服务的介入，EPC项目在物资采购、物流配送和现场施工各环节实现了高效协同与风险联控。这种深度协作不仅提升了项目管理水平，也为复杂工程项目的顺利实施提供了坚实保障。

#### 4.3 冲突管理与应急协同机制的优化

多方协作下的EPC工程项目不可避免会遭遇利益冲突、进度延误或技术变更等突发事件。高效的协同管理需建立完善的冲突调解与应急响应机制，保障项目目标的顺利实现。具体做法包括在合同中明确各方权责及风险分担，设立联合审查与会商制度，定期组织多方沟通会议，及时调解目标分歧和技术争议。针对不可预见的突发事件，如安全事故或外部环境变化，应制定详尽的应急预案并定期演练，确保各参与方能够迅速响应和协同处置。此外，可引入第三方调解、专家咨询等机制，为项目争议解决和风险防控提供多元支持。这些措施共同提升了EPC项目应对复杂环境的能力，有效保障了工程顺利推进和各方利益的最大化。

### 5 EPC项目协同管理机制的未来发展趋势

#### 5.1 智能化协同管理与数据驱动决策

随着人工智能、大数据、区块链等新一代信息技术的深度融合，EPC（设计—采购—施工一体化）项目的协同管理正加速向智能化、自动化、数据驱动的方向变革。智能协同平台通过集成BIM（建筑信息模型）、物联网传感、AI算法等，实现对项目全生命周期数据的自动采集、整合与动态分析。这不仅提升了项目信息流转与共享的效率，还使得管理决策更加科学、精准。智能化系统能够基于历史和实时数据，自动识别风险、预警异常、智能分派任务和优化资源配置。例如，通过大数据建模可实现施工进度预测与参数自动校正，大幅减少人为失误。区块链技术的引入，则为合同履约、资金流、材料流等环节的全流程追溯与信任建设提供技术保障。其不可篡改和多方共识机制，有效提升了管理透明度和责任可追溯性。总之，智能化协同与数据驱动决策不仅提升了项目协同效率，也为建筑业数字化转型和高质量发展注入强劲动力。

#### 5.2 协同管理标准化与法治化建设

EPC项目的多方协同机制若要实现高效、可持续运转，必须依托标准化、流程化、法治化的体系建设。当前协同管理在标准不一、流程割裂、权责模糊等方面依然存在短板，

亟须从行业和企业两个层面推动协同标准体系建设。未来应加快制定并完善涵盖项目管理、协同平台接口、数据安全、信息交互、合同管理、争议解决等关键环节的标准化规范，统一操作流程与技术接口，降低沟通与协作的摩擦成本。同时，协同管理法治化是保障项目各参与方权利与责任边界、提升项目合规运行的基础。通过完善法律法规、细化合同条款、强化责任约束，建立健全项目全过程法律风险防控体系，有助于预防与解决多方协作中的潜在冲突。法治环境的完善不仅提升了项目运行的透明度和安全性，也为EPC项目国际化拓展和合作创新营造良好生态，有效增强了我国EPC工程的国际竞争力与品牌影响力。

#### 5.3 组织协同创新与人才体系优化

EPC协同管理的可持续发展离不开组织创新和人才队伍建设。首先，需打破传统的项目管理与专业分工壁垒，推进跨界组织与复合型团队建设。通过组建“项目管理+数字技术+协同治理”多专业协作团队，实现组织结构的柔性化与协同治理能力的提升。其次，要深化产学研协同育人模式，推动高校、企业与科研机构共同开展协同管理课程开发、实训基地建设、联合项目实践，打造贯穿理论到实践的全链条人才培养体系。鼓励企业内部岗位创新和团队赋能，优化人才流动和激励机制，激发管理创新与知识共享活力。此外，还需关注数字素养、国际视野、跨文化协作等新型能力的培养，适应EPC项目全球化与复杂化趋势。通过持续组织创新和人才体系优化，EPC项目协同管理的专业化、系统化与创新能力将不断增强，为项目高效、优质运行奠定坚实基础。

### 6 结语

EPC总承包模式下建筑工程项目多方协同管理机制的优化与效率提升，是实现建筑行业高质量发展的必由之路。数字化平台赋能、流程再造创新、激励约束强化、标准法治保障和人才组织协同，将不断推动多方协同管理由经验驱动向智能科学、专业规范和持续创新转型。未来，随着技术进步与管理理念迭代，EPC协同管理机制必将在推动工程项目高效、高质、低风险交付中发挥更大作用，为中国建筑业现代化和国际化贡献新的智慧与力量。

#### 参考文献

- [1] 杨天炜.EPC总承包模式下建筑工程项目协同管理机制研究[J].建筑,2025,(07):88-90.
- [2] 林晓清.基于EPC总承包模式的建筑工程项目管控[J].四川水泥,2023,(12):41-43.
- [3] 蔡丽萍.工程项目EPC总承包模式下的建筑经济管理探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2018,(30):34.
- [4] 陈顺利.浅谈工程项目EPC总承包模式下建筑经济管理与发展[J].广东建材,2015,31(06):77-78.