

EPC 模式下工程监理与设计施工一体化的协同机制研究

邓 刚

山西联能建设工程项目管理有限公司 山西太原

【摘要】EPC 模式下的工程监理与设计施工一体化协同机制研究重点在于全过程的统筹与管控。该模式在一定程度上打破了传统设计、施工与监理之间的信息壁垒，但也引发角色模糊、职责不清与风险分担复杂等问题。研究从机制构建角度出发，提出通过优化监理职能定位、强化设计施工互动、建立信息共享平台，实现三方深度融合。系统化协同机制不仅能提升工程质量与进度控制水平，还可有效降低风险，推动建设向高效、可控、可持续方向发展。本研究的贡献在于提出可操作的协同路径，为工程建设管理模式创新提供借鉴。

【关键词】EPC 模式；工程监理；设计施工一体化；协同机制

【收稿日期】2025 年 8 月 21 日 **【出刊日期】**2025 年 9 月 17 日 **【DOI】**10.12208/j.sdr.20250193

Research on the collaborative mechanism between engineering supervision and design-construction integration under the EPC mode

Gang Deng

Shanxi Lianneng Construction Project Management Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi

【Abstract】The research on the collaborative mechanism between engineering supervision and design-construction integration under the EPC mode focuses on the overall planning and control throughout the entire process. To a certain extent, this mode breaks down the information barriers among traditional design, construction and supervision; however, it also gives rise to issues such as ambiguous roles, unclear responsibilities and complex risk sharing. From the perspective of mechanism construction, this study proposes to achieve in-depth integration among the three parties (design, construction and supervision) by optimizing the functional positioning of supervision, strengthening the interaction between design and construction, and establishing an information sharing platform. The systematic collaborative mechanism can not only improve the level of project quality and schedule control, but also effectively reduce risks, thereby promoting the development of construction towards an efficient, controllable and sustainable direction. The contribution of this study lies in putting forward operable collaborative paths, which provide references for the innovation of engineering construction management modes.

【Keywords】EPC mode; Engineering supervision; Design-construction integration; Collaborative mechanism

引言

工程建设领域正在经历由传统分散化管理模式向一体化协同模式的深刻转型。EPC 模式作为“设计—采购—施工”一体化总承包的管理方式，能够整合资源、缩短工期并优化成本，但同时也对监理与设计施工的协同提出了更高要求。在实践中，监理如何在 EPC 模式下发挥监督与协调作用，设计与施工如何高效对接，已成为影响项目成败的关键因素。研究这一问题不仅具有现实的工程应用价值，

也为工程管理理论的发展提供了新视角。本文将通过梳理 EPC 模式下的协同困境与突破路径，探索监理与设计施工一体化协同的有效机制，力求为提升项目综合效能提供切实可行的思路。

1 EPC 模式下工程监理与设计施工协同的现状与困境

在当前工程建设过程中，EPC 模式逐渐成为主流的项目组织方式，其优势在于通过“设计、采购、施工”一体化承包实现资源整合与流程优化。然而

在这种模式下, 监理工作往往面临角色弱化与职能模糊的问题。EPC 总承包方在合同中通常承担了从设计到施工的全过程责任, 监理机构在协调与监督中容易被边缘化, 导致监督体系失去独立性^[1]。设计与施工由于同属总承包方内部管理, 协同更多依赖企业自身的制度安排, 而监理在外部监督中的作用难以全面发挥。这种格局使得工程建设容易出现设计变更频繁、施工过程管控不足等隐患, 直接影响项目质量与进度控制。

现行的法规与制度对 EPC 模式下的监理定位尚不够明确, 导致监理机构在执行过程中存在职责界限不清的情况。传统监理模式主要强调施工阶段的质量和安全生产监督, 但在 EPC 框架下, 设计与施工之间的界限逐渐模糊, 如果监理工作无法介入前期设计阶段, 后续施工中的风险很难得到有效防范。由于监理缺乏对设计方案可施工性与经济性的实质审查权力, 项目在推进过程中常常面临设计与施工衔接不畅的问题。这不仅增加了返工与工期延误的风险, 还可能导致建设成本超支, 削弱了 EPC 模式本应具备的效率优势。

在工程实践中, 信息壁垒依然是制约协同的重要障碍。许多项目的监理、设计与施工单位之间尚未建立起高效的信息共享机制, 导致数据传递滞后、沟通成本增加。尤其在设计变更与施工方案调整过程中, 若监理无法及时获取真实数据, 将难以及时作出科学判断与控制, 极易引发质量事故或安全隐患。如何在 EPC 模式下突破制度、信息与职能方面的桎梏, 建立科学合理的协同机制, 已成为推动工程建设管理水平提升的核心课题。

2 监理职能在设计施工一体化中的角色定位与优化路径

在 EPC 模式的组织架构下, 监理的传统监督角色需要重新定位, 使其更好地适应设计与施工一体化发展的需要。监理不应仅仅局限于对施工过程的被动监督, 而应在工程全生命周期内发挥主动的协调与控制作用。通过强化前期介入, 监理可以对设计文件的完整性、合理性以及与施工条件的匹配性进行审查, 从而在源头上降低后期风险。在这一过程中, 监理的专业价值不仅体现在对技术方案的审核上, 更体现在对质量标准、进度计划以及投资控制的综合把握上。

优化监理职能的关键在于明确其在协同机制中的多维度定位。监理需要成为业主与总承包方之间的信息桥梁, 保证各类信息的真实、完整与透明。监理还需要具备技术与管理双重能力, 在协调设计与施工矛盾时发挥独立判断的作用^[2-6]。通过引入动态控制理念, 监理能够在施工组织设计、进度计划调整以及资源配置方案中提供专业建议, 使工程建设在全过程中保持有序运行。监理还应在合同履行、风险管理以及环保和安全标准落实中承担把关职能, 确保一体化模式下的工程项目运行符合规范。

推动监理角色的优化路径还需要借助制度创新与技术支持。在制度层面, 应建立符合 EPC 模式特点的监理合同体系, 赋予监理对设计变更和施工方案的合理干预权。在技术层面, 可以通过 BIM、信息化管理平台等手段, 增强监理对全过程的可视化掌控能力, 实现从事后监督到事中预控的转变。只有当监理在组织、技术与制度多维度得到强化, 才能真正实现其在设计施工一体化过程中的价值提升, 为工程建设的质量与效益提供有力保障。

3 基于信息共享与过程控制的协同机制构建策略

推动 EPC 模式下监理与设计施工的深度协同, 需要建立科学的信息共享机制。信息共享不仅是提高沟通效率的前提, 也是实现全过程监控的基础。在工程建设中, 通过搭建统一的工程信息管理平台, 可以使设计、施工与监理三方在同一系统中实现数据同步、实时更新和动态跟踪, 从而消除信息壁垒。以 BIM 技术为核心的信息集成手段, 能够将设计图纸、施工进度、材料采购等环节的数据可视化, 监理人员可以在平台上对关键节点进行实时监管, 提升发现问题和解决问题的时效性。

在过程控制方面, 应当构建覆盖项目全周期的动态管控体系, 使监理职能从单一的施工监督延伸到设计、采购、施工乃至竣工验收的全过程。传统的监理工作多集中在施工阶段, 容易忽视前期设计方案的合理性, 而在 EPC 模式下, 设计与施工紧密衔接, 若缺乏对前端环节的有效把控, 后期必然会面临返工与工期延误的风险。监理应在设计阶段重点审查方案的施工可行性、材料的经济匹配性以及工期计划的合理性, 提前识别潜在问题^[7]。在施工阶段, 监理不仅要依托动态管控体系对进度、质量和安全

进行全过程跟踪,还需在关键工序中实施旁站监督,确保施工工艺与规范要求相一致。通过实时数据监控与事前预判相结合,协同机制能够实现从事后被动反应向全过程主动管理的转变,从而为项目的高质量建成提供坚实保障。

协同机制的有效构建不仅依赖技术支撑,更需要制度与文化的双重保障。单纯依靠信息化工具和管理平台,往往只能解决沟通效率与数据传递的问题,却难以触及深层次的职责约束和合作意愿。在制度层面,应当建立健全与 EPC 模式相适应的法律法规和合同条款,明确监理、设计和施工各方在信息共享、数据使用和责任分担中的权利与义务,并设立奖惩机制,保证协同行为的执行力。在文化层面,则需倡导合作共赢与共同责任意识,培育开放、信任和积极沟通的组织氛围,减少因利益冲突或责任不清引发的推诿和对立。通过制度刚性约束与文化柔性引导相结合,可以在工程建设中形成稳定而高效的协作关系,从而推动 EPC 模式下监理、设计与施工的协同真正落地,实现透明、规范与可持续发展的运行格局。

4 EPC 模式下监理与设计施工协同的实践成效与启示

在实践中,许多大型基础设施和市政工程项目已经通过建立一体化协同机制取得了显著成效。监理机构在全过程参与中,不仅提升了设计方案的可行性与科学性,也在施工过程中有效降低了安全事故发生率。例如在某些电力工程与交通枢纽建设中,借助 BIM 与信息化平台的应用,监理能够实时掌握施工现场动态,及时发现进度偏差并协调资源调整,使项目得以在工期内顺利完成。这些实践经验表明,监理、设计与施工的深度融合能够显著提高工程项目的综合效益,推动管理模式向更加科学化和现代化的方向发展。

在 EPC 模式下,监理的价值不仅体现在施工阶段的监督,更贯穿于项目的各个环节。设计阶段,监理能够结合施工条件提出建设性意见,避免因设计与实际不符而引发的后期变更;在采购环节,监理通过对材料与设备质量的严格把关,确保资源符合技术标准和经济性要求;在施工过程中,监理则借助过程控制手段,对进度、质量和安全进行动态监督,保障工程目标不被偏离。通过这种全链条的深

度介入,监理在很大程度上弥补了 EPC 模式内部监督不足的问题,使项目能够在复杂的组织关系中保持高效运转。此类实践不仅为工程建设管理提供了成熟可行的范式,还为制度设计与后续推广提供了重要的经验支撑,为行业整体水平的提升奠定了坚实基础。

EPC 模式下监理与设计施工协同所取得的成效不仅体现在少数典型项目的成功实践中,更逐渐影响并推动了整个行业的发展格局。通过监理职能的转型与升级,工程建设逐步摆脱传统的线性分工模式,迈向高度集成化的管理方式,使各环节能够在统一目标下实现协同运行。这种转变不仅提升了资源配置效率和组织协调能力,还为风险管理、投资控制以及质量监督提供了更为完善的操作路径,显著增强了工程项目的整体韧性与可控性^[8]。实践表明,该模式下的经验成果为后续工程建设提供了清晰的方向,也为制度设计和技术应用提供了可参考的范式。未来,进一步完善 EPC 模式下的协同机制,将成为推动工程管理现代化和行业持续发展的重要举措,充分彰显了监理在现代建设体系中不可替代的作用与价值。

5 结语

EPC 模式下工程监理与设计施工一体化的协同机制建设,不仅是解决传统管理模式中职责模糊与信息壁垒的现实需求,更是推动工程项目高效化、科学化与可持续化发展的必然选择。通过优化监理职能定位、完善制度保障、强化信息共享和过程控制,能够有效提升项目的整体运行效率与质量水平。实践证明,协同机制的科学构建不仅有助于风险防控和资源整合,也为工程建设管理提供了可复制、可推广的范式。未来,随着信息技术与管理理念的不断进步,EPC 模式下的协同机制将展现更大的应用潜力与发展空间。

参考文献

- [1] 蒋锡春. EPC 模式下工程监理面临的挑战与应对策略[J]. 四川水泥,2025,(08):82-84.
- [2] 王嘉宝. EPC 模式下装配式建筑全过程造价管控策略创新研究[J]. 上海建材,2025,(01):118-120.
- [3] 刘飞民. EPC 模式下水利工程监理的实践探索[J]. 水上安全,2025,(02):34-36.

- [4] 陈光华,张云华,陈红岩. 高质量发展视角下工程总承包项目“预超概”的策略研究[J].工程经济,2024,34(12):60-67.
- [5] 凌学东. 工程总承包模式的现实困境及改进策略[J].城市建筑,2024,21(20):181-185.
- [6] 汪繁荣,华钢. EPC 模式下水利工程监理的实践探索[J].黄冈职业技术学院学报,2024,26(02):90-93.
- [7] 豆晓东. EPC 模式下铁路建设总承包与监理协同管理难

点分析及对策建议[J].铁路技术创新,2023,(02):121-126.

- [8] 王英. EPC 模式下核电工程监理如何充分发挥独立监管作用[J].建设监理,2023,(01):17-19.

版权声明: ©2025 作者与开放获取期刊研究中心(OAJRC)所有。本文章按照知识共享署名许可条款发表。

<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



OPEN ACCESS