# BIM 技术驱动下工程多方协同交付模式优化研究

王　穹

孝感市澴川建筑有限责任公司　湖北　孝感　432000

**摘　要：**随着我国建筑行业产业化、数字化改革进程持续推进，传统粗放式工程管理与线下协同交付模式的弊端日益凸显。本文立足工程全生命周期视角，结合传统工程协同交付的现状与痛点，针对性开展 BIM 技术驱动下的多方协同交付模式优化研究。通过重构主体分工、优化交付流程、搭建数字化协同平台、完善配套管理机制，构建一套适配现代工程建设的数字化协同交付新模式，以此提升工程多方协同管理效能，保障工程项目提质、增效、降本落地，助力建筑行业数字化精细化发展。

**关键词：**BIM 技术；工程多方协同；交付模式；优化

## 引言

在行业数字化转型的大背景下，BIM 技术凭借可视化建模、数据集成、动态管控、全周期追溯的核心优势，成为革新工程管理模式、优化多方协同交付的核心技术手段，被广泛应用于建筑工程全流程建设当中。依托 BIM 技术重构工程多方协同体系，能够实现工程信息的实时共享、工作流程的标准化管控与施工过程的动态监管，从技术和管理双重维度解决传统交付模式的固有缺陷。

## 1 传统工程多方协同交付现状及问题分析

### 1.1 现有工程协同交付流程与运作模式

（1）在项目前期设计阶段，整体工作主要由设计单位独立主导推进。设计人员依据项目建设要求、行业规范以及业主提出的基础需求完成图纸绘制与方案设计工作。设计成果完成后，仅通过纸质图纸或者静态电子图纸的形式移交至业主与监理单位完成审核。审核通过之后，再统一交付给施工单位与造价单位开展后续工作。这个阶段的工作相对独立，各参与方几乎没有前置沟通与交叉协作，整体工作推进完全依靠单向的成果移交完成。（2）进入施工筹备与正式施工阶段，工作主体转移至施工单位。施工单位根据接收的设计图纸开展现场施工组织、人员调配以及工序安排等工作。监理单位主要负责对施工现场的施工质量、施工进度以及安全管理进行阶段性核查与监督。业主单位多以阶段性验收和整体统筹管控为主，仅在关键节点介入项目管理工作[1]。造价单位则分阶段完成工程量核算、成本统计与预算调整等工作。各方工作大多独立开展，工作衔接依靠阶段性会议、书面文件、现场交底等传统方式完成。（3）在最终竣工交付阶段，各参与方分别整理各自工作范围内的施工资料、设计资料、监理资料以及造价资料，再统一汇总提交至业主单位，由业主完成最终的验收归档工作。整体传统交付模式的核心运作特点为分段作业和事后对接。各参与主体的工作边界清晰，但工作衔接的连贯性较弱，整体协同运作更加依赖人工对接和经验判断。全程没有统一的数据共享载体，各环节工作信息独立留存，逐步形成了碎片化的工程管理运作格局，也为后续项目协同管理的各类问题埋下了基础性隐患。

### 1.2 多方主体协同痛点

（1）传统工程项目的参与主体数量较多，不同主体承担的工作内容和管理职责存在明显差异。各单位在日常工作中会依据自身岗位需求，独立整理和储存各类工程信息数据。这类信息数据的记录标准和存储形式并不统一，信息传递也缺乏贯通全程的共享渠道。长期下来，项目整体的工程数据会被分割在不同的工作板块当中。各个主体只能掌握自身工作板块的局部信息，无法完整获取项目整体的真实情况，行业内将这类现象定义为工程建设的信息孤岛问题。信息壁垒的存在，让各单位的工作判断只能依托片面数据开展，很容易出现工作偏差和方案适配性不足的问题。（2）沟通滞后是传统工程协同模式中较为突出的常态化问题，现阶段工程沟通大多依靠线下交底、工作会议以及书面文件传递等传统形式。这类沟通方式存在明显的时间延迟问题，信息无法实现实时同步更新。施工现场的工况变化、设计细节调整以及施工工艺调整等动态信息，很难第一时间传递给所有相关参与方。部分岗位获取信息的时间相对滞后，会导致现场施工调整、材料调配以及工序衔接等工

作出现被动滞后的情况。细小的信息延误不断累积，会逐步影响整体的施工节奏，降低现场协同作业的整体效率。（3）权责模糊的问题进一步加剧了多方协同的管理矛盾，传统工程交付模式仅对各主体的基础工作范围做出大致划分，并没有针对交叉工作、衔接工作以及突发问题处理，制定清晰的权责划分标准。在项目推进的各类交叉工作环节中，多个主体的工作内容存在重叠和衔接空白的情况。日常正常工作推进时，各主体可以按照常规流程完成本职工作。一旦出现施工偏差、资料纰漏、工期延误或者质量隐患等问题时，各单位容易出现相互推诿责任的情况。

1.3 交付现存核心问题

（1）进度失控是传统工程交付中十分常见的问题，工程项目整体施工工序繁杂，各道工序之间存在紧密的衔接关系。传统管理模式无法实现对施工全过程的动态把控，管理人员大多依靠固定进度计划开展管控工作。现场出现人员调配变动、材料进场延迟、工序衔接偏差等细微问题时，无法得到及时有效的调整。各类小问题会持续叠加累积，逐步打乱原有施工节奏[2]。原本规划好的施工节点无法按时完成，整体施工工期会被不断拉长，最终造成项目整体进度脱离预期规划，出现明显的进度失控现象。（2）成本超支的现象始终困扰着传统工程项目管理工作，反复出现的工程返工会直接增加人工成本和材料损耗成本。进度延误带来的工期延长，会提升现场设备租赁、场地管理以及人员管理等多项额外支出。同时传统模式下的工程量核算和成本管控多依靠人工统计完成，统计过程容易出现误差。资金调配和材料采购也缺乏精准的数据支撑，很容易出现材料浪费、采购过量以及资金使用不合理的情况。多重因素共同作用下，项目实际投入会持续超出初期预算，形成不可逆的成本超支结果。（3）质量隐患是影响工程最终交付品质的关键问题，传统施工管控多以阶段性抽检和完工验收为主，无法实现对施工全过程的精细化监管。部分隐蔽工程和细节施工工序，容易出现操作不规范、施工标准不达标等问题。这些细微质量问题具备较强的隐蔽性，在阶段性验收中难以被察觉。

## 2 BIM 技术驱动的工程多方协同交付模式优化设计

2.1 优化总体目标与设计原则

（1）为保障优化方案具备实用性与规范性，模式优化过程需要遵循多项核心设计原则。首先是全生命周期协同原则，本次优化不再局限于单一施工阶段的工作调整，而是立足项目整体建设周期进行整体规划。将数字化协同管理贯穿项目设计、招投标、现场施工、竣工验收以及资料归档的全部环节，实现各个阶段工作的有效衔接与数据延续。（2）数据统一共享原则，依托 BIM 技术构建统一的数据标准与信息共享载体，统一各参与主体的信息录入、整理与输出规范[3]。消除不同岗位、不同专业之间的信息差异，让各方获取的工程数据保持一致，从根源上杜绝信息孤岛问题的再次出现。（3）权责清晰匹配原则，结合数字化协同的工作特点，重新梳理多方主体的工作内容与管理职责。针对传统模式中交叉工作模糊、衔接区域空白的问题进行完善，让每一项工作环节都有对应的责任主体，提升整体管理的严谨性。（4）实用高效与动态优化原则，整体模式优化贴合工程实际施工管理场景，摒弃脱离现场的形式化设计。同时支持根据项目施工动态变化，实时调整协同管理方式，适配工程建设过程中的各类变动，保障优化后的协同模式能够长期稳定落地应用。

2.2 多方协同主体权责重构与分工优化

（1）在全新的协同体系当中，业主单位不再局限于阶段性统筹与节点验收工作。业主主要承担整体统筹管理与全局监督的核心职责，负责统一制定项目 BIM 应用标准，把控整体建设目标与交付标准。同时牵头协调各参与主体的协作关系，统筹项目整体数据审核与成果确认工作，保障整个协同体系能够规范有序运转。（2）设计单位的工作重心从单一图纸设计，转变为数字化模型搭建与动态优化调整。设计人员需要按照统一标准搭建专业 BIM 模型，完成各专业模型的自检整合，提前排查设计冲突与工艺矛盾问题。在项目施工全过程中，持续根据现场实际情况完成模型更新与设计优化，及时对接施工与监理单位解答技术疑问，保障设计成果可以精准适配现场施工需求。（3）施工单位作为现场落地的核心主体，主要负责依托 BIM 模型开展现场施工组织与落地执行工作。结合数字化模型完成施工方案模拟、工序排布以及现场技术交底工作，同步更新施工阶段模型数据，真实记录现场施工情况[4]。（4）监理单位的工作从传统事后核查，转变为全过程数字化监督管控。依托 BIM 模型比对施工实际成果与设计标准的差异，对施工质量、施工进度和安全管理开展动态核查。全程记录监理核查数据，针对施工问题提出整改意见，跟踪问题整改落地，实现精细化监理管控。

2.3 基于 BIM 的全生命周期协同交付流程优化

（1）在设计阶段，协同工作不再是设计单位单独完成图纸后再移交其他参与方。各专业人员同步搭建 BIM 模型，在建模过程中开展跨专业协同校核。其他参与主

体可以提前介入方案讨论，在模型当中识别潜在的空间冲突与工艺难题。各类调整意见直接附着在模型构件上留存记录，形成可追溯的设计修改过程，把大量潜在问题消解在施工启动之前。（2）进入招投标阶段，经过校核完善的 BIM 模型可以作为工程量提取与招标清单编制的基础依据。招标信息依托模型承载，投标单位可以基于同一套模型开展方案测算与报价编制。各方依托统一信息源完成投标评审工作，减少依靠二维图纸算量带来的数据偏差。这一改变能够缩小招标阶段的信息差，让招投标阶段的成本测算与方案评估更加可靠。（3）施工阶段的协同流程以动态更新的 BIM 模型为核心载体，施工方结合模型开展工序模拟与现场技术交底，随施工推进持续更新模型信息。现场产生的变更记录质量检查记录，全部关联到对应的模型构件。监理与造价人员随时调取模型信息完成核查与成本测算。所有工序的调整都可以同步传递至所有相关主体，降低信息传递延迟带来的各类风险。（4）竣工交付阶段不再是分散纸质资料的简单汇总，整合全部施工信息的竣工 BIM 模型作为核心交付成果。模型内集成构件参数施工记录检测资料与变更文件。资料归档和验收工作围绕数字化模型开展，验收完成后的完整模型可以直接移交运维阶段使用。

2.4 BIM 协同交付平台体系搭建

（1）数据协同是平台体系的底层支撑，平台需要建立统一的数据接入标准，规范各类 BIM 模型构件信息的录入格式。不同专业不同阶段产生的模型文件变更记录检测资料造价信息，都可以按照既定标准上传至平台。平台对上传的数据进行统一解析与关联存储，将文字资料和构件模型相互绑定。各方在调取模型的同时，可以同步查阅配套的工程资料。数据更新之后平台会自动同步信息，保证所有查看人员获取的工程信息保持一致。（2）权限协同负责管控不同主体在平台内部的操作边界，平台依据各方的岗位职责和工作阶段，划分多层次的访问权限。不同参与人员只能查看和处理自身职责范围内的模型与资料。部分人员拥有模型查看和在线批注的权限[5]。部分人员可以完成模型修改和资料上传的操作。权限设置伴随项目推进动态调整。项目不同阶段可以开放或者收回对应的操作权限。平台会完整记录每一次访问修改和下载行为，形成可追溯的操作日志。这种分级管控方式既保障工程数据的开放共享，也避免未经授权的随意改动，维护模型与资料的安全。（3）流程协同依托平台把线下审批与交接工作迁移至线上，平台内置适配 BIM 交付的标准化业务流程，覆盖模型报审变更审批资料移交节点验收等工作环节。工作任务会按照预设流程自动推送至对应负责人。相关人员在平台内完成资料查阅意见填写和审批确认。任务流转进度可以实时查看，逾期任务会产生相应提醒。所有流程节点的意见文件和模型版本全部保存在平台当中。流程协同简化多方反复线下递送资料的环节，减少沟通等待消耗的时间。平台三个维度的体系相互支撑，共同搭建稳定可靠的数字化协同环境，为 BIM 多方协同交付模式落地提供技术载体。

**结束语**

综上所述，BIM 技术能够从底层打破传统工程建设的信息壁垒，实现工程全周期数据贯通与多方高效协同，有效解决传统交付模式的各类弊端，显著提升工程项目的施工质量、进度管控与成本管控效果，全面优化工程多方协同交付水平。

**参考文献**

[1] 韦勇权. 智慧化导向下土木工程施工现场管理模式优化及生产效率提升方法研究 [J]. 中文科技期刊数据库（引文版）工程技术,2026,(3):021-024.

[2] 胡一杰.BIM 技术在建筑工程施工进度优化中的应用 [J]. 住宅与房地产,2026,(2):68-70.

[3] 张亚辉, 王红梅. 基于 BIM 技术的建设工程监理优化研究 [J]. 智能建筑与智慧城市,2026,(8):110-112.

[4] 张峰, 戈普塔, 王博, 等. 公路工程 BIM 协同建模和数字化交付方法研究 [J]. 建筑机械,2025,(4):25-30+M0001.

[5] 秦怀智, 薛增伟. 基于 BIM 技术的园区建筑工程施工管理与协同优化研究 [J]. 石化技术,2026,33(6):461-462.