

# BIM 技术在建筑工程施工管理中的协同应用分析

张高博

武汉环投工程管理咨询有限公司 湖北 武汉 430000

**【摘要】**：BIM 技术作为建筑工程施工管理的关键技术支撑，其协同落地能够破除传统施工管理中各参与主体、各实施环节的信息隔阂，优化施工全流程管控效能与质量水准。本文聚焦 BIM 技术在建筑工程施工管理中的协同应用核心要点，立足施工现场实际工况，围绕进度管控、成本核算、质量防控、安全管理四大核心维度，剖析 BIM 技术在多参与方联动沟通、施工方案模拟优化、信息即时共享等方面的实施路径，明确其在破解施工管理中协同不畅、信息延迟、管控粗放等痛点问题上的实践价值，BIM 技术可通过构建一体化协同管理体系，提升建筑工程施工管理的精细化与智能化程度，为建筑工程施工管理高质量推进提供坚实技术支撑。

**【关键词】**：BIM 技术；建筑工程；施工管理；协同应用；精细化管控

DOI:10.12417/2811-0722.26.07.044

## 引言

现代建筑工程建设体量不断扩增，施工工艺与专业交叉愈发繁杂，传统粗放式管理模式弊端日渐凸显，各参与主体沟通割裂、信息流转不畅、工序协同滞后等问题频发，直接制约工程施工效率、建设品质与综合管理水平提升。BIM 技术具备可视化建模、参数化管控、多主体协同作业的独特优势，成为推动建筑工程施工管理模式革新升级的重要抓手。本文结合建筑工程施工现场管理实际，围绕 BIM 技术多流程、多主体协同应用核心内容，依托一体化协同管理体系建设思路，系统剖析其具体应用路径与落地实践成效，以期为建筑工程施工管理朝着精细化、智能化转型发展提供可行的理论参考与实践借鉴。

## 1 BIM 技术在建筑工程施工管理中协同应用的背景

BIM 技术在建筑工程施工管理中的协同应用，与建筑行业转型提质、工程管理诉求升级及技术革新进程深度绑定。当前建筑工程正朝着规模扩大化、结构精细化、功能多样化的方向发展，涵盖建设、施工、设计、监理等多个参与主体，各主体间的工作衔接顺畅度与信息传递效能，直接决定施工管理的整体质量。传统建筑工程施工管理多采用分散式管控模式，各参与方缺乏高效联动的沟通路径，信息传递常存在延迟、零散等问题，进而导致施工环节中设计与施工脱节、工序衔接断层、资源调配失衡等情况频发，难以适配现代化施工管理对精细化、高效化的核心要求。数字化与智能化技术在建筑领域的广泛渗透，推动施工管理模式从传统粗放型向现代精细化转型，BIM 技术依托可视化建模、参数化设计、多专业联动等核心优势，可有效打破各参与方之间的信息隔阂，实现施工全流程信息的即时共享与协同管控，成为解决传统施工管理难点、推动建筑工程施工管理提质增效的关键技术支撑，其协同应用已然成为建筑行业高质量发展的必由之路。

## 2 BIM 技术在建筑工程施工管理协同应用中存在的问题

当前 BIM 技术在建筑工程施工管理协同落地推进过程中，受行业技术应用成熟度、传统管理体制适配性、人才储备及资源统筹配置等多重现实因素制约，整体应用仍存在不少短板与突出矛盾，亟待系统性梳理与整改完善。标准体系层面，行业尚未形成全域统一的 BIM 协同应用规范与技术准则，建设、设计、施工、监理等各方主体选用的软件版本不一、建模尺度各异，构件编码规则与数据交互格式缺乏统一约束，造成不同单位模型之间兼容性差、数据难以互联互通，形成明显信息孤岛，严重阻碍工程信息实时流转与共享，无法真正发挥 BIM 多专业协同的固有优势。应用层面，不少工程项目仅将 BIM 局限于前期三维建模和简单效果展示，未能深度嵌入施工进度排布、成本动态管控、质量全过程监管、现场安全风险预判等核心业务环节，技术应用停留在表层化、形式化阶段，未能和现场施工管理深度融合，造成技术资源闲置，实际管控价值难以充分发挥<sup>[1]</sup>。人才层面，行业复合型专业人才缺口较大，既精通 BIM 软件操作、模型搭建，又具备施工现场统筹管理阅历的高素质人员供给不足，在岗从业人员专业能力参差不齐，对协同流程、数据运维及平台联动运用掌握不足，容易出现模型构建粗糙、数据更新滞后、运维管控不到位等问题。多重问题相互交织、彼此制约，既降低了 BIM 模型的应用精度与使用价值，也弱化了多主体协同作业效率，制约 BIM 技术在建筑工程施工管理领域向精细化、智能化、一体化方向纵深发展。

## 3 解决 BIM 技术在建筑工程施工管理协同应用问题的路径

### 3.1 建立统一的 BIM 协同应用标准体系

(1) 制定统一的建模与数据交互标准：立足建筑工程现场施工管理实际运行场景，统筹兼顾建设、设计、施工、监理等多方参与主体的实际业务诉求，系统划定 BIM 模型建模精细等级、建筑构件类别划分、专业信息编码规则等硬性技术规

范。统一项目各参与方所使用的 BIM 软件适配版本与跨平台数据交换格式，破除不同单位系统之间的数据孤立与格式兼容障碍，保障各类模型资源能够实现全专业贯通对接与实时同步共享，为多主体联动协同作业筑牢底层技术基础。同时清晰界定各方在模型搭建创建、动态数据维护、业务信息流转全过程中的权责范围，梳理规范标准化协同作业流程，从源头规避技术标准参差不齐带来的对接紊乱、工序脱节等管理问题，为 BIM 技术在施工全过程的规范落地与高效协同提供可靠制度技术双重保障。

(2) 完善协同应用配套管理制度：围绕 BIM 技术在建筑施工项目全周期的协同运作流程，搭建体系化的配套管理规章与执行机制，从制度层面理顺各环节运行逻辑与管理范式。明确项目协同工作的启动流程、跨主体沟通对接渠道、权责划界限以及绩效考核评定细则，将 BIM 协同作业正式纳入工程施工常态化核心管理范畴，约束所有参与单位依照既定规章开展联动协作。同时建立长效化模型数据审核校验机制，依照工程施工关键节点定期对 BIM 模型内容进行全面核验，筛查模型架构、参数信息中存在的疏漏与数据偏差，及时完成整改修正<sup>[2]</sup>。依靠完善制度规范现场作业行为，依托常态化质控审核把控模型整体精度，确保 BIM 协同管理全程合规可控、运转平稳有序，为项目数字化协同管控提供稳固的制度支撑。

### 3.2 深化 BIM 技术在施工管理各环节的协同应用

(1) 推动 BIM 技术与施工全流程协同融合：将 BIM 技术深度融入建筑工程从前期筹备到竣工交付的完整施工周期，全面覆盖进度规划、成本动态管控、全过程质量监督、现场安全风险防控等关键业务板块。充分发挥 BIM 三维可视化建模优势，搭建工程施工全流程仿真模拟体系，通过模型提前推演各阶段工序衔接逻辑，预判专业交叉施工冲突、人力物料调配失衡等潜在隐患，据此优化施工组织设计与作业方案，实现各专业、各工序间无缝衔接与高效联动。以 BIM 模型为统一信息载体，实时同步更新施工进度、资源耗用、质量验收等核心业务数据，打通建设、设计、施工、监理多方信息壁垒，各方可随时掌握现场真实作业状态，同步统筹工作安排与资源调度，理顺跨专业、跨主体协作逻辑，持续强化全过程联动能力，全面提升建筑工程现场施工协同管理的整体运行效能。见图 1 所示：



图 1 BIM 技术与施工全流程协同融合实施流程

(2) 搭建一体化 BIM 协同管理平台：依托现代数字化与信息化技术，搭建专属建筑工程场景的一体化 BIM 协同管理平台，归集整合施工全周期产生的各类业务数据资源，对设计图纸、施工组织方案、工期排布计划、物资调配信息等关键资料实行集中归集、统一管控与在线共享。平台可为项目各方主体搭建顺畅高效的线上沟通协作渠道，内置模型浏览查阅、数据在线编辑、业务信息推送、线上协同审批等核心实用功能，兼容电脑、移动端等多类终端登录使用<sup>[3]</sup>。打破传统办公模式下时间与地域条件的束缚，便于各参与人员随时调取资料、交互意见、协同办公，大幅简化沟通对接流程，让项目协同管控更具灵活性与实效性，为现场精细化管理筑牢数字化载体支撑。

### 3.3 强化 BIM 协同应用专业人才培养建设

(1) 开展针对性的人才培养工作：结合建筑行业 BIM 技术深度落地与协同管控的现实发展需求，科学编制分层分类的系统化人才培养方案，面向项目管理及一线技术人员开设定制化专项培训课程。培训内容聚焦 BIM 软件实操技能、跨单位协同管理流程、模型搭建规范及后期数据运维管理等核心模块，全方位夯实从业人员专业功底与多方协作处事能力。课程内容紧密贴合建筑施工现场真实管理工况，兼顾专业理论讲授与现场实操演练相结合的模式，借助典型工程项目案例拆解、实景模拟实训等多元教学方式，帮助参训人员吃透技术应用要领与现场管理逻辑，熟练胜任各类 BIM 建模及协同管控实务，全面提升从业队伍整体专业素养，为 BIM 技术在施工领域常态化、规模化协同应用筑牢坚实人才基础。

(2) 完善人才引进与激励机制：进一步拓宽建筑行业专业人才引进吸纳渠道，重点吸纳兼具扎实 BIM 专业理论功底、

软件实操能力以及丰富施工现场管理阅历的复合型人才,不断扩充项目人才储备梯队,优化现有从业队伍的专业结构与能力层次。同步构建常态化人才培育、考核评价与长效激励体系,制定科学合理的综合考评标准,对在项目建设中深耕 BIM 协同落地、推进技术创新应用且成效突出的个人及团队,实行荣誉表彰与专项奖励相结合的激励方式<sup>[4]</sup>。充分调动从业人员自主研习、主动创新的内在积极性,引导人员立足工程实际探索 BIM 协同应用的全新模式与实施路径,在项目实践中持续沉淀经验、精进业务能力,稳步提升整支人才队伍综合素养,为 BIM 技术在建筑施工全流程实现常态化、深层次协同推广,搭建稳固长效的人才支撑体系。

## 4 BIM 技术在建筑工程施工管理中协同应用的实践成效

### 4.1 优化施工协同效率,破解信息传递壁垒

BIM 技术依托一体化协同管理平台的搭建,搭配统一的建模与数据交互标准,实现建筑工程施工各参与主体、各实施环节的信息即时共享与无缝衔接,彻底扭转传统施工管理中信息传递滞后、零散破碎的局面。各参与方均可借助 BIM 模型,同步获取设计图纸、施工方案、进度规划等核心信息,无需依托繁琐的线下沟通、文件流转流程,大幅压缩信息传递耗时,降低信息传递过程中的偏差概率。施工实施阶段,各专业、各工序可基于 BIM 模型完成协同对接,提前排查并解决设计与施工、工序与工序之间的衔接隐患,规避因协同不畅引发的工期延误、返工整改等问题,切实提升施工协同工作效能,推动施工管理模式从分散式管控向一体化协同管控转型。

### 4.2 提升施工管控质量,降低施工管理风险

BIM 技术具备的可视化、参数化优势,为建筑工程施工管控提供精准技术支撑,有效提升施工质量与安全管控水准。质量管控层面,BIM 模型可精准呈现建筑构件的尺寸规格、安装位置、连接方式等细节参数,施工人员可对照模型开展作业,

减少因图纸理解偏差造成的施工质量隐患;同时,依托 BIM 模型可实现施工全流程质量追溯,对施工环节中的质量隐患实时排查、及时整改,保障工程质量符合行业相关标准<sup>[5]</sup>。安全管控层面,借助 BIM 技术搭建施工安全模拟模型,提前研判施工过程中高空作业、临时设施搭建等关键环节的安全风险,优化安全防护方案,明确安全管控核心要点,有效降低安全事故发生几率,为施工安全筑牢保障防线。

### 4.3 优化资源配置,实现施工管理提质增效

BIM 技术在建筑工程施工管理中的协同落地,能够实现施工资源的精准规划与高效利用,有效压缩施工成本,提升施工管理整体效益。通过 BIM 模型对施工进度、资源需求开展模拟分析,可精准测算人力、物力、财力等各类资源的需求量与使用节点,科学制定资源配置方案,规避资源浪费与供应短缺问题。施工过程中,依托 BIM 协同管理平台,可实时监控资源使用状态,结合施工进度调整及时优化资源配置方案,确保资源高效运转。与此同时,BIM 技术的协同应用减少施工环节中的返工、停工现象,降低施工成本损耗,缩短施工工期,实现施工管理提质增效的目标,推动建筑工程施工管理向精细化、集约化方向迈进,为建筑行业高质量发展注入全新动力。

## 5 结语

本文围绕 BIM 技术在建筑工程施工管理中的协同应用展开全面探析,梳理其应用背景、现存困境、解决路径及实践成效,构建完整研究逻辑闭环。研究证实,BIM 技术依托可视化、协同化、参数化核心特质,可有效破除传统施工管理信息隔阂,破解协同不畅、管控粗放等痛点;通过构建统一标准体系、深化全流程落地应用、强化专业人才队伍建设,能切实提升施工协同效能与管控质量,优化资源调配,达成施工管理提质增效目标。本文系统提炼其协同应用实践经验与核心要点,明确应用价值,为建筑行业依托数字化技术推动施工管理转型提质增效提供实践指引,助力施工管理向精细化、智能化迈进,为行业高质量发展筑牢技术与实践根基。

## 参考文献:

- [1] 江淼.BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用实践[J].中国房地产业,2025,(29):138-141.
- [2] 魏文学,陈光,谢颖.BIM 技术在建筑工程施工安全管理中的应用[J].四川水泥,2025,(10):39-41.
- [3] 霍金朋.BIM 技术在建筑工程施工质量管理中的应用[J].中华建设,2025,(09):31-33.
- [4] 王希国.BIM 技术在建筑工程施工全过程协同管理中的应用[J].南国博览,2025,(04):104-108.
- [5] 王建民.BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用研究[J].新城建科技,2025,34(07):187-189.