

# 住宅建筑工程施工管理的影响因素与对策研究

文 / 谢文坚 深圳市鲁班建设监理有限公司

**摘要：**随着我国城市化进程的加快，住宅建筑工程建设规模不断扩大，施工管理作为建筑工程的关键环节，其重要性日益凸显。住宅建筑工程施工管理不仅关系到工程的质量、进度和成本，还直接影响到人民群众的生活质量和居住安全。因此，深入研究住宅建筑工程施工管理的影响因素与对策，对于提高我国住宅建筑工程施工管理水平，保障工程质量，促进建筑行业健康发展具有重要意义。

**关键词：**住宅建筑工程；施工管理；影响因素；对策

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.24.093

## 引言

随着我国城市化进程的加快，住宅建筑工程在国民经济中的地位日益重要。然而，住宅建筑工程施工管理过程中存在诸多问题，如施工进度延误、施工质量不达标、安全事故频发等。研究住宅建筑工程施工管理的影响因素与对策，对于提高施工效率、保障施工质量、降低安全事故发生率具有重要意义。

### 一、住宅建筑工程施工管理的特点

住宅建筑工程施工管理具有多方面的显著特点。施工周期长是住宅建筑工程施工管理的突出特点，从基础施工到竣工验收通常需要数月甚至数年时间，期间涉及大量工序交叉和资源调配。施工场地固定决定了管理活动必须围绕特定地理空间展开，现场布置和材料堆放需科学规划。施工复杂性高体现在多工种协同作业，土建、安装、装饰等专业队伍需紧密配合，工序衔接要求精确。露天作业占比大导致施工活动受天气条件制约明显，雨季和冬季施工需采取特殊措施。劳动力密集是住宅建筑施工的典型特征，大量工人参与作业对人员管理和技能培训提出较高要求。技术性强要求管理人员掌握建筑结构、材料性能、施工工艺等专业知识，BIM等新技术应用日益普及。安全风险高源于高空作业、临时用电、机械操作等危险源集中，安全管理压力较大。质量要求严格体现在住宅使用功能直接关系居民生活质量，防水、隔音等细部处理标准较高。协调难度大表现为需同时处理与业主、设计、监理、供应商等多方关系，沟通成本较高。成本控制精细要求对人工、材料、机械等费用进行全过程动态管理，预算执行需严格监控<sup>[1]</sup>。

### 二、住宅建筑工程施工管理的目标与原则

住宅建筑工程施工管理的目标在于确保工程项目的顺利实施，实现质量、进度、安全、成本等各项指标的协调统一。具体目标包括：保证工程质量符合设计要求和相关标准，满足使用功能和耐久性需求；控制施工进度，确保项目按期交付；落实安全生产措施，杜绝重大安全事故；优化资源配置，降低施工成本；提高信息化管理水平，实现施工过程的可视化和智能化。

施工管理的基本原则包括科学性原则、系统性原则、经济性原则和可持续性原则。科学性原则要求施工管理

必须遵循工程建设的客观规律，采用科学的管理方法和技术手段。系统性原则强调将施工过程视为一个有机整体，协调各专业、各环节之间的关系。经济性原则要求在保证质量的前提下，合理控制成本，提高资源利用效率。可持续性原则注重环境保护和资源节约，推行绿色施工技术，减少施工对环境的影响。

在具体实践中，施工管理需遵循标准化、规范化和精细化的操作要求。标准化管理要求建立统一的技术标准和管理流程，规范施工行为。规范化管理强调严格执行法律法规和行业规范，确保施工活动的合法性。精细化管理要求对施工过程的每一个细节进行严格控制，消除质量隐患和管理漏洞。

### 三、住宅建筑工程施工管理的影响因素分析

#### （一）人为因素对施工管理的影响

施工人员的专业素质直接影响工程质量与进度。技术能力不足的工人难以准确执行施工方案，导致返工率上升。管理人员决策水平对项目运行效率具有决定性作用。施工团队协作能力影响整体作业效率。不同工种配合不畅导致工序衔接问题。人员安全意识薄弱是安全事故主因。违规操作引发高空坠落事故占比达43%。激励机制缺失降低工作积极性。

#### （二）材料因素对施工管理的影响

材料质量直接影响住宅建筑工程的结构安全性和耐久性。劣质钢筋可能导致混凝土构件承载力不足，引发开裂甚至坍塌事故；不合格防水材料会造成渗漏问题，降低建筑使用功能。材料供应稳定性对施工进度具有决定性作用。主材断供会迫使工序中断，打乱整体施工计划。材料存储管理不当会引发多重问题。钢材露天堆放导致锈蚀，木材受潮变形都会影响工程质量。新型材料应用带来技术管理挑战。BIM技术应用要求材料参数精确录入，装配式建筑对预制构件精度要求极高。材料检测体系缺陷埋下质量隐患。部分项目检测取样不规范，送检样品与实际使用材料不一致<sup>[2]</sup>。

#### （三）机械设备因素对施工管理的影响

机械设备是住宅建筑工程施工的重要物质基础，其性能状态直接影响施工效率和质量。施工机械设备的选型不当会导致施工进度滞后，例如塔吊起重能力不足无

法满足高层建材吊装需求，混凝土泵送设备功率不足影响浇筑连续性。设备配置数量不合理同样制约施工管理，土方开挖阶段挖掘机数量不足会造成工序衔接不畅，钢筋加工设备短缺导致绑扎作业延误。

#### （四）环境因素对施工管理的影响

环境因素对住宅建筑工程施工管理产生多维度影响。气候条件直接影响施工进度安排，暴雨、高温、严寒等极端天气导致混凝土浇筑中断、材料性能变化、工人作业效率下降。施工现场周边环境制约施工组织设计。城市中心区项目面临场地狭小、材料堆场受限问题。噪声与扬尘控制要求提高施工成本。

#### （五）管理因素对施工管理的影响

管理因素对施工管理的影响体现在多个层面。施工组织设计不合理导致资源配置效率低下，现场工序衔接混乱。管理团队专业能力不足直接影响决策质量，部分项目经理缺乏BIM技术应用经验，无法有效协调各专业管线碰撞问题。制度执行不到位引发管理失效，安全检查流于形式。合同管理缺陷造成纠纷频发，总包与分包单位权责界定模糊，材料调差条款不明确引发结算争议。信息化管理水平滞后制约管理效率，部分企业仍采用纸质文档传递施工变更，信息延误导致拆改成本增加。考核激励机制不完善降低员工积极性，一线施工人员绩效与质量安全指标脱钩，存在消极怠工现象。沟通协调机制缺失影响管理效能，监理例会沦为形式，设计变更未及时传达至施工班组。

### 四、住宅建筑工程施工管理优化对策

#### （一）优化施工质量管理对策

施工质量管理是住宅建筑工程管理的核心环节，优化质量管理对策需要从全过程、多维度进行系统规划。建立科学的质量标准体系是基础，结合项目特点制定细化的质量验收指标，明确各分部分项工程的质量控制点。实施样板引路制度，在主体结构、装饰装修等关键工序施工前制作实体样板，经监理、业主确认后作为大面积施工的质量标准。

推行全过程质量动态监控机制，采用BIM技术建立施工质量信息模型，对混凝土浇筑、钢筋绑扎等关键工序进行三维可视化交底。引入第三方质量检测机构，对进场材料进行抽样复检，重点监控钢材、水泥等主材的力学性能指标。实施质量责任追溯制度，建立施工人员质量档案，将个人绩效与质量验收结果直接挂钩。

加强施工工艺标准化管理，编制《住宅工程工艺工法标准图集》，对砌体工程、防水工程等易出现质量通病的环节制定专项控制方案。例如针对外墙渗漏问题，采用聚合物水泥防水涂料与耐碱玻纤网格布复合施工工艺，严格把控基层处理、节点加强层施工等关键步骤。

建立质量风险预警机制，运用PDCA循环原理定期开展质量分析会，对混凝土强度不足、墙面空鼓等常见问题制定预防措施。引入AI图像识别技术，通过无人机巡检自动识别施工现场的质量缺陷，实现质量问题早发现、

早整改。强化竣工验收环节管理，实行分户验收制度，确保每套住宅达到交付标准。

#### （二）优化施工进度管理对策

施工进度管理是住宅建筑工程施工管理的核心环节，直接影响项目经济效益和社会效益。优化施工进度管理需要从计划编制、资源配置、动态监控等方面采取系统性措施。

科学编制施工进度计划是基础保障。采用关键路径法（CPM）或计划评审技术（PERT）进行网络计划编制。建立分级进度控制体系具有必要性。实行总进度计划、月计划、周计划三级管控。强化资源保障机制是关键支撑。建立材料供应动态数据库，采用“双供应商”模式避免停工待料。推行劳务班组标准化管理，实施“黑名单”制度淘汰低效队伍。信息化技术应用能显著提升管控效率。推广进度管理软件（如Primavera、Microsoft Project），通过无人机航拍实现进度影像日报。开发移动端进度填报系统，监理单位可实时审核形象进度数据，偏差超3%自动触发预警。完善进度延误应急处理机制必不可少。编制包含天气、停电等12类突发事件的应急预案库，建立设计变更快速响应流程，重大变更需在48小时内完成施工方案调整<sup>[3]</sup>。

#### （三）优化施工安全管理对策

施工安全管理是住宅建筑工程管理的核心环节，直接关系到人员生命安全和项目顺利实施。优化施工安全管理需要从制度完善、技术保障、人员培训等多方面入手。建立科学的安全责任体系是基础。项目应实行项目经理安全负责制，明确各级管理人员安全职责，形成横向到边、纵向到底的责任网络。加强安全技术措施实施具有关键作用。针对高空坠落、物体打击等常见事故类型，必须落实脚手架验收、临边防护等强制性标准。采用智能安全监测系统可实时监控危险区域。强化安全教育培训机制至关重要。实施三级安全教育制度，特别要加强对农民工的实操培训。完善安全检查与整改闭环管理。建立“日巡查、周检查、月考核”机制，运用移动终端实现隐患整改全过程跟踪。引入保险保障机制分担风险。推行工程一切险、雇主责任险等商业保险，建立风险共担机制。建立安全文化长效机制。开展“安全标兵”评选等活动，将安全理念融入企业文化。

#### （四）优化施工成本管理对策

施工成本管理是住宅建筑工程管理的核心环节，直接影响项目经济效益。优化施工成本管理需要从全过程、多维度进行控制，建立科学有效的成本管控体系。

在材料成本控制方面，推行集中采购模式，通过招标比价选择优质供应商，建立长期战略合作关系。采用限额领料制度，对钢筋、混凝土等主材实行精细化管理，减少材料浪费。

人工成本控制需合理配置劳动力资源，采用动态用工管理机制。推行标准化施工工艺，提高工人操作熟练度，降低返工率<sup>[4]</sup>。

机械使用成本控制应科学制定设备进场计划，提高设备利用率。采用租赁与自有设备相结合的模式，避免设备闲置。

加强现场签证和变更管理，建立严格的审批流程。推行成本动态监控系统，实时跟踪各项费用支出。完善成本分析制度，定期召开成本分析会。采用挣值法进行成本绩效评估，及时发现偏差并采取纠偏措施。

(五) 优化施工信息管理对策

施工信息管理在住宅建筑工程中具有重要作用，信息化技术的应用能够提升管理效率，减少人为失误。优化施工信息管理需要从技术手段、人员培训、数据整合等方面入手。

采用BIM技术实现施工全过程信息化管理。BIM模型能够整合建筑设计、施工进度、材料采购等多维度信息，通过三维可视化展示施工流程，提前发现潜在冲突(图1：BIM技术可视化平台)。

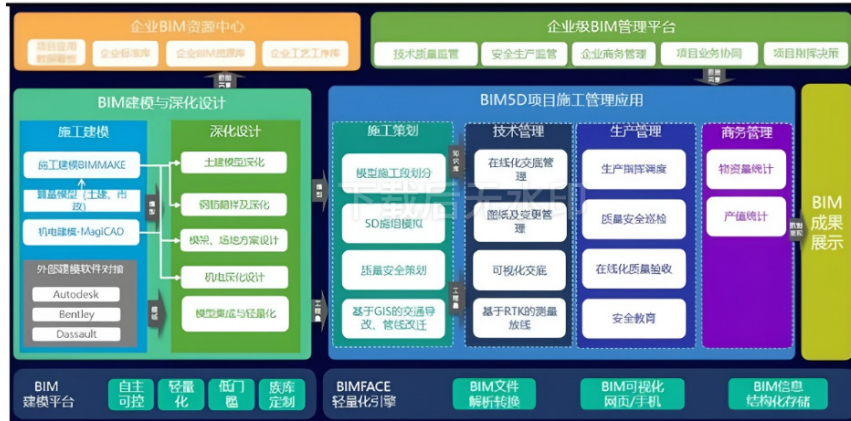


图 1: BIM 技术可视化平台

建立统一的信息管理平台，实现各部门数据共享。平台应包含进度管理、质量管理、安全管理等模块，确保信息传递及时准确。

完善信息采集与处理机制。利用物联网技术实时采集施工现场数据，如材料进场信息、设备运行状态等，通过大数据分析优化管理决策。

强化信息安全保障措施。建立数据备份机制，设置分级访问权限，防止信息泄露和篡改。推动施工信息标准化建设。制定统一的数据格式和编码规则，便于不同系统间的数据交换<sup>[5]</sup>。

(六) 建立完善的施工管理机制

建立完善的施工管理机制需要从组织结构、制度体系、监督考核等方面进行系统性设计。在组织结构层面，应构建矩阵式管理架构，明确项目经理、技术负责人、安全员等关键岗位职责，形成决策层、管理层、执行层的三级管控体系。制度体系建设需覆盖全过程管理流程，制定标准化的《施工管理手册》，包含质量验收标准、进度控制节点、安全操作规程等12类专项制度。引入PDCA循环机制，建立周例会、月评估的动态调整制度，确保管理措施持续改进。

五、未来展望

住宅建筑工程施工管理是一个复杂的系统工程，其成效受到人员、机械、材料、方法、环境等多维度因素的交叉影响。任何单一环节的疏漏都可能导致整个管理系统的失衡。面对当前行业发展的新形势和新要求，传统的、粗放式的管理方式已难以为继。未来，住宅建筑施工管理的优化方向必然是向着信息化、智能化、绿色化、工业化深度融合的方向发展。我们必须：坚持技术驱动：

坚定不移地推广BIM、物联网、人工智能等智能建造技术，将其深度融入管理流程。注重人才为本：打造专业化、职业化的管理团队和产业工人队伍，这是提升管理水平的根本保障。强化系统思维：从项目全生命周期的视角出发，构建集成化、协同化的管理体系，实现各方主体的合作共赢。唯有如此，才能不断提升我国住宅建筑工程的品质和综合效益，满足人民群众对美好居住生活的向往，推动建筑行业持续健康高质量发展。

结语

在施工管理过程中，要加强对各种影响因素的认识，根据工程特点和具体影响因素及时采取措施，处理各种不利因素，确保工程质量和投资成本不受影响。鉴于现代建设项目发展的巨大差异，本文提出的管理措施和经验可能并不适合所有项目的实际情况。在混凝土施工现场管理中，有必要探索、总结和积累管理经验，为创新和改进施工管理做出积极贡献。

参考文献

[1] 赵小龙. 建筑工程施工进度的影响因素及管理对策分析 [J]. 陶瓷, 2022 (6).  
 [2] 于玲玉. 建筑工程施工进度的影响因素及管理对策分析 [J]. 数码精品世界, 2023 (9).  
 [3] 陈鹏. 建筑工程施工进度的影响因素及管理对策分析 [J]. 门窗, 2023 (13).  
 [4] 黎家就. 住宅工程项目的施工进度管理影响因素及控制措施探讨 [J]. 中国房地产业, 2021 (34).  
 [5] 赵小龙. 建筑工程施工进度的影响因素及管理对策分析 [J]. 陶瓷, 2022, (06).