

# BIM技术在住宅建筑工程管理中的应用研究

肖 俊

赣州市章贡区虔景开发建设有限公司 江西赣州 341000

**摘 要:** 在住宅建筑工程的管理过程当中, BIM技术可以有效提升经济效益。此外, BIM技术在这一过程当中也获得了持续的完善与发展, 为住宅建筑工程的管理带来更为优越的新技术。现阶段, BIM技术在建筑工程管理中得到了愈来愈多的运用, 并且伴随着我国建筑工程行业的不断发展, 人们对建筑工程施工效率以及质量的要求愈来愈高, 如何最大限度发挥BIM技术的作用是重要课题, 因此需要对此进行不断探究。

**关键词:** BIM技术; 住宅建筑; 工程管理; 应用

## 引言

伴随着时代的不断进步, 建筑行业的持续发展, 我国建筑工程行业规范不断完善, 建筑施工技术更为完备, 建筑建造正朝向更绿色环保、更快建造速度、更高质量的方向发展。在建筑制造发展中, 新技术不断崭露头角。如何运用现今快速发展的技术更好的建造建筑, 成为建筑工程行业面临的重要问题。BIM技术可以实现施工过程中精细的模拟与控制, 将传统二维图纸转换成为三维模型, 具有优化性、模拟性、协调性以及可视化等等特点。在实际运用中可以根据施工现场信息改变参数, 优化设计方案, 提前发现图纸问题。不仅仅方便施工建造, 还可以利用模型进行精细化计算材料用量, 科学控制能耗, 节约施工成本。鉴于此, 笔者就对BIM技术在住宅建筑工程管理中的应用进行了分析, 希望可以为相关探究人员以及工作人员提供一些理论性的借鉴与参考。

## 一、BIM在建筑工程中的优势

通过三维数字模型的建立, 进一步实现了可视化的建筑信息表达与管理, BIM技术在住宅建筑工程中具有显著优势。此种可视化的特点使得设计效率得到进一步提升, 设计差错与返工现象也随时减少。在BIM平台上, 所有的专业都可以在同一机型上同时设计修改, 信息实时共享, 使得设计的协调性和效率都得到了很大的提升。BIM技术的参数化设计功能使设计人员能够对方

案进行快速的调整和优化, 为工程决策提供了强大的支撑。在建造阶段, BIM技术可以提供有效控制成本减少浪费的精确工程量计算和材料清单。BIM技术可以充分结合大数据以及物联网等等技术, 在有效提升住宅建筑应用效率以及舒适度的同时, 进一步实现建筑运营管控的智能化。

## 二、建筑应用中的BIM技术问题

### 1. 缺乏统一标准

首先, BIM标准的缺乏会对不同项目之间的协作与信息传递带来直接影响。在实际运用的过程当中, 不同的BIM模型可能采用不同的文件结构以及数据格式, 这导致数据转换以及互操作转变的非常复杂。缺少统一的标准会致使各方之间需要花费更多的精力以及时间进行数据协调与转换, 进而极大程度增大了工程项目的管理与协作成本。其次, BIM标准的差异也会影响公司和项目之间的数据集成。不同的公司可能采用不同的BIM软件 and 标准, 这使得数据集成变得困难。此外, BIM标准的不断完善和变化也要求技术人员不断学习和更新知识。

### 2. 技术难度大

BIM技术的运用需要专业的技术人员进行模型设计以及维护, 需要掌握相对较高的技能以及技术。一方面, BIM技术需要专业的人员进行模型的设计及建立。与传统的二维图纸设计不同, BIM技术需要设计师在三维环境当中进行建筑模型的设计, 这需要设计师具备一定的三维建模技能以及建筑设计知识。另一方面, BIM技术的标准和规范也在不断变化和完善。由于BIM技术涉及到多个领域的知识, 如建筑、结构、电气、暖通专业等。这就要求技术人员不仅需要充分掌握BIM技术的

**作者简介:** 肖俊(1984.3.1-)男, 汉, 江西宁都, 本科, 工程师, 现就职赣州市章贡区虔景开发建设有限公司, 研究方向: 建筑工程管理。

相关工具与软件，还需要充分掌握与了解相关专业的规范及标准，并且充分根据这些标准与规范进行模型的建立与维护。

### 3. 技术成本高

BIM技术的运用需要一系列的硬件设备以及专门的技术人员，这都导致了非常高的技术成本。这一成本不仅仅包含初期的软硬件购置费用，还包含后期的技术维护以及升级费用。由于BIM技术对电脑硬件、软件以及人员的培训与技术支持都提出了非常高的要求，一些小型或者是经济能力较为有限的建筑企业往往难以承担这些费用，这在某种程度上约束了BIM技术的普及以及运用。除了直接的财务成本，BIM技术的应用还需要公司进行大规模的员工培训和技术升级，这些都会带来一定的学习成本和时间成本。由于BIM技术需要员工具备三维建模、数据管理、协同工作等多方面的技能，因此公司需要投入大量的时间和资金进行员工的培训和技术指导。

## 三、BIM技术在住宅建筑工程管理中的应用策略

### 1. 设计环节的应用

在建筑工程管理工作实际开展的过程当中，设计环节是不可忽略的重点，相关管理人员需要注重积极协调好设计人员以及建设单位，保证设计方案可以满足各方需求。在应用传统设计工具时，在各个不同专业之间很容易出现矛盾冲突问题，影响建筑工程方案设计效果。BIM技术的应用就可以辅助优化设计和管理，管理人员可以依托BIM技术进行建筑、结构以及设备等不同专业设计方案的协同审查，提升建筑工程方案设计的准确度，同时也降低设计难度。建筑信息模型构建是BIM技术应用于设计环节的重要手段，在BIM技术运用背景下，相关管控工作人员需要重点关注建筑信息模型当中的建筑空间布局、采光通风分析、流线分析以及电气设计等等设计内容，促使相关功能可以得到充分满足，并且可以严格按照相关规范以及标准严格把关，避免在建筑信息模型中出现十分严重的偏差。在建筑信息模型建构完成以后，相关管理人员需要对其进行严格审查，不仅需要通过管线碰撞来对各个构件及管线之间是否存在冲突与矛盾进行检测，还需要积极关注各个参数信息的合理性，对其进行全面的优化与调整，由此来进一步体现出理想的建筑工程设计效果。

### 2. 施工安全管理中的应用

在住宅建筑工程施工安全管理中运用BIM技术，能

够高效落实各类安全风险的识别与防控，管理人员需要注重将BIM技术渗透到安全管控工作的各个环节当中。在建筑工程施工安全管控工作实际开展的过程当中，安全风险的识别是重要基础与前提，BIM技术的运用可以辅助管控工作人员进一步实现所有施工安全风险的分析明确，特别是在模型建构与模型施工时，相关管控工作人员都可以从安全角度进行审查，明确其中存在的所有风险，从而提前制定相匹配的预防方案，或者是调整替换一些风险相对较高的施工工序，确保建筑工程施工安全保障水平较高。针对建筑工程项目中必然存在的所有安全风险，管理人员还可以借助于BIM技术制定安全应急预案，确保安全应急预案的可行性，有效应对各类风险，避免在安全事故发生时出现混乱。管理人员运用BIM技术制定好应急预案以后，还可以进行安全培训与演练，借助模型进行动态演示，由此进一步推进应急预案得到科学应用，与此同时还有助于提高施工建设工作人员的安全意识，有效降低安全事故问题出现的概率以及危害程度。

### 3. 施工质量管理中的应用

建筑工程项目施工质量管控是十分重要的任务，BIM技术的有效运用能够进一步发挥出其自身的辅助价值，例如在最初施工质量标准设定的过程当中，相关管理人员就可以依托BIM技术在模型中明确质量标准，保证后续施工作业中的各个环节以及验收工作，都可以具备详细可靠的参考依据。在建筑工程项目施工作业中的技术交底环节，相关管理人员是可以充分依托BIM技术，使得技术交底更为详尽精准，施工建设工作人员可以通过建筑信息模型更加精准的了解施工意图，借助于虚拟施工功能掌握施工方法和技术要点，进而确保施工任务能够准确落实，达成较为理想的质量保障条件。针对整个建筑工程施工作业过程，BIM技术的应用可以准确记录所有信息，尤其是可以全面掌控直接影响施工质量的材料、设备以及人员信息，由此达到理想的施工质量保障条件，及时纠正处理施工要素方面出现的偏差。针对建筑工程施工质量验收控制，管理人员同样也可以依托BIM技术，使质量验收工作更加全面准确。应用BIM技术，相关管控工作人员可以逐一对比质量标准以及实际施工情况，精准识别存在质量缺陷的内容，从而督促施工建设工作人员改进调整，把好最终质量关，BIM技术在施工质量管理中的应用如表1所示。

表 1

| 施工质量管理环节 | BIM 技术的具体应用                      |
|----------|----------------------------------|
| 施工质量标准设定 | 依托 BIM 技术在模型中明确质量标准              |
| 技术交底环节   | 充分依托 BIM 技术进行技术交底，<br>借助建筑信息模型展示 |
| 施工过程管理   | 准确记录施工过程所有信息，全面掌<br>控材料、设备、人员信息  |
| 施工质量验收控制 | 依托 BIM 技术，<br>对比质量标准与实际施工情况      |

#### 4. 施工进度管理中的应用

建筑工程施工进度管控的难度相对较大，在施工过程当中存在着非常多的施工进度制约因素，相关管理人员需要充分注重全面把控，并且可以实时动态调控，保证建筑工程可以按时完成。在 BIM 技术运用下，建筑工程管控工作人员可以精准详细编制施工进度计划，保证建筑工程项目施工计划的可信性更强，可以精准指导施工建设工作人员，避免施工进度计划不当，致使后续施工作业混乱，最终造成项目无法按时完工。建筑工程项目施工作业过程中，管理人员还可以依托 BIM 技术实时动态监控施工进度状况，尤其是参考建筑工程模型以及前期制定的施工进度计划，然后对照实际施工进度，及时发现存在的施工进度滞后问题，进而采取恰当策略弥补和调整，同时在分析施工进度偏差原因的基础上，避免在后续犯同样错误。BIM 技术运用于住宅建筑工程施工进度管控工作中时，相关管理人员还可以针对赶工期方案科学指导，力求保证赶工期方案既可以充分满足进度保障要求，还可以避免其他方面的不利影响，便于做好综合统筹管控。

#### 5. 施工造价管理中的应用

建筑工程项目造价管理中运用 BIM 技术同样也可以发挥出理想辅助作用，有助于进一步实现各种造价失控因素的防控，并且可以使得各项造价管控工作更为高效与便捷。造价管控工作人员在前期设计环节中做好有关工作的基础之上，还可以依托模型进行全面综合分析，明确其中存在的各种造价超预算风险因素，从而也就可以在施工过程当中有效防控，尽可能弱化这些方面带来的造价管理危害。具体到建筑工程项目施工过程中，管理人员还可以依托 BIM 技术进行所有数据信息的准确统

计核算，使造价控制工作得到有效支持。比如针对建筑工程项目的工程量统计以及施工材料费用核算，不仅仅数额较大，且容易出现错乱问题，影响建筑工程造价管理效果，相关管控工作人员就可以借助 BIM 技术进行详细统计把关。在建筑工程项目施工建设过程当中出现了造价超预算问题时，相关管理人员也可以在 BIM 技术运用下精准及时发现，并且还能够及时调整施工方案或者是优化施工计划，使得后续施工成本可以得到进一步降低，最终进一步实现工程造价管控。

#### 结语

总的来说，BIM 技术在多个阶段提供了精准的数据支持以及高效的管控工具，如在住宅建筑工程管理中展现了其强大的运用能力。设计阶段的工作通过 3D 建模与参数化设计，在有效减少设计阶段可能存在的隐患的同时，通过冲突检测等等功能，变得更为优化与直观。在施工过程当中，BIM 技术的进度管理与质量控制功能进一步提升了资源的利用率，有效减少了施工过程中的返工与问题积累。伴随着 BIM 技术的持续发展，其将继续深入运用于住宅建筑工程当中，进一步推进整个建筑工程行业朝着信息化与智能化的方向发展。

#### 参考文献

- [1] 关键. 建筑工程管理中数字信息化技术的运用研究[J]. 价值工程, 2024, 43 (32): 74-77.
- [2] 刘敏. 基于 BIM 的建筑工程管理信息系统设计[J]. 办公自动化, 2024, 29 (22): 73-75.
- [3] 马龙祥. BIM 技术在住宅建筑工程管理中的应用[J]. 居舍, 2024, (31): 29-32.
- [4] 朱雅丽. 基于 BIM 技术的住宅建筑工程管理策略优化与实践[J]. 居舍, 2024, (31): 177-180.
- [5] 吴凌风. 基于数字化建造技术的住宅建筑工程管理方法研究[J]. 中国建筑金属结构, 2024, 23 (09): 178-180.
- [6] 吴泓. BIM 技术在住宅建筑工程管理中的应用[J]. 居舍, 2024, (28): 56-59+63.
- [7] 王娟. 项目管理理念渗透下的住宅建筑工程管理探讨[J]. 居舍, 2024, (26): 157-159+163.