

# BIM技术在装配式建筑施工质量管理中的应用探索

周诗哲

湖南省郴州建设集团有限公司, 湖南 郴州 423000

**摘要：**近年来，我国建筑业发展速度非常快。在当前建筑市场中，装配式建筑得到了广泛应用。但是，由于装配式建筑在设计施工过程中存在一定的不可控因素，导致施工质量无法达到预期标准。为了不断提升工程质量和效率，从业人员需持续关注BIM技术的最新发展趋势，并结合实际情况进行适应性调整。本文首先分析了我国BIM在建筑也的使用现状，然后阐述了其使用中的阻碍，并针对于此提出一些解决策略，期望能为我国建筑施工质量管理提供一些帮助。

**关键词：** BIM技术；装配式；施工质量管理；应用

## Exploration Of The Application Of Bim Technology In The Construction Quality Management Of Prefabricated Buildings

Zhou Shizhe

Hunan Chenzhou Construction Group Co., LTD. Hunan, Chenzhou 423000

**Abstract：** In recent years, the development speed of China's construction industry is very fast. In the current construction market, prefabricated buildings have been widely used. However, due to the certain uncontrollable factors in the design and construction process of prefabricated buildings, the construction quality can not meet the expected standards. In order to continuously improve the quality and efficiency of the project, employees need to pay attention to the latest development trend of BIM technology and make adaptive adjustments according to the actual situation. This paper first analyzes the current situation of BIM in buildings in China, then expounds the obstacles in its use, and some solutions are put forward, hoping to provide some help for China's construction quality management in China.

**Key words：** BIM technology; assembly type; construction quality management; application

### 一、引言

随着经济社会的发展，我国的建筑市场也随之迅速发展。目前，在我国建筑市场中，最受欢迎和应用广泛的建筑就是装配式建筑。但是由于其在设计、施工等环节存在一定的问题，导致工程质量无法达到预期要求。

### 二、我国装配式建筑施工质量管理现状

#### （一）起步较晚

与国外相比，我国装配式施工的发展还处于起步阶段，无论是在技术上还是在管理上，都有很大的差距。近几年，随着我国建设事业的快速发展，建设事业也步入了新的发展时期。同时，国家出台了一系列促进装配式建筑发展的政策和政策，为其营造良好的外部环境。然而，在国内，参与装配式建筑工程建设的公司很少，他们的技术水平也不高，而且各部门之间缺乏有效的沟通和交流，这就导致了装配式建筑施工的质量管理难度很大。为此，必须加强对其质量控制的研究，以提升工程建设的质量水平，推动我国建设事业的可持续发展。

#### （二）核心理念存在差距

由于我国在发展装配式建筑的过程当中，并没有广泛地进行

研究与关注，而是盲目地模仿和学习国外先进国家的相关技术和经验，导致在管理方面的理念还不够成熟，技术使用不符合国情，导致质量管理还存在着较大的差距。在现阶段我国当中，装配式建筑施工的质量管理工作缺乏科学性，使得企业在施工过程中也会出现一些问题，从而影响整体的施工质量。另外，对于装配式建筑来说，在实际施工的过程当中，不仅涉及到了建筑结构的质量，还包含了对构件本身以及材料等质量的控制。因此，要想真正提高装配式建筑的施工质量，就必须改变传统的管理理念，并将BIM技术运用于装配式建筑施工过程之中，从而实现工程建设各个阶段的全面管控，避免施工中出现问题。

#### （三）发展迅速

近年来，尽管我国装配式建筑在建筑业得到了快速发展。但是，目前我国的装配式建筑还处于起步阶段，在市场需求、政策支持等方面都与发达国家存在着较大的差距，这些差距造成了对装配式建筑的认识不足，技术不够成熟，人才匮乏等问题，限制了装配式建筑行业的发展。为了促进装配式建筑产业健康稳定发展，政府加大了扶持力度，出台了一系列相关政策措施，其中包括加快推进装配式建筑标准化设计与产业化建造；积极引导建筑企业进行转型升级，大力推广钢结构装配整体式混凝土剪力墙体系和钢框架结构体系应用，实现建筑工业化全过程的节能环保等等。这些政策的实施，有力推动了装配式建筑的发展进程，为提

\* 作者简介：周诗哲，男，1990.11，汉族，湖南省郴州市安仁县人，大专，中级工程师，研究方向：绿色建筑

高装配式建筑施工质量提供了保障。

#### （四）有良好发展前景

在如今的建筑行业当中，装配式建筑是一个全新的发展方向。但就目前而言，也存在着一定的缺点和不足。因此，如何改善这些缺点与不足，将其优势发挥出来，使装配式建筑得到更好的推广应用，是建筑业需要思考的问题。基于此背景下，我们就必须要对装配式建筑施工质量管理进行研究分析，只有这样才能保证建筑工程质量得到进一步提升。而 BIM 技术则是一种新型技术，其自身具备强大的数据信息管理功能，可以全方位、多角度展示出工程施工进度及施工全过程，为建筑施工提供了便利。此外，随着我国科技水平的不断提升，BIM 技术也得到了广泛的应用，且取得了良好的经济效益。所以，在装配式建筑施工质量管理中引入 BIM 技术，能够有效解决传统质量管理模式所存在的问题，使施工质量得到明显提高，减少资源浪费现象出现的概率，节约大量成本投入，从而使我国建筑行业得到快速稳定发展。

### 三、BIM 技术在装配式建筑施工质量管理中应用的重要性

#### （一）提升质量管理精确性

在装配式建筑的实践中，建筑材料和构件的选择与设计方案的制定过程充满了诸多不确定性，这些不确定因素通常在项目执行的不同阶段产生影响。由于信息分布广泛且相互独立，从最初的建筑概念设计到最终的施工完成，都可能受到这些不确定性的挑战。而 BIM 技术的运用，可以对施工现场进行统一管理，提高施工质量管理的精度。使得建设单位与业主，开发商三方可以共享同一个模型，方便各方对存在的问题进行及时的分析，并给出相应的解决办法，从而提升问题的求解效率，为项目建设提供科学的参考。所以，将 BIM 技术合理地运用到装配式建筑建设中，可以有效地提高施工质量管理的精度<sup>[1]</sup>。

#### （二）减少了安全问题发生可能

BIM 技术的应用，为项目建设提供了一个可视化的平台，从而降低了项目的安全风险。通过在 3D 仿真软件中引入 BIM 模型，实现多角度、多方位的可视化，极大地提高了信息的传输效率。而且，利用 BIM 可以实时更新的技术，让项目有关人员能够对整个工程的进度进行掌握，并了解其中可能存在的风险因素，以便能够在第一时间采取有效的措施，确保施工现场的安全性。此外，还可以根据工程的具体情况，来构建一个虚拟模拟系统，对其进行比较分析，然后进行修正和优化，从而达到施工过程的优化，进一步提升作业安全的目的。

#### （三）增强企业经济效益

建筑业企业只有在持续创新的基础上，才能获得长期的发展，采用 BIM 技术可以有效地降低工程造价。在当今的建筑行业中，如果我们仍然完全依靠那些已经沿用多年的建造工艺，无疑会造成极大的资源浪费。这样不仅不利于企业经济效益的提升，而且也对社会和经济的可持续性发展构成了障碍。然而，随着技术的进步，特别是 BIM 技术的引入和其与三维设计、项目管理、

施工管理等多个方面的紧密结合，带来了前所未有的改变。这种改变不仅仅体现在效率的提升上，更重要的是，它能为企业创造出更加丰厚的经济效益。通过将 BIM 技术融入到装配式建筑的工程建设中，可以预见，这种先进的信息技术将成为推动建筑业转型升级的关键力量。利用 BIM 进行三维设计，可以实现更为精准的空间布局 and 材料使用规划，从而大大减少不必要的成本开支。在项目管理层面，BIM 技术的应用能够提高工作流程的透明度和可追溯性，这对于优化资源配置、控制成本以及提高工程质量都具有不可估量的价值。此外，在装配式建筑中，BIM 技术还能有效地促进供应链管理，确保从设计到施工再到后期维护的整个生命周期内，每一环节都能得到高效和精确的管理。

#### （四）节约人力资源

BIM 是一种新型的信息技术，它能有效地降低工程建设中的人员成本。采用 BIM 技术对装配式施工进行质量管理，可以有效地解决由于图纸传递不准确、信息更新不及时而导致的返工问题，还可以防止多次测量结果的误差。另外，利用 BIM 技术所构建的三维实体模型，可以清楚地反映各组成部分的空间位置和相互关系，为施工人员理解施工过程和需要注意的问题提供一定的参考。这样，管理者就不需要花费太多的精力在重复的工作上，从而节省了人力。

### 四、在建筑施工质量管理中应用 BIM 技术时遇到的阻碍

#### （一）缺乏施工前的检测准备

在传统的建设项目中，BIM 技术也有粗略的运用，但基本都是在项目实施的后期。在以往的建筑作业当中，BIM 技术在工程建设初期并没有应用于工程建设的相关信息采集工作。在建设项目之前，我们必须对项目的基础资料有一个大致的了解，比如，项目的地点，周边环境，季节等。然而，通常采用手工获取的方法，会产生一些误差。而在施工过程中，由于施工中存在着很多隐患，施工人员往往难以察觉，若要等到发现后才采取措施，其工作量将会成倍的增长。所以，只有在施工前做好充分的准备工作，才能够有效地提高建筑施工质量管理的效率。

#### （二）BIM 技术设备落后

目前，国内的 BIM 装备应用水平还比较低。并且，由于缺乏专门的 BIM 软件，进一步导致了建筑企业难以将 BIM 技术运用到实际工程中去，难以使 BIM 技术的优势得以充分发挥。此外，存在一些建设单位对这种技术还不是很熟悉，缺乏一个统一的标准，所以在使用的时候，就会产生很多问题，很难符合现实的需求。例如，建设项目的施工环境比较复杂，施工程序比较繁琐，而且施工时间比较长，这也给施工造成了一定的困难。要想进一步提升工程建设的质量，就需要在实践中运用 BIM 技术，这就需要相关人员具有很高的专业素质，同时对于设备也有很高的要求<sup>[2]</sup>。

#### （三）企业对于 BIM 技术使用不认可

当前，国内建筑业大部分企业还没有接受 BIM 技术。BIM 技术应用于建筑行业固然有其优越性，但也存在着前期投资成本

高、人员培训困难、管理体制不健全等问题，导致其不愿采用 BIM 技术。另外，还有一些企业对 BIM 的了解不多，觉得 BIM 技术对建设项目的管理作用不大，所以很少在实践中运用。这也是因为企业对 BIM 技术的认识还不够深入，难以在实际工程中推广。但是，从当前我国建筑施工质量管理发展现状可以看出，随着时代的不断发展，传统的质量管理模式已经无法满足新时期人们的需求。为此，必须要转变传统观念，通过引进和应用 BIM 技术来实现建筑施工质量的有效提升。同时，相关部门还要加强对 BIM 技术的宣传力度，让更多的企业认识到 BIM 技术的重要性，进而推动该项技术在我国建筑施工领域内的应用。

#### （四）缺乏高素质人才

BIM 技术应用对建设工程质量管理的需求越来越大，建设企业急需从现有员工中遴选具有 BIM 知识与操作能力的人才。受传统思想与工作压力等因素的制约，很多员工的学习积极性不高，制约了 BIM 技术在施工质量管理领域的推广。除此之外，当前的现实情况是，大部分从事建筑施工管理工作的人员对于 BIM 技术的深入理解与运用并不透彻。他们往往将学习 BIM 技术看作是一项任务，或是为了迎合上级的要求而被动接受培训。这种态度导致了 BIM 技术在实际操作中难以充分发挥其应有的价值和效果。尽管理论上 BIM 技术能够大幅提高建筑工程的效率和质量，但在实际应用中却显得力不从心，未能达到预期的成果。

## 五、BIM 在建筑施工质量管理中的具体应用策略

### （一）提升企业对 BIM 技术的重视

就当前的 BIM 技术而言，建筑行业中应用 BIM 技术的企业并不多。究其原因，是因为很多施工单位认为 BIM 技术没有实际意义，只是一种新型的设计工具，不仅使用难度较高、学习成本也很大，因此不愿意投入过多资金和精力去研究和发 展 BIM 技术。另外，由于该技术对于设计者以及施工者的专业素养要求较高，如果设计者和施工者无法掌握这类技术的核心要点，将会给整个项目带来较大损失。基于此，为有效提升建筑施工企业对 BIM 技术的重视程度，应当通过开展培训活动等方式来培养相关人才。只有不断优化和完善人才培养机制，才能为企业提供源源不断地高素质复合型人才。此外，还要加强对 BIM 技术研发人员的激励力度，促进企业内部形成良好的竞争氛围，让员工之间能够相互学习和借鉴，共同进步。在这种背景下，不仅可以进一步推动我国建筑行业的发展，还能够实现资源共享，最大限度减少重复劳动。

### （二）完善 BIM 技术的硬件设施

建设项目的成功开展依赖于相应的硬件设施。要使 BIM 技术在工程建设中得到更好的运用，必须要有完善的硬件设施，才能为 BIM 模型的建立创造必要条件，保证 BIM 模型的工作效率和质量。例如，在建筑工地上安装了电脑终端，可以对 BIM 模型进行实时监控和管理此外，在施工的每一步中，必须安装先进的三维扫描仪以及各种精密的测量设备。这些高科技设备将会大大提升工作人员在现场进行数据收集的效率和准确性。通过这些设备，可以对建筑物的各个细节进行详细的测量和扫描，从而获取更为

精确、全面的建筑物三维模型，为后续的设计与施工提供强有力的数据支持。这种技术的应用不仅提高了工作的质量，也确保了工程项目能够以最科学、最精确的方式顺利推进。

### （三）引进高素质人才

在应用 BIM 技术的过程中，想要保证其工作效率和质量，就必须引进相应的人才。由于这项技术是国外的产物，所以需要建筑企业对管理人员进行培训，使其能够熟练地掌握该技术，并将其应用到实际施工管理中。目前我国大部分建筑企业都没有开展这方面的培训工作，从而导致了相关人才的缺乏，也影响着该技术的应用效果。因此，为了提高建筑施工质量管理水平，企业应重视高素质人才的培养工作。首先，企业可以成立 BIM 专业部门，负责开展该项工作；其次，企业可以与高校合作，选择优秀的毕业生作为储备人才，为其提供相应的培训机会；最后，企业还可以与其他建筑企业展开交流，借鉴他人经验，促进自身发展。

### （四）建立基于 BIM 技术的紧急保护措施

在项目施工过程中，可能会遇到不可预测的情况。为了保证建筑工程施工质量，必须制定相应的紧急保护措施，以便可以及时进行处理。由于 BIM 软件具有强大的信息储存功能，因此可以利用其存储大量数据，包括各个节点之间的关系、材料和设备等，这些都是实施紧急保护的依据。此外，还应根据具体情况对软件进行修改和完善，以实现快速维护，从而提高建筑施工的安全性。

## 六、结语

在当今时代，BIM 技术已被公认为装配式建筑蓬勃发展的关键支撑。它的优势在于提供了一种创新的技术手段，能够优化建筑设计、施工过程及项目管理。这种技术不仅简化了工作流程，还能通过精确的数据分析来提升工程效率和建筑质量。通过这种方法，他们可以确保 BIM 技术与装配式建筑的未来发展同步前进，共同推动建筑业向着更加绿色、智能和高效的方向迈进。

## 参考文献

- [1] 王成华, 孙伟, 郝长洪: 建筑工程管理中 BIM 技术的应用探讨 [J]. 散装水运: 2022, (2).
- [2] 黎梓峰. 预应力技术在道路桥梁工程施工中的质量管理研究 [J]. 运输经理世界, 2023, (36): 126-128.
- [3] 姚健, 陈志华, 马荣, 等. 基于 BIM 技术的装配式建筑实践教学探索——以应用型本科工程管理专业为例 [J]. 高教学刊, 2023, 9(28): 114-118, 123.
- [4] 曾锦亮. 装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用探究 [J]. 模型世界, 2023(25): 129-131.
- [5] 韩宇. 浅析装配式建筑施工质量管理 [J]. 建筑与预算, 2023(7): 13-15.
- [6] 孟立基. 浅析装配式建筑施工质量管理措施 [J]. 砖瓦, 2023(7): 94-96.
- [7] 李晨. 装配式建筑施工质量管理方法与验收策略探析 [J]. 建设机械技术与管理, 2024, 37(1): 93-94, 103.
- [8] 杨霞. BIM 技术在装配式建筑施工质量管理中的应用 [J]. 建材发展导向 (上), 2022, 20(2): 135-137.
- [9] 王一鸣, 丁灵超. BIM 技术在装配式建筑施工质量管理中的应用 [J]. 现代工程技术, 2022, 1(2): 90-92.
- [10] 李政, 管华. BIM 技术在装配式建筑施工质量管理中的应用研究 [J]. 中国建筑装饰装修, 2022(9): 156-158.