

# 装配式建筑智能化技术在工程施工管理中的应用

张 凯

重庆嘉熹房地产开发有限公司 重庆 400000

**【摘 要】**装配式建筑具有标准化、装配化及一体化等特点，近年来我国针对新型装配式建筑施工管理模式展开积极探索。为了满足装配式建筑快速发展的需求，提升对装配式建筑的管理及其信息的处理能力是当前正在进行的工作，必须认识智能化技术的优势所在，并有效地将其应用在装配式建筑的施工过程管理中以促进装配式建筑在我国的高质量发展。

**【关键词】**智能化技术；装配式建筑；施工管理

## 引言

伴随社会的发展和进步，建筑工程领域也获得的相应的提升，各种各样全新的施工理念和施工技术不断生成，这也使工程施工层面获得了全面的发展。和传统的施工技术相比，装配式建筑施工技术拥有更多的优势。对于装配式技术的科学运用，无论是对建筑工程的施工效率，还是施工质量的提升都有着积极促进作用。若想有效实现对装配式建筑整个从设计到完工的智能化和可视化，就需要在工程施工环节加强对专业系统以及自动化设备的运用，从而有效生成系统的产业链，与此同时，运用在线协作管理平台时也能实现对整个项目施工的有效管理。

## 1.智能化技术在装配式建筑施工管理中的应用优势

### 1.1.可视化

在传统的建筑施工过程中，受传统施工技术的影响，建筑的施工效果往往和工程师和施工人员的综合能力成正相关。因为在传统的建筑施工技术中，设计好的建筑风格是通过建筑图纸来传达给施工人员的，这样一来，如果施工人员和设计人员的意图在图纸的信息传递与理解过程中出现了差异，那么，最后的建设成果就会和原先的设计理念有所出入。这些都会直接影响到建筑施工的成效，有的影响过大甚至会造成工程需要返工等后果，使得原先预计好的施工成本会大幅度提高。并且在传统的施工图纸上，无法清晰全面的展示一些施工难点和需要注意的地方，所以在传统的施工方式中会出现各类的问题。而 BIM 技术在装配式施工中的应用，就使得这些问题迎刃而解。

### 1.2.信息完备性和一体化

BIM 技术所建立的三维立体模型会对建筑施工过程中的所有数据进行一个全面的整合，这样一来，若是在后期的施工中需要对数据进行改动，只需要改动一项就可以，把模型中与之相关的数据也进行相应的改动，该

技术的信息整合功能是很完备的，因此它可以极大地避免施工项目中出现的矛盾外，施工工程的全生命周期都会有 BIM 技术覆盖。

## 2.装配式建筑智能化技术在工程施工管理中的应用

### 2.1.智能化技术在设计环节的应用

首先，绘制涵盖所有数据的施工图纸，并把这些数据输入计算机中构建三维立体模型。在这些过程中借助了 3D 技术中的参数化数据资料库。在建立好三维立体模型后改变其中的任意数据，相对应的其他数据也会发生改变，因此，三维立体模型的质量也和设计师绘制图纸过程中所写的参数质量有关。在三维立体模型中，不同构件的尺寸大小也不一样，工作人员必须把 CAD 图纸和构件的数量、尺寸全部明确的标记出。在这个过程中，设计人员必须与施工人员进行实时沟通交流，保证各项尺寸数据标准无误，这样一来，才可以将设计方案完美的实施，也减少了很多麻烦。首先，要严格地进行协同碰撞检查。在装配建筑工程设计阶段，BIM 技术的应用，主要是可以便捷的管理数据信息，在设计者和参建各方之间搭建起沟通的桥梁提供一个信息交互的平台，让设计模型能够在这平台上进行合并展示，保障各方之间的沟通能够顺利完成。一般来说，该技术的碰撞检查必须要把已经设计好的模型输入系统，然后对设计过程中的各种操作进行模拟，把发生碰撞的地方展示出来。设计师和参建各方可以对这些发生碰撞的地方进行讨论研究，通过商讨就可以把这些矛盾冲突排解，这样就可以避免在施工完成之后出现需要返工的情况。最后，要进行工程量的统计和造价的管控。装配式建筑工程施工技术有效的结合 BIM 技术的应用，可以通过计算机数据库把建筑施工过程中的各项工程量进行准确的计算，还能通过智能数据检测进行审核，有效的避免了因为人为计算错误而出现的各项隐患。

### 2.2.BIM 技术应用在构件运输与吊装阶段

构件运输与吊装阶段也可以实现 BIM 技术的有效应

用。对于构件运输环节来说，BIM 技术的应用主要包括对构件进行拆分以满足运输需求，根据构件尺寸选择适合的运输车辆与运输时间，根据构件摆放情况合理规划行车路线，以及根据施工所需构件的顺序制定构件运输顺序。在此期间，还可以通过 RFID 技术将现场施工进度上传至企业资源计划系统，保证施工人员可以根据施工进度进行构件准备，通过 BIM 技术模拟构件运输过程，分析可能存在的问题并加以避免。构件到达现场进行吊装时，可以通过 BIM 模型分析计划进度与实际进度的偏差，对吊装偏差进行合理有效的控制，并加强吊具安全、支撑体系以及吊装顺序等方面的管理。此外，施工人员可以将构件库存、吊装信息和安装情况等数据上传至数据库，确保构件吊装施工工序设置与项目整体进度安排相适应。

### 2.3. 智能化技术应用到施工质量管理阶段

装配式建筑工程质量主要受到人工、机械、材料、技术等因素影响，因此必须更加注重施工质量管理。工程实践表明，传统质量管理方法难以满足装配式建筑需求，有必要将更为先进的技术引入装配式项目质量管理中。BIM 技术的应用为装配式建筑提供一种可视化的管理模式，能够提升信息传递的效率。在施工质量管理阶段，BIM 技术的应用主要分为 3 个环节。一是产品质量管理，即通过 BIM 模型获取配件及材料信息，利用 RFID

技术将相关信息上传至 BIM 模型中，以实现信息的双向传递。二是组织质量管理，这一环节主要是针对装配式建筑施工中多工种、多专业同时施工的情况。为避免不同工种之间互相影响，施工前可以先通过 BIM 模型合理布置场地，对材料堆放、道路施工以及临时设施等进行合理规划，然后再进行工程量统计，并以此为基础进一步开展材料和人员安排。三是技术质量管理，即在施工前利用 BIM 技术向施工人员展示具体的施工方案，重点针对复杂节点展开施工模拟，帮助施工人员掌握技术交底的内容。

### 3. 结语

综上所述，在针对装配式建筑进行施工时，积极运用智能化技术，不仅可以使施工成本获得降低，同时也能使装配式建筑结构的施工更加高效，最主要的还是能保障施工质量和施工安全性。

### 【参考文献】

- [1]詹培军. 智能化施工技术在装配式建筑工程施工管理中的应用[J]. 工程技术研究, 2022, 7(07):130-132.
- [2]常勇. 装配式建筑智能化技术在工程施工管理中的应用[J]. 工程技术研究, 2021, 6(19):257-259.
- [3]唐文彬, 唐瑞. 基于 BIM 技术的装配式建筑智能化工程管理系统设计[J]. 现代电子技术, 2021, 44(18):153-156.