

BIM技术在装配式建筑工程过程中的应用研究

仲启涛 黄鹏 刘俊

湖北工建集团第三建筑工程有限公司

摘要：随着我国经济的快速发展，建筑行业得到较快的发展。伴随着BIM技术在装配式建筑中的应用，极大地促进了装配式建筑的发展和延伸。因此，本文阐述了BIM技术的快速发展，增强装配式建筑的建设和管理水平，具有一定的指导意义。

关键词：BIM技术；装配式建筑；应用

一、前言

我国科学技术在发展的过程中，建筑技术也得到了较好的革新，尤其是装配式建筑是目前应用较为广泛的新型建筑形式，这在较大程度上表明了我国经济水平的提升。但是，在对装配式建筑进行施工质量管理的过程中存在一些问题，需要采用BIM技术来提升施工管理质量。其中BIM技术主要是对建筑物进行信息化模拟，产生一种真实的模拟数据，能够对此进行资源共享，为建筑施工质量管理提供科学、可靠依据。

二、装配式建筑的简述

装配式建筑根据名称显而易见，就是说先将建筑所需构件根据设计要求提前在工厂进行预制，然后送达场地进行装配。预制构件分为预制钢构件、预制混凝土构件等，完成后的构件送达施工场地后，通过最前沿的建筑拼接技术把钢筋混凝土进行浇筑和累建。在连接构件时已经将其抗震要求考虑在内，总流程从设计、制造到最终的运用，都是基于完整的模块化系统，使得成本和质量更加合理科学，构件的预制能够使得建筑施工过程更加绿色高效。通过钢筋插口的咬合以及混凝土的浇筑使得装配式建筑的安全性大大提高。

三、BIM技术在装配式建筑中的应用

（一）BIM技术在建筑设计阶段的应用

1. BIM模型的建立及图纸绘制

基于3D，BIM技术模型，建立与参数化建设方案的组件信息数据库，呈现的方法是数据库或三维模型，在BIM模型中的任何图形单元中覆盖所述组件的类型、大小、尺寸和材料等基本参数。由于所有组件模型由参数确定，这就如同在建筑模型中改变参数，相关的组件模型也将发生变化，从而实现了BIM模型的相关性，并且解决了附图中一系列诸如泄漏等问题。在BIM模型建立后，导出相关的CAD图纸，能够克服二维图纸说明检查时人为疏忽或难以察觉的缺失，确保图纸说明数据的正确性，设计单位还可以根据BIM的具体特点与施工单位进行协商，并及时修改和完善设计方案，奠定了后续的合作基础。

2. 协同工作与碰撞检查

BIM技术的最大作用是信息化与协同管理。第一，它提供了一个让相关人员自由交流的信息平台；不同专业的设计模型能在同一个平台上交互融合，这样所有相关人员能够在一起工作。第二，碰撞检查的一项主要工作是通过BIM技术进行消除变更与返工，在整个建筑设计周期中方便多个行业进行协同设计。从模型到碰撞检测时，首先根据各专业提供的模型，仔细审核并修改有问题的地方，然后进行建筑碰撞检查并把结果输出，依据碰撞报告来进一步修改并优化模型，最后重复上述工作，直到无碰撞为止。当工程项目较大较复杂时，通过BIM技术来进行碰撞检查，优势很明显，能够解决一些冲突及传统的单专业校审过程中很难发现的问题，减少不必要的修改和返工处理等。

（二）BIM技术在构件生产阶段中的质量管理

装配式建筑的起点是生产预制构件，预制构件的质量问题将影响着装配式建筑接下来的每一个流程，包括构件的现场安装问题，甚至影响整个建筑的质量问题。所以对预制构件生产的质量管理问题一定要严格把关控制，生产出来的预制构件必须符合建筑配件的标准才能够使用。BIM技术为设计者提供了深化设计的渠道，BIM的三维技术模型可以对预制构件进行可视化的碰撞检查，消除也预制构件存在的质量问题。设计师可以通过BIM信息平台将构件的参数信息直接传输到工厂的信息平台，避免构件参数信息在传输的过程中出现错误或者流失现象。三维模型的直观视图为构件精细化生产提供了便利性。每一个构件都有一个与之对应的芯片作为其身份信息，每一个芯片的信息都是独一无二的，所以构件的信息问题也不会出错，构件的数据问题得到了安全质量保障，构件的质量问题也得到了控制。

（三）BIM技术在构件施工阶段中的质量管理

制造和存储预制构件的工作中往往需要许多的技术人员来对其进行实现，但是这一环节发生问题的可能性很大。在装配式建筑中结合BIM的使用，专业技术人员借助BIM技术就能够完成预制构件数据的处理工作。并且比较检查和安装位置，能够提升预制构件组装环节的水平，使其高效化。预制构件厂的吊装环节十分复杂，对工程机械的要求很高，需要做好安全保障工作。这一过程也可以借助BIM技术加以模拟仿真，通过对实际施工和组装进行模拟，节约了时间，简化施工流程，工程施工项目的安全性上升，财产风险发生的可能性和事故出现的概率就会减低。BIM还能够针对施工车辆的行进路线展开优化设计，节约工程成本，充分发挥机械的性能，提高效率。

（四）BIM技术在构件运行和维护阶段中的质量管理

随着信息时代的不断发展，装配式建筑运维过程中的BIM技术应用也有了新的机会，如出现火灾等事件时，工程技术人员运用BIM信息模型，能够自动触动火灾报警器，对火灾位置进行准确定位，从而提供有效的帮助并及时采取应对灾害的措施。在预制装配式建筑和设备维护方面，维修人员能够直接检索BIM模型部分的相关设备信息，从而提高维修工作效率，降低维修工作的难度。另外BIM技术还能够进行有效的监控，检测并分析特定地点的能源消耗，有助于相关人员及时采取对策，实现装配式建筑的绿色运营维护管理。

四、小结

随着BIM技术的快速发展，有效的避免了预制装配式建筑中出现的一系列施工难题，实现了从设计到运行维护的一体化管理，大大提高了装配式建筑的建设和管理水平。BIM技术是21世纪建筑业最大的技术变革，从而促进建筑行业又快又好的发展。

参考文献

- [1] 白庶. BIM技术在装配式建筑中的应用价值分析[J]. 建筑经济, 2015(3).
- [2] 朱维香. BIM技术在装配式建筑中的应用研究[J]. 山西建筑, 2016(5).
- [3] 刘志文. 解析装配式建筑施工过程中BIM技术的应用[J]. 山东工业技术, 2019(4).