

装配式建筑 BIM 技术应用障碍因素分析及对策研究

孙赛铮

新疆交通规划勘察设计研究院有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]随着社会经济的不断发展,建筑行业也得到了充分的发展,并且延伸出了较多的分支,例如建筑装饰、装配式建筑等。随着建筑行业的不断发展,信息技术在建筑行业中被运用得越来越广泛。BIM 技术就是一种有效的信息技术,随着人们对建筑工程项目个性化要求的不断提升,BIM 技术在建筑工程中被运用得十分的广泛。对于装配式建筑来说,运用 BIM 技术不仅能够实现成本的有效控制,合理配置资源,还能够保障装配式建筑的施工质量。因此,在装配式建筑施工中,运用 BIM 技术具有十分重要的意义。文章主要对在装配式建筑中运用 BIM 技术的应用障碍因素进行分析,并研究相应的对策,希望能够为提高 BIM 技术在装配式建筑中的应用效率提供一些帮助。

[关键词]装配式建筑; BIM 技术; 应用; 障碍因素; 对策

DOI: 10.33142/sca.v6i4.9009

中图分类号: TU74

文献标识码: A

Analysis of Obstacles to the Application of BIM Technology in Prefabricated Building and Countermeasures

SUN Saizheng

Xinjiang Transportation Planning Survey, Design and Research Institute Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: With the continuous development of social economy, the construction industry has also been fully developed, and extended to many branches, such as architectural decoration, prefabricated building, etc. With the continuous development of the construction industry, information technology is being increasingly widely used in the construction industry. BIM technology is an effective information technology. With the continuous improvement of personalized requirements for construction projects, BIM technology is widely used in construction projects. For prefabricated building, the use of BIM technology can not only achieve effective cost control, rational allocation of resources, but also ensure the construction quality of prefabricated building. Therefore, the application of BIM technology in the construction of prefabricated building is of great significance. This paper mainly analyzes the obstacles to the application of BIM technology in prefabricated building, and studies the corresponding countermeasures, hoping to provide some help for improving the application efficiency of BIM technology in prefabricated building.

Keywords: prefabricated building; BIM technology; application; obstacle factors; countermeasures

引言

当前我国的建筑行业处于一种高消耗低产出的状态,和发达国家相比,还存在较大的差距。随着现代化进程的不断加快,建筑行业也亟需创新建设模式。装配式建筑的出现,一定程度上满足了现代化的发展需求。装配式建筑具有较多优势,其中较为显著的就是绿色、环保、节能、高效。装配式建筑的广泛运用,能够有效改善建筑行业的高消耗低产出的现状,使建筑行业得到进一步的发展。但是装配式建筑虽然具有许多优点,但是装配式建筑要想实现工厂加工、现场装配、和建造各阶段标准化、精细化、多专业集成化,就需要采用更加高效的管理模式。基于此,BIM 技术可以有效符合装配式建筑的管理模式。BIM 技术能够改变建筑行业中传统的生产方式和传统的管理模式,可以实现建设项目规划、设计、施工、运营、维护等信息的充共享,确保各个流程信息的整合。因此,在装配式建筑中,应该充分运用 BIM 技术。不过,在当前的装配技术中运用 BIM 基数还存在一些应用障碍,只有充分分析导致

应用障碍的因素,才能够在装配式建筑中有效运用 BIM 技术。

1 相关概念阐述

要分析装配式建筑中 BIM 技术应用障碍因素以及相应的对策,首先应该了解相关概念,在充分了解相关概念的基础上,才能够进行有效的分析。

1.1 装配式建筑

装配式建筑和传统建筑不同的是,装配式建筑将传统建筑中大量的现场施工作业转移到工厂进行,在工厂将建筑需要的一些配件制作完成之后,再到工程现场进行相应的组装。组装过程主要是通过一些较为可靠的连接方式将工厂中制作好的建筑配件连接在一起,构成一个完整的建筑。装配式建筑主要包括预制装配式混凝土结构、钢结构、现代木结构建筑等。在装配式建筑中,主要采用标准化的设计以及采用工业化的生产,因此装配式建筑的全过程需要运用 BIM 技术进行信息化的管理。装配式建筑是建筑行业中现代化建筑生产方式的代表,是符合现代化建筑需求

的一种建筑模式。装配式建筑是在现代工业技术不断发展的过程中出现的一种新的建筑模式,建造房屋也可以像机器生产那样,成批成套地制造。这种装配式建筑的出现,很大程度上促进了建筑行业的发展,使建筑行业变得更加地节能高效。

1.2 BIM 技术

BIM 技术也可以被称为建筑信息模型,是建筑学以及工程学和土木工程的一种新的工具。BIM 技术通过对建筑进行数据化和信息化的模型整合,在项目策划、运行和维护的全生命周期过程中进行共享和传递,这样可以使建筑工程中的技术人员全面掌握建筑工程中的各种信息,实现对数据信息的正确理解,并且能够高效应对建筑工程中的各项数据信息。BIM 技术在建筑行业中被运用,能够有效提高建筑行业的生产效率,节约建筑行业的生产成本,缩短建筑工程的工期。BIM 技术在建筑工程中,是一种物理和功能性的数字表达,是一种能够实现共享的知识资源。在装配式建筑中运用 BIM 技术,能够在装配式建筑发挥本身具有的节能、高效特征的基础上,实现更高的节能和高效要求。

2 装配式建筑中 BIM 技术的应用价值

在装配式建筑的设计过程中,设计人员应该充分考虑对装配式建筑的预制构件的整体需求。在进行装配式建筑预制构件设计时,设计人员应该跟相应的施工方、装配式建筑的需求方进行有效的沟通。通过 BIM 技术能够创建一个相应的设计平台,实现装配式建筑各方人员之间的有效沟通,并且还能够实现信息的整合。通过 BIM 技术,装配式建筑的设计人员能够及时对建筑设计进行改善,使建筑设计能够始终满足装配式建筑的需求。在装配式建筑中运用 BIM 技术,能够最快速的实现建筑模型信息的共享,并且还能够实现自动纠错,可以有效避免不同程序之间产生矛盾。在装配式建筑中使用 BIM 技术还能够有效避免装配式建筑中出现设计、生产以及装配等过程内过的脱节,能够实现全方位、各专业的统筹管理。随着建筑行业的不断发展,装配式建筑逐渐显现其相应的发展优势。而在装配式建筑中,采用 BIM 技术无疑是未来建筑行业的发展趋势。不过我国的 BIM 技术起步较晚,因此,要实现 BIM 技术和装配式建筑的有机结合,必然会面临一些阻碍因素。但是不管面临什么阻碍因素,不可忽视的是,在装配式建筑中运用 BIM 技术具有较大的优势,能够促进建筑行业的发展。

3 装配式建筑中 BIM 技术应用障碍因素分析

装配式建筑和 BIM 技术对于我国的建筑行业来说,都是比较新锐的东西,因此,要实现 BIM 技术和装配式建筑的有效结合,必然还存在着较多的阻碍因素,BIM 技术运用在装配式建筑中,存在的阻碍因素主要有政策因素、经济因素、管理因素、技术因素、社会因素等。以下是对 BIM 技术运用在装配式建筑中,存在的阻碍因素的具体阐述。

3.1 政策因素

在当前的装配式建筑发展过程中,由于装配式建筑和 BIM 技术都处于起步阶段,因此政府支持力度还不够。相关部门没有制定在装配式建筑中运用 BIM 技术的标准,没有出台一些具有较大吸引力的政策,这就使在装配式建筑中使用 BIM 技术缺乏相应的政策支持。由于缺乏相应的政策性支持,装配式建筑发展过程中缺乏相应的行业标准,不能够满足行业发展的标准化需求。因此,在没有相应的行业标准的情况下,装配式建筑的发展就会比较混乱,不同生产商生产出的构件容易出现不相容的情况。并且由于缺乏相应的政策支持,各参与方在进行成果交付时,也缺乏相应的政策保障,容易产生一些交付问题,例如,拖欠尾款、装配式建筑没有装配好,缺乏相应的售后服务等问题。另外,由于缺乏政策支持,在运用 BIM 技术时,还存在责权不明、BIM 技术的应用缺乏相应的保障措施、BIM 数据的安全不能够得到有效保障等问题,这些问题一定程度上导致 BIM 技术更新缓慢,难以实现长足进步。

3.2 经济因素

对于许多建筑企业来说,发展装配式建筑的主要目的是实现较大的经济利益,过于注重装配式建筑中的成本控制,对 BIM 技术,缺乏相应的重视。正是因为一些装配式建筑企业过于重视建筑的经济效益,而忽视了建筑的社会效益和相应的环保效益,不注重对 BIM 技术进行运用和研发。在当前装配式建筑发展过程中,将 BIM 技术运用到装配式建筑中的企业还比较少,并且也缺乏相应的人才来运用 BIM 技术。很多企业认为要实现装配式建筑和 BIM 技术的融合还是一个比较艰难的过程,购置 BIM 软件配置、组织新技术的学习等支出和收入不成正比,认为投入较多的资金不能够充分获得相应的收益。因此,许多装配式建筑企业还没有充分运用 BIM 技术,经济因素成为限制 BIM 技术运用在装配式建筑中的一个重要因素。

3.3 管理因素

在装配式建筑中,BIM 技术还缺乏不同专业、不同阶段以及不同的参与方式之间的信息整合,没有实现相应的统筹管理,这就导致装配式建筑的参与方出现合作不畅的问题。参与方合作不畅就会阻碍 BIM 技术在装配式建筑中的发展。在装配式建筑发展过程中,装配式建筑的各个参与方始终对 BIM 技术持一种观望的态度,因此,BIM 技术难以获得相应的人力、物力以及资金支持。另外,在装配式建筑中运用 BIM 技术会使传统的作业方式发生较大的改变,从而导致建筑施工人员产生一定的抵触情绪。一些建筑施工人员比较适应传统的建筑管理模式,一时难以接受 BIM 技术。BIM 技术运用在装配式建筑中,必然会一定程度上改变建筑工程的管理模式,施工人员要适应这种管理模式的转变需要一定的时间。因此,在装配式建筑中使用 BIM 技术的一个重要阻碍因素就是管理因素。

3.4 技术因素

装配式建筑要想实现长足发展,就必须依靠庞大的信息流。装配式建筑将传统建筑中大量的现场施工作业转移到工厂进行,在工厂将建筑需要的一些配件制作完成之后,再到工程现场进行相应的组装。因此,装配式建筑想要实现有序发展,就需要BIM技术为其构建一个能够实现资源共享和信息共享的平台,有效减少装配式建筑的各方参与人员之间的信息不一致、信息分享不及时、不全面的问题。由于我国的BIM技术发展进程还比较短,处于一个不断摸索的阶段,因此,BIM技术还不能够完全符合装配式建筑的这种发展需求。并且基于BIM技术的各个软件之间的成果还不能够实现有效的转化和共享,这也是BIM技术发展过程中面临的一个较大的技术难题。技术因素是阻碍BIM技术在装配式建筑中运用的一个重要因素,实现技术创新是促进BIM技术在装配式建筑中应用的重要举措。

3.5 社会因素

在装配式建筑中运用BIM技术的一个重要阻碍因素就是社会因素,社会因素主要包含公众对BIM技术的认知程度不够,以及BIM技术的人才供给不足。在装配式建筑中运用BIM技术是建筑向数字化转型的过程,需要许多具有专业知识以及具备相应的数字构造知识的复合型人才。在当前社会中,还没有构建起相应的培养BIM技术人才的教育体系,因此,还不能够在装配式建筑中实现BIM技术的全面普及。对于建筑行业来说,较多的还是那些传统的人才,相应的掌握了BIM技术的人才还比较缺乏。虽然有些高校中设置了BIM技术课程,但是当前的BIM技术主要是符合传统的建筑管理需求。在当前建筑行业发展过程中,装配式建筑和BIM技术之间还存在着一定程度的沟壑,还没有在社会中形成一种装配式建筑的BIM技术应用体系。

表1 装配式建筑中BIM技术应用障碍及其具体表现

装配式建筑中BIM技术应用障碍因素	具体表现
政策	在装配式建筑中使用BIM技术缺乏相应的政策支持
经济	许多装配式建筑企业认为投入较多的资金不能够充分获得相应的收益
管理	BIM技术还缺乏不同专业、不同阶段以及不同的参与方式之间的信息整合,没有实现相应的统筹管理
技术	BIM技术还不能够完全符合装配式建筑的发展需求
社会	公众对BIM技术的认知程度不够,以及BIM技术的人才供给不足

4 装配式建筑中BIM技术应用对策分析

在装配式建筑中运用BIM技术是当前建筑行业发展的趋势,对于装配式建筑来说,运用BIM技术能够充分体现装配式建筑的优势。要实现BIM技术在装配式建筑

中的充分运用,首先应该加强BIM技能培训,改善BIM技术人才培养环境;其次就是强化BIM软件的功能,增强数据互操作性;最后就是加强对BIM技术的宣传力度,提升大众对BIM技术的认知水平,以下是对BIM技术的应用对策的具体分析。

4.1 加强BIM技能培训,改善BIM技术人才培养环境

首先应该是从装配式建筑企业内部着手,装配式建筑企业应该充分认识到BIM技术的优越性,积极引进BIM技术人才,并在企业内部设置相应的BIM技术管理机构,不断培养相应的BIM技术人才,实现在装配式建筑中充分利用BIM技术。要改善BIM技术人才培养环境,还应该积极在高校中宣传BIM技术在建筑行业的重要性,使高校能够培养出更多的BIM技术的人才。高校的建筑管理专业应该设置相应的BIM技术的课程,为建筑行业培养更多的熟练掌握BIM技术的建筑行业管理人才。

4.2 强化BIM软件的功能,增强数据互操作性。

为了应对BIM技术发展上的不足,应该加快技术创新的步伐,不断对BIM技术进行创新,在“互联网+”新模式下,将互联网技术的先进技术运用到BIM技术中。相关技术人员应该积极研发BIM技术,不断提升我国BIM技术的核心软件的优越性,使BIM技术能够在装配式建筑中得到广泛的运用。提升我国BIM技术的核心软件的优越性能够有效打通数据信息接口壁垒,实现高效的数据共享,减少数据共享过程中的数据损失。相关BIM技术的研发部门应该充分结合高校先进研究成果,强化BIM软件的功能,增强数据互操作性。

4.3 加强对BIM技术的宣传力度,提升大众对BIM技术的认知水平

要想在装配式建筑中有效运用BIM技术,就应该加强对BIM技术的宣传力度,提升大众对BIM技术的认知水平。加强对BIM技术的宣传力度,提升大众对BIM技术的认知水平,能够有效提升装配式建筑各方对BIM技术的重视程度,提升BIM技术在装配式建筑中的运用效率。据相关研究表明,在装配式建筑的施工过程中,运用BIM技术的最大受益者就是装配式建筑的需求方,因此,要宣传BIM技术,可以向装配式建筑的需求方进行宣传。

表2 装配式建筑中BIM技术应用对策及其具体表现

装配式建筑中BIM技术应用对策	具体表现
加强BIM技能培训,改善BIM技术人才培养环境	从装配式建筑内部和高校入手,加强BIM技能培训
强化BIM软件的功能,增强数据互操作性	在“互联网+”新模式下,将互联网技术的先进技术运用到BIM技术中
加强对BIM技术的宣传力度,提升大众对BIM技术的认知水平	宣传BIM技术,可以向装配式建筑的需求方进行宣传。

5 结语

随着现代化进程的不断加快,建筑行业也亟需创新建

设模式。装配式建筑的出现,一定程度上满足了现代化的发展需求。BIM 技术能够改变建筑行业中传统的生产方式和传统的管理模式,可以实现建设项目规划、设计、施工、运营、维护等信息的充共享,确保各个流程信息的整合。因此,在装配式建筑中,应该充分运用 BIM 技术。本文主要对在装配式建筑中运用 BIM 技术的应用障碍因素进行分析,并提出相应的对策。

[参考文献]

- [1]潘雯,曹晓娟.装配式建筑 BIM 技术应用障碍因素分析及对策研究[J].价值工程,2022,41(7):3.
- [2]陈冉.装配式建筑 BIM 技术应用障碍与对策[J].佳木斯大学学报:自然科学版,2017,35(4):4.
- [3]张黎.装配式建筑 BIM 技术应用障碍与对策探究[J].门窗,2018(20):2.
- [4]宰书军.装配式建筑 BIM 技术应用障碍与对策[J].中华建设,2020(5):78-80.

作者简介:孙赛铮(1975.10—),毕业院校:新疆艺术学院,所学专业:艺术设计,当前就职单位名称:新疆交通规划勘察设计研究院有限公司,职务:建筑设计,建筑 BIM,职称级别:高级工艺美术师。