

BIM 技术在装配式建筑施工管理中的应用

孙少武

中航天建设工程集团有限公司, 北京 100070

[摘要] BIM 技术在建筑施工管理中的应用非常广泛, 由于 BIM 技术具有强大的信息集成和信息处理能力, 并且能够将系统内信息进行实时共享, 这就意味着该技术能够在建筑施工管理中发挥强大的数字化信息管理能力, 这对于现代化装配式建筑的施工管理具有极强现实意义, 加之装配式建筑工程在施工过程中对于施工管理的要求相较于传统建筑工程更高, 所需应对的管理信息也更加复杂, 这更能凸显了 BIM 技术在信息数字化方面的优势和作用, 并且 BIM 技术具有强大的信息可视化能力, 能够以系统内信息完成复杂的模型建立工作, 使各种建筑信息能够以三维立体模型的形式呈献给施工管理人员, 这进一步加强了施工管理人员对于整个施工过程的掌控和管理能力。

[关键词] 装配式建筑; 施工; 质量管理

DOI: 10.33142/ec.v3i5.1913

中图分类号: TU71;TU17

文献标识码: A

Application of BIM Technology in the Construction Management of Prefabricated Buildings

SUN Shaowu

China Aerospace Construction Group Co., Ltd., Beijing, 100070, China

Abstract: BIM Technology is widely used in the construction management. Because BIM Technology has strong information integration and information processing ability, and can share the information in the system in real time, this means that the technology can play a strong digital information management ability in the construction management, which has a strong practical significance for the construction management of modern prefabricated buildings. In addition, the construction management requirements of prefabricated construction projects during construction are higher than those of traditional construction projects, and the management information to be dealt with is also more complicated, which highlights the advantages and functions of BIM technology in information digitization, And BIM technology has a powerful information visualization capability, which can complete complex model building work with the information in the system, so that various building information can be presented to the construction management personnel in the form of a three-dimensional model, which further strengthens the construction management personnel's ability to control and manage the entire construction process.

Keywords: prefabricated building; construction; quality management

引言

新时期下, 随着我国城市化建设进程的加快, 我国的装配式建筑工程项目也越来越多, 在一定程度上也加大了装配式建筑施工管理工作的难度。为此, 我国装配式建筑工程企业应该加强对 BIM 技术的研究, 利用 BIM 技术的优势, 提高工程施工管理水平。

1 装配式建筑的特点

1.1 建筑工期较短

预制装配式的最鲜明的特点是工程项目的建造时间比较短。

(1) 与传统的工程项目的混凝土浇注施工技术相比, 预制建筑的建造期可能比传统的施工技术缩短一半以上, 简单地预制项目甚至可以在一个星期内尽快建成;

(2) 目前, 预制技术主要用于建筑工程项目的室内外的保温层和抹灰的施工工序。整体的施工过程是比较简单的, 技术相对成熟, 因此所需要消耗的施工期限较短, 这进一步降低了工程项目的建造成本^[1]。

1.2 对环境污染较小

在传统的混凝土浇注式的建筑工程项目的实际施工环节中, 它基本上包括了混凝土的制作和现场堆放的大量建筑材料等等, 比如沙子、水泥、石料、油漆等建筑材料, 所以说这些建筑材料可能会对环境造成严重的污染。特别是在施工现场周围的粉尘浓度是更高的。而与传统的建筑施工技术相比, 预制建筑在施工过程中采用工厂制作预制部件, 在施工现场直接组装和就地装配, 所以说基本不会对环境造成什么污染^[2]。

2 基于 BIM 技术的质量控制优势分析

建筑信息模型技术是一个持续发展的建筑行业的基于建筑信息的收集和分析以及三维立体呈现的过程。它有五个最主要、最鲜明的特点, 即: 模拟, 协调, 优化, 视觉和绘制。采用建筑信息模型技术在建筑工程项目的装配施工环

节,可以更好的确保施工的质量以及安全,对于施工的管理也是很重要的。

2.1 实时有效地控制现场质量

在建筑信息模型的技术应用环节,预制建筑的施工当中广泛的应用 BIM 技术可确保有效的、合理的对工程项目的建造施工质量进行实时动态的管理和控制,由于使用这种技术能够分析和呈现出工程项目的施工过程中存在的各种细节上的问题。这一点可以清楚的立体的反映在模型模拟中,从而为迅速检索问题和处理问题提供了一个实用和有效的参考。

2.2 模拟施工控制质量

工程项目的建造施工单位在工程项目的建设中使用 BIM 技术来模拟和分析施工计划,并将所有的施工设计的相关数据与系统的三维模型紧密的结合起来,可以形成一个清晰的建筑模型文件。在工程项目的施工的每个环节,都可以比较实际的建筑形式以及模拟的建筑形式之间的差别,为了实时、动态的监督管理工程项目的建造质量,及时的发现工程项目的施工是否存在问题。并且可以对解决方案进行再次的验证,确保了工程项目的建造施工的总体水平^[3]。

3 BIM 技术在装配式建筑施工应用中的注意事项

BIM 技术在预制建筑结构中的应用,系统模拟的精度是主要因素,对工程质量和技术效果产生重要的影响。因此,在使用预制建筑结构时,模拟的精度是必须要高度关注的问题,这将确保在随后的技术应用中使用基本数据的准确性和完整性,并由于基本数据应用不完善而降低建筑模型的质量或者是由于设计错误和重新设计当中依然存在问题而造成的各种安全问题。

4 BIM 技术在装配式建筑施工管理中的应用

4.1 预制构件深化设计方面

装配式建筑工程施工过程中最大的特点就是大量使用预制构件,而这也就说明了预制构件对于其施工过程的重要程度,所以在该类建筑工程的施工管理中,预制构件的管理是其重点内容,在预制构件的设计过程中,就可以采用 BIM 技术将建设需求以及相关性能要求与 BIM 系统进行技术同步,让生产厂家更加精确地了解到预制构件的相关生产要求,这对于提升预制构件质量以及强化构件与工程的契合性有重要意义^[4]。

4.2 现场施工整体控制

(1)对于建筑工程施工管理工作来讲,我们需要对施工质量、施工进度、施工安全以及生产成本等各个方面进行有效的管控,而对于装配式建筑工程施工管理工作而言,我们的施工管理工作想要达到相应的管理目标就更加需要一套现代化的施工管理辅助系统,BIM 技术下的相关功能,刚好可以满足以上施工管理的需求。首先是施工仿真模拟,这项内容是依托于 BIM 技术强大的三维模型构建能力实现的。对于装配式建筑工程来讲,由于大量预制件需要在机械化作业下完成拼接组合作,所以其施工过程中的技术应用以及施工机械应用是非常复杂的,这就要求我们在具体施工项目进行前做好施工设计规划工作,而采用 BIM 技术中的建模功能来实现施工模拟能够最大化的强化施工设计的合理性,减少由于设计不合理产生的施工质量及其他相关问题^[5]。

(2)其次是施工进度控制方面,BIM 技术具有很强的信息整合以及信息处理能力,我们在使用 BIM 技术来进行工程施工进度控制的过程中就是有效应用了这一能力,由于每一部分的施工内容其具体建设情况、完工量、平均完成效率等具体信息都能实时展现给施工管理人员,便于施工管理人员按照既定工期来有效控制施工速度,优化施工资源配置,以最为科学的施工方式以及资源配置来按照既定施工期限完成施工作业内容。在这一过程中,我们最大限度的利用 BIM 技术中的信息同步、实时信息整理以及数字化管理等相关功能,确保了施工过程快速科学向前推进。

(3)最后,在施工过程中,我们还要利用 BIM 技术的协调性、优化型以及可出图性特点来完成清单式的质量控制工作,这一过程中我们主要的工作内容就是依照不同施工部分的不同质量控制规范来明确施工过程中我们应该达到的相应数据,由于装配式建筑工程在施工过程中有众多不同的施工内容,由于具体材料及施工技术应用的不同,所以其质量控制也有不同的标准,我们利用 BIM 技术来整合不同工程内容的施工质量要求,并且同步给各个施工内容的管理人员这样就能有效保障每一部分的施工质量。

结束语

总之,在新时期随着中国科技的发展和进步,中国的 BIM 技术在装配工程管理中的应用也越来越有效,这也有助于中国建筑业的发展和繁荣。基于建筑信息模型技术的重要优势,中国预制建筑的公司应增加对 BIM 技术的投资和研究,为了实现优化的 BIM 技术在预制结构的应用,从而进一步的提高工程项目施工的管理水平和促进企业的稳定健康、可持续的发展。

[参考文献]

- [1]周遂.装配式建筑施工技术在建筑工程施工管理中的应用[J].工程建设和设计,2020,6(05):242-244.
- [2]赖惠玲.论 BIM 技术在装配式建筑施工管理中的应用[J].四川水泥,2020,6(02):201-202.
- [3]俞海泉.BIM 技术在装配式建筑施工中的应用[J].居舍,2020,6(02):82.
- [4]胡长鲁,巩益天,吕永美.BIM 技术在装配式建筑施工中的应用[J].地产,2019,5(21):126.
- [5]赵梓君,向奕莹.BIM 技术在装配式建筑施工中的应用[J].中国科技信息,2019,7(20):36-37.

作者简介:孙少武(1981.11-),男,毕业院校:湖北大学,专业:工程管理,单位:中航天建设工程集团有限公司,职务:项目副经理,职称:工程师。