

BIM技术在装配式混凝土预制构件制造中的应用研究

王世雄

山东千建工程机械有限公司 山东济南 250400

摘要: 现阶段工程建设规模的扩大,加快了经济社会建设步伐,对社会生产力的不断提高产生了积极的影响。与传统工艺相比,BIM技术可以大大减少现场施工工期,不会对施工现场造成建筑垃圾污染,也解决了施工时切割模板、振捣混凝土等引起的噪声、尘土污染。结合当前情况发现,BIM技术在装配式混凝土预制构件制造应用中还存在很多问题,为增强装配式混凝土应用效果,高效地完成预制构件制造计划,应充分考虑BIM技术的应用,了解其功能特性,防止预制构件制造效果、利用价值等受到不利影响,更好地体现出BIM技术应用的重要性。基于此,本文将对装配式混凝土预制构件制造中BIM技术的应用进行系统阐述,希望通过本文分析可以为该方面的研究提供参考与建议。

关键词: BIM技术; 装配式混凝土; 预制构件; 制造

Research on application of BIM technology in prefabricated concrete precast component manufacturing

Shixiong Wang

Shandong Qianjian Construction Machinery Co., Ltd, Shandong, Jinan 250400

Abstract: The expansion of the project construction scale at this stage has accelerated the pace of economic and social construction and has had a positive impact on the continuous improvement of social productivity. Compared with the traditional process, BIM technology can greatly reduce the construction period on site, will not cause construction waste pollution on the construction site, and also solve the noise and dust pollution caused by cutting formwork and vibrating concrete during construction. Combined with the current situation, it is found that there are still many problems in the application of BIM technology in the manufacturing of prefabricated concrete precast members. To enhance the application effect of prefabricated concrete and effectively complete the manufacturing plan of prefabricated members, the application of BIM technology should be fully considered, its functional characteristics should be understood, and the manufacturing effect and utilization value of prefabricated members should be prevented from being adversely affected, to better reflect the importance of the application of BIM technology. Based on this, this paper will systematically describe the application of BIM technology in the manufacture of prefabricated concrete precast members, hoping that this analysis can provide reference and suggestions for the research in this area.

Keywords: BIM Technology; Fabricated concrete; prefabricated component; manufacture

根据装配式建筑建设要求及当前的形势变化,注重BIM技术的引入及科学应用,可为预制构件制造中提供技术保障,优化混凝土构件的性能,满足装配式建筑结构稳定性要求。因此,在实现装配式建筑建设目标、改善预制构件制造状况的过程中,应提高对BIM技术应用的关注度,丰富制造计划实施中的技术内涵,促使装配

式建筑能够处于良好的建设及应用状态,实现对预制构件的高效利用,防止混凝土结构应用中出现的问题。

1 装配式混凝土及BIM技术概述

1.1 装配式混凝土概述

所谓的装配式建筑,是指预制部品部件在工地装配而成的建筑,具有施工效率高、绿色环保及集约化程度

深等特点,具有良好的市场应用前景,在促进建筑领域可持续发展中发挥着重要的作用。在优化装配式建筑性能、提高混凝土应用质量的过程中,应实施好预制构件制造计划,严格把控制造过程,避免建筑结构体系应用中出现的问题。同时,通过对BIM技术高效利用的思考,也能为预制构件制造效率提高中提供技术保障,满足制造过程可视化分析要求,促使装配式混凝土结构能够处于安全应用状态,增强预制构件的应用效果。

1.2 BIM技术概述

所谓的BIM,是指建筑信息模型的简称,具有可视化、模拟性及可出图性等特点,在加强工程施工管理、改善设计状况及提高施工效率等方面发挥着重要的作用。在装配式建筑建设及发展过程中,充分考虑BIM技术的应用,将切实有效的预制构件制造计划实施到位,可使装配式混凝土结构安全性能更加可靠,最大限度地降低结构施工问题发生的概率,满足预制构件利用价值最大化要求,更好地应对建筑施工风险。当BIM技术科学应用方面得到更多关注后,也能健全装配式建筑结构体系,改善预制构件制造状况,给予制造计划顺利实施中更多的技术支持,全面提升装配式混凝土的应用水平。

2 装配式混凝土预制构件制造中BIM技术的应用价值

2.1 优化制造方式

预制构件制造是否有效,关系着混凝土的施工及应用效果,与装配式结构性能是否可靠密切相关。因此,为了完成好预制构件制造计划,不断优化其制造方式,应对BIM技术的应用加以思考,实现对预制构件制造过程的可视化分析,实现对细节问题的高效处理,促使最终得到的预制构件有着良好的应用质量,满足装配式混凝土高效施工要求,防止预制构件制造中发生问题。

2.2 增强制造过程管理效果

BIM技术具有可视化特性,可为预制构件制造过程管理效果增强中提供技术保障,按期完成好制造计划,有效应对混凝土施工风险,健全装配式建筑建设及应用中的结构体系。同时,在进行预制构件制造作业的过程中,应需要对BIM技术的利用价值、自身特性等有着更多的了解,促使构件制造中的可视化管理效果更加明显,为装配式建筑建设及发展中打下坚实的基础,实现对性能可靠性良好的预制构件的高效利用,更好地应对混凝土施工风险。

2.3 控制好制造成本

为了使装配式建筑建设中能够取得良好的成效,实

现对混凝土预制构件的充分利用,应对BIM技术的应用进行更多的考虑。在此期间,可从优化管理方式、实时分析制造状况等方面入手,实现对预制构件制造成本的科学控制,保持制造计划良好的实施状况,为装配式建筑建设效益增加中提供参考依据。与此同时,重视BIM技术的应用,考虑其应用优势的充分发挥,也能使预制构件制造计划制定与实施更具合理性,将与之相关的成本费用控制在合理的范围内,确保装配式混凝土应用状况良好性,高效率、高质量地完成好预制构件制造计划。

3 装配式混凝土预制构件制造中BIM技术的应用要点

3.1 构建模型库

为了满足混凝土预制构件标准化要求,避免引发制造问题,应深入思考BIM技术的应用,在计算机三维空间中构建好预制构件模型库,实现对模块化设计方法的高效利用,促使预制构件制造更加合理、科学,避免引发混凝土应用问题,健全装配式建筑结构体系。当BIM技术应用得到更多重视后,也可从加强软件使用、搭建好协同平台及充分利用模型库等方面入手,拓宽预制构件标准化的设计思路,满足制造活动高效开展要求,全面提高装配式混凝土建筑结构稳定性及可靠性,保持预制构件良好的制造及应用状况。

BIM技术支持下的预制构件模型库的构建,也需要将具体的工作落实到位,减轻设计工作量,为预制构件制造作业的顺利开展及性能优化中提供保障,最大限度地降低装配式建筑结构施工风险发生的概率,满足混凝土结构利用价值最大化要求。同时,模型库构建目标的实现,也能使预制构件在装配式结构体系完善中的作用效果更加明显,全面提升混凝土结构的应用价值,给予预制构件制造及混凝土性能优化中更多保障。

3.2 预制构件的编码处理

预制构件制造企业在设计单位提供的设计图纸的支持下,通过BIM技术进行可视化管理,实现对设计与制造过程的动态模拟分析,获取丰富的预制构件信息并进行整合利用,高效地完成好编码处理工作,确保制造好的预制构件有着良好的适用性。与此同时,在BIM协同信息平台的支持下,有利于增强预制构件信息传递效果,满足信息资源共享要求,为编码处理计划的顺利实施打下基础,健全装配式建筑结构体系,实现预制构件制造中的科学管理目标,避免影响编码处理效果。当预制构件编码处理受到足够的重视后,也能满足装配式建筑结

构高效施工及科学管理要求, 全面提高预制构件信息的利用效率。

3.3 制造中的实时追踪

在实施混凝土预制构件制造计划的过程中, 充分考虑射频识别与BIM技术的配合使用, 有利于更好地了解预制构件的生产状况, 以模型及图标形式将预制构件信息显示出来, 促使预制构件制造效果更加明显, 满足装配式建筑建设中预制构件的科学应用要求, 逐渐实现制造管理目标实现。当BIM技术支持下的实时追踪水平逐渐提升后, 也能为预制构件科学制造及合理安装等提供参考依据, 满足后续作业计划安全实施要求, 防止装配式混凝土发生结构施工风险。

4 BIM技术在装配式混凝土预制构件制造应用中面临的问题

4.1 应用过程缺乏科学管控

在预制构件制造作业完成过程中, 通过对BIM技术作用发挥的思考, 有利于实现对丰富构件信息的充分利用, 满足预制构件安全应用要求。实践中由于对BIM技术应用过程科学管控考虑少, 忽略了管控工作高效开展的重要性, 导致BIM技术应用效果受到了不利影响, 加大了应用问题发生的概率, 对装配式混凝土结构稳定性、应用安全性等产生了潜在威胁。同时, 当现场管控体系不健全、实施不到位时, 也会降低BIM技术中的管控工作效率, 影响着预制构件的制造效果, 装配式混凝土结构施工水平也会有所下降。

4.2 人员优化配置状况不佳

部分装配式建筑建设过程中, 由于人员优化配置考虑少, 与混凝土高效施工、预制构件制造要求等不相符, 导致建筑结构性性能缺乏可靠性, 影响了BIM技术的应用效果, 未能充分发挥出可视化管理的实际作用, 降低了预制构件制造水平, 混凝土结构施工风险发生的概率有所加大。与此同时, 受到部分人员责任意识薄弱、专业能力不足的影响, 对BIM技术的利用价值了解少, 使得预制构件制造中的管理效果、标准化设计质量等受到了不同程度的影响, 间接地降低了BIM技术的应用水平, 给装配式建筑结构施工及应用中埋下了隐患, 预制构件制造效率缺乏技术保障。

4.3 应用效果缺乏科学评估

BIM技术的及时引入及科学应用, 可使混凝土设计与施工更加高效, 按期完成好预制构件的制造计划。实践中由于对BIM技术的应用效果评估考虑少, 未能落实好具体的评估工作, 导致预制构件制造中得到的技术支

持有所减少, 降低了细节问题处理问题, 限制了BIM技术的作用发挥。

当BIM技术应用效果评估缺乏足够的重视后, 会使预制构件制造过程管理状况不佳, 与之相关的信息利用不充分, 影响着装配式混凝土结构的施工质量, 无形之中加大了BIM技术应用问题发生率, 预制构件制造计划实施中缺乏有效的技术支持。

5 提升BIM技术在装配式混凝土预制构件制造中应用水平的策略

5.1 注重应用过程的科学管控

为了实现对BIM技术的高效利用, 制造好符合装配式建筑建设要求的预制构件, 则需要强化科学管控意识, 注重对BIM技术应用过程的管理及控制。在此期间, 应确定好切实可行的管控机制, 加强精细化管理及全过程控制方式使用, 构建好BIM技术应用过程管控体系, 为具体工作的顺利开展提供科学指导, 实现对BIM技术应用效果影响因素的高效处理, 提升其在预制构件制造中的应用水平。同时, 需要将健全后的管控体系实施到位, 满足BIM技术应用中的科学管理及控制要求, 给予该技术应用水平提升中更多支持, 满足预制构件高效生产中的可视化管理要求, 实现装配式建筑结构施工目标, 增强混凝土结构设置及应用效果。

5.2 关注人员的优化配置

装配式建筑建设中人员素质的高低, 关系着混凝土施工效果及应用质量。因此, 为了更好地发挥出BIM技术的应用优势, 为预制构件制造计划的高效实施提供专业支持, 增强制造过程中的可视化管理效果, 需要开展好专业性强的培训活动, 将考核机制实施到位, 实现对人员专业素质的科学培养, 不断优化混凝土结构性能, 全面提升BIM技术应用水平。与此同时, 随着人员整体素质的不断提高, 有利于加深对BIM技术应用的重视程度, 实现对预制构件制造过程的科学管理, 增强混凝土结构在装配式建筑应用中的性能可靠性, 逐渐提升BIM技术应用中的专业化水平, 为装配式建筑建设及发展效果增强中带来更多的保障作用。

当装配式混凝土施工中的人员优化配置更加合理时, 也能实现专业化施工目标, 及时将BIM技术应用于预制构件生产过程中, 改善其制造状况, 全面提升预制构件的生产及应用水平, 构建好与装配式建筑实际要求相符合的结构体系。

5.3 加强应用效果评估

通过对信息化时代发展要求及预制构件制造状况的

综合考虑,关注BIM技术的应用,对其应用效果进行科学评估,有利于处理好细节问题,丰富预制构件制造中所需的技术手段,为BIM技术应用水平提升中提供有效支持。实践中也需要考虑参考利用价值大的评估成果的转化利用,充分体现出BIM技术的可视化、模拟性等特性,顺利完成好预制构件的制造计划,促使BIM技术的应用水平能够保持在更高的层面上。

6 结语

综上所述,通过对BIM技术应用的思考,有利于提高预制构件制造效率,增强混凝土结构应用效果,确保装配式建筑建设及应用有效性,满足结构问题科学应对要求。因此,未来在提升装配式建筑建设水平、优化预制构件制造方式的过程中,应给予BIM技术应用足够的重视,促使混凝土构件应用质量更加可靠,避免给装配式建筑施工中埋下隐患。长此以往,可使装配式建筑建设事业处于长效发展状态。

参考文献:

[1]方明俊.装配式建筑混凝土预制构件质量的验收[J].四川水泥,2022,(04):97-99.

[2]吕前程.装配式混凝土预制构件生产及管理技术探讨[J].砖瓦,2022,(03):55-57.

[3]夏兆阳,张田庆.装配式建筑混凝土预制构件部品基地规划设计的思考探讨[J].中国住宅设施,2021,(09):25-26.

[4]董龙锋,孙岩波.BIM技术在装配式混凝土预制构件安装中的应用[J].建筑技术开发,2020,(20):91-92.

[5]邓海旺.混凝土预制构件生产质量风险评估研究[D].北京交通大学,2020,(04):08-22.

[6]杜鹏.浅谈预制混凝土构件生产制造企业安全管控要点[J].绿色环保建材,2020,(03):1+4.

[7]魏传钰,成勃,孔旭文.装配式预制混凝土楼梯裂缝原因与控制措施[J].建筑技术,2018,(11):51-52.

[8]马玉锰.混凝土预制构件蒸汽养护工艺的探讨[J].绿色环保建材,2017,(05):4+6.

[9]吴姝娴.信息化技术在混凝土预制构件生产过程中的运用[J].绿色建筑,2016,(06):24-26+29.

[10]刘兴刚,李纯铸.混凝土预制构件关键技术研究及成套装备开发[J].科技创新导报,2015,(30):67-68.