

# BIM技术辅助装配式项目施工应用

仲敏 颜得洲 周永佳

中建一局集团建设发展有限公司 中国建筑一局(集团)有限公司

**摘要:** BIM技术在建筑工程项目中的应用非常广,可以有效地辅助项目的施工。为了充分利用BIM技术来提升施工效率,本文结合工程具体案例,对BIM技术辅助装配式项目施工应用进行了研究与总结。

**关键词:** BIM; 装配式项目; 大穿插施工

**【DOI】** 10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.205

装配式建筑在工程建设中应用的越来越广泛,装配式建筑不仅能提高建筑的品质,改善环境保护问题,而且可以促进我国建筑经济的可持续发展。另外随着BIM技术在建筑工程领域的日益完善,在业内得到了非常高的认可,并在装配式项目施工中得到了应用,取得了理想的效果。

## 一、红坳村整村搬迁安置房工程概况

红坳村整村搬迁安置房工程,建设用地面积为6.08万平方米,规划总建筑面积约41.7万平方米,建筑主体主要为15栋27~34层塔楼,3层地下室。该工程采用EPC模式,装配式结构,采用的预制构件种类为预制非承重外墙、预制凸窗、预制楼梯、预制叠合板、预制内隔墙条板,塔楼标准层采用铝模板施工。项目目前正在进行装饰装修施工,本文结合该项目的基本情况来对BIM技术辅助装配式项目施工应用进行总结。



## 二、BIM技术在红坳村整村搬迁安置房工程装配式项目施工中的应用

### (一) BIM团队组建

在装配式建筑BIM应用中,BIM团队组建直接影响BIM在工程应用中的深度。该项目为EPC项目,BIM实施参与方数量较多,涵盖组织较多,包含业主方、EPC牵头方、EPC设计方、EPC施工方(含PC构件厂),由EPC施工方(总包单位)组织牵头BIM的实施与应用。为充分发挥EPC项目总包单位在施工过程的主导作用,实现设计与施工的紧密连接以及BIM技术高度应用,总包单位从设计阶段模型开始介入,与设计单位对BIM模型的深化与实施进行沟通与协调,互相解决施工过程的问题,不断完善模型,实现最终BIM竣工模型的交付。

### (二) 前期策划

在装配式项目前期策划阶段,要求所有内容需要符合GB/T 51235-2017《建筑信息模型施工应用标准》及设计的相关要求,在设计过程中,根据图纸建立土建专业和机电设备安装专业BIM模型,利用碰撞检查提前发现图纸问题,减少工程变更及现场签证;利用模型进行工程量计算,从而做好工程量统计工作,做好进度支付款项的预算工作,确保工程所需材料的充分准备。

### (三) 深化设计

在装配式建筑设计阶段,利用BIM技术进行深化设计,可以提高装配式建筑施工的可行性。平面图纸都是分为单独的各

个专业,同时看多个平面图往往很难发现各专业之间的冲突,而BIM技术可以通过三维模型的搭建,将各专业的图纸进行整合,形成整体模型,从而进行碰撞分析,找出各专业之间的碰撞位置,让设计人员对碰撞问题进行总结并出具问题报告,然后进行深化设计,同时提出多种解决方案,并根据方案比选来得到最优选项,最后更改模型出具施工指导图。

其次通过预制构件、大型机械的模型搭建,结合施工工序,分析预制构件施工是否能够便利安装,大型机械的安装、顶升、拆除工作是否能够合理高效的进行,若不利于后续施工,即进行深化设计,在设计阶段解决问题,这样在前期就为后续施工解决了不必要的麻烦,大大提升施工的可行性。

### (四) 场地布置

在装配式建筑施工中,利用BIM技术建立场布模型,可以提高装配式建筑施工的指导性。对现场材料堆放、预制构件吊点、设备点、施工道路等进行合理布置,通过场地布置比选优化,得出最优方案,节省穿插施工过程中材料在现场的转运时间;根据预制构件的安装位置,确定现场构件堆放场地以及吊装地点,避免构件无法正常吊装或吊装时影响其他工序施工;根据室外工程的施工要求,确定钢筋加工场位置,避免施工过程中加工场过多的移位影响施工。通过BIM技术建立最优场布模型后,结合施工模型,进行可视化交底,从而进一步加强模型对施工的指导作用。

### (五) 预制构件管控

在装配式建筑施工中,利用BIM技术对预制构件进行全过程管控,可以大大增强施工部署的合理性。BIM构件管控评价的重点是信息,信息是构件管控评价的基础,必须对信息的传递路径进行规划和设计,对关键节点和纽带进行识别,保证质量信息在流转的过程中不会丢失或失真。

### (六) 施工模拟

在装配式建筑穿插施工中,利用BIM技术进行穿插施工模拟,编制穿插施工方案,可以提高装配式建筑穿插施工的实用性。利用外墙爬架与铝模全混凝土外墙相结合,搭建穿插施工模型并进行模拟,使工序穿插合理化。根据模拟结果,通过设置室内、外墙截水措施,给工序穿插创造条件,N-8层开始插入室内精装修、N-11层插入公区装修、N-16层完成室内装修工程,并通过现场实际验证,穿插合理可行。

其次,通过BIM技术进行穿插施工模拟进行进一步分析,测算各项工作面的完成时间,提前为各项工程的材料、劳动力、机械部署做好准备,避免可穿插时无料、无人、无机械的情况发生。BIM技术的应用,可以有效的实现装配式穿插施工过程模拟,进一步明确各分部分项工程的工序穿插,并能够让管理人员在三维立体视觉下对工序穿插模拟进行观察,同时能对各项模拟进行分析,得出最优方案,从而大大提高施工效率,节省工期。

### 结束语

综上所述,在装配式建筑项目中要充分应用BIM技术,并将其应用到深化设计、场地布置、预制构件管控、施工模拟等各个工作中,以此来增加装配式项目大穿插的可行性、指导性、合理性、实用性,从而降施工工期,节约成本,进一步推动我国建筑行业的可持续发展,提高装配式建筑的整体施工水平。

### 参考文献

- [1] 方俊一,张健.基于装配式建筑施工的辅助工具的研究[J].中国房地产业,2020,(10):138.
- [2] 郭志宏.装配式建筑结构施工中BIM技术的应用[J].工程建设与设计,2019,(21):159-161.