

# Application of BIM Technology in the Construction of Prefabricated Concrete Structures

Sidi Lan

China Coal Science and Industry Group Nanjing Design and Research Institute Co., Ltd., Nanjing, Jiangsu, 211800, China

## Abstract

In the process that the construction industry as a whole gradually tends to develop in a new direction, the fabricated structure is becoming more and more prominent, and the construction with concrete as material is widely respected. In the construction market under the new situation, it is very necessary to standardize and apply the basic technical means of BIM. This paper mainly analyzes its specific application process and path in the construction practice of prefabricated buildings.

## Keywords

prefabricated concrete structure; engineering construction; BIM technology

## 装配式混凝土结构工程建设中 BIM 技术的应用

兰思缔

中煤科工集团南京设计研究院有限公司, 中国 · 江苏 南京 211800

## 摘 要

在建筑行业整体逐渐趋向于全新方向发展的过程中, 装配式结构日渐突出, 以混凝土为材料开展的施工受到广泛的推崇。在新形势下的建筑市场当中, 针对 BIM 的基础技术手段加以规范和应用十分必要。论文主要探析其在装配式建筑施工实践中的具体应用流程和路径展开有效的分析。

## 关键词

装配式混凝土结构; 工程建设; BIM 技术

## 1 引言

装配式混凝土作为当前建筑发展形势下的重要结构组成, 所彰显的工程地位日渐显著, 同时对技术的具体应用也具有较高的要求。施工单位需要对该技术类型所具有的功能优势加以明确, 并积极探索更具有规范性的应用流程, 探索该技术在不同领域的具体应用举措, 以保证所搭建的工程结构更规范。

## 2 BIM 技术概述及在装配式混凝土结构工程建设中的作用分析

BIM 在当前的建筑领域所具有的技术特性以及所表现出的功能特点比较突出<sup>[1]</sup>。能够将工程项目有关的基础信息进行全面与搜集, 并在此基础上科学搭建更立体化的工程模型, 在智能诊断与分析的过程中提出科学的施工和处理方案, 从而保证所搭建的工程建设体系更规范, 在有效改善整体施工作业环境的同时也能够促使整个建筑工程呈现出全新的面貌。在新时期的建筑领域, 装配式的混凝土结构占据

着重要的组成, 同时对施工的建设与处理技术具有更高的要求。在实施施工作业期间, 科学利用 BIM 的技术能够保证所掌握的工程信息更全面而具体, 最重要的是能够以此为依托搭建更系统而完善的工程体系, 促进建筑工程的事业整体实现深入而全面的发展。

## 3 BIM 技术在装配式混凝土结构工程中的应用流程

### 3.1 明确 BIM 施工标准

在具体应用 BIM 进行工程作业期间, 施工单位需要在作业标准的规划上进行科学设置, 从而为促进装配式混凝土的规范施工与作业而提供重要的行动参考。在确定实际标准期间需要针对国家所提出的重要战略法规以及对 BIM 的技术标准进行规范设置, 并在全面了解具体的工程要素前提下合理地构建工程的建设模型。

### 3.2 系统管理的构建模型

在认识到 BIM 所彰显出的独特功能之后, 科学构建系统的模型十分必要<sup>[2]</sup>。能够将装配式结构工程中所涵盖的基础信息参数精准而有效的录入, 同时也能够促使工程模型的构建更符合此类型工程建设的具体要求。不仅如此, 还需要积极利用大数据所具有的支撑和传输功能, 将与工程有关的

【作者简介】兰思缔 (1994-), 男, 中国内蒙古乌兰察布人, 本科, 助理工程师, 从事地下结构与维护设计研究。

具体信息要素进行合理的传输与覆盖。

### 3.3 创建参数化构件族

在科学构建工程模型的过程中,施工单位需要针对相关的数据参数进行全面整合,之后要做好构件族的规范设置,从而保证所设置的工程模型更具有针对性,最重要的是能够切实保证所构建的工程方案与模型之间具有较强的契合性。在构建模型期间需要深入分析不同参数之间所存在的衔接与对应关系,针对基础的 ID 号以及图纸编号进行科学规划。

### 3.4 管理构建模型库

在基于大数据构建 BIM 模型的过程中,相关单位需要在先进技术的载体支撑和构建下加以规范。以保证所构建的工程模型更规范,且提高其在工程领域的综合实践效能与作业质量<sup>[1]</sup>。在构建模型库的过程中,施工单位需将全面性且具有一定统筹性的数据资源进行全面整合,进而让其在构建立体模型的前提下深入发掘丰富的施工要素,保证所构建的工程体系更具体。同时,还需要将基础的图片与动画等各项资源进行有效衔接,然后通过模型库构建更优质的工程环境,以便可以及时发现不良的风险隐患,同时也能够为促进工程的规范开展而提供一定的参考。

### 3.5 可视化安装与模拟

在具体构建装配式混凝土工程期间,需要遵循可视化安装的原则加强对 BIM 这一先进技术的应用。在发展各项数据的过程中,施工单位需围绕基础的数据资源进行科学设置,针对可能存在的破损问题进行规范,然后在 BIM 立体建模的基础上进行综合性的分析。从而保证建筑工程的模型能够获得更直观性的展示条件,同时也能够保证最终所展现的拼接处理效果更规范而具体。

### 3.6 三维交底

在今后大力发展装配式混凝土施工进行期间,施工单位需要切实做好三维的技术交底工作。针对真实的情境要素进行深入分析,并规范交底方案的规划设置。从而保证所设置的工程处理方案更契合实际,最重要的是能够维护和保障整个工程的作业品质。在确定好 BIM 的技术流程之后,施工单位需要针对 BIM 的技术进行规范性的应用,从而促使整个建筑工程逐渐展现出全新的形态和面貌。

## 4 BIM 技术在装配式混凝土结构工程中的应用思考

### 4.1 设计阶段

在设计阶段,BIM 所具有的技术功能比较突出,能够支撑施工人员在获取丰富而全面工程信息的前提下,就具体的工程方案进行优化设计。从而保证所获得的工程参数更规范,也能够以此为依据深入分析该类型建筑施工在具体实践中所存在的不良问题,积极探索科学而有序的管理举措,以保证最终所形成的管理效果更为突出。首先,在预制构件有效设计进行期间,需针对具体的流程加以规范,并做好方案的优化处理。并在建模的基础上科学设置,以此为依据对

具体的图纸方案进行合理的优化。其次,还需要从预制构件的实践处理期间进行科学规范,从而达到良好的管控与实践效果,保证最终所获得的设计方案与具体的工程要求之间具有较强的契合性。最后,需要在复杂节点的位置进行规范设计,要切实保证在构建立体模型的前提下就工程的施工与处理要素加以规范,以提高整个设计方案的可执行性。

### 4.2 预制加工阶段

在该工程的作业领域,做好预制构件的规范处理也十分必要。首先,要科学利用好 BIM 的技术功能,然后对具体的模型结构进行合理拆分,对具体的尺寸等各项参数指标进行优化设计。同时,还需要围绕 PC 数据库进行有效规范,并做好基础的编号处理,以保证所设置的预埋件信息更贴近具体的工程要求。此外,还需要科学设置相关的图纸方案,然后加工处理进行期间可能存在的偏差以及具体的漏洞加以规范,进而保证所设置的预制件具有较强的精准性。

### 4.3 施工管理阶段

在施工管理进行期间,施工单位需正确看待管理进行期间 BIM 这一先进技术所具有的功能优势。首先,在整个实践应用的过程中需要做好工程的合理建模,对具体的数据参数进行精准的录入。之后,在基于 BIM 模型立体分析的过程中获取更重要的参数条件。其次,通过直观地观察,深入分析各项工程参数所存在的不良问题,并做好精准而系统的分析。最后,施工单位还需要做好虚拟的仿真实验处理,并通过科学的布局与规范处理,切实保障整个工程处理环境的安全性及可靠性。

### 4.4 后期维护与拆除

在负责具体的建筑工程施工进行期间,施工单位需要坚持以 BIM 的技术依托,针对后期阶段做好有效地维护与拆除工作。同时,也要加强远程工程体系的规范设置,在确定具体的构件位置之后要进行跟踪性的管理与监督,以实现工程整体维护方案的合理优化。

## 5 结语

依前所述,在建筑行业施工建设进行的过程中,施工单位需正确看待装配式混凝土结构所展现的工程特点,在确定具体的技术应用流程之后将其更规范地应用到不同阶段的施工进行当中。施工单位需要把握好 BIM 的技术要素,然后分别从设计、预制加工、施工管理以及后期维护等方面着手就具体的应用举措加以规范,从而促进整个建筑工程整体逐渐呈现出全新的形态。

### 参考文献

- [1] 祖庆芝.基于BIM技术的预制装配式混凝土结构设计分析[J].江西建材,2021(7):94+96.
- [2] 陈光,马云飞,刘纪超,等.装配式建筑数字化设计、智能化制造的思考与应用[J].土木工程信息技术,2020(9):1-9.
- [3] 付隽苍,周茂.BIM技术在装配式混凝土框架结构中的研究与应用[J].建设科技,2021(8):88-91.