

# BIM 技术在图书馆装配式建筑施工中的应用

宋玉华

重庆应用技术职业学院, 重庆 401520

DOI:10.61369/ECE.2025080019

**摘 要 :** 随着信息技术的飞速发展, 建筑行业也应该根据时代的发展潮流, 将其进行融合。基于此, 本文深入探究了装配式建筑施工概况、BIM 技术在图书馆装配式建筑施工中的应用旨在更好地为装配式建筑提供一定的便利。

**关 键 词 :** BIM 技术; 图书馆装配式建筑; 应用研究

## Application of BIM Technology in Prefabricated Building Construction of Libraries

Song Yuhua

Chongqing Vocational College of Applied Technology, Chongqing 401520

**Abstract :** With the rapid development of information technology, the construction industry should also integrate with it in line with the development trend of the times. Based on this, this paper deeply explores the general situation of prefabricated building construction and the application of BIM technology in the prefabricated building construction of libraries, aiming to better provide certain convenience for prefabricated buildings.

**Keywords :** BIM technology; library prefabricated buildings; application research

### 引言

“十四五”建筑业发展规划明确指出完善模数协调、构件选型等标准, 建立标准化部品部件库, 推进建筑平面、立面、部品部件、接口标准化, 推广少规格、多组合设计方法, 实现标准化和多样化的统一<sup>[1]</sup>。加快推进建筑信息模型(BIM)技术在工程全寿命周期的集成应用, 健全数据交互和安全标准, 强化设计、生产、施工各环节数字化协同, 推动工程建设全过程数字化成果交付和应用。完善适用不同建筑类型装配式混凝土建筑结构体系, 加大高性能混凝土、高强钢筋和消能减震、预应力技术集成应用。完善钢结构建筑标准体系, 推动建立钢结构住宅通用技术体系, 健全钢结构建筑工程计价依据, 以标准化为主线引导上下游产业链协同发展<sup>[2]</sup>。积极推进装配化装修方式在商品住房项目中的应用, 推广管线分离、一体化装修技术, 推广集成化模块化建筑部品, 促进装配化装修与装配式建筑深度融合。大力推广应用装配式建筑, 积极推进高品质钢结构住宅建设, 鼓励学校、医院等公共建筑优先采用钢结构。

### 一、装配式建筑施工概况

#### (一) 装配式建筑施工的优势和挑战

首先, 装配式建筑施工的优势包括提高施工效率和质量。由于构件在工厂预制, 现场施工主要是组装拼装, 可以大幅缩短施工周期, 减少施工过程中的人为因素, 提高建筑质量和稳定性<sup>[3]</sup>。其次, 装配式建筑施工具有节约资源和减少浪费的优势。通过工厂生产, 可以有效控制材料用, 减少施工现场的废弃物产生, 降低对环境的影响, 实现可持续发展。另外, 装配式建筑施工还能提高安全性和施工现场的组织管理水平。工厂生产的构件质量可控, 减少了现场作业风险, 提高了施工工人的安全保障, 同时也有利于施工现场的管理和整体效率。然而, 装配式建筑施工也面临一些挑战。其中包括工厂生产和现场施工之间的协调问题, 需

要有有效的沟通和协作机制; 同时, 设计与施工的配合也需要更加紧密, 以确保装配式构件的准确性和一致性; 此外, 装配式建筑的初期投资较高, 需要有长期发展眼光和资金支持。装配式建筑施工的优势在于提高效率、质量和安全, 节约资源, 但也需要面对协调、设计施工配合和投资等挑战, 需要全行业共同努力, 不断完善相关技术和管理体系<sup>[4]</sup>。

#### (二) 装配式建筑施工中存在的问题

首先, 设计与施工配合不够紧密。由于装配式建筑需要提前设计构件并进行工厂预制, 设计人员和施工人员之间的协作需要更加紧密, 以确保设计方案的实施性和施工过程的顺利进行<sup>[5]</sup>。其次, 质量控制难度较大。虽然工厂生产的构件可以提高质量稳定性, 但在运输、拼装和安装过程中仍存在一定风险, 需要加强监管和控制, 确保施工质量符合标准。另外, 装配式建筑施工需要

基金项目: 本文系重庆应用技术职业学院2023年重庆市教育委员会科学技术研究青年项目《课题名称: “多层装配式建筑施工关键技术研究与应用—以Y图书馆项目为例”》(项目编号: KJQN202305302)

更多的技术人才支持。相比传统的施工方式，装配式建筑需要更多的专业技术人员进行设计、生产和施工管理，当前相关技术人才短缺的情况仍需要加强培养和引进。此外，装配式建筑的标准化和规范化程度有待提高。由于行业标准和规范尚未完善，不同地区、不同企业生产的构件存在差异，需要统一标准以提高施工效率和质量。最后，装配式建筑的可持续性问题也需要关注。在材料选择、能源消耗、施工废弃物处理等方面，装配式建筑需要更多考虑环保和可持续发展，推动行业向更加绿色、低碳的方向发展<sup>[6]</sup>。装配式建筑施工中存在的问题包括设计与施工配合、质量控制、技术人才支持、标准化和规范化以及可持续性等方面，需要行业各方共同努力，不断完善相关机制和措施，推动装配式建筑行业健康发展。

## 二、BIM 技术的概述

### （一）内涵阐述

对于 BIM 技术来说，其指的是建筑信息模型技术。具体来说，其指的是一种基于数字化的创新型现代建筑与设计管理方法，主要是应用一些数字技术与方法来对建筑施工项目各个环节进行信息集成分析，在此基础上，构建出一个三维立体形式的模型，并直观展示建筑的基本信息、几何信息、空间信息、各环节材料应用信息、构建性质以及地理信息等数据。可以说，将其应用在建筑施工项目之中能够有效促进施工效率的同时，保障设计、运营等各个环节都能够实现信息与数据的互通，进而全面提升建筑项目的整体质量<sup>[7]</sup>。

### （二）特点分析

BIM 技术主要有三个突出的特点。首先，是集成化特点。该技术的应用能够对建筑项目各个环节、各个模块的信息进行统一集合，并将其集成在一个统一的建筑例题模型当中，这也能够帮助相关人员更加全面与细致的掌握其中的信息，实现各个环节数据的有效互通，有效避免建筑施工过程中可能存在的“信息孤岛”问题，保障建筑施工的效率与质量。其次，是协同化特点。该技术能够适用于建筑施工项目的各个环节与模块，所以在它的辅助下，各个项目团队以及成员之间能够基于统一的信息模型实现精准对接和协同配合，这也有利于强化他们彼此负责项目之间的匹配性，使得整体建筑施工链条能够畅通无阻、安全保质。再者，是可视化特点<sup>[8]</sup>。BIM 技术作为一种基于数字化的信息模型技术，能够将建筑施工过程中的各个数据与信息以三维立体和可视化的方式进行呈现，这也能够帮助相关人员更加直观、精准地推进建筑施工计划，降低建筑施工过程中潜在的风险，从而使得建筑施工项目能够顺利推进，推动建筑施工项目的效率以及质量等都能够更上一层楼。

## 三、BIM 技术在图书馆装配式建筑施工中的应用

### （一）BIM 技术在图书馆装配式设计方面的应用

教师可以从以下角度向学生们进行讲述：BIM 技术在图书

馆装配式建筑施工领域，展现出了巨大的应用潜力和价值。一是 BIM 技术为图书馆建筑的施工过程提供了数字化建模与集成管理的全面解决方案。BIM 技术通过三维模型能够直观地让施工人员了解到图书馆内部各个部分之间的联系，从而减少施工过程中存在的问题，更好地进行整体的布局。二是 BIM 技术还具备碰撞检测能力和协同设计能力。因为，施工人员能够在虚拟的环境当中来模拟不同部分的安装情况，从而找到其中潜在的风险并进行解决，以此来更好地缩短工期和降低成本。三是 BIM 技术还提高了施工的效率。设计团队、施工团队以及监理单位能够在同一平台上进行操作，并将每个人的想法和想要改变的数据进行实时的共享，当发现了一定的问题后，互相可以进行实时的沟通，从而更好地推动图书馆项目的顺利实施。四是 BIM 技术为图书馆建筑的优化提供了一定的依据。施工人员通过模拟不同部分的组合效果和材料性能，可以寻找到最佳的施工方案，从而提高装配式建筑施工的效率与资源利用率。BIM 技术在图书馆装配式建筑设计中的应用，不仅提升了设计的效率，还促进了团队的协作能力和创新能力。

### （二）BIM 技术在图书馆装配式实施方面的应用

教师可以从以下角度向学生们进行讲述：BIM 技术在图书馆装配式建筑施工过程中的应用为施工团队提供了全方位的技术支持与解决方案。一是 BIM 技术能够帮助施工团队模拟和规划整个的施工过程。施工团队在虚拟的环境当中能够将图书馆建筑的模型和施工计划进行更好的整合，从而使有限的资源得到更好地利用，施工的步骤得到更好的优化，提升施工效率，保证施工过程按照顺序进行。二是 BIM 技术为施工人员搭建了一个直观理解设计的平台。施工团队可通过虚拟现实技术在模型当中来展示施工的全部步骤和需要遵循的安全规范，并在其中发现可能存在的问题，提前进行解决，从而减少施工过程中当中的错误，保证施工的安全与质量。三是 BIM 技术可以应用到施工进度管理与质量控制方面。施工团队将施工进度与建筑模型紧密结合后能够实时的监控施工的进度、资源使用情况以及质量标准的情况，一旦发现了问题可以及时地采取相应的措施，从而保证图书馆工程能够按时、按量完成。四是 BIM 技术推动了施工现场的数字化管理与高效协同工作<sup>[9]</sup>。施工人员只需通过移动设备就可以随时随地查看施工图纸和模型的设计情况，并根据其中的问题与团队的成员进行实时的沟通，从而更好地提升施工现场的效率与管理水平。由此可见，BIM 技术在图书馆装配式建筑施工阶段的应用，不仅能够提高施工的效率，还能够提高整个过程的安全性，为图书馆装配式建筑行业的发展提供一定的支持。

### （三）BIM 技术在图书馆装配式质量方面当中的应用

教师可以从以下角度向学生们进行讲述：一是 BIM 技术能够使图书馆装配式建筑实现全流程的精细化管理。施工团队通过图书馆的数字化建筑模型可将一些关键的信息与其进行关联，以此实现图书馆项目从设计规划、施工建造，到后期运营维护的全生命周期阶段的管理，这不仅能够发现潜在的问题，还能够设计环节当中就进行优化调整，从而保证图书馆建筑质量更加符合预期。二是 BIM 技术在图书馆建筑的质量把控方面发挥着重要的作

用。设计人员可通过 BIM 技术在图书馆建筑的模型当中来详细的标注每一种材料的特点、尺寸和注意问题，从而更好地对这个材料的加工、运输配送，到现场安装的每一个环节进行实时跟踪与严格监控，这能够降低整个安装过程中存在的误差，保证图书馆整体结构的质量水平。三是 BIM 技术支持图书馆建筑质量数据的实时动态更新与共享。施工人员在施工现场可通过移动设备来查看图书馆的建筑模型、详细的施工图纸以及质量检测数据，从而能够及时、全面地了解图书馆建筑的质量状况，以此来更好地了解其中的问题<sup>[10]</sup>。同时，团队成员也可以更好地交流，更好地提升图书馆建筑质量管理的整体效果。四是 BIM 技术还可与虚拟现实技术进行结合来应用于图书馆建筑的质量检测方面与问题解决方面。质检人员可以在图书馆的建筑模型中来模拟各种质量检测

的场景，从而更好地发现其中的问题并提出一些改进的意见。BIM 技术在图书馆装配式建筑质量方面的应用可以更好地提高图书馆建筑的质量、减少施工过程中的错误和提高施工的效率。

## 四、结束语

随着 BIM 软件功能的模块化拓展及行业标准的完善，其在装配式建筑领域的深度应用将推动建筑工业化向智能化、绿色化方向升级。本文从 BIM 技术在图书馆装配式设计方面的应用、BIM 技术在图书馆装配式实施方面的应用、BIM 技术在图书馆装配式质量方面当中的应用等策略进行展开，旨在为相关的研究学者提供一定的参考。

## 参考文献

[1] 秦超, 冯伟, 刘畅. BIM 技术在装配式建筑施工中的应用 [J]. 佛山陶瓷, 2024, 34(2): 67-69.  
[2] 陈静, 陈海明. BIM 技术在装配式建筑施工组织设计中的应用 [J]. 建筑安全, 2024, 39(8): 53-56.  
[3] 黄学治, 郑王霖, 朱梁军, 等. 基于 BIM 的装配式建筑全生命周期集成管理策略研究 [J]. 砖瓦, 2025, (02): 112-114+118.  
[4] 范兴家, 龚志伟. BIM 技术在装配式建筑给排水工程中的绿色节能研究 [J]. 工程建设与设计, 2025, (03): 167-169.  
[5] 芮永康. 基于 BIM 技术的装配式建筑施工安全管理探究 [J]. 房地产世界, 2025, (03): 86-88.  
[6] 王婷婷. BIM 技术在装配式建筑综合管理中的应用 [J]. 绿色建造与智能建筑, 2025, (02): 161-164.  
[7] 汪小康. BIM 技术支持下的装配式建筑智能建造技术要点 [J]. 绿色建造与智能建筑, 2025, (02): 168-171.  
[8] 宋柳林, 石小玉. 基于 BIM 的装配式建筑造价控制研究 [J]. 绿色建造与智能建筑, 2025, (02): 172-175.  
[9] 王圣开. 基于 BIM 的装配式建筑施工研究 [J]. 住宅与房地产, 2025, (05): 59-61.  
[10] 赵地, 李书锋. 基于 BIM 的装配式住宅建筑碳排放计量与实例分析 [J]. 四川建材, 2025, 51(02): 39-41+68.