

# BIM协同平台在高层建筑施工管理中的应用分析

蔡剑

苍南县建设工程施工安全监督站

**摘要：**本文结合段高层建筑的实际情况，简单对BIM协同平台在高层建筑施工管理中的应用进行研究，发挥BIM协同平台的功能与作用，提高高层建筑的施工管理质量，使得高层建筑能够更符合施工的需求，进而促进高层建筑施工的质量和造价得到合理控制，进一步提升施工管理的水平，使得建筑工程的功能性和服务性都得到全面的提升。进而满足的高层建筑的建设各方面需求。

**关键词：**BIM；协同平台；高层建筑；施工管理；应用分析

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.02.015

高层建筑施工中，需要结合高层建筑的实际情况，采取适宜的施工管理，从而实现施工管理的效果，降低安全隐患给施工管理的影响，全面提升施工管理效果。另外，施工管理期间，合理的BIM协同平台，能够降低各类因素给施工管理带来的影响，使得施工管理水平得到全面提升，降低安全隐患给施工的影响。基于此，本文对BIM协同平台在高层建筑施工管理中的应用进行研究，分析BIM协同平台的基本情况，确保的它能为高层建筑施工奠定基础，促使高层建筑能够满足施工要求，全面提升施工技术的应用效果，满足高层建筑的建设需求，降低安全隐患。

## 一、BIM协同技术的相应研究

结合高层建筑施工的基本需求，对BIM协同技术进行研究，从而提升的BIM协同技术的应用，降低各类的施工影响因素给高层建筑的施工带来影响，从而全面提升高层建筑的应用价值。

BIM技术是建筑施工中，常用的一种施工技术，该项技术的合理使用，不仅能够提升建筑建设的效果，还能排除各类影响因素对建筑工程的影响，从而使得建筑工程施工符合实际续期，而在高层建筑施工中，由于外界因素容易给施工带来影响，会给高层建筑的功能性和安全性，带来不良影响。所以，结合高层建筑的基本需求，都合理的对BIM技术进行利用，能够实现对BIM技术的合理利用，如此一来，可以提升高层建筑的建设效果，降低影响因素给施工带来的负面作用，从而满足施工的基本需求，确保施工质量和施工安全系数的提升。

BIM协同平台是一种由三维建模结合工程建筑设计领域的解决工具，通过该项技术的合理运用，能够改善工程建设的效果，减少各类影响因素给施工带来的影响。BIM协同平台，可解决高层建筑工程生命周期中的数字化、可视化和信息化的概念，并通过标准、组织和平台实现更高层的BIM应用。

同时BIM的5D协同平台，还能实现的对施工现场的

模拟，经过模拟之后，能够对现场的实际情况，进行展示，从而获取精准的施工信息，再根据所获取的仿真模拟信息，对施工中，存在的问题进行控制，降低这些问题给施工带来影响，从而提升施工管理的效果，促使施工管理能够满足施工的基本需求，降低安全隐患，保证施工的质量。

## 二、BIM协同平台的在高层建筑施工管理中的功能体现

为了实现高层建筑的施工需求，需要合理的对BIM协同平台的运用，而且这项技术，会给高层建筑施工管理带来非同一般的效果。详细的功能体现如下所示：

### （一）虚拟建造功能

高层建筑施工中，周边的环境和建筑的设计，容易给建筑带来影响，甚至容易造成严重的安全事故，所以为了提高施工的质量，降低安全隐患，可以将BIM协同平台应用到高层建筑的施工管理中，并发挥它的虚拟建造功能，如下图1所示，为BIM协同平台处理流程的示意图。

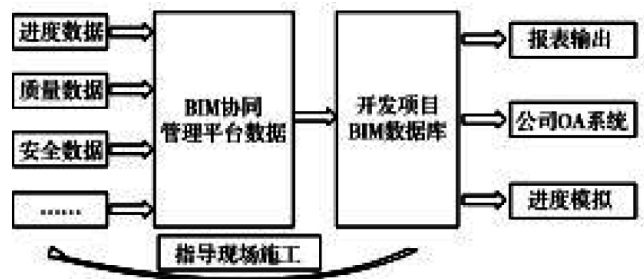


图1: BIM协同平台处理流程

结合上图的基本情况，可以发现，BIM协同平台对具体的虚拟建造是有明显影响。所以，在BIM协同平台的支持下，可以对高层建筑进行仿真模拟，对全部施工模型进行建造，并在建造模型的基础上，实现对建筑的控制，分析模型中，是否存在碰撞的问题，或是施工不合理的问题，如果通过虚拟建造能够对施工中的问题进行发现，之后，在施工管理中，针对这一问题，对设计进行优化，从而提高设计的合理性，并使得施工能够得到顺利地进行。使用虚拟建造，能够对二维布置无法解决的问题进行控制，尤其是高层建筑，施工中的影响因素相对较多，容易出现各类问题，例如施工期间，使用虚拟建造，构建一个高层建筑 施工模型，并且对结构之间的连接方式，搭接方式等进行分析，判断是否存在问题，同时，技术人员，还可以使用导入的方式，将模型导入到BIM协同平台从而实现对模型的监理，这样，不仅能够保证管理的效率，还能减少管理的工作强度。

使得施工管理能更加符合高层建筑施工的需求，进而提高施工管理效果，确保项目的顺利建成。

## （二）进度协同管理

进度管理是高层建筑施工管理的基础，为了实现高层建筑的施工管理，需要在施工期间，做好进度的管理，如果进度管理得不好，会给施工后续带来影响，造成施工中，出现赶进度的问题，追赶进度的发生，就容易造成施工质量的问题，所以要结合高层建筑的施工的基本情况，采取BIM协同平台，实现进度的协同管理。实际的管理中，由于现实条件的干扰，使得进度管理人员，很难实现直观的管理，就容易造成进度不合理的问题，这样就会影响施工的效果，甚至容易造成严重的质量隐患和安全隐患。同时，施工现场对施工进度影响因素也相对较多，如果这些因素无法得到控制，就必然会影响到施工进度，所以要结合施工的基本需求，配合BIM协同平台实现进度的管理，以BIM协同平台能够实现施工的仿真模拟，促使施工进度计划与时间空间结合，从而实现5D施工资源模型，在这一模型的帮助下，施工管理人员，就能实现对施工现场进度的控制，同时，还能使得施工资源实现合理优化，与此同时，管理人员，利用BIM协同平台的可视化优势，还能对施工进度计划与施工工艺的结合，从而实现施工过程中的动态观察，进而提升进度管理的效果，促使施工期间，不会出现追赶进度的问题，能够按部就班地实现施工管理。

## （三）质量协同管理

质量问题是高层建筑施工管理中，不可被忽视的问题，因为质量问题的存在，就影响高层建筑施工的进行，甚至容易造成返工的问题，甚至相应的质量问题还容易造成严重的安全隐患，不仅不利于高层建筑的施工还不利于高层建筑的后续应用。所以，结合BIM协同平台，实现对施工质量的协同管理。

高层建筑施工中，质量管理需要在施工的全过程中展开，并注意对施工质量的监控，降低质量隐患的发生概率。

1. 设计的审核。技术人员，需要对施工设计进行预先分析，使用BIM协同平台可以对施工设计图进行建模，还可以直接引入模型，从而有效提高技术审核的效果，降低安全隐患。通过技术审核，及时发现是否存在设计问题，如果不存在设计问题，就可以继续施工，确保施工满足工程需求。

2. 将关键节点与相应的构件进行关联。这一步工作是高层建筑质量控制的关键点，需要通过PC端分派到指定的负责人手中，并由其承担相应的责任，从而满足施工质量责任的合理划分，之后，再由相应的检测人员，实现对施工现场的质量检测，及时发现是否存在质量问题，如果存在，需要技术采取处理办法，如果没有，可以继续施工。

3. 技术人员将现场数据录入到BIM协同平台。经过数据的录入后，平台能够实现对的信息的分类的、汇总和处理，并且进行相应的存储，在平台中，能够实现信

息的合理共享，相应工作人员，都能在平台中，获取相关构件的真实状态。

4. 管理人员，还可以将BIM协同平台的数据导入到BIM数据库，数据库中的数据信息，能自动形成报表，在验收工作中这项技术，能够全面提升验收的效率，使得验收工作，能进一步满足验收需求。

5. 如果出现信息共享平台异常时，技术人员，可以使用BIM协同平台，实现相应的信息共享，如此一来，就不会给信息共享带来负面影响，可以保证实际工作，可以在数据信息的支持下进行，这样，就能保证高层建筑的施工顺利进行的，进而全面提升高层建筑的的服务能力，使得高层建筑的建设工作能够满足实际需求。

6. 责任人员在接收到质量问题的信息报告后，需要采取相应的质量问题的处理，就可以实现对现有质量问题的控制，从而能够全面提升施工的质量。而在收到质量问题报告后，就需要结合BIM协同平台，展开相应的质量报告查询，从而确认具体质量问题的发生地，再针对质量问题，采取相应的控制措施，降低质量问题给高层建筑带来的影响，全面提升高层建筑的建设质量。

## （四）安全协同管理功能

安全问题是高层建筑施工中的常见问题，如果，安全问题不能得到妥善处理，就会造成安全问题升级，进而造成严重的安全事故，不利于高层建筑的安全，甚至造成严重的经济损失。

1. 结合实际情况，合理的对BIM协同平台进行利用，进而实现安全协同管理。BIM协同平台的支持下，可以实现施工重点环节的模拟，并以此为基础，实现高层建筑施工阶段的全程模拟，之后，再根据施工中，存在的安全隐患，采取相应的预防措施，进而降低安全隐患的发生概率，确保高层建筑施工的安全系数。

2. 安全管理人员可以利用BIM协同平台的上传功能，对施工现场进行的实时监控，根据监控提供的画面，安全管理人员，能够及时获取相应信息，之后，再根据这些信息，采取相应的控制措施，进而降低安全隐患的产出概率。

3. 安全管理，还要求相应的安全管理人员，能够运用BIM协同平台实现对的危险区域的监管，一旦有人进入到危险区域，就会出现警报的响应，从而，安全管理人员，再对其进行警告，从而减少相关人员进入到危险区域的概率，降低安全隐患的发生。另外，安全管理中，还要定期对安全隐患进行排查，所以要由安全管理人员，结合施工现场的实际情况，做好安全隐患的排查，并以BIM协同平台为基础，实现相应的安全协同管理。这样，可有效增强高层建筑的施工安全系数，避免安全隐患带来严重的后果，确保高层建筑能够获取相应的收益。

## 三、BIM协同平台在高层建筑施工中的应用实践分析

在熟悉了高层建筑施工中的BIM协同平台的功能体现后，需要进一步对BIM协同平台的合理应用进行阐

述, 确保该项技术的应用价值, 能够满足实际应用的基本需求, 从而全面提升高层建筑的建设质量和效率, 使得高层建筑能够在施工过程保质保量完成任务。

### (一) 高层建筑施工准备阶段的应用

高层建筑在前期准备阶段, 需要进行很多工作, 这些工作的合理进行, 才能保证高层建筑的顺利建设, 降低后续因素给高层建筑带来的负面影响。

1. 设计得优化。高层建筑的设计, 是实现高层建筑施工的基础, 所以为了满足建筑工程的基本需求, 需要在实际的施工之前, 做好建筑工程的设计, 通过优化作业, 能够合理对施工中的各类问题进行控制, 从而满足高层建筑的建设的需要。而在BIM协同平台的支持下, 能够对设计进行仿真模拟, 从而确认设计中是否存在问题, 如果没有问题, 则可以继续进行下一步工作, 如果有问题, 则需要对设计进行优化, 从而保证设计能够满足实际情况的相应需求, 进而提高施工的安全系数, 降低设计不合理带来的安全隐患。

2. 工程量设计。使用BIM协同平台的可以为工程量设计提供帮助, 促使工程量设计的合理性得到体现。BIM协同平台能够对高层建筑的全生命周期的基础信息进行统计, 再使用模型验算, 实现对BIM协同平台的合理运用, 从而完成工程量的计算工作, 并且, 按照计算的工程量, 实现精准的工程量设计, 从而保证相应工作和相应管理的顺利进行, 进而保证工程的造价得到有效控制。

### (二) 高层建筑施工阶段BIM协同平台的应用

在施工阶段, BIM协同平台也可以被合理地运用, 通过该平台的运用, 可以为高层建筑的施工提供帮助, 使得施工能够顺利进行, 并且减少各类影响因素给高层建筑施工带来的负面影响, 全面提升高层建筑的施工质量和施工效率。

1. 施工期间, 引入BIM协同平台, 施工人员, 可以借助BIM协同平台, 获取相应的施工信息, 包括施工图纸和设计图纸, 同时, BIM协同平台所显示的施工图纸和设计图纸, 还具有明显的3D化特点, 从而使得施工人员能够按照BIM协同平台所展示的信息进行施工。从而提高信息的可靠性的。另外, BIM协同平台还能实现信息的实时传递, 施工人员, 管理人员和技术人员, 可以在BIM协同平台实现信息实时交流, 并且保证信息的利用价值。

2. 发挥BIM协同平台的数字运算模型构建, 可以为后续的施工进度控制, 施工技术优化提供帮助, 使得施工可以按照相应的规范进行, 进而降低安全隐患, 确保工程施工的顺利完。另外, 通过所构建的模型, 还能对工程施工的可行性和可靠性进行研究, 判断是否存在问题。如, 龙港市文化中心工程的施工中, 借助BIM协同平台对建筑施工的主体结构的进行研究, 并使用BIM协同平台实现对结构的优化, 该工程中, 原本梁柱的强度存在不足, 容易给高层建筑的安全带来影响。所以该工程通过BIM协同平台, 实现对缺陷的发现, 再在实际的

施工中, 对梁柱的强度等级进行了提升。从而使得梁柱能够满足高层建筑施工的基本需求, 降低了安全隐患的发生概率。

3. 数据导入到BIM协同平台中的数据库内, 再按照相应的设计, 对进度进行研究, 确认当前施工所处的进度范围, 判断是否有延误进度的情况, 如果有, 则要在后续的施工中, 采取相应的追赶进度方式, 如果没有则可以正常进行施工, 降低各类因素给施工带来的影响, 实际的施工中, 通过BIM协同平台的合理运用, 实现了对施工进度的合理控制, 有效促进工程在工期之内完成。例如: 苍南县矿山井巷大楼, 为了实现施工进度合理控制, 引入BIM协同平台, 在该平台的支持下, 该工程施工期间, 整整提前了工期月5个月, 同时, 还使得高层建筑的安全性和可靠性得到了保证, 降低了各类影响因素, 给高层建筑的施工带来了影响, 确保工程有序按计划推进, 节省人力耗材, 节约大量工程造价和施工工期。

4. 苍南县矿山井巷大楼在施工阶段, 为了实现资源的合理配置, 引入BIM协同平台。通过该平台的运用, 实现对设计的模拟, 通过设计的模拟, 初步对各施工项目所需的施工材料进行了解, 再通过BIM协同平台的信息共享能力, 使得所有相关的施工方, 都能获取相应的资源配置信息, 之后, 再根据这部分信息, 实现对资源的合理配置, 从而使得高层建筑施工期间, 施工资源得到了合理的配置, 降低了不必要的资源损耗, 和资源浪费, 同时, 也保证了项目的经济效益。使得参建方和业主方都能获取足够的成本收益的好评。

5. 同时降低施工安全隐患, BIM协同平台, 实现了对施工安全的协同管理, 先对施工安全问题进行全面分析, 再进行相应控制, 确保施工安全系数。

### 结束语

本文结合高层建筑的实际情况, 对高层建筑施工中的BIM协同平台在施工管理中的应用进行研究, 先对BIM协同平台进行分析, 了解该平台的相应内容, 之后, 再对它在施工管理中的功能体现, 进行分析, 最后, 对高层建筑施工中BIM协同平台的合理运用进行研究和应用, 提升了高层建筑的施工管理效果, 促进数字化平台在工程施工中的应用, 为推广智慧施工管理作出一定贡献。

### 参考文献

- [1] 杨冬. BIM技术应用于超高层建筑工程深化设计中的作用[J]. 风景名胜, 2021.
- [2] 杨光. BIM协同平台在水运工程施工管理中的应用[J]. 建筑技术开发, 2021.
- [3] 王建会, 张隆, 娄树华, 等. 基于BIM协同应用平台的施工信息化管理[J]. 建筑技术开发, 2021.
- [4] 彭爱民. BIM技术在高层建筑施工阶段精细化管理中的应用[J]. 建筑机械, 2021(1):5.
- [5] 顾小文. BIM技术在高层建筑现场施工安全管理中的应用研究[J]. 门窗, 2021(2):2.