

BIM技术在建筑施工安全管理中应用研究

贾岩

沈阳建筑大学建设项目管理公司

摘要：在科学技术不断进步的背景下，BIM技术在建筑领域的应用范围越来越广泛，将其应用在施工安全管理中，不仅能够提升管理工作的效率，还可以实现对安全隐患、危险源的准确披露，确保能够开展有效的施工安全管理工作。因此，当前有必要对施工安全管理中存在的问题进行分析和研究，结合BIM技术制定出针对性的解决措施。以此保证能够通过不断提升施工安全管理工作的质量和效率，有效改善以往安全管理工作中存在的不足，建立更加完善的安全管理体系，为整个建筑施工的安全提供保障。

关键词：BIM技术；建筑施工；安全管理

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2021.20.166

与传统施工安全施工管理工作不同的是，应用BIM技术后的管理工作，能够真正满足以信息化为基础的管理体系，为各个方面统筹工作的顺利开展提供保障，并且能够满足施工安全管理的实际要求。因此，当前有必要对BIM技术在安全管理中的应用方法进行分析，保证施工安全管理工作真正通过应用BIM技术，获得更好的管理效果。这不仅是提升施工安全管理质量的一个重要因素，同时也是确保BIM技术实现积极发展的有效途径。

一、BIM技术概述

（一）概述

BIM技术全称为“建筑信息模型”，从技术的角度分析，其主要是以3D技术为基础，通过不断的对系统功能进行扩展和完善，将涉及建筑项目各种类型信息有效综合在一起，构成一个项目数据库、工程数据模型的技术^[1]。作为一种包含大量数据信息的工具，BIM技术在管理、设计等多个方面都有着比较大的作用，通过分析其中包含的数据信息，实现对数据信息的全面整合，结合先进的计算分析功能，为各项工作更加高效、快速、便捷的开展提供了一定支持。

（二）优势

BIM技术在施工安全管理中应用的优势主要可以体现在以下两个方面：一，可视化，通过应用建筑信息模型技术，可以利用三维模拟的方式，将建筑物变成可视化的模型展示在人们面前，模型中不仅包括建筑的外观、内部构造等，同时也可以清晰的观察到建筑物理信息、功能信息。这样就能够保证在实际的管理工作中，通过BIM技术创建出的建筑模型，非常容易的获取到所需信息，为项目安全管理工作更加有效的开展提供基础

支持^[2]。二，模拟化，利用BIM技术可以对项目所在地实际环境进行模拟，明确建筑周围的实际情况，如建筑物分布情况、涉及的城市管线等内容，进而保证能够提前制定出针对性的安全管理措施，提出一些可操作性强的改进建议，有效提升建筑的安全性和稳定性。同时，通过模拟周围的环境，还可以在施工之前开展模拟实验，如脚手架搭建等工作，为安全管理工作找准切入点提供支持。

二、建筑施工安全管理中面临的主要问题

（一）安全意识不足

树立正确的安全施工意识，是保证安全管理工作顺利开展并且获得应有成果的重要基础，这就要求建筑企业需要对安全管理工作给予充分重视，不断加强施工队伍的安全意识，保证施工能够更加安全的开展^[3]。而实际上，当前施工人员、管理人员的安全意识较差，严重影响了安全管理工作的有效开展。出现这种情况主要是由于企业缺少安全意识，没有及时构建出有效的安全体系，或者是仅仅形成了制度体系，但是没有将其落实在实际中，加上人员的安全责任不够明确，造成施工过程中存在各种安全问题，严重影响了建筑工程的整体安全性。

（二）管理方式单一

在社会不断发展的过程中，安全管理工作的方式方法也需要不断创新，通过多种管理方法结合，才能够保证获得更好的安全管理效果。但是实际上管理工作体现出了非常明显的方式方法单一问题，一些安全管理人员依然运用传统的方法开展工作，造成无法满足现代化管理的需求，管理工作不合理，管理效果不明显，容易引发各种安全事故^[4]。同时，在安全工作中对于全新方法的应用不够熟练，没有真正发挥出新形式、新方法的实际作用，严重影响了管理工作的有序开展。

（三）安全教育落后

安全教育是施工安全管理工作中非常重要的一个组成部分，也是有效提升全体安全意识的重要方式。但是在实际落实安全教育的过程中，经常会出现以说教为主的安全教育内容，教育的效果不佳，即使施工人员能够在检查中发现安全隐患，也无法真正解决和处理存在的问题^[5]。同时，一些施工企业对于安全教育不够重视，无法按照施工要求及时的开展安全教育工作，造成施工人员不了解一些细节上的安全规范内容，频繁出现安全事故，严重影响了建筑工程的顺利开展，同时也为企业造成了一定的经济损失。

三、BIM技术在建筑施工安全管理中的有效应用策略

(一) 建立项目模型, 提前明确安全隐患

针对建筑工程中涉及的安全隐患问题来说, 一些临时性质的设施或者是施工, 是最容易出现安全问题的部分, 也是安全管理工作中最容易忽视的内容。因此, 在实际的管理工作中, 可以结合BIM技术, 实现对临时设施的合理布置、运用以及检查, 帮助施工单位提前发现可能存在的安全隐患问题, 对设施的安全性进行准确评估, 并且明确其对于后续施工产生的影响。以此保证能够准确寻找存在的安全隐患, 及时的制定针对性解决措施将问题解决, 保证施工能够更加安全的进行^[6]。同时, 还可以利用BIM技术检查临时设施的设计是否存在不足, 并且按照已经确定好的施工方案, 将现有的安全检查过程进行分解, 依据维护材料、周转材料建立对应的过程模型, 将详细尺寸、连接方式、布置形式等以建模的形式展示出来。以此保证能够按照需求选择对应的设备、确定施工方法、配备相关人员。这样不仅能够避免由于安排不合理出现的安全隐患, 还可以保证施工人员提前对整个施工内容有一个全面的理解, 减少后续研究和实验的步骤, 避免可能出现的碰撞、交叉等问题, 确保施工能够更加安全、高效的开展。

(二) 运用二维平面, 改变安全交底方式

通过运用BIM技术, 还可以改变以往使用纸质进行安全交底的方式, 利用BIM技术创建出对应的平面模型后, 将整个施工过程、内容等准确的展示出来。这样不仅能够保证管理人员对整个项目施工过程进行全面了解, 同时也有利于发现施工中可能出现的安全问题, 针对性的制定解决措施, 保证建筑工程的整体安全性。传统的安全技术交底工作一般是通过纸面线条内容为主, 而在BIM技术的支持下, 可以应用CAD制作对应的二维平面图, 直观的将详细施工作业展示出来^[7]。通过运用BIM技术的可视化特点, 使管理人员能够真正发现容易出现安全隐患的内容, 并且反馈给施工责任人, 使其能够尽快提出对应的解决方案, 防止出现更加严重的安全问题。同时, 利用BIM技术得到的安全隐患检测结果, 还可以保证施工人员明确施工中需要重点关注的内容, 对于重点施工环节、步骤多加注意, 及时的按照安全施工要求调整施工方案, 进而保证能够有效的避免安全问题出现, 保证整个建筑的安全性。

(三) 合理布置场地, 创建安全施工环境

在实际的施工安全管理中应用BIM技术, 不仅能够及时检查各个环节存在的安全隐患问题, 还可以实现对危险源的提前预警、隔离, 通过对施工场地的合理布置, 为后续施工创建出更加安全的施工环境。在施工管理工作中, 通过利用BIM技术建立的三维立体模型, 能够真正反映出整个施工环境, 通过对模型进行分析和研

究, 能够保证管理人员对一些危险等级比较高的问题进行明确, 然后管理人员可以设置好对应的系统预警, 结合施工监控, 一旦发现有人闯入到危险区域后, 可以及时的进行处理, 进而避免更加严重的安全事故发生。同时, 在施工中, 安全管理人员还可以利用BIM技术建立一个按照比例缩小的模型, 对一些比较危险的施工环节、步骤进行标注, 并且以纸质文件、电子文件的方式发送给各个施工管理人员。以此保证其能够充分认识和了解到施工中需要重点关注的危险环节, 及时的开展安全检查工作, 最大程度避免各种安全事故的出现。此外, 结合现场监控视频和BIM技术创建的模型, 利用BIM技术的可视化动态过程, 还可以实现对施工人员安全生产情况的有效监督, 明确其在操作机械设备、开展具体施工过程中的安全规范情况^[8]。以此保证能够对整个施工过程进行有效的监督和管理, 避免各种各样的意外事故发生, 保证施工的整体安全, 为建筑工程更加有效的开展提供支持。

结语

在建筑工程安全管理工作中融入BIM技术, 不仅能够实现对整个施工过程中可能涉及的安全隐患进行排除, 同时也可以保证安全管理工作更加高效的开展, 为整个建筑工程的安全提供一定保障。因此, 在实际的安全管理中, 需要通过利用BIM技术建模、创建二维平面图、布置场地等方式, 保证整个施工的安全性。以此保证通过合理的在安全管理工作中融入BIM技术, 为整个建筑工程的安全提供保障, 进而为建筑工程的高效、安全进行提供一定支持。

参考文献

- [1] 闵文茂, 雷鸣. BIM技术在建筑施工安全管理中的应用与前瞻[J]. 科技经济市场, 2020(11): 66-67.
- [2] 安忠平. 刍议BIM技术在高层建筑现场施工安全管理中的应用[J]. 科技创新与应用, 2020(33): 172-173.
- [3] 柴楠, 宋德. 基于BIM技术的高层建筑施工安全管理研究探讨[J]. 居舍, 2020(30): 104-105.
- [4] 杨志鹏, 孙健, 贾剑伟, 王龙. BIM技术在建筑施工安全管理中的应用[J]. 工程技术研究, 2020, 5(18): 156-157.
- [5] 雷明富. BIM技术在建筑绿色施工安全管理中的应用[J]. 中国高新科技, 2020(15): 115-116.
- [6] 崔泽. BIM技术在建筑工程施工安全管理中的应用[J]. 住宅与房地产, 2020(21): 139.
- [7] 张文博. BIM技术在建筑施工安全管理中的应用探索[J]. 城市住宅, 2020, 27(07): 199-200.
- [8] 申朝阳. BIM技术在建筑施工安全管理中的应用[J]. 四川水泥, 2020(07): 266+268.