

建筑工程施工安全管理中BIM技术的运用

李相一

中国建筑第八工程局有限公司

摘要: 本文笔者根据多年工作经验对建筑工程施工安全管理中BIM技术的运用进行简要探讨。仅供业内同行参考。

关键词: 建筑工程; 安全管理; BIM技术

就建筑工程施工管理工作而言, 其中包含很多方面, 如施工造价、施工进度、施工质量、施工安全等, 这些管理工作的开展, 采用传统的管理模式已经落后了, 很难达到有效的管理要求, 必须要借助技术和管理创新来推动管理效益提升。BIM技术作为近年来的重点技术研究领域, 将其应用到建筑工程施工管理中, 已经获得了一些有益的尝试, 在接下来的建筑工程市场中, 也将成为重点的技术研究和应用拓展领域之一, 具有较好的应用和发展前景。

一、BIM技术的定义及特点

(一) BIM技术的定义

BIM技术是“Building Information Modeling”的缩写, 也即建筑信息化模型, 这一概念的出现最早可追溯到1957年, 是由乔治亚理工大学的Chuck Eastman 教授率先提出的。Chuck Eastman 教授通过充分发挥并借助数字信息技术所具备的优势, 对BIM技术的相关概念进行了界定, 旨在促使其在建筑行业对整个工程项目周期的模拟与控制得以实现, 并在一定程度上促进建筑工程施工效率的提升。本文结合Chuck Eastman 教授的观点, 将BIM技术定义为: 能够利用三维数字技术, 对建筑物的一切信息加以模拟, 进而实现对建筑物模型的构建, 以期促使建筑公司能够更加高效、安全、准确地进行工程施工安全与管理的过程。

(二) BIM技术的特点

结合BIM技术的定义, 可以将其特点归纳为五点, 具体表现如下:

1. 可视性

毋庸置疑, BIM技术打破了传统建筑施工图的局限性, 能够通过借助三维数字技术, 模拟建筑物的全部信息, 建立起建筑物的模型, 使广大施工人员只需借助BIM模型, 便能够更加直观地观测到二维图纸的立体形象, 进而实现对施工现场的有效把控, 达到防范风险的效果。这充分彰显出BIM技术的可视化特点。

2. 动态性

从某种意义上讲, BIM模型是融合真实性信息于一体的。对于大多数参数来说, 其可能会因任意元素的改变而发生变化, 但BIM模型则具有动态性特点, 其能够实时进行动态的更新, 将更新后的动态上传到云端上, 以便为管理人员及时进行施工建筑状态的分析提供便利, 进而第一时间对施工现场的风险予以识别, 并制定出行之有效的风险防范策略。

3. 模拟性

根据BIM技术的定义我们不难发现, 这一技术能够模拟建筑物的全部信息, 并利用有效防护措施对建筑施工现场加以保障, 以提升建筑物的牢固性。比如在建筑工程施工初期, 可以结合设计人员对于地质环境等方面的要求, 进行建筑模拟实验的设计; 对于高危工作, 可以进行高空作业、深井作业施工等模拟实验, 并制定出合理的安全管理方案。这体现出BIM技术具有模拟性特点。

4. 优化性

所谓优化性, 也即是指针对建筑工程施工过程中, 在物理信息、安全性等方面所存在的问题提出优化及改进策略的过程。而通过借助BIM技术的可视化特点, 则能够对建筑工程施工项目加以调试、整改并进行优化, 进而达到工程施工的高效化管理目的。

5. 预算可控性

借助BIM技术能够对建筑工程全施工周期内的工程预算状况予以了解, 通过将每一阶段所投入施工成本制定成一组参数, 并由统一颜色标注出来, 有助于为相关管理人员对资金投入合理性与否的识别提供依据, 从而保障预算成本的合理控制。

二、BIM技术在建筑工程施工安全管理中的问题

(一) 管理人员的整体技术水平不高

BIM技术作为信息时代下的一种新兴产物, 其对于安全管理

人员的整体素质和技术水平具有较高的要求。然而就当前来看, 我国大多数建筑公司的管理人员普遍呈现出老龄化的特点, 虽然已经具备相对丰富的管理经验, 但由于传统守旧思想的根深蒂固, 他们很难接受BIM这种新技术, 因而在实际管理工作过程中, 仍旧以传统的安全管理模式为主。随着当前超高类、异形类高危建筑的发展, 仅仅采用以往的安全管理方式无疑会加大工程施工的难度, 很难从根本上促使建筑工程施工的安全管理得到保障。即便一些建筑公司逐步意识到BIM技术在建筑行业中的重要性, 并号召企业管理人员在安全管理工作中应不断进行BIM技术的学习, 但由于大多数管理人员的整体技术水平不高, 再加上自身对于BIM技术缺乏足够的了解, 其在BIM技术的应用方面并未取得理想效果。

(二) 施工现场安全管理的技术设备滞后

BIM技术在西方发达国家的起步较早, 并已被广泛运用到建筑工程施工的安全管理工作中去。相比之下, 我国有关BIM技术在建筑工程施工安全管理方面的研究则尚处于起步阶段, 大多数建筑公司普遍缺乏对安全管理工作的了解, 因而往往会忽视在安全管理方面的资金投入状况, 以至于公司安全管理的技术设备相对滞后, 这显然会对施工现场安全管理工作的有效开展造成不利影响。另外, 部分建筑公司的管理人员虽具备丰富的管理经验, 但在安全管理方面的专业知识相对匮乏, 加之公司缺乏对专业性安全管理人才的重视, 也导致BIM技术的作用很难在我国建筑行业得以充分发挥。

三、建筑工程施工安全管理中运用BIM技术的策略

(一) 注重对管理人员进行BIM技术的安全培训

不管是在何种类型的企业中, 培训都是一种较为常见的教学模式, 旨在促使被培训者的专业能力得以提升。而安全培训的目的则在于为建筑工程施工现场工作人员的安全问题提供保障。在传统建筑工程施工行业中, 安全培训大多以口头培训为主, 致力于培养施工人员的安全操作意识, 但这种培训方式仅仅流于形式, 很难发挥出实质性的培训效果。而将BIM技术充分应用到对管理人员的安全培训中去, 则能够使培训效果达到高效化。换言之, 通过借助BIM技术, 能够将培训的内容在第一时间内传达给管理人员, 使管理人员在安全管理方面的专业知识及安全意识得到有效提升, 进而在实际的安全管理工作中, 能够利用所掌握的专业知识, 将可能发生的安全事故规避到最低。

(二) 不断强化对建筑工程施工情况的检查

在建筑工程施工过程中, 对施工情况安全性的检查是BIM技术得以运用的重要体现。BIM技术主要基于建筑工程的全部数据信息, 进行建筑信息模型的构建, 并在模型中对建筑施工全过程的工艺加以有效模拟, 最终得出模拟数据, 将这些数据进行整合可以建立相关的安全检查模型。通过借助这一安全检查模型, 施工人员能够第一时间发现建筑施工环节可能出现的安全性问题, 并制定出切实可行的解决方案, 进而有效降低施工现场发生安全隐患的可能性, 更好地为施工人员的人身安全提供保障。

结束语

总的来说, 在建筑工程施工安全管理过程中, 通过借助BIM技术, 不仅有助于将建筑施工过程中可能出现的安全隐患规避到最低, 而且对于保障施工人员的人身安全大有裨益。因此, 对于建筑公司而言, 其在进行工程施工安全管理时, 应充分发挥BIM技术的特点及优势, 不断加强对管理人员进行BIM技术的安全培训工作, 并对相关管理人员的工作予以高度重视, 以便在有效解决施工安全管理问题的同时, 促进我国建筑行业的持续稳定发展。

参考文献

- [1] 张正荣. 大型建筑装修工程施工常见问题及加强现场管理措施的探讨[J]. 建材与装饰, 2019(15)
- [2] 刘金樱. 国家标准《建筑信息模型施工应用标准》GB/T51235 编制工作简介[J]. 工程建设标准化, 2019(05)
- [3] 罗腾飞. BIM 在施工安全管理中的应用研究——基于国内外文献研究视角[J]. 建筑安全, 2019, 34.