

## 基于 BIM 的建筑施工现场安全管理研究

丁徐骏

嘉兴市建设工程质量检测有限公司, 浙江 嘉兴 314050

[摘要]应用建筑信息模型技术做建筑施工现场的安全管理不同于传统的项目现场安全管理工作,后者依赖工作人员的人为管理,而 BIM 技术更多的依靠科学的分析判断来进行建筑项目的安全管理工作的规划和实施,对项目安全形势的准确判断也大大提高。现场危险源分析、安全技术的披露、危险地区的隔离以及虚拟紧急演习,显著的改善了传统的项目安全管理做法,建立起了更为精确的安全管理体系。

[关键词]BIM; 建筑施工; 现场; 安全管理

DOI: 10.33142/ec.v2i9.696

中图分类号: TU714;TU17

文献标识码: A

### Research on Safety Management of Building Construction Site based on BIM

DING Xujun

Jiaying Construction Engineering Quality Inspection Co., Ltd., Zhejiang Jiaying, 314050 China

**Abstract:** The application of building information model technology to the safety management of construction is different from the traditional project site safety management, the latter relies on the artificial management of staff, while BIM technology relies more on scientific analysis and judgment to plan and implement the safety management of construction project, and the accurate judgment of project safety situation is also greatly improved. Site hazard analysis, disclosure of safety technology, isolation of dangerous areas and virtual emergency exercises have significantly improved the traditional project safety management practices and established a more accurate safety management system.

**Keywords:** BIM; Construction; Site; Safety management

#### 引言

随着 BIM 技术的日趋完善和逐渐普及,在工程建设技术领域,传统工程项目工作方式的弱点逐步得到了弥补。建筑项目建造施工过程中的安全管理工作始终是所有工程项目的核心基础。如何将建筑信息模型技术与建筑项目的安全管理结合起来,以改进项目的安全管理,提高安全管理的效率是一件非常值得深入探究的事情。

#### 1 BIM 技术的概念与内涵

BIM 技术,全称“建筑信息模型”(Building Information Modeling),从技术角度来看,该系统以 3D 数字技术为基础,通过系统功能的不断扩展和完善的前提下,它将涉及建筑项目的信息内容综合在一起,构成一个项目建造项目数据库和全套工程数据模型。作为一种基于数据信息的工具,BIM 技术主要侧重于技术设计、建筑管理等。根据模型中分析计算产生的数据,BIM 技术全面地整合所有项目数据信息,并使用先进的分析计算功能,在项目规划、建造和维护的整个过程中发挥其技术能力,建筑信息模型技术的国际技术标准正在逐渐形成<sup>[1]</sup>。

#### 2 BIM 技术在建筑施工安全管理中的优势

##### 2.1 可视性

建筑信息模型技术可以通过三维模拟的方式实现建筑物的可视化。3D 建筑物的信息模型包括建筑物的完整物理信息和功能信息。在建造项目的环节,通过建筑信息模型技术非常容易获得所需要的建筑项目相关信息,为项目建造施工提供了极大地便利。

##### 2.2 模拟化

建筑信息模型技术可以模拟项目所在地的地质环境、地下裂缝和周围建筑物等元素,然后对建筑物结构提出有针对性的施工建议和策略,以有效的提升建筑物结构的安全和稳定性。BIM 为建筑项目的质量管理和安全管理提供有效的咨询意见。在建造工程之前,建筑信息模型可以对项目建造环节的所有危险的施工环节进行模拟实验,例如脚手架、基坑支护结构、悬挑架建造等<sup>[2]</sup>。

#### 3 建筑施工安全管理存在问题

##### 3.1 监理工作不到位

随着经济社会的飞速发展和人们生活水平的日益提升,整个社会对建筑工程项目也提出了更为严格的要求,对参与项目建设的监理单位的要求也越来越高。但是,根据现有的建筑项目监理工作来看,一些项目监理方对项目监督管理的工作的重要性理解比较狭隘。随着国家建筑行业规模的稳步增长,建筑企业的市场竞争日趋激烈,并受到其他许

多因素的共同影响,从而使项目监管企业处于比较恶劣的市场和行业环境中。然而在一些地区,建筑行业的区域保护意识太强,严重阻碍了监理单位在该区域项目监理工作的展开,也阻碍了监理行业的发展<sup>[3]</sup>。作为国家建筑行业发展的一个新产业,项目的监督管理产业必须满足时代和社会对建筑项目的需要。然而,在目前的工程项目中,一些参与项目监管工作的工作人员没有足够的综合能力胜任项目的监管工作,阻碍了项目监理工作的开展。

### 3.2 建筑施工安全管理机构不健全

目前,中国建设项目施工建造环节,最大缺陷是缺乏建设项目安全管理机构,这在某种程度上削弱了项目管理的工作能力和安全管理的效能。一方面,在施工期间,有关建筑企业可以与项目工地的实际情况相结合,安全管理人员可以根据项目施工建造的具体需求进行合理的资源和人员的分配。但是随着项目建造的数量与日俱增,在项目监管方面的人员分配标准显然已经无法满足目前建筑阶段的安全管理需要,高素质、高水平、高技能的项目安全管理人员比较稀缺。另一方面,某些建筑安全管理工作往往存在一人身兼数职的情况,因为繁琐的工作和错误率的增加削弱了项目安全管理人员的工作热情。在项目建造施工阶段,由于缺乏适当的监督管理和问责机制,建造工程无法保证安全管理的专业人员可以最大限度的发挥出他们的能力和水平,因此,一些安全监督管理任务的执行工作不够严格,可能会导致建筑项目存在许多潜在的安全风险而难以被发现<sup>[4]</sup>。

### 3.3 安全责任不明确、责任追究制度不落实

从责任分担的角度看,建筑项目的安全管理是一个综合性的安全管理工作,它将前期的调查、项目设计、项目施工和监督管理充分的结合起来。不同建筑任务产生的安全生产责任不同,通过对常规建筑施工的调查研究可以看出,一些项目监理单位对履行安全责任方面重视程度不够,监理工作往往是走个过场,认为建筑项目的质量问题和他们无关,只有建造单位才与最终项目的建造质量有关。逐渐形成了一种“按部就班走过场”的项目监理模式,一些项目监理单位虽然采用了安全问责制度,并制定了相应的项目安全管理的规则和条例,但是在具体的项目安全检查过程中,对于制度的执行不力,落实不严的问题也普遍存在。

## 4 基于 BIM 的建筑工程施工安全管理分析

### 4.1 基于 BIM 技术,确立施工方案防护性能

在整个建筑项目的建造周期的安全管理方面,BIM 的重要价值是显而易见的,并且分析以 BIM 为基础的技术施工计划,以提高整个建筑项目的保护和管理水平。这样,就有可以建立起高水平的建筑施工方案的安全管理机制,以便为建筑公司和施工人员提供有效的安全保卫。现代建筑项目必须系统地与 BIM 技术和相关信息技术充分融合,做一个好的长期分析和研究。根据 BIM 技术设计一个合理的建造安全管理计划,以证明该安全防护机制可以抵抗外部主观和客观条件的影响<sup>[5]</sup>。

### 4.2 基于 BIM 技术,构建施工安全评估指标

安全管理应用程序为建筑项目的安全建造提供了有效的保护,从而逐步改善了 BIM 及其相关技术的应用。根据 BIM 技术进行的建筑物安全评估在制定这一评估指标的过程中,必须在适当的概念和标准的基础上,在整个建筑项目生命周期预算的编制方面进行良好的准备工作,以确保所成本计算的数据是正确可靠的。理论与实践可以有效地结合起来,以确保这种评估机制的构建。建筑项目的安全评估指标是根据 BIM 这一技术制定的,也可以更好地指导建筑项目设计工作的实践。在分析建筑项目的安全管理时,必须区分重要内容和次要内容。

### 4.3 实现对基于 BIM 的建筑工程各项施工管理

经常应用 BIM 技术来处理与项目建造过程有关的质量问题,现有的建筑质量问题很快被传达给有关的建筑项目安全管理人员,从而可以有效的减少建筑项目的安全管理问题,避免发生安全生产事故和建筑项目的施工质量问题。对于建筑项目的安全和质量问题,建筑工地的工作人员将以照片的形式证明这一点,然后与其他的项目建造的实际问题一起选择系统中对应的匹配选项,以填充各种参数,例如工程设计参数等等。

## 5 结束语

BIM 技术是指信息集成技术,它基于计算机辅助设计,建立了多维的建筑模型,适用于建筑设计规划、建造施工和后期的建筑维护。使用 BIM 技术可以有效地探测、处理和解决建筑项目的安全风险,这对于确保建筑项目的质量和保证建筑工人的人身安全非常重要。

### [参考文献]

- [1]刘英,朱彬. 建筑施工现场安全管理存在不足点及改进[J]. 低碳世界, 2019(06): 128-129.
  - [2]李计华. BIM 技术在建筑施工安全管理中的应用研究[J]. 居舍, 2019(17): 141.
  - [3]陈文全. 论建筑施工现场安全管理存在的问题及措施[J]. 工程建设与设计, 2019(10): 236-237.
  - [4]杜若飞. 浅谈建筑工程现场施工中的安全管理[J]. 建材与装饰, 2019(13): 180-181.
  - [5]张淑芬. 试论 BIM 技术在建筑施工安全管理中的应用[J]. 现代物业(中旬刊), 2019(03): 128.
- 作者简介: 丁徐骏(1982.10-),男,浙江省嘉兴市,工程师,主要从事建设工程质量安全监督管理。