

BIM 技术在建筑施工安全管理中的应用

施红专

云南东信建设工程有限公司 云南 红河州 661100

【摘要】 BIM 技术即建筑信息模型技术，是基于与建筑工程有关的真实数据，在 BIM 软件中构建建筑模型，通过数字信息完成建筑物各项信息的模拟与仿真。这种技术并非简单地将数字信息进行集成，而是在利用数字信息的基础上，将建筑设计、施工建造、管理等环节进行数字化升级，从而创设出新的建筑工程管理模式，最终令建筑工程的施工效率显著提高、安全事件的发生率大幅度降低。

【关键词】 BIM 技术；建筑施工；安全管理；应用

1. BIM 技术的特点

1.1. 可视化

如今，复杂多样的社会建设模式已成为建设工作的常态。面对庞大的建筑计划，很多施工人员缺乏专业知识，无法根据图纸理解工程布置，从而影响整个施工过程。在建筑项目中，BIM 技术的可视化清楚显示了项目的内部结构，使其更加直观。采用 BIM 技术的可视化设计，在复杂工程工作完成之前，可以对建设项目中的任何隐藏工作进行管理，大大提高项目的效率。

1.2. 协调性

建设项目管理中还有很多环节需要部门间的协调配合，BIM 技术的协同设计要赋能建筑模型的不同学科，在 BIM 技术中要重视建筑模型的设计。各个学科通过协调独立，最终将其所有专业构建模型作为一个整体。这样就可以实现专业人士之间的信息交流，通过协同设计，各专业人士的建筑模型会相应更新，使建设项目的信息传递更加便捷、清晰，提高项目管理效率。

1.3. 整合性

BIM 技术以施工为基础，根据具体的施工项目实时创建动态数据库。根据目前的内容，在现场管理中应用了各种虚拟化技术，并利用信息技术辅助建设过程。在部门应用程序之间共享信息使工程项目人员能够了解项目的实时状态。但是，由于建设项目管理的复杂性和不确定性，传统信息技术的使用无法统一，地方信息受各种因素影响难以标准化。借助 BIM 技术，可以根据工程项目创建网络标记，应用工程建设项目的工程管理和数据分析，将有效收集的信息进行整合和共享，协助每个项目参与方及时获取数据。

2. BIM 技术在建筑施工安全管理中的应用

2.1. 建筑工程企业应该建立施工安全指标

建立规范的安全管理指标，是建筑工程施工中安全保障的基础。建筑工程企业可以利用 BIM 技术，建

立施工时的安全指标。在建立安全指标时，要注意指标数据应当与施工标准具有相关性。利用相关的安全指标，保障建筑工程施工安全工作可以顺利开展。

2.2. 建筑工程企业应该优化施工空间

一般情况下，建筑企业施工过程中，工程繁杂、工作体系庞大；在施工现场，工作人员众多、工作机器、设备较为庞大，这就会导致施工现场会发生空间冲突，很容易造成安全事故。建筑施工企业可以利用 BIM 技术，提前对施工现场的空间环境进行预测分析，将施工现场的模拟环境数据加工、整合，根据 BIM 分析的数据，制定合理的空间利用计划，减少空间占用率，避免空间内因为机器设备堆放发生事故；避免施工空间因为人员众多而拥挤不堪，减少建筑企业不必要的资源浪费。

2.3. 建筑工程企业应该识别风险因素

目前，国内发生的建筑工程施工安全事故中，大多数事故发生的原因在于未能及时发现安全隐患问题，未能形成应急方案。基于此背景，建筑施工企业可以利用 BIM 技术的可视化功能，预先识别建筑工程中的危险因素。利用 BIM 技术构建的建筑模型，可以借助 4D 技术，全方位无死角的展现建筑工程的模型，建筑企业就应该借助此模型，结合不同阶段的施工进度、施工环境、施工设备等因素，预测可能存在的安全隐患问题，并对安全隐患的危险程度进行级别划分。

2.4. 建筑工程企业应该协调施工安排

由于建筑工程施工内容繁杂、周期较长，所以施工现场涉及到诸多企业部门及其工作人员，因此，建筑企业应该统筹协调施工安排，加强部门之间的协调与合作。利用 BIM 技术，建筑企业可以建立施工现场员工信息管理平台，分部门精细化管理。

2.5. 建筑工程企业应该保证施工过程安全

建筑工程企业在 BIM 技术的基础上，在施工现场安装全方位摄像头，监督施工过程的安全性。基于全国各地发生的一些大型建筑安全事故，大多都是在施工过程

中发生事故。因此建筑工程企业应该高度重视施工过程的安全性。近年来摄像技术水平提升较快,建筑企业可以根据施工现场的环境选择适宜的摄像设备,对施工过程进行全程监督。在此过程中,监督管理人员既要监督施工人员在施工过程中的操作是否合规,还应监督不同施工阶段外界环境的变化。在调整时,就可以再次利用 BIM 技术进行环境模拟分析,提前分析施工过程中可能发生的情况,并根据不同的情况制定相符的计划。通过视频技术与 BIM 技术相结合的方式,可以对施工全过程进行监督、调整,保障工程施工的安全性。

2.6.建筑工程企业应该培训企业员工

培训企业员工的专业程度以及员工的安全意识是提升建筑工程安全质量的必要条件。首先,建筑工程企业应该培训工程管理人员的专业知识。在施工现场中,与施工现场联系最紧密的人员,除了施工人员之外,就只有工程管理人员。建筑工程的管理人员作为施工现场的“领头羊”,是整个施工现场的“定海神针”。当现场施工时有意外情况发生时,施工一线人员肯定需要第一时间汇报给管理人员,此时,管理人员必须基于自己的专业能力给出解决方案或提出建议,或是判断施工人员的操作是否恰当,无论是哪种情况,管理人员自身的能力水平必须过关。因此,建筑工程企业也应该重视管理人员的培训,尤其是 BIM 技术的应用处于起步阶段,管理人员也应熟悉、了解 BIM 技术的操作,才能熟练使用。

其次,建筑工程企业应该注重培训施工人员的专业能力。施工人员作为一线员工,是接触 BIM 技术最多的人员,其不了解或者不熟悉 BIM 技术的操作,会影响建筑工程的某部分施工进度,可能会造成该部分工程进度与其他部分无法及时接轨,进而影响整个工程的完工程度。

3.结束语

总之,现阶段,建筑行业对施工技术提出了更高的要求,也为建筑施工安全管理带来了新挑战。新施工技术、新施工设备的引进,都需要实时调整施工方案,以保证建筑施工安全性,所以建筑安全管理显得尤为重要,以此最大程度地提升建筑施工的安全管理效率与水平,为了实现这一目标,本文将 BIM 技术应用于建筑施工安全管理中,以求提高管理效果,避免安全事故的发生。

【参考文献】

- [1]颜泽林,高明,段陈.基于 BIM 技术的建筑施工安全运维管理策略分析[J].中国住宅设施, 2021 (10): 91-92.
- [2]李伟,陈轶伦,李敏.基于 BIM 技术的高瓦斯隧道安全信息化集成体系探索与实践[J].四川建筑, 2021, 41 (增刊 1): 173-174.
- [3]邓于莘,沈宇航.基于 Revit 软件的建筑设计与应用与实践[J].电子技术与软件工程, 2022 (12): 54-57.