

BIM 技术在建筑工程施工安全管理中的应用

李冰 李奥

1 辽宁嘉合汇信项目管理有限公司 2 辽宁正大工程造价咨询事务所有限责任公司

摘要：随着现代化手段以及信息化技术飞速发展，BIM 技术得到了越来越多的关注，而在建筑工程施工安全管理中，灵活运用 BIM 技术，不仅能够进一步避免各类安全事故的发生，保证工作人员的生命财产安全，还可以有效提升建筑工程的施工效率。因此，文章首先对 BIM 技术基本概述加以明确；其次，对 BIM 技术在建筑工程中的优点所在进行深入分析；在此基础上，提出 BIM 技术在建筑工程施工安全管理中的应用措施，依旧能够有效提升 BIM 技术在当前建筑工程中的应用力度。

关键词：BIM 技术；建筑工程；施工安全管理

引言

建筑工程安全事件的发生原因往往同时存在人为因素和技术性问题，而由于施工现场作业空间内的风险要素随施工进度不断变化，除了执行各类预防措施和安全防护手段的运用，还要求管理人员能够实时掌握各方面的信息，准确洞察和预测安全隐患，并且利用安全管理制度等来约束相关人员的行为，才能控制局面并实现对施工安全的有效控制。

1 BIM 技术的特点和优势

1.1 覆盖面广

BIM 技术不单单是系统模型，也不只是针对建筑工程项目的某一个环节和方面，而是涉及整个项目的全过程中，包括项目设计、项目施工和运营管理。从施工设计、施工进度、质量与成本等各个方面全面进行控制，这一技术可以调动业主、设计和施工等各方的作用，共同参与和管理应用，确保工作科学高效。

1.2 可视化强

BIM 技术具有可视化的特点，将其应用于现代化建筑工程项目管理中，通过构建信息模型，能够表现出立体化特点，通过良好的动画渲染，产生较强的视觉效果，使其具有较强的真实感。构建模型后，通过构建建筑数据模型呈现建筑工程管理的实际情况，细化建设与监理工作，以三维模型的方式向业主直观化展示，且具有较高的精确度，可以保障建筑工程施工项目的准确性。

1.3 模拟性强

BIM 技术模拟性较强，可对建筑结构形式进行模拟，同时可利用时空模拟建筑结构现实情况，例如，应急状况下的人员疏散、建筑通风情况等，而 BIM 技术在这方面具有无法取代的优势。

2 目前我国建筑工程项目管理中存在的问题

2.1 预算超出问题严重，成本管理缺少主动性

预算超出问题严重，成本管理缺少主动性是建筑工程项目管理中普遍存在的问题。建筑企业在对成本预算时往往依据现有的市场材料价格、人工固定工时费用等，没有将实际施工环境纳入建筑项目成本管理之中，不利于实现对项目成本的整体把控。此外，建筑材料在采购的过程中也没有结合实际工程开展情况而定，材料浪费堆积等问题较为严重，不仅增加了材料采购成本，也难以保障项目施工质量。施工单位与开发商在多次议价的过程中，也影响了工期的开展，导致超预算问题多发。

2.2 项目进度把控力度不强

建筑工程项目进行过程涉及的问题较多，如电气、建筑、暖通空调、消防等方面。不同方面都需要彼此协调、相互配合。传统建筑项目施工中图纸与施工现场不相符的情况较为多见，其原因是设计人员没有前往现场展开调查。一些施工人员往往会依照自己的经验随意改造管道和电梯等的位置。这样工程项目的某个环节一旦

完工在交工时出现与设计图纸不一样的情况，将会耽误正常工期，不能如期进行接下来的项目。

2.3 项目信息缺少流通性

传统建筑工程项目管理中普遍存在项目信息流通性差的问题。其原因主要在于建筑项目的开发商、施工单位、设计单位以及项目的管理单位缺少必要的沟通和联系，在信息流通性差的情况下，容易出现设计图纸与施工现场不相符、不适合实际的施工环境、施工条件也难以满足开发商需求等问题。

3 基于 BIM 的建筑工程施工安全管理

3.1 建立施工安全评估标准

为了让建筑工程施工水平保持在较高的水准，就必须在施工开始之前按照工程的实际情况和具体要求制定全面的 BIM 安全评估标准。这个标准的建立需要长久的积累和不断的调整与评估，因此在制定之前，需要全面客观地了解、调查、掌握建筑工程的整个生命周期，然后以此为基础，结合相关标准和要求，全面、准确地评估整个施工。相关调查和实践表明，基于 BIM 技术来制定安全评估标准，有利于保证建筑施工安全管理工作的顺利实施。除此之外，想要确保 BIM 安全评估标准与各项理论与研究相符合，还需要参考大量的规章制度、行业标准、理论文献等，让 BIM 安全评估标准全面准确地反映建筑工程施工和管理过程中已经暴露出和潜伏的问题，在最大程度上提高建筑工程的安全管理水平，从而使我国建筑工程施工安全管理水平有长足的发展。

3.2 确立施工方案的防护性能

施工方案的防护性能是关乎施工安全的重要部分，而将 BIM 技术运用在其中，能够通过反复地检测核实，并分析环境等综合因素，能够科学合理对确定施工方案的防护性能，而且也能把各个环节都考虑在其中，由此能够达到良好的效果。通过实现 BIM+VR 技术，能够为制定完善的施工方案防护技术提供保障，进而更好地为建筑工程安全施工管理奠定坚实基础。VR 在 BIM 的三维模型的基础之上，

通过提升可视性与具象性，从而构建出虚拟化的模型，能够为使用者提供具有交互性的设计体验以及可视化的印象，将 VR 运用在 BIM 建筑安全管理施工中，通过将所建立的 BIM 模型运用 VR 技术所展示出来，能够让员工更为清晰且明确各项工作要求，对确保各项安全管理工作的有效开展能够提供有利保障。

3.3 明确施工中的危险区域

对于 BIM 技术的运用，其能够在三维模式的帮助下明确施工中的各种技术，特别是实际中会存在一些不可预知的危险，所以在实际工作中，可以借助 BIM 技术来对周边环境进行预测，而且在该工作中也可以将“VR”技术运用到其中，通过将 BIM 技术与 VR 技术相结合，由此构建可视化的三维立体模型，让相关工作者能够更为清晰明确的对施工现场的危险区域进行明确，从而针对实际情况制定明确的解决对策。如果施工地或是周围检测到包含危险的区域，那么施工者就应绕开该区域或是对问题进行解决后再开展相应工作，该应用不但能够确保建筑工程具有一定的可操作性优势，也能为施工人员安全保障奠定坚实基础。

4 结论

以 BIM 技术为依据的 BIM 施工管理理念，必将成为建筑业一种先进的管理理念，同时也是一种先进的管理技术，BIM 技术以其强大的技术特点建立起工程施工的相关模型，以实现施工管理的协同化、信息化与三维化。通过开展基于 BIM 的建筑工程施工安全管理研究，可以有效的提升建筑工程的安全性，促使建筑工程更加安全高效的开展。

参考文献

- [1]李稼祥.BIM 技术在建筑工程施工管理中的应用[J].河南建材.2020，（2）.
- [2]周鹏.BIM 技术在建筑施工安全管理中应用的思考[J].建材与装饰.2020，（1）.
- [3]武秋霞.BIM 技术在建筑施工安全管理中应用的思考[J].绿色环保建材.2018，（12）.159，161.

[4]刘茂华.论 BIM 技术在建筑设备系统工程中的应用[J].绿色环保建材.2018,
(12) .220.