

BIM 技术在建筑施工安全管理中应用的思考

冯元春

甘肃第三建设集团有限公司

DOI:10.12238/jpm.v3i8.5163

[摘要] 随着我国经济和建筑业的快速发展,建筑工程安全事故发生的概率越来越大。由于施工人员众多,施工环境复杂,施工中使用的材料和机械数量多,人员培训水平低,施工项目的施工安全受到威胁。由于这些现象对我国社会稳定有着极大危害,因此本文进行了BIM技术在建筑施工安全管理中的应用思考,通过对BIM技术进行简要介绍,分析了其在施工安全管理中心的应用途径,并针对当前BIM技术的应用问题列出相关解决办法,以期能够为建筑施工中的安全问题提供一条有效的解决途径。

[关键词] BIM技术; 建筑施工; 安全管理; 应用思考

中图分类号: TU7 文献标识码: A

Thoughts on the Application of BIM Technology in Construction Safety Management

Yuanchun Feng

Gansu Third Construction Group Co., Ltd

[Abstract] With the rapid development of China's economy and construction industry, the probability of construction engineering safety accidents is more and greater. Due to the large number of construction personnel, the complex construction environment, the large number of materials and machinery used in the construction, and the low level of personnel training, the construction safety of the construction project is threatened. Because these phenomena have great harm to China's social stability, so this paper is the application of BIM technology in construction safety management thinking, through a brief introduction to BIM technology, analyzes the application in the construction safety management center, and for the current BIM technology application problems list related solutions, in order to provide an effective solution to the safety problems in construction.

[Keywords] BIM technology; construction; safety management; application thinking

BIM技术与传统安全管理技术相比,设计经理可以凭借计算机屏幕显示施工模拟状况,从而更好、更准确的找到危险源。应及时采取适当的补救措施以避免威胁。同时,BIM技术可以直观地改变传统纸质文件对安全、安保等建筑信息的技术披露,使员工随时随地了解最新趋势和设计要求,有效预防事故发生。接下来,本文就对BIM技术定义进行了分析,简要说明了BIM技术指令在建筑施工安全管理中的作用。

1 BIM技术的定义及其分析

BIM技术是在建筑业基础上发展起来的一项技术。同时,它也是继二维cad绘图技术之后,第二种在建筑行业应用最广泛的计算机技术。该技术可以在正式施工前用计算机模拟建筑物,有效地识别施工缺陷和潜在危险,从而有效地降低正式施工过程中出现安全问题的可能性。BIM技术通过不断的创新和行业专家的发展,使得在虚拟环境中精确地建造高度复杂的建筑成为可能,大大降低了建筑成本。目前,BIM技术已广泛应用于国内建

筑领域,通过高数据量集成了大量有效的建筑信息,提供了虚拟分析。为有效支撑国内建筑业的快速发展,确保施工安全。

虽然BIM技术可以模拟建筑物,但BIM技术利用收集到的数据来整合设计元素和设计要求,从而缩短施工周期,提高工程质量。通过对设计过程的模拟,使设计人员更容易掌握设计过程中的关键技术。在BIM技术的帮助下,我们还可以研究计算机无法集成的信息,如气候、污染、地质条件等。我们可以模拟完成后可能出现的问题,如舒适的疏散,建筑物稳定的基础,抗震,抗风,避免变化。值得一提的是,这项技术不仅有助于特定类型建筑的施工过程,而且改善了信息存储过程。BIM技术为通过存储优化类似建筑的施工提供了一种更快、更准确的方法。相似建筑的分类与特征分析

2 BIM技术的特点

2.1 可视化

在建筑设计过程与施工过程中,传统的建筑行业设计仅仅

使用二维图纸来说明工程设计内容,以及具体的工程设计技术。但这些描述方式具有极大的局限性,在设计架构的实际结果与人们的预期之中也产生了很大的差异。一线设计者往往无法正确掌握在二维图纸中描述的整个建筑设计流程,从而造成了工程设计出错。BIM技术的运用将建筑设计和施工流程可视化。设计技术还可以将设计技术准确地传递给前端开发人员,从而有效地提高设计和架构的性能。BIM技术的视觉优势也促进了施工过程和成本报告,并大大提高了施工绩效。

2.2 协调性

在建筑工程中,许多单位经常参与施工过程。各单位应在设计和施工过程中进行有效的协调和沟通,确保施工项目的顺利进行。传统上,建设项目规划建设中的最大问题是建设项目的实际建设与相关数据不符。主要原因是施工单位、施工单位和监理单位之间的有效沟通。BIM技术的应用有效地减少了不同机构之间的协调困难。所有与BIM集成的建筑项目的电子信息都可用。如果BIM模型中的相关信息发生变化,整个建设项目的所有参与者都会收到相应的修改信息,这一优势有效地解决了传统建设情况下存在的不足。

2.3 模拟性

工程项目在完成时,由于选择了不同的施工方式,成本变化很大。因为传统的施工方法选择都可以依靠个人经验,而大多数施工项目都有它自身的优点,所以对经验的影响也十分有限。这样,在实际施工过程中就不能合理地选取最优化的施工方法。但引入了BIM技术之后,就能够合理地仿真施工过程和施工流程,从实际仿真流程中可以确定各种设计方案的优缺点,以便于选用最优设计方法。另外,利用BIM施工过程模拟功能还可以合理确定实际施工流程中的潜在风险,从而有效增强了施工风险管理能力。

2.4 优化性

在施工过程中,建设项目的某些要素不符合原始设计条件。在这个阶段,有必要根据当前的情况,随着时间的推移调整和优化建筑项目的内容。传统的二维绘图方法需要在修改过程中修改相关数据,引入BIM技术后,通过修改和优化部分系统,可以有效地转换所有信息。此外,使用BIM技术可以有效地获取设计各方面的信息,并根据相关信息及时有效地调节施工过程。BIM技术的使用无疑满足了动态建筑监控的基本条件。

3 BIM技术在建筑施工安全管理中的优势

3.1 符合建筑工程项目管理的要求

现阶段的许多建设项目都得益于信息技术。因此,BIM技术同样适用于建筑企业对施工项目管理的需求。结合BIM技术的相关特点,可以提高项目管理的效率。通过该技术,我们可以快速了解相关的体系结构信息,做出合理的判断。

3.2 提升数据信息的质量,对数据信息进行共享

建设项目中的数据管理对于数据的生成非常重要。因此,在设计数据的管理中,对数据信息的要求非常高,必须保证数据信息的完整性和质量。然而,就以往建设项目的信息管理方法而

言,信息管理无法达到最佳效果,使用BIM技术进行管理可以带来数据管理方法的创新。BIM技术具有大量的图形和文本信息。利用BIM技术管理信息可以提高信息的完整性和质量。过去,信息的传输主要是直接的,传输方法非常简单,因此建筑行业的数据传输量非常小。在使用BIM技术之后,这仍然取决于迄今为止信息传播的方式。然而,利用BIM技术进行创新可以创造更多的交流机会,拓宽信息传播范围,实现数据和信息交流,更合理地利用信息,充分利用建筑技术的价值。

4 BIM技术在建筑安全管理中的应用

4.1 构建安全指标

BIM技术在建筑安全管理系统中最常用的用途是建立相关的安全指标体系,在原则上应用于建筑行业的全过程管理和科学的预算统计上。它对在整个建筑施工过程中获取的所有数据都做出了精确的统计与分析,从而根据相应的规章制度实施安全管控。同时,由于对建筑与机械工程领域进行了十分科学的预算统计,从而能够为工程安全管理工作提供了十分精确的安全指标统计。实现管理理论与实践的对接,有效开展安全管理。为了提高工程设计的安全性和质量,采取了重要的技术措施。

4.2 确立方案防护性能

该技术在安全管理中的应用,也能有效地保证施工系统的实效性。该技术检查保护系统的实效性,以确保其符合安全标准。保护系统的有效性最终取决于是否能达到基本标准,但有了这项技术,我们必须注意一些问题:首先,我们必须加强对安全管理的长期研究,充分考虑本工程的设计环境,包括地形、气象条件和温、湿度等基本变化。其次,要加强对建设项目合并布局的综合分析,包括项目合并、准备、施工过程和项目监控。加强这些连接的安全管理,可以大大提高安全管理的质量。

4.3 进行安全检查

该技术在安全管理中最重要的应用之一是对整个项目实施全面的安全审计。在该技术中,所有设计技术都可以提前模拟,全部生成的数据和信息都能够集成到模拟系统中,以验证安全性是否满足要求。基于该技术参数化和可视化的基本特征,将相关数据和信息与设计技术相结合,并建立示范模型。然后检查模型是否安全。如果发现问题,应及时与适当的管理人员一起解决,以减轻潜在安全威胁对管理层的负面影响,并确保有效完成管理工作。

4.4 强化各方面协调管理

技术在安全管理中最全面的应用是综合管理和工程。在安全管理领域,这种技术通常用于现场管理,然后将各种安全问题直接传递给技术人员进行比较,以确定它们是否正确。只要是正确的,就要及时讨论和解决,最大限度地减少安全事故,最终提高工程施工质量。

4.5 优化现场设施布置

该技术在安全管理中最现代的应用之一是优化现场安装系统。在实施安全管理时,该技术通常用于优化电梯系统、临时设备、货运电梯、载人电梯、运输路线等的使用。然后将系统的

视觉效果直接传递给技术人员。最合理、最科学的评价指标是土地利用系数、总建筑面积、对象用途、道路长度、管道长度等,经过分析计算,对各方案进行科学评价。选择最佳方案,改进安全和质量管理,最大限度地减少建筑资本投资。

5 BIM技术在我国建筑施工安全管理应用中存在的问题

5.1 一线工人对BIM技术及相关设备缺乏足够的认识

设计安全管理系统的首要目的就是为了确保前端开发人员的安全性。所以,一线开发者必须对安全系统管理技能和设备有更广泛的认识。但是,由于现阶段我国施工人员的一般受教育水平较低,且年纪大,对新技术的掌握与学习能力相对欠缺,导致新技术项目在实际应用过程中往往无法高效进行。而且,由于一线的作业技术人员对新技术和新设备还不够熟悉,无法有效反映先进设备。一些新设备、新技术的项目也呈现了减少态势。

5.2 安全管理人员综合水平较低

虽然BIM技能在国内非常流行,但是我国高等院校系统中的BIM技能教育比较肤浅,使得对BIM技能训练的人才缺少全面有效的认识。进驻建筑施工公司后,现场安全员通常开始系统化掌握BIM关键技能。受到学术水平与实践工作中工作经历的束缚,相关技术人员往往无法全面高效地了解BIM及其相关技术,这也限制了他充分利用BIM技术的实际优势。因为BIM技术基本上包含了实际工程知识的各个方面,如工程造价理论、建筑学、施工技能等,而且基本上分属不同的专业。不过,由于在实际工程中所积累与了解的东西不足,对各个专业间的关联认识也不足,因此BIM技术的实际优越性往往无法发挥。

5.3 安全管理制度不健全

目前,中国大部分公司都还未能构建起自己的安全管理系统。但在建筑安全管理系统过程中,随着经济发展需求以及政府有关监管部门的管理需要。这也使得大多数施工现场的安全管理系统中出现了诸多问题。由于BIM技术在施工现场安全管理系统中的运用基础不足,在工程实践中也出现了不少问题。

6 提升BIM技术在建筑施工安全管理中的应用程度方法

6.1 加强对BIM技术及设备的认识了解

在建设工程施工中,工作人员们必须充分认识到运用新型信息技术对提升施工效能、减少施工成本的重要意义。在这些情形下,从现场应聘或邀请合适的专业技术人员对一线工作人

员进行技术培训,以便更有效地熟悉BIM关键技能,并全面掌握设备的正确运用情况。在管理流程中,积极建立企业安全管理体系信息系统,并组织专职人员及时、合理地更新有关信息系统。

6.2 加强管理人员专业能力培训

应用BIM技术的实际影响与工程经理的综合素质和项目管理能力密切相关。只有针对项目的实际状况,全面了解并运用各类的BIM技术,才能有效保持并增强BIM技术的优越性。施工流程的稳定性。管理人员应当制定健全的管理人员训练制度,提高管理人员训练水平。比如,选派最好的管理者到使用BIM技术较为完善的企业培训,使其参加有针对性的专职训练。

6.3 完善企业对BIM技术应用的相关制度

针对国内BIM技术在建筑施工安全管理中应用时的制度不完善问题,除了企业内部要加强制度建设,对相关BIM技术的操作人员要加强约束外,还需要全社会的努力。比如我国虽然已经开始意识到BIM技术在建筑施工安全管理中可以发挥巨大作用,但形成产业,知识建筑企业内部自发进行探索,进程缓慢。所以要想完善其制度建设,应在相关行业形成共识,建立针对BIM技术的行业标准,形成完整操作流程等。

7 结语

简而言之,BIM技术在过去一段时间里受到越来越多的关注,特别是在建筑物安全管理领域,这令人令人欣慰。但是,在实践中,BIM技术有一些细微的缺陷,需要不断改进和创新。目前,BIM技术在我国的出现使许多新兴技术蓬勃发展。因此,有效应用BIM技术对于建筑业的健康发展和创新技术的可持续发展至关重要,而BIM技术将在整个施工过程中起着举足轻重的角色,它不但能够合理规避工程风险,还能够协助管理人员及时监控设计,并发掘和处理工程长期存在的潜在风险。BIM技术也将在施工阶段灵活应用,并获得有效应用管理能力。正是由于BIM技术,工程项目品质获得了明显提升,为建筑业的发展开辟了一条全新的发展道路。

[参考文献]

- [1]曹坤.BIM技术在建筑施工安全管理中应用的思考[J].工程技术研究,2017,(01):146-147.
- [2]王丽萍.BIM技术在建筑施工安全管理中应用的思考[J].智能建筑与智慧城市,2018,(07):58-59.
- [3]王秋霖,乔明.浅议BIM技术在建筑施工安全管理中的应用[J].智能城市,2020,6(07):124-125.