

BIM技术在建筑工程设计管理中的应用分析

刘利华

新疆煤炭设计研究院有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要：现代社会，科技正在快速的发展，这也在推动着建筑工程领域的进步。对于建筑工程建设来说，图纸设计是非常关键的，对于建筑质量有着非常大的影响。质量管理是工程项目管理的重点内容，不过施工单位对于设计环节的控制往往并不是很重视，这在一定程度上会影响工程的质量，无法有效的控制工程建设的成本，也会留下安全隐患。

关键词：BIM技术；建筑工程；设计管理；应用策略

引言：随着我国大众对现代化建筑的需求不断增加，多我国的建筑领域的行业要求亦是随之提高，现代化建筑是利用当前先进的科学技术手段，将建筑与科学技术进行完美融合，进而提高建筑的功能性与舒适性。因而建筑工程设计成为满足我国大众的现代化建筑要求的重要环节之一。传统的老旧建筑工程设计管理思路已经无法实现对现代化建筑工程设计的高效管理，BIM技术一经推广就受到广大建筑行业的青睐，采用该项技术可对整个建筑工程项目进行全方位的管理，进而有效提升建筑工程项目管理的效率，保障建筑工程项目的安全质量，已经成为当前建筑企业实现对建筑工程设计管理的重要科学技术之一。

1 BIM 技术概念、特征及发展

BIM也就是人们所谓的建筑数据模型，它能够帮助建筑的可视化模型，这项技术对于项目的建设，施工及项目管理的不同时期都是具有十分关键的意义的，具有重要的使用价值。这一功能的最大优势在于它的可视化、模拟特性，还有适应性以及优化度，以及可以输出的图像等。对于建筑行业来说，BIM技术的应用带来的影响是非常大的，推动了这一领域的发展，带来了巨大的变革，首先，它改变了设计成果的呈现方式，同时还能够使产品的运作与管理合作起来。对于BIM来说，建筑企业开始大力建设信息系统，对于BIM技术开始进行大范围的应用，特别随着网络作用的发挥，BIM技术在设计阶段的应用突飞猛进，工程建设信息化的程度不断提升，建筑公司的信息技术水平也在不断发^[1]。如今在建筑工程领域更是要求勘察，设计以及施工单位都需要能够对BIM技术进行熟练的应用，能够坚持和其他信息技术进行结合，最大化的发挥它的应用价值。有些国有资金投资的大中型或者绿色建筑。在勘察，设计，施工以及运营管理等方面有超过91%的项目都采用了BIM技术。

2 BIM 技术在建筑设计管理中的应用意义

2.1 应用重要性

施工建设管理水平在施工建设产品质量方面的影响十分重要，要想保证工程设计产品质量，就必须对工程设计工作实施科学高效的监督管理。在建筑设计施工过程中，把先进的工艺流程及科技有效融入其中，才可以保证施工效率，例如运用BIM技术，运用数字模式高效的实现智能化和数字化工程。将BIM技术运用到建筑设计工作中，主要是发挥信息化的效果，也可以推动建筑行业的可持续发展，从而切实提升了项目品质和效益^[2]。

2.2 应用适应性

利用BIM技术作为建筑方案设计与管理的工具，能够为企业的建设方案提供科学的数据分析与创新的思想。这样就更有力的促进了建筑管理项目的高效实施，同时还可以利用数字化和智能化的建筑系统与管理规划设计软件，将项目中的建筑文案设计与工程规划、初步设计中的建筑文件等几个方面有效的衔接，构成和谐系统的整体，为项目的有效实施与管理提供了保证，从而真正提升了管理项目效率。

3 BIM 技术 存在问题

3.1 工作范围方面的问题

这主要是由于工程项目的各个监督管理方对于BIM技术还没有深入的了解，所提的项目内容也往往不够详尽，也没有明确所达到的设计目标，这也就造成了在方案设计过程中常常无法达到完美的工程设计结果，同时工程项目的设计人员如果一味的要求将工程设计的内容精确化，也会导致了工程项目设计成本和时间的巨大浪费，从而形成了无谓的工作压力，产生了工作压力^[3]。

3.2 协同设计方面的问题

尽管BIM技术的广泛使用可以改善协同设计，不过却很容易产生由于协同工作时间增加之后的问题。在对建

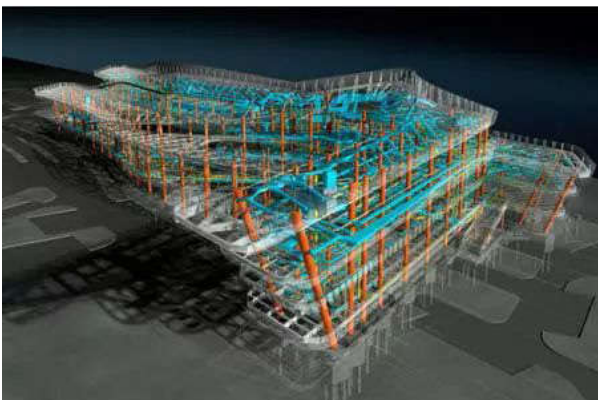
筑项目进行设计管理工作的过程中,尽量地减少在施工和运营管理过程中发生不必要的问题,因为建筑项目的各个参与者都会在建筑设计过程中努力提高协同量,这样导致了建筑设计管理工作的复杂度提高,从而导致了项目建筑设计的生命周期拉长。

3.3 设计流程方面的问题

以目前的建筑技术发展而言,BIM技术的应用对计算机系统的要求非常高,因此针对于这种的现状,在实施工程项目方案设计的过程中,通常是先由设计者制定出建筑设计的基本原则,然后再针对不同的技术领域各自构建,随后再展开系统化的整合操作^[4]。这种先完成上一个过程然后再进行下一个过程的方法,确实能够有效地减少各个专业人员在同一文件下协同作业时对计算机硬件所带来的压力,不过也会发生因为过晚地发生设计失败而产生返料现象,又或者由于新问题的产生而导致大量返料的现象。

3.4 设计成本方面的问题

在采用BIM方式实施建筑设计项目中,一方面可能因为前期的开发和人员培训的投入太大,导致部分公司不愿意太多投入,一方面建筑的造价在整体施工工程的投入中所占比重过小,但低廉的设计价格很难使建筑设计公司对前期的建设投入太多的人员、资金。除此以外,在数据资料的安全上还存在一些困难,这主要是在使用BIM方式实施建筑项目管理中,通常要求多种应用间的协调完成,以一个共享平台保证资料数据的更新。但是在实际的使用过程中,因为平台会携带大量个人信息,再加上权限的设定错误以及设计管理人员错误操作等因素导致大量信息数据的流失,进而影响到了设计管理的正常有序开展。



BIM技术的典型功能应用如图一所示

4 BIM技术在建筑工程设计管理中的应用

4.1 建筑模型中BIM技术的应用

选择BIM设计方案的概念不但能够解决建筑倾斜平

面上的复杂定位问题,还能够通过BIM研发出协调的三维总体设计方法,并实现了建筑规划施工与设计机构的灵活运转。建筑模型制作可替代式建筑物。建筑规划行业中的建筑模型制造是一类材料,有助于进一步丰富建设计划与建筑队伍的建筑设计理念。在实际建筑设计流程中,建筑模型制造材料有着很大的应用价值,不仅涉及建筑与室内设计的各种学科领域和核心范畴。建筑物物理模式的建立需要事先确立建筑设计的一些基本物理目标,从而保证人们能够合理的使用它,并能够在其中加入基本理论,进而逐渐地建立建筑物的具体状态和实际性质,从而对建筑物内部和外部结构加以多维分析,从而实现建筑结构的合理化^[1]。

4.2 注重建筑工程项目设计BIM建模标准的科学建立

对任何一种项目的建筑设计工作来说,在工程开始进行以前,都要重视项目建筑设计中BIM模型标准的科学建立。在模型规范中,包括了Revit模板文件、项目族文、绘图规范、模型拆分要求、相关项目变更资金、协同文档的规范控制、模型文档的规范保存与使用、文档命名管理等。通过图纸设计方案,实施方案图的标准化建模,再通过BIM技术深化方案设计,从而达到图纸的深度,实现工程项目的标准模型施工,再通过对相关图纸的建模进行出图,从而实现了BIM工程技术的作用

4.3 建立完善的信息化管理机制

由于建筑行业与其他行业存有显著的差异性,所以,在进行实施管理工作中,应明确其与其他行业管理方面的不同,在管理工作的开展中,不仅要划分建筑行业,而企业要对各种特征开展特殊性处理,只有这样,才会保证BIM技术在建筑行业中的高效运用,同时这项技术也能对各种领域的开发进行支持,从而为促进建筑完整性与科学性的开发。与此同时,在信息化要求下,建材行业中,关于BIM方法的使用还没有明确的规范,甚至同样的施工方法也不能应用于许多施工企业。所以,施工企业要在BIM方法的实际应用上对其开放性的优势加以充分考虑,同时充分地根据企业自身的发展状况,积极探索适合于企业自己实际发展情况的BIM方法,以形成适应于企业自身发展情况的信息化工程管理系统,并为其应用的有效性提供了保证^[2]。

4.4 建筑工程施工管理中BIM技术的应用

建筑往往牵扯方面特别广泛,是典型的综合体建筑,所以在实施建筑设计的时候,通常也要牵涉到很多部门协调才能得到完成。建筑设计图纸质量是建设工程施工的唯一指标,对建设的总体品质、成本投入、工程质量等都有着十分重要的影响,所以,对于设计工作

来讲,也必须更加严格的要求。设计工作在进行的时候,常常也是各部门对实际施工地点进行地理环境的考察和测量的,不过,有时因为各个部门间的协调或者数据共享出现了一定的问题,而造成各个部门对建筑环境要求的考虑范围并不相同,这样就造成了综合了各个单位所形成的设计蓝图,就可能在某一个环节中出现了一定的问题,而通过BIM技术,对建筑现场环境进行了综合仿真,就等于对整个设计流程中的物流管理进行了一个审核,而如果模拟的建筑信息发生了变异,就可以及时发现,并进行了调整,从而及时的止损。为了使得施工的图纸可以拥有较高的严谨度,我们还需要把BIM设计运用在当中,以有效的对施工项目做出增减,以增强施工的整体性。

4.5 利用BIM技术进行冲突检查

在工程设计阶段运用BIM设计不但能够增强工程设计的仿真能力,而且能够对一些冲突的情况做出有效的跟踪判断。基于BIM体系的应用,能够对建筑施工中各类矛盾现象的处理。从而确保了全部的施工环节都能够达到施工的设计要求,为整个工程项目的建成提供了稳定的资金支持。工程项目的设计在建筑的施工现场与工程项目管理分析过程中有着关键的意义,所以必须通过应用BIM技术提高工程设计项目管理的科学和合理,进而提升建筑的总体施工管理水平和城市的基础设施建设能力。通过提高BIM技术在工程设计项目管理中的有效运用,实现设计工作水平的提高。确保后期施工、运营的可靠性、科学性^[3]。

4.6 在具体设计过程中的一些应用

现如今,仍然存在的建筑设计公司普遍沿袭了以往的经营管理模式,但很多建筑设计人员在实际进行建筑设计工作时极易产生了只能对其某个方面甚至是一个点进行设计的现状,而实际工程设计深度又远远不够,使得在建筑设计后期往往必须面对非常多的设计修改。同时利用BIM技术能够最大限度的补充建筑设计人才技能的欠缺,设计者能够利用三维模拟对建筑进行整体方面的

设计,同时运用BIM技术能够对建筑各领域的开展更进一步的探索和研究。对于在建筑设计领域,BIM设计使用的一种十分关键的手段就是碰撞检测,通过碰撞检测能够增强检测能力。与此同时BIM技术还可以为建筑工程设计提供一个方便快捷的协同体系,不再需要设计师跑工地、修改图纸以及绘图等过程中浪费时间,使建筑工程设计工作的质量以及效率都得到快速提升^[4]。

4.7 利用BIM技术进行工程信息整合

一项建筑的施工建造过程中会涉及到众多的施工资料和信息,以达到对现代化工程土地使用面积的不断扩大和建筑结构设计的改善。施工过程中出现的数据资料越来越多,就必须对这些信息进行合理的搜集、处理和数据分析,以便进行不同施工阶段的顺利衔接。同时利用对BIM设计技术的应用,将实际施工的有关数据加以综合、汇总、保存,进而利用计算结果和演示给出相应的设计方案,从而实现了建筑信息资料的保存和管理。

结语

随着中国建筑产业的蓬勃发展,建筑的施工建设日益的增多。BIM技术的运用在实际工程中也越来越加强。不管是在施工的设计阶段、施工阶段,还是在成本管控、安全管理等各个方面都会涉及到对BIM技术的应用,以保证在工程建设过程中,施工的品质、安全性和整体效果。在工程设计的流程中使用BIM设计能够确保工程的科学合理,对后期的工程施工提供重要的支持。

参考文献

- [1]周军凯.BIM在建筑工程设计管理中的应用研究[J].居舍,2019(9):73.
- [2]付佳珊.BIM技术在建筑工程暖通设计优化中应用概述[J].城镇建设,2020,000(004):86.
- [3]李明.探析BIM技术在现代建筑设计管理中的应用[J].BuildingDevelopment,2020,4(7):1-2.
- [4]卞存银.BIM技术在建筑工程施工管理中的应用[J].房地产世界,2020(19):77-78.