

BIM技术在建筑工程项目管理中应用研究

乔洪亮

山东新常青环境科技有限公司

[摘要]就建筑工程自身来说,这是一项相对来说比较复杂的工程类型,在整体的建设过程当中投资比较大,并且整体的建设周期比较长,在实际的建设过程当中往往会受到很多意外因素的影响,所以说对建筑工程进行项目管理是很必要的,这可以对建筑工程的施工质量产生直接的促进作用,具体来说要从现场的施工、相关建筑资源的配置和成本管理等方来进行具体的管理,但是传统的管理手段已经无法契合当前社会发展的需要,在这样的背景之下,BIM技术便随之出现并且发挥出了越来越重要的作用,就当前的发展状况来看的话,BIM技术在建筑工程项目管理的应用是符合建筑市场发展需要的。本文就此展开了论述,以供参阅。

[关键词]BIM技术; 建筑工程; 项目管理

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6261.2021.12.418

引言

随着我国城市化进程的不断发展与完善,相应的建筑工程施工领域也逐渐的发展起来,但随着社会的发展与进步,当前人们已经不再满足于传统的建筑所提供的服务与功能,越来越多新的需求也促使着建筑工程行业进步。在此基础之上,结合当前新技术与新技术,将电子信息技术融入到建筑工程的项目管理之中,已经逐渐成为当前建筑工程施工行业所面临的主要问题之一,而BIM技术在建筑工程项目管理中的使用在很大程度上就能帮助我们解决当前建筑工程行业所面临的这些实际问题。

1 BIM技术的概念

BIM技术又称为信息施工模型,能为项目工程设计构建符合数据要求的建筑模型,通过构建协同管理平台,实现对施工进度、施工质量和施工安全等多方面的实时管理。BIM技术最早诞生于美国,该技术不仅包括项目工程的设计建设,还涵盖施工管理和后期维护等。BIM技术能将项目设计以3D形式展现出来,还能实现设计纸质文档的数字转换。因此,BIM技术直观性特点在项目工程设计阶段和施工管理阶段的应用能帮助设计人员解决一些平常难以解决的问题。就目前情况来看,BIM技术在项目施工行业中的应用越来越广泛,已经成为了一种关键技术,显示出了巨大的发展潜力。

2 BIM技术在建筑工程项目管理中的优势

BIM技术在建筑工程项目管理中,能够有效的优化建筑项目管理的工作,使得项目管理工作更加轻松。(1)可视化。BIM技术可以在整个建筑管理过程中建立起一个精确的能够直观将建筑的整体效果呈现出来的建筑模型。这种可视化的模型效果为建筑工程项目管理带来更为方便的管理形式。(2)协调能力。由于在建筑工程施工是非常复杂的,因此在其过程中部门之间没有良好的管理协调能力,便会影响到建筑施工的整体质量。而利用IBM技术可以更加科学的管理建筑项目,促进各部门之间良好沟通协调,从而能够及时发现并解决施工过程中出现的问题。(3)虚拟碰撞。BIM技术可以建立起数字模型,通过数字模型对工程施工中多个项目进行筛查。同时还能得到相应的数据报告,对所得数据进行分析,在动工之前就能将碰撞问题规避和处理完毕,确保建筑工程施工质量,大大提高现场施工进度,降低了成本变更的风险。

3 BIM技术在建筑工程项目管理中应用

3.1 进度管理

在实际的建筑工程项目管理中,对于建筑项目施工周期的控制以及施工项目的进度管理是一项十分重要的管理内容,这就需要对建筑项目的各个环节都要进行有效的控制,才能进一步的控制建筑工程项目施工的周期。而利用BIM技术在建筑工程项目进度管理中,可以在很大程度上帮助我们加强对各个建筑施工环节的管理与控制,完善建筑项目施工的信息,从而更好的实现建筑工程项目的高效、稳定管理。在建筑工程项目管理之中应用BIM技术,应当从以下几个方面切入:①要对所要进行施工的项目进行全面的分析,尤其是要对资料以及数据进行收集,从而得到准确的分析结果。在得到分析结果之后,将其交付给具有专业水平的设计单位,来有针对性的进行BIM技术设计,保证BIM技术能够良好的应用在建筑工程项目之中;②利用BIM技术,就是要对建筑工程项目进行三维立体建模,在这个过程中需要对大量数据进行计算,这要求技术团队要保证数据来源的准确性以及数据收集的科学性,避免数据存在误差造成BIM技术的应用失败;③BIM技术的应用能够模拟工程的整个施工过程,基于此可以建立起科学的施工计划表,准确的预测施工之中可能遇到的困难和问题,有针对性的进行解决;④施工计划与BIM技术之间要建立起紧密的联系,随时根据BIM技术模拟结果的变化来对施工计划进行调整,保证施工项目的可视化以及可预期,实现对整个施工过程的全程监控。

3.2 造价管理

当前,大多数建筑工程项目都体现出参与人员多、建设工期长、施工工序多、投入资金多等特征。建筑工程从立项开始就需要资金投入,施工环节也需要持续性资金支持。因此,管理人员应重视工程造价与成本管理工作,只有不断完善预算编制,才能保障施工正常进行,如期完成建设任务。另外,项目资金的配置应用也会直接影响建筑工程项目的盈利情况,管理人员可以在工程造价工作中融入BIM技术,提高成本管理工作效率,保障施工正常进行。通过BIM技术,管理人员可以将施工计划、成本资金等直接转化为工程量,利用建筑工程建模优化处理造价参数,实现有效的成本管理,加强规划造价、施工造价和竣工造价管理。管理人员还可以通过BIM技术实现对施工环节实时监控,以防出现资源浪费行为,提高施工的合理性,创造更多的项目利润。

3.3 成本管理

建筑工程的成本管理是工程项目的核心管理内容,为了有效控制工程成本,也可以采用BIM技术,合理控制工程造价

和成本。通过三维模型的建立，对建筑材料和机电设备等的详细信息进行录入，使其具有可视化效果，能够帮助人员观察每一阶段中所使用的材料数量和设备频次等，对于一些使用频次较少的设备和材料，可以在下一次购进工作中减少数量；模型还能模拟出施工方案，根据工程情况可以随时调整施工方案，正确将方案模型做到最优化。减少工程中的返工操作，这也是对成本的合理控制；对于施工中签证变更的情况，需要做到及时调整和处理，保证数据信息的有效性，减少错误数据的出现；当确定工程造价时，要制定详细方案进行说明，严格控制工程成本支出，保证工程文件和合同的正式化，在对造价进行管理时，可以进行对比。

3.4 质量管理

传统建筑工程项目在管理方法上存在很多不足，很难与目前建筑行业的发展以及社会经济发展的需要相契合。借助于BIM技术创建相关模型，同时针对建筑信息内容实施系统且综合的分析，可以在短时间内使建筑工程项目管理中存在的问题得到有效处理。通过对BIM技术的运用，强化之于建筑工程项目的质量管理，能够明显提升工程项目施工的质量，收获更加良好的建筑施工效果。BIM技术实际运用中通常是按照预期质量目标进行建模分析处理，针对相关技术标准以及相应工程项目管理步骤等众多方面做出改进。结合工程项目实际要求建立对应的BIM模型，同时将各种相关参数填入到建筑模型中，收集并整理建筑施工材料数量、种类以及工程施工信息等诸方面的内容，预先针对工程施工流程进行演练，实现针对工程项目施工技术的科学监管，全方位管理工程施工质量。

3.5 安全控制

要在一定程度上对施工技术的安全性进行全面提高，这样做的目的能够对不同的安全风险进行避免，但由于以往的安全管理不是很完善，部分施工人员自身的安全意识比较薄弱，进一步加大安全隐患的概率，因此要对BIM技术进行合理的应用，对施工的不同阶段进行全面的模拟，这样做的目的能够在施工细节中找到所有认为可能忽视的安全隐患，能够预防危险事故，另外还要相关施工人员做好防范的措施，对施工人员的安全提供良好的保证，BIM技术自身存在的优势还能充分判断出下一环节是否存在隐患问题，利于施工人员对影响因素做出相应的整治。

4 BIM技术在现代建筑工程项目管理中的应用策略

4.1 项目决策阶段

现代建筑工程项目管理的决策阶段，需要考虑到建筑物是否会受到其周围的建筑布局、环境气候、地形地貌以及地理位置等方面的影响。对于传统的建筑工程项目管理来说，会通过传统地形模拟的方式来收集水文地质信息且数据处理难度很大。但如果采用BIM技术就可以对现场的环境进行模拟并对建筑物的形态结构进行分析，从而对建筑物进行改造使其具有良好的室外环境。在建筑工程项目管理的决策阶段，通过BIM技术可以获取到更多更全面的信息并进行模拟化和可视化，对拟建的建筑进行优化，确保项目决策的准确性。

4.2 项目设计阶段

BIM在设计阶段开展计算模拟与试验，有利于业主整体评估设计方案，获得最佳效果，有效完善了进度与造价；利用数据共享平台、协同操作，各个部门互相配合，统一解决问

题；利用模型开展碰撞检查，找出图纸存在的不合理之处，并及时完善，调节、细化建筑幕墙、整体布线以及机械设施等设计；结合变革内容改进模型，达到提前反应施工的目标，尽可能避免出现返工与误工现象；设计人员利用模型做好可视化技术交底工作，帮助建设人员综合把握设计思路。

4.3 项目施工阶段

现代建筑工程项目管理中的项目施工阶段就是将拟建的建筑工程项目转化为实体的过程。由于传统的建筑工程项目管理的局限性，导致很多问题太过于抽象，对一些细节也无法准确全面的描述。但如果将BIM技术应用于现代建筑工程项目管理的施工阶段，就可以采用立体的三维模型表达二维图像无法表达的内容，将施工中可能存在的问题也更加直观的展现出来。同时BIM技术也可以建立时间进度的图表信息模型，更加科学和严谨的对建筑施工进度进行合理的安排和计划，对建筑施工进度进行精准的控制，减少由于工期延误带来的损失。

4.4 运维阶段

建筑工程运维阶段是建设项目管理的重要阶段，也是容易被忽略的阶段。运维阶段是维护管理、能源消耗管理以及公共安全管理等方面的管理工作。从维护管理的角度看，使用BIM技术能够构建基本信息和相关设备的台账，对设备的维护周期和其他属性信息进行自定义，并对设备和设备运行情况进行维护。借助BIM模型，能够对故障问题的信息进行记录，维护计划自动生成管理所需设备信息，从而达到项目工程管理的目的。在能源消费管理方面，利用BIM技术可收集与分析相关数据和信息，如果超过事先设定的能量消耗指数，系统就会发出警示，提醒工作人员处理。对于公共安全管理，可以应用BIM技术建立技术防范保障制度，预防非法入侵、火灾、安全事故等紧急情况，保证建筑工程运行的安全性。在建筑维护阶段的管理中，BIM技术的应用不仅可以提高维护效率，还可以降低维护成本，显著提高建筑的维护水平。

结束语

总而言之，在城市化过程中，建筑产业正在快速发展，为此建设工程必须保证技术质量和建设效率。在项目建设中要运用先进的技术高效完成项目管理工作，这对于建设产业的转型升级具有重要意义。BIM技术构建了建筑信息模型，模拟了建筑物真实信息，在三维建筑模式下可以集中完成设计管理、施工管理、运用与维护管理，为此要合理应用BIM技术，提高建筑工程的项目管理水平。

参考文献

- [1]叶元生. BIM技术在建筑工程项目管理中应用研究[J]. 价值工程. 2019(23): 278-280
- [2]张国龙. BIM技术在建筑工程项目管理中应用研究[J]. 建材与装饰. 2019(33): 155-156
- [3]陈玉梅. BIM技术在建筑工程项目管理中应用研究[J]. 现代物业: 中旬刊. 2020(01): 110-110
- [4]王晓光. 试析建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J]. 居业. 2021(03): 165-166
- [5]崔琦燕. 浅谈建筑工程项目管理中BIM技术的融合与应用[J]. 绿色环保建材. 2021(01): 139-140