

BIM技术在建筑工程项目管理中的应用分析

韩超¹ 张娜²

(1.辽宁乔泰全过程项目管理有限公司 110000; 2.天津美龙房地产开发有限公司 300000)

摘要:随着建筑技术的发展,BIM虚拟施工在建筑工程中的作用越来越重要。建筑工程施工建筑信息模型直观地呈现施工过程,有效地规划施工步骤,控制施工管理,从而制定出优化的施工计划,对工程项目管理具有重要意义。通过分析BIM建筑信息建模在建筑构件、施工现场、施工设备、临时设施等方面的具体应用,发现BIM技术可以直接反映施工过程,制定优化的施工方案,降低成本,提高施工质量和进度,为施工项目管理提供参考。

关键词:建筑工程管理; BIM技术; 意义

BIM是建筑信息模型的简称,它的基础是建筑工程项目的信息,它的方法是通过计算机软件建立三维模型。BIM的应用非常广泛,这种技术不单单应用于建筑模型的虚拟建立,也应用于其他方面。传统的建筑工程管理,依靠手工绘图来指导工程建设,这种落后粗放的形式,导致成本的大量增加,严重制约了建筑工程的质量和进度。当BIM技术应用于建筑工程管理后,建筑工程行业发生了革命性的变化,因为BIM技术把施工过程虚拟建模,可以追求施工过程的精细化、统一化和高效率化,并且可以反复修改验证,解决了传统工程管理的缺点,节约施工成本,提高施工速度,保证了工程的高质量。

1. 实施BIM技术的作用和意义

基于BIM技术的虚拟建筑施工,由于把实际建筑施工过程中的所有信息输入软件程序,利用三维构件模型进行精细建模,可以直观形象、清晰简洁地展示施工过程中的方方面面。正是因为BIM技术的这个重要作用,使建筑所有人员可以在不同的建筑施工阶段,针对问题进行及时的探讨交流,从而提高了工作效率,减少了因信息量过多或过少带来的成本消耗,从而提高了建筑工程进度和质量。

1.1 实施BIM对建筑项目的作用

实施BIM技术,利用三维建模对整个施工过程进行虚拟化,可以直观形象地表现建筑施工的各个具体步骤,使施工人员在项目中的施工内容得到了明确,使建筑施工的目标得到清晰展现。BIM施工虚拟模型还可以分析优化施工的过程,设计出最优化的施工方案,从而有效提高了施工中的资源利用率,加强了建筑施工的安全性,使建筑工程的利益得到了最大化的实现。

1.2 BIM应用对建筑项目的意义

建筑施工项目包括方案规划、建筑结构设计与施工技术应用、设备安置、工程造价和项目管理等,它的参与方包括建筑业主、工程设计、施工单位、工程监测管理和工程咨询等,可见建筑施工项目是一个复杂的系统。BIM技术应用于建筑系统的这些部分,通过反复分析验证,制定出最优化的施工方案,进而提高了施工质量和速度,降低建筑成本,缩短了施工时间。

2. 基于BIM的技术在施工中的应用

基于BIM的虚拟施工,可以将施工过程虚拟化,进而加以直观表现,可以有效模拟具体施工过程中的返工成本和管理成本,反复验证检测,进而可以降低施工过程中的返工成本和管理成本,降低工程风险,加强对施工过程的控制能力。

现有建筑工程普遍存在很多问题,这些问题主要有,施工进度拖延、返工成本高、施工成本超出预算和安全质量难以保证等。基于BIM的虚拟施工,可以有效预先解决这些问题,为工程提供合理高效的施工方案。

2.1 建筑构件建模

虚拟施工分解建筑图纸上的各类部件,然后将这些构件的体积、尺寸、重量,以及材料型号类型等,利用三维构件模型直接测绘记录下来。对于施工中的主要部件需要的设备,施工方法和机具,

BIM技术施工可以提出优先选择。这样,BIM技术可以对施工管理提供现场构件的施工和安装方法。

2.2 施工现场建模

施工现场必须重点关注施工现场的整体规划、卸货区的具体位置、起重设备的安装位置、现场进场位置以及施工现场的危险区域等,这些重点的解决,可以优化施工过程的顺利开展,BIM虚拟施工中的五维建模技术,可以直观表现这些施工现场的关注重点,得到反复模拟操练,进而制定出最优化的施工现场模式,提高施工效率,避免传统施工方案的局限性,提高施工的安全性和生产效率。

2.3 施工机械建模

BIM技术可以模拟施工设备的应用类型、具体应用位置、现场布置、设备工作能力、安装拆除方法等,有效提高设备利用率。

2.4 临时设施建模

对于为施工服务的临时设施,五维全真虚拟建模可以有效规划它的具体位置和运用,评估其安全度,及时发现临时设施存在的问题,为施工者节约资源,布置临时设施提供帮助。

2.5 施工方法可视化

施工过程的工程设计、施工方法、组织模式、现场环境,以及资源的使用,因为五维全真建模的利用,可以直观形象地表现出来。工程的所有参与单位可以凭借直观的施工方法了解自己的工作职责和作业项目,并且共同交流探讨,进而可以及时评估施工方法的有效性,一旦发现问题,可以及时解决。

2.6 施工方法验证过程

施工方法因为BIM技术的利用被直观化,参与单位可以提出新的方法解决施工过程中出现的问题,并且可以用BIM技术对新的方法进行反复验证,进而避免施工过程中的很多施工风险和问题,使施工方法得到不断的验证提高。

2.7 项目参与者之间有效的交流工具

由于施工过程被虚拟直观化,参与单位可以了解自己的施工内容,施工中的重合的作业项目可以得到参与单位的共同交流,减少了施工时的错误操作,保证工程质量。

2.8 工作空间可视化

施工空间是不断变化的,这种情况会削弱施工人员的施工效率,增强施工人员的危险性,而BIM技术可以有效避免这些问题。因为BIM技术使施工空间动态化,可以模拟施工人员在具体施工环境中的施工情况和安全性。

3. 结论

BIM虚拟施工可以有效规划施工方案,指导施工过程顺利开展。在建筑施工管理中必须加强BIM技术的应用,只有这样,才能节约建筑成本,提高施工效率,保证过程质量。

参考文献:

- [1]吴丹丹. BIM技术在建筑项目施工管理中的应用[J]. 中华建设, 2013,(10).
- [2]李相荣. BIM(建筑信息模型)应用于房地产项目管理信息化[J]. 2011,(2).