

BIM 技术在土建工程监理中的应用现状

李 斌

江苏雨田工程咨询集团有限公司 江苏 无锡 214000

【摘 要】随着建筑行业的快速发展,对于土木建筑工程中的技术进行不断的提高。将 BIM 技术应用土木建筑工程中,为建筑行业的发展提供了有利的条件。因此,建筑行业要及时关注 BIM 技术的发展和优势,在经过不断的实践与应用过程中,对 BIM 技术的存在的问题进行详细的分析与解决,从而提高 BIM 技术的在土木建筑工程中的应用与发展。

【关键词】BIM 技术; 土建工程监理; 应用现状; 分析策略

BIM 是一种建筑模拟技术,通过网络信息技术对真实的环境数据进行模拟和建设,对工程在建设中所存在的问题进行分析与展示,从而可以为工程的施工提供一些具有参考价值的信息。结合 BIM 技术的各种优势,将土木建筑行业进行智能化、科学化、信息化,以提高 BIM 技术在建筑行业的应用价值。

1. BIM 技术在土建工程中的应用价值

1.1. 控制建筑成本、减少资源消耗

在土建工程建设管理过程中,利用 BIM 技术可以对整个工程进行规划。利用 BIM 技术将对工程所涉及到的各种因素以及环境进行综合分析,将工程中的所涉及到的领域都进行充分的设计,为工程提供具体优化的设计方案,将方案中的经济可执行性都进行充分的体现。对土建工程进行仿真模拟,将所有的数据都进行体现,从而可以从根本上对资源进行控制,可以减少成品,杜绝浪费。同时利用 BIM 技术对于市场材料价格以及各阶段需要的人力、物力都进行统计,对工程做出合适的造价管理,不仅可以降低项目的整体成本,更加保证了计划方案的可实施性。

1.2. 对土建工程的设计方案进行优化

要保证工程的顺利进行,首先要具备一个完整优化的设计方案。设计方案的合理性直接影响到工程项目的造价成本和工程周期,甚至会影响整体的建筑质量。在传统的土要建筑工程中,在设计方案都是选择传统的 CAD 图纸设计,图纸可利用性极小,不能进行信息叠加也不能随意进行更改。对于工程的进度以及各方面的影响因素,都无法在图纸上进行展示,还有就是操作员无法看懂 CAD 图纸,以导致在建筑过程中会出现许多不合格的操作。采用 BIM 技术可以对整体的建筑创造模型,将工程的整体结构都做可视化设计,无论是工程的初步设计以及后期的各种进度,在模型中都可以进行很好的展现。将整个工程是方案进行模拟化,可以很好的将设

计中不合理部分进行分析与处理,有助于优化和改进原有的建筑设计方案,同时也保障了土建工程的顺利实施。

1.3. 对土建工程制定完整的管理制度

在土木建筑工程施工中,完整的管理制度将会对整个工程造成影响。对于整个工程的人力劳动、物资材料、建筑设备、操作流程,都要进行严格的管理。如果其中有一项出现松弛或者放纵,那将会对整个工程造成严重的影响。利用 BIM 技术就可以实现对工程进行集中管理,将所有的数据信息都利用 BIM 进行反馈,将工程中的所有操作、材料以及人员的详细情况进行统计。再利用 BIM 技术进行合理的分配和监督,以防在管理中出现漏洞,从而影响整个工程的施工进度。

2. BIM 技术在土建工程管理中的应用策略

2.1. 构建建筑模型

BIM 技术应用到大型土木工程建筑工程中,要对建筑工程的区域进行整体的分析,通过周边的环境以及各种影响因素,设计出合理的建筑工程模型。在建筑模型形成过程中,可以将整个建筑工程的高度、尺寸、占地位置,都进行合理的规划。将建筑工程所涉及到的不确定因素进行分析和研究,以各种科学的方法将所遇到的问题进行解决^[1]。对整个建筑的每段的施工过程和进度,都进行精心的规划,将土建工程所需材料、人员以及设备都进行详细的规划与安排,为工程的前期开工提供详细、精确的施工方案。

2.2. 优化施工环境

在大型土木工程建设工程中,施工环境存在着较多的不定性因素。比如:施工外围的环境,在施工过程中,大型的土木工程都会占用大面积区域,会对周边的人员出行、交通以及绿化都造成一定的影响,这种情况如果没有一个合理的解决方案,将在施工过程中会出现许多不定性的影响因素。以往传统的建筑模式,都是利用铁

板和警戒线对建筑区域进行围堵,用安全防护栏将区域直接进行保护,但是对于周边的交通以及人员的出行问题,没有太多在意。利用 BIM 技术,就可以将周边的所有环境、建筑以及造成影响的因素都通过进行展示,通过 BIM 技术合理的设计与规划,将施工保护区域进行划分。结合所有主线道路与辅助道路,设计出合理的出行路线,既保证人们的出行方便,同时还能保证人们的安全问题。

2.3.协调专业性的工作流程

在土木工程建设过程中,经常会出现一种普遍情况:工人在工作衔接中,会出现大量的空岗问题。有工作人员完成上一步的工作,但是下一步的工作并没有按照预期进行,这样在施工工作中的衔接就会出现问题,不仅会影响工程的进度,同时也在衔接空岗后有一定的危险存在^[2]。针对这种情况,利用 BIM 技术对整个工程的流程体系进行模拟化设计,在施工前期、中期、以及后期都进行详细的规划。对施工过程中的每一个步骤都进行精细的安排,在一项工作合格并结束后,就会同一时间进行下一步工作,这样在衔接中就不会出现空缺问题,不仅保证了工程的顺利进行,同时也提高了施工的工作效率。

2.4.合理规划施工进度

在土木工程建设过程中,正确的战略发展计划将起到关键性的作用,它不仅可以提高整个工程的质量,同时也保证了工程的施工进度。通过 BIM 技术,将整体的施工方案以及施动态进度进新整合分析,将施工过程进行实时更新,为施工区域创建适当的模型,将工程的操作流程以及各种质量问题都进行呈现。然后利用 BIM 技术综合所有条件,为工程提供合理的施工进度计划。设计可执行性的方案,以确保在合理的范围之内提高施工进度^[3]。

2.5.提高施工现场安全管理应用

在土木工程建设过程中,现场的安全管理状态直接影响到操作人员自身的安全以及整个施工现场的安全。利用 BIM 技术,可以建立一个强大的数据模型,对建筑进行全方位的分析,对其工程中所存在的隐患以及不定性的因素,做出针对性的安全管理。这种情况下,对有安全隐患的区域进行施工时,操作人员就会去尽量避免事故的发生,从而可以有效的提高安全管理的实施,

也保证了施工人员的自身安全。利用 BIM 技术,同时也可以对工作人员进行定位管控,对工作人员进行的每一步施工操作都进行实时的监管和检测,以避免在施工过程中出现事故,从而引发安全问题。

2.6.加强 BIM 人才的培养

将 BIM 技术应用到土木建设工程中,首先要确保对 BIM 技术的人才进行培养。只有技术人才在 BIM 实际应用中,有着逐渐性的提高,才能从根本上去改善土建工程的施工顺利进行。在土建工程施工过程中对于 BIM 技术的应用,主要是对建筑过程中的各项数据进行监测,从而进行专业的评估与规划。因此要加强对 BIM 技术人员的培训和学习,要做到与时俱进,不断提高建筑专业人才对 BIM 技术的认识和了解,才能在施工过程中,利用 BIM 技术对整个工程进行实时的更新与规划。

2.7.施工现场碰撞检测

对于 BIM 技术可以利用到特定的施工领域,对于周围民用设施、电力设备以及所有的地下管线管道,都可以利用 BIM 技术,将其数据导入软件。利用数据的全面分析,将施工过程中碰到的管道以及电力碰撞情况,进行各种风险分析。从而可以使建筑单位提早进行更改施工方案,从根本上减少了工人的施工风险几率,同时也减轻了在后期因为施工出现碰撞而产生的各种影响因素。通过 BIM 技术,建立所有的共享信息,设计出最佳的是土木建设施工方案。

4.结束语

综上所述,在土木建设工程施工过程中, BIM 技术的应用非常重要。利用 BIM 技术可以对整个工程创建建筑模型。同时利用 BIM 技术可以将工程的进度以及施工安全进行精确的把控。要充分认识到 BIM 技术在建筑中的应用价值,掌握相对应的技术,提高工作效率,同时也保证了建筑的质量问题。

【参考文献】

- [1]徐凤娟,康丽,徐亮. BIM 技术在土建工程中的典型应用[J]. 四川水泥,2022,(05):69-71.
- [2]陈美玲. BIM 技术在土建工程管控中的运用[J]. 四川水泥,2021,(02):67-68.
- [3]韩金钊. BIM 技术在土建工程管理中的运用[J]. 建材与装饰,2020,(15):104+106.