

BIM 技术在建筑给排水工程设计中的应用

吴丽丽

(森诺科技有限公司, 山东 东营 257061)

摘要 作为市政基础工程, 给排水工程与其他工程相比, 管道线路复杂、建筑数量庞大以及建筑物功能多样化是其显著特点, 而随着近年来工程数量和规模的不断扩增, 为进一步提高工程整体质量以及应用效益, 在设计中合理化应用 BIM 技术, 是推动企业可持续发展的有效渠道。鉴于此, 本文主要系统化剖析了 BIM 技术在建筑给排水工程设计中的应用现状, 就有效化运用策略展开了深入探讨, 以便于为建筑业带来巨大的经济价值。

关键词 BIM 技术 建筑给排水工程 工程设计

中图分类号: TU991; TP392

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2021)08-0053-02

在建筑给排水工程项目设计中, 为确保建筑物功能的充分发挥以及保证人们正常生活, 将以现代信息技术为根基、以数字化虚拟模型呈现的建筑综合虚拟化整体数据库 (BIM) 合理化应用于给排水设计, 不仅有利于提高建筑设计总体水平, 与此同时也为现代化城市发展创造了良好条件。相比传统 CAD 技术, BIM 技术作为一项软件技术, 确保技术的合理化实施可在降低建筑设计、施工风险的基础上, 以此来推动行业稳健式发展。

1 BIM 技术概述

建筑信息模拟技术是以建筑工程的相关数据和信息为建筑模型的基础, 对建筑工程的绘图模型进行模拟和优化, 从而清晰地看到建筑工程关键点的一种新型信息技术, 它是建筑工程的一个重要组成部分。与传统的二维绘图不同, BIM 建立了一个更加多样化的维度集合, 允许一个共同的空间和时间维度。建筑信息模型技术创新了建筑工程设计的形式和内容, 实现了数字化虚拟建筑的信息数据模型。建设项目数据从开始到完成全过程的操作, 降低了风险和财务投入。边界元技术改进和优化了以往 cad 设计的不足, 对改进给排水工程设计具有重要意义。

2 BIM 技术在排水工程设计中的特点

2.1 对参数进行设计优化

随着信息时代的到来, 微技术在建筑工程设计中的优势逐渐显现。微技术可以应用于特定的视图。例如, 二维和三维模型使人们更容易感知建筑项目的设计, 设计人员可以分析各种项目的数据和信息, 更新和优化相关的信息和数据, 提高设计质量。通过数据的更新, 可以解决不同的实际情况, 保证设计质量, 提高设计效率。

2.2 对视觉效果进行优化

视觉设计是视觉设计的一种微观形式。从可视化设计的流程中可以看出微技术的应用过程, 从而得到微技术的改进和优化。过去给排水工程的设计采用 cad 技术, 但与纸张一样, 纸张中存储的信息会受到环境的影响, 图纸的不真实性会影响建筑工程, 非标准校对会影响准确性, 因此,

技术信息的传递效率和 CAD 平台的信息集成率都很低, 影响了设计质量。

3 BIM 技术的优势

新时期建筑业的发展离不开信息技术。在给排水工程设计中, 比传统的设计方法具有更多的优点和潜力, 因此选择了边界元技术。根据数字化建模技术的特点和应用, 其最大的优势是协同设计。建筑工程的各个组成部分相互关联, 可以减轻工作量, 提高工作效率, 充分发挥其在给排水系统中的优势。同时, 优势的协同促进了设计与施工技术的融合, 促进了沟通与合作, 便利了整个工程的顺利完工, 解决了存在的问题, 消除了隐患, 保证了工程质量。光学显微镜技术协调。能够与设计项目的各个流程进行沟通 and 协作, 及时纠正不合理的结构方案, 控制好设计成本, 合理、科学地控制资金投入。它的最优性可以优化各种项目的信息数据, 发挥硬件和软件的优势, 提高设计效率。最后, 在设计中优化和完善业主的思维和思想。这是建筑工程信息化应用的又一次技术创新, 推动了给排水工程设计的进步^[1]。

4 BIM 技术的应用现状

4.1 BIM 技术在工程项目设计中的应用

能够控制和管理工程建设。BIM 技术主要是基于信息技术。根据建筑物的相关数据, 建立三维模型, 更直观地展示建筑物的整体效果。它不同于传统的二维、三维打印技术, 更立体, 建筑工程设计生动, 易于后期施工。过去, 建筑给排水工程设计的形式和内容由图纸转变为 CAD 软件, 其内容仍然是纸质的。这两种建筑的整体和细部设计都是通过平面设计完成的, 设计的简单性导致后续施工人员不了解, 施工效果不理想。施工人员不了解设计内容, 工程设计可用性低, 影响了整个工程质量水平和施工效率。因此, 可以通过建模技术改善这种情况的发生, 详细的工程设计, 详细的工程开发细节和步骤。在建筑给排水工程设计中使用 BIM 技术, 可以将平面文本计划转化为三维模型, 使工程设计更加直观, 便于设计人员修改效率, 也便于工作人

员了解工程的施工情况,促进双方的沟通和交接,明确双方关系,提高工程竣工效率,在约定时间内按时完工。建筑信息模型(BIM)是一个基于现代信息的综合数据库,由工程构件、构件几何数据、建筑功能、建筑材料等信息组成。图形的可视化、集成化、参量化和优化是这项技术的显著特点。随着给排水工程规模和数量的增加,给排水设计是工程任务书的重点内容。运用建模技术进行合理设计,不仅有利于保证设计符合总体规划设计标准,同时也促进了工业的稳定发展,保障了人们生活的正常秩序。它是当前产业转型升级的重要组成部分^[2]。

4.2 BIM 参数修改困难

在建筑给排水工程设计中,BIM技术的合理应用可以使工程运行环境透明化。在项目开发的后期过程中,建筑相关各方可以对施工信息进行查阅、复制和使用,为项目的科学分析和决策管理创造了良好的条件。目前,与传统CAD技术相比,虽然BIM技术在使用过程中大量的数据信息可以为后期工作的高效开展提供便利,但数据也会实现项目的多层次划分。随着参数的增加,修改的难度也越来越大。此外,在设计中,设计师的专业能力较弱,BIM技术应用机制不完善是常见的问题,这在一定程度上也对BIM技术的应用效益产生了一定的影响,对行业的发展造成了一定的障碍^[3]。

4.3 工程设计中的复杂协同设计

协同是BIM技术的鲜明特点之一,但目前由于建筑给排水工程设计内容复杂,在一个协同运行系统中,其内容主要包括环节运行和环节运行,由于当环节运行时,如果排水管在一个工作组中间协同运行,整体协调工作可能会受到限制,以后在各环节协同运行时,很难对排水管的设计和调整进行全面调整。此外,随着近年来工程规模和数量的增加,对给排水工程设计的要求也在不断提高。

5 建筑给排水工程设计中 BIM 技术的应用优化策略剖析

5.1 协同设计剖析

在给排水工程设计过程中,传统CAD技术的应用,在增加设计作业量的同时,拆分设计也无法对附加内容进行加载,势必对整体工程施工质量和效率造成一定影响。作为一种建筑信息三维模型,在进行设计时设计者可利用BIM模型的三维立体形式,将给排水不同部分的尺寸、大小、附加内容(水泵使用量、安装尺寸)全部融入模型内,然后针对工程模型进行设计和修改,在这种协同设计中工作人员可通过修改设计中的某一项来直观看出修改后的影响,以便于在全面提高作业协调性的基础上保证设计方案合格,此外在进行设计时,设计者还可按照自身的使用需求来调取和使用模型中的相关数据,在节约设计时间的简化设计流程^[4]。

5.2 可视化设计剖析

与其他市政基础设施工程不同,给排水工程由于使用环境的特殊性,对每个环节都有非常严格的运行要求,因此,

在设计阶段对设计结果进行连续审查、审查也是非常必要的。在过去的工程设计过程中,设计人员往往将CAD系统与具体的平面、立面和剖面结合起来完成整体设计,当设计周期短、对复杂建筑结构的要求高时,不仅会影响工程的整体施工效果,而且不利于工业的稳定发展,为了避免数据失真,使用BIM技术进行三维信息数据传输,也为工业实现可持续发展目标创造了良好的条件。从一定角度来看,给排水工程的设计是以土木工程为基础的。因此,为了保证给排水工程设计的可靠性和有效性,设计人员必须绘制更完善的方案、系统图等,同时对不同的楼层进行细分,并根据土建结构的设计形式确定设计方案。此外,设计人员在设计时,还应借鉴工程关键部位其他工程的成功经验,帮助设计人员探索引进绿色给排水材料和设备,丰富各种给排水模型所包含的信息,利用建筑信息模型准确捕捉水利排水工程相关信息和数据,确保后期工程的高效应用^[5]。

5.3 模拟安装设计剖析

设计工程的规范化发展是为后续工程的实际施工提供指导。一般来说,由于施工工作经常外承包给不同的施工单位,如果单位之间缺乏有效的沟通,势必会影响施工进度和部队工程的整体施工质量。在给排水工程设计过程中,BIM技术应用最显著的优点是可以实现给排水工程的模拟安装,也就是说,设计人员可以利用建筑物的三维模型进行模拟分析,进行可视化、及时安装,解决空间冲突问题,在现场施工实时控制的前提下,可以高效地进行管道施工。除了利用BIM技术模拟施工环境和施工过程外,还对给排水施工单位的进场时间、工程进度、安装顺序、专业配合等工作进行科学协调安排,利用BIM平台可以很好地在设计阶段找到各个安装位置可能存在的空间冲突,以避免施工后混乱问题,同时促进行业的可持续发展。

6 结语

概而言之,城市化建设进程的不断推进,人们物质生活水平在不断提高的同时,如何满足现代人们的日常需求,是建筑行业转型和升级的重中之重,其中给排水工程作为一项民生工程 and 重要基础工程,给排水设计工作的规范化开展不仅有利于提升建筑总体质量,与此同时在规避工程施工作业风险以及推动行业稳步发展中也发挥了重要作用。

参考文献:

- [1] 余海宁.BIM技术在建筑给排水工程设计中的应用[J].中国建筑装饰装修,2021(01):64-65.
- [2] 张婧.BIM技术在建筑给排水工程设计中的应用价值研究[J].中国高科技,2020(23):151-152.
- [3] 查湘义.BIM技术在建筑给排水工程设计中的应用[J].魅力中国,2019(39):318-319.
- [4] 张赞.基于BIM的建筑给排水设计与优化研究[J].智能建筑与智慧城市,2021(01):110-111,114.
- [5] 郑慧美,王晓红,屈红磊,杨春蕾.基于BIM的建筑给排水设计[J].科技创新与应用,2017(23):104-105.