

在建筑给排水工程中BIM技术的应用分析

伍昌华

广东省交通规划设计研究院股份有限公司建筑设计分公司

摘要: 现当今, 随着我国经济的快速发展, 建筑工程的建设也在加快。技术和时代的不断发展及国家大力提倡装配式建筑, 使得BIM在建筑工程中的使用需求和频率越来越高。在建筑给排水工程中, BIM技术可以十分高效且方便的处理我们在工程中遇到的各种问题, 其在设计与施工中的应用更是极大程度的提高了工程效率。本文旨在为从事相关工作人士提供关于BIM技术的一些参考和指导。

关键词: 建筑; 给排水工程; BIM技术; 应用

引言

在建筑领域中, 给水排水是一项十分重要的工程, 这一工程对于数据信息的简明准确可视等方面都有很大的需求, 过去的相对不完善的技术曾在建筑整体工程中产生不小的问题。随着计算机技术的发展, BIM的应用使得系统有效联动, 推动建筑整体难度降低, 使相关问题得到了有效的解决, 不仅如此, BIM技术在对数据的统筹把握与对工程完成过程中各部门积极配合也有一定的积极作用。BIM在建筑给排水工程中一定会得到很好的应用。

一、BIM技术概述

(一) BIM技术的含义

BIM技术是建立信息化建筑模型重要的载体, 在建筑模型中BIM技术可以收集、整理产生的数据, 包括工程结构、材料以及工程进度等, 在模型使建筑每个位置的信息直观的表达出来, 为技术人员进行工程建设提供便利的条件。BIM技术应用在建筑给排水工程中, 利用BIM技术建立完善的数据库, 通过数据库将建筑产生的信息进行共享和传输, 有助于提高给排水工程的施工质量和效率。

(二) BIM技术的特点

BIM技术具有综合性、协调性、可模拟性以及可视化等特点。在传统的工程设计过程中, 主要以图纸的方式展示建筑的主体结构、细部结构等, 利用BIM技术的综合性特点, 在建立给排水工程模型的过程中, 不同的信息体现在模型中, 并且有效掌控工程的整体信息以及细部信息, 依据信息将工程造价控制在合理的范围内。BIM技术具有的协调性特点, 在给排水工程的施工环节, 给排水工程施工会涉及不同的专业, 利用BIM技术的可模拟性特点, 在给排水工程中模拟照明、电气等施工流程, 以便施工企业精准把控施工过程, 保证每个环节按照标准化流程完成工程建设。BIM技术具有的可视化特点, 在复杂的建筑结构内, BIM技术会建立可视化模型, 在模型内技术人员可以掌握每个环节, 并针对出现的问题实施解决措施, 避免存在的问题影响工程正常施工。

二、BIM技术在建筑给排水工程中的有效应用

(一) 模型可视化

可视性是BIM技术区别于之前传统技术的一大特色。在这一技术之前的给排水工程中, 需要工作人员对平面、立面、剖面及其内部结构进行精细的检查分析, 三维图形不可观测。操作流程十分烦琐。而BIM的出现很好地解决了这一问题, 三维模型的建立很好地解决了上面的一系列问题。在今后发展中, 应更加注重可视化的优化, 一方面方便修改设计或施工过程中存在的问题, 更好地向工作人员展现管道铺设的理念, 另一方

面有利于完善排水系统的建立, 避免过去以楼层为核心出现的资金损耗大的问题, 减少工程耗资。模型可视同时为模拟给排水工程提供了可能, 在可视的前提下进行模拟更有利于之后的工程开展。

(二) BIM协同给排水专业与其他专业

所谓协同工作指的是多工程的造价, 内力, 各专业设备的安装中的碰撞进行排查; 以及现场的安全状况、施工进度的开展、项目的维护以及整个项目在使用后的经营; 以及后期的改扩建。BIM可以集成建设项目设计部门, 可以为建设项目的施工过程提供精确的设计依据。在原先的设计周期中, 因为专业内容以及设计的不交叉。以这种方式工作将不可避免地导致不必要的修改、缺乏沟通和其他问题, 从而影响设计效率以及带来更多的问题。但是通过BIM, 各个专业就可以一起工作, 建立统一的信息模型极大地提高了效率。

(三) 管线碰撞交叉的检查

在三维模型中进行管线碰撞交叉检查, 一般采用REVIT-MEP程序, 在程序内利用自动碰撞等功能, 将管线相关信息输入后, 程序会自动进行碰撞检查, 通过检查发现管线设计存在的问题, 及时调整管线的位置, 避免实际施工中遇到问题。在完成相应的碰撞交叉检查后, 程序会向设计人员提交检查报告, 在报告内会详细标注发生碰撞位置的相关信息, 有助于设计人员针对存在的问题修改设计方案。此外在管道修改过程中, 通过Revit系统将不同的图纸信息进行汇总, 在汇总中对比设计图纸与实际施工存在的差距, 随后不断完善和优化设计内容, 在最短的时间内完成管道的修改, 避免影响到工程进度, 有效减少产生的成本。

(四) 空间布局的优化设计和应用

针对建筑给排水工程机电管线各专业设计人员配合不协调、建筑空间浪费严重的现象, 要进行建筑给排水工程各管线的空间合理布置, 充分利用建筑空间资源, 实现建筑给排水工程的布局优化设计。具体实施方法为: 1) 3D漫游检查。通过BIM技术现场观察建筑给排水工程不同部位的安装情况, 依照设定的视角、移动速度参数行走, 快速分辨明显的管道相交点, 标记出管道碰撞点, 避免管道碰撞点繁多的现象, 解决管道高度不足、房间净高不够、维修空间狭窄等问题。采用视点保存检查法和路径漫游法, 进行建筑给排水工程模型的检查。2) 4D模拟施工。基于3D模型的前提集成时间维度, 实现建筑给排水工程施工过程的可视化模拟, 避免对建筑给排水工程施工过程理解的分歧。

结语

BIM在建筑给排水工程中发挥着十分重要的运用, 从工程的模拟到工程的具体实施中都可发挥重要的意义。3D模型的作用极大地提高了这一工程的工作效率, 同样对于数据统筹管理方面很有效果。BIM的发展虽然仍存在问题, 但不可否认的是, 这一新兴技术正迅速向规模化、集群化发展, 在未来具有很好的发展前景, 在建筑给排水工程中也能发挥更大的作用。

参考文献

[1] 常思远. BIM技术在建筑给排水工程中的应用[J]. 中国建设信息化, 2019(11): 64-65.