

建筑给排水中BIM技术的应用价值及现状分析

姚元林

山东建勘集团有限公司

[摘要]建筑给排水工程是建筑施工工程的主要内容,建筑给排水技术的运用与提升对建筑质量的提高具有促进作用。近年来,我国科学技术不断发展,BIM技术作为先进的技术已广泛运用到建筑给排水的设计中,被越来越多的人关注。在建筑给排水中运用BIM技术,不仅能提高施工人员的工作效率,还能提高建筑设计的质量水平。因此,如何高效地将BIM技术运用到建筑给排水设计中,以提高建筑的整体质量,是建筑企业乃至整个建筑行业未来发展所面临的主要问题。本文以介绍BIM技术为切入点,其次对BIM技术运用与建筑给排水的特点及优势进行分析,根据该技术的应用现状来提出合理的优化意见,以期促进该行业的长远发展。

[关键词] BIM技术; 建筑给排水设计; 应用价值

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2020.03.1012

引言:随着我国市场经济的快速发展及居民生活质量的提升,人们对建筑工程的质量问题越来越重视,对建筑工程的设计要求逐渐提高。其中,建筑工程中给排水的设计是建筑工程整体设计的核心内容,建筑工程给排水设计的好坏,不仅影响到建筑工程整体的施工质量,而且会影响到建筑居民的居住感受。但当前随着建筑行业市场竞争日益激烈、建筑工程项目的工程数量的不断增加,建筑企业为满足客户多样的设计需求,必须打破传统的设计理念,不断提升建筑设计技术来提升自身的核心竞争力。BIM技术由于其数字化、智能化的特点,可以打破传统的平面技术设计,利用仿真模拟来对建筑内外的管道进行模拟安装,实现设计的立体化发展。企业利用BIM技术进行建筑给排水设计,是提高企业建筑设计水平及质量的有效方法。

一、BIM技术概述及在建筑给排水设计中的应用特点

(一) BIM技术概述

BIM技术是建筑信息建模技术的简称,是信息化不断发展的一种新兴技术。BIM技术主要可以将与建筑工程项目有关的建筑信息数据作为构建模型的数据基础,将图纸设计在建筑中进行仿真模拟,通过模拟可以快速检查出设计中的不足之处,设计人员再次根据工程的实际情况对设计图纸做进一步的优化,使建筑图纸的设计更加合理化、科学化。BIM技术,与以往的平面图纸不同,该技术不仅可以实现建筑的多维度、多样化设计,还可以通过时空来对建筑的各个方面进行监测,是对传统建筑工程设计技术的多方面创新。由于BIM技术的主要内容是在虚拟化的建筑之中对建筑的数据信息进行实时操作,贯穿于建筑项目设计施工的始终。在这一过程中,需要相关工作人员对建筑的相关数据进行实时操作,较大程度避免建筑工程施工过程中的风险,同时有利于降低建筑企业施工资源的浪费,从而降低建筑公司的建筑成本,提高该公司的经济效益。此外,BIM技术还对传统的CAD技术进行多方面的改进创新,对我国建筑行业给排水工程设计的发展提供新动力。

(二) BIM技术在建筑给排水设计中的应用特点

在建筑给排水的设计过程中,由BIM技术自身的特点可知,BIM技术参数化设计及可视化设计特点是建筑给排水设计

中的主要应用特点。对于BIM技术中参数化设计来讲,该设计的主要特点是将科学技术的信息化融入设计理念及应用过程中。BIM技术中参数化设计能够实现特定视图内的设计,即通过多轴的立体模型,来让人更加直观地观察到建筑设计整体结构及布局。同时,利用参数化设计还可以降低设计人员在建筑设计过程中进行设计数据分析的难度,该设计特点不仅能提升设计人员对建筑数据信息分析的速度,而且还能实现建筑数据的实时更新与优化,进而提高设计人员的设计水平及设计质量。设计人员可以通过参数化设计对实时更新的数据进行深入分析,结合建筑设计及施工过程的实际情况来提出针对性的解决方案,以此来确保建筑设计的质量及设计人员的工作效率。此外,BIM技术的可视化设计是打破传统设计关键,在进行建筑给排水设计过程中,利用传统的CAD设计,由于该技术交付结果多以纸质形式呈现,因而不利于设计人员的设计工作的顺利进行,同时影响建筑施工的后续开展。利用BIM技术可提高设计交付结果的质量,加强设计人员校对工作的效率,提高建筑信息数据的集成化处理水平,提高设计的质量。

此外,BIM技术在建筑给排水设计中具有更为广泛的应用前景。据相关专家对BIM技术的特点及在建筑设计中的实际应用调查得知,BIM技术的最大优点就是能够提高建筑工程中各个构件之间的相互联系,即提升建筑设计整体的协同性,这样不仅有利于提升建筑施工人员的工作效率,还能提升建筑中给排水设计的应用价值,提升客户的住房满意度。同时,建筑设计的协同化特点还能提升建筑设计与建筑施工两者之间的融合,保障建筑设计及建筑施工在一定的工作周期内保质保量地顺利完成,提升建筑的安全性能,为建筑企业未来的长远发展打下坚实的基础。

二、BIM技术在建筑给排水设计中的应用

(一) BIM技术的综合应用

在进行建筑项目设计过程中,利用BIM技术可以快速提高建筑企业对建筑项目施工过程中的规范化管理。BIM技术与传统的建筑设计技术不同。BIM技术以其信息化的特点,将与建筑相关的信息数据为基点,实现建筑设计的三维化,以便设计人员及项目人工人员更加生动具体且直观地看到设计整

体,有利于后续建筑施工的正常进行。利用BIM技术进行建筑设计更加立体化,更有利于施工人员了解设计人员的设计意图,实现设计与施工的协同化工作。通常情况下,在传统的建筑给排水的设计中,往往先以图纸的形式设计,再通过相关画图软件进行对比还原,最终的交付形式还是以图纸的形式。这种方法在对建筑给排水的设计过程中均以平面的形式进行设计,这样简单化的设计不利于设计人员对设计工作的合格性进行检查,而且平面化的呈现形式不利于施工人员进行建筑施工。这将大大降低施工人员的施工效率,同时,不利于设计的还原及设计多样化形式的发展。利用BIM技术可以极大程度地改善平面化设计的弊端,该技术可以尽可能地将设计的具体细节以直观的方式展现出来,便于设计人员及时发现设计的缺陷,提升设计人员的工作效率;而且还有利于设计人员与施工人员进行协同合作,两者共同对建筑工程进行施工,在加快建筑的施工速度的同时有效保障建筑的整体质量。

(二) BIM技术的具体应用

在建筑给排水设计的过程中,BIM技术的具体应用在于其设计的可视化、协同化、关联性。BIM技术设计的可视化主要是指在利用BIM技术进行设计的过程中,由于结合了时空的元素,设计人员更能在建筑设计时丰富设计细节,将整个建筑设计结构及具体细节更加直观地展现出来。特别在进行室内外管道安装时,利用BIM技术进行给排水设计,不仅能够更加具体的展现出设计中管道的放置位置,而且能帮助施工人员进行设计的具体施工,有利于具体管道等建筑构件的安装。协同设计是先进的建筑工程管理方式,该设计理念是BIM设计的核心理念。相比于以往的CAD设计来讲,BIM技术的协同设计进一步提高了建筑施工的效率。利用BIM技术,设计人员可以只输入一次构件元素的数据,其他构件元素的确定需要设计人员根据设计需求及实时施工情况进行设计。此外,利用BIM技术中的协同设计,设计人员可以通过一个具体的模型进行工作,增加各项目之间的相互关联,这样不仅能够帮助设计人员更快速地了解建筑各构件的应用信息,而且还能提高设计工作完成的效率和质量。BIM技术在实际应用过程中,其各部分之间是相互联系进行设计工作的。设计人员在利用该技术进行给排水设计时,可以通过设计的关联性,对设计进行整体修改,且只需修改一次即可完成所有建筑设计的修改。这种方法不仅大大降低设计人员修改工作的修改效率,而且降低设计人员进行修改的难度。BIM技术关联性特点使设计的自动修改成为现实,避免人为的不合理修改造成设计误差,提高设计工作的质量。

三、BIM技术在建筑给排水设计的注意事项

(一) 提高设计的计算精度

设计人员进行建筑给排水设计时,由于该工程设计的建筑构件较多,使得设计人员在尽可能满足设计要求的同时使设计工作的难度加大,设计工作变得更加复杂。此外,建

筑工程的复杂程度加大,会使设计人员进行建筑分析的过程中难度增加。由于BIM技术应用时,需要对建筑构件的所有数据进行精确的分析计算,因此需要设计人员在使用该技术时注意建筑各个构件数据的计算,避免计算失误,造成设计误差。特别是在进行管道设计及系统设计的计算过程中,设计人员要注意管道与其他设备的连接情况,避免管道的连接的相关计算出现失误,延误施工人员的工作时间。

(二) 提高建筑设计的协同化

设计人员在利用BIM技术进行建筑给排水的设计中,要注意其协同化的理念,将每个建筑构件的设计工作看成一个整体。由于BIM技术的整体性的设计理念,同样给设计人员的各项设计工作带来一定难度,协同化设计不利于设计人员对某一方面的设计工作进行修改,不利于设计的个性化处理。

(三) 促进BIM技术在建筑给排水设计中的创新

对于建筑行业整体而言,BIM技术的运用是提升建筑工程设计水平的重要技术。该技术具有传统建筑设计技术无法媲美的优势,但是,由于该项技术在建筑行业的应用时间较短,因此,该技术在应用过程中也存在一些较为突出的问题。解决BIM技术在建筑给排水的应用问题对目前加快我国建筑行业发展起重要作用。目前,我国对于BIM技术的运用较浅,与发达国家之间存在较大差距,同时在进行BIM普及应用的过程中,由于一些设计师不擅长多维设计,使得BIM技术的应用无法在我国建筑行业得到深层次的发展。因此,在科学技术不断发展的背景下,国家及建筑行业应该加大对该技术的投资力度,将国外的成功经验与国内建筑实际情况相结合,促进BIM技术应用问题的改善和解决。

四、总结

综上所述,与传统的平面纸绘技术相比,BIM技术在建筑给排水的设计过程中更具有实用价值,更容易满足客户多样化的设计需求。由于BIM技术具有可视化、协同性等特点,在建筑给排水的应用中能进一步提高建筑设计整体的质量,有利于建筑整体设计的安全性、科学性。但由于我国建筑给排水设计发展较为缓慢,且BIM技术在建筑给排水的设计应用中还存在一些问题。因此,对于建筑给排水中BIM技术的应用价值及现状进行分析,是提升我国建筑给排水设计水平的需要,是促进我国建筑行业快速健康发展的需要。同时,建筑企业应该对国外给排水成功经验进行分析研究,结合企业或该行业自身的实际情况来提示BIM技术在建筑给排水设计中的应用。

参考文献:

- [1]张博.BIM技术在建筑给排水工程设计中的应用价值分析[J].房地产导刊,2019,000(002):64.
- [2]李璐瑶,王星华.建筑给排水设计中BIM技术的应用分析[J].房地产导刊,2017(9).
- [3]李泳臻.建筑给排水设计中BIM技术的应用分析[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术:00247-00247.