

建筑给排水工程安装中的BIM技术应用分析

徐秀丽

浙江明基消防科技有限公司

DOI:10.32629/bd.v4i6.3351

[摘要] 科技在快速的发展,社会在不断的进步,随着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。其中在建筑给排水工程中,BIM技术不仅可以有效的解决工程中的各种问题,还可以有效的提升工程整体的施工效率。在提高建筑给排水设计工作效率的同时可以弥补其他技术上的不足,进而优化设计方案,确保建筑给排水工程的工程质量。鉴于此,本文就BIM在建筑给排水工程中的应用展开探讨,以期对相关工作者起到参考作用。

[关键词] BIM技术; 建筑给排水; 给排水工程

1 BIM及其技术特点

“建筑信息模型”的英文全称是 Building Information Modeling, 而BIM技术主要的实现需要一定的基本组件和施工过程的总体给排水工程作为一个基本元素,并结合数据和特征和物理特征元素的形式构建图像模型,这也可以被称为数据的数据库。数据库可以反映建筑的要素和特点,使它们可以一起使用,并将数据整合到BIM数据库中。该技术的应用使数据的准确传输和信息共享成为可能。

BIM技术有以下几个特点:

1.1 综合性。在过去的设计中,图纸仅能够部分反映结构的大致构造,而所有的细部构造必需要分开绘制详图。而在BIM模型中初始便可以设定材料各种参数,对所有的细部构造均可以快速调用。极大地方便了施工以及对项目整体造价的把控。

1.2 协调性。由于设计工作的需要,BIM的协调可用于整个施工的全阶段。在以往的设计中不同专业之间的冲突问题在BIM系统下被协调和解决,同时其系统可以同时设计最后进行合成。通过碰撞模拟来检核问题并加以更改,极大的提高了工程效率。

1.3 可模拟性。它可以模拟在现实世界中不能认为操纵的东西,比如日照、气候、风等。它可以模拟、导热、照明,

这些不仅有助于确定合理的施工方案,而且可以对结构设计方案起到指导和检核作用。

2 BIM在给排水安装工程中的应用优势

2.1 可视化设计指导施工,有效提高施工效率受传统的给排水工程项目设计施工方式影响,工程项目施工人员在时间作业时,不仅需要掌握工程项目的设计背景,通过设计图纸中的立面图以及剖面图,还需对施工现场建筑及结构十分了解,才能明晰管线与管线、管线与结构之间的位置关系。这使得施工人员的工作量较大,施工效率低下。而通过BIM技术来构建可视化的三维模型,使用BIM技术综合施工就能够比较直观的展现出来,使管道综合施工的质量得到有效的保证,可以全面缩短工程项目的建设周期。

2.2 进行安装模拟演示,缩短工期。建筑给排水的施工过程复杂,因为其不仅有大量的给水、排水管线和复杂的支架系统,还要与消防、防排烟、通风、空调等安装专业共用施工面,相互影响。如果在施工的时候不能对各施工班人员、材料、机械组进行合理的分配,就会对工期造成很大影响。而通过BIM技术可依据施工工期制定时间刻度,并根据时间刻度、现场场地情况进行安装施工模拟,形成最优的现场施工方案。施工现场施

工人员安排、材料组织、施工机械调动按照最优现场施工方案合理指导施工,能够提高效率,降低成本。

3 BIM技术在给排水安装工程中的应用分析

3.1 对现场人、材、机使用自动统计,优化施工资源配置。通过BIM技术对工程的构建可视化模型,并对现场施工进行模拟,可自动统计出施工个阶段施工现场对资金、材料、人员、机械的详细四维需求表。施工人员可根据详细的四维需求表合理调配施工资源,对施工现场所需的机械、材料及时供给,有效的减少人员窝工。通过对材料采购计划的优化减少现场材料库存,减轻施工资金需求压力。同时在给排水工程中,施工人员往往要根据现场情况对管网进行调整,在过程中参数的计算一般都比较复杂,而BIM能够自动计算各种参数,即便有修改也不影响整体,工作效率得以大幅提升。

3.2 安装仿真设计。随着社会经济的不断发展,如今建筑工程中的各种管道以及线路都有着纷乱复杂,相互交叉的特点,这就导致在进行建筑给排水工程施工过程中,经常会出现管道线路混乱的问题,对该问题进行处理,不仅会极大的降低设计效率,还可能会出现设计资源浪费,提升设计成本的情况。而若是在建筑给排水工程设计过程中引入BIM技术,那么不仅可以充分的对BIM技术中

的仿真设计进行利用,从而加强设计过程中的直观性和准确性,还可以在BIM技术引入时间维度,进而开发出更加实用的四维安装时间表,最终减少施工过程中因管道线路问题而导致的设计变更情况,有效节约设计资源与施工资源,降低施工成本的同时,还能够提升施工效率。

3.3管道综合。建筑项目的给排水施工需要设计人员在设计前拍摄大量管道图片,从而更为详细地掌握管道情况。而BIM技术则利用三维立体模型对管道综合整体后产生的净高度进行表现,使得技术人员参照的要求得到满足。BIM模型反映的是管道空间内真实的状态,利用这样的模型可在施工中避免出现管道冲突的情况,并在应用第三方软件的情况下,顺利开展碰撞检测,并根据检测结果对施工情况进行调整及修改。

3.4完善三维模型中BIM技术的应用。对于BIM技术在建筑给排水管道工程中的有效应用,仅仅构建初始模型很难达到较强的应用效果,同样也不具备较强的指导性,如此也就需要重点围绕着相应三维信息模型进行不断完善,确保其能够更好地反映建筑给排水管道工程的整体性,并且能够在后续施工安装中表现出较强的指导作用。基于这种三维信息模型的完善,应该基于建筑给排水设计需求进一步明确,并且在传统二维设计模式的基础上实现有效优化,尤其

是在轴线的构建中,更是应该进行详细分析,确保建筑给排水管道工程信息模型较为合理高效。在三维信息模型中进行轴线的设计可以直接调取二维模型的轴线,如果建筑给排水管道工程相对较为复杂,则需要恰当增加一些轴线,以便能够更好地提升三维信息模型的完整性,确保其更为详尽,并且可以体现出较强的准确性。

3.5管道的修改。在以前的施工流程中,设计出后必须拿去现场进行对图,防止所设计的图纸无法对应现场的建筑条件,往往经过多次修改后才能满足施工要求,这都将大大的延缓工期,造成成本增加。而在BIM系统的绘图过程中,例如Revit在绘图设计中,根据每个专业的工作内容不同对其进行了具体设计。只要将各专业的图纸合并汇总,就可以找到一些错误的设计地点并标注进行处理。

3.6管线计量。对于BIM技术在给排水管道工程中的有效应用,其还能够在管线计量方面表现出较强的作用,这也是有效控制管线安装施工流畅性,以及做好施工成本控制的重要内容。相应管线计量工作主要就是围绕着各个管线及其卫生器具进行详细统计,可以依据BIM技术相关软件构建数据库,在数据库中详细记录各个不同区域的管线应用需求,对于具体管线尺寸指标以及属性要求进行明确,如此也就能够最终明显提升整

体系统运行效果。在管线计量处理中,BIM技术的应用还能够体现出较强的信息化效果,各项统计分析工作都可以借助于信息化处理手段落实,方便了管理人员的操作处理。

4 结语

综上所述,BIM自身作为一种现代化高技术水准的电子模拟技术,其本身就具有其他数据运算软件所无法比拟的优势。因此,将BIM技术巧妙地运用到相关建筑给排水工程的建设过程中,不仅能够有效提升相关建筑给排水工程的实际施工效率,而且还能在一定程度上提升建筑给排水工程的前期设计水平。但当前条件下在BIM技术的实际使用过程中,仍存在着一些问题有待解决,所以要想充分发挥BIM技术的优势相关建筑施工单位,就要根据实际的施工情况对BIM技术进行不断的改革和创新,只有这样才能充分发挥BIM技术的优势,让其在相关建筑给排水工程的实际应用过程中发挥其最大作用。

[参考文献]

- [1]卢松波.BIM技术在建筑设计中的应用探讨[J].硅谷,2015,(4):111-113.
- [2]徐挺.BIM技术在建筑施工管理的应用探讨[J].房地产导刊,2017,(30):125-126.
- [3]马跃.BIM技术在建筑给排水设计中的应用[J].建筑技术开发,2018,45(23):26-27.