

BIM技术及其在高层建筑给排水管理中的应用研究

孟祥利 张 朕

中建八局第二建设有限公司, 山东 276000

摘要: 在本文的分析中, 主要针对当下BIM技术相关软件进行应用方面的分析, 以此在高层建筑给排水工程管理中, 探讨该技术的应用可行性。在应用BIM技术的过程中, 工作人员可以提升工程项目的建设效率和质量, 让施工人员和设计人员可以清晰地把控工程项目的进展情况, 同时也可以及时发现一些潜在的问题, 以此提升工程项目的施工效率, 利用模型的方式, 顺利推动的工程项目给排水施工建设流程。

关键词: BIM技术; 高层建筑; 给排水; 应用

一、引言

伴随着时代的进步和发展, 使得人们在工程项目的建设过程中, 对于管道的要求标准越来越高。同时建筑当中的管道种类越来越多, 在建筑当中的内部结构也越发的复杂起来。因此, 就可以很好地利用CAD软件等诸多的信息技术, 对工程项目的设计和施工起到一定的指导和帮助的作用, 进一步地解决一些管道出现的交叉和碰撞的问题。

二、BIM 技术简介

BIM技术主要指的是工程项目中有关数据信息的组合, 形成工程的信息模型, 进而达到了将建筑数据汇总的效果。而BIM中汇集了施工时间以及施工材料和结构等方面, 与此同时这一数据信息中也包括了与建筑工程设计相关的其他数据内容, 并且能够实现数据信息之间的传输以及共享等, 而BIM技术在建筑给排水工程中的应用也使得其工程施工效率得到了极大地提升, 并且也节省了很大的经济成本, 提高了企业的经济效益。

三、高层建筑给排水施工技术难点

(一) 静水压力过大

对于高层建筑而言, 其内部的消防系统在构建的过程中, 经常会面对静水压力过大的问题。因此, 一旦在供水的分区中, 出线形式较为单一, 就会导致压力方面过大, 以此导致一些管道以及配件发生损坏的问题, 以此导致建筑当中的消防系统受到影响, 无法正常地发挥出应用的作用。因此, 就需要在实际的设计过程中, 需要格外的重视起供水过程中, 对于消防系统的优化处理, 将其进行竖向的合理分区, 以此保障静水压力可以得到控制, 让系统可以稳定地运行下去。

(二) 火灾潜在因素较多

在高层建筑的建设中, 会潜在着众多的起火安全隐患。一旦出现了火灾问题, 就会导致火灾快速地蔓延, 同时由于楼层较高, 使得对救火工作造成较为严重的阻碍。同时, 在高层建筑当中的消防设备十分有限, 因此就需要在消防系统的日常运用, 提出了较高的要求。当下在高层建筑的给排水施工技术的使用中, 一直都是有效起到解决消防系统隐患的关键环节, 并成为给排水工程的重难点。

(三) 管道压力波动大

在高层建筑当中由于楼层较多, 使得排水的过程中, 会产生较大的排水量, 同时管道的长度也相比较低层建筑而言较长。因此, 这样长距离的管道就会在内部产生较大的压力波动, 以此对于保水封会造成直接的影响。因此, 施工建设的过程中, 就需要有效地提升给排水系统的排水能力, 并让管道当中的压力可以时刻保持稳定的状态当中。

***通讯作者:** 第一作者简介: 孟祥利, 1989年, 男, 汉族, 山东莒南人, 就职于中建八局第二建设有限公司, 工程师, 本科。研究方向: 建筑给排水。

第二作者简介: 张朕, 1992年, 男, 汉族, 山东肥城人, 就职于中建八局第二建设有限公司, 助理工程师, 本科。研究方向: 建筑给排水。

四、BIM 技术在高层建筑给排水工程当中的应用

(一) BIM技术在给排水工程设计中的应用

在建筑给排水设计工作当中，BIM技术对其有着十分重要的影响，在此过程中需要机械设备以及建筑等各方面的协同合作，基于此务必要实现数据信息的共享与传输，也只有这样才能够进一步地提高其整体的工作效率，与此同时，由于建筑给排水中的每一项数据信息都有着千丝万缕的联系，使得数据信息能够充分发挥出其应有的数据协同效果，从而大幅度的提升给排水的设计水平。给排水作为建筑工程中的一部分，一般来说，建筑设计工作需要多个设计人员以及专业的协同下才能够得以完成的，并且在平面设计的过程中也会十分容易产生管线交叉的情况出现，对于建筑给排水施工而言极为不利，而为了能够更好地解决该类问题必须要构建相关的信息化平台，通过信息化平台来将内部设计问题逐一进行解决，从而起到更好的协同发展效果。

(二) BIM技术在管道埋设中的应用

利用BIM技术建立建筑模型后，模型可以直观地显示给排水管道埋设的位置和数量等各种信息。施工时，施工人员可以直接从模型中读取水泵的位置和尺寸。而且如果施工人员需要其他工程数据信息，也可以直接从模型中获取。由于高层建筑本身的设计是通过BIM技术实现的，一旦工程设计调整，设计模型就会及时调整，所以每个施工人员都会通过模型及时了解工程设计调整的变化。在该次高层建筑施工中，给排水施工与土建施工一起进行，这就涉及给排水管道的预埋设计工作。为此，设计人员可以运用BIM技术进行管道预埋的设计和管理。在实际运用中，先构建BIM技术三维模型，再据此对建筑给排水管道的预埋位置进行设计和管理。一旦在施工中出现变化，设计人员就可以及时对该模型进行调整，严格根据BIM技术三维模型的变化进行施工处理，更好地把控水泵的位置以及尺寸等数据，确保施工的顺利进行。

(三) 做好给排水管道设计

建筑给排水设计当中BIM技术应用范围广泛，设计工作人员采用三维模型来观察给排水管道净空高度，通过对管道的综合设计进行细节处理，提高给排水工程设计质量。一般来说，BIM技术在管道设计当中，结合设计工作人员的监督、通过进行数据信息的导入，实现构建三维模型的目的，利用模型充分反馈出所观察到的管道具体情况，管道设计工作人员通过观察模型，了解到给排水管道当中所出现的碰撞。通过BIM对给排水工程施工进行全过程模拟，预先预测出给排水管道当中可能产生的多种问题，让设计和施工变得更加便捷，能够更好地强化给排水管道的经济性效果。利用仿真软件，针对给排水管道未来可能出现的多种碰撞情况，模拟分析各种碰撞事故，可以及时找到给排水管道设计方案当中所存在的问题，从而有针对性修改调整管道设计方案当中的结构参数，减少碰撞事故发生率，降低影响。管道碰撞过程中主要有硬碰撞和软碰撞，硬碰撞就是物理意义上的碰撞；软碰撞作为对空间、安装以及检修的核对。不管是哪一种碰撞，都可以采用BIM技术所具备的三维建模方法来实现对碰撞的检测目的，通过碰撞检测，实施给排水管道设计，显著提高给排水管道质量。

(四) 参数化设计

在应用BIM技术的过程中，可以利用Revit模型的建立，将模型当中的信息以及数据，都转变成明细表、三维视图或者二维视图。在进行模型分析的过程中，一旦需要对建立起来的模型进行参数调整，其软件的引擎就可以有效地对形成的各种视图和表格，进行相对应的调整。同时，还可以在调整之后，马上对调整过程中的数据变化程度进行体现。在这样的技术使用中，可以很好地在保障建立起来的模型，始终处于正常的状态当中。对于这种参数化的设计方式，可以很好地帮助高层建筑的给排水施工建设，对于一些建筑当中的卫生器具、施工设备等捉弄更多的建筑相关信息数据，都可以完成相应的信息处理。

另外，还可以基于不同的建筑管道水力的特征，对其进行施工技术方面的调整。使用BIM技术之后，可以很好地对及排水管道的管径，进行详细地设计以及核对，以此有效地避免设计过程中出现偏差，并有效地提升设计的效率。

(五) 给排水安装模型设计中的应用

在当下的高层建筑给排水施工的过程中，施工人员还需要将时间维度，将其放入到构建完成的BIM给排水建筑当中，以此进一步地进行完善和优化。并在之后的实际施工建设过程中，还要充分地利用BIM模型，对其工程建设效果进行评估。这样的技术下，就可以充分的保障编制的施工进度表，可以很好地具有较高的合理性，并对之后的施工建设进行合理的规划和调整。而对于施工人员而言，则可以基于实际的施工建设情况，对其给排水施工建设工作流程进行简

化,避免在施工建设中,出现与设计方面的不合理之处,以此对施工方案在开展之前,就进行全面的优化以及调整。

五、结束语

综上所述,通过对本文的分析,随着社会的不断发展,BIM技术的逐渐成熟并广泛地应用于建筑给排水工程中,充分地体现出了BIM技术的优势,但是与发达国家相比,由于我国的BIM技术起步较晚,还存在着一定的距离,所以要积极吸取经验,不断完善当中所存在的不足,从而更好地推动建筑给排水的进一步发展。

参考文献:

- [1]卫晓军.市政给排水工程设计中BIM技术的应用[J].中国设备工程,2020(12):244-245.
- [2]罗凯文.建筑给排水设计中BIM技术的应用微探[J].绿色环保建材,2020(2):95-96.
- [3]彭敏.BIM技术在建筑给排水管道工程中的应用研究[J].建材与装饰,2018,513(4):43.
- [4]柳盼.BIM技术在建筑给水排水工程设计中的应用价值分析[J].四川建材,2018,215(7):178-179.
- [5]陈桂凤,张燕,汪国兴.BIM技术在建筑安装造价中应用与探讨[J].四川建材,2019,45(12):206-207.
- [6]占群松.建筑给排水设计中BIM技术的应用[J].住宅与房地,2018(36):64.