

建筑给排水设计中BIM技术的应用研究

郭毅

江西省建筑设计研究总院

摘要: 建筑工程中的给排水系统是建筑里的重要设施一部分, 给排水系统的设计水平好坏关系着建筑的供水能力以及排水能力, 随着建筑项目逐渐向高层、超高层建筑发展, 对给排水系统也提出了也越来越高的要求。高层、超高层建筑考验着给排水系统的供水、排水能力, 在进行相应设计时, 必须根据建筑工程的功能要求, 满足其生活用水、污水排放、雨水排放等性能要求。在信息化的当今时代背景下, 将BIM技术应用于建筑工程给排水设计之中, 有利于提高其设计水平, 并确保建筑当中的给排水系统良好运行。本文简要阐述了目前BIM技术在建筑给排水设计中应用现状, 并提出相应提高BIM技术应用水平的具体策略, 以供参考。

关键词: 建筑给排水系统; 设计; BIM技术

引言

BIM技术是基于信息技术之上的信息模型构建技术, 其通过所提供的数据信息, 完成三维模型的构建, 同时在模型上能将相关数据标注并以三维结构具象的展现出来。BIM技术目前已在建筑工程中被广泛应用, 对建筑工程前期设计工作、中期施工工作以及后期运营管理都有积极的影响。BIM技术的应用, 提高了数据信息的利用效率, 在数据信息的形象展示下, 设计难度大大降低, 对建筑工程的设计水平也能显著提升。鉴于BIM技术的技术优势, 将其应用于建筑项目的给排水系统设计, 有利于对给排水系统的重要信息进行高质量管理, 进而让设计工作得以顺利开展。

一、建筑给排水系统的概述

建筑给排水系统根据其具体功能可以分为两部分, 分别是供水系统和排水系统, 供水系统管网直接与城市供水主管网连接, 一些高层、超高层建筑的供水系统还需要配备蓄水池或水泵等设施; 而排水系统涉及了建筑外部的排水管道、以及建筑内部污水排水管道。在建筑项目给排水系统的设计工作之中, 需要依据建筑的实际给排水需求以及平面布局情况, 对给排水系统予以精细设计, 设计要保证给排水管道、设备都能顺利安装, 性能能够得到充分发挥。通常情况下, 目前建筑工程大部分的排水管路均为钢塑复合管, 供水管路多为硬聚氯乙烯或聚乙烯管材, 其中聚乙烯管材是更具环保性的建材, 管材抗推压、抗剪切性能以及耐腐蚀性均达到较高的水平, 是国家大力提倡并推广使用的给排水管材。值得一体的是, 聚乙烯管材的阻燃性差、易老化, 在设计给排水系统时, 应避免将聚乙烯管材用于室外管道的搭建。

二、BIM技术在建筑工程给排水系统设计中的应用现状

BIM技术是借助计算机技术, 在计算机上建立相应的建筑工程结构模型, 其中包含了大量工程综合信息。在以往的建筑工程设计工作中, 绘制的建筑工程平面图均为二维图, 二维图的体现形式对数据信息的展示效果较差, 对结构细节的显示也不够清晰。而将BIM技术引入建筑工程的设计之中, 通过BIM系统来完成构建建筑模型, 就能显著提升数据库当中信息的完整性。近年来, 我国建筑工程项目中已经开始普及并较大范围的应用BIM技术, 这使得BIM技术的应用经验得到积累, 在此良好基础上将BIM技术应用在建筑工程给排水系统设计中, 能够获得合理性、可行性更高的给排水设计方案, 进而为给排水系统的施工打下基础。

三、BIM技术在建筑工程给排水设计中的应用策略

(一) 在建筑给排水管道综合设计中的应用

在传统模式下, 建筑给排水系统的管道设计, 需要通过不

断测量来获取管道数据, 这种工作模式下工作效率较低, 同时也加大了工程师的工作量, 设计的效率也会受到较大的限制。而将BIM技术应用于给排水管道综合设计当中, 通过BIM技术对相应的给排水管道予以建模, 将三维形式的信息数据展现给设计人员, 这样就能让设计人员更加直观的掌握给排水管道信息, 工作效率显著提升, 这对缩短设计阶段的工时有着积极的影响。设计人员通过观看给排水管道的三维模型, 就能更容易找出设计方案中存在的问题, 进而及时进行调整, 让施工作业能够顺利进行, 这对缩短工期都有重要作用。

(二) BIM技术在给排水表信息统计中的应用

在给排水系统设计工作中, 对给排水表信息的统计是一项重要工作, 做好给排水表信息统计, 可以为设计人员提供准确地数据信息支持。通常情况下, 在进行给排水系统设计时, 需要先进行施工现场测量, 统计其数据信息之后再行统一的编制。这种工作模式下, 工作效率较低, 同时也需要耗费大量精力, 信息的测量也容易出现偏差, 而在进行修改时, 还需要重新统计数据信息, 这种重复劳动不能满足现在高效率的建筑工程建设需求。而BIM技术可以有效提升对数据信息的整理分析效率, BIM技术下自带数据库, 本身就具备数据整理分析的功能, 这样就能让设计人员更加方便的查看、修改数据信息。另外, BIM技术还能够为建筑工程给排水设计提供前期成本的预算, 这样就能保证资金的合理分配, 大大提升了资金的利用效率。最后, 在以往的给排水表信息统计工作中, 工作人员需要使用EXCEL软件对给排水管网的综合数据进行填写、整理, 但是这种方式的数据整理效率较低, 还可能出现人为失误带来的数据错误。将BIM技术应用其中, 工作人员只需将给排水管道的相关参数设置好, 就能让BIM系统自动获取给排水管道的长度, 再将其存储至系统数据库之中; 而需要对数据信息进行调取修改调整时, 系统也能依据修改的相应内容将同步改动数据库中的数据信息。

(三) BIM技术在给排水工程施工阶段的应用

在给排水工程的施工阶段里应用BIM技术, 可以实现对给排水管道安装的模拟演示, 并通过模拟演示就能找出设计中存在的问题以及缺陷, 能够发现施工阶段管道之间具体状态, 进而避免出现管线交叉对给排水专业的负面影响。另外, 在给排水环节的施工阶段里, 也能很好地利用BIM技术提前预估其管道投入使用后的状态, 这样就能对其使用状态的模拟, 来对设计方案进行更加合理改进优化, 这样就显著提升了给排水管道的设计水平, 保证了给排水管道的良好运行状态。

结束语

综上所述, BIM技术在建筑工程给排水系统设计之中的应用, 能更为有效转变以往效率低下的设计模式, 并可弥补传统设计方式中存在的不足。另外, 通过BIM技术给予的技术支持, 模拟给排水管道的使用状态, 就能更好的避免出现给排水管道相互交叉打架的设计问题, 进而使得给排水工程的质量得以更好的保证, 并且建筑项目的质量也得到整体提升。

参考文献

- [1] 占群松. 建筑给排水设计中BIM技术的应用[J]. 住宅与房地产, 2016(36):64.
- [2] 胡因栏. 建筑给排水设计中BIM技术的应用研究[J]. 住宅与房地产, 2016(21):135.