

# BIM技术在建筑给水排水工程设计中的应用探讨

裴帅

贵州省建筑设计研究院有限公司

**摘要:** BIM技术是一种现代化的数字技术,这一技术在当今的工程建设领域之中已经得到了越来越广泛的应用。在建筑的给排水工程设计之中, BIM技术也得到了良好的应用与发展。本文就是对BIM技术在建筑给排水工程设计之中的应用进行分析,希望本次的分析可以让BIM技术在建筑给排水工程设计之中发挥出更好的应用效果。

**关键词:** BIM技术; 建筑给排水; 工程设计; 应用

## 前言

在建筑的给排水工程设计之中,将BIM这一数字化、智能化的技术加以合理应用,不仅可以实现管道安装的模拟设计,也可以对室内外设备管线进行综合协调设计,进而实现建筑给排水工程设计水平的进一步提升,保障给排水工程设计的质量。

### 一、BIM技术在建筑给排水工程设计中的应用现状

在工程建设的设计与施工之中,BIM技术的应用可以实现对设计和施工的良好管理。BIM技术主要是通过三维技术将工程设计的全貌更直观地展现出来,相比较传统的二维设计技术,BIM技术展示出的工程设计更加全面、生动。同时,BIM技术的应用也让建筑给排水工程的设计变得更加精细化。由于过去的建筑给排水工程设计是通过手绘或CAD软件来实现的,从整体的设计到具体的设计方法都趋于平面化,这样就很容易给施工方的方案理解造成阻碍,工程单位也难以了解设计的全貌。随着BIM技术在建筑给排水工程之中的应用,设计方案可以转化成一个立体的设计模型,给设计方和施工方的交接带来极大的便利。同时,通过BIM技术,也可以清晰标注出设计方案之中各个构建间的关系,进而让施工方工作的效率得以显著提升。

### 二、BIM技术在建筑给排水施工设计之中的应用分析

#### (一) 安装仿真设计技术的应用

BIM技术在建筑给排水工程设计之中的应用,可以实现建筑给排水管线的安装仿真设计。设计方之所以要进行管线安装的仿真设计,最主要的目的就是可以给工程的安装施工提供一个参考依据。因为建筑给排水管线施工之中的一个难点部分就是顶板下部位的管道安装施工,由于这里有着很多错综复杂的管线,而且要将干、湿管线分开,所以这部分的安装施工也就给建筑给排水的安装施工带来了很大的困难。因此,通过BIM的安装仿真设计技术,就可以为施工人员提供一个可视化的参考。通过BIM系统,可以清晰地呈现出施工的时间维度和空间维度,进而给每一个工序的施工都提供一个立体的图示,便于设计人员与施工人员对建筑给排水工程的集中规划和统一安排。利用这个三维立体的图示,可以模拟出给排水管线的定位、布局 and 安装等,并形成一个直观的安装示意图,通过这个示意图,也可以明确各个安装工序是否科学合理,进而实现对各个工序的积极协调。这样就可以在整体上实现和谐施工,提升施工质量和施工效率。

#### (二) 可视化设计技术的应用

因为给排水的设计方式和建筑主体的设计之间存在一定的差异,给排水的设计过程有着系统化的特征,所以即使是在某一个楼层的建筑设计中出现了问题,在整改的时候也会对很多个楼层之中的给排水设计造成影响。因此,将BIM技术应用到建筑给排水工程的设计之中,通过设计平台的可视化设计技术,就可以将整个给排水系统以模型的形式立体、直观地呈现出来。通过BIM

可视化设计技术的应用,不仅能呈现出更加清晰、直观的视图,也可以保障相关信息数据传输的效率和精度。

#### (三) 实现给排水管道的高效设计

通过使用BIM技术,可以让给排水管道集成之后的净空高度直接、准确地反映出来。而BIM模型的建立则可以让给排水管道以三维模型的形式呈现出最真实的状态。设计师可以通过观察模型图来发现碰撞现象,并且可以在完成了绘图制作之后,通过碰撞检测功能或其他的软件来检测硬碰撞和软碰撞。这里所说的硬碰撞就是物理意义上的碰撞,软碰撞就是使用的空间、安装和检修等的校核。借助于三维的BIM模型,可以实时进行管道的观测和冲突的检测,并及时将实际情况详细反馈给设计师,让设计师及时作出调整和修改,实现给排水管线综合设计的进一步完善。

#### (四) 协同设计过程的进一步优化

在传统的建筑给排水施工设计之中,通过CAD绘图的方式,不可能将所有的附加内容都加载出来,因此在建筑给排水图纸设计完成之后,还要向电力专业以及结构专业提供出电力负荷方面的信息和电力承载方面的信息。但是通过BIM技术的应用,就可以让建筑给排水设计以模型的形式来收集所有相关的信息,比如电力信息、质量信息以及泵的大小等,即使是出现了跨领域的情况,也可以直接对相关信息进行读取。比如:在修改水泵的电量时,负载计算也可以实现实时的更新。因此,通过BIM技术,可以让所有的专业人员都在同一个模式下运作,这样不仅实现了工作模式的进一步简化,同时也实现了协同效应的进一步增强。

#### (五) 资料和数据表的统计

在传统的建筑给排水工程设计之中,CAD系统有着很大的弊端,不能实现材料、信息、数据等的统一加载和更新,更新出来的通常都是独立的局部信息,而其他的相关数据却不能实现自动的完善和更新,很多时候都需要人为修改,这样的情况就增加了人为的工作量,同时也会对材料和数据等的统计效率造成不利影响。因为BIM系统本身就是信息资源库,所以BIM技术的应用就可以有效解决这个问题,及时给设计师提供出安全合理准确的材料数据信息。同时,这些信息也具备全面性、系统性的特征,任何一个环节的更新都会带动与之关联的数据一起更新。这样就可以为建筑给排水的工程提供出更好的信息数据服务,进而实现建筑给排水工程资金的合理预算。

## 三、结束语

综上所述,在建筑给排水工程设计之中,BIM技术的应用可以让各个工序都得以优化,为给排水的施工提供出可视化的模型来作为参考依据,促进设计方和施工方的良好沟通,减少施工单位对设计的更改,并为工程设计提供出更好的数据信息服务。由此可见,在建筑给排水工程的设计之中,BIM技术的应用不仅可以保障施工进度,也可以提升施工效率和施工质量。

## 参考文献

- [1]张永超. BIM技术对建筑给排水工程设计中的应用分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(18):907.
- [2]齐岳峰. 建筑给排水工程设计中 BIM 的运用[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(20):1069.
- [3]刘喜. 建筑给排水工程设计中 BIM 的应用探索[J]. 建筑工程技术与设计, 2019(22):843.