

# 在建筑给排水工程中BIM技术的应用分析

王春燕

济南建工大厦

**摘要:** BIM技术是一种新型技术,它广泛应用在各个领域中,其中在建筑给排水工程发挥重要的作用,一方面利用BIM技术可视化功能对现场人力、物力等资源进行优化配置,另一方面模拟给排水安装过程,从而有效缩短工期控制成本。本文围绕BIM技术在建筑给排水工程中的应用展开讨论。

**关键词:** BIM技术; 建筑; 给排水工程; 应用

## 引言

传统的CAD二维设计方式暴露出滞后性,导致设计人员的工作烦琐复杂,无法构建统一的管理系统,要引入先进的BIM建筑信息模型技术和方法,进行建筑给排水工程设计数据的充分交流和共享,减少建筑给排水工程设计的失误,并进行建筑整体的碰撞问题检测和检查,较好地提高建筑给排水工程的经济效益。

## 一、BIM模式应用在给排水工程设计中的意义

BIM技术模式依托于现代化的手段,将整个施工流程以数字化的方式进行呈现,从而大大降低了设计难度,确保了设计方案的质量。尤其在计算机技术、互联网技术的引导下,BIM模型逐步体现出网络化缺失,其在给排水工程设计中的应用,能够大大降低设计难度,设计人员根据需求,选取不同的设计数据,构建设计机制,确保给排水设计的有效性。与传统的建筑模型不同,BIM模型实现了信息数据的高效交互,作为一个网络化平台,BIM模型能够将建筑项目给排水设计、施工以及验收方紧密连接起来,各参与方通过模型,进行必要的信息数据交互,及时掌握相关情况,在确保设计方案准确性以及实用性的同时,大大提升了后续施工以及验收工作的质效。同时,以BIM模式为切入点,进一步增强了现阶段给排水设计的现代化水平,不同部门的共同参与,在很大程度上实现建筑给排水工程的系统性,减少设计漏洞的出现。

## 二、在建筑给排水工程中BIM技术的及存在问题

### (一) 数据信息问题

应用BIM技术进行建筑给排水工程设计时,会将给排水工程产生的数据建立成数据库,在数据库内分析给排水工程产生的信息,通过信息掌握给排水工程的质量和施工进度。但是在应用BIM技术过程中,由于涉及较多的信息,包括工程预算、施工流程、质量控制等,会使数据库存在漏洞,主要体现在数据库缺乏层次性,不利于缺乏主要信息和次要信息,在调用信息时,会有许多相关的信息出现,技术人员无法准确区分可利用的信息,从而影响到工程正常的进行。

### (二) 功能针对性问题

BIM技术具有信息化技术特点,在建筑给排水工程设计过程中,充分发挥BIM技术的智能化作用,将相应的信息输入到计算机内,系统会根据信息内容形成虚拟模型。但是应注意的是,BIM技术具有良好的可视化功能,无法按照给排水工程设计具体要求进行信息针对性的划分,只能按照统一的要求进行设计,BIM技术存在功能针对性问题,主要是我国BIM技术正处于初级发展阶段,未能针对给排水系统设计相应的设计功能。3D BIM技术在建筑给排水工程中的应用尽管BIM技术在现阶段的应用中存在一些局限性,但是这不能否认其在建筑给排水工程发展中具有的重大意义,促进这一技术的更好应用,应该立足于其优越性,尽可能解决现存问题,促进这一技术的有效应用。

## 三、排水工程设计中的应用

### (一) 可视化设计

在传统的给排水设计环节,相关数据信息的获取途径较为单一,大多来源于CAD平台,根据平台提供的相关信息,设计人员需要耗费大量的时间与精力,进行有效信息的剥离。因而在给排水工程结构复杂、施工难度大、施工周期较长的情况

下,很多数据容易出现丢失的情况,影响最终设计方案的合理性以及实用性。为有效应对这一局面,设计人员可以充分借助于BIM模型,通过模型的数据交互、传输以及分析能力,减少给排水工程设计有效信息汇总的周期,将相关数据信息进行直观化、可视化呈现,这就要求,设计人员在模型应用的过程中,以科学性原则、实用性原则为框架,立足于实践,明确给排水工程设计的相关要求,在厘清设计要点的基础上,从多个角度出发,实现可视化设计。

### (二) 协同设计

可以利用BIM技术进行建筑给排水工程的三维建模,进行建筑给排水工程的参数化设计和协同设计,并利用BIM的3D漫游体验观察建筑给排水工程完成后的实际效果,并采用BIM的MEP建模软件进行各专业的碰撞检查,对管线碰撞部位进行查找和修改,实现管线的零碰撞,提前解决管线冲突问题,减少工程变更发生的概率,合理控制工程造价成本。要注意的是,该软件只能检查单一构件与模型之间的碰撞,并无法同时进行两个模型的检查。此外,还可以利用BIM技术进行4D模拟施工,结合建筑给排水工程项目实际施工计划,考虑管线施工规范和安装顺序,如:管道保温层、支吊架形式、管道安装空间及检修空间、安装流程等,进行建筑给排水工程的模拟和优化设计,解决虚拟环境下设备、管线空间布局不合理的现象,降低建筑给排水工程施工风险,减少建筑给排水工程施工中的返工现象。

### (三) 管道综合

依靠BIM模型的技术优势,给排水工程设计难度得到有效控制,设计人员的工作压力大大降低,这不仅有助于工作效率的提升,同时也增强了管道综合设计能力。设计人员能够在BIM模型的支持下,对整个设计方案进行整体评估,明确管道设计不合理的发生位置,并及时进行应对、处理。

### (四) 统计材料表

在给排水工程设计环节,设计人员可以充分借助于BIM模型,做好统计材料的收集汇总工作,通过模型数据库,对给排水工程设计环节涉及的物资清单进行及时把控,从而有效提升预算编制的科学性以及执行的有效性。

### (五) 安装模拟

设计人员在给排水建筑系统设计的过程中,其最根本的目的在于为施工方各项施工活动的开展提供依据,确保各项设计工作落实到位,给排水系统得以正常有序运转。BIM模型在很大程度上,实现了安装模拟,在设计方案制定后,设计人员可以依托于模型,对施工进度等进行评估,结合相关设计要求,进行论证。在论证过程中,一旦发现相关问题,应采取必要的手段,进行设计优化以及调整。

## 结束语

为进一步发挥BIM模型在给排水工程设计方面的巨大优势,提升设计质效,管控设计难度。文章从多个层面出发,全面探讨BIM模型的技术优势,以及现阶段应用过程中存在的主要问题,以此为基础,进行全面探讨,以期切实发挥BIM模型在给排水工程设计环节的积极作用。

## 参考文献

- [1] 郭亚南,胡志刚,谢国强,盛裕芬,段其鲁,李永亮.建筑给排水工程设计中BIM的应用探索[J].土木建筑工程信息技术,2017,07(06):198-199.
- [2] 梁超,苏群志,唐荣德,李洁云,濮文渊,王磊等. BIM在建筑给排水工程设计中的应用[J]. 建筑工程技术与设计,2016,38(10):120-121.
- [3] 常俊疆,莫筠,陈玉莲,谭洪扬. 探讨建筑给排水工程设计中BIM的应用[J]. 建筑工程技术与设计,2016,17(32):341-342.