

分析BIM技术在建筑给排水设计中的应用

赵峰

山东众成建设项目管理有限公司

摘要: 随着经济迅猛发展, 社会在不断进步, 人们的生活质量在不断提高, 对于建筑需求在不断加大, 给排水设计是建筑工程设计中的一项重要内容, 以BIM技术为支持, 能够顺利构建3D模型, 促进信息共享的实现, 令建筑给排水设计达到良好的效果。本文就BIM技术进行简要介绍, 明确建筑给排水设计系统核心及要点, 进一步对BIM技术在建筑给排水设计中的应用进行探究, 旨在全面提升建筑给排水设计水平。

关键词: BIM技术; 建筑给排水设计; 应用

引言

近年来国内的城市化速度不断加快, 各类工程的规模显著提升, 基础设施以及高层建筑迅速增加, 给排水工程也是面临诸多的难度, 给排水涉及污水处理、雨水排水以及生活用水的供水等, 直接关系到民众的生活。因此将BIM技术运用到给排水设计中, 可以让给排水设计的实际效率得到提升, 让居民的生活质量得到一定程度的改善。

一、BIM技术特点

BIM技术采集了和建筑有关的所有信息, 然后在相关命令之下实现仿真模拟建筑, 从而使得建筑设计师、建设单位以及施工单位能够更好地理解建筑和自然、建筑和建筑、建筑内部、建筑和能源的关系。其涉及了具体施工环节当中人力配置、原材料质量控制、技术标准等管理内容, 对于工程造价有着相应的调整作用, 能够帮助施工企业实现最佳的投入产出。总而言之, BIM技术属于多元功能软件, 使得传统工程管理难题迎刃而解。BIM技术给设计师插上了翅膀, 其不再将大量精力用于2D技术的图纸之上, 而是可以通过BIM技术的3D建模功能使得设计方案更加直观, 从而找到设计中的不足, 做到动态调整。另外, 建设方发起绿色建筑招标, 施工企业便可以让本企业的设计师利用BIM技术来体现设计创意, 从而在招标过程中独树一帜, 增加中标概率。

二、BIM技术在建筑给排水设计中的应用

(一) 可视化设计

基于CAD技术开展建筑给排水设计的过程中, 需要在设计之前对平面图、立体图等进行检查, 但受到多项因素的影响, 无法保证数据获取的详细性, 甚至会出现信息割裂的情况, 影响建筑信息的真实性。以BIM技术为支持, 能够将建筑物三维立体图像直观且准确的反映出来, 避免数据失真。但建筑物给排水设计中, 由于工程类型不同, 设计模式也存在一定差异, 这就需要在给排水设计的过程中科学应用BIM技术, 对给排水系统进行优化构建, 保证系统间整体结构的联系性, 准确把握建筑主体情况, 进而开展科学设计, 规范对图形进行绘制, 设计变更也更具便利性, 这对于建筑给排水设计成效的改善是非常重要的。

(二) 设计阶段

给排水系统所处位置和环境特点, 决定了该项工程的设计难度相对较大, 传统的设计图纸和方法无法有效显示管道层次性, 而应用BIM技术的可视化特点可以有效解决管线错综复杂、管道叠加的问题。三维直观的管道能够全面系统地将给排水管道的真实情况反映出来, 提供碰撞检测功能, 解决设计中碰撞冲突, 使设计方案更加合理。设计时考虑新型的供水方式(叠压供水、变频调速供水), 可以最大限度地利用市政管网中的压力和对水泵运行作出调整, 从而节省能源。BIM模式下所有的专业信息都能够体现出来, 能够随时保证各专业信息在传递过程中的准确与全面, 便于各个专业设计人员之间的协同和对设计需求的理解和掌

控, 保证设计方案的科学性和合理性。BIM模型包含的信息资源丰富, 提供实时、准确的材料报表及清单, 技术人员可以根据材料清单对前期方案的成本估算做出详细报价。方便设计中引入新型给水系统的管材和设备, 快速准确的计算成本, 经过不同管材和设备的方案比选, 实现绿色建筑节能和提高水资源的综合利用率的的目的。

(三) 参数化设计

给排水设计中, BIM技术作为高度信息化的一种产物, 可以对工程的过往参数展开充分分析, 结合对数据分析的最终结果, 可以将参数适当运用到其他的一些工程设计中, 作为工程的参数数据。在BIM技术形成之前, 很多的企业在给排水设计中, 会借助Excel, 对以往工程中的数据展开分析, 然后得到新的计算结果。BIM技术的优势要更加明显一些。可以借助网络技术的优势, 让工作人员在进行数据输入后, 借助BIM技术中的自动计算, 对其中的数据展开重新输入, 或者进行适当更改。另外在给排水设计中, 设计人员可以对数据库技术展开应用, 借助网络技术起到非常好的辅助效果。

(四) 应用管线综合

为促进BIM技术应用价值的最大化发挥, 在建筑给排水设计过程中, 要将管道净空高度通过BIM技术进行精准反映, 以三维模型为支持, 对管道进行直观展示, 在实际设计过程中, 系统设计人员需要对管道区域实际空间情况进行整体把握, 以模型为支持, 对管道是否会发生碰撞等进行分析, 在图纸绘制完成后, 通过碰撞检测功能的发挥, 来进行仔细检验, 也可通过三维模型的应用, 来对管道设计合理性进行检验, 判断其是否存在冲突矛盾。在实际检验过程中, 一旦存在冲突矛盾, 需要及时将此种情况告知给排水设计人员, 以便结合实际情况来改进给排水管道设计, 全面提升建筑给排水设计水平。

(五) 安装模拟

建筑给排水的主要目的是为施工过程提供一个有效的框架。但在给排水技术的施工中, 往往存在着非常复杂的区域, 如在吊顶施工中, 由于工作形式的差异, 空间过于拥挤, 这会造成大量不必要的资源浪费, 也会影响整个工程的施工进度, 运用BIM技术可以在三维设计中引入缩短施工时间的概念, 同时, 我们可以设计合理的安装方案, 直观地模拟安装施工, 同时充分检查安装内容是否充分, 不同工种之间的配合是否存在问题等, 减少了因设计误差引起的设计变更情况, 显著提高了设计效率。

结语

BIM技术应用于给排水技术的整个生命周期, 包括设计、施工、运行维护等。体现在设计阶段的基础上, 根据BIM技术可视化的特点, 保证整个给排水规划的科学性, 提高整个设计人员对总体设计要求的理解和掌握; 通过在施工阶段对BIM技术的协调和模拟, 保证了每个项目的复杂性, 该区域的精确定位和决策协助, 保证了给排水系统的质量和效率; 在运行和维护阶段, 基于BIM技术信息共享的特点, 保证了不同部门之间的无障碍沟通, 提高了管理工作的效率。

参考文献

- [1] 冯勇. 刍议BIM技术在建筑给排水设计中的实践[J]. 江西建材, 2015(16):16.
- [2] 罗国荣. 建筑给排水工程设计中BIM的应用探讨[J]. 城市建筑, 2016(2).