

BIM技术在建筑给排水设计中的应用

于飞

德州市建筑规划勘察设计院

摘要:传统的建筑给水排水设计,例如CAD等软件较为落后,不能提升设计的质量和水平,制约了建筑工程项目的建设。在建筑给水排水设计中,应用先进的BIM技术不仅能够给设计工作带来很大的便利,还能帮助设计人员更好地解决设计过程中出现的问题,有利于改善现有弊端,对于给排水设计具有重要作用。

关键词: BIM技术; 建筑建设; 给水排水; 应用研究

引言

各种新技术的出现给各行各业都带来了很大的改变,建筑给排水工程作为建筑工程中的重点工程,也要加大对这些先进技术的引入力度。在这些先进的技术中,BIM技术在建筑给排水工程中的应用提高了建筑给排水工程的工作效率,为城市建筑的进步提供了强大的推动力。

一、BIM技术特点分析

(一) 13D立体可视化特点

依托于传统的技术手段,建筑给排水施工图纸只能以二维的形式进行呈现,很多施工前的设计问题和缺陷不容易被发现,这样在后续的施工过程中,会发生一系列的问题,造成施工困难和延缓施工进度,严重的,会造成施工质量问题的。然而,利用BIM技术,庞大的建筑给排水工程可以以3D可视化建筑给排水模型效果呈现在人们眼前。对于施工方来说,3D可视化效果可以有利于施工方和业主之间进行交流,业主不会受制于专业的限制,即使看不懂图纸,3D立体模型也很形象、生动,容易理解。对于施工管理者来说,BIM3D立体可视化特点可以使图纸设计问题显露无遗,帮助他们更好地解决施工设计问题,后期可以达到更加准确地施工效果,还可以帮助他们更好地明确施工任务,对施工细节更加严格把控,降低施工问题的出现。

(二) 协调性功能特点

从BIM技术实施在施工过程的各个环节来看,BIM技术充分表现出其积极有效的协调性作用,是施工过程各个环节的衔接和有序进行的保障。建筑给排水施工工程体系庞大,涉及的施工单位众多、环节众多、施工部门众多,这就要求在施工管理过程中统筹好各个环节、部门之间的需求,这样无形之中就增大了施工的难度和减慢了施工的进程。BIM技术的应用可以很好地协调各个环节和各个部门的不同需求,全面合理优化各种信息,兼顾好施工管理过程当中的各个对象和目标,不会顾此失彼,不会出现因为管理其中一个对象和目标而忽视了另一个对象和目标的需求。比如,在施工管理过程中,施工方往往更注重对造价的把控,往往会忽视施工质量的重要性,由于协调性没有把控好而造成巨大的经济损失。BIM技术会整合所有信息进行优化,把施工过程中出现的问题及时解决和纠正,更好的提高建筑给排水施工的质量。

二、BIM技术在建筑给排水设计中的应用要点

(一) BIM技术在参数设计上的应用

应用BIM技术对于建筑给排水的参数设计方面具有很重要的指导作用。利用BIM技术建立的三维模型具有较强的细节性,其显示的数据和信息也十分简单明了。设计人员通过在计算机系统中输入相应的参数等数据,就可以即时调整数据和模型视图的效果,大大提高了建筑给排水的设计效率。此外,设计人员在设计给排水平面图时,往往要考虑排气井、消火栓、水阀等设施,应用BIM技术可以随意调整这些设计的数量和位置,并将具体的变

化和数据分析反馈给设计人员,以此减少设计人员的工作难度和工作负担,避免出现设计不合理等问题。

(二) 方案设计阶段的应用

当前水利工程设计方案的方式一般有CAD图纸的形式和效果图的形式。这两种方式的缺点非常明显,CAD图纸因为其二维模式,如果想用其表达一个三维物体,至少需要三张不同视角的三视图。不但需要的工作量十分庞大,而且非常复杂,非工作人员往往难以看懂。效果图一般由外包单位或者私人工作室制作,由于受到制作人员制作水平、对工程理解程度、专业理解和思考角度的影响,制作出来的效果图往往严重失真,与真实场景难以吻合,工程细节更是难以呈现。BIM技术的引用弥补了这两种传统展示方式的不足。BIM技术结合了CAD设计和效果图设计的长处,保留了CAD制图的精度和效果图制作的可视程度,使工程有了一个直观展示效果。

(三) 管线综合布置

建筑给水排水工程设计,包含建筑给水、排水、雨水、消防、供热、暖通等多个系统,管线多,多个系统相互交错,在设计过程中,要综合考虑各系统管线的布置,确保各系统相互不影响,这样一来,工程量大,图纸处理复杂,稍不注意会造成严重错误,对后续施工带来不便。BIM技术是在三维模式下,可以直观的看到各系统管线交错情况,找出碰撞点,供设计师参考修改,完善管道布置,合理利用空间。例如在建筑给排水设计中,很多系统的横干管布置在建筑吊顶下,传统的绘图方式不能看到各管段在吊顶中的空间位置,也就不能确定各管线之间是否还能进行优化,BIM技术可以通过可视化和管线综合布置功能,进一步利用管道之间的空间,使得建筑空间得以最大化。

(四) BIM技术在建模方面的应用

首先,在给排水的管线设计过程中,设计人员必须要以机械模板作为设计基础,对可能涉及的废水管道、消防管道等,都要进行合理的布局。应用BIM技术合理布置管道,对不同用途的管道进行不同的标记。设计人员根据情况,及时调整设计方案,这样能够保证统计管道数量和种类时,缩短时间。其次,在建模的实际过程中,还会涉及许多不同种类的管道构件,因此设计人员需要定期更新BIM数据库,确保管道的图样和各种构件的直径等数据的准确性。模拟生成内部图片也是给排水设计的一个重要步骤,设计人员应用BIM技术对给排水管道设计进行立体化建模,并即时分析平面图和三维视图,以此保证建筑给排水设计质量。最后,针对工程量的统计,也应结合BIM技术。具体而言,BIM系统包含的明细表功能有助于对设计过程中涉及的管道构件、不同类型的设备等进行统一的整合。

三、结束语

应用BIM技术进行建筑给排水设计不仅符合时代需求,更能提升给排水设计空间,对于城市基础设施建设具有重要作用。本文通过分析BIM技术的特点和应用重要性,提出设计人员应从参数设计、建模等方面加强对BIM技术的研究和应用,以此提升给排水施工质量。

参考文献

- [1] 尹宏伟. 建筑给排水设计中BIM技术的应用研究[J]. 建筑知识, 2016.
- [2] 徐广林. 建筑给排水设计中BIM技术的应用[J]. 住宅与房地产, 2018, No. 497 (12): 82.