

建筑给排水设计中BIM技术的应用微探

林连政

德州市建筑规划勘察设计院

摘要: 建筑工程行业的质量发展则与现代化技术有着较为直接的联系,不断应用高新技术为建筑工程的质量提高奠定基础。BIM技术在建筑工程中的应用较为广泛,对于推动建筑工程的施工效率及施工质量有着较为有效的作用。在建筑工程中的给排水设计中,存在三维特点,对于局限性的空间结构进行排水管道的的设计,在传统设计方式中较为复杂化。基于此,本文对建筑给排水设计中BIM技术的应用展开讨论,对应用中的误区进行阐述,进而对应用展开分析,以期推动建筑给排水设计的有效性。

关键词: 给排水设计; BIM技术; 应用

引言

给排水设计是建筑工程设计中的关键环节。在一般情况下,给排水设计和消火栓、喷淋系统设计都包含在给排水工程设计中。但是,伴随着时代和经济的发展,建筑物功能正趋于复杂化和多样化。BIM技术在信息网络时代被广泛应用于建筑给排水设计,可有效地提高建筑给排水设计的效率,弥补了传统的给排水设计技术的不足,提高建筑物的设计和建造水平。因此,研究BIM技术在给排水设计中的应用具有重大意义。

一、建筑给排水设计含义及现状

对于污水的处理,还有生活用水的供给,以及消防员使用的水源,都是建筑给排水,主要参与的内容。现在人们的生活质量提高了,对于排水系统也逐渐重视起来。传统的建筑给排水设计,已经没有办法满足现在人们对于开始设计的要求,因为传统的设计功能和步骤都非常落后。所以我们要对现在的建筑的排水系统施工技术进行科学的发展和完善。这种建筑给排水设计已经成了现在的发展趋势。现在很多建筑工程当中都使用了BIM技术设计排水系统所以这是大时代的趋势下的必然产物。

二、BIM技术概念

BIM技术是较为高新的管理方法及设计方式,能够涉及的专业信息在同一个平台进行集成,各专业信息根据实际要求进行选用,且能够根据需要进行数据信息的调整及更新[2]。设计人员在应用BIM相关软件,进而产生新的工作数据,并进行BIM模型的反馈,实现实时的更新。BIM技术的应用是存在着系统性,因此其能够对不同专业间进行的信息共享交流进行满足,更能对各部门进行的协作提供便利,进而缩减整体工程周期,促进整体项目的高效性。

三、BIM技术在建筑给排水设计应用现状

(一) BIM技术协同运作复杂

BIM技术在建筑给排水设计中协同运作模式主要包括链接模式和工作集模式,两种模式各具有优缺点。如设计人员在采用链接模式进行设计时,管线综合会变得不那么方便,在碰撞调整过程中需要另一方多次调整管线位置,但是该方式减小了模型内存,操作速度更快。工作集模式协同设计工作流程,BIM专业工程师每天从文件服务器上共享文件夹中打开中心文件创建中心模型的一个本地副本或从中心模型重新载入最新的更新,在所选择的工作集中,创建模型或编辑、浏览、修改模型或通过借用图元方式,修改其他人员负责的模型,最后适时“与中心文件同步”。但是这种方式在模型体量较大时就不再合适,且信息交换过程如果一方出错,容易造成全体出错,造成不必要的损失。

(二) 设计参数较多

由于BIM技术在设计过程中所涉及到的参数较多,导致在进行数据的调试时,项目文件较大,对所使用的计算机与设计平台要求相对较高。通常情况下,一个规模比较大或者综合性比较强的项目,其专业数据库都是极其庞大的,很难找到可以支撑项目从始至终完成的设计平台。

四、建筑给排水设计中BIM技术的应用方式

(一) BIM具有的可视化设计应用

由于传统的建筑给排水设计中主要采用CAD设计方式,给排水设计前必须要检查专业的平面图与剖面图、立面图与结构专业梁柱图形。但是可能会受到设计周期等各项因素的影响给排水设计人员难以及时有效的获取详细的平面数据,如果采用单纯的平面图,会导致项目信息出现割裂现象,继而会导致传导设备专业建筑信息缺乏真实性。应用BIM技术能够直观准确的反映出建筑物本身的三维立体图像,能够有效避免数据传导中出现失真现象,由于建筑物不同排水工程的设计模式也有着较大的差距,主要是结合楼层位置进行给排水设计规划,所以在工程整体设计之后进行给排水项目设计,如果仍然采用传统的设计模式,会导致楼层与设计模式间出现分隔,所以必须要构建完善的排水系统。在进行给排水工程,设计师要想对某个局部位置进行变更,会对整个楼层的设计产生严重的影响,但是在传统的给排水设计中,大部分是将楼层当做核心,所以类型的设计模式会导致排水系统间的整体结构失去联系性,如果出现设计变更,则需要参照大量的信息数据与设计图纸,便会大大加剧了设计人员的工作量。应用BIM技术,有助于及时有效的了解建筑主体进行设计图纸绘制工作,为设计变更提供了便利性。

(二) 参数方面的设计

在BIM技术中,其核心内容就是Revit软件,这样可以有助于为建筑设计工作人员在实际设计工作中的创新与维护工作提供便利,同时,在对软件的参数进行修改的工作中,还可以在系统引擎位置实现科学的协调。例如在平面、图纸以及表格等模型中实现调整,且对一个版块做好调整,如此就可以将所有的设计情况全部科学的呈现出来。

(三) 协同设计

BIM在应用中,协同设计存在一定的问题,实际应用中,便需要对基础数据的传输进行保证,进而才能保证协同设计的可靠性。在对基础数据进行完整的传输以后,BIM平台可以对专业数据进行收集,便于进行数据的天梯去,其能够根据各专业的不同要求进行修改。在完成协同设计后,便能够对各专业沟通提供便利,使得工作效率得到提升,设计准确性得到保证。

(四) 管道设计应用

BIM模型在给排水管道设计中的应用,可以直接反映管道的间隙高度。通过三维模型直接展示管道系统,使设计者能够快速获知管道区域的真实状况。比如说,模型中的管道是否存在冲突与碰撞现象可以被设计人员直接观察到。完成绘图设计后,碰撞检测功能也可用于软碰撞检测和硬碰撞检测,应碰撞主要是指碰撞发生在物理意义上的碰撞,而软碰撞主要是指管道空间的运行检查等。此外,该模型还可用于检测三维管道设计中的冲突,及时反馈给给排水设计人员,从而不断改进给排水管道设计。

五、结语

综上所述,随着信息技术的不断发展,BIM技术对于建筑在防水管道仿真设计、可视化方面设计、协同方面设计、参数方面设计、安装模拟设计以及管线综合布置方面都有合理应有,不仅提高了建筑工程设计的工作效率与施工质量,还对整个建筑行业建筑工程水平的提升起到了巨大推动作用。

参考文献

- [1] 邹宇暄,谭万春. BIM在建筑给排水工程中的应用探讨[J]. 绿色环保建材, 2019(05): 44+46.
- [2] 黄凯灿. 建筑给排水工程设计中BIM的应用探索[J]. 建材与装饰, 2016.(39).