

BIM技术在建筑给排水设计中的应用

郁 晴

枣庄市城乡规划设计研究院 山东枣庄 277000

【摘要】现阶段,在我国建筑工程中关于给排水方面的设计工作开展过程中,已经逐步意识到合理应用BIM技术的重要价值。伴随着社会主义建设工作的不断强化,我国广大人民群众的整体收入水平都有了一定程度的提升,与此同时,对于自身的生活质量方面的追求也越来越高,尤其是对居住方面的舒适性和便利性是格外重视的。众所周知,建筑工程的组成内容有很多,其中给排水设计占据了较为关键的地位,这主要是因为该设计工作能够影响到整个建筑的功能性,以及居民的日常生活。以建筑领域的角度来说,BIM技术是一项具有一定先进性的技术,所具备的功能是非常关键的,基于此,本文将主要针对BIM技术如何合理应用在建筑给排水设计当中这一内容进行分析。

【关键词】BIM技术;建筑给排水设计;应用分析

前言

随着我国社会经济发展水平的不断提升,以及广大人民群众生活水平和生活质量的不断提高,我国建筑行业的发展速度也在不断加快,各种建筑工程的数量逐步增多,建筑群规模越来越多,同时建筑构造的层数和高度也发生了变化。简言之,当前我国建筑工程所具备的功能越来越广泛,机构逐渐复杂,但在各种外界因素的影响下,致使建筑工程中给排水设计工程逐渐复杂化。关于建筑给排水设计的要求,不但要满足基本的水量、水压以及水质等要求,还要避免出现渗漏、震动等问题。所以说,应当在建筑给排水设计工程当中合理应用BIM技术,提升给排水设计工程的质量,满足人们对高品质居住条件的基本要求。

1 分析BIM技术的含义及特点

1.1 BIM技术的含义

关于BIM技术,这一种可以应用在工程设计、施工以及管理等多个方面的具备信息化优势的管理手段,在实际应用的过程中,可以将建筑工程中各种有关联的信息都储存在一个具有参数化特质的三维信息模型当中,由此在信息交流和共享方面就会更加的便利。在建筑工程施工建设过程中合理应用BIM技术,是可以很好的调整和更新传统工程项目管理方法的不足,而且来说,BIM技术还能够对建筑工程中的设计和施工等环节提供系统性的技术支持和管理,是能够很好的推动建筑工程顺利完工。BIM技术的主要核心功能是可以将建筑工程和各种物理信息进行联系,以此为基础,建立起一个具有动态性、可交互性的体系结构,由此BIM系统就可以建立起一个具有高效率的信息共享机制。总之,将BIM技术灵活运用在建筑工程的整个施工过程中,

是可以有效实现大部分的施工要求。

1.2 BIM技术的特点

1.2.1 可视化特点

建筑工程当中,施工设计图纸常常包含了各种关于施工建设的数据信息,但这部分数据信息是具有局限性的,也就是说,施工设计图纸也无法全部展现出建筑工程的所有框架信息,这对于整个施工建设过程中是会造成一定的负面影响。相比较BIM技术的应用来看,由于BIM技术具有可视化特点,能够保证整个建筑工程的施工环节都实现可视化,例如,施工环境情况的好坏、施工建设环节的重难点等都是可以实现可视化,更好的帮助到了施工人员开展工作。

1.2.2 协调性特点

相比较来说,BIM技术所具备的协调性特点是比较强大的,具体体现在能够将整个建筑工程施工前期可能出现的部分问题进行合理协调,这部分问题产生问题往往是因为设计工作人员的设计构思存在不足,或者是设计工作人员自身的专业能力不强而出现的。BIM技术的实际应用是可以生成有关协调信息的,如,在对给排水管道进行设计的过程中,如果发生路线交叉的情况时,BIM技术是能够及时进行协调和解决。

1.2.3 强化性特点

BIM技术的应用,是可以将建筑工程项目中的各项设计信息、投资信息等信息进行融合,充分反馈具体的数据研究结果,由此计算机的高效率就能够影响到建筑工程设计中出现变化的投资汇报内容,从而可以将整个建筑设计方案的科学性和合理性进行提升。此外,BIM技术还可以针对

楼群、屋顶等具有一定难度的异形建筑施工的设计方案进行分析,有效保障整个施工进度和施工质量,最主要的是施工成本方面会得到一定的节省。

2 BIM技术在建筑给排水设计中存在的不足

上文针对BIM技术的主要内容以及特点进行了简要的分析,并从中可以了解到在建筑给排水设计工作中合理运用BIM技术,是可以获取一定优势的。但是,由于建筑工程的施工建设一般都具备一定的复杂性,所以在实际的应用过程中,也会出现一些不足需要相关工作人员及时进行调整。

2.1 数据参数较为繁杂

BIM技术的具体应用目的,就是为了获取一个可以将城市建筑给排水设计中所有与数据信息进行囊括的大型数据库。一般来说,BIM技术是能够将各种复杂的数据进行合理的整理,帮助设计工作人员在进行数据信息调查时更加的便捷和快速。但在实际的设计工作过程中,往往会受到一些因素的影响,出现施工质量、造价预算等方面的数据信息,这就增加了分类和分级这两项工作内容。因为数据参数是多样化的,这就导致具体的数据资料查询工作比较困难。这种情况下,如果BIM技术也出现问题的话,那么整个数据资料的查找和更改的难度将会更大。

2.2 设计过于冗杂

实现对工作指定元素进行分组以及合并包含信息,这两方面内容同属于BIM技术中给排水设计的两种具体模式。实际应用的过程中,应当注意这两种模式并不是万能的,也是存在一些不足的,具体来说,就是当处于工作集模式下开展工作的过程中,因权限方面的制约,可能会导致数据信息的获取变得复杂;另外一种模式下,也就是在管道的集成期间,无法将管道进行调整。总之,作为管理工作人员应当结合具体的设计状况来处理设计工作中存在的不足,将信息分组和组合内容进行完善。

3 BIM技术的实际应用价值

3.1 科学分配建筑材料

在决定应用哪部分建筑给排水施工材料之前,技术人员需要通过应用有关设计软件来完成模拟,用科学有效的方法来完成建筑材料的组织工作,以及开展工程量的计算工作,最大程度的保证给排水设计施工材料的数量是精准的。当有效利用BIM技术之后,是能够保证数据库快速、精准的储存这部分数据信息,从而使得工作人员可以更加精准和快速的获取具体设计施工材料的种类和实际数量,由此是可以很好的处理废物问题以及材料使用率不高的问

题。总之,BIM技术的合理应用,是可以实现科学合理的分配建筑材料,为施工企业最大程度的节省了材料成本。

3.2 实现数据参数可视化设计

在对建筑工程给排水工程进行设计的过程中,参数化数据方面的设计,是需要将BIM技术起到的重要辅助作用进行思考,该辅助作用主要是体现在数据和计算机参数化设计工作当中。在相关工作开展过程中,BIM技术可以将二维视图、三维视图以及数据表等内容进行准确记录。若需要进行资料数据设备的变更时,是可以通过应用常见的Excel软件来实现的,保证相关资料数据的编辑和更新是及时的。

3.3 模拟设计施工方案

给排水工程设计中,是离不开管道安装工作的。所以实际进行安装工作时,要尽可能防止出现管道碰撞或者管道交叉等情况,实际设计工作进行时,需要按照具体要求来重新规划和设计建筑物,这其中涉及到需要调整的内容就是比较复杂的了,而且还会出现资源浪费的情况,最重要的是,建筑施工进度将会被延误,以及施工成本方面也会随之增加。但在管道模拟设计当中,BIM技术是可以很好的模拟整个项目的具体施工过程,很好的避免了以上问题的出现,而且还可以将给排水项目设计工作进行简单化处理。

4 分析BIM技术在建筑给排水设计中的应用

4.1 可视化设计方面的应用

上文针对BIM技术的特点进行了简要分析,其中可视化特点的价值是比较重要的,在进行建筑工程给排水设计工作过程中,这一特点是会提供重要的支撑。在对建筑工程中给排水进行设计的过程中,需要对各项数据信息进行全面的收集和整理,而且分质质量这一内容是会影响到整个设计工作的开展和质量。但在传统的给排水设计中,基本上都是通过应用CAD平台来实现对数据信息的收集和 design, CAD平台的表示,一般都是高程、规划以及设计这三部分内容组成的。开展设计工作的过程中,设计工作人员针对各项数值信息的实际恢复状况要进行充分的运用。若相关建筑项目工程的实际安装位置过于复杂,那么,在传输数值的过程中,三维信息数据将被扭曲化,这对于整个设计工作的精确度和质量会造成一定程度的负面影响。在建筑工程给排水设计中充分应用BIM技术,再加上符合条件的软件,那么,数据传输将会得到更加直观且有效的控制,同时所有的数据信息所具备的真实性和可靠性都不会受到不好的影响。一般情况下,建筑给排水工程的设计工作是具有一定的基础性特点的,所以给排水系统方面是会出现

一定的差异性，基于此，在具体进行设计工作的过程中，工作人员应当不厌其烦地反复进行调整和修改，始终以增强最终的设计效果为目的来开展工作。

4.2 材料表与项目量统计方面的应用

设计建筑给排水系统时，工作人员还应当在重视在材质列表和项目量统计这两方面当中进行BIM技术的合理应用。具体来说，设计人员在利用BIM技术来完成BOM表的统计工作过程中，可以最大程度的保证BOM表是具备一定的真实性。在统计设计数量的过程中，工作人员还可利用有关管理系统和插件，结合BIM技术的作用来对供水结构的阀门总数和参数等数据尺寸进行计算，在一定程度上保证建筑项目总数量的统计工作是准确的。

4.3 参数化设计方面的应用

实际运用BIM系统的过程中，可以很好的实现分析和排列多个数据模型，这里提到的“多个数据模型”是指二维视图、三维视图及其他种类的数据表格。但想要保证相关排序和分析工作能够顺利进行，作为工作人员就应当充分了解整个建筑工程所呈现的特点及数据模型的具体信息。若实际状况发生变化，那么相对性的数据信息也随之发生变化，这种情况下，整个建筑工程的平面设计效果将会被影响。现阶段，作为工作人员要学会结合具体情况来合理调整实际参数内容，积极发挥BIM系统来设计工程中的各项参数信息，注重提升自身的工作效率。尤其在参数化设计这一工作内容中应用BIM系统的过程中，工作人员是可以将部分信息传输到计算机当中，并在计算机当中进行分析，保证该工作的效率是比较高的。

4.4 卫浴设备安置模拟方面的应用

建筑给排水系统的组成内容是比较多的，其中卫浴设备也是比较重要的，会影响到居民的日常生活。所以，在对卫浴设备进行设计的过程中，要最大程度的保证整体的科学合理性。BIM系统与CAD方法之间较为明显的区别是，BIM系统是将“族”作为基本元素，开展三维设计工作的过程中，BIM系统可以很好的将系统展现出来的线条和图标进行准确的记录，提升设计工作人员的工作效率及质量。浴室设备所包含的内容种类是比较复杂的，卫浴设备也是其中一项内容，在大多数“家庭”当中，卫浴设备主要是指具有针对性的浴室设备，例如，常见的马桶等。在进行卫浴设备安置模拟工作的过程中，想要充分发挥BIM技术，首先应当在设计工作当中进行不同项目和生产企业的加载工作，简言之，建立和增添浴室设备，其次，对浴室设备的取景设计工作进行开展，在三维空间当中将“

家庭”中浴室设备要素进行安全，最后，整个设计体系将得到一定程度的调整，促使浴室设备整体的设计效果得到增强。

4.5 管道综合设计方面的应用

CAD与其他软件管线均属于二维，实际应用过程中，设计工作人员需要手动来对整个项目管线进行检查和维修，而在这个过程中是需要消耗大量的人力和时间成本，同时还容易受到一些因素的影响而出现错误，一旦在复杂项目当中出现错误的话，是会影响到整个建筑工程项目的正常运行。关于BIM模型的管线设计方面，可以将其看作是具备三维属性的工具，在管线合并工作和BIM模型工作都完成之后，不但管线与地面之间的高度将被第一时间展现出来，而且工作人员会更加准确的掌握3D模型中管线的具体位置。此外，工作人员将更加便利地开展关于全部管线的重叠问题的检查工作。

5 结论

总而言之，在建筑给排水设计中合理应用BIM技术，是可以很好的为相关设计工作人员提供了极大的便利条件。BIM技术的应用过程中，可以灵活运用3D或者是4D模型，使得设计工作人员能够更加深刻的理解整个建筑工程项目关于给排水方面的具体设计，同时BIM技术本身独特的可视化特点，也是可以很好的帮助到设计工作人员进行管道综合方面的设计。除此之外，BIM还能够提供丰富的数据库，帮助企业实现施工材料的节省以及减少资源消耗等目标，基于这一点，是可以推动我国整个建筑行业朝着更加智能化、高质量方向不断发展和进步。总之，当前我国建筑行业当中应当重视合理应用BIM技术，作为施工企业应当积极提升自身的创新研发能力，积极汲取实践过程中的经验，给我国建筑行业发展提供一个优良的条件。

参考文献：

- [1] 张翌. 简析BIM技术在建筑给排水工程设计中的应用[J]. 智能建筑与智慧城市, 2023, (07): 124-126.
- [2] 宋涛, 贺亚. BIM技术在市政给排水设计中的应用[J]. 中华建设, 2023, (05): 137-139.
- [3] 孙敏剑. BIM技术在建筑给排水设计中的应用[J]. 中国建筑金属结构, 2023, (03): 142-144.
- [4] 陆伟. 基于BIM技术的建筑给排水设计与优化研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (03): 79-81.
- [5] 杨永凡. BIM技术在建筑给排水设计与优化中的应用[J]. 四川水泥, 2022, (11): 56-58.