

高层建筑给排水施工技术要点分析

鹿彦波

湖北省襄阳市汉江工程设计有限公司 湖北襄阳 441000

摘要: 建筑工程项目在进行施工过程中要注意将排水项目落实到位, 尤其是针对高层建筑的白水体系, 一定要对之进行严格的设计, 因为排水设计是关系到高层建筑质量安全的一项重要保障。本文通过针对高层建筑结构的特殊性, 设计合理的供给排水体系, 并根据排水系统具体情况给出相应的建设意见。

关键词: 高层建筑; 给排水; 施工要点

引言

目前随着城市化进程的不断推进, 很多乡村居民开始向城镇进行转移, 并参与到城镇经济建设中来。因此, 导致很多城区出现了人口密集的情况, 这种情况推动着建筑行业向高层建筑不断发展, 很多城镇相继出现各型各样的高层建筑, 与此同时高层建筑的排水体系问题也逐渐暴露出来^[1]。一旦高层建筑的排水系统出现问题, 则会导致楼内出现大量积水的情况, 对人们的日常生活造成了非常严重的影响, 因此做好高层建筑排水系统是非常必要的。本文通过针对高层建筑的特殊结构, 对排水施工技术进行了一定的分析, 希望对相关项目有所帮助。

1 高层建筑给排水系统介绍

1.1 给水系统的基本内容

对于高层建筑而言, 想要把给排水系统进行科学合理的设计, 首先要了解人们在日常生活中的水资源需求根据人们的生活习惯, 设计合理的供给水系统。这就要求设计人员要根据人们使用水的习惯及饮用水、生活用水的区别进行充分了解, 比如饮用水对水资源的质量要求比较高, 因为这关系着居民的生活, 关系到居民的身体健康, 因此要对生活饮用水进行特殊设计, 务必要符合国家相关规定^[2]。在进行高层建筑供给水系统设计时, 要尽量提高水资源利用率, 保证供给是系统科学有序的运行, 图1所示。

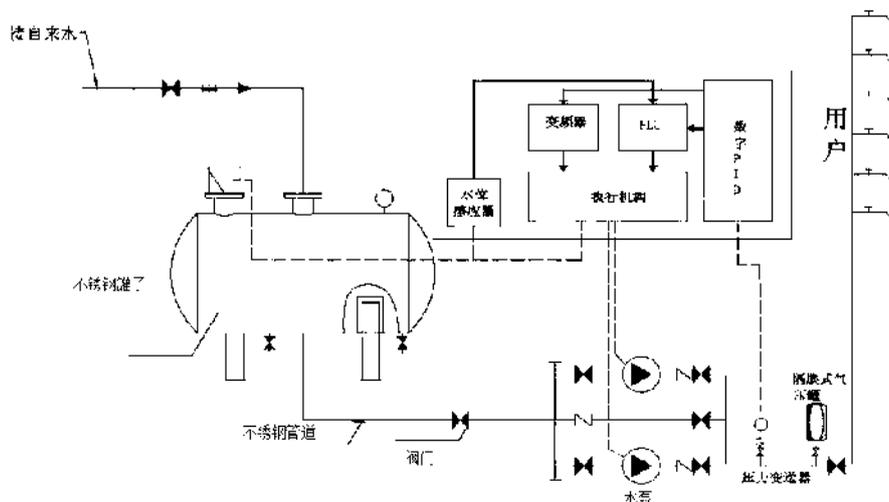
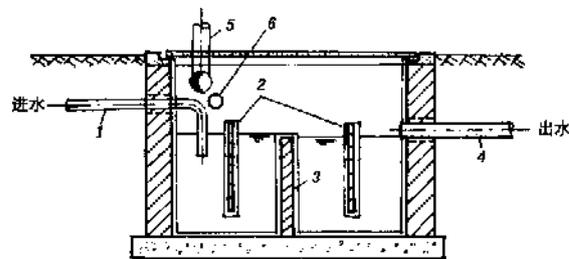


图1 高层二次加压设施图

1.2 排水系统设施的基本内容

高层建筑在进行排水设计时要聘请专业的技术人员来对高层建筑内的排水体系进行全面规划, 提前明确排水体系的发展原理, 并制定好相关工作计划, 方便后期有序开展排水体系管理和设计^[3]。如果前期在进行排水体系设计时, 不能科学合理的设计, 在后期进行工作推进时就会影响工作推进。这对居民的使用体验会造成非常不好的影响, 严重的话会对水资源造成污染, 影响人们的身体健康。



1-排污管; 2-隔板; 3-隔墙; 4-排出管; 5-通气管; 6-水管

图2 建筑给排水系统

1.3 建筑给排水系统施工

高层建筑给排水系统施工过程中,要选择科学有效的施工技术,只有克服施工难点,才能合理设计给排水系统,优化给排水系统工程,提升建筑的居住质量。给排水施工技术要点主要包括设备安装、管道试压、质量管控等三个方面,尤其是在施工环境,保证给排水系统的安全性和质量,选择高质量的建筑材料才能搭设完备的给排水系统。此外,在试压阶段对线路及阀门进行检查并进行压力检测,同时在施工过程中对施工材料进行严格把关,只有层层控制,才能避免在给排水系统施工过程中产生各种问题,提高工程施工效率。

1.4 地下排水系统的规划与安装

在进行高层建筑地下排水体系安装时要根据具体的安装情况进行实地考察对于地下排水体系区域的土壤承受能力要提前进行测量,同时也要对具体的安装区域进行实地考察,将数据进行记录,并根据记录的数据制定针对性的地下排水体系设计方案^[5]。另外再选择合适的地下排水安装系统时要根据实际情况选择适合当地的安装技术,在落实技术步骤的时候也要督促工人做好每个细节保证工人能够按照施工图纸全面进行施工。在施工开始之后每一个阶段完成以后都要对其进行检查,再进行下一阶段的安装工作。安装工人在进行施工过程中,要严格按照施工图纸进行操作,不能按照自己的经验随意修改图纸。在进行地下排水系统安装过程中,不同的伸缩节有具体的要求,不能按照工人的以往经验来进行安装,如果高层建筑在施工开始之前没有提出特殊的要求,则要根据高层建筑的具体情况来对其进行控制。另外地下排水环境比较复杂,可以对其进行分层设计,每一层都为其配置独立的伸缩节。只有将高层建筑地下排水系统进行科学合理的设计,才能保障后期管道在使用过程中的通畅性,在实践测试过程中可以使用求测实验对其进行测定,如果小球在滚动过程中受到了障碍,则要重复进行测验,反复修改,直到小球能够通畅的到达标准才可以结束。

2 高层建筑中给排水设计分析

2.1 给水设计

对比传统的建筑工程而言,高层建筑在进行给排水设计时,会遇到更多的问题,这就需要设计人员,增加其专业知识程度,根据具体情况给出合理设计。由于高层建筑对于用水量的需求比传统建筑要大,因此在设计过程中要根据具体的用水量进行精准计算,并合理规划供水分区。如果规划不合理,则会导致用水计算量过大或过小,出现供水不足或供水剂量过大造成水资源浪费的情况。因此在进行水资源合理划分时,要精准对用水量进行计算。另外,设计人员还应该对水通道的水流参数进行计算,针对施工过程中可能会使用到的水管道进行划分,并明确其规格与型号,交给采购部门,购买符合要求的排水管材。在对高层建筑的供水系统设计时,也要根据不同的工程要求进行设计,对施工环境

附近进行考察,根据周围的环境是否会对供水系统产生影响而设计符合要求的供水体系。通常来讲,高层建筑往往会选择并联式和串联式两种供水模式。这两种供水模式各有优劣,对于不同的高层建筑选择合适的供水模式,根据高层建筑的用途选择合理的供水方式,保证既不浪费水资源,又能满足用户需求。

2.2 排水设计

高层建筑的污水排放尤为重要,给排水设计人员应当理清建筑的整体构造,掌握水流的走向,设计出合理的排水方案。从整体上来讲,污水大多是从卫生间和厨房排出的,因而这两个区域的排水设计更为复杂、管道更为烦琐,应当对该部分的设计提高重视,并加强对其的研究。除了污水的排放,高层的给排水工程还包括了雨水以及空调水的收集与排放,对于雨季或者暴雨时期,降雨积水的短时流量也比较大,因而应当合理安排雨水的及时排放,防止雨水的集聚对建筑产生的不利影响。

水流从200~300m的高空落下,会产生特别大的势能,这种势能很容易破坏管道系统,所以消除因为高度引起的重力势能是高层排水设计的重中之重。突破该问题的关键就在于分析水流的状态,对于排水的立管,在水流中难免会混入空气,而且并不是均匀的,因而在水流下落的过程中流量是不均匀的,处于满流与不满流的相互交替过程中。排水管道的设计应当避免产生柱塞流的状态,是水流处于等速水膜流的状态,换言之,就是水流处于理想的状态,这种情况下就需要进行水力计算,对计算的结果进行分析,进而对立管负荷极限进行控制,保证在等速水膜流状态下都能达到终限流速时的流量。此外,还可以在立管上设置“之”字弯来减少水流的速度,防止管道系统受到水流的冲击。通过这些方案可以有效地消除由高度产生的水流势能,进而提高排水管道系统的安全性和稳定性。

2.3 消防给排水设计

如果高层建筑发生火灾,不能为其设计合理的消防给排水系统,则会导致其火势更难控制,对比传统的建筑而言,高层建筑灭火更为困难。因此针对高层建筑的消防管控来说,要提前对其进行消防部署。在涉及高层建筑时要考虑到消防问题,也就是说高层建筑在设计过程中,一定要将消防处理能力作为设计的一部分^[6]。高层建筑在进行消防救火时采用的就是生活用水系统,因此要保证生活用水系统在日常生活中呈现稳定状态,不能在火势来临时影响灭火工作的开展。

3 高层建筑给排水系统的建设分析

3.1 高层建筑中标准层结构的施工重点

高层建筑在设计给排水系统时要根据标准层结构对其进行设计,根据标准层的结构合理规划排水体系,设计出科学合理的专业排水体系^[7]。在设计过程中,如果发现建设有不合理的地方,要对其进行处理,并上报给相关部门,要求管

理人员对其引起重视并及时处理问题,避免随着时间的推移对高层建筑的用水安全造成影响。

3.2 高层建筑中土建施工阶段方面的重难点

在对高层建筑的排水体系进行专业设计时,要求工作人员对施工过程中的用到的建筑材料进行高度关注,混凝土材料作为工程建筑的主要施工材料,在进行高层建筑中要会用作大量使用,战队排水系统进行设计时,如果设计不合理,则可能会导致后期使用过程中出现水管漏水的情况,这种现象会对高层建筑楼体造成非常严重的影响,因此一旦发现水管有漏水的情况,要对其进行专业的补修,可以使用混凝土材料对其进行补修^[8]。混凝土材料是一种非常便捷的材料,可以对管道进行补修,能够增加管道的配置性。

3.3 高层建筑物中地下室的施工建设

高层建筑在进行排水体系设计管理时,施工人员要根据建筑的地下室空间情况对其进行重点设计^[9]。由于地下室空间是作为建筑结构的地下空间,高层建筑在进行设计时,往往大部分的管线都会安排在地下室空间,因此技术人员在对地下室排水体系进行设计时,要格外进行专业化设计,如果地下室出现漏水或其他排水体系的问题,则会对人们的日常生活造成非常严重的后果。

4 高层建筑给排水系统施工要点

4.1 给排水系统的安装

高层建筑在进行施工设计时,由于其结构的特殊性导致建筑在进行基础设备安装过程中会存在一定的困难。另外由于高层建筑的给排水工程需要进行专业化设计,因此需要相关技术人员和管理人员对项目工厂的重点难点进行专门的分析,保证建筑自身的实用性能,同时也要保证居民的安全性。合力设计给排水体系,不仅能够帮助人们满足基本的生活需求,同时也对人们的生活品质提升带来了一定的发展空间。在安装排水体系时要求对焊接口和所需要的连接件进行专业管理,施工人员在对其进行安装之前要明确记录相关数据并整理数据,按照验收标准对其进行修改。施工人员在排水系统中开放的管道进行封闭管理时,也要对管道内的压强进行缓解。在连接管道的过程中,避免采用强制性手段进行操作,不要损坏管道的连接,造成不必要的经济损失。

4.2 排水管道中安装技术的重点分析

高层建筑将进行排水体系设计管理过程中,要聘请专业的技术人员来进行排水体系设计,根据高层建筑的结构特殊性,来对其进行合理的排水系统特征分析。采用先进的管理手段来对其进行操作管理,在保证质量的同时提高工作效率。总由于排水管道安装技术直接关系到排水管道的质量安

全,因此在进行设计时要严格遵守国家标准,使用质量符合标准的管道材料,同时完善设计手段。

4.3 高层建筑给排水施工试压要点

在设计完毕之后,要对排水管道进行试压测试,如果管道在测试过程中出现问题要及时进行解决处理。在进行施压测试之前,相关工作人员要对管道的节点阀门等连接部位进行确认,确认无误,后方可开始试验。施压过程中,如果发现管道存在问题,则要立即停止施压,并对问题管道进行临时更换,同时也要对问题管道进行及时封闭,避免影响其他流程运转。在对排水管道进行施压时,一定要保证管道的密封性,如果发现问题,则要及时处进行应急处理。

5 结语

总而言之,在对高层建筑进行给排水体系设计过程中,要严格按照高层建筑的具体情况对其进行设计,同时要加强对高层建筑排水体系的施工管理,严格控制体系安装流程。对排水管道安装过程进行严格的管理,并采取适当的试压测试,以保证建筑能够顺利起到保护作用,满足居民的日常使用需求。

参考文献:

- [1] 许霞. 高层建筑给排水消防设计关键技术探究[J]. 价值工程,2021,40(11):120-121.
- [2] 王彩艳. 谈高层建筑中给排水设计及消防给水设计[J]. 中国设备工程,2021(2):256-258.
- [3] 鲁璐. BIM技术在高层建筑给排水管理中的应用分析[J]. 建筑·建材·装饰,2021(6):181-182.
- [4] 孙勇军. 超高层建筑给排水系统设计的思考——以四川某大型综合体给排水设计为例[J]. 科学技术创新,2021(23):107-108.
- [5] 马志超. 高层建筑给排水施工及管道安装的问题及对策[J]. 中国高新科技,2021(15):82,84.
- [6] 祁永林. 综合性高层建筑给排水采暖工程的质量控制策略[J]. 中国建筑装饰装修,2021(9):94-95.
- [7] 曲升级. 高层建筑给排水安装技术分析——以浙江东阳市东阳府为例[J]. 价值工程,2020,39(33):155-156.
- [8] 齐德志. 高层民用建筑的消防给排水施工技术研究[J]. 科学技术创新,2020(10):79-80.
- [9] 赖友根. 高层建筑给排水施工及管道安装技术研究[J]. 工程建设与设计,2020(2):202-203.

作者姓名:鹿彦波 男 1984年9月 汉族 湖北襄阳 工学学士 工程师 建筑给水排水