

高层建筑给排水设计及施工技术要点分析

徐瑶瑶*

沈阳铝镁设计研究院有限公司 辽宁 沈阳 110001

摘要: 工程建设时,随着高层建筑的需求量逐渐增多,重视给高层建筑排水系统设计与实施工作,已经成为目前建筑行业的一项重要内容。而给排水相关的工程师应根据高层建筑的实际情况来制订合理的设计及施工方案,以确保项目顺利投入使用运行。因此结合高层建筑的功能特点,需关注并及时解决给排水系统的设计及施工技术重点与难点,以保证高层建筑的设计施工质量。

关键词: 高层建筑;给排水;建筑设计及施工要点

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5588-0205-8>

引言

随着近些年我国经济社会高速发展,带动了建筑行业的迅速发展,高层建筑已成为建筑设计领域的主力军。由于建筑行业相关技术的创新和优化,居民对高层建筑的舒适性提出了更高的要求。中低层建筑物由于建筑高度较低,系统不复杂使其给排水设计施工相对简单。随着建筑物高度的增加,给排水系统的设计、施工、检修和运行管控也变得更加复杂,为此,必须考虑高层建筑的早期工程设计和后期施工质量,改善给排水设计施工环境,避免发生隐患。所以在设计的过程中应该有详细的设计方案,同时严格遵守设计规范、工艺流程,确保工程质量。在施工的过程中应该有专门的质量监督部门,监督给排水系统的质量和完成情况;更重要的是鼓励专业的技术人员对高层建筑进行优化和设计施工,引进新的技术和方法让整个给排水设计更加人性化,施工能够更加迅速,并且更能够保证质量,在验收的时候能够达到质量标准^[1]。

1 高层建筑给排水系统基本内容介绍

1.1 给水及消防系统

首先,对高层建筑物给水系统进行具体分析,给水系统体现在对人们的日常生活中提供水资源方面,因和人们的健康卫生方面具有密切的联系;因此水资源的质量要求比较高,国家对生活饮用水也进行重点关注,并且要求必须符合生活饮用水卫生标准《GB5749-2006》的规定。第二,在实际设计和施工过程中,高层建筑受到建筑高度的影响,为使供水利用率的提升,设计中普遍采用分区供水的方式。并且应与市政管网的供水进行有效结合,从而促进给水系统的有序推进。第三,高层建筑的消防设计时,对安全可靠要求高,一定要考虑住户自救通道,并在此基础上确保消防系统的整体安全性。

1.2 排水系统

与单多层建筑相比,高层建筑的排水量较大,排水要求相对提高。排水系统设施的管理和检修需要更加重视,管理与技术人员需要全面了解整个排水系统的工作原理,便于对排水系统的有效管理和维护;如果设计和施工过程中出现考虑不到位情况,会导致排水系统排水不畅,进而影响住户的居住感受。

2 高层建筑给排水设计要点

高层建筑给排水系统与一般的房屋建筑存在很大的差别,在高层建筑给排水设计的时候,一定要进行差异性设计,不能与其他的建筑类型一概而论。

2.1 给水系统静水压力方面

与单多层建筑相比,高层建筑如采用单区供水形式,会导致部分楼层用水点水压过大,且不满足《建筑给水排水

*通讯作者:徐瑶瑶,1992年1月,汉族,女,辽宁辽阳,沈阳铝镁设计研究院有限公司,设计师,中级工程师,本科,研究方向:建筑给排水。

设计标准》(GB50015-2019)的相关设计规范要求;因此,设计中普遍采用分区供水的形式,重点考虑高层建筑的静水压力,以免造成卫生器具及管道的损坏,影响住户的日常生活。

2.2 排水系统

与单多层建筑相比,高层建筑大多通过设计计算采用设专用通气立管排水系统或特殊单立管系统,排水能力强,管材选择更严格,但同时安装要求更高,占用空间更大,需要设计结合平面综合考虑,以保证空间的有效利用和排水系统的高效使用。生活污水主要包含两个方面内容,第一个为生活废水,主要指人们洗菜、洗衣服产生的废水^[2];第二种为生活污水,这种主要是指人的排泄物,要根据这两种情况,开展差异化的排水设计。在高层建筑排水设计的过程中,通常分为两种形式,一种为分流排水,另一种为合流排水,要想确定使用哪种设计方案,就需要对高层建筑的实际情况进行分析。在高层建筑排水设计中,也要注重一些设计中的通病,比如反味的问题,这种情况一旦出现,会给人们的生活带来非常不良的影响。为了防止反味问题的发生,要加强水封处理,设置水封深度不得小于50mm,严禁采用活动机械活瓣替代水封,严禁采用钟式结构地漏,这样可以有效的阻止下水道中气体的回旋。

2.3 消防设计

高层建筑要充分考虑消防水量的需求和建筑物平面布置情况,确保能够在合适的位置设置消火栓。同时室内消火栓的布置应满足同一平面有2支消防水枪的2股充实水柱同时到达任何部位的要求。通常情况下,保证消火栓静水压力超过1.0MPa时,应采用分区给水方式设计,消火栓栓口压力超过0.5MPa时,采用减压稳压装置对消火栓进行减压,以保证消火栓的安全使用。

3 高层建筑给排水施工技术要点

3.1 给水设备、卫生洁具以及地漏的施工

(1) 给水设备的安装。以生活给水泵的安装为主要考虑方面,在安装水泵前要核对好所选水泵的型号、流量、扬程、电机的功率等信息,安装水泵时还要做好防震措施,关注运行使用情况,做好验收工作,避免遗留问题的发生,避免给后期的交付使用带来麻烦。

(2) 卫生洁具的安装。在安装卫生洁具时须做好防水工作,对施工过程中遭到破坏的防水层,要及时做好补救措施。进行补救后,为保证用户的使用安全,还要对其进行渗透试验。对卫生洁具也要进行加固处理,过程中要注意接口的牢固性,并对安装好的设备进行保护工作。处理污物时,要分类处理,尽量避免将污物排入排水管,以防排水管的堵塞,从而造成不必要的检修及返工工作。

(3) 地漏的安装与走管的安装。由于地漏以及走管的安装都是相对复杂,要考虑安装高度及防止渗透等问题,地漏一般都安装在结构板的上方,竖向安装空间的设置要考虑二次装修的情况,不能盲目进行,在保证结构安全和防渗透的情况下,地漏安装的结构板一般会采用部分下凹的处理办法,尽量降低地漏的高度^[3]对净高的影响。

3.2 排水横管的敷设

排水横管直接设置到结构板下部,可避免给墙板造成结构性的损坏,按合适的排水坡度敷设,以保证空间的净高和排水通畅。但是在管道不能穿越墙体和结构的情况下,应该在该部位上预留孔洞,后续做好隐蔽工程以及装饰处理。在排水施工结束之后,要检测排水管道的安装是否完成,通过把半径为管道2/3的小球投放到管道内,让其进行运动,如果小球能够顺的实现总管道的一侧滚到另一侧,则说明管道内无阻塞以及坡度合适,标志着安装的完成。管道敷设施工之后,应该做好各段管道渗漏情况的检查,达到要求后才能进行后续环节的施工作业。

3.3 安装要点

管道施工的安装顺序是否合理、连接是否牢固,安装位置是否正确等都直接影响给排水系统的后续施工及给排水设备的使用安全性。在给排水施工中,管道的安装尤为重要。施工人员应在施工准备工作时编写好施工方案,并且施工人员应该根据不同的高层建筑来编写不同的给排水系统安装施工方案^[4]。在管道材质种类的选用方面,则优选耐久性好、耐压强度高、安装连接方便、材质性能好的给排水管材。管道施工技术人员在安装管道的时候,必须严格遵循管道安装步骤,同时注意管道的连接方式,要重视并仔细阅读每种管材选用最合适连接方式的注意事项、连接配件安装时需要注意的事项等。在进行管道接口安装时,应确保管段能够按照技术要求深度接入承插口,同时保证管道连接部位的接口处平整均匀,防止出现空隙的情况,并保证施工环境的安全合理。如在选择粘接的方式连接管道时,施工

人员应注意管道内干燥的情况,如果有水分应该要清理干净并保持管道干燥,防止水分对管道粘结的影响。

3.4 高层建筑给排水施工试压要点

(1) 施工人员在安装完给水管道之后,还应对给水管道进行检查,并进行试压处理,保证给水管道达到国家要求的安全标准。给水管道的试压应该由专业的施工技术人员来操作,施工技术人员应在安排试验前对给水管道的阀门和管道进行检查,确认阀门和管道是否符合标准,检查合格之后,再进行水压试验。在进行水压试验完成后,负责人员应把不满足试验要求的配件进行更换,使整个给水管道和配件都能符合水压试验要求^[5]。

(2) 给排水管道安装完毕后,需要对管道进行试压,防止管道在使用中出现的问题。试压前,相关人员需仔细检查管道连接节点、阀门等关键部位,确定完好后才能进行试压。试压过程中如发现管道问题,应立即更换临时管道,并对问题管道进行密封,以免影响其他工序的正常进行。给排水管道试压主要是检查管道的严密性。因此,一旦发现问题,必须及时处理并制定应急预案,安全事故发生后应立即采取措施,只有试压合格的管道才能投入使用^[6]。

4 结束语

高层建筑给排水工程建设是一项复杂的工程,同时离不开人们的日常生活。在给排水的设计和施工中,有必要重视工程设计的合理性,加强施工质量管理,全面改进施工工艺,加强管材质量管理。同时,为了确保建筑给排水设计和施工的顺利进行,给排水设计、施工人员必须总结各自的实践经验,提高专业素质,优化最佳的高层建筑给排水设计施工方案,提高设计的合理性。这不仅使高层建筑的给排水设计得以正常运行使用,还可以节约水资源,提高经济效益及人民生活质量。高层建筑给排水的发展与进步也离不开设计和施工人员在每一次工作的经验积累,设计和施工人员在每一个项目的探索与经验的总结,都能够让给排水系统更加的先进、更加完美和更具人性化。

参考文献:

- [1]付加芳.关于高层建筑给排水施工技术的若干要点分析[J].建筑工程技术与设计,2020,(22):464.
- [2]钮青.高层建筑给排水设计及施工要点分析[J].住宅与房地产,2019,(36):78.
- [3]侯立波.高层建筑给排水工程的施工管理探讨[J].建材与装饰,2019,(35):147-148.
- [4]张晓军.高层建筑给排水施工技术要点及施工注意事项分析[J].建筑工程技术与设计,2020,(8):1885.
- [5]陈吉永.建筑给排水工程中管道安装施工技术[J].砖瓦,2020,(09):169-170.
- [6]王瑞.高层建筑给水排水工程设计与施工技术分析[J].装饰装修天地,2020,(20):289.