

浅谈高层建筑给排水系统安装及施工技术

于蓬勃

魔茧科技有限公司 陕西 712000

[摘要] 建筑工程给排水系统的质量直接关系到人们正常的生产生活,因此相关本部门在工程设计与施工的过程中,应该采取有效的措施保证其施工质量,避免一些常见的给排水施工技术问题,同时还应该重视新技术的应用,在满足建筑工程基本供水的同时,也能够实现水资源的节约利用。此外,建筑工程给排水施工过程中,还应该加强对施工材料、施工技术以及施工环节的监督,从而保证建筑工程的整体质量。

[关键词] 高层建筑;给排水系统;安装;施工技术

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1358

1. 高层建筑物给排水系统概述

1.1 给水系统。

高层建筑给水系统中包括供水方式和减压方式两部分,在目前的高层建筑给水系统当中,其主要的功能包括居民生活用水系统和辅助用水系统。在居民用水系统当中,需要根据建筑的实际情况进行合理的设计,在目前高层家住供水系统当中,通常采用分层供水方式,其中5层以下用户主要采用城市给水管网直接供水方式,5层以上住户主要采用水泵增压给水管网方式,多方式、多渠道满足各户居民日常用水需求。

1.2 排水系统。

在高层建筑排水系统进行设计的过程中,需要根据建筑的特点和人们的实际生活情况对排水管道进行设计,以防止生活废水阻塞排水管道,进而影响居民正常生活;另外需要注意的是,需要建立起专门的排水管道对高层建筑废水进行有效排放,以避免人们生活环境受到污染。

1.3 消防系统。在高层建筑的给排水系统中,消防系统是其中的重要组成部分,由于高层建筑中人们处于密集的居住状态,一旦发生火灾等突发状况,后果将十分严重,通过建立相应的消防系统,能够在最大程度上保证人们的居住安全,一般情况下,高层建筑中的消防系统主要包括室内外消防栓供水系统和自动喷水消防系统。在对高层建筑消防系统进行设计的时候,需要注意的是其中的消防用水量,既要保证能够起到消防的效果,同时也不能造成较大的水资源浪费。

2. 高层建筑给排水系统的特点以及施工中的难点

2.1 给排水工程的主要特点

高层建筑与普通的建筑有着很大的不同,高层建筑的消防系统需要相对较大的静水压力,不能只依靠一个分区来进行供水,否则将会对给排水系统造成一定的影响,对相关的管道、设备造成不同程度的损坏,会大幅度降低管道、设备的使用寿命。所以,高层建筑的排水系统在安装与施工的过程中,必须采取更为合理的竖向分区,从而来有效的降低静水压力,以此来确保给排水系统能够更加安全稳定的运行。

给排水系统对高层建筑而言是十分重要的,负责住户的生活供水与生活排水,如果一旦发生故障或停水,将会对住户的生活供水与生活排水造成非常严重的影响,影响住户的生活质量。所以,需要采用有效的措施来确保高层建筑的给排水系统可以安全稳定的运行。

2.2 高层建筑给排水工程施工过程中的难点

在高层建筑土建施工的过程当中,有一部分的施工团队常常会因为某些原因而忽略了给排水系统的预埋工作,从而

导致预留与预埋的工作不够准确,甚至遗漏了排水系统相关的预埋环节。一般出现这种状况时,施工团队很有可能会将一部分设备安装到地下室中,使地下室的管线、设备错综复杂,极大程度的增加了未来检查与维修工作的困难。同时还缩小了地下室的使用空间,这样将会对地下室的使用功能造成一定程度的影响。因为有这些状况的发生,将会对给排水工程的施工造成一定困难。

3. 高层建筑给排水系统安装及施工技术

3.1 管道安装施工的主要步骤

为了使高层建筑给排水系统安装及施工技术能够达到工程建设的具体要求,需要明确其中管道安装施工的主要步骤,增强给排水系统运行中管道的性能可靠性。管道安装施工的主要步骤包括:①结合可靠的现场测量结果,加强对施工方案经济性与可行性的综合评估,及时地处理其中存在的具体问题;②根据工程建设的具体要求,开展管道现场测量作业,明确其中的安装施工要点,确保后续施工计划的顺利实施;③在地下管道安装施工作业开展的过程中,为了提高管道安装质量,需要对周围的沟槽挖方进行必要地处理,促使各种预埋管件能够固定在安装方案要求的具体位置;④开展管道安装施工计划。采取合理的方式增强管件的连接合理性,明确其中的安装要点,合理选择施工技术,在规定的时间内按时完成管道安装施工计划。

3.2 给水设备的合理安装

结合高层建筑组成结构的实际概况,可知其中的室内给水管道的整体安装流程较为复杂,对于安装施工技术的实际作用效果提出了更高的要求。现阶段高层建筑给水系统主要包括引入管、供水设备、立管、分支管、阀门器件等多种设备。在其安装过程中,只有严格控制给水设备的安装质量,才能够保证设备的安全及给水系统正常的运行,为人们创造良好的居住环境。因此在给水设备安装的过程中,应做好这些方面的具体工作:①要求在安装设备之前,施工人员必须要检查设备的合格证书,保证设备的质量;②在检查设备的过程中,如果发现损坏或者锈蚀的构件,必须弃之不用,以保证给水管道的安装质量;③在安装设备机组的过程中,施工人员应该根据设计要求在水泵房当中规划好设备的位置以及排列形式,保证设备之间连接的管线最短,没有较多的弯头,并且应该预留一定的空间,便于后期对设备的维修;④在安装引入管的过程中,施工人员需要注意的是,尽量与其他管道保持一定的距离,这样才能够保证引入管的使用质量。

3.3 给水管道的有效安装

给水管道实际作用的充分发挥,对于高层建筑给排水系统的正常运行起着重要的保障作用。因此,需要在可靠的施工技术支持下,提高给水管道的安装质量,完善高层建筑使用过程中的服务功能。给水管道的有效安装,需要明确这些要点:①在给水管道的安装作业开展前,结合专业技术手段的实际作用,加强对支架标高、管道及沟槽的有效测试,增强支架结构的安全稳定性,确保后续施工计划的顺利实施;②在不同构件连接的过程中,为了方便后续的检修,应合理地设置焊缝及管架;③对给水管道的安装作业完成后,技术人员应做好安装过程中的技术资料整理工作,为后续的查询工作提供必要的参考信息。

由于层高较高,为保证系统的安全有效工作,必须注意消除给水管网上水锤,给水管道的水锤消除器安装时需注意:①安装水泵时应安在泵的出口管道上,可避免水锤效应造成泵叶轮反转可能卸松叶轮而损坏水泵;②水锤消除器应安装在向上输水管道朝使用者分支的方向。

3.4 排水管道的合理安装

排水管道安装过程中需要做到:①在排水塑料管安装的过程中,合理地装设其中的伸缩节,并将其中的间距控制在4m左右;②在水平干管管道及排水主干管道安装的过程中,为了避免相关安全隐患的存在,应开展必要的通球试验。结合排水管道管径的大小,将通球管径设置为其管径的2/3,实际操作中通球率达到100%才算合格;③合理设置生活污水处理的管道坡度;④在立管安装的过程中按照行业技术规范的具体要求,设置检查口,其中心高度与地面之间的距离应保持在1m作用,最大误差不超过20mm;⑤各排水管尤其是雨水管应严格按照规范进行灌水试验,天面雨水管必须灌至天面,确保管道在大雨量满管流时不至于正压过大爆裂或管道接口处松脱。

3.5 室内外管道的合理布置

结合该工程建设的实际要求,需要增强管道的正确排列效果,及时地处理其中存在细节问题。在管道排列间距设置的过程中,应做到:①液体管路排列应置于气体管路上面;②冷介质管路应置于热介质管路下方;③非金属管路排列在金属管路下方。在确定管线间距的过程中,需要充分地考虑阀门、保温层安装、检修的方便性;④针对管子的热绝缘层、法兰边缘等重要的管路,与墙壁之间的距离应保持在100mm的范围内;⑤为了使并排管路在实际的应用中能够达到预期的效果,应将其中并列阀门手轮的净距保持在90mm左右,如现场无条件且设有天花等限制高度时(尤其是标准层消防环管等位置),可将阀门错开并略倾斜布置。

对于目前带精装修户型易产生卫生间内地面水经水泥砂浆层同层渗漏至本层其他房间,在室内给水管道的布置时,需避免管道在地面穿越门槛石或穿越卫生间四周的混凝土反槛进入卫生间内,管道应于混凝土反槛在卫生外向上拐,敷设在墙身的抹灰层内,至卫生间天花后再穿越进入卫生间内,并在天花内布管,在各用水点处由天花吊顶内尚墙于抹灰层内引下。隐蔽后于墙面布管处弹线标记。杜绝了管道周边防水处理不完善,卫生间地面水沿管道流至其他房间的隐患。

室外管道布置室外管道布置应充分考虑各管道的标高尤其是管道交叉位置与园林硬装标高、道路及构筑物间的关

系,需考虑铺设管线的合理性,确保室外管道能够处于稳定的工作状态,不会影响园林硬景的效果。

3.6 管道支吊托架的有效安装

管道支吊托架安装要点主要包括:①增强管道与固定支架接触的紧密性,避免二者之间出现松动的现象;②保持滑动支架的灵活性,并在其中的滑槽两侧与滑托之间留下3mm左右的间隙;③吊杆安装时应处于垂直状态;④合理地设置钢架水平安装的支架间接,增强吊架结构的安全稳定性;⑤对于热水供应系统的塑料管,为了延长其使用寿命,安装时应保持垂直性。做好这些方面的具体工作,有利于实现高层建筑给排水系统优质安装施工的具体目标。

4. 提高给排水系统安装及施工质量的具体措施

4.1 科学选择管材种类

在给排水系统安装施工过程中,应拟定科学有效的施工方案,根据施工方案内容对管材种类进行选择,确保管材质量、规格满足工程建设标准。现阶段,聚乙烯管道材料是一项较为常见的管材种类,其施工成本较低,性能较为优越,已被广泛应用于给水系统中。对于高层建筑排水系统来说,铸铁管材是一项常见的管材种类。由于排水管道直径较大,在运行过程中会承受较大的水流冲击,铸铁材料耐冲击性能较强,因此应用较为广泛。

4.2 科学调整管道分布

首先,对于气体管道来说,应设置于液体管道下方。对于热介质管道来说,应设置于冷介质管道上方。对于金属管道来说,应设置于非金属管道上方。其次,在管道间距设置时,应充分考虑后期保温层安装及管道检修工作的便利性。再者,对于管道绝缘层来说,应确保其与墙体保持指定距离。为了使并排管道在后期运行过程中保持良好的运行状态,应将并列阀门手轮的距离保持在9cm以上。如无特殊要求,可将阀门错开倾斜设置。在室外管道铺设过程中,应对管道标高及交叉位置进行科学合理的设置,确保其不会对其他建筑结构造成影响,提高管道线路的合理性。

结束语

随着城市建设的发展,一批批高层综合性建筑物在许多城市雨后春笋般地兴建起来,并成为城市标志性建筑物,高层建筑建设可谓突飞猛进,在城市基础设施建设方面所占比例越来越大。而大型多功能建筑给水排水工程在所有建筑给水排水工程中,系统最复杂、设施标准最高,因而对设计、施工及材料设备等方面均提出了很高的要求。

参考文献

- [1] 卜令强. 高层建筑给排水设计及施工要点分析[J]. 中国新技术新产品, 2018(07): 98-99.
- [2] 马野. 高层建筑的给排水施工技术分析[J]. 住宅与房地产, 2018(09): 184.
- [3] 刘日全. 高层建筑给排水安装的施工技术分析[J]. 住宅与房地产, 2018(06): 172.
- [4] 李嘉文, 陈睿. 高层建筑给排水施工管理探讨[J]. 建材与装饰, 2018(08): 178.
- [5] 刘海龙. 高层建筑给排水系统安装及施工技术探究[J]. 黑龙江科技信息, 2017(08): 207.