

高层建筑给排水专业设计及施工要点

李国清

河北省保定市清苑县冉庄镇东孙庄村3队112号

[摘要]随着社会发展速度的不断加快,建筑的建设楼层越来越高,这对建筑的施工技术提出了较大的要求,其中的给排水设计以及施工是重点内容,给排水系统的设计和施工会直接影响到高层建筑的整体质量和功能,为了更好的保障高层建筑中的给排水设计及施工质量,本文对其中存在的缺陷进行了分析,并且研究了相应的设计及施工要点。

[关键词]高层建筑;给排水;设计;施工

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.10.784

在当下的高层建筑给排水系统建设过程中,由于设计以及施工中存在的缺陷,直接影响到给排水系统的最终建设效果,进而影响到了高层建筑的整体建设效果。

1 高层建筑给排水设计及施工中的缺陷

1.1 水表设计安装不合理

在当下的高层建筑给排水设计以及施工之中普遍存在着水表的设计以及安装不合理的情况,影响着给排水系统的正常运行和使用,并且对其中设备的维修工作带来了较大的困难。

首先,对日常抄表工作影响较大。水表是高层建筑中反映用户用水量的主要设备,所以工作人员通常都会通过抄取水表上的数据来计算用户每月应该缴纳的水费,但是在当下的高层建筑之中,通常情况下会将所有的水表全部都安装在水管井的位置,而水管井内的空间较为狭小,所以安装在其中的水表会挤在一起,由于高层建筑住户较多,所以水表也会较多,大量的水表挤在窄小的水井空间内。难以保障水表排列的顺序性,所以工作人员在进行抄表时,很难保证抄表的正确性,无法将水表数据与实际建筑住户进行一一对应。

其次,对水表维修工作影响较大。同样是由于水表安装位置的问题,在狭小的水管井空间之内,不同水表之间的距离非常靠近,而且水表的外壳距离墙体表面也十分之近,如果有某一个水表出现问题,工作人员难以及时的排查出具体的故障水表,也难以展开维修措施,在维修过程中很有可能会触碰到水表周围的其他水表,以至于造成大面积的水表故障。

最后,对水表稳定运行影响较大。在水管井之中,每一个水表的安装都会对应相应的管道,由于水管井空间的窄小,难以保障水表管道设计以及安装的合理性,可能所设计安装的水表管线与规定的要求并不符合,这就使得水表在运行过程中难以保障对用水量的准确反应。

1.2 生活水池设计安装不合理

在当下的生活水池设计之中,存在着较大的管道设计以及安装不合理之处,导致生活水池在使用过程中经常会出现各种各样的状况,影响生活水池的正常使用,首先,是会出现水满溢出的情况,在用户使用生活水池过程中,经常会出现生活水池中的水无法顺利漏下去的情况,导致水池中堆积大量污水,甚至会溢出水池之外。其次,是会出现臭气污染的情况,在生活水池中的排水口处,经常会出现散发臭气的情况,直接给高层建筑中的室内空气带来较大的污染。最

后,是会出现有动物爬进管道的情况,这种情况出现的较为少见,但是每一次出现都会给高层建筑中的居民带来较大的恐慌,因为这些动物不仅会发出较大的声音,影响人们的日常休息,而且由于管道通常是直接镶于建筑之中,所以会在心理上带给居民较大的心理压力。

造成这些状况出现的原因主要有两点,其一,是生活水池中所安装的逆流管的管径与进水管的管径不匹配。通常情况下是由于所安装的逆流管道的管径小于进水管的管道管径,这就使得生活水池中的进水和排水难以达到平衡,进水量较大,而排水速度难以进水量相匹配,就容易出现水满溢出的情况。而且在此情况下,逆流管的出口会伸入到集水井中,就容易出现污水倒流的情况。其二,是没有安装网罩来进行保护,在缺乏安全保护网罩时,如果供排水系统中的水位控制器出现故障,那么就会阻碍生活用水的排出过程,就容易出现生活用水的顶盖由于水满而被溢出的情况。而且如果没有保护网罩,那么当生活水池中的出口被深入到集水井中时,集水井中被污染的污水以及长久以来积累的排泄物所散发的臭气就会顺着管道被传送到建筑中。

1.3 渗水概率较高

在高层建筑的给排水管道中最常出现的给排水问题就是渗水问题,而且由于管道是直接镶嵌到建筑的墙体之中,所以难以难以采取有效的维修措施,每次建筑中出现渗水问题就需要对建筑进行一定的拆除,才能够找到具体的渗水部位,并且进行补救工作,目前最常出现渗水的部位便是给排水系统中的各个管道接头部位以及分支管道的位置。造成这一情况出现的问题主要有三点,其一,所使用的管道材料劣质。在所使用的水管材料质量难以得到保障的情况下,虽然高层建筑在简称初始的给排水系统工作没有问题,但是随着时间的推移,劣质材料的弊端就会逐渐的凸显,高层建筑中的渗水问题会不断增多。其二,安装时没有对管道接头处进行渗水测试。这就使得管道接头处安装的牢固性以及紧密性难以得到保障,即便是可能出现渗水问题,也无法及时的察觉,无法保障在建筑中给排水施工的整体严密性,在建筑建设完成之后就有可能出现渗水情况。其三,没有安装管道保护装置。在供排水管道安装时,没有在管道四周以及接口处安装保护设备,这就使得在使用过程中管道容易被混凝土腐蚀,或者是在供排水的过程中由于水流冲刷产生的摩擦而受到损坏。当这些问题出现时,就会出现管道破损的情况,高层建筑中就会出现渗水和漏水的情况。

2 高层建筑给排水专业设计要点

2.1 给排水系统的选择

在选择给排水系统时,要严格按照《建筑给水排水设计规范》来选择高层建筑的给排水系统,要考虑卫生器具给水配件在工作过程中所承受的压力,在高层建筑的管道中,如果入户管道所承受的静水压大于0.35MPa但是小于0.45MPa,那么应该采取一定的减压或者是调压措施,比如说安装调压设备;在各个分区的给排水管道中,在卫生器具最低的配水点处,其所承受的静水压力要小于0.45MPa;而对于所有的卫生器具给水配件而言,其在工作过程中承受的压力要小于0.6MPa。

对于高层建筑的给水系统而言,要根据高层建筑的层数将建筑分为多个区域来安装给水,通常情况下是根据竖向来进行分区,目前最常见的分区有两种,一种是分为三个区域,上区、中区和下区;另外一种是为分为三个区域,上区和下区,然后根据分区来进行并联给水。对于超高层的建筑而言,建筑上层对于水压的要求较高,所以给水方式通常是垂直串联给水,以保证上层的给水水压,除了要进行分区给水,还要在其中设置中部水箱,水箱的设置位置,通常情况下在设备层。

对于高层建筑的排水系统而言,高层建筑建设的位置不同,对于排水的需求也有所不同,所以要根据高层建筑建设的位置以及其排水需求来进行具有针对性的排水设计。在排水系统中,需要完成的排水内容主要有三个方面,其一是生活污水的排水,其二是生活废水的排水,其三是屋面以及阳台的雨水排水。所以排水系统通常情况下会采取分流的方式来进行设计,将污水与废水的排放进行分流设置。与此同时,对于同一建筑楼层的排水系统而言,其排水管道应该全部铺设在该楼层之中,而且要尽量的将弯折的管道进行代替,如果有堵塞情况的发生,不需要对整栋建筑的给排水系统进行检查和维修,只需要在该楼层之内就能够对堵塞情况进行疏通,清理完成所有的维修工作,通常情况下会使用共用的水封管配件来对其进行代替。

2.2 给排水管材的选择

在高层建筑的给排水设计之中,管材的选择会直接影响到设计的效果,在传统的高层建筑中所使用的给水管,通常情况下会使用金属材料,但是金属在使用过程中非常容易被腐蚀,而且在施工过程中由于金属管道自身重量的原因,难以保证施工过程中管道安装以及连接的紧密性,无法保证管道结构的牢固性。针对这些问题,在当下的给水系统中,对一些新的材料进行了应用,比如说在建筑室内的给水管所使用的材料通常是PPR,这种材料不容易被腐蚀,而且自身重量较轻,抗压能力也较强;在建筑的管井给水中,通常情况下会使用塑钢管;在高层建筑的较高楼层中,其给水压力较大,可以使用球磨铸铁材质的水管来进行管道铺设。

传统高层建筑中所使用的排水管道通常情况下会使用铸铁排水管,在当下的高层建筑排水管道中,已经逐渐地使用UPVC塑料来代替,但是这种管道材料也存在着一定的问题,

比如说在排水过程中会产生较大的噪音,而且隔声效果也不理想,于是市场上会在UPVC的管道内部设计一些螺旋形导线,并且通过凸起的设计来对水流进行改善,以达到降低噪音的目的。除此之外,目前市场上也出现了一种加入特殊吸声音材料的排水管道,这种排水管道能够做到超级静音。

2.3 给水设备的确定

在整个给水系统中,会应用到各种不同种类的设备来保障给水系统的连接,管道是其中最基础的设备内容,除此之外,还有给水设备、水表节点、分支管、阀门器件等,只有保证给水设备选取的确定以及审核校对,才能够保障各个设备在使用过程中不会轻易的出现腐蚀,也能够保证设备运行的稳定性,减少对给水的阻碍。而且在设计时要保证最短的管线长度以及最小的弯曲度,在设计中还要预留一定的空间和通道,为后续的维修以及管理工作提供便利。

2.4 排水管道的设置

在设计排水管道时,要注意管道中排水立管轴线、主干管、通气管、伸缩节等的位置和距离,还要注意消能装置的设置,在高层建筑中通常情况下每6层会设置一个。

3 高层建筑给排水专业施工要点

3.1 材料、设备检查

对于任何进入高层建筑施工现场的材料以及设备,要先做好采购工作,最好进行统一采购,并且选取稳定的供应商,以确保材料以及设备的质量稳定。然后,在进厂之前要对材料和设备进行检查和报备,主要的内容包括材料以及设备的质量、使用说明以及合格证。除此之外,还要对施工现场的材料以及设备采取一定的保护措施,防止其在施工过程中进水、被腐蚀或者是出现损坏。

3.2 安装施工样板

在高层建筑的给排水安装中,每一层的户型情况基本相同,所以为了更好的推广施工建筑,要选取其中的一层来作为样板进行施工,在施工时要保障样板施工与整体建筑实际的现场施工相结合,而且还要与施工规范相符合。

4 结束语

目前我国的高层建筑中,给排水系统的建设仍然存在着一定的问题,由于设计以及施工的不合理之处,直接影响到给排水的质量,从而导致高层建筑建设后的给排水系统会出现漏水、臭气、噪音等污染情况,直接影响建筑用户的使用体验,通过对其中设计及施工要点的深入研究,采取对应的措施,能够更有针对性的解决给排水系统建设中存在的问题。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 顾晓林. 高层建筑给排水设计及施工要点分析[J]. 居舍, 2020, 12: 79.
- [3] 李雪玲, 李大伟. 高层建筑给排水设计及施工要点分析[J]. 工程建设与设计, 2019, 19: 30-31+34.