

建筑给排水设计存在问题及控制施工质量措施

梁迪

天津市天泰建筑设计有限公司 天津 300000

摘要:近几年,随着城镇化加快,市政工程也取得了较大的提高。建筑给排水作为市政工程的重要部分,因为它不仅需要为城市提供给水排水工程,而且为整个城市消防工程提供一定的保障,其发展速度也较快。在建筑施工过程中,给排水消防设计是非常重要的设计内容,要求相关设计人员能够严格把握设计的关键部分,切实地做好设计工作。给排水设计在建筑中是非常重要的,能够深刻地影响着人们的生产及生活,所以本文主要研究了建筑给排水消防设计情况,并结合现阶段给排水设计存在的系列问题,提出了相应的关键技术手段,并结合若干施工节点探讨了控制施工质量的关键措施,希望能够进一步促进建筑给排水消防系统的发展。

关键词:建筑给排水设计;关键技术;施工质量

1. 建筑给排水设计中存在的问题

1.1 给水系统设计

目前我国城市化发展不断壮大,高层(超高层)建筑不断出现,满足这些建筑用水需求的较为常见且有效可行的途径就是在供水端进行加压,但是这一途径也会引发诸多不好影响,其中给水超压就是典型问题之一。给水系统如若长期超压运行,一方面会对给水管道及设备产生较大压力,影响其使用寿命,容易破坏其稳定性导致结构失稳,甚至发生管道泄漏,影响日常生活及浪费资源;另一方面给水系统中的供水质量也会受到影响而降低。故而,给水系统压力值的选取需要在建筑给水系统设计时确定其合理值,避免出现给水超压。

1.2 排水系统设计

(1)管道渗漏。管道渗漏现象是很多高层建筑比较常见的问题。如建筑物给排水设计中建筑材料、管道转弯处设计不合理,就可能导致渗漏。排水管道间连接在排水系统起着至关重要的作用,一旦管道间的连接质量无法保证就出现问题,会导致管道气密性降低其密封性能变差,从而导致排水管道发生泄漏事故,这一方面会造成水资源的浪费,另一方面会影响环境。故在建筑排水设计时需格外注重管道之间的连接设计,尽可能地避免管道泄漏事故的发生。(2)管道堵塞。在给排水系统设计时,管道堵塞是需要重点考虑的环节之一,而杜绝管道堵塞就要合理设计管线走向,按规范要求设计清扫

口等便于检修维护。从成本角度出发,为了降低施工成本或不重视管道堵塞问题的严重性,在进行给排水管道设计中,会减少清扫口安装数量,甚至不设置清扫口,这样无形中就埋下了管道堵塞的隐患。(3)管道材质选取不合理。管道的材质以及参数对排水系统而言也是一个很重要因素,其在某种程度上决定了排水系统是否能良好运行。品质优良的管道不仅可以避免因管道质量问题而导致泄漏事故,还有能够延长给排水系统的服务期限。目前大多数排水管道都为地下管道,一旦发生破损,维修不仅会耗费较大的人力物力,维修起来较困难,还会影响排水系统的正常运行。

1.3 节水节能措施的设计

目前建筑物给排水系统设计时,容易忽略对水资源的回收与利用。如:收集雨水可以实现一水多用,目前国内关于此方面的设计还较为缺乏。此外,热水系统设计也存在诸多问题。如:热水系统保温性能及运行管理直接影响能源消耗;热水循环管道设置不合理,不循环管道过长,造成在需要热水时,管道中储存大量冷水被浪费掉。

1.4 建筑消防系统设计

在建筑物发生火灾之后,给排水消防系统能够起到非常重要作用,可以保障居住者的生命财产安全,最大程度地降低财产损失。建筑的消防系统是非常特殊的,在建筑设计过程中,倘若设计人员不能熟练掌握理解相关消防规范要求,根据建筑的实际情况进行消防设计,就会导致出现设计问题,一旦发生火灾情况,系统不能够起到应有的效果和作用。如:在现代建筑设计中,建筑专业为了凸显建筑设计效果或设计品味,在建筑入口

作者简介:梁迪,女,天津人,现就职于天津市天泰建筑设计有限公司,从事建筑给排水设计工作,高级工程师。设计的项目涉及医院、学校、商业综合体、办公楼等各类公共建筑及住宅建筑。

大厅设计有高大的共享空间,给排水消防设计在高大空间内设置的消防灭火设施多为喷射型自动射流灭火系统,当与自动喷水灭火系统共处于同一防火分区时,需注意要叠加两个系统水量之和进行计算,而不是取两个系统中的最大值。倘若仅取其中最大值进行设计,发生火灾后,就会造成没有足够水源灭火,火灾不能及时被扑灭,大火不断蔓延甚至造成不可挽回的损失。对于高层建筑,由于楼层高,且建筑内部结构相对比较复杂,人员密度大,这就要求设计人员更加注重建筑消防系统的设计。按照规范要求合理设置消防系统,保证消防系统供水的压力要求,对系统中压力开关压力的设置要格外关注,避免因压力值设计失误造成系统动作延迟。要通过不断优化完善建筑给排水消防设计,才能够在火灾来临时发挥出该有的作用,确保消防系统能够稳定有序运行,进一步提高建筑的消防能力水平,最大程度地降低由于火灾而导致的恶劣影响。

1.5 室外工程给排水管道设计

在室外给排水管道布局方面,设计人员需要在整体布局上进行管控,需要考虑到景观设计及园区内地势特点,同时还需要建筑给排水管道和城市给排水管道的关系,防止出现管道混乱以及给排水设计不合理的问题。如:雨水管道,针对地势较高且存在坡度的地形,设计人员需要注意雨水的排放,避免因雨水口设置位置非地势低点,而造成无法及时排水的情况。针对地势低洼的地形,设计员需要注意合理设计,保证雨水排至干管中。

1.6 建筑内给排水管道设计

如:住宅建筑给排水设计中管道布置,应当遵循经济性、美观性、安全性、协调性的布置原则,既要充分发挥其应有的功能与作用,也要与建筑空间其他系统相协调,组成一个高效、经济、安全的住宅建筑室内管道系统。具体而言,应当结合建筑性质、卫生器具布置等元素,选取适宜合理的管道布置方式,设计出简短的管道路径,减少管道系统中不合理的转输流量,使水流更加便捷通畅排至主管;此外,给排水管道不应穿过卧室、书房等对外形形象要求较高的室内空间,给排水管道布置应当尽可能避免穿过伸缩缝、沉降缝等空间,同时也要注意管道的保护工作,尽可能地延长管道使用寿命,做好防冻抗震等管道防护工作,确保管道不受损坏;应当考虑安全、施工、维护等要求,确定排水区域与排水控制,协调好与其他系统管道的物理分布位置与工程关系,确保住宅建筑各个系统顺利运转。与此同时,还要注意管道布置时应预留一定空间便于安装与维修,方

便日后管道的维护管理。

2. 控制建筑给排水工程施工质量措施探讨

2.1 通球测试和伸缩点安装

所谓通球测试,即使用排水直管管径 $2/3$ 以上的橡胶球,用细线系好之后,将其从上入口投入管道,看其是否能够顺利从下口滚出,以此判断是否存在堵塞。针对水平铺设的干管,则同样在一端放入橡胶球,然后通水,观察橡胶球是否能随水从另一端流出。伸缩点的安装主要是为了应对管道因外界环境或内部通水出现温度变化而产生的形变,伸缩点有弯管式、波纹管式以及套管式3种。在安装施工中,技术人员严格按照设计标准,在检查好伸缩点材料质量的基础上,按照规范的方式进行安装。针对套管式伸缩点的安装,严格保证内套筒子和水流方向一致,并且在安装完毕并检查到位之后,将预变形所用的辅助构件拆除。值得注意的是,安装伸缩器时,不能直接利用该装置来调整管道安装超差,避免影响伸缩器本身的功能。在安装过程中,严格避免伸缩器及管材损坏,尤其是在涉及焊接施工时,避免焊渣溅射到伸缩器波壳上。另外,在给排水管道及消防管道的安装中,需要优化支撑加固体系,提升管道系统的抗震能力。

2.2 利用排水胶连接排水管

安装排水管时,使用专用PVC排水胶。施工时,先将排水管接口部位清理干净,避免存在灰尘、杂质、油污等影响排水胶功能的物质。然后按照“多次薄刷”的方式,使用专用毛辊筒或刷子将排水胶均匀涂刷在接口处。排水胶如果涂得过厚,不仅会导致在安装时因大量溢胶而影响管道通透性,还可能出现胶层开裂的情况。排水胶涂抹完毕以及管道安装完毕之后,要将溢出的胶水清理掉,避免影响管道美观度。针对排水胶的应用,需要注意的是,不得将排水胶用于给水管道的安装中,主要是因为多数排水胶本身的强度相对较低,无法应对给水管道的低压环境。同时排水胶环保标准相对较低,部分材料含有一定的有毒物质,因此不能用在给水管道的中。

2.3 管道后期维护处理事项

在建筑给排水系统的安装施工完毕之后,需要对管网进行系统化的检查、维护保养。第一,针对安装完成的管网,要做好现场的防护,尤其是在搬运材料、操作设备时,避免触碰管道。第二,安装完毕之后,要根据设计方案及施工标准,对所有管道进行检查,一旦发现不达标的情况,就必须及时进行补救处理。

2.4 管道的避让和间距问题

建筑的给水管道及排水管道需要独立安装。同时,为了避免其互相干扰,还要坚持规范的管道避让原则,让管网之间保持一定的间距。施工单位严格保证每栋建筑给水引入管和排水排除管的水平净距超过1m。在室内管道方面,平行铺设的给水管和排水管间距不低于50cm。存在交叉铺设情况时,保证给水管道铺设在上方,排水管道铺设在下方,两者之间间距不低于15cm。针对部分排水管铺设在给水管上方的特殊位置,为给水管加装套管。

3. 结语

综合来看,对建筑的给排水消防设计进行不断优化完善,能够让整个建筑物更加安全可靠,给排水消防系统处于稳定的运行状态,能够在很大程度上提高建筑的

安全系数,从而全力保障使用者的生产生活。同时,建筑给排水系统设计需要不断创新,应对各类建筑结构的变化,结合建筑的实际情况合理应用新技术新材料,坚持提高各个系统的施工质量,确保给排水消防系统的功能能够充分发挥出来,推动我国建筑行业更加规范地发展。

参考文献:

- [1]暨珍.建筑给排水设计中的常见问题及解决对策分析[J].绿色环保建材,2020(12):59-60.
- [2]沈佳.浅论住宅建筑给排水设计常见问题[J].中国设备工程,2020(22):219-220.
- [3]王锋良.民用建筑给排水设计常见问题及注意事项[J].四川水泥,2020(06):74.