

谈高层建筑中给排水设计及消防给水设计

易琳

湖北建科国际工程有限公司

摘要:在建筑工程中,给排水及消防是重要的构成部分,只有对其不断提升与改进,才能有效满足建筑各个功能的需求。但是,当前许多高层建筑的使用效果不佳,给排水与消防给水实效性不高,导致其不能够有效满足建筑的使用需求,因此,需要做好给排水设计与消防给水设计工作。

关键词:高层建筑;给排水设计;消防给水设计

近年来在城镇化的背景下,为提高人们的生活质量,满足人们日益增长的需求,高层建筑涌入人们的视野中。高层建筑中给排水设计是重要的构成部分,其质量的优劣与用户的体验有着密切的联系,所以设计人员需要对新的设计理念进行不断学习,做好给排水与消防给水设计工作,进而提高人们生活品质,对居民的居住环境进行不断美化。

一、高层建筑中给排水设计要点分析

(一) 建筑给水系统设计

(1) 系统供水方式的选择。在高层建筑开展给排水设计工作时,设计人员需对供水方式进行严格选择以保障用水要求同时减少能耗,选择供水方式时,设计人员需要结合建筑类型、外部管网给水压力、用户实际需求等因素对高层建筑供水方式进行选择。通常来说,高层建筑低层用户供水可通过外部市政给水管网直接供水,但这种外部直供水只局限于对高层建筑中楼层较低的用户进行供水,针对楼层较高的用户则需要在外供水的基础上采用增压设备或水箱的方式来增压,以此更好地满足各层用户的不同需求。

(2) 高层建筑消防给水系统。对于高层建筑而言,其具有紧密性强的特征,因此消防设计是开展高层建筑设计工作的重要组成部分,作为设计人员在进行消防给水系统设计时,首先在建筑内部采用消火栓、灭火器等设备对火灾进行及时有效的防治。近年伴随着我国经济的迅猛发展,电子技术及产品得以非常广泛的应用,设计人员应该利用电子技术设置自动喷水灭火系统,当传感器监测到有温度升高或出现烟雾的时候就自动喷水,以此对火灾进行及时有效地预防与控制,进一步保障人们的人身安全。最后,需要科学有效的布置高层建筑外部消防系统,如设置室外消火栓、自救卷盘等,以此为居民进行外部火灾治理带来便利。

(二) 高层建筑排水系统的设计

(1) 排水设计。高层建筑排水系统的工作原理主要是依靠重力将污水排放出去,其排水系统可分为地下、地上以及高层区域,设计人员需针对不同区域将建筑中的污水有效回收,且分别运输到化粪池中进行集中处理,以此提高污水处理效率与质量。此外,设计人员需要严格设计排水管网,使其具备较高的柔韧性与坚固性,使得污水有效地收集排放。

(2) 排水方式。因高层建筑高度较高,在排水中会造成管道压力较强,导致管道破裂现象,因此设计人员需要采取一些有效的技术方法来避免该现象,如设置排水通气管,利用隔层排水管与水汽混合器连接工作,进而确保高层建筑排水系统的可靠运行。

二、高层建筑消防给水系统相关设计研究

(一) 消火栓设计

(1) 室外消火栓主要设计在高层建筑外部环境中,进行室外消火栓设计工作的时候要结合高层建筑的灭火需求,采用保护半径、可利用水资源等手段合理化设置,确保建筑外部供水能够覆盖全部高层建筑。(2) 室内设置消火栓时,首先要

与建筑垂直高度相结合对消火栓数量、供水压力、消防水带选型配置工作等进行合理设置,使得在同一防火分区内设置2个消火栓能够实现2支消防水枪的2股充实水柱同时达到任何部位的要求,进行无死角的供水。其次,进行消火栓设计时,应在前室或者走廊处设置消火栓,使得消防救援人员与工作人员可以马上找出室内消火栓,第一时间通过消火栓扑救火灾,以防高层建筑的火势蔓延。

(二) 减压与增压设计

由于高层建筑具备市政供水水压不稳定的特点,为使得各层用户得以有效供水,应在建筑内部设置水泵进行二次加压,且应在超压处设置减压设备。为保障系统安全节能有效运行,消防给水系统在以下情况时应分区供水:1、系统工作压力大于2.40MPa;2、消火栓栓口处静压大于1.0MPa;3、自动水灭火系统报警阀处的工作压力大于1.60MPa或喷头处的工作压力大于1.20MPa。分区供水形式应根据系统压力、建筑特征,经技术经济和安全可靠性等综合因素确定,可采用消防水泵并行或串联、减压水箱和减压阀减压的形式,但当系统的工作压力大于2.40MPa时,应采用消防水泵串联或减压水箱分区供水形式。目前,虽许多高层建筑均设计了增压泵与减压阀,但因后期维护管理工作没有落实,或未设置报警系统,致使高层建筑消防系统可靠性较低。当供水管道水压较高、减压装置数量较多时,可通过采用调节减压阀或竖向分区进行水压有效控制。为进一步提升高层建筑内水压的稳定性,进行消防给水系统设计时,应在满足日常供水的前提下,对发生火灾时的水压进行调节,使水压能对消防供水压力进行有效调节,严控消防栓流水速度,有效解决给水系统中水压不足问题,保证稳定的水压。最后,设计部门需与消防部门沟通,听取专业人员的意见,优化给排水系统,使消防设计与火灾扑救要求相符合,避免高层建筑受给水问题的影响而造成火灾事故的发生蔓延,从而威胁居民的健康安全。

(三) 消防水箱设计

对高层建筑消防给水系统而言,消防水箱是一个重要的组成部分,设计中应结合高层建筑特性、火灾用水量等因素对消防水箱合理设计。同时,水箱供水的连续性与供水压力决定着火灾控制、消防系统运行的稳定性,因此,应设置满足初期火灾消防用水量的消防水箱,通过并联或者串联的方式,保证消防给水系统的水压稳定。其次,选择消防给水系统材料时,要尽可能选择无毒无害、抗热性较强的材料,以免发生火灾时破坏整个供水系统可靠性。唯有从多个方面对消防给水系统进行科学合理设计,才能有效满足消防给水要求,大大降低火灾对高层建筑、居住用户带来的危害。

三、结语

综上所述,因高层建筑给排水与消防给水系统包括的专业内容众多,故需结合具体的现状进行设计,以此增强设计的科学性与合理性,保障系统运行更加稳定与可靠,确保操作方便快捷,确保建筑工程与工作人员的人身安全,实现良好的经济效益,促进建筑行业高层次的发展。

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(7): 98-99.
- [2] 李剑平. 超高层建筑给排水设计若干问题探究[J]. 居业, 2016(1): 80-81.