

高层建筑项目建设中的给排水消防处理设计

周强

湖南格瑞建设集团有限公司

摘要:近年来,社会的进步与发展,促使建筑工程建设规模逐渐壮大。高层建筑工程项目已然成为建筑工程发展的关键趋势。在高层建筑项目中,更加要注意建设质量和建设安全,全面保证高层建筑的使用性能。为了能够不断提高高层建筑质量,要加强对给排水消防处理工作的关注与重视,提高设计的可行性和科学性,充分发挥出高层建筑项目建设中给排水消防处理设计的关键作用。基于此,本文主要阐述了给排水消防处理设计的相关内容,目的是为了提升高层建筑质量。

关键词:高层建筑项目;建设;给排水;消防;处理设计

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.03.051

引言

目前,高层建筑项目数量不断增加,对高层建筑设计工作提出了更高的要求 and 标准。在高层建筑建设过程中,给排水消防处理设计是至关重要的。对于高层建筑来说,给排水消防处理设计水平直接关系到高层建筑后续运营效果,也影响到了高层建筑的建设效益。因此,需要全面认识到高层建筑中给排水消防处理设计工作的必要性和重要性,在最大程度上保证高层建筑消防符合相关建筑的要求和标准。同时,要及时掌握高层建筑建设中给排水消防处理设计过程中的重点及难点,采用先进的技术手段,提高给排水消防处理设计质量,促进高层建筑的建设与发展。

一、高层建筑项目建设中给排水消防处理设计的重要性

随着社会的进步与发展,高层建筑建设项目逐渐增多。同时,高层建筑已经成为建筑工程中的重点内容。由于高层建筑项目内部结构相对复杂,对消防要求更为严苛。因此,需要全面做好高层建筑项目建设中给排水消防处理工作,提高给排水消防处理设计的可行性和专业性,在最大程度上保证高层建筑项目的消防能力,确保整个建筑物的安全^[1]。在高层建筑项目建设中,给排水消防处理设计是至关重要的。给排水消防系统是高层建筑项目中的重要组成部分,对建筑整体的使用和运营有着最为直接的影响。在开展高层建筑项目建设给排水消防系统设计的过程中,应当围绕高层建筑建设项目,结合实际情况,针对消防系统合理布局并规划,充分发挥出高层建筑中给排水消防系统的关键作用,保障建筑安全。

对于高层建筑来说,一旦发生火灾的话,极有可能造成非常严重的后果。在此过程中,需要确保给排水消防系统的稳定性和可靠性,充分发挥出保障安全的关键作用,及时处理好火灾问题,避免火势进一步扩大,从而合理降低高层建筑中生命财产损失。因此,要深刻意识到高层建筑项目建设中给排水消防系统的关键作用,根据高层建筑要求和标准,做好高层建筑项目建设给排水消防处理设计工作,制定出科学有效的设计方案,在最大程度上保证给排水消防系统运行的稳定性和有序性,进一步增强高层建筑的消防处理能力。

二、高层建筑项目建设中给排水消防处理设计内容分析

(一) 给排水设备消防设计

在对高层建筑项目中给排水消防处理设计的过程中,应当要做好给排水设备消防设计工作。在进行给排水设备消防设计的过程中,需要加强对高层建筑中排水管道承载压力的关注与重视,并结合实际情况,选择合适的管道进行使用。通常会选择管壁较为光滑的管道,能够有效避免管道中污垢沉积的问题^[2]。同时,在对建筑材料进行选择的时候,需要选择导热系数相对较小,耐腐蚀性较强的材料。在对排水管道进行布设的时候,需要从全局的角度出发,合理分析并规划,避免对其他区域给排水设备使用造成影响。需要注意的是,在开展给排水设备消防设计的过程中,应当以高层建筑自身结构为依据,制定出专业有效的设计方案,保证各项工作的全面性和科学性。

(二) 生活供水设计及污水处理

在高层建筑中,生活供水设计是非常重要的。在生活供水设计工作中,需要针对高层建筑的卫生间器具用水、厨房用水、浴室用水等进行分析和设计,确保水源的充足。同时,在开展高层建筑生活供水设计工作的时候,需要保证水源质量达到国家的要求和标准。在高层建筑项目建设过程中,要加强对污水处理的关注与重视。通常情况下,高层建筑地上排水管道多为PVC、铸铁管。地下排水管道通常采用镀锌钢管。而室外排水管道多为塑料管。由于高层建筑污水处理质量会对整个高层建筑使用带来非常大的影响,所以在开展污水处理设计工作的过程中,应当多加注意,避免设计不合理等问题的存在。排水管道在穿越防火隔墙、楼板和防火墙处的孔隙应采用防火封堵材料封堵。

(三) 给水系统消防设计

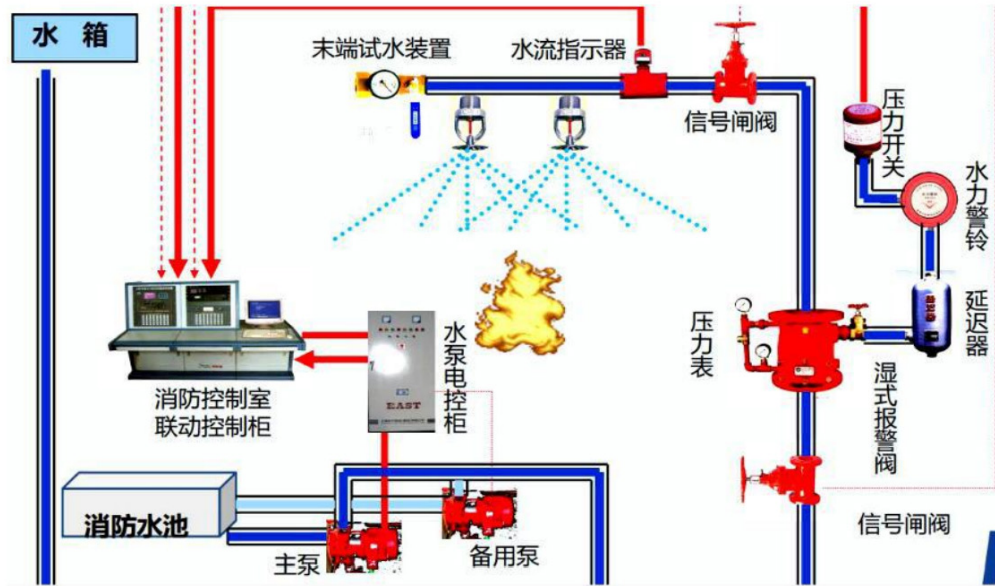


图 1 自动喷水灭火系统设计

在给水管网消防设计的过程中，需要全面保证水源的充裕，及时满足高层建筑消防要求和需求。对于高层建筑来说，如果出现火灾，会对消防救援工作的开展带来一定的难度。尤其是楼层相对较高的位置，需要保证给水管网设计的合理性和全面性。在此过程中，应当保证高层建筑中给水管网的稳定运行，并结合高层建筑的建设高度、内部结构等相关要素，进行消防处理设计工作，在最大程度上保证高层建筑建设的安全性和可靠性。

(四) 排水系统消防设计

在高层建筑中，要做好排水系统的消防处理设计，并保证排水系统消防设计满足相关的要求和标准。首先，如果高层建筑发生火灾的话，需要在火灾扑灭后，排水系统能够及时将灭火所用水排出，降低对高层建筑主体结构的负面影响。其次，在开展排水系统消防处理设计的时候，需要全面做好消防排水泵的安全防护工作，采取科学有效的措施，提高消防排水泵的稳定性和可靠性^[3]。在此过程中，需要及时避免由于排出水流进入到消防水泵电机中，从而造成电机短路、故障等问题，从而提高高层建筑排水系统的稳定性。最后，需要及时把握好高层建筑中排水系统消防设计的重点内容，并且需要结合实际需求，设计专门的排水管道，通过区域划分，避免排水相互流通，确保高层建筑排水系统的有效性和全面性。例如增加消防电梯、消防泵房设计集水井。如下面图1自动喷水灭火系统设计所示。

三、高层建筑项目建设中给排水消防处理设计技术分析

(一) 消防水箱设计

需要加强对高层建筑项目建设中给排水消防处理设计的重视度，采用合理有效的设计手段和设计技术，提高给排水消防处理设计的专业性和有效性，充分发挥出给排水消防处理设计的关键作用，促进高层建筑的顺利建设^[4]。在开展高层建筑中消防水箱设计的过程中，应当及时明确消防水箱的位置及选择消防水箱容积，如表1所示。并选择当前建筑区域内的最高点，要求设计人员结合实际情况，做好相关计算工作，保证所选择区域位置的准确性和合理性。在实际的设计工作中，需要以建筑中最高屋顶作为基础依据，在提升用水品质的基础上，将高层建筑中的生活用水与消防用水分开设置，避免对消防系统运行稳定性造成影响。

表 1 消防水箱容积的选择

建筑分类	容积 V (m ³)	特例	
公共建筑	一类高层	≥ 36	当 H>100m 时， V ≥ 50m ³ 当 H ≥ 150m 时， V ≥ 100m ³
	二类高层	V ≥ 18	
	多层		
住宅	一类高层	≥ 18	当 H>100m 时， V ≥ 36m ³
	二类高层	≥ 12	
	大于 21 米的多层	≥ 6	

(二) 自动喷水灭火系统设计

在开展高层建筑给排水消防处理设计的过程中，需要全面保证自动喷水灭火系统设计的合理性和有效性。首先，需要及时保证建筑走廊喷头设计质量。对于高层

建筑来说,一旦发生火灾的话,最关键的逃生通道就是走廊。为了能够确保高层建筑中的逃生效率,提高逃生的安全性,需要切实做好建筑走廊消防设施及设备的设计工作。在此过程中,要保证走廊自动喷水装置安装数量的有效性,并做好喷头与配水管道的连接工作,提高供水的稳定性。其次,要保证配水管减压设施设计的合理性。在高层建筑中,需要针对高层建筑中配水管道入口进行合理设计,并充分考量其减压设计,通过科学有效的计算,明确压力装置,制定出与高层建筑项目建设需求相一致的减压方案,提高设计的可行性。同时,要全面保证数据的准确性和有效性,选择对应的减压设施,从而发挥排水系统的安全性。再次,在开展高层建筑给排水消防处理设计的过程中,要把握好稳压泵的设计要点。在整个给排水消防系统中,稳压泵一直都是非常关键的装置。稳压泵能够在一定程度上对消防系统中管网静水压力起到平衡的作用,及时满足高层建筑中初期火灾管网压力需求。因此,在对稳压泵设计的过程中,需要综合多方面因素进行考量,并就高层建筑消防系统整体性进行分析,进一步提高稳压泵扬程设计的合理性。对于稳压泵来说,如果稳压泵扬程过大会延长灭火系统的启动时间,进而直接影响到救援的时效性;如果稳压泵的扬程过小的话,也可能出现误报警的情况,进而造成稳压泵启动过于频繁,影响消防系统运行的稳定性。所以说,要做好稳压泵的设计工作,提高扬程计算的准确性。最后,还要做好报警阀的设置工作。如果高层建筑出现火灾的话,需要喷头、探测器能够及时获取信号并发出警报。此外,在高层建筑给排水消防处理设计的过程中,应当做好试水装置设计工作。在自动喷水系统设计过程中,试水装置设计是非常关键的。需要将其设定在自动喷水系统的末端,为了能够方便及时调节水量,合理降低排水量过大造成的堵塞问题。

(三) 消防栓设计

消防栓主要是以供水形式进行工作的。在对消防栓进行设计的过程中,需要全面把握好消防系统中分区供水设计工作,在最大程度上减少管道承载压力。同时,在实际的设计过程中,需要将供水管道设置成环状供水系统模式在最大程度上保证消防供水的稳定性^[5]。此外,在对消防栓进行设计的过程中,应当考虑好消防栓的设置位置,做好相关计算与分析工作,按照高层建筑中的实际情况和应用需求,做好阀门分段设定工作,进一步提高高层建筑中给排水消防系统的功能性。

(四) 消防供水设施设计

消防供水设施设计是整个高层建筑项目建设消防系统设计中的重点。对于消防供水设备来说,其中主要包括了消防水泵、消防水箱、防车取水口、稳压泵以及水

泵接合器。在开展消防供水设施设计的过程中,需要及时明确不同种类消防设施的应用属性,并综合多方面因素进行分析和研究,有序开展设计工作。在高层建筑中,消防水泵房的建造位置应当与消防水池相邻近,并结合消防水泵房和消防水池的具体情况,按照水泵吸水的便利性等特点,做好消防水池形状的设定工作^[6]。在此过程中,需要保证水泵自灌吸水的独立性,确保消防系统供水的稳定性。在进行消防水池设计的过程中,需要基于高层建筑用水稳定性的基础上,做好计算和分析工作,并通过对水池合理化设计,提高消防用水时效性,在最大程度上提高高层建筑中整个消防系统运行质量。而消防水泵房作为高层建筑消防系统中的核心内容,要全面确保消防水泵房内部结构设计的合理性和有效性,进而发挥出消防水泵房的关键作用。在很多高层建筑中,消防水泵房的面积相对较小,在对其进行设计的过程中,应当与高层建筑电气施工人员进行协商并配合,明确各种消防设施及设备的安装位置,提高所有消防设施的功能水平,并且还要方便后续的检修以及养护。此外,在高层建筑中,为了能够保证消防加压系统的稳定运行,需要针对水泵以及自动化装置质量进行控制与管理,有效避免系统延迟等问题,提高高层建筑消防处理能力。

四、结束语

需要加强对高层建筑项目建设中给排水消防设计工作的关注与重视,结合高层建筑的建设情况和需求,采取合理有效的措施及手段,制定出专业的消防设计方案,充分发挥出消防设计作用,保证高层建筑质量与安全。

参考文献

- [1] 朱明洁. 关于高层建筑给排水消防设计关键技术分析[J]. 技术论坛, 2019(2): 416.
 - [2] 杨涛, 王金涛. 对于高层建筑给排水消防设计关键技术的探究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版), 2018(2): 297.
 - [3] 宋建江. 关于高层建筑给排水消防设计关键技术的分析[J]. 消防界(电子版), 2018(17): 57.
 - [4] 王斌. 高层建筑给排水消防设计关键技术微探[J]. 引文版: 工程技术, 2016(5): 72.
 - [5] 李荣强. 高层建筑给排水消防设计的关键技术探究[J]. 科技创新与应用, 2017(32): 128.
 - [6] 薛学斌, 殷吉彦, 程磊. 博世中国研发总部大楼给排水设计特点分析[J]. 给水排水, 2017(1): 93-98.
- 作者简介: 周强(1984-), 男, 汉, 黑龙江鸡西市人, 本科, 工程师, 研究方向: 建筑给排水设计。