

# 基于消防安全问题下城市高层建筑给排水系统设计探析

李洁

北京市工业设计研究院有限公司

**[摘要]**高层建筑给排水的设计关系人们的日常生活,特别是由于高层建筑层数多,人员多,疏散困难,火灾危险性高,容易给人们带来一定的经济损失和伤亡,这就给高层建筑给排水系统的设计带来更高的要求,合理的设计、科学的管理以及优质的施工质量在保证系统安全有效运行的关键,采用新技术、新措施才能保障给排水系统更合理、更好地运行,达到高层建筑对水系统的高要求。

**[关键词]**消防;安全问题;城市;高层建筑;给排水系统;设计

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.1497

## 引言

根据建设项目的实际情况和消防给排水系统的具体要求,相关人员需要严格按照国家标准和规范,设计科学合理的消防给排水系统设置方案,规范实施各种安装施工作业,在加强系统监控的基础上,努力提高员工安全责任意识,从而使建筑消防给排水系统更加完善,并能充分发挥自身在建筑工程中的应有作用。

### 1 高层建筑给排水系统特点分析

由于高层建筑的结构原因,单位面积上的人口要比多层多很多,因此对给排水系统的需求量也很大,一旦发生停水或管道堵塞,会波及较大范围,给很多居民造成不便。此外,高层建筑对建筑空间及噪音等方面有更高的要求,在给排水系统的设计中要合理布置给排水管道,做好防震、防噪声的措施。

1.1 静压大。由于给排水系统运行的环境复杂,对管道材料及质量有着较高的要求。在具体建设中,要做好竖向分区,保证系统运行的安全性、可靠性以及稳定性。

1.2 在高层建筑给排水设计过程当中,由于设备规格较大,供水管线相当长,容易在设备和管线实际运行中造成噪声污染。在高层建筑给排水设计过程中应该考虑给排水设备以及管道消除噪声的处理。

1.3 在进行排水设计中,需要加大系统的排水量,降低排水的噪声,确保排水管具有足够的排水能力,充分考虑通气立管的设置。通常在高层住宅排水系统中采用塑料管材,在高层商业建筑中需要采用柔性排水铸铁管管材。

### 2 建筑消防给排水系统的设计探究

#### 2.1 科学设计消防给排水系统

在消防给排水系统设计工作中,技术人员、建筑人员等各方应积极进行互联,对整个建筑项目进行全面勘察调查,收集整理各相关信息后,严格按照国家相关的建筑消防给排水系统标准要求进行设计及施工。设计人员应充分结合建筑物的具体高度、体积、压力情况等,设计室内外消防流量及水量。如市政供水无法满足消防用水量基本要求时,或者市政为单路进水时,需要设置消防水池,并采取相关措施保证消防水池有效水位。采用临时高压给水系统的高层建筑,需在最高建筑物屋顶设置消防水箱,保证消防系统中的静水水压。高层建筑消防电梯前室中需设置消火栓,便于消防员及时找到消火栓,减少救援时间,快速扑灭火灾。

#### 2.2 自动喷水灭火系统设计

自动喷水灭火系统是高层建筑给排水消防系统设计的重点之一,喷头的设计关系到自动喷水灭火系统的安全和使用效果。喷头的布置应该满足规范中相应危险等级的喷水强度要求,并与梁、通风管道等保持一定的距离,在成排管道及风管下需要增补喷头,避免影响喷头的喷水效果。实际设计过程中,需要根据喷头的强度和实际数量,设计自喷系统压力,保证喷头的出水压力,以达到预期的灭火效果。自喷系统的水力警铃等报警系统应设置在公共走廊或值班室内,火灾警报发生后,保证管理人员在短时间内进行消防处

理。另外,还要加强消防安全检查,对于消防安全不合理的现象,要及时解决,调整消防安全工作,确保喷水系统的改善。还需要对消防部门周围交通的流动性进行观察,并满足企业对火灾安全的严格要求。确认自动灭火系统工作正常。

#### 2.3 设计独立给水系统

独立给水系统,是指消防安全视角下,高层建筑给排水系统设计应区别常规用水管道和消防管道,严禁混用。如自动喷水灭火系统,其给水压力明显大于普通民用终端,混用情况下,可能导致灭火系统压力不足、单位时间供水能力下降等严重问题。独立给水系统可保证建筑消防作业工作中供水压力较强、总量足备,满足灭火需求。在给水系统设计过程中,需要考虑的另一个问题是不同系统的独立控制,如大型高层建筑、大型厂房,可能存在一套以上的消防作业设施,在具体工作中需要考虑对不同区域给水系统进行差异化管控。企业大型厂房,可采用远程智能控制模式,以一键操作的方式,确保对不同系统的控制效果;普通居民楼也可采用该模式,或采用人工控制的形式,于远程控制端进行阀门启闭的管理,保证不同的消防系统可各自独立进行消防作业。

#### 2.4 雨水系统设计

2.4.1 高层建筑屋面、阳台雨水排出问题。在遇到暴雨天气时,屋面雨水经常会造成雨水管满流,从而形成压力流,而阳台雨水不会通过雨水管流出,形成重力流。因此,在高层建筑屋面、阳台雨水排出设计过程中,如果采取组合方式,很容易导致阳台反水问题出现。在雨水系统设计过程中,雨水斗设计面积往往大于实际汇水面积,在雨水管内部很难有压力流形成,甚至引发阳台反水问题。因此,设计人员需要根据实际情况,将屋面雨水系统与阳台雨水系统或裙楼雨水系统分开单独设置,避免此类问题出现。

2.4.2 雨水排水管材的选用问题。金属管、塑料管以及钢塑复合管等承压能力较强的管材是较为合适的雨水排水管材。严禁使用污废水系统排水管材作为室内雨水管。屋面排水能力具有相对性,如果雨水无法及时排出,会导致重力流排水管向着压力流转变,在这种情况下,最好选用承压塑料管以及耐腐蚀的金属管作为高层建筑屋面雨水排水管材。

#### 结束语

高层建筑对给排水的设计有着较高的要求,消防系统更是给排水设计中的关键性内容,关系着人们的生命财产安全。因此对于高层给排水的设计,我们应该更加重视消防系统,慎重考虑给排水系统消防问题,采取必要的消防安全措施。设计人员要不断加强消防安全意识,更新设计理念,掌握消防安全新技术,从而科学合理地进行给排水设计,降低高层建筑的火灾风险。

#### 参考文献

- [1] 邢小伟.建筑消防给排水系统常见问题及改进措施[J].建筑技术开发,2019,46(18):24-25.
- [2] 李向红.建筑给排水消防设计探讨[J].住宅与房地产,2019(05):74.