

# 高层住宅建筑防火设计探究

赵蒙琪

晋城市规划设计研究院

**摘要:**近年来我国科技水平的提升,人们对建筑行业的要求也在越来越高。高层住宅建筑防火设计是提升高层建筑安全性和适用性的重中之重,随着高层建筑规模的增大,设计师多关注建筑总体的功能布置、艺术造型、空间利用问题,往往忽视了超高层建筑设计中的安全适用性,导致在发生火灾时难以满足建筑的防火要求,造成重大的人员伤亡和财产损失。本文就高层住宅建筑防火设计展开探讨。

**关键词:**高层住宅;建筑防火设计;消防

## 引言

经济社会不断发展,高层住宅建筑已经成为重要的建筑模式,在建设设计的过程中必须考虑火灾隐患及救援等,确保安全性能符合要求。多消防通道上停满了车,阻碍了消防车的通行。

## 一、高层住宅发生火灾的特点

### (一) 援救难度大

高层建筑发生火灾,人员疏散难度较大,此时电梯是高层住宅的通行工具。现阶段,很多高层建筑的客用电梯均不具备防火、防水及防烟的作用,如发生严重火灾,则电梯也会随之停止使用。住户需要利用楼梯出行,老人和孩子等特殊群体的安全无法得到保障。尽管住宅内单层住户数量较少,但是楼层较高,距离较长,危险性较大。火灾会伴随烟雾,而烟雾对人们的疏散视线和身体健康均有不利影响,且烟雾越大,人们的负面情绪越强,不利于群众的安全逃生。

### (二) 火灾蔓延的速度快

高层住宅中,很多家装材料都有易燃性的特点,如果发生火灾,很容易点燃,并且立即向电器设备、电梯、楼道等地方蔓延,而管道发生火灾后会变成高大的烟囱,增加烟火的流动速度,加剧火灾的程度,最终给扑救带来更大的难度,也给高层住宅带来更大的损害,高层建筑中如果管道井、电梯等设计中忽视了防火设计,会加快火灾蔓延的速度,带来更大的安全隐患。

### (三) 扑救受限多

高层建筑中的消防云梯数量和高度限制较大,扑救高层建筑火灾的过程中,消防水枪不能充分发挥其最大作用,无法实现理想的防火救火效果。很多高层建筑均设有裙房,而该建筑形式影响了建筑消防工作的效率。再者,高层建筑内部人口密度较大,且高层建筑小区的汽车保有量较多,部分居民需要将车停在消防通道上,而这极大地阻碍了消防车的正常通行,加大消防难度。

## 二、高层住宅建筑的防火设计原则

对于施工单位而言由于高层住宅建筑具有施工周期长、建筑复杂、人力物力耗费大的特点所以在施工的过程中很容易忽视建筑防火设计,这在一定程度上导致高层住宅小区的防火水平较低,有巨大的安全隐患。所以在进行高层住宅建筑施工时厂定要树立安全防火意识充分认识到防火设计的重要性只有这样才能保障高层住宅小区的安全。一般来说在对高层住宅建筑进行防火设计时主要从主动防火和被动防火两大系统入手。所谓主动防火系统,主要指的是由自动控制的消防给水、灭火、消防用电以及报警等各种消防设施组成的,具有早期发现和扑灭火灾作用的一套防火系统。而被动防火系统主要指的是由各种不容易发生燃烧的装修材料,比如挡烟垂壁、防火门、各种管道以及防火吊顶等组成的。通常在发生火灾时,可以利用这些材料来划分空间,尽量在相对较小的范围内控制火势,并且在火势相对严重的情况下,可以确保在一定时间内建筑不会发生倒塌。从当前我国建筑的防火系统设计现状来看,被动防火系统因为具有长久性、普遍性、经济性以及适用性的特点被得

到广泛地推广和使用。

## 三、高层住宅建筑的多种防火设计策略

### (一) 总平面规划防火设计

在总平面规划设计工作中,消防车道尤为重要,消防车道应设为环形。尽头式消防车道需按照要求设置回车道或回车场,且回车场的面积要满足设计的要求。规定消防车净宽和净高在4m以上,转弯半径要确保消防车的灵活转弯。消防车道和建筑间不可有影响消防车行驶或运行的树木及架空管线。与普通建筑相比,高层建筑的救火难度较大,消防扑救面是登高消防车需要接近的高层建筑主体,该工作面也是消防人员抢救内部人员和救火的重要工作面。故而在总平面设计的过程中,务必全面考量救火面位置和场地的高度、宽度及其与建筑物的间距。

### (二) 防排烟设计

在排烟设计过程中,应该从以下几点入手:第一,自然排烟方式。自然排烟方式是对建筑的阳台、外窗和竖井加以利用,从而达到排放烟气的目的。但是自然排烟方式极易受到风向、地形等各类因素的影响,很多时候并不能取得较好排烟效果。第二,机械排烟方式。机械排烟方式主要是运用排烟风机进行排烟,这种排烟方式能够保障疏散通道的安全。虽然机械排烟方式能够取得较好排烟效果,但是在楼层较高的住宅建筑中,还存在着诸多缺点。因此,在设计排烟方式的过程中,必须要掌握了解实际情况,可选择设置天井的方法,在住宅建筑内部的防烟楼梯间和消防电梯室设置开窗,通过自然的方式将烟气排出,这样能够取得良好排烟效果。

### (三) 电气防火设计

高层住宅建筑电气防火设计的内容比较多,对高层建筑来讲,如果层数比较高,一般超过12层之后,供电安全和可靠性相对较差,需要在安装电梯和消防装置的工程中采用双回路的供电方式,还要提前安装好备用的电源。在高层住宅建筑中,我国都有相关的供电安装标准,在具体的设计中需要按照标准要求,确保消防设施供电回路的独立性,还要科学设置电源的开启和电源切换的时间,安排专门的监管人员进行管理,确保在火灾事故发生时,消防电梯和防排烟系统等各个消防系统能正常工作。

### (四) 安全疏散方面

在高层住宅建筑发生火灾时,断电之后电梯会停止工作而不能提供帮助,这个时候楼梯就会成为人员疏散的主要应急通道。所以高层住宅建筑的防火设计要考虑到这个时候楼梯的疏散能力,设计要满足双向疏散的设计要求,并且要设置一个可以排烟且密封的前室。与此同时,针对高层建筑的使用功能特性,装饰和陈设以及可燃物的性质和数量等因素,减少火灾的燃烧速度,为安全疏散争取时间。

## 结语

近年来,我国高层住宅建筑数量明显增加,防火问题也受到了人们的广泛关注。如高层住宅建筑发生火灾,则会引发严重的事故,造成不可估量的损失。因此务必不断优化高层建筑防火设计,做好消防配置,完善给水设计,以此增大建筑安全系数,维护住户的生命安全。

## 参考文献

- [1] 毋万鹏. 解读高层住宅剪刀楼梯间防火设计规范[J]. 居业, 2019(7).
- [2] 柴相文. 高层建筑防火中性能化设计方法的应用分析[J]. 价值工程, 2019(13).
- [3] 刘琳琳, 曲艺. 高层建筑设计要点暨高层建筑防火设计方法[J]. 中外企业家, 2018(29): 210-213.