

# 试析高层建筑消防安全疏散设计中存在的问题及管理对策

顾定芳

(华汇工程设计集团股份有限公司, 浙江 绍兴 310000)

**摘要:**随着我国社会的不断发展,城市中各种高层建筑的数量也越来越多。在城市化发展的过程中,必然会面临土地资源的限制,而高层建筑的出现,很大程度上提高了土地资源的利用率,从而使城市发展有了更多的可能。同时高层建筑使建筑企业的经济效益得到了提升,同时也改善了城市居民的生活水平。对高层建筑来说,做好消防安全非常重要,其中建筑安全消防疏散更是对消防安全有决定性的作用,必须给予高度重视。

**关键词:**高层建筑;消防安全疏散设计;管理对策

**中图分类号:** TU972.4 **文献标识码:** A

由于高层建筑楼层高、建筑功能复杂、综合性较强,且人员疏散时间长,当发生高层建筑火灾问题时,会出现火情短时间蔓延等情况,因此,对其进行良好的消防安全疏散设计是十分重要的。应合理、安全地设计消防疏散线路及各类消防设施系统,降低人员疏散和灭火的难度。

## 1 高层建筑消防安全疏散设计中存在的问题

### 1.1 消防安全建设有待完善

目前,在高层建筑建设的过程中,部分项目设计人员对防火规范规定的各类消防设施系统的作用理解不足,相关专业统筹能力较弱,安全疏散方向与排烟口布置不合理,导致排烟方向与疏散方向同向<sup>[1]</sup>。部分项目建设单位,为节约建造成本或着眼于眼前利益,对消防设施的采购质量意识不强,招标时随意压价,设计图纸对设计的消防设施产品质量标准标注不够明确详细,监理单位对进场安装的消防产品监管不到位,造成部分施工企业为降低成本,送检消防产品与现场安装的消防产品质量不一致,存在以次充好、偷工减料的现象,造成高层建筑消防安全疏散存在较大隐患。

### 1.2 高层民用建筑主体结构中的耐火稳定性问题

当前很多新兴建筑体通常采用钢结构,对钢结构的防火技术来讲,在钢结构防火保护指导上缺乏规范性和统一标准。很多钢结构新型建筑逐渐涌现,这也给高层民用建筑防火工作提出更高的标准和要求。虽然钢结构的稳定性以及整体性逐渐提高,然而耐火效果比较差。承重、抗拉效果在高温状态下呈现出下降的趋势,在温度达到450℃时会存在失效的情况,丧失承重性能,并

出现弯曲、变形等问题,不能充分发挥出自身功能。如果发生火灾,钢结构逐渐升温从而出现塌落情况,给人们的生命安全、财产安全以及企业的自身利益等都带来非常大的威胁<sup>[2]</sup>。

### 1.3 消防设施维护保养管理不到位

随着社会经济的发展,高层建筑消防设施在建筑消防安全疏散和灭火救援中发挥的作用越来越重要,目前在项目消防设施维护管理过程中存在以下几个问题:一是建设单位没有委托消防技术服务机构对建筑消防设施进行维护保养,而建设单位自身又没有维护能力,造成消防设施处于瘫痪或关闭状态。二是未将单位的全部消防设施纳入维护保养范围,致使发生火灾时建筑消防设施不能有效发挥作用。三是由于没有统一的维护标准和维护周期要求,维护机构保养工作随意性较大,甚至长时间不派人维护保养。有的服务机构虽派人维护,但仅仅对设施故障进行简单的处理,不能使全部消防设施保持良好的工作状态。四是维护保养人员业务素质不高,不能胜任维护工作。五是建设单位和消防技术服务机构在故障维修、损坏更换、定期检测等方面推诿扯皮,职责不清,导致维护保养工作不能顺利进行。

## 2 高层建筑消防安全疏散设计中存在的问题及管理对策

### 2.1 优化安全疏散通道

在布局、优化消防安全疏散通道的设计过程中,应结合高层建筑的具体使用性质、使用人数和人员类别等多种情况,合理布置疏散线路、疏散方向和安全出口<sup>[3]</sup>。最重要的就是要保障一旦发生火灾事故,可以让受困者在短时间内安全撤离。具体而言,高层住宅建筑的消防安全通道设计可以结合住宅户门与安全出口的位置关系,合

理设置疏散走道，外廊式优先，尽量避免内廊式走道，尽可能地发挥消防安全通道在本建筑内的实际作用；对以办公与旅游为主的高层建筑，可以设计环形走道或者双向走道，有效预防和应对火灾。良好的安全疏散通道的设计可以给予受困者更多逃离的机会，这对保护高层建筑中相关人员的生命和财产安全是十分必要的。

## 2.2 充分重视高层民用建筑防火设计工作

在进行民用建筑防火设计过程中，需要从以下几方面开展工作：第一，规范和完善高层民用建筑防火设计工作，严格控制建筑设计规模，设计人员需要严格遵循相关规范开展防火设计工作，有利于给高层民用建筑防火安全提供可靠保障。第二，设计人员在开展防火设计工作时，需要根据自身丰富的工作经验，充分分析高层民用建筑的防火需求以及建筑特征，逐渐优化防火设计方案，确保高层民用建筑防火设计的合理性，合理设置防火间距。第三，优化人车分流，并对消防车道设计工作进行充分考虑，使其能够顺利发挥建筑消防救援功能。第四，优化高层民用建筑的设计工作<sup>[4]</sup>。在进行高层民用建筑防火设计时，设计人员应充分意识到防火设计对高层民用建筑的意义，可以给人们提供安全、舒适的居住环境。在开展防火设计时应加强开展预防火灾活动，做到防患于未然，有效保障高层民用建筑整体防火质量。防火设计过程中，需要设计人员遵循房屋建筑防火建设相关需求，合理设置楼层间距，优化水源以及消防等工作。确保规划的合理性，优化电气线路，完善高层建筑管道设计，有效防止建筑中产生大规模火灾问题。在设计高层民用建筑时，应完善消防设备设计工作，当发生火灾问题时，阻止火势出现快速蔓延的情况，确保高层民用建筑的安全。

## 2.3 加强安全疏散距离设计

在高层建筑安全疏散设计过程中，还要充分考虑安全疏散距离的设计作业。在安全疏散距离设计时，需要充分考虑安全疏散距离与高层建筑受困人员安全撤离时间之间的联系。设计人员要根据高层建筑的实际情况对安全出口和安全疏散距离进行科学规划。第一，在对安全出口进行设计时，最好以安全门全打开的状态作为设计基础，防止在开启安全门时影响人员撤离。同时在安全门设计时，要防止人员分布密集，尽可能扩大安全门空间。第二，在对安全疏散距离进行规划设计时，要防止房间使用面积比较大的情况，房间与门口的最远距离应保持在15米以内，而房门与安全出口的距离不宜大于30米。具体的距离

要根据建筑内部不同空间布局进行合理计算，能够提高人员安全撤离速度。第三，合理设计楼梯和安全出口。在高层建筑开展消防安全疏散距离设计工作时，需要重视对楼梯和安全出口的设计，这是主要的消防疏散通道。必须根据高层建筑内部空间对楼梯和安全出口与不同区域的距离进行科学计算，从而提高受困人员疏散速度。设计人员需要重视建筑楼梯以及安全出口设计作业，要根据高层建筑的具体使用功能，合理规划楼梯和安全出口。对一些写字楼和医院等人员分布比较密集的高层建筑楼梯和安全出口进行设计时，安全出口应分开布置，公共建筑尽量避免设置剪刀楼梯，才能保证受困人员快速撤离，提高受困人员的撤离速度。此外，在安全出口设计过程中，还要充分考虑安全出口的自身宽度。要准确计算用户人数以及疏散系数，保证安全出口宽度的合理性，以利于提高人员疏散速度。如果在高层建筑方案设计过程中条件允许，要尽可能保证疏散楼梯间以及前室与外墙布置贴近，可以利用开启外墙窗口的方式达到自然排烟的目的。这样能够为受控人员的安全撤离提供比较良好安全的疏散环境，进一步保障受困人员的生命安全<sup>[5]</sup>。

## 2.4 消火栓设置技术

在消防系统设计过程中，消火栓设计是非常重要的内容。在设计工作中，首先要充分考虑消防法规对消火栓数量和设置的相关要求，其次必须针对建筑的实际情况展开综合考虑。消火栓设计的因素相对较多，而且设计流程也相对较为复杂，需要针对多方面因素展开综合考虑，才能保证设计的合理性。设计过程中必须充分考虑室外水管网的实际情况，确保室内设备与室外条件的额定匹配性，保证室外消火栓、水泵接合器、消防用水量之间的相互平衡，这样才能防止出现室外消火栓、水泵接合器数量不足的问题。此外，设置室内消火栓同样需要充分考虑室外供水情况，如果正常水压不能满足室内消火栓需求，则需要以高压给水系统二次加压，然后再设计稳定减压消火栓。在消火栓的位置设计中，务必充分考虑相互之间的间隔，以及消防水柱对整个区域的覆盖状况。明装式消火栓箱布置不得影响走道有效宽度。

## 2.5 提高建筑消防设施综合设计意识

建筑消防设施是指依照国家、行业或者地方消防技术标准的要求，在建筑物中设置的火灾自动报警系统、自动灭火系统、消火栓系统、防排烟系统以及应急广播、应急照明、安全疏散等设施。它是保证建筑消防安全和人员疏散的重要设



施,是现代建筑的重要组成部分。通过综合考虑建筑物中的各类消防设施相关需求,有利于避免火灾快速蔓延的情况,给火灾救援工作争取更多的时间,有效降低火灾危害。通过完善防火设计工作,才能保障建筑的整体安全性。工作人员在设计高层民用建筑时,应做好完善的预防工作,做到防患于未然,不断提升高层民用建筑材料整体的防火质量。设计人员应全面分析城市的发展需求以及规划内容,科学规划高层建筑的楼层间距、建筑位置以及消防水源等多方面内容,并对较高的耐火性建筑材料进行科学使用。设备专业设计,设计人员应合理使用以及布置电气的管道、线路等,加强开展防火设计工作,有效防止高层建筑中产生火灾的问题。在进行设计以及建筑楼层过程中,应结合建筑具体使用性质,对避难场所以及安全逃生通道进行科学的设置。项目消防竣工验收时,设计人员应认真检查各类消防设施是否按图施工,是否安装到位,所用消防产品质量是否符合国家相关标准<sup>[6]</sup>,并应对消防设施做联动试验。

### 2.6 消防设施、器材检测与维护

在项目竣工投入使用后,建设单位应当按照国家标准、行业标准配置消防设施、器材,设置消防安全标识,并定期组织检验、维护,确保完好有效;对建筑消防设施每年至少进行一次全面检测,确保完好有效,检测记录应当完整准确、存档备查。

### 2.7 提升安全出口设计合理性

在高层建筑消防疏散通道设计中,要确保设计的合理性与事后人员的疏散速度相统一。在安全出口的设计过程中,相关人员要坚持严谨的态度,结合相关要求精准设计,要确保安全出口的距离、宽度以及通畅性等。针对医院、写字楼等高层建筑的安全通道,可以设计不少于两个的不同方向的安全出口,这样可以最大限度地确保突发情况下人员及时撤离。同时,要加强安全出口宽度的合理设计,根据使用人数科学推算出所需宽度,满足消防安全的要求。此外,安全出口的设计要在满足日常工作需求的前提下,尽量贴近外墙布置。当发生火灾时,受困人员可以利用外墙开启窗户,将自己的受困位置等情况及时通知消防人员,从而达到安全疏散受困人员、及时灭火和救护伤者的目标。需要注意的是,在安全出口设计中,还要优化安全疏散通道与安全出口的距离,确保安全出口与安全疏散距离之间的合理性,防止在被困人员撤离和消防人员救援过程中出现干扰问题,确保救援的实效性,保障受困人

员的生命安全。

### 2.8 完善高层民用建筑消防安全管理工作

首先,在进行民用建筑防火设计过程中,需要严格遵循我国制定的消防标准、电气线路安装要求,有效保障线路的安全性,并避免在施工中出现电气线路随意更改的情况。针对高层建筑供气管道中对紧急切断装置的安装,需要保障用气的安全性。其次,应禁止出现火源现象,明确禁止出现明火以及吸烟等情况。避免在楼梯间或公共区域堆放杂物的情况,确保楼梯整体畅通性,更好地帮助居民在发生火灾时安全逃生。针对高层建筑设施,工作人员应做好完善的维护以及保养等工作,定期对设备做好检查,及时检修设备的故障问题,不断提升高层民用建筑消防安全整体管理工作<sup>[7]</sup>。

## 3 结语

对高层建筑消防安全疏散设计工作而言,不同类型的高层建筑存在着一定的差异性,因而,相关单位要结合高层建筑的性质和特征等,有针对性地优化消防安全疏散设计方案,确保设计方案的合理性和实用性,推动高层建筑消防安全疏散设计工作的高效发展。在具体的设计中,相关建筑企业需要重视安全疏散设计工作,要根据建筑的实际情况以及消防安全要求开展安全疏散线路以及安全疏散距离设计,提高高层建筑的安全水平。

## 参考文献

- [1] 刘晓虎. 当前我国高层建筑消防安全管理现状及对策研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2021(21): 37-38.
- [2] 赵树海. 高层建筑消防安全疏散设计中存在的问题及对策[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2020(17): 70.
- [3] 孟雷. 高层建筑办公区域消防安全管理中存在的问题及对策分析[J]. 今日消防, 2020, 49(06): 67-68.
- [4] 许翔. 采用高层建筑消防安全疏散设计中存在的问题及措施[J]. 消防界(电子版), 2019, 5(21): 65-66.
- [5] 张锦. 高层建筑消防安全疏散设计问题探讨[J]. 山西建筑, 2019, 45(07): 49-50.
- [6] 袁方. 试析高层建筑消防安全疏散设计中存在的问题及管理对策[J]. 中国设备工程, 2021(20): 245-247.
- [7] 刘小龙. 高层公共建筑消防安全疏散设计中存在的问题与策略分析[J]. 中国科技投资, 2020(17): 70-71.