

高层住宅建筑防火设计探究

钟朝成

四川红艺筑工程设计有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i2.3638

[摘要] 如今,高层建筑数量明显增多,规模也在不断扩大,设计人员在设计中更加关注建筑的功能、布局 and 外观,却忽视了工程的安全。高层住宅建筑中,消防防火设计十分关键,这直接关系到住户的生命财产安全,因此,在设计中必须充分满足高层建筑的防火要求。

[关键词] 高层住宅; 建筑; 防火设计

中图分类号: TU-8 文献标识码: A

Research on Fire Protection Design of High-rise Residential Buildings

Chaocheng Zhong

Sichuan Hongyizhu Engineering Design Co., Ltd

[Abstract] Nowadays, the number of high-rise buildings is obviously increasing, and the scale is also expanding. Designers pay more attention to the function, layout and appearance of buildings in the design, but ignore the safety of the project. In high-rise residential buildings, fire protection design is very important, which is directly related to the safety of residents' lives and property. Therefore, the fire protection requirements of high-rise buildings must be fully met in the design.

[Key words] high rise residence; architecture; fire protection design

城镇化进程不断加快,城市中的高层建筑不断增多,有效解决了土地利用问题,提高了土地利用效率,解决了人们的基本工作和生活需要,在城市发展的背后,一些矛盾也显现出来,高层建筑虽然较好地实现了城市扩展需求,但是,也隐藏着许多不安定因素,特别是随着人员不断由农村向城市转移,城市向周边地扩展,城市规模越来越大,高层建筑群则越发增多,高层建筑人流量大、楼层高的特点,增加了高层的消防隐患,一旦突发火灾事故,就给消防救援工作带来难度,不论是受灾人员避难逃生,还是消防人员救援工作,都会面临较大挑战,当下消防车辆、高空云台还无法满足高层救援需求,只有不断创新方法,才能满足救援需要,更好地维护人民群众安全,因此,高层建筑防火方面存在的问题必须要全面解决。

1 高层住宅建筑的火灾事故特点

1.1 火灾蔓延速度快。高层住宅建筑的大多数装饰材料都具有可燃性,一旦

发生火灾,会快速扩散蔓延。同时,火灾产生的烟雾也会顺着管道、电梯井和安全疏散通道扩散到各个内部空间。高层建筑中有大量管道,在发生火灾时,这些管道会为热量传导与浓烟扩散提供通道,加快火势蔓延速度,加重火灾的危害程度,进而增大抢险救援难度。如果高层住宅建筑中缺少消防安全工具,也就意味着公众生命财产安全缺乏保障。

1.2 人员疏散困难。高层建筑主要是为了满足人们的需求,从高层的设计角度看,住房面积、楼梯面积、消防安全通道等均需要预留,从空间布局上,楼内的结构较为复杂,在日常生活中,人们进入高层建筑都可能迷路,何况在火灾发生后,人们精神上是慌乱的,电梯无法使用,人们一齐涌到楼梯口进行逃生,高层过多的居住人口,造成人员疏导非常困难,人们要想快速到达楼下,需要一定的时间,不仅增加了救援难度,还容易在逃生过程中出现践踏事故。

1.3 抢险难度大。对于高层住宅建筑

来说,消防队的云梯数量极有可能无法满足抢险救援需求,而且还会受到建筑高度的限制,尤其是超高层建筑。一旦超高层建筑发生火灾,水枪压力不足,极有可能导致救援水源无法覆盖起火点,阻碍救援工作的开展。大多数高层住宅建筑为美化外观,会建造裙房,而裙房也会在一定程度上加大抢险救援难度。

2 高层建筑防火安全隐患问题

2.1 管井数量多,容易引发烟囱效应。普遍的高层建筑施工中,所采用的装饰装修材料都具有一定的易燃易爆的属性,当火灾出现时,极容易通过井管进行速度传播,如楼梯通道、排烟道、电梯井道等等,这些井管容易出现烟囱效应,对建筑防火带来难度。

2.2 起火原因种类繁多。高层建筑功能多,办公、生活、商场等功能齐全,从整体看来,高层建筑人员复杂、物品丰富,人们在日常工作与生活中,会使用到大量的电器设备,操作不当或者电器原因,

则会造成火灾事故的发生,而过多的物品又成为了火灾的帮凶,助长了火势扩散。从根本上来讲,高层建筑火灾主要可分为人为和客观两大类。人为造成的成因主要是人们日常生活习惯造成的,有些人为了方便,不及时拔电源插头,导致火灾事故发生;有一些电器设施设计不合理,使用过程中出现短路情况。特别是一些商用高层建筑,人员复杂、流量大,带来了更多垃圾,这给火灾提供了诱因,给高层建筑管理带来很大难题。

2.3高层建筑所配置的消防设备不到位。高层建筑消防救援是保证人们减少损失,但是当前一些高层建筑在设计与建筑过程中,没有充分重视防火问题,一些施工企业为追求施工进度,减少自身建设成本,对消防安全不够重视,内部的设施设备不符合标准,相关的消防设施也不完善,消防单位相关监管也存在不到位的情况。

3 高层住宅建筑防火设计要点

3.1方法。(1)明确设计范围。从高层建筑的用途、功能、特征等方面入手,分析防火系统的性能指标,了解重点和难点范围,科学布局和规划,完善防火设计方案内容,确保防火措施的有效落实,降低建筑受火灾危害的影响概率。(2)防火安全目标的制定。防火安全目标被分为总目标、功能目标、性能指标这三项。总目标的制定要求尽可能降低火灾伤害程度,保证人们生命财产安全,减少火灾中的经济损失。功能目标是总目标的细致划分和落实,要求在火灾发生时,能够做到快速识别、控制和转移,保障人员安全。性能目标是对功能目标的细化处理,可实现对防火设计方案的客观评价,找出其中存在问题,完善方案内容,从小范围加强管控,降低火灾隐患的发生可能性。

3.2总平面规划防火设计。总平面图规划设计工作中,设计人员应以建筑使用功能和高度为基础,确定建筑间距,建筑间距也要满足最小防火间距的要求,若不能满足上述要求,则可利用防火墙来满足防火要求。部分旧建筑发生火灾后,消防车在前往火灾现场时会受到消防车道净高不足或转弯半径较小,或消防通道不畅的影响,进而阻碍火灾救援

工作的有序开展。总平面规划设计中,消防车道也尤为关键,且车道以环形为首选,尽头式的消防车道要设置为回车道或回车场。同时,回车道和回车场的面积也必须满足相关规范要求。消防车道的净宽及净高均不得小于4m,转弯半径要符合消防车道转弯设计的要求。消防车道与建筑的中间不可设置架空管线或种植树木,以防阻碍消防车辆的正常通行。

与低层建筑相比,高层建筑的消防救援工作难度较大,消防扑救面需要登高消防车靠近高层建筑,而消防车登高作业及消防人员进入建筑内部展开救援的过程,则均需工作面的支持。总平面图设计中,务必全方位考量防火扑救面的位置、场地的长度、宽度及建筑物的间距。

3.3高层建筑更多使用高科技防火材料。高层建筑与普通建筑不同,其外部的装饰更多,当下,一些高层为了体现现代感,使用了大量的玻璃进行装饰,增加了安全隐患,各类装饰材料的使用,也增加了安全隐患,为了保证高层建筑安全,就需要在材料上做好预防,充分使用各种防火材料进行装饰,普通的玻璃可用防火性强的防火玻璃代替,这样,防火性能良好的玻璃就会起到隔热、耐火及透光作用,避免出现火灾高空坠落的情况。中空防火玻璃、复合防火玻璃及夹丝防火玻璃是当下最为广泛的装饰材料,要严格选择使用材料,提高高层材料使用的科技含量,维护高层消防安全。

3.4组建火灾自救组织。在建筑火灾发生时,若想顺利地实现建筑内部人员的疏散,单独依靠消防队伍的救助显然不切实际。因此,要做好火灾发生时的自救方案制定,在具体方案制定上应该参照相关的规定。首先,考虑到建筑物的高度来制定专属的消防设计方案,内容要根据相关的防火设计规定执行,只要符合规定内容的,均可进行采纳和借鉴。同时也可以参考其他高层建筑的防火设计方案来制定自身的方案。其次,应由建筑住户与物业结合建立火灾应急队伍,在火灾来临时,帮助建筑内的人员进行自救,同时因其更了解建筑内的构造和地形,也可以在消防队伍赶到后帮助消防队员进行现场的营救。

3.5建造符合建筑耐火等级规定的高层建筑。高层建筑建设前,就要充分考虑到后期的使用与消防问题,为了全面保证安全,则需要提高设计标准,耐火等级要提升,才能保证安全。根据国家相关的标准,建筑的耐火等级可分为一级和二级,只有提高了防火的等级,才能使用标准材料进行建设,因此为了更好地保障高层建筑中人们的人身和财产安全,相关建筑企业就需要不断创新技术,使用新型耐火材料,在建造时必须严格按照建筑耐火等级规定,提高建筑消防能力。

3.6防排烟设计。高层建筑防排烟设计中,主要分为两种方式,一种是自然方式,一种是机械方式。自然方式通常利用竖井、阳台和外窗等设施达到排烟目的,但是在设计中,自然排烟容易受到地形、风向和风速的影响,如发生火灾,无法保障灭火和消防的效果。机械排烟主要是应用排烟风机实行强制排烟,为消防救援提供充足的时间。尽管机械排烟的效果较为理想,但是该方式应用于高层建筑当中也存在明显不足。所以在高层建筑防火设计中,要结合实际设计排烟方式,设置天井。同时,高层建筑内部的消防电梯前室和防烟楼梯间均应设置开窗,以实现自然排烟。

4 结论

总而言之,高层建筑若发生火灾,其蔓延速度极快,并且疏散难度较大,威胁住户的人身安全。因此,应从源头把控,加强施工设计环节的防火设计功能,提升建筑结构的耐火性能,并组织建筑内部人员展开防火自救。当火灾发生时避免慌乱,根据指示标志和照明灯的指示方向找到正确的逃生通道,正确解决火灾隐患的发生。

[参考文献]

[1]蓝天翔.城市高层建筑防火监督检查要点探讨[J].科技创新与应用,2020,(34):129-130.

[2]梁煜.高层建筑防火安全隐患及解决对策[J].今日消防,2020,5(10):87-88.

[3]刘思池.高层建筑防火安全隐患分析及解决措施[J].消防界(电子版),2020,6(18):67-69.

[4]万帅.高层建筑防火安全隐患及对策[J].消防界(电子版),2020,6(14):67-68.