

超高层民用建筑防火措施与灭火救援技术

肖博文

(北京市消防救援总队朝阳区消防救援支队, 北京 100020)

摘要:超高层民用建筑的消防救援工作是一项庞大而复杂的工作。做好超高层民用建筑的防火工作,合理使用有效的消防救援技术,只有这样才能有效的预防和处置超高层火灾,有效的保护超高层建筑居民的生命财产安全。基于此,相关的消防单位对于超高层建筑,防火措施与灭火救援技术应该给予更多的关注和重视,并根据超高层建筑的实际情况,对其内部空间结构进行了解和分析,采取科学合理的防火措施与灭火救援技术。本文就将从超高层民用建筑火灾发生的特点入手,分析研究超高层民用建筑防火措施与灭火救援技术,从而有效的降低风险,保障人民生命财产安全和社会稳定。

关键词:灭火救援;防火措施;高层建筑

前言

目前,随着现代城市建设的不断进步,超高层民用建筑的数量不断增加,这种类型的建筑结构比较复杂,层数也比较高,其中存在很多消防安全隐患。超高层民用建筑一旦发生火灾,在人员救援和疏散以及火灾处置上都具有较大的难度。要有效解决这些建筑消防问题,相关的消防单位要对超高层民用建筑内部结构及空间分布特点进行深入的了解,从而采取更有针对性的、科学合理的防护措施,提高灭火救援的有效性。

1 超高层民用建筑的火灾特点

1.1 火势蔓延迅速,容易形成立体性燃烧

超高层民用建筑具有更大的容量和更多的功能。在超高层建筑结构复杂并且很多住户会安装需要的电气化设备,比如排气管、电缆井等纵横交错楼层各个区域,这些功能设计的区域在很大程度上都会限制消防区域设计面积。因此,一旦发生火灾或火灾时处理不当,这些分区会形成烟囱效应,火焰会穿过天花板、门窗和走廊,在水平方向上继续大面积蔓延,并沿垂直管井、迅速蔓延到上层,使火无法扑灭。立体性的燃烧对于人员逃生是非常致命的,会导致电梯发生故障,逃生时也容易发生踩踏,增加了灾害程度。

1.2 内部结构复杂,人员疏散困难

超高层建筑一旦发生火灾,内部大量可燃物质交织在一起,迅速升温,高层空间充满了大量的烟雾,人们在逃生时看不到道路,使得消防队员无法及时扑灭火灾。此

外,一些超高层建筑占用公共空间,使得居民的逃生时间变长,导致事故责任更大。

1.3 灭火救援难度大

由于建筑物太高,攀爬困难,空间狭小,不易接近火场,并且供水困难,消防用水不足,造成排烟困难,能见度低,消防员进入大楼灭火伸手不见五指,很难辨别方向。同时建筑四周分布了大量的隔离带、绿化带、电线等,周围让爬坡车不足以对抗爬坡面,远程消防员只能通过楼内楼梯进入火场。远程实验显示,消防的战斗服在实际救援中重达5公斤,需要携带一个重15公斤的空气呼吸器,需要携带两盘5公斤的消防用水,他们爬上六、七层楼后会消耗大量的能量。

2 超高层民用建筑防火工作中存在的问题

2.1 设计施工方面的问题

我国超高层住宅的消防安全隐患主要有:首先,建筑消防分区不够规范,在超高层民用建筑中普遍使用开放式楼梯、升降机,具有高度高、上下连通性强、分隔保护不足等特征。不过消防系统采用的是自动喷水式密码式水幕。这种设计难以实现理想的防火性能。其次,在资源相对匮乏的条件下,为保证住宅超高层住宅的经济利益,应优先选用具有高可燃性的建筑材料如聚苯乙烯泡沫。当发生火灾时,其燃烧负荷会增大,从而产生更大的不利影响。第三,超高层住宅的内部构造通常比较复杂,楼层也比较多,通常设置在建筑物的高处。而且,为了保证建筑的美观,他们还会在一些比较隐秘的地方安装烟雾

探测器。如此一来，烟雾探测器的作用就会大打折扣，很难在短时间内发现火灾。此外，在不利于排烟的超高层住宅中，也要设置排烟设施，如楼梯、电梯等。但目前我国许多超高层住宅未按有关规定设置排烟设施。如此一来，相应的消防工作就会变得更加困难。最后，一些建筑企业在工程造价上没有严格按照国家有关规范进行自动喷水设备的安装，也没有采用过于简陋的安装过程。如果发生火灾，自动喷水系统无法正常工作，从而耽误了救火的最好时间。

2.2 防火管理不全面

很多超高层民用建筑都建在市中心，市中心的建筑比较密集，人流量比较大，当发生火灾时，消防车往往不能及时赶到。如果使用消防登高机，会受到附近树木、架空线路的干扰，很难达到应有的效果。此外，在户外消防栓的分布范围内，存在着大量的垃圾等杂物，增加了使用的困难。按照国家有关规定，在超高层住宅的施工和施工中，应配备一定的防火设备。然而，由于建筑企业对防火安全的认识不高，对消防设施的维护和管理不到位，致使许多消防设施出现丢失、损坏等问题。通过对超高层民用建筑的调查，发现超高层民用建筑中存在着消防安全意识不强、消防安全知识缺乏，存在违规吸烟、违规用火等问题。

3 超高层民用建筑火灾防范措施

3.1 加强消防安全宣传教育

消防部门要做好超高层民用建筑的消防工作，根据建筑的结构和空间分布特点制定消防安全计划，科学有效的开展消防监督工作，还要做好相应的消防安全宣传，让消防意识深入民用建筑住户的心中，有效的降低消防安全隐患，保证超高层民用建筑居民的生命财产安全。对于超高层民用建筑来说，建筑内部人员数量众多，而且流动性较大，相较于普通建筑来说，超高层民用建筑的火灾发生概率较大，为了促使住户的消防安全知识得到运用实践，相关的消防单位或者建筑安全管理人员可以开展小区消防安全演练活动，并且大楼内相关单位还应与消防单位合作，定期与消防单位联系，开展专业消防人员消防知识讲座，指导员工、住户积极参与进来，进而提升相关单位的员工、住户的消防安全意识。此外，公安消防有关部门还要加强对有关单位的指导，使其能够组建专门的消防队。同时，要定期的对超高层民用建筑的消防负责人员进行专业技能培训，家庭消防负责人员的消防意识和技能，确保在发生火灾的情况下，消防人员能够合理有效的组织灭火和人员疏散工作，提高超高层民用建筑内部人员的自救能力，从而有效的降低火灾带来的不利影响，确保建筑消防

安全 and 人民生命财产安全^[1]。

3.2 严格控制建筑物的消防设计、审查和验收

有关设计单位在设计超高层建筑时，需要按照国家有关规定，在建筑内科学设置消防通道、防火门等各种消防设施，预防事故，共创美好未来，有效提高建筑防火质量。此外，在建筑消防设计中，要有效落实相关消防安全责任机制，加强对施工环节的综合监督管理，确保施工全过程的消防安全，确保超高层建筑的每一层都能有效分隔，保障建筑消防系统的施工质量。除消防设备齐全外，还可设计灭火系统。当火灾发生时，该系统可以自动报警并挤出宝贵的时间供居民逃生。这样还可以加强内部被困人员与消防人员之间的沟通，使消防人员能够详细了解火灾情况，从而有效加快火灾救援速度。因此，在超高层民用建筑的消防设计过程中，要求相应人员加强楼梯设计，设置独立的防烟楼梯，有效避免烟尘扩散，确保人民生命财产安全。

3.3 加强超高层建筑消防安全监督

有关消防部门要做好相应的消防工作，根据实际情况来制定科学合理的消防安全计划，尽可能的减少消防安全隐患，除此之外，相关的消防监管部门也要对超高层民用建筑的消防系统建设加强监督和管理。在监管过程中，如果发现相关的消防安全隐患，要及时科学的对消防安全隐患问题进行针对性的处理，并分析析消防安全出现的原因，以此来不断优化超高层民用建筑的消防安全系统，保证超高层民用建筑的消防安全。如果超高层民用建筑需要，进行涉及消防安全的施工，应全面控制作业的各个环节，认真检查消防设备和消防设施的质量，从而为超高层民用建筑火灾的预防和控制打下良好的基础。

除此之外，相关物业管理单位还应组织其他的单位结合超高层民用建筑的结构特点和空间分布，提前制定科学合理有效的消防紧急疏散与处理预案，定期的对超高层民用建筑内的居民进行消防安全演练，增强超高层民用建筑住户的消防意识和消防技能。相关物业管理单位也要针对消防制度进行不断的改善，定期对超高层民用建筑中的消防设施进行检查和更换，确保超高层民用建筑中的消防设施在遇到紧急情况时能够正常的使用。

消防监督和执法部门要定期或不定期的对超高层民用建筑的消防安全措施进行针对性的检查，检查在超高层民用建筑内部的防火安全措施是否到位，同时还可以组织大楼内的各个单位开展消防安全专项整治，并对存在问题的单位进行排查，要督促这些单位进行及时的整改，如果到期未改，消防监督执法部门要严格遵守法律规定，对这些部门进行相应的惩罚。超高层住宅的租赁单位，物业管理人，物业公司要在建立健全相关的消防安全责任制度

后,制定与消防安全责任制度相对应的责任安全书,明确的划分责任主体。另外,物业公司也要联合各有关部门,共同制订紧急撤离与扑救方案,组织全体员工定期进行演练,同时,要建立防火巡查制度,定期检查大楼内部的消防设备,确保安全出口和逃生通道的正常运转,确保消防设备和设备的正常运转和运行,及时纠正和制止火灾事故,建立健全消防系统和设施的管理制度,将消防资金计入建筑的日常管理之中。

4 超高层民用建筑灭火救援技术

4.1 坚持救人第一,科学施救的原则

在对高层建筑进行火灾扑救时,要做到“以人为本”、“以人为本”的原则。比如,在超高层住宅发生火灾时,消防人员要掌握被困人数和位置,结合火灾发展趋势和现场状况,明确消防人员的职责,利用消防电梯、疏散楼梯等内部设备,结合消防车、擦窗工作、缓降器、软梯和安全绳等外部设备,进行救援。在实施救援工作时,要正确处理救火与救人的关系,根据实际情况选择合适的救援顺序,例如在救援过程中,火势会堵塞安全出口,可以在第一时间救火,为救援人员创造有利的环境。

4.2 火灾现场排烟及救援技术

如果超高层民用建筑发生火灾,消防人员在扑救的过程中,要更加关注火灾现场的浓烟问题,做好排烟工作,避免对消防救援和疏散造成不利的影响。针对火灾现场排烟问题,消防人员应该认真总结排烟技术,根据大楼的实际情况,科学合理的选择最优的排烟技术,一,有效的减轻火灾现场的烟雾浓度,提高能见度,从而便于灭火和救援工作的开展。在这一过程中,可以采用专业的消防设备,例如正压排烟机,开花水枪等,有效的降低烟雾浓度,为消防救援工作提供良好的环境条件。

4.3 制定灭火救援战术任务

要对超高层民用建筑火灾事故进行高效的灭火救援工作,需要明确火灾的具体情况和灭火救援的战术任务,结合实际情况制定科学有效的灭火救援策略,及时、准确地向有关消防人员下达作战任务,督促有关消防人员把握相应的救援时机,以免造成灭火救援工作混乱,影响灭火救援的有效性。另外,作战任务下达前,要对火场进行相应的侦察工作,全面了解火场的具体情况,根据具体情况科学部署和规范消防人员,并准备相应的消防器材,以便消防人员进行深入攻击。如果火势过大,对救援工作有不利影响,则需要使用水枪打开安全的救援通道,控制火势,在短时间内营救被困人员^[3]。

4.4 科学配置消防救援队伍

有关消防单位如要开展有效的灭火救援工作,控制超

高层民用建筑火灾,减少人员伤亡,应在灭火救援前合理部署相关救援力量,充分发挥救援队伍的力量和作用。在具体部署过程中,要实现内外结构的结合,就是要将内外消防救援工作结合起来。进行内攻时,要分析进攻时间和撤退路线,结合实际情况科学明确,确保内攻的有效性。如果超高层建筑火灾情况较为严重,蔓延速度较快,在具体的灭火救援工作中,相关消防人员应在火灾楼层布置水枪进行围堵,并在火灾的上下层合理布置水枪,从而有效地预防和控制火灾的蔓延。此外,如果单层火灾时间较短,相关消防人员应迅速进入建筑楼层。应使用设置在建筑楼层内的消防栓包围和阻挡火灾。同时,他们还应使用起重卡车从建筑物外部的上部喷射火灾,这也可以减缓火灾的蔓延。如果在建筑物的一个楼层中间发生火灾,消防员应采取快速决策的方式,使用水枪来保护和控制所有的火灾,并及时扑灭火灾。

5 总结

总而言之,为了预防超高层民用建筑火灾,消防部门在扑灭超高层民用建筑火灾时采用正确的战术思维进行快速救援,将防火与提高消防技术有效结合,制定和划分火灾发生地大楼的搜索救援区域,迅速成立救援队迅速疏散并救出被困人员,随后进入大楼营救大楼,选择使用营救气体垫爬平台车在大楼外进行营救。此外,要加强消防部门监督管理,加强消防宣传教育,从根本上预防建筑火灾。

参考文献:

- [1]王富强关于超高层民用建筑的防火措施及灭火救援技术[J].建筑安全,2021(4):30-32.
- [2]刘晏岐.超高层民用建筑防火措施及灭火救援技术分析[J].科技创新与应用,2016(10):252.
- [3]王澜超高层建筑消防安全电梯疏散设计[J]消防行业(电子版),2020(3):64-65.
- [4]颜青,黄伟嘉.超高层民用建筑消防设计应注意的几个问题[J].门窗,2018(11):110-111.
- [5]陈文卓.高层民用建筑供配电系统电气防火措施及技术探讨[J].低碳世界,2015(1).