

建筑消防设施在高层灭火救援中的应用

李建华*

内蒙古自治区消防救援总队包头市消防救援支队青山区消防救援大队 内蒙古自治区 包头 014030

摘要: 为了满足城市居民居住的需要,建筑甚至是超建筑逐渐增多。虽然建筑的出现,解决了城市化进程中的一些难题。但是,建筑的增加,也带来了一些不可避免的问题,比如消防安全问题。建筑发生火灾安全事故的概率较高,一旦发生火灾,往往很难在短时间内扑灭。因此,如何更好地预防和解决建筑消防火灾问题,是新时期我国各地城市管理部门的重要课题。文章旨在研究建筑消防工作中存在的问题,并提出相应的解决对策,以供各地区在建筑消防预防及灭火救援方面提供参考。

关键词: 建筑;消防灭火;安全事故

引言

消防设施的合理布设在控制火情和灭火救援中发挥着重要作用,高层公共建筑内部空间结构较为复杂,存在较多火灾隐患。完善室内消防设施,可以在火灾发生时及时扑救,也能够为人员逃生和疏散提供更多时间,故需在高层公共建筑消防设计时加强重视。另外,如何实现室内消防设施的有效使用是灭火救援工作开展中需要重点研究的内容,本文主要对高层公共建筑室内设施的使用策略进行探究。

1 导致建筑火灾快速发展的主要原因

1.1 人为造成火灾因素多

建筑楼层高,居住的人员众多,出现人为因素导致火灾事故的几率大。建筑有居住、工作、商业等功能,由于人员疏忽,往往会出现烟头未熄灭、违规用电、超标用电等情况,如果不注意,就会引起火灾。从消防灭火救援的实例看,众多火灾实例中的人为成因不得不引起注意,特别是建筑管理更应严格。但是,往往有一些人不遵守规矩,人为使用微小火源,小问题出现大事故,导致大规模火灾伤亡情况的例子不胜枚举,人为影响因素是建筑发生火灾的主要成因,因为建筑设计施工均有专门的机构进行消防检查监督和验收。但是,建筑交付使用后,其功能性决定了人员密集度,商业性建筑人员更加集中,在通道复杂的建筑中,要想全面进行人员的快速疏散,则会有距离远、时间长的问题,不利于人员快速逃离火灾现场,往往会造成二次踩踏事故,出现更大的伤亡事件。如果建筑出现火灾,火势就会不断蔓延,呈现快速发展的趋势,而人员疏散过程中,由于人们慌乱往往会走错方向,此时人们会承受巨大的心理压力,更容易导致踩踏事故等群体性伤亡,因此,救援难度会加大。

1.2 内部结构复杂

随着高层公共建筑的建设数量不断增加,内部构造也愈加复杂,这类建筑主要为大型商场,故空间单元的隔断较多,这种内部构造虽然能够在一定程度上提高建筑整体的使用效率,但是也存在较多的火灾隐患,在火灾发生时人员无法及时逃生且容易出现火灾快速蔓延的情况。另外,为了满足人们的多样化使用需求,还会在建筑内部设置较多类型的辅助设施,这类设施具有一定的可燃性,火灾发生时燃烧速度较快,给火灾防控加大了难度。

1.3 消防设施缺乏,用火用电不规范

很多建筑由于早期规划不合理,尤其是在消防通道搭建上,格局比较混乱。在电气线路铺设过程中,由于部分建筑分割混乱,没有统一进行用电设备的线路埋设。加上建筑用户为了本用户内部整体的美观度,往往将线路镶嵌入可燃夹层中,而且还会存在随意拉扯电线的问题,线路接头不固定,后期建筑用户用电使用不规范。甚至有些高层建筑用户,在装修和经营过程中使用明火,利用气割、电焊等形式进行操作,一旦出现违反操作流程的现象,很容易留下建筑火灾安全隐患问题。

*通讯作者:李建华,1974年7月13日出生,汉族,男,籍贯内蒙古乌兰察布市凉城县,单位包头市青山区消防救援大队,职务教导员,中级专业技术职务,本科学历,研究方向灭火救援,QQ邮箱号:903232552。

1.4 操作使用不熟, 实战效果不高

多数建筑使用和管理方缺少专业人员, 不会操作使用消防设施, 可能对消防设施名称作用都一知半解, 日常工作中有很少去实际操作。基层消防救援队站人员不从事防火监督工作, 多数对固定消防设施运行原理不明、操作不熟悉。在开展熟悉演练中, 多是测试室内外消火栓、水泵接合器, 消防车通道是否畅通, 疏散楼梯有无堆放物品等, 对于消防控制室、消防泵、喷淋泵、应急广播、水泵接合器分类分区使用等复杂的设备往往实际操作不多, 甚至搞不清消防设施是否运行正常。即使消防设施运行正常, 在灭火救援中经常能看到消防员或建筑管理人员不敢用、不会用。消防设施在实战中的效果发挥就大打折扣。

1.5 建筑可燃易燃物多, 装修设计不合理

各城市建筑由于面积、位置、经营业态等不同, 往往各自为营, 甚至会出现二次装修和改造问题。部分用户的建筑消防安全意识不足, 占用疏散通道、拆除消防设施、变更防火区域, 严重影响了建筑消防安全。甚至有些用户为了—己私利, 擅自更改建筑设计, 降低消防标准, 改变原有的建筑结构, 将公共区域改造成经营区域, 严重阻塞疏散通道, 为消防安全埋下隐患。甚至, 为了达到美观、实用目的, 或为了减少前期投入成本, 很多用户在装修时, 经常会采用低成本、易燃易爆装修材料, 可燃性物品集中放置, 一旦出现火灾, 势必会形成快速蔓延的态势^[1]。

1.6 火势蔓延迅速扑救难度极大

建筑出现突发火灾, 则很难进行有效的扑救, 这是一个国际性难题。面对快速蔓延的火势, 消防人员很难靠近现场, 火势迅猛蔓延过程中, 往往还会导致建筑物部分坍塌, 给消防人员带来安全隐患。消防救援人员难以在短时间内对火情做出判断, 扑救挑战大, 难度高。当前, 建筑越来越高, 而举高类消防车受高度和场地限制, 要想到达一定的楼层, 则需要外力的介入, 消防救援人员往往需要攀登高楼, 才能到达指定的起火点。当前, 消防大型云梯造价高昂, 一般的消防部门没有这样的设备, 即使有也有高度的限制, 一般为110m左右长度, 超出这个范围则无法实现精准救援。特别是一些超建筑, 往往处于城市中心位置, 城市繁华地段高楼林立, 城区内的树木、管线及交通信号等, 往往影响消防车辆的通行, 延误灭火救援时间。

2 建筑室内消防设施在灭火救援中的应用

2.1 火情侦察

高层公共建筑中会设置消防控制室, 能够对建筑内部火灾发生情况进行全面了解和掌握, 通过侦察工作的有效开展可快速获取相关信息资料, 确定现场情况, 能够为灭火救援工作中的火情侦察提供参考, 便于后续灭火救援工作方案的合理制定。室内消防控制室实际工作时包括以下内容: 第一, 利用火灾报警系统和消防显示装置确定起火点以及火灾蔓延情况和发展趋势。第二, 根据火灾探测器的显示情况和分布情况估算建筑火灾发生的大致范围。第三, 通过相关系统和软件技术装置了解高层公共建筑内部消防设施的运行状态。只有全面了解火情信息后才能对灭火救援工作的开展进行针对性部署, 保证工作开展质量和效率^[2]。

2.2 利用疏散楼梯和消防电梯

疏散人员, 运送灭火器材消防电梯就是为火灾发生后供消防员及时到达火灾现场扑救火灾和为消防队员运送消防设备而设计的, 因此, 在选择进攻路线时应首选消防电梯, 其优点: 一是可以节省消防队员的体力; 二是可以避免通过楼梯间进攻与疏散人员的“撞车”现象。在使用消防电梯时不能直接到达着火层, 时刻注意电梯内烟气和温度, 先到达着火层下两层, 然后步行通过楼梯间进入着火层。当消防电梯损坏或无消防电梯必须利用疏散楼梯进行火灾扑救和人员疏散, 人员撤离时打开防火门要随即使其关闭, 避免烟气迅速窜入楼梯间, 妨碍后续人员疏散和救援行动展开。

2.3 室内供水系统的选择与运用

高层公共建筑内部空间大, 人员数量多, 内部存在的火灾隐患也比较多, 在建设时需要注重消防系统的合理设计, 确保发生火灾问题时可以在第一时间开展救援工作。室内供水系统在灭火救援中起到了关键作用, 其中自动喷水灭火系统和消防栓系统是许多高层公共建筑物中都会安装的消防系统, 在火灾发生时要根据具体情况进行合理选择, 确保可以将相关系统的作用效能充分发挥出来, 从而获得良好救援效果。灭火救援人员在工作中也会采用水枪对起火点进行喷水处理, 为了保证供水量足够, 需要在工作中做好协调沟通。

在实际运用室内固定消防给水系统进行灭火供水时, 一定要了解不同系统的供水能力以及系统的运行状态, 结合

不同楼层的压力值实现供水系统的合理选择,便于整个管网系统的顺利操作,形成较为完善的供水模式,保证水资源的持续供应。一般采用竖向给水方式,能够满足不同高度的灭火需求。确定灭火方式后采用喷淋泵或者消防栓泵进行全方位灭火,实现对火灾问题的有效控制,以免出现大面积的蔓延。在使用便携式水枪进行灭火的过程中,一定要确保与每一楼层消防栓合理连接。水泵连接设备在使用时需要确定连接的供水系统类型,从而进行合理选择和连接操作,为消防用水的持续稳定供应奠定基础^[3]。

2.4 室内防烟设施的使用

高层公共建筑在发生火灾时会产生大量的浓烟,若没有进行及时排出则会导致浓烟积聚,易引起人员窒息,造成大量伤亡。这是高层公共建筑灭火救援时需要第一时间解决和重视的问题,通常情况下高层公共建筑中会设置一些排放设施和防烟设备,在发生火灾时可以起到一定的防护作用,防止人员受伤。但是对于较为严重的建筑火灾则无法满足救援需要,救援人员必须结合建筑内部的空间布局制定合理的救援方案,选择合适的设施设备进行排烟,从而保证灭火救援效果。

高层公共建筑物一般可以分为地上和地下两个部分,在进行排烟设施安装设计的过程中一定要考虑到建筑的各个部位,贯通建筑每一层,对其进行科学设计,确保在实际运行期间能够将浓烟快速排出。首先要保证足够的排烟通道宽度,在发生火灾时可以将大量浓烟快速排出。在进行排烟设施安装设计时也要结合建筑内部空间布局特点,对于人员聚集量比较大的位置或者相对密封的空间,可以通过增设排烟管道的方式将烟雾快速排出。另外,建筑内部的电梯间和楼梯间一定要保证正压送风系统设置的合理性,选择功能性良好的正压机械,能够在火灾发生时阻止烟雾进入到楼梯间或者电梯内,为人员疏散和撤离提供安全空间。

结束语:建筑消防设施在保护建筑物消防安全至关重要,只有消防设施运转正常,人员熟悉操作使用,这样才能更加有效、快速地提高消防队伍救人、灭火的能力。

参考文献:

- [1]中华人民共和国住房和城乡建设部.建筑设计防火规范:GB 50016-2014[S].2018.
- [2]贺毅.灭火救援中固定灭火设施的应用[J].科技传播,2012(68):59-61.
- [3]李红瑞.建筑消防设施维护管理[J].建筑工程技术与设计,2017(27):1618.