

# 高层建筑火灾扑救难点及火场供水对策分析

豆庆贺\*

内蒙古消防救援总队包头市消防救援支队 内蒙古 包头 014000

**摘要:**随着城市化进程的不断加速,建筑产业的持续发展壮大,城镇地区高层建筑的数量也在不断增加。高层建筑一旦发生火灾,危害性和救援难度通常较大。因此,在高层建筑发生火灾后,需要立即采取有效的措施扑救火灾,将财产损失和人员伤亡降到最低。但是,相较于扑救,做好日常防范才是最重要的工作。文章通过分析有效的高层建筑消防供水对策,以此积极探索成功扑救高层建筑火灾的有效措施。

**关键词:**高层建筑;火灾扑救;火场供水;消防设施

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0210-6>

## 1 高层建筑火灾扑救难点

### 1.1 可燃物较多,火灾荷载大

高层居民住宅楼一般容积较大,内部设施较多,内部住户多且复杂,生活用品数量多,种类繁多,且大部分是可燃物,比如木材、布料、塑胶等,一旦发生火灾,种类繁多且数量庞大的可燃物可加剧火势蔓延速度,并且释放大量的浓烟,短时间内可使火灾发展到猛烈燃烧阶段。另外,高层建筑的形式与结构多样,形式有四方型、塔型、阶梯形等;结构包括电梯井、风道、管道井、电缆井、排风管、水管、电线管道等。如果防火分隔处理不当,发生火灾时烟气就会向上升腾,形成烟囱效应,烟气、火焰易沿着吊顶、门、窗、走道向水平方向扩散。这些都是烟雾扩散和火焰蔓延的重要通道和途径,易造成火灾扩大蔓延<sup>[1]</sup>。

### 1.2 高层建筑内部功能繁多、人员聚集

一是高层建筑高度高、层数多,如果室内消火栓系统不能正常工作,一旦起火,火场供水距离长,难度大。二是功能繁多,火势发展不确定因素多,火场初战战斗展开目标不明确。三是建筑内部分隔多,疏散距离长,人员相对密集,通道易被烟火封堵,控火和救人难度大,给火灾条件下的疏散救人行动带来极大困难,容易造成群死群伤。

### 1.3 火灾扑救难度较大

高层建筑的层数和内部复杂的结构会直接增加火灾扑救的难度。首先,很多消防救援人员在抵达高层建筑火灾现场后,往往难以达到目标高度。其次,一些城市小区或者是位于商业中心区的高层建筑,由于建筑密度大,楼间距小,无法满足现代新型举高消防车的作业面条件,影响灭火救援展开工作,因此从室外进行扑救,有着不小的难度,有时只能依靠室内消防设施进行扑救。最后,即使进行内部扑救,也会遇到一些的问题,比如内部消防设施不完善、火势的长时间燃烧导致结构框架变形或者是屋内有可燃物加重火势等。以上这些因素都会进一步加大火灾扑救的难度。

### 1.4 高层建筑外部环境的不利影响

高层建筑一般多位于繁华街区,裙房和毗邻建筑多,同时消防通道容易被挤占,周边场地狭小的情况比较突出,妨碍消防车辆靠近和迂回作战的实施,制约了消防灭火救援战斗行动的展开。有些单位的登高面建筑周边长度不够,裙房建筑高度过高、进深太深,空间障碍物多,影响了举高车辆的操作使用,周边室外水源被建筑围墙围堵、圈占,影响了消防车辆的停靠使用。施工中的高层建筑消防车通道被建筑材料阻塞,脚手架与安全网纵横交错,火灾条件下周边环境更加复杂,扑救难度更大。

## 2 高层建筑火场供水问题

### 2.1 移动登高车无法有效供水

高层建筑的高度往往超过了消防移动登高车能够到达的最大高度,这就造成了在火灾扑救过程中,消防救援人员

\*通讯作者:豆庆贺,1989.10,汉族,男,山东济南,内蒙古消防救援总队包头市消防救援支队青山区消防救援大队公忽洞路消防救援站,政治指导员,初级专业技术职务,本科。研究方向:灭火。

难以利用登高车进行消防用水的补充。我国目前使用的消防登高车按照生产地域不同,最大距离也有所差异。国产的登高车可以达到的最大高度一般为三十米左右,进口登高车最大高度可以达到六十米左右。但现在城市高层建筑的高度很多都超过了上述距离,在消防救援过程中,如果高层建筑的中高段起火,火灾扑救人员如果想通过外部供水方式进行灭火,则难以实现这一目标。除此之外,移动登高车的伸长臂展开需要一定的时间,在利用登高车辅助灭火时,会增加火情蔓延的时间<sup>[2]</sup>。

## 2.2 高层建筑内部供水线路不足

就高层建筑而言,其内部供水线路大多是在其周围覆盖区域内进行设计的,在设计过程中,通常是借助于分水管网来分化供水线路,以此来使得供水线路能够在高层建筑物中得以覆盖。分水管网的应用导致供水压力出现一定程度的下降,从而影响了火灾扑救工作。与此同时,在对高层建筑进行供水时,基于高差水压较高,容易造成消防水带脱离供水接口的情况,从而导致在灭火时供水出现中断现象。此外,大多数高层建筑内部没有配置备用水带,一旦水带出现破损需要更换或需要延伸水带线路,会造成灭火行动停滞,从而影响扑救效率。

## 2.3 消防车水量不足

供水能力的高低直接决定着火灾扑救效果,对于高层建筑来说,火灾一旦发生,火势通常较大,而且会在楼层之间快速蔓延,扩大面积。这就使得传统的消防车有限的储水量问题暴露了出来,消防车自身载水量难以满足高层建筑火灾的扑救需求,这也是我国普遍的火灾供水问题之一。

# 3 高层建筑火场供水措施

## 3.1 熟悉高层建筑基本情况,开展精准扑救

由于高层建筑通常内部结构相对复杂,周边环境存在较多的模糊点或者盲区,因此消防救援人员到达高层建筑火灾事故现场后,应当第一时间摸清现场情况,包括高层建筑的层数和高度、消防通道情况、消防栓位置、压力、流量、附近水源、周边的建筑和交通情况、毗邻建筑的使用性质和消防设施等。另外,消防救援人员还要及时与物业人员、小区管理人员沟通,及时了解掌握高层建筑内部的楼层使用情况、内部结构、内部消防控制室、消防设施位置、配电房信息、消防楼梯、消防电梯,安全出口、疏散地点位置以及防烟和排烟的主要方式和功能情况等。同时,消防救援人员应与楼内住户及时沟通,了解建筑内目前的火势情况、有无易燃易爆品等。在掌握综合信息的基础上,救援人员才能迅速、精准展开火灾扑救工作<sup>[3]</sup>。

## 3.2 科学设计消防供水线路

高层建筑中的消防供水线路设计,不仅要考虑到高层建筑的水源位置,还要考虑到高层建筑内部空间特点。高层建筑内部功能较多,过道狭小、装饰构造较多,这些都会影响消防救援人员的移动效率,在设计消防供水线路时,需要构建起科学合理的供水网络,通过在合理范围内设计消防供水阀,在开展火灾扑救时,可以将这些供水阀进行串联,这样可以提高供水线路的灵活性。消防救援人员在火场内,可以沿着救援路径找到多个供水阀,这样可以延长供水距离,避免水源与火灾扑救点过远而影响消防救援工作<sup>[4]</sup>。

## 3.3 保证持续供水能力

持续供水能力是保证成功扑救火灾的前提。在开展高层消防工作时,既要对消防救援的实际要求进行分析,还需要提高供水的利用率,以此来使得在减少供水成本投入的同时,达到有效灭火的目的。一般情况下,需要结合于水泵抽水能力来对水源和高层火灾现场的距离进行科学计算,且在实际的消防工作中,尽量要缩短消防供水车和火场的距离,以此来提升消防供水工作的效率。此外,当高层建筑中的火势加重时,还需要借助于消防水泵来对供水的稳定性提供有效保证,消防水泵应优先选择大流量型号。因此可以优先配备大流量大功率供水消防车,以此来保证持续供水能力<sup>[5]</sup>。

## 3.4 增加高层灭火救援装备革新力度

高层建筑消防设施和消防装备的发达与否,对高层建筑的消防安全起到了至关重要的作用,按照习近平总书记提出的向科技创新要驱动力的宏观要求,要增加高层灭火救援装备的革新力度,建立针对高层火灾扑救的装备研发平台,广泛吸收科技创新人才,拓宽创新渠道,形成研发与生产相结合的产业链。这样生产出科技含量高、制造简单、维护费用低廉的设施装备会使高层建筑的消防安全大幅提高,也能为高层火灾的顺利扑救注入新的活力<sup>[6]</sup>。

#### 4 结束语

综上所述,高层建筑的特殊性增加了火灾事故发生的概率,也加大了高层建筑火灾扑救的难度。在开展高层消防救援设计时,需要综合考虑到高层建筑的救援难点,以及供水模式,从而为有效开展灭火救援奠定基础。高层建筑供水是顺利救援灭火关键,如果高层建筑供水不及时、水量不充足、水压不够等,都会造成消防灭火时达不到效果,不仅会对消防救援人员造成安全威胁,还会浪费宝贵的消防救援时间,加大火情的蔓延和损失。

#### 参考文献:

- [1]王成伟.高层建筑火灾致因因素分析与防火安全对策[J].住宅与房地产,2019,(33):155.
- [2]冯照剑,胡月桦.高层建筑消防安全难点及防控措施分析[J].建材与装饰,2020,(03):154-155.
- [3]李德泉.高层建筑消防监督管理工作研究[J].科学技术创新,2017,(27):171-172.
- [4]李丽石,李佳.大型商业综合体消防监督管理难点及对策[J].科技创新导报,2018,13(06):118+121.
- [5]李绍宁.高层建筑火灾内攻灭火实战化演习的组织及实施[J].武警学院学报,2018,32(12):47-51.
- [6]赵洋,朱伟峰.高层建筑火灾扑救“以固为主、固移结合”实战运用探讨[J].消防技术与产品信息,2019,(09):40-43.