

高层建筑灭火救援中消防设施的运用探讨

李恩江

天津港保税区消防救援支队

摘要：近年来，因为建筑火灾事故经常发生，特别是很多高层建筑，一旦发生火灾，救援起来难度很大，为了让受困的群众以及消防救援人员都能够保障其生命财产安全，在开展灭火救援工作的时候要充分将各种消防设施利用起来。基于此，本文首先对高层建筑火灾的火情侦察方法进行分析，而后讨论了高层建筑灭火救援中消防设施的具体应用，以供相关工作人员参考与应用。

关键词：高层建筑；火情侦察；消防设施；消防给水

引言：

高层建筑主要指的就是建筑高度大于 27m 的住宅建筑和建筑高度大于 24m 的非单层厂房、仓库和其他民用建筑。高层建筑一般都会设置多个不同的消防灭火系统，如室内的消火栓系统、室外消火栓系统、防排烟的系统等。除此之外，高层建筑大多都会设置消防电梯。在进行高层建筑内攻灭火的过程当中，消防设施以及消防电梯都能够发挥极其重要的作用，所以在进行消防灭火的时候，要能够充分的利用固定消防设施，使灭火救援的效率提升。

一、火情侦察方法的评价分析

（一）火情侦察的方法

消防救援人员需要在接警出动，到达现场之后就立即进行火情的侦查，主要是为了能够准确的掌握着火点的具体位置以及主要的燃烧物，还有燃烧的范围以及燃烧蔓延方向，除此之外，还要侦查是否有人被困。火情侦查方法相对较多，如可以利用外部侦查的方式，也可以进入建筑物进行内部侦查的方式，或是询问知情人以及通过仪器来进行辅助侦查等。

（二）高层建筑火情侦察困难分析

通过研究不难发现，高层建筑物内部可燃物大部分都是丙类物体，这种可燃物的燃烧过程缓慢，且会产生很多浓烟。因此灭火救援人员在到达现场之后，多会看到滚滚的浓烟，比较复杂的建筑结构也让灭火救援工作很难开展，而相关工作人员在建筑外部也难以迅速掌握具体着火位置。一旦灭火救援的过程当中，对着火点的位置没有仔细的观察，或是没有准确的把握，很有可能会因为盲目的进入到建筑物当中侦察火情，或者是通过内攻灭火的方式进行灭火，让消防人员的生命安全难以得到保障。在现实进行灭火救援的时候，因为指挥人员并没有准确的掌握着火点的具体位置，盲目向建筑内部射水但并未有效阻止火势蔓延，让最佳的灭火时机被延误。

二、高层建筑灭火救援中消防设施的具体应用

（一）充分利用火灾自动报警系统

在进行高层建筑的火情侦查过程当中，要充分利用建筑内部的消防设施，特别是火灾自动报警等相关系统，通过这样的方式可以帮助灭火人员快速了解起火位置、燃烧范围以及火势蔓延的具体方向。消防指挥员在准确地掌握这些信息之后，就可以科学指挥相关工作人员有针对性地进行灭火，做到“快、准、狠”的灭火要求。尽量把火势消灭在初起阶段，让灭火效果获得显著提升。高层建筑内部的自动灭火系统大部分使用的是一种感烟探测的技术，可以在第一时间就探测到产烟量较大的固体火灾。高层建筑一旦产生了火灾，消防控制室的自动报警控制系统就可以根据探测火灾信号前后的顺序，对每一个感应探测器的报警信息进行记录，利用科学分析的方式了解着火点的具体位置。目前所使用的火灾报警的系统大多采用一种地址编码的方式，系统中可以比较准确的显示出各个感烟探测器安装的实际位置。因此，可以通过对比感烟探测器实际动作的顺序，对火灾蔓延以及具体范围情况进行初级判断。

（二）充分利用固定消防给水系统供水

在进行高层建筑灭火以及救援的过程当中，相关工作人员在使用火灾报警系统的同时，也要综合地利用室内固定消防给水系统。比如室内消火栓系统以及自动喷水灭火系统等。通过这样的方式能够最大限度将建筑内部消防给水系统的效能发挥出来。为将水泵供水的能力充分发挥，考虑消火栓和自动喷水灭火系统在不同的楼层当中的具体水压情况不同，在进行消防灭火救援的过程当中，按照管网的压力，可以把供水系统分成三种不同的方式，分别给不同的分区来进行供水。其中最为有效的供水方式就是进行垂直供水。垂直供水的方法有很多种，具体采用哪一种垂直供水的方法要按照建筑物的具体高度来进行决定。灭火救援的工作人员在到达了火灾现场之后，要能够确定灭火的具体方式，然后要启动喷淋泵或者是消火栓泵。通过这样的方法可以有效的控制火势，消防救援人员也需要随身携带相关的水带和水枪，

在进行灭火的时候弥补楼层消火栓器材不全的问题。不仅如此,也要利用水泵接合器,确定水泵接合器具体的隶属范围,同时要准确把握灭火水枪隶属于哪一个供水系统的竖向分区,避免产生水泵结合器连接错误的现象,使灭火的时机被延误。

(三) 防排烟设施的整体启动

对很多特定的场所,比如一些大型的厂房等,需要按照消防规范设置防排烟设施。民用建筑中,具备一定条件的歌舞娱乐、地下、中庭、建筑面积较大、可燃物较多的场所需要设计机械排烟设施。不仅如此,系统还要能够保证人员的正常疏散并有利于火灾扑救。消防规范中规定,要在防烟楼梯间和前室设置正压机械送风设施,让压力能够达到一定范围内。通过这样的方式可以让烟气流并不会流向楼梯间或者是前室以及合用前室。所以一旦高层建筑产生了火灾,消防工作人员在进行灭火救援的时候,就要将建筑物当中的防排烟设施充分的利用起来以让灭火救援效果获得显著提升,使受困群众还有消防人员生命安全得以保障。

三、加强高层建筑中给排水设计及消防给水设计的措施

(一) 加强高层建筑中给排水设计的措施

首先需要合理选择给水方式。在高层建筑中,生活给水系统是非常重要的设计,和人们的日常生活有直接关系。高层建筑当中较多使用分区给水的办法,即在低区的部分通过按城市给水管网进行加压供水,在中间的层数设置中间传输水箱,完成向上供水的任务,起到一种枢纽作用^[2]。

其次就是要合理的设计排水系统。首先就是在进行高层建筑设计的过程当中要充分的考虑,高层排水管道的冲洗及水气混合对流有可能会产生的压力对排水过程造成的影响,包括出现正压喷溅或者负压抽吸的情况。在进行高层排水系统设计的过程当中,要严格的根据规章制度来完成相关工作,让水利计算不会比最大流量更多。在设计排水系统立管的时候,使用能量耗散的办法比较合理,可以让水流下降的速度有所降低,同时还可以避免出现管道损坏的情况。为了让设计更加安全。需要使用专业的立管装置始终与大气环境保持连通性,从而充分地释放出管材当中的气压。

第三就是要合理的对雨水系统进行设计。系统的设计过程主要是有组织性的进行内排水系统的设计。全楼建筑当中的屋面排水,可以利用虹吸压力的排水法,而主体建筑当中的屋面使用重力流的排水法。选择排水管材需要先执行国际标准,消费者在购买管材的过程当中要观察是否有执行国标,保证管道的质量。

(二) 加强高层建筑中消防给水设计的措施

首先就是要合理的对消防水泵当中的泄压装置以及防

超压装置进行设计。在消防泵的出口管要能够安装排水阀,从而测试水泵运行状态。让水泵排水更加方便,一旦消防泵排量比较小,就可以直接把水排放。泵房的蓄水池里如果消防备用的排水量比较大,可以回流到原水箱当中,而水泵的出口可以提供一些避免超压的装备。消防用水积水量也会减少,甚至会在没有回流装置的时候,使消防管网当中的压力增加,从而导致相应的事件产生^[3]。

其次就是要坚持对消防给水进行竖向分区的原则。在对高层建筑当中的消防给水设计进行审核的时候,要始终能够坚持竖向分区的基础本原则。消防给水竖向分区主要指的就是对于不一样的分区高度使用不同的供水压力。供水分区的不同也可以使用不一样的加压系统。高压消防供水系统大多是使用在高层建筑当中^[4]。

最后就是要合理的对消防水池进行设计,高层建筑的供水能够始终保持充足。民用建筑进行消防水箱设计,其中的有效容积需要把室内消防的用水量以及火灾蔓延时间相互结合在一起,再减去补充水量,在计算的基础上来完成,并且要能够按照压力管道当中补水所持续的最长时间来进行计算,使室外消防的用水量能够得到确定。需要添加用水量的部分需要及时添加。不仅如此,也要避免利用建筑的结构来设计消防水池当中的壁结构,防止出现水质污染的情况。

四、结束语

综上所述,在高层建筑灭火以及救援的过程当中,合理利用火灾自动报警系统、消防供水系统以及防排烟系统等消防设施,可以使灭火救援的效率提升。在高层建筑的建筑的消防设施及给排水设计过程中,也要充分考虑灭火救援实际,确保其在实战中完整好用,为人员疏散和火灾扑救提供可靠保障。

参考文献:

- [1] 马方刚. 高层建筑消防工程设计及施工思考 [J]. 城市建设理论研究(电子版),2020(19).
- [2] 黄翔. 探究高层民用建筑的消防工程施工技术 [J]. 建筑与装饰,2020,000(004):P.174-175.
- [3] 杨森柯. 高层建筑暖通消防工程防排烟施工技术的应用 [J]. 四川水泥,2020,000(005):252.
- [4] 先涛朱,立国郑. 高层建筑暖通消防工程防排烟施工技术分析 [J]. 建筑技术研究,2020,3(2).
- [5] 李鹏. 高层建筑消防安全现状分析和火灾防控对策研究 [J]. 今日消防,2020(7).
- [6] 谢俊,张旭. 高层建筑消防现状及火灾防控对策 [J]. 今日消防,2020,v.5;No.49(06):93-94.