

关于地下建筑灭火救援战术的探讨

蔡 晓

(南川区消防救援支队, 重庆 408400)

摘 要:为了更好地提高消防人员灭火救援作战能力,保障地下建筑的消防安全,本文对地下建筑中的灭火救援战术进行了深入的探讨,并对地下建筑的灭火救援工作提出了相关的建议,以期能够为消防人员提供有益的参考和借鉴。

关键词:地下建筑;灭火救援;战术探讨

中图分类号:G312

文献标识码:A

文章编号:1004-7344(2021)39-0185-02

0 引言

随着我国建筑水平的不断提高,地下建筑的建设水平也有了质的飞跃和提升,地下建筑物的空间布局更加多元化,功能区域划分也更加合理,并且近年来的地下建筑物建设越发趋于向大规模、深层次的方向发展。尽管地下建筑物的蓬勃发展使城市空间布局更为合理,但同时也加大了灭火救援工作的难度,因此必须加强对地下建筑灭火救援战术的探讨,才能更好地应对地下建筑的高速发展。

1 地下建筑的火灾特点

由于现阶段的地下建筑物空间规模大,功能复杂,并且地下空间正在向更深层次的深度发展,这些因素都导致了地下建筑在发生火灾时具有以下特点:

(1)当地下建筑发生火灾时其疏散难度较大,造成人员伤亡的可能性较高。由于大型地下建筑的空间结构十分复杂,并且内部空间的疏散通道的路径也较为分散,这就容易导致在发生火灾时人们不易找到最合适的逃生通道,最终使人员造成滞留,同时在发生火灾时浓烟滚滚,建筑内的能见度都较低,位于建筑内部的人们会由于心理上的紧张感和恐惧感而失去理智,出现拥挤甚至踩踏现象,这非常不利于人员疏散工作的开展,较大的火灾浓烟在短时间能够造成人员窒息等十分危险的情况,因此在这种环境下极其容易造成人员的伤亡。

(2)当地下建筑发生火灾后建筑内的温度迅速升高,浓烟在短时间内迅速聚拢。由于地下建筑相较于普通建筑物而言其空间相对封闭,可供与外界连通的通道较少,这就会导致当地下建筑中发生火灾时大量的浓烟在短时间迅速发生聚集,使建筑物的温度快速升高,如果在建筑物内存在其他易燃易爆的物品,将会发生更为严重的火情,一旦建筑物的温度超过 43℃,将会对严重威胁人们的生命安全,十分不利于消防人员开展救援工作。

(3)地下建筑物的结构特点决定了人们难以在火灾初期发现火情。由于地下建筑物的空间分布相对复杂,并且在不同的空间

内往往是独立分隔的,这就会导致在火灾刚刚发生时人们不易察觉,最终导致大规模火灾的爆发。

2 现阶段地下建筑灭火救援的工作难点

目前在地下建筑救援工作中仍然面临很多亟待解决的问题,下面我们将以几个突出的问题为例探讨在地下建筑中开展灭火救援的工作难点。①我们在上文已经提到地下建筑火灾具有隐蔽性强的特点,因此在火灾发生初期难以察觉,同时,一旦地下建筑发生火灾后,由于其与外界具有明显的阻隔,因此很难进行火灾侦查工作,具体火灾的发生部位也难以确定,这为灭火救援工作的快速开展造成了巨大的难度;②地下建筑空间十分封闭,火灾发生后难以在短时间内进行排烟降温工作。地下建筑中与外界相连接的接口数量十分有限,并且没有自然的排烟设施,因此火灾发生后会导致地下建筑物内的浓烟发生聚集,能见度很低,为救援工作造成了很大的难度;③地下建筑物发生火灾后过高的温度难以在短时间内得以缓解,这使灭火救援人员很难在第一时间冲入火场作战,灭火救援作战时间不断延长,这很有可能引发更为严重的安全事故,大大增加灭火救援的难度;④在地下建筑的灭火救援工作中通信不畅,安全管控难度大也是面临的难题之一。现阶段地下建筑物的深度在不断拓展,内部结构更加复杂,在进行灭火救援工作时难以保障通畅的作战通讯,特别是消防人员在进入火场进行灭火救援时,如果通信不畅就会导致在场外负责指挥的消防人员无法在第一时间将信息传递给火场中的救援人员,救援人员不能对火场中的情况进行全面的了解和掌握,延误灭火救援时机,甚至可能会导致重大的安全事故。

3 消防机器人在灭火救援中的应用

消防人员在灭火救援的过程中存在着很多未知的危险和挑战,在这种情况下消防人员的人身安全难以得到充分的保障,因此急需一种能够辅助消防人员开展灭火救援工作的有力工具,在这种背景下消防机器人应运而生。消防机器人可以帮助消防

人员执行火情勘察,并且进行定点扑灭等任务,这为灭火救援工作争取了一定的时间,能够保障灭火救援工作的顺利推进。

3.1 消防机器人的优缺点

消防机器人能够帮助消防救援人员去执行一些难以人工进行的救援任务,例如在毒气或浓烟的环境中消防人员难以进行灭火和救援任务,并且贸然行动还可能对自身安全造成威胁,而借助消防机器人则可以在火场中对火势进行控制,并且执行相关的救援任务。同时,在很多火灾中执行灭火救援任务时有很多单一性的重复工作,如果让消防人员不断去执行这类任务,不仅会耗费消防人员大量的体力,还会浪费大量的时间,大大降低灭火救援的工作效率,甚至可能会错过最佳的救援时机,因此为了节省火灾现场的人力和时间,我们可以让消防机器人去执行这类重复频率高并且较为简单的任务,从而为整体的灭火救援工作争取更多的时间。消防机器人的另一大优点是使用简单、可操作性强,只要在平时能够做到对其全面的保养和维护,那么在火灾现场就可以高质量地完成相应的救援任务。

尽管消防机器人的出现大幅改善了灭火救援工作的效率与质量,但是消防机器人也存在着一定的局限性。首先,消防机器人的造价成本十分高昂,现阶段消防机器人仅应用于一些对消防要求较为严格的场所中,并且在经济条件较为发达的地区被应用;其次,目前消防机器人的技术体系仍然存在一定的缺陷,所能执行的救援任务也比较单一,这也直接导致消防机器人的产量较少,因此仍需加强对于消防机器人技术体系的攻关研究;另外,消防机器人在使用完成后需要进行全方位的检修和保养,在这一过程中会耗费大量的人力物力,并且在消防机器人的维修过程中对于维修人员的技术要求较高,而在消防队伍中符合标准的人才较少,因此在消防机器人的维修保养中时常会出现一些难以解决的技术问题。但总体而言,消防机器人的优点要多于其缺点,因此在灭火救援工作中消防机器人仍然发挥着重要的作用。

3.2 消防机器人在密闭空间及地下建筑中的灭火救援应用

我们在上文已经提到,当地下建筑发生火灾时由于其与外界相连的通道较少,因此会在建筑内部聚集大量的浓烟,并且建筑内部的温度会迅速升高,在短时间内难以进行排烟降温工作,而消防救援人员也几乎无法开展灭火救援工作,这对处于建筑中人们的生命安全造成极大的威胁。在这种环境下使用消防机器人并不会受到浓烟和毒气的干扰,它可以借助自身的摄像头为外部的消防救援人员提供空间中的火势情况,从而能够让消防救援人员根据建筑中的火情制订更有针对性的救援方案,对于一些消防人员难以触及的区域可以让消防机器人执行灭火救援工作,如此一来,地下建筑的灭火救援工作效率就会被大大提高,并且使消防人员和被困人员的生命安全得到了更好的保障。

4 地下建筑灭火救援的建议

4.1 全面细致地组织火情侦察

在地下建筑的灭火救援中,消防救援人员首先要对火情进行全面的侦察,从而为救援方案的制订提供基础,火情侦察的内容

主要包括:①地下建筑内部的空间布局以及安全出口、通风口等关键通道的数量;②建筑内被困人员的具体位置以及被困人数;③地下建筑中可供消防使用的消防设施的位置以及数量,还要核实消防设施能否正常工作;④消防人员需要确定火灾的源头,并且能够对火灾的变化趋势进行预判。

4.2 及时有效营救被困人员

营救地下建筑中的被困人员是进行灭火救援工作的重中之重,消防救援人员要根据火灾现场的具体情况针对性地制订营救方案,常用的人员搜救方法有同向搜索法和定向搜索法等,总之,消防救援人员应当在火势被控制后第一时间进行人员的搜救工作,确保被困人员的人身安全。

4.3 及时快速组织排烟散热

地下建筑发生火灾时,要尽可能地将建筑内部的烟气排出室外,为后续的搜救工作创造有利条件,当火灾温度不超过 280℃ 时可以开启建筑中的机械防排烟设施进行排烟,如果温度过高则应当使用移动消防排烟设备进行排烟,在火灾的上风方向进行正压送风,下风方向通过负压送风进行抽排,从而让室内的浓烟形成定性流动,快速排出室外。如果地下建筑中设有通风设施,则可以通过合适的破拆工具对其进行破拆,加大通风面积,让浓烟快速排出室外。

4.4 做好通信和后勤保障工作

在进行地下建筑的火灾救援过程中要特别注意通信系统的稳定性,当火场中出现信号较弱或中断的情况时要迅速切换至消防移动通信系统或者无线通信系统,保障通信系统随时畅通。另外,地下建筑的灭火救援工作往往持续时间较长,因此要做好饮食和饮水等后勤保障,为消防救援人员的持久作战做好准备。

5 结语

综上所述,本文对地下建筑中的灭火救援战术进行了相对深入的探讨,并且特别介绍了消防机器人在地下建筑灭火救援中的应用,最后针对地下建筑灭火救援中常见的一些问题提出了针对性的建议。总而言之,只有不断加强地下建筑中消防人员的灭火救援工作能力,才能在火灾发生后及时地控制火势,保障人们的生命财产安全。

参考文献

- [1] 王文柱.谈地下建筑火灾特点及其预防与扑救[J].消防技术与产品信息,2013(11):5-7.
- [2] 姚磊,田亮,张晓颖.灭火救援现场消防员高温作业研究[J].消防科学与技术,2012,31(5):510-512.
- [3] 孙颖妮.适应全灾种、大应急任务需要加强专业应急救援队伍综合能力建设[J].中国应急救援,2019(7):32-34.
- [4] 刘东波.地下建筑灭火救援实战演练探讨[J].消防科学与技术,2017,36(4):525-528.

收稿日期:2021-09-12

作者简介:蔡 骁(1988—),男,土家族,重庆人,硕士研究生,工程师,主要从事基层灭火救援和政治工作。