

大空间建筑人员疏散与灭火救援技战术

李潇飞

杨凌示范区消防救援支队

摘要：为持续打好防范化解重大安全风险主动仗，消防救援队伍应该加强对大空间建筑消防安全问题的高度关注。通过统筹强化消防灭火救援保障，采取科学合理的人员疏散以及灭火救援战术，保障人民群众生命财产安全的同时，化解火灾风险带来的危害性影响。针对此，本文主要以大空间建筑消防安全管理为研究对象，通过结合大空间建筑火灾特点以及人员疏散难题，对新时期大空间建筑人员疏散以及灭火救援战术方法进行重点研究与分析，以期可以从根本上筑牢消防灭火救援底线。

关键词：大空间建筑；消防安全；人员疏散；灭火救援；战术分析

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.05.120

引言

2022年，全国消防救援队伍共接报处置各类警情已经高达209.2万起首次超过200万起，系有统计记录以来警情任务最繁重的一年，平均每天接报处置警情5731起，平均每15秒钟就处置一起突发警情，并在农历除夕达到最高峰—1.1万起。从这一组数据上来看，我国消防安全形势不容乐观，必须持续打好消防灭火救援攻坚战。近些年来，为全力保障我国消防安全形势总体稳定，国家政府部门针对消防安全管理问题以及消防灭火救援问题进行了统筹部署并出台了一系列法律法规。明确强调消防灭火救援机构以及相关工作人员必须高度重视人员疏散以及灭火救援问题。需要结合火灾发生空间特点，采取科学合理的战术方法保障人员安全疏散，达到预期的灭火救援效果。结合实际情况来看，以大空间建筑为主的建筑类型所面临的消防安全形势相对严峻。究其原因，主要是因为建筑内部容易诱发火灾风险的隐患因素较多，再加上人群高度密集，导致火灾救援过程会面临一系列难题，不利于保障建筑人员疏散安全以及灭火救援安全。针对此，相关部门必须加强对大空间建筑消防安全风险问题的高度关注以及应对处理。

一、大空间建筑火灾发生特点及人员疏散难题分析

随着我国城市化建设进程的持续推进，城市土地资源紧张局面越来越严峻。为缓解土地资源过度开发以及利用现状，城市规划建设更加热衷于追求更大的空间结构，以加强对土地资源的高效利用。目前，城市大空间建筑作为缓解土地资源紧缺的建筑形式，如比较常见的图书馆、综合体、体育场馆等都可以视为大空间建筑体

系的范畴内容。虽然从客观角度上来讲，大空间建筑的出现与应用为人民群众生活以及办公提供了较大便利，有效促进了我国建筑行业领域高质量发展进程，但是从安全性角度上来看，大空间建筑的出现随之而来的是建筑及建筑内人员安全性问题越来越突出，尤其是消防安全问题。

与常规建筑形式不同，大空间建筑楼层多且结构复杂，再加上人员密集且人流量大，一旦发生火灾风险问题，通常会对消防灭火救援行动造成客观阻碍，导致火场被困人员疏散逃生难度大幅度增加。部分大空间建筑比较忽视消防安全管理问题，如建筑内部敞开式消防门长时间处于关闭状态或者消防安全通道存在大量问题，一旦出现火灾隐患且未加以及时识别与应对管理，那么小火苗将会发展成为大事故^[1]。除此之外，从大空间建筑人员疏散问题上来看，大空间建筑人员疏散难度较大，主要集中在人群高度密集、出口数量有限、防火分区以及防火卷帘设计灵活性不高等方面。一旦突发火灾以及地震等突发性灾害，那么外部救援难度将会持续加大。如果提前并未制定安全高效的人员疏散策略，就会引发一系列安全风险问题。

二、大空间建筑灭火救援战术原则分析

（一）加强战强，精准迅速

大空间建筑起火之后，消防救援队伍需在短时间内调集足够战斗力资源，以科学精准的灭火救援原则，快速开展灭火救援行动部署。大空间建筑所具备的火势特点相对突出，因此消防救援队伍必须坚持贯彻落实“打小、打早、打了”的初战原则，加强对初期火灾形势的控制管理，避免火灾大面积蔓延，引发爆炸以及泄漏等一系列安全事故。在灭火救援行动中，消防救援队伍应该善于运用信息设备如无人机等，实现对现场火灾形势以及人员疏散情况的实时监测与管理。结合实际情况，优化灭火战力，确保可以及时安全疏散人员。

（二）举重救急、救人第一

大空间建筑火灾规模相对较大且隐患因素众多，某些看上去轻微的火灾现象可能会蕴藏较大的风险隐患。因此在灭火救援行动中，消防救援队伍必须保持冷静且客观的态度分析现场火灾形势。同时，坚持突出“救人第一”的方针理念，在掌握被困人员数量以及位置等关键信息的情况下，结合火灾发展形势科学编制灭火救援行动计划以及专属救人小组。在救援行动过程中，可通过利用安全通道以及消防云梯等设施，实现对现场被困

人员的安全疏散。

（三）以固为主、内外结合

大空间建筑发生火灾情况时，消防救援队伍应该始终强调落实以固为主、内外结合的消防救援理念，通过组合使用多样化消防设备及时掌控火灾形势。可借助应急广播指导被困人员安全疏散逃生，并教会人员如何正确启动喷水灭火等消防设施，为现场救援总攻创造良好的基础条件。除此之外，消防救援队伍应该结合火灾形势以及蔓延发展特点，果断组织战斗力量，可借助各类消防装备登高作业，深入火灾现场疏散被困人员。需要注意的是，如果火灾蔓延速度较快甚至已经形成立体燃烧情况，消防救援队伍可借助消防起重机等救援设施，对被困人员进行安全救助^[2]。

三、大空间建筑灭火救援技战术策略及能力提升方法分析

（一）结合火势蔓延情况，合理选择灭火技术以及设备

大空间建筑火灾传播方向主要以上层为主，因此消防救援队伍在现场救援过程中，应该及时切断向上蔓延的火灾趋势。通过及时拦截火源，避免造成人员伤亡或者财产损失事件。在具体实现过程中，消防救援队伍可以采用外部控制与内部拦截相结合的方式实施灭火救援战略。

对于外部控制而言，救援人员可通过调整水枪位置以及高度，将水源喷射到着火楼层上一层，避免火焰向上蔓延。对于内部拦截而言，消防救援队伍应该对内部火灾发展趋势进行精准判断与分析。同时结合实际情况，合理配置救援人员数量以及调整行动计划，及时营救被困人员。消防救援队伍还应该加强对楼梯以及管井等重要消防位置等精准管控，防止大量烟雾从内部蔓延开来。

（二）精准确定救援技术以及路线，安全疏散与撤离被困人群

针对大空间建筑人员疏散以及灭火救援战术的实施更加强调优先以内部扑救为主。满足登高条件之后，消防救援队伍应该坚持采取内外协同的救援原则，及时营救以及疏散被困人员。在救援行动过程中，应该优先以火灾堵截为主攻方向，通过利用消防灭火设施实施灭火扑救活动。消防救援人员可以从外部疏散楼梯进入到楼内空间，利用远程发射灭火弹等消防救援技术，加强对现场火情蔓延趋势的控制管理。或者利用无人机等技术方式确定火灾具体位置，结合实际情况，采取针对性救援技术实施火灾扑救活动。

除此之外，关于大空间建筑救援路线的配置选择建议相关人员可以按照以下方法策略实施救援行动。消防救援队伍应该坚持强调安全性消防救援原则，结合实际情况严格确定救援路线。多方主体应该经过充分衡量

与考虑之后，确立灭火救援最佳安全路线，保障救援人员可以在短时间内迅速到达着火点就近位置，实现人员安全疏散以及撤离目标。消防救援队伍应该以路线距离最短为基础救援原则，结合现场火情趋势以及烟雾浓度，对适合使用的消防设备进行合理配置与应用。除此之外，消防救援队伍还应该结合大空间建筑承重结构情况，针对灭火救援路线进行规划设计。

（三）坚定思想理念，定期开展实战化训练活动

从事消防救援工作的人员必须坚定思想理念不动摇，坚持强化个人的职业荣誉感以及使命感。在日常工作期间，应该服从安排、脚踏实地，按照消防灭火救援方案要求以及所学的理论知识内容，规范参与实战化训练活动。在活动期间，应该学以致用，不断提高个人的消防灭火救援能力。不畏艰苦，在实战化训练过程中，应该不断强化个人的体能，稳扎稳打做好本职工作。目前，实战化训练方式主要通过采取传统理论知识与实战化训练相结合的方式，提升消防救援人员应变能力。具体训练过程中，可通过改善优化实战训练条件以及设备，让消防救援人员可以在良好的训练环境中进行操练，精准提升个人的临场应变能力以及风险应对能力。

如可以利用新一代信息通信技术科学创设各种类型的火灾救援场景，如可以创设高空救援模拟场景、烟热逃生模拟场景等，让消防救援人员身临其境，结合场景特点以及火灾形势，开展灭火救援工作。实战化训练结束之后，管理人员可对每一周期参训人员实战化训练测评结果进行深度研究与分析，并通过制作折线图，对比分析上下周期实战化训练结果的差异性，让管理人员及时掌握参训人员当前存在的短板问题，如某一火灾场景救援技巧不足、临场应变能力不佳等，通过采取定向化实战训练方法，全面提高消防救援人员的临场应变能力以及心理承受力。或者也可以通过引入应用国内外先进训练经验以及实战方法，创新完善实战化训练内容，更好地帮助消防救援人员提高个人的作战能力^[3]。

四、大空间建筑人员疏散策略及方法建议分析

（一）注重开展消防专项训练，合理组织与开展疏散逃生工作

消防救援队伍应该结合大空间建筑人员疏散特点以及灭火救援特点，针对性开展消防专项训练工作。消防专项训练工作可以围绕实战训练、模拟演练等多种形式，让全体消防人员可以深刻意识到规范开展灭火救援以及人员疏散逃生工作的重要性。消防专项训练工作可以充分借助新一代信息通信技术如5G技术、室内综合定位技术等，科学构建信息化指挥作战平台。该平台系统可以强化远程调度以及实时指挥功能优势，深入解析事故现场以及危险源等重要信息资源，为救援活动提供可决策的指导意义。

消防救援队伍还可以总结过往经验以及吸取教训，统筹策划人群疏散应急预案。具体可以结合火场综合实况进行灵活实施，确保被困人员可以在短时间内安全疏散。大空间建筑火灾发生之后，消防救援队伍应该及时利用应急广播以及地方微信公众号等载体媒介，及时发布火情预警信息。目的在于提醒临近人员在了解火情发展实况的前提条件下，快速远离火灾危险圈，以免对自身生命财产安全构成威胁^[4]。

（二）重点强化消防设施建设，辅助被困人员顺利疏散

消防救援队伍应该加强对大空间建筑消防安全问题的高度关注，尤其要针对建筑内部消防设施配备、维护以及升级等重点管理问题进行强调落实。通过不断加强建筑空间消防设施建设力度，确保火灾发生时可以利用消防设施辅助被困人员顺利疏散。

一方面，消防救援机构应该定期联合相关部门针对大空间建筑内部消防系统建设以及运行情况进行重点巡查与管理，可针对消防装备设施如防火门、消火栓等进行重点巡检，及时发现隐患问题并加以综合治理。另一方面，相关部门应该加强监督执法力度，对于逾期不改或者整改不当的乱象，必须追究相关责任人并进行处罚。确保大空间建筑内消防设施无堵塞以及破损等不良问题之后，基本上可以为辅助被迫人员顺利疏散以及争取火场救人、灭火时间提供良好的内在保障^[5]。

（三）适当拓展疏散模式，提高应急能力建设水平

选择正确的人员疏散模式是确保人员可以在火灾形势下成功逃生的重要前提。结合大量经验来看，当面临突发火灾风险时，大多数人员通常会选择楼梯疏散方式进行逃生。如按照指示标志方向疏散、选择离自己最近的通道疏散以及随大流疏散等，但是也有极少数被困人员选择大声呼救等方式。

在实际疏散过程中，可结合火场实际情况以及大空间建筑内部结构以及布局情况，按照因地制宜的疏散理念，选择合适的疏散方式进行逃生。消防救援人员可以利用大空间建筑中的应急广播以及消防监控系统，向被困人员播报当前火灾形势，指导被困人员远离着火楼层，前往安全区域。如果火灾形势较大且短时间内难以完全控制，消防救援人员可以及时搭架云梯或者操作登高车等方式利用消防救援窗口开展疏散救援活动，疏散救援过程中，应指导被困人员不要惊慌以及不可随意走动。总体来看，所选择的疏散模式应该按照因地制宜以及科学合理的原则理念，针对性选择疏散模式，以最快速度疏散被困人员。

（四）高度重视公众教育问题，提高人员自救能力

强化消防安全教育始终是提高人员自救能力以及逃生技能的重要举措。客观来讲，大空间建筑火灾所表现

出的突发性以及多变性特征相对突出，为防止突发性火灾对人员生命财产安全构成严重威胁，相关部门可通过反复宣传以及教育引导，让公众可以深刻意识到大空间建筑火灾的危害性。通过不断提高人民群众的消防安全意识以及逃生技巧，免除自身面临的火灾安全风险。

应该适当普及逃生技巧，可结合常见大空间建筑火灾特点以及蔓延途径，针对性开展相关教育宣传活动。此外，大空间建筑物业管理单位应该定期组织建筑内部人员参与火灾应急疏散演练活动，通过实践活动增强全体人员的疏散能力以及灭火救援能力。如在应急疏散演练过程中，可以让群众及时了解建筑内的疏散通道以及安全出口等重要位置以及消防设施器材的摆放位置，确保群众在面临火灾风险时可以稳定自若地从消防安全通道逃生以及利用消防设施器材灭火^[7]。

结论

大空间建筑所面临的人员疏散以及灭火救援难度相对较大，如果处理不当，就会造成严重的人员伤亡以及财产损失问题。针对此，消防救援队伍必须将重点聚焦在大空间建筑消防安全管理以及灭火救援方面。一方面，应主动结合大空间建筑火灾发生特点以及人员疏散难点，提前制定针对性建筑人员疏散策略以及灭火救援战术。可以总结分析过往经验以及吸取教训，对过去人员疏散策略以及灭火救援战术存在的不足问题进行及时补齐优化，确保消防救援攻坚战取得成功。另一方面，应该严格贯彻落实消防安全管理责任，加强对日常消防安全管理以及防火监督工作的贯彻处理，及时发现消防隐患并加以处理。除此之外，消防救援队伍可以通过采取实战化训练方式，增强人员的消防灭火救援能力，更好地为筑牢消防救援安全底线夯实基础保障。

参考文献

- [1] 曾媛. 大型公共建筑的防火安全疏散设计[J]. 消防界(电子版), 2021, 7(21): 81+83.
- [2] 姚波, 葛俭辉. 建筑消防安全疏散设计中存在的问题及优化策略[J]. 工程技术研究, 2021, 6(21): 247-248.
- [3] 刘朝峰, 许强, 齐钦, 贾战超, 郭小东, 王玲, 刘晓然. 高层住宅建筑火灾应急疏散模拟与策略研究[J]. 灾害学, 2022, 37(02): 174-181.
- [4] 张林全. 加强高层建筑物灭火救援工作的思考[J]. 消防界(电子版), 2021, 7(18): 80-81.
- [5] 南消. 南昌开展高层建筑灭火救援实战拉动演练[J]. 消防界(电子版), 2021, 7(17): 31.
- [6] 窦玉峰. 地下建筑空间火灾事故灭火救援方案关键要点[J]. 今日消防, 2021, 6(08): 102-104.
- [7] 刘沙. 高层建筑火灾特点及其灭火救援技术研究[J]. 新型工业化, 2021, 11(08): 256-257.