

消防灭火救援案例评析

建筑火灾 扑救与应急救援

JIANZHU HUOZAI PUJIU YU YINGJI JIUYUAN

主编◎王莹



CPPSUP

中国人民公安大学出版社

消防灭火救援案例评

建筑火灾扑救与应急救援

主 编 王 莹
副主编 杨永强 张学旭
刘连忠

中国人民公安大学出版社

·北 京·

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑火灾扑救与应急救援/王莹主编. —北京: 中国人民公安大学出版社, 2015. 7

ISBN 978 - 7 - 5653 - 2242 - 6

I. ①建… II. ①王… III. ①建筑火灾—灭火②建筑火灾—救援
IV. ①TU998. 1

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 134522 号

建筑火灾扑救与应急救援

主 编 王 莹

出版发行: 中国人民公安大学出版社

地 址: 北京市西城区木樨地南里

邮政编码: 100038

经 销: 新华书店

印 刷: 北京市泰锐印刷有限责任公司

版 次: 2015 年 7 月第 1 版

印 次: 2015 年 7 月第 1 次

印 张: 18

开 本: 787 毫米 × 1092 毫米 1/16

字 数: 323 千字

书 号: ISBN 978 - 7 - 5653 - 2242 - 6

定 价: 54.00 元

网 址: www.cppsups.com.cn www.porclub.com.cn

电子邮箱: zbs@cppsup.com zbs@cppsu.edu.cn

营销中心电话: 010 - 83903254

读者服务部电话 (门市): 010 - 83903257

警官读者俱乐部电话 (网购、邮购): 010 - 83903253

法律图书分社电话: 010 - 83905745

本社图书出现印装质量问题, 由本社负责退换
版权所有 侵权必究

建筑火灾扑救与应急救援

主 编 王 莹

副主编 杨永强 张学旭 刘连忠

撰稿人 张学旭 杨永强 王 莹

刘连忠 孙军田

作者简介

王莹，女，公安部消防局警官培训基地高级讲师。1987年7月毕业于天津师范大学物理系，学士学位。参编教材有《消防通信》、《火灾自动报警系统》等3部，发表论文《能形成疏水膜的干粉添加剂分析》、《光纤光栅与分布式光纤感温探测性能研究》等10余篇。另外，参与完成的公安部消防局科研计划项目《便携式生命探测窥镜系统》(编号2010XFCX018)获得公安部消防局科技进步三等奖。

王
莹

女，公安部消防局警官培训基地高级讲师。1987年7月毕业于天津师范大学物理系，学士学位。参编教材有《消防通信》、《火灾自动报警系统》等3部，发表论文《能形成疏水膜的干粉添加剂分析》、《光纤光栅与分布式光纤感温探测性能研究》等10余篇。另外，参与完成的公安部消防局科研计划项目《便携式生命探测窥镜系统》(编号2010XFCX018)获得公安部消防局科技进步三等奖。

杨
永
强

男，天津师范大学毕业，理学学士。公安部消防局警官培训基地教研室副主任、高级讲师。曾两次获得公安部优秀专业技术人员奖励津贴三等奖，发表的论文《近年国内外典型夜店火灾案例初探》荣获2013年灭火与应急救援技术学术研讨会优秀论文二等奖。

张学旭

男，1996年7月毕业于重庆建筑大学，学士学位。公安部消防局警官培训基地讲师。参与完成的消防局科研计划项目《动力帆抢险救援艇》获得中国消防协会科学技术创新奖二等奖，项目《消防员心理教育系统》获得公安部消防局科技进步三等奖。主要作品有《消防员心理行为训练多媒体教程》等。

刘连忠

男，毕业于山东聊城大学，2012年6月由公安消防部队大学生士兵提干培训班培训合格后提干。现从事消防技能、体能、队列及消防员拓展组训教学研究工作。

前 言

依据最近几年的城市火灾及应急救援工作统计，因建筑物和构筑物灾害导致的出警次数约占总数的90%以上。因此，加强对建（构）筑物火灾及应急救援案例的研究，把握灾害规律与特点，总结灭火救援经验与教训，对提高消防部队作战能力具有积极意义。

本书以《公安消防部队执勤战斗条令》、《公安消防部队抢险救援勤务规程》和《公安消防部队安全管理规定》为依据，客观地阐述了不同建筑类型灭火救援的行动过程，分析了灭火救援行动的规律与特点。第一篇（孙军田撰稿）为单层多层建筑火灾扑救案例；第二篇（刘连忠撰稿）为高层建筑火灾扑救案例；第三篇（王莹撰稿）为大跨度大空间建筑火灾扑救案例；第四篇（张学旭撰稿）为地下建（构）筑物火灾扑救与救援案例；第五篇（杨永强撰稿）为建（构）筑物救援案例；序言和后记（孙

军田撰稿) 分别为建筑火灾扑救与应急救援战法研究, 以及对消防部队灭火救援行动的安全问题的总结。

本书在编写过程中得到了公安部消防局作战训练处、全国各消防总队及警官培训基地领导的大力支持, 在此表示感谢! 由于时间仓促, 本书中必会存在问题和不足, 恳请读者或专家提出宝贵意见。

公安部消防局警官培训基地 王 莹

二〇一五年七月



序 言

——建筑火灾扑救与应急救援战法研究

随着社会发展、科学技术进步以及城市化进程加快，建筑逐渐林立成群，并向高层、地下和智能化方向发展。虽然现代建筑有许多防火设施，但因各种原因，火灾形势依然严峻，灭火救援任务依然繁重。尤其高层建筑、大跨度建筑以及地下建筑火灾扑救与应急救援工作，需要认真探讨。

公安消防部队参战官兵在实施建筑火灾扑救与应急救援中，应当按照“救人第一，科学施救”的指导思想，遵循灭火战术原则，运用应急救援技术方法，科学有序地组织指挥，努力实现第一时间调集足够警力和有效装备到达现场，迅速展开救人、灭火等战斗行动，最大限度地减少灾害事故损失和人员伤亡。

一、高层建筑灭火与救人的战术方法

高层建筑的火灾特点是：人员集中、可燃物多、烟雾大、蔓延途径多，火势跳跃式蔓延，向上向下蔓延都很迅猛，容易造成立体火灾和建筑坍塌。支队到场的战斗行动应当以成立火场指挥部为先，火场指挥部的位置宜选择在距离起火建筑 25 米以外，便于观察火情、便于下达命令、便于下级人员发现的地方。

(一) 基本战术

高层建筑火灾扑救以内部进攻为主，外部进攻为辅，当火场具备外部登高作战的现场条件时，内攻与外攻应协同进行，必要时集结优势兵力协同作战；同时，“以固为主，固移结合”，充分利用建筑内的固有消防力量，并以堵截火势不向楼上蔓延为作战的主攻方向；并且，以解救建筑内被火势围

困人员为作战的首要任务。高层建筑结构设计千姿百态，消防官兵无论从内部或外部进攻，都应针对该建筑的结构布局选择最佳进攻路线。

另外，要正确处理好火势控制与救人的内在关系。救人与灭火，作为消防部队灭火救援行动的两大任务，是一次火灾扑救过程中不可分割的两个环节，火场指挥员在坚持以救人第一为原则，积极组织力量抢救受困及受伤人员的同时，还应客观分析火场条件、火势发展趋势和到场力量灭火救人的最大能力，正确做出战斗部署，合理分配灭火力量，以确保被困人员安全，并最大限度地减少财产损失。火场灭火与救人的关系，从战术方法上主要体现为先救人后灭火、边救人边灭火和灭火过程就是救人过程三方面的含义。

（二）内攻战法

高层建筑内攻灭火时，应首选室内消防设施灭火。

担负内攻作战任务的消防官兵，可选择乘坐消防电梯登高至起火楼层，水枪阵地应布设在起火层和向上面蔓延的楼层及通道内，起火层下面也要注意侦察火情，因为金属构件的热传导作用或其他原因也会引起下层起火。为防不测，登楼时应携带水枪、水带和其他破拆器材以作备用。到达作战楼层后，打开消火栓箱，首先按下水泵启动按钮，然后连接好水枪、水带和消火栓出水口，旋开消火栓出水阀出水灭火。

有消防水喉卷盘的消火栓箱，需要打开箱门，手持喷嘴拉出胶管，按下水泵启动按钮，旋开水阀门出水灭火。

内攻是最有效的，但也是最危险的。因此，内攻作战时的安全防护和安全意识就显得尤其重要。实施内攻应注意如下几点安全事项：

1. 进入烟区的水枪手一般应2人以上，带好防护装具，能见度差时应前虚后实探步前进，有烟雾时尽量低姿行进。

2. 射水时一般应先上下后左右扫射，以消除不稳定物，然后听射水后的声响变化，以判定结构和装饰物的稳定性。

3. 进入燃烧区域后，内攻应沿承重结构移动；对于火势已经窜顶的砖木结构建筑的火灾，因为房顶局部倒塌随时会发生，所以水枪阵地应选择在柱子处。

4. 火势直接作用于三角形角钢支撑的砖木结构房顶时，房顶一般在10分钟左右易坍塌，内攻时必须随时观察情况，防止倒塌伤人。在槽钢上设置



的预制板房顶，局部倒塌会引起整体倒塌，一般在也 10 分钟左右，此类火灾不宜内攻。在砖砌墙上依靠固梁围护而设置的普通预制楼板建筑，不存在抗震强度要求，一旦墙体开裂就会有整体倒塌的危险，此类火灾也不宜内攻。

5. 全钢结构的厂房虽对梁柱等进行了防火喷涂保护，但房顶未设置可熔的自然排烟窗（国外普遍采用而国内规范尚未要求），在灭火中如果未能及时组织房顶破拆排烟，其结果是内攻无法实施；其整体结构在 1 小时内易倒塌，内攻时应注意掌握进攻时机。

6. 钢混结构建筑虽然耐火要求高，但一些工程存在施工中偷工减料，如钢筋和水泥标号未达标、施工时气候不宜留下隐患等问题，因此现场指挥应根据建筑结构概况、燃烧强度、燃烧时间以及水泥剥裂等情况，随时考虑整体结构的稳定性问题，如果 2 小时内尚未控制火势，内攻应视情而定。如果必须内攻，应小部队出击，并在设置好无人操作的带架摇摆水枪后及时撤出内部。

7. 全钢结构的高层建筑一般都会进行防火保护处理，内部都设置水喷淋，只要自救设施有效，成灾的可能性较小，但一旦自救设施未能发挥作用，使燃烧高度在 100 米以上，则救援难度大，所耗时长，导致火势失控而突破外墙形成立体式燃烧，钢结构的防火保护就会受到影响，随着强度的减弱，倒塌可能性增大，形成立体燃烧的高度越低，倒塌越快。一般在形成立体式燃烧 30 分钟后就应充分估算倒塌的可能性，内攻的撤离和外部力量的转移都应有所准备。

（三）外攻战法

消防官兵从外部进攻的途径与作战方法主要有：

1. 使用举高消防车以及城市里其他具有举高功能的工程车辆，如大型起重吊车、路灯维护车等登高灭火救人，或使用举高消防车的水炮直接射水灭火，阻截火焰从外墙门窗向上层返卷蔓延。

2. 外攻登高可从外墙疏散楼梯登楼，也可攀爬质量较高的外墙落水管道、固定铁梯等。对于施工中的高层建筑，可乘用施工升降机、塔吊，以及攀爬脚手架等。

3. 对于有擦窗工作机的高层建筑，可利用该机具有上下左右贴外墙移



动的功能，搭载消防官兵进行灭火或救人。在使用中应确保无线电联络畅通和电源供应不中断。

4.2 名消防员配合使用 1 架挂钩梯沿高层建筑窗户或阳台登楼有一定的危险性，但必须这样登楼时，建议用一根长约 6 米、两端系有安全钩的安全绳连接在 2 名消防员的安全带环扣上，一人向上攀爬时，另一人拉（按）住挂钩梯作保险，轮流向上攀爬，互为保险。如果有多架挂钩梯，可沿高层建筑窗户或阳台等部位搭成空中梯道。

5. 使用三（两）节消防拉梯和挂钩梯连挂，并选择高层建筑的裙楼、阶梯形平台等部位向上攀登。

6. 在高层建筑火灾现场条件允许又很有必要的情况下，可通过地方政府协商调用军（民）用直升机运送消防官兵登楼灭火并解救被困楼顶的人员。

7. 无论从内部还是外部登楼灭火，消防官兵都应携带长度足够使用的安全绳，必要时可将绳索连接起来使用。往楼下垂直施放空绳索时，绳头下端需系上一个重物，防止绳头甩晃难以放到地面。

（四）救人的途径与方法

利用消防电梯和消防楼梯内攻救人是最为有效的救人方法和途径。实战经验表明：利用防烟楼梯间组织人员疏散每分钟可通过约 60 人，消防电梯平均每分钟可救下约 5 人，举高消防车平均每分钟只可救下 2~3 人，用其他消防梯或安全绳、缓降器救人，速度更为缓慢，且安全难以保证。因此，比较几种主要的救人设施、设备，其疏散能力和可靠程度依次应为：防烟楼梯、封闭楼梯、消防电梯、举高消防车、其他消防梯或安全绳、缓降器。

指挥员在火场救人的组织指挥中，一方面要充分利用各种固定消防设施，以及时疏散和抢救被困人员；另一方面要审时度势，视火场情况灵活选择各种救人方法和途径，如使用木楼梯的建筑发生火灾，相对而言架设消防梯救人即为有效、安全的方法和途径。

当起火高层建筑内有人员被困，已经有人跳楼或有想要跳楼的迹象时，火场指挥员应采用下列方法稳定被困人员情绪，并迅速解救被困人员：

1. 使用登高平台消防车和云梯消防车施救。在梯子顶端吊篮处安装缓降通道和缓降器，将被救人员迅速通过这些救生器材放到地面，以赢得时间



营救更多的人。当灭火与救人因举高车数量少而产生矛盾时，应优先实施救人。

2. 被困于高层建筑上的人员的逃生路线与方向应视情况决定。普通高层建筑内的人员能往下疏散的尽量往下跑，处于20层以上和超高层建筑上部的人员，可以上到楼顶平台或进入避难层等待救援。当被困人员位于18米（约6层）以下的楼层时，可用大型救生气垫施救。

3. 热烟气侵害严重阻碍了被困人员的疏散与逃生，因此依据现场情况及时有效地排烟是顺利救人的先决条件。在一些如“联建房”、“通天房”的火灾现场，内部强攻抢救无法实施，又难以从窗口、阳台架设消防梯外部抢救的情况下，可采取从相邻建筑破拆墙体救人的措施。火场指挥员在组织破拆救人时，首先，应摸清受困人员所处位置，破拆点尽可能靠近受困人员；其次，掌握火势蔓延情况，预防轰燃的发生；再次，在确保便于进攻和疏散的前提下，破拆点应尽量选择单皮墙或其他便于破拆的部位。此外，在单元式住宅火灾现场，从相邻单元的阳台、隔墙等处实施破拆救人的速度，也往往较架设消防梯速度更快，且更为安全。

4. 使用缓降器和安全绳救人，一是要确保救人的路线不受火势和热烟气的威胁，不会出现高空坠落物；二是使悬挂缓降器的固定点要牢靠；三是在放人前做必要的安全检查和教育，避免被救者在空中因出现慌乱而发生意外。

二、火灾引发建筑坍塌

建筑火灾发生后，如果引发建筑坍塌，会给正在内攻灭火作战的官兵带来严重后果。火灾引发建筑坍塌必然有坍塌的规律，如遵循建筑构件的耐火极限原理。但是在研究建筑坍塌规律时，会发现一些典型的建筑火灾远超出建筑耐火极限时间，却始终没有出现建筑坍塌事故。这除了灭火作战延迟了建筑坍塌时间以外，还有诸多影响因素。

（一）影响建筑坍塌时间的因素

建筑坍塌的主要原因是建筑构件受高温作用后其承载能力降低，因此，影响构件高温稳定性的因素就是导致建筑坍塌的因素。

1. 建筑内火灾荷载和重力荷载。建筑内火灾荷载越大，燃烧越猛烈，



室内温度越高，越容易达到建筑耐火极限，易引起建筑坍塌事故。构件所承受的实际重力荷载越大，产生的内力越大，构件失去承载的时间越短。所以耐火性差，其稳定性也差。

2. 构件的燃烧性能和材料强度。可燃材料构件由于本身发生燃烧，截面积不断缩小，承载力不断下降，其稳定性也不断减弱。因此，可燃材料构件的稳定性不如不燃和难燃材料构件的稳定性好，如木材承重构件的稳定性总是比钢筋混凝土构件差。构件材料实际测定强度越高，耐火性越好，其稳定性也越好。

3. 构件支承条件和截面形状。连续梁或框架梁在火灾作用下会产生塑性变形，内力重新分布，所以其耐火性和稳定性优于简支梁。柱子长度越长，纵向弯曲作用越明显，其耐火性和稳定性越差。截面尺寸越大，热量越不易传进内部，其耐火性和稳定性也越好。同样截面积的构件，圆形的要比矩形的耐火性能强，其稳定性也好。同为矩形截面，截面周长与截面面积之比大者，截面接受热量多，内部温度高，耐火性差，其稳定性也差；矩形截面宽度小者，热能易于损伤内部材料，耐火性较差，其稳定性也较差。

4. 表面防护和保护层厚度。构件表面涂有不燃性保护层时，如抹灰、喷涂防火涂料等，增加了构件的耐火性，其稳定性也相应增加。钢筋的保护层厚度对于梁、楼板等抗拉性钢筋混凝土结构构件的耐火极限影响非常大。

5. 钢材品种和配筋方式。不同的钢材受热后其强度降低系数不同，强度降低系数越小，钢构件稳定性越好。普通低合金钢优于普通碳素钢，普通碳素钢优于冷加工钢，预应力构件最差。对于配筋方式，当截面双层配筋或大直径钢筋配于中部、小直径钢筋配于角部时，则里层和中部钢筋温度低，强度高，耐火性和稳定性都好。

6. 建筑材料和施工问题。在施工过程中出现如下情况，容易提前出现建筑坍塌：一是建筑完工后，盲目事后加层；二是施工中使用的水泥、钢筋、石灰等材料质量不符合标准；三是施工时抢工期进度，影响了施工质量；四是建筑承重梁柱保护层厚度不达标。

(二) 着火建筑坍塌的基本规律

1. 构件的耐火极限和材料的高温力学性能是保障建筑稳固的因素。构件耐火极限即构件抵抗火作用的时间，标准升温曲线和参数化升温曲线属于



经验模拟火灾下构件的破坏标志。我国对抗火试验中构件破坏标志规定为：梁和板在试验过程中垮塌或试件的最大挠度超过 $L/20$ (mm)，表明试件达到耐火极限 (L 为构件跨度)；柱子在试验过程中垮塌或轴向变形速率大于 $H/100$ (mm) 或轴向变形速率大于 $3H/1000$ (mm/min)，表明达到耐火极限 (H 为试件的受火高度)。国际标准化协会 (ISO) 对抗火试验中梁、板的破坏标准为：最大挠度超过 $L/30$ 后，挠度达到或超过 $L^2/(400d)$ (mm)，同时挠度变形率达到或超过 $L^2/(9000d)$ (mm/min)，表明达到耐火极限 (d 为拉、压边缘间距离)。对于材料的高温力学性能，普通混凝土的抗压强度，在 400°C 以内可以近似认为不变，在 700°C 时约为其常温时的 40%；普通钢材的屈服强度，在 200°C 以内可以近似认为不变，在 550°C 时约为其常温时的 40%；预应力筋用高强钢材的屈服强度随温度升高而逐渐降低，在 400°C 时约为其常温时的 40%。

2. 多起建筑坍塌的火灾现场表明，着火建筑坍塌时间与建筑结构有直接关系。大跨度钢结构建筑通常很难经得住 0.5 小时的高温烘烤，而对于无爆炸发生和无先天质量问题的钢筋混凝土建筑，一般火灾持续 5 小时都不会发生整体坍塌。消防官兵到场后，可以抓住时机组织内攻，随着内攻冷却降温的开始，建筑坍塌的时间逐渐延缓推迟。至于延缓推迟多长时间，这与内攻作战的冷却效果有关。应该说，凡是出现坍塌的火灾现场，其内攻灭火均存在组织不利和冷却效果不佳的因素。

3. 北方建筑比南方建筑的抗烧塌性相对普遍较强，主要原因是北方建筑成本高、材料好、墙体厚、保护层好等。我国南方建筑由于建筑成本低，特别是 20 世纪 70 年代至 90 年代建设的大量商住楼，由于大量使用预制板块作为楼板、梁柱钢筋较少等诸多原因，致使其火灾抗塌性相对较弱。另外，按防震标准规范设计的震区建筑，其火灾抗塌性明显增强，因为其一般采用整体框架结构，梁、柱整体结构质量好、稳定性强，如各地城市的大中型商场、宾馆、饭店、医院等公共建设，由于在建造时执行了更严格的防震标准规范，其在火灾中抗塌时间一般较长。2010 年 12 月 1 日我国新颁布实施的《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010) 规定，对非震区新建建筑也应做防震设计，此举必将大大提高钢筋混凝土建筑的火灾抗塌性。

(三) 建筑火灾坍塌事故预防

1. 获取着火建筑坍塌前兆信息，预防伤亡事故。建筑坍塌前兆信息包

括：着火建筑温度、结构裂缝状态、异常响动等。建筑火灾发生一段时间后，应检测建筑温度情况，检测水流不平衡冷却作用造成构件材料爆裂缝隙情况，分析可能出现坍塌的位置，事先在灭火过程中进行防控，对可能出现的坍塌的梁、柱重点进行保护。实践证明，建筑在火灾过程中不断有爆裂声和吱吱混响声等多种声音的出现，要善于倾听其变化，及时判断是否有建筑坍塌出现。另外，指挥员综合分析建筑情况时，要参考墙、梁、楼板的理论耐火极限值，通过综合分析，确定现场的作战时间，确定部队的撤离时间，科学有效地完成建筑灭火救援任务。

2. 抓住有利时机组织内攻冷却灭火。灭火冷却及时的建筑，其抗塌性明显增强，一般不易坍塌。即使内攻难以奏效，可以组织水枪、水炮射水冷却。这样做，一是冷却梁柱，保证承载力不下降，此为防坍塌的关键，是参战人员的首要任务；二是冷却楼板，防止火势突破外壳，形成立体燃烧；三是冷却可燃物，加大水蒸气浓度，降低建筑内部的温度。

3. 做好火场排烟工作，降低建筑内的温度，使建筑构件免受高温影响，从而可以推迟或有效地避免建筑坍塌。

4. 成立现场智囊团组织，发挥现场智囊团的作用。现场智囊团组织主要由现场安全员、建筑设计专家、建筑建设专家及相关技术人员组成。现场安全员一般由经验丰富的灭火高工担任。设计专家一般是城市建筑设计院的技术人员。建设专家是指建筑施工监理或从事建筑施工的综合性技术人员。现场智囊团组织的任务是：认真观察、检测并收集起火建筑的坍塌前兆信息，分析判断前兆信息，评估建筑坍塌时间；统一紧急避险信号，适时发布避险信号，全面掌握建筑坍塌的安全工作；提供建筑的图纸资料，明确建筑内部通道、分割、物资储存等情况；参与灭火救援指挥部的现场决策。

三、大跨度大空间建筑火灾扑救

大跨度大空间建筑物通常是指大型批发市场、物流仓储中心、综合商场、家具市场、生态园类饭店酒店、体育场馆、影剧院、展览馆等单层面积和跨度较大，没有或缺少实体分隔所形成的建筑。

（一）大跨度大空间建筑灭火救援的不利因素

1. 耐火等级低，内攻途径少。一般大空间建筑物档口与档口相互连接，



经营单位和个人为片面追求经济效益，导致内部消防安全通道被占用、堵塞问题严重。

2. 障碍物多，作战纵深长，内攻阵地很难到位。建筑内部大量的隔断、货架上货物堆放密集，内部档口和货架布局交错，通道多狭长、错位布置，由两侧进入内部实施堵截难以形成合力。

3. 建筑周边环境复杂，灭火力量协调困难。大空间建筑物多处于城市闹市区繁华地带，车流、人流较大，交通拥挤，外部作战面大，距离长，参战车辆多，车辆摆布和阵地设置以及相互联络配合困难，调整转移阵地难度大。

（二）大跨度大空间建筑火灾特点

1. 易燃、可燃物多，火势发展快。多数大空间建筑或场所商品货物相对集中，且大部分是可燃物质，即使有些商品是非燃烧材料，但其包装物也都属于可燃材料，一旦发生火灾，火势迅猛，会瞬间造成大面积燃烧。

2. 温高、烟浓、毒性大。由于现代装饰装修材料大量采用高分子化合物，加之有些场所本身储存的商品绝大多数为易燃、可燃物质，燃烧后会产生大量的高温和有毒烟气，在整个建筑内积聚不散；加之建筑空间大，外墙开口较少，而且为了安全防盗，开口多数采用较为坚硬的物体封闭，同时防盗卷帘门窗的使用进一步减小了开口面积，造成现场排烟排热困难。

3. 燃烧时间长，建筑易坍塌。由于燃烧时间长，灭火用水量大，骤热、骤冷极易使建筑构件变形而失去承重能力，导致垮塌。

（三）灭火救援的技战术措施

大空间建筑火灾扑救，应在认真贯彻“充分利用建筑内部消防设施”基本作战原则的基础上，重点实施快速有效的内攻控火、灭火战术，指挥员必须牢固树立内攻近战思想，在确保参战人员生命安全的前提下，尽快部署强有力的内攻阵地，尤其是在火灾初期阶段开展内攻必须贯彻到位。

1. 坚持救人第一指导思想，正确处理救人与灭火的关系。积极营救被困人员是消防部队到场后的首要任务，要仔细询问、了解有无被困人员。当火场上有人员受到火势、浓烟、毒害等威胁并有生命危险时，在施救者能够进入的情况下，必须立即组织精干人员组成救人小组，强行进入内部，开展营救工作。如不及时控制火势，就会增大人员伤亡，而且在施救者无法进入