

# 医院类建筑实战化灭火演练案例分析和优化

张峰

武汉市消防救援支队

**摘要：**随着我国越来越重视卫生事业的发展，很多医院扩建和新建，极大地提升了我国的医疗环境。但是随着此类建筑的增多，火灾也不断攀升。此类建筑存在结构复杂、可燃物多、用电载荷大、流动人员多、病患难以转移等特点，极易造成大的事故。本文对医院类建筑进行分析，并结合武昌医院实战化灭火演练案例作为分析，优化此类建筑实战化灭火演练达到“练为战”的效果。

**关键词：**医院；实战化灭火演练；优化

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.12.120

近些年医院类建筑火灾高发，并造成了大量人员伤亡，引起社会各界广泛关注。开展医院类建筑实战化灭火演练，有助于减少火灾发生后的财产损失和人员伤亡。

## 一、医院类建筑的相关情况

### （一）医院类建筑的含义和规范

医院类建筑是指专门用于医疗服务的建筑，包括医院、诊所、卫生院、疗养院、养老院等建筑类型。这些建筑的主要功能是提供医疗服务和护理服务，同时也包括一些辅助功能。医院的门诊和住院部属于人员密集场所，医疗建筑属于公共建筑中的一种，而其中的高层医疗建筑则属于一类高层民用建筑。

### （二）医院类建筑的基本特点

#### 1. 人员密集

医院类建筑通常有大量的患者、家属、医护人员等进出，一旦发生火灾，疏散和救援难度较大，可能造成较严重的人员伤亡。且人员个体思维习惯及能力素质差异大，对建筑结构不了解，存在逃生路线不熟悉，消防设施不会用，疏散逃生无秩序等问题，容易造成场面混乱，导致踩踏事件发生。

#### 2. 设备及物品易燃

医院类建筑内部通常存放有易燃、易爆、易挥发的物品，如酒精、氧气、药品等；内部装修材料燃烧也会产生大量有毒烟气；手术室、放射科等电气设备较多，用电负荷大，且手术室在手术室会同时用到氧气、麻醉剂等易燃易爆物质，遇到电刀或者激光高温引发事故。

#### 3. 空间复杂

现代医院多为回字形内部结构，门诊、急诊、检

验、多集中在一栋楼内，分为多个区域和楼层，楼与楼之间也存在连接互通情况。手术室、监护室等重要设施，一般设置单独楼层或封闭房间，很多医院是由老旧建筑，存在房间设置布局不合理、安全出口不足、房间空间有限等问题。

#### 4. 特殊人群

医疗类建筑内存在许多行动不便、意识不清、生命体征不稳定的患者；此类人员疏散转运涉及轮椅、转运床、医疗设备等，需多人协助，且无法通过疏散楼梯逃生。有些病患消防安全意识普遍较差，存在反应速度慢、处置能力不足、不配合疏散引导等问题。

#### 5. 防火意识不足

此类建筑内人员存在违规使用电器、乱丢烟蒂等不安全行为，增加了火灾的发生风险。病患和家属对初期火灾不够重视导致火灾发生时无法及时扑灭，造成严重后果。有些医院工作人员对消防知识和培训不够重视，忽视了消防工作，为了便于管理，存在堵塞消防通道，占用消防设施等违规情况。

#### 6. 设计和使用时存在临时变更

在医疗资源的挤兑，疾病暴发的时候，为了应对病人数量激增，医院临时使用内部的空余房间、办公室、走廊等，通过简单的改造或搬运床位等设施，将其转化为病房，临时增加病床数量和医疗设备。堵塞了疏散通道和变更房间使用性质，带来了更大的安全隐患。

### （三）医院类建筑火灾特点

#### 1. 火势猛烈

医院科室和病房打通，防火防烟分区少，建筑连成一片，火势很容易蔓延扩大。医院时刻存在大量的棉被、床单、液化天然气和木质家具等，这些都是易燃物，火灾荷载大，并且存放氧气瓶、酒精、消毒液等化学易燃易爆物品，不当存放易造成燃烧或爆炸，增加危险性和扑救的难度。

#### 2. 烟气蔓延快

医院类建筑缺少防烟分区，部分建筑由于采光和方便病患考虑，都在中庭并且设有手扶电梯等，发生火灾后会迅速形成烟囱效应，烟气蔓延至建筑各处。原本的封闭楼梯间的常闭防火门，由于方便病患上下楼，防火门未关闭，更容易造成烟气扩散。

#### 3. 人员疏散困难

医院类建筑人群密度高，火灾发生时疏散难度较大。许多病人由于身体状况，行动不便或依赖医疗设备，这使得火灾发生时病人的自救能力有限，疏散困难。

### 二、医院类建筑实战化灭火演练案例

武昌医院东区综合楼总面积14047m<sup>2</sup>，一楼主要为诊断室、检查室、出入院登记缴费前台，二楼主要为康复理疗中心，三至五层主要为住院病房及重症监护室，六至七层主要为手术室及重症监护室，八至十一层主要为住院病房及癌症康复中心。此次演练起火部位为武昌医院东区综合楼四层病房，该楼层有大量患者、家属、医护人员等进出，疏散和救援难度较大。

### 三、医院类建筑实战化灭火演练优化方案

#### （一）实战化灭火演练前准备工作

##### 1. 预案制作及灾情设置规范标准

根据武昌医院东区综合楼和灭火救援作战对象特点，融合消防救援站、政府专职小型消防救援站以及社会联动力量，编制灭火救援预案，整体内容主要由单位基本情况、图示图例和作战部署等三部分组成。根据实际情况，修订完善灭火救援预案，在资料收集整理过程中要做到细致认真，确保内容真实，信息准确。编制过程中要确保图形比例匀称、图面清晰、内容简明，严禁在制作过程中投机取巧、敷衍了事，杜绝直接使用施工图、设计图、扫描图或照片。

##### 2. 单位前期熟悉和安全性评估

###### （1）“八个一”熟悉方法

利用“八个一”熟悉方法要求（即消防控制室熟悉1次，固定设施启动1次，现场水源停靠1次，供水线路铺设1次，水枪阵地设置1次，消防通道走动1次，防火门窗开启1次，现场人员疏散1次），分层次、分岗位开展六熟悉工作。

首先，支（大）队指挥员。重点掌握队伍实力和车辆装备配备、消防水源建设、武昌医院东区综合楼情况、灭火剂储备、灭火救援预案、社会应急联动力量、主要灾害事故处置对策和程序等。

第二，消防站指挥员。重点掌握辖区武昌医院东区综合楼消防控制室及单位基本情况、武昌医院东区综合楼灭火救援预案、缺水区域供水方案、车辆装备配置及性能、主要灾害事故处置对策和程序等。

第三，战斗员。重点掌握武昌医院东区综合楼重点部位、固定消防设施等情况，单位内部及周边疏散与进攻通道等。

第四，驾驶员、供水员、通讯员。驾驶员重点熟悉武昌医院东区综合楼周围和平大道、杨园街、铁四院

路、铁机路分布及通行能力，举高消防车作业面，车辆停靠位置和战斗任务；供水员、通讯员重点熟悉和平大道、杨园街、铁四院路、铁机路市政消防栓情况，熟记有关单位、部门联系方法；天然水源的位置、数量和取水方式，武昌医院东区综合楼供水形式、方法等。

#### （2）为确保安全的情况下实战演练工作

对该类建筑内外进行全面观察，提前做好防范和保护措施，传达安全紧急撤离信号。消防员和现场指挥员要严格做好个人防护和安全行动要则，对于深入建筑内部侦查的人员必须要携带好安全绳；对于有多层高层结构的登高作业的救援人员不宜过多，应该优先选择经验丰富、专业能力强的人员开展登高救援作业。进入建筑内部的救援人员必须要戴好头盔和防护服等防范措施来提高个人安全。最后，消防员必须要合理规划攻坚人员的轮换。

#### （二）实战化灭火演练展开情况

实战化灭火演练开始后立即启动《武昌医院东区综合楼灭火救援预案》，第一时间调集徐东路消防站6辆消防车35名消防员到场施救。随后调集积玉桥消防站、武丰消防站、华侨城消防站、战勤保障站共7辆消防车42名消防员到场增援。

##### 1. 初战到场

徐东路站到场后，车辆有序停靠在铁四院路上实施救援。通过途中询情，到场后询问知情人及无人机外部侦察得知着火地点在武昌医院东区综合楼4楼西面病房，火势较大，有黑色浓烟，有人员被困，燃烧物质为床铺及医疗器械等。安全员利用激光测位仪对着火建筑进行安全评估，通过借助辐射热计量仪等设备来对建筑进行全面观察与检测，并对建筑结构的情况（开裂、变形、断裂等）做好实时检测和分析，判断坍塌和火势威胁程度。通信员进入消防控制室调取监控和火灾报警系统查找初期火灾位置，确定火点及蔓延方向，开启相应固定消防设施，通过应急广播对楼内人员进行疏散。灭火救援一组、二组出枪掩护内攻搜救一组、二组从各自疏散通道进入楼内逐层分片区开展搜救。供水组寻找室外水源，占据水泵接合器往室内管网加压。警戒组对现场进行分级警戒。

##### 2. 发展阶段

搜救组发现火点，并在重症监护病房发现两名被困人员。灭火组组织火场降温，搜救组在联系医护人员后，根据建议更换监护设备，利用担架将被困人员转移至安全区域，医疗专家利用现场维生设备对两名被困人员进行紧急救治。由于现场内部浓烟较大，烟气颜色为黑色，火势有蔓延趋势，指挥员立即请求增援需调集增

援站一个灭火模块和一个抢险救援模块力量协助灭火和疏散。增援车辆从铁机路驶入沿铁四院路停靠。

### 3. 难控阶段

通信员从监控中发现火势已蔓延至医院五楼西侧靠窗处，指挥员命令搜救二组接分水器出一支枪，迅速前往五楼堵截新的火点。搜救二组出枪在五楼灭火，火势得到有效控制。

### 4. 失控阶段

侦查员发现楼内烟雾浓度变大，烟雾流速加快，明火消失，有发生轰然危险，请求撤离。指挥员立即下达撤退命令，安全员吹响高音哨，城市主战车鸣笛发出撤离信号。内攻人员成班组队形，沿疏散通道有序撤离。各内攻小组撤出后仔细清点本组人员。一名战斗员失联，内攻搜救一组、二组按照进攻路线对失联战斗员进行搜救，发现被困战斗员后立即将被困战斗员转移至安全区域，交由医护人员急救。

### 5. 熄灭阶段

侦察员经侦察现场已无轰然危险，可重新发起进攻。各小组重返阵地，及时控制火势蔓延。确认明火扑灭后，对火场进行全面细致的检查，确保无复燃风险，检查完成后收整器材所有人在安全区域集合。

指挥员根据现场演练情况进行讲评，讲评战斗的部署和指挥；战术、技术和装备的运用；协同作战和战斗保障；现场纪律和通信联络等。并根据实操的情况继续优化实战化灭火演练方案。

## （三）医院类建筑实战化灭火演练注意事项

### 1. 战术的合理选择

医院类火灾影响大，被困人员多，要成功处置必须遵循“救人第一，科学施救”的指导思想和“先控制，后消灭”的灭火战术原则，要将主要力量部署在疏散救人和堵截蔓延上，其次对内部可燃物、危化品和放射物存放场所进行转移和保护，并冷却容易发生坍塌的部位，等到增援力量到场，采取分段和逐一消灭。处置火灾过程中要合理使用固定消防设施，确保防火、防烟分区和疏散楼梯能够正常使用。

### 2. 特殊情况的疏散救人

医院类火灾考虑疏散救人时，一定要处理好灭火和救人的关系，除了按照安全规范里的先“着火层”再“着火层上层”最后“着火层下层”的顺序以外，还要考虑病人的病情和行动能力，先疏散重症病人和行动不便的病人，再疏散其他病人和人员，确实无法及时疏散的时候要把主要力量放在控制火势蔓延，减缓面临危险的程度。重症监护室的病人通常需要依靠呼吸机等医

疗设备维持生命，因此在火灾发生时，在医护人员的配合下应尽快将病人从呼吸机等设备上解除，并进行手动呼吸，转移到安全的区域。在转移病人时，应尽可能减少病人受到的震动和刺激，避免病情恶化。在转移病人时，应注意保护病人的生命体征监测仪器等设备，以便及时掌握病情变化。

### 3. 打持久战的准备

对人员和装备都要合理分配，要设立车辆集结地、人员轮换点、器材备用区，做好空呼吸瓶充气、人员饮食、化学洗消和医疗卫生的保障，各部门协调配合好。

### 4. 缺水情况下的供水保障

为模拟实战情况下可能出现的缺水情况，供水主要存在三种形式。一是利用市政消防栓管网，直接用消防车占据消防栓吸水供水，但是要注意协调市政水务部门临时加压，并且同一管线上同时吸水的消防车辆不得超过4辆；二是通过消防车和洒水车运水供水，但是要注意车辆停放和有效交通指挥，需要合理调配运水车辆，确保车辆能够及时到达火灾现场，保持足够的水源供应；三是由于地址接近长江，可以通过江边的取水码头，用大功率远程吸水车和消防车串联供水，利用若干车分别间隔一段距离后车向前车通过水泵加压接力供水。

### 5. 强化社会联动力量

建立现场指挥部，加强和社会联动力量的联系。公安加强现场警戒和交通管制，核实失联人员信息；通信方面要三大运营商加强灾害区域的通信信号；水务部门提供供水保障；医疗部门要协调周边医院转移病患。

## 结语

随着我国对医疗事业的重视，医院类建筑越来越多，该类型建筑火灾频发，由于处置难度超过其他建筑火灾，产生的灾害程度和社会关注度也更高的。因此要通过对此类型建筑实战化灭火演练来提高处置的科学性。

## 参考文献

- [1] 郑创峰. 改进灭火工作的几点思考[J]. 消防界, 2022, 8(16): 75-77.
- [2] 许百力. 城市密闭空间及地下建筑的消防灭火救援技术研究[J]. 今日消防, 2022, 7(7): 46-48.
- [3] 王冬梅. 基于AHP-CIM模型的河北省智慧养老服务项目风险评价研究[D]. 燕山大学[2023-06-16].

作者简介：张峰，男，1986.9，湖北老河口，汉，在职研究生，助理工程师，灭火救援和消防工程。