

第五篇 火灾案例分析

学习要求

通过本篇学习,了解火灾的发生和发展及扑救处置过程,了解火灾成因和应吸取的主要教训,能够分析并查找出违反消防法规和标准的情况,达到举一反三并能结合实际提高解决消防现实问题的综合能力。

案例 58 上海“11·15”胶州路高层公寓大楼火灾案例分析

一、起火单位基本情况

(一) 建筑基本情况

上海市静安区胶州路 728 号教师公寓于 1997 年 12 月建成并投入使用,为钢筋混凝土剪力墙结构,地上 28 层,地下 1 层,建筑高度 85m,总建筑面积约 18472m²。其中地下一层为设备用房、停车库;地上一层为消防控制室、办公室及商业用房;地上二至四层主要为居住用房,部分用于办公;地上五层及以上层为居民住宅。整个建筑共有居民 156 户、440 余人。该建筑设有两部防烟楼梯和 1 部消防电梯;地下一层至地上四层设有自动喷水灭火系统;地上一层至地上二十八层的公共疏散走道设有火灾自动报警系统;建筑公共疏散走道设有机械排烟系统;室内每层设有两个室内消火栓;室外分别设有两个消火栓水泵接合器和两个喷淋水泵接合器。

(二) 综合节能改造施工情况

2010 年 9 月 24 日,上海市静安区建设和交通委员会组织对教师公寓进行建筑节能综合改造施工,施工内容包括在外立面搭设脚手架、外墙喷涂聚氨酯硬泡沫保温材料、更换外窗等。施工用脚手架沿建筑四周外墙用钢管架设,在建筑地上二层高度用木夹板沿建筑搭建一层防护棚,防止坠物伤人,并可临时堆放建筑垃圾;地上二层及以上层每隔 1.80m 左右高度沿建筑四周架设宽度约为 1m 的施工走廊,用毛竹排作垫板,凹廊部位全部架设;脚手架每隔 6 层(约 4 层楼面高度)铺设木夹板,堆放保温材料及手锯找平作业过程中产生的聚氨酯泡沫碎块、碎屑等杂物;脚手架外侧尼龙网满挂。

该建筑外墙外保温系统的结构由外及内依次为饰面层、薄抹灰外保护层、现场喷涂发泡的聚氨酯硬泡沫。发生火灾时,建筑外墙地上一层至地上十四层的聚氨酯泡沫发泡喷涂作业已完成;北侧外立面地上八层以下及东侧、西侧、南侧三面地上十四层以下已完成无机材料抹平,但未覆盖玻纤网格布或进行其他防护层与饰面层施工;北侧外立面地上九层至十四层未完成找平作业,保温材料裸露。

(三) 火灾时消防设施的运行情况及效果

火灾时该建筑设置的火灾自动报警系统、室内消火栓系统、自动喷水灭火系统基本处于完好状态,在火灾初期均能工作。室外消防给水由市政供水管网直接供水,管网水压在常态下约为 0.18MPa,火灾后经市应急联动中心通知自来水公司实施管网加压,管网压力增至 0.23MPa。

走道部位设置的机械排烟系统由于年久失修,排烟风机已于 2008 年损坏,楼层排烟口的部分排烟

阀由于机械故障已无法打开,排烟系统处于停用状态。

二、起火的简要经过及初起火灾的处置情况

2010年11月15日13时左右,上海迪姆物业管理有限公司雇佣无证电焊工人吴××、王××将电焊机、配电箱等工具搬至十层处,准备加固建筑北侧外立面十层凹廊部位的悬挑支撑。14时14分,吴××在连接好电焊作业的电源线后用点焊方式测试电焊枪是否能作业时,溅落的焊渣物引燃了北墙外侧九层脚手架上找平时掉落的聚氨酯泡沫碎块、碎屑。吴××、王××发现起火后,使用现场灭火器进行扑救,但未扑灭,见火越烧越大,两人随即通过脚手架逃离现场。

聚氨酯泡沫碎块、碎屑被引燃后,立即引起墙面喷涂的聚氨酯保温材料及脚手架上的毛竹排、木夹板和尼龙安全网燃烧,并在较短时间内形成了大面积的脚手架立体火灾。燃烧后产生的热量直接作用在建筑外窗玻璃表面,使外窗玻璃爆裂,火势通过窗口向室内蔓延,引燃了住宅内的可燃装修材料及家具等可燃物品,形成猛烈燃烧,导致大楼整体燃烧。

上海消防总队接警后,共调集122辆消防车、1300余名消防官兵参加灭火救援。上海市启动应急联动预案,调集本市公安、供水、供电、供气、医疗救护等10余家应急联动单位紧急到场协助处置。经全力扑救,大火于15时22分被控制,18时30分基本被扑灭。

第一阶段:首批力量于14时25分到场,整幢大楼火势已失控并向东侧毗邻的高层居民楼蔓延。现场采取了内攻救人、堵截防御的战术。成立了15个攻坚组进入火场抢险救人,成功解救107名居民;在起火建筑东北侧设置消防水枪、消防水炮阵地,阻截火势;使用消防水枪、消防水炮扑灭起火建筑周边堆放的建材堆垛火势,保护起火建筑下风方向的小区配电房。

第二阶段:增援力量于14时47分陆续到场,采用内外夹攻、上下合击的战术。迅速组建了45个攻坚组,强攻进入起火大楼内部,逐层逐户开展营救灭火;在各层布设分水阵地,纵深打击火势;在大楼外部使用车载水炮控制火势、阻止蔓延,冷却脚手架,防止其变形倒塌造成次生灾害。共破拆防盗门118扇,成功救出50余名被困人员,有效截断了火势向下风方向毗邻建筑的蔓延,有75名消防指战员受到不同程度的伤害。期间,上海市警务航空队直升机曾参与作战行动,但受现场条件限制,未能发挥效能。

第三阶段:调整力量对整幢大楼反复进行地毯式搜索,扑灭残火。至18时30分,整幢建筑物的明火被基本扑灭,至次日凌晨4时,收残和清理任务基本完成。

三、火灾伤亡及损失情况

2010年11月15日14时15分23秒,上海市静安区胶州路728号的教师公寓发生火灾。火灾造成58人死亡、71人受伤,直接经济损失1.58亿元。地上一层消防控制室、办公室及沿街商铺被烧毁;地上二层至二十八层92户的室内装修及物品基本被烧毁,56户被部分烧毁,14户受高温、烟熏、水渍等破坏;地下室设备房设备及车库内停放的21辆小汽车全部被水浸泡。

四、火灾成因分析及主要教训

(一) 起火直接原因

上海迪姆物业管理有限公司雇佣无证电焊工人吴××、王××进行违章电焊作业而引燃聚氨酯泡沫碎块、碎屑引发火灾。

(二) 事故的间接原因

一是建设单位、投标企业、招标代理机构相互串通、虚假招标、转包和违法分包。二是工程项目施工组织管理混乱。三是设计企业、监理单位工作失职。四是市、区两级建设主管部门对工程项目的监督管理缺失。五是静安区公安消防机构对工程项目的监督检查不到位。六是静安区政府对工程项目

组织实施工作领导不力。

(三) 主要教训

一是建筑外墙保温工程不应使用燃烧性能为 B₃ 级易燃的外墙保温材料；二是施工现场消防安全管理漏洞多，使用无证电焊工违法施工，且缺乏有效的安全监管；三是关于外墙保温系统的安全技术标准 and 法律法规亟待完善和补充。

五、火灾责任及处理情况

经国务院批准，依照有关规定，对 54 名事故责任人做出严肃处理，其中，上海静安区建交委主任、党工委副书记高 × × 等 26 名责任人被移送司法机关依法追究刑事责任，28 名责任人受到党纪、政纪处分。同时，责成上海市人民政府和市长韩 × × 分别向国务院做出深刻检查。

六、违反消防法规及标准的情况分析

1) 改造工程使用的外墙保温材料不符合住房和城乡建设部、公安部颁布的《民用建筑外墙保温系统及外墙装饰防火暂行规定》

规定要求建筑高度大于 60m 小于 100m 的非幕墙式住宅建筑，其墙体外保温材料的燃烧性能不应低于 B₂ 级，但该工程喷涂的聚氨酯泡沫保温材料的燃烧性能是 B₃ 级，属易燃材料。

2) 无证电焊工违章作业

《中华人民共和国消防法》第二十一条规定，禁止在具有火灾、爆炸危险的场所吸烟、使用明火。因施工等特殊情况需要使用明火作业的，应当按照规定事先办理审批手续，采取相应的消防安全措施；作业人员应当遵守消防安全规定。进行电焊、气焊等具有火灾危险作业的人员和自动消防系统的操作人员，必须持证上岗并遵守消防安全操作规程。该工程的电焊工是负责搭建脚手架的公司的人员从社会上从事电焊作业的包工头处雇用，无电焊作业人员资格证；电焊动火作业时未办理相应的动火审批手续，也未采取相应的安全防护措施，特别是在未涂抹防护层的聚氨酯泡沫保温材料部位进行电焊，严重违反了操作规定。