

第十三章 搶救高層建築物火災安全指導原則

課程預計達成目標

本課程內容屬消防人員教育訓練教材性質，目的在於提供各級消防機關指導救災人員注意救災安全之用。

本課程單元主要提供學習者瞭解高層建築物搶救困難之原因，及如何利用建築物既有設施設備輔助救災，以節省人員體力消耗，並確保救災人員安全。

課程摘要

- 一、 前言
- 二、 災害特性
- 三、 災害歷史案例
- 四、 安全注意事項
- 五、 結語

課程本文

一、前言

何謂高層建築物？國外針對高層建築物之定義，為美國防火協會(NFPA)之規定為任何建築物，其上層樓地板高度已超過雲梯車所能達到之最大高度，而其火災必須經由建築物內部設備進行搶救；反觀國內的相關規定，以「建築技術規則」設計施工編第 227 條規定，所謂高層建築物係指高度在 50 公尺或 16 層以上之建築物。

故在高層建築物火災搶救上及人員逃生上遠較一般建築物火災困難許多，極易造成人員傷亡及大量財產損失，加上現今都市人口密度逐漸增加，建築物往上（高層建築物）及往下（地下建築物）之數量越趨增加，高層建築物之火災勢必成為現今消防搶救之一大課題。以下就高層建築物之災害特性，列舉出消防搶救上安全注意事項，並蒐集相關案例提出檢討，期能提升救災效率，並確保執勤同仁之救災安全。

本指導原則無法涵蓋之特殊情況(非正常環境)下,現場人員應發揮其專業判斷,綜整人、事、時、地、物之整體情況,作最適時適切之處置。

二、災害特性

(一) 大量人潮疏散不易：

因樓層高、面積廣闊，收容人數多，發生火災時除依賴大樓自身的防火避難設施外，平時之防火管理應妥善發揮作用，但在火勢延燒迅速、濃煙密佈又人數眾多情形下，如何兼顧火災搶救與人員的疏散成為消防搶救上之重要課題。

(二) 人命救助困難：

人員逃生不易，受困建築物之民眾，散處於不同樓層、區域，且高空作業車在地形及高度限制下無法到達每一樓層，另內部複雜通道與隔間，增加人命搜索之困難度。

(三) 濃煙密佈：

大量高溫濃煙阻礙視線且經由各管道、通道及空間水平或垂直蔓延，不利於人員避難逃生。

(四) 熱量蓄積：

高層建築物之結構厚實且密閉，發生火災後，在密閉或半密閉之空間熱量無法散失，導致熱量累積形成高溫高熱之環境，對於消防及內部收容人員造成生命安全威脅。

(五) 搶救困難：

高樓層救災會提高消防人員水線部署之難度，且穿著重裝及背負空氣呼吸器之消防人員，尚需攜帶水帶、瞄子、破壞器材、照明設備、發電機、排煙機…等救援裝備器材到達起火層，尚未到達前就已消耗大量體力，另因高層建築物樓層高、面積廣闊，搶救時間長，消防人員搶救風險也隨之增加。

三、災害歷史案例

- (一) 發生時間：民國 81 年 8 月 28 日。
- (二) 發生地點：臺北市漢口街與昆明街口六福大樓 10 樓。
- (三) 現場概述：

該大樓 10 層樓麗晶歌廳一處角落起火，但因歌廳冷氣未關，火苗迅速擴及該樓層各處。消防人員趕至現場搶救，大火近 2 小時半被撲滅。

清理火場時於 10 樓電梯內發現 3 具焦屍，經查為最先抵達現場的 3 名消防人員，見當時火勢不大，乘坐電梯上樓救援，疑似電梯門打開後帶進新鮮空氣，發生爆燃現象，不幸罹難。

據消防大隊（後改制為消防局）推斷，可能 3 員搭乘的六福大樓電梯是位於漢口街的電梯，較少人使用，一般顧客都是使用靠近昆明街的電梯，大樓管理單位為便於管理，近漢口街的電梯採限制措施，僅提供部分樓層停靠，當 3 員進入電梯準備在 6、7 樓時停住，但因電梯早已設定，此樓層無法進出，被迫只有直升 10 樓，因而發生不幸意外。

- (四) 人員傷亡情形：3 名消防人員罹難，3 名消防人員輕傷（分別為玻璃割傷、骨折、摔傷）。
- (五) 案例檢討：
 - 1、應先行通知大樓管理員關閉空調設備。
 - 2、災害發生時，不宜搭乘一般電梯；另搭乘緊急昇降機搶救時，須停於起火層下兩層。
 - 3、個人防護裝備應確實穿著，上下樓梯時，應注意梯階及雜物避免踩空或絆倒。

四、安全注意事項

(一) 瞭解現場狀況

經由消防乙種搶救圖，預先瞭解建築物內部隔間、結構、裝潢、出入口和內部消防設備設置情形。到達時再至防災中心瞭解樓層用途、起火點位置、消防安全設備動作情形、疏散情形、人員受困、住戶資料及是否有統一保管各單位鑰匙，並索取建築平面圖以瞭解空間配置及其他建築物資訊。

(二) 確保裝備器材配戴完整

個人防護裝備應穿戴完整，並養成手套、防焰頭套務必穿戴之習慣，上述提及之高層建築物火災有高热蓄積、濃煙密佈之特性，應一併攜帶手提無線電、空氣呼吸器、照明燈、繩索、救命器，並視火場狀況攜帶破壞器材，以因應突發狀況。

(三) 優先執行斷電措施

通電之電氣設備，尤其高壓電設備，未確定斷電前不得朝設備射水，僅可做周界防護防止火勢擴大延燒。俟確認斷電後始能得進行射水滅火作業。

(四) 成立前進指揮站

於起火層直下兩層(或避難層)成立前進指揮站，集結救災人員妥予編組，以輪番更替進入救災。預備接替人員(預備組)待命，於交接時原任務編組人員應妥為交代內部搶救狀況。

(五) 裝備器材集結

因高層建築物各式搶救器材運送不易，且消防救災分秒必爭，如需各項器材時，等候從低樓層運送或背負上來，耗時費力，將危及救災人員之安全並拖延救災進度，指揮官應事前調集水帶、瞄子、分水器、熱顯像儀、照明索、各式破壞工具、照明設備、發電機、空氣瓶…等救災裝備器材，集結至前進指

揮所置放備用。

(六) 運用消防安全設備

使用高層建築物既有消防安全設備，如連結送水管及室內消防栓，以省去水線部署時間、體力消耗。

(七) 落實人員安全管制

應由管制人員管控進出同仁之人員管制牌或救命器上啟動鑰匙（附掛名牌）另登錄進入時間及氣瓶壓力，若搶救人員留置時間過長時，應使用無線電告知搶救人員已入室時間，確認是否應即時退出，以確保搶救人員安全。

(八) 成立緊急救援小組

緊急救援小組（RIT）應於前進指揮所（或器材集結區）待命，若內部搶救人員遭遇緊急事故時，立即入室實施救援任務或給予協助。

(九) 注意空氣呼吸器使用安全

空氣呼吸器應穿戴完整並進行測試後再進入救災，另注意深入室內之距離，計算剩餘空氣量時應考量退出時間（包括上下樓梯），通常在火場中，因呼吸急促，空氣的使用量增加，相對的所能使用之時間亦縮短；前進指揮所備妥替換用空氣呼吸器（或更換用氣瓶），並加派空壓車至現場支援充填氣瓶。

(十) 運用緊急升降機

緊急升降機位於建築物排煙室內，在設計上有防火門阻隔火勢，又有排煙系統協助排煙，因此所處空間相對安全，最適合做為救災據點或運送受困民眾。另緊急升降機有專為消防人員救災使用的特殊設計（一次消防、二次消防），應瞭解使用方式並於抵達現場後即掌握鑰匙以控制電梯供救災使用。

(十一) 搶救行動穩健小心

火場內地面雜物眾多且濃煙遮蔽視線，情況複雜且視線不佳，各項搶救動作應穩健小心，宜避免跑步等易生意外之快速動作，使搶救人員能時時留意火場危險環境之情況。

(十二) 固定水帶

垂直佈線及梯間佈線應加以適當固定並防止接頭脫落，確保救災水源不斷。

(十三) 部署方式及搶救動線

應逐層部署搶救，由下層先行部署，再往上層部署，若跳層搶救應確保人員進出安全以免受困；另進入複雜通道須注意退路，可循繩索或水帶退出火場，且撤出時由上層先行撤出，再下層撤出。

(十四) 水線相互配合

原則上同一燃燒空間應有兩線相互配合，1 線攻擊水線，另 1 線為防護水線，防護水線主要目的在於掩護、確保攻擊水線人員安全，確保撤退路徑動線、撲滅復燃之火勢等，必要時可協助滅火攻擊增加滅火水量。

(十五) 注意安全門自動閉鎖裝置

射水時應注意安全門之自動閉鎖裝置，以免遭反鎖受困樓梯間而產生危險。

(十六) 雲梯車待命

若使用雲梯車將人員送入建築物內，雲梯車應保持待命狀態，供內部人員緊急撤出。

(十七) 無線電通訊聯絡保持暢通

進入搶救之帶隊人員應攜帶手提無線電，隨時回報室內各種狀況及是否要支援人力或裝備並保持聯絡。另對於無線電頻道之使用應遵循統一模式，例如緊急狀況(搶救人員受傷、受

困)優先於指揮、指揮重於內部溝通，且各救災人員均非常瞭解該使用優先順序，任何打破該規則之無線電通訊，指揮官應立即打斷並警告；另無線電使用應簡化語句，減少冗詞贅字可增進無線電使用效能。

(十八) 謹慎執行通風排煙戰術

通風情形影響火勢發展、火流方向甚鉅，應先行通知大樓管理員關閉空調設備；原則上在火勢控制前不得進行機械排煙，以免造成火勢突然擴大或加速閃燃現象造成危險。因通風排煙作業潛在危險性，所有煙控行為應讓現場所有救災人員事先知道，並由指揮官統一下令執行，禁止擅自作主執行通風作業。

五、結語

綜整以上各案例及救災注意事項，可彙整下列結論：

- (一) 大量高溫濃煙沿管道間迅速蔓延擴散，進而導致逃生困難、受困民眾人數眾多，應於火勢快速發展前有效率地進行疏散。
- (二) 視現場實際狀況，選用雲梯車、安全梯或緊急昇降機執行救援任務，惟一般電梯及電扶梯缺乏防火防煙區劃不宜使用。
- (三) 投入大量人力的情況下，救災人員安全管控亦成為一大挑戰，也是造成消防人員傷亡與否的關鍵。
- (四) 加強高樓救災技能及基本自身救災安全觀念，並持續辦理高層建築物之搶救演練，方能在實際災害發生時有效降低傷亡損失。