



逢甲大學學生報告 ePaper

報告題名： 都市防災火災篇



作者：沈聲耀、曾智偉、周佩欣

系級：都市計畫學系

學號：D8962019、D8962511、D8962079

開課老師：黃智彥

課程名稱：都市防災

開課系所：土地管理學系

開課學年：九十二學年度 第二學期



壹、 前言

近十年來，台灣地區平均每年發生七七二 件火災，造成二百五十二人死亡、四百三十八人受傷，財物損失更高達三十億元。就火災發生數而言，每天火災發生數平均在二十件以上，財物損失更高達八百二十餘萬元。尤其，近年來公共場所連續發生火災，如神話世界、巨星鑽 K T V、衛爾康西餐廳等，都顯示當前公共場所安全問題之嚴重性。

根據九十二年與九十一年統計資料顯示，國內死亡火警之發生時間以 至六時人數最多，這段時間一般人都在睡覺，而人在睡夢中嗅覺是沒有反應，另外造成人員死亡火警的建築物高度在一至五層之件數最多，佔九十一%，

而這些建築物大都屬於不需設置消防安全設備之非供公眾使用建築物及老舊低樓層之建築，且這些死亡火災有七十八%以上為建築物外面人員所報案，從這些資料顯示這些死亡火警，主因為住宅中的居民無法第一時間知道火災發生，再結合美國防火專家 Dr. Frank 的主張，我們可得到一個結論就是獨立式住宅用探測器是五層樓以下非公眾使用建築物中最需裝置的消防安全設備，如果今天我們無法得知火警發生，就算家中備有許多滅火器或緩降機，也是英雄無用武之地，所以本報強烈建議沒有火警自動警報系統之建築物，應立即設置獨立式住宅用探測器。

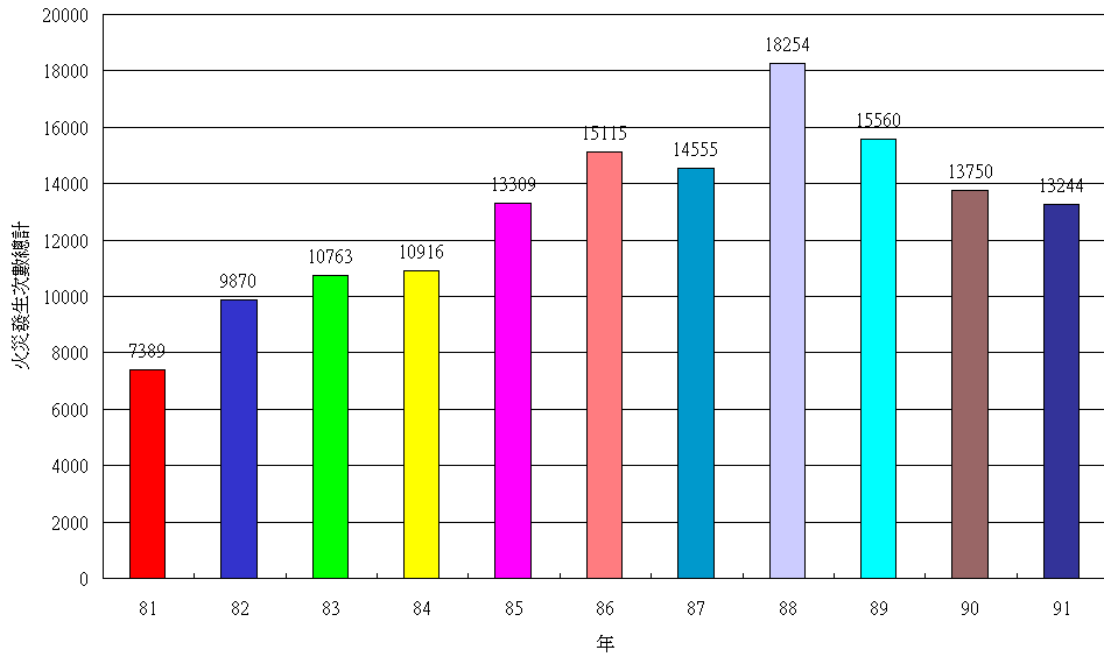
貳、 認識火災

一、 火災之分類

火災依燃燒物質之不同可區分為四大類：

類別	名稱	說明	備註
A 類 火災	普通 火災	普通可燃物如木製品、紙纖維、棉、布、合成只樹脂、橡膠、塑膠等發生之火災。通常建築物之火災即屬此類。	可以藉水或含水溶液的冷卻作用使燃燒物溫度降低，以致達成滅火效果。
B 類 火災	油類 火災	可燃物液體如石油、或可燃性氣體如乙烷氣、乙炔氣、或可燃性油脂如塗料等發生之火災。	最有效的是以掩蓋法隔離氧氣，使之窒息。此外如移開可燃物或降低溫度亦可以達到滅火效果。
C 類 火災	電氣 火災	涉及通電中之電氣設備，如電器、變壓器、電線、配電盤等引起之火災。	有時可用不導電的滅火劑控制火勢，但如能截斷電源再視情況依 A 或 B 類火災處理，較為妥當。

D 類火災	<p>活性金屬如鎂、鉀、鋰、鋯、鈦等或其他禁水性物質燃燒引起之火災。</p>	<p>這些物質燃燒時溫度甚高，只有分別控制這些可燃金屬的特定滅火劑能有效滅火。（通常均會標明專用於何種金屬。）</p>
-------	--	---



二、滅火的基本方法

滅火的基本原理	燃燒條件	方法名稱	滅火原理	滅火方法
	可燃物	拆除法	搬離或除去可燃物。	將可燃物搬離火中或自燃燒的火焰中除去。
	助燃物（氧）	窒息法	除去助燃物。	排除、隔絕或者稀釋空氣中的氧氣
	熱能	冷卻法	減少熱能。	使可燃物的溫度降低到燃點以下。
	連鎖反應	抑制法	破壞連鎖反應。	加入能與游離基結合的物質，破壞或阻礙連鎖反應。

三、建築物火災燃燒成長過程

(一) 成長期 (Growth Development Period)

(二) 燃燒期或旺盛期 (Burning Period or Fully Development Period)

(三) 衰退期 (Decay Period)

四、火災對人之危害作用

火災可怕的主要乃是火災過程中材料燃燒產生的結果明顯脅到人員性命，無論是對火災燃燒系內及鄰接區域之人員，但其相對嚴重性依每次火災狀況而定。火災對於人命安全之效應概分述如下：

(一) 氧氣耗盡 (Oxygen depletion)

一般人類慣於在大氣之 21% 氧氣濃度下自在活動。當氧濃度低至 17%，肌肉功能會減退，此為缺氧症 (Anoxia) 現象。在 10-14% 氧氣濃度時，人仍有意識，但顯現錯誤判斷力，且本身不察覺。在 6-8% 氧氣濃度時，呼吸停止，將在 6-8 分鐘內發生窒息 (Asphyxiation) 死亡。由火災引致之亢奮及活動量往往增加人體對氧氣之需求，所以實際上在氧氣濃度尚高時，即可能已出現氧氣不足症狀。一般人存活的氧氣濃度低限為 10%，然而能否到達此程度及多快到達，則依每次火災及燃燒系內不同位置而異，因為此濃度受可燃物濃度、燃燒速度、燃燒系體積及透氣速率所影響。

(二) 火焰 (Flame)

燒傷可能因火焰之直接接觸及熱輻射引起。由於火焰鮮少與燃燒物質脫離，所以對鄰接區域內人員常產生直接威脅，這點與燃燒氣體及煙不同。皮膚若維持在溫度 66 (150) 以上或受到輻射熱 3W/cm² 以上，僅須 1 秒即可造成燒傷，故火焰溫度及其輻射熱可能導致立即或事後致命。

(三) 熱 (Heat)

熱對於燃燒系內及鄰接區域之人員皆具危險性。姑不論任何氧氣消耗或毒害性效應，由火焰產生之熱空氣及氣體，亦能引致燒傷、熱虛脫、脫水及呼吸道閉塞 (水腫)。生存極限之呼吸水平溫度 (Breathing level temperature) 約為 131 (300)；但室內氣溫高達 140 時仍能存活短暫時間。又呼吸水平高度 Breathing level height，從地板向上算起一般約為 1.5 公尺 (5 呎) 以上之距離，有時居室人員中兒童佔有顯著比例時，安全設計上則採用 1.2 公尺 (4 呎) 水平高。對於呼吸而言，超過 66 (150) 之溫度便難以忍受，此溫度領域可能會使消防人員救援及室內人員逃生遲緩。

(四) 毒性氣體 (Toxic gases)

一般高分子材料之熱分解及燃燒生成物成分種類繁雜，有時多達百種以上，然而對人體生理有具體毒性效應之氣體生成物僅是其中一部分，如表 1 所列舉。這些氣體之毒害性成分基本上可分為三類：

1. 窒息性或昏迷性成分。

2. 對感官或呼吸器官有刺激性之成分。

3. 其他異常毒害性成分。

雖從火災死亡統計資料得知，大部分罹難者是因吸入一氧化碳等有害燃燒氣體致死，但有時不宜過於強調，因為沒有一次火災情況是相同的。此外一部分火災試驗也顯示有許多情況下任一毒害氣體尚未到達致死濃度之前，最低存活氧氣濃度或最高呼吸水平溫度即已先行到達。

<表 1> 有機高分子材料燃燒產生之毒性氣體

成份	來源材料
CO, CO ₂	所有有機高分子材料
HCN, NO, NO ₂ , NH ₃	羊毛, 皮革, 聚丙烯睛 (PAN), 聚尿酯 (PU), 耐龍, 胺基樹脂等
SO ₂ , H ₂ S, COS, CS ₂	硫化橡膠, 含硫高分子材料, 羊毛
HCl, HF, HBr	聚氯乙烯 (PVC)、含鹵素防火劑高分子材料, 聚四氟乙烯 (PTFE)
烷, 烯	聚烯類及許多其他分子
苯	聚苯乙烯, 聚氯乙烯, 聚酯等
酚, 醛	酚醛樹脂
丙烯醛	木材, 紙
甲醛	聚縮醛
甲酸, 乙酸	纖維素纖維織品

五、煙 (Smoke)

煙之定義為"材料發生燃燒或熱分解時所釋放出散播於空氣中之固態，液態微粒及氣體"。煙是火災燃燒過程中一項重要的產物，因為能見度 (Visibility) 是避難者能否逃出生火災之建築物，以及消防人員能否找出火災、撲滅火災的影響因素。煙會助長驚慌狀況，因為它有視線遮蔽及刺激效應。在許多情況，逃生途徑上煙往往比溫度更早達到令人難以忍受程度。

六、結構強度衰減 (Structural strength reduction)

因熱害 (Heat damage) 火燒造成建築物之結構組件破壞具有明顯潛在危險性。可能發生情況有脆弱化，地板承受不起人員重量，或牆壁、屋頂崩塌。另外，火災對結構之破壞，有時不易單從外觀察覺，因此火災後結構強度衰減程度的評估相當重要。建築物因結構受火害而崩塌毀壞的情況不多，但不可輕忽建築物受到第二次外來災害 (如地震) 可能發生之危險。

參、減災與整備

一、平時

在平時即要有危機意識，多利用機會瞭解消防安全常識及逃生避難方法，另外，認識平時居住之環境或辦公處所之消防設施及逃生避難設備，事前擬妥逃生避難之計畫，並加以預習，於狀況發生時，便能從容應付，順利逃生。

二、進入陌生場所時

進入陌生場所時，應先尋找安全門、梯、查看有無加鎖，熟悉逃生路徑，尤其是夜宿飯店、旅館或三溫暖等公共場所，更應特別注意有兩個不同逃生方向出口最安全。消防安全檢查記錄不佳之場所更是避免進入為宜。

三、發生火警時

可採取下列三項措施：(一)滅火 (二)報警 (三)逃生。

(一)滅火

滅火最重時效，能於火源初萌時，立即予以撲滅，即能迅速遏止火災發生或蔓延，此時可利用就近之滅火機、消防栓箱之水瞄，從事滅火。如無法迅速取得這滅火器具，則可利用棉被、窗簾等沾濕來滅火。但如火有擴大蔓延之傾向，則應迅速撤退，至安全之處所。

(二)報警

發現火災時，應立即報警，如利用大樓內消防栓箱上之手動報警機，或是電話打“119”報警同時亦可大聲呼喊、敲門、喚醒他人知道火災之發生，而逃離現場。如打“119”報警，切勿心慌，一定要詳細說明火警發生之地址、處所、建築物狀況等，以便適切派遣消防車輛前往救災。

(三)逃生

當火災發生時，掌握契機，迅速判斷，正確的逃生，保全性命是最佳之道。逃生時，務必保持鎮定，切勿驚慌，以致張惶失措，更勿為攜帶貴重財物，而延誤了逃生的時機。



肆、逃生的狀況及方法

一般而言，逃生狀況可區分為三種，一是逃生避難時，二是室內待救時，三則是在無法期待獲救時。其方法敘述如下：

一、逃生避難時

1. 不可搭乘電梯，因為火災時往往電源會中斷，會被困於電梯中。
2. 循著避難方向指標，由安全梯進入安全梯逃生。
3. 以毛巾或手帕掩口：利用毛巾或手帕沾濕以後，掩住口鼻，可避免濃煙的侵襲。
4. 濃煙中採低姿勢爬行：火場中產生的濃煙瀰漫整個空間，由於熱空氣上升的作用，大量的濃煙將飄浮在上層，因此在火場中離地面 30 公分以下的地方應還有空氣存在，尤其愈靠近地面空氣愈新鮮，因此在煙中避難時儘量採取低姿勢爬行，頭部愈貼近地面愈佳。但仍應注意爬行的便利及速度。
5. 濃煙中戴透明塑膠袋逃生：在煙中避難逃生，人體如防護不當，易吸進濃煙導致暈厥或窒息，同時眼睛亦會煙的刺激，產生刺痛感而睜不開。因此如有簡易的裝備能使人們在煙中逃生時，提供足量的新鮮空氣，並隔離煙對眼睛的侵襲最佳。此時即可利用透明塑膠袋。
6. 透明塑膠袋一定要夠大（塑膠袋長約 1 0 0 公分，寬約 6 0 公分），使用大型的塑膠袋可將整個頭罩住，提供足量的空氣供給逃生之用。使用塑膠袋時，一定要充分將其張開後，兩手抓住袋口兩邊，將塑膠袋上下或左右抖動，讓裏面能充滿新鮮空氣，然後迅速將其罩在頭部到頸項的地方，同時兩手將袋口按在頸項部位抓緊，以防止袋內空氣外漏，或濃煙跑進去。同時要注意在抖動塑膠袋裝空氣時，不得用口將氣吹進袋內，因為吹進去之氣體是二氧化碳，效果會適得其反。

7. 沿牆面逃生：在火場中，人常常會表現驚惶失措，尤其在煙中逃生，伸手不見五指，逃生時往往會迷失方向或錯失了逃生門。因此在逃生時，如能沿著牆面，則當走到安全門時，即可進入，而不會發生走過頭的現象。

二、在室內待救時

(一) 用避難器具逃生

避難器具包括繩索、軟梯、緩降機、救助袋等。通常這些器具都要事先準備，平時亦要能訓練，熟悉使用，以便突發狀況發生時，能從容不迫的加以利用。

(二) 塞住門縫，防止煙流進來

一般而言，房間的門不論是銅門、鐵門、鋼門，都會具有半小時至二小時的防火時效。因此在室內待救時，只要將門關緊，火是不會馬上侵襲進來的。但煙是無孔不入的，煙會從門縫間滲透進來，所以必須設法將門縫塞住。此時可以利用膠布或沾溼毛巾、床單、衣服等，塞住門縫，防止煙進來，此時記住，潮溼能使布料增加氣密性，加強防煙效果，因此經常保持塞住門縫的布料於潮溼狀態是必需的。另外如房間內有大樓中央空調使用的通風口，亦應一併塞住，以防止濃煙侵襲滲透。

(三) 設法告知外面的人

在室內待救時，設法告知外面的人知道你待救的位置，讓消防隊能設法救你是非常重要的。如果你待救的房間有陽台或窗戶開口時，即應立即跑向陽台或窗戶之明顯位置，大聲呼救，並揮舞明顯顏色的衣服或手帕，以突顯目標，夜間如有手電筒，則以手電筒為佳。如所在的房間剛好沒有陽台或窗戶，則可利用電話打“119”告知消防隊，你等待救助的位置。

(四) 至易於獲救處待命

在室內待救時，如可安全抵達安全門，進入安全梯間或跑至頂樓頂平台，均是容易獲救的地點。如不幸地受困在房間內，則應跑至靠陽台或窗戶旁等待救援。

(五) 要避免吸入濃煙

濃煙是火災中致命的殺手，大量的濃煙吸入體內會造成死亡，吸入微量的濃煙則可能導致昏厥，影響逃生。因此務必記住，逃生過程中，儘量避免吸入濃煙。

三、無法期待獲救時

當無法期待獲救時，絕對不要放棄求生的意願，此時當力求鎮靜，利用現場之物品或地形地物，自求多福，設法逃生。

(一) 以床單或窗簾做成逃生繩

利用房間內之床單或窗簾捲成繩條狀，首尾互相打結銜接成逃生繩。將繩頭綁在房間內之柱子或固定物上，繩尾拋出陽台或窗外，沿著逃生繩往下攀爬逃生。

(二) 沿屋外排水管逃生

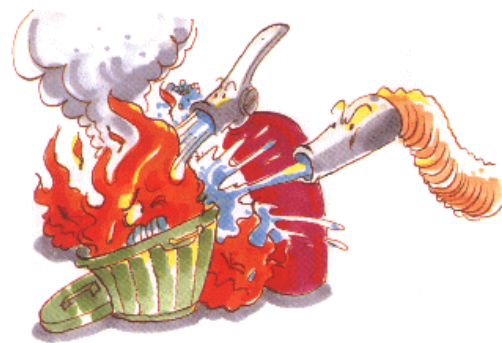
如屋外有排水管可供攀爬往下至安全樓層或地面，可利用屋外排水管逃生。

(三) 絕不可跳樓

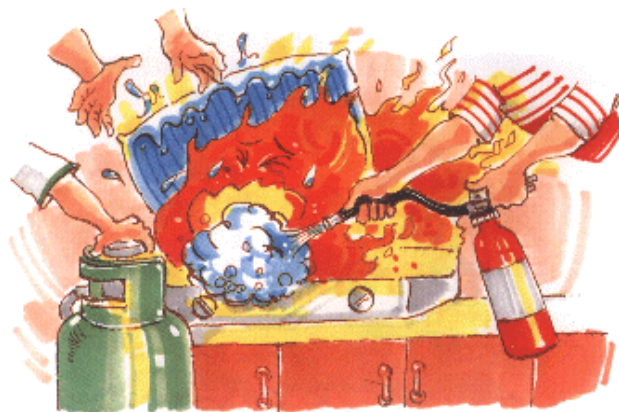
在火災中，常會發生逃生無門，被迫跳樓的狀況，非到萬不得已，絕不可跳樓，因為跳樓非死即重傷，最好能靜靜待在房間內，設法防止火及煙的侵襲，等待消防人員的救援。

伍、 消防基本常識

- 一、 火災時撥一一九電話，應將發生地點、如某街（路）某巷、某弄、某號、幾樓及附近明顯標誌一併報出，以便消防人員迅速到達現場救災。



- 二、 發生火警，應一面派人報警，一面撲救，切勿驚慌失措，僅顧逃生或搶救財物，而延誤報警。
- 三、 一般火災，可用水或棉被等浸濕後覆蓋撲滅之。
- 四、 油類及化學物品火災，可用乾粉、海龍、二氧化碳等滅火器撲救。



- 五、 炒菜時油鍋起火，如無滅火器設備，可將鍋蓋蓋上或用浸濕棉被覆蓋滅火。
- 六、 勿在火災現場圍觀，以免妨礙消防搶救。

- 七、 墾植焚燒雜草或燒山，須做好防火區隔，並向消防機關申請核准後，監視實施；登山旅遊更不可將未熄滅之煙蒂亂丟；上山掃墓祭祖燃燒紙箔，要預作防火措施，並須俟紙箔餘燼熄滅後，方可離開。
- 八、 缺水地區及消防車無法進入之地區，應特別提高防火警覺，最好自備滅火器材或消防用水，以備不時之需。
- 九、 經公佈為『危險建築物』之場所，請勿進入。

陸、 事前預防

一、 內政部

- (一) 編成緊急應變作業機制，加強所屬員工防火安全教育、宣導及組訓，並辦理講習、訓練(消防署)。
- (二) 編印防火安全手冊、須知、製作宣導短片等供公眾使用建築物從業人員及民眾參閱、觀賞，普遍建立全民防火安全觀念(消防署)。
- (三) 推行各種火災預防措施，加強建築物、設施防火能力(消防署)。
- (四) 加強公共危險物品及可燃性高壓氣體等製造、儲存及處理場所，有關消防事項之管理(消防署)。
- (五) 推動成立民間消防救難志工團體，共同實施火災預防宣導、教育等工作(消防署)。
- (六) 督導地方政府辦理民間消防救難志工團體組訓，並建立災時志工支援受理及任務安排事宜(消防署)。
- (七) 推動社區成立睦鄰救援隊，加強社區防火安全維護，建立防災安全社區觀念(消防署)。
- (八) 督導地方政府有關消防搶救及人命搜救、救助設施、設備之充實整備事項(消防署)。
- (九) 督導地方政府加強消防水源管理(消防署)。
- (十) 加強督導地方政府對於供公眾使用建築物及重要場所、設施防火及消防安全檢查(消防署)。
- (十一) 加強對都市計畫避難場所、設施、路線之規劃設計(營建署)。
- (十二) 加強推動老舊建築物及木造建築物密集地區之都市更新(營建署)。
- (十三) 適當配置及闢建防止火災延燒區劃(營建署)。
- (十四) 加強有線電、無線電或衛星通訊設備之建置(警政署、消防署)。

- (十五) 辦理義勇警察、交通義勇警察及民防團隊等組訓(警政署)。
- (十六) 擬定緊急交通之疏導、管制計畫(警政署)。
- (十七) 協助地方政府辦理民生必需品及相關物資儲備、管理、調度事項整備(社會司)。
- (十八) 督導地方政府掌握弱勢族群狀況並予建檔之整備(社會司、兒童局)。
- (十九) 督導地方政府有關臨時收容所規劃整備事項(社會司)。
- (二十) 督導地方政府辦理死亡、失蹤者家屬及受傷者救助、慰問(社會司)。
- (二十一) 文化古蹟財產設施、設備之整備及災害預防事項(民政司)。
- (二十二) 協助地方政府辦理罹難者遺體放置所需冰櫃、屍袋等之調度事項整備(民政司)。
- (二十三) 可資運用防救災資源列冊建檔，上網並隨時更新資料(營建署、警政署、消防署)。

二、 國防部

配合各中央災害防救主管機關及地方政府執行火災災害應變相關整備工作。

三、 財政部

規劃推動災害保險有關事宜。

四、 教育部

加強學生防火安全教育及火災緊急應變、逃生觀念。

五、 經濟部

- (一) 督導加強所屬員工防火安全教育、宣導及組訓。
- (二) 督導公民營事業有關公用氣體與油料管線、輸電線路及工業區等災害防救整備。
- (三) 督導公民營事業建立主要區域公用氣體與油料管線、輸電線路圖、標示資料。
- (四) 發生重大火災時相關救災搶修、搶險所需設備、機具及人力之整備事項。
- (五) 可資運用防救災資源列冊建檔，上網並隨時更新資料。

六、交通部

- (一)加強所屬員工防火安全教育、宣導及組訓。
- (二)協助災時交通運輸工具之整備。
- (三)建立全國交通運輸系統配置平面圖，作為進行救災及災後復原重建工作之基礎。
- (四)督導各電信業者對受損電信設備線路即時修復之備援事項。
- (五)督導商港管理機關管理港埠經營業者做好各項防火整備措施。
- (六)可資運用防救災資源列冊建檔，上網並隨時更新資料。

七、行政院新聞局

- (一)製作防火安全相關電視(影)宣導短片、安排於各傳播媒體播放，加強宣導，普及民眾防火安全意識。
- (二)配合相關中央災害防救主管機關透過媒體進行防火安全宣導。

八、行政院衛生署

- (一)加強所屬員工防火安全教育、宣導及組訓。
- (二)印發急救常識手冊、急救措施海報、防疫手冊、衛教宣傳單、海報等供民眾參閱，加強民眾注意安全。
- (三)督(輔)導地方衛生單位責成醫療機構加強急救用藥品、醫材之儲備整備，並編成救護隊因應大量傷患之緊急應變。
- (四)督導各級衛生單位加強防救消毒藥品、器材、設備之儲備整備。
- (五)可資運用防救災資源列冊建檔，上網並隨時更新資料。

九、行政院環境保護署

- (一)加強所屬員工防火安全教育、宣導及組訓。
- (二)結合毒性化學物質運作工廠，組成毒性化學物質災害聯合防救小組，適時實施教育訓練。
- (三)辦理災害防救演習、講習班、研習會。
- (四)督導各級環保單位加強廢棄物清理、環境消毒、飲用水水質管制之整備事項。
- (五)可資運用防救災資源列冊建檔，上網並隨時更新資料。

柒、 消防安全設備之種類

消防安全設備種類就用途及功能區分，可區分為：

(一) 警報設備：指報知火災發生之器具或設備。

1. 自動警報設備。
2. 手動報警設備。
3. 緊急廣播設備。
4. 瓦斯漏氣火警自動警報設。

(二) 滅火設備：指以水或其他滅火藥劑滅火之器具或設備。

1. 滅火器、消防砂。
2. 室內消防栓設備。
3. 室外消防栓設備。
4. 自動灑水設備。
5. 水霧滅火設備。
6. 二氧化碳滅火設備。
7. 泡沫滅火設備。
8. 乾粉滅火設備。

(三) 避難逃生設備：指火災發生時為避難而使用之器具或設備。

1. 標示設備：出口標示燈、避難方向指示燈、避難指標。
2. 避難器具：指滑台、避難橋、救助袋、緩降機、避難繩索、滑杆及其他避難器具。
3. 緊急照明設備。

(四) 消防搶救上之必要設備：指火警發生時，消防人員從事搶救活動上必要之器具或設備。

1. 連結送水口。
2. 消防專用水池。
3. 排煙設備（緊急昇降機間、特別安全梯間排煙設備、室內排煙設備）。
4. 緊急電源插座。
5. 無線電通信輔助設備。

(五) 其他經中央消防主管機關認定之消防安全設備。

捌、 火災緊急應變

一、 內政部

- (一)視災害規模簽陳中央災害防救會報召集人(行政院院長兼任)成立重大火災中央災害應變中心並成立緊急應變小組，啟動緊急應變作業機制(消防署)。
- (二)運用民政、警政、消防系統人員，進行災害傳達、災情蒐集，並依行政院函發「災害緊急通報作業規定」進行通報作業(民政司、警政署、消防署)。
- (三)動員警察、消防、義消、民間消防救難志工團體相關人員、裝備、器材實施人命搶(搜)救、救助及火災搶救工作(警政署、消防署)。
- (四)協助地方政府徵調專技人員實施建築物緊急鑑定，並做緊急防處(營建署)。
- (五)協助地方政府徵調(用)各類專技人員及相關機具進行建築物搶修工作(營建署)。
- (六)實施交通管制、疏導措施，確保救災人員及救災物資順利運送(警政署)。
- (七)實施災區警戒、治安維護，防止危害社會秩序情事發生(警政署)。
- (八)督導地方政府對於具有危險潛勢區域，執行勸導或指示驅離；或依指揮官劃定一定區域範圍，執行限制或禁止人民進入或命其離去措施事宜(民政司、警政署、消防署)。
- (九)協助地方政府辦理民生必需品及相關物資之調度、供應(社會司)。
- (十)協助地方政府設置臨時收容所相關事宜(社會司)。
- (十一) 保護弱勢族群，必要時協助地方政府尋找確保適合其生活環境之臨時收容所，並提供生活所需事項(社會司、兒童局)。
- (十二) 督導地方政府辦理死亡、失蹤者家屬及受傷者救助、慰問事宜(社會司)。
- (十三) 協助地方政府辦理罹難者遺體放置有關冰櫃、屍袋等之調度、供應及殯葬事宜(民政司)。

二、 國防部

- (一)視參與救災情況需要成立緊急應變小組。
- (二)適時投入國軍部隊攜相關裝備、機具執行災害搶救及人命搜救工作。

(三)運用現有軍醫設備，適時支援災區執行傷患緊急救護醫療。

(四)督導憲兵單位協助執行災區治安維護。

(五)協助災害防救機關(單位)處理災害緊急應變工作。

三、 經濟部

(一)視情況成立緊急應變小組。

(二)災害發生時，迅速掌握災害狀況，即時搶救，並依通報程序傳達災情。

(三)對於公用氣體與油料、自來水管線、輸電線路等公民營事業維生管線受損洩漏，即時修復或緊急供應。

四、 交通部

(一)視情況成立緊急應變小組。

(二)災害發生時，迅速掌握災害狀況，即時搶救，並依通報程序傳達災情。

(三)督導各電信業者全力進行受損電信設備線路之修復。

(四)督導相關機關執行受損之公路、鐵路、橋樑、航空、海運、捷運等交通運輸系統損害緊急搶修工作。

(五)督導相關機關掌握交通運輸工具及路線，確保救災人員、傷病患及物資運送通暢。

五、 行政院新聞局

(一)視情況成立緊急應變小組。

(二)協助中央目的事業主管機關，透過大眾傳播媒體加強報導重大火災災害應變措施及傳達最新訊息予社會大眾。

六、 行政院衛生署

(一)視情況成立緊急應變小組。

(二)督(輔)導地方衛生單位責成醫療機構加強急救用藥品、醫材之儲備整備，並編成救護隊因應大量傷患之緊急應變。

(三)督導各級衛生單位加強防救消毒藥品、器材、設備之儲備整備。

(四)提供受災地區醫療藥品及簡易醫療器材。

- (五)隨時掌控各醫療機構可用病房數目、醫療資源，以適切且即時處理遭受不同程度傷害之傷病患醫療事宜。

七、 行政院環境保護署

- (一)視情況成立緊急應變小組。
- (二)迅速掌握災害狀況，即時通報災情。
- (三)加強廢棄物清理、環境消毒及飲用水水質管制事項。
- (四)對於嚴重危害污染區實施隔離及追蹤管制。
- (五)監測並防止毒性化學物質及大量空氣污染物外洩。

玖、 災後復原重建

一、 內政部：

- (一)請災區消防單位會同警察、村里長及相關單位人員辦理災情 勘查彙整作業，以全面掌握災害狀況(民政司、警政署、消防署)。
- (二)請災區消防單位會同相關人員進行火災原因調查、鑑定工作(警政署、消防署)。
- (三)協助地方政府推動受災建築物復原重建(營建署)。
- (四)協助地方政府辦理受災地區居民租屋或搭建臨時屋等供災民居住事項(營建署)。
- (五)審慎審查建築物興建計畫，並特別考量防火安全設計(營建署)。
- (六)協助地方政府辦理失蹤人員搜尋工作(消防署)。
- (七)加強災區治安維護，杜絕趁火打劫情形，並加強災區交通管制，以利災後復原重建工作之進行(警政署)。
- (八)對於死亡、失蹤者家屬及重傷者之相關救助金，督導地方政府儘速完成發放作業(社會司)。
- (九)視災情需要協調宗教團體、慈善機構協助實施災民救濟、救助事宜(社會司)。
- (十)適時發動各界捐款協助災區重建工作(社會司)。
- (十一) 協助地方政府安定災民生活(社會司)。

二、 國防部

負責國軍災情之彙整，並依相關災害處理作業規定，辦理國軍災後復原工作。

三、 財政部

- (一)有關救災款項撥付、災害內地稅減免、災害關稅減免、災害保險理賠協助事項。
- (二)有關災區國有土地之租金減免及其他協助事項。
- (三)有關災害發生時證券市場管理事項。
- (四)有關協助、督導承辦金融機構配合辦理災區金融優惠融通事項。

四、 法務部

督導相關地方法院檢察署檢察官儘速辦理因災死亡者之相驗及身分確認工作。

五、 經濟部

- (一)協調相關事業單位人員辦理災情勘查彙整作業，以全面掌握災害狀況。
- (二)督導公民營事業對於公用氣體與油料、自來水管線、輸電線路、設施之修復工作。
- (三)相關公民營事業從事公用氣體與油料、自來水管線、輸電線路等維生管線設施復建設計時，應有防火之安全考量，同時應有系統多元化、據點分散化及替代措施之規劃與建置。

六、 交通部

- (一)督導相關機關辦理災情勘查彙整作業，以全面掌握災害修復狀況。
- (二)督導各電信業者儘速完成電信設備線路修復工作。
- (三)督導相關機關從事隧道、機場、港灣、捷運等主要交通及電信通訊設施、資訊網路之重建設計時，應有耐火災之安全考量。

七、 行政院新聞局

運用大眾傳播媒體加強報導重大火災災後復原重建相關新聞。

八、 行政院衛生署

- (一)請所屬機關單位人員辦理災情勘查彙整作業，以全面掌握災害狀況。
- (二)輔導地方衛生機關就醫療設施復原重建事項加以檢討改善。
- (三)輔導地方衛生機關發動災區附近民眾實施災後環境清潔及消毒工作。
- (四)持續監控災區傳染病疫情發生，遇可疑病例，即刻採集檢體化驗，對已發生疫情應即時採取應變措施，並防止疫情持續擴大。
- (五)加強災區食品衛生管理工作及配合行政院環境保護署進行飲用水抽驗。

九、 行政院環境保護署

- (一)請所屬機關單位人員辦理災情勘查彙整作業，以全面掌握災害狀況。
- (二)督導各級環保單位辦理廢棄物清理、環境消毒、飲用水水質管制事項。
- (三)辦理嚴重危害污染區實施隔離及追蹤管制事項。
- (四)督導地方政府加強維護災民收容所環境衛生。

十、 行政院研究發展考核委員會

依行政院長指示督考各中央相關機關辦理復原重建工作進度。

壹拾、 相關案例

現在，就舉兩個國內重大公共安全災難事件的處理案例，加以比較分析，說明危機處理過程應特別注意的關鍵事項。

一、 蘆洲大火

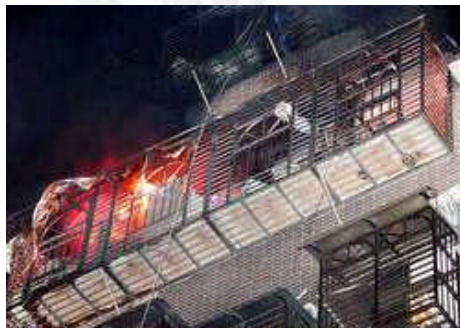
- (一) 2003 年八月三十一日台北縣蘆洲市民族路「大囍市」八樓大廈，疑因一樓住戶的夫妻口角引發自焚案，釀成大火迅速延燒，卻造成十三死七十一傷的重大傷亡事故，火災發生後，不少大樓住戶因高溫、濃煙，等不及消防人員的救援，即靠著住家的逃生設備 - - 緩降機逃生，部分住戶幸運安全脫離火場，但也有住戶，因不熟悉使用方式，摔落地面，也有住戶因屋內裝璜而將緩降機設備拆除，見窗外有逃生索即徒手抓繩下滑，場面險象環生，但更多的是住戶因加裝了鐵窗，致垂降繩只得繫在鐵窗上，在鐵窗無法負荷重量下，反造成重大悲劇。衍生出社區居民生命安全、財產保障、消防公安、交通建管等諸多問題。

(二) 該大火發生之所以如此嚴重其因如下：

1. 巷弄之違建、機車之任意停放阻礙消防雲梯車之灌救。
2. 社區內滅火器、滅火粉、沙包...等徒具形式著擺置，未生任何效用。
3. 社區內居民住宅內罕有逃生救災之設備。
4. 平日無火災危機意識，亦從未與里民作防災演練，致宓難降臨，束手待斃。

(三) 亡羊補牢猶未晚，為今之計，宜採下列重罰政令行之：

1. 清查淨空實不足三點五公尺之巷道，並對機車之停放應有專用停車格，且必騰出一定比例之空間，並修改建築法規，業者建築時宜有機車停放之一定比例之空間。
2. 三點五公尺或五公尺、七公尺之巷弄、道路不得有停車之建議。
3. 重新檢討陽台加鐵窗之查報拆除，加速執行防火巷違建拆除。
4. 「建築物逃生避難設計」中，宜有效地提出解決方案。
5. 對陽台不當使用、違規使用或囤積物品或堆積易燃物品，除責營建署督導地方政府全面清查並違規取締外，並加重罰則納入「公寓大廈管理條例」實施中。
6. 加強家庭防火宣導，緩降之演練，並切實執行消防設備之測試安檢。



二、 衛爾康西餐廳火災慘案

去年二月，台中市衛爾康西餐廳發生大火，造成六十四人不幸罹難的慘劇。災後，省府和市府立即展開善後工作，包括傷患醫療、發放慰問救助金、發動社會捐款、派員服務罹難者家屬、調查家屬需求並視個案提供各類社會福利服務以及罹難者的喪葬事宜。觀其所採行的善後措施與其他重大災難事件並無兩樣，且有關慰問、救助金均加倍發放，但家屬仍大表不滿，四處陳情抗議，延宕迄今，仍未善後。

最後，罹難者家屬成立的自救會向中央與地方各級黨政首長緊急陳情，要求提高賠償金額。筆者因代表服務機關接受陳情，得以瞭解其善後處理過程。茲以危機處理之觀點，分析其中若干造成「無法善後」之關鍵點。

- (一) 案發後，媒體焦點集中在「責任追究」上，帶給決策者相當沈重的壓力，而由於回應失當，引發一片撻伐之聲，使壓力劇增，攪亂了處理步調。
- (二) 罹難者家屬認為市府未切實執行公共安全檢查，顯有失職之處，要求國家賠償並懲處失職人員。市府之回應則被認定缺乏誠意，毫無擔當，最後演成集體赴監察院靜坐抗議，兩造遂陷入對立狀態。
- (三) 此一對立局面演化結果，造成林柏榕市長遭受彈劾，被處休職半年；同時，影響整個善後處理過程，尤其捐款工作受挫，大幅減少家屬的受益，可說是一個雙輸的結局。
- (四) 其後，市府處理態度改變，家屬抗爭行動亦轉烈，在四處陳情未回應之後，開始登報詛咒黨政首長，結果遭致反感，以致迄今未能「善了」。

三、中壢市工廠大火

中壢市下內定昇陽工業城的尚德仕健康食品廠，四日發生火警，煙從廠內竄出，巷道狹窄，消防車進出不便，一幢三樓式廠房全部燒毀，據附近居民說，曾先聽到爆炸聲，才見火苗竄出，五名消防隊員灌救時，因爆炸逃避不及受傷，工廠員工也受傷，經送醫後已無大礙，起火原因應是瓦斯氣爆所致。



近年來幾場較令人矚目且記憶猶新之火災，加上前述案例更是怵目驚心，而由各次公共場所火災造成重大傷亡之原因，歸納如下：

1. 單一出口：即僅有一個出入口，此類場所一旦於出入口發生火災或遭人縱火即無法逃生。
2. 安全門上鎖：當火災發生時，如安全門遭上鎖則會導致民眾逃生無門。
3. 安全梯道遭阻塞、封閉及頂樓加蓋：若安全梯道被阻塞、封閉，或頂樓被加蓋違建時，則如同一道死路。

4. 招牌封閉窗戶：因本身為易燃材料且設置位置均影響逃生及救災。
5. 窗戶設置鐵窗阻礙逃生：導致逃生及救災之困難。
6. 內部使用易燃材料裝璜：易燃之三合板、木料、塑膠隔音板及地毯等材料，也因此造成火勢漫延迅速及產劇毒濃煙，而導致受困民眾嚴重傷亡。
7. 缺乏消防設備或設備維修不當：缺乏消防設備或設備維修不當時，無法及時告知員工及消費者已發生火災，延誤逃生時機，而標示設備及逃生設備之缺乏，更使身陷火場者無法逃生。
8. 未能及時搶救或滅火失敗：因員工訓練不足，於火災發生時未做適當處置或不知如何使用滅火設備，以致無法滅火或操作不當，使火勢擴大延燒。
9. 未引導逃生：現場員工無引導民眾而自行逃生。
10. 延誤報警：於火災發生時不報警處理，待火勢擴大再報一一九前來處理時，火勢已不可收拾。

民眾與消費者缺乏避難逃生觀念：此一原因為火災發生時，縱使場所內有充足的消防設備，民眾不知如何使用或驚慌失措時，亦無法達到設備預期之功效，而這也是造成嚴重傷亡的主要原因。

