臺北市防災中心
人員訓練教材

臺北市政府消防局編訂

2012年10月

前　言

隨著時代之變遷，科技之進步，經濟日益繁榮，都市的建築物逐漸朝高層化、地下化及複合用途化，尤以臺北市人口密度高居台灣之冠，一旦發生火災，將易造成人員重大傷亡。臺北市近年發生火災總件數以建築物火災最高，其中又以住宅火警件數幾乎佔了所有建築物火災件數的一半；為能減少住宅火災的發生率，近年除努力宣導推動住宅裝置住宅用火災警報器之外，為預防火災、有效管理建築物之用電安全、避難安全及消防安全管理等事項。本市鑑於近年火警的重大人命傷亡，自 94 年至 100 年間陸續邀集市府有關局處及專家學者研討具體可行、週延妥善的『臺北市火災預防自治條例』通過。

高層建築物之防災設施大多具有監控連動功能，一旦發生火災時，防災中心值勤人員透過防災監控設施，可早期發現火災，迅速的進行資訊整合運用，對於火災通報、初期滅火及避難引導，具有極大的功能，藉由教育訓練強化防災中心值勤人員之火災狀況判斷及應變能力，結合建築物之軟體及硬體設備功能，有效監控火災之發展狀況，採取必要之應變措施，以期能保障市民生命財產之安全。

目錄

第一章　火災預防自治條例及相關法規介紹 3

第一節　介紹火災預防自治條例 3

第二節　小結 8

第二章　防火管理相關知識 9

第一節　防火管理之意義 9

第二節　防火管理制度 10

第三節　火災相關知識 14

第三章　防災中心值勤人員任務及責任 18

第一節　建築物防災系統概述 18

第二節　防災中心之功用與機能 20

第三節　防災中心值勤人員之知識與技能 28

第四節　防災中心未發揮功能之火災案例 31

第四章　消防安全設備及其他防災設備有關知識及操作訓練 35

第一節　消防安全設備及其他防災設備之基本觀念 35

第二節　消防安全設備暨其他防災設備相關知識及注意事項 39

第三節　中央防災監控系統之功能 59

第四節　綜合操作盤之概念 61

第五章　火災之應變訓練 64

第一節　滅火、避難之緊急通報與指導 64

第二節　消防、相關救災單位及內部人員之通報與應變 69

附錄 77

第一章
火災預防自治條例及相關法規介紹

第一節　介紹火災預防自治條例

一、目的：

臺北市為預防火災、有效管理建築物之用電安全、避難安全及消防安全管理等事項，特制定本自治條例。故為達到臺北市民居家安全，民眾生活有保障的情況下，臺北市特制定相關法規以維護市民安全。

二、火災預防自治條例介紹

第1條

臺北市(以下簡稱本市)為預防火災、有效管理建築物之用電安全、避難安全及消防安全管理等事項，特制定本自治條例。中央法令另有規定者，適用中央法令之規定。

第2條

本自治條例之主管機關為臺北市政府消防局（以下簡稱消防局）。

第3條 （用詞定義）

本自治條例用詞，定義如下：

一 、管理權人：指依法令或契約對各該場所有實際支配管理權者；其屬法人者，為其負責人。

二 、公共安全防護動態演練：指依本自治條例規定辦理防火避難設施及消防安全設備動作性能試驗，以及實施自衛消防編組等演練。

本自治條例所稱有關建築技術、消防安全設備用詞，適用建築法、建築技術規則、各類場所消防安全設備設置標準用詞定義之規定。

第4條 （電氣及消防安全管理）

本市建築物於辦理變更使用或室內裝修時，有關用電所裝置之線路、變壓器及開關等用戶用電設備如有變更或增設，其申請人應向當地電業提出變更或增設用電申請，並委託合格之電器承裝業承裝、施作及裝修。

第 5 條 （辦理公共安全防護動態演練）

本市下列場所營業前，應辦理公共安全防護動態演練：

一、場所樓地板面積達三千平方公尺以上，且從業人員三十人以上之商場、百貨商場及超級市場。

二、醫院、療養院、長期照護機構、安養機構、其他老人福利機構、護理之家機構及產後護理機構。

三、其他經消防局公告指定之場所。

前項場所營業後，每年至少應辦理一次以上公共安全防護動態演練。

第 6 條 （照明及音響設備緊急恢復功能）

本市之歌廳、舞廳或夜總會場所之照明及音響設備，應具備於緊急狀況時恢復原有照明及緊急廣播之功能。

前項場所樓地板面積達三百平方公尺以上者，應以連動方式設置火警自動警報及緊急廣播設備。

第 7 條 （防災中心專門人員）

本市設有防災中心之高層建築物，及地下建築物之中央管理室，其管理權人應聘用專門人員全日於防災中心或中央管理室執勤。

前項專門人員應領有公寓大廈技術服務人員認可證或防災中心執勤人員訓練合格證明書。

說明：

鑑於高層建築物及地下建築物之防災設施大多具有監控連動功能，一旦發生火災時，防災中心值勤人員透過防災監控設施，可早期發現火災，迅速的進行資訊整合運用，對於火災通報、初期滅火及避難引導具有極大的功能，因此強化防災中心值勤人員之火災狀況判斷及應變能力，並結合建築物之軟、硬體設備功能，才能有效監控火災之發展狀況，採取必要之應變措施。

公眾使用建築物依樓層、面積及用途應設相關消防設備及防火避難設施，這些設備、系統的監控管理多由保全、樓管或專設管理人員來操控，1994 年，政府感於超高層大樓火災防護的重要，防災中心應由專責輪值人員來作業，提供建築物面臨火災或地震等緊急災害事故時，進行救災指揮作業控制及應變作為，換言之，無論 15 層以上較大規模高樓有專責管理的防災中心或 15 層以下高樓有保全、樓管或專責管理人員，係要在建

築物發生火災或地震等災害之第一時間，需要執行「誤報排除」、「系統操控」、「自衛消防編組指揮」、「通報」、「救護」、「初期滅火」、「避難引導」等動作，可有效預防或防止災害的擴大，保護住戶、客戶、員工生命財產安全，將損害減至最低。

基於上述功能，防災中心管理人員、保全管理人員應具備高度警覺性，面對火災或災害及時狀況判斷及應變能力，有效監控火災發展，採取必要之應變措施，並提供資料予後續到達消防人員共同作業。而透過防災監控設施設備迅速的進行資訊整合與運用，乃是發揮防災中心功能之關鍵之一，故防災中心的人員必須具備高度的防災知識及收集情報的能力，且能夠因應災害的進展狀況，做出適當正確的判斷並且指揮活動。所以值勤人員必須受過專業訓練才能得以勝任，以確保防災中心的功能與機制。

第 8 條 （辦理消防安全設備改善）

本市建築物於辦理消防安全設備改善時，有下列情形之一者，得檢具消防安全設備改善方案，經消防局審查及竣工查驗通過後，管理權人應依其改善方案維護之：

一、依原有合法建築物防火避難設施及消防設備改善辦法第二十五條規定改善。

二、原依法敷設於建築物之消防安全設備於辦理檢修申報改善時確有困難。

前項審查與竣工查驗之作業方式及其他應遵行事項之規定，由消防局另定之。

第 9 條 （燈光閃滅及引導音響裝置）

本市之醫院、療養院、長期照護機構、安養機構、其他老人福利機構、護理之家機構、產後護理機構、幼稚園及托兒所等場所，應設置附加燈光閃滅及引導音響裝置之避難逃生標示設備。

第 10 條 （定期維護保養）

經消防局公告指定之場所，其管理權人應委託領有消防設備師或消防設備士證書人員，定期維護保養消防安全設備，其維護保養結果應依消防局公告期限報請備查。

第 11 條 （處罰與限期改善）

有下列情形之一者，處管理權人新臺幣一萬元以上五萬元以下罰鍰，並得命其限期改善，屆期不改善者，得按次處罰，至改善為止：

一、違反第五條規定。

二、違反第七條規定。

三、違反第十條規定。

說明:

(一)違反第 7 條規定：

本市設有防災中心之高層建築物，及地下建築物之中央管理室，其管理權人應聘用專門人員全日於防災中心或中央管理室執勤。

第 12 條 （處罰與限期改善）

有下列情形之一者，處管理權人新臺幣六千元以上三萬元以下罰鍰，並得命其限期改善，屆期不改善者，得按次處罰，至改善為止：

一、違反第六條規定。

二、違反第九條規定。

第 13 條

各類場所之用電及消防安全管理皆符合規定者，消防局得予以獎勵。

前項獎勵規定，由消防局定之。

第 14 條

本自治條例所定書表、格式及圖樣，由消防局定之。

第 15 條

本自治條例自公布日施行。

三、臺北市高層建築物防災中心及地下建築物中央管理室專門人員執勤管理要點介紹

一、 臺北市政府（以下簡稱本府）為落實臺北市（以下簡稱本市）之高層建築物防災中心及地下建築物中央管理室由專門人員執勤之制度，督促管理權人應確實遴用領有公寓大廈技術服務人員認可證或防災中心執勤人員訓練合格證明書之專門人員，特依本市火災預防自治條例（以下稱自治條例）第七條規定，訂定本要點。

二、 本要點主管機關為本府消防局（以下簡稱消防局），負責受理、稽查專門人員之遴用、異動及服勤等事宜。

三、 專門人員執勤制度之建築物，任何執勤時間至少應有1名以上取得證照之專門人員服勤。

四、 專門人員應具有公寓大廈技術服務人員認可證或防災中心執勤人員訓練合格證明書。

五、 管理權人於遴用專門人員時，除要求全職外，應同時查核是否領有前點規定之證書，並要求專門人員切結未登錄二處以上執勤處所(如附件)。

六、 管理權人應檢附有效期限內之公寓大廈技術服務人員認可證或防災中心執勤人員訓練合格證明書影本，並可採網路申報、郵寄或親自送達轄區消防分隊等方式辦理專門人員之提報（如附表）。

七、 專門人員提報表，應備一式二份，由消防局審查合格後管理權人留存一份，消防局自存一份，均須留存二年以上。

八、 消防局應自受理後次日起，十日內完成審查並回覆。有不合規定事項，應於五日內通知管理權人補正，通知事項應製作公務電話紀錄單，予以記錄，逾期未補正者，視同未提報。

九、 專門人員如有異動、解職，應併同合格之替換人選，於三十日內向消防局提報。

十、 消防局應將轄區應實施專門人員執勤制度之場所，造冊列管並於辦理檢修申報複查時查核。

十一、 消防局於執行各項消防安全查察時得查核專門人員之證照資格，並得命管理權人提示「專門人員名冊提報表」、「專門人員切結書」及相關證明文件供參。

第二節　小結

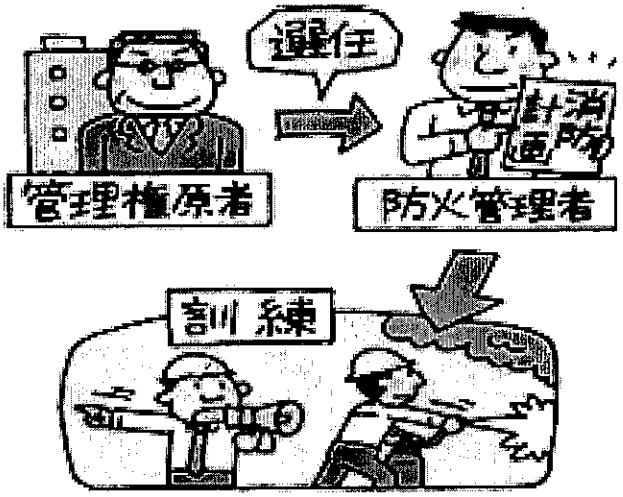
鑑於高層建築物及地下建築物之防災設施大多具有監控連動功能，一旦發生火災時，防災中心值勤人員透過防災監控設施，可早期發現火災，迅速的進行資訊整合運用，對於火災通報、初期滅火及避難引導具有極大的功能，所以防災中心值勤人員必須受過專業訓練才能得以勝任，以確保防災中心的功能與機制，藉以維護公共安全。

第二章
防火管理相關知識

第一節　防火管理之意義

所謂「防火管理」，簡單的講即是公共場所業主(管理權人)應指定專人（即防火管理人），接受適當的講習、訓練，就建築物特性策訂整體安全之消防防護計畫，並依據該防護計畫實施自衛消防編組，讓員工於災難初期能自主進行滅火、報警、通報、疏散及救護等任務，並針對消防安全設備維護、防火避難設施及能源設備使用管理監督等，以保障該公共場所之安全。

我國建築及消防法規對公共場所消防安全設備及防火避難設施之設置，均已有明文規定，且定期派員實施檢查，但公共場所重大火災案件依然不斷發生，顯示公共場所之消防安全維護有嚴重缺失。經查究其問題主因及與國外制度比較發現，我國一向僅重視硬體設施的設置，對於防災預防及應變等軟體作為，付諸闕如；而且，民眾欠缺「自己財產，自己保護」之觀念，即便政府極力執行檢查工作，但業者仍無視問題的存在。因此，參考美、日防火管理制度，制定法規推行防火管理制度，以解決公共安全問題。



為什麼需要防火管理？

防火管理制度就如同購買保險一般，假如妥善投資，真正發生意外時有份保障；又如同打仗之兵種區分、任務分工，故假如火警或其他災害時，具有防火管理制度之場所，其可以透過平時訓練之成果迅速由各專門人員進行各項人員疏散、滅火及通報消防隊，因此，防火管理制度為該公共場所所有員工的責任，絕非防火管理人一個人的責任；另外場所內之消防安

全設備及防火避難設施因具有防火管理制度而有平時之定期保養維護，在災時能真正發揮其作用不至於損壞構成更多危險。簡言之，防火管理是建立一套有系統及有效率之管理模式及維護手段進一步保障公共場所之人命安全、財產維護。

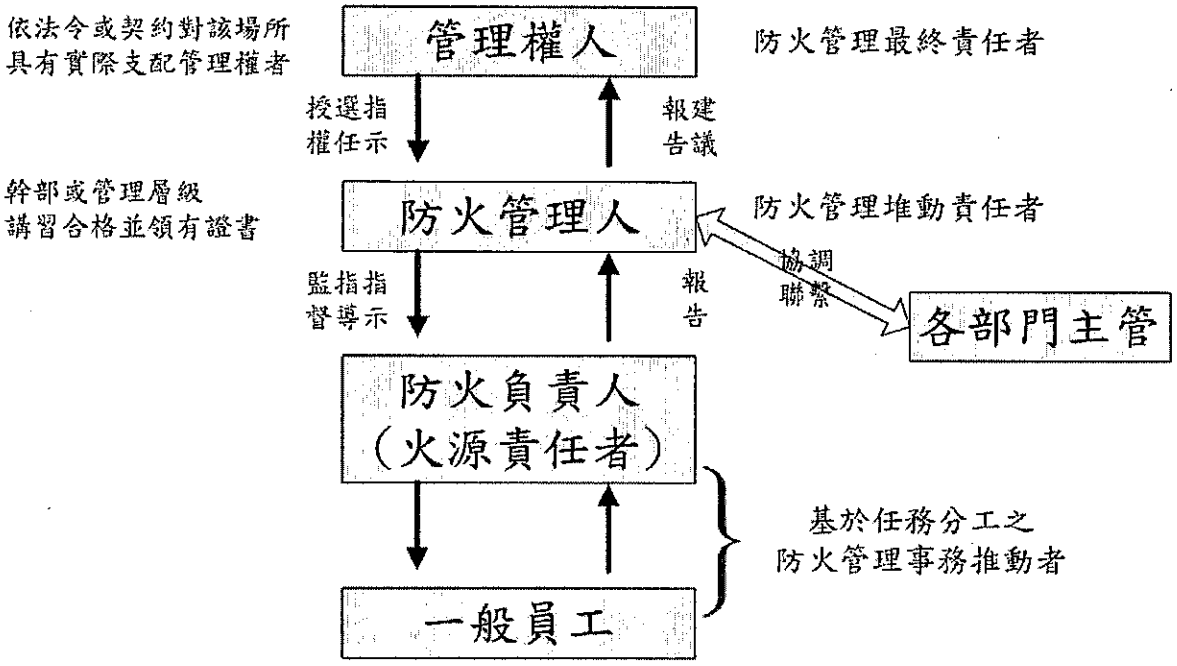
第二節　防火管理制度

一、預防工作重於災後搶救

早期的消防工作重點在於災害發生後的救災滅火，但事故既已發生，僅能盡力使災害損失減小，如果能作好火災預防工作，便可防止災害發生；或者，即使發生也不致於擴大失控。因此，現代消防觀念乃是朝「預防為主，搶救為輔」的方向努力。

由於建築物數量眾多、使用性質複雜，且預防工作需要長期、普及、深入徹底的進行方能有效，此一工作並非有限的消防人力可能承擔，故先進國家在承受重大火災教訓後，發展出自主性之防火管理制度，即「自己財產，自己保護」的觀念，藉由建築物內部人員自行管理，並由消防專家從旁指導，以強化其場所安全。此一制度已於美、日等國行之多年，極具成效。

防火管理體系圖



資料來源：內政部消防署

二、軟硬兼施雙管齊下

消防安全目標並非僅靠設置消防安全設備即可達成，仍需要平時妥善的維護管理及危急時正確的使用方能奏效。例如撒水設備雖有設置而無法偵測、動作；防火門被雜物堆積阻塞，無法通行；或是空有滅火器而不知如何使用等狀況。雖然，硬體設備符合法規要求，但維護管理、防災意識及救災訓練等軟體部份無法有效配合，依然無法發揮預期之功用。有鑑於此，新修訂之消防法為強化防災軟體功能，規定一定規模以上供公眾使用建築物之管理權人應遴選防火管理人，推行防火管理工作，以強化火災預防與緊急應變能力，使能與消防安全硬體設備相配合，達到「保障人命，防護財產」之目的。

三、 防火管理制度之預期成果

(一)藉由消防防護計畫之制定，對於火災預防、初期滅火及避難逃生等防災相關事項，予以系統性之規劃與訓練，以求達到下列目標：

1、防止火災發生，保障人員及財物安全。

2、縱使火災發生，亦能迅速將其撲滅，降低財物損失。

3、火場中能迅速應變，採取適當避難逃生相關措施，以保護人命安全。

(二)平時對於用火、用電設備予以監督管理，並制定防止縱火相關安全措施，以杜絕火災發生之根源。

(三)經由消防安全設備之維護管理及防火避難設施之自行檢查，遇有缺失立即報告管理權人改善，以確保消防安全設備及防火避難設施之妥善可用，於災害發生時，能夠適時發揮應有之功能。

(四)將單位人員依其職務編成自衛消防編組，包含滅火班、通報班、避難引導班、安全防護班及救護班等，並於每六個月實施演習訓練一次。使單位人員了解並熟悉其職責，以期於災害發生時能有條不紊地迅速應變，將危害損失降至最低。

(五)增、改、修建或室內裝修施工時，常因電源中斷或設備停用，原有安全防護系統不再有效防護，容易導致火災，例如台北圓山飯店大火，即是施工不慎引發火災。因此，建築物施工時期，必須另定消防防護計畫，以監督施工單位用火、用電安全。如此，必能提供更進一層施工安全保障。

四、防火管理人業務內容：

(一)制定消防防護計畫，規劃防災相關事項。

(二)自衛消防編組：員工在 10 人以上者，至少編組滅火班、通報班及避難引導班；員工在 50 人以上者，應增編安全防護班及救護班。

(三)規劃防火避難設施自行檢查，每月至少檢查一次，檢查結果如有缺失，應報告管理權人立即改善。

(四)規劃消防安全設備之維護管理。

(五)火災及其他災害發生時之滅火行動、通報連絡及避難引導等。

(六)實施滅火、通報及避難逃生訓練，每半年至少應舉辦一次，每次不得少於 4 小時，並應事先通報當地消防機關。

(七)防災應變之教育訓練。

(八)用火、用電之監督管理，減少因用火、用電不慎所引發之火災。

(九)制定防止縱火相關措施，杜絕縱火案件發生。

(十)設置場所之位置圖、逃生避難圖及平面圖。

(十一)遇有增建、改建、修建、室內裝修施工時，需另定消防防護計畫，以監督施工單位用火、用電情形。

(十二)其他防災應變上之必要事項。

消 防 防 護 計 畫 架 構

防 火 管 理 業 務

災 害 應 變 管 理

1.自衛消防編組及演練
2.通報聯絡
3.滅火
4.避難誘導
5.安全防護
6.救護

平 時 防 火 管 理

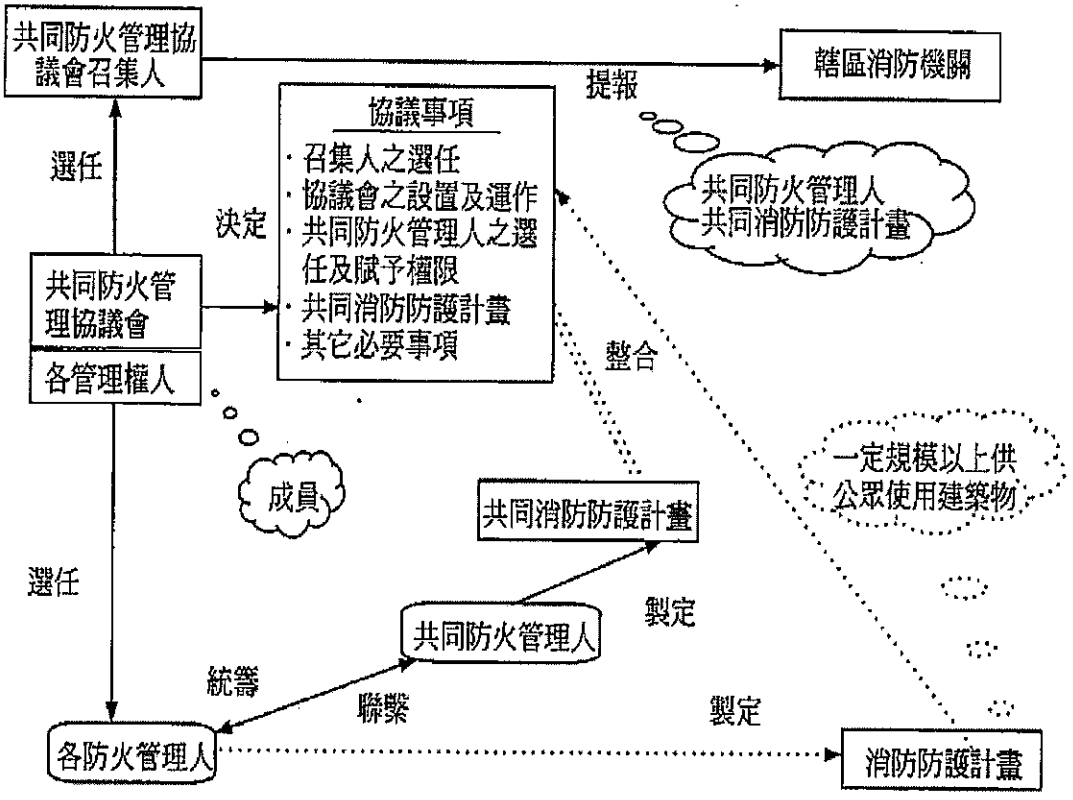
1.災害預防管理編組
2.滅火、警報及避難逃生訓練
3.防火避難設施之管理
(如確保避難逃生通道等)
4.消防安全設備之檢修
5.用火管理(防止起火)
6.收容人員之管理
7.夜間或假日之防火管理

其他防火管理上必要措施

1.施工中防火管理
2.瓦斯漏氣對策
3.震災對策
4.危險物品管理

五、共同防火管理體系：

地面樓層達十一層以上建築物、地下建築物或中央主管機關指定之建築物，其管理權有分屬時，各管理權人應協議製定共同消防防護計畫。現行的建築物使用形態多樣化，同時具有多位管理權人(管理權有分屬)，各場所種類及營業時間不同，出入人員複雜，各項設備管理不易，無法連絡協調，例如：辦公大樓內有不同所有權之公司。為解決上述問題，就必須由各管理權人中選派一位召集人，並透過共同防火管理協議會，彙集相關意見，統籌規劃各項防火管理業務，以制定共同消防防護計畫及推動該棟建築物之防火管理制度。



第三節　火災相關知識

一、火災之意義

火災是指「火」違反正常的用途，因燃燒作用而產生獨立延燒之狀態，簡單來說火災指的是違反人的意思而有發生或擴大之燃燒現象。又國內消防署對火災定義即指「違反人的意思或縱火而有滅火必要的燃燒現象。」

(二)火災之分類

依其燃燒性質分為：

A類火災：即普通火災，指紙張、木材、纖維等一般可燃物發生之火災。

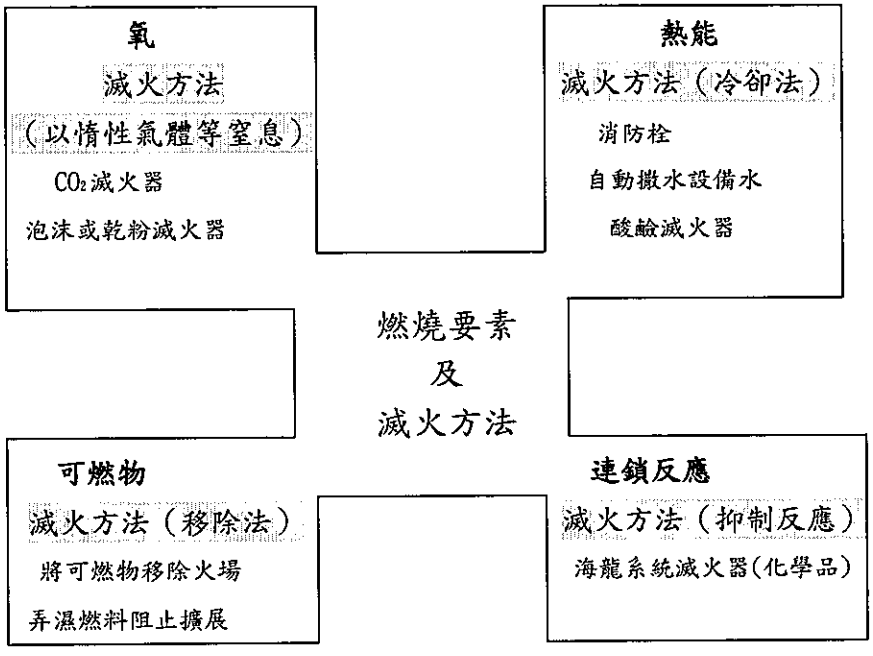
B類火災：即油類火災，指引火性液體及固體油脂類發生之火災。

C類火災：即電器火災，指通電中之電器設備發生火災。

D類火災：即金屬火災，指鈉、鉀、鎂、鋰、鋯等活性金屬火災。

(三)燃燒要素

物質要燃燒，需要具備一定之條件。亦即可燃物、氧(空氣)、熱能及連鎖反應4者兼備，才得以造成燃燒狀態之延續。



■ 連鎖反應：燃燒屬於化學變化，其中化學反應中各分子形成一種不間斷之連續結合、分解，致使燃燒之形成，稱為連鎖反應。

(四)火災之特性

1、成長性：

又稱為擴大性，這是因為火災一旦發生，即具有不斷成長、變化與擴大延燒之潛在特性。若持續供應可燃物，且無切斷燃燒之因素，則其繼續燃燒，燃燒面積與經過之時間成正比。風速在 3～4m/sec 時，木造房屋之延燒速度約為每分鐘 2～3m。因此，若要有效滅火，必須掌握救災時效。

2、不定性：

又稱為變化性，這是因為火災之燃燒受到氣象、燃燒物質、建築結構、地形地物等各種因素的影響，而以非常複雜且變化快速之現象進行。因此，火災現象乃是一種狀況變化莫測之場所。例如剛發生火災時，或許只是發生濃煙的燻燒，可是一俟玻璃窗戶受熱破裂，外氣流入即演成熊熊烈焰。沈陷在地面之可燃性粉塵或只是表面燒焦，可是因牆壁倒塌產生的氣流引起粉塵而造成爆炸。一般可燃性液體的燒燃造成高壓容器之炸裂，噴出之突沸可燃性蒸氣造成蒸氣雲爆炸，形成火球等。還有因為所燃燒物質釋放出來的有毒氣體、濃煙等，對人都有隨時造成危險的可能。

3、偶發性：

又稱突發性，這是因為火災之發生是無法預測的，除非是故意縱火或暴露於某種自然原因之下，否則火災不論係何種原因發生，均無法預知。所以，為期能隨時預防其發生，往往需藉自動滅火設備及警報裝置。

(五)火災對人體之危害

火災事件除了火焰本身瞬間吞噬人們的生命及努力成果外，救災時所留下的水損，及事後短時間內無法復工生產，都是重要的災害損失。此外，對人體的危害，更是不可忽視的災害後果。火場中真正危害人體的因子如下：

1、看得見的火焰：

燃燒為放熱的氧化反應。其中所放出之熱，若能為肉眼看見的現象即為火焰。直接與火焰接觸會造成嚴重灼傷，同時由火焰所生的熱亦會造成非接觸性的灼傷。看到火焰可以肯定火的存在，可惜熱與劇毒物常在無火焰情況下產生。此外，火焰會造成驚慌、使人的逃生時間增長而吸入更多的毒氣或被灼傷。

2、肉眼無法辨識的火氣：

所謂火氣(fire gas)乃指當物質燃燒時釋放因化學作用而生成的

氣體。大多數的人以為火災中的傷亡乃由於與火焰或熱的接觸，其實不然，火災中致命的主因乃是因為人員吸入灼熱有毒性且窒息性的氣體或煙的結果，例如火場內的煙層必定存在有不完全燃燒所導致的一氧化碳，為無臭無色的氣體，會阻礙人體紅血球攜帶氧之功能，為火場內最大殺手。

3、難以忍受的熱：

燃燒產物中導致建築物內火勢快速蔓延者為熱，在熱氣及熱輻射的加溫下，其對人體有很大的危險性。熱對人的影響與曝露時間、溫度成正比，可使人受傷或死亡。熱空氣會令人心跳加速、脫水、疲累、呼吸道阻塞與灼傷。火災中熱空氣的濕度越大，熱的傳導效率越高，人體越容易被熱灼傷。火災中的濕氣來自空氣中自然含水量、因燃燒而生的水氣與滅火所用的水。

4、破壞呼吸系統的煙：

煙與火焰都是火災產物中肉眼可看見者，煙含有微細的粒狀物與懸浮的液珠（即霧氣），於火場中會降低逃生者、救援者之能見度，另外煙粒子包含可燃性氣體，達到一定濃度也有可能起火燃燒。

(六)滅火方法

可燃物、氧氣／空氣、能量以及連鎖反應等燃燒四要素必須同時存在（任何一要素皆不可或缺），才能持續可燃物之燃燒。所以，我們便可以利用此一特性，讓此四要素中有一個要素不存在，就能達到控制火的延燒與擴散，而達到滅火的目的。因此，便有了四種滅火方法：(1)隔離法；(2)窒息法；(3)冷卻法；(4)抑制法。茲分述如下：

(1) 隔離法

將可燃物移除，使燃燒反應因缺少可燃物而停止燃燒。早期台灣的建築物大多為木造屋，且一戶連著一戶；只要一有火災發生，火勢藉著風勢的助長，在短時間內所有的房屋皆會被火舌吞噬，消防人員會一面以消防水灌救，一面調用挖土機將火勢延燒路徑中間的某一處房屋剷平，以形成一道有效的防火間隔，防止上風處之火勢繼續往下風處擴大延燒。現代的建築結構體大致皆改採磚塊、混凝土或鋼骨結構來建造，耐火性較木造房屋高。但為了防止火勢從門、窗等開口延燒至鄰棟建築物，建築物間依規定亦應設有一道三公尺以上的防火間隔(俗稱防火巷)。此間隔通道必須與道路相連接，故又可當成火災時的另一條逃生路線。

(2) 窒息法

將助燃物與可燃物隔絕，使燃燒之氧化反應因缺氧而窒息，達到滅火之目的。目前在國內消防實務中大多採用各種不同的滅火藥劑來達到窒息的目的，一般常用的窒息性滅火藥劑有：泡沫、蒸發性氣體、不燃性氣體、以及不燃性固體。

(3)冷卻法

此法是除去火場的熱量及降低火場的溫度，使燃燒物之溫度降至著火點以下，讓可燃物無法持續燃燒。一般常用的冷卻性滅火藥劑有：水、泡沫、二氧化碳等；其中，水是最經濟且有效的冷卻性滅火藥劑。

(4)抑制法

此法是藉著滅火化學藥劑於噴入火場內，因受熱而產生可有效抑制燃燒反應之效果，中斷或破壞燃燒反應之延續，而達到滅火之目的，常見的抑制性滅火藥劑有鹵化烷(海龍滅火藥劑)及化學乾粉。

第三章

防災中心值勤人員任務及責任

設有防災中心之建築物，因其建築規模及用途之不同，相關的設備（施）亦因此而有差異，故其值勤人員之任務及責任，隨防災中心之實際建置情形而有所差異，故以下各節之介紹，僅為一般性的說明，其目的在使受訓人員具有整體之建築物防災系統之觀念，再掌握防災中心之功用與機能，進而瞭解值勤人員應有之知識與技能，最後再就火災案例的研討，來進行通盤的了解，記取歷史教訓，避免重蹈覆轍。

第一節　建築物防災系統概述

所謂建築物防災系統，一般多指火災、地震、竊盜等災害防救系統而言，一般而言，狹義的建築防災系統，係指「防災設備系統」，而較廣義的建築防災系統，則包含建築物設計及建造，以及管理使用者的防災意識及防災組織。

完整的防災系統，必須從最初的規劃設計階段就加以思考，亦即在防災意　識的引導下，建築物完工啟用後，除透過健全的防災管理組織，維護防災設備系統的功能正常運作外，在設計建造之初，便須依建築物使用的方法進行防火設計，其目的及內容如下表：

防火設計目的	人命安全
	財物保護
	災後續用
防火設計內容	內部裝璜材料之適用
	耐火耐震設計
	防火區劃
	避難逃生通道之設計
	排煙通風之設計
	消防安全設備之設計

防災計畫在實際執上應和建築的基本設計平行不悖，如次頁之圖2-1，防災計畫和建築基本設計應同時提出，而建築進行詳細設計階段時，防災設計也應包含在內，於施工階段，透過工事、監督可瞭解建築進度是否合乎防災計畫的要求在施工，一旦防災中心完全啟用，防災計畫才算是正式實現，並經由完善的管理及營運，建築物的安全才能獲得保障。以下就防災設備設置之目的與防災中心之關連彙整如次頁表2-2。

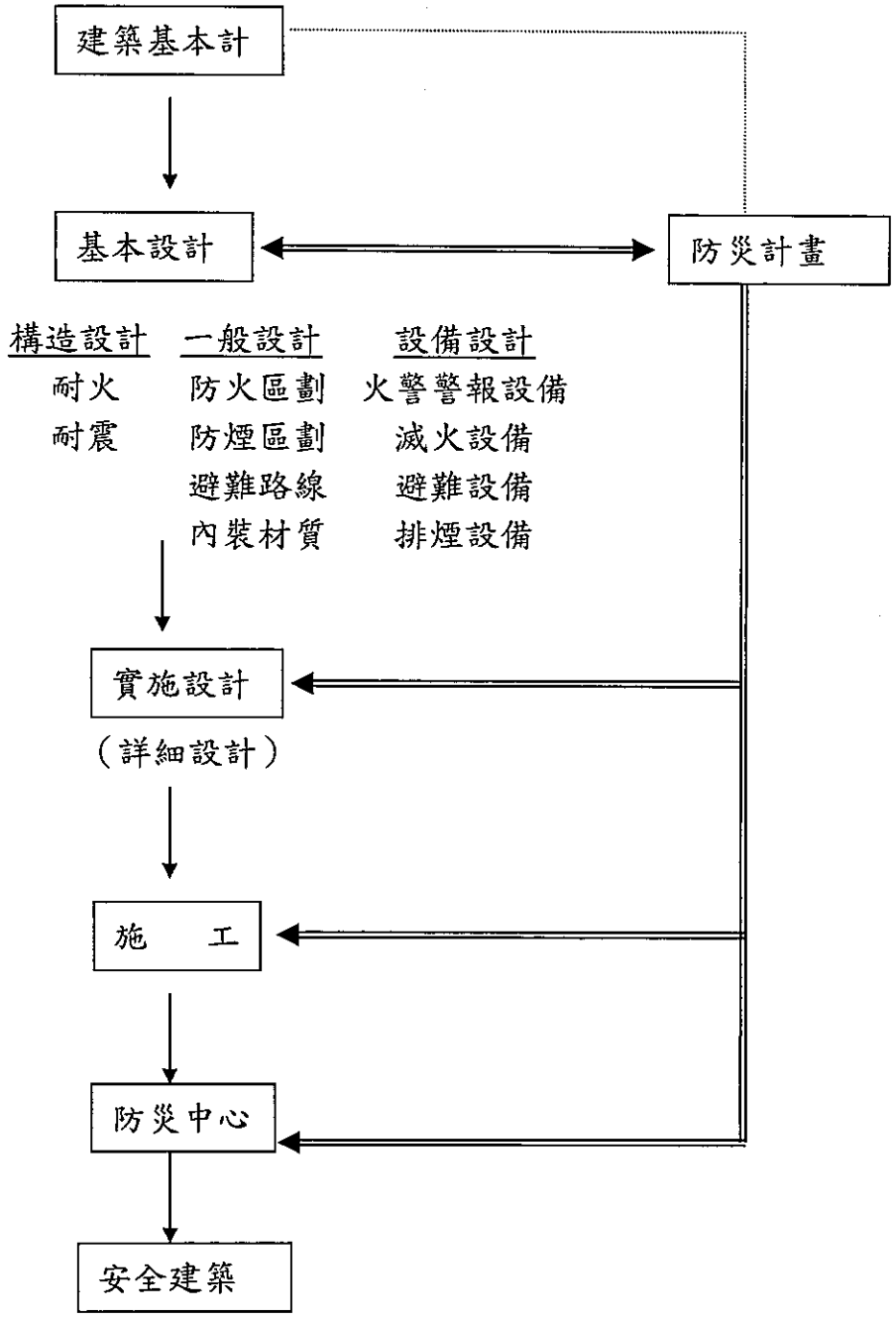


圖 2-1 防災計畫及其實施

設置目的	防災設備
早期發現與偵知	火警自動警報設備、緊急廣播設備或通信設施（或裝備）
初期滅火	自動撒水等滅火設備、室內消防栓設備
確保避難逃生	緊急照明設備、出口標示燈、避難器具、緊急廣播設備、避難方向指示燈、排煙設備
阻止延燒擴大	防火門窗、防火鐵捲門、防火（煙）垂壁
確保消防活動	消防用水設備、緊急電梯設備、連結送水管、緊急電源設備
維持整體系統運作	防災中心、各種通信設備

表 2-2 各種防災設備設置的目的

由於防災中心所面臨之工作乃是與防災業務、人員管理、各式電腦設備操作應用…等息息相關，故進行有效的管理，方可將防災工作做好，徹底發揮防災中心之功能，一般而言，管理方式可分為下列三種：

(一)自行管理制度：

在大型專用建築物，防災中心人員相對需要專業，更由於經費來源穩定，人員異動少便於管理，亦較有向心力，使得自行管理成為一種常見的方式，而相關人員對建築物可能較為熟稔，對災害發生時緊急應變能力可能較佳，如：台北101金融大樓。

(二)委託管理制度：

較小型或綜合用途之建築物，大都採用專業管理機構委託管理的方式，由於管理人員需具備專業知識，其人才不易培養，又有許多技術上的問題，故委託專門保養機電、防災設備或保全公司加以管理維修，或者以派駐或巡邏方式執行之，但此制度問題甚多，如派駐人員受到二層指揮無所適從、調遷頻率大、環境較不熟悉等因素，使得此制度尚待改進之處頗多，故亦突顯防災中心服勤人員接受講習訓練之重要性。

(三)共同管理制度：

將數棟建築物之防災設備集中至一辦公室內予以監控，以節省人力、費用，並提高人員素質，惟系統方面的技術則要相對的提高。

綜上所述，為落實建築物之使用安全，從建築物建造及完工使用後，都必須持有防災意識，而防災中心則於建築物啟用後才能具體運作執行。雖整個防災系統的核心焦點為「防災設備系統」，但防災設備系統是否處於正常運作狀況，則需透過防災計畫，並由設於防災中心的中央防災監控系統之值勤人員予以監控，因此，防災中心值勤人員對整體建築物的相關防災事項（宜）之掌握，實為刻不容緩的工作。

第二節　防災中心之功用與機能

隨著都會區的成長，建築物往高樓化、大型化與地下化發展，建築物之使用及管理亦愈趨多樣，故一旦建築物發生火災時將更加複雜；如何有效利用防災中心集中管理暨監控各項消防安全設備，藉以提升保障建築物內居住者及現場人員的生命、財產安全實為一重要課題。

防災中心在建築物內擔任一個核心的角色，負責日常火災預防的集中管理工作，並在有火警發生時扮演火災偵知、通報、狀況監控、避難引導、啟動自衛消防編組活動等所有火災各層面所需神經中樞活動據點的角

色，為使防災中心能發揮其應有之機能，有關防災中心位置及構造需符合「各類場所消防安全設備設置標準」第 238 條規定，其說明如下：

防災中心樓地板面積應在四十平方公尺以上，並依下列規定設置：

(一)防災中心之位置，依下列規定：

1、設於消防人員自外面容易進出之位置。

2、設於便於通達緊急昇降機間及特別安全梯處。

3、出入口至屋外任一出入口之步行距離在三十公尺以下。

(二)防災中心之構造，依下列規定：

1、冷暖、換氣等空調系統為專用。

2、防災監控系統相關設備以地腳螺栓或其他堅固方法予以固定。

3、防災中心內設有供操作人員睡眠、休息區域時，該部分以防火區劃間隔。

(三)防災中心應設置防災監控系統，以監控或操作下列消防安全設備：

1、火警自動警報設備之受信總機。

2、瓦斯漏氣火警自動警報設備之受信總機。

3、緊急廣播設備之擴音機及操作裝置。

4、連接送水管之加壓送水裝置及與其送水口處之通話連絡。

5、緊急發電機。

6、常開式防火門之偵煙型探測器。

7、室內消防栓、自動撒水、泡沫及水霧等滅火設備加壓送水裝置。

8、乾粉、二氧化碳等滅火設備。

9、排煙設備。

另為保護防災中心人員不受火災所產生之熱、煙危害，防災中心尚需依據「建築技術規則建築設計施工編」第 259 條規定採取以下措施:

防災中心（高層建築物）：

(一)應設於避難層或其直上層或直下層。

(二)樓地板面積不得小於四十平方公尺。

(三)應以具有二小時以上防火時效之牆壁、防火門窗等防火設備及該層防火構造之樓地板予以區劃分隔，室內牆面及天花板（包括底材），以耐燃一級材料為限。

(四)下列各種防災設備，其顯示裝置及控制應設於防災中心：

1、電氣、電力設備。

2、消防安全設備。

3、 排煙設備及通風設備。

4、昇降及緊急昇降設備。

5、連絡通信及廣播設備。

6、 燃氣設備及使用導管瓦斯者，應設置之瓦斯緊急遮斷設備。

7、其他之必要設備。

高層建築物高度達二十五層或九十公尺以上者，除應符合上述規定外，其防災中心並應具備防災、警報、通報、滅火、消防及其他必要之監控系統設備；其應具功能如下：

(一)各種設備之記錄、監視及控制功能。

(二)相關設備運動功能。

(三)提供動態資料功能。

(四)火災處理流程指導功能。

(五)逃生引導廣播功能。

(六)配合系統型式提供模擬之功能。

一、防災中心配合防火對象用途等之特性的機能：

(一)劇場、遊樂場等設置有能控制照明、音響裝置等設備時，需能由防災中心遙控控制。

(二)飯店、醫院等須有能與櫃台、護士站等聯絡的措施。

(三)銷售店鋪、倉庫等放置有大量可燃物之防火對象物的防火區劃以及防火門，在防災中心須有能確認防火門是否關閉之信號。

(四)飯店等設有能確認各房間使用狀況之裝置時，該裝置須可由防災中心連動確認。

(五)餐飲店等設有簡易自動滅火裝置時，該裝置須可由防災中心連動確認動作狀況。

(六)集合住宅等須有能從防災中心傳達資訊給各個住戶之措施。

(七)車站等與其他防火對象物相連接時，須有能與防災中心相互聯繫之功能。

(八)特殊建築物或場所(如高層建築物、地下建築物等)，須設置區域內對講機、區域內無線電設備等，讓火災發生場所與防災中心聯繫狀況，如：捷運站及共構結構大樓

(九)有大空間、天井的防火對象物，須有特別措施讓防災中心監視該區域。

二、防災中心系統穩定性之確保：

(一)構成防災系統之部分機器發生異常時，須採取措施，勿波及其他機器。

(二)防災系統之電源應依照需求採取雙重化或迴線化等措施。

(三)防災系統的訊號線除了前項方法外，應配合需求採取電磁誘導、雜訊波動(noise surge)等對策。

(四)防災系統的中樞—中央演算裝置，如設立在防災中心以外的場所時，該場須具備與防災中心同等不受災害影響的結構，並且其電源配線也須採用耐燃電線、耐熱電線等，採取有效之防火措施。

(五)防災系統的中樞機能，應採取特殊措施，不讓電源異常影響到防災系統的電腦程式等。

(六)電源支援機能應具有充分容量，以符防災系統主要部分之工作使用。

(七)在常用電源切換成支援的機能時，須設置UPS(不斷電裝置)等，以防止切換時的停電所造成的妨礙，影響到防災系統。

(八)應採取特別措施，經常監視主要配線，以早期發現防災系統的異常。

經由上述，防災中心除了是平時各種防災設備之監視與控制場所外，更是建築物在發生火災等災害時，從發現火災到完成滅火的一連串防災行動中，讓救災行動能更適切、有效進行，以及收集正確情報予以彙整，並且是指揮救災行動的場所。此外，防災中心也是消防隊抵達後，用來進行消防活動，以及收集情報的據點。在防災管理運作一元化上扮演著極為重要角色。雖然，防災中心應具備的機能會因建築物的實際狀況而異，而前述一個完善的防災中心所應具備的功能如無法達到，最基本的要求，也應符合消防法令及建築法令所規定的設施，一般而言，防災中心應具備表2-3中所載之設備機能。

● 火警自動警報設備之受信總機
● 通報消防機關之設備
● 緊急廣播設備
● 室內、室外消防栓啟動顯示
● 自動撒水設備、二氧化碳滅火設備等自動滅火設備啟動顯示
● 連結送水管之送水口的通話裝置
● 緊急發電機的啟動顯示
● 排煙設備的啟動顯示、控制裝置與動作狀態的監視裝置
● 緊急升降機呼返裝置、動作狀態監視裝置

表2-3 防災中心對防災設備的監視、控制裝置

此外，依建築技術規則設計施工篇第182條規定地下建築物應設中央管理室，復依內政部八十六年六月二日台(八六)內營字第八六七三一一四號函頒之「地下建築物防災計畫書及管理維護計畫書內容」摘要如下:

一、防災計畫書部分：

（一）計畫書內容:

「全案概要」說明資料、「防災計畫概要」說明資料、「防災消防等相關設施設備之計畫」資料、「室內裝修材料及構造」之說明資料。

（二）計畫圖內容:

防災設施配置圖、消防相關設備、設施配置圖、其他設備配置圖、構造詳細圖。

二、管理維護計畫書部分

（一）防災管理委員會組織。

（二）防災管理內容。

（三）自衛消防編組、平時訓練與應變計畫。

（四）共同防火管理制度（規約）。

（五）火警疏散程序。

從以上之說明，並參考日本相關規定，為確保防災中心之運作順遂，防災中心應製作如表2-4之相關圖說，俾便於防災中心運作人員，能掌握建築內之實況，迅速採取正確的緊急應變作為。

圖說	記載內容
防災中心概要表	填寫必要事項(表2-3-1防災中心概要表)
防火對象物概要表	1.防火對象物名稱，管理權人姓名、所在地、構造、樓層、樓高、建築物面積，總樓地板面積，施工日期，各樓用途(製作一覽表) 2.如有多棟建築物，需個別製成表格。
防火對象物概要圖	1.防火對象物之配置圖及立體圖(建築物整體) 2.各樓層平面圖
防災中心配置圖	1.防災中心設置樓層平面圖(清楚標出防災中心之設置位置) 2.如有多個防災中心，需在同一份圖說上個別標出設置位置。
構造圖	1.防災中心室內之平面圖及裝修表。 2.防災中心構造圖(含記載有防火區劃，防火措施等者)。 3.設有通風，冷暖氣設備之風管時，其防止火、煙流入設置。
設備機器的配置圖	1.設置於防災中心之設備機器配置圖(可看出相互間距離者) 2.固定設備機器部分的詳細資料。
有關機能之說明書	1.消防安全設備及防災設備一覽表。 2.前項各設備，安裝於防災中心之顯示裝置、控制裝置、連動裝置等一覽表。 3.如設置有多個防災中心時，防災系統相互間的系統圖、相關機能，優先機能等。

	4. 各設備相互間連動之機能及動作範圍一覽表及以下系統構成圖: ① 防災中心內自我設置之消防安全設備，防災設備之顯示裝置，控制裝置及連動裝置之相關範圍系統圖(了解系統構成概要者) ② 各設備名稱、配線種類名稱(清楚記載耐燃、耐熱電線等區別) 5. 設備機器間相互連接圖: ① 消防安全設備與連動裝置之連結部份接線圖及不會影響到消防安全設備之裝置(保護裝置等) ② 設備機器相互間之連結配線圖(含設置在防災中心以外之場所有有關該中心機能之裝置等)。 ③ 連結裝置(界面)之入力信號與出力信號種類以及信號線種類名稱(明列耐燃、耐熱電線等) ④ 設備機器相互間之動作內容。 6. 綜合操作盤相關事項: ① 規格書、操作使用方法。 ② 概要圖(顯示裝置、操作裝置等之位置以及種類清楚記載者) ③ 以螢幕方式顯示機能時，其所能顯示之內容 ④ 有附屬機能時，其機能內容。 7. 常用電源之支援機能 ① 防災系統之電源方式(迴路化)及信號線不受周圍影響之措施 ② 支援機能之設備與容量 ③ 支援機能之切換裝置及其配線圖 ④ 配線圖上電源的種類 8. 其他:如預備機器一覽表，當時監視之一般設備之異常監視機能(如有設置時)。
防火管理體制要點及相關說明	1. 火災發生時之因應行動。 2. 整體之自衛消防編組之行動內容。 3. 以防災中心為主之自衛消防編組體制。 4. 自衛消防體制之維持方法，驗證要領。 5. 對消防防護計畫及共同防火管理協議事項之反應方法。

表 2-4 集中管理計畫書之檢附圖說

表 2-3-1

防災中心		處	
構造	牆壁、柱子、樓地板構造		
	窗戶、出入構造		
	室內(牆壁、柱子、天花板)材料		
	水的滲入、防滲措施		
	供氣口與排氣口的防止火、煙進入措施		

	監視、操作及防災活動所需空間	
機	操作盤、綜合操作盤之設置	有。無
	室內、室外消防栓設備之監視、操作等(操作盤、綜合操作盤)	有。無
	自動撒水設備之監視、操作等(操作盤、綜合操作盤)	有。無
	水霧滅火設備之監視、操作等(操作盤、綜合操作盤)	有。無
	*泡沫滅火設備之監視、操作等(操作盤、綜合操作盤)	有。無
	*二氧化碳滅火設備之監視、操作等(操作盤、綜合操作盤)	有。無
	*海龍滅火設備之監視、操作等(操作盤、綜合操作盤)	有。無
	*乾粉滅火設備之監視、操作等(操作盤、綜合操作盤)	有。無
	移動式滅火設備之啟動顯示裝置(泡沫、二氧化碳、海龍、乾粉)	有。無
	火警自動警報設備之監視、操作等(收信機、操作盤、綜合操作盤)	有。無
	瓦斯漏氣火災警報設備之監視、操作等(收信機、操作盤、綜合操作盤)	有。無
	緊急警報設備(廣播設備)之監視，操作等(操作部、操作盤、綜合操作盤)	有。無
	連結撒水設備(設有選擇閥者)之監視，操作等(操作盤、綜合操作盤)	有。無
	連結送水管(設有加壓送水裝置)之監視操作等(操作盤、綜合操作盤)與送水口的通話裝置	有。無
	排煙設備(限消防安全設備)之監視，操作等(操作盤、綜合操作盤)	有。無
	緊急插座設備之監視，操作等(操作盤、綜合操作盤)	有。無
	無線電通信輔助設備(設有增幅器者)之監視操作等(綜合操作盤等)與無線電連結端子	有。無
	排煙設備(排煙口的動作位置，盤煙機之動作狀態，自動關閉裝置的動作裝置)	有。無
	機械換氣設備或空氣調節設備之運轉狀況顯示	有。無
	緊急昇降機車廂之運行顯示裝置與通話設置	有。無
	緊急昇降機外之電梯停止裝置與運行顯示	有。無
	電扶梯之停止裝置與運轉顯示	有。無
	發電設備之電壓確立顯示裝置	有。無
	緊急瓦斯遮斷裝置之操作與動作顯示	有。無
	聯絡通報狀況之動作顯示裝置(通報裝置、電話器、對講機)	有。無
	電氣設備之供應狀況顯示裝備	有。無
	緊急出口、安全門之上鎖狀態顯示裝置、開鎖裝置	有。無
	防火門支連棟控制器	有。無
	ITV 相關資料	有。無
	防災中心相互間之通話裝置(電話、對講機等)	有。無
	其他	有。無

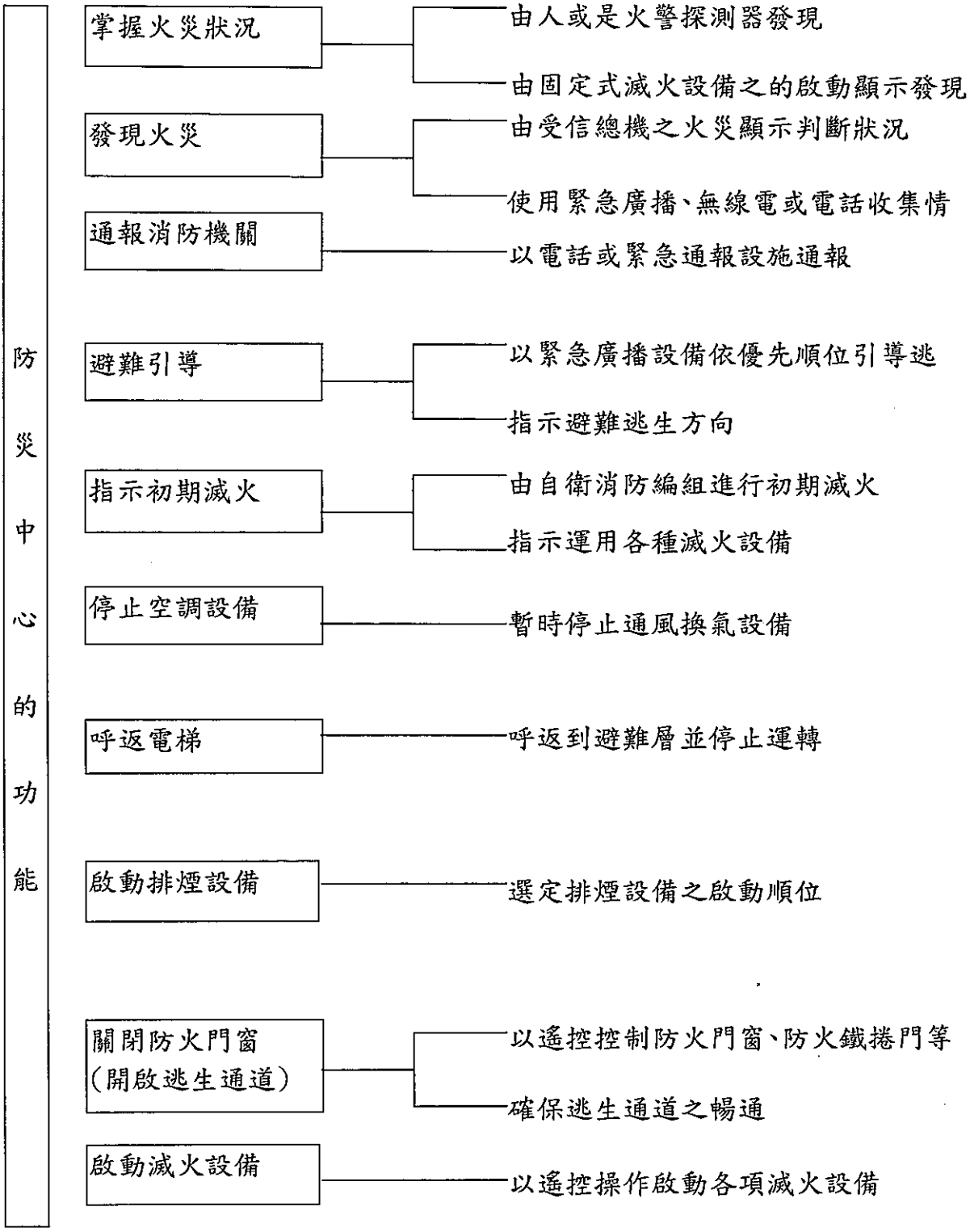
。設置場所欄中在符合處所畫○，然後在右邊填入設置場所。而構造欄中右方填寫符合項目。

。機能欄中，依據「有。無」狀況圈選，有未記載之其他附加機能等時，請填寫在空白行內，此外，不必要之項目可將之刪除。

。有*之消防設備，不包含移動式。

。有監視、操作之預定從業人員數、有無委託及其他記載事項資料時，應另行填寫。

最後，為充分發揮防災中心之機能，防災中心人員必須具備足以因應災害發展狀況之判斷能力及行動能力，因此必須在平常就做好訓練及教育，當災害發生時，防災中心應具備如下圖之自衛消防編組所應具備之功能。



第三節　防災中心值勤人員之知識與技能

雖然現今建築物之防災中心多半配有高效能之管理設備，但若其管理人員缺乏有效運用之知識技能，就無法於火災發生時，依據設備提供之資訊，做出正確之自衛消防作為。因此，防災中心之人員必須具備火災應變技能以及收集資訊能力，做出正確的判斷。

合格的防災中心人員應熟悉防災中心各項防災設備，並應受過相關的講習訓練。此處所指的防災中心人員，係指在防災中心內，透過綜合操作台監控防災設備之狀況，並直接操作之人員。故即使於防災中心內工作，但並非從事監視及操作之人員，原則上並不屬本課程訓練對象。而防災中心人員可能為本身公司員工或為負責此類業務之管理員、保全公司人員來擔任，但皆須符合防災中心人員之責格。

由於防災中心為火災等火災發生時之自衛消防活動之中樞，防災中心人員，必須能充分運用防災中心提供的資源，快速掌握火災發展狀況，給予該建築物之自衛消防編組人員適當的指示，提供相關火災資訊給消防隊。因此，防災中心人員必須具備下列知能：

一、掌握綜合操作盤之機能及操作要領。

二、瞭解消防安全設備之功能及操作方法。

三、了解建築物之消防防護計畫及公共安全管理維護計畫，並熟悉建築物特性，如果發現有異常狀況時，必須能夠立即進行檢查、維修，如涉及技術部分，應立即通知專技人員進行檢修。

四、狀況發生時，能依防災中心所提供的資訊而使用合適之消防安全設備。

五、具備自衛消防編組之指揮、通報能力。

六、懂得提供消防人員所需資訊之能力。

七、具有維護、管理各項消防安全設備之基本能力。

防災中心人員於火災發生時之角色最為吃重，防災中心的運作，全憑其收集之資料，以利火災時自衛消防活動的進行，其資訊收集的重點大略如下列的資料範圍，並須使其瞭解火災發生時，防災中心行動之流程（如附圖 2-3）：

一、建築物之構造與甲、乙種建築圖面、規模、用途。

二、各樓層平面圖（含各房間用途，尚應標示下列要點）：

（一）防火、防煙區劃

（二）滅火設備的設置
（三）避難器具的設置位置
（四）消防用水的狀況
（五）排煙設備啟動裝置之位置
（六）連結送水管的送水、出水位置及連結撒水設備的送水入口位置
（七）緊急電源插座的位置
（八）出入口、樓梯、緊急昇降機的位置及堪用狀況
（九）緊急進入口的位置
（十）緊急電話的位置
（十一）供避難用之安全梯、緊急出口以及避難通道
（十二）其他危險因素（爆炸物、有害氣體、危險物、放射性物質、高壓電等）的位置。

三、消防安全設備、電源與各種設備之系統圖：
（一）排煙設備與廚房設備等的風管系統圖
（二）主要電源管線系統圖
（三）電梯（含緊急昇降機）的運轉系統圖
（四）空調設備與通氣設備之風管系統圖

四、自衛消防編組名單。

五、必要的連絡名單：
（一）建築物之管理權人的地址、電話號碼等
（二）防火管理人的地址、電話號碼等
（三）負責檢查維修設備的公司地址、電話號碼等
（四）消防設備、建築設備製造公司的地址、電話號碼等
（五）其他必要之連絡對象的地址、電話號碼等

六、綜合操作台的使用方法以及維護管理要領。

七、瞭解與火警自動警報設備連動的設備以及其連動關閉要領。

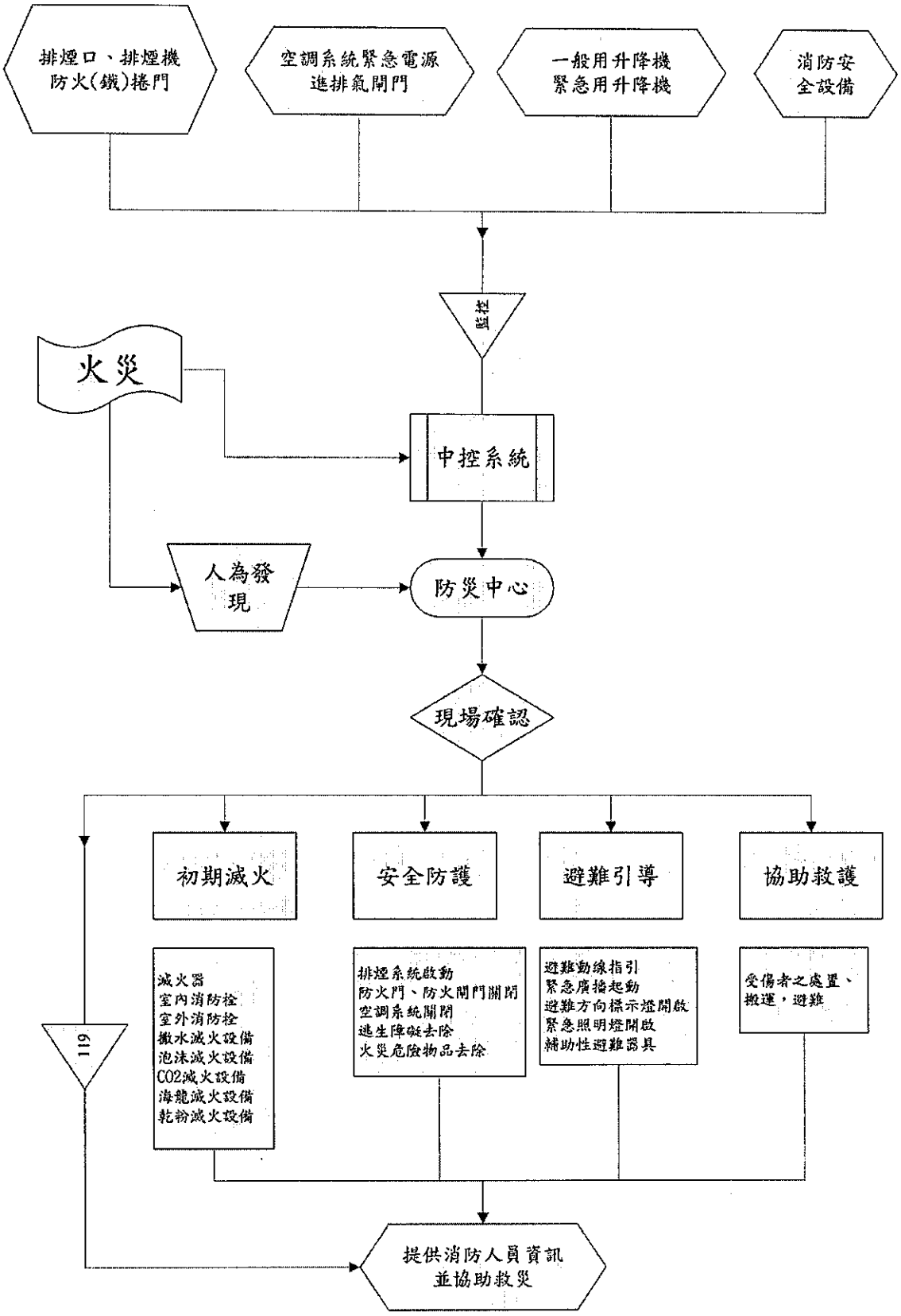


圖 2-3 防災中心行動流程圖

第四節　防災中心未發揮功能之火災案例

建築物高層化、地下化及多用途化是都市建設，經濟繁榮的表徵，台灣地區各都市15層以下高樓林立，15層以上超高樓在3000餘棟以上，政府感於超高層大樓火災防護的重要，建築技術規則訂定15層以上高樓應設防災中心，由專責輪值人員來作業，提供建築物面臨火災或地震等緊急災害事故時，並提供資料予後續到達消防人員共同作業，進行救災指揮作業控制及應變作為，故防災中心人員應具備高度警覺性，面對火災或災害及時狀況判斷及應變能力，有效監控火災發展，採取必要之應變措施，必可有效預防或防止災害的擴大，將損害減至最低。

分析近十年火災發生案例中，有多起即因有監控各項防災功能之設備，卻因控制處理失當而造成災害，略述如下：

一、汐止東方科學園區大樓火災

二、臺中市金沙大樓火災

三、韓國大邱地鐵事故

（資料來源：內政部建築研究所研究報告「建築物防災中心設置規劃之研究」陳瑞鈴、鄧子正）

案例一、 汐止市東方科學園區大樓火災

台北縣汐止市東方科學園區大樓於民國九十年五月十二日凌晨四時發生火災，搶救時間長達四十二小時，為國內消防史上延燒最久的單一建築物火災案例，波及二百多家高科技公司，財物損失達新台幣百餘億元以上，搶救過程中民眾無人員傷亡、消防人員受傷二名。

(一) 火災過程概述

座落於台北縣汐止的東方科學園區大樓於民國九十年五月十二日凌晨四時起失火，一直到翌日晚間十時許熄滅，燃燒近三十五小時。該園區大火是清晨四時一分被發現，火舌疑從A棟三樓吉祥如意佛具店冒出，消防人員滅火後，一直到當日七時火勢復燃以前，原以為已經控制火勢，並沒有尋求其他單位支援。 但是八時起，颱風吹來的強風，助長園區大樓內的火苗四竄，A棟十六樓以上再度冒火，台北縣消防局緊急向台北市消防局等地求援。

台北縣、市兩地最高雲梯車只能到達廿一層樓，對於樓高九十八公尺的大樓，只能再由消防隊員延伸水帶灌救，就這樣火勢一路延燒到B棟廿四樓，再延燒到C棟。 最後，在各單位通力合作下，火勢獲得控制，消

防人員同意各廠商派出六人，進入A棟未被延燒到的公司內，取出重要物品。火勢在十三日夜間八時過後大致撲滅，支援人力才逐漸撤退。晚間十時，救災行動終於告一段落。

(二) 原因問題彙整：

防災中心功能於汐止市東方科學園區大樓火災對應一覽表

防災中心之功能	對應影響原因問題
設置有監控各項防災設備之功能（含對各種防火設施、設備功能確保之掌控，以及火災時是否能監控相關設施、設備狀況）	• 管道間防火區劃不完備。 • 垂直層間塞間隙，空調管線及共同管道間造成垂直延燒。 • 破壞水平防火區劃造成水平蔓延。 • 電力纜線任意穿孔破壞豎穴區劃。 • 排煙設備故障且風管材料不具防火功能。 • 地下室內消防栓性能障礙。 • 自動撒水設備失效。 • 未設雙向防火鐵捲門。 • 受信總機故障，採水幫浦控制盤故障。 • 緊急升降機高溫燒毀無法使用。 • 建築量體大，高火載量。 • 違規使用普遍。
集中管理防災設備之功能	• 鐵捲門未設集中管理備份鑰匙，不易檢視狀況。
輔助處理緊急應變事故之功能	• 人員訓練未落實。
指揮控制災害事故之功能	• 現場另外成立救災指揮所。

(三) 問題檢討

對應相關研究文獻對於防災中心設置功能要求，檢討「汐止市東方科學園區大樓火災」之發生原因問題，該大樓防災中心未發揮應有之功能，以至於該場火災蔓延及造成火災歷程時間長之因素。

案例二、 臺中市金沙國際商業大樓火災

金沙國際商業大樓為地下層、地上22層，高178公尺之建築物。87年取得使用執照，除B3F－B6F停車場，1、2樓百貨商場，6、7樓補習班，16樓舞廳，21樓瞭望台，22樓餐廳外，其餘樓層火災當時並未使用。

(一) 火災過程概述

中市金沙百貨大樓於94年2月26日下午四時十八分由十八樓竄出火舌後，消防局據報隨即出動近三十輛消防車及上百名消防人員前往搶救，由於頂樓有民眾受困，消防局四時三十分請空警隊支援兩架直升機協助救人，空警隊直升機於五時左右，以吊掛方式救出受困頂樓的九人。 火勢在下午五時五十二分撲滅後，消防人員即進入火場逐層搜索是否還有人員受困其中，結果發現已被嚴重嗆傷而意識不清的大樓保全人員；另下午七時左右，消防人員又在十八樓發現已死亡的男性罹難者

(二) 原因問題彙整：

防災中心功能於臺中市金沙國際商業大樓火災對應一覽表

防災中心之功能	對應影響原因問題
設置有監控各項防災設備之功能	起火樓層原為冰宮用途，火災時正在施工改建。 三名位於起火層的死者可能聽到警報後，企圖至起火層先行搶救火災或瞭解狀況。 一名死者陳屍於22樓之電梯口，試圖至22樓旋轉餐廳通知人員逃生，遭濃煙嗆昏而喪命。
集中管理防災設備之功能	地下2樓警衛室火警受信總機有作動。
輔助處理緊急應變事故之功能	各樓層監視器全故障。
指揮控制災害事故之功能	第一位報案人是大樓以外的人。

案例三、 南韓大邱地鐵火災

2003 年 2 月 18 日上午 9 時 55 分，韓國第三大城市大邱市的地鐵遭人為蓄意縱火，大火 3 小時後才被撲滅。火災發生於中央路車站內之電聯車內，其後駛入車站的列車亦被波及而起火，截至 3 月 3 日止，共造成 198 人死亡，並導致大邱市地鐵系統陷入癱瘓，市中心秩序混亂，就鐵路火災而言，幾為歷史上前所未有的重大事故。

(一) 火災過程概述

災害當日上午 9 時 55 分，當南韓大邱市地鐵 1 號線的 1079 號列車駛入位於市中心最繁華的中央路車站時，1 名 50 餘歲男子在車門開啟之際，從隨身攜帶的黑色皮包內掏出一只綠色塑膠製牛奶瓶，並用打火機引燃瓶內的可燃液體，隨即扔進車廂內，大火瞬間蔓延。車廂內起火後，地鐵車站的電力設備立刻自動斷電，車站內漆黑一片，列車門也因斷電無法開啟。由於車廂內沒有自動滅火裝置，在 1079 號列車燃起大火之際，正巧 1085 號列車也抵達中央路車站，並隨即燃燒。由於車廂內及月台均瀰漫著大量有毒氣體，許多乘客因來不及逃離而窒息死亡。最後，兩列列車的 12 節車廂全部被大火燒毀。

(二) 原因問題彙整：

防災中心功能於南韓大邱地鐵火災對應一覽表

防災中心之功能	對應影響原因問題
設置有監控各項防災設備之功能	• 火災係縱火所致，但車廂內大火延燒至後續進站列車，車站亦被波及。 • 大量人員死亡發生於車廂內。 • 地下車站內及周邊地區受大量濃煙、毒氣波及。
集中管理防災設備之功能	• 列車進站後，由於控制室在起火後採取斷電措施，列車無法繼續前行，當時車廂的門全部關閉，5 分鐘後才以手動方式開啟部份車門。
輔助處理緊急應變事故之功能	• 火災發生後電力自動中斷，車站內沒有設置指引出口的緊急照明設施。
指揮控制災害事故之功能	• 列車進站後，由於控制室在起火後採取斷電措施，列車無法繼續前行，當時車廂的門全部關閉，5 分鐘後才以手動方式開啟部份車門。

結論

值勤人員透過防災監控設施設備迅速的進行資訊整合與運用，乃是發揮防災中心功能之關鍵之一，防災中心內建置各項防災管控設施設備，故防災中心的人員必須具備高度的防災知識及收集情報的能力，且能夠因應災害的進展狀況，做出適當正確的判斷並且指揮活動。所以值勤人員必須受過專業訓練才能得以勝任，以確保防災中心的功能與機制。

第四章
消防安全設備及其他防災設備有關知識及操作訓練

經由上述各章瞭解防火管理相關知識及防災中心執勤人員之任務及責任後，本章較偏重於設置之觀念及實務操作，第一節主要介紹消防安全設備及防火避難設施，第二節除介紹較常用之消防安全設備，亦應利用授課現場或自行攜帶的相關設備(施)，著重於實務的操作。

第一節　消防安全設備及其他防災設備之基本觀念

以下就「各類場所消防安全設備設置標準」之相關規定，摘述如下：

第 7 條 各類場所消防安全備如下：

一、滅火設備：指以水或其他滅火藥劑滅火之器具或設備。

二、警報設備：指報知火災發生之器具或設備。

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。

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需之器具或設備。

五、其他經中央主管機關認定之消防安全設備。

(一)滅火設備種類如下：

1、滅火器、消防砂。

2、室內消防栓設備。

3、室外消防栓設備。

4、自動撒水設備。

5、水霧滅火設備。

6、泡沫滅火設備。

7、二氧化碳滅火設備。

8、乾粉滅火設備。

9、簡易自動滅火設備。

(二)警報設備種類如下：

1、火警自動警報設備。

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備。

(三) 避難逃生設備種類如下：

1、標示設備：出口標示燈、避難方向指示燈、觀眾席引導燈、避難指標。

2、避難器具：指滑臺、避難梯、避難橋、救助袋、緩降機、避難繩索、滑杆及其他避難器具。

5、緊急照明設備。

(四)消防搶救上必要設備種類如下

1、連結送水管。

2、消防專用蓄水池。

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。

防火設施係指在構造上可抑制火災擴大延燒及濃煙蔓延，有防火區劃（區分水平及垂直區劃)、防火門、防火閘門、內部裝修限制（牆壁、天花板為不燃、耐燃材料；裝潢為防燄物品）等。避難設施指火災發生時，能供避難之走廊通道、出入口、樓梯（直通樓梯、安全梯、特別安全梯）及其他避難設備（陽台、屋頂平台、緊急昇降機）等設施。依建築技術規則設計施工篇第 3 章有關建築物之防火規定，概述如下：

第 70 條至 74 條 防火時效：

為防火時效之規定，規定防火構造之建築物，其主要構造之柱、樑、承重牆壁、樓地板及屋頂應具有備之防火時效。

第 75 條　防火設備：

對於防火門窗、裝設於防火區劃或外牆開口處之撒水幕之構造進行規範。

第 79 至 89 條 防火區劃：

防火區劃的目的是「控火」，就是在設計建築物時要考慮一旦發生火災時，如何把火災藉由建築物本身的空間大小及樓地板面積設計及安裝不燃材料之防火門窗、或設計自動滅火設備及排煙設備，控制在小範圍內不擴大延燒。

第 97 條 特別安全梯：

特別安全梯特別的地方在於該梯間俱備梯間排煙設備，火災發生時，此安全梯主要提供內部人員避難使用，也可供救災人員徒步進入建築物內部使用，所以此安全梯有步行距離的限制，安全梯之四周牆壁應有一小時

以上防火時效，裝修材料如天花板或牆面應具耐燃一級材料設計。

施工篇第106條、107條 緊急昇降機：

緊急昇降機於發生火警時，可供消防人員使用，可節省消防人員救災體力，一般發生火警電梯是不可以乘坐的，法令有規定，緊急昇降機要設置緊急電源，假使停電，發電機的緊急電源要能讓緊急昇降機維持三十分鐘的動作，所以電梯還是可以正常使用。

第108條、109條 緊急進口：

火災發生時人員皆往戶外逃生，消防人員則必須進入火場搶救，緊急進口是火警發生時，供消防人員快速進入建築物內部使用，避免與逃生民眾碰撞。

第二節 消防安全設備暨其他防災設備相關知識及注意事項

一、滅火設備

(一)、滅火器：

滅火器係指使用水或其他滅火劑驅動噴射壓力，進行滅火用之器具，且由人力操作者。因為其設計簡單可攜，一般用於撲滅剛發生的小火。不同種類的滅火器有不同的滅火藥劑，是專為不同的火警而設。使用時必須注意以免產生反效果及引起危險。各種滅火器適用之火災類別如下

適用滅火器 / 火災分類	水	機械泡沫	二氧化碳	乾粉		
				ABC 類	BC 類	D 類
A 類火災	○	○	×	○	×	×
B 類火災	×	○	○	○	○	×
C 類火災	×	×	○	○	○	×
D 類火災	×	×	×	×	×	○

(圖 3-2-1 滅火器適用之火災類別)

備註：

1.「○」表示適用，「×」表示不適用。

2.水滅火器以霧狀放射者，亦可適用 B 類火災。

3.泡沫滅火器：係由水成膜及表面活性劑等滅火劑產生泡沫者。

4.乾粉：

（1）適用 B、C 類火災者：包括普通、紫焰鉀鹽等乾粉。

（2）適用 A、B、C 類火災者：多效乾粉(或稱 A、B、C 乾粉)。

（3）適用 D 類火災者：指金屬火災乾粉，不適用本認可基準。

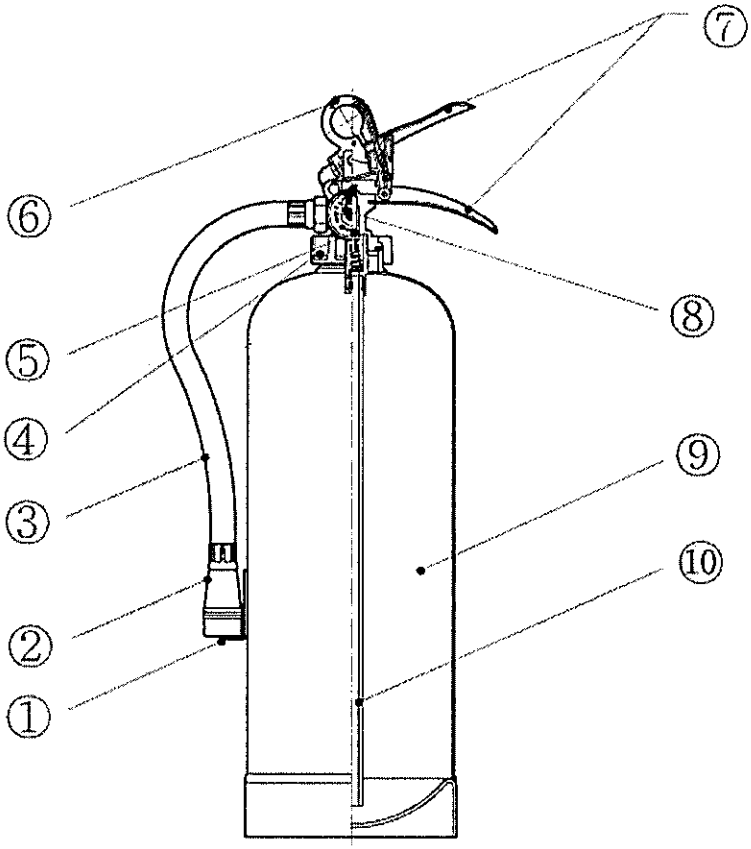
5.適用 C 類火災者，係指電氣絕緣性之滅火劑，本基準未規範滅火效能值之檢測，免予測試。

6.適用 B、C 類火災之乾粉與適用 A、B、C 類火災之乾粉不可錯誤或混合使用。

目前坊間常問的滅火器為 ABC 乾粉滅火器主要以第三種乾粉(磷酸二氫胺-ABC)、充填藥劑之滅火器。利用滅火器之加壓氣體，將滅火藥劑噴灑至燃燒物之表面，滅火藥劑立即產生熱分解及化學反應，再利用反應後之反應物產生窒息作用、冷卻作用及抑制作用，使燃燒物無法繼續燃燒。

蓄壓式乾粉滅火器之構造如圖。

①噴嘴固定座②噴嘴③皮管④上蓋⑤開關閥⑥安全插銷⑦上下壓把⑧壓力表⑨本體容器⑩虹吸管。蓄壓式乾粉滅火器本體容器內的滅火藥劑，平常即以加壓氣體蓄壓。滅火器內部滅火藥劑及壓縮空氣或氮氣一起充填，滅火器應設置滅火器本體容器內部壓力指示之壓力表，內部壓力平常應保持在 13.5 kg/cm^{2}左右。滅火藥劑的放射應採握把式開關閥來控制滅火藥劑的放射，滅火器噴嘴應採可將乾粉之粉末集中噴射之噴嘴。



（圖 3-2-2 滅火器構造）

(1)、手提滅火器操作要領：

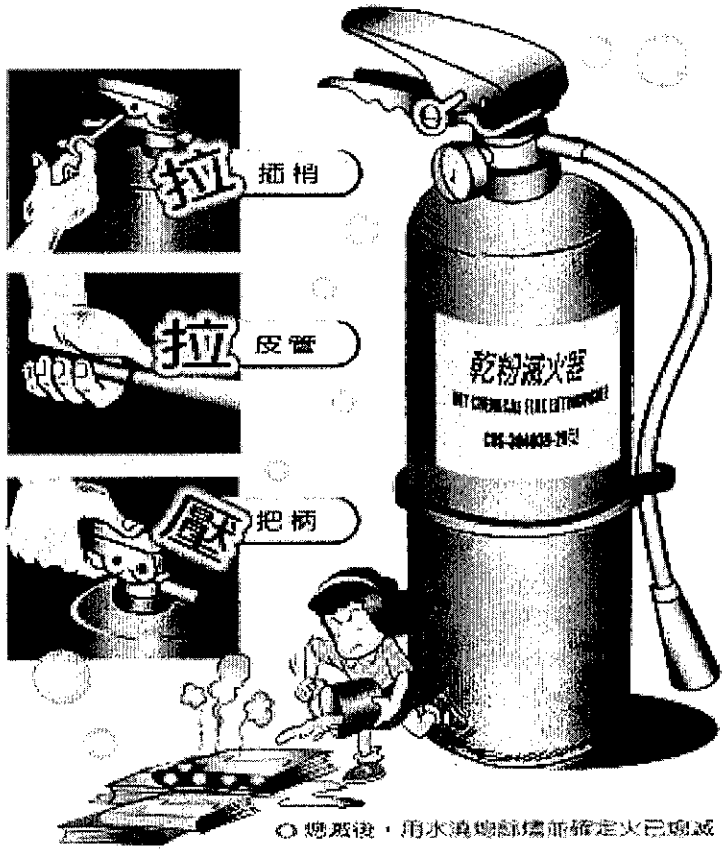
A. 拉開安全插梢。

B. 握住皮管，朝向火苗。

C. 用力壓下手壓柄。

D. 朝向火源根部噴射

E. 左右移動掃射。



(圖 3-2-3 滅火器操作要領圖解)

(2)、注意事項：

A. 近射距離內，靠近燃燒實體放射。

B. 站在上風處。

C. 勿向人放射。

D. 藥劑暫停放射加壓氣體亦會徐徐消失，放射後即無法保存。

E. 使用後尚有殘存氣體，應將容器倒翻放。

F. 滅火後，仍需用水澆濕，以防再燃。

(3)、保養檢查要領:

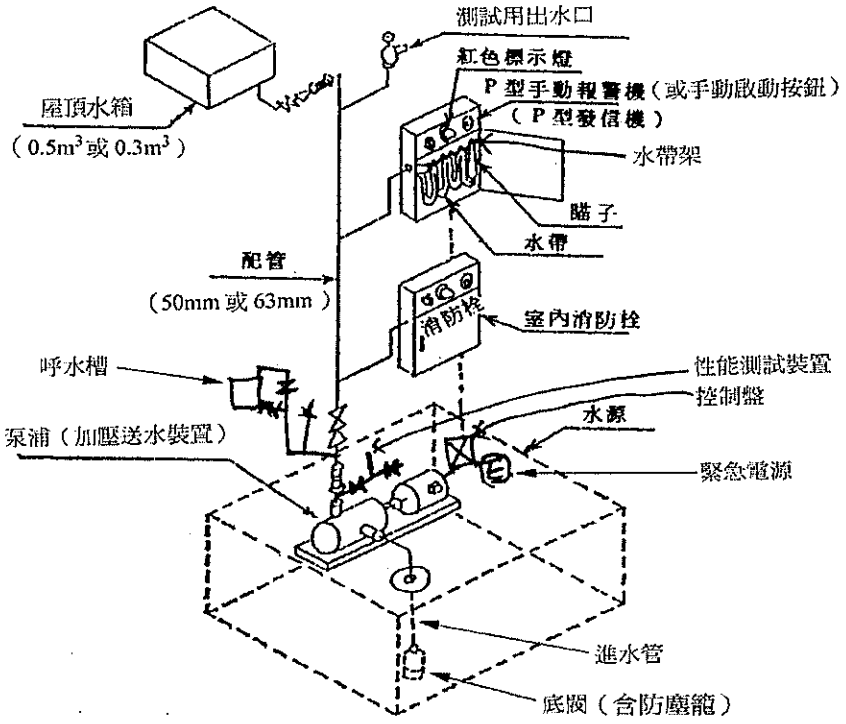
A. 藥劑如受潮凝結成塊即失效。

B. 藥劑有效時限屆滿時，應即更換。

C. 壓力錶指針是否位於綠色範圍。

(二)室內消防栓:

室內消防栓設備是由水源、加壓送水裝置、啟動裝置、呼水裝置、室內消防栓箱、水帶、瞄子、配管、閥、緊急電源等所構成，一旦火災發生，可作為初期滅火，甚至中期滅火的目的。原則上，以消防栓為中心，水帶延伸長度及瞄子射程來評判其滅火效果，比手提式滅火器之放水量及有效射程來得大，所以可執行高樓層火災及擴大延燒火災之滅火，但人為的操作訓練是決定其滅火成功與否的關鍵，因此經常性訓練是必要的，對於住宅、辦公室等用途所生之一般可燃物，是一種非常有效的滅火設備，其組成如下圖所示。



（室內消防栓設備構成圖 資料來源：吳武泰 室內外消防栓設計實務）

操作及測試要領：

第一種消防栓:應由二人操作，但情況緊急在不得已時，亦得由一人操作。

(1)、室內消防栓操作要領：

A. 按下警報器。

B. 打開消防栓箱門。

C. 取出瞄子，延伸水帶。

D. 將開關閥全開(如附啟動按鈕之消防栓，使用前須按下啟動按鈕，才能啟動消防栓馬達)。

E. 放水。

(2)、注意事項：

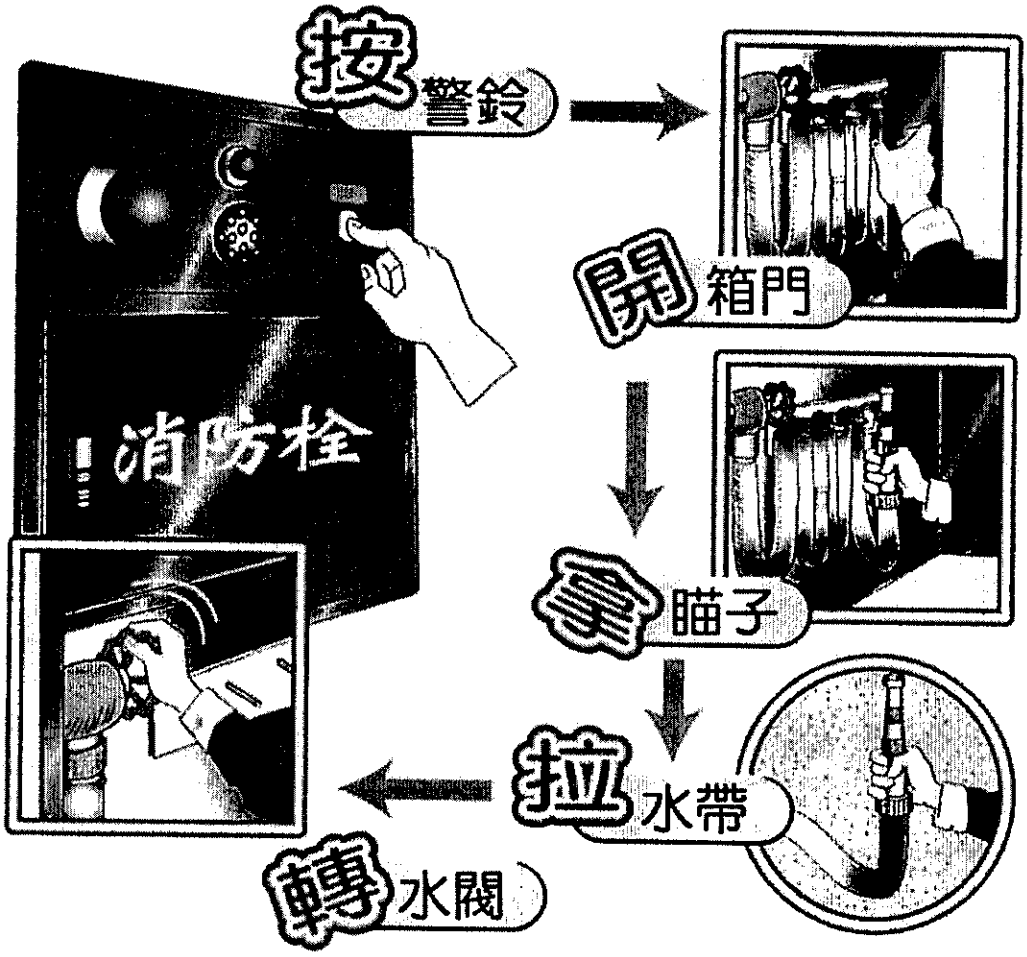
A. 加壓幫浦之啟動鈕，務必按下。

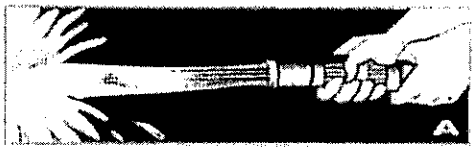
B. 同時使用多隻瞄子者，注意其壓力之降低。

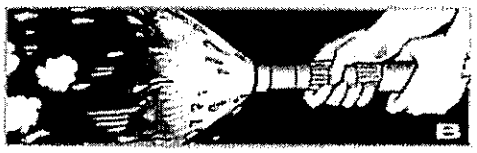
C. 消防栓可放水之時間，約 20 分鐘。

D. 無射水必要，立即關掉制水閥，減少水損。

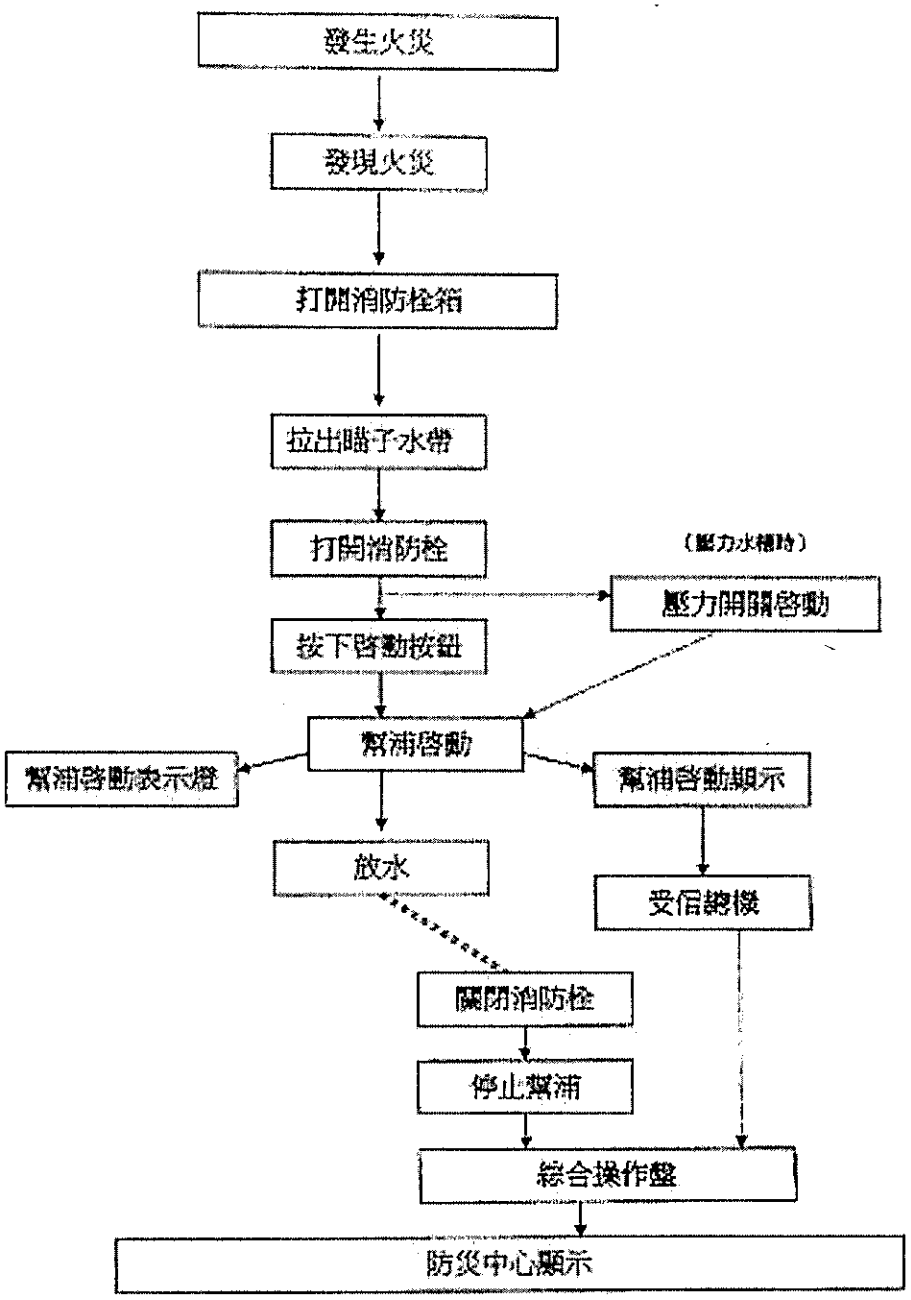
E. 由滅火活動撤離現場，應用桌子等將瞄子固定。







室內消防栓操作圖解

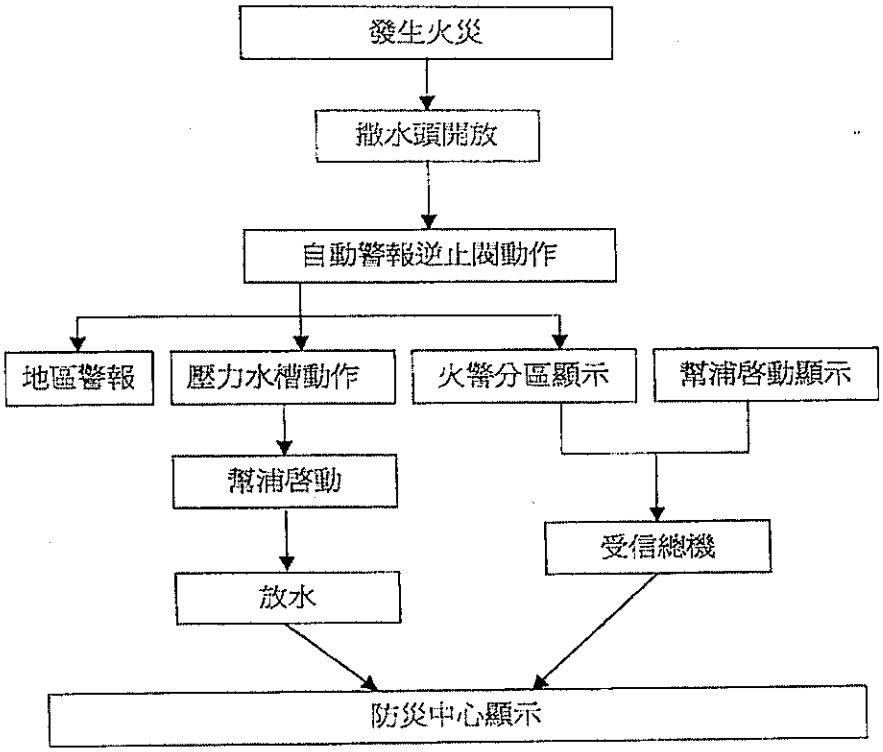


（室內消防栓動作流程圖）

(三)自動撒水設備:

自動撒水設備指在建築物天花板，以一定之間隔裝置撒水頭，當火災發生時，撒水頭自動打開噴出加壓水滅火。此種設備不需人為操作，初期滅火效果良好，設置於高層建築物、地下街等火災危險性大、搶救困難處所。操作及測試要領、其他注意事項：

(1)、撒水頭不需特別人為操作，其撒水系統動作流程如下:



（自動撒水設備動作流程圖）

(2)、注意事項：

A. 僅靠自動撒水設備之撒水未必能撲滅火勢，最好能並用室內消防栓已達完全滅火之目的。

B. 確認完全滅火後才可以關閉加壓幫浦。

C. 利用自動警報逆止閥暫時停止撒水，應保持隨時再撒水之狀態。

D. 開放式撒水設備設有手動開放閥，操作時應確認區域。

E. 各樓層或警戒區域均設有控制閥，應事前掌握其設置之位置。

(四)二氧化碳滅火設備：

二氧化碳滅火設備指在建築物天花板或牆壁，裝置噴頭，當火災發生時，在火災區劃噴出二氧化碳氣體來滅火。二氧化碳滅火設備放射濃度，對人體會形成缺氧窒息等現象，故有人命保全之相關顧慮。

二氧化碳滅火設備操作要領如下：

(1)、打開操作箱門，警笛開始鳴響。

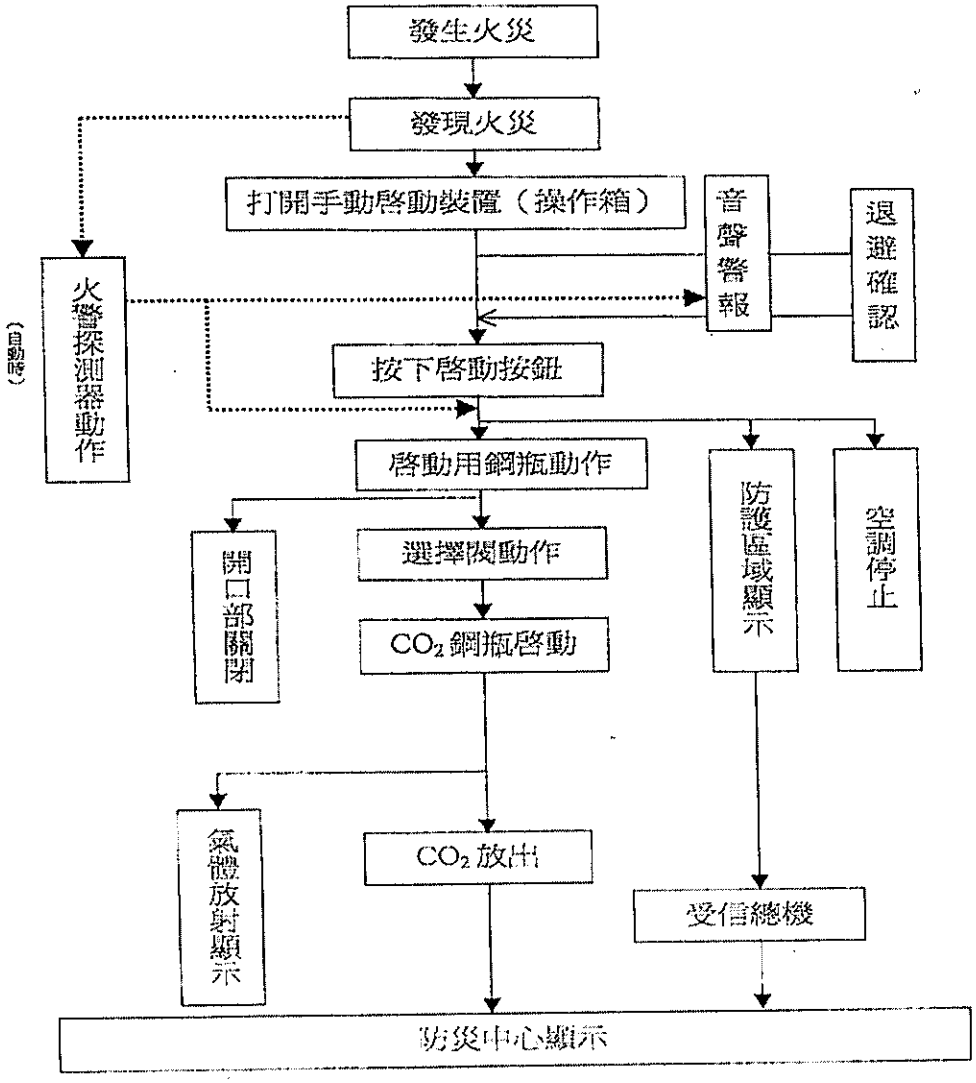
(2)、確認放射區域人員撤出，壓下操作按鈕。

(3)、確認是否形成放射區劃，內部換氣扇及機器是否停止。

(4)、啟動用鋼瓶放出二氧化碳，動作利用其壓力開啟選擇閥，滅火容器之二氧化碳亦隨之放出。

(5)氣體之壓力關閉閘門、壓力開關動作，發出放射氣體警報。

二氧化碳滅火設備動作流程圖如下:



（二氧化碳滅火設備動作流程圖）

5、注意事項

(1)、查覺火災之際，應確認區劃內火災種類，未必需要啟動此種設備

(2)、確認區劃內人員避難撤出，可稍微延遲啟動。

(3)、啟動時應全棟廣播高之全體人員。

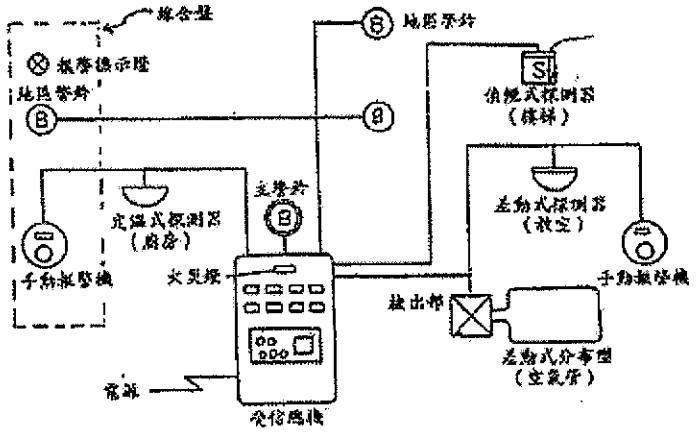
(4)、可藉由放射表示燈、金屬性噴射音響、鋼瓶室之配管化選擇閥動作確認藥劑是否放出。

(5)、誤觸啟動裝置，應緊急停止，無法停止時，應立即排出。

二、警報設備

(一)火警自動警報設備：

指經由探測器，在火災初期感知煙或熱而動作，使受信總機顯示火災地區，並使火警警鈴鳴動，通知火災發生之設備。



(圖 3-2-8 火警警報設備組成)

1、構造與功能：

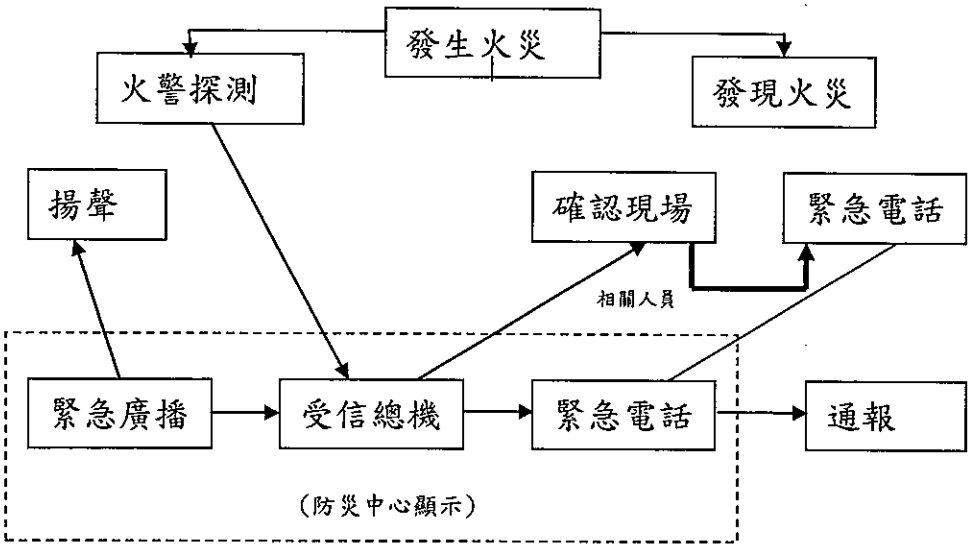
(1)、火警自動警報設備係利用探測器，感應火災之熱或煙，傳至受信總機，而發出火災警報，使建築物內之人員知悉火災發生之設備。

(2)、建築物之各個部份或房間，分別區劃成警戒區，一但發生火災，由受信總機之地區表示燈，即可確認火災之區域。

(3)、受信總機各種開關在正常狀態下，大致如下表：

受信總機各部份名稱	平常狀態	受信(火災)時之狀況
火災燈	燈不亮	紅色燈亮
主音響		鳴動
地區警示燈	燈不亮	動作地區燈明亮
地區音響開關	開	
主音響開關	開	
交流電源燈	燈亮	停電→不亮→緊急電源→明亮
開關警示燈	燈不亮(開關未在定位時，燈會亮)	
消防栓連動開關	連動(未在定位時開關會閃爍)	

2、防災中心對於受信總機平時之狀態，與火災發生時之狀態，應充分掌握。對於平時之維護管理與發生火災時之應付措施，須有萬全之對策。有關設備之動作流程如下：



3、注意事項：

(1)、火災警報受信時，在確認是否為真正火災之前，原則上不得關掉地區音響。

(2)、二種火災信號發出警報時(例如：火警自動警報設備+自動撒水設備，或低樓層熱探測器+高樓層部分煙探測器同時發警報等)，真正火災之可能性甚大，應斷定為火災，開始行動。

(3)、切勿因為誤報或因非火災之警報，而將警鈴(音響)關掉。

(4)、若將受信總機之「自動復舊」開關啟動，地區警示燈即使點亮，亦立即熄滅，造成不知何處燈亮結果，不能不注意。

(5)、與室內消防栓或廣播設備，設有連動開關者，若將開關置於「連動停止」位置時，消防栓幫浦不會啟動，警報音響亦不會鳴動，須特別注意。

(6)、火警警報啟動時，採取的應付措施固然重要。但日常管理若不善，火災之早期發現乃至避難引導等一連串之活動，必定不能圓滿實施。

(7)、火警自動警報設備，管理不善之情況，以下列情況最為普遍：

A. 主音響及地區音響關閉。

B. 受信總機設置場所，無人監視。

C. 電源開關關閉。

D. 配線斷線。

E.部分地區因隔間等原因未劃入探測器警戒區域。

(二)緊急廣播設備：只發覺火災時，利用緊急廣播迅速通報火災發生，及其狀況時引導場所內人員，進行應變之設備。

緊急廣播設備操作要領

與火警自動警報設備連動者	
操作	確認
1. 按下開關，進行廣播(應確認樓層別動作表示)。 2. 切斷與火警自動警報設備之連動開關。 3. 按下廣播樓層之選擇開關。	1. 火災表示燈明亮。 2. 警報音響鳴動(通常為起火層、其直上二層及直下層。)。 3. 防災盤表示燈亮。
與緊急電話連動者	
操作	確認
1. 警報停止。 2. 連動停止。 3. 與子機通話。	緊急廣播操作部及緊急電話，主機之火災表示燈及防災盤表示燈明亮。
手動啟動者	
操作	確認
1. 按下操作部之啟動鈕。 2. 按下廣播樓層之選擇開關。全棟一齊廣播時，則按下一齊廣播開關。 3. 按下麥克風開關(停止警報)播放聲音。 4. 廣播完畢應將樓層選擇開關按回，並按下復舊開關。	1. 火災表示燈明亮。 2. 樓層別動作表示燈明亮。 3. 警報音響鳴動。

1、操作要項:

緊急廣播設備，一般都是緊急警鈴+廣播設備，或自動警報器+廣播設備兩種構造。但應確認緊急狀況時，能發揮其應有之功能，有關廣播設備之動作順序，雖因啟動方式而異，但一般之情況如次:

火災發生→啟動裝置動作→警報器鳴動→警報器停止→聲音廣播→避難或活動之指示

(1)、緊急啟動開關---操作緊急啟動開關，即作為緊急廣播之狀態。

(2)、火災燈---顯示增幅器等成為緊急廣播之狀態。

(3)、廣播樓層選擇開關---操作之樓層，廣播回路會動作，只有該樓層才聽到廣播。

(4)、一齊廣播開關---操作此開關，則全部廣播回路均會動作，整棟建

築物均會聽見廣播。

(5)、樓層別動作表示---表示動作的廣播回路樓層。

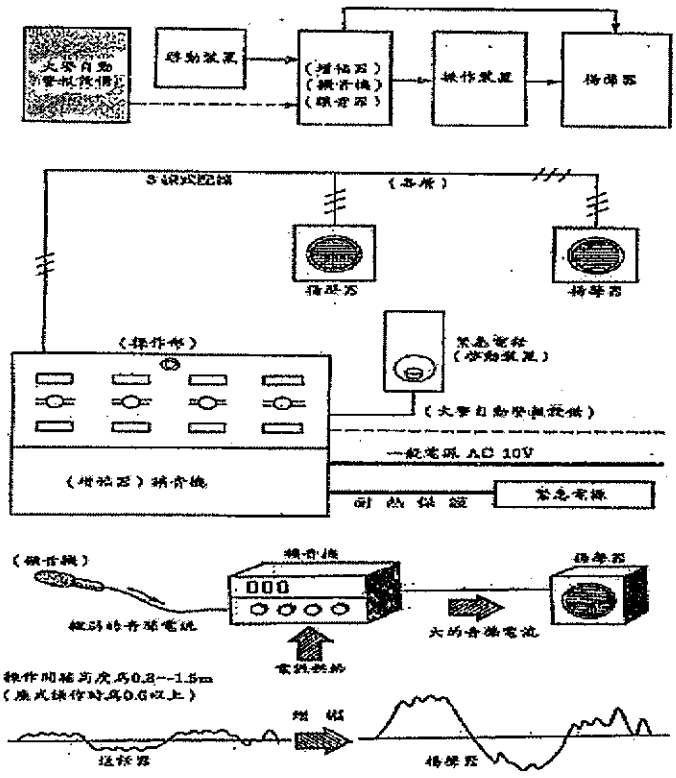
(6)、短路表示---表示廣播回路短路，該回路未從事緊急廣播。

(7)、起火層表示--受信機與增幅器連動者，探測器動作之樓層會由此顯示。

(8)、連動停止開關---將此開關置於停止時，可將探測器等之動作訊號暫時停止。此時，只鳴動火災音響訊號，通知人員火災之發生。若將開關置於連動狀態，則起火層會主動廣播警報聲響。

(9)、緊急用麥克風---用途為避難引導之廣播。切換麥克風開關，可廣播聲音或緊急音響。

(10)、復舊開關---操作此開關，可將緊急廣播狀態解除。



2、注意事項 ：

(1)、麥克風之按鈕，應用力壓住，廣播完畢後，務必將緊急啟動開關復舊。否則防災中心內之談話聲，將流出外面。及麥克風之按鈕一離手，警報音響將再度響起，引起混亂。

(2)、與火警自動警報設備連動者，其警報之鳴動方式，通常為起火層、其直上二層及直下層。若將連動開關停止，則可用手動操作樓層別選擇開關，任何樓層皆可廣播。

(3)、每一樓層之選擇開關，皆有回路短路表示燈，廣播前均應是前確認。

若表示燈明亮(或閃爍)者，即表示該回路無法廣播，應於注意。

三、避難逃生設備：

(一)、緊急照明燈：

1、操作要領：

(1)、燈具是否為不燃性材質。

(2)、燈具設置位置是否符合規定。

A. 應無設置數量不足之情形。

B. 應無因建築物內部裝修，致設置位置不適當，而產生照明障礙。

C. 燈具周圍如有隔間牆、風管、導管等時，應無造成照明上之障礙。

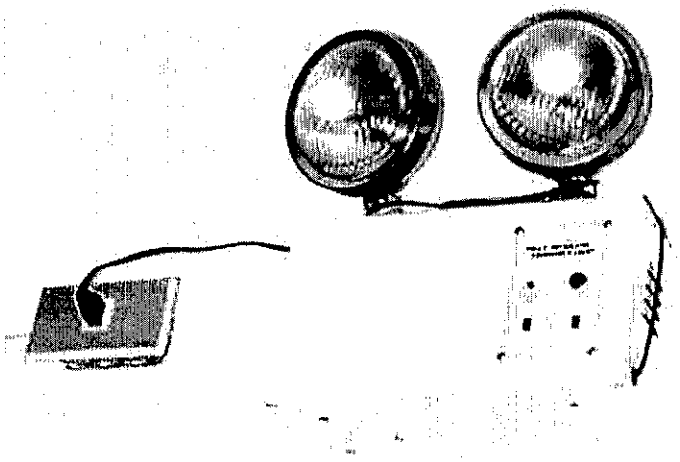
D. 燈具周圍應無雜亂物品、廣告板或告示板等遮蔽物。

(3)、將臺電電源切斷測試其緊急電源是否正常。

A. 應能正常亮燈。

B. 應無熄燈或閃爍之現象。

C. 應連接緊急電源，使用蓄電池設備，其容量應能使其持續動作十分鐘以上。但採蓄電池設備與緊急發電機併設方式時，其容量應能使其持續動作分別為十分鐘及三十分鐘以上。



(緊急照明燈)

(二)、出口標示燈、避難方向指示燈及避難指標：

1、操作要領：

(1)、燈具是否為不燃性材質

(2)、燈具設置位置是否符合規定

A. 設置位置應不妨礙通行。

B. 周圍不得設有影響視線之裝潢及廣告招牌。

C. 燈具周圍如有隔間牆、風管、導管等時，應無造成照明上之障礙。

D. 設於地板面之指示燈，應具不因荷重而破壞之強度。

E. 設於可能遭受雨淋或溼氣滯留之處所者，應具防水構造。

F. 以綠色為底用白色表示「緊急出口」字樣但設在避難路徑途中者則用白色為底，綠色文字。

（出口標示燈）

G. 標示面在亮燈時不得有影響辨識之顯著眩光。

H. 出口標示燈及避難方向指示燈，應保持不熄滅。

I. 出口標示燈及非設於樓梯或坡道之避難方向指示燈，與火警自動警報設備之探測器連動亮燈，且配合其設置場所使用型態採取適當亮燈方式，並符合下列規定之一者，得予減光或消燈。

(a). 設置場所無人期間。

(b). 設置位置可利用自然採光辨識出入口或避難方向期間。

(c). 設置在因其使用型態而特別需要較暗處所，於使用上較暗期間。

(d). 設置在主要供設置場所管理權人、其雇用之人或其他固定使用之人使用之處所。設於樓梯或坡道之避難方向指示燈，與火警自動警報設備之探測器連動亮燈，且配合其設置場所使用型態採取適當亮燈方式，並符合前項第一款或第二款規定者，得予減光或消燈。(註：146-7 條)

J. 測試方法：將電源切斷測試其緊急電源是否正常

(三)、避難器具：

1、避難器具裝設規定：

(1)、設在避難時易於接近處。

(2)、與安全梯等避難逃生設施保持適當距離。

(3)、供避難器具使用之開口部，具有安全之構造。

(4)、避難器具平時裝設於開口部或必要時能迅即裝設於該開口部。

(5)、設置避難器具（滑杆、避難繩索及避難橋除外）之開口部，上下層應交錯配置，二樓以上至十樓公共場所一般都設有避難逃生器具：避難梯、緩降機、救助袋(醫院較常使用)、避難繩索及其他避難器具(以緩降機為最常見)。

2、緩降機裝設規定：

(1)、緩降機之設置，在下降時，所使用繩子應避免與使用場所牆面或突出物接觸。

(2)、緩降機所使用繩子之長度，以其裝置位置至地面或其他下降地點之等距離長度為準。

(3)、開口部面積是否足夠 。

(4)、下降空間的確保，不會受到廣告招牌及林木、電線的影響。

(5)、下降場所需確實為可避難場所（如可通往戶外、廣場等)。

(6)、器具本體有無變形、損壞、腐損等現象。

(7)、固定部份支架是否牢固。

(8)、裝設數量是否足夠或被拆除。

3、常見避難設備--緩降機操作要領：

A.安裝支架。

B.由箱中取出緩降機。

C.將掛勾掛上支架環，並確實固定。

D.確認下降空間，投下繩輪，檢查調速器、繩索、支架等有無異狀。

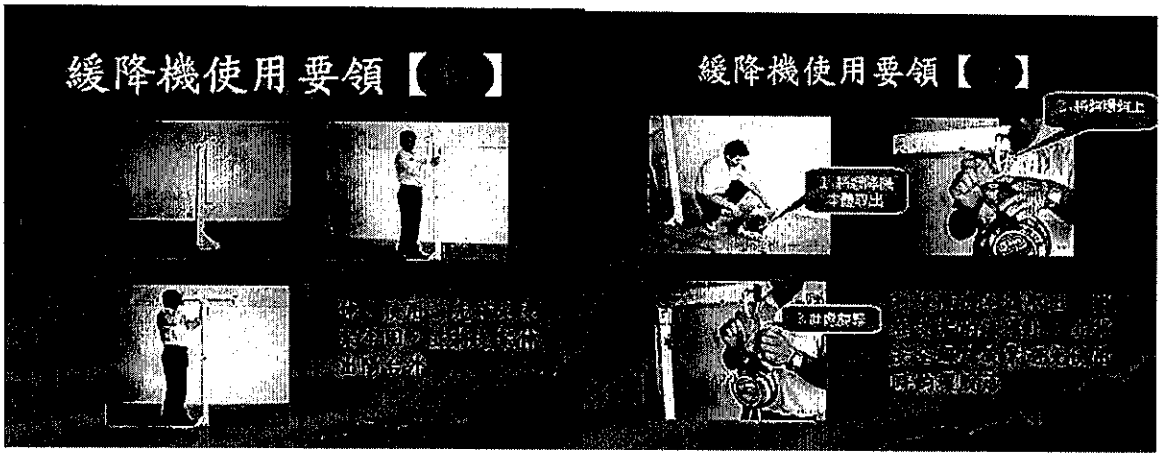
E.下降者將安全帶由頭套下，並置於腋下束緊調整環。

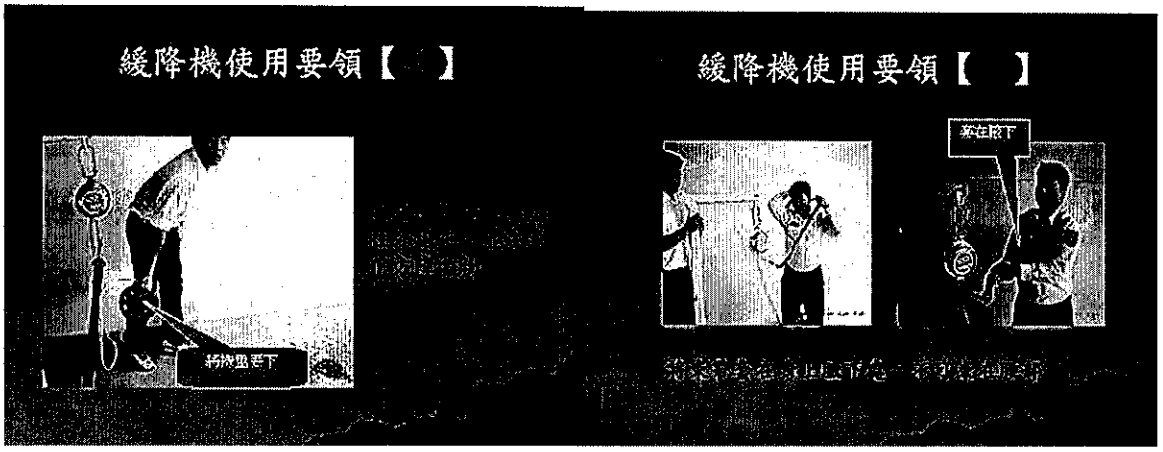
F.兩手抓住雙繩面向建築物，腳踏窗台或陽台採取下降姿勢。

G.雙手放開繩索平伸向前、雙腳自然下降，雙手不可上舉，以防安全索脫落造成危險。

口訣：

申(支架)、掛(掛勾)、束(束環)、丟(輪盤)、套(安全帶)、推(牆壁)。





（緩降機使用要領 資料來源：阿蓮婦女防災宣導隊）

緩降機特別注意事項：

(A).設置時避免下降之際，繩索與建築物等碰觸而造成損傷。

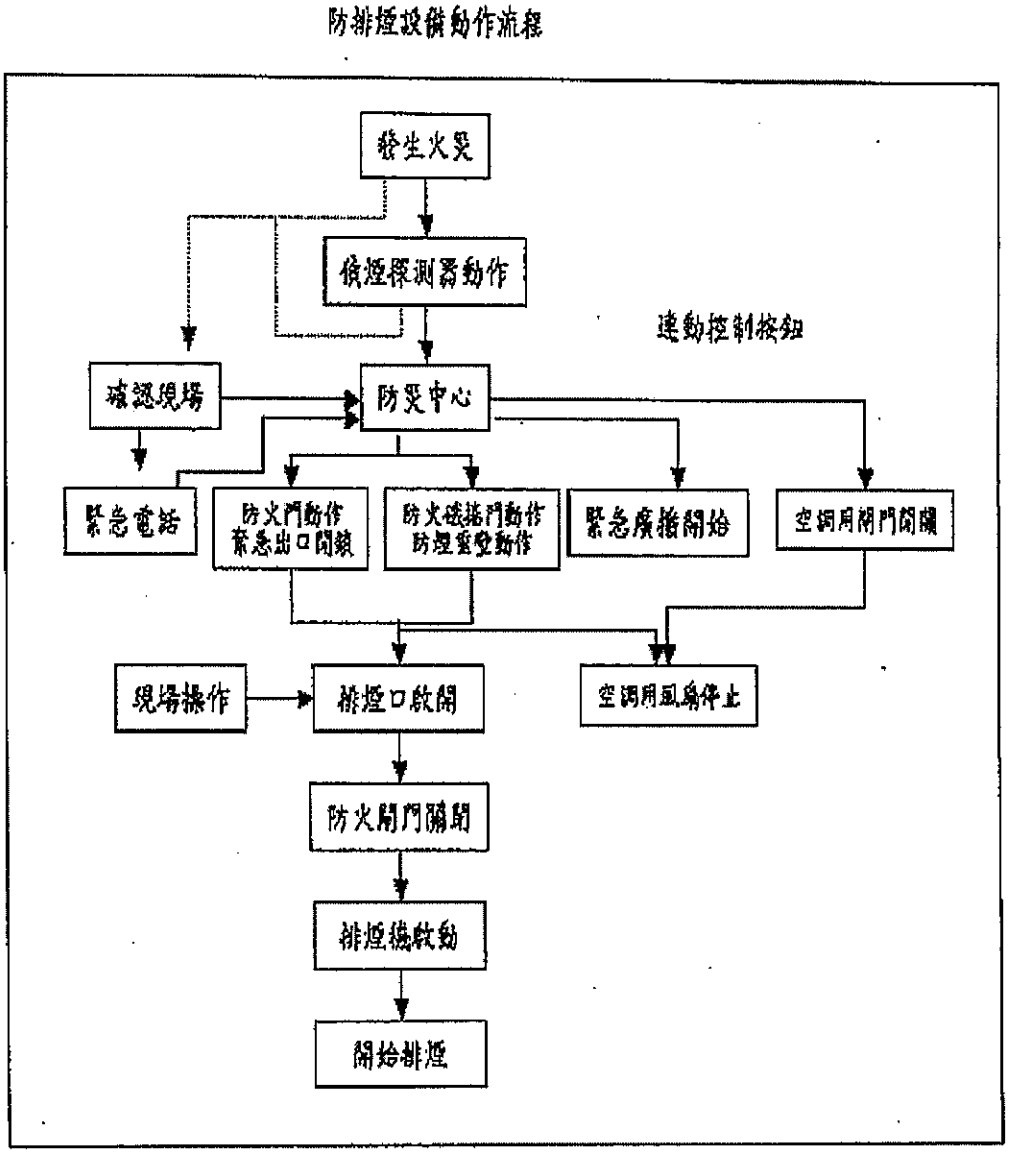
(B).繩索長度應以其裝置位置至地面長度，不可過長或過短。

(C).裝置之前端，離壁面約 15cm~30cm 長度，以便下降時保持正確姿勢

四、消防搶救設備及建築物防火避難設施

防火避難設施是屬於建築物構造的一部分，不易搬移改裝，必須在房屋建造之同時一併考量。消防搶救設備屬消防安全設備之一種，屬於敷設在建築物的器具或設備，具輔助性質及配合消防人員搶救活動之配備，與防火避難設施有相輔相成之效果。

(一)、排煙設備：



(防排煙設備動作流程)

1、設置種類

(1)、以設置位置來分

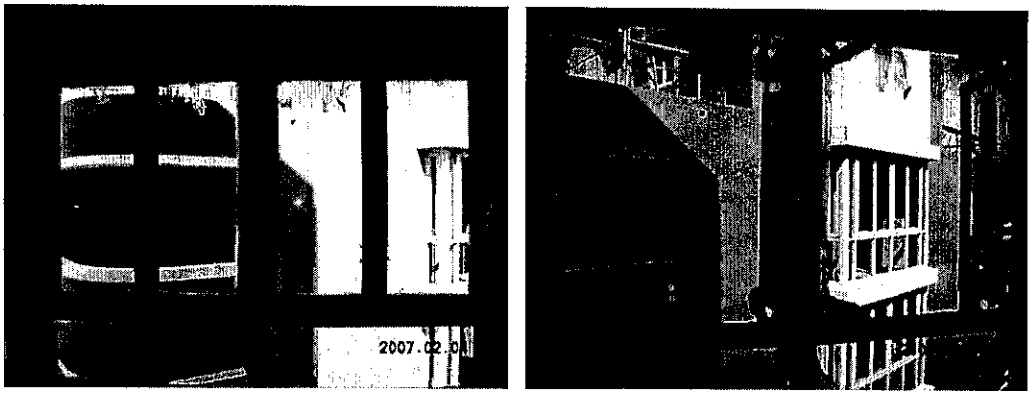
A. 緊急升降機間、特別安全梯間排煙設備：設於上述空間，使該處人員逃生時不受煙霧侵入。

B. 室內排煙：直接抽出室內煙霧，延緩煙層下降，增加人員逃生機會。

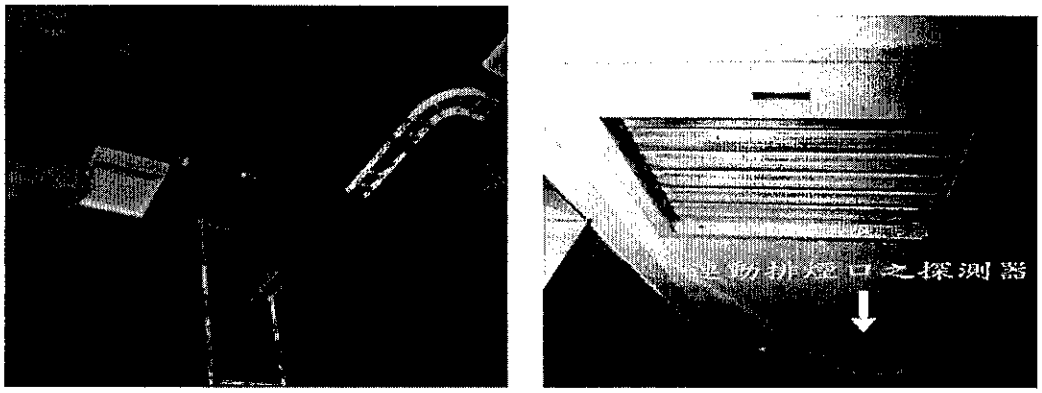
（2）以排煙方式來分

A. 自然排煙：以開窗之方式，讓煙霧以自然之方式流動出去

B. 機械排煙：利用風機以機械力之方式將煙霧抽出



（自然排煙窗啟動前後圖）



（機械排煙機圖）

2、操作方式

（1）、機械式進風/排煙方式：

A. 平時馬達控制盤電源須開啟，操作開關置於自動處。

B. 概分為自動啟動及手動啟動等兩種模式，說明如下：

（A）. 自動啟動：經由各空間設置之偵煙式探測器偵測到火警濃煙信號後，複合式受信機立即將進風/排煙閘門開啟，並送出信號連動進風/排煙馬達控制盤，啟動馬達運轉進行送風及排出濃煙動作。

（B）. 手動啟動：於發生火警初期時，偵煙式探測器尚未偵測及警報，可利用各電梯間區劃內設置之緊急手動裝置(部份與閘門同處設置)，將之壓下後，複合式受信機即將進風/排煙閘門開啟，並送出信號連動進風/排煙馬達控制盤，啟動馬達運轉進行送風及排出濃煙動作。

（C）. 緊急暫停：於自動啟動發生探測器誤動作或緊急手動裝置被誤觸時，各閘門已開啟及馬達風機已開始運轉，如欲停止動作時，可至複合式受信機處關閉移報開關(及馬達風車)按鈕，待事故或信號排

除復舊後，始可開啟至正常位置，否則會繼續運轉動作。

(2)、自然排煙窗方式：

概分為自動/手動啟動及純手動啟動等兩種模式，說明如下：

(A).自動啟動：經由各空間設置之偵煙式探測器偵測到火警濃煙信號後，複合式受信機立即將自然排煙窗戶開啟，以自然對流方式達到排出濃煙目的。

(B).手動啟動：於發生火警初期時，偵煙式探測器尚未偵測及警報時，可利用各區劃內設置之緊急手動裝置，將之壓下後，自然排煙窗戶立即開啟，並以自然對流方式達到排出濃煙目的。(部份自然排煙窗設置時，未設置探測器等裝置，完全採人工手動開啟方式排煙)

3、由防災中心啟動時，應注意以下事項：

(1)、選擇區劃務必確認區劃圖之記號後操作控制之

(2)、每一排煙機最多只能負責兩個區劃。開放過多之區劃，會降低排煙能力，使排煙困難。

(3)、操控時，務必確認動作完畢後，再操控其他區劃(區劃顯示燈會亮)

(4)、開啟火災室外房間之排煙口，反而會引起火災之煙的流動，故排煙口之開啟，應特別注意。

(5)、應事先指定負責人，以免緊急時忘記啟動

(二)、建築物之防火及防火避難設施：

1、種類：防火區劃、防火構造、防火設備（防火門窗、撒水幕)、內部裝修限制、避難層出入口、走廊、直通樓梯、安全梯、特別安全梯、屋頂避難平台、緊急進口。

2、功用：當火災發生時，為防止火勢蔓延擴大及讓內部人員迅速避難，因此才會在建築時制定規則讓上述設施發揮功能，其中防火區劃係指當火災發生時，為防止火勢蔓延擴大，因此在建築設計上，將建築物以防火樓板、防火門窗以及防火牆區劃分隔成數個區域，稱為防火區劃，希望將火勢控制在侷限範圍內，以減免生命財產的損失。通常集合住宅建築物內安全梯之樓梯間、昇降機間、垂直貫穿樓板之管道間等類似部位，均須以具一小時以上防火時效之牆壁、防火門窗與該處防火構造之樓地板形成區劃分隔。而管道間之維修門亦須具有一小時以上的防火時效，以確保火災發生時，火勢及濃煙不會藉由管道間產生竄燒。所以，防火區劃具有十分重要的功能，為確保區劃的完整性，必須注意以下幾點：

(1)、防火門不能隨意拆除，或擅自變更為不具防火時效的門扇。

(2)、防火門應免用鑰匙即可開啟，周圍不能堆積雜物，以免影響開啟及

妨　害逃生避難。

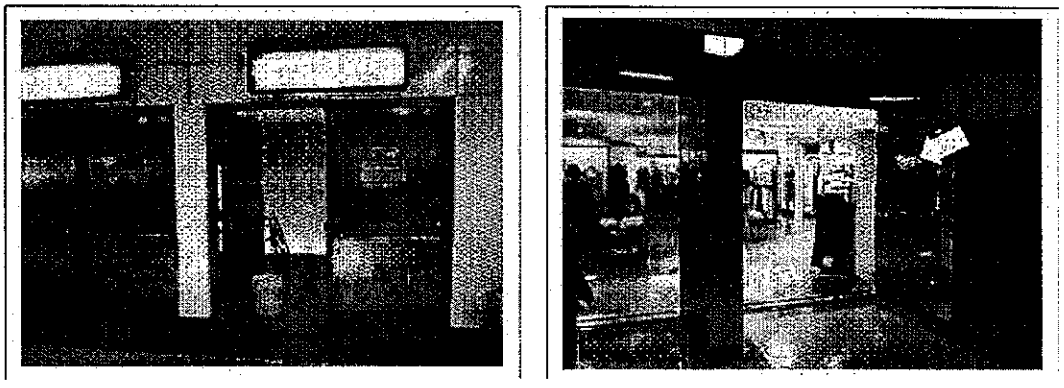
(3)、常時關閉式的防火門，應該隨手關門，經常保持閉合狀態。

(4)、常時開放式的防火門，需時常檢查煙感應器連動關閉功能，且不能因鋪設地毯、管線配置或傢俱等，妨礙門扇之閉合。

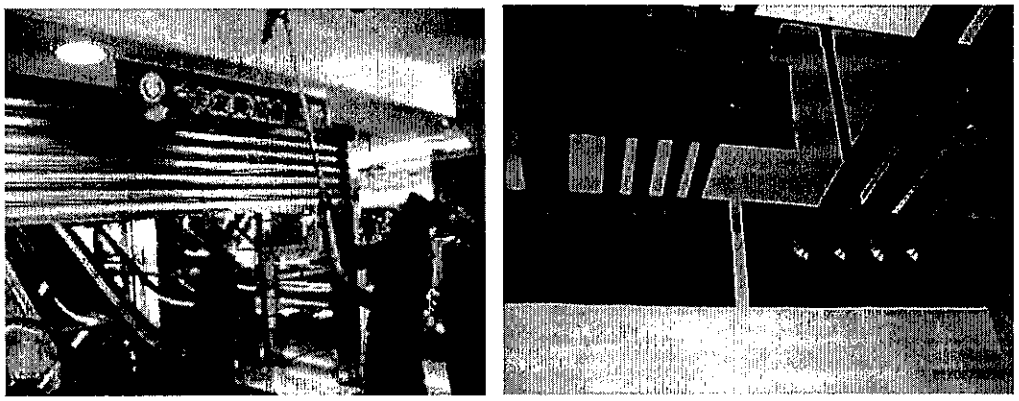
(5)、自動防火鐵捲門，需時常檢測煙感應器連動關閉功能，鐵捲門的下方不能擺置物品。

(6)、貫穿防火區劃牆壁、樓地板之風管、配線，應在貫穿部位做好防火填塞。

(防火鐵捲門關閉圖)



(防火鐵捲門平時和關閉時之樣態圖)



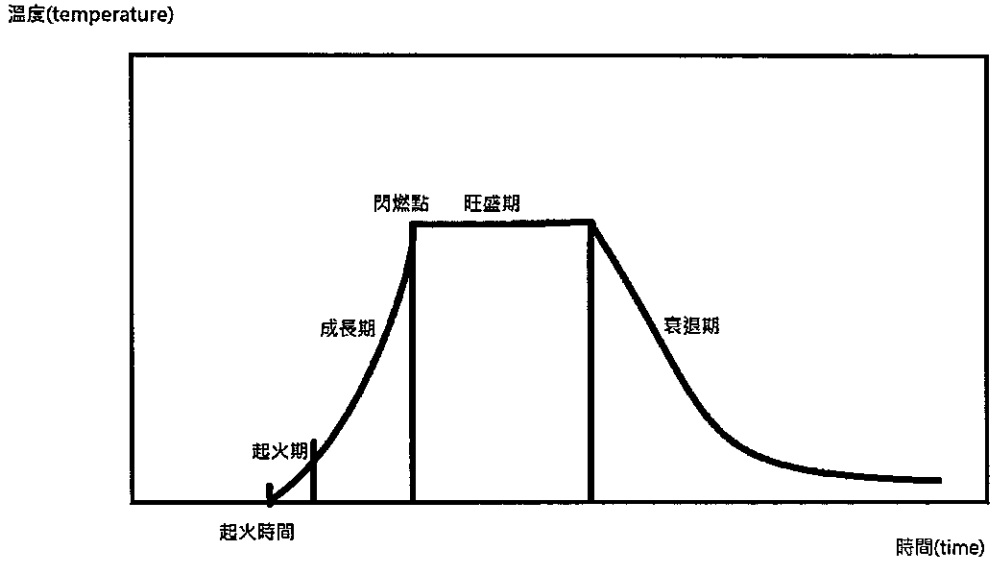
(煙霧檢測防火鐵捲門連動情形各式貫穿區劃管線之防火填塞圖)

第三節 中央防災監控系統之功能

中央防災中心為一棟大樓或場所運作之中樞，若欲瞭解其防災之功能，首先應知曉火災發生過程，再推知若欲防止火災應具備哪些功能，之後再推知應具備的消防安全設備應有哪些，之後再推知應中央防災監控系統應具備之功能；但對於特定場所應就其用途、種類、建築物樓地板面積、樓層高度等需求，做適當調整。

1、火災發生過程：

一般火災過程從發生火災、起火期、成長期、閃燃、旺盛期、衰退期，共可分為六個階段，請參考下圖：

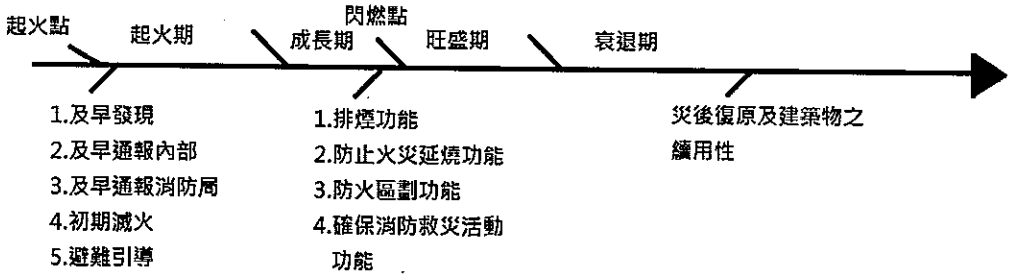


由上可知無外力干擾下，火災發生時隨著時間溫度不斷上升，直至閃燃點造成閃燃，自此進入旺盛期，不久就進入衰退期，直至可燃物燃燒殆盡；若欲防止火災，中央防災中心應具備之功能隨火災時序排列如下：

1、及早發現火災
2、及早通報內部
3、及早通報消防局
4、初期滅火
5、避難引導
6、排煙功能
7、防止火災延燒功能
8、防火區劃功能
9、確保消防救災功能

10、災後復原及建築物之續用性

中央防災中心應具備之功能與火災發生時序之關係以魚骨圖表示如下：



（中央防災監控系統與火災時序之魚骨圖）

由以上可瞭解一個完整的防災系統所需要的設備有哪些，而中央防災監控系統必須監控這些設備並確保皆能正常運作，由此可推知中央防災中心監控系統所需要之設備。.

中央防災中心需要之硬體設備	中央防災中心監控系統需要之設備
火警自動警報設備、手動報警設備、緊急廣播設備、瓦斯漏氣火警自動警報設備	火警自動警報設備受信總機、瓦斯漏氣火警自動警報設備受信總機
通知內部人員的通訊設備	監視器、無線電、對講機、電信通訊設備、緊急廣播擴音機、緊急電話裝置、緊急發電機、連結送水管之送水口的通話裝置
通知外部人員的通訊設備	緊急電話聯絡表、電信通訊設備
滅火器、室內消防栓、室外消防栓、自動撒水設備、水霧滅火設備、泡沫滅火設備、二氧化碳滅火設備、乾粉滅火設備	監視器、監控各類消防系統之設備，且應獨立操作顯示、室內消防栓、自動撒水、泡沫及水霧等滅火設備加壓送水裝置
標示設備、避難器具、緊急照明設備	標示設備、緊急照明設備
排煙設備	監控排煙系統之設備
鐵捲門、安全門、防火閘門	監視設備、監控設備
連結送水管、消防專用蓄水池、緊急電源插座、無線電通信輔助設備	連接送水管之加壓送水裝置

（防災中心監控設備表）

中央防災監控系統可分為中央監控室與防災中心兩大部分，依管理方式大致可分為三個類型，如下：

1、獨立型

2、防災設備整體型

3、中央監控與防災監控整體型

三種類型各有千秋，整理如下表：

獨立型	防災設備整體型	中央監控與防災監控整理型
彼此獨立	不須重複設備，系統效率較佳	操控人員相對較少
自行監控操作	品質能統一	可將門禁管制、避難引導等納入系統
分別施工及檢查	與建築物其它設備連結較容易	將防災設備與建築物其他設備整合在一套監控系統
所需空間小	所需空間較大	所需空間最小
	利用電腦及軟體程式來監控	採用電腦控制

（防災中心設備比較表）

第四節 綜合操作盤之概念

當防災中心在監控、操作消防安全設備時，為使災害發生時資訊收集能夠一元化，須以綜合操作盤進行監控、操作。此外，綜合操作盤除了消防設備的監控、操作機能外，最好還能具備模擬、指引、自我診斷等機能。而具備防災中心之防火建築物，其防災所需之情報、操作，大部份最後多集中於防災中心，由綜合盤集中管理、控制。但形狀及防災系統之方式，則依各事業場所而異。

1、形狀：

(1)列盤型：列盤型之系統屬 P 型方式，此型系統大多數未採用 CRT 畫面顯示，由於表示方法是在圖表板上顯示平面圖、截面圖。因此需要很大的圖表板面積。

(2)桌與列盤併用型：桌與列盤併用型是將火警自動警報設備之受信總機、防排煙連動控制盤設置在列盤上，將 CRT 緊急廣播遙控板、緊急

電話、防排煙連動控制之操作板、電梯顯示操作板等主要機能配置在桌上，以方便顯示、操作。

(3)桌型：桌型的桌面上有很多集中型的顯示、操作面板。通常其火警自動警報設備之受信總機、防排煙連動控制盤都採數位顯示、操作面板採用專用按鍵與數字鍵組合的形式操作。其他還設有 CRT 以及截面地圖式樓層別顯示。

2、綜合盤之機器構成：綜合盤之輸出入及操作事項非常分岐，這些面板上硬體之構成機器、依操作、顯示部分大致可分為以下七大項：

(1)連絡用室內電話或電話操作部。

(2)火警自動警報設備受信盤及顯示、操作部。

(3)防災設備控制操作部(含連動控制操作部)。

(4)防災設備動作狀況顯示部。

(5)防災系統異常、故障顯示(含防災設備不動作顯示部)。

(6)CRT 相關操作部

(7)火災斷定鍵或判斷操作部

這些分類在每一套系統中未必歸屬同一事項，因此無法做一致性的比較。一般而言，除了顯示部是擺設在垂直面上，以及操作部置在桌上主要位置外，其他機能之配置很難找出共通點。目前防災設備系統都是依照防火建築 物狀況而訂製，因此出現多元化之結果。

3、支援機能

(1)中心之 CRT 故障時：設置於防災中心之監視、操作用 CRT 如果無正常發揮作用時，須有以下支援系統：

A. 中心 CRT 雙重化。

B. 中繼器折返的自動控制與斷線會產生樓層別的顯示。

C. 以中繼器手動控制。

中心的 CRT 如為主 CRT 時，火警自動警報設備之受信總機、防排煙連動控制盤就具備有各別監視顯示、控制的機能，也是一種支援系統。

(2) 電源回路之傳輸線路故障時：

A. 電源回路、信號線等之傳輸路線雙重化。

B. 迴路方式。

在系統的構建上，要完全充分支援整套系統事實上相當困難，因各個機器的工作效率、機能的重要性、本質的安全性、平均工作時間、平均修復時間等等構成要素都相同，因此受到成本的限制，就決定了支援系統的

大體情況。因此通常支援系統的結構都是將這些因素通盤考慮，再分成許多等級，最需要支援系統的處所有：對系統有致命影響力的部分及主機界面。而且，在保養管理上應具有所使用的零件、基板的互換性，及完成的自我檢查機能。

4、與中央監視系統之關係

中央監視系統與防災系統間之關係，是一種中央與地方的有機性結合。就設置場所而言、可能有單獨及共用場所配置之分，但在管理運用上往往都是個別運用管理。在機能面上，再由防災中心輸出防災信號給中央監視系統，由中央監視系統的程式進行火災模式運轉。

第五章　火災之應變訓練

本章之進行，較偏重於整體的應變訓練演練，亦即進行前述各章節的彙總，其重點在強調自衛消防編組各班(滅火班、通報班及避難引導班)的任務，並結合防災中心值勤人員，進行整體的運作演練。故本章第一節係就第一章第三節再予彙整，著重於建築物內部之滅火、避難及通報的相關注意事項與動作要領回顧，進行第二節講授時，應著重於整體的模擬演練，由授課人員依受訓學員的人數予以適當的編組，同時參考附錄三「高層複合用途自衛消防編組演練暨驗證實施計畫」進行二階段的模擬演練。第一階段偏重於自衛消防編組各班之動作，如通報班進行演練時，避難引導班及滅火班等其餘各班在旁觀摩，當避難引導班進行演練時，改由通報班及滅火班見習，依此原則類推，此階段在使各班均能瞭解彼此的任務及關連。第二階段則為綜合演練，由火警模擬狀況的下達後，由防災中心開始動作，各班同時進行本身職責所配賦的自衛消防編組任務。

第一節　滅火、避難之緊急通報與指導

一、防災系統與自衛消防活動:

防災中心是災害發生時，採取因應措施的中樞所在。因此，除了必須掌握整棟建築物的狀況外，也必須正確掌握受災部分的狀況，指揮救災工作以縮小災害程度，確保正常部分的安全。此項指揮工作雖然重要，但卻有未能充分發揮之處。這牽涉到防災中心人員的技術水準、訓練情形，主要原因是發揮判斷指揮能力所需的系統支援不夠充分。

防災中心藉由消防安全設備偵知是否發生異常現象，而掌握火災現場的狀況，則有賴現場確認人員的口頭報告或監視器來進行瞭解。亦即防災中心人員對整棟建築物所採取的具體指示，可說是在非常困難的狀況下進行。故培養紮實的緊急應變能力，假設各種狀況的日常訓練等內容的模擬機能，是不可或缺的。

二、自衛消防活動之流程與操練：

火災時之自衛消防活動，是由察覺火災那一刻起，到消防 隊抵達前，這一段時間所進行之自衛消防活動，在此之後則是 對消防隊的支援活動。一般而言，自衛消防編組所應採取的必 要因應行動大致為確認起火處所、確認現場、通報消防機關、 初期滅火、形成區劃、訊息傳達及避難、向消防隊提供訊息。

此外，在這些行動中以火災現場的滅火作業及訊息傳遞及避難最為重要。但是，在此同時，防災中心也必須掌握及判斷火災狀況，根據實際狀況之行動指令、設備之遙控操作等是否良好，都直接關係到建築物內人命之安全。

除了對火災現場採取的行動很重要外，防災中心的行動也非常重要。防災中心之系統體系與行動流程如圖 5-1 所示，必須了解顯示、控制之意義，採取適當的對策。

「顯示」…設置在防災中心內，綜合盤上的 CRT 或顯示燈，顯示該防災設備啟動、動作的情形。

「探測器連動」…由火警自動警報設備探測器之動作信號，啟動相關防災設備。

「遙控操作」…由設置在防災中心內的綜合盤之操作開關，啟動所設置的防災設備。

一、初期滅火：

（一）初期滅火時機：火災燃燒型態複雜，因場所、種類而有所差異，而滅火時機之判斷得以下列情形為準則：

1、火勢尚未延燒至天花板之前，得以水桶、滅火器等滅火。

2、在未產生閃燃之前，可用室內消防栓滅火。

3、指揮人員判斷在安全管理上尚無危險者。

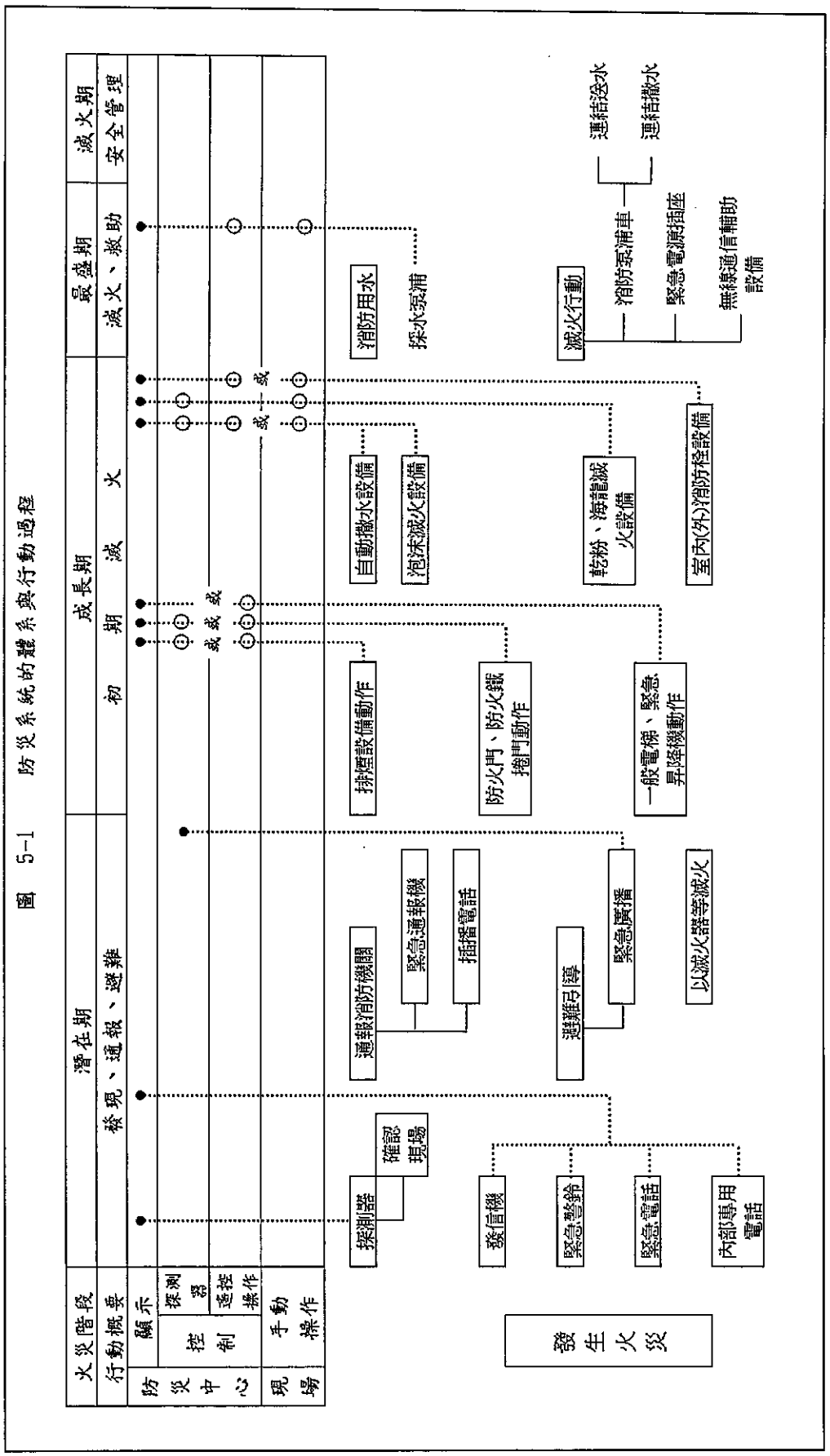
（二）滅火要領：

1、依火災種類選擇適當滅火器，並集中於火源附近，以便連續使用。

2、滅火班應迅速將室內消防栓箱打開，延伸水帶。一旦判斷無法以滅火器滅火時，立即使用室內消防栓進行滅火。

3、使用室內消防栓滅火者，勿過量射水，以免造成嚴重水損。另為避免喪失避難時機，應經常確保退路。

4、自動撒水設備啟動，確認火已撲滅時，應即關閉控制閥，停止撒水，以免造成水損。



四、避難引導：

(一)避難引導之時機：辦公室、機關、工廠等特定出入之場所，發生火災

時，原則上應立即通報聯絡，並開始避難引導。但不特定人出入場所，則需依據起火地點、火災程度、煙擴散情形、滅火作業實施情況等各種因素彙整後，綜合判斷。

(二)避難引導之判斷基準：

火災狀況 \ 樓層	起火層在二樓以上	起火層在一樓或地下層
1. 判定為火災時（立即撲滅時除外）	起火層、其直上層、其直上二層人員避難	起火層、直上層及地下層的人員全部避難
2. 以滅火器無法滅火，或以室內消防栓進行滅火時	起火層以上之樓層人員避難	全棟人員避難
3. 以室內消防栓無法滅火時	全棟人員避難	

(三)避難引導時機判斷之注意事項：

1、指示避難引導開始之命令，原則上由自衛消防隊隊長下令。若隊長不在，則由副隊長指揮。

2、地區分隊長即使無接到指示命令，但依該地區狀況，判斷有避難之必要時，應立即實施。

3、上表判斷基準「1.」之情形下，其他樓層只要有煙之流入，地區分隊長判斷有緊急避難之必要時，亦可立即進行。

4、避難引導與初期滅火應同時進行，但如人員太少，無法分配成兩邊時，除非火災規模不大，可用滅火器撲滅者外，應以避難引導為優先，滅火行動由後續支援之人員執行。

(四)通報避難引導之原則

1、避難之指示命令下達，防災中心使用緊急廣播進行，現場人員使用手提擴音器或麥克風為之。並注意下列事項：

(1)廣播內容應簡潔易懂，同一內容重複兩次。

(2)廣播時語調鎮定，避免急促慌亂。

(3)廣播人員盡量由同一人員為之。

(4)明確告知廣播人員名稱，提高信賴度。並附加勿使用電梯。

指示命令之廣播範例

「這裡是防災中心。現在X樓XX附近發生火災，X樓與X樓之滅火班請速前往從事滅火作業。避難引導班請速就位。
各場所自衛消防編組成員，請依分工儘速關閉瓦斯開關，採取防止延燒對策，並立即將電梯停於一樓」。「顧客請遵從引導人員之指示

2、引導人員優先配置於起火層及直上層之樓梯入口、通道角落。
3、電梯前配置引導人員以防止使用。
4、儘量使用特別安全梯、室內安全梯等較安全且可供多數人避難之設施。在無其他避難方法時，才考慮使用避難器具。
5、避難層樓梯之出入口、安全門應確保暢通。
6、因火、煙之侵襲，致樓梯無法使用時，或短時間無法將人員移至安全處所時，應採取下列措施：
(1)將人員引導至消防隊可以救助之陽台，並揮動布條求救。
(2)運用附近之避難器具進行避難。
(3)無法走廊時，速將出入口之門窗緊閉防止煙霧流入，等待消防人員救助，並由窗口揮動布條求救(夜間使用手電筒)。電話尚可通話者，立即將人員、狀況、位置告知消防隊。
7、已經避難者勿使其再返回火場。
8、引導人員撤退時，應先確認是否有人尚未逃生。

第二節 消防、相關救災單位及內部人員之通報與應變

一、 確認起火處所：

(一)火警自動警報設備動作察覺火災時之措施：

1、由受信總機察覺火災發生時，必須先與火警分區一覽表對照，查知火災顯示分區後，立即趕往現場。

2、若到達現場需要一段時間，而現場附近又有人在場時，由防災中心利用緊急廣播設備指示現場人員前往確認並作報告。

3、受信總機多個火警分區顯示發生火警時，或火警自動警報設備與自動撒水設備等同時動作時，原則上應判定為火災，立即採取必要行動。

(二)人員發現火災時之措施：

1、除非該場所無人，否則必須大聲告知周遭人員發生火災，且按下附近手動警報設備，通知建築物內所有人員及防災中心發生火災。現場如有數位人員時，則必須配合狀況指示進行通報連絡、初期滅火、避難引導等行動。

2、應立即以緊急電話、內線電話連絡防災中心，報告火災狀況。若無防災中心或執勤人員不在時，應立即通報消防機關(119)，報案時應由受理之消防人員詢問事宜後，由消防人員掛斷電話，報案人不可主動掛斷電話。

廣播內容範例

廣播名稱	廣播區域	緊急廣播內容文例
現場確認	起火層及其直上一層、其直上二層	「這裡是防災中心(或自衛消防隊長)」 「現在○樓※※區域之火警探測器啟動警鈴鳴響，請○樓之通報聯絡員前往確認是否發生火災，並立即向防災中心回報」 (有顧客在場時) 「各位顧客請留在原地等候進一步通知」(重複二次)
確認解除	全棟	「剛才○樓與＊樓的火警警鈴鳴動經調查確認結果，沒有火災發生」「敬請放心」(重複二次)

二、確認現場：

(一) 立即趕赴現場：

1、運用一般電梯：前往確認起火場所時，不應使用電梯，但如確認人員距離該起火層之垂直距離過高，基於時間及體力之考量，且該電梯附有停電時靠近最近樓層之裝置時，可斟酌將電梯停於起火層下一層，再步行前往確認。

2、運用緊急升降機：為了確認現場，由防災中心將電梯切成火災管制，進行自衛消防活動，此時應事前以內線電話連絡電梯內，告知火災管制情形。

3、確認時應攜帶滅火器、手電筒、鑰匙、緊急升降機消防運轉專用鑰匙、無線電或其他聯絡工具等同行。

4、如未使用定址式探測器者，可能需較長時間始能確認；而進行管道間、天花板內、配管間等隱密地方之火災確認時，不可因為沒有看到煙就判斷「沒有火災」。類似此類等檢查確認需耗時間者，需向防災中心報告過程。

5、現場確認人員應利用無線電或緊急電話將結果通知防災中心。

(二) 緊急昇降機之活用：

1、火災管制：火災發生後，為確認必須立即前往現場或進行自衛消防活動時，可有效活用緊急昇降機。如發生火災的現場以電梯前往較為迅速時，防災中心應將電梯切換成火災管制，進行自衛消防活動。此時應事先以內線電話連絡電梯內，告知火災管制情形。

2、與防災中心之連絡：開始進行消防運轉前，必須從電梯內用內線電話連絡防災中心，運轉中也需保持連絡進行操作。

3、注意事項：防災中心人員必須於日常就掌握、熟悉下列事項：

(1)確認在防災中心的火災管制鑰匙以及「呼返開關」的位置。

(2)避難層與避難樓層電梯間之「呼返按鈕」之位置。

(3)電梯內一次與二次消防運轉開關的位置與運轉方法。

(4)熟悉電梯之消防運轉操作。

4、一次消防運轉之操作要領：

(1)由防災中心之電梯監視盤將火災管制鑰匙打開「ON」。

(2)準備消防運轉所需之專用鑰匙。

(3)進入電梯將專用鑰匙插入機箱內運轉盤上之「一次消防開關」。

(4)將目的樓層的按鍵按住直到電梯啟動後再放開。如果在門尚未關閉之前就放開樓層按鍵，門會再度打開不會上升。

(5)電梯啟動後即可放開目的樓層按鍵。

(6)再啟動前要先按住目的樓層按鍵，待電梯啟動之後再將手放開。

5、二次消防運轉之操作要領：

(1)在「一次消防運轉開關」之「入」或「ON」的狀態下，將專用鑰匙拔出，插入「二次消防運轉開關」轉到「入」或「ON」。由於

此開關完彈簧彈回方式，因此手放開就會跳回「切」或「OFF」的狀態，故手不可以離開。

(2)在開關「入」或「ON」的狀態下，按住目的樓層按鍵，但電梯開始運轉時最好放開手。

6、在電梯各樓層之呼叫：當電梯處於消防運轉狀態下，各樓層無法呼叫電梯。

7、從一次消防運轉切換到二次消防運轉：在「一次消防運轉」中開啟「二次消防運轉開關」時，電梯會緊急停止，因此從「一次消防運轉」切換「二次消防運轉」時，要在電梯停止狀態下進行。

8、二次消防運轉之重複操作：二次消防運轉只能在運轉開關開啟後執行一次而已，要重複操作時，必須重新開啟開關。

9、緊急按鈕之活用：如異常狀態發生時，只要按機箱內運轉面板之「緊急按鍵」，電梯就會停止。

10、往避難層之呼叫：當機箱內的開關在「OFF」的狀態下，可將電梯呼叫到避難層，離開電梯機箱時要將開關切成「OFF」。

(三)確認火災：

1、確認動作之探測器：一般若無定址（address）機能時，要確認發報之探測器位置需要消耗相當時間，這是因為一個火警分區內設有多個探測器，僅能以區域來確認火災警報，而對該區全面進行搜索確認。因此設置能發出定址位置之探測器對確認起火點非常有幫助。

2、火警分區之標示方式：一般標示火警區域都以建築物「東側」「西側」等符號，日常管理不善或不熟悉時，確認需耗很多時間，因此CRT的顯示內容上，火警分區必須以「餐廳」等具體名稱表示，且具備有標明房間名稱之火警分區一覽圖。

(四)連動控制：

1、連動控制之確認：防災系統常具有與火警自動警報系統連動之功能，但有時會因施工或保養而解除連動裝置，在此情形下，在確認火災之階段，應盡快解除連動控制停止按鈕。

2、連動控制與理論性判斷：火災發生時，防救災系統控制必須配合火災發展狀況做適當因應，因此，此項控制乃是由理論性判斷裝置來執行。其內容會因建築物用途、規模、設備等而不同，一般性的基準概略如下：

火災等級	判斷條件	控制內容
等級 1	火警自動警報訊號(一火警分區) 消防幫浦啟動訊號中之一者	呼返緊急昇降機 消防幫浦啟動 緊急廣播(分區) ITV 攝影機選擇
等級 2	火警自動警報訊號(二火警分區) 自動撒水動作訊號(一火警分區)	空調停止 防排煙控制 防火門、鐵捲門控制 緊急出口開放 緊急廣播 避難引導控制
等級 3	火警自動警報訊號(三火警分區以上) 自動撒水動作訊號(二火警分區)	空調停止(所有樓層) 防排煙控制 防火門、鐵捲門控制 緊急出口開放 緊急廣播 避難引導控制

三、訊息傳達及避難：

(一) 根據現場資料掌握狀況：

1、以訊號系統掌握情形：從受信總機或自動撒水設備等滅火系統啟動狀況，來判斷火災延燒危險的範圍。

2、以通報系統掌握情況：防災中心可利用緊急電話或緊急廣播設備指示自衛消防隊員回報火災之狀況，以更確實掌握狀況。

(二) 建築物內部之通報：對建築物內人員之通報，包括召集自衛消防編組人員到特定場所，做必要之指示，或廣播要求建築物內員工、顧客避難，或連絡綜合用途大樓內鄰近單位等情形。

1、通報聯絡要領：可啟動火警警鈴或緊急電鈴、或利用緊急廣播或業務廣播，迅速傳達員工或顧客起火地點，以及滅火、避難引導等情形。

2、對特定人得出入之場所，可直接廣播火災；對人數眾多混雜之百貨公司、餐廳等不特定人出入之場所，可預見一齊廣播會造成混亂時，需廣播只有自衛消防隊員或員工聽得懂的廣播文(暗語廣播)，召集至指定地點集合，分配任務。使用暗語廣播後，應掌握火災狀況，隨時改用明確內容廣播，以引導顧客順利避難逃生。

廣播範例

明語廣播	「各位顧客請注意，○樓※※部分發生火災。請依引導人員之指示，從南側樓梯進行避難。」
暗語廣播	「夏威夷觀光團的客人，集合時間已到，請速到※樓電梯前集合」

3、地下街或複合用途建築物發生火災時，除通報消防機關，從事初期滅火及引導顧客避難外，應迅速通報連絡防災中心及其他部門(樓層)。而有關各業者或部門間之通報連絡方法，應於消防防護計畫中規定。

4、緊急廣播後，要將緊急按鈕復歸，否則防災中心內對話會流入整棟建築物，造成混亂。

(三)通報聯絡注意事項：

1、為防止緊急廣播造成混亂，原則上以火災層及直上層最優先廣播，一段時間後，視火災發展狀況再擴大其他樓層。

2、廣播內容應簡潔易懂，同一內容重複兩次。

3、廣播時語調鎮定，避免急促慌亂。

4、廣播人員儘量由同一人為之。

5、明確告知廣播人員名稱，提高信賴度。並附加勿使用電梯。

廣播範例

「這裡是防災中心(自衛消防隊長)」
「現在○樓※※附近發生火災。*樓與*樓之滅火班立即前往從事滅火作業。避難引導班請速就引導位置。各場所之防火員速關閉瓦斯開關，採取防止延燒對策。電梯負責人立即將電梯停於一樓。」
「各位顧客請遵從避難引導人員之指示，進行避難。請注意不要搭乘電梯。」
(重複兩次)

四、通報消防機關：

(一) 通報時機：當一接到火災狀況時，應立即向消防機關通報，如此消防隊方能迅速出動，進行救災滅火行動。

(二) 通報方式：

1、一般電話：直播 119。

2、公用電話:投幣式或卡式電話拿起話筒直撥 119,不需投幣或插卡。

3、內線電話：依內部規定(如按“0”)俟線路接通再撥 119。

4、桌上型投幣電話：投幣後撥通 119，再按通話鈕。

(三) 通報內容：通報消防機關內容要正確，方能適當處置派遣。為使內容迅速、正確傳達，最好能於防災中心或總機室張貼

「通報範例」供緊急時參考。

1、事故種類(火災或救護)。

2、火災地點。

3、建築物名稱。

4、火災狀況(起火位置、燃燒物、有無待救人員)。

5、 其他。

五、安全防護措施：火災發生時，需採防護措施，以確保安全，主要有下列事項：

(一)防火門(安全間)之關閉：

1、 關閉防火門及防火鐵捲門時，須以起火樓層為優先。此時以進入樓梯等垂直區劃之防火門為優先，其次再關閉水平區劃，其他樓層也相同。

2、 自動閉鎖式之防火門，發生火災時不必等待其自動閉鎖，可手動為之。

3、 防火鐵捲門未設有進出之小門者，為減少煙流入，可先使其降至二公尺高度，待人員避難完畢後，始完全關閉。

4、 要關閉逃生通報上之防火門時，需先與避難引導人員聯絡。

(二)關閉空調及開啟排煙設備：

1、起火時，空調設備若持續運轉，火煙易經空調管道擴散至其他樓層，原則上應停止運轉。

2、 設有排煙設備者，為使避難順暢，宜即早開啟。但因狀況可能造成火煙擴大時，應即中止排煙口開啟。

(三)中止電梯、電扶梯之運轉：

1、 火災時，電梯、電扶梯之升降道易成煙擴大之通道。且有斷電之虞，造成困在電梯中，十分危險。原則應停止運轉。

2、 平時無人操作之電梯，火災時，應指定人員操作停止於避難層。

(四)危險物等之安全措施：

1、 火災發生場所附近，應對危險物品採取必要之安全措施。如存放有危險物質者，應立即將其移除；有處理危險物之設施 者，應停止運轉、切斷總開關、關閉油槽室之防火門。

2、 無法採取移除等安全措施等，應緊急報告消防隊，以防爆炸等危及員工或消防人員之情形發生。

(五)確認照明方面：

1、電器設備的控制方面，當探測器發出訊號後，火警標示燈會開始閃爍，或是連動強制照明，防災中心需確認這些動作的狀況。

2、防災中心需盡量保持館內照明的電源，如需停電時，限制在最小範圍。

(六)打開緊急出口：緊急出口門之開放，可分為火災時，由防災中心操作，將全棟或個別遙控方式打開，或者，由現場打破外罩啟動緊急出口等二種方式，因此，事先必須確認其方式。

六、向消防隊提供相關訊息：消防隊到達現場後，為使其接續自衛消防隊之滅火活動，應採取下列措施：

(一) 提供情報：消防隊為獲得消防之情報，會先到防災中心，請其提供下列情報，以掌握狀況：

1、 有關延燒狀況：

(1) 起火場所。

(2) 起火原因。

(3) 燃燒物體與範圍(火煙之況散狀況)。

(4) 有無影響滅火活動之障礙物。

2、 有關避難狀況：

(1) 有無逃生不及之人員。

(2) 避難引導狀況。

(3) 受傷人員等之狀況。

3、 有關自衛消防活動之狀況：

(1) 初期滅火狀況。

(2) 防火區劃構成狀況。

(3) 固定式滅火設備(消防栓、自動撒水設備、其他自動滅火設備等)之使用及動作狀況。

4、 停止空調及開啟排煙設備之動作狀況：

(1) 空調設備之停止運轉狀況。

(2) 排煙設備之動作狀況。

(3) 電梯、電扶梯之停止運轉狀況。

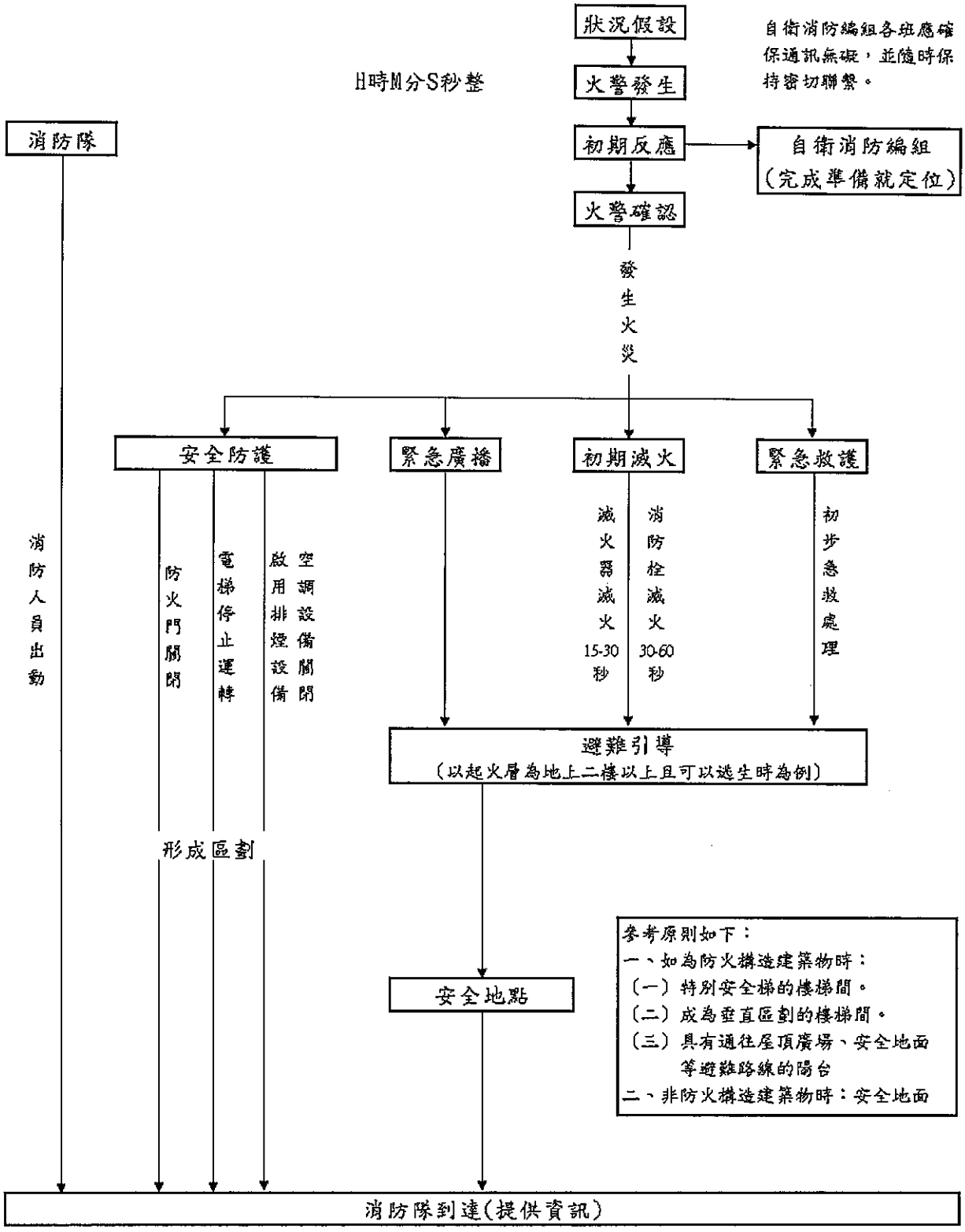
(4) 緊急電源之確保狀況。

(二)引導消防隊：

1、 消防隊進入門之開放：為使消防隊容易進入火災現場，對於進入之門或通道等事先打開。

2、引導至現場：為使其迅速到現場，應積極作引導：

(1) 引導到達現場最短之通道。



附錄

附　件

高層建築物防災中心及地下建築物中央管理室專門人員切結書

本人領有 □公寓大廈技術服務人員認可證
□防災中心執勤人員訓練合格證明書，於　年　月　日起受聘至 貴防災中心（管理室）擔任專門人員，茲切結執勤處所未登錄二處以上，若有不實或其他不法等情事，願無條件解聘並受有關法律之處分，特此切結。

此　致

○○防災中心（管理室）

立切結書人:　　（簽章）

住　　址：

電　　話：

中　華　民　國　　年　　月　　日

附表

○○大樓（場所）防災中心（中央管理室）專門人員名冊提報表

受文者	臺北市政府消防局			
主　旨	提報本大樓（場所）防災中心（中央管理室）執勤人員名冊			
場所	場所名稱		防災中心電話	
	場所地址		防災中心樓層	
管理權人	姓名		簽名（或蓋章）	
	住址		身分證字號	
	電話		電子信箱	
防火管理人	姓名		簽名（或蓋章）	
	住址		身分證字號	
	電話		電子信箱	
執勤方式	□每日＿＿＿＿班制，每班＿＿＿＿人，共分＿＿＿＿班人員輪值。			
	□其他，詳述如下：			
	名冊及領有證照情形如附件，每班至少有 1 名人員以上取有證照。			
提報事項	提報內容	□新提報 □異動執勤人員 □異動執勤方式 □其他：＿＿＿＿		
	提報日期	年　　月　　日		
綜合意見（消防局填寫）	□ 准予核備。 □ 不予核備：			

※ 依「臺北市火災預防自治條例」第七條規定辦理。管理權人應聘請專門人員（**領有公寓大廈技術服務人員認可證或防災中心執勤人員訓練合格證明書者**）全日於防災中心或中央管理室執勤。

※ 本提報表一式二份，一份管理權人留存，一份消防局自存，均須留存二年以上。

○○大樓（場所）防災中心（中央管理室）執勤人員名冊

班別	姓　名	照　片	身分證字號	出生日期 電子信箱	專門人員資格證書
第 班				年 月 日	□ 公寓大廈技術服務人員認可證 □ 防災中心執勤人員訓練合格證明書
第 班				年 月 日	□ 公寓大廈技術服務人員認可證 □ 防災中心執勤人員訓練合格證明書
第 班				年 月 日	□ 公寓大廈技術服務人員認可證 □ 防災中心執勤人員訓練合格證明書
第 班				年 月 日	□ 公寓大廈技術服務人員認可證 □ 防災中心執勤人員訓練合格證明書
第 班				年 月 日	□ 公寓大廈技術服務人員認可證 □ 防災中心執勤人員訓練合格證明書
第 班				年 月 日	□ 公寓大廈技術服務人員認可證 □ 防災中心執勤人員訓練合格證明書
第 班				年 月 日	□ 公寓大廈技術服務人員認可證 □ 防災中心執勤人員訓練合格證明書

※ 依「臺北市火災預防自治條例」第七條規定辦理。管理權人應聘請專門人員**（領有公寓大廈技術服務人員認可證或防災中心執勤人員訓練合格證明書者）**全日於防災中心或中央管理室執勤。

※ 本執勤人員名冊一式二份，一份管理權人留存，一份消防局自存，均須留存二年以上。