

附 錄 十
消防設備計畫

附錄十 消防設備計劃

(1) 前言

本工程屬大規模供公眾使用建築物，其消防規劃，著重於防止火警之發生、擴大及火警時之疏散。是以本消防規劃以防患未然減少損失及傷害為基本構想，而於萬一發生火警時，務期以早期發現、及時警報即迅速安全疏散為原則。

各種防災設施以本國建築法、消防法及其他相關法令為規範。其未有規範及不適本工程使用部分，則參考其他國家相關消防規範。

(2) 滅火設備

A. 滅火器

視各類場所潛在火災性質設置滅火器，並依規定各層樓地板面積核算其最低滅火效能值。

(A) 設有滅火器之樓層，自樓面居室任一點至滅火器之必行距離不超過二十公尺。

(A) 固定放置於取用方便之明顯處所，並設有長邊二十四公分以上，短邊八公分以上，以紅底白字標明「滅火器」字樣之標示。

(B) 懸掛於牆上或放置滅火器箱中之滅火器，其末端與樓地板面之距離，未滿十八公斤者，不超過一點五公尺。

B. 室內消防栓設備

消防專用配管設置於全棟建築物內，立管裝置於不受外來損傷及火災不易殃及位置，並按層分設消防栓箱。消防栓箱由系統內水壓控制，開啟消防栓及自動運轉泵浦組以爭取救火時效，並傳遞指令至防災中心之火警受信總機。依實際使用用途，擬採用第一種消防栓。

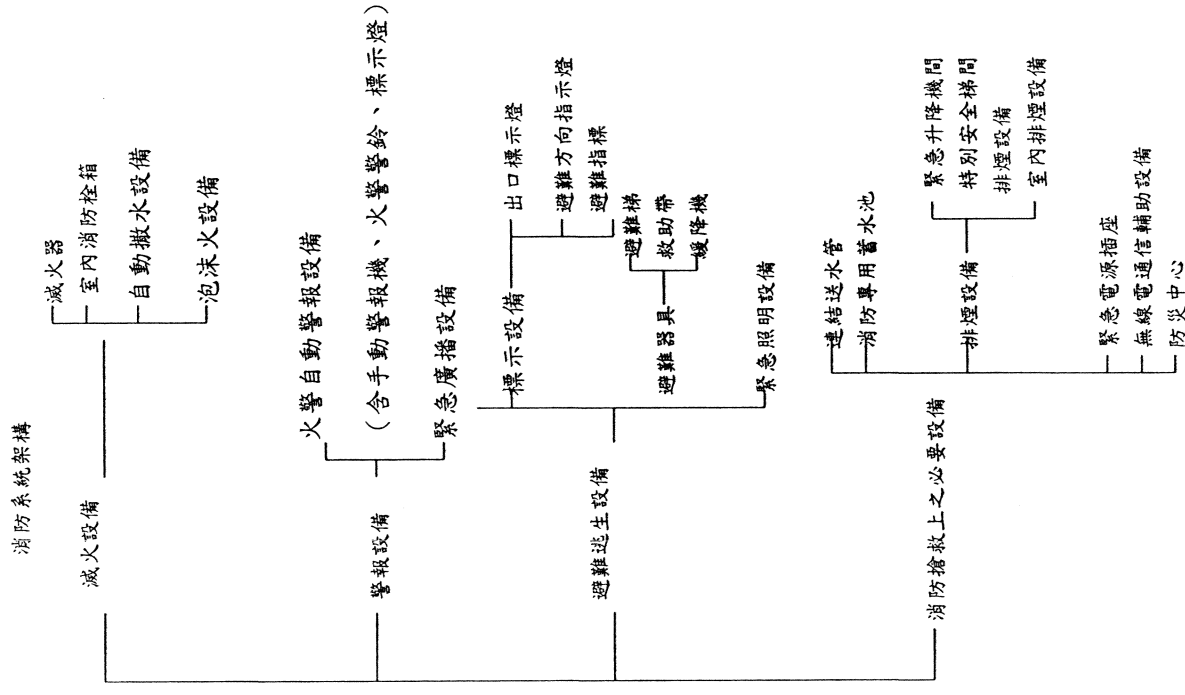
(A) 各層任一點至消防栓接頭之水平距離不超過二十五公尺。

(B) 消防栓箱內，配置口徑三十八公厘之消防栓一個，口徑三十八公厘，長十五公尺並附塊至接頭之水帶兩條，水帶架一組及口徑十三公厘以上之直線水物兩用瞄子一具。

(C) 消防栓開關距離樓地板之高度，不小於零點三公公尺及不大於一點五公尺。

(D) 應設在走廊或防火構造樓梯間附近以便於取用處，供集會或娛樂處所，則設於舞台兩側、觀眾席後兩側、包廂後側之位置。

(2) 消防系統架構



消防設備設置如下表所示

表 5-8 消防設備設置示意

項目	樓別用途	住宅			屋頂
		停車場	1F	2F-10F	
滅火器		●	●	●	●
室內消防栓設備		●	●	●	●
自動撒水設備		●	●	●	●
二氧化碳滅火設備(註一)	●				
泡沫滅火設備	●				
火警自動警報設備	●	●	●	●	●
手動警報設備	●	●	●	●	●
緊急廣播設備	●	●	●	●	●
標示設備	●	●	●	●	●
避難設備	●	●	●	●	●
緊急照明設備	●	●	●	●	●
連結送水管					
消防專用蓄水池	●	●	●	●	●
排煙設備(註二)	●	●	●	●	●
緊急電源插座	●	●	●	●	●
無線電通信輔助設備					
通風設備	●				

附註：1. 電氣設備場所及廚房等大量使用火源之場所，樓地板面積在二百平方公尺以上者。

2. 住宅及辦公室可檢討防火、房煙區劃免設排煙設備或設置自然排煙窗。

(E) 在屋頂層適當位置至少應設置一個測試用出水口，並標明「測試出水口」字樣。

(F) 箱身應為厚度在一點六公厘以上之鋼板製箱，應具有足夠裝設消防栓、水帶及瞄子等裝備之深度，其箱面表面積在零點七平方公尺以上。

(G) 箱內標明顯而易脫落之「消防栓」字樣，每字不小於二十平方公分。

(H) 泵浦組應設自動/手動啟動裝置，其停止則僅限於手動操作；消防栓箱上方並設有紅色啟動表示燈。

(I) 消防栓瞄子放水壓力不超過每平方公分七公七公斤，超過時則採取有效之減壓措施。

(J) 泵浦組設在便於檢修，且無受火災等災害損害處，且以不燃性材料之牆壁、柱、樑、天花板及甲、乙種防火門窗區劃間隔。

(K) 各立管間之制水閥並加裝開/閉指示開、關之標示。

B. 自動撒水設備

本工程除法規規定免裝撒水頭之處所外，全棟設置自動撒水設備，並依法規規定各樓層之樓地板面積在 3000 平方公尺以內者，應裝設自動警報逆止閥一套，超過 3000 平方公尺者，應設兩套，於滅火行動時因撒水頭感應裝置之動作而自動運轉泵浦組，並傳遞指令至防災中心之火警受信總機（升位圖詳建附圖 8-7）。依實際使用用途，擬採用密閉施式或開放式。

(A) 密閉濕式：平時管內儲滿高壓水，撒水頭動作時及撒水。

(B) 開放式：平時管內無水，啟動一齊開放閥，使水流入管系撒水。

(C) 撒水頭之配置：

* 戲院、夜總會、歌廳、集會堂等表演場所之舞台及道具室、電影院之放映室或儲存易燃物品之倉庫，任一點至撒水頭之水平距離七公尺以下。

* 前款以外之建築物，各層任一點至撒水頭之水平距離在二點一公尺以下。

* 除另有要求者或地下建築物天花板與樓板間之高度，在五十分公分以上時，天花板與樓板均配置撒水頭，且任一點至撒水頭之水平距離在二點一公尺以下。但天花板以不燃性材料裝修者，樓板則不設。

(D) 離超過三十分分時，依規定設置集熱板。使用密閉室撒水頭，且風管等障礙物寬度超過一百二十公分時，

該風管等障礙物下方，亦設置。

- (E) 自動構報逆止閘之制水閘及開/關指示開、關之標示，其高度距離樓地板面不大於一點五公尺及不小於零點八公尺，並在制水閘附近設置檢修口，並於明顯意見處，設置標明「制水閘」字樣之標示。
- (F) 開放式自動撒水設備自動及手動啟動裝置之配置：
 - * 手動啟動開關即趕之撒水頭或探測器動作後，能啟動一齊開放閘及泵浦組。
 - * 感知撒水頭使用標示溫度在七十九度以下者，且每二十平方公尺設置一個；探測器使用定溫室一種或二種，並依規定每一放水區域至少一個。
 - * 每一放水區域設置一個手動啟動開關，其高度具樓地板面小於零點八公尺及不大於一點五公尺，並標明「手動啟動開關」字樣。

- (G) 泵浦組設在便於檢修，且無受火災等災害損害處，且以不燃性材料之牆壁、柱、樑、天花板及甲、乙種防火門窗區劃間隔。
- (H) 各立管間之制水閘並加裝開/關指示開、關之標示。

D. 泡沫滅火設備

依消防法規定，建築物依法附設之室內停車空間，依法可就水霧或泡沫設備擇一設置，建築物之限制較多，故採用泡沫滅火設備位本工程室內停車空間使用。

- (A) 泡沫滅火設備採固定全區放射。
- (B) 泡沫頭之配置：
 - * 樓地板面積每九平方公尺設置一個，使防護對象在其有效防護範圍內。
 - * 放射區域內任一點至泡沫噴頭之水平距離不大於二點一公尺。
- (C) 泡沫原液兩水混合使用之濃度，採水成膜泡沫液百分之三者。
- (D) 泡沫原液儲槽：
 - * 設有便於確認計量之液面計或計量棒。
 - * 平時時在加壓狀態者，附設壓力表。
 - * 設置於溫度攝氏四十度下，且無日光曝曬之處。
 - * 採取有效防震措施。
- (E) 啟動裝置，依下列規定設置：
 - * 感知撒水頭使用標示溫度在七十九度以下者，且每二十平方公尺至少設置一個。
 - * 感知撒水頭投設在裝置面樓地板面高度五公尺以下，且能

有效探測火災處。

- * 每一放水區域設置一個手動啟動開關，其高度距離樓地板面不小於零點八公尺及不大於一點五公尺，並標明「手動啟動開關」字樣。

E. 警報設備

(A) 火警自動警報設備

全棟大樓依據法令規定及按不同使用用途之需求，分區設置火警探測器及綜合盤等自動警報及手動報警設備。並經由區域端子盤接火警受信總機。火警受信總機採用 R 型系統。

a. 火警自動警報分區之配置：

- (a) 每一火警分區不超過一樓層，並不超過樓地板面積六百平方公尺。
 - (b) 每一分區之任一邊長不超過五十公尺。但裝設光電式分離型探測器時，其邊長則在一百公尺以下。
 - (c) 樓梯、斜坡通道、升降機之昇降路管道間等場所，在水平距離五十公尺範圍內，且其頂層相差在二層以下時，唯一火警分區。但應與建築物各層之走廊、通道及居室等場所分別設置火警分區。
 - (d) 樓梯或斜坡通道，垂直距離每四十五公尺以下為一火警分區。但其地下層部分為另一火警分區。
- b. 火警自動警報設備鳴動之配置：
- (a) 起火層為地上二層以上時，限該樓層與其直上兩層及其直下層鳴動。
 - (b) 起火層為地面層時，限該樓層與其直上層及地下層各層鳴動。
 - (c) 起火層為地下層時，限地面層及地下層各層鳴動。
- c. 火警及瓦斯漏氣受信總機位置之配置：
- (a) 裝置於防災中心。
 - (b) 裝置於日光不直接照射之位置。
 - (c) 避免傾斜裝置，其外殼應接地。
 - (d) 壁掛型總機遭座開距離樓地板面之高度，再零點八公尺（座式操作者，應為零點六公尺）至一點五公尺間。
- d. 手動報警設備之配置：
- (a) 裝設於火警時人員避難通道內適當而明顯之

- 平距離相距八公尺以下時，則不予設置。
- (c) 設於樓梯或斜坡通道時，垂直距離每十五公尺至少設一個揚聲器。
- c. 緊急廣播設備啟動裝置之配置：
- (a) 各樓層任一點至啟動裝置之步行距離在五公尺以下。
- (b) 設在距樓地板高度零點八公尺以上一點五公尺以下範圍內。
- (c) 第十一層以上之各樓層、地下地層以下之各樓層或地下建築物，使用緊急電話方式啟動。
- d. 緊急廣播設備與火警自動警報設備連動。
- e. 在火災時能遮斷緊急廣播設備以外之廣播；採三線式配線。
- f. 緊急廣播主機操作裝置之配置：
- (a) 操作裝置之操作開關距樓地板面之高度再零點八公尺（座式操作者，應為零點六公尺）至一點五公尺間。

- (b) 操作裝置設於防災中心。
- g. 緊急廣播設備之配線，除依屋內線路裝置規則外，且符合下列規定：
- (a) 不與其他電線共管槽。
- (b) 任一層之揚聲器或配線有短路或斷線時，不影響其他樓層之廣播。

F. 避難逃生設備

(A) 標示設備

- a. 出口標示燈裝置高度距樓地板一點五公尺以上，且設於下列出入口之上方。
- (a) 通往戶外之防火門。
- (b) 通往安全梯及排煙室之防火門。
- (c) 通往另一防火區劃之防火門。
- (d) 居室通往走廊或通道之出入口。
- b. 出口標示燈保持不熄滅，標示面尺寸依法令規定。
- c. 避難方向指示燈裝置於各類場所之走廊、樓梯及通道，且符合下列規定：

- 位置。
- (b) 手動報警機離地板面之高度不小於一點二公尺及不大於一點五公尺。
- (c) 標示燈及火警警鈴距離地板面之高度，應在二公尺至二點五公尺之間。但與手動報警機合併裝設者，不在此限。
- (d) 建築物內裝有消防立管之消防栓箱時，手動報警機、標示燈及火警警鈴裝設在栓箱上方牆上。
- e. 瓦斯漏氣自動警報設備警報裝置之配置：
- (a) 瓦斯漏氣表示燈在設有檢知器之居室面向通路時，設於該面向通路部分之出入口附近，距樓地板面之高度，在四點五公尺以下。
- (b) 區域檢知器動作時，該區域內之檢知區域警報裝置將發出警報音響。

- f. 火警及瓦斯漏氣火警自動警報設備之配線，除依屋內線路裝置規則外，採電線或電纜，並穿於金屬管或塑膠導管。

(B) 緊急廣播設備

- 供災害時廣播通報、指導疏散及給予救災人員指令之用。緊急廣播主機置於防災中心內，由專人負責。火警時管理人經由火警警報系統或緊急電話接收訊息後判斷情況，然後按序分層自動或手動廣播，以免引起混亂。平時則可作一般背景音響廣播之用。
- a. 緊急廣播分區之配置：
- (a) 每一廣播分區不超過一樓層，並按使用用途分區設置。
- (b) 室內安全梯或特別安全梯垂直距離每四十五公尺單獨設一廣播分區。安全梯或特別安全梯之地下層部分，另設定一廣播分區。
- (c) 樓層挑空構造部分，另設定一廣播分區。
- b. 緊急廣播設備之配置：
- (a) 距揚聲器一公尺處所測得之音壓在9.2分貝以上。
- (b) 從各廣播分區內任一點至揚聲器之水平距離不大於十公尺。但居室樓地板面積在六平方公尺或其他非居室部分樓地板面積在三十平方公尺以下，且該區域與相鄰區域揚聲器之水

(a) 裝設高度距樓地板面一公尺以下。但室內通道避難方向指示燈不在此限。

(b) 優先設置於走廊或通道之轉彎處。

(c) 設於地板面之指示燈，具有不因荷重而破壞之強度。

d. 避難方向指示燈保持不熄滅，其標示面尺寸依法令規定。

e. 避難指標之配置：

(a) 設於出入口時，裝設高度距樓地板一點五公尺以下。

(b) 優先設於走廊或通道之轉處。

f. 出口標示燈及避難方向指示燈之配線，除依屋內線路裝置規則外，且

符合下列規定：

(a) 直接連接於分路配線，不裝置插座或開關等。

(b) 電源回路不設開關。

(B) 避難器具

a. 避難器具之配置：

(a) 設在避難時易於接近處。

(b) 與安全梯等避難逃生設施保持適當距離。

(c) 供避難器具使用之開口部，具有安全之構造。

(d) 避難器具平時裝設於開口部或必要時能訊即裝設於該開口部。

(e) 設置避難器具之開口部，上下層交錯配置，不在同一垂直線上。

(f) 供緩降機或救助袋使用之支固器具，另施予耐腐蝕加工處理。

b. 緩降機之配置

(a) 緩降機在下降時，所使用繩子不與使用場所牆面或突出物接觸。

(b) 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。

(c) 支固器具設在使用場所之柱、地板、樑或其他構造上較堅固處

所；以螺栓、熔接或其他堅固方法裝置。

c. 救助袋之配置：

(a) 救助袋之伸展使用無避難上之障礙，且保持一定之安全下降速度。

(b) 支固器具設在使用場所之柱、地板、樑或其他構造上較堅固處所；以螺栓、熔接或其他堅固方法裝置。

d. 避難梯之配置：

(a) 裝置在使用場所之柱、地板、樑或其他構造上較堅固或加強部份。

(b) 支固器具設在使用場所之柱、地板、樑或其他構造上較堅固處所；以螺栓、熔接或其他堅固方法裝置。

(c) 固定梯橫桿與使用場所牆面保持十公分以上之距離。

(d) 附設內接直徑六十公分以上之逃生孔。

(e) 固定梯之逃生孔應上下層交錯配置，不得在同一直線上。

(C) 緊急照明設備

a. 緊急照明燈之構造：

(a) 白熾燈為雙重燒燈絲燈泡，其燈座為瓷製或與瓷製或與瓷質同等以上耐熱絕緣材料製成者。

(b) 日光燈為瞬時起動型，其燈座為耐熱絕緣樹脂製成者。

b. 緊急照明設備之配線：

(a) 照明器具直接連接於分路配線，不裝置插座或開關等。

(b) 緊急照明燈之電源回路，其配線另施予耐燃保護。

c. 消防搶救上必要設備

(A) 連結送水管

出水口及送水口之配置：

※ 出水口設於建築物第三層以上各層樓梯間或緊急昇降機間等（含各該處五公尺以內之場所）消防人員易於施行救火之位置，且各層任一水口至出水口之水平距離在五公尺以下。

※ 出水口為雙口行，按裝口徑六十三公厘以上之鋼板製箱內，並標明“出水口”字樣，每字不得小於二十平方公尺。但設於第十層以下之樓層，得用單口形。

※ 在屋頂上適當位置設置一個測試用出水口。

※ 送水口設於消防車易於接近，且無送水障礙處，其數量不少於立管數；距基地地面之高度不大於一公尺及不小於0點五公尺，且標明“連結送水管送水口”字樣。

※ 送水口在其附近便於檢查確認處，裝設逆止閥、止水閥及關閉指示開、關之標示。

※ 十一層以上之樓層，各層於距出口五公尺範圍內設置水箱，箱內備有直線水霧兩用瞄子一具，長二十公尺水帶兩條

以上。前項水帶箱之材質為鋼鐵板製，其厚度至少一點六公厘，其箱面面積在零點八平方公尺以上，並標明「水帶箱」字樣，每字不小於二十平方公尺。

※ 連結送水管採用濕式系統，設置中繼泵浦，並於送水口附近設手動起動裝置及紅色起動表示燈。

(B) 消防專用蓄水池

a. 任一消防專用蓄水池至建築物各部份之水平距離不超過一百公尺，且其有效水量須二十立方公尺以上。

b. 採機械方式引水，設置加壓送水裝置及採水口：

(a) 加壓送水裝置出水量每分鐘三千三百公升及採用三個採水口。

(b) 加壓送水裝置於採水口附近設起動裝置及紅色起動表示燈。

(c) 採水口接裝六十三公厘陽式快接頭，距離基地地面高度不大於一公尺及不小於零點五公尺，且標明“連結送水管送水口”字樣。

(C) 排煙設備

a. 室內排煙設備，另見相關空調設備系統。

b. 特別安全梯或緊急昇降機間之排煙設備，依下列規定設置：

(a) 排煙設備之排煙口、排煙管道、進風口、進風管道及其他與煙接觸之部份均以不燃材料建造。

(b) 設有排煙量在每秒四立方公尺（兼用時，每秒六立方公尺）以上，且可隨排煙口開啟而自動啟動之排煙機，以減小管道間斷面積並可避免受屋外風壓及風速之影響。

(c) 進風口設於天花板高度二分之一以下範圍內，開口面積不小於一平方公尺（兼用時，為一點五平方公尺），且直接連通進風管道。

(d) 進風口、排煙口設置手動關閉裝置及偵煙式探測器連通關閉裝置，且平時保持關閉狀態，開口葉片之構造不受開啟時所生氣流之影響而關閉。

(D) 緊急電源插座

a. 緊急電源插座裝設於樓梯間或緊急昇降機間等（含該處五公尺以內之場所）消防人員易於施行救火處，且每一層任何一處至插座水平距離不超過五十公尺。

b. 緊急電源插座為接地型，裝設高度距離樓地板一至一點五公尺，且裝設二個於下列之嵌裝式保護箱。

(a) 保護箱長邊及短邊分別為二十五公分及二十公分以上。

(b) 保護箱為鋼鐵板製，其厚度在一點六公厘以上。

(c) 保護箱內有防止插頭脫落之適當裝置。

(d) 保護箱蓋為易於開閉之構造，並接地。

(e) 保護箱蓋標示「緊急電源插座」字樣，每字不小於二平方公分。

(f) 保護箱與消防栓箱等併設時，設於消防栓箱上方且保護箱蓋能另外開啟，並在保護箱上方設紅色表示燈。

(g) 從主配電盤設專用回路，各層至少設二回路上之供電線路，且每一回路之連接插座數不大於十個。

(h) 專用回路不設漏電斷路器，各插座應設無熔絲斷路器。

(E) 無線電通信輔助設備

a. 無線電通信輔助設備使用洩波同軸電纜，並經不燃處理。

b. 分配器、混合器、分波器及其他類似器具，使用介入表耗少，且接頭部份有適當防水措施者。

c. 無線電接頭之配置：

(a) 設於地面層消防人員便於取用處及防災中心等平時有人之處所。

(b) 前目設於地面層之接頭數量，在任一出入口與其他出入口之步行距離大於三百公尺時，將設置二個以上。

(c) 設於距離地板面或基地地面高度零點八公尺至一點五公尺間。

- (d) 裝設於保護箱內，箱內設長度二公尺以上之射頻電纜，保護箱購造堅固，有防水及防塵措施，其箱面漆紅色，並標明「消防隊專用無線電接頭」字樣。

H. 其他設備

(A) 緊急供電系統

緊急供電系統之配線及電源除依屋內線路裝置規則外，並符合下列規定：

- a. 電氣配線設專用回，不與一般電路相接，且開關有消防安全類別之明顯標示。
- b. 緊急用電源回路及操作回路，使用六百伏特耐熱絕緣電線，或同等耐熱效果以上之電線。
- c. 標示燈回路、操作回路及電源回路之配線，施予耐燃保護，並符合下列規定：
- (a) 電線裝於金屬導線管槽內，並埋設於防火構造物之混凝土內，混凝土厚度應為二十公厘以上。但在使用不燃材料建造，且符合建築技術規則防火區劃規定之管道間，則不予埋設。
- (b) 使用耐燃電纜時，得按電纜裝設法，直接敷設。

d. 緊急供電系統之電源，將依下列規定：

- (a) 緊急電源使用符合國家標準之發電機設備及蓄電池設備。
- (b) 裝置切換開關，於常用電源切斷時自動切換供應電源至緊急用電器具並於常用電源恢復時，自動恢復由常用電源供應。
- (c) 發電機裝設普通開關或連鎖機件，以防止向正常供電線路逆向電力。
- (d) 裝設發電機及蓄電池之處所，為防火構造。
- (e) 蓄電池設備充電電源之配線，設專用回路，其開關上有明險之標示。

(B) 防災中心

- a. 防災中心樓地板面積不小於四十平方公尺，並符

合下列規定：

- (a) 設於消防人員自外面容易進出之位置。
- (b) 設於便於通達緊急昇降機間及特別安全梯處。
- (c) 出入口至屋外任一出入口之步行距離，不超過三十公尺。
- b. 防災中心之構造，應依下列規定：
- (a) 以防火牆、防火樓板及甲種防火門窗區劃間隔。
- (b) 天花板及室內牆面包括其底材，均應以不燃材料裝修。
- (c) 冷暖、換氣等空調系統為專用。
- (e) 防災中心內設有供操作人員睡眠、休息區域時，該部份以防火區劃間隔。

c. 防災中心設置監控或操作下列消防安全設備之機具。

- (a) 火警自動警報設備之受信總機。
- (b) 瓦斯漏氣火警自動警報設備之受信總機。
- (c) 緊急廣播設備之擴音機及操作裝置。
- (d) 與連結送水管等設備送水口處之通話連絡。
- (e) 緊急發電機之啟動顯示。
- (f) 常開式防火門之偵煙式感測器之動作顯示。
- (g) 室內消防栓、自動撒水及泡沫等滅火設備加壓送水裝置之操作及啟動顯示。
- (h) 排煙機之啟動及排煙口之動作顯示。

(C) 其他設施

- a. 貫穿樓板及防火隔間之管線均依相關法規施以防火措施。
- b. 各項消防設備均予以耐震處理。
- c. 設置專線電話連接本區主管消防機關。