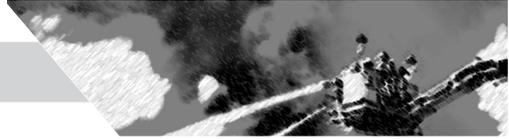


第三章



緊急廣播設備

壹、重點整理

第 22 條▶▶應設置緊急廣播設備之場所

- 一、設有火警自動警報設備之建築物。
 - 二、或設有瓦斯漏氣火警自動警報設備之建築物。
- } → 整棟設置

第 133 條▶▶緊急廣播設備設置規定

一、音壓 → 距揚聲器 1m 測得如下表所示：

揚聲器種類	音 壓
L 級	92 分貝以上
M 級	87~92 分貝未滿
S 級	84~87 分貝未滿

二、級數規定：

- (一) 廣播區域 > 100m² 時 → 設 L 級揚聲器。
- (二) 50m² < 廣播區域 ≤ 100m² 時 → 設 L 級或 M 級揚聲器。
- (三) 廣播區域 ≤ 50m² 時 → 設 L 級、M 級或 S 級揚聲器。

三、各廣播區域內任一點至揚聲器水平距離 → 10m 以下。

四、免設規定：



(一)居室部分：

┌ 居室樓地板面積 6m²以下。
├ 或由居室通往地面之主要走廊及通道樓地板面積
└ 6m²以下。

(二)非居室部分→面積 30m²以下。

(三)且該區域與相鄰接區域揚聲器之水平距離≤8m。

五、樓梯、斜坡通道→垂直距離每 15m，至少設 1 個 L 級揚聲器。

六、揚聲器之音壓及裝設符合下列規定（樓梯或斜坡通道除外），不受水平距離 10m 以下之限制：

(一)廣播區域內→距樓地板面 1m 處

依下列公式→求得之音壓≥7.5 分貝

$$P = p + 10 \log_{10} \left[\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4(1-\alpha)}{Sa} \right]$$

P 值：音壓 (dB)

p 值：揚聲器音響功率 (dB)

Q 值：揚聲器指向係數

r 值：受音點至揚聲之距離 (m)

α 值：廣播區域之平均吸音率

S 值：廣播區域內牆壁、樓地板及天花板面積之合計 (m²)

(二)廣播區域之殘響時間≥3 秒時，距樓地板面 1m 處至揚聲器之距離

⇒在下列公式求得值，以下者

$$r = \frac{3}{4} \sqrt{\frac{QSa}{\pi(1-\alpha)}}$$

r：受音點至揚聲器之距離 (m)

Q：揚聲器指向係數

S：廣播區域內牆壁、樓地板及天花板面積之合計 (m²)

α：廣播區域內之平均吸音率

第 134 條▶▶廣播分區

一、每一分區不得超過一樓層。

二、室內安全梯或特別安全梯：

(一)應垂直距離每 45m 單獨設一分區。

(二)地下層部分→另設一分區。

三、建築物挑空構造部分→音壓符合規定時→得為一分區。



第 135 條▶▶火警音響之鳴動

- 一、緊急廣播設備與火警自動警報設備連動時→火警音響之鳴動準用第 113 條之規定。
- 二、緊急廣播設備之音響警報，應以語音方式播放。
- 三、緊急廣播設備之緊急電源→準用第 128 條之規定（容量⇒能有效動作 10 分鐘以上）。

第 136 條▶▶緊急廣播設備啟動裝置

- 一、應符合 CNS10522。
- 二、各樓層任一點至啟動裝置之步行距離→50m 以下。
- 三、設在距樓地板高度→0.8~1.5m。
- 四、應使用緊急電話方式啟動之對象：
 - (一) 11F 以上各樓層。
 - (二) B3F 以下各樓層。
 - (三) 地下建築物。

第 137 條▶▶緊急廣播設備與其他設備共用者

火災時，能遮斷緊急廣播設備以外之廣播。

第 138 條▶▶擴音機及操作裝置

- 一、應符合 CNS10522。
- 二、應與啟動裝置或火警自動警報設備動作連動→並標示所動作之樓層或區域。
- 三、具有選擇必要樓層或區域廣播之性能。
- 四、各廣播分區配線短路時→應有短路信號之標示。
- 五、操作裝置之操作開關距樓地板面高度：
 - (一) 座式操作者→0.6~1.5m。
 - (二) 其他→0.8~1.5m。
- 六、操作裝置設於：
 - (一) 有防災中心時→設於該中心。
 - (二) 無防災中心時→設於值日室等經常有人處所。

第 139 條▶▶緊急廣播設備之配線

- 一、依屋內線路裝置規則。
- 二、導線間及導線對大地絕緣電阻值（以直流 250V 額定絕緣電阻計測定）：



3-004 警報暨避難系統消防安全設備概要

(一)對地電壓 $\leq 150\text{V}$ 者 $\rightarrow 0.1\text{M}\Omega$ 以上。

(二)對地電壓 $> 150\text{V}$ 者 $\rightarrow 0.2\text{M}\Omega$ 以上。

三、不得與其他電線共用管槽。（但管槽內電線用於 60V 以下之弱電回路者除外）

四、任一層揚聲器或配線有短路或斷線時 \rightarrow 不得影響其他樓層之廣播。

五、設有音量調整器時 \rightarrow 為三線式配線。

貳、名詞解釋

1. 緊急廣播設備

係發生火災時，能迅速以擴音器廣播或發出警報聲（如警鈴、警笛），通知防火對象物內居民，使之確實知悉火警發生訊息，而能採取適當逃生措施的設備，其包括啟動裝置、標示燈、擴音機、操作裝置、揚聲器、電源、配線等。

2. 廣播分區

是指緊急廣播設備揚聲器一回線所能有效廣播的區域。

3. 分貝（dB）

decibel 之簡稱，表示功率位準之比率，用來指出信號損失或增加多少。

4. 噪音計

為檢測受信總機及緊急廣播設備警報音響之分貝數。

5. 絕緣電阻計

檢查警鈴及火警綜合盤端子間與外箱之絕緣狀況之電阻量測儀器。

參、範題演練

3-001 試說明應設置緊急廣播設備之場所？

提示▶▶ 第 22 條 應設置緊急廣播設備之場所。

說明▶▶



建築物特性	使用場所	設置對象
任一建築物	1. 設有火警自動警報設備者。 2. 設有瓦斯漏氣火警自動警報設備者。	整棟設置

3-002 何謂緊急廣播設備？其設置目的為何？

說明▶▶

(一)意義	緊急廣播設備主要是指當火災發生時，能迅速的以擴音器廣播或發出警報聲（如警鈴、警笛），通知防火對象物內居民，使之確實知悉火警發生訊息，而能採取適當逃生措施的設備。
(二)目的	1. 在火災時能夠迅速的透過擴音器，將火災訊息給傳播出去。 2. 促使火場居民能夠及早知悉火災危險，並採取適當逃生逃難對策。

3-003 何種場所應設置緊急廣播設備？其又包括那些構件（設備）？試述之。

（83 年四等警特）

說明▶▶

(一)緊急廣播設備之設置場所（§22）：

依規定設有火警自動警報設備（§19）或瓦斯漏氣火警自動警報設備（§21）之建築物，應設置緊急廣播設備。

(二)緊急廣播設備之構成要件：

1. 啟動裝置：
 - (1) 手動啟動裝置。
 - (2) 緊急電話啟動裝置。
 - (3) 與火警自動警報設備之探測器感應連動啟動裝置。
2. 標示燈。
3. 擴音機（增幅器）。
4. 操作裝置。
5. 揚聲器（分為 L、M、S 級）。
6. 電源：
 - (1) 預備電源。
 - (2) 緊急電源。
7. 配線。

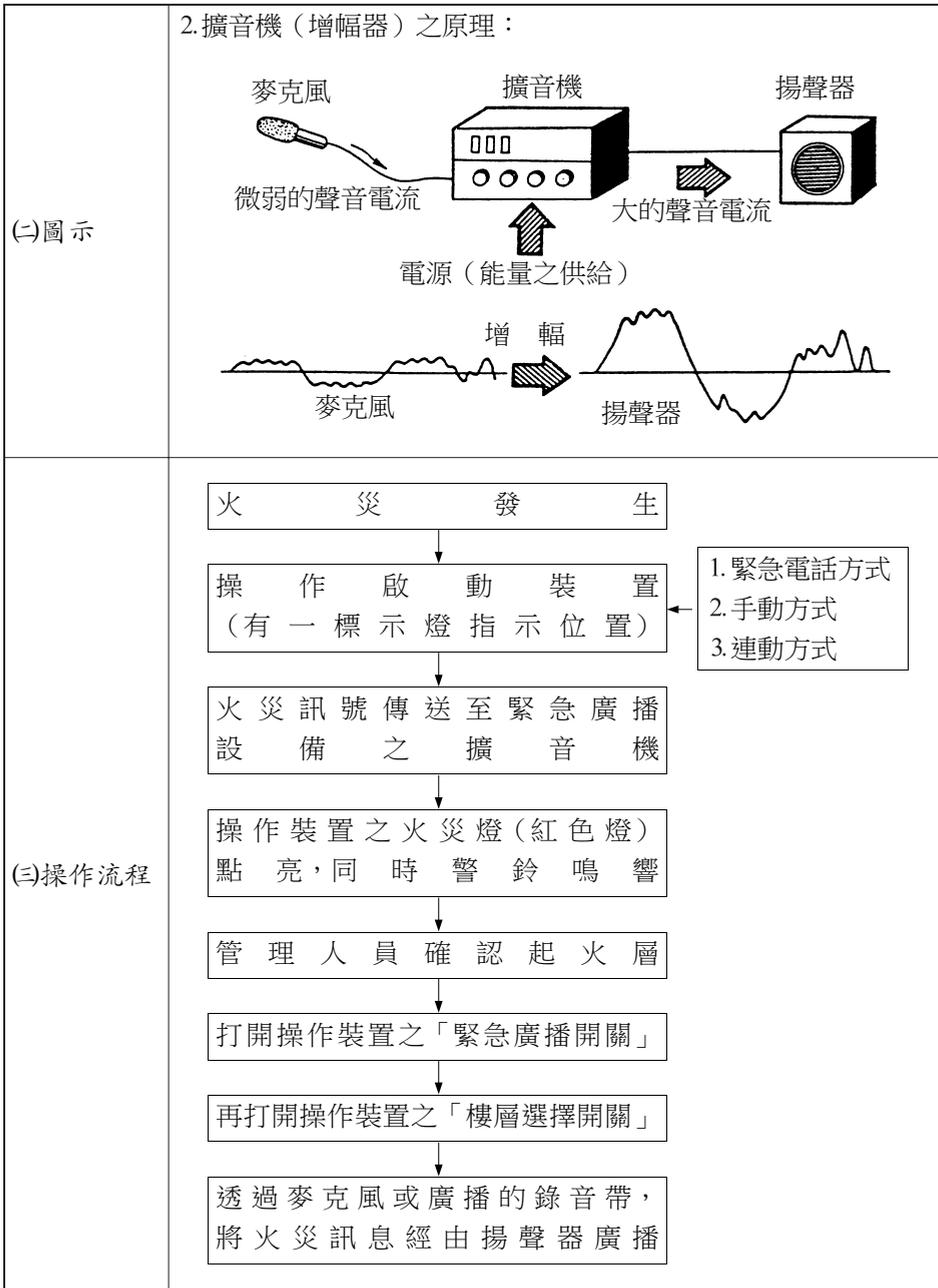


3-004 緊急廣播設備之構成要件及操作程序為何？

說明▶▶

<p>(一)構成要件</p>	<p>1. 啟動裝置： (1) 手動啟動裝置。 (2) 緊急電話啟動裝置。 (3) 與火警自動警報設備之探測器感應連動啟動裝置。 2. 標示燈。 3. 廣播主機： (1) 擴音機（增幅器）。 (2) 操作裝置。 4. 揚聲器（分為 L、M、S 級）。 5. 電源（預備電源或緊急電源）。 6. 配線。</p>
<p>(二)圖示</p>	<p>1. 緊急廣播設備之構成：</p> <p>The diagram illustrates the components and wiring of an emergency broadcast system. At the top, a '三線式配線' (three-wire wiring) system is shown with a break symbol, connecting to two '揚聲器' (speakers) across '(各樓層)' (each floor). Below this, a '操作裝置' (control unit) is connected to a '標示燈' (indicator light) and an '啟動裝置' (activation device). The '啟動裝置' is linked to '(火警自動警報設備)' (fire alarm device). The system is powered by '常用電源 AC 110V' (normal AC 110V) and '緊急電源' (emergency power), with a '耐熱保護' (heat-resistant protection) label. A flowchart at the bottom shows the signal path: '火警自動警報設備' (fire alarm device) → '啟動裝置' (activation device) → '擴音機' (amplifier) → '操作裝置' (control unit) → '揚聲器' (speakers).</p>



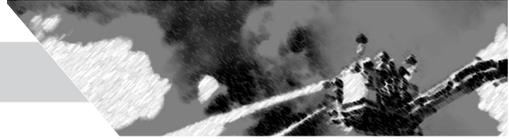


3-005 緊急廣播設備之揚聲器如何分類？裝設規定如何？

提示▶▶ 第 133 條 緊急廣播設備設置規定。



第一章



精選試題

第一單元

- () 1. 建築物在 5 樓以上，且總樓地板面積超過 3 平方公尺者，火警自動警報設備之鳴動方式，下列何者正確？
- (A) 起火層為地面層時，限該樓層與其直上兩層及地下層各層鳴動
(B) 起火樓層為第 5 層時，限第 4、5、6、7 層鳴動
(C) 起火樓層為地下層時，限地下層各層鳴動
(D) 以上皆是。
- () 2. 防火建築物及防火構造建築物裝置差動式局限型（第一種）探測器之高度為 4 公尺以上未滿 8 公尺時，則該探測器有效之探測範圍為幾平方公尺？
- (A) 45 (B) 50 (C) 60 (D) 70。
- () 3. 排放廢氣會大量滯留之場所，不適合選擇設置何種探測器？
- (A) 差動式 (B) 定溫式 (C) 火焰式 (D) 補償式。
- () 4. 下列那些場所得免設探測器？
- (A) 洗手間、廁所或浴室 (B) 冷藏庫
(C) 室內游泳池或溜冰場 (D) 走道。

1.(B) 2.(A) 3.(B) 4.(A)



- () 37.任一消防專用蓄水池之有效水量應在多少立方公尺以上？
(A) 50 (B) 30 (C) 20 (D) 10。
- () 38.依各類場所消防安全設備設置標準之規定，下列場所何者應設置消防專用蓄水池？
(A)高度超過 31 公尺，且總樓地板面積在 25000 平方公尺以上者
(B)高度超過 21 公尺，且總樓地板面積在 30000 平方公尺以上者
(C)高度超過 41 公尺，且總樓地板面積在 10000 平方公尺以上者
(D)建築基地面積在 2000 平方公尺以上，且總樓地板面積在 6000 平方公尺以上者。
- () 39.建築物高度在幾公尺以下時，其連結送水管得與室內消防栓共用立管？
(A) 90 (B) 70 (C) 60 (D) 50。
- () 40.依各類場所消防安全設備設置標準之規定，下列何者可能不用設置緊急電源插座？
(A) 11 層以上之小型住宅
(B) 地下建築物
(C) 依建築技術規則應設置緊急昇降機間者
(D) 11 層以上之小型儲藏室
(E) 11 層以上之小型健身房。

難題 解說

2.差動式局限型（第一種）：

(1)小於 4m 為 90m²。

(2) 4~8m 為 45m²。

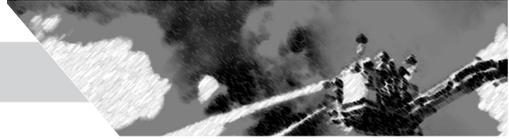
5.鳴動方式依第 113 條「上二下一」原則。

10.(1) 1000m²>600m²，故 1~10F 為 10×2=20 個分區。

(2)地下二層皆為室內停車場，若主要出入口直視任一角落，則 1000 m²為 1 分區，故B1F、B2F各為 2 個分區。



第二章



歷屆試題

85 年消防設備士



申論題

一、填充題：

- (一)緊急電源插座，應從 ① 設 ② 回路，此回路不得 ③，各樓層至少應設 ④ 以上之供電線路，每一回路之連接插座數不得 ⑤。各插座應設 ⑥ 以上之 ⑦。
- (二)無線電通信輔助設備應使用經 ⑧ 之 ⑨ 電纜，適合傳送或輻射 ⑩ 或 ⑪，其標稱阻抗為 ⑫。
- (三)我國建築技術規則對煙濃度以 ⑬ 表示，其定義為 ⑭， I_0 表示 ⑮， I 為 ⑯。
- (四)緊急進口之寬 ⑰ 高 ⑱，在進口外應設 ⑲ 以上之 ⑳。

說明▶▶

- ① 主配電盤
- ② 專用
- ③ 漏電斷路器
- ④ 二回路
- ⑤ 大於 10 個
- ⑥ 容量 100 伏特、15 安培
- ⑦ 無熔絲斷路器



- ⑧ 中央消防主管機關
- ⑨ 洩波同軸
- ⑩ 150 兆赫
- ⑪ 中央消防主管機關指定之周波數
- ⑫ 50 歐姆
- ⑬ $C_s = \frac{2.303}{h} \cdot \log \frac{I_0}{I}$
- ⑭ 煙中之能見度
- ⑮ 無煙時光之強度
- ⑯ 有煙時光之強度
- ⑰ 75 公分以上
- ⑱ 120 公分以上
- ⑲ 寬 1 公尺以上、長 4 公尺以上
- ⑳ 陽臺

二、何種情形得免設出口標示燈、避難方向指示燈及避難指標？

提示▶▶ 第 146 條 免設標示設備。

說明▶▶

(一)直視主要出入口	自居室任一點能直接觀察識別其主要出入口。		
(二)步行距離 (與主要出入口)	1. 供第 12 條各款使用之場所步行距離在避難層為 20m 以下，避難層以外之樓層為 10m 以下者，得免設出口標示燈。 2. 供甲類及複合建築物甲－1 使用之場所，步行距離在 20m 以下，得免設避難方向指示燈。 3. 前款以外之場所，步行距離在 30m 以下者，得免設避難方向指示燈。 4. 供第 12 條各款使用之場所，步行距離在 30m 以下者，得免設避難指標。 5. 前項之規定，不適用地下層及無開口樓層。		
(三)由居室任一點能直接觀察識別供通往平常出入走廊或通道使用之出入口，且各居室之用途、	用途別	第 12 條第 1 款第 1 目至第 3 目	第 12 條第 1 款第 4 目、第 5 目、第 7 目、第 2 款第 10 目
			第 12 款、第 1 款第 6 目、第 2 款第 1 目至第 9 目、第

