

警報系統消防安全設備講義

第一回

505071-1



社團
法人
考
試
法

考
友
社

出版
發行

警報系統消防安全設備設計講義 第一回

目錄

第一講 火警自動警報設備概說.....	1
命題重點.....	1
重點整理.....	4
一、警報設備種類.....	4
二、火警自動警報設備之意義.....	4
三、火警自動警報設備之基本技術事項.....	4
四、火警分區.....	5
五、火警自動警報設備之構成.....	6
六、火警自動警報設備之電源與配線.....	7
七、火警自動警報設備之功能.....	9
八、火警受信總機.....	9
九、探測器.....	10
十、中繼器.....	12
十一、標示板或標示燈.....	14
十二、火警警鈴.....	14
十三、副受信機.....	14
十四、設置標準.....	15
十五、名詞解釋.....	24
十六、圖例.....	26
精選試題.....	29

第一講 火警自動警報設備概說



- 一、警報設備種類
 - (一)火警自動警報設備
 - (二)手動報警設備
 - (三)緊急廣播設備
 - (四)瓦斯漏氣火警自動警報設備
- 二、火警自動警報設備之意義
- 三、火警自動警報設備之基本技術事項
 - (一)一般性能
 - (二)電源方式
 - (三)感度
- 四、火警分區
 - (一)火警分區之意義
 - (二)劃分方式
- 五、火警自動警報設備之構成
- 六、火警自動警報設備之電源與配線
 - (一)電源
 - (二)對使用導線的要求
 - (三)對屋內配線的要求
- 七、火警自動警報設備之功能
 - (一)自動偵知火災發生
 - (二)自動發出火警音響信號
 - (三)自動表示火災發生處所之正確位置
 - (四)自動連動其他滅火排煙等防災設備動作
- 八、火警受信總機
 - (一)功用
 - (二)型別
- 九、探測器
 - (一)功用
 - (二)型別

505070-1

十、中繼器

(一)定義

(二)結構

(三)中繼器內應具備功能規定

十一、標示板或標示燈

十二、火警警鈴

十三、副受信機

十四、設置標準

(一)一般場所

(二)公共危險物品場所

十五、名詞解釋

(一)火災警報器

(二)感熱式警報器

(三)偵煙式警報器

(四)複合式警報器

(五)火警分區

(六)火警探測器

(七)差動式集中型探測器

(八)定溫式集中型探測器

(九)補償式集中型探測器

(十)偵煙式集中型探測器

(十一)發信機

(十二)D型發信機

(十三)T型發信機

(十四)受信總機

(十五)P型受信機

(十六)非蓄積式受信機

(十七)蓄積式受信機

(十八)信號式受信機

(十九)R型受信機

(二十)中繼器

(二十一)主發聲裝置

(二十二)地區發聲裝置

(二十三)AC電源方式

(二十四)電池容量自動監視方式

(二十五)電池容量手動確認方式

(二十六)火警誤報

十六、圖例

(一)火警圖例

(二)配線（配管）圖例

(三)火警自動警報設備系統圖例

*
* **重點整理** *
*

一、警報設備種類

依「各類場所消防安全設備設置標準」（以下簡稱「設置標準」）第九條規定，警報設備種類如下：

- (一)火警自動警報設備。
- (二)手動報警設備。
- (三)緊急廣播設備。
- (四)瓦斯漏氣火警自動警報設備。

二、火警自動警報設備之意義

火警自動警報設備係利用火警探測器偵測火災發生時所產生之熱、火焰，然後啟動火警警鈴，發生警報，以期儘早發現火災，做初期之逃生，或連動其他滅火、排煙等設備做適當、適時之動作。

三、火警自動警報設備之基本技術事項

(一)一般性能：

- 1. 於平常使用狀態下，能確實動作。
- 2. 易於進行安裝、檢查及維修。
- 3. 具有耐久性能。
- 4. 如有因腐蝕而產生功能異常之虞的部分，應採取有效之防腐蝕措施。
- 5. 具有適當之構造、材質及零件。
- 6. 在 0℃ 以上、40℃ 以下之溫度範圍內使用時，其功能不得產生異常現象。
- 7. 不得因氣流或外部光線產生誤報之現象。
- 8. 火災警報音，於距警報器中心位置一公尺處，能連續以 70dB 以上之音壓，發生警報音達一分鐘以上。
- 9. 不得設置對功能有產生危害之虞的附屬裝置。
- 10. 外殼為不燃性或耐燃性之材質。
- 11. 使用放射性物質者，應將該物質密封且不易由外部接觸，其形態需為供住宅用絕對安全之製品，且輻射量不得大於 1.0microcurie。

(二)電源方式：

- 1. 以 AC 電源方式者應裝設有電源監視裝置。
- 2. 以電池方式者：
 - (1)當電池電力不足時，應能發生與火災警報音不同之警示聲響。
 - (2)採電池容量自動監視方式者，當電源容量不足時，應有自動顯示之

裝置或設有能發出警示聲響達 72 小時以上之裝置，且警示聲響須至少每分鐘發出一次。

(3)採電池容量手動確認方式者，應使用具有長時間容量之電池。

(4)電池規格應標示於電池盒側。

(三)感度：

1.具感熱性能者：

(1)差動型：

①在室溫加 30°C 之溫度下，以風速 85 cm/sec 之垂直氣流直接吹向時，應在 30 秒內動作；且於室溫狀態下以平均每分鐘 15°C 之直線升溫速度之水平氣流吹向時，應在 4 分 30 秒內動作。（動作試驗）

②在室溫加 10°C 之溫度下，以風速 50 cm/sec 之垂直氣流直接吹向時，在一分鐘內不動作；且於室溫狀態下，以平均每分鐘 2°C 之直線升溫速度之水平氣流吹向時，在 15 分鐘內不動作。（不動作試驗）

(2)定溫型：

①在溫度 81.25°C，以風速 1 m/sec 之垂直氣流直接吹向時，在 40 秒內動作。（動作試驗）

②在溫度 50°C，以風速 1 m/sec 之垂直氣流直接吹向時，在 10 分鐘內不動作。（不動作試驗）

2.具偵煙性能者：

(1)離子式：

①離子電流變化率 0.38 濃度煙之氣流，以風速 20 cm/sec 之速度吹向時，應在 1 分鐘內動作。（動作試驗）

②離子電流變化率 0.12 濃度煙之氣流，以風速 20 cm/sec 之氣流吹向時，應在 5 分鐘內不動作。（不動作試驗）

(2)光電式：

①每公尺檢光率 2.25 濃度煙，以風速 20 cm/sec 之氣流吹向時，應在 1 分鐘內動作。（動作試驗）

②每公尺檢光率 2.5 濃度煙，以風速 20 cm/sec 之氣流吹向時，應在 5 分鐘內不動作。（不動作試驗）

3.具感度調整功能之探測器，其感度調整範圍依感知性能之不同，亦應符合前(1)、(2)之規定。

四、火警分區

(一)火警分區之意義：

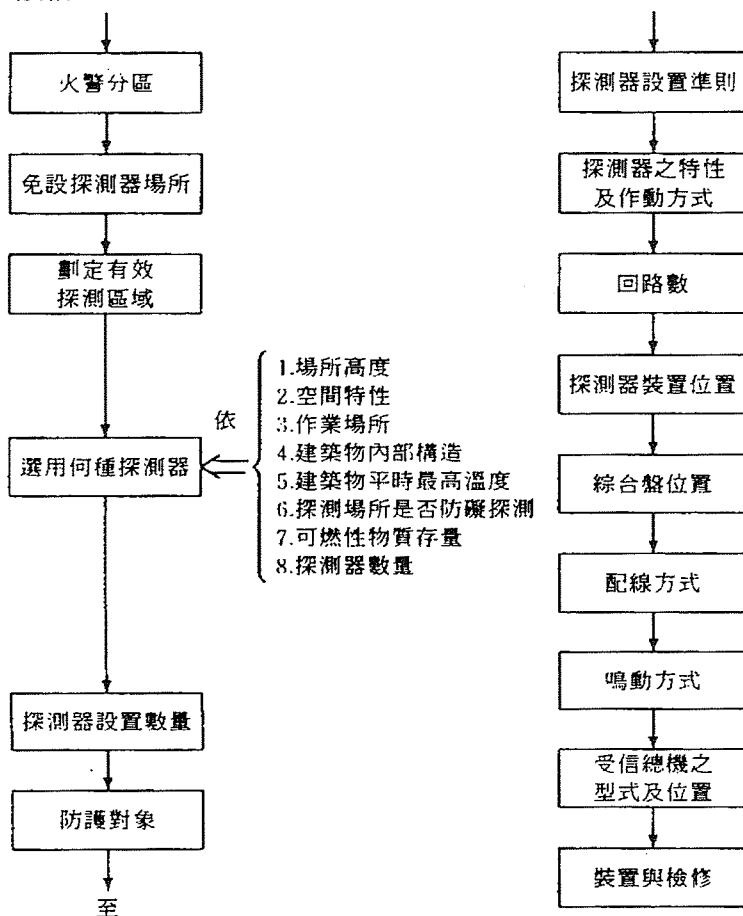
1.所謂火警分區，是指將火警自動警報系統警戒的範圍按火分區或樓層劃分的單元。

2.一般高層建築的建築規模和面積都比較大，要設置火警自動警報設備

精選試題

一、試求火警自動警報設備設計流程？

答：設計考慮流程



二、試說明空氣管式差動式分布型探測器之功能及動作方式。

答：差動式分布型探測器係周圍溫度達一溫度上升率以上時，便會自動動作，為承受廣泛範圍之熱效果而動作之型式。其動作之方式有三：

(一)空氣管式：空氣管式差動式分布型探測器與局限型利用空氣膨脹原理動作之探測器類似。空氣管式之動作係利用外徑 2mm，內徑約 1.5mm 之銅管受熱與接點接觸而使探測器動作。而漏氣孔亦同樣作為防止火警誤報之用。

(二)熱電偶式：熱電偶式差動式分布型探測器係當熱電偶部遭受急速上昇之

溫度時，會產生熱起電力，電流通過儀表繼電器便會接通接點，並傳送火災信號至火警受信總機。

- (三)熱半導體式：熱半導體式差動式分布型探測器，其感熱部由熱半導體素子與受熱板所構成。當溫度急速上昇時，利用熱半導體素子產生極大之溫度差而產生熱起電力，電流通過儀表繼電器而啓動，並傳送火災信號至火警受信總機。

三、試說明裝設火警自動警報設備之建築物，如何劃定火警分區？

答：裝設火警自動警報設備之建築物，依下列規定劃定火警分區：（設置標準 § 12）

- (一)每一火警分區不得超過一樓層，並在樓地板面積六百平方公尺以下。但上下二層樓地板面積之和在五百平方公尺以下者，得二層共用一分區。
- (二)每一分區之任一邊長在五十公尺以下。但裝設光電式分離型探測器時，其邊長得在一百公尺以下。
- (三)如由主要出入口或直通樓梯出入口能直接觀察該樓層任一角落時，第一款規定之六百平方公尺得增為一千平方公尺。
- (四)樓梯、斜坡通道、升降機之升降路及管道間等場所，在水平距離五十公尺範圍內，且其頂層相差在二層以下時，得為一火警分區。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。
- (五)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。但其地下層部分應為另一火警分區。

四、試說明火警受信總機應如何裝置？其裝置位置，應考慮那些因素？

答：(一)火警受信總機應符合 CNS 八八七七之規定，並依下列規定裝置：（設置標準 § 125）

1. 具有火警區域表示裝置，指示火警發生之分區。
 2. 火警發生時，能發出促使警戒人員注意之音響。
 3. 附設與火警發信機通話之裝置。
 4. 一棟建築物內設有二臺以上火警受信總機時，設受信總機處，設有能相互同時通話連絡之設備。
 5. 受信總機附近備有識別火警分區之圖面資料。
 6. 裝置蓄積式探測器或中繼器之火警分區，該分區在受信總機，不得有雙信號功能。
 7. 受信總機、中繼器及偵煙式探測器，有設定蓄積時間時，其蓄積時間之合計，每一火警分區在六十秒以下，使用其他探測器時，在二十秒以下。
- (二)火警受信總機之位置，依下列規定裝置：（設置標準 § 126）
1. 裝置於值日室等經常有人之處所。但設有防災中心時，設於該中心。
 2. 裝置於日光不直接照射之位置。