

壹、技術規範及試驗方法

一、適用範圍

火災自動警報及防災連動控制設備用火警受信總機，其構造、材質、性能等技術上之規範及試驗方法，應符合本基準之規定。

二、種類

火警受信總機型式分為 P 型受信總機(一般機種)及 R 型受信總機(特殊機種)。具有防災連動控制之設備者，則依其所連動控制之區分，分為排煙受信總機、自動撒水受信總機、自動泡沫受信總機、滅火連動控制盤、引導燈具連動控制盤及其他防火連動用控制盤；一機體同時具有兩種以上之控制功能者，稱為複合式受信總機，如「P 型複合式受信總機」、「R 型複合式受信總機」。

三、用語定義

(一)火警受信總機

具有連接火警發信機、探測器、火警警鈴、標示燈或其他附屬設備之功能者。

(二)P 型受信總機

係指接受由探測器或火警發信機所發出之信號於受信後，告知有關人員火警發生之設備，附有防災連動控制之設備者應同時啟動之。

(三)R 型受信總機

係指接受由探測器或火警發信機所發出之信號，或經中繼器或介面器轉換成警報信號，告知有關人員火警發生之設備，附有防災連動控制之設備者應同時啟動之。

(四)引導燈具連動控制盤

將發自於火警自動警報設備之信號予以中繼並傳達至引導燈具之裝置。

四、構造、材質及性能

(一)整體之構造、材質及性能

- 1.在建築物上安裝時，應以毋需將火警受信總機內之零件卸下或穿孔而易於安裝為原則。但零件安裝板如以鉸鏈聯結而能將之迴旋者，不在此限。
- 2.動作要確實，操作維護檢查及更換零件簡便且具耐用性，不受塵埃、濕氣之影響而有引發性能異常、失效之現象。
- 3.外蓋用螺釘應防止脫落。
- 4.外部配線應有易在端子台上固定之構造。
- 5.燈泡或 LED 燈、保險絲等附屬零件，應可現場立即更換。
- 6.不得以同一端子螺釘固定內外配線。
- 7.在保險絲座、燈泡座等處，不得使用鋁質材料作為導電體。
- 8.連接器應符合下列規定：
 - (1)應確實固定，不得因振動等影響導電狀態。

- (2)端子之材質應為銅或銅合金，同時接觸部分須施予鍍銻、錫、鎳、金或銀等處理，且一組端子至少一端應具有彈性。
- (3)接觸部分應為雙層構造或圓針型。
- (4)印刷電路用連接器，其接觸部分應為雙層構造並予以鍍金處理。但為電腦使用之特殊者，因具充分接觸壓力，不在此限。
- (5)預備電源之連接器為專用者。
- (6)扁平電纜用連接器，除應符合上述（1）之規定外，僅可使用信號線。
- 9.受信總機之外箱（殼）應使用不燃性或耐燃性材料；採耐燃材料者，應符合CNS14535（塑膠材料燃燒試驗法）、UL94 或 IEC60695-11-10 規定之 V-2 規格或同等級以上，如為薄片材料，燃燒時有扭曲、收縮等情形之虞者，應符合上開規定之 VTM-2 規格或同等級以上。該外箱（殼）應設置接地端子，端子必須能固定線徑 1.6mm 以上之電線，且須有接地標示及不得有不必要之開口。但因應實際需要連結其他設備且與其在構造上作為一體設置者之外部配線孔，不在此限。
- 10.防蝕措施應符合下列規定：
- (1)抽插型之燈泡座應使用鐵製簧片，但不得以其為導電體。
- (2)若採取鍍鎳、鍍鎳、鍍鉻及鍍鋅等有效防蝕措施，則下列部分可使用鐵材。
- A.蜂鳴器固定接體之彈簧。
- B.電話插座之框架。
- C.低壓導電部之螺釘。
- 11.使用之配線應對承受負載具有充分之電流容量且接線部位要確實施工，並符合下列規定：
- (1)非束線之配線時，其電線之電流容量應在表 1 及表 2 規定值以下。但如係供電源變壓器初級輸入側使用時，其導體斷面積最低為 0.5mm^2 以上，且不可與其他配線結成束線。

表 1 絞線電流容量

| 電線導體斷面積 (mm^2) | 電流容量 (A) |
|---------------------------|----------|
| 0.3 | 2.1 |
| 0.5 | 3.5 |
| 0.75 | 4.9 |
| 1.25 | 8.4 |
| 2.0 | 11.9 |
| 3.5 | 16.1 |
| 5.5 | 24.5 |

註： 0.3mm^2 以下之電流密度為 $7\text{A}/\text{mm}^2$

表 2 單線電流容量

| 電線直徑 (mm) | 電流容量 (A) |
|-----------|----------|
| 0.5 | 1.8 |

| | |
|------|-----|
| 0.65 | 2.5 |
| 1.0 | 6.4 |

註：0.5mm 以下之電流密度為 9A/mm^2

- (2)束線時電流密度，絞線應在 4A/mm^2 以下，單線應在 4.8A/mm^2 以下。
- (3)固定束線時，為避免與固定器直接接觸，應先以絕緣膠帶捲繞後再固定之。
- (4)絞線連接部分，股線之斷線應在 20% 以下。但殘餘股線之電流容量如大於最大負荷電流，且導體斷面積在 0.25mm^2 以上時，不在此限。
- (5)焊錫以紮接配線為原則，使用繞線時應在 6 圈以上。
- (6)印刷電路應符合下列規定：

A.配線之焊錫以插入配線孔為之，且一個配線孔不得有 2 條以上之配線。但供雜音設計用者，不在此限。

B.配線孔應有適當配線空隙。但配線導體面積過大時，不在此限。

C.基板之材質，其厚度應在 1.2mm 以上，且接觸部位施予鍍金、鍍銀、鍍錫、鍍鎳、鍍銻等處理。

- (7)對於可能因外部配線短路產生之過大電流，而受到破壞之回路（零件、印刷電路之配線、導體等），應有適當之保護裝置。

12. 裝配零件時，應有防止其鬆動之裝置，並應符合下列規定：

- (1)扭轉開關等應以卡梢等金屬固定，不因轉動而有轉矩之產生，若為大扭力者，應有二處以上之固定或同等以上有效方法在軸上固定之。
- (2)扭轉開關、可變電阻及其他調整部或印刷電路基板等裝配零件，不得因振動、衝擊等而造成調整值之變化。
- (3)防止鬆動應以彈簧墊圈、防鬆螺釘為原則，上塗料以有效場合為限。
- (4)燈泡及電池試驗用電阻等易生高熱者，不得裝配於聚乙烯絕緣電線、塑膠及橡膠等易受熱影響之附近。
- (5)如具有可將機器之一部分拆卸的構造（例如印刷電路板與連接器、電池之連接器等），應具有僅能在正規位置裝回的機械性構造。但扁平電線之專用連接器在其末端已有記號者，不在此限。
- (6)電線以外有通電流之零件而有滑動或轉動軸等，可能有接觸不夠充分部分應施予適當措施，以防止接觸不良之情形發生。

13. 充電部分應裝於箱體內並加以標示之。但在安裝狀態下露出之充電部分，其構造應為手指無法直接接觸者。

14. 主電源超過 60V 以上，其電源部分應有防觸電之裝置，並應符合下列規定：

- (1)受信總機之內部須裝設能同時開關主電源雙極之開關。
- (2)應於電源變壓器一次側之雙線及預備電源之一線裝設保險絲或斷路器，且均應設於機器之內部。

- (3)保險絲容量應為額定電壓時最大負荷電流之 1.5 倍至 2 倍。該範圍如未達到時，應取最接近值，但設於電源一次側者，不可低於 1.5 倍以下，設於電源二次側者及預備電源側時，應大於高壓時之最大負載電流。
- (4)因外部配線短路之過電流可能導致破壞半導體回路者，不可利用保險絲、斷路器，應使用適當之電氣保護設施。
- (5)對外部負載而設之保險絲容量，應為額定電壓時最大負載電流之 1.5 倍至 2 倍，且須大於高壓時之最大負載電流，其插入位置必須位於內外線配線之連接點附近。
- (6)主音響裝置作為外部負載時，不可設保險絲及斷路器。
- (7)受信總機正面應裝設能監視主電源之裝置（利用燈泡等之表示亦可），其應裝於電源一次側保險絲後至電源切換電驛之間，於停電或保險絲熔斷時，應能切換為預備電源。
- (8)應具主電源停電時能自動切換由預備電源供電，且主電源恢復供電時，能自動由預備電源切換為主電源供電之功能，且切換時不得影響警報信號之表示。
- 15.受信總機裝在 0℃ 至 40℃ 之環境溫度內，應保持其功能正常，不得發生異狀。
- 16.受信總機內部應裝設預備電源，但採其他有效措施者不在此限。
- 17.受信總機正面應裝設能監視主回路之電壓裝置，此監視裝置應具探測電壓異常變化之功能，且應設在交直流電源切換裝置之後、復原開關等負載這一方。（單回路者除外）
- 18.復原開關：應設專用之開關，且復原開關應為自動彈回型。
- 19.地區警報音響裝置停止開關，依下列規定：
- (1)地區警報音響裝置停止開關使地區警報音響裝置處停止鳴動狀態期間，受信總機接受火災信號時，該開關應於一定時間內，將地區警報音響裝置自動切換為鳴動狀態（但地區警報音響裝置停止開關未設有預先關閉之功能，且每一火警分區能發出 2 個以上火災信號者，不在此限）。該「一定時間」係指 5 分鐘以內之任意時間。但「一定時間」可設定者，得為 10 分鐘以內，並應具有 5 分鐘以下之設定值。
- (2)受信總機再次接受火災信號或接受由火警發信機發出之火災信號時，應立即切換為鳴動狀態。
- (3)地區警報音響裝置停止開關設有停止轉移之裝置者，該裝置應設於受信總機內部（但該裝置須操作 2 個以上開關或密碼始能停止轉移者，不在此限），且該裝置動作時，受信總機面板上應具同步顯示之音響及燈號，並持續顯示至裝置復歸為止。
- 20.無法自動復原之開關，應加設聲音信號裝置或以閃滅表示燈等提醒人員注意。
- 21.應有表示火警發信機動作之裝置。（單回路者除外）

- 22.在受信總機面板上，應具有回路火災及斷線之個別試驗裝置，在某回路斷線或故障時，仍可做其他回路動作之試驗。(回路控制部具故障自動偵測功能者除外，但廠商須提供相關技術資料與測試說明)
23. 受信總機須有下列各項防止誤報之功能：
- (1)當外部配線(回路信號線除外)發生故障時。
 - (2)受到振動、外力衝擊電力開關之開關動作或其他電器回路干擾時。
 - (3)設有蓄積回路者，應有回路蓄積與非蓄積切換之裝置。
- 24.除單回路受信總機外，設有蓄積回路功能者，應標示標稱蓄積時間及設有蓄積與非蓄積之切換裝置。(標稱蓄積時間應在 5 秒以上，總動作時間須在 60 秒以下)
- 25.附有防災連動控制功能者應符合下列規定：
- (1)應能同時連動控制附屬之相關設備。
 - (2)連動輸出裝置應有適當之保護裝置，在輸出異常時能確保受信總機功能正常，並設有端子記號及接線圖之明確標示。
 - (3)撤水與泡沫回路動作時，其回路區域表示裝置可與外部感知動作信號同步。
 - (4)受信回路及連動控制之電氣特性均需符合本基準之規定，且廠商並必須在火警受信總機內標示連動控制用之電氣規格。
- 26.火警受信總機須設有接受來自緊急廣播設備動作連動之輸入端子或具同等功能之裝置，於接受來自緊急廣播設備動作時之信號時，須自動停止地區警報音響裝置使其暫時停止鳴動，且受信總機面板上須具同步顯示之警示裝置(例：燈、音響或信息顯示等)。當緊急廣播設備動作連動信號停止後須自動開啟地區警報音響裝置使其恢復鳴動。

(二)零件之構造、材質及性能

1.開關類

- (1)動作簡便確實，停止位置明確。
- (2)對各接點在最大使用電壓下經由電阻施予最大使用電流之 200%，反覆通電 10000 次(對電源主開關為 5000 次)後，其構造及性能不得發生異常情形。
- (3)接點應能適合最大使用電流容量且能耐腐蝕。
- (4)除自動彈回型之開關外，均應具備恢復原定位置之裝置。

2.警報表示裝置

警報表示裝置可分為火警表示裝置及斷線或故障表示裝置。

(1)火警表示裝置

- A.當受信總機收到火警信號時，紅色火警表示燈點亮，主音響警報裝置鳴響，且在區域表示裝置自動表示該警戒區域已有火警發生，同時地區警報音響裝置鳴響且標示燈裝置變為閃爍；上述火警表示在手動方式復舊前，應能保持該火警信號。(區域表示裝置單回路受信總機可免設)
- B.標示燈平時保持明亮，火警時須變為閃爍狀態。使用預備電源供電時，可不亮。

- C.火警表示燈，其警報區域表示，最少應具有兩個以上警報區域表示功能。(但單回路用途除外)
- D.警報區域表示為數位型者，最少應能表示其所屬二個區域同時動作之性能，對第三個區域以上之警報信號，動作時亦能告知有關人員而不影響原來警報信號。
- E.切換至預備電源時，不得影響上述火警警報之表示。但外部標示燈可不點亮。
- F.自探測器感知動作或火警發信機等開始發出信號起至受信總機能完成接受信號之時間，應在 5 秒內做出警報動作。(但裝有回路蓄積功能時，則以標稱蓄積時間加 5 秒為準，其總和不得超過 60 秒)

(2)斷線或故障表示裝置

當受信總機探測器回路端至終端器間發生斷路或故障時，斷線表示燈點亮、斷線音響鳴響，且在區域表示裝置自動表示該回路已有故障或斷線發生。其表示方式應與火警警報表示方式有所區別。(區域表示裝置單回路受信總機可免設)

3.電磁電驛

- (1)接點應使用 G、S 合金。(以金、銀合金或其他有效電鍍處理者)
- (2)接點能適合最大使用電流容量，在最大使用電壓下經由電阻負載於最大使用電流反覆動作試驗 30 萬次之後，其功能構造均不得有異常障礙發生。
- (3)電驛除密封型外應裝設適當護蓋，以避免塵埃等附著於電驛接點及可動作部位。
- (4)同一接點不得接至內部負載和外部負載做直接供應電力之用。
- (5)同一電驛不得同時使用於主電源變壓器之一次側及二次側。

4.電壓指示裝置應符合下列規定：

- (1)容許誤差在 2.5% 以下。
- (2)應能顯示回路額定電壓之 130% 以上，210% 以下。

5.保險絲

應使用符合 CNS4978 [F01 型玻管式熔線]、CNS4979 [F02 型玻管式熔線]、CNS4980 [F05 型玻管式熔線]、CNS4981 [F06 型瓷管式熔線] 之保險絲國家標準。

6.音響裝置

- (1)置於無響室內，在正常電壓之 80% 電壓時，距正面 1m 處，主音響亦能發出 65dB 以上。但警報音響如為斷續者，其基準斷續比為（鳴動：休止=2：1），且休止或鳴動音響達到 85dB 以下之時間必須在 2 秒以下。
- (2)在正常電壓下連續鳴響 8 小時後，其構造及功能不得有任何異狀。
- (3)供電線路與外殼間之絕緣電阻以直流 500V 之絕緣電阻計測量，其電阻值須在 20MΩ 以上。

7. 變壓器

- (1)應符合 CNS1264〔電訊用小型電源變壓器〕第 3.1 節、3.2 節、3.7 節之規定。
- (2)其容量應能耐其最大負載電流值之連續使用。
- (3)額定電壓應在 380V 以下，且其外殼應接地。

8. 控制用電路板

- (1)銅箔應有與空氣隔離之保護膜處理。但焊接點除外。
- (2)電路板上超過 60V 以上之電壓接點應有防觸電裝置，並標示之。

9. 預備電源

- (1)應裝設能試驗預備電源是否良好之裝置，但採其他有效措施者不在此限。
- (2)露出之電線應使用有著色者以資識別。(正電源須為紅色)
- (3)預備電源用電池應使用封閉型蓄電池，且其最小容量之標準須在監視狀態下連續使用 60 分鐘後，於各回路接上二個中繼器或二個火警警鈴使其動作時消耗電流能繼續供電 10 分鐘之容量(但消耗電量未超過實際監視狀態下之電量時，則以 60 分鐘監視狀態下之電流為準)。當計算受信總機區域負載裝置之消耗時以所能連接之回路數或中繼器之數量乘以二倍之動作消耗電流為準。(但乘以二倍後所得之數值超過 20 時則以 20 作計算)
- (4)附有防災連動控制之設備者，其預備電源容量計算方式比照上列(3)之規定。
- (5)須提供預備電池消耗容量之計算資料。

10. 送話機及受話機

機能應能確實動作，具有耐用性，且在互相聯絡時，不得影響警報信號之傳遞。
(具火警受信總機功能或具火警受信總機用途者)

(三)P 型受信總機之性能

除能個別試驗回路火災動作及斷線表示裝置外(單回路受信總機可免設)，應具有能自動檢知經由探測器回路端至終端器間外部配線通電狀況之功能；此功能包括斷線表示燈、斷線故障音響、斷線區域表示設備(但單回路受信總機除外)，且此裝置在操作中於其他回路接收到火警信號時，應能同時作火警區域表示。若同一回路接收到火警信號表示時應以火警表示優先。但連接之回線數只有一條時，得不具斷線表示裝置之試驗功能。

(四)R 型受信總機之性能

- 1.應具有能個別試驗火警表示動作之裝置(具自動偵測功能者除外)，同時應具能自動檢知中繼器回路端至終端器配線有無斷線，以及受信總機至中繼器間電線有無短路及斷線之裝置，且該裝置在操作中於其他回路有火警信號時，應能優先作火警表示(若同時其他有斷線信號亦能保有斷線表示)，但火警信號以手動復原後，應能回復原斷線區域表示。
- 2.當收到火警中繼器因主電源停電，保險絲斷路及火警偵測失效等信號時，能自動發出聲音信號及用表示燈表示有故障已經發生之裝置。

(五)其他事項

受信總機內部另須備妥下列各項附屬設備：

- 1.終端設備。
- 2.備用各種保險絲。.

五、電源電壓變動試驗

受信總機之主電源及預備電源，其額定電壓在下列規定範圍變動時，不得發生功能異常之情形。

(一)主電源：額定電壓之90%以上至110%以下。

(二)預備電源：額定電壓之85%以上至110%以下。

六、反覆試驗

將受信總機之任一回路以額定電壓施予 1000 次之火警動作試驗後，對受信總機本身之構造及功能不得有異狀發生。

七、絕緣電阻試驗

(一)受信總機之充電部與外殼間之絕緣電阻，以直流 500V 之絕緣電阻計測量應在 $5M\Omega$ 以上，交流輸入部位與外殼應在 $50M\Omega$ 以上。

(二)導線與導線外皮間之絕緣電阻以上述電阻計測量，應在 $20M\Omega$ 以上。

(三)交流電源部一次側與直流電源部間應有 $50M\Omega$ 。

(四)但具有對絕緣異常之警報裝置者除外。

八、絕緣耐壓試驗

前點所述之各試驗部位之絕緣耐壓試驗以 50Hz 或 60Hz 近似正弦波，實效電壓在 500V 之交流電通電 1 分鐘，能耐此電壓者為合格。如果受信總機額定電壓在 60V 以上 150V 以下者，則用 1000V，超過 150V 額定電壓者以其額定電壓乘以 2 再加 1000V 之電壓試驗。但具有對地線絕緣異常之警報裝置者除外。

九、耐電擊試驗

在通電狀態下，電源接以電壓 500V 之脈波寬 1 μ sec 及 0.1 μ sec，頻率 100 赫(Hz)，串接 50Ω 電阻，接於受信總機之兩端施予電擊試驗，持續 15 秒後，對其功能不得發生異常現象。

十、試驗之一般條件

除另有其他特別規格外，對受信總機進行試驗時，其室溫應在 0℃ 至 40℃ 之溫度範圍內，且相對濕度應在 45% 以上，85% 以下。

十一、標示

應於受信總機上易於辨識位置，以不易磨滅方法標示下列事項：

(一)設備名稱及型號。

(二)廠牌名稱或商標。

(三)型式認可號碼。

(四)製造年月。

(五)電器特性。

(六)檢附操作說明書及符合下列事項：

1.包裝受信總機之容器應附有簡明清晰之安裝及操作說明書、受信總機之回路圖及標準接線圖，並需要提供圖解輔助說明。說明書應包括產品安裝及操作之詳細指引及資料。同一容器裝有數個同型產品時，至少應有一份安裝及操作說明書。

2.若作為受信總機設備檢查及測試之用者，得詳述其檢查及測試之程序及步驟。

3.其他特殊注意事項。

(七)保險絲之額定電流值及用途名稱。

(八)具有連動控制之設備裝置，其端子之額定電壓、電流值。

(九)蓄電池之額定電壓、容量及出廠年月或批號。

十二、新技術開發之火警受信總機

新技術開發之火警受信總機，依形狀、構造、材質及性能判定，如符合本基準規定及同等以上性能，並經中央消防主管機關認定者，得不受本基準之規範。