

## 壹、技術規範及試驗方法

一、**適用範圍**：本基準適用於天然氣或液化石油氣洩漏，或不完全燃燒產生一氧化碳警報器（以下簡稱警報器），警報器分類如下：

- （一）具有天然氣或液化石油氣不完全燃燒之檢測、警報及（或）發出信號等功能。
- （二）具有天然氣洩漏檢測、警報及（或）發出信號等功能。
- （三）具有液化石油氣洩漏檢測、警報及（或）發出信號等功能。
- （四）具有第（一）款及第（二）款功能、第（一）款及第（三）款功能之複合型。

## 二、用語定義

- （一）瓦斯：指液化石油氣或天然氣。
- （二）複合型警報器：指能檢測一氧化碳及天然氣洩漏，或一氧化碳及液化石油氣功能之警報器。
- （三）發出警報：指當警報器檢測出一氧化碳或瓦斯外洩等警報狀態時，能發出警報聲及（或）警報顯示者。
- （四）電器部試驗：係指電氣試驗指試驗、電源電線移動試驗、絕緣電阻試驗、絕緣耐電壓試驗、耐濕度絕緣電阻試驗、短路安全試驗、脈衝雜音試驗及電源變壓器試驗。

## 三、構造、材質及性能

- （一）外表應使用不燃性或難燃性材料，或以使用不燃性或難燃性材料予以被覆。
- （二）外殼、蜂鳴器、變壓器等所使用之金屬應為耐蝕性材料或於其表面施以耐蝕性處理。
- （三）可牢靠地固定於牆壁、天花板等處所且易於更換。  
對能以螺絲等確實固定於牆壁、天花板等處之構造者，應將警報器安裝於牆壁、天花板後，確認其固定狀況；關於容易更換之結構，以實際進行更換來確認。能確實固定者且具容易更換者。
- （四）正常使用狀態下，應為不易滲水之構造，以目視確認水滴不易進入者。
- （五）具有靈敏度之調整功能者，其調整部不得露出於外部，且應具有調整後不致變動其機能之構造。實際操作後具備不產生變動，再以目視確認具無法變動之構造及不露出之裝置者。
- （六）通電及運作顯示
  - 1.應具備通電指示燈，便於確認警報器是否處於通電狀態。
  - 2.具有運作顯示功能者，於警報發出時應易於確認；複合型警報器於發出2種以上之警報時，應能判別警報之種類。
  - 3.上開之顯示功能在照度300lux的室內，於通電指示燈前3m處，用目視檢查之，

能以目視能確認，通電指示燈亮燈者為合格，運作指示燈閃滅者為合格。

- (七) 帶電部分之外表應有避免因碰觸而感電之充分保護措施，並經電氣試驗指試驗合格。
- (八) 電源電線應牢靠固定、不得發生移動之情形。
- (九) 帶電部分與非帶電部分應具有絕緣性。
- (十) 帶電部分與非帶電部分應具有耐電壓性。
- (十一) 於高濕度條件之下，警報器應具有絕緣性能。
- (十二) 安裝於浴室、水易濺濕處所之電路，其電壓應在規定之電壓以下，且具有短路安全性之功能。
- (十三) 正常使用狀態下，於產生脈衝電壓時，不得影響使用。
- (十四) 電流通過之部分（電線除外），應不易損壞且不致影響其導電性。接觸部分，為防止接觸不良而採用彈簧性之構造，不得有接觸不良之情形。
- (十五) 電磁繼電器之接觸點應具有密閉性（密閉構造），且不得造成電氣性能之影響。外部負載用之接觸點為單獨使用之構造。
- (十六) 電源變壓器應具有絕緣性與耐電壓性。
- (十七) 外殼為金屬製者，於發生漏電情形時仍應可確保安全。
- (十八) 檢測部分應具有防爆性能。
- (十九) 濃度及靈敏性
  - 1.天然氣或液化石油氣檢測部分，於天然氣或液化石油氣濃度達爆炸下限之 1/4 或以上時，應能發出警報（確實作動）；於爆炸下限之 1/200 或以下時，不得發出警報（不作動）。
  - 2.不完全燃燒產生一氧化碳時，排氣試驗能確實且迅速檢出。
- (二十) 選擇性：對試驗對象之氣體做選擇性檢測時，不得因乙醇等混雜氣體而發出警報。
- (二十一) 溫度：警報器不得受溫度變化影響。
- (二十二) 濕度：警報器不得受濕度變化影響。
- (二十三) 電源電壓變動性：正常使用狀態下，電源電壓如有變動時，警報器之使用不得受影響。
- (二十四) 溫濕度變化性：溫濕度變化時，警報器性能應能穩定。
- (二十五) 耐用性：警報器之性能，應有長期耐用性。
- (二十六) 警報聲：警報器應有適當的音量。
- (二十七) 初期動作：警報器應有防止初期警報裝置，且安定後能迅速呈現監視狀態。
- (二十八) 耐衝擊性：正常使用狀態下，應能耐衝擊性。
- (二十九) 耐振性：可耐運輸中所產生之振動。
- (三十) 耐水性：安裝在浴室或水易濺濕處所，不得因灑水造成使用上受影響。

- (三十一) 連續作動性：暴露在爆炸下限範圍之 1/4 以上之濃度之天然氣或液化石油氣時，亦能連續運作。
- (三十二) 引爆性：正常使用狀態下，應不具有引爆性。
- (三十三) 防塵性：正常使用狀態下，不得因粉塵致影響使用性能。
- (三十四) 信號輸出：具有輸出電壓信號之警報器，與其連結之機器應能顯示其輸出所規定之電壓信號。
- (三十五) 使用電池的警報器，若電池的電壓低下時，會通知電池電壓下降。其音量應在 60dB 以上，並維持持續響聲 72 小時以上。
- (三十六) 使用電池的警報器開始通知電壓低下開始直到電壓真正下降為止，需維持發報機能。於警報發報中，如電池電壓下降了，在警報狀態解除為止，警報會持續鳴響。若警報狀態已解除，則警報器會通知電池電壓下降。但是警報與電壓下降通知為同時發生時，不在此限。

**四、耐燃性試驗：**從外殼取下之 9 cm<sup>2</sup> 以上之正方形之部分（若外殼無 9 cm<sup>2</sup> 以上之正方形平面部分時，則從原始形狀切取其一邊長度為 3 cm 正方形做試片）置於水平面約 45 度傾斜之狀態下，在該試片中央部分，以管嘴內徑在 0.5 mm 噴出天然氣或液化石油氣，空氣口關閉狀態下，以發熱量 42 MJ/ m<sup>3</sup> 以上之天然氣或發熱量 50.23 MJ/ kg( 12,000 kcal/kg ) 以上之液化石油氣燃燒後，形成長 20 mm 之火燄尖端，從試片下端向上垂直烤 5 秒鐘後，將火燄移除時，確認該試片不燃者方為合格。

**五、耐蝕性試驗：**外殼、蜂鳴器、變壓器等所使用之金屬材料，應為耐蝕性材料或經耐蝕處理者，並依 CNS 8886 [ 塩水噴霧試驗法 ] 之規定，於表面使用鹽水連續噴霧 24 小時後，依該標準第 15 節判定方法中面積法之規定，以目視（包括用放大鏡檢驗）查看，確認分級數字為 9~9.8 者方為合格。但使用表 1 所列材料者，得免實施本試驗。

表 1

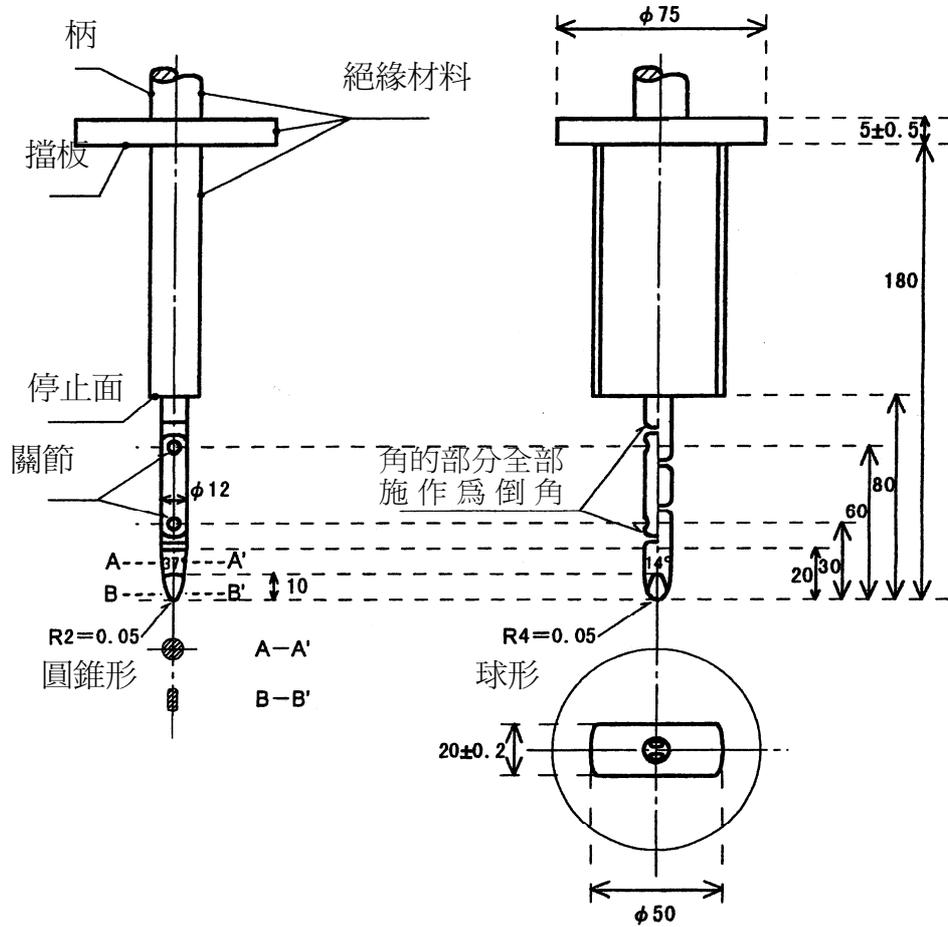
材 料	備 註	
鑄件	CNS 4125	青銅鑄件
	CNS 4336	黃銅鑄件
	CNS 12979	鋁合金壓鑄件
壓鑄件	CNS3334	鋅合金壓鑄件
	CNS12000	鑄件用鋁及鋁合金錠
不銹鋼鋼料	CNS3270	不銹鋼棒
	CNS3476	不銹鋼線
	CNS5802	機械結構用不銹鋼鋼管
	CNS6331	配管用不銹鋼鋼管

	CNS8397	彈簧用不銹鋼線
	CNS8399	彈簧用冷軋不銹鋼鋼帶
	CNS8497	熱軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
	CNS8499	冷軋不銹鋼鋼板、鋼片及鋼帶
表面處理鋼料	CNS1244	熱浸法鍍鋅鋼片及鋼捲
	CNS9998	熱浸法鍍鋁鋼片及鋼帶
	CNS10568	電鍍鍍鋅鋼片及鋼捲
鋁及鋁合金材	CNS2253	鋁及鋁合金之片及板
	CNS2257	鋁擠型條
	CNS3667	鋁及鋁合金棒、桿及線
	CNS13868	鋁及鋁合金銲接管
銅及銅合金	CNS1365	裸軟銅絞電線
	CNS1367	鍍錫硬銅絞電線
	CNS5127	銅及銅合金無縫管
	CNS10442	銅及銅合金棒
	CNS13867	銅及銅合金銲接管
	CNS11073	銅及銅合金板、捲片

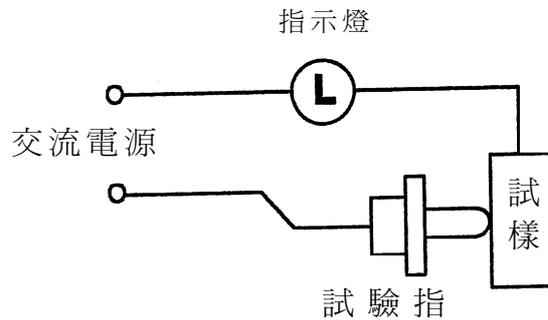
**六、電氣試驗指試驗：**將不需使用工具即能打開或分離之蓋子、鈕、手把等組件拆下，如圖 1 所示試驗指以 30 N 之力量插入，並確認試驗指與帶電部分之接觸狀態。

圖 1 試驗指

單位：mm



接線圖



(一) 試驗指之材質無特別限定時，應為金屬，接續處應以兩方皆為  $90^{+10}_0$  之角度，往同一面上同側方向移動，指示燈不亮者為合格。

(二) 無標示公差者之尺度公差：

1. 角度： $0/\square 10^\circ$ 。

2.尺度：25 mm 以下者：0/□0.05，超過 25 mm 者：±0.2。

**七、電源電線移動試驗：**在電源電線突出外殼處作一標記，將電源電線出口之垂直方向及出口往直角之方向彎曲，並以 30N 之力對電源電線各施壓 15 秒鐘後，拆下外殼以目視檢視，標記之移位不得超過 3mm、連接部分無異常，且電源電線已以電線（栓）等固定裝置予以固定者，視為合格。

**八、絕緣電阻試驗：**以直流 500V 絕緣電阻計量測帶電部分與非帶電部分金屬間之絕緣電阻，在 5MΩ 以上者為合格。

**九、絕緣耐電壓試驗：**在帶電部分與有接地線危險之非帶電金屬部分之間，以符合表 2 所規定之電壓，以耐電壓試驗裝置持續加壓 1 分鐘後，確認未引起絕緣破壞者為合格。

表 2

額定電壓	60 V 以下	超過 60 V， 150 V 以下	超過 150 V
試驗電壓(交流)	500 V	1000 V	(額定電壓)×2 +1000 V

**十、耐濕度絕緣電阻試驗：**將警報器置於周圍溫度 (40±3) °C，相對濕度在 95% 以上之環境中，通電 24 小時後，擦去警報器外殼表面上所附着之水份，以直流 500V 絕緣電阻計量測其帶電部分與有接地危險之非帶電部分金屬間之絕緣電阻，確認該絕緣電阻在 0.3MΩ 以上者為合格。

**十一、短路安全試驗：**安裝於浴室、水易濺濕處所之電路，電壓在 30 V 以下，且電路短路時，以電壓計及電流計確認短路電流在 5A 以下為合格。

**十二、脈衝雜音試驗：**正常使用狀態下，將下列規定之脈衝電壓導輸入電源端子及信號端子間，確認電源端子間未遭破壞、無錯誤信號及／或錯誤警報發出，信號端子間亦未遭破壞者為合格。

(一) 從內部阻力 50 Ω 之電源開始將 500 V 之電壓以脈衝(Pulses)幅度 1 微秒，循環週期 100 Hz 以正負極導入 3 秒。

(二) 從內部阻力 50 Ω 之電源開始將 500 V 之電壓以脈衝幅度 0.1 微秒，反覆周循環週期 100 Hz 以正負極導入 3 秒。

### 十三、電源變壓器試驗

(一) 電源變壓器應符合 CNS7635 C7147 「電子機器低頻變壓器通則」之規格，且應具有能連續承載最大使用電流之容量。

(二) 最大使用狀態下連續放置 6 小時以上，依序進行絕緣耐電壓試驗及絕緣電阻試驗

，確認功能上無障礙發生，並以目視確認無異樣發生後方為合格。

#### 十四、防爆性能試驗

- (一) 若為不銹鋼製雙重金絲網者，依據製程表或分析確認符合 CNS 3476 (不銹鋼線) 所規定之 SUS 316 規格之不銹鋼線所製造，各個金屬絲網之網目距離以顯微鏡確認符合 CNS 8829 [工業用編織鋼線網] 第 5 節所規定之形狀、尺度及容許差規定之 100 網目以上，並以目視確認基本金屬板之安裝狀況。
- (二) 多孔質之燒結金屬者，依據製程表或分析等確認符合 CNS 4125 [青銅鑄件] 所規定之青銅鑄件予以製造，且以游標卡尺確認內容積在 3 cm<sup>3</sup> 以下，厚 2 mm 以上。
- (三) 以上述兩種以外構造者，則須確認符合 CNS 9821 [一般用電機具本質安全防爆構造] 及 CNS 9817 [一般用電機具耐防爆構造等] 等規定。

#### 十五、靈敏度試驗

- (一) 天然氣及液化石油氣試驗
  1. 將警報器置入試驗槽內，通電 1 小時後，當試驗槽內之試驗氣體達參考表 1 規定之種類及濃度時，需確認警報器之運作狀態符合該表規定之條件。
  2. 當試驗槽內之試驗氣體種類及濃度為表 4 之規定時，將通電狀態下之警報器置入該試驗槽內，以馬錶測計其開始至發出信號及警報之時間，確認符合同表所規定之條件。
- (二) 不完全燃燒產生一氧化碳試驗：將一氧化碳警報器置入試驗槽內通電 1 小時後，試驗槽內之條件以參考表 1 規定之試驗氣體種類及實施氣體濃度時，確認警報器之運轉作狀態符合同表規定之條件。

表 4

警報器種類	試驗氣體種類	試驗氣體濃度(%)	條件
天然氣	甲烷	1.25	60秒發出信號及警報
液化石油氣	異丁烷	0.45	

**十六、選擇性試驗：**天然氣漏氣警報器以下列 (一) 規定之方法進行天然氣之試驗與確認；一氧化碳警報器依下列 (一)、(二) 之規定進行不完全燃燒排氣之試驗與確認。液化石油氣漏氣警報器實施下列 (一).1 之試驗。

- (一) 耐混雜氣體
  1. 將警報器通電後置入溫度為 38°C 以上 40°C 以下，相對濕度 85% 以上之試驗槽內，維持 1 小時後，俟試驗槽內之試驗氣體達表 5-1 規定種類及濃度時，確認該警報器之運作狀態符合該表規定之條件。

表 5-1

試驗氣體種類	試驗氣體濃度(%)	條件
乙醇(ethyl alcohol)	0.1	無發出信號或警報

2.如警報器之種類係供天然氣用者，則在上述之試驗後，應再將該警報器置入表 5-2 規定種類及濃度試驗氣體之試驗槽內，通電 1 小時後，確認警報器之運作狀態係符合該表所規定之條件。

表 5-2

供天然氣用		
試驗氣體種類	試驗氣體濃度(%)	條件
氫	0.05	無發出信號或警報

3.上開之無發出信號或警報，係指於試驗時，確認當警報器與天然氣或液化石油氣接觸後之 1 分鐘內，無信號或警報發出。但在試驗不完全燃燒排氣時，則在接觸後 15 分鐘內，無信號或警報發出。

4.耐混雜氣體試驗條件如下：

表 6

試驗條件
(1) 試驗中之室內溫度如下 A.試驗中之溫度以 $20\pm 15^{\circ}\text{C}$ 溫度變動為 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 為準 B.試驗中之濕度以 $65\pm 20\%$ 為準 (2) 試驗槽內溫濕度如下 A.進行濃度試驗時，試驗槽內溫度以 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 溫度變動為 $\pm 5^{\circ}\text{C}$ 為準 B.進行濃度試驗時，試驗槽內濕度以 $65\pm 5\%$ 為準 (3) 試驗中室內溫度的量測，以距離試驗對象機器約 1m 遠的地方，將溫度計的水銀球部分固定於與機器上面幾乎相同的高度，量測前後左右四個地方的位置，所測出來的值之平均值為室溫

(二) 選擇性

1.將警報器置入試驗槽內通電 1 小時後，注入濃度 30ppm 之一氧化氮氣體持續 5 分鐘後，確認警報器狀態不作動，再加以參考表 1 規定之氣體及濃度條件時，確認警報器的運作狀態符合參考表 1 之規定。將警報器注入 25ppm 一氧化碳時，信號及警報不作動；注入 300ppm 一氧化碳時，於 10 分鐘內發出信號及警報，注入 550ppm 一氧化碳時，於 5 分鐘內發出信號及警報。

2.將警報器置入試驗槽內通電 1 小時後，試驗槽內之氫氣濃度達 0.025%時，確認警報

器 5 分鐘以內無信號或警報發出。

- 3.將氣體警報器放入試驗槽內通電 1 小時後，試驗槽內之氫氣濃度達 250ppm，且一氧化碳之濃度達 25ppm 時，確認警報器 15 分鐘內無信號或警報發出。

## 十七、溫度試驗

- (一) 確認置入通電後警報器之試驗槽，其內部之溫度，於試驗天然氣或液化石油氣時為  $-10^{\circ}\text{C}$  以下，於試驗不完全燃燒排氣時為  $0^{\circ}\text{C}$  以下，維持此狀態達 1 小時後，分別依第十五點第(一)款第 1 目及第(二)款之規定進行試驗。
- (二) 將通電後之警報器置入內部溫度在  $50^{\circ}\text{C}$  以上，相對濕度在 35% 以上 45% 以下之試驗槽內，維持 1 小時以後，於該狀態下依第十五點第(一)款第 1 目、第十六點第(一)款之規定進行天然氣或液化石油氣之試驗與確認，及依第十五點第(二)款及第十六點第(一)、(二)款之規定進行不完全燃燒排氣之試驗與確認。

## 十八、濕度試驗

- (一) 天然氣或液化石油氣試驗：將通電後之警報器置入內部溫度  $35^{\circ}\text{C}$  以上  $40^{\circ}\text{C}$  以下，相對濕度 85% 以上之試驗槽內，維持 1 小時以後，於該狀態下依第十五點第(一)款第 1 目之規定進行試驗與確認。
- (二) 不完全燃燒排氣試驗：將警報器置入內部溫度為  $45^{\circ}\text{C}$  以上  $50^{\circ}\text{C}$  以下，相對濕度 60% 以上之試驗槽內，通電 1 小時後，於該狀態下進行第十五點第(二)款及第十六點第(二)款所規定之試驗並予以確認。

**十九、電源電壓變動試驗：**正常之使用狀態下，以規定電壓通電 1 小時後，再分別以規定電壓之 90% 及 110% 通過 10 分鐘後，以第十五點第(一)款第 1 目及第十六點第(一)款之規定進行天然氣或液化石油氣之試驗與確認；並以第十五點第(二)款、十六點第(一)、(二)款之規定進行不完全燃燒排氣之試驗與確認。

## 二十、溫濕度變化試驗：

- (一) 以 CNS 12566 [ 環境實驗方法(電氣、電子)溫濕度搭配(循環)試驗方法 ] 所規定之方法進行試驗後，在空氣中放置 2 小時並確認電路應無異常現象。
- (二) 試驗以無通電狀態下進行，並依據使用說明書等方法安裝「確認回路無異常」情形下，除了感應器部分外，電路應實施以下之確認：
  1. 正常使用狀態下無警報及(或)信號發出。
  2. 有警報狀態時，應發出警報及(或)信號。
  3. 無以目視能確認出之異常狀態。

## 二十一、耐用性試驗

- (一) 耐氣性：依警報器之種類，將表 7 所規定之試驗氣體種類及濃度，先以 100 ml /min 吹 30 秒停 1 分之方式反覆進行 1000 次，再在通電狀態下放置 1 小時後，以第十五點第（一）款第 1 目及第十六點第（一）款之規定進行天然氣及液化石油氣之試驗與確認（但營業用者第十五點第（一）款第 1 目之試驗其氣體之種類及濃度依參考表 2 之規定進行之）；並以第十五點第（二）款、第十六點第（一）、（二）款之規定進行不完全燃燒排氣之試驗與確認。

表 7

警報器種類	試驗氣體種類	試驗氣體濃度
天然氣試驗	甲烷	1~1.25%
液化石油氣試驗	異丁烷	0.40~0.45%
不完全燃燒排氣試驗	一氧化碳	500~600ppm

- (二) 耐腐蝕性：於溫度 40℃ 以上 50℃ 以下之狀態下，將警報器置入濃度 0.4ppm 之亞硫酸氣中，在通電狀態維持 10 天之後，再在空氣中通電 24 小時以上，以第十五點第（一）款第 1 目及第十六點第（一）款之規定進行天然氣或液化石油氣之試驗與確認（但營業用者第十五點第（一）款第 1 目之試驗其氣體之種類及濃度依參考表 2 之規定進行之）；並以第十五點第（二）款、第十六點第（一）款（但試驗之條件以表 6 之規定為準）及第十六點第（二）款之規定進行不完全燃燒排氣之試驗與確認。

(三) 感應器之耐用性

1. 天然氣、液化石油氣（除營業用之警報器外）及不完全燃燒排氣警報器，先依下列（1）~（5）規定之感應器種類進行試驗後，在空氣中通電 24 小時以上，再以第十五點第（一）款第 1 目及第十六點第（一）款進行天然氣或液化石油氣之試驗與確認；並以第十五點第（二）款、第十六點第（一）、（二）款進行不完全燃燒排氣之試驗與確認，但以完全燃氣天然氣試驗之用時，乙醇濃度以 0.05% 為準。
  - (1) 如天然氣、液化石油氣警報器之感應器為半導體式（氧化錫感應器）時，將通電後之警報器置入溫度為 35℃，相對濕度 60% 之試驗槽內，在氫濃度 0.05% 狀態下 1 日曝露 2 次，每次各 30 分鐘，反覆此操作 10 天。
  - (2) 如天然氣、液化石油氣警報器採接觸燃燒感應器時，則將通電後之警報器置入溫度為 35℃，相對濕度為 60% 之試驗槽內，在氫濃度 0.1% 的狀態下維持 10 天。
  - (3) 一氧化碳警報器之感應器為半導體式（氧化錫感應器）時，將通電後之警報器置入溫度為 35℃，相對濕度 60% 之試驗槽內，在氫濃度 0.05% 狀態下 1 日曝露 2 次，每次各 30 分鐘，反覆此操作 10 天。

- (4) 一氧化碳警報器之感應器為接觸燃燒式時，則將通電後之警報器置入溫度為 35℃，相對濕度為 60%之試驗槽內，在氫濃度 0.1%的狀態下維持 10 天。
- (5) 一氧化碳警報器之感應器為電化學式時，將通電的氣體警報器試驗槽的溫度、濕度條件設為與表 6 的試驗條件相同，維持 24 小時後，試驗槽內的條件設為以下各式狀態後，放置在大氣中 1 小時以上。
- A.以 50℃、60%相對濕度的狀態，維持一星期。
  - B.以 50℃、20%相對濕度的狀態，維持一星期。
  - C.以「50℃、60%相對濕度、6 小時」「0℃、6 小時」為一個循環(共 12 小時)，實施 10 個循環。
- 2.營業用之瓦斯漏氣警報器，先將警報器以額定電壓之 110%通電後，置入溫度為 50℃，相對濕度為 40%之試驗槽內，在氫濃度 0.05%的狀態下維持 30 天，在空氣中依規定通電 24 小時以上，再依第十五點第（一）款第 1 目及第十六點第（一）款之規定進行試驗與確認。

**二十二、警報聲試驗：**具有聲響之警報器，依 CNS 7183〔噪音測定法〕所規定之方法，從距離該警報器發出聲響部位正面 1m 的位置，以符合 CNS 7129〔聲度表〕規定之一般噪音計加予量測，確認應在 70 dB 以上。

**二十三、初期動作試驗：**確認在正常使用狀態下（無燃氣或一氧化碳氣體存在之環境下），開始通電 5 分鐘內無警報發出，5 分鐘後達警報設定值以上之狀態時，需應能發出警報。

#### **二十四、耐衝擊性試驗**

- (一) 在水泥地板上放置厚 3 cm 之木板，將通電狀態下之警報器從高 30 cm 之位置，朝本體之任意二面任其自由落下後，以目視確認並無異常，並立即以第十五點第（一）款第 1 目之規定進行天然氣、液化石油氣之試驗與確認，及以第十五點第（二）款之規定進行不完全燃燒排氣試驗與確認。
- (二) 警報器安裝於較低位置時，以安裝在牆壁通電過之狀態下，將質量 50 g 之鋼球從 1 m 之高度任其自由落下衝擊於該警報器後，以目視確認並無異常，並立即以第十五點第（一）款第 1 目之規定進行天然氣、液化石油氣之試驗與確認，及以第十五點第（二）款之規定進行不完全燃燒排氣試驗與確認。

**二十五、振動試驗：**當警報器在運輸之包裝狀態，以振幅為 5mm，每分鐘振動 600 次之振動試驗機，上下、左右及前後三方向各振動 20 分鐘後，以目視確認並無異常，並立即以第十五點第（一）款第 1 點之規定進行天然氣、

液化石油氣之試驗與確認，及以第十五點第（二）款之規定進行不完全燃燒排氣試驗與確認。

## 二十六、灑水試驗：

（一）在正常使用狀態下，從距離警報器上方 0.3m 處以壓力 10kPa 向下垂直至 100 度角之範圍內，連續灑水 5 分鐘後，將表面所附着之水份擦乾，再進行下列之試驗與確認：

1. 第八點絕緣電阻試驗。
2. 第九點絕緣耐電壓試驗，但其絕緣電阻確認應在 0.3 MΩ 以上。
3. 第十五點第（一）款第 1 目天然氣、液化石油氣試驗。
4. 第十五點第（二）款不完全燃燒排氣試驗。

（二）前揭灑水之灑水器具為在直徑 50 mm 之木板上有噴口直徑 1 mm 之洞 10 個，在口內接上內徑 12 mm 以上之水管。

## 二十七、連續鳴動試驗

（一）天然氣、液化石油氣試驗，在正常使用狀態下，置入表 8 規定種類及濃度試驗氣體之試驗槽內，確認能持續發出信號及/或警報達 7 小時以上。

表 8

警報器種類	試驗氣體種類	試驗氣體濃度(%)
天然氣警報器	甲烷	2.5
液化石油氣警報器	異丁烷	0.9

（二）不完全燃燒排氣檢測部分，在正常使用狀態下，置入表 9 所規定種類及濃度試驗氣體之試驗槽內，確認能持續發出信號及/或警報達 7 小時以上。

表 9

警報器種類	試驗氣體種類	試驗氣體濃度(%)
不完全燃燒排氣 檢測部分	一氧化碳	500 ppm以上， 600 ppm以下

**二十八、引爆性試驗：**將正常使用狀態下之警報器，置入表 10 規定種類及濃度試驗氣體之試驗槽內 1 小時後，將電源切斷 1 秒鐘，實施 2 次以上，確認不會產生引爆。

表 10

警報器之種類	試驗氣體之種類	試驗氣體之濃度 (%)
天然氣警報器	甲烷	8.0~9.0
液化石油氣警報器	異丁烷	2.9~3.3
一氧化碳警報器	氫	19~23
備考：複合型警報器得僅就天然氣（或液化石油氣）部分或一氧化碳試驗部分之氣體種類濃度進行試驗。		

**二十九、粉塵試驗：**將通電狀態之警報器置入符合下列條件之試驗槽內，以第十五點第（一）款第 1 目（但營業用者之試驗氣體種類及濃度參考表 2 規定）及第十六點第（一）款進行天然氣試驗與確認；並以第十五點第（二）款、第十六點第（一）款（試驗條件依表 6）及第十六點第（二）款之規定進行不完全燃燒排氣之試驗與確認。

- （一）以在包含 5 種試驗為粉體及試驗用粒子所規定之試驗用粉塵空氣中維持 15 分鐘（減光率為每 30 cm 相當於(20±5)%）。
- （二）溫度 10℃ 以上 30℃ 以下，相對濕度 35% 以上 45% 以下。

**三十、輸出信號顯示試驗：**警報器應經確認符合表 11 之規定。至在各種情況時之信號依表 12 之規定。

表 11

連結負載	1.2 kΩ ~ 50 kΩ	
電源電壓	AC 110V±10%	
周圍溫度	天然氣、液化石油氣試驗	-10℃ ~ 50℃
	不完全燃燒排氣試驗	0℃ ~ 50℃

表 12

監視時	—
天然氣或液化石油氣洩警報時	有信號輸出
不完全燃燒警報時	有信號輸出
警報器異常時	有信號輸出

**三十一、電池電壓低下通知試驗：**

- （一）將裝在警報器上的電池取出，再將警報器連接在直流電源供應器上，將它復歸至待機狀態後，讓供給電源以每次下降 0.05V~0.1V 之幅度逐次下降，確認警報器會以音響、或顯示機能方式通知電池電壓下降。但其聲響應能與警報狀態下之聲響

區別。

- (二) 將消耗電池連接在警報器上以待機狀態放置，在響聲通知之情形下，電池電壓下降通知開始後，其聲響應在每 2 分鐘一次以上，以 60dB (A) 的音壓，持續聲響 72 小時，之後實施第二十二點警報聲試驗。但如由開關可關掉電池電壓下降通知音時，此通知音雖停止，通知顯示仍需持續表示。此種情形通知音聲響時間及顯示時間需持續 72 小時。

### **三十二、電池電壓低下時警報發生試驗：**

- (一) 將裝在警報器上的電池取出，再將警報器連接在直流電源供應器上，將它復歸至待機狀態後，讓供給電源緩慢的下降至接近電池電壓低下通知之電壓，且達該電壓之前，實施第十五點之靈敏度試驗。
- (二) 將裝在警報器上的電池取出，連接在直流電源供應器上，將它復歸至待機狀態後，在警報持續響聲且濃度維持的試驗槽中，將供給電壓緩慢的下降至低於電壓低下通知時之電壓，並確認警報音持續響，確認後再將試驗槽的濃度下降到不會發報的濃度，並確認警報器有通知電池電壓低下。

### **三十三、標示：**應在本體上，以不易磨滅之方法標示下列事項：

- (一) 型式名稱或商標
- (二) 製造年月
- (三) 製造號碼
- (四) 型式認可號碼
- (五) 製造者之姓名或名稱
- (六) 適用燃氣
- (七) 家庭用、營業用或家庭營業兩用
- (八) 規定電壓
- (九) 規定週波數
- (十) 規定消耗功率
- (十一) 標準延遲時間(限發信型)
- (十二) 顯示信號種類(限發信型)
- (十三) 使用方法概要及使用上應注意事項
- (十四) 天然氣、液化石油氣或一氧化碳用為主
- (十五) 有電壓信號顯示以外者，應符合外部警報器之形式名稱或商品名稱。
- (十六) 使用期限
- (十六) 有端子部分者，依下列事項標示
  1. 端子記號

## 2.交流或直流之區別(限電源端子)

參考表 1 試驗濃度 (除營業用警報器之天然氣、液化石油氣試驗之耐腐蝕性試驗、粉塵試驗及耐燃氣性試驗後之試驗濃度以外者)

警報器之種類		試驗氣體種類	試驗氣體濃度	條件
家庭用	天然氣	甲烷	1.25%	發出信號或警報
		甲烷	0.1% <sup>(1)</sup>	無信號或警報發出 <sup>(2)</sup>
	液化石油氣	異丁烷	0.45%	發出信號或警報
		異丁烷	0.025%	無信號或警報發出 <sup>(2)</sup>
營業用	天然氣	甲烷	1.25%	發出信號或警報
		甲烷	0.1%	無信號或警報發出 <sup>(2)</sup>
	液化石油氣	異丁烷	0.45%	發出信號或警報
		異丁烷	0.05%	無信號或警報發出 <sup>(2)</sup>

警報器種類	試驗氣體種類	試驗氣體濃度	條件
一氧化碳警報器	一氧化碳	550 ppm	與試驗氣體之濃度接觸後5分鐘內發出信號或警報
		300 ppm	與試驗氣體之濃度接觸後10分鐘內發出信號或警報
		25 ppm	無信號或警報發出 <sup>(2)</sup>

註(1)第二十一點第(二)款耐腐蝕性試驗及第二十九點粉塵試驗後所進行之濃度試驗以 0.05%為準。

(2) 關於無信號或警報發出之確認，在天然氣、液化石油氣試驗，將警報器與氣體接觸後 1 分鐘，不完全燃燒排氣試驗為 15 分鐘後加以確認無警報或信號發出。

參考表 2 營業用警報器之天然氣、液化石油氣試驗之耐腐蝕性試驗、粉塵試驗及耐燃氣性試驗後之試驗濃度。

警報器 種類	試驗氣體 種類	試驗氣體濃度		條件
		耐腐蝕性試驗後 及防塵性試驗後	耐燃氣性試 驗後	
天然氣	甲烷	1.25%	同左	發出信號或警報
	甲烷	0.05%	0.1%	無信號或警報發出 ( <sup>3</sup> )
液化石 油氣	異丁烷	0.45%	同左	發出信號或警報
	異丁烷	0.025%	同左	無信號或警報發出 ( <sup>3</sup> )

註(<sup>3</sup>)針對無信號或警報發出之確認，在天然氣、液化石油氣試驗，將警報器與氣體接觸後 1 分鐘，不完全燃燒排氣試驗為 15 分鐘後加予確認無警報或信號發出。

參考表 3

一氧化碳及（或）瓦斯漏氣警報器性能試驗比較

項	章節	性能試驗		CO 警報器		NG 警報器		LPG 警報器		
				插電	電池	插電	電池	插電	電池	
1	四	耐燃性試驗		○	○	○	○	○	○	
2	五	耐蝕性試驗		○	○	○	○	○	○	
3	三(三)	牢靠固定、易更換		○	○	○	○	○	○	
4	三(四)	水滴不侵入性試驗		○	○	○	○	○	○	
5	三(五)	靈敏度調整不影響機能構造		○	○	○	○	○	○	
6	三(六)	通電及運作狀態顯示		○	○	○	○	○	○	
7	六	電器試驗指試驗		○	X	○	X	○	X	
8	七	電源電線移動試驗		○	X	○	X	○	X	
9	八	絕緣電阻試驗		○	X	○	X	○	X	
10	九	絕緣耐電壓試驗		○	X	○	X	○	X	
11	十	耐濕度絕緣電阻試驗		○	X	○	X	○	X	
12	十一	短路安全性試驗		○	X	○	X	○	X	
13	十二	脈衝雜音試驗		○	X	○	X	○	X	
14	三(十四)	電流通過部分導電性		○	○	○	○	○	○	
15	三(十五)	電磁繼電器密閉性		○	○	○	○	○	○	
16	十三	電源變壓器試驗		○	X	○	X	○	X	
17	三(十七)	金屬外殼防止漏電性		○	○	○	○	○	○	
18	十四	防爆性能試驗		○	○	○	○	○	○	
19	十五	靈敏度試驗	(一)燃氣(參考表 1&表 4)	X	X	○	○	○	○	
			(二)一氧化碳(參考表 1)	○	○	X	X	X	X	
20	十六	選擇性	(一)耐混雜氣體	1.乙醇(表 5-1)	○	○	○	○	○	○
				2.氫 0.05%(表 5-2)	X	X	○	○	X	X
			(二)選擇性	1.一氧化氮 30ppm	○	○	X	X	X	X
				2.氫 0.025%	○	○	X	X	X	X
21	十七	溫度試驗		○	○	○	○	○	○	
22	十八	濕度試驗		○	○	○	○	○	○	
23	十九	電源電壓變動試驗		○	X	○	X	○	X	

24	二十	濕度變化試驗	○	○	○	○	○	○
25	二十一	耐用性試驗	○	○	○	○	○	○
26	二十二	警報聲試驗	○	○	○	○	○	○
27	二十三	初期動作試驗	△	△	△	△	△	△
28	二十四	耐衝擊性試驗	○	○	○	○	○	○
29	二十五	振動試驗	○	○	○	○	○	○
30	二十六	灑水試驗	○	○	○	○	○	○
31	二十七	連續鳴動試驗	○	○	○	○	○	○
32	二十八	引爆性試驗	○	○	○	○	○	○
33	二十九	粉塵試驗	○	○	○	○	○	○
34	三十	輸出信號顯示試驗	△	X	△	X	△	X
35	三十一	電池電壓低下通知試驗	X	○	X	○	X	○
36	三十二	電池電壓低下警報試驗	X	○	X	○	X	○

備註：○表示應施檢驗；X 表示免予檢驗；△表示具有該功能者應施檢驗。

