

## 光警報裝置設置指導原則（草案）

### 一、前言

本指導原則所稱的「光警報裝置」是一種視覺警報裝置，使用光閃爍方式通知火災發生的警報設備，可作為透過非聲音方式向聽力障礙者等傳達火災資訊的手段。為推廣及正確使用光警報裝置，研擬本指導原則，建議其設置場所、安裝位置、安裝方法及光警報裝置的構造與性能與警報方式等，供各類場所設置光警報裝置之參考。

光警報裝置的安裝為火警自動警報裝置的附加工程，建議該工程的新設與改建應由消防設備師或消防設備士進行，設置後應依據「光警報裝置測試方法及判定要領」之規定確認光警報裝置有效安裝，且不影響火警自動警報設備的功能。

為確保光警報裝置能在設置後使用期間能夠維持功能正常，建議應與消防安全設備一樣定期維護保養及檢查維修，光警報裝置是接收來自火警受信總機的地區音響裝置發出的信號而動作，所以與火警自動警報設備有著密切的連動關係。因此，建議由消防專技人員在該場所進行火警自動警報設備定期檢修時依「光警報裝置檢修基準」一併進行，並將光警報裝置檢查表併於火警自動警報設備檢查表後使用備查。

說明本指導原則的主旨與內容以及光警報裝置等相關自主管理方法。

### 二、建議設置場所

光警報裝置建議安裝在以下所列場所或其部分：

1. 供不特定多數人（可能有聽力障礙者等）使用的公共場所：
  - (1) 機場、高鐵站、火車站、公車轉運站等大眾交通運輸場所。
  - (2) 學校等教育場所。
  - (3) 地下街、百貨商場、購物中心等大型商場場所。
  - (4) 醫院、醫療機構等醫療場所。
  - (5) 美術館、博物館、音樂廳等藝文場所。
  - (6) 體育館、活動中心、大型健身房等室內運動場所。
  - (7) 供民眾洽公的政府部門以及金融機構等類似場所。
2. 主要供聽力障礙者等使用場所：
  - (1) 療養院、榮譽國民之家、長期照顧服務機構、老人福利機構等類似場所。
  - (2) 身心障礙福利機構、身心障礙者職業訓練機構等類似場所。
  - (3) 啟聰等學校。
  - (4) 有聽力障礙者等使用的集合住宅、寄宿舍、社會住宅等住宿場所。
3. 其他被認為需以光警報裝置協助通知發生火災的場所：
  - (1) 音聲警報可能有無效之虞的場所  
在環境平均背景噪音值超過火災警報音壓的場所或在正常情況下可能需要聽力保護（如需攜帶耳罩作業場所）之場所。
  - (2) 避免被音聲警報干擾的場所

如醫院手術室等類似場所。

1. 依據身心障礙者權利公約不應有差別待遇，參考 NFPA72、日本光警報裝置の設置に係るガイドラインの策定について内容及第一次專家座談會建議，針對不特定多數人使用之場所，將場所以大眾容易了解且歸屬性明顯的涵蓋方式表示，故定義為交通運輸場所、教育場所、大型商業場所、醫療場所、藝文場所、大型室內運動場所、供民眾洽公的政府部門及金融機構等。
2. 第二為主要供聽力障礙者等使用的場所。
3. 第三為其他被認為需以光警報裝置協助通知發生火災的場所，這裡舉 BS 5839-1 之例，如在音聲警報可能有無效之虞的場所(NFPA72 明定超過 120dB 場所，BS5839-1 規定 90dB 以上) 或避免被聽覺警報干擾的場所。

### 三、光警報裝置安裝位置

第二點所列場所或其部分，發生火災時，可能無法有效傳達給聽力障礙者等火災發生的位置，宜安裝光警報裝置以作為因應。具體來說，在預期沒有人能及時通知人員火災發生或是無法期待內部職員及時進行通報、避難引導的位置，或可能獨自一人的區域，如廁所、浴室或孤立的辦公室、臥室（或供休憩之處）等都建議設置。

但不能期待光警報裝置可以叫醒沈睡者，尤其是有中、重度聽力障礙者，建議可搭配其他手段或工具（攜帶式震動器等）輔助警報。

基於火災警報訊息傳達的有效性及必要性，有以下情況時，原則上該場所或部分處所無需設置：

1. 基本上不預期有聽力障礙者等會長時間滯留的處所。（如電機房、樓梯間等）
2. 主要供場所關係者及關係者所僱之人員（以下稱「關係者等」）使用的處所，如辦公室等。
3. 關係者等對於周圍有聽力障礙者等的存在確實掌握且能在火災發生時立即通知他們時之該場所。
4. 透過其他手段（如振動枕頭的振動器、文字表示裝置、能接收火災訊息的手機等）對有聽力障礙者等能適當地傳達火災警報的處所。
5. 對於可能有影響光警報裝置功能的高溫或潮濕環境，如可能產生蒸氣、水滴和結露的浴室、三溫暖室或高溫的處所等，無需設置或可選用其他適當設備。

1. 參考日本光警報裝置の設置に係るガイドラインの策定について及 BS8300-2 中 13.7.1、BS5839-1 中 18.1 內容，建議設置處所(位置)。
2. 針對第 5 點，光警報裝置參考 EN54-23 及 ISO7240-23 標準，導入 IP 等級較高的試驗，區分為屋外型，故增加可選用其他適當設備之敘述。

#### 四、光警報裝置安裝方法

安裝光警報裝置時，應確保警報場所都涵蓋在該光警報裝置警報有效範圍（如五、（二）、14、（6）規定）內，且閃爍容易被人所確認。但以下場所，依下列方法進行設置時，不在此限。另外，在天花板高度超過 10 公尺的部分設置光警報裝置，應將其下端安裝在距離地面上方 10 公尺以內的位置，使光警報裝置的閃爍容易被人所確認。

1. 寬度 6 公尺以下的走廊、通道等  
建議在走廊、通道的端部以及轉角處的 5 公尺內，以及每 30 公尺行走距離內，設置視覺警報裝置，使閃爍容易確認。
2. 短邊距離超過 30 公尺的居室等（只限於從任意位置都可以容易確認視覺警報裝置閃爍的情況。）  
建議在牆面等水平距離 30 公尺以內的間隔設置。

- |  |
|--|
| <ol style="list-style-type: none"><li>1. 參考 NFPA72 18.5 Visual Characteristics — Public Mode 與日本光警報裝置の設置に係るガイドライン，NFPA72 規定高度上限為 30 英尺(9.1 公尺)，日本為 10 公尺。</li><li>2. 走廊間距 NFPA72 為寬度 20 英尺（6.1m）的走廊，視覺通知設備應位於距走廊末端不超過 15 英尺（4.6m）的地方，設備之間間隔不得超過 100 英尺（30.5m）。</li></ol> |
|--|

#### 五、光警報裝置的構造與性能

##### （一）用語定義

1. 光警報裝置，屬於視覺警報裝置（visual alarm device）的一種，係指當火警受信總機之地區音響鳴動裝置發出信號時，以閃光的方式通知發生火災的設備。
2. 光警報控制裝置（visual alarm control device），係指從地區音響警報裝置接收到警報信號並將信號傳送到光警報裝置，使之受信的裝置。

##### （二）構造與性能

光警報裝置與光警報控制裝置的構造與性能應符合以下規定：

1. 必須動作確實。
2. 必須具耐久性。
3. 不應塵土或濕氣導致功能異常。
4. 可能因腐蝕導致功能異常的部分，應有防腐措施。
5. 外殼材料應為不燃性或耐燃性。
6. 配線應具有足夠的電流容量，應被正確連接。
7. 除了無極性的部分外，可能發生錯誤連接的部分應實施適當的措施以防止錯誤連接。
8. 零件應被安裝在不會導致功能異常的位置，且防鬆脫方法應使用彈簧座圈，而塗料防止方法只在有效時使用。
9. 充電部分應被充分保護，以防止人們能夠輕易觸摸到。
10. 針對額定電壓超過 60 伏特的光警報裝置的金屬外殼，應設有接地端子。
11. 對於可設定調整的光警報裝置等，應有不能隨意變更其設定的措施，且現場可調整設定的模式與行為應被明確於設備隨附之相關資料內標示。

12. 對於能透過無線方式發送或接收與受信總機或光警報控制裝置之間的信號的光警報裝置與光警報控制裝置，應符合以下規定。
  - (1) 具無線通訊功能之無線設備，應符合台灣通訊傳播委員會（NCC）電信管制射頻器材管理辦法等相關規定，並取得認證在產品標示註記。
  - (2) 主電源為使用電池的情況，應為可容易更換電池，且電池電壓為光警報裝置（或控制裝置）有效動作電壓下限值時，可自動發出訊號表示電池即將耗盡。
13. 採用電池（含一體式者）作為電源的設備者，應有防止電池誤接措施，且當電池電壓降至能有效驅動光警報設備等的最低電壓時，應自動向火警受信總機或光警報控制裝置發送該情況，或至少能讓光警報設備等以閃爍顯示等方式持續自動顯示超過 168 小時。
14. 光警報裝置的光特性如下：
  - (1) 發光為白色閃爍光。
  - (2) 光閃爍頻率與模式如下。
    - A. 光警報裝置在測量連續脈衝的 10% 峰值之間 ( $P_{10L}$ )，其閃爍頻率應在 0.5 Hz 至 2 Hz 之間。
    - B. 閃光的最後一個脈衝的前緣 ( $P_{10L}$ ) 與尾緣 ( $P_{10T}$ ) 的峰值的 10% 之間測量的最大開啟時間不得超過 0.2 秒。
    - C. 如果發出的光包含多個脈衝的群組，且一個脈衝的  $P_{10T}$  與下一個脈衝的  $P_{10L}$  之間的時間小於 0.04 秒，應將該脈衝群視為一組。任一組多個脈衝在第一個峰值的  $P_{10L}$  與最後一個峰值的  $P_{10T}$  之間不得超過 0.2 秒。
    - D. 如果脈衝組中的最小值不低於峰值的 10%，則將其視為單個脈衝，並且在  $P_{10L}$  和  $P_{10T}$  之間不應超過 0.2 秒。
  - (3) 最大發光強度不得超過 500cd。
  - (4) 在同一空間內的光警報裝置應能同步閃爍。
  - (5) 具有同步功能的光警報裝置間的不同步閃爍延遲時間應在 0.05 秒以內。
  - (6) 應確保光警報裝置警報有效範圍（覆蓋區域）內照度在  $0.4\text{lm/m}^2$  以上，其警報有效範圍的分類依以下 A 到 C 類別設定。
    - A. 天花板設置型  
警報有效範圍指定為  $C - x - y$ ，其中  
 $x$  是可安裝的最大高度，以 m 為單位，應於 2.5m 和 10m 之間。  
 $y$  是裝置安裝在天花板時，覆蓋的圓柱體直徑，以 m 為單位。

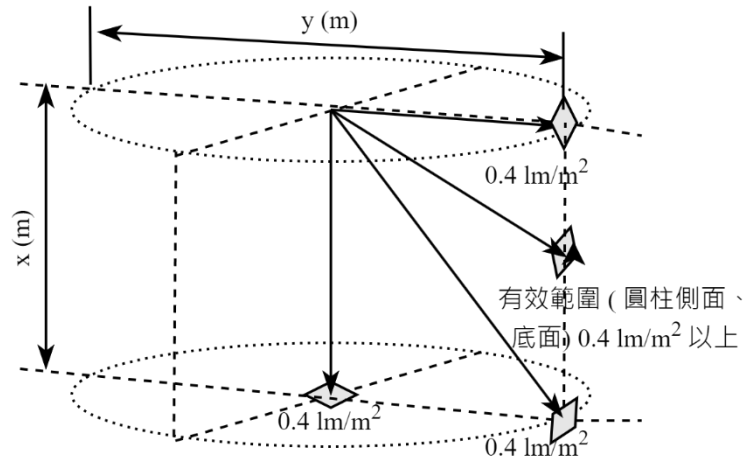


圖 1. 天花板設置型警報有效範圍 (例)

B. 牆面設置型

有效範圍指定為  $W - x - y$ ，其中

$x$  是裝置在牆面的最大安裝高度(m)，最小值為 2.4m；

$y$  是裝置覆蓋的正方形房間的寬度(m)。

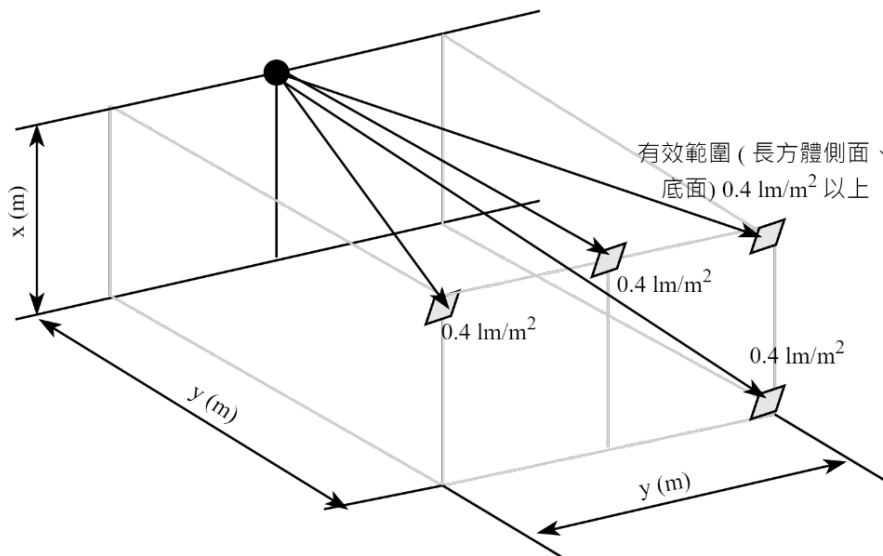


圖 2. 牆面設置型警報有效範圍 (例)

C. 特定設置型 (為天花板設置型裝置及牆面設置型裝置以外的類型)，依據申請者所申請的範圍，認定在設置上無阻礙的範圍。

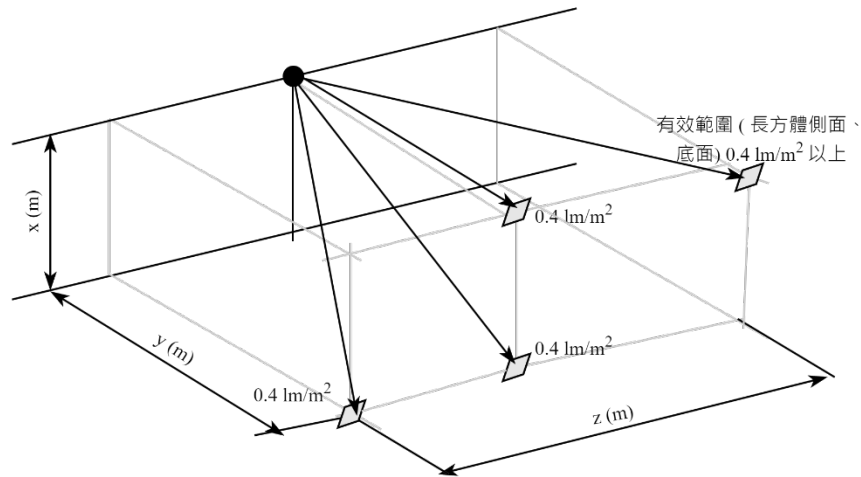


圖 3. 特定設置型警報有效範圍 (例)

(三) 設備認證

光警報裝置、光警報控制裝置等設備為確保性能符合，建議依據「光警報裝置認定基準」進行型式認定及型式符合認定貼有認定標示。

六、光警報裝置的警報方式

光警報裝置警報方式建議依各類場所消防安全設備設置標準第 113 條規定，與火警自動警報設備之鳴動方式一致，但不受緊急廣播設備啟動廣播時應停止鳴動之規定。