

## 介紹

### 1. 使用範圍

緊急照明設備一般係指在正常電力（台電）中斷時，繼續提供照明效果的一種設備，其目的是為了維持居室、工作場所及避難通道的最低能見度，以便能於短暫時間內結束工作或緊急狀況時引導避難順利逃生。引導逃生裝置包括設於安全門正上方的出口標示燈與各走道轉角處的避難方向指示燈，設置的目的是為了讓正常電力中斷時，在黑暗中仍能辨識避難方向與安全門的位置。近年來隨著國人居住品質的逐漸提昇，政府訂定了更完善之消防法、建築法等相關法令約束業者遵循。建築物的設計除了強調舒適外，亦必須符合安全性的考量。本篇介紹以緊急照明為主，不過因為出口標示燈及避難方向指示燈常與緊急照明燈一起出現在各式文件、書籍、法規中，而實際應用上亦是如此，故乃一併簡要說明於下：

### 2. 名詞解釋

(1) **緊急照明燈 (Emergency Lighting)**：緊急照明燈一般係裝設於各類場所中避難所需經過之走廊、樓梯間、通道及其它平時依賴人工照明之地點。緊急照明燈內具備交直流自動切換裝置，平時以 AC 電源對備用電池進行自動充電，電量飽和時自動停止充電，而停電後則切換至備用電池供電，以作為緊急照明之用。典型的緊急照明燈如圖 1 所示，其構造說明於表 1。



圖 1 典型掛牆式的緊急照明燈

表 1 緊急照明燈構造表

種類	構造、型式	材料要求
白熾燈	燈泡	雙重繞燈絲
	燈座	1. 瓷製 2. 瓷質同等以上之絕緣材料製成
日光燈	瞬時起動型	
	燈座	耐熱絕緣樹脂
水銀燈	高壓瞬時點燈	
	燈座	1. 瓷製 2. 瓷質同等以上之絕緣材料製成
其他光源		1. 同等耐熱絕緣性 2. 瞬時點燈特性 3. 經中央消防主管機關核准
放電燈之安定器，應裝設於耐熱性外箱		

(2) **出口標示燈 (Exit Light)**：出口標示燈（又稱安全門燈）一般裝於建築物各樓層通達安全梯及戶外或另一防火區之防火門上方，以作為火警發生時避難逃生出口之標示。此標示燈具備交直流自動切換裝置，平時以 AC 電源供電及進行備用電池自動充電，停電後則切換至備用電池，以維持標示功能。法規規定標示面以綠色為底，文字及圖形為白色標示，典型的出口標示燈如圖 2 所示。

(3) **避難方向指示燈 (Emergency Direction Light)**：避難方向指示燈設置於通往樓梯、屋外出入口、陽台、屋頂平台及觀眾席位通路等之走廊或通道，及於樓梯口、走廊或通道之轉彎處。此指示燈具備交直流自動切換裝置，平時以 AC 電源供電及進行備用電池之自動充電，而停電後則切換至備用電池供電，以維持指示功能。典型的避難方向指示燈如圖 3 所示，其中一般分為向左、向右及雙向三種方向指標，而法規規定指示面以白色為底，文字及圖形為綠色標示。



圖 2 出口標示燈



圖 3 避難方向指示燈（雙向）

### 3. 照明相關術語

- (1) **光通量 (Luminous flux)**: 一光源所放射出光能量的速率或光的流動速率，為說明光源發光能力的基本量，單位為流明 (Lumen, lm)。
- (2) **發光強度 (Luminous intensity, Candlepower)**: 簡稱光度，係指從光源一個立體角所發射出來的光通量，也就是光源或照明燈具所發出的光通量在空間某選定方向上的分佈密度，單位為燭光 (Candle, cd)。發光強度為 1 cd 的光源可放射出 12.57 lm 的光通量。
- (3) **照度 (Illuminance)**: 受照平面上接受光通量的密度，可用每一單位面積的光通量來測量。1 lm 的光通量均勻分佈在 1 平方公尺的表面，即產生 1 勒克司 (lux) 的照度；1 lm 的光通量落在 1 平方英尺的表面，則產生照度值為 1 呎燭光 (Foot-candle, fc)。
- (4) **輝度或亮度 (Illuminance, Brightness)**: 目視某物所看到的明亮程度可以兩種方式表達：一用於較高發光值者如光源或燈具，乃直接以其發光強度表示；另一用於本身不發光只反射光線者，如室內表面或一般物體，則以亮度表示。亮度即被照物每單位面積在某一方向上所發出或反射的發光強度，用以顯示被照物的明暗差異，公制單位為燭光/平方公尺或尼特 (nit)，英制單位為呎朗伯 (Footlamber, fL)。

### 危害

1. 一般說來，緊急照明設備本身並不會直接構成危害，亦不會是災害造成的直接原因，但因現今被廣泛地應用在各種場所中，使用上應注意其所在的環境，如有爆炸性氣體、瓦斯或粉塵場所，必須使用具防爆功能的緊急照明設備，甚至防爆開關箱，對危險場所的安全作雙重的保障。
2. 緊急照明設備常使用鉛酸蓄電池，此類電池製造及使用過程中易排放出污染物，對人體健康有不良影響。

## 使用

緊急照明燈之相關使用及設置規定，於「各類場所消防安全設備設置標準」中有詳細說明，茲簡要摘錄於表 2。

緊急照明燈之檢查與保養要領如下：

1. 一般檢查
  - (1) 檢查方法
    - A. 外形  
以目視確認是否有變形、脫落或污損之情形。
    - B. 照明上之障礙
      - (A) 以目視確認其是否依規定辦理。
      - (B) 確認隔音牆、風管、導管、家具、裝飾物等有無造成照明障礙。
  - (2) 判定方法
    - A. 外形  
應無變形、損傷、脫落或顯著污損之情形，且於正常之裝置狀態。
    - B. 照明上之障礙
      - (A) 應無設置數量不足之情形。
      - (B) 應無因建築物內部裝修，致設置位置不適當，而產生照明障礙。
      - (C) 燈具周圍如有隔音牆、風管、導管等時，應無造成照明上之障礙。
      - (D) 燈具周圍應無雜亂物品、廣告或告示板等遮蔽物。

C. 光源

確認有無閃爍之現象及是否正常亮燈。

表 2 各類場所緊急照明燈設置基準表

場 所 類 別	應設緊急 照明場所	依法得免設緊急 照明場所	
甲類場所	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電影片映演場所（戲院、電影院）、歌廳、舞廳、夜總會、俱樂部、美容院、指壓按摩場所、MTV、KTV、酒家、酒吧、酒店（廊）等。</li> <li>2. 保齡球館、撞球場、集會堂、健身休閒中心、室內螢幕式高爾夫球練習場、遊藝場所。</li> <li>3. 觀光旅館、飯店、旅（賓）館、招待所（限有寢室客房者）。</li> <li>4. 商場、市場、百貨商場、超級市場、零售市場、展覽場。</li> <li>5. 餐廳、飲食店、咖啡廳、茶室。</li> <li>6. 醫療機構（醫院診所）、療養院、養老院、安養中心、兒童福利設施、幼稚園、托兒所、育嬰中心、啓明、啓智、啓聰等特殊學校。</li> <li>7. 三溫暖、公共浴室。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 居室。</li> <li>2. 無窗戶居室（指有效採光面積未達該居室樓地面積 5%者。由有效採光面積之計算，應依建築技術規則建築施工設計篇第 42 條規定辦理）。</li> <li>3. 自居室通達避難樓層所需經過之走廊、樓梯間通道及平時依賴人工照明部份。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 經內政部認可為容易避難逃生或具有採光者得免設。</li> <li>2. 在避難層，由居室任一點至通往屋外出口之步行距離在三十公尺以下之居室。</li> <li>3. 具直接採光，且直接面向室外之通道或走廊。</li> </ol>

表 2(續) 各類場所緊急照明燈設置基準表

乙類場所	1. 車站、飛機場大廳、候船室。 2. 期貨經濟業、證券交易所、金融機構。 3. 感化院、補習班、訓練所。 4. 圖書館、博物館、美術館、陳列館、史蹟資料館、紀念館、及其他類似場所。 5. 寺廟、宗祠、教堂、靈骨塔、及其他類似場所。 6. 辦公室。 7. 體育館、活動中心。 8. 室內溜冰場、室內游泳池。	同上	
丙類場所	1. 電信機器室。 2. 汽車修護廠、飛機修理廠、飛機庫。 3. 室內停車場建築物依法附設之室內停車空間。		
戊類場所	1. 複合用途建築物中有供甲類場所用途者。 2. 地下建築物。		
總樓層面積 $\geq 1000 \text{ m}^2$ 以上建築物		同上	

## 2. 性能檢查

### (1) 檢查方法

#### A. 照度

使用低照度測定用光電管照度計測試，以確認緊急照明燈之照度有無達到法規所規定之值。

#### B. 檢查開關

(A) 以目視確認其有無變形或端子有無鬆動。

(B) 由檢查開關進行常用電源之啓斷及復舊之操作，確認切換功能是否正常。

C. 保險絲類

確認有無損傷、熔斷之現象，及是否為所定種類及容量。

D. 結線接續

以目視或螺絲起子確認其有無斷線、端子鬆動等現象。

E. 緊急電源

(A) 確認於緊急電源切換狀態時有無正常亮燈。

(B) 確認緊急電源容量能否持續三十分鐘以上。

(2) 判定方法

A. 照度

於地下建築物之地下通道，緊急照明燈在地面之水平面照度應達十勒克司 (lux) 以上；其他場所應達到一勒克司以上。

B. 檢查開關

(A) 應無變形、損傷、或端子鬆動之情形。

(B) 啓斷常用電源時，應能自動切換至緊急電源，及時亮燈；復舊時，亦能自動切換回常用電源。

C. 保險絲類

(A) 應無損傷或熔斷之情形。

(B) 應為規定之種類及容量。

D. 結線接續

應無斷線、端子鬆動、脫落、損傷之情形。

E. 緊急電源

(A) 應無不亮燈或閃爍之情形。

(B) 電源容量應能持續三十分鐘以上。

(3) 注意事項

檢查緊急電源容量能否持續三十分鐘之檢查數量如表 3 所示。

表 3 緊急電源容量檢查數量表

建築物總樓地板面積	檢 查 數 量
1000m <sup>2</sup> 以下	5 個以上
3000 m <sup>2</sup> 以下	10 個以上
6000 m <sup>2</sup> 以下	15 個以上
10000 m <sup>2</sup> 以下	20 個以上
超過 10000 m <sup>2</sup> 者	20 個加上每增加 5000 m <sup>2</sup> 增加 5 個

## 相關法令、標準

### 1. 勞工安全衛生法

第五條：雇主對左列事項應有符合標準之必要安全衛生設備：

十一、防止水患、火災等引起之危害。

雇主對於勞工就業場所之通道、地板、階梯或通風、採光、照明、保溫、防濕、休息、避難、急救、醫療及其他為保護勞工健康及安全設備應妥為規劃，並採取必要之措施。

### 2. 勞工安全衛生設施規則

第三十條：雇主對於工作場所出入口、樓梯、通道、安全門、安全梯等，應依第三百一十三條規定設置適當之採光或照明。必要時並應視需要設置平常照明系統失效時使用之緊急照明系統。

### 3. 建築技術規則，建築設計篇

第一四條：（緊急照明設備）下列建築物，應設置緊急照明設備：

- 一、本編第六十九條第一類、第四類及第二類之醫院、旅館等用途建築物之居室。
- 二、本編第一條第三十一款規定之無窗戶或無開口之居室。
- 三、前二款之建築物，自居室至避難層所需經過之走廊、樓梯、通道及其他平時依賴人工照明之部份。

第一五條：（緊急照明構造）緊急照明之構造應依建築設備篇之規定。

第十七條：緊急用昇降機之構造除本編第二章第十二節及建築設備編對昇降機有關機廂、機道、機械間安全裝置、結構計算等之規定外，並應依左列規定：



一、機間：

(四) 應有緊急電源之照明設備並設置消防栓、出水口、緊急電源插座等消防設備。

(六) 應於明顯處所標示昇降機之活載重及最大容許乘座人數，避難層之避難方向，通道等有關避難事項，並應有可照明此等標示以及緊急電源之標示燈。

第九十七條：(安全梯之構造) 安全梯之構造，依下列規定：

一、室內安全梯之構造：(三) 安全梯間應設有緊急電源之照明設備，其開設採光用之向外窗戶或開口者，應與其他窗戶或開口或非防火構造之外牆屋簷等相距九十公分以上。

三、特別安全梯之構造：(二) 樓梯間及排煙室，應設有緊急電源之照明設備。其開設採光用固定窗戶或在陽台外牆開設之開口，除開口面積在一平方公尺以內並鑲嵌鐵絲網玻璃之固定玻璃者外，應與其他開口相距九十公分以上，但在防火帶範圍內，不得開口。

第二一三條：(緊急供電設備) 地下建築物內設置之左列各項設備應接至緊急電源：

四、出口標示燈、緊急照明、避難方向指示燈、緊急排水及排煙設備。

第二一七條：(緊急照明設備) 地下通道之緊急照明設備，應依下列規定：

一、地下通道之地板面，應具有平均十勒克斯以上照度。

二、照明器具(包括照明燈蓋等之附件)，除絕緣材料及小零件外，應由不燃材料所製成或覆蓋。

三、光源之燈罩及其他類似部份之最下端，應在天花板面(無天花板時為版)下五十公分內之範圍。

#### 4. 各類場所消防安全設備設置標準

第十條：避難逃生設備種類如下：

一、標示設備：出口標示燈、避難方向指示燈、避難指標。

三、緊急照明設備。

第二十四條：下列場所應設置緊急照明設備：

- 一、供第十二條第一款、第三款及第五款所列場所使用之居室。
- 二、供第十二條第二款第一目、第二目、第三目（學校教室除外），第四目至第六目、第八目及第九目所列場所使用之居室。
- 三、總樓地板面積在一千平方公尺以上建築物之居室。
- 四、有效採光面積未達該居室樓地板面積百分之五者。
- 五、供前四款使用之場所，自居室通達避難層所須經過之走廊、樓梯間、通道及其他平時依賴人工照明部分。經中央消防主管機關認可為容易避難逃生或具有有效採光之場所，得免設緊急照明設備。

第一百五十條：避難方向指示燈應裝設於各類場所之走廊、樓梯及通道，並符合下列規定：

- 六、樓梯之避難方向指示燈得與緊急照明燈併設。

第一百七十五條：免設緊急照明設備處所

第一百七十六條：緊急照明燈之構造

第一百七十七條：緊急照明設備之配線，依下列規定：

- 一、照明器具應直接連接於分路配線，不得裝置插座或開關等。
- 二、緊急照明燈之電源回路，其配線應依第一百九十四條規定施予耐燃保護。但天花板及其底材使用不燃材料時，得施予耐熱保護。

第一百七十八條：緊急照明設備應連接緊急電源。前項緊急電源應使用蓄電池設備，其容量應能使其持續動作三十分鐘以上。

第一百七十九條：緊急照明燈在地面之水平面照度，使用低照度測定用光電管照度計測得之值，在地下建築物之地下通道，其地板面不得小於十勒克斯（Lux），其他場所不得小於一勒克斯（Lux）。但在走廊曲折處，應增設緊急照明燈。

## 5. 公共危險物品及可燃性高壓氣體設置標準暨安全管理辦法

第二十六條：可燃性高壓氣體容器儲存室，應符合下列規定：

- 一、設有嚴禁煙火標示及防爆型緊急照明設備。

## 6. 中國國家標準

CNS C4348：「緊急照明燈」。

CNS Z1036：「出口標示燈及避難方向指示燈」。

CNS Z1044：「照度標準」。

## 災害案例

緊急照明設備一般不是造成災害的直接原因，不過當災害發生時，此設備能使傷亡盡可能減輕，多一分的防範，就少一分損傷。底下兩案例都是因緊急照明設備未能正常發揮功能而導致更大的傷亡。

### 1. 台北縣中和市自強保齡球館火災

發生於民國81年5月11日，造成二十人死亡。該建築物位於住宅區，原核准使用用途：一、二樓為住宅而三樓為辦公室，惟現場實際使用狀況為：一樓生鮮超級市場、二樓正施工改建保齡球道、而三樓係自強保齡球館。該建築物原建築執照申請圖有直通樓梯三座，但災害發生時僅一處可供逃生。另消防安全設備之設置依原申請住宅及辦公室用途，應設置設備包括：室內消防栓設備、火警自動警報設備、緊急廣播設備、緩降機、出口標示燈、方向指標、滅火器、緊急照明燈等設備。但因其擅自變更原住宅及辦公室為生鮮超級市場及保齡球館使用，消防設備安全顧慮增大，業者並未相對加強。致火警發生時，直通樓梯阻塞、相關消防設備未能輔助逃生，遂造成重大傷亡。

### 2. 新竹縣竹東鎮今夜卡拉OK火災

發生於民國81年9月23日，造成十三死三傷。今夜卡拉OK火災乃因餐廳師傅煮宵夜時，炒菜不慎而引起大火。該建築物位於住宅區內，為了不影響鄰近住戶的安寧，其陽台以石膏板及木材封死，通往四樓的逃生門緊閉，且指示避難標誌及緊急照明設備皆不明顯。顧客在不熟悉地理環境，黑暗中驚慌失措下找不到逃生出口，此是造成重大傷亡的主要原因。另外，公共場所中的消防安全設備與逃生路徑，業者理應較顧客熟悉，也應盡引導顧客逃生的法律責任，以及善盡告知的道德義務。

## 參考資料

- [1] 宋立民，1995年；“大樓逃生手冊”，初版，三思堂文化事業有限公司，台北縣：32-34,51-55,178-181。

- [2] 楊坤德，民國87年；“交流系統式緊急照明介紹”，電機技師，第十二卷，第四期：90-99。
- [3] 沈子勝，民國85年；“新定「各類場所消防安全設備設置標準」表解”，一版，鼎茂圖書出版有限公司，台北市：63-64
- [4] 石曉蔚，民國85年；“室內照明設計原理”，初版，淑馨出版社，台北市：7-8
- [5] 王一飛，1995年；“消防安全管理概論”，初版，桂冠圖書股份有限公司，台北市：323-326