

## 二十三、LED (發光二極體)光源

### 1. 實施時間及適用範圍：

- 1.1 中華民國一百一十年一月一日起使用於微型電動二輪車之各型式 LED(發光二極體)光源，若為可更換式，應符合本點規定。
- 1.2 同一進口人進口同型式規格之微型電動二輪車自行使用且同一年度總數未逾三個者，得免符合本點「LED (發光二極體)光源」規定。
- 1.3 微型電動二輪車使用通過車輛型式安全審驗之 LED(發光二極體)光源，不須再通過本基準中 LED(發光二極體)光源之檢驗規定。

### 2. 名詞釋義

#### 2.1 通用名詞

- 2.1.1 光源(Light source)：係指一或多個發散可見光之元件，且具有機械及電路安裝之底座，可能與控制可見光散發源之一或多個組件組合一起。
  - 2.1.1.1 一般燈泡 (Filament lamp)：係指由一個或多個被加熱燈絲，產生熱能而發光之可視光源。
  - 2.1.1.2 氣體放電式光源：係指唯一之可見光散發源為產生電發光(Electroluminescence)之放電電弧之光源。
  - 2.1.1.3 LED 光源：係指唯一之可見光散發源為一種或多種半導體材料固態接面(Solid state junction)，其可能以一種或多種螢光轉換元件而產生電發光。
- 2.1.2 標準光源：係指用於照明裝置及燈光訊號裝置試驗之特殊光源。具有對應相關資料表(Data sheet)中所列出之較小公差尺寸、電性及光度特性。
- 2.1.3 安定器 (Ballast)：係指在電源供應及光源間，或與光源整合，以控制氣體放電式光源電流之一個或多個組件。
- 2.1.4 目標值：係指於規範之試驗電壓，光源或氣體放電式光源之安定器通電，而使達到在指定公差範圍內之設計值。

#### 2.2 尺寸特性

- 2.2.1 參考軸：係指以燈帽(Cap)為基準而定義之軸，並作為光源之部分尺寸之基準。
- 2.2.2 參考面：係指以燈帽(Cap)為基準而定義之平面，並作為光源之部分尺寸之基準。
- 2.2.3 發光中心：係指光線發出之原點。
- 2.2.4 發光中心長度：係指參考面與發光中心間之距離。
- 2.2.5 光源觀測軸：係指穿過發光中心之特定極座標和方位角之軸線。

#### 2.3 電氣特性

- 2.3.1 試驗電壓：係指於安定器輸入端或光源與安定器整合之光源端，對光源之電性及光度特性進行試驗之電壓。
- 2.3.2 額定電壓：係指光源或安定器上標記之電壓。
- 2.3.3 額定功率：係指光源或安定器上標記之功率。

#### 2.4 光度特性

- 2.4.1 參考光通量(Reference luminous flux)：係指標準燈絲燈泡之精準地指定光通量值，作為照明裝置之光學特性基準。
- 2.4.2 量測光通量：係指對內部遮蔽以產生明暗截止線之燈泡，指定之試驗用光通量值。
- 2.4.3 累計光通量(Cumulative luminous flux)：係指操作條件下之光源於特定錐體所圍成空間內所發出之光通量；該特定錐體中心點位於參考軸上且涵蓋指定角度。
- 2.4.4 正規化發光強度(Normalized luminous intensity)：係指光源發光強度除以光通量。

### 3. LED 光源之適用型式及其範圍認定原則：

- 3.1 廠牌相同。
- 3.2 光源類型設計資料(其變化未影響光學結果) 相同。

3.3 額定電壓相同。

#### 4.一般規定

4.1 檢測代表件選取原則：由申請者自行選定最嚴苛之檢測代表件。

#### 5.技術要求

##### 5.1 外觀檢視：

5.1.1 本基準燈具使用之可更換式 LED 光源應符合本項規定。

5.1.2 LED 光源之製造或設計應無缺失，並於正常使用狀態下，維持其良好工作狀態。

5.1.3 發光表面不應有影響其效能及光學性能之刮痕或斑點。

5.1.4 LED 光源之燈帽應符合 IEC60061 規範之特性及其所適用 LED 光源類型。

5.1.5 燈帽之設計應堅固，並牢固於 LED 光源座。

5.1.6 為確認 LED 光源符合上述 5.1.3 至 5.1.5 之規定，應對其進行目視檢查、尺寸檢查，必要時依據 IEC60061 規範之特性進行底座試裝。

5.1.7 半導體材料之固態接面及可能使用於螢光轉換之一個或多個元件應是 LED 光源產生與發光之唯一來源。

##### 5.2 性能試驗

5.2.1 LED 光源應於試驗電壓下老化四十八小時。多功能 LED 光源者，各項功能應分別進行此程序。

5.2.2 除另有規定，電性及光度特性量測應以相關試驗電壓進行。

5.2.3 依規定 6. 規定執行之電性量測，其檢測儀器之準度應至少為零點二級（指準度為全刻度百分之零點二）。

##### 5.3 發光區域之位置與尺寸：

5.3.1 發光區域之位置與尺寸應符合相關資料表(Data sheet)之規定。

5.3.2 應於依據 5.2.1 老化 LED 光源後進行量測。

##### 5.4 光通量

5.4.1 依規定 6. 之條件進行量測時，應符合該類型光源相關資料表之光通量限制值。

5.4.2 應於依據 5.2.1 老化 LED 光源後進行量測。

##### 5.5 正規化光度分佈/累計光通量分佈(Cumulative luminous flux distribution)

5.5.1 依據規定 6. 之條件進行量測時，正規化光度分佈及累計光度分佈應符合該類型光源相關資料表之限制值。

5.5.2 應於依據 5.2.1 老化 LED 光源後進行量測。

##### 5.6 顏色

5.6.1 LED 光源之發光顏色應符合相關資料表(Data sheet)之規定。

5.6.2 發光顏色應依規定 6. 進行量測，每個量測值應在要求之公差範圍內。

5.6.3 若 LED 光源發光顏色為白色，則光源之紅色最小含量應使下式成立：

$$k_{red} = \frac{\int_{\lambda=610\text{nm}}^{780\text{nm}} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda}{\int_{\lambda=380\text{nm}}^{780\text{nm}} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda} \geq 0.05$$

其中：

$E_e(\lambda)$  [W] 輻射光(Irradiance)之光譜分佈

$V(\lambda)$  [1] 光譜發光效能

$\lambda$  [nm] 波長

此值應使用一奈米之間距計算。

##### 5.7 紫外線輻射：LED 光源應為低紫外線之型式，並應使下式成立：

$$k_{UV} = \frac{\int_{\lambda=250nm}^{400nm} E_e(\lambda)S(\lambda)d\lambda}{k_m \int_{\lambda=380nm}^{780nm} E_e(\lambda)V(\lambda)d\lambda} \leq 10^{-5} W / lm$$

其中

S(lambda)為光譜權變函數[1]

Km 為輻射常數683 lm/W

此值應使用一奈米之間距計算。

應依下表對應之數值 S(lambda)予以加權得其紫外線輻射：

| lambda | S(lambda) | lambda | S(lambda) |
|--------|-----------|--------|-----------|
| 250    | 0.430     | 330    | 0.00041   |
| 255    | 0.520     | 335    | 0.00034   |
| 260    | 0.650     | 340    | 0.00028   |
| 265    | 0.810     | 345    | 0.00024   |
| 270    | 1.000     | 350    | 0.00020   |
| 275    | 0.960     | 355    | 0.00016   |
| 280    | 0.880     | 360    | 0.00013   |
| 285    | 0.770     | 365    | 0.00011   |
| 290    | 0.640     | 370    | 0.000090  |
| 295    | 0.540     | 375    | 0.000077  |
| 300    | 0.300     | 380    | 0.000064  |
| 305    | 0.060     | 385    | 0.000053  |
| 310    | 0.015     | 390    | 0.000044  |
| 315    | 0.003     | 395    | 0.000036  |
| 320    | 0.001     | 400    | 0.000030  |
| 325    | 0.00050   |        |           |

5.8 標準 LED 光源: 標準 LED 光源應符合其對應光源類型之相關資料表規格。

## 6. 電性和光度特性之量測方法

各類型具有整合式散熱器之光源，應於環境溫度攝氏二十三(正負二)度且周圍無空氣流動之條件下進行量測。量測應於相關資料表中定義之最小可用空間進行。

具溫度 Tb 點定義之各類型光源，應於其穩定 Tb 點至相關資料表中規定溫度後進行。

### 6.1 光通量

6.1.1 應使用積分方法，於下述情況進行量測：

- (a)為整合式散熱器者，於一分鐘後及三十分鐘後，或
- (b)穩定溫度於 Tb 點後。

6.1.2 下述情況所得之光通量量測值

- (a)三十分鐘後，或
- (b)穩定溫度至 Tb 點後

6.1.2.1 應符合該類型光源之最小值及最大值要求。

6.1.2.2 上述情況(a)之光通量，應為一分鐘後量測值之百分之八十至百分之百之間（除資料表 (Data sheet)另有規定外）。

6.1.3 應於相關試驗電壓，及其相關電壓範圍之最小值予最大值進行量測。除非其相關資

料表另有指定較嚴苛條件，光通量變異不應超過下表所列。

| 額定電壓      | 最小電壓  | 最大電壓  |
|-----------|-------|-------|
| 6         | 6.0   | 7.0   |
| 12        | 12.0  | 14.0  |
| 24        | 24.0  | 28.0  |
| 對應之光通量公差* | 正負30% | 正負15% |

\* 以試驗電壓測得之光通量為基準，計算出最大光通量變異。於試驗電壓和電壓範圍限制值之間之光通量應均一。

## 6.2 正規化發光強度/累計光通量

### 6.2.1 於下述情況進行量測

(a)穩定三十分鐘後，或

(b)Tb 溫度於相關資料表規定值穩定後。

### 6.2.2 應於相關試驗電壓進行量測。

6.2.3 試驗樣本之正規化發光強度，應為6.2.1所量測得光度分布除以6.1.2(三十分鐘後)所量測得光通量。

6.2.4 試驗樣本之累計光通量應依 CIE84-1989標準之4.3規定，對明確角度(Solid angle)錐體內之光度進行積分計算。

## 6.3 顏色

於6.1.1測量條件下，發光顏色均應符合色度邊界規範。

## 6.4 能量消耗

6.4.1 於6.1.1測量條件下，符合5.2.3之要求，進行能量消耗量測。

6.4.2 應以該類型光源之相關試驗電壓進行能量消耗量測。

6.4.3 應符合該類型光源相關資料表之最小值及最大值。