

附件

室內停車場智慧燈具節能標章能源效率基準與標示方法 智慧照明控制功能 測試方法

1. 適用範圍

本標準適用於室內停車場智慧燈具節能標章能源效率基準與標示方法，燈具至少需內建有自動開關、調光或時序控制等 1 項以上智慧照明控制功能。

2. 引用標準

下列標準因本標準所引用，成為本標準之一部分。下列引用標準適用最新版(包括補充增修)。

CNS 13755 螢光燈管用交流電子式安定器。

CNS 12112 室內工作場所照明。

CNS 5119 照度計。

CNS 15233 發光二極體道路照明燈具。

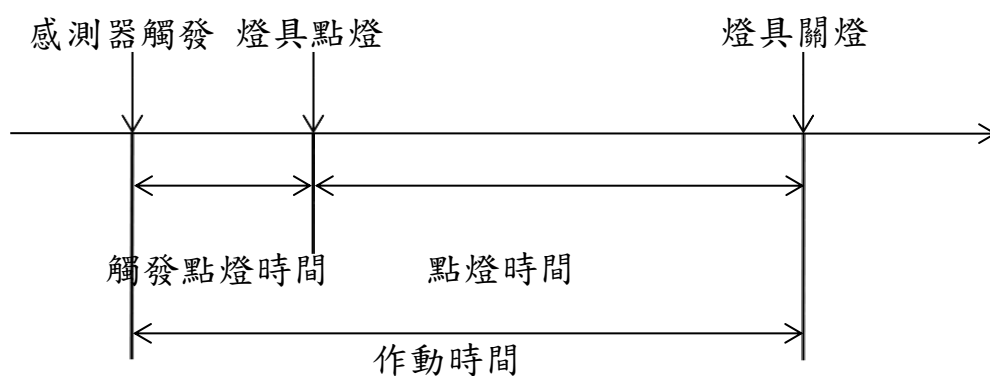
3. 用語及定義

3.1 智慧照明控制功能

燈具裝設有自動開關感測器，可以在感應到人員或車輛進入時，燈具以”即時”或”預設”方式，由照明控制器發出控制命令，控制燈具輸出光強度、光通量或照度比例。

燈具裝設有時序控制，燈具以”預設”方式，由照明控制器發出控制命令，控制燈具輸出光強度、光通量或照度比例。

3.2 作動時間為感測器觸發至燈具關燈之總時間，如圖一所示。



圖一、作動時間定義

4. 量測條件

4.1 試驗用電源

- (1) 採用 60 Hz 正弦波形電源。
- (2) 測量期間電壓變動應在 $\pm 0.5\%$ 以內。
- (3) 電壓波形的總諧波失真不得超過 3%。

4.2 測量光強度、光通量或照度測試應注意的事項

- (1) 待測燈具周圍的暗室，背景照度不得大於 0.05 lx。
- (2) 光強度計測試 f_1' (視效函數匹配性)須小於 3%。
- (3) 照度計測試應使用 CNS 5119 所規定之 AA 級。

5. 特性要求

5.1 自動開關

依 6.1.方法試驗，角度測試值不低於標示值，觸發點燈時間需小於 1 秒，點燈時間測試值應在設定值 $\pm 10\%$ 以內。

5.2 調光

依 6.2 方法試驗，角度測試值不低於標示值，觸發點燈時間需小於 1 秒，點燈時間測試值應在設定值 $\pm 10\%$ 以內；調光測試值應在設定值 $\pm 10\%$ 以內。

5.3 時序控制

依 6.3 節方法試驗，測試時間小於 60 分鐘，測試值應符合為設定值 $\pm 10\%$ 以內，測試時間大於 60 分鐘，測試值應為設定值 ± 6 分鐘以內。

5.4 實用性加速評估試驗(參照 CNS 13755)：

依 6.4 節方法試驗，燈具及感測器在試驗後冷卻至室溫，應能正常起動，且連續點燈 15 分鐘以上不得產生異狀，試驗中燈具及感測器亦不得損壞。

6. 試驗方法

6.1 自動開關感應動作試驗

- 6.1.1 環境條件：室溫、室內無風狀態。
- 6.1.2 電源條件：輸入端施加額定輸入頻率的額定電壓。
- 6.1.3 模擬體尺寸為長 30 ± 2 公分、寬 30 ± 2 公分、高 30 ± 2 公分。
- 6.1.4 暗室條件：

- (1) 一般測試要求暗室，背景照度不得大於 0.05 lx。
- (2) 模擬停車場環境暗室，背景照度 $75\text{ lx} \pm 10\text{ lx}$ (參考 CNS12112 室內工作場所照明)。

6.1.5 燈具裝置高度：由感測器感測距離標示值及感測器角度標示值計算，如圖二所示。

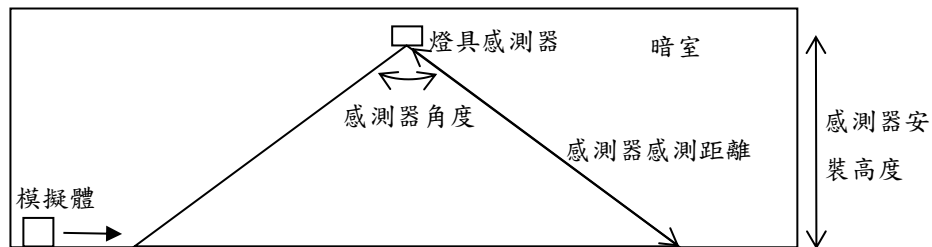
6.1.6 測試要求：

量測燈具感測器的作動時間與距離，以計算出感測器之角度，至少需量測感測器之四方向，如圖三所示。

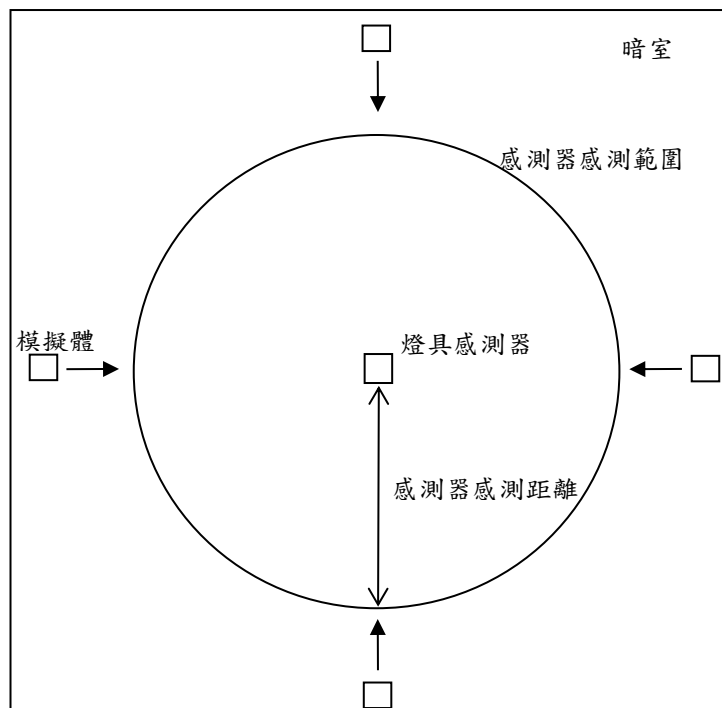
(1) 模擬體於一般測試要求暗室，分別以 2 公里/小時 $\pm 5\%$ (模擬人移動速度) 及 10 公里/小時 $\pm 5\%$ (模擬車移動速度) 之速度向燈具方向移動，當燈具感測器感應到模擬體並發出訊號點亮燈具時，紀錄當時模擬體所在位置，以此計算感測器偵測角度，並記錄感測器發出訊號後點亮燈具時間。

記錄點亮燈具後至關閉燈具時間。

(2) 模擬體於模擬停車場環境暗室，重複進行(1)測試內容。



圖二、側視圖



圖三、俯視圖

6.2 調光試驗

依 6.1 自動開關感應動作試驗後，並量測燈具正下方中心光強度或照度。

燈具以最大輸出光強度或照度值為 100% 時，量測此時燈具實際光強度或照度值($E_{100\%}$)。之後，由照明控制器發出控制命令，控制燈具調降至調光比例(A%)，再量測此時燈具實際光強度或照度值($E_{A\%}$)，計算此時燈具輸出光通量與最大輸出光強度或照度比值($E_{A\%}/E_{100\%}$)，並記錄調光時之功率。

6.3 時序控制試驗

依據 6.1 自動開關感應動作試驗之架設條件，使用計時器以時間為基礎，根據預先排定的計畫，安排來自動開啟、關閉或調整既定區域的燈具，比對時序控制與計時器差異。

6.4 實用性加速評估試驗(參考 CNS13755)：

在室溫、室內無風狀態，將燈具及感測器施加額定輸入頻率之額定輸入電壓，以 25 秒 ON，35 秒 OFF 之頻率，於有效點燈下進行 8,000 次。