照明類產品(室內照明燈具)測試方法技術指引

一、前言

本(110)年度規劃進行指定專業驗證人員訓練的使用能源設備及器具種類包括(1)微波爐、(2)吊電扇、(3)壁式通風扇、(4)在線式不斷電式電源供應器、(5)室內照明燈具等 5 項。為達到產品能效管制之效益，本計畫執行容許耗能基準、節能標章、及能源效率分級標示制度後市場抽測管理，以有效約束生產廠商於產品開發階段與生產製造的成品一致，然而在計畫執行過程中發現產品檢驗參考的國家標準，主要是規範量測環境、量測項目與測試方法，但針對產品量測時所使用設備精度、量測有效位數及關鍵細節並未嚴密規範，因此造成標章申請或後市場管理時的爭議。為避免產品驗證的爭議，使產品能效管理有一致的作法，本(110)年度持續擴增產品能效測試方法操作手冊之撰寫，並進行指定專業驗證人員訓練，以減少實驗室間技術性誤差，確保能源效率管理政策之公信力。本年度希望藉由能源效率量測方法操作手冊之建立，降低量測差異之發生，強化能效管制之一致性。

二、室內照明燈具能源效率測試方法測試指引

(一) 適用範圍:

室內照明燈具節能標章能源效率基準與標示方法修正規定 108 年 8 月 23 日公告，109 年 9 月 1 日生效。

(二) 能源效率試驗項目:

- 輸入電流 (A)
- 總輸入功率 (W)
- 功率因數 (PF)
- 總光通量 (lm)
- 發光效率 (lm/W)
- 色溫 CCT (K)
- 演色性指數 CRI (Ra)

(三) 試驗條件

1. 測試條件

1.1 周圍溫度

無特別規定時，在不直接對待測之 LED 燈具送風，僅以自然對流達成熱平衡狀態之周圍溫度為 25℃±1 ℃，在與 LED 燈具相同高度並距離 1m 之位置量測。

1.2 相對溼度

無特別規定時，相對濕度為 60%±20 %。

1.3 穩定狀態

LED 燈具經 60min 以上之點燈時間，或 LED 燈具在 15min 內之光強度及消耗功率之讀值變動率(即最大值一最小值)/平均值)在 0.5%內時，

視為 LED 燈具達成熱平衡狀態，即穩定狀態。LED 燈具應於達成穩定狀態後，始得進行光電特性之量測。

2. 測試用電源

2.1 電壓變動率應在± 0.2 %以內。

2.2 頻率變動應在± 0.5 %以內。

2.3 電壓波形之總諧波失真不得超過 3%。

3. 測量測光強度或光通量時應注意之事項。

4. 燈具測試條件及方法參考前述及 CNS15437 第 4 章節及以下規定。

5. 試驗前不需再進行枯化點燈。

6. 配光：依據國際照明委員會標準(以下簡稱 CIE)70、84 及 121 規定試驗，且曲線量測之測試角度間距在二點五度以下。

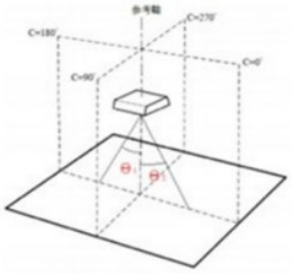
7. 色溫與演色性：發光二極體(以下簡稱 LED)：依據 CNS 15437「輕鋼架天花板(T-bar)嵌入型發光二極 體燈具」試驗。

8. 統一眩光指數：依據 CIE 117 試驗。

9. 光型：

9.1 圖一中 C=0°至 C=180°之平面，參考軸為通過燈具發光面中心點，且與發光面垂直之軸線;參考軸鉛直角 0°之光強度為該平面最大光強度之零點六五倍至零點八五倍。

9.2 圖一中 C=0°至 C=180°之平面；其二分之一最大光強度之角度 Θ1 及 Θ2 均在三十八度以上，且總合角度在八十度以上。



圖一

10. 測試結果之小數點規定參考附件室內照明燈具測試數據。

11. 第一次量測後須將室內照明燈具完全冷卻後(至少 1 小時)再進行第二次量測。

三、參考文獻

1. 財團法人全國認證基金會(TAF)，ISO/IEC 17025:2017「測試與校正實驗室能力一般要求」，實驗室認證規範TAF-CNLA-R01第四版，2018年2月15日。

2. 財團法人全國認證基金會(TAF)，ISO/IEC 17043:2010「符合性評鑑 - 能力試驗的一般要求」，實驗室認證規範TAF-PTP-R01，2019年6月26日。

3. 經濟部能源局，室內照明燈具節能標章能源效率基準與標示方法，能技字第10805010700號，108年8月23日公告,109年9月1日起生效。
4. 經濟部標準檢驗局，CNS 14335，燈具-第一部:一般要求及試驗，2020年6月12日。
5. 經濟部標準檢驗局，CNS 14335，電器照明與類似設備射頻擾動特性之限制值與量測法，2016年9月14日。