



LED量測標準 及高功率LED量測方法

The Study of LED Measurement Standards
and High-Power Light-Emitting Diode Measurement Methods

陳于堂

工研院機械所
先進製造核心技術組
光學膜片技術部

關鍵詞(Keywords)

- 高功率 LED 量測 High power light-emitting diode measurement
- 光通量量測 Luminous flux measurement
- LED DC 量測 LED DC Measurement

摘要(Abstract)

由於 LED 效率不斷提升，使得高功率 LED 在固態照明應用需求也持續提高。因此，對於 LED 設備廠商而言，如何快速及準確量測高功率 LED 將是一大挑戰。本文主要介紹目前 LED 相關量測國際標準以及高功率光學量測之方法及挑戰，期能對有意投入 LED 檢測之廠商能夠有一基礎概

念。

High power light-emitting diodes (LEDs) are increasingly applied in solid-state lighting due to the improvement of efficacy of white LED. It is a challenge that to measure the optical and electric properties of the high power LED precisely and rapidly. In this article, the measurement standards for LED measurement are discussed first. Then methods and associated errors of high power light-emitting diode measurement are introduced to provide general LED measurement concepts for people who want to join the LED testing manufacturing.



1. 前言

LED 產業由於顯示背光應用，在 2010 年大幅成長 70 % 以上，而未來應用市場為通用照明，預估 2015 年在照明應用產值可達 110 億美元[1]，且由於 LED 效率快速提升，成本降低，使得高功率 LED 導入照明市場之時程也將加速，目前高功率 LED 預估在 2013 年將快速成長，也帶動 LED 設備廠商將加速開發高功率 LED 相關設備之時程。因此，目前如何準確以及快速線上量測高功率 LED 將會是 LED 檢測設備廠商之一大挑戰。本文將先介紹目前 LED 相關量測國際標準，以及高功率 LED 量測方法及量測時所面臨之量測誤差來源。

2. LED 量測國際標準

目前 LED 標準制定組織(standard developing

organization, SDO)可分為非營利性 SDO 以及由公司間組成之特殊利益團體之產業聯盟。非營利性 SDO 包括 ISO、IEC、CIE、IESNA 以及 SEMI 等。產業聯盟代表為如 Zhaga 等。目前國際主要標準組織類型與其所制定固態照明標準之領域（量測、效能、安全性、電磁干擾以及規格認證等）範圍，如圖 1 所示。這些組織針對固態照明所制訂之相關規範如圖 2 所示，可發現目前針對晶粒部份尚無明確定義。而對於 LED 量測及 LED 產品效能測試所制定之規範，國際照明委員 (International Commission on Illumination, CIE)以及北美照明工程學會 (Illuminating Engineering Society of North America, IESNA)所制訂之標準為目前 LED 相關廠商所依循之準則。另外，美國能源部 DOE 有一計畫，稱為 CALiPER，主要針對 SSL 之市售商品之分析與報導；產業聯盟組織 Zhaga 所認證之光引擎規格，目前亦受到相當多廠商所使用[2]。

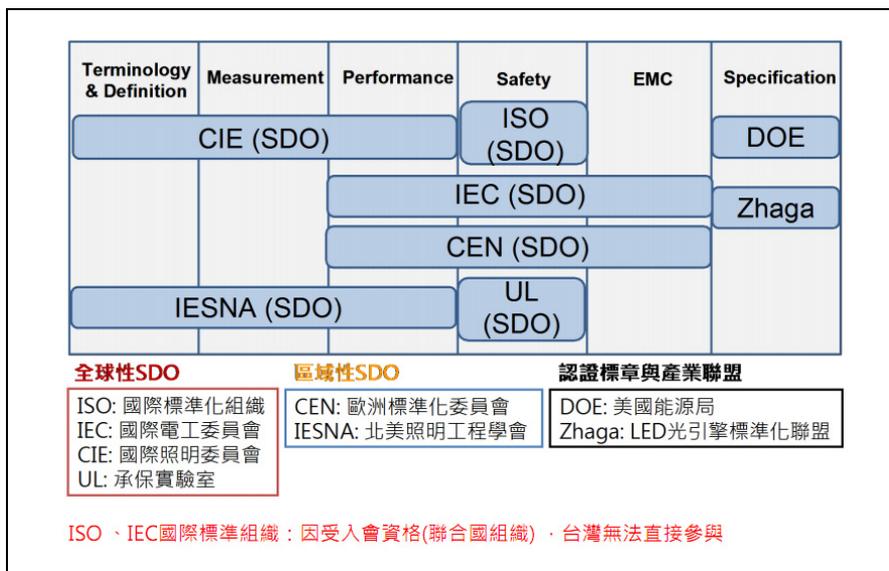


圖 1

國際主要標準組織類型所制定固態照明標準之量測、效能、安全性、電磁干擾以及規格認證[2]

更完整的內容

請參考【機械工業雜誌】354期 101年9月號

每期 220 元 一年 12 期 2200 元

劃撥帳號：07188562 工業技術研究院機械所

訂書專線：03-591-9342

傳真訂購：03-582-2011

機械工業雜誌官方網站：www.automan.tw