

LUMEN INSIGHTS®

2011年11/12月

2 新版照明 網站上線

3 ENERGY STAR® 計畫進度報告 8 CES 2012: LED 的演變



UL與藍菲光學結盟

現提供統包光度測試實驗室

作者: Matthew Sallee / 全球業務創新、固態及 LED 照明經理

2011 年 3 月,UL 收購了亞利桑那州 Scottsdale 市的 Lighting Sciences Inc. (LSI)。2010 年,《美國照明工程學會進度報告》盛讚 UL LSI 的 6400T 動鏡測角光度計系列是「照明藝術與科學領域的一大獨特的進步」。(IESNA, 2010)

現在,UL 將推廣並銷售採用
Spectraflect® 99% 專利漫射塗層技術的
藍菲光學 (Labsphere) 積分球系統。

「有了UL頂級測角光度計加入我們豐富的產品線,我們整體的解決方案前景得

到進一步擴展,進而為蓬勃發展的固態 照明業界提供更好的服務。」藍菲光學 工程部副總裁 Greg McKee 說。「照明產 業正在發生一場技術變革,而目標是以 LED 為基礎的高能源效率照明產品。在這 個過程中,藍菲光學再次證明,該公司 在世界級照明測量系統及標準領域居於 領先地位。我們有能力協助客戶開發出 創新的照明產品,以符合全球照明產業 的測試規範。」

「UL很高興在此宣佈與藍菲光學攜手合

作。」UL業務開發主任Todd Straka表示。「我們相信,我們已可為照明製造業的客戶提供最高品質的自有光度測試實驗室。本次結盟將結合UL的高速度、高精度測角光度計與藍菲光學的高品質積分球、光譜管理附件及尖端軟體,一同為客戶打造統包式光度測試解決方案。」

更多資訊,請參閱新版網站 www.ul.com/lighting 的測試設備頁面。

Alberto 來鴻



對照明產業來 說,即將結束 的2011 年是 格外忙碌的 一年。固態技 術与 LED 和 OLED攜手並 進,而 ENERGY

STAR®、Lighting Facts等能源效率 計畫也隨著技術的進展而推出、成 長及趨於成熟。

業界不斷尋找創新的方式為應用 目的而進行調整,在設備改造、戶 外照明、日光控制及夜空保護方 面大幅前進。全球技術領袖透過 Zhaga 聯盟 合作開發互通計畫, 積極迎接熱能及互通性所帶來的 挑戰。

UL 正在穩步前進。我們在安全性、 性能、能源效率及耐久性等領域 均領先同業的工程人員將安全地 加速新技術上市的腳步。

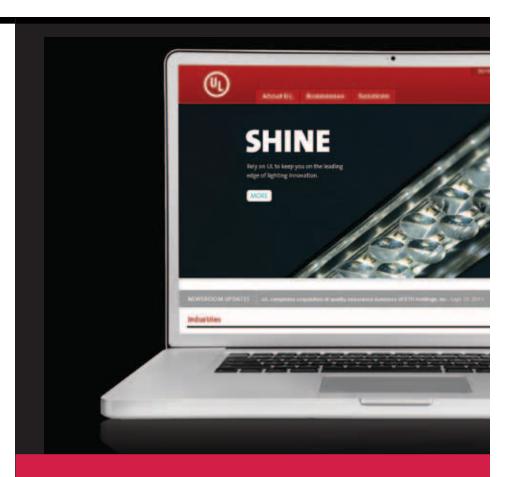
能與各位一起為這個行業奮鬥,努力發光去改變世界,我感到非常 榮幸。

感謝大家在2011 年的貢獻。讓我 們一起創造更美好的2012 年。

此致。

Clark Ugar

Alberto Uggetti 全球照明副總裁暨總經理



新版照明網站上線

www.UL.com/lighting

作者: Matthew Sallee / 全球業務創新、 固態及 LED 照明經理

您的意見,我們聽到了。UL 很榮幸在此向您介紹新版的照明網站。透過它,您將能很快找到適用於各項產品的安全、能源效率及性能方案。







LED 組合

LED 引擎

燈具

只需點選產品圖示,即可找到適用的安全標準以及合格服務方案。請上網至 www.ul.com/lighting



ENERGY STAR® 發展進度

作者:Todd Straka / 全球照明業務總監

美國環保署 (EPA) 不久前公佈了 ENERGY STAR® 燈具規範 1.0 版初稿,供合作夥伴及利益相關方審閱並提出意見。這套新的規範將取代現行的緊密型螢光燈管及整體式 LED 燈規範,以及舊版住宅照明燈具規範中規定的 GU24 螢光燈合格要求細節。初稿已考量各界對 2011 年 3 月 22 日公佈的「燈具規範框架」所提意見。詳情請見: www.energystar.gov/index.

此外,EPA 還擴充了官網的「常見問題」 欄目,其中對 UL 所收到的諸多問題作了 解答。常見問題網址:

http://energystar.supportportal.com/link/ portal/23002/23018/ArticleFolder/1544/ Lighting-Product-Certification

常見問題與解答

cfm?c=new specs.lamps

燈具規範對顏色角度一致性的要求比顏色 維持率還高。是不是弄錯了?

沒有錯。燈具規範「相關色溫要求」的色度規定允許出現7步驟麥克亞當橢圓(螢光, HID)以及7步驟四邊形(SSL),但是在定向燈具的顏色角度一致性方面,該

規範所容許的色度變化範圍是從CIE 1976 (u'v') 圖表中的加權平均點的偏離不超過 0.004。

燈具規範的生效日期確定了嗎?

是的,燈具規範的生效日期是 2012 年 4 月 1 日。自 2011 年 9 月 15 日起,認證 機構將不再為根據舊版規範所製造的產 品 (包括固態照明燈具及住宅照明燈具) 進 行認證。屆時,燈具認證必須符合 1.1 版 規範。

我的照明產品如何才能獲得 ENERGY STAR® 認證?

ENERGY STAR®的規定適用於多數室內住宅照明產品、整體式 LED 燈具及部份商用燈具。UL 是經 EPA 認可的認證機構,在全球擁有多座經 ENERGY STAR®認可的實驗室,能協助您加快產品上市的腳步。如有任何需要,請與我們聯繫:

todd.straka@ul.com



新版《墨西哥 永續能源利用法》

作者:Mike Shows / 驗證服務 全球技術團隊經理

2010 年 9 月 10 日,墨西哥透過官方國家公報頒佈了新版《墨西哥永續能源利用法》,並將於 2011 年 9 月 11 日起實施。

公報指出,9月11日以後出□到墨西哥的特定照明產品必須符合《墨西哥永續能源利用法》(Mexican Law for Sustainable Use of Energy)的規定。新法第25條規定,銷往墨西哥的所有新設備及電器必須標明能耗資訊。此外,所有製造商及進□商必須將其設備與電器的能耗資訊遞交給國家能源效率委員會(National Commission for Energy Efficiency / CONUEE)及聯邦檢察長消費者辦公室(Federal Attorney's Office of Consumer / PROFECO)。

UL已做好充分準備,能全程協助您符合《墨西哥永續能源利用法》的規定。UL能夠:

- 進行必要測試 (或審核您的 Energy Star 測試報告) ;
- 準備遞交所需全套材料;以及
- 代理您向 CONUEE 及 PROFECO 遞 交所需材料,並擔任您和 CONUEE/ PROFECO 之間的聯絡人,以處理申請 過程中所可能出現的任何問題

獲得 CONUEE 及 PROFECO核准 之後,UL 將出具一份合格證明 (Certificate of Compliance)。

如需相關服務,請與我們聯繫: EEC@us.ul.com.



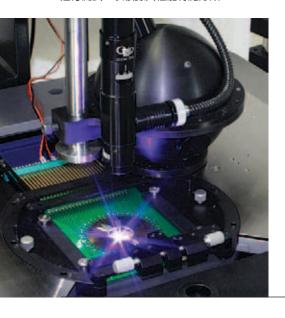
特約專文

新興 LED 市場的 光學測試

作者:Dan Scharpf / 藍菲光學系統業務部總經理

作為螢光燈及白熾燈泡的替 代品,發光二極體(LED)近 年來出現了爆炸性成長。同 時,顯示器與燈具設計師也 促成 LED 性能標準的提高。

圖 1. 在分選過程中採用積分球探針對設備 進行測試,以根據其性能特點分類。



在生產過程中,為確保設備的各種操作參數符合終端使用者的要求,我們必須對 LED 的性能訂出明確規定。

在製造過程中進行光學測試,有助於提高良品率並做到精確分選,進而降低整體生產成本。在整個過程中,有若干步驟需要進行光學測試,分別為:晶圓探測、原晶粒和膠帶晶粒測試及 LED 組件測試。組裝後的 LED 用於製造顯示器和燈具,而這些設備也需要經過光學測試。此外,元件的終端使用者通常也希望對產品進行進一步的測試,以確保光源能在預期環境中正常工作。由於 LED 對溫度及安裝效應很敏感,價值鏈上的每一個環節都會改變 LED 的輸出,因此需要藉由測試來驗證其性能。

為了讓 LED 技術能夠持續發展並獲得業界認可,LED 的性能與經濟效益必須超越上一代產品。要對 LED 設備的光學性能進行量化,就必須測量其亮度(I)、光通量(φ)、顏色、方向性及耗電量。每個參數都能提供設備在特定應用環境下的具體性能資訊,而業界各標準機構也都訂定了具體的測試程序。

製造過程中的測試速度對保證產品穩定量產非常重要。我們通常使用積分球和光譜儀來測量總光通量及光譜參數,進而得出LED的顏色特徵。在測試過程中,如何為LED 該電也非常講究,因為流經LED的脈衝電流波必須能防止晶粒内部溫度升高,但又要能夠產生足夠的光線,以便進行測量及驗證。要提高流程速度,驅動電流及光譜儀間必須要能精確同步。

LED 分選

在初始的晶圓階段,必須要有足夠的光通量及亮度來確保所需的功率以及 LED 的主要方向屬性。接著,晶圓分離成晶粒,並再次接受顏色特徵測試。

在晶粒階段,需要按照光通量及顏色標準對 LED 進行分類,該過程稱為分選。不同製造商採用的過程不同。為了將過程標準化,業界正在制訂新的分選標準,例如 NEMA SSL3-2010,而可能採用的分選參數包括輻射通量、主波長、相關色溫、色度及顯色指數 (CRI)。

組裝 LED 時, 必須將晶粒、矽及 (或) 散熱器粘合在一起, 此時需要使用某種形式的



鏡片來保護晶粒,同時作為聚焦鏡片之用。要產生白光,可將鏡片塗上可發射短波的二極體螢光粉。有些白色LED採用三晶粒RGB(紅-綠-藍)法,透過平衡每個晶粒的顏色輸出強度來產生白光。無論採用哪一種方法,製造過程中的差異都可能造成色溫及顏色變化。必須對這些變化加以量化。和前面相同,此時也採用積分球對已組裝的設備進行分選,並根據具體的應用環境將適用的LED分組(見圖1)。

發光二極體通常不會像一般的白熾燈 泡發生嚴重故障,因此不容易預測使 用壽命,目前也缺乏能夠推斷出 LED 預期使用壽命或性能退化程度的標 準。業界目前採用 IESNA-LM-80 標準 來定義元件的光通維持率,進而推測 出設備的光度輸出何時會從初始值下 降 70%。要測量這個光輸出就必須讓 LED 在 55°C、85°C 以及製造商選擇的 第三個溫度下連續操作至少 6000 小 時,每 1000 小時測量一次光輸出。

燈具測試

燈具製造商必須根據特定的應用環境,選擇符合要求的組裝 LED (已分選)。 LED 的結點溫度可能對光輸出功率及顏色變化產生重大影響,因此在 LM-80 測試過程中必須採用不同的溫度設定。由於 LED 晶粒的性能及組裝資料是在 25°C的條件下得出 (提供LM-80 資料時還包括 55°C 和 85°C),燈具設計師必須透過設計驅動及熱管理系統來優化效能 (光通量/輸入功率),或者在特定應用環境下將對應之光學參數最大化。為達此目的,就必須在改變驅動電流的同時,將結點溫度控制在規定的數值。

利用 LED 元件上配有熱控制器的積分球,設計師就能確定驅動電流或電壓以及結點溫度的工作範圍。採用這種方法能夠在一定的驅動電流範圍內確定一個結點溫度,反之亦然。當溫度設定發生改變時,即可製出在驅動電流及溫度的完整範圍內的光學參數圖。

結點溫度升高會導致光輸出降低、主 波長升高,進而降低相關色溫。瞭解 了結點溫度對 LED 性能的影響之後, 設計師就能確定整副燈具的可接受工 作範圍。

一旦確定 LED 的最佳工作條件,即可 對燈具進行性能、外形及美學設計。 在這個階段,我們也需要進行光學測 試,以便驗證整副燈具的輸出及效 能。包括 IESNA-LM-79 在内的多項標 準詳細規定了使用積分球及測角儀進 行測試的方法,以便與同類設備進行 同等比較。

燈具的外殼可能對 LED 的熱管理產生 影響。因此,LM-79 要求按照固態設 備的使用方向進行測試。在 LED 價 值鏈的這個環節中,外殼只能略大於 LED,或者做得非常大,例如路燈。 因此,在該階段進行測試時,必須根 據外殼來選擇對應尺寸的積分球。如 果是全方位設備,必須將燈具置於積 分球中心 (4π 佈局)。



新興 LED 市場的光學測試 (上接第5頁)

對於定向設備,我們能通過積分球側面的 一個連接埠對燈具進行定向 (2π 設置)。 在各種情況下,對應至設備面積的積分球 表面積應做到最大。採用 4π 設置時,基 本的經驗法則是設備直徑為積分球直徑的 1/10。如果採用 2π 設置,積分球的連接 埠應小於球體半徑的 1/3。測試路燈和其 他大型設備時,積分球的直徑常常達到3 米或更大。

在定向照明的情况下,採用半球形積分球 進行測試可將燈具的熱管理元件排除在積 分球之外。半球形積分球向光譜儀發送的

信號是球形積分球的兩倍;在測試相同尺 寸的設備時,半球形的體積也比球形小。 根據 LM-79 規定, 燈具還必須按照其標 準方向進行定位,此時採用半球形系統可 以更方便地旋轉,將待測試之設備定位 (DUT) 。

在所有採用積分球的測量方法中,將 DUT 引入積分球的過程都會改變理想的球體配 置,而積分球理論是以理想的球體配置為 基礎的。新增加的表面會改變球體對光線 的反射和吸收作用,但我們可以用輔助校 正燈來加以修正。我們對採用校正燈照明

的輔助燈及放置到位的 DUT 分別進行光 譜儀掃描,得到的兩次掃描結果之間的比 率,即可用來測量 DUT 的輸出,同時也 能補償因引入 DUT 而造成的反射或吸收 作用。

如上所述,在從晶圓到終端使用者的過程 中,每一個步驟都有相似的光學測試要 求。不同步驟對積分球的要求以及對 LED 的控制有所不同,需要進行適當的設計, 始可得出所需精度範圍的測量結果。

欲知詳情請訪問 www.labsphere.com

北美 LED 安全標準

作者:Robert Williams / 標準部副總裁

在根據 UL8750 不斷制定和完善 LED 照明 要求的過程中,UL也接到了業界協助加 拿大制定規範的請求。今年稍早, ULC 公 佈了加拿大版 UL8750—ORD (ULC S420) 的初稿。這份標準是 UL 和業界一起制定 的,目的是協調美國和加拿大的 LED 規

範。兩國的規範之間差異不大,主要在電

氣法規方面:美國採用的是 NEC,而加拿 大採用的是 CEC。

UL的目標是制定並推廣滿足業界需求, 並儘量兼顧相鄰地區的標準。

因此,我們支持以 UL 8750 為基礎來制定 加拿大的 LED 照明安全標準。不同標準之 間的相互協調,有助於降低製造商的合規 成本,最後更能加快美加兩國採用新技術 的步伐。

UL 支持基於共識的透明化 LED 照明標準 制定過程,並將呼籲製造商透過 UL的 「標準技術流程」及加拿大的標準制定活 動參與標準制定,以確保您的聲音能被 聽見。

參加 UL 的標準制定流程: www.ul.com/ global/eng/pages/corporate/standards

參加 CSA 公衆審查: http://publicreview.csa.ca





中國將分階段淘汰白熾燈泡

作者: Nicole Chan / 大中華區照明業務經理

2011年11月1日,中國國家發展和改革委員會、商務部、海關總署、國家工商行政管理總局及國家質量監督檢驗檢疫總局聯合下發了關於逐步禁止進口及銷售普通白熾燈泡的通知。

自 2012 年 10 月 1 日起,政府將以瓦數 為基礎逐步禁止白熾燈泡的進口和銷售。 淘汰將分階段進行(見下文)。中國政府預 計,淘汰白熾燈泡將促進中國半導體照明 產業的發展,使其產量在五年内倍增。



環保產品聲明

作者:Colin Proietto / 照明環保業務經理

「環保產品聲明」(EPD) 是產品或服務的環境影響報告,也叫「三類環保聲明」。EPD以成熟的「產品分類規則」(PCR) 及經過獨立驗證的壽命週期評估資料為基礎,可對某一特定類別產品的環境影響進行比較。傳統上,EPD 揭露的是以壽命週期為基礎的環境影響資訊,例如產品的碳足跡。根據各類別PCR的規定,EPD 也可揭露毒性、人體健康影響等其他相關資訊。

UL 為 EPD 及照明產品提供三種主要的註冊計畫,分別是:「EPD 確認和註

冊」、「EPD 認證和註冊」以及「EPD 驗證和註冊」。如需瞭解詳情或推廣 永續照明產品,請與我們聯繫。

解讀消費前回收内容聲明

環保界與製造業對於哪些物料應屬於消費前回收內容展開了大規模的辯論。UI環境部期望並推動結束辯論並因此而發表一份白皮書。該白皮書對現行的消費前回收內容聲明的驗證指導方針做了解讀和澄清,可作為製造商的參考。

點此可下載完整的業界報告:
www.uluniversity.us/common/
lmsform.aspx?Form=WhitePaperAcc
ount&Doc=ULE RCC 070810.pdf





ZHAGA 與 UL

UL 很高興能夠以會員的身份積極 參與 Zhaga 聯盟互通標準的制定工作。

不久前,UL 主任工程師 Joseph Fredrick 被任命為第 11 特別任務組: Zhaga 測試協議工作組的主席。此外,UL 固態與 LED 照明業務經理Matthew Sallee 也被任命為 Zhaga宣傳工作組的聯席主席。

另一件讓 UL 感到高興的事情是,UL 實驗室獲選為依照 Zhaga 手冊進行測試的供應商,成為第一家為下列產品提供 Zhaga 測試服務的機構:LED 引擎 (附獨立電子控制装置的可插筒燈及 LED 模組)、底座和支架,以及燈具。

若您的產品需進行 Zhaga 測試,請 洽 Matthew.Sallee@ul.com

www.ul.com/zhaga



歡迎光臨我們的展臺

UL 將在「2012 國際 消費電子展」(2012 International CES®) 推 出「家用智慧電網」

「智慧電網」及「能源效率」這兩個概念吸引了無數利益相關者。然而,這兩個術語對於您的公司及個人意味著什麼?您如何才能從中獲得最大利益?您如何才能安全地加入電網?有哪些危險信號?快來加入 UL 及我們的夥伴們,一同引領節約及生產能源的思想潮流吧!



LED 的演變:

1月12日星期四 LVCC*,北館 N26 號展位,下午1:00-2:00

有了 LED,照明技術將可登堂入室。 美國照明協會 (American Lighting Association) 的領導人將在 CES 2012 舉 行期間為您展示 LED 照明的未來。本屆 展覽由 UL 贊助,座談貴賓包括 Lighting Ideas Inc. 的 Terry McGowen、Lutron 的 Pekka Harraraine 博士、飛利浦的 Todd Manegold 以及 UL 的 Matthew Sallee。

住宅照明將是本次展覽主題。與會者將能 瞭解住宅 LED 照明的趨勢、新法規及 LED 燈泡所帶來的影響,以及智慧居家科技將 如何以新奇的方式提供照明及能源控制。 最後,與會者將瞭解如何在家運用 UL 的 最新智慧型手機應用程式 (app),在 60 秒 之内完成向 LED 的過渡。

註冊網址: www.ul.com/CES





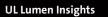


分享您的觀點:Lumen.Insights@us.ul.com.

報名網址:www.ul.com/lumeninsights

總編輯: Matthew Sallee|matthew.sallee@us.ul.com











@lumeninsights