
香港自願性能源效益標籤計劃

發光二極管(LED)燈
2017 年 1 月

能源效益事務  機電工程署

機電工程署
香港九龍灣啟成街 3 號
機電工程署網址：
<http://www.emsd.gov.hk>

序言

隨着發光二極管（LED）技術和性能不斷改進，LED 已成為日常照明應用領域中的實用光源之一。然而，採用 LED 作為日常照明光源只有短短數年，而 LED 燈能源消耗量的國際檢測標準目前仍在研發階段。因此，香港 LED 燈自願性能源效益標籤計劃（本計劃），是在參考現有的相關國際初始標準、地區/國家標準，以及其他國家的標籤計劃的能源效益表現要求後而制訂的。我們注意到要驗證 LED 燈聲稱的壽命需要長達數年的時間才可完成。由於目前仍未有國際通用的 LED 燈產品壽命快速驗證方法，本計劃將只就 LED 燈達至 6 000 小時的能耗表現及壽命進行評審。

隨着 LED 燈技術不斷發展及更多 LED 燈國際檢測標準的發佈，預期本計劃的能源效益表現要求也會不斷更新和修訂。我們會留意有關進展，並在適當時候進行所需更新或修訂。

內容

1.	目的	1
2.	背景	1
3.	範圍	1
4.	定義	2
5.	測試方法及技術標準	5
6.	能源效益的規定	7
7.	能源標籤	15
8.	測試設施、實驗所及審定團體	15
9.	註冊及參與	17
10.	法律條文	22
11.	監察、檢查及是否符合規定	22
12.	投訴及上訴	24
13.	維持計劃	25
14.	未來發展	25

表

1.	額定 CCT 的類別	7
2.	整合式非定向 LED 燈的最低可容許功率因數	8
3.	整合式非定向 LED 燈的最低可容許發光效率	8
4.	整合式定向 LED 燈的最低可容許功率因數	9
5.	整合式定向 LED 燈的最低可容許發光效率(無聲稱等同目標燈).....	10
6.	整合式定向 LED 燈的最低可容許發光效率(聲稱等同目標燈).....	11
7.	非整合式定向 LED 燈的最低可容許發光效率(無聲稱等同目標燈).....	12
8.	非整合式定向 LED 燈的最低可容許發光效率(聲稱等同目標燈).....	12
9.	測試樣本的最少數量	13
10.	測試結果的釐定	14

附件

1.	<u>香港發光二極管(LED)燈自願性能源效益標籤計劃 – 能源標籤式樣</u>
2.	<u>邀請信範本</u>
3.	<u>申請信範本</u>
4.	<u>提交給能源效益事務處的資料</u>
5.	<u>接納信範本</u>
6.	<u>拒絕信範本</u>
7.	<u>香港發光二極管(LED)燈自願性能源效益標籤計劃 – 註冊流程圖</u>
8.	<u>聲稱等同白熾燈的 LED 燈最低光通量</u>
9.	<u>聲稱等同定向燈的 PAR 及 MR16 LED 燈的最低中心光強</u>
10.	<u>製造商聲明書樣本</u>

1. 目的

- 1.1 本文件旨在概述香港發光二極管(LED)燈自願性能源效益標籤計劃（下稱“本計劃”）。

2. 背景

- 2.1 能源效益標籤計劃是香港特別行政區政府所採用的節能措施。根據這項能源效益標籤計劃，一些普及的家用電器/氣體用具及辦公室設備會貼上能源標籤，使消費者能從能源標籤中獲知產品的能源消耗量及能源效益。消費者在購買產品時，可先考慮這些因素，然後才作出選擇。
- 2.2 能源效益標籤計劃已在很多國家推行，只是形式不同，發展階段有異而已。一般而言，能源效益標籤計劃的目的是：
- 提高市民節約能源及改善環境的意識；
 - 在消費者購物前提供有關能源消耗量及能源效益的資料，使一般消費者能選擇更具能源效益的產品；
 - 鼓勵製造商/市場淘汰節能表現較差的型號；以及
 - 推動實際節約能源行為及改善環境。
- 2.3 香港致力能達到上述目標。現時，香港自願性能源效益標籤計劃已涵蓋 22 種家用電器/氣體用具及辦公室設備。其中，13 種為電器用具，7 種為辦公室設備，另外 2 種為氣體用具。

3. 範圍

- 3.1 本計劃只適用於有興趣參與或已參與本計劃的發光二極管(LED)燈製造商及進口商(即本地代理商、零售商及有關方面)。
- 3.2 本計劃於2011年6月14日開始推行。於2017年1月1日重新修訂。現有能源標籤持續有效至2019年12月31日。屆時，視乎計劃文件的檢討修訂，可能有需要重新註冊。

- 3.3 本計劃適用於定向及非定向、作一般照明用途並有下列特點的 LED 燈：
- (a) 額定電壓最高為 240 伏特交流電或直流電；
 - (b) 交流電的額定頻率為 50 赫茲；
 - (c) 額定電燈瓦數最高為 60 瓦；以及
 - (d) 額定相關色溫數值為 2700K 到 6500K。
 - (e) 具有可調校光暗及不可調校光暗的操作設定。
- 3.4 本計劃並不包括(i) LED 光管及(ii) 非一般照明用途包括特製有色或彩色光 LED 燈，也不包括有機發光二極管(OLED)燈。
- 3.5 本計劃的適用範圍包括所有進口香港或在香港製造、售買的並已納入本計劃的新註冊發光二極管(LED)燈，生效日期由參與者自行決定，但不包括二手、已在使用、在運送途中或出口的產品等。
- 3.6 本計劃屬「確認式式」標籤計劃。所有參與計劃的發光二極管(LED)燈只要符合本計劃所訂定的測試規定及能源效益表現要求，便會獲得註冊。

4. 定義

除非另有規定，以下的定義適用於整份文件：

當局	指香港特別行政區政府機電工程署。
光束角	指在通過光束軸線的平面上的兩條給定直線之間的夾角，這兩條直線通過燈的正面中心和發光強度為中心光強50%的發光點。
中心光強	指在光束軸線上測得的發光強度值。
CIE	指國際照明委員會。
CISPR	指國際無線電干擾特別委員會。
顯色指數(CRI)	指根據國際照明委員會第 13.3-1995 號刊物的建議，物體在測驗照明和標準照明下比較其光譜的三色刺激值所得出的指數。
相關色溫(CCT)	指在相同亮度及指定觀看條件下，表面顏色與刺激物最為相似的普朗克(Planckian)輻射體溫度。

定向燈	指在 π sr的立體角（相當於120度錐角）照射範圍內，具有至少80%的光輸出的電燈。
署長	指機電工程署署長。
Duv	指在（ u' , $2/3v'$ ）色度圖上最靠近普朗克(Planckian)軌跡的距離，‘+’表示在軌跡上面，‘-’表示在軌跡下面。
一般顯色指數(Ra)	指8項特別顯色指數（CIE-1974測試顏色樣本1至8號）的算術平均數。
政府	指香港特別行政區政府。
IEC	指國際電工技術委員會
初始值	指穩定時間後的光電特性。
檢查人員	指獲署長授權檢查發光二極管(LED)燈的人員。
標籤	指本文件第7部所述的能源標籤。
LED驅動器	指為配合LED燈或LED陣列的特定要求而設計的電源與其內置LED控制電路。
LED燈	指一種裝有LED光源並配備其他維持光源穩定運行所需元件的燈，其燈頭符合IEC 60061-1的要求。這種燈的燈頭不能在沒有造成永久損害的情況下拆除。
整合式LED燈	指可直接利用市電操作的LED燈。
非整合式LED燈	指須連接到LED驅動器而不可直接利用市電操作的LED燈。
IES	指北美照明工程協會。
流明維持率	指把LED燈壽命某時段的光通量除以該燈的光通量初始值而計算得出，並以光通量初始值的百分比來表達。
發光效率(流明/瓦)	指電燈放出的光通量與電燈功率消耗量的比率。
光通量（流明）	指以量化方式量度光源所放出的光量。有關數值根據輻射通量（以瓦為單位的能量）計算得出，再按CIE Standard Photometric Observer訂明的標準眼睛光譜敏感度評估輻射量是否正確。
發光強度(坎德拉)	指光源給定方向上的單位立體角內的光通量($d\Phi_v$)除以單位立體角($d\Omega$)的商數。

市電	指在香港供應的電壓為380/220伏特而頻率為50赫茲的電力。
非定向燈	指不是「定向燈」所定義的燈。
光束軸線	指其周圍的光強分佈大體呈對稱狀態的軸線。
參與者	指參與本計劃的發光二極管(LED)燈製造商、進口商或零售商。
功率因數	指所測得的有源輸入功率與電源電壓（均方根）和電源電流（均方根）的乘積比率。
額定光束角	指參與者聲稱的光束角數值。
額定相關色溫	指參與者聲稱的相關色溫(CCT)數值。
額定中心光強	指參與者聲稱的中心光強數值。
額定頻率	指發光二極管(LED)燈的名牌上所標示或參與者所宣稱的頻率數值。
額定一般顯色指數	指參與者聲稱的一般顯色指數(Ra)數值。
額定電燈壽命	指一個完整LED燈能提供超過70%額定光通量的時間，有關數字由參與者提供，並須與該燈的失效率一同刊登。
額定電燈電壓	指發光二極管(LED)燈名牌上所標示或參與者所宣稱的電壓數值。
額定電燈瓦數	指發光二極管(LED)燈名牌上標示或參與者所宣稱的功率(瓦數)。
認可實驗所	指符合本文件第8部所載要求，並獲當局接納為發光二極管(LED)燈進行測試及發表測試報告的實驗所。
穩定時間	指LED燈到達穩定溫度條件所需的時間。
目標燈	指與LED燈作比較的燈，例如白熾燈、定向燈等。
本計劃	指香港發光二極管(LED)燈的自願性能源效益標籤計劃。

5. 測試方法及技術標準

總論

- 5.1 本文件訂明的所有測試標準，只涉及能源效益及一般表現要求。本文件無意詳列與香港特別行政區《電氣產品（安全）規例》相關的測試標準及規定。如有需要，參與者除進行本文件指定的測試外，還應進行其他合適的測試，以便為器具取得符合安全規格證明書。

測試標準 - 能源效益表現

- 5.2 發光效率值（流明／瓦）是決定電燈是否達到指定能源效益要求的主要判斷標準，因此，在審核各國製造商提交的器具資料時，必須使用共同的基準。
- 5.3 量度電力及光度表現的測試標準，是參照下述國際標準而訂定的。至於規定詳情及程序說明，請參閱有關標準。
- (a) IES LM-79, Approved Method: Electrical and Photometric Measurements of Solid State Lighting Products；以及
 - (b) IEC 62612, Self-ballasted LED-lamps for general lighting services - Performance Requirements。
- 5.4 本文件的定義包括上述 IEC 及 IES 標準中的定義，惟與本文件的定義相牴觸者除外。

測試條件

- 5.5 LED 燈的測試條件如下：
- (a) 一般測試條件應參照 IEC 62612:2013 及 IES LM-79，有關詳情如下：
 - 所有測試量度應在環境溫度為攝氏(25±1)度，相對濕度最高為 65%的無對流風房間內進行。在流明維持率測試中，凡功率少於 10 瓦的 LED 燈，在各次測量之間的運行溫度必須不少於攝氏 25 度。凡功率等於或大於 10 瓦的 LED 燈，在各次測量之間的運行溫度必須不少於攝氏 45 度。
 - 在穩定期內的測試電壓，應維持在額定值±0.5%的穩定水平內；進行測量時的測試電壓，則應維持在額定值±0.2%的穩定水平內。進行老化和流明維持率測試的電壓容差為 2%。

電源電壓的總諧波含量不得超過 3%。諧波含量是基波為 100 %時各個成分諧波的均方根總和。

- 在進行各項測試（包括流明維持率測試）時，LED 燈應置於空氣自由流動的空間中運作，燈頭垂直在上。
 - 進行測試的 LED 燈應有足夠的運作時間以達到穩定和溫度平衡。在 30 分鐘內所讀取的至少 3 個光輸出和電力讀數（每隔 15 分鐘讀取一次），如其變化幅度（最高值-最低值）少於 0.5%，便可判定 LED 燈已達到穩定。每個 LED 燈達到穩定所需的時間應記錄在報告中。
- (b) LED 燈的測試頻率應為 50 赫茲 $\pm$ 2%，而測試電壓應為 220 伏特（交流電）並符合第 5.5(a)段載列的測試電壓容差規定；以及
- (c) 可調校光暗的 LED 燈在進行各項表現要求測試時應以最高功率運作；以及
- (d) 須配備特定非整合式 LED 驅動器的 LED 燈，在進行各項表現要求測試時須配上所有特定非整合式 LED 驅動器進行測試。必須根據本文件的規定，就每類驅動器與 LED 燈的組合提供個別測試報告。如非整合式 LED 驅動器及 LED 燈是來自不同的製造商，參與者須提供由 LED 驅動器製造商發出的同意書，以示同意使用其驅動器來測試參與者的 LED 燈；以及
- (e) 能與現有的非整合式 12 伏特低壓變壓器配合使用的改裝 MR16 LED 燈，在進行各項表現要求測試時須配上所有兼容的非整合式 12 伏特變壓器進行測試。必須根據本文件的規定，就每類變壓器與 LED 燈的組合提供個別測試報告。如非整合式變壓器及 LED 燈是來自不同的製造商，參與者須提供由非整合式變壓器製造商發出的同意書，以示同意使用其變壓器來測試參與者的 LED 燈。

量度受測試電燈的 CCT、中心光強、一般顯色指數(Ra)、色度變化、光強分佈、光通量及電燈瓦數

- 5.6 應參照 IES LM-79 的規定，量度在第 5.5 段所述的測試條件下取得的結果。

量度受測試電燈的流明維持率

- 5.7 應參照 IES LM-79 以及「能源之星」整體式 LED 燈規範 V1.4 附件 E (ENERGY STAR Program Requirements for Integral LED Lamps Version 1.4)的規定，量度在第 5.5 段所述的測試條件下取得的流明維持率。

釐定功率因數

- 5.8 釐定功率因數時，應計算所測得的有源輸入功率與所測得的電源電壓（均方根）和電源電流（均方根）的乘積比率。

釐定電燈發光效率

- 5.9 釐定電燈發光效率時，應計算有關器具在測試條件下的量度所得初始電燈光通量輸出與初始電燈電力輸入比率，並把得出的商數捨入至最接近的電燈發光效率（流明/瓦）整數。

6. 能源效益的規定

整合式非定向 LED 燈 - 特定表現要求

- 6.1 下列為該等 LED 燈必須達到的表現要求：
- (a) 量度所得的初始一般顯色指數(Ra)應相等或大於 80，同時不得比額定一般顯色指數(Ra)少超過 3 點。
 - (b) 該 LED 燈必須具有其中一種符合七階色度四邊形和 D_{uv} 容差值（見表 1 所示）的額定 CCT，包括 2700K、3000K、3500K、4000K、4500K、5000K、5700K、6500K 和彈性 CCT。量度所得的初始 CCT 和初始 D_{uv} 不應超出所選定的額定 CCT 的目標 CCT 和目標 D_{uv} 容差值。

表 1：額定 CCT 的類別

額定 CCT	目標 CCT 及容差(K)	目標 D_{uv} 及容差
2700 K	2725 ± 145	0.000 ± 0.006
3000 K	3045 ± 175	0.000 ± 0.006
3500 K	3465 ± 245	0.000 ± 0.006
4000 K	3985 ± 275	0.001 ± 0.006
4500 K	4503 ± 243	0.001 ± 0.006
5000 K	5028 ± 283	0.002 ± 0.006
5700 K	5665 ± 355	0.002 ± 0.006
6500 K	6530 ± 510	0.003 ± 0.006
彈性 CCT (2700 至 6500 K)	$T^{1)} \pm \Delta T^{2)}$	$D_{uv}^{3)} \pm 0.006$

備註：

- 1) T 值應以 100 K 為單位 (2800, 2900, ..., 6400 K) 但不包括表 1 所列的 8 個額定 CCT。
- 2) $\Delta T = 0.0000108 \times T^2 + 0.0262 \times T + 8$ 。
- 3) $D_{uv} = 57700 \times (1/T)^2 - 44.6 \times (1/T) + 0.0085$ 。
- (c) 色度變化 (初始及達至 6 000 小時) 應在 CIE 1976 (u' , v') 色度圖上的 0.007 以內。
- (d) 整合式 LED 燈的量度所得初始功率因數，應相等或大於表 2 所示的對應最低可容許值。

表 2：整合式非定向 LED 燈的最低可容許功率因數

額定電燈瓦數(Lw)	最低可容許功率因數
$L_w \leq 5 \text{ W}$	0.5
$5 \text{ W} < L_w \leq 25 \text{ W}$	0.7
$L_w > 25 \text{ W}$	0.9

- (e) 量度所得的 LED 燈初始功率消耗量不得少於額定電燈瓦數的 90%，也不得高於額定電燈瓦數的 110%。
- (f) LED 燈須進行以下電源電壓開關測試：
 - 在測試電壓下把燈 (包括其 LED 驅動器) 以亮着 30 秒及關掉 30 秒為一次開關循環，並循環重複進行 10 000 次或相等於額定電燈壽命 (以小時計) 一半的次數 (以次數較高者為準)；
 - LED 燈在測試結束後應能正常運作及維持亮着 15 分鐘。
- (g) 6 000 小時後的量度所得平均流明維持率應相等或大於 90%。凡功率少於 10 瓦的 LED 燈，在各次測量之間的運行溫度必須不少於攝氏 25 度。凡功率等於或大於 10 瓦的 LED 燈，在各次測量之間的運行溫度必須不少於攝氏 45 度。
- (h) 量度所得的發光效率，應相等或大於表 3 所示的對應最低可容許值。

表 3：整合式非定向 LED 燈的最低可容許發光效率

額定電燈瓦數(Lw)	最低可容許發光效率(流明/瓦)
$L_w < 10 \text{ W}$	50
$L_w \geq 10 \text{ W}$	55

整合式非定向 LED 燈 - 並無聲稱等同目標燈的 LED 燈所需符合的額外表現要求

- (i) 除了特定的表現要求外，非定向 LED 燈的量度所得初始光通量應相等或大於額定光通量的 90%。

整合式非定向 LED 燈 - 聲稱等同目標燈的 LED 燈所需符合的額外表現要求

- (j) 除了特定的表現要求外，非定向 LED 燈的量度所得初始光通量應相等或大於額定光通量的 90%；而 LED 燈的光通量應大於附件 8 列表所示的值(lm)。

整合式定向 LED 燈 - 特定表現要求

6.2 下列為該等 LED 燈必須達到的表現要求：

- (a) 量度所得的初始一般顯色指數(Ra)應相等或大於 80，同時不得比額定一般顯色指數(Ra)少超過 3 點。
- (b) 該 LED 燈必須具有其中一種符合七階色度四邊形和 Duv 容差值（見表 1 所示）的額定 CCT，包括 2700K、3000K、3500K、4000K、4500K、5000K、5700K、6500K 和彈性 CCT。量度所得的初始 CCT 和初始 Duv 不應超出所選定的額定 CCT 的目標 CCT 和目標 Duv 容差值。
- (c) 色度變化（初始及達至 6 000 小時）應在 CIE 1976（ u' ， v' ）色度圖上的 0.007 以內。
- (d) 備有整合式 LED 驅動器的 LED 燈的量度所得初始功率因數，應相等或大於表 4 所示的對應最低可容許值。

表 4：整合式定向 LED 燈的最低可容許功率因數

額定電燈瓦數(Lw)	最低可容許功率因數
$L_w \leq 5 \text{ W}$	0.5
$5 \text{ W} < L_w \leq 25 \text{ W}$	0.7
$L_w > 25 \text{ W}$	0.9

- (e) 量度所得的 LED 燈初始功率消耗量不得少於額定電燈瓦數的 90%，也不得高於額定電燈瓦數的 110%。

- (f) LED 燈須進行以下電源電壓開關測試：
- 在測試電壓下把燈（包括其 LED 驅動器）以亮着 30 秒及關掉 30 秒為一次開關循環，並循環重複進行 10 000 次或相等於額定電燈壽命（以小時計）一半的次數（以次數較高者為準）；
 - LED 燈在測試結束後應能正常運作及維持亮着 15 分鐘。
- (g) 6 000 小時後的量度所得平均流明維持率應相等或大於 90%。凡功率少於 10 瓦的 LED 燈，在各次測量之間的運行溫度必須不少於攝氏 25 度。凡功率等於或大於 10 瓦的 LED 燈，在各次測量之間的運行溫度必須不少於攝氏 45 度。
- (h) 定向 LED 燈的量度所得光強分佈，須能顯示該燈在 π sr 的立體角範圍內（相當於 120 度錐角）具有至少 80% 的光輸出。

整合式定向 LED 燈 – 並無聲稱等同目標燈的 LED 燈所需符合的額外表現要求

- (i) 量度所得的發光效率應相等或大於表 5 所示的對應最低可容許值。

表 5：整合式定向 LED 燈的最低可容許發光效率(無聲稱等同目標燈)

電燈直徑(Ld)	最低可容許發光效率（流明/瓦）
Ld ≤ 63.5 mm	40
Ld > 63.5 mm	45

- (j) LED 燈的量度所得光束角應在額定光束角的±25%之內。
- (k) 量度所得的初始光通量應相等或大於額定光通量的 90%。

整合式定向 LED 燈 – 聲稱等同目標燈的 LED 燈所需符合的額外表現要求

- (l) 定向 LED 燈的額定電燈瓦數，不應大於目標燈的 25%。
- (m) 量度所得的發光效率應相等或大於表 6 所示的對應最低可容許值。

表 6：整合式定向 LED 燈的最低可容許發光效率(聲稱等同目標燈)

電燈直徑(Ld)	最低可容許發光效率（流明/瓦）
Ld ≤ 63.5 mm	40
Ld > 63.5 mm	45

- (n) LED 燈的量度所得光束角應在額定光束角的±25%之內；其額定光束角應與目標燈的額定光束角相等。
- (o) 定向 LED 燈（不包括 PAR）的量度所得初始光通量應相等或大於額定光通量的 90%；而 LED 燈的光通量應最少相等於目標燈額定瓦數的 10 倍。
- (p) PAR（即 PAR16, PAR20, PAR 30 以及 PAR 38）的量度所得初始最低中心光強應大於附件 9 列表內所示的目標燈指定瓦數和光束角的值(cd)。

非整合式定向 LED 燈 - 特定表現要求

6.3 下列為該等 LED 燈必須達到的表現要求：

- (a) 量度所得的初始一般顯色指數(Ra)應相等或大於 80，同時不得比額定一般顯色指數(Ra)少超過 3 點。
- (b) 該 LED 燈必須具有其中一種符合七階色度四邊形和 Duv 容差值（見表 1 所示）的額定 CCT，包括 2700K、3000K、3500K、4000K、4500K、5000K、5700K、6500K 和彈性 CCT。量度所得的初始 CCT 和初始 Duv 不應超出所選定的額定 CCT 的目標 CCT 和目標 Duv 容差值。
- (c) 色度變化（初始及達至 6 000 小時）應在 CIE 1976 (u', v') 色度圖上的 0.007 以內。
- (d) 非整合式 LED 燈的量度所得初始功率因數應相等或大於 0.9。
- (e) 量度所得的 LED 燈初始功率消耗量不得少於額定電燈瓦數的 90%，也不得高於額定電燈瓦數的 110%。
- (f) LED 燈須進行以下電源電壓開關測試：
 - 在測試電壓下把燈（包括其 LED 驅動器）以亮着 30 秒及關掉 30 秒為一次開關循環，並循環重複進行 10 000 次或相等於額定電燈壽命（以小時計）一半的次數（以次數較高者為準）；

- LED 燈在測試結束後應能正常運作及維持亮着 15 分鐘。
- (g) 6 000 小時後的量度所得平均流明維持率應相等或大於 90%。凡功率少於 10 瓦的 LED 燈，在各次測量之間的運行溫度必須不少於攝氏 25 度。凡功率等於或大於 10 瓦的 LED 燈，在各次測量之間的運行溫度必須不少於攝氏 45 度。
- (h) 定向 LED 燈的量度所得光強分佈，須能顯示該燈在 π sr 的立體角範圍內（相當於 120 度錐角）具有至少 80% 的光輸出。

非整合式定向 LED 燈 - 並無聲稱等同目標燈的 LED 燈所需符合的額外表現要求

- (i) 量度所得的發光效率應相等或大於表 7 所示的對應最低可容許值。備有非整合式驅動器的定向 LED 燈的發光效率並不包括驅動損耗。

表 7：非整合式定向 LED 燈的最低可容許發光效率(無聲稱等同目標燈)

電燈直徑(Ld)	最低可容許發光效率（流明/瓦）
Ld ≤ 63.5 mm	40
Ld > 63.5 mm	45

- (j) LED 燈的量度所得光束角應在額定光束角的±25%之內。
- (k) 量度所得的初始光通量應相等或大於額定光通量的 90%。

非整合式定向 LED 燈 - 聲稱等同目標燈的 LED 燈所需符合的額外表現要求

- (l) 定向 LED 燈的額定電燈瓦數不應大於目標燈的 25%。
- (m) 量度所得的發光效率應相等或大於表 8 所示的對應最低可容許值。備有非整合式驅動器的定向 LED 燈的發光效率並不包括驅動損耗。

表 8：非整合式定向 LED 燈的最低可容許發光效率(聲稱等同目標燈)

電燈直徑(Ld)	最低可容許發光效率（流明/瓦）
Ld ≤ 63.5 mm	40
Ld > 63.5 mm	45

- (n) LED 燈的量度所得光束角應在額定光束角的 $\pm 25\%$ 之內；其額定光束角應與目標燈的額定光束角相等。
- (o) 定向 LED 燈（不包括 MR16）的量度所得初始光通量應相等或大於額定光通量的 90%；而 LED 燈的光通量最少應相等於目標燈額定瓦數的 10 倍。
- (p) MR16 定向 LED 燈的量度所得初始最低中心光強，應大於附件 9 列表內所示的目標燈指定瓦數和光束角的值(cd)。

安全要求

- 6.4 除了表現要求外，所有 LED 燈都必須符合《電氣產品（安全）規例》（香港法例第 406G 章）的規定和該規例訂明的安全標準，以及其他所有與 LED 燈安全要求相關的法例規定。

管制干擾要求

- 6.5 除了表現要求外，所有 LED 燈都必須符合《電訊（管制干擾）規例》（香港法例第 106B 章）及國際標準（例如 CISPR 15 或同等標準）的要求。

測試樣本的數量

- 6.6 提交產品型號的資料時須連同該型號的樣本測試報告。測試樣本的最少數量載列於表 9。

表 9：測試樣本的最少數量

測試項目	樣本的最少數量
CCT、一般顯色指數(Ra)、色度變化、流明維持率、發光效率、光通量、功率因數及電燈瓦數	10
電源電壓開關測試	10
中心光強、光強分佈及光束角	1

6.7 樣本測試結果必須達到表 10 的要求。

表 10：測試結果的釐定

測試項目	測試結果
發光效率	整個批次的測試樣本中，必須有 90%符合第 6.1(h)、6.2(i)、6.2(m)、6.3(i)及 6.3(m)段載列的適用要求。
一般顯色指數(Ra)	所有測試樣本的量度所得數值的平均值，必須符合第 6.1(a)、6.2(a)及 6.3(a)段載列的適用要求，當中沒有一個樣本低於 77。
相關色溫	整個批次的測試樣本中，必須有 90%符合第 6.1(b)、6.2(b)及 6.3(b)段載列的適用要求。
色度變化(初始及達至 6 000 小時)	整個批次的測試樣本中，必須有 90%符合第 6.1(c)、6.2(c)及 6.3(c)段載列的適用要求。
功率因數	所有測試樣本的量度所得數值的平均值，必須符合第 6.1(d)、6.2(d)及 6.3(d)段載列的適用要求。
電燈瓦數	整個批次的測試樣本中，必須有 90%符合第 6.1(e)、6.2(e)、6.2(l)、6.3(e)及 6.3(l)段載列的適用要求。
電源電壓開關測試	整個批次的測試樣本中，必須有 90%符合第 6.1(f)、6.2(f)及 6.3(f)段載列的適用要求。
流明維持率	所有測試樣本的量度所得數值的平均值，必須符合第 6.1(g)、6.2(g)及 6.3(g) 段載列的適用要求。
光通量	整個批次的測試樣本中，必須有 90%符合第 6.1(i)、6.1(j)、6.2(k)、6.2(o)、6.3(k)及 6.3(o)段載列的適用要求。
光強分佈(只適用於定向 LED 燈)	樣本的量度所得數值，必須符合第 6.2(h)及 6.3(h)段載列的適用要求。
光束角(只適用於定向 LED 燈)	樣本的量度所得數值，必須符合第 6.2(j)、6.2(n)、6.3(j)及 6.3(n)段載列的適用要求。
中心光強(只適用於定向 LED 燈)	樣本的量度所得數值，必須符合第 6.2(p)及 6.3(p)段載列的適用要求。

7. 能源標籤

- 7.1 附件1 顯示發光二極管(LED)燈的能源標籤的規定。當參考編號按有關指明人士的姓名或名稱被編配予一產品型號及備存在署長的紀錄冊之後，該指明人士必須為其表列型號的產品印製能源標籤，並根據附件1的規定在能源標籤上表示其有關資料。
- 7.2 (a) 除第7.2(c)段另有規定外，能源標籤應附加於或張貼在發光二極管(LED)燈的顯眼位置，並須清晰可見。參與者須確保每件陳列、出售或出租的已註冊發光二極管(LED)燈均已貼上能源標籤。
- (b) 為免生疑問，如只展示發光二極管(LED)燈的一部分，則能源標籤須附加於或貼於該部分的顯眼位置，並須清晰可見。
- (c) 如署長批准能源標籤按他指明的方式，附加在發光二極管(LED)燈或其包裝上，則能源標籤可按該方式附加在發光二極管(LED)燈或其包裝上。
- 7.3 如果能源標籤以懸掛牌子附加於發光二極管(LED)燈上，它必須以硬紙板製作。能源標籤亦可以自動黏貼形式貼上。能源標籤必須按附件5內顯示的外形或署長批准的其他方式剪裁，邊緣在2毫米內的修剪屬可接受。
- 7.4 製作能源標籤的紙張必須耐用及耐磨損。
- 7.5 標籤應以中英文印製，其軟複本可向機電工程署能源效益事務處索取。

8. 測試設施、實驗所及審定團體

- 8.1 有關測試會由獨立的測試機構進行，或由製造商或進口商在自設的測試設施進行。測試實驗所如符合以下第8.2段或8.3段所述的其中一項準則，其測試結果及簽發的證明書會獲當局接納。

8.2 由實驗所進行的有關測試，實驗所須獲香港認可處(HKAS)根據香港實驗所認可計劃(HOKLAS) 給予的 IES LM-79、IEC 60969、IEC 62612或同等標準認可，或獲與香港認可處簽訂互認協議的計劃認可(MRA)[#]。實驗所為定向LED燈測量光度分佈、光束角和中心光強所使用的C型分佈光度計，必須符合IES LM-79的規定，並已取得香港認可處根據香港實驗所認可計劃給予的IES LM-79、IEC 61341、CIE 121或同等標準的認可，或獲與香港認可處簽訂互認協議的計劃認可(MRA)[#]。測試結果會載於測試報告或附有審定標記的證明書。

香港認可處已和海外審定團體就測試實驗所的審定，簽訂互認安排。與香港認可處簽訂互認安排的團體名單會不時更改，最新名單可在香港認可處的網站（www.info.gov.hk/itc/hkas）下載。參與互認安排的機構須承認其他參與安排的機構的審定結果。

8.3 當局亦會考慮：

- (a) 原製造商自行簽發證明書，證明其設立的實驗所乃按照ISO/IEC 17025的規定運作；
- (b) 製造商現時正根據國際認可的品質系統(例如ISO 9001)運作；及
- (c) 製造商自設的實驗所曾根據IES LM-79、IEC 60969、IEC 62612或同等標準成功進行相關測試，而該等測試已由認可的獨立認證團體予以評核及認證。為定向LED燈測量光度分佈、光束角和中心光強時，製造商自設的實驗所必須採用IES LM-79規定的C型分佈光度計，並曾就IES LM-79、IEC 61341、CIE 121或同等標準成功進行相關測試，而這些測試已由國際認可的獨立認證組織予以評核及認證。

8.4 第 8.3(c)段所述的認可的獨立認證團體必須符合下列最低要求：

- (a) 已獲國際認可，具備足夠能力就產品的能源效益表現測試作出認證；
- (b) 在評核和認證有關的能源效益表現測試方面具有經驗；以及
- (c) 在評核和認證能源效益表現測試方面，備有完善的評核程序，包括員工培訓及評核準則。

實驗所的審定

8.5 政府認為有需要確保測試實驗所的品質標準可以接受及互相配合，故這些實驗所應由獨立的團體定期審定。

- 8.6 審定的準則應參照ISO/IEC 17025，而審定團體則應根據ISO/IEC 17011 來運作。
- 8.7 當局會承認由香港認可處根據香港實驗所認可計劃所作審定的結果，以及與香港認可處就審定測試實驗所簽訂互認安排的海外審定團體的審定結果。至於其他團體的審定結果，當局會按個別情況考慮。

9. 註冊及參與

註冊程序

- 9.1 我們歡迎及鼓勵所有製造商、進口商及其他涉及發光二極管(LED)燈分銷網絡的相關人士參與本計劃。當局會發出邀請信給已知的製造商及進口商。不過，無論是否獲得邀請，任何人士均可提交註冊申請。
- 9.2 邀請信範本見附件2。
- 9.3 申請人須正式提出申請，並透過郵遞、傳真或電郵方式把申請信送交：

香港九龍灣啟成街3號
機電工程署
能源效益事務處
總工程師/能源效益A

為了能有效推行本計劃，申請人必須承諾切實履行本計劃列明的責任及義務。附件3所載的申請信範本載有上述義務的詳情，而該範本乃供申請時使用。為方便有關人士提出申請，申請表格現可於機電工程署網頁下載或使用網上申請。

註冊所需提交的資料/文件

- 9.4 參與本計劃的每個品牌和型號的發光二極管(LED)燈須附有認可實驗所發出的測試報告，載列耗電量測試和表現測試的結果，而與申請信一併提交的技術資料詳情如下：
- a) 公司資料
- 名稱、地址、電話號碼、傳真號碼、電郵、聯絡人、進口商、分銷商等

- b) 申請參與本計劃的產品資料
- i) LED 燈的名稱、類別、定向或非定向、可調校或不可調校光暗、整合式或非整合式 LED 驅動器、品牌、型號、原產地。
 - ii) 非整合式 LED 驅動器的名稱、類別、品牌、型號、原產地（如適用）。
 - iii) 目標燈的類別、瓦數及光束角（適用於聲稱等同目標燈的產品）。
- c) 負責印製及張貼能源標籤的團體
- d) 開始在發光二極管(LED)燈上張貼能源標籤的日期
_____年，_____月
- e) 每件產品均須提交以下所載 LED 燈的全部技術資料：
- 額定一般顯色指數（Ra）；
 - 額定 CCT；
 - 額定電燈瓦數；
 - 額定電燈電壓；
 - 額定頻率；
 - 額定電燈壽命；
 - 額定光通量（如適用）；以及
 - 額定光束角。
- (g) 顯示以下 LED 燈能源效益表現的詳細報告，其內載列各項測試數據、圖像和結果：
- 一般顯色指數（Ra）；
 - CCT 及 Duv；
 - 色度改變（初始及達至 6 000 小時）；
 - 功率因數；
 - 電燈瓦數；
 - 電源電壓開關試驗；
 - 平均流明維持率（達至 6 000 小時）；
 - 發光效率；
 - 光通量（如適用）；

(備註：應就聲稱等同白熾燈的 LED 燈提供最低光通量的計算方法)

- 中心光強 (如適用)；

(備註：應就聲稱等同定向型燈的 LED 燈提供最低中心光強的計算方法)

- 光強分佈及光束角 (只適用於定向 LED 燈)；以及
- 在測試中使用的 C 型分佈光度計的品牌和型號 (只適用於定向 LED 燈)。

(備註：除 CCT 應精確至最接近的個位、功率因數應精確至小數點後 2 個位和色度變化應精確至小數點後 4 個位外，上述 LED 燈的測試數據在適用情況下均應精確至小數點後 1 個位。)

- (h) 由於 LED 燈的 6 000 小時測試可能需要較長時間完成，當局也會考慮以下述代替上文(g)段規定提交的資料：

- i) 顯示以下 LED 燈能源效益表現的詳細報告，其內載列各項測試數據、圖像和結果：

- 一般顯色指數 (Ra)；
- CCT 及 Duv；
- 色度改變 (初始及達至 3 000 小時)；
- 功率因數；
- 電燈瓦數；
- 電源電壓開關試驗；
- 平均流明維持率 (達至 3 000 小時)；
- 發光效率；
- 光通量 (如適用)；

(備註：應就聲稱等同白熾燈的 LED 燈提供最低光通量的計算方法)

- 中心光強 (如適用)；

(備註：應就聲稱等同定向燈的 LED 燈提供最低中心光強的計算方法)

- 光強分佈及光束角 (只適用於定向 LED 燈)；以及

- 在測試中使用的 C 型分佈光度計的品牌和型號（只適用於定向 LED 燈）。

（備註：除 CCT 應精確至最接近的個位、功率因數應精確至小數點後 2 個位和色度變化應精確至小數點後 4 個位外，上述 LED 燈的測試數據在適用情況下均應精確至小數點後 1 個位。）

- ii) 除了在 3 000 小時的量度所得平均流明維持率應相等或大於 95%外，上文 i) 項所述的詳細報告結果不得低於第 5 節訂明的適用要求。
- iii) LED 燈的額外詳細報告（即在非 220 伏特交流電壓下進行測試），其內載列各項測試數據、圖像和結果，顯示該 LED 燈能夠符合第 5 節訂明的適用要求。如有關的表現參數要求提供達至 6 000 小時的測試結果，該詳細報告便應包括達至 6 000 小時的測試數據。簽發該詳細報告的測試實驗所必須符合第 8 節訂明的各項要求。
- h) 香港特別行政區《電氣產品(安全)規例》(第406G章)訂明的「符合安全規格證明書」。

上述資料亦可於附件4「提交能源效益事務處的資料」找到。

- 9.5 所提供的文件上需有公司名稱及蓋印。所有提交當局的測試報告影印本均須經合適機構認證。

接受註冊

- 9.6 在接獲申請後，當局會著手處理，並核實該申請註冊發光二極管(LED)燈所提交的數據是否屬於適當的發光二極管(LED)燈類別，符合能源效益及表現的要求。對耗電量數據的準確程度、有否不一致之處及不符合規定的地方，當局會根據第11.2段的規定來處理。
- 9.7 若申請獲接納，參與者將會在收到所需資料後的17個工作天內收到書面通知。參與者會獲准在「已註冊」的發光二極管(LED)燈上貼上能源標籤。註冊發光二極管(LED)燈的製造商及進口商均應確保已按第7部的規定，正確印製能源標籤，並張貼在發光二極管(LED)燈上。接納信的範本見附件5。
- 9.8 若申請被拒，當局亦會在收到所需資料後的17個工作天內發出書面通知。拒絕通知書的範本見附件6。。

9.9 註冊的流程圖見附件7。

參與者的責任及義務

9.10 參與者須履行以下責任：

- a) 按第9.3段、9.4段和9.5段所列的格式及程序提交申請及有關資料(包括測試結果)；
- b) 透過認可的實驗所進行測試，並須符合指定的測試方法及分類計劃；
- c) 自費印製及張貼能源標籤；
- d) 在某商標及型號的發光二極管(LED)燈註冊本計劃後，即把詳情通知其分銷網絡的其他銷售代理；
- e) 容許獲當局授權的人士在其房產內對已註冊的發光二極管(LED)燈進行隨機/特別檢查；
- f) 若發現已註冊的發光二極管(LED)燈有不符合規定的地方，或檢查結果顯示所展示的能源標籤資料並不準確，須自費在認可實驗所重新進行測試，並須在當局指定的期限內把測試結果送交當局；
- g) 早前與申請信一併提交當局的技術資料及數據若有任何變動，須知會當局；
- h) 若已註冊的發光二極管(LED)燈的表現未能符合第8部的規定，而有關情況又未能即時糾正，則當局可下令把該發光二極管(LED)燈從計劃中除名，參與者須接受有關安排；以及
- i) 立即除去所有貼在被除名發光二極管(LED)燈上的能源標籤。
- j) 如聲稱LED燈等同目標燈，則須在產品的包裝、證明文件和市場營銷材料上提供目標燈的類別、瓦數和光束角的正確資料（須與製造商根據第9.4(i)段自行發出的聲明上所載述的資料相同）

9.11 按本計劃註冊的發光二極管(LED)燈的詳情會記錄在當局保存的登記冊上。機電工程署會定期將更新的註冊記錄上載於其網頁，供市民和有興趣的人士瀏覽及參考。

終止註冊

9.12 在參與者表現欠佳的情況下，例如：

- a) (一再)無法履行第9.10段所列明的義務；或

- b) 署長在任何其他情況下認為有關該發光二極管(LED)燈的註冊違反公眾利益，

當局可向參與者發出書面通知，即時把該發光二極管(LED)燈從註冊計劃中除名。已註冊的發光二極管(LED)燈一經除名，便不得再貼上標籤。

即使當局並未根據《商品說明條例》(第362章)或《版權條例》(第528章)採取任何法律行動，有關發光二極管(LED)燈仍可被除名。

- 9.13 參與者若決定不再參與本計劃，又或決定讓已註冊的型號由註冊發光二極管(LED)燈名單中除名，最少須提早3個月通知當局。

10. 法律條文

- 10.1 本計劃是一個自願參與的計劃，不過，在標籤提供虛假資料，從而濫用本計劃者，可能違反《商品說明條例》(第362章)的規定。
- 10.2 任何人仕不得混水摸魚，未經當局許可而在其發光二極管(LED)燈上使用標籤，因為根據《版權條例》(第528章)，這樣做會構成侵犯版權的行為。

11. 監察、檢查及是否符合規定

目的

- 11.1 為了維持本計劃的可信性，並繼續維繫消費者對本計劃的信心，實有需要檢查參與計劃的發光二極管(LED)燈的能源標籤是否符合本計劃的規定。此外，為了避免非參與者混水摸魚，使用未經批准的標籤，即使發光二極管(LED)燈並未根據本計劃註冊，也有需要接受當局對這些發光二極管(LED)燈進行合適的檢查。

範圍

- 11.2 檢查的範圍包括**抽樣檢查及測試**以下項目：
- (a) 註冊發光二極管(LED)燈有否貼上能源標籤；
 - (b) 註冊發光二極管(LED)燈上的能源標籤是否根據第 7.2 段規定貼於當眼處；
 - (c) 所展示的能源標籤是否跟第 7 部規定的正確式樣一致；

- (d) 註冊發光二極管(LED)燈是否符合能源效益和表現規定；
- (e) 以隨機重新測試方式，查核參與者所提交的資料是否正確；及
- (f) 未經註冊的發光二極管(LED)燈有否展示未經批准的能源標籤。

- 11.3 若發現已註冊的發光二極管(LED)燈有不符合規定的地方，當局會要求參與者立即補救，並報告跟進行動。
- 11.4 若在隨機檢查中，發現已註冊發光二極管(LED)燈上未能符合第 6 部的能源效益與表現要求，當局可要求參與者在當局認可的實驗所內，按第 5 部所述的測試方法，自費另外進行耗電量測試。參與者須在一星期內把相關測試的初步結果提交當局作審查，並須在重新進行測試後第 130 天或之前，把相關測試的 3 000 小時中期結果提交當局作審查。在重新進行測試後第 260 天或之前，參與者須把相關效益測試的最後結果（以測試報告的形式）提交當局作審查以確定是否符合要求。
- 11.5 若經重新進行測試所得的初步、中期或最後測試結果證實已註冊發光二極管(LED)燈有不符合規定的地方，而參與者又沒有採取補救行動，則當局可下令把該款發光二極管(LED)燈從計劃中除名。若參與者在署長收回能源標籤的使用權後沒有把標籤除去，可能會違反有關條例。

檢查人員

- 11.6 當局會授權檢查人員監察及檢查發光二極管(LED)燈是否符合規定。有關人員會攜帶適當的身分證明文件，並會在進行檢查時應要求出示證件，但卻不會在進行檢查前事先通知參與者。
- 11.7 參與者有責任准許檢查人員進入其房產，以進行檢查。

檢查方式

- 11.8 當局會以隨機方式，為已註冊本計劃的發光二極管(LED)燈進行檢查。當局會根據註冊記錄，制定隨機檢查計劃。
- 11.9 除了隨機檢查外，檢查人員會因應投訴而進行特別檢查。當局會視乎投訴性質來決定檢查項目，並會包括第11.2段所載的所有檢查。

11.10 檢查一般在發光二極管(LED)燈零售店舖及陳列室進行，如有需要，亦會在貨倉檢查。

11.11 檢查結果將會妥善記錄，供日後分析之用，亦會用以評估計劃的成效。

12. 投訴及上訴

12.1 當局會負責處理參與者及其他人士就與計劃有關事宜所提出的投訴。

處理投訴程序

12.2 署長會確保投訴得到妥善記錄及處理，絕無延誤。

12.3 當局會就投訴進行初步調查，並在合理時間內回覆投訴人。至於需要進行實地檢查和實驗所測試的投訴，當局會給予投訴人初步答覆。

12.4 當局會把調查結果或就投訴所作的判決知會投訴人。

上訴程序

12.5 參與者如對當局根據第13部所作出的判決或行動感到受屈，可向署長上訴，並以書面說明上訴理據。

12.6 除非署長認為會違反公眾利益，否則他可決定由接獲上訴當日起暫停執行當局的判決或行動，直至上訴獲處理、被撤回或被放棄為止。

12.7 署長可向上訴人發出通知書，要求上訴人與他或其代表會面，並提供文件及與上訴有關的證據。

12.8 署長應把其決定及理據知會上訴人，有關判決將會是最終判決，並且具有約束力。

13. 維持計劃

13.1 為了確保計劃在引入後能繼續有效率及有效地運作，實需要一個合適的維持制度。

13.2 維持制度主要包括：

- a) 不斷更新與計劃參與者相關的資料：
 - i) 註冊發光二極管(LED)燈的詳細資料，例如在本計劃下的登記號碼、註冊或除名(如有的話)日期、耗電量數據、能源效益指數、表現數據、商標、型號及其他相關資料；以及
 - ii) 分銷網絡中註冊進口商、製造商、本地代理等的詳細資料，例如地址、註冊或除名(如有的話)日期等。
- b) 定期檢討測試方法及申請註冊和監察程序等，以配合製造商、進口商及零售商等的需要等；
- c) 不斷衡量本計劃的成效及評估所需改變。

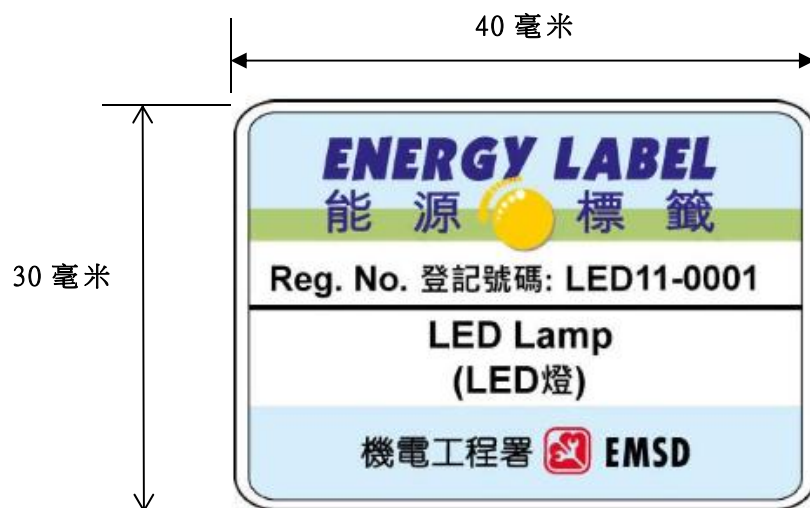
14. 未來發展

14.1 當局希望在本計劃推出後，市場會淘汰能源效益較低的器具型號，並提高市民對使用節能產品的意識。

14.2 為進一步方便市民挑選具能源效益的器具及提升市民對節約能源的意識，政府已透過《能源效益（產品標籤）條例》推行強制性能源效益標籤計劃。

14.3 根據強制性能源效益標籤計劃，在本港供應的訂明產品須貼上能源標籤，讓消費者知悉有關產品的能源效益表現。已納入強制性能源效益標籤計劃的5類訂明產品，分別是空調機、冷凍器具、緊湊型熒光燈、洗衣機和抽濕機。

香港自願性能源效益標籤計劃
發光二極管(LED)燈
能源標籤式樣



(不按比例)

註：這個標籤的圖案樣式並非按照原本比例展示。

這個標籤的軟複本可向機電工程署能源效益事務處索取。

邀請信範本

本署檔號：() in EMSD/EEO/LB/35

來函檔號：

電話：

傳真：

「

製造商/進口商/代理商的
名稱及地址

」

敬啟者：

香港自願性能源效益標籤計劃-發光二極管(LED)燈 邀請申請註冊

在進行所需的諮詢及考慮過各有關方面的意見後，政府決定為本港的發光二極管(LED)燈引入自願性能源效益標籤計劃，由(_____)起生效。計劃詳情❶已定實，現隨附計劃指引*一份，以供參考。

閣下為本港的主要發光二極管(LED)燈製造商/進口商/代理商❷，現誠邀閣下參與本計劃，俾能一起提高本港市民節約能源及改善環境的意識。若有興趣參與計劃，請以申請信範本(附件 3)向「總工程師/能源效益 A」提出申請，並提交詳細資料，包括附件 4 的附錄所列的技術資料。有關申請請逕交下述地址。

香港九龍
啟成街 3 號
機電工程署
能源效益事務處

(註：❶ 「計劃」指「香港發光二極管(LED)燈自願性能源效益標籤計劃」

❷ 請刪去不適用者)

閣下必須提交準確的測試數據，以支持你的申請。根據本計劃，本署會進行例行監察及檢查。如發現已註冊的發光二極管(LED)燈不符合規定，本署會考慮把有關發光二極管(LED)燈從計劃中除名。

如需進一步查詢或更多資料，請與下開簽署人或_____先生
(電話：)聯絡。

機電工程署署長
() 代行)

年 月 日

申請信範本

來函檔號：() in EMSD/EEO/LB/35

本函檔號：

電話：

傳真：

香港九龍啟成街 3 號
機電工程署
總工程師/能源效益 A

敬啟者：

香港自願性能源效益標籤計劃 - 發光二極管(LED)燈 申請註冊

本公司是本港_____的(製造商/進口商/代理商*)，我們支持在本港引入上述標籤計劃，並希望成為計劃的其中一個參與者，以推廣能源效益。

本公司完全明白計劃所載的責任和義務，並會遵守所有有關的規定，尤其是以下各項：

- i) 透過認可實驗所進行測試，並符合指定的測試標準；
- ii) 自費製作及張貼指定的標籤；
- iii) 容許獲發出標籤的當局授權的人士，在本公司的樓宇內對已註冊的發光二極管(LED)燈進行隨機/特別檢查；
- iv) 若檢查結果顯示所展示的能源標籤資料並不準確，便須自費在認可實驗所重新進行測試，並須在當局指定的期限內把測試結果送交當局；
- v) 與申請信一併提交當局的技術資料及數據若有任何變動，須知會當局；以及
- vi) 若發光二極管(LED)燈的表現未能符合第 6 部規定的能源效益標準表現規定，而有關情況又未能即時糾正，則當局可下令把發光二極管(LED)燈從計劃中除名，參與者須接受有關安排。

向當局申請註冊的發光二極管(LED)燈詳細資料載於隨附的文件(附件 4 的附錄)，以供審批。

(製造商/進口商/代理商名稱及公司印章)

年 月 日

* 請刪去不適用者

提交能源效益事務處的資料

1. 公司資料
名稱、地址、電話號碼、傳真號碼、電郵地址、聯絡人、進口商、分銷商等
2. 申請參與計劃的產品資料
 - i) LED 燈的名稱、類別、定向或非定向、可調校或不可調校光暗、整合式或非整合式 LED 驅動器、品牌、型號、原產地。
 - ii) 非整合式 LED 驅動器的名稱、類別、品牌、型號、原產地（如適用）。
 - iii) 目標燈的類別、瓦數及光束角（適用於聲稱等同目標燈的產品）。
3. 負責印製及張貼能源標籤的團體。
4. 開始在產品張貼能源標籤的日期
_____年_____月
5. LED 燈的技術資料：
 - (a) 額定一般顯色指數(Ra)；
 - (b) 額定 CCT；
 - (c) 額定電燈瓦數；
 - (d) 額定電燈電壓；
 - (e) 額定頻率；
 - (f) 額定電燈壽命；
 - (g) 額定光通量（如適用）；以及
 - (h) 額定光束角。
6. 顯示以下 LED 燈能源效益表現的詳細報告，其內載列各項測試數據和結果：
 - (a) 一般顯色指數(Ra)；
 - (b) CCT；
 - (c) 色度改變（初始及達至 6 000 小時）；

- (d) 功率因數；
- (e) 電燈瓦數；
- (f) 電源電壓開關試驗；
- (g) 平均流明維持率(達至 6 000 小時)；
- (h) 發光效率；
- (i) 光通量（如適用）；
（備註：應就聲稱等同白熾燈的 LED 燈提供最低光通量的計算方法）
- (j) 中心光強（如適用）；
（備註：應就聲稱等同定向燈的 PAR 及 MR16 LED 燈提供最低中心光強的計算方法）
- (k) 光強分佈及光束角(只適用於定向 LED 燈)；以及
- (l) 用於測試的 C 型分佈光度計的品牌和型號（只適用於定向 LED 燈）。

(備註：除 CCT 應精確至最接近的個位、功率因數應精確至小數點後 2 個位和色度變化應精確至小數點後 4 個位外，上述 LED 燈的測試數據在適用情況下均應精確至小數點後 1 個位。)

7. 由於LED燈的6 000小時測試可能需要較長時間完成，當局也會考慮以下述代替上文第6段規定提交的資料：

- i) 顯示以下 LED 燈能源效益表現的詳細報告，其內載列各項測試數據、圖像和結果－
 - (a) 一般顯色指數（Ra）；
 - (b) CCT 及 Duv；
 - (c) 色度改變（初始及達至 3 000 小時）；
 - (d) 功率因數；
 - (e) 電燈瓦數；
 - (f) 電源電壓開關試驗；
 - (g) 平均流明維持率（達至 3 000 小時）；
 - (h) 發光效率；
 - (i) 光通量（如適用）；
（備註：應就聲稱等同白熾燈的 LED 燈提供最低光通量的計算方法）

(j) 中心光強（如適用）；

（備註：應就聲稱等同定向燈的 PAR 及 MR16 LED 燈提供最低中心光強的計算方法）

(k) 光強分佈及光束角（只適用於定向 LED 燈）；以及

(l) 在測試中使用的 C 型分佈光度計的品牌和型號（只適用於定向 LED 燈）。

（備註：除 CCT 應精確至最接近的個位、功率因數應精確至小數點後 2 個位和色度變化應精確至小數點後 4 個位外，上述 LED 燈的測試數據在適用情況下均應精確至小數點後 1 個位。）

ii) 除了在 3 000 小時的量度所得平均流明維持率應相等或大於 95 % 外，上文 i) 項所述的詳細報告結果不得低於第 6 部訂明的適用要求；以及

iii) LED 燈的額外詳細報告（即在非 220 伏特交流電壓下進行測試），其內載列各項測試數據、圖像和結果，顯示該 LED 燈能夠符合第 6 部訂明的適用要求。如有關的表現參數要求提供達至 6 000 小時的測試結果，該詳細報告便應包括達至 6 000 小時的測試數據。簽發該詳細報告的測試實驗所必須符合第 8 部訂明的各項要求。

8. 原製造商就該產品是否等同目標燈而自行發出的聲明。「符合標準聲明」的樣本見附件 10。

9. 由非整合式 LED 驅動器製造商發出的同意書，表示同意使用其驅動器來測試參與者的 LED 燈（如非整合式 LED 驅動器及 LED 燈是由不同的製造商製造）。

10. 香港特別行政區《電氣產品(安全)規例》（第 406G 章）訂明的「符合安全規格證明書」及本計劃第 5.4 段的安全規定的文件。

註：所提供的文件上需有公司名稱及蓋印。

所有提交當局的測試報告影印本均須經合適機構認證。

接納信範本

本署檔號：() in EMSD/EEO/LB/35

來函檔號：

電話：

傳真：

「

製造商/進口商/代理商的
名稱及地址

」

敬啟者：

香港自願性能源效益標籤計劃 - 發光二極管(LED)燈 接納註冊申請

參照貴司於 ____年____月____日的來函文件(檔號：_____)，
很高興的告知貴司，貴司參與上述計劃的註冊申請已獲接納。

現附上已註冊發光二極管(LED)燈的註冊證明書，有關資料如下：

<u>牌子/商標/型號</u>	<u>登記號碼</u>	<u>生效日期</u>
(_____)	(_____)	(_____)

貴司可在每件已按計劃註冊的發光二極管(LED)燈上張貼指定的標籤，標籤的內容應與閣下在申請(編號：_____；日期：_____)中所提供資料一致。

如對計劃有任何查詢，請與本事務處聯絡。

機電工程署署長
(_____ 代行)

年 月 日

拒絕信範本

本署檔號：() in EMSD/EEO/LB/35

來函檔號：

電話：

傳真：

「
製造商/進口商/代理商的
名稱及地址

」

敬啟者：

香港自願性能源效益標籤計劃 – 發光二極管(LED)燈 拒絕註冊申請

參照貴司於____年____月____日的來函文件(檔號：____)，
很遺憾告知貴司，貴司參與上述計劃的註冊申請不獲接納，理由如下：

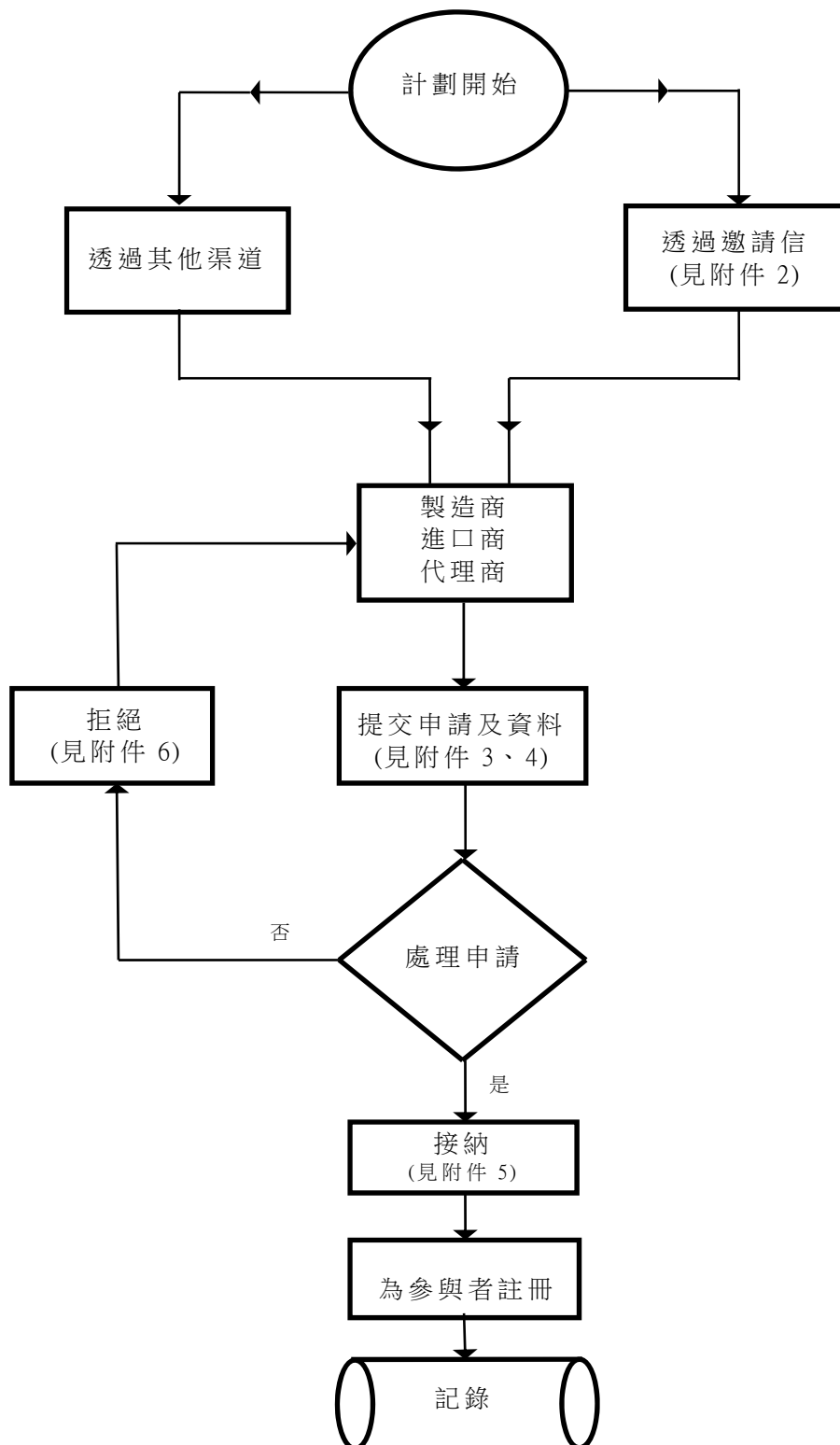
1. _____；
2. _____等。

若貴司日後備妥申請所需文件/資料，歡迎貴司再次提出申請。

機電工程署署長
(代行)

年 月 日

香港自願性能源效益標籤計劃
發光二極管(LED)燈
註冊流程圖



聲稱等同白熾燈的 LED 燈最低光通量

聲稱相等的白熾燈瓦數 (瓦)	LED 燈的最低光通量 (流明)
15	117
25	214
40	404
60	693
75	907
100	1308
150	2108
200	2968

備註：光通量及聲稱相等的白熾燈瓦數在 220 伏特的中間值（精確至 1 瓦）應通過兩個相鄰值以線性插值法計算。

聲稱等同定向燈的 PAR 及 MR16 LED 燈的最低中心光強

表 9-1 PAR16 的最低中心光強要求（坎德拉）

		目標燈的額定瓦數（瓦）											
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
目標燈的光束角（度）	5	933	1115	1329	1579	1870	2208	2599	3051	3571	4166	4847	5622
	10	605	723	861	1023	1211	1430	1684	1977	2313	2699	3140	3642
	15	409	489	583	692	820	968	1140	1338	1566	1827	2126	2465
	20	290	346	412	490	580	685	806	947	1108	1292	1504	1744
	25	214	256	305	362	429	506	596	700	819	955	1111	1289
	30	165	197	235	280	331	391	460	540	632	738	858	995
	35	133	159	190	226	267	316	371	436	510	595	693	803
	40	112	134	160	190	225	266	313	368	430	502	584	677
	45	99	118	141	168	199	234	276	324	379	442	515	597
	50	91	109	130	154	183	216	254	298	349	407	474	550
	55	88	105	125	148	176	208	244	287	336	392	456	529
	60	88	105	126	149	177	209	246	288	338	394	458	531
	65	93	111	132	157	186	219	258	303	355	414	481	558

表 9-2 PAR20 的最低中心光強要求（坎德拉）

		目標燈的額定瓦數（瓦）											
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
目標燈的光束角（度）	5	1340	1585	1869	2197	2575	3009	3506	4073	4717	5447	6270	7197
	10	856	1012	1193	1403	1644	1922	2239	2601	3012	3478	4004	4596
	15	571	675	796	936	1097	1282	1494	1735	2010	2321	2672	3067
	20	398	471	555	653	765	894	1042	1210	1401	1618	1863	2139
	25	290	343	405	476	557	651	759	882	1021	1179	1357	1558
	30	221	261	308	362	424	496	578	671	777	898	1033	1186
	35	176	208	245	288	338	394	460	534	618	714	822	944
	40	146	173	204	239	281	328	382	444	514	593	683	784
	45	127	150	177	208	244	285	332	385	446	515	593	681
	50	115	136	160	189	221	258	301	350	405	468	539	618
	55	109	129	152	179	210	245	286	332	384	444	511	586
	60	108	128	151	177	208	243	283	329	381	440	506	581
	65	112	132	156	184	215	251	293	340	394	455	524	601

表 9-3 PAR30 的最低中心光強要求（坎德拉）

		目標燈的額定瓦數（瓦）														
		15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	75	90	100	125
目標燈的光束角（度）	5	3708	4247	4850	5523	6269	7095	8006	9007	10103	11298	12597	15520	20754	24817	36825
	10	2285	2617	2988	3402	3862	4371	4932	5549	6224	6960	7760	9561	12786	15289	22686
	15	1471	1684	1924	2190	2486	2814	3175	3572	4006	4480	4996	6155	8230	9842	14603
	20	989	1133	1294	1476	1672	1893	2136	2403	2695	3014	3360	4140	5536	6620	9823
	25	695	796	909	1035	1175	1330	1501	1689	1894	2118	2362	2910	3891	4653	6904
	30	511	585	668	760	863	977	1102	1240	1391	1556	1734	2137	2858	3417	5070
	35	392	449	512	583	662	750	846	952	1067	1194	1331	1640	2193	2622	3891
	40	314	360	411	468	531	601	678	763	856	957	1067	1315	1758	2103	3120
	45	263	301	344	392	445	504	568	639	717	802	894	1102	1473	1762	2614
	50	230	264	301	343	390	441	498	560	628	702	783	964	1290	1542	2288
	55	211	241	276	314	356	403	455	512	574	642	716	882	1180	1411	2093
	60	202	231	264	300	341	386	435	489	549	614	685	843	1128	1349	2001
	65	201	231	263	300	340	385	435	489	548	613	684	842	1126	1347	1999

表 9-4 PAR38 的最低中心光強要求（坎德拉）

		目標燈的額定瓦數（瓦）											
		40	45	50	55	60	65	75	90	100	125	150	180
目標燈的光束角（度）	5	9317	10296	11345	12462	13649	14905	17614	22127	25378	33931	42098	49408
	10	5577	6163	6791	7460	8170	8922	10544	13245	15191	20311	25199	29575
	15	3488	3855	4247	4666	5110	5580	6595	8284	9502	12704	15761	18498
	20	2280	2519	2776	3049	3340	3647	4310	5414	6210	8303	10301	12090
	25	1557	1721	1896	2083	2281	2491	2943	3697	4241	5670	7035	8256
	30	1111	1228	1353	1486	1628	1777	2100	2638	3026	4046	5020	5891
	35	828	915	1009	1108	1214	1325	1566	1967	2256	3017	3743	4393
	40	645	713	786	863	946	1032	1220	1533	1758	2350	2916	3423
	45	525	581	640	703	770	841	993	1248	1431	1913	2374	2786
	50	447	494	544	598	655	715	845	1061	1217	1628	2020	2370
	55	397	439	484	531	582	636	751	943	1082	1447	1795	2107
	60	369	408	449	494	541	590	698	876	1005	1334	1667	1957
	65	358	396	436	479	525	573	677	850	975	1304	1618	1899

表 9-5 MR16 的最低中心光強要求（坎德拉）

		目標燈的額定瓦數（瓦）											
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
目標燈的光束角（度）	5	2002	2713	3583	4612	5787	7076	8434	9796	11090	12236	13158	13791
	10	1238	1677	2215	2852	3578	4375	5214	6056	6856	7565	8135	8526
	15	799	1083	1431	1842	2310	2825	3367	3911	4428	4885	5253	5506
	20	539	731	965	1242	1559	1906	2272	2639	2987	3296	3544	3715
	25	380	515	680	876	1099	1343	1601	1860	2105	2323	2498	2618
	30	280	379	501	645	809	989	1179	1369	1550	1710	1839	1927
	35	215	292	385	496	622	761	906	1053	1192	1315	1414	1482
	40	173	234	309	398	500	611	728	846	958	1057	1136	1191
	45	145	197	260	334	419	513	611	710	804	887	954	999
	50	127	172	228	293	368	450	536	622	705	777	836	876

備註：中心光強、目標燈的光束角及目標燈的額定瓦數的中間值，應通過兩個相鄰值以線性插值法計算。

製造商聲明書樣本

參考編號 _____

本公司 _____
(製造商名稱)

地址為 _____

在負上全部責任情況下， 謹此聲明： 以下與本聲明有關的產品

(名稱、類別或型號、批號或編號、來源(如有可能提供)及數量)

*☐ 等同 _____
(目標燈的類別)

(目標燈的瓦數)

(目標燈的光束角(如適用))

*☐ 不等同目標燈，例如白熾燈、PAR 燈及 MR16 燈等。

* 請在合適的空格內填上「√」號

(獲授權人員姓名)

(獲授權人員職銜)

(發出日期)

(獲授權人員簽署)

(公司印鑑)