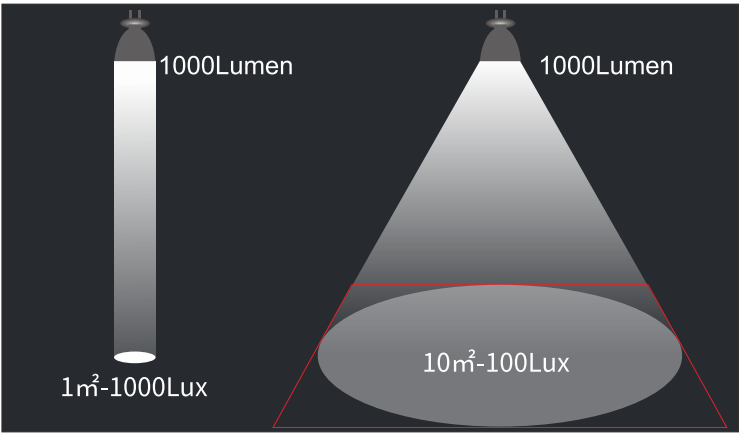


Lighting Basic Concept

照明基本概念

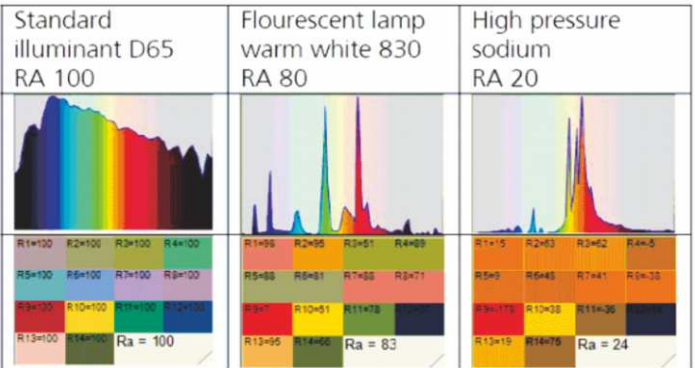
Lumen 流明

Lumen 實際上是代表著光的強度，也就是光通量(Luminous flux) 即指光源在某單位時間內所發出之光線總數量。一般稱作(光束)的單位，簡而言之，流明就是光束照在物體表面的量。



Color Rendering Index 顯色性指數

顯色度以Ra來表示，天然光的顯色度為100Ra，顯色度越接近100Ra，我們看到的顏色就越接近物體的自然原色。也就是顏色逼真的程度，顯色度高 我們所看到的顏色也就是較接近自然原色，顯色度低對於顏色的表現較差，所看到的顏色偏差也延遲。



Life 壽命

分為平均壽命和經濟壽命兩種，以小時為單位。

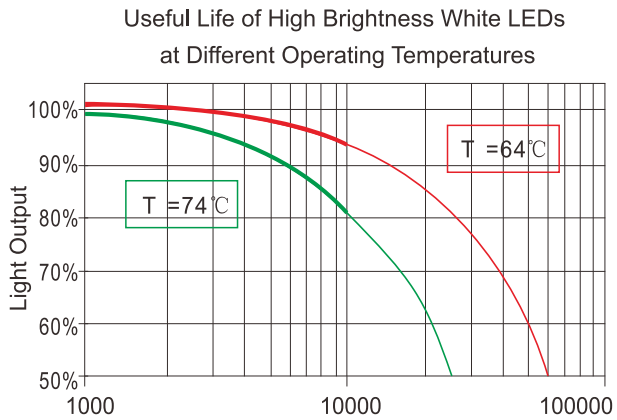
平均壽命 (rate average life)

例如，每個100個燈泡同時亮著，若6000小時後，第50個燈泡壞掉熄滅，此燈泡的平均壽命則為6000小時。

經濟壽命 (economic life)

指流明輸出的總時數

以上，燈的光通維持率達到標準規定的要求並能繼續燃點至50%的燈 (即50%的燈失效時的壽命)，同時考慮損壞以及光束輸出衰減的狀況下能維持光源為70%以上。



Fire Proof Material 物料防火等級

塑料阻燃等級由 HB, V-2, V-1向V-0逐級遞增。

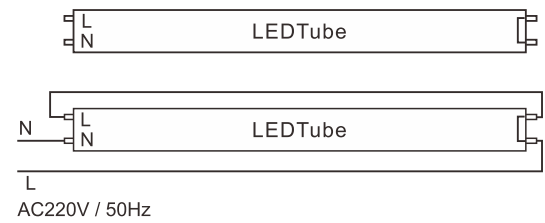
HB：UL94標準中最低的阻燃等級，要求對於3到13毫米厚的樣品，燃燒速度小於 40毫米每分鐘；小於 3毫米厚的樣品，燃燒速度小於 70毫米每分鐘；或者在 100毫米的標誌前熄滅。

V-2：對樣品進行兩次 10秒的燃燒測試後，火焰在 30秒內熄滅，可以引燃 30cm下方的藥棉。

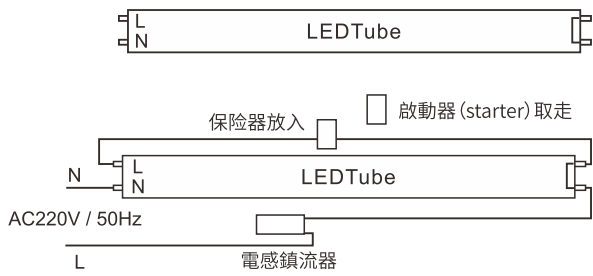
V-1：對樣品進行兩次 10秒的燃燒測試後，火焰在 30秒內熄滅，不能引燃 30cm下方的藥棉。

V-0：對樣品進行兩次 10秒的燃燒測試後，火焰在 10秒內熄滅，不能有燃燒物掉下。

Wiring Diagram 接線方案



- 新支架內之接線圈



- 新支架內之接線圈
- 把T8螢光直管及啟動器 (starter) 取走，更換單獨端 T8LED直管電感鎮流器，之後放入保險器，不需要任何線路上改動。



Color Temperature 色溫

色溫及不同色溫應用什麼環境——以絕對溫度 K(kelvin)來表示, 色溫度 3000k以下時, 光色有偏紅的現象(黃光), 給予一種溫暖、親切、舒適的感覺; 色溫度超過 5000k時, 顏色則偏向藍光(白光), 給人一種清冷的感覺, 令環境變得清零和寧靜。

通常亞熱帶人較喜歡清冷 4000k以上, 而寒帶的人較喜歡 4000k以下的色溫度。

WB SETTINGS	COLOR TEMPETATURE	LIGHT SOURCES
	10000-15000K	Clear Blue Sky
	6500-8000K	Cloudy Sky / Shade
	6000-7000K	Noon Sunlight
	5500-6500K	Average Daylight
	5000-5500K	Electronic Flash
	4000-5000K	Fluorescent Light
	3000-4000K	Early AM/ Late PM
	2500-3000K	Domestic Lightning
	1000-2000K	Candle Flame

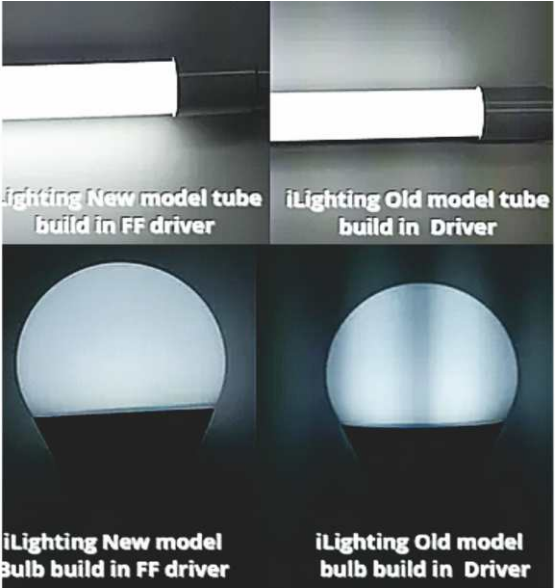


Stroboscopic Suppression 頻閃抑制

理想的光源亮度是鎮流後之直流電壓恆定不變的, 這就是理論上的絕對無頻閃。實際上我們平常使用的燈具直流電壓都不會真正的恆定不變, 週期的亮度高低變化程度就是頻率。

市面常見LED驅動電路, 頻閃深度最大的頻率一般都是100HZ左右。因為PWM高頻是調製在50HZ整流後的電壓上。實際燈具中, 任何的頻率上都會有一定的頻閃深度(最亮的亮度和最暗的亮度之差)。那麼, 這裡就存在一個頻閃深度最大的時候所對應的頻閃頻率。還有就是最大的頻閃深度值。

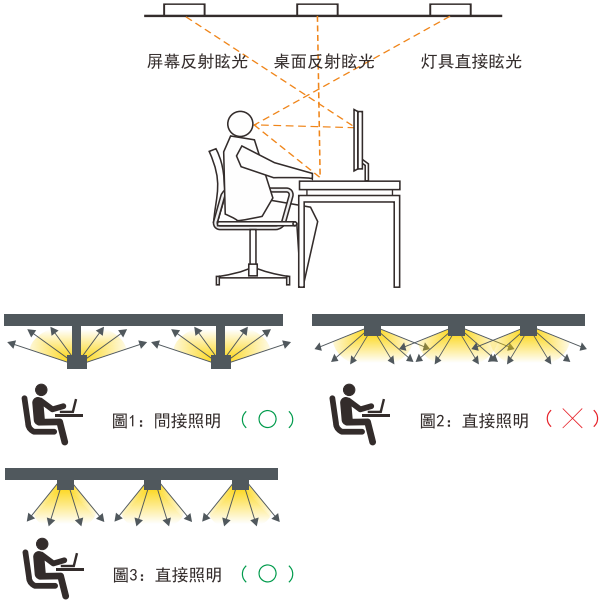
頻閃頻率越高對人的影響越小, 頻閃深度越小對人的影響越小, 總體來說頻閃深度越小對人降低或消除導致視力疲勞的低頻率光, 減輕眼睛負擔, 關愛眼睛。



Glare 眩光

是指視野中由於不適宜亮度分佈, 是因視野內的亮度大幅超過眼睛所適應, 以致引起視覺不舒適和降低物體可見度的視覺條件。視野內產生人眼無法適應之光亮感覺, 可能引起厭惡、煩擾、不舒服或視力受損不舒服、甚或喪失明視度。在視野中某一局部地方出現過高的亮度或前後發生過大的亮度變化。

眩光是引起視覺疲勞的重要原因之一。



Power Factor 功率因數

日常使用的交流電壓是電壓高低不斷地在變化的, 理想情況下, 電壓和電流相位完全同相, $Pf=1$ 。同步下最大的發揮電線的傳輸效率。這情況下用電設備所使用的所有功率叫稱功率。

電器的最大電流瞬間比電網最高電壓的瞬時提前或滯後, 那就會降低電線的效率。由於其不同步, 電線內阻造成額外的功率損耗, 這部分損耗的功率稱無功率。

Minium Allowable Power Factor For Non-Directional LED Lamp With Integrated Driver

Rated Lamp Wattage(LW)	minimum allowable power factor
$LW \leq 5W$	0.5
$5W < LW \leq 25W$	0.7
$LW > 25W$	0.9

Minium Allowable Power Factor For Directional LED Lamp With Integrated Driver

Rated Lamp Wattage(LW)	minimum allowable power factor
$LW \leq 5W$	0.5
$5W < LW \leq 25W$	0.7
$LW > 25W$	0.9

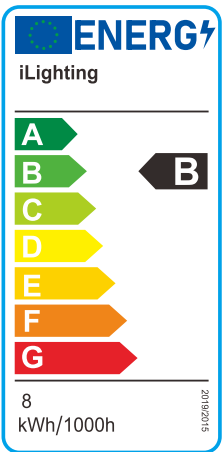
information refer to Hong Kong Voluntary Energy Efficiency Labelling for LED lamp- January 2017 EMSD (Electrical and Mechanical Services Department)



Light source efficiency lm/w (lumen efficiency) 光源效率 lm/w (流明效率)

光源的效率取決於其所發出的光的流明除以起耗電量所得值 LED光亮度, 並非似功耗(W)度量, 而是以流明輸出(lm)來決定。

iLighting LED 流明效益高, 燈管光源效率最高200lm/W, 更有最新歐洲B級能源標籤, 保證節電環保。

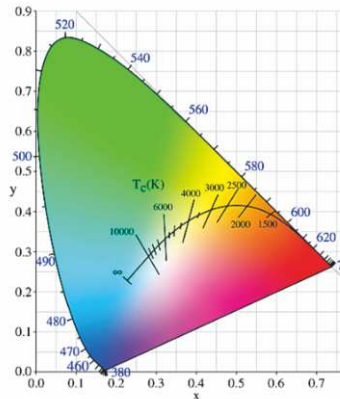




LED International standard for chromaticity difference LED 光源色度差異之國際標準

- Chromaticity Tolerances
Quadrangles
- In both Δ CCT and Duv directions
 - Approximately equal to 7-step MacAdam ellipses

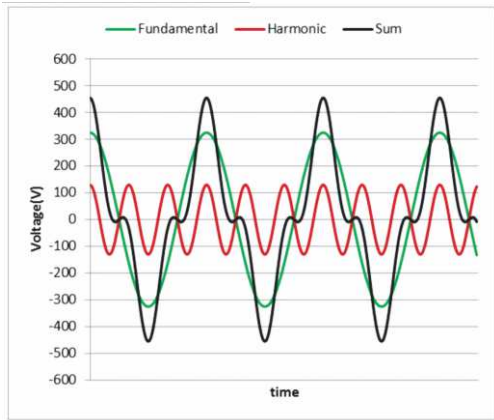
Nominal CCT	Target CCT and tolerance(K)	Target DUV and tolerance(K)
2700k	2725 ± 145	0.000 ± 0.006
3000k	3045 ± 175	0.000 ± 0.006
3500k	3465 ± 245	0.000 ± 0.006
4000k	3985 ± 275	0.001 ± 0.006
4500k	4503 ± 243	0.001 ± 0.006
5000k	5026 ± 283	0.002 ± 0.006
5700k	5665 ± 355	0.002 ± 0.006
6500k	6530 ± 510	0.003 ± 0.006
Flexible CCT(2700-6500k)	T ₂ ± Δ T ₂	D _{uv} ± 0.006



Total Harmonic Disrtortion (THD) 總諧波失真

THD 是驅動電路中的各種非線性元器件工作時產生的倍數於電源頻率 (50-60HZ) 的周期性電流電壓干擾，經驅動電路的輸入端反竄入電網迴路中，造成電網的工作頻率不純淨 (如 50HZ電網中夾雜著 100HZ、150HZ、200HZ等等的多種雜波電流)，影響其它附近的用電設備，嚴重的會竄到總電網中乾擾損壞電力設備。

例如：各種精密儀器設備、生命維持設備就對使用的電源品質要求很高，如果使用了諧波大的電網或附近有高諧波的用電設備造成電網諧波過高，輕則會干擾儀器的精度，重則可能會導致儀器工作不正常甚至不工作、燒毀等……



Lux 平均照度

平均照度應用要求照度的定義為被照體單位面積所受的光通量，其單位為勒克斯 (LUX)，每一不同使用目的的場所，均有其合適的照度來配合實際需要。例如，一般家庭書房的全般照明照度約為 100 LUX，閱讀時則需要照度 600 LUX，此時可用檯燈作為局部照明，以達到所需照度。照度太低時，容易導致眼睛疲勞造成近視，照度太高則過分明亮刺眼，形成電力浪費。

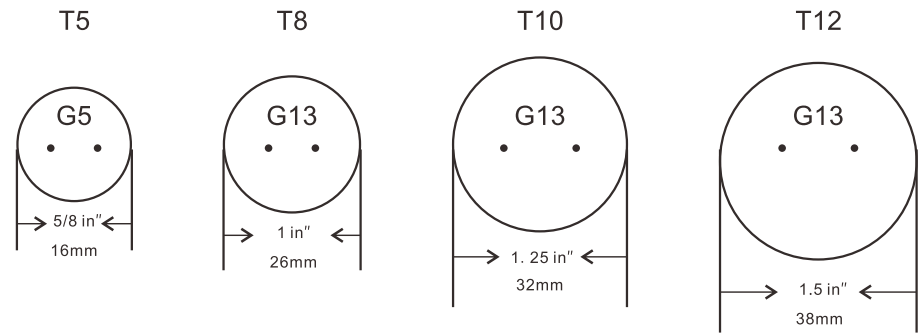
照度 (LUX)	場所 辦公場所
1500~750	製圖室、設計室、辦公室
750~300	辦公室、電腦室、會議室
300~100	廁所、走廊、樓梯、休息室、其他場所
75~30	太平梯

照度 (LUX)	場所 學校
1500~300	精密製圖、精密實驗、圖書館
750~200	教室、圖書館閱覽室、教職員工休息室、體育館
300~75	演講大廳/禮堂、衣物間、走廊、樓梯、休息室
75~30	倉庫、安全梯
10~2	通道 (夜間使用)

照度 (LUX)	場所 工廠
3000~1500	組裝作業、檢查、測試、分析、超細微作業、檢查
1500~750	組裝作業、檢查、測試分析、細微作業
750~300	組裝作業、檢查、測試分析、普通作業
300~150	包裝、倉庫



Tube length and size specifications 管長度及尺寸規格



Certificate 常用證書

LVD
EMC/EMI
RoHS
IEC / EN 62471 (光生物安全認證) 保障眼睛、皮膚安全，消除有害光線，可放心使用。