

## 警告：切勿侵犯版權

閣下將瀏覽的文章 / 內容 / 資料的版權持有者為消費者委員會。除作個人非商業用途外，閣下不得以任何形式傳送、轉載、複製或使用該文章 / 內容 / 資料，如有侵犯版權，消費者委員會必定嚴加追究法律責任，索償一切損失及法律費用。

# 哪款慳電膽 慳電又夠光?

市民的環保意識日漸提高，慳電膽亦愈見普及。隨之而來的是大家對使用慳電膽的關注，有用家指部分慳電膽的壽命較聲稱的短；亦有人認為慳電膽不夠光，究竟慳電膽的壽命與光度是否與聲稱相符，兼且物有所值？本會與機電工程署合作對市面上的慳電膽進行效能測試，另本會負責進行安全測試，發現部分樣本的效能及安全性有待改善。



## 測試樣本

共測試12個牌子20個型號，樣本的額定功率由7至25瓦特，包裝上的標示聲稱與30至125瓦特的普通燈膽光度相若，售價每個由\$25至\$80，樣本聲稱的壽命則由6,000小時至10,000小時。由於測試慳電膽壽命需時，所以今期首先刊登樣本的安全測試、初期100小時及後期2,000小時效能測試的結果，而長達10,000小時的慳電膽壽命測試正繼續進行，結果將於稍後刊登。

## 安全測試

每款慳電膽型號測試5個樣本，測試方法參考國際電工委員會標準IEC 60968（供一般照明用及備有鎮流器的電燈的安全規格）。測試項目包括燈頭溫升、經濕度處理後的電氣強度及絕緣電阻、機械強度、耐熱性、防觸電測試、燈頭互換性以及標籤說明。7個測試項目中，有4項所有樣本均順利通過。餘下3項包括防觸電測試、燈頭互換性及標籤說明，有樣本未能通過。整體來說，有16款樣本通過所有安全測試，其餘4個樣本則只通過大部分測試。

## 燈頭溫升

根據IEC 60360國際標準，把樣本固定在測試器上，通電後直至穩定狀態期間，如燈頭溫升不超過120°C，便合乎安全規格。所有樣本都能達到安全標準的要求。

## 經濕度處理後的電氣強度及絕緣電阻

為防止短路、跳火及漏電等危險，帶電部分之間，以及帶電部分和外殼之間，必須有一定的距離；而這些危險情況發生的機會會因應不同溫度和濕度而有所改變。

以高達4,000伏特電壓測試所有樣本的電氣強度（Electric Strength）及絕緣電阻（Insulation Resistance），全部樣本均符合安全標準，沒有短路、跳火或漏電情況出現。



3款不同的燈頭（左至右）：E14（小螺絲頭）、B22（釘頭）及E27（大螺絲頭）。

## 機械強度

分別用1.15牛頓米（細螺絲頭）或3牛頓米（大螺絲頭及釘頭）的扭力施加在燈頭和燈泡的接駁位置，若發現該位置沒有任何損壞，或產品的安全性不受影響，便符合安全規格。所有樣本均通過測試。

## 撮要

1. 測試了12個牌子20個型號，樣本的額定功率由7至25瓦特，聲稱的壽命由6,000小時至10,000小時。
2. 測試項目包括慳電膽的電功率、光效、光度跌幅及安全程度等。
3. 16個樣本通過所有安全測試，其餘4個樣本則通過大部分安全測試項目。
4. 效能方面，部分型號雖然標示同一的額定功率，但其輸出光度卻分別很大，輸出光度高的樣本可以是輸出光度低的3.3倍。燃點2,000小時後，全部樣本的光度都比初期減弱，各型號的平均跌幅由5.2%至19.3%，此外，量得與額定光效的差異也頗大，由-7.5%至+39.1%。

## 耐熱性

分別抽取慳電膽外殼不同位置的絕緣物料作測試，把與燈頭接觸的絕緣部分加熱至125℃，其他絕緣部分則加至80℃，再把直徑5毫米的鋼珠以20牛頓力度壓於物料表面，然後量度物料的變形程度，所有樣本的絕緣及隔熱物料都符合標準規定。

## 1型號不符合防觸電保護標準

保護測試發現「陽光牌 Sunshine」S-20 (#4) 的金屬膽頭不能全部藏在標準燈座內，用戶有機會在換燈膽時接觸到帶電的金屬燈頭部分，不符合標準。

## 燈頭互換性需改善

燈頭螺旋距離須符合標準要求，使燈泡可廣泛地安裝在所有適用的燈座。測試發現，「樂信牌 Rasonic」RCF-G9FSE27W (#15) 及「B&Q」3412152 (#20) 的燈頭互換性不足，需要改善。

## 標籤說明略有不足

清楚及正確的標註說明有助用者瞭解產品，而標示輸入電流有助計算總電流負載，「樂信牌 Rasonic」RCF-G9FSE27W (#15) 沒有註明輸入電流及功率，而「西凡尼亞 Sylvania」Mini-Lynx Mini Twister (#17) 則沒有註明輸入電流，有待改善。



部分慳電膽印有「RoHS」及「CE」標記。

## 效能測試

參考國際電工委員會標準 IEC 60969，每型號採用20個樣本測試，燃點100小時後，量度輸入電功率 (Wattage)、輸出光度 (Luminous Output) 及光效 (Luminous Efficacy) 等。然後，在慳電膽燃點2,000小時之後，再次量度光度，測試慳電膽的平均光度跌幅 (Luminous Maintenance) (即「光衰」)。

測試用的電壓為220伏特，頻率為50赫茲，即本港供電電壓，溫度則保持在25℃

## 額定功率由20至25 瓦特



通用電器 GE  
FLE24HLX/865/E27/T3 Edison Plus



東芝 Toshiba  
EFS25L/27-E27 (NEOBALL-E)



歐司朗 Osram  
Duluxstar 20W/827



陽光牌 Sunshine  
S-20



曼佳美 Megaman  
GSU420-B22-27K (Globe Series)



飛利浦 Philips  
SL Electronic Décor



## 額定功率由11 至15 瓦特



飛利浦 Philips  
Tomado 15W



威馬 Goodway  
GS1527CB



通用電器 GE  
FLE12HLX/827/E27/T2 Edison



歐司朗 Osram  
Duluxstar Compact 11W/827



曼佳美 Megaman  
GSU111-E27-27K (Compact Classic Series)



東芝 Toshiba  
EFD12D/812K-2 (NEOBALL-Z)



星威 Starwise  
SRD-11E

±1℃。量度光度時，將慳電膽樣本以燈頭底部向上的方式安裝在一個直徑1.65米(65吋)的積分球(Integrating Sphere)中央，燃點約15分鐘，待樣本達到穩定狀態(指輸出光度在5分鐘內取得的3個數值差

距少於0.5%)後，量度慳電膽的輸出光度。積分球的內部塗上白色的反光漆，慳電膽從各方向發出的光線在球內經過多重反射，最終落在量度光度的儀器上，從而量得慳電膽的總輸出光度。

### 電功率標註欠準確

測試結果顯示，大部分慳電膽的實際輸入電功率比標註的低，其中5個樣本的實際輸入電功率與標註電功率的差距為15%或以上，當中「星威 Starwise」SRD-11E(#13)標註電功率11瓦特，但卻只量得4.4瓦特，比標註少了60%。

不少慳電膽賣點是其電功率可比擬傳統鎢絲燈膽，例如標註9瓦特的「樂信牌

Rasonic」RCF-G9FSE27W(#15)及「陽光牌 Sunshine」GD-20(#19)同樣聲稱與45瓦特的鎢絲燈膽相若，但前者量得的實際電功率為後者的1.7倍。

### 輸出光度

以流明為單位量度，數值愈高，光度愈高。部分樣本標註電壓為220-240伏特及額定光度是在平均輸入電壓230伏特的情況下量度；而本會測試慳電膽時的電壓為220伏特，故量得光度可能因此而與樣本的額定光度有所差異。測試又發現標註相同電功率的樣本，光度差異頗大，再引用上述例子，樣本#15的輸出光度是樣本#19的3.3倍。消費者選購慳電膽時宜留意

其輸出光度。

#### 初期光度(100小時)：

慳電膽需操作一段時間 (ageing period) 後，效能才會達到穩定狀況，因此所有樣本都在燃點100小時 (即約4天) 後，才量度其初期輸出光度。

#### 後期光度(2,000小時)：

慳電膽用上一段時間後會出現老化現象，光度日漸減弱，比不上初用時般光亮。測試將慳電膽的樣本燃點2,000小時 (即約3個月)，然後量度其輸出光度。

#### 輸出光度抗跌能力

所有樣本在2,000小時後的光度都比初期減弱，平均跌幅由5.2%至19.2%，表現最佳為「威馬 Goodway」GS1527CB (#8)。若光度跌幅太大，即使慳電膽的壽命未盡，用戶也可能因慳電膽光度不足而需要更換。

## 光效(Luminous Efficacy)

根據慳電膽燃點100小時後量度的耗電量及輸出光度，計算每瓦特電力可產生多少光量，稱為光效。光效數值愈高，表示該慳電膽發出同等光度時愈慳電。測試樣本的光效由31.9至68.6流明/瓦特，表現參差，相差多達1倍，光效表現最佳的是「通用電器 GE」FLE24HLX/865/E27/T3 Edison Plus (#1)。

# 轉用慳電膽真的較慳錢？

慳電膽雖然比鎢絲燈膽慳電，但售價貴逾6-8倍，消費者大概都想問省下的電費能否抵銷慳電膽的價錢？

我們以60瓦特的鎢絲燈膽及13瓦特能發出相若光度的慳電膽為例，比較兩者的整體操作費用、產品售價及電費：

#### 鎢絲燈膽(60瓦特)

##### 1,000小時的總支出

= 1,000小時的電費 + 1個鎢絲燈膽售價  
= \$1 / 1,000 × 1,000 × 60 + \$6  
= \$66

#### 慳電膽(13瓦特)

##### 8,000小時的總支出

= 8,000小時的電費 + 1個慳電膽售價  
= \$1 / 1,000 × 8,000 × 13 + \$40  
= \$144

##### 8,000小時的總支出

= 8,000小時的電費 + 8個鎢絲燈膽售價  
= \$1 / 1,000 × 8,000 × 60 + \$6 × 8  
= \$528

##### 平均每1,000小時的總支出

= \$144 / 8  
= \$18  
按以上計算，慳電膽每千小時支出是\$18，只為60瓦特鎢絲燈膽的大約三分之一。

註

1. 假設每度電(kWh)為\$1。
2. 普通燈膽的平均壽命約為1,000小時，而慳電膽的平均壽命為8,000小時。
3. 消費者可就不同慳電膽的電功率及售價，利用以上算式計算操作費用。
4. 不同瓦數的慳電膽對比亮度相若的普通燈膽(\*)：

#### 普通燈膽

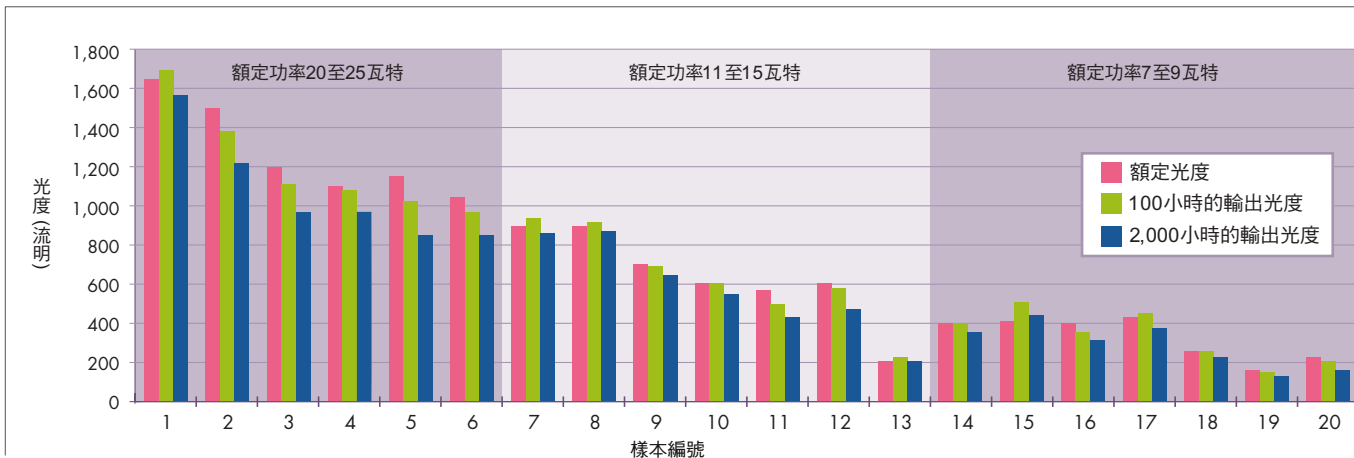
25瓦特  
40瓦特  
60瓦特  
100瓦特

#### 亮度相若的慳電膽

5-6瓦特  
8-11瓦特  
13-18瓦特  
20-25瓦特

\* 這些數據只供參考，消費者應留意慳電膽的實際電功率及輸出光度。

## 20款慳電膽的光度比較



表一：20款慳電膽的測試結果

編號	牌子	系列/型號	大約 零售價 [1]	出產地 [2]	聲稱 功率 (瓦特) [2]	聲稱與 普通燈膽 相若功率 (瓦特) [2]	形狀	燈頭 [2] [3]	色溫 (K) [2] [4]	電壓 (伏特) [2]	聲稱 壽命 (小時) [2]	標籤 及特點 [2] [5]	電功率 (瓦特)	
													額定 [2]	量得
額定功率20 瓦特至25 瓦特														
1	通用電器 GE	FLE24HLX/865/E27/ T3 Edison Plus	\$35	中國	24	120	螺旋型	E27	6,500	220-240	8,000	—	24	24.5
2	東芝 Toshiba	EFS25L/27-E27 (NEOBALL-E)	\$68	日本	25	125	螺旋型	E27	2,700	200-240	6,000	—	25	21.0
3	歐司朗 Osram	Duluxstar 20W/827	\$38	中國	20	100	燈管型	E27	2,700	220-240	6,000	—	20	17.7
4	陽光牌 Sunshine	S-20	\$30	中國	20	100	螺旋型	E27	2,900	220-240	8,000	—	20	16.4
5	曼佳美 Megaman	GSU420-B22-27K (Globe Series)	\$70	中國	20	100	球型	B22	2,700	220-240	10,000	a, b, c	20	18.4
6	飛利浦 Philips	SL Electronic Décor <sup>△</sup>	\$80	中國	20	100	球型	B22	6,500	220-240	10,000	a, c	20	18.2
額定功率11 瓦特至15 瓦特														
7	飛利浦 Philips	Tornado 15W	\$41	中國	15	75	螺旋型	E27	6,500	220-240	6,000	—	15	13.9
8	威馬 Goodway	GS1527CB	\$45	中國	15	90	螺旋型	E27	6,500	220-240	8,000	—	15	14.6
9	通用電器 GE	FLE12HLX/827/ E27/T2 Edison	\$25	中國	12	60	螺旋型	E27	2,700	220-240	8,000	—	12	10.8
10	歐司朗 Osram	Duluxstar Compact 11W/827	\$32	中國	11	60	燈管型	E27	2,700	220-240	6,000	—	11	10.7
11	曼佳美 Megaman	GSU111-E27-27K (Compact Classic Series)	\$45	中國	11	60	球型	E27	2,700	220-240	10,000	a, b, c	11	10.3
12	東芝 Toshiba	EFD12D/812K-2 (NEOBALL-Z)	\$55	日本	12	60	燈管型	E27	12,000	220-240	10,000	—	12	12.3
13	星威 Starwise	SRD-11E <sup>△</sup>	\$38	中國	11	50	球型	E27	6,400	220-240	6,000	—	11	4.4
額定功率7 瓦特至9 瓦特														
14	飛利浦 Philips	GENIE 8W CDL E14 220-240V CP/48	\$33	中國	8	40	燈管型	E14	6,500	220-240	6,000	a	8	7.7
15	樂信牌 Rasonic	RCF-G9FSE27W	\$27	中國	9	45	螺旋型	E27	2,700	220	8,000	—	9	8.2
16	曼佳美 Megaman	SLU108-E14-27K (Liliput Series)	\$38	中國	8	40	燈管型	E14	2,700	220-240	10,000	a, b, c	8	7.5
17	西凡尼亞 Sylvania	MiniLynx Mini Twister <sup>△</sup>	\$35	—	7	35	螺旋型	E27	—	220-240	8,000	—	7	7.5
18	宜家傢俬 IKEA	GA607	\$76 (2件)	中國	7	30	球型	E27	2,700	220-240	10,000	c	7	6.4
19	陽光牌 Sunshine	GD-20 <sup>△</sup>	\$25	中國	9	45	球型	E27	3,000	220-240	8,000	—	9	4.8
20	B&Q	3412152 <sup>△</sup>	\$27	中國	7	35	球型	E27	6,500	220-240	6,000	—	7	5.1

註

- 或★愈多表示表現愈佳，最多5點。
- 沒有標註或代理商沒有提供資料。
- Δ 代理商表示該型號已經停產。
- [1] 售價是約數，乃代理商提供或本會於4月在市面調查所得，各零售店實際售價或有差別。
- [2] 產品出產地、規格等資料來自產品標籤或由代理商提供。
- [3] 燈頭  
E14：小螺絲頭。  
E27：大螺絲頭。  
B22：釘頭。

- [4] 色溫（燈光顏色）數值愈高，愈趨向日光色。  
色溫低於3,500K，通常稱為暖色。  
色溫介乎3,500K和5,000K之間，通常稱為涼色。  
色溫超過5,000K，通常稱為冷色或日光色。
- [5] 標籤及特點  
a：機電工程署的自願性能源效益標籤。  
b：聲稱符合歐盟RoHS的指令。  
c：聲稱採用水銀合金（Amalgam）技術。
- [6] 用量度出的數值與聲稱的額定數值作比較，兩者相距越少，準確度評分越高。

效能測試							安全測試 [10]					總評 [12]
[6]	光度 (流明)			光效 (流明/瓦特)		整體 [9]	標籤說明	燈頭 互換性	防觸電 測試	整體 [11]		
準確度 (相差百分比)	額定 [2] [7]	初期 (100小時)	後期 (2,000小時) [8]	抗跌能力 [8]	額定 [2]						量得	
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(+2%)</div>	1,650	1,696	1,565	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	—	68.6 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-16%)</div>	1,500	1,380	1,222	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	—	65.7 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-12%)</div>	1,200	1,106	970	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	60	62.6 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-18%)</div>	1,100	1,080	971	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	55	65.7 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-8%)</div>	1,151	1,026	849	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	57.55	55.8 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-9%)</div>	1,050	975	847	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	53	53.5 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-7%)</div>	900	940	864	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	60	67.7 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-3%)</div>	900	920	872	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	65	63.1 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-10%)</div>	700	692	646	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	—	64.3 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-3%)</div>	600	603	551	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	55	56.2 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-6%)</div>	570	495	436	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	51.8	47.9 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(+3%)</div>	600	582	470	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	—	47.4 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-60%)</div>	203	231	203	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	40.5	52.9 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-4%)</div>	400	403	354	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	50	52.1 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-9%)</div>	405	511	441	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	45	62.6 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-6%)</div>	400	356	315	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	50	47.8 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(+7%)</div>	430	448	376	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	—	60.0 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-9%)</div>	260	258	224	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	37	39.4 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-47%)</div>	165	153	131	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	32	31.9 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div> <div>(-27%)</div>	230	201	165	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	32	39.7 <div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>	<div><div></div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
<p>[7] 額定光度只作參考，電壓的數值會影響恆電膽的輸出光度。量得流明數值愈高，光度愈高。</p> <p>[8] 光度抗跌能力是用100小時的輸出光度與2,000小時的輸出光度作比較，平均光度跌幅越少，評分越高。</p> <p>[9] 效能總評以下列比重計算：</p> <div><div>電功率標註準確度</div><div>20%</div></div> <div><div>光度抗跌能力</div><div>40%</div></div> <div><div>光效</div><div>40%</div></div> <p>[10] 所有樣本均通過下列 4項安全測試，符合有關規定：濕度處理後的電氣強度及絕緣電阻、機械強度、燈頭溫升和耐熱性。</p>							<p>d：欠缺輸入電流的標註。</p> <p>e：欠缺電功率的標註。</p> <p>f：燈頭的互換性欠理想，可能導致電路接觸不良。</p> <p>g：有機會接觸恆電膽的帶電部分。</p> <p>[11] 安全總評以下列比重計算：</p> <div><div>防觸電測試</div><div>50%</div></div> <div><div>燈頭互換性</div><div>40%</div></div> <div><div>標籤說明</div><div>10%</div></div> <p>[12] 總評：</p> <div><div>效能測試</div><div>75%</div></div> <div><div>安全測試</div><div>25%</div></div>					

## 額定功率由7至9瓦特



飛利浦 Philips  
GENIE 8W CDL E14 220-240V CP/48



樂信牌 Rasonic  
RCF-G9FSE27W



曼佳美 Megaman  
SLU108-E14-27K (Liliput Series)



西凡尼亞 Sylvania  
Mini-Lynx Mini Twister



宜家傢俬 IKEA  
GA607



陽光牌 Sunshine  
GD-20



B&Q  
3412152

### 機電工程署的意見

收到安全及效能測試報告後，機電工程署立刻與供應商聯絡跟進有關事宜。

雖然有少量個別樣本未能符合小部分標準要求，但在正常使用下，不會構成

危險。標準中互換性有最大及最小常用螺旋距離的規定，樣本要符合這兩個規定才算達標。雖然有部分樣本量得最大螺距有輕微差異，但仍符合最小常用的螺距要求，即可緊扣於一般燈咀，所以在一般使用時是安全的。

至於防觸電方面，一般燈座均附加有保護罩，而任何人士都不應該進行帶電維修工作，包括更換燈泡及清潔燈飾等。雖然有個別樣本的膽頭不能全部藏於標準燈座內，但在正常使用下，仍是安全的，有關廠商亦答應作出改善。此外，所有供應商均表示會加強生產時的品質控制。

機電工程署會繼續跟進及監察有關產品的安全及效能改善情況，保障公眾安全。

### 廠商意見

「B&Q」公司向本會提供產品的安全測試報告及證書，並表示其產品是設計於輸入電壓220-240伏特的範圍下操作，故聲稱的電力及光學數據都是在平均輸入電壓230伏特的情況下量度。該公司於去年已停止出售該型號的產品。（本會按：為公平比較各樣本在實際情況下的表現，本會測試時以本港供電電壓220伏特進行。）

「曼佳美 Megaman」生產商表示本會是次測試輸出光度的讀取時間統一在燈膽點亮後15分鐘進行。而生產商採用固體水銀合金（也稱汞齊或Amalgam）技術的慳電膽，最佳輸出光度的讀取時間應在燈膽點亮後40分鐘。根據國際標準（IEC），輸出光度的最佳讀取時間容許由廠方提供。因此認為



## 如何選購慳電膽？

1. 一般裝飾燈具多以E14(小螺絲頭)燈頭為主,例如水晶燈;而E27(大螺絲頭)燈頭多用於普通燈具,購買時應先確定燈具所用的是大抑或小螺絲頭。若果不肯定,可攜帶舊燈泡,或拍下燈具或舊燈泡的照片,以便購買時向店員查詢。

2. 慳電膽發出的顏色以色溫表示。如色溫低於3,500K,通常稱為暖色(warmwhite);介乎3,500K和5,000K之間,稱為涼色;超過5,000K,則稱為冷色或日光色(cool daylight)。市面上慳電膽的色溫主要為2,700K或6,500K。一般人心理上覺得白光較冷但較清晰,黃光較溫暖、舒服,購買時可先比較不同顏色的分別,再按實際用途(例如精細工作照明或作背景燈光)、個人喜好及家居擺設,選擇合適的燈光顏色。

3. 慳電膽與普通燈膽不同,除小部分有特別標籤的慳電膽外,一般不可調校光暗,否則會令慳電膽產生高熱,用戶安裝前,應仔細留意包裝上或產品外殼上的警告標籤和字眼,以免使用時發生意外。

4. 消費者可以留意慳電膽的環保元素,例如是否符合歐盟RoHS的指令、慳電膽的能源效益等。

### 固體水銀合金慳電膽 (Amalgam CFL)

慳電膽以水銀粒子撞擊原理發光,故必須含有水銀氣體,方能有效運作。由於水銀是一種有毒的重金屬,隨着科技進步,部分慳電膽已採用水銀合金的技術,水銀合金是以水銀加上其他金屬造成的一種合金,於室溫下呈穩定的固體狀態,比液體水銀更安全,但光度需要較長的時間才能達到穩定狀態。

### 環保指令限制慳電膽內的水銀及有害物質 (RoHS)

歐盟已經於2006年7月1日實施「限制電器及電子設備使用有害物質」(RoHS)的環保指令,限制電器及電子設備中多種金屬或有害物質的使用,包括規定每個慳電膽內的水銀含量不可超過5毫克,指令內容亦規管有害物質的濃度上限。市面上部分慳電膽聲稱經過測試證明符合歐盟RoHS的指令。

## 如何棄置慳電膽？

市面上的慳電膽含有水銀成分,而慳電膽內電子鎮流器的零件亦含有其他重金屬,若果處理不當,對環境及人體均會構成負面影響。香港政府已於2008年推出「慳電膽及光管回收計劃」,該計劃由照明業界合資舉辦,為家居免費回收和處理各類含水銀的舊燈管,可減少因不當處置這些燈管所帶來的環境威脅及回收有用的物料以供循環再造。消費者若需棄置慳電膽或光管,應小心包好以免弄破燈膽或光管,然後送往全港多個收集點(包括585個屋苑及一些商場及商舖的公眾回收點),有關收集點的詳情,可參考以下網頁 [http://www.wastereduction.gov.hk/chi/household/flrp\\_detail.html#where](http://www.wastereduction.gov.hk/chi/household/flrp_detail.html#where)。盡量不要把慳電膽或光管棄置於垃圾槽內,因慳電膽或光管可能會於垃圾槽扔下的過程中損毀或被其他垃圾壓毀,不但碎片難於清理,可能洩漏的水銀有機會對清潔工人構成威脅。



本會是次測試報告未能反映其慳電膽的全部性能。此外,生產商指慳電膽除了要慳電外,其生產過程及選取的物料也不容忽視,該品牌所有慳電膽均採用固體水銀合金

(Amalgam) 取代液態水銀,使用不多於2毫克水銀含量,比歐盟的RoHS環保指標5毫克更少。水銀合金於室溫下呈穩定的固體狀態,於大氣壓力及低於100°C的環境下

## 選擇指南

一般消費者選購慳電膽都是希望慳電而又能提供所需的照明度。是次測試各樣本在不同項目中表現有別,根據試驗結果,總評較高的是:

24瓦特至25瓦特:「通用電器 GE」FLE24HLX/865/E27/T3 Edison Plus (#1)。  
20瓦特:「歐司朗 Osram」Duluxstar 20W/827 (#3)及「陽光牌 Sunshine」S-20 (#4)。

15瓦特:「飛利浦 Philips」Tornado 15W (#7)及「威馬 Goodway」GS1527CB (#8)。

11瓦特至12瓦特:「通用電器 GE」FLE12HLX/827/E27/T2 Edison (#9)及「歐司朗 Osram」Duluxstar Compact 11W/827 (#10)。

7瓦特至9瓦特:「飛利浦 Philips」Genie 8W CDL E14 (#14)。

不會釋出水銀氣體,即使燈膽打破了,所有水銀粒子仍包含在水銀合金中。燈膽於棄置時可安全處理,回收更方便,減少土地及水源污染,比其他採用液態水銀的慳電膽更安全、更環保。(本會按:為公平比較樣本間的輸出光度,本會採用同一的光度穩定準則。)

「樂信牌 Rasonic」生產商向本會提供產品的安全證書,並稱已測試了現有存貨,但沒有發現燈頭互換性不足的問題;生產商表示會增加出廠前的抽查數量,以防同類問題的發生。生產商亦表示會替往後的產品加上電流及功率的標註。

「陽光牌 Sunshine」生產商向本會提供 S-20 的產品安全測試報告及證書,並表示會改善產品以符合標準要求,又指GD-20型號已停產。

「西凡尼亞 Sylvania」公司表示測試的型號已停產。