

天花燈安全亮紅燈

在家居設計上，燈飾扮演舉足輕重的角色，除了賞心悅目的造型外，更長於營造氣氛。不過，消費者據自己的喜好選擇燈飾設計之餘，可別忽略了電氣安全。

本會委託實驗室進行電氣安全測試，樣本包括市面較普及、選擇較多的鎢絲燈膽或鹵鎢燈管（tungsten halogen lamps，或稱石英燈管）天花燈飾。其他須配合鎮流器或變壓器（俗稱火牛）使用的光管或石英膽燈飾，並未包括在內。

撮要

- ✦ 樣本包括12款吸頂燈及5款吊燈，沒有一個能通過所有測試項目；
- ✦ 大部分吸頂燈會導致天花板溫度過高，而吊燈的毛病多出於結構接地及防觸電保護；
- ✦ 使用石英燈管，如燈飾設計不當，會導致天花板、燈飾電線及電源線過熱；
- ✦ 大多燈飾欠缺安裝指示，有些甚至沒有任何標籤或說明；
- ✦ 情況許可下，轉用適當的慳電膽既可減低溫度，又節省能源。

意外及投訴個案

報章間有報道天花燈意外事故，涉及火警與燈罩跌下的危險。本會亦不時接獲相關的投訴個案，包括燈飾失靈、懷疑因過熱發出焦味、燈泡爆裂、燈罩破裂甚至整個天花燈掉下等。除產品素質外，部分個案與安裝工序、安裝費、貨不對辦或收錢後未能交貨等有關。

吸頂式及多燈罩吊燈

市面上燈飾款式繁多，數之不盡，本會採購了較多家居安裝的兩類天花燈飾——「吸頂式」及「多燈罩」吊燈。

17款天花燈飾樣本中，包括12款「吸頂式」，即整個燈飾底盆貼近天花板的燈飾，和5款備有多個燈罩的吊燈。吸頂式售\$59至\$380，多燈罩吊燈則由\$539至\$1,480。大部分樣本可用鎢絲燈泡，少數可裝石英燈管，火數由100至300瓦特，比普通鎢絲燈膽光及熱，容易影響周圍的溫度。

測試項目

參照國際標準IEC60598-2-1及本港的《電氣產品(安全)規例》，測試燈飾樣本的溫度、接地效能、防觸電保護、絕緣性及標籤說明等項目。

測試結果

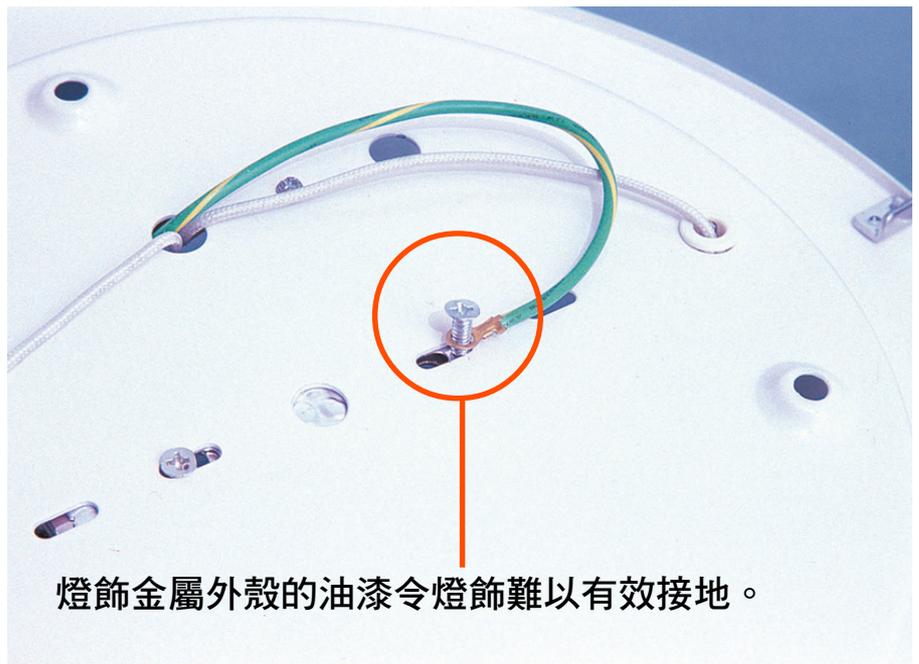
樣本無一通過所有測試項目，整體表現尚待改善。

「吸頂」天花燈能令天花板過熱

量度燈飾操作時的最高溫度，在標準測試室進行，室內空氣循環被減低，四壁塗上啞黑色，以模擬最差散熱情況。如果樣本在適當位置，例如在燈座附近或更換燈泡時視線可及的地方，標示了適用的最高燈泡火數，測試依照該標示，沒有的話，或比購買時店員建議火數大，則用建議火數燈泡，若兩方面資料都沒有，則使用該燈座可容而又普遍有售的最高



用戶應依照額定火數裝配燈膽，以免溫度過高。



燈飾金屬外殼的油漆令燈飾難以有效接地。



外露電線只有基本絕緣，一旦受損會有觸電危險。

天花燈飾測試樣本



火數燈膽。

結果發現大部分「吸頂」燈飾會導致天花板溫度大幅上升，實際溫度超過標準容許的90°C，超過200°C的樣本有2個。燈飾附近的假天花、牆紙、木材或夾板如屬可燃物料，再加上錯誤使用了高火數燈膽，在長時間開着引致高溫而又無人看管的情況下，不排除有意外着火的可能。此外，高溫更可能影響燈飾及天

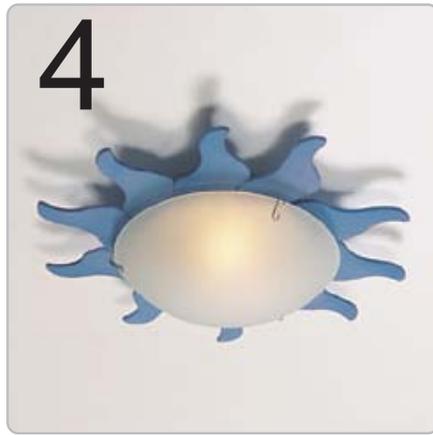
花內藏電線的壽命。其餘過熱位置是燈座及電線。

防過熱/燃燒警告

只有樣本 # 9在燈飾和說明書上以英文警告用戶不可安裝燈飾於可燃物料之下。除 # 4和 # 5外，其餘吸頂燈樣本都印有「F」標誌，意即燈飾可裝於屬可燃物料的天板下，但測試結果顯示除 # 1和

10(該兩樣本採用開放式燈罩)外，其餘吸頂燈俱令天花板過熱，不宜裝於可燃的天板下。

根據標準，如產品沒有印上「F」標誌則應說明產品只可裝於不易燃物料下，或需要附加隔熱物料方可安裝於可燃物料之下。本港樓宇天花普遍以混凝土建造，即使有過熱情況亦不易構成火警危險，不過消費者的天花若使用木、牆



紙或可燃物料時，要購買吸頂燈飾，必須先向店舖查詢是否適合安裝。

塑膠外殼的兩款燈飾中，樣本 # 6 的燈身內部於發熱測試後出現一條裂縫，雖然對外觀及整體結構無大影響，仍有待改善。

接地裝置不理想

金屬外殼及沒有雙重絕緣的電器，

必須設有接地裝置，防止用者於絕緣失效接觸金屬外殼時意外觸電。測試發現全部設有接地裝置燈飾的接地效能良好，但部分燈飾的接地裝置構造未完善，增加觸電危險的可能性，包括接地端子上金屬殼塗上厚厚的油漆，可能影響燈飾接地效能；及未有替接駁螺絲加上鎖緊墊圈 (lock washer)，亦可能令接地效能大減。個別樣本甚至接地端子鬆脫或沒

有裝上接地線，大大影響接地性。# 8 及 # 16 都有金屬燈身，而絕緣距離及防觸電保護又不符合雙重絕緣電器規格，必須有接地設備，才可提供足夠保護。但 # 8 的全部樣本，及 # 16 的部分樣本，沒有提供接地裝置。

樣本 # 3 及 # 6 標註為雙重絕緣燈飾，外殼主要由塑膠材料製成，亦符合有關雙重絕緣電器規格，毋須接地裝置。

天花燈飾測試結果

樣本編號	牌子	型號	聲稱原產地	售價	最高火數(瓦特)	安全測試		
						標籤說明	接地效能	結構及防觸電保護
	[1]	[2]	[3]	[4]	[5]	[7]	[8]	[9]
吸頂燈 (鎢絲燈膽)								
1	IKEA	NITTIO	意大利	\$129	1 x 75(60)	●●●●● a	●●●●●	●●●●●
2	IKEA	GIR	意大利	\$59	1 x 60	●●●●● a	●●●●● i	●●●●●
3	IKEA	ALIKVOT	意大利	\$79	1 x 60	●●●●● a	不適用	●●●●● n
4	Sunwise	S278/30DB	--	\$150	1 x 40	●●●●● a,b	●●●●● i	●●●●● k,l
5	--	043040-10	台灣	\$193	1 x 60	●●●●● a,b	●●●●● i	●●●●● k,o
6	HP	66125	--	\$99	1 x 100	●●●●● a,b	不適用	●●●●● k
7	Italuce	300	--	\$260	3 x 40	●●●●● a,b	●●●●● # i	●●●●● k,o
8	EMICO	EMI-CLPT802S	中國	\$79	1 x 60	●●●●● a,c	●●●●● g	●●●●● k,l,m,r
吸頂燈 (石英燈管)								
9	Lamiprogetti	6034	意大利	\$288	1 x 150	●●●●● a,e	●●●●●	●●●●●
10	--	W005	--	\$375	1 x 100	●●●●● a,b,e	●●●●● h	●●●●● k,o,p,q,u
11	EMICO	CLMS6002SH-PS-AM	中國	\$184	1 x 100 *	●●●●● a,c,e,f	●●●●● h	●●●●● k,o,p,u
12	--	52377S	--	\$380	1 x (250) **	●●●●● d	●●●●● i	●●●●● j,k,p
多燈罩燈飾								
13	W. L. Lighting	WL9109-5+1C	中國	\$1089	6 x 40	●●●●● a	●●●●● i	●●●●● k
14	Galaxy Lighting	L270/6	中國	\$900	6 x 40	●●●●● a,b	●●●●● h,i	●●●●● l,o
15	Italuce	D5104-6	--	\$1280	6 x 40	●●●●● a,b,c	●●●●● h	●●●●● o,p,r,t,u
16	--	C213/6	中國	\$1480	6 x 40 *	●●●●● d	●●●●● h,i	●●●●● k,o,p
17	--	PLC-AL2401	台灣	\$539	5 x 60	●●●●● a,b	不適用	●●●●● k,o,r,s,t

註:

- [1] 牌子來自燈飾標籤或說明書。
-- 表示燈飾標籤或說明書沒有顯示牌子。
- [2] 型號來自燈飾標籤、說明書或購買單據。
- [3] -- 表示代理商尚未回覆。
- [4] 售價是約數，乃本會於2001年9月至2002年1月在市面購買樣本的價錢。不同零售商的售價或有差別。
- [5] 最高火數是燈座數目乘以每燈座最大適用燈膽火數，括號內的火數是測試時使用燈膽火數。
* 列出火數乃購買時店員推薦數值。
** 因該樣本沒有標示適用的石英燈管火數，故使用該燈座可容而又有售的最高火數(250W)燈管進行測試。
- [6] ● 愈多，表示該項測試表現越好，最多五粒。
- [7] a 缺乏廠商名稱、型號、輸入電壓、頻率、接池、上線位缺乏火線標誌、室內使用標誌或字句、單位/符號、是否適用於易燃天花物料標示/說明、雙重絕緣標誌與燈飾分類不符、或標示字符過小
b 缺乏安裝說明
c 標籤印刷不能持久
d 沒有任何標籤或說明
e 缺乏更換玻璃保護罩標註或警告字句，及更換罩規格
f 缺乏燈座最高適用火數，或火數不符
[8] g 沒有提供接地端子
h 安裝支架、金屬扣或部分分支接地不良
i 接地方法不可靠，需改善設計
部分樣本的接地端子鬆脫，需改善製造工序
[9] j 接線端子排未符合國際標準
k 基本絕緣上沒有附加保護套管或套管太短/不固定、或可被觸及
l 玻璃罩於撞擊測試後碎裂
m 燈座於扭力測試後移動
n 螺絲釘於測試後滑牙
o 上線座絕緣距離或保護不足、或上線方法不佳
p 燈座帶電部分可被測試針觸碰或絕緣距離不足
q 保護玻璃罩覆蓋範圍不足
r 燈座/接線器不能通過耐熱測試
s 天花吊鉤較淺

電線絕緣保護單薄或未有固定

電線長時間處於高溫環境下較易老化，令電線絕緣減弱，部分樣本的燈座電線只有單層絕緣保護，或附加保護套管太短以致保護不足，用戶更換燈膽時如意外觸摸破損的表層電線，可能導致觸電。樣本 # 15和 # 17的電源線沒有穩線裝置，當電線被外力拉扯，接線端子可能鬆脫，影響燈飾正常操作及可能被意外觸碰。

接電源線方法不當及保護不足

不少樣本裝有接線端子排 (terminal block) 接駁天花的電源導線，但是當中有部分防觸電保護不足，如意外露出電線的銅絲，有機會觸碰附近的金屬外殼，增加觸電危險。有樣本以扭接式接頭 (close-end connectors) 代替接線座，根據國際標準IEC60598，類似的扭接式連接方法並不恰當，是次測試更發現該接頭護套塑料不能通過耐熱測試，高溫下遇壓可能

軟化，縮短絕緣距離，減低接頭護套塑料的絕緣效能。

燈罩外殼易碎或鬆脫

樣本 # 3的螺絲釘於扭力測試後「滑牙」，外殼及玻璃罩不能固定，可能令燈罩跌下。用戶更換燈膽後裝回外殼時必須注意，切勿用力再扭已經到位的螺絲。樣本 # 4、# 8和 # 14的玻璃罩經不起輕微(0.2焦耳，約相當於200克物件下墜10厘米後所產生的能量)的撞擊，測試後

發熱測試		總評
天花板最高溫度	整體	
[10]	[11]	[12]
43°C	●●●●●	●●●●●
96°C	●●●●● v	●●●●●
109°C	●●●●● v	●●●●●
138°C	●●●●● v	●●●●●
99°C	●●●●● v	●●●●●
98°C	●●●●● v,x	●●●●●
143°C	●●●●● v	●●●●●
155°C	●●● v,w,x,y	●●●
108°C @	●●●●●	●●●●●
74°C	●●●●● w	●●●●●
215°C	●●●● v,w	●●●●
248°C	●● v,w,x,y	●●
38°C	●●●●● w	●●●●●
52°C	●●●● w,y	●●●●●
45°C	●●●●● w	●●●●●
39°C	●●●●● y	●●●●●
47°C	●●●●●	●●●●●

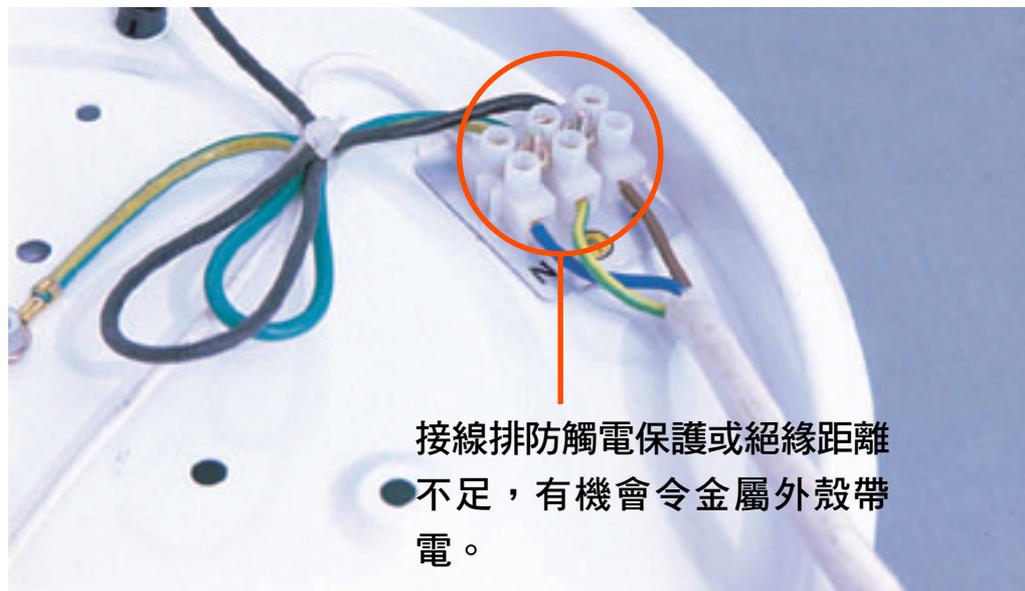
t 穩線裝置不足
u 玻璃罩或反光鏡邊略為鋒利
[10]@ 因為樣本的說明書印有燈飾只可安裝於不易燃天花物料之下，雖然量度溫度高於容許值(90°C)，仍然符合標準。
[11]發熱測試發現的過熱位置
v 天花板
w 燈座
x 電源輸入線
y 燈飾電線
[12]●愈多，表示該項測試表現越好，最多五粒。

破裂，燈罩甚至可能跌下，傷及無辜，# 4 及 # 8 的防觸電保護更因此受到影響。

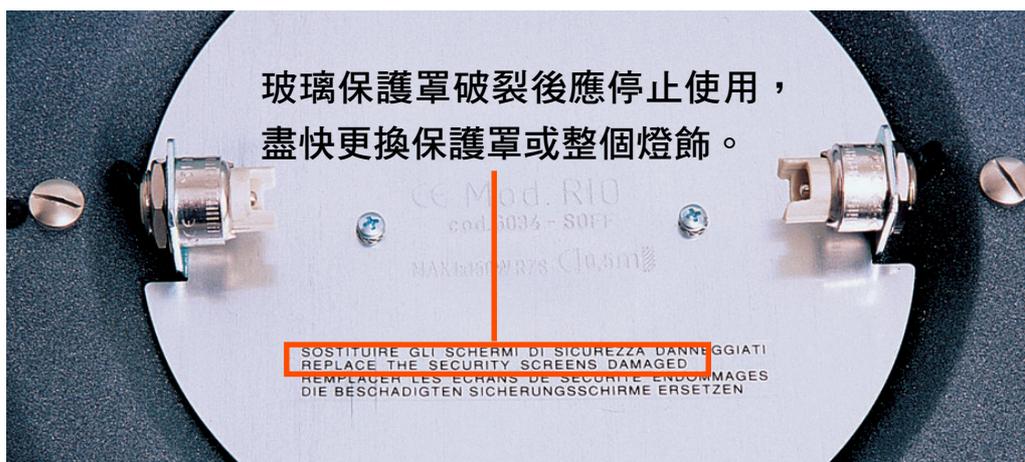
另外，檢定中心發現樣本 # 17 安裝於天花板的吊鉤甚淺，掛上的燈飾擺動較大時或有機會移而下墜。吊燈重量動輒超過2千克，一旦塌下，情況會很嚴重。用戶應採用較深的吊鉤安裝類似吊燈。

玻璃保護罩破裂後不應繼續使用

除樣本 # 9 印有英文警告字句提醒



接線排防觸電保護或絕緣距離不足，有機會令金屬外殼帶電。



玻璃保護罩破裂後應停止使用，盡快更換保護罩或整個燈飾。

SOSTITUIRE GLI SCHERMI DI SICUREZZA DANNEGGIATI
REPLACE THE SECURITY SCREENS DAMAGED
REPLACER LES ECRANS DE SECURITE ENDOMMAGES
DIE BESCHADIGTEN SICHERUNGSSCHIRME ERSETZEN

用戶必須更換破裂的玻璃保護罩，其餘3個使用石英燈管的天花燈飾樣本都沒有類似警告字句。若玻璃罩不慎被打破，繼續使用燈飾，石英燈管可能破裂，射出碎片，構成危險。2個型號的代理商表示其玻璃保護罩均不能更換，一般燈飾店舖亦甚少提供供替換的玻璃罩，所以使用者應停止使用並盡快更換整個燈飾。

標籤說明應改善

全部樣本的標籤說明均不理想，有些樣本甚至完全沒有說明，用者無法得知燈飾可以承受的最高燈泡火數。如錯誤裝上較大火數的燈膽，可能導致燈飾

過熱，加速電線絕緣老化，增加觸電及火警危險。亦缺少其他資料如生產商或商標以助日後追查，只供室內使用或接地端子等標誌亦付諸闕如。至於輸入電壓及頻率，雖然法例規定必須印上或刻上，但多款樣本未能符合要求。

大部分樣本均沒有提供安裝指示，負責安裝的技工未必能清楚瞭解安裝方法。部分燈飾的燈罩可能很重，安裝者應該注意天花安裝座是否能承受新裝上燈飾。部分燈飾店舖有提供送貨及安裝服務，消費者亦可找其他領有相關電業工程人員牌照及服務良好的技工安裝。

評分

安全測試整體表現評分以結構及防止意外觸電最為重要，次為發熱表現和接地效能，標籤說明的比重相對較輕。

各項比重

結構及防止觸電保護	40%
發熱測試	30%
接地效能	20%
標籤說明	10%

因為雙重絕緣燈飾沒有提供接地裝置，所以接地效能一項比重納入結構及防止觸電保護之內。

發熱測試中各位置的比重如下：

輸入線	30%
燈飾電線	30%
天花板	20%
燈座	20%

選擇燈飾

是次測試旨在比較不同燈飾設計的電氣安全，故選擇指引主要針對設計而非個別牌子型號。

測試結果反映大部分「吸頂式」天花燈飾可能導致天花板過熱，用戶住宅中如裝有較易燃的木天花或假天花，情況許可下，應盡量選用慳電膽減低溫度，或散熱較好的開放式燈罩燈飾，溫度亦會較低。整體而言，燈罩空間較小的燈飾，較裝上同火數燈泡的大型燈飾溫度高。採用石英燈管的天花燈飾火數較高，但如設計得宜及適當使用，溫度不一定比普通鎢絲膽燈飾高。

多燈罩吊燈的發熱測試表現較佳，因為發熱的燈膽都被分散，而且又遠離天花板，所以沒有出現「吸頂」燈飾令天花過熱的毛病。但此類燈飾枝節較多，用戶應留意燈飾的完整性，支撐點鬆了會

燈飾的金屬夾過強，可能夾破玻璃罩。



令接地線路的連續性大打折扣，減低意外觸電保護。

個別厚身玻璃燈罩十分重，用戶安裝燈飾時應注意支架的負載能力。

本會採用標註或建議最高火數燈泡來測試樣本，發現大部分的溫度已達甚至甚至超過標準規定上限，**用戶切勿安裝比標示更高火數的燈泡以增加光度。**本會職員購買樣本時，有店員表示可為用戶加多燈座以增加光度。多加燈座則令燈飾「過擠」，較難裝上較大型的慳電膽，改用普通鎢絲燈泡又會提升燈飾及周圍溫度。除非已經測試證實符合有關標準安全要求，**使用改裝燈飾可能增加火警的危險，消費者購買時應盡量避免。**

本會亦發現部分燈飾玻璃燈罩用彈簧金屬夾固定（見圖），但罩上如有裂紋將會被強力金屬夾進一步加深，甚至破碎脫落，消費者購買時應仔細檢驗玻璃罩。

廠商意見

#8、#9、#11及#17的代理商表示已停售有關型號，並重新檢查有關生產商供應的所有型號，以確保其產品符合有關安全規例。

產品安全規例與燈飾安全

《電氣產品（安全）規例》於1998年生效，而電氣產品必須已獲發符合安全規格證明書（certificate of safety compliance）的規條亦於2000年12月正式實施。根據規例，電氣產品供應商應確保產品符合安全規例，及已獲發符合安全規格證明書。本會完成測試後將報告送交燈飾店或供應商，以便他們瞭解各型號的測試結果。有供應商透露因燈飾店出售型號款式眾多，於安全規例實施後一時未能取得證書，而且每款入貨數量不多，安全標準難尋，認證費用高昂導致成本上升，故此難以完全依從法例要求提供所需資料。

本會認為安全規例的立法精神在於保障消費者安全及免招財物損失，所以供應商有責任在推出產品前確保產品安全，測試產品或要求生產商提供測試資料。本會呼籲燈飾供應商須加強產品安全程度，向生產商索取符合安全規格證明，並向消費者提供有關資料。

#13的代理商提供測試報告，表示有關產品已停產近一年。該公司已停止售賣該型號，相信於市面的流通量並不多。

#1、#2及#3的代理商表示有關型號的測試報告與檢定中心的結果有差異，並相信是測試方法不同所致。該公司已向供應商和機電工程署跟進，及暫停售賣測試型號。

機電工程署意見

因為天花燈飾的電源線需要接駁家中的固定電力裝置，故此用戶應聘請註冊電業工程人員進行安裝工程，以確保該裝置符合《電力條例》的規定；並由註冊電業工程人員檢查有關天花燈飾是否設有足夠的防觸電保護及有效接地裝置，及提供正確安裝，以防止天花燈飾在不適當的安裝下導致天花板溫度過高或整件燈飾意外跌下。

消費者應注意天花燈飾標明所適用燈膽的火數及留意燈膽的適用性，不應採用超出燈飾標明燈膽的火數，避免燈飾產生過熱而損壞燈罩及影響電線的絕緣功能。

該署持續與本地燈飾商會進行會議及溝通，幫助有關商會瞭解《電氣產品（安全）規例》內有關燈飾的安全規格。

