

燈管型電暖器選購與使用指南

林昆平／臺南分局技正
郭啟田／臺南分局技士

一、前言

市售電暖器種類若以發熱體分類可分成：燈管發熱體、陶瓷發熱體、金屬鰭片對流式散熱發熱體、油浸葉片散熱式發熱體、即熱式電膜發熱體等五大類，由於各類功能性差異極大，選購與使用指南不適合混為一談，本系列逐一介紹這五類電暖器。首先上場的是「燈管型電暖器選購與使用指南」，其特點就是採用燈管來產生光能，由於燈管及發光體材質不同，又分成石英燈管、鹵素燈管、碳素燈管等三種，就燈管材質：石英燈管採用硬度高的石英材料，鹵素燈管與碳素燈管僅採用透明玻璃；就光源材質：石英燈管與鹵素燈管採用鎢絲通電發光，碳素燈管卻是碳素；就發光波長：石英燈管與鹵素燈管因鎢絲發光波長在 $0.7\sim 3\mu\text{m}$ ，屬紅外線頻段短波長，為一可見光波；碳素燈管之碳素發光波長在 $25\sim 1000\mu\text{m}$ ，屬遠紅外線頻段長波長，為一不可見光波。其實光波是電磁波的一種，高中物理學到電磁波波長與頻率成反比($C=\lambda f$ ； C 為光速)，大學電磁學教導電磁波射入物體深度與頻率均方根成反比($t\propto 1/\sqrt{f}$ ；射入物體深度)，這說明了石英燈管與鹵素燈管產生波長較短，滲透人體深度只能分佈在皮膚表層，試驗結果是 $2\mu\text{m}$ 深，因此被此種光波照射會有著燙感；而碳素燈管為長波長光波，滲透人體深度可更深入，一般約在 $6\mu\text{m}\sim 14\mu\text{m}$ 深，故人體反而感到溫暖，較無被燙傷的感覺，因此市售三大類燈管型電暖器之選購與使用指南，值得介紹。

二、構造與運作原理

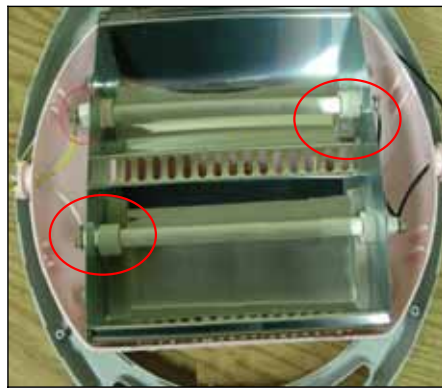
(一)石英管電暖器

石英材料製成管狀再封入鎢絲通電即為「石英管電暖器」，石英管用來包覆發熱體，本身並不發熱，消費者應有認知。燈絲由鎢絲構成，通電發光屬顏色偏

紅但呈橘色之短波長紅外線，當紅外線照射物體時，不管是空氣，或是人體皮膚，乃至電暖器機殼，被照射材料分子都會被電磁波振盪升溫，因此居室內濕氣與氧氣會驟減，易有缺氧與皮膚乾裂狀況發生，使用注意居室通風與加濕；另機身呈高溫，運轉時不可將衣物覆蓋作為烘乾用，電暖器火災常是這樣發生的。圖 1 顯示石英管電暖器與石英管外觀，鎢絲通電發熱後會泛出偏紅可見光，此時石英管溫度可達 200℃ 以上，故燈管與機身固定處需陶瓷環來阻隔高溫傳導；圖 2 顯示底座裝置有特殊「傾倒自動斷電開關」，利用機體重量壓迫彈簧，使內部接觸點與電源線接點導通，一旦傾倒，彈簧彈開，開關棒將觸點脫離電源線接點，形成斷電，可避免電暖器傾倒碰觸地毯及紙張等易燃物引起火災。



(a) 石英管電暖器(雙管 600Wx2)



(b) 石英管本體呈灰白色

圖 1 石英管電暖器外觀與石英管本體

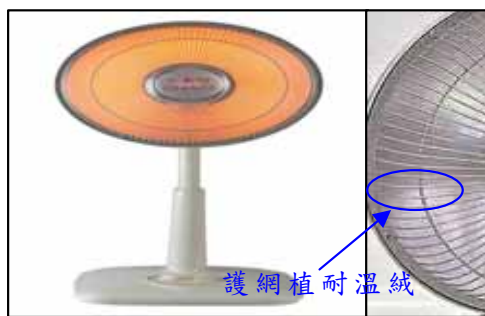


圖 2 電暖器的傾倒開關外觀

(二) 鹵素燈管電暖器

鹵素燈管跟石英燈管一樣都是利用鎢絲來發射短波長紅外線光，差別就在燈

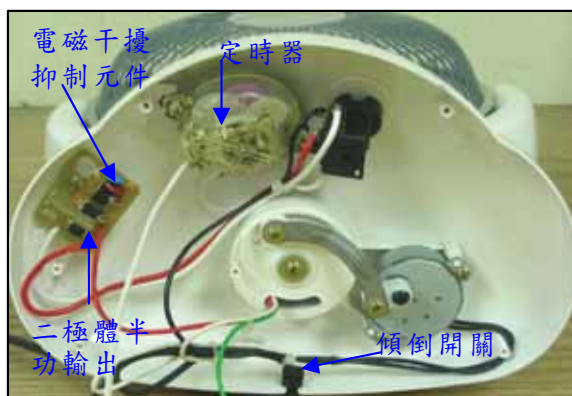
管內部充填有鹵素氣體來保溫熱源，燈管也改採一般透明玻璃。外觀上鹵素燈管電暖器通常被製造成立扇造型而非箱型，具有電扇般擺頭、計時、功率控制等功能，但卻不是用風扇來吹送熱度，而是以鋁板來反射光能。底座同樣裝置有「傾倒自動斷電開關」，機頭增設「超溫斷電保護開關」來切斷意外操作產生異常溫升，前護網包覆耐溫絨布防燙。圖 3 顯示全功 800W/半功 400W 輸出之鹵素燈電暖器機頭結構，前蓋護網金屬條被套上耐溫絨布包覆來降低燙傷風險；圖 4 顯示底座內裝有「傾倒自動斷電開關」、半功輸出二極體、定時器，機頭後蓋加裝「超溫斷電保護裝置」等安全設計。由於採二極體作半功輸出，不似石英燈管電暖器以燈管數控制光能，使得鹵素燈管電暖器在半功輸出時有較大電磁干擾輸出，但全功輸出時反而沒有，但只要購買本體貼有標準檢驗局安全標章之鹵素燈管電暖器，機台通常裝置有電磁干擾抑制元件來降低電磁干擾。



(a)鹵素燈管電暖器及護網植絨

(b)機頭側視結構與鹵素燈管本體

圖 3 鹵素燈管電暖器外觀與鹵素燈管本體



(a)底座內傾倒開關、二極體、定時器

(b)機頭後金屬蓋內超溫斷電保護

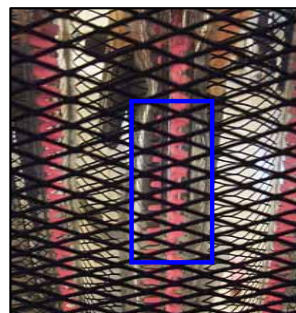
圖 4 傾倒開關、二極體半功輸出及抑制元件、定時器、超溫斷電保護裝置

(三)碳素燈管電暖器

碳素燈管電暖器發光體採用碳素纖維，其最早為愛迪生於 1880 年以竹子碳化作成燈絲發亮發現，今天碳素纖維特性已被聚丙烯腈月青 Polyacrylonitrile(PAN) 材料所取代，其可耐受 3000°C 以上發光熱度，發出波長屬遠紅外線長波長，光能較小，但穿透物體深度卻可深入，使得熱感不會集中在皮膚表面，而是深入皮膚內層，有溫暖無燙傷感的優點。由於此項獨特優點，廠商有時也會在鹵素燈管與石英管表面塗上碳素，來將短波長光波轉換成長波長光波，其實碳素纖維要彎成弧形並安置在機頭內，比較困難，成本也高，故機身大都被製成箱型，若發現碳素燈管電暖器為立扇者，大都是石英燈管及鹵素燈管塗佈碳素代替的，但畢竟這種作法比純碳素纖維發光效低。圖 5 顯示碳素燈管電暖器與碳素纖維管，可發現碳素纖維鹵素燈電暖器的鎢絲粗大很多，泛出光強度果然較弱，而外觀採立扇造型者，其燈管大都以鹵素燈管與石英燈管塗佈碳素代替；圖 6 顯示箱型碳素燈管電暖器結構，除傾倒自動斷電開關外，功率輸出是採用控制燈管數來控制。



(a)箱型碳素燈管電暖器



(b)純碳素纖維管



(c)扇型碳素燈管電暖器



(d)以鹵素燈管塗佈碳素代替

圖 5 碳素燈管電暖器外觀與碳素管本體

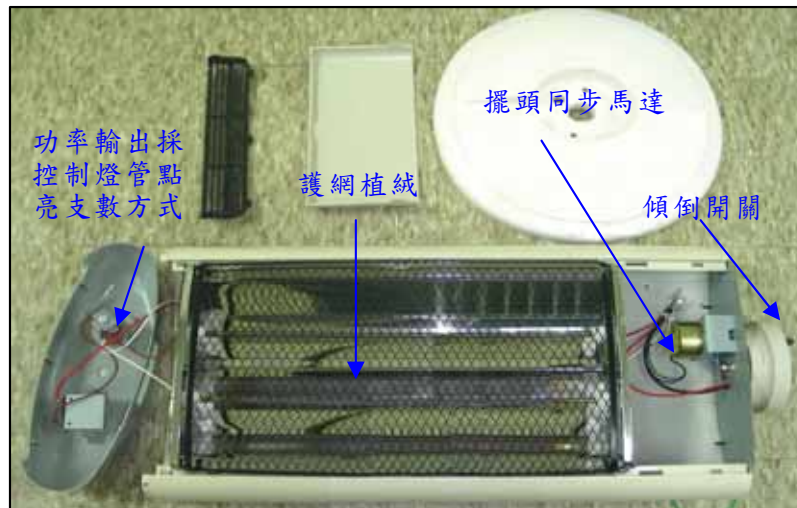




圖 6 箱型碳素燈管電暖器拆卸結構

三、選購技巧

燈管型電暖器列屬標準檢驗局強制性應施檢驗商品範圍，其適用之檢驗標準為 CNS 3765、IEC 60335-2-30、IEC 60335-2-61、CNS 13783-1，檢驗方式採「驗證登錄」或「型式認可逐批檢驗」雙軌並行制，無論國內產製或自國外進口前，須先取得本局認可之指定實驗室所出具之型式試驗報告，再向本局申請驗證登錄證書或型式認可證書，其中若採取「型式認可逐批檢驗」方式者，於取得型式認可證書後，尚需向本局報請檢驗，符合檢驗規定後，於商品本體上標貼「商品安全標章」（ 或 ）始得出廠陳列銷售。故消費者購買產品時應檢視本體上是否有安全標章，若有疑義可至標準檢驗局「商品檢驗業務申辦服務系統」網站(網址 http://civil.bsmi.gov.tw/bsmi_pqn/index.jsp)查詢真偽，或撥打標檢局免費服務電話：0800-007-123 詢問。

選購時應注意事項：

- (1) 檢視產品包裝是否標示產品規格(如電壓、功率或電流)、型號、廠商名稱、地址等，尤其本體上需貼有或印製「商品安全標章」。
- (2) 選購時要檢查是否附有產品使用說明書及保證書，讓消費者瞭解使用方法、保養維護方法、使用應注意事項及保固期限等。

- (3)注意產品電源線組是否採用雙重絕緣，即內部兩條電線各有 PVC 塑膠皮包覆，兩條電線又被最外層 PVC 塑膠皮再包覆一次，即形成所謂雙重絕緣電源線。

四、使用及其他注意事項

詳細閱讀產品使用說明書，遵照說明書內容使用，尤其所列警告、注意事項（如：接地及使用後之清洗作業等），另下列事項也需留意：

- (1)注意電線的收藏與保護，取用及收藏時，注意不要將電線任意加工、彎曲、拉扯、任意扭曲、加長，不要用重物壓住，以免電源線破皮而引起不可預期的故障及意外。
- (2)另外要提醒的是，電暖器最好不要與其他家電共用電源，也不宜在潮濕的場所使用，放置位置也要夠穩固，以免傾倒發生危險；使用時要與易燃物保持距離（如窗簾、沙發、寢具、衣物等）。
- (3)電源線及電源插頭損壞或鬆弛時請勿使用，電源插頭上的灰塵等要定期清除，以免造成觸電、短路或引起火災等危險。
- (4)機台請勿置於不平坦及滑動的場所以避免傾倒，離壁最好有 70cm 以上距離。
- (5)第一次使用時，會出現表面烤漆揮發出來的異味，發熱後就不會再發生。
- (6)勿讓兒童將手指或金屬物插入護網內，以免傳導熱能而燙傷。
- (7)使用時，勿將機台置於靠近窗簾處，以免窗簾引燃。
- (8)勿用水沖機體，或在浴室內使用，避免機體被水潑到導致漏電，引起不可預期的意外。
- (9)使用中不可以水潑及燈管，以免造成燈管爆裂。
- (10)故障發生立即停用，並將電器送至廠商指定維修站維修，切勿自行拆解。
- (11)使用完，請將開關先關閉後再拔插頭，拔電源線插頭時，而不應該以拉電源線來替代。
- (12)勿讓小孩及行動不便者單獨操作本機台，以避免燙傷及傾倒。
- (13)勿將本機當作烘乾機使用，任何毛巾與衣物的覆蓋，都將產生火災危險。
- (14)機體附有接地線，應妥善安置，避免漏電觸電。

- (15)機體使用時，請勿進行清潔工作。
- (16)不可於溫室或建築工地使用本產品，以避免溫度過高及異物飛入著火。
- (17)使用時，不得另以計時器或任何自動開關連接直接開啟本機，因本機可能處於被覆蓋、不正確放置、無人看管等狀態，自動開啟存在火災危險。
- (18)鑑於日本最近曾有附遙控功能之電暖器易受其他家電遙控器干擾，致誤觸發電暖器開關，而引火火災之案例，建議消費者不使用電暖器時，應將插頭拔離電源插座，以避免受其他不同電器之遙控器影響而誤動作。

五、清潔保養

- (1)清理前應先拔去產品電源再進行清潔。
- (2)清理護網時宜拆下護網，並用乾布擦拭或溫和洗碗精清洗。
- (3)清理燈管與機台內部宜用微濕綿布擦拭；若使用於油煙較多環境如廚房，則可使用溫和肥皂或清潔劑來清洗，請不要使用溶劑。
- (4)清理機台外殼可用微濕綿布擦拭。

六、石英管與鹵素管電暖器之起火燃燒試驗

文擷錄並整理參考李立成著：燈管型電暖器火災案例分析

(一)石英管電暖器

實驗分成 CASE1~CASE4 四種狀況，分別以熱電耦溫度監測器量測 1200W 電暖器(附有傾倒開關)，量測點分別在石英管表面與金屬護網上方，結果：

【CASE1】電暖器正常運作 8 分鐘

- (1)石英管溫度上升至 182℃。
- (2)石英管電暖器金屬護網溫度上升至 97.2℃。

【CASE2】依 CASE1 操作後，再讓電暖器傾倒碰觸報紙，但傾倒開關斷電成功後算起：

- (1)6 分鐘後，石英管溫度下降至 50℃。
- (2)1 分鐘後，金屬護網溫度下降至 84℃。
- (3)4 分鐘後，金屬護網溫度下降至 49℃。

察視接觸報紙，並無冒煙情形，也無變色。

【CASE3】 依 CASE1 操作後，直接讓電暖器碰觸報紙(或傾倒後碰觸報紙，但讓傾倒開關失效)後算起

- (1)5 秒後，報紙冒白煙。
- (2)3 分鐘後，報紙白煙增加，表面變色。
- (3)4 分鐘後，出現焦味。
- (4)5.5 分鐘後，金屬網溫度上升到 264°C，起火燃燒。

【CASE4】 依 CASE1 操作後，於前方 15 公分及 30 公分處量取溫度，則

- (1)15 公分處：38.5°C。
- (2)30 公分處：32.5°C。

上述實驗顯示：

- (1)使用中的電暖器若接觸到各類可燃物，會有起火危險。
- (2)當電暖器傾倒，傾倒開關斷電正常，碰觸報紙易燃物仍不致使所接觸報紙起火，可推論具有傾倒開關設計之電暖器在傾倒接觸可燃物時，起火機率仍相當低。
- (3)電暖器前方 15 公分處溫度 (<40°C)，已不構成起火威脅，可推斷放置於距離電暖器前方 15 公分以上的可燃物，其因電暖器起火可能性很低。
- (4)若要判定火災是否為電暖器接觸引起，應調查電暖器護網所碰觸之可燃物，是否有受燒灰燼化現象。

(二)鹵素燈電暖器

實驗也分成 CASE1~CASE4 四種狀況，分別以熱電耦溫度監測器量測附有傾倒開關、超溫斷電溫控開關、前金屬護網有植耐燃絨布的 800W 電暖器之鹵素燈管與護網上方溫度，結果：

【CASE1】 電暖器正常運作 7 分鐘

- (1)鹵素燈管溫度上升至 520°C。
- (2)護網上方溫度上升至 160°C。
- (3)護網左右溫度上升至 53°C。

(4)護網下方溫度上升至 38℃。

【CASE2】依 CASE1 操作後，再讓電暖器傾倒碰觸報紙，但傾倒開關順利斷電後算起

(1)4.5 分鐘後，金屬護網上方溫度下降至 50℃。

(2)7 分鐘後，鹵素燈管溫度下降至 50℃。

察視接觸報紙並無冒煙與熱痕情形。

【CASE3】電暖器起動後，馬上以白色紗布覆蓋機頭後金屬蓋(因前金屬網蓋植絨，溫度較低)後算起(詳圖 7)

5 分鐘後，護網上方溫度達 157℃，但因產品機頭後金屬蓋內設計有超溫斷電溫控開關(140℃ 斷電)，在正常斷電後，溫度隨之下降，紗布並未見著火。



圖 7 電暖器覆蓋砂布實驗

【CASE4】依 CASE1 操作後，於前方 15 公分及 30 公分處量取溫度

(1)15 公分處：37℃。

(2)30 公分處：36.2℃。

上述實驗顯示：

鹵素燈電暖器若同時於前金屬護網加裝耐燃絨布、機頭後蓋內部加裝超溫斷電溫控開關、底座加裝傾倒開關，將可避免各種意外操作狀況所引起的火災事故，除非這些零組件使用年代過久而失效，同時這種設計方式可供各類電暖器參考。

陶瓷電暖器選購與使用指南

林昆平／臺南分局技正

林建志／臺南分局技士

一、前言

「陶瓷電暖器」不同於燈管型電暖器(石英管、鹵素燈管、碳素燈管)，它不是放射紅外線來讓物體吸收發熱，故沒有居室溼氣與氧氣驟減問題，僅是利用陶瓷材料通電後呈超大電阻特性來產生熱能，再利用風扇系統將熱度吹送出來。陶瓷電暖器在同功率下比起燈管型電暖氣熱感低很多，這代表其暖房效果不佳，但相對安全性高(不易引燃物品)，加上陶瓷發熱片可彎曲呈皺折狀，體積可被製成很輕巧，非常適用在小坪數空間使用，同時對於講究電暖器使用安全(燙傷、火災)的小寶寶、老人、失能者特別適用。陶瓷電暖器設計上一樣具備溫度保險絲、傾倒開關、異常溫升等保護裝置，其熱能輸出容易控制，故具備微調功能，這些都是燈管型電暖器作不到的。隨著生活品味提升，加上陶瓷電暖器的安全性，其開始被應用在具模擬真火的「電壁爐式電暖器」，而為改善其熱度無法擴散問題，這幾年在其風扇系統進行改良，「渦流式電暖器」與「氣流倍增式電暖器」就是應用之一，這些陶瓷電暖器的衍伸商品都會在本文介紹到。

二、構造與運作原理

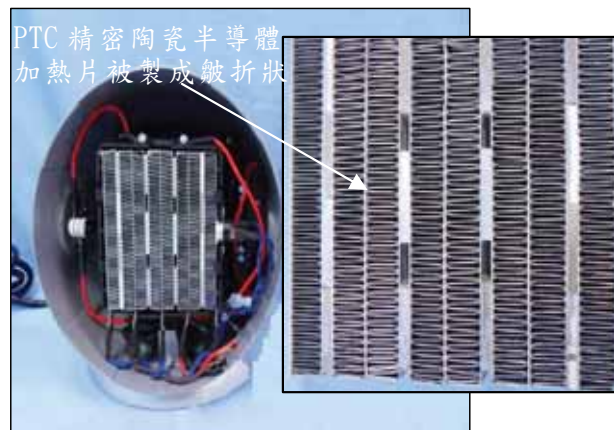
(一)陶磁電暖器

市售陶瓷電暖器發熱片大多用正溫度係數熱敏電阻(Positive Temperature Coefficient Thermistors：簡稱 PTC)的精密陶瓷半導體元件，此類元件具備隨溫度升高，電阻會以指數函數快速增大特性，再利用大電阻來發熱。陶瓷材料(BaTiO_3 , SrTiO_3)是由鈦酸鋇與氧化鈦添加少量稀土元素高溫製成，為 1952 年 Hayman 等人於鈦酸鋇半導體製程中發現。圖 1 顯示某廠牌 1100W 陶瓷電暖器外觀造型、發熱片、內部結構等，風扇系統架設在發熱片後，溫度保險絲則位於電

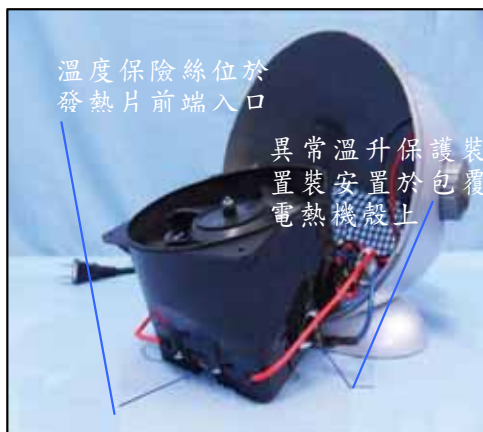
源進入發熱片的內部配線上，對發熱片進行過熱保護；異常溫升保護裝置溫控開關包覆在發熱片的機殼上，用以監測任何異常危險溫升，可立即切斷電源；傾倒開關則位於底座。陶瓷電暖器因應冬天浴室使用需要，後來也開發出防水型，消費者購買前要分清楚，因一般型不可使用在潮溼浴室。



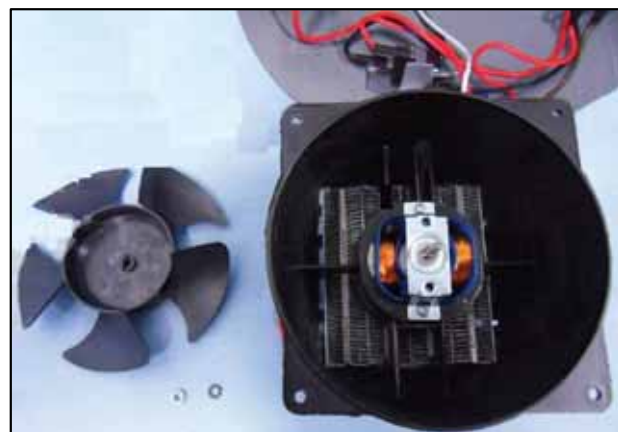
(a)某廠牌陶瓷電暖器外觀



(b)正面護網打開結構及發熱片



(c)後蓋打開結構及風扇



(d)風扇馬達與發熱片間的固定

圖 1 陶瓷電暖器外觀、發熱片、內部基本架構

(二)電壁爐式電暖器

西洋電影裡面歐美人士常在客廳造一個壁爐，裡面燒著木炭，讓人感到溫暖又有質感，但卻有一氧化碳中毒及火災危險，這種壁爐現在可利用陶瓷電暖器來模擬，只需在發熱片上方裝置仿真火苗及碳火模具，配以紅色照明，看起來就像

標準與檢驗

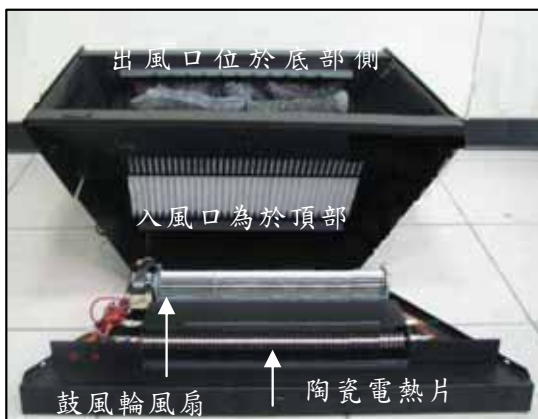
真火在燃燒，稱之為「電壁爐」。微妙微肖火種與碳火模型，使得享受暖風同時，也增加視覺美感，更無煙灰、煙味、煙囪等問題，非常適用在別墅、民宿、公寓、酒店、KTV、咖啡館、茶館、酒吧、餐飲、娛樂等場所。電壁爐式電暖器的風扇系統是採用大廈扇結構，其扇葉類似將百葉窗捲成一圈形狀，風扇馬達改至軸端，這種結構的轉速被控制一般風扇 1/30，風場成長條形吹出，上面擬真火苗布才能全部被吹立。圖 2(a)顯示 1200W 電壁爐式電暖器個種造型；圖 2(b)仿真碳火固態模型，其底部有數只鎢絲燈泡照亮上層碳火模型，模型通常為上紅色耐熱製品；圖 2(c)頂蓋內藏著風扇系統與陶瓷電熱片發熱系統；圖 2(d)陶瓷電熱片與鼓風輪風扇結構，整體看來確實優美典雅。安全上除溫度保險絲、溫控開關、傾倒開關等裝置，功能上也提供遙控器及 1~24 小時定時功能。



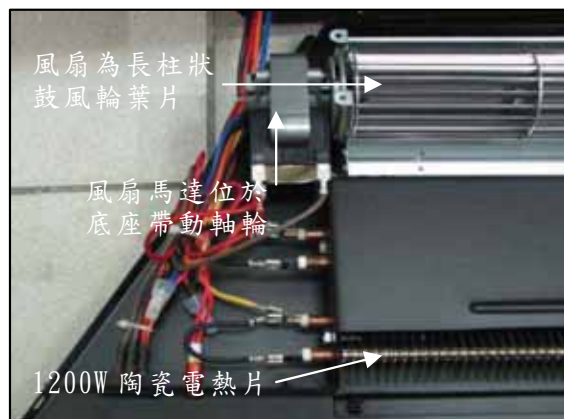
(a)各式電壁爐外觀(火苗為吹布形成)



(b)仿真碳火固態模型(底層有燈泡照亮)



(c)頂蓋內藏著風扇與陶瓷電熱片

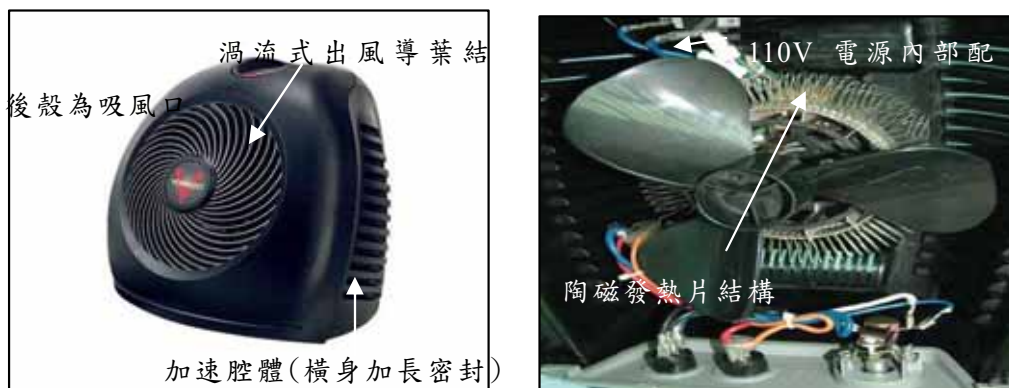


(d)陶瓷電熱片與鼓風輪風扇

圖 2 電壁爐外觀、仿真碳火造型、內部結構、陶瓷發熱片與大廈扇

(三)渦流式電暖器

「渦流式電暖器」在改善陶瓷電暖器吹送熱氣過於侷限缺點，利用風扇結構改變來產生循環氣流，重點在吹送風場而不在發熱系統。扇葉通常作得陡峭以產生強勁風力，機身比較長且緊密包覆，這可使熱氣加速時間拉長，以便形成強勁風柱，風柱吹出前會再經前護網渦流狀導風葉片轉換成強勁渦流，這種類似龍捲風的渦流可傳送 20 米遠，經由居室各牆角反射達成均溫效果。故渦流式電暖器不適合直接吹送人體，會有過熱不舒服感。圖 3 顯示渦流式電暖器外觀與結構，空氣自電暖器後方吸入機內，先經陶磁發熱片將冷空氣轉成暖空氣，再經陡峭扇葉產生強風，接著經由密封艙體來加速風量成為風柱，出風口採取渦輪式導葉板設計 (AirTensity Grill)，讓強勁風柱轉換成旋轉渦流，強力渦流所經之處，使得四周空氣全部捲入，再加上渦流沿壁前進回至發射源特性，帶動整個室內空氣不斷循環；圖 4 顯示渦流式電暖器渦流製造過程及循環方式，有如空氣幫浦可將熱氣循環擴充到另一個空間，要作的僅是調整機頭吹送方向。



(a)外觀(電熱 1200W/風扇 100W)

(b)內部結構

圖 3 渦流式電暖器結構



(a)渦流製造過程

(b)渦流循環方式與穿越樓層特性

圖 4 渦流循環均溫原理

(四)氣流倍增式電暖器

「氣流倍增式電暖器」跟「渦流式電暖器」功能都在改善吹送風場，而在發熱系統，採用無葉風扇原理，利用底座鼓風輪葉片將室內空氣抽入後，再經由機頭特殊環型框架噴氣孔噴出氣流，此種噴流前進過程會捲入周圍空氣一起加入，使室內空氣流動量達到原本噴氣流量 15 倍以上，最後攪和室內空氣達成均溫效果。圖 5(a)(b)顯示氣流倍增式電暖器外觀與產生噴流原理，空氣自機座入風口被位於底座頂部的直流馬達所帶動鼓風式葉片(2)抽入機體底座內，再由安裝底座下層的同步馬達風扇(1)將氣流集中導引至頂部，此時會再被頂部的鼓風式葉片(2)迅速打入環形框狀空氣導向板，氣流速度已可達 88km/hr，空氣導向板採前端邊緣狹窄後端厚設計，後端邊緣翹起往前彎形成 1.3mm 裂縫(3)，當氣流繞行於環形導向板內時會施壓在空間較大的後端，使氣流經由裂縫向前噴射出來，噴流具有帶動四周空氣前進特性，使得環形框架中央區域擁入來自機體後方及側邊的空氣並形成圓柱風力場吹送(4)。圖 5(c)顯示兩片各 600W 的陶瓷發熱片被安置在噴氣孔後端，使得噴流噴出前被轉成有熱度噴流。圖 5(d)顯示 陶瓷電熱片安裝方式，讓噴流更快更大量帶走熱度。



(a)氣流式倍增式電暖器外觀(1200W)



(b)鼓風輪風扇噴流系統(電動部份)





(c)陶磁電熱片系統(電熱部份)



(d)陶瓷電熱片安裝位置與結構

圖 5 氣流倍增式電暖器外觀與結構

三、選購技巧

電暖器列屬標準檢驗局強制性應施檢驗商品範圍，陶瓷電暖器與電壁爐式電暖器商品適用之檢驗標準為 CNS 3765、IEC 60335-2-30、IEC 60335-2-61、CNS13783-1；渦流式電暖器及氣流倍增式電暖器商品適用檢驗標準為 CNS 3765、IEC 60335-2-80、IEC 60335-2-30、IEC 60335-2-61、CNS 13783-1。不管如何！四者檢驗方式都是採取「驗證登錄」或「型式認可逐批檢驗」雙軌並行制，無論國內產製或自國外進口前，須先取得本局認可之指定實驗室所出具之型式試驗報告，再向本局申請驗證登錄證書或型式認可證書，其中若採取「型式認可逐批檢驗」方式者，於取得型式認可證書後，尚需向本局報請檢驗，符合檢驗規定後，於商品本體上標貼「商品安全標章」(或)始得出廠陳列銷售。故消費者購買產品時應檢視本體上是否有安全標章，若有疑義可至標準檢驗局「商品檢驗業務申辦服務系統」網站(網址 http://civil.bsmi.gov.tw/bsmi_pqn/index.jsp)查詢真偽，或撥打標檢局免付費服務電話：0800-007-123 詢問。

選購時應注意事項：

- (1)檢視產品包裝是否標示產品電源規格(如電壓、功率或電流)、型號、廠商名稱、地址等，尤其本體上需貼有或印製「商品安全標章」。
- (2)選購時要檢查是否附有產品使用說明書及保證書，讓消費者瞭解使用方法、保養維護方法、使用應注意事項及保固期限等。
- (3)注意產品電源線組是否採用雙重絕緣，即內部兩條電線各有 PVC 塑膠皮包覆，兩條電線又被最外層 PVC 塑膠皮再包覆一次，即形成所謂雙重絕緣電源線。

四、使用及其他注意事項

詳細閱讀產品使用說明書，遵照說明書內容使用，尤其所列警告、注意事項(如：接地及使用後之清洗作業等)，另下列事項也需留意：

(一)陶瓷電暖器

- (1)注意電線的收藏與保護，取用及收藏時，注意不要將電線任意加工、彎曲、拉

- 扯、任意扭曲、加長，不要用重物壓住，以免電源線破皮而引起不可預期的故障及意外。
- (2)請勿將電線鋪設在地毯下。請勿用廳墊、地墊或類似物品覆蓋電線。請勿將電線鋪設在家具或是家電下方。為免絆倒，請將電線鋪設在無人走動的區域，確保不會受到踩踏。
 - (3)電暖器耗電功率大，建議盡量使用獨立插座，避免使用延長線並且不要與其他家電共用電源，但若需使用延長線，應注意其插座規格容許電流至少 15A；另電暖器之消耗電功率（W）勿超過電源線組功率容量，避免電源線組容量不足造成電源線組溫度升高，引起火災。
 - (4)使用時，不得另以計時器或任何自動開關連接直接開啟本機，因本機可能處於被覆蓋、不正確放置、無人看管等狀態，自動開啟存在火災危險。
 - (5)放置位置要穩固，以免傾倒發生危險，並不得安放在電器插座下方。
 - (6)勿讓兒童將手指或金屬物碰觸護網，以免傳導熱能而燙傷。
 - (7)使用時勿將機台置於靠近窗簾處、沙發、寢具、衣物等地方，以免發生危。
 - (8)勿將酒精、燃油、被褥、紙等易燃物品靠近電暖器。
 - (9)故障發生立即停用，並將電器送至廠商指定維修站維修，切勿自行拆解。
 - (10)使用完，請將開關先關閉後再拔插頭，拔電源線插頭時，而不應該以拉電源線來替代。
 - (11)勿讓小孩及行動不便者單獨操作本機台，以避免燙傷及傾倒。
 - (12)勿將本機當作烘乾機使用，任何毛巾與衣物的覆蓋，都將產生火災危險。
 - (13)機體使用時，請勿進行清潔工作。
 - (14)使用後關閉電源，若要移動或收藏必須等待機台冷卻後。
 - (15)不要讓異物進入通風口，有可能導致電擊、火災、損壞。
 - (16)為防止火災發生，在任何時候都不要覆蓋、堵塞出風口；不要在柔軟表面上使用此產品，可能傾倒後堵塞出風口。
 - (17)本體內部高溫、電弧、火花都可能發生，故不要使用在有保存汽油、油漆、或易燃易爆氣體的場所。
 - (18)嚴禁為外觀裝飾改裝本產品，任何未經廠商推薦的使用方式都可能導致火

災、電擊或人身傷害。

- (19)產品僅適合在乾燥環境下使用，請勿在室外或潮溼地面使用，也請勿在浴室、洗衣區和類似的室內場所使用。切勿將電暖器置於可能掉入浴缸或其他貯水器的地方，更不要在可能弄濕電暖器的地方或在浴缸、淋浴或游泳池旁邊使用或存放電暖器。
- (20)電暖器和遙控器都內含磁鐵。心臟起搏器和除顫器可能會受強力磁場影響，如果您家中有人使用心臟起搏器或除顫器，請避免將遙控器放在口袋或靠近裝置的位置；信用卡和電子儲存媒體也可能會受磁鐵影響，應儘量遠離遙控器和暖風機頂部。
- (21)禁止高處墜落地面。

(二)電壁爐式電暖器(額外加註)

- (1)電壁爐在使用中部分地方處於高溫狀態；為防止燙傷，不要以裸露皮膚接觸高溫表面，如出風口附近表面或燈泡；另出風口處屬高溫，切勿置放易燃物品如衣物、床上用品、家俱、紙張、窗簾等，最好離此產品 10cm 以上。
- (2)不要將電壁爐直接安裝在地毯或類似防礙產品下方空氣循環的表面。
- (3)不要在電壁爐內部燃燒真木炭或物品。
- (4)不要敲打電壁爐上的玻璃門。

(三)渦流式電暖器(額外加註)

- (1)該電暖器在使用時會發燙，為避免燙傷請勿以皮膚直接接觸發燙的表面，如需移動電暖器請使用手柄。易燃物品(例如傢俱、枕頭、床單被褥、紙張、衣物、窗簾等)與電暖器正面的距離應不小於 0.9 米，同時要遠離電暖器的側面和背面。

(四)氣流倍增式電暖器(額外加註)

- (1)請勿將任何物體置於風扇進風口，也不要再在有障礙物地方使用，更不要靠近有灰塵、棉絨、頭髮和任何可能降低氣流的地方使用。

- (2) 產品使用中或使用後短時間內會呈現高溫狀態。為免燙傷，請勿讓未受保護的皮膚接觸到高溫表面。移動電暖器時，請握住底座，不要握橢圓環形氣流放大器。
- (3) 置放電暖器時，應確保氣流不會直接吹向牆身或房間角落。移動時請勿握住氣流迴路放大器，氣流迴路放大器並非手把。

五、清潔保養

- (1) 清潔電暖器時應先拔掉插頭，冷卻後再開始清理，不要用水直接沖刷機體，濾網須定時清洗保養。
- (2) 清理網面柵欄時宜拆除網面柵欄，用乾布擦去或以溫和的洗碗精清洗。
- (3) 清理發熱片及機台內部宜用微濕的綿布擦拭；若使用於油煙較多環境如廚房，則可使用溫和肥皂或清潔劑來清洗，請不要使用溶劑。
- (4) 電暖器在工作時會有大量空氣進出，因此需要定期清潔。進行清潔之前，務必先拔掉電源插頭。
- (5) 用裝有毛刷的吸塵器清潔面罩和側面進氣口的積塵。
- (6) 若有雜物被捲入馬達轉軸，可先拆除風扇葉片後再進行清除，請勿使用槌子等工具以免對馬達造成損傷。
- (7) 長期不用收藏時，應進行清洗保養機身、扇葉油污清除乾淨，以免造成變色及破損。
- (8) 每年至少一次在馬達軸上潤滑油。