

手持型乾髮器比較試驗簡介

徐政聰／臺南分局技士

一、前言

乾髮器（俗稱吹風機）已為家庭中必備的電器用品，尤其是愛美的女士或注重個人形象的朋友們，乾髮器絕對是生活中不可或缺的好幫手。洗完頭一定要吹乾頭髮，以減少潮濕帶來的不適感，也可使頭髮更加柔順不糾結，還可以依個人的喜好搭配不同的烘罩簡單的整理出自己喜愛的髮型，方便且實用。乾髮器基本動作原理是利用風扇馬達轉動帶動扇葉旋轉，當扇葉旋轉時，空氣從進風口吸入，由此形成的離心氣流再將機體內電熱元件所產生的熱氣吹出，或直接切換開關不使電熱元件發熱，此時吹出的是冷風。乾髮器就是以此來達到烘乾和整髮的目的。但由於乾髮器在通電使用完畢開關關閉後，可能有夠高的殘餘電壓，對人體產生危害的疑慮或是EMI...等等相關安全性的問題。有鑑於此，本文主要介紹乾髮器的安全性。

二、試驗對象及購樣地點

本次比較試驗為求公平、公正，於 102 年 1 月間於臺南市區大賣場、五金百貨行等，針對市售乾髮器 10 種廠牌商品進行購樣，計 10 台樣品，作為比較試驗之樣品。

三、試驗項目選定

本次商品比較試驗選定（1）標示檢查（2）溫升試驗（3）洩漏電流及絕緣耐電壓試驗（4）防電擊之保護試驗（5）構造檢查（6）電磁干擾試驗（7）零組件及結構外觀比對等七項試驗項目。以瞭解市售各種廠牌乾髮器之安全性，並提供消費者選購時之參考，以保障其權益。

四、試驗標準

依據國家標準 CNS 3765「家用和類似用途電器產品的安全－第 1 部：通則」、CNS 13783-1「家電製品、電動工具和類似裝置的電磁相容性要求－第 1 部：發射」及國際標準 IEC60335-2-23「Household and similar electrical appliances-Safety-Part2-23：Particular requirements for appliances for skin or hair care」

五、試驗儀器

儀器名稱	廠牌	型號	序號
電力綜合測試表	CHITAI	2406B	S/N:1667P-03
溫度記錄器	YOKOGAWA	DR130	S/N:12A518487
耐電壓試驗機	良東	LT-8079	---
洩漏電流測試表	Simpson	229-2	NO：12267
推拉力計	SHIMPO	FGN-20	S/N:926C098
可施力標準試驗指	PTL	P10.38	S/N:9906221.6
標準試驗指	PTL	P10.14	S/N:9906221.3
液晶游標卡尺	Mitutoyo	500-196	S/N:0569710
數位儲存示波器	ektronix	DPO2024	NO：C010220
EMI 接收機	R&S	ESI	---
阻抗模擬網路(LISN)	EMCO	3825/2	---
吸收夾具	R&S	MDS-21	---
Cable (輻射)	---	3D-2W	---
Cable (傳導)	---	RG58C/U	---
脈衝限制器	R&S	ESH3-Z2	---

六、試驗方法

(一) 標示檢查

- 1、檢查樣品之中文規格標示與原試驗報告之中文規格標示內容是否相符及是否符合 CNS 3765、IEC 60335-2-23 第 7 節條文內容和「商品檢驗法」規定。
- 2、檢查樣品所附之使用說明書與原試驗報告之使用說明書內容是否相符及是否符合 CNS 3765、IEC 60335-2-23 第 7 節條文內容和「商品檢驗法」規定。
- 3、依 CNS 3765、IEC 60335-2-23 第 7 節規定，標示應容易鑑別且具耐久性而不易磨滅；以手持一片浸水的棉布擦拭 15 秒，再以一片浸石油精的棉布摩擦 15 秒後，標示之內容仍應容易鑑別，標籤之標示亦不得有捲曲的現象。

(二) 溫升試驗

依 CNS 3765、IEC 60335-2-32 第 11 節規定，在正常操作條件（不限氣流方式操作，氣流方向向下）下，以額定消耗功率的 1.15 倍操作，試驗中溫升持續監測，不得超過 CNS 3765 表 3 規定值，另保護裝置不得動作且合成絨封物亦不得流出。

(三) 洩漏電流及絕緣耐電壓試驗

- 1、洩漏電流測試：依 CNS 3765、IEC 60335-2-23 第 16 節規定，電器在室溫且不接上電源之情況下進行試驗，在帶電部件及可觸及金屬部件間施加額定電壓的 1.06 倍，此金屬部件連接到接觸於可觸及的絕緣材質表面且面積不超過 20 cm x 10 cm 之金屬箔，5 秒內量測其漏電流不得超過 0.25 mA。
- 2、絕緣耐電壓試驗：依 CNS 3765、IEC 60335-2-23 第 16 節規定，在電器帶電部件及可觸及金屬部件間施加 60 Hz 正弦波試驗電壓 1 分鐘，此金屬部件連接到接觸於可觸及的絕緣材質表面且面積不超過 20 cm x 10 cm 之金屬箔，不同絕緣種類的試驗電壓依 CNS 3765 表 7 之規定值，開始時，施加不超過規定值一半的電壓，然後逐漸將電壓增加至表 7 之規定值，試驗期間不得發

生崩潰現象。

（四）防電擊之保護試驗

依CNS 3765、IEC 60335-2-23 第 8 節規定，電器在正常使用下，可分離部件移開後，在電器所有位置以IEC61032 規定之試驗指、針在不施力的情況下，伸入電器的開孔內，試驗指不能碰觸到帶電部件或基本絕緣，試驗針不能碰觸到帶電部件；若未施力之試驗指無法伸入電器的開孔內，則在試驗指直線位置上施加20N的力量，此時若試驗指能伸入電器的開孔，以在此角度下之試驗指重複進行試驗，試驗指應不能碰觸到帶電部件及基本絕緣。

（五）構造檢查

依CNS 3765、IEC 60335-2-32 第 22 節規定，以目視、檢驗、量測及人工試驗來檢查是否符合規定。

（六）電磁干擾試驗

- 1、依據 CNS 13783-1 第 7 節規定。在不受外界電磁干擾影響的隔離室內執行試驗，室溫維持在 15°C~35°C，乾髮器不加負載連續操作。
- 2、傳導干擾測試（0.15MHz~30MHz，依據 CNS13783-1 第 5 節規定試驗）。配合電腦測試軟體記錄準峰（Q.P）及平均值（A.V）讀值，判斷是否符合檢驗標準 CNS 13783-1 第 4.1 節，傳導干擾電壓測試之限制值要求。
- 3、輻射干擾測試（30MHz~300MHz，依據 CNS 13783-1 第 6 節規定試驗）。配合電腦測試軟體記錄準峰（Q.P）及平均值（A.V）讀值，判斷是否符合檢驗標準 CNS 13783-1 第 4.1 節，輻射干擾功率測試之限制值要求。

（七）零組件及結構外觀比對：樣品與已通過驗證之原型式試驗報告重要零組件及結構外觀比對是否相同。

七、試驗結果

本次比較試驗針對(1)標示檢查(2)溫升試驗(3)洩漏電流及絕緣耐電壓試驗(4)防電擊之保護試驗(5)構造檢查(6)電磁干擾試驗(7)零組件及結構外觀比對等七項試驗項目予以評估，其中項目(1)有1種廠牌商品不符合，項目(6)有1種廠牌商品不符合，項目(7)有3種廠牌商品不符合項目(2)~(5)10種廠牌商品均符合。依評估作成比較試驗表如下，提供消費者選購參考。

編號	廠牌	規格	價格 新台幣 (元)	檢測結果				
				項目 (1)	項目 (2) (3)	項目 (4) (5)	項目 (6)	項目 (7)
01	A 牌	110V 60Hz 1300W	890	○	○	○	○	○
02	B 牌	110V 60Hz 1000W	595	○	○	○	○	○
03	C 牌	110V 60Hz 1000W	490	○	○	○	○	○
04	D 牌	110V 60Hz 1400W	990	○	○	○	○	●
05	E 牌	110V 60Hz 1500W	1588	○	○	○	○	○
06	F 牌	110V 60Hz 1400W	1190	○	○	○	○	○
07	G 牌	110V 60Hz 1200W	590	○	○	○	○	○
08	H 牌	110V 60Hz 1200W	1199	●	○	○	●	●
09	I 牌	110V 60Hz 900W	299	○	○	○	○	○
10	J 牌	110V 60Hz 1000W	579	○	○	○	○	●

註：1. 檢測結果欄，項目(1)為標示檢查，項目(2)為溫升試驗，項目(3)為絕緣電阻及耐電壓試驗，項目(4)為防電擊之保護試驗，項目(5)為構造檢查，項目(6)為電磁干擾試驗，項目(7)為重要零組件比對。
2. 檢測結果欄，項目(1)~(7)判定「○」表示符合，「●」表示不符合。

八、試驗結論

本次比較試驗，檢測項目「標示檢查」主要檢查商品應標示之規格及使用說明等項目，避免使用者錯誤使用而影響安全，有1種廠牌樣品不符合，主要原因分述如下：

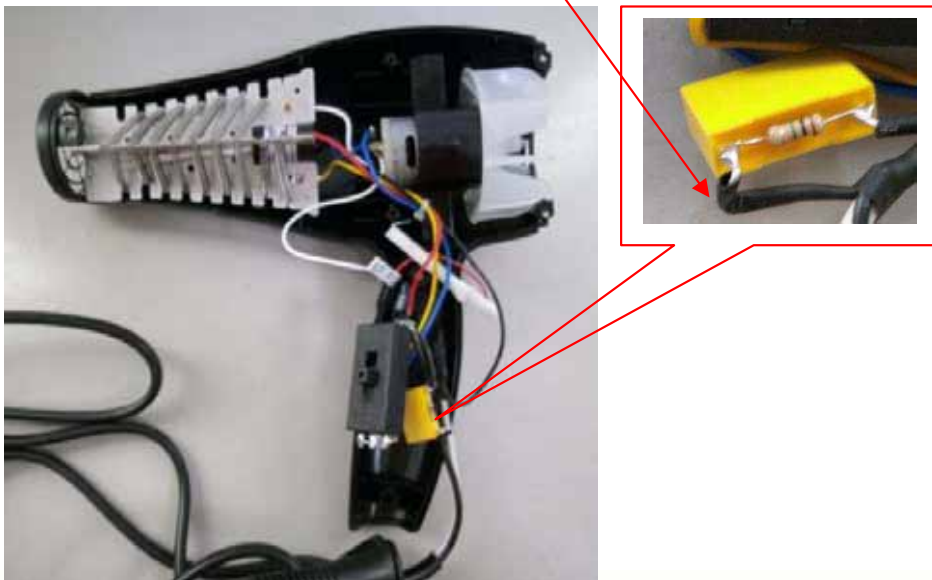
- (一) 樣品本體未標示 IEC 60417 之 5582 符號，與原試報告不符，且不符 IEC60335-2-23 第 7.12 節規定。
- (二) 樣品說明書未說明「當在浴室使用頭髮吹乾器，使用後必須拔掉插頭，因為接近水即使電器是關閉的也有可能起危險」，與原試驗報告不符，且不符 IEC60335-2-23 第 7.12 節規定。
- (三) 樣品說明書未說明本電器不可在浴室使用，且未說明「在浴室之供電線路中，理應安裝一個額定過電流保護不超過 30mA 的過電流保護裝置作為額外之保護，請洽詢安裝人員意見」，與原試報告不符，且不符 IEC60335-2-23 第 7.12 節規定。

「溫升試驗」主要為確認乾髮器於正常使用時，其重要零組件及電器表面的溫度上升不超過標準規定值，以避免過熱造成危險。

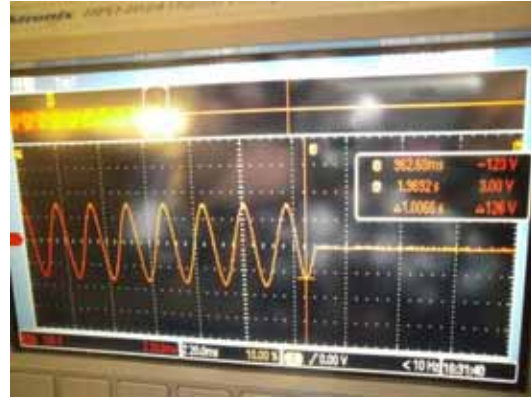
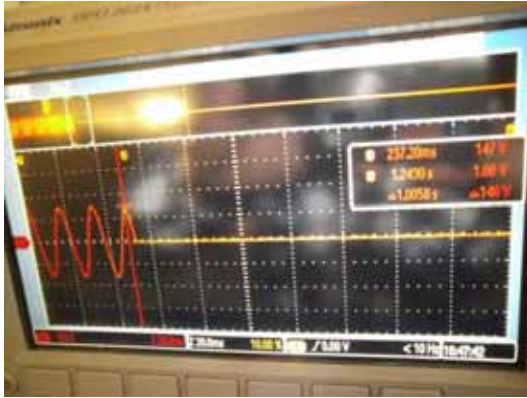
「洩漏電流及絕緣耐電壓試驗」主要為檢測使用者可能接觸部位的絕緣狀況是否良好，以避免發生觸電的危險。

「防電擊之保護試驗」係確認乾髮器對於使用者意外觸及帶電部之防護是否符合安全之要求。

「構造檢查」主要為確認乾髮器之構造設計上是否符合安全之要求。10 種廠牌商品，在電路前端均有放電迴路，以防止斷電後殘餘電壓過高，測試結果，在斷電 1 秒後殘餘電壓在 1V~3V 之間，符合 CNS 3765 第 22.5 節規定。



標準與檢驗

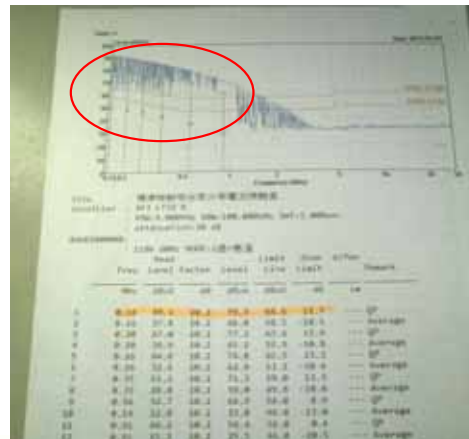
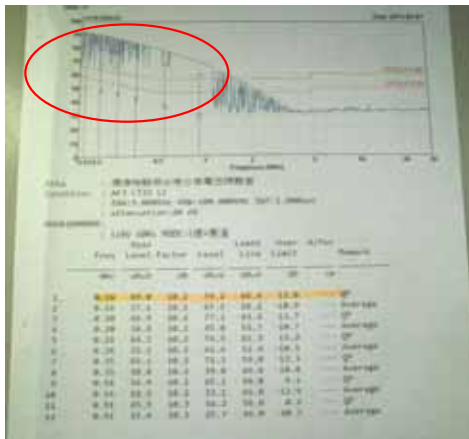


交流 (AC) 模式殘餘電壓波形 (100V/DIV、400ms/DIV)



直流 (DC) 模式殘餘電壓波形 (100V/DIV、400ms/DIV)

「電磁干擾試驗」檢測主要在於評估乾髮器產生之電磁能量經由電力線與信號線傳導或以電磁波輻射的形態傳播至自由空間時會干擾其他設備之風險。有 1 種廠牌樣品不符合，主要發生在低~中速時，分述如下：



(一) 端點干擾電壓測試 L1 端於頻率 0.16MHz 時，準峰值 79.2dB μ V 大於限制值 65.4dB μ V。(僅以最不利之結果註記)

(二) 端點干擾電壓測試 N 端於頻率 0.16MHz 時，準峰值 79.3dB μ V 大於限制值 65.6dB μ V。(僅以最不利之結果註記)

「零組件及結構外觀比對」為樣品之重要零組件及結構外觀與通過驗證之原型式試驗報告所附技術文件內容作比對，以避免消費者使用已變更而未經安全評估檢測之商品。比對結果，有 3 種廠牌樣品不符合，主要原因分述如下：

編號 04 樣品：樣品溫度保護器型號 AUT-140 與原試驗報告溫度保護器型號 AUT-130 不符。

編號 08 樣品：(一) 樣品外觀與原試驗報告不符。

(二) 樣品無「負離子開關」，與原試驗報告有裝置「負離子開關」不符。

(三) 樣品有風量、風溫開關，與原試報告只有風量開關不符。



(四) 樣品二極體型號 6A07 (2 顆)，與原試報告二極體型號 IN5359 (1 顆) 不符。

(五) 樣品二極體 IN4004 未安裝在 PCB 機板上，與原試驗報告二極體 IN4004 安裝在 PCB 機板不符。

編號 10 樣品：(一) 樣品無負離子產生器，與使用說明書、包裝及原試驗報告有負離子產生器不符。

(二) 樣品二極體 IN4004、IN5404，與原試驗報告二極體 IN4001、IN5402

九、注意及建議事項

(一) 乾髮器為經濟部標準檢驗局公告之應施檢驗商品，消費者在購買時首先要注意產品本體是否貼有或印製「商品安全標章  或 」，該標章代表該商品已通過檢驗程序，產品設計符合相關國家標準或國際標準的要求，可確保電器產品安全性。另外亦可以至標準檢驗局「商品檢驗業務申辦服

- 務系統」(http://civil.bsmi.gov.tw/bsmi_pqn/index.jsp) 進一步確認「商品安全標章」的真偽性或可電洽該局詢問(免付費服務電話：0800-007-123)。
- (二) 選購乾髮器時檢視廠商名稱、地址、電器規格(如：電壓、消耗功率或電流)及型號等各項標示是否清楚並檢查是否附有使用說明書。
 - (三) 為避免危害安全，消費者應妥善保管使用說明書，使用前應詳細閱讀使用說明書，特別是有關警告、注意事項，並應依照使用說明書指示及安全注意事項使用乾髮器。
 - (四) 乾髮器之消耗電功率較大(大部分約 900W~1500W)，應使用專用插座，勿與其他電器共用同一插座組。如需使用電源線組，應注意吹風機之消耗電功率(瓦特數 W)，勿超過電源線組之功率容量，以免電源線組容量不足，造成電源線組溫度升高，易引起電線絕緣破壞，造成電線短路、起火。
 - (五) 使用前請確實將電源線插頭與插座緊密貼合，不可有鬆動或插入不完全。
 - (六) 不得用潮濕的手接觸電器產品之插頭及電源插座，以免有觸電的危險。
 - (七) 不可讓幼童自行操作吹風機，且不可放置幼童可取得之處所。孩童、行動遲緩及身心功能障礙者，建議有人在旁指導及負責安全下使用，以免發生燙傷等危險。
 - (八) 拔下電源插頭時，務必手持插頭，不要拉扯電源線。
 - (九) 使用完畢後，先將電源開關關閉，並將插頭自插座上拔除。
 - (十) 使用時，避免讓異物掉入乾髮器內，或堵塞在乾髮器的進出風口。經常要不定期清除乾髮器的進出風口，以免阻礙冷熱風的流通，或造成機體內部溫度過高而導致機件故障引發危險。
 - (十一) 不要在潮濕的地方使用，如浴室或下雨的室外等地方，以免發生觸電的危險。
 - (十二) 請勿在床上或其它易燃物旁使用，以免引起火災。
 - (十三) 避免長時間使用乾髮器，使用時與頭髮應保持 10 至 15 公分的距離，以免溫度過高傷害髮質或造成燙傷。
 - (十四) 如欲在浴室內使用，請在浴室之供電迴路中安裝一個額定漏電動作電流

不超過 30mA 的漏電斷路器 (RCD) 作為額外之保護，以免漏電而發生危險。

- (十五) 使用中，電源線應保持平順，電源線扭曲或糾纏易使電源線內部銅線斷裂，容易發生電源線接觸不良，導致冒火花或短路而發生危險。



電源線內部銅線最易斷裂之處

- (十六) 有些品牌乾髮器電源供應電壓設計為 110Va.c./220Va.c.，使用前務必先確認使用電壓為 110Va.c.或 220Va.c.，以避免造成乾髮器不動作或燒燬引起危險。
- (十七) 清潔保養時應確實依照使用說明及注意事項，先將插頭拔離電源插座，且手潮濕時不可拔插頭，以避免電擊危險。
- (十八) 定期清潔進風口濾網上累積的棉絮或頭髮，避免乾髮器因進氣不順造成過熱，或因棉絮、頭髮被吸入可能引起燃燒的危險，也可維持吹風機的使用壽命。
- (十九) 使用完畢不使用時，請勿將電源線緊緊纏繞於乾髮器本體上，務必以寬鬆收整電源線，以免造成電源線破損，產生危險或損壞。



- (二十) 電源線或電源插頭有損

壞或鬆動時

標準與檢驗

請不要使用，以避免發生短路或觸電的危險，必須由廠商指定之合格維修服務人員或代理商更換。

- (二十一) 使用中發生故障時，如頭髮不慎捲入乾髮器風口內而造成馬達無法正常運轉或發生其他異常狀況，如火花發生時，請立即將電源關閉，並將插頭拔離插座，儘速聯絡廠商，並到其所指定之維修站辦理檢修，切勿自行拆解修理或更換非原製造廠之零組件，以避免任何危險發生。



乾髮器外觀