

# 乾手機(烘手機)選購與使用指南

林昆平/標準局臺南分局技正  
謝文馨/標準局臺南分局技士  
賴韋學/標準局臺南分局技佐  
蔡孟仔/標準局臺南分局課員

## 一、前言

乾手機啟動可分手動按鈕與自動感應；安裝方式也有壁掛式、支架式、桌面擺放；出風方式分傳統出風式與最新噴射氣流式；用途則可應用於公共廁所、火車站、捷運站、機場、醫院、辦公樓、娛樂、家居等場所，甚至食品廠及製藥廠。如廁後洗淨的濕手經乾手機吹乾可免除衛生紙浪費與減少細菌病毒接觸；乾手機出風處有冷風與暖風之分，出冷風者通常僅有風扇馬達裝置，若冷暖風皆可出者則需再加裝電熱，電熱裝置若是用來蒸發水氣通常採用陶瓷電熱片；若僅是讓人感到舒適而非用在蒸發用途則採用電熱絲，前者電扇與電熱消耗功率比約為3:5，後者則為5:1。傳統式冷暖乾手機通常採用串激式感應馬達搭配陶瓷電熱片組成，此類馬達定子與轉子間因需靠碳刷接觸輸入電源，導致馬達轉速無法提升，相對在風量不強下需更長時間才能烘乾手，民眾在無心等待下常輔以衣角或衛生紙擦拭；近年乾手機有突破性發展，一種無刷高速靜音馬達被發明，其定子與轉子已無接觸磨損問題，轉子透過變頻技術可飆速至9000轉/分，產生高達130米/秒的噴氣流，配合噴口設計形成如空氣刀般可瞬間將手上水滴刮入底盤集水槽，6秒內即可乾手故稱之「氣刀式乾手機」，無需再增設任何電熱裝置就可快速乾手，功率消耗上也節省不少，如有極低功率電熱輸出也僅是為了舒適。噴射快乾式乾手機已逐漸被食品廠、製藥廠、電子廠及公共環境場所採用，因乾手機大多裝在公共場所而非家居，標檢局為維護公眾安全故將其列管，因此乾手機使用指南有需要介紹給民眾認識(圖1)。



a 手動乾手機

b 自動感應乾手機

c 自動感應乾手機

d 自動感應乾手機



e 桌面式感應乾手機



f 環面噴射式乾手機



g 雙面噴射式乾手機



h 雙面噴射式乾手機

圖1 傳統式與噴射式乾手機機型

(圖片來源 a:[1], b:[2], c:[3], d:[4], e:[5], f:[6], g:[7], h:[8])

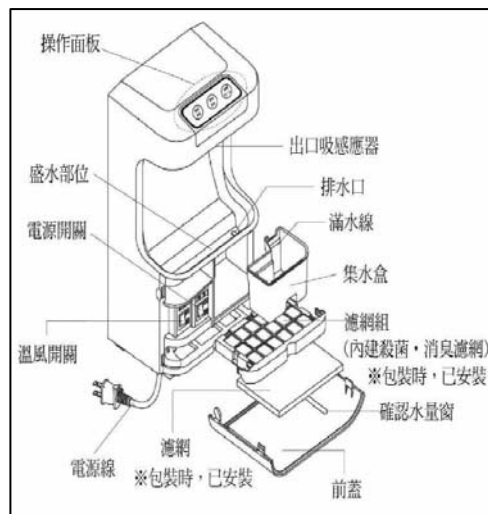
## 二、構造與運作原理

### (1)傳統式乾手機

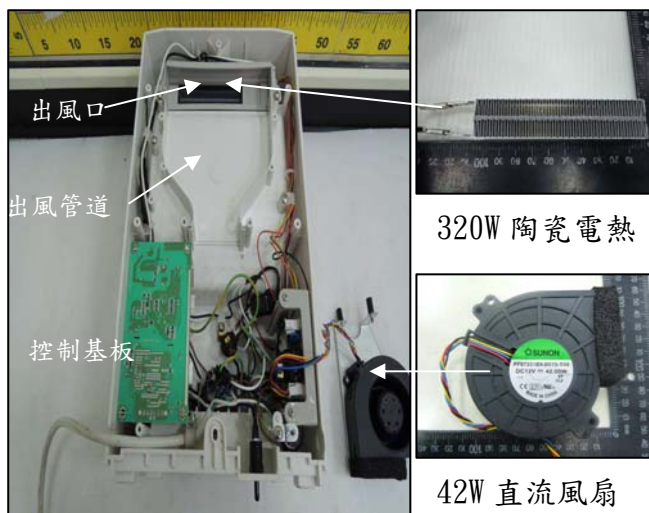
結構通常分成三部份，自動感應裝置一般採用紅外線偵測雙手體溫原理，當紅外線傳感器檢測到手溫度信號時，此信號透過控制基板致動電熱及風扇裝置之繼電器，使之加熱吹風，當手移開感測器，則信號消失，繼電器立即斷電停止加熱與送風；風扇馬達則採用串激式馬達或直流馬達兩種，有噪音偏大的困擾；圖 2 顯示家用桌面型傳統乾手機，該機型不是為開放場所設計，為避免被水滴弄濕，底座會提供盛水槽，內部結構可觀察到電動風扇與電熱裝置，底邊風扇將空氣由機台基座背面吸入，再經上層電熱加溫後送出至前面的出風管，從電功率輸出分佈來看，此機型是以電熱蒸發水汽為主，送風為輔。



a 外觀



b 架構



c 內部結構

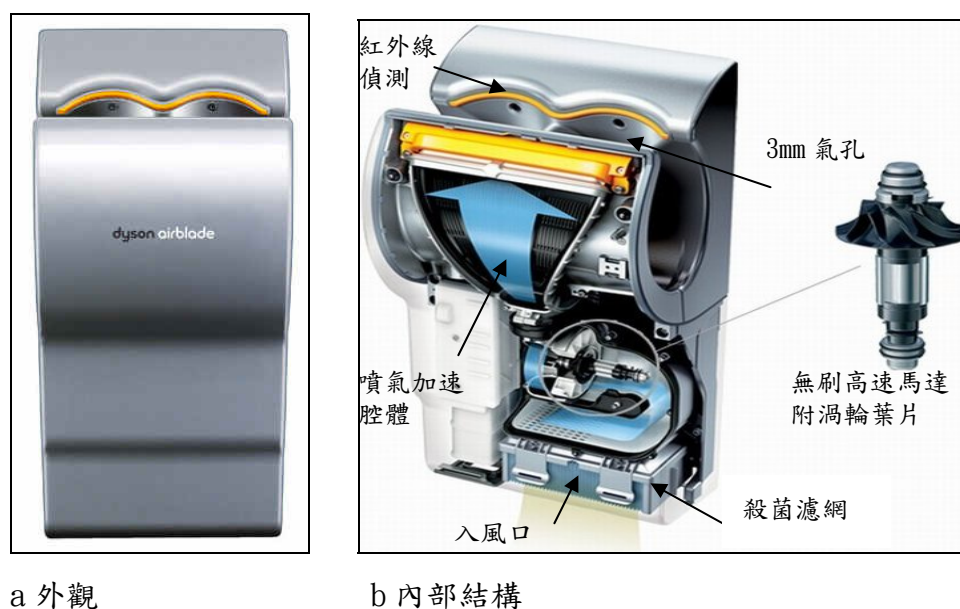
圖 2 傳統桌面型乾手機內部結構(消耗功率：直流風扇約 42 W，陶瓷電熱約 320 W)  
(購自樣品拆解)

### (2)噴射快乾式乾手機

其採用無刷馬達速度可飆至 90000 轉/分，機台出風口採直徑 0.3 公釐氣孔設計，輸出 90 m/s~130 m/s 噴氣流，雙手入內後上下移動，此種噴流猶如一把刀刃將水滴刮落至集水槽，集水槽與外殼材質通常採用抑菌材料，有些機台底座還設有排水管，無者採自然蒸發。此機型也有提供低功率電熱輸出，其目的僅為舒適感。噴射快乾式乾手機的烘乾效果與電費節省遠超過傳統式乾手機，逐漸受到市場青睞，其自動感應方式也採用紅外線偵測，表 1 為噴射氣流式乾手機之相關規格，圖 3 則為其外觀與內部結構。

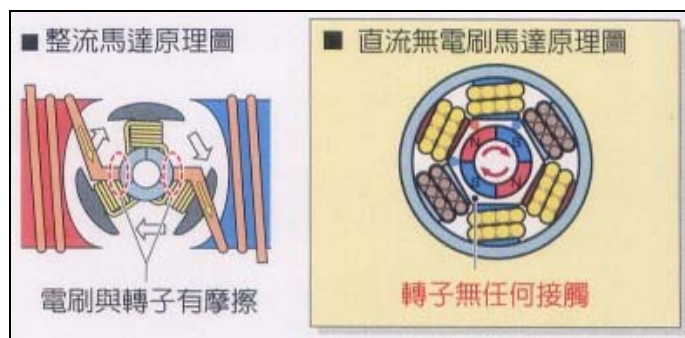
乾燥方法		乾燥時間(秒)		風速(m/s)	外形尺寸(mm)	電源
雙面噴射氣流		加熱器 ON	3~5	120	寬 300*高 835*深 222	單相 220V 60Hz
		加熱器 OFF	4~6			
消耗電力(W)		馬達種類		電源線	安全裝置	儲水盒(L)
電熱	195	直流無電刷 (長壽命馬達)		無	· 溫度保險絲 · 過電流遮斷功能	0.8
馬達	730					

表 1 市售噴射氣流式乾手機規格 (表自製)



a 外觀

b 內部結構



c 馬達採用無刷直流馬達



圖 3 噴射快乾式乾手機外觀與結構 (圖片來源 a:[9], b:[10], c:[11])

乾手機一般都用在公眾場所，其衛生問題值得討論，首先，乾手機出風口設計都朝下，空氣落菌不太可能掉入，只要手不碰觸機體，觸染菌體微乎其微，但許多調查卻推翻此論點，使用乾

手機反而使洗淨的雙手重新沾染更多細菌，原因就在乾手機常位於洗手台旁邊，洗手台內外常積水導致細菌滋生，藉由空氣與人為環境因素途徑，這些菌體不知不覺被移到乾手機上，加上乾手機暖風溫度平均 45 度無法殺菌，使得乾手機吹出挾帶菌體的空氣恰附著於潮濕未吹乾的雙手，常見如葡萄球菌、大腸桿菌、鏈球菌、沙門氏菌等，經由人們再碰觸口、鼻、眼睛等部位，就很容易進入人體造成感染，乾手機雖然好用，但也需定時清理機器及保持廁所乾爽才能確保其衛生。

### 三、選購技巧

乾手機(乾手機)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 60335-2-23 以及 CNS 13783-1，限檢驗單相交流 300 V 以下。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](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) 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) 注意其重量，需考慮安裝處之位置及材質是否足夠承受乾手機重量，例如水泥牆可不用考慮，但若為彩鋼板或石膏板等處，則要考慮承重問題。
- (4) 注意其發出噪音，是否為安裝處許可，若要低噪音者應選購電熱為主電動為輔，但相對乾手時間拉長。
- (5) 注意乾手時間是否可接受，傳統約 30 秒或更久，快者約 10 秒但價格貴有噪音。
- (6) 有暖風輸出者，其溫度應在 35 °C~45 °C 才舒適不浪費電。
- (7) 留意乾手機使用電動馬達為何種型態，其應用包括電容異步電動機、單極式電動機、串激電動機、直流電動機、和永磁電動機等。採用電容異步電動機、單極式電動機、直流電動機者噪音較低，但串激電動機與永磁電動機因高速運轉噪音較大，不過新型無刷直流馬達有略為改進此缺點。

### 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) 傳統乾手機

- (1) 請勿選擇可能有可燃性氣體洩露之場所作為設置地點，萬一氣體洩露並累積在產品周圍恐造成火災。
- (2) 勿在下列場所使用

- a. 室外溫度低於 0 °C 的地方。
  - b. 有大量灰塵的地方。
  - c. 溫度高於 40 °C 的地方。
  - d. 會產生冷凝的地方。
  - e. 會發生鹽害的地方。
  - f. 在電器會受到直接或強烈陽光照射的地方（可能導致感應器故障）。
  - g. 靠近食物或餐具。
  - h. 電器可能直接接觸液體的地方。
  - i. 廚房可能有水花噴濺的風險。
  - J. 有腐蝕性、中性或還原性氣體的地方，可能縮短電器的使用壽命和／或導致故障。
  - k. 有消毒盆、游泳池、浴室的空間。
- (3)使用中及使用後，請勿立即保養及搬運，恐因盛水槽的水溢出而造成火災、觸電、燙傷。
- (4)請勿使用指定的外電源，恐造成火災。
- (5)請勿於易燃性物品(燈油、石油、油漆稀釋劑)等附近使用，恐造成爆炸及火災。
- (6)請勿使電源線破損、加工或另外接線、與其它電器過度連接等，恐造成火災。
- (7)請勿直接以拔除電源插頭方式使運轉停止，恐造成火災或觸電。
- (8)請勿用手蓋住出風口或吸風口，或放入物品(金屬、紙、水、棒狀物等)，恐造成燙傷或觸電、故障。
- (9)請勿自行分解、改造及修理，恐造成火災、燙傷、觸電。
- (10)請勿以潮濕的手拔插電源插頭或操作按鈕。
- (11)應定期去除附著於電源插頭等金屬部位上的灰塵，並確實插到底。
- (12)故障或異常時，應立即停止使用，此異常包括：開啟電源仍無法運轉、漏水、主機異常發熱、運轉中有異聲及異味。
- (13)產品應確實安裝於具有充份強度之平坦面或垂直牆面，以免掉落而破損。
- (14)產品上方請勿擺放花瓶或有液體之容器。
- (15)不得用於其它用途如食品、動植物、精密機器、美術品等烘乾用途，恐造成產品故障。
- (16)長期不使用應拔除電源，以免長期累積灰塵造成火災。
- (17)雙手若有過多水份，應相互搓揉分散水份比較容易吹乾。
- (18)機台通常連續運轉 40 秒左右會自動停止，以防止過熱現象，將雙手再度伸入即可再啟動。
- (19)雙手太靠近出風口會阻礙出風，風量因此減弱，因此使用時應保持適度距離。
- (20)安裝可採支架式、掛壁式、直接放置等方式，應注意：
- a. 採用支架式者，通常是因使用者對牆體潔淨有嚴苛要求無法壁掛，支架安裝具移動靈活及方便使用等優點。
  - b. 大部份乾手機採用掛壁式安裝於牆面上，比較穩固與耐用。
  - c. 直接放置桌面型者應留意機體是否穩固。
  - d. 安裝時，規格標示應在可看得到的正面或側面，而不應在與牆壁貼緊的背面。
  - e. 進風口需離障礙物 15 cm 以上距離。
- (二)噴射快乾式乾手機(除上述另增加)
- a. 請勿在沖浴間或空氣中含大量水分的地方或可能在乾手機上形成冷凝的地方使用。這樣可能導致觸電或故障。
  - b. 請勿讓液體進入乾手機本體，這樣可能導致觸電或故障。

- c. 乾手機並非設計供兒童或體弱的人使用，除非在他人適當的監督下使用，以確保他們可安全地使用。
- d. 請勿將乾手機用來烘乾除了手以外的物體，誤用可能會導致意外發生。
- e. 避免水分被吸入乾手機內部而導致機械故障，或被材料吸收導致細菌孳生，也勿讓水分接觸到空氣濾網或風管。

## 五、清潔保養

- (1) 清洗時，請勿以有機溶劑或甲苯等化學溶劑擦拭表面，以免外殼及材質變質，應使用中性清潔劑或酒精清潔後，並確定將所有殘餘清潔劑或酒精擦拭乾淨。
- (2) 外觀如有污垢，請用軟布沾少量中性清潔劑擦拭之。
- (3) 保養時請勿碰觸水或淋到水，恐造成漏水、火災、觸電。
- (4) 保養時，請務必拔除電源插頭，因內部風扇高速運轉、溫風過熱，恐造成燙傷。
- (5) 保養時應倒掉集水盒內的水。
- (6) 應仔細保養乾手機之感應部位、集水盒部位、排水口部位，避免因感應部位髒污造成風無法吹送，以及因排水口髒污會造成阻塞。
- (7) 清潔電器時，請戴上橡膠手套，如未戴手套可能導致人身傷害。
- (8) 噴射快乾式乾手機應每星期一次清潔排水管、空氣濾網、排空及清潔盛水槽以及感應區。

## 六、參考文獻

- 1. 圖1a，2013/10/21檢索，台灣黃頁網，取自網址[http://www.web66.com.tw/CW422/\(吳升實業-衛浴設備\)自動感應烘手機-N422401.html](http://www.web66.com.tw/CW422/(吳升實業-衛浴設備)自動感應烘手機-N422401.html)
- 2. 圖1b，2013/10/21檢索，點力文祕網，取自網址[http://www.dianliwenmi.com/posting\\_10661460.html](http://www.dianliwenmi.com/posting_10661460.html)
- 3. 圖1c，2013/10/21檢索，瑞沃網，取自網址<http://item.jd.com/1007864013.html>
- 4. 圖1d，2013/10/21檢索，港辰自動化公司網，取自網址<http://www.ghgmp.net/product/detail.php/id-273.html>
- 5. 圖1e，2013/10/21檢索，迪奧電器北京網，取自網址<http://www.dihour.com.cn/blog/post/松下干手器,松下干手机.html>
- 6. 圖1f，2013/10/21檢索，尚鎂企業網，取自網址<http://www.sunmax99.com.tw/leeyes12.htm>
- 7. 圖1g，2013/10/21檢索，中國製造網，取自網址<http://cn.made-in-china.com/gongying/klya388-1MHEkCuDHIVA.html>
- 8. 圖1h，2013/10/21檢索，吉英企業公司網，取自網址<http://www.chying.com.tw/?pid=4&cid=58>
- 9. 圖3a，2013/10/21檢索，買東西網，取自網址[http://shopping.udn.com/mall/cus/cat/Cc1c02.do?dc\\_cargxuid\\_0=U000101245](http://shopping.udn.com/mall/cus/cat/Cc1c02.do?dc_cargxuid_0=U000101245)
- 10. 圖3b，2013/10/21檢索，買東西網，取自網址[http://shopping.udn.com/mall/cus/cat/Cc1c02.do?dc\\_cargxuid\\_0=U000101245](http://shopping.udn.com/mall/cus/cat/Cc1c02.do?dc_cargxuid_0=U000101245)
- 11. 圖3c，2013/10/21檢索，研凡科技公司網，取自網址<http://pengky.cn/yongciDJ/05-wushuaYCDDJ-YL22/wushuaYCDJ-YL22.html>