

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。

本港近年曾經發生電熱水爐爆炸事故，導致肇事單位家具損毀，早年亦曾發生電熱水爐漏電令用戶觸電的意外。雖然這些意外多與錯誤安裝或使用有關，但電熱水爐的安全表現也不容忽視。今趟測試反映電熱水爐的安全程度優劣互見，10款電熱水爐中有4款的結構未能符合標準要求。



4款電熱水爐 結構未符標準要求

測試樣本

機電工程署從市面上抽檢10款電熱水爐，3款屬無排氣管儲水式，5款屬花灑儲水式，2款為即熱式。無排氣管式樣本的儲水箱聲稱容量為25升至38升，花灑式樣本的儲水箱聲稱容量則為15升至23升。測試的2個即熱式樣本均採用三相電源(400V電壓)，額定功率分別為18000-27000瓦特及18000瓦特。樣本的售價約由\$1,290至\$5,160。

測試項目

測試由機電工程署委託本港獨立測試實驗室進行，主要檢測樣本的安全程度。無排氣管式及花灑式樣本測試根據國際標準IEC60335-2-21進行，即熱式樣本則根據國際標準IEC60335-2-35進行。

測試結果

所有樣本都通過主要安全測試項

目，包括防觸電保護、正常使用時溫升、漏電電流、防潮及機械強度。5款樣本表現優秀，通過全部安全測試項目，包括4款儲水式：「柏林牌Berlin」UHP-10 (#1)、「金章牌Zanussi」ZWH-25 (N) (#2)、「惹莎Esaar」DN-18F (N) (#4)、「德國寶German Pool」GPN-4 (#5)，及1款即熱式：「德國寶German Pool」DEX (#9)。「西門子Siemens」DH18400 (#10)表現也不錯，惟標註說明方面有不足之處。餘下樣本有需要改善的地方，分別為非正常操作保護措施、結構、接地裝置、絕緣距離及標註說明等。

非正常操作保護措施

在非正常的情況下，熱水爐可能內膽意外地沒有入水或未入滿水（例如剛安裝或維修後），若用戶不慎啟動了熱水爐，而恆溫器亦同時失靈，以致熱水爐達到設定溫度後仍然繼續加熱，此時相關的安

全裝置（即熱熔斷器）必須即時啟動去截斷電源，阻止熱水爐溫度繼續上升，以免損壞發熱管，影響絕緣效能。「電寶儲水Hotpool Storage」ST-4EP (#8)因高溫導致發熱管受損而未能通過其後的電氣絕緣強度測試。

結構

熱水爐外殼須設有排水孔，以防止一旦有漏水意外時，有水積聚在爐內影響絕緣功能。「電寶儲水Hotpool Storage」HPU-6.5E (#3)、「柏林牌Berlin」NPF-403 (#6)、「威寶牌Winbo」WB603T (#7)及「電寶儲水Hotpool Storage」ST-4EP (#8)的外殼並沒有排水孔或排水孔面積不符合標準要求。

接地裝置

由於使用電熱水爐的環境通常較潮濕，接地裝置頗為重要，否則遇到絕緣發

生問題，便會增加觸電危險。測試人員發現「威寶牌Winbo」WB603T (#7)及「電寶儲水Hotpool Storage」ST-4EP (#8)用作固定加熱器的螺絲與接地端沒有加上鎖緊墊圈或類似裝置，有可能影響接地可靠性。然而，測試結果顯示樣本的整體接地效能仍然良好。

絕緣距離

帶電部分之間，以及帶電部分與可接觸部分之間，必須有一定的距離，以防止因短路或跳火而引致的危險。「電寶儲水Hotpool Storage」ST-4EP (#8)的線路板上有部分的爬電距離及電氣間隙不足，不合乎標準要求。

各類型電熱水爐的分別

一天辛勞過後，洗個熱水澡，把疲勞沖走，確是一大享受。市面上的電熱水爐主要分為儲水式（無排氣管式、花灑式）及即熱式兩類。

I 儲水式

無排氣管式 (unvented type)

無排氣管儲水式電熱水爐又稱高壓式或中央系統式電熱水爐，可接駁多個出水位，如浴缸、洗手盆或廚房碗盆等。開啟熱水掣可直接控制熱水輸出量，而冷水會同時自動流入熱水爐的儲水箱作補充。這類熱水爐沒有排氣設備，加熱時儲水箱內的壓力會增加，因此除恆溫器和過熱斷路器外，還須裝有溫度及壓力減卸閥，以防止有故障時儲水箱內的水溫或壓力過高。另外，在正常情況下，供水系統的來水水壓不應超過產品設計的最高來水壓力，否則用戶可能須請供應商額外加裝減壓器。

花灑式 (shower type)

花灑儲水式電熱水爐又稱低壓式或開放式 (open-outlet type) 電熱水爐，只可接駁一個沒有加設開關掣的花灑。開啟熱水掣時，並非直接控制熱水輸出，而是利用特別的冷熱水混合掣控制輸入儲水箱的水流，讓冷水流入儲水箱底層，推出上層的熱水，再利用冷熱水混合掣酌量加入冷水，調節花灑出水的溫度。這類熱水爐經出水管及花灑排放壓力，所以在加熱時，花灑頭有水滴出是正常的。也因此不可在熱水爐的出水管位置加裝任何開關水掣、按摩或節流花灑頭，或將出水管接駁至洗手盆或浴缸，以免壓力排放受到阻礙，構成意外爆炸的危險，假如要更換冷熱水混合掣，亦必須選用原廠水掣。

II 即熱式 (instantaneous type)

即熱式電熱水爐能按需要即時提供熱水，可接駁多個出水位，如浴缸、洗手盆或廚房碗盆等，因沒有儲水箱，所以體積較小。這類電熱水爐靠水流及水壓控制開關並利用水流量來控制出水溫度，每次開啟熱水掣，自來水會流經熱水爐，當水壓足夠時，開關便會啟動加熱系統。當關掉熱水掣或大幅降低水流量時，熱水爐亦會因水壓下降而自動停止加熱。因此，用戶安裝前應先檢查來水水壓是否達到產品設計的最低要求，否則可能無法正常啟動加熱系統，或會令水溫不穩定。市面上出售的即熱式電熱水爐普遍由6千瓦特（單相供電）至2萬餘瓦特（三相供電）。一個6千瓦特的單相即熱式熱水爐只適用於供應熱水至廚房作清洗碗碟之用，若需供應熱水至浴室的浴缸則需要較大功率的熱水爐。6千瓦特以上的熱水爐，宜採用三相供電的設計，安裝前應先向電力公司瞭解住所的供電情況。

無排氣管儲水式



測試報告

電熱水爐安全測試結果 (由機電工程署提供)

樣本編號		1	2	3	4	5
種類		儲水式				
		無排氣管式				
牌子		柏林牌 Berlin	金章牌 Zanussi	電寶儲水 Hotpool Storage	惹莎 Esaar	德國寶 German Pool
型號		UHP-10	ZWH-25(N)	HPU-6.5E	DN-18F(N)	GPN-4
售價	[1]	\$4,368	\$3,380	\$1,800	\$1,880	\$1,770
聲稱原產地	[2]	香港	中國	中國	中國	中國
總評分	[3]	●●●●● 5.00	●●●●● 5.00	●●●● 4.00	●●●●● 5.00	●●●●● 5.00
非正常操作保護措施	[4]	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
結構	[5]	●●●●●	●●●●●	●●●● b	●●●●●	●●●●●
接地裝置	[6]	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
絕緣距離	[7]	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
標示說明	[8]	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●	●●●●●
型號規格與資料 [9]	高 x 闊 x 深 (厘米)	72 x 37.5 x 33.5	68.5 x 31 x 31	60 x 33.5 x 30.6	62.5 x 33 x 21.5	47 x 33 x 24.1
	聲稱容量 (升)	38	25	25	18	15
	聲稱注滿水時的重量 (千克) [10]	54	37	36	26	24.4
	額定電壓 (V)	220V	220V	220V	220V	220V
	額定功率 (W) [11]	3000W	3000W	3000W	3000W	3000W
	最低操作水壓 (kPa) [12]	不適用				
	最高來水壓力 (kPa) [13]	700	700	400		
	機電工程署自願性能源效益標籤 [14]	—	1級	—	1級	1級
	可否接駁多個出水位 [15]	可以	可以	可以	不可以	不可以
保用年期 [16]	全機	1	1	1	1	1
	零件	1	3	1	3	1
	內膽	5	10	10	5	10



所有樣本都通過主要安全測試項目，包括防觸電保護、正常使用時溫升、漏電電流、防潮及機械強度。

● 或 ● 愈多，表示樣本在該項目表現愈佳，最多5粒。

若總評分相同，同類樣本排列以牌子英文字母排序。

[1] 售價是約數，乃代理商提供或本會於2月至3月在市面調查所得。不同零售商的售價或有差別。售價並不包括安裝費用。

[2] 資料由代理商提供或源自標籤。

[3] 總評分的比重如下：

非正常操作保護措施	35%
結構	25%
接地裝置	25%
絕緣距離	10%
標示說明	5%

總評分除根據比重計算外，計算程式亦包括限制因素 (limiting factor)：若樣本在非正常操作保護措施、結構、接地裝置或絕緣距離等項目表現不理想，便會啟動限制因素，減低總評分數。

[4] 非正常操作保護措施

a 非正常操作下發熱管受損，影響絕緣效能。

[5] 結構

b 熱水爐外殼底部的排水孔不符合標準要求。

c 熱水爐外殼底部沒有提供排水孔。

[6] 接地裝置

d 接地方法不穩或不可靠。

[7] 絕緣距離

e 線路板上的不同帶電部分之間的絕緣距離不符合標準要求。

[8] 標示說明

f 中文說明書與英文說明書上的部分資料不吻合。

g 欠缺產品須接地的警告標示。

花灑儲水式



4



5



6

6	7	8	9	10
花灑式			即熱式	
柏林牌 Berlin	威寶牌 Winbo	電寶儲水 Hotpool Storage	德國寶 German Pool	西門子 Siemens
NPF-403	WB603T	ST-4EP	DEX	DH18400
\$1,925	\$1,290	\$1,575	\$5,160	\$2,690
香港	中國	中國	德國	德國
●●●● 4.00	●●●● 3.50	●●● 2.50	●●●●● 5.00	●●●●● 4.93
●●●●●	●●●●●	●● a	●●●●●	●●●●●
●●●● b	●●●● b	●●●● c	●●●●●	●●●●●
●●●●●	●●●● d	●●●● d	●●●●●	●●●●●
●●●●●	●●●●●	●●●● e	●●●●●	●●●●●
●●●●●	●●●● f	●●●●●	●●●●●	●●●●● g
55 x 29.5 x 26.8	63.5 x 30.5 x 26.7	55.5 x 33.5 x 24.5	46.6 x 23.1 x 9.7	47.2 x 23.6 x 13.9
18	23	18	不適用	
23.5	32	28	3.7	3.7 *
220V	220V	220V	400V (三相電源)	400V (三相電源)
3000W	3000W	3000W	18000/21000/ 24000/27000W ▼	18000W
			80	40
不適用			不適用	
—	—	—	不適用	
不可以	不可以	不可以	可以	可以
1	1 ▲	1	1	2
1	1 ▲	1	1	2
5	7 ▲	10	不適用	

[9] 源自產品規格或由代理商提供。

[10] 不包括出入水喉管、混合水掣、花灑頭等配件的重量。
* 未注水時的重量。

[11] #9是由熱水器自動控制加熱功率，#10則設有兩段的功率選擇掣，供用戶自行調節加熱功率。
▼ 最高功率需在安裝時設定。

[12] 即熱式電熱水爐需一定的水壓才能啟動，購買前應先查看住所供水壓能否達到產品的最低操作要求。

[13] 正常情況下，供水系統之來水水壓不能超過產品設計的最高來水壓力，否則須額外加裝減壓器。

[14] 該標籤計劃屬自願參與性質。

— 表示沒有機電工程署自願性能源效益標籤。

[15] 可以 - 可接駁多個出水口，如浴缸、洗手盆或廚房碗盆等。

不可以 - 絕不可自行接駁至任何開關水掣，須採用原廠冷熱水混合掣及花灑，以免發生意外。

[16] ▲ 須出示有效的單據。



▲由於即熱式電熱水爐（圖右）能按需要即時提供熱水，所以沒有儲水箱，體積較儲水式熱水爐小。

標示說明

大部分樣本的標示說明都符合標準要求，惟「威寶牌Winbo」WB603T（#7）及「西門子Siemens」DH18400（#10）有不足之處。#7的中文說明書部分內容與英文說明書有不吻合的地方，#10則欠缺產品須接地的警告標示。

機電工程署的跟進

機電署除詳細分析測試報告外，並聯絡有關供應商跟進有關產品的事宜。機電署認為，雖然有些樣本未能符合安全測試的部分要求，但在正常操作下，不會構成危險。為確保市民安全，機電署已敦促有關供應商改善其產品的質量，亦會繼續跟進及監察有關產品的改善進度，務求令產品更安全可靠。

廠商意見及回應

「電寶儲水Hotpool Storage」的供應商表示會在HPU-6.5E（#3）及ST-4EP（#8）底部加上排水孔。另外，該供應商稱ST-4EP（#8）爐內的接地線雖已牢牢地連接，但會再加上彈簧墊圈，以符合標準要求。ST-4EP（#8）的生產商及發熱線供應商會研究改善其產品質素，以確保產品符合安全標準的要求。

「柏林牌Berlin」的供應商稱NPF-403（#6）已經停止生產，並已逐漸被容量



即熱式



較大的NPF-603取代，而NPF-603提供了排水孔並符合標準要求。

「威寶牌Winbo」(#7)的供應商稱會更正中文版說明書及在熱水爐底板上增設排水孔。另外，該供應商稱熱水爐內的接地線雖已牢牢地連接，但會再加上彈簧墊圈，以符合標準的要求。

「西門子Siemens」(#10)的供應商稱會在該產品加上有關接地的標示。

安全須知

■ 購買電熱水爐前，應先確定家中的配電系統有足夠電力供應有關的電熱水爐。

■ 電熱水爐的安裝及改裝工程，必須由註冊電業承辦商/註冊電業工程人員及持牌水喉匠進行，切勿自行安裝或改裝。

■ 電熱水爐需要接駁家中的固定電力裝置，及裝設有獨立的開關電掣的線路。

環保節能有辦法

環保小貼士

善用熱水爐，既能節省金錢，又有助環保。以下是一些使用小貼士：

- 選擇高能源效益的電熱水爐。
- 儲水式電熱水爐的用戶可預算熱水的使用量，如只用少量暖水，可利用恆溫器調低水溫，縮短加熱時間。
- 要用熱水時，才開電掣，並於使用後立即關上，可減少儲水式熱水爐於備用狀態下重複加熱的消耗。
- 以花灑淋浴代替浸浴，省電又省水。
- 在夏季洗澡時，可調低恆溫器的溫度。

機電工程署自願性能源效益標籤

家用儲水式電熱水爐屬於機電工程署自願參與能源效益標籤計劃的涵蓋範圍。該計劃於2000年7月1日開始推行，計劃標示的能源效益分為5級，第一級表示能源效益最高。能源效益高的電熱水爐在備用時消耗較少能源，既可節省金錢，亦可保護環境。

此外，電熱水爐的能源效益標籤上也印有有關產品的每年備用耗電量、容量及加熱時間（由冷水15°C加熱至65°C所需的時間），方便消費者作出比較。

儲水式電熱水爐在備用時仍需不斷運作以保持缸內儲水的溫度，其能源效益級別主要取決於熱水爐在備用時所耗用的電力能源。而即熱式電熱水爐並不包括在機電工程署自願性能源效益標籤計劃的涵蓋範圍內。

樣本中只有「金章牌Zanussi」ZWH-25(N) (#2)、「惹莎Esaar」DN-18F(N) (#4)及「德國寶German Pool」GPN-4 (#5)備有機電署自願性能源效益標籤，能源效益級別都是第一級。

■ 花灑式電熱水爐的出水喉管必須保持暢通無阻，只可接上無開關裝置的花灑頭。切勿在出水喉管位置加裝任何開關掣，或把出水喉管接駁至洗手盆或浴缸，以免發生危險，因水掣一旦關上，壓力排放受到阻礙，可能引致儲水箱因壓力過大而發生爆炸。基於上述原因，使用花灑式電熱水爐必須選用原裝低壓式冷熱水混合掣，及不應把原裝花灑頭改裝為按摩或節流花灑頭，以免發生意外。

■ 若使用電熱水爐時發生跳掣，或電熱水爐的電氣部分（如電線、控制開關等）出現損壞情況，應立刻關掉電源及停止使用，並聘用註冊電業承辦商檢查及維修。



▲「德國寶 German Pool」DEX (#9) 設有螢幕顯示器，可顯示出水水溫，方便用戶調節。

■ 若發現電熱水爐不正常地有蒸氣從花灑頭或壓力減卸閥的排水管冒出，應立即關掉電源及安排維修。

■ 用完電熱水爐後，關掉電源。

■ 定期安排有經驗的技師檢查、保養及維修，不要等熱水爐有問題才檢查。🌱