

熱流熱泵

FLUX HeatPumps



雙效 · 高溫

專家

熱流專家

及
溫

為您精心規劃、設計、施工
各式超節能冷熱共生系統

臺灣熱流科技股份有限公司

臺北市內湖區內湖路二段179巷51號
E-mail: fluxtek@ms21.hinet.net TEL : 02 2792 6898
http://www.fluxtek.com.tw FAX : 02 2792 6060

FLUX HeatPumps

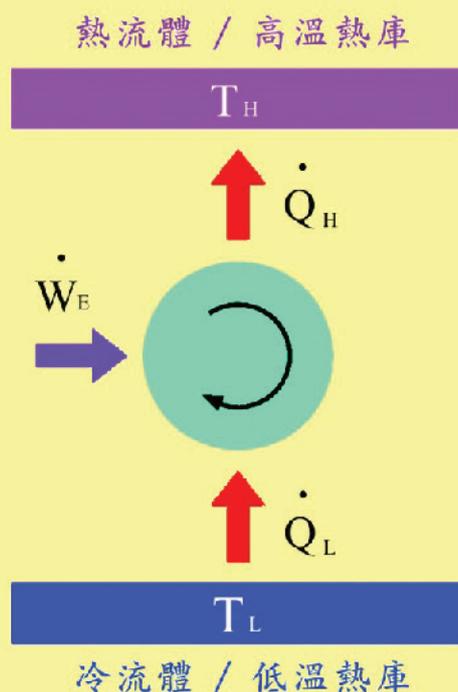
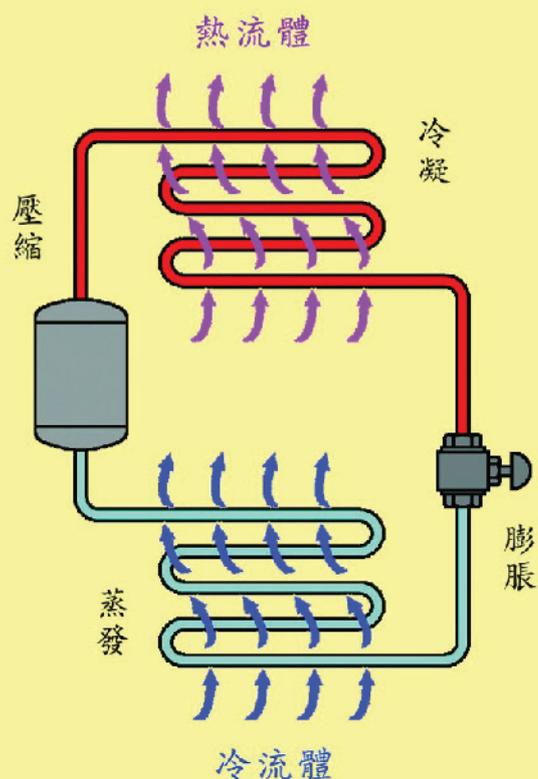
原理與產品簡介

熱泵是一種機械 (Machine)，它從相對低溫的冷流體吸熱(製冷 \dot{Q}_L)，供熱給相對高溫的熱流體(製熱 \dot{Q}_H)。但外界必須輸入電功率給它(用電 \dot{W}_E)。熱泵以性能係數COP (Coefficient Of Performance) 定義其能源利用效率。

$$\text{製熱 COP}_H = \frac{\dot{Q}_H}{\dot{W}_E} \quad \text{製冷 COP}_C = \frac{\dot{Q}_L}{\dot{W}_E}$$

$$\text{雙效 COP}_T = \frac{\dot{Q}_H + \dot{Q}_L}{\dot{W}_E} = \text{COP}_H + \text{COP}_C$$

熱力學第1定律—能量守恆， $\dot{Q}_H = \dot{Q}_L + \dot{W}_E$ ，故 $\text{COP}_H = \text{COP}_C + 1$



卡諾循環理論 (Carnot Cycle Theory)：熱泵 COP_H 最高極限值為 $\frac{1}{1 - \frac{T_L}{T_H}}$ 其中 T_H 與 T_L 分別為熱流體與冷流體的絕對溫度。這公式指引我們提升 COP 的法門：降低 T_H 、提高 T_L 、減少冷媒與冷熱流體之間的溫差。

- 有從空氣吸熱者，稱為空氣源熱泵；也有從水吸熱者，稱為水源熱泵。
- 單效熱泵產製熱水或熱風；雙效熱泵共生熱水(或熱風)&冰水(或冷氣)。
- 標準系列熱泵產製65°C熱水；高溫系列熱泵產製85°C熱水。

● 客製化

超強客製化能力，誠願為 貴客量身打造理想熱泵，包括：加熱能力、高低溫能力、內裝設備元件品牌與材質、外殼板金材質塗裝與防護等級、監控軟硬體……等，甚至合理的COP值，都可遵照 貴客規格製造。

● 安全

無燃燒、免燃料，即免於火災、爆炸、中毒之危機。

● 節能

熱泵熱水機比電熱水器省電75%；比瓦斯熱水器節省燃料費65%以上。若採用雙效熱泵，搭配冷熱共生的流體系統，更節能。

例：加熱能力4kW的電熱水器，耗電功率實實在在就是4kW。若改用加熱能力同為4kW而COP_H=4的熱泵熱水機，則其耗電功率只有1kW，眼見就省電3kW(省電75%)。還有呢！如果這台熱泵又可以共生冷氣，製冷能力約有3kW。如果您府上冷氣機的COP_c=5，共生的冷氣又可讓冷氣機省電約0.6kW。結果：總共省電3.6kW(省電78.3%)！前述熱泵耗電只有1kW，加熱能力卻有4kW。您或許會問：那來那麼多的熱？答：用來加熱的熱流率4kW中，有3kW是冷媒從室內或室外空氣吸取的熱。另1kW是輸入給壓縮機的電功率轉化成冷媒的焓(Enthalpy)一壓縮後的冷媒焓升高了。冷媒焓升高，溫度就升高，就可以傳熱給熱水。

● 環保

熱泵加熱的熱污染、CO₂污染、空氣污染都遠低於燃燒加熱的污染。熱泵熱水機COP_H只要高於2.67就有節能&環保貢獻！

這數字怎麼來的？大型火力發電廠熱效率(含輸配電損失)約30%，家用瓦斯熱水器熱效率50~80%。80%除以30%就等於2.67。

熱泵熱水機COP_H高於2.67的節能貢獻是：火力發電廠供電給熱泵所需燃燒的瓦斯量少於瓦斯熱水器產製同量熱水所需燃燒的瓦斯量。還有環保貢獻：同量瓦斯在大型火力發電廠燃燒所造成的污染遠低於家用瓦斯熱水器。

- 製熱能力18kW以上。側向進風，向上排風。
- 標準機可以穩定產出65°C熱水 @ 熱源空氣溫度10°C。
- 高溫機可以穩定產出85°C熱水 @ 熱源空氣溫度25°C。
- 單效機產製熱水，熱能取自熱源空氣(從空氣吸熱)。
- 雙效機共生熱水與冰水。在熱水與冰水雙方的使用系統中，若有一方負載不足以滿足對方取熱或釋熱的需求時，則自動向熱源空氣取熱(吸熱)或釋熱(取冷)。
- 若熱水溫度愈低，或熱源空氣溫度愈高，或冰水溫度愈高，則熱泵之COP愈高，製熱能力也愈高—負載若不變，熱泵愈省電。
- 配置L型蒸發器者，從背面與單側面(可任選左或右)進風。
- 配置U型蒸發器者，從背面與雙側面進風。
- 配置V型蒸發器者，從正面與背面進風。
- 可選配熱水或(與)冰水出水恆溫控制裝置。
- 歡迎各式各樣客製化規格，例如：機殼防護等級，機殼、機座與骨架金屬材質或防銹塗裝的材質與顏色，壓縮機、風扇之變頻器驅動/控制裝置，熱交換器材質，散熱/吸熱風扇型式與材質，監控功能與規格……等等，甚至合理要求COP值。

● 型號定義

HUS-XXXLS

上吹式空氣源熱泵

S, 單效熱泵

D, 雙效熱泵

kW, 加熱能力

S, 標準規格

C, 客製規格

L, L型蒸發器

U, U型蒸發器

V, V型蒸發器



L型或U型蒸發器



V型蒸發器

● 上吹式單效熱泵標準熱水機規格與性能表*

型號 規格明細 規格名稱	HUS-018L	HUS-026L	* HUS-036L	* HUS-052L	* HUS-072L	HUS-104V	HUS-144V
熱源空氣溫度	≥ -5°C						
熱水溫度	≤ 65°C						
電源規格	可依 貴客指定						
冷媒種類	R134a, R406L, R407C						
熱交換器	AISI 304不銹鋼, 硬焊型, 板式熱交換器						
製熱能力 kW	18.40/15.33	26.18/21.82	36.32/30.27	52.36/43.63	72.64/60.53	104.30/86.92	144.45/120.38
熱水流量 m ³ /h	3.16/2.64	4.50/3.75	6.25/5.21	9.00/7.50	12.50/10.42	17.94/14.95	24.85/20.70
熱水壓降 mWC	5.75/3.99	6.35/4.41	5.25/3.65	6.35/4.41	5.25/3.65	6.30/4.38	5.20/3.61
耗電功率 kW	4.50/3.75	6.40/5.33	9.00/7.50	12.80/10.67	18.00/15.00	25.55/21.29	35.50/29.58
冷媒迴路	1迴路			2迴路			
容量控制	0% ↔ 100%			0% ↔ 50% ↔ 100%			
出入水管接續 mm	25A, PT內牙			50A, PT內牙		65A, PT內牙	
高×寬×深 mm	1080x770x750	1080x1480x750		1850x1800x1000		2000x1800x1000	2000x1850x1800
機組淨重 kg	180	240	320	450	550	850	1000

● 上吹式雙效熱泵標準熱水機規格與性能表*

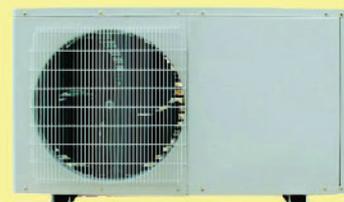
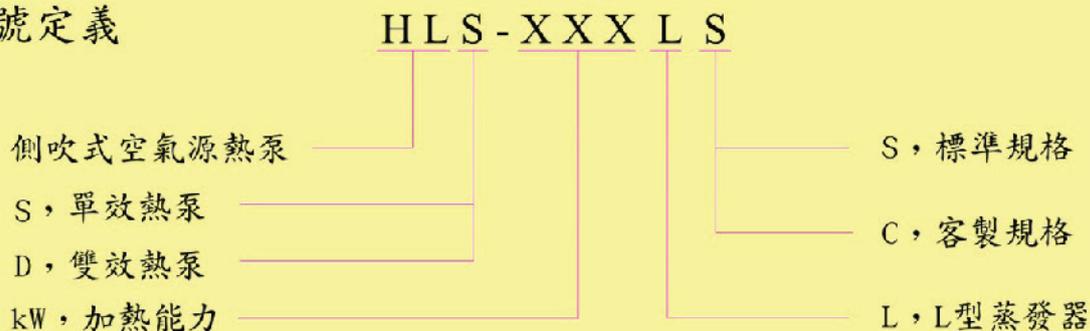
型號 規格明細 規格名稱	HUD-018L	HUD-026L	* HUD-036L	* HUD-052L	* HUD-072L	HUD-104V	HUD-144V
熱源空氣溫度	≥ -5°C						
熱水溫度	≤ 65°C						
電源規格	可依 貴客指定						
冷媒種類	R134a, R406L, R407C						
熱交換器	AISI 304不銹鋼, 硬焊型, 板式熱交換器						
製熱能力 kW	12.60/10.50	17.93/14.94	24.88/20.73	35.87/29.89	49.76/41.47	71.45/59.54	98.95/82.46
熱水流量 m ³ /h	2.17/1.81	3.08/2.57	4.28/3.57	6.17/5.14	8.56/7.13	12.29/10.24	17.02/14.18
熱水壓降 mWC	2.70/1.87	2.98/2.07	2.46/1.71	2.98/2.07	2.46/1.71	2.96/2.05	2.44/1.69
製冷能力 kW	8.50/7.08	12.09/10.08	16.68/13.90	24.19/20.16	33.36/27.80	48.14/40.11	66.57/55.48
冰水流量 m ³ /h	1.46/1.22	2.08/1.73	2.87/2.39	4.16/3.47	5.74/4.78	8.28/6.90	11.45/9.54
冰水壓降 mWC	4.20/2.92	4.05/2.81	4.50/3.13	4.05/2.81	4.50/3.13	4.00/2.78	4.50/3.13
耗電功率 kW	4.11/3.42	5.84/4.87	8.20/6.83	11.68/9.73	16.40/13.67	23.31/19.42	32.38/26.98
冷媒迴路	1迴路			2迴路			
容量控制	0% ↔ 100%			0% ↔ 50% ↔ 100%			
出入水管接續 mm	25A, PT內牙			50A, PT內牙		65A, PT內牙	
高×寬×深 mm	1650x770x750	1850x1480x750		1850x1800x1000		2000x1800x1000	2000x1850x1800
機組淨重 kg	200	270	350	500	650	950	1200

* 表中之「運轉性能數據」列有雙數據者，左邊為60Hz運轉數據；右邊為50Hz運轉數據。運轉條件為「380V之3相交流電源、R134a冷媒、熱源空氣溫度20°C、熱水進50°C/出55°C、冰水進12°C / 出7°C」。

* 可選配U型或V型蒸發器，機組尺寸可略小。

- 製熱能力3kW以上。側向進風，側向排風。
- 標準機可以穩定產出65°C熱水 @ 熱源空氣溫度10°C。
- 高溫機可以穩定產出85°C熱水 @ 熱源空氣溫度25°C。
- 單效機產製熱水，熱能取自熱源空氣(從空氣吸熱)。
- 雙效機共生熱水與冰水。在熱水與冰水雙方的使用系統中，若有一方負載不足以滿足對方取熱或釋熱的需求時，則自動向熱源空氣取熱(吸熱)或釋熱(取冷)。
- 若熱水溫度愈低，或熱源空氣溫度愈高，或冰水溫度愈高，則熱泵之COP愈高，製熱能力也愈高—負載若不變，熱泵愈省電。
- 配置L型蒸發器，從背面與單側面(可任選左或右)進風。
- 可選配熱水或(與)冰水出水恆溫控制裝置。
- 歡迎各式各樣客製化規格，例如：機殼防護等級，機殼、機座與骨架金屬材質或防銹塗裝的材質與顏色，壓縮機、風扇之變頻器驅動/控制裝置，熱交換器材質，散熱/吸熱風扇型式與材質，監控功能與規格……等等，甚至合理要求COP值。

● 型號定義



● 側吹式單效熱泵標準熱水機規格與性能表*

型號 規格明細 規格名稱	HLS-003L	HLS-005L	HLS-006L	HLS-007L	HLS-009L	HLS-018L	HLS-026L
熱源空氣溫度	≥ -5°C						
熱水溫度	≤ 65°C						
電源規格	可依 貴客指定						
冷媒種類	R134a, R406L, R407C						
熱交換器	AISI 304不銹鋼, 硬焊型, 板式熱交換器						
製熱能力 kW	3.05/2.54	5.02/4.18	6.06/5.05	7.12/5.93	9.20/7.67	18.40/15.33	26.18/21.82
熱水流量 m ³ /h	0.52/0.44	0.86/0.72	1.04/0.87	1.22/1.02	1.58/1.32	3.16/2.64	4.50/3.75
熱水壓降 mWC	5.50/3.82	4.40/3.06	5.65/3.92	5.25/3.65	5.80/4.03	5.75/3.99	6.35/4.41
耗電功率 kW	0.75/0.63	1.23/1.03	1.48/1.23	1.75/1.46	2.25/1.88	4.50/3.75	6.40/5.33
冷媒迴路	1迴路						
容量控制	0% ↔ 100%						
出入水管接續 mm	20A, PT內牙					25A, PT內牙	
高×寬×深 mm	550x950x300		700x1000x350		1100x1000x400	1700x1050x600	1850x1150x600
機組淨重 kg	30	35	50	60	85	180	240

● 側吹式雙效熱泵標準熱水機規格與性能表*

型號 規格明細 規格名稱	HLD-003L	HLD-005L	HLD-006L	HLD-007L	HLD-009L	HLD-018L	HLD-026L
熱源空氣溫度	≥ -5°C						
熱水溫度	≤ 65°C						
電源規格	可依 貴客指定						
冷媒種類	R134a, R406L, R407C						
熱交換器	AISI 304不銹鋼, 硬焊型, 板式熱交換器						
製熱能力 kW	2.09/1.74	3.44/2.87	4.15/3.46	4.87/4.06	6.30/5.25	12.60/10.50	17.93/14.94
熱水流量 m ³ /h	0.36/0.30	0.59/0.49	0.71/0.59	0.84/0.70	1.08/0.90	2.17/1.81	3.08/2.57
熱水壓降 mWC	2.58/1.79	2.06/1.43	2.65/1.84	2.46/1.71	2.72/1.89	2.70/1.87	2.98/2.07
製冷能力 kW	1.41/1.17	2.32/1.93	2.80/2.33	3.28/2.73	4.25/3.54	8.50/7.08	12.09/10.08
冰水流量 m ³ /h	0.24/0.20	0.40/0.33	0.48/0.40	0.56/0.47	0.73/0.61	1.46/1.22	2.08/1.73
冰水壓降 mWC	4.25/2.95	4.80/3.33	4.50/3.13	4.15/2.88	4.75/3.30	4.20/2.92	4.05/2.81
耗電功率 kW	0.68/0.57	1.12/0.94	1.35/1.13	1.60/1.33	2.05/1.71	4.11/3.42	5.84/4.87
冷媒迴路	1迴路						
容量控制	0% ↔ 100%						
出入水管接續 mm	20A, PT內牙					25A, PT內牙	
高×寬×深 mm	550x950x400		700x1000x450		1100x1000x500	1700x1050x700	1850x1150x700
機組淨重 kg	40	45	65	75	110	210	280

* 表中之「運轉性能數據」列有雙數據者, 左邊為60Hz運轉數據; 右邊為50Hz運轉數據。運轉條件為「380V之3相交流電源、R134a冷媒、熱源空氣溫度20°C、熱水進50°C/出55°C、冰水進12°C / 出7°C」。

- 製熱能力2kW以上。產製熱水時，必須共生冰水。
- 標準機可以穩定產出65°C熱水 @ 水源(冰水)溫度10°C。
- 高溫機可以穩定產出85°C熱水 @ 水源(冰水)溫度25°C。
- 熱水與冰水雙方的使用系統中，任一方負載必須滿足對方取熱或釋熱的需求，熱水或(與)冰水出水溫度才可能控制穩定不變。
- 可選配熱水或(與)冰水出水恆溫控制裝置。
- 若熱水溫度愈低，或冰水溫度愈高，則熱泵之COP愈高，製熱能力也愈高—負載若不變，熱泵愈省電。
- 歡迎各式各樣客製化規格，例如：機殼防護等級，機殼、機座與骨架金屬材質或防銹塗裝的材質與顏色，壓縮機之變頻器驅動/控制裝置，熱交換器型式與材質，監控功能與規格……等等，甚至合理要求COP值。

● 型號定義

H W W - X X X S

水源熱泵

kW，加熱能力

S，標準規格

C，客製規格



● 水源熱泵標準熱水機規格與性能表*

型號 規格明細 規格名稱	HWW-002	HWW-003	HWW-004	HWW-005	HWW-006	HWW-012
電源規格	可依 貴客指定					
冷煤種類	R134a, R406L, R407C					
熱交換器	AISI 304不銹鋼, 硬焊型, 板式熱交換器					
製熱能力 kW	2.09/1.74	3.44/2.87	4.15/3.46	4.87/4.06	6.30/5.25	12.60/10.50
熱水流量 m ³ /h	0.36/0.30	0.59/0.49	0.71/0.59	0.84/0.70	1.08/0.90	2.17/1.81
熱水壓降 mWC	2.58/1.79	2.06/1.43	2.65/1.84	2.46/1.71	2.72/1.89	2.70/1.87
製冷能力 kW	1.41/1.17	2.32/1.93	2.80/2.33	3.28/2.73	4.25/3.54	8.50/7.08
冰水流量 m ³ /h	0.24/0.20	0.40/0.33	0.48/0.40	0.56/0.47	0.73/0.61	1.46/1.22
冰水壓降 mWC	4.25/2.95	4.80/3.33	4.50/3.13	4.15/2.88	4.75/3.30	4.20/2.92
耗電功率 kW	0.68/0.57	1.12/0.94	1.35/1.13	1.60/1.33	2.05/1.71	4.11/3.42
冷煤迴路	1迴路					
容量控制	0% ←→ 100%					
出入水管接續 mm	20A, PT內牙					25A, PT內牙
高×寬×深 mm	500x800x400		600x800x400		700x800x400	1000x900x500
機組淨重 kg	35	40	60	70	80	150

● 水源熱泵標準熱水機規格與性能表(續)*

型號 規格明細 規格名稱	HWW-018	HWW-025	HWW-036	HWW-050	HWW-070	HWW-100
電源規格	可依 貴客指定					
冷煤種類	R134a, R406L, R407C					
熱交換器	AISI 304不銹鋼, 硬焊型, 板式熱交換器					
製熱能力 kW	17.93/14.94	24.88/20.73	35.87/29.89	49.76/41.47	71.45/59.54	98.95/82.46
熱水流量 m ³ /h	3.08/2.57	4.28/3.57	6.17/5.14	8.56/7.13	12.29/10.24	17.02/14.18
熱水壓降 mWC	2.98/2.07	2.46/1.71	2.98/2.07	2.46/1.71	2.96/2.05	2.44/1.69
製冷能力 kW	12.09/10.08	16.68/13.90	24.19/20.16	33.36/27.80	48.14/40.11	66.57/55.48
冰水流量 m ³ /h	2.08/1.73	2.87/2.39	4.16/3.47	5.74/4.78	8.28/6.90	11.45/9.54
冰水壓降 mWC	4.05/2.81	4.50/3.13	4.05/2.81	4.50/3.13	4.00/2.78	4.50/3.13
耗電功率 kW	5.84/4.87	8.20/6.83	11.68/9.73	16.40/13.67	23.31/19.42	32.38/26.98
冷煤迴路	1迴路			2迴路		
容量控制	0% ←→ 100%			0% ←→ 50% ←→ 100%		
出入水管接續 mm	25A, PT內牙		50A, PT內牙		65A, PT內牙	
高×寬×深 mm	1200x1200x600		1200x1600x800		1400x1600x800	1400x1600x1500
機組淨重 kg	180	250	300	450	600	800

* 表中之「運轉性能數據」列有雙數據者, 左邊為60Hz運轉數據; 右邊為50Hz運轉數據。運轉條件為「380V 之3相交流電源、R134a冷煤、熱水進50°C/出55°C、冰水進12°C / 出7°C」。

- 本產品完全客製化。包括下列三種機型：

HAS型：一般熱風機—進外氣或循環回風加熱升溫，出風可達85℃。

HAD型：熱風乾燥機—循環加熱/除濕，出風可達85℃，濕度可調控。

CAD型：冷風乾燥機—循環加熱/除濕，或冷卻/除濕，濕度可調控。

- 誠願為 貴客打造最理想的熱泵熱風機、乾燥機。請提供下列規格資料。

1. 品名：HAS、HAD、CAD、其它……
2. 電源：三相、單相、電壓、頻率
3. 能力：風量、加熱能力、除濕能力
4. 溫/濕度：進風（回風）溫度與濕度、出風（送風）溫度與濕度
5. 熱源溫度/濕度：空氣、特殊氣體、特殊液體、熱水、冷水……
6. 風扇規格與材質：風量與增壓能力、馬達與驅動方式、各部件材質
7. 熱交換器：盤管鰭片式、板式、殼管式……及其材質
8. 電力元件規格/廠牌：無熔絲開關、電磁接觸器、過載繼電器
9. 控制元件規格/廠牌：觸控面板、各式儀錶燈號與選擇開關
10. 自動控制與中央監控：功能、邏輯、通訊埠與通訊協定、點數……
11. 機櫃材質：外板、骨架、底座、集水盤、防塵過濾網、扣件……
12. 其它特殊需求

- 應用場合

農產(例：煙草、茶葉、藥材、香菇、龍眼乾、蔬菜、花卉、五穀雜糧……)、布料、海產、畜產、木材、漆品、飾品、表面處理……等烘乾。



FLUX HeatPumps

超省錢

熱泵熱水機與其它熱水器的「耗能費用」比較如下表。意味 COP_H 只要高於1.20就有**省錢**貢獻！但因熱泵熱水機「設備費用」較高，COP_H要更高才能省回那筆多花的「設備費用」。

加熱能力700kW之各式熱水器運轉耗能&費用比較表

熱水器型式	熱 泵 熱 水 器	全 電 能 熱 水 器	低 硫 燃 料 油 熱 水 鍋 爐	柴 油 熱 水 鍋 爐	天 然 氣 熱 水 鍋 爐
耗 電 功 率	175kW*	700kW	8.5kW	3.5kW	1.5kW
燃 料 消 耗 率	0	0	65.0 L/h*	80.0 L/h*	72.7 L/h*
電 能 單 價	NT2.5/kW-h	NT2.5/kW-h	NT2.5/kW-h	NT2.5/kW-h	NT2.5/kW-h
燃 料 熱 值	/	/	10300 kcal/L*	8400 kcal/L*	9200 kcal/m ³ *
燃 料 單 價	/	/	NT23/L*	NT32/L*	NT20/m ³ *
全 年 滿 載 耗 能 費 用	NT378萬	NT1,512萬	NT1,310萬	NT2,219萬	NT1,259萬
耗 能 費 用 比 較 倍 數	1.0	4.0	3.5	5.9	3.3

* 熱泵COP假設為4 * 熱水鍋爐效率假設為90% * 燃料熱值與單價引用2012年10月9日中油資料

註(1)：功(Work)與熱(Heat)都是**能量**(Energy)，可以用同一單位。

功率(Power)與**熱傳率**(Heat Transfer Rate)都是**能量的傳輸率**(Energy Transfer Rate)，當然也可以用同一單位。

為換算方便，列出常用單位之間的換算乘數或除數如下：

$$1 \text{ Btu} = 778.26 \text{ ft-lb} = 1055.2 \text{ J} = \frac{1}{2.2046 \times 1.8} \text{ kcal} = 0.252 \text{ kcal}$$

$$1 \text{ kW} = 1 \text{ kJ/s} = 3412 \text{ Btu/h} = 860 \text{ kcal/h} = 0.284 \text{ RT} = 1.341 \text{ hp}$$

$$1 \text{ RT} = 12000 \text{ Btu/h} = 3024 \text{ kcal/h} = 3.517 \text{ kW} = 4.717 \text{ hp}$$

註(2)：熱泵加熱能力與水流升溫之計算

1 kW的加熱能力可使0.86 m³/h的水流升溫 1 °C

1 RT的加熱能力可使2.4 GPM的水流升溫 10 °F

FLUX HeatPumps

熱流熱泵

用熱泵愛地球



2013年10月25日2印1000份

江蘇省崑山市花園路國際藝術村228號106室
E-mail: fluxsystem@vip.sina.com TEL: 0512 5782 7898
http://www.fluxtek.cn FAX: 0512 5782 7889

崑山熱流設備系統有限公司