

CoolPoint

快意空調

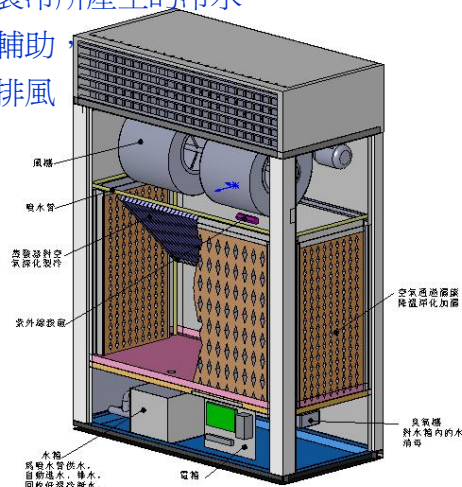
誘導蒸發冷氣

Lead Evaporating Air-Conditioner (LEA)

何謂誘導蒸發？

首先讓空氣通過低溫冷凝水來蒸發，預冷降溫後的空氣濕球接近飽和，再被誘導穿過冷媒蒸發器進行深化製冷，除出飽和空氣的水分。為隨後進來的空氣降溫，在這樣不斷的循環中，預冷為深化製冷作準備，深化製冷所產生的冷水又為預冷提供了冷源，兩者即獨立運作，又相互輔助，能源得到充分的利用，同時寬敞的蒸發器和大的排風量使節能效果進一步提高，用1匹的動力得到3匹以上的能效，節能效果明顯。

功能：製冷、製熱（選項）、自動加濕、除濕
紫外線殺菌、臭氧消毒、自潔、淨化空氣

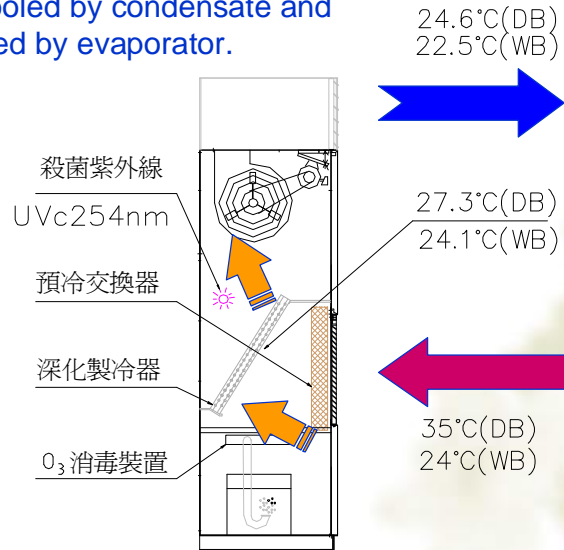


預冷、深化製冷:示意

Pre-Cooling and Cooling

預冷後的空氣便立即進入空調蒸發器，將空氣再一次進行深化製冷並除去多餘的水分（濕氣），此時空氣變得比較清新及乾爽，同時產生低溫冷凝水，再用作循環預冷之用。

Air is pre-cooled by condensate and further cooled by evaporator.



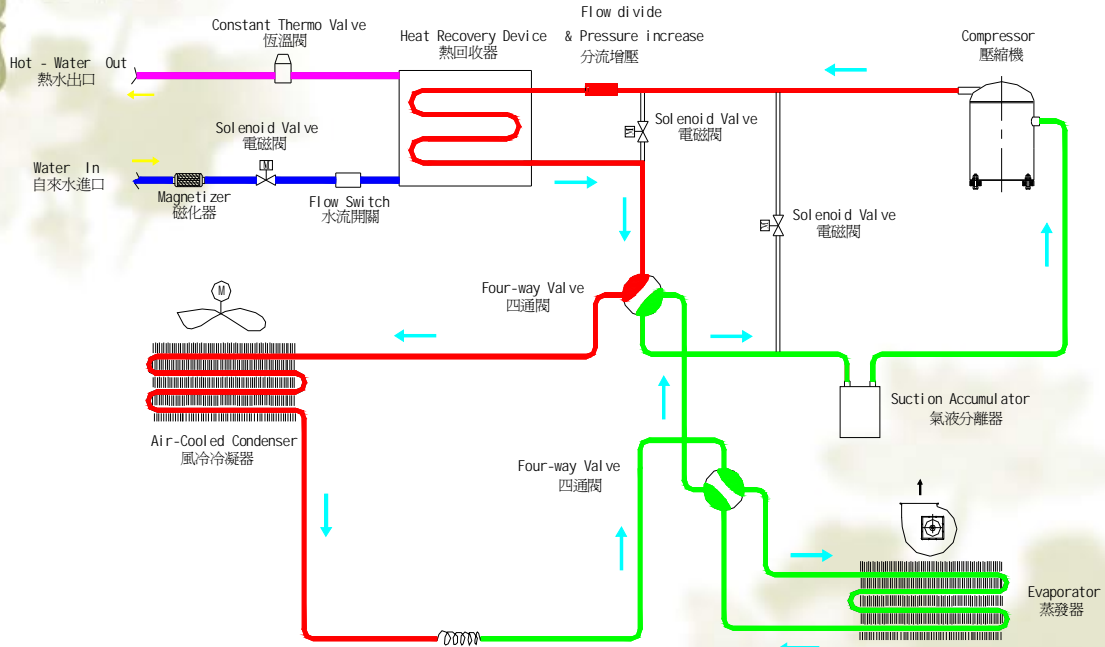
誘導蒸發冷氣出風溫度效果圖

Performance of LEA

出風溫度		相對濕度						
		30%RH	40%RH	50%RH	60%RH	70%RH	80%RH	90%RH
環境（回風）溫度 °C	20	10.0	11.8	13.2	14.7	16.2	17.2	18.4
	25	14.0	15.8	17.3	19.3	20.4	22.4	23.5
	30	17.5	19.7	21.9	23.5	25.5	27.0	28.4
	35	21.3	23.7	26.2	28.3	30.3	32.0	33.4
	40	25.0	27.9	30.4	32.5	35.0	36.8	
	45	28.8	32.0	34.9				
	50	32.2	36.0					

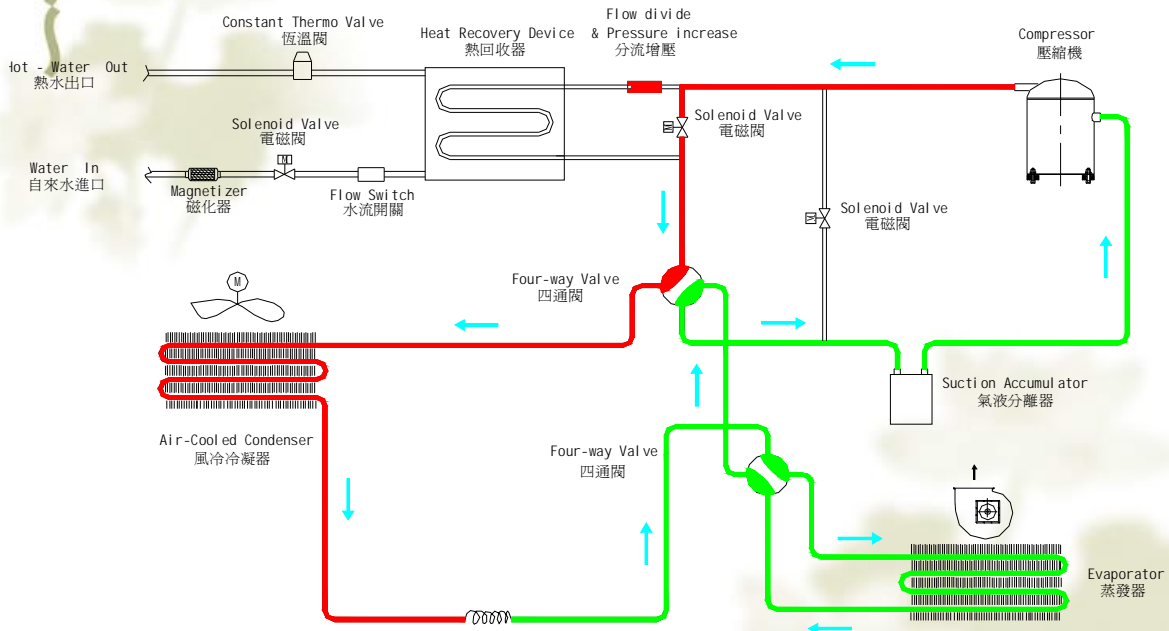
注：此參數為快意空調設備有限公司實驗室測試數據

冷氣與熱水同步原理流程 Simultaneous air-conditioning and water heating



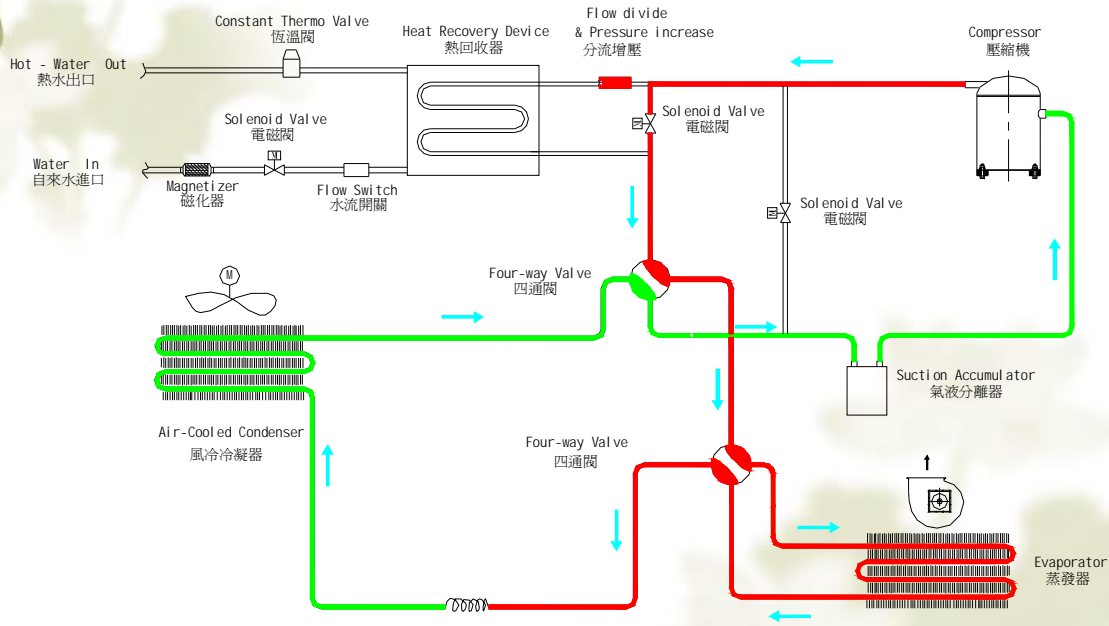
壓縮機壓縮後產生的高溫氣態冷媒，通過獨特的多通道微管換熱器，殼側的自來水極速地吸收管側的高溫氣態冷媒中的冷凝熱，成為 55°C ~ 70°C 的高溫熱水。冷凝過或再次冷凝的冷媒節流後，變成液態低溫冷媒進入誘導蒸發冷氣的翅片換熱器，在風機的強排下冷媒中的大量冷量排入空氣，變成氣態的低溫冷媒被壓縮機吸入重新壓縮，開始又一個製冷循環。

冷氣原理流程 Air-conditioning



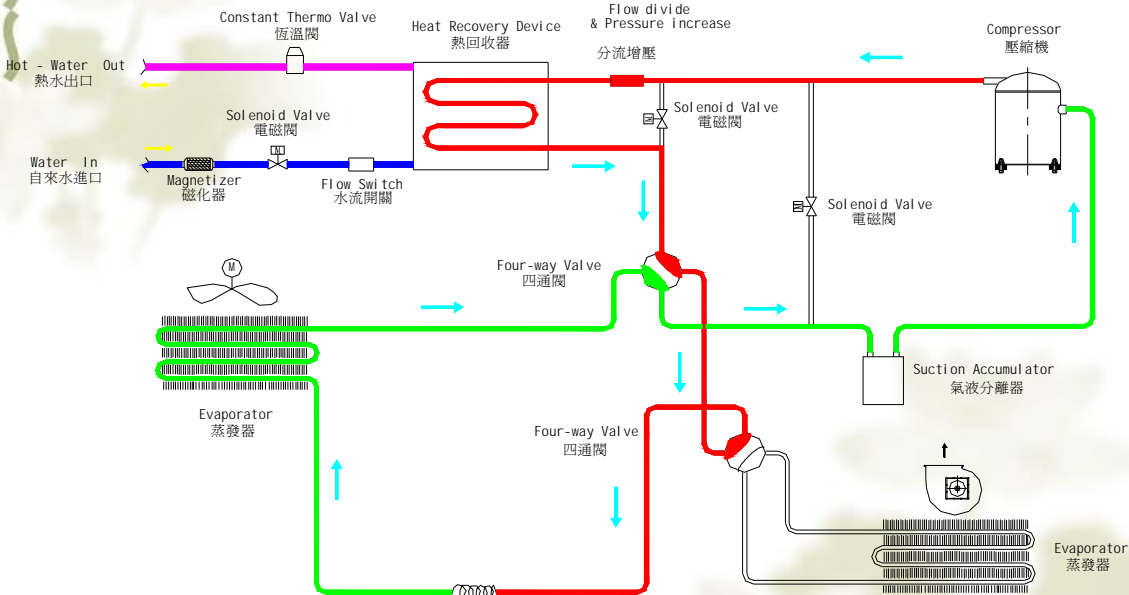
終止製熱水，壓縮機產生的高溫氣態冷媒，直接進入即熱冷媒熱水機的冷凝器中冷凝，冷凝後的冷媒節流後，變成液態低溫冷媒進入誘導蒸發冷氣的翅片換熱器，按空調製冷的冷媒系統運行

暖氣原理流程 Space heating



壓縮機壓縮產生的高溫氣態冷媒通過四通閥的轉向，直接進入誘導蒸發冷氣的翅片換熱器，在風機的強排下冷媒中的大量熱量排入空氣，進行採暖。冷凝後的冷媒節流後，變成液態低溫冷媒進入即熱冷媒熱水機的冷凝器，按空調採暖的冷媒系統運行。

熱水原理流程 Water heating



只需要熱水，壓縮機產生的高溫氣態冷媒，通過獨特的多通道微管換熱器，殼側的自來水極速地吸收管側的高溫氣態冷媒中的冷凝熱，成為 $55^{\circ}\text{C} \sim 70^{\circ}\text{C}$ 的高溫熱水。冷凝過的冷媒經流程轉換，節流變成液態低溫冷媒進入即熱冷媒熱水機的冷凝器，冷量全部被排往大氣中，變成氣態的低溫冷媒被壓縮機吸入重新壓縮，開始又一個製冷循環。此時室內機是沒有運行。

即熱冷媒熱水機

Instant refrigeration water heater

(專利技術)



- 即開即熱
- 分流增壓
- 防污染水源

即開即熱

Instant hot water

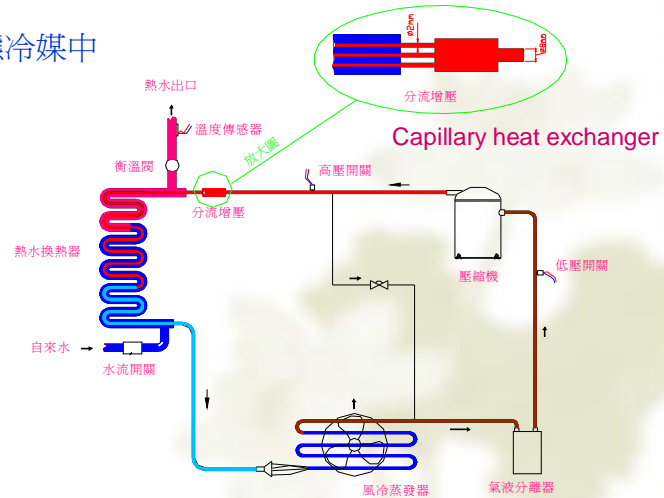
只需1.5秒可將壓力兩邊平衡。機組在運行時可以即停即開，即開即熱，

如同燃氣式熱水器一樣使用方便，不必像一般熱泵式熱水器那樣停機後必

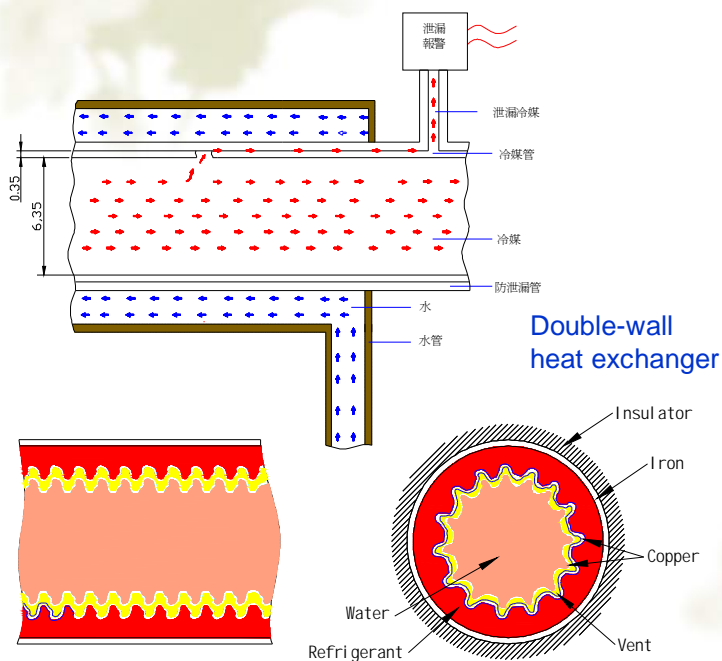
須停機3分鐘再開機。

分流增壓 Flow distribution Pressure increase

自行研發的冷媒對水的多通道微管換熱器，經平衡、分流、增壓等手段，讓高溫高壓的冷媒均勻通過微細管換熱器，不但加大了冷媒和水的換熱面積，而且加快了冷媒和水內部的熱傳導速率，在水側形成高“Re(雷諾數)”的近似湍流膜狀凝結換熱；如此高的導熱係數可以極速地吸收高溫氣態冷媒中的大部分冷凝熱，製成55°C~70°C熱水。

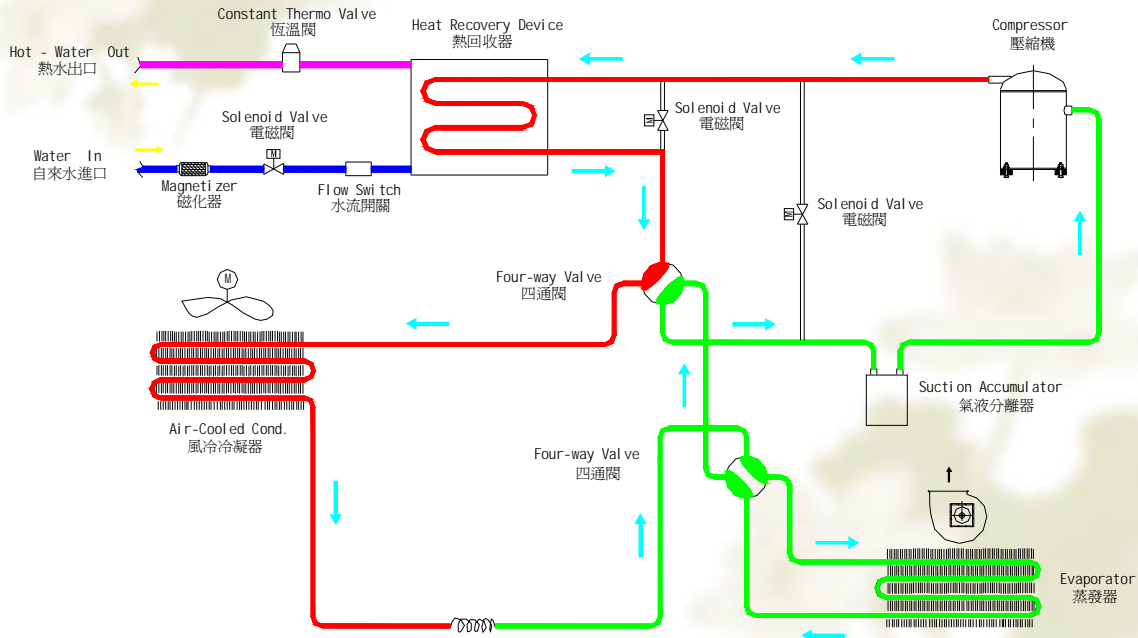


防污染水源 Avoid water contamination

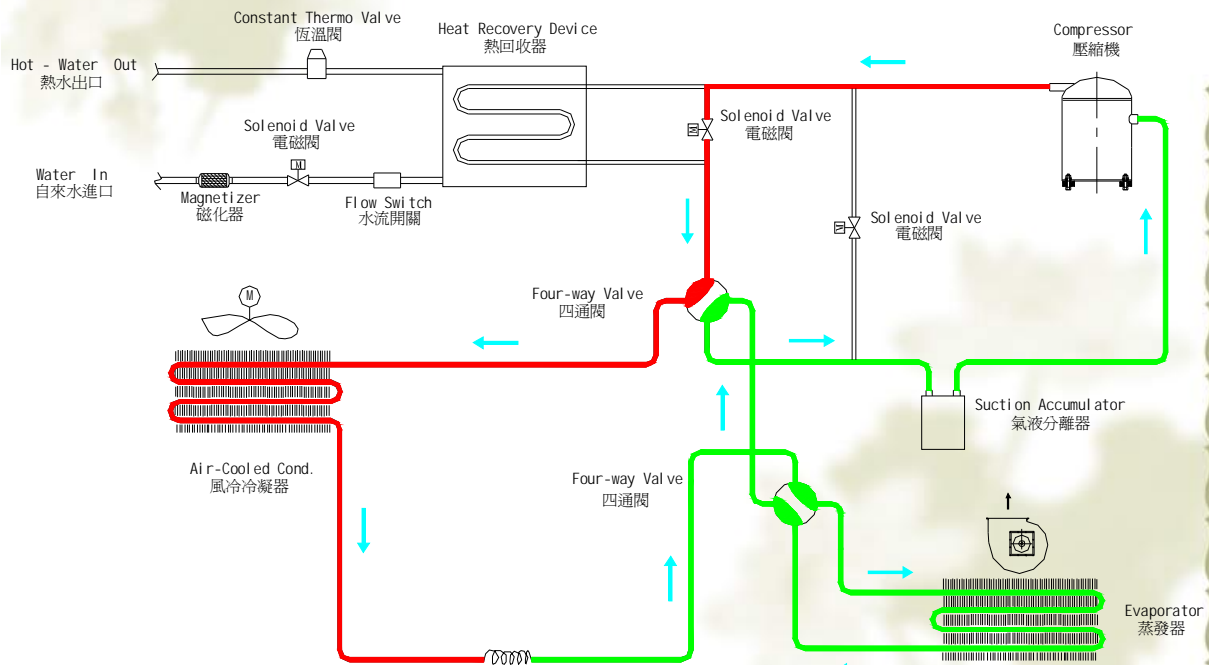


在使用過程中，如果熱交換器產生冷媒洩漏，冷媒會流入水中，並揮發到大氣中，對環境產生污染。為此，在冷媒管外增加一個保護層，當冷媒管或水管破裂，冷媒或水流入保護管中，產生壓力，壓力開關立即產生信號，機器報警、停機。

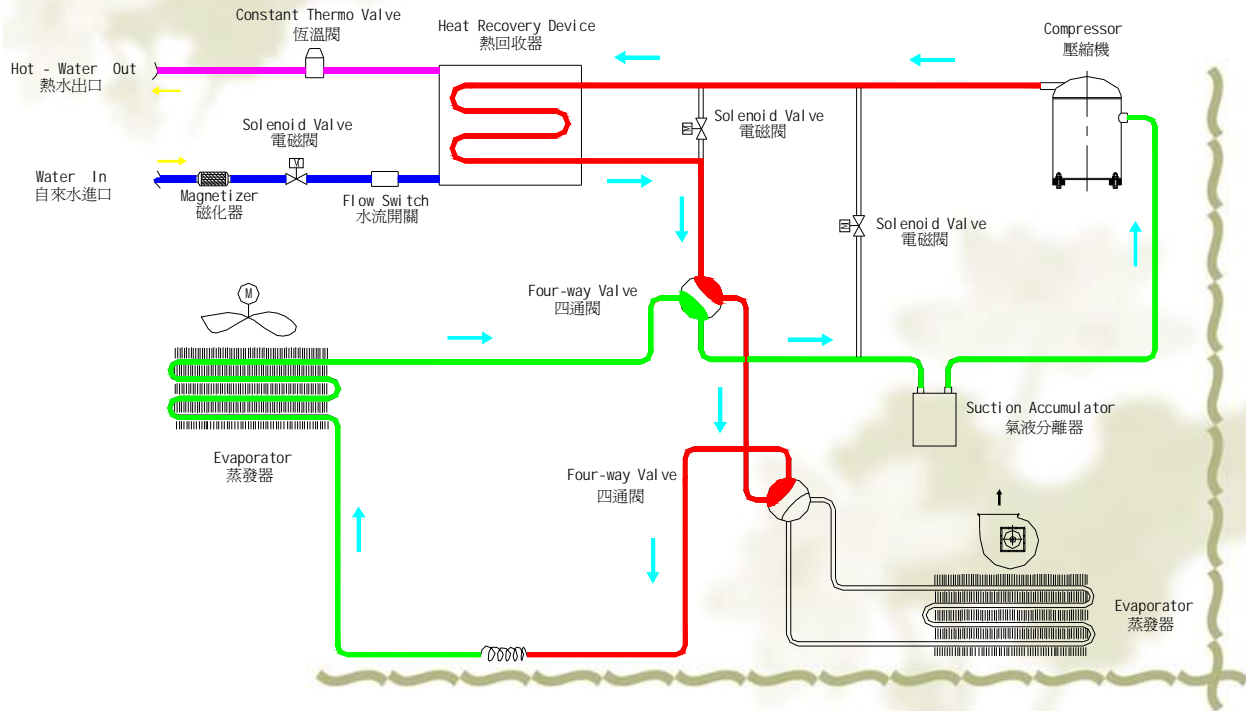
Simultaneous Hot Water and Air-conditioning Refrigeration Cycle



Air-conditioning only Refrigeration Cycle



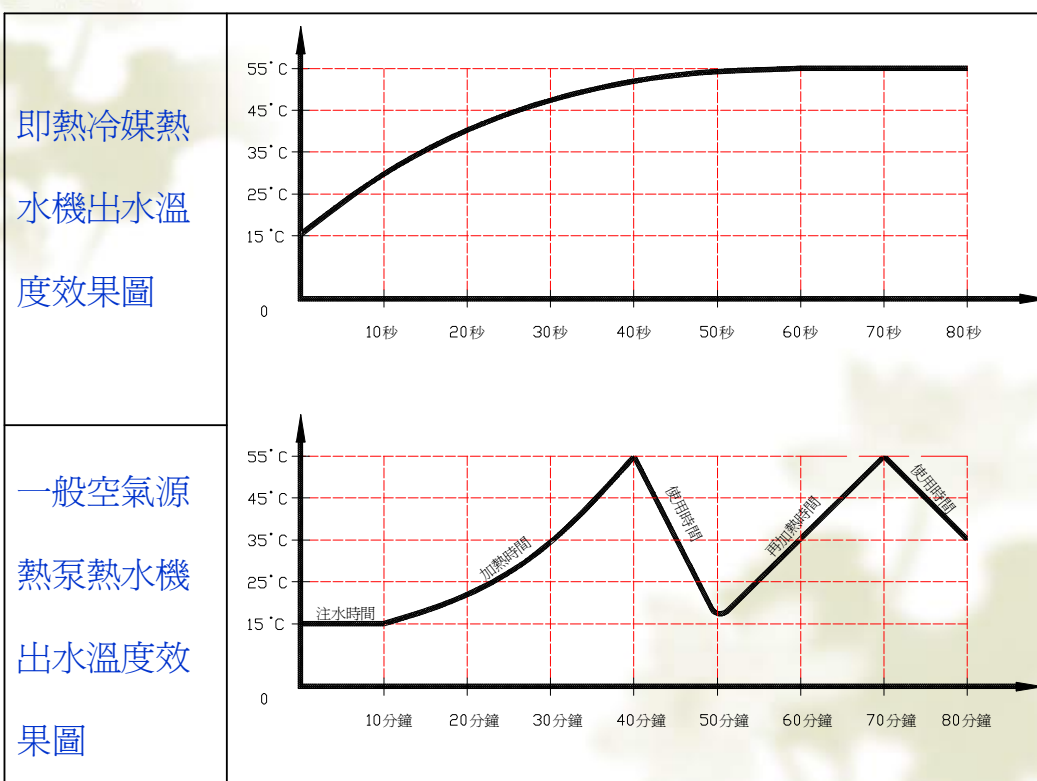
Hot Water only Refrigeration Cycle



即熱冷媒熱水機 VS 一般空氣源熱泵熱水器

Instant refrigeration water heater vs Conventional air source heat pump water heater

	即熱冷媒熱水機	空氣源熱泵熱水器
水箱	可免	需要
用水量	不限	由水箱容量決定
佔用空間	小	大
加熱方式	打開水龍頭熱水即出，像操作簡單	水箱注入冷水後再循環加熱，需等待
出水溫度	出水溫度55°C，使用時間越長越穩定	使用熱水時，水箱不斷補充冷水，降低了出水溫度
節能效果	冷水加熱即用，不用儲存，無熱量損失	儲水久，水溫便降低，需循環加熱，反而變成耗能
壓縮機壽命	壓縮機排氣壓力穩定正常，壽命不受影響	循環加熱至高水溫令壓縮機排氣壓力更高，影響壽命



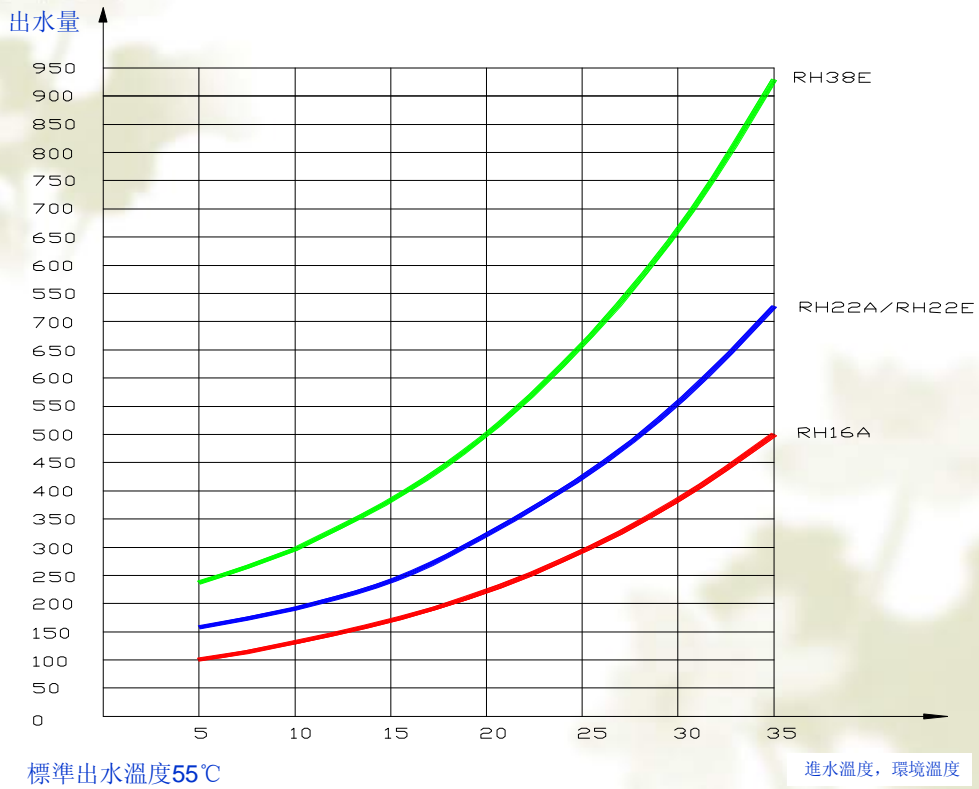
即熱冷媒熱水機參數表

Specifications of instant refrigeration water heater

型號	RH16A	RH22A	RH22E	RH38E	
電壓	220V / 1 Ph 50Hz		380V / 3 Ph 50Hz		
冷媒	R22				
適用環境溫度	°C	0~40			
適用水壓	MPa	0.4 ~ 0.6			
進出水管PT	inch	1/2			
出水溫度	°C	55			
熱水量	L/hr	200	290	290	450
總消耗功率	kW	1.85	2.47	2.47	4.37
運轉電流	A	9	12.4	4.3	7.5
外形尺寸L×W×H	mm	870×320×730	870×348×1003		980×350×1150
淨重量	Kg	60	88		126

注：出水量的環境條件：環境溫度20°C（DB），進水溫度15°C

即熱冷媒熱水機不同環境下製熱水能力表



一機五用 Multiple Functions

● 冷氣

● 暖氣

● 熱水

● 冷氣+熱水

● 暖氣+熱水

Air-conditioning

Space heating

Water heating

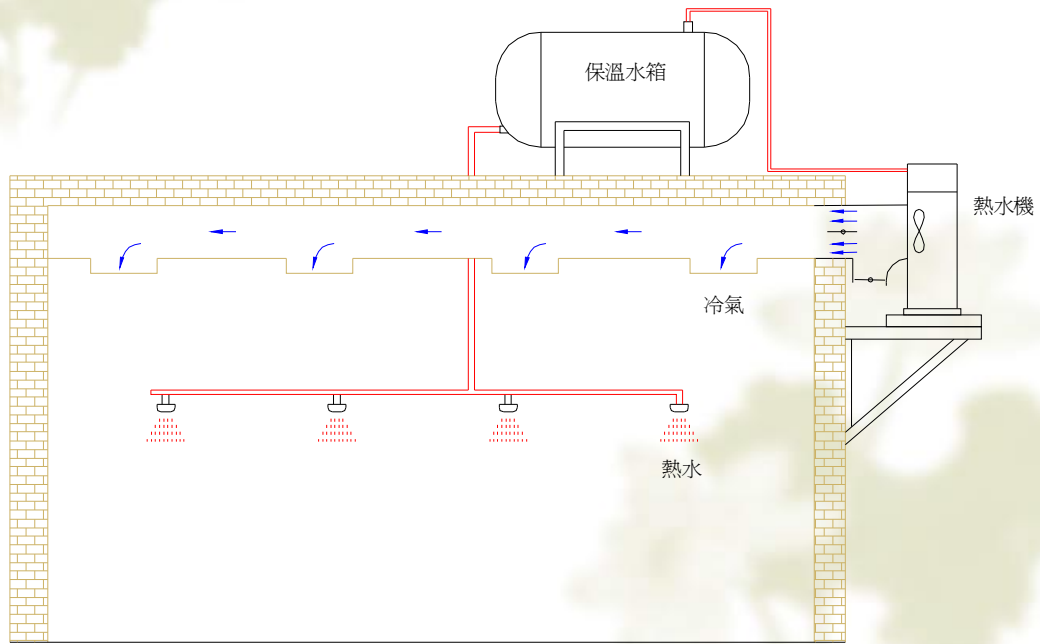
Air-conditioning & water heating

Space heating & water heating



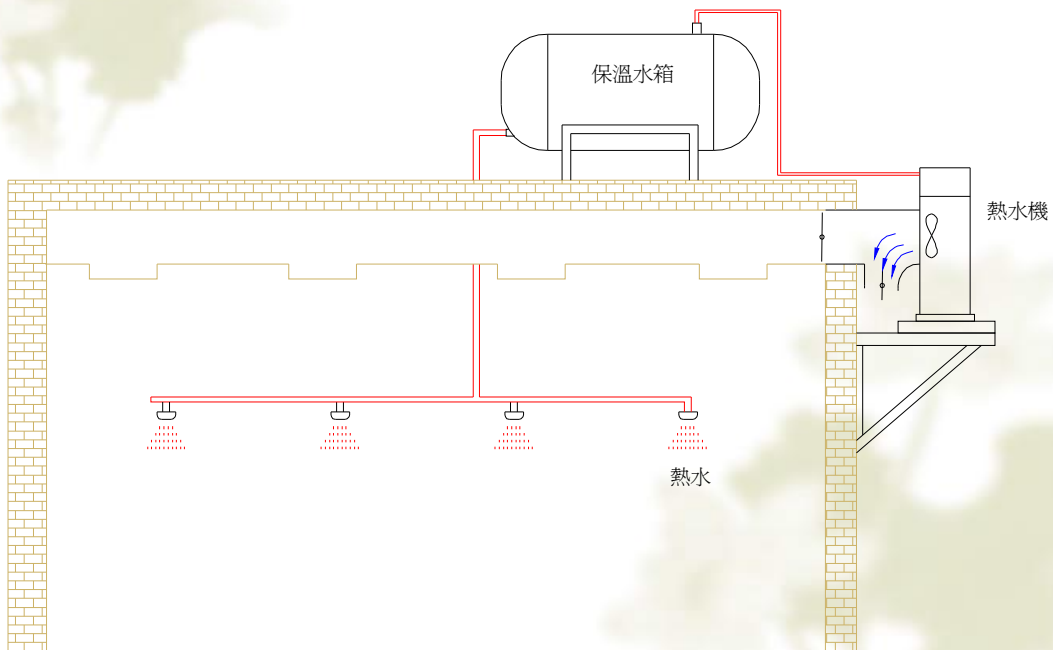
夏天模式----回收冷氣

Summer mode ---- cooling recovery



冬天模式----冷氣排出室外

Winter mode ---- cooled air exhausted outdoors



經濟分析表

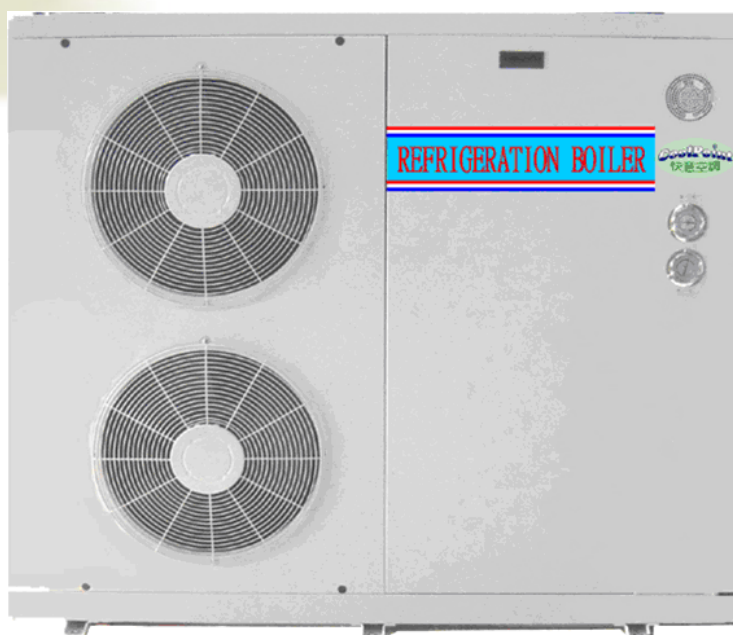
Economic analysis

型號	輸入功率 kW	冷 量 kW	熱水量 L/h	熱 能 kW	風 量 m ³ /h	綜合 能效比
RH38E	4.4	14.9	450	18	7000	7.5
RH22E	2.47	8.7	290	11.6	4000	8.2
RH22A						
RH16A	1.85	5.8	200	8	3000	7.5

注：分析表內數據以環境溫度20℃測量計算

冷媒蒸汽機

Refrigeration boiler



冷媒蒸汽機 Refrigeration boiler

創新技術

冷媒作燃料，

低溫水吸收壓縮機排出的高溫氣態冷媒熱能，

製成蒸汽水。

溫度可達95℃～99℃。（實驗測試最高122℃）

將1噸（1000升）水從25℃加熱到95℃，不同加熱方式能耗對比表：

項目	冷媒蒸汽機	燃煤鍋爐	燃油鍋爐	電鍋爐	天然氣
熱效率 C.O.P.	240%	65%	86%	98%	89.5%
所耗能量	33.91 kW	155 kg	9.67 L	84 kW	8.4 m ³

C.O.P. 計算公式

水所需熱量：加熱的水容積 × 溫差

即1000L水從25℃加熱到95℃，所需熱量為： $1000L \times (95-25℃) = 70000 \text{ Kcal}$

COP: 熱能 ÷ 能耗

1、冷媒蒸汽機：

製造1000L水從25℃加熱到95℃，所需能耗為：33.91 kW 電能

注：1kw=860 kcal 即： $33.91 \times 860 = 29162.6 \text{ kcal}$

COP: 熱能 ÷ 能耗 $70000 \div 29162.6 \approx 2.4$ 即C.O.P.=2.4

2、燃煤鍋爐：

製造1000L水從25℃加熱到95℃，所需能耗為：155 kg 煤

注：1kg = 7000 kcal 即： $155 \times 7000 = 1085000 \text{ kcal}$

COP: 熱能 ÷ 能耗 $70000 \div 1085000 \approx 0.645$ 即C.O.P.=0.65

3、電熱鍋爐

製造1000L水從25℃加熱到95℃，所需能耗為：84 kW 電能

注：1kw=860 kcal 即： $84 \times 860 = 72240 \text{ kcal}$

COP: 熱能 ÷ 能耗 $70000 \div 72240 \approx 0.967$ 即 C.O.P.= 0.967

4、燃氣鍋爐

製造1000L水從25℃加熱到95℃，所需能耗為：8.4 m³ 燃氣

注：1m³ = 9310 kcal 即： $8.4 \times 9310 = 78204 \text{ kcal}$

COP: 熱能 ÷ 能耗 $70000 \div 78204 \approx 0.895$ 即 C.O.P.=0.895

蒸汽機應用實例--蒸點心、熨衫、高溫熱水、冷氣

Applications -- steam cooking, ironing, water heating, air-conditioning

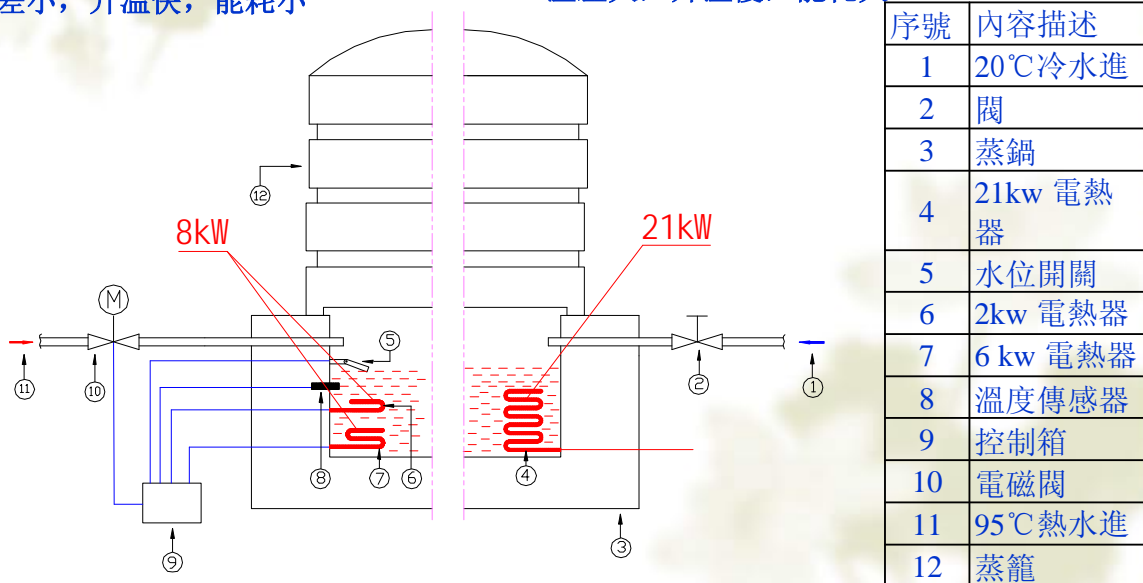


蒸籠解剖圖- 節能 8kW VS 傳統 21 kW

Steam cooker - energy efficient 8kW vs conventional 21 kW

以95°C熱水加溫至100 °C以上
溫差小，升溫快，能耗小

以20°C冷水加溫至100 °C以上
溫差大，升溫慢，能耗大



冷媒蒸汽機

Refrigeration boiler

工作原理

利用電能驅動的壓縮機的壓縮作用，將封閉系統內向空氣或自然環境中排放冷氣，採集低熱能的中間媒介（冷媒），迅速提高其溫度和速度，通過整流、降壓、冷凝等過程與水進行熱交換，使冷水迅速完全吸取高壓端SUPER HEAT, 令高壓、液壓、低壓冷媒絕對壓力得到合理水平。

專利換熱系統

低溫水一次加熱至高溫，絕非循環加熱方式。利用壓縮機排出135℃的高溫，通過特製的熱交換器，迅速吸收熱量，將水溫升高至100℃以上。

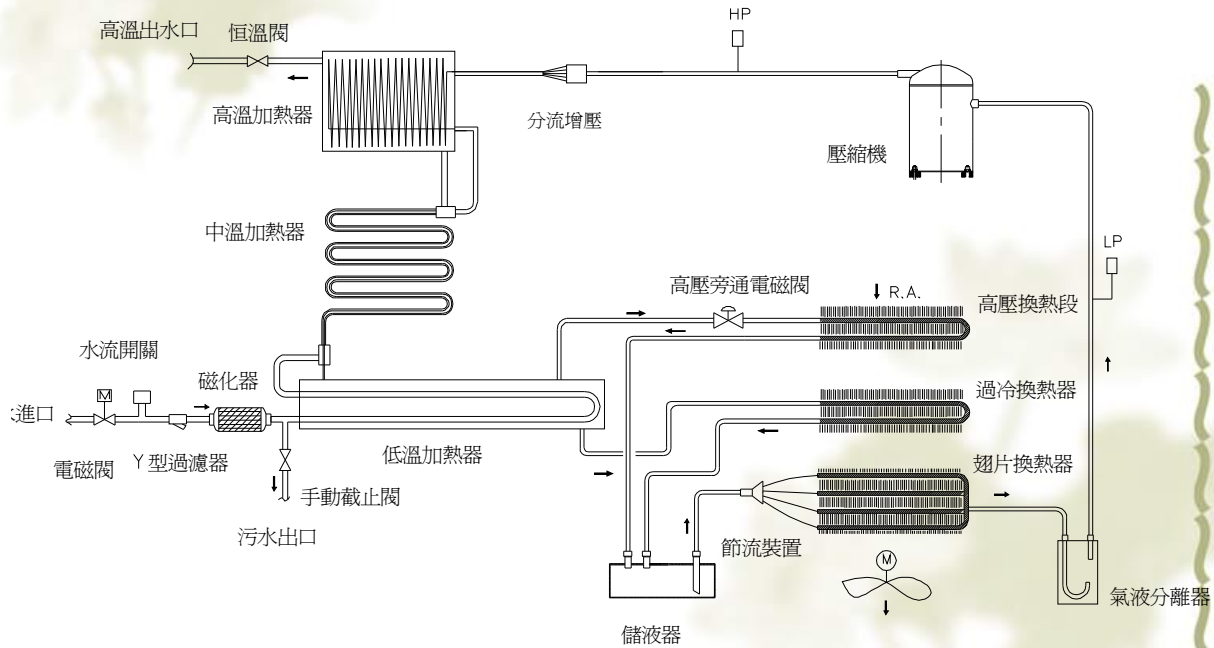
專利設計的防壓縮機高壓系統

Patented design - high compressor pressure protection

將自來水加熱至90℃以上的過程中，冷凝和蒸發的換熱面積是個變量，因機組的冷凝和蒸發的換熱面積是恒定的，這使冷媒系統的排氣壓力一定會提高。

爲了將排氣壓力控制在壓縮機運行許可範圍，對冷媒系統進行了特別的設計，使系統排氣壓力在熱水溫度100℃時，壓力值不超出24kg/cm²。平衡環境溫度變化，保障熱水溫度爲使壓縮機在不同季節、不同環境溫度下，運轉工況波動小，出水溫度和出水量穩定，採用了系統壓力變化，流通風量隨之調整的設計。

冷媒蒸氣機系統原理圖 Schematic of refrigeration boiler

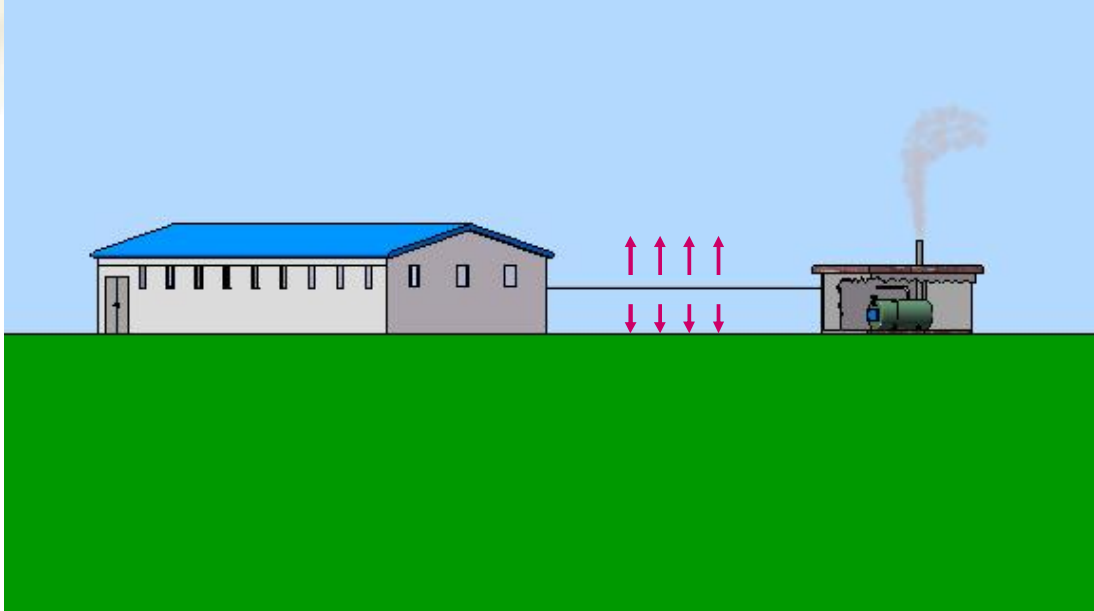


冷媒蒸氣機參數 Specifications of refrigeration boiler

型號 Model		RB12E	RB22E	RB32E	RB46E
電壓 Power Supply		380V / 3Ph / 50Hz			
冷媒 Refrigerant		R22 (環保冷媒L300a/R417A可選)			
環境溫度 Ambient temperature	°C	5 ~ 40			
進 / 出水溫度 Inlet water & Outlet water	°C	25 / 95			
熱水量 Hot water flow rate	L/hr	120	175	270	325
適用水壓 (最低水壓) Water pressure (min.)	Mpa	0.4 ~ 0.5 (0.2)			
運轉電流 Running current	A	9.5	12.5	18	24.5
總消耗功率 Total input	kW	4.6	6.8	10.2	13.6
進出水接管 P.T. Water inlet & outlet	inch	Ø 1/2	Ø 1/2	Ø 1/2	Ø 3/4
外形呎吋 (L×W×H) Dimension	mm	1160×500×1010	1260×500×954	1680×644×1430	1700×600×1560
淨重量 / 毛重 Net weight	kg	212 / 222	245 / 260	320 / 335	470 / 505

注：額定熱水工況：進風乾球 / 濕球溫度：27°C (DB) / 21°C (WB)。

鍋爐安裝圖
Boiler operation



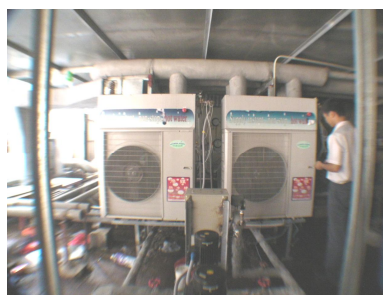
冷媒蒸汽機安裝圖
Refrigeration boiler operation



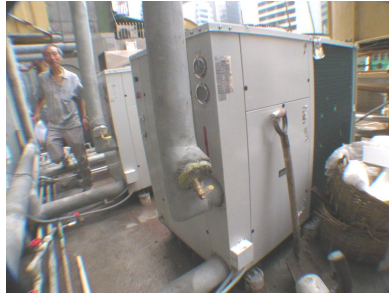
燃煤鍋爐 VS 冷媒蒸汽機

天鹿集團		快意空調設備有限公司	
燃煤鍋爐		冷媒蒸汽機	
型號	DZC0.3-1.0-A II	型號	RB32E
外型尺寸 (mm)	2985×1790×2600	外型尺寸 (mm)	1680×644×1430
重量 (kg)	7800	重量 (kg)	335
製熱水能力 (kg/h)	300	製熱水能力 (kg/h)	290
燃煤消耗量 (kg/h)	35	用電量 (kW)	10.2
蒸汽溫度 (°C)	184	熱水溫度 (°C)	95~100
對周圍環境的影響	輻射熱能、排放CO ₂	對周圍環境的影響	排放冷氣
安全性	有爆炸危險	安全性	無明火、無高壓、無易爆燃料
鍋爐安放位置	遠離工作現場 需要長距離輸送管道	蒸汽機安放位置	選擇靈活，可在工作現場安放， 無需長距離輸送管道
鍋爐房尺寸 (m)	8×6×6		不需要
需辦理鍋爐安裝、修理、改造開工審批			不需要
需要定期檢驗			不需要
需要專人守護			只需專人管理 (開機，關機，水量調節)

寶湖金宴酒樓



北園酒家



海怡半島



玫瑰園餐廳



山道寶湖酒樓



薄扶林道79號（整棟出租公寓）



中央冷氣-全熱回收機組

CENTRAL AIR CONDITIONER -HEAT RECOVERY



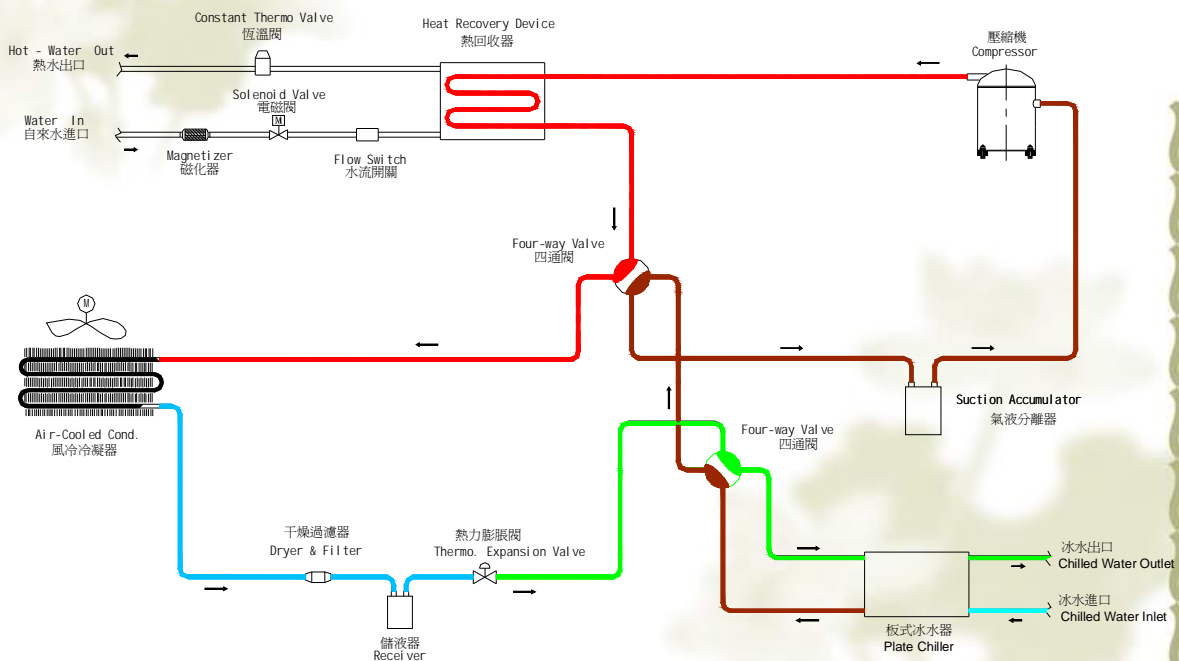
功能

Functions: air-conditioning, space heating, air-conditioning/hot water, space heating/hot water, hot water.

- **一機多用：** 製冷、採暖、製冷熱回收（熱水）、採暖熱回收（熱水）、製熱水5項功能。各功能之間通過智能化的控制自動、靈活轉換。
- **節 能：** 製冷熱回收（熱水）下，製冷C.O.P.可達4.5，綜合能效比高達8。壓縮機的可靠性提高，使用壽命長，減少排放污染。
- **組合式設計：** 模塊化設計，易於搬運；可以通過多機組任意組合，達到所需的製冷量。隨時增補，方便控制初投資和設備後期的維護保養。
- **運行成本低：** 採用微電腦控制機組的運轉，而各個房間內均可根據實際情況對溫度獨立控制的調節，隨開隨關，操作簡單便利，並使全系統的運轉費用最低。

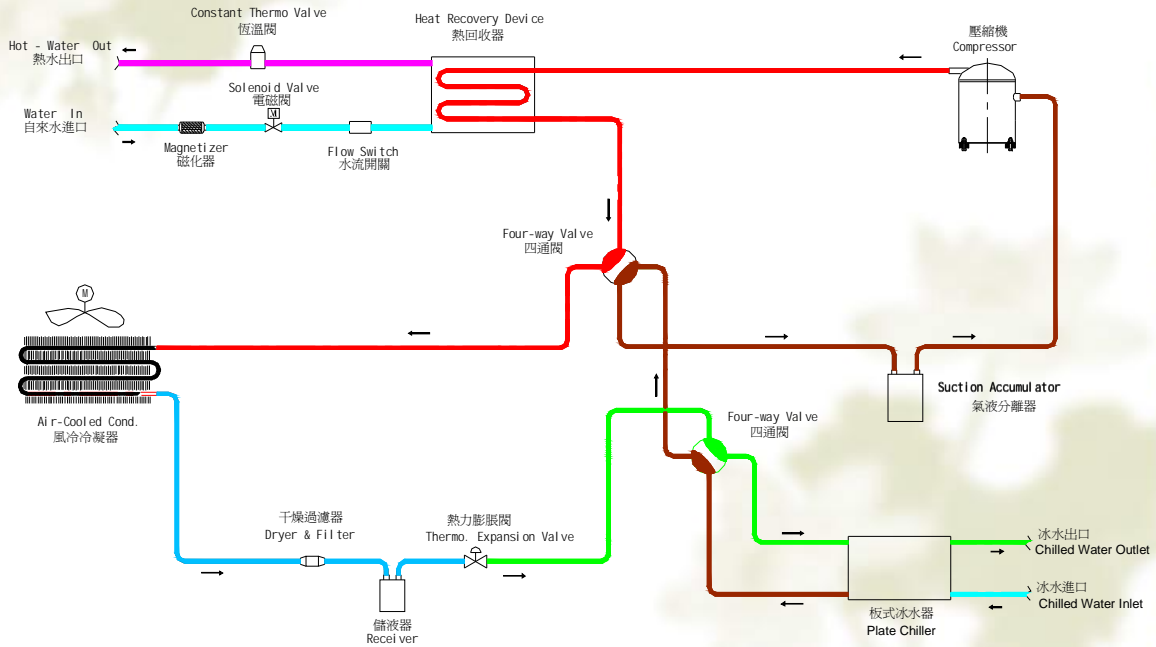
原理圖—單獨製冷 模式

Chilled Water



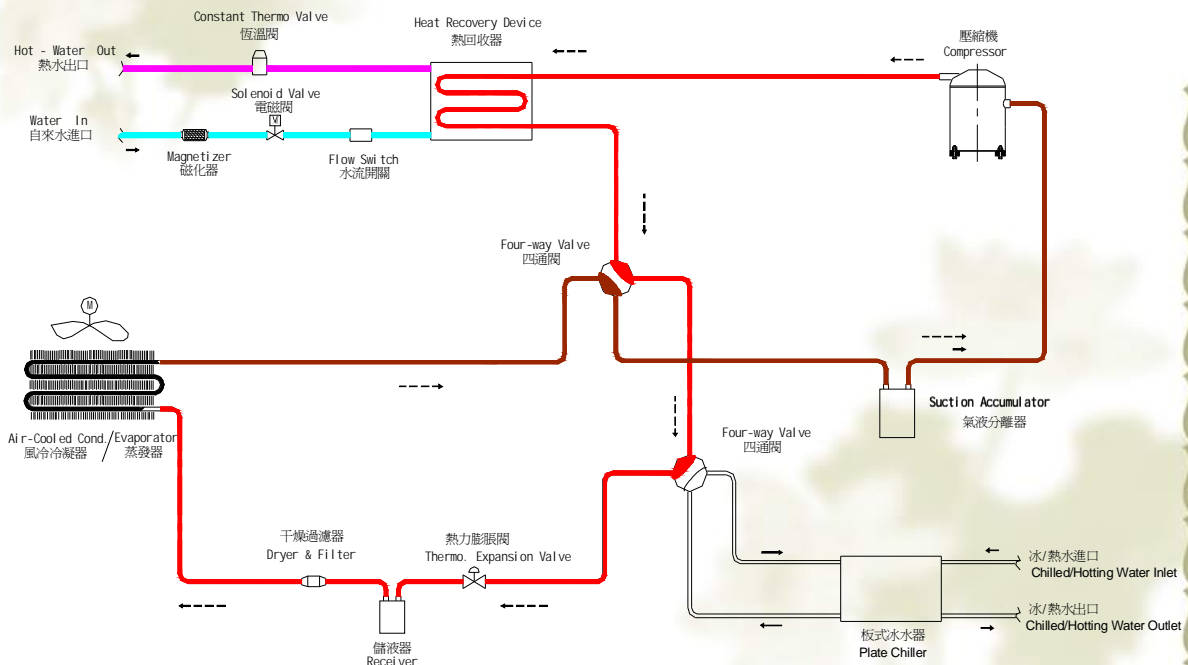
原理圖—製冷+熱水 模式

Chilled Water + Hot Water



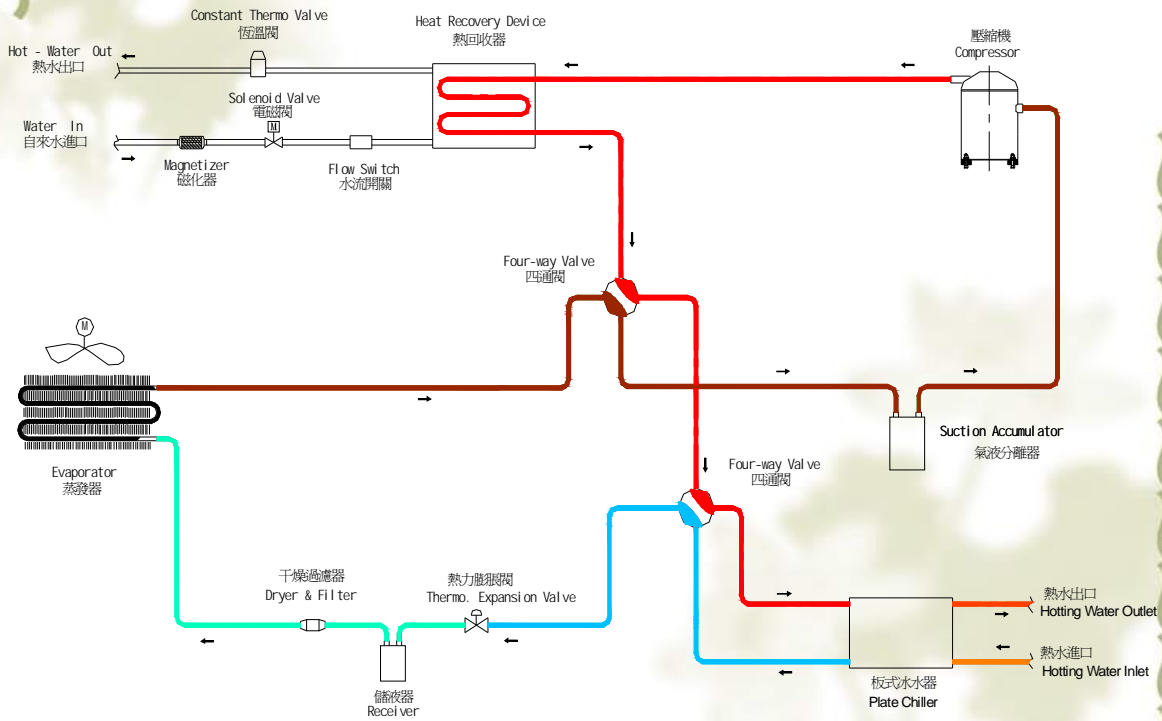
原理圖—單獨熱水 模式

Hot Water



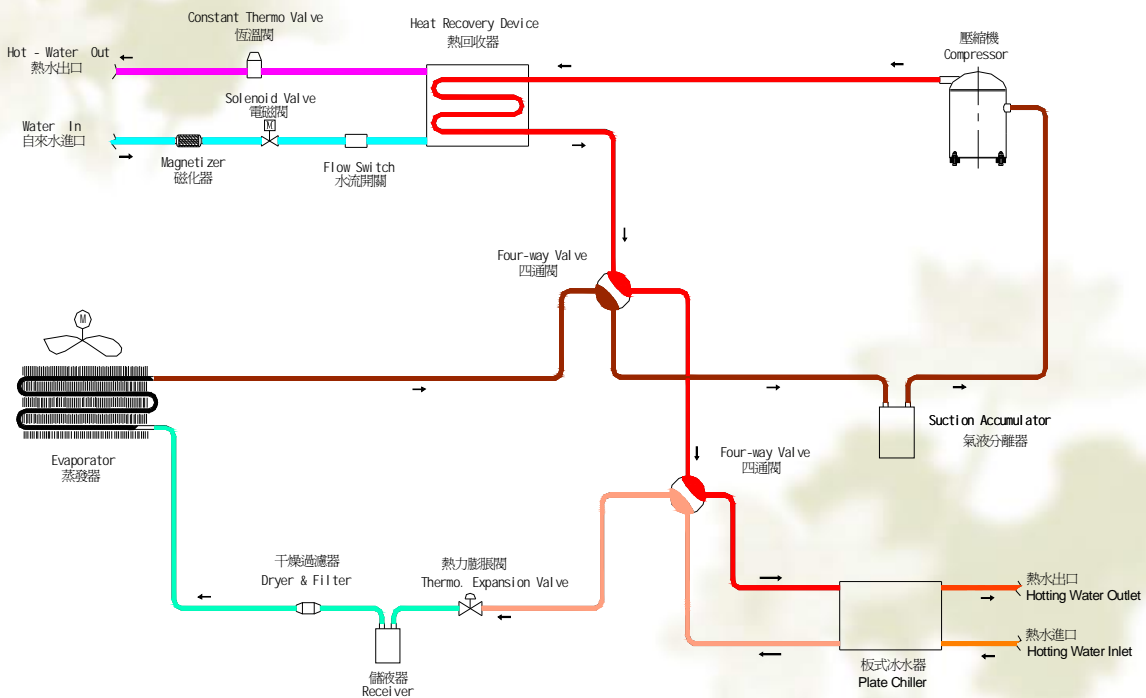
原理圖—單獨暖氣 模式

Space Heating



原理圖—暖氣+熱水 模式

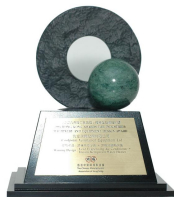
Space Heating + Hot Water



中央冷氣-全熱回收機組參數 Specifications of central air-conditioning with total heat recovery

機組型號		Model	CAW11	CAW11-R	CAW14	CAW14-R	CAW17	CAW17-R	CAW21	CAW21-R	CAW27	CAW27-R	CAW40	CAW40-R	CAW55	CAW55-R	
製冷量 Cooling Capacity	BTU/h		35070		42663		56430		68650		89640		135350		178500		
	kcal/h		8837		10750		14220		17300		22590		34100		44978		
	KW		10.28		12.5		16.54		20.12		26.27		39.67		52.3		
製熱量 Heating Capacity	BTU/h		40341		49044		59250		83520		101060		153130		205292		
	kcal/h		10165		12358		14391		21050		25470		38590		51729		
	KW		11.82		14.37		17.37		24.48		29.62		44.88		60.15		
電源供應	Power Supply	3 8 0 V / 3 P H / 5 0 H z															
輸入功率 Power Input	冷氣 cooling	KW	3.3		4.2		5.1		6.4		8.2		12.4		16.4		
	暖氣 heating	KW		3.5		4.3		5.3		6.5		8.4		12.7		16.7	
運轉電流 Running current	冷氣 cooling	A	6.2		7.5		9.1		12.0		15.4		22.7		28.7		
	暖氣 heating	A		6.3		7.6		9.5		12.3		15.6		23.5		29.5	
壓縮機 Compressor	型式 Model	全密閉渦卷式壓縮機 Hermetically-sealed scroll compressor															
	台數 Number		1		1		1		1		1		1/2		1/2		
製熱水量 Heat Recovery	型式 Type	套管式 (防洩漏可選) Double-pipe (Vent Option) Type															
	水量 Water Flow	L/h	280		330		450		760		950		1450		1840		
	管徑 Dia.(In&Out)	Inch	1/2"			3/4"			1"								
冰水器 Chiller	型式 Type	板式 Plate Type															
	水量 Water Flow	m ³ /h	1.38		1.50		2.18		3.48		4.5		6.84		9.0		
	管徑 Dia.(In&Out)	Inch	1"			1-1/2"			2"								
冷凝器 Condenser	風扇類型 Fan Type	軸流葉片式															
	出風方向 Draught Direction	水平出風 Horizontal Flow															
	功率×台數 KW×NO.		0.07×1		0.07×1		0.25×1		0.12×2		0.25×2		0.25×3		0.25×4		
外形尺寸 Dimension	H × W × D	1 133 × 979 × 469			1100 × 1260 × 500			1133 × 1500 × 860		1313 × 1600 × 860		1313 × 2100 × 860		1700 × 2500 × 1600			
毛重 Weight	Kg	280			290			350		570		610		800		857	

COOLPOINT
快意空調



2006年香港工商業機械及設備設計獎



香港生產力促進局—清潔生產夥伴計劃合格供應商
ET provider register No. 08E0001



CoolPoint
快意空調

2003年中山市科技局計劃項目獎勵

2005年廣東省科技廳進行科技鑑定

2006年獲得中山市科技進步獎

2007年中山市科技局科技計劃項目獎勵

2007年獲中國發明專利 (200610036504.4及200710028620.6)

快意空調香港甲組足球聯賽**2004-2009年**獨家贊助商