

## 使用說明書

### 熱泵熱水機

#### 機種型號

RHS-N101A

RHS-N201A



#### 頁碼

0-1	<b>0.安全使用的注意事項</b>
1-1	<b>1.規格表及安全裝置動作值</b>
1-1	1.1 規格表
1-2	1.2 使用範圍
1-2	1.3 安全裝置動作值
2-1	<b>2.外觀與內部構造</b>
3-1	<b>3.循環系統圖</b>
4-1	<b>4.安裝</b>
4-1	4.1 搬運
4-1	4.2 安裝場所
4-2	4.3 安裝基礎
4-3	4.4 防風措施
4-4	4.5 水配管
4-5	4.6 電氣配線
5-1	<b>5.試運轉</b>
5-1	5.1 試運轉前的檢查
5-2	5.2 試運轉起動程序
5-2	5.3 試運轉時的檢查要點
6-1	<b>6.控制基板說明</b>
6-1	6.1 基板位置說明
6-3	6.2 基板外觀及出廠設定說明
6-7	6.3 開關機方法說明
7-1	<b>7.保養基準</b>
8-1	<b>8.水質基準及管理要領</b>
8-1	8.1 水質管理的必要性
8-1	8.2 水質基準
9-1	<b>9.故障代碼及對策</b>
9-1	9.1 故障代碼
9-1	9.2 故障分析及對策

規格與系統

安裝、試運轉

基板說明

保養與故障對策

為了使本機體的性能能夠充分發揮，延長使用壽命，並為您創造舒適的環境，請您在安裝及啟用之前，詳細研讀本說明書，了解正確的使用方法。








# 安全使用的注意事項



首先，感謝您購買日立熱泵熱水機。此使用說明書的作成，是為了讓您在工事施工及如何正確使用、管理本製品能有所了解。

## 一般性的注意點

- (1) 本製品為一般製熱水及一般工業用途用熱泵熱水機，適用場所包含需要熱水的場所，如醫院、飯店、宿舍、民宿、美容院、植物養殖栽種、工業製程、一般家庭等場所，皆適合採用日立熱泵熱水機。
- (2) 下列容易造成主機故障的場所請勿安裝：  
〔如特殊場所需求，受訂前請向本公司營業人員洽詢〕
  - a. 油(含機械油)飛沫、油蒸氣多的場所。
  - b. 溫泉地區等硫氣體多的場所。
  - c. 可燃性氣體多的危險場所。
  - d. 海岸地區等鹽分多的場所。
  - e. 酸性或鹼性氣體場所。
- (3) 安裝場所附近如有會發生電磁波的機器(如醫療設備等)，請注意及防止熱泵熱水機誤動作。避免將主機電氣箱直接面向「會發生電磁波的機器」，同時必須遠離 3m 以上。
- (4) 熱泵熱水機本體及電源線都可能產生雜訊，易受雜訊影響的機器(如 radio 受信機等)，請遠離 3m 以上。
- (5) 熱水流量開關接點，請依貼於機體上的配線銘板所示，務必和熱泵熱水機本體的保護回路連鎖，若未依上述指示作業，可能會造成機體損傷。
- (6) 啟動機體前，請確認水路管內是否有通水且飽管，如水泵浦為無水運轉狀態，將造成軸封損傷導致漏水及水泵浦使用壽命縮減。
- (7) 空氣源蒸發器髒，除降低機體效能，亦會造成結霜嚴重，除霜時間加長，或引發壓縮機吐出溫度開關作動，故保持蒸發器清潔對熱泵機十分重要。



# 安全上的注意事項

-  警告：表示操作使用錯誤時，預想可能造成使用者重傷或死亡。
-  注意：表示操作使用錯誤時，預想可能造成使用者以及物品的損害。
-  ：表示禁止事項。
-  ：表示強制事項。
-  ：表示務必實施接地工事。














安裝工事、電氣工事、試運轉	
 警告	安裝工事，請委託經銷商或專門技術人員作業，電氣工事請委託具有相關執照的人員作業。自己安裝可能會造成漏水、觸電及火災等事故。 <span style="float: right;"></span>
	請選擇基礎穩固的場所確實安裝熱泵熱水機，基礎強度不足或安裝不確實時，可能讓機體傾倒，造成人員受傷。 <span style="float: right;"></span>
	電氣工事，請確實依使用說明書所示內容，及相關之電氣作業基準實施，並使用專用電源。電源及電氣容量不足或施工不良時，可能會造成觸電及火災等事故。 <span style="float: right;"></span>
	接地線請按照接地工事作業。地線請勿配接在瓦斯管、水管、避雷針、電話線上。接地不完全時，可能會造成觸電等事故。 <span style="float: right;"></span>
	請安裝漏電斷路器。如未安裝，可能會造成觸電及火災等事故。 <span style="float: right;"></span>
	配線端子請依規定的扭力確實鎖付。鎖付不完全時，會因為接續部發熱，造成觸電及火災等事故。 <span style="float: right;"></span>
	配線請確實使用合乎規定之電纜線，為避免端子接續部受外力影響，請確實固定電纜線。接續或固定不良，會因為接續部發熱，造成觸電及火災等事故。 <span style="float: right;"></span>
	現地配線施工時，須考慮到防止配線被老鼠及其他小動物咬破，配線被咬破可能會造成火災。 <span style="float: right;"></span>
閥類部品，運轉前請先確認正確的開閉狀態。特別是高壓側之閥類部品是否旋開，如在關閉狀態進行運轉，則會因異常高壓上升，可能導致爆裂危險。 <span style="float: right;"></span>	

警告	實施氣密試驗時，請使用氮氣。若使用氧氣或乙炔等可燃性氣體時，可能會導致火災或爆炸的危險。	!
	冷媒系統內，請勿混入指定冷媒以外的冷媒、空氣及丙烷等可燃性氣體。以避免冷媒系統異常高壓，可能會導致火災或爆炸的危險。	⊘
	保護裝置及安全裝置的設定值請勿變更，否則可能會導致火災或爆炸的危險。	⊘
注意	請勿將主機安裝於有可燃氣體之場所，避免發生火災。	⊘
	請確保通風換氣良好，以避免因冷媒洩漏而缺氧。	!
	為避免主機運轉凝結水，因滴水導致機房積水，請確實做好排水水溝工事。	!





運轉中		
警告	運轉中風扇或風扇運轉尚未停止時，請勿碰觸吹出網，以免發生危險。	⊘
	因冷媒配管內部為高壓狀態，具有資格者以外的人員，請勿進行配管拆卸作業，以避免發生重大事故。	⊘
	熱泵熱水機本體及電氣配線，均不可進行改造或變更，以避免發生重大事故。	⊘
	當進行停機操作後，主機仍無法停機時，請即刻關掉總電源，並速聯絡經銷商或本公司服務人員進行檢修，以避免事故發生。	!
	當冷媒洩漏時，請立刻停機、關掉電源、關掉爐灶等火源、地面以空氣掃蕩、充分通風換氣，並儘速聯絡經銷商或本公司服務人員進行檢修，以避免事故發生。因冷媒接觸火源會發生有毒氣體，而且，冷媒比空氣重，會積存於地面，導致地面附近缺氧。	!
	當發生燒焦味時，請立刻停機、關掉電源，並儘速聯絡經銷商或本公司服務人員進行檢修，以避免事故發生。	!
	保護裝置經常動作時或運轉開關動作不確實時，請即刻關掉電源停止運轉，以避免因漏電、過電流，造成觸電、部品破裂、火災的危險。	!

 <b>注意</b>	<p>主機附近，請勿使用可燃性噴霧器，及放置易燃性物品，以防止因開關的火花引起火災。</p>	
--	--	---

<b>其他注意事項</b>
---------------

 <b>警告</b>	<p>電源線請勿受重物壓迫、夾緊或折曲角度過小、拉扯造成破損，以避免火災、觸電危險。</p>	
	<p>連結器配線拆除時，請勿直接拉扯電線，配線若芯蕊局部斷裂將造成發熱導致火災。</p>	
	<p>萬一發生火災時，請迅速關掉所有電源；並使用油、電氣專用的滅火器。</p>	
	<p>請定期檢查安裝基礎有無破損，避免因安裝基礎破損，導致主機翻落，造成傷害。</p>	
 <b>注意</b>	<p>熱水器之清洗液要回收，並委請專門人員做廢棄物處理，以避免環境污染。</p>	
	<p>請定期檢查漏電斷路器的動作性。</p>	
	<p>故障的漏電斷路器，在漏電時無法作動，會發生感電事故。</p>	
	<p>長期不使用時，請務必關掉電源，以避免發生發熱、發火的危險。</p>	
	<p>請勿爬到熱泵熱水機上方，或在熱泵熱水機上方放置物品，以避免機器損壞或翻倒，造成人員受傷。</p>	
	<p>壓縮機高壓高溫配管側請勿碰觸，以避免發生燙傷、觸電的危險。</p>	
<p>請勿用濕手來操作開關，或接觸電氣部品，以避免發生觸電的危險。</p>		

<b>維修、搬移、廢棄</b>
-----------------

 <b>警告</b>	<p>請勿由非專業人員作維修、改造或拆解的工作，以避免機體損壞或人員傷害等事故。</p>	
	<p>主機要搬移重新安裝時，請直接向經銷商或本公司服務人員接洽。若安裝不完備，會有漏水、觸電、火災的危險。</p>	
	<p>主機廢棄時，請依法規處理，以避免對環境有不良影響。</p>	

# 1、規格表及安全裝置動作值

## 1.1. 規格表：

項目		單位	機種	RHS-N101A	RHS-N201A
製熱能力		kcal/h		35000	73100
		kW		40.7	85
COP		W/W		3.26	3.28
外觀尺寸	寬度	mm		1070	2134
	深度	mm		585	685
	高度	mm		1950	1982
壓縮機	型式	—		全密閉渦卷式	
	數量	—		1	2
	容量控制	%		100 / 0	100 / 50 / 0
蒸發器(空氣源)型式		—		鋁箔片管式	
熱水器型式		—		板式熱交換器	
膨脹裝置		—		感溫式膨脹閥	
送風機	型式	—		螺旋式	
	數量	PC		1	2
泵浦	型式	—		水平多段離心式	
	數量	PC		1	
熱水配管口徑		FPT		1 1/2"	2"
標準水量		m <sup>3</sup> /h		6.9	14.5
泵浦揚程		mAq		30	34.7
機內水損		mAq		8	10.8
機外揚程		mAq		22	23.9
冷媒	種類	—		R410A	
	封入量	kg		5.5	7.5 x 2
起動方式		—		直接起動	
防震裝置		—		壓縮機用特殊防震橡膠	
安全裝置		—		高壓保護 / 低壓保護 / 吐出溫度保護 / 欠逆相保護 / 液注溫度開關 / 過電流保護 / 除霜溫度開關 / 馬達內藏溫度保護	
運轉調整	運轉開關	—		切換開關及遠方遙控用聯鎖接點	
	溫度調節器	—		溫度自動調節器	
	指示燈	—		白色—電源 綠色—運轉 紅色—異常	
電源		—		AC, 60Hz, 3Φ, 220V / 3Φ, 4W, 380V	
電氣特性	全入力 (不含泵浦)		kW	14 (12.5)	28.5 (25.9)
	運轉電流	220V	A	42	76.9
		380V		24.3	44.7
	起動電流	220V		210	250
380V		145		160	
機體重量		kg		340	700
備註		(1).使用範圍：熱水出口溫度最高值(Max.)58°C・最低值(Min.)21°C 室外溫度最高值(Max.)43°C・最低值(Min.)4°C。 (2).製熱能力測試條件：熱水側入水 50°C・出水 55°C 外氣溫度 DB 15°C・WB 11.3°C (3).目錄內容各項規格如設計上有所變更・恕不另行通知・敬請見諒。 (4).COP 為不含泵浦入力。			

### 1.2. 使用範圍：

項目	使用範圍	注意事項
熱水出口溫度(°C)	21 ~ 58	1. 機體使用範圍詳如圖 1-1 所示，當外氣低於 15°C 或高於 34°C，最低可設定之出水溫度將會提高，當設定溫低於最低可設定溫，程式自動調為最低可設定溫，當設定溫高於最低可設定溫，則以設定溫進行控制。 2. 風車馬達轉速會依據回水溫度及外氣溫度的變化調整，圖 1-1 所示斜線區域內為低轉速區域，其他區域則為高轉速。 3. 有腐蝕性外氣場所禁止使用。 (特殊場所需求，需事先洽詢本公司)
外氣溫度(°C)	4 ~ 43	
電源電壓	標準電壓±10%內	
電壓不平衡率	2%內	

▨ 表示為低轉速運轉範圍

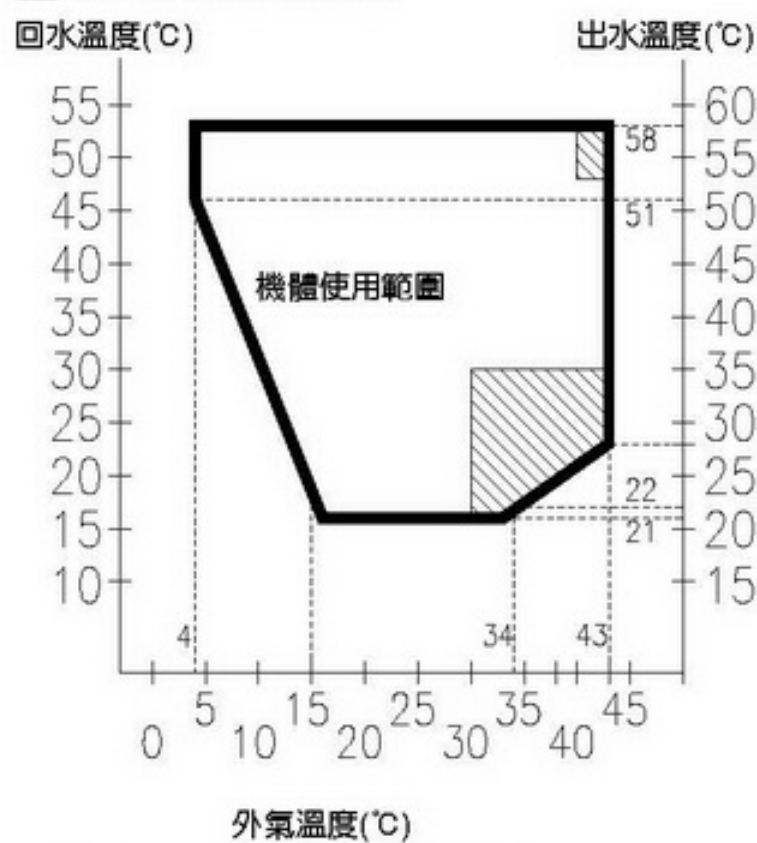


圖 1-1 機體使用範圍

### 1.3. 安全裝置動作值：

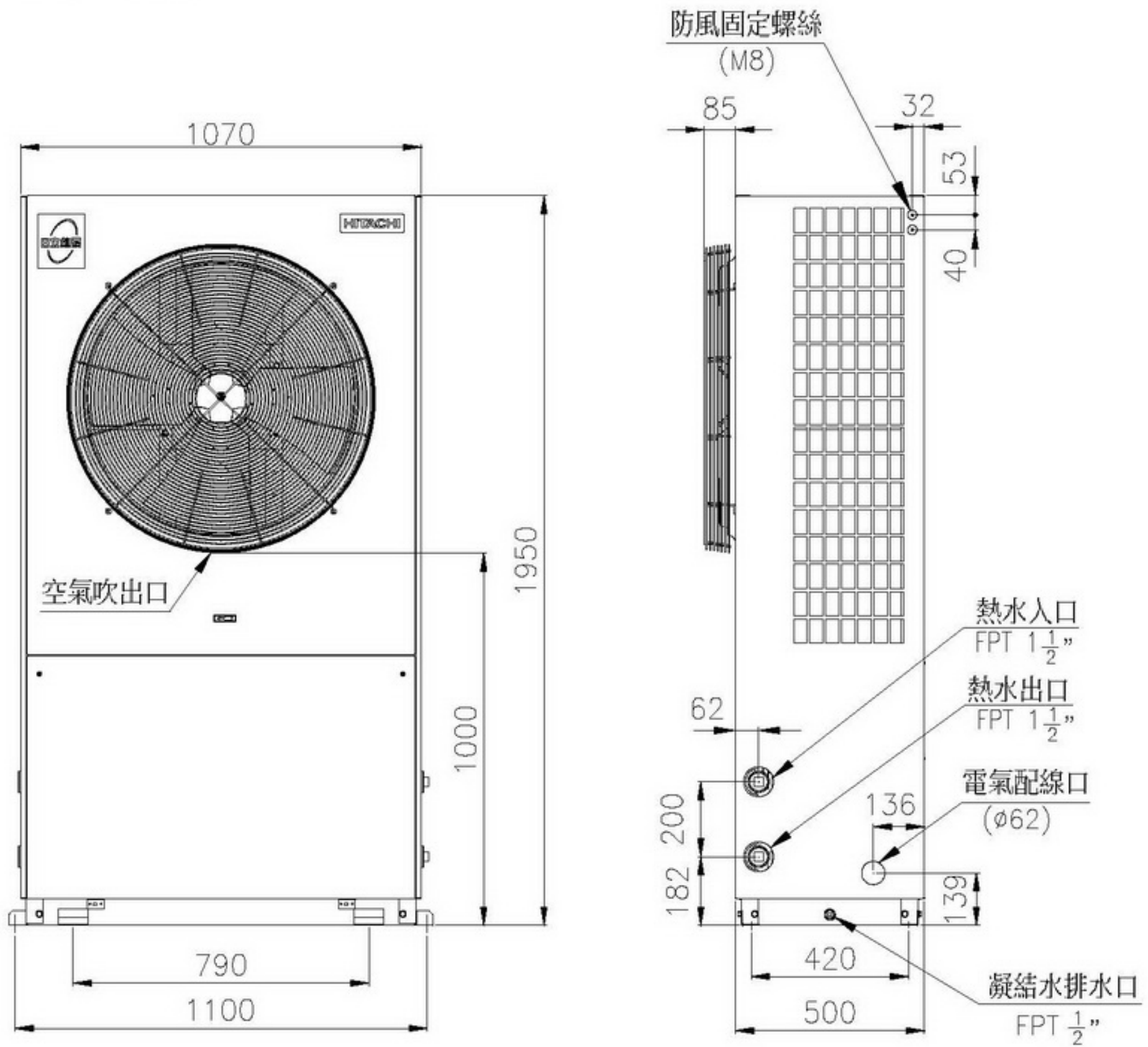
名稱	機種		RHS-N101A	RHS-N201A
	單位			
高壓壓力保護	kgf/cm <sup>2</sup> G		ON : 40.0±1.0	OFF : 45.0 <sup>+0.0</sup> <sub>-1.5</sub>
低壓壓力保護	kgf/cm <sup>2</sup> G		ON : 4.0±0.3	OFF : 2.2±0.2
泵浦電磁開關 設定值	220V	A	5.1	9.2
	380V		3.0	5.3
壓縮機吐出溫度 保護開關	°C		CLOSE : 80±15	OPEN : 120±5
液注溫度保護開關	°C		OPEN : 70±7.5	CLOSE : 110±6
除霜溫度開關	°C		ON : 2±1.5	OFF : -4±1.5
馬達內藏溫度保護開關	°C		ON : 130±5	OFF : 160±5
保險絲	A		3	



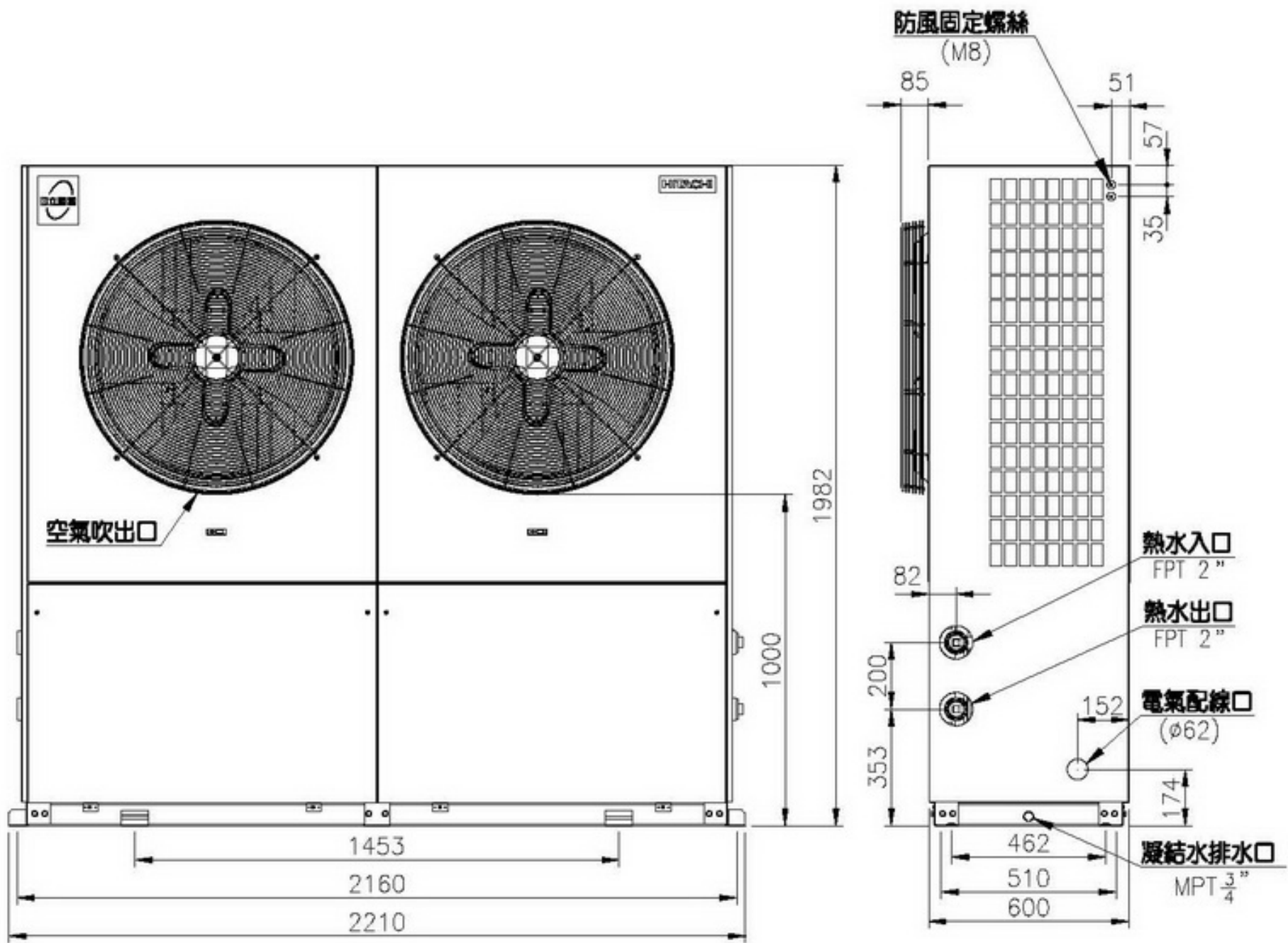
## 2、外觀與內部構造

### 2.1 外觀尺寸圖

RHS-N101A

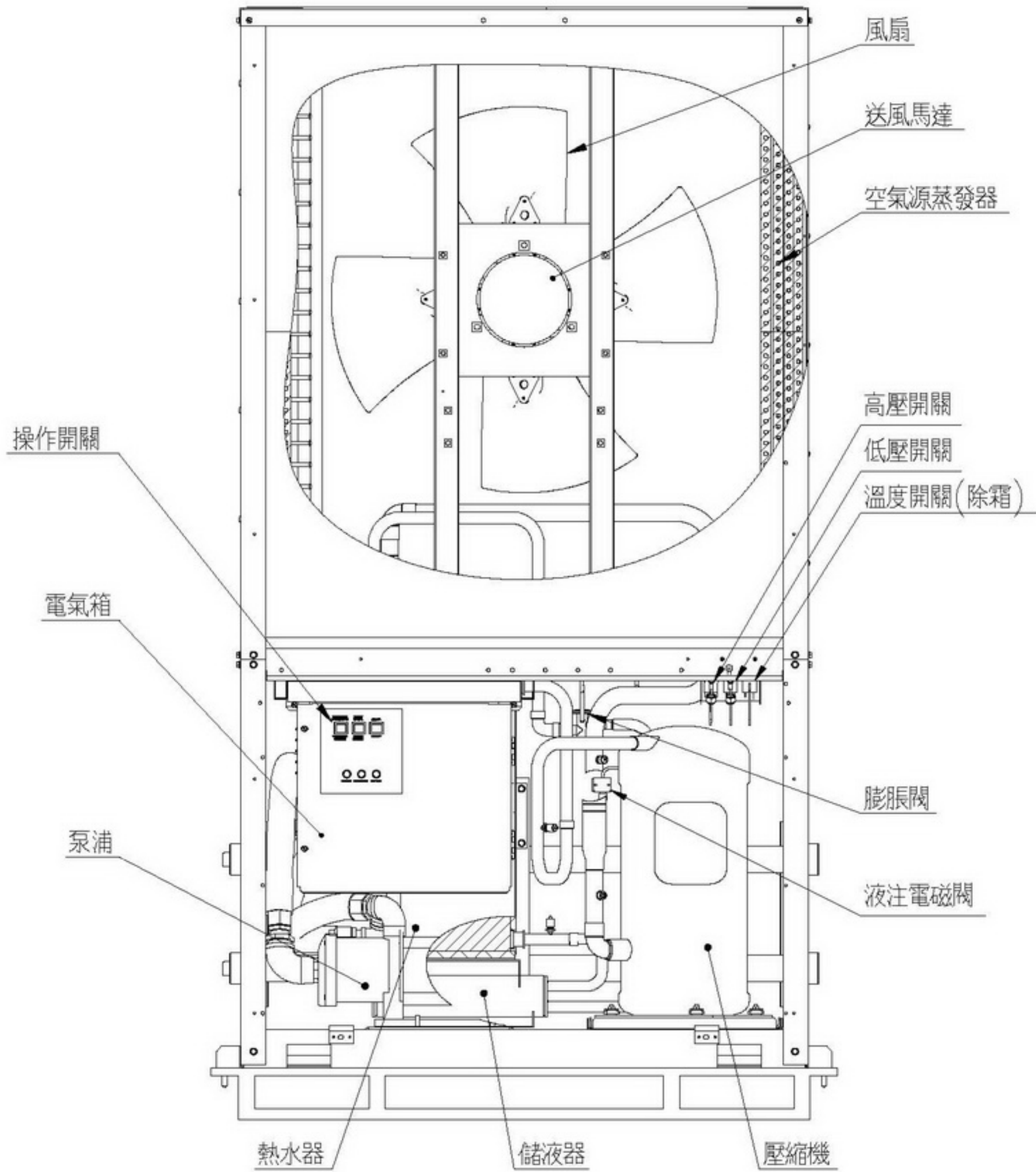


# RHS-N201A

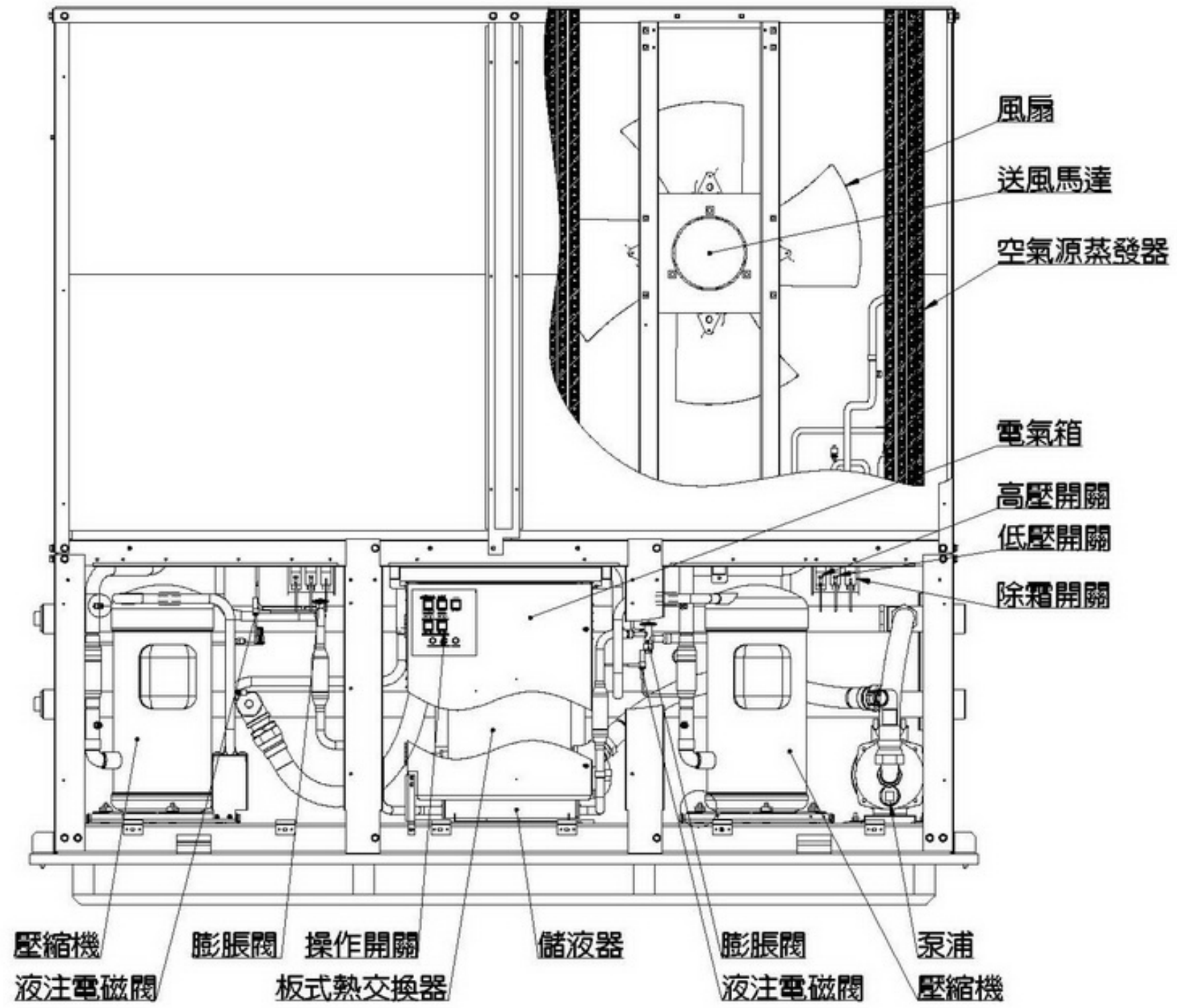


## 2.2 內部構造圖

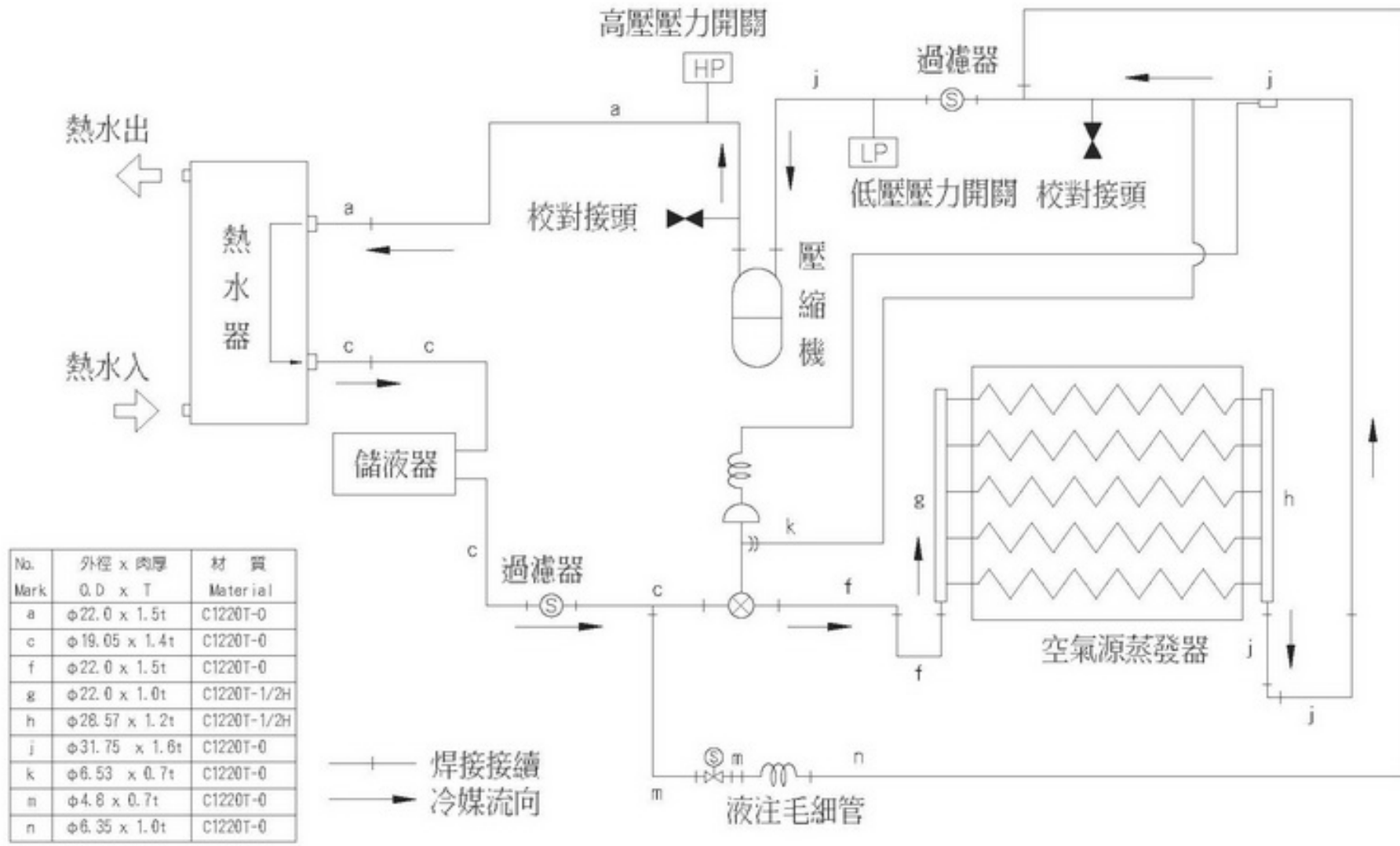
RHS-N101A



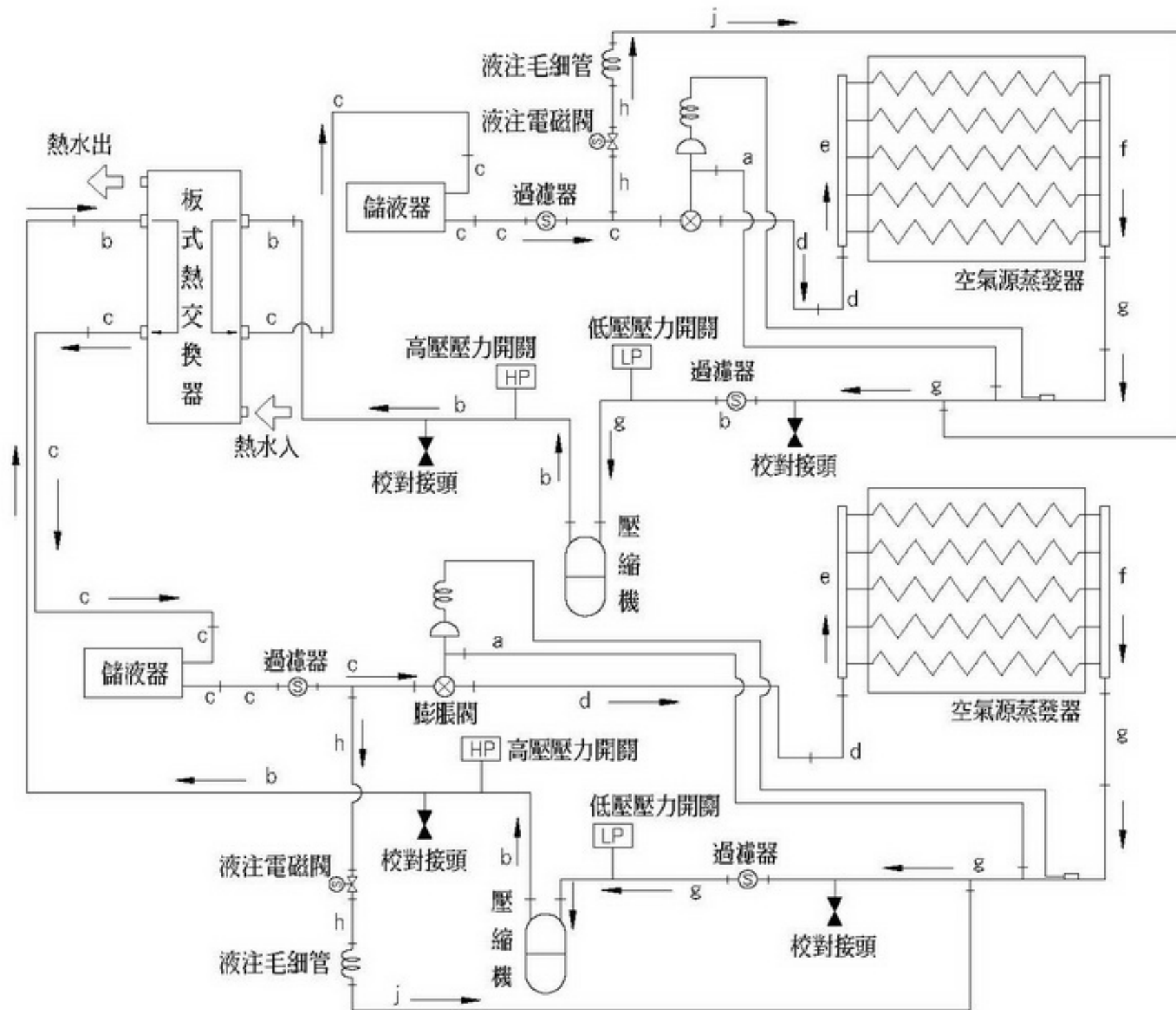
RHS-N201A



3、循環系統圖  
RHS-N101A



# RHS-N201A



—+— 焊接接續  
 —> 冷媒流向

No. Mark	外徑 x 肉厚 O.D x T	材 質 Material
a	φ6.35 x 0.7t	C1220T-0
b	φ22.0 x 1.5t	C1220T-0
c	φ19.05 x 1.4t	C1220T-0
d	φ22.0 x 1.5t	C1220T-0
e	φ22.0 x 1.0t	C1220T-1/2H
f	φ28.57 x 1.2t	C1220T-1/2H
g	φ31.75 x 1.6t	C1220T-0
h	φ4.8 x 0.7t	C1220T-0
j	φ6.35 x 1.0t	C1220T-0

## 4、安裝

### 4.1. 搬運

搬運過程如實施吊掛作業，為避免外蓋損傷，請務必於鋼索與外蓋間追加押板保護，或其他輔助保護措施。

### 4.2. 安裝場所

(1)為避免影響主機性能，且考慮服務空間作業性，請確保下列各項有關主機安裝時必要的周圍空間尺寸：

吹出口方向空間尺寸(參閱圖 4-1)

(a)主機吹出口高度(h)，必須高於阻擋物高度(h1)，且 $(h1+h2)<h$ ，其中(h2)儘量在50mm 以上。

(b)當主機吹出口高度(h)，低於阻擋物高度(h1)時，地面基礎高度須適當加高，使 $H\geq h1+h2$ ，以避免高溫空氣由吹出口吹出後，受阻擋物影響，而影響機體正常運轉及性能。

(c)當吹出口方向空間尺寸無法完全符合上述規定時，可依現場實際安裝狀況追加導風裝置，且安裝後須確認於冬季最低外氣運轉時，不會有異常低壓現象。

(d)主機操作面及左右側空間尺寸，確保主機有良好的吸熱及足夠服務空間。

(e)吸入側須維持在 B 尺寸以上之空間，請參考表 4-1。

(2)安裝場所請選擇空氣可流通(無回風)以及不受冬季東北季風直吹的場所安裝

(3)安裝場所請選擇不影響鄰居安寧，以及吹出空氣不直吹鄰居窗戶的場所安裝。

(4)機體周圍切勿堆放雜物，以免影響性能及確保安全。

表 4-1

單位：mm

機 種	h	B
RHS-N101A、RHS-N201A	1000	500

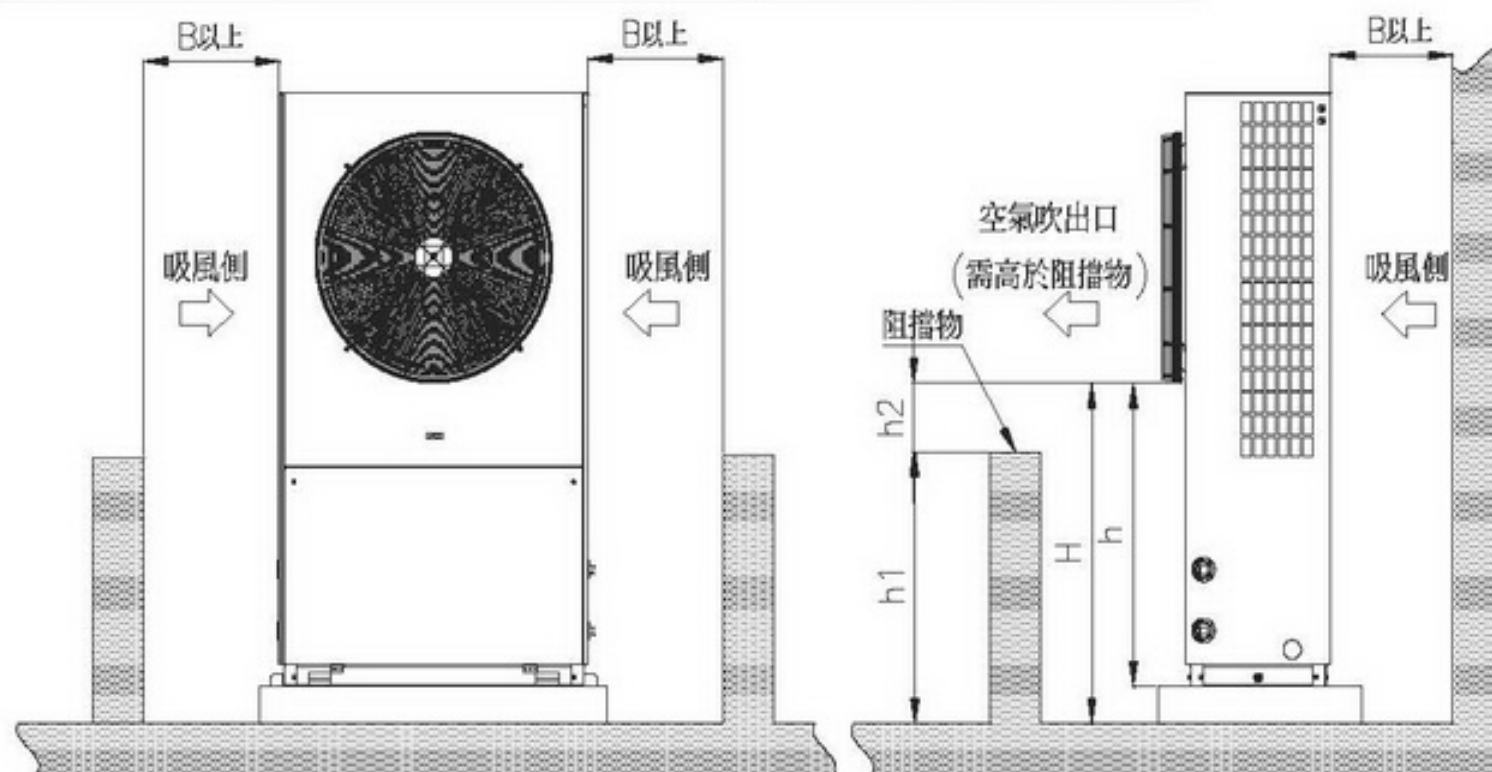


圖 4-1 安裝場所示意圖

### 4.3. 安裝基礎

#### 基礎台安裝注意事項

- (1) 安裝時關於基礎台方面的構造必須詳加考慮，請確保安裝位置穩固且平坦，避免產生異音與異常振動。尤其當機器是安置於建築物的中間層或頂層時，需特別檢討以下項目：①基礎台強度、②基礎台構造、③防振基礎。若使用業主對振動、噪音有疑慮時，需追加避震器等設施加以防震，並避免噪音傳導至相關樓層。
- (2) 對於輕構造建築物，其地板及牆壁強度較弱，不能等同於重構造建築物。輕構造建築物在吸震及防音的效果較重構造建築差。特別是高層建築設置大容量熱泵熱水機時，不僅地板四周會產生震動，且會沿建築物散佈，在下層便會產生噪音。所以應隔絕冰水機震動源，減低對建築物傳播震動，並在基礎台地板予以補強。
- (3) 對於安裝基礎工事而言，請確保避免主機傾斜，產生噪音；同時必須事先考慮到如遇強風或地震時，主機的穩固性。
- (4) 基礎構造如圖 4-2，設置堅實平坦的安裝基礎台，並在機體與基礎台之間加裝防震橡膠以減少機體的震動及噪音。
- (5) 防震橡膠是簡易型的防振裝置，當機器是安置於建築物的中間層或頂層時，可能因振動而對樓下造成噪音，防震橡膠是否足夠，以及是否採用避震器之類的防振裝置，請事先與使用業主討論。
- (6) 為方便排除凝結水，基礎台周圍必須設置排水溝，且必須低於基礎台面 30 mm。
- (7) 本機體未附基礎台螺絲、螺帽、墊圈、鋼板，以及防振裝置，請現地自行準備。
- (8) 基礎台與樓板須為一體，並請確保熱泵熱水機水平安裝，以確保機體可正常運轉與結露水可正常排水。
- (9) 安裝尺寸請參考表 4-2，請依現地狀況選擇安裝孔位。當機體安裝環境受到限制時（如機體前、後方靠近女兒牆），請使用安裝尺寸(一)；當有加裝避震器需求時，可參考安裝尺寸(二)。

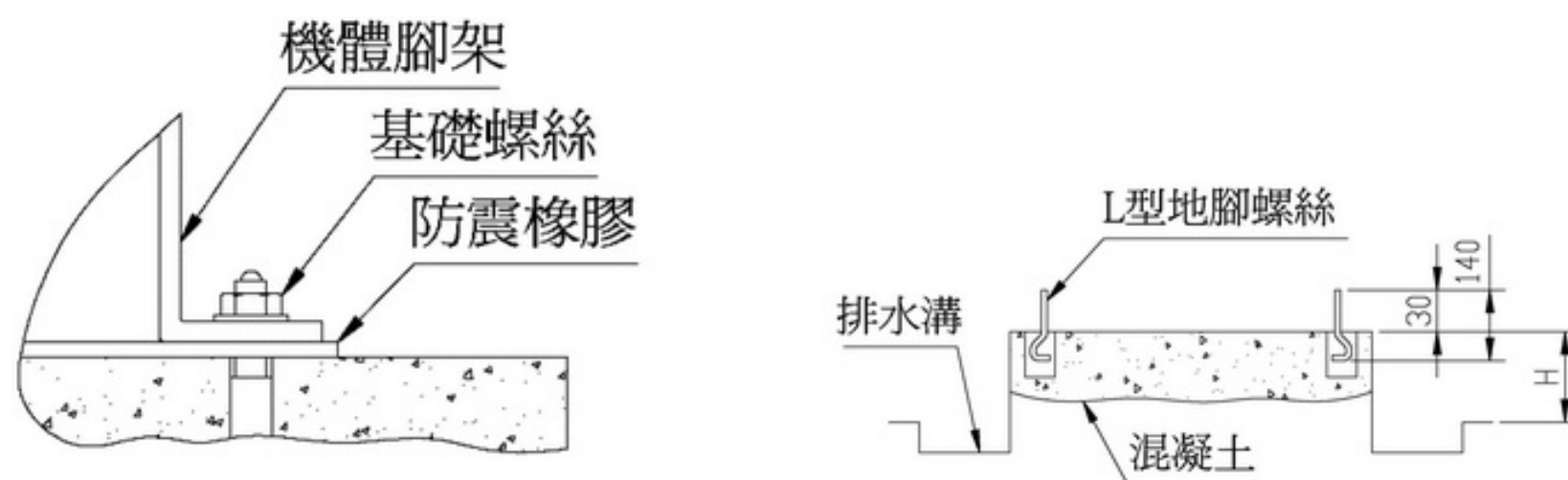


圖 4-2 基礎構造示意圖

註：“H”為安裝基礎台的高度，當主機前有阻擋物高於空氣吹出口時（參考防風措施中的圖例）可藉由“H”的增加使空氣吹出口高於阻擋物。



表 4-2 基礎構造尺寸 單位：mm

機種	安裝尺寸	a	b	c	d	e	基礎螺絲
RHS-N101A	安裝尺寸(一)	1100	420	100	—	Φ15	M10×90
	安裝尺寸(二)	790	420	255	200	Φ14×30(長圓孔)	M12
RHS-N201A	安裝尺寸(一)	2160	462	100	—	Φ15 x30(長圓孔)	M12×90
	安裝尺寸(二)	1453	510	455	200	Φ14×30(長圓孔)	M12

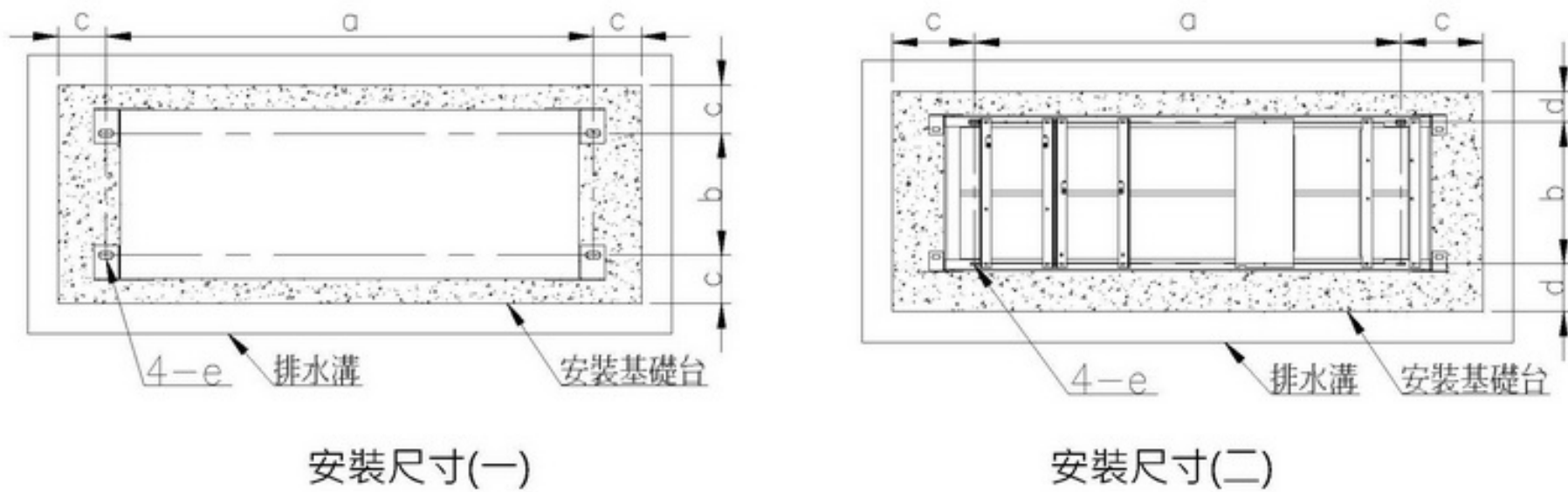


圖 4-3 基礎構造示意圖

#### 4.4. 防風措施

如圖 4-4 所示，可利用機體上的防風固定螺絲自行設置防風固定支架，以確保機體的牢固。

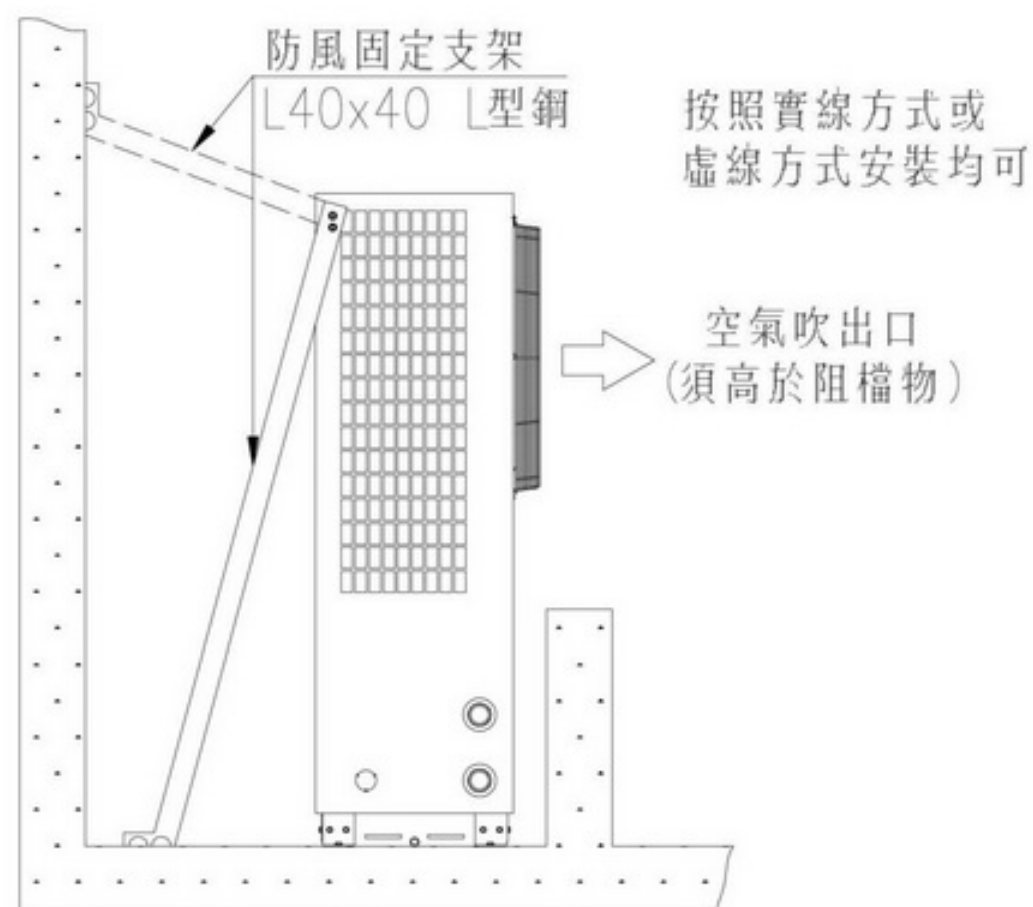


圖 4-4 防風支架安裝方式

#### 4.5. 水配管：(參考圖 4-5)

##### (1) 水配管的施工注意事項

不適當的水配管施工極易造成熱泵熱水機的故障，並且會引起噪音或將來保養上的困難，故施工時請注意下列各點：

- a. 二台以上的熱交換器與熱泵熱水機並聯使用時，為使每台熱交換器的熱水流量保持相同防止偏流現象，因此熱泵熱水機到各熱交換器的往返配管之阻力應力求相等。
- b. 熱泵熱水機的水配管出入口請裝配防震軟管，以減少機體的振動經水管傳至他處。
- c. 熱泵熱水機的水配管各出入口處，最好各自裝上溫度計，以便利於運轉中的檢查。
- d. 熱泵熱水機運轉使用時，熱水器內的水量必須保持於最小流量(額定流量)以上，以防事故發生。
- e. 熱水器的水出口配管附近應裝設接管座，以便將來檢修時，可輕易將機體與水配管分離。熱泵熱水機的各出入水管前應各自裝一閘門，且於下方配管口裝設排水口，上方配管口裝設排氣口。
- f. 熱水流量開關應裝於機體出水口側。

※注意事項：熱水出 / 入水口位置，因選用機型不同而有所差異，在裝配時請依水配管指示銘板內容作業。

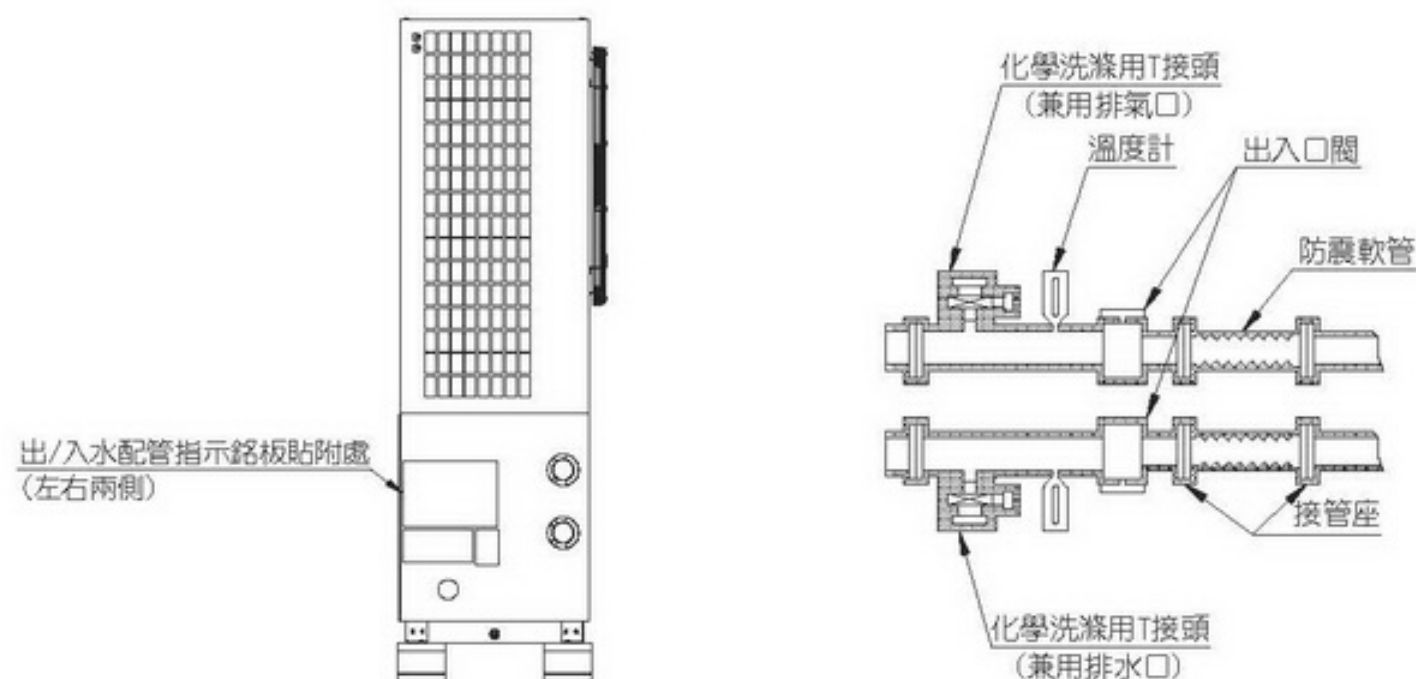


圖 4-5 水配管施工要領(示意圖)

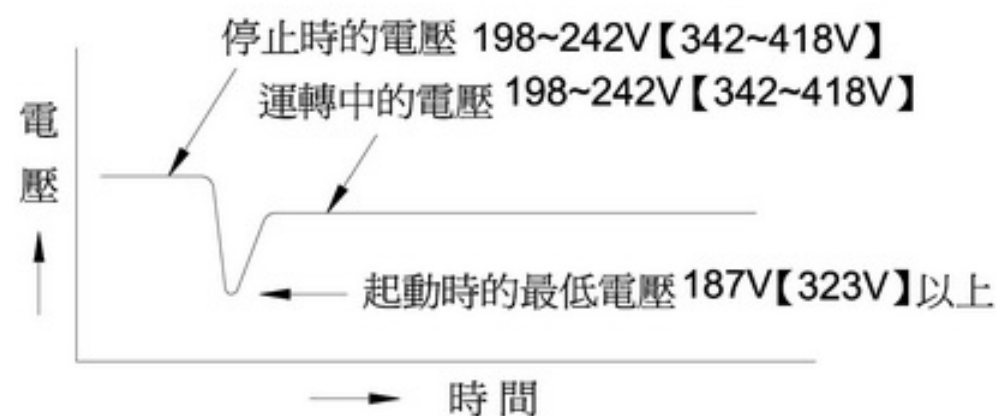
## 4.6. 電氣配線

在此所要說明的是機外配線施工應注意事項，施工時請由領有電氣執照的電氣工程行施工。

### (1) 配線施工時一般注意事項

#### a. 電源電壓

電壓過高或過低對機械本身都有不良的影響，電源容量不足時，當機械起動運轉的瞬間，會造成電壓降過大，因而使機械無法起動，亦會造成壓縮機、送風馬達、水泵等的電磁接觸器損壞或使用壽命降低。熱泵熱水機的最低起動電壓須保持額定電壓的 85% 以上，運轉中須保持在額定電壓的  $\pm 10\%$  以內，而各相之間的線電壓，其彼此之間的電壓差須保持在 2% 以內。



定格電壓為 220V；【】括號內數值為 380V

#### b. 電氣配線的大小及變壓器容量的決定

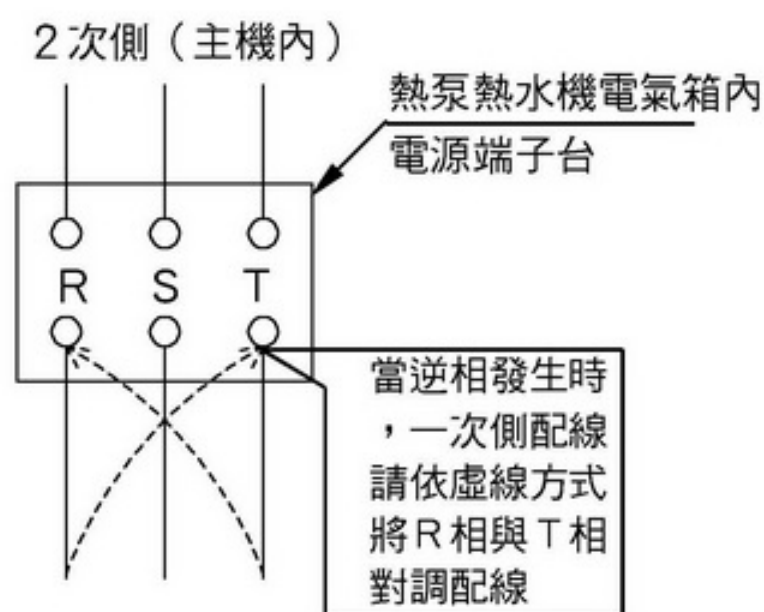
各熱泵熱水機銘板上所標示的起動電流、運轉電流、全入力.....等，係指熱水機運轉於標準狀況下所測得，但現場的設備工事條件，使用時的負荷情況各不相同。譬如：熱水出口溫度提高時，會使運轉電流增加。故選擇電源容量、變壓器容量大小不能只依據銘板上的記載，尚須考慮如上述運轉條件惡劣時所增加的容量。電源線太長時也會造成壓縮機無法起動或電磁接觸器損壞，故電源線必須能夠保持適當長度(當運轉時，電源線端部的電壓和尾部電壓的壓差小於 2% 的長度範圍)，若是長度無法縮短，則電源線線徑須加大。

#### c. 接地

為保護人體的安全，避免機體漏電時，發生觸電的危險，熱泵熱水機機體及金屬配管應依電工法規上「地線工程」內所記載施工。接地阻抗 100Ω 以下，且接地距離儘可能縮短。

#### d. 防止逆相運轉

本主機使用渦卷式壓縮機，禁止逆相運轉，否則將造成壓縮機故障。為了防止逆相運轉，本主機控制基板具有「逆相防止」功能，運轉前針對電源相別配線的正確性進行自動確認，當逆相發生時，壓縮機無法起動，同時故障指示燈顯示。當此現象發生時，請依下列圖示要領，進行確認配線的正確性。



**注意事項**

- 相關配線調換務必切斷電源
- 嚴禁主機內二次側配線調換，可能造成壓縮機逆相運轉而故障
- 嚴禁手動觸壓電磁接觸器進行強制運轉。

- e. 熱水流量開關接點，請依貼於機體上的配線銘板所示，請和熱泵熱水機本體的保護回路連鎖，配線方式如表 4-3。
- f. 電源線配線時，電源線規格不得低於表 4-4 所示規格。
- 上述之流量開關係由現場施工者所裝配，不附屬於機體內。

表 4-3

配線	<p>• 線號 58、77 於現場連接 63W 後，需加以拆除</p>
端子台接點	5、6
機種	全系列
代號	63W：熱水流量開關

表 4-4

機種	電源	起動電流	過電流動作值	機外配線幹線	漏電斷路器	最小接地線徑規格
		(A)	(A)	(mm <sup>2</sup> )	(A)	(mm <sup>2</sup> )
RHS-N101A	3Φ,220V,60Hz	210	51	22	75	單心Φ2.6 mm 以上 / 絞線 5.5mm <sup>2</sup> 以上
	3Φ,4W,380V,60Hz	145	30	14	50	單心Φ2.0mm 以上 / 絞線 3.5mm <sup>2</sup> 以上
RHS-N201A	3Φ,220V,60Hz	250	50	60	125	絞線 14mm <sup>2</sup> 以上
	3Φ,4W,380V,60Hz	160	28	30	75	單心Φ2.6 mm 以上 / 絞線 5.5mm <sup>2</sup> 以上

註：

1. 配線最小線徑係基於：電源線絕緣體耐溫 60°C、周圍(機房)溫度 40°C、三條電線共用的電線管為金屬管(或硬質 PVC 管)的情況。
2. 配線長度超過 20m 時，電壓降以 1%以下為原則，計算公式如下。  
公式： $A = (30.8 \times L \times I) / (1000 \times e)$   
A：電源線截面積 (mm<sup>2</sup>)    L：電源線長度 (m)    I：電流 (A)    e：電壓降 (V)

## 5、試運轉

### 5.1.試運轉前的檢查

試運轉之前請依表 5-1 逐項檢查。

表 5-1 試運轉前檢查要項

項目	檢查要點	認可基準及要領	備註
機體	外側及內部 (1)機體外表的灰塵異物須擦拭乾淨。 (2)各部位的螺絲不能鬆動。	*以軟性清潔劑洗滌。 *重新將每一個螺絲旋緊。	
冷媒系統	循環管路 (1)螺絲不可鬆動。 (2)冷媒不能洩漏。	*重新將每一個螺絲鎖緊。 *以肥皂水或冷媒瓦斯驗漏器驗漏	特別注意法蘭及焊接處。
	保險絲 (1)保險絲容量是否正確?	*以目視檢查。	
電氣系統	電氣機器 (1)端子螺絲是否鎖緊? (2)電氣回路的絕緣抵抗良好否? (3)機內配線是否有鬆動或脫落? (4)配線不能和高溫處或金屬銳角接觸。	*用螺絲刀將各個端子螺絲鎖緊。 *以D.C.500V高阻計測量時，須為5MΩ以上。 *重新鎖緊。 *以目視檢查。	
	工事配線 (1)接地線是否正確裝上? (2)機外電源線容量是否足夠? (3)無熔絲開關或手動開閉器容量是否適當? (4)電壓是否正常?	*確定接地線無斷線。 *依電工法規之規範檢查。 *依電工法規之規範檢查。 *電壓保持額定的±10%以內。	
水系統	水質管理 (1)實施水質檢查。	*參考第 8 節。	
	水配管 (1)是否裝有洩氣閥? (2)是否有漏水? (3)泵浦旋轉方向是否依指示方向? (4)熱水循環系統是否充滿水量? (5)補充水凡而是否開啟? (6)熱水流量開關是否鎖付端子台接點5,6	*水管中的空氣須排除。 *以目視檢查。 *以目視檢查。 *以釋氣閥檢查是否有空氣。 *確認閥門已開啟。 *熱泵熱水機本體的保護回路連鎖保護	
送風系統	電動機 (1)端子部的絕緣抵抗良好否?	*以D.C.500V高阻計測量時，須為5MΩ以上。	

## 5.2. 試運轉起動程序

表5-1各項檢查合格後再行下列步驟。

5.2.1 開機之前 12 小時電源先投入機器上,使油加熱器通電以便潤滑油受熱後,而將油內所溶解的冷媒揮發成氣體,防止壓縮機起動時起泡沫現象。電源投入前,運轉開關須置於“OFF”或“停止”處。

5.2.2 運轉操作請依照下列步驟

- (1)開機運轉前請先確認熱水配管關斷閥是否已經全開,電源是否已經開啟。
- (2)將運轉切換開關切換至“起動”位置。經 5 分鐘後壓縮機開始運轉。

### 注意事項

- 嚴禁機體通電狀態下,進行風扇與吹出網相關服務作業,避免人員受傷。

(3)檢查高壓部是否有冷媒氣體洩漏。

(4)在壓縮機起動後的「1~2 分鐘」內,確認無異音或無異常振動狀況再將起運轉開關旋轉到“OFF”或“停止”處。

(5)根據下表 5-2 逐項檢查,每項都必須合於其基準方能正常運轉。

## 5.3. 試運轉時的檢查要點

根據表 5-2 逐項檢查,每項都必須合於其基準方能正常運轉。

表 5-2 試運轉時的檢查要點

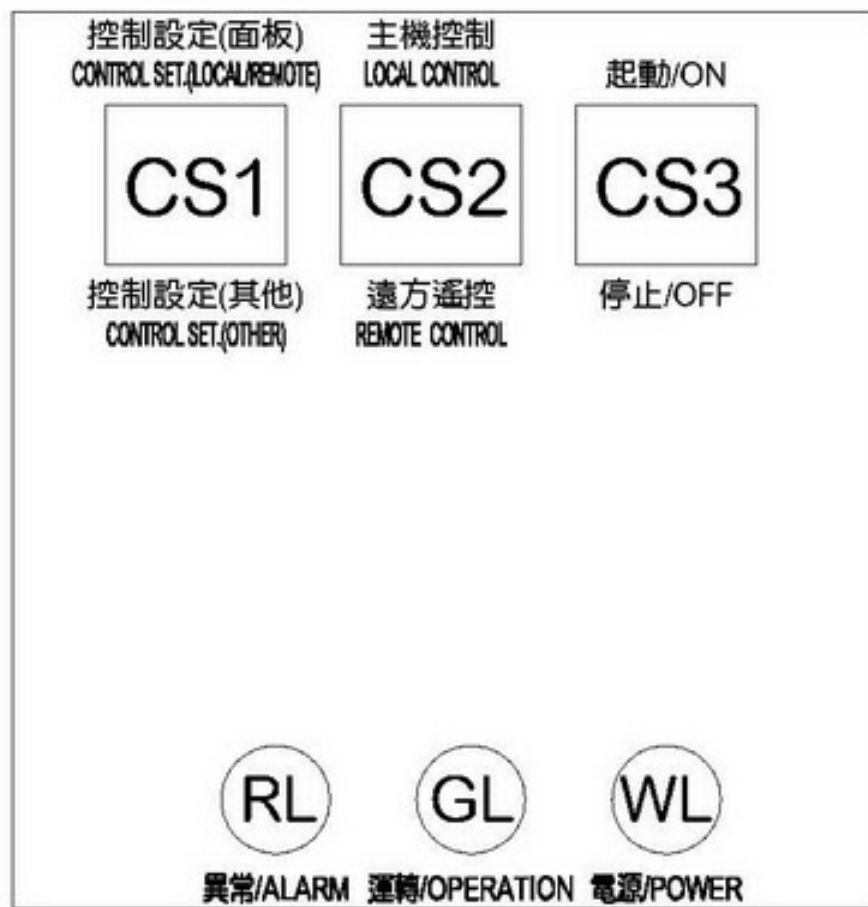
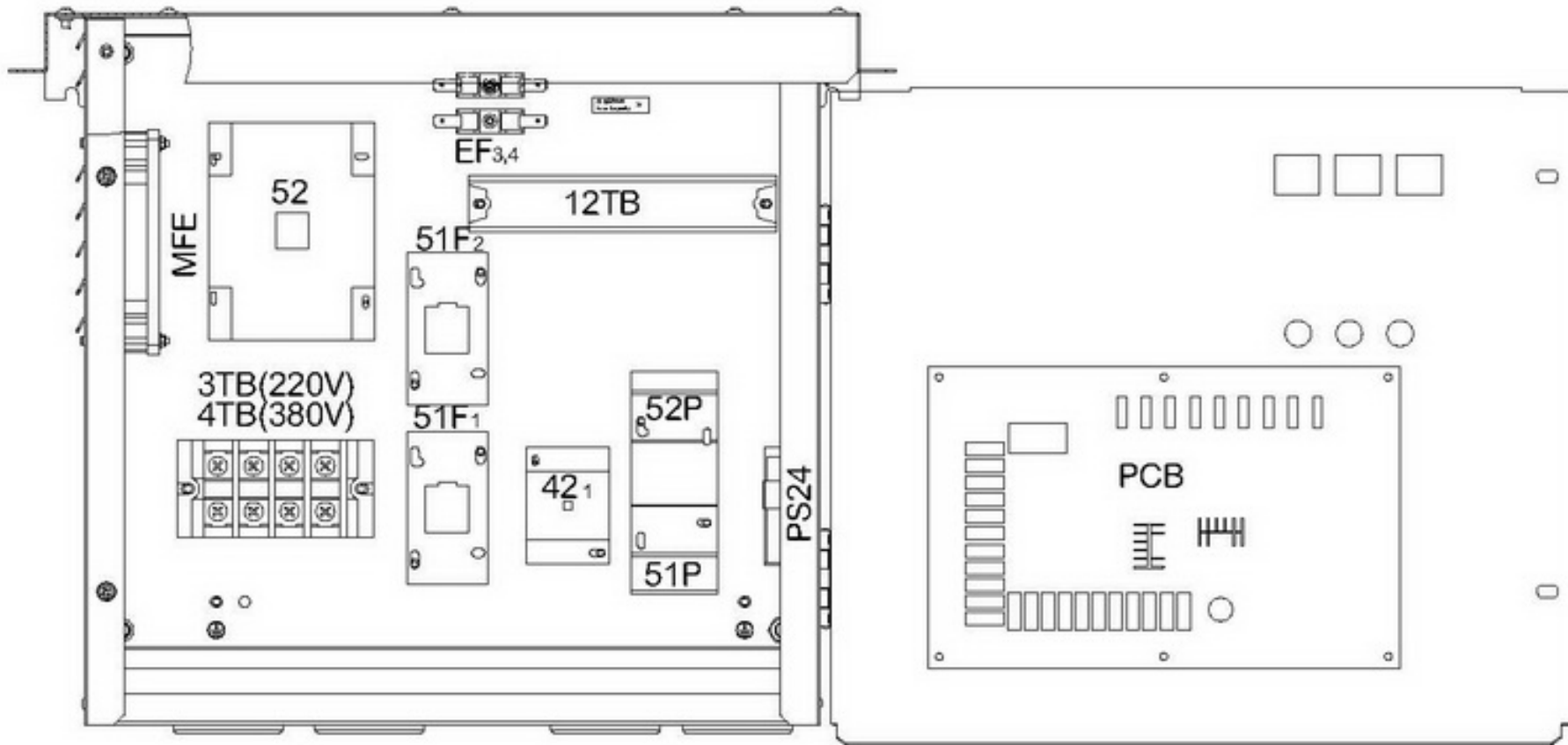
項目	檢查要點	基準或要領	備考
運轉	運轉記錄 (1)電壓。 (2)電流。 (3)熱水入口溫度。 (4)熱水出口溫度。 (5)壓縮機的起動停止頻度。	*起動時瞬間電壓(額定電壓×85%)以上。 *運轉電壓(額定電壓±10%)以內。 *100%負載時的電流必須小於額定值的120%以內。 *16°C以上、53°C以下。 *21°C以上、58°C以下。 *起動、停止頻度須少於每小時6次。 *最短運轉時間不得少於5分鐘。	相間電壓的不平衡率須在2%以內。
冷媒系統	(1)冷媒配管的振動幅度是否會和他物碰觸?	*以目視檢查。	以軟性束帶紮緊,避免銅管相互摩擦。

項目		檢查要點	基準或要領	備考
水 系 統	泵浦	(1) 吐出水壓或運轉聲音 無異常現象。		若水量必須調整時， 請勿調整位於幫浦吸 入側的閥，應調整吐 出側的閥。
電 氣 系 統	安全裝置  電氣裝置	(1) 安全裝置動作值。  (2) 各種繼電器動作是否正常？	*參看安全裝置動作值(第1.3節)。  *繼電器動作要乾脆俐落。	

## 6、 控制基板說明

### 6.1 基板位置說明

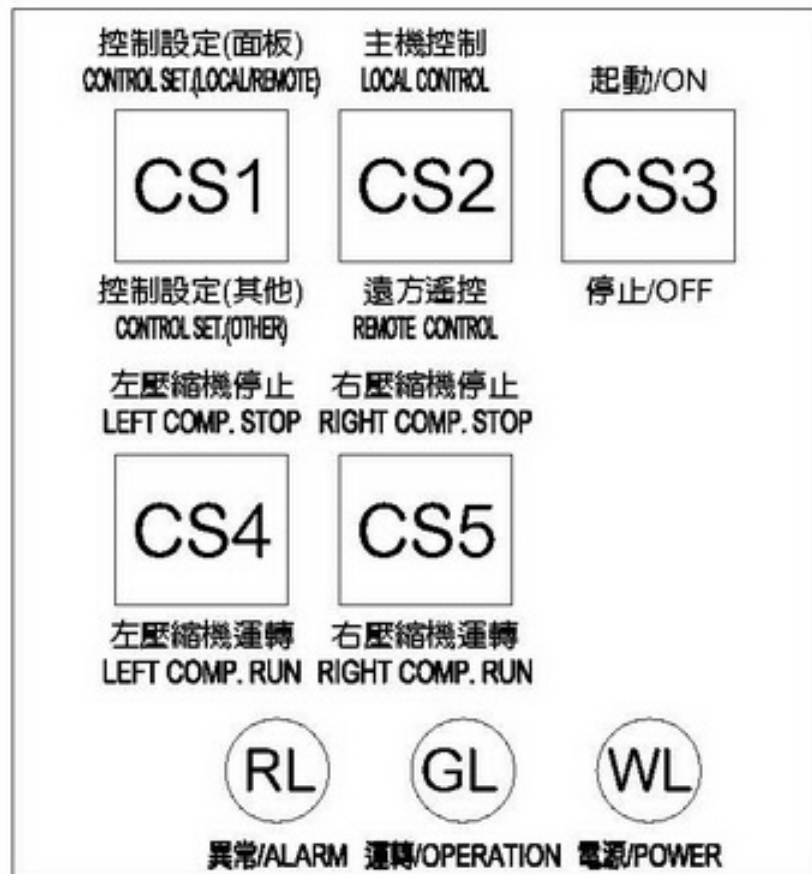
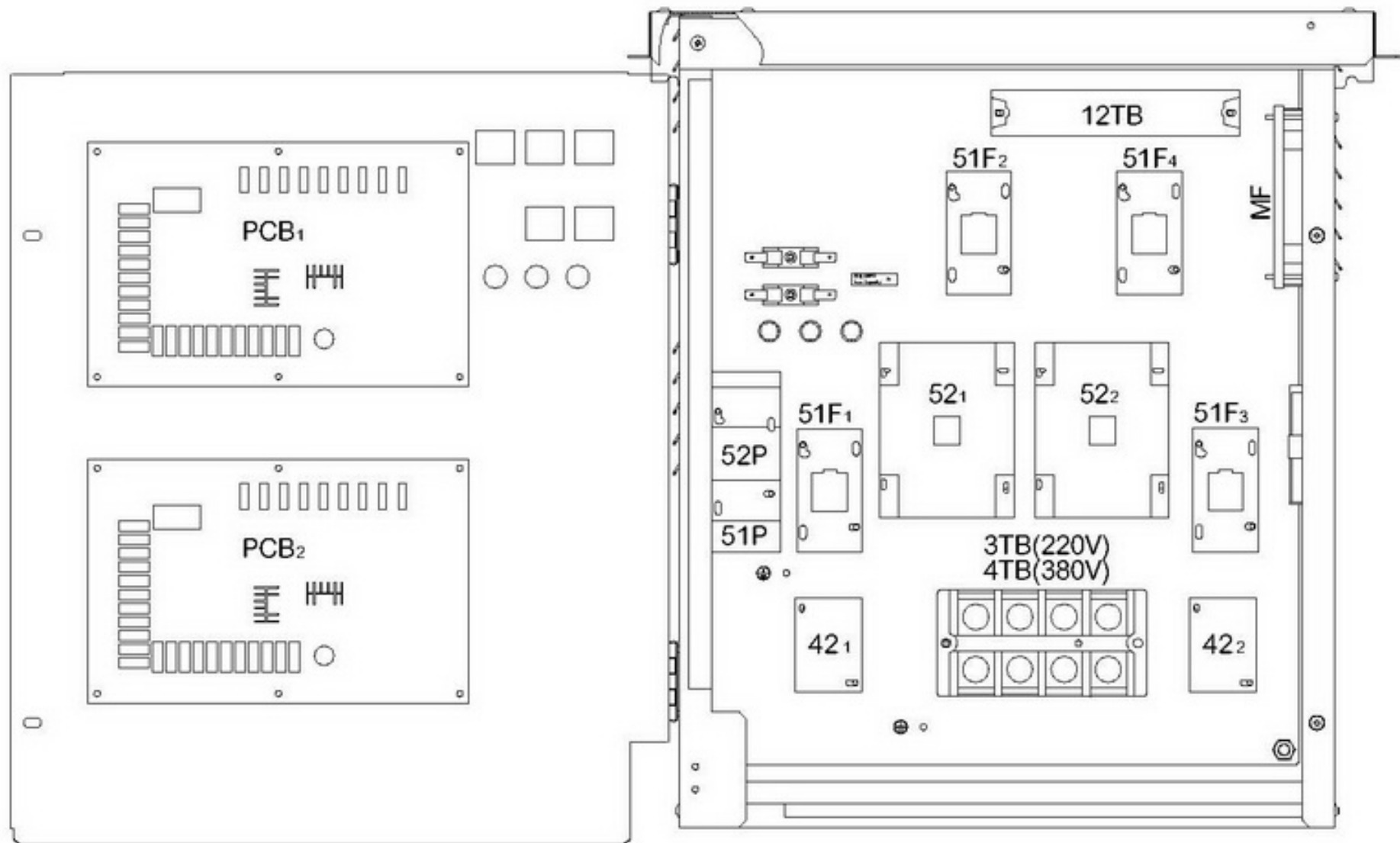
#### RHS-N101A



代號	名稱
12TB	12P端子台 12P TERMINAL BASE
3TB	3P端子台(限220V使用) 3P TERMINAL BASE (For 220V)
4TB	4P端子台(限380V使用) 4P TERMINAL BASE (For 380V)
52	壓縮機用電磁接觸器 COMP. MAGNETIC CONTACTOR 220V:S-P50T 380V:S-P40T
42 <sub>1</sub>	輔助繼電器 RELAY
52F <sub>1,2</sub>	送風馬達用電磁接觸器 FAN MOTOR MAGNETIC CONTACTOR
52P,51P	泵浦用電磁開關 PUMP MAGNETIC CONTACTOR
CS <sub>1</sub>	控制設定切換開關 CONTROL SET. SWITCH
CS <sub>2</sub>	主機控制遠方遙控切換開關 LOCAL/REMOTE CONTROL SNAP SWITCH
CS <sub>3</sub>	運轉開關 START SWITCH
EF <sub>3,4</sub>	保險絲 FUSE
PS24	電源供應器 POWER SUPPLY
PCB	控制基板 PCB
MFE	散熱風扇(電氣箱用) FAN
RL	異常指示燈(紅色) ALARM LAMP (RED)
GL	運轉指示燈(綠色) OPERATION LAMP (GREEN)
WL	電源指示燈(白色) POWER SOURCE LAMP (WHITE)



# RHS-N201A



代號	名稱
12TB	12P端子台 12P TERMINAL BASE
3TB	3P端子台(限220V使用) 3P TERMINAL BASE (For 220V)
4TB	4P端子台(限380V使用) 4P TERMINAL BASE (For 380V)
52 <sub>1,2</sub>	壓縮機用電磁接觸器 COMP. MAGNETIC CONTACTOR 220V:S-P50T 380V:S-P30T
42 <sub>1,2</sub>	輔助繼電器 RELAY
52F <sub>1,2,3,4</sub>	送風馬達用電磁接觸器 FAN MOTOR MAGNETIC CONTACTOR
52P,51P	泵浦用電磁開關 PUMP MAGNETIC CONTACTOR
CS <sub>1</sub>	控制設定切換開關 CONTROL SET. SWITCH
CS <sub>2</sub>	主機控制遠方遙控切換開關 LOCAL/REMOTE CONTROL SNAP SWITCH
CS <sub>3</sub>	運轉開關 START SWITCH
CS <sub>4</sub>	左壓縮機運轉/停止 LEFT COMP. RUN/STOP
CS <sub>5</sub>	右壓縮機運轉/停止 RIGHT COMP. RUN/STOP
EF <sub>3,4</sub>	保險絲 FUZE
PS24	電源供應器 POWER SUPPLY
PCB <sub>1,2</sub>	控制基板 PCB
MFE	散熱風扇(電氣箱用) FAN
RL	異常指示燈(紅色) ALARM LAMP (RED)
GL	運轉指示燈(綠色) OPERATION LAMP (GREEN)
WL	電源指示燈(白色) POWER SOURCE LAMP (WHITE)

## 6.2 基板外觀及出廠設定說明

基板上僅開放故障履歷操作及調整控制方式，以供檢修使用，其餘設定皆請勿變更避免造成機體誤動作。基板上操作元件主要有：DSW1~4、SSW、RSW1~6、PSW1~4、SEG1~4。

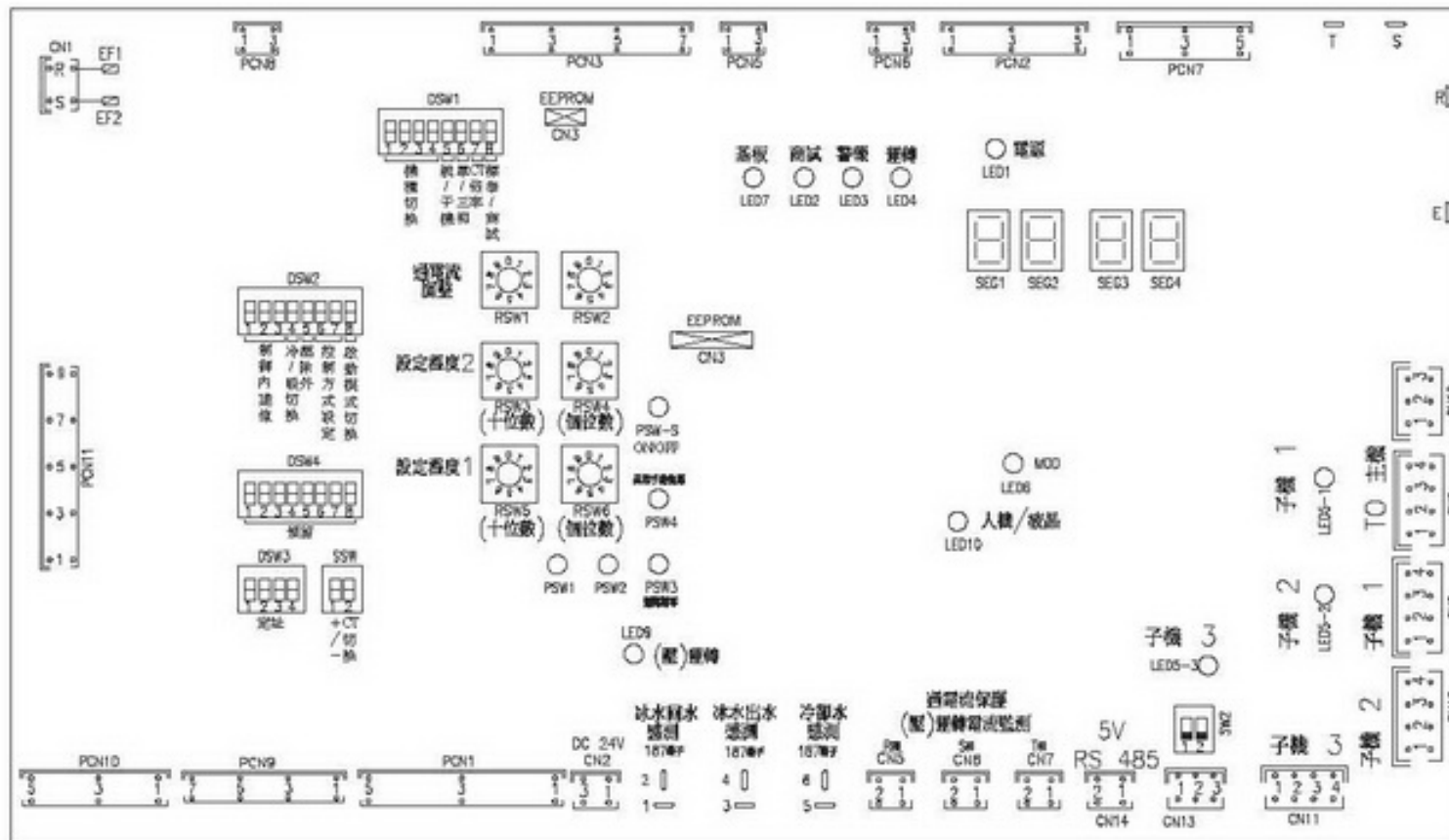


圖6-2 基板外觀圖

### 6.2.1 DSW1~4、SSW 設定

機體出廠時DSW1~4、SSW已設定完成，未經專業服務人員指示請勿隨意變更，DSW/RSW各項設定說明參考表6-1、表6-2。

表 6-1 DSW設定說明

DSW 記號		標準設定	備考							
DSW1	熱泵單循環 	1	ON	DSW1 機種切換 (出廠已設定， 請勿變更)	1	2	3	4	機種	
		2	ON		ON	ON	OFF	OFF		熱泵單循環
		3	OFF		ON	ON	OFF	ON		熱泵雙循環
		4	ON/OFF		主 / 子機設定，請勿變更					
	熱泵雙循環 	5	OFF	單 / 三相設定，請勿變更						
		6	ON	C T 倍率設定，請勿變更						
		7	OFF	測試模式設定，請勿變更						
		8	OFF	制內建設定，請勿變更						
DSW2	MASTER/SECOND 	1	OFF	溫差設定，限冰水機使用						
		2	OFF	冷 / 暖氣設定，請勿變更						
		3	OFF	(壓) 除外模式						
		4	OFF	控制模式：6：ON、7：OFF 為基板控制 6：OFF、7：ON 為面板控制 6：ON、7：ON 為上位 Modbus 控制 (參考技報 NO:SB-12026)						
		5	OFF	(壓) 除外模式，限雙循環機種						
		6	OFF							
		7	ON							
		8	OFF							
SSW		1	OFF	無功能						
		2	ON	CT 電流切換 65A 為 ON，切換 250A 為 OFF，請勿變更						

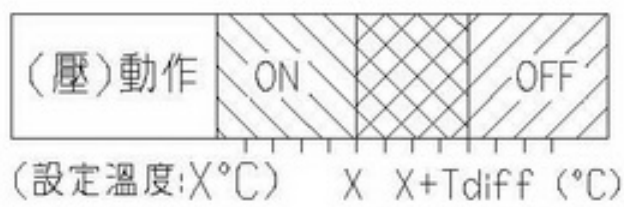
表6-2溫差設定值(熱泵回水控制)

DSW 記號		標準設定	備考					
DSW4		1	OFF	無功能	3	4	Tstep(°C)	Tdiff(°C)
		2	OFF					
		3	ON	溫差設定值：	OFF	OFF	1	2
		4	ON		ON	OFF	2	2
		5	OFF	無功能	OFF	ON	1	4
		6	OFF		ON	ON	2	4
		7	OFF					
		8	OFF					

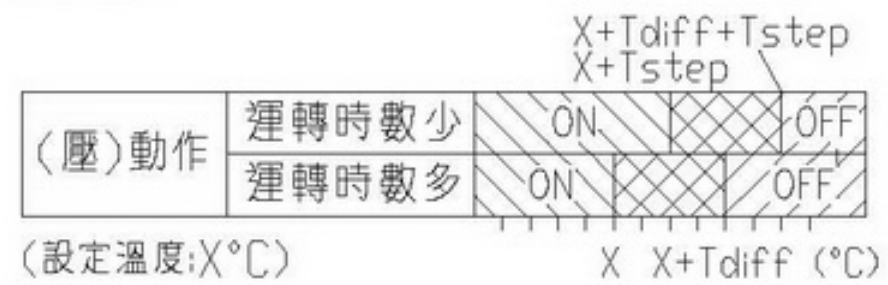
註：1.Tstep 為步階溫差值(雙循環以上使用)，Tdiff 為(壓)停止再起動溫差值。

2.設定溫度及(壓)動作圖：

單循環：



雙循環：



### 6.2.2 RSW 設定

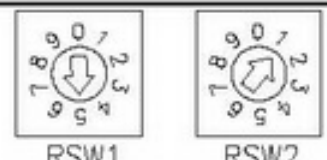
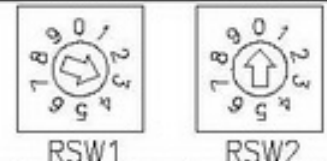
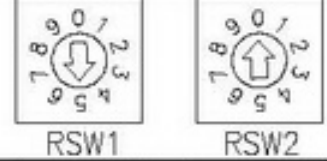
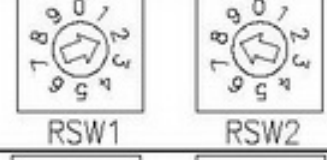

RSW1、2為過電流保護，過電流動作值請參考表6-3設定。

RSW3、4(設定溫度2)為回水溫度設定 (出廠預設42°C)，設定範圍為16~50°C。

超過設定範圍將會故障停機(故障代碼40)。

RSW5、6(設定溫度1)無功能。

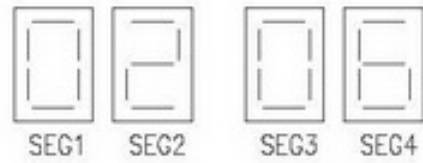
表6-3 RSW設定值

RSW 記號		設定值	備註
RSW1 RSW2	RHS-N101A	 RSW1    RSW2	51A (220V)
		 RSW1    RSW2	30A (380V)
	RHS-N201A	 RSW1    RSW2	50A (220V)
		 RSW1    RSW2	28A (380V)
RSW3 RSW4	 RSW3    RSW4 (設定溫度 2)	42°C (出廠預設值)	回水溫度設定 設定範圍：16~50°C

### 6.2.3 SEG 顯示說明

1.機體開啟時：當電源投入，主機基板會以閃爍方式顯示程式版本，

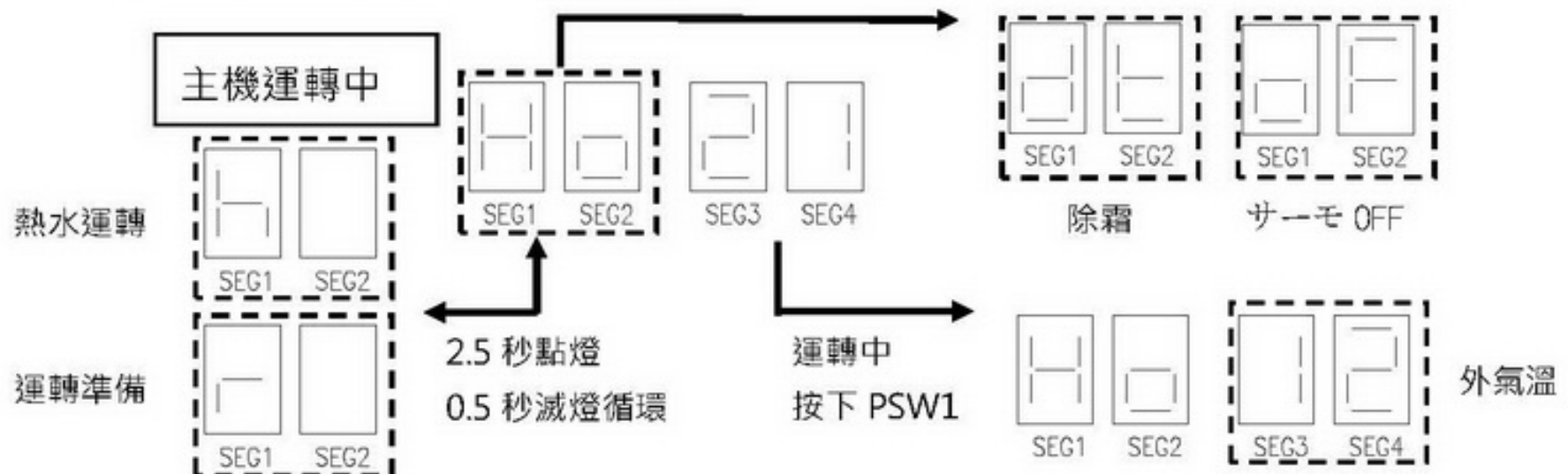
例如：版本為 H202V6，顯示為 0206。



2.機體待機時：主機基板顯示完程式版本後進入待機狀態以 8888 與回水溫度(SEG1、2)、出水溫度(SEG3、4)交互顯示。



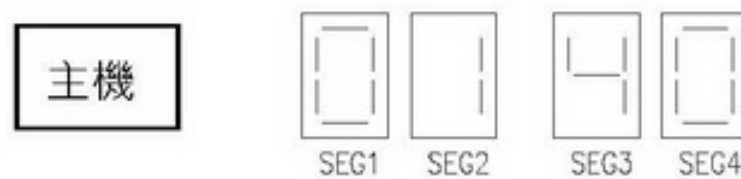
3.機體運轉時：基板 SEG1、2 顯示運轉狀態，SEG3、4 主機顯示回水溫度；  
運轉中按下 PSW1 後，SEG1、2 顯示“Ho”、SEG3、4 顯示外氣溫持續 10 秒。  
當接受“停止”信號後回到運轉狀態。



4.機體故障時：(故障代碼參考 9-1 頁)

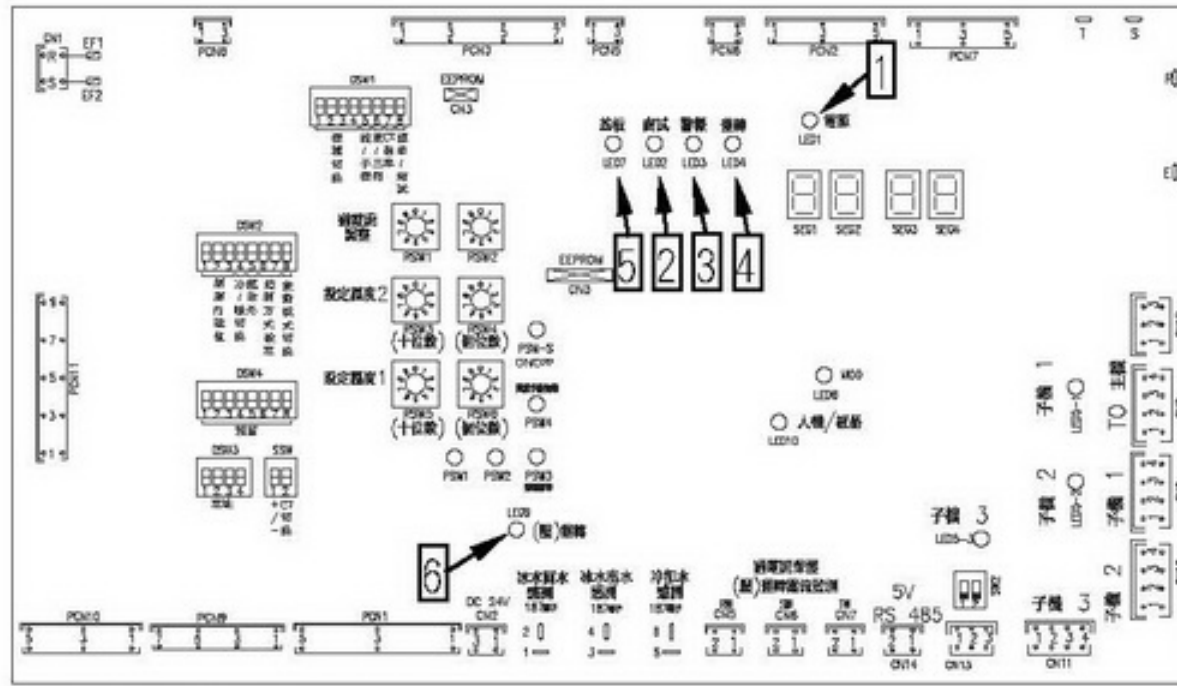
若系統發生故障時，基板 SEG1、2 顯示故障機號：01，

SEG3、4 顯示故障代碼。



### 6.2.4 燈號顯示說明

NO.	LED 記號	說明
1	LED1	機體送電時燈亮，斷電時燈滅。
2	LED2	送電後 10 秒內按 PSW1+3 進入商試模式，進入後燈亮。
3	LED3	機體故障時燈亮，故障燈亮時其餘燈皆熄滅，待故障排除後重新送電後恢復正常。
4	LED4	機體運轉時燈亮，停機及故障時燈滅。
5	LED7	基板設定為基板控制時送電後燈亮，此設定需在送電前設定才有效。
6	LED9	壓縮機運轉時燈亮。



## 6.2.5 基板故障履歷操作

基板對該控制的系統運轉發生故障時，具有故障記憶功能方便查詢，操作方式如下

### (1) 故障履歷查詢

操作方式：1.於待機、運轉、故障時，皆可進入故障履歷模式。

2.同時按下 PSW1 與 PSW2 三秒以上，進入故障履歷模式。

顯示方式：1.顯示時間為 30 秒，顯示筆數為 10 筆。

2.SEG1、2 顯示第幾筆故障，SEG3、4 顯示所選擇筆數對應之故障代碼。

(故障代碼請參考 10-3)

3.於顯示故障履歷下按 PSW1 則履歷番號+1，履歷番號 0~9。

4.於顯示故障履歷下同時按下 PSW1 與 PSW2 三秒以上則離開此模式。

### (2) 故障履歷刪除

操作方式：1.於待機、SW-OFF 時，可刪除故障履歷。

2.於故障履歷模式下不可刪除故障履歷。

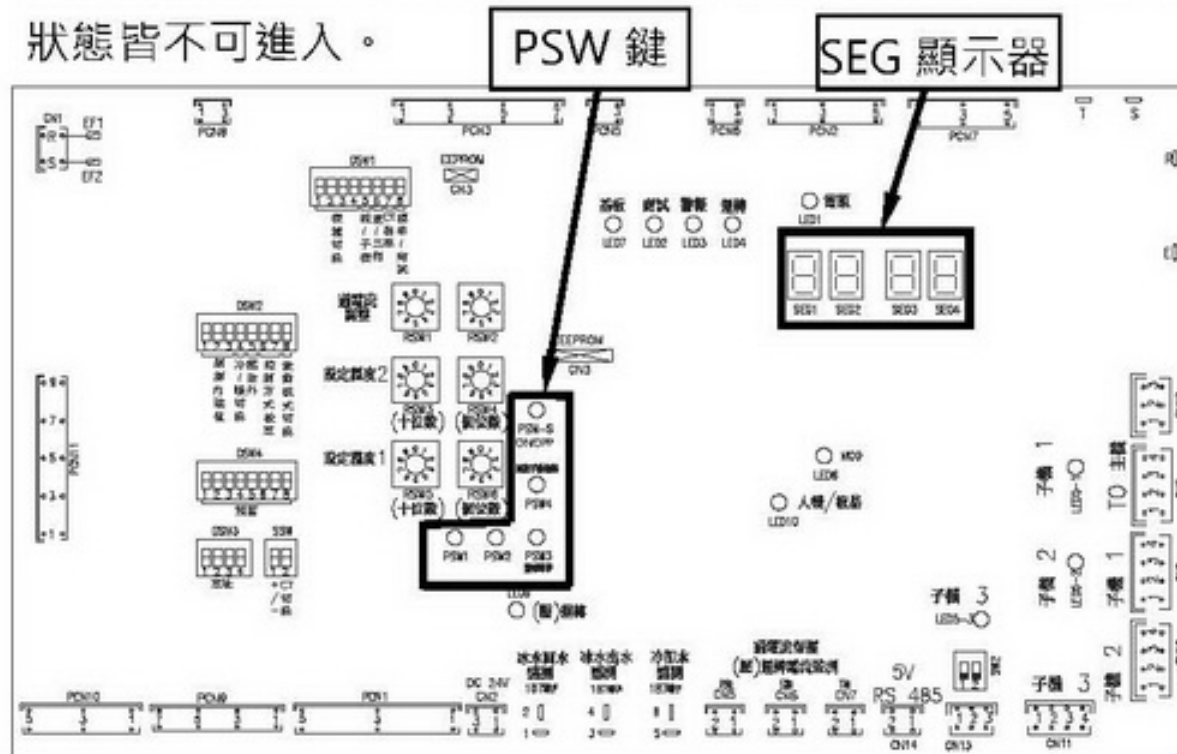
3.按下 PSW2 五秒以上，即可清除 10 筆故障履歷。

### (3) 運轉時數歸零

操作方式：於 SW-OFF 狀態下，按壓 PSW3 三秒以上，即清除(壓)運轉時數，其它狀態下無法清除。

### (4) 異常手動復歸

操作方式：故障停止狀態下，按壓PSW4三秒以上，即進入異常手動復歸，其它狀態皆不可進入。



(5) 來電自動復歸

第一次供電或斷電再送電(含拔下插頭再插上)·若原先為運轉狀態·送電後即刻運轉·但仍有(壓)5分鐘保護；若原先為待機狀態·則送電後為待機狀態。

6.3 開關機方法說明

6.3.1 操作面板之開關功能

<p>注意!以下開關變更設定請於送電前或起動前設定。 Caution! The switch settings should be changed before power on or switch on.</p>		<p>開關操作方法 switch instruction</p>		
項目 Item	各項控制操作說明(註: ①-⑤ 代表開關位置) Control operation instructions(PS. ①-⑤ is switch position)	控制設定(面板) CONTROL SET(LOCAL/REMOTE)	主機控制 LOCAL CONTROL	起動/ON
主機控制 LOCAL CONTROL	①:(ON)·②:(ON)→主機控制(③控制機體ON/OFF) LOCAL CONTROL(③)CONTROL ON/OFF	①	②	③
遠方遙控 REMOTE CONTROL	①:(ON)·②:(OFF)→遠方遙控 Remote control (遠方遙控配線請依照配線板由工率側配線) The installation site in accordance with wiring NP	控制設定(其他) CONTROL SET(OTHER)	遠方遙控 REMOTE CONTROL	停止/OFF
基板或其他 PCB or other	①:(OFF)→由基板 DSW2 開關設定控制模式 PCB DSW2 setting control mode	開關控制 SWITCH	基板控制 PCB	上位控制 MODBUS
單壓運轉(右) single comp. run(right)	①:(ON)·②:(ON)·③:(ON)(限開關控制) ④:(ON)·⑤:(OFF) (Only for switch control)	DSW2	DSW2	DSW2
單壓運轉(左) single comp. run(left)	①:(ON)·②:(ON)·③:(ON)(限開關控制) ④:(OFF)·⑤:(ON) (Only for switch control)	6 7	6 7	6 7
		左壓縮機停止 LEFT COMP. STOP	右壓縮機停止 RIGHT COMP. STOP	
		④	⑤	
		左壓縮機運轉 LEFT COMP. RUN	右壓縮機運轉 RIGHT COMP. RUN	
				異常/ALARM 運轉/OPERATION 電源/POWER

6.3.2 請依需求的開關機方式進行操作面板之開關設定

操作方式 (控制機體開關機)	設定方法
由操作面板之 CS3 開關控制	1. CS1 設定為 ON【控制設定(面板)】·CS2 設定為 ON【主機控制】。 2. 由 CS3 控制壓縮機的起停·開關 ON 則壓縮機起動·開關 OFF 則壓縮機停止。
由遠端開關控制	1. 請由 12TB 端子台接點 3、4 接續遠端開關。 2. CS1 設定為 ON【控制設定(面板)】·CS2 設定為 OFF【遠方遙控】。 3. 由遠端開關控制壓縮機的起停·開關 ON 則壓縮機起動·開關 OFF 則壓縮機停止。
由上位 Modbus 控制	1. CS1 設定為 OFF【控制設定(其他)】·此時 CS2~CS3 無設定功能。 2. DSW2-6、2-7 請設定為上位 Modbus 控制(參考表 6-1)。 3. 相關通訊規定請參考技報 NO、SB-12026·並洽各地分公司取得。

## 7、保養基準

保養項目	保養頻率	合格基準(處理方法)	備註	
(一) 一般性	1-1 噪音	隨時	以聽覺判斷有否異音?	站於機體中央前 1m處觀察。
	1-2 振動	隨時	觀察機體的配管, 以及各零件是否有振幅過大的現象?	
	1-3 電源電壓	隨時	(1) 停止時電壓須為額定電壓的 ±10%以內 (2) 運轉時電壓須為額定電壓的 ±10%以內 (3) 起動時電壓須為額定電壓的 85%以上	
(二) 機體外觀	2-1 清潔	隨時	隨時保持清潔。	
	2-2 鐵銹	隨時	先以鐵刷除銹, 再用防銹漆塗裝。	
	2-3 平穩	隨時	將各部螺絲鎖緊。	
	2-4 隔熱材剝落	隨時	重新以接著劑黏貼。	
	2-5 漏水	1 回 / 月	清洗露水盤, 排水管勿受異物堵塞	
(三) 壓縮機	3-1 噪音	隨時	起動瞬間、運轉中或停止時, 無異音發生。	
	3-2 絕緣抵抗	1 回 / 年	以D.C. 500V高阻計測量時, 須為 3MΩ以上。	
	3-3 防震橡膠的老化	1 回 / 年	由手指觸壓具有彈性者為合格。	
(四) 蒸發器	4-1 洗淨	隨時	低壓壓力保持於基準以內。	因安裝環境差異, 建議洗淨 保養次數2回 / 年以上
(五) 熱水器	5-1 熱水 5-1-1 流量 5-1-2 溫度	隨時	基準以內。	
	5-2 水質	1 回 / 月	基準以內。	參考表 8-1。
	5-3 洗淨	隨時	高壓壓力保持於基準以內。	
	5-4 排水	隨時	長期不使用時凝縮器內的水須排乾	水配管內的水亦必須排乾。
(六) 安全裝置	6-1 動作性	1 回 / 年	依第1.3節檢查是否符合動作規格 值。	

保養項目		保養頻率	合格基準(處理方法)	備註
(七) 膨脹閥	7-1 動作性	1 回 / 月	開閉的動作能否正常。	
(八) 冷凍循環	8-1 冷媒洩漏	1 回 / 月	用檢漏器，偵測機體本身及配管接合部份有否冷媒洩漏現象? 將凝縮器內的水排除後，由其水出入口側，偵測凝縮器或冰水器有否冷媒洩漏現象?	檢漏時，可用電子式檢漏器或噴燈式檢漏器或肥皂水。
(九) 電氣控制	9-1 絕緣抵抗	1 回 / 月	以D.C. 500V高阻計測量時，須為3MΩ以上。	
	9-2 導線的接觸性	1 回 / 月	導線的絕緣層不能有破皮現象，接觸性必須緊密，螺絲須上緊	
	9-3 電磁接觸器	1 回 / 月	接點ON - OFF時無火花或蜂鳴聲發生，外觀無異常現象。	



## 8、 水質基準及管理要領

### 8.1 水質管理的必要性：

熱泵熱水機的用水，其水質的良否影響機械性能甚鉅。機械用水，其水質近乎純水的很少有，一般多多少少皆含有雜質，因而會引起種種的機械故障，尤其是使用未經處理過的地下水，更易造成故障，其原因大致如下：

- (1) 長時間通水，即使其水質良好，但水中的小雜質、沉澱物等會慢慢地沉積於熱水器水管及循環水泵等系統內，造成對管路的腐蝕。
- (2) 使用地下水或自來水，如水質不良時，熱水器的水管內部會生銹或附著水垢，引起熱交換不良、製熱能力降低、水泵負荷增大，終至熱水器製熱效果不良，因而引發高壓作動。

### 8.2 水質基準：(JRA-GL-02-1994)

表 8-1 水質標準

項目	熱水		傾 向		
	循環水 [21~60°C]	補給水	腐 蝕	結 垢	
基準項目	PH(25°C)	7.0 - 8.0	7.0 - 8.0	○	○
	導電率 (mS/m)(25°C) {μS/cm}(25°C)	30 以下 {300 以下}	30 以下 {300 以下}	○	○
	鹽化物離子 (mgCl <sup>-</sup> /l)	50 以下	50 以下	○	
	硫酸離子 (mgSO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> /l)	50 以下	50 以下	○	
	M鹼度 (PH4.8)(mgCaCO <sub>3</sub> /l)	50 以下	50 以下		○
	總硬度 (mgCaCO <sub>3</sub> /l)	70 以下	70 以下		○
	鈣硬度 (mgCaCO <sub>3</sub> /l)	50 以下	50 以下		○
	矽離子 (mgSiO <sub>2</sub> /l)	30 以下	30 以下		○
參考項目	鐵 (mgFe/l)	1.0 以下	0.3 以下	○	○
	銅 (mgCu/l)	1.0 以下	0.1 以下	○	
	硫化物離子 (mgS <sup>2-</sup> /l)	不得檢出	不得檢出	○	
	氨離子 (mgNH <sub>4</sub> /l)	0.3 以下	0.1 以下	○	
	殘留鹽類 (mgCl/l)	0.25 以下	0.3 以下	○	
	游離碳酸 (mgCO <sub>2</sub> /l)	0.4 以下	4.0 以下	○	
	安定度指數	-	-	○	○

註：1. { }中的數值為參考數值。

2. 欄位中的“○”表示易發生腐蝕或產生結垢與那幾種因素有關。

## 9、故障代碼及對策

### 9.1. 故障代碼：

故障項目	主機故障代碼	故障項目	主機故障代碼
傳輸訊號異常	03	過電流保護異常	S1
欠相異常	04	低電流保護異常	S2
逆相異常	05	異常電流保護異常檢知	S3
入水感溫器異常	11	高壓開關異常	H1
出水感溫器異常	12	低壓開關異常	L1
操作異常	40	吐出過熱異常	61
風扇馬達保護檢知	56	工事側開關異常 水路系統異常	22
外氣溫感測異常	14	機種設定異常	06

### 9.2. 故障分析及對策：

運轉情況	原因	對策
第(一) 機器運轉中 壓縮機突然停止	1-1：電動機的過載繼電器作動。	1-1：參考第(三)情況。
	1-2：高低壓壓力開關作動。	1-2：檢查運轉壓力的情況後，再根據情況處理。
	1-3：電磁接觸器的線圈斷。	1-3：更換新品。
	1-4：電動機故障。	1-4：調查故障原因並更換新品。
第(二) 製熱效果不好	2-1：低壓側壓力非常低。	2-1：參考第(五)情況。
	2-2：壓縮機過熱。	2-2：參考第(七)情況。
	2-3：高壓側壓力過高。	2-3：參考第(六)情況。
第(三) 壓縮機用的電動機 過載繼電器作動	3-1：電壓太高或太低或電壓不平衡。	3-1：機器本身的配電狀況檢查。
	3-2：電磁接觸器不良而造成單相運轉。	3-2：修理或整個換新。
	3-3：電動機不良。	3-3：調查不良原因後，修理或更換，若燒毀時，冷媒循環回路必須清洗。
	3-4：電氣箱內溫度過高。	3-4：保持60°C以下，調查過熱原因並消除它。
	3-5：運轉壓力過高。	3-5：參考第(四)及第(六)情況。
	3-6：壓縮機起動頻繁。	3-6：檢查各自動調整機構。
第(四) 低壓側壓力過高	4-1：高壓側壓力過高。	4-1：參考第(六)情況。
	4-2：液體冷媒吸入壓縮機。	4-2：冷媒量充填過多，回收冷媒至適當量。
	4-3：外氣溫度過高或馬達未降轉速。	4-3-1：機體安裝環境調查。 4-3-2：外氣溫度感測器更換新品。

運轉情況	原因	對策
第(五)  低壓側壓力過低	5-1：冷媒管阻塞。	5-1：除去配管內異物。
	5-2：膨脹閥阻塞。	5-2：用溫水使膨脹閥本身的溫度昇高，此時若冷媒可通過的話，表示系統內的水份凍結成冰阻塞於閥孔，系統重抽真空，排除水分。
	5-3：冷媒不足。	5-3：檢查冷媒洩漏之處，封好後並補充冷媒。
	5-4：循環管路中積油過多。	5-4：抽出過多的積油。
	5-5：蒸發器的風量過低。	5-5：送風馬達用電磁接觸器更換新品
	5-6：蒸發器的鱗片污垢附著量太多。	5-6：將污垢清除。
	5-7：空氣吹出溫度與蒸發器飽和溫度差過大，且吐出溫度過高。	5-7-1：補充冷媒並檢查是否有洩漏處 5-7-2：更換冷媒確保純度。
	5-8：空氣吹出溫度與蒸發器飽和溫度差過大，但吐出溫度正常。	5-8：清洗銅管。
	5-9：高壓側壓力過低。	5-9：先調整熱水量後，再依結果作進一步處理，參考第(八)情況。
	5-10：現地有回風問題。	5-10：機體追加導風罩或現地追加導風裝置
第(六)  高壓側壓力過高	6-1：熱水器內含有不凝縮氣體。	6-1：將不凝縮氣體排除，並調查不凝結氣體發生原因。
	6-2：熱水器水垢附著太多。	6-2：清除板式熱交器水垢。
	6-3：冷媒灌入量過多。	6-3：抽出冷媒。
	6-4：冷凝溫度與熱水出口溫度差過大，且冷凝溫度與液溜冷媒溫度過大。	6-4：將不凝縮氣體排除，並調查不凝結氣體發生原因。
	6-5：熱水流量過低。	6-5-1：Y型過濾器清洗 6-5-2：確認泵浦是否故障 參考第(十三)情況。
第(七)  壓縮機過熱	7-1：壓縮機的軸承不良。	7-1：壓縮機連同電源線更新。
	7-2：高壓側壓力過高。	7-2：參考第(六)情況。
	7-3：低壓側過熱度過高或低壓過低。	7-3：確認膨脹閥回閉數，並參考第(五)情況。
	7-4：電動機過熱。	7-4：參考第(三)情況。
第(八)  高壓側壓力過低	8-1：冷媒量不足。	8-1：檢查洩漏之處。
第(九)  異音	9-1：螺絲鬆動。	9-1：將鬆動部位螺絲重新鎖緊。
	9-2：安裝不良。	9-2：檢查機體內各部位螺絲是否鬆動
	9-3：壓縮機零件磨耗或破損。	9-3：檢查壓縮機之閥板、軸承、活塞環是否磨耗過多，若是則更換新品(連同電源線)。

運轉情況	原因	對策
第(十) 安全裝置作動	10-1：高壓開關未作動、失靈。	10-1：更換新品。
	10-2：低壓開關未作動、失靈。	10-2：更換新品。
	10-3：壓縮機吐出溫度開關未作動、失靈	10-3：更換新品。
	10-4：風車馬達過載繼電器設定值太低	10-4：重新調整。
	10-5：泵浦電磁開關設定值太低。	10-5：重新調整。
第(十一) 操作回路保險絲熔斷	11-1：配線間的短路。	11-1：以D.C.500V高阻計測量時，須為3MΩ以上。
第(十二) 電源保險絲熔斷 或NFB跳脫	12-1：配線間的短路。	12-1：絕緣抵抗值測量。
	12-2：配線接地。	12-2：同上。
	12-3：壓縮機的電動機故障。	12-3：測量壓縮機的電動機對地絕緣抵抗及相間絕緣抵抗值。
第(十三) 水泵、壓縮機無法啟動	13-1：無電源。	13-1：檢查後送電。
	13-2：控制回路電源保險絲燒毀。	13-2：檢查保護回路後更換。
	13-3：控制回路接點接觸不良。	13-3：檢修或更換。
	13-4：水泵過載電驛未復歸或故障。	13-4：檢修或更換。
	13-5：高壓壓力開關跳脫。	13-5-1：未復歸，檢查後復歸。 13-5-2：接點故障，檢修或更換。
	13-6：基板過載設定跳脫。	13-6-1：未復歸，檢查後復歸。 13-6-2：接點故障，檢修或更換。
	13-7：壓縮機吐出過熱保護器接點跳脫。	13-7：接點故障，檢修或更換。
	13-8：水流開關或水泵、風車馬達連鎖接點不動作。	13-8-1：水管內空氣過多，造成水泵空轉，需排除水管內空氣。 13-8-2：接點故障，檢修或更換。
	13-9：保護裝置沒有動作。	13-9-1：感測器檢修或更換。 13-9-2：控制回路接點接觸不良，檢修或更換。 13-9-3：壓縮機馬達發出嗡嗡聲，檢修或更換。
第(十四) 水泵運轉、 但壓縮機不啟動	14-1：機體仍在壓縮機5分鐘保護時間內。	14-1：等待超過5分鐘保護時間。
	14-2：機體為待機狀態(水溫未達壓縮機起動設定溫)。	14-2-1：等待水溫到達設定溫。 14-2-2：調整設定溫。
第(十五) 其他	15-1：液壓縮。	15-1：回收冷媒至適當量。



## 記事

A series of horizontal dashed lines for writing.



記事



台灣日立江森自控全省服務站

[www.jci-hitachi.tw](http://www.jci-hitachi.tw)

- |                              |                             |
|------------------------------|-----------------------------|
| • e 服務中心 TEL : (02)2994-3131 | • 台南分公司 TEL : (06)259-2141  |
| • 桃園分公司 TEL : (03)392-2661   | • 高雄分公司 TEL : (07)224-9520  |
| • 新竹分公司 TEL : (03)535-6388   | • 屏東營業所 TEL : (08)755-3355  |
| • 台中分公司 TEL : (04)2382-5852  | • 蘭陽營業所 TEL : (03)925-5366  |
| • 彰化分公司 TEL : (04)761-3121   | • 花東營業所 TEL : (03)835-9288  |
| • 嘉義分公司 TEL : (05)233-3086   | • 基隆營業所 TEL : (02)2458-6118 |

變頻空調領導者

**RHS-AH-F**

台灣日立江森自控股份有限公司

生產國別：中華民國

總公司：台北市南京東路三段 63 號

TEL : (02)2508-3311

愛護地球 • 珍惜資源

65MP6208