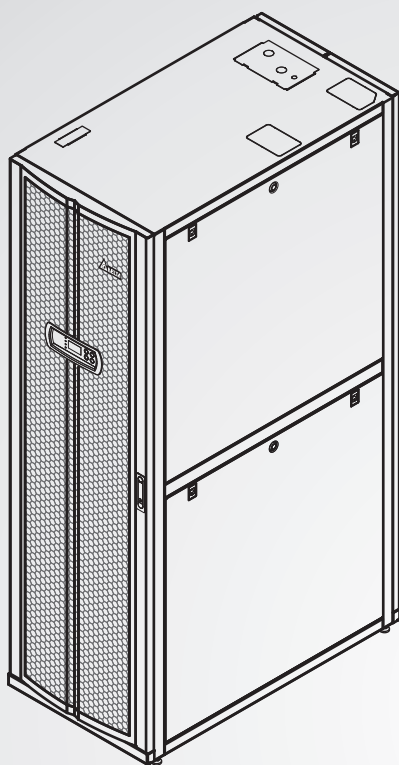




The power behind competitiveness

## 台達 InfraSuite 精密空調

機櫃式精密空調系列  
冷媒型 (HCH6C60)

使用手冊

[www.deltapowersolutions.com](http://www.deltapowersolutions.com)

 **台 達**  
**DELTA**  
Smarter. Greener. Together.

## 請妥善保管本手冊

本手冊包含安裝、操作和儲存本產品時需要遵守的說明和警告內容，請仔細閱讀。  
對違反本手冊說明而造成的產品損壞或故障，將不再享有保固服務。

本使用說明手冊，以下簡稱「本手冊」，包括但不限於內容、資訊或圖片之所有權均歸台達電子工業股份有限公司，以下簡稱「台達」所有。本手冊之目的僅適用於操作或使用本產品，未經台達事前書面許可，不得任意處分、拷貝、散佈、重製、改製、翻譯、摘錄本手冊或為其他目的之使用。基於本產品不斷研發改良，台達得隨時更動本手冊內容、資訊或圖片，恕不另行通知；台達會盡力維持本手冊之更新及正確性。本手冊並未提供任何形式，無論明示或默示之擔保、保證或承諾，包括但不限於本手冊之完整性、正確性、不侵權或符合特定用途之使用。

# 目錄

|                          |           |
|--------------------------|-----------|
| <b>章節 1 : 安全操作指引</b>     | <b>1</b>  |
| 1.1 安全注意事項               | 1         |
| 1.2 安裝注意事項               | 1         |
| 1.3 使用注意事項               | 1         |
| <b>章節 2 : 簡介</b>         | <b>2</b>  |
| 2.1 產品介紹                 | 2         |
| 2.2 功能與特色                | 2         |
| 2.3 包裝列表                 | 3         |
| 2.4 選配件                  | 4         |
| 2.5 外觀                   | 5         |
| 2.6 元件識別                 | 6         |
| 2.7 系統圖                  | 11        |
| 2.8 控制面板                 | 12        |
| <b>章節 3 : 安裝</b>         | <b>13</b> |
| 3.1 安裝地點選擇               | 13        |
| 3.1.1 淨空範圍               | 14        |
| 3.1.2 搬運                 | 16        |
| 3.1.3 定位                 | 17        |
| 3.2 管路安裝                 | 19        |
| 3.2.1 開孔孔徑與相關位置          | 20        |
| 3.2.2 冷媒配管 / 冰水管配管       | 22        |
| 3.2.3 排水配管               | 22        |
| 3.2.4 加濕補給水配管            | 22        |
| 3.2.5 漏水檢知線安裝            | 24        |
| 3.3 電源安裝                 | 24        |
| 3.3.1 電源連接 ( 內機 / 外機 )   | 24        |
| 3.3.2 介面接口連接 ( 內機 / 外機 ) | 28        |
| 3.4 系統處理                 | 30        |
| 3.4.1 持壓測試               | 30        |
| 3.4.2 抽真空                | 30        |
| 3.4.3 充填冷媒               | 30        |
| 3.4.4 填充冷凍油              | 31        |

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| <b>章節 4：初始啟動</b>     | <b>32</b> |
| 4.1 啟動前檢查            | 32        |
| 4.2 機台運轉範圍 ( 溫濕度範圍 ) | 33        |
| 4.3 供電               | 33        |
| <b>章節 5：操作</b>       | <b>34</b> |
| 5.1 狀態頁              | 34        |
| 5.2 帳戶權限與登入          | 35        |
| 5.3 狀態頁操作            | 35        |
| 5.4 運作設定             | 36        |
| 5.4.1 本地設定           | 36        |
| 5.4.2 設定點            | 38        |
| 5.4.3 控制器設定          | 38        |
| 5.4.4 更改系統種類         | 40        |
| 5.4.5 回復工廠設定值        | 40        |
| 5.5 開機               | 41        |
| 5.6 查詢系統狀態           | 42        |
| 5.6.1 系統狀態           | 42        |
| 5.6.2 事件記錄           | 42        |
| 5.6.3 運行時間           | 43        |
| 5.6.4 當前報警           | 44        |
| 5.7 關機               | 46        |
| <b>章節 6：維護與清潔</b>    | <b>47</b> |
| 6.1 升級韌體             | 47        |
| 6.2 儲存               | 47        |
| 6.3 月維護              | 48        |
| 6.4 季維護              | 49        |
| <b>章節 7：故障排除</b>     | <b>50</b> |
| <b>附錄 1：技術規格</b>     | <b>54</b> |
| <b>附錄 2：產品保固</b>     | <b>55</b> |



# 章節 1：安全操作指引

## 1.1 安全注意事項

- 在進行任何安裝、操作或維護以前，請詳細閱讀本用戶手冊所有章節。為避免人身傷害以及設備損壞，請務必遵循用戶手冊之指示以及機櫃上之標示來進行操作。
- 要移動本設備，至少需兩人以上協力合作，以確保安全。
- 搬運或拆卸本裝置時，請注意其高重心。使用運輸設備搬運時，務必從底部抬起以避免傾倒。
- 本設備內部含有移動元件，請注意勿讓四肢、頭髮、衣物或首飾靠近以免發生危險。

## 1.2 安裝注意事項

- 本設備能連接一個電源，進行連接前務必確認輸入電源已斷開，必要時請使用三用電錶確認。
- 請勿在易燃或不平穩之地面安裝本設備。
- 本室內機僅適合於室內使用，其室內環境必須與外界空氣阻隔以避免溫、濕度干擾，參考國家或地方法規來隔離安裝環境。
- 所有電子連接線徑、長度等規範必須符合當地或國家法規。

## 1.3 使用注意事項

- 本設備內部的高壓電與高壓冷媒可能致命！其內部元件可能有潛在危險，僅有合格維修人員能操作本設備。不當操作可能導致嚴重傷亡或設備損壞，請務必遵循用戶手冊中所有注意和警告。
- 將側板或前後門歸位時，請確認機櫃內無不屬於本裝置之異物。

## 章節 2：簡介

### 2.1 產品簡介

台達 RowCool 冷媒機型機櫃式精密空調採用機櫃並排設計，設置於熱負載鄰近範圍，冷卻效率高並帶來可預期的降溫效果。模組化設計方便擴充或移動，靈活融入您的資料中心環境，隨著機房規模成長，可以輕易重新配置或增添設備來應付日益增長的冷卻需求。

在資料中心模組中安裝本空調裝置，由機櫃後方吸入未處理空氣，經過空調機處理後由前方釋出所需條件的空氣，達到空調的目的。

透過人性化介面來管理您的空調裝置，內建中央處理器能主動調控空調效率，並透過報警系統提醒您異常狀態發生，以確保系統正常運作。

### 2.2 功能與特色

- **智慧溫度與濕度調控**

內建中央處理器能精確偵測、管理系統溫度與溼度。

- **人性化控制介面**

輕鬆進行設定與監控，系統狀態一目了然。

- **直流變頻壓縮機**

高效率直流變頻壓縮機。

當熱負載在變動時，壓縮機可相對的在 20~100% 區間變動，保持恆溫節省能源。

- **MERV.8 濾網**

MERV.8 等級濾網可有效過濾機房內的灰塵，增加伺服器與空調機的使用壽命。

- **室內 EC 風扇**

高效率的室內 EC 風扇可配合熱負載的改變做變風量控制，減少不必要的能耗。

- **室外 EC 風扇**

高效率低噪音的室外 EC 風扇可配合不同的氣候做轉速調配，減少不必要的能耗與增加系統的穩定性。

- **彈性配管**

HCH6C60 系列分為上方、下方配管機型，彈性搭配機房管線配置。

- **報警通知系統**

檢測異常狀態，透過蜂鳴器或外部乾接點裝置提醒用戶。

- **熱負載溫度偵測**

遠端感測器讓您精確掌控熱負載溫濕度狀態。

- 洩漏偵測

可選配最長 50 公尺漏水檢測線，一旦洩漏發生立即通知用戶，保護設備安全。

- 輸出及輸入乾接點

一個輸出、一個輸入乾接點埠，可進行火警、煙霧、系統報警等應用。

- 隔熱保溫側板

隔離外界溫度干擾。

- 可鎖式前後門及側板

防止未經許可操作設定。

- 移動滾輪

方便移動或重新定位。

- 壓力開關

透過壓力開關檢知冷媒系統壓力過高或過低時，自動停止壓縮機，防止系統繼續運行造成危險或損壞。

- 冷媒壓力傳送器

透過壓力傳送器可即早預知系統狀況避免異常的發生。

## 2.3 包裝列表

- 室內機

| 項次 | 項目               | 數量 |
|----|------------------|----|
| ①  | RowCool 機櫃式精密空調  | 1  |
| ②  | 使用手冊             | 1  |
| ③  | 鑰匙 ( 前、後門及側板共用 ) | 2  |
| ④  | 束帶               | 3  |
| ⑤  | 2-pin 接線端子       | 1  |
| ⑥  | 3-pin 接線端子       | 2  |
| ⑦  | 電纜接頭             | 3  |
| ⑧  | 通訊線槽蓋板           | 1  |
| ⑨  | 電源蓋板             | 1  |
| ⑩  | 不鏽鋼管束 *          | 2  |

\* 選配功能

- 室外機

| 項次 | 項目              | 數量 |
|----|-----------------|----|
| ①  | 電纜接頭            | 2  |
| ②  | 螺絲螺帽組 ( 安裝腳座用 ) | 4  |

## 2.4 選配件

若需選購下列選配件，請與服務人員聯絡。

- **可清洗式過濾器：**

可選購可清洗式過濾器，其過濾效率為 MERV 1。

- **SNMP 卡：**

搭配台達 SNMP 卡提供最佳相容性。

- **上配管用連接管：**

可選用上配管用冷媒連接管，提供靈活的冷媒配管方式。

- **加濕器配件組：**

可選購電極式加溼器，提供機房濕度控制功能，並支援上進水與下進水兩種模式。

- **加熱器配件組：**

可選購管狀電加熱，提供機房較佳的除濕功能。

- **遠端溫溼度感測器：**

方便使用者監控重要位置的空氣溫度濕度狀態。

- **冷凝水泵：**

設置於機櫃底部的冷凝水泵，可自動將冷凝水排出機台。

- **低壓壓力傳送器：**

方便使用者監控蒸發壓力，提早了解系統健康資訊。

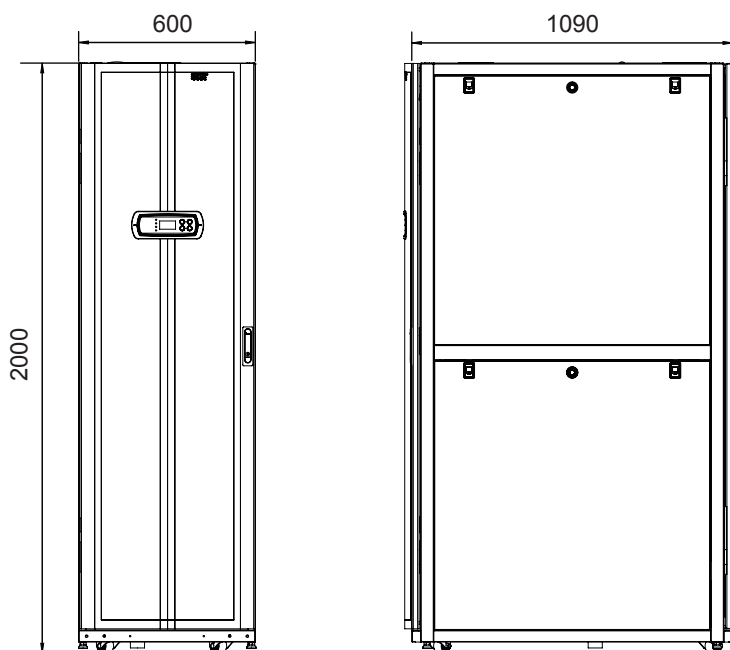
- **回流管溫度計：**

方便使用者監控回流管溫，提早了解系統健康資訊。

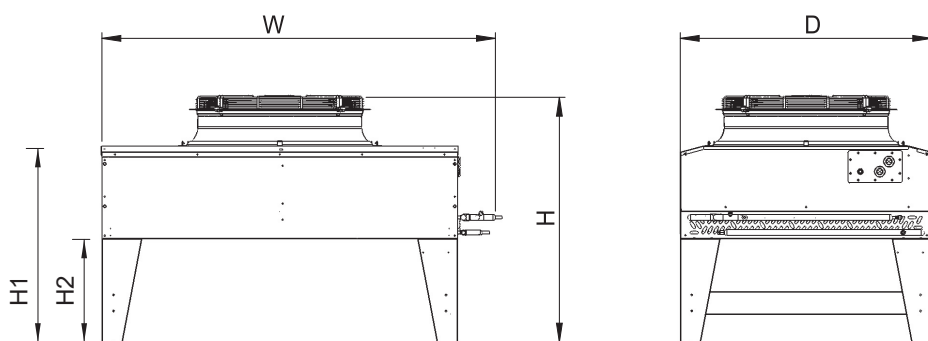
- **液管溫度計：**

方便使用者監控液管溫，提早了解系統健康資訊。

## 2.5 外觀



(圖 2-1：室內機整體外觀與尺寸)

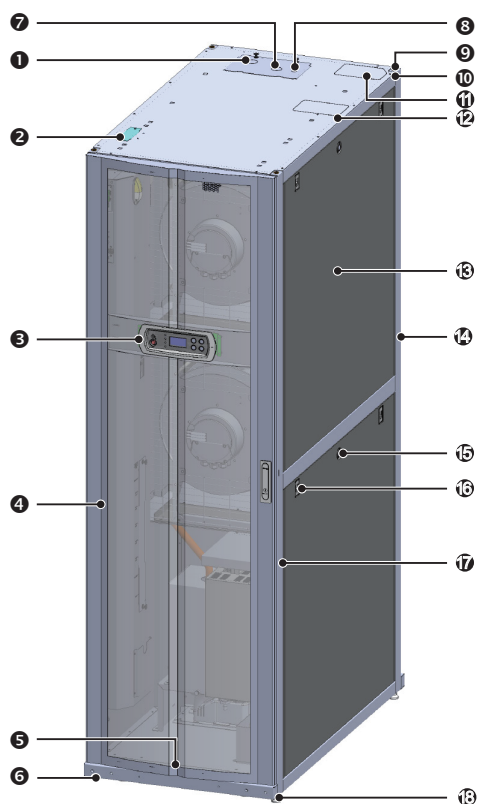


(圖 2-2：室外機整體外觀與尺寸)

| 規格<br>型號    | H(mm) | H1(mm) | H2(mm) | D(mm) | W(mm) | 風扇數量 |
|-------------|-------|--------|--------|-------|-------|------|
| HCC6C50-15S | 1090  | 855    | 450    | 1100  | 1725  | 1    |

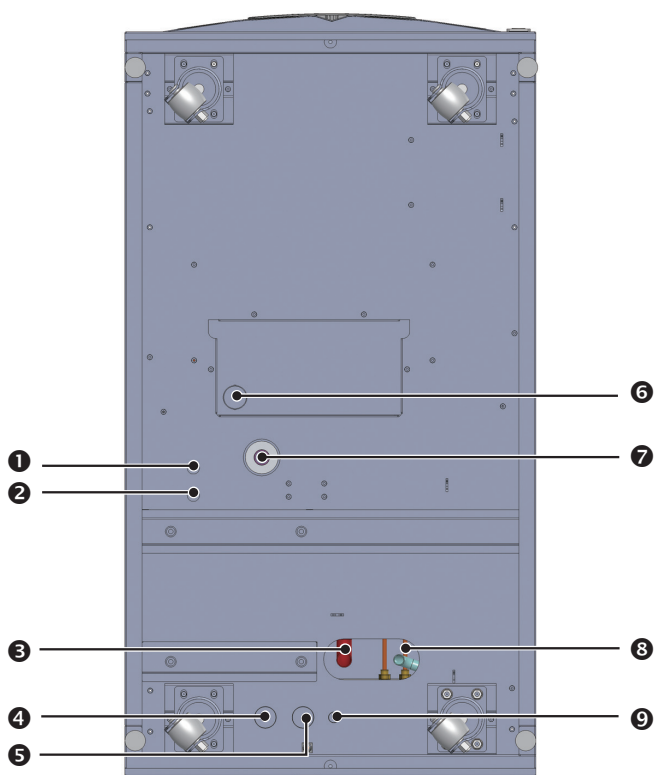
## 2.6 元件識別

- 室內機外部



(圖 2-3：外觀元件示意圖)

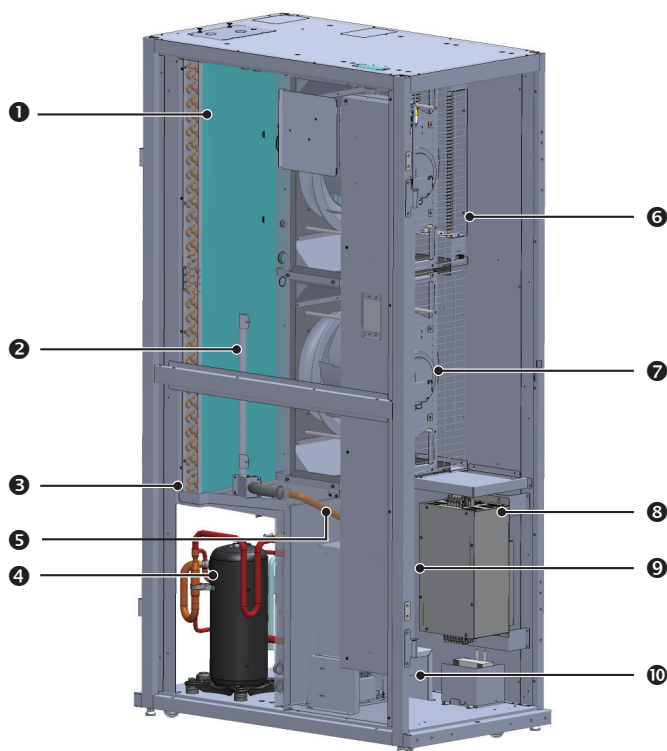
| 項次 | 說明       | 項次 | 說明        |
|----|----------|----|-----------|
| ①  | 入電電源孔    | ⑩  | 上方排水孔     |
| ②  | 通訊線槽     | ⑪  | 上方冷媒入孔    |
| ③  | 控制面板     | ⑫  | 上方冷媒出孔    |
| ④  | 前門       | ⑬  | 可拆式隔熱保溫側板 |
| ⑤  | 水平儀      | ⑭  | 可拆式後門     |
| ⑥  | 滾輪       | ⑮  | 側板門鎖      |
| ⑦  | 室外機電源出線孔 | ⑯  | 側板卡扣      |
| ⑧  | 室外機訊號出線孔 | ⑰  | 前門鎖       |
| ⑨  | 上方加濕進水孔  | ⑱  | 水平調整腳     |



( 圖 2-4 : 室內機下視圖主要元件示意圖 )

| 項次 | 說明         | 項次 | 說明         |
|----|------------|----|------------|
| ①  | 下方加濕進水孔    | ⑥  | 下方加濕重力排水孔  |
| ②  | 下方強制排水孔    | ⑦  | 下方重力排水孔    |
| ③  | 下方冷媒出孔     | ⑧  | 下方冷媒入孔     |
| ④  | 下方入電電源孔    | ⑨  | 下方室外機訊號出線孔 |
| ⑤  | 下方室外機電源出線孔 |    |            |

- 室內機內部

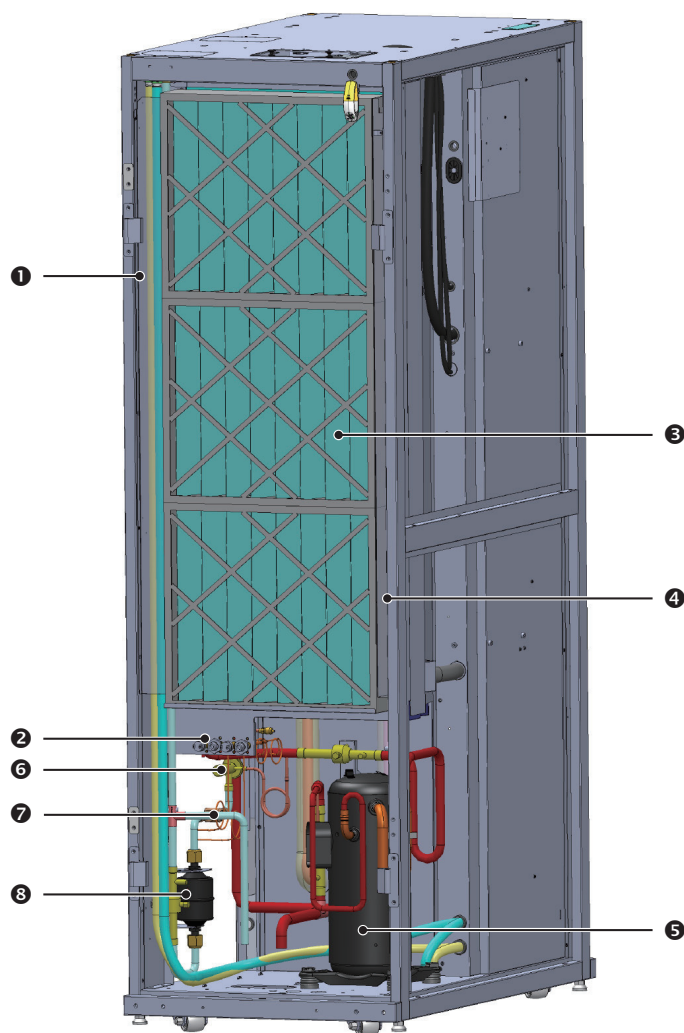


(圖 2-5：室內機內部主要元件示意圖一)

| 項次 | 說明      | 項次 | 說明     |
|----|---------|----|--------|
| ①  | 蒸發器     | ⑥  | 加熱器 *  |
| ②  | 蒸氣擴散管 * | ⑦  | 風扇     |
| ③  | 水盤      | ⑧  | 變頻器    |
| ④  | 壓縮機     | ⑨  | 加濕器 *  |
| ⑤  | 蒸器連接管 * | ⑩  | 冷凝水泵 * |

\* 選配件



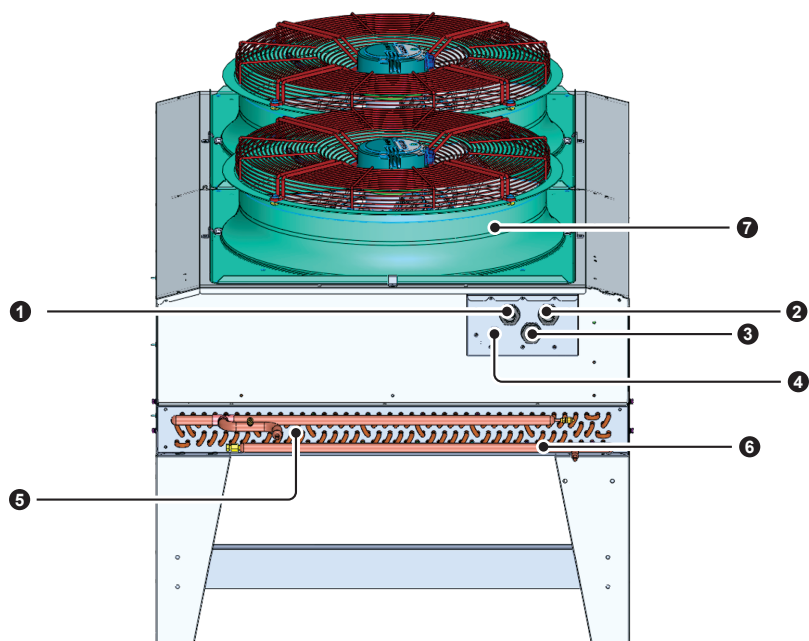


(圖 2-6：室內機內部主要元件示意圖二)

| 項次 | 說明       | 項次 | 說明    |
|----|----------|----|-------|
| ①  | 上配管管槽 *  | ⑤  | 壓縮機   |
| ②  | 壓力開關與傳感器 | ⑥  | 膨脹閥   |
| ③  | 拋棄式濾網    | ⑦  | 視窗    |
| ④  | 電線槽      | ⑧  | 乾燥過濾器 |

\* 選配件

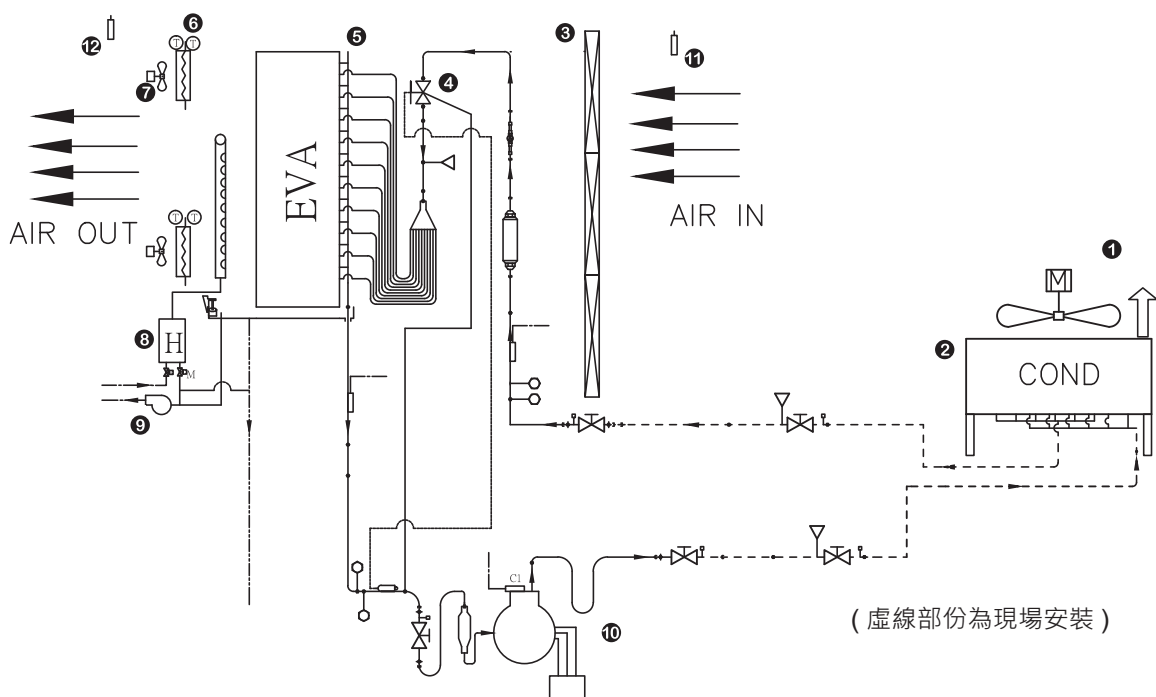
- 室外機



( 圖 2-7：室外機主要元件示意圖 )

| 項次 | 說明            | 項次 | 說明   |
|----|---------------|----|------|
| ①  | 風扇 2 電源 / 訊號孔 | ⑤  | 冷媒氣管 |
| ②  | 風扇 1 電源 / 訊號孔 | ⑥  | 冷媒液管 |
| ③  | 輸入訊號孔         | ⑦  | 室外風扇 |
| ④  | 輸入電源孔         |    |      |

## 2.7 系統圖



(圖 2-8：管路迴路圖)



備註：建議配管時於室外機入出管加裝關斷閥。

| 項次 | 說明    | 項次 | 說明     |
|----|-------|----|--------|
| ①  | 室外風扇  | ⑦  | 室內風扇   |
| ②  | 冷凝器   | ⑧  | 加濕器 *  |
| ③  | 濾網    | ⑨  | 冷凝水泵 * |
| ④  | 膨脹閥   | ⑩  | 壓縮機    |
| ⑤  | 蒸發器   | ⑪  | 回風溫濕度計 |
| ⑥  | 再熱器 * | ⑫  | 出風溫濕度計 |

\* 選配件

## 2.8 控制面板



| 項目          | 功能描述                             |
|-------------|----------------------------------|
| MAIN ON LED | 當綠燈亮起，代表有電力供應。                   |
| STANDBY LED | 當黃燈亮起，代表處於待機模式。若燈號閃爍，代表處於強制運轉模式。 |
| WARNING LED | 當黃燈亮起，代表有報警訊息。                   |
| FAULT LED   | 當紅燈亮起，代表有故障訊息。                   |
| ▲ ▼         | 向上、向下換頁、移動反白區或選取字碼。              |
| ESC         | 返回前一個畫面或停止目前操作。                  |
| ←           | 進入選取選項或確認設定。                     |

## 章節 3：安裝



### 警告：

1. 以下安裝程序需由專業服務人員進行，未經允許不得擅自安裝、配管或搬運，以免造成設備損壞或人員傷害。
2. 本設備內部的高壓電與高壓冷媒可能致命！內部零件可能有潛在危險，僅有合格維修人員能進行接線與配管。

### 3.1 安裝地點

為本冷卻裝置規劃安裝地點時，您必須考慮下列事項，以確保最佳效能：

- **環境需求**

安裝地點能允許設備進出，地板承载力充足，有足夠淨空範圍進行維修操作及配管佈線檢修。室內環境必須與外界空氣阻隔以避免溫、濕度干擾。遵循當地或國家法規限制來盡可能降低外部濕氣進入量，避免因溫差加重熱負載而增加運作成本。

- **濕氣及熱源**

為機房室內環境施行防水隔熱工程，盡可能阻隔外在熱負載及濕氣。請注意，本設備標準機無法進行加濕或除濕動作，若安裝環境濕度超過操作範圍（見 **4.3 運作溫濕度**），可能造成盤管冷凝水過多。

- **噪音影響**

本冷卻裝置高負載運作時可能產生大量噪音，不適合安裝在辦公室鄰近範圍。

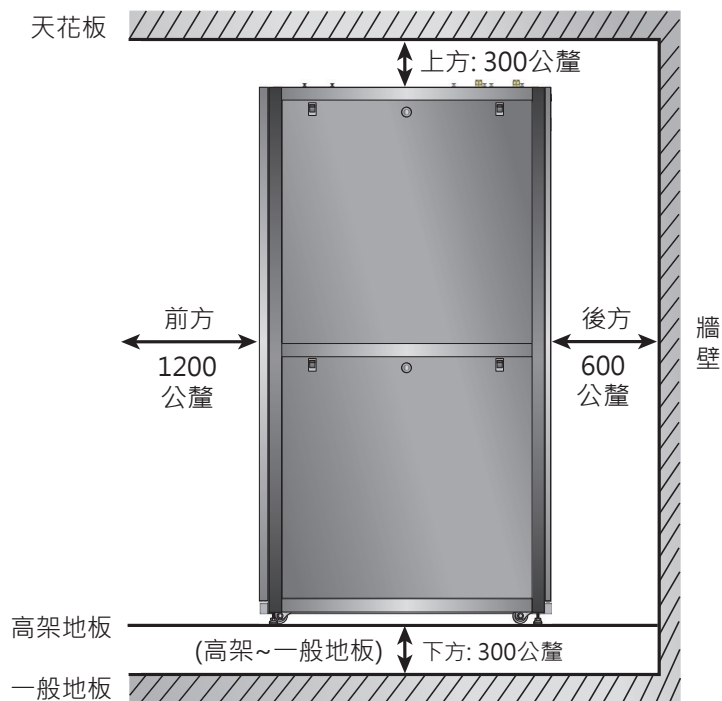
- **輸入電源**

為本冷卻裝置接入電源時，需注意電源是否符合額定值，以及配電設備是否有足夠能力供應負載。請檢查各設備之額定值，並確認已妥善接地。在同一分支電路或電源分配設備中，勿連接一台以上之冷卻裝置。

### 3.1.1 淨空範圍

為方便維護、操作及促進氣流循環，請在設備周遭預留淨空範圍。

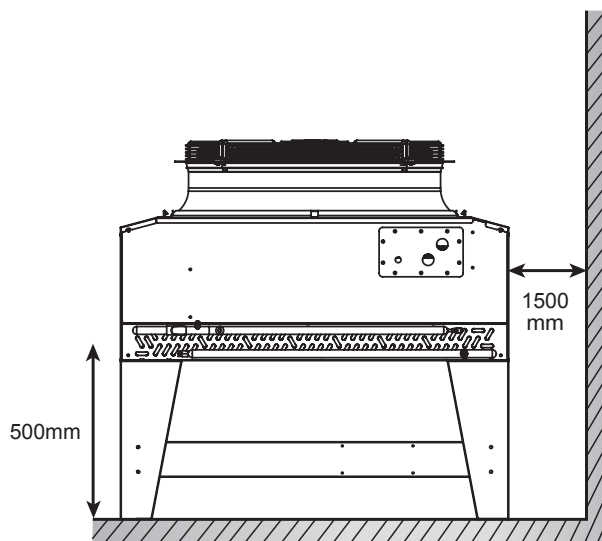
- 室內機



(圖 3-1：室內機淨空範圍)

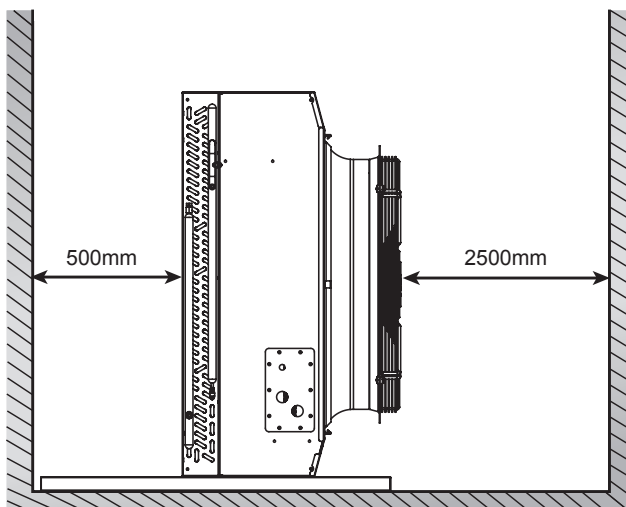
建議於前通道預留 1200mm，後通道預留 600mm，並於機櫃上方至少預留 300mm 以利配線及配管。若採取下方配管，高架地板高度不得低於 300mm。若採取上方配管，可設置於一般地板。

• 室外機



(圖 3-2：室外機臥式淨空範圍)

建議於四周預留 1500mm，下方通道預留 500mm 以上，並於風扇上方保持淨空。



(圖 3-3：室外機臥式淨空範圍)

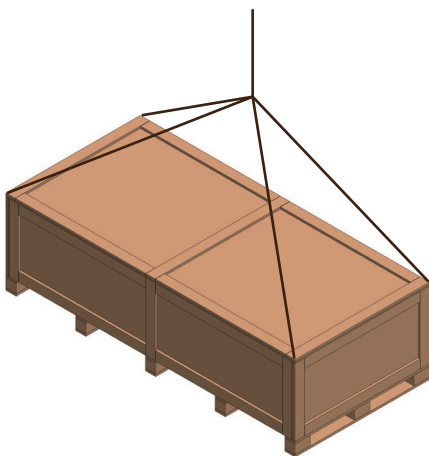
建議於四周預留 1000mm，入風處預留 500mm 以上，並於風扇出風處至少預留 2500mm。

當兩台室外機併機時，中間預留 1000mm 空間以方便安裝與維修。

### 3.1.2 搬運



(圖 3-4：鏟車搬運)



(圖 3-5：吊掛搬運)

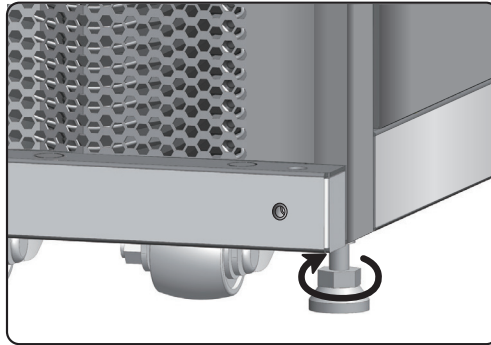
將本設備移動至安裝地點以前，請遵循下列注意事項規劃搬運路徑：

1. 確認搬運路徑的通道、地板、電梯或坡道之荷重能力能承受本設備及運輸設備重量，並且淨空通道以避免碰撞。
2. 搬運路徑中如遇斜坡，斜度不可大於十五度以免機櫃傾倒。
3. 機櫃底部滾輪僅適用短程移動，長距離移動時請利用搬運設備（如圖 3-4: 鏟車搬運或是圖 3-5 吊掛搬運），以免損壞滾輪。
4. 滾輪僅適用移動於平坦地面，請避免重摔或在崎嶇不平地面移動本設備，這會導致滾輪損壞，甚至機櫃傾倒。
5. 移動本設備時，請注意其高重心，最少需有兩人同時搬運以確保安全。



- 水平調整腳

設備移動到定點後，利用板手將滾輪旁四個水平調整腳朝順時針旋轉，使其降下並穩固於地面上，並確定本設備不會滑動或傾倒。



(圖 3-6：水平調整腳)



**警告：**水平調節腳僅能用來調平機櫃，不可用來補償高度地面高低差避免傾倒。

### 3.1.3 定位

將本設備移動到定點與相鄰機櫃並排後，您必須進行定位以確保機櫃穩固。根據安裝環境不同，以下兩種方法可採用：

- 機櫃扣件

若相鄰機櫃採用台達專用機櫃（型號 MSR1110、MSR2110），您可利用連接扣件固定。出廠時每台冷卻裝置各設有四個連接扣件（前方、後方各兩個），您必須暫時移除前、後門，才能進行扣件連接。請見以下步驟：

1. 前門如上鎖，請用隨附鑰匙打開。
2. 將控制介面排線、接地線移除，向上抬起前門並取下。
3. 請用鑰匙打開後門鎖，將接地線移除，向上抬起將後門取下，後門為兩片式，若有需要，請同時取下兩扇門。



**警告：**前、後門拆下歸位前，請暫時放置於安全處，以免碰撞造成設備損壞或人員傷害。

4. 利用螺絲起子鬆開扣件下方螺絲，並鎖附於相鄰機櫃上。
5. 依序將前、後（共八個）扣件與相鄰機櫃固定。
6. 扣件固定後，請裝回前、後門。

( 機櫃式氣密空調 )

( 相鄰機櫃 )

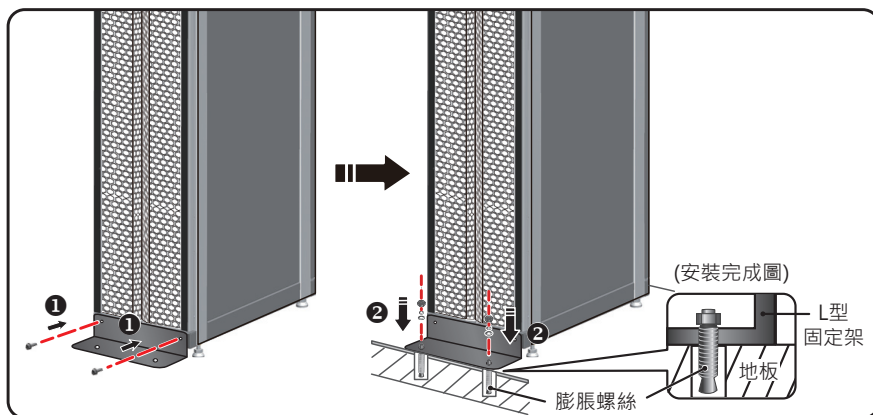


( 圖 3-7：併機方式 )

- **L 型固定架**

L 型固定架原用於運輸時將冷卻裝置固定於棧板上，定位後可挪用於地面固定，提供額外鎖附力。

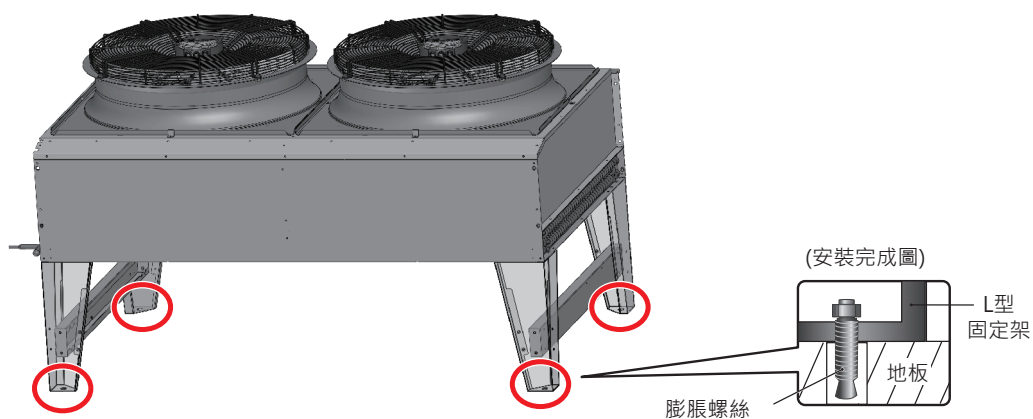
1. 利用兩個 M6 螺絲將 L 型固定架鎖定於機櫃前門下方（突出端向前），如圖 3-8 所示。
2. 利用膨脹螺絲將突出端固定於地板上。



( 圖 3-8：安裝 L 型固定架 )

- 室外機腳座

室外機腳座原用於運輸時將冷卻裝置固定於棧板上，組裝後利用膨脹螺絲將機台固定於基座地板上。



(圖 3-9：安裝外機腳座)

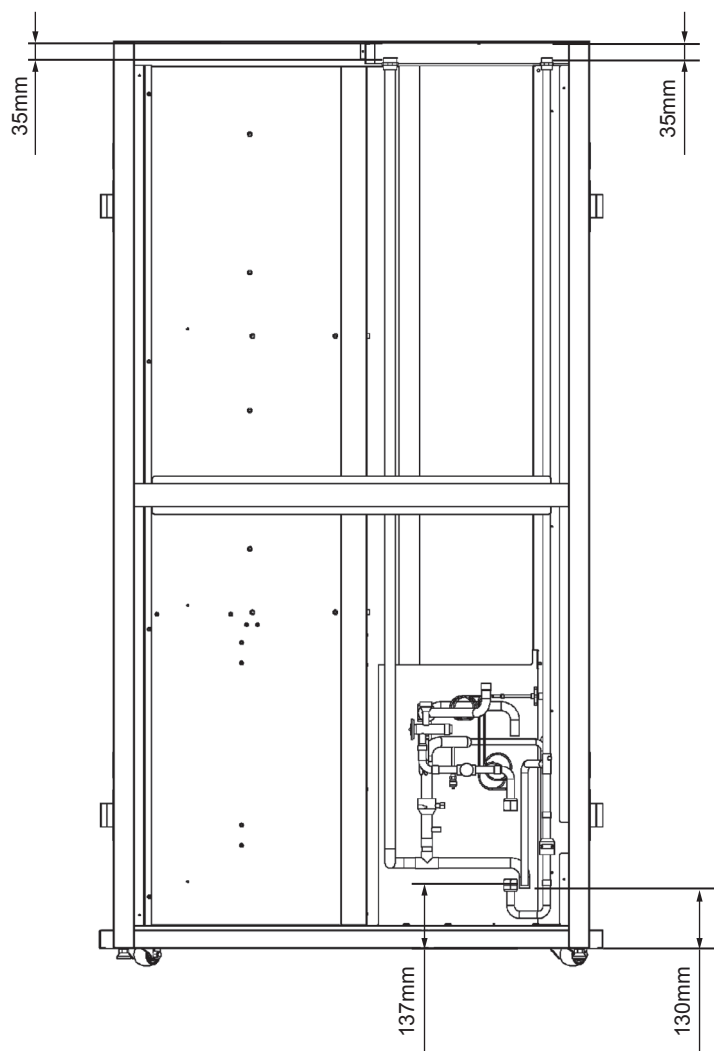
## 3.2 管路安裝

本設備為氣冷式空調機，室內外機需以銅管連接，另外含加濕器機種，需安裝加濕入水管，由於製冷與加濕時皆會有排水需求，排水管的安裝也是必需的。

### 3.2.1 開孔孔徑與相關位置

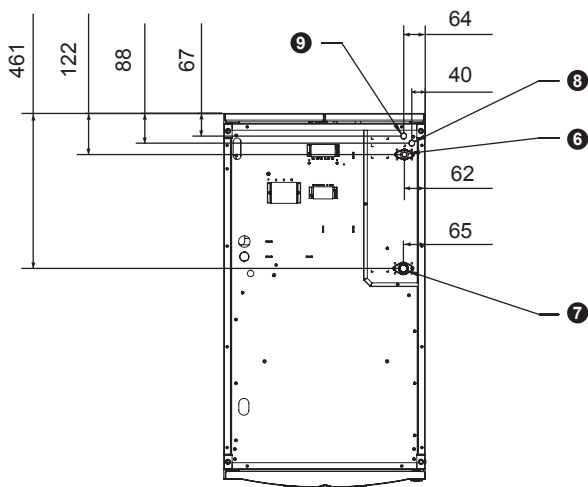
請參照圖示並依據配管方式（上、下配管）於高架地板或天花板挖孔，以容許管線經過。

管線外層有保溫層包覆以降低外在碰撞或不慎碰觸高溫管造成燙傷，挖孔直徑請保留約 13mm 裕度。

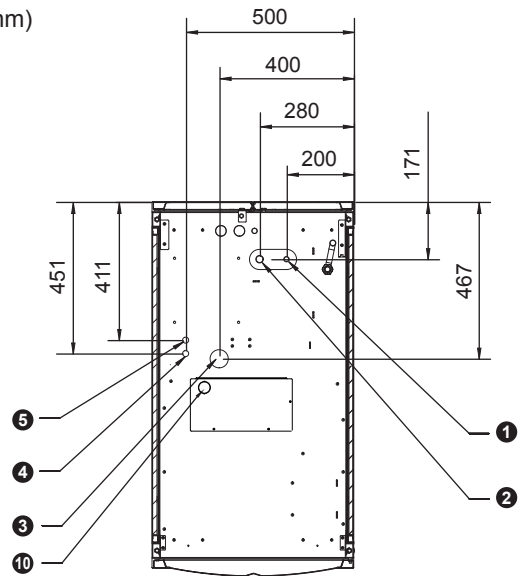


(圖 3-10：上下配管位置尺寸圖)

(單位: mm)



(上配管上視圖)

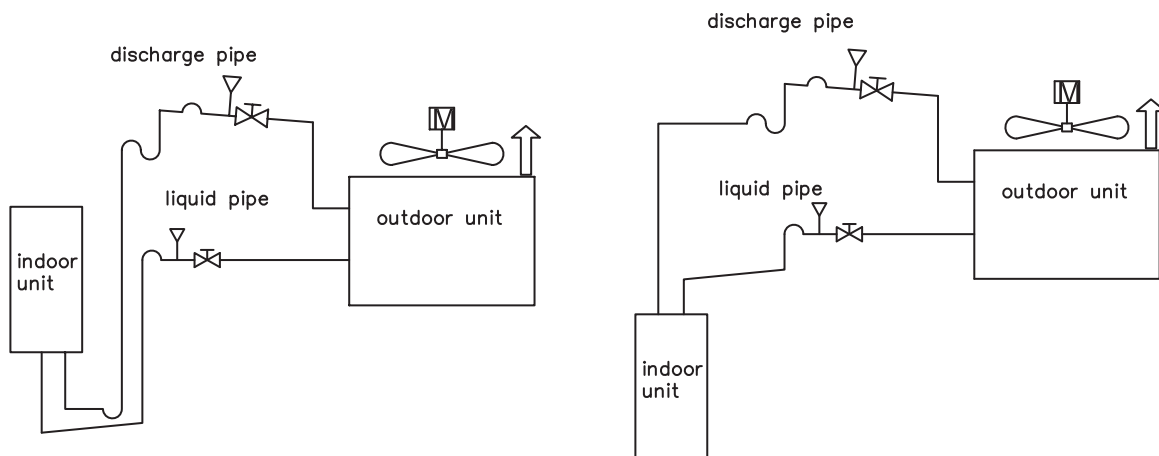


(下配管上視圖)

(圖 3-11 : 上下配管位置尺寸圖)

| 項次 | 說明      | 項次 | 說明      |
|----|---------|----|---------|
| ①  | 下方冷媒液管  | ⑥  | 上方冷媒液管  |
| ②  | 下方冷媒氣管  | ⑦  | 上方冷媒氣管  |
| ③  | 重力排水管   | ⑧  | 上方加濕入水管 |
| ④  | 下方加濕入水管 | ⑨  | 上方強制排水管 |
| ⑤  | 下方強制排水管 | ⑩  | 下方加濕排水管 |

### 3.2.2 冷媒配管



(圖 3-12：建議外部配管)

參照本圖配置外部管路，於冷媒氣管與液管與室外機連接處各增加球閥與填充閥（可選配或自行購買安裝），以利系統抽真空、灌冷媒與維修時使用，首先當內外機氣管液管連接時請以無氧高溫焊接並於 15 分鐘內完成，配管建議室外機不要低於室內機。配管長度不超過 60M，向上爬升垂直高度不超過 25M，向下不超過 5M。每 5M 配置一存油彎氣管配置雙層管，順水平冷媒流動方向每公尺傾斜 4mm 高度。



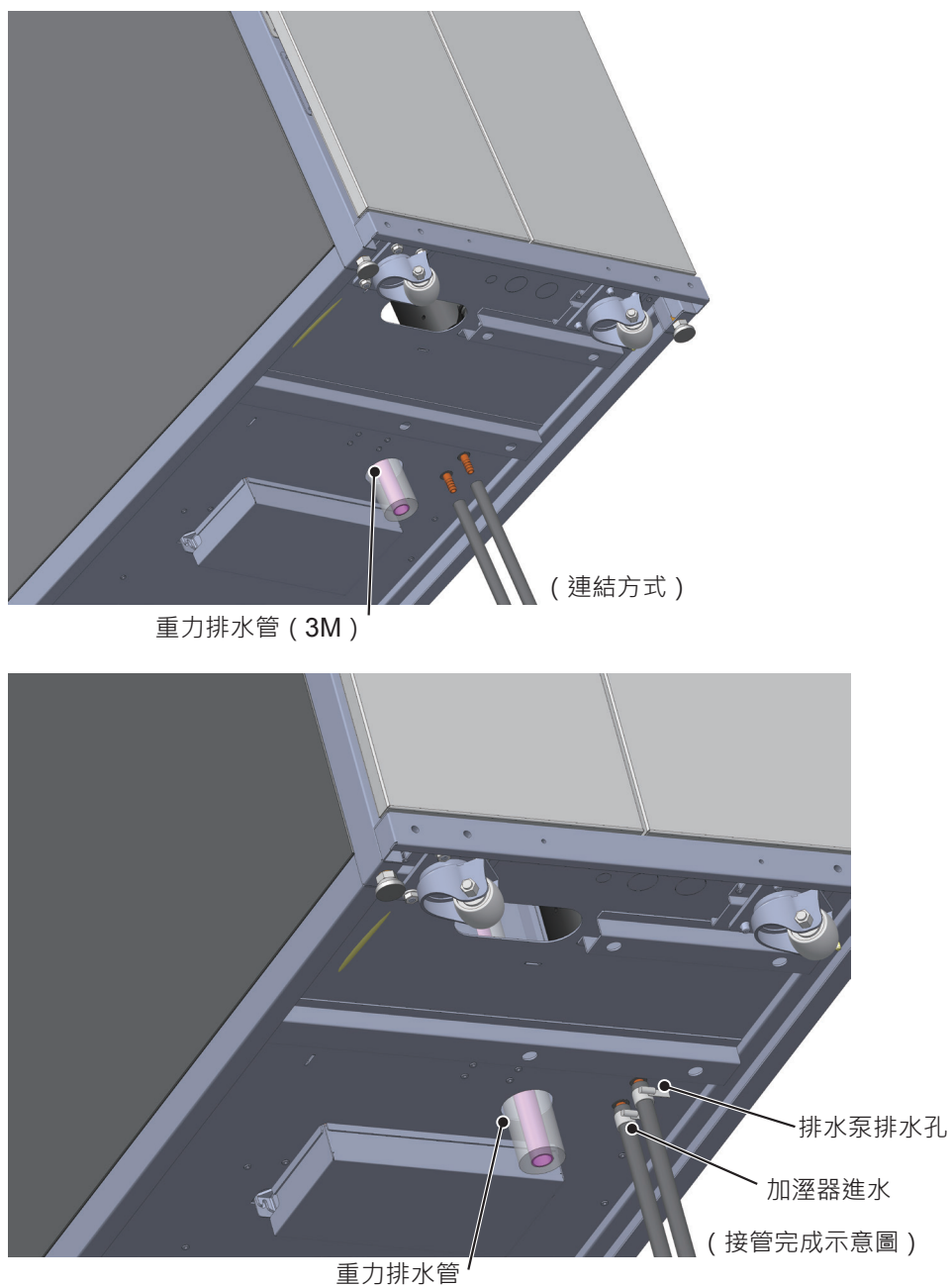
**備註：**支援上方配管，其配管、閥體及過濾器配置應與下方配管相同。

### 3.2.3 排水配管

機台有重力排水與排水泵（選配）排水，當選擇重力排水時機台利用高低差進行排水，請將排水管往下傾斜安裝至排水幹管上，並於排水管上安裝存水彎避免排水管內空氣被帶出。

### 3.2.4 加濕入水管

當設備有選配加濕器時，需安裝加濕入水管設備才可進行加濕，加濕入水的入水壓力需有 1~3.5kg/cm<sup>2</sup>。



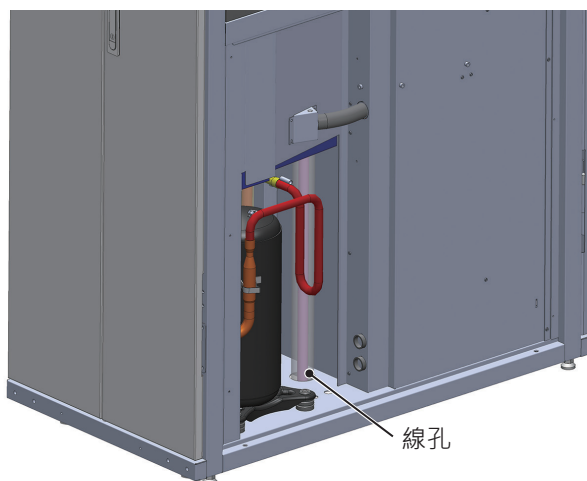
( 圖 3-13: 排水泵排水與加溼器進水接管示意圖 )

圖 3-13 為下方排水與入水管之連接方式，上方接管方式亦同，請參考其方式進行配管。

### 3.2.5 漏水檢測線

本冷卻裝置可選配漏水檢測線，遇水或液體時將觸發報警，提醒您採取適當措施。您必須手動佈線於欲偵測洩漏之位置，例如地勢低點。若採用下方配管，建議佈置於高架地板下方鄰近管線處。

請將漏水檢測線一端穿過機櫃下方重力排水孔，並佈線於上述位置。



(圖 3-14：漏水檢知線安裝)

## 3.3 電源安裝

### 3.3.1 電源連接 (內機 / 外機)



警告：

1. 輸入電源必須符合設備銘牌上之額定值。
2. 於電源端子台接線鎖附螺絲時，請遵循建議裝配扭矩 ( 12.2Kgf-cm )。
3. 若機櫃頂端通訊線槽沒有配線經過，請將配件包中的通訊線槽蓋板裝上，以避免灰塵累積。
4. 當進行輸入電源安裝時，請先裝配接地線並確認其有效連接。
5. 請依照各地區 / 國家的電力系統及當地法規規定，選擇適當的線徑。

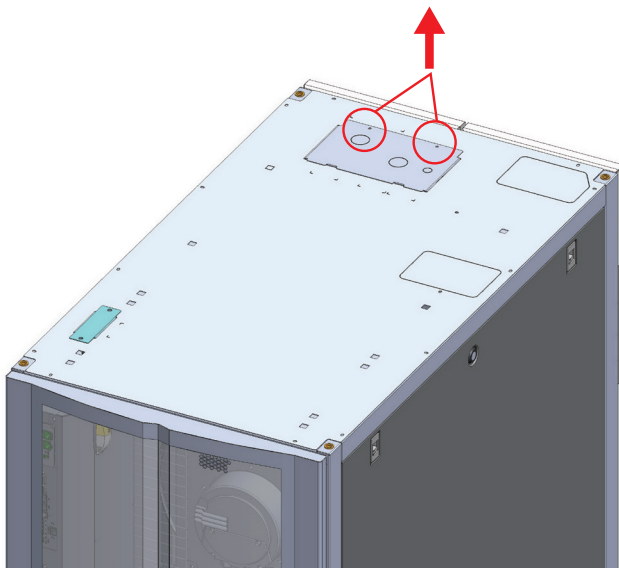


線徑：標準機（單冷）使用 8AWG 以上線材，全配機（含加濕或加熱）使用 6AWG 以上線材。

- 室內機

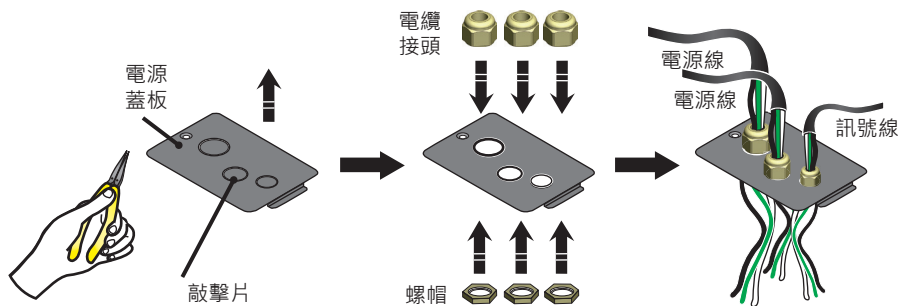
### 上入電

**步驟 1** 在室內機櫃頂端後方位置，1. 使用螺絲起子將螺絲鬆開 2. 取下電源蓋板。



(圖 3-15：鬆開電源蓋板)

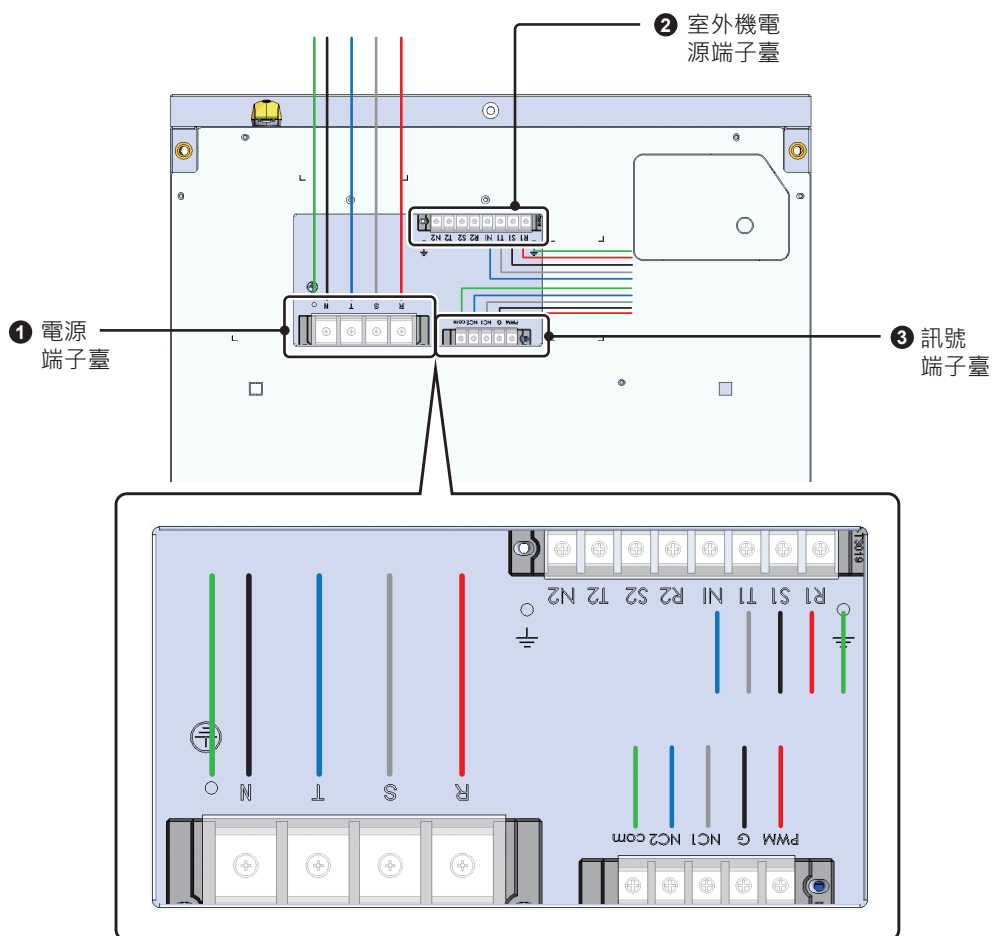
**步驟 2** 利用尖嘴鉗移除電源蓋板上的敲擊片，並從配件包中取出電纜接頭，卸下其螺帽後，將電纜接頭旋緊於電源蓋板上，再將電源線穿過。



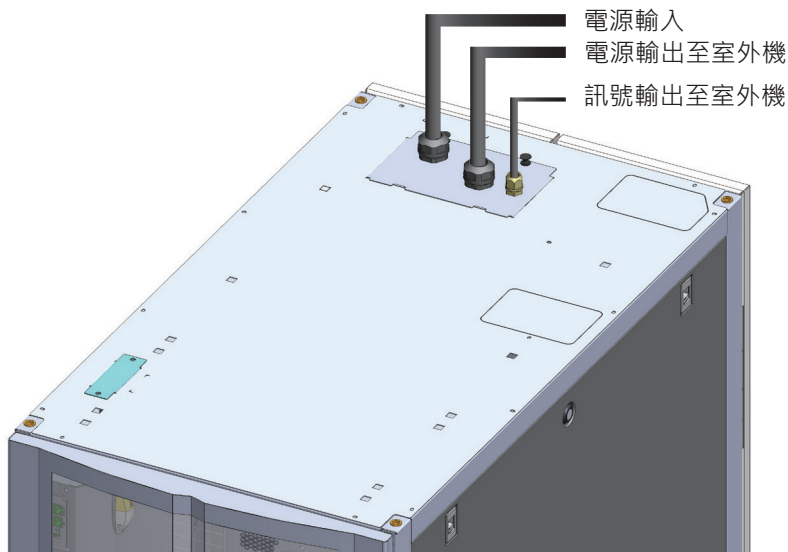
(圖 3-16：插入電源線及訊號線)

**步驟 3** 若室外機為三相電源時，使用螺絲起子將 ❶ 電源端子臺、❷ 室外機電源端子臺及 ❸ 訊號端子臺的螺絲鬆開，並依照端子臺標示將輸入電源線 (R、S、T、N、G)，室外機電源線 (R1、S1、T1、G) 以及訊號線 (PWM、G、NC1、NC2、COM) 插入對應的端子臺並鎖緊。

若室外機為單相電源，接線方式不變，除了 (1) 室外機電源線只需接室外機電源端子臺的 R1, N1 和 G，和 (2) 如果沒有回饋訊號源，訊號端子臺的 NC1 與 COM 以及 NC2 與 COM 必需進行短接。



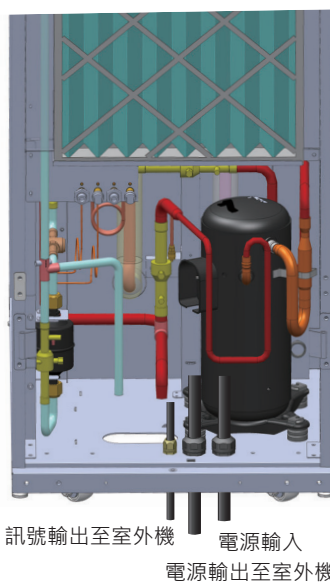
( 圖 3-17 : 安裝電源線、訊號線 )



(圖 3-18：鎖回電源蓋)

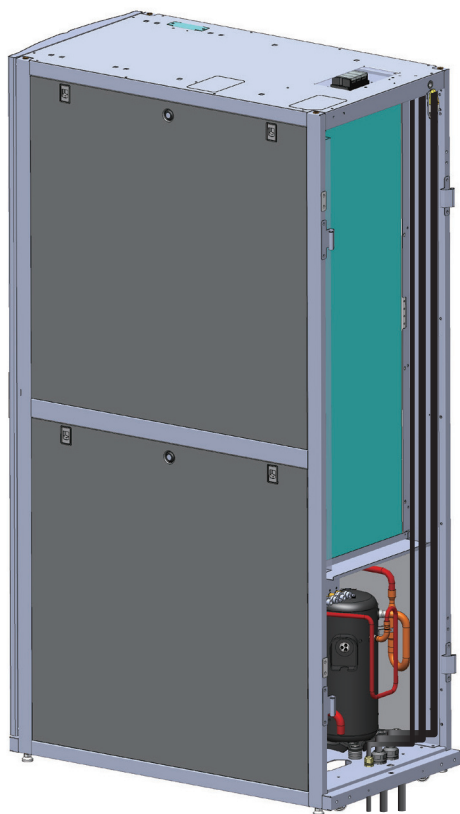
### 下入電

**步驟 1** 利用尖嘴鉗移除電源蓋板上的敲擊片，並從配件包中取出電纜接頭，卸下其螺帽後，將電纜接頭旋緊於敲擊孔上，再將電源線穿過。



(圖 3-19：插入電源線與訊號線)

**步驟 2** 利用螺絲起子，將線槽螺絲鬆開並將線材用速線帶固定於線槽內，以及將電源蓋板打開。



(圖 3-20：固定電源線與訊號線)

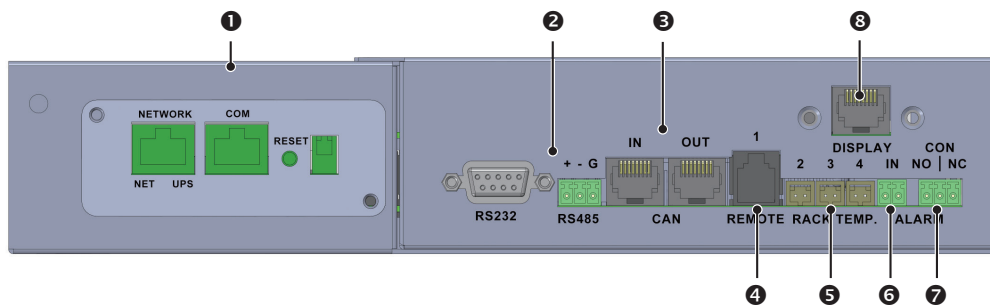
**步驟 3** 參考上入電步驟 3 接線方式，接線完畢後將入電處電纜接頭旋緊。

- 室外機接線

室外機接線請參考貼於室外機上的接線圖。

### 3.3.2 介面連接

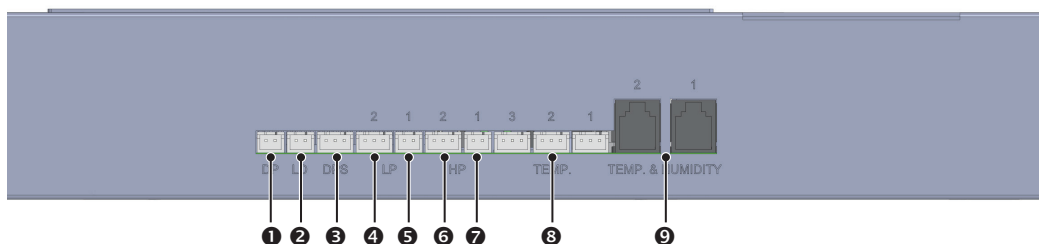
- 正面



(圖 3-21：控制盒正面)

| 項次 | 項目                              | 功能描述                                                                                                                                                                                                   |
|----|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ①  | SNMP<br>卡插槽                     | 本設備相容台達 SNMP 卡 ( 需額外購買 )，可與工作站建立連線並透過 SNMP 協定監控和管理系統。欲安裝 SNMP 卡，請先卸下防塵蓋板，使用 RJ45 線連接工作站與 SNMP 卡，關於 SNMP 卡操作及設置，請參閱其使用手冊。<br>( 備註：選用台達 SNMP 卡系列產品以達最大效能及相容性，請與經銷商或客服人員聯繫。 )                             |
| ②  | RS232/<br>RS485 埠               | RS232 或 RS485 埠允許您透過 Modbus 協定連接工作站或電源分配器進行遠端運用。                                                                                                                                                       |
| ③  | CAN-Link IN /<br>CAN-Link OUT 埠 | 預留來串接多個冷卻裝置，採一進 ( Input ) 一出 ( Output ) 配置。                                                                                                                                                            |
| ④  | 遠端溫濕度<br>感測器埠                   | 連接遠端溫濕度感測器 ( 選配 ) 以精確偵測熱負載端溫濕度，建議由合格服務人員進行安裝。                                                                                                                                                          |
| ⑤  | 遠端溫度<br>感測器埠                    | 最多可接三個遠端溫度感測器 ( 選配 )，合格服務人員將於裝機時為您連接並放置於合適位置，以精確偵測熱負載端溫度。<br>( 備註：未經允許請勿任意移動遠端溫度感測器位置。 )                                                                                                               |
| ⑥  | 輸入乾接點                           | 常開狀態，可連接火災警報器或煙霧偵測器。事件發生時乾接點裝置觸發形成短路，系統將記錄於事件記錄中、啟動蜂鳴器並點亮 FAULT 指示燈。                                                                                                                                   |
| ⑦  | 輸出乾接點                           | 可連接乾接點輸出裝置，於特定事件發生時觸發接點。<br>埠 1-2 ( NO )：常開狀態，將乾接點設備連接到此埠，報警事件發生時將觸發裝置 ( 迴路關閉 )。您可設定觸發條件，請見 <b>5.6.1 本地設定</b> 。<br>埠 2-3 ( NC )：常閉狀態，將乾接點設備連接到此埠，報警事件發生時將觸發裝置 ( 迴路開啟 )。您可設定觸發條件，請見 <b>5.6.1 本地設定</b> 。 |
| ⑧  | 顯示介面                            | 連接機台正前方的顯示介面，做為資訊輸出的插槽。                                                                                                                                                                                |

- 背面



(圖 3-22：控制盒背面)

| 項次 | 說明        | 項次 | 說明           |
|----|-----------|----|--------------|
| ①  | 滿水位感測器埠   | ⑥  | 冷媒高壓傳感器埠     |
| ②  | 漏水檢測器埠    | ⑦  | 冷媒高壓開關埠      |
| ③  | 濾網風壓差感測器埠 | ⑧  | 溫度感測器埠 1,2,3 |
| ④  | 冷媒低壓傳感器埠  | ⑨  | 溫濕度感測器埠 1,2  |
| ⑤  | 冷媒低壓開關埠   |    |              |

## 3.4 系統處理

詳細系統處理內容請參考安裝手冊，使用者手冊內容為概略敘述

### 3.4.1 持壓測試

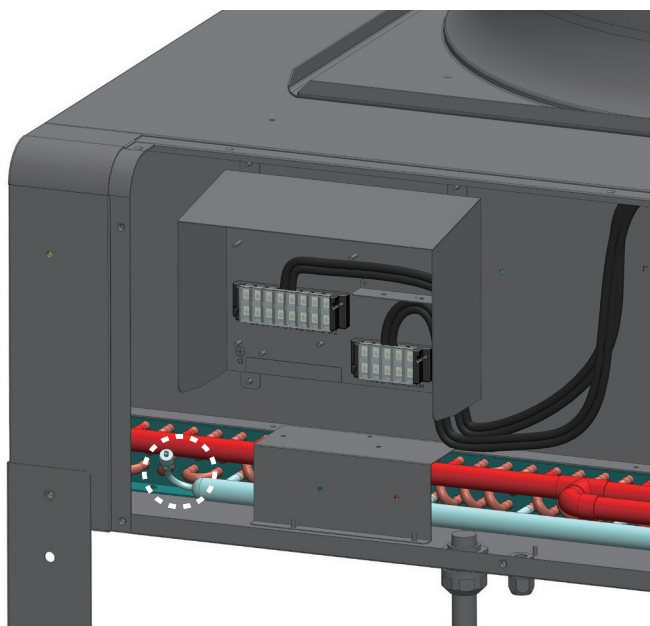
內外機連接後以氮氣持壓 30kg/cm<sup>2</sup>，一天沒有壓力洩漏。

### 3.4.2 抽真空

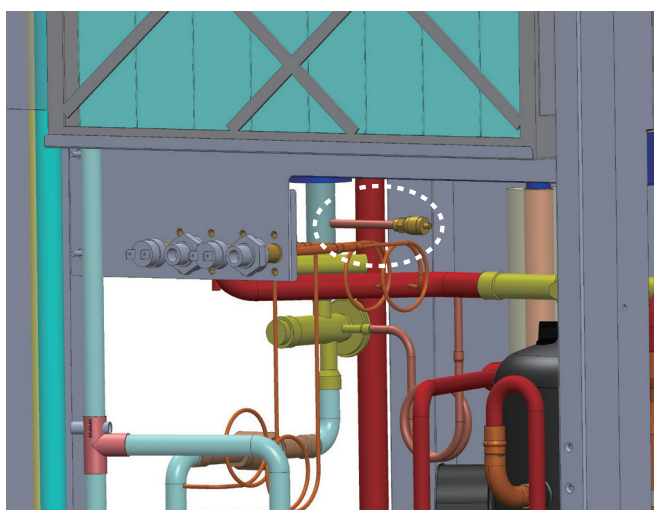
抽真空至 1.5torr 以下停止真空泵運轉，維持該狀態 4hr 壓力未回升至 2torr 以上，代表抽真空完成。

### 3.4.3 充填冷媒

由於 R410A 為混合冷媒，故請以液態充填方式充填冷媒由圖。室外機冷媒填充閥之位置先填充部分冷媒至系統內，再將設備設定 17~24 度出風溫度讓設備自動運轉，由圖 3-24：室內機冷媒填充閥之位置處填充冷媒至系統處於正常狀態。



(圖 3-23：室外機冷媒填充閥)



(圖 3-24：室內機冷媒填充閥)

### 3.4.4 填充冷凍油

隨著管長之增加，壓縮機內部的冷凍油油位將會隨之減低，為了避免油位減低造成潤滑不良，故需添加冷凍油於系統內，不同的配管長度會有不同的冷凍油添加需求請參考安裝手冊說明。

## 章節 4：初始啟動

### 4.1 啟動前檢查



#### 警告：

1. 僅有合格服務人員能進行本章節安裝步驟。
2. 本設備內部高壓電與冷媒可能致命！進行以下動作以前，務必確認輸入電源已斷開且鎖定。
3. 未正確完成 **4.1 啟動前檢查** 即擅自進行啟動，可能導致嚴重人身傷害或設備損壞！

請完成下列所有檢查，方能進行初始啟動程序。

#### 檢查清單

##### 一般事項

- ☐ 裝置週邊無任何損傷。
- ☐ 裝置平穩固定並緊貼相鄰機台。
- ☐ 所有安裝過程皆遵循**章節 3：安裝**之指示。
- ☐ 機櫃內、外部配管已正確連接，管線隔溫層無缺損、洩漏現象。
- ☐ 前後門已歸位，控制面板排線已接回。

##### 環境

- ☐ 室內環境為密閉空間，並隔離外界溫濕度干擾。
- ☐ 機櫃四周淨空範圍符合規範（見 **3.2 淨空範圍**）。

##### 電子連接

- ☐ 輸入電源額定值與銘牌上標示相符。
- ☐ 設備已妥善接地。
- ☐ 所有電子連接處皆緊密穩固。
- ☐ 遠端溫（濕）度感測器已正確連接，並設置於適當位置。
- ☐ 漏水檢測線已正確佈線。

##### 機械連接

- ☐ 氣管與液管無破裂或損壞。
- ☐ 冷凝排水管是否正確連接，並導出至排水處。



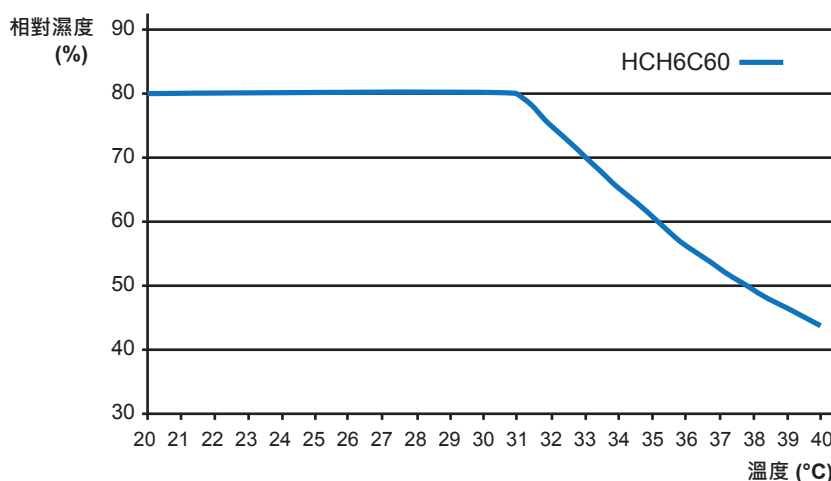
- ☐ 充填閥與球閥無破裂或損壞的情形
- ☐ 室內外機連接球閥皆已開啟

## 4.2 運作溫濕度與長期停機注意事項

請利用輔助除濕設備或空調來調節室內溫濕度，直到溫濕度進入運作範圍內。



**警告：**若室內濕度過高，盤管週邊的冷凝效應可能生成過多冷凝水而導致洩漏。



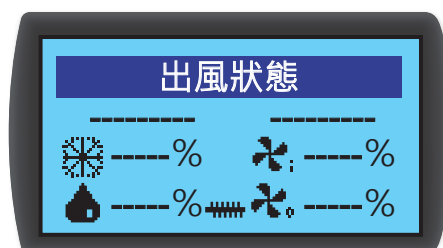
(圖 4-1：標準操作環境條件)

建議出風設定溫度在 17~28°C 之間，避免設備運轉產生異常狀況。

當停機超過一天欲再啟動壓縮機時，請檢查壓縮機溫度是否有超過 5°C，如未超過則請持續保持待機狀態，加熱帶將加熱壓縮機，至超過 5°C 再請進行啟動機台。

## 4.3 供電

請為冷卻裝置供電，供電後會自動進入待機模式，為安全起見，風扇不會自動運轉。當由手動模式、自動模式、強制運轉模式或安裝模式返回待機模式時，風扇才會依最低轉速運轉。約六秒後 LCD 顯示器會出現 Delta 商標，並進入狀態頁。

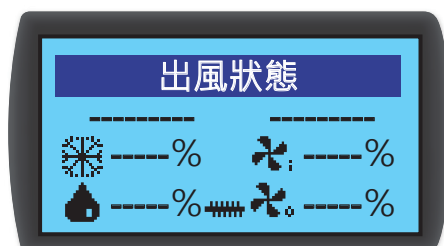


(圖 4-2：LCD 狀態頁)

狀態頁數值解讀及控制面板操作，請參閱 章節 5：操作。

## 章節 5：操作

### 5.1 狀態頁



閒置時 LCD 顯示器將熄滅，按 喚醒背光並顯示狀態頁。您可以在此查看出風狀、壓縮機、加濕器、再熱器及室內外風扇輸出百分比。

：表示壓縮機製冷輸出

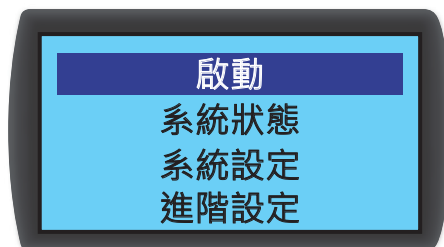
：表示再熱輸出

：表示加濕輸出

：表示室內風扇轉速

：表示室外風扇轉速

在狀態頁按 會跳至主選單：



- 啟動

啟動冷卻裝置（自動控制模式）或進入待機模式。

- 系統狀態

檢視系統狀態、感測器讀值、運行時間以及事件記錄。

- 系統設定 (需使用者密碼)

調整設定點、本地設定、控制器設定及報警設定。

- 進階設定 (需管理者密碼)

進入手動模式、查看韌體版本及系統進階選單。

## 5.2 帳戶權限與登入

本冷卻裝置設有兩個帳戶，**管理者**權限最高可更動所有設定，而**使用者**僅可更動系統設定。



當您嘗試進入系統設定或進階設定時，密碼提示將出現。登入後若長時間未進行操作，系統閒置後登入狀態將失效。若再次進入上述功能表，必須重新輸入密碼。

密碼提示畫面出現時，輸入管理者密碼則代表登入為管理者，輸入使用者密碼則登入為使用者。若僅進入啟動或系統狀態功能表，不需輸入密碼。

使用者預設密碼為 0000。



**備註：**為避免未經授權更改、存取重要設定，請勿任意洩漏管理者密碼。欲取得管理者密碼，請與本公司服務人員聯絡。

## 5.3 狀態頁操作



控制介面右方四個按鈕可用來操作及設定：

| 項次 | 按鈕  | 描述                  |
|----|-----|---------------------|
| 1  | ESC | 回到上層選單或取消操作。        |
| 2  | ←   | 進入選單或確認選項、數值。       |
| 3  | ▲   | 換頁、向上移動反白區、更換數值或選項。 |
| 4  | ▼   | 換頁、向下移動反白區、更換數值或選項。 |

進入任一選單後，若項目超過四個可按 ▲ ▼ 翻頁，按 ← 後反白區即為目前選定項目，按 ▲ ▼ 可移動反白區。

欲輸入或更改數值（如密碼或溫度設定），請使用 ▲ ▼ 選擇數字，按 ← 跳至下一欄位，於最後一欄位按 ← 來儲存並送出，過程中按 ESC 則取消操作。

長時間閒置未進行操作，顯示器將自動關閉並熄滅背光。

控制介面預設語言為英文，若需更改，路徑為：主選單→系統設定→本地設定→語言 請設定您偏好的語言。

## 5.4 運作設定

### 5.4.1 本地設定



- 系統時間

設定系統時間，利用 ▲ ▼ 選取數值，← 跳至下一欄位，最後按 ← 確認。

- **編號**

代表此冷卻裝置在序列中的編號，同時也是 Modbus 協定中的 ID 值，預設為 1。若您串接多台冷卻裝置，您必須為序列中每一台指定不同編號值。

- **對比**

調整顯示幕對比度，有 0~5 階，預設為 2。

- **蜂鳴器**

設定蜂鳴器開關，在報警事件發生時發出警鳴提醒使用者，預設為開。

- **語系**

設定顯示語言，選擇後請按  確認，預設為繁中。

- **使用者密碼**

更變目前使用者密碼，請輸入四碼數字。

- **單位**

設定顯示溫度單位，預設為攝氏 (°C)。

- **啟動延時**

設定啟動自動模式後到實際運作的時間差，啟動後冷卻裝置將於您指定秒數後啟動。

- **串列傳輸速率**

請設定 Modbus 協定之連線速率，選項包含 9600、19200、38400 及 57600，預設值為 9600。

- **告警乾接點**

決定何種事件會觸發輸出乾接點 1，請見以下說明：

- **背光強度**

設定背光的強度，有 0~11 階。設定為 0 時背光關閉，設定 11 時背光恆亮。

任何：告警及故障事件皆會觸發。

嚴重：僅有故障事件會觸發。

| 告警事件            |            |
|-----------------|------------|
| ● 過濾器阻塞         | ● 風量高、低    |
| ● 內部通訊異常        | ● 遠端溫濕度高、低 |
| ● 回風 / 出風溫溼度高、低 | ● 超出維護時間   |
| ● 冷媒壓力過高、低      | ● 水盤水位過高   |

| 故障事件            |            |
|-----------------|------------|
| • 冷凝水溢出         | • 壓縮機異常    |
| • 洩漏            | • 高低壓力開關跳脫 |
| • 火災 / 煙霧       | • 室內風扇異常   |
| • 出風 / 回風溫濕度計異常 | • 室外風扇異常   |
| • 遠端感測器異常       | • 加熱器異常    |
|                 | • 加濕器異常    |

## 5.4.2 設定點

路徑：主選單→系統設定→設定點

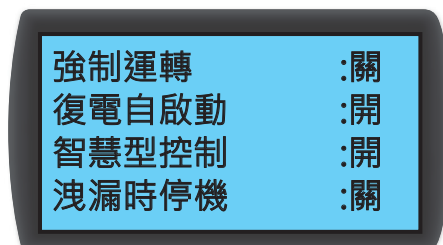


- 出風溫度

自動運作模式下，冷卻裝置將會依此目標出風溫度自動調整風扇及壓縮機轉速。

## 5.4.3 控制器設定

路徑：主選單→系統設定→控制器設定



- 強制運轉

啟動強制運轉模式，風扇將全轉速運作且壓縮機全開，通常用於性能測試或熱負載偏高時。  
若控制面板 STANDBY 燈號閃爍，表示正處於強制運轉模式。

- **復電自啟動**

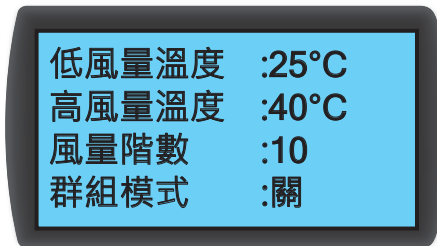
本功能若啟動，且斷電前系統運作於自動模式，設備重新啟動後將會直接回到自動模式。

- **智慧型控制**

顯示是否啟用智慧型溫度控制，本選項僅顯示狀態而無法更改設定。

- **洩漏時停機**

本功能若啟動，當偵測到洩漏時會觸發停機事件，使機台停止運轉。



- **低風量溫度**

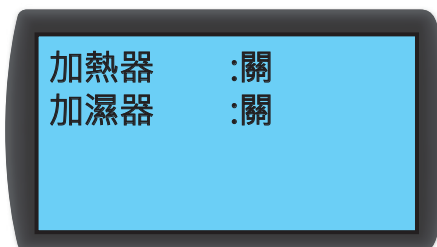
回風端溫度低於此溫度時，風扇將以最低轉速運作以節省能耗，預設值為 25C。

- **高風量溫度**

回風端溫度高於此溫度時，風扇將以最高轉速運作以節省能耗，預設值為 35C。

- **風扇階數**

用來設定自動模式下之風扇轉速階數，共有 0-15 段可設定。預設值為 0，冷卻裝置將依照您指定的階數來調整風扇轉速。



- **加熱器**

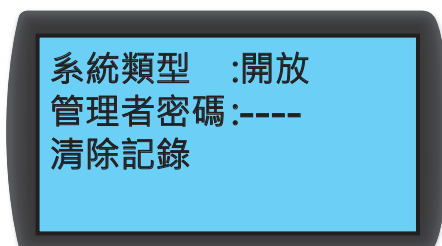
用來設定加熱器是否作動。(僅限於含加熱器機種。)

- **加濕器**

用來設定加濕器是否作動。(僅限於含加濕器機種。)

#### 5.4.4 更改系統種類

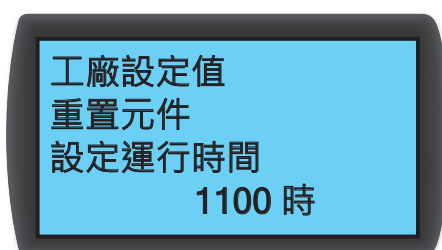
路徑：主選單→進階設定→系統進階→系統種類



設置機房內冷、熱通道配置法，請依實際狀況選擇封閉或開放。

#### 5.4.5 回復工廠設定值

路徑：主選單→進階設定→系統進階→工廠設定值



將所有設定回復工廠設定值，包含各設定選項以及使用者、管理者密碼。

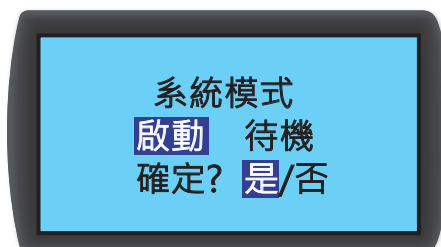


**警告：**回復工廠設定值會重置已更變之設定或參數！本冷卻裝置含有因不同環境而異的客制化設定，任意回復可能導致系統錯誤，僅有合格維修人員能進行回復。



## 5.5 開機

路徑：主選單→啟動→啟動



**警告：**請確認電源是否在規格範圍與系統內已有冷媒，再進行系統開機。

本冷卻裝置有四種運作模式：

- 自動模式

路徑：主選單→啟動→啟動

要讓本冷卻裝置自動控制冷卻能力，請選擇自動模式，系統將自動根據設定點來微調風扇轉速及壓縮機轉速。

您也可以於任何畫面同時長按▲▼三秒來快速切換自動模式及待機模式。



**備註：**於手動模式下，同時長按▲▼三秒不會自動進入自動模式或待機模式。

- 待機模式

路徑：主選單→啟動→待機

於待機模式下，風扇壓縮機都停留在未啟動狀態。

- 手動模式

路徑：主選單→進階設定→手動模式

手動模式可用來測試各元件是否正常，或使系統依據手動設定運作。此模式下可手動指定：室內外風扇轉速、壓縮機轉速、各面板指示燈燈號開關、背光開關、蜂鳴器開關、報警乾接點開關、NC/NO 乾接點開關、加濕比例、加濕器運作開關、加熱器開關。

在手動模式下，按 ESC 跳出即自動回到待機模式。

- 強制運轉模式

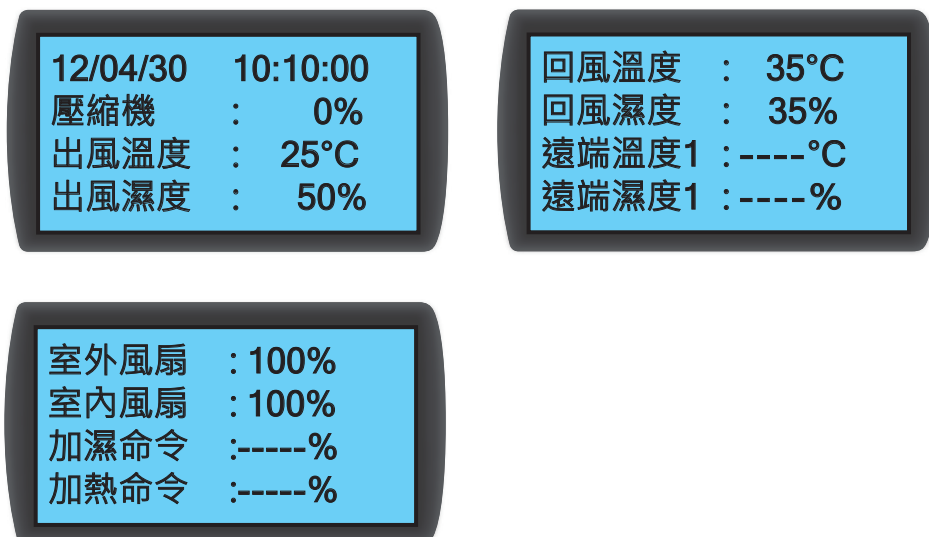
路徑：主選單→系統設定→控制器設定

壓縮機全開，風扇最高轉速運轉。此模式通常用於機台測試或因應緊急冷卻需求。

## 5.6 查詢系統狀態

### 5.6.1 查詢 / 系統狀態

路徑：主選單→系統狀態→系統狀態



在此查詢系統相關資訊，包含目前壓縮機命令、出風溫濕度、回風溫濕度、遠端 1 溫濕度、遠端 2 溫度、遠端 3 溫度、遠端 4 溫度、風量、蒸發壓力、吸入管溫度 (選配)、冷凝壓力 (選配)、液管溫度 (選配)、室內外風扇命令 (設定之轉速) 加濕命令、加熱命令、壓縮機頂殼溫、過濾器壓力。

### 5.6.2 查詢 / 清除事件記錄

路徑：主選單→系統狀態→事件記錄



此頁面中，編號顯示目前事件 / 總事件數，最多可記錄 3000 筆事件。請按▲▼

切換事件，事件按發生時間排序，越舊的事件編號越小。 < > 中的數字代表事件代碼，若記錄超過 3000 筆，舊的事件會被覆寫。

要刪除事件記錄，必須要有管理者權限，其路徑為：

路徑：主選單→進階設定→系統→清除記錄



事件記錄為評估系統運作狀態之重要資訊，提供服務人員作為維修、調整參考，未經允許請勿任意清除。

### 5.6.3 查詢 / 重置運行時間

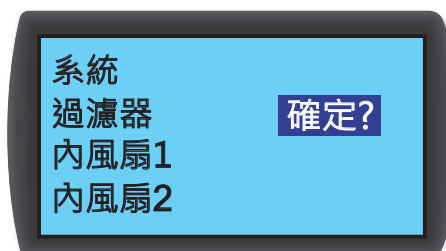
路徑：主選單→系統狀態→運行時間



查詢系統及各元件運行時間，協助您評估元件狀態及判別檢修或更換時機。

要重置元件運行時間，路徑為：

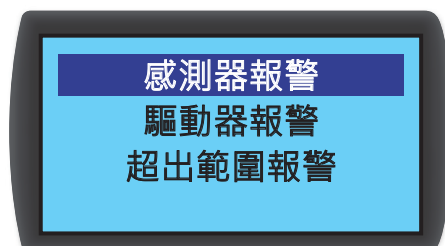
路徑：主選單→進階設定→系統進階→重置元件



更換元件後，在此重置過濾器、風扇、壓縮機、加熱或加濕器之運行時間。

## 5.6.4 報警設定

路徑：主選單→系統設定→報警設定

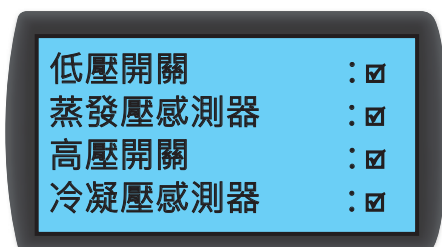
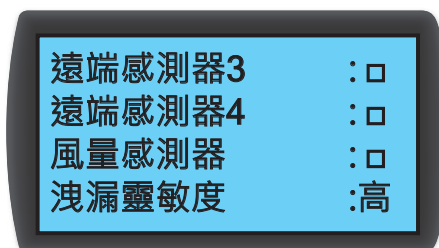
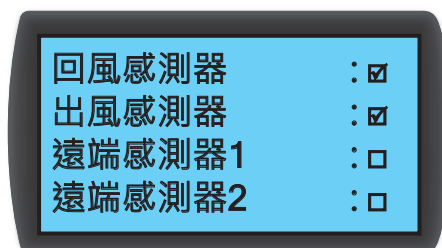


在此設定感測器報警、驅動器報警及超出範圍報警。若某項目顯示為 □，代表該報警停用。在該項目按 後，利用▲▼選定 ☒，再按 **←** 確認即可啟動報警。

請注意，若手動模式下報警事件發生，指示燈及蜂鳴器將不動作，但事件仍保存於事件記錄中。

- 感測器報警

路徑：主選單→系統設定→報警設定→感測器報警



在此針對回風 / 出風感測器、遠端 1-4 感測器、風量感測器、洩漏靈敏度、低壓開關、蒸發壓力傳感器、高壓開關、冷凝壓力傳感器設定異常報警開關。

- 驅動器報警

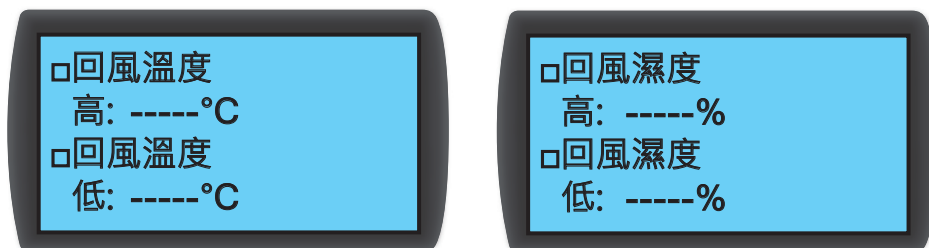
路徑：主選單→系統設定→報警設定→驅動器報警



在此針對室內外風扇、壓縮機及加熱器 1-2、加濕器設定異常報警開關。

- 超出範圍報警

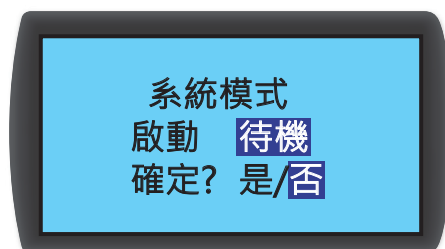
路徑：主選單→系統設定→報警設定→超出範圍報警



本畫面僅列出部份設定值，完整設定畫面，請參閱機台上資訊。

## 5.7 關機

路徑：主選單→啟動→待機



**警告：**待機模式時本冷卻裝置仍為電源連接（通電）狀態！您必須在待機模式下切斷輸入電源才能完全斷電。

要關閉本冷卻裝置，您必須先啟動待機模式。選擇待機後，選擇是並按  確認。控制介面之 STANDBY 燈號如點亮則表示目前處於待機模式，此時冷卻裝置仍保持通電狀態。

接著請將外部電源斷開，並確認風扇已停止運作且 LCD 顯示器熄滅。

## 章節 6：維護與清潔

定期檢查清潔本空調裝置能確保設備在最佳狀態下運作。

內部元件如風扇和冷凝水盤需要定期清潔和檢查，本裝置包含有可替換元件，僅合格服務人員能進行清潔與檢查。

### 6.1 升級韌體

要升級韌體，請聯絡服務人員為您進行升級。

### 6.2 儲存

如果您要儲存本設備暫不使用，建議您使用原包裝材料包覆機櫃，並放置在溫、濕度控制良好 ( -15~65°C · RH 95°C )，且沒有侵蝕物質、塵土聚積及污染物的地點。切勿將機櫃倒置橫放，或將雜物堆積在機櫃內部或上方。

## 6.3 月維護

日期：

型號：

維護者：

| 環境檢查                                                         |                                                            |
|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 冷卻裝置安裝在                                                      | _____                                                      |
| 周圍是否無灰塵及多餘水份？                                                | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否      |
| 機櫃外觀是否完好無損壞？                                                 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否      |
| 記錄出風端溫度 & 溼度                                                 | _____ 度 _____ %                                            |
| 記錄高 / 低壓力                                                    | _____ / _____ MPa                                          |
| 記錄出風端設定點                                                     | _____ 度 _____ %                                            |
| 空調裝置是否能達到設定點？                                                | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否      |
| 內部檢查                                                         |                                                            |
| 冷凝水盤或冷凝水泵水盤中是否無雜質或異物？                                        | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否      |
| 過濾器是否功能良好？                                                   | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 需更換或清潔 |
| 冷凝水管中的水是否流動順暢？                                               | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否      |
| 風扇是否動作正常、轉動無阻礙？                                              | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否      |
| 壓縮機是否動作正常、頂殼溫未過高或過低？                                         | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否      |
| 加濕器是否動作正常？                                                   | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否      |
| 加熱器是否動作正常？                                                   | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否      |
| 冷凝水泵是否動作正常？                                                  | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否      |
| <p><b>！！進行下列檢查前，請務必斷開並鎖定輸入電源。</b></p>                        |                                                            |
| 電子連接點是否穩固且無異物附著？                                             | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否      |
| 輸入電源是否與冷卻裝置額定值相批配？                                           | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否      |
| <p><b>備註：</b></p> <p style="text-align: right;">簽名：_____</p> |                                                            |

請複印本頁供維護檢查使用



## 6.4 季維護

日期：

型號：

維護者：

### 清潔

清潔下列元件，必要時可使用氣槍。

過濾器（必要時更換）

☐ 完成

前後門及側板

☐ 完成 ☐ 已更換

冷凝水盤

☐ 完成

冷凝水管

☐ 完成

**！！進行下列檢查前，請務必斷開並鎖定輸入電源。**

盤管

☐ 完成

風扇

☐ 完成

加濕桶

☐ 完成 ☐ 已更換

加熱器

☐ 完成

室外機

☐ 完成

### 一般檢查

系統是否運作正常？高低壓未警報

☐ 是 ☐ 否

報警系統運作正常

☐ 是 ☐ 否

各模式皆運作正常

☐ 是 ☐ 否

**備註：**

簽名：\_\_\_\_\_

請複印本頁供維護檢查使用

## 章節 7：故障排除



**警告：**以下排解程序僅合格維修人員能進行，未經允許擅自進行可能導致重大危險或設備損壞。

| 異常狀態     | 可能原因          | 排除方法                                         |
|----------|---------------|----------------------------------------------|
| 風扇無法啟動   | 電源異常          | 確認輸入電壓在允許額定值內，斷路器或開關已切到 <b>ON</b> 位置，且已正確接地。 |
|          | 各別風扇異常        | 確認風扇接線，必要時更換風扇。                              |
| 冷卻裝置無法啟動 | 輸入電壓異常        | 確認輸入電壓在允許額定值內，斷路器或開關已切到 <b>ON</b> 位置，且已正確接地。 |
|          | 高低壓力開關觸發      | 可能原因為系統處理不良導致，請聯絡服務人員。                       |
|          | 壓縮機溫度過高       | 可能原因為系統處理不良導致，請聯絡服務人員。                       |
| 忘記密碼     | 忘記使用者密碼或管理者密碼 | 請聯絡服務人員。                                     |
| 無法達到設定點  | 風扇老舊或異常       | 檢查風扇，如必要則進行更換。                               |
|          | 感測器偵測異常       | 檢查各感測器。                                      |
|          | 感測器擺放不正確      | 檢查感測器擺放位置。                                   |
|          | 熱負載超出冷卻力      | 減輕熱負載或增加冷卻裝置。                                |
|          | 過濾器堵塞         | 更換或清洗過濾器。                                    |
|          | 盤管堵塞          | 進行盤管沖洗程序。                                    |
|          | 高壓力過高         | 檢查室外機是否正常運轉，有無異物堵塞入出風面                       |
|          | 低壓壓力過低        | 檢修或更換控制盒。                                    |
|          | 控制模組錯誤        | 檢修驅動器。                                       |
|          | 變頻器異常         | 檢修變頻連接線路。                                    |
| 濕度控制不佳   | 加熱器異常         | 檢查加熱器是否有異常。                                  |
|          | 加濕器異常         | 檢查加濕器是否有異常，如有必要則進行更換。                        |
| 運作噪音過高   | 風扇有異物附著       | 清潔檢查風扇。                                      |

| 異常狀態             | 可能原因                  | 排除方法                                                                          |
|------------------|-----------------------|-------------------------------------------------------------------------------|
| 機櫃內有水漬           | 濕度過高                  | 利用外部除濕裝置控制室內濕度，或啟動強制運轉模式降低機櫃內部濕度。                                             |
|                  | 出風溫度過低                | 調整出風溫度（理想為 18-27 度）。                                                          |
|                  | 風扇轉速過低                | 調整風扇轉速。                                                                       |
|                  | 加濕器輸出異常               | 確認加濕器電路連接                                                                     |
|                  | 冷凝水泵異常                | 確認冷凝水泵各項功能是否正常                                                                |
|                  | 管路連接異常                | 確認排水管路或加濕進水管路是否有異常狀況                                                          |
| 機櫃底部漏水           | 冷凝水溢出                 | 觀察冷凝水盤中水位是否過高，或檢查冷凝水泵功能，確認冷凝水管是否正確連接且排水正常（無彎折、破損或異物阻塞）。若採取上方配管，垂直揚升不得超過 4 公尺。 |
|                  | 管道系統洩漏                | 停止設備運行並連絡服務人員。                                                                |
|                  | 機櫃未水平放置               | 利用水平調整腳正確調平機櫃。                                                                |
|                  | 配管保溫橡膠層破損             | 檢查破損處並補強。                                                                     |
| LCD 顯示異常或無顯示     | 接線錯誤                  | 檢查控制面板接線是否正確連接，必要時重新啟動冷卻裝置。                                                   |
| 報警條件滿足但蜂鳴器未鳴響    | 蜂鳴器報警功能未開啟            | 利用控制介面開啟蜂鳴器報警功能。路徑：主選單→系統設定→本地設定                                              |
| 遠端感測器訊號異常        | 遠端感測器放置不正確            | 檢查遠端感測器位置。                                                                    |
| 無法透過 Modbus 進行連線 | RS232 或 RS485 接頭未正確連接 | 重新連接接頭。                                                                       |

| 告警訊息         | 可能原因                    | 排除方法                                                                |
|--------------|-------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 過濾網堵塞        | 過濾器異物堵塞或老舊              | 更換或清潔過濾器。                                                           |
| 冷凝水溢出        | 冷凝水管、冷凝水泵異常或配管超過垂直揚升    | 將多餘水分清除，確認冷凝水管正確連接且排水正常（無彎折、破損或異物阻塞）。若選配冷凝水泵且採取上方配管，確認垂直揚升不超過 4 公尺。 |
| 冷凝壓力過高       | 系統處理不良或環境狀況異常           | 檢查環境是否有異物堵塞室外機，排除該異物。如該狀況持續發生請聯絡服務人員。                               |
| 高壓開關         | 系統處理不良或室外環境狀況異常         | 檢查室外機狀況是否正常，如正常，進入手動模式後，復歸壓縮機功能設定，再次啟動系統，如常發生該現象請聯絡服務人員。            |
| 蒸發壓力壓過低      | 冷媒洩漏或室內環境狀況異常           | 檢查視窗與室內機狀況是否正常，如正常，進入手動模式後，復歸壓縮機功能設定，再次啟動系統，如常發生該現象請聯絡服務人員。         |
| 低壓開關跳脫       | 冷媒洩漏或室內環境狀況異常           | 檢查視窗室內機是否有異物堵塞回風面或出風面，排除該異物。如該狀況持續發生請聯絡服務人員。                        |
| 洩漏告警         | 檢測到漏水將多餘水分清除，檢查冷凝水盤水位。  | 排水功能是否異常，並確認冷凝水管無彎折、破損或異物阻塞。若採取上方配管，確認垂直揚升不超過 4 公尺。                 |
| 火災告警         | 火災偵測觸發                  | 檢查環境並排除異常。                                                          |
| 煙霧告警         | 煙霧偵測觸發                  | 檢查環境並排除異常。                                                          |
| 群組通訊異常       | CAN-Link 埠接線錯誤或裝置 ID 重複 | 檢查 CAN-Link 埠接線，並確認群組中各冷卻裝置有獨立不重複的 ID。                              |
| 變頻器異常        | 接線異常                    | 檢查輸入輸出接線是否有鬆脫或其他狀況。                                                 |
| 壓縮機溫度異常      | 壓縮機溫度過高                 | 確認整機耗電是否在正常範圍內，回風溫度未高於 45 度，並通知服務人員。                                |
| 回風 / 出風感測器異常 | 回風 / 出風感測器異常或接觸不良       | 檢查回風 / 出風感測器功能，並確認接線穩固。                                             |
| 遠端感測器 # 異常   | 遠端感測器 # 異常或接觸不良         | 檢查遠端感測器 # 功能，並確認接線穩固。                                               |
| 風扇編號 # 異常    | 個別風扇異常或接觸不良             | 檢查風扇 # 是否遭異物卡住或故障，並確認連接線已正確連接。                                      |

| 告警訊息                                                 | 可能原因                                                                 | 排除方法                                                                                               |
|------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 回風 / 出風溫度高<br>回風 / 出風溫度低<br>回風 / 出風濕度高<br>回風 / 出風濕度低 | 1) 環境溫濕度異常<br>2) 報警設定有異<br>3) 感測器異常<br>4) 負載過大                       | 1) 檢查環境溫濕度是否於運轉範圍內。<br>2) 檢查超出範圍報警設定是否正確。<br>3) 檢查感測器功能。<br>4) 以上問題排除後若溫度仍過高，請確認負載未超出冷卻設備製冷量。      |
| 遠端溫度 # 高<br>遠端溫度 # 低<br>遠端濕度 # 高<br>遠端濕度 # 低         | 1) 環境溫濕度異常<br>2) 報警設定有異<br>3) 遠端感測器 # 異常<br>4) 負載過大                  | 1) 檢查環境溫濕度是否於運轉範圍內。<br>2) 檢查超出範圍報警設定是否正確。<br>3) 檢查遠端感測器 # 功能。<br>4) 以上問題排除後若溫度仍過高，請確認負載未超出冷卻設備製冷量。 |
| 超過保養時間                                               | 尚未進行系統定期維護保養                                                         | 為確保系統運轉正常，請立即進行保養維護。                                                                               |
| 加濕器異常                                                | 1) 加濕水導電度過高<br>2) 加濕水導電度過低<br>3) 加濕入水閥異常<br>4) 加濕排水閥異常<br>5) 加濕桶狀況異常 | 檢查加濕桶各項狀況。                                                                                         |
| 加熱器異常                                                | 1) 加熱器連接不正確<br>2) 加熱保護器跳脫                                            | 1) 確認加熱器連接正確。<br>2) 確認風扇是否正確運作。                                                                    |
| 洩漏線開路                                                | 洩漏感知線未正常連接                                                           | 檢查洩漏感知線是否脫落、接觸不良或斷線。                                                                               |

## 附錄 1：技術規格

| 型號               | HCH6C60 單冷                                                       |                                                   | HCH6C60 恆溫恆濕             |                                                                    |
|------------------|------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------|
| 製冷方式             | 冷媒式                                                              |                                                   | 冷媒式                      |                                                                    |
| 最大製冷量 *          | 37.2kW                                                           |                                                   | 37.2kW                   |                                                                    |
| 最大顯冷量            | 36.1kW                                                           |                                                   | 36.1kW                   |                                                                    |
| 輸入電源             | 3~4W,380V±10%,50/60HZ                                            |                                                   | 3~4W,380V±10%,50/60HZ    |                                                                    |
| 最大電流             | 28.4A                                                            |                                                   | 36.6A                    |                                                                    |
| 最大輸入功率           | 18.7kW                                                           |                                                   | 24.0kW                   |                                                                    |
| 風量               | 8340 CMH                                                         |                                                   | 8340 CMH                 |                                                                    |
| 壓縮機              | 變頻驅動渦卷壓縮機                                                        |                                                   | 變頻驅動渦卷壓縮機                |                                                                    |
| 冷媒種類             | R410A                                                            |                                                   | R410A                    |                                                                    |
| 濾網               | MERV8                                                            |                                                   | MERV 8                   |                                                                    |
| 再熱器              | N/A                                                              |                                                   | 5.4kW                    |                                                                    |
| 加濕器 **           | N/A                                                              |                                                   | 3kg/h                    |                                                                    |
| 通訊介面             | RS232×1, RS485×1, CAN IN/OUT×1, 輸入乾接點 ×1, 輸出乾接點 × 1, SNMP Slot×1 |                                                   |                          |                                                                    |
| 配管               | 氣管<br>液管<br>排水管                                                  | 7/8" ODF solder<br>5/8" ODF solder<br>PVC 3/4" ID | 氣管<br>液管<br>排水管<br>加濕器入水 | 7/8" ODF solder<br>5/8" ODF solder<br>PVC 3/4" ID<br>PVC 3/8" ID** |
| 選配件              | 遠端溫濕度傳感器、遠端溫度傳感器、SNMP 卡、冷凝水泵、再熱器、加濕器、低壓壓力傳送器、液管與回流管溫度計           |                                                   |                          |                                                                    |
| 尺寸 ( 寬 × 高 × 深 ) | 600×2000×1090 mm                                                 |                                                   | 600×2000×1090 mm         |                                                                    |
| 重量               | 340 kg                                                           |                                                   | 352 kg                   |                                                                    |

| 型號             | HCC6C50-28            |
|----------------|-----------------------|
| 電源             | 3~, 380V±10%, 50/60Hz |
| 輸入最大電流         | 1.5A / 每個風扇           |
| 風量             | 11220 CMH             |
| 尺寸 (寬 × 深 × 高) | 1725×1100×1090 mm     |
| 重量             | 110 kg                |

\* 最大製冷量測試以回風乾球溫度 40.6°C、濕球溫度 22.1°C、室外溫度 35°C時進行量測。

\*\* 加濕器入水壓力需介於 0.1~0.35MPa 之間。

## 附錄 2：產品保固

本產品具有品質保證，若產品在保固期內發生故障，賣家可根據故障發生的具體情況決定提供換新或者免費維修，但不包括因不正常安裝、操作、使用、維護或者人力不可抗拒之因素（如戰爭、火災、天災等）造成的損壞。本保證亦排除所有意外損失及意外後相繼發生的任何損失。產品在保固期外的任何損壞，賣家都不負責免費維修，但可提供有償服務。當產品故障需要報修時，請致電產品的直接供應商，或者撥打賣家服務電話。



**警告：**使用該產品前，需確認是否適合安裝處的自然及電力環境和負載特性，並且一定要按照使用手冊要求的方法來安裝和使用，賣家對特定的應用不另行做任何規範或保證。





台南市 74144 善化區環東路二段39號

台達電子 國內業務部 關鍵基礎架構事業部 收

請貼票  
郵票

市縣 區鄉鎮 里鄰 街路 巷號 樓



## 保證說明

- 一、本產品之保固期限於交貨日起算，機器本身（不含耗材與電池）保固期限為十二個月，購買日期如未填寫或記載不實者，其保固起算日期以本公司出廠日期為基準，在保固期限內由本公司提供免費維修服務，但如遇下列情況者本公司得酌情收取材料與維修費用。
  - ※ 未出示台達電子之產品保證書或產品保證書內容不實者。
  - ※ 未照本產品操作（使用）手冊或說明書內容之方式，不當操作或使用本產品者。
  - ※ 自行拆裝、修理或添加附件與修改本產品電路、機械結構者。
  - ※ 屬自然耗損之附件、配件與耗材損壞者，如電池。
  - ※ 遭遇不可抗拒之天災、地變與人禍所導致產品之損壞者。
  - ※ 保固期限外即屬調整、保養性質之服務，得酌收檢修工時費用。
- 二、使用非原廠之耗材者，台達電子將不負責對機器的所有產品維修保證。
- 三、產品保證僅針對正常使用客戶，如有特殊應用、不正常使用及超量使用者，則不在此保證範圍內。
- 四、申請免費維修服務時，請出示台達電子保證書正聯。
- 五、為保障使用者的權益，請在使用本產品前先填妥『台達電子產品保證書』，並將保證書公司聯寄回台達電子，保固期始正式生效。

台達電子

產品保證書回函



客戶資料

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |        |        |      |   |   |      |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|------|---|---|------|
| 客戶姓名   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |        |        | 生 日  | 年 | 月 | 日    |
| 公司名稱   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |        |        | 公司電話 |   |   |      |
| 公司地址   | 市<br>縣                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 鄉鎮<br>市區 | 村<br>里 | 路<br>街 | 段    | 巷 | 弄 | 號 樓之 |
| 住家地址   | 市<br>縣                                                                                                                                                                                                                                                                                                | 鄉鎮<br>市區 | 村<br>里 | 路<br>街 | 段    | 巷 | 弄 | 號 樓之 |
| 住家電話   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |        |        | 手機號碼 |   |   |      |
| 教育程度   | <input type="checkbox"/> 國中以下 <input type="checkbox"/> 國中 <input type="checkbox"/> 高中/高職 <input type="checkbox"/> 專科 <input type="checkbox"/> 大學 <input type="checkbox"/> 碩士以上                                                                                                                        |          |        |        |      |   |   |      |
| 職 業    | <input type="checkbox"/> 學生 <input type="checkbox"/> 資訊業/電子通訊業 <input type="checkbox"/> 製造業/食品業 <input type="checkbox"/> 印刷/廣告/美工設計<br><input type="checkbox"/> 金融業 <input type="checkbox"/> 流通業/百貨業 <input type="checkbox"/> 服務業/自由業 <input type="checkbox"/> 政府機關/學校/軍方 <input type="checkbox"/> 其他 |          |        |        |      |   |   |      |
| E-mail |                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |          |        |        |      |   |   |      |

第一聯 公司聯

產品資料(請經銷商填妥並加蓋店章)

|                                                                                      |          |    |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------|----------|----|--|
| 產品型號                                                                                 |          | 序號 |  |
| 購買日期                                                                                 | 年 月 日    |    |  |
| 保證期限                                                                                 | 自購買日起一年內 |    |  |
| 注意:<br>* 將本資料填妥後,請延虛線將上半聯撕開寄回台達電子公司註冊登記,以享有最完整的售後服務。<br>* 下半聯請顧客妥善保管,並詳閱背後說明以保障您的權益。 |          |    |  |

經銷商蓋章處

台達電子

產品保證書



客戶資料

|        |        |          |        |        |      |   |   |      |
|--------|--------|----------|--------|--------|------|---|---|------|
| 客戶姓名   |        |          |        |        | 生 日  | 年 | 月 | 日    |
| 聯絡地址   | 市<br>縣 | 鄉鎮<br>市區 | 村<br>里 | 路<br>街 | 段    | 巷 | 弄 | 號 樓之 |
| 聯絡電話   |        |          |        |        | 手機號碼 |   |   |      |
| E-mail |        |          |        |        |      |   |   |      |

第二聯 顧客聯

產品資料(請經銷商填妥並加蓋店章)

|                                                               |          |    |  |
|---------------------------------------------------------------|----------|----|--|
| 產品型號                                                          |          | 序號 |  |
| 購買日期                                                          | 年 月 日    |    |  |
| 保證期限                                                          | 自購買日起一年內 |    |  |
| 注意:<br>* 保證書每聯需填寫購買日期及加蓋『經銷商店章』才能生效。<br>* 請妥善保存本保證書,維修服務時請出示。 |          |    |  |

經銷商蓋章處

台達電子工業股份有限公司

DELTA ELECTRONICS, INC.

台南市74144 善化區環東路二段39號

www.deltapowersolutions.com



