



油冷卻機

Oil Cooler Unit

YH-O 系列 Series

安裝、操作、保養手冊
Installation, Operation, Maintenance Manual



揚帆集團

揚帆精密股份有限公司

揚帆興業股份有限公司

桃園市楊梅區(幼獅工業區)高獅路 935 號

電話：03-496-7111 傳真：03-496-7112

E-mail：info@yoho-precision.com

http：//www.yangfan.com.tw

YOHO GROUP

YOHO PRECISION CO.,LTD.

YANGFAN DEVELOPMENT CO.,LTD.

No.935, Gaoshi Rd., Yangmei Dist,

Taoyuan City, Taiwan (R.O.C)

TEL：886-3-496-7111

FAX：886-3-496-7112

E-mail：info@yoho-precision.com

http：//www.yangfan.com.tw

目 錄

1.	一般安全須知.....	2
2.	安裝設置.....	2
2.1.	運輸安全注意事項.....	2
2.2.	安裝場所.....	3
2.3.	適用油品.....	4
2.4.	配管連接.....	5
2.5.	電氣配線.....	5
3.	運轉操作.....	6
3.1.	控制面板說明.....	7
3.2.	機組操作說明.....	8
4.	維護保養.....	10
4.1.	日常清潔.....	10
4.2.	機組存放.....	11
5.	故障排除.....	11
5.1.	洩漏處理.....	11
5.2.	異常排除.....	11

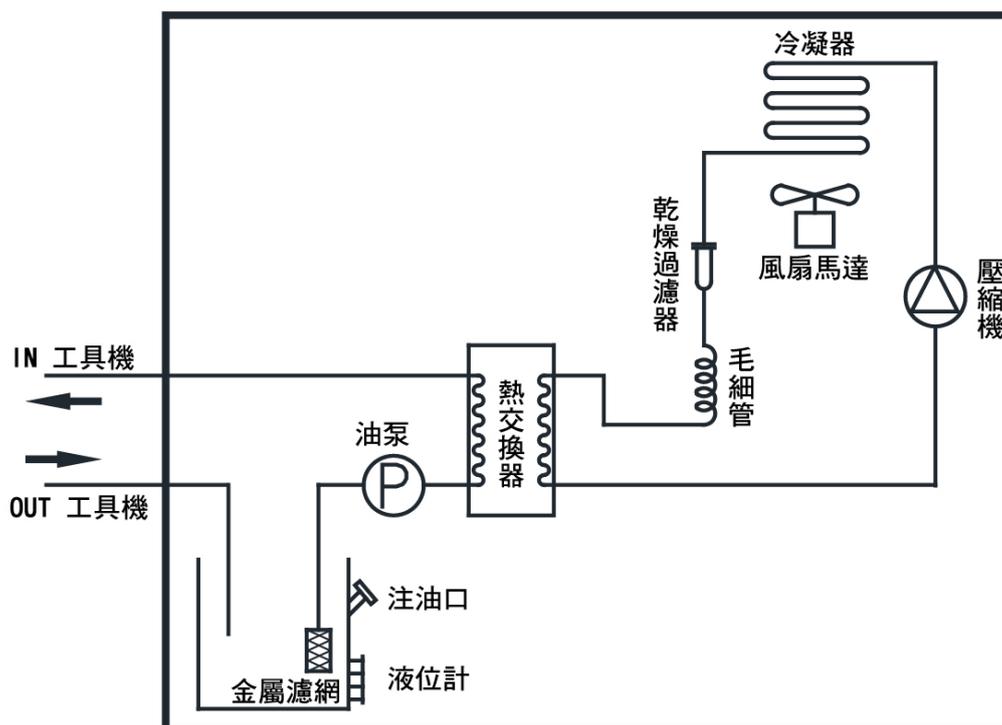
1. 一般安全須知

使用本冷卻機前，請先詳讀本操作手冊。並遵守安全須知，以避免造成火災、電擊或人身傷害。

- (1) 維持工作區域清潔、採光良好，以避免環境昏暗造成意外。
- (2) 非操作人員，應遠離工作區域。
- (3) 請依據「屋內線路裝置規則」選用適當的電線線徑及開關容量。
- (4) 請勿堆積物品在本機組上。
- (5) 選好安裝位置後，請拆卸輪子，或將輪子固定。
- (6) 請由專業人員執行保養及維護。

2. 安裝設置

本機組供工作母機等油壓源及主軸潤滑冷卻使用，可使油溫控制精準，提昇工具機加工精度。詳附圖(1)

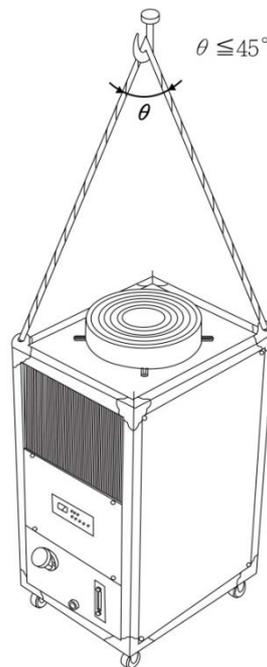


圖(1)

2.1. 運輸安全注意事項

- (1) 冷卻機搬運時，請勿顛倒或橫放。應避免過度傾斜或碰撞。

- (2) 運輸或移動本機組時，請使用適當的機具(例如：堆高機或天車)，請勿徒手搬運。
- (3) 移動本機組前，請先拆除電源接線，並排出管路內的冷卻液。
- (4) 使用堆高機移動本機組時，應確保本機組處於平衡狀態，搬動高度不要高於地面 20 公分以上。
- (5) 使用天車移動本機組時，應注意：
 - 請選用足夠支撐本機組重量的天車及纜繩。
 - 請注意保持本機組的平衡。
 - 本機組移動時，所有工作人員必須保持安全距離，吊掛之天車繩索夾角必須小於 45° ($\theta \leq 45^\circ$) 詳圖(2)

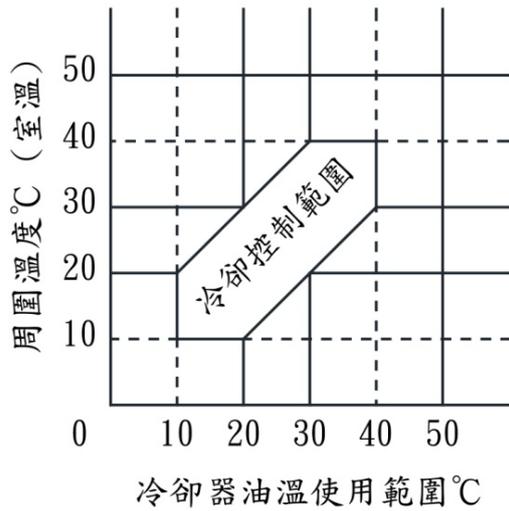


圖(2)

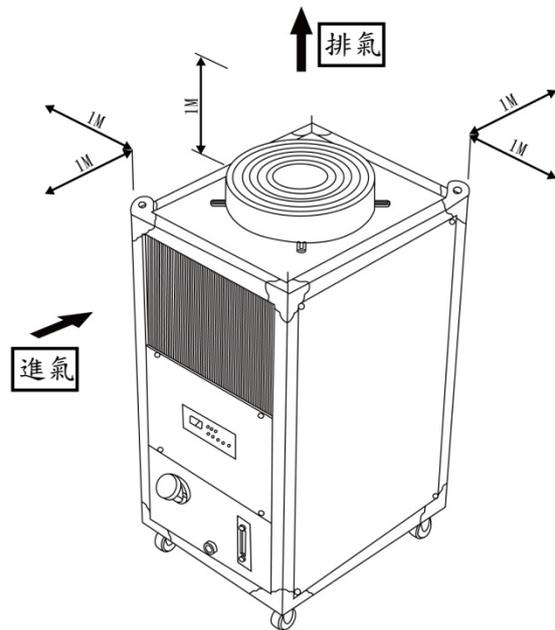
2.2. 安裝場所

- (1) 安裝場所須保持乾淨。
- (2) 本機組應置於通風良好的地方。
- (3) 避免安裝在以下的場所：
 - 室溫超過 40°C 以上的環境。
 - 進氣口及排氣口氣流不順暢。
 - 腐蝕性、可燃、粉塵、油霧等惡劣的空氣環境。

- 本機組適用的工作範圍，詳圖(3)。
- 本機組安裝的空間限制，詳圖(4)。



圖(3)



圖(4)

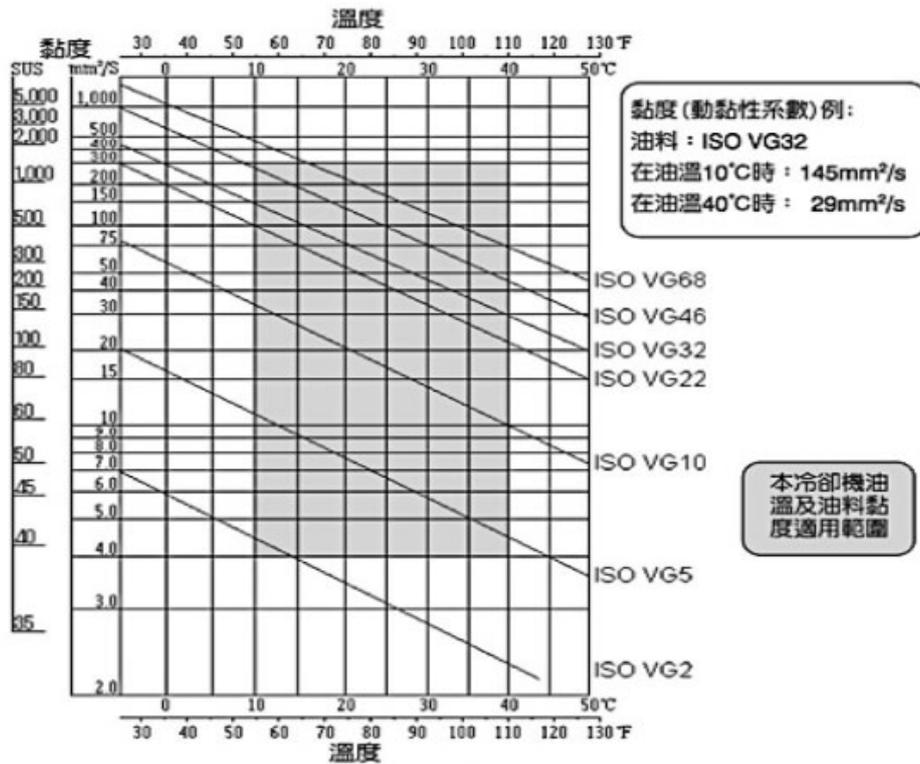
2.3. 適用油品

(1) 本機組適用於礦物油系之油壓油和潤滑油，請勿使用下列液體：

- 磷酸酯系油壓油、氯化碳氫系油壓油、水、乙二醇系油壓油及 O/W、W/O 乳化系油壓油等不燃性油品。
- 切削油、研削油、水及水溶性液體。
- 食品、藥品和腐蝕性強的液體。
- 汽油、燈油及有機溶劑。

(2) 本機組使用油品黏度須符合 4~300Cst 標準。當使用黏度過高或冷卻機外配油管壓力損失過大時，油泵會產生不正常的聲響。

(3) 油品黏度與溫度變化，詳圖(5)



圖(5)

2.4. 配管連接

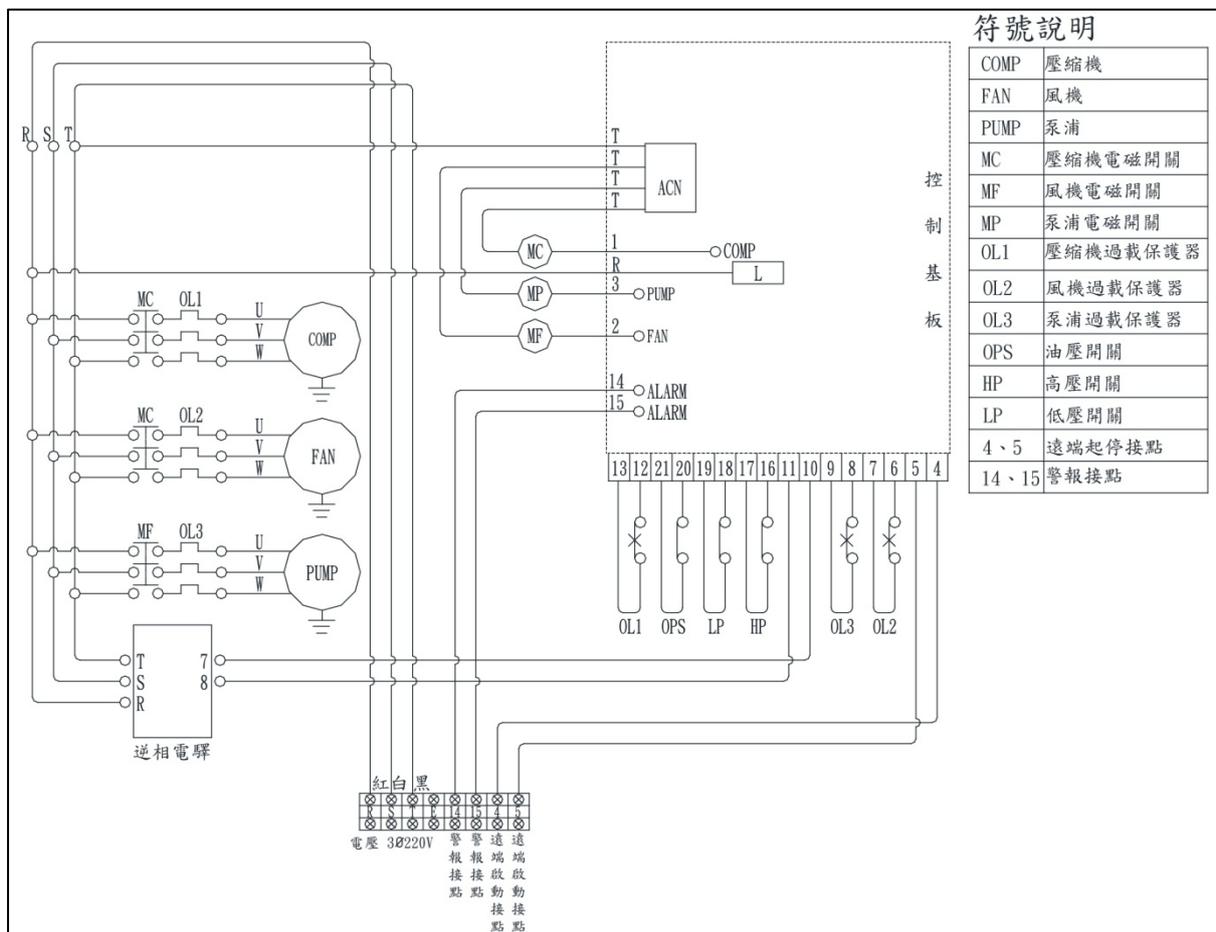
- (1) 連接本機組與工具母機之油管連接管件，請自行準備。
- (2) 請勿使用鋼性材質之油管，應使用彈性材質之油管。
- (3) 使用之油管須可承受 142psi(10kg/cm²)或更高壓力。
- (4) 使用之油管内不可有灰塵或鐵銹，以免造成熱交換器及油泵阻塞，降低冷卻能力。
- (5) 請在油冷卻機入口管裝設 100~150 網目之油過濾器。
- (6) 冷卻機以外的配管，請勿縮小管徑。並使用耐油、耐高溫止洩帶纏繞在管牙接頭上，以防止空氣進入油管或漏油。
- (7) 請盡量減少使用閥門，並縮短管路長度，以減少油管之壓力損失或流量損失。

2.5. 電氣配線

- (1) 任何配線動作前，請注意斷電及安全預防措施。
- (2) 連接或更換配線，請遵守電氣安全規則，由有證照專業人員執行。
- (3) 請參考電路圖配線。(在配電箱蓋後面)

(4) 請務必做好接地工作。請勿將接地線連接至瓦斯管、避雷針或電話線以避免電擊傷害。

(5) 遠端控制和警報輸出：從工具機端控制本機組，請接 4、5。從本機組端將異常訊號輸出至工具機請接 14、15。詳圖(6)。



圖(6)

3. 運轉操作

開機前請檢查下列事項：

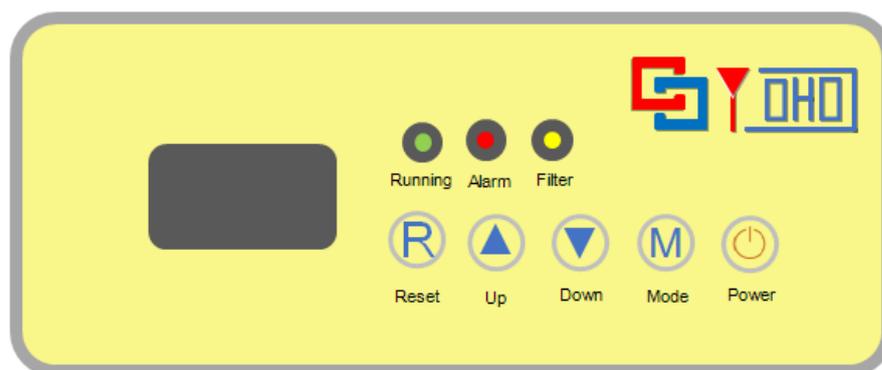
- (1) 輸入電源之電壓及相序是否正確。
- (2) 油管連接是否妥善不漏油。
- (3) 接地是否適當。
- (4) 油路系統內之油量是否足夠。(避免油泵空轉)
- (5) 本機組安裝位置是否適當。(通風量好、室溫正常)
- (6) 連續重複開機易損壞本機組，所以當關閉本機組後，若要再次重新起動請間隔 3 分鐘。

(7) 油路系統排空氣，動作如下：

- 投入電源後，油泵開始運轉。
- 當空氣排出後，將油管鎖緊，並關閉電源。

3.1. 控制面板說明

如圖(7)。



圖(7)

(1) 七節顯示燈(紅色)

顯示各類溫度點，及各類故障保護碼。

(2) 運轉(Running)指示燈(綠色)

壓縮機啟動時指示燈恆亮，壓縮機停止時指示燈閃爍。

(3) 異常(Alarm)指示燈(紅色)

各類故障碼的發報指示，本機組保留有一組異常乾接點可供工具機連線。

(4) 濾網(Filter)指示燈(黃色)

累積時間 500 小時後指示燈閃爍，再累積時間至 1000 小時後指示燈恆亮，提醒清洗過濾網。

(5) 按鍵功能

-  電源鍵
-  模式鍵

-  溫度調升、降鍵
-  復歸鍵

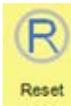
3.2. 機組操作說明

- (1)  電源鍵：

首次上電時，顯示液體溫度值，其餘燈號不亮表示待機狀態所有停止。按一次開機，按一次關機。若有遠端啟動功能按壓此按鍵則無任何動作。

- (2)  模式鍵：

要開機時方可使用  鍵， 鍵功能做以下循環選擇，當

要退出  鍵時可按  鍵來離開並回到顯示液體溫度。

a. 顯示冷卻油溫度(不閃爍)

b. 閃爍顯示 "S_0" ← → 設定溫度值

當閃爍顯示 "S_0" (方可設定溫度)，配合  鍵來設定溫度值。

- 固定溫度型可設定溫度範圍 10.0°C~40.0°C

- 追蹤溫度型可設定溫度範圍-9.9°C~9.9°C

※請注意當油溫比室溫低時，空氣中的水份有可能會產生露水混入油箱中。因此沒有特別必要時，請勿將溫度設定比室溫低。

c. 當閃爍顯示 "t_h 1" (溫度點溫度值)可配合  鍵來顯示 t_h 1、t_h 2、t_h 3、t_h 4、t_h 5 各溫度點溫度值。

- t_h 1 為控制溫度值。

- t_h 2 為基礎溫度值。(在追蹤溫度型才會顯示)

- t_h 3 為冷凝器溫度值。

- t_h 4 為蒸發器溫度值。

● **th5** 為壓縮機吐出溫度值。

d. 閃爍顯示"故障碼"(如無故障顯示 **NoE**)

當閃爍顯示顯示 **NoE** 時代表沒故障，其餘查看故障碼歷史資

料(故障碼表)，可配合



鍵查閱歷史資料來顯示故障碼。

e. 閃爍顯示" **th1** " ← → 校正控制液溫溫度值

當閃爍顯示" **th1** "可配合



鍵來調整溫度校正。

f. 閃爍顯示" **th2** " ← → 校正基礎溫度值(在追蹤型才會顯示)

當閃爍顯示" **th2** "可配合



鍵來調整溫度校正。

(3)  UP(上)/DOWN(下)鍵：

配合以上  鍵使用。

(4)  復歸鍵：

 鍵的使用時機

a. 過濾網清洗後按下  鍵，濾網指示燈熄滅，重新積算濾網清洗提醒時間。

b. 故障排除後刪除故障碼歷史紀錄。(按  鍵進入查看歷史

紀錄，再按  鍵 3 秒，方可刪除記錄)

c. 在任何模式下按  鍵後即離開模式操作，七節顯示燈回到顯示液體溫度。

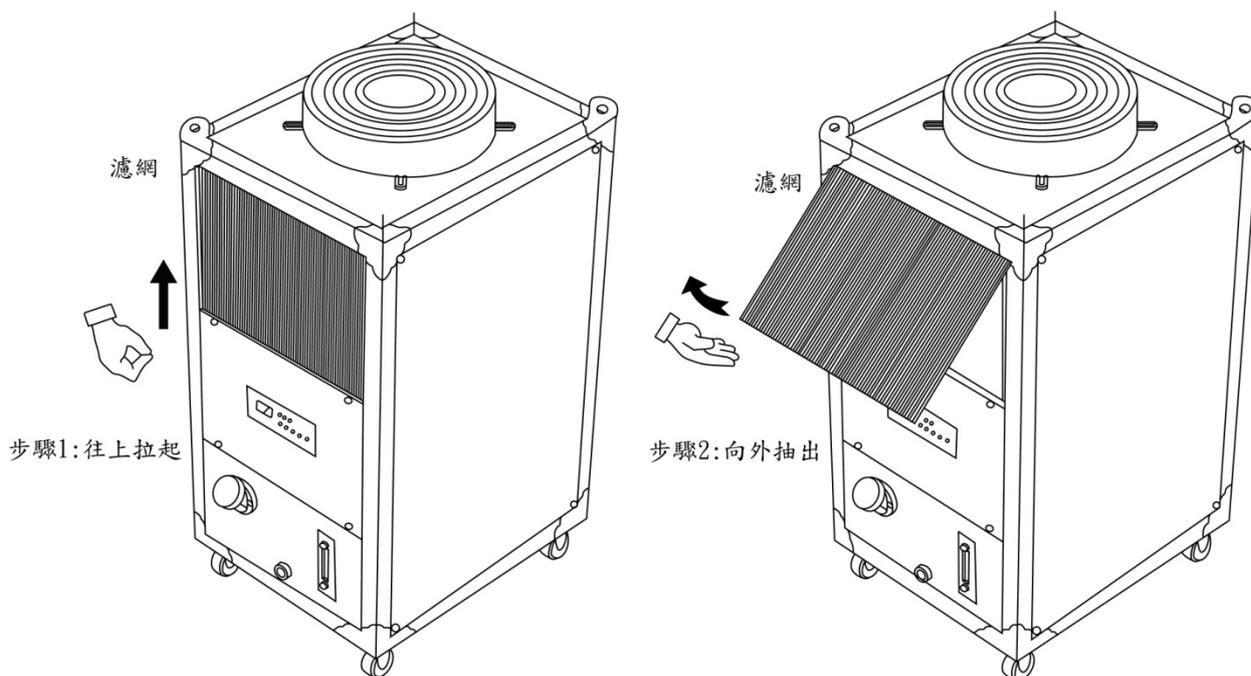
4. 維護保養

任何保養措施，請注意斷電及安全預防措施。請由有證照之專業人員執行。冷卻機定期保養可維持好的冷卻效率，並延長冷卻機壽命。

4.1. 日常清潔

維修保養時，應關閉電源。

保養項目	保養內容
機身	<ul style="list-style-type: none">●請用中性清潔劑或高品質肥皂清潔冷卻機表面油污。切勿使用石類、酸類藥劑、鋼刷、熱水等，以保持烤漆完整。●注意清潔過程中清潔劑及水勿濺濕電器零件。
冷凝器	<ul style="list-style-type: none">●定期使用壓縮空氣或毛刷、吸塵器清除冷凝器表面灰塵。
空氣濾網	<ul style="list-style-type: none">●拆卸空氣過濾網。詳圖(8)●使用吸塵器、空氣噴槍、或用清水沖刷過濾網，待曬乾後裝回。若油污嚴重時可用中性清潔劑清潔之。
濾油網	<ul style="list-style-type: none">●冷卻器回油管路之濾油網，每周至少清潔 2~4 次。
機內電線	<ul style="list-style-type: none">●每 6 個月將配電箱蓋板取下來，用乾布擦拭機內的電線，以避免灰塵長時間堆積，造成散熱不良。



圖(8)

4.2. 機組存放

本機組長時間不使用時，請注意機身內部及冷凝器應避免灰塵及水份附著。

- (1) 機組應有防塵外罩保護。
- (2) 將電源線擦拭乾淨，放置妥善。
- (3) 機組應放置於平坦、乾燥通風的場所。
- (4) 機組若裝腳輪，請將固定輪鎖緊，以免滑動。

5. 故障排除

5.1. 洩漏處理

當維修工作需要動明火焊接時，請先執行洩漏處理。

- (1) 冷媒洩漏處理：請在通風良好的環境下排放冷媒，避免人員窒息。
- (2) 工具機及冷卻器間油路系統及冷卻機油箱內所有油品必須全部排出，以防止火災。

5.2. 異常排除

(1) 本機組機突然停止運轉及異常顯示之故障排除，如下表。

故障檢知表			
異常代碼	警報代碼內容	可能原因	排除方法
001	壓縮機頂殼溫度保護	冷媒系統洩漏	檢查冷媒系統。
		毛細管阻塞	檢查冷媒系統。
		散熱不良	改善散熱環境。
		壓縮機故障	更換壓縮機。
		電壓異常	檢查電壓。
002	壓縮機過載	電壓異常	檢查電壓。
		壓縮機燒毀	更換壓縮機。
		散熱風機故障	檢查風機或更換。
		環境溫度過高	改善散熱環境。
		負載太大	更換較大冷卻機。

故障檢知表

異常代碼	警報代碼內容	可能原因	排除方法
C03	風機過載	電壓異常	檢查電壓。
		散熱風機燒毀	更換散熱風機。
		散熱風機卡住	檢查並清除異物。
C04	高壓開關跳脫	冷媒系統阻塞	檢查冷媒系統。
		冷媒過多	檢查冷媒系統。
		冷凝器及濾網阻塞	清潔冷凝器及濾網。
		散熱不良	改善散熱環境。
		散熱風機故障	更換散熱風機。
C05	低壓開關跳脫	冷媒系統阻塞	檢查冷媒系統。
		冷媒系統洩漏	檢查冷媒系統。
C06	防凍跳脫	循環油流量太小	檢查循環系統是否阻塞或調整閥是否全開。
		負載太小	檢查工具機是否運轉。
		防凍結感測器異常	更換溫度感測器。
C07	冷凝器過熱跳脫	冷媒系統阻塞	檢查冷媒系統
		冷媒過多	檢查冷媒系統。
		冷凝器及濾網阻塞	清潔冷凝器及濾網。
		散熱不良	改善散熱環境。
		散熱風機故障	更換散熱風機。

故障檢知表

異常代碼	警報代碼內容	可能原因	排除方法
C08	蒸發器低溫跳脫	冷媒系統阻塞	檢查冷媒系統。
		冷媒系統洩漏	檢查冷媒系統。
		負載太小	檢查工具機是否加工。
		循環油流量太小	檢查泵浦系統是否阻塞或調整閥是否全開。
C09	壓縮機排氣溫過熱高溫保護	冷媒系統阻塞	檢查冷媒系統。
		冷凝器及濾網阻塞	清潔冷凝器及濾網。
		散熱不良	改善散熱環境。
		散熱風機故障	更換散熱風機。
		冷媒系統洩漏	檢查冷媒系統。
P01	油壓開關跳脫 (開機後偵測)	冷卻油循環不足	補足冷卻油或檢查回油濾網。
		泵浦故障	更換泵浦。
		油壓開關異常	更換開關。
		設定值異常	調整設定值。
P02	泵浦過載	電壓不正常	檢查電壓。
		泵浦卡死或燒毀	更換泵浦。
		冷卻油系統阻塞	檢查循環系統。
P03	油位過低警告 (開機後偵測，油溫與警告交互閃爍)	箱體內冷卻油不足	補足冷卻油。
		油位開關損壞	更換油位開關。
P04	油位過高警告 (開機後偵測，油溫與警告交互閃爍)	冷卻油量過多	排除多餘冷卻油。
		油位開關故障	更換油位開關。

故障檢知表

異常代碼	警報代碼內容	可能原因	排除方法
P05	冷卻油溫度 過高停機 (上限)	冷卻機能力不足	更換較大冷卻機。
		感測器故障	更換感測器。
		冷媒系統阻塞	檢查冷媒系統。
P06	冷卻油溫度 過低停機 (下限)	感測器故障	更換感測器。
P07	冷卻油高溫警告 (開機後偵測)	冷卻油溫偏高	檢查冷媒系統。
		感測器故障	更換感測器。
P08	冷卻油低溫警告 (開機後偵測)	冷卻油溫偏低	檢查冷媒系統。
		感測器故障	更換感測器。
E01	電源逆相保護	輸入電源逆相	更換任意兩相電源。
E02	控制溫度感測器 斷/短路	感測器斷/短路或 未插好	更換感測器或重新安 裝。
E03	參考溫度感測器 斷/短路		
E04	基礎溫度感測器 斷/短路		
E05	防凍溫度感測器 斷/短路		
E06	加熱器高溫	設定溫度過高	回復出廠設定。

故障檢知表

異常代碼	警報代碼內容	可能原因	排除方法
E07	冷凝器感測器 斷/短路	感測器斷/短路或未插好。	更換感測器或重新安裝。
E08	蒸發器感測器 斷/短路		
E09	壓縮機溫度感測器 斷/短路		
E0A	壓縮機過電流 保護	電壓異常	檢查電壓。
		散熱不良	改善散熱環境。
		負載太大	更換較大冷卻機。
		冷媒過多	檢查冷媒系統。
		冷媒系統阻塞	檢查冷媒系統。
E0b	過電壓保護	電壓超過規格值	檢查電壓是否符合。
E0c	欠電壓保護	電壓不足規格值	檢查電壓是否符合。
E0d	EEPROM 故障/未安裝	EEPROM 損壞或安裝 不確實	更換 EEPROM 或重新安裝。
		未安裝 EEPROM	安裝 EEPROM。

※發生異常時操作屏幕會顯示異常代碼，依異常代碼查出原因，並排除之。

(2) 冷卻機突然停止運轉，異常不顯示之故障排除，如下表

A 異常	電源輸入但冷卻機不運轉，面板不顯示。
可能原因	主電源連結不良或插 PIN 排線脫落接觸不良。 控制板故障。 控制板前端控制迴路保險絲熔斷。
檢查方法	檢查電源供電是否正常。 檢查電器連結是否正常。 檢查保險絲。 若以上皆正常，則控制板故障
排除方法	重新錯誤配線。 更換故障零件。

B 異常	電源輸入壓縮機、風機及泵浦任一不運轉，但面板顯示溫度。
可能原因	控制板電驛沒有輸出或導線接觸不良。 電磁開關故障。 壓縮機、風機及泵浦任一故障。
檢查方法	檢查控制板電驛及導線。 檢查電磁開關。 檢查壓縮機、風機及泵浦其中之故障物。
排除方法	更換故障零件。