

TAIWAN P  WER

清水牌 - LP-2000W

掌上型雷射除鏽機



目 錄

一：安全注意事項.....	1
二：機器規格.....	2
三：設備簡單操作.....	4
四：維修及保養.....	7
五：電氣安全與保修事項.....	8
六：冷水系統.....	10

一：安全注意事項

1.1 安全指示標誌

本產品屬於四類鐳射產品，能產生漫反射，可能引起人身傷害或火災，在使用本機器之前，請仔細閱讀安全注意事項，以確保能夠正確，安全的操作機器。

 **CAUTION**

提示操作者不規範的操作可能引起人身傷害或者損害機器。



不可觸摸機箱內部

機箱內有高壓，開機狀態下不可觸摸機器內部。



不准私自拆卸、安裝、改裝雷射機

以上行為可能引起觸電或起火，禁止任何操作手冊規定以外的行為。



不要窺視或觸摸激光

窺視和讓激光直射皮膚是高度危險的。激光直射眼睛可能導致失明。

請配戴防護眼鏡



禁止雷射直射皮膚



不要觸摸正在焊接或剛和接完的工件



禁止用戶更改產品功能設計結構。

出於機器操作安全和使用壽命考慮，用戶禁止自行更改本產品的各項功能、結構設計和選用的材料，若必須要更改，請聯繫我們公司。



若機器出現非正常情況，請立即關機停止使用。

若機器出現燒焦、怪叫、過熱或冒煙等事故，請立即關機停止使用，否則可能觸電或引起火災。若出現上述情況，請立即聯繫我們公司。



戴心臟起搏器的人嚴禁靠近焊接機。

沒有醫生的許可，戴心臟起搏器的人嚴禁靠近工作狀態的焊接機或在焊接機周圍活動。焊接機工作的時候會產生磁場，可能影響到起搏器的正常工作而危害患者的生命。

1.2 現場使用注意事項

1.2.1 配置專人負責

要求配備人員必須要有鐳射和焊接相關知識和經驗的人員。

並在移交其他人員操作時必須對其進行安全操作相關培訓。做到安全第一！

1.2.2 設立專用鐳射清洗除鏽區域並進行標識

可以用防護欄等裝置與別的區域區分開來，並設立“閒雜人員禁止入內”等標識

1.2.3 環境溫度必須為 5-30 度，濕度不大於 85%的環境中使用本機

1.2.4 嚴禁用油漆稀釋劑擦試設備表面

1.2.5 嚴禁用尖銳的物件接觸顯示幕，以免對之造成永久性傷害

1.2.6 用於吹氣的空氣必須純且無水份和其他雜物。（空壓機需要配乾燥機）以免對鏡片造成損壞

1.2.7 在使用過程中最好在清洗的出光方向放置一台大風扇將清洗的異物吹走，防止異物進入掃描鏡片內造成鏡片損壞

1.2.8 在使用時，盡控制在向下 70 內進行清洗，以免渣內或灰塵掉入鏡片內造成鏡片燒傷

1.2.9 更換鏡片時注意不要將水或雜物或灰塵跑到鏡片上去，以免造成損壞。

1.2.10.1 光纖線嚴禁踩壓對折以免造成光纖線折斷，同時在鐳射操作周圍區域嚴禁人員入內，

以免造成不必須的傷害。如設備有任何問題請將相關資訊回饋給我們。我們售後人員將會及時跟進並處理，通常情況下遠端處理，遠端未能解決的須將設備送回原廠檢測。

二：機器規格

2.1 設備原理概述

雷射器的光由光纖線傳輸到手持鐳射清洗槍並發出鐳射，鐳射變成熱量傳遞到承載物表面進行熔化震動效應利用高頻率的鐳射衝擊被清洗物表面，光束轉動變為聲波並從下層表面返回，與入射波發生干涉，從而產生共振，使污染物碎裂；熱膨脹效應利用基底與表面污染物對某一波長鐳射能量吸收係數的差別，使污染物吸收鐳射能量，並在瞬間熱膨脹，形成很大的脫離加

速，克服基底對污染物的吸附力而脫落；分子的光分解與相變，可以使污染物分子瞬間汽化、分解、蒸發。（冷水機水流向雷射器與手持清洗頭進行溫度降溫恒溫，從而起到保護重要部件作用）

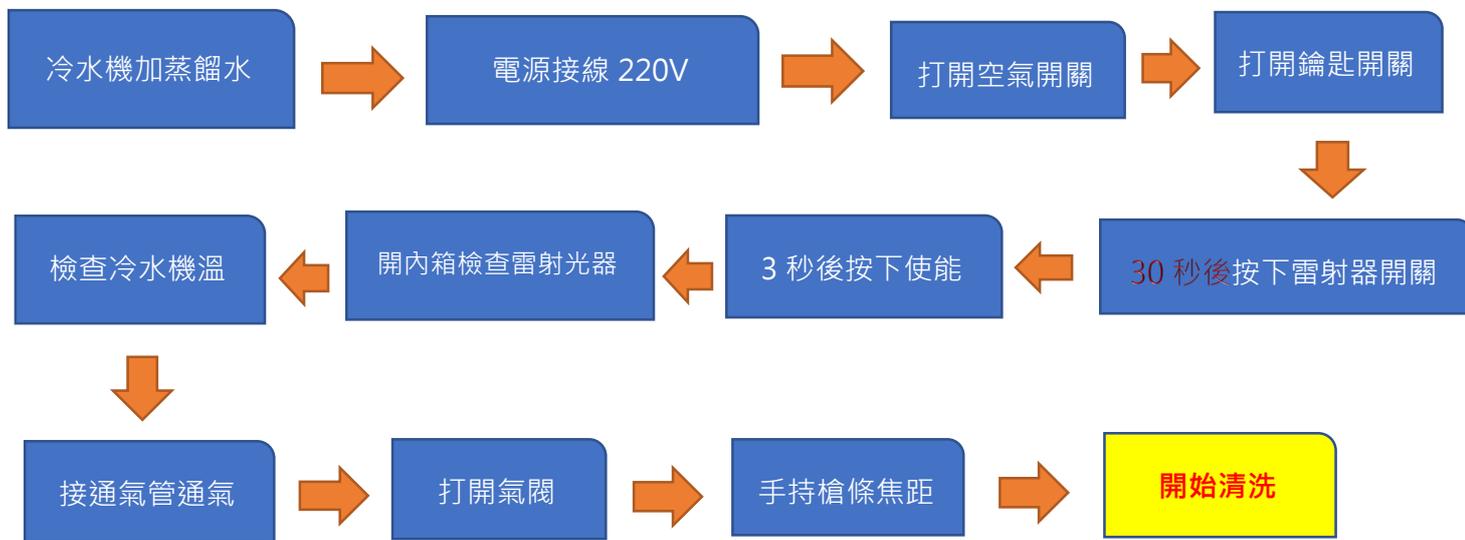
注：圖片尺寸外觀會根據公司設備更新會有所差異，具體以實物為主



型號	LP-2000W
輸入電壓	單相220V / 60Hz
激光功率	2000 W
整體功率	9000 W
掃描寬度	0.1mm-300mm
中心波長	1060-1080
光纖長度	10 m
冷卻方式	水冷
環境溫度	10-35°C
環境濕度	30% ≤ RH ≤ 85%
槍頭重量	0.8 kg
整機尺寸	950*520*800mm
整機重量	160kg±10

三：設備簡單操作

3.1 設備開機



(1) 接電通電：

電源線接入 220V 三根線，注意火/線地線不要接錯哦

(2) 打開空氣開關：

(3) 開啟急停與鑰匙開關：

焊接機通電後散熱風扇與冷水機便自動運行，操作面板顯示開機狀態

(未運行便檢查急停與鑰匙開關是否打開)

若冷水機未注水則會報警，將蒸餾水注入冷水機至綠色正常區域

如若仍報警，請將冷水機重新運行，確保冷水機顯示幕上的工作區域為運行中。

(4) 3 分鐘後打開雷射器按鈕：

注意必須等冷水機正常運行後（22-26 度），等待冷水機將水溫控制在設定溫度，等待 3S

以上

設備內部會有一聲“滴”響，此時才能打開使能按鈕，否則無效。

雷射器指示燈：ALARM 綠色 ACTIVE 紅色 POWER 綠色，才屬正常。

(5) 氣體接入：

使用雷射焊接機前需注入經過過濾後乾燥的空氣（無雜質和水份），設備尾部配有保護氣介面（PM8）

根據焊接產品調節氣體大小（不可低於 0.15MPa）。

(6) 面板參數設定與調整：調紅光焦距

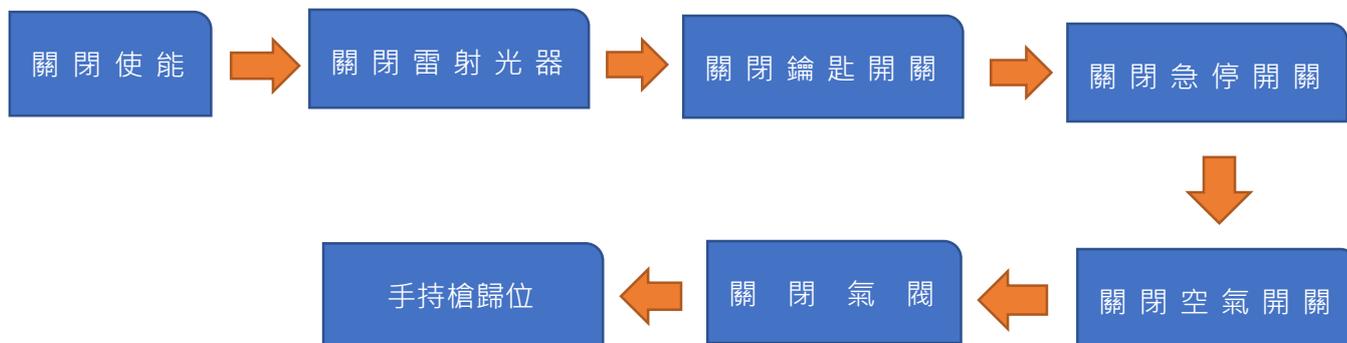
(7) 在設備的作業系統中調整工藝參數，調整氣體大小，調整完畢後開啟光閘

(8) 完成以上操作後，手持槍便可正常使用。

使用方式為：將鱷魚夾夾在需要焊接的物件或與物件導通的金屬操作臺（確保在 3M 以內並且無油漆覆蓋）。隨後將槍嘴輕輕地對準清洗位置，按住觸發按鈕，以向下前後 45°左右的角度勻速拉伸，放開觸發按鈕便停止出光。

3.2 設備關機

與開機順序相反，先關使能、再關雷射器、再關鑰匙、最後關空氣開關與關掉氣壓。（每關一個停 3 秒再關下個）



3.3 操作面板簡介

- (1) 工藝庫：系統可以根據不同材質或厚度的客戶要求，可以將最佳調試效果進行工藝保存。
- (2) 鐳射功率%：根據功率大小可以選擇適合的功率百分比，如 1000W，選 50%，即 500W 的功率清洗
- (3) 擺動樣式：可以根據客戶要求進行調整，選擇合適客戶需求的效果進行



(4) 登錄進入清洗管理頁面

使用密碼進入清洗管理頁面後，啟動搖擺和鐳射按鈕，即可進入清洗準備狀態。

(5) 開始工作

將槍頭場鏡指向目標間隔 400mm(F300 場鏡)，按兩下清洗槍的按鍵開關即可出光工作。

注意：在開鐳射使用的過程中，請進行吸塵處理，否則揚起的煙塵會導致場鏡的損壞！！！！

(6) 主要參數說明

掃描寬度：清洗頭掃描軌跡的寬度，0.01 ~ 170.00mm(F500 場鏡)

掃描速度：清洗頭掃描軌跡的速度，0 ~ 30000mm/s

功率：控制雷射器輸出的功率 0 ~ 100%

占空比：與頻率參數配合使用，以脈衝方式控制雷射器開關光

頻率：與占空比配合使用，當占空比為 100%時，此參數不起作用

脈寬：脈衝清洗頭支援此參數，控制雷射器的脈衝寬度

提前吹氣：氣閘相對於開光時的提前時間

延遲關氣：氣閘相對於關光時的延遲時間

掃描寬度、掃描速度和功率設置

動寬度越寬，速度可以設置越大，速度越快清洗效率越高，速度越快鐳射功率需要設置的越大
 一般有以下經驗值，寬度 110/170mm 時(F300/F500)，最大速度值【30000】，寬度 50/80mm 時，最大速度值【15000】，寬度 20/40mm 時速度要小於【10000】

(7) 防塵氣刀部件安裝使用方法



(1) 將外部氣管φ6 連接到快接頭 1

(2) 將防塵氣刀部件套在場鏡上，調節氣刀至水準狀態(防止遮擋鐳射)

(3) 將四顆頂絲固定鎖緊

通常功率應用在 70%，如 1000W 的功率，建議最好開 700W 以內或 70%以內，特殊情況 80%或更好也不建議長期使用，擺動頻率可以理解為單位時間內出光的次數，同等功率條件下，頻率越大相對來說單次出光量越小，而光閃動的次數越多。

擺動直徑，即為掃描寬度。可以自行調整，不建議長期設備為最大寬度。

擺動樣式，客戶可根據自行產品需要求進行調整

四：維修及保養

注意：維護本機前，請斷開雷射器電源和冷水機電源。

4.1 冷水機

(1) 冷水機液位必須處於水箱液位元指示標識的綠色區域。

(2) 在第一次加水或者更新水後，需排盡水泵內空氣。

操作方法：慢慢轉鬆進水口下方的排氣螺堵。待有水流出時再轉緊即可，建議 1 個月換一次水。

(3) 冬季防凍

A. 新設備在運輸或長期不使用時，應通過排汙將水箱內的水排乾淨

B. 若夜間環境溫度低於 2°C，建議客戶不停機/加汽車防凍液。

C. 日平均氣溫高於 5°C 時，將含有防凍液的水換成純淨水。

(4) 夏季防塵：夏季一個月左右對冷水機冷疑器濾網進行清掃。

使用設備前需檢查有無打開保護氣體，使用設備需戴防護眼鏡。

槍口禁止對準人體或動物，臨時走開請關閉使能。

1. 電源連續中斷會對焊接控制系統造成損壞，請提供連續可靠電源

2. 外部安全鎖為 24V 高電平，請勿與系統套線的航空插頭 GND 外殼短接或安裝時不注意相互碰撞，否則短路可能會燒毀電源或主控制板、槍頭航空插頭對接後應用絕緣膠帶包裹絕緣處

3. 控制電路要注意 24V 輸入與 15V 輸入必須同時供電給焊接系統，否則可能會導致信號傳輸錯誤。

4. 安裝 QBH 時要注意周圍環境潔淨度，應關閉風扇不可有飛塵，QBH 必須擦拭乾淨方可插入槍體，否則會燒毀准直鏡片！

4.2 常見問題及解決辦法

(1) 鐳射頭狀態無顯

檢查 X.Y 電機電纜線是否鬆動、15V 電源輸入中斷或者電機是否損壞

(2) 氣體無法控制

觸摸屏氣體按鈕沒有關閉、氣體延時設置過高或者氣閥正負極接反。

(3) 容易燒毀保護鏡片

氣體不純淨（有水份雜質多）或無氣壓，密封圈破損、焦點位置偏、水路損壞等因素，

(4) 清洗頭過熱

保護鏡片燒或冷水機迴圈水路不導通或雷射器纖徑過大導致。

五：電氣安全與保修事項

5.1 電氣安全

- (1) 只有經過正式訓練以及具有專業知識之人員才可以進行電氣維修和故障排除
- (2) 啟動之前，請詳細閱看說明書並熟知安全操作規程
- (3) 排除故障前，必須切斷電源
- (4) 注意地面是否有水或潮濕，防止觸電
- (5) 檢查地線是否安全接地
- (6) 不得修改電路或拆自拆開電器部件，除非經我司專業人員授權
- (7) 請勿將手持槍對準人或動物或易燃易爆物品。

5.2 保修事項

(1) 未經我司允許私自更改外觀、結構、電氣線路或拆裝核心部件如雷射器光學部件等不在公司保修範圍，如因此造成間接方面損失，我司將不承擔任何相關責任

(2) 違規操作而造成的人為損壞將不在保修範圍內

(3) 本雙擺焊接頭內的光學鏡片均屬於耗材 (准直、聚焦、保護鏡片)如有損壞恕不保修，本公司承諾易損件的產品維修請寄回

(4) 手持鐳射焊槍有內置可供使用的零件，所有維修應由本公司專業人員進行維修，請不要損壞標籤和揭開焊接槍頭蓋子，否則產品的任何損壞本公司不予保修

5.3 售前、售中、售後服務

(1) 售前服務

簽訂合同前，公司可免費為客戶產品試樣及技術和價格諮詢解答。

(2) 售中服務

產品在安裝過程中有出現任何技術難題可隨時聯繫售後技術人員，如需要進行現場技術支援可與客服聯繫再由公司安排

(3) 售後服務

保修期內免費為客戶提供高效的技術服務支援，保修期滿後仍然提供軟硬體的支援，終身享受軟體系統的升級服務。

聲明：

本文檔版權歸。未經本公司許可，任何組織和個人不得擅自使用、複製、修改和傳播部分或全部內容。我們不承擔因參考本文而造成的任何直接、間接損失。

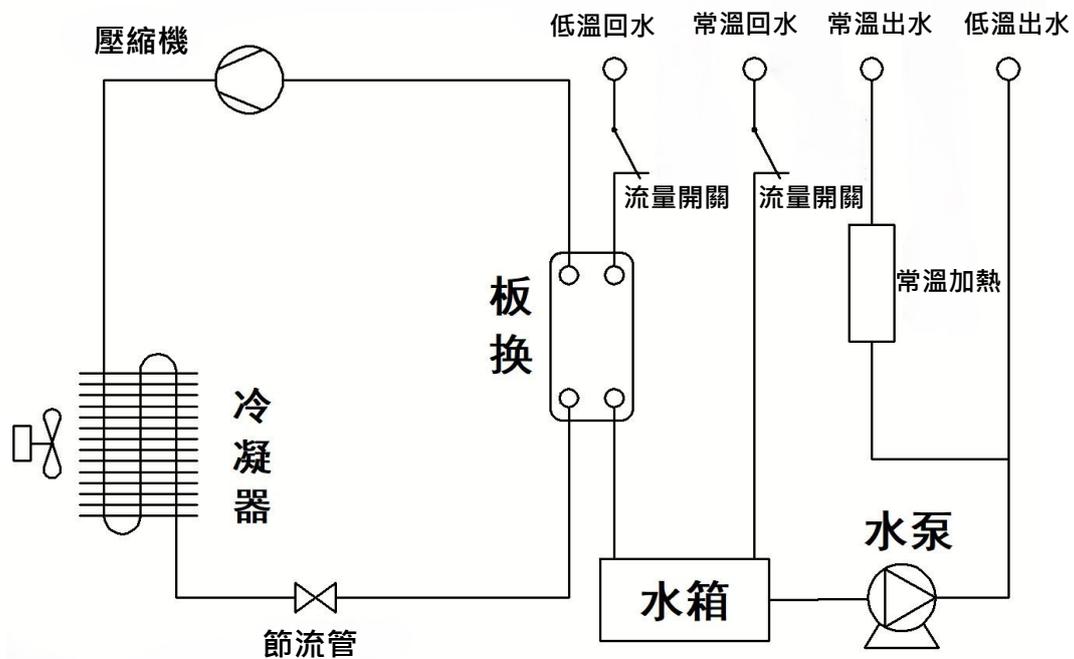
在使用我司設備前必須仔細閱讀安全使用注意事項並經我司人員培訓後方可上崗操作。

本說明手冊如有變更，不另行通知。

六：冷水系統

6.1 概述

冷水機的組成是由壓縮機、冷凝器、節流裝置、蒸發器、水箱和水泵等組成，其工作原理是壓縮機將從蒸發器吸來過熱蒸氣壓縮成為高溫高壓的氣體，並排向冷凝器冷凝放熱成高壓液體，經節流裝置降壓後成低溫低壓的過冷液體，低溫低壓的過冷液體經過蒸發器氣化吸熱成過熱蒸氣，再次回到壓縮機進入下一個循環，實現製冷功能。蒸發器內製冷劑氣化吸收的熱量來自於載冷劑，載冷劑的溫度會降低，被水泵一分為二壓出，一邊給雷射器降溫，另一邊經加熱裝置加熱成常溫冷卻液給雷射機頭降溫。



冷水機系統組成及工作原理

6.2 使用條件

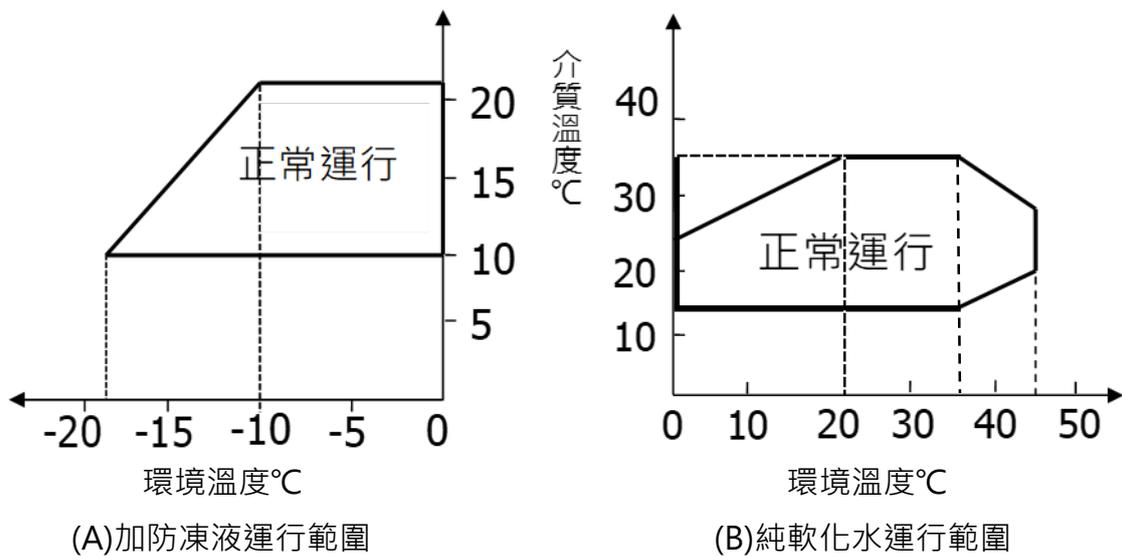
(1) 環境要求

環境溫度：0~45℃；

相對溼度：≤90%；

海拔：≤3000m；

載冷劑溫度和環境溫度關係，如圖所示：



設備運行範圍

注意:上述運行範圍供參考，具體運行範圍可能會略微差別

(2) 載冷劑要求

水質要求及風險提示:載冷劑必須是軟化水，如純淨水、蒸餾水、高純水等。

建議水質參數: PH 值為 7.2-8.1，導電率為 10-500 μ S/cm，氯離子濃度小於 50mg/L。

若未按要求使用，加注了自來水或非純水，將會產生以下風險:

1. 自來水或非純水經過高溫加熱會形成水垢，水垢影響雷射機頭內部純淨度會造成燒毀。
2. 水箱內會滋生微生物，經過水路循環會附著在板換和雷射光器上，影響換熱效果。隨著微生物不斷繁殖增多，會造成板換和雷射光器堵塞，導致雷射光器高溫警報。
3. 自來水若呈現酸性或鹼性，則可能會腐蝕雷射光器冷板，反應生成的固體氧化會嚴重堵塞換板內部通道，造成系統壓力過高，甚至出現漏水現象，更嚴重是製冷量急劇下滑，導致雷射光器警報不能正常使用。

防凍劑要求:允許添加體積比 \leq 30%乙二醇，或者體積比 \leq 20%乙醇，允許添加認可的防腐劑、除菌劑。

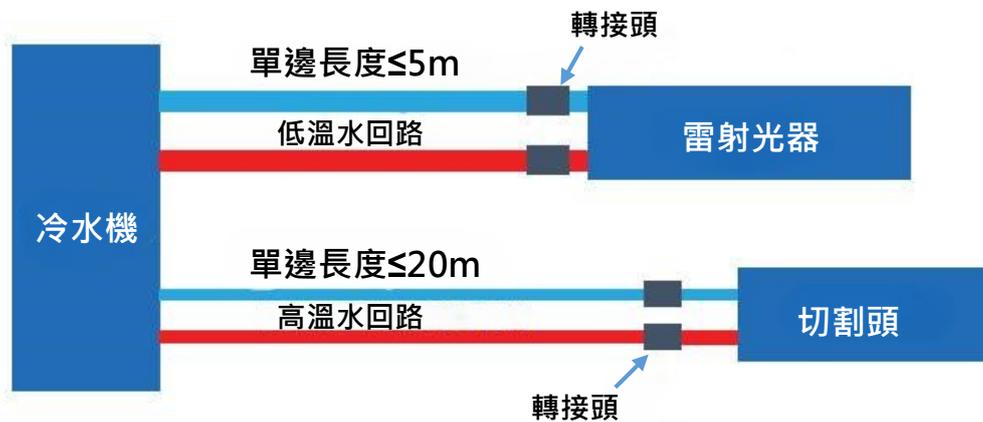
嚴禁使用體積比 $>$ 30%的防凍劑，嚴禁使用油及油基液體，嚴禁使用易燃易爆液體，嚴禁使用帶有固體顆粒物的液體，特別嚴禁使用對鋁、不鏽鋼有腐蝕性的液體。

6.3 安裝

(1) 安裝條件及要求

- 打開包裝，先檢查設備是否完好，附件清單是否齊全。
- 必須水平安裝放置，將設備固定好，不可傾斜。
- 進風口 1.5m 範圍內，排風口 2.0m 範圍內均不得有遮擋物，以免影響設備散熱。
- 產品不得安裝在有腐蝕性、可燃性氣體、重揚塵、油霧、金屬等導電性粉塵、高溫潮濕、強磁場、太陽直射等惡劣環境裡。

(2) 水路連接



注意

水管顏色:對冷水機來說，藍色是出水，紅色是回水。

冷水機與雷射光器連接圖

水路連接注意事項:

- 確保設備正常運行，需根據設備進出口標示確定管路佈置走向。
- 在管路內部施工時，務必徹底清理，嚴格防止雜質進入系統，系統內雜質的存在可能導致製冷能力降低，並有可能引起水泵或製冷系統的故障。
- 選用不透光的管材作為管路材料，以防微生物滋生並汙染水質。
- 對於管路連接的接頭和球閥，應採用不鏽鋼材質，以防止水溶物的電離腐蝕，形成沉澱物等雜質，從而阻塞板換、水泵或冷板。
- 在冷水機與雷射光器的連接中，按上圖的方法進行，且配管內徑不能小於冷水機進出水口管徑。
- 設備間連接管路時，應要求距離最短，避免使用直角和彎曲，以確保總壓降不超過 0.05MPa。
- 如果使用金屬管路，為防止能量損失，務必採取保溫措施。
- 確保管路承受壓力達到水泵供水壓力的 1.5 倍以上。

(3) 電路連接注意事項

A. 配線時請參考冷水機的配線標示。

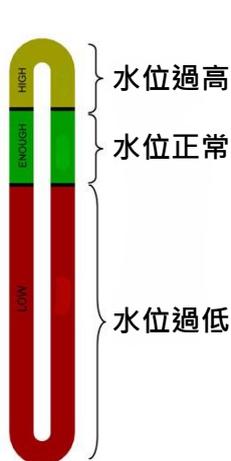
B. 電源線徑選擇推薦參考標準。

額定電流/A	2.5-4	5-8	9-13	14-20	21-25	26-32	33-45	46-63	64-85	86-101
電源線徑(銅線)/mm ²	0.5	1.0	1.5	2.5	4.0	6.0	10.0	16.0	25.0	35.0

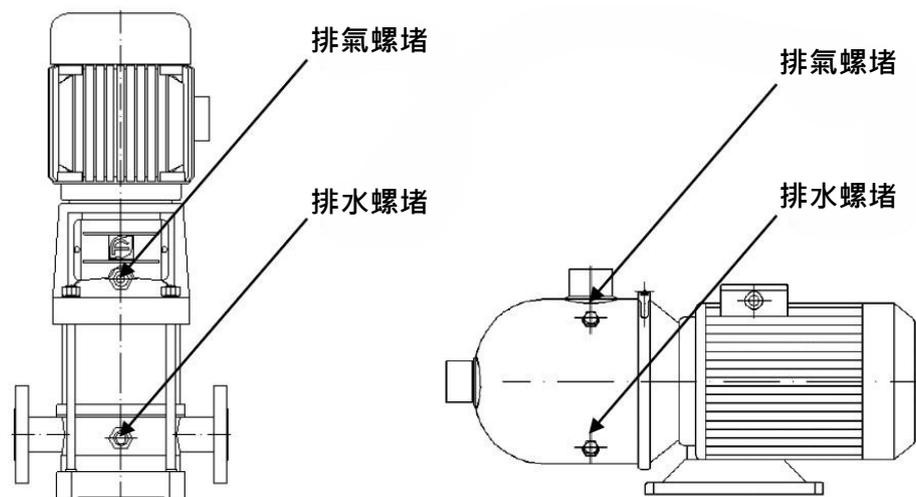
- 數據僅供參考
 - 電源線必須使用標準電纜
 - 保證環境溫度範圍在-5°C-45°C，電線最高溫度≤70°C
- C. 電源主回路必須安裝合適的漏電、過載保護裝置，並保證冷水機接地良好。
- D. 電源電壓允許倍動小於±10%，頻率波動小於±1Hz，並遠離電磁干擾源。
- E. 信號端子的連接: 輸出為流量告警和超溫告警的無源乾節點信號。

(4) 加水與排氣

加水: 通過設備加水口加軟化水至液體標準區(綠色區域)，如下圖所示



液位標示



水泵排氣與排水

排氣與排液: 在第一次加水和更換新水後，務必排盡水泵中的空氣才能啟動使用，否則會損壞設備。排氣方法，慢慢轉鬆水泵的排氣螺堵(不要轉出)，有空氣排出，直到有水流出為止，然後轉緊排氣螺堵即可(見上圖的排氣位置示意)。

注：在冬天需要排出設備內的液體時，轉鬆下方的排水螺堵進行排液。

(5) 溫馨提示

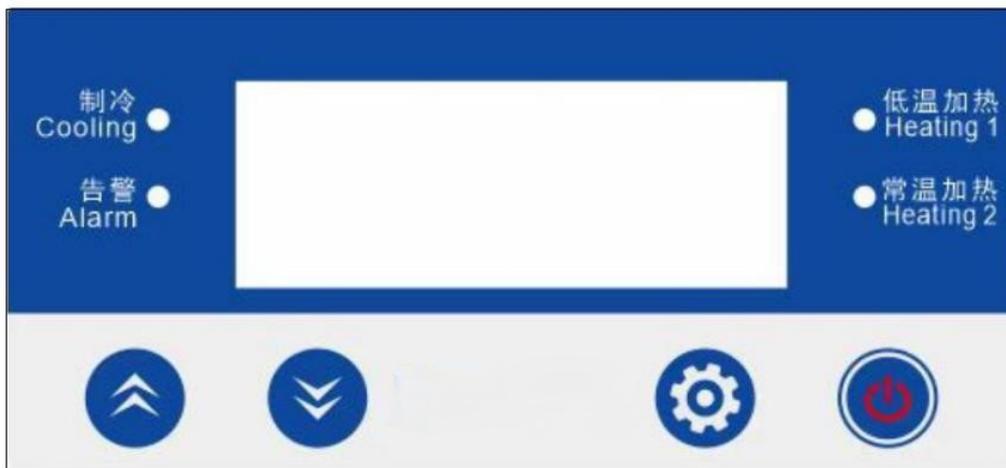
在設備上電水泵運轉一段時間後，繼續向水箱內補水至液位標準區。

6.4 產品使用

(1) 試機前檢查

- 檢查進出水球閥是否打開，排汙閥是否關閉
- 檢查水路連接是否正確，是否鬆動，不得有冒泡漏水現象
- 檢查水箱液位是否處於標準區
- 核對設備是否接地
- 核對設備間電氣線路連接正確

(2) 控制器面板介紹:



	用途		
顯示窗	顯示測量溫度低溫水(L. xx. x/常溫水 H. xx. x)、設定溫度顯示(低溫水 S. xx. x/常溫水溫差 d. xx. x)、告警代碼(Exx)、參數代碼(fxx0)		
指示燈	用途		
制冷	點亮:壓縮機工作	熄滅:壓縮機關閉	閃爍:有製冷需求
低溫加熱	點亮:低溫水加熱工作	熄滅:低溫水加熱關閉	
常溫加熱	點亮:常溫水加熱工作	熄滅:常溫水加熱關閉	
告警	閃爍:有故障	熄滅:無故障	
按鍵	用途		
開關鍵	按 <ON/OFF> 鍵 3 秒開機或關機		
設定鍵	非故障狀態下，按 <SET> 鍵，進入/退出設定溫度		
向上/下鍵	設置參數過程中，修改參數值		

開機顯示:

設備上電後，顯示窗顯示(Fxx/v100/A00)，約 7 秒後進入溫度顯示狀態。

溫度顯示:

顯示窗默認顯示低溫水測量水溫(L.xx.x)。顯示溫度時，按<▼>鍵進行常溫水測量水溫

(H.xx.x)、低溫水設定水溫(S.xx.x)、常溫水設定溫差(d.xx.x)的顯示切換，30 秒無切換操作自動

返回低溫水介面。*備註 L/H./S./d.為溫度代碼，xx.x 為溫度值。

參數設置:

非故障狀態下，按  鍵，進入低溫水設定溫度設置介面，設定溫度"S.xx.x"閃爍顯示，此時可通過按  或  鍵修改設定溫度。設定完成後短按  鍵或 5 秒無按鍵操作，系統將保存設定值並退出設定狀態。

常溫水設定溫度 = 【低溫水設定溫度】 + 【F01 常溫水溫差】，更改需修改參數設置中【F01 常溫水溫差】。

- 進入參數設置:

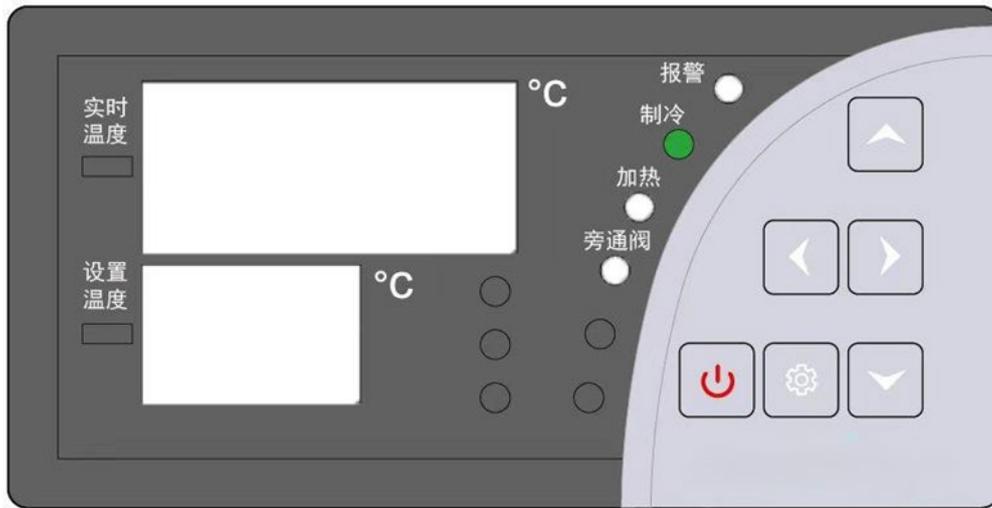
在溫度顯示介面，同時按  +  鍵 5 秒後進入參數設置狀態，出廠設定參數一般不做調整，若需要調整請聯繫本公司。

- 選擇參數:

在選擇參數過程中，按  或  鍵進行參數項選擇，短按  鍵進入參數設置，無按鍵操作 15 秒或再次短按  鍵後退出參數設置(顯示窗顯示參數項)。

- 進行參數設置:

參數設置時，可通過  或  鍵修改參數值，無按鍵操作 5 秒後或按  鍵返回參數選項選擇保存(顯示窗閃爍顯示參數值)。



數碼管	用途		
顯示窗	顯示測量溫度低溫水(L. xx. x/常溫水 H. xx. x)、設定溫度顯示(低溫水 S. xx. x/常溫水溫差 d. xx. x)、告警代碼(Exx)、參數代碼(Fxx0)		
指示燈	用途		
制冷	點亮:壓縮機工作	熄滅:壓縮機關閉	閃爍:有製冷需求
加熱	點亮:低溫水加熱工作	熄滅:低溫水加熱關閉	
旁通閥	點亮:電磁閥工作	熄滅:電磁閥關閉	
報警	閃爍:有故障	熄滅:無故障	
按鍵	用途		
開關鍵	長按<ON/OFF>鍵開機或關機		
設定鍵	非故障狀態下，按<SET>鍵，進入/退出設定溫度		
向上/下鍵	設置參數過程中，修改參數值		
向左/向右	設置參數過程中，修改參數值		

開機顯示:

在非設置狀態下長按  關機，主顯示螢幕 OFF，進入待機狀態。待機狀態下，長按  進入啟動狀態。

溫度顯示:

啟動後，非設置狀態下，主螢幕顯示實時溫度，副螢幕顯示設置溫度，實時 LED/設置 LED 亮表示目前顯示的為常溫水溫度，和常溫水設置溫度。在非設置狀態下，短按  或  者

切換低溫水實時溫度及其設置溫度/常溫水實時溫度及其設置溫度/告警(單溫下只有冷水溫度，如果有告警則顯示)。

參數設置:

1. 設置配方:

在啟動階段同時長按   進入配方選擇視窗，主顯示螢幕顯示目前配方版本，短按 
或者  切換具體配方，短按  保存，到數 5 秒後自動啟動。

2. 設置製冷溫度:

在啟動後，非設置狀態下長按  進入設置製冷溫度介面，副螢幕顯示目前設置的製冷溫度並且閃爍。

短按/長按  為增加數值一次/連續遞增；短按/長按  為減少數值一次/連續遞減。

短按  保存，退出設置狀態，短按  為不保存，退出設置狀態。

3. 設置高級參數:

啟動後，非設置狀態下，同時長按   進入高級設置視窗，此時主螢幕顯示"功能選項列表"顯示"F 數字"形式，副螢幕顯示對應"功能選項"的數值。

進入高級設置視窗後，短按/長按  向左滾動一次/連續滾動，功能選項列表。

進入高級設置視窗後，短按/長按  向右滾動一次/連續滾動，功能選項列表。

進入高級設置視窗後，短按/長按  向上增加一次/連續遞增，目前功能選項的數值。

進入高級設置視窗後，短按/長按  向下減少一次/連續遞減，目前功能選項的數值。

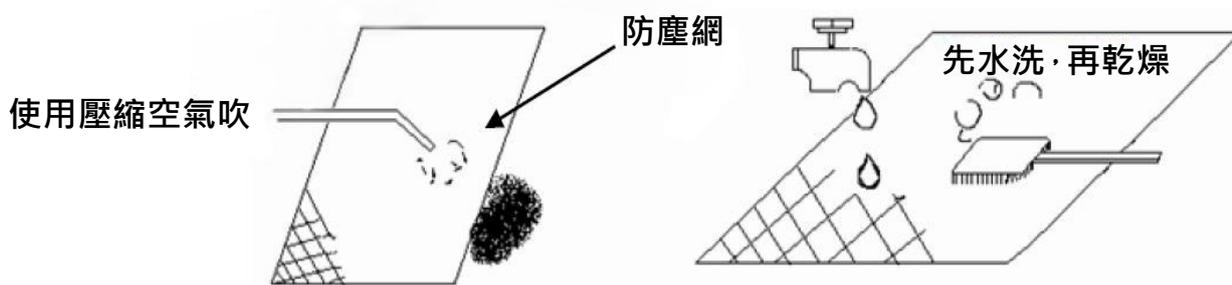
短按  保存，短按  退出設置狀態。

6.5 維護保養

注意: 設備維護保養必須先停機，切斷電源 3 分鐘後才能進行作業，否則會有觸電危險。當環境溫度低於 2°C，長時間停機時必須將內部水排乾淨。

(1) 夏季防塵

夏季時，請 15 天左右對設備冷凝器和防塵網進行除塵清理，如圖所示:



(2) 冬季防凍

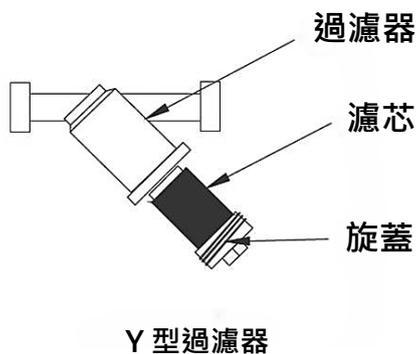
設備在運輸或長期不使用時，應通過排汗閥將水箱內的水排乾淨，同時轉鬆水泵下的排水螺堵把水泵內剩下的水排乾淨。

- A. 首先打開排汗閥門，將水排乾
- B. 將水泵排氣螺絲轉下
- C. 將水泵下端螺絲取下

(3) 日常保養

為保證設備的良好性能，並延長設備的使用壽命，需要對設備進行維護保養，保養頻率為每周一次，保養工作包含但不限於下列幾項工作。

- 檢查冷凝器，檢查風道是否有異物堵塞，設備周圍進出風是否通暢
- 清理冷凝器，清理防塵網
- 檢查載冷劑是否有異物，是否孳生微生物等，一般 15~20 天更換載冷劑，載冷劑必須是純淨水、蒸餾水、高純水
- 檢查水路接頭是否鬆動、水泵是否漏水
- 檢查水箱，清理水箱內部沉積的污垢
- 定期清理設備水路中的過濾器，一般 7~10 天清洗一次過濾器，如圖所示，Y 型過濾器安置在水泵吸水或者設備出水口



- 測試絕緣電阻，絕緣電阻 $\leq 5\text{M}\Omega$
- 檢查接地電阻，接地電阻 $\geq 1\Omega$
- 對壓縮機和風機的電容進行容許值測試，容值衰減超過 10%需更換電容

(4) 日常保養不到位的危害提示

- 若不及時清理防塵網或冷凝器，換熱效率會降低，熱量積聚引起氟壓升高甚至高壓警報，導致冷水機無法正常運行。長時間在這種工作狀況下運行，會嚴重影響壓縮機的使用壽命
- 若不及時清理水路過濾器，過濾器髒堵會使水流量減小，引起水溫升高甚至造成雷射機高溫警報，不能正常工作
- 若加注非純淨水或不及時換載冷劑，可能導致水路堵塞，使得水流量減小，引起冷水機流量警報或雷射機高溫警報，使冷水機不能正常工作。在嚴重情況下，可能造成板式換熱器完全堵塞，影響冷水機製冷量，導致冷水機不能正常工作。若冬季不及時添加防凍液，會造成水泵、雷射機等損壞。
- 若壓縮機或風機的電容器容值衰減超過 10%，將會損壞壓縮機或風機。

6.6 故障分析與排除

當機器檢測到有故障，顯示區交替顯示溫度和故障代碼"Exx"。若有多個故障，可按<Up>或<Down>切換查看不同的故障，按<Up>或<Down>鍵後固定顯示故障代碼，5S 後再次交替顯示溫度和故障代碼。故障代碼及說明如下表:

故障代碼	故障名稱	故障分析	故障現象	排除方法
E01	低溫水探頭故障	A:低溫水探頭短路/斷線 B:低溫水探頭損壞	不停水泵 其餘輸出全停	A:檢查探頭線是否鬆動 B:更換探頭
E02	低溫水高溫告警	A:水流量不足 B:通風不好 C:灰塵太多	只停低溫水 電加熱	A:檢測供水管路 B:清理周圍雜物 C:清理冷凝器上灰塵
E03	低壓告警	A:節流管堵塞 B:製冷劑洩漏 C:壓力開關損壞	停壓縮機 不停水泵	A:輕敲節流管 B:檢查漏點 C:檢查壓力開關和接線是否鬆動或短路
E04	相序告警	A:電源缺相/掉相 B:相序錯誤 C:三相不平衡 D:相序保護器損壞	停整機	A:檢查供電迴路 B:任意對調兩條相線 C:檢查供電迴路 D:更換相序保護器
E05	低溫水流量告警	A:低溫水管路堵塞或發生折管 B:進出水口接反 C:吸水管路漏水 D:流量開關損壞	不停水泵 其餘輸出全停	A:清理並檢查管路 B:檢查進出水口管路 C:檢查吸水管路並緊固 D:檢查流量開關並更換
E06	水泵電流過載告警	A:水泵卡死 B:雜質堵塞 C:水泵缺相/掉相 D:低壓過低	停水泵	A:檢查水泵是否運行 B:尾端風扇是否旋轉 C:檢查水泵供電 D:檢查水泵電壓
E07	高壓告警	A:冷凝器髒堵 B:進出風口堵塞 C:環境溫度太高 D:風扇不轉 E:板換髒堵 F:節流管堵塞 G:壓力開關損壞	停壓縮機 不停水泵	A:清理灰塵 B:清理設備周圍雜物 C:設備放置通風良好 D:檢查風扇是否轉動 E:板換清洗 F:輕敲節流管 G:檢查壓力開關和接線是否鬆動或短路
E08	低溫水低溫告警	A:設備出水溫度過低	停壓縮機 不停水泵	A:檢查繼電器是否黏連
E09	常溫水探頭故障	A:常溫水探頭短路/斷線 B:常溫水探頭損壞	不停水泵 其餘輸出全停	A:檢測探頭端子與連接線 B:更換探頭
E10	常溫水高溫告警	A:水流量不足 B:通風不好	只停常溫水 電加熱	A:檢測常溫是否有回水，水路是否堵塞 B:清理周圍雜物
E11	常溫水低溫告警	A:設備出水溫度過低	停壓縮機 不停水泵	A:檢查繼電器是否黏連
E12	常溫水流告警	A:常溫水管路堵塞 B:進出水口接反 C:常溫水管路漏水 D:流量開關損壞	停常溫水 電加熱	A:檢測切割頭是否有回水 B:檢查進出水口管路 C:檢查水管路接頭並緊固 D:更換流量開關

【注】:上表僅供參考，如有改動恕不另行通知。

6.7 運輸與儲存

(1) 運輸要求

- A. 當運輸或搬運時，請勿上下顛簸或過度傾斜(不超過 45°)，避免磕碰、撞擊和翻轉
- B. 當移動設備時，請使用正確的工具，如叉車或天車，請勿徒手搬運設備
- C. 移動設備前，請先拆除電源線並排淨系統內部載冷劑，請勿帶液體移動或運輸設備
- D. 當使用叉車移動設備時，確保設備處於平穩狀態並且高度離地面 < 200mm，確保避開設備腳輪。
- E. 當使用天車移動設備時，需用鋼絲繩將設備平穩綁緊才可移動。

(2) 儲存要求

長時間停止使用時，請將設備中的載冷劑排淨，並用壓縮空氣將水泵、常溫加熱罐、過濾器以及管路中存留載冷劑排出，擦乾水分和油汙，用纏繞膜將設備打包好以防塵防水，放置於陰涼通風、無陽光直射、無粉塵聚集的地方，若有腳輪的設備，將輪子鎖死。

儲存環境條件 溫度: 0~60°C，相對溼度: ≤90%。

技術及其他方面如有改動，恕不另行通知。

THE COMPANY RESERVES THE RIGHT TO CHANGE TO CHANGE TECHNOLOGY.

清水電機工業有限公司

台中市清水區中清路九段 535 巷 1 號

TEL:+886-4-26261911

FAX:+886-4-26264891

網址:WWW.chinshui.com.tw



LINE 客服



清水牌官網



FB 粉專



露天拍賣