

TAIWAN POWER

清水電機工業有限公司



LC-1500W

三合一雷射焊接機

LASER WELDING MACHINE

清水牌三合一雷射機的光電轉換效率相對於傳統的激光器高出15倍以上，並具有更低的功耗和更好的光質量 結構緊湊、使用方便。由於其柔性的激光輸出方式，其光纖長度可使激光輸出更遠，操作更簡單方便。功率大可靠性高，免維護，具有長期運行的穩定性。雷射機具有操作簡單、焊道美觀、焊接速度快、無耗材的優勢，使操作者更輕鬆，更易於細小產品的焊接。

型號	LC-1500
電壓	單相220V
電壓頻率	60Hz
功率	1500
雷射波	1080
光電轉換效率	25-30%
功率範圍	10-100%
紅光輸出功率	0.5-1MW
光束質量	<2.0
冷卻方式	水冷
適用厚度	0.5-3(mm)
尺寸	80x54x95(cm)
重量	230(KG)

安全注意事項

• 安全指示標識

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。



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。

• 現場使用注意事項

1. 設立專用雷射清洗除鏽區並進行標示。
2. 環境溫度必須為5-30度，濕度不大於85%的環境中使用本機。
3. 嚴禁用油漆稀釋劑擦拭設備表面。
4. 嚴禁用尖銳的物件接觸顯示幕，以免對之造成永久性傷害。
5. 用於吹氣的空氣必須純，無水分和其他雜物。
6. 在使用過程中最好在清洗的出光方向放置一臺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。
7. 在使用時，盡控制在向下70°內進行清洗，以免渣渣或灰塵掉入鏡片內，造成鏡片燒傷。
8. 更換鏡片時注意不要將水、雜物或灰塵跑到鏡片上去，以免造成損壞。
9. 光纖線嚴禁踩壓、對折，以免造成光纖線折斷，同時在雷射操作周圍區嚴禁人員入內，以免造成不必要的傷害。

產品優勢及特點

焊接（支援填料焊接）

適用材質：薄不鏽鋼、鐵板、碳鋼、鍍鋅板、鋁板、極少的維護耗材、更長的使用壽命、更低的技術門檻

多種焊接頭選擇

針對工件外角焊、內角焊、直角焊、窄邊焊、大光斑焊等各種需求可選配不同的焊接頭



刻度式焊街頭

本焊接機種全系列配置刻度式焊接頭，操作人員可有依據的制定焊接條件，降低不良率的發生。



安全配置

控制檯上配置安全急停開關，任何緊急狀況按下急停開關可整機斷電。



傳統焊接與雷射焊接比較

對比圖	傳統焊接	清水牌新一代雷射焊接
對工件熱輸入	非常高	低
工件變形、咬邊	大	小
與母材結合強度	一般	非常好
後續處理	研磨	無須研磨，或很少研磨
焊接速度	一般	氬焊的3倍以上
適用材料	不鏽鋼、碳鋼、鍍鋅板	不鏽鋼、碳鋼、鍍鋅板、鋁
耗材	耗材多	耗材少
操作難度	複雜	簡單
操作者安全性	不安全	安全
環境保護影響	不環保	環保
焊接容錯率	好	好
擺動焊接	無	有
光斑寬度調整	無	有
焊接品質對比	差	很好

雷射焊接機主要是針對3mm以內金屬薄板焊接，彌補了傳統氬弧焊技術對薄板焊接熱熔大，易變形等後期處理的麻煩。

快速上手

生熟手均可很快學會操作，可節省昂貴的技術人工成本！

當前技術人才工資更是成倍增長；而雷射焊接簡單方便，生熟手均可上機操作，解決技術人員難尋等問題。



技術特點

焊道平滑美觀，焊接工件無變形和焊痕，焊接牢固，減少後續研磨工序，減省時間及成本。

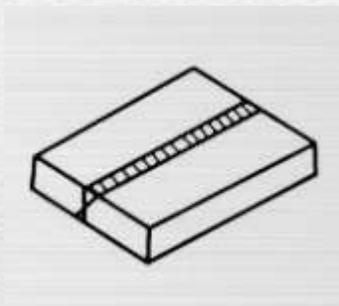


技術優勢

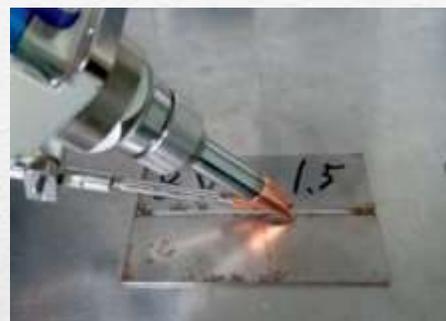
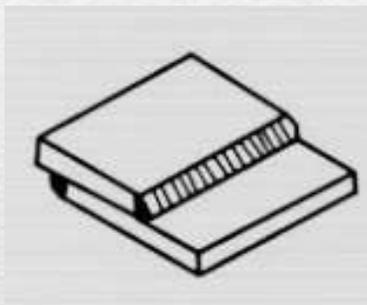
操作簡單，一次成型，無須專業焊工即可焊接美觀的產品。

手持激光頭輕巧靈活，可焊接工件任何部位，使焊接工作更加高效、安全、節能、環保。

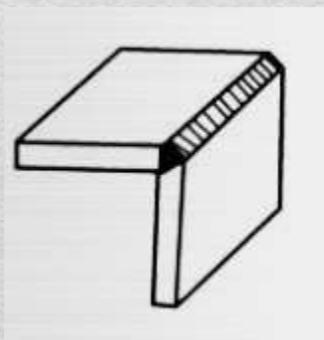
對接



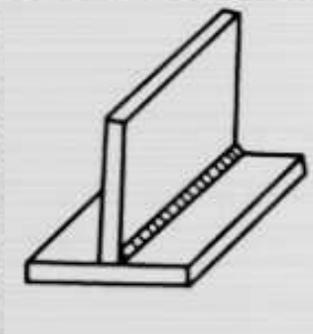
搭接



T型接



角接



機器規格

• 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併發出鐳射，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。)



清水牌 LC-1500W 雷射焊接機

設備原理概述

冷水機加蒸餾水



機器接線(單相220V)



打開空氣開關



開內箱
檢查雷射器



3秒後按下使能



3分鐘後按下雷射器開關



接通氣管通氣



打開氣閥

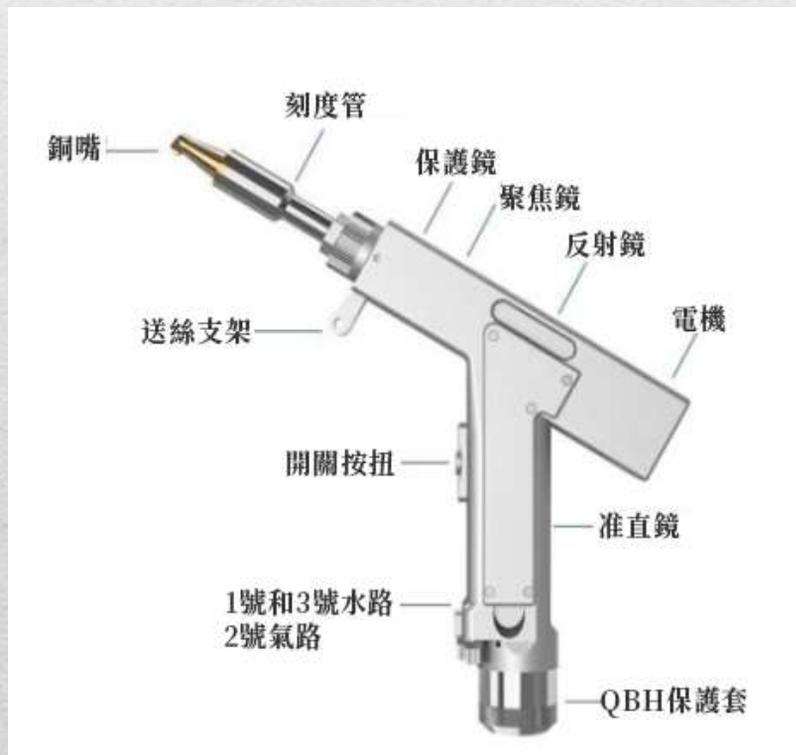


手持槍
調焦距



開始
焊接

焊槍功能
示意圖



• 除鏽槍運行環境及參數

本三合一系統根據客戶的不同應用需求，提供了如下幾種搭配方案：

方案一：

手持鐳射焊接頭 (SUP20T)+三合一系統控制盒+顯示幕。

這種搭配方案即：直接使用手持鐳射焊接頭 (SUP20T)實現焊接、清洗、切割

這種方案的優點是經濟實惠、使用方便，缺點是出光收限制，掃描寬度小。

如下圖所示 手持鐳射焊接頭 (SUP20T)的運行環境要求和主要能數：

供電電壓	220V±10% AC 50/60Hz
安放環境	平整、無震動和衝擊
工作環境溫度	10-40 °C
工作環境濕度	<70 %
冷卻方式	水冷
適用波長	1064nm(±10mm)
適用功率	≤ 1500W
准直	D20*5/F60
聚焦	D20*4.5/F150
反射	30*14 T2
保護鏡規格	18*2
最大支持氣壓	10Bar

焦點垂直調節範圍	±10mm
光斑調節範圍 (手持焊模式)	0-6mm
光斑調節範圍 (清洗模式)	0-20mm
重量	0.8KG

方案二：更換聚集鏡F400

直接使用手持鐳射焊接頭 (SUP20T)實現焊接、清洗、切割，但用於清洗時，將SUP20T自帶的F150聚焦鏡片更換為F400聚焦鏡。

這種方案的優點是比較經濟、方便、清洗時掃描寬度可以達到50mm，比第一種方案清洗效率高。

如下圖所示 運行環境要求和主要參數：

供電電壓	220V±10% AC 50/60Hz
安放環境	平整、無震動和衝擊
工作環境溫度	10-40 °C
工作環境濕度	<70 %
冷卻方式	水冷
適用波長	1064nm(±10nm)
適用功率	≤1500W
准直	D20*5/F60
聚焦	D20*4.5/F150
反射	30*14 T2
保護鏡規格	18*2
最大支持氣壓	10Bar

焦點垂直調節範圍	±10mm
光斑調節範圍 (手持焊模式)	0-6mm
光斑調節範圍 (清洗模式)	0-50mm
重量	0.8KG

• 刻度管參數參考

銅頭型號 \ 焊接方式	補料				沒補料			
	內角	外角	平面	對接	內角	外角	平面	對接
AS-12	-1	-1	-4	-4	0	0	0	0
BS-16	-1	0	0	0	0	0	0	0
ES-12	X	-2	-2	-2	X	0	0	3
FS-16		-2	-2	-2	X	0	0	0
CS-12		-5	-5	-5	X	-5	-5	-5
C					X	0	0	0

上圖參數表僅供參考

1. **接電通電**：電源線接入單相220，注意零/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，若冷水機未注水澤會報警，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**：必須等水冷機正常運行後(22-26度)，等待水冷機將水溫控制在設定溫度，等待3秒以上，設備內部會有“滴”響，此時才能打開使能按鈕，否則無效。
5. **氣體接入**：使用雷射機前須注入經過過濾氣候乾燥的空氣(無雜質和水份)，設備尾部配有保護氣介面(PM8)
6. **面板參數設定與調整**：調紅光焦距
7. 在設備的操作系統中調整工藝參數，點擊氣體按鈕調整氣體大小，調整完畢後，開啟光閘。

※請注意：

首次使用時，當紅光不可見時，務必不要出光！

更換保護鏡片時，請確實做好防護！

供電前要確保可靠接地！

激光輸出頭是與焊接頭相連接的，使用時請仔細檢查激光輸出頭，防止灰塵或其他汙染，清潔激光輸出頭時使用專用的鏡頭紙

• 設 備 關 機

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



• 操 作 面 板

工藝庫：系統可以根據需要不同材質或厚度的客戶要求，客戶可以將最佳調試效果進行工藝保存。

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

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更多的設備方面，公司提供視頻操作給到貴公司。

一、焊接模式

首頁



此介面可以看到當前工藝參數<此頁面不可修改工藝>及即時報警資訊。

- 開機狀態時使能默認為ON，指示紅光默認為LINE，焊接模式為連接。
- 關閉使能時，將不會給鐳射發送使能信號，可用來測式出氣功能。
- 關閉紅光指示，電機停止擺動，此時紅光為一個點，用於調整中心位置。
- 焊接模式分為連續和點焊，當選擇點焊時，需要在設置頁面設置點焊類型。

安全地鎖分為灰色和綠色，當信號介面1的5、6腳短接時，顯示為綠色，此時可通過控制信號腳“焊接頭出光開關1、2”使其出光。

右上角橘黃色按鍵為切換按鍵，點擊可切換至清洗模式選擇介面。

工藝頁面



掃描速度範圍：2~6000mm/s

峰值功率範圍：1W~xW，x為設置頁的雷射器功率

占空比範圍：0~100%，默認設置100%，通常不需要改動

脈衝頻率範圍：5~100000Hz，建議5~5000Hz

※ 注意事項：

- 工藝介面包含調試的工藝參數，本版本一共10種工藝可保存。
- 工藝頁的參數均可修改，點擊輸入框即可修改，修改完畢後點擊OK，然後保存，使用時點擊導入即可（修改-保存-導入）。
- 部分雷射器無法以低於10%功率出光，當工藝頁面的峰值功率小於設置頁面的雷射器最大功率的10%時，一切輸出信號正常，但是可能不會出光。
- 點空比默認為100%，通常不需要改變，此時脈衝頻率不起作用。如需使用，請根據實際需求調整。例：峰值功率300W，占空比50%，脈衝頻率1000Hz。此時出光週期為1ms，0.5ms以300w出光，0.5ms不出光，循環往復，此時焊接處空氣爆鳴，產生異響為正常現象。實際情況以雷射器參數為準。

“點擊螢幕右上方的“幫助”按鈕可以獲取更多相關參數解釋”

設置頁面



首頁單擊“設置”，在彈窗的密碼頁面輸入123456，即可進入設置頁。

雷射器功率為使用雷射器廠家標定的最大功率，請正確填寫。

開關氣延時默認200ms，範圍0ms-3000ms

二、模式切換



點擊焊點接首頁的切換按鈕，進入過渡頁面。點擊“繼續”，按照系統提示斷電重啟即可切換為清洗模式。

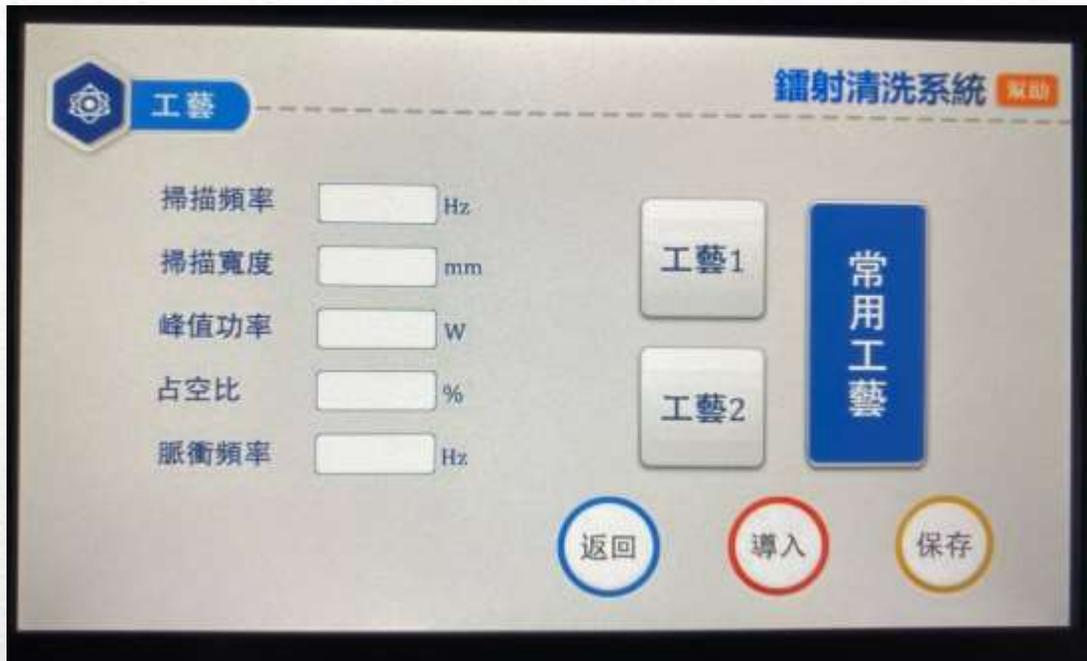
同樣的方法可以從清洗模式切換回焊接模式。

三、清洗切換



清洗模式首頁

- 此介面可以看到當前工藝參數（此頁面不可修改工藝）及即時報警資訊。
- 開機狀態時使能默認為ON，指示紅光默認為LINE。關閉使能時，將不會給雷射器發送使能信號，可用來測試出氣功能。關閉紅光指示，電機停止擺動，此時紅光為一個點，用於調整中心位置。
- 此模式不再檢測安全地鎖信號，所以切換模式以後無需修改接線。
- 右上角橘黃色按鍵為切換按鍵，點擊可切換至焊接模式介面。



清洗模式-工藝首頁

掃描頻率範圍：0~100Hz

掃描寬度範圍：0~20mm/50mm/150mm

最大寬度根據槍體和聚焦鏡型號選擇。[詳見型號選擇頁面](#)

峰值功率範圍：1W~xW，x為設置頁面設置的鐳射功率

占空比範圍：0~100%，默認設置100%，通常不需要改動

脈衝頻率範圍：5~10000Hz，建議5~5000Hz

※ 注意事項：

- 工藝介面包含調試的工藝參數，本版本一共可保存3種工藝。
- 部分雷射器無法以低於10%功率出光，當工藝頁面的峰值功率小於設置頁面的雷射器最大功率的10%時。一切輸出信號正常，但是可能不會出光。

四、切割功能

本系統不設專業切割模式，基於雷射器實際功率，焊接模式可用於薄板切割。
需要使用切割功能時，請更換切割銅嘴，將掃描寬度設置為0mm。

• 維 護

保護鏡片的保養及更換方法：

- ① 操作前，請先清潔雙手並擦乾，然後用棉花上酒精再次擦拭雙手。
- ② 在相對無塵的地方拆除保護鏡倉蓋螺絲，抽出保護鏡支架，做好防護（美紋紙蓋住），檢查保護鏡片，如果保護鏡片表面有明顯燒點，應直接更換。
- ③ 隨後檢查保護鏡片下方白色的蓄力密封圈。（如果蓄力密封圈有任何刮傷或變形都不能使用，必須馬上更換。）
- ④ 用酒精的棉球擦拭倉口及倉蓋內側，迅速將保護鏡支架插入保護鏡倉，鎖緊螺絲。

• 異常處理

指示雷射器/水冷機/氣壓報警

- ①如未使用報警信號出現以上報警，請更改螢幕設置頁報警電平。
- ②如使用了報警信號出現以上報警，則檢查對應設備的報警或者報警信號的高低電平是否設置錯誤。

螢幕不亮/點擊無反應

- ①螢幕不亮，確保控制器已通電，檢查控制器與螢幕的四芯線是否接線正確，第1腳與第4腳24V電壓是否正常。
- ②如在正常使用中出現點擊不靈，查看整機是否溫度過高導致。
- ③點擊無法輸入，檢查控制器與螢幕的四芯線是否接線正確。第2腳與第3腳是否正常。
- ④新裝設備出現點擊無反應可能是系統版本不匹配，使用SD卡重新刷程式即可，具體版本請向我司問詢。



不出光

- ①查看首頁是否有警告提示，鐳射使能是否為ON
- ②焊接時查看監測頁的扳機信號、安全地鎖信號是否為綠色顯示
- ③焊接時查看監測頁的PWM、鐳射使能、模擬量輸出是否正常。

如果以上狀態都正常，為雷射器故障或雷射器接線錯誤。

如既不出氣也不送絲則有可能是輸入信號缺失。

加工時突然停止出光

檢查監測介面安全地鎖及其他報警是否正常。

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。

• 焊 接 頭

保護鏡片的保養及更換方法：

- 1) 操作前，先用洗潔劑洗乾淨自己的手擦乾，用沾好酒精的棉花再次擦一下自己的手(擦乾)。
- 2) 在相對無塵的地方拆除保護鏡倉蓋螺絲，抽出保護鏡支架，做好防護（美紋紙蓋住），檢查保護鏡片（如果保護鏡片錶面有明顯燒點，應直接更換。）
- 3) 隨後檢查保護鏡片下方白色的蓄力密封圈。（如果蓄力密封圈有任何刮傷或變形都不能使用，必須馬上更換。
- 4) 用沾酒精的棉球擦拭槍口及槍蓋內側，迅速將保護鏡支架插入保護鏡倉，鎖緊螺絲。

• 冷 水 機

- (1) 冷水機液位必須處於水箱液位指示的綠色區域。
- (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：慢慢擰鬆進水口下方的排氣螺堵。待有水流出時再擰緊即可，建議1個月換一次水。

(3) 冬季防凍

- 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盡
- 若夜間環境溫度低於 2°C ，建議客戶不停機/加汽車防凍液。
- 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。

- 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
- 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
- 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。
- 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！

五、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。

(5) 除鏽頭與系統問題排查

• 提示激光器/水冷機/氣壓報警

- ①如未使用報警信號出現以上報警，請更改報警電平。
- ②如使用了报警信号出现以上报警，則檢查對應沒備的報警或者報警信號的高低電平是否設置錯誤。

• 螢幕不亮/點擊無反應

- ①螢幕不亮，如果控制器已通電（風扇在轉），檢查控制器與螢幕的四芯線是否接線正確，第1腳與第4腳24V電壓是否正常
- ②如在正常使用中出現點擊不靈，查看整機是否溫度過高導致。

六、保 修 事 項

- 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
- 違規操作而造成的人為損壞將不在保修範圍內
- 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
- 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

七、售 後 服 務

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

本文檔版權歸清水電機工業有限公司所有。

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。

應用領域

手持式雷射焊機可廣泛應用於櫥櫃、廚房、樓梯、電梯、機架、烤爐、不鏽鋼門窗護欄、配電箱、不銹當家居等行業複雜不規則的焊接工藝。

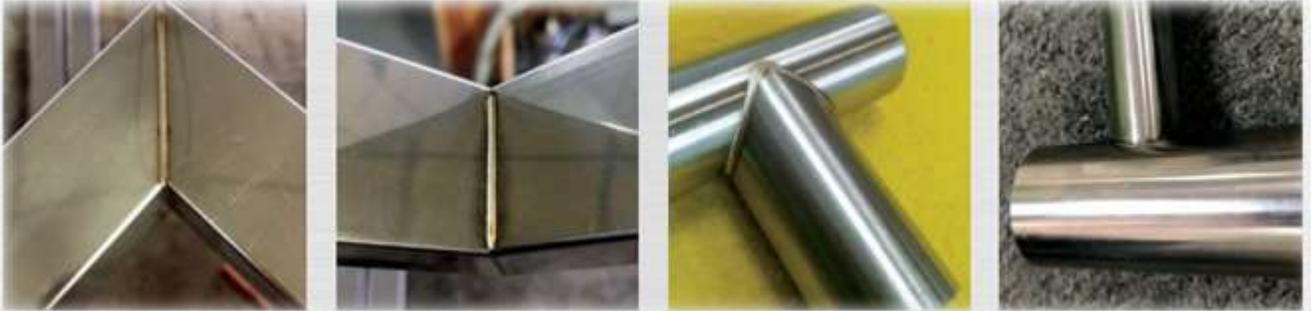


浴室掛件焊接實例



管材焊接實例

不鏽鋼管



鋁合金



技術及其他方面如有改動，恕不另行通知

THE COMPANY RESERVES THE RIGHT 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



FB粉專



官方網站



露天拍賣



LINE客服