

TAIWAN POWER

清水電機工業有限公司



MIG-500A CO2半自動焊接機

CO2 Semi-automatic Welding Machine

www.chinshui.com.tw

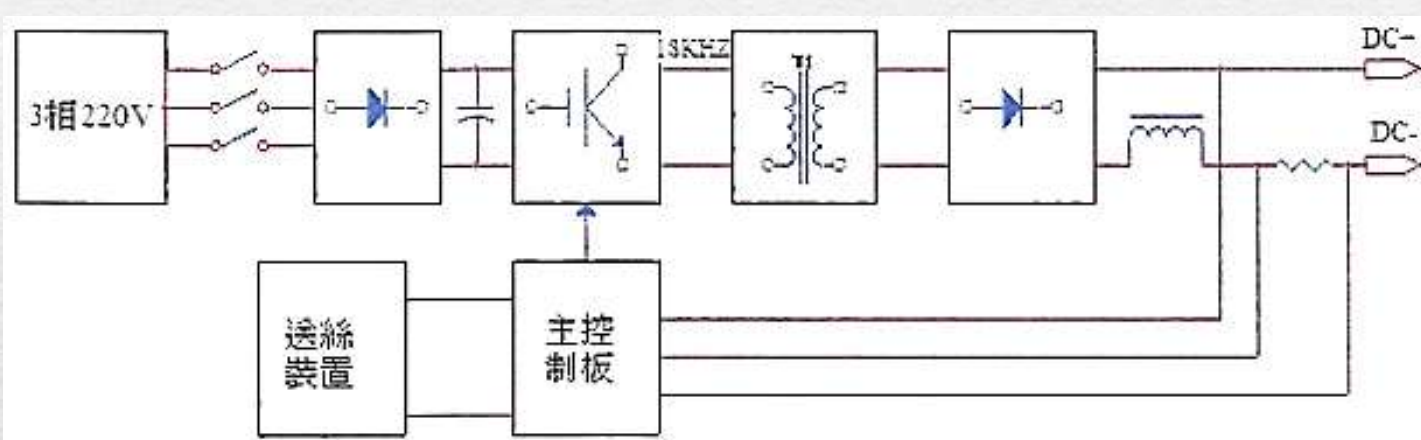
CONTENTS

目 錄

- 目錄
- 概述
- 安裝注意事項
- 規格表
- 安裝
- 操作準備
- MIG焊接常識
- 保養維護
- 鋁合金焊接注意事項
- 假性問題及解決
- 整機接線圖

概述

本焊機採用IGBT變頻技術，變頻頻率為18KHZ，顯著減少了焊機的體積和重量，減少銅鐵損耗，提高了焊機的整機效率，節能效果顯著，採用閉環回饋控制，輸出電壓穩定，抗電網電壓波動能力強($\pm 15\%$)，焊接電壓連續可調，與焊接電壓達到精確匹配，焊接特性優良，可進行電焊(STICK)和二氧化碳(CO₂)氣體保護焊接。



安全注意事項

此安全注意事項對使用者及附近作業人員非常重要，在安裝及操作此設備前，請務必牢記並遵守下列所述安全注意事項。若忽略可能導致嚴重事故發生

◆ 人身保護

- 務必防止電擊，以保證安全。
- 操作中請勿接觸機器內部零件。

- 不使用時請關閉電源。
- 不可使用絕緣不良的電線安裝。
- 清除槍頭熔渣或更換耗材時，請關閉電源。
- 當按下操作開關時，槍頭不可接觸身體。
- 弧光與噪音開關時，槍頭不可接觸身體。
- 弧光與噪音會傷害眼睛、皮膚及聽力，請務必徹底做好保護。如穿戴適當的衣物、口罩、手套、護目鏡、耳罩、及安全鞋等。
- 磁力線可能會影響心律調整器，使用心律調整器的患者，在操作或接近操作中的設備前，請務必諮詢醫生的意見。
- 入力電源線中黃綠色線請確實做好接地工程的工作。

◆ 通風

- 煙霧粉塵有礙健康，應避免吸入人體。
- 使用抽風設備，以保持適當的通風。
- 弧光和焊接時的高溫會產生有毒煙霧及刺激性氣體，所以須保持工作場所通風良好。

◆ 火災預防

- 在噴渣飛濺範圍內，請注意保護自己和他人的人身安全。
- 在噴渣飛濺範圍內，若有易燃物，切勿操作。
- 避免身體接觸噴渣，以防燙傷。

- 為防止噴渣起火，請備有滅火設備與應變能力。
- 焊機須與易燃物保持適當距離。若無法做到，請將易燃物蓋上防火布或其他防火裝置以作適當的隔離。
- 請勿於密閉空間使用焊機。
- 冷卻後再移動工作物。

◆ 防風和換氣

- 在室外焊接或是使用電風扇的場所，要避免電弧焊接部位受風直接吹襲而影響到保護效果，如必要時須做防風處置(使用豎立掩蔽物如擋風板等)。
- 當焊機的外殼拿起時，請勿操作焊機。
- 當焊機的外殼拿起時且專業人員將要操作焊機時，請豎立掩蔽物以保護焊機周圍的人員。

◆ 氣瓶防護措施

- 焊接時，請將壓縮氣瓶遠離焊接場所，以避免高溫和電擊。
- 焊接時，請不要碰撞氣瓶。
- 請將氣瓶保持直立。
- 開啟氣瓶時，請勿將臉靠近或面向氣瓶開關。

產品名稱		MIG-500A	
額定入力電壓及相數		VAC	三相220V
電源變動範圍		%	±15%
額定入力	MIG	KVA	29.4
		KW	21.5
	STICK	KVA	30.8
		KW	22.8
額定負載電壓	MIG	VDC	39
	STICK		40
輸出電流範圍		ADC	50-500
輸出電壓範圍		VDC	17.5-39
使用率(10分鐘週期)		%	70
空載電壓		VDC	70
自持功能			有
氣體後流時間		mS	70±20%
氣體前吹時間		mS	5±20%
回火時間調整		mS	50±20%~400±20%
加熱表電壓		V	110
保險絲		A	5
尺寸(W*D*H)		Mm	420*650*580
重量		Kg	70

安裝

◆ 安裝的場所

- 本焊機安裝的場所要選定在乾燥及灰塵少的地方。
- 避免陽光直射和風吹雨淋，周圍溫度為-10~40°C。
- 本焊機位置需距離牆壁至少30釐米以上。

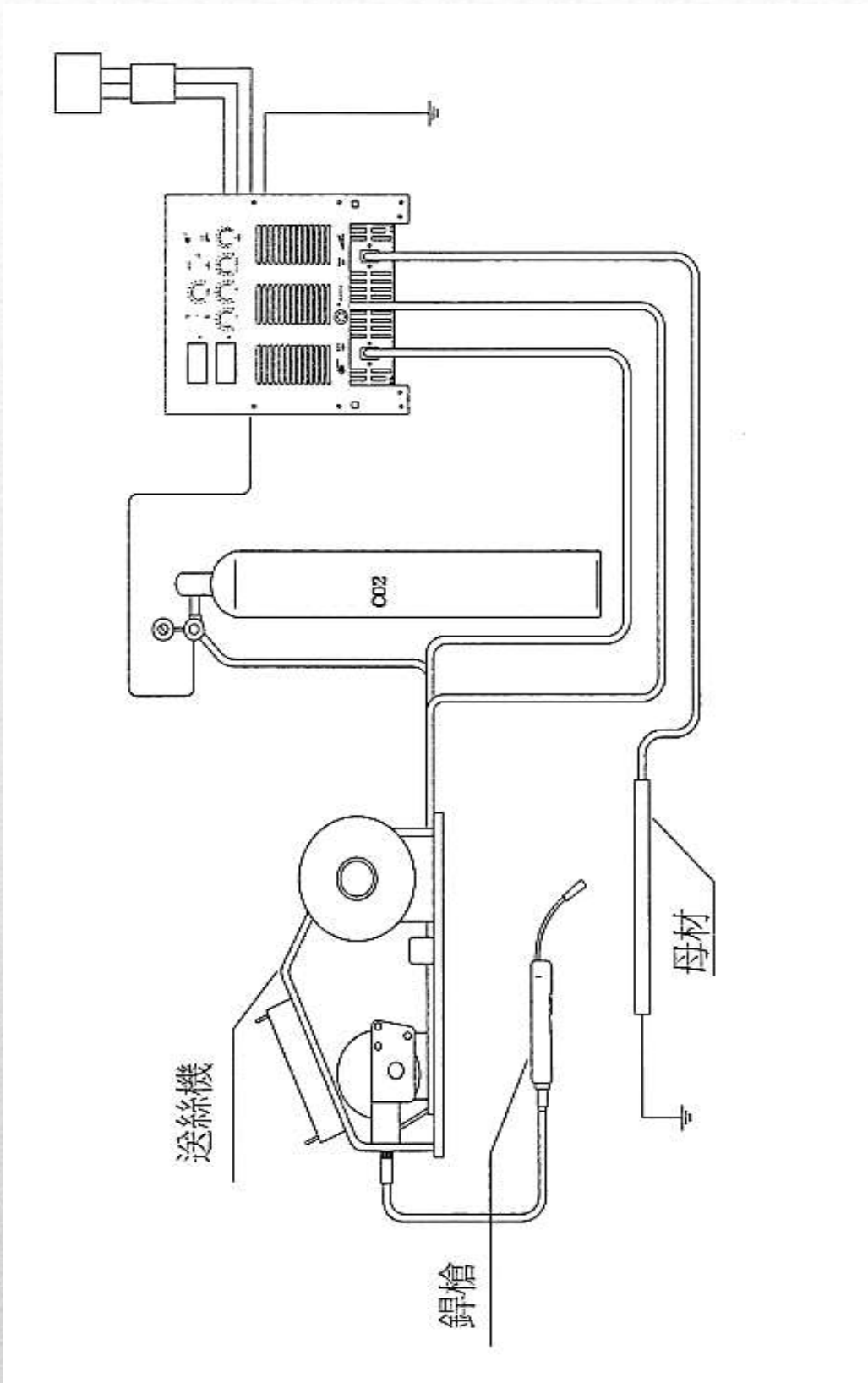
◆ 防風和換氣

- 在室外焊接或使用電風扇的場所，要避免電弧焊接部分受到風直接吹襲而影響保護效果，必要時需做防風處置 (使用豎立掩蔽物如擋風板等)。
- 焊接過程中會產生對人體有害的一氧化碳。因此必須實施換氣工作。實行換氣時不能使用電風扇直吹，而需採用排氣換氣法。

◆ 電源設備容量

每台焊機均採用專用開關為最佳選擇

機種	MIG-500A
電源設備容量 (KVA)	30 ↑
保險絲容量 (A)	80 ↑
輸入側電源線 (mm ²)	8 ↑
輸出側電焊線 (mm ²)	50 ↑
接地線 (mm ²)	8 ↑



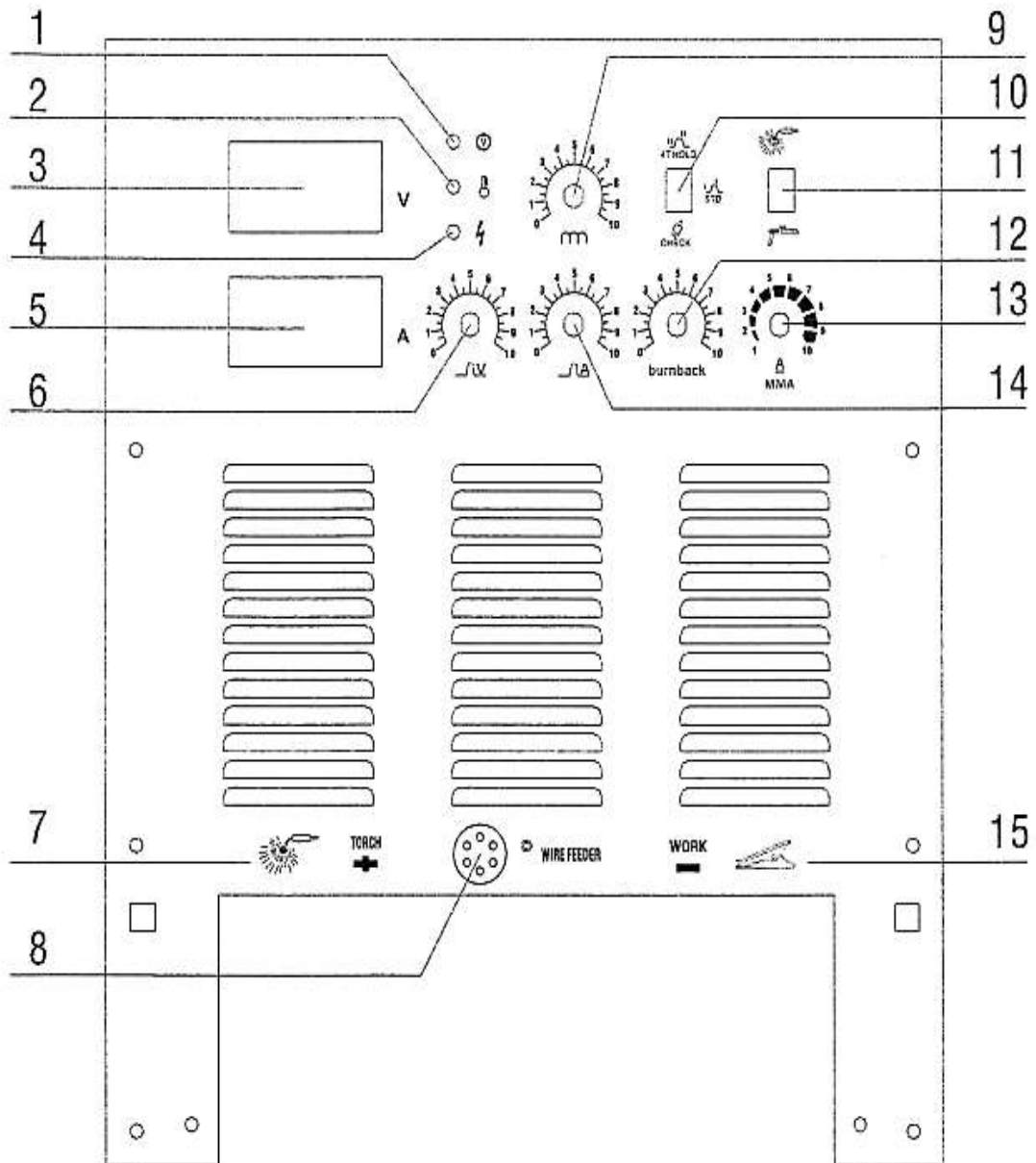
清水牌CO2半自動焊接機

操作準備

◆ 焊接時需注意事項

- ✓ 本焊機盡可能放置在平整水泥地板上避免放置在潮濕泥濘的土地及金屬板物上，以防止感應漏電的傷害發生。本機若必須放置在傾斜的平面上，應防止機器傾倒。在焊機附近不要放置易燃物品，在有強風吹襲的場所使用時，必須設立防風設施，如擋風板等掩遮物。因本焊機的防護等級為IP21S，故不適合在雨中使用。
- ✓ 所有接線的接頭要確實接線，螺絲部位要鎖緊，在焊接時導電才會良好。如果接線不確實，螺絲部位沒有鎖緊，會使接線點及電纜線導電不良，而導致發熱而燒損，並增加電力無謂的消耗。為防止感應漏電發生危險，所以必須安裝接地線。
- ✓ 本焊機冷卻風扇的冷卻系統採外部吸入方式強風冷卻，在焊接使用中如果吸入過多粉塵或金屬粉屑時會使功率元件散熱不良，容易劣化，亦會造成變壓器或電抗器線圈絕緣惡化，因此必須定期性的打開外殼，把雜物灰塵清除乾淨，清除時請使用乾燥清潔的壓縮空氣吹拭比較簡單方便。對於功率元件及電抗線圈部位需要特別仔細的清除乾淨。
- ✓ 實施焊接時，紫外線發生很強烈，因此對於眼、臉、頸等部位需用遮光玻璃、面罩及手套等護具來保護。

面板說明



- | | | |
|----------|------------|----------------|
| 1. 電源指示燈 | 6. 自持電壓調整 | 11. CO2/電焊切換開關 |
| 2. 過溫指示燈 | 7. CO2焊槍接頭 | 12. 回火時間調整 |
| 3. 電壓顯示表 | 8. 送線機控制接頭 | 13. 電焊電流調整旋鈕 |
| 4. 過流指示燈 | 9. 電感調整 | 14. 自持電流調節 |
| 5. 電流顯示表 | 10. 功能選擇開關 | 15. 母才線接頭 |

面板功能說明

- 1) **電源指示燈**：當電源開關置於ON時，AC電源指示燈會亮
- 2) **過溫指示燈**：機內溫度過高時，指示燈亮，機器停止正常焊接
- 3) **電壓顯示表**：焊接前顯示預置電壓，焊接時顯示焊接電壓值
- 4) **過流指示燈**：焊機出現過流情況，該指示燈亮，機器停止正常焊接
- 5) **電流顯示表**：焊接時顯示輸出電流
- 6) **自持電壓調整**：選擇自持焊接時，調整其收弧時輸出電壓
- 7) **CO2焊槍接頭**：連接CO2焊槍導線
- 8) **送線機電纜接頭**：經連接送線機電纜出力端子，將焊接電源輸出置CO2焊槍
- 9) **電感調整**：可以改變電弧的軟硬程度，可根據需要調至合適的位置
- 10) **功能選擇開關**：開關切4T為自持焊接；STD為正常焊接；CHECK為氣體檢測
- 11) **CO2/電焊切換開關**：開關切電焊圖示為電焊功能；CO2圖示為CO2焊接
- 12) **回火時間調整**：調節焊接結束收弧時，電壓輸出時間，已達到調整焊絲末端結球大小目的
- 13) **電焊電流調整旋鈕**：電焊電流調整
- 14) **自持電流調整**：選擇自持焊接時，調整其收弧時輸出電流
- 15) **母材線接頭**：連接母材線接頭

操作方法

- 將焊機的空氣開關置於“ON”位置。打開氣瓶的閥門，調節流量計至所需的流量。
- 根據焊絲直徑選擇焊槍導電嘴孔徑。
- 根據所焊工件的厚度及工藝，配合“電壓調節”旋鈕和“電流調節”旋鈕到相應位置。
- “電感調節”旋鈕可以改變電弧的軟硬程度，可根據需要調製合適的位置。
- 按動焊槍上的開關即可開始工作。

MIG焊接常識

MIG焊接廣泛用於各種位置、不同坡口形式和各種厚度料件的焊接，如不能正確選擇焊接參數，將引起各種焊接缺陷，增加工時和降低工作效率。焊接參數主要考慮焊絲直徑、電流、電弧電壓和焊接速度等。建議在焊接作業前應詳細了解它們各自的影響及關係，以便正確選擇焊接參數。

◆ 焊絲直徑

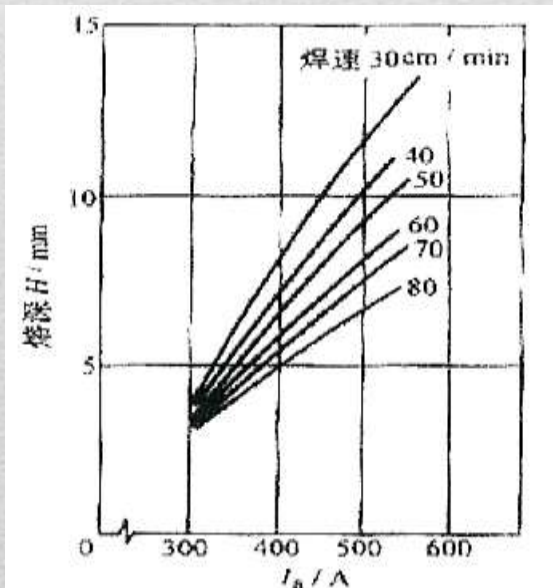
- 根據焊件的情況，首先應選擇合適的焊絲直徑。各種直徑焊絲都有其適用的電流範圍。小於1.2mm的細絲主要的溶滴過度形式為短路過度，適用於薄板、打底焊和全位置焊；大於1.2mm的粗絲主要溶滴過度形式為潛弧射滴過度，適用於厚板和填充焊縫。

焊絲直徑與電流範圍 僅供參考

焊絲直徑 (mm)	推薦電流範圍 (A)	可能使用電流範圍 (A)
0.6	40~90	30~180
0.8	50~120	40~200
0.9	60~150	50~250
1.0	70~230	60~300
1.2	80~350	70~400
1.6	100~500	150~600

◆ 焊接電流

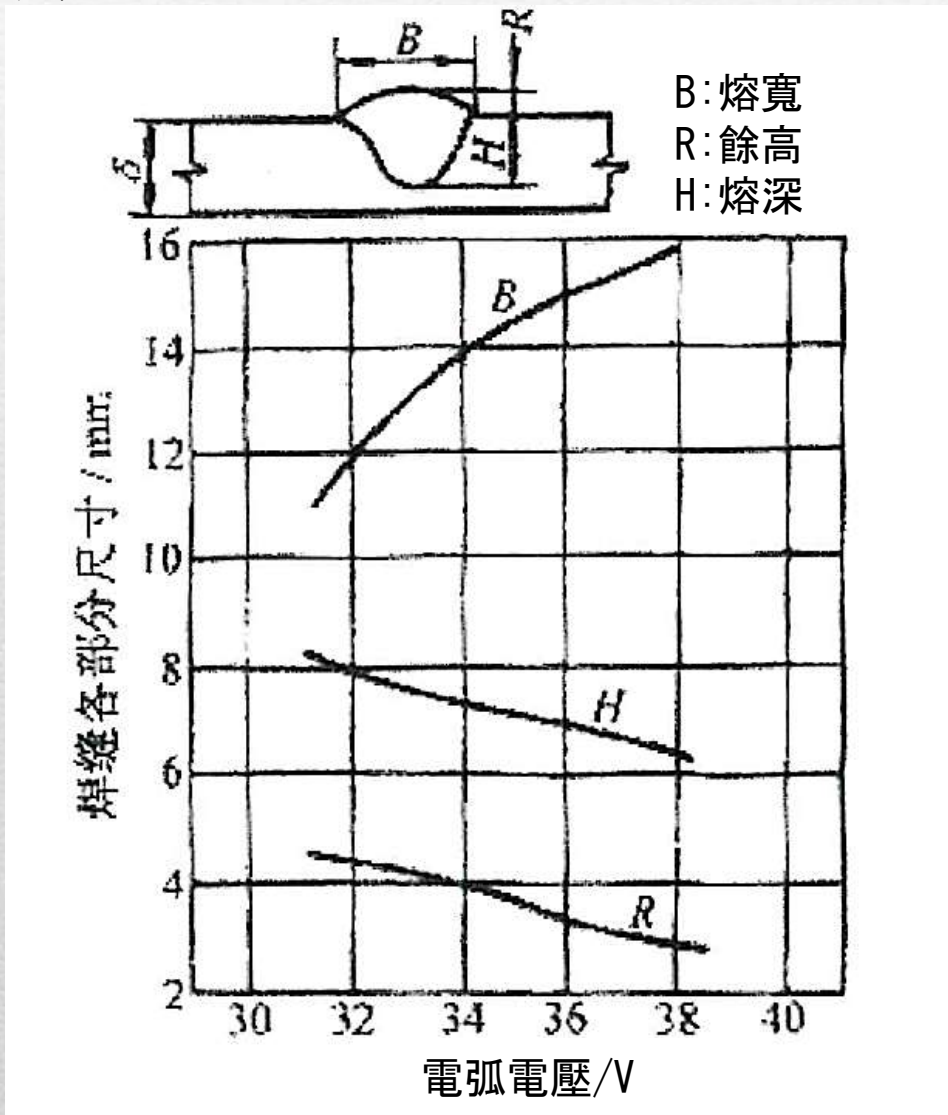
- 焊接電流與送絲速度成正比，即送絲速度越快則電流也越大，反之亦然。MIG焊接時對電流的大小是由送絲速度來調節的。焊接電流對焊絲和焊件的熔化影響最大，也是影響熔深的主要因素。電流對焊絲熔化速度也增大。其中細絲的熔化速度增大更快些，這是因為細絲產生的電阻熱較大。



通常隨著焊接電流增加，電弧電壓也相應增加一些。所以隨著電流的增加，焊縫熔寬和餘高略有增大，而熔深增加最明顯，如左圖。

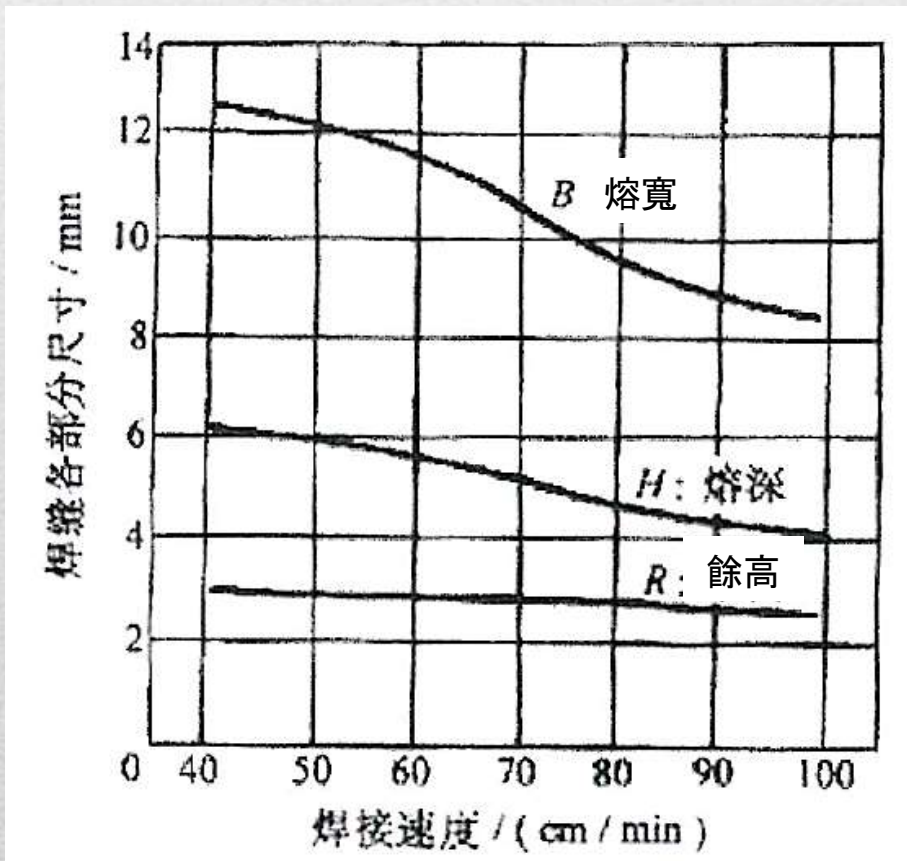
◆ 電弧電壓

- MIG焊電弧靜特性是上升特性，為保持一定的弧長，隨著電流的增加，電弧電壓也應增大。電弧電壓的高低是由焊接電源調節的。電弧電壓是決定焊縫熔寬的最主要因素。因為電弧電壓越高，電弧籠罩範圍也越大。於是熔寬增加，而熔深、餘高卻減小，如下圖。



◆ 焊接速度

- 在保持焊接電流和電弧電壓一定的情况下，焊接速度加快則焊縫的熔深、熔寬和餘高都減小，焊道成為凸形，如下圖。焊接速度再加快，在焊趾部出現咬邊。進一步提高焊速時將出現駝峰焊道。反之焊速過低，熔池中液態金屬將流到電弧的前面，電弧在液態金屬上燃燒，而使焊縫熔合不良，形成焊透。通常半自動焊時，當焊接速度低於15cm/min時，焊槍移動不易均勻。而在焊接速度達60-70cm/min時，焊槍難以對準焊接線，所以通常焊接速度多為30-50cm/min。



◆ 焊絲伸長

- 焊絲伸長較大時，由於電阻熱的作用，使焊絲的熔化速度加快。但是焊絲伸長過大時，將引使電弧不穩，飛濺增加，焊縫外觀不良和產生氣孔。導電嘴與焊件間的距離實際上反映了焊絲伸長的大小。因焊絲伸長難以量測，所以實際上只給出導電嘴與焊件的距離。該距離的大小主要是根據焊接電流決定，如下圖。焊絲伸長的大小還影響母材的熱輸入，當改變導電嘴與焊件間距時，焊接電流與熔深均發生變化。當該距離增大時，焊絲熔化速度加快，而焊縫熔深及焊接電流減少。根據這一特點，在半自動焊時焊工可以通過調節焊槍高度來調節熱輸入。

鐳絲伸長與鐳接電流的關係

電流範圍 <A>	導電嘴與鐳件間距 <mm>
<250	6-15
>250	15-25

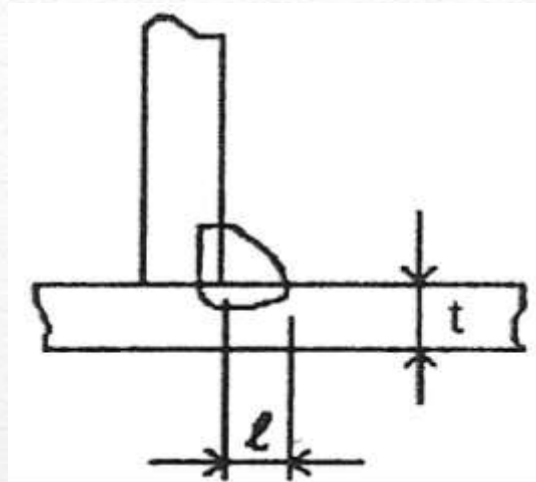
◆ 氣體流量

- 利用CO₂的遮罩作用實現保護。影響保護的主要因素有：氣體流量、噴嘴高度及風的大小。

噴嘴直徑 <mm>	16			22		
CO ₂ 流量 <L/min>	25	30	35	25	30	35
風速上限 <m/s>	2.1	2.5	3.0	1.1	1.4	1.7

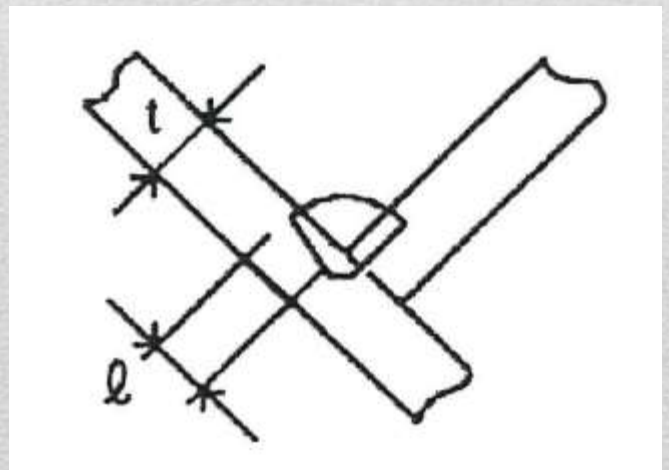
◆ MIG焊接參數表

水準填角焊接



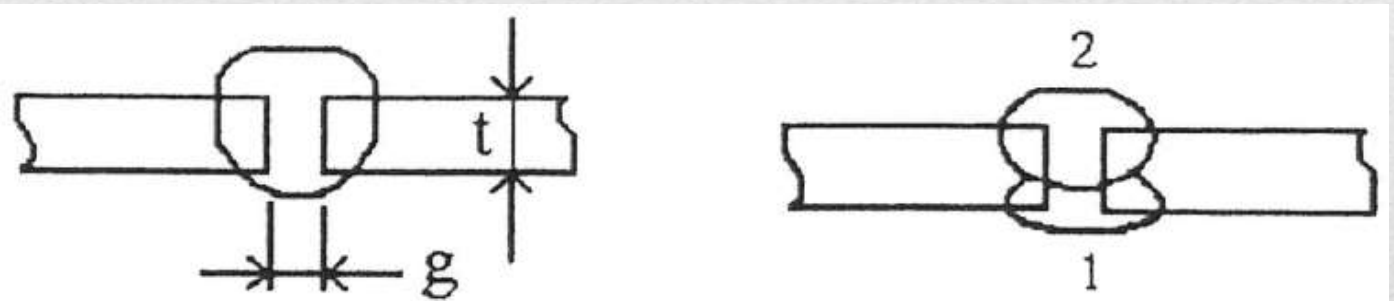
板厚 t (mm)	銲角長度 l (mm)	銲線直徑 (mmΦ)	銲接電流 (A)	電弧電壓 (V)	銲接速度 (cm/min)	CO ₂ 氣體流率 (l / mm)
1.2	2.5-3.0	0.8-1.0	70-100	18-19	50-60	10-15
1.6	2.5-3.0	0.8-1.2	90-120	18-20	50-60	10-15
2.0	3.0-3.5	0.8-1.2	100-130	19-20	50-60	15-20
2.3	3.0-3.5	1.0-1.2	120-140	19-21	50-60	15-20
3.2	3.0-4.0	1.0-1.2	130-170	19-21	45-55	15-20
4.5	4.0-4.5	1.2	190-230	22-24	45-55	15-20
6.0	5.0-6.0	1.2	250-280	26-29	40-50	15-20
9.0	6.0-7.0	1.2	280-300	29-32	35-40	15-20
12.0	7.0-8.0	1.2	300-340	32-34	30-35	20-25

向下填角焊



板厚 t (mm)	鉚角長度 l (mm)	鉚線直徑 (mmΦ)	鉚接電流 (A)	電弧電壓 (V)	鉚接速度 (cm/min)	CO ₂ 氣體流率 (l / mm)
1.2	2.5-3.0	0.8-1.0	80-110	18-19	50-60	10-15
1.6	2.8-3.0	0.8-1.2	100-120	18-20	50-60	10-15
2.0	3.0-3.5	1.0-1.2	110-130	19-20	50-60	15-20
2.3	3.0-3.5	1.0-1.2	120-140	19-21	50-60	15-20
3.2	3.0-4.0	1.0-1.2	140-170	20-22	45-55	15-20
4.5	4.0-4.5	1.2	200-250	23-26	45-55	15-20
6.0	5.0-6.0	1.2	280-300	29-32	40-50	15-20
9.0	6.0-8.0	1.2	300-350	32-34	40-45	15-20
12.0	10.0-12.0	1.2	320-350	33-36	25-35	20-25
		1.6	380-420	36-40	25-35	20-25

I型對接(無背襯板)



板厚 t (mm)	根部間距 g (mm)	鉚線直徑 (mmΦ)	鉚接電流 (A)	電弧電壓 (V)	鉚接速度 (cm/min)	CO ₂ 氣體流率 (l / mm)	鉚接道次	
1.2	0	0.8-0.9	70-80	18-19	45-55	10	1	
1.6	0	0.8-1.0	80-100	18-19	45-55	10-15	1	
2.0	0-0.5	0.8-1.0	100-110	19-20	50-55	10-15	1	
2.3	0.5-1.0	1.0-1.2	110-130	19-20	50-55	10-15	1	
3.2	1.0-1.2	1.0-1.2	130-150	19-21	40-50	10-15	1	
4.5	1.2-1.5	1.2	150-170	21-23	40-50	10-15	1	
6.0	1.2-1.5	1.2	220-260	24-26	40-50	15-20	Frontl	2
							Backl	
9.0	1.2-1.5	1.2	320-340	32-34	45-55	15-20	Frontl	2
							Backl	

保養維護

實施保養和檢修前，請關閉電源開關

◆ 平時應注意的檢查事項

- 開關類是否有確實動作？
- 當焊機通電時，冷卻風扇旋轉是否平順？
- 是否有異常的震動、聲音和氣味？氣體是否有洩漏？
- 電焊線的接頭及絕緣包紮是否有鬆懈或剝落？
- 焊接電纜線及各接頭是否有異常發熱現象？

◆ 每3-6個月的保養事項

- 積塵清除：利用清潔乾燥的壓縮空氣將焊積內部吹拭清除
- 電力配線的檢查：入電、出電等端子，及內外部接線等部位接線螺絲是否有鬆動，生鏽時要把鏽去除使接觸導電良好
- 接地線：焊積外殼的接地需要檢查是否確實

◆ 年度保養及檢查

- 以上所述各項保養及檢查如能確實執行，可使焊機避免許多不必要的耗損，而促使焊接作業能夠順利進行。焊機長期使用難免會使外殼因碰撞而變形生鏽受損，內部零件也會消磨，因此在年度保養和檢查要實施不良品的零件更換及外殼補修及絕緣劣化部位的補強等綜合修補工作。不良品零件的更換在做保養時最好能夠一次更換新品以確保焊機性能。

以上所實施的定期保養檢查，可減少焊機故障發生，雖需花一些費用，但可使焊機壽命延長並增加工作效率，有事半功倍的效果喔！

鋁合金焊接注意事項

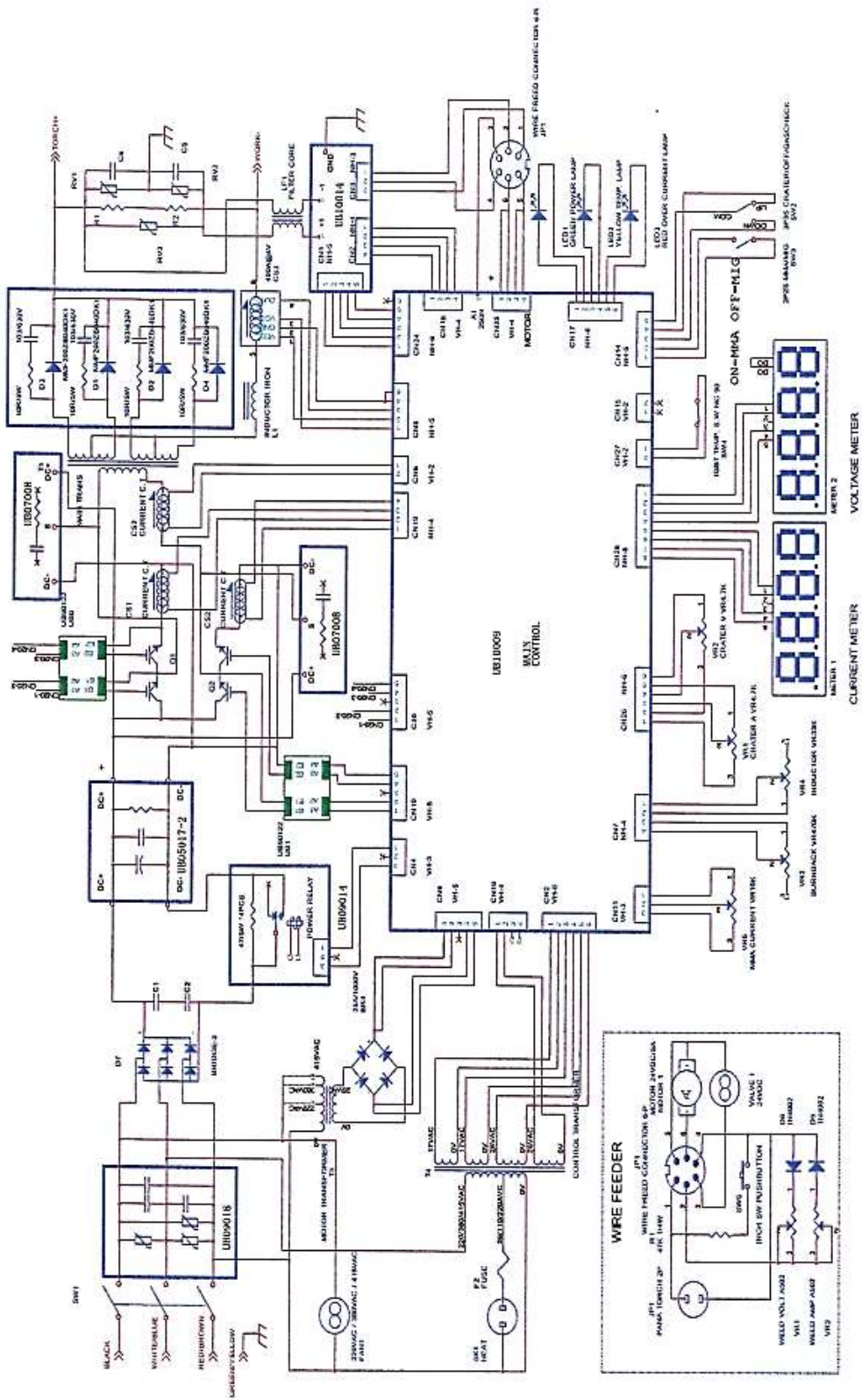
- 焊槍氣體保護帽須比導電嘴長加強氣體保護
- 導電嘴規格須選擇適合材質
- 焊槍內導管須選用鐵氟龍材質
- 送絲壓桿須調至最鬆後，再向下條緊至要達到可帶動焊絲即可，此為避免變形造成卡線

假性問題及解答

如果機器在運行中出現一些問題無法進行焊接時，對應機器出現的故障現象進行檢測

編號	假性問題	原因
1	鐸接過程中電流不穩定，鐸道不平均	送絲機滾輪槽內有油污或使用時滾輪規格不符。
2	鐸道不美觀	1) 氣體流量不足； 2) 氣體沒加溫度； 3) 用錯氣體。
3	無氣體流出	1) 氣體沒加溫，結凍造成氣體流不出； 2) 電磁閥沒開； 3) CO ₂ 鐸槍的SW故障； 4) 控制電纜斷。
4	經調整，仍無法使其鐸接時順暢	1) 請注意鐸絲的規格； 2) 請按操作說明書內的參考資料。

整機接線圖



清水牌CO2半自動焊接機

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



清水牌網站



露天拍賣



LINE客服