

逆變式直流氬弧焊機

操作說明書

FT-200P/TIG-200/WSM-200
AC 220V

OP00000323
JUL 2015

宝诺阳电源科技（上海）有限公司

电话: 086-21-54290101 传真: 086-21-54298809

工厂地址: 上海市松江区九亭镇久富工业区潮富路 166 号
申请人地址: 上海市闵行区虹梅南路 1755 号 B 区 2 号



华丰科技企业股份有限公司

电话: 886-2-22983669 传真: 886-2-22983668

地址: 台湾台北县新庄市五股工业区五工五路 8 号 2 楼

目 录

1. 概述	- - - - -	1
2. 安全注意事項	- - - - -	1
3. 安裝	- - - - -	3
4. 面板名稱解說、功能說明	- - - - -	4
5. 操作方法	- - - - -	7
6. 保養維護	- - - - -	9
7. 使用者特性調整	- - - - -	10
8. 規格	- - - - -	11
9. 假性問題及解答：	- - - - -	12
10. 接線圖	- - - - -	16

一、概述

本說明書介紹了逆變式直流氬弧焊機 FT-200P/TIG-200/WSM-200 的詳細情況，其中包括使用注意事項、正確安裝的方法、操作前的準備、例行的保養和維護、電氣規格及使用過程中可能發生的一些假性故障。用戶在使用機器前請仔細閱讀相應章節以便對焊機有更為直觀的瞭解，并對用戶能快速使用機器有事半功倍的效果；

名詞解釋：

假性故障：表現為故障，機器無法工作或無法正常運行，實際根本的原因在於機器外部的使用條件，與機器本身無關。

二、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，請務必牢記并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。

2-1 人身保護

1. 務必防止電擊，以保證安全。
2. 操作中請勿接觸機器內部零件。
3. 不使用時請關閉電源。
4. 不可使用絕緣不良的電線安裝。
5. 清除槍頭熔渣或更換耗材時，請關閉電源。
6. 當按下操作開關時，槍頭不可接觸身體。
7. 弧光與噪音會傷害眼睛、皮膚及聽力，請務必徹底做好穿著服裝及保護的檢查。如穿戴適當的衣物、口罩、手套、護目鏡、耳罩及安全靴等。、
8. 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。
9. 入力電源線中黃綠色線請確實做好接地工程的工作。

2-2 通風

1. 烟霧粉塵有礙健康，應避免吸入人體。
2. 使用抽風設備，以保持適當的通風。

2-3 火灾預防

1. 在噴渣飛濺範圍內，若有易燃物，切勿操作。
2. 避免身體接觸噴渣，以防燙傷。
3. 為防止噴渣起火，請備有滅火設備與應變能力。
4. 工作物冷却後再移動。

2-4 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。如必要時需做防風處置（使用豎立掩蔽物如擋風板類等）。當在塔槽內或封閉的密室中實施焊接時會因通風不良而出現氧氣缺乏的現象，因此必須實施換氣工作，實行換氣時不能使用電風扇直吹，而須采用排氣換氣法。

2-5 電磁兼容性

本機器按 CISRP11 電磁兼容性分類為 A 類。

2-6 為保障您的利益，購買產品時請 索要發票和保修卡

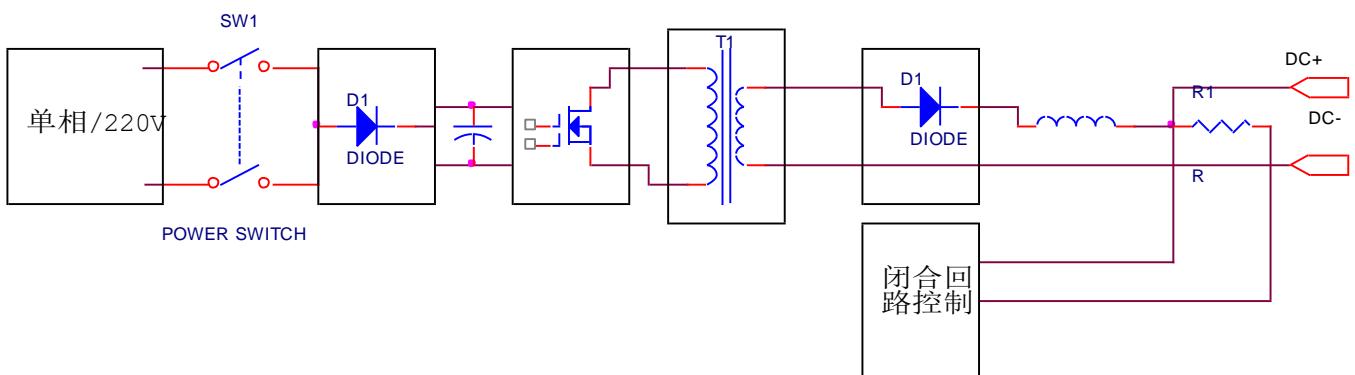
三、安裝

3-1 氬弧焊所需選用配件

3-1-1 實施氬氣焊接時所需的組成



3-1-2 構成和原理



3-1-2 鎢鋼電極棒

種類	識別顏色
含 2% 鈷鎢鋼電極棒	紅
含 2% 鈿鎢鋼電極棒	灰

3-1-3 氬氣和氬氣表

焊接用的氬氣純度與焊接品質有著密切的關係。因此在焊接時，請選用高純度氬氣。氬氣瓶為高壓容器，內裝有約 $150\text{Kg}/\text{cm}^2$ 的高壓，使用時必須使用氬氣表減壓，使用過程中請注意對氬氣瓶的保護，勿使其摔倒。

3-1-4 遮光處置及防熱護具

實施氬氣焊接時所產生的強烈光線比一般手焊接還要強烈，因此必須使用面罩、手套、遮光玻璃來保護眼部及身體以防灼傷。焊接電流值與遮光黑玻璃番號配合如下：

焊接電流	100A 以下	100A~200A
遮光黑玻璃番號	NO. 8, NO. 9	NO. 10, NO. 11

3-1-5 安裝場所的要求：

- 1、安裝時需保持後面板通風順暢，需保留在 10cm 以上，確認風扇散熱正常；
- 2、安裝地面需平整，傾斜度不大 10 度；

3-2 氩弧焊時的安裝

3-2-1 氣氣源的安裝

1. 將氬氣網狀氣管接于氣體入口。
2. 切勿使用其它的氣體或混合氣。

3-2-2 氩弧焊槍、槍頭開關及母材線的安裝

1. 將氬弧焊槍導線確實地插入氬弧焊槍接頭。
2. 將槍頭開關接頭插入微動開關接頭，並旋緊。
3. 將氬氣接頭接于氬氣出口端子，並適當地旋緊。
4. 將母材線插入氬弧焊母材線接頭，地線夾夾住工作物。

3-2-3 面板選擇開關位置

1. 將功能選擇開關置于氬弧焊功能 (TIG) 位置，即為開關在“中間”。
2. 將控制選擇開關置于無 (OFF) 或自持 (CRATER) 模式。

注：不可將控制選擇開關置于手工電焊 (MMA) 模式，如置于手工電焊 (MMA) 模式，將無法使用氬弧焊，而成為手工電焊功能，請特別注意。

3-3 電焊時的安裝

3-3-1 電焊夾及母材線的安裝

1. 將電焊夾導線確實地插入氬弧焊母材接頭 (TIG WORK)。
2. 將母材線插入氬弧焊槍接頭 (TIG TORCH)，地線夾夾住工作物。

3-3-2 面板選擇開關位置

1. 將功能選擇開關置于氬弧焊功能 (TIG) 位置，即為開關在“中間”。
2. 將控制選擇開關置于手工電焊 (MMA) 模式，即為開關在“上”。

3-4 焊道清除時的安裝

3-4-1 清除槍、槍頭開關及母材線的安裝

1. 將清除槍導線確實地插入氬弧焊槍接頭 (TIG TORCH)。
2. 將槍頭開關插入微動開關 (REMOTE CONTACT)，並旋緊。

3. 將母材綫插入氬焊母材綫接頭 (TIG WORK), 地綫夾夾住工作物。

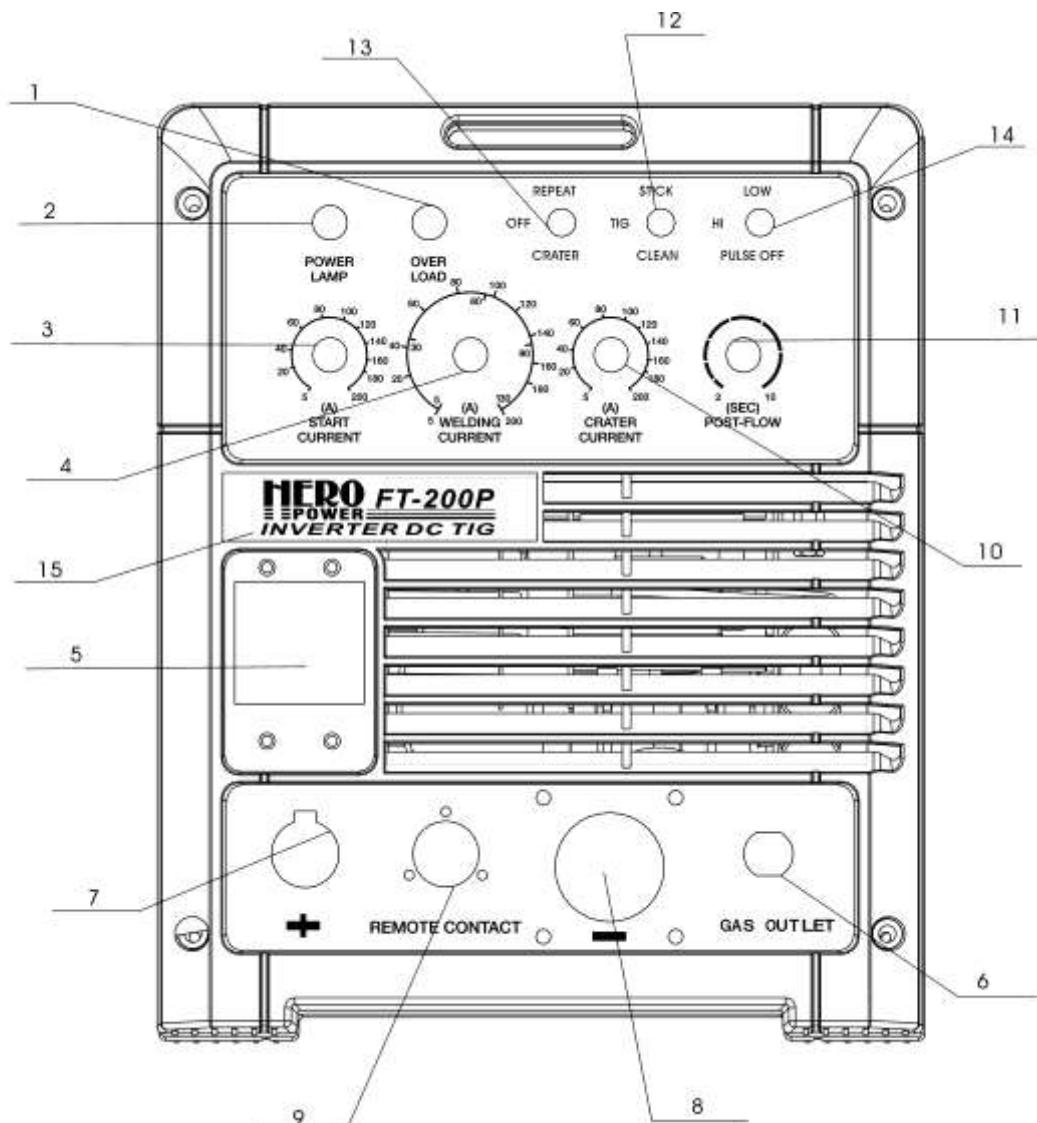
3-4-2 面板選擇開關位置

1. 將功能選擇置于焊道清除 (CLEAN) 位置，即為開關在“下”。

2. 將控制選擇開關置于無 (OFF) 或自持 (CRATER) 模式。

四、面板名稱解說、功能說明

4-1 面板名稱解說



1. 過載指示燈

2. 電源指示燈

3. 初期電流調整

4. 熔接電流調整

5. 電源開關

6. 氣體出口端子

7. 母材綫接頭

8. 氬弧焊槍接頭

9. 微動開關接頭

10. 收尾電流調整

11. 氣體後流調整

12. 功能選擇開關

13. 控制選擇開關

14. 脉波控制選擇開關

15. 型號逆變式直流氬弧焊機種類 FT-200P、TIG-200 和 WSM-200

4-2 功能說明

1. 過載指示燈

當設備過載過溫或入力電源異常時，指示燈會亮。

2. 電源指示燈

顯示控制電源是否正常。

3. 初期電流調整

可設定適當需要的初期電流。此功能只在氬弧焊 (TIG) + 自持 (CRATER) 模式下才有效。

4. 熔接電流調整

可設定需要的焊接電流。

5. 電源開關

當電源開關置于 “ON” 位置時，電源指示燈會亮，且冷卻風扇開始運轉。當電源開關指示燈置于 “OFF” 位置時，電源指示燈、冷卻風扇熄滅與停止運轉。

6. 氬氣出口端子

連接氬弧焊槍氬氣管。

7. 母材綫接頭

連接氬弧焊母材綫接頭。

8. 氬弧焊槍接頭

連接氬弧焊槍導線。

9. 微動開關接頭

連接槍頭開關接頭。

10. 收尾電流調整

設定需要的收尾電流。此功能只在氬弧焊 (TIG) 、自持 (CRATER) 、反復 (REPEAT) 模式下才有效。

11. 氣體後流調整

可設定焊接終了時，保護氣體後流的時間。

12. 功能選擇開關

選擇工作模式的開關。手工電焊 (MMA) / 氬弧焊 (TIG) / 焊道清除 (CLEAN) 。

13. 控制選擇開關

選擇控制模式的開關。反復 (REPEAT) / 無 (OFF) / 自持 (CRATER) 。

14. 脉波控制選擇開關

選擇脈波控制模式的開關。

低段 (LOW) / 高段 (HI) / 無脈波 (PULSE OFF)。

15. 型號說明：型號逆變式直流氬弧焊機種類有 FT-200P、TIG-200 和 WSM-200 三種。

4-3 控制開關與功能選擇開關操作

控制模式	工作模式	手按開關與輸出電流操作	用途
無/OFF	氬焊 TIG	<p>气体前吹时间 → [ON] [OFF] [ON] [OFF] 气体后吹时间</p> <p>电流</p>	點焊作業
	焊道清除 CLEAN	<p>无气体前吹时间 → [ON] [OFF] [ON] [OFF] 无气体后吹时间</p> <p>清除电流</p>	短焊接物
自持/CRATER (自己保持)	氬焊 TIG	<p>气体前吹时间 → [ON] [OFF] [ON] [OFF] 气体后吹时间</p> <p>初期电流 焊接电流 收尾电流</p>	一般焊接需要熔坑填補處理時
	焊道清除 CLEAN	<p>无气体前吹时间 → [ON] [OFF] [ON] [OFF] 无气体后吹时间</p> <p>电流</p>	長清除物
重複 REPEAT	氬焊 TIG	<p>气体前吹时间 → [ON] [OFF] [ON] [OFF] 气体后吹时间</p> <p>初期电流 焊接电流 收尾电流 焊接电流</p>	可于依個人喜好調整焊接電流時間
			長焊接物

<不斷重複>	焊道清除 CLEAN	无气体前吹时间	ON OFF ON OFF ON	电流	長清除物
手 工 電 焊		直接產生二次電壓沒有手按開關控制			配合電焊條夾頭 可實施手工電焊接

五、操作方法

() 內請參照第二章說明

工作模式 設定順序			項 目	內 容
手 電 焊	焊 道 清 除	氬 焊	安裝確認	請參照第三章安裝說明，再做確認，并確實注意操作安全。
[1]	[1]	[1]	將(5)AC 電源開關 切入“ON”	AC 電源開關切入“ON”，(2)DC 電源指示燈即亮且冷卻風 扇開始轉動。
		2	氬氣流量調整	先打開氬氣瓶的開關，然後調節氬氣壓力調整器上的流量 調整旋鈕，調節氬氣流量適合焊接需要。
		3	保護氣體後流時間 的調整	焊接結束後，氣體仍對焊點進行保護，時間長短可進行調 整。保護氣體後流時間依使用焊接電流大小及使用鎢電極 棒，由(11)旋鈕配合調整到適當值。
	2	4	選擇控制模式	依工作選擇(13)至所需的控制方法。

2	3	5	工作電流設定	依加工物設定(4)至所需電流。(3)初期/(10)收尾電流只有在氬焊(TIG)、自持(CRATER)時才有效。
3			實施焊接	把包藥焊條與母材接觸後使電弧產生。
	4		實施焊道清除	將清除布固定在槍頭上，沾適量的藥水，將槍頭放在加工物上，按下槍頭開關產生熱量後，便可實施焊道清除。
		6	實施氬焊	先將焊槍靠近母材，使瓷焊火嘴與母材接觸後然後按下焊槍手按開關，於是保護氣體流出，前吹時間過後高周波會產生，使電弧發生。電弧產生並穩定後，高周波停止。
4	5	7	焊接停止	<p>1. 焊道清除、氬焊時：</p> <p>可由槍頭開關來操作控制即可停止，或將槍移離工作物。</p> <p>2. 手電焊時：</p> <p>把焊條往上提起，電弧即停止。</p>
		8	保護氣體停止	當焊接停止後，保護氣體會依設定時間進行保護，時間到則氣體自動停止流出。
5	6	9	停止操作	<p>1、將(5)AC電源開關切入“OFF”，(1)DC電源指示燈即滅並且冷卻風扇停止轉動。</p> <p>2、將電源開關切入OFF位置。</p> <p>3、關閉氣源開關。</p>

六、保養維護

※注意：實施保養維護前，請先關閉機器開關，並解除入力電源，經過十分鐘後，才可打開機器外殼。

6-1 例行保養

1. 檢查電纜、導線是否斷裂、破皮或絕緣不良，檢修後請注意清潔、螺絲鎖緊以保持良好的導通性。
2. 清理機器內部灰塵時，請打開機蓋，使用乾燥清潔的壓縮空氣噴吹。如須清理或調整高壓間距時：
 - A. 先關閉電源開關；
 - B. 放鬆螺帽。
 - C. 移動鎢電極，以得到想要的間距（標準間距大于 0.5mm 小于 0.6mm，調整時請于 $\pm 0.1\text{mm}$ 內調整）。
 - D. 鎖緊螺帽。

七、使用者特性調整

※以下特性需技術人員指導才可調整。

7-1 起弧特性調整

可依使用者需求調整起弧特性及強弱。

調整主控制板 UB90103 SW1、SW2 藍色開關，調整方式如下：

開關地址 弧性	SW1		SW2	
	1	2	1	2
超硬弧	OFF	OFF	ON	ON
硬 弧	ON	OFF	ON	ON
中硬弧	OFF	OFF	OFF	ON
軟 弧	ON	ON	OFF	OFF
超軟弧	ON	OFF	OFF	OFF

7-2 氣體前吹時間調整

調整主控制板 UB90103 可變電阻 SVR2。

7-3 氣體後吹最短時間調整

調整主控制板 UB90103 可變電阻 SVR10。

7-4 點焊針孔改善調整

調整主控制板 UB90103 可變電阻 SVR9。

7-5 脉波頻率調整

調整主控制板 UB90103 可變電阻 SVR5。可調整頻率為 HI:0.5~3Hz, LOW:5~30Hz，此調整為單一調整即 HI、LOW 為同步調整兩者差為 10 倍。

八、規格

8-1 規格參數

功能 項目、單位	手 工 電 焊	氬 焊	焊道清除
額定輸入電壓 V		AC220	
電源變動範圍 %		+15 , -15	
額定頻率 Hz		50/60	
額定輸入 KVA	6. 7	7. 5	—
	KW	4. 5	
額定使用率 %		40	100
額定輸出電流 A	DC5-130	DC5-200	DC15-30
額定輸出電壓 V	DC25. 2	DC18	—
空載電壓 V		DC100	
控制		有/無/反復	
脈波頻率 Hz		10 (高頻) /1 (低頻)	
氣體前吹時間 Sec	無	0. 1±0. 03(內設)	無
氣體後流時間 Sec	無	1. 5-10(連續調整)	無
初期電流 A	—	5-200	—
收尾電流 A	—	5-200	—
冷却方式		強制風冷	
提升方式		手柄	
焊接溫度	-10°C ~ +40°C (若超過此溫度範圍，可能會影響焊接效果及使用持		
運輸和存儲溫度	-25°C ~ +55°C		
防護等級	IP21S		
外形尺寸 (W*D*H) mm	430*230*320		
重量 Kg	15. 5		

8-2 電源設備容量

電源電壓	單相 AC220V (+15% , -15%)
設備容量	7.5KVA 以上
開關容量	30A 以上
<input type="checkbox"/> 入力電纜	3.5mm ² 以上
<input type="checkbox"/> 出力電纜	25mm ² 以上

九、假性問題及解答：

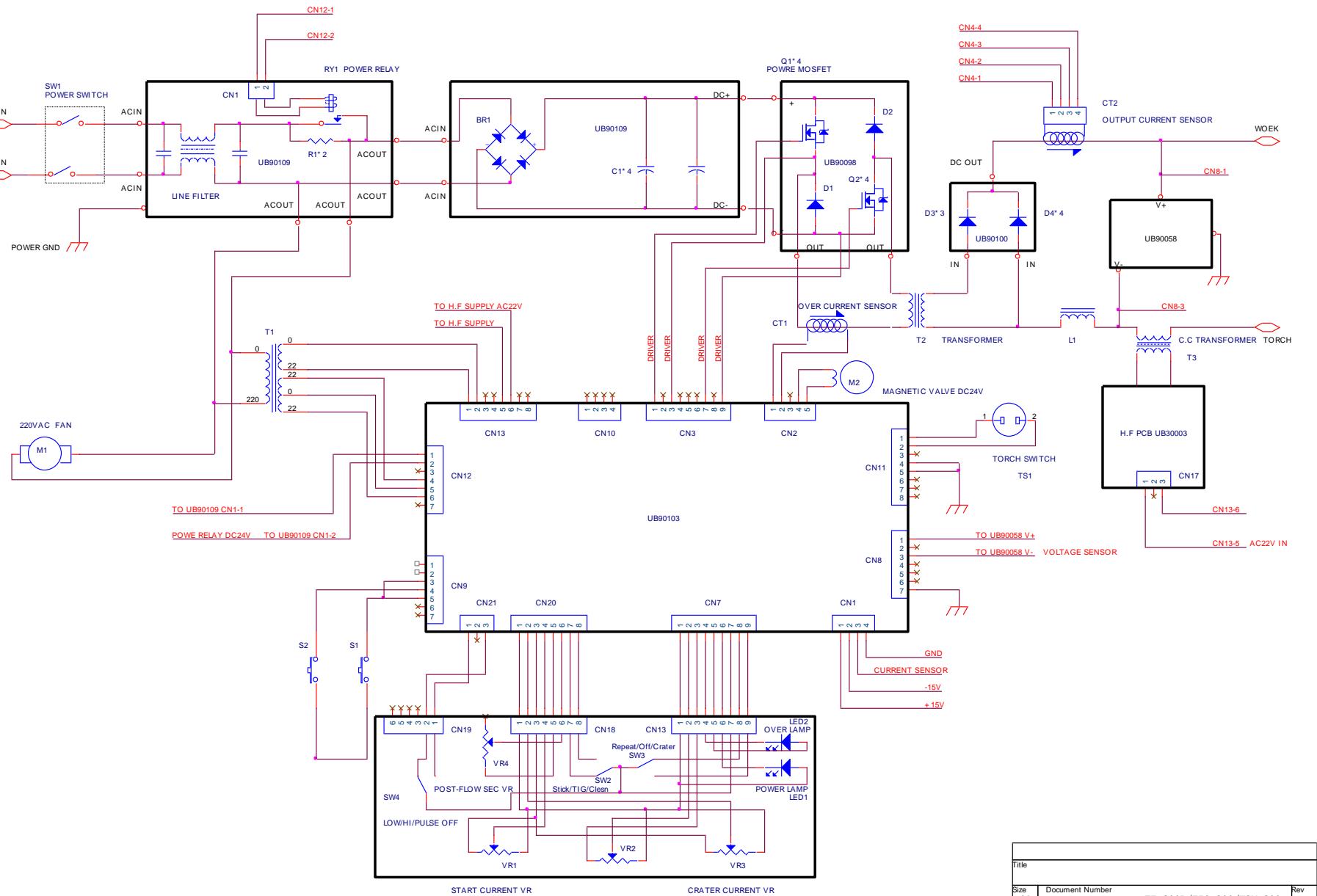
如果機器在運行過程中出現一些問題使得您的工作無法進行時，請先不要急于報修，對應機器出現的故障現象，請查閱此現象有無出現于表 6 中。如無，請以電話、傳真或其它方式聯繫您的機器銷售商，或致電我司的售後服務部門，以溝通、瞭解並能儘快幫您解決問題；因為如果假性的問題而讓您在等待維修人員上門服務時，將會使機器處于停工、您的工作進度處于滯後的狀態，故請對照下表先排除假性問題。

編號	假性問題	原因
1	在機器工作中有漏電現象	1) 檢查槍頭、開關是否有接好； 2) 在工作時請穿戴好手套。
2	開機後無動作	1) 電源設備（電路遮斷器）沒開； 2) 電源設備沒電； 3) 電源線接點沒固定好，脫落或是固定時鎖到絕緣被覆； 4) 檢查電源線是否配錯，綠色線為接地線。

		<p>1) 鎢棒研磨方式錯誤，應為縱向研磨；</p> <p>2) 氬氣沒開，沒氣體流出；</p> <p>3) 鎢棒材質不良或母材表面有油污</p> <p>4) 鎢棒規格不對；</p> <p>5) 氬焊槍頭的後帽、銅束座、銅束、鎢棒固定不好，沒鎖到位；</p> <p>6) 強風直吹，影響氬氣保護；</p> <p>7) 保護氣純度不良或是空氣有混進（氣體接頭漏氣）造成流量不足；</p> <p>8) 後帽是否有拆斷會造成漏氣；</p> <p>9) 磁杯是否有破損造成漏氣；</p> <p>10) 氣管是否有破損造成漏氣。</p>
4	無法起弧	<p>1) 焊槍手按開關故障或是其控制電線斷裂；</p> <p>2) 母材電纜線斷線或是接觸不良；</p> <p>3) 焊槍主要電纜線斷線；</p> <p>4) 2P 接頭內斷線或接點脫落；</p> <p>5) 用錯鎢棒。</p>

5	焊接表面不光潔，有氣孔	1) 保護氣流量不足； 2) 保護氣後流時間過短致使鎢棒形成氧化現象； 3) 母材表面沾有油污或其它異物； 4) 鎢棒電極表面有污質； 5) 磁杯型號不符或過小； 6) 保護氣體不足、不純；
6	電極消耗過劇	1) 電極棒（鎢棒）規格與使用電流不能配合； 2) 保護氣體有空氣混入； 3) 極性接錯：(+) 端接焊槍，(-) 端接母材； 4) 電極本身材質不良。
7	TIG 焊接時焊道不光亮，發黑且不易起弧	1) GAS 沒開； 2) GAS 流量不足； 3) 請檢查氬氣瓶的流量針、壓力錶管路是否異常； 4) 氬氣不純。
8	無法焊接	1) 入力電源設備不符合規定，產生壓降（若使用發電機，請注意規格是否符合）
9	焊接電流不穩定且焊接電纜發燙	1) 出力端子沒固定好或沒鎖緊
10	過載指示燈亮	1) 如在連續工作中異常燈亮，請中斷使用便可恢復

11	按下手按開關無法動作	1) 功能開關切至 CLEAN 或 STICK ； 2) 氣焊槍的 2P 接頭不良。
12	氣體不停流出	1) 氣體電磁閥閥蕊內有雜質
13	按下手按開關有動作，但不能焊接	1) 槍組或母材線未接； 2) 槍組主電纜或母材線電纜斷開。
14	開機後高周波板有動作	1) 2P 接頭短路或槍組開關線短路。
15	接觸機殼時有漏電現象。	1) 檢查是否確實做好接地工作，電源線不可觸碰到機殼（若機台為單相入力，不可誤接至地線當成三相）。
16	焊接時電流不穩定	1) 誤切至脈波功能； 2) 母材接觸不良。
17	引弧時焊道發黑	1) 請加長氣體前吹及後流時間； 2) 氣體不純。



Title	
Size A3	Document Number
	FT-200P/TIG-200/WSM-200
Date:	Rev. 1.0 Sheet 1 of 1