

# 變頻式直流氬銲機

DT-400、DT-500

220V 1/3Φ

380V、415V 3Φ

使用者說明書 1.1 版



華豐科技企業股份有限公司

電話：02-22983669（代表） 傳真：02-22983668

地址：新北市新北產業園區五工五路 8 號 2F

[www.heropower.com.tw](http://www.heropower.com.tw)

[sales@heropower.com.tw](mailto:sales@heropower.com.tw)

## 目 錄

|                         |    |
|-------------------------|----|
| 1、概述.....               | 3  |
| 2、構成和規格.....            | 3  |
| 2-1 規格 .....            | 4  |
| 3、安全注意事項.....           | 5  |
| 3-1 人身保護 .....          | 5  |
| 3-2 通風 .....            | 5  |
| 3-3 火災預防 .....          | 5  |
| 3-4 接觸與防患 .....         | 5  |
| 3-5 氣瓶防護措施 .....        | 5  |
| 4、安裝.....               | 6  |
| 4-1 安裝的場所 .....         | 6  |
| 4-2 防風和換氣 .....         | 6  |
| 4-3 電源設備之容量 .....       | 6  |
| 4-4 氬鐸的安裝示意圖 .....      | 8  |
| 4-5 電鐸的安裝示意圖 .....      | 9  |
| 5、操作準備.....             | 10 |
| 5-1 鐸接時需注意事項： .....     | 10 |
| 5-2 面板功能說明 .....        | 12 |
| 5-3 操作方法 .....          | 15 |
| 6、基本功能操作與調整說明 .....     | 16 |
| 6-1 起弧電流特性調整 .....      | 16 |
| 6-2 最小起弧電流調整 .....      | 16 |
| 7. 氬鐸鐸接常識.....          | 17 |
| 7-1 鐸接參數參考表 .....       | 17 |
| 8、保養維護.....             | 18 |
| 8-1 平時應注意的檢查事項： .....   | 18 |
| 8-2 每 3-6 個月的保養事項 ..... | 18 |
| 8-3 年度的保養和檢查 .....      | 18 |
| 9、故障排除.....             | 19 |
| 9.2 簡易故障排除說明 .....      | 19 |
| 10、零組件一覽表 .....         | 21 |
| 11、DT-400 整機接線圖 .....   | 23 |
| 12、DT-500 整機接線圖 .....   | 24 |
| 13、線控盒接線圖 (圖片更新) .....  | 25 |
| 14、腳踏開關接線圖 (圖片更新) ..... | 25 |

## 1、概述

本鉚機採用變頻技術，變頻頻率為 18~25KHZ，提升了整機的工作效率，同時也降低了整體的損耗，並且明顯的減少了鉚機的體積和重量，本鉚機採用閉環回饋控制，輸出電壓穩定，鉚接的性能優越，入力電壓波動的耐受能力強( $\pm 15\%$ )。

## 2、構成和規格

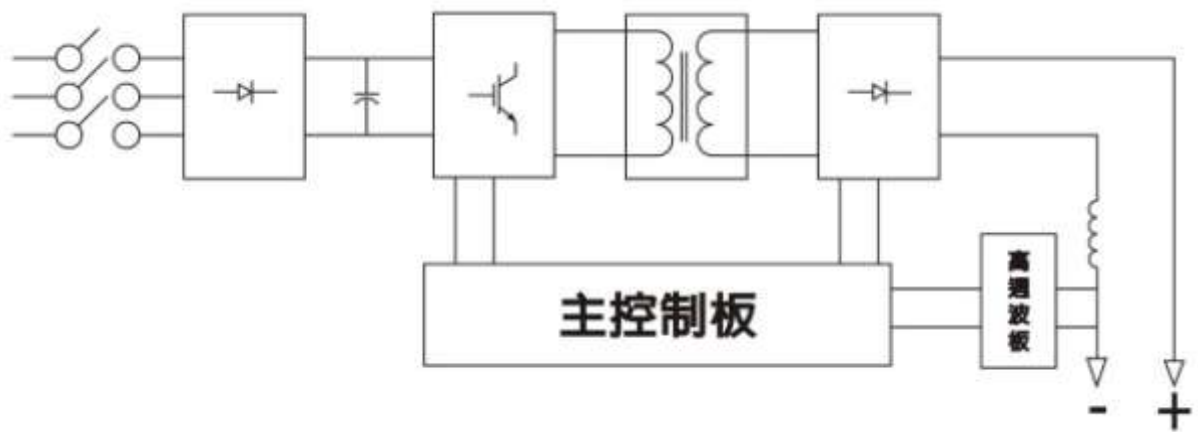


圖 1.1

## 2-1 規格

| Series      |     | DC                                                               | DC                                                               |
|-------------|-----|------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------|
| Model       |     | DT-400                                                           | DT-500                                                           |
| 額定電壓和相數     | V   | 220, 1/3Φ<br>380/415, 3Φ                                         | 220, 1/3Φ<br>380/415, 3Φ                                         |
| 電壓變動範圍      | %   | ±15%                                                             | ±15%                                                             |
| 額定頻率        | HZ  | 50 & 60                                                          | 50 & 60                                                          |
| 額定入力        | KVA | 18.0                                                             | 23.9                                                             |
|             | KW  | 13.1                                                             | 19.15                                                            |
| 額定出力        | V   | DC TIG: 26<br>STICK: 30                                          | DC TIG: 30<br>STICK: 36                                          |
|             | A   | DC TIG: 400<br>STICK: 250                                        | DC TIG: 500<br>STICK: 400                                        |
| 額定輸出電流範圍    | A   | DC TIG: 10~400 (3Φ) 、 300 (1Φ)<br>STICK : 10~250 (3Φ) 、 215 (1Φ) | DC TIG: 10~500 (3Φ) 、 400 (1Φ)<br>STICK : 10~400 (3Φ) 、 300 (1Φ) |
| 效率          | %   | 79                                                               | 79                                                               |
| 空載電壓        | V   | 75(±10) DC                                                       | 75(±10) DC                                                       |
| 電流緩升時間      | Sec | 0.1~10                                                           | 0.1~10                                                           |
| 電流緩降時間      | Sec | 0.1~10                                                           | 0.1~10                                                           |
| 氣體預送時間      | Sec | 0.2~5                                                            | 0.2~5                                                            |
| 延遲送氣時間      | Sec | 2~20                                                             | 2~20                                                             |
| 點鉚時間        | Sec | 0.2~10                                                           | 0.2~10                                                           |
| 脈波電流        | A   | 10~400 (3Φ) 、 300 (1Φ)                                           | 10~500 (3Φ) 、 400 (1Φ)                                           |
| 脈波頻率        | HZ  | High : 1.3~500<br>Middle:1.2~45<br>Low : 0.3~13                  | High : 1.3~500<br>Middle:1.2~45<br>Low : 0.3~13                  |
| 脈波時間比率      | %   | 1~99                                                             | 1~99                                                             |
| 使用率         | -   | 400A / 60%<br>300A / 100%                                        | 500A / 60%<br>387A / 100%                                        |
| 水冷控制        | -   | ✓                                                                | ✓                                                                |
| 氣體點檢        | -   | ✓                                                                | ✓                                                                |
| 鉚接控制        | -   | 自保持 Crater，反覆 Repeat，特殊鉚<br>接 Off_Spc                            | 自保持 Crater，反覆 Repeat，特殊鉚<br>接 Off_Spc                            |
| 絕緣等級        | -   | H                                                                | H                                                                |
| 防護等級        | -   | IP 21S                                                           | IP 21S                                                           |
| 外型尺寸(W*D*H) | mm  | 300*730*570                                                      | 300*730*570                                                      |
| 重量          | kg  | 43.6                                                             | 56.6                                                             |

### 3、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。

#### 3-1 人身保護

- 3-1-1.務必防止電擊，以保證安全。
- 3-1-2.操作中請勿接觸機器內部零件。
- 3-1-3.不使用時請關閉電源。
- 3-1-4.不可使用絕緣不良的電線安裝。
- 3-1-5.清除槍頭熔渣或更換耗材時，請關閉電源。
- 3-1-6.當按下操作開關時，槍頭不可接觸身體。
- 3-1-7.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。
- 3-1-8.磁力線可能會影響心律調整器，使用心律調整器的患者，在操作前或要接近操作中的設備，請務必事先諮詢醫生的意見。
- 3-1-9.入力電源線中黃綠色線請確實做好接地的工作。

#### 3-2 通風

- 3-2-1.煙霧粉塵有礙健康，應避免吸入人體。
- 3-2-2.使用抽風設備，以保持適當的通風。
- 3-2-3.弧光和銲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。

#### 3-3 火災預防

- 3-3-1.在噴渣飛濺範圍內，請注意保護自己和他人的人身安全。
- 3-3-2.在噴渣飛濺範圍內，若有易燃物，切勿操作，且要移開易燃物品。
- 3-3-3.避免身體接觸噴渣，以防燙傷。
- 3-3-4.為防止噴渣起火，請備有滅火設備在旁與應變能力。
- 3-3-5.銲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。
- 3-3-6.請勿於密閉空間使用銲機。
- 3-3-7.冷卻後再移動工作物。

#### 3-4 接觸與防患

- 3-4-1.請勿在卸下機殼的情況下使用焊機。
- 3-4-2.因對焊機檢修保養而卸下機殼時，需由專業人員進行，作業時需將焊機與周圍隔開，禁止無關人員靠近，以保護銲機周圍的人員(必要時，並豎立警告標語)。
- 3-4-3.手指、頭髮、衣服等，切勿靠近工作中的冷卻風扇和送絲機的送絲輪等部位。

#### 3-5 氣瓶防護措施

- 3-5-1.銲接時，請將壓縮氣瓶遠離銲接場所，以避免高溫和電擊。
- 3-5-2.銲接時，請不要碰撞氣瓶。
- 3-5-3.請將氣瓶保持直立。

3-5-4.開啟氣瓶時，請勿將臉靠近或面向氣瓶開關。

## 4、安裝

### 4-1 安裝的場所

4-1-1.本銲機安裝的場所要選定在乾燥及灰塵少的地方。

4-1-2.避免陽光直射和風吹雨淋，周圍溫度為-10-40℃範圍內。

4-1-3.本銲機位置需距離牆壁至少要在 30 公分以上。

### 4-2 防風和換氣

4-2-1.在室外銲接或是使用電風扇的場所，要避免電弧銲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等)。

4-2-2.銲接過程中會產生對人體有害的一氧化碳。當在塔槽內或封閉密室中實施銲接時會因通風不良而產生氧氣缺乏現象，因此必須實施換氣工作。實行換氣時不能使用電風扇直吹，而需採用排氣換氣法。

### 4-3 電源設備之容量

| 機 種                         | DT-400、 | DT-500 | DT-400、    | DT-500 |
|-----------------------------|---------|--------|------------|--------|
|                             | 220VAC  |        | 380/415VAC |        |
| 電源設備容量 (KVA)                | 20 以上   | 25 以上  | 20 以上      | 25 以上  |
| 保險絲容量 (A)                   | 80 以上   | 80 以上  | 50 以上      | 50 以上  |
| 輸入側電源線線徑 (mm <sup>2</sup> ) | 8.0 以上  | 8.0 以上 | 5.5 以上     | 5.5 以上 |
| 輸出側電源線線徑 (mm <sup>2</sup> ) | 50 以上   |        |            |        |
| 接地線線徑 (mm <sup>2</sup> )    | 5.5 以上  |        |            |        |

表一 電源設備容量和電源線線徑

輸入側電源為安全起見，請依表二所示之容量採用具有保險絲及開關器功能之無熔絲開關(NFB)及每台銲接機均採專用開關為較佳。

❖ 如接於單相電源，請接紅色及白色電源線方可使用。

#### 4-3-1 實施接地工程時應注意之事項

(1).當銲接機的絕緣阻抗受潮而降低時，為防止感電及當高週波在放射時，干擾其他週邊機器產生錯誤動作和絕緣破損等事故發生，因此必須確實做好接地工程。

(2).接地方法，所謂「接地」是指將銲接機外殼用線徑 5.5 mm<sup>2</sup> 以上的電線夾緊連接後，再接於大地之土地下。在執行接地工程作業時，請將電源開關關閉。

依電力接地工程法規中規定，其電源電壓為 220V 時要依據第三種接地工程實施。

(3).如有使用木材等絕緣物體做為母材(被銲接物)之襯底，而使母材形成隔離絕緣狀態時，必需將母材接地。

(4).電源配電盤的接地端與銲接機的接地端之間，若存在有電位差，往往會有電容效應(Capacity effect)產生蓄電作用，其漏電流會向此集中，因此會有發生感電之危險，所

以在電源配電盤的接地端與銲接機的接地端要使用電線連接在一起，而連接的電線大小要依據漏電流的大小來選定。

#### 4-3-2 氬氣和壓力調整器(錶)附流量計

銲接用的氬氣純度與銲接品質有著密切關係，因此在銲接時，請選用高純度氬氣。氬氣瓶為高壓容器，內裝有約  $150\text{Kg} / \text{cm}^3$  的高壓，使用時必需裝置氬氣壓力調整器來減壓。

#### 4-3-3 鎢電極棒

| 種 類        | 識 別 顏 色 |
|------------|---------|
| 含 2% 鈦鎢電極棒 | 紅       |
| 含 2% 鈾鎢電極棒 | 灰       |
| 含 1% 鋇鎢電極棒 | 白       |
| 純鎢電極棒      | 綠       |

DC TIG 時，建議使用鈦鎢電極棒；

AC TIG / MIX TIG 時，建議使用純鎢電極棒

#### 4-3-4 冷卻水源〈使用水冷式銲槍時使用〉

使用水冷式銲槍時，冷卻水源通常以使用自來水較為方便適合。

在水質不良或是冷卻水源不容易覓得的地方，請使用冷卻水箱附循環冷卻裝置，冷卻水箱內冷卻水請取用自來水或是蒸餾水。

a、冷卻水流量必須依所使用銲槍的額定電流及額定使用率來調節。

b、作業距離延長時：〈銲槍長度延長時〉

銲槍線如延長 10 公尺以上時，冷卻水壓必須在  $1.0\text{Kg/cm}^2$  以上方可確保冷卻水流量達到規定標準值。

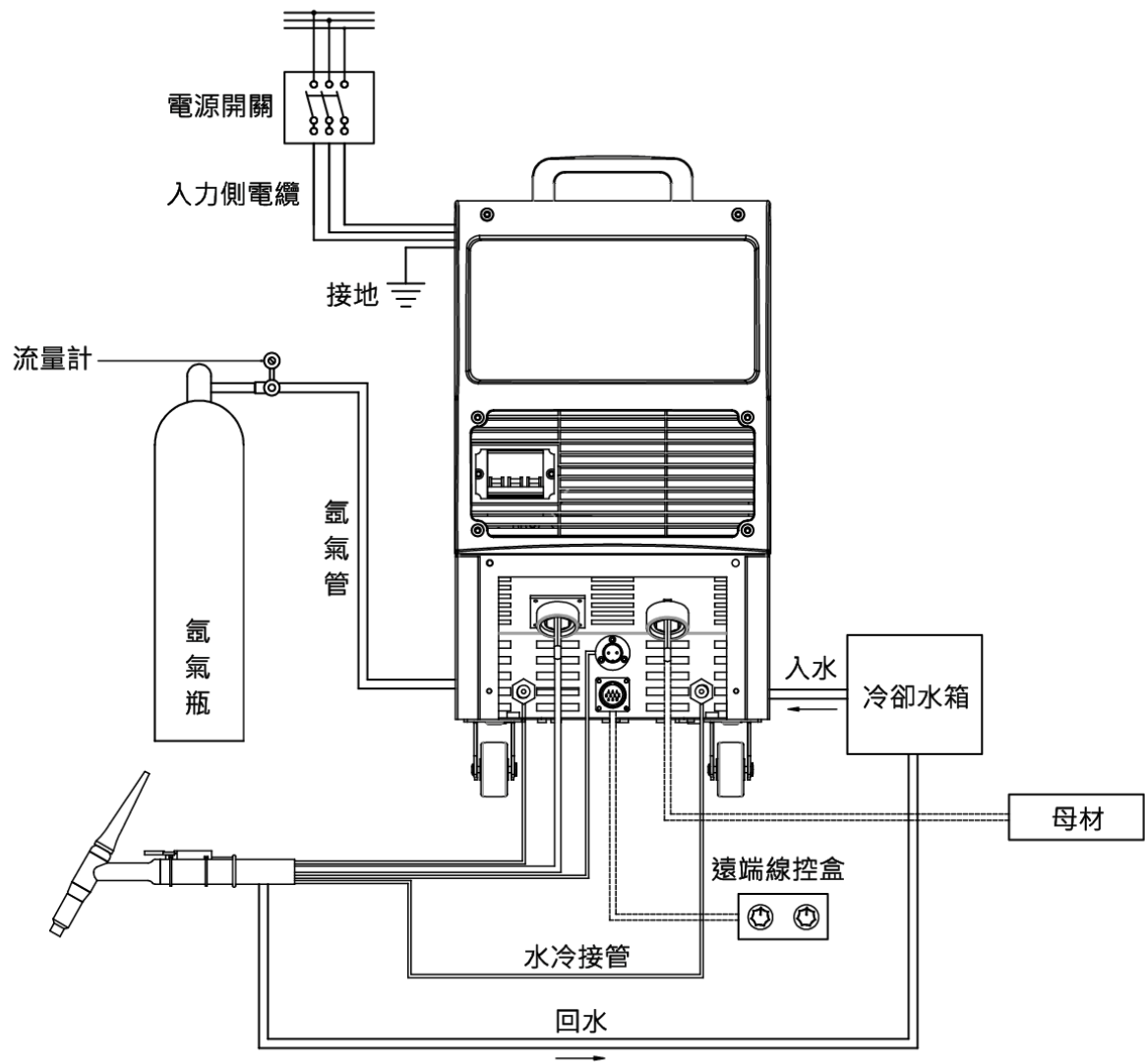
c、在高處場合使用時：

在高處場合使用時，銲槍每升高 1 公尺則會產生  $0.1\text{Kg/cm}^2$  的壓力差，因此必須調節水壓來補償其誤差，以確保冷卻水的流量。

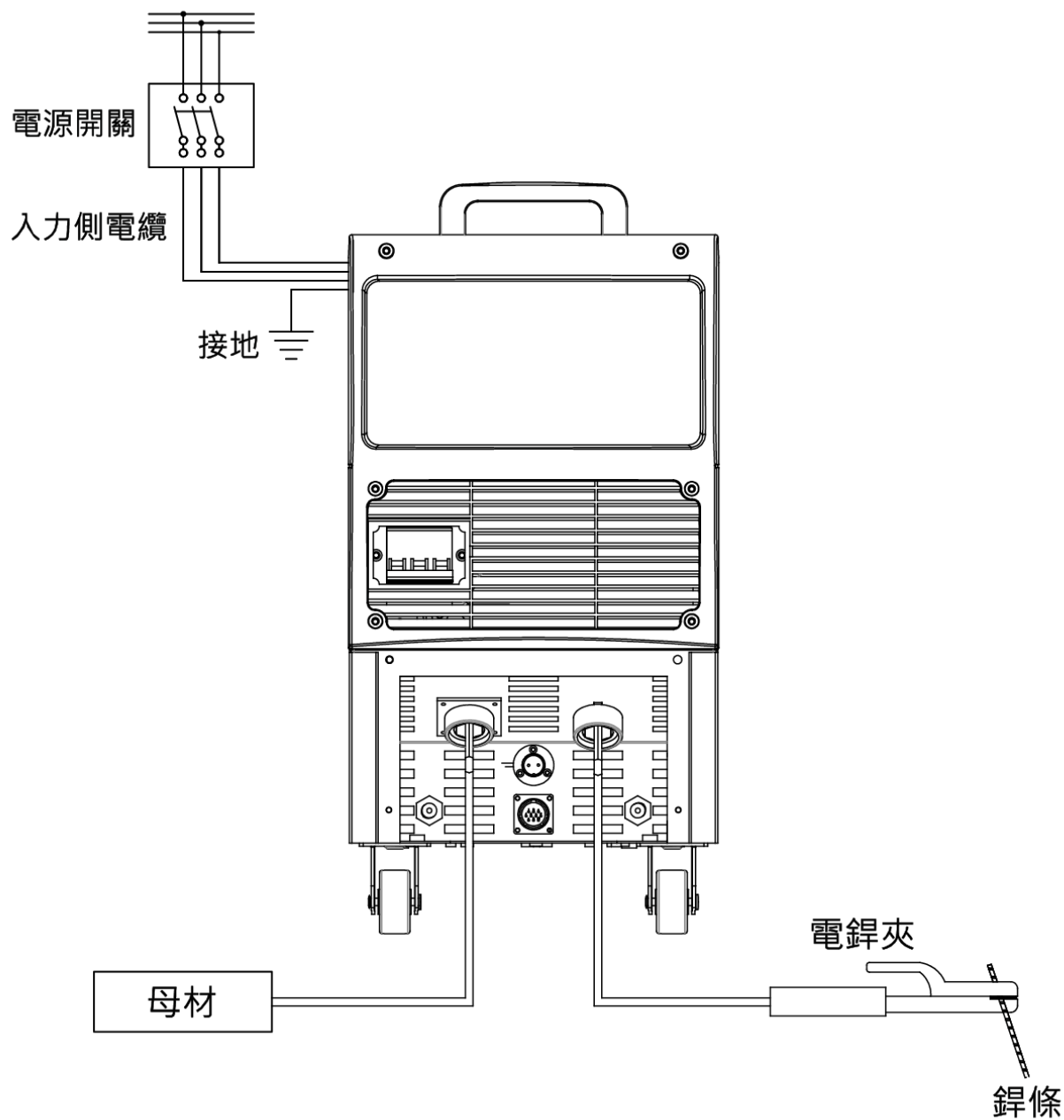
\*.水冷式銲槍，即使在低電流使用情形下，也必須使用冷卻水來冷卻。

\*.如果冷卻水流量未能達到所規定標準時，其使用電流必須降低以確保銲槍安全。

4-4 氬鐸的安裝示意圖  
〈DT-400、DT-500〉



4-5 電鋸的安裝示意圖  
〈DT-400、DT-500〉



## 5、操作準備

### 5-1 銲接時需注意事項：

5-1-1.本銲機儘可能放置在平整水泥地板上避免放置在潮濕泥濘的土地上及金屬板物上，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。在銲機的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，如擋風板等遮蔽物。

因本銲機的防護等級為 IP21S，故不適合在雨中使用。

5-1-2.所有接線的接頭要確實接妥，螺絲部位要鎖緊，在銲接時導電才會良好。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，而導致發熱並增加電力的消耗，甚至燒損。為防止感應漏電發生危險，所以必須安裝接地線。

5-1-3.本銲機冷卻風扇的冷卻空氣系採外部吸入方式強風冷卻，在銲接使用中如果吸入過多的灰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變差，因此必需定期性的打開外殼，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。

5-1-4.實施銲接時，紫外線發生很強烈，因此對於眼、臉、頸等部位需用遮光玻璃、面罩及皮手套等護具來保護。遮光玻璃請依照 JIST8141 規格選用，參照表 5.1.4.1。

表 5.1.4.1 遮光玻璃

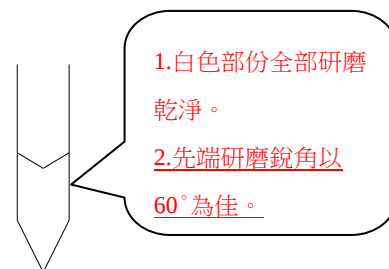
| 遮光玻璃的編號          | 銲接電流      |
|------------------|-----------|
| NO.5，NO.6        | 30A 以下    |
| NO.7，NO.8        | 30A-75A   |
| NO.9，NO.10，NO.11 | 75A-200A  |
| NO.12，NO.13      | 200A-400A |

5-1-5.在實施氬銲時，如果把電銲條夾頭與氬銲槍併接在一起，高週波很容易從電銲條夾頭向接地釋放掉，因此要實行不碰觸起弧點是非常的困難，請特別注意。

### 5-1-6.薄板銲接時的注意要點

#### 〈a〉高品質銲接

在採用高品質銲接物實施小電流於組合點銲時，特別是在小電流點銲時，鎢鋼棒之先端部位假如已呈現白色狀態時，將會產生不良之起弧效果。如此必須趁早將其研磨一次，但必須將先端白色部位全部研磨乾淨，則起弧即為良好，參照右圖。

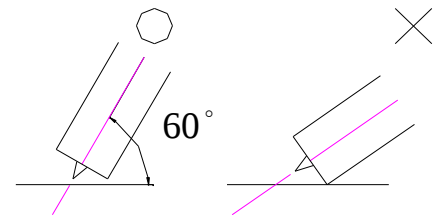


〈b〉 鎢電極棒

銲接電流在 4A 程度時，採用 1.0Φ 之鎢電極棒，在 20A 程度時，採用 1.6Φ 之鎢電極棒，將能達到良好的起弧效果。

〈c〉 銲炬之傾斜

瓷杯與母材接觸時，即可以高週波起弧，可是如果銲炬太過於傾斜時，反而使氬氣流出被吹散不集中，起弧效果會產生不良，最好將銲炬稍為提高，傾斜度約 60°即可，參照右圖之正確方式。



5-1-7.電波障礙事項

銲接中，收音機等會發生雜音。假如必須接聽收音機之時，大約在距離 3 公尺以上較好，一般 AC 110V 之收音機使用時，AC 110V 之電源線與銲接用銲炬，約距離在 3 公尺以上，並取用不同之電源。

5-1-8.電源開關會跳脫之情形

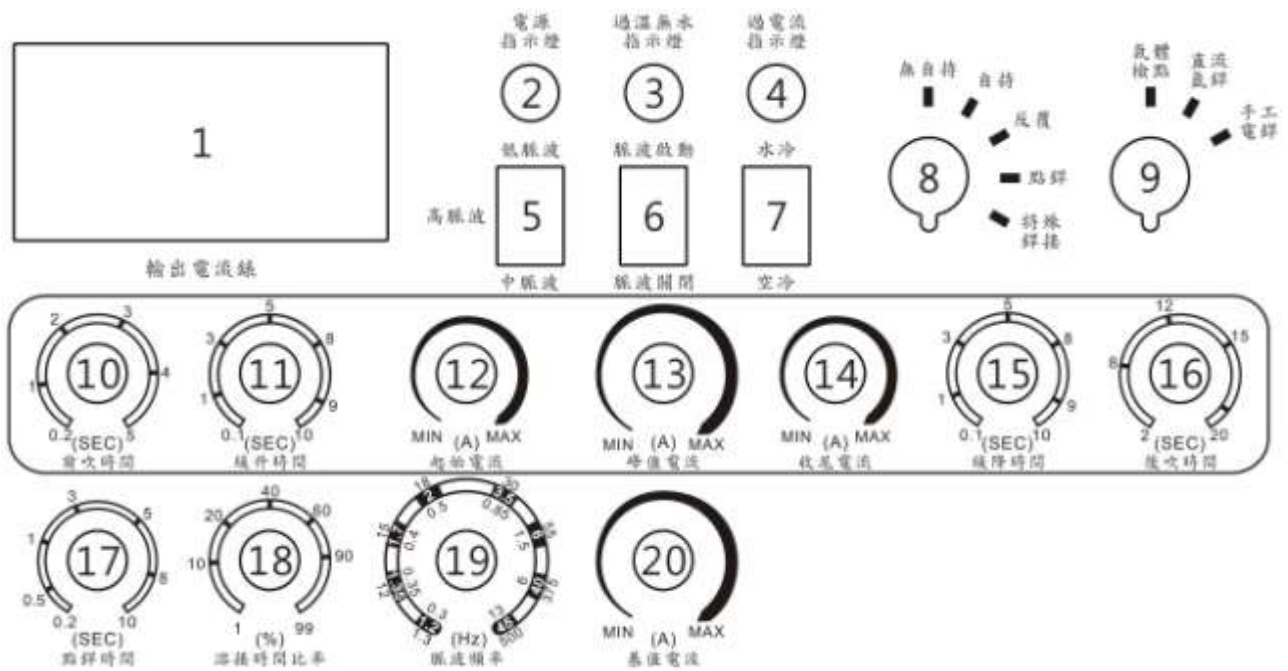
- 〈a〉 電源開關，如果經跳脫後無法再切入，或有經常性會跳脫之情形，請先確認入力電源線是否過長或過細。
- 〈b〉 入力電源線線徑若經確認沒有問題，可能是電源機內部有些問題，如繼續使用則內部之故障部位將會漫延或擴大，請即速洽本公司為您服務。

5-1-9.入力電源線線徑

如果使用延長線接入電源，請注意延長線的線徑不可小於 8 mm<sup>2</sup>(220Vac)、5.5 mm<sup>2</sup>(380Vac)，避免因為入力電源線阻抗過大，導致入力電壓降低，造成機器跳脫。

## 5-2 面板功能說明

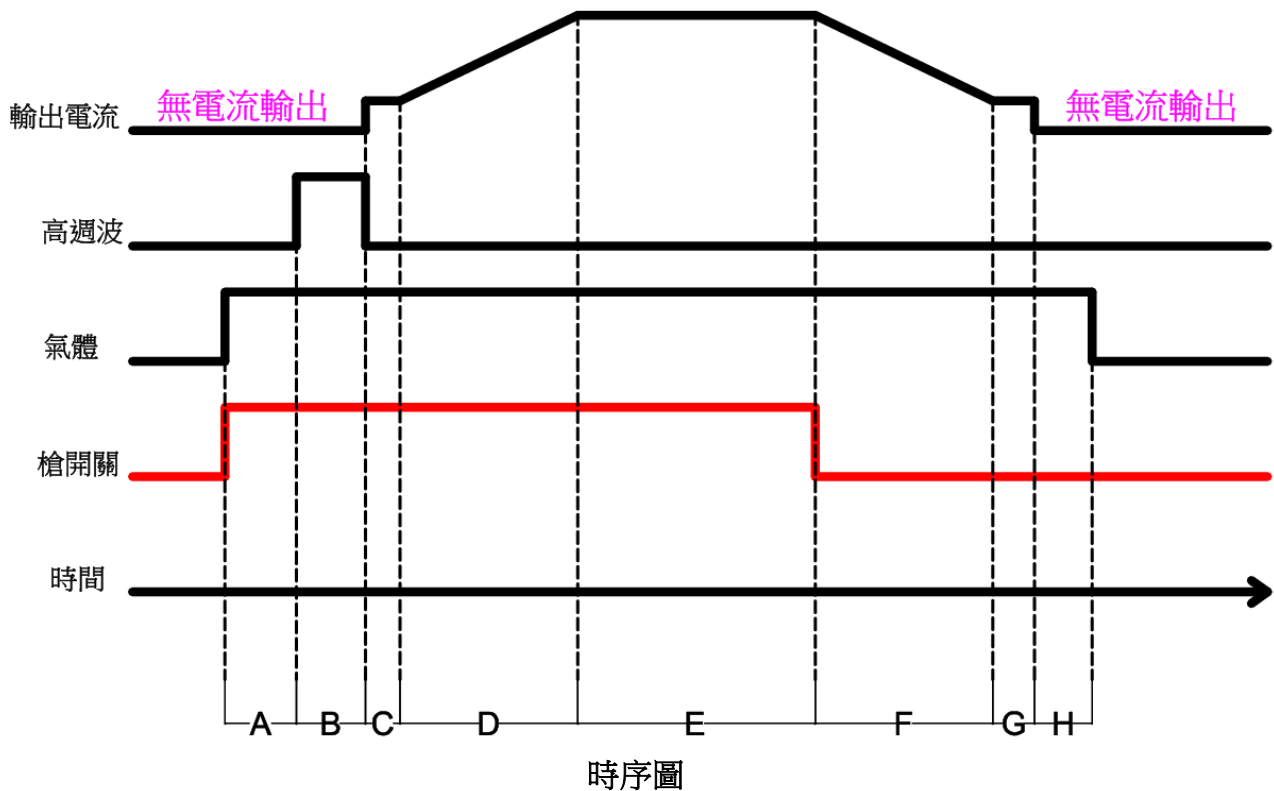
### 5-2-1 DT-400、DT-500 面板功能說明



- |             |              |
|-------------|--------------|
| 1. 電流錶      | 2. 電源指示燈     |
| 3. 過溫，無水指示燈 | 4. 過電流指示燈    |
| 5. 脈波模式選擇   | 6. 脈波功能開關    |
| 7. 空、水冷開關   | 8. 功能選擇開關    |
| 9. 功能選擇開關   | 10. 氣體前吹時間調整 |
| 11. 上升時間調整  | 12. 起始電流調整   |
| 13. 峰值電流調整  | 14. 收尾電流調整   |
| 15. 下降時間調整  | 16. 氣體後流時間調整 |
| 17. 點鉚時間調整  | 18. 溶接時間比調整  |
| 19. 脈波頻率調整  | 20. 基值電流調整   |

- 1、輸出電流錶  
如未有電流輸出，將直接顯示設定電流值。
- 2、電源指示燈  
顯示控制電源是否正常。
- 3、過溫，無水指示燈  
設備散熱不良或水壓不足時，此指示燈會亮起，提醒用戶進行查檢。
- 4、過電流指示燈  
設備不能正常操作時，過電流指示燈會亮起，提醒用戶進行查檢或報修。
- 5、脈波模式選擇  
低脈波〈LOW〉 / 高脈波〈HIGH〉 / 中脈波〈MIDDLE〉
- 6、脈波功能開關  
選擇開啟 / 關閉脈波功能。
- 7、空，水冷開關  
切換空冷 / 水冷功能，如使用水冷設備務必切至水冷，方可保護水冷設備。
- 8、功能選擇開關  
選擇 TIG 銲接控制方式：無 / 自保持 / 反覆 / 點銲 / 特殊銲接。
- 9、功能選擇開關  
選擇工作模式的開關：氣體測試、直流氬銲〈DC TIG〉、電銲〈STICK〉。
- 10、前吹時間調整  
調整氣體前吹時間。
- 11、緩升時間調整  
可設定起始電流上升至峰值(銲接)電流的時間。
- 12、起始電流調整  
設定所需之起始電流。此功能只在氬銲〈TIG〉、自保持〈CRATER〉、反覆〈REPEAT〉或特殊銲接模式下才有效。
- 13、峰值電流調整  
設定所需之銲接電流。
- 14、收尾電流調整  
設定所需之收尾電流。此功能只在氬銲〈TIG〉、自保持〈CRATER〉、反覆〈REPEAT〉或特殊銲接模式下才有效。
- 15、緩降時間調整  
設定峰值(銲接)電流下降至收尾電流的時間。
- 16、後吹時間調整  
設定銲接終了時，保護氣體後吹時間。
- 17、點銲時間調整  
功能選擇開關切換至點銲功能時，調整點銲時間。
- 18、溶接時間比率調整  
調整波峰與波谷電流的比值。
- 19、脈波頻率調整  
調整脈波電流輸出頻率。
- 20、基值電流調整  
設定適當的脈波波谷電流，設定波峰電流為峰值(銲接)電流。

## 5-2-2 特殊銲接功能說明



A：前吹時間，由「前吹時間」(10)控制。

B：高週波啟閉時間。

C：電流輸出：按下槍開關約 50 mS(時間不可調)由「起始電流」(12)設定值自動進入緩升功能。

D：緩升時間：由「起始電流」緩升至「峰值電流」(13)設定值，時間由「緩升時間」(11)控制。

E：銲接時間：緩升結束後維持在「峰值電流」設定值，放開槍開關後自動進入緩降功能。

F：緩降時間：由「峰值電流」緩降至「收尾電流」(14)設定值，時間由「緩降時間」(15)控制。

G：斷火時間：由「點銲時間」(17)控制。(※與緩降時間同步啟動)

H：後流時間：由「後流時間」(16)控制。

※當動作時序還未完全結束時，請勿重覆按壓槍開關，否則動作時序將亂掉。

### 5-3 操作方法

| 工作模式<br>設定順序 |                  | 項 目             | 內 容                                                                     |
|--------------|------------------|-----------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 手<br>電<br>鐸  | 直<br>流<br>氬<br>鐸 | 安裝之確認           | 請參照第四章安裝說明，再做確認，並確實注意操作安全。                                              |
| [1]          | [1]              | 將 AC 電源開關切入“ON” | AC 電源開關切入“ON”，(2)電源指示燈即亮且冷卻風扇即轉動。                                       |
|              | [2]              | 氬氣流量之調整         | 先開啟氬氣瓶之開關，然後調節氬氣壓力調整器上之流量調整旋鈕，使氬氣流量適合銲接之所需。                             |
|              | [3]              | 保護氣體後流時間的調整     | 在銲接終了時，氣體後流時間的調整。保護氣體後流時間依使用之銲接電流大小及使用鎢電極棒，由(10、16)旋鈕配合調整至適當值。          |
|              | [4]              | 選擇自持控制模式        | 依工作選擇(8)至所需的控制方法。                                                       |
| [2]          | [5]              | 工作電流之設定         | 依加工物設定(13)至所需之電流。(12)初期/(14)收尾電流只有在氬焊(TIG)、自保持(CRATER)時才有效。             |
| [3]          |                  | 實施銲接            | 把包藥之焊條與母材碰觸後電弧產生。                                                       |
|              | [6]              | 實施氬鐸            | 先將鐸槍靠近母材，使瓷杯與母材接觸後，按下鐸槍手按開關，於是保護氣體流出，前吹時間過後高週波會動作，使銲接電弧產生，電弧穩定後，高週波則停止。 |
| [4]          | [7]              | 銲接停止            | 1.氬鐸時：<br>依 5-2 之說明，可由槍頭開關來操作控制即可停止，或將槍移離工作物。<br>2. 手電鐸時：把鐸條往上提起，電弧即停止。 |
|              | [8]              | 保護氣體停止          | 當鐸切動作終了時，保護氣體後流時間過後，保護氣體會依設定自動停止流出。                                     |
| [5]          | [9]              | 停止操作            | 將 AC 電源開關切入“OFF”，(2)DC 電源指示燈即滅且冷卻風扇停止轉動。<br>將電源開關切入 OFF 位置。<br>關閉氣源開關。  |

## 6、基本功能操作與調整說明

以下調整需由技術人員指導後調整

### 6-1 起弧電流特性調整

|         |     |     | 超硬弧 | 硬弧  | 軟弧  |
|---------|-----|-----|-----|-----|-----|
| UB17015 | SW1 | NO1 | OFF | OFF | OFF |
|         |     | NO2 | OFF | OFF | ON  |
| UB21006 | SW1 | NO1 | OFF | ON  | OFF |
|         |     | NO2 | ON  | OFF | OFF |
|         | SW2 | NO1 | OFF | OFF | ON  |
|         |     | NO2 | ON  | ON  | OFF |

表四 指撥開關功能說明

|         |     |     | ON          | OFF      |
|---------|-----|-----|-------------|----------|
| UB17015 | SW1 | NO1 | 取消 H.F 三秒關閉 | H.F 三秒關閉 |
|         |     | NO2 | 起弧時間短       | 起弧時間長    |
| UB21006 | SW1 | NO1 | 與電流設定比數較小   | 固定起弧電流   |
|         |     | NO2 | 與電流設定比數較大   |          |
|         | SW2 | NO1 | 無起弧電流       | 有起弧電流    |
|         |     | NO2 | 有起弧電流       | 無起弧電流    |

### 6-2 最小起弧電流調整

調整 UB21006 SVR5 以電表測 UB17015 TP4 〈一〉，UB21006 TP2 調整值為-1.30~-1.35 VDC 其負值越大，起弧電流越大。

## 7. 氬銲銲接常識

### 7-1 銲接參數參考表

#### 7-1-1 銲接法選定

○：最適 □：適

| 材料種類 \ 銲接法   |          | 直流<br>手銲接 | 交流<br>TIG | 複合<br>TIG | 直流<br>TIG |
|--------------|----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| 軟鋼           | 2.3mm 以下 | ○         |           |           | □         |
|              | 2.3mm 以上 | □         |           |           | □         |
| 不銹鋼          | 2.3mm 以下 | □         |           |           | ○         |
|              | 2.3mm 以上 | ○         |           |           | ○         |
| Cr-Mo 鋼〈鉻鉬鋼〉 |          | ○         |           |           | □         |
| 鋁合金          |          |           | ○         | □         |           |
| 鑄鋁           |          |           | ○         | □         |           |
| 鈦合金          |          |           |           |           | ○         |
| 銅            |          | □         |           |           | ○         |
| 鋁—青銅         |          |           | ○         | □         |           |

※ 複合 TIG：於交流波形內再加入直流波形，此銲接方式為複合式銲接，其銲接電弧特性集中，對於有角度熔接相當適合。

#### 7-1-2 各種銲接電流、電極極性、氣體流量和瓷杯尺寸選取.

| 電極棒<br>直徑<br>〈Φ mm〉 | 銲接電流 〈A〉 |           |           | 氬氣流量<br>〈l/min〉 | 瓷杯號數       |            |
|---------------------|----------|-----------|-----------|-----------------|------------|------------|
|                     | 交流       | 直流<br>負極性 | 直流<br>正極性 |                 |            |            |
| 0.5                 | 5~15     | 4~15      | —         | 3~7             | 4A,6A,8A   |            |
| 1.0                 | 10~55    | 10~65     | —         | 4~8             | 4A,6A,8A   |            |
| 1.6                 | 45~96    | 55~120    | 8~15      | 6~9             | 8A,10A     |            |
| 2.0                 | 70~120   | 85~150    | 8~20      | 6~10            | 8A,10A,12A |            |
| 2.4                 | 90~150   | 120~200   | 10~25     | 7~10            | 8A,10A,12A | 8B,10B,12A |
| 3.2                 | 140~210  | 200~320   | 20~30     | 10~15           | 8A,10A,12A | 8~14B      |
| 4.0                 | 180~280  | 320~400   | 30~45     | 12~20           |            | 10~14B     |
| 4.8                 | 230~330  | 400~640   | 45~65     | 15~25           |            | 10~14B     |
| 6.4                 | 300~450  | 640~880   | 65~100    | 20~30           |            | —          |

## 8、保養維護

※ 注意：實施保養和檢修前，請關閉電源開關，並去除入力電源，經過十分鐘後，才可打開機器外殼。

經常性的實施定期保養和檢修，可確保銲機的性能及安全性提高，並能延長其使用壽命。在實施銲機內部或是外部等接頭端子檢查時，必需把入力電源開關關閉後才可進行。

### 8-1 平時應注意的檢查事項：

8-1-1.開關類是否有確實的動作？

8-1-2.當銲機通電時，冷卻風扇旋轉是否平順？

8-1-3.是否有異常的振動，聲音和氣味發生？氣體是否有洩漏？

8-1-4.電銲線的接頭及絕緣包紮是否有鬆脫或剝落？

8-1-5.銲接電纜線及各接線部位是否有異常的發熱現象？

### 8-2 每 3-6 個月的保養事項

#### 8-2-1.積塵的清除

利用清潔乾燥的壓縮空氣將銲機內部的積塵吹拭清除。尤其是變壓器、電抗線圈及線圈卷間的隙縫和功率半導體等部位要特別清拭乾淨。

#### 8-2-2.電力配線的接線部位檢查

入力側、出力側等端子、外部配線的接線部位，以及內部配線的接線部位等部位的接線螺絲是否有鬆動，生銹時要把鏽除去使接觸導電良好。

#### 8-2-3.接地線

銲機外殼的接地需要檢查是否有確實。

### 8-3 年度的保養和檢查

以上所述各項保養和檢查如果能確實的執行，可使銲機避免許多不必要的消耗及損害，而使得焊接作業更能夠順利的進行。銲機經長期的使用,外殼難免會因碰撞而變形受傷、生銹和內部零件也會因長期使用而消磨，因此在年度的保養和檢查時,要實施不良零件的更換、外殼修補及絕緣劣化部位的補強等的修補工作。不良品零件的更換在做保養時最好能夠全部一次更換新品以確保銲機性能。

以上所實施的定期保養和檢查，可以減少銲機故障的發生，雖然需要花費一些費用，但是可使銲機的壽命延長，並能增進作業的效率，有事半功倍的效果。

## 9、故障排除

### 9.1 維修前，注意事項：

- (1).實施銲機內部檢修時，必需將輸入側之配電盤的開關關閉後，才能實施，以防觸電。
- (2).在高週波產生時，絕對不可使用電表或示波器來測定出力端子的電壓，否則會造成儀表之損害。
- (3).銲機之調整部位(高週波放電極之間隙及塗了封固白漆之可變電阻器)在出廠前都已經過精密儀器之調整，因此絕對不可隨意調整，以免影響銲機之性能。
- (4).控制電路之插頭，請依插頭上所指示之番號插入控制電路板相同番號的插座上，完畢後請再做複檢一次，以免錯誤產生。

※ 請配合參照線路圖及內部構造圖實施檢修。

### 9.2 簡易故障排除說明

| 簡易故障排除 |                |                                                                                                        |
|--------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | 現象             | 可能原因                                                                                                   |
| 1      | 開機後無動作         | 1.電源設備（電路遮斷器）沒打開。<br>2.電源線接點沒固定好或是固定時鎖到絕緣被覆。<br>3.檢查電源線是否配錯，綠色線為接地線。                                   |
| 2      | 按槍無動作          | 1.銲槍微動開關損壞。<br>2.2P 接頭損壞。                                                                              |
| 3      | 無法起弧           | 1.熔接電流設定太大，銲條容易黏住母材。<br>2.引弧方式不正確。                                                                     |
| 4      | 起弧不良或是電弧不穩     | 1.電源設備容量不足。<br>2.電源延長線截面積不足，輸入電壓下降引起。<br>3.銲條品質不佳。（材料）<br>4.氣體純度不佳或氣體流量不足。                             |
| 5      | 焊接表面不光潔,有氣孔    | 1.母材表面沾有污漬或雜質。<br>2.銲接場所有強風，銲道保護不足。                                                                    |
| 6      | 銲道中有氣孔         | 1.氣體沒有打開或氣體流量不足。<br>2.氣管，或絕緣環破裂而漏氣。                                                                    |
| 7      | 經調整，仍無法使其銲接時順暢 | 1.請按操作說明書內的參考資料。<br>2.接槍組與接地線正負極性接錯。<br>3.氣體純度不佳或氣體流量不足。                                               |
| 8      | 氣體不停流出         | 1.誤切至氣體檢測功能。<br>2.後流 VR 故障。<br>3.電磁閥閥芯內有異物。                                                            |
| 9      | 鬆開槍開關不能熄弧      | 制御開關誤切至自持功能。                                                                                           |
| 10     | 異常指示燈亮（紅色 LED） | 1.機器一次側過電流保護啟動，重置電源開關。<br>2.一次側或二次側 IGBT 是否故障？                                                         |
| 11     | 異常指示燈亮（黃色 LED） | 1.檢查電源是否超出標準範圍值。<br>2.檢查是否超過額定使用率。                                                                     |
| 12     | 在機器工作中有漏電現象    | 1.檢查槍頭、開關是否有接好。<br>2.在工作時請穿戴好手套。                                                                       |
| 13     | 風扇不轉           | 1.檢查風扇葉是否有異物卡住。<br>2.風扇馬達故障。                                                                           |
| 14     | 無高週波輸出         | 1.檢查有無空載電壓。<br>2.檢查 UB17015 CN4 的 1、2 腳是否有 70Vdc。<br>3.主控制板故障。                                         |
| 15     | 無 AC TIG 功能    | 1.測量 AC TIG 空載電壓是否正常。<br>2.檢查 AC 驅動板上二極體及底板水泥電阻是否正常。<br>3.測量 AC 驅動板輸出波形是否正確。<br>4.二次側 IGBT 故障或反向二極體故障。 |

|    | 現象                      | 可能原因                                                                                            |
|----|-------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 16 | 無氣體前/後吹功能               | 1.檢查主控制板 CN18 配線是否不良。<br>2.檢查功能調整板上 VR1、VR7 是否不良。                                               |
| 17 | 不易引弧                    | 1.測量空載電壓是否正常。<br>2.檢查高週波是否正常。                                                                   |
| 18 | 開機時即跳閘                  | 1.檢查三相橋式是否短路。<br>2.檢查風扇是否短路。<br>3.檢查控制變壓器是否不良。<br>4.電路遮斷器故障。                                    |
| 19 | 機殼漏電                    | 1.檢查接地線是否接好。<br>2.檢查動力線是否破皮碰觸到外殼。<br>3.檢查出力端子塑膠是否破損。                                            |
| 20 | 開機或操作時,冒煙有異味            | 1.檢查風扇是否不良。<br>2.檢查控制變壓器是否不良。<br>3.檢查峰化線圈是否燒壞。<br>4.檢查 C.C 變壓器是否燒壞。                             |
| 21 | 高週波正常,但不起弧              | 1.檢查動力線是否破皮碰觸到機殼。<br>2.C.C 變壓器絕緣不良。                                                             |
| 22 | 引弧成功時,高週波持續動作(不截止)      | 主控板不良。                                                                                          |
| 23 | 銲接中有斷弧現象                | 主控板不良。                                                                                          |
| 24 | AC TIG、MIX TIG 功能無法正常調整 | 1.檢查功能選擇板相應 VR 是否不良。<br>2.檢查 UB17015_CN12 配線是否不良。                                               |
| 25 | 點焊時間無法調節                | 1.檢查功能選擇板上點焊時間 VR 是否不良。<br>2.檢查 UB17015_CN12 配線是否接好。                                            |
| 26 | 開機時黃燈不熄滅                | 1.選擇空冷工作方式檢查異常燈是否亮。<br>2.檢查入力電源是否過高或過低。<br>3.檢查面板水冷、空冷開關是否故障。<br>4.檢查水壓開關是否故障。<br>5.檢查溫度開關是否故障。 |
| 27 | 操作中紅燈亮                  | 1.檢查空載電壓是否正常。<br>2.一次側或二次側 IGBT 是否故障?<br>3.主控板故障。                                               |
| 28 | 無空、水冷控制功能               | 1.檢查脈波調整板 CN29 配線接觸是否不良。<br>2.檢查水壓開關有無故障。<br>3.搖頭開關不良。<br>4.主控制板故障。                             |
| 29 | 無上升/下降時間調整功能            | 1.檢查 UB17015_CN12 配線是否不良<br>2.檢查相應 VR 是否不良                                                      |
| 30 | 點焊時間無法調節                | 1.檢查功能選擇板上點焊時間 VR 是否不良。<br>2.檢查 UB17015_CN12 配線是否接好。                                            |
| 31 | 無空載電壓                   | 1.檢查異常燈是否亮。<br>2.檢測一次側 IGBT 驅動波形是否正確。<br>3.檢測主控板輸出波形是否正確。<br>4.IGBT 保護板是否故障。                    |

## 10、零組件一覽表

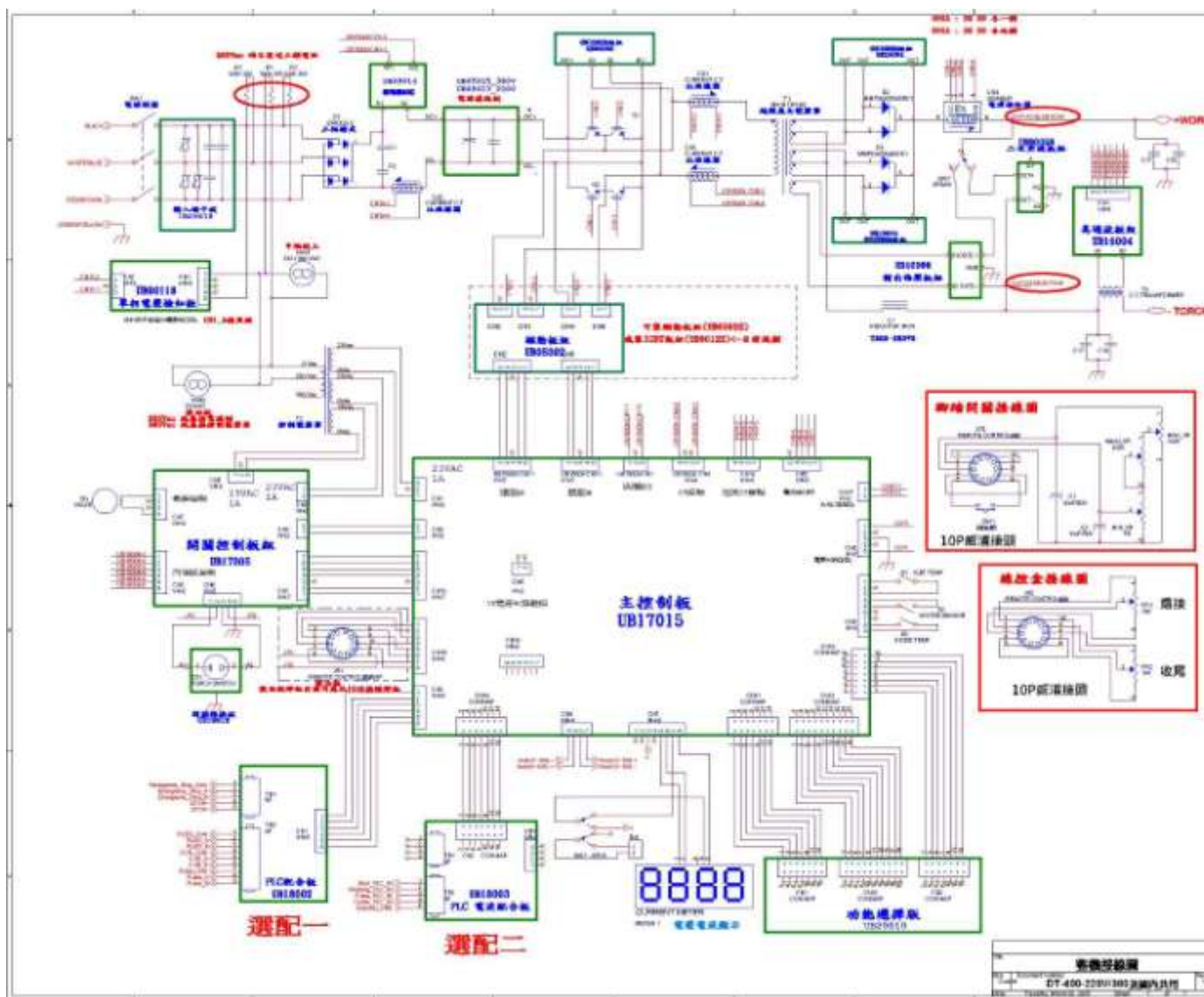
### 10.1 (DT-400)

| 項目           | 零件名稱                  | 零件料號<br>(220V)           | 零件料號<br>(380/415V)       |
|--------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| CS1~CS3      | 比流線圈                  | SM020900003              | SM020900003              |
| CS4          | CURRENT SENSORS       | MT030100014              | MT030100014              |
| D1           | BRIDGE DIODE          | MS010700058              | MS010700061              |
| D2~D3        | FRED MODULES          | MS010500098              | MS010500098              |
| FAN1         | FAN AC 風扇             | MT210100051              | MT210100061              |
| FAN2         | FAN AC 風扇 (180FZY2-S) | MT210100055              | MT210100055              |
| L1           | 峰化線圈                  | SM011100149              | SM011100149              |
| SG           | 電磁閥                   | MT020000011              | MT020000011              |
| MATER1       | 電流表(數位式)              | MT220100029              | MT220100029              |
| Q1~Q2        | IGBT                  | MS020400100              | MS020400101              |
| S1           | 溫度開關 (80±5°C 常閉垂直)    | MT080500051              | MT080500051              |
| S2           | 壓力開關 (水壓)             | MT080600019              | MT080600019              |
| S3           | 溫度開關 (85±5°C 常閉垂直)    | MT080500057              | MT080500057              |
| SW1          | 微型斷路器                 | MT090300122              | MT090300122              |
| T1           | 超微晶主變壓器               | SM010100259              | SM010100259              |
| T2           | 低頻變壓器                 | SM010400144              | SM010400144              |
| T3           | C.C 變壓器               | SM010200039              | SM010200039              |
| UB10008      | 輸出倍壓板組                | SH025000024              | SH025000024              |
| UB06008      | SNUBBER 板組            | SH024000018              | SH024000018              |
|              | 入力電容濾波板               | SH007000283<br>(UB08013) | SH007000244<br>(UB05015) |
| UB09014      | 繼電器板組                 | SH021000020              | SH021000020              |
| UB09018      | 輸入端子板組                | SH026000015              | SH026000012              |
| UB90118      | 單相電壓檢知板組              | SH012000010              | NA                       |
| UB90122      | IGBT 板組               | SH013000024              | SH013000024              |
| UB15004      | SNUBBER 板組            | SH024000060              | SH024000060              |
| UB17015      | DC 控制板組               | SH001001264              | SH001001265              |
| UB16004      | 高週波板組                 | SH003000170              | SH003000170              |
| UB17005      | 開關控制組                 | SH003000181              | SH003000181              |
| UB18002 (選配) | PLC 訊號配合板組含配線         | SJ010000118              | SJ010000118              |
| UB18003 (選配) | PLC 外部電流配合板組含配線       | SJ010000119              | SJ010000119              |
| UB90058      | 二次突波板                 | SH008000127              | SH008000127              |
| UB18012      | 開關轉接板 19-2R           | SH023000060              | SH023000060              |
| UB20010      | 功能選擇板                 | SH011000730              | SH011000730              |

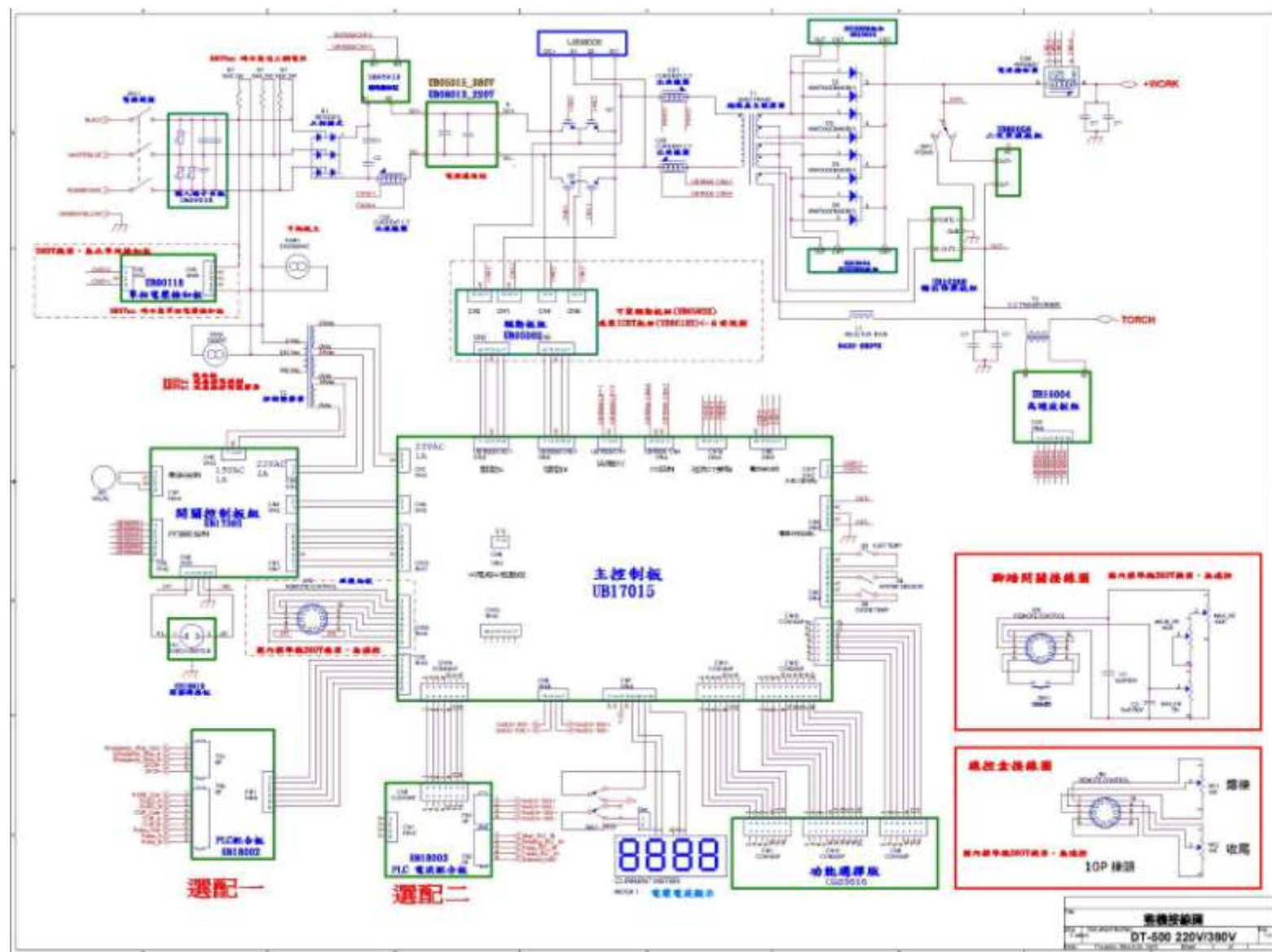
## 10.2 (DT-500)

| 項目           | 零件名稱                  | 零件料號<br>(220V)           | 零件料號<br>(380V/415V)      |
|--------------|-----------------------|--------------------------|--------------------------|
| CS1~CS3      | 比流線圈                  | SM020900003              | SM020900003              |
| CS4          | CURRENT SENSORS       | MT030100014              | MT030100014              |
| D1           | BRIDGE DIODE          | MS010700058              | MS010700061              |
| D2~D5        | FRED MODULES          | MS010500098              | MS010500098              |
| FAN1         | FAN AC 風扇             | MT210100051              | MT210100061              |
| FAN2         | FAN AC 風扇 (180FZY2-S) | MT210100055              | MT210100055              |
| L1           | 峰化線圈                  | SM011100154              | SM011100154              |
| SG           | 電磁閥                   | MT020000011              | MT020000011              |
| MATER1       | 電流表(數位式)              | MT220100029              | MT220100029              |
| Q1~Q2        | IGBT                  | MS020400102              | MS020400105              |
| S3           | 溫度開關 (80±5℃ 常閉垂直)     | MT080500051              | MT080500051              |
| S4           | 壓力開關 (水壓)             | MT080600019              | MT080600019              |
| S5           | 溫度開關 (85±5℃ 常閉垂直)     | MT080500057              | MT080500057              |
| SW1          | 微型斷路器                 | MT090300122              | MT090300126              |
| T1           | 超微晶主變壓器               | SM010100270              | SM010100271              |
| T2           | 低頻變壓器                 | SM010400144              | SM010400144              |
| T3           | C.C 變壓器               | SM010200039              | SM010200039              |
| UB10008      | 輸出倍壓板組                | SH025000024              | SH025000024              |
| UB06008      | SNUBBER 板組            | SH024000018              | SH024000018              |
|              | 入力電容濾波板               | SH007000285<br>(UB08013) | SH007000246<br>(UB05015) |
| UB05018      | 繼電器板組                 | SH021000072              | SH021000072              |
| UB09018      | 輸入端子板組                | SH026000015              | SH026000012              |
| UB90118      | 單相電壓檢知板組              | SH012000010              | NA                       |
| UB90122      | IGBT 板組               | SH013000024              | SH013000024              |
| UB15004      | SNUBBER 板組            | SH024000060              | SH024000060              |
| UB17015      | DC 控制板組               | SH001001267              | SH001001268              |
| UB16004      | 高週波板組                 | SH003000170              | SH003000170              |
| UB17005      | 開關控制組                 | SH003000181              | SH003000181              |
| UB18002 (選配) | PLC 訊號配合板組含配線         | SJ010000118              | SJ010000118              |
| UB18003 (選配) | PLC 外部電流配合板組含配線       | SJ010000119              | SJ010000119              |
| UB90058      | 二次突波板                 | SH008000127              | SH008000127              |
| UB18012      | 開關轉接板 19-2R           | SH023000060              | SH023000060              |
| UB20010      | 功能選擇板                 | SH011000730              | SH011000730              |

# 11、DT-400 整機接線圖



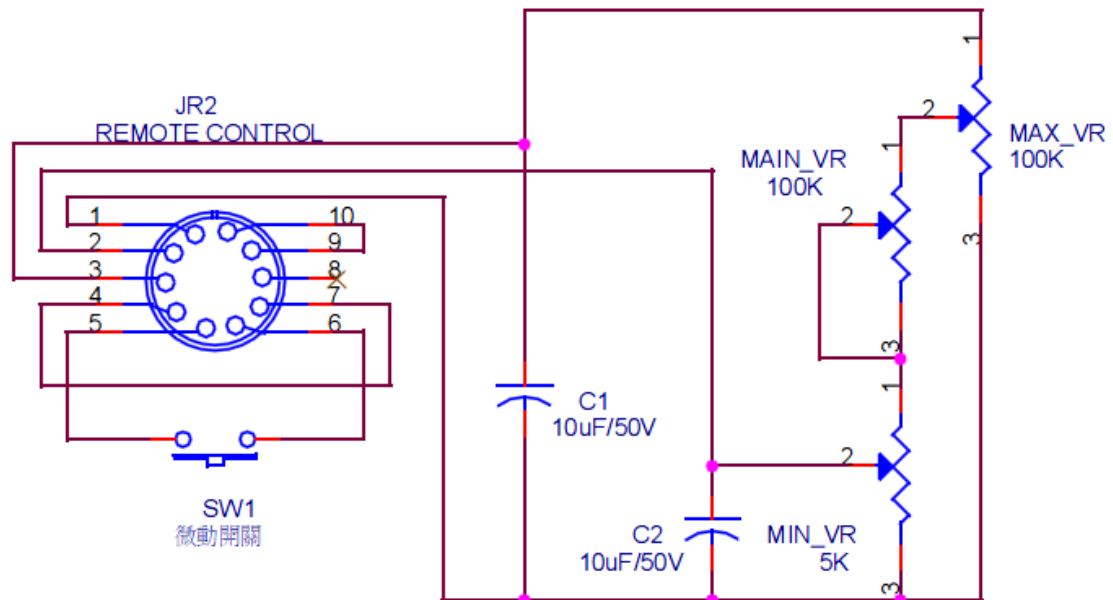
12、DT-500 整機接線圖



13、線控盒接線圖

腳踏開關接線圖

國內標準機380V機器，無遠控



14、腳踏開關接線圖

線控盒接線圖

國內標準機380V機器，無遠控

