

# 切換式整流器

# 操作說明書

ACD-10-0030-21

OM121131202-01

DEC 2013



華豐科技企業股份有限公司

電話：02-22983415（代表） 傳真：02-22983668

地址：台北縣新莊市五股工業區五工五路8號2F

# 目 錄

1. 設備規格	1-1
1.1 說明	1-1
1.2 規格	1-1
1.2.1 電氣規格	1-1
1.2.2 補充特性	1-2
1.2.3 機械規格	1-3
2. 安裝	2-1
2.1 介紹	2-1
圖 2.1.1 前面板的控制與指示器	2-1
圖 2.1.2 后面板的連接器與端子	2-2
2.2 安全	2-3
2.2.1 交流源的接地	2-3
2.2.2 操作中的預防	2-3
2.3 初步檢查	2-3
2.4 設置場所	2-4
2.5 交流入力電源的連接	2-4
2.5.1 交流入力電源需求	2-4
2.5.2 交流入力連接器組立	2-4
2.6 功能測試	2-7
2.6.1 電源切入檢查	2-7
2.6.2 無負載模式檢查	2-7
2.6.3 前面板功能操作檢查	2-7
2.7 負載連接	2-8

3. 操作說明	-----3-1
3.1 介紹	-----3-1
3.1.1 前置作業	-----3-1
3.1.2 REMOTE 與 LOCAL 控制之關係	-----3-1
3.1.3 電壓與電流的操作模式	-----3-3
3.2 本機操作	-----3-3
3.3 遠端操作	-----3-5
4. 動作原理	-----4-1
4.1 基本方塊圖說明	-----4-1
4.2 電路動作原理簡易說明	-----4-2
5. 接線圖	-----5-1
5.1 系統接線圖	-----5-1
5.2 系統組成零件表	-----5-2
6. 保養，簡易故障排除及校檢	-----6-1
5.1 保養	-----6-1
5.2 簡易故障排除及校檢	-----6-2~5-5

## 1. 設備規格

### 1.1 說明

此 ACD 系列設備提供一個高穩定的直流電源，輸出電壓及電流採無段連續調整，而輸出電壓及電流可由面板來顯示及遠端連接器來監控。此設備採用高頻切換脈波寬度調變技術，以達到高電源密度及較小體積，一般為印刷電路板、被動元件、金屬等鍍膜應用，以及實驗室 burn-in 等應用。

### 1.2 規格

#### 1.2.1. 電氣規格

此處顯現的規格為設備內部在 0~35°C 溫度，濕度 ≤ 80% 下及無異常檢測情況所測定的。當溫度超過 35°C ~ 70°C 間，則每上升 1°C 時，其測定的規格值將會有 0.5~1.5% 的誤差。

規格值	機型
參數項目	ACD-10-0030-21
輸入	
定格入力電壓	220Vac +15% -10%
相數	單相
頻率	47~63Hz
定格入力 VA	0.6KVA
平均定格入力電流	4Aac +15% -10%
輸出	
輸出電壓範圍	0~10Vdc
輸出電流範圍	0~30Adc
線上調整率(*註 1)	
電壓(最大輸出電壓的 0.1%)	10mV
電流(最大輸出電流的 0.1%)	30mA
負載調整率(*註 2)	
電壓(最大輸出電壓的 0.1%)	10mV
電流(最大輸出電流的 0.1%)	30mA
計量器準確度(*註 3)	
電壓{最大輸出電壓的 ±(1%+1 計數)}	±0.2V
電流{最大輸出電流的 ±(1%+1 計數)}	±0.4A
輸出電壓雜訊與漣波	10mVrms
輸出電流漣波率(*註 4)	1% 以下
類比程序設定準確度	
電壓(最大輸出電壓的 1%)	100mV
電流(最大輸出電流的 1%)	300mA

\*註 1：

$$\% \text{線上調整率} = \frac{\text{最大交流入力電壓規格值的輸出電壓或電流} - \text{最小交流入力電壓規格值的輸出電壓或電流}}{\text{正常交流入力電壓規格值的輸出電壓}} \times 100$$

在固定比率負載規格

\*註 2：

$$\% \text{負載調整率} = \frac{\text{重(輕)負載規格的輸出電壓(電流)} - \text{輕(重)負載規格的輸出電壓(電流)}}{\text{正常負載規格的輸出電壓(電流)}} \times 100$$

在固定正常交流入力電壓規格

\*註 3：

計量器為3 1/2位數顯示器,設讀取10V及30A的直流電壓及電流值,且規格的準確度(Accuracy)為±[1% + 1計數(count)],則實際測試的準確度為

$$\text{準確度} = \pm 1\% \times 10.0(30.0) + 0.1$$

即在滿刻度時的最大誤差值,電壓 = 10.0 × 0.01 + 0.1 = ±0.2V, 電流 = 30.0 × 0.01 + 0.1 = ±0.4A

\*註 4：

$$\text{於固定負載下之最大輸出電流的測定, 漣波率} RF = \frac{V(I)ac}{V(I)avg}$$

## 1.2.2. 補充特性

規格值	機型
參數項目	ACD-10-0030-21
穩定性(*註 5)	
電壓(最大輸出電壓的 0.1%)	10mV
電流(最大輸出電流的 0.1%)	30mA
溫度係數(*註 6)	
電壓(最大輸出電壓的 0.03%/°C)	3.6mV/°C
電流(最大輸出電流的 0.05%/°C)	15mA/°C
周圍溫度	
操作溫度	0°C ~ 35°C
儲存溫度	-25°C ~ +85°C
冷卻方式	強制風冷

\*註 5：

熱機 90 分鐘後, 在固定正常交流入力電壓、負載及溫度下, 超過 8 小時的最大漂移。

\*註 6：

在固定的負載下, 其環境溫度每改變 1°C 的改變量。

周圍的操作溫度：額定規格內為 0~35°C。若操作的周圍溫度在 35°C~70°C 間，  
每上升 1°C，則輸出會有 0.5~1.5% 的變化。

儲存溫度範圍：-25°C ~ +85°C

溫度範圍：非凝聚情況下為 0~80%

電源接通到輸出穩態的時間：最大為 5 秒

逆變的切換頻率：正常標準為 33KHz

遠端的滿刻度類比輸入設定：0~10VDC

### 1.2.3. 機械規格

外形尺寸：H132mm\*W482mm\*D558mm

重量：約 15kg

輸出連接器：鍍鎳銅片：W19mm\*T5mm

負載線固定孔：孔內直徑 8.0mm

輸入連接器：固定機座部份：AP-PP-1470G1

配合的連接器部份：AP-PP-1460G1

## 2. 安裝

### 2.1 介紹

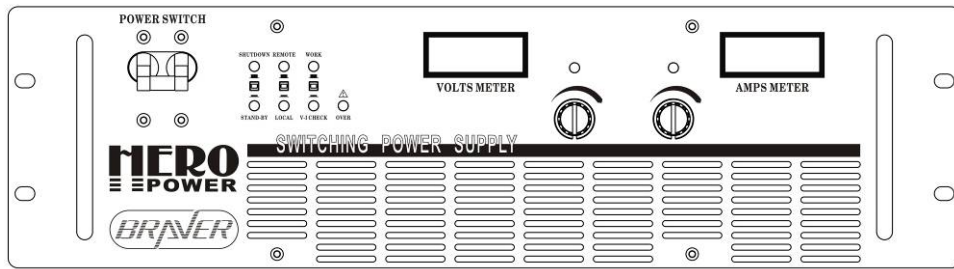


圖 2.1.1 前面板的控制與指示器

#### 1. POWER SWITCH

為此直流電源機的主交流入力電源開關。ON 表示此電源機與交流入力電源接通；置於 OFF 時，則電源機完全不動作。

#### 2. SHUTDOWN/STANDBY SW

壓入表示 STAND-BY，即待機狀態，當輸出電壓及電流程序設定均不為零時，才有輸出電壓，而加載才有輸出電流；反之，若兩者的輸出程序設定有一者為零時，即使此開關置於 STAND-BY，亦不會有任何的輸出。按後彈出表示 SHUTDOWN，其上方 LED 亮，且不論輸出電壓或電流程序設定如何，則停止電壓及電流的輸出。

#### 3. REMOTE/LOCAL SW

壓入表示 LOCAL，其下方 LED 亮，輸出電壓及電流程序設定由本機面板來設定(註：前面板或 REMOTE 控制器有一者為 LOCAL，即為 LOCAL 操作模式)。按後彈出表示 REMOTE，其上方及 REMOTE 控制器的 REMOTE 燈亮，此機器的輸出電流程序設定為外部設定，而僅位於此面板的輸出電流程序設定旋鈕失效，其餘狀態同 LOCAL。

#### 4. WORK LED

只有在有實際電流輸出的情況下才會亮；反之，無論是待機中或只有未加載的輸出電壓時，則不亮。

#### 5. V&I CHECK/NORMAL SW

按下表示 V&I CHECK，且下方 LED 亮，其電壓與電流顯示器分別顯示設定的電壓與電流值。放開，則電壓與電流顯示器分別顯示正在輸出的電壓與電流值(註：此開關的動作，不影響輸出之有無)。

#### 6. OVER LED

此燈在正常運作時是不亮的，若亮則表示電源機有異常的過高電流或過高溫度產生，此時電源機立即停止電壓及電流的輸出。在溫度方面，當溫度恢復低於一定的程度時，OVER LED 會自動熄滅，若先前不去操作面板的開關

及旋鈕等，則輸出自動恢復。若是因為異常過高電流而導致 OVER LED 亮，則面板的 POWER SW 得重置，重置後再操作是否有輸出狀態，若又產生異常過高電流，則表示機器可能有故障現象。

7. 輸出電壓程序設定旋鈕

不受 REMOTE/LOCAL SW 的影響，亦在 REMOTE 或 LOCAL 操作模式，其輸出電壓的設定均由此來控制。

8. 輸出電流程序設定旋鈕

僅 LOCAL 時才有效，亦在 LOCAL 操作模式可用以設定輸出電流程序。

9. V-ZERO

電壓顯示器及 REMOTE 輸出電壓讀值之歸零校正。

10. V-GAIN

電壓顯示器及 REMOTE 輸出電壓讀值之增益校正。

11. A-ZERO

電流顯示器及 REMOTE 輸出電流讀值之歸零校正。

12. A-GAIN

電流顯示器及 REMOTE 輸出電流讀值之增益校正。

13. C.V 指示燈

此 LED 亮，表示輸出負載狀態為定電壓操作模式。

14. C.C 指示燈

此 LED 亮，表示輸出負載狀態為定電流操作模式。

註：13 及 14 項兩模式之設定請參閱 3.1.3 節

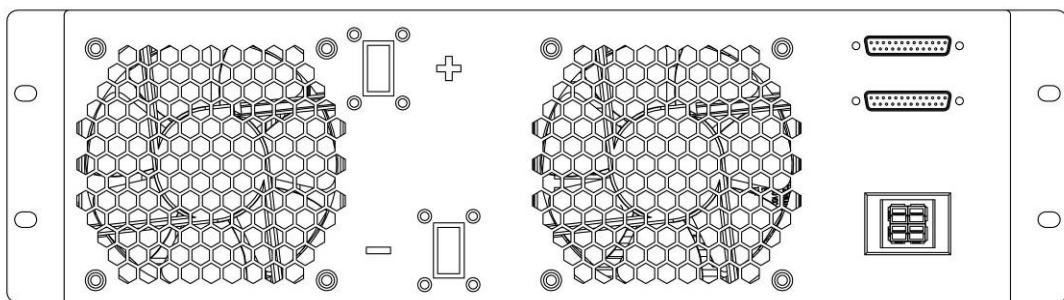


圖 2.1.2 後面板的連接器與端子



## 2.2 安全

### 2.2.1. 交流源的接地

系統在設計時，爲了減少內部寄生電容所引起的雜波，及降低系統對外界或外界對系統的傳導干擾，一般情況下，會設計一些電容藉由機殼來旁路，因此，必須做好交流源的接地。主機的接地點請參考 2.5 節交流入力電源的連接。連接點必須要能與交流配電系統之接地相接或確實植入大地的參考電位，如此一來主機本體不感電，且系統的雜訊會降低。

### 2.2.2. 操作中的預防

當機器已開機後，若須移動或進行主機內部的調整或檢查，則請務必先切斷交流入力電源，避免在移動機器時因而觸電，確立無誤後再進行所需之動作。另在機器運轉中請勿用人體或金屬等導體去觸摸后面板的 "-" 與 "+" 的輸出端子及交流入力連接器。

## 2.3 初步檢查

收到貨品請打開包裝箱取出箱內物品執行初步檢查，以確立在運送的過程中，貨品是否遭損壞，若有損壞情形，請立刻通知供應商，以確保權利。

初步檢查項目如下：

1. 主機外觀：
  - a. 烤漆是否刮傷?
  - b. 大體的螺絲是否鬆脫?
  - c. 整體的結構是否撞傷?
  
2. 前面板部份(請參考圖 2.1.1 來執行)：
  - a. 輸出電壓及電流程序設定旋鈕，旋轉是否滑順?
  - b. 顯示器罩板是否破裂?
  - c. 按鈕及電源開關是否折損，並可確實做切換?
  - d. 把手是否斷裂?
  
3. 後面板部份(請參考圖 2.1.2 來執行)：
  - a. 輸出端子是否斷裂?
  - b. 交流入力連接器是否破損?
  
4. 附件中的 D 型連接器、交流入力電纜連接器、說明書等，是否遺失或破損。

## 2.4 設置場所

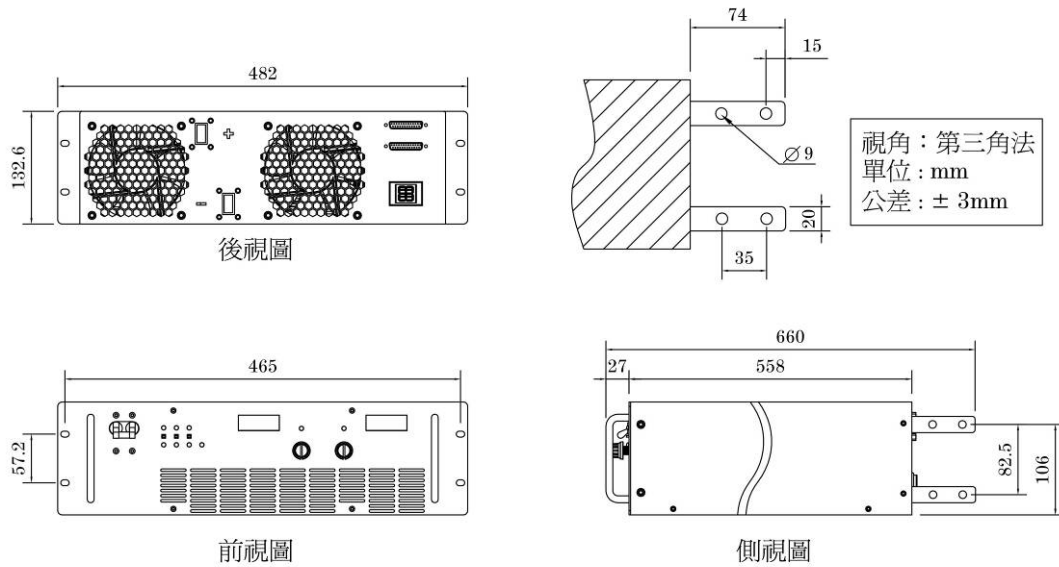


圖 2.4.1 電源供應器的主體外觀尺寸

製作置物架規格，請參考圖 2.4.1 及 1.2.3 節的重量規格，而電源供應器的操作場所，請保持良好的空氣流通，所置場所的溫度與濕度範圍請參照第 1.2.2 節中所述的規格來實施，以確保機器的運作穩定度及壽命。

註：良好的空氣是指低灰塵及無毒、無酸鹼的空氣。

## 2.5 交流入力電源的連接

### 2.5.1. 交流入力電源需求

入力電源的規格請參考第 1.2.1 節，在交流入力電源線規格方面請使用 2m m<sup>2</sup> ~3.5m m<sup>2</sup>(或 12AWG~14AWG)的線規。

### 2.5.2. 交流入力連接器組立

請使用前項所列的線材規格三條，通常其中儘可能有一條綠色線來表示用以安全接地線。

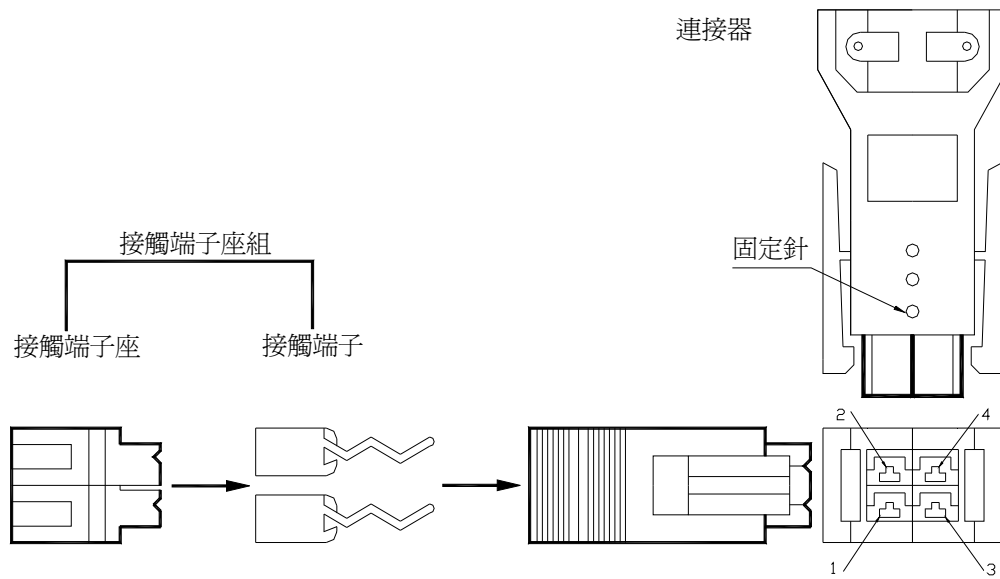


圖 2.5.2-1 連接器與接觸端子組之結合示意圖

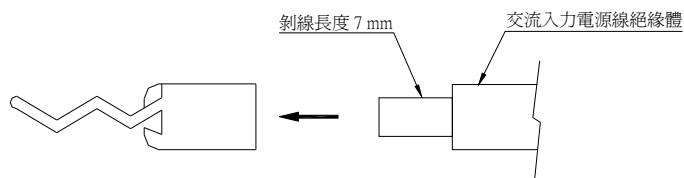


圖 2.5.2-2 接觸端子與電源線的結合前置處理

圖 2.5.2-2 是將電源線剝線端插入接觸端子，再用端子夾鉗的 2 開口(註：2m m<sup>2</sup>線)或 3.5 開口(註：3.5m m<sup>2</sup>線)朝接觸端子的圓柱體中間處夾緊。

圖 2.5.2-2 組合完成後，再將其插入接觸端子座，之後再將組合完成的接觸端子座組，每條線各有不同的顏色別各一組共三組，加上一個不用接電源線的接觸端子座，一共四組四種顏色做圖 2.5.2-3 的組合。

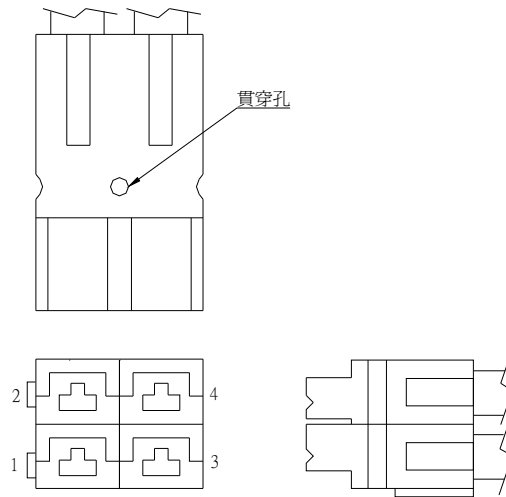


圖 2.5.2-3 接觸端子座組合

- 編號 1：接觸端子座與電源線均為綠色
- 編號 2：接觸端子座與電源線均為紅色
- 編號 3：接觸端子座與電源線均為白色
- 編號 4：接觸端子座與電源線均為黑色

完成圖 2.5.2-3 後，將此完成物裝入圖 2.5.2-1 的連接器，且組合後的接觸端子座貫穿孔對準連接器的固定針孔，再用附件中的固定針(插梢)插入固定針孔固定之。

註：若交流入力電源線為電纜線，則圖 2.5.2-1 連接器必須先套入電纜線，再執行圖 2.5.2-2 及圖 2.5.2-3。

## 2.6 功能測試

### 2.6.1. 電源切入檢查

1. 將完成後的交流入力連接器(2.5 節)插入圖 2.1.2 所示的交流入力連接器，入力電源規格在 1.2.1 節中。
2. 將前面板的按鈕開關分別置在 SHUTDOWN 及 LOCAL，POWER SWITCH 置 ON。風扇開始運轉，電壓及電流顯示器的讀值為零。按下 V&I CHECK SW，調面板的輸出電壓及電流程序設定旋鈕由左至右，確立在規格內後，則再將電壓及電流讀值均設定在 1/2 的規格附近(例：電壓輸出範圍 0~40V，電流輸出範圍 0~75A，則 1/2 規格分別為 20V 及 37.5A)，之後放開 V&I CHECK SW。

### 2.6.2. 無負載模式檢查

1. 續 2.6.1，面板 SHUTDOWN/STAND-BY 開關切至 STAND-BY，則輸出端子兩端的電壓及電壓顯示讀值在 5 秒內上升至所設定的值。例如 2.6.1 節中的 1/2 規格。註：為了確定有輸出電壓，則請使用數位電壓錶(DVM)來檢測圖 2.1.2 的 "+" "-" 極輸出端子。
2. 旋轉輸出電壓程序設定旋鈕，則用以測輸出端子的 DVM 及電壓顯示器讀值均會改變，其範圍請參考 1.2.1 節的輸出電壓範圍規格。
3. 旋轉輸出電流程序設定旋鈕，若逆時針方向轉到底，則輸出電壓緩降至零伏特；反之，若只要向順時針方向旋轉 1/20 圈(含以上)，則輸出電壓又緩升至設定值，但因尚未加載，故電流顯示器的讀值一直為零加上 1 計數。

### 2.6.3. 前面板功能操作檢查

1. 續 2.6.2 節，若輸出電壓或電流程序設定有一者逆時針方向旋轉到底(註：設定為零)，則輸出停止；反之，兩者設定都不為零時，且 SHUTDOWN/STAND-BY 按鈕開關置 STAND-BY，才會有輸出狀態。
2. SHUTDOWN/STAND-BY 開關置 SHUTDOWN，不論輸出電壓或電流程序設定如何調整，均無任何輸出狀態。
3. 在此處的操作中，其 OVER 及 WORK LED 不能亮。
4. REMOTE/LOCAL 開關，請參考 2.1 節之圖 2.1.1 中第三項的說明。

## 2.7 負載連接

表 2.7.1 不同負載電流所需導線之容量

導線規格	最大允許電流	導線規格	最大允許電流	導線規格	最大允許電流
14AWG(2.0m <sup>2</sup> )	15A	6AWG(13.3m <sup>2</sup> )	67A	1/0AWG(53.4m <sup>2</sup> )	270A
12AWG(3.3m <sup>2</sup> )	20A	4AWG(21.1m <sup>2</sup> )	105A	2/0AWG(67.4m <sup>2</sup> )	320A
10AWG(5.3m <sup>2</sup> )	28A	2AWG(33.6m <sup>2</sup> )	170A	3/0AWG(85m <sup>2</sup> )	350A
8AWG(8.4m <sup>2</sup> )	45A	1AWG(42.4m <sup>2</sup> )	209A	4/0AWG(107m <sup>2</sup> )	500A

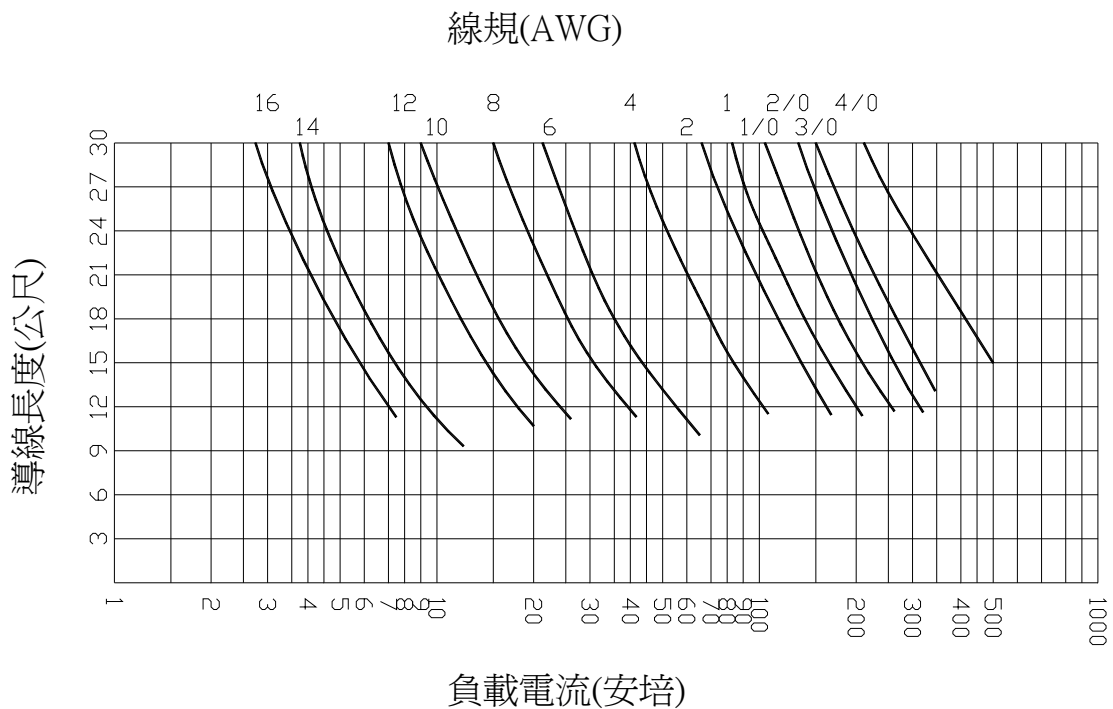


圖 2.7.1 導線長度與負載電流

負載導線固定在本機器的 "+" "-" 輸出端子，請使用 M8 或 3/8 的螺絲加以固定，並確實鎖緊，以減少因接觸不良所引起的功率損失，即熱源增加。

### 3. 操作說明

#### 3.1 介紹

##### 3.1.1. 前置作業

在操作之前請做好第 2 章的安裝程序，並在操作預備時參考圖 2.1.1 及 2.1.2 的圖示與說明。

##### 3.1.2. REMOTE 與 LOCAL 控制之關係

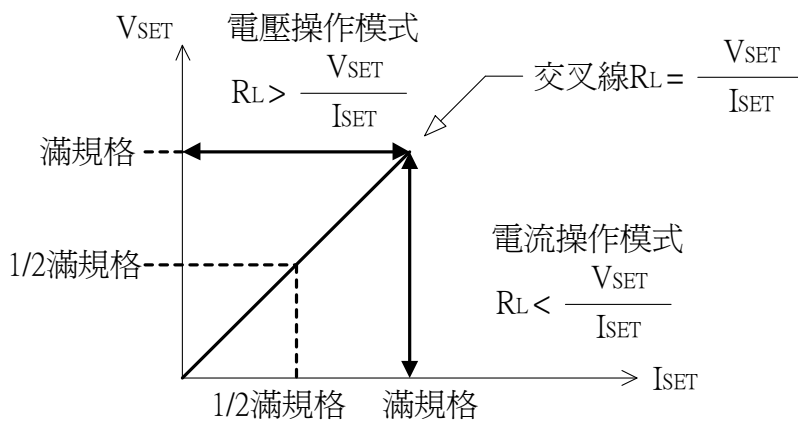
表 3.1.2 REMOTE 與 LOCAL 相關控制信號

現象		操作方式	REMOTE	LOCAL
輸入/輸出信號控制點				
前 面 板	POWER SWITCH		控制機器啟動與否	
	OVER LED		亮表示電源供應器有異常現象，否則在正常運作下是不亮	
	WORK LED		亮表示有電流輸出，若只是 stand-by 則不亮	
	SHUTDOWN/STAND-BY 開關		STAND-BY 表示允許有輸出，在等待輸出電壓及電流程序設定的輸入；若 SHUTDOWN，則不論輸出電壓及電流程序設定如何，均沒有輸出電壓及電流產生	
	V&I CHECK 開關		按下表示 V&I CHECK 在檢查目前設定的輸出電壓及電流，並藉由電壓及電流顯示器來讀取。放開表示電壓及電流顯示器的讀值為正在運轉中的輸出電壓及電流	
	REMOTE/LOCAL 開關		置 REMOTE 時，除輸出電流程序設定改由後面板之 D 型接頭來設定外，其餘操作方式及狀態請參閱 2.1 節	置 LOCAL 時，除輸出電流程序設定由前面板來設定外，其餘操作方式及狀態同 REMOTE
後面板的 D 型接頭	PIN1 對 PIN2		PIN1 為正，PIN2 為參考點，輸入 24VDC 時，則如同前面板的 SHUTDOWN/STAND-BY 開關置 SHUTDOWN；若不加任何電壓，則似 STAND-BY 狀態(註：在 REMOTE 的操作下，則前面板的 SHUTDOWN/STAND-BY 開關請置於 STAND-BY 的狀態；如此，輸出的有無才完全由此 PIN1 及 PIN2 控制)	PIN1 為正，PIN2 為參考點，輸入 24VDC 時，則如同前面板的 SHUTDOWN/STAND-BY 開關置 SHUTDOWN；若不加任何電壓，則似 STAND-BY 狀態

		操作方式	
現象 輸入/輸出信號控制點		REMOTE	LOCAL
後 面 板 的 D 型 接 頭	PIN10 對 PIN11	PIN10 為正, PIN11 為參考點, 為 REMOTE 時的輸出電流程序設定的輸入信號, 其值為 0~10VDC 表示 0~滿規格輸出電流	無作用
	PIN16, PIN7 及 PIN19	a. PIN16 為 COM, PIN7 為正輸出, 若有輸出電流產生, 則此兩點會輸出 0~10VDC 來表示 0~滿規格輸出電流 b. PIN16 為 COM, PIN19 為正輸出, 若有輸出電壓產生, 則此兩點會輸出 0~10VDC 來表示 0~滿規格輸出電壓	
	PIN22 對 PIN23	此兩點短路表示 LOCAL, 開路為 REMOTE。狀態請參考前面板 REMOTE/LOCAL 的說明。另只要兩方設定有一者為 LOCAL, 則就為 LOCAL 操作, 否則兩方設定均要為 REMOTE, 才能為 REMOTE	
	PIN17 對 PIN18	當前面板的 OVER LAMP 亮, 則此兩點會被短路, 當成輸出信號	
	PIN6 對 PIN4	當前面板及 REMOTE 控制器的 REMOTE/LOCAL SW 均放在 REMOTE 模式時, PIN6 對 PIN4 會送出約 13V 的電壓; 反之, 有一者切在 LOCAL, 則 PIN6 對 PIN4 為零伏特	



### 3.1.3. 電壓與電流操作模式



註：

1.  $V_{SET}$  及  $I_{SET}$  可按下前面板的 V&I CHECK 開關並由電壓及電流顯示器來讀取，要改變 SETTING (設定)，則
  - a. LOCAL 時，調整前面板的輸出電壓及電流程序設定旋鈕得之。
  - b. REMOTE 時，調整前面板的輸出電壓程序設定及 REMOTE 接頭 P10 對 P11 的電壓。
2.  $R_L$  為負載。
3. 滿規格請參考第 1.2.1 節表格中所列機型之相對輸出電壓及電流範圍。

### 3.2 本機操作

1. 前面板 REMOTE/LOCAL 開關切置在 LOCAL(註：或參閱表 3.1.2)。
2. 前面板 SHUTDOWN/STAND-BY 開關切至 SHUTDOWN。
3. POWER SWITCH 切至 ON。
4. 前面板 V&I CHECK 開關先按至 V&I CHECK，用以讀取目前正在設定的輸出電壓及電流，確認所需之輸出後，放開開關。
5. 所需之輸出電壓及電流，一定得由前面板的輸出電壓及電流程序設定旋鈕來設定。

6. 前面板 SHUTDOWN/STAND-BY 開關，壓入 STAND-BY，此時後面板的輸出端子開始有電壓及電流產生，並在 5 秒內上升至如第 3.1.3 節中的操作模式圖，且前面板電壓及電流顯示器的讀值為正在進行中的輸出電壓及電流值。
7. 在 LOCAL 操作，除可在前面板做控制外，另除了輸出電壓及電流設定一定要在前面板的輸出電壓及電流程序設定旋鈕設定外，有些控制信號亦可透過後面板的 D 型接頭來執行。如
  - a. 前面板的 REMOTE/LOCAL 開關相當於 D 型接頭 P22 對 P23。當 P22 與 P23 開路時為 REMOTE，若短路則為 LOCAL。
  - b. 前面板的 SHUTDOWN/STAND-BY 開關相當於 D 型接頭 P1 對 P2，當 P1 對 P2 輸入 24VDC，即 P1 為 24V，P2 為 0V 時，則表示開關於 SHUTDOWN 的狀態；若 P1 對 P2 無輸入電壓，表示開關於 STAND-BY 的狀態。
  - c. 除前面板可顯示讀值外，亦可利用 D 型接頭來讀取。P16 為 COM 對 P7 表示讀取正在輸出的電流值，其值為 0~10VDC 表示 0~滿規格電流，而 P16 對 P19 表示讀取正在輸出的電壓值，其值為 0~10VDC 表示 0~滿規格電壓。
  - d. 前面板的 OVER LED 相當於 D 型接頭的 P17 對 P18。當 OVER LED 亮，則 P17 與 P18 短路，否則開路。
  - e. 前面板的 REMOTE 燈，相當 D 型接頭的 PIN6 對 PIN4。當前面板或 REMOTE 控制器有一者置於 LOCAL 操作模式，則 REMOTE 燈滅，PIN6 對 PIN4 無電壓輸出。(註：25P-D 接頭 PIN6 對 PIN4 在ⒶREMOTE MODEL=高電位ⒷLOCAL MODEL=零電位)

註：a 與 b 項為電源供應器的輸入信號

c、d 及 e 項為電源供應器的輸出信號

8. 若要停止輸出，則處理下列之一項即可
  - a. 前面板 SHUTDOWN/STAND-BY 開關切至 SHUTDOWN。
  - b. 後面板 D 型接頭的 P1 對 P2 輸入一個 24VDC 的電壓，其 P1 為正極，P2 為參考點(0V)。
  - c. 前面板的輸出電壓及電流程序設定，其中一者設定為零。
  - d. 若要使機器全部停止所有工作，則關閉 POWER SWITCH 置 OFF。若只是要停止輸出，則請執行 a ~ c 項其中之一即可

### 3.3 遠端操作

1. 控制設定要轉為遠端控制，請參閱表 3.1.2。
2. 控制埠位於後面板的 D 型接頭，其接腳功能請參閱圖 3.3.1 REMOTE D 型接頭之輸入/輸出控制信號。
3. 在遠端操作下，其輸出電流程序設定是由外部 0~10VDC 的電源來控制，其輸出阻抗在 200Ω 以下。而輸出電壓程序設定還是由前面板的輸出電壓程序設定旋鈕來設定。
4. 遠端操作控制，要能單獨控制電源供應器的輸出 STAND-BY，則前面板的 SHUTDOWN/STAND-BY 開關請切至 STAND-BY，如此輸出狀態之有無就僅由 D 型接頭的 PIN1 與 PIN2 是否有輸入電壓來決定。若前面板的 SHUTDOWN/STAND-BY 開關置於 SHUTDOWN，不論 PIN1 與 PIN2 信號如何，則機器不會有電壓或電流輸出，即輸出 SHUTDOWN。
5. 圖 3.3.1 REMOTE 操作(註：使用後面板 D 型接頭)輸入/輸出控制信號。

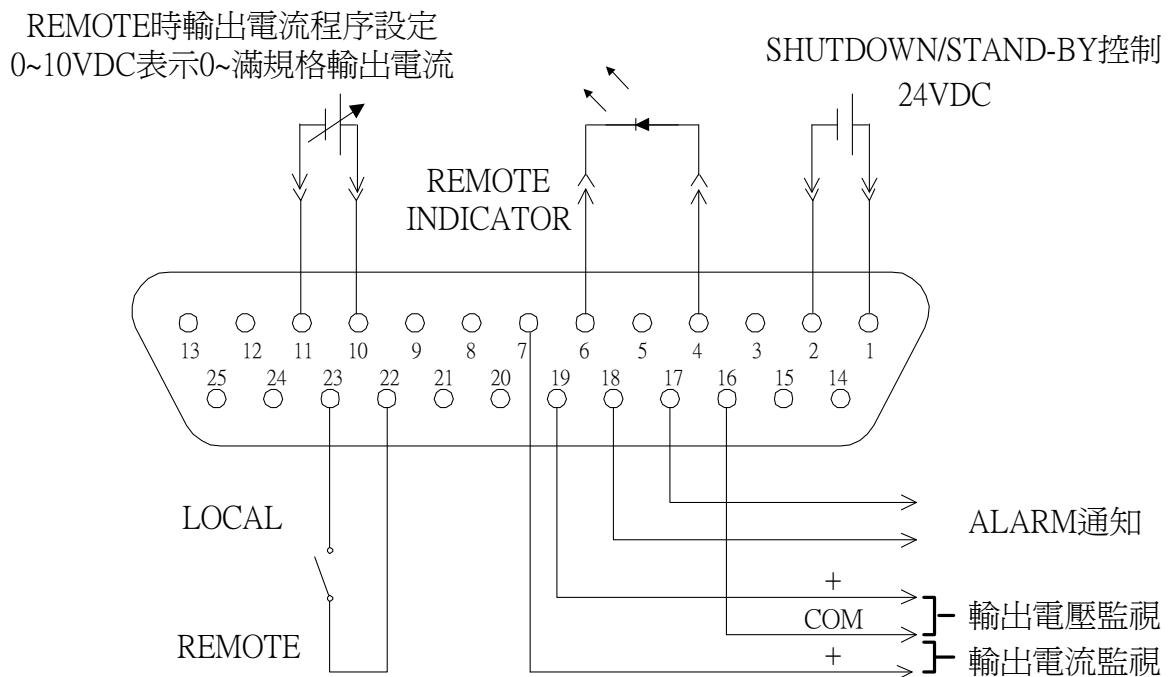


圖 3.3.1 REMOTE D 型接頭之輸入/輸出信號

註：詳細現象說明請參考表 3.1.2

## 4. 動作原理

### 4.1 基本方塊圖說明

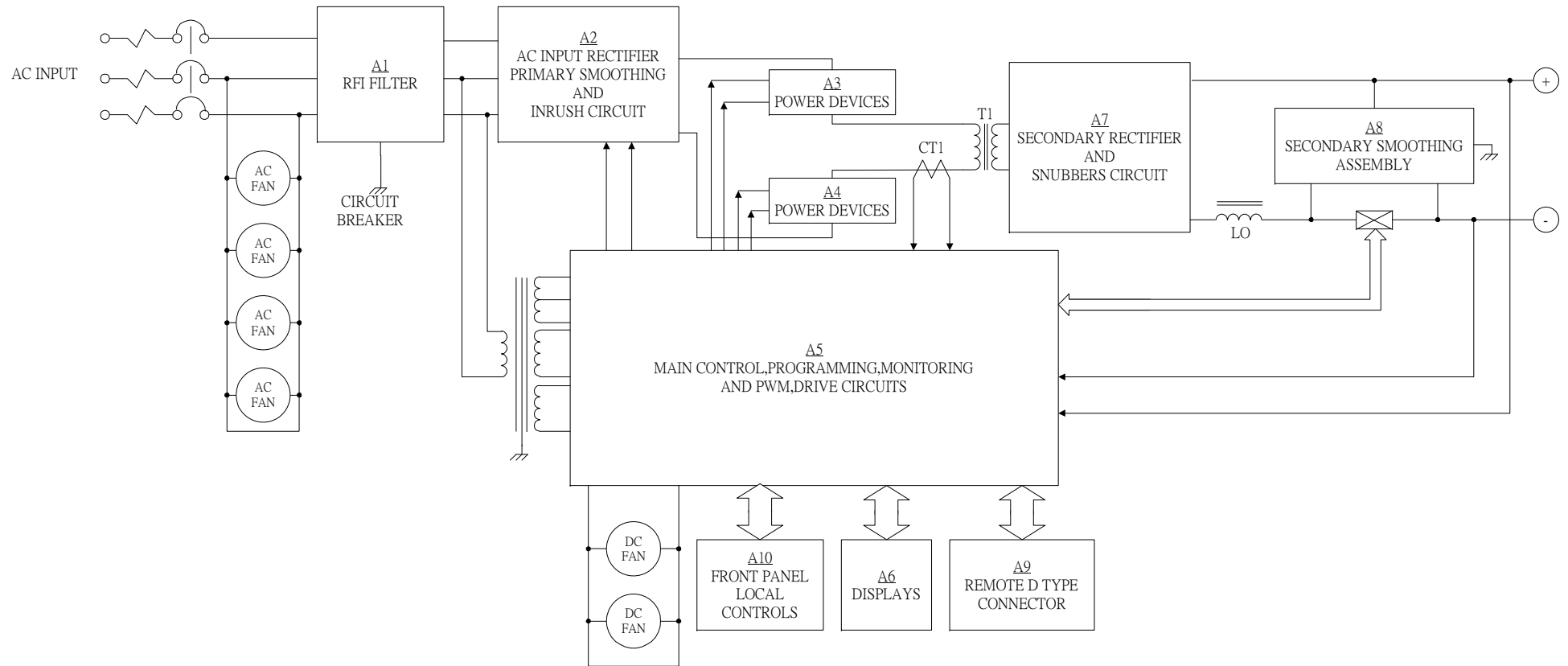


圖 4.1.1 基本方塊圖

## 4.2 電路動作原理簡易說明

以下所述的簡易說明，請參考圖 4.1.1。

### 4.2.1. RFI FILTER (A1)

#### a. RFI FILTER：

主要目的在衰減。

### 4.2.2. AC INPUT RECTIFIER AND PRIMARY SMOOTHING (A2)

#### a. AC INPUT RECTIFIER：

將交流電壓轉成脈動直流，以提供電壓至濾波電解電容器。

#### b. PRIMARY SMOOTHING：

接收來自 AC INPUT RECTIFIER 的脈動直流，將其濾成爲近乎純直流，以提供一直流電壓源給切換元件。

#### c. INRUSH CIRCUIT：

減少當機器 POWER SWITCH TURN ON 時，湧入過大電流進入主要的濾波電容器，如此來保護電容器並增加其壽命。

### 4.2.3. POWER DIVICES (A3 AND A4)

主要工作在將一直流電壓，交換爲一高頻的交流方波電壓，並藉由 T1 藕合至二次側。

### 4.2.4. MAIN CONTROL, PROGRAMMING, MONITORING AND PWM DRIVE CIRCUITS (A5)

控制所有傳輸信號的動作，諸如；輸出電壓及電流程序設定與實際輸出的比較電路，進而達脈波寬度調變(PWM)所需的輸出狀態，將實際輸出的電壓及電流值轉成可通訊的監視信號，並可控制輸出狀態停止與動作，以及一些保護功能。

### 4.2.5. FRONT PANEL LOCAL CONTROLS AND DISPLAYS (A6 PCB)

主要爲一個界面電路，提供操作者來命令機器運作與否，並藉由 A5 來控制操作者的命令需求，以及提供一個輸出電壓及電流值的顯示。

### 4.2.6. SECONDARY RECTIFIER AND SNUBBERS CIRCUIT (A7)

將 T1 藕合進來的交流方波信號整流爲直流信號，以提供至二次側濾波電路。

#### 4.2.7. SECONDARY SMOOTHING ASSEMBLY (A8) AND LO

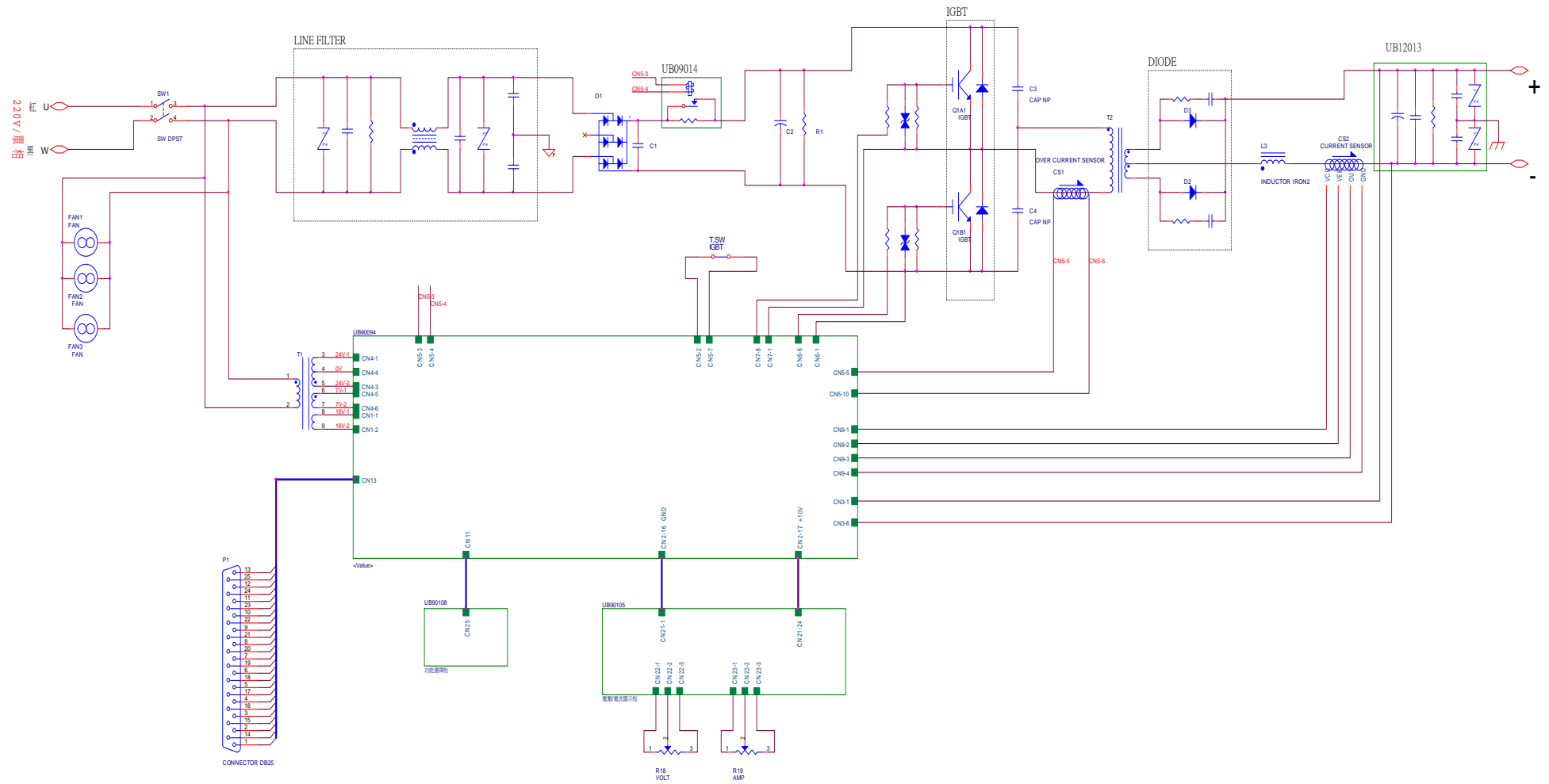
將 A7 送過來的信號予以濾波，以達到純直流電壓與電流。

#### 4.2.8. D TYPE CONNECTOR (A9)

作 REMOTE 的操作與監控信號的連接。

# 5. 接線圖

## 5.1 系統接線圖



## 5.2 系統組成連結表

項次	零件位置	品名	ADC-10-0030-21	數量
			料號	
1	SW1	電路遮斷器	T090300045	1
2	FAN1~FAN3	AC 風扇	T210100001	3
3	T1	低頻商用變壓器	M010400103	1
4	LINE FILTER	RFI 濾波器	M021100016	1
5	D1	BRIDGE DIODE	S010700050	1
6	UB09014	繼電器板組	H021000024	1
7	C2	電解電容	P513384025	1
8	R1	金屬氧化膜電阻	Q031006052	1
9	IGBT	IGBT	S020400047	1
10	C3.C4	MKP CAPACITOR	P352065022	2
11	CS1	比流線圈	M020900002	1
12	T2	高頻功率變壓器	I008000033	1
13	DIODE	快速二極體	S010200010	1
14	L3	輸出電感器	M011100120	1
15	CS2	電流檢知器	T030100022	1
16	UB12013	出力電容濾波板組	H007000460	1
17	UB12004	控制板組	H001000982	1
18	UB90105	電壓/電流顯示板組	H011000490	1
19	UB90108	功能選擇指示板組	H011000073	1
20	P1	D 型母接頭	I002000088	1
21	T.SW	溫度開關	T080500009	1



## 6. 保養，簡易故障排除及校檢

### 6.1 保養

經常性的實施定期保養，可確保其性能並延長其使用壽命。在實施前請先將交流入力電源關閉後才可執行。

#### 6.1.1. 平時應注意檢查事項

- a. 開關類是否有確實動作？
- b. 開機後風扇運作是否平順？
- c. 是否有異常振動、聲音和氣味產生？
- d. 輸出的電壓、電流是否正常？

#### 6.1.2. 每 3~6 個月的保養

##### a. 積塵的清除

利用清潔乾燥之壓縮空氣將機內 A2，A5~A8，T 及 T2 及各類配線接頭之積塵吹拭乾淨，開關類元件可用清潔液噴洗，然後搖動，以使積塵流出。

##### b. 電力配線的接線點

在長時間的運作下，為避免因熱所產生機件接合處的鬆馳，因此請確實檢查電力之導體導線的連結點螺絲並固定之。

##### c. 安全接地線

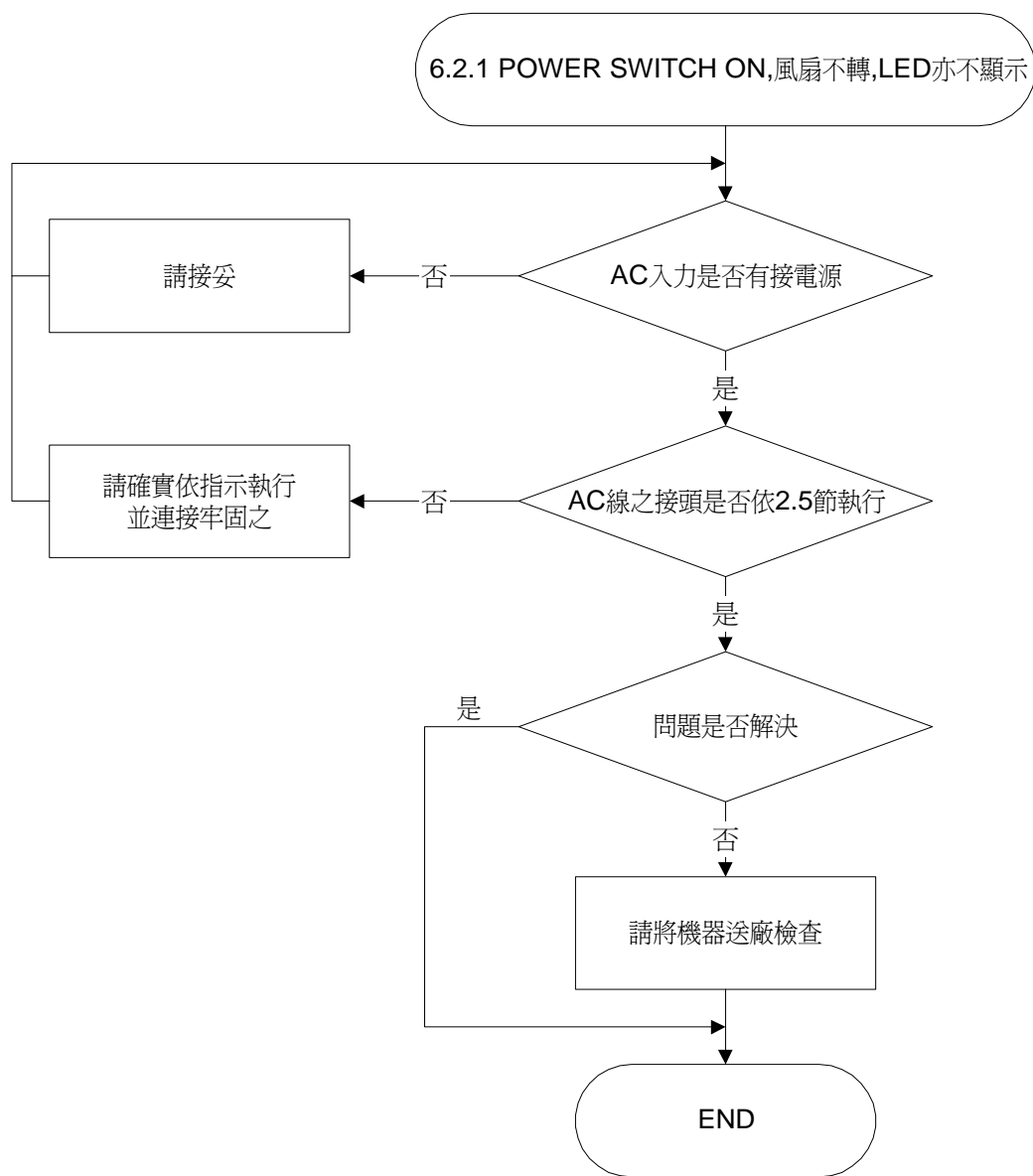
機器的交流電源連接器有一綠色接頭，請確實檢查是否有接大地。

#### 6.1.3. 年度保養

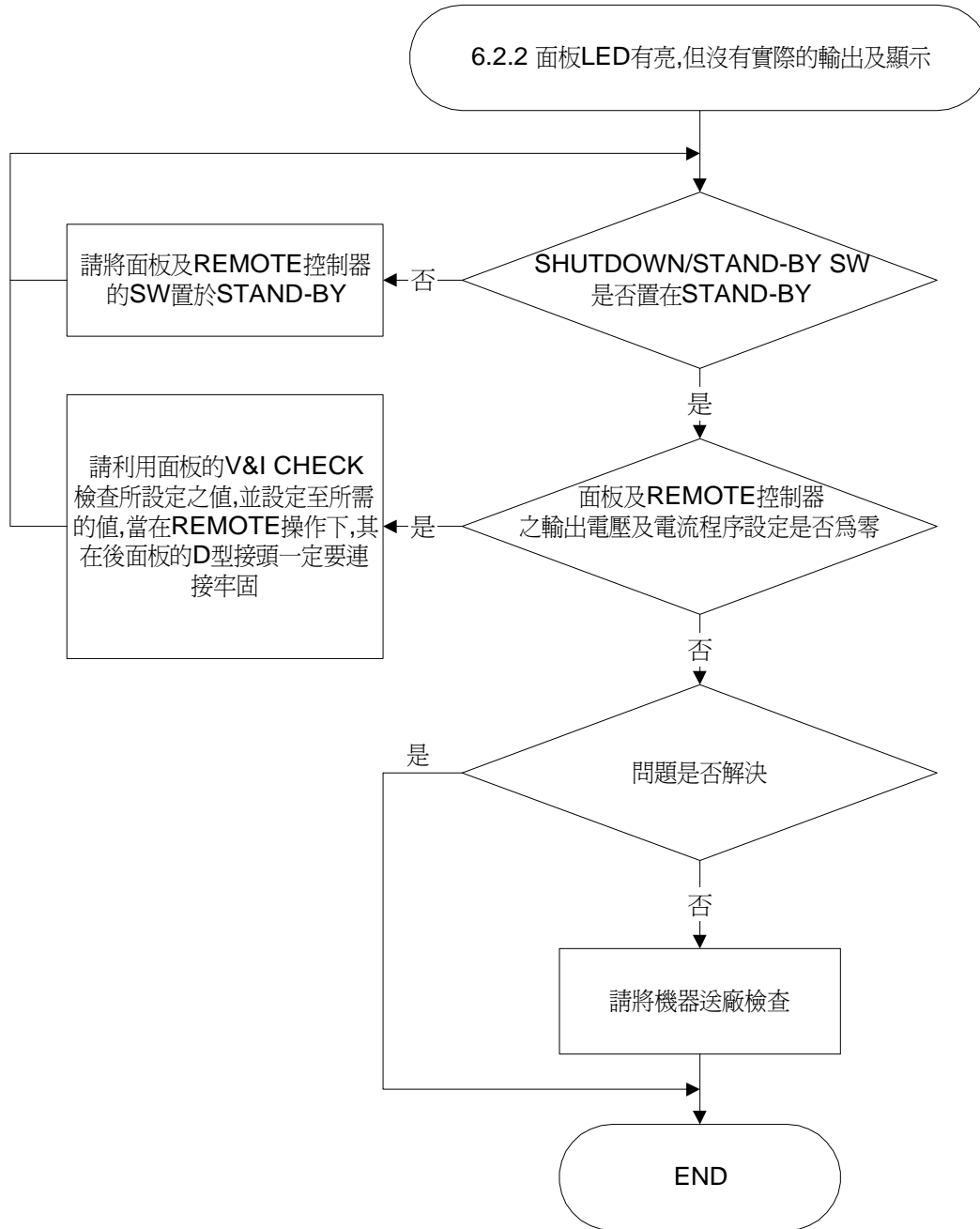
除以上所述之注意事項與保養能確實做好外，在年度時也請再針對下列做補強：

- a. 機器在長期使用下，多少會因外界空氣或搬運有脫漆而生鏽的現象，故請補修之。
- b. 內部零件在長期運轉下原有防塵處理，可能將因長期受熱及外界空氣而影響防塵，故請再利用防塵噴膠再噴其之。

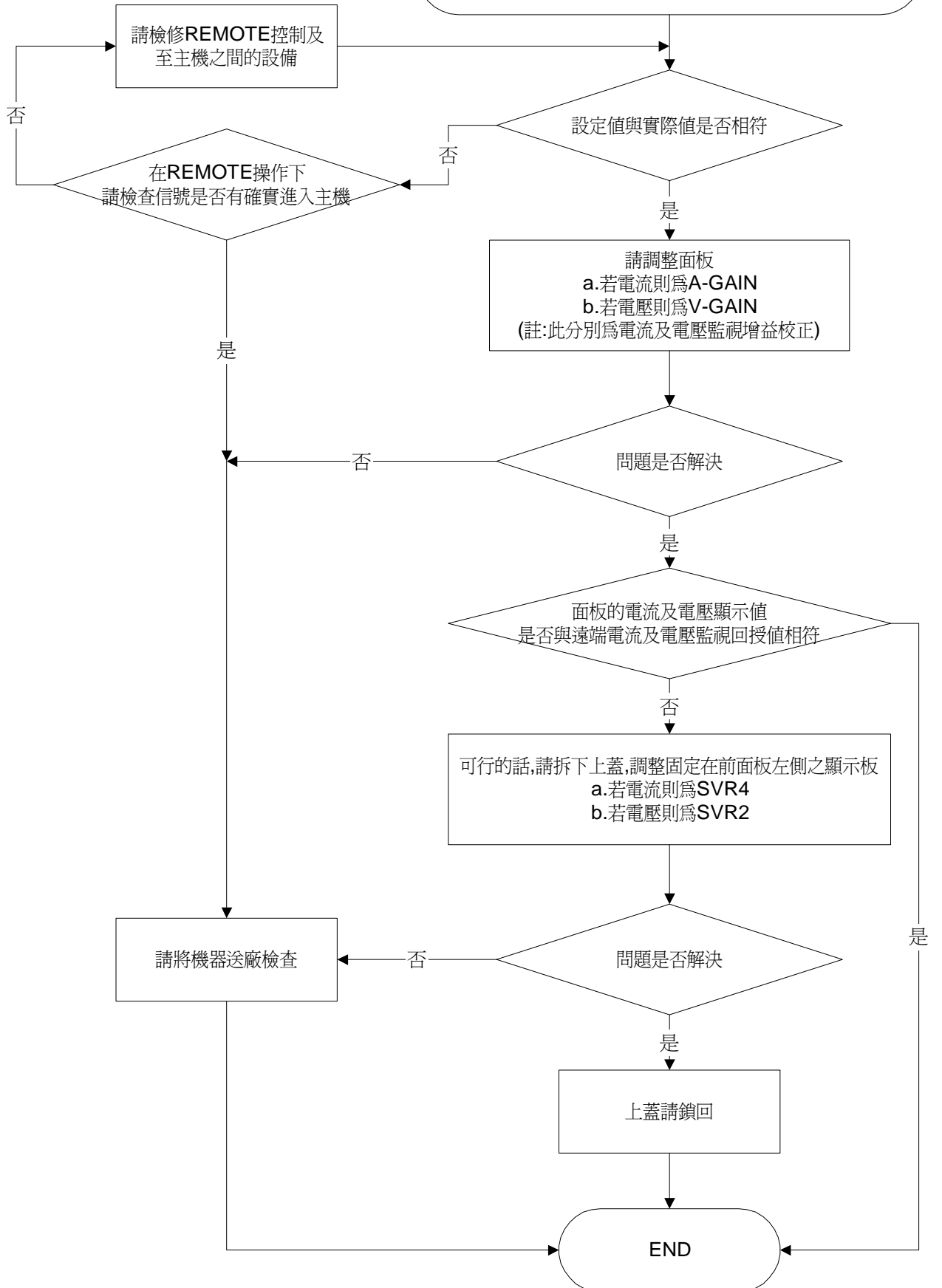
## 6.2 簡易故障排除及校檢



6.2.2 面板LED有亮,但沒有實際的輸出及顯示



6.2.3 輸出電流及電壓設定與遠端電流及電壓監視回授值不符



6.2.4 在無輸出情況下,電流及電壓監視回授值不為零

