



# *DS-C33 Series*

## *Uninterruptible Power Supply*



<http://www.opti-ups.com>



# DS-C33 系列 中文使用手冊

## 索引

1.0 序言 .....	1-1
1-1 簡介 .....	1-1
1-2 安全指示及注意事項 .....	1-2
2.0 系統架構 .....	2-1
2-1 系統方塊圖 .....	2-1
2-2 系統組成及配置 .....	2-2
2-3 系統主要模組功能介紹 .....	2-3
2-4 系統運轉模式 .....	2-4
3.0 面板功能 .....	3-1
3-1 LED 流程指示 .....	3-1
3-2 鍵盤功能 .....	3-2
3-3 LCD 功能目錄 .....	3-3
4.0 定位與安裝 .....	4-1
4-1 定位作業 .....	4-1
4-2 安裝作業 .....	4-2
5.0 操作程序 .....	5-1
5-1 開機操作程序 .....	5-1
5-2 關機操作程序 .....	5-2
5-3 維修操作程序 .....	5-3
5-4 維修復歸操作程序 .....	5-4
5-5 LCD 面板功能操作程序說明 .....	5-5
5-6 緊急關機裝置操作程序 .....	5-6
6.0 保養及保存說明 .....	6-1
7.0 DS-C33 系列 UPS 電器規範 .....	7-1
8.0 DS-C33 系列簡易故障排除 .....	8-1
8-1 充電機簡易故障排除 .....	8-1
8-2 逆變器簡易故障排除 .....	8-2
8-3 系統功能簡易故障排除 .....	8-3

# 1 序言

## 1-1 簡介

DS-C33 系列不斷電系統採用先進之 DSP 晶片作為系統的核心處理器，專門針對電腦、精密儀器...等使用設備而開發設計的產品，整機俱有高可靠度，且極快速的暫態反應。DS-C33 系列設計非常簡潔，體積小易於維護，並且極安靜，非常適合裝置於電腦機房內。

在這資訊的洪流中，電力的使用非常普及化，複雜多變之電氣商品如雨後春筍般的推出，但也因此造成用戶端電源品質下降，如電源波形嚴重失真、突波大、相角差距過大及電壓不穩等現象發生，因此在電源側需要藉由 UPS 以增加一層安全的保護，而在線式 DS-C33 系列的輸出能提供完全純淨的電源品質，絲毫沒有突波、衝擊波和陷波等的現象發生，以提供使用者全方位的保護機能，及避免因輸入電源變化而造成主機故障，甚至影響到負載當機，同時因 DS-C33 系列整體採用模組化的設計，因此維護極為簡單。主機運作採用最新一代 DSP 控制，俱有高達 40MIPS 極高運算處理能力，並將控制數位化處理，以提高整體的可靠度，且週邊支援擴充容易與豐富，是傳統 UPS 使用類比控制模式無法比擬的。DS-C33 系列搭配先進的超智慧電池管理系統，以有效提高電池之使用壽命，系統於開機時會自動偵測有無連接電池，且在市電正常下也可立即或定期完成電池的測試功能。由於操作複雜是傳統 UPS 的缺點，而 DS-C33 系列模組化及數位化的設計，使得操作更加簡單化。

## 1-2 安全指示及注意事項

為了確保使用之安全，DS-C33 系列中的告警標示如下：



請勿碰觸

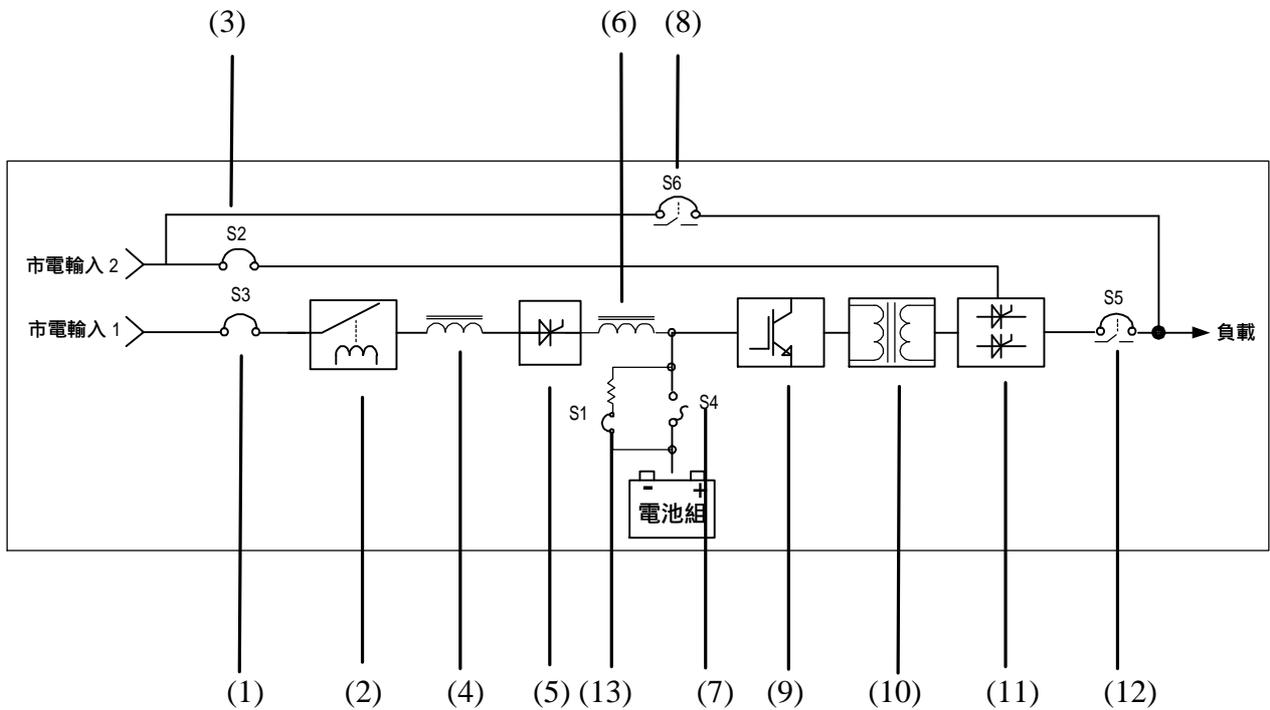


高壓危險

以上為本系統之警示標誌，在有貼高壓危險標示之位置有 410VDC 高壓直流，因此千萬不可碰觸。

## 2 系統架構

### 2-1 DS-C33 系列之系統方塊圖



- (1) 主電源輸入開關(S3)
- (2) 輸入繼電器
- (3) 第二電源輸入開關(S2)
- (4) 三相交流電感器
- (5) 整流器/充電機模組
- (6) 直流電感器
- (7) 電池保險絲開關(S4)
- (8) 維修旁路開關(S6)
- (9) 逆變器模組
- (10) 逆變器之隔離變壓器
- (11) 靜態開關模組
- (12) 輸出開關(S5)
- (13) 電池輔助開關(S1)

註:(1)此 UPS 輸入系統可單電源輸入或  
雙電源輸入

(2)雙電源輸入? 選配

## 2-2 系統組成及配置

圖 2-2A 與 2-2B ？ DS-C33 系列 45K、60K 組成及配置圖

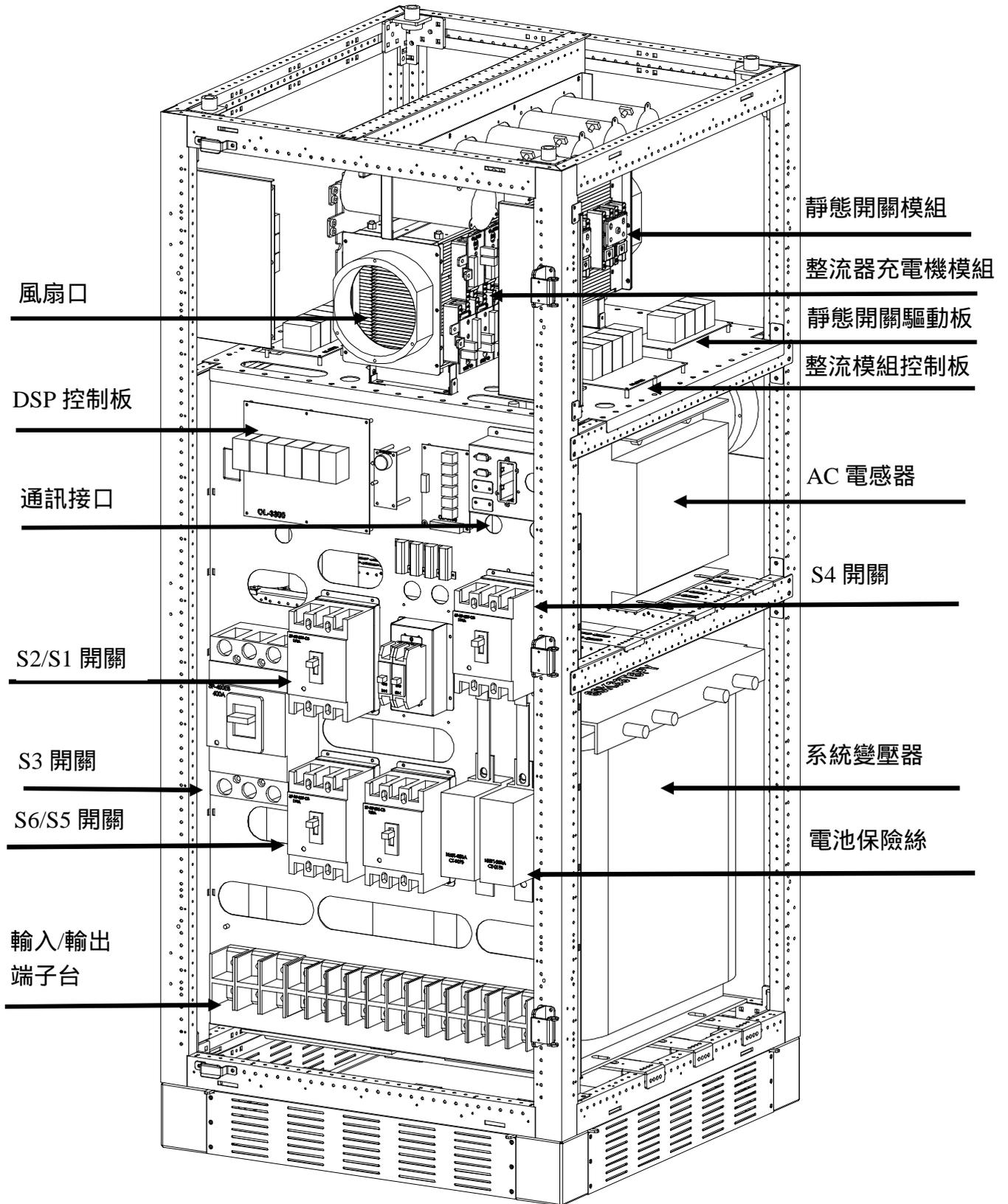


圖 2-2A

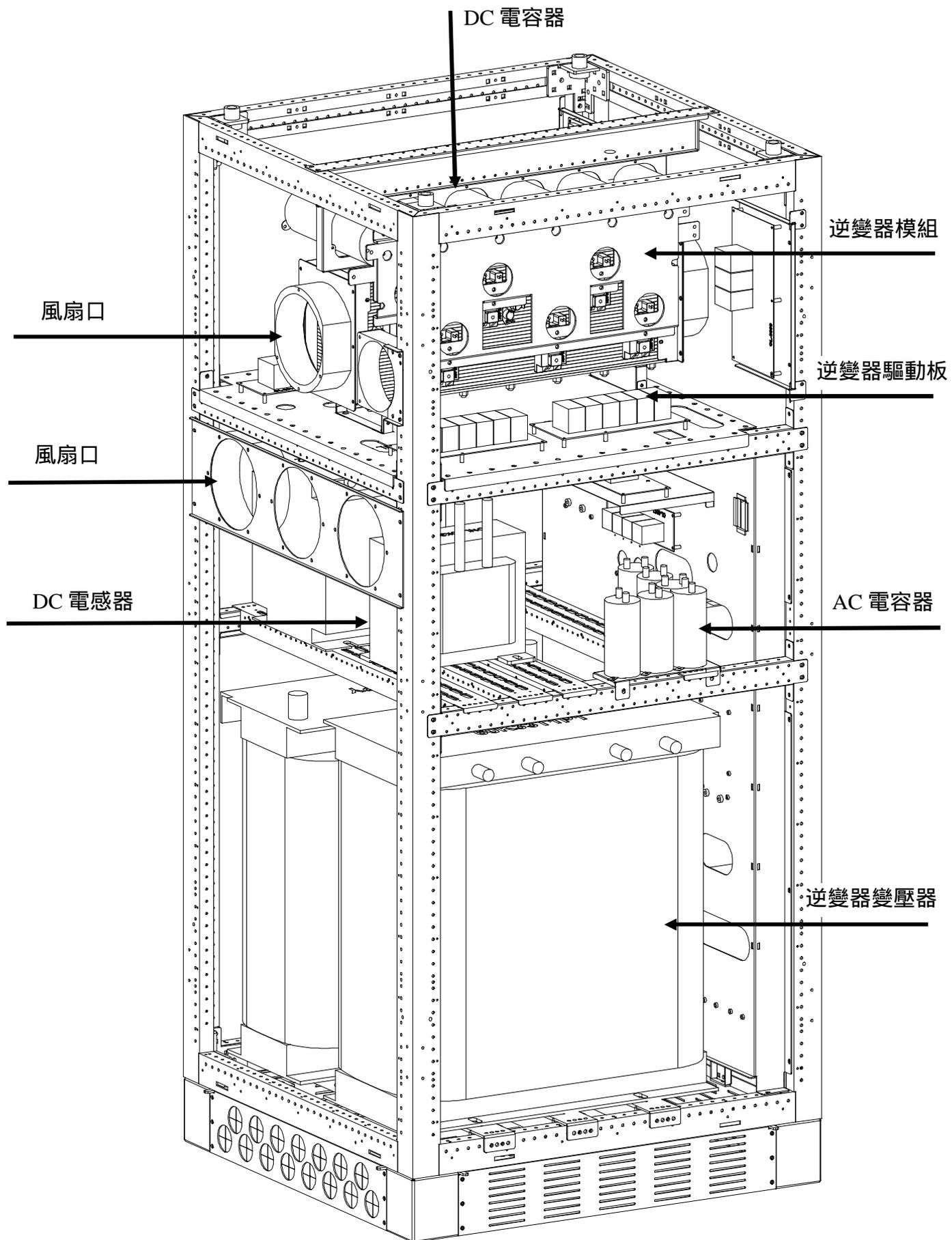


圖 2-2B

圖 2-2C 與 2-2D ? DS-C33 系列 22.5K、30K 組成及配置圖

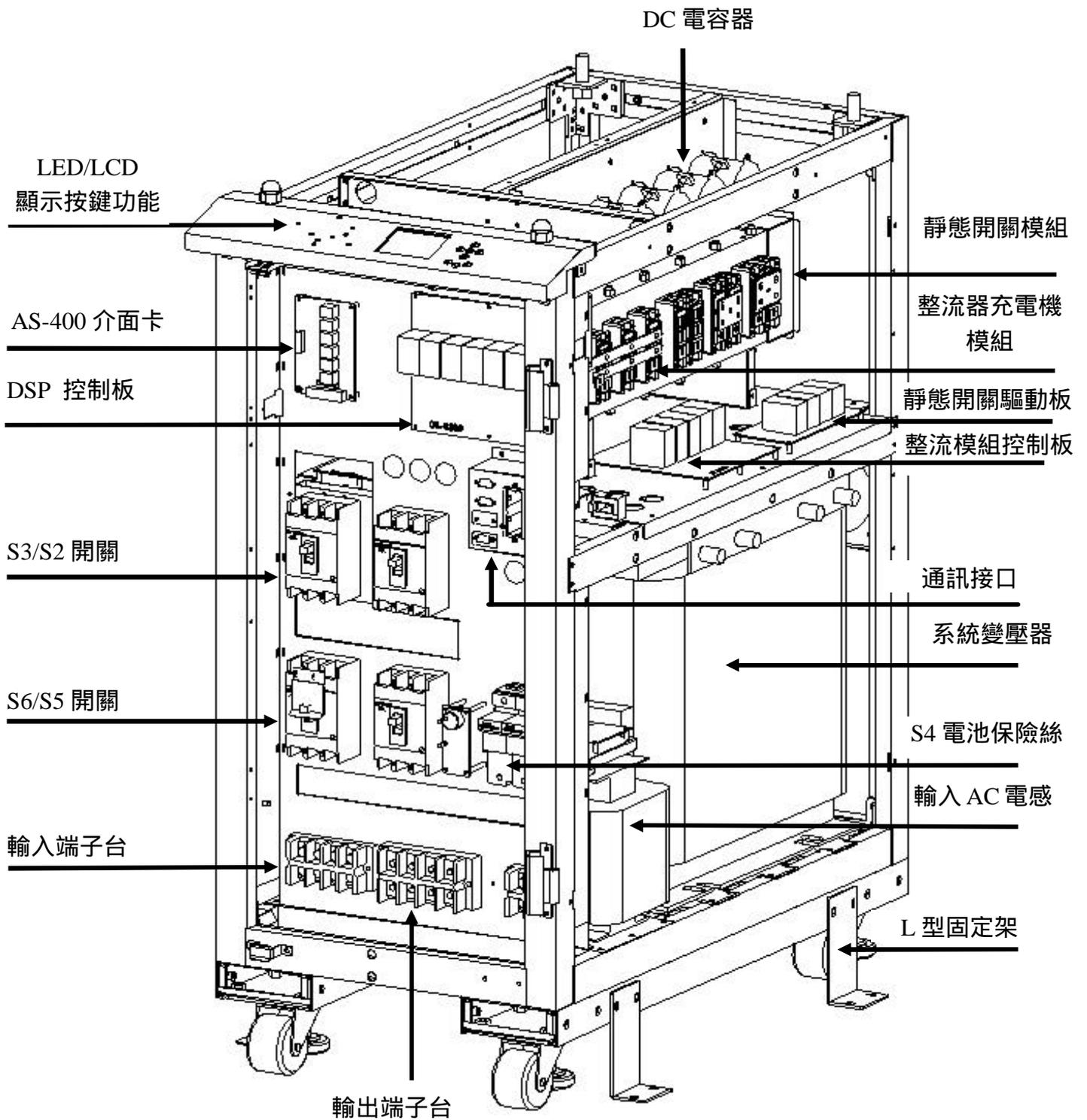


圖 2-2C

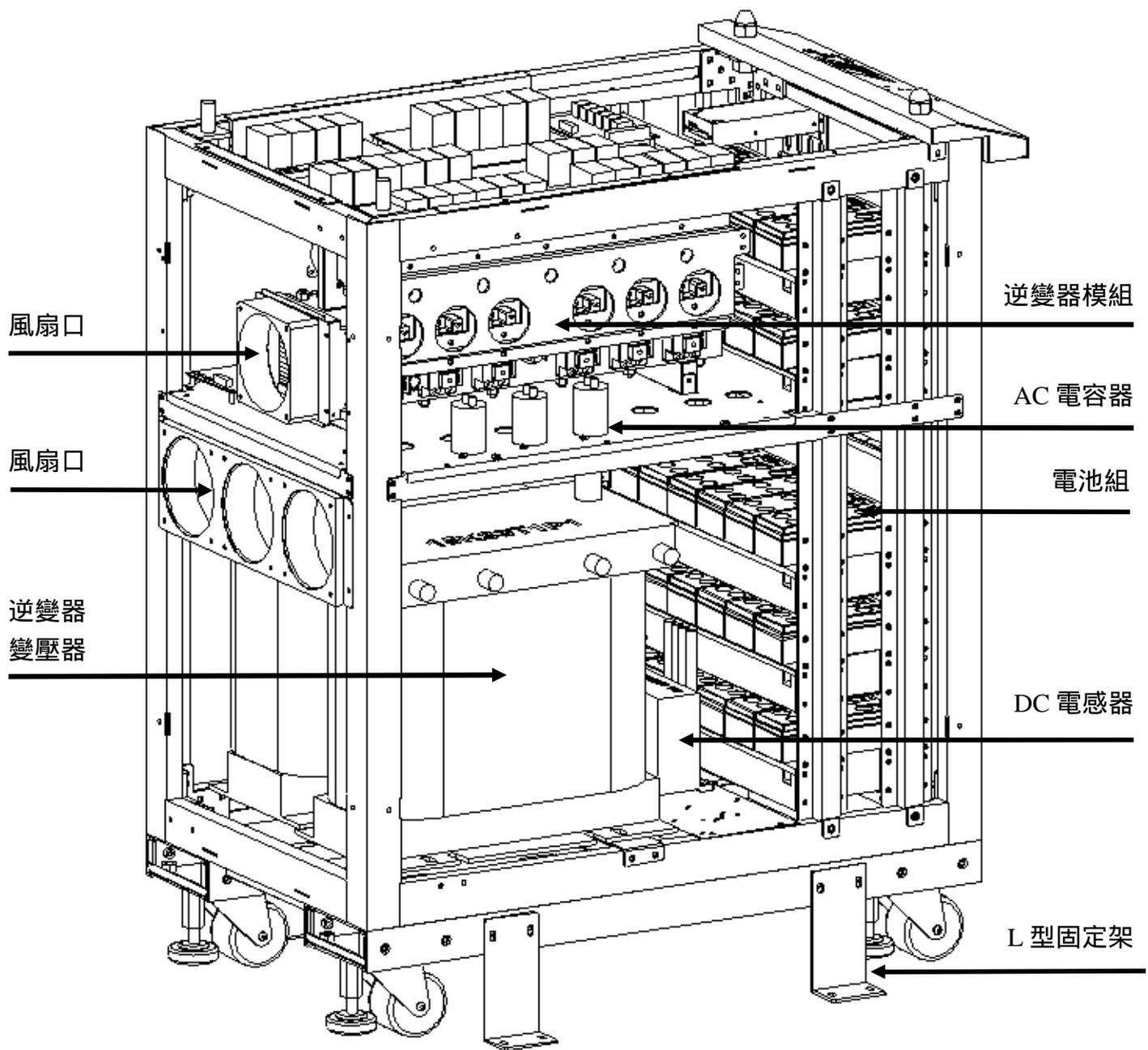


圖 2-2D

圖 2-2E 與 2-2F？ DS-C33 系列(10K&15K)組成及配置

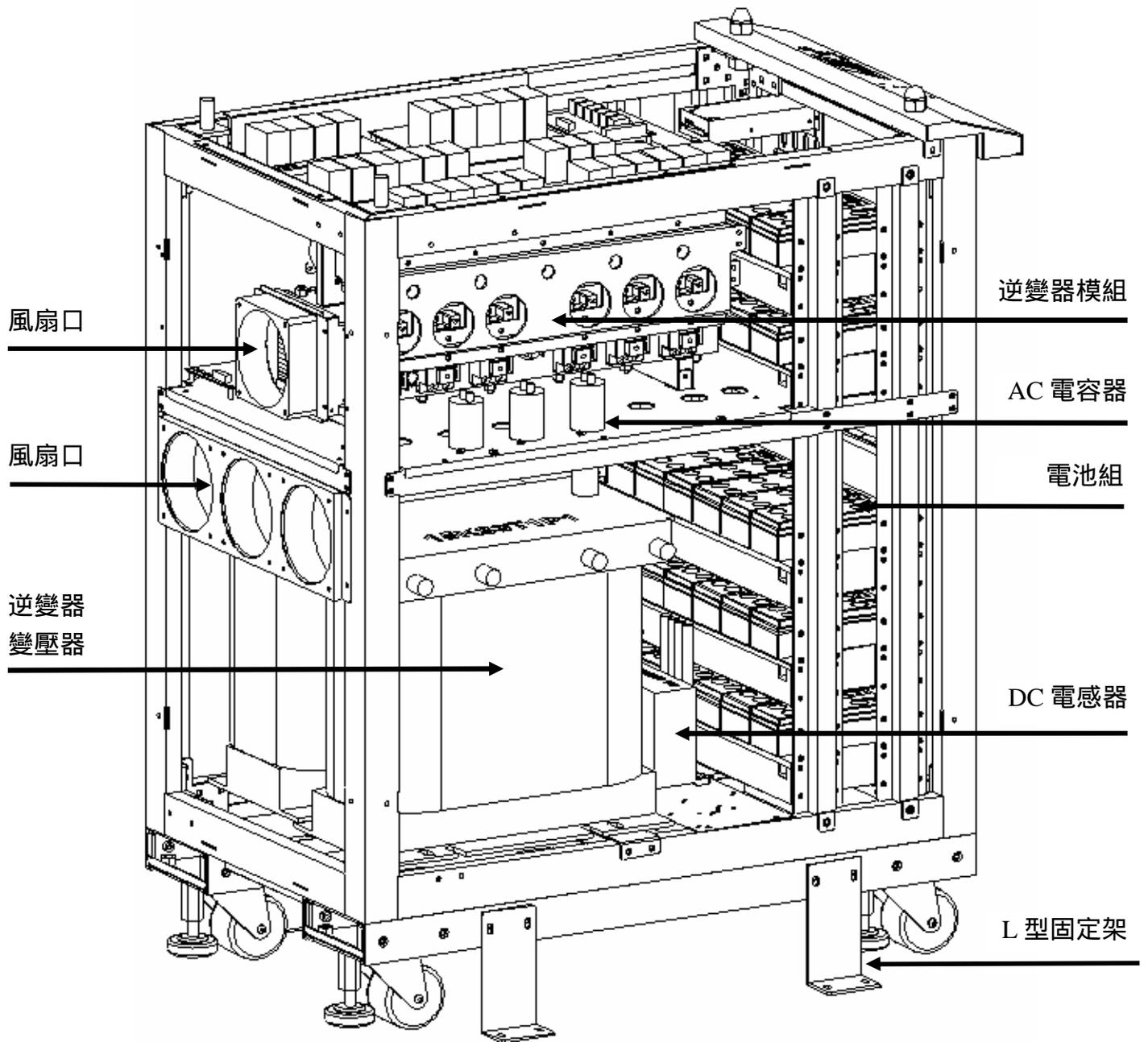


圖 2-2E

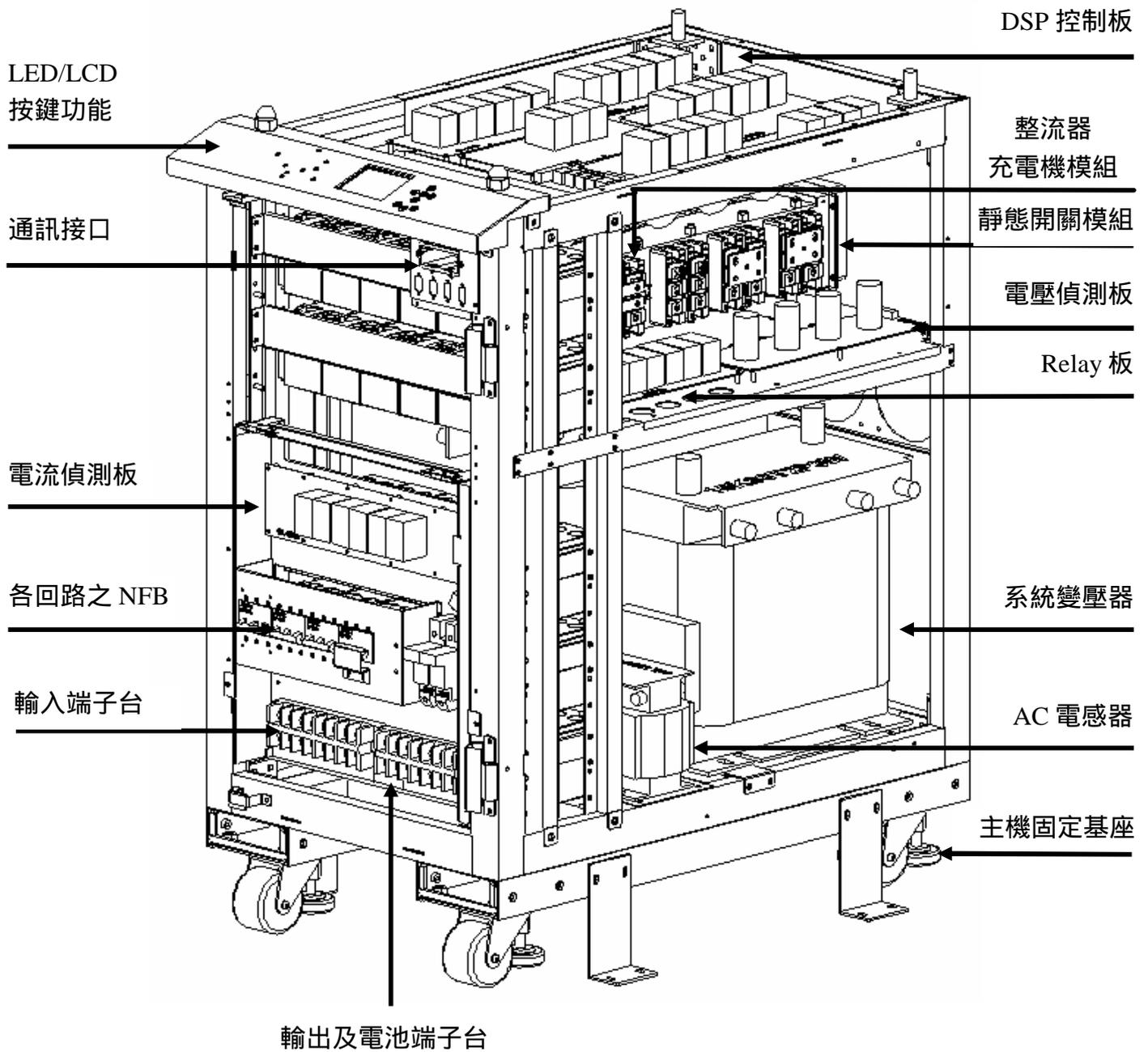


圖 2-2F

## 2-3 系統主要模組功能介紹

### 2-3-1 整流器/充電機

- (1) 整流器/充電機模組使用 SCR 元件，將交流轉變為直流電壓，並對電池充電。
- (2) 在整流器/充電機模組裡，結合 CPLD 與 DSP 雙重控制法則，讓整流器與充電機更穩定與可靠。
- (3) 完善的過高壓保護系統。
- (4) 相序錯誤及缺相偵測。
- (5) DC 電壓緩啟動功能。
- (6) 三相 6 脈波設計同時支援六相 12 脈波功能(選配)。
- (7) 支援浮充(Float charge)及均充(Equal charge)，免加水電池，均充電壓？ DC 420V，加水電池均充電壓？ DC 430V，浮充電壓？ 410V。
- (8) 可在不停電狀態下做電池測試功能。
- (9) 充電電流可由 LCD 面板設定。

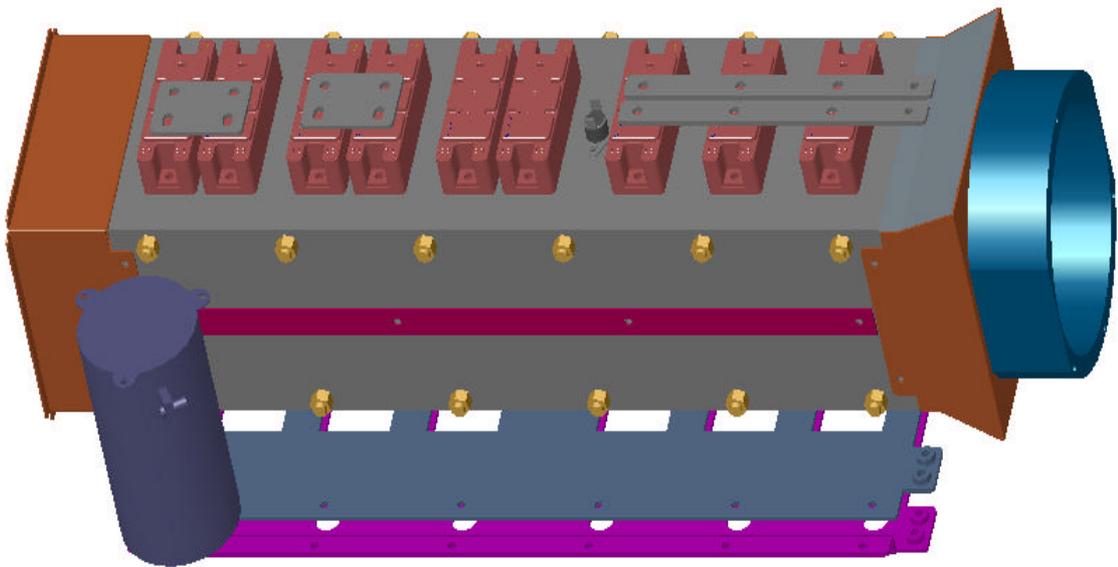


圖 2-3-1(實際模組組立圖面)

### 2-3-2 逆變器模組功能介紹

- (1) 使用 IGBT 作? 功率元件。
- (2) 導入高科技 DSP 應用技術，逆變器模組控制數位化。
- (3) 採用數位控制處理，改善類比零件老化、溫度偏移及降低使用零件數量以提高系統可靠度。
- (4) 整合式 A/D 訊號處理，12bit 解析度及高速轉換能力。
- (5) 預留並聯機通訊埠，第二電源偵測，A.T.S 控制訊號，SPWM 測試埠。
- (6) 系統整合度高，體積小、可靠度高。
- (7) 可與整流充電機、AS-400 介面板、IGBT Driver、靜態轉換板、LCD 面板、PT 板、CT 板來連接串成整機。
- (8) 可預留硬體控制功能，處理更多資訊。

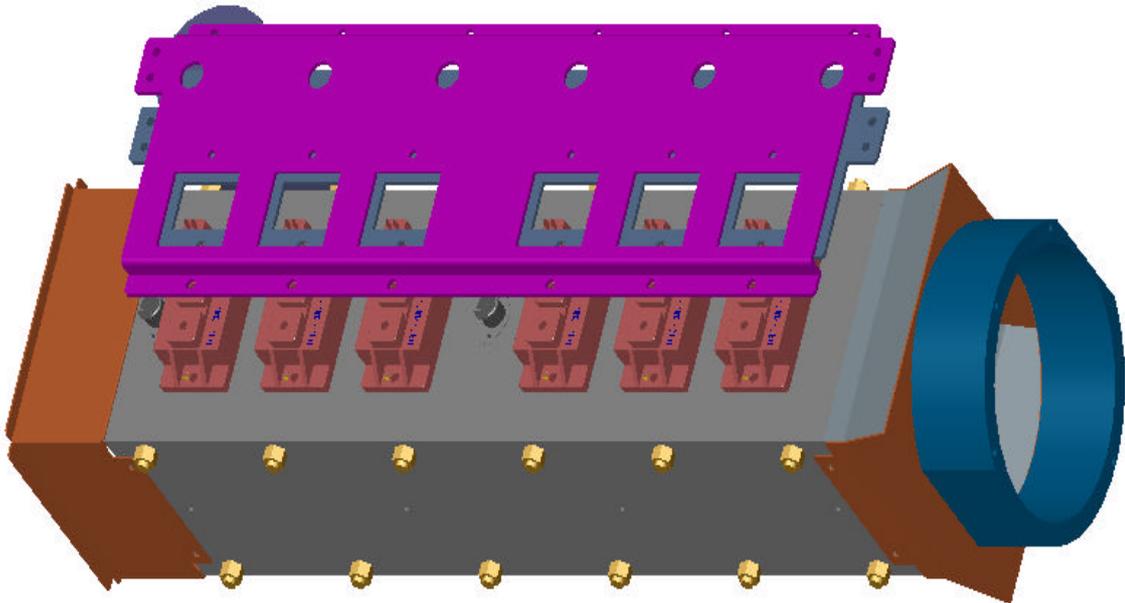


圖 2-3-2(實際模組組立圖面)

### 2-3-3 靜態開關

- (1) 主要使用 SCR 元件來作? INV 及 BYPASS 回路切換，並以高頻的電子技術來作控制。
- (2) 採用高頻技術來隔離觸發電路，此電路功能能有效率對 SCR 來作觸發控制，使兩組回路達到零中斷。
- (3) 完全接受 DSP 主動控制，具有非致能、旁路和逆變回路的觸發狀態。
- (4) 實際組立模組在圖 2-3-1 中。

註:靜態模組與整流器模組製作在同一個散熱片區域上。

### 2-3-4 輸入啟動/保護繼電器

- (1) 當市電復電及初次供電時，將經由主控板偵測電壓以延遲投入此輸入繼電器，避免在市電中復電時，突波衝擊到主機輸入。
- (2) 當無論初次送電或是運轉中，輸入過高/低壓，或是欠相及相序錯誤時，經由主控板作偵測控制，來作? 輸入繼電器動作切離，保護主機設備。

### 2-3-5 緊急關機裝置

- (1) 當設備運轉中，使用單位成員遇到不可抗拒之因素或緊急狀況，希望能以最短時間來關閉 UPS 系統。即可使用此一功能(圖 2-3-5 直式面板 PCB 3304 實際圖面)(圖 2-3-6 為橫式面板 PCB 3304A 機種圖面)，直式面板採用開關方式，將開關往下切換至 POWER OFF，即可關閉 UPS 系統，橫式面板中可將約 3mm~5mm，針狀尖頭物品插入，即可關閉 UPS 系統，當關閉 UPS 後，整個系統將關閉鎖住，所有狀態停止。若要系統重新啟動系統，直式面板需將開關往上切換至 POWER ON，橫式面板不需要，按面板 OFF 鍵，ENTER 鍵確認，按面板 ON 鍵，ENTER 確認，即可重新開始 INVETER 啟動。

PCB 3304 :



normal EPO status



EPO is on work

圖 2-3-5

PCB 3304A:

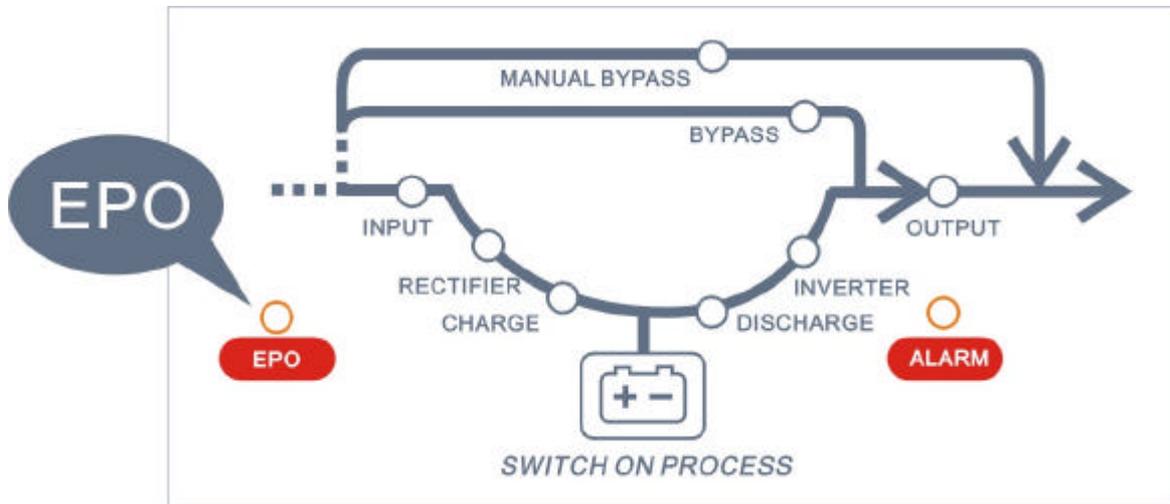


圖 2-3-6

## 2-4 系統運轉模式

### 2-4-1 系統正常(圖 2-4-1 所示)

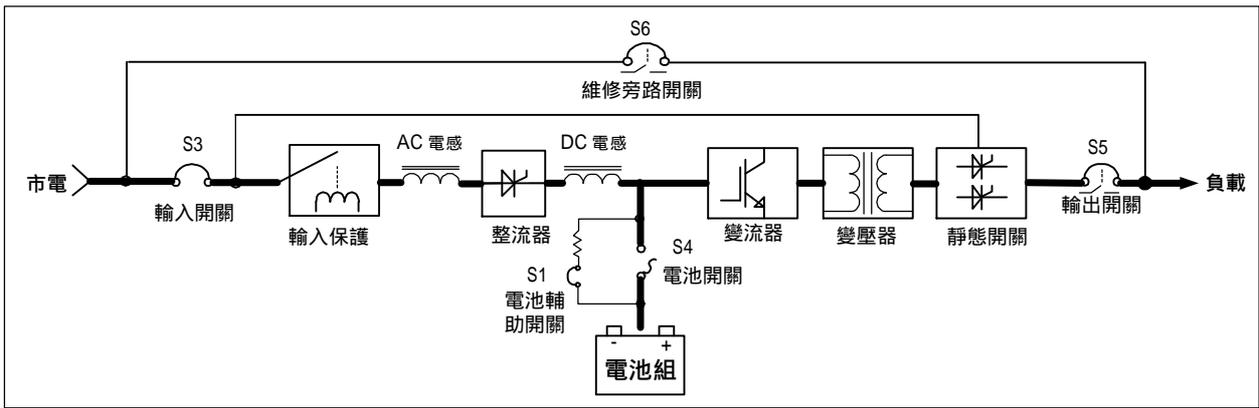


圖 2-4-1

此系統運轉模式？輸入經整流器/充電機模組，一方面對電池充電，另一方面經逆變壓器模組、靜態開關模組至輸出負載，此時？INVERTER 電源供應。

### 2-4-2 系統旁路(圖 2-4-2 所示)

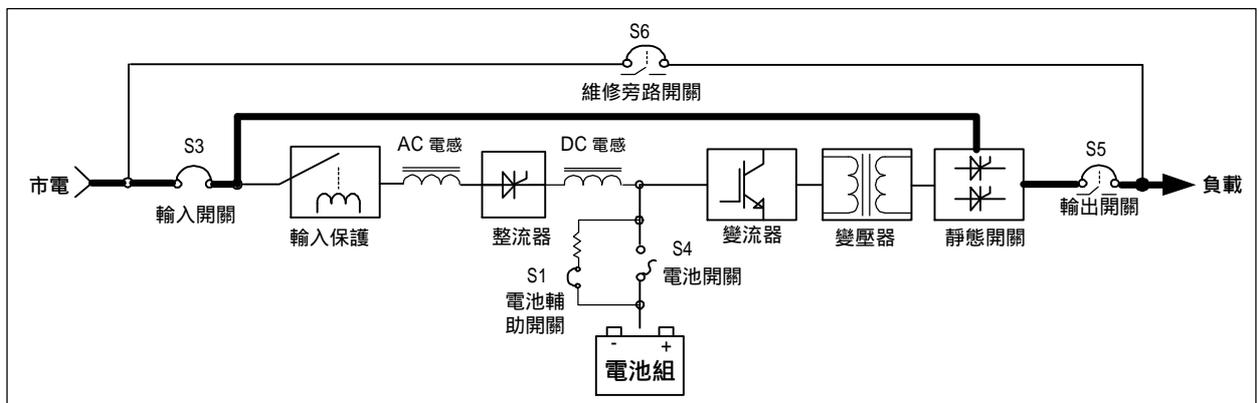


圖 2-4-2

此系統運轉模式？輸入經旁路回路，靜態開關模組至輸出負載，此時？市電電源供應。

2-4-3 系統電池供電圖(圖 2-4-3 所示)

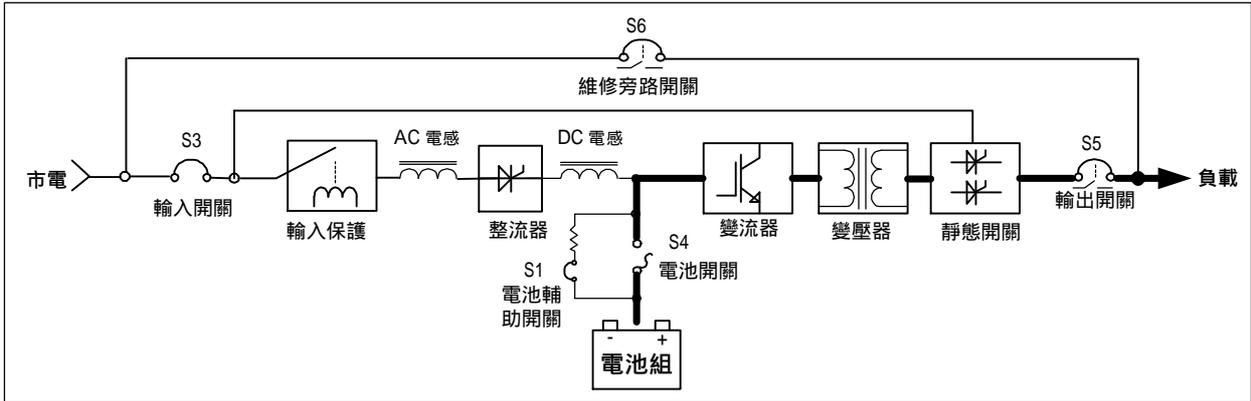


圖 2-4-3

此系統運轉模式？無市電輸入時，由逆變壓器模組，靜態開關模組至輸出負載，此時？電池電源供應。使用電池供電時，其供電時間受電池數量與負載量大小而有所不同，故建議如果市電中斷時，請儘快做資料的儲存與正常的關機程式。

2-4-4 系統手動維修旁路(圖 2-4-4 所示)

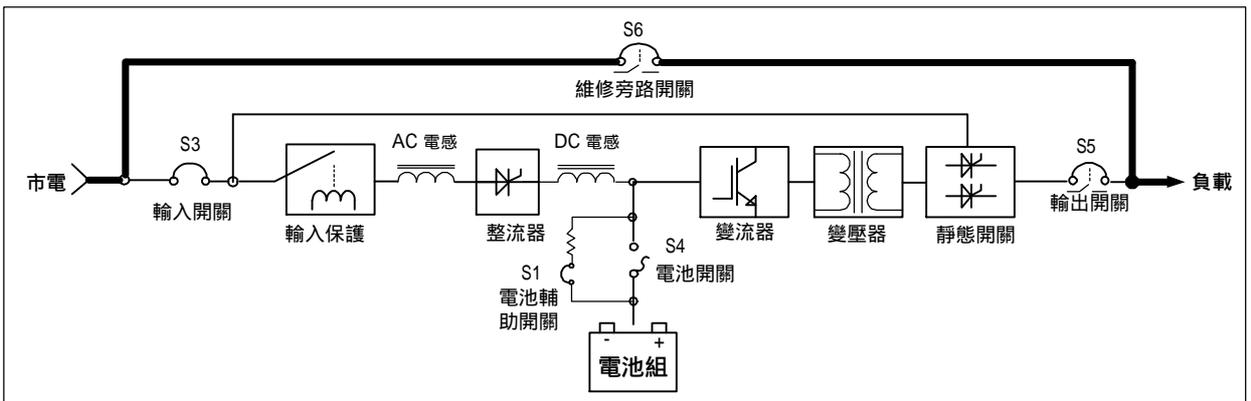


圖 2-4-4

此系統運轉模式？市電經由手動維修開關至輸出負載，此時負載的電源線？市電電源供應。且此一系統操作模式？專業維護人員方可操作，作用？UPS 系統裏之維護及清潔保養。

2-4-5 緊急開關(圖 2-4-5 所示)

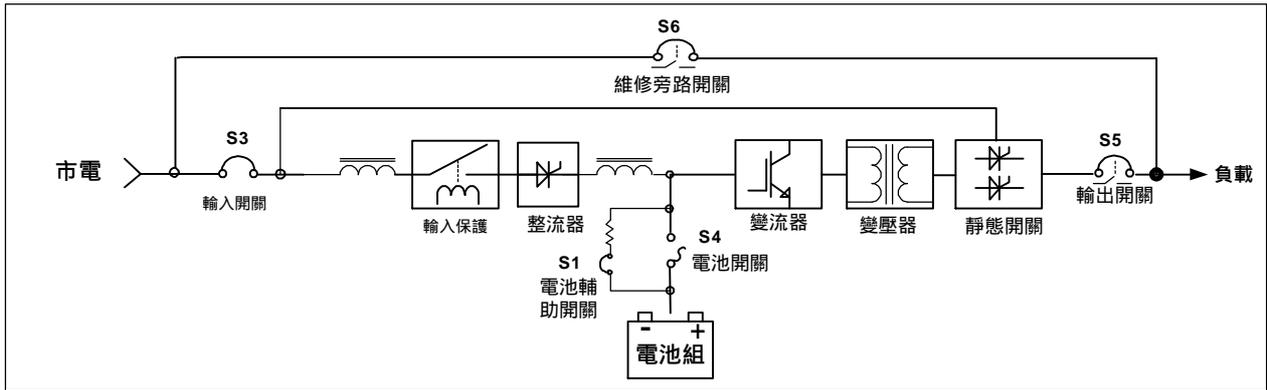


圖 2-4-5

此系統運轉模式？市電無輸出，此操作模式必須在 UPS 確定？緊急狀況時，才可啟動，否則當此功能被啟動時，UPS 將被關閉，導致毫無輸出電壓。

# 面板功能

## 3-1 LED 流程指示

22.5K 以上機種如圖 3-1 所示，15K 以下機種如圖 3-2 所示。

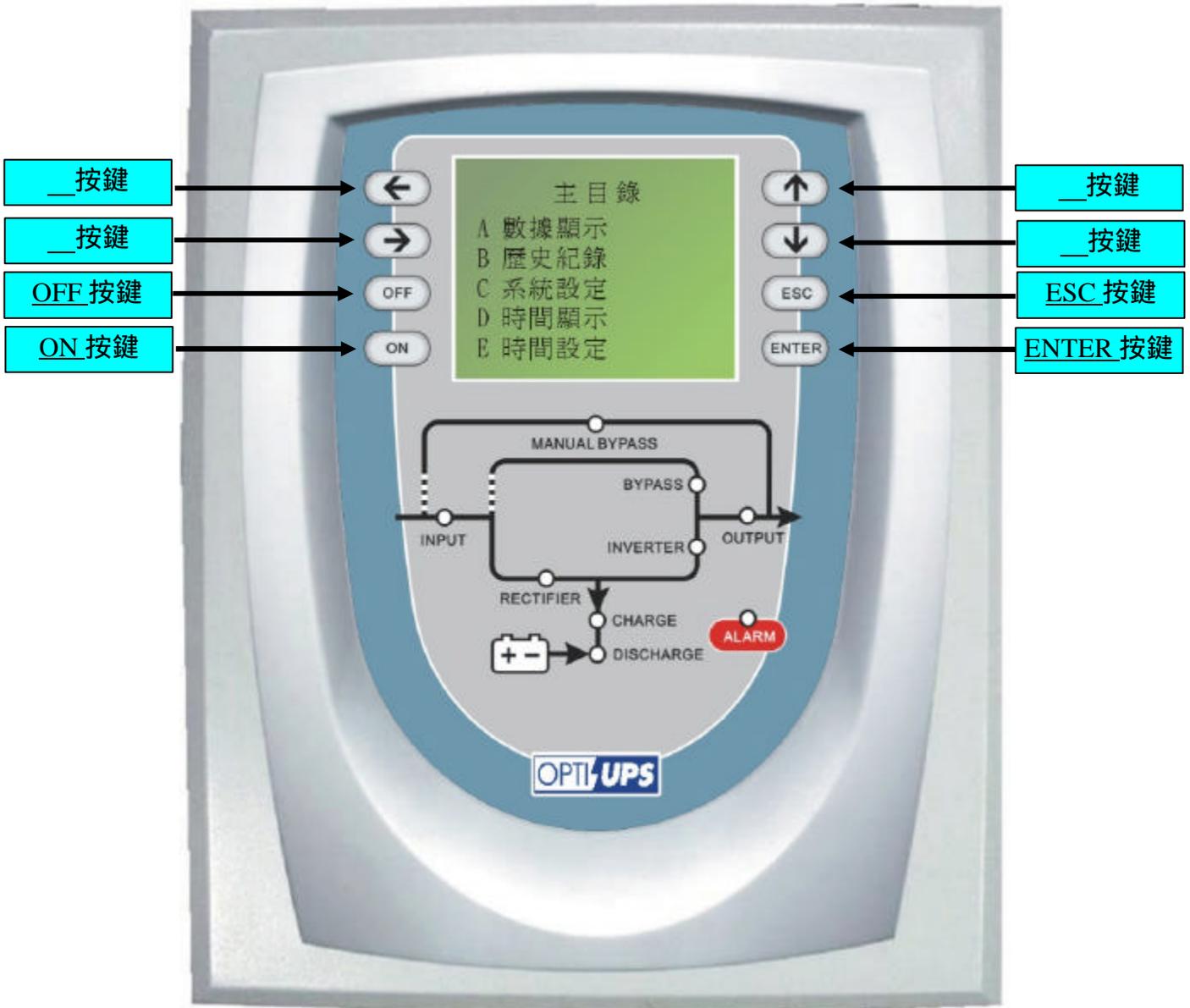


圖 3-1



圖 3-2

上圖為操作面板 LED 示意圖，狀態流程可分以下四種模式：

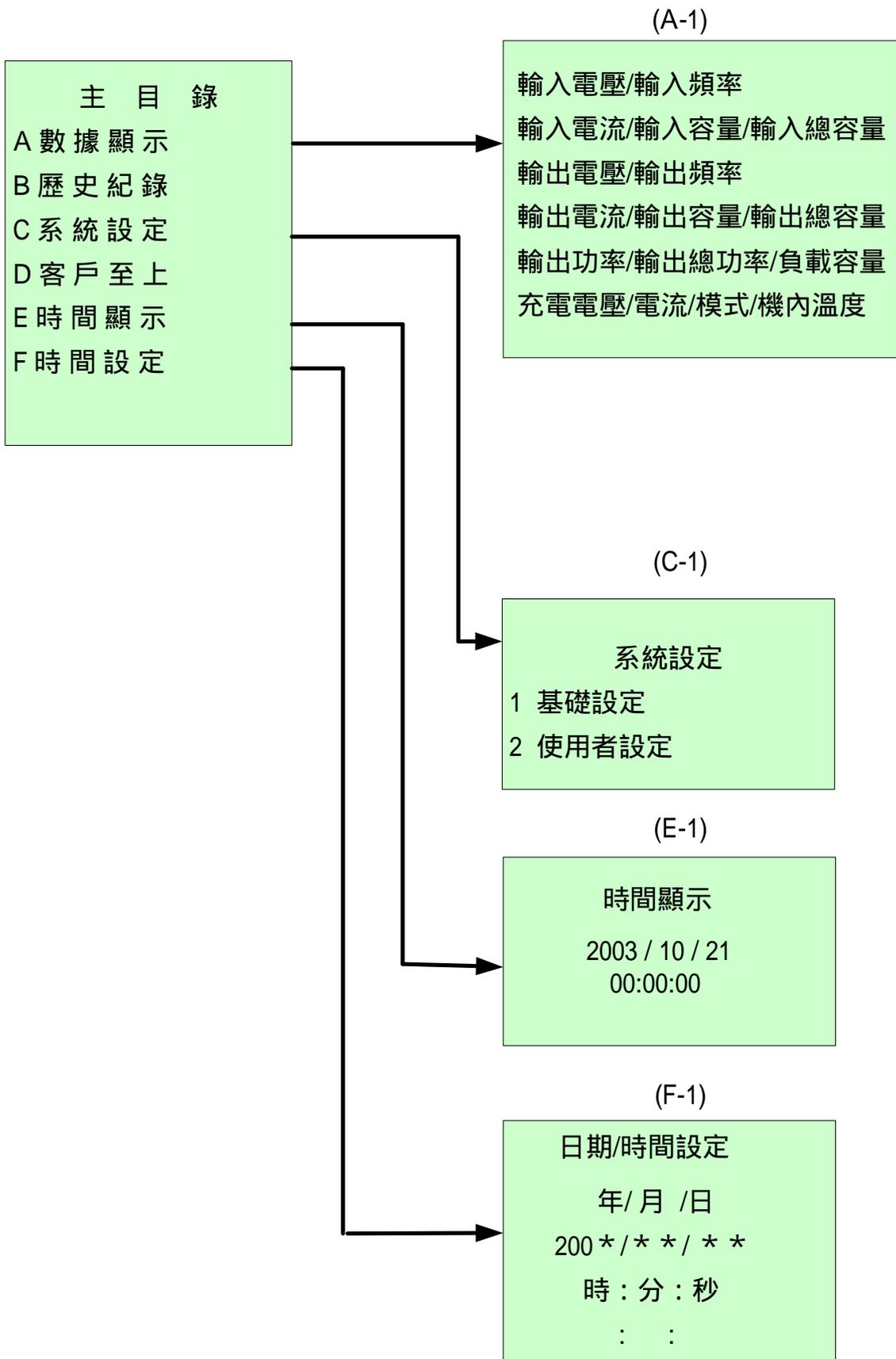
- (1) 系統正常運轉模式:INPUT、RECTIFIER、CHARGE、INVERTER、OUTPUT 燈亮，其餘熄滅。
- (2) 系統旁路運轉模式:INPUT、BYPASS、OUTPUT 燈亮，其餘熄滅。
- (3) 電池供應運轉模式:DISCHARGE、INVERTER、OUTPUT 燈亮，其餘熄滅。
- (3) 維修旁路運轉模式:S6 無熔絲開關切換至 ON 位置時，只有 MANUAL BYPASS 燈亮，其餘熄滅，此時表示系統已正確切換到維修旁路，待 S1、S2、S3(無熔絲開關)、S4(保險絲開關) OFF 後，再使用放電治具洩放 DC 電容器上之電壓完成後，MANUAL BYPASS 熄滅，此時即可執行保養與維修。

### 3-2 鍵盤功能

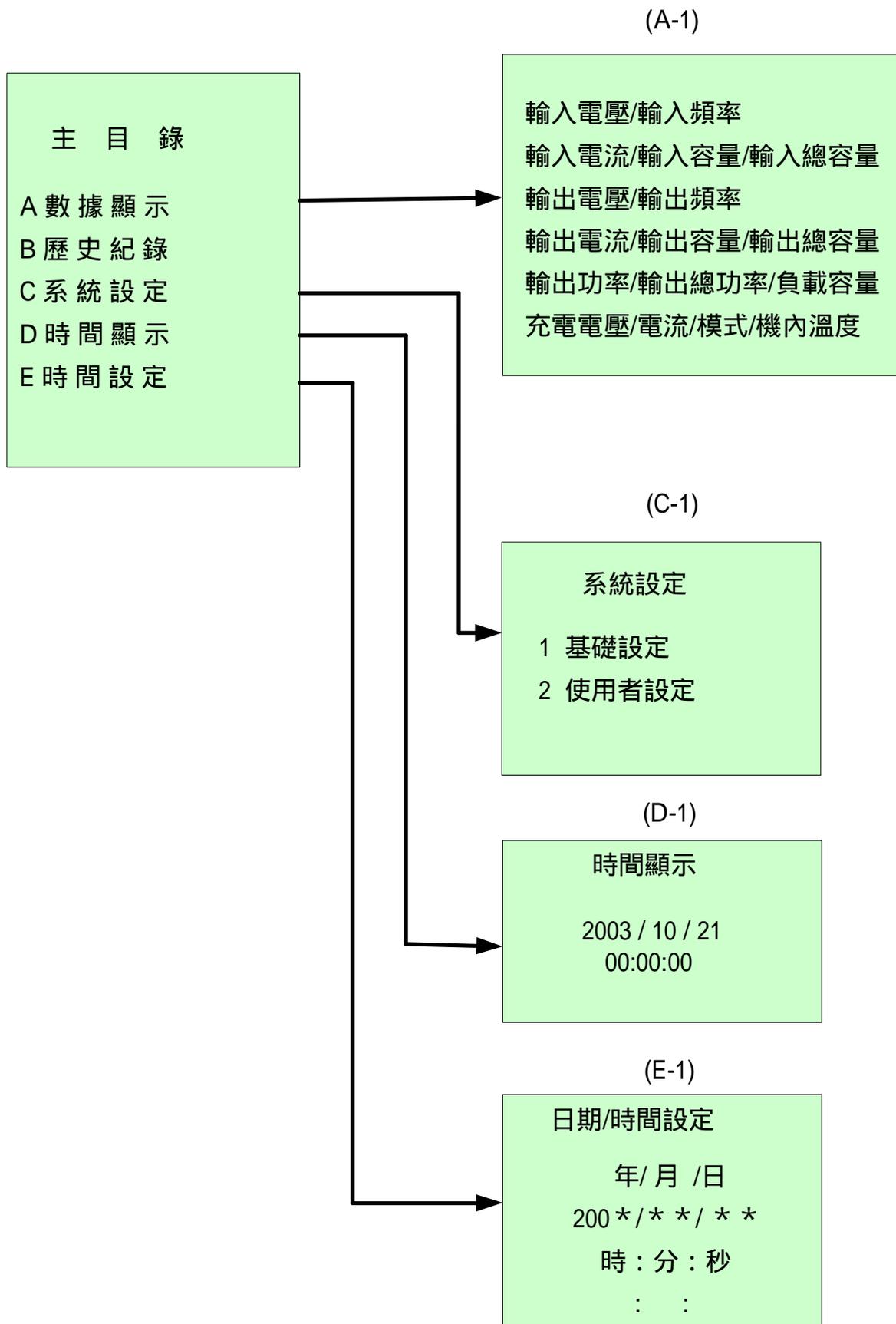
#### 面板按鍵操作說明

	按鍵	開啟逆變器用按鍵
	按鍵	關閉逆變器用按鍵
	按鍵	游標向左移位用鍵
	按鍵	游標向右移位用鍵
	按鍵	游標向上移位或更換畫面用鍵
	按鍵	游標向下移位或更換畫面用鍵
	按鍵	離開目前畫面用鍵
	按鍵	確認/執行用鍵

3-3 LCD 功能目錄:(1.0 版)



(1.1 版)



(A-1)

輸入電壓/輸入頻率  
 輸入電流/輸入容量/輸入總容量  
 輸出電壓/輸出頻率  
 輸出電流/輸出容量/輸出總容量  
 輸出功率/輸出總功率/負載容量  
 充電電壓/電流/模式/機內溫度

(A-2-1)

輸入電壓  
 RS 000.0V RN 000.0V  
 ST 000.0V SN 000.0V  
 TR 000.0V TN 000.0V  
 輸入頻率： 00.0 HZ

(A-2-2)

輸入電流 輸入容量  
 RN 000.0A 000.00KVA  
 SN 000.0A 000.00KVA  
 TN 000.0A 000.00KVA  
 輸入總容量 000.00KVA

(A-2-3)

輸出電壓  
 RS 380.0V RN 220.0V  
 ST 380.0V SN 220.0V  
 TR 380.0V TN 220.0V  
 輸出頻率： 60.0Hz

(A-2-4)

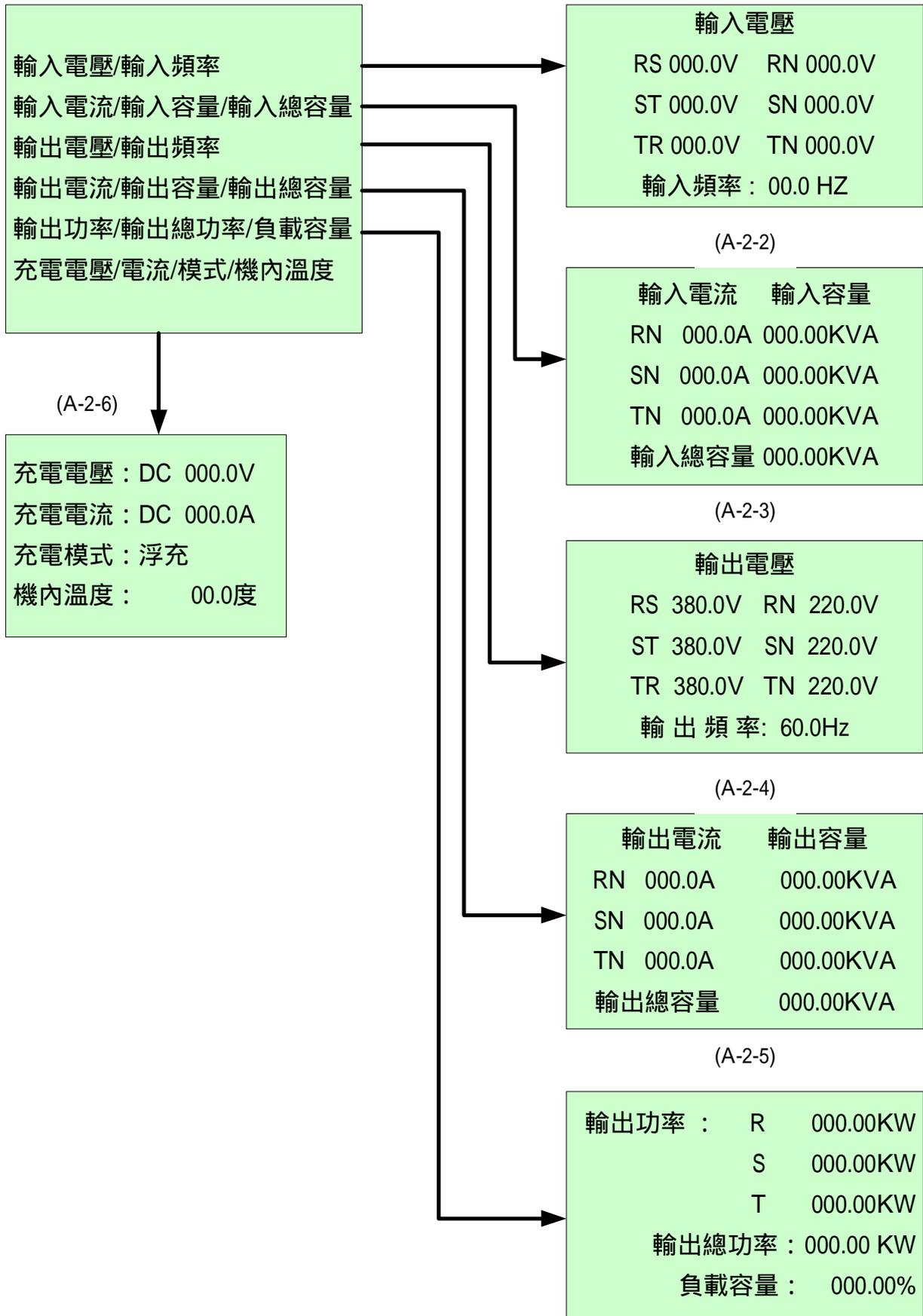
輸出電流 輸出容量  
 RN 000.0A 000.00KVA  
 SN 000.0A 000.00KVA  
 TN 000.0A 000.00KVA  
 輸出總容量 000.00KVA

(A-2-5)

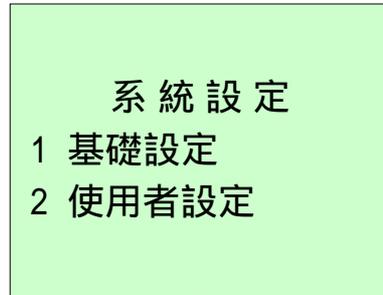
輸出功率： R 000.00KW  
 S 000.00KW  
 T 000.00KW  
 輸出總功率： 000.00 KW  
 負載容量： 000.00%

(A-2-6)

充電電壓： DC 000.0V  
 充電電流： DC 000.0A  
 充電模式： 浮充  
 機內溫度： 00.0度



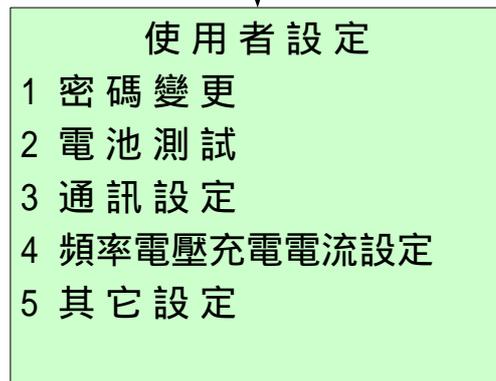
(C-1)



NO

YES

(C2)



(C-2)

使用者設定

- 1 密碼變更
- 2 電池測試
- 3 通訊設定
- 4 頻率電壓充電電流設定
- 5 其它設定

(C-3-1)

密碼變更

請輸入舊密碼  
\* \* \* \*

請輸入新密碼  
\* \* \* \*

(C-3-2)

電池測試

30 秒

定期 每個月  
定期 每3個月  
關閉定期測試

(C-3-4)

頻率電壓充電電流設定

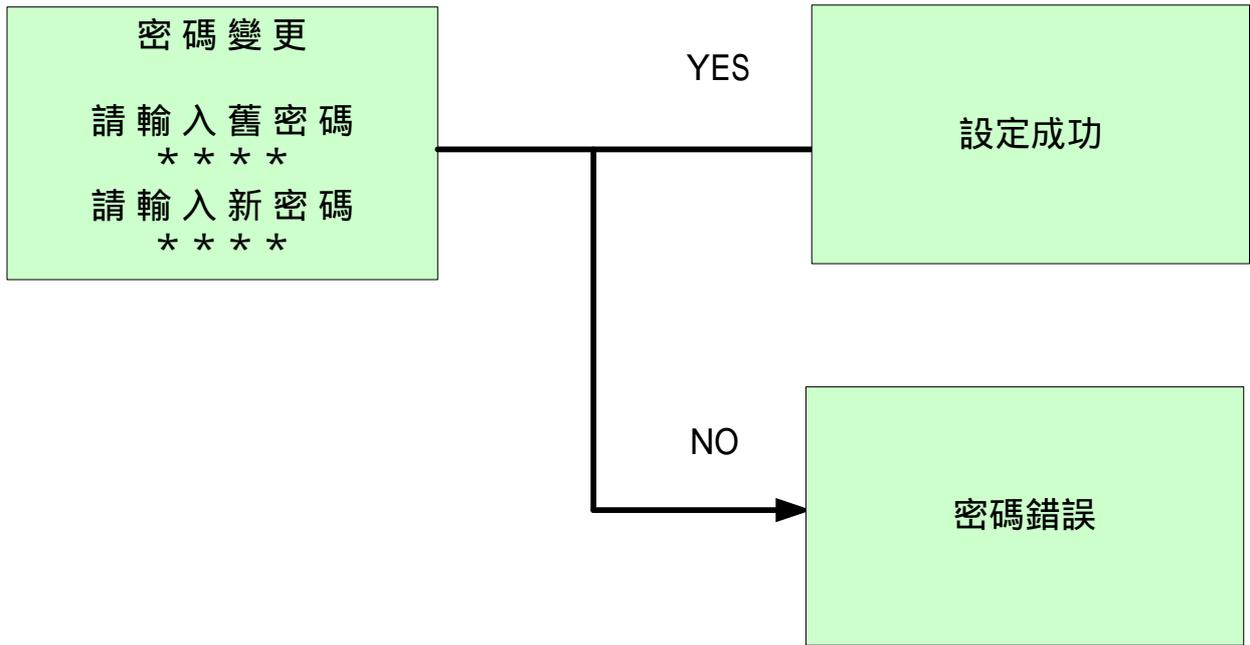
- 1 頻率設定
- 2 系統輸入電壓設定
- 3 系統輸出電壓設定
- 4 輸出電壓設定
- 5 充電電流設定
- 6 充電機模式設定

(C-3-5)

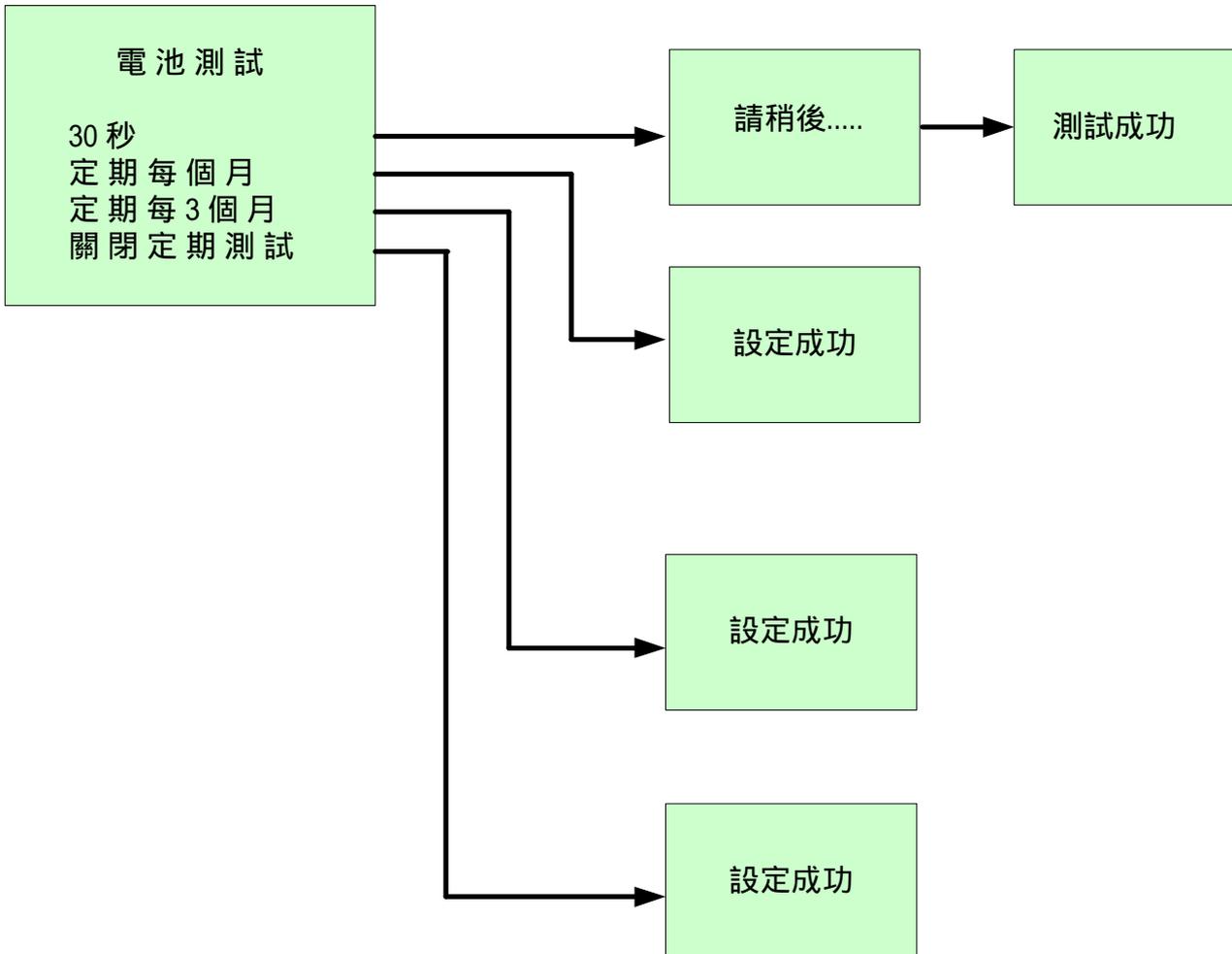
其他設定

- 1 告警音設定
- 2 放電時間
- 3 語系設定
- 4 機型設定

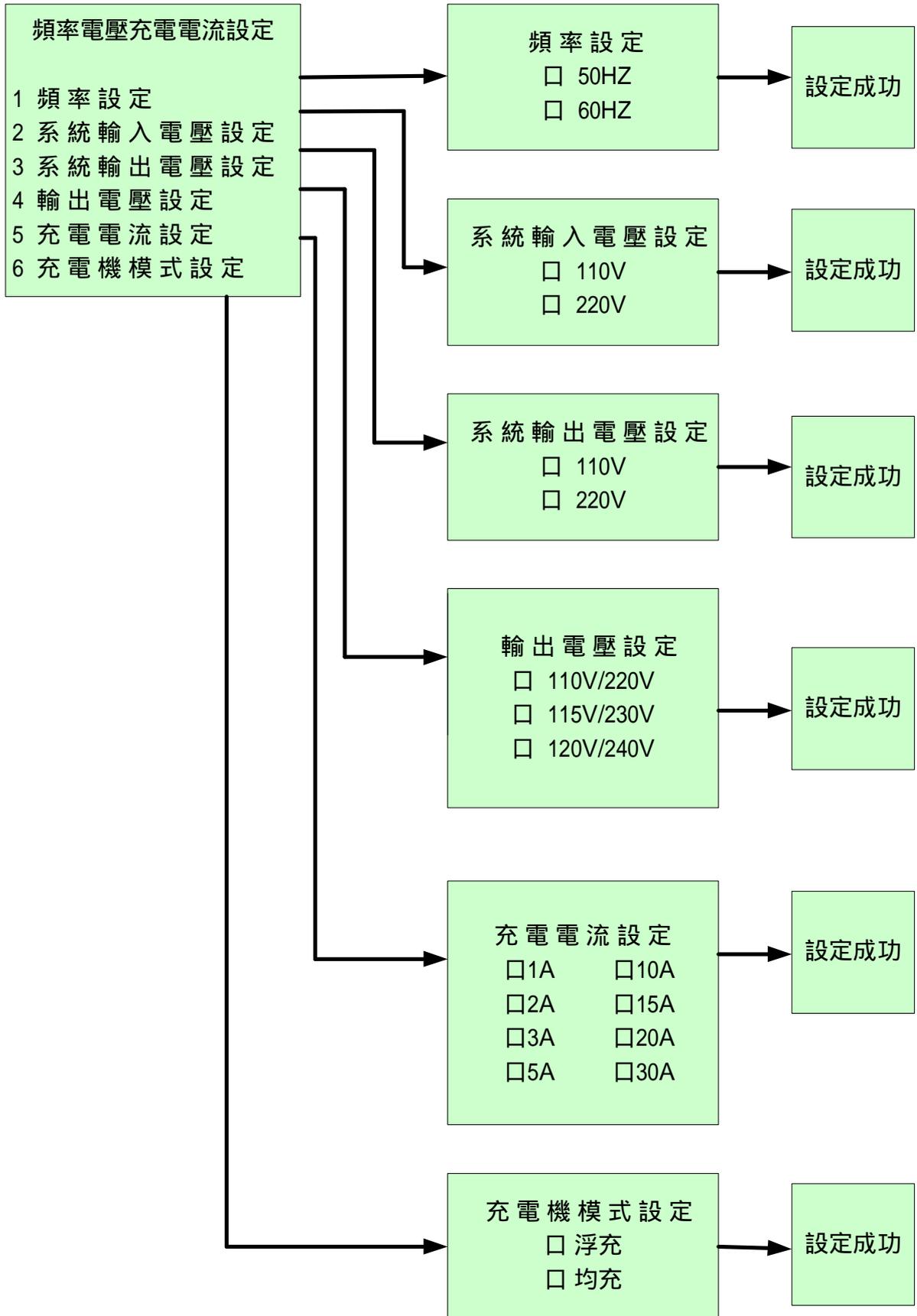
(C-3-1)



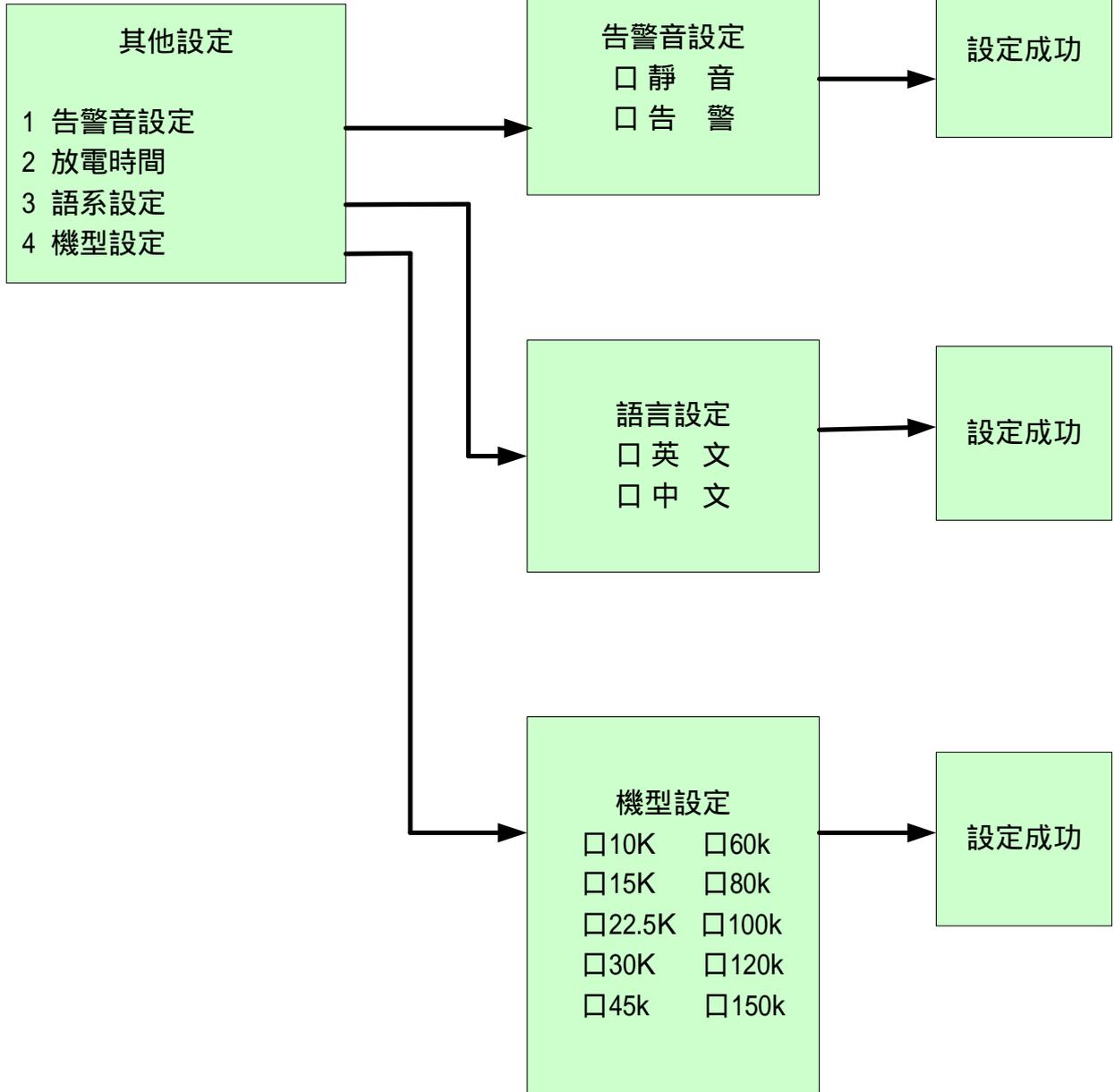
(C-3-2)



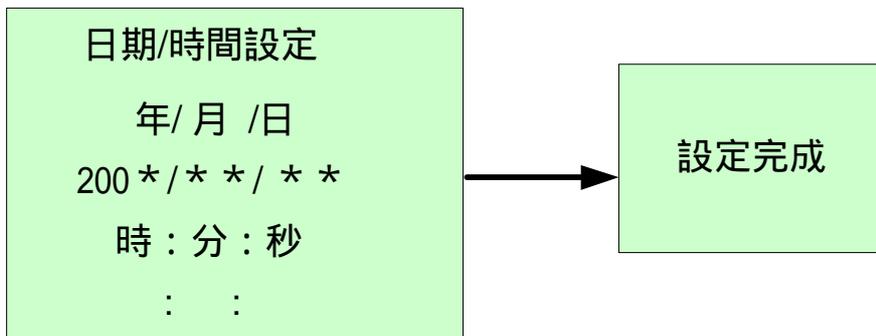
(C-3-4)



(C-3-5)



(E-1)



## 4 定位與安裝

### 4-1 定位作業

#### 4-1-1 搬運

就整體而言，UPS 系統分別由主機與電池組兩個單元組合而成，因此在搬運過程中，請注意以下各點：

- (1) 系統運載放置方式，請依照外箱之擺放方向符號放置，切勿倒放或傾斜放置。
- (2) 此系統運載時，必須固定牢靠。
- (3) 運載時，請勿拆卸包裝材料，可降低外力撞擊而損傷本體。
- (4) 運載時，請注意防水措施。
- (5) 禁止掉落或重擊本機器，以保護產品所有元件不受傷害。

#### 4-1-2 拆箱

拆箱的方式如下：

- (1) 首先剪開捆綁的繩索及包裝材料。
- (2) 將保護用之 PE 膜沿著四周圍旋轉取下。
- (3) 拆卸固定在棧板及 UPS 底盤之 L 型固定架螺絲。
- (4) 將斜坡板放在 UPS 後方，使主機可從斜坡板順勢往下移動，如此主機將可非常容易與方便的到達地面。

#### 4-1-3 定位及擺置環境注意事項：

系統定位時注意事項：

- (1) 機房環境必須潔淨，且有空調系統，機房溫度不要超過-10 ~+28，如果超出此範圍，UPS 及電池的壽命則會縮短，適當的操作溫度為 5 ~+25 範圍內為最適當。
- (2) 系統定位之位置，周圍必須預留空間，正面及左右預留 100 公分距離，後面預留 50 公分，以利散熱及維修。
- (3) 表 4-1-3 為 DS-B-3P 系列所消耗之 BTU 值。

型號	BTU	型號	BTU
DS10KC33	4819	DS45KC33	21682
DS15KC33	7225	DS60KC33	28909
DS22.5KC33	10841	DS80KC33	38546
DS30KC33	14454	DS100KC33	48183

表 4-1-3

- (4) 機房環境需有充足之照明及裝設緊急消防系統。

### 4-2 安裝作業

#### 4-2-1 主機規格及輸入/出電力規格

系統輸入規格: 50Hz/60Hz 3 相 3 線 200Vac , 220Vac

50Hz/60Hz 3 相 4 線加地線 110/190Vac , 115/200Vac , 120/208Vac , 127/220Vac  
220/380Vac , 230/400Vac , 240/415Vac

系統輸出規格: 50Hz/60Hz 3 相 4 線加地線 110/190Vac , 115/200Vac , 120/208Vac , 127/220Vac  
220/380Vac , 230/400Vac , 240/415Vac

以下規格表為主機輸入/輸出電流與開關規格(表 4-2-1)

主機容量	電壓規格	輸入最大電流	輸入開關	輸出最大電流	輸出開關	中性線最大電流
10KVA	110/190V	55A	3P/60A	38A	3P/50A	65A
	120/208V	49A	3P/50A	35A	3P/40A	60A
	220/380V	28A	3P/30A	19A	3P/20A	32A
15KVA	110/190V	82A	3P/100A	57A	3P/75A	98A
	120/208V	74A	3P/75A	52A	3P/60A	90A
	220/380V	39A	3P/40A	28A	3P/30A	48A
22.5KVA	110/190V	122A	3P/125A	85A	3P/100A	147A
	120/208V	114A	3P/125A	78A	3P/80A	135A
	220/380V	62A	3P/80A	43A	3P/60A	74A
30KVA	110/190V	163A	3P/175A	113A	3P/125A	195A
	120/208V	149A	3P/150A	104A	3P/125A	180A
	220/380V	83A	3P/100A	57A	3P/75A	98A
45KVA	110/190V	239A	3P/300A	170A	3P/200A	294A
	120/208V	223A	3P/225A	156A	3P/150A	270A
	220/380V	121A	3P/125A	85A	3P/100A	147A
60KVA	110/190V	312A	3P/350A	226A	3P/225A	391A
	120/208V	290A	3P/300A	208A	3P/225A	360A
	220/380V	158A	3P/175A	114A	3P/125A	197A
80KVA	220/380V	211A	3P/225A	149A	3P/150A	263A
100KVA	220/380V	242A	3P/300A	189A	3P/200A	327A
120KVA	220/380V	291A	3P/300A	227A	3P/225A	393A
150KVA	220/380V	364A	3P/400A	284A	3P/300A	491A
200KVA	220/380V	485A	3P/500A	378A	3P/400A	654A
250KVA	220/380V	598A	3P/600A	473A	3P/500A	819A

表 4-2-1

進行裝機工程時，請參考表 4-2-1 內主機容量所對應之輸入/輸出無熔絲開關規格。

以下規格表為線材規格及容量(表 4-2-2A)

絕緣電線之種類		絕緣物之容許溫度
1	PVC 電線	60
2	RB 電線	
3	耐熱 PVC 電線	75
4	PE 電線	
5	SBR 電線	80
6	人造橡膠電線	
7	EP 橡膠電線	90
8	交連 PE 電線	

各種電線安培容量表(周圍溫度 35 )

線別	銅導線		根數 直徑	60 絕緣	75 絕緣	80 絕緣	90 絕緣
	SWG	AWG		安培容量(A)			
絞線	2.0	14	7/0.6	20			
	3.5	12	7/0.8	30			
	5.5	10	7/1.0	40			
	8	8	7/1.2	55	65	70	80
	14	6	7/1.6	80	95	100	110
	22	4	7/2.0	100	125	135	145
	30		7/2.3	125	150	160	170
	38	2	7/2.6	145	180	190	205
	50		19/1.8	175	210	220	245
	60	0	19/2.0	200	240	250	280
	80		19/2.3	230	285	300	330
	100		19/2.6	270	330	350	380
	125		19/2.9	310	380	400	440
	150		37/2.3	360	440	460	505
	200		37/2.6	425	520	550	600
	250		61/2.3	505	615	650	710
325		61/2.6	590	720	760	830	
400		61/2.9	680	825	870	995	
500		61/3.2	765	930	985	1080	

表 4-2-2A

裝置於不斷電系統之接線之線徑容量如下表 4-2-2B

	接地線之線徑
10KVA	8mm <sup>2</sup>
15KVA	8mm <sup>2</sup>
22.5KVA	8mm <sup>2</sup>
30KVA	14mm <sup>2</sup>
45KVA	22mm <sup>2</sup>
60KVA	22mm <sup>2</sup>
80KVA	38mm <sup>2</sup>
100KVA	38mm <sup>2</sup>

表 4-2-2B

#### 4-2-3 輸入/輸出連接及注意事項

表 4-2-1 及表 4-2-2 可知悉裝機配線之線徑及開關容量(因主機輸出的負載特性為非線性，所以線徑容量以 N 為準)如下表 4-2-3 所示。

主機容量	主機規格	輸入開關規格	輸入線徑(mm <sup>2</sup> )	輸出開關規格	輸出線徑(mm <sup>2</sup> )
10KVA	110/190V	3P/60A	14	3P/50A	14
	120/208V	3P/50A	14	3P/40A	14
	220/380V	3P/30A	5.5	3P/20A	5.5
15KVA	110/190V	3P/100A	22	3P/75A	14
	120/208V	3P/75A	22	3P/60A	14
	220/380V	3P/40A	8	3P/30A	8
22.5KVA	110/190V	3P/125A	38	3P/100A	22
	120/208V	3P/125A	38	3P/80A	22
	220/380V	3P/80A	22	3P/60A	14
30KVA	110/190V	3P/175A	50	3P/125A	38
	120/208V	3P/150A	50	3P/125A	38
	220/380V	3P/100A	22	3P/75A	22
45KVA	110/190V	3P/300A	100	3P/200A	60
	120/208V	3P/225A	60	3P/150A	38
	220/380V	3P/125A	38	3P/100A	22
60KVA	110/190V	3P/350A	125	3P/225A	60
	120/208V	3P/300A	100	3P/225A	60
	220/380V	3P/175A	60	3P/125A	38
80KVA	220/380V	3P/225A	60	3P/150A	38
100KVA	220/380V	3P/300A	150	3P/200A	60
120KVA	220/380V	3P/300A	150	3P/250A	80
150KVA	220/380V	3P/400A	200	3P/300A	150
200KVA	220/380V	3P/500A	225	3P/400A	200
250KVA	220/380V	3P/600A	250	3P/500A	225

表 4-2-3

配線完成後，請依序檢查下列事項：

- (1) 各接點螺絲是否鎖緊
- (2) 地線是否接受
- (3) 輸出配電盤及迴路是否有短路
- (4) 電池保險絲開關 S4 應於斷路狀態
- (5) 電池線正負極性是否與端子台標示相同
- (6) 主機各開關 S1 到 S6 是否處於 OFF 狀態

#### 4-2-4 接地系統注意事項

設備形態分為 4 種形態:

- (1) 設備接地:高低壓用電設備,非帶電金屬部份之接地
- (2) 內線系統接地:屋內線路屬於被接地線之再行接地
- (3) 低壓電源系統接地:配電變壓器之二次側低壓中性線之接地
- (4) 設備與系統共同接地:內線系統接地與設備共用接地線或同一接地點

不斷電系統為電源系統設備,所以用設備接地之接地點來對此系統做外殼接,接至主機輸出的負載,請用獨立之設備專用接地來連接。

#### 4-2-5 電池連接線注意事項

- (1) 為了安全起見,施工人員應戴絕緣手套,施工工具之握把應加以絕緣,施工人員應以 2 人以上為佳。
- (2) 在拆卸施工前必須確認地線是否接受,且手腳保持乾燥,再切斷電池迴路後,實施拆卸工程。
- (3) 拆卸電池時,請將頭端 B+及 B-移除,再將層別相連之電線移除,以降低施工危險性。
- (4) 拆卸電池與電池間連接之銅片或電線時注意工具頭尾在運轉時,不可碰觸到旁邊電池,以免短路。
- (5) 在安裝電池時,請先將各層別電池組裝好,再實施各層別相連,最後實施 B+及 B-連接到斷路裝置。
- (6) 電池安裝完畢後,請先用電表量取同一邊之開關斷路器兩側電壓極性是否相同,相同時方可送電。
- (7) 當施工中不幸發生人員受傷時,切記請實施下列步驟:
  - (a) 電擊受傷者如果昏迷而呼吸正常,予以採復甦姿勢即可,如無法切斷電擊物,請用繩子套住傷患的手臂或腳將他脫離電源。
  - (b) 因電池液外洩而受傷,請在水龍頭下緩慢沖洗傷處至少 10 分鐘,並同時去除受污染之衣物,而後用乾淨或無菌紗布輕敷傷口後送醫,如傷及眼睛亦似雷同。
  - (c) 不可在傷患處塗抹軟膏,油膏或黏性敷料,也不要弄破水泡或剝除鬆離的皮膚。
  - (d) 受傷人員在無意識情況下,可施以 CPR 急救或立即送醫。

電池之連接線與容量對照表如下(表 4-2-5)

UPS 容量	電池連接線之線徑(mm <sup>2</sup> )
10KVA	5.5mm <sup>2</sup>
15KVA	8mm <sup>2</sup>
22.5KVA	14mm <sup>2</sup>
30KVA	14mm <sup>2</sup>
45KVA	30mm <sup>2</sup>
60KVA	50mm <sup>2</sup>
80KVA	60mm <sup>2</sup>
100KVA	80mm <sup>2</sup>
120KVA	125mm <sup>2</sup>
150KVA	150mm <sup>2</sup>
200KVA	200mm <sup>2</sup>
250KVA	250mm <sup>2</sup>

表 4-2-5

## 5 操作程序

### 5-1 開機操作程序

#### 5-1-1 首次開機送電操作程序

(1) 主機內各開關之名稱及功能:

S1 開關:電池輔助開關

S2 開關:第二電源輸入開關或是有前置變壓器機型之 BYPASS 開關

S3 開關:主電源輸入開關

S4 保險絲座開關:電池輸入開關

S5 開關:主機輸出開關

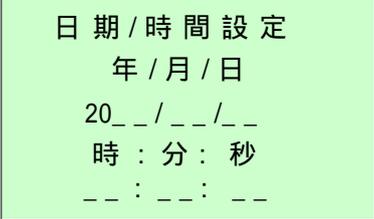
S6 開關:主機維修時手動旁路開關

(2) 輸入相序測試:

首先將配電盤開關打開，電源送至輸入端端子台，先用電表測量各點電壓是否符合主機規格再用三相相序檢測器量測輸入相序，如果正確時，可繼續下一步驟之機器操作。如相序相反時，請把外部電源關閉，交換輸入端 S 與 T 兩條線後，外部電源再次送電，並作三相相序檢測，如正確始可進一步機器操作。

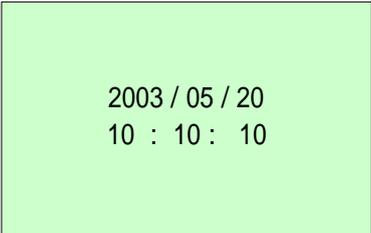
(3) 設定系統時間及日期:

首先按 LCD 面板 ESC 按鍵由常態畫面回到主目錄，按  鍵到選項 E.時間設定按 ENTER 鍵，可進入日期/時間設定，畫面如下:



日期/時間設定  
年/月/日  
20\_\_ / \_\_ / \_\_  
時:分:秒  
\_\_ : \_\_ : \_\_

將游標移至年位置，按  鍵為依序 0~9 循環，按  鍵為依序 9~0 循環，按  鍵為自右移位或下一空格，按  鍵為向左移或上一格，請遵照以上操作方式分別設定日期及時間，當設完後按 ENTER 鍵可儲存並回至主選單。按  鍵游標移至 E.時間顯示，按 ENTER 鍵後，畫面如下:



2003 / 05 / 20  
10 : 10 : 10

(4) 系統時間及日期儲存:

當執行妥(3)設定系統時間及日期後將 OL-3304 LCD 電路板上之鋰電池座上之塑膠絕緣墊片拉出，如下圖所示，此時計時系統之備用電源啟動，並且將來做電池測試或時間顯示紀錄都將依此為依據(此電池為損耗品)。



(5) 主機首次開機步驟:

首先須確定接於 UPS 輸出之負載電源線全部拆除或關閉負載電源開關，依序開啟 S1、S2 及 S3 開關，等待 5~10 秒，關閉 S1，接著立即將 S4 保險絲座開關及電池箱側保險絲座開關推入閉合，打開 S5，接著按 LCD 面板 ON 鍵後，LCD 會跳出確認畫面，此時請按 ENTER 鍵確認，約數秒後系統會顯示設定成功，此時系統會作電池偵測約 30 秒，之後 UPS 系統由 BYPASS 轉換到 INVERTER，此時使用電表量測端子台 R，S，T 輸出，判斷電壓頻率是否正確，並且量測端子台 B+及 B-電壓是否為 DC410V，如操作流程圖 5-1-1:

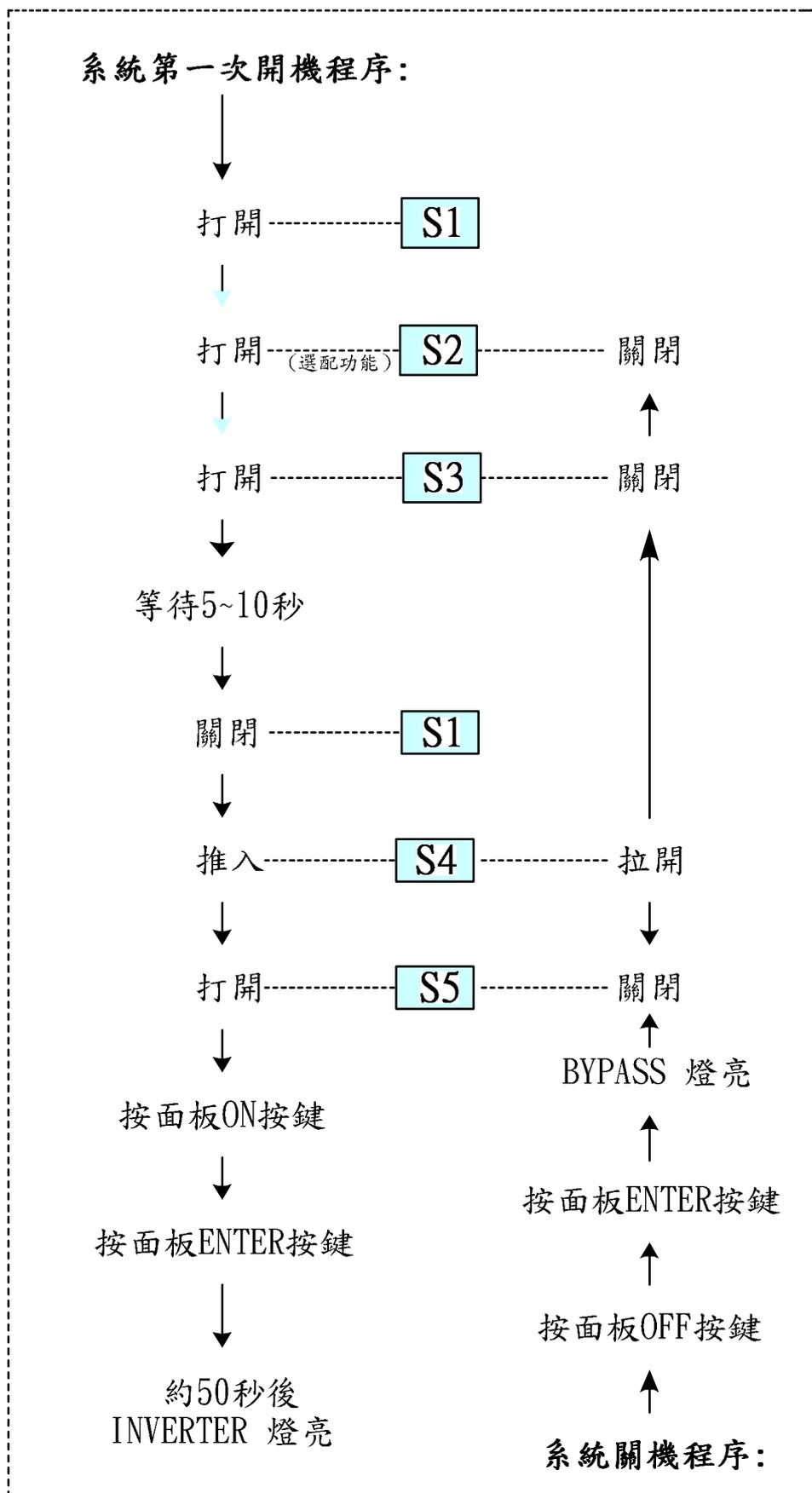


圖 5-1-1

### 5-1-2 一般開機操作程序

當第一次開機完成後，如有作一般關機時，需再次啟動此系統時，則用以下操作程序即可。操作程序為，按 LCD 面板 ON 鍵 LCD 會跳出確認畫面，此時請按 ENTER 鍵確認，數秒後系統會顯示設定完成，且約 50 秒之後，面板 BYPASS LED 燈熄滅轉由 INVERTER 燈亮，即 UPS 由 INVERTER 供電。

## 5-2 關機操作程序

### 5-2-1 一般關機操作程序

當系統正常運轉中，平時關機可藉由此一操作程序來執行即可，操作程序為按 LCD 面板 OFF 鍵 LCD 會跳出確認畫面，此時請按 ENTER 確認，此時面板 LED INVERTER 燈熄滅，轉由 BYPASS 燈亮，即 UPS 已由 BYPASS 供電。

### 5-2-2 整機關機操作程序

當系統正常運轉中，需整機系統關畢，可由此一操作程序來執行即可，操作程序為按 LCD 面板 OFF 鍵後，LCD 會跳出確認畫面，此時請按 ENTER 確認，此時面板 LED 流程 INVERTER 燈熄滅，轉由 BYPASS 燈亮，之後請依關閉 S5，S4，S3，S2(限部份機種)，S1(限部份機種)即可。

## 5-3 維修操作程序

### 5-3-1 維修操作程序

按 LCD 面板 OFF 按鍵後，LCD 會跳出確認畫面，此時請按 ENTER 確認，此時面板 LED INVERTER 燈熄滅轉由 BYPASS 燈亮，移除 S6 壓板，打開 S6，再依次關閉 S5，拉開 S4，關閉 S3，S2，S1 即可。如操作流程圖 5-3

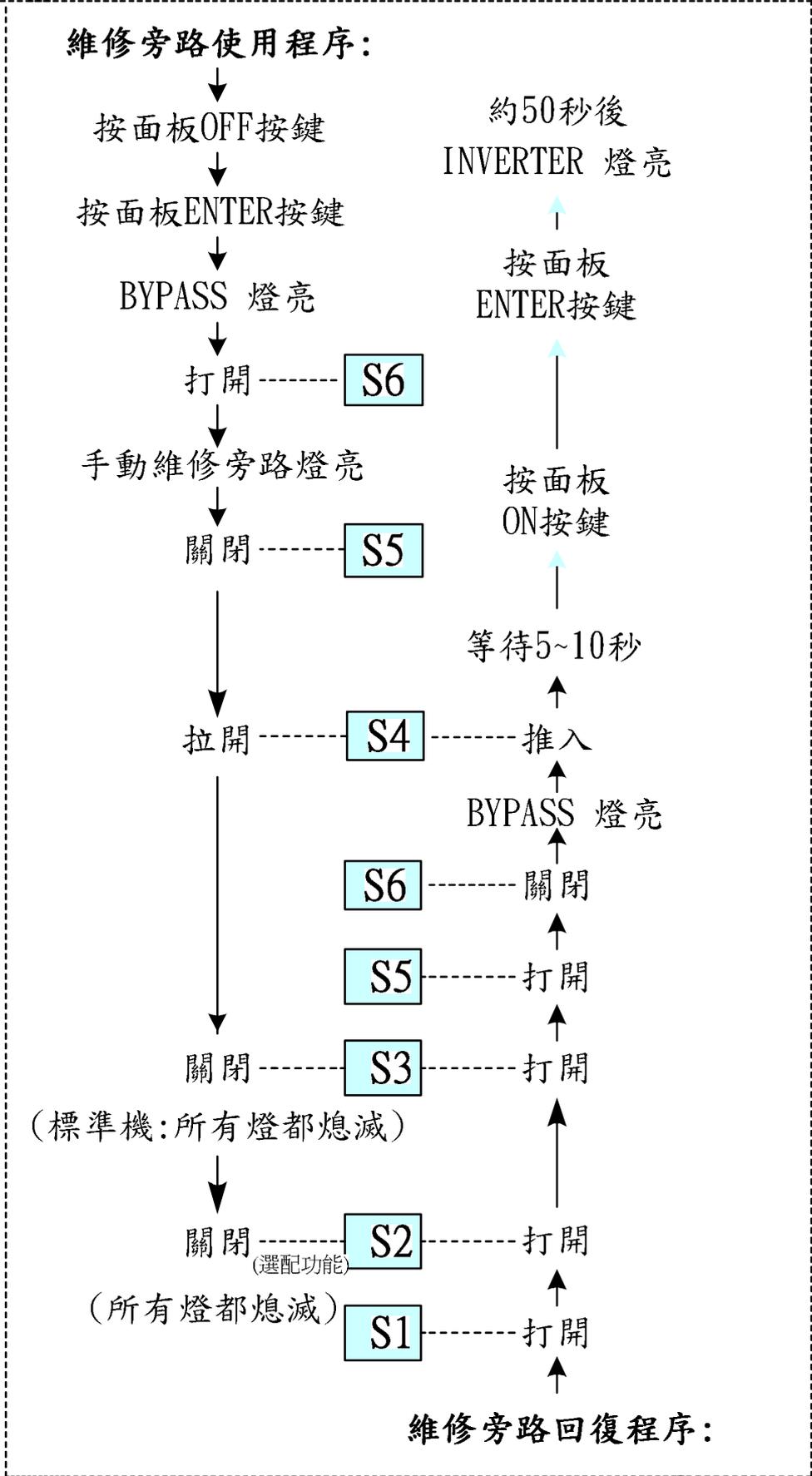


圖 5-3

### 5-3-2 更換電池步驟

#### (1). 關閉 INVERTER

於顯示面板中按下“OFF”鍵，再按下“ENTER(確定)”鍵關閉 UPS，此時 UPS 進入旁路輸入狀態。

#### (2). 進入維修旁路狀態

將“S6”開關開啟到“ON”的位置並使用檔片固定，然後依序關閉 S5，S4，S3，S2(僅限部分機種)，S1 開關(“OFF”位置)，並使用檔片固。

#### (3). 更換電池

等待一分鐘後，拆除前面開關鐵板及電池檔板，拆除電池連接線並更換成新的電池後，依照原來電池與電池間的配線方式重新連接。(連接完成後請確認電池輸出電壓及極性)。

#### (4). 重新開啟 UPS

重新固定電池檔板及開關鐵板後，依序開啟 S1，S2(僅限部分機種)，S3，S4 及 S5，關閉 S6 開關至“OFF”位置並使用檔片固定，移除其他開關檔片並依照 UPS 開機程序開機，待 UPS 進入轉換器(Inverter)狀態後即完成更換電池工作。

### 5-4 維修復歸操作程序

依序開啟 S1(僅限部份機種)、S2(僅限部分機種)、S3 及 S5，關閉 S6，此時 BYPASS LED 燈亮，將 S4 推入，經過數秒後，按 LCD 面板 ON 鍵，LCD 會跳出確認畫面，此時請按 ENTER 鍵確認，約數秒後系統會顯示設定成功，約 50 秒後 INVERTER LED 燈亮，使用電表量測端子台 B+及 B-電壓是否為 DC410V，量測端子台 R，S，T 輸出電壓頻率是否正確，如果正確則此系統表示開機成功，最後將 S6 壓板鎖回復原，如操作流程圖 5-3。

### 5-5 LCD 面板功能操作說明

在 LCD 目錄中，可以用 **←**、**→**、**↑**、**↓** 來選擇，然後按 ENTER，即進入你需求的目錄功能內，如要設定可用 **←** 及 **→** 鍵來移位進入 4 個設定碼之位置，而設定碼之號碼可用 **↑** 及 **↓** 鍵設定，設定完成後，按 ENTER 鍵來執行或表示設定完成鍵，此一設定值為確定值。如要到別項功能時，請按 ESC 按鍵，跳至前一頁畫面或連續按 ESC 鍵，跳至主目錄，再用 **←**、**→**、**↑**、**↓**、ENTER 來作別項功能之設定。

### 5-6 緊急關機裝置操作程序

EPO 操作說明:

EPO 為(Emergency Power Off)緊急時電源關閉裝置，本 UPS 設此開關為了機器遇到一些特殊狀況時，如系統無法控制時候或遇到外來災害時，可將本開關關閉，本開關關閉後連動如下:

- (1) INVERTER 立即停止動作。
- (2) S.T.S 靜態開關立即停止動作，系統無輸出。
- (3) RCM 整流充電系統立即停止作用。

除了以上三種條件，LCD 面板會保持作用狀態，並將 EPO 被動作時間及復原時間將之紀錄下，同時 UPS 對外通訊將保持暢通，並不影響。復原 EPO 時，請將開關打開，此時請按 LCD 面板 OFF 按鍵後 LCD 會跳出確認畫面，此時請按 ENTER 確認，約數秒 DSP 系統會回應設定成功，此時觀察常態畫面之電池是否到達 DC410V，如果為 DC410V 請立即將 S4 斷路開關送上，此時系統會作電池偵測約 30 秒，結束後直流電壓會回升，UPS 系統由 BYPASS 轉換到 INVERTER，輸出由 INVERTER 供電中。

## 6 保養及保存說明

- (1) 平時注意機房的潔淨，機器請於每半年一次做內部清潔的工作。
- (2) 電池請至少三個月做一次充放電，減緩內部特性改變延長使用壽命
- (3) 注意機房的溫、溼度。
- (4) 機器在保存時，請用 PE 塑膠膜，整機包紮完成輸入及輸出，電池線均脫離。
- (5) 正常操作下，請每年量測位於 PCB 3304 上之鋰電池電壓，如低於 2Vdc 則需更換。

## 7 DS-B-3P 系列 UPS 電器規範

型號	DS 10KC33	DS 15KC33	DS 22.5KC33	DS 30KC33	DS 45KC33	DS 60KC33	DS 80KC33	DS 100KC33	DS 120KC33	
容量	10KVA	15KVA	22.5KVA	30KVA	45KVA	60KVA	80KVA	100KVA	120KVA	
額定功率	8KW	12KW	18KW	24KW	36KW	48KW	64KW	80KW	96KW	
功率因素	0.8									
輸入部	相數	3相4線 加地線								
	電壓範圍	380V/220V or 208V/120V $\pm 0\%$								
	頻率範圍	自動偵測 50Hz/60Hz $\pm 5$ Hz								
	整流方式	三相6脈波 or 三相12脈波								
	直流電壓	DC410V								
	整流器效率	大於 97%								
逆變器效率	大於 90%									
整機效率	大於 88%									
輸出部	相數	3相4線 加地線								
	電壓	380V/220V or 208V/120V								
	穩壓率	$\pm 1\%$								
	暫態	四周期回復至 90%								
	超載能力	> 100% ~ < 125% 30 分鐘跳旁路								
		125% ~ < 150% 30 秒跳旁路								
		150% 10 周期跳旁路								
	逆變器工作模式	DSP 控制 20K Hz 脈波調變正弦波								
	頻率	50Hz/60Hz								
	頻率穩定度	$\pm 0.1\%$								
	鎖相範圍	$\pm 5$ Hz								
	脫鎖範圍	大於 $\pm 5$ Hz								
	回鎖範圍	$\pm 3$ Hz								
波形	正弦波									
波峰比	3:1									
總諧波失真	線性負載 小於 3%									
靜態開關	轉換方式	逆變器與市電同步 同相 同壓時 旁路轉逆變器								
	冷啟動轉換方式	無市電時 逆變器兩段式電壓轉換								
	轉換時間	旁路轉逆變器 0ms								
		正常狀態 逆變器轉旁路 0ms								
效率	大於 99%									
充電電壓	DC410V									
充電電流	可設定 1A,2A,3A,5A,10A,15A,20A,30A 自動限流(請依電池容量大小而設定)									
機時效	100% 放電 8 小時回充至 90% (依電池規格而定)									

型號	DS 10KC33	DS 15KC33	DS 22.5KC33	DS 30KC33	DS 45KC33	DS 60KC33	DS 80KC33	DS 100KC33	DS 120KC33	
整機	電池規格	DC410V 時 12V 30 顆一組								
	放電時間	依電池規格容量而定								
	噪音	距離機器各面一公尺處 小於等於 60 dBA								
	工作溫度	0~40								
	儲存溫度	-25 ~55								
	儲放標高	<10000M (海拔公尺)								
	操作標高	<3500M (海拔公尺)								
	相對溼度	不結霜 90%								
尺寸	寬度 ( W )	530mm	530mm	530mm	530mm	750mm	750mm	1500mm	1500mm	1500mm
	深度 ( D )	875mm	875mm	960mm	960mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm
	高度 ( H )	1010mm	1010mm	1180mm	1180mm	1700mm	1700mm	1700mm	1700mm	1700mm
	1 2 0 V / 2 0 8 V	427Kg	463Kg	457Kg	530Kg	800Kg	950Kg			
	寬度 ( W )	530mm	530mm	530mm	530mm	750mm	750mm	750mm	1500mm	1500mm
	深度 ( D )	875mm	875mm	960mm	960mm	800mm	800mm	800mm	800mm	800mm
	高度 ( H )	1010mm	1010mm	1180mm	1180mm	1700mm	1700mm	1700mm	1700mm	1700mm
	2 2 0 V / 3 8 0 V	333Kg	343Kg	345Kg	395Kg	530Kg	590Kg			

## 8 DS-C33 系列簡易故障排除

### 8-1 充電機簡易故障排除

錯誤訊息顯示	故障檢知	故障排除
輸入過電壓	(1)市電電壓過高	使市電回復至 $\pm 20\%$ 內
	(2)ol-3320 偵測電路錯誤	更換 ol-3320
	(3)ol-3300 迴授電路錯誤	更換 ol-3300
	(4)ol-3300 程式參數值太高	校正程式參數值
輸入欠電壓	(1)市電電壓過低	使市電回復至 $\pm 20\%$ 內
	(2)ol-3320 偵測電路錯誤	更換 ol-3320
	(3)ol-3300 迴授電路錯誤	更換 ol-3300
	(4)ol-3300 程式參數值太低	校正程式參數值
輸入過電流	(1)負載超載 125% 以上	卸載至 100% 負載以下
	(2)ol-3316 迴授電路錯誤	更換 ol-3320
	(3)ol-3300 程式參數值太高	校正程式參數值
	(4)SCR 元件毀壞	更換 SCR 元件
	(5)ol-3302 觸發信號至 SCR 異常	更換 ol-3302
	(6)ol-3302 控制錯誤	更換 ol-3302
輸入頻率過高	(1)市電頻率過高	使頻率回復至 $\pm 3\text{Hz}$
	(2)ol-3320 偵測電路錯誤	更換 ol-3320
	(3)ol-3300 零點偵測電路錯誤	更換 ol-3300
	(4)ol-3300 程式判斷錯誤	更新程式
輸入頻率過低	(1)市電頻率過低	使頻率回復至 $\pm 3\text{Hz}$
	(2)ol-3320 偵測電路錯誤	更換 ol-3320
	(3)ol-3300 零點偵測電路錯誤	更換 ol-3300
	(4)ol-3300 程式判斷錯誤	更新程式
直流鏈電壓電壓過高	(1)ol-3302 直流電壓迴授點開路	將迴授線路回復
	(2)ol-3302 迴授電路錯誤	更換 ol-3302
	(3)ol-3300 程式參數值太高	校正程式參數值
	(4)SCR 元件短路	更換 SCR 元件
	(5)ol-3302 控制錯誤	更換 ol-3302
直流鏈電壓電壓過低	(1)ol-3302 直流電壓迴授點開路	將迴授線路回復
	(2)ol-3302 迴授電路錯誤	更換 ol-3302
	(3)ol-3300 程式參數值太低	校正程式參數值
	(4)電池電力不足且市電電壓太低	使市電回復至 $\pm 20\%$ 內
	(5)IGBT 元件短路	更換 IGBT 元件
	(6)ol-3302 控制錯誤	更換 ol-3302
充電電流過高	(1)ol-3302 充電電流超過限流點	更換 ol-3302
	(2)ol-3302 迴授電路錯誤	更換 ol-3302
	(3)ol-3300 程式參數值太高	更換 ol-3300
	(4)ol-3302 控制錯誤	更換 ol-3302
	(5)電池異常	更新電池

充電機溫度過高	(1)充電機側散熱片溫度太高	卸載至 100%負載以下
	(2)溫度開關線開路	將溫度開關線回復
	(3)ol-3302 信號擷取錯誤	更換 ol-3302
	(4)ol-3300 信號擷取錯誤	更換 ol-3300
輸入相序錯誤	(1)輸入電源反相序	將輸入電源回復為正相序
	(2)ol-3320 迴授電路錯誤	更換 ol-3302
	(3)ol-3302 的 CPLD 訊號有誤	更換 ol-3302
	(4)ol-3300 擷取信號錯誤	更換 ol-3302

## 8-2 逆變器簡易故障排除

錯誤訊息顯示	故障檢知	故障排除
輸出過電壓	(1)ol-3320 偵測電路錯誤	更換 ol-3320
	(2)ol-3300 迴授電路錯誤	更換 ol-3300
	(3)ol-3300 程式參數值太高	校正程式參數值
	(4)ol-3300 控制錯誤	更換 ol-3300
輸出欠電壓	(1)ol-3320 偵測電路錯誤	更換 ol-3320
	(2)ol-3300 迴授電路錯誤	更換 ol-3300
	(3)ol-3300 程式參數值太低	校正程式參數值
	(4)ol-3300 控制錯誤	更換 ol-3300
輸出過電流	(1)負載超載 100% 以上	卸載至 100%負載以下
	(2)ol-3316 偵測電路錯誤	更換 ol-3316
	(3)ol-3300 程式參數值太高	校正程式參數值
逆變器輸入過電流	目前無此功能	
逆變器溫度過高	(1)逆變器側散熱片溫度太高	卸載至 100%負載以下
	(2)溫度開關線開路	將溫度開關線回復
	(3)ol-3312 信號擷取錯誤	更換 ol-3312
	(4)ol-3300 信號擷取錯誤	更換 ol-3300
VCE Fault	(1)IGBT 元件短路	更換 IGBT 元件
	(2)輸出發生短路	短路排除
	(3) IGBT 信號線接法錯誤	IGBT 信號線接法回復
	(4)ol-3312 控制錯誤	更換 ol-3312
	(5)ol-3300 控制錯誤	更換 ol-3300

### 8-3 系統功能簡易故障排除

錯誤訊息顯示	故障檢知	故障排除
電池無法供電	(1)無電池	加入電池
	(2)電池電力不足	對電池充電
	(3)ol-3302 偵測電路錯誤	更換 ol-3302
	(4)ol-3300 程式參數值誤差	校正程式參數值
輸入電壓低於 25%	(1)市電電壓太低	使市電回復至+/-20%內
	(2)ol-3320 偵測電路錯誤	更換 ol-3320
	(3)ol-3300 迴授電路錯誤	更換 ol-3300
	(4)ol-3300 程式參數值誤差	校正程式參數值
機內溫度過高	(1)系統異常	通知維護人員
	(2)ol-3300 迴授電路錯誤	更換 ol-3300
	(3)ol-3300 程式參數值太高	校正程式參數值
機內濕度過高	目前無此功能	
無第二電源	(1)無第二電源	加入第二電源
	(2)ol-3320 偵測電路錯誤	更換 ol-3320
	(3)ol-3300 迴授電路錯誤	更換 ol-3300
	(4)ol-3300 程式參數值誤差	校正程式參數值
無任何電源	(1)無任何電源加入	加入任何電源
	(2)ol-3320 偵測電路錯誤	更換 ol-3320
	(3)ol-3302 偵測電路錯誤	更換 ol-3302
	(4)ol-3300 迴授電路錯誤	更換 ol-3300
	(5)ol-3300 程式參數值異常	校正程式參數值
輸入電壓過低，電池放電	(1)輸入電源過低或無市電	使市電回復至+/-20%內
	(2)ol-3320 偵測電路錯誤	更換 ol-3320
	(3)ol-3302 偵測電路錯誤	更換 ol-3302
	(4)ol-3300 迴授電路錯誤	更換 ol-3300
	(5)ol-3300 程式參數值異常	校正程式參數值
電池低壓，UPS 即將關機	(1)輸入電源過低或無市電	使市電回復至+/-20%內
	(2)電池電壓將至低壓點	卸載至 10%~20% 負載
	(3)ol-3320 偵測電路錯誤	更換 ol-3320
	(4)ol-3302 偵測電路錯誤	更換 ol-3302
	(5)ol-3300 迴授電路錯誤	更換 ol-3300
	(6)ol-3300 程式參數值異常	校正程式參數值
電池測試異常	(1)無電池	加入電池
	(2)電池電力不足	對電池充電
	(3)ol-3302 偵測電路錯誤	更換 ol-3302
	(4)ol-3300 程式參數值誤差	校正程式參數值
緊急開關動作	(1)緊急開關動作	緊急開關回復
	(2)輸出短路	短路排除
	(3)ol-3304 偵測電路錯誤	更換 ol-3304
	(4)ol-3300 偵測電路錯誤	更換 ol-3300

