

## 第4章 電源供應器配線及功率計算

FB 系列 PLC 電源供應器有 AC（交流）和 DC（直流）兩種電源輸入，凡是主機或數位擴充機之機型編號後面有“-D”尾碼者，則表示此主機或數位擴充機內部電源供應器為 DC 輸入電源，否則為 AC 電源。

### 4.1 AC 電源規格及配線注意事項

項 目		規 格
輸 入 範 圍	電 壓	100 ~ 240VAC, -15% ~ +10%
	頻 率	50 ~ 60Hz, -5% ~ +5%
額定功率		30VA (max.)
突入電流		20A @ 264VAC
容許瞬斷電		20ms (min.)
保險絲規格		2A, 250VAC
輸 出 電 源	5VDC (主機 CPU 用)	5V, ±5%, 1A (max.)
	24VDC (輸出電路及擴充模組控制用)	24V, ±15%, 400mA (max.)
	24VDC (輸入電路及 Sensor 用)	24V, ±15%, 400mA (max.)
隔離方式		變壓器 / 光耦合隔離, 1500VAC/1 分鐘

#### 注意

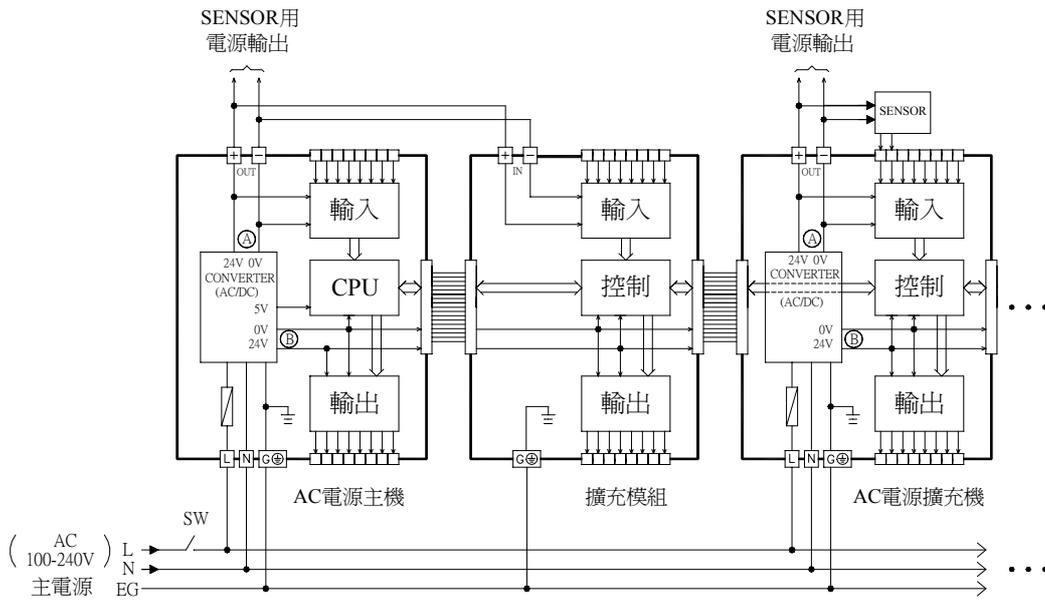
AC 電源供應器之主機與擴充機之配線如下示意圖所示，並請注意下列事項：

1. 請依當地或國家標準之配線法規使用單極開關（切斷火線“L”），或雙極開關（“L”，“N”均切斷），用以打開或關閉 AC 輸入電源。
2. 配線時火線“L”必須接至機器上之 **L** 端子，而水線“N”則接到機器上之 **N** 端子。請選用 1mm<sup>2</sup> ~ 2mm<sup>2</sup> 線徑之線材配線。
3. 主機和所有擴充機 / 模組之 **G** 端子均需連接至主電源系統之 EG (Earth Ground) 端子，其接法如下圖所示，且其導線線徑需為 2mm<sup>2</sup> 以上。
4. 凡具 AC 電源供應器之機器，均具兩組隔離之 DC24V 輸出電源，一組供輸出電路與擴充模組之控制使用（由擴充插座引出），另一組則供輸入電路及外界 Sensor 使用（由輸入側端子台引出），其輸出電流容量計算請參考第 4.3 節“電源容量計算”之說明。

**警告**

Sensor 用電源輸出不得與其他電源並聯，此舉將造成兩組電源輸出打架，而縮短兩組 Power Supply 之壽命或產生立即性損壞，而致使 PLC 產生不可預測之誤動作，引起人身死亡之重大傷害，或設備財產之損害。

- Ⓐ：輸入電路及外界 Sensor 用之 DC24V 電源
- Ⓑ：輸出電路及擴充模組控制用之 DC24V 電源



100~240VAC 電源輸入配線示意圖

## 4.2 DC 電源規格及配線注意事項

項	目	規	格
額定電壓		24VDC，-15%~+20%	
額定功率		18VA (max.)	
突入電流		20A @ DC24V	
容許瞬斷電時間		20ms 以內	
保險絲容量		2A，125VAC	
輸出電源	5VDC(主機 CPU 用) [FB-EPOW 無此]	5V，±5%，1A (max.)	
	24VDC (輸出電路及擴充模組控制用)	24V，±15%，400mA (max.)	
	24VDC (輸入電路及外部 Sensor 用)	直接由 24VDC 輸入源取用，但受限線路及保險絲規格容量≤400mA	
隔離方式		變壓器／光耦合隔離，1500VAC/1 分鐘	

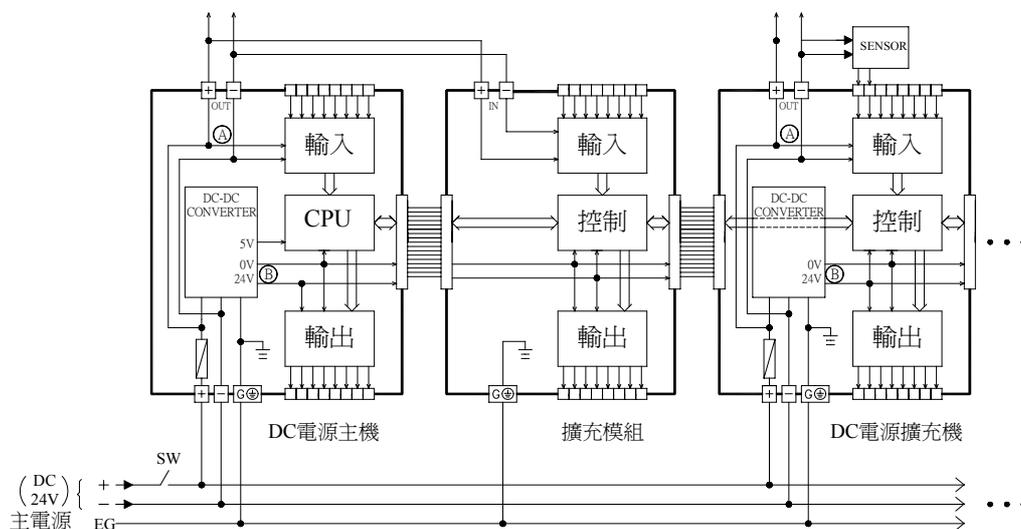
### ⚠ 注意

DC 電源供應器之主機與數位擴充機之配線如下示意圖所示，並請注意下列事項：

1. 請依當地或國家標準之配線法規，選用單極開關（切斷 24V+），或雙極開關（24V+及 24V-均切斷），用以打開或關閉 DC 輸入電源。
2. 配線輸入電源之 24V+應接至 PLC 標有  $\oplus$  符號之端子，而 24V-則按至標有  $\ominus$  之端子。請使用  $1\text{mm}^2 \sim 2\text{mm}^2$  線徑之線材配線。
3. 主機和所有數位擴充機／模組之  $\text{G}\oplus$  端子均需連接至主電源系統之 EG (Earth Ground) 端子，其接法如下圖所示，且其導線線徑需為  $2\text{mm}^2$  以上。
4. 凡具 DC 電源供應器之機器，只提供一組 24VDC 輸出電源供輸出電路及擴充模組之控制電路使用（由擴充插座引出），至於輸入電路及外界 Sensor 使用之電源則直接在內部與 DC 輸入電源並聯引出，其輸出電流容量計算請參考下節（4.3）之說明。

Ⓐ：輸入電路及外界 Sensor 用之 DC24V 電源（直接由主電源引用）

Ⓑ：輸出電路及擴充模組控制用之 DC24V 電源



24VDC 電源輸入配線示意圖

### 4.3 主機／數位擴充機及擴充電源之輸出容量與擴充模組之電流消耗計算

如前述，主機與數位擴充機均具備有電源供應器；除提供自身使用外，尚有餘裕電源可供輸入電路與外界 Sensor 使用及供輸出電路與擴充模組之控制使用。以下分別為主機／擴充機及擴充模組專用之擴充電源供應器所能提供之電流容量及擴充模組之最大消耗電流量。

#### 4.3.1 主機／數位擴充機及擴充電源供應器之餘裕電流容量

機 型		餘裕電源容量	外部 Sensor 用之 DC 24V 電源 (由機器左上角有 "+24V OUT-" 端子引用)	內部輸出與擴充界面用 DC 24V 電源 (由擴充輸出插座引用)
A C 電 源 (100~240VAC)	主 機	FBN-19M△	320mA	320mA
		FBN-26M△	280mA	280mA
		FBN-36M△	240mA	240mA
	數 擴 位 充 機	FB-28EAP	320mA	320mA
		FB-40EAP	280mA	280mA
	擴 電 充 源	FB-EPOW	400mA	400mA
D C 電 源 (24VDC)	主 機	FBN-19M△-D	直接由 24VDC 輸入電源引用，受限於線路及保險絲規格 供應電流≤400mA	320mA
		FBN-26M△-D		280mA
		FBN-36M△-D		240mA
	數 擴 位 充 機	FB-28EAP-D		320mA
		FB-40EAP-D		280mA
	擴 電 充 源	FB-EPOW-D		400mA

#### 警告

當主機／數位擴充機或擴充電源供應器附接外部 Sensor 或擴充模組時，無論是輸入電路與外界 Sensor 用之 DC 24V 電源，或輸出電路與擴充模組之控制用之 DC 24V 電源，其總消耗電流最大均不得超出 4.3.1 節中所列之餘裕電流容量，否則電源供應器可能因過載而進入保護模式使電壓下降而造成 PLC 不可預期之動作，而引起人身傷亡或設備財產之損害。

### 4.3.2 擴充模組之電流消耗量

消耗電流		機 型	輸 入 電 路	輸 出 與 控 制 路
數 位 擴 充 模 組		FB-28EA	112mA	124mA
		FB-40EA	168mA	168mA
		FB-32EX	225mA	30mA
		FB-8EA	30mA	20mA
		FB-8EX	56mA	20mA
		FB-8EY	—	80mA
		FB-48EAT	168mA	60mA
		FB-48EX	336mA	60mA
		FB-48EYT	—	60mA
特 殊 擴 充 模 組		FB-7SG1	請參閱進階功能篇 第 17 章說明	20mA
		FB-7SG2		20mA
		FB-6AD	80mA	20mA
		FB-2DA	60mA	15mA
		FB-2AJ(K)4	80mA	20mA
		FB-2AH(T)4	80mA	20mA
		FB-2AJ(K)12	80mA	20mA
		FB-2AJ(K)18	85mA	20mA
		FB-2AJ(K)24	90mA	20mA

因為擴充模組本身無電源供應器，故其電路電源無論輸入電路或輸出與控制電路均需由外部來供應，其中輸入電路之電源是由擴充模組左上方之“DC24V INPUT”端子來輸入，而輸出與控制電路之電源則直接由機器左方之“擴充輸入連接器”輸入。

上表所列之消耗電流量為各擴充模組最大之消耗電流量（假設所有輸入點及輸出點均為“ON”，其輸入電流“ON”消耗電流以 7mA 計算，輸出則每點“ON”以 9mA 計算，高密度輸出點以每點 1.2mA 計算）。