

# GOODWE



## 用戶手冊

太陽能併網變流器

SDT系列

10-20kW G3

V1.0-2023-09-30

## 版權所有©固德威技術股份有限公司 2023。保留所有權利。

未經固德威技術股份有限公司授權，本手冊所有內容不得以任何形式複製、傳播或上傳至公共網路等第三方平臺。

### 商標授權

**GOODWE** 以及本手冊中使用的其他GOODWE商標歸固德威技術股份有限公司所有。本手冊中提及的所有其他商標或註冊商標歸其各自所有者所有。

### 注意

因產品版本升級或其他原因，文檔內容會不定期進行更新，如無特殊約定，文檔內容不可取代產品標籤中的安全注意事項。文檔中的所有描述僅作為使用指導。

# 目录

<b>1 前言</b>	<b>1</b>
1.1 適用產品	1
1.2 適用人員	1
1.3 符號定義	2
1.4 版本記錄	2
<b>2 安全注意事項</b>	<b>3</b>
2.1 通用安全	3
2.2 直流側	3
2.3 交流側	3
2.4 變流器	4
2.5 人員要求	4
<b>3 產品介紹</b>	<b>5</b>
3.1 應用場景	5
3.2 電路框圖	6
3.3 支持的電網形式	7
3.4 功能特性	7
3.5 變流器運作模式	9
3.6 外觀說明	10
3.6.1 部件介紹	10
3.6.2 產品尺寸	12
3.6.3 指示燈說明	13
3.6.4 銘牌說明	14
<b>4 設備檢查與存儲</b>	<b>15</b>
4.1 簽收前檢查	15
4.2 交付件	15
4.3 設備存儲	16
<b>5 安裝</b>	<b>17</b>
5.1 安裝要求	17
5.2 安裝變流器	19
5.2.1 搬運變流器	19
5.2.2 安裝變流器	20

<b>6 電氣連接</b> .....	<b>22</b>
6.1 安全注意事項 .....	22
6.2 連接保護地線 .....	23
6.3 連接交流輸出線 .....	23
6.4 連接直流輸入線.....	26
6.5 連接通訊線.....	29
6.5.1 RS485通訊網路方案.....	29
6.5.2功率限制 .....	30
6.5.3 24小時負載監控 .....	35
6.5.4連接通訊線.....	37
<b>7 設備試運行</b> .....	<b>41</b>
7.1 通電前檢查 .....	41
7.2 設備通電 .....	41
<b>8 系統調測</b> .....	<b>42</b>
8.1 透過顯示屏設定變流器參數.....	42
8.1.1 顯示屏菜單介紹.....	42
8.1.2變流器參數介紹 .....	44
8.2 通過APP設置變流器參數.....	46
8.3 通過小固雲窗進行設備監控.....	46
<b>9 系統維護</b> .....	<b>47</b>
9.1 變流器斷電 .....	47
9.2 拆除變流器.....	47
9.3 報廢變流器.....	47
9.4 故障處理 .....	48
9.5 定期維護 .....	55
<b>10 技術數據</b> .....	<b>56</b>

# 1 前言

本文檔主要介紹了變流器的產品信息、安裝接線、配置調測、故障排查及維護內容。請在安裝、使用本產品之前，認真閱讀本手冊，了解產品安全信息併熟悉產品的功能和特點。文檔可能會不定期更新，請從官網獲取最新版本資料及產品更多信息。

## 1.1 適用產品

本文檔適用於以下型號的變流器：

型號	額定輸出功率	額定輸出電壓
GW10K-SDT-30	10kW	220/380, 230/400, 240/415~3L/N/ PE 或 3L/PE
GW15K-SDT-30	15kW	
GW20K-SDT-30	20kW	

## 1.2 適用人員

僅適用於熟悉當地法規標準和電氣系統、經過專業培訓、熟知本產品相關知識的專業人員。

### 1.3 符號定義

為更好地使用本手冊，手冊中使用了如下符號突出強調相關重要信息，請認真閱讀符號。

 <b>危險</b>
表示有高度潛在危險，如果未能避免將會導致人員死亡或嚴重傷害的情況。
 <b>警告</b>
表示有中度潛在危險，如果未能避免可能導致人員死亡或嚴重傷害的情況。
 <b>小心</b>
表示有低度潛在危險，如果未能避免將可能導致人員中度或輕度傷害的情況。
<b>注意</b>
對內容的強調和補充，也可能提供了產品優化使用的技巧或竅門，能幫助您解決某個問題或節省您的時間。

### 1.4 版本記錄

修改記錄中的最新版本包含以前所有文檔版本的更新內容。

#### V1.0 2023-09-30

- 首次發布。

## 2 安全注意事項

### 注意

變流器已嚴格按照安全法規設計且測試合格，但作為電氣設備，對設備進行任何操作前需遵守相關安全說明，如有操作不當可能將導致嚴重傷害或財產損失。

### 2.1 通用安全

#### 注意

- 因產品版本升級或其他原因，文檔內容會不定期進行更新，如無特殊約定，文檔內容不可取代產品標籤中的安全注意事項。文檔中的所有描述僅作為使用指導。
- 安裝設備前請認真閱讀本文檔和用戶手冊以了解產品和注意事項。
- 設備所有操作必須由專業、合格的電氣技術人員進行，技術人員需熟知項目所在地相關標準及安全規範。
- 安裝設備前請檢查交付件類型是否與訂單相符、數量是否齊全、外觀是否損壞。如有異常請聯絡售後服務中心。
- 變流器進行操作時，需使用絕緣工具，佩戴個人防護用品，確保人身安全。接觸電子器件需佩戴靜電手套、靜電手環、防靜電服等，保護變流器不受靜電損壞。
- 未按照本文檔或對應用戶手冊要求安裝、使用、配置變流器造成的設備損壞或人員傷害，不在設備廠商責任範圍之內。更多產品保固資訊請透過官網取得：<https://en.goodwe.com/warranty>。

### 2.2 直流側

#### 危險

請使用隨箱配發的直流連接器和接線端子連接變流器直流線纜。如果使用其他型號的直流連接器或接線端子可能導致嚴重後果，因此引起的設備損壞不在設備廠商責任範圍之內。

#### 警告

- 確保組件邊框和支架系統接地良好。
- 直流線纜連接完成後請確保線纜連接緊固、無鬆脫。
- 使用萬用電表確定直流輸入組串的以下事項，因反接、過電壓以及過電流而造成的損壞，不在設備廠商責任範圍之內：
  - 確保正負極正確。
  - 輸入電壓應低於變流器最大直流輸入電壓。
  - 每路MPPT輸入電流應低於變流器機身絲印數值或技術參數中所列的最大MPPT輸入電流。
  - 當僅有2串直流輸入時，建議分散接入MPPT1和MPPT2。
- 與變流器搭配使用的光電模塊必須符合IEC61730 A級標準。

### 2.3 交流側

#### 警告

- 確保併網接入點的電壓和頻率符合變流器併網規格。
- 變流器交流側建議增加斷路器或保險絲等保護裝置，保護裝置規格需大於變流器最大輸出電流的1.25倍。
- 變流器的保護接地線必須連接牢固。
- 交流輸出線建議使用銅芯線纜，如果需要使用鋁線，請確保接線端子符合要求，詳細請參考連接交流輸出線章節。

## 2.4 變流器

### ⚠ 危險

- 變流器安裝過程中請避免底部接線端子承重，否則將導致端子損壞。
- 變流器安裝後，箱體上的標籤、警示標誌必須清晰可見，禁止遮擋、塗改、損壞。
- 變流器箱體上的警示標籤如下：

	高電壓危險。變流器運行時存在高壓，對變流器進行操作時，請確保變流器已斷電。		延時放電。設備斷電後，請等待5分鐘至設備完全放電。
	操作變流器前，請詳細閱讀產品說明書。		設備運作後存在潛在危險。操作時，請做好防護。
	變流器表面存在高溫，設備運行時禁止觸摸，否則可能導致燙傷。		保護接地線連接點。
	CE 標誌		設備不可當做生活垃圾處理，請根據當地的法律法規處理設備，或者寄回給設備廠商。

## 2.5 人員要求

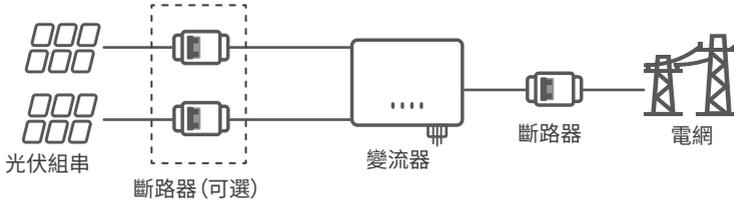
### 注意

- 負責安裝維護設備的人員，必須先經嚴格培訓，了解各種產品安全注意事項，掌握正確的操作方法。
- 安裝、操作、維護、更換設備或部件僅允許有資格的專業人員或已培訓人員進行操作。

## 3 產品介紹

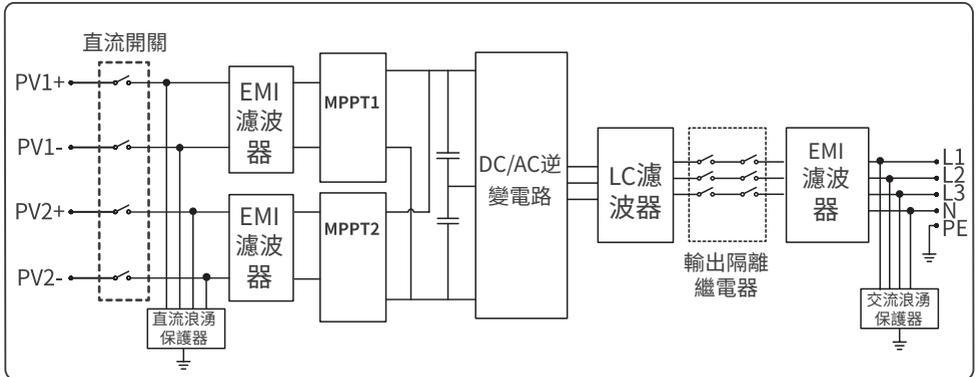
### 3.1 應用場景

SDT系列變流器是三相組串式光伏併網變流器，可將光伏太陽能板產生的直流電轉換為滿足電網要求的交流電併饋入電網。變流器主要應用場景如下：

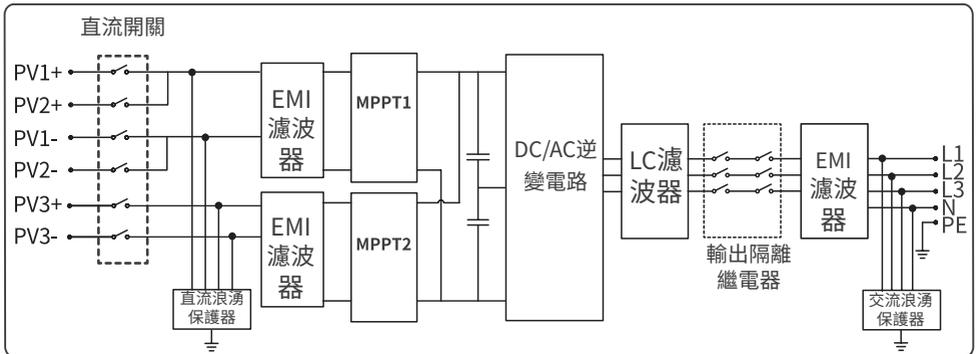


## 3.2 電路框圖

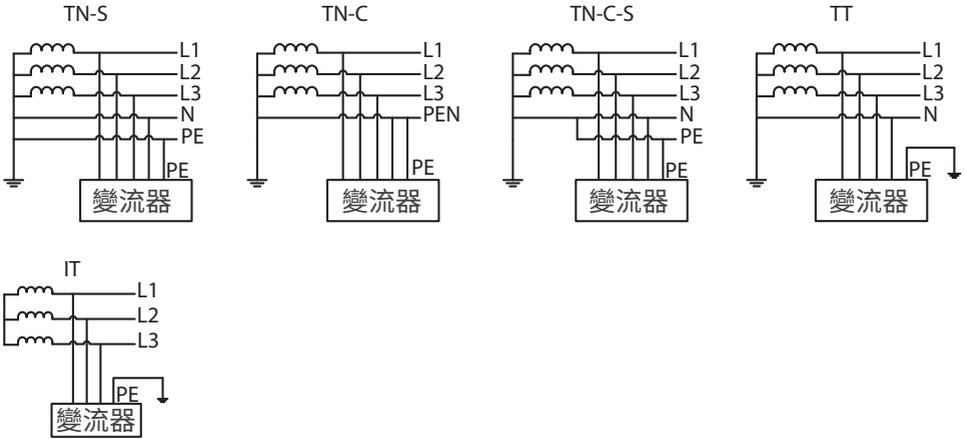
10-15kW機型電路框圖如下圖所示：



20kW電路框圖如下圖所示：



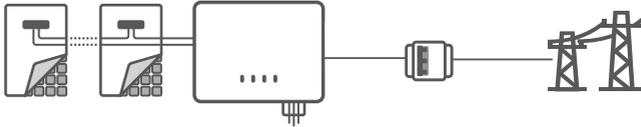
### 3.3 支持的電網形式



### 3.4 功能特性

#### RSD (選配)

變流器內建訊號發射器，可與外部單體式組件級關斷器通訊。當發生緊急狀況時，可透過關斷變流器輸出端的交流斷路器，使發射器因交流電源被切斷而停止運作，進而關閉光電組串的輸出。



## 通訊

變流器支持透過WiFi或藍牙近端設定參數；支持透過WiFi, 4G或LAN連接監控平臺，監控變流器運作狀態、電站運作等。

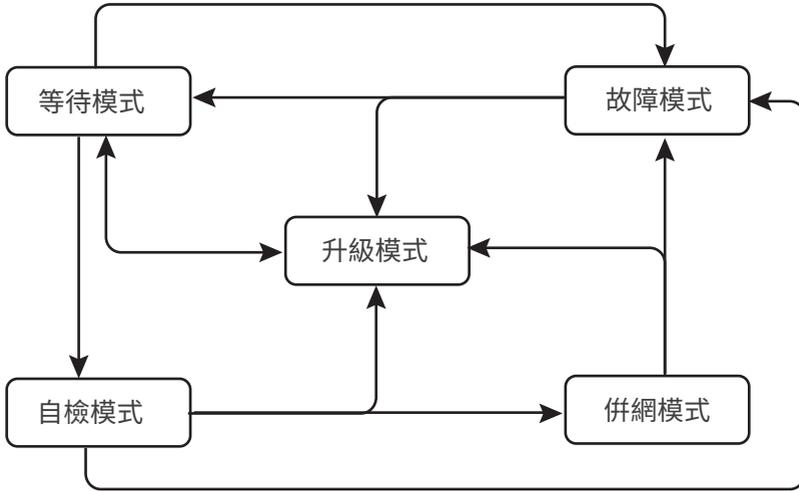
- 藍牙 (選配) :符合Bluetooth 5.1標準。
- WiFi (選配) :支持2.4G頻段，需將路由器設定為2.4G或2.4G/5G共存模式。路由器無線訊號名稱最大支持輸入40個位元組。
- LAN (選配) :支持透過LAN通訊連接路由器後，再連接至監控平臺。
- 4G (選配) :支持透過4G通訊方式連接監控平臺。



## 24h 負載監控

通過智能電表、智慧能源控制器或數據採集器搭配智能電表，精確量測變流器輸出端和併網端數據，計算出負載用電量數據併可透過WiFi或LAN通訊方式把設備運行數據上傳。

### 3.5 變流器運作模式

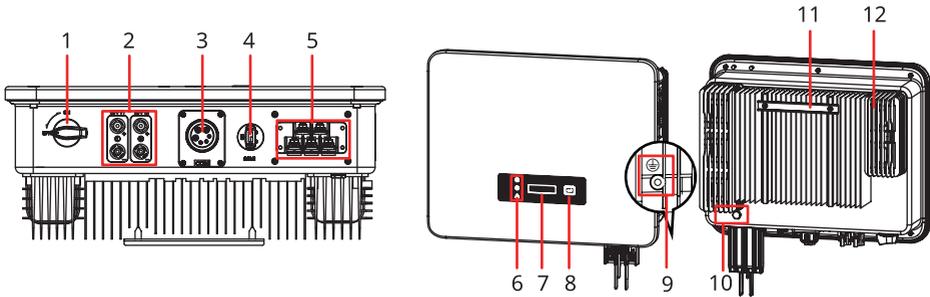


序號	部件	說明
1	等待模式	機器上電後等待階段 <ul style="list-style-type: none"> <li>當符合條件後，進入自檢測試模式。</li> <li>若故障，變流器進入故障模式。</li> <li>若接受到升級請求，則進入升級模式。</li> </ul>
2	自檢模式	變流器啟動前，持續進行自檢、初始化等。 <ul style="list-style-type: none"> <li>若符合條件，則進入併網模式，變流器啟動併網運轉。</li> <li>若接受到升級請求，則進入升級模式。</li> <li>若自檢未通過，則進入故障模式。</li> </ul>
3	併網模式	變流器正常併網運作。 <ul style="list-style-type: none"> <li>若檢測到故障發生，則進入故障模式。</li> <li>若接受到升級請求，則進入升級模式。</li> </ul>
4	故障模式	若檢測到故障，變流器進入故障模式，待故障清除，進入等待模式。等待模式結束後，變流器會檢測運作狀態，然後進入下一運轉模式。
5	升級模式	變流器更新程式時轉到此狀態。當程式更新完成，進入等待模式。等待模式結束後，變流器會檢測運作狀態，然後進入下一運轉模式。

## 3.6 外觀說明

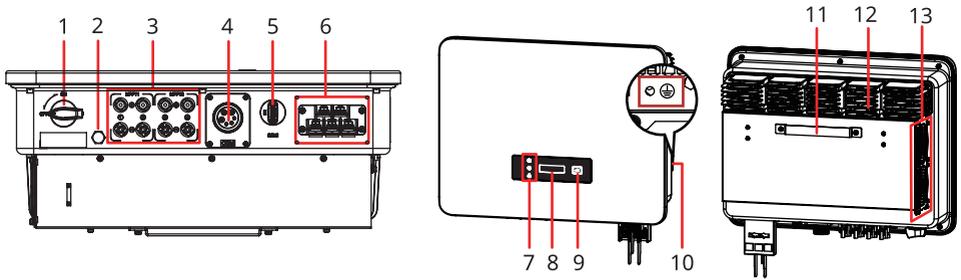
### 3.6.1 部件介紹

10-15kW



序號	部件	說明
1	直流開關	控制直流輸入連接或斷開。
2	PV輸入端子	可連接PV組件直流輸入線。
3	通信端口	可連接RS485、電錶、緊急關斷、遠程關斷、乾接點、DRED或RCR通訊線(預留)。
4	通信模塊端口	<ul style="list-style-type: none"> <li>可連通信模塊,如:WiFi、LAN、藍牙或4G通信模塊,請依實際需求選擇模塊類型。</li> <li>可連接U盤,支持本地升級變流器軟體版本。</li> </ul>
5	交流輸出口	可連接交流輸出線,將變流器連接至電網。
6	指示燈	指示變流器的工作狀態。
7	顯示屏	查看變流器相關數據。
8	按鍵(可選)	用於操作顯示屏(選配)。
9	接地端子	連接保護地線。
10	透氣閥	-
11	掛裝件	可掛裝變流器。
12	散熱片	供變流器散熱。

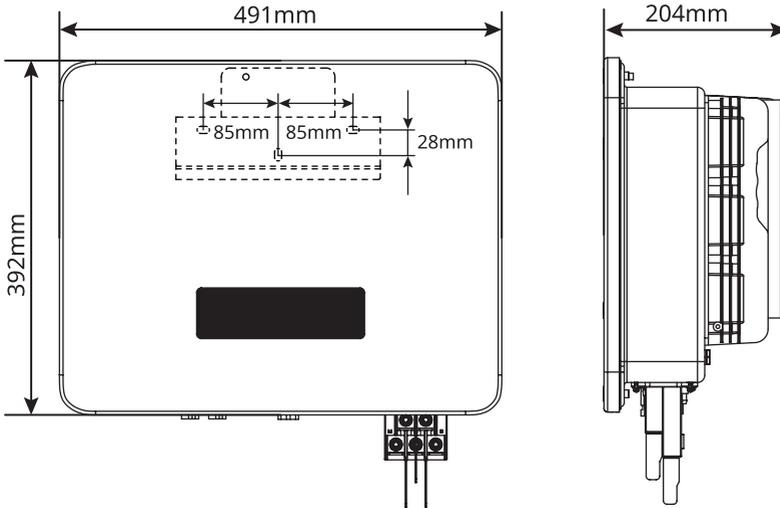
## 20kW



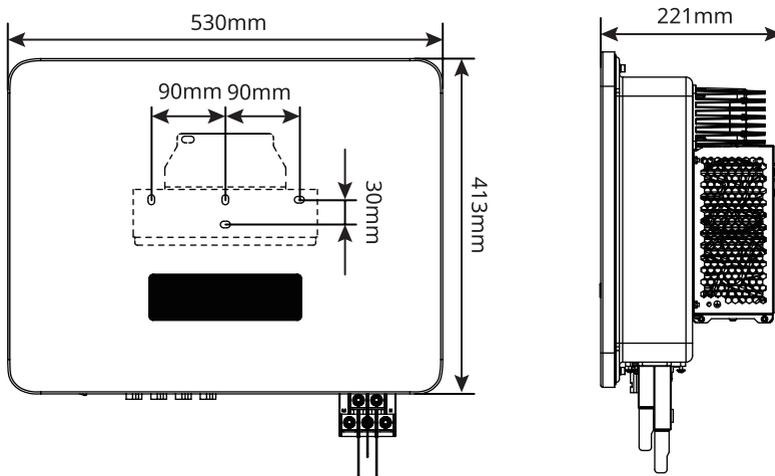
序號	部件	說明
1	直流開關	控制直流輸入連接或斷開。
2	透氣閥	-
3	PV輸入端子	<ul style="list-style-type: none"> <li>可連接PV組件直流輸入線。</li> <li>GW20K-SDT-30: 3 x PV+/PV-。</li> </ul>
4	通訊端口	可連接RS485、電錶、緊急關斷、遠程關斷、乾接點、DRED或RCR通訊線(預留)。
5	通信模塊端口	<ul style="list-style-type: none"> <li>可連接通信模塊, 如: WiFi、LAN、藍牙或4G等通信模塊, 請依實際需求選擇模塊類型。</li> <li>可連接U盤, 支持本地升級變流器軟體版本。</li> </ul>
6	交流輸出端口	可連接交流輸出線, 將變流器連接至電網。
7	指示燈	指示變流器的工作狀態。
8	顯示屏	查看變流器相關數據。
9	按鍵(可選)	與顯示屏配合, 對變流器進行操作。
10	接地端子	連接保護地線。
11	掛裝件	可掛裝變流器。
12	散熱片	供變流器散熱。
13	風扇	<ul style="list-style-type: none"> <li>GW20K-SDT-30: 風扇x 1。</li> </ul>

### 3.6.2 產品尺寸

#### 10-15kW



#### 20kW



### 3.6.3 指示燈說明

分類	狀態	說明
		ON = WIRELESS IS CONNECTED/ACTIVE
		BLINK 1 = WIRELESS SYSTEM IS RESETTING
		BLINK 2 = NOT CONNECTED TO THE ROUTER OR BASE STATION
		BLINK 4 = NOT CONNECTED TO MONITORING SERVER
		BLINK = RS485 IS CONNECTED
		OFF = WIRELESS IS RESTORING FACTORY DEFAULT SETTING
		ON = THE INVERTER IS FEEDING POWER
		OFF = THE INVERTER IS NOT FEEDING POWER AT THE MOMENT
		ON = A FAULT HAS OCCURRED
		OFF = NO FAULT

### 3.6.4 銘牌說明

銘牌僅供參考，請以實物為準。

<b>GOODWE</b>	
<b>名稱：太陽能併網變流器</b>	
<b>型號：GW***_***_**</b>	
最大直流功率	***W
直流電壓範圍	***-***Vd.c.
額定直流電壓	***Vd.c.
MPPT電壓範圍	***-***Vd.c.
最大直流工作電流	**/**Ad.c.
額定輸出電壓	***/**Va.c.
最大輸出電流	**Aa.c.
電網頻率	**Hz
額定輸出視在功率	*****VA
運行溫度範圍	**-+**°C
功率因數範圍	~1, (0.8超前-0.8滯後可調)
防護等級	IP**
內建	直流隔離開關/突波
	
	
序列號	
總代理:日山能源科技有限公司 電話:03-4711977	
序列號二維碼	

公司商標及產品類型及型號

產品技術參數

產品安全符號及認證標誌

聯繫方式，序列號信息

## 4 設備檢查與存儲

### 4.1 簽收前檢查

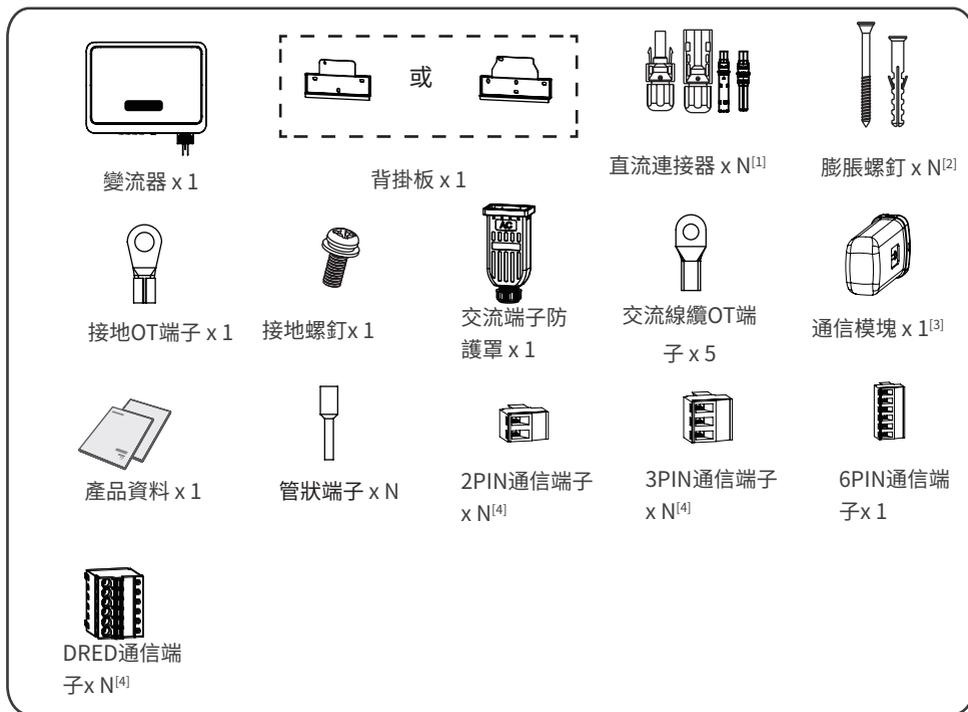
簽收產品前，請詳細檢查以下內容：

1. 檢查外包裝是否有破損，如變形、開孔、裂紋或其他有可能造成包裝箱內設備損壞的跡象，如有損壞，請勿打開包裝併聯繫您的經銷商。
2. 檢查變流器型號是否正確，如有不符，請勿打開包裝併聯繫您的經銷商。
3. 檢查交付件類型、數量是否正確，外觀是否有破損。如有損壞，請聯繫您的經銷商。

### 4.2 交付件

#### 注意

- [1] 直流連接器數量與變流器直流端子數量一致，請依據變流器直流端子數量確認。
- [2] 10-15kW變流器隨箱配發3個膨脹螺絲，20kW變流器隨箱配發4個膨脹螺絲。
- [3] 通信模塊類型有：WiFi、LAN、GPRS、4G或藍牙，實際出貨類型取決於選取的變流器通訊方式。
- [4] 通訊連接器類型與數量和選取的通訊方式相符，請根據通訊配置確認。變流器配置不同，隨箱配發的2PIN通訊端子、3PIN通訊端子或DRED通訊端子數量有所不同，請以實際為準。



### 4.3 設備存儲

如果變流器不立即投入使用，請按照以下要求進行存儲：

1. 確保外包裝箱未拆除，箱內乾燥劑未丟失。
2. 確保存儲環境清潔，溫濕度範圍合適，無冷凝。
3. 確保變流器堆碼高度及方向按照包裝箱上標籤指示要求進行擺放。
4. 確保變流器堆碼後無傾倒風險。
5. 變流器長期存放後，需經過專業人員檢查確認後，才可繼續使用。

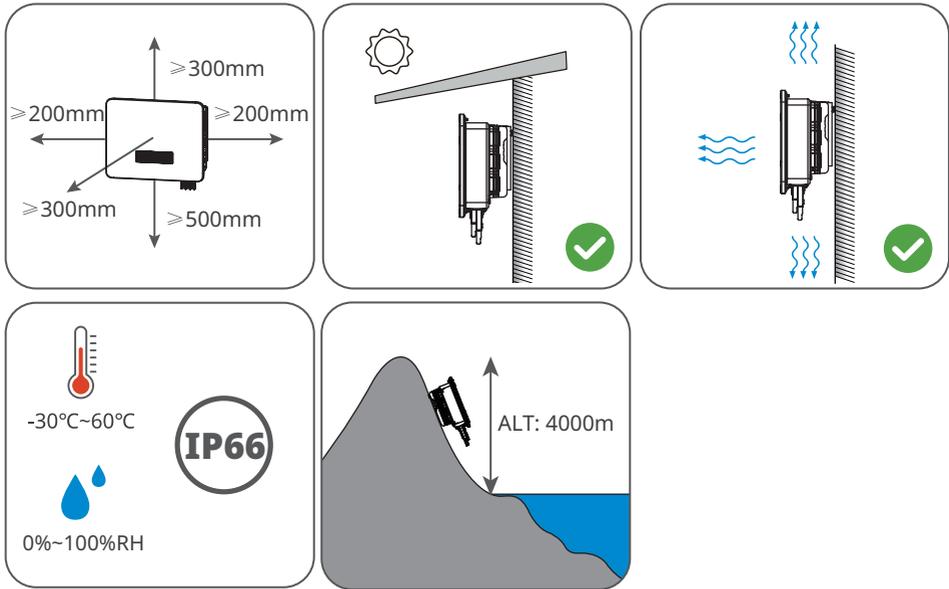
## 5 安裝

### 5.1 安裝要求

#### 安裝環境要求

1. 設備不可安裝在易燃、易爆、易腐蝕等環境中。
2. 安裝載體堅固可靠，可承載變流器的重量。
3. 安裝空間需達到設備通風散熱要求及操作空間要求。
4. 設備防護等級滿足室內、室外安裝，安裝環境溫濕度需在適合範圍內。
5. 變流器需避開日曬、雨淋、積雪等安裝環境，推薦安裝在有遮擋的安裝位置，如有需要可搭建遮陽棚。
6. 安裝位置需避開兒童可接觸的範圍，且避免安裝在易觸碰的位置。設備運行時表面可能存在高溫，以防發生燙傷。
7. 設備安裝高度需便於操作維護，確保設備指示燈、所有標籤便於查看，接線端子易於操作。
8. 變流器安裝海拔高度低於最高工作海拔4000m。當海拔高度高於2000m時，變流器將降額。
9. 變流器在鹽害地區安裝會受到腐蝕。鹽害地區指離海岸1000m以內或受海風影響的區域。海風影響的區域依氣象條件(例如颱風、季節風)或地形(有堤防、山丘)情況的不同而不同。
10. 遠離強磁場環境，避免電磁干擾。如果安裝位置附近有無線電臺或者30MHz以下無線通信設備，請按照以下要求安裝設備：
  - 在變流器直流輸入線或交流輸出線處增加多圈繞組的鐵氧體磁芯，或增加低通EMI濾波器。
  - 變流器與無線電磁干擾設備之間的距離超過30m。



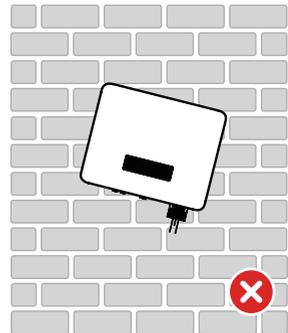
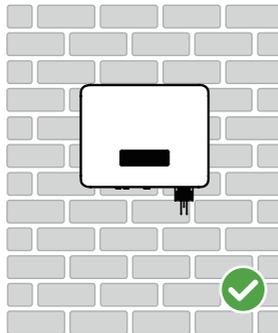
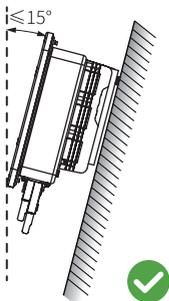


### 安裝載體要求

- 安裝載體不可為易燃材料，必須具備防火性能。
- 請確保安裝載體堅固可靠，可承載變流器的重量。
- 請勿將設備安裝在聲音隔絕效果不良的載體上，以免設備工作時發出的噪音對生活區域的居民造成困擾。

### 安裝角度要求

- 推薦變流器安裝角度：豎直或後仰  $\leq 15^{\circ}$ 。
- 不可將變流器倒置、前傾、後仰超出角度、水平安裝。



## 安裝工具要求

安裝時，推薦使用以下安裝工具。必要時，可在現場使用其他輔助工具。



## 5.2 安裝變流器

### 5.2.1 搬運變流器



小心

安裝前，需將變流器搬運至安裝地點，搬運過程中為避免人員傷害或設備損傷，請注意以下事項：

1. 請按照設備重量，配備對應的人員，以免設備超出人體可搬運的重量範圍，砸傷人員。
2. 請佩戴安全手套，以免受傷。
3. 請確保設備在搬運過程中保持平衡，避免跌落。

## 5.2.2 安裝變流器

### 注意

- 打孔時，確保鑽孔位置避開牆內的水管、線纜等，以免發生危險。
- 打孔時，請佩戴護目鏡和防塵口罩，避免粉塵吸入呼吸道內或落入眼內。
- 防盜鎖為使用者自備，請選擇尺寸合適的防盜鎖，否則可能導致無法安裝。

**步驟1:**將背板在水平放置在牆面或支架上，使用標記筆標記打孔位置。

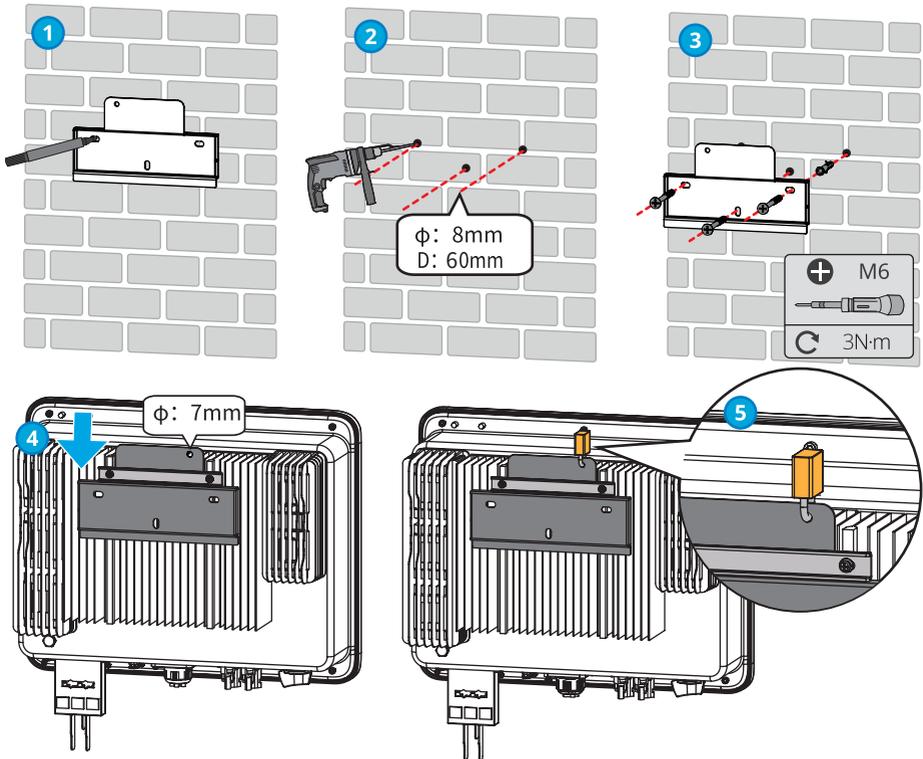
**步驟2:**使用鑽頭直徑為8mm的衝擊鑽進行打孔，確保孔深約80mm。

**步驟3:**使用膨脹螺釘，將背板固定在牆上。

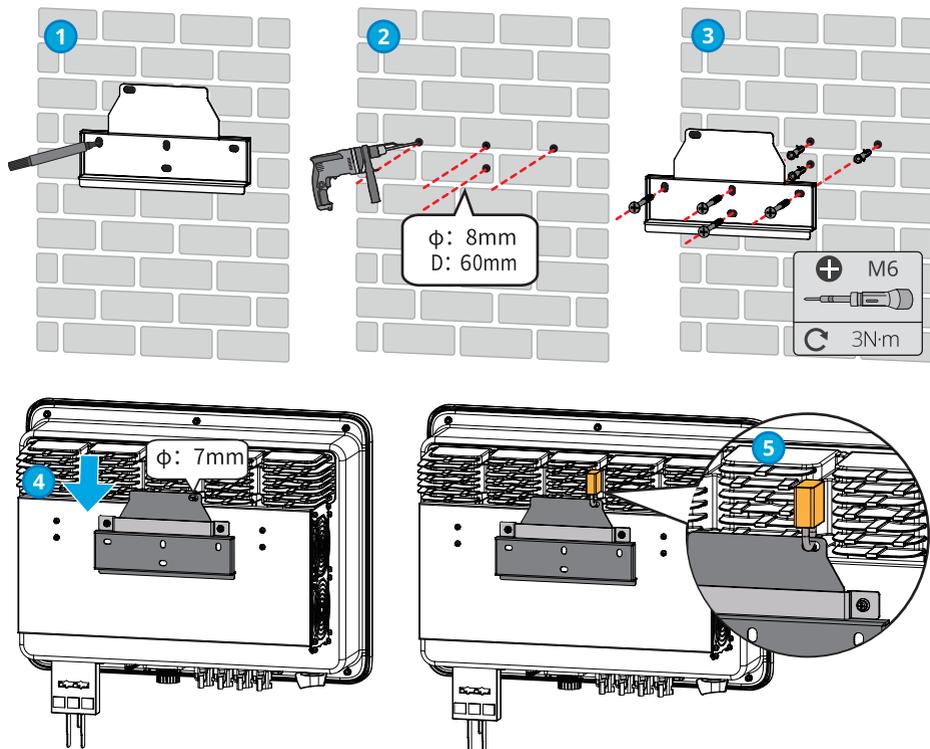
**步驟4:**將變流器掛裝在背板上。

**步驟5:**安裝鎖孔徑為7mm。

### GW10K-SDT-30, GW15K-SDT-30



GW20K-SDT-30



## 6 電氣連接

### 6.1 安全注意事項

#### ⚠ 危險

- 進行電氣連接前，請斷開變流器的直流開關、交流輸出開關，確保設備已斷電。嚴禁帶電操作，否則可能出現電擊等危險。
- 電氣連接過程中的所有操作、使用的線纜和部件規格需符合當地法律法規要求。
- 如果線纜承受拉力過大，可能導致接線不良，接線時請將線纜預留一定長度後，再連接至變流器接線端口。

#### 注意

- 進行電氣連接時，請按照要求佩戴安全鞋、防護手套、絕緣手套等個人防護用品。
- 僅允許專業人員進行電氣連接相關操作。
- 本文圖形中的線纜顏色僅供參考，具體線纜規格需符合當地法規要求。

#### 線纜規格要求

序號	線纜	類型	線纜規格	
			線纜外徑 (mm)	導體橫截面積 (mm <sup>2</sup> )
1	直流線纜 (MC4)	符合1100V標準的光伏線	6.1 ~ 8	推薦: 4~6
	直流線纜 (晶科)		5.5 ~ 8	推薦: 2.5 ~ 4, 支持6
2	交流線纜	戶外單四芯/五芯銅線/鋁線 <sup>[1]</sup>	18 ~ 30	鋁芯: 10-15kW: 10~16 20kW: 16~25 銅芯: 10-15kW: 6~10 20kW: 16~25
3	保護地線	戶外線纜	-	銅芯: 10 ~ 16 鋁芯: 16~25
4	通訊線纜	符合當地標準的戶外屏蔽雙絞線 <sup>[2]</sup>	4.5~7	0.2~0.5

註：

[1] 使用鋁線時，請連接銅鋁轉接端子。

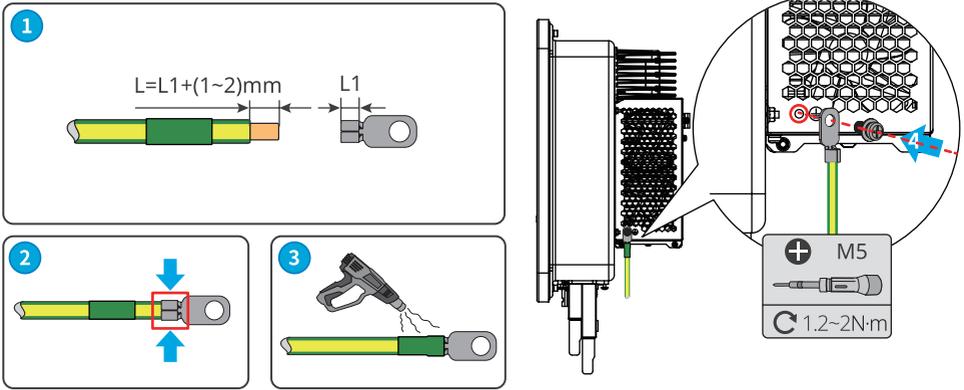
[2] 通訊線總長度不得超過 1000m。

只有當外部保護接地導體使用與相導體採用相同的金屬時，本表的取值才有效。否則，外部保護接地導體橫截面積應使其電導率與本表規定等效。

## 6.2 連接保護地線

### 警告

- 機箱外殼的保護接地不能代替交流輸出口的保護地線，進行接線時，確保兩處的保護地線可靠連接。
- 多臺變流器時，確保所有變流器機箱外殼的保護接地點等電位連接。
- 為提高端子的耐腐蝕性，推薦在保護地線連接安裝完成後，在接地端子外部塗抹矽膠或刷漆進行防護。
- 請自備保護地線。



## 6.3 連接交流輸出線

### 警告

- 禁止在變流器和與變流器直連的交流開關之間接入負載。
- 變流器內部集成殘餘電流監測單元 (RCMU)，變流器檢測到大於允許值的漏電流時，將迅速與電網斷開。

變流器需要再外接一個A類型的RCD(殘餘電流監測裝置)，當漏電流直流分量超過限值時，來進行保護。以下RCD規格供參考:300mA

## 注意

每臺變流器需配備一個交流輸出開關，多臺變流器不可同時接入一個交流開關。

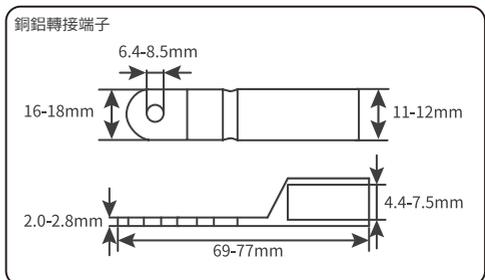
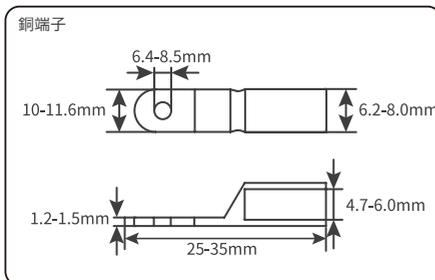
為確保發生異常情況時，變流器與電網可以與電網安全斷開，請在變流器交流側接入交流開關。請根據當地法規選擇合適的交流開關。以下開關規格供參考：

變流器型號	交流開關規格
GW10K-SDT-30	20A
GW15K-SDT-30	32A
GW20K-SDT-30	40A

## 警告

- 接線時，交流輸出線與交流端子的“L”、“N”、“PE”端口完全匹配，如果線纜連接錯誤，將導致變流器損壞。
- 請確保線芯完全接入交流端子接線孔內，無外露。
- 確保線纜連接緊固，否則設備運行時可能導致接線端子過熱造成變流器損壞。
- 交流輸出端子有三相四線制，三相五線制的接線形式，具體以實際接線場景為準，本文以三相五線制為例進行介紹。
- 保護地線長度應預留餘裕，在交流輸出線因遭受不可抗力而承受拉力時，確保保護接地線最後承受應力。
- 使用鋁線時，請連接銅鋁轉接端子，請自備交流接線OT端子。

## OT端子規格要求



步驟1: 準備交流輸出線纜。

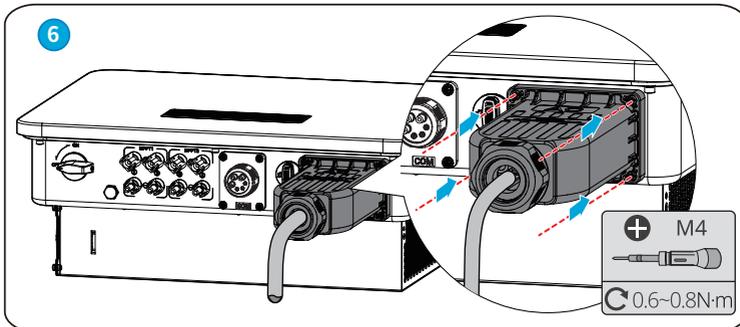
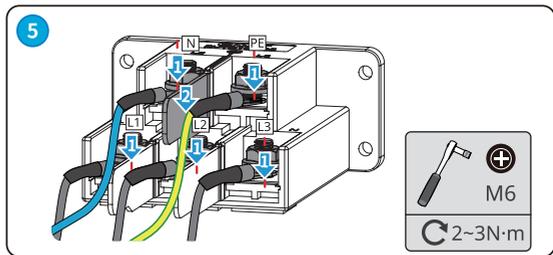
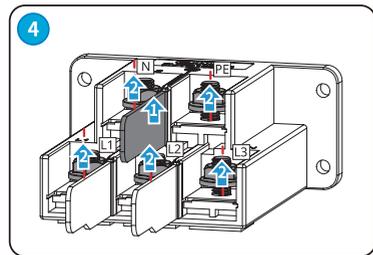
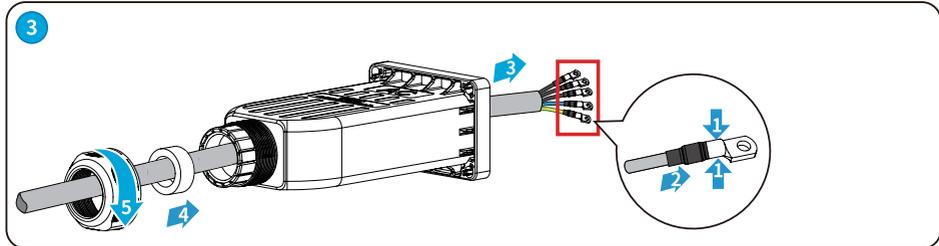
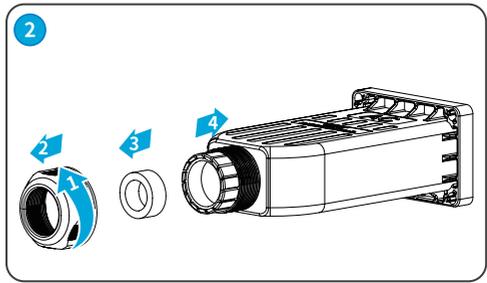
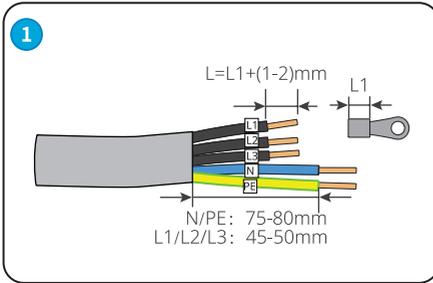
步驟2: 拆開交流端子防護罩。

步驟3: 壓接交流輸出線, 併穿入交流端子防護罩。

步驟4: 拆開交流端子臺接線擋板及線纜固定螺絲。

步驟5: 緊固交流接線。

步驟6: 緊固交流端子防護罩。



## 6.4 連接直流輸入線

### ⚠ 危險

將PV組串連接至變流器前，請確認以下信息，否則可能導致變流器永久損壞，嚴重時可引發火災造成人員、財產損失。

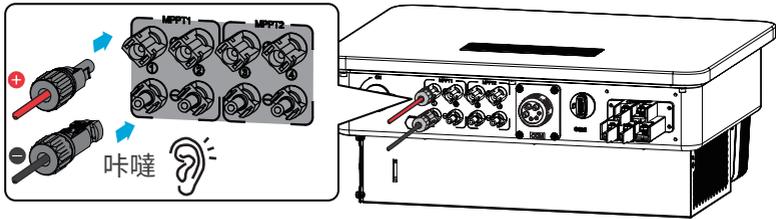
1. 請確保每路MPPT最大短路電流、最大輸入電壓均在變流器的允許範圍內。
2. 請確保PV組串的正極接入變流器的PV+，PV組串的負極接入變流器的PV-。

### ⚠ 警告

- 請使用隨箱發貨的直流連接器，使用不兼容型號的連接器導致的設備損壞將不在質保範圍之內。
- PV組串輸出不支持接地，將PV組串連接至變流器前，請確保PV組串的最小對地絕緣電阻滿足最小絕緣阻抗要求。
- 請自備直流輸入線。
- 直流輸入線纜的類型：滿足變流器最大輸入電壓的戶外光電纜線。

### 注意

如果變流器直流輸入端子無需接入光伏組串，請使用防水蓋進行封堵端子，否則影響設備防護等級。請根據出貨，對應從如下連接類型選擇連接方式。



連接直流輸入線操作步驟

步驟1:準備直流線纜。

步驟2:壓接直流輸入端子。

步驟3:拆開直流連接器。

步驟4:製作直流線, 併檢測直流輸入電壓。

步驟5:檢測輸入電流, 將直流連接器連接至變流器直流端子。

MC4 直流連接器

**1**

7~8mm  
Φ: 6.1~8mm  
7~8mm  
 $4\text{mm}^2 \leq S \leq 6\text{mm}^2$

**2**

**3**

**4**

≤ 1100V  
咔嚓

**5**

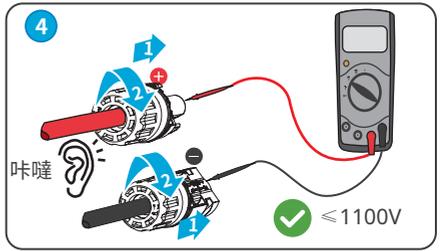
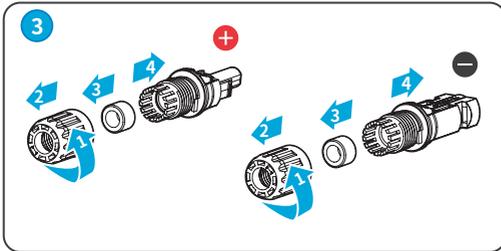
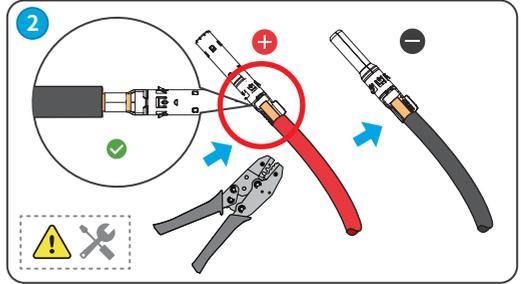
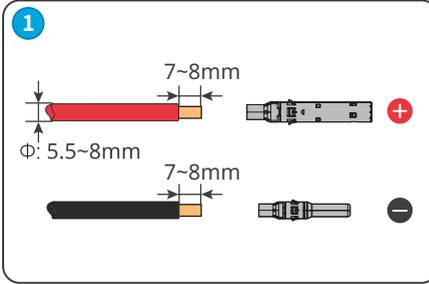
功率	MPPT1最大輸入電流	MPPT2最大輸入電流
20kW	32A	22A

對於表中所列機器, 請根據絲印電流提示接入, 確保最大直流輸入電流 ≤ 底部絲印電流。

**6**

咔嚓

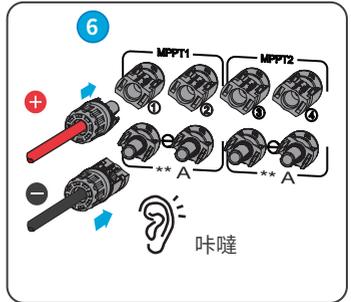
晶科直流連接器



5

功率	MPPT1最大輸入電流	MPPT2最大輸入電流
20kW	32A	22A

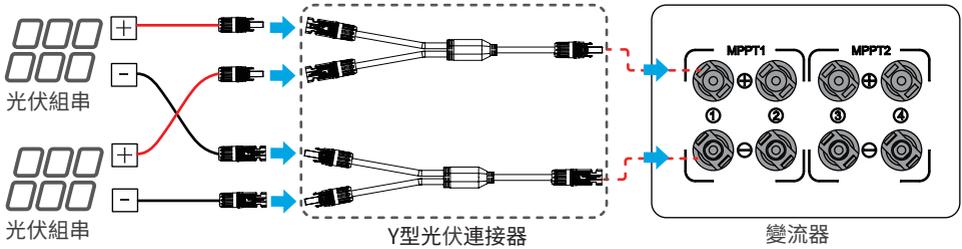
對於表中所列機器，請根據絲印電流提示接入，確保最大直流輸入電流≤底部絲印電流。



## 連接Y型光電連接器(可選)

### 注意

如需使用Y端子，請確保Y端子的直流連接器型號與變流器 PV輸入端子型號、規格相同。使用不相容的Y端子造成的設備損壞，不在設備廠商保固範圍內。

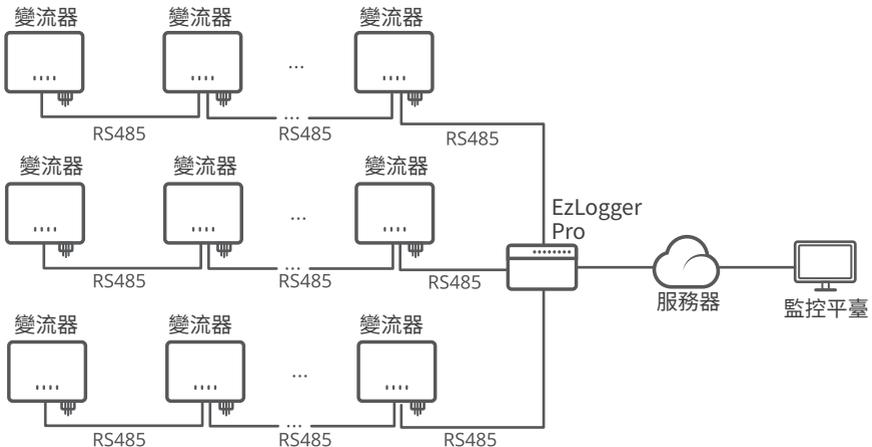


## 6.5 連接通訊線

### 6.5.1 RS485通訊網路方案

### 注意

使用數據採集器多臺變流器進行RS485組網路時，資料擷取器的每路COM端口上最多可連接20臺變流器，每路COM端口的RS485線纜總長度不得超過1000m。



## 6.5.2 功率限制

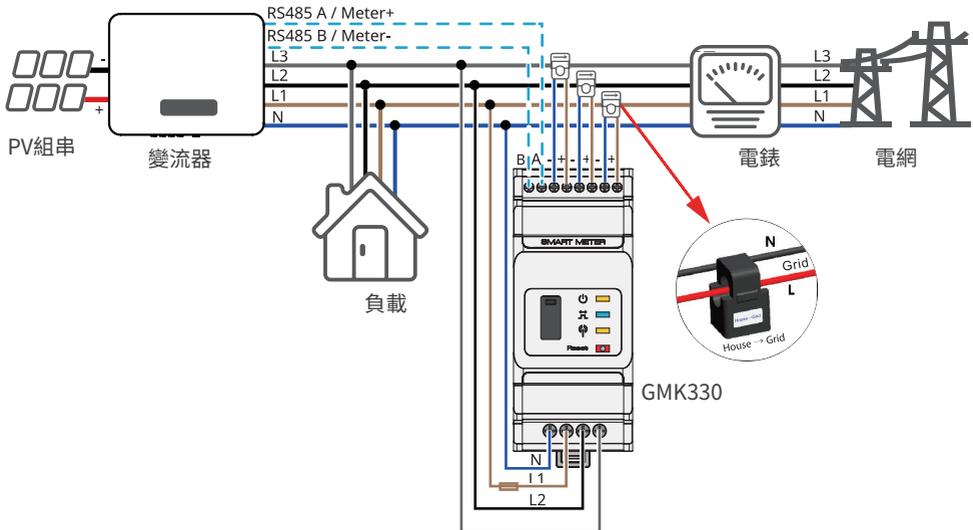
光伏車站發電量自發自用，用電設備無法消耗所有電量，需將電量饋入電網時，可透過智能電表、數據採集器或智慧能源控制器SEC1000監控電站發電量，控制饋入電網發電量。

### 單相組網場景 (GMK330)



**警告**

1. 安裝CT時，請確保CT方向正確。若反向，變流器將觸發告警，無法實現防逆流功能。
2. CT需卡接在L1、L2、L3線纜上，請勿卡接在N線纜上。
3. 使用GMK330智能電表時，需依系統內最大過電流、線纜或銅排尺寸選擇。CT隨電錶出貨。
4. 請確保每相負載電流均小於120A。

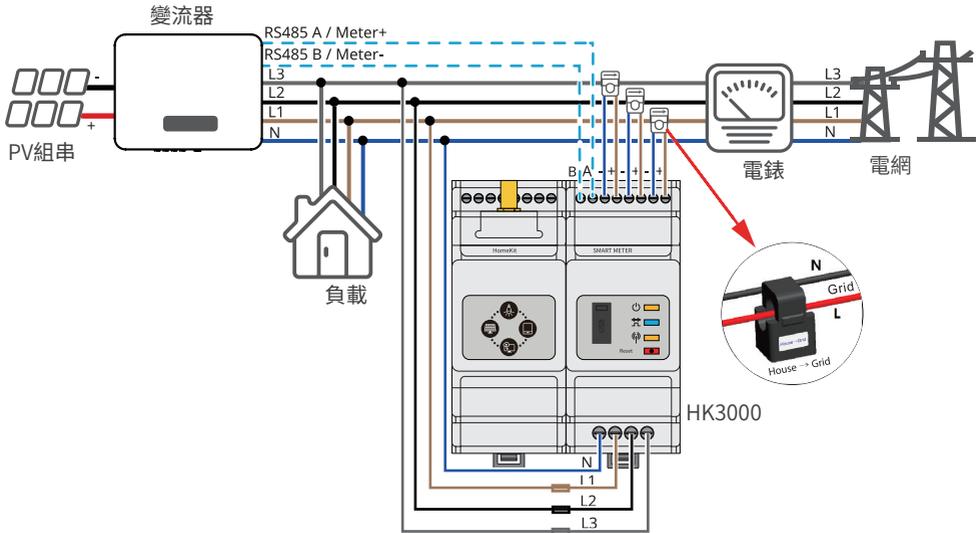


## 單相組網場景 (HK3000)



## 警告

1. CT安裝位置應靠近併網點, 安裝方向正確, CT中「-->」為變流器電流指向電網的方向。若反向, 變流器將觸發告警, 無法實現防逆流功能。
2. CT需卡接在L1、L2、L3線纜上, 請勿卡接在N線纜上。
3. 使用HK3000智能電表時, 需依系統內最大過電流、線纜或銅排尺寸選擇。CT隨電錶出貨。
4. 請確保每相負載電流均小於120A。

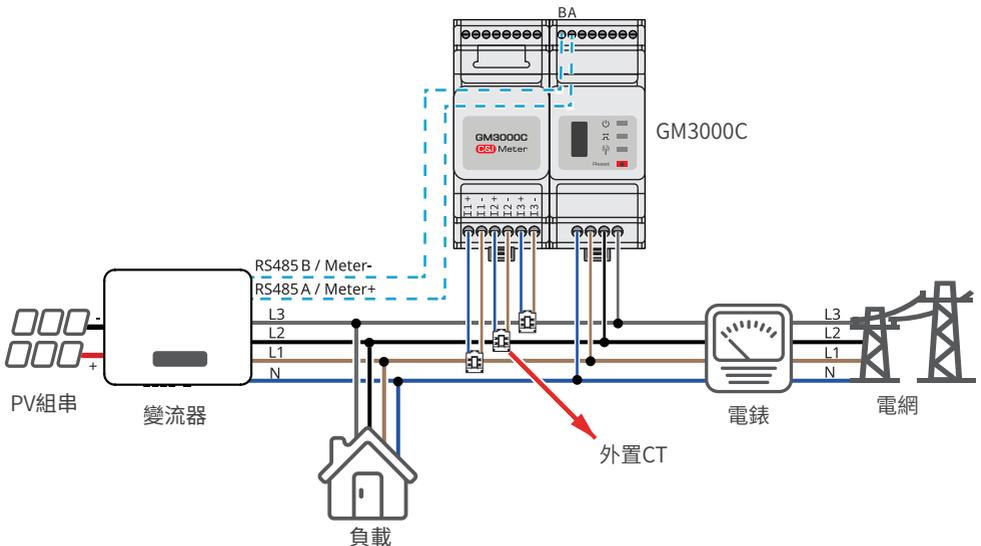


## 單相組網場景 (GM3000C)



## 警告

1. CT安裝位置應靠近併網點, 安裝方向正確, CT中「-->」為變流器電流指向電網的方向。若反向, 變流器將觸發告警, 無法實現防逆流功能。
2. CT的孔徑需大於交流電力線的外徑, 確保交流電力線可穿過CT。
3. CT的特定接線方法請參考對應的廠商資料, 確保接線方向正確, 功能正常。
4. CT需卡接在L1、L2、L3線纜上, 請勿卡接在N線纜上。
5. 使用GM3000C智能電表時, 需自行準備外置CT。CT規格要求:
  - 外接CT的電流變比規格請選擇nA/5A。(n:CT初級輸入電流值, 範圍為200-5000,由使用者依實際選擇。5A:CT次級輸出電流。)
  - 外置CT的電流採樣誤差 $\leq 1\%$ (建議的精度值0.5、0.5s、0.2、0.2s)。
  - CT的次級輸出線對應的導線直徑建議為1.5mm, 或對應的導線截面積建議選擇1.5mm<sup>2</sup>。
6. 請確保任意相負載電流均大於120A。

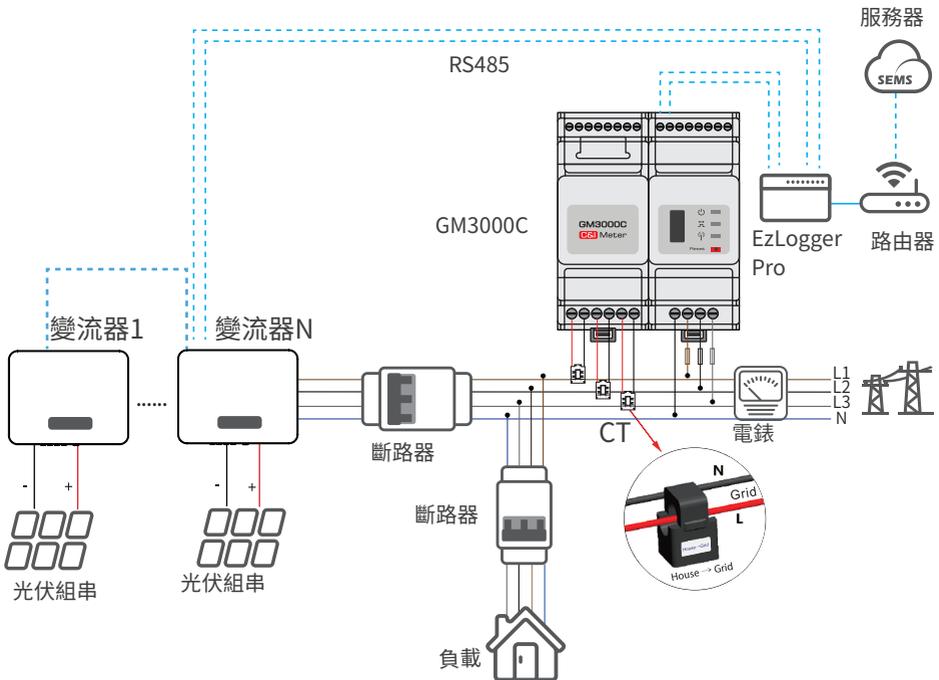


## 多機功率限制組網方案 (EzLogger Pro+GM3000C)



警告

1. CT安裝位置應靠近併網點, 安裝CT時, 請確保CT方向正確。若反向, 無法實現防反流功能。
2. 使用GM3000C智能電表時, 需自行準備外置CT。CT規格要求:
  - 外接CT的電流變比規格請選擇 $nA/5A$ 。(n:CT初級輸入電流值, 範圍為200-5000, 由使用者依實際選擇。5A:CT次級輸出電流。)
  - 外置CT的電流採樣誤差 $\leq 1\%$  (建議的精度值0.5、0.5s、0.2、0.2s)。
  - CT的次級輸出線對應的導線直徑建議為1.5mm, 或對應的導線截面積建議選擇 $1.5\text{mm}^2$ 。
3. CT的孔徑需大於交流電力線的外徑, 確保交流電力線可穿過CT。
4. CT需卡接在L1、L2、L3線纜上, 請勿卡接在N線纜上。
5. 任意相負載電流均大於120A。

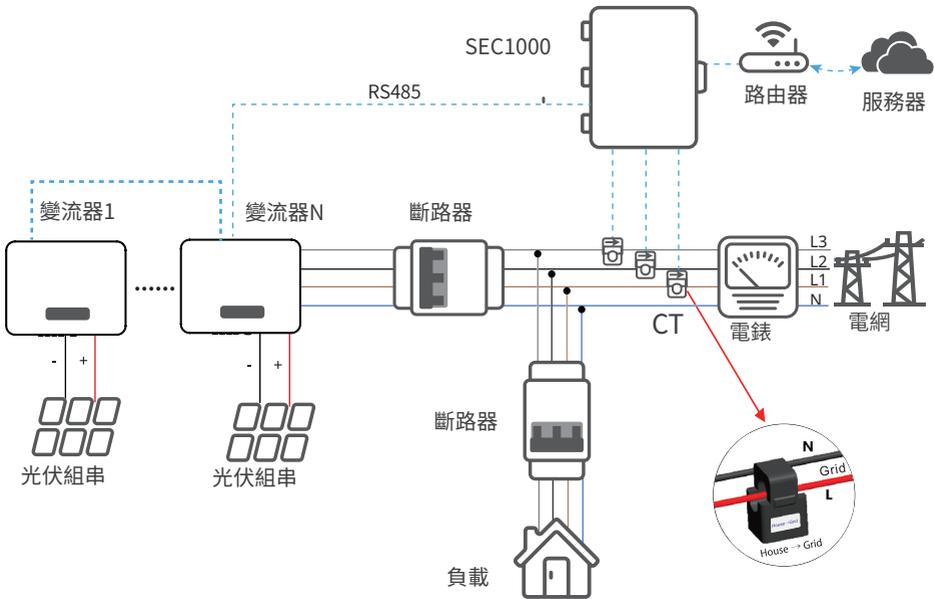


## 多機功率限制組網方案 (SEC1000)



警告

1. SEC1000交流電線時，必須連接3L/N/PE，且電網電壓需在SEC1000允許的電壓取樣範圍內。
2. CT安裝位置應靠近併網點，安裝CT時，請確保CT方向正確。若反向，無法實現防逆流功能。
3. 使用SEC1000時，需自行準備外置CT。
4. CT的孔徑需大於交流電力線的外徑，確保交流電力線可穿過CT。
5. CT的特定接線方法請參加對應的廠商資料，確保接線方向正確，功能正常。
6. CT需卡接在L1、L2、L3線纜上，請勿卡接在N線纜上。
7. 任意相負載電流均大於120A。

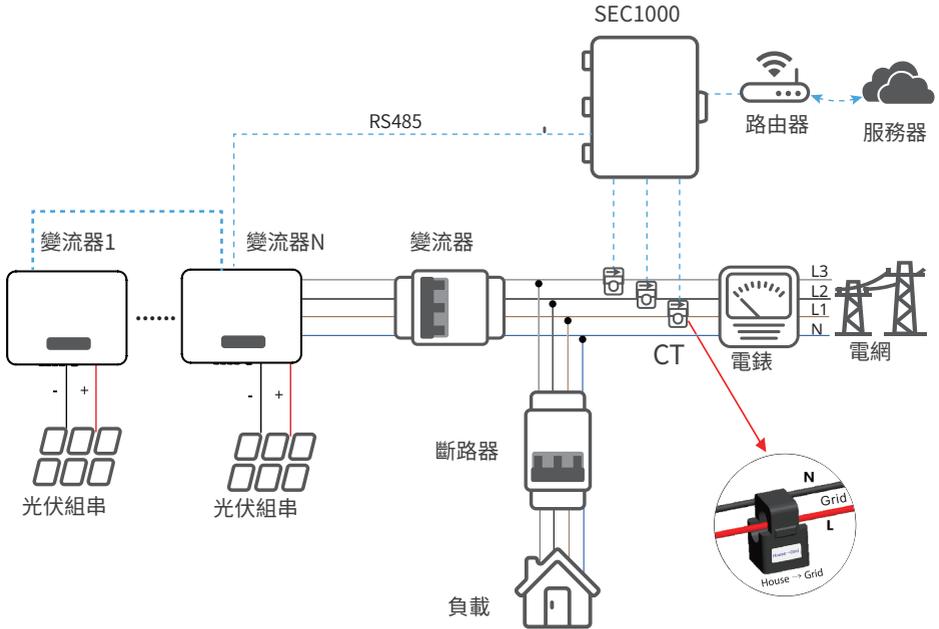


外置CT推薦規格：

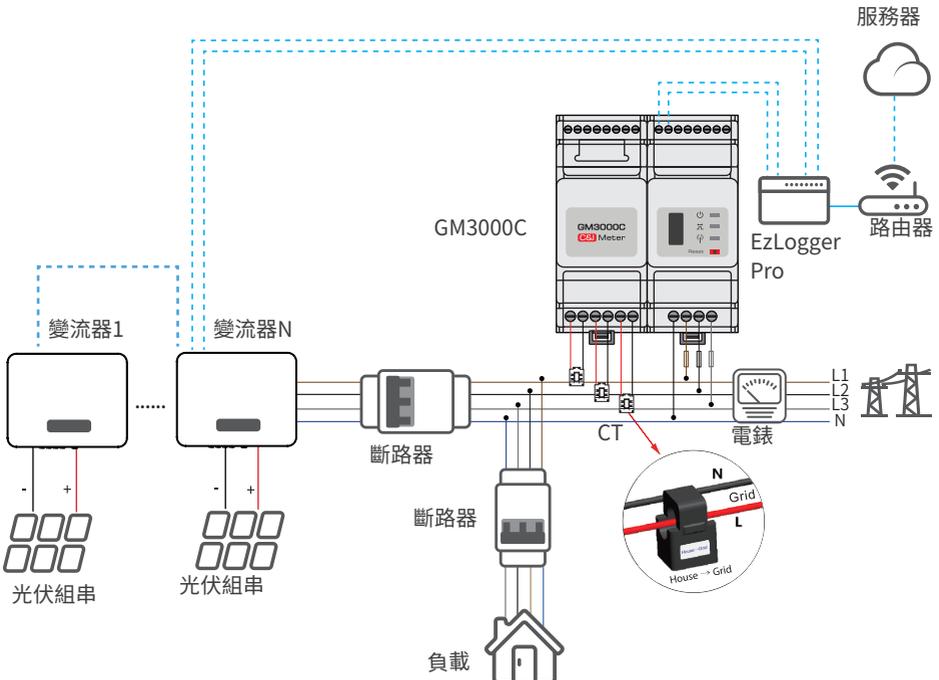
序號	電流範圍	規格描述	備註
1	$I_{\max} < 250\text{A}$	CT 200A Acrel/AKH-0.66(200A/5A)	防逆流CT, 閉合式(穿孔尺寸31mm*11mm, $\Phi 22\text{mm}$ )
		CT 250A/5A Acrel/AKH-0.66-K-30x20-250/5	防逆流CT, 開口式(開口尺寸32mm*22mm), 精度0.5%
		CT 250A/5A Acrel/AKH-0.66-K-60x40-250/5	防逆流CT, 開口式(開口尺寸62mm*42mm), 精度1.0%
2	$250\text{A} \leq I_{\max} < 1000\text{A}$	CT 1000A/5A Acrel/AKH-0.66-K-60x40-1000/5	防逆流CT, 開口式(開口尺寸62mm*42mm), 精度0.5%
		CT 1000A/5A Acrel/AKH-0.66-K-80x40-1000/5	防逆流CT, 開口式(開口尺寸82mm*42mm), 精度0.5%
		CT 1000A/5A Acrel/AKH-0.66-K-80x80-1000/5	防逆流CT, 開口式(開口尺寸82mm*42mm), 精度0.5%
3	$1000\text{A} \leq I_{\max} < 5000\text{A}$	CT 5000A/5A Acrel/AKH-0.66-K-140x60-5000/5	防逆流CT, 開口式(開口尺寸142mm*62mm), 精度0.2%
		CT 5000A/5A Acrel/AKH-0.66-K-160x80-5000/5	防逆流CT, 開口式(開口尺寸162mm*82mm), 精度0.2%

### 6.5.3 24小時負載監控

方式一：通過SEC1000智慧能源控制器測量併網端數據，計算出負載用電量數據併上傳到小固雲窗，在變流器夜間供電功能基礎上，實現24H對負載用電量的即時監控。



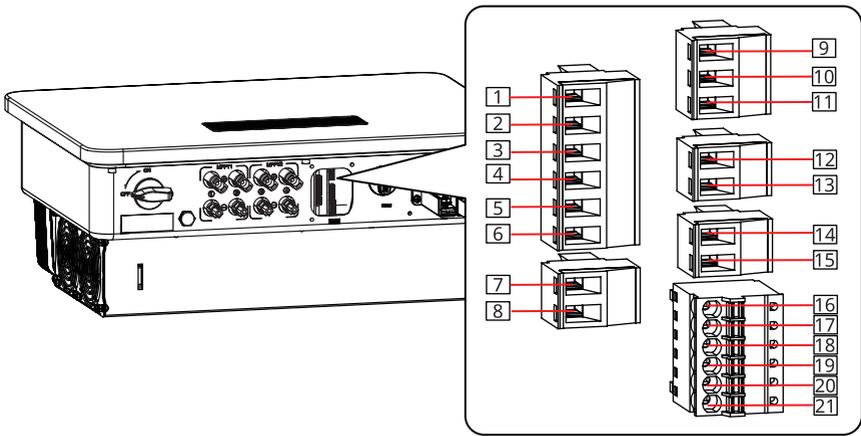
方式二：透過數據採集器搭配GM3000/GM3000C智能電表測量併網端數據，計算出負載用電數據併上傳到小固雲窗，在變流器夜間供電功能基礎上，實現24H對負載用電量的即時監測。



### 6.5.4 連接通訊線

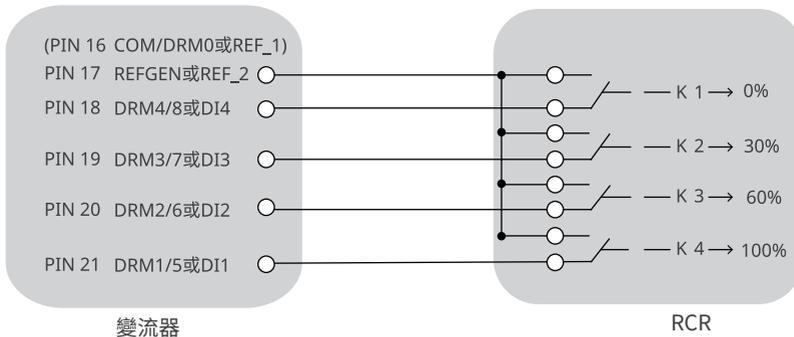
#### 注意

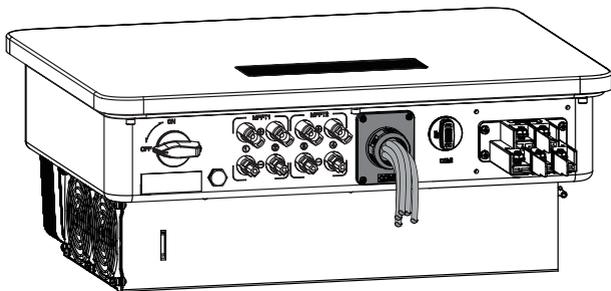
- 連接通訊線時，請確保接線端口定義與設備完全匹配，線纜走線路徑應避開干擾源，功率線等，以免影響訊號接收。
- 連接乾接點1通訊線時，請使用3PIN通訊端子。
- 連接遠程關斷、乾接點2或乾接點3通訊線時，請使用2PIN通訊端子。
- 連接RS485、電錶或DRED通訊線時，請使用6PIN通訊端子。
- 遠程關斷和DRED/RCR功能預設為關閉，如需使用，請透過SolarGo app開啟。詳細資訊請參考《SolarGo使用手冊》



通訊類型	接線端子	端口定義	功能說明
RS485	RS485	1:RS485 - 2:RS485 + 3:RS485 - 4:RS485 +	用於連接多臺變流器或連接數據採集器的RS485端口。
電錶	Meter	5:Meter - 6:Meter +	借助電錶與CT實現防逆流功能, 如果需要配套設備可聯系變流器廠家購買。

通訊類型	接線端子	端口定義	功能說明
(預留) 遠程關斷、緊急關斷	Remote Shutdown/EPO	7: Remote Shutdown/EPO - 8: Remote Shutdown/EPO +	變流器滿足遠程關斷 (僅歐洲)、緊急關斷 (僅印度)。 變流器預留接線端口, 相關設備需使用者自備。 僅適用於海外機型。
(預留) 幹接點1	I/O	9: I/O1+ 10: 預留 11: I/O1-	連接幹接點訊號 (220V) 僅適用於海外機型。
(預留) 幹接點2	I/O	12: I/O2+ 13: I/O2-	連接幹接點訊號 (24V) 僅適用於海外機型。
(預留) 幹接點3	I/O	14: I/O3+ 15: I/O3-	連接幹接點訊號 (24V) 僅適用於海外機型。
(預留) DRED/RCR	DRED/RCR	16: COM/DRM0或REF_1 17: REFGEN或REF_2 18: DRM4/8或DI 4 19: DRM3/7或DI 3 20: DRM2/6或DI 2 21: DRM1/5或DI 1	DRED (Demand Response Enabling Device)::提供了DRED訊號控制端口, 滿足澳洲等地區DERD認證要求。 RCR (Ripple Control Receiver):提供RCR訊號控制端口, 滿足德國等地區電網調度需求。 變流器預留接線端口, 相關設備需使用者自備。 僅適用於海外機型。



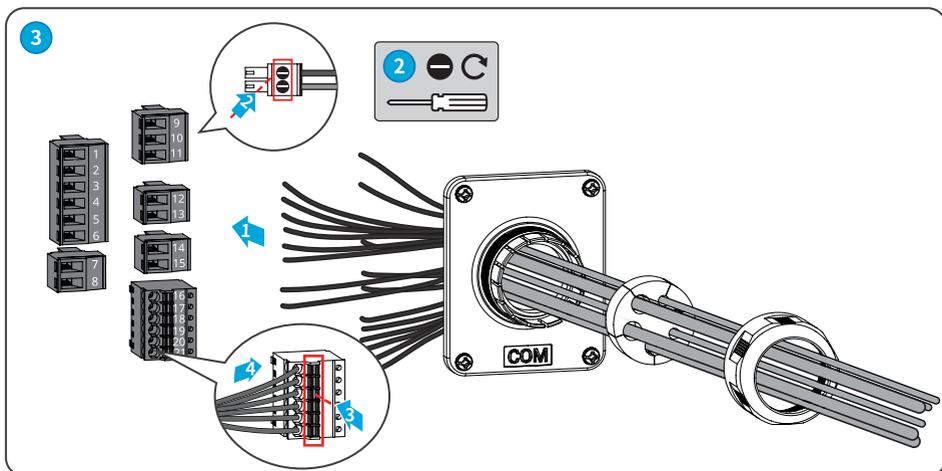
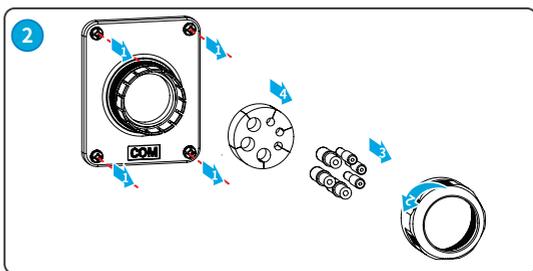
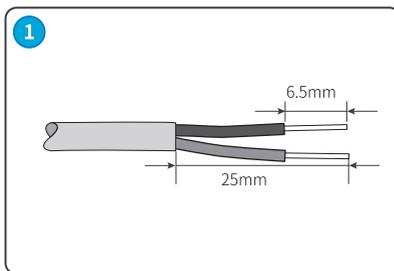


步驟1:準備通信線。

步驟2:拆開通訊連接器。

步驟3:將通訊線接入端子併緊固。

步驟4:將通訊端子接入設備。





## 7 設備試運行

### 7.1 通電前檢查

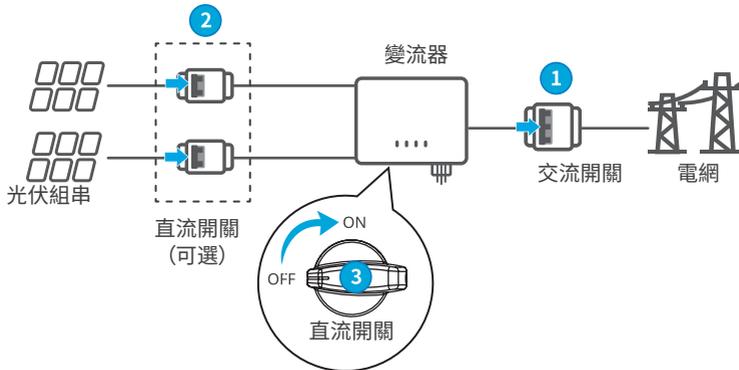
編號	檢查項
1	變流器安裝牢固, 安裝位置便於操作維護, 安裝空間便於通風散熱, 安裝環境乾淨整潔。
2	保護地線、直流輸入線、交流輸出線、通信線連接正確且牢固。
3	線纜綁紮符合走線要求、分佈合理、無破損。
4	未使用的連接端口已封堵。
5	變流器併網接入點的電壓和頻率符合併網要求。

### 7.2 設備通電

步驟1: 閉合變流器與電網之間的交流開關。

步驟2: (可選) 閉合變流器與PV組串之間的直流開關。

步驟3: 閉合變流器的直流開關。



## 8 系統調測

### 8.1 透過顯示屏設定變流器參數

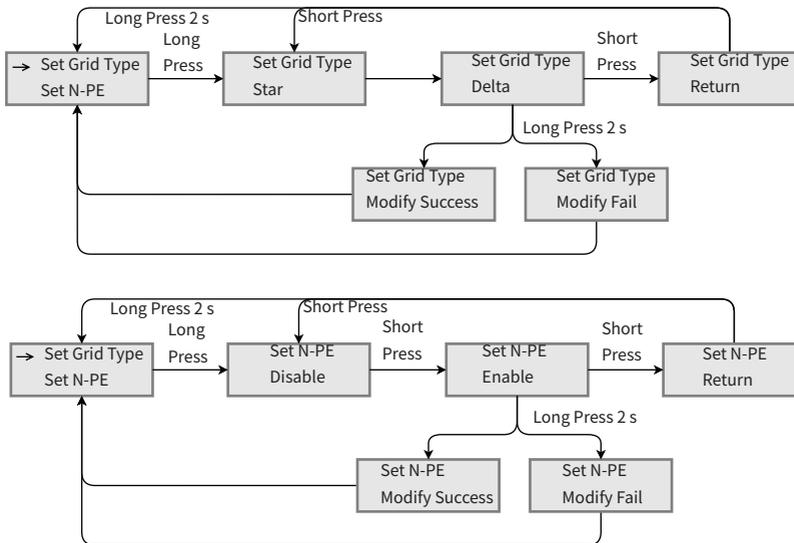
#### 注意

- 本文界面圖片對應變流器固件版本:V1.00.00;通信版本:V1.00。界面僅供參考,以實際為準。
- 參數名稱、範圍和默認值後續可能會改變或調整,以實際顯示為準。
- 變流器功率參數須由專業人士設置。以免設置錯誤影響變流器發電量。

#### 顯示屏按鍵說明

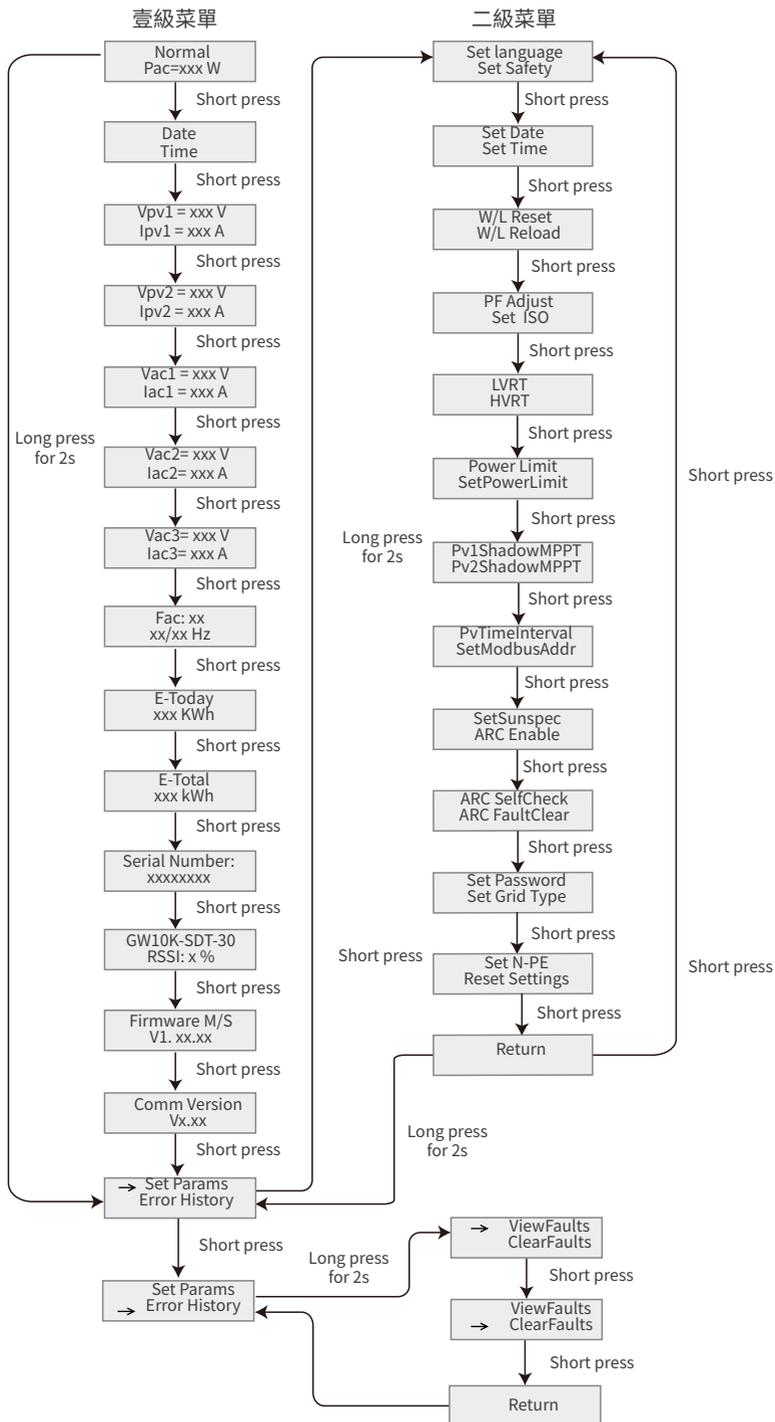
- 在各級選單中,如果停止操作按鍵超過一定時間,LCD顯示幕將變暗,介面顯示自動跳轉至初始介面。
- 短按顯示幕操作按鍵:切換選單介面、調整參數值。
- 長按顯示幕操作按鍵:參數值調整完成後,長按設定參數成功;進入下一階子功能表。

按鍵操作示例:



#### 8.1.1 顯示屏菜單介紹

介紹顯示屏菜單結構,方便您進入各級菜單,查看逆變器信息和設置相關逆變器參數。



## 8.1.2 變流器參數介紹

參數名稱	說明
Normal	待機界面,顯示變流器時時功率。
Date Time	查看變流器所在國家/地區的時間。
VPv	查看變流器直流輸入電壓。
IPv	查看變流器直流輸入電流。
Vac	查看電網電壓。
Iac	查看變流器交流輸出電流。
Fac	查看電網頻率。
E-Today	查看系統當天的發電量。
E-Total	查看系統發電量總和。
Serial Number	查看變流器的序列號。
GW10K-SDT-30 RSSI	查看通訊模塊信號強度。
Firmware M/S	查看變流器固件版本。
Comm Version	查看變流器ARM軟件版本。
Set Language	根據實際需要進行設置。
Set Safety	根據變流器所在的國家/地區的電網標準,以及變流器的應用場景進行設置。
Set Date	根據變流器所在國家/地區的實際時間進行設置。
Set Time	
W/L Reset	通信模塊斷電重啟。
W/L Reload	通信模塊恢復出廠設置,恢復出廠設置後,需重新配置通訊模塊網絡參數。
PF Adjust	根據實際需要設置變流器的功率因數。
SetModbusAddr	依照變流器實際接取的Modbus位址進行設置。
Set ISO	設定為PV-PE的絕緣阻抗閾值,當檢測實際值小於設定值時,將報IOS故障。
LVRT	開啟此功能後,當電網出現短時低電壓異常時,變流器不立即出現電網斷電,可支撐一段時間。
HVRT	開啟此功能後,當電網出現短時低電壓異常時,變流器不立即出現電網斷電,可支撐一段時間。
Power Limit	根據實際可以饋入電網的功率進行設置。
SetPowerLimit	

參數名稱	說明
Pv1ShadowMPPT	如果PV面板有嚴重遮擋，可將陰影掃描功能開啟。
Pv2ShadowMPPT	
PvTimeInterval	根據實際需要設定陰影掃描時間。
SetModbusAddr	依照變流器實際接取的Modbus位址進行設置。
SetSunspec	根據實際通訊需要設定Sunspec協定。
ARC Enable	拉弧功能為選配，預設為關閉。請根據實際需要選擇開啟或關閉。
ARC SelfCheck	檢測變流器拉弧功能是否正常。
ARC FaultClear	清除拉弧警報記錄。
Set Password	變流器的密碼支持修改。修改密碼後，請牢記密碼，如忘記密碼請聯絡售後服務中心處理。
Set Grid Type	根據變流器實際連接的電網進行設置，目前支持星形和三角形電網類型。
Set N-PE	N線對地檢測開關。
Reset Settings	將變流器部分設定恢復成出廠值。
ViewFaults	查看變流器歷史警告記錄。
ClearFaults	清除變流器歷史警報記錄。

## 8.2 通過APP設置變流器參數

SolarGo App是一款可通過藍牙模塊、WiFi模塊或GPRS模塊與變流器進行通信的手機應用軟件。以下為常用功能：

1. 查看變流器的運行數據、軟件版本、告警信息等。
2. 設置變流器的電網參數、通信參數等。
3. 維護設備。



SolarGo App

## 8.3 通過小固雲窗進行設備監控

小固雲窗是一款用於管理組織/用戶、添加電站、監控電站狀態等的光伏系統監控平臺。



小固雲窗 App

## 9 系統維護

### 9.1 變流器斷電

**危險**

- 對變流器進行操作維護時，請將變流器斷電處理，帶電操作設備可能導致變流器損壞或發生電擊危險。
- 變流器斷電後，內部元器件放電需要一定時間，請根據需標籤時間要求等待至設備完全放電。

**步驟1:** (可選) 對變流器下發停止併網指令。

**步驟2:** 斷開變流器與電網之間的交流開關。

**步驟3:** 斷開變流器的直流開關。

**步驟4:** (可選) 斷開變流器與PV組串之間的直流開關。

### 9.2 拆除變流器

**警告**

- 確保變流器已斷電。
- 操作變流器時，請佩戴個人防護用品。

**步驟1:** 斷開變流器所有的電氣連接，包括：直流線、交流線、通信線、通信模塊、保護地線。

**步驟2:** 將變流器從背掛板上取下。

**步驟3:** 拆除背掛板。

**步驟4:** 妥善保存變流器，如果後續變流器還需投入使用，確保存儲條件滿足要求。

### 9.3 報廢變流器

變流器無法繼續使用，需要報廢時，請根據變流器所在國家/地區法規的電氣垃圾處理要求進行處置變流器，不能將變流器當生活垃圾處理。

## 9.4 故障處理

請根據以下方法進行故障排查,如果排查方法無法幫助到您,請聯繫售後服務中心。

聯繫售後服務中心時,請收集以下信息,便於快速解決問題。

1. 變流器信息,如:序列號、軟件版本、設備安裝時間、故障發生時間、故障發生頻率等。
2. 設備安裝環境,如:天氣情況、組件是否被遮擋,有陰影等,安裝環境推薦可以提供照片、視頻等文件輔助分析問題。
3. 電網情況。

序號	故障名稱	故障原因	解決措施
1	Utility Loss	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電網停電。</li> <li>2. 交流線路或交流開關斷開。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電網供電恢復後告警自動消失。</li> <li>2. 檢查交流線路或交流開關是否斷開。</li> </ol>
2	Grid Overvoltage	電網電壓高於允許範圍,或高壓持續時間超出高壓穿越設定值。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果偶然出現,可能是電網短時間異常,變流器在檢測到電網正常後會恢復正常工作,不需要人工干預。</li> <li>2. 如果頻繁出現,請檢查電網電壓是否在允許範圍內。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果電網電壓超出允許範圍,請聯繫當地電力運營商。</li> <li>• 如果電網電壓在允許範圍內,需要在徵得當地電力運營商同意後,修改變流器電網過壓保護點、HVRT或關閉電網過壓保護功能。</li> </ul> </li> <li>3. 如果長時間無法恢復,請檢查交流側斷路器與輸出線纜是否連接正常。</li> </ol>
3	Grid Rapid Overvoltage	電網電壓異常或者超高電壓觸發故障。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果偶然出現,可能是電網短時間異常,變流器在檢測到電網正常後會恢復正常工作,不需要人工干預。</li> <li>2. 檢查電網電壓是否長期處於較高電壓運行,如果頻繁出現,請電網電壓是否在允許範圍內。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果電網電壓超出允許範圍,請聯繫當地電力運營商。</li> <li>• 如果電網電壓在允許範圍內,需要徵得當地電力運營商同意後,修改電網電壓。</li> </ul> </li> </ol>

序號	故障名稱	故障原因	解決措施
4	Grid Undervoltage	電網電壓低於允許範圍, 或低壓持續時間超過低壓穿越設定值。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果偶然出現, 可能是電網短時間異常, 變流器在檢測到電網正常後會恢復正常工作, 不需要人工干預。</li> <li>2. 如果頻繁出現, 請檢查電網電壓是否在允許範圍內。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果電網電壓超出允許範圍, 請聯繫當地電力運營商。</li> <li>• 如果電網電壓在允許範圍內, 需要在徵得當地電力運營商同意後, 修改變流器電網欠壓保護點、LVRT或關閉電網欠壓保護功能。</li> </ul> </li> <li>3. 如果長時間無法恢復, 請檢查交流側斷路器與輸出線纜是否連接正常。</li> </ol>
5	Grid 10min Overvoltage	在10min中內電網電壓滑動平均值超出安規規定範圍。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果偶然出現, 可能是電網短時間異常, 變流器在檢測到電網正常後會恢復正常工作, 不需要人工干預。</li> <li>2. 檢查電網電壓是否長期處於較高電壓運行, 如果頻繁出現, 請電網電壓是否在允許範圍內。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果電網電壓超出允許範圍, 請聯繫當地電力運營商。</li> <li>• 如果電網電壓在允許範圍內, 需要徵得當地電力運營商同意後, 修改電網電壓。</li> </ul> </li> </ol>
6	Grid Overfrequency	電網異常, 電網實際頻率高於本地電網標準要求。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果偶然出現, 可能是電網短時間異常, 變流器在檢測到電網正常後會恢復正常工作, 不需要人工干預。</li> <li>2. 如果頻繁出現, 請檢查電網頻率是否在允許範圍內。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果電網頻率超出允許範圍內, 請聯繫當地電力運營商。</li> <li>• 如果電網頻率在允許範圍內, 需要在徵得當地電力運營商同意後, 修改變流器電網過頻保護點或關閉電網過頻保護功能。</li> </ul> </li> </ol>

序號	故障名稱	故障原因	解決措施
7	Grid Underfrequency	電網異常，電網實際頻率低於本地電網標準要求。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果偶然出現，可能是電網短暫異常，變流器在檢測到電網正常後會恢復正常運作，不需要人工幹預。</li> <li>2. 如果頻繁出現，請檢查電網頻率是否在允許範圍內。 <ul style="list-style-type: none"> <li>• 如果否，請聯絡當地電力業者。</li> <li>• 如果是，也需要在當地電力業者同意後，修改電網過頻保護點。</li> </ul> </li> </ol>
8	Anti-islanding	電網已經斷開，由於負載的存在保持電網電壓，根據安規保護要求停止併網。	等待電網恢復正常後機器會重新併網。
9	LVRT Undervoltage	電網異常，電網電壓異常的時間超過LVRT規定的時間。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果偶然出現，可能是電網短暫異常，變流器在檢測到電網正常後會恢復正常運作，不需要人工幹預。</li> <li>2. 如果頻繁出現，請檢查電網頻率是否在允許範圍內，如果否，請聯絡當地電力業者；如果是，請聯絡您的經銷商或售後服務服務中心。</li> </ol>
10	HVRT Overvoltage	電網異常，電網電壓異常的時間超過HVRT規定的時間。	
11	Abnormal GFCI 30mA	變流器運轉過程中輸入對地絕緣阻抗變低。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果偶然出現，可能是外部線路偶然異常導致，故障清除後會恢復正常工作，不需要人工幹預。</li> <li>2. 如果頻繁出現或長時間無法恢復，請檢查光伏組串對地絕緣阻抗是否過低。</li> </ol>
12	Abnormal GFCI 60mA		
13	Abnormal GFCI 150mA		
14	Abnormal GFCI		
15	Large DC of AC current L1	變流器輸出電流的直流分量高於安規或機器預設允許範圍。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果是由外部故障引入的異常(如電網異常、頻率異常等)，故障消失後變流器自動恢復正常運作，不需要人工幹預。</li> <li>2. 如果警報頻繁出現，影響电站正常發電，請聯絡您的經銷商或售後服務中心。</li> </ol>
16	Large DC of AC current L2		

序號	故障名稱	故障原因	解決措施
17	Low Insulation Res.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 光電組串對保護地短路。</li> <li>2. 光電組串安裝環境長期較潮濕且線路對地絕緣不良。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查光電組串對保護地的阻抗,阻值大於50kΩ正常,若檢查阻值小於50kΩ,請檢查短路點併整改。</li> <li>2. 檢查變流器的保護接地線是否正確連接。</li> <li>3. 如果確認在陰雨天環境下該阻抗確實低於預設值,請重新設定“絕緣阻抗保護點”。</li> </ol>
18	Abnormal Ground.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 變流器的保護接地線未連接。</li> <li>2. 光電組串的輸出接地時,變流器交流輸出纜線L和N反接。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請確認變流器的保護接地線是否未連接正常。</li> <li>2. 如果在光伏組串的輸出接地的場景下,請確認變流器交流輸出電纜L和N是否反接。</li> </ol>
19	L-PE Short Circuit	輸出相線對PE阻抗低或短路	檢測輸出相線對PE阻抗,找出阻抗偏低位置併修復。
20	Anit Reverse power Failure	負載異常波動	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 如果是由於外部故障引入的異常,故障消失後變流器自動恢復正常運作,不需要人工幹預。</li> <li>2. 如果該警告頻繁出現,影響電站正常發電,請聯絡您的經銷商或售後服務中心。</li> </ol>
21	Internal Comm Loss	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 幀格式錯誤</li> <li>2. 奇偶校驗錯誤</li> <li>3. can bus下線</li> <li>4. 硬體CRC校驗錯誤</li> <li>5. 發送(接收)時控制位元為接收(傳送)</li> <li>6. 向不被允許的單元傳輸</li> </ol>	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關,5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關,如故障仍存在,請聯絡您的經銷商或售後服務中心。
22	AC HCT Check abnormal	交流感測器存在取樣異常	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關,5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關,如故障仍存在,請聯絡您的經銷商或售後服務中心。
23	GFCI HCT Check abnormal	漏電流感測器存在取樣異常	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關,5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關,如故障仍存在,請聯絡您的經銷商或售後服務中心。

序號	故障名稱	故障原因	解決措施
24	Relay Check abnormal	<ol style="list-style-type: none"> <li>繼電器異常(繼電器短路)</li> <li>控制電路異常</li> <li>交流測接線異常(可能有虛接或短路現象)</li> </ol>	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關,5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關,如故障仍存在,請聯絡您的經銷商或售後服務中心。
25	Internal Fan abnormal	<ol style="list-style-type: none"> <li>風扇供電異常</li> <li>機械故障(堵轉)</li> <li>風扇老化損壞</li> </ol>	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關,5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關,如故障仍存在,請聯絡您的經銷商或售後服務中心。
26	Flash Fault	內部儲存Flash異常	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關,5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關,如故障仍存在,請聯絡您的經銷商或售後服務中心。
27	DC Arc Fault	<ol style="list-style-type: none"> <li>直流組串連接端子連接不牢固。</li> <li>直流接線有破損。</li> </ol>	請依照快裝手冊接線要求檢查組件連接線是否正確連接。
28	AFCI Self-test Fault	拉弧檢測設備異常	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關,5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關,如故障仍存在,請聯絡您的經銷商或售後服務中心。
29	Inv Module Overtemperature	<p>逆變模塊溫度過高,可能原因:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>變流器安裝位置不通風。</li> <li>環境溫度過高。</li> <li>內部風扇工作異常。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>檢查變流器安裝位置的通風是否良好、環境溫度是否超出最高允許的環境溫度範圍。</li> <li>如果不通風或環境溫度過高,請改善其通風散熱狀況。</li> <li>如果通風和環境溫度都正常,請聯絡經銷商。</li> </ol>
31	1.5V Ref abnormal	基準電路故障	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關,5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關,如故障仍存在,請聯絡經銷商。
32	0.3V Ref abnormal	基準電路故障	

序號	故障名稱	故障原因	解決措施
33	BUS Overvoltage	1. PV電壓過高 2. 變流器BUS電壓取樣異常 3. 變流器後端雙分裂變壓器隔離效果較差，導致兩臺變流器併網時互相影響，其中一臺變流器併網時報直流過壓。	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關，5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關，如故障仍存在，請聯絡您的經銷商或售後服務中心。
34	P-BUS Overvoltage		
35	N-BUS Overvoltage		
36	BUS Overvoltage(Slave CPU 1)		
37	P-BUS Overvoltage(Slave CPU 1))		
38	N-BUS Overvoltage(Slave CPU 1)		
39	PV Input Overvoltage	光電陣列配置錯誤，組串串聯的光電板個數過多。	檢查對應光電陣列組串的串聯配置，確保組串的開路電壓不高於變流器的最大工作電壓。
40	PV Continuous Hardware Overcurrent	1. 組件配置不合理 2. 硬體損壞	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關，5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關，如故障仍存在，請聯絡您的經銷商或售後服務中心。
41	PV Continuous Software Overcurrent	1. 組件配置不合理 2. 硬體損壞	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關，5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關，如故障仍存在，請聯絡您的經銷商或售後服務中心。
42	PV String Reversed (Str1~Str16)	PV組串反接	檢查組串是否出現反接。
43	PV voltage Low	光照弱或光照異常變化	1、如果偶然出現，可能是光照異常，變流器會自動恢復正常運作，不需要人工幹預。 2、若頻繁出現，請聯絡經銷商。
44	BUS voltage Low	光照弱或光照異常變化	1、如果偶然出現，可能是光照異常，變流器會自動恢復正常運作，不需要人工幹預。 2、若頻繁出現，請聯絡經銷商。
45	BUS Soft Start Failure	boost驅動電路異常	1、如果偶然出現，可能是光照異常，變流器會自動恢復正常運作，不需要人工幹預。 2、若頻繁出現，請聯絡經銷商。
46	BUS Voltage Imbalance	1、變流器取樣電路異常 2、硬體異常	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關，5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關，如故障仍存在，請聯絡經銷商。

序號	故障名稱	故障原因	解決措施
47	Gird Phase Lock failure	電網頻率不穩定	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關，5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關，如故障仍存在，請聯絡經銷商。
48	Inverter Continuous Overcurrent	電網或負載出現短時間突變導致控制過流	偶爾出現無須處理；如果該警報頻繁出現，請聯絡經銷商。
49	Inv Software Overcurrent		
50	R Phase Hardware Overcurrent		
51	S Phase Hardware Overcurrent		
52	T Phase Hardware Overcurrent		
53	PV Hardware Overcurrent		
54	PV Software Overcurrent	電網或負載出現短時間突變導致控制過流	斷開交流輸出側開關、直流輸入側開關，5分鐘後閉合交流輸出側開關、直流輸入側開關，如故障仍存在，請聯絡經銷商。
55	PV HCT Failure		
56	Cavity Overtemperature	1.變流器安裝位置不通風。 2.環境溫度過高。 3.內部風扇工作異常	1、檢查變流器安裝位置的通風是否良好、環境溫度是否超出最高允許的環境溫度範圍。 2、如果不通風或環境溫度過高，請改善其通風散熱狀況。 3、如果通風和環境溫度都正常，請聯絡經銷商。

## 9.5 定期維護



**危險**

對變流器進行操作維護時，請將變流器下電處理，帶電操作設備可能導致變流器損壞或電擊危險。

維護內容	維護方法	維護週期
系統清潔	檢查散熱片、進/出風口是否有異物、灰塵	1次/半年~1次/一年
風扇	檢查風扇運轉是否正常，是否有噪音、外觀是否異常。	1次/一年
直流開關	將直流開關連續打開、關閉10次，確保直流開關功能正常	1次/一年
電氣連接	檢查電氣連接是否出現鬆動，線纜外觀是否破損，出現漏銅現象。	1次/半年~1次/一年
密封性	檢查設備進線孔密封性是否滿足要求，如果出現縫隙太大或未封堵，需重新封堵。	1次/一年

## 10 技術數據

技術參數	GW10K-SDT-30	GW15K-SDT-30
直流輸入		
最大輸入功率 (W)	15,000	22,500
最大輸入電壓 (V) *1	1100	1100
MPPT電壓範圍 (V)	140~1000	140~1000
MPPT滿載電壓範圍 (V)	310~850	480~850
啟動電壓 (V)	160	160
額定輸入電壓 (V)	600	600
每路MPPT最大輸入電流 (A)	22	22
每路MPPT最大短路電流 (A)	27.5	27.5
MPPT數量	2	2
每路MPPT輸入組串數	1	1
交流輸出		
額定輸出功率 (W)	10,000	15,000
額定輸出視在功率 (VA)	10,000	15,000
最大輸出有功功率 (W)	11,000	16,500
最大輸出視在功率 (VA)	11,000	16,500
額定輸出電壓 (V)	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE 或 3L/PE	
輸出電壓範圍 (V)	180~280	
輸出電壓頻率 (Hz)	50/60	50/60
頻率範圍	45~55/55~65	45~55/55~65
最大輸出電流(A)	16.7	25
額定輸出電流 (A)	14.5	21.8
功率因數	~1(0.8超前...0.8滯後可調)	
總電流波形畸變率	<3%	<3%
效率		
最大效率	98.5%	98.5%
保護		
組串電流監測	選配	
絕緣阻抗檢測	集成	
殘餘電流監測	集成	
輸入反接保護	集成	

技術參數	GW10K-SDT-30	GW15K-SDT-30
防孤島保護	集成	
交流過流保護	集成	
交流短路保護	集成	
交流過壓保護	集成	
直流開關	集成	
直流浪湧保護	三級(二級 選配)	
交流浪湧保護	三級(二級 選配)	
直流拉弧保護	選配	
RSD	選配	
PID修復	選配	
夜間供電	選配	
I-V曲線掃描	選配	
<b>基本參數</b>		
工作溫度範圍(°C)	-30~+60	
降載溫度(°C)	45	
儲存溫度(°C)	-30~+70	
相對濕度	0~100%	
最高工作海拔(m)	4000	
冷卻方式	自然冷卻	
人機交互	LED, LCD (選配)	
通訊方式	RS485, 4G	
通訊協議	Modbus RTU	
重量(kg)	14.7	16.2
尺寸(寬×高×厚mm)	491×392×204	
噪音(dB)	< 30	
拓樸結構	非隔離型	
夜間自耗電(W)	<1	
防護等級	IP66	
防腐等級	C4	
直流連接器	MC4 (4~6 mm <sup>2</sup> )	
交流連接器	OT terminal (Max.10 mm <sup>2</sup> )	OT terminal (Max.16 mm <sup>2</sup> )
環境等級	4K4H	
污染等級	III	

技術參數	GW10K-SDT-30	GW15K-SDT-30
過電壓等級	DC II / AC III	
保護等級	I	
決定電壓等級	PV:C AC:C Com:A	
*1:輸入電壓超過此電壓,可能導致變流器損壞。		

技術參數	GW20K-SDT-30
<b>直流輸入</b>	
最大輸入功率 (W)	30000
最大輸入電壓 (V) *1	1100
MPPT電壓範圍 (V)	140~1000
MPPT滿載電壓範圍 (V)	520~850
啟動電壓 (V)	160
額定輸入電壓 (V)	600
每路MPPT最大輸入電流 (A)	32/22
每路MPPT最大短路電流 (A)	40/27.5
MPPT數量	2
每路MPPT輸入組串數	2/1
<b>交流輸出</b>	
額定輸出功率 (W)	20,000
額定輸出視在功率 (VA)	20,000
最大輸出有功功率 (W)	22,000
最大輸出視在功率 (VA)	22,000
額定輸出電壓 (V)	220/380,230/400,240/415,3L/N/PE 或 3L/PE
輸出電壓範圍	180~280
輸出電壓頻率 (Hz)	50/60
頻率範圍	45~55/55~65
最大輸出電流(A)	33.3
額定輸出電流 (A)	29
功率因數	~1(0.8超前…0.8滯後可調)
總電流波形畸變率	<3%
<b>效率</b>	
最大效率	98.5%
<b>保護</b>	
組串電流監測	選配
絕緣阻抗檢測	集成
殘餘電流監測	集成
輸入反接保護	集成
防孤島保護	集成

技術參數	GW20K-SDT-30
交流過流保護	集成
交流短路保護	集成
交流過壓保護	集成
直流開關	集成
直流浪湧保護	三級(二級 選配)
交流浪湧保護	三級(二級 選配)
直流浪湧保護	選配
RSD	選配
PID修復	選配
夜間供電	選配
I-V曲線掃描	選配
<b>基本參數</b>	
工作溫度範圍(°C)	-30~+60
降載溫度(°C)	45
儲存溫度(°C)	-30~+70
相對濕度	0~100%
最高工作海拔(m)	4000
冷卻方式	智慧風冷
人機交互	LED, LCD (選配)
通訊方式	RS485
通訊協議	Modbus RTU
重量(kg)	17.1
尺寸(寬×高×厚mm)	530×413×221
噪音(dB)	< 45
拓樸結構	非隔离型
夜間自耗電(W)	< 1
防護等級	IP66
防腐等級	C4
直流連接器	MC4 (4~6 mm <sup>2</sup> )
交流連接器	OT terminal (Max.16 mm <sup>2</sup> )
環境等級	4K4H
污染等級	III
過電壓等級	DC II / AC III

技術參數	GW20K-SDT-30
保護等級	I
決定電壓等級	PV:C AC:C Com:A
*1:輸入電壓超過此電壓,可能導致變流器損壞。	

## 日山能源科技有限公司

---

 桃園市龍潭區紅橋路39號

 03-4711977

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

 [service@yamasun.com.tw](mailto:service@yamasun.com.tw)



340-00XXXX



產品介紹