

GOODWE



用戶手冊

光伏併網變流器

DNS 系列

(5.0-6.0kW) 30

V1.0-2023-02-01

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或用戶手冊中的安全注意事項。文檔中的所有描述僅作為使用指導。

目錄

| | |
|------------------|-----------|
| 1 前言 | 1 |
| 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 |
| 2 安全注意事項 | 3 |
| 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 |
| 3 產品介紹 | 5 |
| 3.1 應用場景 | 5 |
| 3.2 電路框圖 | 5 |
| 3.3 支持的電網形式 | 5 |
| 3.4 外觀說明 | 6 |
| 3.4.1 外觀介紹 | 6 |
| 3.4.2 尺寸介紹 | 7 |
| 3.4.3 指示燈說明 | 7 |
| 3.4.3 銘牌說明 | 8 |
| 4 設備檢查與存儲 | 9 |
| 4.1 簽收前檢查 | 9 |
| 4.2 交付件 | 9 |
| 4.3 設備存儲 | 10 |
| 5 安裝 | 11 |
| 5.1 安裝要求 | 11 |
| 5.2 安裝變流器 | 14 |
| 5.2.1 搬運變流器 | 14 |
| 5.2.2 安裝變流器 | 14 |

| | | |
|-----------|---------------------------------|-----------|
| 6 | 電氣連接 | 15 |
| 6.1 | 安全注意事項 | 15 |
| 6.2 | 連接保護地線 | 16 |
| 6.3 | 連接直流輸入線..... | 16 |
| 6.4 | 連接交流輸出線..... | 19 |
| 6.5 | 通信連接(選配;通訊接線距離在3M內,工程人員使用)..... | 22 |
| 6.5.1 | 通信組網介紹 | 22 |
| 6.5.1 | 連接通信線(可選) | 23 |
| 6.5.3 | 安裝通信模塊(可選) | 25 |
| 7 | 設備試運行 | 26 |
| 7.1 | 通電前檢查 | 26 |
| 7.2 | 設備通電 | 26 |
| 8 | 系統調測 | 27 |
| 8.1 | 指示燈與按鍵介紹 | 27 |
| 8.2 | 通過顯示屏設置變流器參數..... | 28 |
| 8.2.1 | 顯示屏菜單介紹..... | 29 |
| 8.2.2 | 變流器參數介紹..... | 30 |
| 8.3 | 通過U盤本地升級變流器軟件版本 | 31 |
| 8.4 | 通過SolarGo App設置變流器參數..... | 31 |
| 8.5 | 通过小固雲窗进行设备监控..... | 31 |
| 9 | 系統維護 | 32 |
| 9.1 | 變流器斷電 | 32 |
| 9.2 | 拆除變流器 | 32 |
| 9.3 | 報廢變流器 | 33 |
| 9.4 | 故障處理 | 33 |
| 9.5 | 定期維護 | 38 |
| 10 | 技術數據 | 39 |

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，後文簡稱：DNS 30系列變流器或變流器。

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，手冊中使用瞭如下符號突出強調相關重要信息，請認真閱讀符號及說明。

| |
|---|
|  危險 |
| 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。 |
|  警告 |
| 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。 |
|  小心 |
| 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。 |
| 注意 |
| 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 2023-02-01

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或用戶手冊中的安全注意事項。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。
- 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。

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。
- 確保直流線纜連接正確、緊固、無鬆動。
- 使用萬用表測量直流線纜，確保正負極正確，未出現反接；電壓應低於最大直流輸入電壓。由於反接和過電壓造成的損壞，不在設備廠商責任範圍之內。
- 與變流器配套使用的光伏組件必須符合IEC61730 A級標準。
- 如果變流器與3個以上的光伏串連接，建議另外安裝電阻絲。
- 光伏組串受太陽照射會產生高壓直流電，需要按照我司規定進行操作，否則可能造成部分保護措施失效，危及人身安全。

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。
- 變流器交流側推薦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交流輸出額定電流的1.25倍。
- 交流輸出線推薦使用銅芯線纜，如果需要使用其他線纜，請諮詢設備廠商。

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。
- 變流器禁止安裝在多相組合場景。
- 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。 |  | 設備運行後存在潛在危險。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

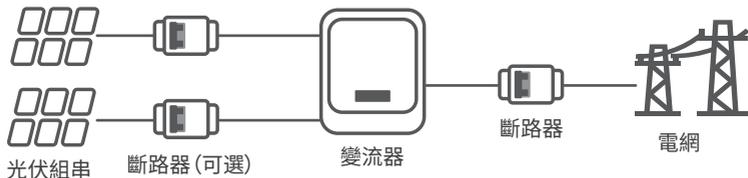
注意

- 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。

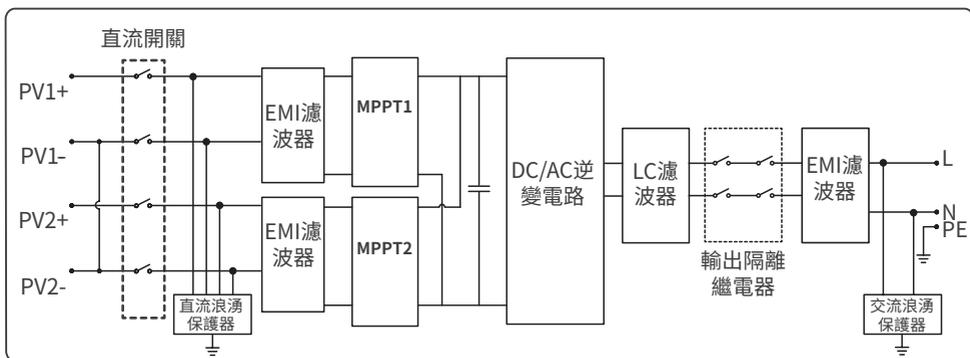
3 產品介紹

3.1 應用場景

DNS 30系列變流器是單相組串式光伏併網變流器，變流器可以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：

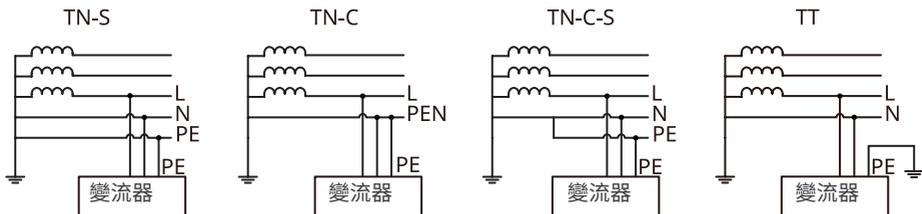


3.2 電路框圖



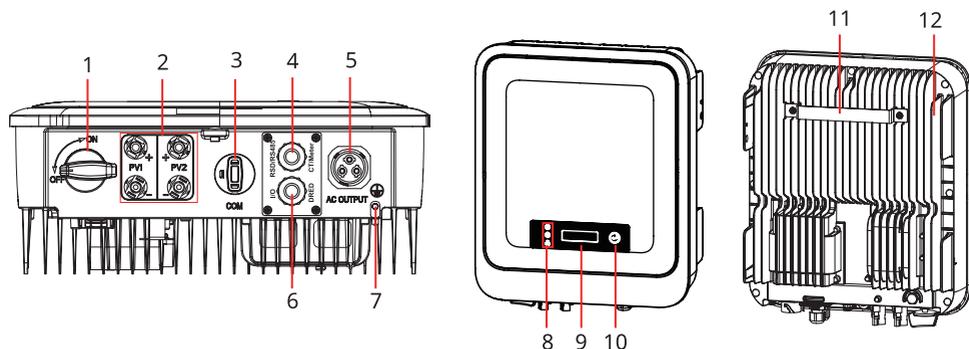
3.3 支持的電網形式

對於有N線的電網形式，N對地電壓需小於10V。



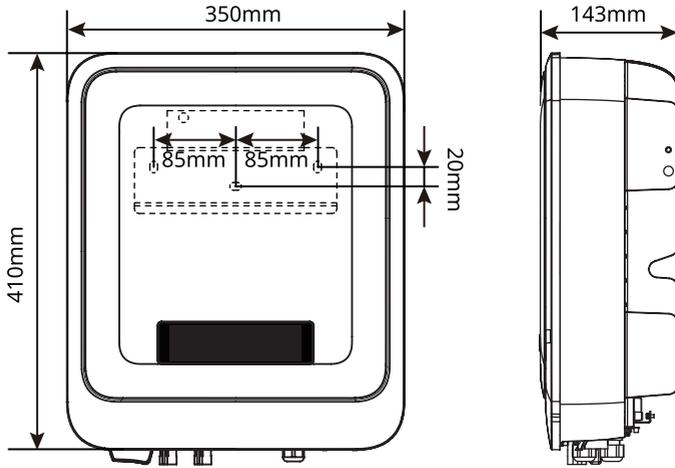
3.4 外觀說明

3.4.1 外觀介紹



| 序號 | 部件 | 說明 |
|----|------------------------------|--|
| 1 | 直流開關 | 控制直流輸入開啟或斷開。 |
| 2 | PV輸入端子 | 可連接PV組件直流輸入線。 |
| 3 | 通信模塊、USB-RS485轉接線通信接口或USB連接口 | <ul style="list-style-type: none"> 可連接通訊模塊，如：藍牙、WiFi/LAN、WiFi、GPRS、4G等通信模塊，請根據實際需求選擇模塊類型。 巴西市場可連接USB-RS485轉接線。 支持連接U盤，可本地升級變流器軟件版本。 |
| 4 | RS485、一鍵關斷、電錶、CT通信接口 | 可連接RS485、一鍵關斷、電錶、CT通訊線。 |
| 5 | 交流輸出線接線端子 | 可連接交流輸出線，將變流器連接至電網。 |
| 6 | DRED、幹接點通信接口 | 可連接DRED、幹接點通訊線（功能預留）。 |
| 7 | 保護接地端子 | 連接保護地線。 |
| 8 | 指示燈 | 指示變流器的工作狀態 |
| 9 | 顯示屏(可選) | 查看變流器相關數據（選配）。 |
| 10 | 顯示屏操作按鍵(可選) | 用於操作顯示屏（選配）。 |
| 11 | 掛裝件 | 可掛裝變流器。 |
| 12 | 散熱片 | 供變流器散熱使用。 |

3.4.2 尺寸介紹



3.4.3 指示燈說明

| 分類 | 狀態 | 說明 |
|---|---|--------------------------|
|  電源 |  | 長亮:無線監控正常 |
| |  | 單次閃爍:無線模塊復位或重置 |
| |  | 兩次閃爍:未連接路由器/未連接基站 |
| |  | 四次閃爍:未連接監控網站 未連接監控服務器 |
| |  | 閃爍:RS485通訊正常 |
| |  | 熄滅:無線模塊正在恢復出廠設置 |
|  運行 |  | 長亮:電網正常, 併網成功 |
| |  | 熄滅:未併網 |
|  故障 |  | 長亮:系統故障 |
| |  | 熄滅:無故障 |

3.4.3 銘牌說明

銘牌僅供參考，請以實物為準。

| GOODWE | |
|---|-------------------------------|
| 名稱：太陽能併網變流器 | |
| 型號：***** | |
| 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 | 3L/N/PE 或 3L/PE ~****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 |
| 併網標準 | 台灣VPC標準 |
|  | |
|  | |
| 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 | |

商標及產品類型和型號

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

- 2PIN端子和6PIN端子類型與數量與選取的通信方式匹配，請根據通信配置確認。
- 通信模塊類型有：WiFi/LAN、WiFi、LAN、GPRS、4G、藍牙等，實際發貨類型取決於選取的變流器通信方式。

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：

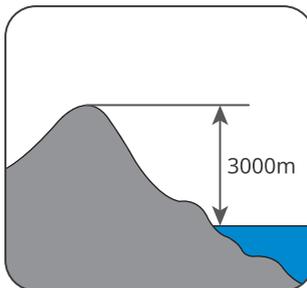
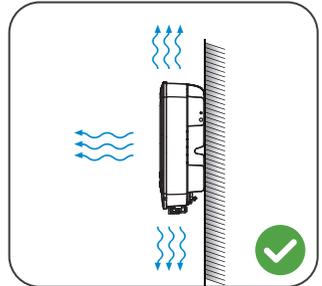
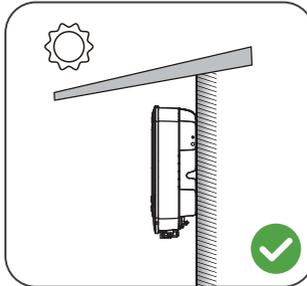
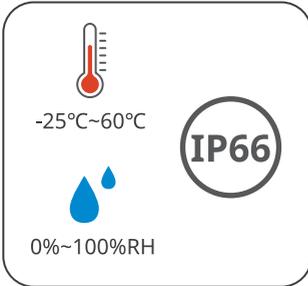
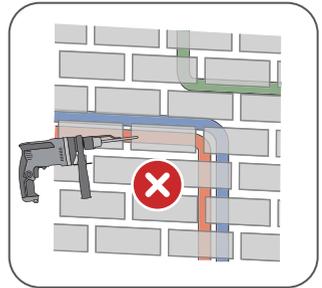
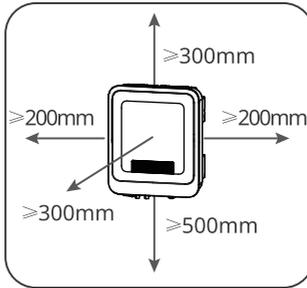
1. 確保外包裝箱未拆除，箱內乾燥劑未丟失。
2. 確保存儲環境清潔，溫濕度範圍合適，無冷凝。
3. 確保變流器堆碼高度及方向按照包裝箱上標籤指示要求進行擺放。
4. 確保變流器堆碼後無傾倒風險。
5. 變流器長期存放後，需經過專業人員檢查確認後，才可繼續使用。

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. 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台或者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。

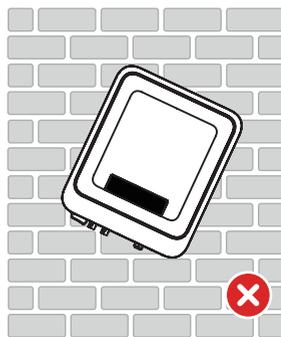
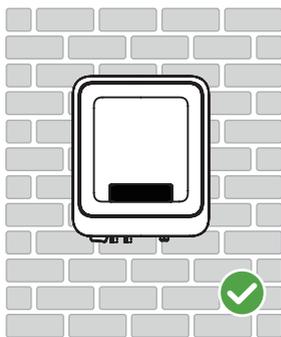
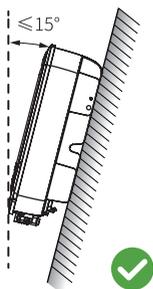


安裝載體要求

- 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。

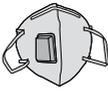
安裝角度要求

- 推薦變流器安裝角度：豎直或後仰 $\geq 10^\circ$ 。
- 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。

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
| 護目鏡 | 安全鞋 | 安全手套 | 防塵口罩 | 直流端子壓線鉗 |
|  |  |  |  |  |
| 斜口鉗 | 剝線鉗 | 衝擊鑽 | 熱風槍 | 直流接線扳手 |
|  |  |  |  |  |
| 記號筆 | 水平尺 | 熱縮套管 | 橡膠錘 | 吸塵器 |
|  |  |  | | |
| 萬用表 | 紮線帶 | 力矩扳手 | | |

5.2 安裝變流器

5.2.1 搬運變流器



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。
- 請自備直流開關鎖。

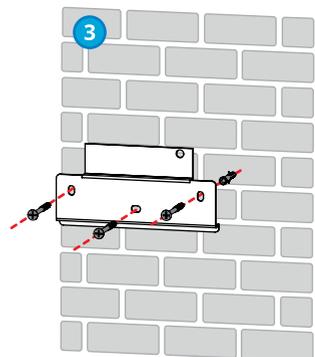
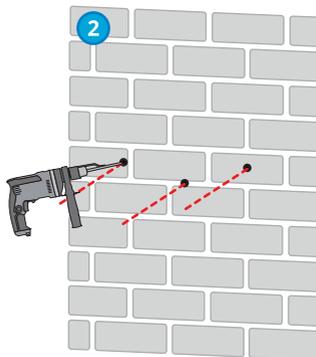
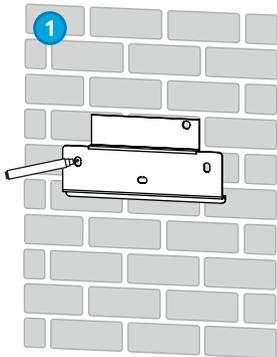
步驟1:將背板在水平放置在牆面或支架上，使用標記筆標記打孔位置。

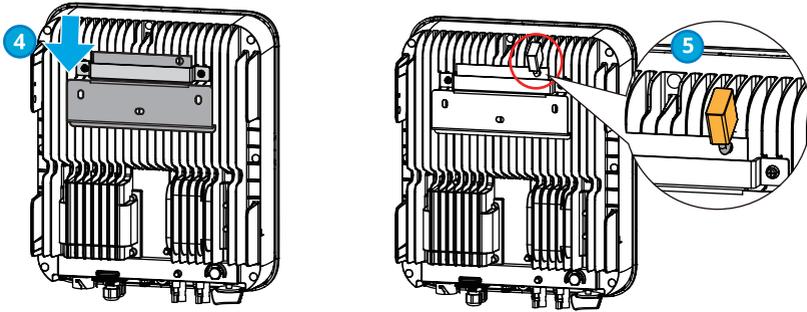
步驟2:使用鑽頭直徑為10mm的衝擊鑽進行打孔，確保孔深約80mm。

步驟3:使用膨脹螺釘，將背板固定在牆面或支架上。

步驟4:將變流器掛裝在背板上。

步驟5:安裝防盜鎖。





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。

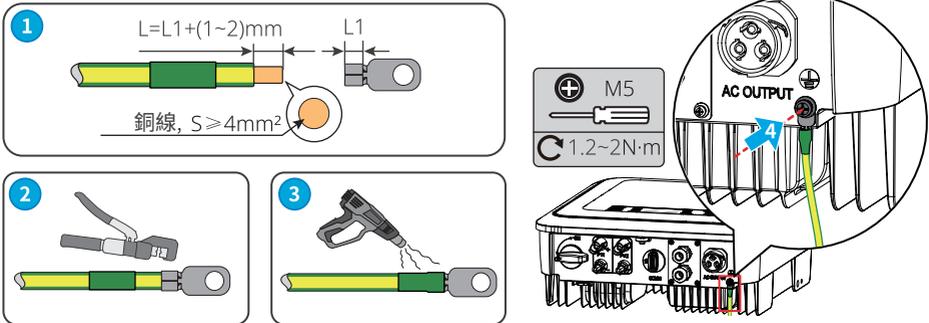
注意

- 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。

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。
- 多台變流器時，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，推薦規格：
 - 類型：戶外單芯銅線
 - 導體截面積：4mm²



6.3 連接直流輸入線

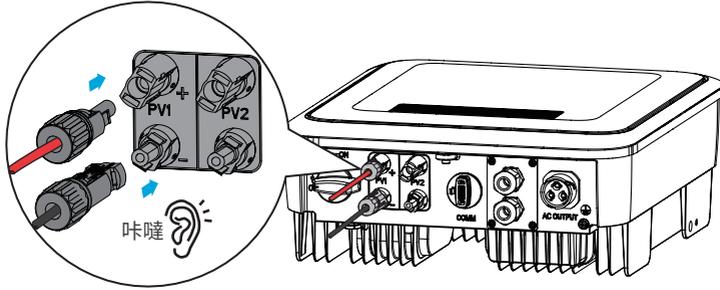
危險

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，推薦規格：
 - 類型：滿足變流器最大輸入電壓的戶外光伏線纜
 - 導體截面積：2.5~4mm² (Devalan) 或4~6mm² (MC4)。



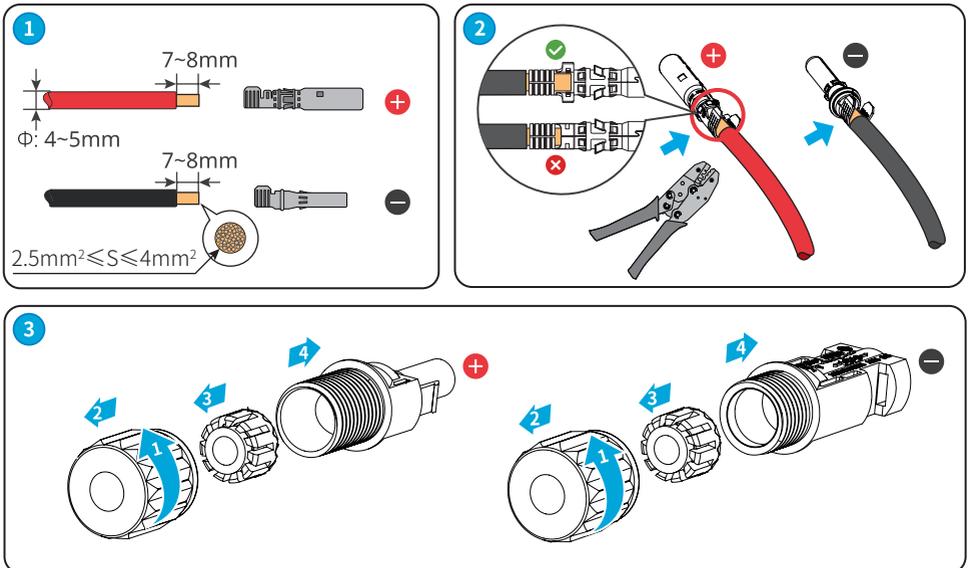
注意

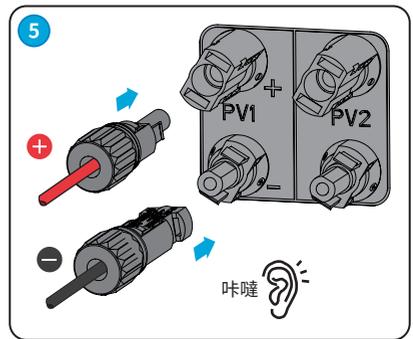
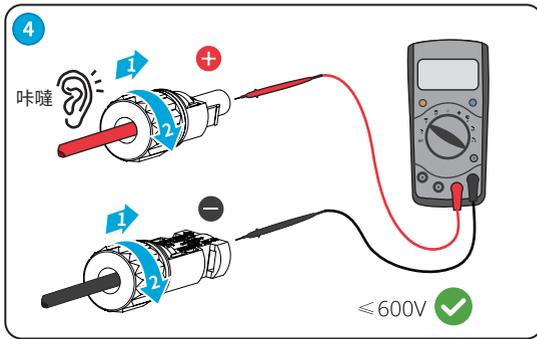
如果變流器直流輸入端子無需接入光伏組串，請使用防水蓋進行封堵端子，否則影響設備防護等級。

連接直流輸入線操作步驟

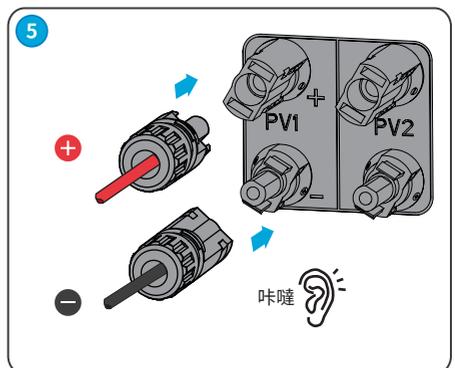
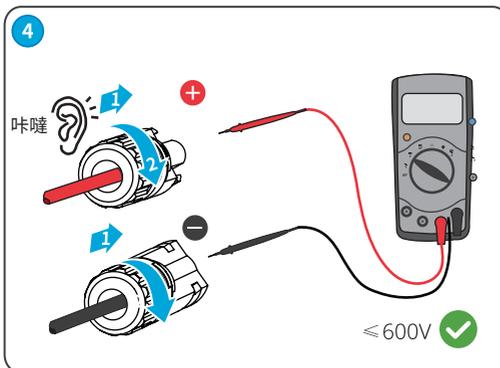
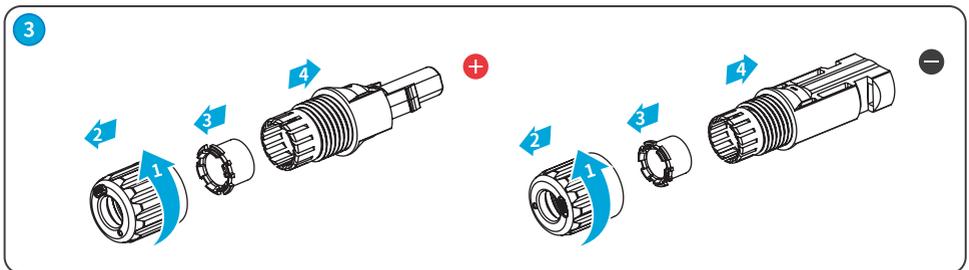
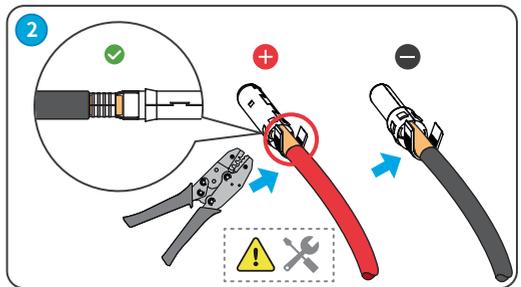
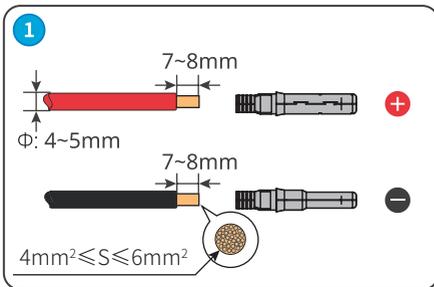
- 步驟1: 準備直流線纜。
- 步驟2: 壓接直流輸入端子。
- 步驟3: 拆開直流連接器。
- 步驟4: 製作直流線，併檢測直流輸入電壓。
- 步驟5: 將直流連接器連接至變流器直流端子。

Devalan 直流連接器





史陶比爾 MC4直流連接器



6.4 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。

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 |
|---------------|--------|
| GW5000-DNS-30 | 32A |
| GW6000-DNS-30 | 40A |

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：

| 變流器型號 | RCD規格 |
|---------------|-------|
| GW5000-DNS-30 | 300mA |
| GW6000-DNS-30 | |

注意

每台變流器需配備一個交流輸出開關，多台變流器不可同時接入一個交流開關。



警告

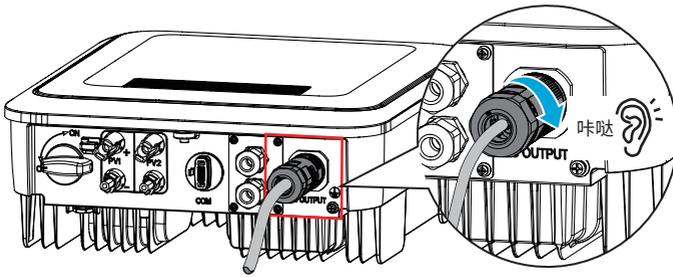
- 接線時，交流輸出線與交流端子的“L”、“N”、“PE”端口完全匹配，如果線纜連接錯誤，將導致變流器損壞。
- 請確保線芯完全接入交流端子接線孔內，無外露。
- 確保線纜連接緊固，否則設備運行時可能導致接線端子過熱造成變流器損壞。

步驟1:製作交流輸出線纜。

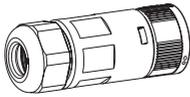
步驟2:拆開交流端子。

步驟3:連接交流輸出線纜與交流端子。

步驟4:將交流端子連接到變流器。

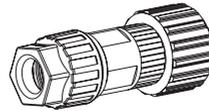


交流連接器-1

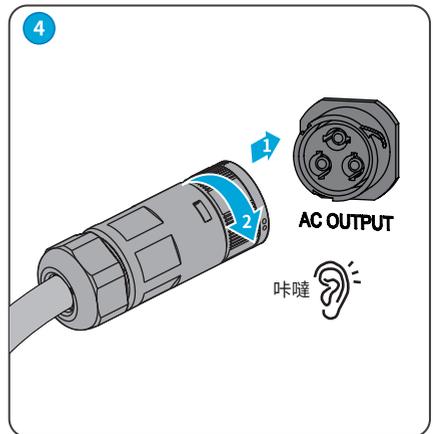
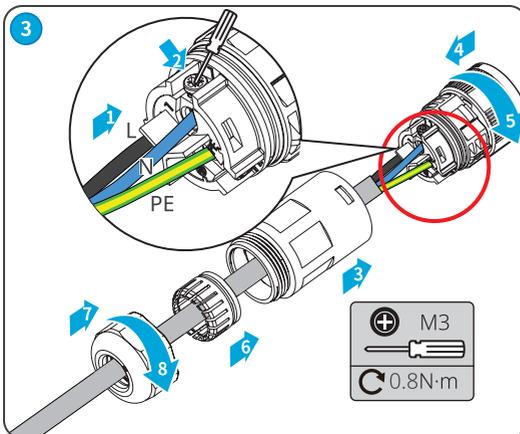
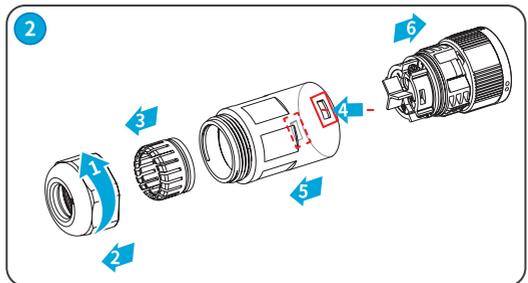
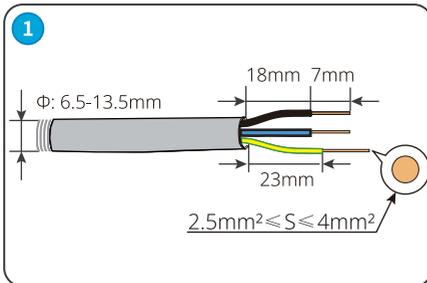


或

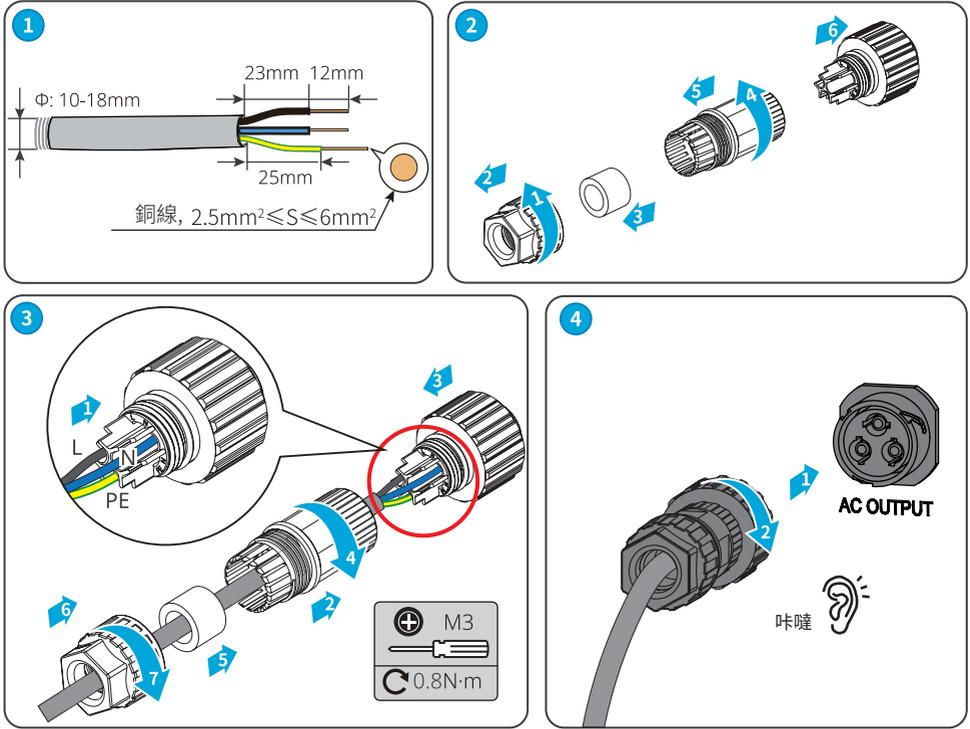
交流連接器-2



交流連接器-1



交流連接器-2



注意

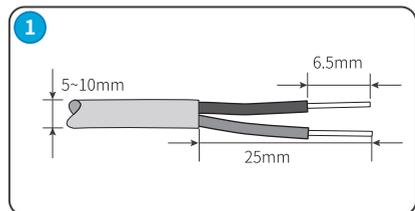
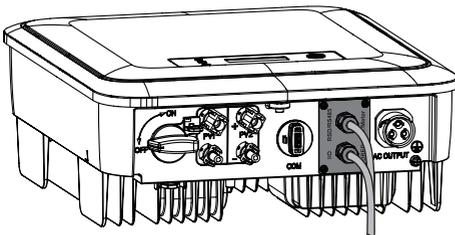
- 連接完成接線後，請檢查接線的正確性和牢固性，併清理維護腔內的施工遺留物。
- 交流輸出接線端子需密封，以保證機器防護等級。

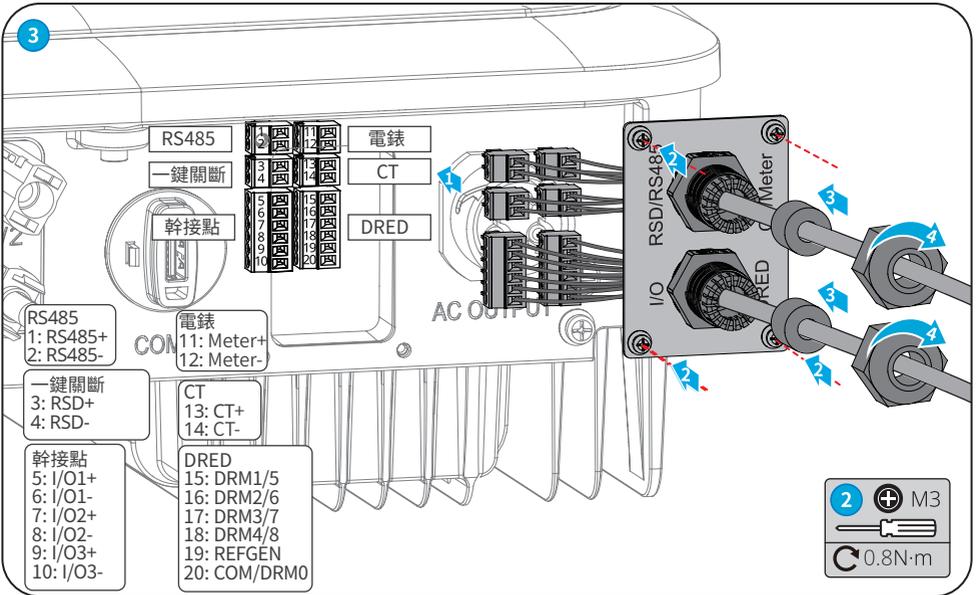
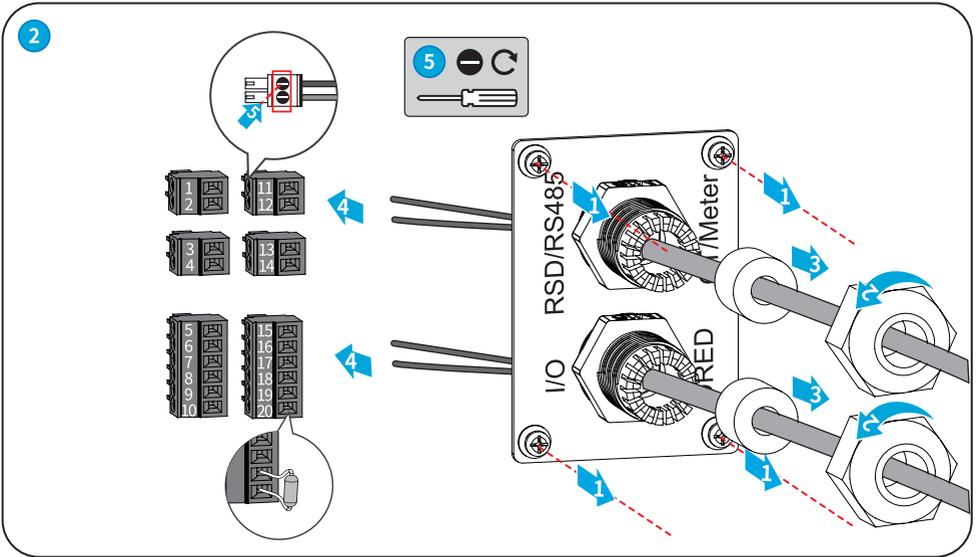
6.5.1 連接通信線(可選)

| 通信類型 | 接線端口 | 端口定義 | 功能說明 |
|-------|-------|--|--|
| RS485 | RS485 | 1: RS485 + 2: RS485 - | 用於連接多台變流器或連接數據採集器的RS485端口。 |
| 一鍵關斷 | RSD | 3: RSD+ 4: RSD- | 變流器滿足歐洲一鍵關斷安規要求, 變流器預留接線端口, 相關設備需用戶自備。 |
| 幹接點 | I/O | 5: I/O1+ 6: I/O1- 7: I/O2+ 8: I/O2- 9: I/O3+ 10: I/O3- | 連接幹接點信號(功能預留)。 |
| 電錶 | Meter | 11: Meter+ 12: Meter- | 借助電錶與CT實現防逆流功能, 如果需要配套設備可聯繫變流器廠家購買。 |
| CT | CT | 13: CT+ 14: CT- | |
| DRED | DRED | 15: DRM1/5 16: DRM2/6 17: DRM3/7 18: DRM4/8 19: REFGEN 20: COM/DRM0 | 變流器滿足澳洲、新西蘭DRED電網調度要求, 變流器預留接線端口, 相關設備需用戶自備。 |

注意

- 連接通信線時, 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, 以免影響信號接收。
- 連接RS485、一鍵關斷、電錶、CT通信線纜時, 請使用2PIN通信端子。
- 連接DRED、I/O幹接點通信線纜時, 請使用6PIN通信端子。
- DRED通信端子配有電阻, 使用DRED功能時需將電阻拆除, 併妥善保存。

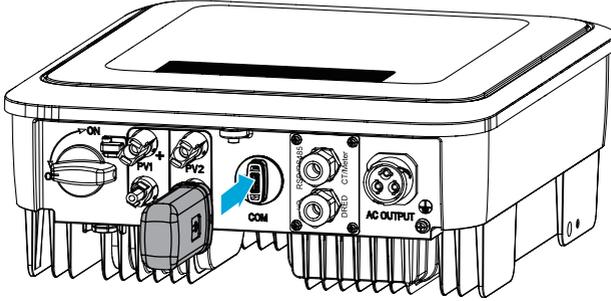




6.5.3 安裝通信模塊(可選)

變流器支持通過藍牙、WiFi、LAN、GPRS、4G通信模塊連接至手機或WEB界面設置設備相關參數，查看設備運行信息、錯誤信息，及時了解系統狀態。

WiFi kit, LAN kit, 4G kit, GPRS, Bluetooth Kit, Wi-Fi/LAN Kit 模塊: 可選。



注意

通信模塊詳細介紹請參考對應模塊的隨箱配發的資料，更多詳細資料請從官網獲取。

7 設備試運行

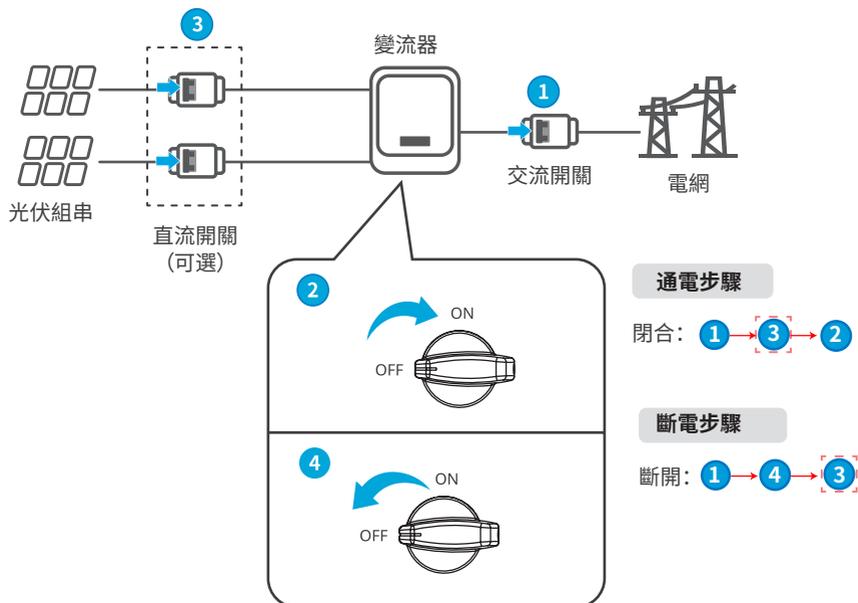
7.1 通電前檢查

| 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: 閉合變流器的直流開關。



8 系統調測

8.1 指示燈與按鍵介紹

| 分類 | 狀態 | 說明 |
|---|---|--------------------------|
|  電源 |  | 長亮:無線監控正常 |
| |  | 單次閃爍:無線模塊復位或重置 |
| |  | 兩次閃爍:未連接路由器/未連接基站 |
| |  | 四次閃爍:未連接監控網站 未連接監控服務器 |
| |  | 閃爍:RS485通訊正常 |
| |  | 熄滅:無線模塊正在恢復出廠設置 |
|  運行 |  | 長亮:電網正常,併網成功 |
| |  | 熄滅:未併網 |
|  故障 |  | 長亮:系統故障 |
| |  | 熄滅:無故障 |

8.2 通過顯示屏設置變流器參數

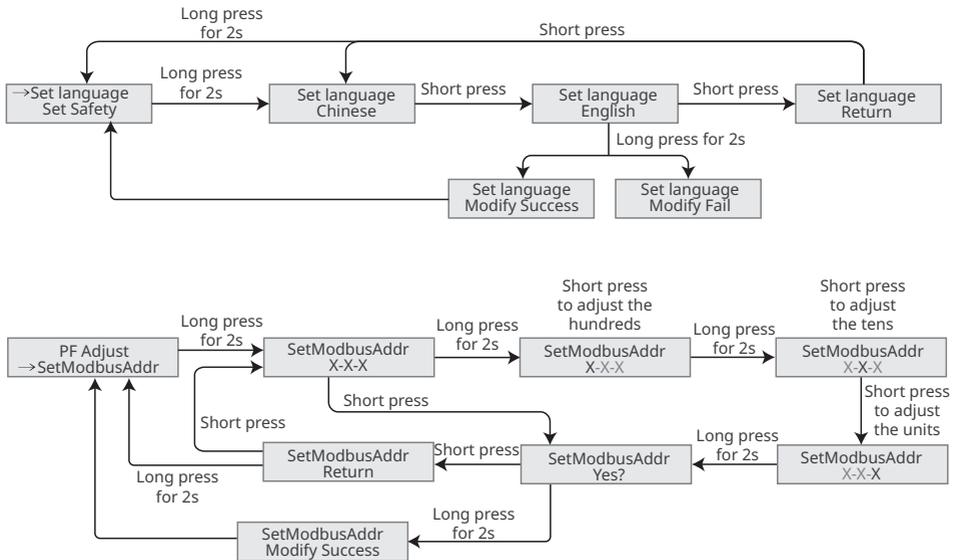
注意

- 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

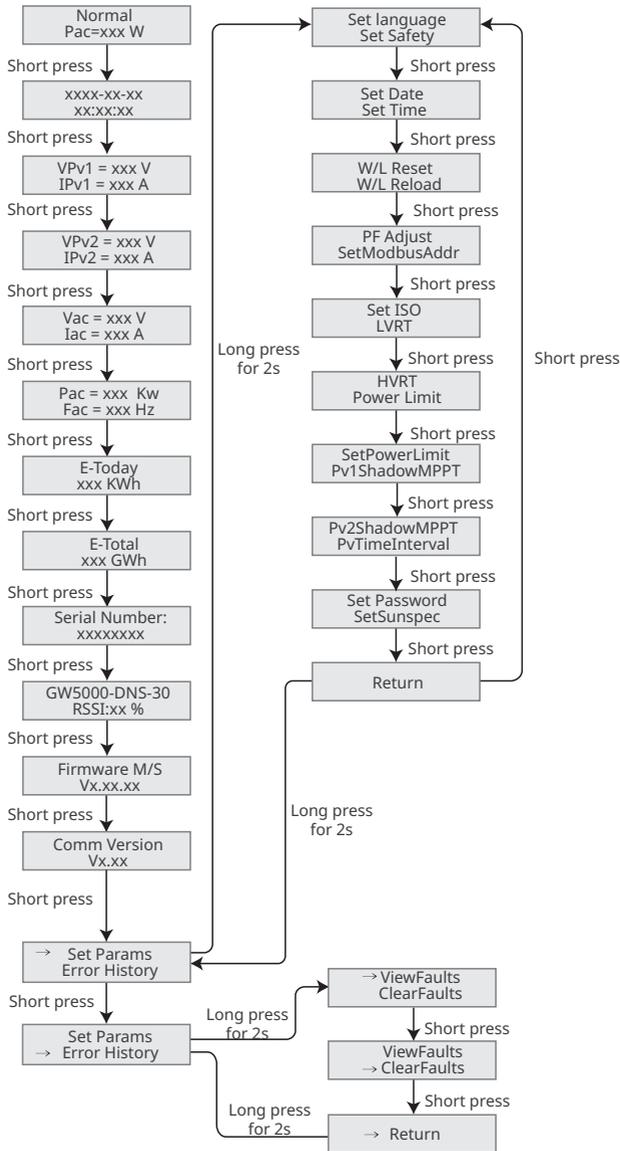
- 在各級菜單中，如果停止操作按鍵超過一定時間，LCD 顯示屏將變暗，界面顯示自動跳轉至初始界面。
- 短按顯示屏操作按鍵：切換菜單界面、調整參數值。
- 長按顯示屏操作按鍵：參數值調整完成後，長按設置參數成功；進入下一階子菜單。

按鍵操作示例：



8.2.1 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，查看變流器信息和設置相關變流器參數。



8.2.2 變流器參數介紹

| 參數名稱 | 說明 |
|---------------------------|--|
| 併網發電 功率=0.0W | 待機界面，顯示變流器時時功率。 |
| 日期 時間 | 查看變流器所在國家/地區的時間。 |
| 輸入電壓 | 查看變流器直流輸入電壓。 |
| 輸入電流 | 查看變流器直流輸入電流。 |
| 市電電壓 | 查看電網電壓。 |
| 輸出電流 | 查看變流器交流輸出電流。 |
| 市電頻率 | 查看電網頻率。 |
| 日發電量 | 查看系統當天的發電量。 |
| 總發電量 | 查看系統發電量總和。 |
| 序列號 | 查看變流器的序列號。 |
| GW5000-DNS-30 信號強度：90% | 查看通訊模塊信號強度。 |
| 固件版本 | 查看變流器固件版本。 |
| 通信版本 | 查看變流器ARM軟件版本。 |
| 設置安規 | 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。 |
| 設置日期 | 根據變流器所在國家/地區的實際時間進行設置。 |
| 設置時間 | |
| W/L重啟 | 通信模塊斷電重啟。 |
| W/L重載 | 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。 |
| 功率因數調節 | 根據實際需要設置變流器的功率因數。 |
| 設置Modbus地址 | 根據變流器實際接入的Modbus地址進行設置。 |
| 設置ISO | 設置為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。 |
| 低壓穿越 | 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。 |
| 高壓穿越 | 開啟此功能後，當電網出現短時高電壓異常時，變流器不立即出現電網斷電，可支撐一段時間。 |
| 功率限制使能 | 根據實際可以饋入電網的功率進行設置。 |
| 設置功率限值 | |
| PV1陰影模式 | 如果PV面板有嚴重遮擋，可將陰影掃描功能開啟。 |
| PV2陰影模式 | |
| 陰影時間 | 根據實際需要設置陰影掃描時間。 |
| 密碼設置 | 變流器的密碼支持修改。修改密碼後，請牢記密碼，如忘記密碼請聯繫售後服務中心處理。 |

| 參數名稱 | 說明 |
|-----------|----------------------|
| Sunspec使能 | 根據實際通信需要設置Sunspec協議。 |
| 查看故障 | 查看變流器歷史告警記錄。 |
| 清除故障 | 清除變流器歷史告警記錄。 |

8.3 通過U盤本地升級變流器軟件版本

步驟1:請聯系售後服務中心獲取逆變器軟件升級包。

步驟2:將升級包存放至U盤內。

步驟3:將U盤插入逆變器USB接口，根據界面提示，升級逆變器軟件版本。

8.4 通過SolarGo 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

8.5 通过小固雲窗进行设备监控

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台。



小固雲窗 App

9 系統維護

9.1 變流器斷電



- 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。

9.2 拆除變流器



- 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: 拆除人員手持把手或起吊搬運，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 | 電網斷電Utility Loss | <ol style="list-style-type: none"> 1. 電網停電。 2. 交流線路或交流開關斷開。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 電網供電恢復後告警自動消失。 2. 檢查交流線路或交流開關是否斷開。 |
| 2 | 電網過壓保護 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"> 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。 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"> • 如果電網電壓超出允許範圍，請聯繫當地電力運營商。 • 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。 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。 |
| 3 | 電網過壓快速保護 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"> 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。 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"> • 如果電網電壓超出允許範圍，請聯繫當地電力運營商。 • 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。 |

| 序號 | 故障名稱 | 故障原因 | 解決措施 |
|----|-------------------------------------|------------------------------|---|
| 4 | 電網欠壓保護 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"> 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。 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"> • 如果電網電壓超出允許範圍，請聯繫當地電力運營商。 • 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。 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。 |
| 5 | 10min過壓保護 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"> 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。 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"> • 如果電網電壓超出允許範圍，請聯繫當地電力運營商 • 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。 |
| 6 | 電網過頻保護 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"> 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。 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"> • 如果電網頻率超出允許範圍內，請聯繫當地電力運營商。 • 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。 |

| 序號 | 故障名稱 | 故障原因 | 解決措施 |
|----|--------------------------------------|------------------------------------|--|
| 7 | 電網欠頻保護 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"> 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。 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"> • 如果電網頻率超出允許範圍內，請聯繫當地電力運營商。 • 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，修改變流器電網欠頻保護點。或關閉電網欠頻保護功能。 |
| 8 | 電網頻移保護 Grid Frequency Instability | 電網異常，電網實際頻率變化率不符合本地電網標準。 | <ol style="list-style-type: none"> 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。 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"> • 如果電網頻率超出允許範圍內，請聯繫當地電力運營商。 • 如果電網頻率在允許範圍內，請聯繫您的經銷商或售後服務中心。 |
| 9 | 孤島保護 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。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 確認電網是否丟失 2. 聯繫您的經銷商或售後服務中心。 |
| 10 | 電壓穿越欠壓故障 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"> 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。 |
| 11 | 電壓穿越過壓故障 HVRT Overvoltage | 電網異常，電網電壓異常的時間超過HVRT規定的時間。 | <ol style="list-style-type: none"> 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，請聯繫當地電力運營商；如果是，請聯繫您的經銷商或售後服務服務中心。 |

| 序號 | 故障名稱 | 故障原因 | 解決措施 |
|----|---|---|---|
| 12 | 30mAGfci保護 Abnormal GFCI 30mA | 變流器運行過程中 輸入對地絕緣阻抗 變低。 | <ol style="list-style-type: none"> 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,不需要人工干預。 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。 |
| 13 | 60mAGfci保護 Abnormal GFCI 60mA | | |
| 14 | 150mAGfci保護 Abnormal GFCI 150mA | | |
| 15 | Gfci緩變保護 Abnormal GFCI | | |
| 16 | DCI一級保護 Large DC of AC current L1 | 變流器輸出電流的直 流分量高於安規或者 機器默認允許範圍。 | <ol style="list-style-type: none"> 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工作,不需要人工干預。 2. 如果告警頻繁出現,影響到电站正常發電,請聯繫您的經銷商或售後服務中心。 |
| 17 | DCI二級保護 Large DC of AC current L2 | | |
| 18 | 絕緣阻抗低 Low Insulation Res. (Earth fault alarm) | <ol style="list-style-type: none"> 1. 光伏組串對保護地短路。 2. 光伏組串安裝環境長期較為潮濕併且線路對地絕緣不良。 變流器的保護地線未連接。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 檢查光伏組串對保護地的阻抗,阻值大於50kΩ正常,如果檢查阻值小於50kΩ,請排查短路點併整改。 2. 檢查變流器的保護地線是否正確連接。 3. 如果確認在陰雨天環境下該阻抗確實低於默認值,請重新設置“絕緣阻抗保護點”。 |
| 19 | 系統接地異常 Abnormal Ground | <ol style="list-style-type: none"> 1. 變流器的保護地線未連接。 2. 光伏組串的輸出接地時,變流器交流輸出線纜L和N反接。 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 請确认逆变器的保护地线是否未连接正常。 2. 如果在光伏组串的输出接地的场景下,请确认逆变器交流输出线缆L和N是否反接。 |
| 20 | 硬件防逆流保護 Anti Reverse power Failure | 負載異常波動 | <ol style="list-style-type: none"> 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工作,不需要人工干預。 2. 如果該告警頻繁出現,影響到电站正常發電,請聯繫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 |
|----|---------------------------------------|--|--|
| 21 | 內部通訊斷鍊 Internal Comm Loss | <ol style="list-style-type: none"> 1. 幀格式錯誤 2. 奇偶校驗錯誤 3. can bus下線 4. 硬件CRC校驗錯誤 5. 發送(接收)時控制位為接收(發送) 6. 向不被允許的單元傳輸 | 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,如故障依然存在,請聯繫您的經銷商或售後服務中心。 |
| 22 | 交流傳感器自檢異常 AC HCT Check abnormal | 交流傳感器存在採樣異常 | 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,如故障依然存在,請聯繫您的經銷商或售後服務中心。 |
| 23 | 漏電流傳感器自檢異常 GFCI HCT Check abnormal | 漏電流傳感器存在採樣異常 | 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,如故障依然存在,請聯繫您的經銷商或售後服務中心。 |
| 24 | 繼電器自檢異常 Relay Check abnormal | <ol style="list-style-type: none"> 1. 繼電器異常(繼電器短路) 2. 控制電路異常 3. 交流測接線異常(可能存在虛接或短路現象) | 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,如故障依然存在,請聯繫您的經銷商或售後服務中心。 |
| 25 | 內部風扇異常 Internal Fan abnormal | <ol style="list-style-type: none"> 1. 風扇供電異常 2. 機械故障(堵轉) 3. 風扇老化損壞 | 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,如故障依然存在,請聯繫您的經銷商或售後服務中心。 |
| 26 | Flash讀寫錯誤 Flash Fault | 內部存儲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,如故障依然存在,請聯繫您的經銷商或售後服務中心。 |
| 27 | 直流拉弧故障 DC Arc Fault | <ol style="list-style-type: none"> 1. 直流組串連接端子連接不牢固。 2. 直流通接線有破損。 | 請按照快裝手冊接線要求檢查組件連接線是否正確連接。 |
| 28 | 直流拉弧自檢故障 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,如故障依然存在,請聯繫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 |
|----|--|--|--|
| 29 | 箱體溫度過高 Cavity Overtemperature | <ol style="list-style-type: none"> 變流器安裝位置不通風 環境溫度過高超過60°C 內部風扇工作異常 | <ol style="list-style-type: none"> 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。 如果不通風或環境溫度過高，請改善其通風散熱狀況。 如果通風和環境溫度均正常，請聯繫您的經銷商或售後服務中心。 |
| 30 | 母線過壓 BUS Overvoltage | <ol style="list-style-type: none"> 電壓過高 變流器BUS電壓採樣異常 | 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，如故障依然存在，請聯繫您的經銷商或售後服務中心。 |
| 31 | PV輸入過壓 PV Input Overvoltage | 光伏陣列配置錯誤，組串串聯的光伏電池板個數過多。 | 檢查對應光伏陣列組串的串聯配置，保證組串的開路電壓不高於變流器的最大工作電壓。 |
| 32 | PV持續硬件過流 PV Continuous Hardware Overcurrent | <ol style="list-style-type: none"> 組件配置不合理 硬件損壞 | 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，如故障依然存在，請聯繫您的經銷商或售後服務中心。 |
| 33 | PV持續軟件過流 PV Continuous Software Overcurrent | <ol style="list-style-type: none"> 組件配置不合理 硬件損壞 | 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，如故障依然存在，請聯繫您的經銷商或售後服務中心。 |
| 34 | String1 組串反接 String1 PV String Reversed | PV組串反接 | 檢查PV1、PV2組串是否出現反接。 |
| 35 | String2 組串反接 String2 PV String Reversed | | |

9.5 定期維護

| 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 |
| 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 |

Hz)

10 技術數據

| 技術參數 | GW5000-DNS-30 | GW6000-DNS-30 |
|------------------|----------------------|---------------|
| 輸入參數 | | |
| 最大輸入功率 (W) | 7,500 | 9,000 |
| 最大輸入電壓 (V) | 600 | 600 |
| MPPT電壓範圍 (V) | 40~560 | 40~560 |
| MPPT滿載電壓範圍 (V) | 165~500 | 195~500 |
| 啟動電壓 (V) | 50 | 50 |
| 額定輸入電壓 (V) | 360 | 360 |
| 每路MPPT最大輸入電流 (A) | 16 | 16 |
| 每路MPPT最大短路電流 (A) | 23 | 23 |
| 光伏陣列最大反灌電流 (A) | 0 | 0 |
| MPPT數量 | 2 | 2 |
| 每路MPPT輸入組串數 | 1 | 1 |
| 輸出參數 | | |
| 額定輸出功率 (W) | 5,000 | 6,000 |
| 最大輸出有功功率 (W) | 5,500 | 6,600 |
| 額定輸出視在功率 (VA) | 5,000 | 6,000 |
| 最大輸出視在功率 (VA) | 5,500 | 6,600 |
| 額定輸出電壓 (V) | 220 | 220 |
| 輸出電壓頻率 (Hz) | 60 | 60 |
| 電壓頻率範圍 (Hz) | 58~61 | 58~61 |
| 最大輸出電流 (A) | 24.0 | 28.8 |
| 額定輸出電流 (A) | 22.8 | 27.3 |
| 功率因數 | ~1 (0.8超前...0.8滯後可調) | |
| 總電流波形畸變率 | < 3% | |
| 效率 | | |
| 最大效率 | 97.9% | 97.9% |
| 歐洲效率 | 97.3% | 97.4% |
| CEC效率 | 97.3% | 97.4% |
| 保護 | | |
| 組串電流監測 | 集成 | |
| 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 | |
| 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 | |
| 夜間無功補償 | 選配 | |
| 基本參數 | | |
| 工作溫度範圍(°C) | -25~+60 | |
| 相對濕度 | 0~100% | |
| 最高工作海拔(m) | 4000 | |
| 冷卻方式 | 自然冷卻 | |
| 顯示 | LED, LCD (選配), WLAN+APP | |
| 通訊方式 | 4G, RS485或WiFi或LAN (選配) | |
| 通訊協議 | Modbus-RTU (SunSpec 兼容) | |
| 重量(kg) | 12.8 | 13.4 |
| 尺寸(寬x高x厚mm) | 350×410×143 | |
| 噪音(dB) | <25 | |
| 拓撲結構 | 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 (4~6mm ²) | |
| 交流連接器 | 即插即用端子(最大6 mm ²) | |
| 環境等級 | 4K4H | |
| 污染等級 | III | |
| 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 | |
| 安全使用壽命(年) | ≥ 25 | |

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

 service@yamasun.com.tw



340-00928-00



產品介紹