

## 用戶手冊

### PV 併網變流器

SG125CX-P2/SG110CX-P2/SG75CX-P2



## 版權所有

版權所有©陽光電源股份有限公司 2022。保留所有權利。

本手冊相關內容未經陽光電源股份有限公司授權，不得私自散佈、複製或轉發給第三方，不得上傳至公共網路等第三方平台。

商標

**SUNGROW** 以及本手冊中使用的其他 SUNGROW 商標歸陽光電源股份有限公司所有。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。

軟體授權

- 禁止以任何方式將本公司開發的軟體或軟體中的部分或全部資料用於商業目的。
- 禁止對本公司開發的軟體進行解編譯、解密或其他破壞原始程式設計的操作。

陽光電源股份有限公司

地址：安徽省合肥市高新區習友路 1699 號

郵遞區號：230088

電話：0551-6532 7878 / 0551-6532 7877

官方網站：[www.sungrowpower.com](http://www.sungrowpower.com)

## 關於本手冊

本手冊主要包含產品資訊，以及安裝、操作和維護指南。本手冊不包含有關太陽光電 (PV) 系統的完整資訊。讀者可以在[www.sungrowpower.com](http://www.sungrowpower.com) 或相應組件製造商的網頁上獲得更多資訊。

### 適用範圍

本手冊適用於以下型號的小功率併網 PV 串列變流器：

- SG125CX-P2
- SG110CX-P2
- SG75CX-P2

以下如無特別說明，統稱為「變流器」。

### 目標群體

本手冊適用於負責變流器安裝、操作和維護的專業技術人員，以及需要檢查變流器參數的用戶。

變流器只能由專業技術人員安裝。專業技術人員需符合以下要求：

- 了解電子、電氣接線和機械專業知識，並熟悉電氣和機械原理圖。
- 接受過電氣設備安裝、試運轉相關的專業訓練。
- 能夠快速應對安裝試運轉過程中出現的危險或突發事件。
- 熟悉當地電氣系統標準及相關安全法規。
- 仔細閱讀本手冊並理解與操作相關的安全說明。

### 如何使用本手冊

請在使用產品前仔細閱讀本手冊，並將其妥善保存在便於取用的地方。

本手冊中的所有內容、圖片、標記和符號均歸 SUNGROW 所有。未經書面授權，非 SUNGROW 內部人員不得轉載本文件的任何部分。

本手冊內容可能會定期更新或修訂，請以實際購買的產品為準。用戶可以從以下網站或銷售通路取得最新的手冊[support.sungrowpower.com](http://support.sungrowpower.com)。

### 符號

本手冊包含重要的安全說明，以下列符號強調顯示，以確保使用過程中的人身和財產安全，或有助於以有效的方式最佳化產品性能。

請仔細理解這些警告符號的含義，以便更好地使用本手冊。

#### 危險

表示存在高度風險的潛在危險，如果不避免，可能會導致死亡或重傷。

#### 警告

表示存在中度風險的潛在危險，如果不避免，可能會導致死亡或重傷。

### 小心

表示存在低度風險的潛在危險，如果不避免，可能會導致輕度或中度傷害。

### 注意

表示潛在風險，如果不避免，可能會導致設備故障或經濟損失。



「提示」代表可以協助解決問題或節省時間的額外資訊、強調內容或可能有幫助的提示。

# 目錄

|                      |           |
|----------------------|-----------|
| 版權所有 .....           | I         |
| 關於本手冊 .....          | II        |
| <b>1 安全說明 .....</b>  | <b>1</b>  |
| 1.1 開箱與驗貨 .....      | 1         |
| 1.2 安裝安全 .....       | 2         |
| 1.3 電氣連接安全 .....     | 2         |
| 1.4 操作安全 .....       | 3         |
| 1.5 維護安全 .....       | 4         |
| 1.6 報廢安全 .....       | 4         |
| <b>2 產品描述 .....</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1 系統介紹 .....       | 5         |
| 2.2 產品介紹 .....       | 6         |
| 2.3 產品上的符號 .....     | 8         |
| 2.4 LED 指示燈 .....    | 8         |
| 2.5 電路圖 .....        | 9         |
| 2.6 功能說明 .....       | 10        |
| <b>3 開箱與存放 .....</b> | <b>12</b> |
| 3.1 開箱與驗貨 .....      | 12        |
| 3.2 變流器存放 .....      | 12        |
| <b>4 機械安裝 .....</b>  | <b>14</b> |
| 4.1 安裝期間的安全 .....    | 14        |
| 4.2 位置要求 .....       | 14        |
| 4.2.1 環境要求 .....     | 15        |
| 4.2.2 運送方要求 .....    | 15        |
| 4.2.3 角度要求 .....     | 16        |
| 4.2.4 間隙要求 .....     | 17        |
| 4.3 安裝工具 .....       | 18        |
| 4.4 移動變流器 .....      | 19        |
| 4.5 裝上安裝支架 .....     | 20        |
| 4.5.1 PV 支架安裝 .....  | 20        |
| 4.5.2 壁掛式安裝 .....    | 21        |

|                                    |           |
|------------------------------------|-----------|
| 4.5.3 立桿安裝 .....                   | 23        |
| 4.6 安裝變流器 .....                    | 25        |
| <b>5 電氣連接 .....</b>                | <b>27</b> |
| 5.1 安全須知 .....                     | 27        |
| 5.2 端子說明 .....                     | 28        |
| 5.3 電氣連接概述 .....                   | 30        |
| 5.4 壓接 OT/DT 端子 .....              | 32        |
| 5.5 外部接地連接 .....                   | 33        |
| 5.5.1 外部保護接地要求 .....               | 33        |
| 5.5.2 連接程序 .....                   | 33        |
| 5.6 交流側連接 .....                    | 34        |
| 5.6.1 交流側要求 .....                  | 34        |
| 5.6.2 OT/DT 端子要求 .....             | 36        |
| 5.6.3 連接程序 (適用於多芯電纜) .....         | 36        |
| 5.6.4 連接程序 (適用於單芯電纜) .....         | 41        |
| 5.7 直流電纜連接 .....                   | 45        |
| 5.7.1 PV 輸入設定 .....                | 46        |
| 5.7.2 組裝 PV 連接器 .....              | 47        |
| 5.7.3 安裝 PV 連接器 .....              | 48        |
| 5.8 追蹤系統電源線的接線 (選擇性) .....         | 49        |
| 5.9 無線通訊模組連接 (選擇性) .....           | 51        |
| 5.10 WiNet-S 連接 (選擇性) .....        | 51        |
| 5.10.1 乙太網路通訊 .....                | 52        |
| 5.10.2 WLAN 通訊 .....               | 53        |
| 5.11 通訊接線盒 .....                   | 54        |
| 5.12 通訊接線板 .....                   | 55        |
| 5.13 RS485 通訊連接 .....              | 55        |
| 5.13.1 介面說明 .....                  | 55        |
| 5.13.2 RS485 通訊系統 .....            | 57        |
| 5.13.3 連接程序 (端子排) .....            | 58        |
| 5.13.4 連接程序 (RJ45 介面) .....        | 60        |
| 5.14 乾接點連接 .....                   | 61        |
| 5.14.1 乾接點功能 .....                 | 61        |
| 5.14.2 接線程序 .....                  | 63        |
| 5.15 DRM 連接 (適用於國家「AU」和「NZ」) ..... | 64        |
| 5.15.1 DRM 功能 .....                | 64        |
| 5.15.2 連接程序 .....                  | 64        |

|                  |     |
|------------------|-----|
| <b>6 試運行</b>     | 67  |
| 6.1 試運轉前檢查       | 67  |
| 6.2 試運轉程序        | 67  |
| <b>7 陽光雲 App</b> | 69  |
| 7.1 App 簡介       | 69  |
| 7.2 下載安裝         | 69  |
| 7.3 登入           | 70  |
| 7.3.1 前提條件       | 70  |
| 7.3.2 登入程序       | 70  |
| 7.4 功能概述         | 74  |
| 7.5 首頁           | 74  |
| 7.6 運作資訊         | 77  |
| 7.7 記錄           | 77  |
| 7.8 更多資訊         | 79  |
| 7.8.1 系統參數       | 80  |
| 7.8.2 操作參數       | 80  |
| 7.8.3 功率調節參數     | 82  |
| 7.8.4 通訊參數       | 87  |
| 7.8.5 韌體升級       | 87  |
| 7.8.6 修改密碼       | 88  |
| <b>8 系統退役</b>    | 90  |
| 8.1 斷開變流器        | 90  |
| 8.2 拆卸變流器        | 90  |
| 8.3 處置逆變器        | 91  |
| <b>9 故障排除與維護</b> | 92  |
| 9.1 故障排除         | 92  |
| 9.2 維護           | 98  |
| 9.2.1 維護通知       | 98  |
| 9.2.2 例行保養       | 99  |
| 9.2.3 清潔進氣和排氣口   | 99  |
| 9.2.4 風扇保養       | 99  |
| <b>10 附錄</b>     | 102 |
| 10.1 技術資料        | 102 |
| 10.2 DI 乾接點接線距離  | 104 |
| 10.3 品質保證        | 106 |
| 10.4 聯絡資訊        | 106 |

# 1 安全說明

在設備安裝、試運行、操作及維護等過程中都必須遵守相關的安全規範。不合理的使用或誤操作可能導致：

- 傷害操作者或第三方的生命和人身安全。
- 損壞設備或損壞屬於操作者或第三方的其他財產。

## 警告

- 請勿在雷電、下雨、下雪和 6 級以上的強風等惡劣天氣條件下操作產品及電纜 (包括但不限於移動產品、安裝產品、操作產品及電纜、為產品通電、維護產品、高空作業)。
- 發生火災時，從建築物或產品區域撤離並撥打火警電話。在任何情況下都嚴禁再次進入燃燒區域。

為了避免上述危害，請嚴格遵循手冊中的安全注意事項。

## 注意

- 在充分了解本手冊並使用正確工具的情況下維護設備。
- 請勿使用清潔劑清潔變流器。否則可能會損壞變流器，由此造成的損失不在保固範圍內。
- 在充分了解本手冊並使用正確工具的情況下維護設備。



- 本手冊中的安全注意事項不能包含所有應遵循的規範，僅作為所有安全注意事項的補充，應結合現場實際情況進行各項工作。
- 對於任何因違反通用安全操作要求、安全標準、手冊中的安全注意事項而造成的損失，陽光電源股份有限公司不承擔任何責任。
- 安裝、操作、維護設備時應遵守當地法律法規和規範。手冊中的安全注意事項僅作為當地法律法規和規範的補充。

## 1.1 開箱與驗貨

### 警告

- 檢查設備上的所有安全標誌、警告標籤和銘牌。
- 安全標誌、警告標籤和銘牌必須清晰可見，在設備退役前不得移除或遮蓋。

### 注意

收到產品後，檢查設備外觀和結構件是否損壞，核對裝箱單是否與實際訂購的產品相符。如果以上檢查項目有問題，請不要安裝設備，並先聯絡您的經銷商。如果問題仍然存在，請盡快聯絡 SUNGROW。

## 1.2 安裝安全

### ⚠ 危險

- 安裝前確保沒有電氣連接。
- 鑽孔前，避開牆內的水管和電氣佈線。

### ⚠ 小心

安裝不當可能會造成人身傷害！

- 如果產品支援吊掛運輸，使用吊具吊掛，產品下方不得有人停留。
- 移動產品時，注意產品重量，保持平衡，防止傾斜或掉落。

### 注意

在操作產品之前，必須檢查並確保定期維護所使用的工具。

## 1.3 電氣連接安全

### ⚠ 危險

- 在進行電氣連接之前，請確保變流器沒有損壞，否則可能導致危險！
- 在進行電氣連接之前，請確保變流器開關和所有連接到變流器的開關都設定為「OFF」，否則可能會觸電！

### ⚠ 危險

PV 串列暴露在陽光下會產生致命的高電壓。

- 電氣連接期間，操作人員必須佩戴適當的個人防護裝備。
- 在接觸直流電纜之前，必須用測量儀器確保電纜無電壓。
- 遵守關於 PV 串列相關檔案中列出的所有安全說明。
- 變流器不得連接到需要正極或負極接地的 PV 串列。

**⚠ 危險**

變流器內部的高電壓會導致生命危險！

- 電纜連接時務必使用專用絕緣工具。
- 注意並遵守產品上的警告標籤，並嚴格按照安全說明進行操作。
- 遵守本手冊和其他相關文件中列出的所有安全說明。

**⚠ 警告**

因接線不當造成的產品損壞不在保固範圍內。

- 電氣連接必須由專業人員執行。
- PV 發電系統中使用的所有電纜必須牢固連接、適當絕緣且尺寸合適。

**⚠ 警告**

- 檢查 PV 串列的正負極性，確保極性正確後才將 PV 連接器連接到相應的端子。
- 變流器安裝和運行期間，請確保 PV 串列的正負極不會對地短路。否則可能造成交流或直流短路，導致設備損壞。由此造成的損壞不在保固範圍內。

**注意**

遵守與 PV 串列相關的安全說明和與當地電網相關的法規。

## 1.4 操作安全

**⚠ 危險**

佈線時，確保電纜與發熱零件或區域至少保持 30 mm 的距離，以防止電纜絕緣層老化損壞。

產品工作時：

- 請勿觸摸產品外殼。
- 嚴禁插拔變流器上的任何連接器。
- 請勿觸摸變流器的任何接線端子。否則，可能會發生觸電。
- 請勿拆卸變流器的任何零件。否則，可能會發生觸電。
- 嚴禁觸摸變流器任何發熱零件（如散熱器）。否則可能會導致燙傷。
- 請勿連接或移除任何 PV 串列或串列中的任何 PV 組件。否則，可能會發生觸電。
- 如果變流器裝有直流開關，請勿操作。否則，可能會導致設備損壞或人身傷害。

## 1.5 維護安全

### ⚠ 危險

不正確的服務可能導致變流器損壞或人身傷害！

- 維護前，先斷開電網側交流斷路器，再斷開直流開關。如果在維護前發現可能造成人身傷害或設備損壞的故障，斷開交流斷路器，等到晚上再操作直流開關。否則可能會導致產品內部起火或爆炸，造成人身傷害。
- 等待變流器斷電 5 分鐘用專業儀器測量電壓電流。只有在沒有電壓和電流的情況下，佩戴防護裝備的操作人員才能操作和維護變流器。
- 即使變流器關閉，它仍然可能很熱並導致燙傷。待變流器冷卻後，操作前請戴上防護手套。

### ⚠ 危險

觸摸電網或與電網相連的變流器上之觸點和端子可能會導致觸電！

- 電網側可以產生電壓。一律使用標準電壓表確保在觸摸之前沒有電壓。

### ⚠ 小心

為防止無關人員誤操作或發生事故，在產品周圍張貼醒目的警示標誌或劃定安全警示區域。

### 注意

為避免觸電危險，請勿執行本手冊中所述以外的任何其他維護操作。如有必要，請聯絡您的經銷商。如果問題仍然存在，請聯絡 SUNGROW。否則造成的損失不在保固範圍內。

### 注意

- 如果變流器外殼上的油漆脫落或生鏽，應盡快修復。否則，變流器性能可能會受到影響。
- 請勿使用清潔劑清潔變流器。否則可能會損壞變流器，由此造成的損失不在保固範圍內。
- 由於變流器不含可維修零件，切勿擅自打開變流器外殼或更換內部組件。否則造成的損失不在保固範圍內。

## 1.6 報廢安全

### ⚠ 警告

請按照當地的相關規定及標準進行產品的報廢，避免造成財產損失或人員傷亡。

## 2 產品描述

### 2.1 系統介紹

變流器為無變壓器三相 PV 併網變流器。作為 PV 電力系統中不可或缺的組成部分，變流器旨在將 PV 組件產生的直流電轉換為與電網相容的交流電，並將交流電饋送到公用電網。

變流器的預定用途如下圖所示。

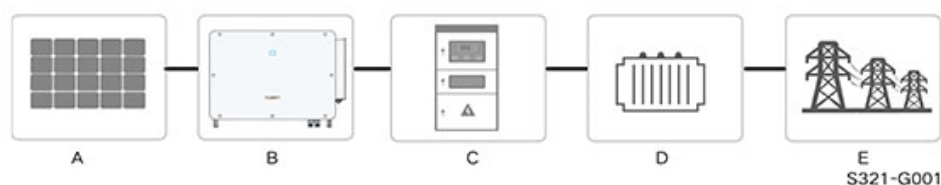


圖 2-1 變流器在 PV 電力系統中的應用

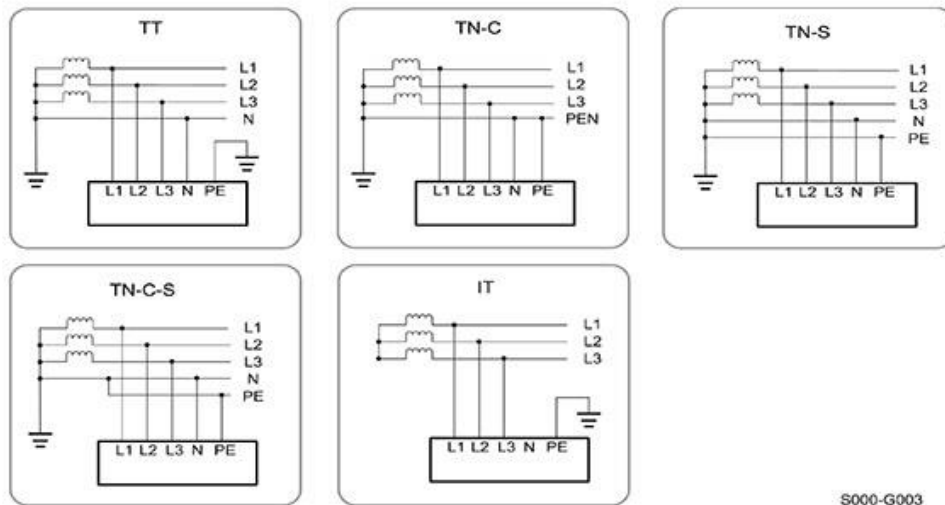
#### 警告

變流器不得連接到需要正極或負極接地的 PV 串列。  
請勿在變流器和交流斷路器之間連接任何本地負載。

#### 注意

設計系統時，確保所有連接到變流器設備的操作範圍都滿足變流器的要求。  
系統中的 PV 組件必須符合 IEC 61730-1 (2016) class II 標準。  
變流器僅適用於本手冊描述的場景。

| 項目 | 說明    | 附註                                |
|----|-------|-----------------------------------|
| A  | PV 串列 | 單晶矽、多晶矽、薄膜不接地。                    |
| B  | 變流器   | SG125CX-P2, SG110CX-P2, SG75CX-P2 |
| C  | 併網機櫃  | 包括交流斷路器、SPD、測量設備等設備。              |
| D  | 變壓器   | 將變流器的低電壓升壓至與電網相容的中電壓。(選擇性)        |
| E  | 公用電網  | 變流器支援的併網形式如下圖所示。                  |



S000-G003

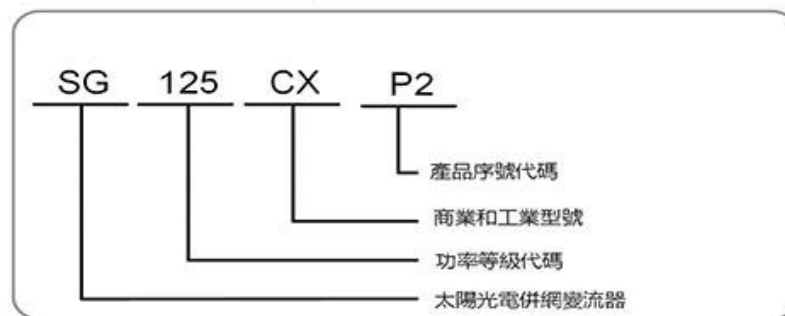
### 注意

在 TT 電網中，N-PE 電壓應低於 30 V。

## 2.2 產品介紹

### 型號說明

型號說明如下 (以 SG125CX-P2 為例)：



S321-G002

外觀

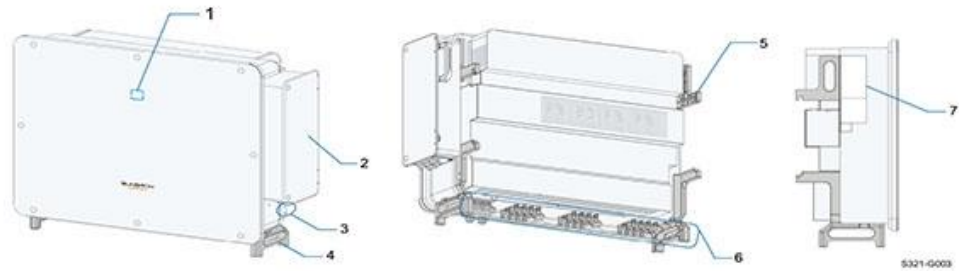


圖 2-2 變流器外觀

\* 此處顯示的圖像僅供參考。收到的實際產品可能有所不同。

| 編號 | 名稱       | 說明                                    |
|----|----------|---------------------------------------|
| 1  | LED 指示面板 | HMI 介面，指示變流器目前工作狀態。                   |
| 2  | 交流接線盒    | 用於連接交流電纜和追蹤系統的電源線。                    |
| 3  | 外部保護接地端子 | 2 件，至少使用其中一個接地變流器。                    |
| 4  | 底部把手     | 2 件，用於移動變流器。                          |
| 5  | 安裝耳片     | 4 件，用於將變流器掛在安裝支架上。                    |
| 6  | 接線區域     | 直流開關、直流端子、通訊端子。如需更多詳細資訊，請參考“5.2 端子說明” |
| 7  | 標籤       | 警告符號、銘牌和 QR 碼。                        |

尺寸

下圖顯示變流器的尺寸。

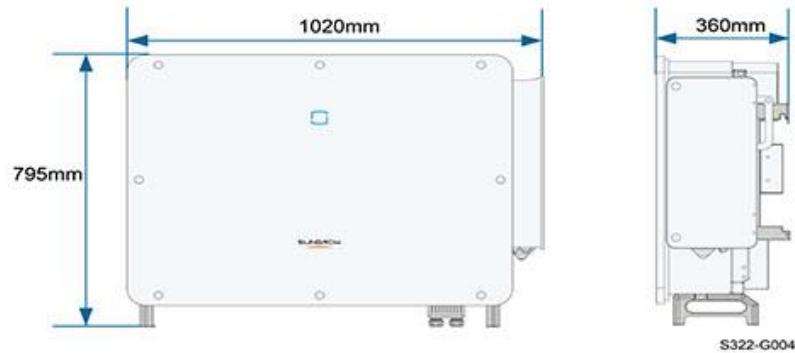


圖 2-3 產品尺寸 (單位：mm)

重量

| 型號             | 重量    |
|----------------|-------|
| SG125/110CX-P2 | 87 kg |
| SG75CX-P2      | 82 kg |

## 2.3 產品上的符號

| 符號                                                                                  | 說明                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
|    | 請勿將變流器與生活垃圾一起處理。                                         |
|    | TÜV 合格標誌。                                                |
|    | CE 合格標誌。<br>EU/EEA 進口商。                                  |
|    | 監管合規性標記。                                                 |
|    | CGC-SOLAR 合格標誌。                                          |
|    | UKCA 合格標誌。                                               |
|    | 維護前請將變流器與所有外部電源斷開！                                       |
|    | 表面溫度可能超過 60°C，有燙傷危險。                                     |
|   | 高電壓會導致生命危險！<br>斷開電源後 5 分鐘內切勿觸摸帶電零件。<br>只有合格人員才能打開和維護變流器。 |
|  | 外部保護接地端子。                                                |
|  | 維護前請閱讀用戶手冊！                                              |

\* 此處顯示的表格僅供參考。收到的實際產品可能有所不同。

## 2.4 LED 指示燈

變流器正面的 LED 指示燈指示變流器的工作狀態。

表 2-1 LED 指示燈狀態說明

| LED 顏色                                                                                    | 狀態                                                                                                       | 定義                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
| <br>藍色 | 亮起                                                                                                       | 設備已併網且正常運行。                 |
|                                                                                           | 快速閃爍<br>(週期：0.2s)<br> | 已建立藍牙連接，且有資料通訊。<br>未發生系統故障。 |

| LED 顏色                                                                            | 狀態                                                                                | 定義                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
|                                                                                   | 緩慢閃爍<br>(週期: 2s)                                                                  | 設備處於待機或啟動狀態 (不向電網供電)。   |
|                                                                                   |  |                         |
|                                                                                   | 慢閃一下, 快閃三下                                                                        | 變流器執行 PID 復原。           |
|  | 亮起                                                                                | 出現故障, 設備無法併網。           |
| 紅色                                                                                | 閃爍                                                                                | 已建立藍牙連接, 資料通訊中, 系統出現故障。 |
|  | 熄滅                                                                                | 交流和直流側均斷電。              |
| 灰色                                                                                |                                                                                   |                         |

### 警告

指示燈熄滅後, 交流側電路中可能仍存在電壓。操作時注意用電安全。

## 2.5 電路圖

下圖顯示變流器的主電路。

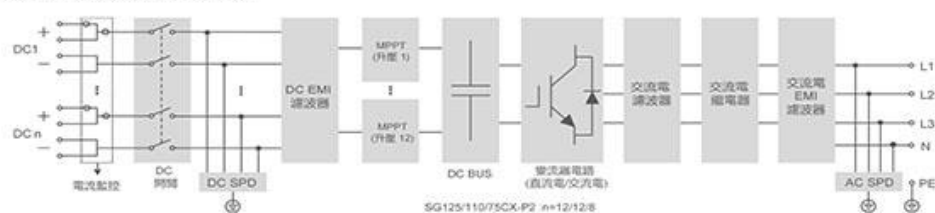


圖 2-4 電路圖

- 直流開關可在必要時安全斷開 PV 輸入, 確保變流器安全運行和人員安全。
- 直流 SPD 為直流側過電壓提供放電電路, 防止其損壞變流器內部電路。
- EMI 濾波器可以濾除變流器內部的電磁干擾, 確保變流器滿足電磁相容標準要求。
- MPPT 用於確保 PV 陣列在不同 PV 輸入條件下的最大功率。
- 變流器電路將直流電轉換為符合電網要求的交流電並將其饋送到電網。
- 交流濾波器濾除輸出的高頻交流分量, 保證輸出電流符合電網要求。
- 交流繼電器將變流器的交流輸出與電網隔離, 在變流器故障或電網故障時使變流器遠離電網。

- 交流 SPD 為交流側過電壓提供放電電路，防止其損壞變流器內部電路。

### ⚠ 危險

如果雷擊等級超過產品的防護等級，突波保護和過壓保護可能會失效，從而導致觸電和致命傷害！

## 2.6 功能說明

變流器具備以下功能：

### 轉換功能

變流器將直流電轉換為與電網相容的交流電，並將交流電饋送到電網。

### 資料儲存與顯示

變流器記錄運作資訊、錯誤記錄等系統資訊。

### 參數配置

變流器提供多種參數配置。用戶可透過 App 設定參數，滿足不同需求，最佳化變流器性能。

### 通訊介面

變流器配備標準的 RS485 通訊介面和通訊配件連接埠。

- 標準 RS485 通訊介面用於與監控設備建立通訊，並透過通訊電纜將監控資料上傳至監控後台。
- 通訊配件連接埠用於連接 SUNGROW 生產的通訊模組，並透過無線通訊方式上傳監控資料。

變流器可以經由兩個介面中的任何一個連接到通訊設備。當變流器與通訊設備建立通訊後，用戶可以透過 iSolarCloud 查看變流器資訊或設定變流器參數，如：運行參數、保護參數。



建議使用 SUNGROW 的通訊模組。使用其他公司的設備可能會導致通訊故障或其他未預期的損壞。

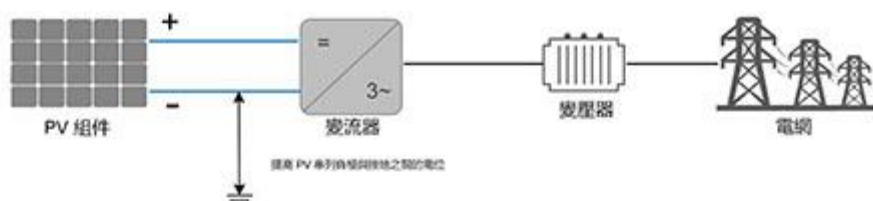
### 保護功能

變流器具有防孤島保護、LVRT/HVRT、直流反極性保護、交流短路保護、漏電流保護、直流過壓/過流保護等。

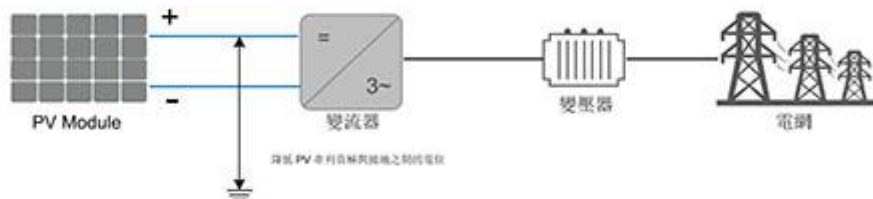
### PID 復原

PV 組件的 PID 效應 (Potential Induced Degradation, 電勢誘導衰減) 會對發電量和產量造成嚴重損害，可透過 PID 復原功能避免或復原。

- 對於正電壓方案，啟用 PID 後，所有 PV 串列對地電壓均大於 0，因此 PV 串列對地電壓為正值。



- 對於負電壓方案，啟用 PID 後，所有 PV 串列對地電壓均小於 0，因此 PV 串列對地電壓為負值。



### 注意

- 在啟用 PID 復原功能之前，請確保 PV 組件對地電壓極性符合要求。如有任何疑問，請聯絡 PV 組件製造商或閱讀相應的用戶手冊。
- 如果 PID 保護/復原功能的電壓方案不符合相應 PV 組件的要求，PID 將無法正常工作，甚至損壞 PV 組件。
- 不能同時啟用 PID 復原功能和夜間無效發電。
- 如果啟用 PID 復原功能，則僅在夜間工作。
- 不能同時啟用 PID 復原功能和夜間無效發電。
- 啟用 PID 復原功能之後，PV 組件對地電壓預設為 500 Vdc。
- 當變流器處於 PID 復原狀態時 (指示藍燈長閃 1 次，短閃 3 次)，手動通電和維護變流器之前，在 iSolarCloud App 中關閉 PID 復原。

### AFCI 功能

- AFCI 啟用  
開啟此功能可偵測變流器直流迴路是否產生電弧。
- AFCI 自檢  
該功能用於偵測變流器的 AFCI 功能是否正常。

## 3 開箱與存放

### 3.1 開箱與驗貨

產品在交貨之前已經全面測試和嚴格檢查。儘管如此，在運輸過程中仍可能發生損壞。為此，請在收到產品後進行完面檢查。

- 檢查包裝箱是否有任何可見損壞。
- 根據裝箱單檢查交貨內容是否完整。
- 開箱後檢查內部物品是否損壞。

如有破損或不完整，請與 SUNGROW 或運輸公司聯絡，並提供照片以方便服務。請勿丟棄原包裝箱。建議在產品停用時將設備存放在原包裝箱中。

#### 注意

收到產品後，檢查設備外觀和結構件是否損壞，核對裝箱單是否與實際訂購的產品相符。如果以上檢查項目有問題，請不要安裝設備，並先聯絡您的經銷商。如果問題仍然存在，請盡快聯絡 SUNGROW。  
如果使用任何工具開箱，請注意不要損壞產品。

### 3.2 變流器存放

如果不立即安裝變流器，則需要妥善存放。

- 將變流器存放在原包裝箱中，裡面裝有乾燥劑。
- 儲存溫度必須隨時介於在  $-40^{\circ}\text{C}$  和  $+70^{\circ}\text{C}$  之間，儲存相對濕度必須隨時在 0 和 95 % 之間，無冷凝。
- 堆疊存放時，堆疊層數不得超過包裝箱外側標註的限制。
- 包裝箱應直立。
- 如需再次運輸變流器，請在裝運前確實包裝。
- 請勿將變流器存放在易受陽光直射、雨淋和強電場影響的地方。
- 在變流器放置處，請勿有可能影響或損壞變流器的物品。
- 將變流器存放在清潔乾燥的地方，防止灰塵和水汽侵蝕。
- 請勿將變流器存放在有腐蝕性物質或易受啮齒動物和昆蟲侵害的地方。
- 進行定期檢查。檢查至少每六個月進行一次。如發現有昆蟲、鼠類咬傷，應盡快更換包裝材料。
- 如果變流器存放時間超過一年，需要由專業人員進行檢查和測試才能投入使用。

**注 意**

請按照存放要求存放變流器。因未符合存放要求而造成的產品損壞，不在保固範圍內。

## 4 機械安裝

### 4.1 安裝期間的安全

#### ⚠ 危險

安裝前確保沒有電氣連接。  
鑽孔前，避開牆內的水管和電氣佈線。

#### ⚠ 警告

安裝環境不良會影響系統性能！

- 將變流器安裝在通風良好的地方。
- 確保散熱系統或通風口未被阻塞。
- 請勿將變流器安裝在有易燃易爆物品或煙霧的環境中。

#### ⚠ 小心

搬運不當可能會造成人身傷害！

- 移動變流器時，注意其重量，保持平衡，防止傾斜或掉落。
- 在操作變流器之前，佩戴適當的防護裝備。
- 變流器底部端子和介面不能直接接觸地面或其他支撐物。變流器不能直接放在地上。

#### 注意

安裝設備時，確保系統中沒有任何設備導致直流開關和交流斷路器難以動作或妨礙維護人員操作。

如果在安裝過程中需要鑽孔：

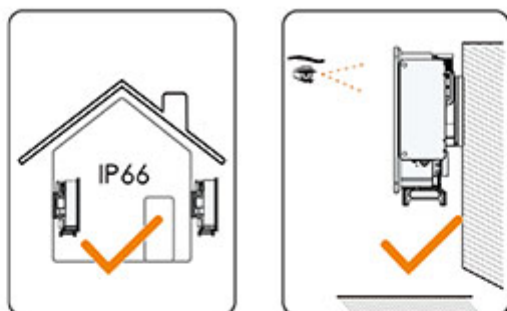
- 鑽孔時戴上防護眼鏡和防護手套。
- 鑽孔前，務必避開牆內的水管和電氣佈線。
- 保護產品免受刮花和灰塵的侵害。

### 4.2 位置要求

正確的安裝位置很大程度上可以確保變流器的安全運行、使用壽命和性能。

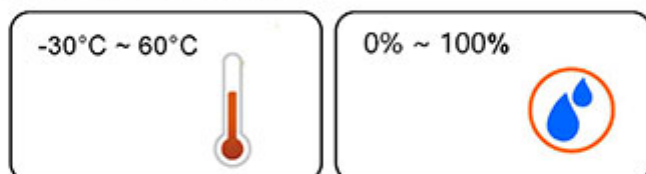
- 防護等級 IP66 的變流器可安裝在室內和室外。

- 變流器的安裝高度應方便查看 LED 指示燈面板，並便於電氣連接、操作和維護。



#### 4.2.1 環境要求

- 安裝環境不得有易燃易爆物品。
- 兒童不應進入該位置。
- 環境溫度和相對濕度必須符合以下要求。



- 不要將變流器安裝在高鹽度地區的室外，主要是指距離海岸線 500 m 以內的區域。鹽霧的沉積隨附近海水特性、海風、降水、相對濕度、地形、森林覆蓋率等變化很大。
- 將變流器安裝在有遮蔽的地方，避免陽光直射和惡劣天氣 (如雪、雨、閃電等)。變流器在高溫環境下會降額保護。如果變流器安裝在陽光直射的地方，溫度升高可能會導致功率下降。
- 變流器應保持通風良好。確保空氣流通。
- 變流器在運行過程中會產生噪音，不建議安裝在生活區。

#### 4.2.2 運送方要求

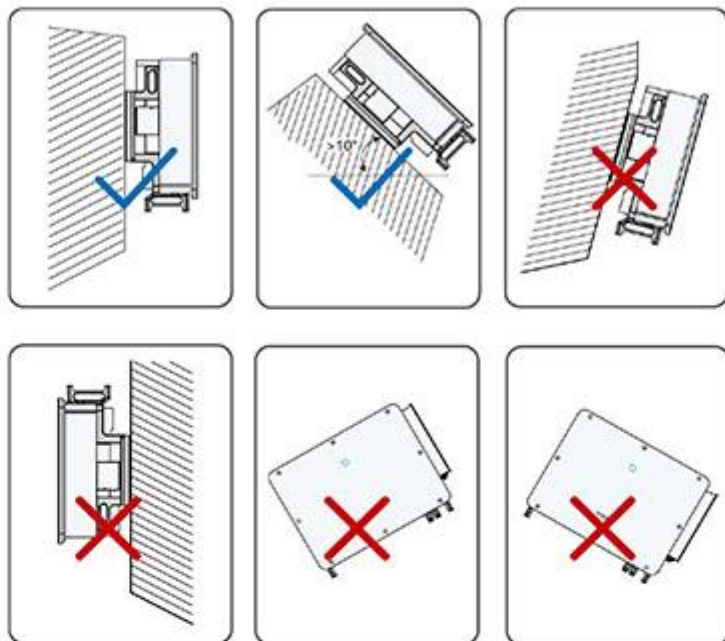
安裝變流器的安裝結構必須符合當地/國家/地區標準和指南。確保安裝面足夠堅固，能夠承受變流器四倍的重量，並且適合變流器的尺寸 (如水泥牆、石膏板牆等)。



### 4.2.3 角度要求

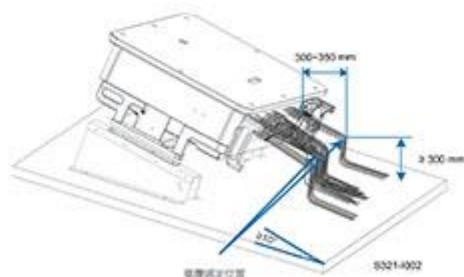
垂直或以允許的最大後傾角安裝變流器。請勿水平、向前、過度向後、側向或上下顛倒安裝變流器。

浮動電站中的變流器不能後傾安裝。



#### 後傾安裝要求

如果安裝現場為水平面，將變流器安裝到水平安裝支架上，以滿足安裝角度要求，如下圖所示。



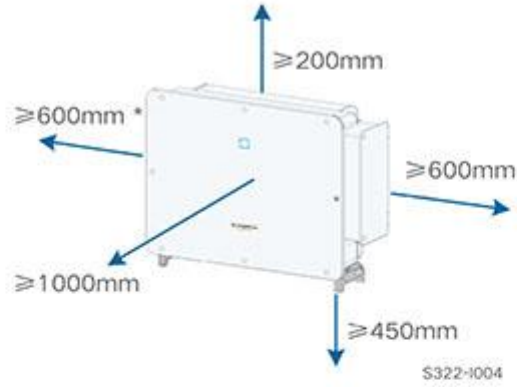
設計支架方案時應考慮以下事項：

- 考慮現場氣候條件，必要時採取防雪、防雨措施。
- 確保防水連接器至少高於地面 300 mm。
- 在距離直流連接器和通訊防水端子 300~350mm 的位置綁紮電纜。
- 各種防水端子應按本手冊規定的扭力鎖緊，以確保密封牢固。

#### 4.2.4 間隙要求

##### 單台變流器的安裝間隙

變流器周圍預留足夠的空間，保證足夠的散熱空間。



\* 如果此距離小於圖中的距離，請在保養風扇之前將變流器從安裝支架或牆壁上拆下。

##### 多台變流器的安裝間隙

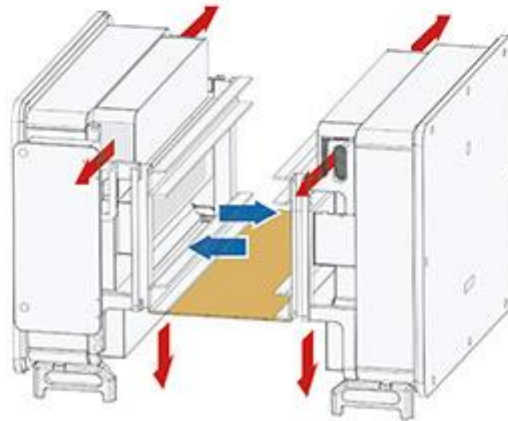
如果是多台變流器，請在變流器之間預留指定的間隙。關於其他安裝場景，請參考以下網址中的相關技術檔案：<http://support.sungrowpower.com/>。



##### 背對背安裝

背對背安裝變流器時，每兩台變流器之間的距離應至少為 600 mm。

在兩台變流器之間加擋板，形成散熱通道。擋板應水平放置在兩台變流器之間，不得擋住變流器出風口。



### 4.3 安裝工具

安裝工具包括但不限於以下推薦品項。必要時使用現場其他輔助工具。

表 4-1 工具規格

|                                                                                     |                                                                                     |                                                                                      |                                                                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    |    |    |
| 防護眼鏡                                                                                | 防噪耳塞                                                                                | 防塵口罩                                                                                 | 保護手套                                                                                  |
|    |    |    |    |
| 絕緣鞋                                                                                 | 工具刀                                                                                 | 一字螺絲起子<br>(M2、M3、M6)                                                                 | 十字螺絲起子<br>(M4、M6、M8)                                                                  |
|   |   |   |   |
| 衝擊鑽<br>( $\varnothing 12$ )                                                         | 鉗子                                                                                  | 記號筆                                                                                  | 水平尺                                                                                   |
|  |  |  |  |
| 橡膠錘                                                                                 | 套筒扳手組合<br>(M4、M8、M12)                                                               | 扳手<br>(16 mm、33 mm)                                                                  | 手環                                                                                    |
|  |  |  |  |
| 剪線鉗                                                                                 | 剝線鉗                                                                                 | 液壓鉗                                                                                  | 熱風槍                                                                                   |



EVO2 端子壓線鉗  
4 – 6 mm<sup>2</sup>



EVO2 端子扳手



萬用表  
≥ 1100 Vdc



水晶頭壓線鉗



吸塵器



六角套筒扳手 (T30)



電鎖 (φ12)



剪刀

#### 4.4 移動變流器

安裝前，從包裝箱中取出變流器，運至安裝地點。

建議使用四個旋入式把手和底部把手移動變流器。將四個旋入式把手連接到變流器耳片和底座。透過底部把手和四個已安裝的把手提起變流器並移動到目的地。



#### ⚠ 小心

搬運不當可能會造成人身傷害！

- 根據重量安排適當數量的人員搬運變流器，裝機人員應佩戴防衝擊鞋、手套等防護裝備。
- 搬運時必須注意變流器的重心，避免傾斜。
- 將變流器直接放在堅硬的地面上可能會損壞其金屬外殼。變流器下方應放置海綿墊或泡綿墊等保護材料。
- 移動變流器時，請握住變流器上的把手。切勿握住端子移動變流器。

#### 4.5 裝上安裝支架

變流器透過安裝支架安裝在牆壁和支架上。

推薦使用如下所示的擴充插頭組進行安裝。



圖 4-1 安裝支架尺寸

#### 4.5.1 PV 支架安裝

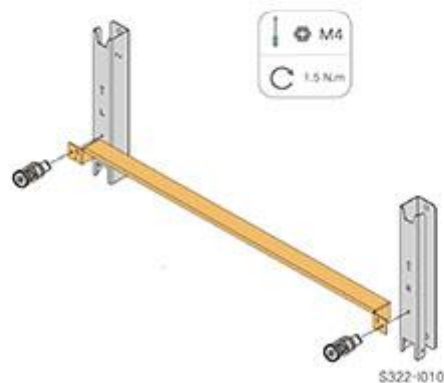
## 工具

| 項目            | 規格       |
|---------------|----------|
| 十字螺絲起子/電動螺絲起子 | M4       |
| 記號筆           | -        |
| 水平尺           | -        |
| 電鑽            | 鑽頭：φ12   |
| 扳手            | 開口：16 mm |

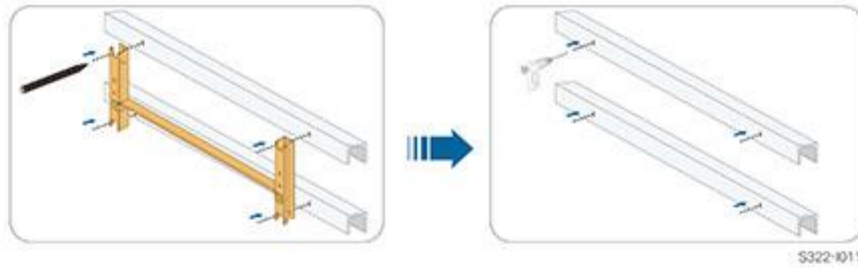
## 備品

| 項目   | 數量 | 規格    | 來源   |
|------|----|-------|------|
| 平頭螺絲 | 2  | M4×10 | 交貨內容 |
| 螺栓組件 | 4  | M10   | 交貨內容 |

**步驟1** 組裝安裝支架。

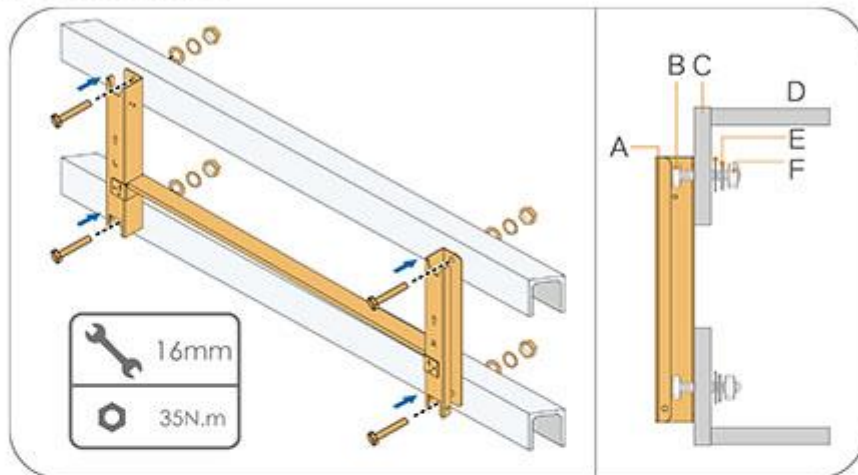


**步驟2** 使用水平尺將組裝好的安裝支架調平，並在 PV 支架上標記鑽孔位置。使用電鑽鑽孔。



S322-I011

步驟3 使用螺栓固定安裝支架。



S322-I012

(A) 安裝支架

(B) 全螺紋螺栓

(C) 金屬支架

(D) 平墊圈

(E) 彈簧墊圈

(F) 六角螺帽

-- 結束

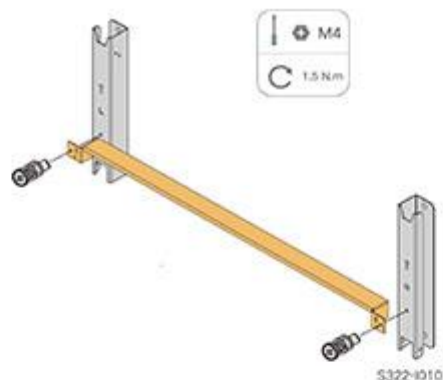
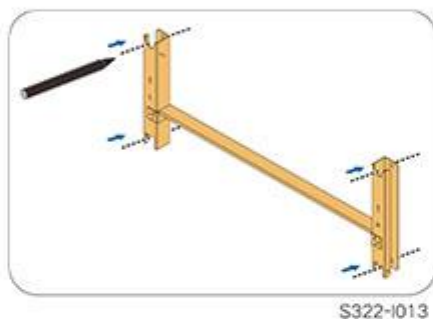
#### 4.5.2 壁掛式安裝

工具

| 項目            | 規格       |
|---------------|----------|
| 十字螺絲起子/電動螺絲起子 | M4       |
| 記號筆           | -        |
| 水平尺           | -        |
| 衝擊鑽           | 鑽頭：φ12   |
| 扳手            | 開口：16 mm |

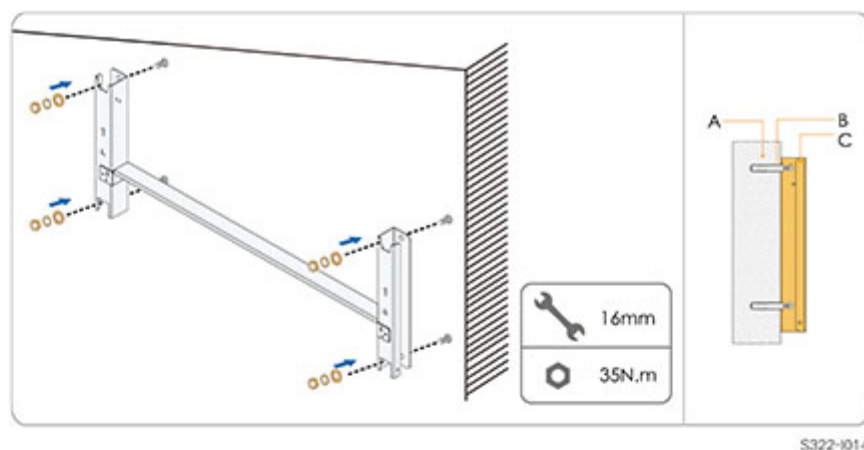
備品

| 項目   | 數量 | 規格            | 來源   |
|------|----|---------------|------|
| 平頭螺絲 | 2  | M4 × 10       | 交貨內容 |
| 螺栓組件 | 4  | M10 × 95 (推薦) | 自備   |

**步驟1 組裝安裝支架。****步驟2 使用水平尺將組裝好的安裝支架調平，並標記鑽孔位置。****步驟3 將伸縮螺栓插入孔中並用橡皮錘固定。用扳手鎖緊螺帽，使螺栓膨脹。拆下螺帽、彈簧墊圈和平墊圈，並妥善保管。**

卸下螺帽、彈簧墊圈和平墊圈後，將膨脹管的前端與牆壁對齊。否則，安裝支架將無法穩固地固定在牆上。

**步驟4 使用伸縮螺栓將安裝支架安裝到牆上。**



S322-1014

(A) 牆面

(B) 伸縮螺栓

(C) 安裝支架

-- 結束

## 4.5.3 立桿安裝

## 工具

| 項目            | 規格            |
|---------------|---------------|
| 十字螺絲起子/電動螺絲起子 | M4            |
| 記號筆           | —             |
| 水平尺           | —             |
| 電鑽 *          | 鑽頭: $\phi 12$ |
| 扳手            | 開口: 16 mm     |

\* 根據夾緊螺栓的規格，檢查是否需要其他工具。

## 備品

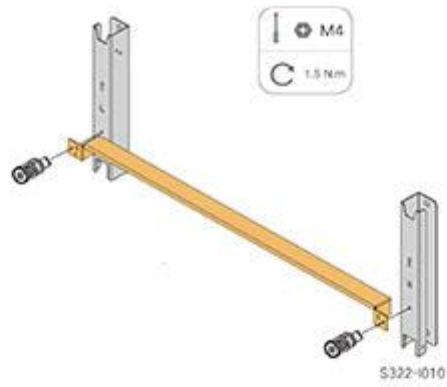
| 項目   | 數量 | 規格      | 來源   |
|------|----|---------|------|
| 平頭螺絲 | 2  | M4 × 10 | 交貨內容 |
| 螺栓組件 | 4  | M10     | 交貨內容 |
| 螺帽組件 | 4  | M10     | 自備   |
| U 型樑 | 2  | —       | 自備   |
| 夾具   | 3  | 由立桿尺寸決定 | 自備   |

步驟1 將立桿埋入安裝位置。

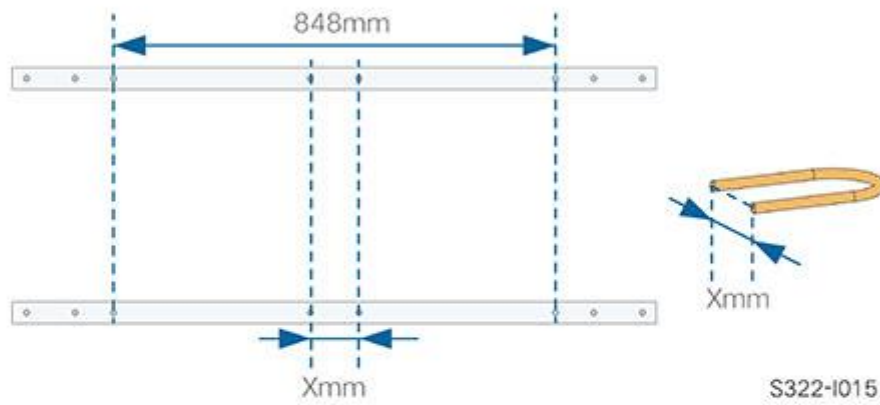


如果變流器欲安裝在混凝土柱、PV 支架等，請跳過此步驟。

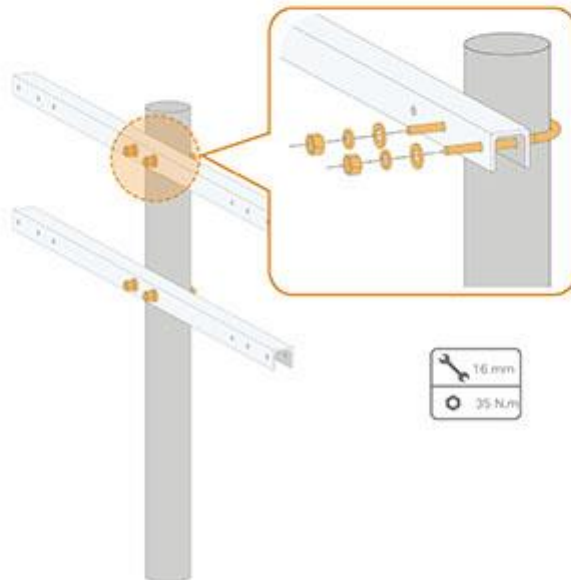
步驟2 組裝安裝支架。



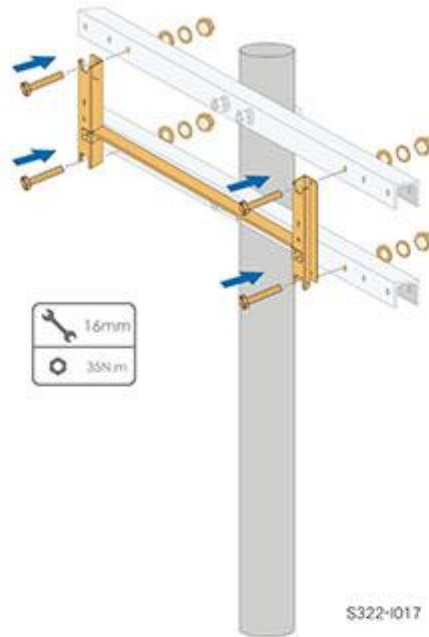
**步驟3** 根據下面顯示的尺寸在 U 型樑上標記和打孔。



**步驟4** 使用螺栓和夾具將 U 型樑固定到立桿上。



步驟5 使用螺栓將安裝支架固定到 U 型樑上。



-- 結束

## 4.6 安裝變流器

工具

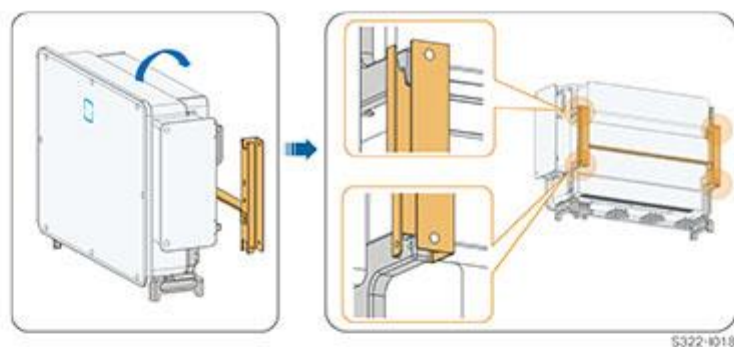
| 項目            | 規格 |
|---------------|----|
| 十字螺絲起子/電動螺絲起子 | M6 |

備品

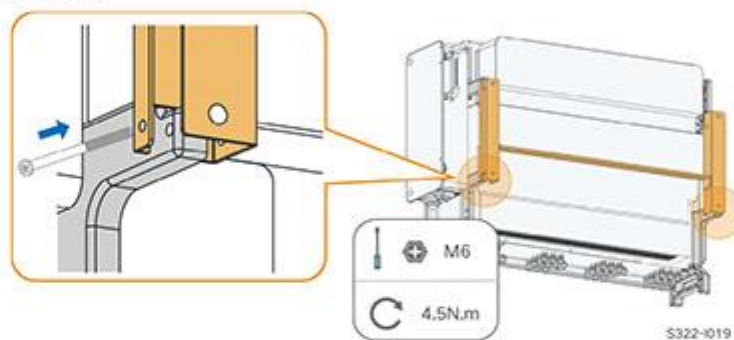
| 項目   | 數量 | 規格      | 來源   |
|------|----|---------|------|
| 平頭螺絲 | 2  | M6 × 65 | 交貨內容 |

步驟1 從包裝箱中取出變流器。

步驟2 將變流器掛在安裝支架上，並確保安裝耳與安裝支架正確接合。



步驟3 用螺絲固定變流器。



### 注意

需要用螺絲固定變流器的左右兩側。否則，變流器可能會不穩固。

-- 結束

## 5 電氣連接

### 5.1 安全須知

#### ⚠ 危險

PV 串列暴露在陽光下會產生致命的高電壓。

- 電氣連接期間，操作人員必須佩戴適當的個人防護裝備。
- 在接觸直流電纜之前，必須用測量儀器確保電纜無電壓。
- 遵守關於 PV 串列相關檔案中列出的所有安全說明。

#### ⚠ 危險

- 在進行電氣連接之前，請確保變流器開關和所有連接到變流器的開關都設定為「OFF」，否則可能會觸電！
- 在進行電氣工作之前，確保變流器完好無損並且所有電纜都沒有電壓。
- 在完成電氣連接之前，請勿關閉交流斷路器。

#### ⚠ 警告

切勿損壞接地導體。在沒有正確安裝接地導體的情況下，請勿操作產品。否則，可能會造成人身傷害或產品損壞。

請使用合適範圍的測量儀器。過電壓會損壞測量設備並造成人身傷害。

因接線不當造成的產品損壞不在保固範圍內。

- 電氣連接必須由專業人員執行。
- 電氣連接期間，操作人員必須佩戴適當的個人防護裝備。
- PV 發電系統中使用的所有電纜必須牢固連接、適當絕緣且尺寸合適。使用的電纜應符合當地法律法規的要求。
- 影響電纜選擇的因素包括額定電流、電纜類型、佈線方式、環境溫度和最大預期線路損耗。

#### 注意

所有電氣連接必須符合當地和國家/地區電氣標準。

- 用戶使用的電纜應符合當地法律法規的要求。
- 只有得到國家/地區電網部門的許可，變流器才能併網。

**注意**

- 電氣連接時先安裝外部保護接地電纜，拆卸變流器時最後拆除外部保護接地電纜。
- 電氣連接時，交流輸出電纜和直流輸入電纜要彼此靠近。
- 遵守與 PV 串列相關的安全說明和與公用電網相關的法規。

**注意**

- 壓接後，OT 端子必須將電線完全包裹起來，電線必須與 OT 端子緊密接觸。
- 使用熱風槍時，請注意防止燒焦設備。
- 連接直流輸入電纜時，請將 PV+ 電纜和 PV- 電纜要彼此靠近。
- 在連接電源線 (如交流線、直流線等) 之前，請確認電源線上的標籤和標識是否正確。
- 布置通訊電纜時，應將其與電源線分開，並遠離強干擾源，以防止通訊中斷。
- 所有空置端子必須加蓋防水罩，以避免影響保護性能。
- 確保交流輸出電纜連接牢固。否則可能會導致變流器故障或損壞其交流連接器。
- 接線完成後，用防火泥等防火/防水材料密封進出電纜孔縫隙，防止異物或潮氣進入，影響變流器長期正常運行。



本手冊中圖片中的電纜顏色僅供參考。請根據當地電纜標準選擇電纜。

## 5.2 端子說明

所有電氣端子均位於變流器的側面和底部。

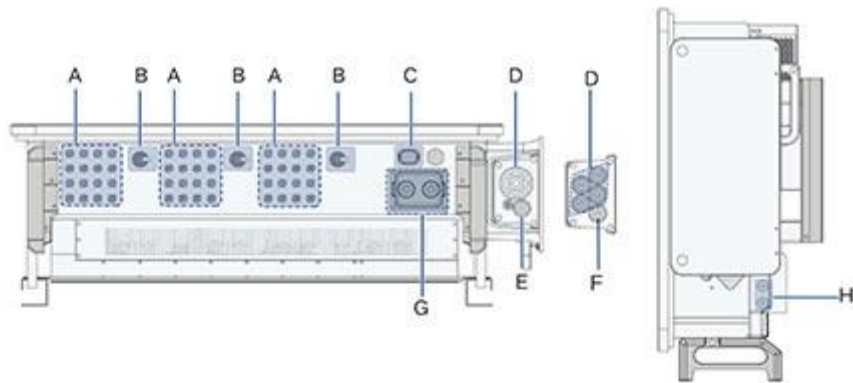


圖 5-1 端子說明 (SG125/110CX-P2)

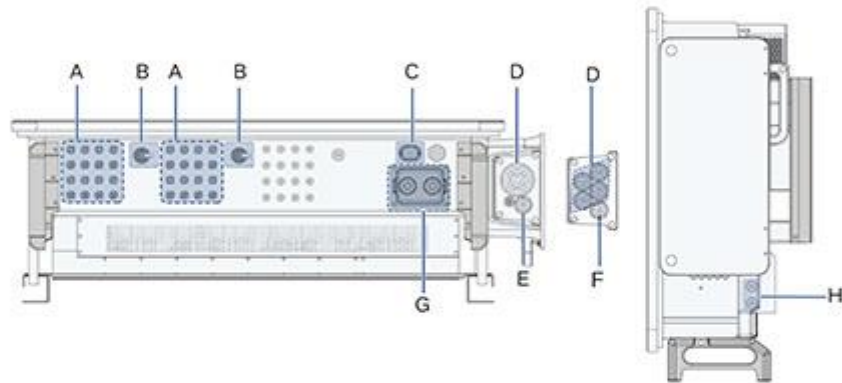


圖 5-2 端子說明 (SG75CX-P2)

\* 此處顯示的圖像僅供參考。收到的實際產品可能有所不同。

| 項目 | 端子       | 標記                                                                                  | 附註                                            |
|----|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| A  | PV 端子    | + / -                                                                               | 24 對端子 (SG125/110CX-P2)<br>16 對端子 (SG75CX-P2) |
| B  | 直流開關     | 直流開關                                                                                | 用於開啟和關閉直流輸入。                                  |
| C  | 通訊端子     | COM3                                                                                | 用於通訊模組連接。                                     |
| D  | 交流接線端子   | —                                                                                   | 用於交流輸出電纜連接。                                   |
| E  | 備用接地端子   | —                                                                                   | 用於內部接地。                                       |
| F  | PE 端子    | —                                                                                   | 用於內部接地。                                       |
| G  | 通訊端子     | COM1、<br>COM2                                                                       | RS485 通訊、數位輸入/輸出 DI/DO 等。                     |
| H  | 外部保護接地端子 |  | 至少使用其中一個接地變流器。                                |

\*若 PE 電纜為獨立單芯電纜，應透過備用接地端子接入交流接線盒。

### 5.3 電氣連接概述

電氣連接應按如下方式實現：

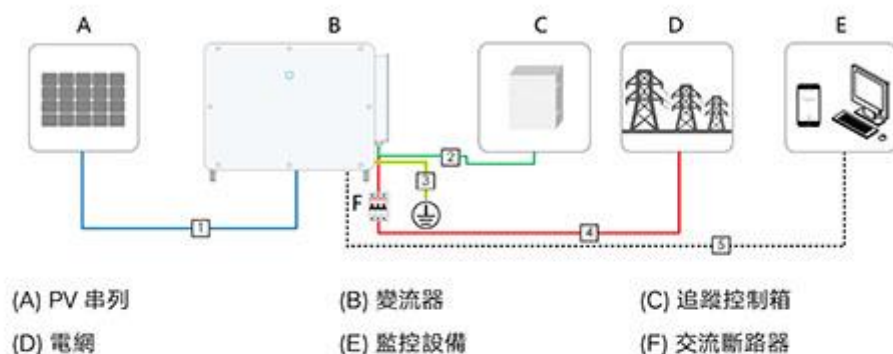


表 5-1 電纜要求

| 編號 | 電纜      | 類型                      | 規格             |                                                 |
|----|---------|-------------------------|----------------|-------------------------------------------------|
|    |         |                         | 電纜外徑 D (mm)    | 橫截面積 (mm <sup>2</sup> )                         |
| 1  | 直流電纜    | 符合 1,100 V 標準的 PV 電纜    | 4.7 ~ 6.4      | 4 ~ 6                                           |
| 2  | 追蹤系統電源線 | 戶外二芯銅線電纜                | 8 ~ 18         | 0.5 ~ 10 (推薦範圍：4 ~ 6)                           |
| 3  | 額外接地電纜  | 戶外單芯銅線電纜                | 與交流電纜中的 PE 線相同 |                                                 |
| 4  | 交流電纜    | 戶外五芯銅線電纜                | 30 ~ 60        | L1、L2、L3、N 線：70 ~ 120<br>PE 線：請參考“表 5-2 PE 線要求” |
|    |         | 戶外四芯銅線電纜                | 60             |                                                 |
|    |         | 戶外 PE 電纜                | PE 線：14 ~ 32   |                                                 |
|    |         | 戶外五芯鋁線電纜 <sup>(1)</sup> | 30 ~ 60        |                                                 |

| 編號 | 電纜   | 類型                          | 規格                       |                                                  |
|----|------|-----------------------------|--------------------------|--------------------------------------------------|
|    |      |                             | 電纜外徑 D (mm)              | 橫截面積 (mm <sup>2</sup> )                          |
| 5  | 通訊電纜 | 戶外四芯鋁線電纜 <sup>(1)</sup>     | L1、L2、L3、<br>N 線：30 ~ 60 |                                                  |
|    |      | 戶外 PE 電纜                    | PE 線：14 ~ 32             |                                                  |
|    |      | 五條單芯戶外銅電纜                   | 14 ~ 32                  | L1、L2、L3、N 線：70 ~ 120<br>PE 線：請參考“表 5-2 PE 線要求”  |
|    |      | 四條單芯戶外鋁電纜 <sup>(1)(2)</sup> | 14 ~ 32                  | L1、L2、L3、N 線：120 ~ 240<br>PE 線：請參考“表 5-2 PE 線要求” |
|    |      | 戶外 PE 電纜                    |                          |                                                  |
|    |      | 屏蔽雙絞線 (端子排)                 | 4.5 ~ 18                 | 0.2 ~ 1.5                                        |
|    |      | CAT-5 乙太網路電纜 (RJ45)         |                          | /                                                |

(1) 當使用鋁電纜時，需要銅鋁轉接器端子。如需更多詳細資訊，請參考“鋁電纜要求”。

(2) 5 條單芯電纜時，需要備用交流密封板配件，如下圖所示。如要購買交流密封板配件，請聯絡您的經銷商。如果經銷商無法提供交流密封板配件，請聯絡 SUNGROW。

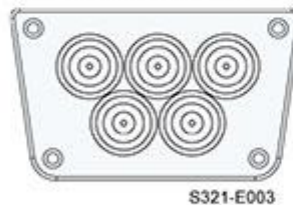


圖 5-3 備用交流密封板



澳洲和紐西蘭變流器預設配備五芯密封板。

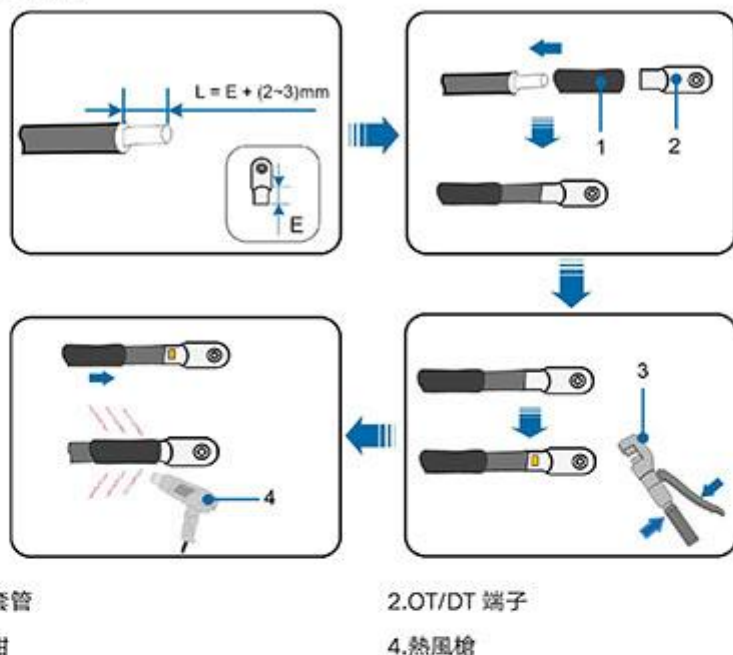
巴西變流器預設配備三芯密封板，而在交貨附件中有五芯密封板。

表 5-2 PE 線要求

| PE 線截面 | 附註                                   |
|--------|--------------------------------------|
| S/2    | 僅當相線和 PE 線使用相同材料時，該規格才有效。否則，確保 PE 線的 |
| S：相線截面 | 橫截面產生的電導與表中指定線的電導等效。                 |

## 5.4 壓接 OT/DT 端子

壓接 OT/DT 端子



鋁電纜要求

如果選擇鋁電纜，請使用銅鋁轉接器端子，以避免銅排和鋁電纜直接接觸。

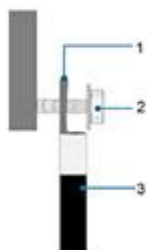


圖 5-4 鋁電纜連接

1. 銅鋁轉接器端子

2. 法蘭螺帽

3. 鋁電纜

### 注意

確保所選端子能與銅排直接接觸。如果有任何問題，請聯絡端子製造商。  
確保銅排不會與鋁線直接接觸。否則，可能發生電化學腐蝕，影響電氣連接的可靠性。

## 5.5 外部接地連接

### ⚠ 危險

電擊危險！

- 請確認接地線已穩固連接，否則可能導致電擊危險。

### ⚠ 警告

- 由於逆變器為無變壓器型，要求光電組串的正極和負極均不能接地，否則會造成逆變器無法正常運行。
- 在交流側、光電組串連接以及通訊連接之前，請先進行接地連接。
- 外部保護接地點提供可靠的接地連接。請勿使用不合適的接地導體接地，否則可能導致產品損壞或人身傷害。

### ⚠ 警告

外部保護接地端子必須滿足以下至少一個要求：

- 若交流側接地線纜截面積不小於  $10 \text{ mm}^2$ （銅線）或  $16 \text{ mm}^2$ （鋁線）。建議外部保護接地端子與交流側接地端子均可靠接地。
- 若交流側接地線纜截面積小於  $10 \text{ mm}^2$ （銅線）或  $16 \text{ mm}^2$ （鋁線）。確保外部保護接地端子與交流側接地端子均可靠接地。

若採用其他方式接地能夠滿足當地標準及相關安全規範，則可按照當地標準及規範進行接地連接，對於可能造成的後果，陽光電源不承擔任何責任。

### 5.5.1 外部保護接地要求

PV 電力系統中所有不帶電的金屬零件和設備外殼都應接地，例如 PV 組件支架和變流器外殼。

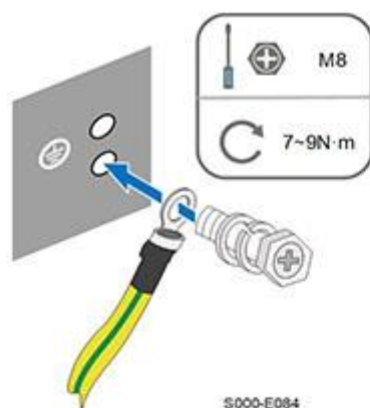
當 PV 系統只有一台變流器時，將外部保護接地線連接到鄰近的接地點。

當 PV 系統有多台變流器時，將所有變流器的外部保護接地端子與 PV 組件支架的接地點連接，確保與地線等電位連接（根據現場情況）。

### 5.5.2 連接程序

步驟1 準備電纜並壓接 OT/DT 端子，請參考“壓接 OT/DT 端子”。

步驟2 拆下接地端子上的螺絲，用螺絲起子固定電纜。



**步驟3** 在接地端子上塗漆以確保耐腐蝕。



接地螺絲出廠時已固定在變流器側面，無需準備。  
有兩個接地端子。使用其中一個接地變流器。

-- 結束

## 5.6 交流側連接

### 5.6.1 交流側要求



只有得到當地電網部門的許可，變流器才能併網。

變流器併網前，確保電網電壓和頻率符合要求，請參考「技術資料」。否則，請聯絡電力公司尋求協助。

#### 交流斷路器

變流器輸出側應安裝獨立的斷路器或熔斷器，以確保安全地與電網斷開。

| 變流器型號      | 推薦額定電壓 | 推薦額定電流 |
|------------|--------|--------|
| SG125CX-P2 | 400 V  | 250 A  |
| SG110CX-P2 | 400 V  | 250 A  |
| SG75CX-P2  | 400 V  | 160 A  |

#### 警告

變流器輸出側和電網側應安裝交流斷路器，以確保安全地與電網斷開。

- 根據實際情況確定是否需要過流容量更大的交流斷路器。
- 除了追蹤軸外，請勿在變流器和交流斷路器之間連接任何本地負載。
- 多台變流器不能共用一個交流斷路器。

**剩餘電流監控裝置**

內建通用電流敏感剩餘電流監控單元，一旦偵測到故障電流值超過限制值，變流器將立即與主電源斷開連接。

但是，如果外部剩餘電流裝置 (RCD) (建議使用 A 型) 是強制性的，必須在剩餘電流時觸發開關。也可按當地標準選用其他規格的 RCD。推薦的剩餘電流如下。

| 變流器        | 推薦剩餘電流  |
|------------|---------|
| SG125CX-P2 | 1250 mA |
| SG110CX-P2 | 1100 mA |
| SG75CX-P2  | 750 mA  |

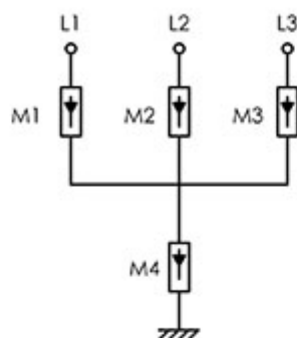
**多台變流器並聯**

如果多台變流器並聯供網，確保並聯變流器的總數不超過25。

**MV 變壓器**

與變流器搭配使用的 MV 變壓器應滿足以下要求：

- 如果設計用於 PV 系統的典型週期性負載 (白天有負載，晚上沒有負載)，則可以使用配電變壓器。
- 可以使用液浸式變壓器或乾式變壓器，屏蔽繞組不是必需的。
- 變壓器 LV 側的線間電壓應能承受變流器的輸出電壓。變壓器併入 IT 電網時，變壓器 LV 繞組、LV 側交流電纜、LV 側二次設備 (包括繼電保護裝置、偵測與測量裝置以及其他相關輔助設備) 的對地耐壓不應低於1,100 V。
- 變壓器 HV 側的線間電壓應符合當地電網電壓。
- 為使電壓與電網電壓保持一致，建議在 HV 側使用配備分接頭切換器的變壓器。
- 系統電壓降不超過 3%。
- 變壓器在額定功率下能承受的直流分量為基波電流的 1%。
- 對於熱額定值，應考慮變壓器的負載曲線和環境條件。
- 變流器的視在功率絕不能超過變壓器的功率。必須考慮所有並聯變流器的最大交流電流。建議並聯變流器的總數不超過25。
- 必須對變壓器進行過載和短路保護。
- 變壓器是併網 PV 發電系統的重要組成部分。應隨時考慮變壓器的容錯能力。故障包括：系統短路、接地故障、電壓下降等。
- 選擇和安裝變壓器時，應考慮環境溫度、相對濕度、海拔高度、空氣品質和其他環境條件。
- 啟用抗 PID 功能時，請注意以下事項：
  - 如果 LV 側繞組為 Y 形，則禁止中性點接地。
  - 交流匯流箱和變壓器 LV 側的突波保護器 (SPD) 推薦採用「3+1」方式連接，如下圖所示。M1-M4 的最小連續工作電壓為 690 VAC。
  - 變壓器 LV 側繞組、交流電纜及二次設備 (包括保護繼電器、偵測與測量儀器及相關輔助設備) 必須能承受至少906 V。



### 5.6.2 OT/DT 端子要求

需要 OT/DT 端子 (交貨內容中未包含), 以將交流電纜固定到端子排。按照以下要求購買 OT/DT 端子

相線的 OT/DT 端子

- 規格: M12

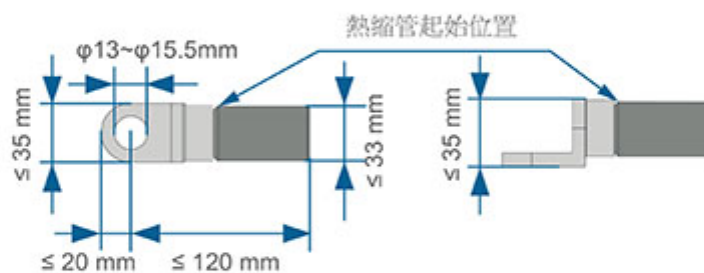


圖 5-5 壓接式 OT/DT 端子的規格

PE 線的 OT/DT 端子

- 規格: M12

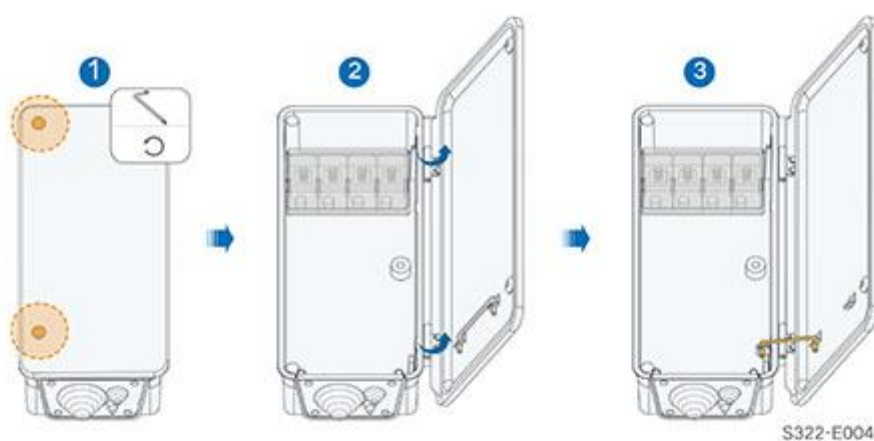
### 5.6.3 連接程序 (適用於多芯電纜)



本手冊以五芯電纜為範例說明。四芯電纜接線的方式相同。

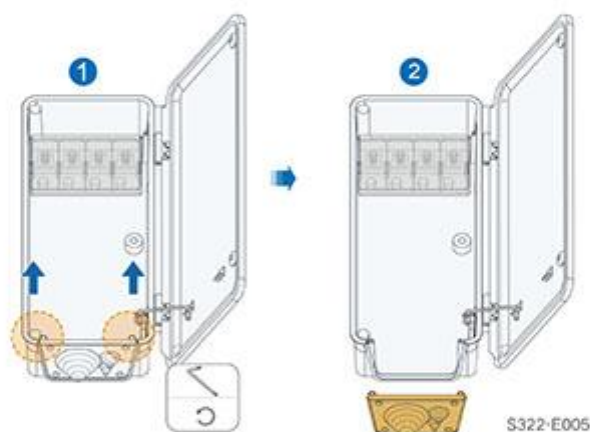
**步驟1** 斷開交流側斷路器, 防止意外重新連接。

**步驟2** 使用隨附的六角套筒扳手鬆開接線盒前蓋上的兩個螺絲, 然後打開接線盒。接線時保持接線盒蓋打開, 蓋上附有限位桿。



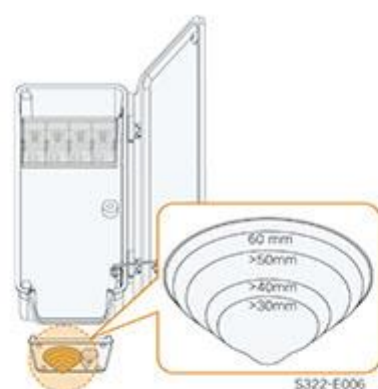
**i** 前蓋上的螺絲為浮動螺絲。打開前蓋後，螺絲留在上面。

**步驟3** 使用隨附的六角套筒扳手鬆開底部密封板上的螺絲，然後取下密封板。

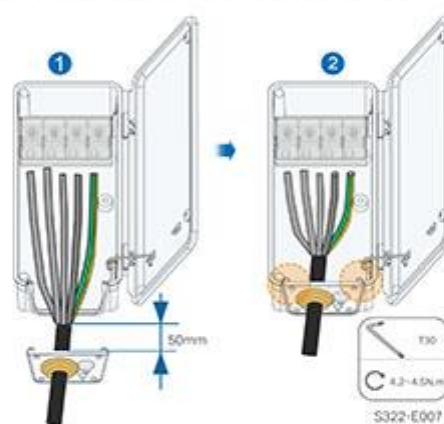


**i** 密封板上的螺絲為浮動螺絲。取下密封板後，螺絲留在上面。

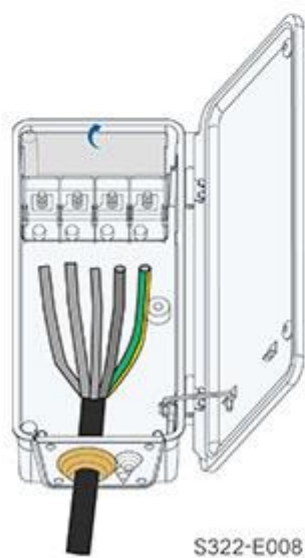
**步驟4** 根據電纜直徑剪掉密封環多餘的部分。



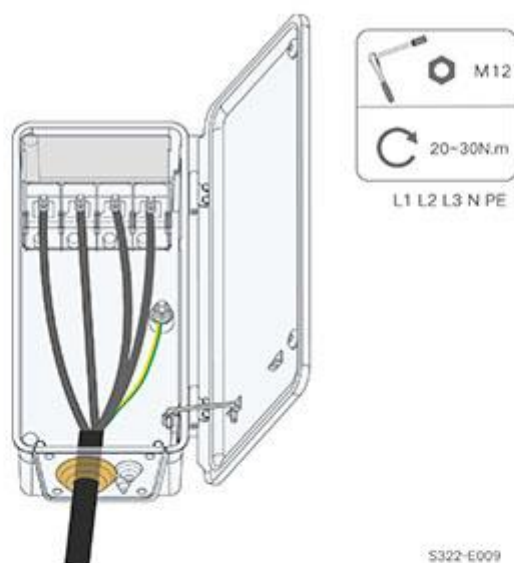
**步驟5** 將剝去保護層的電纜穿過密封環，用螺絲固定在底部密封板上。



**步驟6** 打開保護蓋。



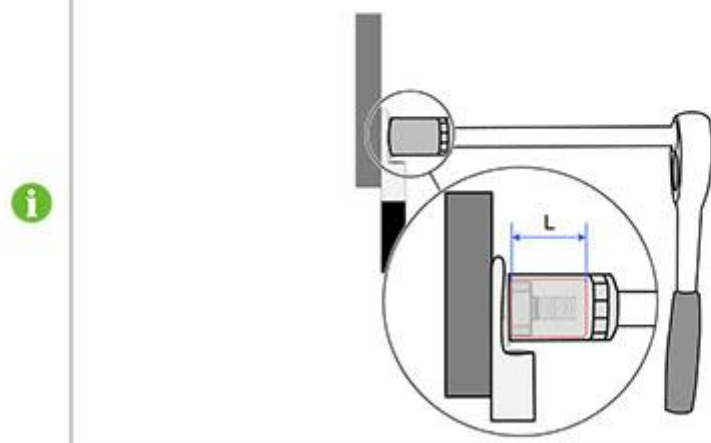
**步驟7** 將含有壓接式 OT/DT 端子的電纜連接到相應的端子並固定。請參考交流盒內標籤上規定的扭力鎖緊交流端子。



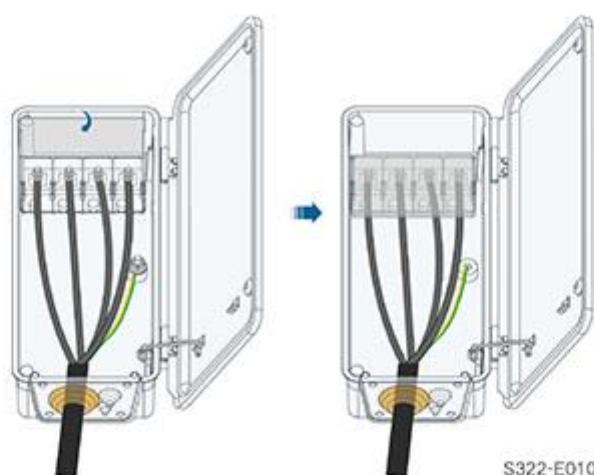
### 注意

注意 PE 線和 N 線的接線位置。如果相線連接到 PE 端子或 N 端子，可能對變流器造成無法修復的損壞。

確保所用插座的深度 L 不小於 28 mm。

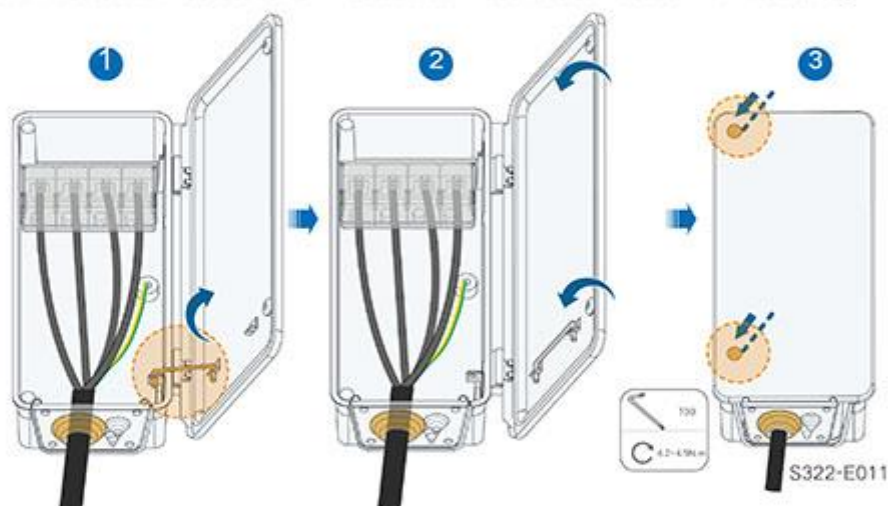


**步驟8** 關上保護蓋。



S322-E010

**步驟9** 拆下限位桿再放回去。關上接線盒並使用提供的六角套筒扳手鎖緊前蓋上的兩個螺絲。



S322-E011

-- 結束

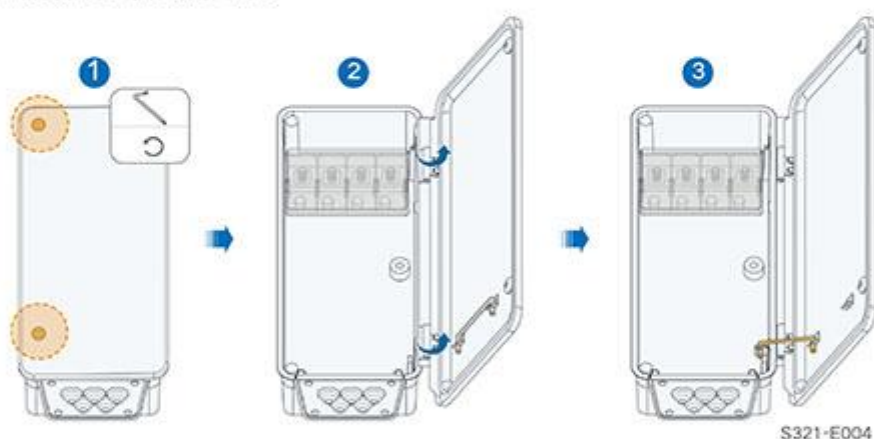
\*若 PE 電纜為獨立單芯電纜，則透過備用接地端子接入機櫃。



#### 5.6.4 連接程序 (適用於單芯電纜)

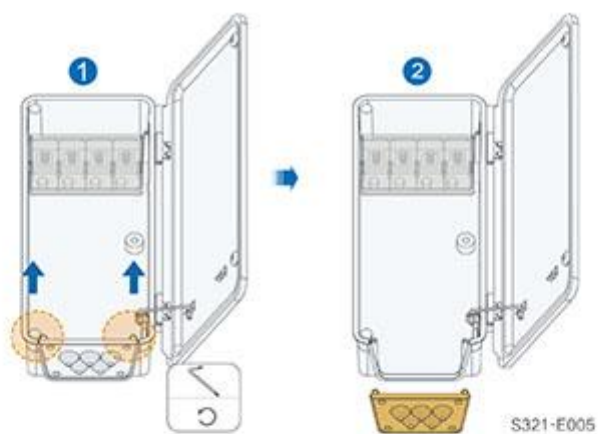
**步驟1** 斷開交流側斷路器，防止意外重新連接。

**步驟2** 使用隨附的六角套筒扳手鬆開接線盒前蓋上的兩個螺絲，然後打開接線盒。接線時保持接線盒蓋打開，蓋上附有限位桿。



前蓋上的螺絲為浮動螺絲。打開前蓋後，螺絲留在上面。

**步驟3** 使用隨附的六角套筒扳手鬆開底部密封板上的螺絲，然後取下密封板。

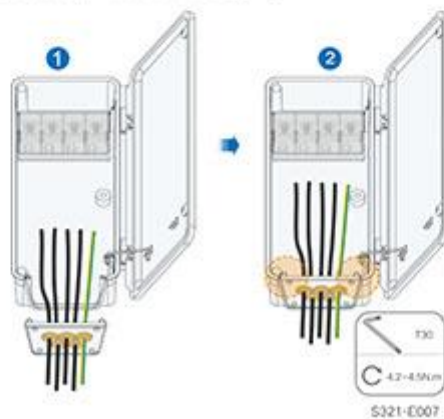


**i** 密封板上的螺絲為浮動螺絲。取下密封板後，螺絲留在上面。

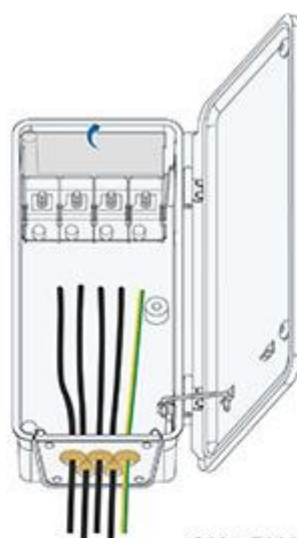
**步驟4** 根據電纜直徑剪掉密封環多餘的部分。



**步驟5** 將電纜穿過密封環，並用螺絲固定在底部密封板上。

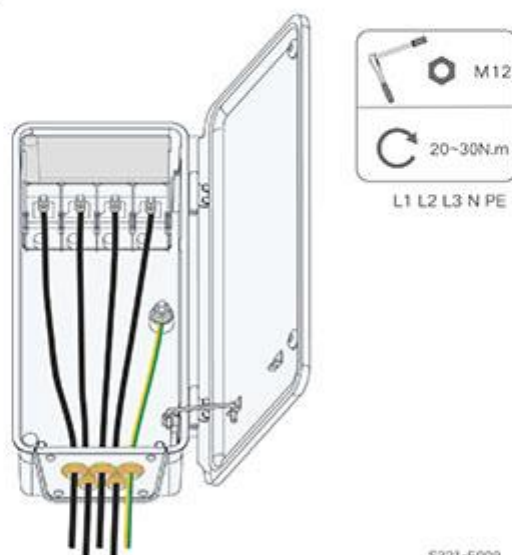


**步驟6** 打開保護蓋。



S321-E008

**步驟7** 將含有壓接式 OT/DT 端子的電纜連接到相應的端子並固定。請參考交流盒內標籤上規定的扭力鎖緊交流端子。

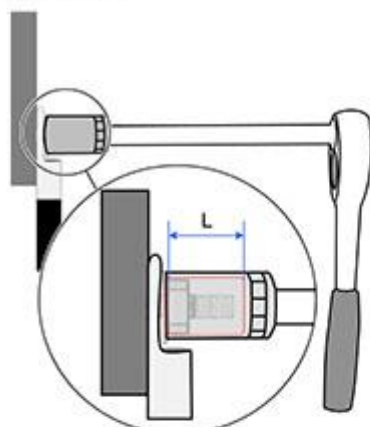


S321-E009

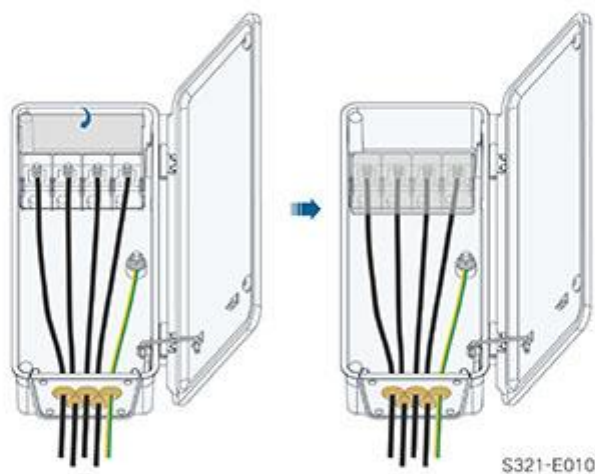
### 注意

注意 PE 線和 N 線的接線位置。如果相線連接到 PE 端子或 N 端子，可能對變流器造成無法修復的損壞。

確保所用插座的深度  $L$  不小於 28 mm。



步驟8 關上保護蓋。



步驟9 拆下限位桿再放回去。關上接線盒並使用提供的六角套筒扳手鎖緊前蓋上的兩個螺絲。



-- 結束

## 5.7 直流電纜連接

### ⚠ 危險

PV 串列暴露在陽光下會產生致命的高電壓。

- 遵守關於 PV 串列相關檔案中列出的所有安全說明。

### ⚠ 警告

- 在將 PV 陣列連接到變流器之前，確保 PV 陣列對地絕緣良好。
- 確保任何串列的最大直流電壓和最大短路電流不超過「技術資料」中規定的變流器允許值。
- 檢查 PV 串列的正負極性，確保極性正確後才將 PV 連接器連接到相應的端子。
- 變流器安裝和運行過程中，請確保 PV 串列的正負極不要對地短路。否則可能造成交流或直流短路，導致設備損壞。由此造成的損壞不在保固範圍內。
- DC 連接器未牢固插入可能會產生電弧或接觸器過熱，造成的損失不在保固範圍內。
- 如果直流輸入線接反或不同 MPPT 的正負端同時對地短路，直流開關處於「ON」位置時，請勿立即操作。否則可能會損壞變流器。當串列電流低於 0.5 A 時，請將 DC 開關轉至「OFF」位置，並取下 DC 連接器調整串列極性。
- 使用產品隨附的直流連接器進行直流電纜連接。使用不相容的直流連接器可能會導致嚴重後果，並且設備損壞不在保固範圍內。
- 變流器不支援串列全並聯（全並聯是指將串列並聯後再單獨接入變流器的一種連接方式）。
- 請勿將一個 PV 串列連接至多台變流器。否則可能會損壞變流器。

**注意**

PV 串列連接必須符合以下要求。否則可能對變流器造成不可逆的損壞，不在保固範圍內。

- 不同品牌或型號的 PV 組件在一個 MPPT 電路中混用，或不同方位或傾角的 PV 組件在串列中使用可能不會損壞變流器，但會導致系統性能不良！
- 當輸入電壓在 1000 V~1100 V 之間時，變流器進入待機狀態。當電壓回到 MPPT 工作電壓範圍，即 180 V~1000 V 時，變流器返回運行狀態。

**注意**

在現場布置電纜時應注意以下事項：

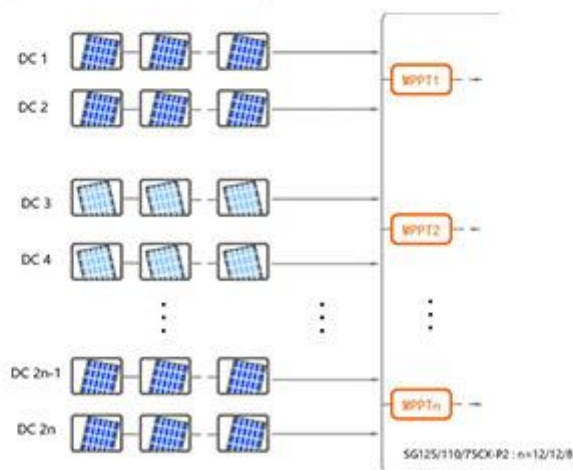
- PV 連接器上的軸向拉力不得超過 80 N。現場佈線時避免電纜長時間對連接器施加軸向應力。
- 不得在 PV 連接器上產生徑向應力或扭矩。可能導致連接器防水失效，降低連接器可靠性。
- 至少留出 50 mm 的鬆弛度，避免電纜彎曲產生的外力影響防水性能。
- 電纜最小彎曲半徑請參考電纜製造商提供的規格。如果要求的彎曲半徑小於 50 mm，則預留 50 mm 的彎曲半徑。
- 如果要求的彎曲半徑大於 50 mm，接線時要預留要求的最小彎曲半徑。

**5.7.1 PV 輸入設定**

如下圖所示，變流器具有多個 PV 輸入，每個 PV 輸入都配備一個 MPPT 追蹤器。

每個 PV 輸入獨立運行並具有自己的 MPPT。如此一來，每個 PV 輸入的串列結構可能彼此不同，包括 PV 組件類型、每個串列中 PV 組件的數量、傾斜角度和安裝方向。

一個 MPPT 控制器最多可以連接兩個 PV 串列。為了充分利用 PV 發電，連接到同一 MPPT 的 PV 組件類型、數量、傾角和方向應相同。



在將變流器連接到 PV 輸入之前，應符合下表中的規格：

| 開路電壓限制 | 輸入連接器的最大電流 |
|--------|------------|
| 1100 V | 20 A       |

### 5.7.2 組裝 PV 連接器

#### ⚠ 危險

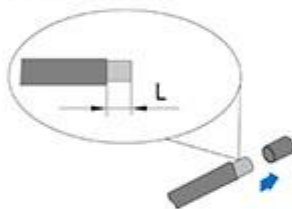
變流器中可能存在高壓！

- 在執行電氣操作之前，確保所有電纜都沒有電壓。
- 在完成電氣連接之前請勿連接交流斷路器。

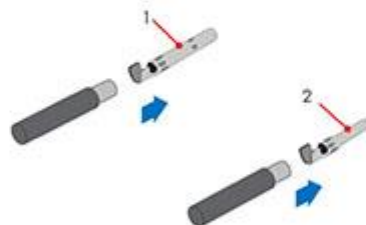


SUNGROW 的交貨內容包括相應的 PV 連接器，用於快速連接 PV 輸入。為確保 IP66 防護等級，僅使用隨附的連接器或具有相同防護等級的連接器。

步驟1 將每條直流電纜的絕緣層剝去 8 mm ~ 10 mm。



步驟2 用壓接鉗組裝電纜末端。



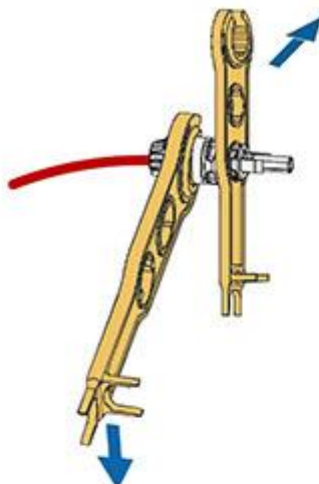
1: 正面壓接接點

2: 負面壓接接點

步驟3 將電纜穿過電纜密封套，將壓接接點插入絕緣體，直至卡入到位。輕輕向後拉電纜以確保牢固連接。



**步驟4** 鎖緊電纜密封套和絕緣體。



**步驟5** 檢查極性是否正確。

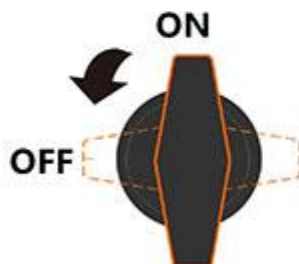
### 注意

如果 PV 極性接反，變流器將處於故障或警告狀態，無法正常運行。

-- 結束

#### 5.7.3 安裝 PV 連接器

**步驟1** 確保直流開關處於「OFF」位置。否則，手動將其設定為「OFF」。



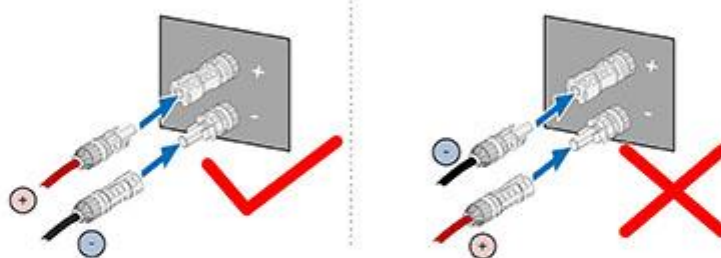
**步驟2** 檢查 PV 串列的電纜連接極性是否正確，並確保開路電壓在任何情況下都不超過變流器輸入限制：1,100 V。



### 注意

萬用表的直流電壓範圍必須至少為 1100 V。如果電壓為負值，則直流輸入極性不正確。請修正直流輸入極性。如果電壓大於 1100 V，表示同一串列配置的 PV 組件過多。請移除一些 PV 組件。

**步驟3** 將 PV 連接器連接到相應的端子，直到聽到咔嗒聲。



**步驟4** 按照上述步驟連接其他 PV 串列的 PV 連接器。

**步驟5** 用端子蓋密封任何未使用的 PV 端子。

-- 結束

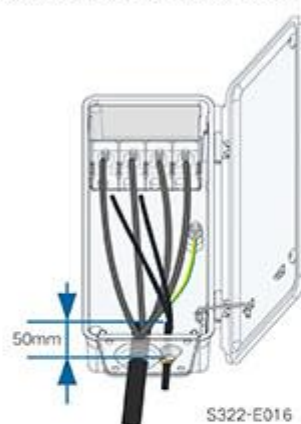
## 5.8 追蹤系統電源線的接線 (選擇性)

**步驟1** 請參考以下內容中的步驟 1 和步驟 2：“5.6.3 連接程序 (適用於多芯電纜)”。

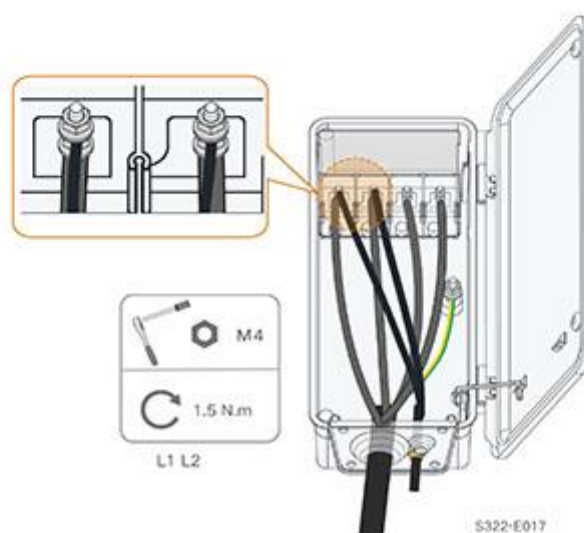
**步驟2** 根據電纜直徑剪掉密封環多餘的部分。



**步驟3** 將電纜穿過密封環。交流接線盒內未剝線的長度為 50 mm。



**步驟4** 將追蹤系統電源線的 OT 端子放在交流電纜的 OT/DT 端子上，並固定它們。



**i** 追蹤系統電源線可接在 L1、L2、L3 中任意兩相位。

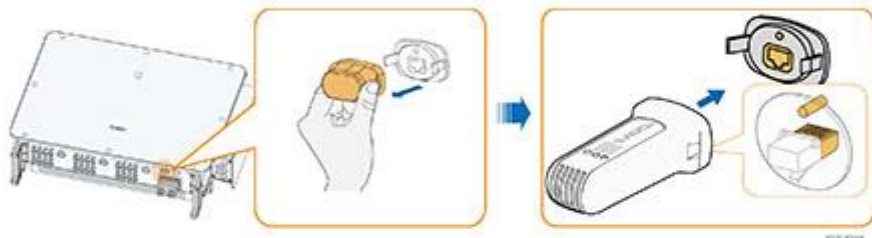
**步驟5** 關上保護蓋。關上接線盒並使用提供的六角套筒扳手鎖緊前蓋上的兩個螺絲。

-- 結束

**i** 變流器與追蹤系統控制箱之間需要隔離開關 ( $\geq 400V$ ) 和熔斷器 (16A, gM 級) 進行保護。  
變流器內部連接端子與熔斷器之間的電纜長度不超過 2.5 m。

## 5.9 無線通訊模組連接 (選擇性)

將無線通訊模組安裝到變流器底部絲網標記 COM3 的通訊介面。



\*此處顯示的圖像僅供參考。您收到的實際產品可能有所不同。

### 注意

使用通訊模組後，請勿同時經由 RS485 將變流器連接到第三方資料記錄器。

**i** 如需模組安裝配置的詳細資訊，請參考模組隨附的說明書。

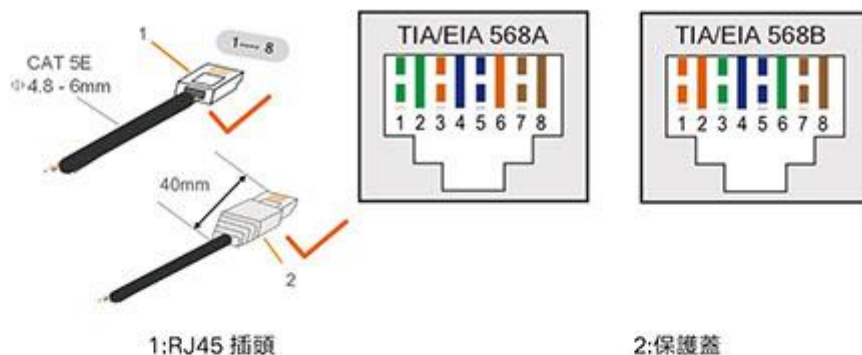
## 5.10 WiNet-S 連接 (選擇性)

WiNet-S 模組支援乙太網路通訊和 WLAN 通訊。不建議同時使用這兩種通訊方式。  
如需詳細資料，請參閱 WiNet-S 模組快速指南。掃描下方 QR 碼取得快速指南。



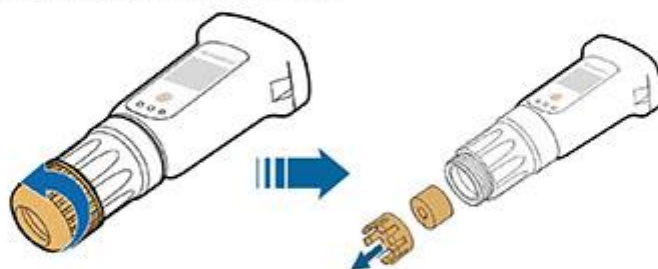
## 5.10.1 乙太網路通訊

**步驟1 (選擇性)** 用乙太網路剝線鉗剥去通訊電纜的絕緣層，並引出相應的訊號線。將剥好的通訊電纜按正確順序插入 RJ45 插頭，並使用壓線鉗壓接。

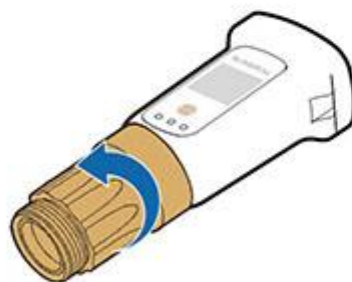


若已準備好標準 RJ45 插頭網路線，可跳過此步驟。

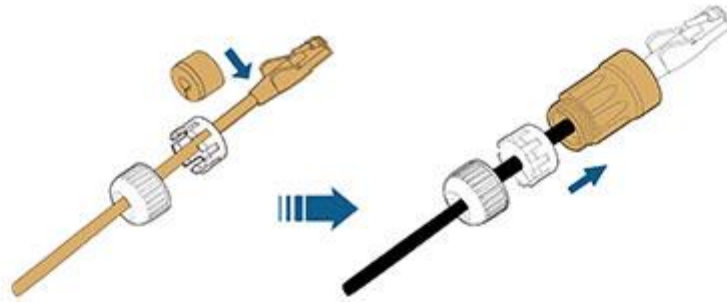
**步驟2** 從通訊模組上旋下旋轉螺帽，取出內部密封環。



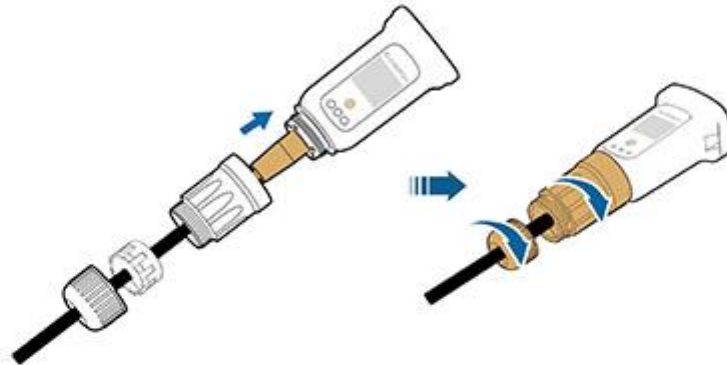
**步驟3** 從通訊模組上旋下外殼。



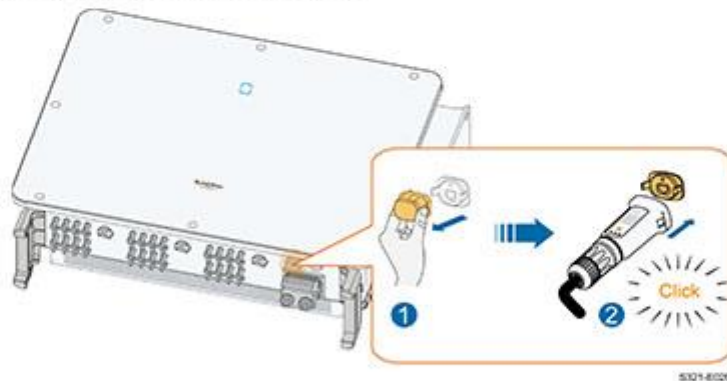
**步驟4** 將網路電纜穿過旋轉螺帽和墊圈。然後，將電纜佈線到密封件的開口中。最後，將電纜穿過外殼。



步驟5 將 RJ45 插頭插入前插頭連接器，直到聽到咔嗒聲並鎖緊外殼。安裝墊圈並鎖緊旋轉螺帽。



步驟6 取下 COM1 端子的防水蓋並安裝 WiNet-S。



53Q1-6020

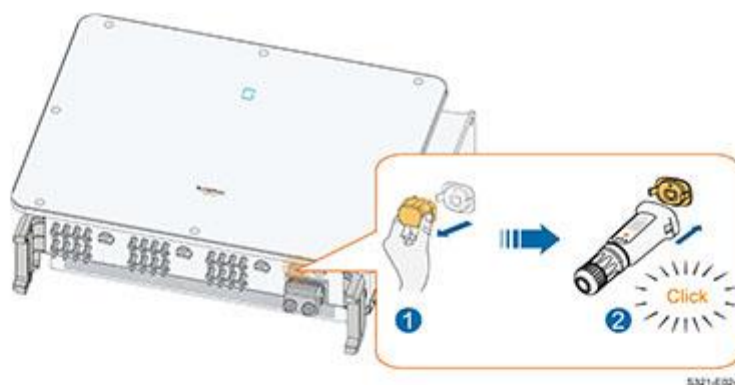
步驟7 用手輕輕搖晃，判斷是否安裝牢固。

-- 結束

### 5.10.2 WLAN 通訊

步驟1 取下 COM1 端子的防水蓋。

步驟2 安裝模組。用手輕輕搖晃，判斷是否安裝牢固，如下圖所示。



S321-E024

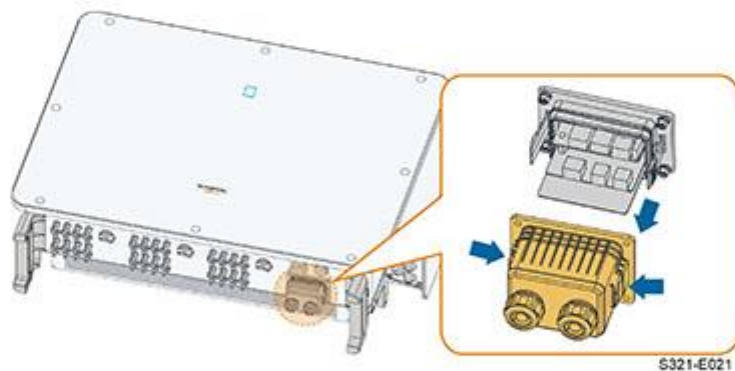
**步驟3** 相關設定，請參考模組隨附的指南。

-- 結束

### 5.11 通訊接線盒

#### 移除通訊接線盒

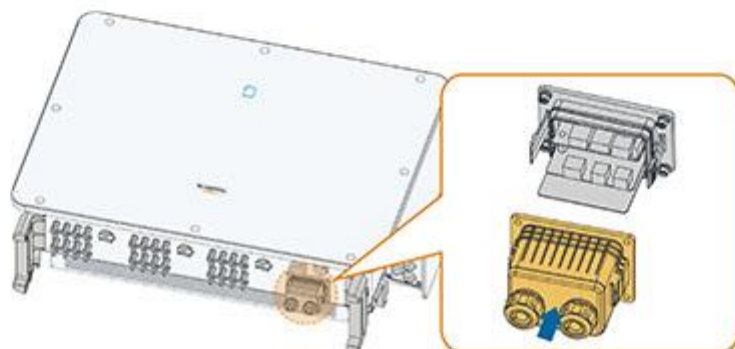
用力擠壓通訊接線盒兩側，將其拔出。



S321-E021

#### 安裝通訊接線盒

將接線盒放回原處並確保連接牢固。



S321-E022

## 5.12 通訊接線板

變流器通訊板分為兩層，上層為 RS485 通訊介面，下層為 DI/DO 介面。

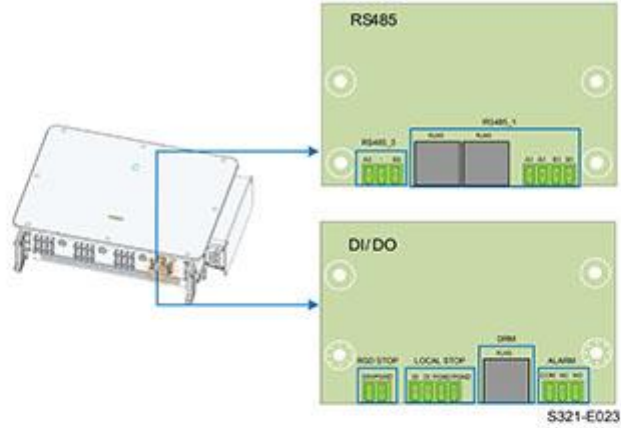


表 5-3 連接埠說明

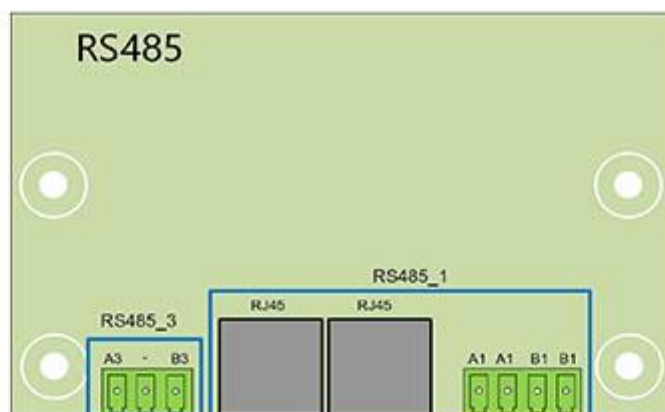
| 編號 | 絲網標記       | 說明                                                   |
|----|------------|------------------------------------------------------|
| 1  | RS485_3    | 用於連接外接儀錶                                             |
| 2  | RS485_1    | 用於連接外部 COM100E 以完成與主機或其他監控設備的資料交互作用<br>用於菊鍊中多台變流器的通訊 |
| 3  | RSD STOP   | 保留                                                   |
| 4  | LOCAL STOP | 緊急停止                                                 |
| 5  | DRM        | 用於外部需求響應啟用設備 (「AU」/「NZ」)                             |
| 6  | ALARM      | 用於連接 LED 指示燈或其他設備，指示變流器是否處於故障狀態                      |

變流器可以提供出口控制，但需要使用外部智慧電錶。出口控制功能尚未按照 AS/NZS 4777.2:2020 進行測試。

## 5.13 RS485 通訊連接

### 5.13.1 介面說明

變流器的 RS485 通訊接線板如下所示。



以下是端子說明。

表 5-4 RS485\_1 介面 (端子排) 說明

| 編號 | 說明                     |
|----|------------------------|
| A1 | RS485A 輸出、RS485A 差動訊號+ |
| A1 | RS485A 輸入、RS485A 差動訊號+ |
| B1 | RS485B 輸出、RS485B 差動訊號- |
| B1 | RS485B 輸入、RS485B 差動訊號- |

表 5-5 RS485\_1 介面 (RJ45) 說明

| 編號       | 說明           |
|----------|--------------|
| 接腳 1 ~ 2 | N/A          |
| 接腳 3     | RS485B 差動訊號- |
| 接腳 4 ~ 5 | N/A          |
| 接腳 6     | RS485A 差動訊號+ |
| 接腳 7 ~ 8 | N/A          |

表 5-6 RS485\_3 端子說明

| 編號 | 說明           |
|----|--------------|
| A3 | RS485A 差動訊號+ |
| B3 | RS485B 差動訊號- |

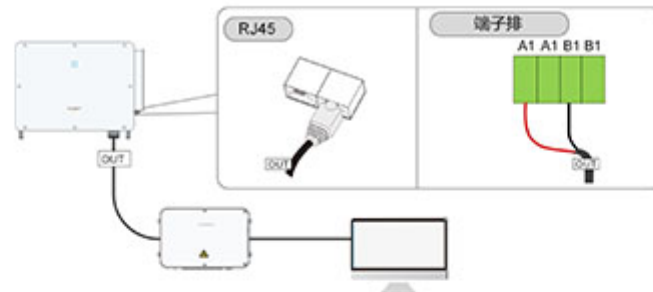
### 注意

RJ45 和端子排是兩種 RS485\_1 介面，功能相同，接線方式不同。選擇其中一個介面進行接線。

### 5.13.2 RS485 通訊系統

#### 單變流器通訊系統

單變流器的情況下，通訊連接只需要一條 RS485 通訊電纜。



#### 多變流器通訊系統

在多變流器的情況下，菊鍊中的所有變流器都可以經由 RS485 電纜連接通訊。

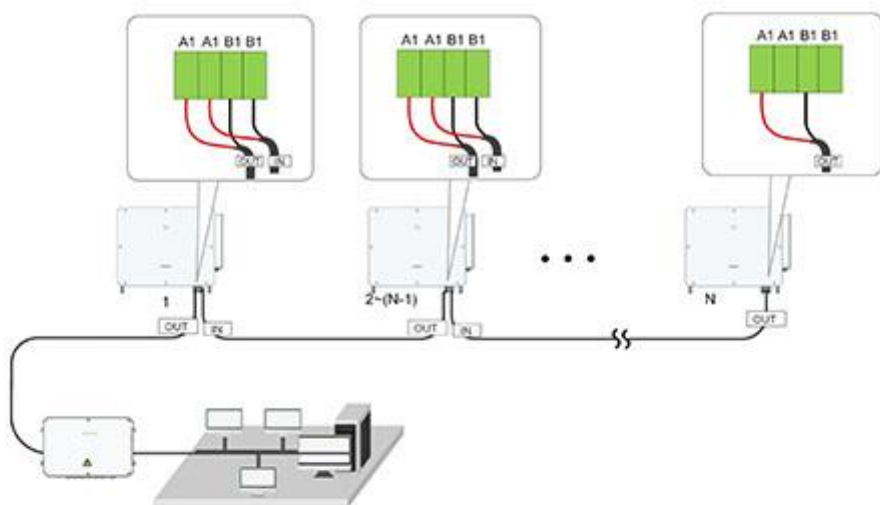


圖 5-6 多變流器通訊系統【RS485\_1 介面 (端子排)】

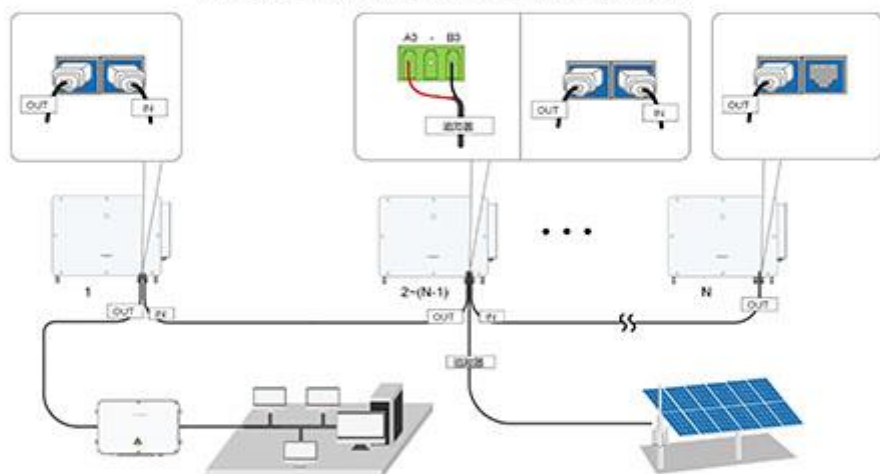


圖 5-7 多變流器通訊系統【RS485\_1 介面 (RJ45)】

RS485 電纜長度不能超過 1200 m。



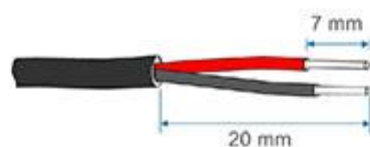
如果多台變流器經由智慧通訊盒通訊，允許的菊鏈數量和允許連接的設備數量應符合要求 (請參考智慧通訊盒的用戶手冊)。

### 5.13.3 連接程序 (端子排)

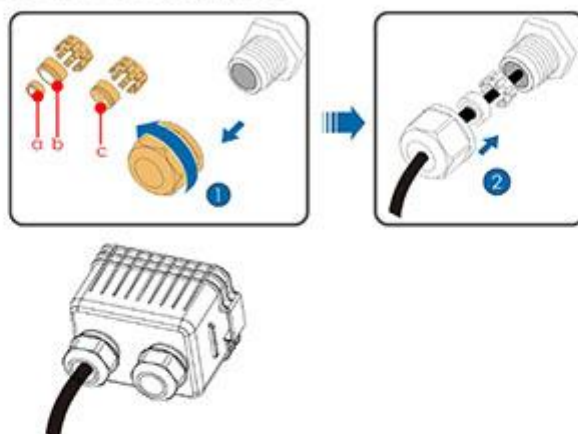
**步驟1** 移除通訊接線盒，請參考“[移除通訊接線盒](#)”。

**步驟2** 旋下接線盒的旋轉螺帽，根據電纜直徑選擇密封環。

**步驟3** 剝去適當長度的保護層和絕緣層。

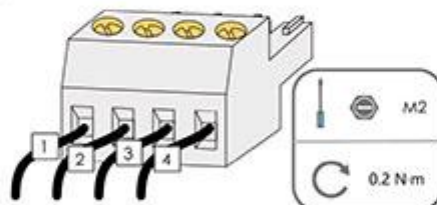


**步驟4** 將電纜依序穿過旋轉螺帽、密封環和接線盒。



| 外徑 D (mm) | 密封環   |
|-----------|-------|
| 4.5 ~ 6   | c     |
| 6 ~ 12    | a + b |
| 12 ~ 18   | b     |

**步驟5** 將電纜連接到端子插座。



**步驟6** 將端子插座插入相應的端子排。

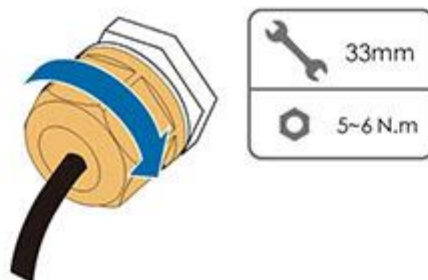
表 5-7 端子說明

| 編號 | 說明       |
|----|----------|
| 1  | RS485 A+ |
| 2  | RS485 A+ |
| 3  | RS485 B- |
| 4  | RS485 B- |

**步驟7** 如果通訊電路板還需要連接其他電纜，則跳過後續步驟，繼續接線。否則，執行以下操作。

**步驟8** 安裝通訊接線盒，請參考“安裝通訊接線盒”。

步驟9 向後輕輕拉動電纜並順時針鎖緊旋轉螺帽。

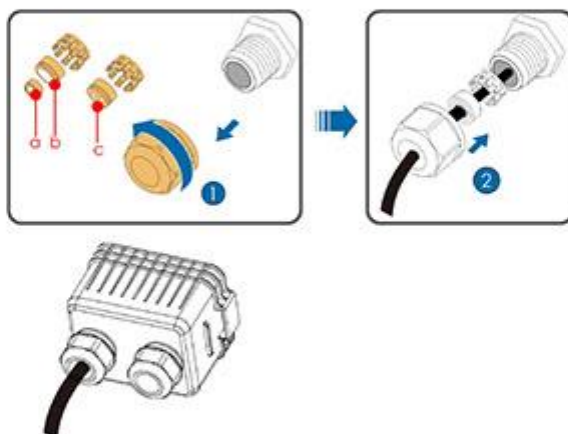


-- 結束

#### 5.13.4 連接程序 (RJ45 介面)

步驟1 移除通訊接線盒，請參考“[移除通訊接線盒](#)”。

步驟2 旋下接線盒的旋轉螺帽，根據電纜直徑選擇密封環。將電纜依序穿過旋轉螺帽、密封環和接線盒。



| 外徑 D (mm) | 密封環   |
|-----------|-------|
| 4.5 ~ 6   | c     |
| 6 ~ 12    | a + b |
| 12 ~ 18   | b     |

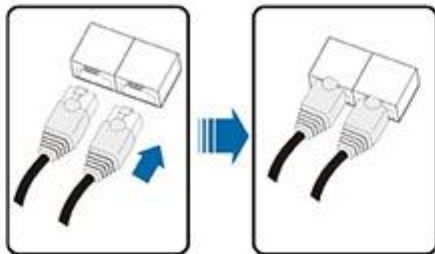
步驟3 用剝線鉗剥去乙太網路電纜的絕緣層，引出訊號線，插入 RJ45 接頭 (接腳 3、6 用於通訊)。使用 RJ45 壓接工具壓接 RJ45 接頭。





接腳 1、2 為 SUNGROW 通訊模組供電。製作 RS485 通訊電纜時，請勿連接或使用這兩個接腳。否則可能會損壞經由通訊電纜連接的變流器或其他設備。

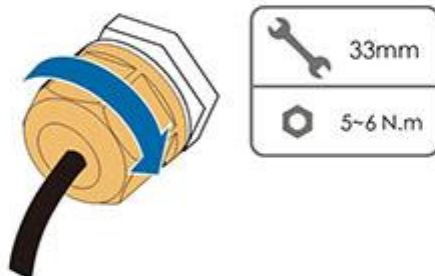
**步驟4** 將 RJ45 接頭插入 RJ45 插座。



**步驟5** 如果通訊電路板還需要連接其他電纜，則跳過後續步驟，繼續接線。否則，執行以下操作。

**步驟6** 安裝通訊接線盒，請參考“[安裝通訊接線盒](#)”。

**步驟7** 向後輕輕拉動電纜並順時針鎖緊旋轉螺帽。

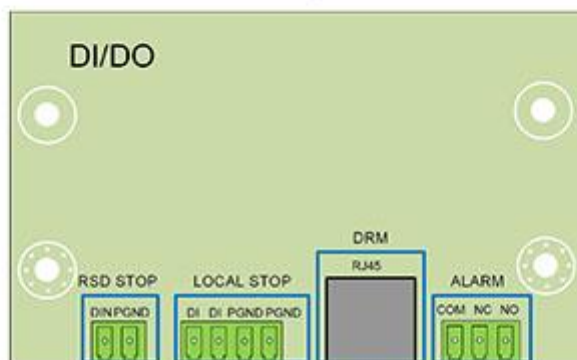


-- 結束

## 5.14 乾接點連接

### 5.14.1 乾接點功能

配置電路板上設有故障輸出乾接點和急停乾接點，如下圖所示。



**DO 端子 (故障輸出乾接點)**

繼電器可設定輸出故障警告，用戶可配置為常開接點 (COM&NO) 或常閉接點 (COM&NC)。繼電器最初位於 NC 接點，當發生故障時它會跳脫到另一個接點。發生警報時，不會觸發訊號狀態變化。

使用 LED 指示燈或其他設備，指示變流器是否處於故障狀態。下圖為常開接點和常閉接點的典型應用：

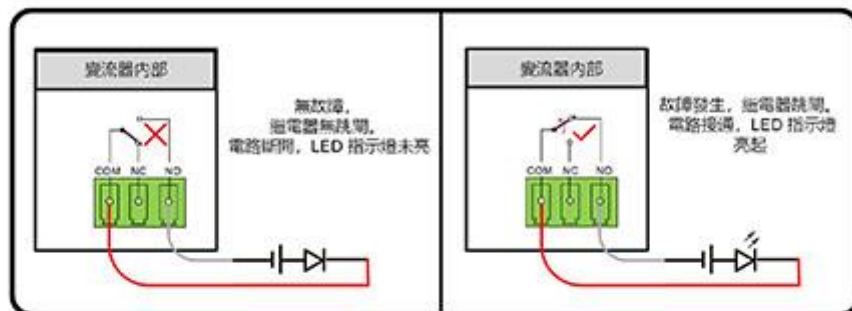


圖 5-8 常開接點

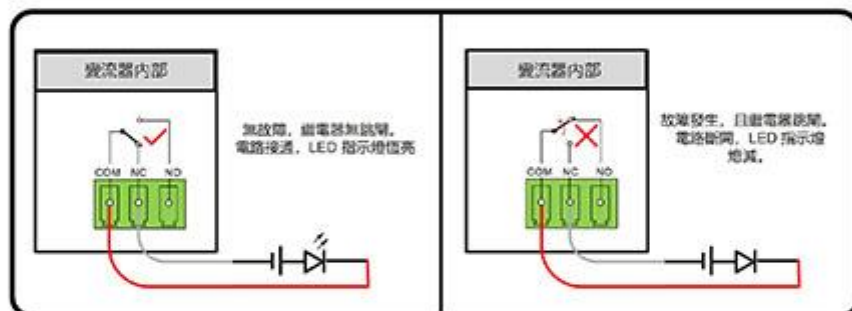


圖 5-9 常閉接點

與繼電器連接的設備應符合相關要求：

| 交流側要求        | 直流側要求       |
|--------------|-------------|
| 最大電壓：230 Vac | 最大電壓：24 Vdc |
| 最大電流：3 A     | 最大電流：3 A    |

**DI 端子 (緊急停止乾接點)**

乾接點可配置為緊急停止接點。

當透過外部控制開關短路 DI 接點和 PGND 接點時 (外部開關可配置為常開接點或常閉接點)，變流器立即關機。

**NS 保護**

NS 保護目前用於德國市場。對於裝機功率超過 30kW 的電站，外部 NS 保護繼電器連接到變流器，變流器使用 NS 保護端子相互連接。當電網運行異常時，繼電器乾接點狀態發生變化，緊急關閉變流器。

可設定 NS 保護 (包括「被動有效」)。iSolarCloud 開啟 NS 保護後，當透過外部控制開關短路 DI 接點和 PGND 接點，變流器將正常運行，而當斷開 DI 接點和 PGND 接點時，變流器將緊急停機。



乾接點只支援被動開關訊號輸入。

下圖為就地停止乾接點的典型應用。

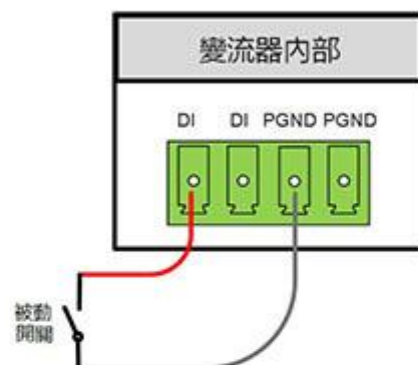


圖 5-10 就地停止接點

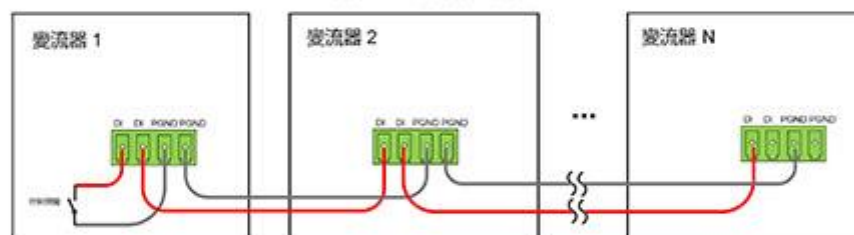


圖 5-11 菊鍊拓撲結構

接線 DI 乾接點時，確保最大接線距離符合以下手冊的要求：“10.2 DI 乾接點接線距離”。

#### 5.14.2 接線程序



乾接點連接方法與 RS485 端子排類似。

請參考“5.13.3 連接程序 (端子排)”中的端子排接線，實現故障輸出、緊急停機和 NS 保護。對於 NS 保護 (包括被動有效)，如要在 iSolarCloud 上啟用該功能，請參考“7.8.2 操作參數”。

## 5.15 DRM 連接 (適用於國家「AU」和「NZ」)

### 5.15.1 DRM 功能

變流器支援標準 AS/NZS 4777 中指定的需求響應模式。變流器內建一個連接 DRED 的端子。連接後，主張 DRM 的方法如下表所述。



變流器支援 DRM0 模式。

表 5-8 宣告 DRM 的方法

| 模式   | 宣告的方法                          |
|------|--------------------------------|
| DRM0 | 透過短路接腳 5 和 6 來宣告               |
|      | 當偵測到接腳 5 和 6 之間的阻抗高於 20 kΩ 時宣告 |

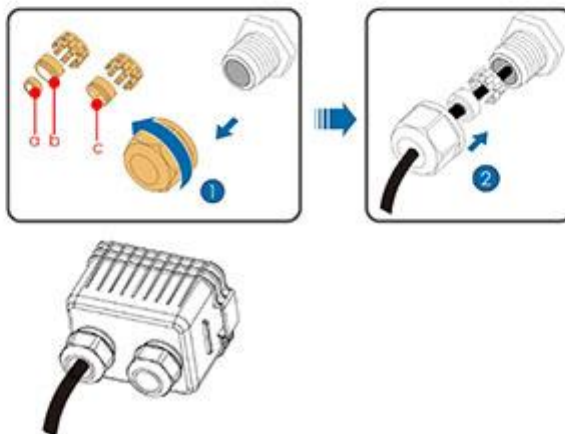


透過 iSolarCloud App 啟用 DRM 功能。如果有任何問題，請聯絡您的經銷商。如果問題仍然存在，請聯絡 SUNGROW。  
DRM 功能僅適用於澳洲和紐西蘭的設備。

### 5.15.2 連接程序

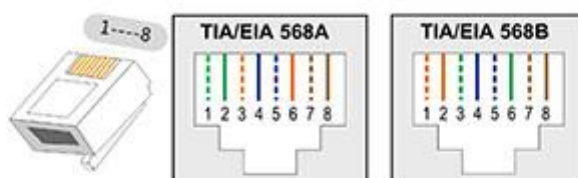
**步驟1** 移除通訊接線盒，請參考“移除通訊接線盒”。

**步驟2** 旋下接線盒的旋轉螺帽，根據電纜直徑選擇密封環。將電纜依序穿過旋轉螺帽、密封環和接線盒。



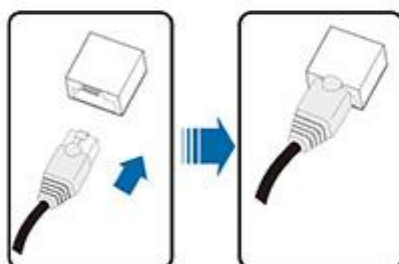
| 外徑 D (mm) | 密封環   |
|-----------|-------|
| 4.5 ~ 6   | c     |
| 6 ~ 12    | a + b |
| 12 ~ 18   | b     |

**步驟3** 用剝線鉗剝去乙太網路電纜的絕緣層，將訊號線插入 RJ45 接頭。使用壓接工具壓接 RJ45 接頭。



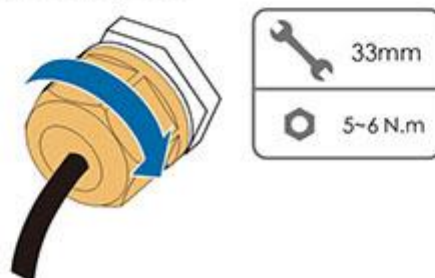
| 接腳 | 兼具充電和放電的變流器分配 |
|----|---------------|
| 1  | DRM 1/5       |
| 2  | DRM 2/6       |
| 3  | DRM 3/7       |
| 4  | DRM 4/8       |
| 5  | RefGen        |
| 6  | Com/DRM0      |
| 7  | V+            |
| 8  | V-            |

**步驟4** 將 RJ45 接頭插入 RJ45 插座。



**步驟5** 安裝通訊接線盒，請參考“安裝通訊接線盒”。

**步驟6** 向後輕輕拉動電纜並順時針鎖緊旋轉螺帽。



-- 結束

## 6 試運行

### 6.1 試運轉前檢查

開始變流器之前，檢查以下項目。

- 所有設備均已可靠安裝。
- 直流開關和交流斷路器處於「OFF」位置。
- 接地電纜連接正確可靠。
- 交流電纜連接正確可靠。
- 直流電纜連接正確可靠。
- 通訊電纜連接正確可靠。
- 密封空端子。
- 機器頂部或接線盒 (如果有) 中沒有遺留工具等異物。
- 交流斷路器按照本手冊和當地標準的要求選擇。
- 所有警告標誌和標籤都完好無損且清晰易讀。

### 6.2 試運轉程序

如果以上各項均符合要求，請按以下程序首次啟動變流器。

**步驟1** 將變流器的一個直流開關旋至「ON」位置。當指示燈呈藍色緩慢閃爍時，將其他直流開關撥至「ON」位置。

#### 注意

- 務必按照前面的順序。否則可能會損壞產品，由此造成的損失不在保固範圍內。
- 如果直流側通電，交流側未通電，變流器會報告「Grid Power Outage」(電網斷電) 故障 (可在 iSolarCloud App 中查看故障資訊，請參閱「記錄」了解更多內容)。當變流器與電網之間的交流斷路器閉合時，故障自動清除。
- 在閉合變流器與電網之間的交流斷路器之前，使用設為交流設定的萬用表，確保交流電壓在規定範圍內。否則可能會損壞變流器。

**步驟2** 閉合變流器與電網之間的交流斷路器。

**步驟3** 安裝 iSolarCloud App，請參閱“7.2 下載安裝”了解更多內容。

**步驟4** 變流器首次併網時，經由 iSolarCloud App 設定初始保護參數 (請參閱“7.3.2 登入程序”中的步驟 4 了解更多內容)。如果輻照和電網條件符合要求，變流器正常運行。

**步驟5** 設定完成後會自動顯示主頁。指示燈藍色恆亮，變流器併網運行。

**⚠ 警告**

變流器處於併網狀態時，嚴禁閉合直流開關。否則，可能因缺乏絕緣阻抗偵測而導致變流器損壞，造成的損失不在保固範圍內。

-- 結束

## 7 陽光雲 App

### 7.1 App 簡介

陽光雲 App 可透過藍牙與逆變器建立通訊連接，實現對逆變器的近端維護。用戶可使用 App 對逆變器進行資訊查看、告警查詢、事件查詢、參數設置和日誌下載等操作。

\*如果選配陽光電源股份有限公司出品的 Eye 或 WiFi 無線通信模組。陽光雲 App 也可透過行動數據網路或 WiFi 的方式與逆變器建立通訊連接，實現對逆變器的遠端維護。



- 本手冊只介紹如何透過藍牙直連進行近端維護的內容，如需使用 Eye 或 WiFi 無線通信模組進行遠端維護，請參考其交貨附件中的手冊。
- 本手冊中截圖來自於安卓版 V2.1.6，請以實際頁面為準。

### 7.2 下載安裝

#### 方式一

透過以下應用程式商店下載安裝 App。

- 應用寶 (Android 大陸用戶)
- Google Play (Android 大陸以外用戶)
- App Store (iOS)

#### 方式二

掃描以下二維條碼，按照界面提示下載安裝 App。



安裝完成後，App 的圖示將顯示在桌面上。



## 7.3 登入

### 7.3.1 前提條件

登入 App 需要滿足以下條件。

- 逆變器交直流側已通電。
- 手機與逆變器之間的距離在 5 m 以內且無遮擋。
- 手機藍牙功能已開啟。



逆變器同一時間只能與一部手機進行藍牙配對。

### 7.3.2 登入程序

**步驟1** 打開 App 進入登入頁面，點選在頁面底部的Local Access (本機存取) 進入下一頁。

**步驟2** 透過以下兩種方式的其中一種建立藍牙連接。如果 LED 指示燈呈藍色閃爍，則連接已成功建立。

- 掃描變流器側面的 QR 碼進行藍牙連接。
- 點選「Manual connection」(手動連接)，選擇在頁面底部的「Others」(其他)，會自動彈出藍牙搜尋頁面，根據變流器機身側面銘牌上的 SN 選擇需要連接的變流器。

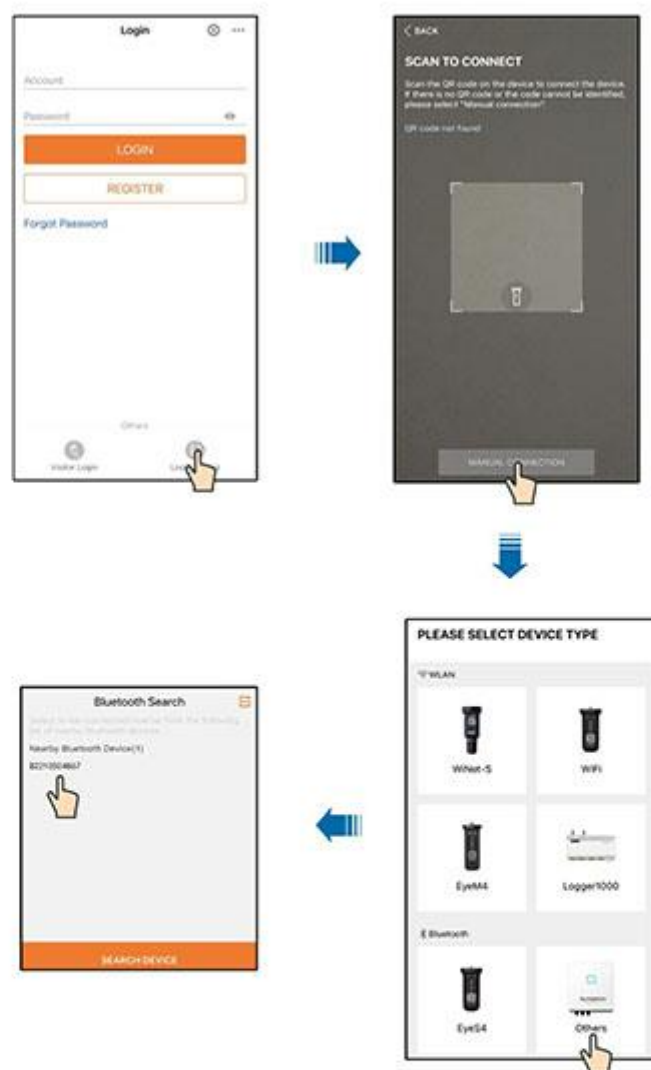


圖 7-1 藍牙連接

步驟3 建立藍牙連接後進入身份驗證介面。



圖 7-2 登入



帳號為「user」，初始密碼為「pw1111」或「111111」，出於帳號安全考慮，需要更改密碼。

如需設定變流器電網保護和電網支援相關參數，請聯絡經銷商取得進階帳號和相應密碼。如果經銷商無法提供所需資訊，請聯絡 SUNGROW。

**步驟4** 如果變流器未初始化，則進入初始化保護參數快速設定介面。



圖 7-3 初始化保護參數

### 注意

**Country/Region (國家/地區)** 必須設定為安裝變流器的國家/地區。否則，變流器可能報告錯誤。

**步驟5** 當國家設置為澳洲時，另外設定適用的網路服務提供商，然後設定電網類型。點選**Power Company (電力公司)** 以選擇正確的電力公司。



圖 7-4 初始化電力公司

此處顯示的圖像僅供參考。支援的網路服務供應商以實際介面為準。

表 7-1 電力公司資訊

| 網路服務供應商                        | 電網類型                                                                                                                                        |
|--------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| AS/NZS 4777.2:2015             | /                                                                                                                                           |
| AS/NZS 4777.2:2020 Australia A | /                                                                                                                                           |
| AS/NZS 4777.2:2020 Australia B | /                                                                                                                                           |
| AS/NZS 4777.2:2020 Australia C | /                                                                                                                                           |
| ENERGEX & Ergon Energy         | <ul style="list-style-type: none"> <li>STNW1170:單相 &lt; 10 kVA &amp; 三相 &lt; 30 kVA</li> <li>STNW1174 :30 kVA &lt; PN ≤ 1500 kVA</li> </ul> |
| Endeavour Energy               | MDI 0043                                                                                                                                    |
| Ausgrid                        | NS194                                                                                                                                       |
| Jemena                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>每相 ≤ 10kVA (每三相 30 kVA)</li> <li>ELE GU 0014:30-200kVA</li> </ul>                                    |
| CitiPower & Powercor           | <ul style="list-style-type: none"> <li>單相: ≤ 5 kVA &amp; 三相: &lt; 30 kVA</li> <li>&gt; 30 kVA 三相</li> </ul>                                 |
| United Energy                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>UE-ST-2008.1:單相: ≤ 10 kW &amp; 三相: 30 kW</li> <li>UE-ST-2008.2:&gt; 30 kVA 三相</li> </ul>             |
| PowerWater                     | Embedded Generation Notice<br>Photovoltaic Systems:2020                                                                                     |

| 網路服務供應商           | 電網類型                                                                                                                                                                      |
|-------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SA Power Networks | <ul style="list-style-type: none"> <li>TS129-2019:單相: &lt; 10 kW &amp; 三相: 30 kW</li> <li>TS130-2017:&gt; 30 kW &amp; ≤ 200 kW</li> <li>TS131-2018:&gt; 200 kW</li> </ul> |
| Horizon Power     | <ul style="list-style-type: none"> <li>HPC-9DJ-13-0001-2019: 單 相: ≤ 10 kVA &amp; 三相: &lt; 30 kVA</li> <li>HPC-9DJ-13-0002-2019:&gt; 30 kVA &amp; ≤ 1 MVA</li> </ul>       |
| westernpower      | EDM # 33612889-2019                                                                                                                                                       |
| AusNet Services   | Basic Micro Embedded Generation:2020                                                                                                                                      |

為符合 AS/NZS 4777.2:2020，請選擇 Australia A/B/C。請聯絡您的電網營運商了解要在哪個地區使用。

**步驟6** 完成設定後，在右上角點選TUNR ON DEVICE (開啟設備)，將初始化設備。App 將發送啟動指令，設備將啟動並運行。

**步驟7** 如果變流器已初始化，App 會自動轉到其主頁。

-- 結束

## 7.4 功能概述

App 提供參數查看和設定功能，如下圖所示。

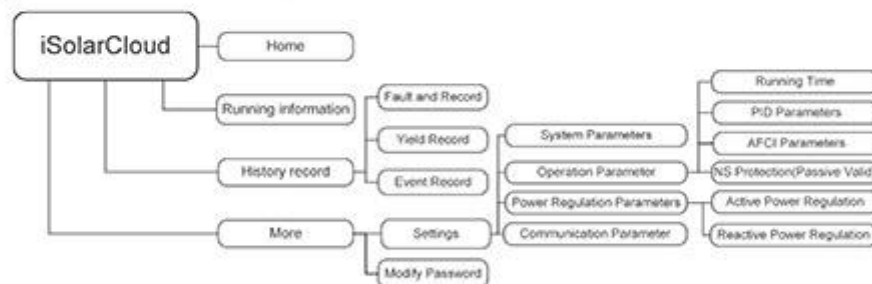


圖 7-5 App 功能樹狀圖

## 7.5 首頁

登入後，首頁顯示如下：

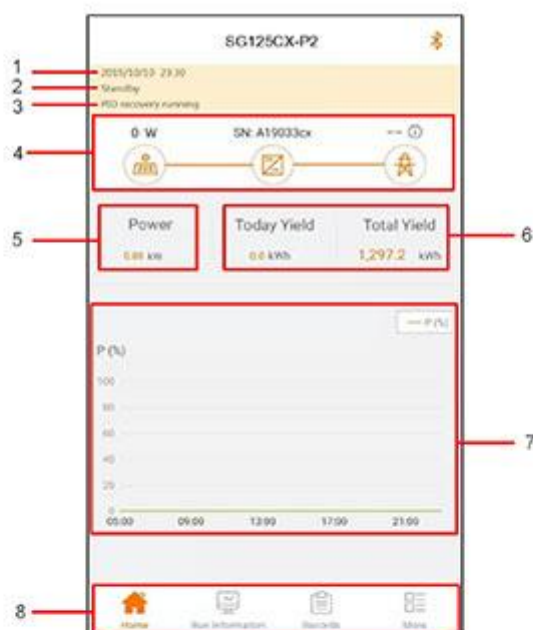


圖 7-6 首頁

表 7-2 首頁說明

| 編號 | 名稱     | 說明                                                                 |
|----|--------|--------------------------------------------------------------------|
| 1  | 日期和時間  | 變流器的系統日期和時間。                                                       |
| 2  | 變流器狀態  | 變流器目前運行狀態。如需更多詳細資訊，請參考“表 7-3 變流器狀態說明”。                             |
| 3  | PID 狀態 | 目前 PID 狀態。如需更多詳細資訊，請參考“表 7-4 PID 狀態說明”。                            |
| 4  | 功率流程圖  | 顯示 PV 發電功率、饋電功率等。含箭頭的線段表示連接設備之間的能量流向，箭頭指向表示能量流向。                   |
| 5  | 發電     | 變流器今日發電量和累計發電量。                                                    |
| 6  | 即時功率   | 變流器的輸出功率。                                                          |
| 7  | 功率曲線   | 顯示每天早上 5 點到晚上 23 點之間的電量變化 (曲線上的每個點代表變流器目前功率佔額定功率的百分比)。             |
| 8  | 導覽列    | 包括 Home (首頁), Run Information (運作資訊), Records (記錄), 和 More (更多資訊)。 |

表 7-3 變流器狀態說明

| 狀態                        | 說明                                                                                                                           |
|---------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Run (運行)                  | 變流器通電後，追蹤 PV 陣列的最大功率點 (MPP)，將直流電轉換為交流電。這是正常的操作模式。                                                                            |
| Stop (停止)                 | 變流器已停止。                                                                                                                      |
| Press to Shut Down (按下開機) | 透過 App 手動「Stop」(停止)，變流器將停止運行。這樣一來，變流器內部 DSP 停止。如需重啟變流器，請透過 App 手動啟動。                                                         |
| Standby (待機)              | 當直流側輸入不足時，變流器進入待機模式。在此模式下，變流器將在待機時間內等待。                                                                                      |
| Initial standby (初始待機)    | 變流器處於初始通電待機狀態。                                                                                                               |
| Starting Up (啟動)          | 變流器正在初始化並與電網同步。                                                                                                              |
| Warn Run (警告運行)           | 偵測到警告資訊。                                                                                                                     |
| Derating running (降額運行)   | 變流器因溫度或海拔高度等環境因素主動降額運行。                                                                                                      |
| Dispatch Running (調度運行)   | 變流器根據監控後台收到的排程指令運行。                                                                                                          |
| Fault (故障)                | 如果發生故障，變流器將自動停止運行，並斷開交流繼電器。應用程式中將顯示故障資訊。一旦在恢復時間內故障排除，變流器將自動恢復運行。當國家設定為符合 VDE-AR-4120 的德國 HV 時，故障排除後變流器不會自動併網，需要等待外部訊號觸發重新併網。 |

表 7-4 PID 狀態說明

| 狀態                              | 說明                                  |
|---------------------------------|-------------------------------------|
| PID recovery running (PID 復原運行) | 變流器主動進行 PID 復原。                     |
| PID abnormality (PID 異常)        | 開啟 PID 功能後偵測到 ISO 阻抗異常或 PID 無法正常工作。 |

如果變流器運行異常，則在功率流程圖中變流器圖示的右下角會顯示警告或故障圖示 。用戶可以點選該圖示進入警告或故障介面，查看詳細資訊和修正措施。

## 7.6 運作資訊

在導覽列點選Run Information (運作資訊) 進入運作資訊畫面，向上滑動螢幕可查看所有詳細資訊。



運作資訊包括 PV 資訊、變流器資訊、輸入資訊和輸出資訊。

## 7.7 記錄

在導覽列點選Records (記錄) 進入顯示事件記錄的介面，內容如下圖所示。



圖 7-7 記錄

### 故障警告記錄

點選Fault Alarm Record (故障警告記錄) 進入介面，內容如下圖所示。



圖 7-8 故障警告記錄



點選  選擇時間段查看相應記錄。  
變流器最多可記錄 400 個近期記錄。

選擇清單中的一個記錄，點選記錄查看詳細故障資訊，內容如下圖所示。



圖 7-9 詳細的故障警告資訊

### 發電記錄

點選Yield Record (發電記錄) 進入顯示每日發電量的介面，內容如下圖所示。



圖 7-10 功率曲線

App 以多種形式展示發電量記錄，包括每日發電量圖表、每月發電量直方圖、年度發電量直方圖和總發電量直方圖。

表 7-5 發電記錄說明

| 參數                 | 說明                                                   |
|--------------------|------------------------------------------------------|
| Power curve (功率曲線) | 顯示一天中從早上 5 點到晚上 11 點的輸出功率。曲線上的每個點代表變流器目前功率佔額定功率的百分比。 |
| 日發電量直方圖            | 顯示當月每天的輸出功率。                                         |
| 月發電量直方圖            | 顯示一年中每個月的輸出功率。                                       |
| 年發電量直方圖            | 顯示每年的輸出功率。                                           |

點選介面頂部的時間列，選擇一個時間段，查看對應的功率曲線。

向左滑動查看發電量直方圖。

#### 事件記錄

點選Event Record (事件記錄) 查看事件記錄清單。



按一下 選擇時間段查看相應記錄。  
變流器最多可記錄 400 個近期記錄。

## 7.8 更多資訊

在導覽列點選More (更多資訊) 進入相應介面，內容如下圖所示。



圖 7-11 更多資訊

### 7.8.1 系統參數

點選Settings (設定)→系統參數 進入對應的介面，內容如下圖所示。



圖 7-12 系統參數

\* 此處顯示的圖像僅供參考。

#### 開機/關機

點選Boot/Shutdown (開機/關機) 將開機/關機指令發送至變流器。

對於澳洲和紐西蘭，當 DRM 狀態為 DRM0 時，「Boot」選項將被禁止。

#### 日期設定/時間設定

正確的系統時間非常重要。錯誤的系統時間將直接影響資料記錄和發電值。時鐘採用 24 小時制。

#### 軟體版本

目前韌體的版本資訊。

### 7.8.2 操作參數

#### 運行時間

點選Settings (設定)→Operation Parameters (操作參數)→Running Time (運行時間) 進入相應的介面。



圖 7-13 運行時間

**PID 參數**

點選 Settings (設定) → Operation Parameters (操作參數) → PID Parameters (PID 參數) 進入相應的介面。



圖 7-14 PID 參數

表 7-6 PID 參數說明

| 參數                          | 說明                                                                                |
|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| PID Recovery (PID 復原)       | 啟用/停用 PID 夜間復原功能。啟用後，它預設在晚上 22:00 到凌晨 5:00 之間工作。                                  |
| Clear PID alarm (清除 PID 警告) | PID 功能運行期間，如果偵測到 ISO 阻抗異常或 PID 功能異常，變流器會報告 PID 異常，提醒用戶採取相應措施。一旦問題已處理，透過該參數清除警告報告。 |
| PID 方案                      | 施加負電壓或正電壓。                                                                        |



啟用 PID 夜間復原功能後，變流器前面板故障指示燈變為綠色。

**AFCI 參數**

點選 Settings (設定) → Operation Parameters (操作參數) → AFCI Parameters (AFCI 參數) 進入相應畫面，在該畫面可以設定 AFCI Parameters (AFCI 參數)。



圖 7-15 AFCI 設定

**NS 保護 (被動有效)**

點選 Settings (設定) → Operation Parameters (操作參數) → Regular Parameters (常規參數) 進入相應畫面，在該畫面可以設定 NS 保護 (被動有效)。



圖 7-16 NS 保護 (被動有效)

### 7.8.3 功率調節參數

#### 有效功率調節

點選 Settings (設定) → Power Regulation Parameters (功率調節參數) → Active Power Regulation (有效功率調節) 進入畫面，內容如下圖所示。



圖 7-17 Active Power Regulation (有效功率調節)

表 7-7 Active Power Regulation (有效功率調節)

| 參數                                                      | 定義/設定說明                       | 範圍       |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------|----------|
| Active power soft start after fault (故障後有效功率緩啟動)        | 故障後啟用/停用緩啟動功能的開關。             | 啟用/停用    |
| Active power soft start time after fault (故障後有效功率緩啟動時間) | 緩啟動將功率從 0 提高到 100% 額定功率所需的時間。 | 1s~1200s |

| 參數            | 定義/設定說明                                   | 範圍      |
|---------------|-------------------------------------------|---------|
| 有效功率梯度控制      | 啟用/停用有效功率可設定功能的開關。                        | 啟用/停用   |
| 有效功率下降梯度      | 每分鐘變流器有效功率下降率。3%/min~6000%/min            |         |
| 有效功率上升梯度      | 每分鐘變流器有效功率上升率。3%/min~6000%/min            |         |
| 有效功率設定持續性     | 啟用/停用保存輸出限制功率功能的開關。                       | 啟用/停用   |
| 有效功率限制        | 限制輸出功率的開關。                                | 啟用/停用   |
| 有效功率限制比例      | 限制輸出功率與額定功率的比例，以百分比表示。                    | 0%~110% |
| 有效功率限制為 0%    | 用於判斷限制功率為 0 時變流器是否處於停機狀態的開關。              | 啟用/停用   |
| 100% 排程實現主動過載 | 用於確保 PV 功率限制比例設定超過 100% 時變流器以最大有效功率運行的開關。 | 啟用/停用   |

#### Reactive Power Regulation (無效功率調節)

點選 Settings (設定)→Power Regulation Parameters (功率調節參數)→Reactive Power Regulation (無效功率調節) 進入畫面，內容如下圖所示。



圖 7-18 Reactive Power Regulation (無效功率調節)

表 7-8 Reactive Power Regulation (無效功率調節)

| 參數                                                          | 定義/設定說明               | 範圍                  |
|-------------------------------------------------------------|-----------------------|---------------------|
| Reactive power generation at night (夜間無效發電)                 | 啟用/停用 Q 夜間功能的開關。啟用/停用 |                     |
| Reactive power ratio at night (夜間無效功率比例)                    | Q 夜間功能的無效功率比例設定。      | -100%~0%/0%~100%    |
| Reactive power setting persistence (無效功率設定持續性)              | 無效功率期間啟用/停用斷電功能的開關。   | 啟用/停用               |
| Closed-loop control reactive power regulation (閉迴路控制無效功率調節) | 無效功率期間閉迴路控制的開關        | 啟用/停用               |
| Reactive power regulation mode (無效功率調節模式)                   | 無效功率調節模式選取            | Off/PF/Qr/Q(P)/Q(U) |

變流器提供無效功率調節功能。在Reactive Power Regulation Mode (無效功率調節模式) 中啟用這項功能並選取合適的模式。

表 7-9 無效功率調節模式說明：

| 模式   | 說明                             |
|------|--------------------------------|
| Off  | PF 固定在 +1.000。                 |
| PF   | 無效功率可以透過 PF (功率因數) 參數調節。       |
| Qt   | 無效功率可以透過 Q-Var 限制 (單位：%) 參數調節。 |
| Q(P) | PF 隨變流器的輸出功率而變化。               |
| Q(U) | 無效功率隨電網電壓變化。                   |

**「Off」模式**

無效功率調節功能已停用。PF 限制在 +1.000。

**「PF」模式**

功率因數固定，無效功率設定點根據目前功率計算。PF 範圍從 0.8 超前到 0.8 滯後。

超前：變流器向電網提供無效功率。

滯後：變流器向電網注入無效功率。

**「Qt」模式**

Qt 模式下，系統額定無效功率固定，系統根據送出的無效功率比例注入無效功率。透過 App 設定 Reactive Power Ratio (無效功率比例)。

無效功率比例的設定範圍為 0~100% 或 0~-100%，分別對應電感和電容無效功率調節範圍。

**「Q(P)」模式**

變流器輸出的 PF 隨變流器的輸出功率而變化。

表 7-10 「Q(P)」模式參數說明：

| 參數                              | 說明                            | 範圍                                  |
|---------------------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| Reactive response (無效響應)        | 啟用/停用無效反應的開關。                 | 啟用/停用                               |
| Reactive response time (無效響應時間) | 無效響應完成時間                      | 0.1s~600.0s                         |
| Q(P) 曲線                         | 根據當地法規選擇相應的曲線。                | A、B、C                               |
| QP_P1                           | Q(P) 模式曲線上 P1 處的輸出功率 (單位：百分比) | 10% ~ 100%                          |
| QP_P2                           | Q(P) 模式曲線上 P2 處的輸出功率 (單位：百分比) | 20% ~ 100%                          |
| QP_P3                           | Q(P) 模式曲線上 P3 處的輸出功率 (單位：百分比) | 20% ~ 100%                          |
| QP_K1                           | Q(P) 模式曲線上 P1 處的功率因數          | 曲線 A/C: 0.8 ~ 1<br>曲線 B: -0.6 ~ 0.6 |
| QP_K2                           | Q(P) 模式曲線上 P2 處的功率因數          |                                     |
| QP_K3                           | Q(P) 模式曲線上 P3 處的功率因數          |                                     |

| 參數              | 說明               | 範圍          |
|-----------------|------------------|-------------|
| QP_EnterVoltage | Q(P) 功能啟用的電壓百分比  | 100% ~ 110% |
| QP_ExitVoltage  | Q(P) 功能停用的電壓百分比  | 90% ~ 100%  |
| QP_ExitPower    | Q(P) 功能停用的功率百分比  | 1% ~ 100%   |
| QP_EnableMode   | Q(P) 功能的無條件啟用/停用 | 有/無         |

\* 曲線 C 保留，目前與曲線 A 一致。

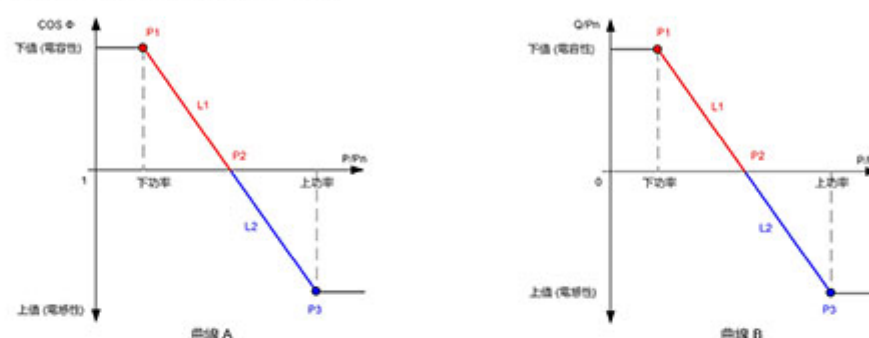


圖 7-19 Q(P) 曲線

表 7-11 「Q(U)」模式參數說明：

| 參數                              | 說明                      | 範圍          |
|---------------------------------|-------------------------|-------------|
| Reactive response (無效響應)        | 啟用/停用無效反應的開關。           | 啟用/停用       |
| Reactive response time (無效響應時間) | 無效響應完成時間                | 0.1s~600.0s |
| Q(U) 曲線                         | 根據當地法規選擇相應的曲線。          | A, B, C*    |
| 滯後比                             | Q(U) 模式曲線上的電壓滯後比        | 0 ~ 5%      |
| QU_V1                           | Q(U) 模式曲線上 P1 處的電網電壓限制  | 80% ~ 100%  |
| QU_Q1                           | Q(U) 模式曲線上 P1 處的 Q/Sn 值 | -60% ~ 0    |
| QU_V2                           | Q(U) 模式曲線上 P2 處的電網電壓限制  | 80% ~ 100%  |
| QU_Q2                           | Q(U) 模式曲線上 P2 處的 Q/Sn 值 | -60% ~ 60%  |
| QU_V3                           | Q(U) 模式曲線上 P3 處的電網電壓限制  | 100% ~ 120% |
| QU_Q3                           | Q(U) 模式曲線上 P3 處的 Q/Sn 值 | -60% ~ 60%  |
| QU_V4                           | Q(U) 模式曲線上 P4 處的電網電壓限制  | 100% ~ 120% |
| QU_Q4                           | Q(U) 模式曲線上 P4 處的 Q/Sn 值 | 0 ~ 60%     |
| QU_EnterPower                   | Q(U) 功能啟用的有效功率          | 20% ~ 100%  |
| QU_ExitPower                    | Q(U) 功能停用的有效功率          | 1% ~ 20%    |

| 參數                  | 說明               | 範圍             |
|---------------------|------------------|----------------|
| QU_EnableMode       | Q(U) 功能的無條件啟用/停用 | 有/無/有, 受 PF 限制 |
| QU_Limited PF Value | Q(U) 功能啟用的 PF 值  | 0~0.95         |

\* 曲線 C 保留，目前與曲線 A 一致。

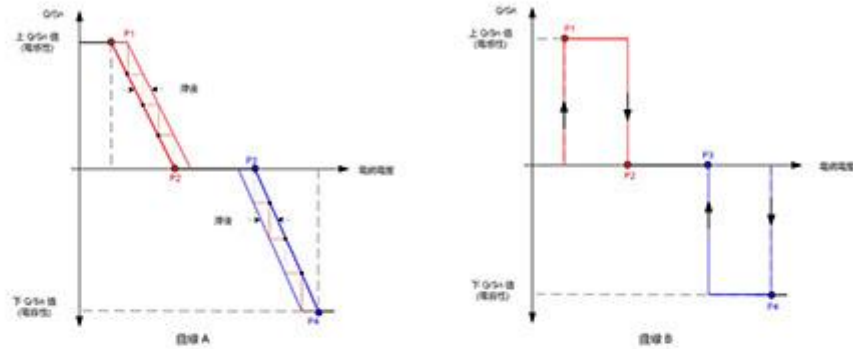


圖 7-20 Q(U) 曲線

#### 7.8.4 通訊參數

##### 序列埠參數

點選 Settings (設定) → Communication Parameters (通訊參數) → Serial Port Parameters (序列埠參數) 進入對應的畫面，內容如下圖所示。設備地址範圍為 1 到 246。



圖 7-21 序列埠參數

#### 7.8.5 韌體升級

為避免因現場網路訊號不良導致下載失敗，建議提前將韌體套件下載至行動裝置。  
僅在高輻照度條件下執行韌體升級，以防止設備故障。

**步驟1** 啟用行動裝置的「行動數據」。

**步驟2** 開啟 App，在登入介面輸入帳號和密碼。點選 Login (登入) 以進入主介面。

**步驟3** 點選 More (更多資訊) → Firmware Download (韌體下載) 進入相應介面可以查看設備清單。

**步驟4** 下載韌體前選擇設備型號。在設備清單中點選設備名稱，以進入韌體升級套件詳細資料介面，並點選韌體升級套件後面的  進行下載。



步驟5 返回Firmware Download (韌體下載) 介面，點選介面右上角的以查看下載的韌體升級套件。

步驟6 經由本機存取模式登入 App。請參考“7.3 登入”。

步驟7 點選在 App 首頁的More (更多資訊)，並點選Firmware Update (韌體升級)。

步驟8 點選升級套件檔案，會彈出提示方塊詢問是否使用該檔案升級韌體，點選CONFIRM (確定) 以執行韌體升級。



步驟9 等待檔案上傳完成。升級完成後，會顯示升級已完成的訊息。點選Complete (完成) 以結束升級。



-- 結束

### 7.8.6 修改密碼

按一下修改密碼，進入修改密碼頁面，如下圖。



圖 7-22 修改密碼

新密碼要求是 8 - 20 位字母或數字的組合。

## 8 系統退役

### 8.1 斷開變流器

#### ⚠ 小心

燙傷危險！

即使變流器關閉，它仍然可能很熱並導致燙傷。待變流器冷卻後，操作前請戴上防護手套。

進行維護或其他維修工作時，必須關閉變流器。

按照以下步驟斷開變流器與交流和直流電源的連接。否則會產生致命電壓或損壞變流器。

步驟1 斷開外部交流斷路器，防止意外重新連接

步驟2 將直流開關旋轉到「OFF」位置以斷開所有 PV 串列輸入。

步驟3 等待大約5分鐘直到變流器內部的電容器完全放電。

步驟4 使用電流鉗確保直流電纜無電流。

-- 結束

### 8.2 拆卸變流器

#### ⚠ 小心

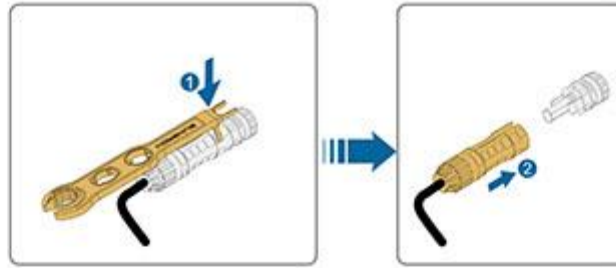
有燒傷和觸電的危險！

等待變流器斷電5分鐘，用專業儀器測量電壓電流。只有在沒有電壓和電流的情況下，佩戴防護裝備的操作人員才能操作和維護變流器。



- 在拆卸變流器之前，請斷開變流器與交流和直流電源的連接。
- 如果變流器直流端子層數超過兩層，先拆外層直流連接器，再拆內層直流連接器。
- 如果有原包裝材料，請將變流器放入原包裝材料中，然後用膠帶密封。如果有原包裝材料，請將變流器放入適合該變流器重量和尺寸的紙箱中並妥善密封。

步驟1 請參考“5 電氣連接”以相反的步驟斷開所有電纜。特別是在拆卸直流連接器時，要用連接器扳手鬆開鎖緊件，安裝防水插頭。



步驟2 請參考“4 機械安裝”，以相反的步驟拆卸變流器。

步驟3 視需要，從牆上取下壁掛支架。

步驟4 如果之後要再次使用變流器，請參考“3.2 變流器存放”進行適當的保護。

-- 結束

### 8.3 處置逆變器

用戶負責處理逆變器。

#### 警告

請按照當地的相關規定及標準進行產品的報廢，避免造成財產損失或人員傷亡。

#### 注意

逆變器的某些組件可能會造成環境污染，請按照安裝現場適用的電氣垃圾處理規定進行處理。

## 9 故障排除與維護

### 9.1 故障排除

一旦變流器出現故障，故障資訊將顯示在 App 介面上。如果變流器配備 LCD 螢幕，可以在螢幕查看故障資訊。

所有 PV 變流器的故障代碼及排除方法詳細資料請參閱下表，您購買的型號可能會出現零件故障。出現故障時，可根據手機 App 上的故障代碼查看故障資訊。

| 故障代碼         | 故障名稱  | 修正措施                                                                                                                                                                                                                                   |
|--------------|-------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2, 3, 14, 15 | 電網過電壓 | <p>一般情況下，變流器會在電網恢復正常後重新併網。如果故障重複發生：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.測量實際電網電壓，如果電網電壓大於設定值，聯絡當地電力公司尋求解決方案。</li><li>2.透過 App 或 LCD 檢查保護參數設定是否合適。過電壓保護值的修改應徵得當地電力公司的同意。</li><li>3.如果排除以上原因後，故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</li></ol>   |
| 4, 5         | 電網欠電壓 | <p>一般情況下，變流器會在電網恢復正常後重新併網。如果故障重複發生：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.測量實際電網電壓，如果電網電壓小於設定值，聯絡當地電力公司尋求解決方案。</li><li>2.透過 App 或 LCD 檢查保護參數設定是否合適。</li><li>3.檢查交流電纜是否牢固定位。</li><li>4.如果排除以上原因後，故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</li></ol> |
| 8            | 電網超頻  | <p>一般情況下，變流器會在電網恢復正常後重新併網。如果故障重複發生：</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.測量實際電網頻率，如果電網頻率超出設定值，聯絡當地電力公司尋求解決方案。</li></ol>                                                                                                         |
| 9            | 電網欠頻  | <ol style="list-style-type: none"><li>2.透過 App 或 LCD 檢查保護參數設定是否合適。</li><li>3.如果排除以上原因後，故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</li></ol>                                                                                                                |

| 故障代碼                      | 故障名稱      | 修正措施                                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 10                        | 電網斷電      | <p>一般情況下，變流器會在電網恢復正常後重新併網。如果故障重複發生：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查電網是否可靠供電。</li> <li>2. 檢查交流電纜是否牢固定位。</li> <li>3. 檢查交流電纜是否連接到正確的端子 (火線和 N 線是否正確定位)。</li> <li>4. 檢查交流斷路器是否已連接。</li> <li>5. 如果排除以上原因後，故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</li> </ol> |
| 12                        | 過大漏電流     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 故障原因可能是光照不足或環境潮濕，一般在環境改善後變流器會重新併網。</li> <li>2. 如果環境正常，請檢查交直流電纜是否絕緣良好。</li> <li>3. 如果排除以上原因後，故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</li> </ol>                                                                                 |
| 13                        | 電網異常      | <p>一般情況下，變流器會在電網恢復正常後重新併網。如果故障重複發生：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 測量實際電網，如果電網參數超出設定值，聯絡當地電力公司尋求解決方案。</li> <li>2. 如果排除以上原因後，故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</li> </ol>                                                                            |
| 17                        | 電網電壓不平衡   | <p>一般情況下，變流器會在電網恢復正常後重新併網。如果故障重複發生：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 測量實際電網電壓。如果電網相電壓相差較大，聯絡當地電力公司尋求解決方案。</li> <li>2. 如果相間電壓差在當地電力公司允許的範圍內，經由 App 或 LCD 修改電網電壓不平衡參數。</li> <li>3. 如果排除以上原因後，故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</li> </ol>               |
| 28, 29, 208, 212, 448-479 | PV 備用連接故障 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 檢查對應的串列是否反接。如果是反接，當串列電流低於 0.5 A 時，斷開直流開關，調整極性。</li> <li>2. 如果排除以上原因後，故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</li> </ol> <p>*代碼 28 至 29 分別對應 PV1 至 PV2。<br/>*代碼 448 至 479 分別對應串列 1 至串列 32。</p>                                  |

| 故障代碼             | 故障名稱    | 修正措施                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|---------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 532-547, 564-579 | PV 反接警告 | <p>1. 檢查對應的串列是否反接。如果是反接，當串列電流低於 0.5 A 時，斷開直流開關，調整極性。</p> <p>2. 如果排除以上原因後，警告仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</p> <p>*代碼 532 至 547 分別對應串列 1 至串列 16。</p> <p>*代碼 564 至 579 分別對應串列 17 至串列 32。</p>                                                                                             |
| 548-563, 580-595 | PV 異常警告 | <p>檢查變流器的電壓和電流是否異常，確定警告原因。</p> <p>1. 查看對應模組是否被遮蔽。如果確實如此，請移除遮蔽物並確保模組清潔。</p> <p>2. 檢查電池板接線是否有鬆動，如有鬆動，應將其牢固連接。</p> <p>3. 檢查直流熔斷器是否損壞。如果確實如此，請更換熔斷器。</p> <p>4. 如果排除以上原因後，警告仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</p> <p>*代碼 548 至 563 分別對應串列 1 至串列 16。</p> <p>*代碼 580 至 595 分別對應串列 17 至串列 32。</p> |
| 37               | 環境溫度過高  | <p>一般情況下，變流器會在內部或模組溫度恢復正常後繼續運行。如果故障仍然存在：</p> <p>1. 檢查變流器環境溫度是否過高；</p> <p>2. 檢查變流器是否在通風良好的地方；</p> <p>3. 檢查變流器是否受到陽光直射。如果確實如此，請遮蔽它；</p> <p>4. 檢查風扇是否正常運轉。如果未正常運轉，請更換風扇；</p> <p>5. 如果是因為其他原因導致故障，且故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</p>                                                    |
| 43               | 環境溫度過低  | <p>停止並斷開變流器。當環境溫度上升到運行溫度範圍內時，重新啟動變流器。</p>                                                                                                                                                                                                                                    |

| 故障代碼 | 故障名稱       | 修正措施                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|------|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 39   | 低系統絕緣電阻    | <p>等待變流器恢復正常。如果故障重複發生：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.透過應用程式或 LCD 螢幕查看 ISO 阻值保護值是否過高，確保符合當地法規。</li> <li>2.檢查串列和直流電纜的接地電阻。短路或絕緣層破損時採取修正措施。</li> <li>3.如果電纜正常，而雨天出現故障，等天氣轉晴後再檢查。</li> <li>4.如果有電池，請檢查電池電纜是否損壞，端子是否鬆動或接觸不良。如果確實如此，請更換損壞的電纜並固定端子以確保可靠連接。</li> <li>5.如果排除以上原因後，故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</li> </ol> |
| 106  | 接地電纜故障     | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.檢查交流電纜是否正確連接。</li> <li>2.檢查地線與火線之間的絕緣是否正常。</li> <li>3.如果排除以上原因後，故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</li> </ol>                                                                                                                                                                                |
| 88   | 電弧故障       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.斷開直流電源，檢查直流電纜是否損壞、接線端子或熔斷器是否鬆動或接觸不良。如果確實如此，請更換損壞的電纜，固定端子或熔斷器，並更換燒毀的零件。</li> <li>2.執行步驟 1 後，重新連接直流電源，並透過 App 或 LCD 清除電弧故障，之後變流器將恢復正常。</li> <li>3.如果故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</li> </ol>                                                                                              |
| 84   | 儀錶/CT 反接警告 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.檢查儀錶是否接錯。</li> <li>2.檢查儀錶輸入輸出接線是否接反。</li> <li>3.如果啟用現有系統，請檢查現有變流器的額定功率設定是否正確。</li> </ol>                                                                                                                                                                                         |
| 514  | 儀錶通訊異常警告   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.檢查通訊電纜及端子是否異常。如果確實如此，請修正它們以確保可靠連接。</li> <li>2.重新連接儀錶的通訊電纜。</li> <li>3.如果排除以上原因後，警告仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</li> </ol>                                                                                                                                                                |
| 323  | 電網對抗       | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.檢查輸出連接埠是否連接到實際電網。如果確實如此，請將其與電網斷開。</li> <li>2.如果排除以上原因後，故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。</li> </ol>                                                                                                                                                                                         |

| 故障代碼                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | 故障名稱      | 修正措施                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 75                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | 變流器並聯通訊警告 | 1. 檢查通訊電纜及端子是否異常。如果確實如此，請修正它們以確保可靠連接。<br>2. 重新連接儀錶的通訊電纜。<br>3. 如果排除以上原因後，警告仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。               |
| 7, 11, 16, 19 -<br>25, 30 - 34, 36,<br>38, 40 - 42,<br>44 - 50, 52 -<br>58, 60 - 69, 85,<br>87, 92, 93,<br>100 - 105,<br>107 - 114,<br>116 - 124,<br>200 - 211,<br>248 - 255,<br>300 - 322,<br>324 - 328,<br>401 - 412,<br>600 - 603, 605,<br>608, 612, 616,<br>620, 622 - 624,<br>800, 802, 804,<br>807, 1096 -<br>1122 | 系統故障      | 1. 等待變流器恢復正常。<br>2. 斷開交流和直流開關，如果有電池，斷開電池側開關。15 分鐘後依次閉合上交流和直流開關，重新啟動系統。<br>3. 如果排除以上原因後，故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。 |
| 59, 70 - 74,<br>76 - 83, 89,<br>216 - 218,<br>220 - 233,<br>432 - 434,<br>500 - 513,<br>515 - 518,<br>635 - 638, 900,<br>901, 910, 911,<br>996                                                                                                                                                                           | 系統警告      | 1. 變流器可以繼續運作。<br>2. 檢查相關接線和端子是否異常，檢查是否有異物或其他環境異常，必要時採取相應的修正措施。<br>3. 如果故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。                 |

| 故障代碼                        | 故障名稱     | 修正措施                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 264-283                     | MPPT 反接  | 1. 檢查對應的串列是否反接。如果是反接，當串列電流低於 0.5 A 時，斷開直流開關，調整極性。<br>2. 如果排除以上原因後，故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。<br>*代碼 264 至 279 分別對應串列 1 至串列 20。                                                |
| 332-363                     | 升壓電容過壓警告 | 1. 變流器可以繼續運作。<br>2. 檢查相關接線和端子是否異常，檢查是否有異物或其他環境異常，必要時採取相應的修正措施。<br>如果故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。                                                                                |
| 364-395                     | 升壓電容過壓故障 | 1. 斷開交流和直流開關，如果有電池，斷開電池側開關。15 分鐘後依次閉合上交流和直流開關，重新啟動系統。<br>2. 如果故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。                                                                                      |
| 1548-1579                   | 串列電流回流   | 1. 查看對應串列的 PV 組件數量是否少於其他串列。如果是反接，當串列電流低於 0.5 A 時，斷開直流開關，調整 PV 組件管理。<br>2. 查看 PV 模組是否在陰影下。<br>3. 斷開直流開關，檢查串列電流小於 0.5 A 時開路電壓是否正常，若正常，檢查 PV 組件的接線和配置。<br>4. 檢查 PV 模組方向是否異常。 |
| 1600 - 1615,<br>1632 - 1655 | PV 接地故障  | 1. 故障發生時，直流電流大於 0.5 A 時禁止直接斷開直流開關和拔下 PV 端子；<br>2. 等到變流器的直流電流降到 0.5 A 以下，再斷開直流開關，拔掉故障串列；<br>3. 在清除接地故障之前，請勿重新插入故障串列；<br>4. 如果不是上述原因導致故障，且故障仍然存在，請聯絡 Sungrow 客服。            |
| 1616                        | 系統硬體故障   | 1. 發生故障時，禁止在直流電流大於 0.5 A 時斷開直流開關。<br>2. 只能在變流器直流側電流降至 0.5 A 以下時才斷開直流開關。<br>3. 禁止再次通電變流器。請聯絡 Sungrow 客服。                                                                   |



如果已採取「故障排除方法」欄所列的措施，而問題仍然存在，請聯絡經銷商。如果經銷商未能解決問題，請盡快聯絡 SUNGROW。

## 9.2 維護

### 9.2.1 維護通知

#### ⚠ 危險

不正確的服務可能導致變流器損壞或人身傷害！

- 進行高壓操作時務必使用專用絕緣工具。
- 維護前，先斷開電網側交流斷路器，再斷開直流開關。如果在維護前發現可能造成人身傷害或設備損壞的故障，斷開交流斷路器，等到晚上再操作直流開關。否則可能會導致產品內部起火或爆炸，造成人身傷害。
- 將直流開關由 ON 轉為 OFF，繼續逆時針旋轉 20 度，直流開關可以在此鎖定。(適用於「AU」和「NZ」國家)
- 變流器斷電 5 分鐘後，用專業儀器測量電壓和電流。只有在沒有電壓和電流的情況下，佩戴防護裝備的操作人員才能操作和維護變流器
- 即使變流器關閉，它仍然可能很熱並導致燙傷。待變流器冷卻後，操作前請戴上防護手套。

#### ⚠ 危險

維護產品時，如有異味、冒煙或產品外觀異常，嚴禁打開產品。如無異味、冒煙或明顯外觀異常，按警告修正措施修復或重新啟動變流器。維護時避免站在變流器正前方。

#### ⚠ 小心

為了防止無關人員誤操作或發生事故：在變流器周圍張貼醒目的警示標誌或劃定安全警示區域，防止因誤操作造成事故。

#### 注意

只有在排除影響安全性能的故障後才能重新啟動變流器。  
由於變流器不含可維修組件，切勿打開外殼或更換任何內部組件。  
為避免觸電危險，請勿執行本手冊以外的任何其他維護操作。如有必要，請聯絡您的經銷商。如果問題仍然存在，請聯絡 SUNGROW。否則造成的損失不在保固範圍內。

#### 注意

觸摸 PCB 或其他靜電敏感組件可能會損壞設備。

- 請勿隨意觸摸電路板。
- 遵守防靜電規定，佩戴防靜電手環。

## 9.2.2 例行保養

| 項目   | 方法                                                           | 週期                    |
|------|--------------------------------------------------------------|-----------------------|
| 設備清潔 | 檢查排氣口和散熱器是否被灰塵等物堵塞。<br>檢查進氣口和排氣口是否正常。視需要，清潔進氣口和出氣口。          | 六個月到一年<br>(視空氣中含塵量而定) |
| 風扇   | 檢查 App 上是否有風扇警告。<br>檢查風扇轉動時是否有異常聲音。<br>必要時清潔或更換風扇 (請參閱以下章節)。 | 一年一次                  |
| 電纜入口 | 檢查電纜入口是否不夠密封或縫隙過大，必要時重新密封入口。                                 | 一年一次                  |
| 電氣連接 | 檢查電纜是否鬆動或脫落。<br>檢查電纜是否有破損，尤其是與金屬外殼接觸的部分。                     | 六個月到一年                |

## 9.2.3 清潔進氣和排氣口

變流器工作時會產生大量熱量。

為保持良好的通風，請檢查進氣口和排氣口是否暢通。

視需要，使用軟毛刷或吸塵器清潔進氣口和排氣口。

## 9.2.4 風扇保養

**警告**

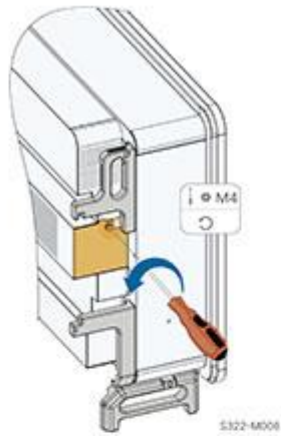
- 在保養風扇之前關閉變流器並斷開與其連接的所有電源。
- 變流器斷電 10 分鐘後，用專業儀器測量電壓和電流。只有在沒有電壓和電流的情況下，佩戴防護裝備的操作人員才能操作和維護變流器。
- 風扇保養必須由專業人員執行。

變流器內部的風扇用於在運行期間冷卻變流器。如果風扇無法正常運行，變流器可能無法冷卻，變流器效率可能會降低。因此，適時清理航髒的風扇、更換壞風扇是不可缺少的。

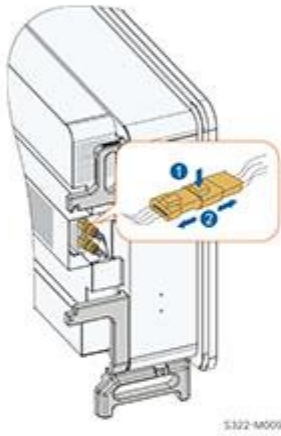
操作步驟如下：

**步驟1** 停止變流器 (請參閱“8.1 斷開變流器”)。

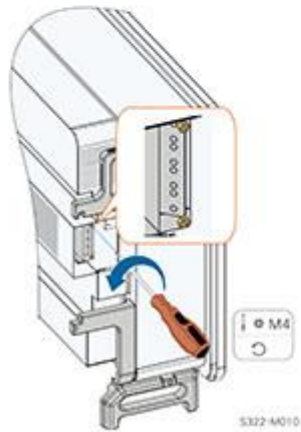
**步驟2** 鬆開風扇模組密封板上的螺絲。



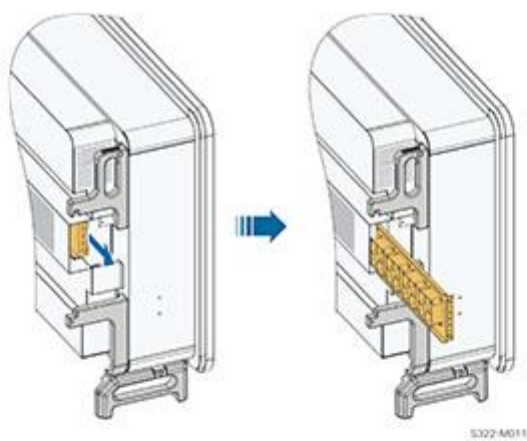
**步驟3** 按下鎖門鉤的鎖片，向外拔下電纜連接接頭，鬆開風扇支架上的螺絲。



**步驟4** 鬆開風扇模組側面的螺絲。



**步驟5** 拉出風扇。使用軟刷或吸塵器清潔，並在必要時更換風扇。



-- 結束

## 10 附錄

### 10.1 技術資料

| 參數                | SG125CX-P2        | SG110CX-P2 | SG75CX-P2        |
|-------------------|-------------------|------------|------------------|
| 輸入 (直流電)          |                   |            |                  |
| 最大推薦 PV 輸入功率      | 175 kW            | 154 kW     | 105 kW           |
| 最大 PV 輸入電壓        | 1100 V            |            |                  |
| 最小 PV 輸入電壓/啟動輸入電壓 | 180 V/200 V       |            |                  |
| 額定 PV 輸入電壓        | 600 V             |            |                  |
| MPP 電壓範圍          | 180 ~ 1000 V      |            |                  |
| 獨立 MPP 輸入組數       | 12                |            | 8                |
| 每組 MPPT 的 PV 串列數量 | 2                 |            | 2                |
| 最大 PV 輸入電流        | 360 A (30 A * 12) |            | 240 A (30 A * 8) |
| 最大直流電短路電流         | 480 A (40 A * 12) |            | 320 A (40 A * 8) |
| 直流連接器的最大電流        | 20 A              |            |                  |
| 輸出 (交流電)          |                   |            |                  |
| 最大交流輸出功率          | 125 kVA           | 110 kVA    | 75 kVA           |
| 額定交流輸出視在功率        | 125 kVA           | 110 kVA    | 75 kVA           |
| 最大交流電輸出電流         | 181.1 A           | 167.1 A    | 113.9 A          |

| 參數                    | SG125CX-P2               | SG110CX-P2                              | SG75CX-P2 |
|-----------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------|
| 額定交流電輸出電流 (在 230 V 時) | 181.1 A                  | 159.4 A                                 | 108.7 A   |
| 額定交流電壓                | 3/N/PE, 230/400 V        | 3/N/PE, 220/380 V, 230/400 V            |           |
| 交流電壓範圍                | 320 – 480 V              | 304 - 456 V (380 V)/320 - 480 V (400 V) |           |
| 額定電網頻率                | 50 Hz/60 Hz              |                                         |           |
| 電網頻率範圍                | 45 – 55 Hz/55 – 65 Hz    |                                         |           |
| 諧波 (THD)              | < 3 % (在額定功率時)           |                                         |           |
| 額定功率的功率因數/可調式功率因數     | > 0.99/0.8 超前 - 0.8 滯後   |                                         |           |
| 饋電階段/連接階段             | 3/3-N-PE                 |                                         |           |
| 效率                    |                          |                                         |           |
| 最高效率/歐洲效率             | 98.5% / 98.3%            | 98.6% / 98.3%                           |           |
| 保護                    |                          |                                         |           |
| 電網監控                  | 有                        |                                         |           |
| 直流反極性保護               | 有                        |                                         |           |
| 交流電短路保護               | 有                        |                                         |           |
| 漏電流保護                 | 有                        |                                         |           |
| 突波保護                  | 直流電 Type I + 交流電 Type II |                                         |           |
| 接地故障監控                | 有                        |                                         |           |
| 直流開關                  | 有                        |                                         |           |
| PV 串列監控               | 有                        |                                         |           |
| Q 夜間功能                | 有                        |                                         |           |
| 電弧故障電路中斷器 (AFCI)      | 有                        |                                         |           |

| 參數             | SG125CX-P2                         | SG110CX-P2 | SG75CX-P2 |
|----------------|------------------------------------|------------|-----------|
| PID 復原功能       | 有                                  |            |           |
| 一般資料           |                                    |            |           |
| 尺寸 (寬*高*深)     | 1020 * 795* 360 mm                 |            |           |
| 安裝方法           | 壁掛支架                               |            |           |
| 重量             | 87 kg                              |            | 82 kg     |
| 拓撲結構           | 無變壓器                               |            |           |
| 保護程度           | IP66                               |            |           |
| 腐蝕             | C5                                 |            |           |
| 夜間耗電量          | < 5 W                              |            |           |
| 運作環境溫度範圍       | -30 至 60 °C                        |            |           |
| 相對溼度容許範圍 (無冷凝) | 0 ~ 100%                           |            |           |
| 冷卻方法           | 智慧強制氣冷                             |            |           |
| 運作高度上限         | 4000 m (>3000 m 降額)                |            |           |
| 顯示             | LED、藍牙 + 應用程式                      |            |           |
| 通訊             | RS485/選擇性: WLAN、乙太網路               |            |           |
| 直流連接類型         | Evo2 (最大 6 mm²)                    |            |           |
| 交流連接類型         | OT/DT 端子 (最大 240 mm²)              |            |           |
| 電網支援           | Q 夜間功能、LVRT、HVRT、有效與無效功率控制和功率變化率控制 |            |           |

## 10.2 DI 乾接點接線距離

DI 乾接點的最大接線距離需要滿足下表中的要求。其中接線距離  $L$  為所有 DI 信號線纜的總長度：

$$L = 2 \sum_{k=1}^n L_k$$

$L_k$  為第  $k$  台逆變器的 DI 乾接點端子與上一台設備對應端子之間單方向的線纜長度。

表 10-1 DI 乾接點最大接線距離對照表

| 逆變器台數 | 最大接線距離 (單位: m)                |                                |
|-------|-------------------------------|--------------------------------|
|       | 16 AWG / 1.31 mm <sup>2</sup> | 17 AWG / 1.026 mm <sup>2</sup> |
| 1     | 13030                         | 10552                          |
| 2     | 6515                          | 5276                           |
| 3     | 4343                          | 3517                           |
| 4     | 3258                          | 2638                           |
| 5     | 2606                          | 2110                           |
| 6     | 2172                          | 1759                           |
| 7     | 1861                          | 1507                           |
| 8     | 1629                          | 1319                           |
| 9     | 1448                          | 1172                           |
| 10    | 1303                          | 1055                           |
| 11    | 1185                          | 959                            |
| 12    | 1086                          | 879                            |
| 13    | 1002                          | 812                            |
| 14    | 931                           | 754                            |
| 15    | 869                           | 703                            |
| 16    | 814                           | 660                            |
| 17    | 766                           | 621                            |
| 18    | 724                           | 586                            |
| 19    | 686                           | 555                            |
| 20    | 652                           | 528                            |
| 21    | 620                           | 502                            |
| 22    | 592                           | 480                            |
| 23    | 567                           | 459                            |
| 24    | 543                           | 440                            |
| 25    | 521                           | 422                            |

**注 意**

當所選線纜規格不在上述表格範圍中時，對於單台逆變器，需保證輸入節點線路阻抗 < 300 歐姆。當多台逆變器連接成菊花鍊式拓撲時，需保證節點阻抗 < (300 歐姆/逆變器台數)

### 10.3 品質保證

保固期間出現故障的產品，陽光電源股份有限公司 (以下簡稱本公司) 將免費維修或者更換新產品。

#### 證明

本公司在保固期內，要求客戶出示購買產品的發票和日期。同時產品上的商標應清晰可見，否則有權不予以提供保固。

#### 條件

- 更換後的不合格的產品應由本公司處理
- 客戶應給本公司預留合理的時間去修理出現故障的設備

#### 責任豁免

以下情況出現，本公司有權不提供保固：

- 整機、組件已經超出免費保固期
- 運輸損壞
- 不正確的安裝、改裝或使用
- 在超出本手冊中說明的非常惡劣的環境下運行
- 非本公司服務機構、人員安裝、修理、更改或拆卸造成的機器故障或損壞
- 超出相關國際標準中規定的安裝和使用範圍
- 非自然的自然環境引起的損壞

由以上情況引起產品故障，客戶要求進行維修服務。經本公司服務機構判定後，可提供有償維修服務。



若產品尺寸及參數有變化，以本公司最新資料為準，恕不另行通知。

### 10.4 聯絡資訊

如對本產品有任何疑問，請聯絡我們。

我們需要以下資訊以為您提供最佳協助：

- 設備型號
- 設備序號
- 故障代碼/名稱
- 問題的簡要說明

詳細聯絡方式請造訪：<https://en.sungrowpower.com/contactUS>

**SUNGROW**

陽光電源股份有限公司

網 址： [www.sungrowpower.com](http://www.sungrowpower.com)

郵 編： 230088

公司地址：安徽省合肥市高新區習友路1699号

生產地址：安徽省合肥市高新區長寧大道608号