SL150K-2B

使用手冊

大三得光電股份有限公司

SUNLITE

文檔版本：01

發佈日期：2024 / 08 / 20

上集鋼鐵

版權所有 © 大三得光電股份有限公司 2024。 保留一切權利。

非經本公司書面許可，任何單位和個人不得擅自摘抄、複製本文檔內容的部分或全部，並不得以任何形式傳播。

商標聲明

SUNLITE 和其他大三得商標均為大三得光電股份有限公司的商標。

本文檔提及的其他所有商標或注冊商標，由各自的所有人擁有。

注意

您購買的產品、服務或特性等應受大三得光電商業合同和條款的約束，本文檔中描述的全部或部分產品、服務或特性可能不在您的購買或使用範圍之內。除非合同另有約定，大三得光電對本文檔內容不做任何明示或暗示的聲明或保證。

由於產品版本升級或其他原因，本文檔內容會不定期進行更新。除非另有約定，本文檔僅作為使用指導，本文檔中的所有陳述、資訊和建議不構成任何明示或暗示的擔保。

大三得光電股份有限公司

郵地區號：235008

地址：新北市中和區中山路三段120-13號12樓

上集鋼鐵

前言

概述

本手冊主要介紹了SL150K-2B（後文簡 稱SL）的安全注意事項、產品介紹、安裝、電氣連接、上電調測、維護和技術指標。請在安裝、使用變流器之前，認真閱讀本手冊。

讀者對象

本文檔主要適用於升級的操作人員。操作人員必須具備以下經驗和技能：

- 技術支援工程師
- 硬體安裝工程師
- 調測工程師
- 維護工程師

符號約定

在本文中可能出現下列標誌，它們所代表的含義如下。

符號	說明
危險	表示如不避免則將會導致死亡或嚴重傷害的具有高等級風險的危害。
警告	表示如不避免則可能導致死亡或嚴重傷害的具有中等級風險的危害。
注意	表示如不避免則可能導致輕微或中度傷害的具有低等級風險的危害。
須知	用於傳遞設備或環境安全警示資訊。如不避免則可能會導致設備損壞、資料丟失、設備性能降低或其它不可預知的結果。 “須知”不涉及人身傷害。
說明	對正文中重點資訊的補充說明。 “說明”不是安全警示資訊，不涉及人身、設備及環境傷害資訊。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

修改記錄

修改記錄累積了每次文檔更新的說明。最新版本的文檔包含以前所有文檔版本的更新內容。

文檔版本 01 (2024-08-20)

第一次正式發佈。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

目錄

前言 ii
1 安全注意事項 1
1.1 人身安全 2
1.2 電氣安全 3
1.3 環境要求 5
1.4 機械安全 7
2 瞭解產品 10
2.1 型號說明 10
2.2 組網應用 11
2.2.1 典型組網 11
2.2.2 電網形式 13
2.3 外觀說明 14
2.4 電路框圖 17
2.5 工作模式 17
2.6 標識說明 18
3 變流器存儲 20
4 安裝變流器 21
4.1 安裝方式 21
4.2 安裝要求 21
4.2.1 選址要求 21
4.2.2 空間要求 22
4.2.3 角度要求 25
4.3 準備工具 26
4.4 安裝前檢查 27
4.5 安裝變流器 28
4.6 支架安裝變流器 29
4.7 掛牆安裝變流器 30
4.8 抱箍安裝變流器 32
5 電氣連接 33
5.1 注意事項 33
5.2 準備線纜 34
5.3 連接保護地線 36
5.4 連接交流輸出線 37
5.5 連接直流輸入線 41
5.6 連接信號線 47
6 上電前檢查 49
7 上電調測 50
7.1 變流器上電 50
7.2 調測方式與流程 52
7.3 調測變流器（SmartLogger 方式） 52
7.3.1 準備和登錄 SmartLogger WEB 52
7.3.2 軟體升級 52
8 系統維護 53
8.1 例行維護 53
8.2 停運下電 55
8.3 檢修下電 55
8.4 風扇更換 57
8.5 直流開關復位合閘操作 60
8.6 絕緣阻抗故障位置定位 61
9 警告參考 64
10 技術資料 65
A 壓接 OT/DT 端子 68
B 電網標準碼 70
C 縮略語 76

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

1 安全注意事項

聲明

在運輸、存儲、安裝、操作、使用或/和維護設備前，請先閱讀本手冊，嚴格按照手冊 內容操作，並遵循設備上標識及手冊中所有安全注意事項。在本手冊中，“設備”指 本手冊相關的產品、軟體、部件、備件或/和服務等；“本公司”指設備的製造商（生產者）、銷售者或/和服務提供者。“您”指運輸、存儲、安裝、操作、使用或/和維護 設備的主體。

手冊中的“危險”、“警告”、“注意”、“須知”事項，並不代表所應遵守的所有 安全事項，您還需遵守相關國際、國家或地區標準，以及行業實踐。本公司不承擔任 何因違反安全操作要求或違反設計、生產和使用設備安全標準而造成的責任。

本設備應在符合設計規格要求的環境下使用，否則可能造成的設備故障、設備功能異 常或部件損壞，不在設備品質保證範圍之內；否則可能引發的人身傷亡、財產損失 等，本公司不負有賠償責任。

運輸、存儲、安裝、操作、使用、維護等所有作業時應遵守適用的法律法規、標準和 規範要求。

禁止對設備軟體進行逆向工程、反編譯、反彙編、改編、植入或其他派生操作，不可 以任何方式研究設備內部實現邏輯、獲取設備軟體原始程式碼以及侵犯智慧財產權，也不得 披露任何設備軟體性能測試的結果。

對以下任一情況或者其造成的結果，本公司不承擔責任：

- 由地震、洪水、火山爆發、泥石流、雷擊、火災、戰爭、武裝衝突、颱風、颶 風、龍捲風、極端天氣、不可抗力引起的設備損壞；
- 不在本手冊說明的使用條件中運行；
- 安裝和使用環境不符合相關國際、國家或地區標準；
- 不符合資格的人員進行設備安裝和使用；
- 未按產品及文檔中的操作說明及安全警告操作；
- 未經授權擅自拆卸、更改產品或者修改軟體代碼；
- 您或您委託的協力廠商運輸導致的損壞；
- 存儲條件不滿足產品文檔要求引起的損壞；
- 您自備的物料和工具不滿足當地法律法規和相關標準要求；
- 您或者協力廠商疏忽、故意、重大過失、操作不當或非本公司原因造成的損壞。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

1.1 人身安全

危險

安裝過程嚴禁帶電操作。禁止帶電安裝、拆除線纜，線纜線芯在接觸導體的瞬間，會產生電弧或電火花，可導致火災或人身傷害。

危險

設備帶電時，不規範、不正確的操作可能產生火災、電擊或爆炸，導致人員傷亡或財產損失。

危險

在作業過程中嚴禁佩戴手錶、手鏈、手鐲、戒指、項鍊等易導電物體，以免被電擊灼傷。

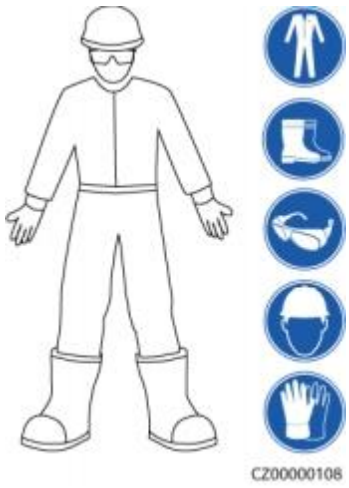
危險

在作業過程中必須使用專用絕緣工具，避免發生電擊傷害或短路故障，絕緣耐壓等級須滿足當地法律法規、標準以及規範要求。

警告

在作業過程中必須使用專用的防護用具，如穿防護服、絕緣鞋，戴護目鏡、安全帽、 絕緣手套等。

圖 1-1 專用防護用具



版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

常規要求

- 請勿停用設備保護裝置和忽略手冊與設備上的警告、警示及預防措施。
- 在設備操作過程中，如發現可能導致人身傷害或設備損壞的故障時，應立即終止操作，向負責人進行報告，並採取行之有效的保護措施。
- 設備未完成安裝或未經專業人員確認，請勿給設備上電。
- 禁止直接接觸、使用其他導體接觸或通過潮濕物體間接接觸供電設備，接觸任何導體表面或端子之前應測量接觸點的電壓，確認無電擊危險。
- 在設備運行時，外殼溫度較高，存在灼傷危險，請勿觸碰。
- 嚴禁手指、部件、螺釘、工具或單板等接觸運行中的風扇，以免傷手或損壞設備。
- 如發生火災，應撤離建築物或設備區域並按下火警警鈴，或者撥打火警電話。任何情況下，嚴禁再次進入燃燒的建築物或設備區域。

人員要求

- 對設備進行操作的人員包括專業人員和已培訓人員。
  - 專業人員：熟悉設備原理和構造，擁有培訓或操作設備經驗，能清楚設備安裝、操作、維護過程中潛在的各種危險來源和危險量級的人。
  - 已培訓人員：經過相應的技術和安全培訓而且具有必要經驗的人員，能意識到在進行某項操作時可能給他帶來的危險，並能採取措施將對他自身或其他 人員的危險減至最低限度。
- 負責安裝維護設備的人員，必須先經嚴格培訓，掌握正確的操作方法，瞭解各種安全注意事項和所在國家/地區的相關標準。
- 只允許有資格的專業人員或已培訓人員安裝、操作和維護設備。
- 只允許有資格的專業人員拆除安全設施和檢修設備。
- 特殊場景如電氣操作、登高作業、特殊設備操作的人員必須有當地國家/地區要求的特種操作資質。
- 更換設備或部件（包括軟體）必須由授權的專業人員完成。
- 除了對設備進行操作的人員，其他人員請勿接近設備。

1.2 電氣安全

⚠ 危險

在進行電氣連接前，請確保設備無損壞，否則可能造成電擊或起火。

⚠ 危險

不規範、不正確的操作，可能會引起火災或電擊等意外事故。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

危險

作業過程中，須防止異物進入設備內部，否則可能導致設備短路故障或損壞、負載供電降額或掉電，以及人身傷害。

警告

需接地的設備，安裝時，必須首先安裝保護地線；拆除設備時，必須最後拆除保護地線。

警告

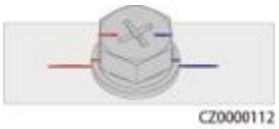
在安裝太陽能組串和變流器的過程中，如果因為配電線纜安裝或走線不符合要求導致太陽能組串正極或負極對地短路，在變流器工作過程中可能會引起交直流短路，導致設備損壞。由此引起的設備損壞不在設備質保範圍內。

注意

設備進、出風口不允許有線纜經過。

常規要求

- 安裝、操作和維護必須按照手冊的步驟順序來進行，請勿擅自改造、加裝和變更設備，請勿擅自更改安裝順序等。
- 需獲得所在國家、地區電力部門許可，才能並網運行。
- 遵守電站安全規範，如執行操作票、工作票制度。
- 在作業區域加裝臨時圍欄或警告繩，並懸掛“禁止進入”標識牌，非工作人員嚴禁入內。
- 安裝、拆除功率線纜之前，必須斷開設備本身及其前後級開關。
- 操作設備前，需仔細檢查所用工具符合要求，並登記在冊；操作結束後按數收回，防止遺留在設備內部。
- 安裝功率線纜之前，必須先確認線纜標籤標識正確，線纜端子已做好絕緣保護。
- 安裝設備時，需選用合適量程的力矩工具將螺釘擰緊。使用扳手擰緊時，須確保 扳手不歪斜，且力矩值誤差不超過規定的10%。
- 應採用力矩工具固定螺絲，並採用紅藍標識進行雙重檢查。安裝人員確認螺絲擰緊後，在螺絲上塗藍色標識；檢查人員確認擰緊後，塗紅色標識（畫線標識需要 跨越螺絲邊緣）。



- 若設備有多路輸入，應斷開設備所有輸入，待設備完全下電後，方可對設備進行操作。
- 當維護供電設備後級的用電或者配電設備時，需要斷開供電設備對應的輸出開關。
- 設備維護時，在上下行開關或斷路器上懸掛“禁止合閘”標識牌，並張貼警示牌，防止意外連接。故障必須處理完畢後，方可重新上電。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

- 請勿打開設備的主機面板。
- 請定期檢查設備連接端子螺釘，確認擰緊，無鬆動。
- 如果線纜受損，必須由專業人員進行更換，以避免風險。
- 嚴禁人為塗改、損壞或遮擋設備上的標識和銘牌，及時更換因長期使用而變得不清晰的標識。
- 禁止用水、酒精或油等溶劑清洗設備內部及外部的電氣零部件。
- 太陽能系統防雷及太陽能系統安裝所在建築防雷需符合當地標準。

接地要求

- 設備接地阻抗應滿足當地電氣標準要求。
- 設備應永久性的接到保護地。操作設備前，應檢查設備的電氣連接，確保設備已 可靠接地。
- 禁止在未安裝接地導體時操作設備。
- 禁止破壞接地導體。

佈線要求

- 線纜的選型、架設、走線必須遵循當地法律法規和規範。
- 電源線布放過程中，嚴禁出現打圈、扭絞現象。如發現電源線長度不夠時，須重新更換電源線，嚴禁在電源線中做接頭或焊點。
- 所有線纜必須連接牢固、絕緣良好，且規格合適。
- 線纜槽、過線孔應無鋒利邊緣，線纜穿管或過線孔位置須有防護，避免線纜被銳 邊、毛刺等破壞。
- 同類線纜應綁紮在一起，外觀平直整齊，無外皮損傷；不同類線纜分開布放，禁止相互纏繞或交叉布放。
- 埋地線纜需要使用電纜支架與電纜夾進行可靠固定，回填泥土區域的線纜確保與地面緊密貼合，防止回填泥土時，線纜受力而造成變形或損壞。
- 當外界條件（如敷設方式或者環境溫度等）變化時，需參考IEC-60364-5-52或者當地法規和規範進行線纜選型驗證，如載流量是否滿足要求。
- 線纜在高溫環境下使用可能造成絕緣層老化、破損，線纜與發熱器件或熱源區域週邊之間的距離至少為30mm。

1.3 環境要求

危險

嚴禁將設備置於易燃、易爆氣體或煙霧的環境中，禁止在該環境下進行任何操作。

危險

嚴禁在設備區域存放易燃、易爆物品。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

危險

嚴禁將設備靠近熱源或火源，如煙火、蠟燭、取暖器或其他發熱設備，設備受熱可能 導致設備損壞或引發火災。

警告

設備應安裝在遠離液體的區域，嚴禁安裝在水管、出風口等易產生冷凝水的位置下 方；嚴禁安裝在空調口、通風口、機房出線窗等易漏水位置下方，以防止液體進入設 備內部造成設備故障或短路。

警告

在設備運行時，請勿遮擋通風口、散熱系統或使用其他物品覆蓋，以防止高溫損壞設備或起火。

常規要求

- 按照存儲要求章節存放裝置，若因存儲條件不滿足要求而引起的設備損壞不在質保範圍之內。
- 嚴禁將設備安裝和運行在超出技術指標規定的範圍，否則將影響設備性能及安全。
- 設備技術指標中標定的工作溫度範圍，指的是設備安裝後所處的周邊環境的環境溫度。
- 嚴禁在雷電、雨、雪、六級以上大風等惡劣天氣下安裝、使用和操作室外設備、線纜（包括但不限於搬運設備、操作設備和線纜、插拔連接到戶外的信號介面、高空作業、室外安裝、開門等）。
- 嚴禁將設備安裝在有粉塵、煙霧、揮發性氣體、腐蝕性氣體、紅外等放射線輻射、有機溶劑或鹽分過高的環境中。
- 嚴禁將設備安裝在具有金屬導電性塵埃，導磁性塵埃的環境中。
- 嚴禁將設備安裝在易滋生真菌、黴菌等微生物的區域。
- 嚴禁將設備安裝在強振、強噪音源和強電磁場干擾區域。設備應安裝在磁場強度＜4高斯的環境下，磁場強度≥4高斯的應用場景可能導致設備無法正常工作。當在冶煉廠等高場強環境下選址時，建議在冶煉設備正常運行時，採用高斯計實測設備安裝處的磁場強度。
- 選址應符合當地法律法規和相關標準要求。
- 安裝環境地面堅實，無橡皮土、軟弱土或易下沉等不良地質，嚴禁選擇易積水、易積雪等低窪地帶，網站水平面應高於該地區歷史最高水位。
- 嚴禁將設備安裝在水能淹沒的位置。
- 如果設備安裝在植被茂盛的場所，除了例行除草之外，需要對設備下方地面進行硬化處理，如鋪設水泥、石子等（面積應不小於3m×2.5m）。
- 設備在鹽害地區安裝會受到腐蝕，請勿在鹽害地區的戶外安裝。鹽害地區指離海岸500m以內或受到海風影響的區域。海風影響的區域根據氣象條件（例如颱風、季節風）或地形（有堤壩、山丘）情況的不同而不同。
- 安裝、操作、維護時，需先清理乾淨頂部的積水、冰雪或其他雜物，再打開門，以免雜物掉入設備內部。
- 安裝設備時，請確保安裝表面堅固，滿足設備承重要求。
- 安裝完設備，應清除設備區域的空包裝材料，如紙箱、泡沫、塑膠、紮線帶等。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

1.4 機械安全

⚠ 警告

工具需準備齊全且經專業機構檢驗合格，禁止使用有傷痕及檢驗不合格或超出檢驗有效期的工具，保證工具牢固，不超負荷。

⚠ 警告

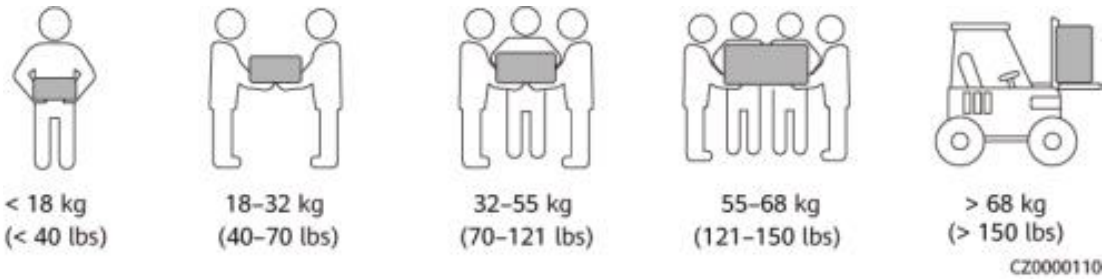
嚴禁在設備上鑽孔。鑽孔會破壞設備的密封性、電磁遮罩性能、內部器件和線纜，鑽孔所產生的金屬屑進入設備會導致電路板短路。

常規要求

- 設備運輸、安裝過程中出現的油漆劃傷，必須及時進行修補，嚴禁劃傷部分長期 暴露。
- 未經本公司評估，禁止對設備進行電弧焊接、切割等作業。
- 未經本公司評估，禁止在設備頂部安裝其它設備。
- 在設備頂部以上空間作業時，應在設備頂部增加保護，避免設備受到損傷。 請使用正確的工具，並掌握工具的正確使用方法。

搬運重物安全

- 搬運重物時，應做好承重的準備，避免被重物壓傷或扭傷。



- 多人同時搬運重物時，需考慮身高等條件，做好合理的人員搭配和分工，確保重 量分配均衡。
- 當有兩人或兩人以上一起搬運重物時，應由一人指揮，同時提起或放下設備，保 證步伐統一。
- 用手搬運設備時，應佩戴防護手套、穿勞保鞋等安全防護用具，以免受傷。
- 用手搬運設備時，先靠近物體，將身體蹲下，用伸直雙腿的力量，請勿用背脊的力量，緩慢平穩地將物體搬起，嚴禁突然猛舉或扭轉軀幹。
- 請勿快速將重物提至腰以上的高度，應先將重物放於半腰高的工作臺或適當的地方，調整好手掌的位置，然後再搬起。
- 搬運重物必須用力均衡、平穩；移動速度要均勻、低速；就位要求平穩、慢速，避免任何撞擊或者跌落等刮傷設備表面或損壞設備的組成部件和線纜。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

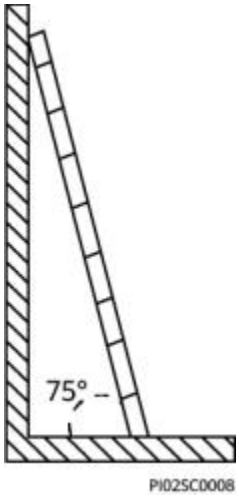
- 搬運重物時，應特別小心工作臺、斜坡、樓梯及一些易滑倒的地方，搬運重物經 過門檻時，應確保門的寬度足夠使設備能夠通過，以防撞傷或擦傷手指。
- 當傳送重物時，應移動雙腳而不是扭轉腰部。當需要同時提起和傳遞重物時，應先將腳指向欲搬往的方向，然後才搬運。
- 使用叉車搬運時，叉車須叉在中間位置，以防翻倒。移動前，請用繩索將設備緊固在叉車上；移動時，需專人看護。
- 運輸時應選擇海運、路況較好的公路或者空運，不支持鐵路運輸。運輸過程中應儘量減少顛簸和傾斜。

梯子使用安全

- 當可能涉電登高操作時，應使用木梯或絕緣梯。
- 登高操作優先使用帶防護欄的平臺梯，不建議使用一字梯。
- 使用梯子前，請確認梯子完好無損，梯子承載重量符合要求，嚴禁超重使用。
- 梯子必須放在穩固的地方，作業時必須有人扶住梯子。



- 爬梯時，應保持身體平穩，確保身體重心不偏離梯架的邊沿，以減少危險並確保安全。
- 使用人字梯時拉繩必須牢固。
- 若使用一字梯，梯子的傾斜度以75°為宜，可使用角尺測量，如下圖所示。

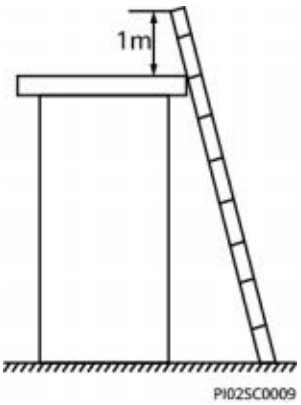


- 若使用一字梯，應將寬的梯腳朝下或在梯子的底部採用保護措施，以防滑倒。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

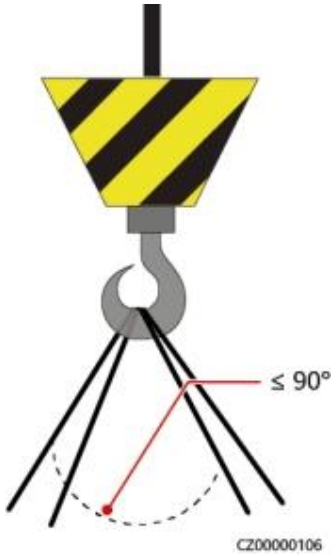
上集鋼鐵

- 若使用一字梯，腳站立的最高高度不應超過梯子從上向下數的第4個臺階。
- 若使用一字梯爬上平臺，超出平臺的梯子的垂直高度至少為1米。



吊裝安全

- 進行吊裝作業的人員需經過相關培訓，合格後方可上崗。
- 吊裝區域需豎立臨時警示標識或柵欄進行隔離。
- 進行吊裝作業的地基必須滿足吊車工作的承重要求。
- 吊裝前，確保吊裝工具牢固固定在符合承重標準的固定物或牆上。
- 吊裝時，嚴禁在吊臂、吊裝物下方走動。
- 吊裝時，禁止拖拽鋼絲繩、吊具，禁止使用硬物撞擊。
- 吊裝過程中，確保兩條纜繩間的夾角不大於90°，如下圖所示。



鑽孔安全

- 鑽孔前應獲得客戶和承包商同意。
- 鑽孔時應佩戴護目鏡和防護手套等安全防護用具。
- 鑽孔時請避開預埋的管道或線路，以免造成短路或其他危險。
- 鑽孔時應對設備進行遮擋保護，嚴防碎屑掉入設備內部，鑽孔後應及時清理碎屑。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

2 瞭解產品

SL產品是三相組串型太陽能並網變流器，主要功能是將太陽能組串產生的直流電轉換成交流電並饋入電網。

2.1 型號說明

本文主要涉及以下產品型號：

- SL150K-2B

圖 2-1 型號標識

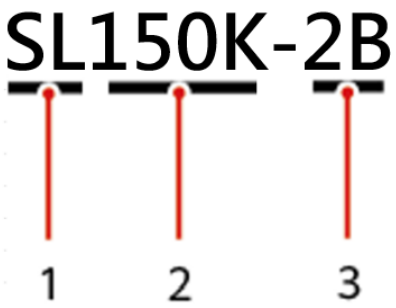


表 2-1 型號說明

序號	含義	取值
1	系列名稱	SL：太陽能並網變流器
2	功率等級	150K：額定功率為150kW
3	設計代碼	2B：直流輸入電壓等級為1100V的產品系列

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

2.2 組網應用

2.2.1 典型組網

- SL支援RS485通信方式，部分支援交流MBUS通信方式。
- SL不支持優化器接入。

說明

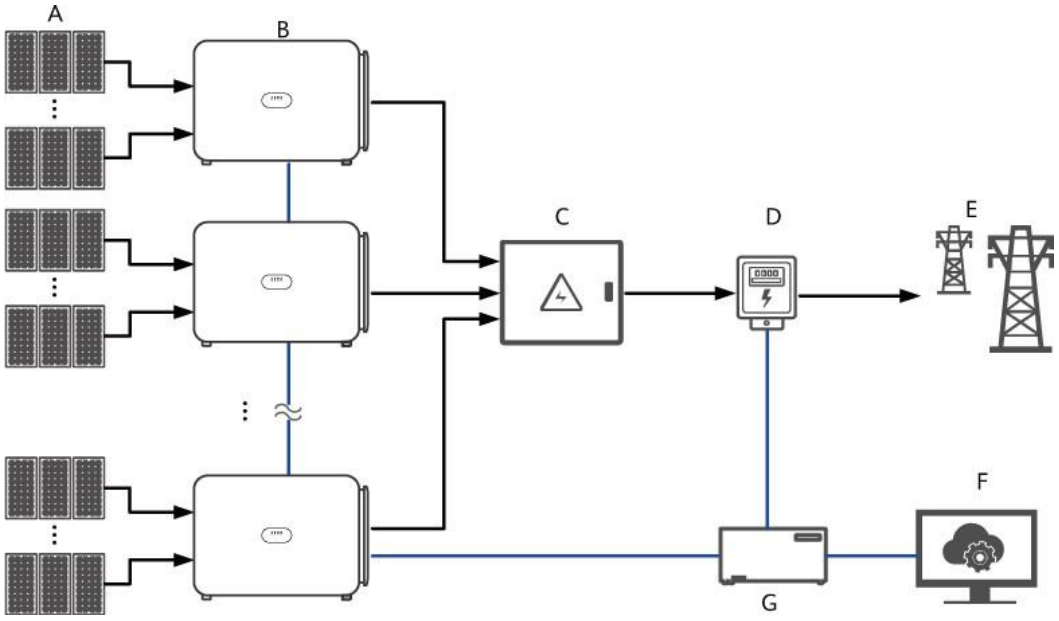
組網圖中 “——” 表示功率線， “→” 代表功率流向 “∧∧∧” 和 “——” 表示信號流。

RS485 組網

須知

- SmartLogger每個COM埠級聯的SL數量≤30台。
- 最末端的SL與SmartLogger之間的RS485通信距離≤1000m。

圖 2-2 RS485 組網應用（SmartLogger）



（A）太陽能組串	（B）SL	（C）交流匯流箱
（D）電錶	（E）電網	（F）管理系統
（G）SmartLogger	-	-

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

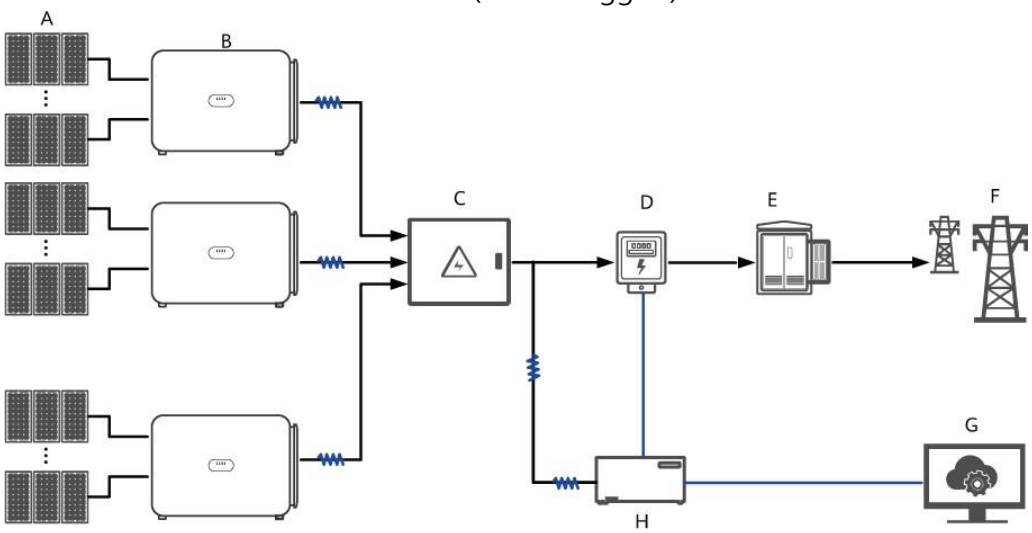
上集鋼鐵

MBUS 組網

須知

- SmartLogger級聯的SL數量≤80台。
- 使用MBUS通信時，建議使用多芯線，通信距離最大支持1000米；使用其他類型的交流線纜，請聯繫當地技術服務工程師。

圖 2-4 MBUS 組網應用（SmartLogger）



（A）太陽能組串　（B）SL　（C）交流匯流箱
（D）電錶　（E）隔離變壓器　（F）電網
（G）管理系統　（H）SmartLogger　-

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

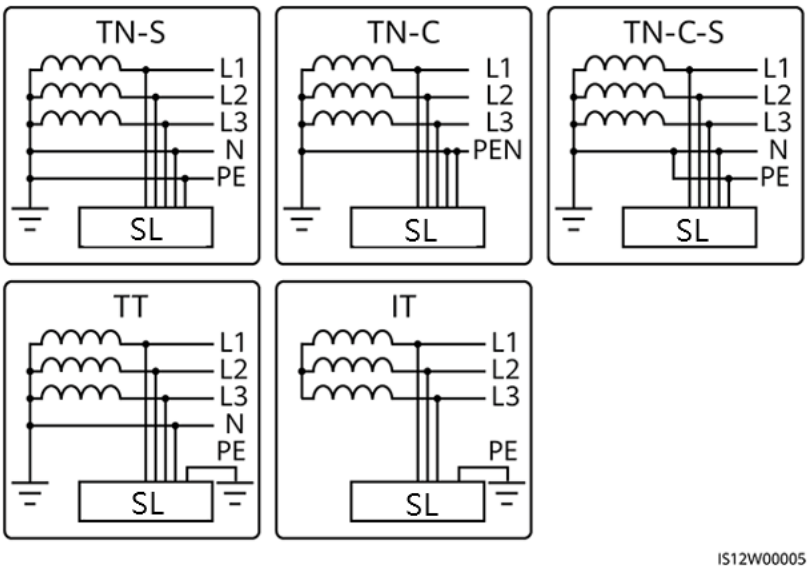
上集鋼鐵

2.2.2 電網形式

電網形式

SL150K-2B 支持的電網形式為TN-S、TN-C、TN-C-S、TT和IT。

圖 2-6 電網形式



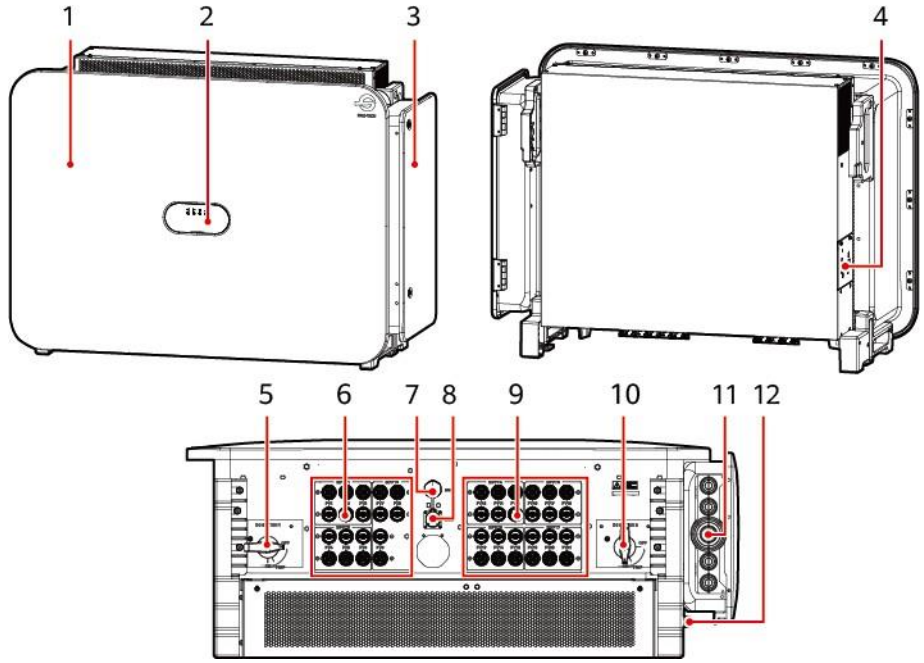
版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

2.3 外觀說明

外觀與介面

圖 2-7 外觀



（1）主機面板
（2）LED指示燈
（3）維護腔門
（4）風扇框
（5）直流開關1（DC SWITCH 1）
（6）直流輸入端子組1
（PV1～PV9，由DCSWITCH 1控制）
（7）USB介面（USB）
（8）RS485通信介面（COM）
（9）直流輸入端子組2
（PV10～PV21，由DC SWITCH 2控制）
（10）直流開關2（DC SWITCH 2）
（11）交流輸出過線孔
（12）主機殼接地點

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

指示燈說明

指示燈	狀態（快閃：0.2s亮，0.2s滅；慢閃：1s亮，1s滅）		含義
PV連接指示燈	綠燈常亮		太陽能組串中至少一路連接正常，並且對應MPPT電路的直流輸入電壓大於等於最低啟動電壓。
	綠燈快閃		配合告警/維護指示燈為紅色時，指示變流器直流環境類故障。
	綠燈滅		變流器與所有太陽能組串均斷連，或所有MPPT電路的直流輸入電壓小於最低啟動電壓。
	紅燈常亮		配合告警/維護指示燈為紅色時，指示變流器直流側內部故障。
並網指示燈	綠燈常亮		變流器處於並網狀態。
	綠色快閃		配合告警/維護指示燈為紅色時，指示變流器交流環境類故障。
	綠燈滅		變流器未並網。
	紅燈常亮		配合告警/維護指示燈為紅色時，指示變流器交流側內部故障。
通信指示燈	綠燈快閃		變流器正常接收到通信資料。
	綠燈滅		變流器持續10s未接收到通信資料。
告警/維護指示燈	告警狀態	紅燈常亮	變流器出現重要告警。 ● 如果此時PV連接指示燈或並網指示燈為綠燈快閃，請按照SL APP指示排查直流或交流環境類故障。 ● 如果PV連接指示燈和並網指示燈均不為綠燈快閃，請按照SL APP指示進行部件更換或整機更換操作。
		紅燈快閃	變流器出現次要告警。
		紅燈慢閃	變流器出現提示告警。
	近端維護狀態	綠燈常亮	近端維護成功。
		綠燈快閃	近端維護失敗。
		綠燈慢閃	近端維護中或指令關機。

說明

- PV連接指示燈和並網指示燈優先指示環境類故障。
- 近端維護指的是在變流器USB口插入、USB資料線的相關操作。如通過進行資料導入、匯出；通過USB資料線連接近端APP。
- 告警和近端維護同時發生時，告警/維護指示燈優先指示近端維護狀態，待USB資料線拔出時，才能正常進行告警指示。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

DC SWITCH 直流開關說明

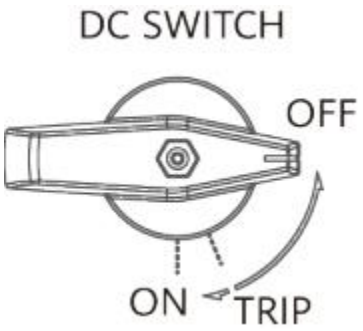
危險

- 若所有直流開關同時分斷，如果此時交流沒有跳閘，變流器告警指示燈如果有如下顯示狀態，請勿自行閉合直流開關，請聯繫經銷商/客戶服務中心。
  1. LED1、LED2、LED4紅燈常亮
  2. LED1、LED4紅燈常亮
- 若所有直流開關同時分斷，如果此時交流沒有跳閘，變流器告警指示燈LED4紅燈常亮，請勿自行閉合直流開關，請按照告警2001的處理建議進行操作。
- 若所有直流開關同時分斷，如果此時交流跳閘，在確認變流器交流側沒有出現相間短路或相對地短路情況下，閉合交流側開關，匯出變流器日誌，將其傳遞給經銷商/客戶服務中心，待其給出解決方案後再做排查動作。如果變流器側出現相間短路或相對地短路，請直接聯繫經銷商/客戶服務中心，請勿閉合交流開關。
- 閉合開關前請確保相關告警已經清除。
- 如果直流開關自動分斷，且變流器出現“組串反接”、“組串電流反灌”告警，請先根據告警處理建議排除故障。故障排除之後，等待至少3min，將手柄旋轉至 “OFF”位置完成復位後再進行合閘操作，具體步驟請參見**直流開關重定合閘操作**。

表 2-2 直流開關說明

開關	說明	
“DC SWITCH”	“ON”	直流開關處於閉合狀態，且具有分斷保護能力。
	“TRIP”	直流開關處於自動分斷狀態。（開關位於“ON”和“OFF”之間。）
	“OFF”	直流開關處於斷開狀態。

圖 2-8 DC SWITCH



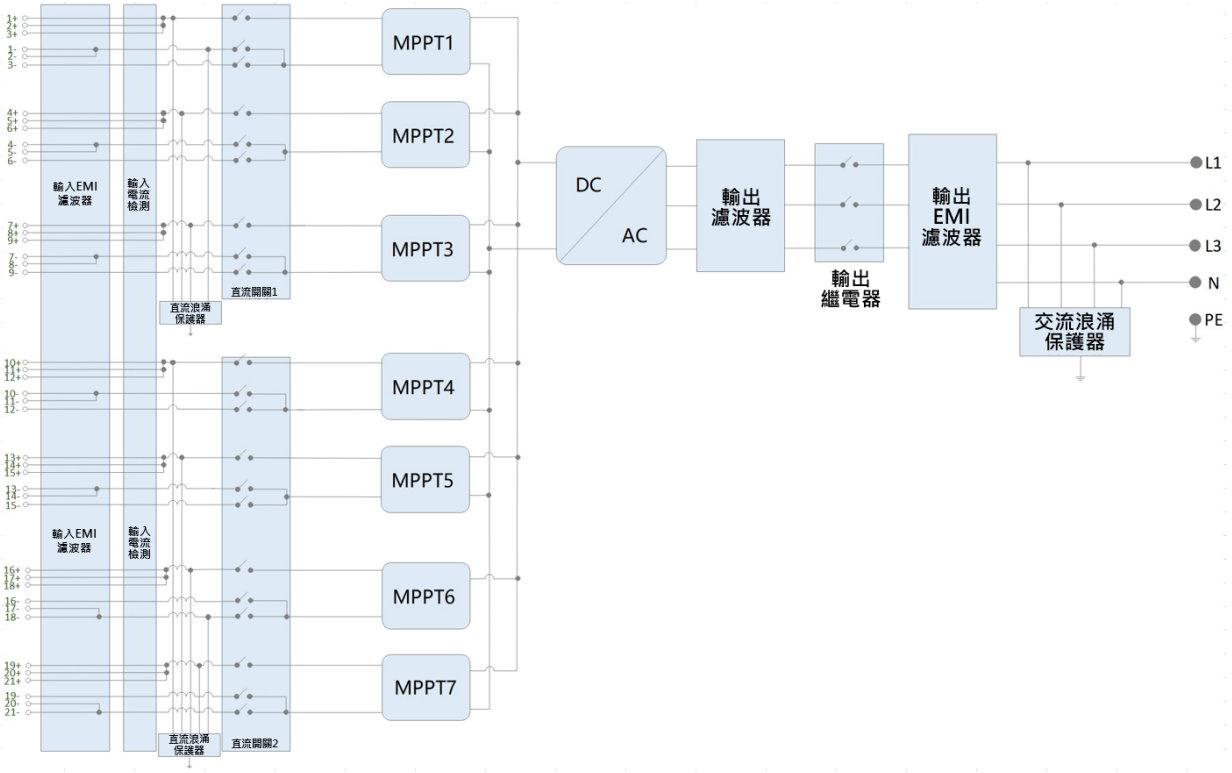
版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

2.4 電路框圖

SL接入21路PV組串，在內部組合為7路MPPT電路對組串進行最大功率點跟蹤，通過逆變電路實現直流電到三相交流電的轉換，並且在直流、交流側支持浪湧保護功能。

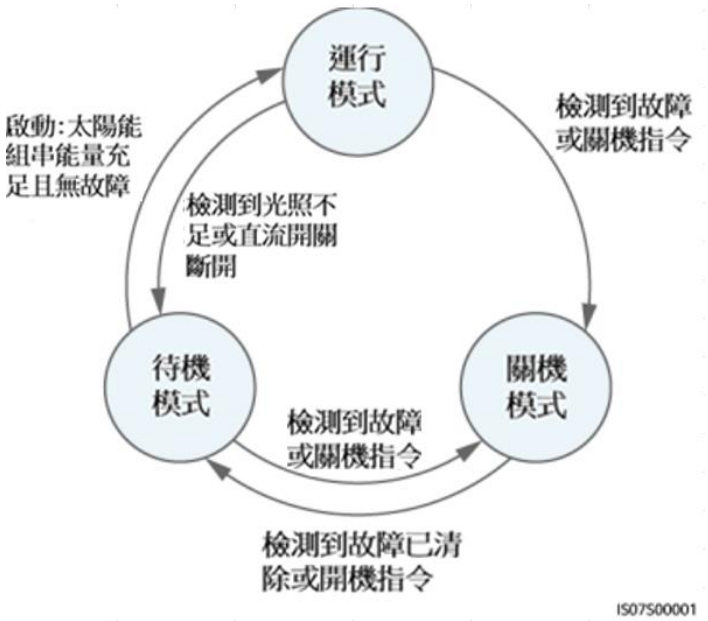
圖 2-9 原理圖



2.5 工作模式

SL共有三種工作模式，分別為：待機模式、運行模式和關機模式。

圖 2-10 工作模式



版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

表 2-2 工作模式說明

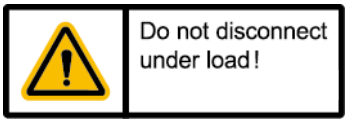
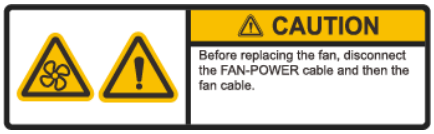
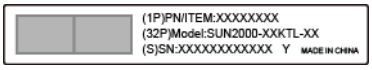
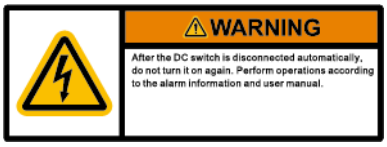
工作模式	說明
待機	待機模式主要指外部環境不滿足變流器運行條件。在待機模式中： ● 變流器持續進行狀態檢測，一旦滿足運行條件，則進入運行模式。 ● 變流器若檢測到關機指令或開機檢測發現故障，則進入關機模式。
運行	在運行模式中： ● 變流器將太陽能板組串的直流電轉換為交流電後，饋入電網中。 ● 變流器進行最大功率點跟蹤，使太陽能板組串輸出能量達到最大。 ● 變流器若檢測到故障或關機指令，則進入關機模式。 ● 變流器若檢測到太陽能板組串的輸出功率達不到併網發電的條件，則進入待機模式。
關機	● 在待機或運行模式中，變流器若檢測到故障或關機指令，則進入關機模式。 ● 在關機模式中，變流器若檢測到故障已排除或開機指令，則進入待機模式。

2.6 標識說明

符號	符號名稱	符號含義
	大電流警示標識	變流器上電後存在潛在危險。操作變流器時，請做好對應防護。變流器上電後存在大接觸電流，上電前必須保證變流器已接地。
	高溫危險標識	變流器在工作時外殼溫度較高，有燙傷危險，嚴禁觸碰。
	電擊危險標識	變流器在工作時存在危險電壓，操作維護時，請做好防護。
	延時放電標識	● 變流器上電後存在高電壓。所有針對變流器的操作必須由訓練有素的專業電氣技術人員進行。 ● 變流器下電後依然存在殘餘電壓，需要15分鐘才能放電至安全電壓。
	查看說明書標識	提醒操作者注意查看設備隨箱的說明書，不按用戶手冊選址、存放、掛裝等要求操作所造成的損失不在質保範圍。
	保護接地標識	保護地線連接位置。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

符號	符號名稱	符號含義
	操作警示標識	變流器工作時，嚴禁直接拔下直流輸入連接器。
	風扇更換警示標識	更換風扇前，必須先斷開風扇的電源連接器。
	變流器序號標識	變流器序號信息。
	設備的重量標識	變流器較重，需要四人搬運或借助叉車等工具。
	直流開關操作警示標識	直流開關自動分斷後，請勿直接重定合閘直流開關，請按照使用者手冊“直流開關重定合閘操作”內容進行操作，或直接聯繫售後服務人員。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

3 變流器存儲

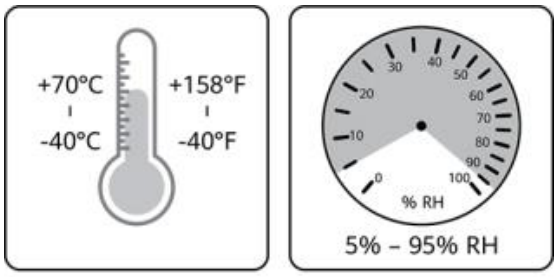
須知

- 請按照存儲要求存放裝置，若因存儲條件不滿足要求而引起的設備損壞不在質保範圍之內。
- 嚴禁不帶外包裝存儲。

如果變流器不立即投入使用，則存儲變流器時需滿足：

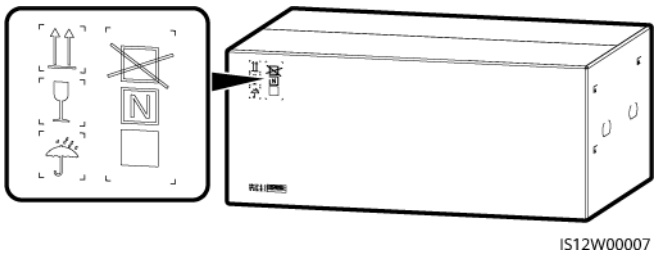
- 請勿拆除外包裝，並且定期檢查（推薦三個月檢查一次）。如發現有蟲蛀鼠咬， 包裝損壞，請及時更換包裝。
- 如果變流器已拆開外包裝且不立即投入使用，將變流器裝入其原始包裝內，保留乾燥劑，並且用膠帶進行密封。
- 變流器必須存放在清潔乾燥的地方，存儲環境的溫度和濕度適宜。環境空氣中不可含有腐蝕性或易燃性氣體。

圖 3-1 存儲溫度和濕度



- 室外臨時存儲時，禁止棧板堆疊，且需要加防雨布等防雨措施，禁止變流器遭受雨水或地面積水侵蝕。
- 嚴禁傾斜或倒置包裝箱。
- 堆碼時，請小心放置變流器，避免設備傾倒造成人身傷害或設備損壞。

圖 3-2 最大堆碼層數（圖中的 N 表示最大堆碼層數，以實際圖示為准）



- 變流器長期存儲時間不應超過兩年，存儲時間在兩年及以上時，需經過專業人員的檢查和測試才能投入使用。
- 變流器掛裝不運行的時間在半年及以上時，變流器有可能失效，需經過專業人員的檢查和測試才能投入運行。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

4 安裝變流器

4.1 安裝方式

變流器支持掛牆、支架和抱箍三種安裝方式。

表 4-1 安裝方式說明

安裝方式	螺釘規格	說明
掛牆安裝	M12×60不銹鋼拉爆膨脹螺栓	用戶自備
支架安裝	M12×40組合螺栓	隨工程安裝件配發，若長度無法滿足安裝需求，請自備M12組合螺栓，配合隨箱配發的M12螺母進行安裝。
抱箍安裝	根據抱箍選擇	用戶自備

4.2 安裝要求

4.2.1 選址要求

安裝環境要求

- 請勿將變流器安裝在兒童可觸碰的位置。
- 請勿將變流器安裝在工作和生活區域，避免變流器運行過程中由於非專業的人員意外接觸或其他原因導致的人身傷害或財產損失。
- 請勿將變流器安裝在雜訊敏感區域（如居住區、辦公區、學校等），避免引起居民投訴。如果必須要安裝在以上區域，安裝位置距離雜訊敏感區至少大於40m。或者選用其他低雜訊機型。
- 如果設備安裝在除工作和生活區域以外的公共場合（如停車場、車站、廠房等），請在設備外部安裝防護網並豎立安全警示標誌進行隔離，禁止不相關人員靠近變流器，避免設備運行過程中由於非專業的人員意外接觸或其他原因導致的人身傷害或財產損失。
- 如果設備安裝在植被茂盛的場所，除了例行除草之外，需要對設備下方地面進行硬化處理，如鋪設水泥、石子等（面積應不小於3m×2.5m）。
- 嚴禁將設備安裝在強振、強噪音源和強電磁場干擾區域。設備應安裝在磁場強度＜4高斯的環境下，磁場強度≥4高斯的應用場景可能導致設備無法正常工作。當在冶煉廠等高場強環境下選址時，建議在冶煉設備正常運行時，採用高斯計實測設備安裝處的磁場強度。
- 嚴禁在含有易燃物（如硫、磷、液化石油氣、沼氣、麵粉、棉絮等）的區域中安裝變流器，避免易燃物起火或其他原因導致的人身傷害或財產損失。
- 嚴禁在含有易爆物（如爆破劑、禮花彈、煙花、爆竹等）的區域中安裝變流器，避免易爆物爆炸或其他原因導致的人身傷害或財產損失。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

- 嚴禁在含有易腐蝕物（如硫酸、鹽酸、硝酸、硫化氫、氯氣等）的區域中安裝變流器，避免易腐蝕物侵蝕導致的變流器失效，易腐蝕物侵蝕導致的變流器失效不在質保範圍之內。
- 變流器運行過程中，存在高電壓，且主機殼和散熱片溫度高，請勿將變流器安裝在易觸碰的位置。
- 變流器在高溫環境下具有自我保護功能，隨著變流器周圍環境溫度的升高可能導致變流器的發電量降低。安裝時應注意：
  - 變流器應安裝在通風良好的環境下，以保證良好的散熱。
  - 如果將變流器安裝在密閉環境，需要加裝散熱裝置或通風裝置，工作時室內環境溫度不高於外部環境溫度。
  - 建議選擇帶遮擋的安裝地點，或者搭建遮陽棚，以避免陽光直射。
  - 變流器周圍應預留足夠的安裝及散熱空間。
- 變流器在鹽害地區安裝會受到腐蝕，鹽害地區戶外安裝變流器之前，請諮詢本公司。鹽害地區指離海岸500m以內或受到海風影響的區域。海風影響的區域根據氣象條件（例如颱風、季節風）或地形（有堤壩、山丘）情況的不同而不同。

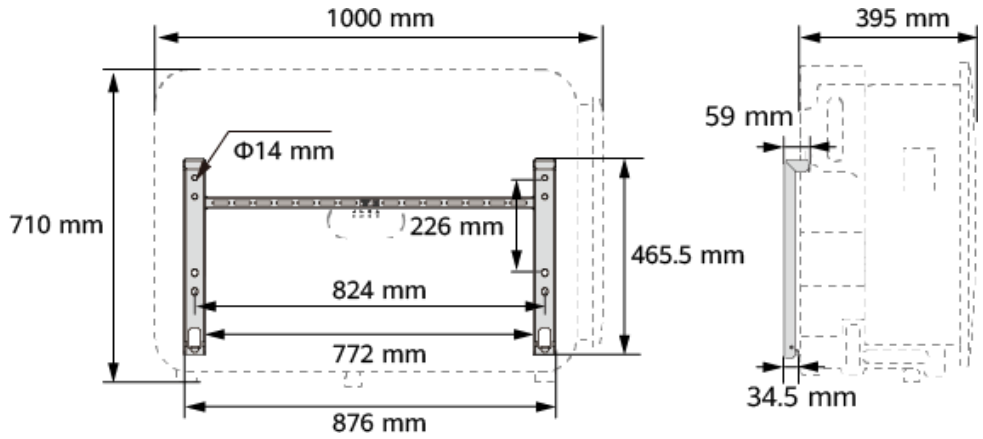
安裝載體要求

- 變流器安裝載體必須具備防火性能，禁止在易燃的建築材料上安裝變流器，避免易燃物起火或其他原因導致的人身傷害或財產損失。
- 保證安裝表面堅固，達到安裝變流器的承重要求。避免安裝載體坍塌或其他原因導致的人身傷害或財產損失。
- 請勿將變流器安裝在石膏板牆壁或類似隔音不良的牆壁上，以免其工作時發出的噪音對生活區域中的居民產生干擾。

4.2.2 空間要求

尺寸

圖 4-1 尺寸

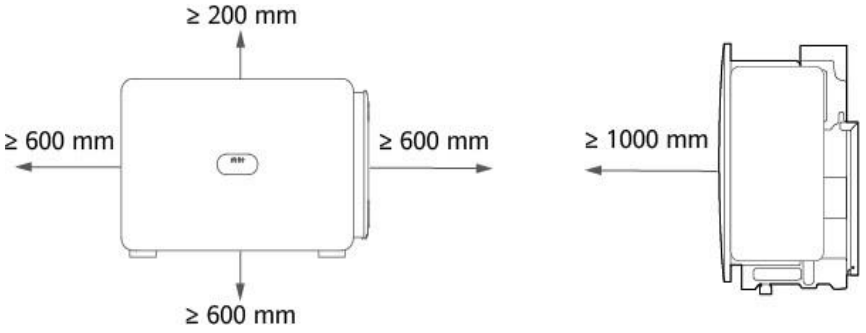


版權所有 © 大三得光電股份有限公司

安裝空間要求

變流器周圍應預留足夠的安裝及散熱空間。

圖 4-2 安裝空間



說明

為了便於將變流器安裝到工程安裝件上，同時為了便於變流器底部接線和後續維護，建議600mm≤底部空間≤730mm。如對此距離有疑問，請諮詢當地技術服務工程師。

多台變流器安裝場景下，空間充足時，推薦一字形安裝方式；空間不足時，推薦品字形安裝方式。不推薦上下疊加式安裝多台變流器。

圖 4-3 一字形安裝（推薦）

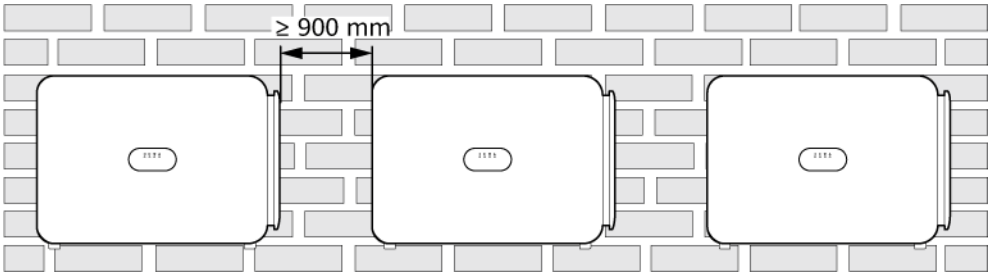
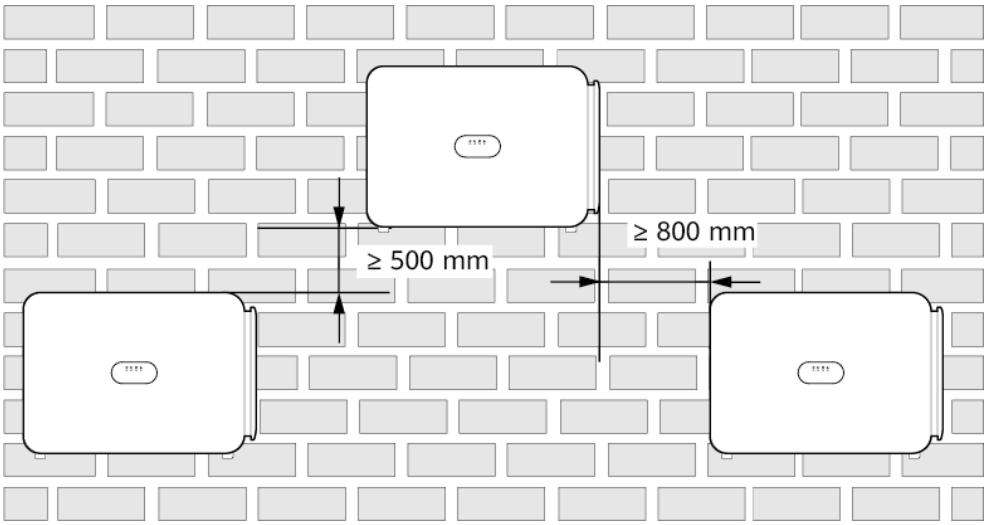


圖 4-4 品字形安裝（推薦）



版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

圖 4-5 背靠背安裝（推薦）

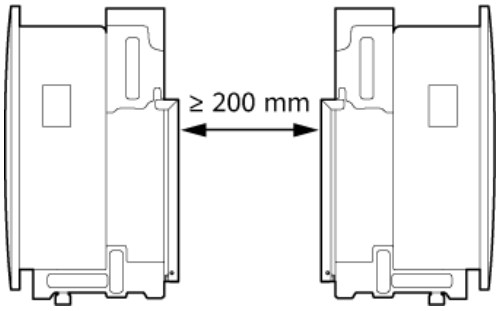
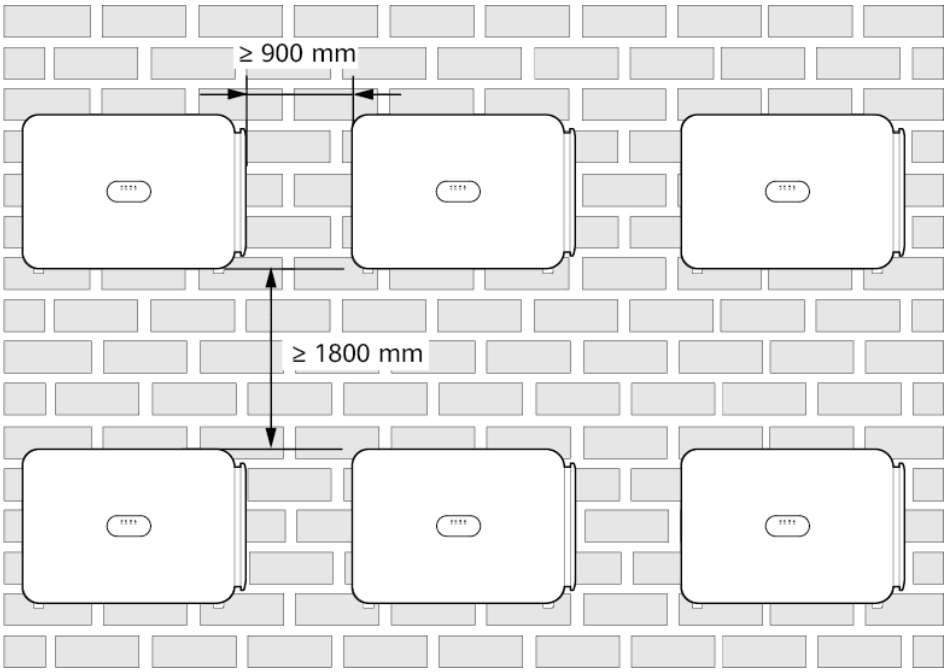


圖 4-6 上下疊加式安裝（不推薦）



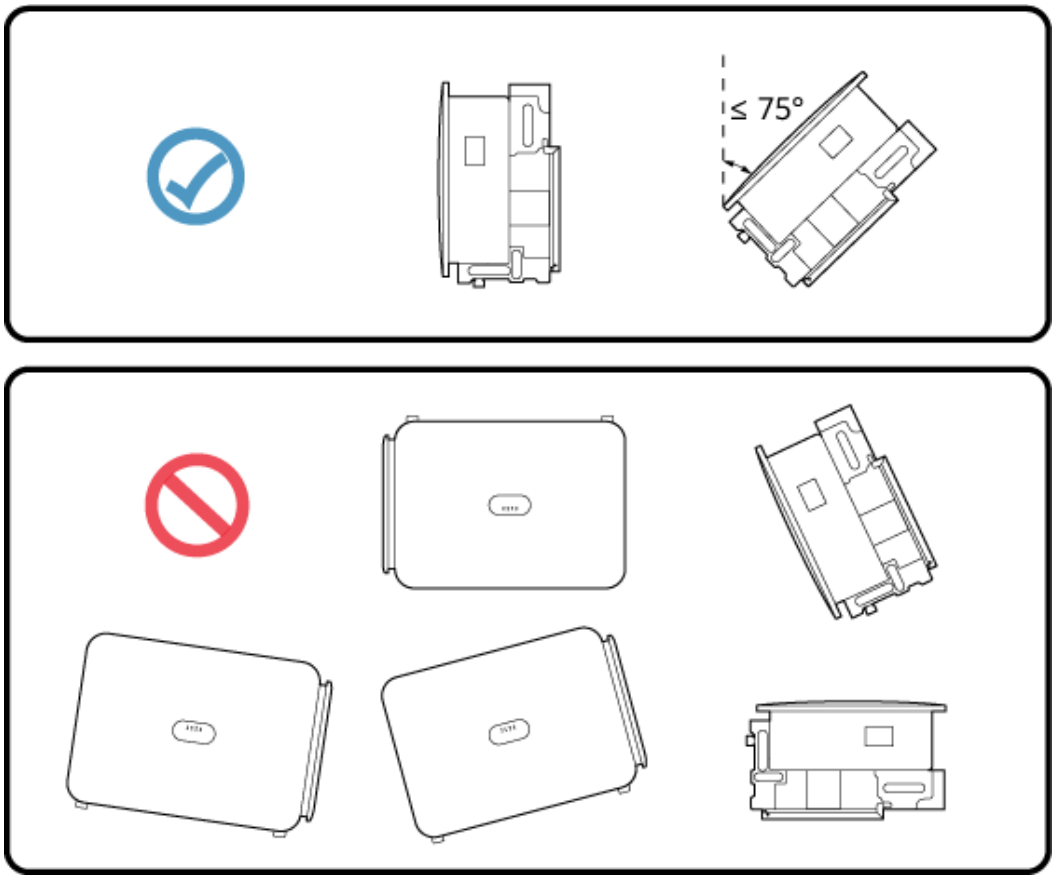
版權所有 © 大三得光電股份有限公司

4.2.3 角度要求

變流器支援支架安裝方式。安裝的角度要求：

- 請豎直或後仰≤75°安裝，以利於機器散熱。
- 不可將變流器前傾、水準、倒置、後仰過大以及側傾安裝。

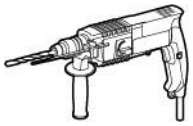
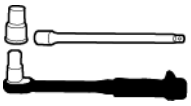
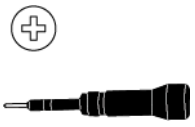
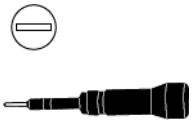
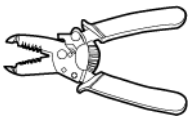
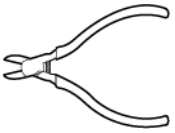
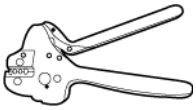
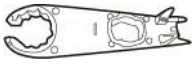
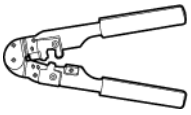
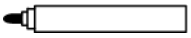
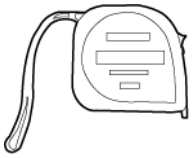
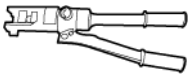
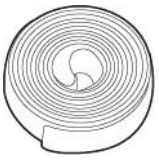
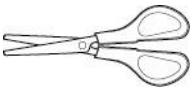
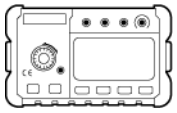
圖 4-3 安裝角度



版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

4.3 準備工具

種類	工具			
安裝	 衝擊鑽	 鑽頭（Φ14mm、Φ16mm）	 絕緣力矩套筒扳手（含加長杆≥50mm）	 十字絕緣力矩螺絲刀
	 一字絕緣力矩螺絲刀	 剝線鉗	 斜口鉗	 橡膠錘
	 美工刀	 剪線鉗	 壓線鉗H4STC0001（AMPHENOL）或CT75A-FJB10(中航)	 拆卸扳手H4TW0001（AMPHENOL）或CT75A-FJB7(中航)
	 水晶頭壓線鉗	 吸塵器	 萬用表（直流電壓量程≥1100V DC）	 記號筆
	 鋼卷尺	 水準尺	 液壓鉗	 熱縮套管
	 熱風槍	 紮線帶	 剪刀	 絕緣阻抗測試儀(輸出電壓＞1500V)

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

種類	工具			
個人防護用品	 絕緣手套	 護目鏡	 防塵口罩	 絕緣鞋
	 安全帽	 反光背心	 防護手套	-

4.4 安裝前檢查

檢查外包裝

在拆開變流器外包裝之前，請檢查外包裝是否有可見的損壞，如孔、裂紋或者其他內部可能損壞的跡象，並且核對變流器型號。如果有任何包裝異常的情況或變流器型號 不符，請勿拆開，並儘快聯繫您的經銷商。

說明

推薦在準備安裝SL的前24小時內，拆除其外包裝。

檢查交付件

須知

- 一旦將設備安置下來，需小心卸下包裝，避免劃傷設備。拆除包裝過程中需保持設 備穩定。

在拆開變流器外包裝之後，請檢查交付件是否完整齊備，有無任何明顯的外部損壞。 如果缺少任何物件或存在任何損壞，請聯繫您的經銷商。

說明

隨箱配發的交付件數量，請參見包裝箱內的《裝箱清單》。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

4.5 安裝變流器

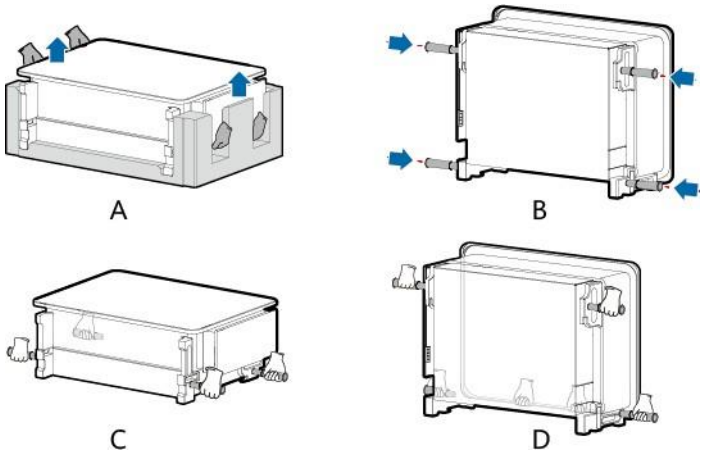
操作步驟

步驟1 將變流器從包裝箱內取出，並移動至選定的安裝地點。

須知

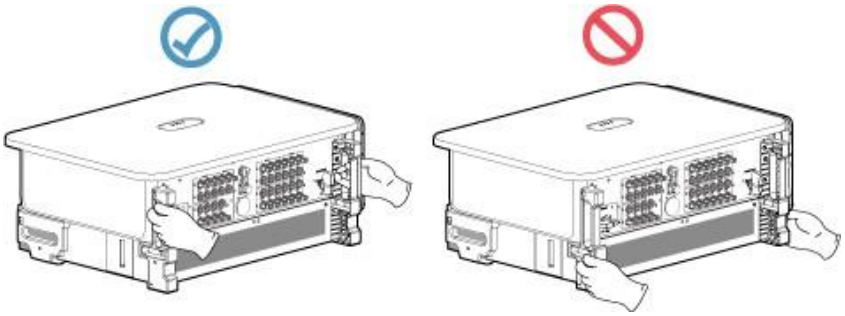
- 一旦將設備安置下來，需小心卸下包裝，避免劃傷設備。拆除包裝過程中需保持設備穩定。
- 搬運抬手置於輔料包中，非隨箱配發。
- 擰緊抬手棒（抬手棒鋼墊片緊貼搬運模組）。
- 抬手棒螺柱出現彎折後及時更換抬手棒。
- 需要四名操作人員共同移動變流器，或使用合適的移動工具。
- 變流器底部介面和端子不能承重，請勿將介面和端子直接接觸地面或其他支撐物。
- 變流器放置於地面時，需在其下墊泡沫或紙皮，以免損傷外殼。
- 嚴禁搬抬或吊裝圖4-9的錯誤位置，避免造成設備損壞。

圖 4-8 變流器取出/搬運/掛裝示意



（A）取出變流器 （B）安裝抬手棒 （C）搬運變流器 （D）掛裝變流器

圖 4-9 搬抬位置示意



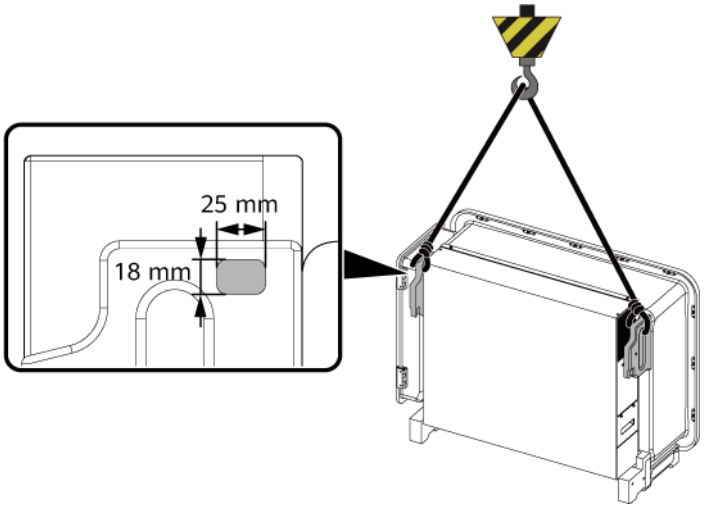
版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

說明

如果變流器安裝位置較高，可通過吊裝的方式安裝。

圖 4-10 吊裝



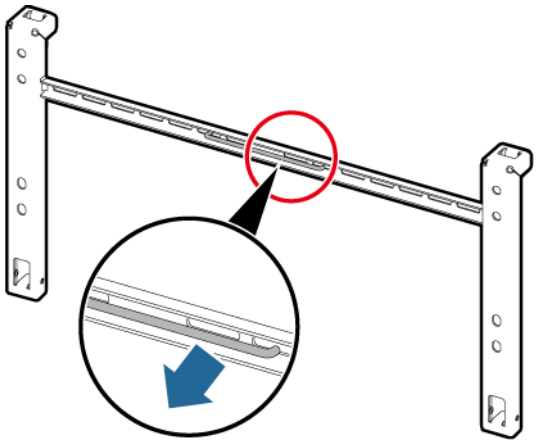
----結束

4.6 支架安裝變流器

操作步驟

步驟1 取下內梅花扳手，並妥善保存。

圖 4-11 取下內梅花扳手



步驟2 固定工程安裝件。

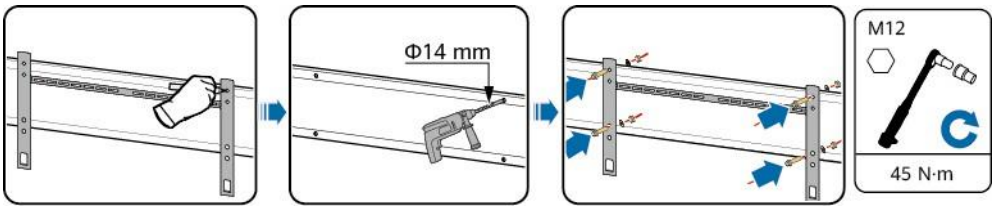
說明

- 變流器的工程安裝件共有四組螺釘孔，每組四個孔位元，可根據實際情況選擇每組四個孔位元中的任意一個標記打孔位置，共標記四個。建議優先選擇兩個圓孔。
- 變流器隨箱配發M12×40組合螺栓（綁紮在工程安裝件上），若組合螺栓長度無法滿足安裝需求，請自備M12組合螺栓，配合隨箱配發的M12螺母進行安裝。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

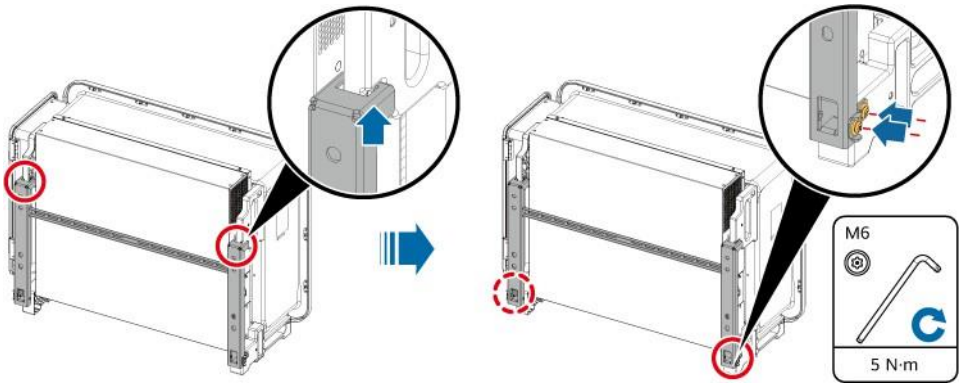
上集鋼鐵

圖 4-12 安裝工程安裝件



步驟3 固定變流器。

圖 4-13 固定變流器



----結束

4.7 掛牆安裝變流器

操作步驟

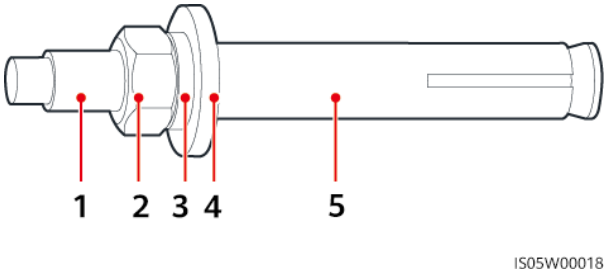
步驟1 確定打孔位置，並用記號筆標記。

步驟2 固定工程安裝件。

危險

打孔前，請確保避開牆內預埋的水電線路，以免發生危險。

圖 4-14 膨脹螺栓結構圖



（1）螺杆　（2）螺母　（3）彈墊
（4）平墊　（5）膨脹管

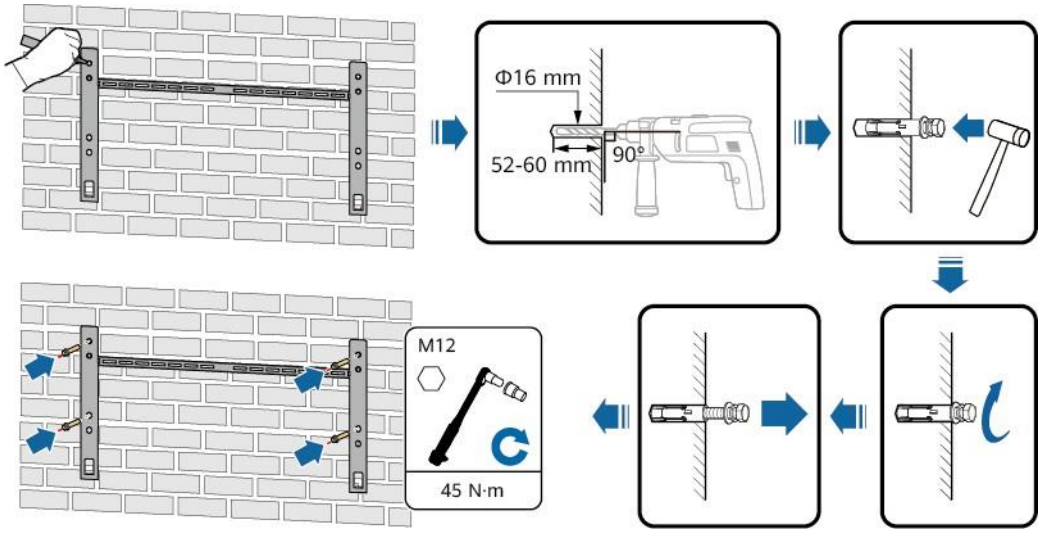
版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

須知

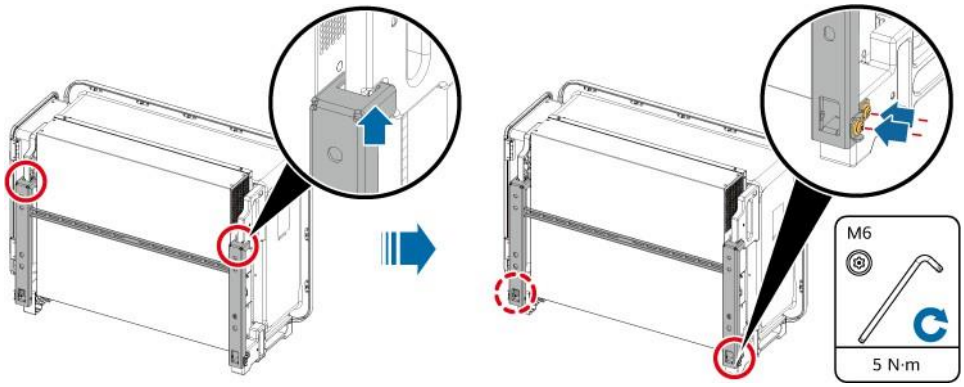
- 為防止打孔時粉塵進入人體呼吸道或落入眼中，操作人員應佩戴防護鏡和防塵口罩。
- 使用吸塵器將所有孔位內部、外部的灰塵清除乾淨，再對孔距進行測量，對於誤差較大的孔需重新定位、打孔。
- 擰下螺母、彈墊和平墊後，膨脹管的上端面必須保證與水泥牆面相平，不凸出水泥牆面，否則會使工程安裝件在牆面上擺放不平。

圖 4-15 安裝膨脹螺栓



步驟3 固定變流器。

圖 4-16 固定變流器

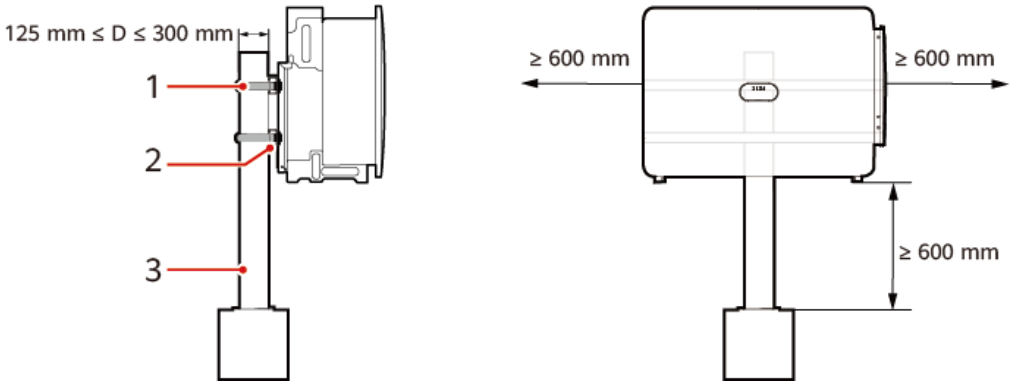


----結束

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

4.8 抱箍安裝變流器

圖 4-17 抱箍安裝示意



（1）方形螺栓夾　（2）變流器安裝橫樑　（3）立式支柱

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

5 電氣連接

5.1 注意事項

危險

- 太陽能陣列受到光照後會向變流器輸入直流電壓。在進行電氣連接之前，請確保變流器所有的“DC SWITCH”均置於“OFF”的位置。否則變流器的高電壓可能導致電擊危險。
- 現場必須備有符合要求的消防設施，如消防沙，二氧化碳滅火器等。
- 請使用專用防護用具和專用絕緣工具，避免發生電擊傷害或短路故障。

警告

- 不正確的接線導致的設備損壞，不在設備質保範圍內。
- 只有專業電氣技術人員才可以進行電氣連接的相關操作。
- 在進行電氣連接時，操作人員必須配備個人防護用品。
- 為防止線纜承受過大拉力出現線纜連接不良的情況，建議線纜預留餘量後再連接到相應埠。

注意

- 製作線纜時，務必遠離設備，避免線纜碎屑不小心進入設備，引起打火造成人身傷 害及設備損害。

說明

本章節中所有電氣連接示意圖中涉及的線纜顏色僅供參考，線纜的選取應符合當地線纜標準(黃綠雙色線只可以用於保護接地)。

須知

- Caution: This PCE is not intended for use in a residential environment, and this PCE may cause radio interference, in which case the user may be required to take additional mitigation measures against electromagnetic interference.
- 訊號線小於3米。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

5.2 準備線纜

圖 5-1 變流器接線示意（虛線框需根據實際組網配置）

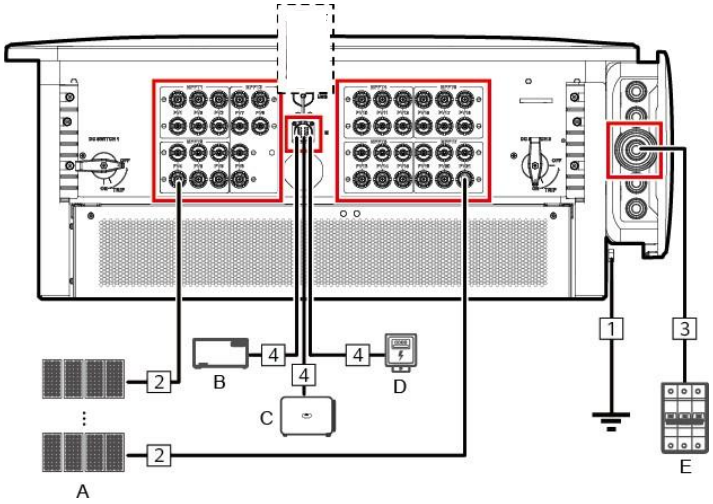


表 5-1 部件說明

序號	部件	說明	來源
A	太陽能組串	● 太陽能組串由太陽能元件串聯組成。 ● 變流器支援21路組串輸入。	用戶自備
B	SmartLogger	SL系統通過SmartLogger接入管理系統實現通信。	從本公司選購
C	SL	根據需要選擇合適的型號。	從本公司選購
D	電錶[1]	通過電錶實現低壓場景下的並網點功率控制。 推薦電錶型號：DTSU666-HW、YDS60-80、DHSU1079-ZT、DTSU71C。	從本公司選購
E	交流開關	為確保發生異常情況時，變流器與電網可以安全斷開，請在變流器交流側接入交流開關。請根據當地行業標準及法規選擇合適的交流開關。 ● 安裝於交流匯流箱內。 ● 推薦使用三相交流斷路器，型號參見表5-2。	用戶自備
注[1]：電錶操作詳見《DTSU666-HW 智慧功率感測器 快速指南》、《YDS60-80 智慧功率感測器 快速指南》。			

表 5-2 三相交流斷路器規格

額定電壓	額定電流	適配變流器型號
≥500V AC	315A	SL150K-2B

須知

變流器內部有殘餘電流監測單元（RCMU），外部交流開關僅需使用三相斷路器或其 他交流負載斷路裝置，以確保變流器與電網安全斷開。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

說明

- 線纜線徑的選取應符合當地線纜標準。
- 影響線纜選取的因素有：額定電流、電纜類型、敷設方式、環境溫度和最大期望線路損耗。

表 5-3 線纜說明（S 為交流輸出線導體橫截面積，S_p為保護地線導體橫截面積）

序號	線纜	類型	導體橫截面積範圍	外徑	來源
1	保護地線[1]	單芯戶外銅芯線纜和M10 OT/DT端子。	$S_p \geq S/2$	-	用戶自備
2	直流輸入線	滿足1100V標準的太陽能線纜。	$4mm^2 \sim 6mm^2$	5.5mm ~ 9mm	用戶自備
3	交流輸出線（多芯）	• 當選擇主機殼外殼的接地點連接地線且應用於無 N 線場景時，推薦使用三芯（L1，L2，L3）戶外線纜和M12 OT/DT端子（L1，L2，L3）。 • 當選擇維護腔內的接地點連接地線且應用於無 N線場景時，推薦使用四芯（L1，L2，L3， PE）戶外線纜、M12 OT/DT端子（L1，L2， L3）和M10 OT/DT端子（PE）。 • 當選擇主機殼外殼的接地點連接地線且應用於有 N 線場景時，推薦使用四芯（L1，L2，L3， N）戶外線纜、M12 OT/DT端子（L1，L2， L3，N）。 • 當選擇維護腔內的接地點連接地線且應用於有 N線場景時，推薦使用五芯（L1，L2，L3， N，PE）戶外線纜、 M12 OT/DT端子（L1，L2，L3，N）和M10 OT/DT端子（PE）。	S：$95mm^2 \sim 240mm^2$ $S_p \geq S/2$	24mm ~ 66mm	用戶自備
	交流輸出線（單芯）	推薦使用單芯戶外線纜和M12 OT/DT端子。	S：$95mm^2 \sim 400mm^2$ $S_p \geq S/2$	14mm ~ 38mm	用戶自備
4	RS485通信線	滿足當地標準的戶外遮罩雙絞線。	$0.25mm^2 \sim 1mm^2$	1根或2根通信線：4mm ~ 11mm 3根通信線：4mm ~ 8mm	用戶自備
注[1]：只有在保護地線和交流輸出線的導體材質相同時，本表的S_p取值才有效。否則，應通過選擇合適的線纜導體橫截面積使得保護地線電導與本表規定等效。保護地線規格由本表決定，或根據IEC 60364-5-54進行計算。					

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

5.3 連接保護地線

注意事項

危險

- 請確認保護地線可靠連接，如果未連接或鬆脫，可能導致電擊危險。
- 嚴禁將N線作為保護地線連接到主機殼上，否則可能導致電擊危險。

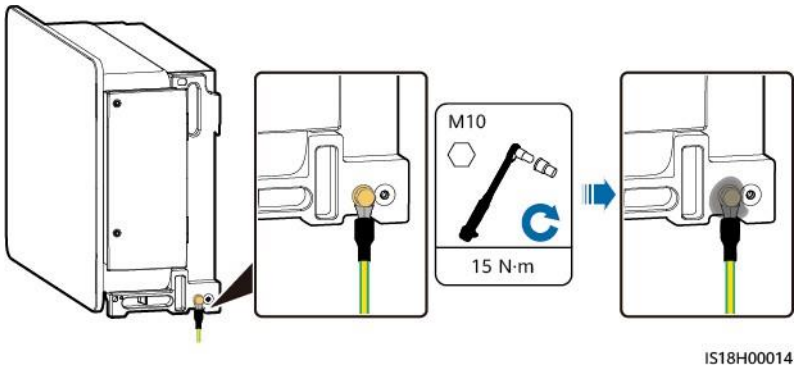
須知

- 良好接地對於抗擊浪湧電壓衝擊和改善EMI性能均有說明。在連接交流、直流和通信線纜之前，請先連接保護接地點的地線。
- 保護地線建議優先選擇主機殼外殼的接地點。維護腔內接地點主要用於連接多芯交流線包含的接地線。在保護地線線徑滿足要求時，主機殼外殼的接地點和維護腔內接地點二選一即可。
- 推薦變流器近端接地。需要將同一子陣內所有變流器的接地點相互連接，以保證接地線等電位連接。

操作步驟

步驟1 連接保護接地點地線。為了提高接地端子的防腐性能，建議在接地線纜安裝完成後， 在接地端子外部塗抹矽膠或刷漆進行防護。

圖 5-2 連接保護接地點地線（主機殼外殼）



----結束

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

5.4 連接交流輸出線

注意事項

- 變流器交流側外部需配置三相交流開關。為確保異常狀態下變流器能夠與電網安全斷開，請依照當地配電法規選擇合適的過流保護裝置。
- 變流器內部裝有集成的綜合殘餘電流監測單元，可以區分故障電流與電容殘餘電流。當變流器檢測到殘餘電流超過允許值時，將迅速斷開與電網的連接。

⚠ 警告

- 禁止在變流器和與變流器直連的交流開關之間接入負載，避免引起開關誤脫扣。
- 未按當地標準、法規或本公司推薦值要求，採用過大規格交流開關，異常情況下可能無法及時安全斷開，引發嚴重故障。
- 禁止打開變流器的主機面板。
- 打開維護腔門之前，請確保變流器的交流側和直流側均未進行電氣連接。
- 如需在雨雪天氣打開維護腔門，請做好防護措施，防止雨雪進入維護腔。如果不能防止雨雪進入維護腔，請勿在雨雪天氣打開維護腔門。
- 請勿將未使用的螺釘遺留在維護腔內。

⚠ 注意

每台變流器需配備一個交流輸出開關，多台變流器不可同時接入一個交流開關。

⚠ 注意

線纜須垂直進入維護腔、PV端子等接線端子，避免端子因橫向受力而損壞，由此造成的損壞不在質保範圍之內。

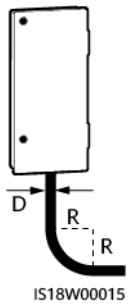
須知

- 線纜外徑可根據維護腔內的直尺標籤測量。
- 請確保線纜護套位於維護腔內。
- 如果橡膠圈拆除過多導致過線孔大於線纜外徑，需要使用防火泥封堵。
- 請確保交流輸出線連接緊固，否則可能導致設備無法運行，或運行後因連接不可靠而發熱等導致變流器端子排損壞等狀況，由此引起的設備損壞不在設備質保範圍 內。
- 保護地線建議優先選擇主機殼外殼的接地點。維護腔內接地點主要用於連接多芯交流線包含的接地線。在保護地線線徑滿足要求時，主機殼外殼的接地點和維護腔內接地點二選一即可。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

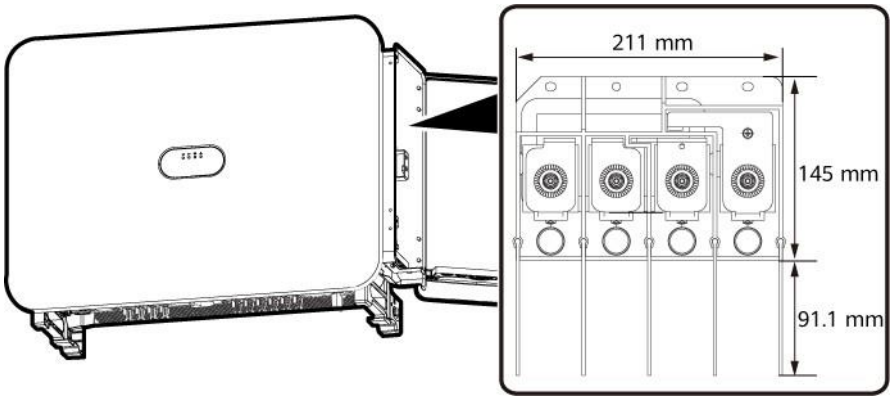
上集鋼鐵

表 5-4 交流線纜折彎半徑要求

圖示	單芯線		三芯線或四芯線	
	無鎧裝	有鎧裝	無鎧裝	有鎧裝
	R≥20D	R≥15D	R≥15D	R≥12D
	R為折彎半徑，D為線纜外徑。 **說明** 交流線纜需垂直進入維護腔。			

接線區域

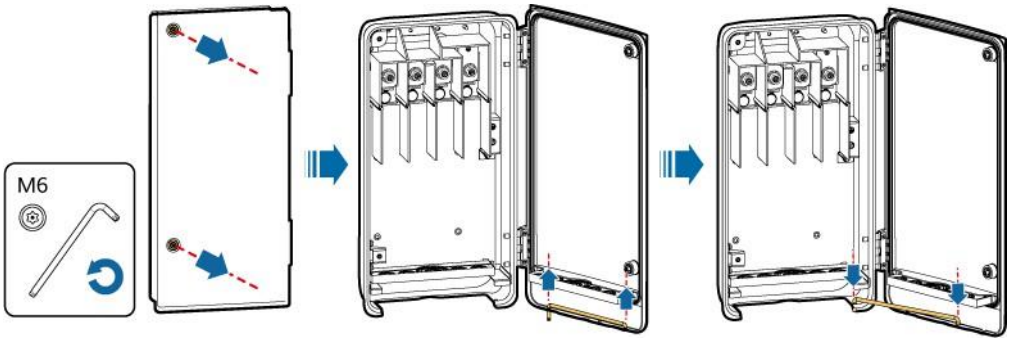
圖 5-3 接線埠



操作步驟

步驟1 打開維護腔門，安裝支撐杆。

圖 5-4 打開維護腔門



版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

步驟2 根據準備的交流線纜類型，連接交流輸出線。

圖 5-5 OT/DT 端子壓接成型後尺寸要求

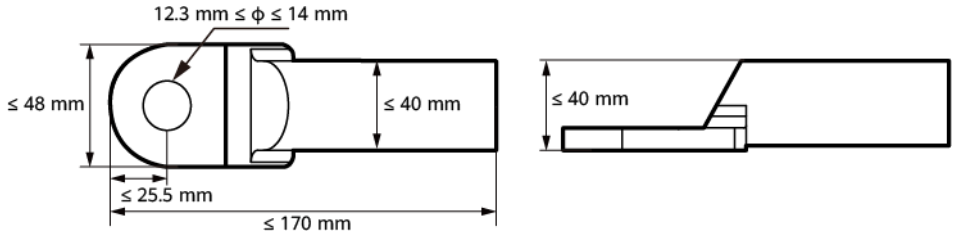
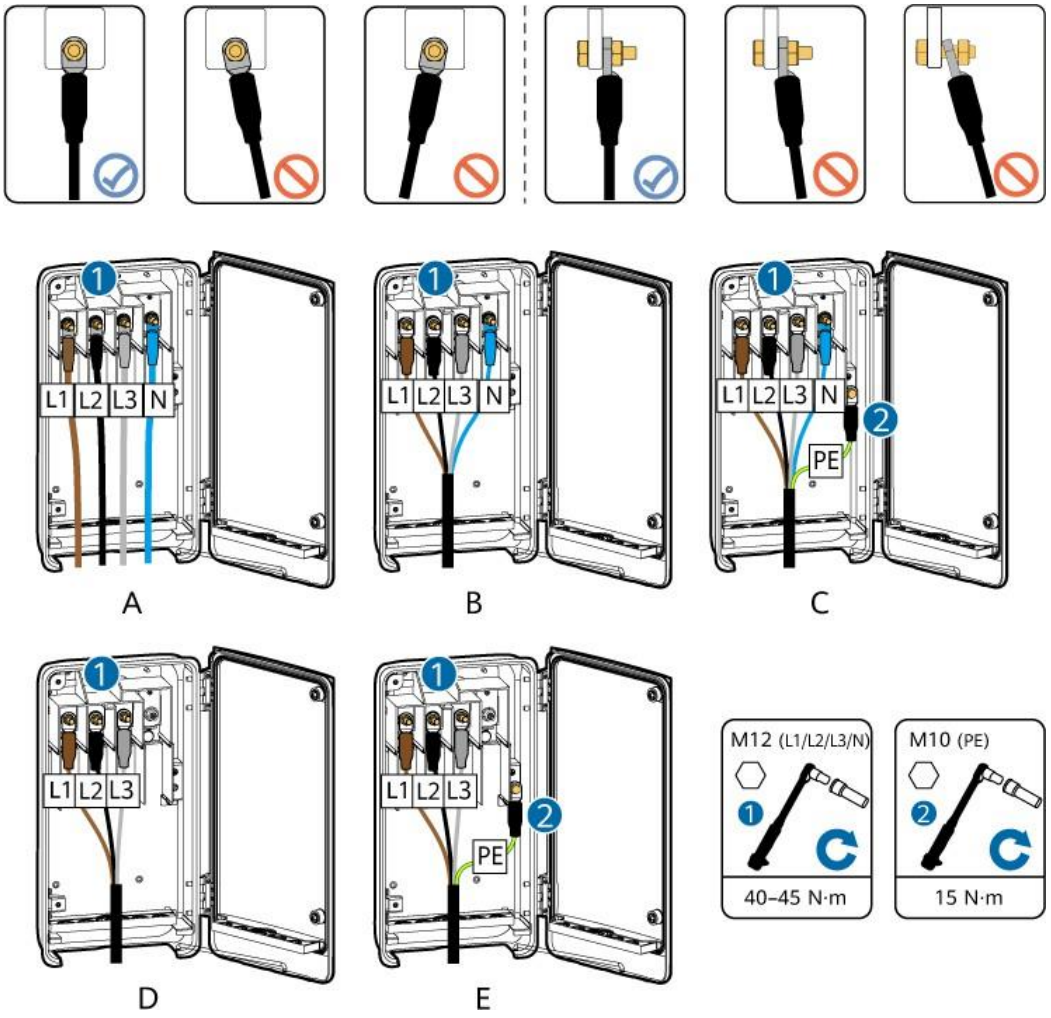


圖 5-6 接線示意



（A）單芯線　　（B）四芯線（含N線）　　（C）五芯線

（D）三芯線　　（E）四芯線（含地線）　　-

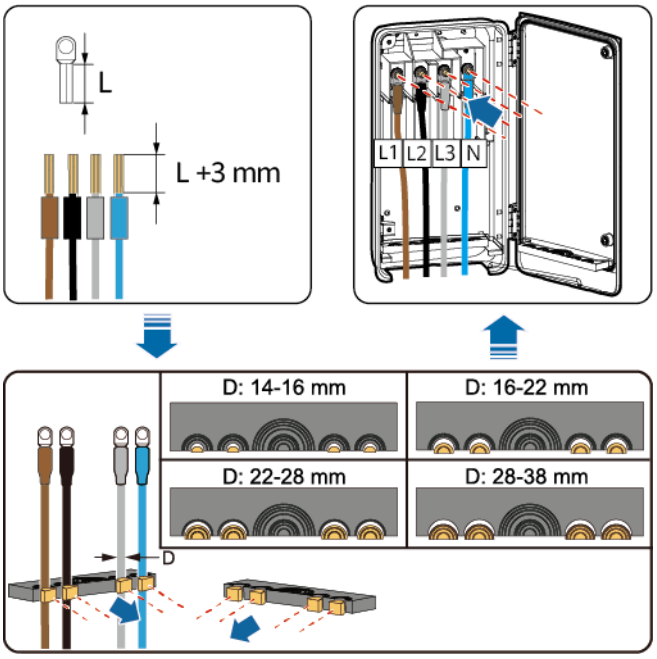
版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

須知

- 保護地線長度應預留餘量，在交流輸出線因遭受不可抗力而承受拉力時，保證保護地線最後承受應力。
- 接線完成後，線纜不可壓在相間擋板上。

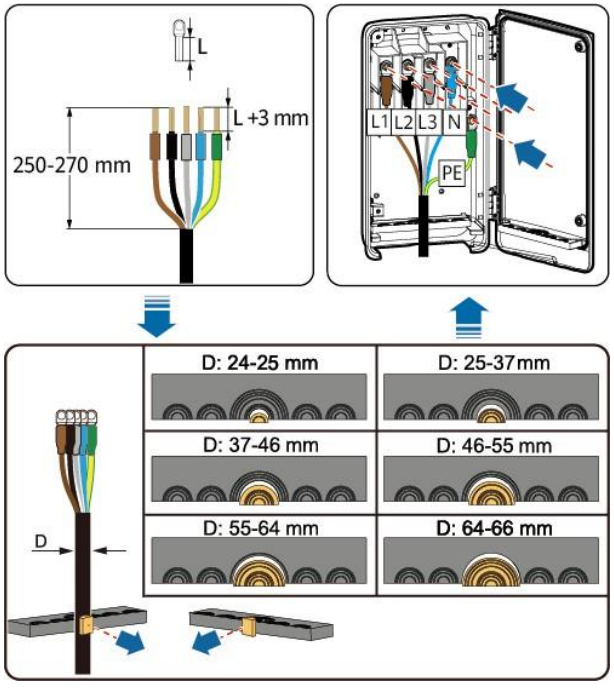
圖 5-7 單芯線接線方法



須知

採用多芯線時，建議L2線纜剝線長度比L1和L3線纜剝線長度短15mm。

圖 5-8 多芯線接線方法（以五芯線為例）

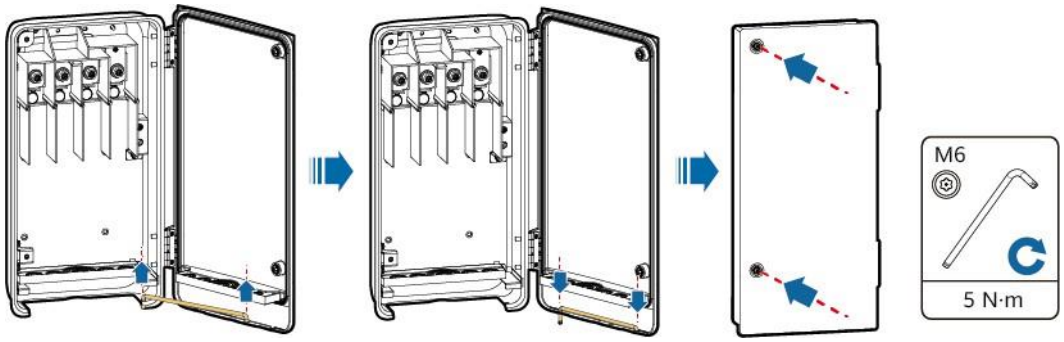


版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

步驟3 清除維護腔內異物，關閉維護腔門，確認維護腔底部過線孔已密封。

圖 5-9 關門



----結束

5.5 連接直流輸入線

注意事項

危險

- 請確認保護地線可靠連接，如果未連接或鬆脫，可能導致電擊危險。
- 在連接直流輸入線之前，請確保直流側電壓處於安全電壓範圍內（即60V DC以下），且變流器所有“DC SWITCH”均置於“OFF”位置。否則產生的高電壓可能會導致電擊危險。
- 變流器在並網運行時，禁止對直流輸入線進行維護操作，如接入或退出某個組串或組串中某個組件。否則會導致電擊或拉弧起火危險。
- 如需拔插直流輸入端子，請按照8.3 檢修下電進行操作

警告

請確保滿足以下條件。否則可能會導致變流器損壞，甚至引發火災危險。

- 依據IEC62548標準，每路太陽能組串的最大開路電壓，在最低年平均乾球溫度條件下不得超過1100V DC。
- 直流輸入側極性正確，即太陽能組串的正極接入變流器直流輸入端子的正極，負極接入變流器直流輸入端子的負極。

警告

在安裝太陽能組串和變流器的過程中，如果因為配電線纜安裝或走線不符合要求導致太陽能組串正極或負極對地短路，在變流器工作過程中可能會引起交直流短路，導致設備損壞。由此引起的設備損壞不在設備質保範圍內。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

⚠ 注意

未使用的直流線，需要做好防水、絕緣措施；未使用的直流線纜可能存在高電壓，避免意外接觸或其他原因導致的人身傷害或財產損失。

須知

- 請確保太陽能元件的輸出對地絕緣良好。
- 連接到同一路MPPT的太陽能組串需採用相同型號、相同數量的太陽能元件。
- 考慮到系統的最優發電，不同路MPPT之間的電壓壓差需 < 126V。
- 變流器不支援組串通過全並聯方式接入(全並聯：各個組串在變流器外部並聯後再分開接入變流器)。
- 每次維護結束後，建議使用吸塵器等設備清理倉內肉眼可見沙塵，清理完成後關閉倉門。

端子說明

變流器共有21路直流輸入端子，其中直流輸入端子的PV1～PV9路由DC SWITCH 1控制，直流輸入端子的PV10～PV21路由DC SWITCH 2控制。

圖 5-10 DC SWITCH 1 控制的直流端子

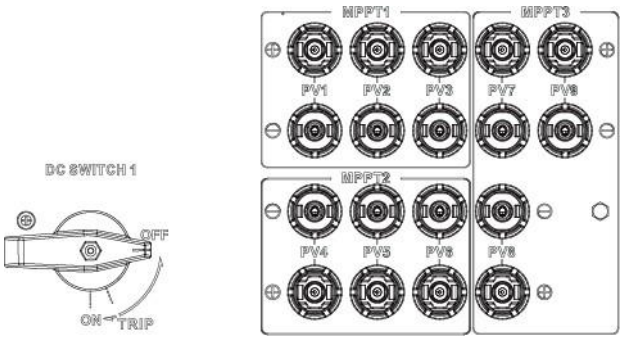
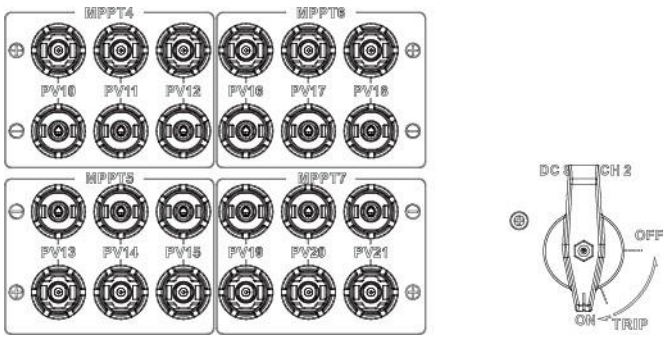


圖 5-11 DC SWITCH 2 控制的直流端子



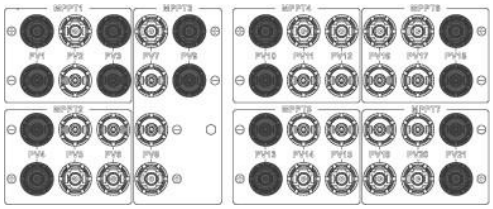
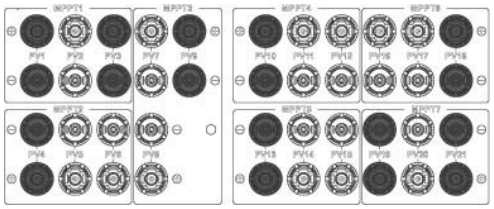
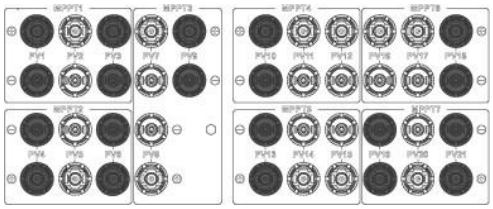
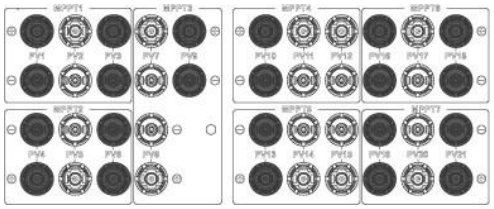
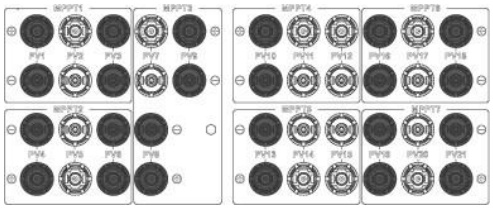
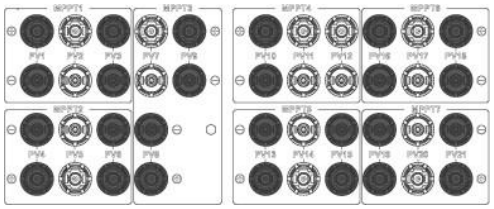
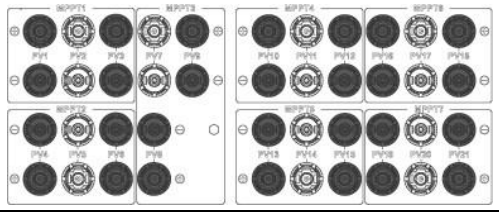
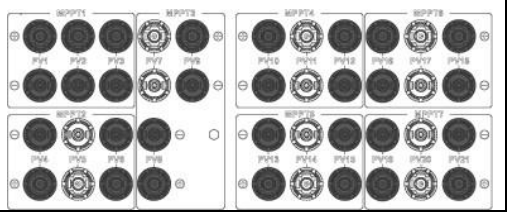
版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

在直流輸入不滿配時，需要將直流輸入組串均勻的分佈在各MPPT上。當輸入組串數量為8～20時，直流輸入端子推薦選擇如下：

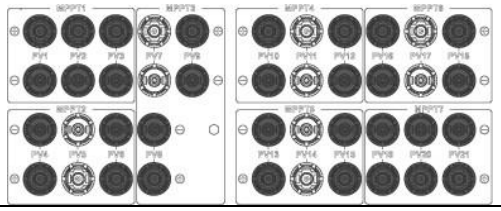
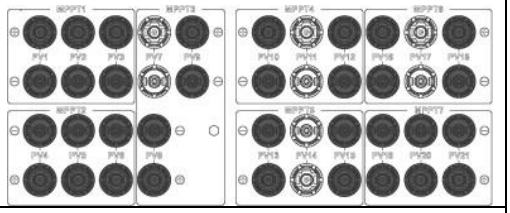
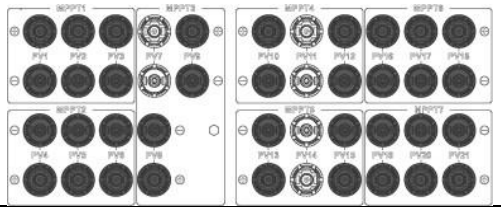
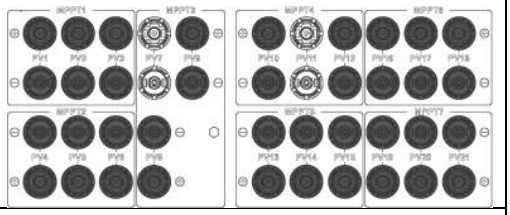
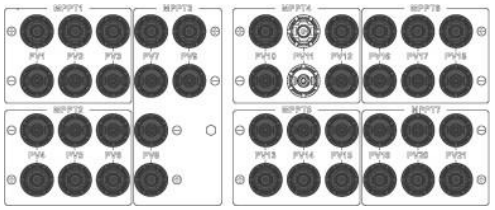
須知

- 直流輸入組串數大於7串時不能有空置MPPT。
- 每路MPPT均滿2路組串後，再考慮在MPPT下接第3路組串。
- 新增的直流輸入組串優先配置在頭尾MPPT。
- 儘量保證左右各開關下的串數一致。

輸入組串數	端子選擇	輸入組串數	端子選擇
8	接PV1/3/4/9/10/13/18/21 	9	接PV1/3/4/9/10/13/18/19/21 
10	接PV1/3/4/6/9/10/13/18/19/21 	11	接PV1/3/4/6/9/10/13/16/18/19/21 
12	接PV1/3/4/6/8/9/10/13/16/18/19/21 	13	接 PV1/3/4/6/8/9/10/13/15/16/18/19/21 
14	接 PV1/3/4/6/8/9/10/12/13/15/16/18/19/21 	15	接 PV1/2/3/4/6/8/9/10/12/13/15/16/18/19/21 

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

輸入組串數	端子選擇	輸入組串數	端子選擇
16	接 PV1/2/3/4/6/8/9/10/12/13/15/16/18/19/20/21 	17	接 PV1/2/3/4/5/6/8/9/10/12/13/15/16/18/19/20/21 
18	接 PV1/2/3/4/5/6/8/9/10/12/13/15/16/17/18/19/20/21 	19	接 PV1/2/3/4/5/6/8/9/10/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21 
20	接 PV1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/12/13/14/15/16/17/18/19/20/21 	-	-

操作步驟

須知

- 請使用變流器隨箱配發的太陽能連接器。若不慎遺失或損壞，需採購同型號的太陽能連接器。由於使用不相容型號的太陽能連接器導致的設備損壞不在設備質保範圍內。
- PV組串側連接器和變流器側連接器對接卡入到位，然後沿軸向回拉PV組串側連接器檢查是否安裝牢固。
- 禁止連接器處於對接卡入不到位的狀態，若因對接卡入不到位導致的連接器損壞不在質保範圍內。

說明

萬用表的直流電壓量程不能小於1100V。若電壓為負值，說明直流輸入極性錯誤，需修正極性。若電壓大於1100V，說明太陽能元件配置過多，需重新配置。

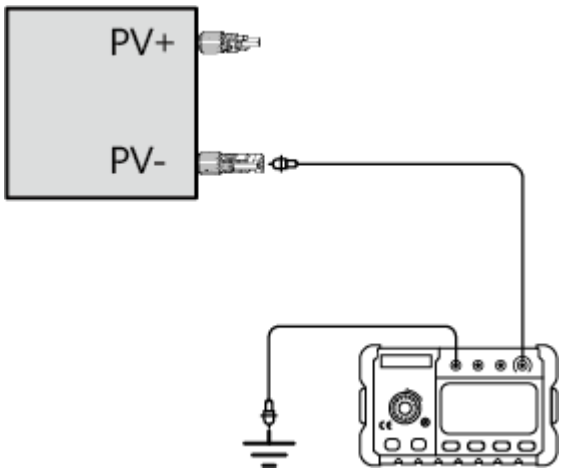
版權所有 © 大三得光電股份有限公司

步驟1 組串接入變流器前，確保每路組串對地絕緣阻抗正常。

測試方法：用絕緣阻抗測試儀測試PV-線纜對地絕緣阻抗：在PV-線纜與地之間加1000V以上直流電壓，查看絕緣阻抗值。

- 若絕緣阻抗≥1MΩ，則正常。
- 若絕緣阻抗＜1MΩ，則需排查線纜/組串的絕緣問題。

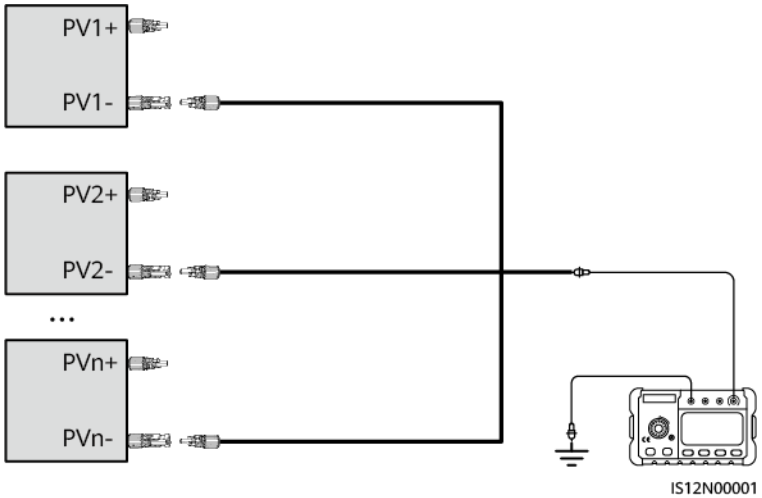
圖 5-12 測試絕緣阻抗



說明

可自製工裝，通過轉接頭將所有PV-線纜連接在一起，一次性測量一台設備所有PV-線纜對地的絕緣阻抗。

圖 5-13 測試所有 PV-的絕緣阻抗



步驟2 連接直流輸入線。

須知

現場佈線時，直流輸入線應自然下垂不少於150mm，對太陽能連接器的軸向拉力不超過80N，禁止對太陽能連接器產生徑向應力或扭矩。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

圖 5-14 直流輸入線佈線要求

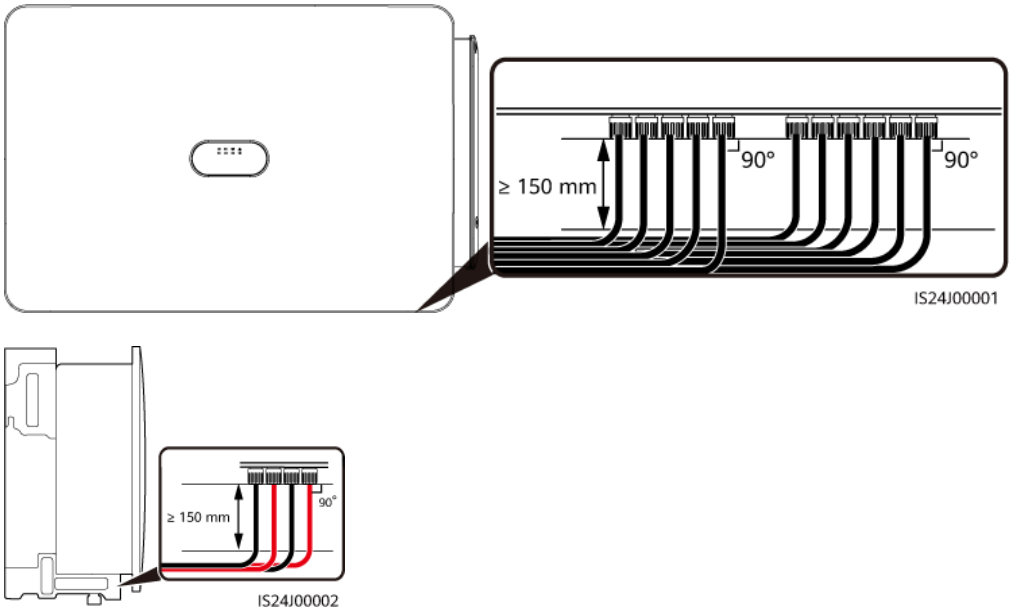
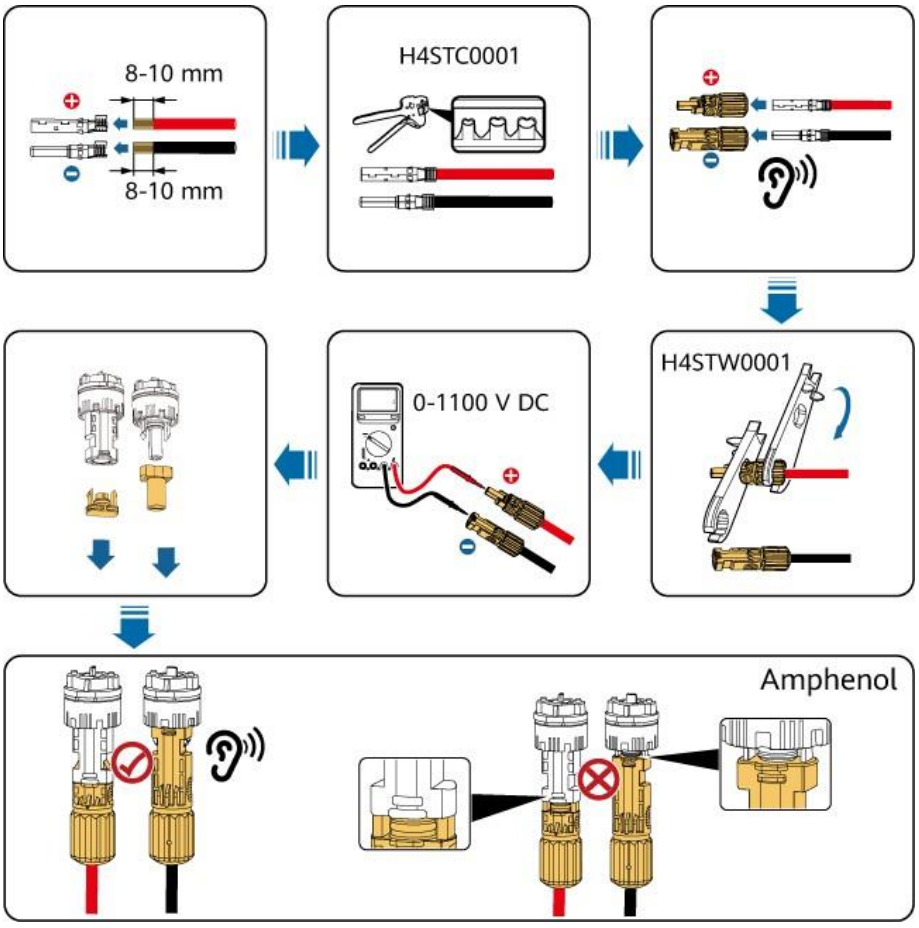


圖 5-15 連接直流輸入線（安費諾）



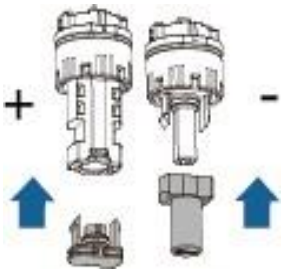
端子類型 安費諾　　變流器型號 SL150K-2B

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

步驟3 變流器若有未接入組串的直流輸入端子，確保使用帶卡扣的密封塞封堵。未使用密封塞引起的設備損壞不在質保範圍內。

圖 5-16 帶卡扣密封塞示意圖



SL150K-2B　　密封塞+/密封塞-：HY024-FHG-3/HY024-FHG-4

----結束

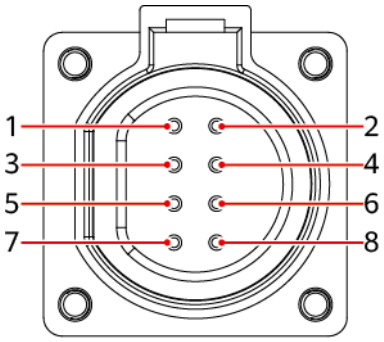
5.6 連接信號線

注意事項

在佈置通信線時，請注意將通信線與功率線的走線分開，以免信號受到干擾導致通信受影響。

通信介面信號定義

圖 5-17 通信介面



埠	PIN腳	定義	PIN腳	定義	說明
RS485-1	1	RS485A IN，RS485差分信號+	2	RS485A OUT，RS485差分信號+	用於變流器級聯或連接SmartLogger等設備。
	3	RS485B IN，RS485差分信號–	4	RS485B OUT，RS485差分信號–	
保護地	5	PE，遮罩層接地	6	PE，遮罩層接地	-
RS485-2	7	RS485A，RS485差分信號+	8	RS485B，RS485差分信號–	連接電錶等設備的RS485信號介面。

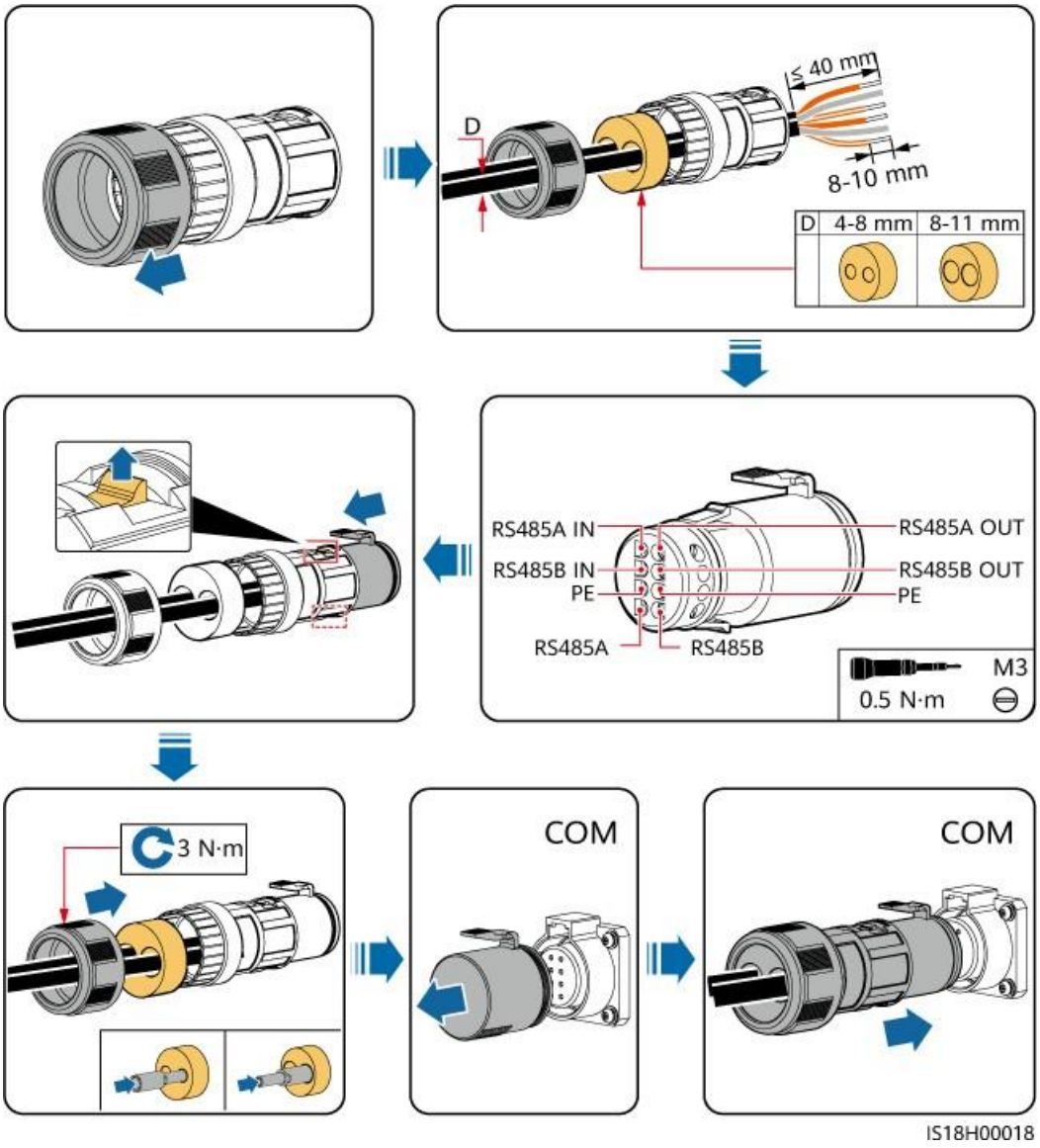
版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

操作步驟

步驟1 採用RS485通信時，連接通信線。

圖 5-18 連接通信線



須知

請使用堵頭堵住不使用的防水膠圈過線孔後，擰緊鎖緊帽。

----結束

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

6 上電前檢查

表 6-1 檢查項目及驗收標準

序號	檢查項目	驗收標準
1	變流器安裝到位	變流器安裝正確且牢固可靠。
2	智慧通信棒	智慧通信棒安裝正確且牢固可靠。
3	線纜佈置合理	線纜佈置合理，滿足用戶要求。
4	紮線帶綁紮美觀	紮線帶要均勻，且剪斷處不留尖角。
5	可靠接地	地線連接正確且牢固可靠。
6	斷開開關	“DC SWITCH”以及與變流器相連的所有開關均處於“OFF”狀態。
7	線纜連接到位	交流輸出線、直流輸入線和信號線連接正確且牢固可靠。
8	密封未使用的端子和介面	未使用的端子和介面裝上防水蓋。
9	安裝環境滿足要求	安裝空間合理，環境乾淨整潔，無施工遺留物。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

7 上電調測

危險

- 請使用專用防護用具和專用絕緣工具，避免發生電擊傷害或短路故障。

7.1 變流器上電

注意事項

警告

當LED2為綠色常亮時（變流器處於並網狀態），禁止再閉合直流開關，否則可能會因未進行絕緣阻抗檢測導致變流器損壞，如果要閉合開關，需要先將變流器關機，然後再閉合開關，再重新開機。

須知

- 設備首次上電運行前，需由專業人員正確設置參數。錯誤的設置可能導致設備與所在國家/地區的並網要求不符，影響設備的正常工作。
- 如果直流上電且交流未上電，則變流器會報“關機：異常關機”故障，待故障自動恢復後，變流器才能正常啟動。
- 直流開關具有自動分斷功能，如果接線存在反接、電池板配置不合理、或變流器內部故障，會觸發直流開關自動分斷保護，請按照近端APP指示排查告警，確認告警消失後，方可閉合直流開關。直流開關分閘後強行合閘導致的設備損壞不在質保範圍。（若變流器內部故障導致直流開關自動分斷，會報“設備異常”告警，請勿重新閉合，按照告警指示進行操作。）
- 在系統上電或運行中，直流開關手柄旋轉行程內禁止出現阻礙手柄旋轉的障礙物（如電纜或操作人員按住手柄），否則會導致直流開關無法自動分斷。
- 變流器掛裝不運行的時間在半年及以上時，變流器需經過專業人員的檢查和測試才能投入運行。

操作步驟

步驟1 在變流器與電網之間的交流開關處，使用萬用表交流電壓檔，測量電網側電壓，確保電壓在變流器工作電壓允許範圍內。如不在允許範圍內，請檢查電路。

步驟2 將變流器與電網之間的交流開關閉合。

步驟3 將變流器主機殼底部的“DC SWITCH 1”置於“ON”的位置。聽到“哱嚓”聲表示開關已經完全閉合。

步驟4 觀察PV連接指示燈狀態。當PV連接指示燈為綠色常亮時，將“DC SWITCH 2”置於“ON”的位置。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

步驟5 觀察變流器LED指示燈，查看變流器的運行狀態。

指示燈	狀態（快閃：0.2s亮，0.2s滅；慢閃：1s亮，1s滅）		含義
PV連接指示燈	綠燈常亮		太陽能組串中至少一路連接正常，並且對應MPPT電路的直流輸入電壓大於等於最低啟動電壓。
	綠燈快閃		配合告警/維護指示燈為紅色時，指示變流器直流環境類故障。
	綠燈滅		變流器與所有太陽能組串均斷連，或所有MPPT電路的直流輸入電壓小於最低啟動電壓。
	紅燈常亮		配合告警/維護指示燈為紅色時，指示變流器直流側內部故障。
並網指示燈	綠燈常亮		變流器處於並網狀態。
	綠色快閃		配合告警/維護指示燈為紅色時，指示變流器交流環境類故障。
	綠燈滅		變流器未並網。
	紅燈常亮		配合告警/維護指示燈為紅色時，指示變流器交流側內部故障。
通信指示燈	綠燈快閃		變流器正常接收到通信資料。
	綠燈滅		變流器持續10s未接收到通信資料。
告警/維護指示燈	告警狀態	紅燈常亮	變流器出現重要告警。 ● 如果此時PV連接指示燈或並網指示燈為綠燈快閃，請按照SL APP指示排查直流或交流環境類故障。 ● 如果PV連接指示燈和並網指示燈均不為綠燈快閃，請按照SL APP指示進行部件更換或整機更換操作。
		紅燈快閃	變流器出現次要告警。
		紅燈慢閃	變流器出現提示告警。
	近端維護狀態	綠燈常亮	近端維護成功。
		綠燈快閃	近端維護失敗。
		綠燈慢閃	近端維護中或指令關機。

----結束

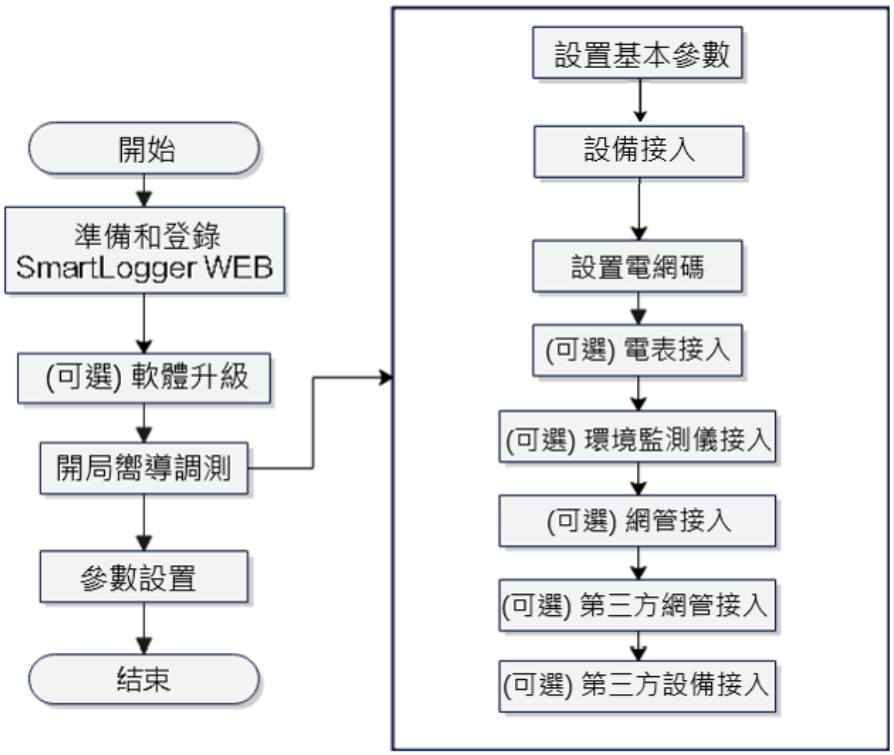
版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

7.2 調測方式與流程

變流器支持SmartLogger WEB和智慧太陽能APP調測。

圖 7-1 SmartLogger 調測流程



7.3 調測變流器（SmartLogger 方式）

7.3.1 準備和登錄 SmartLogger WEB

準備和登錄WEB的詳細資訊請參考《SmartLogger3000 用戶手冊》。

7.3.2 軟體升級

軟體升級的詳細資訊請參考《SmartLogger3000 用戶手冊》。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

8 系統維護

危險

- 請使用專用防護用具和專用絕緣工具，避免發生電擊傷害或短路故障。

警告

- 在進行維護工作之前，請先將設備下電，然後遵照延時放電標籤的指示，等待相應的時間，確保設備已下電，才能對設備進行操作。

8.1 例行維護

為了保障變流器能夠長期良好運行，建議按照本章節的描述對其進行例行維護。

注意

- 在進行系統清潔、電氣連接、接地可靠性等維護時，執行系統下電操作，確保變流器的“AUX. SWITCH”和所有“DC SWITCH”均置於“OFF”狀態。
- 如需在雨雪天氣打開維護腔門，請做好防護措施，防止雨雪進入維護腔。如果不能防止雨雪進入維護腔，請勿在雨雪天氣打開維護腔門。

表 8-1 維護列表

檢查內容	檢查方法	維護方法	維護週期
查看告警	通過APP/SmartLogger/管理系統查看告警。	參考9 告警參考。 告警ID 2062參考8.6 絕緣阻抗故障位元置定位。	日常維護

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

檢查內容	檢查方法	維護方法	維護週期
進出風口清潔	定期檢查進出風口是否有灰塵堆積或異物。	變流器下電，清理灰塵和異物，必要時可拆卸進風口擋板進行清理。	每半年至一年1次。(根據使用環境灰塵含量，可適當調整為3~6月1次。)
風扇檢查	檢查風扇運行時是否有異常雜訊。	清理風扇上的異物。 如果仍有異常雜訊，需更換風扇，參考8.4 更換風扇。	每半年至一年1次。
系統運行狀態	● 檢查變流器外觀是否有損壞或者變形。 ● 檢查變流器在運行過程中是否有異常聲音。 ● 在變流器運行時，檢查變流器各項參數是否設置正確。	聯繫本公司服務工程師。	每半年1次。
電氣連接	● 檢查線纜連接是否脫落、鬆動。 ● 檢查線纜是否有損傷，著重檢查電纜與金屬表面接觸的表皮是否有割傷的痕跡。 ● 檢查未使用的直流輸入端子的密封塞是否脫 落。 ● 檢查未使用的COM介面和USB介面的防水蓋是否處於鎖緊狀態。	● 變流器下電，緊固鬆動、脫落線纜。 ● 變流器下電，更換損傷線纜。 ● 未使用的直流輸入端子安裝密封塞。 ● 未使用的COM介面和USB介面的防水蓋重新鎖緊。	首次調測後半年，以後每半年到一年1次。
接地可靠性	檢查接地線纜是否可靠接地。 使用萬用表，檢測變流器接地螺釘處對地阻抗是否≤4Ω。	緊固接地線兩側的螺釘，並確認阻抗滿足要求。	首次調測後半年，以後每半年到一年1次。
變流器周圍植被清理	檢查變流器周圍是否有雜草。	● 在枯萎季前主動巡檢除草。 ● 清除完成後及時清理，不要堆積在變流器周邊。	以當地枯草季為准

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

8.2 停運下電

⚠ 警告

變流器系統下電後，主機殼仍存在餘電和餘熱，可能會導致電擊或灼傷。所以在變流器系統下電15分鐘以後，佩戴個人防護用品再對變流器進行操作。

操作步驟

步驟1 在SmartLogger或管理系統側下發關機指令。具體操作，請參見對應產品的使用者手冊。

步驟2 斷開變流器和電網之間的交流開關。

步驟3 將2個“DC SWITCH”置於“OFF”。

----結束

8.3 檢修下電

注意事項

為了避免人身傷害和設備損壞，對變流器或外部組串進行故障排查或更換操作時，在拔除PV端子前，必須用鉗流表直流檔測量組串電流(即使直流開關已經分閘)，確保組串無電流，快速拔插端子進行調整。

⚠ 注意

- 當變流器故障時，請儘量避免站立於變流器的正前方。
- 如果變流器LED1指示燈不亮，直流開關在“OFF”位置，不允許直接操作變流器的直流開關，參見**步驟4**。
- 在完成**步驟3**~**步驟5**之前，不允許操作變流器的直流開關。
- 當變流器檢測出故障時，會觸發直流開關自動分斷保護，在故障排除前，請勿將直流開關閉合。
- 如果變流器與電網之間的交流開關已經自動分斷，在故障排除前，請勿將其閉合。
- 在執行完檢修下電操作前，請避免觸碰變流器可能帶電的部件，否則可能導致電擊或拉弧起火危險。

操作步驟

步驟1 佩戴個人防護用品。

步驟2 如果變流器未故障關機，在APP、SmartLogger或管理系統側下發關機指令。如果變流器已故障關機，請執行下一步操作。

步驟3 斷開變流器和電網之間的交流開關。

步驟4 用鉗流表直流電流檔測量變流器每一路輸入組串的直流電流。

- 若組串無電流，請執行下一步操作。
- 若組串有電流，需等待晚上太陽輻照度降低，太陽能組串無電流時，執行下一步操作。

步驟5 打開維護腔門，安裝支撐杆，用萬用表測量交流端子排對地電壓，確保變流器交流側 已斷電。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

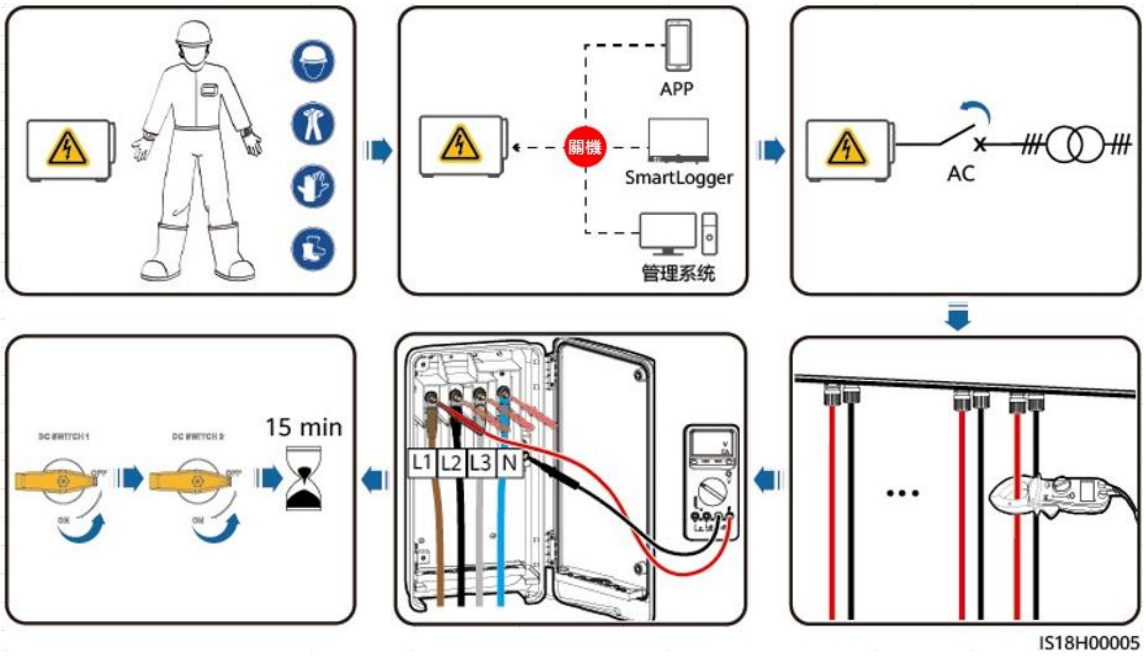
步驟6 斷開變流器所有直流輸入開關，確保所有開關置於“OFF”位置。如果直流開關已自動斷開，請執行下一步操作。

步驟7 等待15min，對變流器進行故障分析或檢修操作。

⚠ 警告

- 在變流器有異味、冒煙或外觀明顯異常的情況下，嚴禁維護人員打開主機面板進行檢修。
- 在變流器沒有異味、冒煙或外觀明顯異常的情況下，請根據告警處理建議，檢修或重啟變流器。在變流器重啟過程中，避免站在變流器的正前方。

圖 8-1 檢修下電



----結束

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

8.4 風扇更換

⚠ 注意

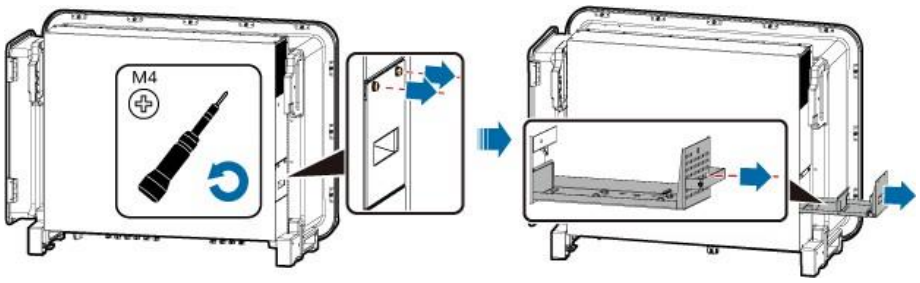
- 更換風扇前，需對變流器執行下電操作。
- 更換風扇時，必須使用絕緣工具，並且佩戴個人防護用品。

說明

在拉出或推入風扇的過程中，如果遇到卡頓，請略微抬起風扇框。

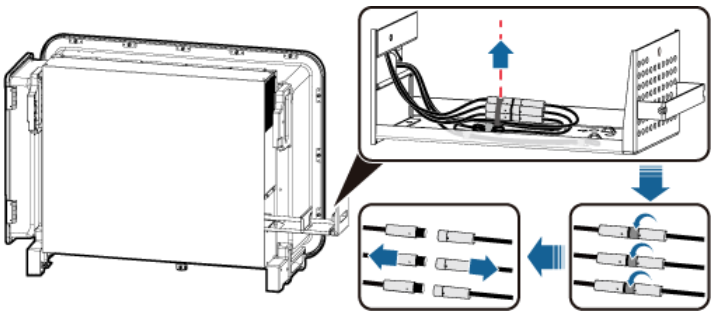
步驟1 取下風扇框的螺釘並妥善保存，拉出風扇框直至風扇擋板與變流器主機殼齊平。

圖 8-2 拉出風扇框 1



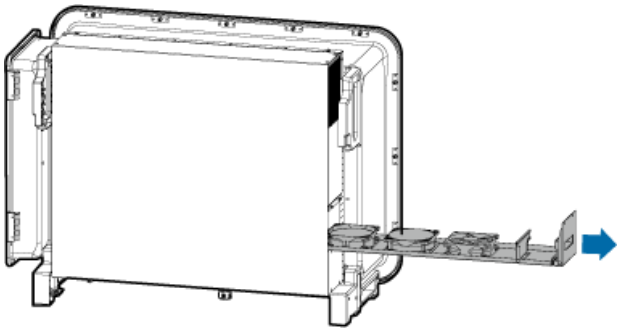
步驟2 拆除線纜共用的紮線帶，旋開連接器，斷開線纜連接。

圖 8-3 斷開線纜連接



步驟3 將風扇框全部拉出。

圖 8-4 拉出風扇框 2



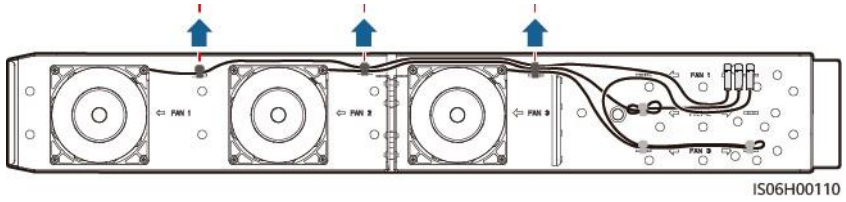
版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

步驟4 拆除故障風扇的紮線帶。

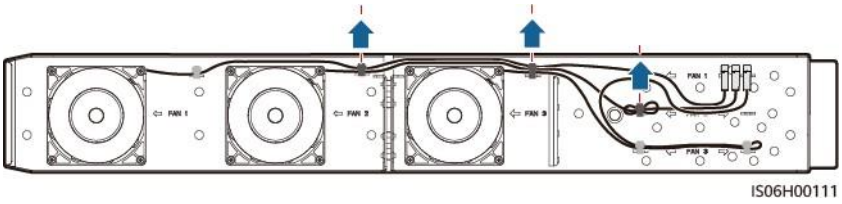
- FAN 1故障

圖 8-5 拆除 FAN 1 紮線帶



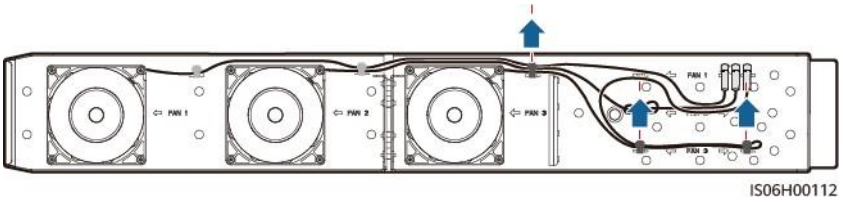
- FAN 2故障

圖 8-6 拆除 FAN 2 紮線帶



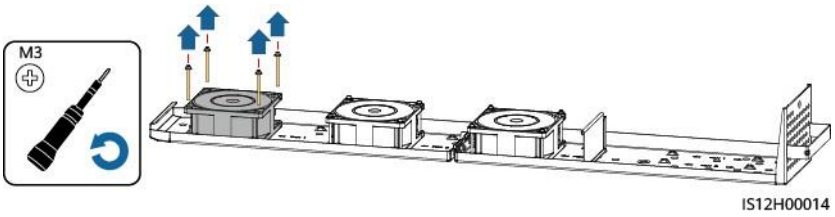
- FAN 3故障

圖 8-7 拆除 FAN 3 紮線帶



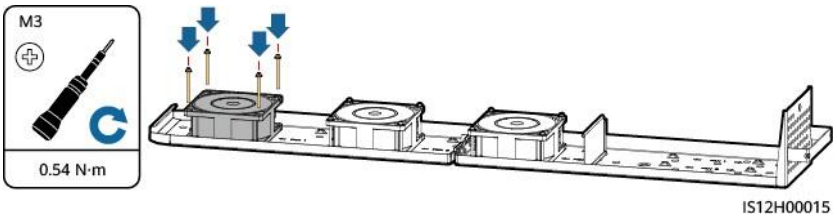
步驟5 拆除故障風扇（以FAN 1為例）。

圖 8-8 拆除風扇



步驟6 安裝新風扇（以FAN 1為例）。

圖 8-9 安裝風扇



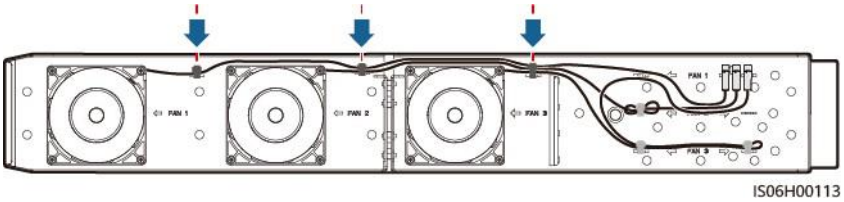
版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

步驟7 綁紮風扇線纜。

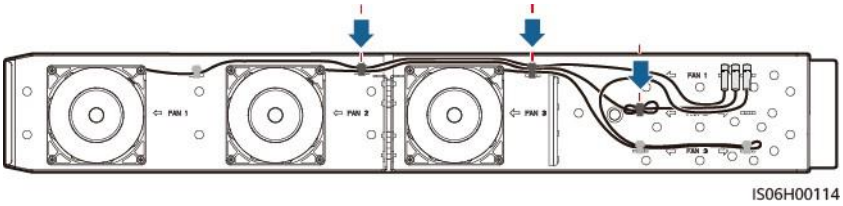
- FAN 1綁紮位置

圖 8-10 綁紮 FAN 1 線纜



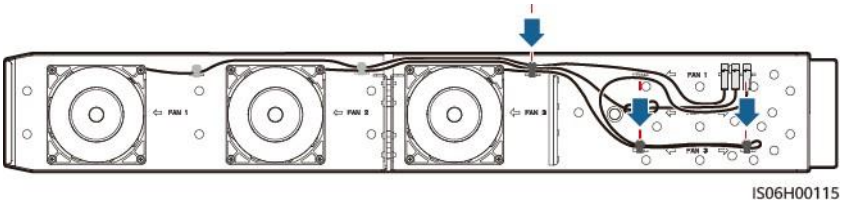
- FAN 2綁紮位置

圖 8-11 綁紮 FAN 2 線纜



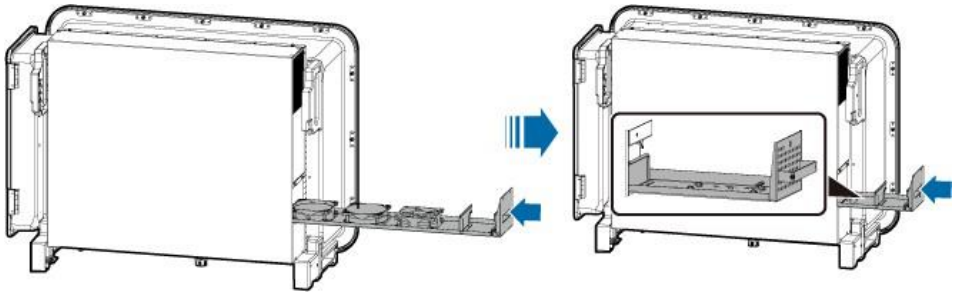
- FAN 3綁紮位置

圖 8-12 綁紮 FAN 3 線纜



步驟8 推入風扇框直至風扇擋板與變流器主機殼平齊。

圖 8-13 推入風扇框

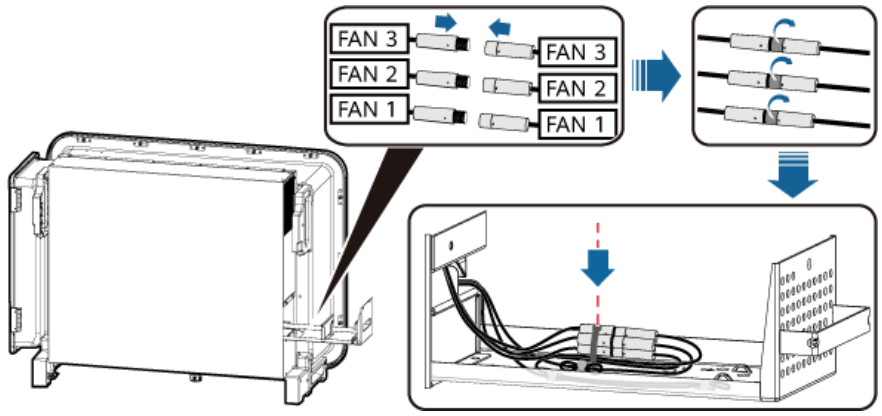


版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

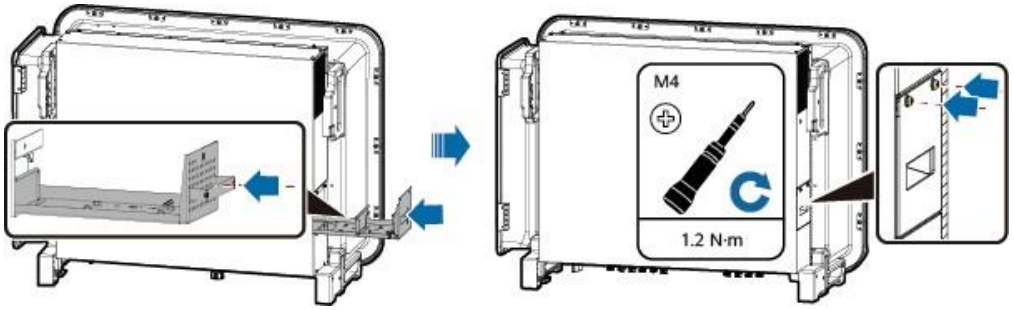
步驟9 根據線纜標籤連接線纜，確保線纜標籤一一對應，然後綁紮線纜。

圖 8-14 綁紮線纜



步驟10 將風扇框全部推入，緊固風扇框的螺釘。

圖 8-15 裝回風扇框



8.5 直流開關復位合閘操作

前提條件

通過手機APP介面或遠端監控系統查看到組串反灌、組串反接或者變流器內部故障時， 且直流開關處於“TRIP ”位置，可以判斷變流器直流開關處於自動分斷狀態。此時需 要根據告警處理建議進行故障排查，在故障排除之後，方可進行直流開關重定合閘操 作。

操作步驟

步驟1 將直流開關旋轉至“OFF”位置。

步驟2 將直流開關旋轉至“ON”位置。

----結束

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

8.6 絕緣阻抗故障位置定位

當接入變流器的太陽能組串對地阻抗過低時，變流器會產生“絕緣阻抗低”告警。告警產生原因如下：

- 太陽能陣列對地短路。
- 太陽能陣列所處環境空氣潮濕且線路對地絕緣不良。

變流器檢測出“絕緣阻抗低”告警後，會自動觸發絕緣阻抗故障位置定位。

說明

- 太陽能組串正極和負極分別與變流器的PV+和PV-端子相連，0%的位置對應PV-，100%的位置對應PV+。其他的百分比表示故障位置是該路太陽能組串內的某個組件或線纜。
- 疑似故障位置=太陽能組串中太陽能元件的總數量 x 可能短路位置百分比值。例：太陽能組串由14個太陽能元件組成，可能短路位置百分比值為34%，則疑似故障位置=14x34%=4.76，說明疑似故障位置在太陽能元件4及這塊元件的前一塊及後一塊太陽能組件及線纜。變流器檢測精度為±1個太陽能組件。
- 可能故障組串MPPT對應的太陽能組串詳見表8-2。故障位置定位只能定位到MPPT維度，請參照下方的操作步驟將故障MPPT對應的太陽能組串逐個接入變流器進行故障位置定位，排除故障。
- 當發生非短路型故障時，不顯示“可能短路百分比”。絕緣阻抗值大於0.001MΩ認為故障為非短路型故障。需要對故障太陽能組串中的所有太陽能元件逐個進行排查，排除故障。

圖 8-16 短路位置百分比值定義

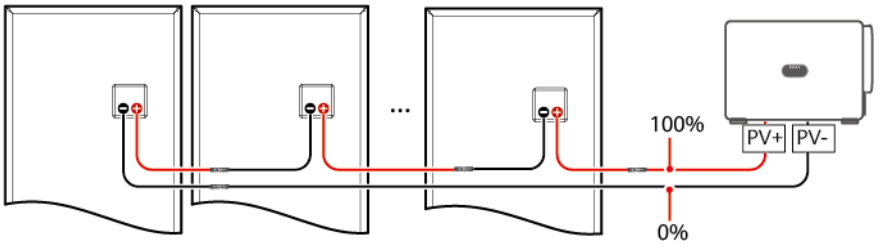


表 8-2 MPPT 與太陽能組串對應關係

MPPTn	對應太陽能組串	MPPTn	對應太陽能組串
MPPT1	PV1~PV3	MPPT2	PV4~PV6
MPPT3	PV7~PV9	MPPT4	PV10~PV12
MPPT5	PV13~PV15	MPPT6	PV16~PV18
MPPT7	PV19~PV21	-	-

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

操作步驟

須知

- 變流器在SLMG V600R023C10SPC101版本之後支持關機絕緣阻抗檢測，交流側不上電不支援絕緣阻抗故障位置定位。
- 如果光照太強、太陽能組串電壓太高或者只有直流側上電交流側不上電，絕緣阻抗故障位置定位可能會失敗，此時“告警詳情”頁面故障定位狀態為“檢測條件不滿足”，先通過App/SmartLogger/管理系統查看組串電壓，若組串電壓正常，可參照下述操作步驟將太陽能組串逐個接入變流器進行故障位置定位。

步驟1 交流正常連接。大三得APP主頁面中選擇“維護 > 變流器開/關機”，下發關機指令。將變流器的“DC SWITCH”置於“OFF”的位置。

步驟2 將單路太陽能組串接入變流器，並將“DC SWITCH”置於“ON”的位置。若變流器狀態為“關機：指令關機”，在APP主頁面中選擇“維護 > 變流器開/關機”，下發開機指令。

步驟3 在APP主頁面中選擇“告警”，進入“當前告警”頁面，查看是否上報“絕緣阻抗低”告警。

- 如果直流上電開機1min後，未上報“絕緣阻抗低”告警，在APP主頁面中選擇“維護 > 變流器開/關機”，下發關機指令。將“DC SWITCH”置於“OFF”的位置。轉步驟2，依次對其他未檢測太陽能組串進行排查。
- 如果直流上電開機1min後，上報“絕緣阻抗低”告警，查看“告警詳情”頁面的可能短路位置百分比值，根據可能短路位置百分比值計算疑似故障太陽能元件位元置，轉步驟4。

步驟4 在 APP主頁面中選擇“維護 > 變流器開/關機”，下發關機指令。將“DC SWITCH”置於“OFF”的位置。檢查疑似故障太陽能元件和相鄰太陽能元件之間是否存在接頭損壞或直流線纜損壞的情況。

- 是：更換損壞的接頭或直流線纜後，將“DC SWITCH”置於“ON”的位置。若變流器狀態為“關機：指令關機”，在APP主頁面中選擇“維護 > 變流器開/關機”，下發開機指令。查看告警信息。
  - 如果直流上電開機1min後，未上報“絕緣阻抗低”告警，完成該組串的絕緣阻抗故障排查。在APP主頁面中選擇“維護 > 變流器開/關機”，下發關機指令。將“DC SWITCH”置於“OFF”的位置。轉步驟2，依次對其他未檢測太陽能組串進行排查。完成後，轉步驟7。
  - 如果直流上電開機1min後，仍上報“絕緣阻抗低”告警。在APP主頁面中選擇“維護 > 變流器開/關機”，下發關機指令。將“DC SWITCH”置於 “OFF”的位置，轉步驟5。
- 否：轉步驟5。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

步驟5 將疑似故障太陽能元件從太陽能組串中斷開，使用帶有MC4連接器的直流延長線連接疑似故障太陽能元件相鄰的太陽能元件。將“DC SWITCH”置於“ON”的位置，若變流器狀態為“關機：指令關機”，在APP主頁面中選擇“維護 > 變流器開/關機”，下發開機指令。查看告警信息。

- 如果直流上電開機1min後，未上報“絕緣阻抗低”告警，則故障位置為斷開的太陽能元件。在APP主頁面中選擇“維護 > 變流器開/關機”，下發關機指令，將“DC SWITCH”置於“OFF”的位置。轉步驟7。
- 如果直流上電開機1min後，仍上報“絕緣阻抗低”告警，則故障位置不在斷開的太陽能元件中，轉步驟6。

步驟6 在 APP主頁面中選擇“維護 > 變流器開/關機”，下發關機指令。將“DC SWITCH”置於“OFF”的位置，重新連接拆下來的太陽能元件，重複步驟5，依次檢查疑似故障位置前後的太陽能元件。

步驟7 將“DC SWITCH”置於“ON”的位置。若變流器狀態為“關機：指令關機”，在APP主頁面中選擇“維護 > 變流器開/關機”，下發開機指令。

----結束

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

9 警告參考

告警參考具體內容請參考《變流器 告警參考》

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

10 技術資料

效率

技術指標	SL150K-2B
最大效率	≥98.6%（380V/400V），≥98.8%（480V）
歐洲加權效率	≥98.3%（380V），≥98.4%（400V），≥98.6%（480V）

輸入

技術指標	SL150K-2B
最大輸入電壓[a]	1100V
工作電壓範圍[b]	200V～1000V
最低啟動電壓	200V
滿載MPPT電壓範圍[c]	540V～800V(380V/400V) 625V～850V(480V)
額定輸入電壓	600V(380V/400V) 720V(480V)
最大輸入電流（每路 MPPT）	48A
最大輸入電流（每路組串）	23A
最大短路電流（每路 MPPT）	66A
輸入路數	21
MPPT數量	7

注a：最大輸入電壓為變流器直流輸入可承受的最大電壓，輸入電壓超過此電壓可能會損壞變流器。

注b：如果輸入電壓不在工作電壓範圍內，變流器將不能正常工作。

注c：連接到同一路MPPT的太陽能組串需採用相同型號、相同數量的太陽能電池板。建議組串配置電壓高於滿載MPPT電壓下限。

注：考慮到系統的最優發電，不同路MPPT之間的電壓壓差需＜126V。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

輸出

技術指標	SL150K-2B
額定輸出功率	150kW
最大視在功率	165kVA
最大有功功率（cosφ=1）	165kW
額定輸出電壓[a]	相電壓/線電壓： 220/380V，230/400V，277/480V　3W+（N）[b]+PE
額定輸出電流	227.9A（380V）， 216.5A（400V），180.4A（480V）
適配電網頻率	50Hz/60Hz
最大輸出電流	253.2A（380V），240.5A（400V），200.5A（480V）
功率因數	0.8超前～0.8滯後
最大總諧波失真（額定功率）	＜1%（額定工況）
輸出直流分量DCI	＜0.5% *額定電流
注a：額定輸出電壓由“電網標準碼”確定，“電網標準碼”可以通過手機USB直接連接進行設置。 注b：SL可以根據應用場景選擇是否連接N線。當應用於無N線場景時，需將“輸出方式”設置為“三相三線制”；當應用於有N線場景時，需將“輸出方式”設置為“三相四線制”。	

保護

技術指標	SL150K-2B
電弧故障保護（AFCI）	支持
內置PID修復	支持
輸入直流開關	支持
防孤島保護	支持
輸出過流保護	支持
輸入反接保護	支持
組串故障檢測	支持
直流浪湧保護	支持[a]
交流浪湧保護	支持
絕緣阻抗檢測	支持
殘餘電流監測單元（RCMU）	支持
過電壓類別	PV II/AC III
注a：Type Ⅱ/Type Ⅰ（可選）。	

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

顯示與通信

技術指標	SL150K-2B
顯示	LED指示 燈、USB數據線+App
RS485	支持
交流MBUS	支持
優化器	支持
注a：編號為01076909的變流器不支持交流MBUS。	

常規參數

技術指標	SL150K-2B
尺寸（寬×高×深）	1000mm×710mm×395mm
淨重（含本體安裝件）	100kg
工作環境溫度	-25℃～+60℃
冷卻方式	智能風冷
工作海拔	0m~5000m（4000m以上降額）
相對濕度	0%RH～100%RH
輸入輸出端子	直流輸入端子： HH4SFD4TMS/ HH4SMD4T MS（安費諾） 交流輸出端子：防水端子+OT/DT端子
防護等級	IP66
拓撲	無變壓器

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

A 壓接 OT/DT 端子

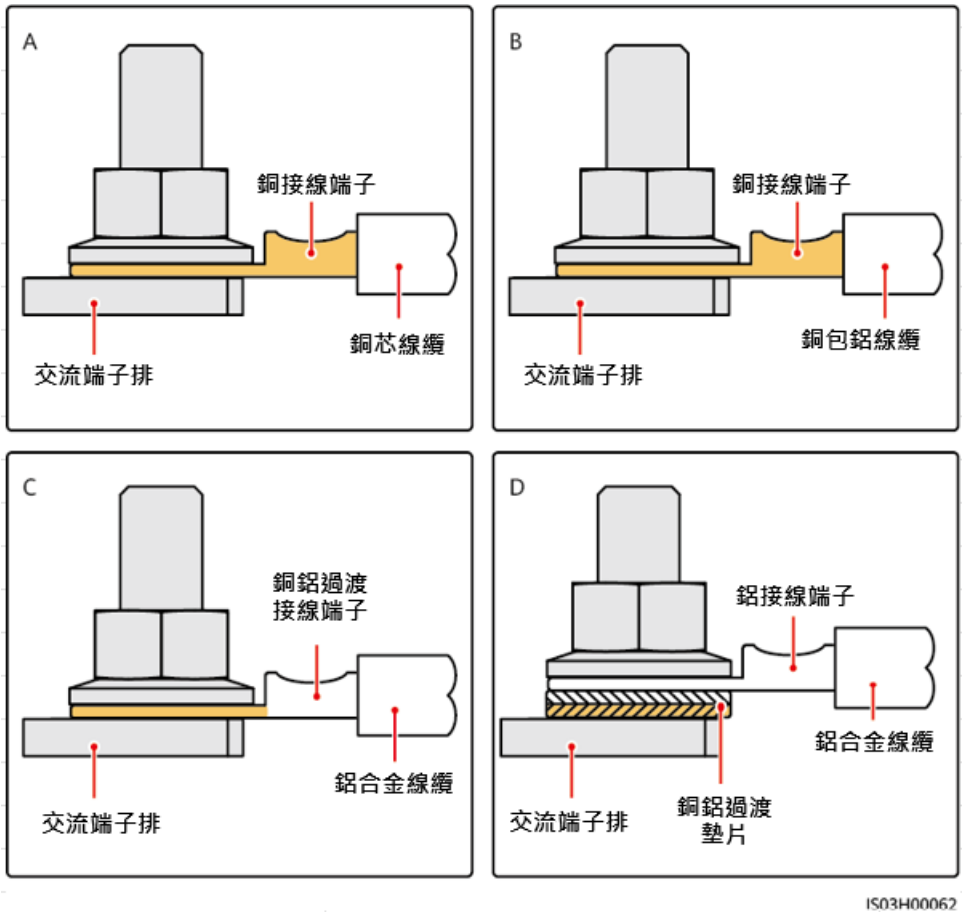
OT/DT 端子要求

- 當採用銅芯線纜時，請使用銅接線端子。
- 當採用銅包鋁線纜時，請使用銅接線端子。
- 當採用鋁合金線纜時，請使用銅鋁過渡接線端子，或鋁接線端子配合銅鋁過渡墊片。

須知

- 嚴禁將鋁接線端子直接連接到端子排，否則會造成電化學腐蝕，影響線纜連接的可靠性。
- 當使用銅鋁過渡接線端子，或鋁接線端子配合銅鋁過渡墊片時，需符合IEC61238-1要求。
- 當使用銅鋁過渡墊片時，墊片的外輪廓應不小於OT/DT端子外輪廓，請注意正反 面，確保墊片的鋁面和鋁接線端子接觸，銅面和端子排接觸。建議墊片與端子採購同一廠家物料。

圖 A-1 OT/DT 端子要求



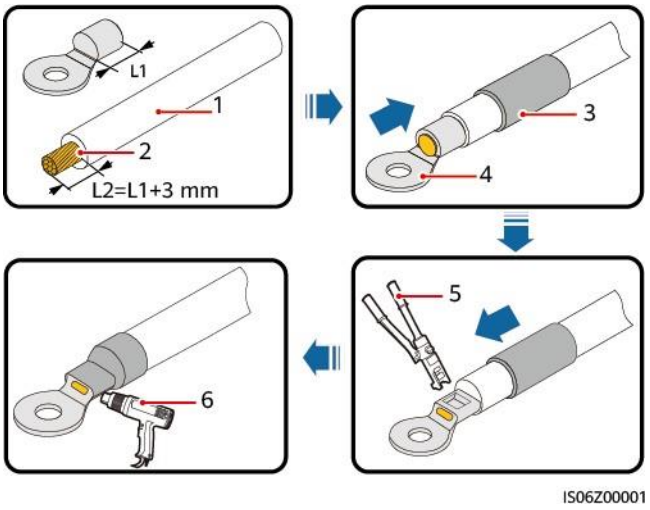
版權所有 © 大三得光電股份有限公司

壓接 OT/DT 端子

須知

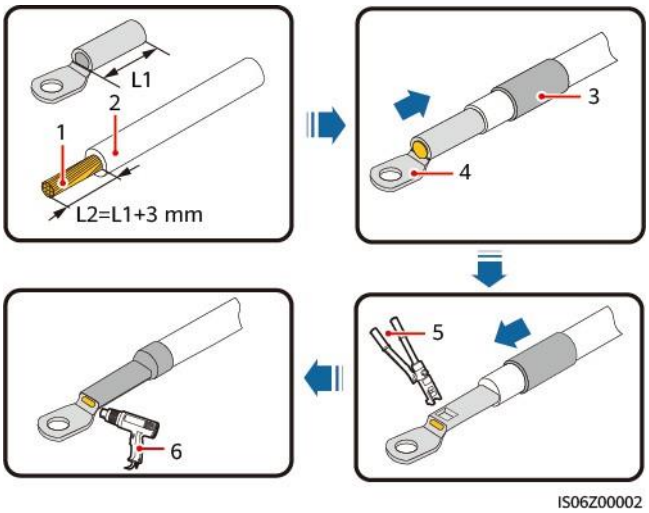
- 剝線時，請勿劃傷線芯。
- OT/DT端子的導體壓接片壓接後所形成的腔體應完全將線芯包覆，並且線芯與 OT/DT端子結合緊密、無鬆動。
- 壓線處可使用熱縮套管或絕緣膠帶包覆。以熱縮套管為例進行介紹。
- 使用熱風槍的過程中，請注意防護，防止烤傷設備。

圖 A-2 壓接 OT 端子



(1) 線纜　(2) 線芯　(3) 熱縮套管
(4) OT端子　(5) 液壓鉗　(6) 熱風槍

圖 A-3 壓接 DT 端子



(1) 線芯　(2) 線纜　(3) 熱縮套管
(4) DT端子　(5) 液壓鉗　(6) 熱風槍

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

B 電網標準碼

序號	電網碼	說明	SL150K-2B
1	NB/T 32004	中國低壓電網	支持
2	Custo m (50Hz)	預留	支持
3	Custo m (60Hz)	預留	支持
4	CHINA- MV480	中國中壓電網標準	-
5	CHINA-MV	中國中壓電網標準	支持
6	Fuel- Engine-Grid	油機混電	支持
7	Fuel- Engine-Grid-6 0Hz	油機混電	支持
8	VDE- AR-N-410 5	德國低壓電網	支持
9	UTE C 15-712-1(A)	法國大陸	支持
10	UTE C 15-712-1(B)	法國島嶼	支持
11	UTE C 15-712-1(C)	法國島嶼	支持
12	VDE 0126-1-1-BU	保加利亞	支持
13	VDE 0126-1-1-GR(A)	希臘大陸	支持
14	VDE 0126-1-1-GR(B)	希臘島嶼	支持
15	BDEW- MV	德國中壓電網	支持
16	G59-Englan d	英國英格蘭 230V電網 I >16A	支持
17	G59-Scotlan d	英國蘇格蘭 240V電網 I >16A	支持
18	G83-Englan d	英國英格蘭 230V電網 I <16A	支持
19	G83-Scotlan d	英國蘇格蘭 240V電網 I <16A	支持
20	CEI0-2 1	義大利	支持
21	EN504 38-CZ	捷克	支持
22	RD169 9/661	西班牙低壓	支持
23	RD169 9/661- MV480	西班牙中壓	支持
24	EN504 38-NL	荷蘭	支持
25	C10/11	比利時	支持
26	AS477 7	澳大利亞	支持
27	IEC617 27	IEC61727低壓並網-50HZ	支持

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

序號	電網碼	說明	SL150K-2B
28	CEI0-1 6	義大利	支持
29	TAI- PEA	泰國並網標準	支持
30	TAI- MEA	泰國並網標準	支持
31	BDEW- MV480	德國中壓電網標準	支持
32	Custo m- MV48 0(50Hz)	預留	支持
33	Custo m- MV48 0(60Hz)	預留	支持
34	G59-Englan d- MV480	英國480V中壓並網I > 16A	支持
35	IEC617 27- MV480	IEC61727中壓並網-50HZ	支持
36	UTE C 15-712-1- MV480	法國島嶼電網標準碼	支持
37	TAI- PEA- MV480	泰國中壓並網 PEA	支持
38	TAI- MEA- MV480	泰國中壓並網 MEA	支持
39	EN504 38-DK- MV480	丹麥中壓並網	支持
40	EN504 38-TR- MV480	土耳其中壓電網標準碼	支持
41	EN504 38-TR	土耳其低壓電網標準碼	支持
42	C11/ C10- MV480	比利時中壓電網	支持
43	Philippi nes	菲律賓低壓電網	支持
44	Philippi nes- MV480	菲律賓中壓電網	支持
45	AS477 7- MV480	澳大利亞中壓電網標準碼	支持
46	NRS-0 97-2-1	南非電網標準	支持
47	NRS-0 97-2-1- MV480	南非中壓電網標準	支持
48	KOREA	韓國電網標準碼	支持
49	IEC617 27-60Hz	IEC61727低壓並網-60Hz	支持
50	IEC617 27-60Hz- MV480	IEC61727中壓並網- 60Hz	支持
51	ANRE	羅馬尼亞低壓電網	支持
52	ANRE- MV480	羅馬尼亞中壓電網	支持
53	PO12.3- MV480	西班牙中壓	支持
54	EN504 38_IE- MV480	愛爾蘭中壓	支持
55	EN504 38_IE	愛爾蘭低壓	支持
56	CEI0-1 6- MV480	義大利中壓	支持
57	PO12.3	西班牙低壓	支持
58	CEI0-2 1- MV480	義大利中壓	支持
59	KOREA- MV480	韓國中壓	支持

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

序號	電網碼	說明	SL150K-2B
60	Egypt ETEC	埃及低壓	支持
61	Egypt ETEC- MV480	埃及中壓	支持
62	EN505 49-LV	愛爾蘭	支持
63	EN505 49- MV480	愛爾蘭中壓	支持
64	Jordan-Transm ission	約旦低壓	支持
65	Jordan-Transm ission- MV480	約旦中壓	支持
66	NAMIB IA	納米比亞	支持
67	ABNT NBR 16149	巴西	支持
68	ABNT NBR 16149- MV480	巴西中壓	支持
69	SA_RPPs	南非低壓	支持
70	SA_RPPs- MV480	南非中壓	支持
71	ZAMBI A	尚比亞低壓	支持
72	ZAMBI A- MV480	尚比亞中壓	支持
73	Chile	智利低壓	支持
74	Chile- MV480	智利中壓	支持
75	Mexico- MV480	墨西哥中壓	支持
76	Malays ian	馬來西亞低壓	支持
77	Malays ian- MV480	馬來西亞中壓	支持
78	KENYA_ETHI OPIA	東非肯亞低壓、衣索比亞	支持
79	KENYA_ETHI OPIA- MV480	東非肯亞低壓、衣索比亞中壓	支持
80	NIGERI A	奈及利亞低壓	支持
81	NIGERI A- MV480	奈及利亞中壓	支持
82	DUBAI	迪拜低壓	支持
83	DUBAI- MV480	迪拜中壓	支持
84	Northe rn Ireland	北愛爾蘭低壓	支持
85	Northe rn Ireland- MV480	北愛爾蘭中壓	支持
86	Camer oon	喀麥隆低壓	支持
87	Camer oon- MV480	喀麥隆中壓	支持
88	Jordan-Distrib ution	約旦配電網低壓	支持
89	Jordan-Distrib ution- MV480	約旦配電網中壓	支持
90	NAMIB IA_MV 480	納米比亞	支持
91	LEBAN ON	黎巴嫩低壓	支持

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

序號	電網碼	說明	SL150K-2B
92	LEBAN ON- MV480	黎巴嫩中壓	支持
93	ARGEN TINA- MV500	阿根廷中壓	支持
94	Jordan-Transm ission- HV	約旦高壓	支持
95	Jordan-Transm ission- HV480	約旦高壓	支持
96	TUNISI A	突尼斯	支持
97	TUNISI A- MV480	突尼斯中壓	支持
98	AUSTR ALIA- NER	澳洲NER標准	支持
99	AUSTR ALIA- NER- MV480	澳洲NER標准	支持
100	SAUDI	沙特	支持
101	SAUDI- MV480	沙特	支持
102	Ghana- MV480	迦納中壓	支持
103	Israel	以色列	支持
104	Israel- MV480	以色列	支持
105	Chile- PMGD	智利PMGD項目	支持
106	Chile- PMGD- MV480	智利PMGD項目	支持
107	VDE- AR- N4120-HV	VDE4120標準	支持
108	VDE- AR- N4120- HV480	VDE4120標準	支持
109	Vietna m	越南	支持
110	Vietna m- MV480	越南	支持
111	TAIPO WER	臺灣電力低壓	支持
112	TAIPO WER- MV480	臺灣電力中壓 480	支持
113	ARGEN TINA- MV480	阿根廷中壓	支持
114	OMAN	阿曼低壓	支持
115	OMAN- MV480	阿曼中壓	支持
116	KUWAI T	科威特低壓	支持
117	KUWAI T- MV480	科威特中壓	支持
118	BANGL ADESH	孟加拉低壓	支持
119	BANGL ADESH- MV480	孟加拉中壓	支持
120	Chile- Net_Bil ling	智利 NetBilli ng項目	支持
121	EN504 38-NL- MV480	荷蘭中壓	支持
122	BAHRA IN	巴林低壓	支持
123	BAHRA IN- MV480	巴林中壓	支持

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

序號	電網碼	說明	SL150K-2B
124	ARGEN TINA	阿根廷	支持
125	Mauriti us	模里西斯	支持
126	Mauriti us- MV480	模里西斯中壓	支持
127	EN504 38-SE	瑞典低壓	支持
128	Pakista n	巴基斯坦	支持
129	Pakista n- MV480	巴基斯坦中壓	支持
130	Austria	奧地利	支持
131	Austria- MV480	奧地利中壓	支持
132	G99- TYPEA- LV	英國 G99_Ty peA_LV	支持
133	G99- TYPEB- LV	英國 G99_Ty peB_LV	支持
134	G99- TYPEB- HV	英國 G99_Ty peB_HV	支持
135	G99- TYPEB- HV- MV480	英國 G99_Ty peB_HV中壓	支持
136	G99- TYPEA- HV	英國 G99_Ty peA_HV	支持
137	EN505 49- MV400	愛爾蘭新標準	支持
138	VDE- AR- N4110	德國中壓電網 230V	支持
139	VDE- AR- N4110- MV480	德國中壓電網標準	支持
140	NTS	西班牙	支持
141	NTS- MV480	西班牙中壓	支持
142	SINGA PORE	新加坡低壓	支持
143	SINGA PORE- MV480	新加坡中壓	支持
144	HONG KONG	香港低壓	支持
145	HONG KONG- MV480	香港中壓	支持
146	C10/11- MV400	比利時中壓電網	支持
147	Cambo dia	柬埔寨	支持
148	Cambo dia- MV480	柬埔寨中壓	支持
149	EN505 49-SE	瑞典低壓	支持
150	GREG0 30	哥倫比亞低壓	支持
151	GREG0 30- MV440	哥倫比亞中壓	支持
152	GREG0 30- MV480	哥倫比亞中壓	支持
153	PORTU GAL	葡萄牙低壓	支持
154	PORTU GAL- MV480	葡萄牙中壓	支持
155	AS477 7_ACT	澳大利亞	支持

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

序號	電網碼	說明	SL150K-2B
156	AS477 7_NSW_ESS	澳大利亞	支持
157	AS477 7_NSW_AG	澳大利亞	支持
158	AS477 7_QLD	澳大利亞	支持
159	AS477 7_SA	澳大利亞	支持
160	AS477 7_VIC	澳大利亞	支持
161	EN505 49-PL	波蘭	支持
162	DANM ARK- EN505 49- DK1- LV230	丹麥	支持
163	DANM ARK- EN505 49- DK2- LV230	丹麥	支持
164	AUSTR ALIA- AS477 7_A- LV230	澳大利亞	支持
165	AUSTR ALIA- AS477 7_B- LV230	澳大利亞	支持
166	AUSTR ALIA- AS477 7_C- LV230	澳大利亞	支持
167	AUSTR ALIA- AS477 7_NZ- LV230	澳大利亞	支持
168	INVALI D GRID CODE	無效電網碼	支持
169	CZECH- EN505 49- LV230	捷克	支持
170	CZECH- EN505 49- MV480	捷克	支持
171	ISRAEL- MV400	以色列中壓 400V	支持
172	ANRE- TYPEB	羅馬尼亞 TypeB	支持
173	ANRE- TYPEB- MV480	羅馬尼亞 TypeB	支持
174	AUSTRI A- TYPEB- LV400	奧地利	支持
175	AUSTRI A- TYPEB- LV480	奧地利	支持
176	AUSTRI A- TYPEB- MV400	奧地利	支持
177	AUSTRI A- TYPEB- MV480	奧地利	支持
178	CHINA- GBT29 319- MV480	中國	-
179	CHINA- GBT29 319- LV220	中國	-
180	IEEE 1547- MV480	IEEE 1547- MV480	支持
181	FILAN D- EN505 49- LV230	芬蘭	支持
182	TAIPO WER- LV220	臺灣電力低壓	-
183	Mexico-LV220	墨西哥	-
184	ABNT NBR 16149- LV127	巴西低壓	-
185	BRAZIL-P140-1 27/220	巴西P140	-
186	Philippi nes- LV220- 50Hz	菲律賓低壓電網	-
187	Philippi nes- LV220- 60Hz	菲律賓低壓電網	-

說明

電網標準碼列表會不定期刷新，請以實際產品為准。

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵

C 縮略語

A

AFCI	Arc-fault Circuit Interrupter	電弧故障分斷器

L

LED	light emitting diode	發光二極體

M

MBUS	monitoring bus	通信匯流排
MPP	maximum power point	最大功率點
MPPT	maximum power point tracking	最大功率點跟蹤

P

PID	potential induced degradation	電勢誘導衰減
PV	photovoltaic	太陽能

R

RCMU	residual current monitoring unit	殘餘電流監測單元

版權所有 © 大三得光電股份有限公司

上集鋼鐵