



可撓輕量型太陽能模組 SunCurva

安裝指南

PM030MF7

1.0 版



目錄

第 1 章 一般資訊

1.1 前言

1.2 有限保固與產品認證

1.3 免責聲明

1.4 安全規範

第 2 章 模組安裝準則

2.1 安裝指南

2.1.1 模組與安裝工具

2.1.2 安裝步驟與規範

第 3 章 模組電氣連接準則

第 4 章 保養與維護準則

4.1 模組清潔

4.2 模組外觀查

4.3 模組連接與電纜線檢查

附件一、可撓輕量型太陽能模組標準拆箱步驟及搬運手法



第 1 章 一般資訊

1.1 前言

本使用者安裝指南主要說明當使用可撓輕量型太陽能模組 SunCurva (以下簡稱”模組”)在交通工具應用時之電氣特性與安裝方式。此外，亦包含在安裝過程前，安裝過程中與安裝過程後必須注意的安全事項。遵循本安裝指南的建議事項，可提高在安裝、操作與使用模組時之安全性。請在開始安裝AUO模組前，詳讀本安裝指南，並妥善保管，以供將來參考。

【重要提示】

若客戶未能遵循本安裝指南及所有適用之法規進行安裝、操作與使用模組，可能會造成危險情況，並導致模組產品的有限保固失效。

1.2 有限保固與產品認證

請參見AUO太陽能模組有限保固文件瞭解完整產品保固細節與限制。

最新版本可在AUO Energy官網之下載中心找到。

AUO Energy官網之網址為: <http://Energy.auo.com>

1.3 免責聲明

AUO不承擔因不當之安裝、操作、使用和維護所造成的損失、損害、毀壞及由此產生或衍生的費用，AUO不承擔任何賠償責任。

AUO不承擔經使用AUO模組所導致任何可能之專利侵權與侵犯第三方權利所產生之責任。無論明示或暗示，客戶無因使用AUO模組而取得相關專利或專利使用之授權。AUO保留權力，在無預先告知的狀況下，進行本安裝指南、產品規格或產品資訊的修改。



1.4安全規範

可撓輕量型太陽能模組 SunCurva為一發電產品，為避免於安裝、操作、使用與維護模組時發生觸電事故，須採取必要對應之安全防護措施。請勿在潮濕、下雨、下雪或強風等不良的環境條件下，進行安裝、操作或使用模組。所有安裝工作必需完全遵守當地法規與相對應的電氣標準。

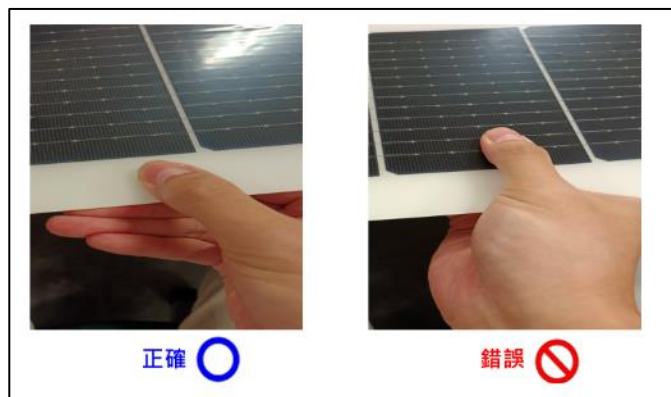
操作安全

- 請勿讓模組包裝受到損傷或跌落；模組包裝須存放於乾燥、通風與避雨的區域。
- 模組包裝之堆疊層數限制，請參照包裝外箱上之印刷說明。
- 在模組安裝前，建議勿將模組包裝打開或將模組自原始包裝中取出。
- 模組取出後，如需短暫置放，請保護及避免模組邊緣或角落遭受外力而損傷。
- 安裝、使用、操作模組時，人員必須穿戴對應完整之防護器具與使用相對應之絕緣工具(防護器具之絕緣保護能力須高於最大系統電壓)，如穿戴絕緣鞋、絕緣手套、使用乾燥的絕緣工具等。
- 模組照射到太陽光或其他光源時，會產生可能致命之直流電，應避免接觸帶電元件，造成人員電擊或燒傷之危險。
- 禁止使用任何器具將太陽光或其他人工光源聚焦照射到模組上。
- 請勿讓人員直接抓取接線盒或接線盒之導線進行模組的請勿置放重物於模組正、背面上或損傷模組正、背面之材質。
- 任何時刻皆須確保模組的安全，應避免運送過程中，振動過大造成電池片的隱裂或避免模組搬運或傳遞過程中，直接掉落到地面上，造成模組或模組內的電池片損壞。
- 拿取模組時請勿晃動、振動、扭曲不均勻受力
- 避免模組搬運過程中產生過大的彎曲，模組彎曲半徑必須大於50cm，彎曲後模組頭尾兩邊距離必須大於90cm



- 模組彎曲距離必須>90cm
- 手指不能按壓電池片，搬運需使用治具

- 請勿踩踏、站立或行走於模組上。
- 請勿拆除或變更模組上的任一零部件。
- 請勿對模組進行加工。
- 禁止使用正面或背面已有損傷破裂的模組，另外，亦禁止人員針對模組已損傷破裂的地方進行修復，因為接觸已損傷破裂模組之表面，可能會導致人員觸電。
- 執行模組搬運時，有太陽能電池的區域禁止人員抓握。



- 禁止兒童或未經授權人員接近安裝區域或模組存放區域。

電氣安全

- 模組額定之電壓與電流值是在標準測試條件下所量測而得，在實際的戶外狀況下，模組因照光產生的電壓與電流值可能會大於在標準測試條件下之額定值(模組安裝



地周遭環境與溫度皆會影響模組之電氣特性值，如陽光照射到雪地之反射光或是模組在低溫下(<25°C)運作時，其電壓、電流或功率輸出皆會增加)。所以在確定太陽能模組系統中各個零部件的額定電壓、額定電流、導線規格、保險絲規格、控制器規格或與模組輸出功率有關的參數時，請參照標示在模組上的電氣特性值，以125%之計算值進行設計。

- 模組受到光源照射後即會自行發電，無任何開關控制，可透過使用完全不透光之材料將其遮擋、將模組移至光源照射不到之處或直接將模組正面翻轉放置到平坦平面上(請勿損傷模組正面材質)即可使模組停止發電。
- 為降低發生電弧、燃燒、觸電等危險，於模組安裝或系統維護時，須將照射在模組正面的光源隔離後(如使用不透光之材料遮擋)，才可進行動作。
- 在進行電氣操作前，請摘除身上之金屬首飾與物品，務必穿戴對應合適的防護器具，使用對應合適且乾燥的絕緣工具，若發現模組或其零部件是潮濕的(如接線盒或連接器等)，請不要進行任何操作。
- 當模組在有負載的狀況下，請勿斷開其電氣的連接，以避免產生電弧或人員觸電之危險。
- 確保連接器是保持乾燥與清潔，不要使用已遭受汙染之連接器進行連接(如已有沙塵或水氣進入之連接器)，為確保連接器是處於正常的狀態，請於模組開箱後，立即進行安裝。
- 確保連接器間的連接是緊密無間隙且極性連接正確無誤，且必須與同型號的連接器互接。
- 請依照安裝地、安裝地所屬國家或國際電工法規之規定進行接地。

安裝安全

- 禁止模組在可能會有易燃性氣體出現或有易燃物質的區域執行安裝。



- 禁止模組在可能被水淹沒、局部浸泡在水裡或持續受到灑水影響的區域執行安裝。
- 禁止模組在有腐蝕性物質或任何會腐蝕模組、影響模組安全或性能的區域，如酸雨、重工業空氣汙染之區域等執行安裝。
- 模組安裝時避免因週遭環境及接線盒導線所產生的陰影落於模組上造成遮陰，進而影響模組的功率輸出與安全性。
- 模組可在溫度-40°C到+85°C之間正常運作，安裝時請考量到安裝地之月平均最高溫度與最低溫度，在人身安全無慮的溫度範圍內，進行安裝作業。

防火安全

- AUO之模組依IEC61730-2標準，防火等級為C級，安裝時須遵守安裝地或安裝地所屬國家之法律規定。
- 安裝時須遵守安裝地或安裝地所屬國家之法律規定，使用合適之電氣配件，如接地零件、斷路器或保險絲等。

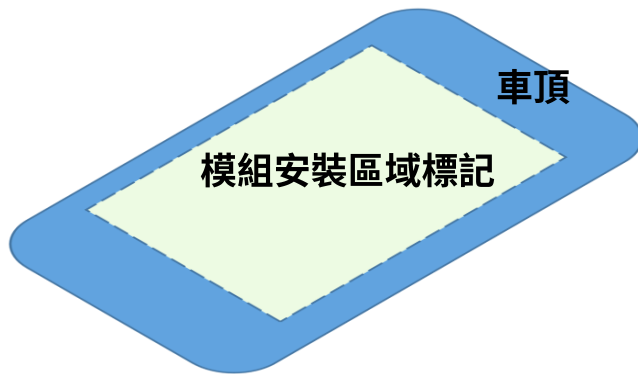
第 2 章 模組安裝準則

- 確保模組滿足系統整體技術要求。
- 確保交通工具其他系統元件不會對模組機械性能與電氣性能造成破壞。
- 允許串聯模組以增加電壓或並聯模組以增加電流。串聯時，模組正極與下一片模組的負極相連接。並聯時模組正極與下一片模組的正極相連接。
- 確保連接器緊固和正確連接。連接器不可承受外部壓力。連接器只用於電路連接功能，不可用於開啟或關閉電路。
- 使用許可的太陽能電纜，2.5-10mm² (8-14 AWG)，90°C等級。
- 使用具備抗UV性能的束帶將電纜線固定在安裝系統上，採取適當措施保護暴露的電纜線避免損壞。

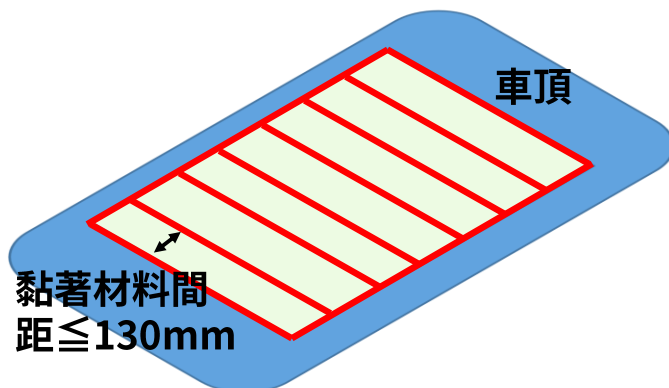
2.1 安裝指南

2.1.1 模組與安裝工具

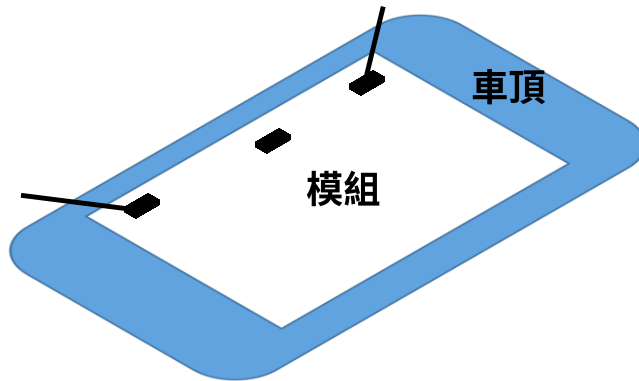
- 適用模組型號： PM030MF7
- 安裝輔材與工具：適用金屬、塑膠黏著劑（若黏貼為Tape材料建議厚度不高於1.1mm，寬度至少18mm）、清潔工具
- 以下示範以車頂為例說明：
 - 標記安裝模組位置：該區域需以清水充分清潔，確認乾燥且無髒汙、油墨、灰塵、異物或貼紙在其表面。



- 將標記區域以黏著材料貼附或塗佈，貼附或塗佈位置請參考下圖。手法與品質要求請依照黏著材料廠商之建議。紅色區域為黏著材料。



- 將模組背面以清水或清潔用酒精充分清潔，確認乾燥且無髒汙、油墨、灰塵或異物在其表面。將模組貼附在黏著材料上。手法與品質要求請依照黏著材料廠商之建議。



Note：根據所選用的黏著材料，模組貼附後可能無法再調整移動，安裝前請務必再三確認。安裝後若施以外力強迫移動或移除模組，會造成內部太陽能電池破裂影響產品功率輸出。

第 3 章 模組電氣連接準則

電氣連接/接地須符合安裝地或安裝地所屬國家之相關電氣規範/標準，並由具有認可資格之安裝商進行操作。

依據使用者對於系統功率、電壓或電流之要求，進行模組間之串聯或並聯設計。

每一模組皆搭配具有一定防水/防塵能力等級之接線盒與連接器，且接線盒配有兩條電纜線，一條極性為正極，一條極性為負極。將正極電纜線末端之連接器與另一模組之負極電纜線末端之連接器連接，即可將兩片模組串聯；同樣的，連接兩模組之正極(或負極)連接器，即可進行並聯。

不正確的連接或連接不緊密可能會造成電弧、觸電或設備損壞的發生，甚至引起火災。請確保與檢查所有的電氣連接是緊密與牢固的(須注意連接器的連接要確實到達鎖合位置)。

模組進行串聯連接時，最高電壓為所有模組之電壓總和，須注意串聯之最高電壓僅適用 DC 70V 以下供應之電力系統。反之，當模組進行並聯連接時，其最高電流為所有模組之電流總和。

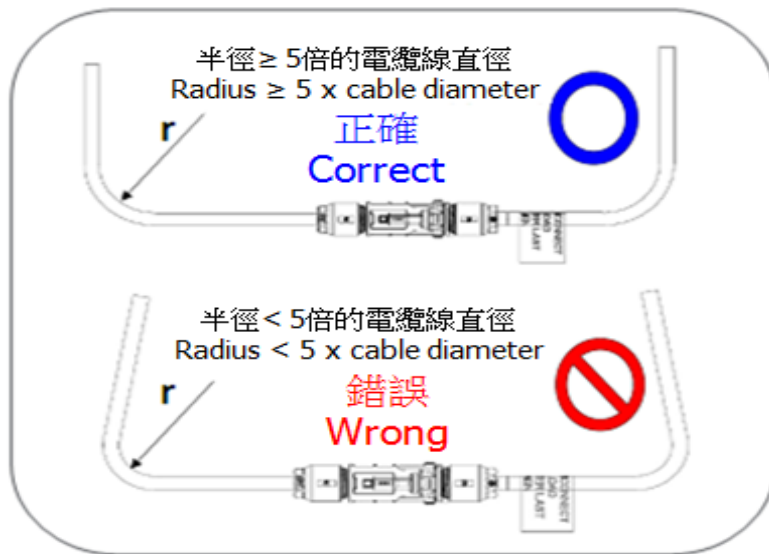
模組於低溫下運作時(<25°C)，其輸出功率與電壓值會高於模組之額定值，當模組進行串

聯時，須考量到安裝地全年可能之最低環境溫度值，依模組額定之開路電壓溫度係數進行計算出最大可串聯之模組數量。參考之計算式如下：

最大系統電壓/模組開路電壓*【1+模組開路電壓溫度係數值*(安裝地最低環境溫度-25)】

必須使用太陽能模組系統專用之電纜線來進行模組/系統之電氣連接，其規格至少須滿足：

1. 電纜線標準類別為PV1F or PV Wire
 2. 電纜線橫截面之面積須大於4 mm²(or 12AWG)
 3. 電纜線材質須為適用於戶外、絕緣、耐光照且抗紫外線
 4. 電纜線適用溫度範圍為 -40°C ~ +90°C
 5. 模組之過電流保護能力為20A(此旁路二極體使用Schottky二極體，額定電流30A)
- 連接時，電纜線之最小彎曲半徑須大於5倍的電纜線直徑，如圖所示。



電纜線最小彎曲半徑

電纜線雖適用於戶外使用且耐紫外線照射，但仍須避免電纜線直接受到陽光的照射或浸泡於水中，必要時可使用耐光照之纜線槽或束帶固定電纜線於合適的位置(固定時請避免電纜線受到損傷或重壓)。

第 4 章 保養與維護準則

定期的檢查與維護可改善太陽能發電系統的性能與可靠度。進行檢查與維護動作時，建議參照以下的方式進行。



4.1 模組清潔

- 建議每1個月至少進行一次模組清潔，實際清潔頻率需依照模組安裝地環境條件而定，如落塵或髒汙堆積的速度快，則須縮短清潔間隔時間。
- 清潔時模組須於無陽光照射之地方進行清潔。
- 僅限人工清洗模組，不可使用自動清洗設備。
- 清潔時，工作人員須穿戴合適之絕緣防護器具進行作業。
- 禁止使用高壓水柱清洗模組。
- 使用清水清潔，將清水潑於模組表面後以軟布輕輕擦拭。擦拭過程需避免按壓模組表面以免造成電池隱裂。擦拭請後確保模組表面之落塵或髒汙皆被移除，不會對模組表面造成遮陰。嚴禁使用具研磨性/腐蝕性或含酸/鹼之清潔劑和硬物擦拭模組。

4.2 模組外觀檢查

模組清潔作業前，請目視檢查每個模組的外觀是否有損壞或破裂。建議的檢查項目如下：

- 模組正面是否有破裂或毀損。
- 模組正面是否有被異物遮擋。
- 模組正背面是否有異常或灼燒的痕跡。
- 太陽能電池的電路焊接處是否有腐蝕現象。

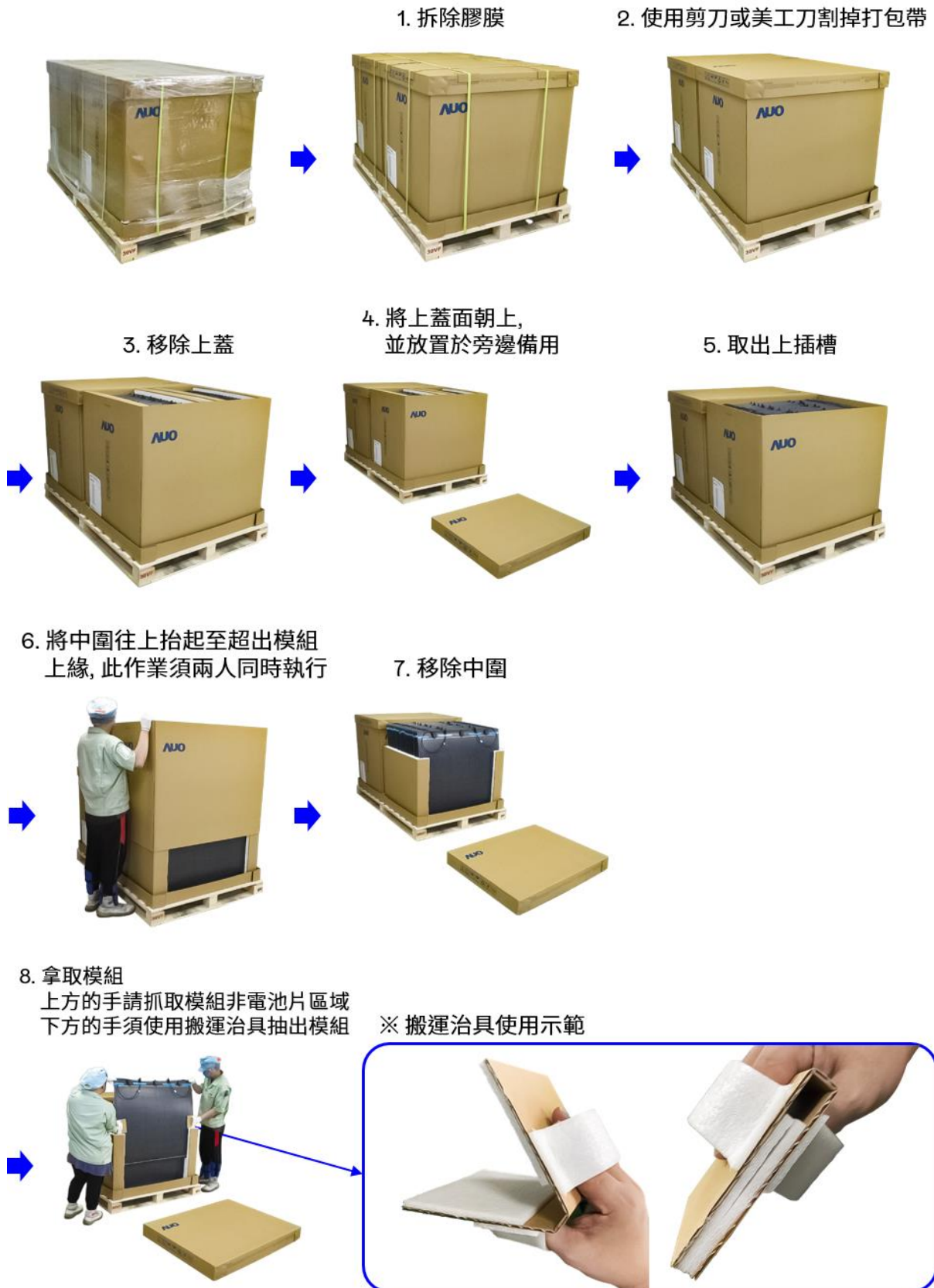
4.3 模組連接與電纜線檢查

在可視範圍建議每 1 個月進行模組連接與電纜線的檢查，檢查人員須穿戴合適之絕緣防護器具進行作業。建議的檢查項目如下：

- 電氣連接處是否連接緊密，無縫隙，是否有任何異常的情況。
- 電纜線是否有損傷，裸露或浸泡於積水區域中。
- 接線盒元件是否有損毀、灼燒，密封膠是否有裂縫等異常情況。

如有任何疑問，請聯繫AUO Energy瞭解更多有關如何解決模組安裝問題之資訊。

附件一、可撓輕量型太陽能模組標準拆箱步驟及搬運手法



9. 取出模組, 請將模組抬高至
超出下插槽上緣高度後再移出



10. 每次拿取一片模組並平放於上蓋平面上,
上蓋勿同時堆疊兩片(含)以上模組



11. 利用上蓋當載具(盛盤)
將模組運送至安裝地點

