

## 免責聲明

若使用超出此說明書內有關安裝、運行、使用和維護的方法或條件，茂迪將不承擔任何責任與損失賠償。茂迪無須承擔任何侵犯專利或第三方權利。

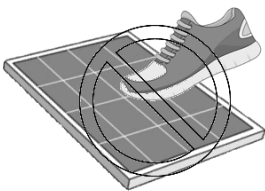
安裝時有發生觸電傷害的風險，模組安裝需要有良好的技術且只能由擁有證照的專業人員進行安裝，包含授權商及核准電工。所有模組都配有接線盒，適用於各種配線應用或利於安裝的特殊電線零件。

安裝、接線、操作及維護模組前應詳細閱讀所有說明。無論是通電或斷電狀態，觸碰模組中如端子之接電部位可能導致燒傷甚至致命電擊。

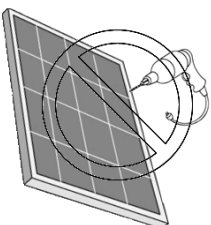
模組藉由陽光或其他光源照亮面板以產生電力。單片模組的電壓不至於構成觸電危險。模組串連後電壓遞增。因此，一串列多模組系統將產生高電壓與電流，進而增加嚴重傷害或死亡的風險。

## 一、注意事項

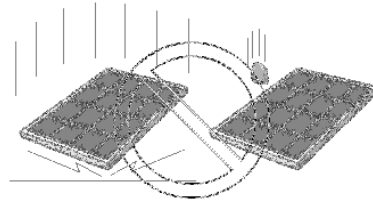
- 貯存模組時請保存在包裝箱中，並存放於乾淨乾燥區域，以避免連接器損壞及材料變異。
- 模組在曝光狀態或安裝過程中請勿觸摸端子，避免觸電危險。
- 勿踩踏或站立於模組，避免造成模組隱裂。



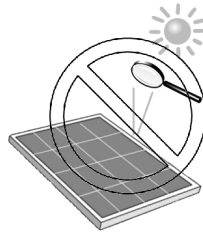
- 勿鑽孔於模組鋁框，以免影響模組承載能力及造成鋁框腐蝕。



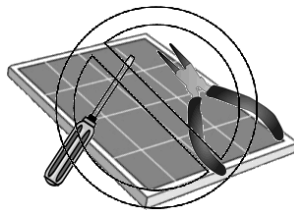
- 保持模組背面平滑無異物。
- 請勿摔落模組或讓其他物品摔落於模組之上。



- 請勿人工聚光於模組表面。



- 安裝與操作應由合格的專業人員執行。應避免孩童待在發電裝置附近。
- 若無特別規定，建議遵照當地最新的電氣規範進行安裝。
- 模組僅能用於發電並請遵循製造商的所有說明。請勿自行拆解模組或移除製造商所安裝的零件和標籤。模組背板請勿塗上油漆或黏著劑。



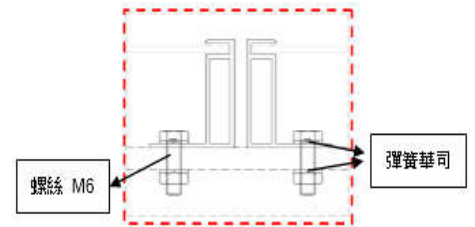
- 模組背板不得直接曝曬於光源底下。
- 電流過載裝置的額定值不得超過模組背板上所標記之最大保護熔絲值。
- 高處作業時，應佩戴安全帶並使用安全施工架。
- 請勿將系統安裝至沿海地區或 ISO 歸類為鹽水、硫磺或 C5 之地區。
- 安裝時避開油脂氣體的環境，以免模組材料質變。
- 正常狀態下，模組可能有產生比標準測試條件下產出更大的電流與電壓。因此，當確定模組的額定電壓、導線容量、保險絲規格以及已連接的

控制器大小後，短路電流和開路電壓的數值在 UL 標準下應乘以 1.25 倍。

## 二、架設

- 模組框架是陽極氧化鋁所製成，若模組在鹽水環境下接觸到他種類金屬（電解腐蝕）架，可能導致腐蝕情況發生。可將 PVC 或不鏽鋼材質華司放置於模組與支架之間，以防止腐蝕。安裝模組支架前應參考當地風力與雨雪荷載係數，再以正確的傾斜角度架設。

### 1. 螺絲



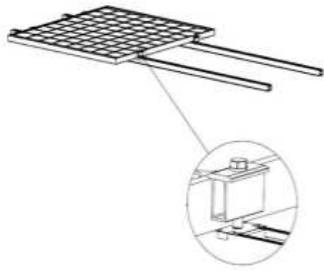
- 白鐵螺絲(M6)用於鋁框上現有的安裝孔位，參照上圖。
- 每塊模組的鋁框架皆有 4 個安裝孔洞(Ø8mm)。模組框架必須以 M6 不銹鋼螺絲加上彈簧華司、平面華司，固定在支架上。
- 所施加的力矩約為 16 牛頓米。
- 任何情況下都不允許自行修改模組框架。考慮到線性熱漲冷縮，建議模組間的距離保持在 5mm 左右。

### 2. 夾式

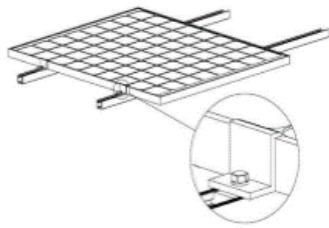
將 T 型夾具放置於模組與支架中間，並使用 L 型夾具來固定住支架尾端。

- 茂迪建議的安裝方法如圖 B 和 C。夾具應滿足以下規格：  
尺寸：寬度不小於 50mm  
厚度：不小於 3mm  
材質：鋁合金  
螺栓扭矩範圍：不小於 16N.m
- 夾具安裝位置詳細請見 Installation Manual -- Module Specification For Screw。

**B(T 型)**



**C(L 型尾端)**



**3. 模組接線**

每個模組都有兩條接著隨插即用連結器的#12 AWG 型標準 90°C 耐曬輸出電線。此類電線能直接曝曬於陽光下。建議所有的佈線和電氣連接應符合日本規範。現地連接需使用耐曬溫度至少 90°C、12 號 AWG 絕緣銅線。

- 必須安裝過電流保護裝置 15A。
- 模組和安裝支架必須正確接地。
- 用螺栓和螺帽，包含外齒華司將單獨的導體裝到框架上標記



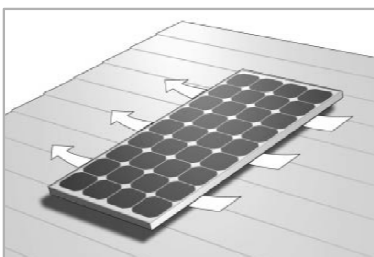
的直徑 4mm 的接地孔，

以確保鋁框接電沒有問題。

- 避免電線隨風擺動。
- 防止鼠類啃咬。

**4. 模組下保持通風**

建議模組與安裝面之間保有約 15cm 之空隙，以確保空氣流通減少露水與濕氣聚結。



**5. 遮陰與二極體**

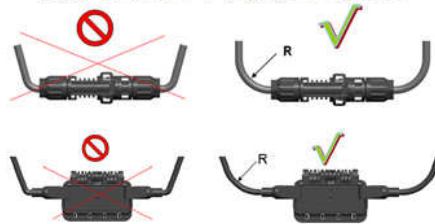
單片模組上的局部遮陰可能導致反向電壓產生。電流不會流過被遮蔽模組區域串列。

當二極體以並聯方式接在模組串列上時，強制電流流過被遮蔽模組串列之二極體，從而大幅降低模組溫度和陣列電流損耗。

**6. 連結器**

- 連接時需配對電線和端子的極性；若配對錯誤可能導致模組損壞。
- 請勿在通電狀態下拔開連結器！
- 連結器應保持乾淨乾燥，並確保連接到模組前帽蓋有拴緊。根據 IP 防護等級，插式連結器應可防水，但不適合持續做動於浸水、潮濕、髒汙及日光曝曬或其他不完善的狀態下通電。避免直接將電線和連結器擱置在地上、屋頂表面或金屬表面。
- 使用戶外專用的安裝零件。
- 連接器及接線盒上的電線不可曲折或壓折，電線彎曲轉角半徑必須大於 40mm 以上，避免電線或連接器保持在拉緊狀態。

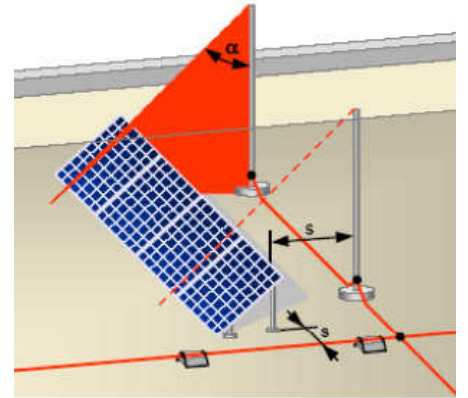
電線彎曲轉角半徑(R) ≥ 40mm



不正確安裝造成連結器燒毀 — 端子壓接未使用標準工具及電線造成鬆動。

**7. 避雷裝置**

- 避雷設備設置請遵循相關法規與架設注意事項，設備與模組間應保有間隔距離，建議 2 公尺以上，避免造成二極體損壞。



**三、保養與檢查**

- 模組面板有髒汙可能導致電能減少。建議使用軟布或海綿以清水沾濕清潔玻璃面板。
- 日常點檢以目視為主，聽聲聞臭及清玻璃，每月兩次。
- 每半年檢查電氣連結裝置是否乾淨、安全，且無損壞。
- 每半年應檢查端子螺絲鬆緊度和排線狀況。另外也應檢查硬體安裝是否有鬆動情況。

**四、常見問題**

- 造成低電壓最常見的兩種原因：電線接續中斷或旁路二極體的短路。
- 首先檢查所有線路連結是否正確，確保良好的導電性以釐清造成低電壓之原因。
- 連接器或接地裝置安裝不良導致漏