



搭載立邦  **SILKY** 漆面技術

光支彩 - 太陽能支架

在環境永續發展的基礎下，使用具有環境兼容性的建築材料是地球公民的責任，因此大瀚鋼鐵採用了獲得生態指標的原材料，與環保製程所產出的產品，為綠色能源堅守環境永續發展的承諾。大瀚鋼鐵光支彩系列保留材料的傑出特性，並附有建築美感的紋理更使人心悅誠服。



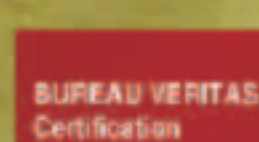
碳足跡認證



綠電標章



溫室氣體盤查



環境管理認證



目錄

大瀚鋼鐵股份有限公司簡介	1
鋼材簡介	
產品原料簡介	2
高耐蝕彩塗鋼材	8
型鋼斷面性質	10
高耐蝕彩塗型鋼優勢	11
研發與設計能力	12
機台能力／加工能力	15
型鋼應用	16
光電系統支架-案場實績	23
相關資料	24
設計建議	29

◆ 大瀚鋼鐵股份有限公司簡介

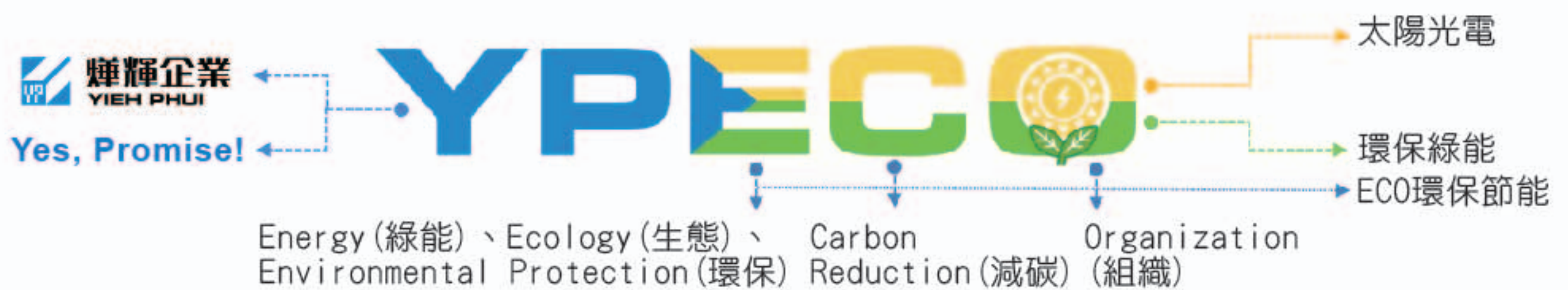
為台灣產業升級而誕生，為綠能永續發展而合作

為了台灣鋼鐵產業的升級與再生能源的永續發展，「大瀚鋼鐵股份有限公司」於2004年4月誕生。有鑑於再生能源高耐蝕鋼材與高科技廠房高耐蝕鋼材的需求日增，「大瀚鋼鐵股份有限公司」與「燁輝企業股份有限公司」及「立邦塗料(NIPPON PAINT)」共同研發新抗蝕塗料並遵循環保製程徹底堅守地球公民的環保使命，開發出環保超耐蝕鋼品(註一)成功為台灣綠能鋼鐵產業打下開山基礎，深耕台灣放眼世界。

光輝綠能大聯盟

成立宗旨：做為台灣在地化專業鋼鐵生產廠，配合政府大力推行綠能政策，有鑑於太陽能光電系統支架使用之鋼材品質良莠不齊，劣質品充斥市面，本著國產國造、適材適用宗旨，結合專家及支架上下游供應體系，主動號召組成光輝綠能大聯盟。

成立目標：整合上下游供應鏈，做為SSBSS (Solar Steel Bracket Solution Supplier) 提出完整材料解決方案，提供在地化生產及即時服務、適材適用之安心鋼材。



光輝綠能大聯盟-業務合作協議 簽署日期：2020/4/7



註一

所有鋼品經過燁輝TAF實驗室認證

(1) 通過CNS 8886測試後，中性鹽水噴霧測試 (NSS) ≥15000小時。

(2) 通過CNS 8886測試後，耐銅醋酸鹽水噴霧試驗 (CASS) ≥500小時。

◆ 產品原料簡介

燁輝-熱浸鍍5%鋁-鋅鋼捲 (PhuizerFan) ，簡稱GF

熱浸鍍5%鋁-鋅鋼捲於1977年首先由美國內陸鋼鐵公司開發，並且擁有註冊專利。1979年美國國際鉛鋅組織取得該項專利後，贊助位於比利時列日的冶金研究中心研究開發。熱浸鍍5%鋁-鋅鋼捲是在鋼板表面以熱浸方式鍍製一層鋁-鋅合金鍍層的鋼品，其鍍層成份是由約鋅、鋁與微量之銻、鐳稀土元素所組成之獨特共晶組織，如圖一(第4頁)。它具有遠超過傳統熱浸鍍鋅各項特性優點，並且可以抑制易脆之金屬間化合物之合金層的生長，使鋼材具有絕佳的防蝕性、優異的成形性及沖壓性，同時具備有優良的塗裝性及良好的熔接性，如表一(第4頁)。熱浸鍍5%鋁-鋅具有和傳統熱浸鍍鋅相近的鍍層厚度，適用於鋼板、鋼線、型鋼及鋼管等產品。

最小雙面鍍層量 Min. Two-side Coating Mass (g/m ²)			120	180	225	275	350	450
使用壽命 (年) Years of Useful Life	鄉村地區 Rural	GF	12	17	23	28	35	45
		GI	5	8	11	13	16	22
	工業地區 Industrial	GF	7	13	18	23	27	35
		GI	3	6	9	11	13	17
	海邊地區 Marine	GF	3	8	12	15	18	22
		GI	2	4	6	7	9	11

鍍5%鋁-鋅鋼板與鍍鋅鋼板在不同地區環境使用壽命(年)之比較

熱浸鍍5%鋁-鋅鋼板之應用

熱浸鍍鋁鋅鋼板可適用於要求成形性、沖壓性及耐腐蝕性等兼具較高等級之用途。這些應用包括：

- 商業大樓之樓承板 ● 工業廠房之輕型鋼 ● 電器組件及空調設備外殼
- 戶外報紙自動販賣機 ● 高成形之汽車零件 ● 預塗覆彩色鋼板
- 農用筒倉與管件 ● 農業溫室支架管與棚架管 ● 太陽能光電系統支架

◆ 產品原料簡介

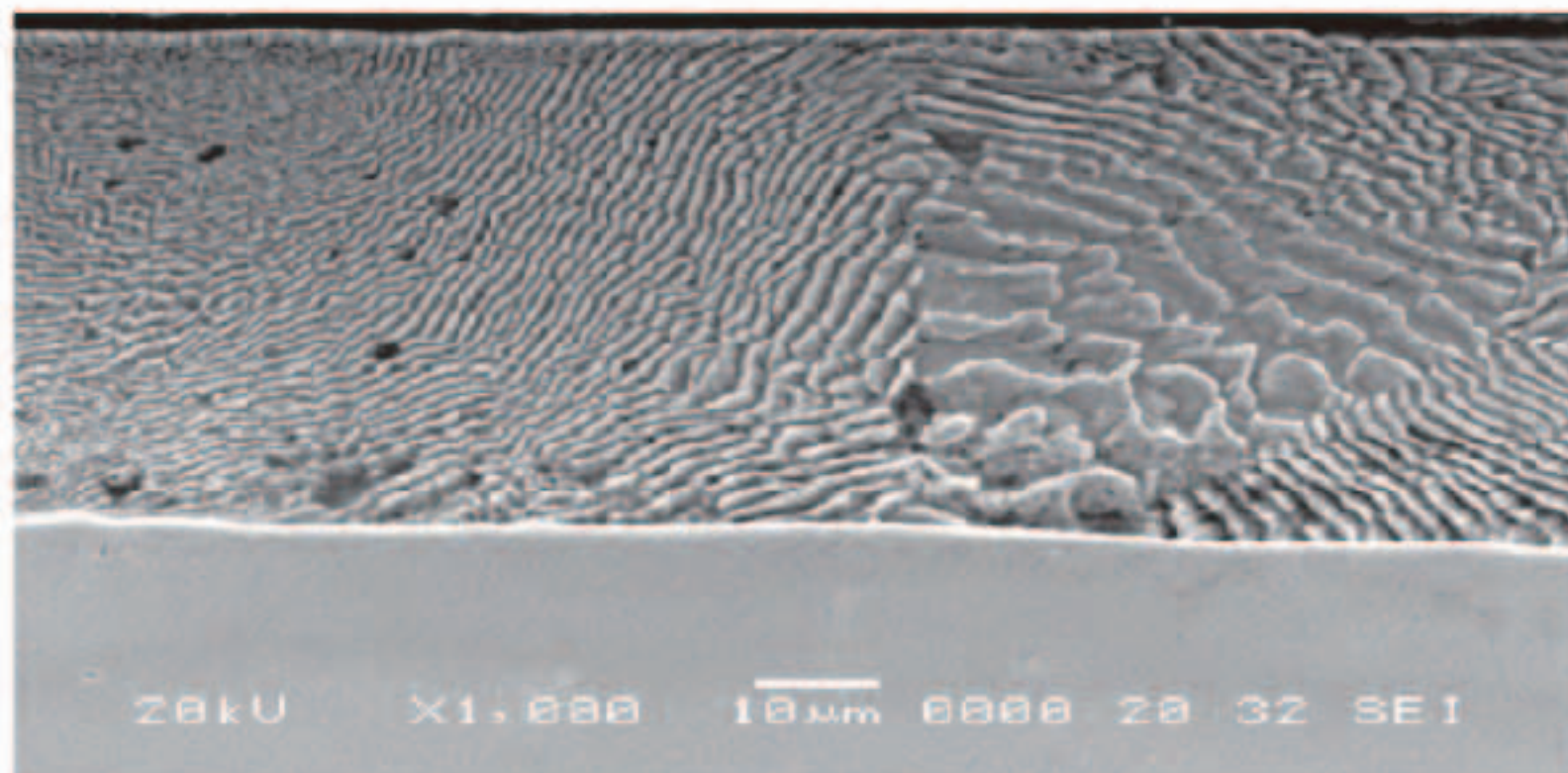
燁輝-熱浸鍍鋅 (PhuizerZinc)

結構是由99%以上之鋅與0.3%以下之鋁在460°C 溫度下固化而組成, 鍍鋅鋼品的其中一個特色是, 鋅具犧牲保護作用, 當表面被覆鋅層阻隔空氣的侵蝕, 鋅可防止底材繼續腐蝕, 延長底材的使用壽命。

鍍鋅鋼品產品具有經濟性及多樣性之特色, 可因應不同環境與不同用途之環境需求, 提高產品使用之附加價值, 在建築、3C產品、家用電器、烤漆及日常民生用品等產品上, 都已普遍採用鍍鋅鋼捲, 唯若以熱浸鍍鋅裸材使用於嚴苛環境之太陽能光電系統支架成形, 則耐蝕表現不足以符合環境要求, 透過烤漆塗裝可延長使用壽命。

表一 熱浸鍍鋁鋅鋼板和其他鍍層之比較

鍍層特性 Characteristics	鍍層種類 Coating Type	熱浸鍍鋁鋅鋼板 Al-Zn Coated GF	熱浸鍍鋅 Hot-Dip Galvanized GI	熱浸鍍 55% 鋁-鋅 55% Al-Zn Coated GL	電鍍鍍鋅 Electro-Galvanized EG
鍍層成形性 Formability of Metallic Coating		1	3	3	1
犧牲保護性 Sacrificial Protection		1	1	3	3
防蝕性 (加工或塗裝前) Corrosion Resistance (bare)		2	3	1	3
防蝕性 (加工後) Corrosion Resistance (formed)		1	3	3	3
防蝕性 (塗裝後) Corrosion Resistance (painted)		1	2	3	2
塗裝附著性 Paint Adhesion		1	2	2	1
焊接性 Weldability		2	2	4	1
耐熱性 Heat Resistance/ Reflectivity		3	3	2	3
總評價 Total Evaluation		成形性、防蝕性、 塗裝性均佳 Good Formability, Corrosion Resistance & Paint Adhesion	犧牲保護性佳 Good Sacrificial Protection	未成形之防蝕性較好 Good Corrosion Resistance for Unformed Sheet	鍍層較薄、防蝕性差 Poor Corrosion Resistance owing to Light Coating



鋁鋅風 (熱浸鍍 5% 鋁-鋅鋼板)
之金屬鍍層: 共晶組織
Intermetallic Alloy Layer of
5% Al-Zn Coated Steel:
eutectic structure

底材 Base Metal

圖一 熱浸鍍鋁鋅鋼板之鍍層顯微組織照片

◆ 產品原料簡介

日本製鐵的高耐腐蝕性鍍膜鋼板 (SuperDyma)

所謂SuperDyma其鍍膜成分以鋅為主，與11%的鋁、3%的鎂以及微量的矽所構成的新型高耐腐蝕性鍍膜鋼板。

防鏽性能優異

平面部的防鏽性能不必多言、端面部防鏽性能也相當優異，耐鹼性能也是絕佳。SuperDyma在以往的鋅鍍敷中添加鋁、鎂、矽，這些添加元素的複合效果提高了耐腐蝕性，其中矽也因未與鎂的複合作用，使抑制腐蝕效果進一步提高。

加工性能卓越

彎曲成型部分與拉伸部分也不易生鏽，加工部表面也少有傷痕，相當美觀。焊接性、油漆性也很好。SuperDyma具有承受嚴格加工的鍍敷密著性，另外鍍層硬度較高，具有優異的耐損傷性。

超VA的新原材料

於ISO 9223大氣環境分類C1~C3環境中不需要後鍍鋅和後油漆，能大大降低成本，縮短交貨期，也可能成為不銹鋼和鋁的替代提案。SuperDyma與需要後鍍鋅、後油漆的加工品相比，具有削減總成本、縮短交期等優點。另外，因其優異的耐紅鏽性，可以代替不銹鋼和鋁使用。



◆ 產品原料簡介

韓國浦項鋼鐵 POSCO PosMAC

採用POSCO固有技術開發的鍍鎂鋁鋅—三元合金高耐蝕鋼板，據POSCO手冊標示在鍍層相同的情況下，PosMAC的耐蝕性是熱浸鍍鋅板的5-10倍以上，尤其是截斷面的耐蝕性，可取代成型加工後再熱浸鍍鋅的鋼板(註二)。

塗鍍層中的鎂(Mg)促成穩定狀態的緊密化合物Simonkolleite \rightarrow Zn₅(OH)₈Cl₂·H₂O(氯水鋅礦化物)保護層。當打孔加工後發生截面或上部鍍鋅層溶解後包覆截面，可促進穩定的化合物的成長。而已露出的鋼板上會短暫發生紅銹現象。此後截面以氯水鋅礦化物包覆之後，即具有防止截面腐蝕的作用。



註二

- (1) 根據本公司3600hr與1680hr兩項「循環實驗(CCT)」實測，PosMAC的耐蝕性約為熱浸鍍鋅板的3-5倍間。
- (2) 實際數據會依地區有所不同。

產品原料簡介

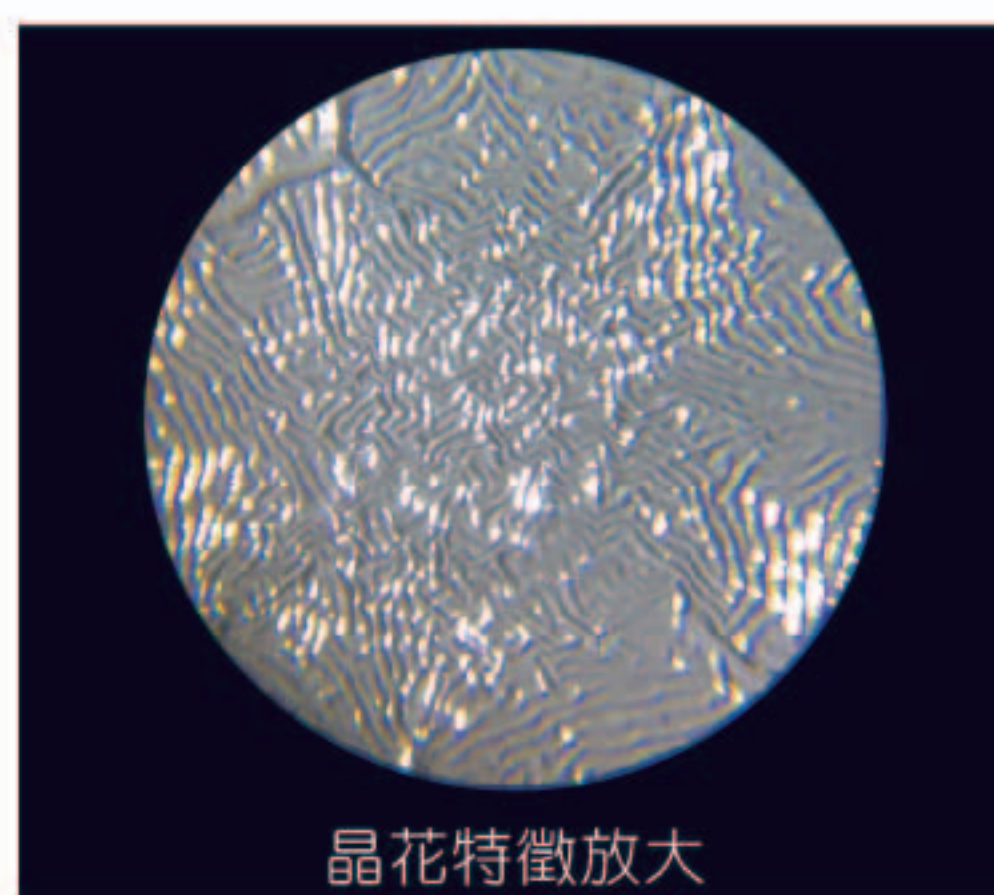
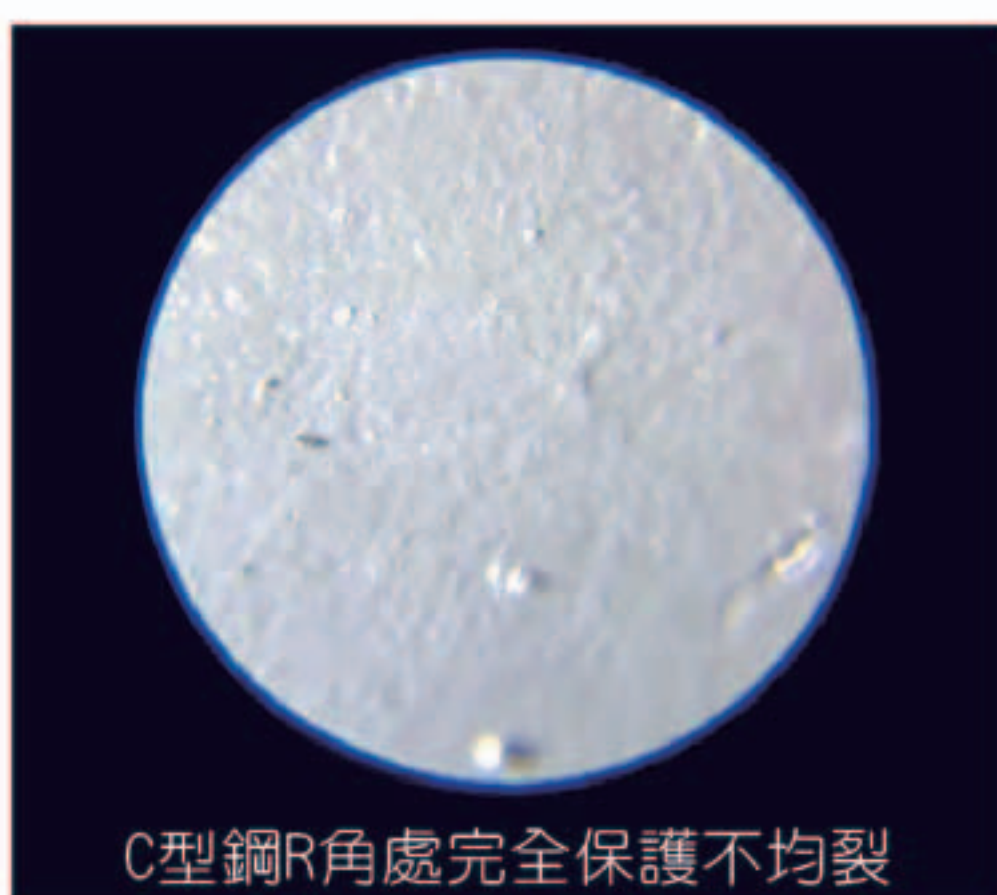
立邦塗料 (NIPPON PAINT) - 高耐候聚酯匠紋漆

高耐候性

匠紋漆塗膜上層具有高架橋密度層，在塗膜硬化收縮後，單位面積較PE平面來的大，可稀釋大部分來自太陽光譜的能量，遠較PE來的多很多。

匠紋漆之成膜過程

上、下塗著色後表層經聚合硬化反應後會收縮，已經硬化的表層因下層的收縮而導致表面產生皺摺，使匠紋漆表面形成晶花特徵。



宮古島曝曬試驗評價

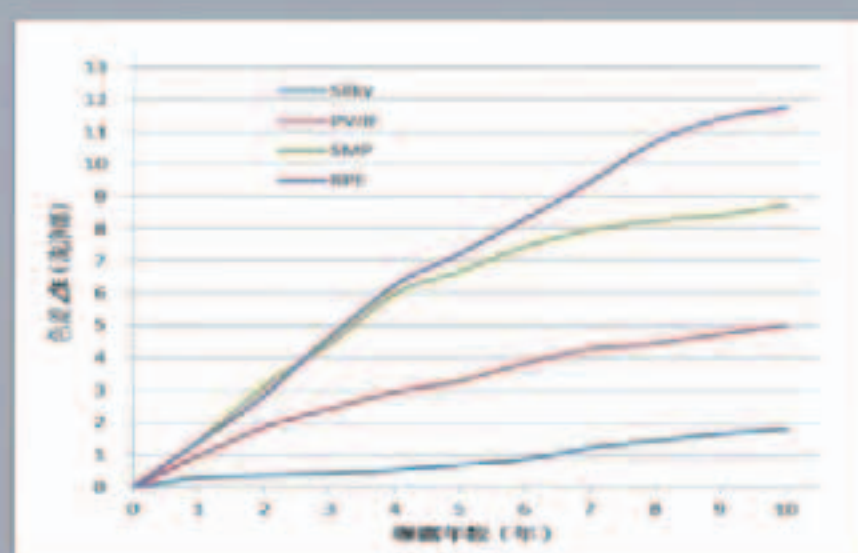
立邦塗料於宮古島母廠進行10年曝曬試驗，結果顯示：匠紋漆不論變退色、Chalking與其他塗料相比有較優越傾向，甚至可與氟碳漆相當。



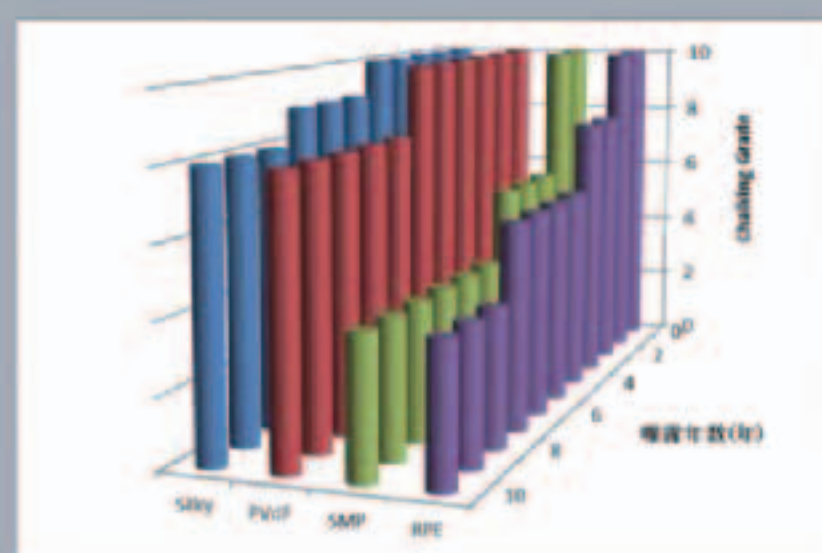
高耐候聚酯匠紋漆介紹-3

我司日本母廠於宮古島10年曝曬實績：

(Silky-高耐性聚酯匠紋漆，PVDF-氟碳漆，SMP-矽改性聚酯漆，RPE-一般聚酯漆)

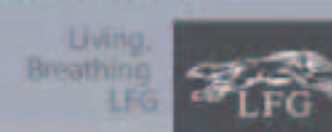


宮古島曝曬試驗之色相變動



宮古島曝曬試驗之Chalking評價

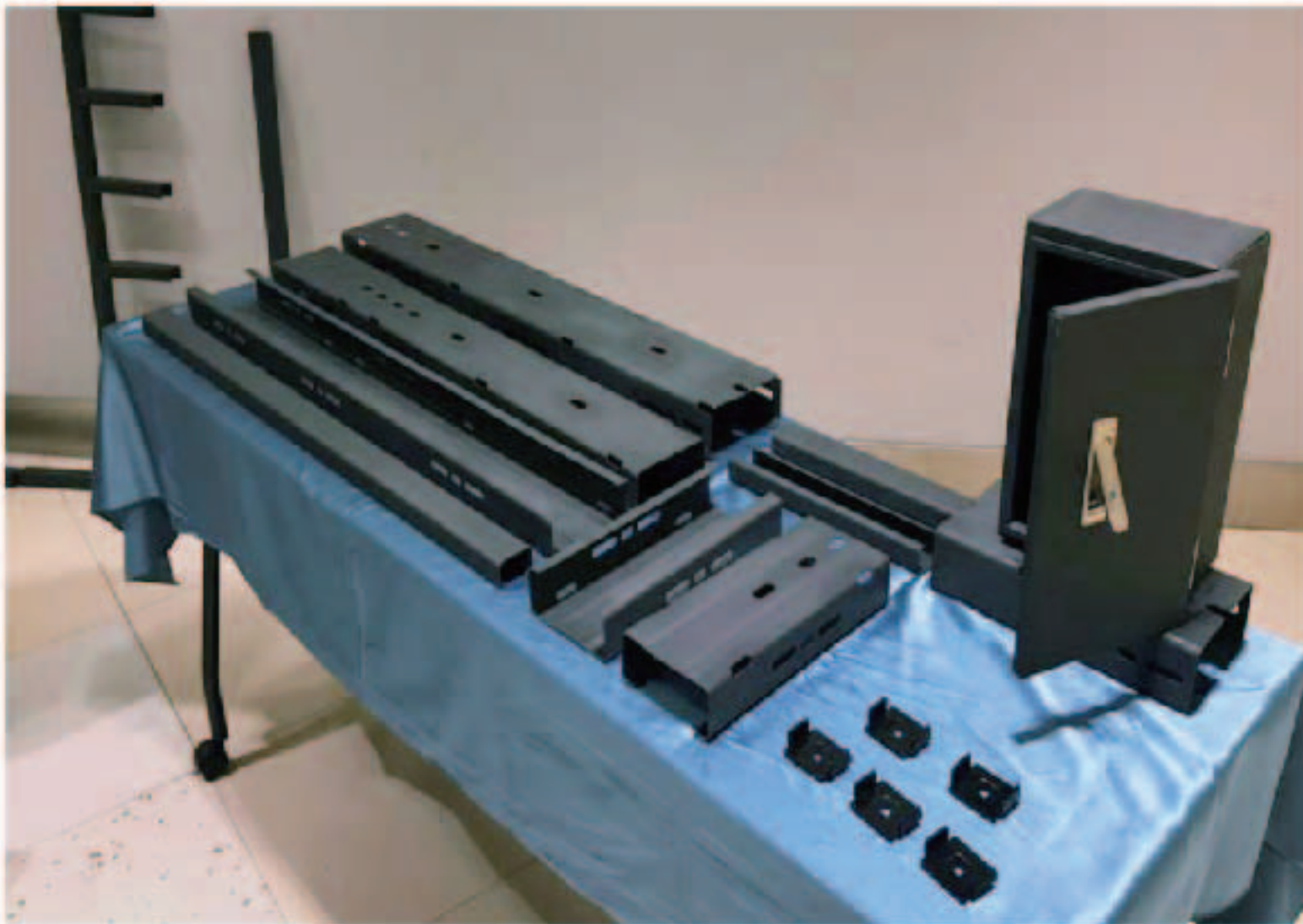
☆ 我司匠紋漆不論變退色、Chalking與其他塗料相比較有較優越的傾向，
甚至可與氟碳漆相當。



鋼材加PU漆製程



上色後之高耐蝕箱體與支架



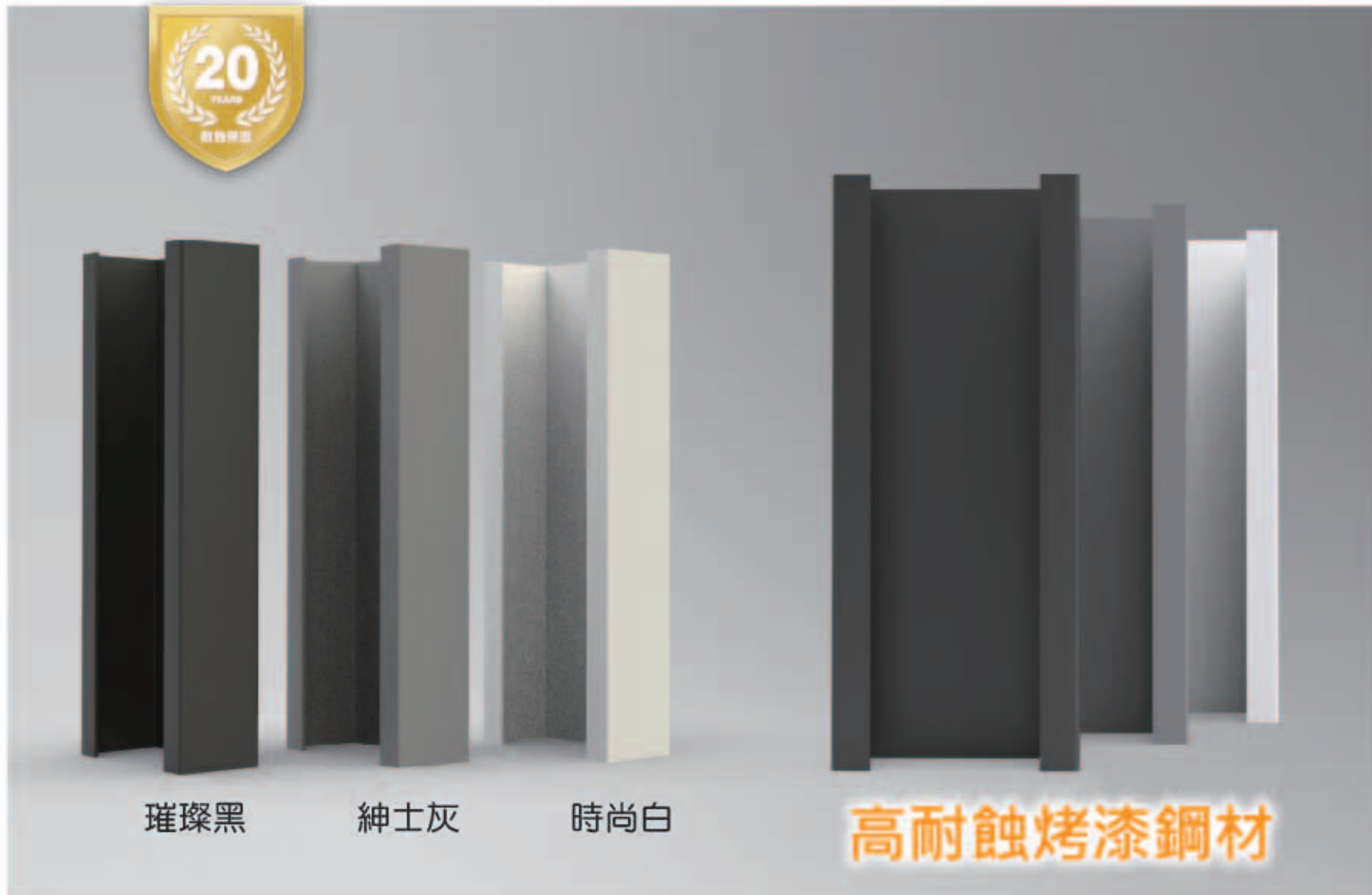
高耐蝕支架建材與太陽能案場



◆ 高耐蝕烤漆鋼材

光支彩 (ColorFan) ，簡稱PPGF

光支彩鋼材所使用之冷軋鋼板經連續熱浸鍍5%鋁鋅合金處理而成，其鍍層含量鋁5%及微量的鐳 (La) 與鈰 (Ce) ，其餘95%為鋅；即符合CNS 15236之規定。



鋼板烤漆膜厚：

單面底漆:10 μm (聚氨基甲酸乙酯樹脂 Polyurethane Resin)

單面面漆:22 μm (聚酯樹脂 Polyester Resin)

合計:雙面64 μm

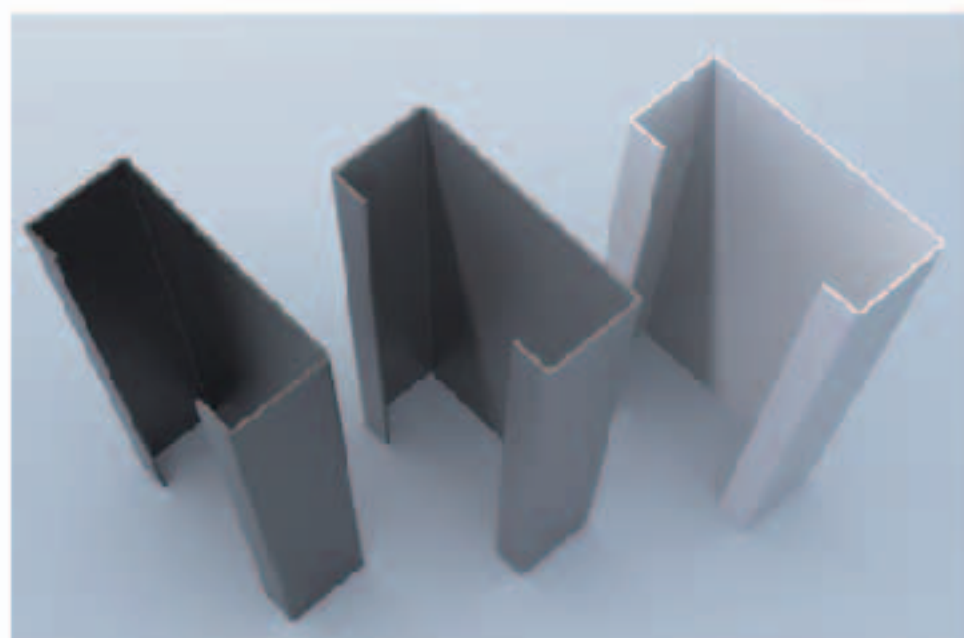


C型鋼扣件：

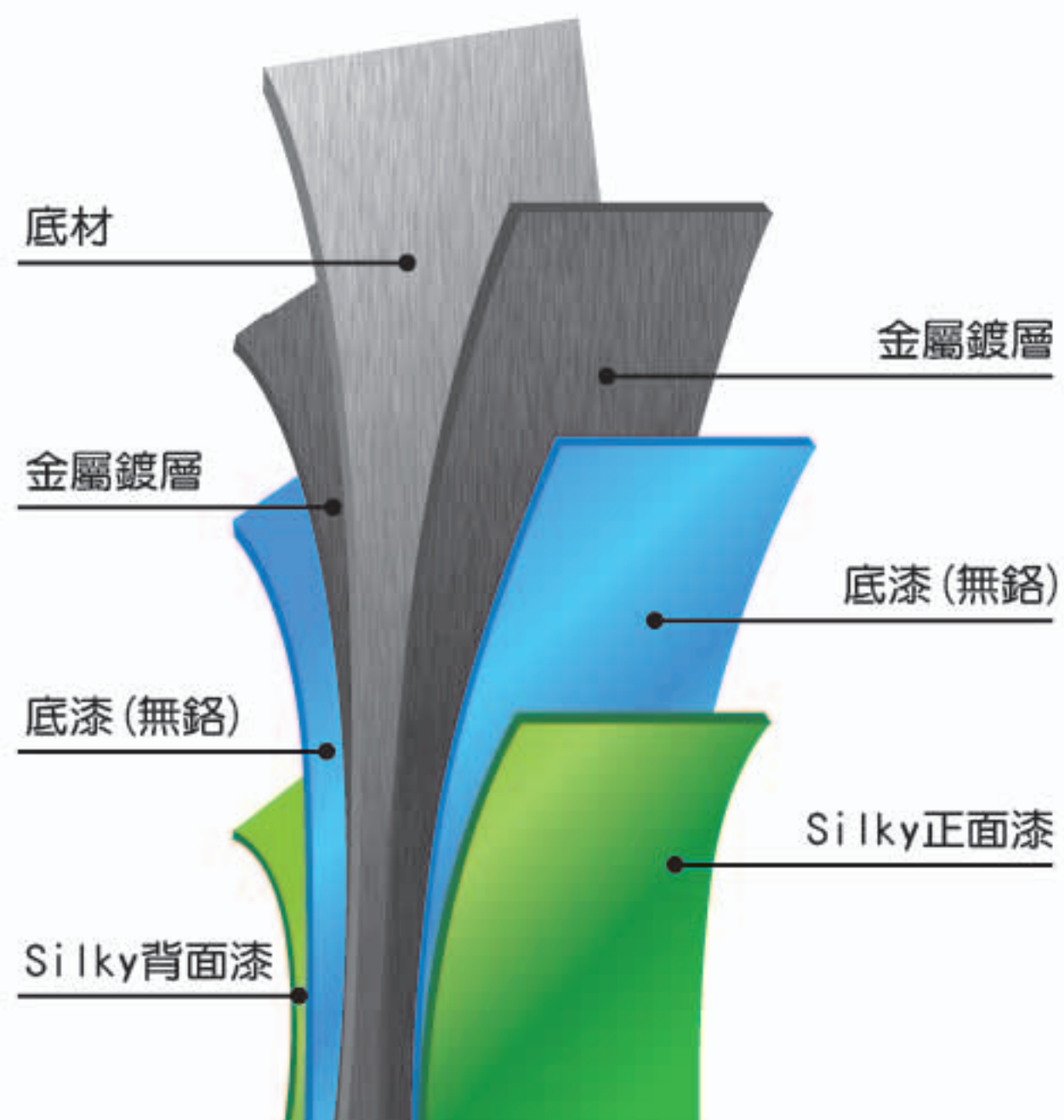
扣件防蝕層：ED電著20 μm或

一般粉體烤漆單面50 μm

高耐蝕烤漆料表面 具有特殊晶花



型鋼完成品



鋼材裸材對應厚度/尺寸

一般鋼材	鋼材厚度	C型鋼尺寸
YP-PhuizerFan (GF)	1.6t / 2.3t / 3.2t	50型 / 125型 / 150型 / 200型
YP-PhuizerZinc (GI)	1.6t / 2.3t / 3.2t	50型 / 125型 / 150型 / 200型
SuperDyma	1.5t / 2.3t / 3.2t	50型 / 125型 / 150型 / 200型
PosMAC	1.5t / 2.3t / 3.2t	50型 / 125型 / 150型 / 200型

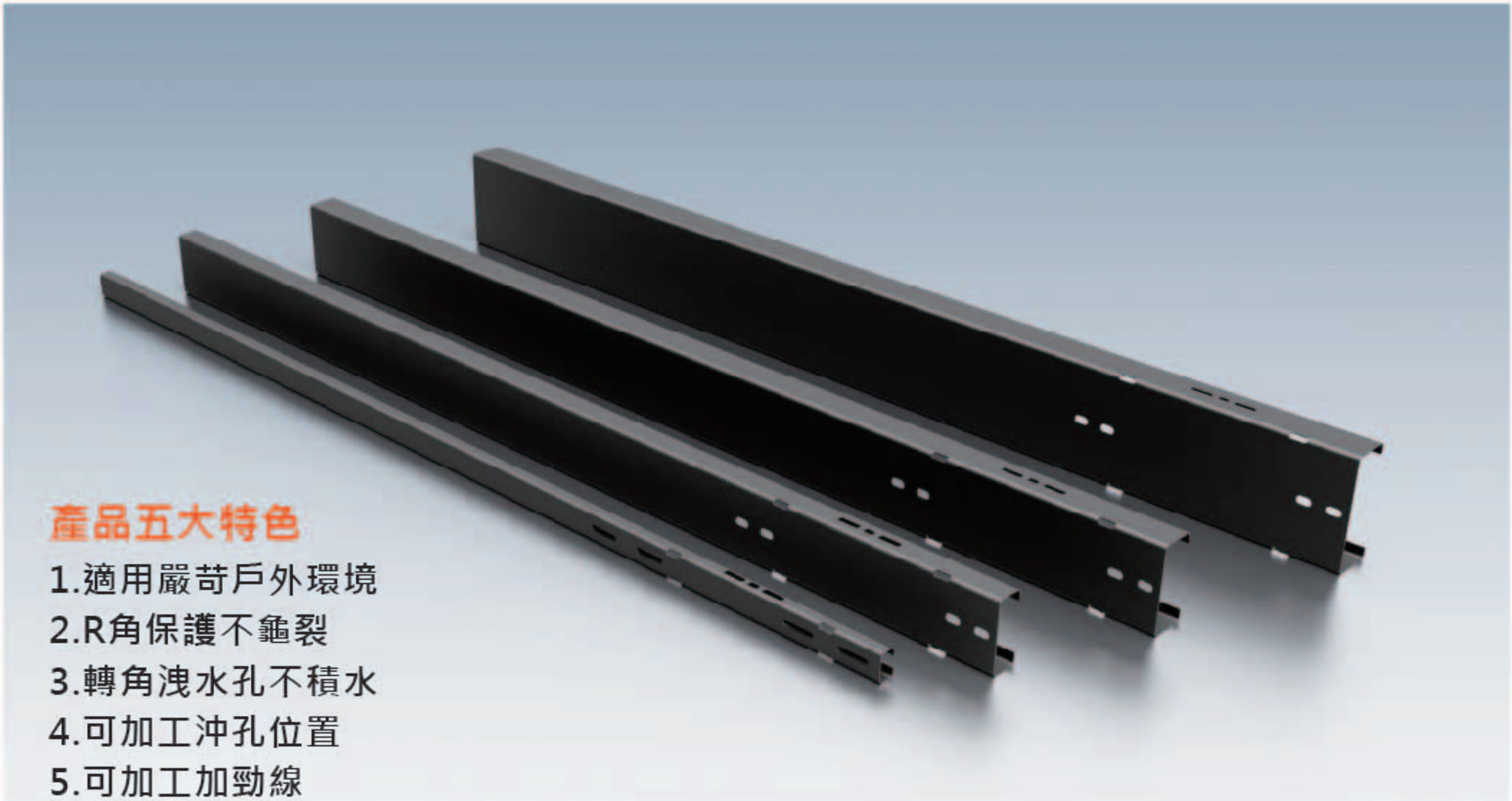


高耐蝕烤漆鋼材 光支彩-Y系列(PPGF)

適用支架型式：屋頂型、地面型

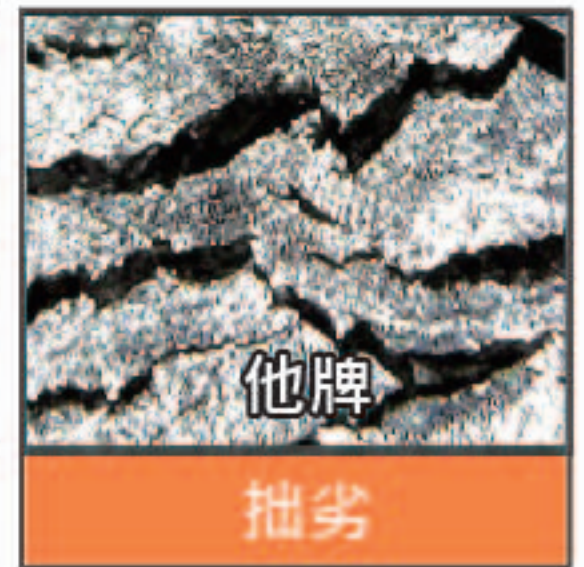
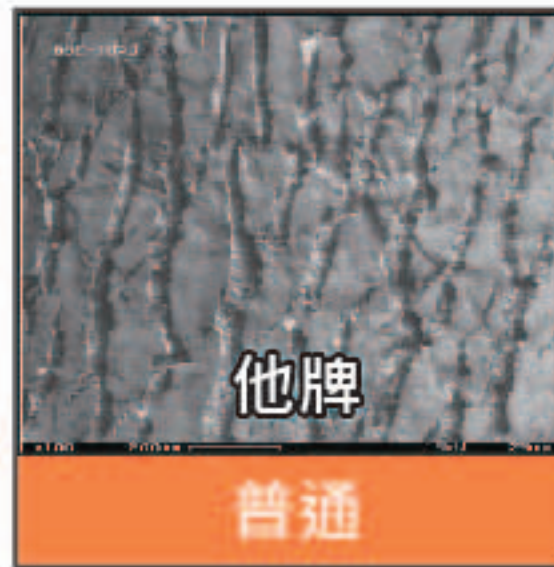
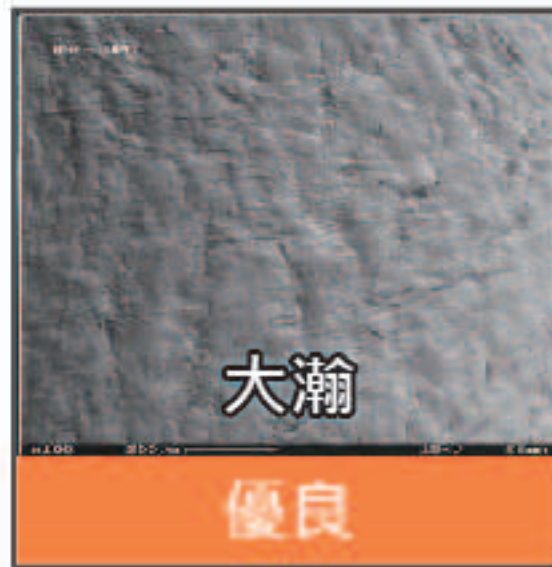
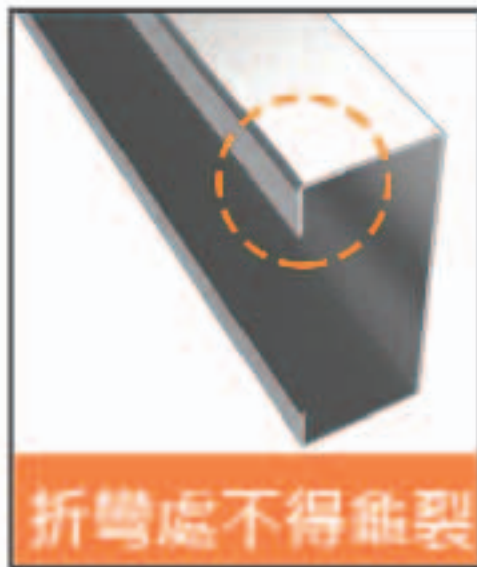
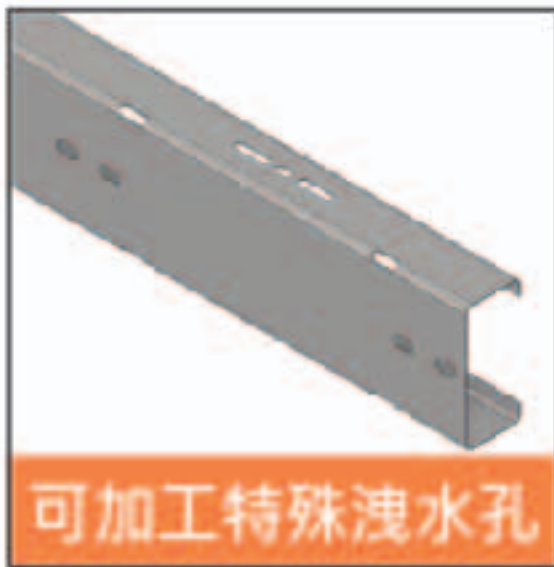
型號	H	B	C	厚度	鍍層	g/m ²	烤漆厚/um	kg/m	適用範圍
C50	50	30	10	1.6	Y27~Y35	275~350	雙面64	1.501	屋頂/地面
C125	125	50	20	1.6	Y27~Y35	275~350	雙面64	3.196	屋頂/地面
C150	150	65	20	1.6	Y27~Y35	275~350	雙面64	4.013	屋頂/地面
C200	200	75	20	1.6	Y27~Y35	275~350	雙面64	4.766	屋頂/地面





產品五大特色

1. 適用嚴苛戶外環境
2. R角保護不龜裂
3. 轉角洩水孔不積水
4. 可加工沖孔位置
5. 可加工加勁線



材料規格：

1. C型鋼烤漆鋼捲須符合CNS 10804或CNS 15298規範，TS(抗拉強度) 490-540MPa。
2. C型鋼扣件鋼捲須符合CNS 1244或CNS 15236規範，TS(抗拉強度) 400-460MPa。

支架與扣件規格：

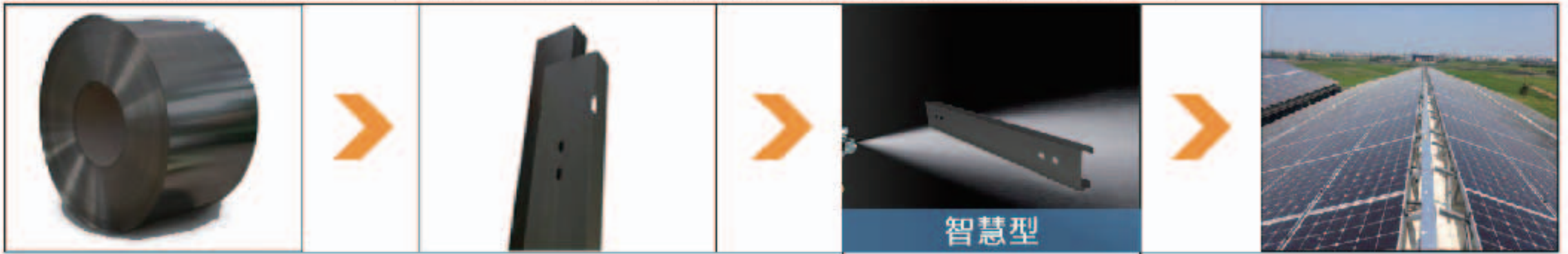
支架：1.5~2.0mm / 扣件：1.5mm以上



型號	H	B	C	厚度 t	慣性矩 Ix	慣性矩 Iy	斷面模數 Sx	斷面模數 Sy
	mm	mm	mm	mm	cm ⁴	cm ⁴	cm ³	cm ³
C50	50	30	10	1.5	7.55	2.4	3.02	1.3
	50	30	10	1.6	7.99	2.53	3.19	1.37
	50	30	10	2	9.71	3.04	3.88	1.65
C125	125	50	17	2	112.67	16.05	18.03	4.7
C150	150	65	17	2	206.48	32.43	27.53	7.22
C200	200	75	17	2	444.61	50.70	44.46	9.36

烘烤溫度：200度以上

光支彩太陽能支架製程：2塗2烤 高溫烘烤促進漆面與鋼材高密著度一次成型



烘烤溫度：50度以上

傳統太陽能支架製程：1塗1烤

低溫烘烤漆面與鋼材低密著度易粉化起泡

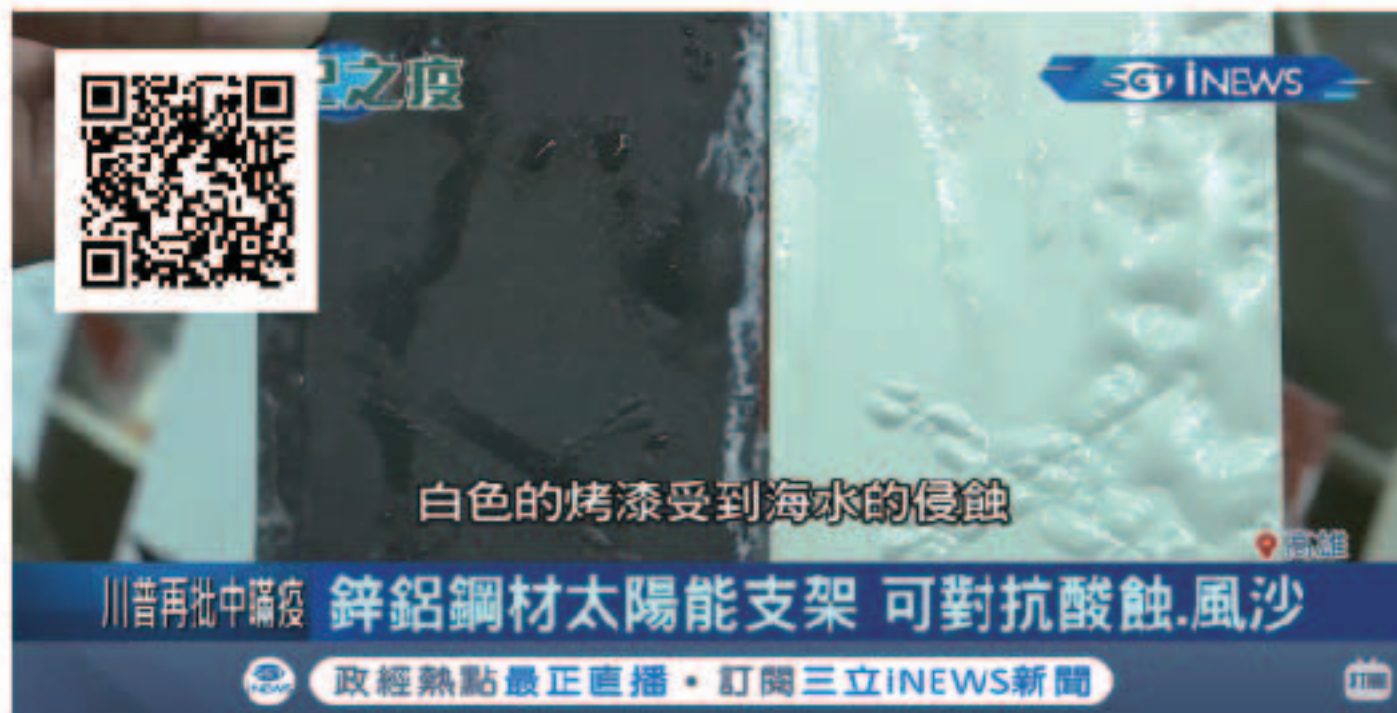


AI視覺辨識切口
修補烤漆系統

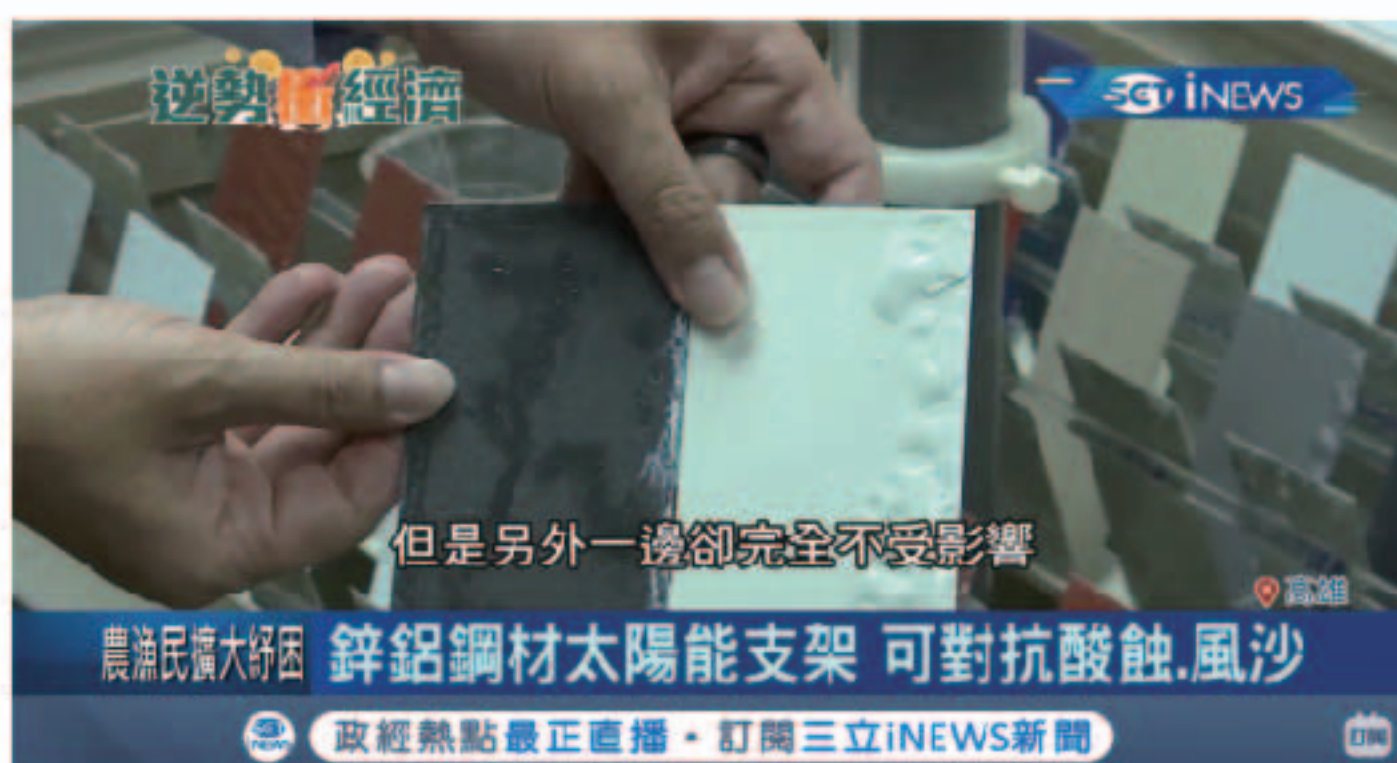
產品 3 大優點

- ☑ 品質好：先進連續式烤漆、並輔以AI視覺辨識切口修補烤漆系統，品質控制有保障。
- ☑ 成本低：成型前已烤漆，免二次加工費用及運輸。
- ☑ 交期快：成型前烤漆技術，較成型後烤漆生產快3倍。

三立iNEWS - 太陽能國家隊專題報導



傳統低溫烘烤製程，經海水侵蝕後粉化起泡



高溫成型，經過海水侵蝕後不受影響

屏東海邊曝曬場 - 實際測試



台灣海岸曝曬實績八年以上，其光澤保持率 ≥ 30 ， $\Delta E < 5$ ，粉化 ≤ 10 。

◆ 研發設計能力 致力於滿足客戶需求

大瀚擁有專業的工程團隊，從累積的專業知識及實務經驗，設計出充分滿足客戶需求的支架設計方案。不論是全新客製化設計或是現有案件再優化精進，我們都針對每個細節，以達成最佳成果為使命。

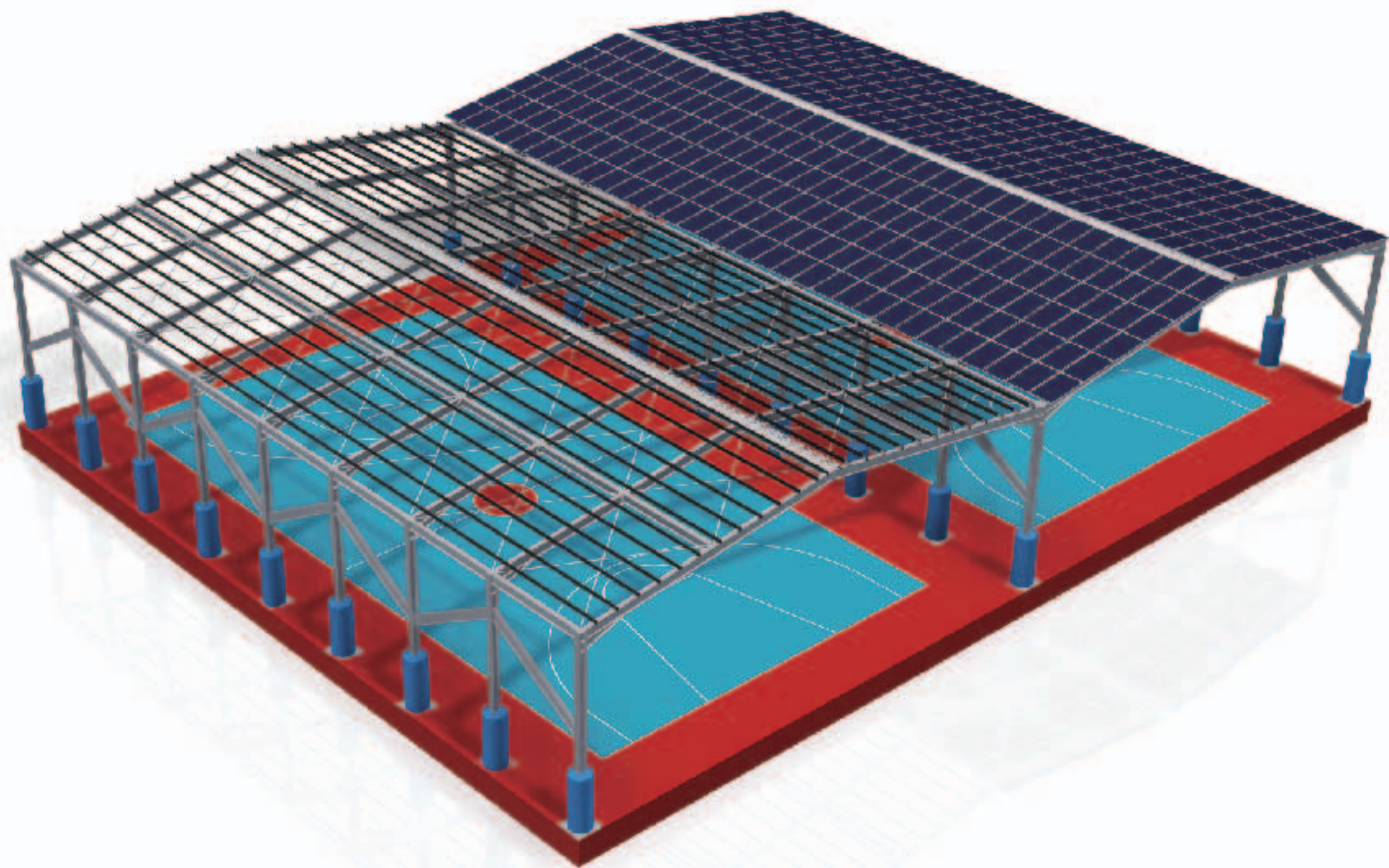


產品研發

產品研發策略以太陽能發電系統支架及高耐蝕鋼材相關應用產品為主。

產品核心技術研發以【品質第一、交期快速、性價比高】等三大核心主軸架構，逐步展開一系列關鍵核心技術發展計畫，提升內部品質及對外競爭能力。

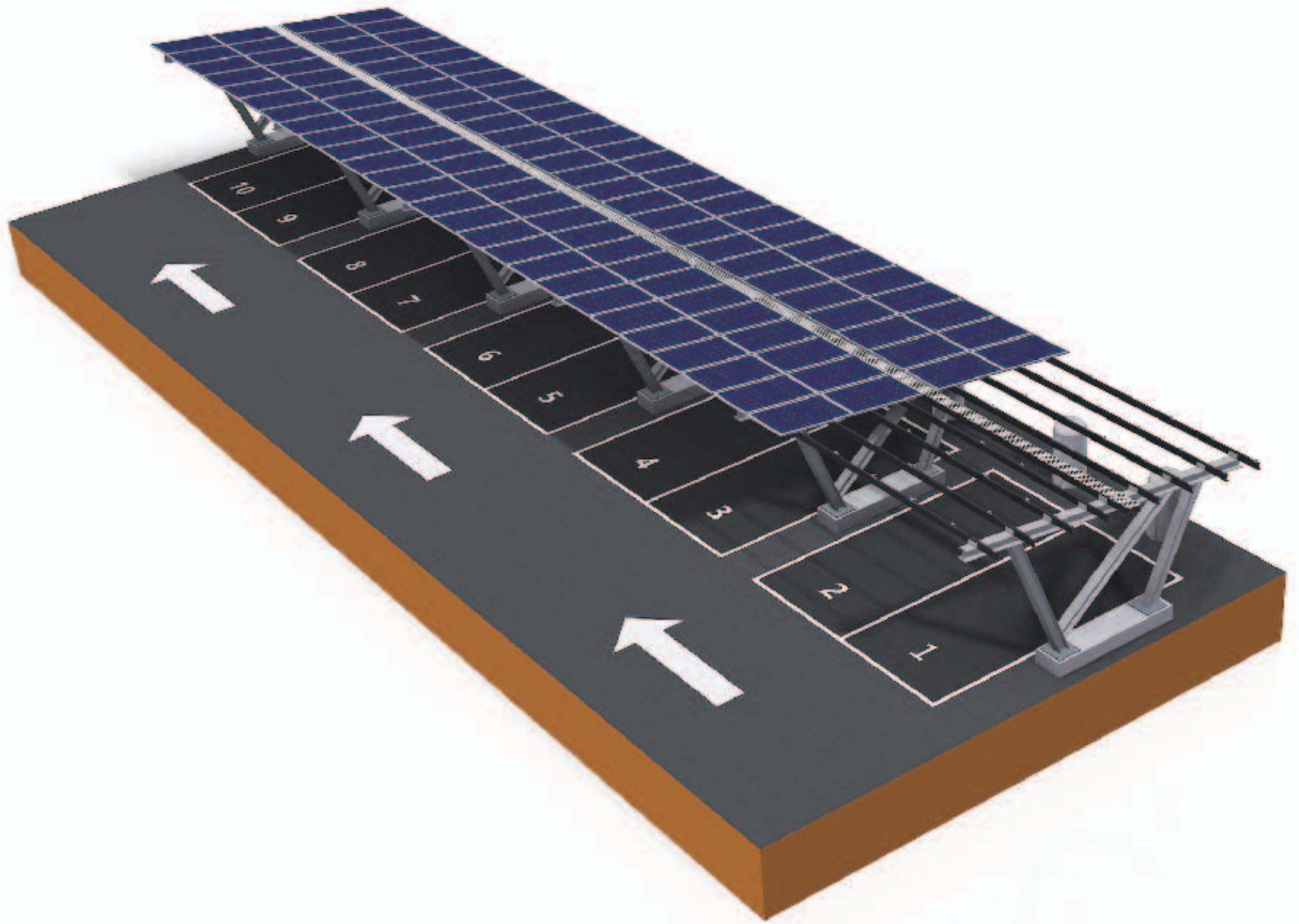
設計介紹



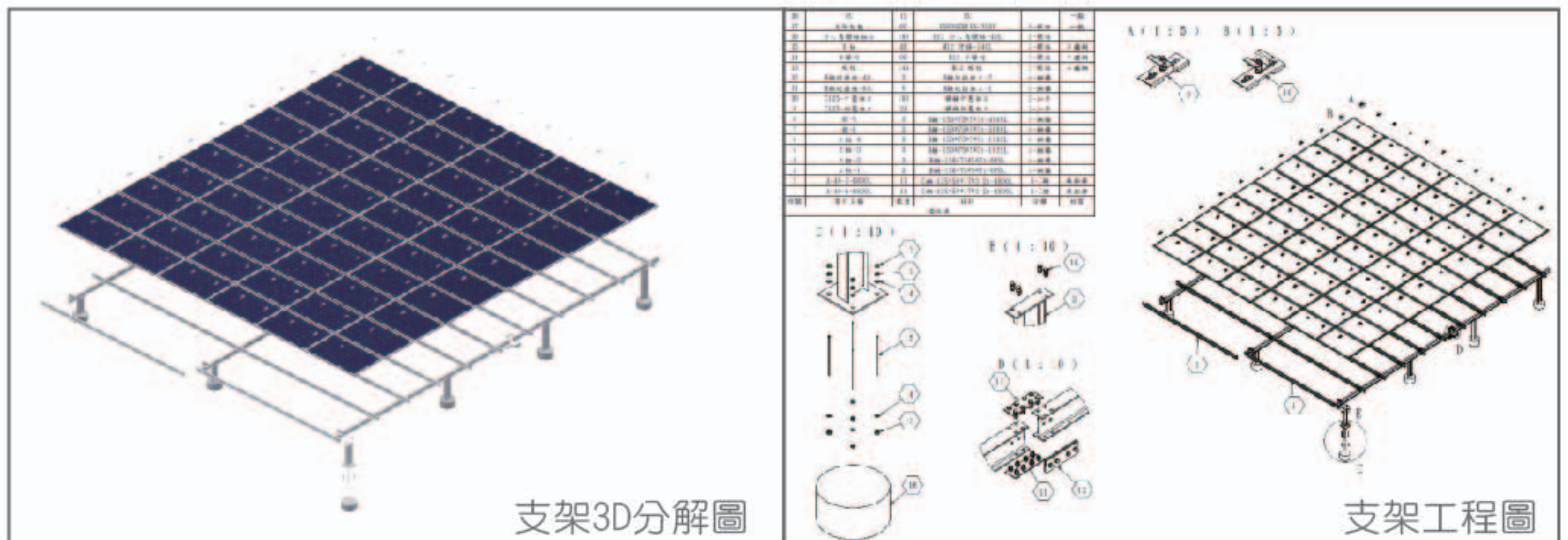
本公司產品以高壽命、高耐蝕等為主要訴求應用廣泛，從戶外嚴苛環境至高科技除無塵室皆能使用。除此之外，亦考慮現今地球環境保護問題，在不影響產品功能及壽命之下，加入安全、環保、綠建材等元素，充分盡一份地球公民的責任。

產品的初期設計先彙整市場需求資訊、行銷單位的建議，研發對初期構想進行第一次【新產品設計開發提案檢討會議】，針對產品規格、功能評估、成本估算、零件樣品交期，討論是否可以進行開發。

我們透過專業軟體模擬來縮短開發時程及降低材料成本。模擬結果可為設計人員提供適合案場之各種資訊，包括遮陰及風力要求等計算結果。



當設計完成，我們經由工程會議決議後，並召集業務、製造、品管等部門及下游廠商、加工廠組成設計評估小組，共同檢討產品功能、組裝流程、工時管控、檢驗標準、使用材料種類選擇、加工品質良率、出貨包裝材等工程流程進行討論，並向加工部門發佈一份詳細完整的圖面，而所有關鍵尺寸和功能配件等細節亦將於會議中充分討論並確認後，再進行實際製作，達到整合及符合各單位考量重點與要求。



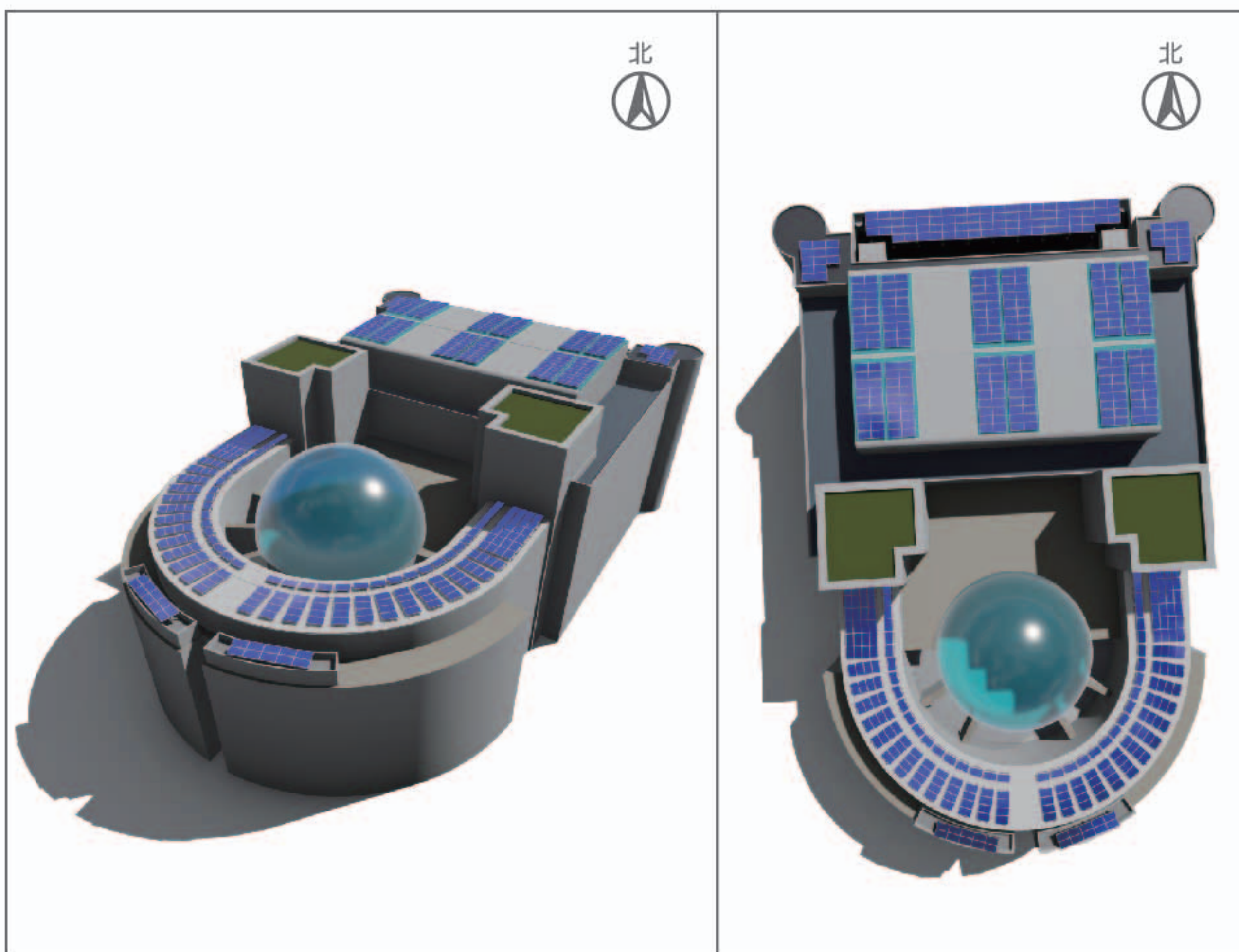
測量簡介

依據客製化需求，針對屋頂型或地面型案場進行專業測量。基本測量內容包含C鋼間距、案場尺寸及屋凸障礙物排除等測量，讓設計部門能更精準為客戶做繪製及模擬。並引用空拍設備進行高空拍攝，能更精確掌握屋頂整體狀況及尺寸。



遮陰模擬

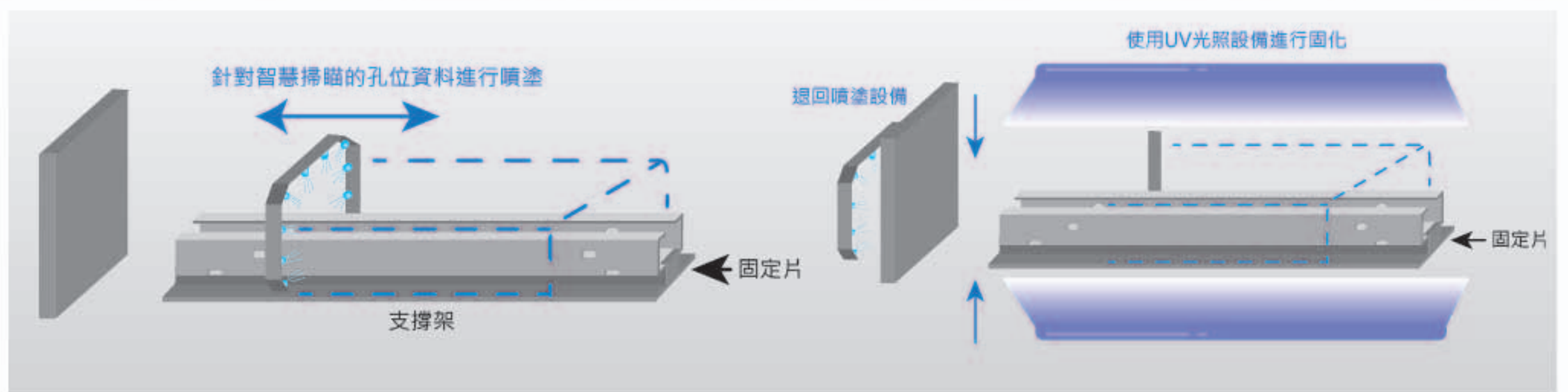
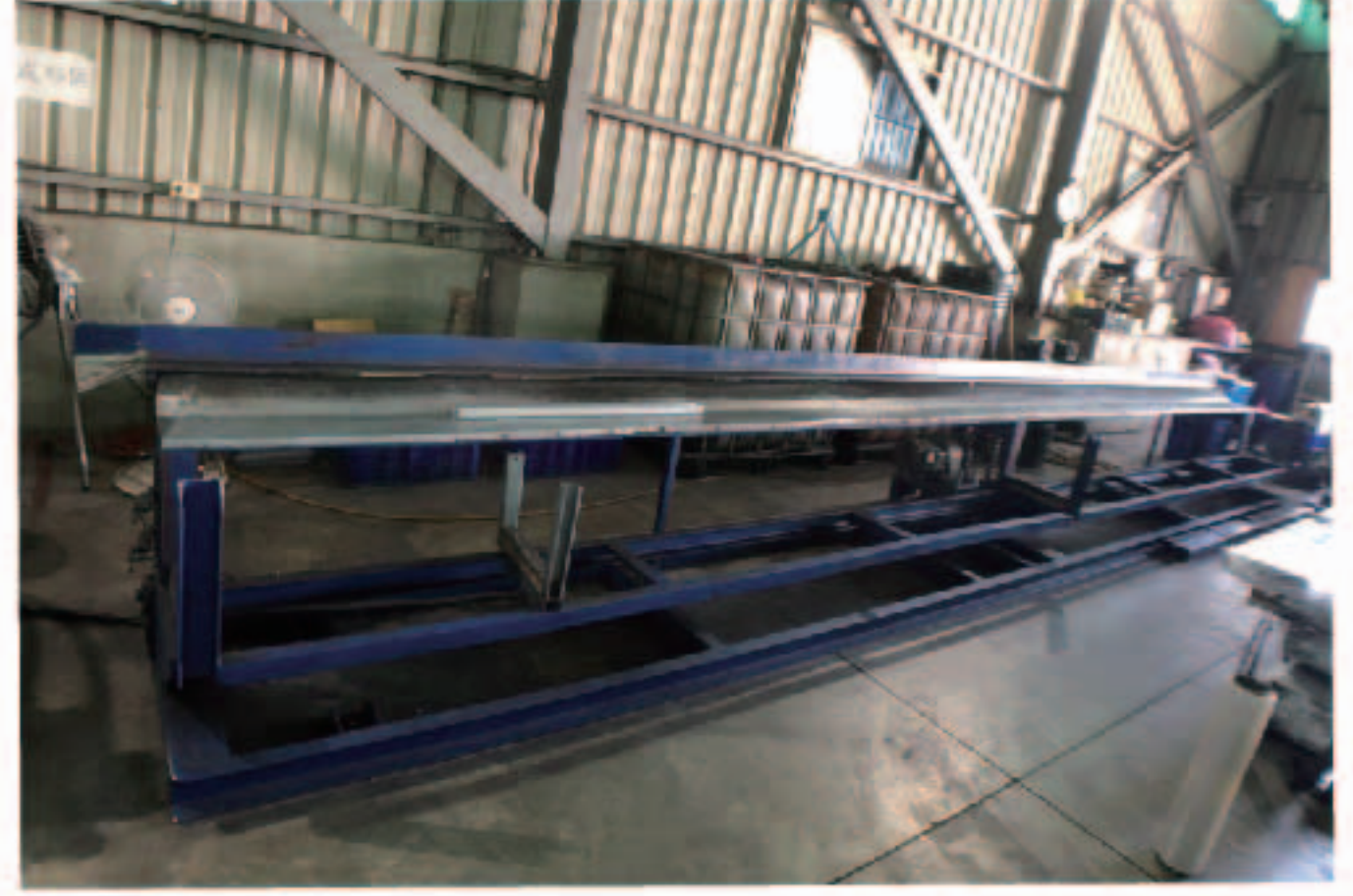
工程師可利用3D模型來模擬四季的遮陰狀況，針對每個案場的配置進行最佳化工作，工程師可以利用遮陰模擬來幫客戶設計出最大效率的光電配置。



◆ 機台能力

廠內擁有多種C型鋼，搭配AI智慧型塗裝成型系統，針對沖孔與切斷面進行修補，達到完整防蝕效果。

機械速度：15~22米/min



◆ 加工能力

大瀚二廠專門負責處理鋼材的焊接，除了人工焊接外搭配機器手臂生產，不必擔心外包生產耽誤工程進度，維持快速、準確與高品質的工作成效。

焊接速度：約15MW/月

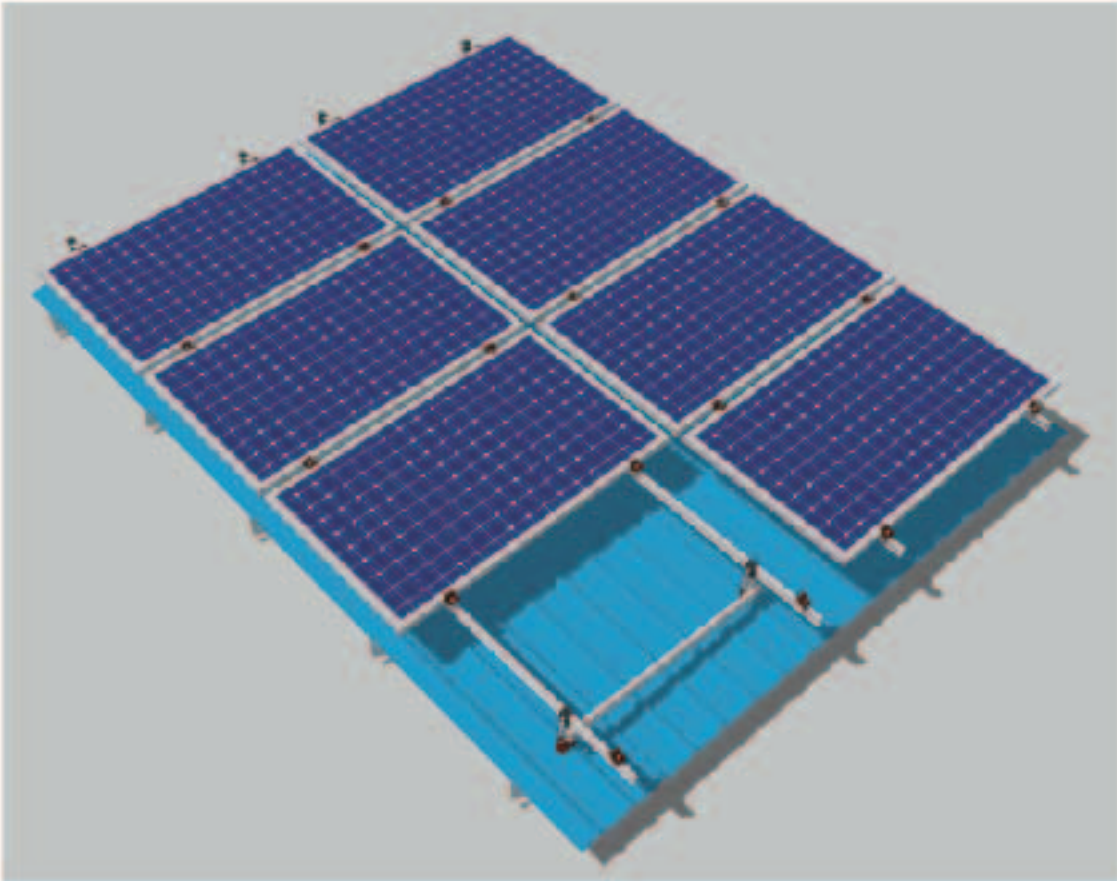


◆ 以太陽能支架為例：

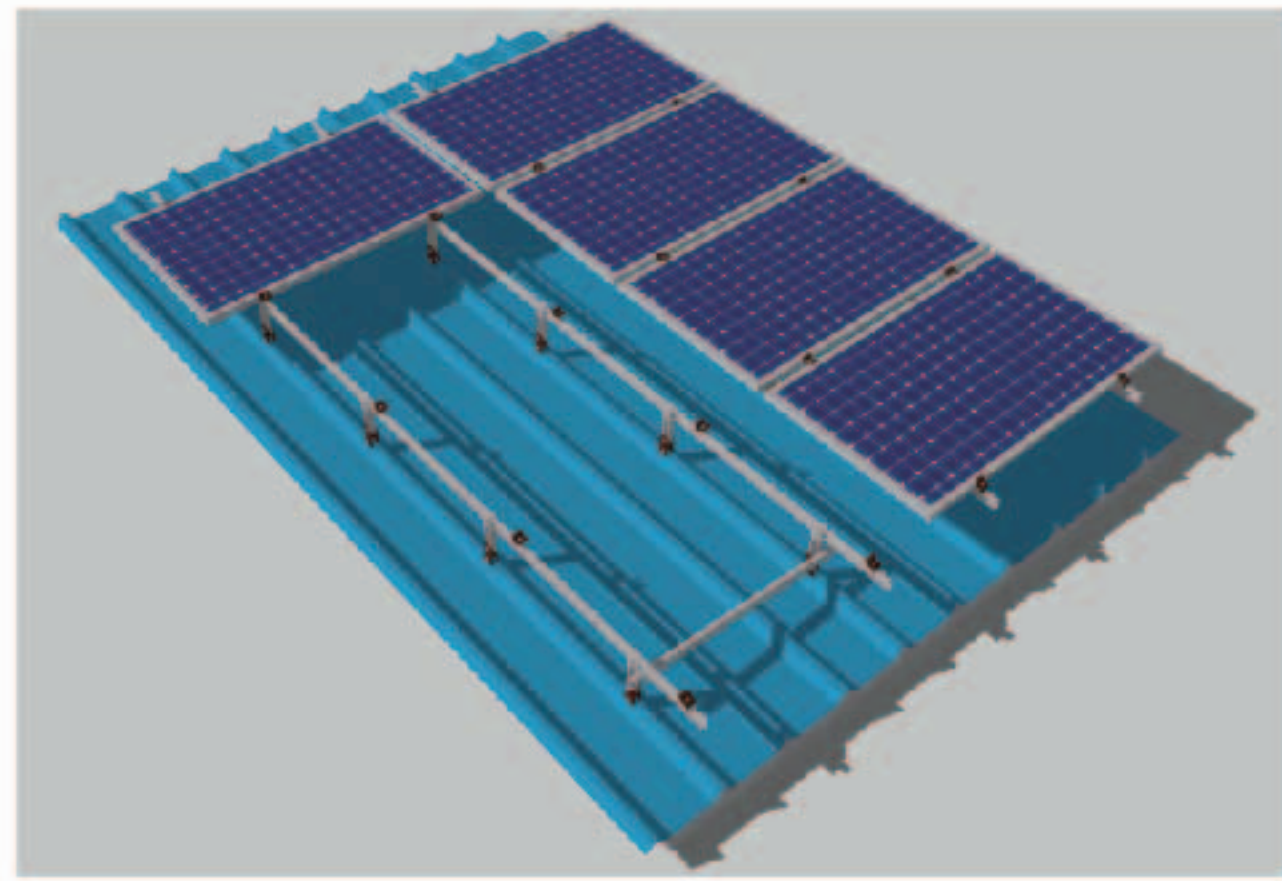
本產品可應用於

- ✓ 屋頂標準型支架
- ✓ 屋頂夾具型支架
- ✓ 停車場棚架型支架
- ✓ 1.5M高度地面型支架
- ✓ 3M高度地面型支架
- ✓ 風雨球場支架

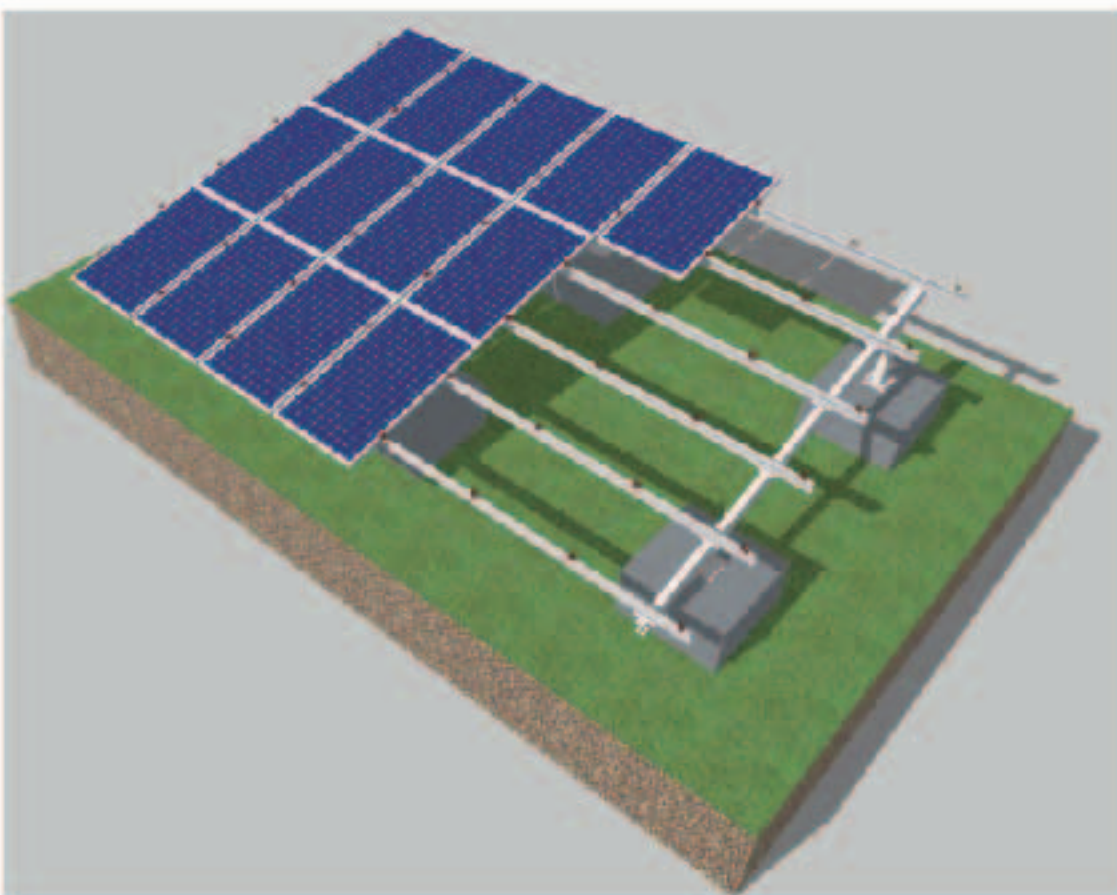
以及更多的其他可能支架系統！



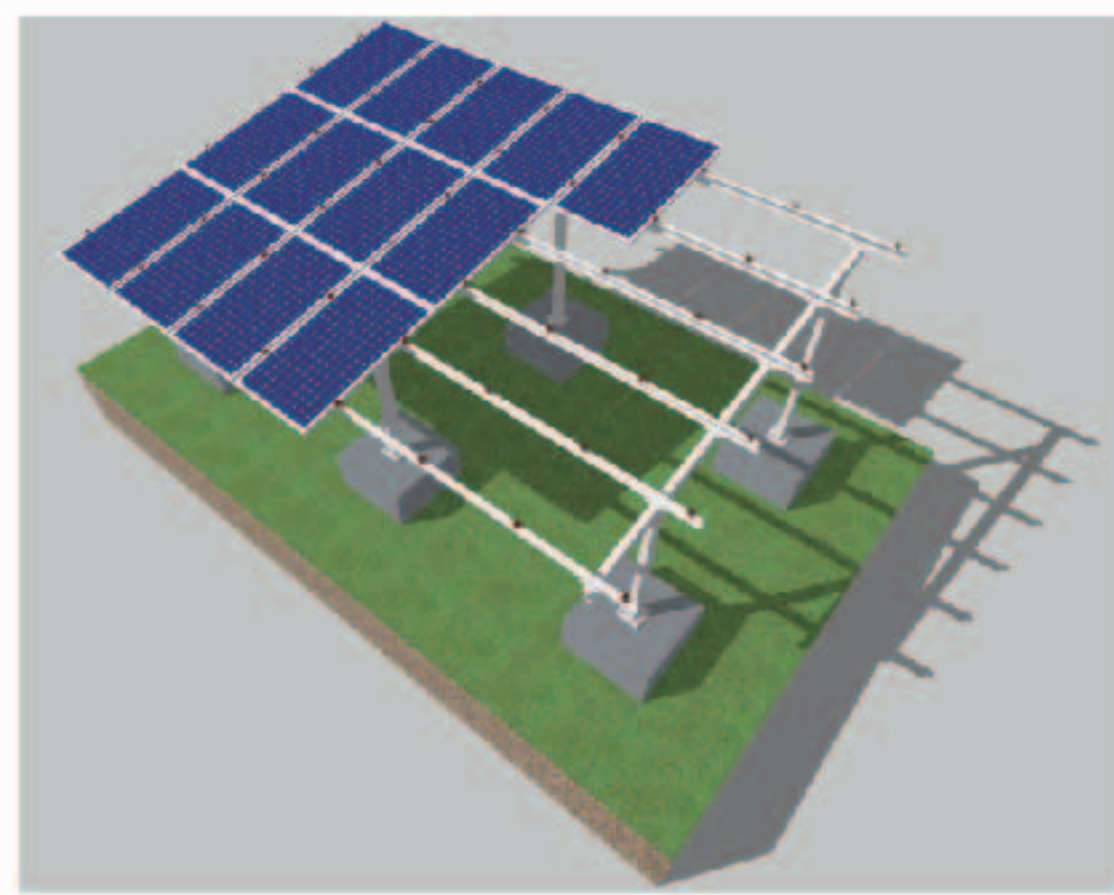
屋頂型支架 - 標準



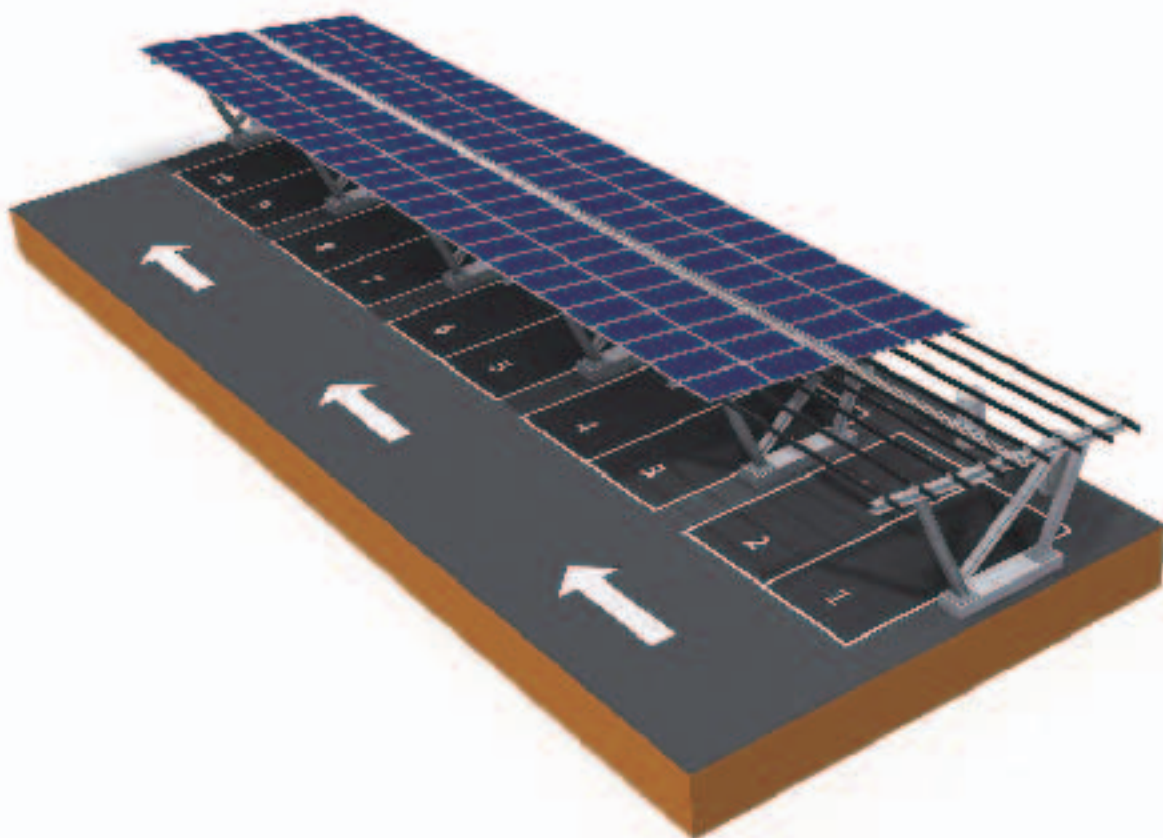
屋頂型支架 - 夾式



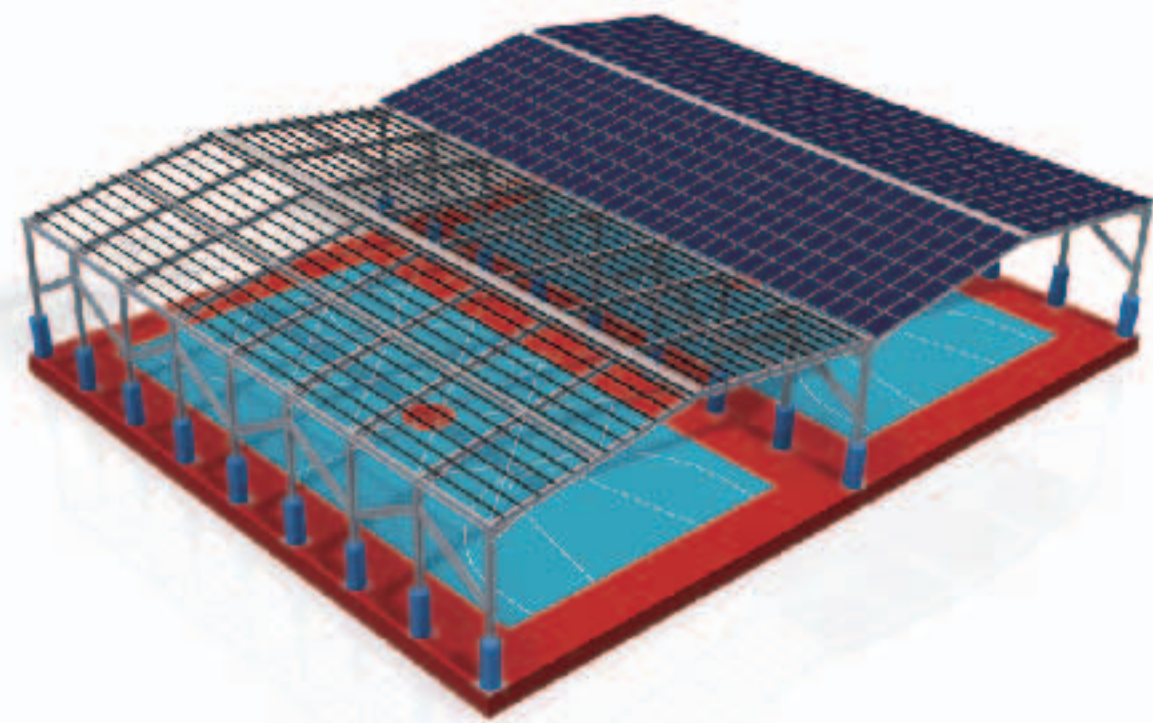
地面型支架 - 1.5米高度



地面型支架 - 3米高度

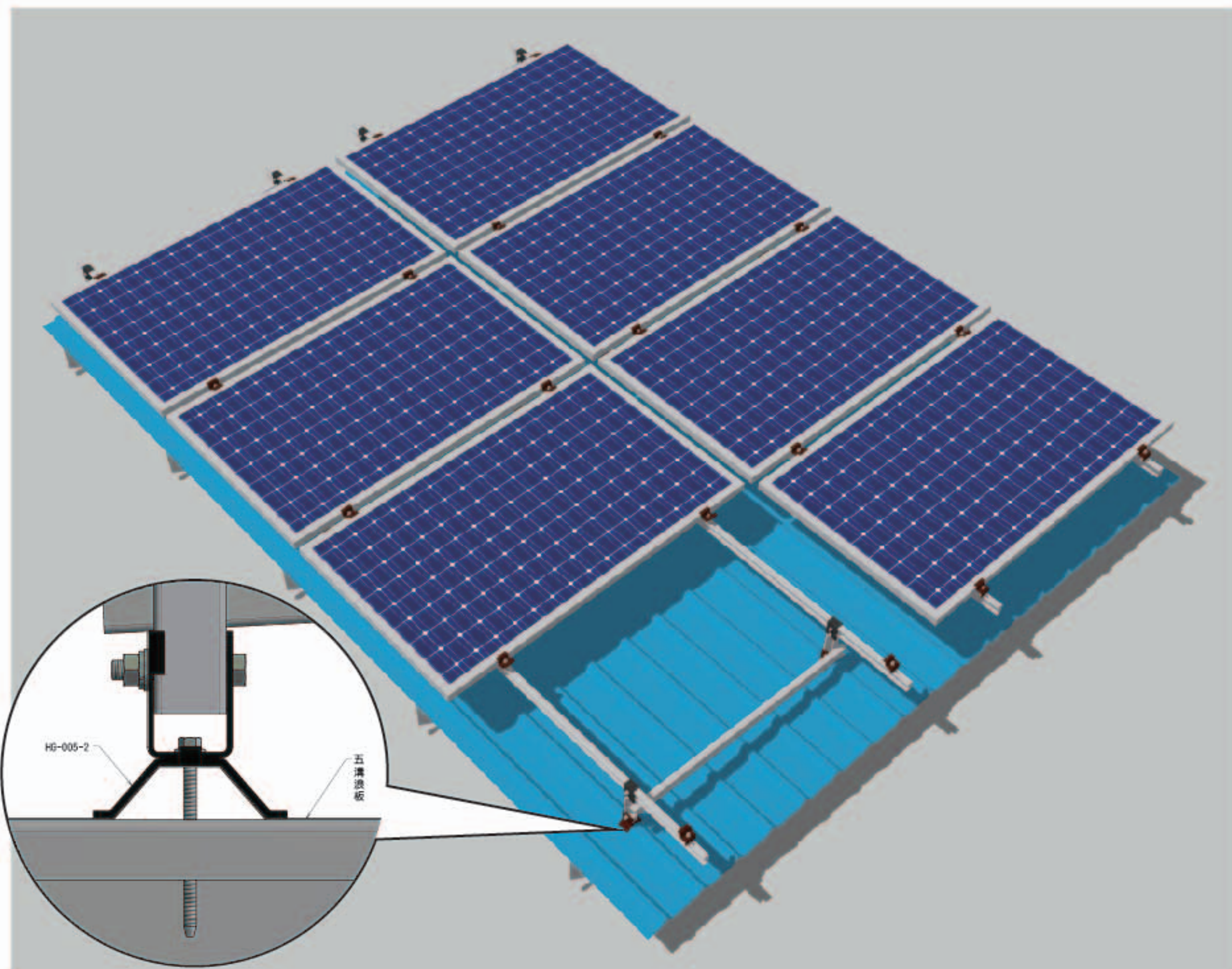


停車場棚架型支架



風雨球場支架

◆ 屋頂型支架-標準



相關資訊

規格：

一般設計高度30公分

耐風級數：

平均陣風15級風 / 瞬間陣風17級風

因應之大氣環境：

裸材ISO大氣環境分類C1~C3，光支彩C1~CX皆適用

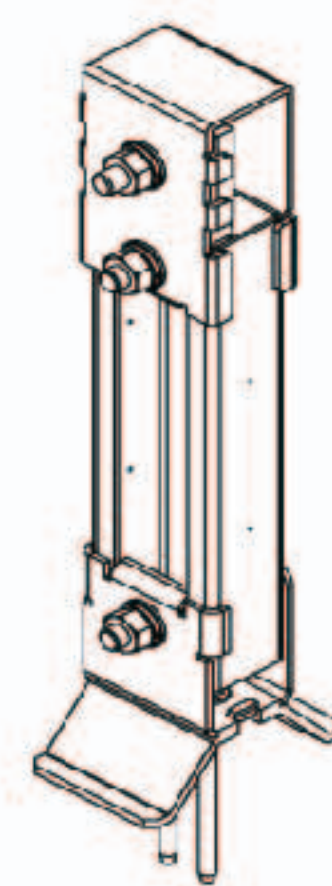
特色：

適用性高，可與各類型浪板結合，並可調整高度。

鑽尾螺絲結構鎖固，簡單便利。

簡易扣件結合，有效節省安裝及施工的時間。

立柱型式



相關應用零配件



上C鋼固定座



側壓塊



中壓塊



標準型溝腳座

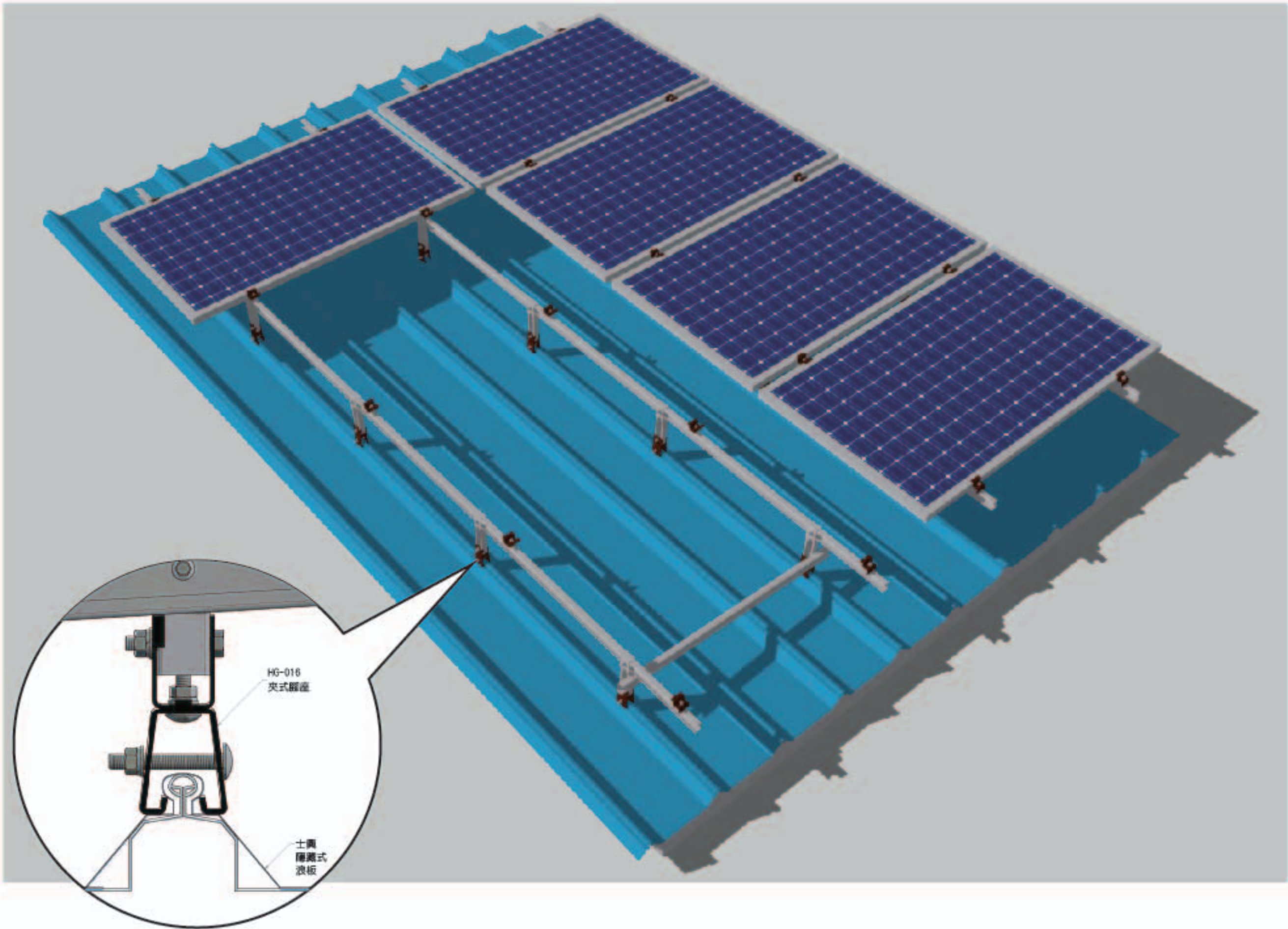


C型鋼



螺絲組

◆ 屋頂型支架-夾式



相關資訊

規格：

一般設計高度30cm

耐風級數：

平均陣風15級風 / 瞬間陣風17級風

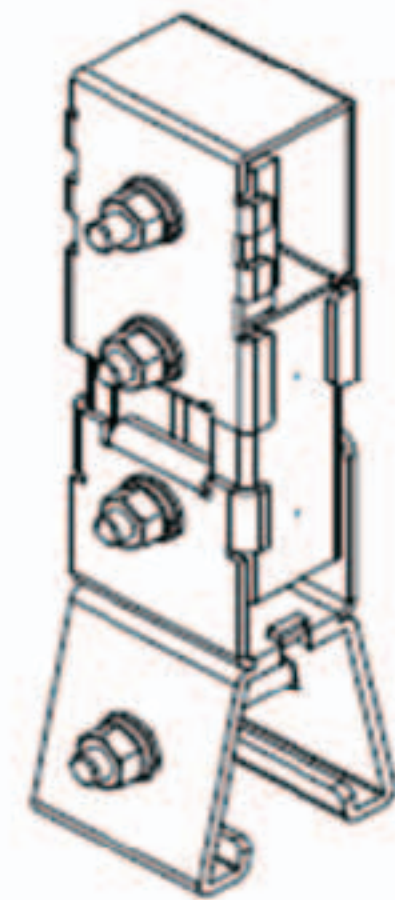
因應之大氣環境：

裸材ISO大氣環境分類C1~C3，光支彩C1~CX皆適用

特色：

適用性高，可與各類型浪板結合，並可調整高度。
 夾式安裝，不會破壞建物本身的結構。
 簡易扣件結合，有效節省安裝及施工的時間。

立柱型式



相關應用零配件



上C鋼固定座



側壓塊



中壓塊



夾式浪板腳座

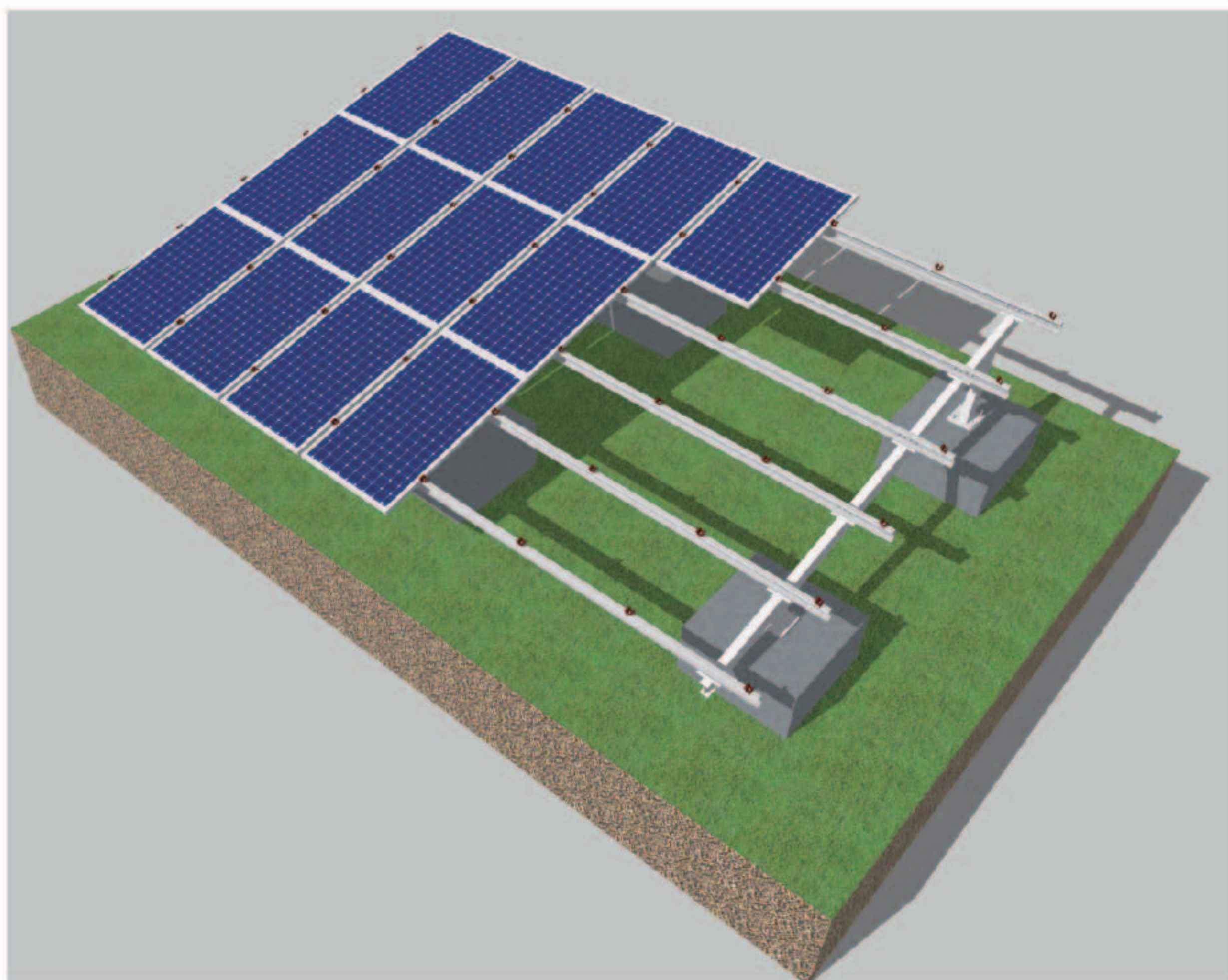


C型鋼



螺絲組

◆ 地面型支架-1.5米高度



相關資訊

規格：

設計高點1.5米

耐風級數：

平均陣風15級風 / 瞬間陣風17級風

因應之大氣環境：

裸材ISO大氣環境分類C1~C3，光支彩C1~CX皆適用/C地況

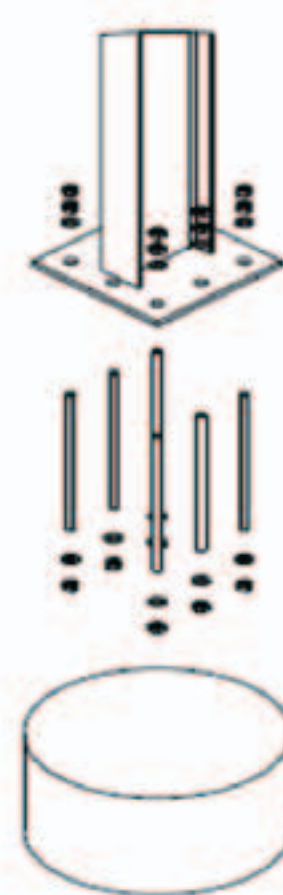
特色：

棚架式結構，適用於屋頂、地面或各式地況設計。

兼具強度與節省鋼構的設計。

組裝簡單便利、快速。

立柱型式



相關應用零配件



C型鋼



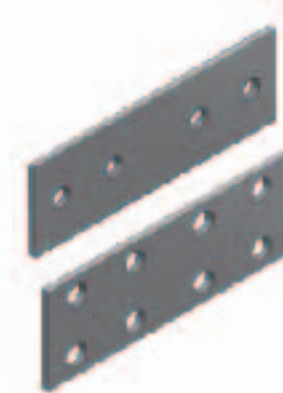
側壓塊



中壓塊



H鋼

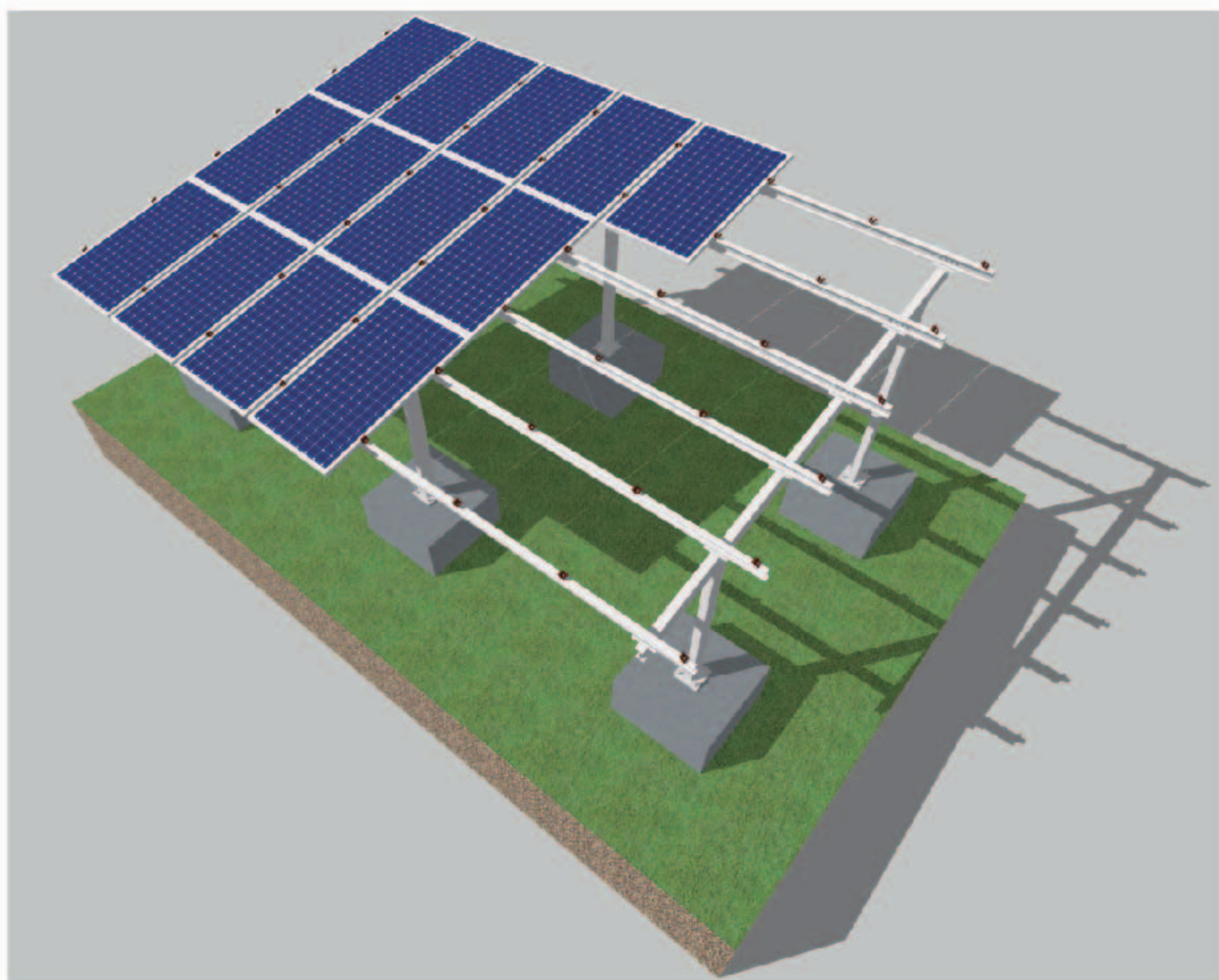


連接片



螺絲組

◆ 地面型支架-3米高度



相關資訊

規格：

設計高點3米

耐風級數：

平均陣風15級風 / 瞬間陣風17級風

因應之大氣環境：

裸材ISO大氣環境分類C1~C3，光支彩C1~CX皆適用 / C地況

特色：

棚架式結構，適用於屋頂、地面或各式地況設計。

兼具強度與節省鋼構的設計。

組裝簡單便利、快速。

立柱型式



相關應用零配件



C型鋼



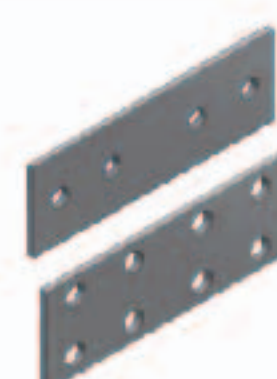
側壓塊



中壓塊



H鋼

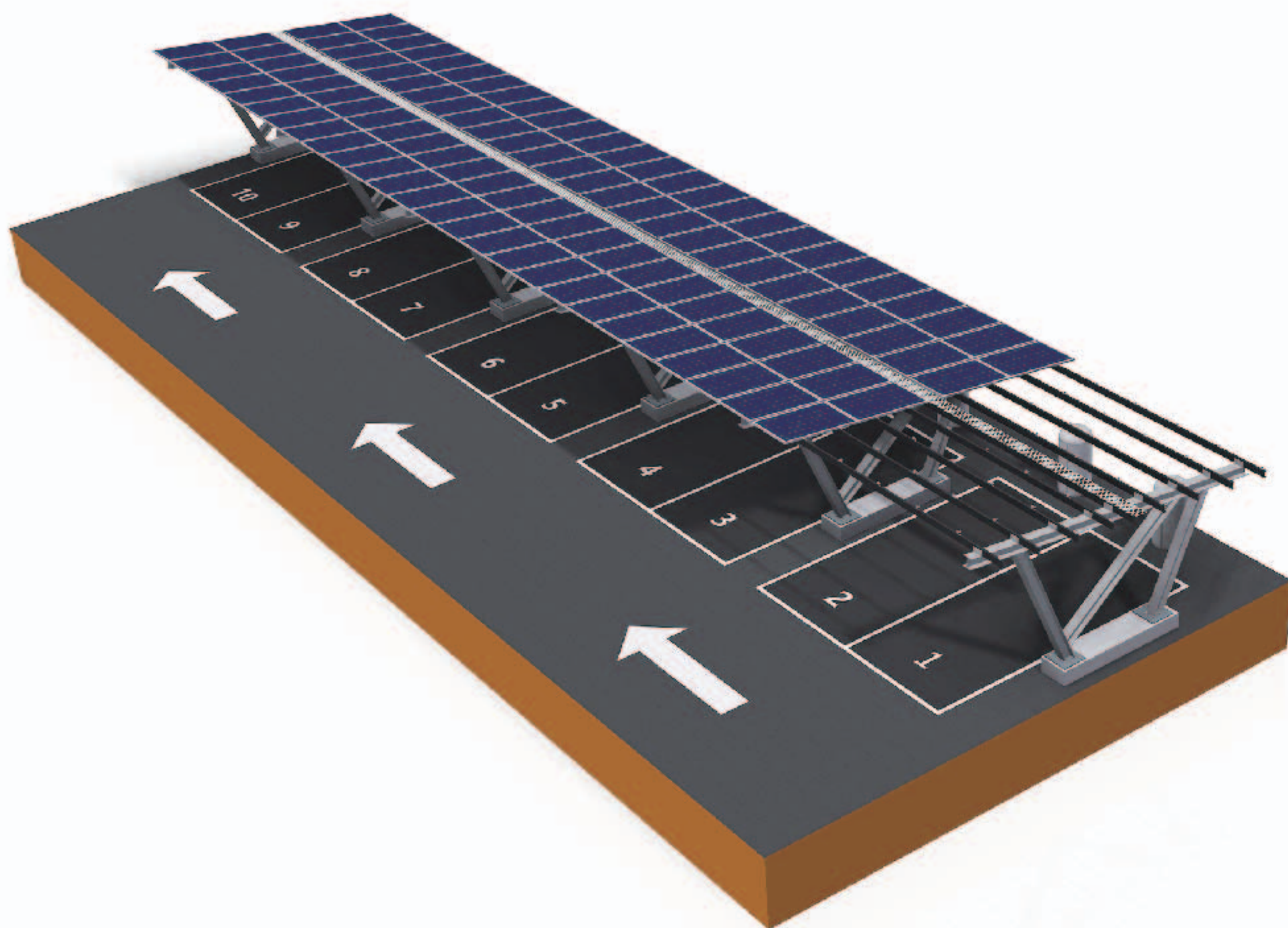


連接片



螺絲組

◆ 停車場棚架型支架



相關資訊

規格：

設計高點 3 米

耐風級數：

可因應客戶需求調整設計

因應之大氣環境：

裸材 ISO 大氣環境分類 C1~C3，光支彩 C1~CX 皆適用 / C 地況

特色：

棚架式結構，適用於屋頂、地面或各式地況設計。

兼具強度與節省鋼構的設計。

組裝簡單便利、快速。

立柱型式



相關應用零配件



C 型鋼



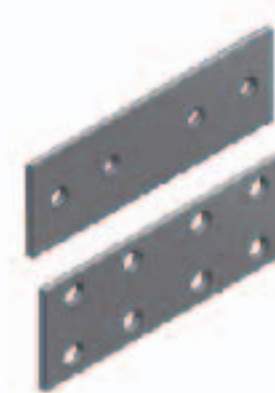
側壓塊



中壓塊



H 鋼

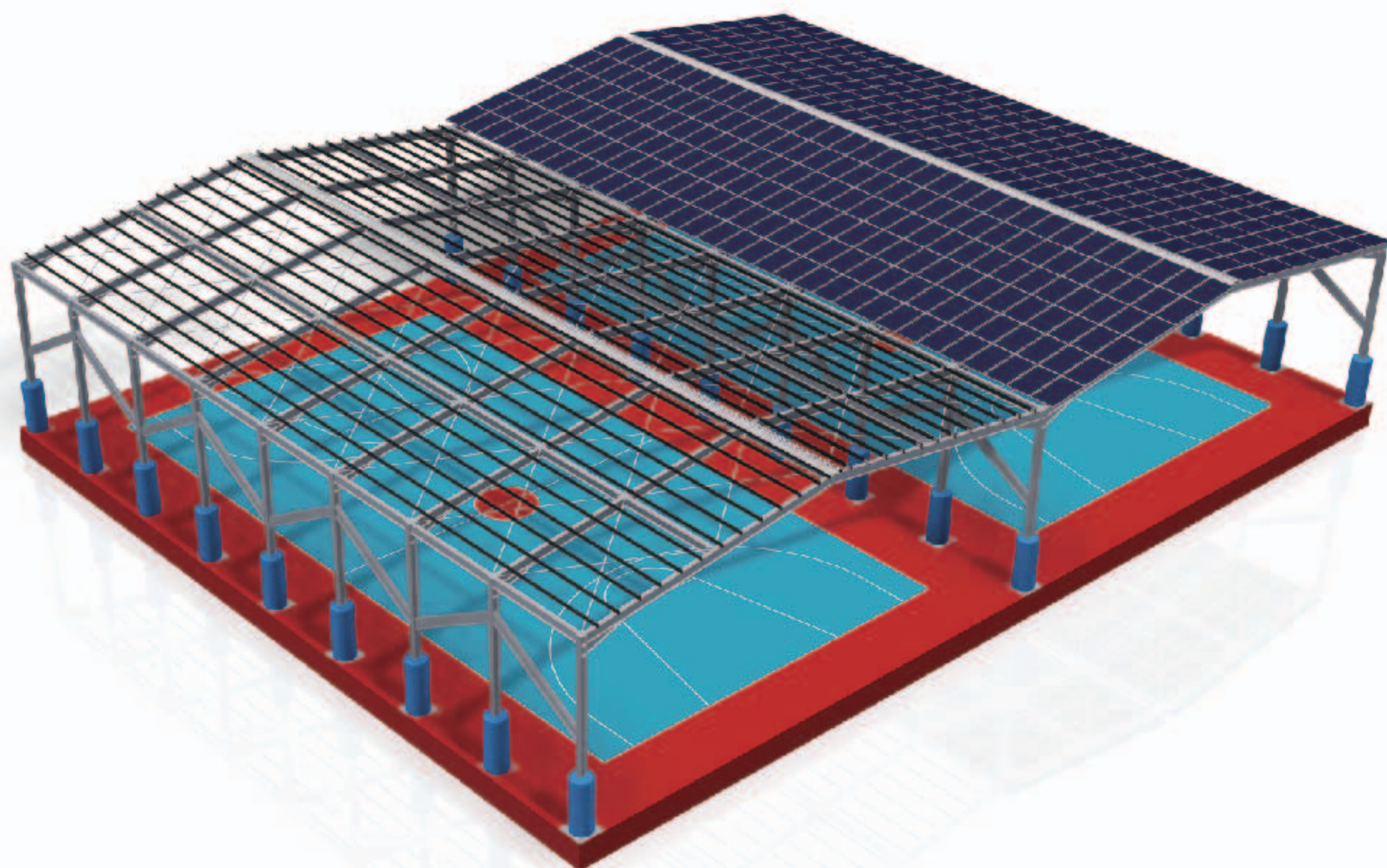


連接片



螺絲組

◆ 風雨球場支架



相關資訊

規格：

設計高點 7 ~ 9 米

耐風級數：

可因應客戶需求調整設計

因應之大氣環境：

裸材 ISO 大氣環境分類 C1 ~ C3，光支彩 C1 ~ CX 皆適用 / C 地況

特色：

棚架式結構，適用於屋頂、地面或各式地況設計。

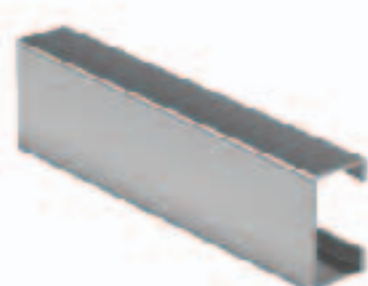
兼具強度與節省鋼構的設計。

組裝簡單便利、快速。

立柱型式



相關應用零配件



C 型鋼



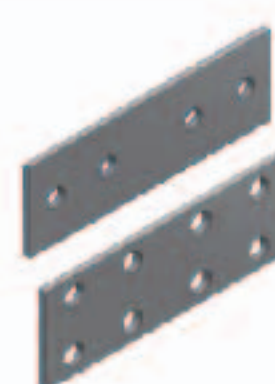
側壓塊



中壓塊



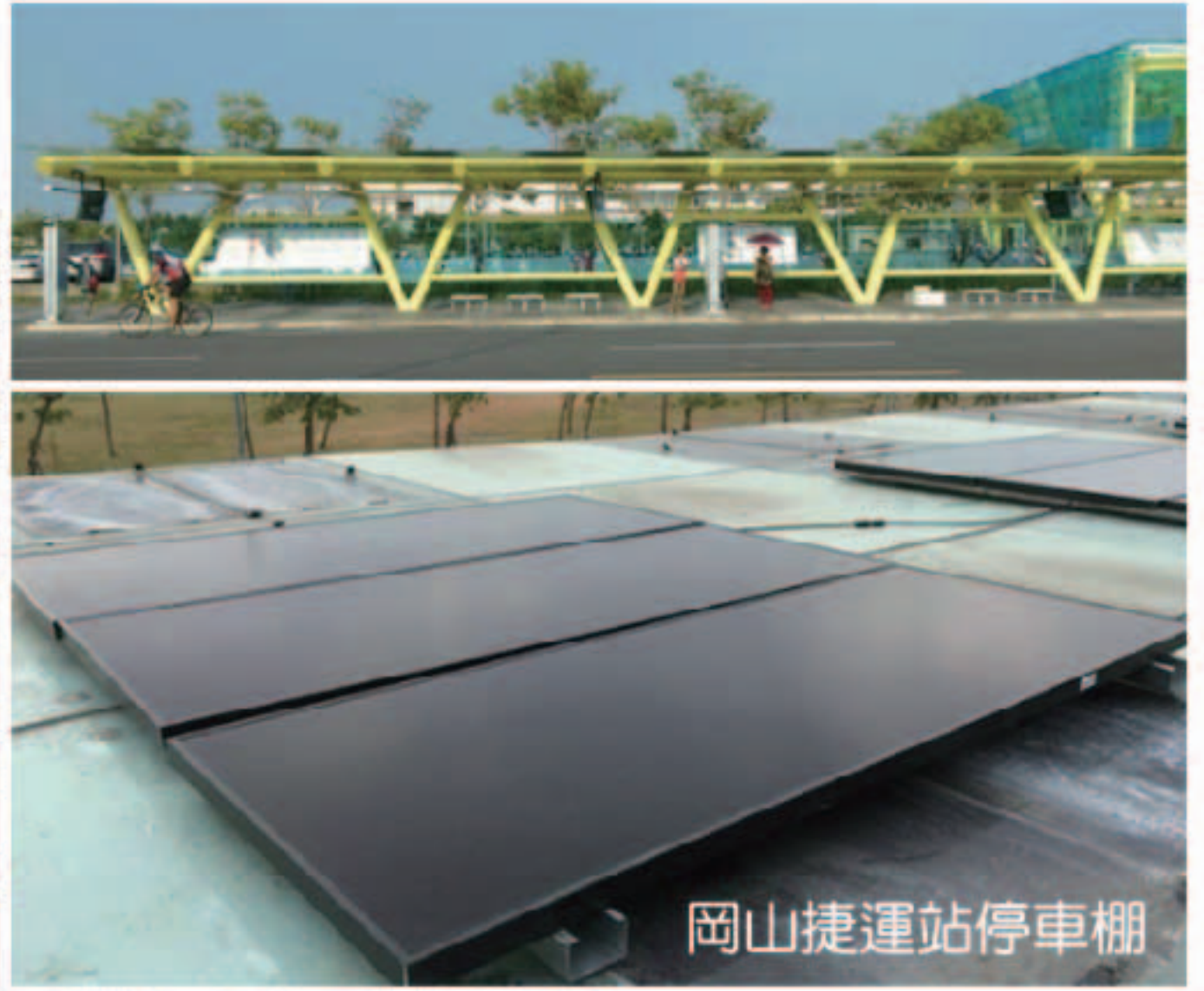
H 鋼



連接片



螺絲組



岡山捷運站停車棚



桃園高鐵

案場實績

遍佈全台各地
北中南與花東宜蘭
等地皆有設計過的
光電支架系統



◆ 高耐蝕烤漆鋼材 CASS 測試報告

燁輝企業股份有限公司 YIEH PHUI ENTERPRISE CO., LTD. 試驗報告

檢測試驗室

高雄市橋頭區芋寮里芋寮路 369 號

TEL:(07)6117181 分機 7812 FAX:(07)6117181 轉 2570

委託單位：市場開發部	委託編號：20043001
委託者：李國寶(高雄市橋頭區芋寮里芋寮路 369 號)	報告編號：M200416
樣品名稱：烤漆鋼板(光支彩)	數量：1
委託日期：2020.04.08 試驗日期：2020.04.08	報告日期：2020.05.04
委託目的：針對光支彩平面、彎曲(0T、2T)、C 型鋼之 CASS 含銅醋酸鹽水噴霧試驗。	
樣品說明：立邦 9CL298A20 (W9K903201_N CZAC540_1.60×1100 mm_A118M_Y35)...樣品編號 C04176	

委託試驗項目：

試驗項目	試驗方法	取樣
含銅醋酸鹽水噴霧試驗(CASS)	CNS 8886:2002	適當位置

試驗結果：(溫度 25°C、濕度 58%)

1. 試驗結果及圖片如以下所示：第 2 頁~第 9 頁

2. 試驗說明：

- (1) (平面位置、彎曲)試驗 696 小時，C 型鋼試驗 552 小時。
- (2) 平面位置未封邊處於 552 小時產生 ≤5% 之紅銹面積 (第 3 頁)。
- (3) 平面位置封邊處仍未有任何紅銹面積產生。
- (4) 0T 彎曲位置在 552 小時產生 ≤5% 之紅銹面積 (第 5 頁)。
- (5) 2T 彎曲位置在 480 小時產生 ≤5% 之紅銹面積 (第 5 頁)。
- (6) C 型鋼於 552 小時，折彎處未修補處僅局部發生約 10% 紅銹面積，其他部位均未產生任何紅銹面積 (第 9 頁)。

附註：

1. 本報告僅對送驗樣品負責。
2. 本報告需加蓋檢測試驗室試驗報告專用章及簽名始生效。
3. 本報告共 " 9 " 頁，分離使用無效。

核決

張國寶

確認

1 張

張國寶

黃瑞濱

試驗

毛基福

◆ 高耐蝕烤漆鋼材 NSS 測試報告

輝神企業股份有限公司
YIEH PHUI ENTERPRISE CO., LTD.

檢測試驗室

高雄市橋頭區芋寮里芋寮路 369 號

TEL:(07)6117181 分機 7812 FAX:(07)6117181 轉 2570

試驗報告



委託單位：市場開發部	委託編號：20043002
委託者：李國寶(高雄市橋頭區芋寮里芋寮路 369 號)	報告編號：I.200404
樣品名稱：烤漆鋼板(光支彩)	數量：1
委託日期：2018.04.08 試驗日期：2018.04.10	報告日期：2020.05.04
委託目的：針對光支彩平面之 NSS 中性鹽水噴霧試驗。	
樣品說明：立邦(N CZAC540_1.60x1100 mm_A118M_Y35).....樣品編號 C04016	

委託試驗項目：

試驗項目	試驗方法	取樣
中性鹽水噴霧試驗 NSS	CNS 8886:2002	適當位置

試驗結果：(溫度 25°C、濕度 58%)

- 試驗結果及圖片如以下所示：
- 試驗說明：目前已試驗 **15000 小時**，均未產生任何紅鏽面積。

廠家	立邦
圖片	
板面狀況說明	▲封邊處無白鏽、無紅鏽。 ▲未封邊處產生邊緣產生輕微腐蝕、白鏽。

附註：

- 本報告僅對送驗樣品負責。
- 本報告需加蓋檢測試驗室試驗報告專用章及簽名始生效。
- 本報告共 "1" 頁，分離使用無效。

核決 陽季輝 確認 張馬毅 試驗 黃瑞 王基福

抗拉測試 中/側壓塊測試報告



材料工程實驗室-高雄

試驗報告

報告編號: KK-17-0934
頁數: 1 OF 1
報告日期: 106年02月18日

委託單位: 映發科技股份有限公司
樣品名稱: IIG-004(側壓塊)
送驗人員: 映發科技股份有限公司(楊承庭)
收件日期: 106年02月07日
試驗日期: 106年02月07日-106年02月18日
試驗方法: 萬能試驗機
備註: 1.以上資料由顧客提供(收件及試驗日期除外)
2.除非另有說明,此報告結果僅對測試之樣品負責
未經本公司事先書面同意,此報告不可部分複製

試驗結果:

試件編號	抗拉荷重 kgf
IIG-004(側壓塊)	2254

試驗過程照片:



註:試驗速率 5 mm/min.

— a00 —

報告簽署

本報告若有誤或遺漏,請與原提供樣品者,洽詢之判定以委託單位實際要求為準

This report is issued by the Company subject to the General Conditions of Service printed hereon, available on request or accessible at <http://data.sgs.com.tw/Service.html>



材料工程實驗室-高雄

試驗報告

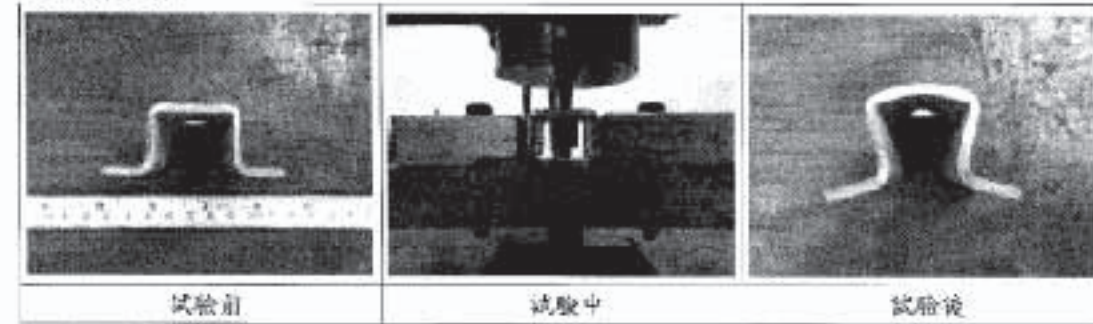
報告編號: KK-17-01299
頁數: 1 OF 1
報告日期: 106年02月18日

委託單位: 映發科技股份有限公司
樣品名稱: HC-006(中壓塊)
送驗人員: 映發科技股份有限公司(楊承庭)
收件日期: 106年02月07日
試驗日期: 106年02月07日-106年02月18日
試驗方法: 萬能試驗機
備註: 1.以上資料由顧客提供(收件及試驗日期除外)
2.除非另有說明,此報告結果僅對測試之樣品負責
未經本公司事先書面同意,此報告不可部分複製

試驗結果:

試件編號	抗拉荷重 kgf
HC-006(中壓塊)	696

試驗過程照片:



註:試驗速率 5 mm/min.

— a00 —

報告簽署

本報告若有誤或遺漏,請與原提供樣品者,洽詢之判定以委託單位實際要求為準

This document is issued by the Company subject to the General Conditions of Service printed hereon, available on request or accessible at <http://data.sgs.com.tw/Service.html>

SGS Taiwan Ltd. | No. 1, Sec. 8, Roosevelt Rd. (Taipei) | Taipei, Taiwan | 106
100043 | Tel: 886 (0)2 2702 2211 | Fax: 886 (0)2 2702 2212

ED電著 防蝕測試報告

PPG 美商必丕志國際股份有限公司 台灣分公司
PPG Industries International, Inc. Taiwan Branch
高雄縣八德市大寮里高寮街10號
10, Fu-Rong St., Pao-Teh City, Tainan, Taiwan, R.O.C.
Tel: (83) 367-7196 Fax: (83) 375-5143

試驗報告

密著測試	客戶名稱: 福麗企業有限公司		工作名稱: 映發公司 HG-004	
		規格: ASTM D3359	判定標準: ASTM D3359	在塗膜上取1公分見方面積劃畫100小格 使用專用膠帶貼斷不可有脫落。
表面處理: 電鍍塗裝		試驗時間: 108年05月03日	測試結果:	
		10G/100	合格	
膜厚	測試方法:	測試結果:單位(μm)		
		15-18μm		

備註:
1. 本測試結果僅對此測試工件負責。
2. 測試工件由品檢公司電鍍後提供。



Approved: _____

PPG 美商必丕志國際股份有限公司 台灣分公司
PPG Industries International, Inc. Taiwan Branch
高雄縣八德市大寮里高寮街10號
10, Fu-Rong St., Pao-Teh City, Tainan, Taiwan, R.O.C.
Tel: (83) 367-7196 Fax: (83) 375-5143

試驗報告

鹽水暗霧測試	客戶名稱: 福麗企業有限公司		工作名稱: 映發公司 HG-006	
		規格: CCT-M639	判定標準: CCT-M639	塗膜: 二件表面腐蝕及紅銹面積小於10%
試驗條件:		試驗時間: 108年05月06日至108年06月04日共1000小時	測試結果:	
濕度: 5%	5%	OK		
鹽量: 6.5-7.5 g/l	7 g/l			
試驗溫度(℃): 47°C/1°C	47°C			
試驗濕度(%) : 35°C/1°C	35%			
噴霧量(ml/hr): 1.2 ml	2 ml	工件表面腐蝕面積小於10%		
傾斜角: 15-30°	15°			
電阻率: 每小時				

備註:
1. 本測試結果僅對此測試工件負責。
2. 測試工件由品檢公司電鍍後提供。



Approved: _____

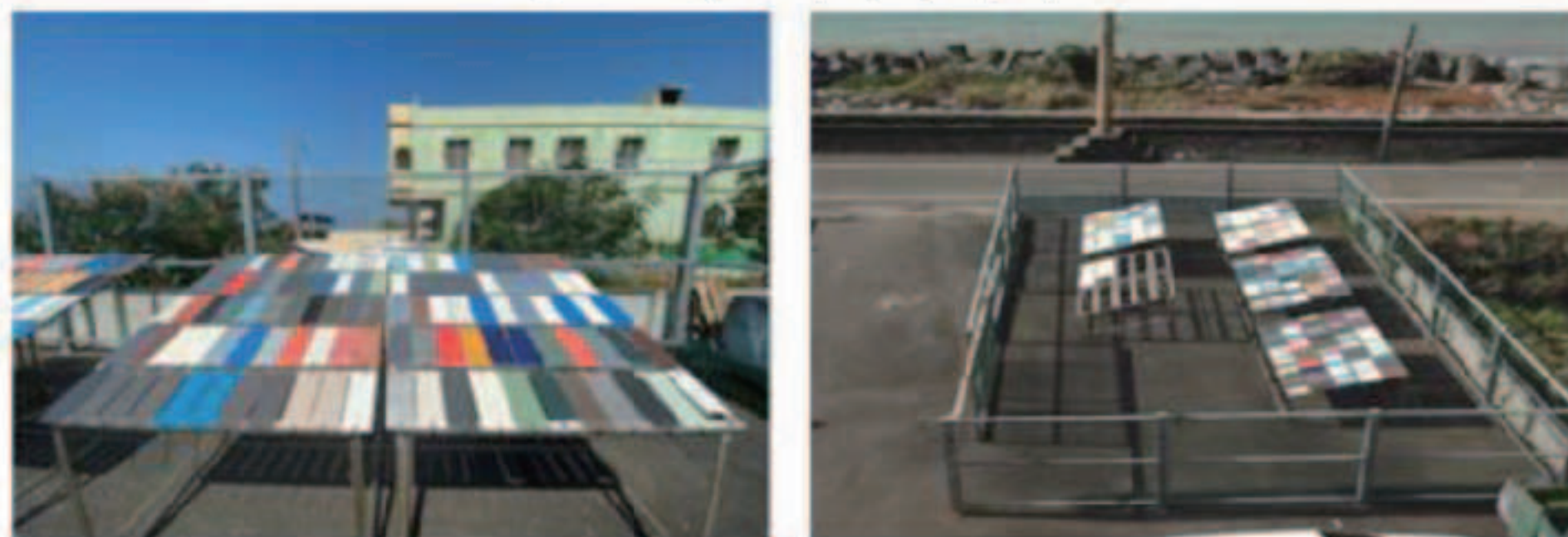
◆ 曝曬測試



PN2WS0BE7(深灰)耐候型聚酯匠紋漆 (曝曬)測試報告

我司 PN2WS0BE7(深灰)耐候型聚酯匠紋漆搭配我司通用型底漆,於我司屏東曝曬場(北緯 23°)如圖一所示,已歷經近 8 年日光曝曬(2012/10~2020/06)。曝曬後之塗膜性能如表一所示,塗膜表面無任何粉化現象。綜合顯示我司 PN2WS0BE7(深灰)耐候型聚酯匠紋漆配我司通用型底漆具有優異的耐候性能。

圖一、我司屏東曝曬場



表一、曝曬後之塗膜性能

曝曬日期	2012/10~2020/06
曝曬時間	104 個月
試片名稱	PN2WS0BE7
光澤保持率 GR%	43%
ΔE	3.3
粉化	10
圖示	



測試規範：參照 JIS K 5658
光澤保持率 ≥ 30 , $\Delta E < 5$, 粉化 10
(我司均符合規範內)



技術部：_____

供應商確認簽名：_____

◆ 光支彩CASS測試報告最終極限時數

鋼捲號碼	9CL298A20	鋼捲號碼	9CL298A20
規格	N CZAC540	規格	N CZAC540
尺寸	1.600mm × 1100mm	尺寸	1.600mm × 1100mm
	光支彩-立邦		光支彩-立邦
封邊處理	封邊	封邊處理	未封邊
測試時間 1032HRS		測試時間 600HRS	
紅銹面積	5%	紅銹面積	5%

網路資料：

鹽霧時間換算ASTM B-117

美國材料標準協會制定，測試標準參數為：

5%的鹽水溶液的pH值範圍在6.5~7.2，霧化成霧，加熱櫃保持在95華氏度（35℃）

測試時間範圍從24到數千小時，通常以24小時為增量單位

換算時間（數據僅供分享參考，表面處理、鍍層型態、基底金屬都會影響腐蝕曲線，天數並非一成不變）

一小時鹽霧測試（NSS）約等於5天海岸天數，15天自然暴露環境天數

24小時鹽霧測試（NSS）約等於120天海岸天數，一年自然暴露環境天數

一小時銅鹽加速醋酸鹽霧測試（CASS）約等於40天海岸天數，120天自然暴露環境天數

24小時醋酸鹽霧測試（CASS）約等於960天海岸天數，八年自然暴露環境天數

本醋酸鹽霧測試（CASS）實驗經燁輝TAF實驗室測試後：

封邊平板數據1032小時、未封邊平板數據600小時，成型後C型鋼552小時。

以網路數據嚴苛看待，將測試數據減半換算，封邊平板約可耐56年海岸天數，未封邊平板約可耐32年海岸天數，成型後C型鋼約可耐30年海岸天數。

屋頂型夾式與地面型太陽能支架設計建議

(抗17級強風與嚴苛工業污染腐蝕環境)

一、鋼捲規格：

1. C型鋼烤漆鋼捲須符合CNS 10804或CNS 15298規範，TS(抗拉強度) 490-540MPa。
2. C型鋼扣件鋼捲須符合CNS 1244或CNS 15236規範，TS(抗拉強度) 400-460MPa。

二、C型鋼烤漆支架厚度：

1. C型鋼烤漆支架：1.5mm~2.0mm。

三、表面處理塗料及鍍層合金：

1. 表面處理塗料：

(1) C型鋼烤漆支架：

a. 底漆：單面10 μ m (聚氨基甲酸乙酯樹脂 Polyurethane Resin)

b. 面漆：單面22 μ m (聚酯樹脂 Polyester Resin)

烤漆鍍層膜厚偏差需符合AS 2728-1984 SECTION 2.4及TABLE 2.1之規範

合計：雙面 64 μ m

(2) C型鋼扣件：一般粉體烤漆單面50 μ m 或 ED電著塗裝單面20 μ m。

2. 鍍層合金：

(1) C型鋼烤漆支架：鋼材所使用之冷軋鋼板經連續熱浸鍍5%鋁鋅合金處理而成，其鍍層含量鋁5%及微量的鐳(La)與銻(Ce)，其餘95%為鋅；即符合CNS 15236 Y30之規定，其鋁鋅合金雙面附著量為300g/m²以上(三點試樣法)或符合冷軋鋼板經連續熱浸鍍97%以上鋅合金處理而成，其鍍層含量為鋅97%及鋁0.3%；即符合CNS 1244 Z300之規定，其鋁鋅合金雙面附著量為300g/m²以上(三點試樣法)。

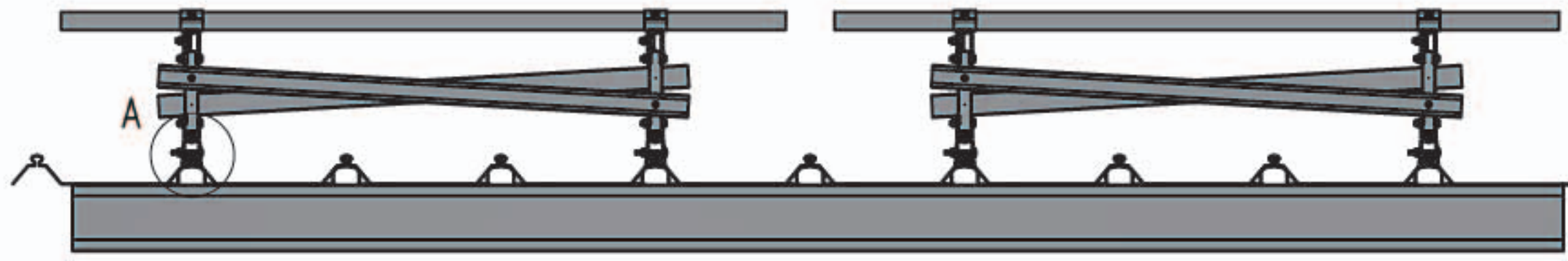
四、系統設計要求

1. 屋頂型太陽能屋面需採用絞合式屋面施工，以防止暴雨時造成雨水滿溝形成下方滲水，屋面不得鑽孔。
2. 地面型太陽能支架需於R角處打洩水孔，避免腐蝕物質堆積破壞鋼材抗蝕年限。
3. 屋頂型與地面型太陽能支架裸材成品，其R角處需通過顯微鏡1000倍品檢，表面不可龜裂。
4. C型鋼烤漆支架需通過下列測試：
 - (1) 需有台灣海岸曝曬實績八年以上，且測試試片需通過JIS K 5658測試後，其光澤保持率 ≥ 30 ， $\Delta E < 5$ ，粉化 ≤ 10 。
 - (2) 需通過CNS 8886測試後，中性鹽水噴霧測試(NSS) ≥ 15000 小時。
 - (3) 需通過CNS 8886測試後，耐銅醋酸鹽水噴霧試驗(CASS) ≥ 500 小時。
5. C型鋼烤漆支架切邊與打孔處需上漆保護，塗裝後修補處需通過下列測試：
 - (1) 需通過CNS 8886測試後，中性鹽水噴霧測試(NSS) ≥ 15000 小時。
 - (2) 需通過CNS 8886測試後，耐銅醋酸鹽水噴霧試驗(CASS) ≥ 500 小時。

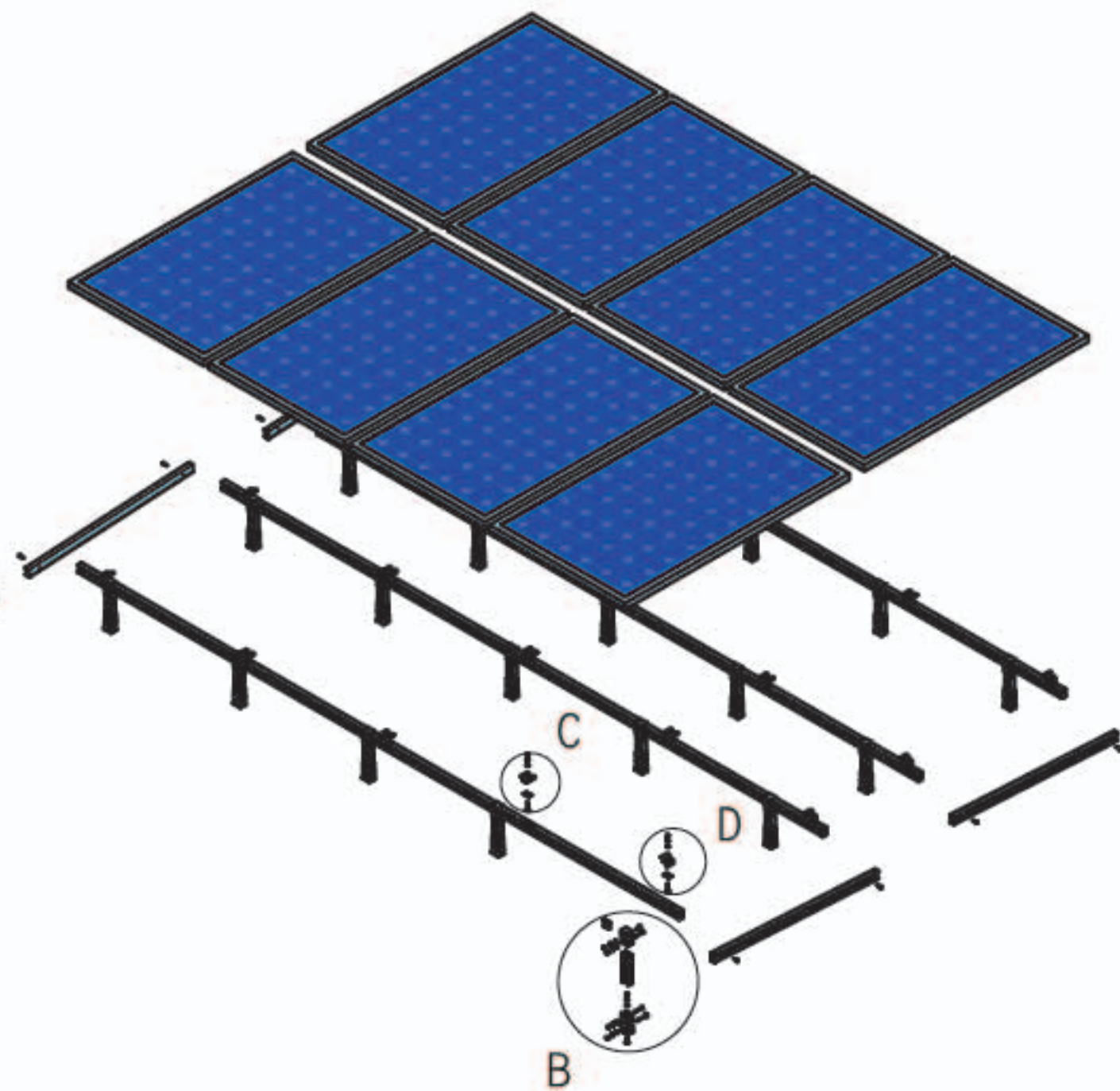
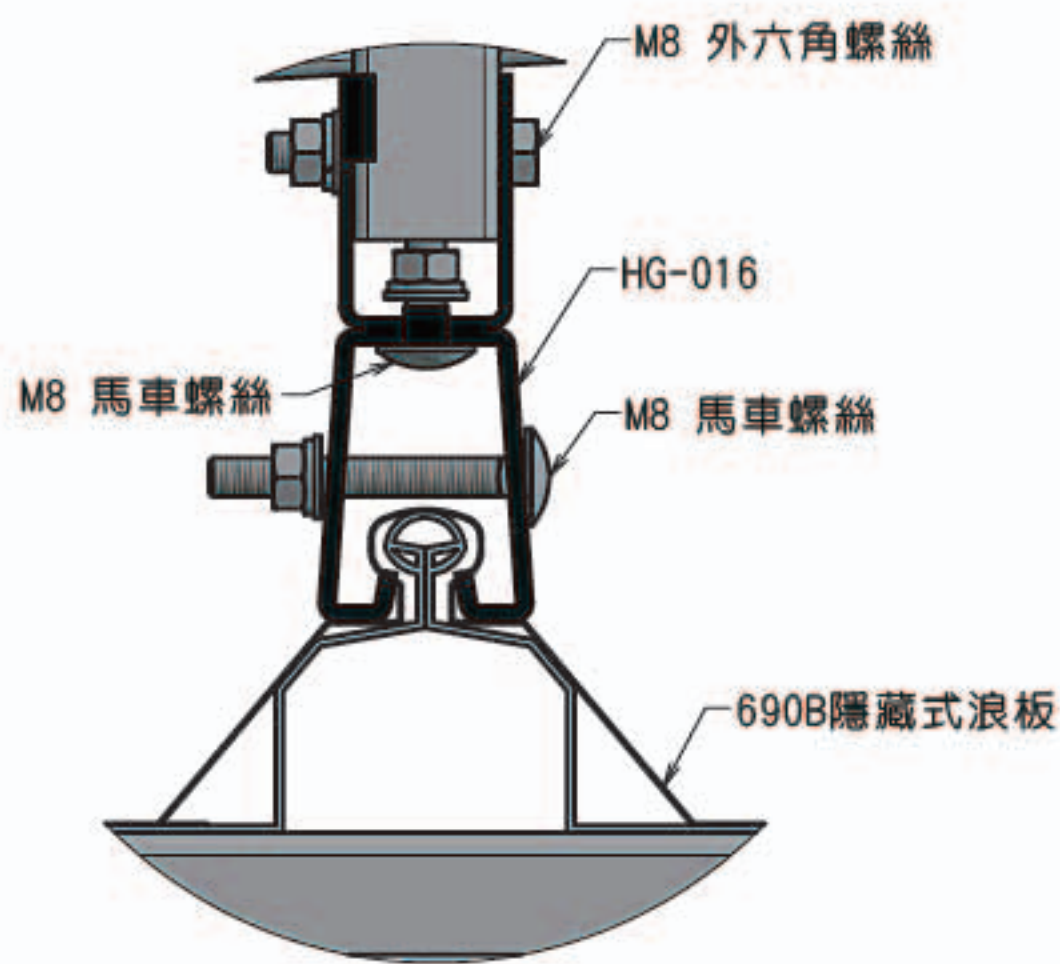
五、證明書

1. 需有台灣海岸曝曬實績八年以上，且測試試片需通過JIS K 5658測試後，其光澤保持率 ≥ 30 ， $\Delta E < 5$ ，粉化 ≤ 10 之證明書。
2. CNS 8886測試後，中性鹽水噴霧測試(NSS) ≥ 15000 小時測試報告。
3. CNS 8886測試後，耐銅醋酸鹽水噴霧試驗(CASS) ≥ 500 小時測試報告。
4. 鋼板製造廠商須符合CNS認證核可之生產工廠。(須提供證明文件)。
5. 支架裸材成品R角處之顯微鏡1000倍品檢報告。

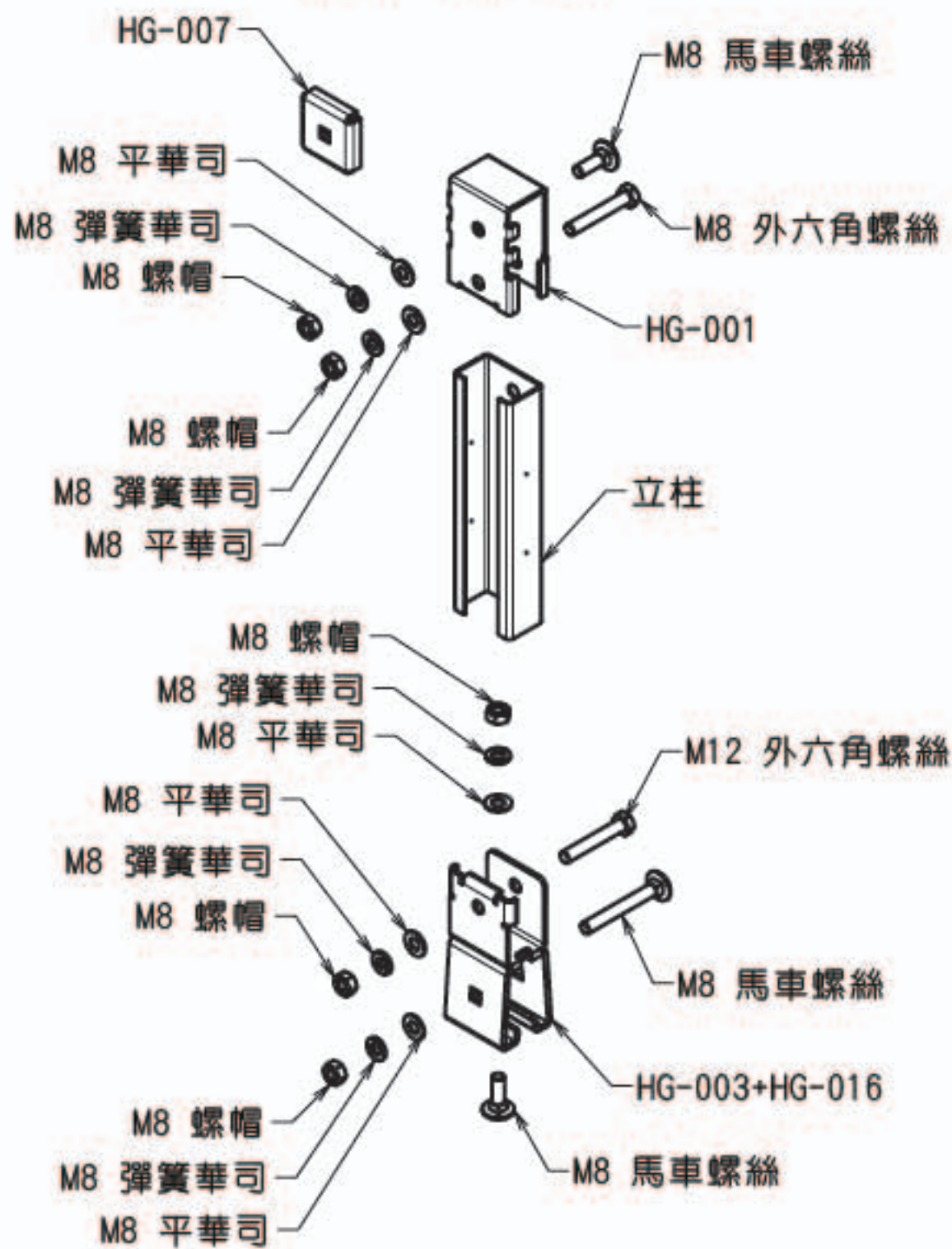
◆ 支架示意圖-平鋪夾式型



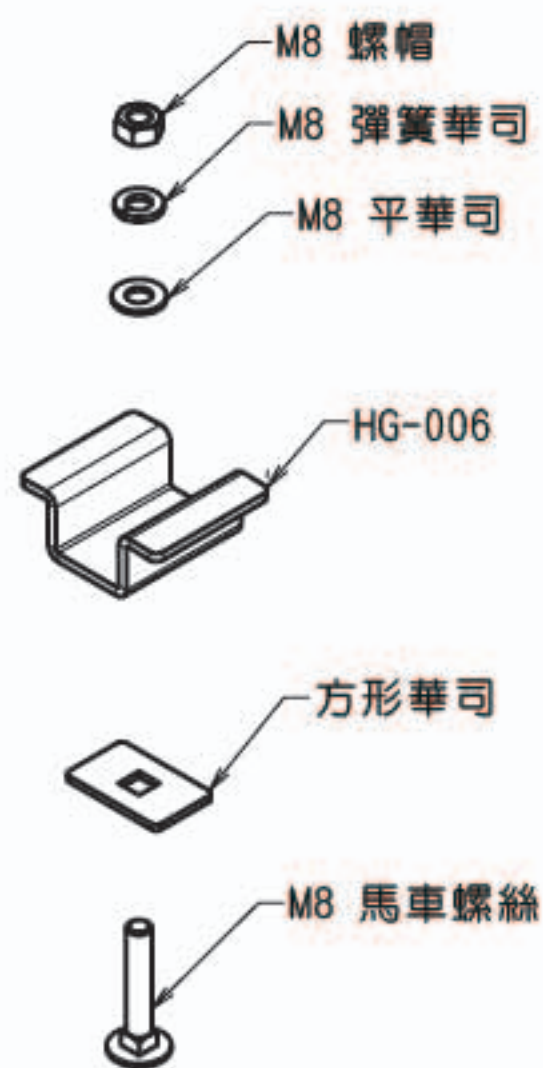
A (1:2)



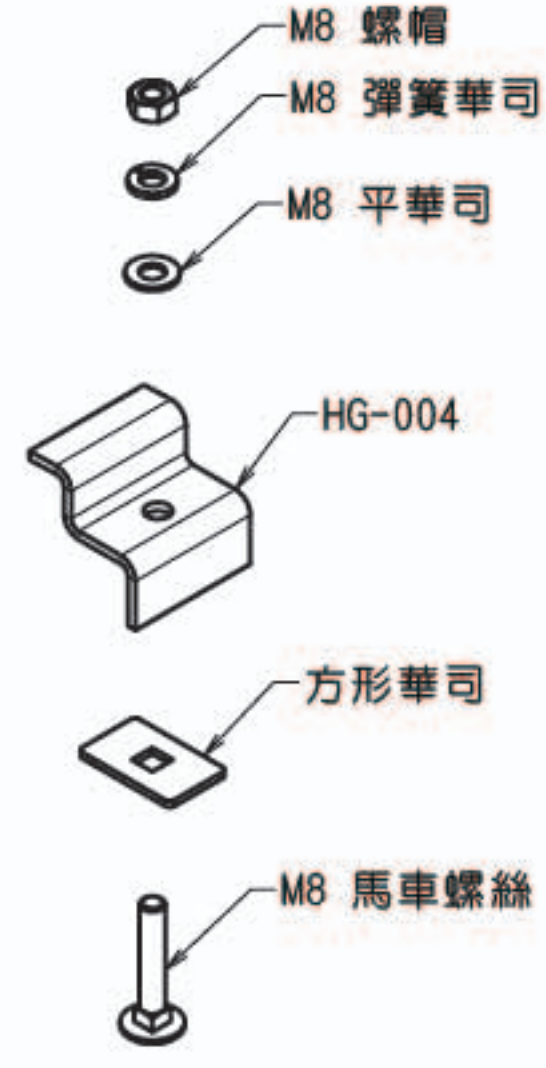
B (1:5)



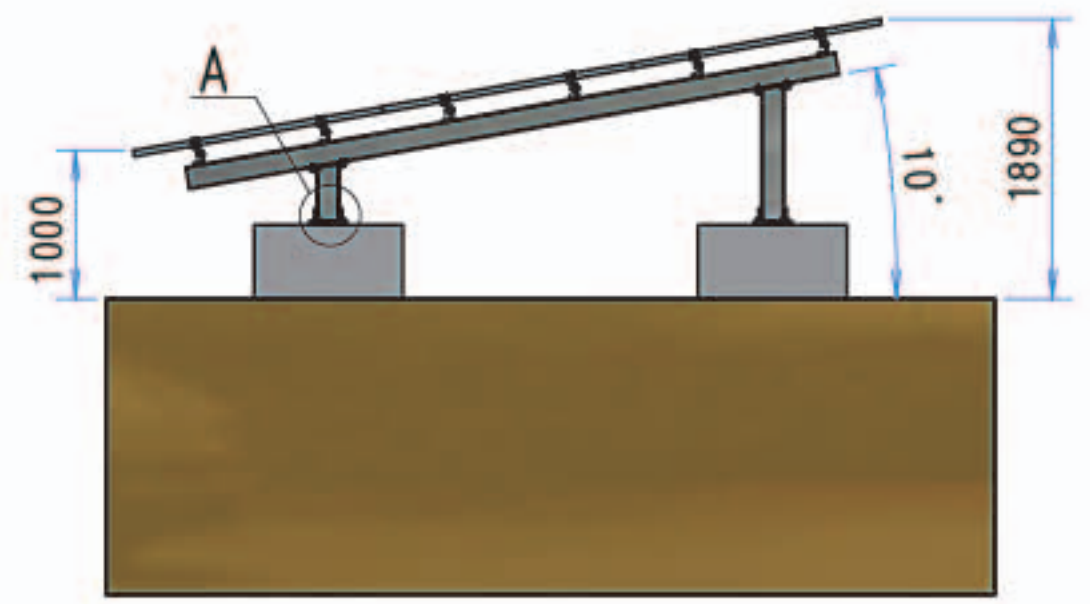
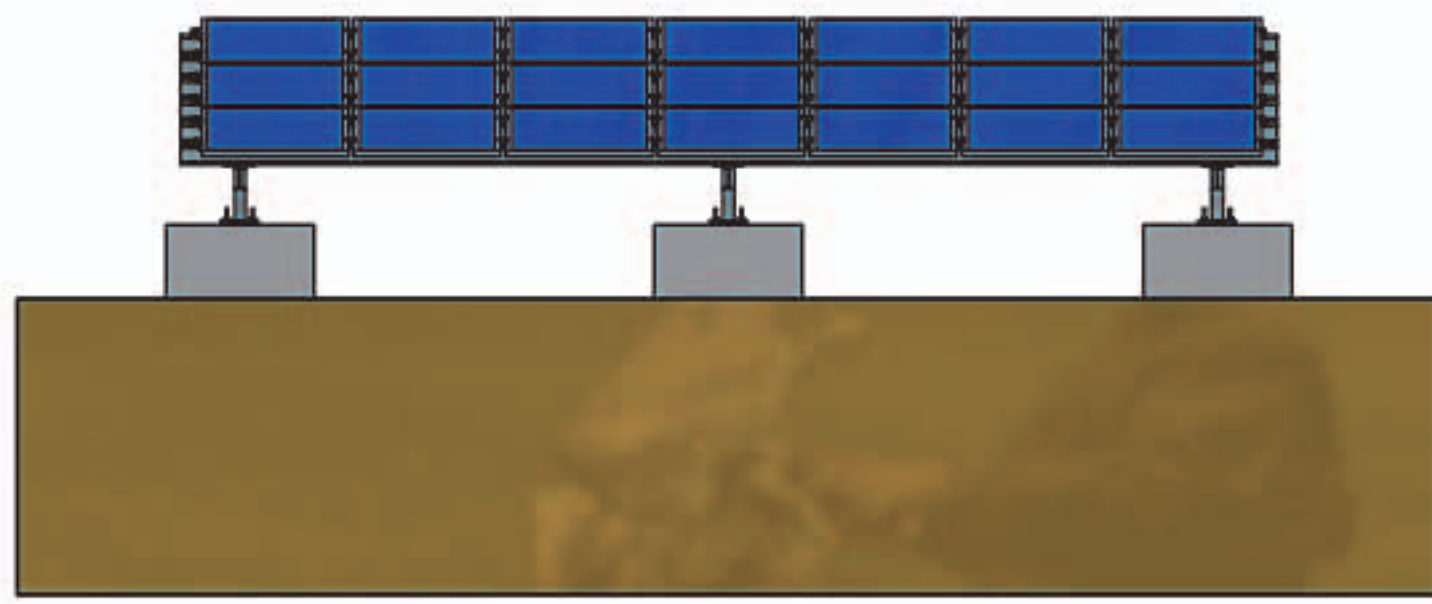
C (1:3)



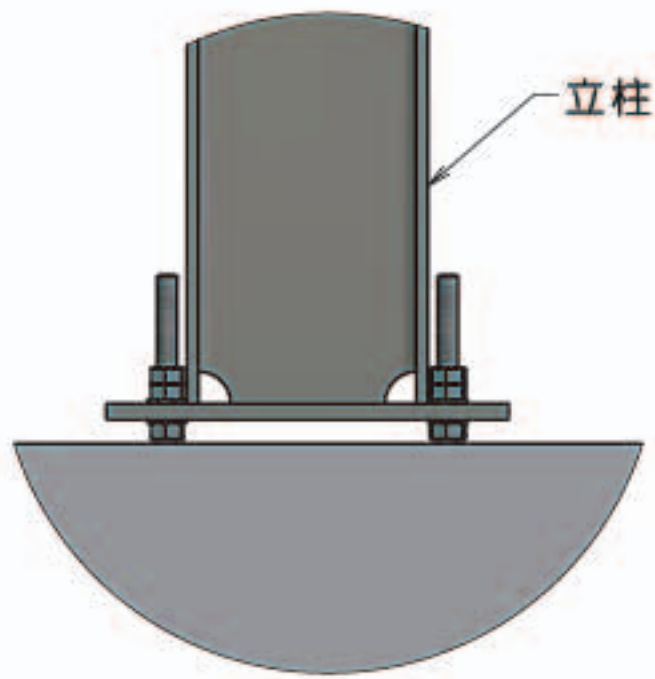
D (1:3)



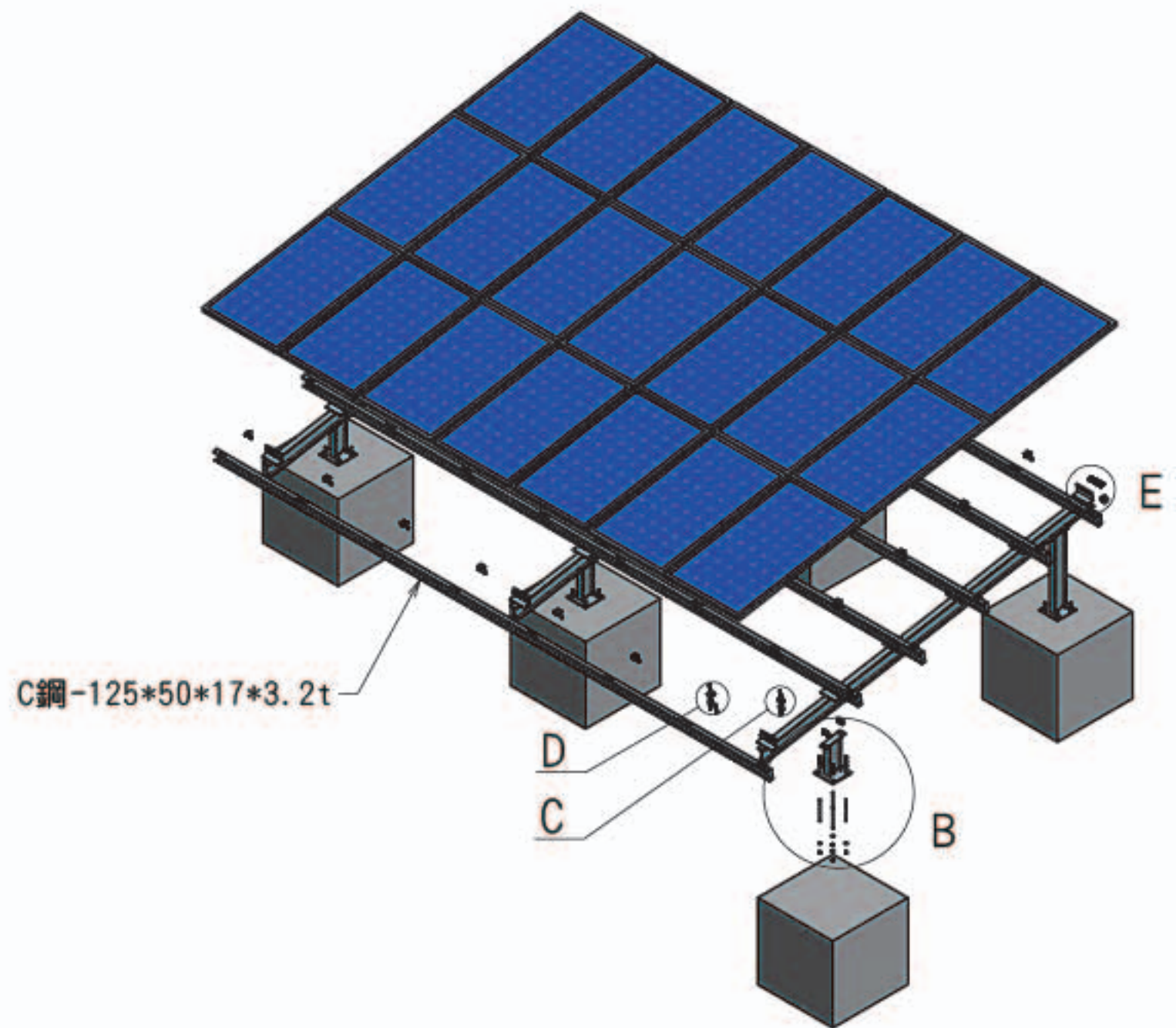
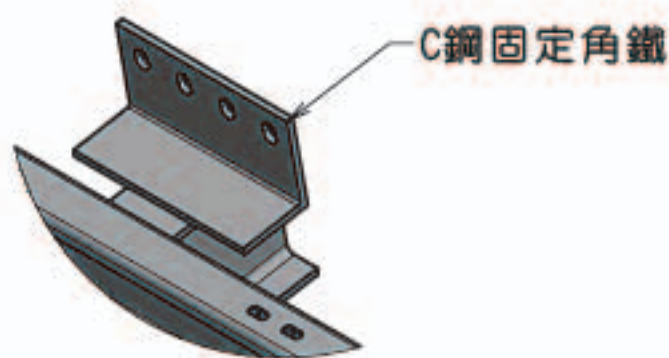
◆ 支架示意圖-地面型



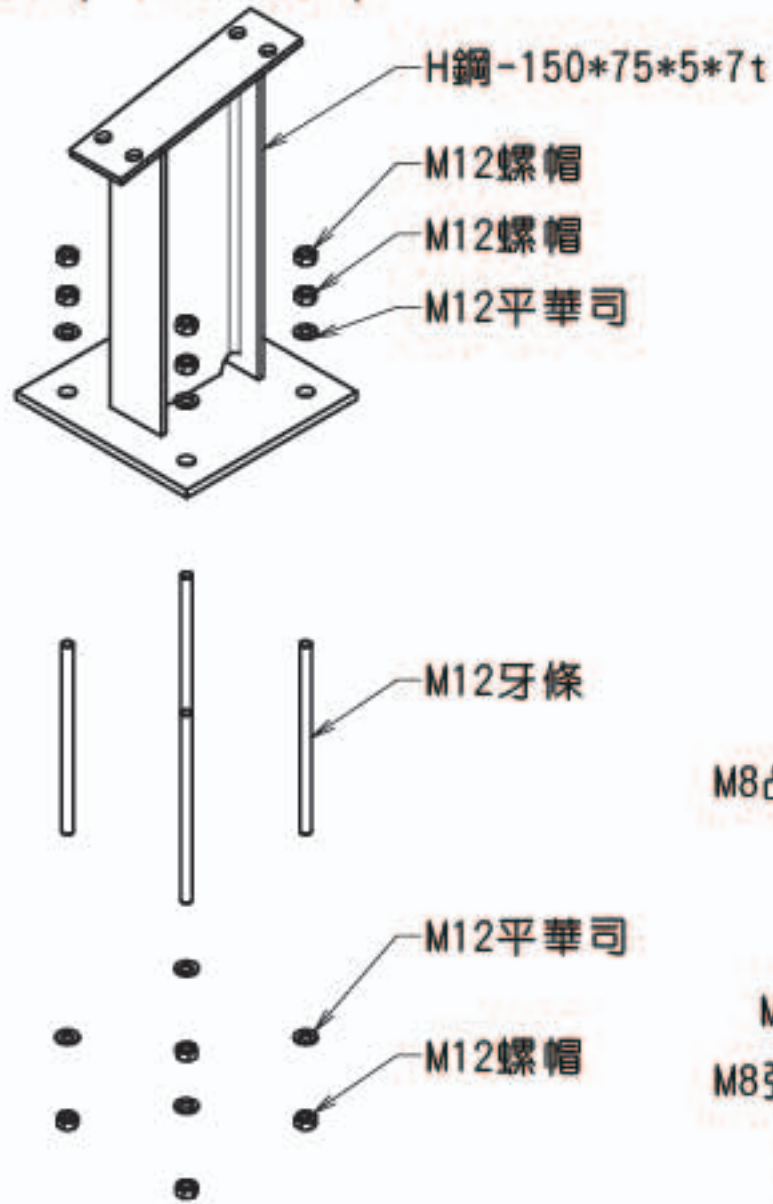
A (1 : 6)



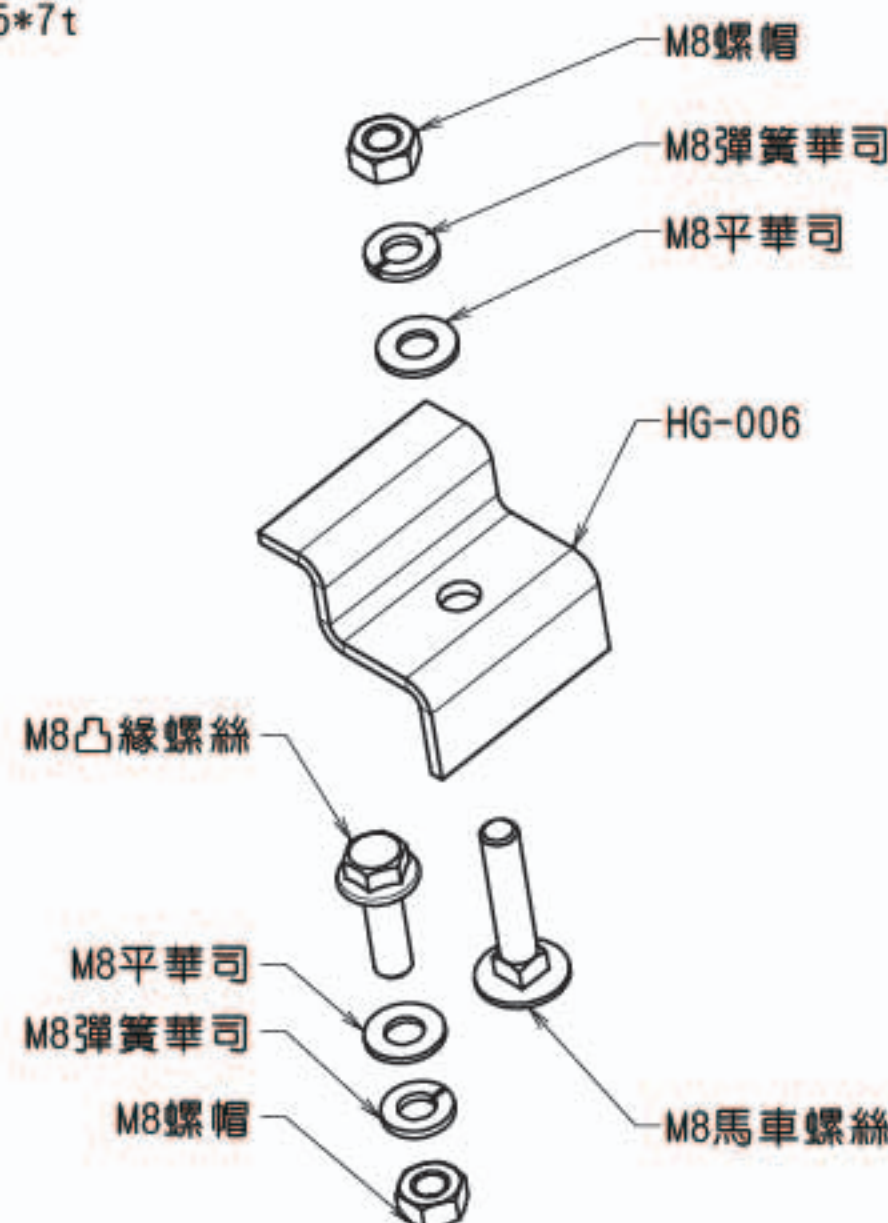
E (1 : 8)



B (1 : 10)



C (1 : 2)



D (1 : 2)

