

綠能永續 引領未來

Influence the Future



服務項目 |

- AI智能太陽能板清洗系統
- BIPV防水鋁支架
- 太陽能逆變器/控制器
- 高/低電壓太陽能儲能電池



SINCE 2022



艾弗思
科技

關於艾弗思科技

艾弗思科技股份有限公司專注於創新綠能，提供高效逆變器/控制器、BIPV防水鋁支架與AI智能太陽能清洗系統，確保太陽能板最佳效能。我們以智慧設計與專業服務，讓綠能走進生活，實現永續價值。找好產品，就找艾弗思！

- 2020年09月 完成南科人工智慧機器人計畫案
- 2022年10月 衍生-新創公司
- 2023年12月 清洗系統中華民國發明專利 取得
- 2024年10月 成功大學-淨零實驗室產學計劃 清洗系統日本發明專利 取得
- 2025年05月 艾伏新能源總經銷 取得
- 2025年08月 BIPV防水支架專利 取得 AI智能太陽能清洗系統版本二 發表



願景

致力以創新研發，達成淨零碳排目標，實現智能化的、自動化的智慧綠能，讓每一分太陽光，發揮最大的價值。



四大安裝優勢!

兼容性



兼容性強大，能夠配合地勢運作，平面、斜面、微曲面屋頂皆可以適應操作。

經濟效益



降低人工維護成本，提升太陽能板發電效率及維運人員安全。

數據監控



專業儀器的測量，診斷系統運作狀況是否正常，維持系統最佳狀態。不鏽鋼材質及防塵防水設計，抵抗特殊環境侵蝕，確保長期使用。

耐用性



熱斑現象



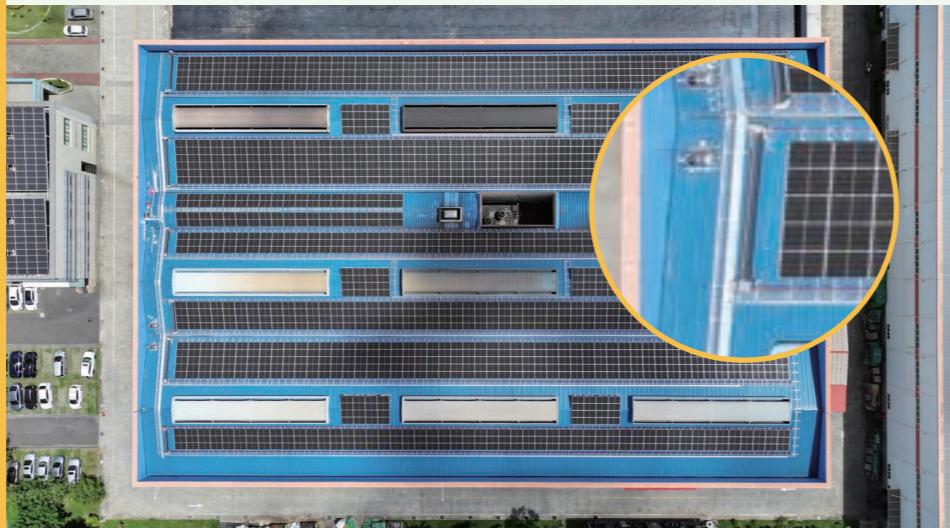
專利證書 發明第
1803215號



專利證書 特許第
7560900號

案場實績

艾弗思科技智能太陽能清洗機採用 AI 智慧感測技術，能依模組污染程度自動規劃清洗時程，並以低耗水、高覆蓋率設計，清潔範圍可達 800 公尺。夜間靜音運作不影響環境，同時支援遠端監控與雲端資料分析，大幅提升電站維運效率與發電效益。



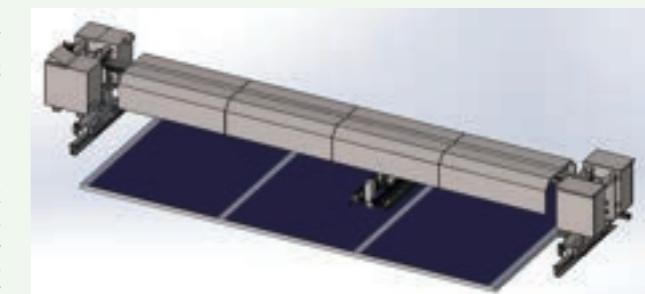
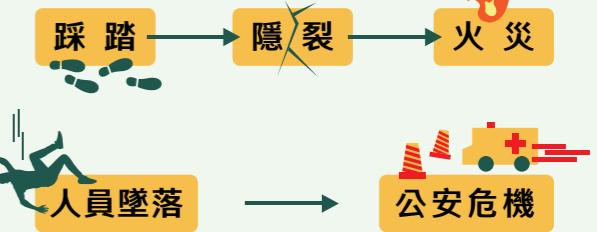
AI智能太陽能板清洗系統

Intelligent Solar Panel Cleaning

智能 X 安全 X 夜間運作 讓你善用每一分陽光



為何不人工清洗？



清洗系統示意圖

清洗系統使用者介面



針對鳥糞辨識率進行優化



清洗情形

六大產品亮點!



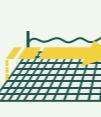
自動化清洗

AI智能系統，可自動/手動制定最佳化清洗計劃，實現無人操作。



智能監控

智能監控檢測、電腦除錯，零件損壞自動回報，手機應用程式及電腦系統實時提供。



卓越清洗範圍

100公尺 ~ 大於800公尺長的運作範圍，皆可清洗，依據範圍的大小，每年可有24次的全面清洗。



夜間清洗

智能夜間18:00(pm)~06:00(am)排程清洗，白天儲電不打擾；低分貝運行，夜間不吵鬧。



天氣偵測

氣象台資料下載，每日更新。



保固維修

部件異常回報專人立刻維運，穩定系統高效運轉。主結構-五年保固；耗材-兩年保固，專人維運讓你穩固。



清洗對比圖

單相三線併網型逆變器



Max. 1.5
支持1.5倍
PV超配
1.5 Times PV Oversize

**多重智能
保護**
Multiple Intelligent
Protections

**智能IV曲線
掃描**
Intelligent string
monitoring, Smart IV-curve
scan

**WiFi/乙太網路/
GPRS**
WiFi/Ethernet/GPRS

WiFi快速配置
Quick & Easy Config. Via
WiFi

Modbus

Modbus
Modbus Communication Ready

型號 | HNS6000TL

型號 | HNS10000TL

光電輸入數據

最大直流功率(W)	8400	14000
最大直流電壓(V)	600	600
MPPT電壓範圍(V)	70-550	70-550
MPPT滿載電壓範圍(V)	220-550	220-550
額定輸入電壓(V)	360	360
啟動電壓(V)	70	70
最大輸入電流(A)	14X2	26+26
短路電流(A)	18X2	35+35
MPPT直流端子數	2/2	2/4
端子類型	MC4	MC4

交流輸出數據

最大輸出功率(VA)	6600	11000
標準輸出功率(W)	6000	10000
最大輸出電流(A)	28.7	50
標準輸出電壓(V)	電源/零線/接地線：220Vac/230Vac/240Vac	電源/零線/接地線：220Vac/230Vac/240Vac
電網電壓範圍	180Vac-276Vac(根據當地標準)	180Vac-276Vac(根據當地標準)
標準輸出頻率(Hz)	50/60	50/60
電網頻率範圍	45-55Hz/54-66Hz(依當地標準)	45-55Hz/54-66Hz(依當地標準)
輸出功率因數	1(-0.8~+0.8之間可調整)	1(-0.8~+0.8之間可調整)

效率

最大限度效率	98.20%	98.40%
歐洲效率	97.90%	98.10%

保護

PV反極性保護	是	是
光伏絕緣電阻檢測	是	是
交流短路保護	是	是
交流邊電流保護	是	是
交流過壓保護	是	是
防孤島保護	是	是
剩餘電流偵測	是	是
過溫保護	是	是
整合直流開關	是	是
突破保護	整合(III型)	整合(III型)
智能IV曲線掃描	是	是
快速電弧故障電路中斷	選配的	選配的

一般數據

尺寸(寬x高x深, 毫米mm)	W360 X H358 X D142	W370 X H535 X D192
重量(公斤Kg)	10	18
防護等級	IP66	IP66
外殼材料	鋁	鋁
環境溫度範圍°C	-25°C ~ +60°C	-25°C ~ +60°C
濕度範圍	0 ~ 100 %	0 ~ 100 %
拓樸結構	無變壓器	無變壓器
通訊介面	RS485/WI-FI/有線乙太網路/GPRS(選購)	RS485/WI-FI/有線乙太網路/GPRS(選購)
冷卻概念	對流	智慧風散熱
夜間耗電量(W)	<1	<1
最大操作海拔(公尺 M)	4000	4000

認證和標準

電磁相容標準	EN/IEC 61000-6-2、EN/IEC 61000-6-3、EN/IEC 61000-3-3、EN/IEC 61000-3-11、EN/IEC 61000-3-12
安全標準	IEC 60068、UL1741、EN62109
並網	IEEE1547、CSAC22、EN50549、VDE4105、VDE0126、RD1699、ABNT NBR16149和16150、AS4777.2、NB/T32004、G99、IEC61727

三相三線併網型逆變器



Max. 20A

Max. 1.5

**多重智能
保護**

反逆流

**WiFi/乙太網
路/GPRS**

**WiFi快速
配置**

Modbus

Modbus
Modbus Communication Ready

型號 | BNT020KTA

型號 | BNT030KTA

光電輸入數據

最大直流功率(W)	30000	45000
最大直流電壓(V)	750	750
MPPT電壓範圍(V)	200 - 700	200 - 700
MPPT滿載電壓範圍(V)	320 - 600	300 - 600
額定輸入電壓(V)	400	400
啟動電壓(V)	200	200
最大輸入電流(A)	38x3	38x4
短路電流(A)	48x3	48x4
MPPT直流端子數	3/6	4/8
端子類型	MC4	MC4

交流輸出數據

最大輸出功率(VA)	22000	33000
標準輸出功率(W)	20000	30000
最大輸出電流(A)	60	96
標準輸出電壓(V)	3P+N+PE/3P+PE 133/220或230	3P+N+PE/3P+PE 133/220或230
電網電壓範圍	180-260Vac(根據當地標準)	180-260Vac(根據當地標準)
標準輸出頻率(Hz)	50/60	50/60
電網頻率範圍	45-55/55-65Hz (依當地標準)	45-55/55-65Hz (依當地標準)
輸出功率因數	1(-0.8~+0.8之間可調整)	1(-0.8~+0.8之間可調整)
輸出電流總諧波失真	<3%	<3%

效率

最大限度效率	98.40%	98.40%
歐洲效率	98.10%	98.10%
PV反極性保護	是	是
光伏絕緣電阻檢測	是	是
交流短路保護	是	是
交流邊電流保護	是	是
交流過壓保護	是	是
防孤島保護	是	是
剩餘電流偵測	是	是
過溫保護	是	是
整合直流開關	是	是
突破保護	整合(II型)	整合(II型)

一般數據

尺寸(寬x高x深, 毫米mm)	W710 X H470 XD236	W710 X H470 XD236
重量(公斤Kg)	44	51
防護等級	IP65	IP65
外殼材料	鋁	鋁
環境溫度範圍°C	-25°C ~ +60°C	-25°C ~ +60°C
濕度範圍	0~100%	0~100%
拓樸結構	無變壓器	無變壓器
通訊介面	RS485 / WiFi / 有線乙太網路 / GPRS(選購) / Sunspec	RS485 / WiFi / 有線乙太網路 / GPRS(選購) / Sunspec
冷卻概念	智慧風扇散熱	智慧風扇散熱
夜間耗電量(W)	<1	<1
最大操作海拔(公尺 M)	2000	2000

認證和標準

電磁相容標準	EN/IEC 61000-6-2、EN/IEC 61000-6-3、EN61000-3-2、EN61000-3-3、EN61000-3-11、EN61000-3-12
安全標準	IEC 60068、UL1741、EN62109
並網	IEEE1547、CSA C22、EN50549、VDE4105、VDE0126、RD1699、ABNT NBR16149和16150、AS

三相四線併網型逆變器



寬MPPT跟蹤範圍
Wide MPPT range

Max. 1.5 最高1.5倍PV超配
1.5 Time PV Oversize

Max. 1100v 最大支持1100V
系統電壓
Max. DC 1100v

外型一體化
One-piece
Aluminum housing

SPD 集成浪涌保護
Build-in SPD Type II

智能IV曲線掃描
Intelligent string monitoring,
Smart IV curve scan

遠程升級功能
Remote firmware
function



- Max. 20A 串組最大電流 String current Up to 20A
- 智能IV曲線掃描 Smart IV curve scan
- 通訊協議 Modbus Ready
- Max. 1.5 最高1.5倍PV
Max. 1.5 times PV
超配 oversize input
- WiFi/乙太網路/GPRS WiFi/Ethernet/GPRS
- WiFi快速配置 WiFi & Easy Config. Via WiFi
- 多重智能保護 Multiple intelligent protection

型號 | BNT010KTL

型號 | BNT015KTL

型號 | BNT020KTL

型號 | BNT025KTL

型號 | BNT060KTL

光電輸入數據

最大直流功率(W)	15000	22500	30000	37500	90000
最大直流電壓(V)	1100	1100	1100	1100	1100
MPPT電壓範圍(V)	150-1000	150-1000	150-1000	150-1000	200-1000
MPPT滿載電壓範圍(V)	500-850	500-850	500-850	500-850	500-850
額定輸入電壓(V)	620	620	620	620	620
啟動電壓(V)	150	150	150	150	200
最大輸入電流(A)	15x2	20+32	32x2	32x2	38x4
短路電流(A)	25x2	30+48	48x2	48x2	48x4
MPPT直流端子數	2/2	2/3	2/4	2/4	4/8
端子類型	MC4	MC4	MC4	MC4	MC4

交流輸出數據

最大輸出功率(VA)	11000	16500	22000	27500	66000
標準輸出功率(W)	10000	15000	20000	25000	60000
最大輸出電流(A)	17	27	32	40	96
標準輸出電壓(V)	3P+N+PE / 3P+PE 230/400				
電網電壓範圍	260Vac-519Vac (根據當地標準)				
標準輸出頻率(Hz)	50/60	50/60	50/60	50/60	50/60
電網頻率範圍	45-55Hz / 55-65Hz(依當地標準)				
輸出功率因數	1(-0.8~+0.8之間可調整)	1(-0.8~+0.8之間可調整)	1(-0.8~+0.8之間可調整)	1(-0.8~+0.8之間可調整)	1(-0.8~+0.8之間可調整)

效率

最大限度效率	98.70%	98.70%	98.75%	98.75%	99.00%
歐洲效率	98.23%	98.23%	98.35%	98.35%	98.50%

保護

PV反極性保護	是	是	是	是	是
光伏絕緣電阻檢測	是	是	是	是	是
交流短路保護	是	是	是	是	是
交流邊電流保護	是	是	是	是	是
交流過壓保護	是	是	是	是	是
防孤島保護	是	是	是	是	是
剩餘電流偵測	是	是	是	是	是
過溫保護	是	是	是	是	是
整合直流開關	是	是	是	是	是
突破保護	整合(II型)	整合(II型)	整合(II型)	整合(II型)	整合(II型)
智能IV曲線掃描	是	是	是	是	是
快速電弧故障電路中斷	選配的	選配的	選配的	選配的	選配的

一般數據

尺寸(寬x高x深, 毫米mm)	W370 X H535 X D192	W983 X H610 X D318			
重量(公斤Kg)	16	17	19	19	78
防護等級	IP66	IP66	IP66	IP66	IP66
外殼材料	鋁	鋁	鋁	鋁	鋁
環境溫度範圍°C	-25°C ~ +60°C				
濕度範圍	0 ~ 100 %	0 ~ 100 %	0 ~ 100 %	0 ~ 100 %	0 ~ 100 %
拓樸結構	無變壓器	無變壓器	無變壓器	無變壓器	無變壓器
通訊介面	RS485/WI-FI/有線乙太網路/GPRS(選購)/ Sunspec				
冷卻概念	智慧風扇散熱	智慧風扇散熱	智慧風扇散熱	智慧風扇散熱	智慧風扇散熱
夜間耗電量(W)	<1	<1	<1	<1	<1
最大操作海拔(公尺 M)	≤4000	≤4000	≤4000	≤4000	≤4000

認證和標準

電磁相容標準	EN/IEC 61000-6-2 • EN/IEC 61000-6-3 • EN61000-3-2 • EN61000-3-3	EN/IEC 61000-6-2 • EN/IEC 61000-6-3 • EN61000-3-2 • EN61000-3-3 • EN61000-3-11 • EN61000-3-12	EN/IEC 61000-6-2 • EN/IEC 61000-6-3 • EN61000-3-11 • EN61000-3-12
安全標準	IEC 60068 • UL1741 • EN62109	IEC 60068 • UL1741 • EN62109	IEC 60068 • UL1741 • EN62109
並網	IEEE1547/CSA C22 • EN50549 • VDE4105 • VDE0126 • RD1699 • ABNT NBR16149和16150 • AS4777.2 • NB/T32004 • G99 • IEC61727	IEEE1547/CSA C22 • EN50549 • VDE4105 • VDE0126 • RD1699 • ABNT NBR16149和16150 • AS4777.2 • NB/T32004 • G99 • IEC61727	IEEE1547/CSA C22 • EN50549 • VDE4105 • VDE0126 • RD1699 • ABNT NBR16149和16150 • AS4777.2 • NB/T32004 • G99 • IEC61727



單相混合儲能逆變器
Single Phase Hybrid Storage Inverter 型號 | AF6K-SLP



三相混合儲能逆變器
Three Phase Hybrid Storage Inverter
型號 | AF10K-THA

光儲能逆變器

Three Phase Hybrid Storage Inverter

光電輸入數據		
最大直流功率(W)	9	15000
最大直流電壓(V)	550	1000
MPPT 電壓範圍(V)	80-500	150 - 850
MPPT 滿載電壓範圍(V)	170-500	200-850
額定輸入電壓(V)	360	400
啟動電壓(V)	100	160
最大輸入電流(A)	18.5x2	32x2
短路電流(A)	26x2	48x2
MPPT 直流端子數	2/2	2/4
電池介面		
最大充放電功率(kW)	6.0	10000
最大充電/放電電流(A)	120	50
電池正常電壓(V)	51.2	250
電池電壓範圍(V)	40-60	150-600
電池類型	鋰離子、鉛酸等	鋰離子/鈉離子電池
交流電網		
最大連續電流(A)	28.0	
最大持續功率(kVA)	6.0	15 / 11
最大峰值電流(A)(10分鐘)	41.0/39.2	30
最大峰值功率(kVA)(10分鐘)	9.0	
標準交流電壓L-N(V)	220/230	3P+PE/3P 133/230
標準交流頻率(Hz)	50/60	50/60
切換時間(毫秒)	無	
電流總諧波失真(%)	<3%	<3%
效率		
CEC效率(%)	97.0	
最大效率(%)	97.6	98.3
光伏電池效率(%)	98.1	
電池間交流效率(%)	96.8	98.0
保護		
PV反極性保護	是	是
過流/過壓保護	是	是
防孤島保護	是	是
交流短路保護	是	是
剩餘電流偵測	是	是
接地故障偵測	是	是
絕緣電阻偵測	是	是
光伏電弧偵測	是	是
外殼防護等級	IP65 / NEMA4X	IP65
交直交流浪湧保護	整合(II型)	整合(II型)
一般數據		
尺寸(寬x高x深, 毫米mm)	W370 X H535 X D192	W558 x H535 x D260
重量(公斤Kg)	20.5	29
拓樸結構	無變壓器	無變壓器
冷卻概念	智慧風扇散熱	智慧風扇散熱
濕度範圍	0 ~ 100 %	0 ~ 100 %
環境溫度範圍°C	-25°C ~ +60°C	-25°C ~ +60°C
最大操作海拔(公尺 M)	<4000	<4000
待機功耗(W)	<10	<10
安裝	牆壁支架	牆壁支架
與RSD通訊	Sunspec	
顯示	LCD、LED、RS485、CAN、Wi-Fi、GPRS、4G、Sunspec	LCD, LED, RS485, CAN, Wi-Fi, GPRS, 4G
認證和標準		
安全標準	NRS097、G99、EN50549-1、C10/C11、AS4777.2、VDE-AR-N4105、VDE0126、IEC62109-1、IEC62109-2、IEC62477-1	EN50549-1, C10/C11, IEC62109-1, IEC62109-2
電磁相容標準	EN61000-6-2、EN61000-6-3	EN61000-6-2, EN61000-6-3



Afore

一體化儲能系統 三相儲能解決方案(HV)

Afore ATH系列是一款一體式太陽能和儲能解決方案，將逆變器、電池充電器、UPS級切換和電池外殼整合到一個預接線的模組化系統中，以便於更輕鬆、更快速地安裝。此系列設備結構緊湊、設計優雅、堅固耐用，防護等級達到IP66，因此可安裝在室內或室外，並能承受各種天氣條件，並將安裝時間縮短高達50%。



IP66戶外設計



模組化設計
即插即用



AFCI標準



可擴充設計
高達23.04kWh

FOR SOLAR +
ENERGY STORAGE SYSTEM

POWER

3 / 4 / 5 / 6 / 8 / 10 / 12 / 15 kW

BATTERY CAPACITY

9.21kWh - 23.04kWh



UPS切換功能
時間≤ 10ms



RSD就緒
VPP就緒

BIPV防水鋁支架

BIPV Patented Aluminum Bracket

排水 X 防水 X 外形結構一體化

艾弗思科技防水鋁支架，專為太陽能系統打造，兼具防水性與高強度結構，能有效延長系統壽命並降低維護成本。其一體成型設計不僅外觀俐落，還能完美藏線，提高安全性與美觀度。支架材質選用高耐蝕鋁合金，在防水性能運用耐候性極強的乙丙橡膠，適應各種氣候環境，安裝快速、施作風險低，讓工程更高效。專利鋁支架不只是安裝配件，更是保障太陽能發電效能與建築結構安全。



支架組裝示意圖

專利證書第 M585010 號
專利證書第 M580289 號

有框、無框太陽能板 / 玻璃，皆適用



專利 BIPV 防水鋁支架

材質	乙丙橡膠、鋁合金、H型鋼、U型板、扣板、螺絲 長邊支架 依實際長度 W75 X H75
尺寸	短邊支架 L992 X W40 X H60 中壓塊 L1675 X W36 X H8.4 側壓塊 L1675 X W34 X H12 導水槽 依實際長度 X W 119 X H59.4 U型板 L125 X W82 X H78 X 3T 扣板 L60 X W20 X H20.9 X 3T
環境溫度範圍°C	-50°C ~ +125°C
專利證明	新型第 M585010、M580289 號



施作紀錄照



屋頂鋪設照



結構一體化

四大產品亮點!



全新升級防水支架設計

採用耐候性極佳的乙丙橡膠(EPDM)防水膠材質，長效防水不老化。



搭配導引水槽

多道防水措施，延長防水壽命。



安裝安全又牢固

螺絲下鎖結構，有效降低工人施作風險，防止因施作工法造成損壞，可對抗十七級強風，兼顧美觀與安全。



外型結構一體化

螺絲下鎖完全隱藏，支架空間完美收線。

三大安裝優勢!



防水結構示意圖



採光佳專利工法，頂樓空間再利用



不損房屋本體結構，售後保養維護

增加被動收入

案場實績

首銳焊材工業 - 清洗系統



BIPV 防水鋁支架



中北部專線：037-580323

南部專線：06-2711528

高雄中油營業處

案場實績-高雄中油營業處

中油高雄營業處，作為南台灣的重要服務據點，不僅承載能源供應的角色，更展現對環境永續的承諾。由葉世宗建築師事務所-葉世宗建築師設計，設計上以折板與圓弧造型轉化港都意象，導入自然採光、節能設備與太陽能光電系統，體現中油企業的現代形象與環境責任。

在這座綠色地標中，艾弗思的專利鋁支架扮演了不可或缺的角色。支架採用高耐蝕鋁合金與專利防水設計，不僅確保光電模組在高雄多變的氣候中穩固耐用，更能有效延長系統壽命。其一體成型的俐落外觀與隱藏式走線設計，讓建築外觀更加簡潔美觀，同時提升施工安全與安裝效率。

藉由專利鋁支架的應用，中油高雄營業處的太陽能系統能更高效地運作，發揮最大化的再生能源效益。這不僅是綠建築的實踐，更是企業落實環境永續、帶動城市綠能轉型的重要象徵。艾弗思專利鋁支架，讓每一度綠電都更有價值。



艾弗思專利鋁支架，專為太陽能系統打造，兼具防水性與高強度結構，能有效延長系統壽命並降低維護成本。其一體成型設計不僅外觀俐落，還能完美藏線，提高安全性與美觀度。支架材質選用高耐蝕鋁合金，在防水性能運用耐候性極強的乙丙橡膠，適應各種氣候環境，安裝快速、施作風險低，讓工程更高效。專利鋁支架不只是安裝配件，更是保障太陽能發電效能與建築結構安全。



中北部辦公室 | ☎ TEL : 037-580323 🗺 ADD : 350苗栗縣竹南鎮大埔二街46號2樓

南部辦公室 | ☎ TEL : 06-2711528 🗺 ADD : 717臺南市仁德區太子路66巷27弄21號

電子郵件 | 📩 yc.huang@ifs-tech.com

官方網站 | 🌐 www.ifs-tech.com



共築環境永續里程碑
愛護自然建造綠家園

Northern and Central Office | ☎ TEL : (+886)37-580323

📍 ADD : 2 F., No. 46-0, Dapu 2nd St., Zhunan Township, Miaoli County 350012, Taiwan (R.O.C.)

Southern Office | ☎ TEL : (+886)6-2711528

📍 ADD : No. 21, Aly. 27, Ln. 66, Taiži Rd., Rende Dist., Tainan City 717001, Taiwan (R.O.C.)

Email | 📩 yc.huang@ifs-tech.com

Website | 🌐 www.ifs-tech.com