



太陽光電封裝材料驗證方案

Test and analysis services for PV encapsulation materials

太陽光電封裝材料的長期可靠性是影響模組壽命的關鍵因子，同時也是決定模組對環境壓力耐受性的重要組件；工研院量測中心太陽光電計量實驗室整合多年研究經驗與測試能量，提供多樣的封裝材料驗證技術，可對EVA與背板膜材進行深入的測試分析，為產品可靠性把關。



關鍵技術

蝸牛痕敏感性驗證技術

此檢測技術透過對高分子封裝材料的化學催化測試與頻譜分析，檢測膜材表面奈米銀粒子的反應訊號，評估產品對蝸牛痕的敏感性。

UV老化與產品黃化驗證技術

提供各種材料抗紫外線評估之快速黃化測試，以連續時間的UVA以及灑水和冷凝模擬實際樣品在戶外長期紫外線照射測試之材料變化，短時間內得到產品長期老外作用效果，包含純粹UV或是其他降雨和結露的複合老化作用，並以標準黃化計量測其黃化情形。電致衰減驗證技術本系統根據IEC 62788-1-2建置。藉由電壓循環式量測技術與加權統計分析，定義太陽光電模組封裝材料之體積電阻率，驗證產品對電壓耐受性。

封裝材料機械強度驗證技術

根據IEC 61730-2建置拉伸剪切強度與剝離測試系統技術，除了針對EVA與玻璃之間的黏著強度(adhesion)進行測量，分析材料受環境測試後黏著強度之變化情形外，也評估封裝後模組產品之結構機械強度與材料可靠度。

封裝材料加工特性驗證技術

根據IEC 62755建置EVA材料加工特性分析系統，係以示差掃描熱分析儀分析微量EVA材料在特定溫度條件下的能量變化，用以評估加工區間之熱穩定性，可作為調整並優化PV模組層壓製程，提升封裝材料之交聯均勻性。

太陽光電模組沙塵耐候驗證技術

參考IEC 60068-2-68 Lc1標準測試方法設計與執行，可支援full size module尺寸。本系統建置之目的係模擬沙漠氣候或空污對太陽能模組造成的遮蔽及功率耗損。

太陽光電測試/校正實驗室



PV模組認證測試服務/轉證加測服務/Pre-test服務

- 歐：IEC 61215, 61646, 61730-2, 62108, IEC 61853
- 美：UL 1703, CEC列名
- 日：JET認證測試
- 台灣：金能獎測試，VPC測試
- 防火測試(IECEE, JET認可實驗室)

PV變流器測試驗證

- PV Inverter測試驗證服務，VPC測試
- 實驗室測試設備(陣列模擬器、交流電源供應器、RLC負載...)

太陽光電系統驗證

- IEC 62446、IEC 61829、IEC 61724、IEC 62093

PV模組可靠度測試/加嚴/客製化服務

- 新版鹽霧/氨氣/CASS測試、模組LeTID/LID測試、PID測試
- PV模組/電池運輸環境振動測試，PV模組動態機械負荷測試
- 戶外實證測試與長期可靠度測試
- IEC 61853之輻照度、溫度特性與功率標定
- UV加速老化試驗、UV脈衝雷射加速老化試驗
- PV模組重金屬無溶出水質測試(含IPX8)

PV模組/電池校正/設備評價服務項目

- 標準參考PV模組、參考太陽能電池裸片
- (I-V特性、頻譜響應、溫度係數、變照度/角度)
- 太陽光模擬器性能評價(3A評價)
- I-V tester(PSLoad)校正



聯絡人：何展効 經理

TEL：03-5918739

E-mail：JohnnyHo@itri.org.tw