



次世代太陽光電產品之測試技術

謝卓帆 C. F. Hsieh

現職：工研院(ITRI) 量測技術發展中心 太陽光電計量實驗室 正研究員/經理

學歷：國立交通大學(NCTU) 電子物理 博士

專長：太陽光電產品測試技術

本期「太陽光電檢測技術」特別報導，將介紹次世代太陽光電產品之矽晶片與玻璃檢測技術、太陽光電先進封裝材料檢測技術，以及金能獎太陽光電產品的高性能及可靠度驗證技術。

工研院量測技術發展中心「太陽光電計量實驗室」長久經營太陽光電產品安全與性能檢測業務，說明如下：

本實驗室取得國際IECEE、TAF認證編號2295、日本JET認證指定實驗室、美國加州CEC列名實驗室、加拿大CSA認證指定實驗室，依照國際IEC與國內CNS標準，應用於太陽能電池、太陽光電模組、太陽能變流器、太陽光電系統與其組件之國際驗證與產品之性能及可靠度測試。執行國內外驗證一測多證（包含能源局金能獎、標檢局自願性驗證VPC、IECEE、歐洲TÜV、美國UL、加拿大CSA與日本JET），縮短測試時間，提供國際級的測試服務，協助產品改善失效與缺陷。

測試技術包含：①矽晶/薄膜太陽光電模組測試技術(IEC 61215/IEC 61730)；太陽光電變流器測試技術；③台灣高效能太陽光電模組測試(VPC)；④優質太陽光電產品（金能獎）評選；⑤防火試驗系統與測試技術；⑥新版鹽霧、沙塵耐候和氨氣等加嚴腐蝕測試技術；⑦太陽光電系統測試技術；⑧太陽光電模組發電量模擬與量測技術；⑨太陽光電電池校正測試技術；與⑩行動太陽光電測試實驗室（太陽光電系統性能遊測監測）。

測試規格包含：①均勻(IEC TS 62782)與不均勻動態機械應力測試：模擬積雪與強風環境，待測模組尺寸可達2.0 m × 1.4 m，氣壓缸可達正負12,000 Pa壓力並模擬16級以上之風壓強度；②鹽霧測試(IEC 61701/CNS 15196)模擬沿海地區環境；③氨氣腐蝕(IEC 62716)測試模擬畜牧業環境；④銅加速醋酸鹽霧測試(ASTM B368/ISO 9227)模擬鹽灘地及工業環境；⑤新版鹽霧測試方法七與方法八(IEC 60068-2-52)；⑥溫濕度測試技術(-50°C < T < 150°C @ RH 85%)；⑦電壓(1,000~1,500 V)耐絕緣測試；⑧DC容量：1,500 V, 240 A; up to 180 kW; I-V Curve Simulation；AC容量：690 VL-L, 222 A; up to 250 kVA; Support LVRT Test；⑨變流器安規試驗IEC 62109-1、IEC 62109-2、CNS 15426-1、CNS 15426-2、CNS 15382；⑩變流器併網試驗CNS 15382、CNS 15599；⑪配電級再生能源監控設備（再生能源監控設備/業者雲端資料系統）傳輸需求技術規範摘要。

太陽光電產品相較於一般電子產品最大的不同是，太陽光電產品必須在戶外風吹日曬雨淋，且使用長達20年以上。相信閱讀完此期特別報導，讀者將對選購太陽光電產品有更深層的認知，可選擇兼顧安全與效率的產品，以達綠色家園的目標。🌱