

工作
項目

太陽能光電模組之機械負荷試驗、最大功率量測與電致發光檢測

內容
摘要

此實驗主要是模擬太陽能模組抵抗來自外界強大衝擊的能力，比方說強風、雪.....，利用實驗室中的機械負荷試驗機進行實驗，並在測試後進行最大功率量測與電致發光檢測。

最大功率檢測使用太陽光模擬器來模擬模組架設於戶外時，模組所能達到的最大功率以及電性。試驗條件根據 CNS 13059-1，輻射源需使用天然陽光或根據 CNS 13059-9 之 B 級或更佳之太陽光模擬器，並比較實驗前與實驗後其影響功率衰退的幅度，由於實驗會造成模組永久性的受損，屬於破壞性檢測。

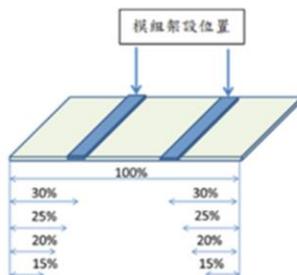
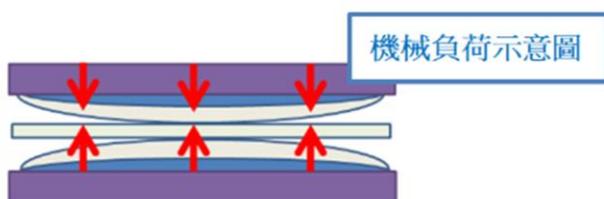
電致發光檢測是將太陽能模組通以相對應電流使其發光產生 EL 影像，藉由分析 EL 影像，可清楚了解電池上的電極斷線、微裂的資訊，以改進產品的品質、穩定性以及提高效率。

實習
成果

此實驗是將 A、B、C、D 模組分別做機械負荷試驗。

模組架設的位置分別為模組總長度的 30%、25%、20% 和 15%。

測試結束後，再比對測試前後 IV 衰退的百分比。找出經過機械負荷試驗能讓模組功率衰退最少的架設點。

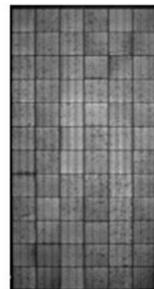
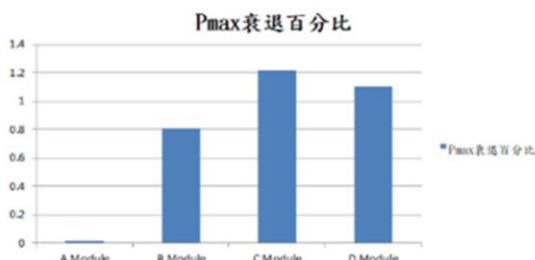


機械負荷試驗機

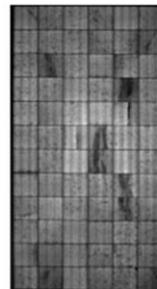


最大功率量測結果與衰退百分比

模組名稱	模組架設位置	Pmax	I _{upp}	I _{mp}	I _{oc}	I _{sc}	FF	R _s	Pmax 衰退百分比
A(測試前)	15%	295.062	36.125	8.168	44.908	8.708	75.452	0.714	
A(測試後)	15%	295.020	36.086	8.175	44.968	8.751	74.971	0.725	0.014%
B(測試前)	20%	295.351	36.172	8.165	44.933	8.735	75.247	0.711	
B(測試後)	20%	292.951	36.057	8.125	44.937	8.771	74.331	0.722	0.813%
C(測試前)	25%	295.143	36.174	8.159	44.974	8.724	75.223	0.720	
C(測試後)	25%	291.553	36.169	8.061	44.973	8.758	74.024	0.737	1.216%
D(測試前)	30%	294.957	36.166	8.156	44.931	8.701	75.448	0.714	
D(測試後)	30%	291.693	35.948	8.114	44.869	8.757	74.242	0.734	1.107%



實驗前



實驗後

電致發光影像

電機
工程

姓名：黃俊嘉

實習廠商：工業技術研究院

指導主管：彭成渝

實習單位：模組封裝研究室 實習期間：105/9/13~106/9/13 輔導老師：姜惟元