



經濟部能源局
Bureau of Energy,
Ministry of Economic Affairs



The Highest Honor of PV
Products in Taiwan

第四屆優質太陽光電產品(金能獎)
TAIWAN EXCELLENT PV AWARD 2016

主辦單位：經濟部能源局

執行單位：工業技術研究院量測技術發展中心

為鼓勵國內太陽光電業者生產高值化產品，強化我國太陽光電產品形象與品質，促進產業發展，提升國際競爭力。經濟部能源局於102年起舉辦「優質太陽光電產品評選活動(金能獎)」，透過公平公正的審查機制評選優質太陽光電產品。本活動參考IEC國際太陽光電最新、最高標準與市場需求，評選出兼具高性能及可靠度之高品質太陽光電產品。105年度金能獎於報名截止日前採隨到隨審方式辦理。通過評選之廠商與產品除將進行公開頒獎表揚及協助於國內外報章網路媒體宣傳，推廣與行銷國內優質的傑出太陽光電產品外，亦適用經濟部太陽光電發電設備競標作業要點之免競標對象。

一、 報名資格：依法設立之國內太陽光電產品製造廠商，參與評選之產品須屬國內製造。

二、 評選產品類別：

(一) 矽晶太陽光電模組：2.0 m (L) x 1.5 m(W)以下

(二) 矽晶太陽能電池：5吋或6吋單/多晶

三、 評選方法一：(矽晶太陽光電模組)

(一) 評選要點：安全、性能、效率、可靠度需全部合格

類別	參考標準	要求內容	合格門檻	執行方式
安全	IEC 61730-2:2004	13項安全測試	13項合格	書審
性能	IEC 61215:2005	18項性能測試	18項合格	書審
效率	IEC 60904-1:2006	STC最大功率測試， 依模組外框面積進行 效率計算	單晶 $\geq 17.6\%$	實測
			多晶 $\geq 16.7\%$	
可靠度 (鹽霧測試)	IEC 61701:2011 Severity 6	6項測試	5項合格	書審
			功率衰減 $\leq 5\%$	
可靠度 (電致衰減測 試，PID)	IEC TS 62804-1:2015	PID 85 °C 85 %RH 1000 V 288小時	5項合格	實測
			功率衰減 $\leq 5\%$	
可靠度 (區域耐候性 測試)	IEC 62892-1 Draft	TC 500 with 1 kg load	5項合格	實測
			功率衰減 $\leq 8\%$	
		UV(80 °C)-DML- TC50-HF10-DH1000	5項合格	實測
			功率衰減 $\leq 5\%$ (各單項) 功率衰減 $\leq 8\%$ (全系列)	

(二) 評選項目施行辦法：

1. 安全：

依照IEC 61730-2：2004標準，申請者需提供參選產品之測試報告與驗證證書影本供文件審查。如該產品申請驗證中，需於報名時提供可資證明文件，並最遲於收件截止日起算的90個日曆天內提供測試報告與驗證證書。

2. 性能：

依照IEC 61215：2005標準，申請者需提供參選產品之測試報告與驗證證書影本供文件審查。如該產品申請驗證中，需於報名時提供可資證明文件，並最遲於收件截止日起算的90個日曆天內提供測試報告與驗證證書。

3. 效率：

參考IEC 60904-1標準，由報名廠商提供的6件已進行過前處理(Preconditioning Test)之太陽光電模組，量測STC下最大功率，並依實測之模組外框面積，進行效率計算，確認是否皆滿足合格門檻：單晶太陽光電模組效率 $\geq 17.6\%$ ；多晶太陽光電模組效率 $\geq 16.7\%$ 。效率計算以執行單位之效率量測值，並使用「無條件捨去」之規則，取至小數點第二位，第三位以下無條件捨去。

[效率(%) = (STC下最大功率(W)/模組外框面積(m²)) / 1 kW·m⁻² × 100 %]

4. 可靠度(鹽霧測試)：

提供參選產品之IEC 61701：2011 Severity 6測試報告或同一材料組成表之驗證證書與測試報告。如該產品申請驗證中，需於報名時提供可資證明文件，並最遲於收件截止日起算的90個日曆天內提供測試報告與驗證證書。

5. 可靠度(電致衰減測試，PID)：

本測試依據 IEC TS 62804-1:2015，由報名廠商提供的6件太陽光電模組中隨機選擇2件，依下述流程進行測試，判定標準為功率衰減於測試後皆不得超過5%。功率衰減計算以執行單位之量測功率衰減比值，並使用「無條件進位」之規則，取至小數點第一位，第二位以下無條件進位。

步驟	1	2
測試項目	前測試 (10.1/10.2/10.3/10.15/EL/MST 13)	1.依以下測試環境與條件進行測試： (1) 環境：恆溫恆濕機 (2) 溫度：(85 ± 2) °C (3) 相對濕度：(85 ± 3) %RH (4) 電壓：-1000 V (5) 測試時間：288 小時 2.後測試 (10.1/10.2/10.3/10.15/EL)
判定	10.1/10.2/10.3/10.15/ MST 13	10.1/10.2/10.3/10.15

6. 可靠度(區域耐候性測試)：

本測試依據IEC 62892-1 Draft草案進行熱帶條件測試，由報名廠商提供的6件太陽光電模組中隨機選擇2件，其中1件進行以下流程：判定標準為功率衰減於測試後不超過8 %，安規測試依IEC 61215：2005標準要求判定。

步驟	1	2
測試項目	前測試(10.1/10.2/10.3/10.15)	熱循環測試500循環(10.11) Junction Box 外掛 1 kg 砝碼
判定	10.1/10.2/10.3/10.15	10.1/10.2/ 10.3/10.15/Diode Function

另1件太陽光電模組進行以下流程測試，判定標準為功率衰減於各單項測試不超過5 %，全系列測試不超過8 %，安規測試依IEC 61215：2005標準要求判定。

步驟	1	2	3	4	5	6
測試項目	前測試 (10.1/10.2/ 10.3/10.15)	紫外線前處理(10.10) 15 kWh·m ⁻² Module 溫度 80 °C	動態機械負荷測試(以壓力 ±1000 Pa、每分鐘10循環頻率進行1000循環)	熱循環測試 50循環 (10.11)	濕冷凍測試 10循環 (10.12)	濕熱測試 1000小時 (10.13)

判定	10.1/10.2/ 10.3/10.15	10.1/10.2/ 10.3	10.1/10.2/ 10.3/10.15	10.1/10.2/ 10.3	10.1/10.2/ 10.3/10.15	10.1/10.2/ 10.3/10.15/ Diode Function
----	--------------------------	--------------------	--------------------------	--------------------	--------------------------	--

功率衰減計算以執行單位之量測功率衰減比值，並使用「無條件進位」之規則，取至小數點第一位，第二位以下無條件進位。

四、評選方法二：(矽晶太陽能電池)

(一) 評選要點：性能、可靠度需全部合格

類別	參考標準	要求內容	合格門檻	執行方式
性能	IEC 60904-1:2006	曝照 20 kWh·m ⁻² 後之效率表現	單晶 ≥ 20.2 % 多晶 ≥ 18.7 %	實測
可靠度 (電致衰減測試, PID)	IEC TS 62804-1:2015	PID 85 °C 85 %RH 1000 V 192小時	功率衰減 ≤ 5 %	實測

(二) 評選項目施行辦法：

1. 性能：

由報名廠商提供的12件太陽能電池中隨機選擇5件，曝曬20 kWh·m⁻²後，分別量測STC下最大功率與太陽能電池面積，計算5件太陽能電池效率並平均，確認是否滿足合格門檻：單晶太陽能電池效率 ≥ 20.2 %；多晶太陽能電池效率 ≥ 18.7 %。效率計算以執行單位之效率量測值，並使用「無條件捨去」之規則，取至小數點第二位，第三位以下無條件捨去。

2. 可靠度：

由報名廠商提供的12件太陽能電池中隨機選擇3件，由執行單位選用統一之封裝材料並製作成單一電池片之小模組。3件小模組依照下表步驟1進行測試，完成後任取2件小模組進行步驟2之測試。功率衰減計算以執行單位之量測功率衰減比值，並使用「無條件進位」之規則，取至小數點第一位，第二位以下無條件進位。

步驟	1	2
測試項目	1.前處理 20 kWh·m ⁻² 2.前測試(10.1/10.2/10.3)	1.依以下測試環境與條件進行測試： (1) 環境：恆溫恆濕機 (2) 溫度：(85 ± 2) °C (3) 相對濕度：(85 ± 3) %RH (4) 電壓：-1000 V (5) 測試時間：192小時 2.後測試 (10.1/10.2/10.3)
判定		前後測試最大功率衰減≤5 %

五、 評選辦法：

(一) 預計之評選時程：

1. 報名截止日 : 105年7月31日
2. 資格審查通知 : 收到報名資料後起，作業時間為1週
3. 樣品收件截止日 : 收到合格通知後起，作業時間為1週
4. 測試時程 : 收件截止日起，作業時間為14週
5. 評選結果 : 審查會結束後，通知評選結果
- 6 公開表揚 : 預計12月舉辦

(二) 報名：

廠商須於105年7月31日(報名截止日)前，以掛號郵寄(郵戳為憑)方式將相關報名表與附件寄送予執行單位，並副知主辦單位，各案件採隨到隨審方式處理，逾時恕不接受補件。

(三) 資格審查：

完成報名後，執行單位將針對廠商書面資料進行初審(資格審查)，初審合格者即通知寄送樣品與繳費，送樣逾期或送測樣品與規定不合者將喪失資格。

(四) 測試：

由測試小組依據評選項目施行辦法進行各項測試。

矽晶太陽光電模組：

樣品數量：6件矽晶太陽光電模組(5件測試+1件備品)。

矽晶太陽能電池：

樣品數量：12件5吋或6吋單/多矽晶太陽能電池(8件測試+4件備品)。

(五) 決審：

矽晶太陽光電模組：

由本局召開評審委員決審會議，依安全、性能、效率及可靠度測試報告結果，作為判定通過與否之依據。通過評選廠商至少需獲決審會議出席之評審委員過半數同意，方可確定通過評選。通過評選廠商，將以書面與E-mail方式通知。

矽晶太陽能電池：

由本局召開評審委員決審會議，依效率及PID測試報告結果，作為判定通過與否之依據。通過評選廠商至少需獲決審會議出席之評審委員過半數同意，方可確定通過評選。通過評選廠商，將以書面與E-mail方式通知。

(六) 獎勵：

1. 獲獎廠商將於年度公開表揚，並透過平面(新聞)、電視、網路、國際展覽參展、或發表會等方式公開表揚與推廣其優質產品，進而推升品牌形象與消費者信任度，協助產品行銷海外。
2. 得獎產品及廠商資訊將放在相關活動網頁宣傳。
3. 本屆獲獎產品可符合105年度及106年度之經濟部太陽光電發電設備競標作業要點之免競標對象。

六、 評審委員會與執行單位：

- (一) 評審委員會：由本局之總召集人邀集專家、學者共5~7位成立評審委員會，依評選要點審查測試結果並評選獲獎產品。
- (二) 執行單位：由本局委託第三者專業公正機構辦理，並組成測試小組執行相關測試事項。

七、 報名應繳交資料：以掛號郵寄方式將以下文件寄送予執行單位，並副知主辦單位。

矽晶太陽光電模組：

- (一) 活動報名表 (如附件一)
- (二) 廠商登記或設立之證明(如公司登記證、工廠登記證等證明文件影本)。
- (三) 參與評選之產品屬國內製造切結書(如附件三)。
- (四) 性能測試報告及驗證證書影本 (IEC 61215：2005)
- (五) 安全測試報告及驗證證書影本 (IEC 61730-2：2004)
- (六) 可靠度(鹽霧)測試報告或同一材料組成表之測試報告及驗證證書影本 (IEC 61701：2011)

矽晶太陽能電池：

- (一) 活動報名表(如附件二)。
- (二) 廠商登記或設立之證明(如公司登記證、工廠登記證等證明文件影本)。
- (三) 參與評選之產品屬國內製造切結書(如附件三)。

前項申請所檢附之文件如為影本者，申請人應於文件上註記「與正本相符」字樣，並蓋申請人公司章(如為社團、財團法人則為法人全名章)及負責人印章。

八、 報名費用：

矽晶太陽光電模組：

新臺幣30萬元(含稅)/案 (參與性能、安全與可靠度評選，可靠度全測，原測試價格新臺幣80萬元，能源局補助新臺幣50萬元)

矽晶太陽能電池：

新臺幣8萬元(含稅)/案(原測試價格新臺幣16萬元，能源局補助新臺幣8萬元)

九、 受理單位：

矽晶太陽光電模組：

本活動之諮詢、申請等事宜請洽：吳時睿 工程師，電話：(03)5913172；
傳真：(03)5837801；E-mail：charlie_wu@itri.org.tw

矽晶太陽能電池：

本活動之諮詢、申請等事宜請洽：蔡閔安 博士，電話：(03)5918097；傳
真：(03)5837801；E-mail：MATsai@itri.org.tw

十、 注意事項：

- (一) 同一公司無報名件數限制，每項產品(模組或電池)不同型號以1案1份報名表方式報名。
- (二) 本活動如遇天災等不可抗力之因素影響，導致延期或無法舉行，主辦單位保有延期或取消之權利。
- (三) 樣品準備與測試合約簽訂
 1. 矽晶太陽光電模組：報名廠商請提供受測產品(6件/1案)送至執行單位。
 2. 矽晶太陽能電池：報名廠商請提供受測產品(12件/1案)送至執行單位。
 3. 報名公司應於測試前與執行單位簽訂測試合約並繳交報名費用。

十一、 保密：

執行單位對所有參與活動之公司及產品，將本著誠信保密原則妥善處理，所有參與活動之公司及產品名稱皆以代碼呈現。測試完成後，僅對於通過評選之公司及產品予以公佈。

十二、 附則：

參選者報名檢送之資料不予退還。

附件一第四屆優質太陽光電產品(太陽光電模組)評選活動報名表

編號(廠商請勿填寫)：_____

一、基本資料：

(一) 申請公司：_____

負責人姓名：_____

報名參加評選部門：_____

聯絡人：_____ 電話：_____

Email：_____ 傳真：_____

(二) 聯絡地址：_____

(三) 營利事業登記證統一編號：_____

二、參選項目：

(一) 矽晶種類：單晶 多晶

(二) 產品型號：_____

(三) 評選項目：

評選項目	執行方式
性能(IEC 61215：2005)	■書審
效率	<input type="checkbox"/> 單晶≥17.6% <input type="checkbox"/> 多晶≥16.7%
安全(IEC 61730-2：2004)	■書審
可靠度(鹽霧測試)	■書審
可靠度(區域耐候性測試)	■實測
可靠度(電致衰減測試，PID)	■實測

三、檢附文件：

- 廠商登記或設立之證明(如公司登記證、工廠登記證等證明文件影本)
- 參與評選之產品屬國內製造之切結書
- 安全測試報告及驗證證書影本 (IEC 61730 -2：2004)
- 性能測試報告及驗證證書影本 (IEC 61215：2005)
- 可靠度(鹽霧)測試報告及驗證證書影本(IEC 61701：2011)

申請公司：_____印章

填表日期：_____年_____月_____日

附件二第四屆優質太陽光電產品(太陽能電池)評選活動報名表

編號(廠商請勿填寫)：_____

一、基本資料：

(一) 申請公司：_____

負責人姓名：_____

報名參加評選部門：_____

聯絡人：_____ 電話：_____

Email：_____ 傳真：_____

(二) 聯絡地址：_____

(三) 營利事業登記證統一編號：_____

二、參選項目與規格：

(一) 矽晶太陽能電池種類：單晶 多晶

(二) 產品型號：_____

(三) 產品規格：

參數	產品規格	參數	產品規格
V_{oc} (V)		I_{sc} (A)	
V_{mp} (V)		P_{mp} (W)	
I_{mp} (A)		η (%)	

(四) 評選項目：

評選項目	執行方式	
效率	<input type="checkbox"/> 單晶 $\geq 20.2\%$	<input type="checkbox"/> 多晶 $\geq 18.7\%$
可靠度(電致衰減測試, PID)	<input checked="" type="checkbox"/> 實測	

三、檢附文件：

廠商登記或設立之證明(如公司登記證、工廠登記證等證明文件影本)

參與評選之產品屬國內製造之切結書

申請公司：_____印章

填表日期：_____年_____月_____日

切 結 書

本公司申請參加經濟部能源局舉辦之105年度第四屆優質太陽光電產品評選活動，就以下事項切結：

- 一、本公司保證提供之書面資料屬實，無違法之情事。
- 二、本公司提報參與活動評選之太陽光電產品
(型號：_____)，
保證係於國內製造，並非委託設立於其他國家之工廠製造或進口。

以上切結內容，如有不實或有違法情事，願受相關法律規定處分。

此致

經濟部能源局

申請公司：_____

統一編號：_____

聯絡人：_____

公司大小章：

中 華 民 國 年 月 日