

抄件

檔 號：

保存年限：

經濟部標準檢驗局第六組 書函

機關地址：10051臺北市中正區濟南路1段4號
聯 絡 人：李其榮
聯絡電話：(02)86488058-260
電子郵件：johnny.lee@bsmi.gov.tw
傳 真：(02)86489256

100

臺北市中正區濟南路1段4號

受文者：經濟部標準檢驗局第六組電氣檢驗科

發文日期：中華民國108年6月3日

發文字號：經標六組字第10860017860號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：108年5月22日召開「太陽光電模組檢測技術一致性研討會」會議紀錄，業已公布於本局商品檢驗業務專區電子佈告網頁，敬請於該網址(<https://www.bsmi.gov.tw/wSite/lp?ctNode=8850&CtUnit=330&BaseDSD=7&mp=1>)下載參閱，請查照。

正本：頂晶科技股份有限公司、太極能源科技股份有限公司、有成精密股份有限公司、元晶太陽能科技股份有限公司、安集科技股份有限公司、同呈能源科技股份有限公司、茂迪科技股份有限公司、鍊德科技股份有限公司、上銀光電股份有限公司、友達光電股份有限公司、中美矽晶製品股份有限公司、新能光電科技股份有限公司、聯相光電股份有限公司、綠晷科技股份有限公司、威日光電股份有限公司、加國陽光能源科技股份有限公司、英穗達科技股份有限公司、長生太陽能股份有限公司、明微能源股份有限公司、聯合再生能源股份有限公司、台灣太陽能模組製造股份有限公司、經濟部能源局、經濟部工業局、財團法人台灣大電力研究試驗中心、財團法人工業技術研究院量測技術發展中心、財團法人電信技術中心、社團法人台灣太陽光電產業協會、財團法人台灣電子檢驗中心、經濟部標準檢驗局第三組

副本：

「太陽光電模組檢測技術一致性研討會」會議紀錄

壹、開會時間：108年5月22日(星期三)下午2時30分

貳、開會地點：汐止電氣檢驗科技大樓1樓簡報室

參、主持人：龔簡任技正子文

紀錄：李其榮

肆、出席人員：詳如簽名冊

伍、宣導事項：

一、第六組

依據本局政風室100年5月5日簽核內容辦理：

建請第六組於檢驗一致性會議內容註明「本局相關法規法律位階高於檢驗一致性會議，檢驗一致性會議僅係補強與釋示作用」。

二、第六組

本局各單位及本局指定試驗室於電氣商品檢測技術一致性研討會所提出的議題，其內容引用到廠商技術文件、電路圖、產品照片……等等，應先取得廠商同意書，避免本局將其議題及結論內容公布在本局網站時，侵犯到廠商的智慧財產權。

三、第六組

(一)本局108年4月30日以經標三字第10830001820號公告修正「太陽光電系統結晶矽、薄膜型模組實施自願性產品驗證之相關檢驗規定」，並自即日起生效。請自行於網址(<https://www.bsmi.gov.tw/wSite/public/Data/f1556789921903.pdf>)下載參閱。

(二)有關本次公告修正「太陽光電系統結晶矽、薄膜模組實施自願性產品驗證之相關檢驗規定」重點說明如下，敬請參考。

1. 自108年7月1日起，業者申請本局結晶矽太陽光電模組自願性產品驗證(包括：新申請案、變更、核備、延展及系列型式增加)，其所有型號使用之電池片應全數取得經濟部工業局MIT產品驗證。
2. 108年6月30日前已取得本局結晶矽太陽模組自願性產品證書，惟電池片尚未取得經濟部工業局MIT產品驗證者，證書名義人應於108年12月31日前，檢附相關文件至本局或分局辦理換證，逾期未辦理換證者，將依自願性產品驗證實施辦法第21條第5款規定廢止其產品驗證。

四、第六組

(一)本局108年2月13日經標六字第10860004910號公告修正「台灣高效能太陽光電模組技術規範」，並自即日起生效。請自行於網址(<https://www.bsmi.gov.tw/wSite/public/Data/f1550135640338.pdf>)下載參閱。

(二)本次公告修正重點為：「自108年7月1日起，業者申請本局結晶矽太陽光電模組自願性產品驗證(包括：新申請案、變更、核備、延展及系列型式增加)，其所有型號使用之電池片應全數取得經濟部工業局MIT產品驗證。」。

(三)後續業者申請本局結晶矽太陽光電模組自願性產品驗證，倘其所有型號使用之電池片已全數取得經濟部工業局 MIT 產品驗證，請提供「臺灣製 MIT 微笑標章產品驗證書」佐證，本局將於審核太陽光電模組自願性產品驗證申請案時，於審核標準說明部分註記：「本證書所有型號使用之電池片已全數取得經濟部工業局 MIT 產品驗證」(如下所示)。

依據標準

審核標準				
標準	總號	證書期限	日期版本	說明
<input checked="" type="checkbox"/>	台灣高效能太陽光電模組技術規範		(108年2月版)	本證書所有型號使用之電池片已全數取得經濟部工業局MIT產品驗證。
				<input type="button" value="到新增"/> <input type="button" value="全選"/> <input type="button" value="全選取消"/> <input type="button" value="移除"/>

五、「太陽光電模組 VPC」型式分類原則

(一)「太陽光電模組 VPC」型式分類如下：

太陽光電模組種類	尺寸大小限制
60 片 6 吋單結晶矽電池太陽光電模組	模組尺寸在 1.75 m x 1.1 m 以下
60 片 6 吋多結晶矽電池太陽光電模組	模組尺寸在 1.75m x 1.1 m 以下
72 片 6 吋單結晶矽電池太陽光電模組	模組尺寸在 2.1 m x 1.1 m 以下
72 片 6 吋多結晶矽電池太陽光電模組	模組尺寸在 2.1 m x 1.1 m 以下
96 片 5 吋單結晶矽電池太陽光電模組	模組尺寸在 1.75 m x 1.1 m 以下
60 片 6 吋單結晶矽電池 <u>半切割型 (120 子片)</u> 太陽光電模組	模組尺寸在 1.8 m x 1.15 m 以下
60 片 6 吋多結晶矽電池 <u>半切割型(120 子片)</u> 太陽光電模組	模組尺寸在 1.8 m x 1.15 m 以下
72 片 6 吋單結晶矽電池 <u>半切割型(144 子片)</u> 太陽光電模組	模組尺寸在 2.15 m x 1.15 m 以下
72 片 6 吋多結晶矽電池 <u>半切割型(144 子片)</u> 太陽光電模組	模組尺寸在 2.15 m x 1.15 m 以下
高密度單結晶矽電池太陽光電模組(模組尺寸在 1.75 m x 1.1 m 以下)	模組尺寸在 1.75 m x 1.1 m 以下
高密度多結晶矽電池太陽光電模組(模組尺寸在 1.75 m x 1.1 m 以下)	模組尺寸在 1.75 m x 1.1 m 以下

高密度單結晶矽電池太陽光電模組(模組尺寸在 2.1 m x 1.15 m 以下)	模組尺寸在 2.1 m x 1.15 m 以下
高密度多結晶矽電池太陽光電模組(模組尺寸在 2.1 m x 1.15 m 以下)	模組尺寸在 2.1 m x 1.15 m 以下
1. 薄膜型太陽光電模組 I	尺寸面積 $\leq 1.0 \text{ m}^2$
2. 薄膜型太陽光電模組 II	$1.0 \text{ m}^2 < \text{尺寸面積} \leq 1.6 \text{ m}^2$
3. 薄膜型太陽光電模組 III	$1.6 \text{ m}^2 < \text{尺寸面積} \leq 2.0 \text{ m}^2$
4. 薄膜型太陽光電模組 IV	$2.0 \text{ m}^2 < \text{尺寸面積} \leq 2.6 \text{ m}^2$

(二) **同一型式(含主型式及系列型式)**中各太陽光電模組結構設計應為一致。

(三) **同一型式**中各太陽光電模組之重要零組件如：電池、背板、焊帶、EVA、黏膠、接線盒、連接器及鋁框等得來自不同料源，有關「結晶矽電池太陽光電模組」重要零組件相關要求及範例，如下表所示，其中電池片請於「零組件生產公司」欄位加註「廠牌」、「生產廠場地址」及「廠商名稱」，並請本局指定工廠檢查機構於辦理工廠檢查作業時，加強查核電池片與型式試驗報告技術文件一致性 & 電池片數量合理性。

「結晶矽電池太陽光電模組」重要零組件一覽表

附件編號	零組件名稱	零組件代碼	零組件生產公司	零組件型號	零組件規格	零組件規格書	零組件驗證號碼
1	電池片(Cell)				Material: Dimensions= Cell diagonal line = mm Thickness = um Technology: (option)	規格書	---
2	面材 Superstrate				Thickness= Process:	規格書	---
3	背材 Substrate				Material: Thickness = RTI=(分層)或(整體)	規格書	TUV: 或 UL:

附件編號	零組件名稱	零組件代碼	零組件生產公司	零組件型號	零組件規格	零組件規格書	零組件驗證號碼
4	封裝材料 Encapsulation material			xxxx (Front) xxxx (Rear)	Thickness(um)	規格書	UL:
5	接線盒 Junction box				RTI (°C): Flammability Rated current(A):	規格書	TUV: 或 UL:
6	輸出引線 Cable				RTI (°C): Cross-section(mm ²):	規格書	TUV: 或 UL:
7	輸出接頭 Connector			xxxx (Male) xxxx (Female)	RTI (°C): Rated current(A):	規格書	TUV: 或 UL:
8	旁路二極體 Diode				Rating(A): Max. junction temp.(°C): Junction to case Rthjc= Number of bypass diodes:	規格書	---
9	聚合物 Silicone for JB				Silicon sealant	規格書	UL:
10	聚合物 Potting for JB				Silicon sealant	規格書	UL:
11	邊框 Frame				Anodized aluminium alloy	規格書	---
12	聚合物 Silicone for Frame				Material: Acrylic	規格書	UL:
13	主開極線(電池連接)導電帶 Ribbon				Material: Width = Thickness =	規格書	---

附件編號	零組件名稱	零組件代碼	零組件生產公司	零組件型號	零組件規格	零組件規格書	零組件驗證號碼
14	匯流條導電帶 Bus-bar				Material: Width = Thickness =	規格書	---

六、「太陽光電模組 VPC」型式試驗原則

- (一)主型式樣品(輸出功率最高者)須針對「台灣高效能太陽光電模組技術規範(以下簡稱 PV Taiwan⁺)」進行全項試驗。
- (二)同一型式所屬太陽光電模組產品均須針對「PV Taiwan⁺」發電效能備妥至少 2 片樣品，進行測試。
- (三)有關係列型式與主型式差異部分，由本局認可指定試驗室自行評估是否加測。

七、依據能源局 108 年 2 月 1 日經能字第 10804600710 號公告「一百零八年度再生能源電能躉購費率及其計算公式」第三條第六項規定：「太陽光電發電設備全數採用取得經濟部標準檢驗局「太陽光電系統結晶矽、薄膜模組實施自願性產品驗證」證書(符合「台灣高效能太陽光電模組技術規範」中華民國一百零八年度以後之試驗要求)，並於該證書有效期間內出廠之太陽光電模組，且躉購費率適用一百零八年度之上限費率者，其電能躉購費率依其情形分別按附表三之第一期或第二期上限費率加成百分之六」，於本(108)年取得太陽光電發電設備同意備案之案場，若模組廠商預計交貨之模組無法於 108 年底前完成出廠，且該模組效能僅符合 108 年效能要求者，建議應改以符合該技術規範 109 年試驗要求之模組交貨，並於證書有效期間內出廠之太陽光電模組為主。避免因出貨不及，致使躉購費率無法適用前揭規定。

八、針對廠商申請經濟部能源局 106 年太陽光電同意備案，其採用僅符合「台灣高效能太陽光電模組技術規範」106 年試驗要求之太陽光電模組(107 年 1 月 1 日以後出廠，並於 107 年 4 月 30 日以前完成併聯)者，得比照現行「本局 105 年 10 月 25 日公告修正『太陽光電系統結晶矽、薄膜模組實施自願性產品驗證之驗證標準』後，廠商取得太陽光電模組 VPC 證書前出廠之太陽光電模組」之一致性審核程序，辦理相關事宜。

九、第六組

- (一)依據本局 106 年 11 月 15 日經標三字第 10630006320 號公告修正「太陽光電系統結晶矽、薄膜模組實施自願性產品驗證之證書有效期限」規定，自公告日起至 106 年 12 月 31 日止，若已取得國際電工委員會電氣設備符合性測試及驗證體系(IECEE CB SCHEME)之國家驗證機構(NCB)及驗證機構試驗室(CBTL)出具之 IEC 61215、IEC 61646、IEC 61730-1、IEC 61730-2 測試報告，得經本局認可指定試驗室轉發或引用相關測試報告結果至試驗報告中，該試驗報告可作為申請本局 VPC 之產品試驗報告。

- (二)前述由本局認可指定試驗室所引用、轉發或出具之「台灣高效能太陽光電模組技術規範」試驗報告，以此試驗報告向本局申請 VPC 證書者，如該試驗報告僅符合申請 VPC 證書時驗證標準當年度之相關要求，證書有效期間至當年度 12 月 31 日為有效；如該試驗報告符合驗證標準(申請 VPC 證書時之公告最新版次)次年度之相關要求，其有效期間至次年度 12 月 31 日為有效，若產品規格未變更及該試驗報告符合前揭次年度之下一年度驗證標準(申請 VPC 證書展延時之公告最新版次)相關要求，VPC 證書得展延一次，證書有效期間為 1 年。
- (三)因目前已逾 106 年 11 月 15 日公告可受理國際電工委員會電氣設備符合性測試及驗證體系(IECEE CB SCHEME)之國家驗證機構(NCB)及驗證機構試驗室(CBTL)出具之 IEC 61215、IEC 61646、IEC 61730-1、IEC 61730-2 測試報告轉發測試報告之期限(106 年 12 月 31 日)，爰本局不再受理業者持前述報告申請 VPC 證書。

陸、討論議題：

議題一(茂迪公司提案)

針對太陽光電模組零件材料更換(電纜線及接頭, 同尺寸及材質之 Ribbon 匯流條), 建議以零件材料供應商提供之驗證單位證書進行書面審查, 無須依現行「『太陽光電模組自願性產品驗證』證書之主型式或系列型式更換零組件加測一覽表」(如附表所式)進行加測, 以簡化驗證流程。提請討論。

結論：

- (一)廠商申請太陽光電模組零組件更換(電纜線及接頭), 若該零組件已列於接線盒驗證證書中, 則不需額外評估, 否則仍須進行加測評估。
- (二)廠商申請太陽光電模組零組件更換(同尺寸及材質之 Ribbon 匯流條), 若已檢附該零組件同尺寸及材質之聲明書, 僅進行書面審查即可, 不需進行加測評估。

議題二(台灣電子檢驗中心提案)

現行太陽光電模組 VPC 簡易式碳足跡指標已執行第 3 年, 為使該指標制度符合國際碳足跡標準並擴展指標實用性, 本中心今年執行「綠能產品電磁相容可靠度及碳足跡與產製登錄平台」委辦計畫將進行指標改版, 並請業界協助指標建議值更新所需指標盤查數據收集。提請討論。

結論：請業界協助指標建議值更新所需指標盤查數據收集, 並提供台灣電子檢驗中心彙整。

議題三(台灣電子檢驗中心提案)

依據現行「PV Taiwan⁺」規定：「自 108 年 7 月 1 日起, 業者申請本局結晶矽太陽光電模組自願性產品驗證(包括：新申請案、變更、核備、延展及系列型式增加), 其所有型號使用之電池片應全數取得經濟部工業局 MIT 產品驗證。」, 自 108 年 7 月 1 日起, 太陽光電模組 VPC 工廠檢查將開始增加查核 MIT 電池片使用情形, 擬依據工廠檢查需求提出相關規劃建議。提請討論。

結論：請台灣電子檢驗中心加速「太陽光電產製登錄平台」管控太陽能電池片規劃事宜, 並擇期向業界說明規劃情形。

本局「太陽光電模組自願性產品驗證」證書之主型式或系列型式更換零組件加測一覽表									
變更材料/項目 試驗項目	前版 Frontsheet (含更換供應商)	電池片 Cell			封裝材 EVA (含更換供應商)	背板 Backsheet (含更換供應商)	接線盒 Junction-Box (含更換供應商)	鋁框 Frame (含更換供應商)	內部接線材 ^{*3} Interconnect (含更換供應商)
		匯流條導電帶數量 Numbers of bus-bar	供應商 Supplier	抗反射塗層 AR-coating					
「PV Taiwan+」第4節 安全要求	√	√	√	√	√	√	√	√ ^{*2}	√
「PV Taiwan+」第5節 發電效能			√		√	√			√
「PV Taiwan+」第6.1節 效能衰減評估			√						
「PV Taiwan+」第6.2節 電位導致衰減評估(PID)	√		√	√	√	√		√	√
「PV Taiwan+」第6.3節 濕冷熱試(TC)		√	√	√					√
「PV Taiwan+」第6.4節 高溫高濕試驗(DH)			√	√	√	√ ^{*1}	√		√
「PV Taiwan+」第6.5節 鹽霧試驗					√	√		√	

備註：

(1)「PV Taiwan+」為本局公告制定之「台灣高效能太陽光電模組技術規範」簡稱。

(2)√^{*1}表示，若背板(Backsheet)是玻璃(Glass)則第6.4節高溫高濕試驗(DH)為非必要試驗項目。

(3)鋁框^{*2}表示，若鋁框尺寸改變而致使太陽光電模組之長度、寬度或面積變化量小於原先模組(長度、寬度或面積)之20%時，僅需符合「PV Taiwan+」第4節安全要求。

(4)內部接線材^{*3}包含匯流條導電帶/Bus-bar、模組(焊帶)/Ribbon。

(5)上表如有未定義之零組件，其加測項目由本局「太陽光電模組自願性產品驗證」指定實驗室參考國際驗證機構(IECEE CB)重測指引要求，再行評估。

(6)針對已取得本局「太陽光電模組自願性產品驗證」證書之模組，若變更該一覽表所列材料，並通過加測要求；其餘模組倘變更相同材料，得無須再行加測，可一併使用，並於將來滾動式檢討。另考量物料交叉使用，將造成廠商相關證書倘發生廢證問題時，則先前交叉使用材料的證書可能將一併廢除，此衍生風險將由廠商自行承擔。