

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/聯絡電話：李其榮/(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107年12月13日

發文字號：經標六組字第10760047060號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：107年11月23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(<http://www.bsmi.gov.tw/wSite/lp?ctNode=4134&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、同昱能源科技股份有限公司、新日光能源科技股份有限公司、茂迪科技股份有限公司、銖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、昇陽光電科技股份有限公司、新能光電科技股份有限公司、聯相光電股份有限公司、昱晶能源科技股份有限公司、綠晁科技股份有限公司、威日光電股份有限公司、加國陽光能源科技股份有限公司、經濟部能源局、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：107年11月23日(星期五)下午2時30分

貳、開會地點：本局汐止電氣檢驗科技大樓1樓簡報室

參、主持人：謝簡任技正孟傑

記 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

依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、薄膜型模組實施自願性產品驗證之證書有效期限」，並自即日起生效。

檔 號：

保存年限：

經濟部標準檢驗局 公告

發文日期：中華民國106年11月15日

發文字號：經標三字第10630006320號

附件：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
品驗證之證書有效期限修正對照表



主旨：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」，並自即日生效。

依據：自願性產品驗證實施辦法第七條第二項。

公告事項：如附「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之證書有效期限修正對
照表」。

局長 劉明忠

四、第六組

依 107 年 5 月 7 日經標六字第 10760014670 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。

檔 號：

保存年限：

經濟部標準檢驗局 公告

發文日期：中華民國107年5月7日
發文字號：經標六字第10760014670號
附件：「台灣高效能太陽光電模組技術
規範」



主旨：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。

依據：「自願性產品驗證實施辦法」第4條第3項。

公告事項：如附「台灣高效能太陽光電模組技術規範」。

局長 劉明忠

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」、「廠址」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及電池片數量合理性。

「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:
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)	RTI (°C): Rated current(A):	規格書	TUV: 或

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
				XXXX (Female)			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	---
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、能源局金能獎太陽光電模組試驗報告承認原則

已獲得太陽光電模組金能獎之業者，得提出報名金能獎時相關測試報告予本局認可指定試驗室，倘若該試驗報告有關濕冷熱試驗 (TC)、電位導致衰減評估 (PID)

及鹽霧試驗等項目，係以太陽光電模組 VPC 型式試驗原則之主型式進行試驗，並經本局認可指定試驗室審查該等試驗報告內容，可符合「PV Taiwan⁺」相關要求時，得直接引用該等試驗報告結果。

八、「PV Taiwan⁺」安全要求試驗項目認可原則

- (一)本局認可指定試驗室得逕行採用先前所出具符合「PV Taiwan⁺」安全要求(CNS 15114、CNS 15115、CNS 15118-1 及 CNS 15118-2 等標準要求)之試驗報告。
- (二)廠商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，經向本局認可指定試驗室申請轉發，並取得相關 CNS 報告後，得由本局認可指定試驗室逕行採用該等試驗報告內容；惟自 107 年 1 月 1 日起不再受理申請轉發報告事宜。

九、有關「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」之一致性審核程序說明：

(一)適用範圍：

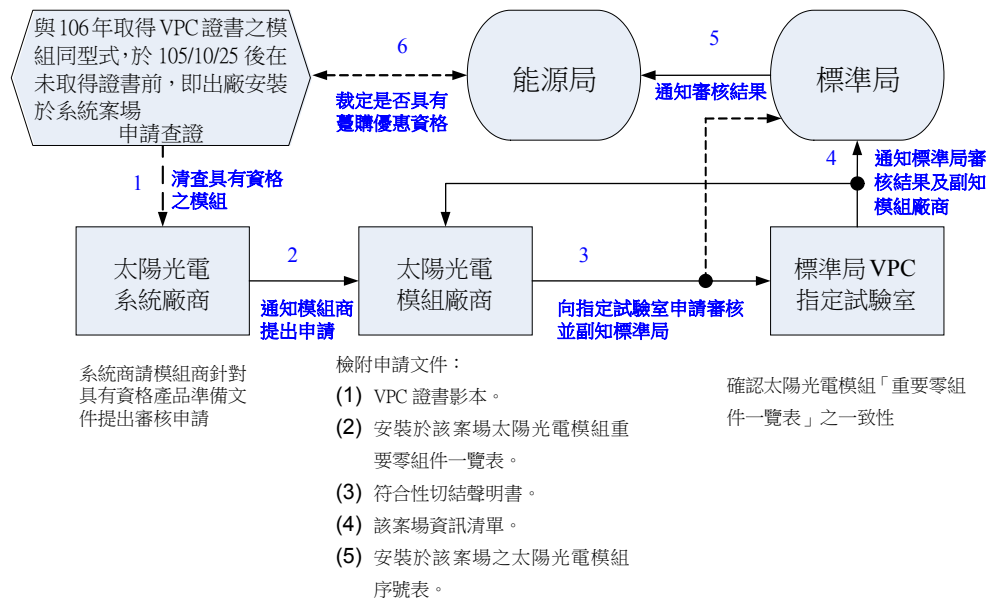
與 106 年取得本局太陽光電模組 VPC 證書之太陽光電模組同型式(限於本局 105 年 10 月 25 日公告修正「太陽光電系統結晶矽、薄膜模組實施自願性產品驗證之驗證標準」後，廠商取得太陽光電模組 VPC 證書前出廠之太陽光電模組)，並安裝於太陽光電發電系統之同一型式太陽光電模組產品。

(二)審核作業：

由太陽光電模組廠商提供與裝設於各案場之太陽光電模組相同型號之 VPC 證書影本、安裝於該案場太陽光電模組重要零組件一覽表、符合性切結聲明書(如附件 1)、該案場資訊清單及安裝於該案場之太陽光電模組序號表(如下所示)，送請本局認可指定試驗室審核，確認其重要零組件一覽表與該模組廠商取得本局太陽光電模組 VPC 證書產品之型式試驗報告(重要零組件一覽表)是否具備一致性，並由該試驗室將該案場資訊清單(如附件 2)(請於該案場資訊清單註明審核結果)及安裝於該案場之太陽光電模組序號表提供本局彙整，**經本局派員會同指定試驗室實地查核無誤後函轉能源局**，俾憑辦理後續事宜。

1. VPC 證書影本。
2. 安裝於該案場太陽光電模組重要零組件一覽表(1 個案場對應 1 份重要零組件一覽表)。
3. 符合性切結聲明書(1 式兩份；1 份提供本局認可指定試驗室，1 份提供太陽光電系統商；如附件 1)。
4. 該案場資訊清單(包含：同意備案編號、設置場址、模組型號、模組單一裝置容量(瓩)、模組片數、裝置容量(瓩)、生產廠場、生產廠址、模組出廠日期、模組出貨單號；如附件 2)。

5. 安裝於該案場之太陽光電模組序號表(若資料量較為龐大，建議燒錄於光碟片，並蓋以騎縫章，以確保資料完整性)。



十、依據能源局 107 年 01 月 08 日經能字第 10604606690 號公告「一百零七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」中華民國一百零七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，且躉購費率適用一百零七年度之上限費率者，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(107)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 107 年底前完成出廠，且該模組效能僅符合 107 年效能要求者，建議應改以符合該技術規範 108 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，致使無法適用一百零七年度上限費率。

十一、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。

陸、討論議題：

議題一、為配合本局推動「太陽光電模組廠商申請 VPC，須採用經工業局 MIT 產品驗證之太陽能電池」政策，針對型式試驗報告重要零組件增列第 2 來源以上重要零組件(太陽能電池)加測採取簡化措施，建議作法如下，提請討論。

自本局公告修正「太陽光電系統結晶矽、薄膜型模組實施自願性產品驗證」相關規定之日起，給予 1 年緩衝時間，廠商於該緩衝期間向本局指定試驗室申請太陽光電模組 VPC 新申請案或核備案，若型式試驗報告重要零組件增列第 2 來源以上重要零組件(太陽能電池)，其加測項目得依本局「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要求(如附件 3)，予以簡化，並僅就「PV Taiwan⁺」第 4 節安全要求、第 5 節發電效能、第 6.1 節效能衰減評估及第 6.3 節濕冷熱試(TC)等項目進行測試。

結論：自本局公告修正「太陽光電系統結晶矽、薄膜型模組實施自願性產品驗證」須採用 MIT 驗證太陽能電池相關規定之日起，給予 1 年緩衝時間，廠商於該緩衝期間向本局指定試驗室申請太陽光電模組 VPC 新申請案或核備案，若型式試驗報告重要零組件增列第 2 來源以上重要零組件(太陽能電池)，其加測項目得依本局「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要求，予以簡化，並僅就「PV Taiwan⁺」第 4 節安全要求、第 5 節發電效能、第 6.1 節效能衰減評估及第 6.3 節濕冷熱試(TC)等項目進行測試。

議題二、針對廠商有 2 種型態(「有框」及「無框」)之太陽光電模組，除僅有「有框」及「無框」之差異，其餘結構及重要零組件皆相同，該 2 種太陽光電模組申請 VPC 簡化作法，建議如下，提請討論。

廠商得先行就太陽光電模組(無框)先行申請 VPC 證書，並於取得 VPC 證書後，太陽光電模組(有框)型式試驗報告得沿用該模組(無框)型式試驗報告內容，並依本局「『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」要求，加測相關試驗項目。

結論：

針對廠商有 2 種型態(「有框」及「無框」)之太陽光電模組，除僅有「有框」及「無框」之差異，其餘結構及重要零組件皆相同，該 2 種太陽光電模組申請 VPC 簡化作法如下：

1. 廠商得先行就太陽光電模組(有框)先行申請 VPC 證書，並於取得 VPC 證書後，太陽光電模組(無框)型式試驗報告得沿用該模組(有框)型式試驗報告內容，並加測下列試驗項目。

(1)PV Taiwan⁺」第 4.2 節：依 CNS 15114(驗證測試順序)之部分順序進行試驗(如圖 1 所示)或 CNS 15115(確認試驗程序)之部分順序進行試驗(如圖 2 所示)。

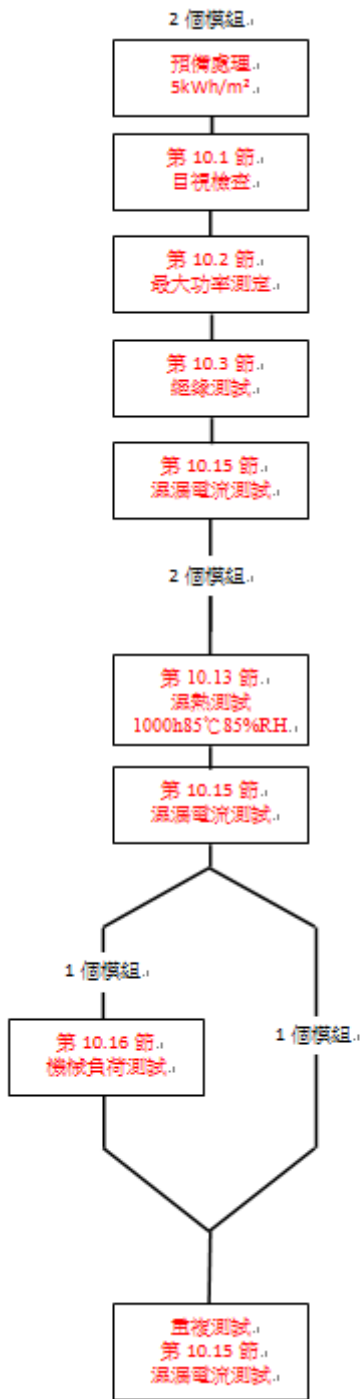


圖 1

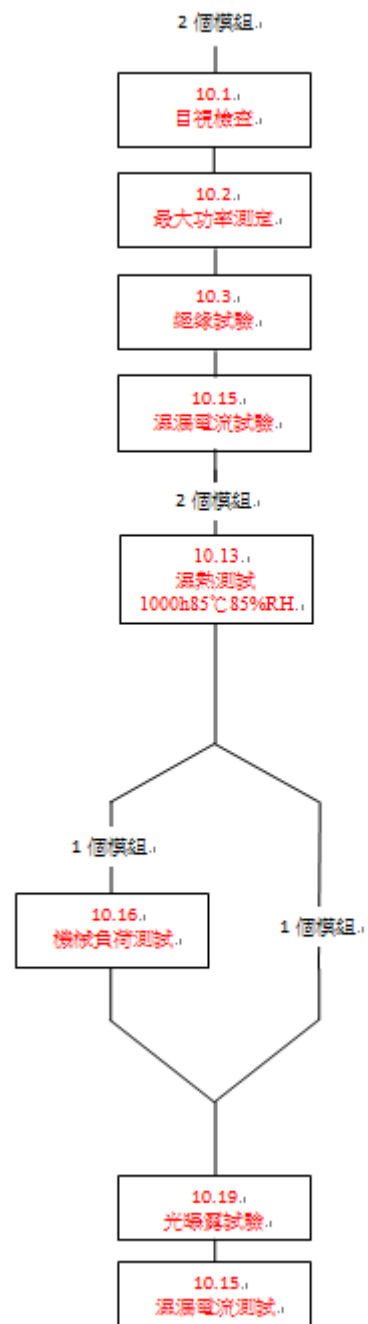


圖 2

- (2) 「PV Taiwan⁺」第 4.3 節(CNS 15118-2): 1 個模組依序進行模組破裂測試(MST 32) 及接地連續性測試(MST13)。
- (3) 「PV Taiwan⁺」第 6.2 節電位導致衰減評估 (PID)及第 6.5 節鹽霧試驗。
2. 廠商得先行就太陽光電模組(無框)先行申請 VPC 證書，並於取得 VPC 證書後，太陽光電模組(有框)型式試驗報告得沿用該模組(無框)型式試驗報告內容，並加測下列試驗項目。

(1) 「PV Taiwan⁺」第 4.2 節：依 CNS 15114(驗證測試順序)之部分順序進行試驗(如圖 3 所示)或 CNS 15115(確認試驗程序)之部分順序進行試驗(如圖 4 所示)。

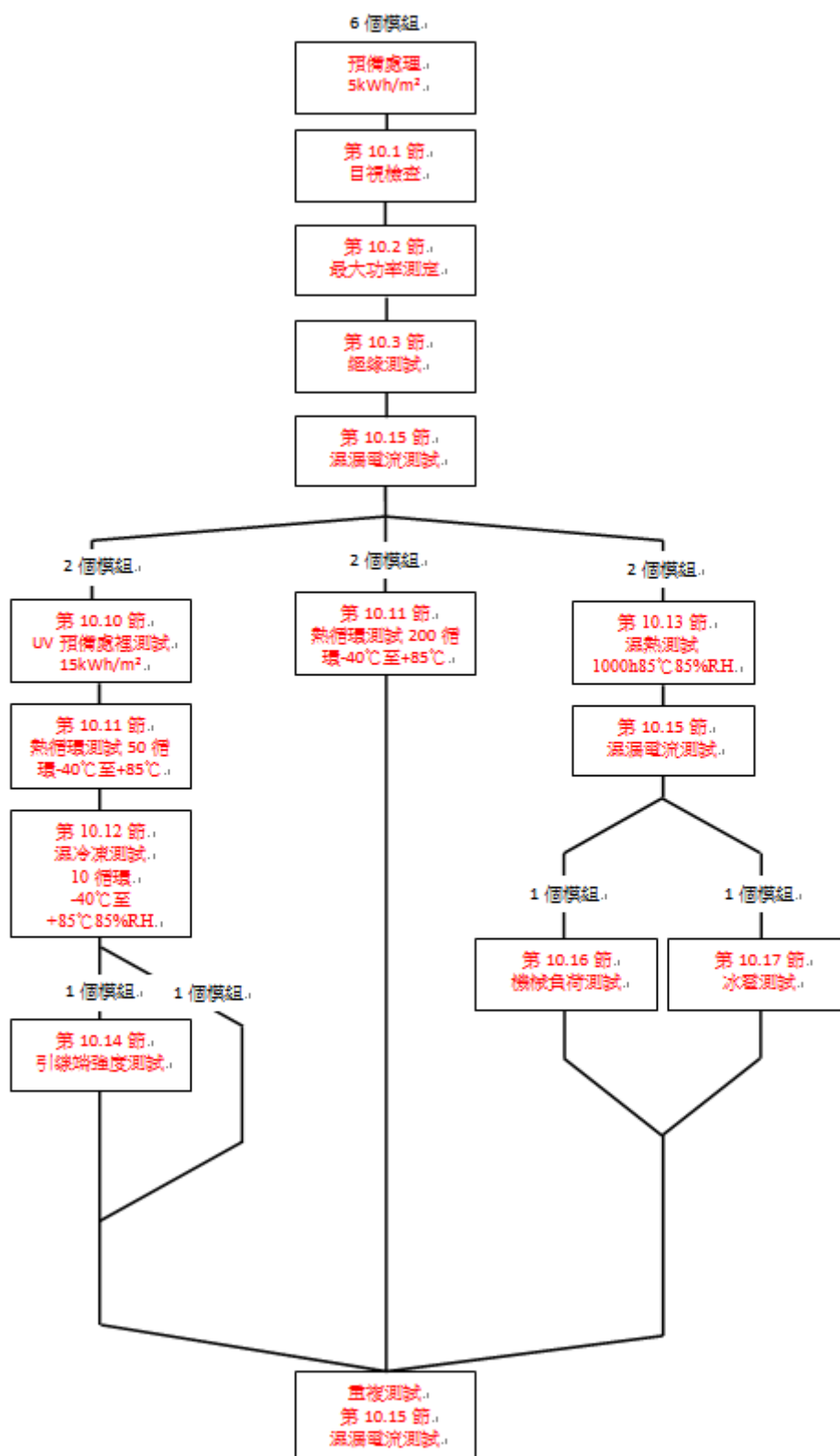


圖 3

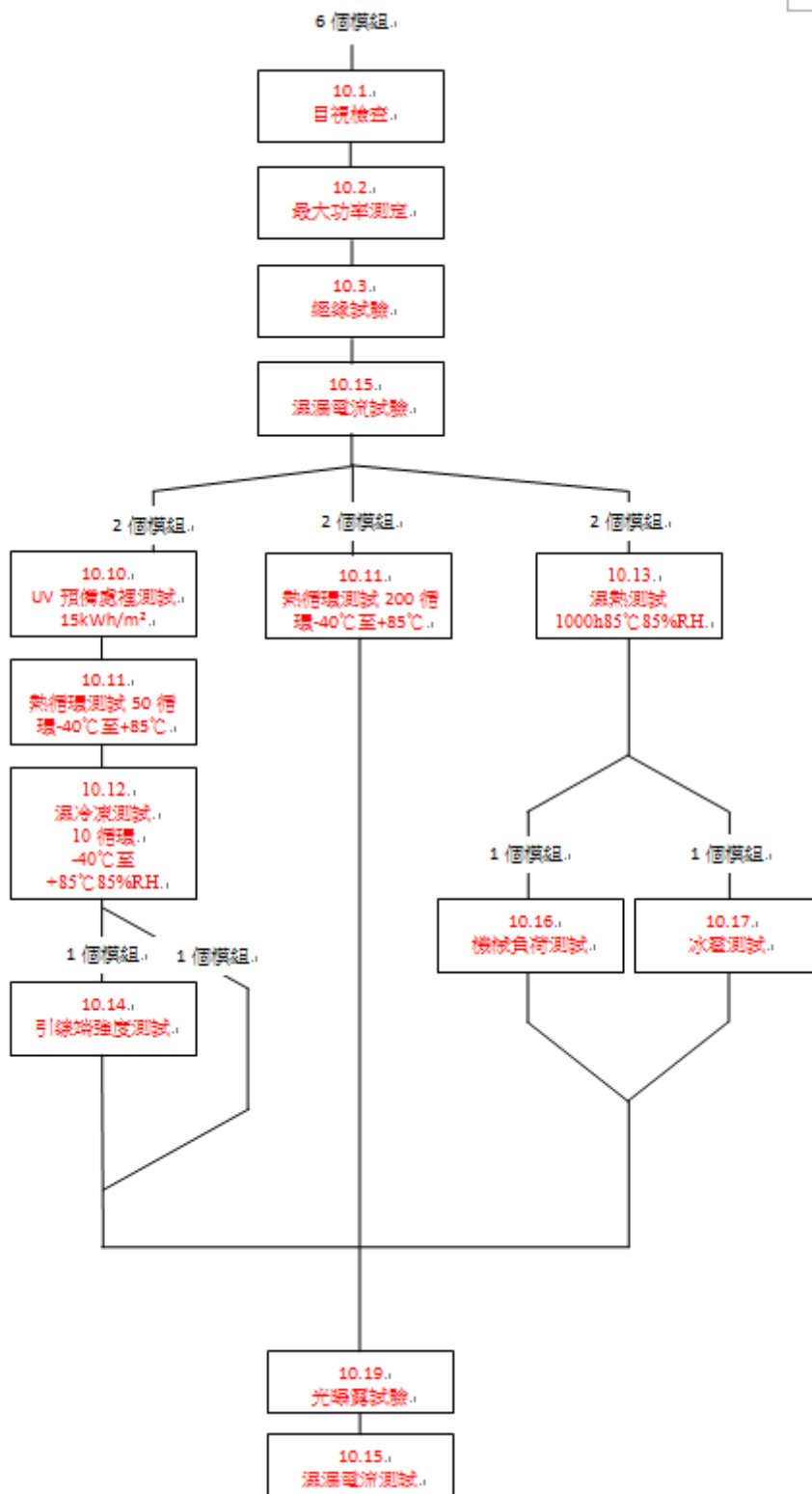


圖 4

- (2) 「PV Taiwan⁺」第 4.3 節(CNS 15118-2): 1 個模組依序進行模組破裂測試(MST 32) 及接地連續性測試(MST13)。
- (3) 「PV Taiwan⁺」第 6.2 節電位導致衰減評估 (PID)、第 6.3 節濕冷熱試(TC600) 及第 6.5 節鹽霧試驗。

議題三、(提案單位：威日光電股份有限公司)為配合政府為推動「太陽光電模組廠商申請 VPC，須採用經工業局 MIT 產品驗證之太陽能電池」政策，考量現行「PV Taiwan⁺」之「高密度結晶矽電池太陽光電模組」最大輸出功率基準值過高，除非使用國外高效能太陽能電池，否則「高密度結晶矽電池太陽光電模組」無法符合該最大輸出功率基準值要求，建議予以調降，建議值如下表所示，提請討論。

模組類別	模組輸出最大輸出功率 (Wp)					備考
	106 年	107 年	108 年	109 年	110 年	
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)	-	320	320	325	330	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)	-	295	295	300	305	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)	-	385	385	390	395	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)	-	355	355	360	365	模組尺寸在 2.1 m x 1.15 m 以下

結論：請提案單位提供相關佐證資料，作為後續討論參考。

符合性切結聲明書

茲聲明○○申請人 (同意備案編號：○○○；設置場址：○○○)向本公司購買太陽光電模組 (模組型號：○○○；模組單一裝置容量：○○○；模組片數：○○○；裝置容量：○○○；生產廠場：○○○；生產廠址○○○；模組出廠日期：○○○；模組出貨單號：○○○)所採用之「重要零組件一覽表」與本公司所申請經濟部標準檢驗局「太陽光電系統結晶矽、薄膜模組」自願性產品驗證證書(證書號碼：○○○)之型式試驗報告(重要零組件一覽表)係為一致，本公司並檢附提供該案場模組序號表一份。

若因違反本聲明書所聲明之內容，願意擔負相關法律責任。

備註：上述型式試驗報告係由經濟部標準檢驗局認可指定試驗室(○○○)所出具。

立切結書人：_____ (簽章)

公司名稱：

公司大小章：

地址：

負責人：

聯絡人：

電話：

傳真：

中 華 民 國 年 月 日

同意備案編號	設置場址	模組型號	模組單一裝置容量 (瓩)	模組片數	裝置容量(瓩)	生產廠場	生產 廠址	模組出 廠日期	模組出 貨單號	審核結果

案場資訊清單

經濟部標準檢驗局認可指定試驗室：○○○(簽章)

太陽光電模組廠商：○○○(簽章)

備註：經濟部標準檢驗局認可指定試驗室(○○○)僅就本案場資訊清單表列模組型號審核其「重要零組件一覽表」與太陽光電模組廠商(○○○)所申請經濟部標準檢驗局「太陽光電系統結晶矽、薄膜模組」自願性產品驗證證書(證書號碼：○○○)之型式試驗報告(重要零組件一覽表)一致性。

中 華 民 國 年 月 日

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	V	V	V	V	V	V	V	V ^{*2}	V
「PV Taiwan+」第5節 發電效能			V		V	V			V
「PV Taiwan+」第6.1節 效能衰減評估			V						
「PV Taiwan+」第6.2節 電位導致衰減評估 (PID)	V		V	V	V	V		V	V
「PV Taiwan+」第6.3節 濕冷熱試(TC)		V	V	V					V
「PV Taiwan+」第6.4節 高溫高濕試驗(DH)			V	V	V	V ^{*1}	V		V
「PV Taiwan+」第6.5節 鹽霧試驗					V	V		V	

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) V^{*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、寬度或面積小於原來模組的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)/Ribbin。
- (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，則先前交叉使用物料的證書可能將一併廢除，此衍生風險將由廠商自行承擔。