

抄件

檔 號：

保存年限：

經濟部標準檢驗局 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

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109年2月15日

發文字號：經標六字第10960002870號

速別：最速件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：109年2月6日召開「太陽光電變流器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：台達電子工業股份有限公司台南分公司、盈正豫順電子股份有限公司、亞源科技股份有限公司、艾波比股份有限公司、弘訊科技股份有限公司、威量電能有限公司、台灣電力股份有限公司配電處、亞力電機股份有限公司、財團法人工業技術研究院量測技術發展中心、財團法人台灣大電力研究試驗中心、財團法人台灣電子檢驗中心、全國公證檢驗股份有限公司、達方電子股份有限公司、日山能源科技有限公司、昱昶能源有限公司、齊碩科技公司、路斯特科技股份有限公司、明緯企業股份有限公司、興義科技股份有限公司、科風股份有限公司、鍊德科技股份有限公司、台灣達亨能源科技有限公司、泓筌科技股份有限公司、香港商立德國際商品試驗有限公司桃園分公司、台灣德國萊因技術監護顧問股份有限公司、韋能能源、沃頓科技有限公司、訊巖技術有限公司、碩天科技股份有限公司、台灣所樂太陽能科技股份有限公司、呈睿國際股份有限公司、昶昱能源股份有限公司、優群科技股份有限公司、新望股份有限公司、林環妙君即美富厚國際企業社、晉好能源股份有限公司、聚恆科技股份有限公司、德凱認證股份有限公司、經濟部標準檢驗局第一組、經濟部標準檢驗局第三組

副本：

「太陽光電變流器檢測技術一致性研討會」會議紀錄

壹、開會時間：109年2月6日下午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：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

「再生能源系統變流器產品實施自願性產品驗證之驗證標準」，業經本局於中華民國107年4月12日以經標三字第10730002100號公告修正，並自即日生效。

檔 號：

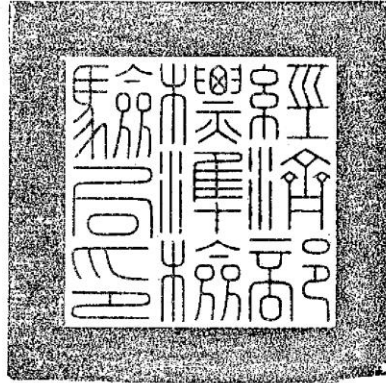
保存年限：

經濟部標準檢驗局 公告

發文日期：中華民國107年4月12日

發文字號：經標三字第10730002100號

附件：經濟部標準檢驗局再生能源系統
變流器產品實施自願性產品驗證
之驗證標準及相關規定修正對照表



主旨：公告修正「再生能源系統變流器產品實施自願性產品驗證之驗證標準」，並自即日生效。

依據：自願性產品驗證實施辦法第四條第三項及第七條第二項。

公告事項：旨揭修正規定如附件「經濟部標準檢驗局再生能源系統變流器產品實施自願性產品驗證之驗證標準及相關規定修正對照表」。

局長 劉明忠



經濟部標準檢驗局

再生能源系統變流器產品實施自願性產品驗證之驗證標準及相關規定修正對照表

產品類別	產品名稱	驗證標準		符合性評鑑程序模式
		修正後	修正前	
再生能源系統	變流器	電氣安全規範： CNS 15426-1(100 年版) CNS 15426-2(102 年版) 併網： <u>CNS 15382 (107 年版)</u> 電磁相容性： <u>CNS 14674-1(95 年版)</u> <u>CNS 14674-2(95 年版)</u> <u>CNS 14674-3(95 年版)</u> <u>CNS 14674-4(105 年版)</u> 或 <u>IEC 62920 (106 年版)</u>	電氣安全規範： CNS 15426-1 (100 年版) <u>IEC 62109-1 (2010 年版)</u> CNS 15426-2 (102 年版) <u>IEC 62109-2 (2011 年版)</u> 併網： IEEE 1547 (60Hz) (2003 年版) 電磁相容性： IEC 61000-6-3(2011 年版)	產品試驗及工廠檢查
備註： 一、表列產品之修正後驗證標準自公告日起實施，修正前驗證標準自公告日起停止適用。 二、表列產品符合性評鑑程序之模式依據「自願性產品驗證實施辦法」第4條規定實施。 三、自願性產品驗證僅提供產品檢測驗證證明之用，係屬自願性之性質，惟經其他機關引用作為其強制性規定之依據時，從其規定。 四、產品試驗受理地點：本局認可之指定試驗室。 五、自願性產品驗證受理地點： (一) 國內生產者：向本局、本局所屬分局提出申請。 (二) 代理商或輸入者：向本局、本局所屬分局提出申請。 六、變流器申請本局自願性產品驗證(VPC)之產品試驗報告相關措施原則如下： (一) 已向經濟部能源局太陽光電變流器產品登錄網站登錄者：自公告日起至110年6月30日止，若檢附依經濟部能源局訂定之「太陽光電變流器產品登錄作業要點」中應符合之安規及電磁相容驗證資料向本局申請VPC驗證，需依驗證標準及區域性差異項目加作差異項目測試，其產品試驗報告，始可作為申請本局VPC驗證之用，惟VPC證書期滿後不得辦理延展，須向本局認可之指定試驗室依公告驗證標準辦理產品試驗，取得產品試驗報告後，始得再次申請本局VPC證書。 (二) 取得國際電工委員會電氣設備符合性測試及驗證體系之型式試驗報告者：自公告日起至110年6月30日止，若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)之安規及電磁相容型式試驗報告者，需依驗證標準及區域性差異項目加作差異項目測試，其產品試驗報告，始可作為申請本局VPC驗證之用，惟VPC證書期滿後不得辦理延展，須向本局認可之指定試驗室依公告驗證標準辦理產品試驗，取得產品試驗報告				

後，始得再次申請本局VPC證書。

七、表列產品辦理自願性產品驗證審查期限為15天，等待補送資料之時間不計，另抽測樣品者加計15天。

八、表列產品之驗證標準，除已指定版次者外以本公告日期時之最新版次為準；若有新增（修）訂版次時，由本局另行訂定實施日期。

九、自願性產品驗證標誌之圖式及識別號碼，於發給證書時指定之。

十、自願性產品驗證之費用依「商品檢驗規費收費辦法」計收。

十一、產品試驗費：依受理試驗單位收費規定收取。



四、「太陽光電變流器」型式分類原則

(一) 同一型式(含主型式及系列型式)之「太陽光電變流器」分類原則如下：

1. 太陽光電變流器種類一致(併聯型太陽光電變流器、獨立型太陽光電模組變流器)
2. 外殼(尺寸大小)一致。
3. 下列電氣結構與設計一致
 - (1) 交流側(併網側)電路結構相同。
 - (2) 主電路設計相同。
 - (3) 控制電路結構相同。
4. 電壓規格一致(單相或三相)。

(二) 主型式：同一型式中輸出功率最高者。

(三) 系列型式：同一型式中主型式以外之型號。

五、「太陽光電變流器」型式試驗原則

(一) 主型式樣品須針對安規、電磁相容及併網要求進行全項試驗。

(二) 有關主型式與系列型式差異加測部分，由本局認可指定試驗室進行技術評估。

六、有關驗證標準差異加測部分，由本局認可指定試驗室進行技術評估。

七、有關區域性差異加測項目要求：

(一) CNS 15426-1/-2

條文	試驗要求
4.3 熱試驗	溫昇測試必須包含 60 Hz。
4.7 電氣額定值試驗	額定電性測試必須包含 60 Hz。

4.8 併聯型變流器之其他試驗	本測試項目為系統檢測漏電重要測試項目。考量國內水上系統日漸增加以及 60 Hz 造成的差異，因此考慮測試。
5 標示與文件	中文標示差異，以及 60 Hz 差異標示。

(二) CNS 14674-1/-2/-3/-4

條文	試驗要求
CNS 14674-1 表 1~4	必須依照國內電壓與頻率進行測試。
CNS 14674-2 表 1~4	必須依照國內電壓與頻率進行測試。
CNS 14674-3 表 1	必須依照國內電壓與頻率進行測試。
CNS 14674-4 表 1~3	必須依照國內電壓與頻率進行測試。

八、為確保不同驗證標準(安規、併網及電磁相容)之試驗樣品一致性，若試驗樣品於某一驗證標準試驗時，其重要零組件曾異動者，應於完成合格型式試驗報告後，就該異動部分，請本局指定試驗室針對其他驗證標準進行評估是否加測，並將異動之重要零組件納入型式試驗技術文件。

陸、討論議題：

- 一、依目前變流器併網標準(CNS 15382)6.3 節要求，變流器須以市電系統電壓(110V/220V/380V)作為基準值進行併聯測試，並得依變流器產品實際輸出電壓搭配試驗室之可調控變壓設備進行併聯測試作業，惟考量實務作法，建議以變流器產品額定電壓進行測試。提請討論。

台灣大電力研究試驗中心意見：待本局公告後，再行依產品標稱電壓進行測試。
結論：

- (一) 變流器產品併聯用途係以併市電系統電壓為主者，依併網標準(CNS 15382) 測試時，其測試電壓須以市電系統電壓作為基準值進行併聯測試。
- (二) 變流器產品併聯用途非併市電系統電壓為主者，依併網標準(CNS 15382) 測試時，其測試電壓以變流器產品額定電壓作為基準值進行併聯測試。

- 二、針對現行變流器監督試驗，若實驗室之試驗能量無法滿足變流器額定容量(60Hz 及 50Hz)，其配套作法為何，提請討論。

台灣大電力研究試驗中心意見：

1. 安規及併網試驗：先行依實驗室最大試驗能量(60Hz 及 50Hz)進行測試，測試合格後，核發初步報告，待正式併網運轉時，於併網現場執行額定容量試驗合格後，再行核發正式試驗報告。
2. 安規及併網試驗：先行依實驗室最大試驗能量(60Hz 及 50Hz)進行測試，試驗合格後，再行以業者所提供模擬方式，針對變流器額定容量(60Hz 及 50Hz)進行評估。
3. 安規及併網試驗：若變流器係由多台較小額定容量變流器所組成，且現行實驗室最大試驗能量可滿足該等較小額定容量變流器試驗要求，則僅針對該等較小額定容量變流器進行試驗即可，俟試驗合格後，再行核發正式試驗報告。

4. 電磁相容試驗：

- (1) 電磁干擾測試：電源應以國內電源系統即 60Hz 進行測試，但若無法提供 60Hz 滿載電源必須以測試場地能提供最大之 60Hz 電源系統與 50Hz 電源系統作驗證測試，符合誤差值在 $\pm 3\text{dB}$ 內之條件，建議同意以 50Hz 電源系統進行測試。

A. 輻射干擾測試：待測試應同時驗證滿載及 5%輕載之測試模式。依照 CNS 14674-4 或 IEC 62920 方法及限制值進行輻射干擾測試，應於 10m 輻射場地執行測試，當確定無法於

標準場地執行測試時得依照下列替代方法執行測試。

- (A) 電源應以國內電源系統即 60Hz 進行測試,但若無法提供 60Hz 滿載電源同意以測試場地能提供最大之 60Hz 電源系統與 50Hz 電源系統作驗證測試,符合誤差值在±3dB 內之條件,同意以 50Hz 電源系統進行測試。
- (B) 當待測物(EUT)高度低於 1M,天線需以 1M 為量測高度,若 EUT 高度超過 1M 以上,天線量測高度應驗證 1M 與 $1M+(EUT \text{ 高度}-1)/2$,以前述之兩個高度測試水平及垂直極性前、後、左、後四個面之測試數據。

B. 電源端干擾測試:依照可行性,以下列方法擇一進行測試:

- (A) 選擇符合耐壓及耐流規格之 LISN 進行電源端干擾電壓測試。
- (B) 以電壓探棒進行電源端干擾電壓測試。
- (C) 依照 IEC 62920 附錄 D 之替代方法進行電源端干擾電壓測試。

(2) 電磁免疫力測試:電源應以國內電源系統即 60Hz 進行測試,但若無法提供 60Hz 執行測試,必須以測試場地能提供最大之 60Hz 電源系統與 50Hz 電源系統作驗證測試,驗證免疫力測試結果若相同,建議同意以 50Hz 電源進行測試。相關測試項目如下表所示。

測試項目	測試方法之基本標準	位準	測試條件
靜電放電	CNS14676-2/ IEC 61000-4-2	Contact ±4kV Air ±8kV	以半載及 5%載實施測試
射頻電磁場振幅調變	CNS14676-3/ IEC 61000-4-3	80~1000MHz 10V/m 80% AM(1kHz)	台灣目前 PV inverter 最大測試能量僅達 120kVA/60Hz,大於 120kVA/60Hz 之 PV inverter 以下列測試方法代替需同時滿足下列測試模式 1.在標準場地以加載 120kVA/60Hz 之模式,電場強度 10V/m,進行測試。最大加載容量依國內最大測試能量調整。

			2.以實際無線發射器材執行近場干擾替代測試，干擾頻率列表：27MHz、433MHz、467MHz、794~806MHz、3G/4G 手機，並於使用手冊詳列測試頻率與方法。
電源頻率 磁場的免 疫力	CNS14676-8/ IEC 61000-4-8	30 A/m	以半載及 5%載實施測 試
快速暫態 叢訊	CNS14676-4/ IEC 61000-4-4	交流電源 ±2kV 直流電源 ±1kV 訊號線 ±2kV	以半載及 5%載實施測 試訊號線僅測試電纜 總長度大於 3m 的埠
雷擊	CNS14676-5/ IEC 61000-4-5	交流電源 線對線±1kV 線對地±2kV 直流電源 ±1kV 訊號線±1kV	以半載及 5%載實施測 試訊號線僅測試電纜 總長度大於 30m 的埠
傳導射頻 共模干擾	CNS14676-6	0.15~80MHz AM(1kHz) 10V	以半載及 5%載實施測 試
電源頻率 磁場的免 疫力	CNS14676-8/ IEC 61000-4-8	30 A/m	以半載及 5%載實施測 試
電壓瞬 斷、短暫 中斷和電 壓擾動的 免疫力	IEC61000-4-11/34		僅針對 AC 輸入端執 行測試，因 AC 為輸出 端故判定免執行測試

結論：

- (一) 針對安規及併網試驗部分，若變流器係由多台較小額定容量變流器所組成，且現行實驗室最大試驗能量可滿足該等較小額定容量變流器試驗要求，則僅針對該等較小額定容量變流器進行試驗即可，俟試驗合格後，

再行核發正式試驗報告；另有關「以業者所提供模擬方式，針對變流器額定容量(60Hz 及 50Hz)進行評估」部分，請業界先進集思廣益，提供具體作法，再行討論。

(二) 針對電磁相容試驗部分，若試驗室無法提供全載試驗(60Hz)時，需額外評估該試驗室之最大試驗能量(50/60Hz)數據，經評估確認頻率不影響測試結果(符合誤差值在 $\pm 3\text{dB}$ 內之條件)，同意進行全載試驗(50Hz)。

三、針對目前變流器併網標準(CNS 15382)6.5 節「輸出實功率調控機制」規定略以：「...當變流器併接點電壓，經上述功率因數調控至 0.9 (進相)後(此時電壓為 V^*)，仍超過輸出實功率調控之電壓設定值 V_{Pset} 時(V_{Pset} 須可調整其設定值於 1.05 倍至 1.09 倍內)，始調降輸出實功率，且須於 1s 內調降至額定容量之 10 %...」，為使該規定更臻明確，建議調整該規定有關調降輸出實功率至 10 %**以下**。提請討論。

台灣大電力研究試驗中心意見：俟台電公司同意後，調整該規定有關調降輸出實功率至 10 %**以下**，功率因數則依照該規定要求辦理。

結論：依台電公司表示變流器併網標準(CNS 15382)6.5 節規定有關「調降輸出實功率至 10 %」部分，若調整為「調降輸出實功率至 10 %**以下**」，將有助於電力系統穩定，爰針對該部分，調整為「調降輸出實功率至 10 %**以下**」，後續通知本局第一組於該國家標準修訂時，配合修訂。

柒、散會：下午 5 時