

公正 服務 創新 效率



太陽光電系統電力傳輸網界面之特性要求

試驗報告

報告編號：DRT20240001

發行日期：113 年 04 月 17 日

試驗室名稱：再生能源實驗室

試驗室地址：328 桃園市觀音區草漯里榮工南路 6-6 號



財團法人台灣大電力研究試驗中心

Taiwan Electric Research & Testing Center

地址：328 桃園市觀音區草漯里榮工南路 6-6 號

電話：(03) 483-9090 (代表號)

傳真：(03) 483-8119 (代表號)

電子信箱：customer_service@ms.tertec.org.tw

網址：www.tertec.org.tw

第 1 頁，共 15 頁

- ◆ 本報告僅供太陽光電系統用電源轉換器測試使用。
- ◆ 本測試結果僅對測試樣品負責。
- ◆ 未經本實驗室書面同意，報告不得部份複製，但完整複製則不在此限。
- ◆ 本報告所載事項，不得作為廣告、出版物或商品推銷之用。
- ◆ 本報告每頁均加蓋騎縫密碼，未蓋本中心騎縫密碼者無效。
- ◆ 諮詢電話：(03) 483-9090 轉智慧能源試驗處。



財團法人

台灣大電力研究試驗中心

Taiwan Electric Research & Testing Center

再生能源實驗室

試驗編號：DRT20240001

太陽光電系統電力傳輸網界面之特性要求試驗

產品名稱：太陽能併網變流器
申請廠商：日山能源科技有限公司
申請廠商地址：桃園市大溪區信義路835巷43號
電話：03-387-5207
製造廠商：固德威技術股份有限公司
製造廠商地址：蘇州市高新區紫金路90號
銘牌標示及主要特性：直流最大輸入電壓：1000 Vd.c.
直流最大輸入電流：30/30/30 Ad.c.
MPP 電壓範圍：200-850 Vd.c.
交流輸出電壓：380 Va.c, 3L/N/PE
交流最大輸出電流：50.0 Aa.c.
交流併網額定輸出功率：30 kW
交流併網視在輸出功率：33 kVA
輸出頻率：60 Hz
(詳見中文標籤)
主型號(供應商/商標)：GW30K-ET (GOODWE)
系列型號(供應商/商標)：---
試驗依據標準：CNS 15382：2018 太陽光電系統-電力傳輸網界面之特性要求
(107 年版)
防水等級：IP66
收件日期：113 年 01 月 12 日
試驗日期：113 年 02 月 06 日至 113 年 04 月 03 日
測試者：黃新傑、張書賓
試驗結果：符合規定
備註：本報告試驗結果符合性聲明之判定規則，除依標準規範要求
外，不納入量測不確定度(適用時)

報告簽署人：





CNS 15382 (107 年 01 月 10 日)太陽光電系統-電力傳輸界面之特性要求

章節	要求—試驗	結果—備考	判定
1.	適用範圍		—
	本標準適用於與市電系統併網並聯操作及使用靜態非孤島效應(non-islanding)之變流器轉換直流(DC)至交流(AC)之市電併網型太陽光電發電系統。		符合
	本標準之目的為 PV 系統連接至市電系統建立連接要求。		—
4.	市電系統相容性		—
	PV 系統提供至 AC 負載及市電系統之電力品質係由實際與規範要求之電壓、閃爍、頻率、諧波及功率因數所支配。實際與規範要求的偏差超過條件範圍及可能需藉由 PV 系統感測偏差，並適當的從市電系統切斷。 除非另有規定所有電力品質參數(電壓、閃爍、頻率、諧波及功率因數)必須在市電系統界面/共同耦合點量測。 備考：在多相系統平衡相電流是需要的。	所有測試均無連接電池進行相關測試	—
4.1	電壓、電流及頻率		—
	PV 系統 AC 電壓、電流及頻率應與市電系統相容。		符合
4.2	正常電壓操作範圍		—
	與市電系統連接之 PV 系統通常不是固定電壓。因此 PV 變流器之電壓操作範圍是選擇作為一個保護功能以反應市電系統不正常狀況，而非作為一個電壓調整功能。		符合
4.3	閃爍		—
	PV 系統操作之電壓閃爍對於小於 16 A 之系統不應超過在 CNS 14934-3 之相關章節之限制，對於 16 A 以上電流之系統不應超過在 CNS 14934-5 之相關章節之限制。		符合
4.4	直流注入		—
	在任何操作條件下 PV 系統不應注入超過額定變流器輸出電流之 0.5% 進入市電系統 AC 界面。		符合
4.5	正常頻率操作範圍		—
	PV 系統頻率應與市電系統同步，且在本標準第 5.2.2 節所定義之頻率失誤限制之內。		符合
4.6	諧波及波形失真		—



CNS 15382 (107 年 01 月 10 日)太陽光電系統-電力傳輸界面之特性要求

章節	要求—試驗	結果—備考	判 定														
	電流及電壓諧波之低位準是需要的；較高的諧波位準會增加連接設備潛在之不利影響。 可接受的諧波電壓及電流位準視配電系統特性、服務之型式、連接負載/儀器及所建立之市電系統實務而定。 PV系統輸出應有低電流失真位準，以確保不會對連接至市電系統之其他設備造成不利影響。 總諧波電流失真應低於額定變流器輸出之5%。每一個個別諧波應限制在表1所表列之百分比。 偶數諧波在此範圍應低於表列較低奇數諧波限制之25%。 表 1 最大諧波電流失真，以電流(I)百分比表示 <table><tr><th>個別諧波次數 h (奇次諧波)</th><th>$h < 11$</th><th>$11 \leq h < 17$</th><th>$17 \leq h < 23$</th><th>$23 \leq h < 35$</th><th>$35 \leq h$</th><th>總需求失真 (TDD)</th></tr><tr><td>百分比(%)</td><td>4.0</td><td>2.0</td><td>1.5</td><td>0.6</td><td>0.3</td><td>5.0</td></tr></table>	個別諧波次數 h (奇次諧波)	$h < 11$	$11 \leq h < 17$	$17 \leq h < 23$	$23 \leq h < 35$	$35 \leq h$	總需求失真 (TDD)	百分比(%)	4.0	2.0	1.5	0.6	0.3	5.0		符 合
個別諧波次數 h (奇次諧波)	$h < 11$	$11 \leq h < 17$	$17 \leq h < 23$	$23 \leq h < 35$	$35 \leq h$	總需求失真 (TDD)											
百分比(%)	4.0	2.0	1.5	0.6	0.3	5.0											
4.7	功率因數		—														
	當變流器額定輸出功率大於50%時，功率因數應大於0.9。 備考1.提供虛功補償之特殊系統，經市電系統驗證後，可能操作在此限制之外。 備考2.為市電系統連接服務之多數PV變流器，其設計功率因數接近1.0。		符 合														
5.	人員安全及設備保護		—														
	本節對與市電系統連接之PV系統之適當操作與安全提供資訊及考量。 備考1.PV系統之保護功能可視為系統內之內部或外部裝置。 備考2.IEC 60364-5-55或國家或地區規則可能適用。		符 合														
5.1	市電系統電壓之喪失		—														
	為避免孤島效應發生，在不考慮連接負載或其他發電設備情況下，連接市電系統之PV系統在特定時間內應停止傳輸電力至市電系統。 市電系統配電線路可能因多項理由而停止供電。例如：由於故障造成變電所斷路器開路或在保養期間配電線路切斷。 如果變流器(一個或多個)具有直流超低電壓(DC SELV)輸入及總功率低於1 kW則不需要機械式切斷(繼電器)。		符 合														



CNS 15382 (107 年 01 月 10 日)太陽光電系統-電力傳輸界面之特性要求

章節	要求—試驗	結果—備考	判 定												
5.2	過/低電壓及頻率		—												
	異常狀況可能在市電系統發生，因此要求與之連接之PV系統做出反應。此反應可確保市電系統保養人員及一般大眾之安全，同時避免連接設備之損壞，包括PV系統所關心的市電異常狀況；電壓及頻率過高或低於在本節所列之值，及市電系統完全切斷，呈現電源孤島之可能性。		符 合												
5.2.1	過/低電壓		—												
	當介面電壓偏離如表2 規定之條件 PV 系統應停止供電至市電配電系統。此適用於多相系統之任何一相。 所有關於系統電壓之討論皆參照標稱電壓($V_{nominal}$)。 系統應感測異常電壓及反應。電壓在市電系統連接點量測且以R.M.S(均方根)計算，必須滿足下列條件。		符 合												
	允許時間延遲之目的是跳過短期擾動以避免過多妨礙性跳脫。在規定失誤時間之內如果電壓回復至正常市電系統持續操作條件，則單元不必要停止供電。 備考:變流器端點與市電系統接點間之壓降應列入考慮。														
	表 2 異常電壓之反應 <table><tr><th>電壓(市電系統連接點)</th><th>最大跳脫時間(*)</th></tr><tr><td>$V/V_{nominal}<0.50$</td><td>0.1 s</td></tr><tr><td>$0.50 \leq V/V_{nominal}<0.85$</td><td>2.0 s</td></tr><tr><td>$0.85 \leq V/V_{nominal} \leq 1.10$</td><td>持續操作</td></tr><tr><td>$1.10<V/V_{nominal} \leq 1.35$</td><td>2.0 s</td></tr><tr><td>$1.35<V/V_{nominal}$</td><td>0.05 s</td></tr></table> 註(*) 跳脫時間係指介於異常狀況發生與變流器停止供電至市電線路(utility line)之間的時間。PV 系統控制線路應實際保持與市電系統連接，以允許市電系統感測電力狀況，便於啟動“再連接”功能。	電壓(市電系統連接點)	最大跳脫時間(*)	$V/V_{nominal}<0.50$	0.1 s	$0.50 \leq V/V_{nominal}<0.85$	2.0 s	$0.85 \leq V/V_{nominal} \leq 1.10$	持續操作	$1.10<V/V_{nominal} \leq 1.35$	2.0 s	$1.35<V/V_{nominal}$	0.05 s		符 合
電壓(市電系統連接點)	最大跳脫時間(*)														
$V/V_{nominal}<0.50$	0.1 s														
$0.50 \leq V/V_{nominal}<0.85$	2.0 s														
$0.85 \leq V/V_{nominal} \leq 1.10$	持續操作														
$1.10<V/V_{nominal} \leq 1.35$	2.0 s														
$1.35<V/V_{nominal}$	0.05 s														
5.2.2	過/低頻率		—												
	當市電系統頻率偏差在規定條件之外，PV系統應停止供電至市電系統。在規定跳脫時間內如果頻率回復至正常市電系統繼續操作條件，則單元不必要停止供電。 當市電系統頻率超出範圍之±1 Hz，PV系統應在0.2秒內停止供電至市電系統。 允許範圍及時間延遲之目的是允許對短期擾動繼續操作，避免在市電系統狀況不佳時，有過多妨礙性失誤。		符 合												
5.3	孤島效應保護		—												



CNS 15382 (107 年 01 月 10 日)太陽光電系統-電力傳輸界面之特性要求			
章節	要求—試驗	結果—備考	判定
	當市電系統喪失電力時，PV系統在2 秒內必須停止供電。 備考:非孤島變流器不在本標準考慮之範圍。		符合
5.4	市電系統回復之反應		—
	市電系統異常超出範圍而引起PV系統停止供電後，在市電系統提供電壓及頻率已回復至規定範圍後20秒至5分鐘內，PV系統不應供電至市電系統。 備考:供電延遲是決定於區域狀況。	量測值: 300.0 s	符合
5.5	接地		—
	市電界面設備應依照CNS 15199 接地。		符合
5.6	短路保護		—
	PV系統應依照CNS 15199 具有短路保護。		符合
5.7	隔離及切換		—
	應依照CNS 15199提供隔離及切換方法。		符合
6	自主調控功能		—
6.1	系統裝設之變流器應具有自主調控功能，包括功率因數調控、輸出實功率調控、過電壓解聯跳脫功能等，調控曲線如圖 1 所示。		—
6.2	變流器電壓精準度須達 1 %。		—
6.3	以市電系統電壓(110 V / 220 V / 380 V) 作為基準值即為標稱電壓(V_{nominal})。		—
6.4	功率因數調控機制		—
	(a) 變流器應具有調控功率因數之能力，以降低併網對電網端電壓變動的影響。		符合
	(b) 當變流器併接點(Point of Connection, POC)電壓(V)高於市電系統標稱電壓(V_{nominal})之1.05倍，始進行功率因數調控，須於 1 秒調降 10 %。當電壓低於市電系統標稱電壓(V_{nominal})之1.05倍，則停止調控，否則持續調降功率因數至 0.9 (進相)止。		符合
6.5	輸出實功率調控機制		—
	(a) 變流器應具有調控實功率輸出之能力，以降低併網對電網端電壓變動的影響。		符合
	(b) 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 ~ 1.09 倍 內)，始調降輸出實功率，且須於 1 秒調降至額定容量之10 %。		符合
	(c) 上述 V_{Pset} 設定值至少須含 1.05倍、1.06倍、1.07倍、1.08倍及 1.09倍等 5 段數值。		符合
6.6	過電壓解聯跳脫		—
	(a) 變流器應具有過電壓解聯跳脫能力，避免因併網造成電網端電壓持續上升。		符合



財團法人

台灣大電力研究試驗中心

Taiwan Electric Research & Testing Center

再生能源實驗室

報告編號：DRT20240001

CNS 15382 (107 年 01 月 10 日)太陽光電系統-電力傳輸界面之特性要求

章節	要求—試驗	結果—備考	判定
	(b) 變流器併接點電壓經輸出實功率調控後，若仍然超過電力公司系統標稱電壓(V_{nominal})之1.1倍，則須於 2 秒內與電網自動解聯跳脫。		符合



4.1.	附表：電壓、電流及頻率 - GW30K-ET (380 V)			符 合
		實測值 (L1/L2/L3)		單位
PV 系統 AC 電壓	219.92	219.85	219.92	(V)
PV 系統 AC 電流	45.41	45.73	45.68	(A)
PV 系統頻率	60.00	60.00	60.00	(Hz)
備註：本測試無連接電池進行相關試驗。				

4.3	附表：閃爍 - GW30K-ET (380 V)			符 合
		實測值(L1/L2/L3)		限制值
Pst	0.071	0.120	0.061	1.0
Plt	0.071	0.124	0.055	0.65
備註：本測試無連接電池進行相關試驗。				

4.4.	附表：直流注入 - GW30K-ET (380 V)			符 合	
額定最大輸出電流(A)		直流注入實測值(mA)			限制值 (mA)
45.5		L1	L2	L3	227.5
		64.03	173.23	120.27	
備註：本測試無連接電池進行相關試驗。					

4.5.	附表：正常頻率操作範圍 - GW30K-ET (380 V)			符 合	
設定值		實測值(L1/L2/L3)			單位
正常頻率		60.0	60.0	60.0	(Hz)
正常頻率+ 1 Hz		61.0	61.0	61.0	(Hz)
正常頻率 -1 Hz		59.0	59.0	59.0	(Hz)
正常頻率 - 2 Hz		58.0	58.0	58.0	(Hz)
備註：					
1. PV 系統頻率應與市電系統同步，在本標準第 5.2.2 節所定義之頻率失誤限制之內，其測試結果如附表 5.2.2。					
2. 正常頻率-2 Hz 係為台電需求規範要求加測項目。					
3. 本測試無連接電池進行相關試驗。					



4.6.	附表：諧波及波形失真 - GW30K-ET (380 V)				—
相序	L1	L2	L3	限制值(%)	
THD	2.094	2.213	2.127	5.0	
2	0.336	0.391	0.328	1.0	
3	1.319	1.417	1.455	4.0	
4	0.034	0.045	0.020	1.0	
5	0.054	0.088	0.094	4.0	
6	0.026	0.053	0.036	1.0	
7	0.286	0.313	0.273	4.0	
8	0.031	0.055	0.039	1.0	
9	0.526	0.580	0.537	4.0	
10	0.035	0.046	0.036	1.0	
11	0.653	0.715	0.655	2.0	
12	0.057	0.083	0.062	0.5	
13	0.763	0.800	0.724	2.0	
14	0.035	0.079	0.051	0.5	
15	0.707	0.687	0.673	2.0	
16	0.034	0.058	0.035	0.5	
17	0.545	0.522	0.445	1.5	
18	0.020	0.037	0.024	0.375	
19	0.347	0.366	0.336	1.5	
20	0.013	0.034	0.027	0.375	
21	0.256	0.253	0.219	1.5	
22	0.013	0.024	0.020	0.375	
23	0.223	0.216	0.204	0.6	
24	0.008	0.020	0.016	0.15	
25	0.173	0.176	0.162	0.6	
26	0.009	0.020	0.012	0.15	
27	0.142	0.145	0.131	0.6	
28	0.009	0.018	0.017	0.15	
29	0.130	0.134	0.124	0.6	
30	0.007	0.015	0.011	0.15	
31	0.114	0.118	0.111	0.6	
32	0.008	0.015	0.013	0.15	
33	0.100	0.103	0.095	0.6	
34	0.006	0.013	0.009	0.15	
35	0.094	0.097	0.090	0.3	
36	0.006	0.012	0.011	0.075	
37	0.088	0.090	0.085	0.3	
38	0.005	0.011	0.010	0.075	
39	0.083	0.085	0.080	0.3	
40	0.005	0.011	0.010	0.075	
備註：本測試無連接電池進行相關試驗。					



4.7	附表：功率因數 - GW30K-ET (380 V)				符 合
	實測功率(kW)	量測位置	功率因數	限值制	
輸出功率 50%	15.05	L1	1.000	須 > 0.9	
		L2	1.000	須 > 0.9	
		L3	1.000	須 > 0.9	
輸出功率 75%	22.56	L1	0.999	須 > 0.9	
		L2	0.999	須 > 0.9	
		L3	0.999	須 > 0.9	
輸出功率 100%	30.05	L1	0.999	須 > 0.9	
		L2	0.999	須 > 0.9	
		L3	0.999	須 > 0.9	
備註：本測試無連接電池進行相關試驗。					

5.2.1.	附表：過低電壓 - GW30K-ET (380 V)			符 合
設定值	最大跳脫時間(s)	實測值		
		相電壓(V)	跳脫時間(ms)	
$V < 0.5 \times V_{\text{nominal}}$	0.1	135.7	85.17	
$0.5 \times V_{\text{nominal}} \leq V < 0.85 \times V_{\text{nominal}}$	2	232.6	1112.43	
$0.85 \times V_{\text{nominal}} \leq V$		持續操作		
$V < 1.1 \times V_{\text{nominal}}$		持續操作		
$1.1 \times V_{\text{nominal}} < V \leq 1.35 \times V_{\text{nominal}}$	2	371.1	55.52	
$1.35 \times V_{\text{nominal}} < V$	0.05	376.7	22.08	
備註：本測試無連接電池進行相關試驗。				

5.2.2.	附表：過 / 低頻率 - GW30K-ET (380 V)			符 合
設定值		限制值	實測值	
頻率(Hz)		跳脫時間(s)	跳脫時間(ms)	
57.9		0.2	86.17	
58.9		0.2	84.96	
61.1		0.2	81.90	
備註：1. 低頻率 57.9 係為台電需求規範要求加測項目				
2. 備註：本測試無連接電池進行相關試驗。				



5.3		附表：孤島效應保護 - GW30K-ET (380 V)						符 合
編號	PEUT (待測額定值)	無效功率 (QL %)	PAC (標稱值%)	QAC (標稱值%)	持續時間 (ms)	PEUT (kW)	VDC (V)	備註
1	100	100	0	0	191.10	30	362.5	在 BL 下測試 A
2	66	66	0	0	192.73	19.8	525	在 BL 下測試 B
3	33	33	0	0	188.24	9.9	720	在 BL 下測試 C
4	100	100	-5	-5	346.91	30.0	362.5	在 IB 下測試 A
5	100	100	-5	0	220.68	30.0	362.5	在 IB 下測試 A
6	100	100	-5	+5	114.01	30.0	362.5	在 IB 下測試 A
7	100	100	0	-5	587.55	30.0	362.5	在 IB 下測試 A
8	100	100	0	+5	109.66	30.0	362.5	在 IB 下測試 A
9	100	100	+5	-5	418.11	30.0	362.5	在 IB 下測試 A
10	100	100	+5	0	168.95	30.0	362.5	在 IB 下測試 A
11	100	100	+5	+5	114.01	30.0	362.5	在 IB 下測試 A
12	66	66	0	-5	489.49	19.8	525	在 IB 下測試 B
13	66	66	0	-4	508.65	19.8	525	在 IB 下測試 B
14	66	66	0	-3	709.74	19.8	525	在 IB 下測試 B
15	66	66	0	-2	901.23	19.8	525	在 IB 下測試 B
16	66	66	0	-1	762.02	19.8	525	在 IB 下測試 B
17	66	66	0	1	160.26	19.8	525	在 IB 下測試 B
18	66	66	0	2	119.44	19.8	525	在 IB 下測試 B
19	66	66	0	3	145.28	19.8	525	在 IB 下測試 B
20	66	66	0	4	109.45	19.8	525	在 IB 下測試 B
21	66	66	0	5	113.57	19.8	525	在 IB 下測試 B
22	33	33	0	-5	340.39	9.9	720	在 IB 下測試 C
23	33	33	0	-4	579.10	9.9	720	在 IB 下測試 C
24	33	33	0	-3	769.49	9.9	720	在 IB 下測試 C
25	33	33	0	-2	1022.58	9.9	720	在 IB 下測試 C
26	33	33	0	-1	736.29	9.9	720	在 IB 下測試 C
27	33	33	0	1	162.92	9.9	720	在 IB 下測試 C
28	33	33	0	2	138.25	9.9	720	在 IB 下測試 C
29	33	33	0	3	150.11	9.9	720	在 IB 下測試 C
30	33	33	0	4	117.43	9.9	720	在 IB 下測試 C
31	33	33	0	5	114.01	9.9	720	在 IB 下測試 C
32	100	100	-10	10	86.34	30	362.5	在 IB 下測試 A
33	100	100	-10	5	128.69	30	362.5	在 IB 下測試 A
34	100	100	-10	0	357.22	30	362.5	在 IB 下測試 A
35	100	100	-10	-5	389.25	30	362.5	在 IB 下測試 A
36	100	100	-10	-10	336.05	30	362.5	在 IB 下測試 A



財團法人

台灣大電力研究試驗中心

Taiwan Electric Research & Testing Center

再生能源實驗室

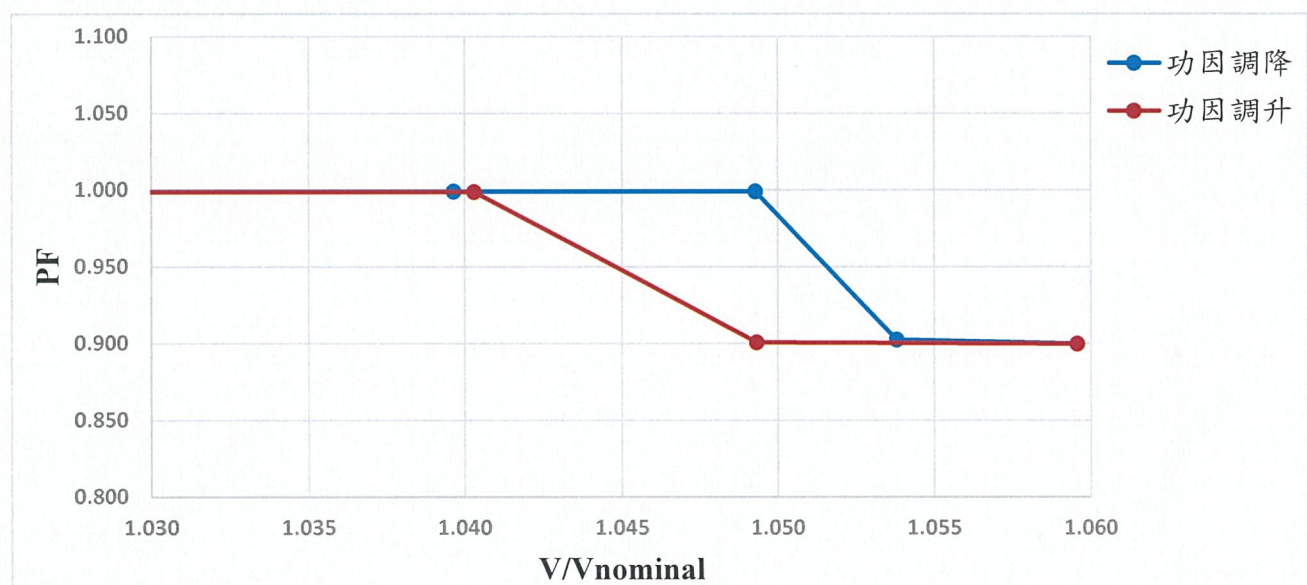
報告編號：DRT20240001

37	100	100	-5	10	91.21	30	362.5	在 IB 下測試 A
38	100	100	-5	-10	188.38	30	362.5	在 IB 下測試 A
39	100	100	0	10	100.43	30	362.5	在 IB 下測試 A
40	100	100	0	-10	175.90	30	362.5	在 IB 下測試 A
41	100	100	5	10	88.49	30	362.5	在 IB 下測試 A
42	100	100	5	-10	329.80	30	362.5	在 IB 下測試 A
43	100	100	10	10	92.29	30	362.5	在 IB 下測試 A
44	100	100	10	5	118.35	30	362.5	在 IB 下測試 A
45	100	100	10	0	290.99	30	362.5	在 IB 下測試 A
46	100	100	10	-5	466.88	30	362.5	在 IB 下測試 A
47	100	100	10	-10	216.83	30	362.5	在 IB 下測試 A

備註：本測試無連接電池進行相關試驗。



6.4.	附表：功率因數調控機制(100%輸出功率) - GW30K-ET (380 V)					符 合
Index	時間	V _{nominal} (p.u)	相電壓 輸出電壓(V)	輸出實 功率(kW)	功率因數 (進相)	
1	9.33	1.000	219.90	30.39	0.999	
2	11.74	1.030	226.53	30.44	0.999	
3	18.78	1.040	228.73	30.48	0.999	
4	41.58	1.049	230.84	30.35	0.999	
5	42.43	1.054	231.84	30.13	0.903	
6	46.24	1.060	233.11	28.81	0.900	
7	60.23	1.049	230.85	28.95	0.901	
8	61.08	1.040	228.87	30.30	0.999	
9	69.23	1.030	226.53	30.42	0.999	
10	73.49	1.000	219.94	30.38	0.999	



調降(Index 4-6):

$|(0.999-0.903)|/0.999=0.097=9.7\%$,於 0.85 秒(850 ms)調降 10%。符合 CNS 15382,6.4 節須於 1 秒內調降 10%至功率因數 0.9(進相)要求。

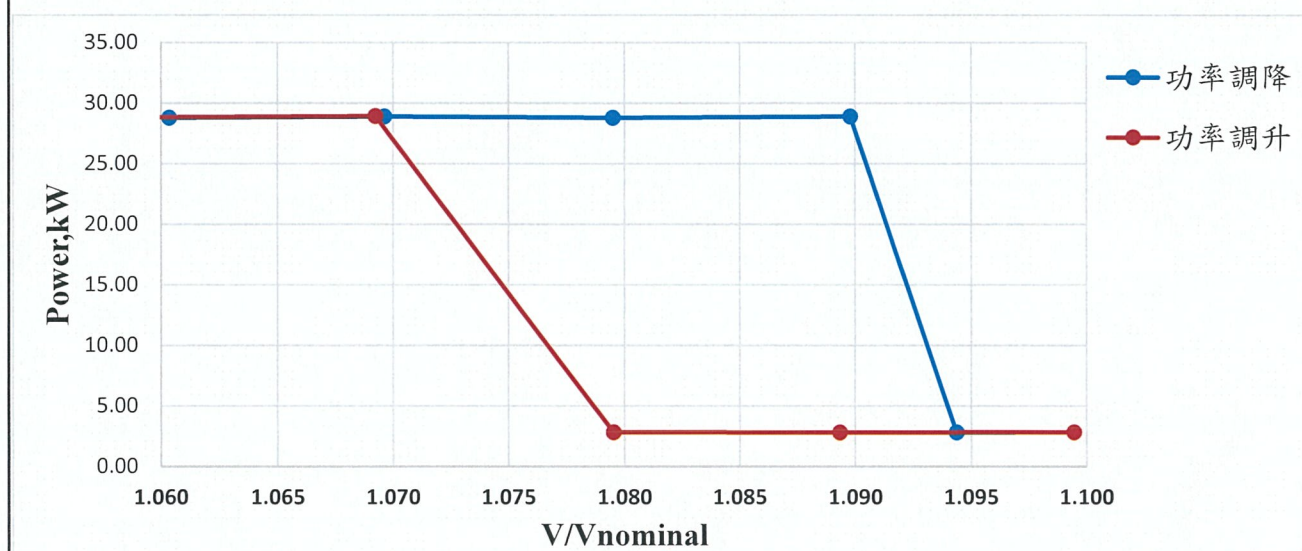
調升(Index 8-9):

$|(0.901-0.999)|/0.999=0.098=9.8\%$,於 0.98 秒(980 ms)調升 10%。符合 CNS 15382,6.4 節須於 1 秒內調升 10%要求。

備註：本測試無連接電池進行相關試驗。



6.5.	附表：輸出功率調控機制(100%輸出功率) - GW30K-ET (380 V)					符 合
Index	時間	V _{nominal(p.u)}	相電壓 輸出電壓(V)	輸出實 功率(kW)	功率因數 (進相)	
1	17.62	1.060	233.28	28.81	0.900	
2	22.02	1.070	235.32	28.90	0.904	
3	27.90	1.080	237.49	28.79	0.902	
4	54.27	1.090	239.76	28.91	0.902	
5	54.95	1.094	240.76	2.83	0.901	
6	65.97	1.099	241.88	2.86	0.903	
7	75.45	1.089	239.66	2.84	0.903	
8	87.27	1.080	237.50	2.85	0.903	
9	90.78	1.069	235.24	28.97	0.904	
10	100.78	1.060	233.10	28.85	0.900	



調降(Index 4-6):

$|(28.91-2.83)|/28.91=0.902=90.0\%$,於 0.68 秒(680 ms)調降 90%。符合 CNS 15382 6.5 節須於 1 秒內調降 90 %要求。

調升(Index 8-9):

$|(2.85-28.97)|/28.97=0.902=90.0\%$,於 3.51 秒(3510 ms)調升 90%。符合 CNS 15382 6.5 節須於 9 秒內調升 90 %要求。

備註：本測試無連接電池進行相關試驗。



6.6.	附表：過電壓解聯跳脫 - GW30K-ET (380 V) (100%輸出功率)			符 合
變流器併接點電壓經輸出實功率調控後，若仍然超過電力公司系統標稱電壓(V _{nominal})之 1.1 倍，則須於 2 秒內與電網自動解聯跳脫。				
Index	V _{nominal}	相電壓 輸出電壓(V)	跳脫時間(ms)	
01	1.09	239.8	---	
02	1.10	242.0	---	
03	1.11	244.2	1981.35	
備註：本測試無連接電池進行相關試驗。				

6.6.	附表：過電壓解聯跳脫 - GW30K-ET (380 V) (100%輸出功率)		符 合
變流器併接點電壓經輸出實功率調控後，若仍然超過電力公司系統標稱電壓(V _{nominal})之 1.1 倍，則須於 2 秒內與電網自動解聯跳脫。			
Index	V _{nominal}	相電壓 輸出電壓(V)	跳脫時間(ms)
01	1.09	302.0	---
02	1.10	304.8	---
03	1.11	307.6	1983.02
備註：本測試無連接電池進行相關試驗。			