

檔 號：

保存年限：

# 台灣電力股份有限公司 函

地址：10016臺北市羅斯福路3段242號

聯絡人：解子祥

電子信箱：u161341@taipower.com.tw

聯絡電話：2366-7551

受文者：中華民國電機技師公會

發文日期：中華民國107年11月29日

發文字號：電配售部配字第1078125840號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文(8125840A00\_ATTCH3.pdf、8125840A00\_ATTCH4.pdf)

主旨：檢送奉經濟部核定修正之本公司「再生能源發電系統併聯技術要點」(如附件1)及其修正條文對照表(如附件2)，除第三點第六款之實施日期依說明辦理外，其餘修正內容自107年11月20日起實施，請查照。

說明：

一、依據經濟部107年11月20日經授能字第10704117770號函辦理。

二、配合政府擴大再生能源併網容量政策，爰修正旨揭要點，修正重點如下：

(一)新增第三點第六款：太陽光電發電設備之變流器應符合國家標準(CNS)，並提供經濟部標準檢驗局(以下稱標準局)核發之自願性產品驗證證書，惟實施時點說明如下：

1、屬標準局目前變流器產品驗證標準CNS 15382：2018適用範圍(以110V/220V/380V為標稱電壓)之變流器產品，自108年5月20日起實施。

2、非屬標準局目前變流器產品驗證標準CNS 15382:2018適用範圍之變流器產品，倘標準局產品驗證程序完備



，自108年11月20日起實施。

(二)修正第五點「保護協調之規劃、設計安裝規範」第一款第六目為再生能源使用變流器輸出電源者，不論裝置容量大小均須符合58~61Hz內不得切離系統。100瓩以下轉子型且非使用變流器輸出者之發電設備(例如：沼氣發電未安裝變流器)，不納入規範。

(三)修正第七點「系統影響規範」部分規定如次：

- 1、第四款修正為「風力發電設備併接於特高壓系統以上者應具備低電壓持續運轉能力(LVRT)及高電壓持續運轉能力(HVRT)」，並修正第一目及第二目條文。
- 2、第六款為因應大量再生能源併網需求、確保系統供電安全，配合第三點導入智慧變流器自主調控功能，增訂太陽光電發電設備於責任分界點功率因數應具有百分之九十滯後至百分之九十超前之運轉能力。

(四)增訂低電壓持續運轉能力及高電壓持續運轉能力附圖三、四。

正本：財團法人工業技術研究院、台灣太陽光電產業協會、中華民國太陽光電發電系統商業同業公會、中華民國電機技師公會

副本：經濟部能源局(含附件)、本公司供電處(含附件)、電力調度處(含附件)、系統規劃處(含附件)、業務處(含附件)、再生能源處(含附件)、綜合研究所(含附件)、各區營業處(含附件)、各供電區營運處(含附件)

2018-11-29  
14:28:52  
電力公會  
章

# 台灣電力股份有限公司再生能源發電系統併聯技術要點

中華民國 98 年 12 月 31 日發布(業務處主辦)  
中華民國 105 年 2 月 5 日修正(配電處主辦)  
中華民國 105 年 10 月 6 日修正(配電處主辦)  
中華民國 107 年 11 月 20 日修正(配電處主辦)

## 一、依據：

本要點依再生能源發展條例第八條第四項規定訂定之。

## 二、本要點用詞，定義如下：

- (一) 低壓系統：電壓等級 600 伏特以下之配電系統。
- (二) 高壓系統：電壓等級超過 600 伏特至 25,000 伏特以下之配電系統。
- (三) 特高壓系統：電壓等級超過 25,000 伏特之輸電系統。
- (四) 責任分界點：再生能源發電系統與台灣電力股份有限公司（以下簡稱台電公司）系統之產權分界點。
- (五) 發電設備總容量：同一發電計畫或同一籌設許可或同一責任分界點之再生能源發電設備（以下簡稱發電設備）裝置容量之合計。

## 三、發電設備應按其總容量併接至適當電壓等級之系統，並符合下列適用規定：

- (一) 發電設備總容量未滿 100 瓩者，得併接於低壓單相三線 110 伏特/220 伏特或三相三線 220 伏特或三相四線 220 伏特/380 伏特之低壓系統或高壓以上系統。
- (二) 發電設備總容量在 100 瓩以上未滿 500 瓩者，得併接於三相四線 220 伏特/380 伏特之低壓系統；發電設備總容量在 100 瓩以上未滿 10,000 瓩者，得併接於 11,400 伏特之高壓系統；發電設備總容量在 100 瓩以上未滿 20,000 瓩者，得併接於 22,800 伏特之高壓系統。
- (三) 發電設備總容量在 10,000 瓩以上未滿 20,000 瓩，若處無 22,800 伏特配電線路地區者或發電設備總容量在 20,000 瓩以上者，得併接於特高壓系統，其併接點之系統電壓等級，由台電公司依個案檢討決定之。
- (四) 發電設備併接於低壓系統者，應符合下列規定：
  1. 併接於低壓單相配電系統者，最大裝置容量不得超過 20,000 伏安。
  2. 併接於低壓三相配電系統者，各相間裝置容量差最大不得大於 5,000 伏安。
- (五) 發電設備併接於高壓系統者，應符合下列規定：
  1. 發電設備設置者應於責任分界點裝設遙控跳脫裝置，發電機出口處應加裝頻率變化率電驛（ROCOF）及相位跳動電驛（VSR）等防止孤島運轉之電驛或等同功能以上之保護設備。
  2. 併接於 11,400 伏特配電饋線者，其最大躉售電力不得超過 5,000 瓩；併接於 22,800 伏特配電饋線者，其最大躉售電力不得超過 10,000 瓩。
  3. 以專線併接於變電所主變壓器二次側，電壓為 11,400 伏特或 22,800 伏特之匯流排，並提出完整併聯計畫書及系統衝擊分析報告者，其最大躉售電力由台電公司依個案檢討核定。
  4. 併接於高壓系統者，允許逆送至上一電壓等級特高壓系統之總計最大電力容量，以正常及轉供條件下不超過各該逆送電力主變壓器額定容量之百分之八十為原則，超過百分之八十者，得依個案檢討決定。前述逆送電力容量考量範圍須涵蓋該主變壓器所屬變電所及其整體下游高壓電網之既設及已核定之再生能源發電設備裝置容量。

- (六) 太陽光電發電設備之變流器應符合國家標準(CNS)，並提供經濟部標準檢驗局核發之自願性產品驗證證書。

#### 四、責任分界點：

- (一) 電業之發電設備與台電公司系統連接之線路應由再生能源發電設備設置者自行興建及維護。
- (二) 非屬電業之發電設備與台電公司系統連接之線路，由台電公司負責興建及維護者，所需費用悉依本公司「再生能源電能收購作業要點」規定辦理。
- (三) 線路之設計、施工應依經濟部發布之「輸配電設備裝置規則」及「用戶用電設備裝置規則」規定辦理。

#### 五、保護協調之規劃、設計安裝規範：

##### (一) 保護協調應考慮之一般事項：

1. 併接於高壓系統以上發電設備與台電公司責任分界點之保護設備，由發電設備設置者配合台電公司系統需求(示意如附圖一)，自行規劃設計及安裝。
2. 發電設備不得產生非計畫性之單獨運轉，發電設備與台電公司責任分界點斷路器之保護協調，應於內部事故、台電公司系統停電或設備發生故障時能解聯(若連接發電設備之線路裝有復閉電驛者，為顧及發電機組安全，復閉電驛應予閉鎖)，並在發電設備設置者系統之線路側，設置線路無電壓之確認裝置。
3. 發電設備之輸出端至責任分界點間，應設置自動同步併聯(感應發電機除外)及保護設備，發電設備設置者應配合台電公司系統作適當之標置，保護若有困難應與台電公司協調。
4. 發電設備與台電公司責任分界點間之保護功能，應包含自動防止加壓於已斷電之電網，並可確認電力系統線路已斷電之功能。
5. 發電設備併接於低壓系統者，應於計量電表或責任分界點附近安裝可見之隔離設備，以隔離發電設備與台電公司電網。該設備應具備可操作且在開啟狀態下可上鎖之功能。
6. 發電機組應裝設高、低頻電驛(81H/81L)或等同功能以上之保護檢測設備，高頻跳脫設定值不得低於 61Hz，低頻跳脫設定值不得高於 58Hz。但總發電容量在 100 瓩以下轉子型非以變流器併網之發電設備不適用上述頻率跳脫設定值之規定；併接於離島獨立系統者，其發電機組高、低頻跳脫設定值應符合該地區之要求。
7. 責任分界點裝置之斷路器或其他遮斷設備，應經中央政府相關主管機關或其認可之檢驗機構檢驗合格，責任分界點係高壓以上者，其過電流保護設備，應採用中央政府相關主管機關或其認可之檢驗機構或經認可之原製造廠家，依有關標準試驗合格並附有試驗報告者，方得裝用。

##### (二) 發電設備併接於台電公司之低壓系統者，其責任分界點或電源引接點至少應具有下列同等保護功能，其跳脫時間並應與台電公司系統協調：

1. 相間過電流電驛(50/51)(使用電力調節器者免裝)。
2. 過電壓電驛(59)。
3. 低電壓電驛(27)。
4. 接地過電壓電驛(59Vo)(使用電力調節器者免裝)。
5. 逆送電力電驛(32)：附延時特性，延時設定最大不得超過二秒，責任分界點無逆送電力者應裝設，責任分界點有逆送電力者免裝。若發電設備總裝置容量不超過接戶開關額定電流之百分之二十五，且裝設防止單獨運轉裝置者，視為具備防止逆送電力功能；若併網型太陽光電發電設備之變流器(Inverter)具備防止單獨運轉(Anti-Islanding)功能，得免裝設逆送電力電驛(32)。
6. 發電設備使用電力調節器且有逆送電力者，應加裝主動式及被動式之防止單獨運轉檢出裝置。

7. 發電設備輸出直流成分不得高於額定輸出電流之百分之〇·五，否則應裝設隔離設備。
  8. 併接於低壓系統之轉子型發電設備應具備單獨運轉檢出裝置或功能，否則不得逆送電力至台電公司系統。
- (三) 發電設備併接於台電公司高壓系統者，其責任分界點或電源引接點至少應具有下列保護電驛，並應與台電公司之系統保護設備協調：
1. 相間過電流電驛(50/51): 附瞬時及具極反時(Extremely Inverse)特性，三相個別獨立裝設者，三相須各裝置一具電驛。
  2. 接地過電流電驛(50N/51N): 附瞬時及具極反時特性，個別獨立安裝者應裝設一具。
  3. 接地過電壓電驛(59Vo): 附延時特性。
  4. 低電壓電驛(27): 附延時特性。
  5. 過電壓電驛(59): 附延時特性。
  6. 相間方向性過電流電驛(67) (使用電力調節器者免裝): 應具極反時特性。
  7. 逆送電力電驛(32): 附延時特性，延時設定最大不得超過二秒，責任分界點無逆送電力者應裝設，責任分界點有逆送電力者免裝。台電公司以高壓供電之用戶，其發電設備併接於該用戶之低壓內線系統，總裝置容量不超過責任分界點主斷路器相間過電流電驛始動電流或主保護熔絲額定電流之百分之二十五，且裝設防止單獨運轉裝置者，視為具備防止逆送電力功能。
  8. 發電設備經高壓系統與台電公司設備併接者，在電源引出點或責任分界點應裝設隔離設備。
- (四) 發電設備併接於台電公司特高壓系統者，其責任分界點或電源引接點至少應有下列保護電驛，並應與台電公司系統之保護設備協調：
1. 相間過電流電驛(50/51): 附瞬時及具正常反時型特性，三相個別獨立裝設者，應各裝置一具電驛。
  2. 接地過電流電驛(50N/51N): 附瞬時及具正常反時型特性，個別獨立安裝者應裝設一具。
  3. 接地過電壓電驛(59Vo): 附延時特性。
  4. 低電壓電驛(27): 附延時特性。
  5. 過電壓電驛(59): 附延時特性。
  6. 相間方向性過電流電驛(67) (使用電力調節器者免裝): 應具正常反時型特性。
  7. 快速及後衛保護電驛：若系統保護需要時應裝設。
  8. 匯流排電驛 (87B): (1)69,000 伏特系統採用氣體絕緣開關(GIS)設備者應裝設。(2)161,000 伏特系統以上者應裝設。但無設計匯流排且已有其它快速保護電驛裝置涵蓋者免裝。
  9. 逆送電力電驛(32): 附延時特性，責任分界點無逆送電力者應裝設，責任分界點有逆送電力者免裝。台電公司以特高壓供電之用戶，其發電設備併接於該用戶之低壓內線系統，總裝置容量不超過責任分界點主斷路器相間過電流電驛始動電流或主保護熔絲額定電流之百分之二十五，且裝設防止單獨運轉裝置者，視為具備防止逆送電力功能。
  10. 保護電驛用之比壓器/接地比壓器(PT/GPT)應裝於匯流排，若無設計匯流排者，保護電驛用之比壓器/接地比壓器(PT/GPT)應裝於線路側。
  11. 發電設備經特高壓系統與台電公司設備併接者，在電源引出點應裝設隔離設備。
- (五) 保護電驛應考慮發電設備之系統與台電公司系統連結之線路發生故障時，責任分界點之斷路器應快速自行跳脫 (主保護電驛)，且不得恢復自動併聯。
- (六) 發電設備之保護設備應請製造廠家提供符合中華民國國家標準(CNS)、國際電工委員會



(IEC)、美國國家標準協會(ANSI)、電機電子工程師學會(IEEE)、美國保險商實驗室(UL)或德國電氣工程師協會(VDE)等標準之保護設備證明文件資料。

六、發電設備與台電公司系統併聯者，台電公司基於供電技術或系統安全需要，得要求發電設備設置者提供足夠之證明資料及說明（含相關技術資料及檢討數據），在不影響台電公司系統安全與穩定度及其他用戶用電品質原則下，可由雙方個案協商，共同檢討其與台電公司系統之引接及保護電驛等方式。

七、系統影響規範：

(一) 故障電流：

1. 再生能源發電機組送至台電公司系統之故障電流，不得造成既設、興建中或已核定之台電公司或其他用戶斷路器之啟斷容量不足。但申請人得以裝設限流電抗器或其他可有效抑低故障電流之技術性方式處理，或經協議後由申請人負擔因更換斷路器而產生之一切費用。與高壓系統併聯者，於發電機組加入後，系統三相短路電流應小於 10,000 安培，申請人得以裝設限流設備或改接其他線路方式來滿足此一要求。
2. 再生能源發電系統之接地方式應與台電公司之電網配合。所造成之過電壓，不得超過與電力系統連接之設備額定值，且不得干擾區域電力系統接地故障之保護協調。
3. 發電設備設置者之發電機組零相序電流應與台電公司系統隔離。

(二) 電壓變動率：

1. 發電設備併接於台電公司系統造成責任分界點電壓變動率，在加計同一變電所或同一變壓器或同一饋線已核准併網發電設備之影響，及不考慮其他系統背景值，例如負載、儲能系統等，應在高低各百分之三以內。
2. 發電設備所造成責任分界點之電壓閃爍應符合「台灣電力股份有限公司電壓閃爍管制要點」規定。

(三) 系統穩定度：

1. **暫態穩定度**: 併接 161,000 伏特以上特高壓系統，其責任分界點所歸屬之變電所匯流排合計發電設備之容量在 100,000 瓩以上者，不得使台電公司系統之暫態穩定度降至規定值以下（345,000 伏特系統三相故障臨界清除時間以 4.5 週波為標準；161,000 伏特系統三相故障臨界清除時間以十二週波為標準，若八至十二週波應採用二套全線段快速主保護電驛）。
2. 離島地區且為獨立系統者，併接於高壓系統時，其系統穩定度應符合該地區之特定要求。

(四) 風力發電設備併接於特高壓系統以上者應具備低電壓持續運轉能力(LVRT)及高電壓持續運轉能力(HVRT)：

1. 低電壓持續運轉能力：

- (1) 至民國 108 年 6 月 30 日止，當電力系統發生故障造成責任分界點電壓驟降時，風力發電設備於責任分界點電壓高於附圖二之實線應持續運轉，電壓降低至額定電壓百分之十五時，應持續運轉至少 0.5 秒以上。
- (2) 自民國 108 年 7 月 1 日起，當電力系統發生故障造成責任分界點電壓驟降時，發電設備於責任分界點電壓高於附圖三之實線應持續運轉，電壓降低至 0p.u. 時，應持續運轉至少 0.15 秒。

2. 高電壓持續運轉能力：自民國 108 年 7 月 1 日起，當電力系統發生故障造成責任分界點電壓驟升時，發電設備於責任分界點電壓低於附圖四之實線應持續運轉，電壓驟升至 1.2 p.u. 時，應持續運轉至少 0.25 秒；電壓驟升至 1.15p.u. 時，應持續運轉至少 0.75 秒。

(五) 發電機組電壓運轉規定如下：

1. 併接 22,800 伏特以下者：其發電設備於責任分界點額定電壓之百分之八十八以上百分之一百一十以下時，應能持續運轉，若責任分界點電壓偏離發電設備運轉能力時，發電設備可跳脫。但總發電設備容量在 100 瓩以下者，不適用上述電壓跳脫設定值之規定。
2. 併接 69,000 伏特以上者：其發電設備於責任分界點額定電壓之百分之九十以上百分之一百一十以下時，應能持續運轉，若責任分界點電壓偏離發電設備運轉能力時，發電設備可跳脫。
3. 併接於離島獨立高壓系統者，應符合該地區之要求個案檢討。

(六) 功率因數：

1. 併接於特高壓系統以上之再生能源發電系統，責任分界點應具備之功率因數調整能力，並配合台電公司季節性負載特性調整設定：
  - (1) 風力發電設備之功率因數應具有百分之九十六滯後至百分之九十八超前運轉能力。
  - (2) 太陽光電發電設備之功率因數應具有百分之九十滯後至百分之九十超前之運轉能力。
  - (3) 除風力及太陽光電發電設備外之功率因數應具有百分之九十滯後至百分之九十五超前運轉能力。
2. 併接於高壓系統以下之發電廠，責任分界點運轉原則：
  - (1) 不論日間或深夜、例假日、國定假日及春節（除夕至元宵）等期間，得維持在百分之百。
  - (2) 太陽光電發電設備之功率因數應具有百分之九十滯後至百分之九十超前之運轉能力。

(七) 諧波管制：諧波污染限制應依台電公司「電力系統諧波管制暫行標準」規定辦理。併接點電壓在 3,300 伏特以下系統，比照 3,300 伏特至 22,800 伏特系統標準辦理。

(八) 調度與通訊：

1. 發電設備調度通訊設施：

發電設備為接受台電公司電力調度與指令，應裝設電力調度專線電話或專用電話，二十四小時與台電公司調度員保持聯繫，並應依台電公司編訂之「再生能源發電系統調度操作準則」規定操作運轉，以利調度迅速安全。相關通訊設施之區分與規定如下：

- (1) 調度專線電話係指發電設備與台電公司相關調度單位之間，由發電業者裝設不需撥號之直通電話。
- (2) 調度專用電話係指電信公司專用按鍵式電話不經總機轉接，並具有話中插接功能者。
- (3) 發電設備裝設專線電話或專用電話至台電公司調度單位規定如下：
  - ① 發電設備併接於 345,000 伏特之特高壓系統者，應於控制室裝設專線電話至台電公司中央調度中心及專用電話，接受中央調度中心指令操作。
  - ② 發電設備併接於 161,000 伏特或 69,000 伏特之特高壓系統者，應於控制室裝設專用電話，接受區域調度中心指令操作。
  - ③ 發電設備併接於高壓系統者，應於控制室裝設專用電話，接受配電調度中心指令操作。
  - ④ 發電設備併接於低壓系統者，免裝設專線電話或專用電話至台電公司調度單位。
- (4) 再生能源發電設備於完工後線路加壓前，應依前目(3)規定辦理完成並經試話良好後，方可加入台電公司系統。

2. 引接於特高壓系統且裝置容量大於 100,000 瓩者，應裝設遙控監視設備並接受台電公

司安全調度。

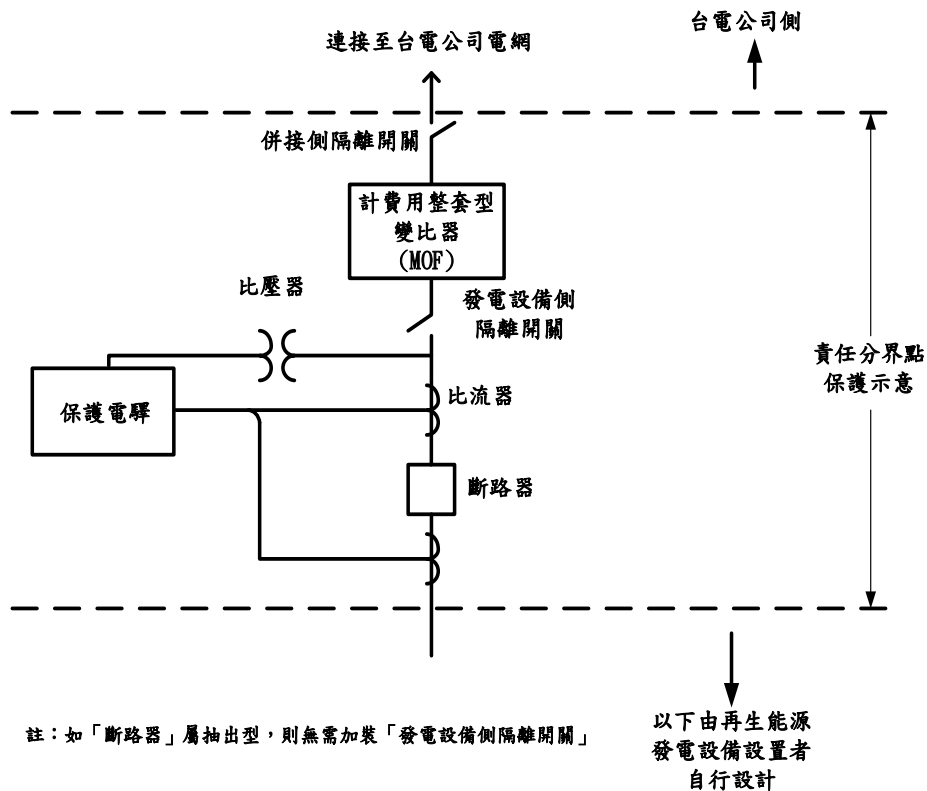
3. 裝置容量 1,000 瓩以上且併接於高壓系統以上，有躉售電力時，應依台電公司「再生能源發電系統即時運轉資料提供及傳送方式原則」規定將即時運轉資料傳送至台電公司。

(九) 有下列情況之一者，台電公司得以電話、傳真或書面通知再生能源發電設備設置者，將其系統與台電公司系統解聯：

1. 台電公司與該設置者發電設備相關之設備維修時。
2. 台電公司與該設置者發電設備相關之設備因工作停電時。
3. 發電設備設置者之發電設備與台電公司系統間之保護協調不週全時。
4. 其他有影響供電安全之虞時。

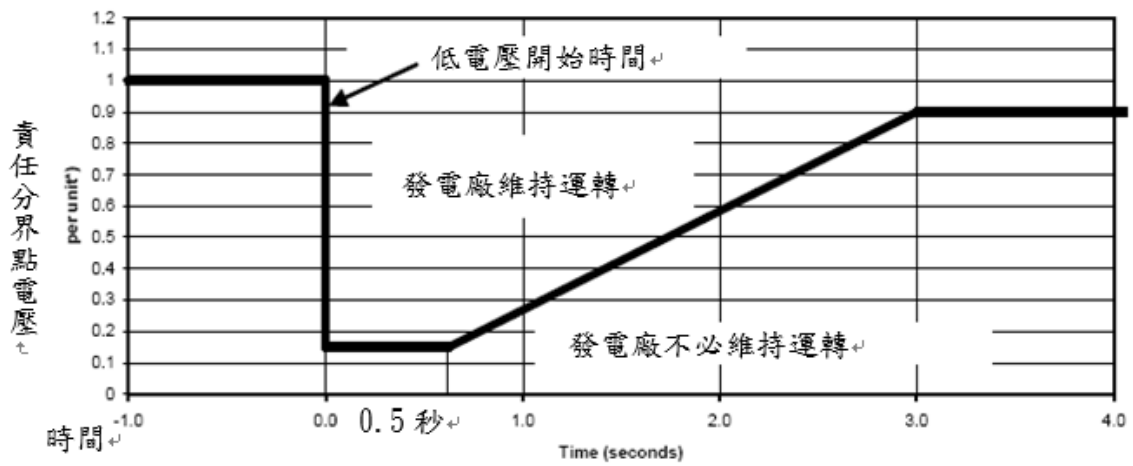
八、本要點未盡事宜，由台電公司與發電設備設置者協商辦理。另若增修訂條文時，應報請中央主管機關核定。再生能源發電設備設置者與電業間因併網之爭議，依「再生能源發展條例」第十九條及「再生能源發電設備設置者與電業爭議調解辦法」規定處理。

九、本要點報奉經濟部核定後發布施行；其修正時亦同。

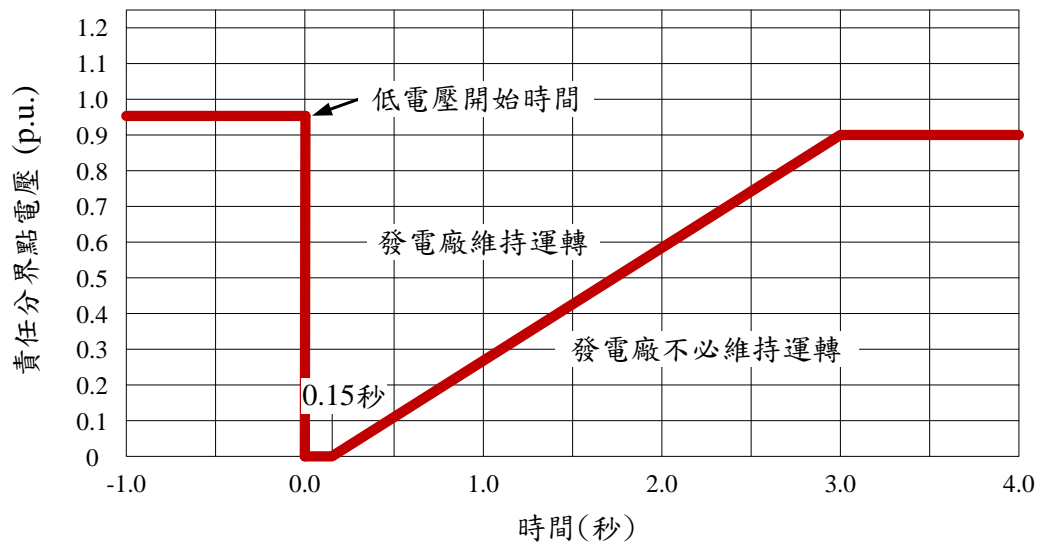


附圖一

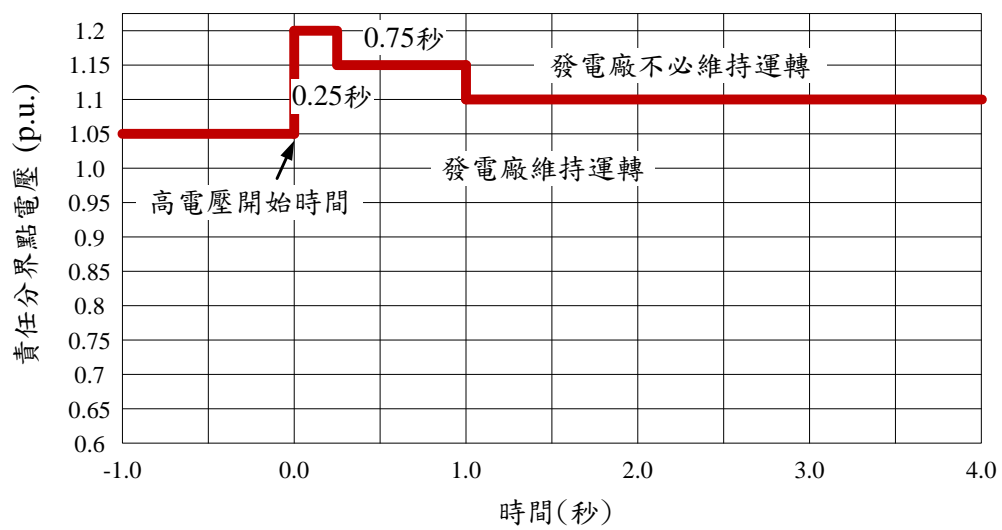




附圖二



附圖三



附圖四

## 台灣電力股份有限公司再生能源發電系統併聯技術要點修正條文對照表

本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>一、依據： 本要點依再生能源發展條例第八條第四項規定訂定之。</p>	<p>一、依據： 本要點依再生能源發展條例第八條第四項規定訂定之。</p>	
<p>二、本要點用詞，定義如下：</p> <p>(一) 低壓系統：電壓等級 600 伏特以下之配電系統。</p> <p>(二) 高壓系統：電壓等級超過 600 伏特至 25,000 伏特以下之配電系統。</p> <p>(三) 特高壓系統：電壓等級超過 25,000 伏特之輸電系統。</p> <p>(四) 責任分界點：再生能源發電系統與台灣電力股份有限公司（以下簡稱台電公司）系統之產權分界點。</p> <p>(五) 發電設備總容量：同一發電計畫或同一籌設許可或同一責任分界點之再生能源發電設備（以下簡稱發電設備）裝置容量之合計。</p>	<p>二、本要點用詞，定義如下：</p> <p>(一) 低壓系統：電壓等級 600 伏特以下之配電系統。</p> <p>(二) 高壓系統：電壓等級超過 600 伏特至 25,000 伏特以下之配電系統。</p> <p>(三) 特高壓系統：電壓等級超過 25,000 伏特之輸電系統。</p> <p>(四) 責任分界點：再生能源發電系統與台灣電力股份有限公司（以下簡稱台電公司）系統之產權分界點。</p> <p>(五) 發電設備總容量：同一發電計畫或同一籌設許可或同一責任分界點之再生能源發電設備（以下簡稱發電設備）裝置容量之合計。</p>	
<p>三、發電設備應按其總容量拼接至適當電壓等級之系統，並符合下列適用規定：</p> <p>(一) 發電設備總容量未滿 100 瓩者，得拼接於低壓單相三線 110 伏特/220 伏特或三相</p>	<p>三、發電設備應按其總容量拼接至適當電壓等級之系統，並符合下列適用規定：</p> <p>(一) 發電設備總容量未滿 100 瓩者，得拼接於低壓單相三線 110 伏特/220 伏特或三相</p>	<p>本條文新增第六款。</p>

本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>三線 220 伏特或三相四線 220 伏特/380 伏特之低壓系統或高壓以上系統。</p> <p>(二) 發電設備總容量在 100 瓩以上未滿 500 瓩者，得併接於三相四線 220 伏特/380 伏特之低壓系統；發電設備總容量在 100 瓩以上未滿 10,000 瓩者，得併接於 11,400 伏特之高壓系統；發電設備總容量在 100 瓩以上未滿 20,000 瓩者，得併接於 22,800 伏特之高壓系統。</p> <p>(三) 發電設備總容量在 10,000 瓩以上未滿 20,000 瓩，若處無 22,800 伏特配電線路地區者或發電設備總容量在 20,000 瓩以上者，得併接於特高壓系統，其併接點之系統電壓等級，由台電公司依個案檢討決定之。</p> <p>(四) 發電設備併接於低壓系統者，應符合下列規定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 併接於低壓單相配電系統者，最大裝置容量不得超過 20,000 伏安。</li> <li>2. 併接於低壓三相配電系統者，各相間裝置容量差最大不得大於 5,000 伏安。</li> </ol> <p>(五) 發電設備併接於高壓系統者，應符合下列</p>	<p>三線 220 伏特或三相四線 220 伏特/380 伏特之低壓系統或高壓以上系統。</p> <p>(二) 發電設備總容量在 100 瓩以上未滿 500 瓩者，得併接於三相四線 220 伏特/380 伏特之低壓系統；發電設備總容量在 100 瓩以上未滿 10,000 瓩者，得併接於 11,400 伏特之高壓系統；發電設備總容量在 100 瓩以上未滿 20,000 瓩者，得併接於 22,800 伏特之高壓系統。</p> <p>(三) 發電設備總容量在 10,000 瓩以上未滿 20,000 瓩，若處無 22,800 伏特配電線路地區者或發電設備總容量在 20,000 瓩以上者，得併接於特高壓系統，其併接點之系統電壓等級，由台電公司依個案檢討決定之。</p> <p>(四) 發電設備併接於低壓系統者，應符合下列規定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 併接於低壓單相配電系統者，最大裝置容量不得超過 20,000 伏安。</li> <li>2. 併接於低壓三相配電系統者，各相間裝置容量差最大不得大於 5,000 伏安。</li> </ol> <p>(五) 發電設備併接於高壓系統者，應符合下列</p>	

本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>規定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發電設備設置者應於責任分界點裝設遙控跳脫裝置，發電機出口處應加裝頻率變化率電驛（ROCOF）及相位跳動電驛（VSR）等防止孤島運轉之電驛或等同功能以上之保護設備。</li> <li>2. 併接於 11,400 伏特配電饋線者，其最大躉售電力不得超過 5,000 瓩；併接於 22,800 伏特配電饋線者，其最大躉售電力不得超過 10,000 瓩。</li> <li>3. 以專線併接於變電所主變壓器二次側，電壓為 11,400 伏特或 22,800 伏特之匯流排，並提出完整併聯計畫書及系統衝擊分析報告者，其最大躉售電力由台電公司依個案檢討核定。</li> <li>4. 併接於高壓系統者，允許逆送至上一電壓等級特高壓系統之總計最大電力容量，以正常及轉供條件下不超過各該逆送電力主變壓器額定容量之百分之八十為原則，超過百分之八十者，得依個案檢討決定。前述逆送電力容量考量範圍須涵蓋該主變壓器所屬變電所及其整體下游高壓電網之既設及已</li> </ol>	<p>規定：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發電設備設置者應於責任分界點裝設遙控跳脫裝置，發電機出口處應加裝頻率變化率電驛（ROCOF）及相位跳動電驛（VSR）等防止孤島運轉之電驛或等同功能以上之保護設備。</li> <li>2. 併接於 11,400 伏特配電饋線者，其最大躉售電力不得超過 5,000 瓩；併接於 22,800 伏特配電饋線者，其最大躉售電力不得超過 10,000 瓩。</li> <li>3. 以專線併接於變電所主變壓器二次側，電壓為 11,400 伏特或 22,800 伏特之匯流排，並提出完整併聯計畫書及系統衝擊分析報告者，其最大躉售電力由台電公司依個案檢討核定。</li> <li>4. 併接於高壓系統者，允許逆送至上一電壓等級特高壓系統之總計最大電力容量，以正常及轉供條件下不超過各該逆送電力主變壓器額定容量之百分之八十為原則，超過百分之八十者，得依個案檢討決定。前述逆送電力容量考量範圍須涵蓋該主變壓器所屬變電所及其整體下游高壓電網之既設及已</li> </ol>	

本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>核定之再生能源發電設備裝置容量。</p> <p><u>(六) 太陽光電發電設備之變流器應符合國家標準(CNS)，並提供經濟部標準檢驗局核發之自願性產品驗證證書。</u></p>	<p>核定之再生能源發電設備裝置容量。</p>	<p>因各國電網特性都不同，各家廠商外銷到國際市場都須符合當地的法規及檢驗規定，併聯本公司之太陽光電變流器應配合本公司電網特性，具備符合國家標準(CNS15382)之設備，以確保大量太陽光電併網下亦能維持電網穩定及安全。</p>
<p>四、責任分界點：</p> <p>(一)電業之發電設備與台電公司系統連接之線路應由再生能源發電設備設置者自行興建及維護。</p> <p>(二)非屬電業之發電設備與台電公司系統連接之線路，由台電公司負責興建及維護者，所需費用悉依 <u>本公司</u>「再生能源電能收購作業要點」規定辦理。</p> <p>(三)線路之設計、施工應依經濟部發布之「<u>輸配電設備裝置規則</u>」及「<u>用戶用電設備裝置規則</u>」規定辦理。</p>	<p>四、責任分界點：</p> <p>(一)電業之發電設備與台電公司系統連接之線路應由再生能源發電設備設置者自行興建及維護。</p> <p>(二)非屬電業之發電設備與台電公司系統連接之線路，由台電公司負責興建及維護者，所需費用悉依「<u>台灣電力股份有限公司</u> 再生能源電能收購作業要點」規定辦理。</p> <p>(三)線路之設計、施工應依經濟部發布之「<u>電業供電線路裝置規則</u>」及「<u>屋內線路裝置規則</u>」規定辦理。</p>	<p>「電業供電線路裝置規則」業由經濟部以106年10月24日經能字第10604604870號令修正發布名稱為「輸配電設備裝置規則」；「屋內線路裝置規則」業由經濟部以107年7月17日經能字第10704603420號令修正發布名稱為「用戶用電設備裝置規則」</p>
<p>五、保護協調之規劃、設計安裝規範：</p> <p>(一) 保護協調應考慮之一般事項：</p> <p>1. 拼接於高壓系統以上發電設備與台電公司責任分界點之保護設備，由發電設</p>	<p>五、保護協調之規劃、設計安裝規範：</p> <p>(一) 保護協調應考慮之一般事項：</p> <p>1. 拼接於高壓系統以上發電設備與台電公司責任分界點之保護設備，由發電設</p>	



本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>備設置者配合台電公司系統需求(示意如附圖一)，自行規劃設計及安裝。</p> <p>2. 發電設備不得產生非計畫性之單獨運轉，發電設備與台電公司責任分界點斷路器之保護協調，應於內部事故、台電公司系統停電或設備發生故障時能解聯(若連接發電設備之線路裝有復閉電驛者，為顧及發電機組安全，復閉電驛應予閉鎖)，並在發電設備設置者系統之線路側，設置線路無電壓之確認裝置。</p> <p>3. 發電設備之輸出端至責任分界點間，應設置自動同步併聯(感應發電機除外)及保護設備，發電設備設置者應配合台電公司系統作適當之標置，保護若有困難應與台電公司協調。</p> <p>4. 發電設備與台電公司責任分界點間之保護功能，應包含自動防止加壓於已斷電之電網，並可確認電力系統線路已斷電之功能。</p> <p>5. 發電設備併接於低壓系統者，應於計量電表或責任分界點附近安裝可見之隔離設備，以隔離發電設備與台電公司電</p>	<p>備設置者配合台電公司系統需求(示意如附圖一)，自行規劃設計及安裝。</p> <p>2. 發電設備不得產生非計畫性之單獨運轉，發電設備與台電公司責任分界點斷路器之保護協調，應於內部事故、台電公司系統停電或設備發生故障時能解聯(若連接發電設備之線路裝有復閉電驛者，為顧及發電機組安全，復閉電驛應予閉鎖)，並在發電設備設置者系統之線路側，設置線路無電壓之確認裝置。</p> <p>3. 發電設備之輸出端至責任分界點間，應設置自動同步併聯(感應發電機除外)及保護設備，發電設備設置者應配合台電公司系統作適當之標置，保護若有困難應與台電公司協調。</p> <p>4. 發電設備與台電公司責任分界點間之保護功能，應包含自動防止加壓於已斷電之電網，並可確認電力系統線路已斷電之功能。</p> <p>5. 發電設備併接於低壓系統者，應於計量電表或責任分界點附近安裝可見之隔離設備，以隔離發電設備與台電公司電</p>	

本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>網。該設備應具備可操作且在開啟狀態下可上鎖之功能。</p> <p>6. 發電機組應裝設高、低頻電驛(81H/81L)或等同功能以上之保護檢測設備，高頻跳脫設定值不得低於 61Hz，低頻跳脫設定值不得高於 58Hz。但總發電容量在 100 瓩以下 <u>轉子型非以變流器併網之發電設備</u> 不適用上述頻率跳脫設定值之規定；併接於離島獨立系統者，其發電機組高、低頻 <u>跳脫</u> 設定<u>值</u>應符合該地區之要求。</p> <p>7. 責任分界點裝置之斷路器或其他遮斷設備，應經中央政府相關主管機關或其認可之檢驗機構檢驗合格，責任分界點係高壓以上者，其過電流保護設備，應採用中央政府相關主管機關或其認可之檢驗機構或經認可之原製造廠家，依有關標準試驗合格並附有試驗報告者，方得裝用。</p> <p>(二) 發電設備併接於台電公司之低壓系統者，其責任分界點或電源引接點至少應具有下列同等保護功能，其跳脫時間並應與台電公司系統協調：</p>	<p>網。該設備應具備可操作且在開啟狀態下可上鎖之功能。</p> <p>6. 發電機組應裝設高、低頻電驛(81H/81L)或等同功能以上之保護檢測設備，高頻<u>電驛</u>跳脫設定值不得低於 61Hz，低頻<u>電驛</u>跳脫設定值不得高於 58Hz。但總發電容量在 100 瓩以下<u>者</u>不適用上述頻率跳脫設定值之規定；併接於離島獨立系統者，其發電機組高、低頻 <u>電驛</u> 設定應符合該地區之要求。</p> <p>7. 責任分界點裝置之斷路器或其他遮斷設備，應經中央政府相關主管機關或其認可之檢驗機構檢驗合格，責任分界點係高壓以上者，其過電流保護設備，應採用中央政府相關主管機關或其認可之檢驗機構或經認可之原製造廠家，依有關標準試驗合格並附有試驗報告者，方得裝用。</p> <p>(二) 發電設備併接於台電公司之低壓系統者，其責任分界點或電源引接點至少應具有下列同等保護功能，其跳脫時間並應與台電公司系統協調：</p>	<p>一、 再生能源發電系統運行方式為：直流再生能源 (DC)=&gt;變流器 (Inverter)=&gt;電網(AC)，Inverter 有系統/設備保護功能，如：諧波、高/低電壓跳脫、高/低頻跳脫等保護功能。再生能源使用 Inverter 技術調控廣泛，等同高、低頻電驛跳脫保護功能。</p> <p>二、 再生能源使用電驛或 Inverter 均須符合 58~61 Hz 內不得切離系統。使用 Inverter 者不論裝置容量大小均須符合此規範，部分低於 100 kW 轉子型發電設備(例如：沼氣發電)無以上設備，故不納入規範。</p>

本次修正條文	現行條文	修正說明
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相間過電流電驛(50/51)(使用電力調節器者免裝)。</li> <li>2. 過電壓電驛(59)。</li> <li>3. 低電壓電驛(27)。</li> <li>4. 接地過電壓電驛(59Vo)(使用電力調節器者免裝)。</li> <li>5. 逆送電力電驛(32):附延時特性,延時設定最大不得超過二秒,責任分界點無逆送電力者應裝設,責任分界點有逆送電力者免裝。若發電設備總裝置容量不超過接戶開關額定電流之百分之二十五,且裝設防止單獨運轉裝置者,視為具備防止逆送電力功能;若併網型太陽光電發電設備之變流器(Inverter)具備防止單獨運轉(Anti-Islanding)功能,得免裝設逆送電力電驛(32)。</li> <li>6. 發電設備使用電力調節器且有逆送電力者,應加裝主動式及被動式之防止單獨運轉檢出裝置。</li> <li>7. 發電設備輸出直流成分不得高於額定輸出電流之百分之〇·五,否則應裝設隔離設備。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相間過電流電驛(50/51)(使用電力調節器者免裝)。</li> <li>2. 過電壓電驛(59)。</li> <li>3. 低電壓電驛(27)。</li> <li>4. 接地過電壓電驛(59Vo)(使用電力調節器者免裝)。</li> <li>5. 逆送電力電驛(32):附延時特性,延時設定最大不得超過二秒,責任分界點無逆送電力者應裝設,責任分界點有逆送電力者免裝。若發電設備總裝置容量不超過接戶開關額定電流之百分之二十五,且裝設防止單獨運轉裝置者,視為具備防止逆送電力功能;若併網型太陽光電發電設備之變流器(Inverter)具備防止單獨運轉(Anti-Islanding)功能,得免裝設逆送電力電驛(32)。</li> <li>6. 發電設備使用電力調節器且有逆送電力者,應加裝主動式及被動式之防止單獨運轉檢出裝置。</li> <li>7. 發電設備輸出直流成分不得高於額定輸出電流之百分之〇·五,否則應裝設隔離設備。</li> </ol>	

本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>8. 併接於低壓系統之轉子型發電設備應具備單獨運轉檢出裝置或功能，否則不得逆送電力至台電公司系統。</p> <p>(三) 發電設備併接於台電公司高壓系統者，其責任分界點或電源引接點至少應具有下列保護電驛，並應與台電公司之系統保護設備協調：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相間過電流電驛(50/51):附瞬時及具極反時(Extremely Inverse)特性，三相個別獨立裝設者，三相須各裝置一具電驛。</li> <li>2. 接地過電流電驛(50N/51N):附瞬時及具極反時特性，個別獨立安裝者應裝設一具。</li> <li>3. 接地過電壓電驛(59Vo):附延時特性。</li> <li>4. 低電壓電驛(27):附延時特性。</li> <li>5. 過電壓電驛(59):附延時特性。</li> <li>6. 相間方向性過電流電驛(67) (使用電力調節器者免裝):應具極反時特性。</li> <li>7. 逆送電力電驛(32):附延時特性，延時設定最大不得超過二秒，責任分界點無逆送電力者應裝設，責任分界點有逆送電力者免裝。台電公司以高壓供電之用</li> </ol>	<p>8. 併接於低壓系統之轉子型發電設備應具備單獨運轉檢出裝置或功能，否則不得逆送電力至台電公司系統。</p> <p>(三) 發電設備併接於台電公司高壓系統者，其責任分界點或電源引接點至少應具有下列保護電驛，並應與台電公司之系統保護設備協調：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相間過電流電驛(50/51):附瞬時及具極反時(Extremely Inverse)特性，三相個別獨立裝設者，三相須各裝置一具電驛。</li> <li>2. 接地過電流電驛(50N/51N):附瞬時及具極反時特性，個別獨立安裝者應裝設一具。</li> <li>3. 接地過電壓電驛(59Vo):附延時特性。</li> <li>4. 低電壓電驛(27):附延時特性。</li> <li>5. 過電壓電驛(59):附延時特性。</li> <li>6. 相間方向性過電流電驛(67) (使用電力調節器者免裝):應具極反時特性。</li> <li>7. 逆送電力電驛(32):附延時特性，延時設定最大不得超過二秒，責任分界點無逆送電力者應裝設，責任分界點有逆送電力者免裝。台電公司以高壓供電之用</li> </ol>	

本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>戶，其發電設備併接於該用戶之低壓內線系統，總裝置容量不超過責任分界點主斷路器相間過電流電驛始動電流或主保護熔絲額定電流之百分之二十五，且裝設防止單獨運轉裝置者，視為具備防止逆送電力功能。</p> <p>8. 發電設備經高壓系統與台電公司設備併接者，在電源引出點或責任分界點應裝設隔離設備。</p> <p>(四) 發電設備併接於台電公司特高壓系統者，其責任分界點或電源引接點至少應有下列保護電驛，並應與台電公司系統之保護設備協調：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相間過電流電驛(50/51):附瞬時及具正常反時型特性，三相個別獨立裝設者，應各裝置一具電驛。</li> <li>2. 接地過電流電驛(50N/51N):附瞬時及具正常反時型特性，個別獨立安裝者應裝設一具。</li> <li>3. 接地過電壓電驛(59Vo):附延時特性。</li> <li>4. 低電壓電驛(27):附延時特性。</li> <li>5. 過電壓電驛(59):附延時特性。</li> <li>6. 相間方向性過電流電驛(67) (使用電力</li> </ol>	<p>戶，其發電設備併接於該用戶之低壓內線系統，總裝置容量不超過責任分界點主斷路器相間過電流電驛始動電流或主保護熔絲額定電流之百分之二十五，且裝設防止單獨運轉裝置者，視為具備防止逆送電力功能。</p> <p>8. 發電設備經高壓系統與台電公司設備併接者，在電源引出點或責任分界點應裝設隔離設備。</p> <p>(四) 發電設備併接於台電公司特高壓系統者，其責任分界點或電源引接點至少應有下列保護電驛，並應與台電公司系統之保護設備協調：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 相間過電流電驛(50/51):附瞬時及具正常反時型特性，三相個別獨立裝設者，應各裝置一具電驛。</li> <li>2. 接地過電流電驛(50N/51N):附瞬時及具正常反時型特性，個別獨立安裝者應裝設一具。</li> <li>3. 接地過電壓電驛(59Vo):附延時特性。</li> <li>4. 低電壓電驛(27):附延時特性。</li> <li>5. 過電壓電驛(59):附延時特性。</li> <li>6. 相間方向性過電流電驛(67) (使用電力</li> </ol>	



本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>調節器者免裝):應具正常反時型特性。</p> <p>7. 快速及後衛保護電驛：若系統保護需要時應裝設。</p> <p>8. 匯流排電驛(87B):(1)69,000 伏特系統採用氣體絕緣開關(GIS)設備者應裝設。(2)161,000 伏特系統以上者應裝設。但無設計匯流排且已有其它快速保護電驛裝置涵蓋者免裝。</p> <p>9. 逆送電力電驛(32)：附延時特性，責任分界點無逆送電力者應裝設，責任分界點有逆送電力者免裝。台電公司以特高壓供電之用戶，其發電設備併接於該用戶之低壓內線系統，總裝置容量不超過責任分界點主斷路器相間過電流電驛始動電流或主保護熔絲額定電流之百分之二十五，且裝設防止單獨運轉裝置者，視為具備防止逆送電力功能。</p> <p>10. 保護電驛用之比壓器/接地比壓器(PT/GPT)應裝於匯流排，若無設計匯流排者，保護電驛用之比壓器/接地比壓器(PT/GPT)應裝於線路側。</p> <p>11. 發電設備經特高壓系統與台電公司設備併接者，在電源引出點應裝設隔離設備。</p>	<p>調節器者免裝):應具正常反時型特性。</p> <p>7. 快速及後衛保護電驛：若系統保護需要時應裝設。</p> <p>8. 匯流排電驛(87B):(1)69,000 伏特系統採用氣體絕緣開關(GIS)設備者應裝設。(2)161,000 伏特系統以上者應裝設。但無設計匯流排且已有其它快速保護電驛裝置涵蓋者免裝。</p> <p>9. 逆送電力電驛(32)：附延時特性，責任分界點無逆送電力者應裝設，責任分界點有逆送電力者免裝。台電公司以特高壓供電之用戶，其發電設備併接於該用戶之低壓內線系統，總裝置容量不超過責任分界點主斷路器相間過電流電驛始動電流或主保護熔絲額定電流之百分之二十五，且裝設防止單獨運轉裝置者，視為具備防止逆送電力功能。</p> <p>10. 保護電驛用之比壓器/接地比壓器(PT/GPT)應裝於匯流排，若無設計匯流排者，保護電驛用之比壓器/接地比壓器(PT/GPT)應裝於線路側。</p> <p>11. 發電設備經特高壓系統與台電公司設備併接者，在電源引出點應裝設隔離設備。</p>	

本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>(五) 保護電驛應考慮發電設備之系統與台電公司系統連結之線路發生故障時，責任分界點之斷路器應快速自行跳脫（主保護電驛），且不得恢復自動併聯。</p> <p>(六) 發電設備之保護設備應請製造廠家提供符合中華民國國家標準(CNS)、國際電工委員會(IEC)、美國國家標準協會(ANSI)、電機電子工程師學會(IEEE)、美國保險商實驗室(UL)或德國電氣工程師協會(VDE)等標準之保護設備證明文件資料。</p>	<p>(五) 保護電驛應考慮發電設備之系統與台電公司系統連結之線路發生故障時，責任分界點之斷路器應快速自行跳脫（主保護電驛），且不得恢復自動併聯。</p> <p>(六) 發電設備之保護設備應請製造廠家提供符合中華民國國家標準(CNS)、國際電工委員會(IEC)、美國國家標準協會(ANSI)、電機電子工程師學會(IEEE)、美國保險商實驗室(UL)或德國電氣工程師協會(VDE)等標準之保護設備證明文件資料。</p>	
<p>六、發電設備與台電公司系統併聯者，台電公司基於供電技術或系統安全需要，得要求發電設備設置者提供足夠之證明資料及說明（含相關技術資料及檢討數據），在不影響台電公司系統安全與穩定度及其他用戶用電品質原則下，可由雙方個案協商，共同檢討其與台電公司系統之引接及保護電驛等方式。</p>	<p>六、發電設備與台電公司系統併聯者，台電公司基於供電技術或系統安全需要，得要求發電設備設置者提供足夠之證明資料及說明（含相關技術資料及檢討數據），在不影響台電公司系統安全與穩定度及其他用戶用電品質原則下，可由雙方個案協商，共同檢討其與台電公司系統之引接及保護電驛等方式。</p>	
<p>七、系統影響規範：</p> <p>(一) 故障電流：</p> <p>1. 再生能源發電機組送至台電公司系統之故障電流，不得造成既設、興建中或已核定之台電公司或其他用戶斷路器之啟斷容量不足。但申請人得以裝設限流電抗器或其他可有效抑低故障電流之技</p>	<p>七、系統影響規範：</p> <p>(一) 故障電流：</p> <p>1. 再生能源發電機組送至台電公司系統之故障電流，不得造成既設、興建中或已核定之台電公司或其他用戶斷路器之啟斷容量不足。但申請人得以裝設限流電抗器或其他可有效抑低故障電流之技</p>	<p>本條文修正第三、四、六、八款。</p>

本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>術性方式處理，或經協議後由申請人負擔因更換斷路器而產生之一切費用。與高壓系統併聯者，於發電機組加入後，系統三相短路電流應小於 10,000 安培，申請人得以裝設限流設備或改接其他線路方式來滿足此一要求。</p> <p>2. 再生能源發電系統之接地方式應與台電公司之電網配合。所造成之過電壓，不得超過與電力系統連接之設備額定值，且不得干擾區域電力系統接地故障之保護協調。</p> <p>3. 發電設備設置者之發電機組零相序電流應與台電公司系統隔離。</p> <p>(二) 電壓變動率：</p> <p>1. 發電設備併接於台電公司系統造成責任分界點電壓變動率，在加計同一變電所或同一變壓器或同一饋線已核准併網發電設備之影響，及不考慮其他系統背景值，例如負載、儲能系統等，應在高低各百分之三以內。</p> <p>2. 發電設備所造成責任分界點之電壓閃爍應符合「台灣電力股份有限公司電壓閃爍管制要點」規定。</p>	<p>術性方式處理，或經協議後由申請人負擔因更換斷路器而產生之一切費用。與高壓系統併聯者，於發電機組加入後，系統三相短路電流應小於 10,000 安培，申請人得以裝設限流設備或改接其他線路方式來滿足此一要求。</p> <p>2. 再生能源發電系統之接地方式應與台電公司之電網配合。所造成之過電壓，不得超過與電力系統連接之設備額定值，且不得干擾區域電力系統接地故障之保護協調。</p> <p>3. 發電設備設置者之發電機組零相序電流應與台電公司系統隔離。</p> <p>(二) 電壓變動率：</p> <p>1. 發電設備併接於台電公司系統造成責任分界點電壓變動率，在加計同一變電所或同一變壓器或同一饋線已核准併網發電設備之影響，及不考慮其他系統背景值，例如負載、儲能系統等，應在高低各百分之三以內。</p> <p>2. 發電設備所造成責任分界點之電壓閃爍應符合「台灣電力股份有限公司電壓閃爍管制要點」規定。</p>	

本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>(三) <u>系統</u>穩定度：</p> <p>1. <u>暫態穩定度</u>：併接 161,000 伏特以上特高壓系統，其責任分界點所歸屬之變電所匯流排合計發電設備之容量在 100,000 瓩以上者，不得使台電公司系統之暫態穩定度降至規定值以下（345,000 伏特系統三相故障臨界清除時間以 4.5 週波為標準；161,000 伏特系統三相故障臨界清除時間以十二週波為標準，若八至十二週波應採用二套全線段快速主保護電驛）。</p> <p>2. <u>離島地區且為獨立系統者，併接於高壓系統時，其系統穩定度應符合該地區之特定要求。</u></p> <p>(四)風力發電設備併接於特高壓系統以上者應具備低電壓持續運轉能力(LVRT) <u>及高電壓持續運轉能力(HVRT)</u>：</p> <p>1. <u>低電壓持續運轉能力</u>：</p> <p>(1) <u>至民國 108 年 6 月 30 日止</u>，當電力系統發生故障造成責任分界點電壓驟降時，風力發電設備於責任分界點電壓高於 <u>附圖二</u> 之實線應持續運轉，電壓降低至額定電壓百分之十</p>	<p>(三) <u>暫態</u>穩定度：</p> <p>併接 161,000 伏特以上特高壓系統，其責任分界點所歸屬之變電所匯流排合計發電設備之容量在 100,000 瓩以上者，不得使台電公司系統之暫態穩定度降至規定值以下（345,000 伏特系統三相故障臨界清除時間以 4.5 週波為標準；161,000 伏特系統三相故障臨界清除時間以十二週波為標準，若八至十二週波應採用二套全線段快速主保護電驛）；<u>離島地區為獨立供電系統，併接於離島獨立高壓系統者，其系統穩定度應符合該地區之要求個案檢討。</u></p> <p>(四)風力發電設備併接於特高壓系統以上者應具備低電壓持續運轉能力(LVRT)：</p> <p>當電力系統發生故障造成責任分界點電壓驟降時，風力發電設備必須能夠持續運轉，風力發電設備之低電壓持續運轉能力詳如附圖二：</p> <p>1. 風力發電設備責任分界點電壓降低至額定電壓百分之十五時，應持續運轉至少 0.5 秒以上。</p>	<p>一、目前國際上主要風機廠商提供之高 / 低電壓持續運轉能力 (HVRT/LVRT) 主要是觀察風機出口端，亦有提供換算至責任分界點之曲線(如附圖)。該曲線主要是利用模擬軟體(如PSS/E或DIgSILENT等)，依特定的電網模型進行模擬分析繪製而成。未有特意製造事故來驗證機組之運轉能力之情事。</p>

本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>五時，應持續運轉至少 0.5 秒以上。</p> <p><u>(2) 自民國 108 年 7 月 1 日起，當電力系統發生故障造成責任分界點電壓驟降時，發電設備於責任分界點電壓高於附圖三之實線應持續運轉，電壓降低至 0p. u. 時，應持續運轉至少 0.15 秒。</u></p> <p><u>2. 高電壓持續運轉能力：</u></p> <p><u>自民國 108 年 7 月 1 日起，當電力系統發生故障造成責任分界點電壓驟升時，發電設備於責任分界點電壓低於附圖四之實線應持續運轉，電壓驟升至 1.2 p. u. 時，應持續運轉至少 0.25 秒；電壓驟升至 1.15p. u. 時，應持續運轉至少 0.75 秒。</u></p> <p>(五) 發電機組電壓運轉規定如下：</p> <p>1. 併接 22,800 伏特以下者：其發電設備於責任分界點額定電壓之百分之八十八以上百分之一百一十以下時，應能持續運轉，若責任分界點電壓偏離發電設備運轉能力時，發電設備可跳脫。但總發電設備容量在 100 瓩以下者，不適用上述電壓跳脫設定值之規定。</p>	<p>2. 電壓驟降時，風力發電設備於責任分界點電壓高於附圖二之實線，風力發電設備應持續運轉。</p> <p>(五) 發電機組電壓運轉規定如下：</p> <p>1. 併接 22,800 伏特以下者：其發電設備於責任分界點額定電壓之百分之八十八以上百分之一百一十以下時，應能持續運轉，若責任分界點電壓偏離發電設備運轉能力時，發電設備可跳脫。但總發電設備容量在 100 瓩以下者，不適用上述電壓跳脫設定值之規定。</p>	<p>二、以實務面的角度來看，本公司在審查傳統機組加入系統前，亦未有特意製造事故來驗證機組之運轉能力之情事。考量國際上主要風機廠商之風機於出廠時皆已完成模擬試驗，並承諾風機可配合不同地區調整參數來符合當地規定，且目前國內尚無驗證機制，本公司可接受業者提出風機出廠試驗報告、模擬分析或承諾書等方式檢視該機型相關能力。</p>

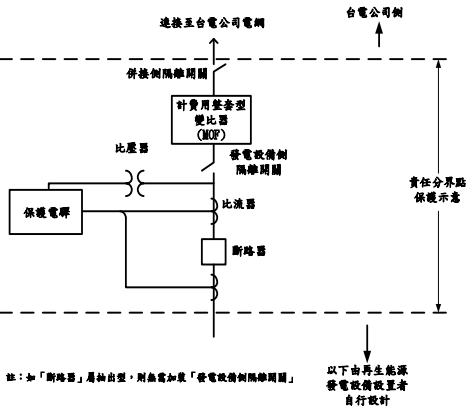
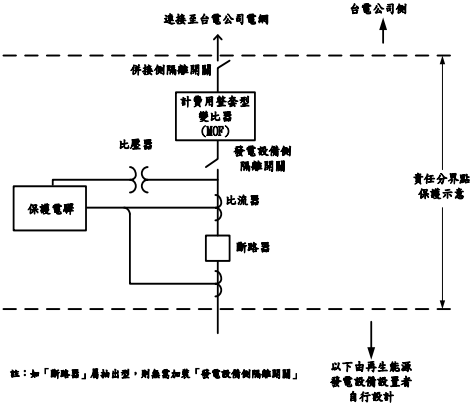


本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>2. 併接 69,000 伏特以上者：其發電設備於責任分界點額定電壓之百分之九十以上百分之一百一十以下時，應能持續運轉，若責任分界點電壓偏離發電設備運轉能力時，發電設備可跳脫。</p> <p>3. 併接於離島獨立高壓系統者，應符合該地區之要求個案檢討。</p> <p>(六) 功率因數：</p> <p>1. 併接於特高壓系統以上之再生能源發電系統，責任分界點應具備之功率因數調整能力，並配合台電公司季節性負載特性調整設定：</p> <p>(1) 風力發電設備之功率因數應具有百分之九十六滯後至百分之九十八超前運轉能力。</p> <p>(2) <u>太陽光電發電設備之功率因數應具有百分之九十滯後至百分之九十超前之運轉能力。</u></p> <p>(3) <u>除風力及太陽光電發電設備外之</u> 功率因數應具有百分之九十滯後至百分之九十五超前運轉能力。</p>	<p>2. 併接 69,000 伏特以上者：其發電設備於責任分界點額定電壓之百分之九十以上百分之一百一十以下時，應能持續運轉，若責任分界點電壓偏離發電設備運轉能力時，發電設備可跳脫。</p> <p>3. 併接於離島獨立高壓系統者，應符合該地區之要求個案檢討。</p> <p>(六) 功率因數：</p> <p>1. 併接於特高壓系統以上之再生能源發電系統，責任分界點應具備之功率因數調整能力： 非風力發電機組之功率因數應具有百分之九十滯後至百分之九十五超前運轉能力、風力發電設備於責任分界點功率因數應具有百分之九十六滯後至百分之九十八超前運轉能力，並配合台電公司季節性負載特性調整設定。</p>	<p>因應大量再生能源併網需求，為確保系統供電安全，配合導入智慧變流器自主調控需求，增訂太陽光電發電設備於責任分界點功率因數應具有百分之九十滯後至百分之九十超前之運轉能力。</p>

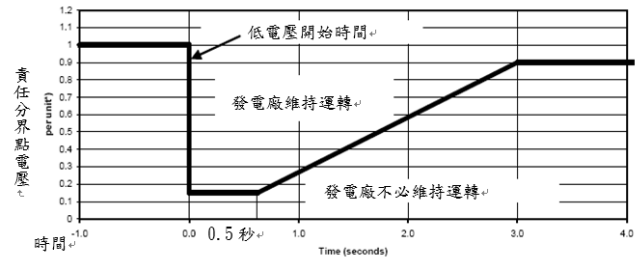
本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>2. 併接於高壓系統以下之發電廠，責任分界點運轉原則：</p> <p>(1) 不論日間或深夜、例假日、國定假日及春節（除夕至元宵）等期間，得維持在百分之百。</p> <p>(2) <u>太陽光電發電設備之功率因數應具有百分之九十滯後至百分之九十超前之運轉能力。</u></p> <p>(七) 諧波管制：諧波污染限制應依台電公司「電力系統諧波管制暫行標準」規定辦理。併接點電壓在 3,300 伏特以下系統，比照 3,300 伏特至 22,800 伏特系統標準辦理。</p> <p>(八) 調度與通訊：</p> <p>1. 發電設備調度通訊設施：</p> <p>發電設備為接受台電公司電力調度與指令，應裝設電力調度專線電話或專用電話，二十四小時與台電公司調度員保持聯繫，並應依台電公司編訂之「再生能源發電系統調度操作準則」規定操作運轉，以利調度迅速安全。相關通訊設施之區分與規定如下：</p> <p>(1) 調度專線電話係指發電設備與台電公司相關調度單位之間，由發電業</p>	<p>2. 併接於高壓系統以下之發電廠，責任分界點運轉原則：</p> <p>不論日間或深夜、例假日、國定假日及春節（除夕至元宵）等期間，得維持在百分之百。</p> <p>(七) 諧波管制：諧波污染限制應依台電公司「電力系統諧波管制暫行標準」規定辦理。併接點電壓在 3,300 伏特以下系統，比照 3,300 伏特至 22,800 伏特系統標準辦理。</p> <p>(八) 調度與通訊：</p> <p>1. 發電設備調度通訊設施：</p> <p>發電設備為接受台電公司電力調度與指令，應裝設電力調度專線電話或專用電話，二十四小時與台電公司調度員保持聯繫，並應依台電公司編訂之「再生能源發電系統調度操作準則」規定操作運轉，以利調度迅速安全。相關通訊設施之區分與規定如下：</p> <p>(1) 調度專線電話係指發電設備與台電公司相關調度單位之間，由發電業</p>	

本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>者裝設不需撥號之直通電話。</p> <p>(2) 調度專用電話係指電信公司專用按鍵式電話不經總機轉接，並具有話中插接功能者。</p> <p>(3) 發電設備裝設專線電話或專用電話至台電公司調度單位規定如下：</p> <p>① 發電設備併接於 345,000 伏特之特高壓系統者，應於控制室裝設專線電話至台電公司中央調度中心及專用電話，接受中央調度中心指令操作。</p> <p>② 發電設備併接於 161,000 伏特或 69,000 伏特之特高壓系統者，應於控制室裝設專用電話，接受區域調度中心指令操作。</p> <p>③ 發電設備併接於高壓系統者，應於控制室裝設專用電話，接受配電調度中心指令操作。</p> <p>④ 發電設備併接於低壓系統者，免裝設專線電話或專用電話至台電公司調度單位。</p> <p>(4) 再生能源發電設備於完工後線路加壓前，應依前目(3)規定辦理完成並</p>	<p>者裝設不需撥號之直通電話。</p> <p>(2) 調度專用電話係指電信公司專用按鍵式電話不經總機轉接，並具有話中插接功能者。</p> <p>(3) 發電設備裝設專線電話或專用電話至台電公司調度單位規定如下：</p> <p>① 發電設備併接於 345,000 伏特之特高壓系統者，應於控制室裝設專線電話至台電公司中央調度中心及專用電話，接受中央調度中心指令操作。</p> <p>② 發電設備併接於 161,000 伏特或 69,000 伏特之特高壓系統者，應於控制室裝設專用電話，接受區域調度中心指令操作。</p> <p>③ 發電設備併接於高壓系統者，應於控制室裝設專用電話，接受配電調度中心指令操作。</p> <p>④ 發電設備併接於低壓系統者，免裝設專線電話或專用電話至台電公司調度單位。</p> <p>(4) 再生能源發電設備於完工後線路加壓前，應依前目(3)規定辦理完成並</p>	

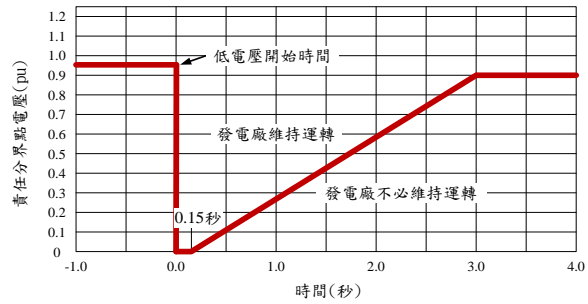
本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>經試話良好後，方可加入台電公司系統。</p> <p>2. 引接於特高壓系統且裝置容量大於100,000 瓩者，應裝設遙控監視設備並接受台電公司安全調度。</p> <p>3. 裝置容量1,000 瓩以上且併接於高壓系統以上，有躉售電力時，應依台電公司「再生能源發電系統即時運轉資料提供及傳送方式原則」規定將即時運轉資料傳送至台電公司。</p> <p>(九)有下列情況之一者，台電公司得以電話、傳真或書面通知再生能源發電設備設置者，將其系統與台電公司系統解聯：</p> <p>1. 台電公司與該設置者發電設備相關之設備維修時。</p> <p>2. 台電公司與該設置者發電設備相關之設備因工作停電時。</p> <p>3. 發電設備設置者之發電設備與台電公司系統間之保護協調不週全時。</p> <p>4. 其他有影響供電安全之虞時。</p>	<p>經試話良好後，方可加入台電公司系統。</p> <p>2. 引接於特高壓系統且裝置容量大於100,000 瓩者，應裝設遙控監視設備並接受台電公司安全調度。</p> <p>3. 裝置容量1,000 瓩以上且併接於高壓系統以上，有躉售電力時，應依台電公司「再生能源發電系統即時運轉資料提供及傳送方式原則」規定將即時運轉資料傳送至台電公司。</p> <p>(九)有下列情況之一者，台電公司得以電話、傳真或書面通知再生能源發電設備設置者，將其系統與台電公司系統解聯：</p> <p>1. 台電公司與該設置者發電設備相關之設備維修時。</p> <p>2. 台電公司與該設置者發電設備相關之設備因工作停電時。</p> <p>3. 發電設備設置者之發電設備與台電公司系統間之保護協調不週全時。</p> <p>4. 其他有影響供電安全之虞時。</p>	<p>。</p>

本次修正條文	現行條文	修正說明
<p>八、本要點未盡事宜，由台電公司與發電設備設置者協商辦理。另若增修訂條文時，應報請中央主管機關核定。再生能源發電設備設置者與電業間因併網之爭議，依「再生能源發展條例」第十九條及「再生能源發電設備設置者與電業爭議調解辦法」規定處理。</p>	<p>八、本要點未盡事宜，由台電公司與發電設備設置者協商辦理。另若增修訂條文時，須報請中央主管機關核定。再生能源發電設備設置者與電業間因併網之爭議，依「再生能源發展條例」第十九條及「再生能源發電設備設置者與電業爭議調解辦法」規定處理。</p>	<p>文字修正。</p>
<p>九、本要點報奉經濟部核定後發布施行；其修正時亦同。</p>	<p>九、本要點報奉經濟部核定後發布施行；其修正時亦同。</p>	
 <p>附圖一</p>	 <p>附圖一</p>	

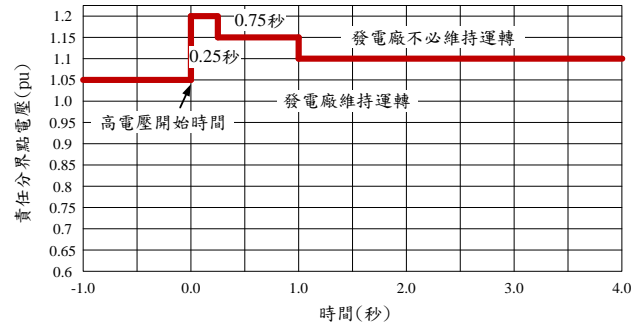
本次修正條文



附圖二

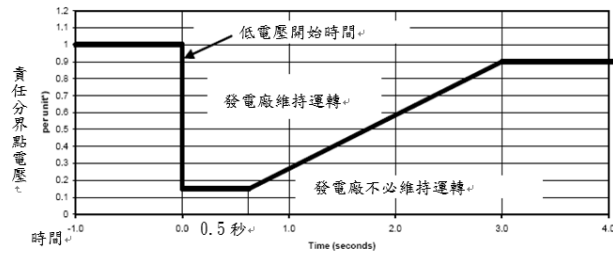


附圖三



附圖四

現行條文



附圖二

修正說明

增修訂低電壓持續運轉能力(LVRT)及高電壓持續運轉能力(HVRT)附圖三、四。