

台灣電力公司再生能源發電系統併聯技術要點

中華民國九十一年六月十一日
經濟部經能字第○九一○○一二八三六○號函准予備查

為利於再生能源發電（包括太陽能、生質能、地熱能、海洋能、風力能及總裝置容量未滿二萬瓩之水力發電系統或其他經中央主管機關認定之天然資源發電系統）與本公司電力系統併聯，共同維持電力系統之品質、供電可靠性、穩定性、公共安全等相關事宜，特訂定本要點。

一、再生能源發電設備（以下簡稱發電設備）併聯系統之分類

- (一) 發電設備總容量未滿 100KW 且技術無困難者，得併接於低壓單相三線 110V/220V 或三相三線 220V 之配電系統。
- (二) 發電設備總容量在 100KW 以上未滿 10,000KW 且技術無困難者，得併接於 11.4KV 之高壓配電系統；未滿 20,000KW 且技術無困難者得併接於 22.8KV 之高壓配電系統；若總容量在 100KW 以上而未滿 500KW 且技術無困難者，得併接於三相四線 220V/380V 之配電系統。
- (三) 發電設備總容量在 10,000KW 以上而未滿 20,000KW 且無 22.8KV 之高壓配電系統者或發電設備總容量在 20,000KW 以上者，得併接於特高壓系統，其併聯之電壓依個案檢討決定。

(四) 併接於高壓配電系統者之限制：

1. 併接於高壓配電系統者，不得產生逆送電力至輸電系統。
2. 併接於 11.4KV 者，最大躉售電力不得超過 5,000KW；併接於 22.8KV 者，最大躉售電力不得超過 10,000KW。

二、再生能源發電設備與本公司間之責任分界點：

- (一) 再生能源發電設備與本公司系統連接之線路應由再生能源發電業者興建及維護。
- (二) 若再生能源自用發電設備與本公司系統連接之線路由本公司負責興建及維護者，所需線路工程費按本公司營業規則施行細則第一一三條規定辦理；惟如該發電設備業者並未向本公司購電，僅申請其發電設備與本公司併聯躉售電力，則連接之線路由發電設備業者負責興建及維護。
- (三) 線路之設計、施工應按經濟部核定之「屋外供電線路裝置規則」及「屋內線路裝置規則」之規定辦理。
- (四) 以雙方產權分界點為責任分界點。

三、再生能源發電設備（以下簡稱發電設備）與本公司設備間保護協調之規劃、設計安裝規範。

(一) 保護協調須考慮之一般事項：

1. 發電設備與本公司設備責任分

界點之保護設備由業者配合本公司系統之需求自行規劃設計安裝。

2. 發電設備與本公司責任分界點斷路器之保護協調，應於內部事故或本公司系統停電或設備發生故障時能解聯（倘本公司裝置有復閉電驛者，應在本公司之復閉電驛未動作前即能自動解聯並隔離），並在發電設備業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（感應發電機或靜止型換流器除外）及保護設備，發電設備設置者應配合本公司系統作適當之標置，保護若有困難應與本公司協調。
- (二) 發電設備併接於本公司之低壓配電系統者，其責任分界點至少應具有下列同等保護功能，跳脫時間須與本公司系統協調。
1. 過電流電驛 (50/51) (太陽光發電系統免裝)。
 2. 過電壓電驛 (59) 。
 3. 低電壓電驛 (27) 。
 4. 低頻電驛 (81L) 。
 5. 高頻電驛 (81H) 。
 6. 接地過電壓電驛 (59Vo) (使用靜止型換流器者免裝)。
 7. 逆送電力電驛 (32)：附延時特性，無逆送電力者需裝設，有逆送電力者免裝。
 8. 發電設備使用靜止型換流器且有逆送電力者必須加裝主動及被動防止單獨運轉檢出裝置各

一套。

9. 發電設備輸出直流成分不得高於 0.5%，否則需裝設隔離設備。
- (三) 發電設備併接於本公司高壓配電系統者，其責任分界點至少應具有下列保護電驛，並須與本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 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 Extremely Inverse 特性，個別獨立安裝者須裝設一具。
 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. 相間方向性過流電驛 (67) (使用靜止型換流器者免裝)：須具 Extremely Inverse 特性。
 7. 高低頻電驛 (81H/81L)：附延時特性。
 8. 逆送電力電驛 (32)：附延時特性，無逆送電力者須裝設，有逆送電力者免裝。
 9. 發電設備經高壓系統與本公司設備併接者，在電源引出點應裝設隔離設備。
- (四) 發電設備併接於電業特高壓輸電系統者，其責任分界點至少應有下列保護電驛，並須與本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 Normal Inverse 特性，三相個別獨立裝設者，須各裝置一

- 具電驛。
2. 接地過電流電驛 (50N/51N)：附瞬時及具 Normal Inverse 特性，個別獨立安裝者須裝設一具。
 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. 相間方向性過流電驛 (67) (使用靜止型換流器者免裝)：須具 Normal Inverse 之特性。
 7. 高低頻電驛 (81H/81L)：附延時特性。
 8. 快速及後衛保護電驛：如系統保護需要時應裝設。
 9. 匯流排電驛 (87B)：(1) 69KV 系統採用 GIS 設備者應裝設。
(2) 161KV 系統 (含) 以上者應裝設。
 10. 逆送電力電驛 (32)：附延時特性 (非定時性)，無逆送電力者須裝設，有逆送電力者免裝。
 11. 保護電驛用之 PT/GPT 應裝於匯流排。
 12. 發電設備經特高壓系統與本公司設備併接者，在電源引出點應裝設隔離設備。
- (五) 保護電驛應考慮再生能源發電設備之系統與本公司系統連結之電源線發生故障時，責任分界點之斷路器應快速自行跳脫 (主保護電驛)。再生能源發電設備之系統內最好維持自立運轉特性之負載管理設備。
- (六) 發電設備之保護設備應請製造廠家或顧問公司、設計之電機技師參

照 IEC、ANSI、IEEE 或 UL 等標準，視其系統運轉之安全需要辦理，並提供有關發電設備之保護設備設計資料。

四、發電設備與本公司併聯者，本公司得因供電技術或系統需要，請其提供相關檢討資料，並得個案檢討決定其與本公司系統之引接方式及保護電驛方式，倘因發電設備業者要求個案檢討與本公司系統之引接方式及保護電驛方式時，業者需提供足夠之證明資料及說明 (含相關技術資料及檢討數據)，在不影響本公司系統安全與穩定度及其他用戶用電品質下，由雙方協商檢討。

五、再生能源發電設備運轉規範。

(一) 故障電流：

1. 發電機組送至本公司系統之故障電流，不得影響本公司及其他用戶斷路器之啟斷容量，否則需裝置限流電抗器或負擔因此而更換之斷路器費用。惟與配電系統併聯者，其發電機組加入後，系統三相短路電流應小於 10KA，否則需裝置限流設備或改接其他線路。
2. 發電設備設有主變壓器者，其接地方式須與本公司之系統配合。
3. 再生能源發電設備業者之發電機組零相電流應與本公司系統隔離。

(二) 電壓變動：

發電設備併接於 69KV (含) 以上輸電系統者，其正常電壓變動率應維持在 $\pm 2.5\%$ 以內。發電設備併接於 22.8KV (含) 以下配電系統者，其正常電壓變動率應維持在

± 5%以內，若為感應發電機型者，併聯時電壓瞬間突降不得超過10%。

(三)系統穩定度：

接於 161KV 特高壓輸電系統者，暫態穩定度需符合本公司輸電系統規劃準則之要求。

(四)功率因數：

發電廠與本公司之責任分界點之功率因數運轉原則：

1.日間（8:00--21:00）

(1)同步發電機者：應保持在85%滯後至100%之間。

(2)感應發電機型者：應保持在85%滯後至95%超前之間。

2.深夜期間（21:00--次日 8:00）及例假日、國定假日、春節期間（除夕至元宵）應儘量維持100%（亦即不逆送無效電力至本公司系統）為原則。

(五)諧波管制：

諧波污染限制應依照本公司「電力系統諧波管制暫行標準」辦理。

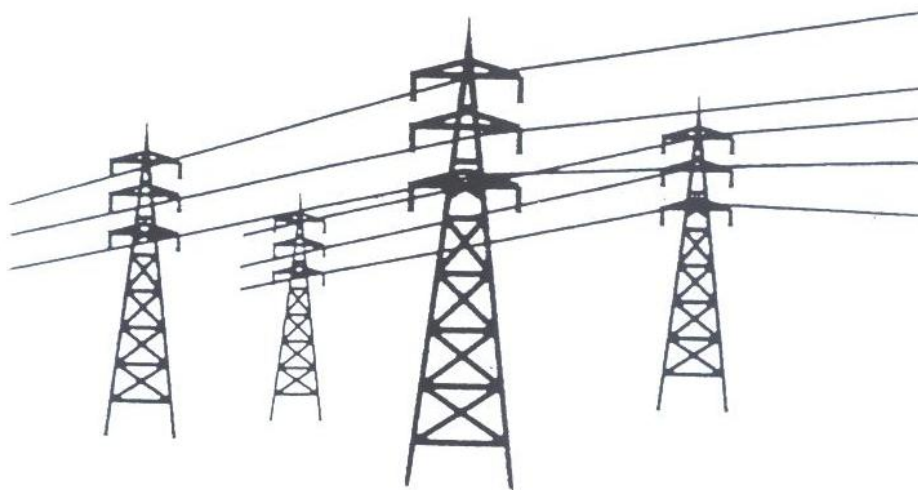
(六)調度與通訊：

引接於高壓及特高壓系統之再生能源發電設備業者，應設置專線電話或附插話功能之調度電話，24小時與本公司有關調度員保持聯繫，並應依本公司編訂之「電力系統運轉操作章則彙編」操作運轉。

(七)有下列情況之一者，本公司得以電話或書面通知再生能源發電設備業者系統與本公司系統解聯：

- 1.本公司與該業者相關之設備維修時。
- 2.本公司相關設備工作停電時。
- 3.再生能源發電設備業者之保護協調不週全時。
- 4.影響其他供電安全需要時。

六、其他未盡事宜依雙方協議辦理。



電力建設是國家生命力