

台灣電力股份有限公司第一型及第二型再生能源發電設備併聯作業須知

中華民國101年10月02日發布（業務處主辦）

中華民國114年09月12日修正（配電處主辦）

一、本公司為辦理第一型及第二型再生能源發電設備併聯作業，依「再生能源發展條例」、「再生能源發電設備設置管理辦法」、「再生能源發電系統併聯技術要點」、「再生能源電能收購作業要點」及「太陽光電發電設備結合儲能系統競標及容量分配作業要點」等相關規定訂定本作業須知。

二、適用範圍

- （一）第一型及第二型再生能源發電設備併聯本公司輸電系統（69kV以上）者。
- （二）第一型及第二型再生能源發電設備併本公司69kV以上大用戶內線且設置發電設備總容量合計大於該用戶用電契約容量者。
- （三）以下案件之併聯審查及併聯（初步/細部）協商相關作業，另依本公司「配電手冊（八）-再生能源篇」辦理：
 - 1. 併聯本公司配電系統（22.8kV以下）者。
 - 2. 併本公司69kV以上大用戶內線且設置發電設備總容量合計未超過該用戶用電契約容量者。
 - 3. 併接同一特高壓用戶供電範圍內線之第三型屋頂型太陽光電且累計裝置容量未達20MW者。
 - 4. 併聯共同升壓站二次側（22.8kV以下）者。

三、併聯申請人應具備下列電氣人員資格

- （一）電器承裝業資格參照「電器承裝業管理規則」第四條規定辦理。
- （二）再生能源發電設備（含自用）合計容量達100瓩以上者，應參照「電業設備及用戶用電設備工程設計及監造範圍認定標準」，由依法登記執業之電機技師辦理設計及監造。

四、主辦單位

- （一）併聯輸電系統（69kV以上）或併本公司69kV以上大用戶內線且設置發電設備總容量合計大於該用戶用電契約容量者，併聯審查主辦單位為系統規劃處；併聯（初步/細部）協商主辦單位為各供電區營運處。
- （二）併本公司69kV以上大用戶內線且設置發電設備總容量合計未超過該用戶用電契約容量者、併接同一特高壓用戶供電範圍內線之屋頂型太陽光電且累計裝置容量未達20MW者或併聯共同升壓站二次側（22.8kV以下）者，併聯審查及併聯（初步/細部）協商主辦單位皆為各區營業處（下稱區營業處）。

五、審查及簽約作業程序應備文件及注意事項，得參考本公司「再生能源電能收購作業要點」第一型及第二型再生能源電能收購作業流程圖，另屬經濟部公告之太陽光電發電設備結合儲能系統得標申請案辦理協商作業事宜，得參考本公司「供電單位辦理儲能系統結合太陽光電發電設備併聯協商作業要點」作業流程。

（一）辦理併聯審查

1. 再生能源發電設置者（以下簡稱設置者）申請併網須符合本公司「輸電系統規劃準則」，如須申請本公司電力系統參數等資料進行系統衝擊分析或最適併聯點評估，可就擬引接之變電所或系統，函請本公司併聯審查主辦單位提供相關資訊，另有關再生能源電源線T接本公司系統線或用戶線之相關規定與權責區分得參照第九點。

2. 併聯審查流程

（1）申請人（設置者）應檢附「再生能源發電設備併聯審查申請表」、「區營業處受理再生能源併輸電之業者資料查驗單」及「再生能源併輸電自主檢核表」（如附件一），併同十份「再生能源發電系統併聯系統衝擊檢討」報告（以下簡稱系衝報告）含電子檔（如附件二），送本公司當地區營業處轉送審查主辦單位辦理。如檢附資料不齊全者，審查主辦單位得函文敘明須補附之文件資料，併同原申請文件退還申請人。

（2）併聯輸電系統審查作業

- A. 主辦單位受理後於十四個工作天內邀集申請人及本公司各審查單位（電力調度處、供電處、輸變電工程處、配電處、綜合研究所、系統規劃處，並視審查案需求增加其他單位）召開併聯審查會議或書面審查，併聯審查會議由申請人以簡報形式說明案件計畫及電力系統衝擊檢討結果，申請人應於會前將簡報資料以電子郵件寄達主辦單位。
- B. 申請案經審查，若有須修正情形，申請人須依併聯審查會會議紀錄修正資料，並於四個月內（逾期申請案不予同意）送達主辦單位，主辦單位再將修正資料送各審查單位書面審閱。申請案經審查或修正後，若各單位均無異議，則由主辦單位填寫併聯審查意見書，必要時將再召開審查會議。

3. 系衝報告內容至少應包括以下資料：

（1）再生能源併聯計畫資訊

- A. 再生能源發電廠資訊：廠址、發電類型、採用機組型式容量台數及原廠設備資料、再生能源發電廠設備單線圖、發電設備設置位置土地資訊，其中太陽光電模組型號於細部協商時再審查。
- B. 與台電系統併聯方式：併聯點、電源線距離、電源線規格容量及回線數、商轉年月。

（2）系統檢討資料：

- A. 電力系統背景資料：有效期內本公司提供資料函及資料內容，商轉日期為當年度七月底前採當年度，七月底後採下一年度資料進行檢討。
- B. 再生能源發電廠檢討資料：發電機組檢討參數、變壓器檢討參數及接線方式、電源線檢討參數、再生能源發電廠內相關線路檢討參數、虛功補償設備檢討參數、再生能源發電系統測試報告資料，有關風力發電電力品質測

試報告，依 IEC61400-21 附錄 A 格式（如附件三）辦理。

(3) 電力系統採用不同機型或配置方案各審查項目皆須獨立進行檢討，併聯輸電系統（69kV 以上）檢討項目得參考附件四。

(4) 併接於 69kV 以上及離島之高壓系統各再生能源設置者，須檢附發電主設備之模型及參數，再生能源各項設備範例模型及參數如附件五。

(5) 依本公司「電力系統諧波管制要點」須檢討諧波電壓之再生能源設置者，離岸風電諧波電壓分析撰寫範本如附件六。

4.如前目系統衝擊檢討結果發現須由設置者設置特殊保護系統裝置或過載保護裝置方不致影響本公司系統安全與穩定度，則設置者須出具「設置特殊保護系統裝置承諾函」或「過載保護裝置承諾函」，再生能源發電設備併聯系統衝擊檢討報告書須含「動作決策表」或「過載保護電驛動作策略」，於併聯審查時取得本公司同意方可採用；惟同一超載設備減載之發電設備總裝置容量不得大於系統中最大一部機組。

5.共用升壓站及共同升壓站

(1) 為充分利用升壓站，申請人得與其他申請案場共用升壓站，預計與其他申請人共用升壓站案須於系衡報告中納入共用升壓站情境檢討，須清楚說明各共用升壓站業者名稱、開發容量及再生能源發電設備類型，檢討內容須包含電力潮流、故障電流、電壓變動及暫態穩定度等，範例可參考共用升壓站檢討（附件七），並於系衡報告檢附所有共用升壓站再生能源電廠同意書（附件八）。若申請人無法取得共用升壓站其他申請案場資料，可以等效模型參數進行檢討，電力品質得先採保證符合方式辦理。

(2) 若申請人於接獲再生能源併聯審查意見書後，預計將原獨立建置升壓站改與其他申請人共用升壓站，可提送一份共用升壓站檢討結果及各共用升壓站再生能源電廠同意書，經本公司各審查單位書面審閱，若各單位均無異議則由併聯審查主辦單位更正原併聯審查意見書後送發函單位函覆申請人，必要時將再召開審查會議。

(3) 共用升壓站業者若委託本公司協助辦理系衡報告，但因於開發前期各開發商名稱尚無法確立，得於系衡報告一年有效期限內填寫系統衝擊檢討報告共用升壓站申請表（附件九）並正式行文本公司，該系衡報告檢討內容可適用於各共用升壓站業者之系衡報告內容，惟各共用升壓站申請人再生能源申設總裝置容量不得大於原報告總裝置容量。

(4) 共用升壓站及共同升壓站之再生能源即時運轉資料依本公司「再生能源發電系統即時運轉資料提供及傳送方式原則」辦理。

6.審查結果應填具「再生能源發電系統併聯審查意見書」，格式如附件十（含須加強電力網及費用分攤說明等），並由業務處函文寄送申請人。

7.若申請人於接獲再生能源併聯審查意見書後，開發容量增加及併聯點變更皆視為

新案，須以新案重新申請審查，惟若在開發容量未增加及併聯點不變情況下，發電設備型號（如風機機型、太陽光電變流器型號等）變更可於辦理細部協商階段前，檢附十份「再生能源併網系統差異分析報告」含電子檔（格式如附件十一），**報告中須敘明辦理差異分析之緣由**，函送本公司系統規劃處辦理；再生能源發電系統併聯審查意見書經本公司核發後，除經濟部或地方縣（市）政府認可同意變更申請人外，禁止變更申請人名稱。

- 8.併聯審查意見書之有效期限依照本公司「審查業者發電機組與台電電力系統併聯計畫收費要點」規定辦理。
- 9.如申請案涉及同一場址有其他發電設備併聯問題（如第二型再生能源發電設備併接之內線有其他自用發電設備），應先邀集相關單位檢討裝表與計費方式，並將檢討結果列入審查意見書。
- 10.屬經濟部公告之太陽光電發電設備**結合儲能系統**得標申請案，得標申請人於收受經濟部能源署核發之儲能系統容量核配同意函後（載明結合標的裝置容量、儲能系統之標稱能量及標稱有效功率、儲能系統完工併網後應釋出之結合標的併網容量），須檢附原結合標的（太陽光電）審查意見書及容量核配同意函向併聯點所轄區營業處申請換發審查意見書，區營業處受理後送業務處核轉系統規劃處修正併聯審查意見書，併聯審查意見書核發後由各供電區營運處辦理協商作業，系統差異分析報告**應由**申請人函送系統規劃處辦理。

（二）併聯初步協商（含加強電力網項目）

- 1.依本公司「輸供電事業部供電單位辦理再生能源併聯初步協商作業要點」辦理。
- 2.設置者應於本公司核給併聯審查意見書之有效期限內，取得電業主管機關核准籌備創設備案或自用發電設備工作許可證，並向電業主管機關申請再生能源發電設備同意備案。
- 3.設置者經核准籌設，應向**案件所管轄之**供電區營運處索取**再生能源發電設備併聯初步協商相關文件**，並於備妥相關文件後，向**案件所轄之**區營業處申請併聯初步協商。
- 4.各區營業處受理再生能源發電設置者申請初步協商後，應將前目文件及資料交由本公司併聯協商主辦單位辦理。
- 5.設置者向本公司申請併聯躉售電能，致本公司須對所轄之既有電力網進行加強時，因而增加之費用，以及發電設備與電力網連接之費用，相關計收方式如下：

（1）加強電力網

A.再生能源發電設備 π 接方式屬加強電力網，由本公司興建改接線路及開關場，開關場用地由本公司依相關規定辦理取得，再由設置者向本公司租用土地供其設備使用，加強電力網費用由設置者與本公司分攤；如加強電力網應併接本公司輸電電力網或配電新（增）饋線部分，依本公司「再生能源加強電力網工程費用分攤原則及計費方式」辦理。

- B.加強部分如非屬本公司所轄之相關設備（含第三者之相關設備），其增加費用由設置者自行負擔（含協商分攤第三者之相關設備費用）；如需本公司提供協助者，所需費用按實耗工程費計收。
- (2) 連接線路：再生能源發電設備與本公司系統連接之線路，由設置者自行興建及維護；必要時由本公司提供協助，所需線路工程費按下列方式計收：
- A.需新（添、改）建線路時，按本公司實耗工程費計收。
- B.如需配合換裝各有關保護設備時，按實耗工程費計收。
- (3) 既有電力網係指發電設備引接併聯時，既有供電系統內之低壓、高壓、特高壓系統（含本公司已核定之計畫工程。惟應俟與再生能源發電設備併聯相關之計畫工程完工後方可併聯）。
- (4) 設置者向本公司申請併聯躉售電能，以致需對既有電力網進行加強時，應俟電力網加強工程完工後，方得進行併聯作業。
- (5) 如設置者另申請經常或備用電力，且與售電予本公司之線路為同一線路時，應另依本公司營業規章第七十二條及第七十七條第一款規定計收供電容量設置費。惟新建長度設置費免予計收。
- (6) 如設置者向本公司申請既有供電線路遷移時，則須依本公司營業規章第八章相關規定辦理。

6.共同升壓站僅申請設置主變壓器加入系統時，申請人應辦理初步協商及細部協商，並可提供主管機關同意設置之核准文件（如：經濟部「太陽光電共同升壓站聯合審查會議」會議紀錄），取代初步及細部協商時所需之電業籌設許可及同意備案等核准文件。

(三) 簽訂購售電契約

- 1.簽約人（設置者）應檢附身分證明文件、同意備案文件、初步協商紀錄及契約書（正本二份，副本至少須二份函送經濟部能源署及地方政府）。區營業處應檢視契約條文及各契約附件之項目、內容均檢附完備，方可受理簽訂購售電契約。
- 2.契約書應會相關部門確實審閱確認無誤後陳核用印，並以契約簽陳核准之日為簽約日，填登契約書「簽約日期」時，同時編訂「契約編號」。
- 3.再生能源發電設備經電業主管機關同意備案者，應於同意備案有效期限內與本公司辦理簽約程序（同意備案文件有效期限：太陽光電發電設備為自同意備案起二個月；其他再生能源發電設備為自同意備案起六個月）。
- 4.屬經濟部公告之太陽光電發電設備結合儲能系統得標申請案，得標申請人於收受儲能系統容量核配同意函後，應依「太陽光電發電設備結合儲能系統競標及容量分配作業要點」所規定期間內與本公司辦理簽訂或修正購售電契約，倘逾期未向本公司辦理簽約程序、無正當理由未完成簽約或修約者，經濟部能源署得依前述要點廢止、撤銷或變更其容量核配同意函。
- 5.其餘注意事項應依本公司「再生能源發電系統電能購售契約」簽約作業須知規定

辦理。

- 6.本公司設置之再生能源發電設備，無須簽訂購售電契約，並以中央主管機關發給同意備案文件日，視為簽訂契約日。
- 7.再生能源發電設備無躉售電能需求者，免簽訂購售電契約。惟基於供電安全、可靠度及電力品質考量，設備併聯及運轉仍須依「電業法」、「再生能源發展條例」及本公司「再生能源發電系統併聯技術要點」規定辦理。
- 8.餘電購售契約係依據電能轉供契約或併網型直供契約簽訂，有關責任分界點、併聯、計量設備、計費期間與計量抄表、運轉調度等規定，悉依直供契約或轉供契約約定辦理。

（四）併聯細部協商

- 1.依本公司「輸供電事業部供電單位辦理再生能源併聯細部協商作業要點」辦理。
- 2.設置者與本公司完成初步協商後，於併聯試運轉前應向案件所轄之供電區營運處索取再生能源發電設備併聯細部協商相關文件，並於備妥相關資料文件後，向案件所轄之區營業處申請併聯細部協商，其中有關保護協調檢討應檢附資料如「再生能源發電業者併聯於特高壓以上系統界面協商保護電驛應備齊之相關資料」（附件十二）。
- 3.各區營業處受理再生能源發電設置者申請細部協商後，應將前目文件及資料交由本公司併聯協商主辦單位辦理。
- 4.細部協商應於辦理併聯試運轉前完成。
- 5.細部協商審查單位依其負責項目進行審查後提供協商主辦單位審查意見，由協商主辦單位彙整並召開細部協商會議後，將應載明事項(如再生能源加強電力網分攤費用及繳付期限、發電設備汰換或更新應提供之模型參數、相關技術資料及檢討數據、併聯試運轉時量測原則、再生能源即時運轉資料傳送機制等)納入併聯細部協商紀錄，並發函通知設置者。

六、電力系統檢討項目須符合本公司「再生能源發電系統併聯技術要點」及「輸電系統規劃準則」規定。

七、併聯試運轉

（一）設置者於簽訂購售電契約、電能轉供契約或併網型直供契約並依併聯協商紀錄完成電源線併聯工程後，洽本公司辦理併聯試運轉，應備文件如下：

- 1.電度表租賃合約（計量設備由設置者自備時，應檢附經濟部標準檢驗局認可機構檢定合格文件）。
- 2.登記單（併聯試運轉）。
- 3.加入系統要求書。
- 4.再生能源電能購售契約、電能轉供契約或併網型直供契約。
- 5.同意備案文件。(影本1份)。
- 6.工作許可證。(第一型)。

7.綠能設施容許使用證明文件。(同意備案或施工許可加註併聯試運轉時應檢附綠能設施容許使用證明文件之案場)

- (二) 如有裝設「特殊保護系統裝置需求」或「過載保護裝置需求」，該裝置所需之特殊保護設備或過載保護設備及該設備專用之通信線路設備等，由設置者洽本公司協助提供必要資料後，負責檢討、設計、建置、測試及運轉維護，相關費用由設置者負擔。並經本公司會同測試合格後，方可進行併聯試運轉。
- (三) 經本公司查核通過，確認加強電力網及各併聯審查、協商等應辦事項完成，並裝設計量設備後，開始併聯試運轉。
- (四) 設置者申請輸電級再生能源發電設備併聯試運轉，依本公司「輸電級再生能源發電設備辦理併聯試運轉作業流程」(附件十三)辦理。
- (五) 設置者於開始併聯試運轉後一個月內應完成回傳再生能源即時運轉資料至本公司運轉資料接收介面。

(六) 屬經濟部公告之太陽光電發電設備結合儲能系統得標申請案，加入系統流程如下：

1. 得標申請人於取得經濟部標準檢驗局設計審查建議書後，向本公司區營業處申請加入系統及併聯。
2. 區營業處服務中心受理得標申請人併聯時，應告知業者填寫「電力交易平台光儲資源註冊資訊表」及「合格交易者SDWAN裝設環境調查表」，並向本公司電力調度處申請帳號。
3. 區營業處檢驗部門完成檢驗及裝表作業後，得標申請人應同時完成量測設備安裝，並與本公司電力調度處進行測試，經測試完成且符合本公司「太陽光電結合儲能系統充放電原則」，得標申請人須持「量測設備測試合格函」向區營業處辦理「儲能系統正式併聯」。
4. 「儲能系統正式併聯日」為區營業處受理「儲能系統正式併聯」之翌日開始起算。
5. 區營業處受理「儲能系統正式併聯」後，由業務部門核發「儲能系統完成併聯通知函」，俾利得標申請人向能源署申請核定事宜，另屬輸電級太陽光電案場，「儲能系統完成併聯通知函」應一併副知系統規劃處。

八、正式躉購電能

- (一) 設置者於完成發電設備試運轉後，洽本公司辦理正式躉購電能。應備文件如下：
 1. 檢附設備登記核准文件:主管機關核發之電業執照(第一型)或自用發電設備登記證(第二型)影本。
 2. 登記單(開始躉售電能)。
- (二) 本公司將於確認一切程序符合規定後，依所簽訂之購售電契約正式開始躉購電能，同時結算併聯試運轉期間計量電能之電費，並以首次併聯日為躉購期限之起算日。

九、再生能源電源線併接系統線、連絡線及用戶線相關規定

- (一) 161kV線路最多以二點分歧併接點為原則，69kV線路最多以三點分歧併接點為原則。
為建立友善併網環境，針對69kV系統連絡線開放併接條件如附件十四，惟併網規

劃亦須視既有用戶保護電驛規劃方式個案檢討併接方式。

- (二) 為維護系統調度及運轉安全及避免影響重要設施供電穩定，針對161kV連絡線、連接站引下線側、地下電纜、同一支持物任一回已T接者、水火力電廠電源線及供應敏感用戶（軍事、機場、捷運、科學園區、本公司「各類災害及緊急事件速報概況表」中備註二、（四）「重點、重要設施用戶範圍」等）之架空線路皆不開放T接併網，非前述提及之情形，採個案方式檢討。
- (三) 若系統線、69kV連絡線或用戶線無法T接併網，則設置者得協調以共用升壓站併網，或由本公司綜合考量區域潛在案場規模與系統容量等因數，個案評估輸電線路設置 π 接開關場可行性，另個案評估輸電線路設置先期併網場。
- (四) 再生能源電源線欲併接系統線、69kV連絡線或用戶線時，須於併聯審查會前向轄管供電區營運處申請現勘，並應檢附開發場域示意圖，現勘紀錄須檢附於系統衝擊檢討報告內。
- (五) 設置者於初步協商前，須取得轄管供電區營運處核發之「併接點細部設計技術審查核可」，取得流程如附件十五。
- (六) 再生能源電源線T接及 π 接系統線或用戶線等架空線路示意圖，如附件十六。
- (七) 再生能源電源線併接氣體絕緣開關（GIS）設備引接示意圖，如附件十七。
- (八) 再生能源電源線併接責任分界點示意圖，如附件十八。
- (九) 再生能源電源線於PCC（責任分界點）之T接點施工由本公司代辦，費用則由設置者負擔，並於施工一個月前向本公司權責單位提出函文代辦申請。
- (十) T接本公司架空系統線、連絡線或用戶線時，為確保供電可靠，以自PCC點一個跨距直接引入設置者開關場鐵構為原則，如有變更排列方式或連接GIS等需要，PCC點至設置者開關場間得設置1座支持物為限，該支持物或設置者開關場鐵構高度應低於與PCC點支持物之距離，倘以地下電纜引入開關場，電纜長度須為一軸電纜無接續，設置者開關場所需裝置設備為開關設備（ES、ABS或DS）、斷路器（CB）、避雷器（LA）、匯流排（BUS）、高低壓電表箱（MOF）及電驛等，先期併網場同本款規定。
- (十一) 前述開關場內CB（斷路器）控制須依本公司「電力系統運轉操作章則彙編」之權責單位負責調度，且使用線路差流電驛之「廠牌」與「型式」均須選用與T接線二端點之相同電驛。
- (十二) T接所涉及之通信設備由設置者自行負責辦理，有關使用本公司既設OPGW（複合光纖架空地線）資訊，設置者應提供引接線路名稱及併接塔號，函請本公司電力通信處（系統線）、供電處（用戶線）評估後提供相關資料供設置者參酌，其責任分界點為T接光纖芯線接續點。
- (十三) 未來不同設置者共用升壓站，其購及售電能費用之計算，改以分表加減全部損失計算，不另裝設總表。
- (十四) 併網之再生能源業者須協助協調同一迴路採用相同型式保護電驛及建立通信迴

路，維持輸電系統運轉無虞；且業者亦須配合設備停電作業，期間不得以此要求發電損失且須提出承諾書，倘因供電線路事故而跳脫斷電時，為確保電力系統之供電安全及穩定，同意由本公司不經聯絡逕行該線路執行試送電，**供電線路試送電方式**承諾書詳附件十九，並於加入系統協調會前繳交於主辦單位，以資證明一同維持系統運轉安全之意願。

十、其他

- (一) 併接輸電系統之再生能源發電設備，計量設備至責任分界點間線路損失率，應於初步協商中確認並納入契約電費計算公式。
- (二) 各區營業處受理時應確實依據「第一型再生能源發電系統申請併聯審查作業流程圖及注意事項」管控，與各單位橫向聯繫，以避免對同一設置地點，經核准籌設之同一發電計畫內之部分發電機組或設備，重複進行審查及收費。
- (三) 各區營業處應即時於再生能源**購電整合**系統(RNIS)，登錄併聯審查、簽約、試運轉及正式躉購電能等資料。
- (四) 既有電力網係指發電設備引接併聯時，既有供電系統內之低壓、高壓、特高壓系統（含本公司已核定之計畫工程）。
- (五) 辦理併聯協商作業時，設置者申請併聯本公司69kV以上用戶內線。
 - 1.併聯工程涉及新（增）設或汰換特高壓設備者，由供電區營運處辦理審查；高壓以下設備，則由區營業處辦理審查。
 - 2.併聯工程無涉新（增）或汰換特高壓設備者，由區營業處辦理審查（含69kV以上內線設備圖面變更確認）。
 - 3.協商紀錄由併聯（初步/細部）協商主辦單位辦理並函復設置者。
- (六) 再生能源發電設備經電業主管機關同意備案，倘因市場變動、成本因素及變更設計等變更安裝之機組裝置容量，致與同意備案內容不符，須重新檢視修正併聯審查及併聯協商事項，並修正購售電契約相關內容。但變更後總裝置容量不得大於同意備案容量。
- (七) 電能購售契約因故須終止時，應以書面方式辦理。區營業處檢驗部門應配合拆除其躉購計量設備，並確認再生能源發電設備與本公司或用戶之內線系統解聯。
- (八) 對於已併網之再生能源案場，因應電力系統架構、電源情境或負載變化，適時滾動檢討特殊保護設備裝置需求，檢討結果如造成系統瓶頸時，所轄單位應即填寫「再生能源發電設備裝設特殊保護設備檢討表」，要求再生能源業者限期加裝特殊保護或過載保護（50+2）設備。
- (九) 設置者加入系統後，如辦理擴建、改善、更新、修復等，影響電力系統參數之發、變電設備（如發電機、變壓器、斷路器、變流器等）工程，應於設備變更前將設備特性參數送本公司備查。
- (十) 若併聯於161kV以上電壓層級系統屋內式變電所，且該線路終端尚可預留電纜終端分接頭者，須預先設置供未來其他發電業者或用戶併聯，該分接頭設置期程如有

疑義，須事先與本公司該變電所轄管單位協調確認。

(十一) 其他未盡事宜，依本公司「再生能源電能收購作業要點」、「再生能源發電系統併聯技術要點」等規定辦理。

十一、本作業須知自發布日施行。

再生能源發電設備併聯審查申請表

申請日期： 年 月 日

				編號	
				區處	
設置者名稱 (註1)			負責人	電號 (註2)	
通訊處			連絡電話		
設置場所或地點 (註3)					
連絡人			通訊處		
			連絡電話		
再生能源發電設備型別 (註9、11)	☐ 第一型 ☐ 第二型 ☐ 第三型				
再生能源類別	☐ 太陽光電 ☐ 小水力 ☐ 生質能 ☐ 風力 ☐ 地熱能 ☐ 廢棄物 ☐ 氫能 ☐ 燃料電池 ☐ 海洋能		設置分類 (註4)	太陽光電- ☐ 屋頂 ☐ 地面 ☐ 水面 風力- ☐ 陸域 ☐ 離岸 生質能- ☐ 無 ☐ 有厭氧消化設備 ☐ 農林植物 廢棄物- ☐ 一般 ☐ 農業	
裝置容量	既設		躉售容量 (註5)	既設	
	新(增)設			新(增)設	
	合計			合計	
預計併聯方式 (註6)	☐ 併聯台電外線 ☐ 併聯用戶內線，電號： (契約種別： 契約容量： 瓩)(註7)			☐ 僅併聯不躉售 ☐ 全額躉售 ☐ 自發自用(餘電躉售) ☐ 直供餘電躉售(限第一型) ☐ 轉供餘電躉售 ☐ 轉供自用(第二、三型)	
責任分界點電壓 (註8)	相 線 伏		申請人 簽章		
併聯點電壓 (註8)					
預計併聯日期	年 月 日				
與本案相關 案件編號(註9)					
其他事項	配電級再生能源 ☐ 需 ☐ 不需 台電公司於核發審查意見書後即進行細部協商。(註12) 勾選日期： 配電級再生能源 ☐ 需 ☐ 不需 台電公司於核發審查意見書後即進行外線設計。(註13) 勾選日期：				

區處 核章欄	營 業 部 門			規 劃 部 門		

註：

1. 併接用戶內線者，設置者與用戶若為不同人，須檢附借道用戶同意書。
2. 案場電號倘為新設案場免填，由區處人員代填。
3. 申請人應檢附設置場所或地點之地籍位配圖，並標示預設併接點。如屬風雨球場型態之案場務必載明。
4. 小水力、地熱能、氫能、燃料電池、海洋能免勾選設置分類。
5. 僅併聯不躉售者，免填寫躉售容量。
6. 填寫設置者希望併聯方式；共同升壓站租用者應勾選「併聯台電外線」。
7. 發電設備併聯於用戶內線者，得參考電費收據，填寫用戶基本資料。
8. 責任分界點電壓係指台電端供電電壓，併聯輸電系統須填寫併聯點，另併聯配電系統之併聯點若尚未確認則可免填。
9. 填寫涉裝置容量合併計算、同一場所（址）、毗鄰或同一地號等案件（如編號XXX、XXX等）。另有關型別認定、程序及其他應遵循事項，依能源局 106 年 8 月 28 日能技字第 10600171310 號函示，後續由該局辦理。
10. 本表應同時通知負責人及連絡人。
11. 本案計畫申請設備型別及使用能源，依再生能源發電設備設置管理辦法第三及第四條，須經主管機關認定始生效力，申設者應配合辦理相關事宜。
12. 申設者如需台電公司於核發審查意見書後即進行細部協商，應於「再生能源發電設備併聯審查申請表」勾選”☐需”（申設者得要求補勾），並於取得併聯審查意見書（或申請表補勾後）1 個月內向能源局申請同意備案，如因非台電公司因素取消案件或未於 1 個月內向能源局申請同意備案者，台電公司將予計點並取消審查意見書，一年內累計計點 3 次，未來則不得再申請先行進行細部協商。
13. 申設者如需台電公司於核發審查意見書後即進行外線設計，應於「再生能源發電設備併聯審查申請表」勾選”☐需”（申設者得要求補勾），並於台電公司通知繳費後 1 個月內完成繳費及自備桿（自埋管）設置，台電公司則將於併聯審查意見書核發後（或申請表補勾後）1 個月內完成外線設計，如因非台電公司因素取消案件或未於期限內完成繳費及自備桿（自埋管）設置或變更併接點者，將予以計點並取消審查意見書，一年內累計計點 3 次，未來則不得再申請先行設計外線。

區營業處受理再生能源併輸電之業者資料查驗單

檢查項目	資料齊備		備註
	是	否	
1.「新增設用電及躉售電力計畫書」與「系衝報告」基本資訊一致			申請人名稱 商轉年月 申請容量
2.電器承裝業或電機技師（100kW 以上者）之相關證書（技師本人親簽及用印）、登記影本、設計及監造委託書			
3.十份紙本報告及電子檔			
4.台電公司發文業者之電力系統資訊函			
5. 台電公司現勘紀錄			併接台電公司輸電系統線路者須提供

再生能源併輸電自主檢核表

一、再生能源廠名稱：

二、能源類別：

三、設置地點：

四、併接點：

（註：應於再生能源併聯審查申請表之責任分界點電壓註明本案併接點）

五、總裝置容量：

（註：光電廠須分別註明模組及變流器容量）

六、檢核表：

檢核內容			確認
封面	<案件名稱發電設備類型> 委託撰寫單位 報告完成日期		
目錄			
圖目錄			
表目錄			
第壹章 概述	一、計畫緣起	圖 1-1-1：開發場址示意圖	
	二、廠址		
	三、商轉年月		
	四、機組型式、容量及數量	表 1-4-1：發電設備機組資訊 （型號、台數、容量、電壓）	
	五、與台電併聯方式		
第貳章 系統衝擊檢討 基本資料	一、台電系統檢討資料	圖 2-1-1：台電提供資料函 圖 2-1-2：併接區域系統圖 圖 2-1-3：併接變電所單線圖（併變電所）/ 現勘紀錄函文（併線路） 表 2-1-1：併接區域故障電流 表 2-1-2：併接區域鄰近電源	
	二、再生能源發電廠設備資料	表 2-2-1：發電設備參數 （阻抗、容量、電壓） 表 2-2-2：電源線參數 （線路規格、長度、阻抗、容量） 表 2-2-3：升壓變壓器參數 （電壓、容量、阻抗、接法） 表 2-2-4：再生能源電廠線路參數 （線路規格、長度、阻抗、容量、連接位置）	

	三、再生能源發電廠系統圖	圖 2-3-1：再生能源發電廠系統單線圖	
第參章 系統衝擊檢討	一、電力潮流	圖 3-1-1：加入前尖載電力潮流 圖 3-1-2：加入前輕載電力潮流 圖 3-1-3：加入後尖載電力潮流 圖 3-1-4：加入後輕載電力潮流 表 3-1-1：N-1 事故說明及安全發電容量 表 3-1-2：加入前尖載電壓 N-1 檢討 表 3-1-3：加入前輕載電壓 N-1 檢討 表 3-1-4：加入後尖載電壓 N-1 檢討 表 3-1-5：加入後輕載電壓 N-1 檢討 表 3-1-6：加入前尖載電力潮流 N-1 檢討 表 3-1-7：加入前輕載電力潮流壓 N-1 檢討 表 3-1-8：加入後尖載電力潮流 N-1 檢討 表 3-1-9：加入後輕載電力潮流 N-1 檢討	
	二、故障電流	表 3-2-1：最大故障電流檢討	
	三、電壓變動	表 3-3-1：併/解聯電壓變動檢討	
	四、電壓閃爍		
	五、暫態穩定度	圖 3-5-1：大型發電機組轉子角度變化圖 ¹ 圖 3-5-2：再生能源實虛功出力變化圖 ¹ 表 3-5-1：暫態穩定度分析事故說明 ¹ 表 3-5-2：暫態穩定度分析結果 ¹	
	六、功率因數	表 3-6-1：功率因數檢討	
	七、諧波管制	表 3-7-1：諧波管制檢討	
第肆章 工程變動靈敏度分析 (視需求填寫)	八、電壓持續運轉	圖 3-8-1：責任分界點電壓變化圖 圖 3-8-2：再生能源實虛功出力變化圖	
	一、工程變動項目		
	二、靈敏度分析檢討結果		
第伍章 共用升壓站/開關場檢討 (視需求填寫)	一、共用升壓站說明	圖 5-1-1：共用升壓站單線圖 表 5-1-1：發電設備參數 (阻抗、容量、電壓) 表 5-1-2：電源線參數 (線路規格、長度、阻抗、容量) 表 5-1-3：升壓變壓器參數 (電壓、容量、阻抗、接法)	

	二、共用升壓站 檢討結果	圖 5-2-1：共用升壓站後尖載電力潮流 ² 圖 5-2-2：共用升壓站後輕載電力潮流 ² 圖 5-2-3：大型發電機組轉子角度變化圖 ² 圖 5-2-4：再生能源實虛功出力變化圖 ² 圖 5-2-5：責任分界點電壓變化圖 ² 表 5-2-1：共用升壓站後尖載電壓 N-1 檢討 ² 表 5-2-2：共用升壓站後輕載電壓 N-1 檢討 ² 表 5-2-3：共用升壓站後尖載電力潮流 N-1 檢討 ² 表 5-2-4：共用升壓站後輕載電力潮流 N-1 檢討 ² 表 5-2-5：共用升壓站後最大故障電流檢討 ² 表 5-2-6：共用升壓站後暫態穩定度檢討 ² 表 5-2-7：共用升壓站後電壓持續運轉檢討 ² 表 5-2-8：共用升壓站檢討彙整 ²	
第陸章 結論與建議		表 6-1-1：彙整各審查要項檢討說明	
業者須提供發電廠穩態檢討參數資料及暫態穩定度檢討資料			
電器承裝業或電機技師（100kW 以上者）之相關證書（技師本人親簽及用印）、登記影本、設計及監造委託書			
系衝報告內附上本公司電力資訊提供函			
系衝報告內附上現勘紀錄及相關函文（併接本公司輸電線路者）			

註 1：檢討暫態穩定度案須提供。

註 2：有共用升壓站/開關場情形須提供。

再生能源發電系統併聯系統衝擊檢討報告格式說明

➤ 章節目次

封面	<案件名稱發電設備類型>併聯系統衝擊檢討報告 委託撰寫單位： 報告日期：
目錄	
圖目錄	
表目錄	
第壹章 概述	一、計畫緣起
	二、廠址
	三、商轉年月
	四、機組型式、容量及數量
	五、與台電併聯方式
第貳章 系統衝擊檢討基本資料	一、台電系統檢討資料
	二、再生能源發電廠設備資料
	三、再生能源發電廠系統單線圖
第參章 系統衝擊檢討	一、電力潮流
	二、故障電流
	三、電壓變動
	四、電壓閃爍
	五、暫態穩定度
	六、功率因數
	七、諧波管制
	八、電壓持續運轉
第肆章 工程變動靈敏度分析 (視需求填寫)	一、工程變動項目
	二、靈敏度分析檢討結果
第伍章 共用升壓站檢討 (視需求填寫)	一、共用升壓站說明
	二、共用升壓站檢討結果
第陸章 結論與建議	一、結論
	二、建議
附錄	

註：採用不同機型或配置方案各審查項目皆須獨立進行檢討

➤ 應附圖表

	章節	附圖	附表
第壹章 概述	一、計畫緣起		
	二、廠址	1.開發廠址示意圖	
	三、商轉年月		
	四、機組型式、容量及數量		1.發電設備機組資訊 (型號、台數、容量、電壓)
	五、與台電併聯方式		
第貳章 系統衝擊檢討 基本資料	一、台電系統檢討資料	1.台電提供資料函 2.併接區域系統圖 3.併接變電所單線圖(併變電所) 4.現勘紀錄函文(併變電所及線路)	1.併接區域短路電流 2.併接區域鄰近電源
	二、再生能源發電廠設備資料		1.發電設備參數 (阻抗、容量、電壓) 2.電源線參數 (線路規格、長度、阻抗、容量) 3.升壓變壓器參數 (電壓、容量、阻抗、接法) 4.再生能源電廠線路參數 (線路規格、長度、阻抗、容量、連接位置)
	三、再生能源發電廠系統單線圖	1.再生能源發電廠系統單線圖	
第參章 系統衝擊檢討	一、電力潮流	1.加入前後尖、輕載電力潮流 N-0 檢討	1.N-1 事故說明 2.加入前後尖輕載電壓 N-0 及 N-1 檢討 3.加入前後尖輕載電力潮流 N-0 及 N-1 檢討
	二、故障電流		1.最大故障電流檢討
	三、電壓變動		1.併網、解聯電壓變動檢討
	四、電壓閃爍		
	五、暫態穩定度	1.大型發電機組轉子角度變化圖 2.再生能源實虛功出力變化圖	1.暫態穩定度分析事故說明 2.暫態穩定度分析結果
	六、功率因數		1.虛功調節能力檢討
	七、諧波管制		1.諧波檢討
	八、電壓持續運轉		
第肆章	一、工程變動項目		

工程變動靈敏度分析 (視需求填寫)	二、靈敏度分析檢討結果		
第伍章 共用升壓站檢討 (視需求填寫)	一、共用升壓站說明	1. 共用升壓站單線圖	
	二、共用升壓站檢討結果	1. 共用升壓站後尖、輕載電力潮流 2. 大型發電機組轉子角度變化圖 3. 再生能源實虛功出力變化圖	1. 共用升壓站後尖輕載電壓N-0及N-1檢討 2. 共用升壓站後尖輕載電力潮流N-0及N-1檢討 3. 共用升壓站後暫態穩定度分析結果
第陸章 結論與建議			

註1：斜體字部分視實際需求填寫

註2：紙本報告請雙面列印並膠裝

Annex A (informative)

Sample report format

This sample report format gives a suggested format for reporting the results of tests for characterizing the power quality parameters of a wind turbine. The assessor should fill in the empty tables and insert graphics at the Figure captions.

REPORT ON RESULTS OF WIND TURBINE POWER QUALITY TESTS

The reported characteristics are valid for the specific configuration of the assessed wind turbine type only. Other configurations, including altered control parameters, that cause the wind turbine to behave differently with respect to power quality, require separate assessment.

Name of test organization	
Report number	
Wind turbine type designation	
Wind turbine manufacturer	
Serial number of wind turbine tested	

The wind turbine identified above has been tested in accordance with IEC 61400-21. General wind turbine data are given below:

Wind turbine type (horizontal/vertical axis)	
Number of blades	
Rotor diameter (m)	
Hub height (m)	
Blade control (pitch/stall)	
Speed control (fixed/two-speed/variable)	
Generator type and rating(s) (kW)	
Frequency converter type and rating (kVA)	
Reactive compensation type and rating (kvar)	
Transformer ratio and rating (kVA)	
Identification of wind turbine terminals	

This test report is accompanied by the documents specified below.

Type of information	Document name and date
Description of the tested wind turbine, including settings of the relevant control parameters	
Description of test site and grid connection	
Description of test equipment	
Description of test conditions	
Note of exceptions to IEC 61400-21	

Author	
Checked	
Approved	
Date of issue	

Characteristic parameters that are determined otherwise than outlined in IEC 61400-21 are marked. This includes parameters that are calculated instead of measured. The document(s) with exceptions to IEC 61400-21 describes the alternative procedure(s) that has been applied.

The resulting characteristic parameters are stated below.

A.1 Wind turbine rated data at terminals

Rated power, P_n (kW)	
Rated wind speed, v_n (m/s)	
Rated apparent power, S_n (kVA)	
Rated current, I_n (A)	
Rated voltage, U_n (V)	
Rated frequency, f_n (Hz)	

A.2 Voltage fluctuations

A.2.1 Continuous operation

The operational mode of the wind turbine during the test was:

Reactive set-point control, $Q = 0$
Other mode:

Network impedance phase angle, ψ_k (°)	30	50	70	85
Annual average wind speed, v_a (m/s)	Flicker coefficient, $c(\psi_k, v_a)$			
6,0				
7,5				
8,5				
10,0				

A.2.2 Switching operations

The operational mode of the wind turbine during the test was:

Reactive set-point control, $Q = 0$
Other mode:

Case of switching operation	Start-up at cut-in wind speed			
Max number of switching operations, N_{10m}				
Max number of switching operations, N_{120m}				
Network impedance phase angle, ψ_k (°)	30	50	70	85
Flicker step factor, $k_f(\psi_k)$				
Voltage change factor, $k_u(\psi_k)$				

Case of switching operation	Start-up at rated wind speed or higher			
Max number of switching operations, N_{10m}				
Max number of switching operations, N_{120m}				
Network impedance phase angle, ψ_k (°)	30	50	70	85
Flicker step factor, $k_f(\psi_k)$				
Voltage change factor, $k_u(\psi_k)$				

Case of switching operation	Worst case switching between generators			
Max number of switching operations, N_{10m}				
Max number of switching operations, N_{120m}				
Network impedance phase angle, ψ_k (°)	30	50	70	85
Flicker step factor, $k_f(\psi_k)$				
Voltage change factor, $k_u(\psi_k)$				

A.3 Current harmonics, interharmonics and higher frequency components

The emission of current harmonics, interharmonics and higher frequency components from the wind turbine is specified for in percent of I_n for operation of the wind turbine within the power bins 10, 20, ... , 100 % of P_n .

The operational mode of the wind turbine during the test was:

Reactive set-point control, $Q = 0$
Other mode:

A.3.1 Harmonics

P_{bin} (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
H	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)
2											
3											
4											
5											
6											
7											
8											
9											
10											
11											
12											
13											
14											
15											
16											
17											
18											
19											
20											
21											
22											
23											
24											
25											
26											
27											
28											
29											
30											
31											
32											
33											
34											
35											
36											
37											
38											
39											
40											
41											
42											

P_{bin} (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
H	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)
43											
44											
45											
46											
47											
48											
49											
50											
THC (%)											

A.3.2 Interharmonics

P_{bln} (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f (Hz)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)
75/90											
125/150											
175/210											
225/270											
275/330											
325/390											
375/450											
425/510											
475/570											
525/630											
575/690											
625/750											
675/810											
725/870											
775/930											
825/990											
875/1050											
925/1110											
975/1170											
1025/1230											
1075/1290											
1125/1350											
1175/1410											
1225/1470											
1275/1530											
1325/1590											
1375/1650											
1425/1710											
1475/1770											
1525/1830											
1575/1890											
1625/1950											
1675											
1725											
1775											
1825											
1875											
1925											
1975											

A.3.3 Higher frequency components

P_{bln} (%)	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
f (kHz)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)	I_h (%)
2,1											
2,3											
2,5											
2,7											
2,9											
3,1											
3,3											
3,5											
3,7											
3,9											
4,1											
4,3											
4,5											
4,7											
4,9											
5,1											
5,3											
5,5											
5,7											
5,9											
6,1											
6,3											
6,5											
6,7											
6,9											
7,1											
7,3											
7,5											
7,7											
7,9											
8,1											
8,3											
8,5											
8,7											
8,9											

A.4 Response to voltage drops

Wind turbine operational mode:

Test conditions:

Figure A.1 Time-series of measured voltage drop when the wind turbine under test is not connected. Case VD1-VD6.

Test results for operation at between $0,1P_n$ and $0,3P_n$:

Figure A.2a Time-series of measured positive sequence fundamental active power. Case VD1-VD6.

Figure A.2b Time-series of measured positive sequence fundamental reactive power. Case VD1-VD6.

Figure A.3a Time-series of measured positive sequence fundamental active current. Case VD1-VD6.

Figure A.3b Time-series of measured positive sequence fundamental reactive current. Case VD1-VD6.

Figure A.4 Time-series of measured positive sequence fundamental voltage at wind turbine terminals. Case VD1-VD6.

Test results for operation at above $0,9P_n$:

Figure A.5a Time-series of measured positive sequence fundamental active power. Case VD1-VD6.

Figure A.5b Time-series of measured positive sequence fundamental reactive power. Case VD1-VD6.

Figure A.6a Time-series of measured positive sequence fundamental active current. Case VD1-VD6.

Figure A.6b Time-series of measured positive sequence fundamental reactive current. Case VD1-VD6.

Figure A.7 Time-series of measured positive sequence fundamental voltage at wind turbine terminals. Case VD1-VD6.

A.5 Active power

A.5.1 Maximum measured power

600 s average value

Measured value, P_{600} (kW)	
Normalized value, $p_{600} = P_{600} / P_n$	

60 s average value

Measured value, P_{60} (kW)	
Normalized value, $p_{60} = P_{60} / P_n$	

0,2 s average value

Measured value, $P_{0,2}$ (kW)	
Normalized value, $p_{0,2} = P_{0,2} / P_n$	

A.5.2 Ramp rate limitation

Wind turbine operational mode: Ramp rate limitation set to 10 % of rated power per minute

Figure A.8a Time-series of available and measured active power output.

Figure A.8b Time-series of measured wind speed during the test.

A.5.3 Set-point control

Wind turbine operational mode: Active power set-point control mode
--

Figure A.9a Time-series of active power set-point values, available power and measured active power output.

Figure A.9b Time-series of measured wind speed during the test.

A.6 Reactive power

A.6.1 Reactive power capability

Wind turbine operational mode: Reactive power set-point control mode
--

Active power (% of rated)												
Max inductive reactive power (kvar)												
Max capacitive reactive power (kvar)												

A.6.2 Set-point control

Wind turbine operational mode: Reactive power set-point control mode
--

Reactive power set point = 0 kvar:

Active power (% of rated)												
Reactive power (kvar)												

Reactive power set point step change:

Figure A.9 Time-series of reactive power set-point values and measured reactive power.

Figure A.10 Time-series of active power during test (shall be approximately 50 % of rated).

A.7 Grid protection

	Protection level		Disconnection time (s)	
	Set point	Measured	Set point	Measured
Over-voltage				
Under-voltage				
Over-frequency				
Under-frequency				

A.8 Reconnection time

Duration of grid failure	10 s	1 min	10 min
Actual measured duration of grid failure (s)			
Reconnection time (s)			

併聯輸電系統(69kV 以上)檢討項目

併網區域	檢討項目	檢討內容說明
併聯輸電系統 (69kV 以上) 或併設置發電 設備總容量合 計超過經常用 電契約容量之 69 kV以上大 用戶內線	電力潮流	應檢討併聯區域內與設置者責任分界點同電壓層級系統電力潮流變化情形，包含系統電壓及設備負載量皆須符合本公司「輸電系統規劃準則」相關規定，若不符合須出具改善承諾書。 1.系統電壓：加入前後系統正常運轉或任一輸變電設備因故跳脫併聯區域各匯流排電壓。 2.設備負載量：加入前後系統正常運轉或任一輸變電設備因故跳脫併聯區域各輸變電設備負載量。 3.考量配電層級再生能源逆送影響輸電層級再生能源可併聯容量，本公司於併聯審查會議中將說明申請案併聯區域配電層級再生能源併聯情形。 惟若上層級電壓電力系統已出現併聯瓶頸，將視電力系統情況於併聯審查會議中 要求 設置者將相關檢討內容補充於系衝報告。
	故障電流	1.併聯後責任分界點同電壓層級各匯流排最大故障電流不會超過斷路器額定遮斷容量， 申請人得以裝設限流電抗器或其他可以有效抑低故障電器技術性方式處理，並提供相關證明文件或分析結果，以確保改善後之故障電流可小於該區域斷路器啟斷容量。 2.若設備廠商已提供故障電流計算資料，依廠商提供資料作為故障電流檢討依據，若無則光電故障電流計算依 IEC-60909-0 規定辦理。
	電壓變動	1.應檢討併聯區域內同電壓層級各匯流排（含 T 接點）電壓變動情形。 2.若設備廠商有提供電壓變動因數，可以既有公式計算其電壓變動率，考慮多台同時啟停時，將單台電壓變動率乘上設置者再生能源發電廠總台數。 3.設備廠商未提供電壓變動因數，可以設置者再生能源加入前後併聯區域之系統電壓差值計算其電壓變動率，以此方式計算電壓變動率時，再生能源加入前後，變壓器分接頭位置固定，虛功補償設備投切方式皆須維持一致。
	電壓閃爍	若設備廠商提供電壓閃爍相關計算參數，可依其計算；若設備廠商未提供相關參數得暫採保證符合， 應 於後續細部協商階段提供發電設備本項目資料。
	暫態穩定度	1.設置者併聯於 161kV（含）以上電壓層級，且符合下述任一條件須於系衝報告中說明暫態穩定度檢討結果。 （1）責任分界點為變電所匯流排，且考量本次申請容量及該變電所已取得籌設容量合計大於等於 100MW。 （2）責任分界點為輸電線，且考量本次申請容量及併聯線路任一端變電所已取得籌設容量大於等於 100MW。 （3）共用升壓站之申請者本次共用升壓站總申請容量若符合前述兩點須檢討暫態穩定度。 2.檢討結果應包含併聯點鄰近區域、併聯轄區發電中心及上層級電壓電力系統重要區域之暫態穩定度。 3.檢討結果應包含發電機轉子角度及再生能源設備出力變化圖。

	功率因數	檢討結果須符合本公司「再生能源發電系統併聯技術要點」規定，虛功調節能力除確保併聯後系統電壓不偏離正常運轉範圍外，亦須確認該發電廠是否具備「再生能源發電系統併聯技術要點」所規範之虛功調節能力。
	諧波管制	檢討結果須符合本公司「再生能源發電系統併聯技術要點」規定，若設備廠商提供不同諧波測試值，以各次最大值計算，若設備廠商未提供諧波測試資料，得採保證符合，請於後續細部協商階段提供發電設備本項目資料。
併網區域	檢討項目	檢討內容說明
輸電系統 (69kV 以上) 或併設置發電設備總容量合計超過經常用電契約容量之 69 kV 以上大用戶內線	電壓持續運轉能力	檢討結果須符合本公司「再生能源發電系統併聯技術要點」規定，若設備廠商未提供相關參數得採保證符合，應於後續細部協商階段提供發電設備本項目資料。
	頻率跳脫	申請人須確保再生能源發電廠高頻及低頻電驛跳脫設定值符合本公司「再生能源發電系統併聯技術要點」規定。

再生能源各項設備 範例模型及參數

全功率式風力機發電機（generator）模型及參數

用戶名稱																																											
製造廠家																																											
數學模型名稱	範例模型（參數格式如下）	W4G2U																																									
	製造廠家自建模型																																										
額定運轉資料	電壓																																										
	電流																																										
	容量																																										
	轉速																																										
	功因範圍																																										
參數資料	<table><thead><tr><th>CONs</th><th>#</th><th>Value</th><th>Description</th></tr></thead><tbody><tr><td>J</td><td></td><td></td><td>T_{IQCmd} : Converter time constant for IQcmd</td></tr><tr><td>J+1</td><td></td><td></td><td>T_{IPCmd} : Converter time constant for IPcmd</td></tr><tr><td>J+2</td><td></td><td></td><td>V_{LVPL1} : LVPL voltage 1 (Low voltage power logic)</td></tr><tr><td>J+3</td><td></td><td></td><td>V_{LVPL2} : LVPL voltage 2</td></tr><tr><td>J+4</td><td></td><td></td><td>G_{LVPL} : LVPL gain</td></tr><tr><td>J+5</td><td></td><td></td><td>V_{HVRCL} : HVRCL voltage (High voltage reactive current limiter)</td></tr><tr><td>J+6</td><td></td><td></td><td>CUR_{HVRCL} : HVRCL current (Max. reactive current at VHVRCL)</td></tr><tr><td>J+7</td><td></td><td></td><td>R_{Ip_LVPL} : Rate of LVACR active current change</td></tr><tr><td>J+8</td><td></td><td></td><td>T_{LVPL} : Voltage sensor for LVACR time constant</td></tr></tbody></table>			CONs	#	Value	Description	J			T_{IQCmd} : Converter time constant for IQcmd	J+1			T_{IPCmd} : Converter time constant for IPcmd	J+2			V_{LVPL1} : LVPL voltage 1 (Low voltage power logic)	J+3			V_{LVPL2} : LVPL voltage 2	J+4			G_{LVPL} : LVPL gain	J+5			V_{HVRCL} : HVRCL voltage (High voltage reactive current limiter)	J+6			CUR_{HVRCL} : HVRCL current (Max. reactive current at VHVRCL)	J+7			R_{Ip_LVPL} : Rate of LVACR active current change	J+8			T_{LVPL} : Voltage sensor for LVACR time constant
	CONs	#	Value	Description																																							
	J			T_{IQCmd} : Converter time constant for IQcmd																																							
	J+1			T_{IPCmd} : Converter time constant for IPcmd																																							
	J+2			V_{LVPL1} : LVPL voltage 1 (Low voltage power logic)																																							
	J+3			V_{LVPL2} : LVPL voltage 2																																							
	J+4			G_{LVPL} : LVPL gain																																							
	J+5			V_{HVRCL} : HVRCL voltage (High voltage reactive current limiter)																																							
	J+6			CUR_{HVRCL} : HVRCL current (Max. reactive current at VHVRCL)																																							
	J+7			R_{Ip_LVPL} : Rate of LVACR active current change																																							
J+8			T_{LVPL} : Voltage sensor for LVACR time constant																																								
<table><thead><tr><th>STATes</th><th>#</th><th>Description</th></tr></thead><tbody><tr><td>K</td><td></td><td>Converter lag for Ipcmd</td></tr><tr><td>K+1</td><td></td><td>Converter lag for Eqcmd</td></tr><tr><td>K+2</td><td></td><td>Voltage sensor for LVACR</td></tr></tbody></table>			STATes	#	Description	K		Converter lag for Ipcmd	K+1		Converter lag for Eqcmd	K+2		Voltage sensor for LVACR																													
STATes	#	Description																																									
K		Converter lag for Ipcmd																																									
K+1		Converter lag for Eqcmd																																									
K+2		Voltage sensor for LVACR																																									
<table><thead><tr><th>VARs</th><th>#</th><th>Description</th></tr></thead><tbody><tr><td>L through L+4</td><td></td><td>For Internal Use</td></tr></tbody></table>			VARs	#	Description	L through L+4		For Internal Use																																			
VARs	#	Description																																									
L through L+4		For Internal Use																																									

全功率式風力機電機控制（electrical control）模型及參數

用戶名稱				
製造廠家				
數學模型	範例模型（參數格式如下）	W4E2U		
	製造廠家自建模型			
參數資料				
	CONs	#	Value	Description
	J			T _{fv} . Filter time constant in Voltage regulator (sec)
	J+1			K _{PV} . Proportional gain in Voltage regulator (pu)
	J+2			K _{IV} . Integrator gain in Voltage regulator (pu)
	J+3			K _{PP} . Proportional gain in Active Power regulator (pu)
	J+4			K _{IP} . Integrator gain in Active Power regulator (pu)
	J+5			K _f . Rate feedback gain (pu)
	J+6			T _f . Rate feedback time constant (sec.)
	J+7			Q _{MX} . Max limit in Voltage regulator (pu)
	J+8			Q _{MN} . Min limit in Voltage regulator (pu)
	J+9			IP _{max} . Max active current limit
	J+10			T _{rv} . Voltage sensor time constant
	J+11			dP _{MX} . Max limit in power PI controller (pu)
	J+12			dP _{MN} . Min limit in power PI controller (pu)
	J+13			T _{Power} . Power filter time constant
	J+14			K _{qi} . MVAR/Voltage gain
	J+15			V _{MINCL} . Min. voltage limit
	J+16			V _{MAXCL} . Max. voltage limit
	J+17			K _{vi} . Voltage/MVAR Gain
	J+18			T _v . Lag time constant in WindVar controller
	J+19			T _p . Pelec filter in fast PF controller
	J+20			I _{maxTD} . Converter current limit
	J+21			I _{phl} . Hard active current limit
	J+22			I _{qhl} . Hard reactive current limit
	J+23			T _{iqf} . IQ _{max} filter time constant, sec
	J+24			FRT_Thres. Voltage Threshold for FRT activation (pu)
	J+25			FRT_Hys. FRT De-activation Hysteresis (pu)
	J+26			FRT_Droop. FRT Droop
	J+27			FRT_Iq_Gain. FRT Iq Gain
	J+28			Max_FRT_Iq. Max FRT Iq
	J+29			IQMax_Fact1. Factor 1 to adjust IQMX (pu)
	J+30			IQMax_Fact2. Factor 2 to adjust IQMX (pu)
	J+31			DC_Link_Droop. Voltage Drop in DC-Link cables (pu)
J+32			V _{invMax0} . Maximum inverter no-load voltage (pu)	
J+33			NBR_X. Network bridge reactor reactance	

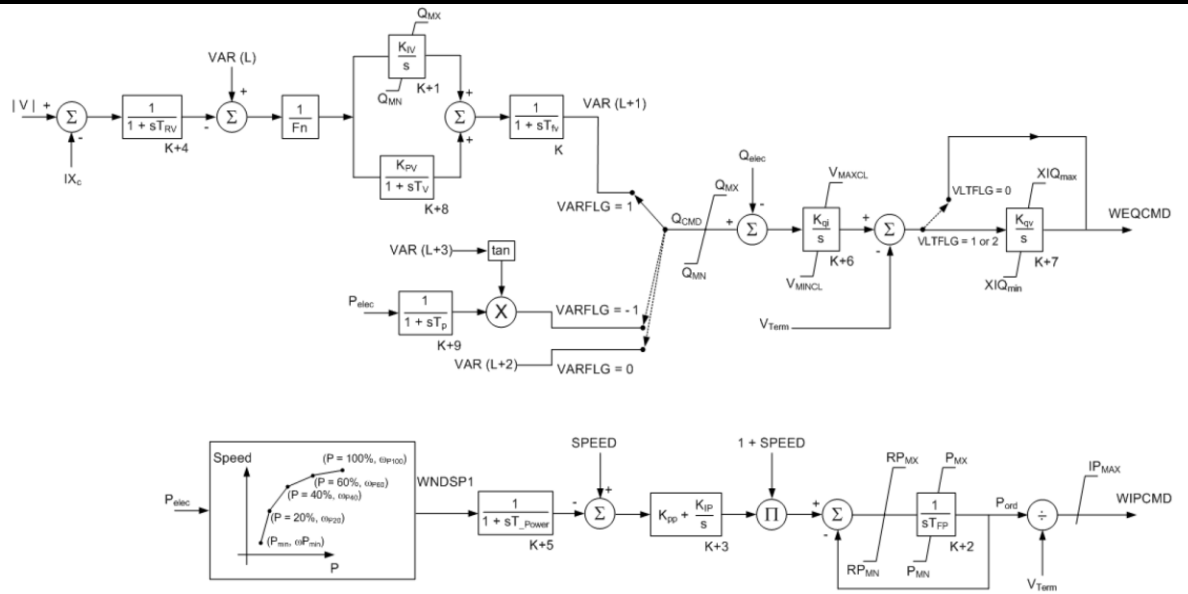
雙饋式風力機發電機 (generator) 模型及參數

用戶名稱			
製造廠家			
風機型式			
數學模型	範例模型（參數格式如下）	WT3G2U	
	製造廠家自建模型		
額定運轉資料	電壓		轉速
	電流		功因範圍
	容量		
參數資料	Value	Description	
		Tiqcmd, Converter time constant for IQcmd	
		Tipcmd, Converter time constant for IPcmd	
		K _{PLL} , PLL gain	
		K _{IPLL} , PLL integrator gain	
		PLL _{MAX} , PLL max. limit	
		Prated	
		V _{LVPL1} , LVPL voltage 1 Low voltage power logic	
		V _{LVPL2} , LVPL voltage 2	
		G _{LVPL} , LVPL gain	
		V _{HVRCR} , High Voltage Reactive Current (HVRC) logic, pu voltage	
		CUR _{HVRCR} , HVRC logic, current (pu)	
		R _{ip_LVPL} , Rate of active current change	
		T _{LVPL} , Voltage sensor for LVPL, second	
模型方塊圖			

雙饋式風力機電機控制（electrical control）模型及參數

用戶名稱			
製造廠家			
風機型式			
數學模型	範例模型（參數格式如下）		WT3E1
	製造廠家自建模型		
參數資料	CONs	#	Value
	J		T_{fv} , Filter time constant in voltage regulator (sec)
	J+1		K_{pv} , Proportional gain in voltage regulator (pu)
	J+2		K_{IV} , Integrator gain in voltage regulator (pu)
	J+3		X_c , Line drop compensation reactance (pu)
	J+4		T_{FP} , Filter time constant in torque regulator
	J+5		K_{pp} , Proportional gain in torque regulator (pu)
	J+6		K_{IP} , Integrator gain in torque regulator (pu)
	J+7		P_{MX} , Max limit in torque regulator (pu)
	J+8		P_{MN} , Min limit in torque regulator (pu)
	J+9		Q_{MX} , Max limit in voltage regulator (pu)
	J+10		Q_{MN} , Min limit in voltage regulator (pu)
	J+11		IP_{MAX} , Max active current limit
	J+12		T_{RV} , Voltage sensor time constant
	J+13		RP_{MX} , Max power order derivative
	J+14		RP_{MN} , Min power order derivative
	J+15		T_{Power} , Power filter time constant
	J+16		K_{qi} , MVAR/Voltage gain
	J+17		V_{MINCL} , Min voltage limit
	J+18		V_{MAXCL} , Max voltage limit
	J+19		K_{qv} , Voltage/MVAR gain
	J+20		XIQ_{min}
	J+21		XIQ_{max}
	J+22		T_v , Lag time constant in WindVar controller
	J+23		T_p , P_{elec} filter in fast PF controller
	J+24		F_n , A portion of online wind turbines
	J+25		$\omega_{P_{min}}$, Shaft speed at P_{min} (pu)
	J+26		$\omega_{P_{20}}$, Shaft speed at 20% rated power (pu)
	J+27		$\omega_{P_{40}}$, Shaft speed at 40% rated power (pu)
	J+28		$\omega_{P_{60}}$, Shaft speed at 60% rated power (pu)
	J+29		P_{min} , Minimum power for operating at $\omega_{P_{100}}$ speed (pu)
	J+30		$\omega_{P_{100}}$, Shaft speed at 100% rated power (pu)

模型方塊圖



雙饋式風力機機械系統（mechanical system）模型及參數

用戶名稱																				
製造廠家																				
風機型式																				
數學模型	範例模型（參數格式如下）	WT3T1																		
	製造廠家自建模型																			
參數資料	<table><thead><tr><th>Value</th><th>Description</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>VW, Initial wind, pu of rated wind speed</td></tr><tr><td></td><td>H, Total inertia constant, sec</td></tr><tr><td></td><td>DAMP, Machine damping factor, pu P/pu speed</td></tr><tr><td></td><td>K_{aero}, Aerodynamic gain factor</td></tr><tr><td></td><td>Theta2, Blade pitch at twice rated wind speed, deg.</td></tr><tr><td></td><td>H_{tfrac}, Turbine inertia fraction (H_{turb}/H)¹</td></tr><tr><td></td><td>Freq1, First shaft torsional resonant frequency, Hz</td></tr><tr><td></td><td>D_{shaft}, Shaft damping factor (pu)</td></tr></tbody></table>		Value	Description		VW, Initial wind, pu of rated wind speed		H, Total inertia constant, sec		DAMP, Machine damping factor, pu P/pu speed		K _{aero} , Aerodynamic gain factor		Theta2, Blade pitch at twice rated wind speed, deg.		H _{tfrac} , Turbine inertia fraction (H _{turb} /H) ¹		Freq1, First shaft torsional resonant frequency, Hz		D _{shaft} , Shaft damping factor (pu)
Value	Description																			
	VW, Initial wind, pu of rated wind speed																			
	H, Total inertia constant, sec																			
	DAMP, Machine damping factor, pu P/pu speed																			
	K _{aero} , Aerodynamic gain factor																			
	Theta2, Blade pitch at twice rated wind speed, deg.																			
	H _{tfrac} , Turbine inertia fraction (H _{turb} /H) ¹																			
	Freq1, First shaft torsional resonant frequency, Hz																			
	D _{shaft} , Shaft damping factor (pu)																			
模型方塊圖	$H_t = H \times H_{tfrac}$ $H_g = H - H_t$ $K_{shaft} = \frac{2H_t \times H_g \times (2\pi \times Freq1)^2}{H \times \omega_0}$																			

雙饋式風力機旋角控制（pitch control）模型及參數

用戶名稱																						
製造廠家																						
風機型式																						
數學模型	範例模型（參數格式如下）	WT3P1																				
	製造廠家自建模型																					
參數資料	<table><thead><tr><th>Value</th><th>Description</th></tr></thead><tbody><tr><td></td><td>T_p, Blade response time constant</td></tr><tr><td></td><td>K_{pp}, Proportional gain of PI regulator (pu)</td></tr><tr><td></td><td>K_{ip}, Integrator gain of PI regulator (pu)</td></tr><tr><td></td><td>K_{pc}, Proportional gain of the compensator (pu)</td></tr><tr><td></td><td>K_{ic}, Integrator gain of the compensator (pu)</td></tr><tr><td></td><td>TetaMin, Lower pitch angle limit (degrees)</td></tr><tr><td></td><td>TetaMax, Upper pitch angle limit (degrees)</td></tr><tr><td></td><td>RTetaMax, Upper pitch angle rate limit (degrees/sec)</td></tr><tr><td></td><td>P_{MX}, Power reference, pu on MBASE</td></tr></tbody></table>		Value	Description		T_p , Blade response time constant		K_{pp} , Proportional gain of PI regulator (pu)		K_{ip} , Integrator gain of PI regulator (pu)		K_{pc} , Proportional gain of the compensator (pu)		K_{ic} , Integrator gain of the compensator (pu)		TetaMin, Lower pitch angle limit (degrees)		TetaMax, Upper pitch angle limit (degrees)		RTetaMax, Upper pitch angle rate limit (degrees/sec)		P_{MX} , Power reference, pu on MBASE
Value	Description																					
	T_p , Blade response time constant																					
	K_{pp} , Proportional gain of PI regulator (pu)																					
	K_{ip} , Integrator gain of PI regulator (pu)																					
	K_{pc} , Proportional gain of the compensator (pu)																					
	K_{ic} , Integrator gain of the compensator (pu)																					
	TetaMin, Lower pitch angle limit (degrees)																					
	TetaMax, Upper pitch angle limit (degrees)																					
	RTetaMax, Upper pitch angle rate limit (degrees/sec)																					
	P_{MX} , Power reference, pu on MBASE																					
模型方塊圖																						

太陽光電變流器/發電機 (converter/generator) 模型及參數

用戶名稱		
製造廠家		
數學模型	範例模型 (參數格式如下)	PVGU
	製造廠家自建模型	
額定運轉資料	電壓	
	電流	
	容量	
	功因範圍	
參數資料	Value	Description
		TlqCmd, Converter time constant for IQcmd, second
		TlpCmd, Converter time constant for IPcmd, second
		VLVPL1, Low voltage power logic (LVPL) voltage 1, pu
		VLVPL2, LVPL voltage 2, pu
		GLVPL gain
		VHVRCR, High voltage reactive current (HVRC) logic voltage, pu
		CURHVRCR, max. reactive current at VHVRCR, pu
		Rip_LVPL, Rate of LVACR active current change
		T_LVPL, voltage sensor for LVACR time constants

太陽光電電機控制（electrical control）模型及參數

用戶名稱																																																				
製造廠家																																																				
數學模型	範例模型（參數格式如下）	PVEU																																																		
	製造廠家自建模型																																																			
參數資料	<table><tr><th>Value</th><th>Description</th></tr><tr><td></td><td>Tw, Filter time constant in voltage regulator (sec)</td></tr><tr><td></td><td>Kpv, Proportional gain in voltage regulator (pu)</td></tr><tr><td></td><td>Kiv, Integrator gain in voltage regulator (pu)</td></tr><tr><td></td><td>Kpp, Proportional gain in torque regulator (pu)</td></tr><tr><td></td><td>Kip, Integrator gain in torque regulator (pu)</td></tr><tr><td></td><td>Kf, rate feedback gain (pu)</td></tr><tr><td></td><td>Tf, rate feedback time constant (sec.)</td></tr><tr><td></td><td>Qmx, Max limit in voltage regulator (pu)</td></tr><tr><td></td><td>Qmn, Min limit in voltage regulator (pu)</td></tr><tr><td></td><td>IPmax, Max active current limit (pu)</td></tr><tr><td></td><td>Trv, voltage sensor time constant (sec.)</td></tr><tr><td></td><td>dPMX, maximum power order rate (pu)</td></tr><tr><td></td><td>dPMN, minimum power order rate (pu)</td></tr><tr><td></td><td>Tpower, Power reference filter time constant, sec.</td></tr><tr><td></td><td>KQi, volt/Mvar gain</td></tr><tr><td></td><td>Vmincl, min. voltage limit</td></tr><tr><td></td><td>Vmaxcl, max. voltage limit</td></tr><tr><td></td><td>KVi, Int. volt/Term. voltage gain</td></tr><tr><td></td><td>Tv, Lag in WindVar controller (sec)</td></tr><tr><td></td><td>Tp, Pelec filter in fast PF controller (sec)</td></tr><tr><td></td><td>ImaxTD, Converter current limit (pu)</td></tr><tr><td></td><td>lphl, Hard active current limit (pu)</td></tr><tr><td></td><td>lqhl, Hard reactive current limit (pu)</td></tr><tr><td></td><td>PMX, Max power from PV plant, MW</td></tr></table>		Value	Description		Tw, Filter time constant in voltage regulator (sec)		Kpv, Proportional gain in voltage regulator (pu)		Kiv, Integrator gain in voltage regulator (pu)		Kpp, Proportional gain in torque regulator (pu)		Kip, Integrator gain in torque regulator (pu)		Kf, rate feedback gain (pu)		Tf, rate feedback time constant (sec.)		Qmx, Max limit in voltage regulator (pu)		Qmn, Min limit in voltage regulator (pu)		IPmax, Max active current limit (pu)		Trv, voltage sensor time constant (sec.)		dPMX, maximum power order rate (pu)		dPMN, minimum power order rate (pu)		Tpower, Power reference filter time constant, sec.		KQi, volt/Mvar gain		Vmincl, min. voltage limit		Vmaxcl, max. voltage limit		KVi, Int. volt/Term. voltage gain		Tv, Lag in WindVar controller (sec)		Tp, Pelec filter in fast PF controller (sec)		ImaxTD, Converter current limit (pu)		lphl, Hard active current limit (pu)		lqhl, Hard reactive current limit (pu)		PMX, Max power from PV plant, MW
	Value	Description																																																		
		Tw, Filter time constant in voltage regulator (sec)																																																		
		Kpv, Proportional gain in voltage regulator (pu)																																																		
		Kiv, Integrator gain in voltage regulator (pu)																																																		
		Kpp, Proportional gain in torque regulator (pu)																																																		
		Kip, Integrator gain in torque regulator (pu)																																																		
		Kf, rate feedback gain (pu)																																																		
		Tf, rate feedback time constant (sec.)																																																		
		Qmx, Max limit in voltage regulator (pu)																																																		
		Qmn, Min limit in voltage regulator (pu)																																																		
		IPmax, Max active current limit (pu)																																																		
		Trv, voltage sensor time constant (sec.)																																																		
		dPMX, maximum power order rate (pu)																																																		
		dPMN, minimum power order rate (pu)																																																		
		Tpower, Power reference filter time constant, sec.																																																		
		KQi, volt/Mvar gain																																																		
		Vmincl, min. voltage limit																																																		
		Vmaxcl, max. voltage limit																																																		
		KVi, Int. volt/Term. voltage gain																																																		
		Tv, Lag in WindVar controller (sec)																																																		
		Tp, Pelec filter in fast PF controller (sec)																																																		
		ImaxTD, Converter current limit (pu)																																																		
		lphl, Hard active current limit (pu)																																																		
		lqhl, Hard reactive current limit (pu)																																																		
		PMX, Max power from PV plant, MW																																																		

太陽光電線性輸出曲線（linearized model of output curve, I-P curve）模型及參數

用戶名稱		
製造廠家		
數學模型	範例模型（參數格式如下）	PANEL
	製造廠家自建模型	
參數資料		
	Value	Description
		PDCMAX200, maximum power of panel at an irradiance of 200 W/m ² , pu on PDCMAX1000 base
		PDCMAX400, maximum power of panel at an irradiance of 400 W/m ² , pu on PDCMAX1000 base
		PDCMAX600, maximum power of panel at an irradiance of 600 W/m ² , pu on PDCMAX1000 base
		PDCMAX800, maximum power of panel at an irradiance of 800 W/m ² , pu on PDCMAX1000 base
		PDCMAX1000, maximum power of panel at an irradiance of 1000 W/m ² , pu on PDCMAX1000 base

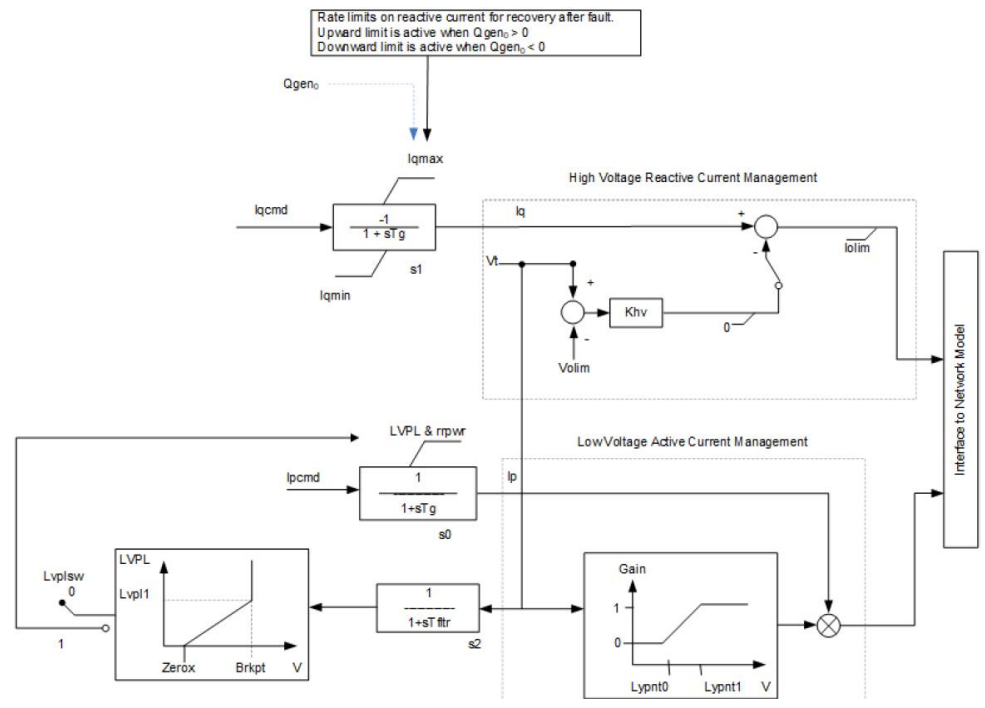
太陽光電日照強度（irradiance profile）模型及參數

用戶名稱		
製造廠家		
數學模型	範例模型（參數格式如下）	IRRAD
	製造廠家自建模型	
參數資料	#	Description
	Value	TIME1, Time of first data point, sec
		IRRADIANCE1, Irradiance at first data point, W/m2
		TIME2, Time of second data point, sec
		IRRADIANCE2, Irradiance at second data point, W/m2
		TIME3, Time of third data point, sec
		IRRADIANCE3, Irradiance at third data point, W/m2
		TIME4, Time of forth data point, sec
		IRRADIANCE4, Irradiance at forth data point, W/m2
		TIME5, Time of fith data point, sec
		IRRADIANCE5, Irradiance at fith data point, W/m2
		TIME6, Time of sixth data point, sec
		IRRADIANCE6, Irradiance at sixth data point, W/m2
		TIME7, Time of seventh data point, sec
		IRRADIANCE7, Irradiance at seventh data point, W/m2
		TIME8, Time of eighth data point, sec
		IRRADIANCE8, Irradiance at eighth at point, W/m2
		TIME9, Time of ninth data point, sec
		IRRADIANCE9, Irradiance at ninth data point, W/m2
		TIME10, Time of tenth data point, sec
		IRRADIANCE10, Irradiance at tenth data point, W/m2

再生能源發電機（Generator）/變流器（Converter）模型及參數

用戶名稱																																															
製造廠家																																															
數學模型名稱	範例模型（參數格式如下）	REGCA1																																													
額定運轉資料	電壓																																														
	電流																																														
	容量																																														
	轉速（適用於風力發電機）																																														
	功因範圍																																														
參數資料	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">ICON</th> <th style="width: 20%;">Value</th> <th style="width: 70%;">Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M</td> <td></td> <td>Lvplsw (Low Voltage Power Logic) switch (0: LVPL not present, 1:LVPL present)</td> </tr> </tbody> </table>		ICON	Value	Description	M		Lvplsw (Low Voltage Power Logic) switch (0: LVPL not present, 1:LVPL present)																																							
	ICON	Value	Description																																												
	M		Lvplsw (Low Voltage Power Logic) switch (0: LVPL not present, 1:LVPL present)																																												
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 10%;">CONs</th> <th style="width: 20%;">Value</th> <th style="width: 70%;">Description</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>J</td> <td></td> <td>T_g, Converter time constant (s)</td> </tr> <tr> <td>J+1</td> <td></td> <td>Rrpwr, Low Voltage Power Logic (LVPL) ramp rate limit (pu/s)</td> </tr> <tr> <td>J+2</td> <td></td> <td>Brkpt, LVPL characteristic voltage 2 (pu)</td> </tr> <tr> <td>J+3</td> <td></td> <td>Zerox, LVPL characteristic voltage 1 (pu)</td> </tr> <tr> <td>J+4</td> <td></td> <td>Lvpl1, LVPL gain (pu)</td> </tr> <tr> <td>J+5</td> <td></td> <td>Volim, Voltage limit (pu) for high voltage reactive current management</td> </tr> <tr> <td>J+6</td> <td></td> <td>Lvpnt1, High voltage point for low voltage active current management (pu)</td> </tr> <tr> <td>J+7</td> <td></td> <td>Lvpnt0, Low voltage point for low voltage active current management (pu)</td> </tr> <tr> <td>J+8</td> <td></td> <td>Iolim, Current limit (pu) for high voltage reactive current management (specified as a negative value)</td> </tr> <tr> <td>J+9</td> <td></td> <td>Tfltr, Voltage filter time constant for low voltage active current management (s)</td> </tr> <tr> <td>J+10</td> <td></td> <td>Khv, Overvoltage compensation gain used in the high voltage reactive current management</td> </tr> <tr> <td>J+11</td> <td></td> <td>Iqrmax, Upper limit on rate of change for reactive current (pu)</td> </tr> <tr> <td>J+12</td> <td></td> <td>Iqrmin, Lower limit on rate of change for reactive current (pu)</td> </tr> <tr> <td>J+13</td> <td></td> <td>Accel, acceleration factor (0 < Accel ≤ 1)</td> </tr> </tbody> </table>		CONs	Value	Description	J		T _g , Converter time constant (s)	J+1		Rrpwr, Low Voltage Power Logic (LVPL) ramp rate limit (pu/s)	J+2		Brkpt, LVPL characteristic voltage 2 (pu)	J+3		Zerox, LVPL characteristic voltage 1 (pu)	J+4		Lvpl1, LVPL gain (pu)	J+5		Volim, Voltage limit (pu) for high voltage reactive current management	J+6		Lvpnt1, High voltage point for low voltage active current management (pu)	J+7		Lvpnt0, Low voltage point for low voltage active current management (pu)	J+8		Iolim, Current limit (pu) for high voltage reactive current management (specified as a negative value)	J+9		Tfltr, Voltage filter time constant for low voltage active current management (s)	J+10		Khv, Overvoltage compensation gain used in the high voltage reactive current management	J+11		Iqrmax, Upper limit on rate of change for reactive current (pu)	J+12		Iqrmin, Lower limit on rate of change for reactive current (pu)	J+13		Accel, acceleration factor (0 < Accel ≤ 1)
	CONs	Value	Description																																												
	J		T _g , Converter time constant (s)																																												
	J+1		Rrpwr, Low Voltage Power Logic (LVPL) ramp rate limit (pu/s)																																												
	J+2		Brkpt, LVPL characteristic voltage 2 (pu)																																												
	J+3		Zerox, LVPL characteristic voltage 1 (pu)																																												
	J+4		Lvpl1, LVPL gain (pu)																																												
	J+5		Volim, Voltage limit (pu) for high voltage reactive current management																																												
	J+6		Lvpnt1, High voltage point for low voltage active current management (pu)																																												
	J+7		Lvpnt0, Low voltage point for low voltage active current management (pu)																																												
	J+8		Iolim, Current limit (pu) for high voltage reactive current management (specified as a negative value)																																												
	J+9		Tfltr, Voltage filter time constant for low voltage active current management (s)																																												
	J+10		Khv, Overvoltage compensation gain used in the high voltage reactive current management																																												
	J+11		Iqrmax, Upper limit on rate of change for reactive current (pu)																																												
	J+12		Iqrmin, Lower limit on rate of change for reactive current (pu)																																												
	J+13		Accel, acceleration factor (0 < Accel ≤ 1)																																												

模型方塊圖

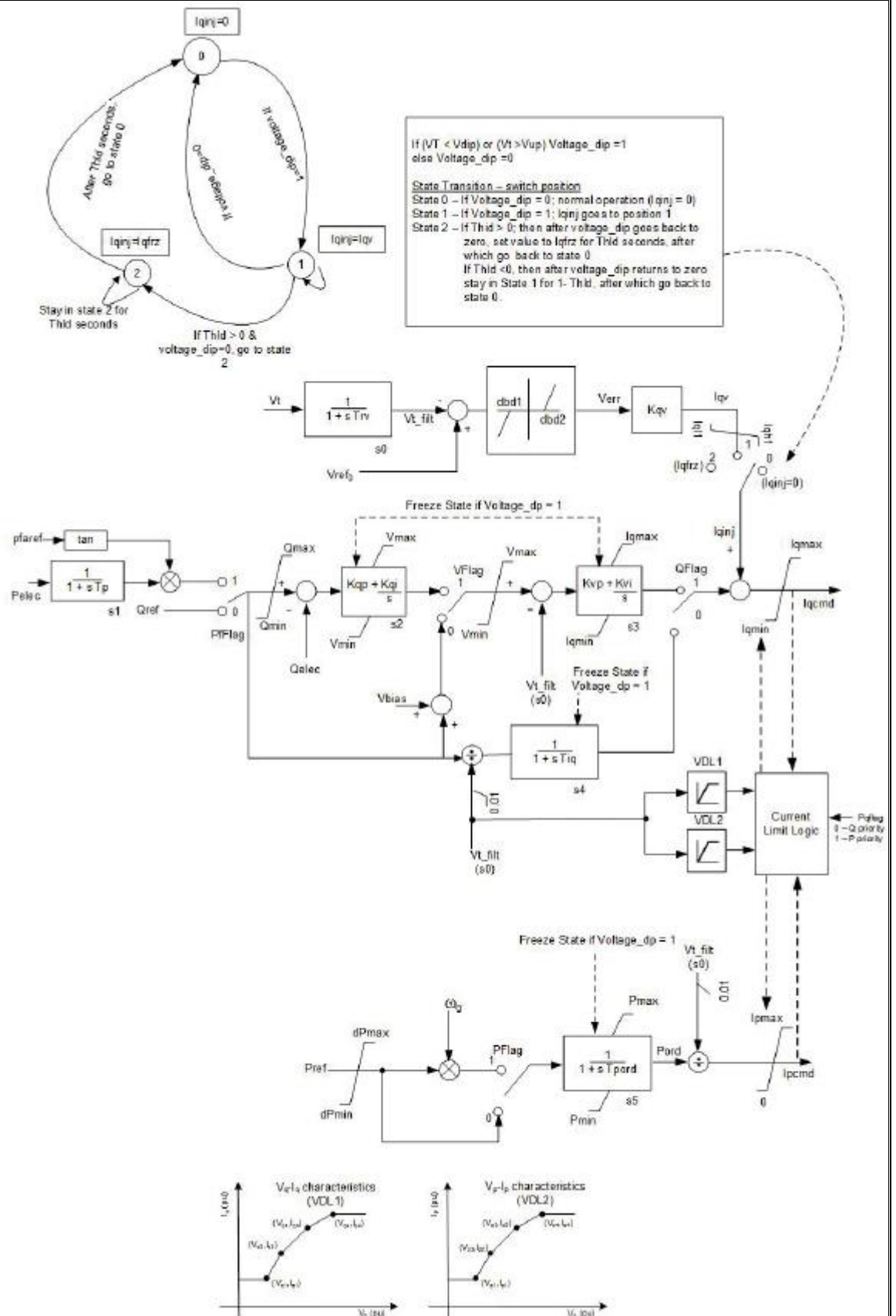


通用再生能源電機控制 (electrical control) 模型及參數

用戶名稱																																																								
製造廠家																																																								
數學模型	範例模型 (參數格式如下)	REECA1																																																						
參數資料	<table border="1"> <thead> <tr> <th>ICONS</th><th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>M</td><td></td><td>Bus number for voltage control; local control if 0</td></tr> <tr> <td>M+1</td><td></td><td> PFFLAG: • 1 if power factor control • 0 if Q control (which can be controlled by an external signal) </td></tr> <tr> <td>M+2</td><td></td><td> VFLAG: • 1 if Q control • 0 if voltage control </td></tr> <tr> <td>M+3</td><td></td><td> QFLAG: • 1 if voltage or Q control • 0 if constant pf or Q control </td></tr> <tr> <td>M+4</td><td></td><td> PFLAG: • 1 if active current command has speed dependency • 0 for no dependency </td></tr> <tr> <td>M+5</td><td></td><td> PQFLAG, P/Q priority flag for current limit: • 0 for Q priority • 1 for P priority </td></tr> </tbody> </table> <table border="1"> <thead> <tr> <th>CONs</th><th>Value</th><th>Description</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>J</td><td></td><td>Vdip (pu), low voltage threshold to activate reactive current injection logic</td></tr> <tr> <td>J+1</td><td></td><td>Vup (pu), Voltage above which reactive current injection logic is activated</td></tr> <tr> <td>J+2</td><td></td><td>Trv (s), Voltage filter time constant</td></tr> <tr> <td>J+3</td><td></td><td>dbd1 (pu), Voltage error dead band lower threshold (≤ 0)</td></tr> <tr> <td>J+4</td><td></td><td>dbd2 (pu), Voltage error dead band upper threshold (≥ 0)</td></tr> <tr> <td>J+5</td><td></td><td>Kqv (pu), Reactive current injection gain during over and undervoltage conditions</td></tr> <tr> <td>J+6</td><td></td><td>Iqh1 (pu), Upper limit on reactive current injection Iqinj</td></tr> <tr> <td>J+7</td><td></td><td>Iql1 (pu), Lower limit on reactive current injection Iqinj</td></tr> <tr> <td>J+8</td><td></td><td>Vref0 (pu), User defined reference (if 0, model initializes it to initial terminal voltage)</td></tr> <tr> <td>J+9</td><td></td><td>Iqfrz (pu), Value at which Iqinj is held for Thld seconds following a voltage dip if Thld > 0</td></tr> </tbody> </table>		ICONS	Value	Description	M		Bus number for voltage control; local control if 0	M+1		PFFLAG: • 1 if power factor control • 0 if Q control (which can be controlled by an external signal)	M+2		VFLAG: • 1 if Q control • 0 if voltage control	M+3		QFLAG: • 1 if voltage or Q control • 0 if constant pf or Q control	M+4		PFLAG: • 1 if active current command has speed dependency • 0 for no dependency	M+5		PQFLAG, P/Q priority flag for current limit: • 0 for Q priority • 1 for P priority	CONs	Value	Description	J		Vdip (pu), low voltage threshold to activate reactive current injection logic	J+1		Vup (pu), Voltage above which reactive current injection logic is activated	J+2		Trv (s), Voltage filter time constant	J+3		dbd1 (pu), Voltage error dead band lower threshold (≤ 0)	J+4		dbd2 (pu), Voltage error dead band upper threshold (≥ 0)	J+5		Kqv (pu), Reactive current injection gain during over and undervoltage conditions	J+6		Iqh1 (pu), Upper limit on reactive current injection Iqinj	J+7		Iql1 (pu), Lower limit on reactive current injection Iqinj	J+8		Vref0 (pu), User defined reference (if 0, model initializes it to initial terminal voltage)	J+9		Iqfrz (pu), Value at which Iqinj is held for Thld seconds following a voltage dip if Thld > 0
ICONS	Value	Description																																																						
M		Bus number for voltage control; local control if 0																																																						
M+1		PFFLAG: • 1 if power factor control • 0 if Q control (which can be controlled by an external signal)																																																						
M+2		VFLAG: • 1 if Q control • 0 if voltage control																																																						
M+3		QFLAG: • 1 if voltage or Q control • 0 if constant pf or Q control																																																						
M+4		PFLAG: • 1 if active current command has speed dependency • 0 for no dependency																																																						
M+5		PQFLAG, P/Q priority flag for current limit: • 0 for Q priority • 1 for P priority																																																						
CONs	Value	Description																																																						
J		Vdip (pu), low voltage threshold to activate reactive current injection logic																																																						
J+1		Vup (pu), Voltage above which reactive current injection logic is activated																																																						
J+2		Trv (s), Voltage filter time constant																																																						
J+3		dbd1 (pu), Voltage error dead band lower threshold (≤ 0)																																																						
J+4		dbd2 (pu), Voltage error dead band upper threshold (≥ 0)																																																						
J+5		Kqv (pu), Reactive current injection gain during over and undervoltage conditions																																																						
J+6		Iqh1 (pu), Upper limit on reactive current injection Iqinj																																																						
J+7		Iql1 (pu), Lower limit on reactive current injection Iqinj																																																						
J+8		Vref0 (pu), User defined reference (if 0, model initializes it to initial terminal voltage)																																																						
J+9		Iqfrz (pu), Value at which Iqinj is held for Thld seconds following a voltage dip if Thld > 0																																																						

CONs	Value	Description
J+10		Thld (s), Time for which I_{qinj} is held at I_{qfrz} after voltage dip returns to zero (see Note 1)
J+11		Thld2 (s) (≥ 0), Time for which the active current limit ($I_{P_{MAX}}$) is held at the faulted value after voltage dip returns to zero
J+12		T_p (s), Filter time constant for electrical power
J+13		Q_{Max} (pu), limit for reactive power regulator
J+14		Q_{Min} (pu) limit for reactive power regulator
J+15		V_{MAX} (pu), Max. limit for voltage control
J+16		V_{MIN} (pu), Min. limit for voltage control
J+17		K_{qp} (pu), Reactive power regulator proportional gain
J+18		K_{qi} (pu), Reactive power regulator integral gain
J+19		K_{vp} (pu), Voltage regulator proportional gain
J+20		K_{vi} (pu), Voltage regulator integral gain
J+21		V_{bias} (pu), User-defined bias (normally 0)
J+22		T_{iq} (s), Time constant on delay s_4
J+23		dP_{max} (pu/s) (>0) Power reference max. ramp rate
J+24		dP_{min} (pu/s) (<0) Power reference min. ramp rate
J+25		P_{MAX} (pu), Max. power limit
J+26		P_{MIN} (pu), Min. power limit
J+27		I_{max} (pu), Maximum limit on total converter current
J+28		T_{pord} (s), Power filter time constant
J+29		V_{q1} (pu), Reactive Power V-I pair, voltage
J+30		I_{q1} (pu), Reactive Power V-I pair, current
J+31		V_{q2} (pu) ($V_{q2} > V_{q1}$), Reactive Power V-I pair, voltage
J+32		I_{q2} (pu) ($I_{q2} > I_{q1}$), Reactive Power V-I pair, current
J+33		V_{q3} (pu) ($V_{q3} > V_{q2}$), Reactive Power V-I pair, voltage
J+34		I_{q3} (pu) ($I_{q3} > I_{q2}$), Reactive Power V-I pair, current
J+35		V_{q4} (pu) ($V_{q4} > V_{q3}$), Reactive Power V-I pair, voltage
J+36		I_{q4} (pu) ($I_{q4} > I_{q3}$), Reactive Power V-I pair, current
J+37		V_{p1} (pu), Real Power V-I pair, voltage
J+38		I_{p1} (pu), Real Power V-I pair, current
J+39		V_{p2} (pu) ($V_{p2} > V_{p1}$), Real Power V-I pair, voltage
J+40		I_{p2} (pu) ($I_{p2} > I_{p1}$), Real Power V-I pair, current
J+41		V_{p3} (pu) ($V_{p3} > V_{p2}$), Real Power V-I pair, voltage
J+42		I_{p3} (pu) ($I_{p3} > I_{p2}$), Real Power V-I pair, current
J+43		V_{p4} (pu) ($V_{p4} > V_{p3}$), Real Power V-I pair, voltage
J+44		I_{p4} (pu) ($I_{p4} > I_{p3}$), Real Power V-I pair, current

模型方塊圖

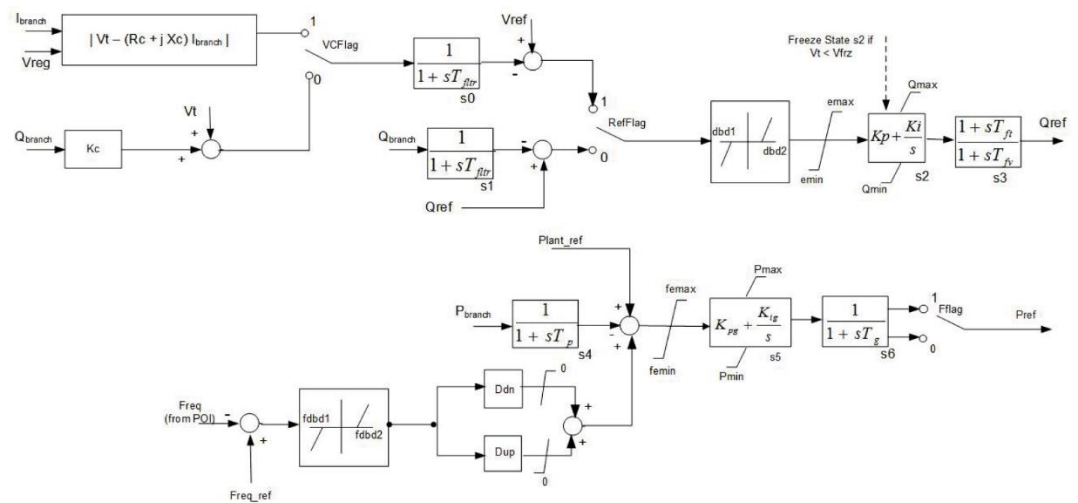


通用再生能源電廠（Plant Control）控制模型及參數

用戶名稱																																																								
製造廠家																																																								
風機型式																																																								
數學模型	範例模型（參數格式如下）	REPCA1 & REPCTA1																																																						
額定運轉資料	容量																																																							
	轉速（適用於風力發電機）																																																							
	功因範圍																																																							
參數資料	<table><tr><th>ICONS</th><th>Value</th><th>Description</th></tr><tr><td>M</td><td></td><td>Bus number for voltage control; local control if 0</td></tr><tr><td>M+1</td><td></td><td>Monitored branch FROM bus number for line drop compensation (if 0 generator power will be used)</td></tr><tr><td>M+2</td><td></td><td>Monitored branch TO bus number for line drop compensation (if 0 generator power will be used)</td></tr><tr><td>M+3</td><td></td><td>Branch circuit id for line drop compensation (enter in single quotes) (if 0 generator power will be used)</td></tr><tr><td>M+4</td><td></td><td>VC Flag (droop flag): • 0: with droop if power factor control • 1: with line drop compensation</td></tr><tr><td>M+5</td><td></td><td>ReffFlag (flag for V or Q control): • 0: Q control • 1: voltage control</td></tr><tr><td>M+6</td><td></td><td>Fflag (flag to disable frequency control): • 1: enable control • 0: disable</td></tr></table>		ICONS	Value	Description	M		Bus number for voltage control; local control if 0	M+1		Monitored branch FROM bus number for line drop compensation (if 0 generator power will be used)	M+2		Monitored branch TO bus number for line drop compensation (if 0 generator power will be used)	M+3		Branch circuit id for line drop compensation (enter in single quotes) (if 0 generator power will be used)	M+4		VC Flag (droop flag): • 0: with droop if power factor control • 1: with line drop compensation	M+5		ReffFlag (flag for V or Q control): • 0: Q control • 1: voltage control	M+6		Fflag (flag to disable frequency control): • 1: enable control • 0: disable																														
	ICONS	Value	Description																																																					
	M		Bus number for voltage control; local control if 0																																																					
	M+1		Monitored branch FROM bus number for line drop compensation (if 0 generator power will be used)																																																					
	M+2		Monitored branch TO bus number for line drop compensation (if 0 generator power will be used)																																																					
	M+3		Branch circuit id for line drop compensation (enter in single quotes) (if 0 generator power will be used)																																																					
	M+4		VC Flag (droop flag): • 0: with droop if power factor control • 1: with line drop compensation																																																					
	M+5		ReffFlag (flag for V or Q control): • 0: Q control • 1: voltage control																																																					
	M+6		Fflag (flag to disable frequency control): • 1: enable control • 0: disable																																																					
	<table><tr><th>CONs</th><th>Value</th><th>Description</th></tr><tr><td>J</td><td></td><td>Tfltr, Voltage or reactive power measurement filter time constant (s)</td></tr><tr><td>J+1</td><td></td><td>Kp, Reactive power PI control proportional gain (pu)</td></tr><tr><td>J+2</td><td></td><td>Ki, Reactive power PI control integral gain (pu)</td></tr><tr><td>J+3</td><td></td><td>Tft, Lead time constant (s)</td></tr><tr><td>J+4</td><td></td><td>Tfv, Lag time constant (s)</td></tr><tr><td>J+5</td><td></td><td>Vfrz, Voltage below which State s2 is frozen (pu)</td></tr><tr><td>J+6</td><td></td><td>Rc, Line drop compensation resistance (pu)</td></tr><tr><td>J+7</td><td></td><td>Xc, Line drop compensation reactance (pu)</td></tr><tr><td>J+8</td><td></td><td>Kc, Reactive current compensation gain (pu)</td></tr><tr><td>J+9</td><td></td><td>emax, upper limit on deadband output (pu)</td></tr><tr><td>J+10</td><td></td><td>emin, lower limit on deadband output (pu)</td></tr><tr><td>J+11</td><td></td><td>dbd1, lower threshold for reactive power control deadband (<=0)</td></tr><tr><td>J+12</td><td></td><td>dbd2, upper threshold for reactive power control deadband (>=0)</td></tr><tr><td>J+13</td><td></td><td>Qmax, Upper limit on output of V/Q control (pu)</td></tr><tr><td>J+14</td><td></td><td>Qmin, Lower limit on output of V/Q control (pu)</td></tr><tr><td>J+15</td><td></td><td>Kpg, Proportional gain for power control (pu)</td></tr><tr><td>J+16</td><td></td><td>Kig, Integral gain for power control (pu)</td></tr></table>		CONs	Value	Description	J		Tfltr, Voltage or reactive power measurement filter time constant (s)	J+1		Kp, Reactive power PI control proportional gain (pu)	J+2		Ki, Reactive power PI control integral gain (pu)	J+3		Tft, Lead time constant (s)	J+4		Tfv, Lag time constant (s)	J+5		Vfrz, Voltage below which State s2 is frozen (pu)	J+6		Rc, Line drop compensation resistance (pu)	J+7		Xc, Line drop compensation reactance (pu)	J+8		Kc, Reactive current compensation gain (pu)	J+9		emax, upper limit on deadband output (pu)	J+10		emin, lower limit on deadband output (pu)	J+11		dbd1, lower threshold for reactive power control deadband (<=0)	J+12		dbd2, upper threshold for reactive power control deadband (>=0)	J+13		Qmax, Upper limit on output of V/Q control (pu)	J+14		Qmin, Lower limit on output of V/Q control (pu)	J+15		Kpg, Proportional gain for power control (pu)	J+16		Kig, Integral gain for power control (pu)
	CONs	Value	Description																																																					
	J		Tfltr, Voltage or reactive power measurement filter time constant (s)																																																					
	J+1		Kp, Reactive power PI control proportional gain (pu)																																																					
	J+2		Ki, Reactive power PI control integral gain (pu)																																																					
	J+3		Tft, Lead time constant (s)																																																					
	J+4		Tfv, Lag time constant (s)																																																					
	J+5		Vfrz, Voltage below which State s2 is frozen (pu)																																																					
	J+6		Rc, Line drop compensation resistance (pu)																																																					
	J+7		Xc, Line drop compensation reactance (pu)																																																					
	J+8		Kc, Reactive current compensation gain (pu)																																																					
	J+9		emax, upper limit on deadband output (pu)																																																					
	J+10		emin, lower limit on deadband output (pu)																																																					
	J+11		dbd1, lower threshold for reactive power control deadband (<=0)																																																					
	J+12		dbd2, upper threshold for reactive power control deadband (>=0)																																																					
	J+13		Qmax, Upper limit on output of V/Q control (pu)																																																					
	J+14		Qmin, Lower limit on output of V/Q control (pu)																																																					
	J+15		Kpg, Proportional gain for power control (pu)																																																					
J+16		Kig, Integral gain for power control (pu)																																																						

CONs	Value	Description
J+17		Tp, Real power measurement filter time constant (s)
J+18		fdbd1, Deadband for frequency control, lower threshold (specified as per unit frequency deviation) (≤ 0)
J+19		fdbd2, Deadband for frequency control, upper threshold (specified as per unit frequency deviation) (≥ 0)
J+20		femax, frequency error upper limit (pu)
J+21		femin, frequency error lower limit (pu)
J+22		Pmax, upper limit on power reference (pu)
J+23		Pmin, lower limit on power reference (pu)
J+24		Tg, Power Controller lag time constant (s)
J+25		Ddn, reciprocal of droop for over-frequency conditions (pu)
J+26		Dup, reciprocal of droop for under-frequency conditions (pu)

模型方塊圖



離岸風電諧波電壓分析撰寫範本

併網量：
併網點：
電壓等級：
風機機型：
風機數量：

台灣電力股份有限公司離岸風電 69kV（含）以上之諧波電壓失真率限制值如表一所示。

附表一 69kV（含）以上之諧波電壓失真率限制值

非 3 倍數階數		3 倍數階數		偶數諧波階數	
諧波階次 h	電壓諧波 (%)	諧波階次 h	電壓諧波 (%)	諧波階次 h	電壓諧波 (%)
5	2.00	3	2.00	2	1.40
7	2.00	9	1.00	4	0.80
11	1.50	15	0.30	6	0.40
13	1.50	21	0.20	8	0.40
17	1.20	27	0.20	10	0.35
19	1.07	33	0.20	12	0.32
23	0.89	39	0.20	14	0.30
25	0.82	45	0.20	16	0.28
29	0.70			18	0.27
31	0.66			20	0.26
35	0.58			22	0.25
37	0.55			24	0.24
41	0.50			26	0.23
43	0.47			28	0.23
47	0.43			30	0.22
49	0.42			32	0.22
				34	0.22
				36	0.21
				38	0.21
				40	0.21
				42	0.21
				44	0.20
				46	0.20
				48	0.20
				50	0.20
總諧波電壓失真率（ V_{THD} ）限制值為 3%。					

台灣電力股份有限公司分配予本公司之各階諧波電壓限值如表二所示，本公司離岸風場併網後之各階電壓諧波應小於「考慮背景諧波之業者各階電壓諧波限值」。

表二 各階電壓諧波限值計算表

諧波階次 h	併接點背景電壓諧波 $V_{H\ bg\ PCC}$ (%)	離岸風電業者各階電壓諧波限值 $V_{H\ Limit\ New}$ (%)	考慮背景諧波之業者各階電壓諧波限值 $V_{H\ Limit\ Total}$ (%)
2			
3			
4			
...	...	...	...
...	...	...	...
V_{THD}			

本公司經使用(○○○)模擬軟體後，得本公司案場併網後之諧波電壓值如表三所示，模擬結果顯示(除第○、○、○階次外，)各階諧波電壓皆未超過考慮背景諧波之業者各階電壓諧波限值 $V_{H\ Limit\ Total}$ (%)。

表三 本公司模擬電壓諧波限值比較表

諧波階次 h	考慮背景諧波之業者各階電壓諧波限值 $V_{H\ Limit\ Total}$ (%)	本公司模擬併網後諧波電壓值 (%)	併網後諧波電壓值是否符合限值?
2			
3			
4			
...	...	...	...
...	...	...	...
V_{THD}			

由於本公司併網後會造成第○、○、○階次之諧波電壓超過限制，因此本公司擬以○○○方式改善，改善後之諧波電壓值如表四所示

表四 本公司改善後電壓諧波限值

諧波階次 h	考慮背景諧波之業者各階電壓諧波限值 $V_{H\ Limit\ Total}$ (%)	本公司模擬改善後諧波電壓值 (%)	改善後諧波電壓值是否符合限值?
2			
3			
4			
...	...	...	...
...	...	...	...
V_{THD}			

○○公司(以下簡稱本公司)向台灣電力股份有限公司承諾於本案併聯商轉後三個月內主動辦理電力品質量測，並提出量測報告予○○供電區營運處審查，若結果未能符合「台灣電力股份有限公司電力系統諧波管制要點」，本公司保證改善至符合台電公司之規定，承諾書如附件○所示。

電力品質承諾書 型式一

○○○有限公司（以下簡稱本公司）向 台灣電力股份有限公司申請辦理再生能源併網審查會議（或細部協商會議）承諾於本案併聯商轉後三個月內主動辦理電力品質量測，並提出量測報告予○○供電區營運處審查，若結果未能符合「台灣電力股份有限公司電力系統諧波管制要點」，本公司保證改善至符合台電公司之規定。

公司名稱:

負責人:

公司地址:

公司章
(列印前將此方框
刪除後用印於此)

負責人章
(列印前將
此方框刪除
後用印於
此)

中華民國 年 月 日

電力品質承諾書 型式二

○○○有限公司、○○○有限公司及○○○有限公司皆同意於共用○○○有限公司總昇壓站後，保證可符合「台灣電力股份有限公司電力系統諧波管制要點、台灣電力股份有限公司電壓閃爍管制要點及台灣電力股份有限公司再生能源發電系統併聯技術要點」規定。若於併網後出現電力品質超標情形，會由○○○有限公司負責改善，保證改善至符合台電公司之規定。

公司名稱:

負責人:

公司地址:

公司章
(列印前將
此方框刪除
後用印於
此)

負責人章
(列印前將
此方框刪除
後用印於
此)

公司名稱:

負責人:

公司地址:

公司章
(列印前將
此方框刪除
後用印於
此)

負責人章
(列印前將
此方框刪除
後用印於
此)

公司名稱:

負責人:

公司地址:

公司章
(列印前將
此方框刪除
後用印於
此)

負責人章
(列印前將
此方框刪除
後用印於
此)

中華民國 年 月 日

電力品質承諾書 型式三

○○○有限公司（以下簡稱本公司）向 台灣電力股份有限公司申請辦理再生能源併網審查會議（或細部協商會議）承諾於本案併聯商轉後三個月內主動辦理電力品質量測，並提出量測報告予○○供電區營運處審查，若結果未能符合「台灣電力股份有限公司電壓閃爍管制要點」，本公司保證改善至符合台電公司之規定。

公司名稱:

負責人:

公司地址:

公司章
(列印前將
此方框刪除
後用印於
此)

負責人章
(列印前將
此方框刪除
後用印於
此)

中華民國 年 月 日

電力品質承諾書 型式四

○○○有限公司（以下簡稱本公司）向 台灣電力股份有限公司申請辦理再生能源併網審查會議（或細部協商會議）承諾於本案併聯商轉後三個月內主動辦理電力品質量測，並提出量測報告予○○供電區營運處審查，若結果未能符合「台灣電力股份有限公司再生能源發電系統併聯技術要點」，本公司保證改善至符合台電公司之規定。

公司名稱:

負責人:

公司地址:

公司章
(列印前將
此方框刪除
後用印於
此)

負責人章
(列印前將
此方框刪除
後用印於
此)

中華民國 年 月 日

共用升壓站檢討

一、共用升壓站說明

本○○籌備處預計與△△籌備處（△△能源，總裝置容量△△MW）、△△籌備處（△△能源，總裝置容量△△MW）、....、及△△籌備處（△△能源，總裝置容量△△MW）共△家籌備處，再生能源總裝置容量共△MW，預計共用升壓站後以△回△kV線路，併聯至△，各家業者同意書如附錄。

二、共用升壓站檢討結果

本節說明考量△家籌備處共用升壓站併聯至△，再生能源總裝置容量共△MW 情境，電力潮流檢討結果如表 4-1、表 4-2，電力潮流圖如圖 4-1、圖 4-2，故障電流檢討結果如表 4-3，電壓變動檢討結果如表 4-4，暫態穩定度檢討結果如表 4-5 等...，前述分析結果彙整詳如表 4-N 所示，分析結果皆可符合相關規範。

同意書

本○○籌備處同意與△△籌備處（△△能源，總裝置容量△△MW）、△△籌備處（△△能源，總裝置容量△△MW）、....、及△△籌備處（△△能源，總裝置容量△△MW）共△家籌備處，再生能源總裝置容量共△MW，預計共用升壓站後以△回△kV 線路，預計併聯至△

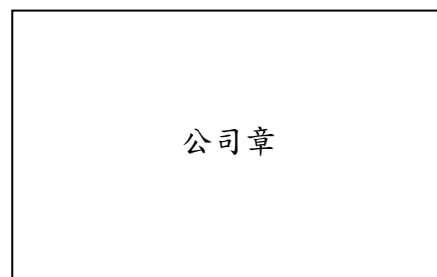
開發廠址：

開發單位：

開發單位通訊地址：

法定代理人：

△ △ 年 △ △ 月 △ △ 日



系統衝擊檢討報告共用升壓站申請表

原單位名稱	○○○○		原單位公司章
意見書有效日期	○○○年○月 ~ ○○○年○月		
責任分界點			
總裝置容量 (MW)			
共用升壓站情形			
申請人名稱		再生能源類型/裝置容量 (MW)	累計裝置容量 (MW)
章		陸域風力/○○MW	○○
章		太陽光電/◎◎MW	○○+◎◎
章		離岸風力/△△MW	○○+◎◎+△△
章			

註：各共用升壓站申請人再生能源申設總裝置容量不得大於原報告總裝置容量
中華民國○○○年○○月○○日

再生能源發電系統併聯審查意見書

○○區營業處受理編號：○○○○○

意見書核發日：依業務處函送時間

申請人：○○○○○○

併聯點：

籌備處

一、引接併聯計畫

- (一) 本計畫擬於○○○○興建以○○○為動力之發電設備，設置○○發電設備合計最大裝置容量為○○○MW，太陽光電變流器最大裝置容量為○○○MW。
- (二) 預定民國○○○年○○月商轉，預計與○○籌備處、○○籌備處及○○籌備處共*家籌備處共用自設○○kV/○○kV特高壓昇壓變電站，以新設○回線併聯至○○○○。
- (三) 本案發電設備提供至責任分界點之三相短路電流合計值皆限制在○○kA（考慮X/R乘數因數）以下。

二、審查意見

經檢討後提出審查意見如下：

(一) 不保留系統容量

目前輸電系統保留容量採競合制，本審查意見書核發容量○○MW係依當時系統檢討並不考量多家業者同時申請影響，僅供申請電業籌設參考使用，不保留容量，實際併聯容量許可須於電業籌設時由電業主管機關核定始保留容量。倘本計畫欲申請電業籌設時，因申請期間已有其他業者先行取得電業籌設許可保留容量，將致使無法滿足申請人申請電業籌設容量，其衍生之成本應由申請人自負。簡言之，本審查意見書之核發容量不等同未來可取得電業籌設許可之容量。

(二) 併聯意見

☐原則同意，

☐（適用一般案件）

- 1.因本計畫屬再生能源發電設備，依本公司「輸電系統規劃準則」規定採N-0準則規劃。
- 2.再生能源發電設備發電量及售電收入可能因氣候、日照量、周圍環境等條

件有變而受到影響，申請人於簽訂電能購售契約前，對其他可能之影響因素應確實做好風險評估。

3.有關併網點（拱位、T接塔）屬有限資源，申請人在申設期間可能已被取得，應由申請人自行滾動評估併接可行性。

4.因再生能源採不過載原則檢討該核供併網，惟案場加入後，實際系統運轉有可能產生用電負載不如預期，案場發電佳等不同狀況，而有過載情事發生，業者仍需依規定執行安全調度。

□（適用因特定原因容量先行於本階段保留案件）

因本計畫屬○○○併聯拱位及併聯容量已於本階段保留，惟若前述原因失效，併聯容量及併聯拱位不予保留，需於籌設許可時由電業主管機關核定。

□有條件同意

本計畫須配合○○○○加強電力網工程完工並取得籌設許可後分攤加強電力網費用方可併聯。

□不同意併聯

原因：

（三）併聯方式

□（適用併變電所匯流排）

因本計畫屬再生能源發電設備併聯匯流排

1.終端設備與裝置位置須預先與本公司相關部門協調確認。

2.另若併聯於161kV（含）以上電壓層級系統屋內式變電所，且該線路終端尚可預留電纜終端分接頭者，須預先設置供未來其他發電業者或用戶併聯，該分接頭設置期程如有疑義，須事先與本公司該變電所轄管單位協調確認。

□（適用T接特高壓線路）

因本計畫屬再生能源發電設備T接特高壓線路

1.T接本公司架空系統線、連絡線或用戶線時，為確保供電可靠，以自PCC點一個跨距直接引入設置者開關場鐵構為原則，如有變更排列方式或連接GIS等需

要，PCC點至設置者開關場間得設置1座支持物為限，該支持物或設置者開關場鐵構高度應低於與PCC點支持物之距離，倘以地下電纜引入開關場，電纜長度須為一軸電纜無接續，線路倘若已有設置者申請並獲同意T接，且該線路達T接點數量上限，則其他設置者得協調共用其升壓站併網，或由本公司綜合考量區域潛在案場規模與系統容量等因數，評估輸電線路設置 π 接開關場可行性；另個案評估輸電線路設置先期併網場，併網規劃亦須視既有線路保護電驛規劃方式個案檢討併接方式。

- 2.設置者開關場所須裝置設備為開關設備（ES、ABS或DS）、斷路器（CB）、避雷器（LA）、匯流排（BUS）、高低壓電表箱（MOF）及電驛等。開關場內CB（斷路器）控制須依本公司「電力系統運轉操作章則彙編」之權責單位負責調度，且使用線路差流電驛之「廠牌」與「型式」均須選用與T接線二端點之相同電驛。
- 3.責任分界點電源線之T接點施工由本公司代辦，費用由申請人負擔，而電源線相關設備及線路之施工及維護由申請人負責。
- 4.申請人須於初步協商前，向發電設備所屬之本公司相關單位申請擬併接支持物資料，並將相關T接細部設計事宜送發電設備所屬之本公司相關單位審核，若未審核通過無法予以同意併聯，若因此影響併網時程，概由申請人自行負責。
- 5.其他細部實施事項應依據本公司「第一型及第二型再生能源發電設備併聯作業須知」辦理。

□（適用 π 接系統線）

因本計畫屬再生能源發電設備 π 接特高壓線路

- 1.須配合 $\circ\circ\text{kV}\circ\circ\sim\circ\circ$ 線間新設開閉所及相關加強電力網工程完工並分攤加強電力網費用後方可併聯。
- 2.終端設備與裝置位置須預先與本公司相關部門協調確認。

□（適用共用升壓站）

因本計畫屬再生能源發電設備共用升壓站併聯特高壓系統

共用升壓站之各家再生能源發電設備申請人須裝設電表，費用由申請人負擔，

各家購、售電度應考量電表至責任分界點間全部損失，並以換算至責任分界點之度數做為計費度數。有關後續如裝表計費執行作法，應於初步協商時與本公司相關部門協調確認。

□（適用光儲增設光電設備）

本案屬太陽光電發電設備結合儲能系統得標案之規劃增設太陽光電發電設備，依「太陽光電發電設備結合儲能系統競標及容量分配作業要點」規定，得標申請人應於收受容量核配同意函之次日起一年內取得電業籌設許可；逾一年未取得電業籌設許可者，本審查意見書就本計畫核發容量中之○○○MW 部分失其效力。另請於申請電業籌設許可時，於申請文件上註明「本案為太陽光電發電設備結合儲能系統得標申請案規劃增設之太陽光電發電設備」。

三、後續協商注意事項

- （一）本計畫無論是否為專區，均須於申請電業籌設（第一型再生能源）、工作許可（第二型再生能源）或其他公開遴選或競價時由電業主管機關核定責任分界點併接許可及併聯容量，實際併聯方式須與本公司協商。為達設備使用最大效益必要時須更改電源線設計與其他業者共用同一套終端設備分接頭，或與鄰近開發業者共用升壓站，若變電所已無拱位或系統無法改以T接、 π 接等方式併聯時，將無法同意併聯申請；另若N-0時已無併聯容量，則須採加強電力網，並待加強電力網完工後方可併網；N-1時過載須同意設置過載保護裝置或特殊保護系統配合降載至不過載，亦可採加強電力網避免過載現象。
- （二）有關本計畫發電設備之暫態分析參數檔案及發電設備案場電氣參數資料，與本公司進行細部協商時，申請人須備妥完整資料提供予本公司。另相關併聯要求（如功率因數、電壓變動...等）皆需符合本公司「再生能源發電系統併聯技術要點」規定。
- （三）本計畫併聯試運轉期間（若本公司時程無法配合時，需於正式商轉後半年內辦理完成），應辦理電力品質量測（如諧波及電壓閃爍等）方面之實測，並隨時監測電力品質是否合乎規定，以共同維持電力系統供電品質。
- （四）申請人須預留設置過載保護電驛所需之空間，若後續協商檢討有設置特殊保

護系統（SPS）或過載保護裝置需求時，該裝置所需之特殊保護設備及該設備專用之通信線路設備等，由申請人負責檢討、設計、建置、測試及運轉維護，相關費用由申請人負擔。該裝置需經本公司會同查核及測試合格後，方可進行併聯作業。倘日後因系統變動，應配合本公司通知，修改電驛設定值並會同本公司測試。

（五）申請人申請併聯至本公司系統併聯點之電源線，無論是特高壓輸電線路或是以下高低壓配電線路，均須符合本公司輸、變、配電設備線路建造之相關規定，尤其配電線路及設備要能承受整個發電設備之最大發電量。

（六）申請人於○○年○○月○○日「再生能源發電系統併聯計畫審查會」中採用之發電設備規格如下：

□（適用太陽光電）

光電變流器（型號/單台容量W）	光電變流器數量（台）	光電變流器總裝置容量（MW）

□（適用風力發電）

總裝置容量○○○MW		
風機（機型/單機容量MW）	台數（台）	總裝置容量（MW）

□（適用其他）

總裝置容量○○○MW		
○○發電設備（機型/單機容量MW）	發電設備數目	總裝置容量（MW）

若採用發電設備型號有所變更，申請人須於與本公司細部協商前提送「再生能源併網系統差異分析報告」，由本公司原審查單位重新審閱，若因型號變更而導致貢獻至責任分界點故障電流加大、暫態穩定度及電力品質不符合本公司「再生能源發電系統併聯技術要點」，本審查意見書失效，應重新檢討申請。

（七）前述併聯方案遇有關規定修改、發電設備總裝置容量擴大、併聯點變動或併聯時程提早時，皆應重新檢討申請。申請人應於審查意見書有效期限內取得電業主管機關核准籌備創設備案或自用發電設備工作許可證。

（八）其他

1.申請人日後倘依本公司相關規定，申請躉售電能予本公司，如有審查意見書三

- 、（七）失效之情事，本公司將拒絕簽訂購售電合約。
- 2.申請人應依照系統衝擊分析報告及本公司所提建議與本審查意見書辦理。若本公司日後查核，發現申請人之發電設備有不依照辦理而影響本公司系統運轉安全時，本公司有權要求申請人改正完畢後始得併聯。
 - 3.其他關於併聯及審查項目以外事項，申請人須依本公司「再生能源發電系統併聯技術要點」規定辦理。
 - 4.本審查意見書有效期限（自本公司發文日起）依照本公司「審查業者發電機組與台電電力系統併聯計畫收費要點」規定辦理。
 - 5.本公司僅提供本計畫併聯對系統技術層面之審查意見，相關行政裁量權屬電業主管機關權責。
 - 6.依電業法第59條第3項規定：「電業設備或用戶用電設備工程由依法登記執業之電機技師設計或監造者，其圖樣設計資料及說明書或竣工報告單送由電業審查核定時，應檢附電機技師公會核發之會員證明，方得審查核定或接電」。辦理併聯細部協商時，亦須檢附電機技師公會核發之會員證明，本公司方得審查核定。
 - 7.再生能源案場（例如離岸風力發電）未建置完成任何再生能源發電設備時，不得與本公司申請「併聯試運轉」；俟再生能源發電設備建置（第一期）完成後，方得申請「併聯試運轉」。
 - 8.因應離岸風力發電案場興建工期較長，在尚未建置完成第一部離岸風機前可能有用電（供設備加壓或工作電源）需求，應依用戶用電設備新增設檢驗流程辦理。為簡化流程，本公司同意可將該「用戶用電設備新增設工程設計資料」併於「併聯細部協商」資料內以專章檢討，本公司依「用戶用電設備檢驗辦法」第5條第2項針對該部分辦理重點審查。
 - 9.再生能源業者（自備變電站）發電設備分期分階段加入系統，每一期加入系統前皆須向本公司區營業處申請，除了填報「加入系統送電要求書」外，亦須填報「併聯試運轉登記單」。
 - 10.本公司因設備維修、工作停電、保護協調議題或影響電網安全之虞時，業者

需依本公司運轉調度相關規則配合安全調度。

四、電源線規格部份

電源線係申請人自行規劃、設計、施工，其設計標準應不低於本公司「配電系統或輸電系統規劃準則」。

再生能源併網系統差異分析報告

章節		內容	圖表
封面		公司名稱 發電設備類型 引接點（容量） 委託撰寫單位 報告完成日期	
目錄			
圖表目錄			
第壹章 概述	一、計畫說明	說明案件辦理情形，預計設置容量、併接點等資訊	表 1-1：開發場址示意圖 圖 1-1：審查意見書 圖 1-2：電業籌設許可 圖 1-3：初步協商紀錄 圖 1-4：T 接線路同意函（併線路）
	二、再生能源發電資料	說明再生能源案場相關資訊，包含採用之發電及電氣設備	表 1-2：發電設備機組資訊（型號、台數、容量、電壓、阻抗） 表 1-3：電源線參數（規格、長度、阻抗、容量） 表 1-4：升壓變壓器參數（電壓、容量、阻抗、接法） 表 1-5：再生能源案場線路參數（規格、長度、阻抗、容量、連接位置） 圖 1-5：再生能源案場單線圖
第貳章 系統差異 衝擊檢討	一、故障電流	更新檢討結果	表 2-1：最大故障電流檢討
	二、電壓變動	更新檢討結果	表 2-2：併/解聯電壓變動檢討
	三、電壓閃爍	更新檢討結果	表 2-3：電壓閃爍檢討
	四、暫態穩定度	更新檢討結果	表 2-4：暫態穩定度分析事故說明 表 2-5：暫態穩定度分析結果 圖 2-1：大型發電機組轉子角度變化圖 圖 2-2：再生能源實虛功出力變化圖
	五、功率因數	更新檢討結果	表 2-6：功率因數能力檢討
	六、諧波管制	更新檢討結果	表 2-7：諧波檢討結果
	七、電壓持續運轉	更新檢討結果	表 2-8：電壓持續運轉檢討結果
第參章 結論與建議		更新檢討結果	
第肆章 附件			

註 1：附件需附上本公司電力資訊提供函及相關資料以及再生能源發電設備廠商提供檢驗資料。

註 2：業者須提供發電廠穩態檢討參數資料或暫態穩定度檢討資料。

再生能源發電業者併聯於特高壓以上系統 界面協商保護電驛應備齊之相關資料

1. 責任分界點最大三相短路容量。
2. 故障電流計算書。
3. 保護電驛標置設定計算書。
4. 保護電驛標置一覽表（含斷路器編號、CT 之準確等級、額定負擔及匝比、保護電驛廠牌、型式、RANGE、反時曲線別及標置設定值）。
5. 保護協調曲線圖（含變壓器激磁突入電流值、破壞曲線、故障電流值）。
6. 保護電驛完整說明書（含特性曲線）。
7. 系統單線圖含
 - 變壓器：額定容量、變壓比、百分比阻抗、無載分接頭位置、中性點接地電阻、電抗值
 - 發電機：額定容量、額定電壓、功因及 X_d'' 、 X_d' 、 X_d 、 X_q'' 、 X_q' 、 X_q 等百分比阻抗
 - 電動機：額定容量、額定電壓、啟動電流值及持續時間
 - 斷路器編號
 - CT 之準確等級、額定負擔及選用匝比
 - 保護電驛廠牌、型式及其跳脫之斷路器編號
8. 責任分界點
 - 比流器之激磁曲線（Excitation Curve of CT）
 - 為避免特高壓自備線路故障時，引起 CT 二次側電流超過其額定 20 倍，導致 CT 飽和而使保護電驛遲緩動作，請依 ANSI/IEEE C57.13 標準設計選用保護電驛用 CT；依最大故障電流預留裕度選用合適 CT 匝比： $(CT \text{ 一次側額定電流}) \times 20 > (\text{最大故障電流})$
 - CT VA 值檢討
 - CT 準確度檢討：除了"對稱故障電流"外，還需考慮"非對稱故障電流"，以符合實際；如最大故障電流超過 CT 二次側額定電流 20 倍時，應依實際負擔值檢討準確度是否在規格範圍（如 10%）內
 - 保護電驛用之 CT 額定：與本公司側保護電驛有關者，請採用多匝比 CT，二次側請採用 5A 額定
 - 保護電驛用之 PT 須裝設於母線上
 - 特高壓（69kV）為 GIS 設備之母線者，或 161kV、345kV 之母線，需裝設高速母線電驛（87B）保護
 - 測距電驛（21/21N）：依被保護線路及相鄰線段之實測線路常數資料標置
 - 副線電驛（85）或差流電驛（87L）：應採與本公司端相同之 CT 匝比、電驛廠牌及型式之兩套主保護電驛
 - 過電流電驛（51/51N）：
 - 請採正常反時性（Normal Inverse Type）電流－時間曲線
 - 主變壓器二次側故障時，一次側須在 0.65 秒內隔離故障

輸電級再生能源發電設備辦理併聯試運轉作業流程

111.12.14 (發佈)

112.07.25 (修訂)

一、輸電級再生能源發電系統設置者(以下簡稱電廠)欲併入台電系統,應依再生能源發電系統調度操作準則於預定加入系統二十日曆天前提送下列文件:

(一)電廠將擬加入發電機組或發電設備之相關圖面、資料、「供電設備試驗合格聲明書」、「各項試驗合格表」、「電廠機組資訊公開同意書」、「加強電力網繳費收據影本」等,並至輸供電設備調度運轉管理系統(TMS)

【網址:<https://tms.taipower.com.tw>】填寫「加入系統送電要求書」一式三聯,列印後向台電公司相關單位提出申請。

(二)「加入系統送電要求書」一式三聯之作法分別說明如下:

1、甲聯:由電廠存查。

2、乙聯:台電審核單位之分工說明如下:

(1)超高壓電廠、一次電廠由台電電力調度處審核(另送相關超高壓變電所、區域調度中心備查),聯繫窗口如下:

審核單位	審核部門	聯繫電話
電力調度處	調度組	(02) 2366-6614

(2)二次電廠由所轄台電供電區營運處審核(另送相關區域調度中心備查),聯繫窗口如下:

審核單位	審核部門	聯繫電話
台北供電區營運處	基隆區域調度中心調度課	(02) 2456-4018#310
	台北區域調度中心調度課	(02) 2934-4125#268
新桃供電區營運處	新竹區域調度中心調度課	(03) 577-0766#618
台中供電區營運處	台中區域調度中心調度課	(04) 2285-7949
嘉南供電區營運處	新營區域調度中心調度課	(06) 656-3711#23746、 #23747
高屏供電區營運處	高雄區域調度中心調度課	(07) 321-4110#306
花東供電區營運處	變電組運轉課	(03) 823-0023#237

3、丙聯:蓋設置者大小章後送所轄台電區營業處(檢驗課)備查。

(三)台電公司審核單位審查認可後,應於接電加入系統三個工作天前將審核結果通知電廠及相關調度中心或變電所及區營業處。

二、同一風力電廠不同機組之「加入系統送電要求書」,應依機組別分別提出申請;同一太陽光電廠之「加入系統送電要求書」,應依加入系統期別分別提出申請。

三、台電區營業處於接獲電廠「加入系統送電要求書」(丙聯)時須確認「加入系

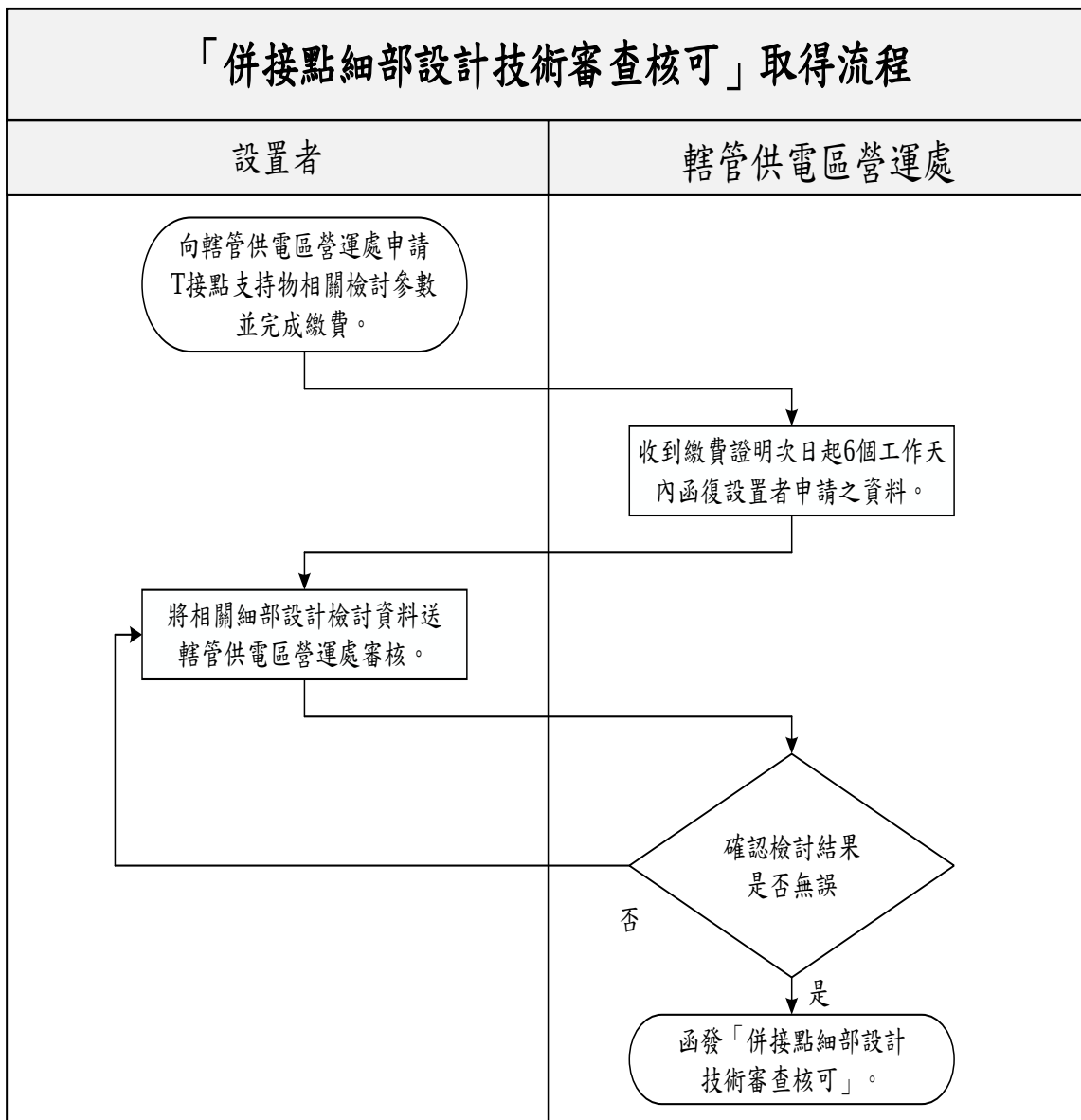
統送電要求書」預定加入系統日期與可安排之檢驗接電一致，倘無法一致則依本作業流程七、「加入系統日期之變更」規定辦理。

- 四、台電區營業處須審視電廠檢送資料符合本流程第五點規定始可同意「加入系統送電要求書」(丙聯)備查，並於預定加入系統七個工作天前將同意備查之「加入系統送電要求書」(丙聯)傳送台電供電區營運處，後依權責劃分進行審查。
- 五、電廠各部(期)機組預定加入系統九個工作天前應於下列規定時間前依電業法第五十九條第三項檢送「圖樣設計資料」、「竣工或查核報告單」及「電機技師公會核發之會員證明」同併聯試運轉登記單送台電區營業處審查，倘檢送文件未符合規定，則依本作業流程七、「加入系統日期之變更」規定辦理，並通知台電調度處或台電供電區營運處。
- 六、台電調度處或台電供電區營運處於接獲電廠「加入系統送電要求書」(乙聯)時，得先行進行審查，惟台電供電區營運處於接獲台電區營業處「加入系統送電要求書」(丙聯)同意備查文件並確認已完成繳交加強電網費用後，於加入系統五個工作天前將案件送入審核程序。
- 七、加入系統日期之變更：
 - (一)新、增設或改善設備加入台電系統，相關之配合工作或電力調度發生困難時，台電公司得洽請改期施行。
 - (二)已核准之「加入系統送電要求書」，電廠無法如期施行時，應將原因、延期日期電洽台電審核單位聯繫窗口，由台電審核單位審核後至輸供電設備調度運轉管理系統(TMS)修改，並請電廠列印新「加入系統送電要求書」送所轄台電區營業處。
 - (三)若期間超過原已核准預定加入系統日三十日曆天(含)以上時，須另提出「加入系統送電要求書」，原要求書作廢。
 - (四)加入台電系統過程中，因部分加入之設備發生異常，而未能如期加入；倘該設備經修復欲再次加入時，若期間超過三十日曆天(含)以上，須另提出「加入系統送電要求書」，原要求書作廢。
- 八、電廠併聯試運轉登記單須註明預計加入系統之機組代號、風力機組併聯點位(太陽光電免)、及相對應之「加入系統送電要求書」。
- 九、台電區營業處(檢驗課)於完成電廠併聯試運轉後應將留存備查之「加入系統送電要求書」填入實際送電日期，並於送電日期隔日(工作日)陳核課長核後再傳送台電供電區營運處登錄至輸供電設備調度運轉管理系統(TMS)。

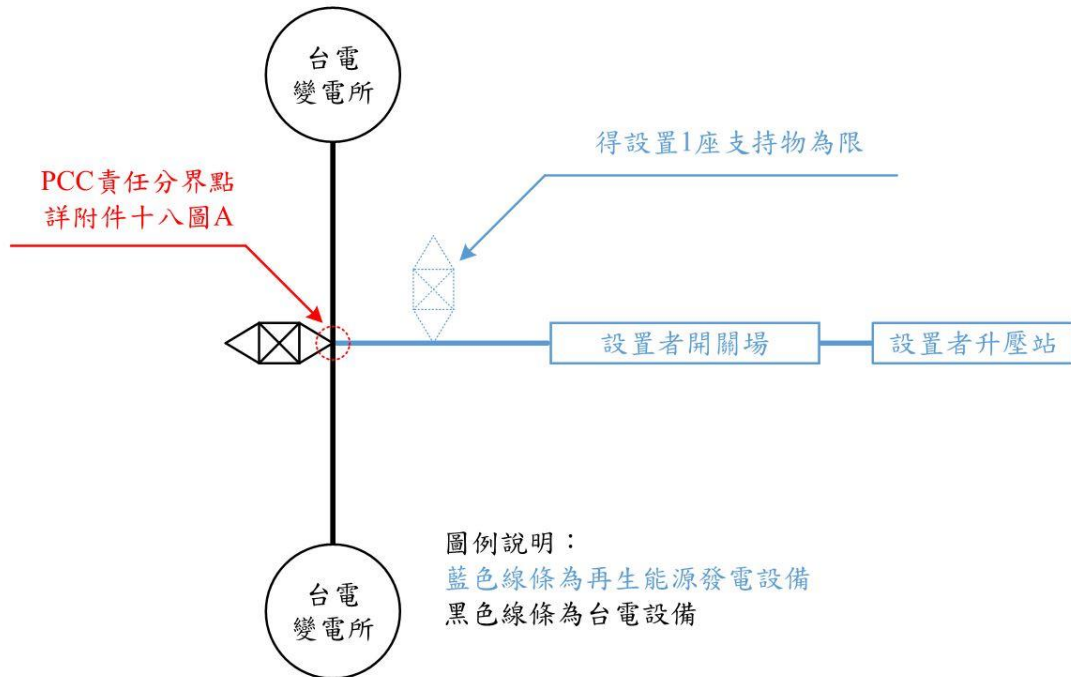
69kV 系統連絡線開放併接條件

目前新型輸電線路多端子數位電驛可改善T接技術之限制，為建立友善併網環境，滾動檢視69kV系統連絡線併接條件，條件如下：

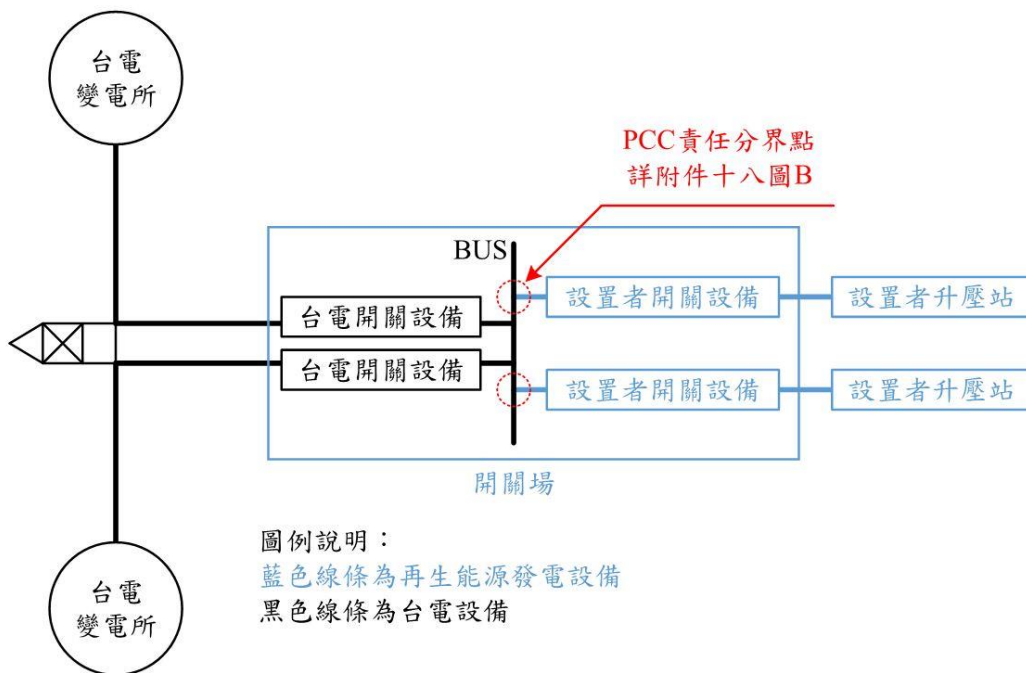
- 1.業者須承諾配合本公司系統需求，自行採購建置或更新同型號多端子線路差流保護電驛及通信系統。
- 2.因系統連絡線分界點變更，保護電驛須重新檢討電驛標置，以防止系統事故範圍擴大，業者須隨時配合停電或派請專任電驛技術人員配合臨時電驛標置檢討。
- 3.基於運轉安全，當本公司評估T接69kV系統連絡線之業者將影響系統融通能力，業者須無條件配合加裝50+2電驛降載至安全發電量（0MW），並應於本公司併聯計畫審查會時提供承諾書。
- 4.運轉單位為避免電壓超過設備耐壓能力而需將連絡線兩端點啟斷，或因連絡線需停電檢修，致業者發電受影響，業者須無條件配合且不得要求賠償。



再生能源電源線T接及 π 接系統線或用戶線等架空線路示意圖

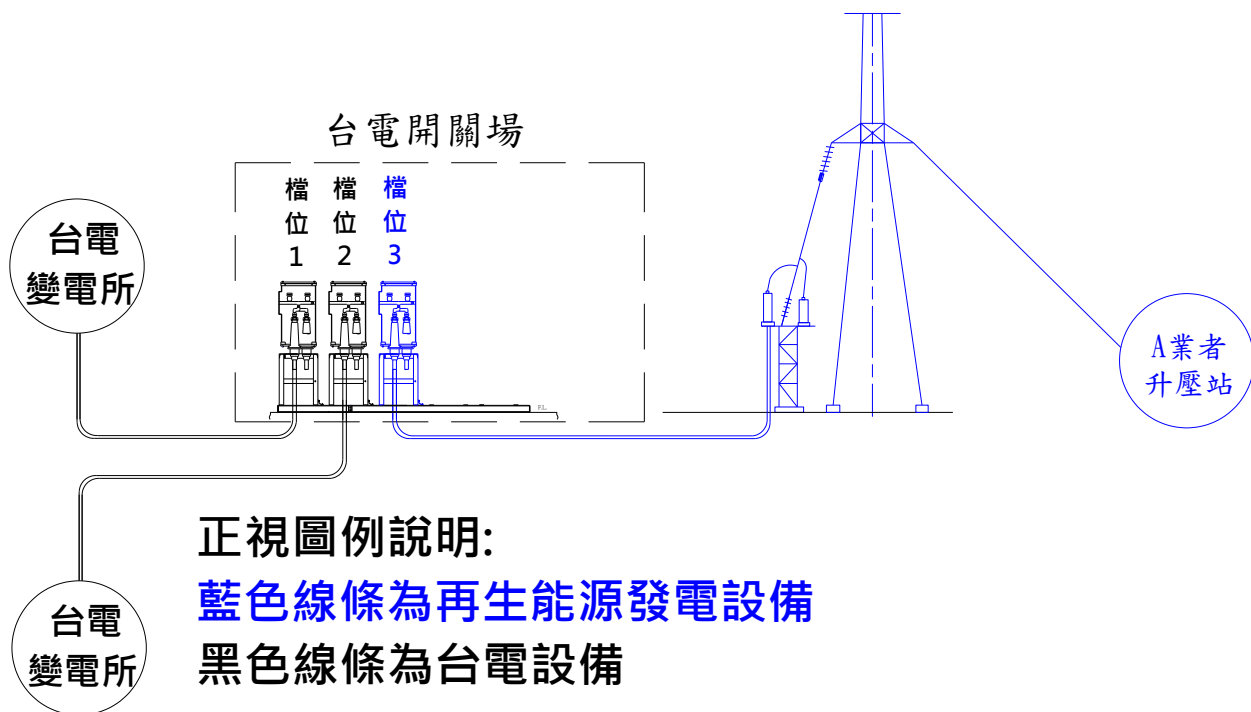
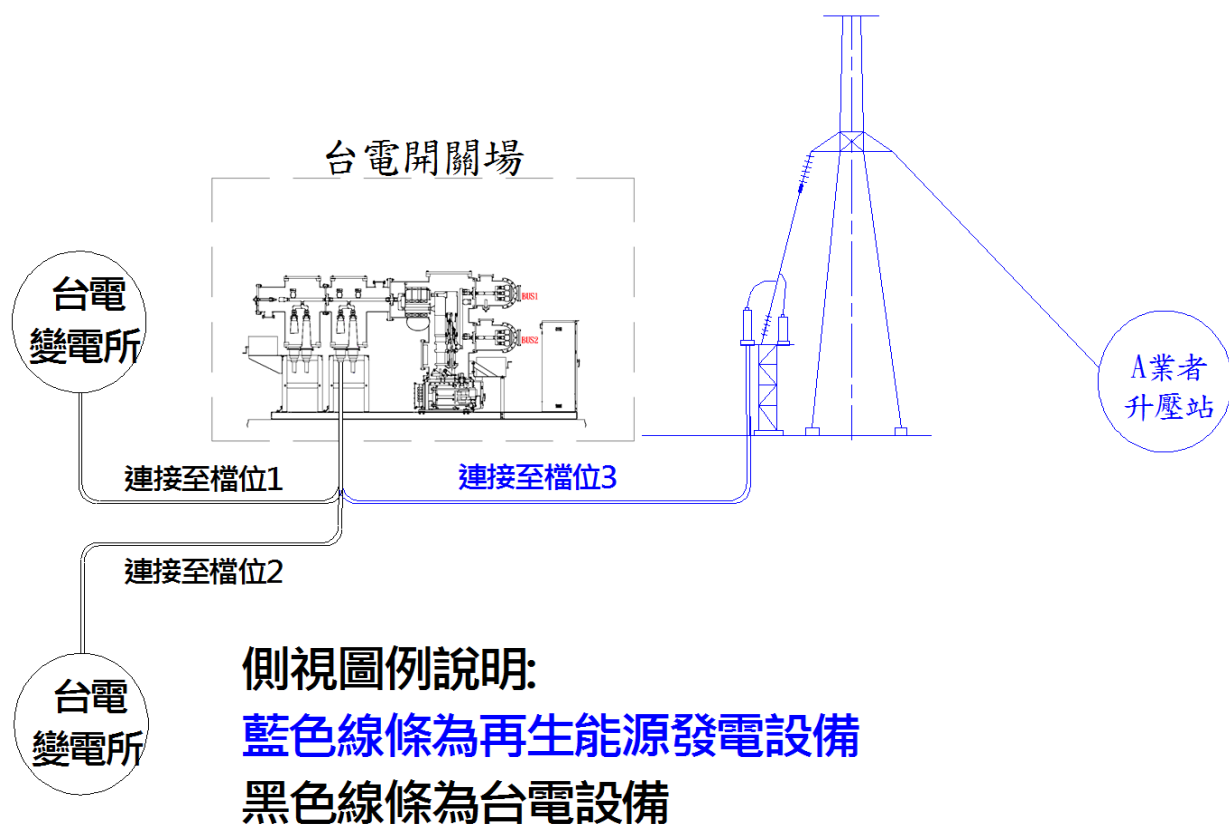


T 接示意圖



π 接示意圖

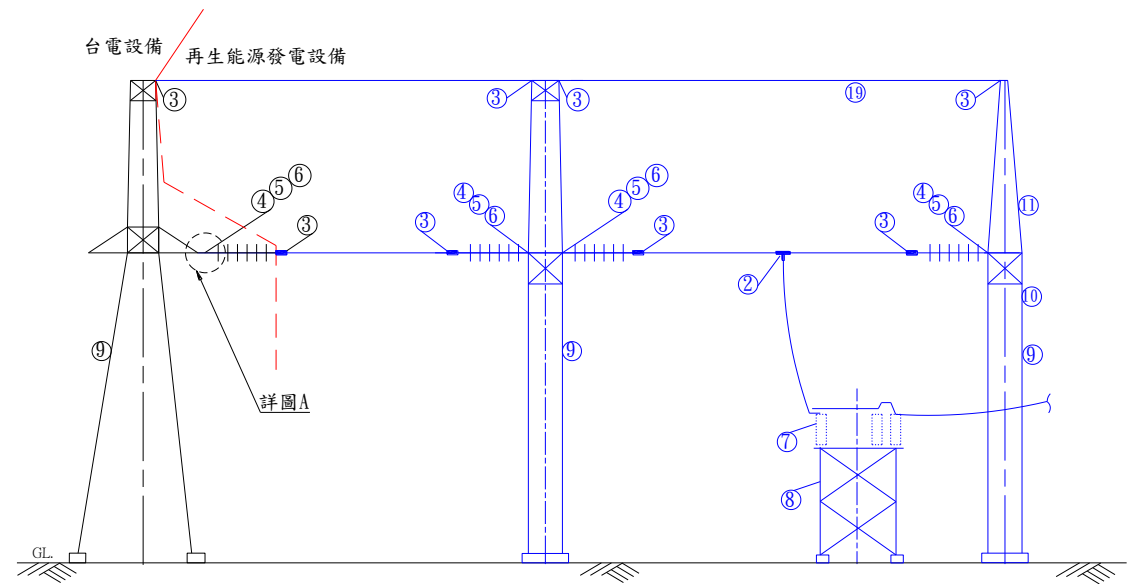
再生能源電源線併接氣體絕緣開關（GIS）設備引接示意图



再生能源電源線拼接責任分界點示意圖



圖 A T 接示意图

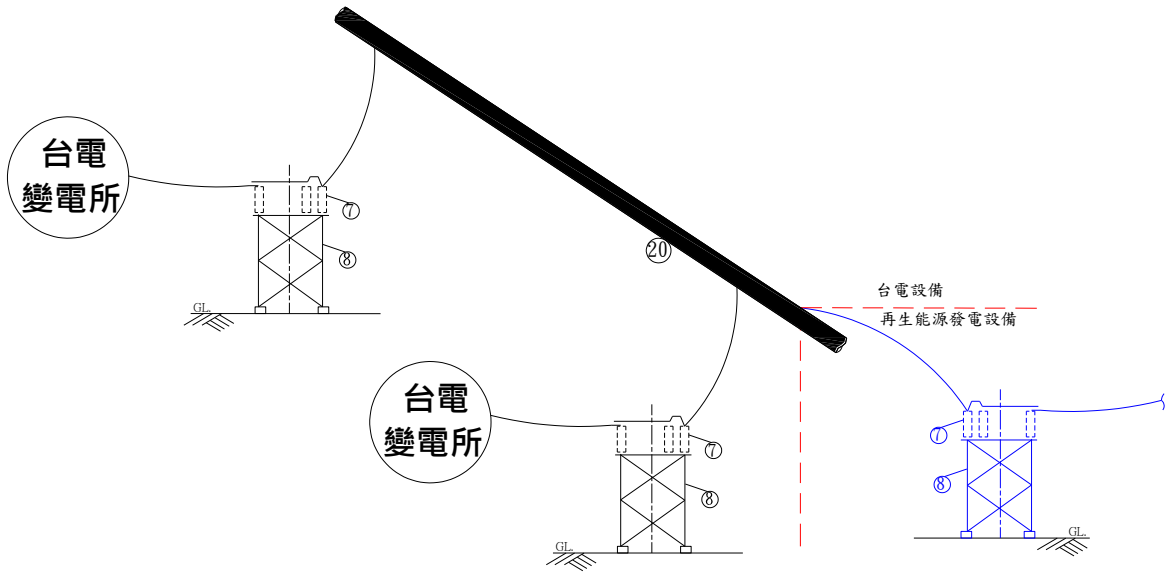


架空線路 T 接責任分界點示意图

編號	器材名稱	編號	器材名稱
1	開關場圍牆	11	地線架
2	T型壓接套管	12	電力電纜或氣封絕緣輸電線
3	拉線夾板(含終端夾板)	13	電力電纜頭、氣封接頭及避雷器台架
4	錨型軋頭	14	電力電纜頭或氣封接頭台架
5	球連環	15	壓接端子
6	懸垂礙子	16	避雷器
7	空斷開關	17	電力電纜頭或氣封接頭
8	空斷開關台架	18	SF6氣封式接頭
9	支持物	19	架空地線
10	橫樑	20	匯流排(BUS)

附表 圖片器材編號與名稱對照表

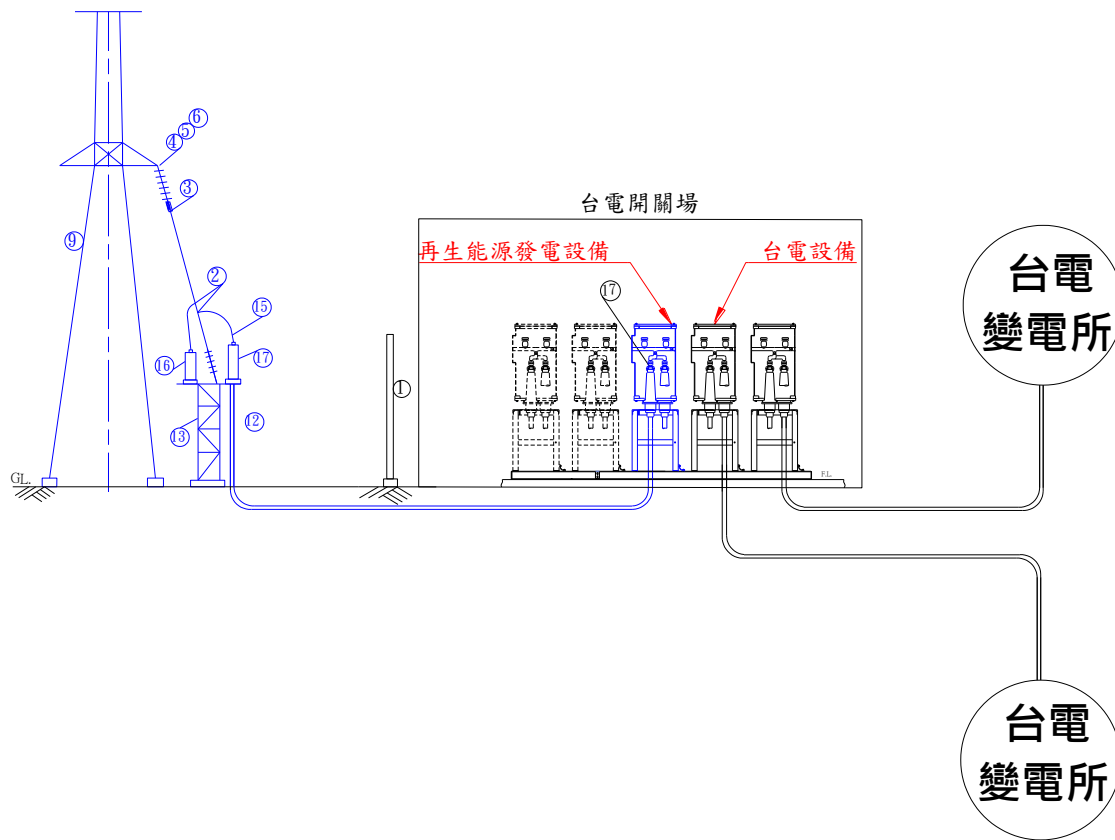
圖 B π接示意圖



架空線路π接屋外式傳統開關設備責任分界點示意圖

編號	器材名稱	編號	器材名稱
1	開關場圍牆	11	地線架
2	T型壓接套管	12	電力電纜或氣封絕緣輸電線
3	拉線夾板(含終端夾板)	13	電力電纜頭、氣封接頭及避雷器台架
4	錨型軋頭	14	電力電纜頭或氣封接頭台架
5	球連環	15	壓接端子
6	懸垂礙子	16	避雷器
7	空斷開關	17	電力電纜頭或氣封接頭
8	空斷開關台架	18	SF6氣封式接頭
9	支持物	19	架空地線
10	橫樑	20	匯流排(BUS)

附表 圖片器材編號與名稱對照表



編號	器材名稱	編號	器材名稱
1	開關場圍牆	11	地線架
2	T型壓接套管	12	電力電纜或氣封絕緣輸電線
3	拉線夾板(含終端夾板)	13	電力電纜頭、氣封接頭及避雷器台架
4	錨型軋頭	14	電力電纜頭或氣封接頭台架
5	球連環	15	壓接端子
6	懸垂礙子	16	避雷器
7	空斷開關	17	電力電纜頭或氣封接頭
8	空斷開關台架	18	SF6氣封式接頭
9	支持物	19	架空地線
10	橫樑	20	匯流排(BUS)

地下電纜π接氣體絕緣開關（GIS）設備責任分界點示意圖

附表 圖片器材編號與名稱對照表

供電線路試送電方式承諾書

本公司_____案場併接於貴公司_____變
電所/線路供電，倘因供電線路事故而跳脫斷電時，為確保電
力系統之供電安全及穩定，同意由貴公司不經聯絡逕行向本
案場執行試送電。

公司名稱：

負責人：

公司地址：

通訊地址：

此致

台灣電力股份有限公司

中 華 民 國 年 月 日