

電力研究簡訊

Power Research Newsletter

111 年第 4 季 (111.10 No.126)

台電綜合研究所 **TPRI**

地址：(100046) 台北市中正區羅斯福路 4 段 198 號 電話：(02)2360-1081 傳真：(02)2364-9611

目錄

研究計畫成果

- 一、海水電解結合燃料電池發電技術研究1
- 二、利用風機葉片運轉噪音開發葉片狀態巡檢裝置2
- 三、綠島邁向零碳島之規劃4
- 四、電力變壓器油中溶解性氫氣成長之案例研討5

研發與試驗活動

- 一、BNEF「全球主要電力企業的創投策略趨勢」視訊交流會 ..7
- 二、台電公司綜合研究所與歐洲商會低碳倡議行動共同舉辦「企業及電動車如何達成 100% 綠電使用」研討會8
- 三、2022 年綜合研究所成果展8

台灣電力公司

使命：以合理成本及友善環境的方式，提供社會多元發展所需的穩定電力。

願景：成為卓越且值得信賴的世界級電力事業集團。

經營理念：誠信、關懷、服務、成長。

研究計畫成果

一、海水電解結合燃料電池發電技術研究

(化學與環境研究室：張書維、吳成有、張益彰、陳俐安、李盈家；

大潭發電廠：梁輝煌、黃子玲、陳彥百)

(一) 研究背景及方法：

政府積極推動我國再生能源發電占比於 2025 年達 20% 目標任務，氫能源與燃料電池技術同時兼具創能與儲能之特點，是一種可以實現零污染的發電技術。大潭電廠複循環發電機組採用海水電解製氫方式以避免海生物於循環水渠道及設備上附生，由於目前海水電解衍生的氫氣直接釋放大氣，如能有效利用排放的氫氣作為燃料，結合燃料電池發電技術，為一具潛力之能源利用與潔淨發電技術。

本研究以大潭發電廠的海水電解設備為主要研究標的，以建立海水電解結合燃料電池發電技術為目標，透過電廠氫氣潛力調查、燃料電池技術測試驗證、整合策略提案等面向提出設計評估，並建置試驗設備驗證技術之可行性，最終根據前述研究成果與文獻探討內容，研擬改善策略與效益評估。

(二) 研究成果：

根據研究結果可知，海水電解產生的氫氣純度約 90%，少量氣體不純物須經純化處理以避免損害燃料電池系統。配合燃料電池的應用需求，完成研提「電解海水氫氣應用發電系統」之專利提案。為驗證技術之可行性，設計規劃一海水電解氣體處理研究試驗設備，其設計概念與專利提案相符，位置設於大潭發電廠海水電解室南側屋頂，其系統組成包括：(1) 氣體處理系統(2) 燃料電池發電系統(3) 電能儲存系統(4) 貨櫃箱體與基座(5) 資料擷取系統等。經現場實測，海水電解排放之氣體經處理與純化過後，確實可供燃料電池單電池組與短電池堆發電利用，短期性能曲線未見明顯衰退。燃料電池發電系統也已透過試驗設備測試其性能效果。保守估計，單論大潭全廠可供近百 kW 等級的燃料電池發電系統使用。考量長期運轉的可用率，仍需持續投入精進與完善，方能具體實現應用方案。



圖 1 海水電解氣體處理研究試驗設備外觀



圖 2 遠端狀態監控示意

二、利用風機葉片運轉噪音開發葉片狀態巡檢裝置

(能源室研究室：廖佳麒、鍾秋峰、陳瑞麒、石振宇)

(一) 研究背景：

提升風力發電機營運效率與降低維護成本為風場經營者之目標，整體風力發電系統中，葉片則為重要之關鍵零組件，如何確保葉片運轉經久耐用與安全可靠度，以提高風力機組運轉的可用率，已成為風場經營者與製造廠商最關注之議題。然而維護單位以透過專業人員的聽覺與視覺辨別葉片損壞與否，進行風機葉片健康診斷，目前尚無快速且客觀的葉片診斷方法。

故本研究建立自主化攜帶式葉片狀態巡檢裝置，量測葉片在運轉過程中產生之風切噪音，並透過經驗法則與智能演算法，配置失效判定邏輯計算葉片損傷程度指標。於風機不停止運轉的情況下，檢測人員毋需進行高空吊掛作業，便能快速得知葉片目前的健康狀況。葉片巡檢結果則定期匯入數據資料庫，並與監測資料庫系統進行整合，相關數據可作為後續風機保養與維修的基礎依據，協助營運單位掌握風機葉片之健康狀況，有效推估葉片壽命週期。本研究以標準化且快速之葉片巡檢方式取代傳統人員感官檢查，對可能損壞之葉片早期提出預警。方便運維單位提早安排修補作業，避免嚴重損壞造成時間與金錢之浪費。

而建立以運轉噪音為基礎的葉片健康診斷技術，必須先對風力發電機在不同風速情況下產生之運轉噪音進行調查，瞭解正常葉片與損壞葉片在不同風速下的噪音頻譜表現，由數據資料庫尋求最適當的損傷判定邏輯，相關技術之建立有助於提升未來風場葉片檢測之正確性及維護運轉之經濟性。如何突破不同葉片設計、不同運轉條件與不同風速條件下，以風機葉片產生之氣動噪音判斷葉片之健康狀態與良莠是目前亟需克服之技術問題。

(二) 研究內容：

本研究針對風力發電機運轉噪音建立一套葉片損壞檢測系統，定期至風機現場量測蒐集數據，建立風機數據資料庫俾利進行分析。當葉片表面有異物或是遭受破壞時，旋轉至塔柱旁產生的風切聲將

出現異狀，於高頻段會與正常葉片之能量不同，根據此特性，能夠判別出葉片健康與否。本案以國內陸域風場為目標，進行現場數據蒐集，而實際量測時間會視季節風況進行調整。目標風機機組為 Vestas 公司製造的 V80 型風機，建立之資料庫須包含 10 架同型號風機以及 4 種不同整數的風速量測數據，也須收集現場風機相關資訊，記錄量測當下葉片的健康狀況。除目標場址以外，若維修單位已事前知道相關葉片情況，如：葉片剛結束檢修、葉片目測已經損壞...等，及時前往現場進行葉片正常或葉片異常數據蒐集，將可助於判斷準確性。研究使用數值分析軟體對風機運轉噪音進行數據分析，透過現場收集樣本以及葉片毀壞照片，分析造成頻率不同之原因，包含：正常葉片風切聲、損壞葉片風切聲、環境噪音、發電機運轉...等等。如圖 1 所示為本巡檢裝置之研發流程。

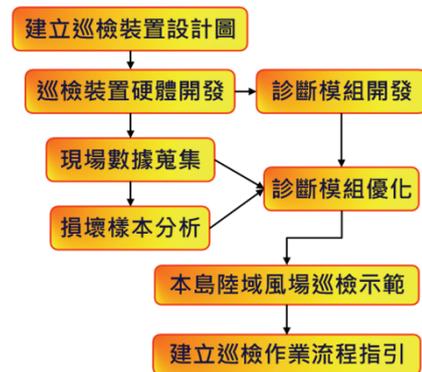


圖 1 攜帶式葉片狀態巡檢裝置之研發流程

攜帶式葉片狀態巡檢裝置在風機下方量測葉片運轉噪音，量測期間內應盡量避免外在環境噪音之干擾，如：飛機、車輛經過。擷取到之電訊號依麥克風靈敏度轉換成聲壓值，並經過高通濾波器降低環境噪音干擾，濾波器截止頻率設定可參考前面的頻率葉片缺陷樣本分析結果。損傷判定邏輯比較三

支葉片之間的能量差異性，將損傷程度量化成 1~10 個等級，提供風機營運單位對葉片使用壽命之評估與預測，亦即風機葉片損壞程度有一參考量化依據。

本研究係在風機運轉之情況下量取其葉片運轉噪音時域訊號，為了有效截取葉片風切聲產生的旋轉週期訊號，從混有雜訊干擾的訊號中提取週期性分量，將量測到的聲音訊號以固定週期為間隔，分成數個單一週期訊號，並將截斷後的訊號相加取算術平均，此方法可以消除原訊號中的環境噪音和非指定週期分量，而保留指定的週期分量。最後，計算時頻圖中不同時間的能量值，將結果正規化類比成葉片損傷程度，假定三支葉片中至少有一支為健康狀態，找出值最小的那支葉片作為正常基準，與其他兩支葉片做比較，得到數值介於 1 至 10 的損傷程度指標值，數字越大表示損傷程度越嚴重。關於損傷指標的表示可參考圖 2，結果會搭配三種不同顏色（綠、黃、紅）的燈號顯示，綠燈表示葉片正常無損，無須檢修；黃燈表示可能有輕微損傷，需多加留意追蹤；紅燈表示已有損傷，建議安排檢修作業。希望藉由簡易之燈號表示，方便檢測人員辨識。

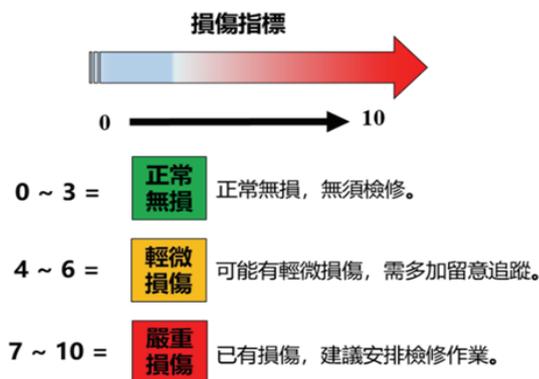


圖 2 風機葉片損傷指標表示方法

(三) 研究成果：

研究成功開發「攜帶式葉片狀態巡檢裝置」，以提供現場人員快速執行葉片損壞巡檢作業。如圖 3 之裝置主體為方便人員攜帶移動之手提式耐候攜行箱，並以 0.5 英吋麥克風為主要感測器，手動按鈕開關為輔助感測器，兩種訊號透過訊號擷取設備傳輸至診斷模組中運算，計算之葉片診斷結果會顯示於螢幕中，同時匯出報表紀錄巡檢結果。



圖 3 葉片狀態巡檢裝置外觀

裝置操作如圖 4，打開葉片巡檢裝置後，開啓程式執行檔，顯示圖形使用者介面。檢測時間會由系統自動帶入，接著依序以下拉選單的方式填入檢測人員、場域、廠牌-型號、編號，確認輸入完畢後，按下啓動按鈕開始，再拿起巡檢裝置中的按鈕開關，選擇三支葉片其中一支定義為葉片 A(建議選擇與風機輪轂上方方形蓋板相對之葉片)，葉片 A 每轉動至靠近地面時，按下按鈕開關(短按)。由於每次診斷時間至少需 20 秒，因此過程中大約會按下 3~5 次(視當天風機轉速而有所差異)按鈕開關，此動作為協助診斷模組辨別葉片的實際標號，使結果能明確對應到實際的葉片。

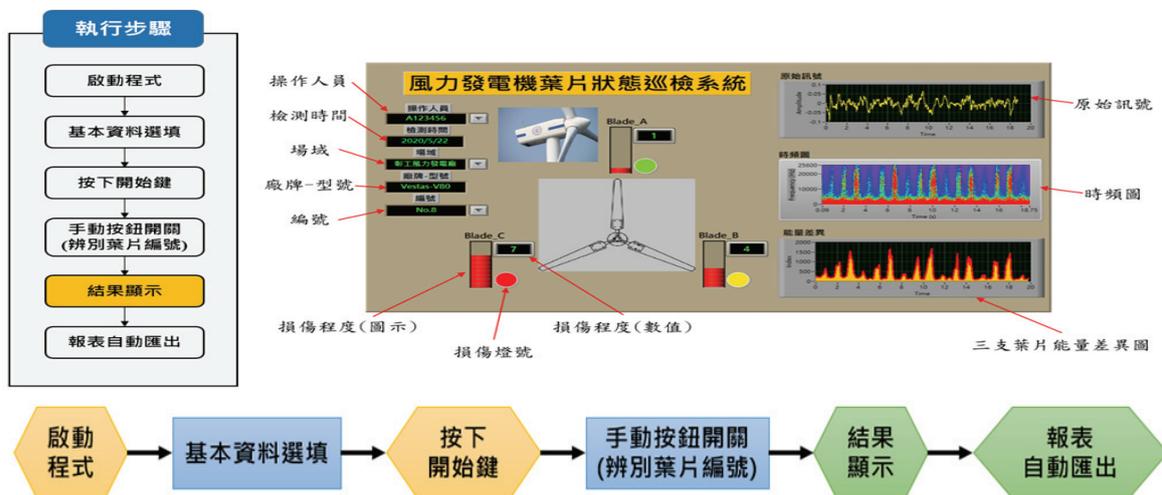


圖 4 葉片狀態巡檢裝置執行步驟流程

待 20 秒量測結束後，診斷結果如三支葉片的損傷程度與健康燈號即時顯示於螢幕上，顯示畫面右邊則有三個圖供操作者參考，最上圖為原始訊號，橫軸代表時間，縱軸為電壓值；中間圖為時頻圖，橫軸代表時間，縱軸為頻率，顏色變化則為能量強度的變化，圖中一條一條的顏色變化即為葉片經過塔柱產生的高頻聲音；下圖為指標圖，橫軸代表時間，縱軸為邊際頻譜後的能量大小，可從此圖觀察三支葉片的能量差異，能量越大表示該葉片產生的高頻音能量相對較高，可能為表面損壞造成的風切音。

因此本研究完成攜帶式葉片狀態巡檢裝置開

發、葉片噪音缺陷樣本分析與葉片健康狀態巡檢程序之建立。葉片狀態巡檢裝置可快速篩檢出葉片損傷與否，利用風機葉片運轉過程中產生的聲音，以 20 秒的時間檢測三支葉片的健康狀態，對可能損壞之葉片早期提出預警，方便風場營運單位提早安排修補作業。巡檢裝置開發過程搭配葉片噪音樣本蒐集，同時與現場人工檢測結果比對，優化診斷模組判斷邏輯，提升檢測準確率。目前所開發之攜帶式葉片狀態巡檢裝置開發是以 Vestas-V80 型風機為檢測目標，未來可探討不同廠牌型號之風機運轉產生之頻譜特徵，建立通用型的檢測設備。

三、綠島邁向零碳島之規劃

(電力研究室：簡振宇、謝曉惠、黃千華、許炎豐)

(一) 研究背景：

綠島屬獨立小型電力系統，預計至 112 年時綠島尖峰日負載將達 6.2MW，卻因機組設備狀況不佳，目前系統可靠出力為 6.2MVA，如表 1，以至於供電緊澀，另離峰日負載為 1.1MW，此系統低載情形將使系統單機占比過高。

表 1 綠島機組概況說明

機組	商轉日期	裝置容量(瓩)	可靠出力(瓩)	概況說明
二號機	98.11.13	2,000	1,400	因重量超過固定式起重機額定荷重，裝機後從未維修檢點。
新三號機	113年底	1,500	尚未測試	原機組已運轉40年，老舊不運停機中，預計113年底汰換。
新四號機	113年底	1,500	尚未測試	
五號機	87.03.02	1,000	700	機組老舊計畫115年汰換，散熱器循環效率不佳影響效率。
六號機	87.03.02	1,000	700	機組老舊計畫116年汰換，散熱器循環管路漏水修補不佳無法止漏，經常性溫度過高警報。
七號機(緊供機)	99.03.11	1,000	600	緊供機未有使用許可證，一年運轉時數受限為720小時，不能長時間運轉。
八號機	91.07.28	1,500	700	八、九號機為澎湖汰換移裝機組老舊效率不高，主要備品已移轉馬祖使用。
九號機	91.06.29	1,500	700	
合計		13,000	6,200	

另參考過往之綠島機組系衝分析技術報告結論，建議至少機組需開啓 3 部柴油機，以避免單機故障觸動低頻卸載電驛，且綠島電廠之機組建議須運轉至半載以上，將可減少積碳與增加運轉效率。

後續得知本公司再生處預計於 112 年底將建置 2MW 的再生能源，其出力變動與高滲透率將影響系統調度與運轉。

鑒於綠島柴油機組可靠出力僅為原裝置容量之 50~70%，考量機組老舊、備品不足、在地維護人員老化以及地處偏遠維修不易等問題，故須積極規畫新機組之建置，在此綠島新舊機組汰換時期，若發電方式以再生能源搭配儲能方式進行，短期內將可減緩供電緊澀情形，中長期將可降低柴油機組運轉數量，可加速柴油機組退役，並邁向零碳島之願景。

(二) 研究內容：

為使綠島朝向低碳運轉，須加入再生能源，並在系統運轉限制，於離峰日之情境下進行能量型與功率型儲能系統之容量評估，並考量電網運轉控制架構與邁向零碳島之情境。

1. 儲能之容量預估

本室藉由模擬之再生能源曲線與系統須固定開兩台 1MW 發電機半載運轉之情境下進行模擬，計算出系統須移轉能量為 5.5MWh，如圖 1，考量再生能源與雲遮效應與出力不穩定情形，能量型儲能須有餘裕進行升降載控制以抑制此效應，另考量儲能充放電損失與鋰電池 SOC 建議放電容量為 10~15%，建議能量型儲能容量為 2MW/8MWh，以作為能量轉移與升降載控制使用。

另採國外建置儲能之經驗，以系統中最大機組容量 2MW 以及柴油機的啓動時間 0.5 小時，做為功率型儲能的預估容量標準，故建議裝設容量為 2MW/1MWh，以防止發電機跳脫造成觸動低頻電驛，甚至使系統全黑。

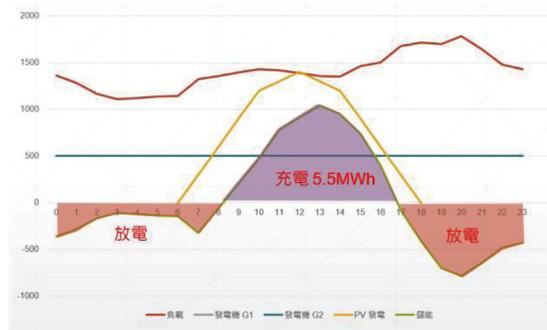


圖 1 2MW 太陽能須移轉之能量

2. 電網運轉控制架構建議

本室藉國外建置方案與樹林微電網計畫之架構，提出綠島電網運轉控制架構建議，希望使用微電網控制器藉由 PMU 進行電網系統與柴油機之狀態量測，並以高速之控制將太陽光電、儲能進行模式之切換，以克服系統唯一柴油機跳機時，系統須快速切換儲能模式由 Grid-following 至 Grid-forming，成為綠島電網之穩定電壓源，如圖 2。



圖 2 綠島電網運轉架構建議

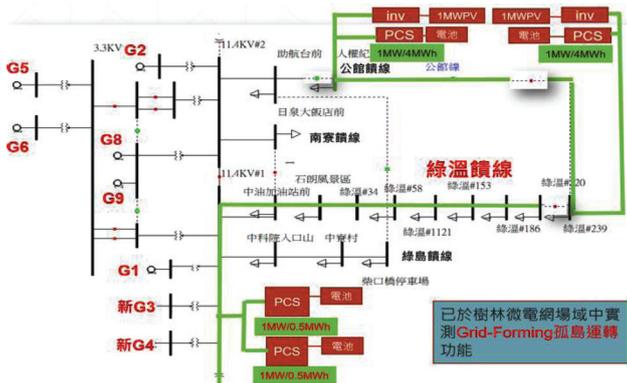


圖 3 零碳饋線之測試電網架構

3. 零碳島之測試規劃

因綠溫饋線為架空饋線，颱風天時線路事故較多，用戶容忍度相對較高，且負載較小，初步建議可於冬季離峰時進行零碳饋線之測試，測試電網架構如圖 3，其中據國外建置經驗，儲能設備在維護

良好的情形下，可用率約為 95%，故在儲能為系統主要電源情形下以備援方式建置儲能系統，且為同廠牌型號。

在零碳饋線的情境下，其中功率型儲能開啓 Grid-Forming 功能與頻率控制功能，以穩定系統頻率，能量型儲能開啓能量轉移與升降載控制功能，以降低再生能源不穩定之情形，以此方式進行較長時間之運轉測試，以利了解微電網控制器之高速控制邏輯、儲能實際運轉功能與特性，以及離島系統之實際特性。

(三) 結論：

綠島系統確有機組老舊不堪、碳排與噪音過高、系統低載時運轉效率差，且單機占比過高之情形，容易發生機組跳機導致饋線卸載。

目前為綠島老舊機組汰換之時期，可靠出力較低，且用電量逐年升高，以至於綠島正面對供電緊澀之問題，故實有研究零碳島可行性之需求，以加速機組汰換速度。

待再生處將再生能源與儲能建置完成，需藉由低碳運轉情境分析之步驟，由本公司建置單位、調度單位與研究單位，一同進行滾動檢討，一步一步轉變運轉單位之思維，以逐步降低柴油機運轉數量，實務性的進行運轉模式之改變，以達到零碳島的願景。

為達成零碳島之願景，初期本所可利用綠溫饋線進行較長時間的零碳島運轉研究，以利後續若有大量再生能源建置時，可做更細部之規劃。

四、電力變壓器油中溶解性氫氣成長之案例研討 (油煤試驗組：李安平、李立棋、張雅嫻)

(一) 研究背景：

電力變壓器內部潛在故障所產生的熱能，會使絕緣油或絕緣紙劣化產生油中溶解性氣體，透過絕緣油溶解性氣體分析，可有效達到變壓器狀態監測的效果。由 1212 台北五號配電級變壓器事故案例，發現當變壓器內發生電暈或某些催化反應，產生以氫氣為主的溶解氣體時，若氫氣濃度過高或產生速率過快，可能在變壓器內有析出氣泡而引發電弧放電之風險，因此探究氫氣成長之原因及型態，有助變壓器發生異狀時能迅速採取適當因應措施，達強化電網韌性目的。

(二) 研究內容：

1212 台北五號配電級變壓器事故後，綜研所因應變壓器局部區域產出氫氣氣泡之風險，而修訂電力變壓器故障油中氣體分析診斷基準。除上述措施外，綜研所亦針對資料庫中具有較高氫氣濃度之變壓器，調查其歷史數據與其相關維護作為，以釐清

變壓器產出氫氣之原因。

依台電公司現有之案例及實驗室分析資料庫調查結果，造成氫氣測值成長或偏高之原因大致可分為三類：1.電暈引發氫氣成長；2.材料釋放氫氣；3.樣品不均勻性，以下分別說明：

1. 電暈引發氫氣成長之案例包含：(1)接續部施工不良；(2)常開油閥未開啓；(3)雜質異物。

(1)接續部施工不良：

接續部施工不良，可能使電場局部強度過大，造成油中電暈現象，而持續的產出氫氣。以圖 1 變壓器高壓引出線端子之接續為例，端子以較設計值更長之鋁箔包覆，又施工時螺帽鎖於端子外側，造成螺栓突出端子平行部分較多，完成面較厚，因而產生電暈，使氫氣以月增量 30ppmv 以上速率成長，當改善端子接續與包紮方式後氫氣成長現象即停止。



圖 1 高壓引出線端子接續

(2) 常開油閥未開啓：

變壓器電纜終端匣(CHD)與本體間間連通閥會在本體施工時關閉，施工後應重新開啓，否則終端匣油室中的絕緣油將無法與本體相互流通而失去油位調節功能，使絕緣油因受溫度變化發生冷縮現象時 CHD 油室之油位降低，造成未浸油的帶電部位發生電暈並產生氫氣，台電案例顯示氫氣成長現象在連通閥開啓後即獲得改善。

(3) 雜質異物：

施工時如將外界雜質異物帶入變壓器中，可能使雜質異物在變壓器中隨油流漂移，並在飄移到特定部位時引發電暈，造成氫氣間歇性成長現象。台電案例曾發現變壓器內包紮引線之絕緣紙表面附著異物，經鑑識疑似電纜頭施工遺留之銅屑及應力錐套入時塗抹之矽油膏等工程污染物，在清除污染源後氫氣成長現象即消失。

2. 材料釋放氫氣：當變壓器中使用之材料與絕緣油相容性不佳或接觸絕緣油之不銹鋼表面未經除氫處理時，亦可能釋放氫氣。台電案例曾發生特定廠牌之變壓器冷卻器，疑似使用表面未經特殊塗層處理或除氫處理之不鏽鋼材料，導致安裝後有約40%變壓器會開始出現氫氣顯著成長情形，濃度最高可達800ppmv以上，多數會在1~2年間達高峯值後緩慢下降。此現象係因材料特性引起，非電氣故障所致，故氫氣上升速率如在須注意基準值內應無顯著風險。

3. 樣品不均勻性：氫氣因與絕緣油之相容性較差，易蓄積在油流不良之管路末端或上端影響變壓器狀態診斷之精確性。在某些案例，管路末端循環不良之絕緣油如未充分放流而直接取樣，氫氣分析濃度值可高達7000ppmv，而充分放流後再行取樣，氫氣濃度僅16ppmv。各氣體成分在油流不良處之分布亦可能極不均勻。以油中溶解性氣體在某變壓器布氏電驛油

管中垂直向的分布為例，可觀察到相較本體油(氫氣濃度203ppmv)，在油管頂部的氫氣濃度較高(297ppmv)、底部的濃度較低(104ppmv)。而某些設計之變壓器 CHD 結構，如本體絕緣油與 CHD 間油管設計之流通性較差時，CHD 隨各相油通道之距離越長(離本體越遠)，氣體不均勻分布現象越明顯。在某案例中，本體油氫氣僅32ppmv，CHD 三相油通道隨與本體距離越遠氫氣濃度依序遞增為81ppmv、112ppmv、150ppmv。

除上述情形外，各廠牌之變壓器設計與用料不同亦可能導致氫氣濃度的差異。統計台電公司10MVA以上變壓器，發現D牌變壓器雖僅佔全部變壓器之23%，但氫氣大於100ppmv變壓器中D牌之佔比則高達55%(如圖2)。如針對D牌變壓器進一步分析，可發現60/[30+30]MVA型式變壓器僅佔D牌全部變壓器之20%，但D牌所有氫氣大於100ppmv變壓器中，此型式占比高達82%(如圖3)。顯示相較其他廠家之設計或用料，D牌變壓器明顯有較高的機率發生氫氣成長情形，並以60/[30+30]MVA型式最為顯著。

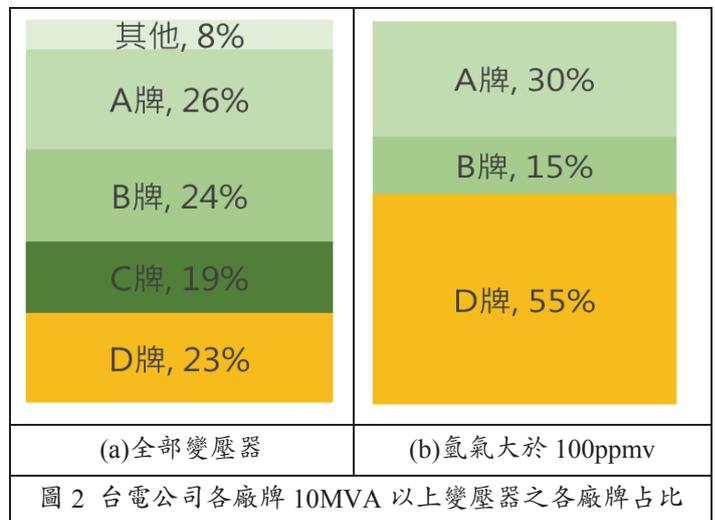


圖 2 台電公司各廠牌 10MVA 以上變壓器之各廠牌占比

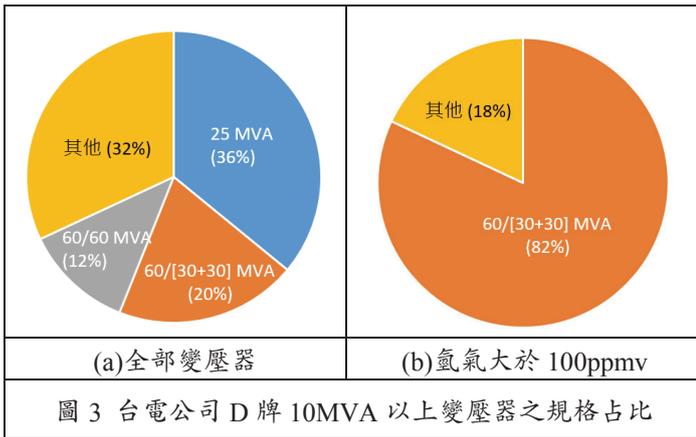


圖 3 台電公司 D 牌 10MVA 以上變壓器之規格占比

當氫氣為主導之成長型式是來自於電暈或某些催化反應時，一般風險性較低，但由 1212 事件

之案例經驗顯示，氫氣之來源如發生在變壓器之局部區域時，此局部區域之氫氣實際濃度可能遠高於測值，甚或超出絕緣油之飽和溶解度(約 5%)，進而產出油中氣泡造成絕緣強度降低，使設備處於高風險狀態。因此，當發現氫氣有明顯成長現象時，除關注其他中高能量關鍵氣體(如乙烯、乙炔)之狀態外，仍應考量局部區域產出氣泡之風險。另由綜研所調查顯示，氫氣亦有可能來自於材料的釋放或取樣錯誤等其他因素，僅考慮氫氣是否符合基準而直接採取過度的維護措施(如停機內檢)，亦會增加公司的成本而對變壓器狀態之研判無所助益，因此除建立適當的基準外，仍應採取進一步之調查以釐清氫氣產生原因，提供專家小組作為綜合診斷之參考，以達到有效維護電網強韌並降低成本之目的。

研發與試驗活動

一、BNEF「全球主要電力企業的創投策略趨勢」視訊交流會 (研究發展企劃室：張翔琳)

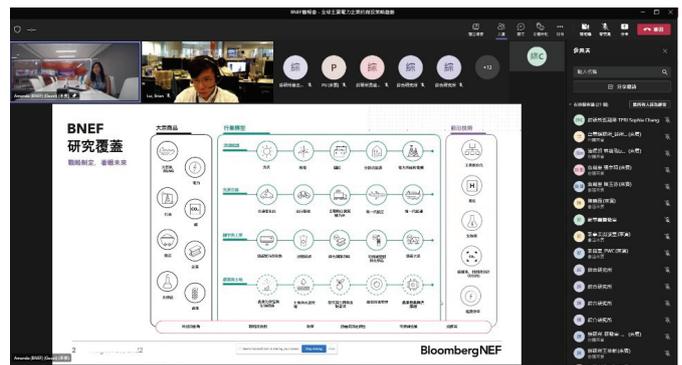
本所於 4 月 6 日與 BNEF 能源趨勢會談中，本所提出希望了解國際電力企業的投資趨勢，BNEF 遂安排於 8 月 29 日下午 15:00~15:45 舉辦 BNEF「全球主要電力企業的創投策略趨勢」視訊交流會，由本所鍾所長致開場詞，新事業開發室及本所同仁共 30 人參與研討。

本次研討會由 BNEF 電網及公用事業研究分析師 Amanda Ahl 擔任主講，採視訊方式進行交流，議題包括：公用事業如何創新、設立新創投資部門

的重要性及方法、公用事業參與新創投資項目介紹等，進行精闢之分析與說明，以幫助公司各級主管及同仁迅速掌握國際能源產業如何進行企業創新以及相關投資情形。

透過 BNEF 的專業觀點與豐富的報告內容，對本公司企業創新之規劃與策略，相信會有一定之助益，參與本次研討會之同仁，會後均表示收穫豐碩、深受啟發。

活動照片：



二、台電公司綜合研究所與歐洲商會低碳倡議行動共同舉辦「企業及電動車如何達成 100%綠電使用」研討會

(研究發展企劃室：張翔琳)

為響應全球淨零碳排趨勢，綜合研究所於9月1日下午與歐洲在臺商會低碳倡議行動，共同舉辦「企業及電動車如何達成 100%綠電使用」研討會，由本所鍾所長、歐洲商會低碳行動指導委員會主委尹容，以及資誠聯合會計師事務所蔡亦臺會計師共同主持，歐洲商會會員及本公司相關單位共約 153 人參加。本次會議邀請到萊茵集團、日立能源、經濟部標準檢驗局及台北 101 工程營運部蒞臨，分享國際能源事業如何協助產業進行能源供應鏈轉型，相關議題包括：串聯再生能源產業鏈、綠能減碳實

績及虛擬電廠與微電網解決方案、商辦大樓購電租賃方案、再生能源憑證管理等相關應用。本次研討會深入探討電力事業應如何施行綠能推動、相關經營模式、實際市場案例以及電動車產業之再生能源憑證管理等議題，將可作為未來推廣綠能、促進產業供應鏈轉型策略之相關參考。下一場研討會規劃於 12 月舉行，將探討「離岸風場技術」相關議題，本所將與歐洲商會持續且確實地掌握國際能源發展趨勢。



三、2022 年綜合研究所成果展

(研究發展企劃室：張翔琳)

綜合研究所 9 月 14 日上午於電幻 1 號所舉辦「2022 台電綜合研究所成果展」開幕活動，現場由中央研究院院長廖俊智、國家實驗研究院院長林法正、台電代理董事長曾文生、總經理王耀庭、副總經理徐造華、綜研所所長鍾年勉共同為展覽揭開序幕，並舉辦「智能綠電新未來論壇」，邀請美國電力研究院(EPRI)、亞太能源研究中心(APERC)及彭博新能源財經(BNEF)分享國際電業趨勢，與產官學界進行深度對談。

本所成果展以「綠潮」為題，規劃「Future、Power、Smart、Green」四大展區，自 9 月 14 日至 10 月 14 日於電幻 1 號所盛大展出。本次策展主軸取「綠」能與國際趨勢浪「潮」，展現本公司接軌國際潮流，以及在低碳能源與環境友善的相關研究成果。

