

電力研究簡訊

Power Research Newsletter

102年第1季 (102.01 No.87)

台電綜合研究所 **TPRI**

地址：(10091)台北市羅斯福路4段198號 電話：(02)2360-1084 傳真：(02)2364-9611

台灣電力公司

使命：滿足用戶多元化的電力需求、促進國家競爭力的提升、維護股東及員工的合理權益。
願景：成為具有卓越聲望的世界級電力事業集團。
經營理念：誠信、關懷、創新、服務。

研究計畫成果

一、太陽光電用戶饋線之電力品質監測分析 (電力研究室：柯喬元、許炎豐、林建宏)

(一) 緣起:

台灣南部地區由於日照充足，為太陽能發電的理想設置地點，目前已有多座太陽光電廠併聯至配電系統。為了解太陽能廠併聯後的電力品質，夏季期間於變電所匯流排、饋線上之高、低壓用戶與太陽光電廠 MOF 設置量測點，分析太陽光電廠引起之電流諧波與電壓變動情形。因冬季已作過一次量測，本次量測將一併分析不同季節時，太陽光電廠對系統電力品質之影響。

(二) 併聯太陽光電用戶饋線量測點與量測方式:

此次量測之太陽光電廠分別併聯至林園 P/S、翠屏 S/S、林邊 S/S 之下游饋線，量測點涵蓋變電所匯流排、饋線、PV 廠 MOF 及饋線上高、低壓用戶，如圖 1

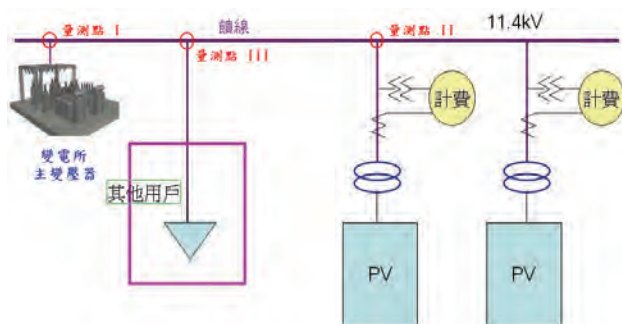


圖 1 併聯太陽光電用戶饋線量測點

各量測點與裝置容量如表 1 所示，每條饋線上皆具數座太陽光電廠，且裝置容量皆在 2MWp 以上。電流諧波取樣方法：每 1 分鐘取一平均值，全部測量值經統計，以累積機率分佈之 95% 為代表值。其他所需電力品質資料如功率因數、實功率、虛功率、視在功率...等，亦 1 分鐘取一平均值。

數據蒐集完成後，分析 PV 發電量急遽增加或減少時段之電壓變化，並在匯流排、饋線電壓變化較大時，對照 PV 發電增減量。

表 1 併聯太陽光電用戶饋線量測點與裝置容量

變電所	饋線	饋線之太陽光電裝置容量
林園 P/S	BS40	5987.52kWp (12 戶)
翠屏 S/S	BR42	3865.16kWp (9 戶)
林邊 S/S	NF29	4996.98kWp (11 戶)

(三) 林園 P/S 與併聯 BS40 饋線之電壓變化:

有關太陽光電系統對台電電網所造成的電壓變動率，此處以太陽光電系統輸出功率在短時間急遽變化時造成的電壓變動率當作代表值。分析夏季期間林園 P/S 監測資料，林園 P/S 之 11kV BUS 在太陽能廠輸出急遽變化期間，電壓變動率在 $\pm 1.7\%$ 以內，BS40 饋線上某太陽能廠輸出功率與 MOF 電壓變化如圖 2。

統計多個 BS40 饋線上某太陽能廠輸出功率急遽變化期間，電壓變動率皆在±1.6% 以內，電壓變化如表 2。

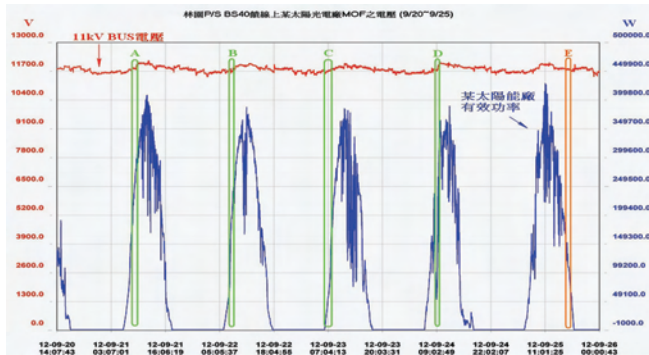


圖 2 BS40 饋線某太陽能廠輸出功率與 MOF 電壓

表 2 BS40 饋線某太陽能廠輸出功率與 MOF 電壓

BS40 饋線上某 PV 廠 MOF (11kV 側)		
夏季		
時間區間	ΔP	ΔV
9/21 10:49~10:58	129kW	0.06 kV
9/22 7:25~8:25	179kW	0.12kV
9/23 6:30~7:50	143kW	0.18kV
9/24 9:28~9:35	155kW	0.09kV
9/26 9:33~9:52	197kW	0.06kV
9/27 8:35~9:15	88kW	0.17kV
9/28 11:30~11:40	199kW	0.04kV
9/29 7:45~8:45	204kW	0.16kV
9/25 16:25~17:25	-85kW	-0.09kV
9/30 14:55~15:55	-154kW	-0.06kV

(四) 併聯太陽光電用戶饋線各量測點之電壓變動率:

統計多個 BR42、NF29 饋線上太陽能廠輸出功率急遽變化期間，其太陽能廠 MOF 之 11kV BUS 電壓變動率分別在±1.3%、±0.6% 以內。林園 P/S、翠屏 S/S、林邊 S/S 各量測點，在太陽能廠輸出功率急遽變化期間之電壓變動率如表 3~表 5，符合±2.5% 之規範。然而表中數值為運轉中之量測值，較為保守。如瞬間有大容量 PV 併入系統，電壓變動率將會更高。

表 3 林園 P/S 下游太陽能廠輸出急遽變化期間之電壓變動率

林園 P/S 之 11kV BUS		BS40 饋線上某太陽能廠 MOF 之 11kV BUS		BS40 饋線上某高壓用戶 MOF 之 11kV BUS	
冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季
±0.5%	±1.7%	±1.8%	±1.6%	±1.5%	±1.2%

表 4 翠屏 S/S 下游太陽能廠輸出急遽變化期間之電壓變動率

翠屏 S/S 之 11kV BUS		BR42 饋線上某太陽能廠 MOF 之 11kV BUS		BR42 饋線上某高壓用戶 MOF 之 11kV BUS	
冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季
±0.8%	±0.9%	±1.3%	±1.3%	±1%	±1.3%

表 5 林邊 S/S 下游太陽能廠輸出急遽變化期間之電壓變動率

林邊 S/S 之 11kV BUS		NF29 饋線上某太陽能廠 MOF 之 11kV BUS		NF29 饋線上某高壓用戶 MOF 之 11kV BUS	
冬季	夏季	冬季	夏季	冬季	夏季
±0.9%	±0.9%	±0.8%	±0.6%	±0.8%	±0.6%

(五) 太陽能廠 MOF 與併聯饋線之電流諧波:

電流諧波部份，BS40 饋線上之某 PV 發電廠(約 499kWp)，夏季期間 PV 發電廠 MOF 之電流總諧波失真率為 1.28%(冬季為 1.32%)。BR42 饋線上之某 PV 發電廠夏季期間 PV 發電廠 MOF 之電流總諧波失真率為 3.34%(冬季為 3.42%)。NF29 饋線上之某 PV 發電廠夏季期間 PV 發電廠 MOF 之電流總諧波失真率為 2.72%(冬季為 3.38%)。由上述分析可知各變電所饋線電流諧波失真率於冬、夏季之量測結果相近，且各次電流諧波失真率尚符合台電規定。

量測結果發現 BS40 饋線電流諧波現象與 PV 廠相關性不大。BR42 饋線之 5 次諧波電流趨勢與 PV 廠有密切相關。NF29 饋線白天 PV 發電時段 3,5,7 次電流諧波反而比較小，無法佐證 NF29 饋線上之 PV 發電「會增加饋線電流諧波之說法」。因此，隨著裝設地區不同，饋線諧波電流與 PV 廠之關聯性會有所差異。但共通點是，此次量測饋線上之 PV 廠，其發出之總諧波電流相對饋線之線路容量而言很小，不致於影響電壓品質。

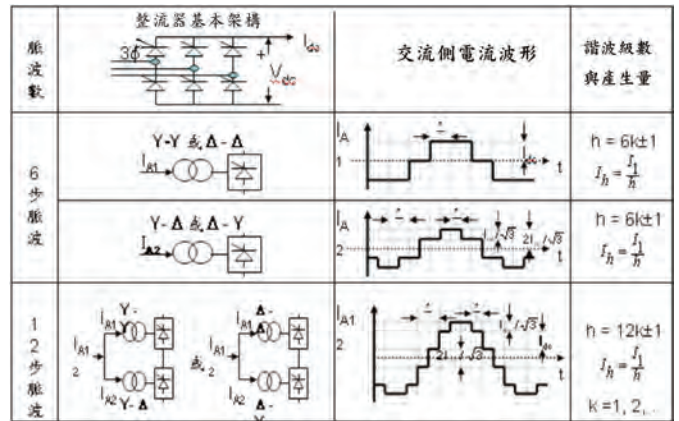


圖 3 兩台 6-pulse 整流器組成 12-pulse 整流器

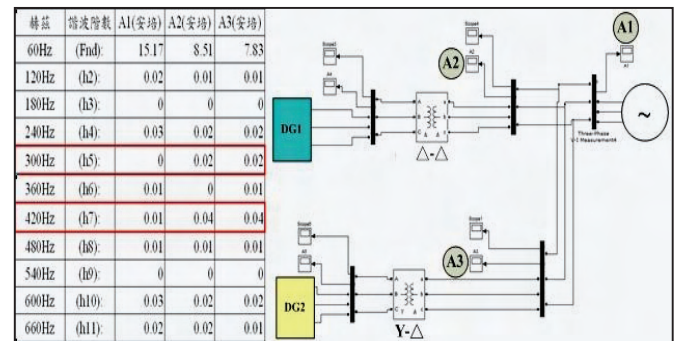


圖 4 模擬特定架構下兩太陽能廠併至饋線

此外，由以上量測，推論在特定架構下，電流諧波可能會被饋線上的濾波器或特定的整流器併聯方式所濾除，如圖 3 之六部脈波轉換器在兩台轉換器併聯下，因為不同的變壓器並聯組合方式，所產生之濾波效果。

透過模擬的方式，模擬兩台分散式電源(DG)在併聯下，分別量測 A1、A2 及 A3 點之電流波形並進行諧波分析，我們可以發現在搭配適當之變壓器配置方式後，可濾除 DG 所造成之諧波量，主饋線之主要 5、7 諧波電流均有減小現象，如圖 4。

二、氣渦輪機運轉性能監診系統建置與應用

(能源研究室：李亦堅、游政信)

(一) 研究背景：

複循環機組目前在公司火力機組之裝置容量約佔 41.6%，未來通霄 1 期擴建計畫完成，將增加複循環機組佔有比例，維持機組高效率運轉及可用率日益顯現其重要性。複循環機組具有升降載快速，易於電力調度特性，其中氣渦輪機(Gas Turbine)之燃燒動態穩性要求較高，GT 之動力源除提供電力輸出外，尚需回饋提供壓縮機(Compressor)動力需求，此動力閉回路系統促使運轉上需具高穩定性，因此若發生異常跳機，其一連串產生之機械連動、快速控制系統反應、及肇因判定，均需有較及時、快速之機組運轉數據與系統特性表徵加以說明與分析。

GT 運轉除受本身機組性能影響外，極易因環境氣候、燃料供給、及運轉狀態...等等因素改變而受影響，不再僅是維持操作條件不變就能保持機組穩定運轉，因此 GT 燃燒狀態之掌控有其必要性。目前 GT 機組運轉與組裝維護技術較依賴原廠指導(基於運轉安全與系統複雜性)，加上氣渦輪機一般皆是採用自動控制運轉模式(運轉可操控程序較少)，形成對氣渦輪機特性瞭解不夠深入，原廠技術支援遂成為唯一途徑。基於未能掌控瞭解 GT 運轉特性，若是 GT 發生較複雜之事故肇因分析，往往僅能仰賴原廠判定，在時效、客觀性上可能無法達到要求之成效，因此建立即時監測系統及診斷技術具有其重要性。

(二) 研究目的與方法：

本所建置「氣渦輪機運轉性能監診系統與技術」，為能提供電廠 GT 機組性能即時分析、機組運轉異常早期預警、大修前後機組性能分析與燃燒調校等之服務。

研究之方法主要為自行開發建置之氣渦輪機運轉性能即時監測與分析診斷系統，由機組系統提供重要運轉數據，配合軸振動感測及加裝之振動、溫度、

聲音、影像等感測器架構出及時訊號擷取系統，藉由 Labview 程式設計出客製化之監診軟體系統(如圖 1)。

(三) 研究原理與架構：

氣渦輪機運轉性能監診系統不只僅進行軟硬體之架構，系統中分析、診斷功能必須植入熱流燃燒理論及依各型 GT 機組設備、特性加以設計。系統架構上可以目前建置完成之通霄 GT31 運轉性能監診系統(如圖 2)為例加以說明，由輸入端之 GT 重要運轉數據 40 點、軸振動 5 點及加裝之殼振動源 2 點(如圖 3)所組成監診系統。功能上，具有 GT 啟動穩定性監測與分析、機組定負載之性能監測與分析、環境溫、濕度與大氣壓力影響分析、轉軸振動穩定性分析、機組運轉異常肇因分析及 GT 燃燒調校工具等。

(四) 研究結果：

「氣渦輪機運轉性能監診系統」為因應不同 GT 機種及訴求而有不同建置功能形態與應用，以通霄 GT31 運轉性能監診系統為例，圖 4 為啟動加速階段之壓縮機供氣量不足及時顯示分析，圖 5 為環境大氣壓力改變之修正分析，圖 6 為 GT 轉軸振動穩定性分析...等。以上之分析為未來擔任 GT 運轉性能分析、GT 運轉不穩定之肇因分析及 GT 燃燒穩定性燃燒調校等任務。

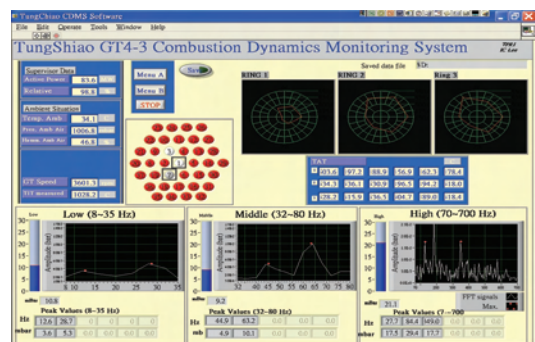


圖 1 客製化之氣渦輪機運轉性能監診系統

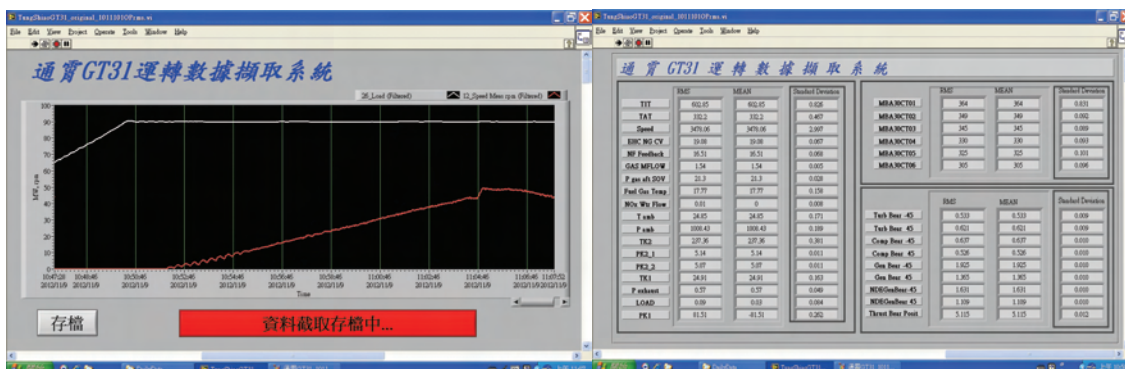


圖 2 通霄 GT31 運轉性能監診系統

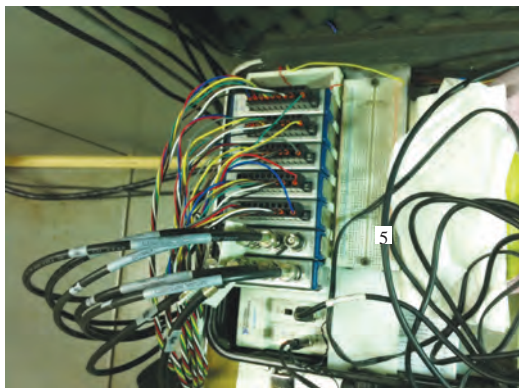


圖 3 通宵 GT31 運轉資料擷取系統

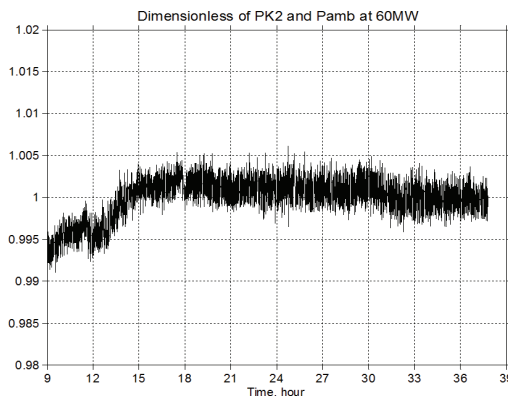


圖 5 大氣壓力影響分析

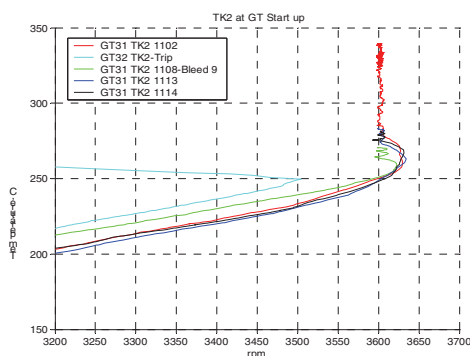


圖 4 GT 啟動穩定性分析

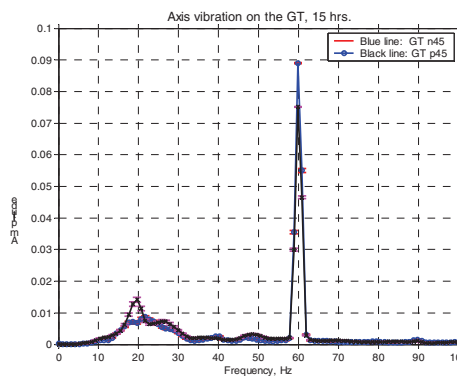


圖 6 GT 轉軸振動穩定性分析

三、家用電器普及狀況調查

(電力經濟與社會研究室：陳鳳惠)

(一)研究背景、目的、方法：

近年來，全球對於能源不足及環保皆有共識，在科技的日新月異下，各項家用電器也發展出省電機種，政府亦極力倡導節能觀念。另一方面，新興家電如智慧家電及電動車等持續發展。在科技、經濟、環境等因素影響下，各類家用電器的普及程度及用電狀況是否產生變化，為本研究案歷年來觀察重點，同時此訊息對未來用電負載預測、負載管理、制訂費率等皆為非常重要之參考依據。本研究主要透過質化研究及量化調查達成研究目標。在質化研究方面，藉由文獻搜集、分析，以及深入訪談家電業者及電力專家學者，了解國內外家用電器的概況及未來趨勢。在量化調查方面，了解我國表燈用戶各項家用電器普及率、大型家用電器用電量及未來添購或更新家用電器意願例，作為相關單位未來負載管理之參考依據

(二)成果及其應用：

1. 家用電器中以電扇/通風扇及電冰箱的普及率最高，其次是電視機、手機充電器、冷氣機、電鍋/電子鍋、洗衣機、抽油煙機、電腦、一般螢光燈等；而在夏季耗電量方面，以冷氣機最高，其次是照明設備、電冰箱及電腦；在非夏季耗電量方

研究方法與架構		
蒐集國內外相關文獻	未來趨勢質化研究	
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 家用電器發展分析 ◆ 住宅能源使用分析 ◆ 智慧電網各國發展趨勢 	對象 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 家電業者 ◆ 電力專家學者 	內容 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 未來家電發展趨勢 ◆ 未來住商能源管理趨勢
家用電器普及狀況調查		
對象 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 表燈營業用戶 ◆ 表燈非營業用戶 	內容 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 各項家電普及率、台數 ◆ 各項家電使用情形、時段 ◆ 未來購買意願 ◆ 新興家電未來使用趨勢 ◆ 家庭基本資料 	
家用電器普及狀況網路查詢系統	用戶名單抽樣系統	單一用戶家電耗電量試算系統

面，以照明設備最高，其次是電冰箱、電腦及電熱水器。冷氣空調與照明仍是主要的電力消耗來源。

2. 電漿/液晶電視由於已經逐漸取代傳統電視機，因此普及率的消長明顯；電腦的普及率持續增加，相對錄放影機及音響等電腦有近似功能之產品普及率降低。由此可見，當有新產品或新功能出現時，電器產品替代效果明顯。
3. 照明設備方面，一般螢光燈之普及率降低，但省電燈泡及 LED 的普及率提升。且在未來購買意願上，LED 燈的購買意願大幅提升，電冰箱及冷氣

機之變頻產品購買意願亦皆提高，顯示節能家電已逐漸成為消費主流。

4. 在資訊系統建置方面，本研究針對原有系統增修並強化功能，包括整併 95 年前調查資料、增加資料管理者彈性設定功能、更新抽樣系統中用戶名單、連結家用電器普及狀況網路查詢系統及單一用戶家用電量查詢系統、充實單一用戶家用電量查詢系統電器品項資料庫、強化單一用戶家用電量查詢系統結果呈現方式，使系統更符合使用需求。

四、饋線與配電變壓器關聯性查對之研究 (負載研究室：王念中、張文奇、蔡森洲)

(一) 主要成果：

本案目標在於研製「可攜式之饋線與配電變壓器相別查對裝置」，於配電變壓器二次側，進行一次側高壓相別判定，使得同仁在進行配電變壓器與饋線相別關聯性判定時，可以不必接觸高壓即能進行關聯性判定作業；同時發展 OMS 圖資系統有關配電變壓器與供電饋線屬性之修正工具，藉由友善可攜式資訊裝置人機介面模組之開發，接收上述可攜式之饋線與配電變壓器相別查對裝置之量測結果，達成 OMS 饋線相別與變壓器連結關係屬性資料更新，如圖 1 所示。

配電變壓器高壓側相別的基本判斷方式，會有一基準端（變電所配電盤 PT 二次側）與一或多待測端（例如：亭置式變壓器/桿上變壓器之二次側），兩端的時間必須精準同步，傳統的做法是應用 GPS 定位完成時間同步，然後在雙方約定好的時間點同時進行過零點或波形訊號比對，再判定其高壓相別。然而，GPS 的同步方式，是藉由美國 GPS 人造衛星完成基準端與待測端的時間同步，使得在天候不佳或有遮蔽物的環境下，不易進行時間同步。考量上述不利因素，本研究主要是應用 GSM 通訊技術及相位辨識原理來設計，並採用精準振盪器 (0.1 ms) 作為基準端與待測端的時間校準用；其中應用 GSM 簡訊方式，將基準端的量測資訊傳送給待測端，當雙方在約定的時間完成量測後，來到手機能接通的地方，便能完成高壓相別判定。

圖 2 為三相電源的波形，對理想的 60Hz 三相平衡電源，ABC 三相彼此相差 120 度。若在異地兩端分別置放 1 台高壓相別辨識裝置，其中 1 台為發射端或相位比較基準端，另 1 台為接收端或相位待辨識端，則 2 台先同步抓取電壓/電流波形過零點時間後，再根據 ABC 三相過零點的時間差與基準端的過零點時間比較即可辨識 ABC 三相。圖 2 中粗線顯示比較基準端的 A 相波形，細線顯示待辨識端的 ABC 三相波形。若待辨識端的饋線為 A 相，則它的過零點時間與基準端過零點時間無時間差；若待辨識端的饋線為 B 相，則它的過零點時間與基準端過零點時間的時間差約為 5.6ms；若待辨識端的饋線為 C 相，則它的過零點時間與基準端過零點時間的時間差約為 11.2ms。

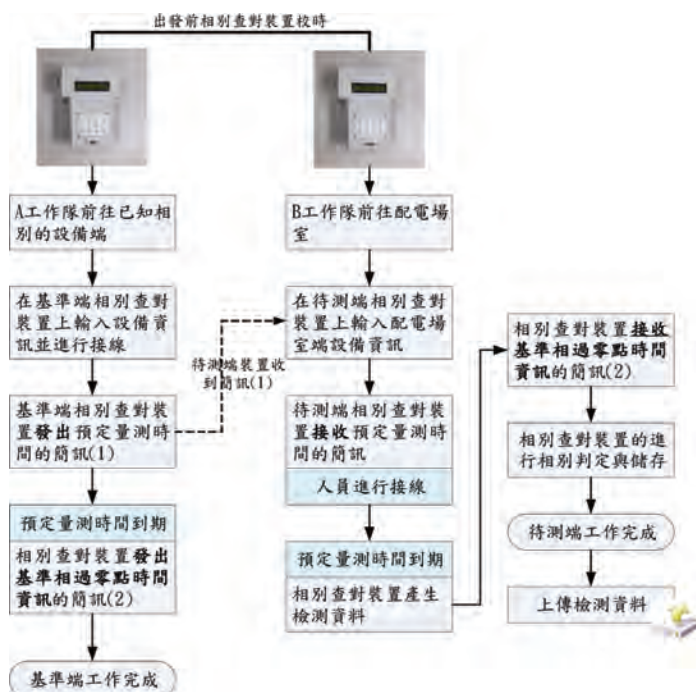


圖 1 「可攜式之饋線與配電變壓器相別查對裝置」與資訊系統操作關係圖

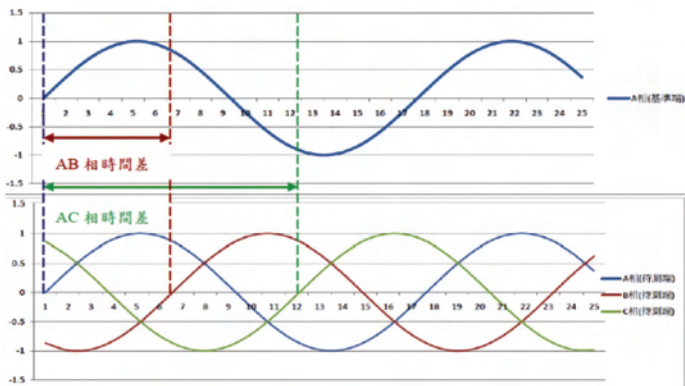


圖 2 理想的 60Hz 三相平衡電源波形

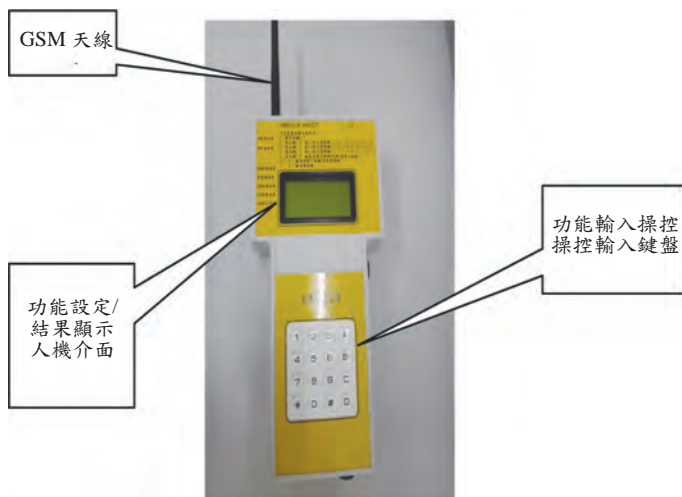


圖 3 高壓相別辨識裝置(HVPID)外觀圖

本研究所開發之可攜式之饋線與配電變壓器相別查對裝置的正式名稱訂為「高壓相別辨識裝置」

(High Voltage Phase Identification Device, HVPID)」，圖 3 為本案開發 HVPID 外觀圖，裝置內部電路設計以中央處理器為核心做為資料處理之控制中樞，主要功能有三個部份：一是透過過零點偵測電路偵測電壓/電流波形的過零點信號，其二是用外部晶體振盪器所提供的時脈去計時過零點信號，其三則透過 GSM 模組將過零點信號時間傳送給遠處另一部 HVPID。待辨識端 HVPID 在接收到過零點計時時間後會同步去計算與本地過零點時間差，以此時間差去判斷相別。

研製期間，先在廠內進行高壓相別辨識裝置測試，設計不同高低壓接線模式，確認廠內測試已達設計規格後，實地測試範圍包括台北北區營業處管轄及台北南區營業處管轄等 12 處完成現場實測，確認高壓相別辨識裝置可正確查對變壓器和饋線相別關聯性。本裝置已獲得 1 專利(異地交流信號查對設備)。

(二)本公司應用情形：

目前已製作 120 台「可攜式之饋線與配電變壓器相別查對裝置」，準備分發給公司 24 個營業區處，提供巡修人員執行現場饋線相別與變壓器關聯性之測定使用。本案成果配合 99 年度完成低壓之「配電變壓器與用戶關聯性查對作業之研究」成果，可串聯正確的「饋線-配電變壓器-用戶」OMS 圖資關聯性，有效支援施工停電作業、停電通知的準確性。未來，亦可結合本公司用戶資訊系統(CIS)用戶之售電量與類別，評估配電饋線負載管理、配電變壓器負載管理，亦可輔助 AMI 布建有關電力線對映(mapping)作業，以提高配電系統供電可靠性與運轉效率、用戶對電力公司的服務滿意度。

五、「台電公司在國營事業架構下的最適組織結構」研究計畫

(電力經濟與社會研究室：張信生)

本研究計畫為本年度突發性計畫，主要緣於：

- (一)經濟部施部長於 101 年 4 月 24 日主持「台電及中油公司經營改善第 2 次檢討會議」指示：「現階段請台電公司研議聘請專業顧問公司評估在國營事業架構下的最適組織結構，例如可否將發電與輸配電分割成立事業部，分別考核其營運績效等。」
- (二)立法院經濟委員會決議通過楊瓊瓔等 6 位委員於 101 年 5 月 16 日之提案(略)以：「要求台電公司於近期內進行組織調整，以改善經營困境，因應內外環境衝擊」。
- (三)台電公司在國營事業體制下須受諸多法規及政策限制，此外，在科層組織結構及集權式管理下，企業經營欠缺彈性與自主性。面對目前內

外環境衝擊所造成之經營困境，除請上級機關解除國營事業之法規束縛及政策性任務，台電公司將就公司組織進行整體性評估、研究與檢討，以改善組織效能，提升經營效率。

- (四)台電公司為因應電業自由化與公司民營化，於 87 年各單位業務聯合檢討會決議三階段組織發展策略：

- 1.第 1 階段：民營化前進行組織精簡與重組。
- 2.第 2 階段：民營化後採行事業部組織型態。
- 3.第 3 階段：擴大事業領域形成台電事業集團。

本項研究計畫預定委託外界專業顧問公司進行研究，預定壹年內完成研究，目前已順利完成招標及評選作業，正在安排議價作業中。如順利完成議價，即可進行簽約研究。

新技術新設備介紹

矽油膏垂流試驗影像分析系統介紹

(化學與環境研究室：洪健恆；油煤試驗組：黃宗正)

(一)分析概要：

矽油膏影像設備是基於背光投影之型態分析所設計之分析設備，由電腦主機、礙子固定座、LED 平行光源三部分所組成，設備如圖 1 所示。

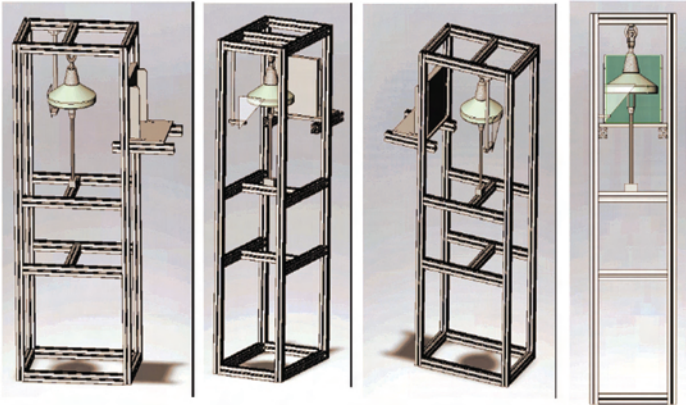


圖 1 矽油膏影像分析設備各部分示意圖

其原理為將礙子固定於固定座上，以 LED 平行光源使塗抹在礙子表面之矽油膏外輪廓形成剪影，再以數位攝影機紀錄連續影像，數位攝影機之畫面傳送至電腦主機，再由軟體進行矽油膏輪廓型態分析(礙子、校正尺及攝影機相對位置如圖 2)；藉由上述方式將矽油膏垂流影像轉換成數位影像，再將數位影像分析成量化數據，矽油膏垂流影像如圖 3 所示。

(二)器材與設備：

矽油膏影像分析由輪廓型態分析及像素統計兩部分所構成，其中輪廓型態分析乃由垂流之矽油膏遮蔽部分 LED 平行光源，使數位攝影機紀錄到差異影像，再藉由軟體之型態辨識鑑別出矽油膏垂流輪廓。



圖 2 礙子校正尺與攝影機相對位置圖



圖 3 矽油膏垂流影像經 LED 平行光產生剪影

由於數位影像由無數像素所構成，藉由軟體校正功能，指定像素數量與長度之標準定義，再由垂流長度之像素數量轉換成長度數據，此為像素統計。影像分析軟體之像素校正功能如圖 4 所示。



圖 4 藉由標準尺定義像素數量與長度之關係

由於矽油膏影像分析建立於像素數量與實體長度之關係上，利用實體長度與像素數量之標準定義，將所測得之垂流長度像素數量轉換成實體長度，以得知實際垂流長度。

礙子固定座上有一標準尺，開啓校正功能時，將標準尺轉至校正位置，再由軟體介面指定一標準長度(如圖 4 紅色圓圈所示，此圖例以 20mm 為標準長度)，從圖 4 中可得知 20mm 相當於 756 像素(pixel)，經軟體換算後，可計算出每個像素相當於 0.02696mm(即 0.02696mm/pixel)，往後所有垂流長度都可藉由此換算比率(ratio)將像素換算得知。

(三) 試驗方法與標準值：

分別取 200g/礙子塗抹於 B-25 型礙子表面上(即平均塗抹厚度 1.5mm，如圖 3 中標示 A 部份)，吊掛於影像分析設備上進行試驗，連續錄影測試 120 小時，垂流長度應小於 3.0mm，且矽油膏不得垂落。以圖 3 為例，該矽油膏已明顯垂流且超過 3.0mm 標準值上限。

(四) 結語：

矽油膏用於礙子絕緣已行之多年，優點為施工便利，缺點為維護週期較短、如遇矽油膏有硬化現象則不易刮除，或由於矽油膏品質不良剛塗上礙子就很容易垂流而失效。矽油膏為本公司目前重要之

絕緣輔助劑，如何能採購性能良好、品質穩定之矽油膏對於供電品質及設備維護極為重要。

其中以矽油膏垂流現象影響品質最鉅，過去原材料規範之針入度試驗項目無法定量檢測矽油膏之垂流情況，或以戶外吊掛方式觀察垂流現象易受天候及人為操作影響，測試結果不夠客觀，難以作為驗收依據，因此設計垂流試驗監測裝置，可在 120 小時內觀測評估，在室內進行試驗並提供量化數據，將可有效反映矽油膏垂流性質，期待對於矽油膏採購上有幫助，進而協助維護單位提供穩定的供電品質。

研發與試驗活動

第 24 屆 CRIEPI/TPC 技術交流年會

(研究發展企劃室：鄭增祥、彭熙敏)

1. 本公司與日本電力中央研究所第 24 屆 CRIEPI/TPC 技術交流年會於 2012 年 12 月 3-6 日在日本東京圓滿舉行完成，年會由本所徐所長真明帶隊參加，成員包括林副所長正義、鍾主任年勉及許博士炎豐。
2. 今年雙方共同商訂的討論主題包括：(1) Current Operations in Electric Vehicle Charging Stations, (2) Renewable Generation Integration Cost to Vertically Integrated Utility, (3) The high temperature properties and welding technique of ultra-supercritical power plant material,及(4) Combustion technology for biomass co-firing 等，諸此均為雙方當前最為關注的議題。藉由此次之年會，雙方能深入討論，並希望能找出共同有興趣的合作項目，解決雙方問題，提高營運效益。
3. 今年討論議題特別是在電動車充電站運作方面，因為本公司目前尚在起步階段並知道 CRIEPI 在此領域已研究多年且有相當成就，故特別提出來討論，本公司是站在學習觀摩與請教的立場，希望 CRIEPI 的專家們能都給予指導。

