

中國工程師學會台中分會會訊

(第四十期)

發行人：薛富盛

編輯：錢玉樹、簡均宇

中華民國一〇〇年十二月三十日

中國工程師學會台中分會
國立中興大學工學院
台中市 402 國光路 250 號
電話：(04)22855209 轉 16
傳真：(04)22851007
E-mail: chienchunyu@msn.com

郵正

票貼

印刷品



中國工程師學會台中分會

理事長 薛富盛 敬賀

會務動態

第四十七屆理監事第三次聯席會議記錄

時間：一〇〇年十二月二十八日（星期三）下午三時半至五時

地點：國立中興大學工學院暨電機大樓三樓 302 會議室

主席：薛理事長 富盛

出席理事：錢玉樹、謝慶豐、吳淞、李沂、李春驊、李慶龍、
林正堅、陳豪吉(請假)、黃國興(請假)、溫志超(請假)

出席監事：蔡清池(請假)、朱廷章(請假)、林水春(請假)

秘書長：錢玉樹

列席候補理事：李明雄、彭朋畿(請假)

記錄：簡均宇

一、主席致詞：
略

二、會務報告

1. 中國工程師學會台中分會第 39 期會訊已於 100 年 9 月 30 日出刊。
2. 中國工程師學會第 67 屆第 6 次理監事聯席會議台北總會之簡要報告。
3. 中國工程師學會台中分會已於 100 年 11 月 17 日參訪台中再生能源處與高美濕地。
4. 100 年 10 月至 12 月經費支用明細表 (如下表)。

日期	項目	摘要	支出	收入	總結餘
9 月底結餘：\$79,218					
100/10/01	雜項費用	會訊第 39 期印刷費、郵寄費	3,192		
100/11/17		工程參訪			
	雜項費用	旅遊平安險	1,122		
	雜項費用	中興大學校內停車券(30 張)	600		
	雜項費用	車資	9,000		
	雜項費用	餐點	1,374		
	雜項費用	午餐	9,650		
	雜項費用	高美濕地導覽	1,600		\$86,852
	雜項費用	致謝獎牌	1,700		
	雜項費用	工程參訪收入共 33 位會員參加		20,500	
100/12/19	雜項費用	新年賀卡、郵寄費	8,428		
100/12/22		總會補助		25,000	
100/12/28		第 47 屆理監事第三次聯席會議			
	雜項費用	餐盒	1,200		
12 月底合計			37,866	45,500	

三、提案討論

提案(一)：台中分會工程終身成就獎、傑出工程師獎、傑出工程教授獎、優秀青年工程師獎，四獎項評選相關工作時程進度事項討論與成立評選作業小組。

決議：1. 依各獎項之評選辦法於 101 年 1 月 13 日以公開訊息方式寄送申請辦法及申請表邀請各界推薦符合資格名單，填寫完成後向本會申請。
2. 將修訂之各獎項評選辦法提明年會員大會討論，通過後實施。

提案(二)：工程參訪地點討論：中龍鋼鐵股份有限公司。

決議：通過。

註：經本會秘書處與中龍鋼鐵聯繫後，因該公司尚在擴建當中，基於安全因素，目前無法接受參訪。

四、臨時動議

提案(一)：台中分會無法接受外部捐贈問題，經查係因台中分會遺失立案證書。

決議：請秘書處向台中市政府申請補發。

註：經本會秘書處與台中市社會局洽詢之後，台中分會目前無申請立案登記紀錄，故秘書處將於近期申請登記。

提案(二)：建議本會舉辦兩岸工程學術聯誼或開設工程教育訓練課程，以提升本會知名度與開拓財源。

決議：通過。列入今年會務推動參考。

五、散會

會務花絮



第四十七屆第三次理監事聯席會議

重點科技論壇

中國工程師學會台中分會與國立中興大學工程科技研發中心合辦
重點科技論壇：



10月18日 成功大學材料科學與工程學系 林士剛助理教授



10月26日 華碩電腦(股)有限公司 王佳吟招募師



11月8日 中山大學光電工程學系暨國科會光電學門召集人 鄭木海教授



12月16日

中山科學研究院 101 年度進用研發替代役人才甄選說明會 陳俊宏副組長



專題報導

工程專訪-11月17日台電再生能源處



台電再生能源處

資料來源：台灣電力公司

「氣候變遷」為當前全球面臨最嚴峻的考驗，更是人類文明史上從所未見的結合自然、生態、經濟、社會、健康的挑戰。2007 年聯合國氣候變化綱要公約 (UNFCCC) 第 13 次締約國會議 (COP 13) 通過的巴厘行動計畫 (Bali Action Plan)，啟動開發中國家與已開發國家後京都時期應承擔各自減量責任之雙軌談判；2009 年底全球矚目的 UNFCCC 第 15 次締約國大會在丹麥哥本哈根召開，雖然「後京都議定書時代」具有約束力減碳目標的討論沒有達成共識，但納入大會結論的「哥本哈根協議 (The Copenhagen Accord)」要求附件一國家之量

4

化減量目標承諾與非附件一國家之國家適當減緩行動 (Nationally

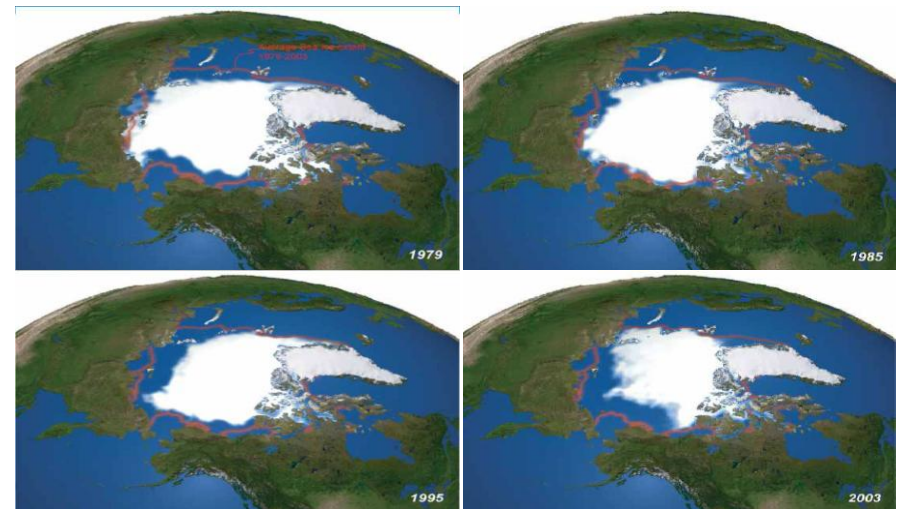
Appropriate Mitigation Actions, NAMAs)皆需要進行可量測、可報告與可查證 (Measurable, Reportable and Verifiable, MRV) 行動，並就其他主要歧見形成共識，成為極重要的後續行動基礎。例如：同意根據科學證據與聯合國氣候變化政府間專家委員會(IPCC)彙整的最新科學證據「哥本哈根診斷書(The Copenhagen Diagnosis)」中所提出觀點，應將全球氣溫升高幅度控制在攝氏2度以下，並在科學及公平基礎上採取「減緩」行動以達成穩定氣候的目標；未來兩年談判過程能否產生後京都時期可執行的具體目標和行動方案，已成為全球關注焦點。

行政院定2010年為台灣的「節能減碳年」，正是我國以全球最新觀點，檢視目前因應氣候變遷相關策略，啟動適合我國情需求之溫室氣體國家適當減緩行動(NAMAs)，以加速拓展綠色新政、發展綠能產業、增加綠色就業機會及推展綠色生活的最佳時機，並可向國際宣示我國履行氣候公約的意願與決心。2010年4月經行政院院會通過的「國家節能減碳總計畫」及其十大標竿方案，即是我國符合哥本哈根協議要求制訂溫室氣體「國家適當減緩行動(NAMAs)」的主要內涵。期望結合跨部會力量，統籌規劃及推動包含產業、運輸、住宅以及生活等各層面的具體行動，有系統地引導全民邁向低碳社會，達到我國承諾的節能減碳目標。為配合政府推動低碳經濟，台電成立「節能減碳推動會報」，設置「低碳化能源擴增組」、「既有機組效率提升組」、「輸配電效率提升組」等10個小組，整合研訂節能減碳策略，並就重大議題進行研議，積極推動各項行動方案。希望藉由各項綠色電力科技，使台電成為E化及綠化的電力事業。為展現對溫室效應議題的重視，台電依循政府「永續能源政策綱領」，積極進行機組效能改善與減少CO₂排放，增加再生能源發電配比，推廣綠色電力，並制訂「溫

室氣體管制策略」，辦理溫室氣體盤查及減量措施，期善盡國際電業企業公民的責任。期許台灣於2020年回到2005年排放量的水準、於2025年回到2000年排放量水準；長期而言，於2050年回到2000年排放量50%的水準，以與世界趨勢接軌。

何謂溫室效應？

溫室效應現象是來自石油及煤燃燒而排放過量的二氧化碳、燃燒化石燃料所產生的氮氧化物等等，這些溫室氣體籠罩大氣層，造成太陽光穿透大氣層後所產生的熱無法耗散，就如同溫室一樣因此稱為溫室效應。大氣中的二氧化碳若照目前的速率增加，預測到二〇五〇年，地球平均溫度將上升攝氏2度，將使南北極的冰山逐漸融解，海平面上升……。請注意，在過去一萬年中，地球平均溫度也只不過上升攝氏2度。



北極冰海在24年之內的變化

資料來源：台灣電力公司新能源施工處

二氧化碳是危害地球環境最嚴重的溫室氣體，要遏阻後果不堪設想的全球暖化效應，當務之急就是大幅降低二氧化碳排放量。

政府為加強推動再生能源發電之政策，於98年7月8日公布施行「再生能源發展條例」，依該條例規定再生能源之定義為太陽能、生質能、地熱能、海洋能、風力、水力（不含抽蓄水力）、國內一般廢棄物與一般事業廢棄物等直接利用或經處理所產生之能源或其他經中央主管機關認定可永續利用之能源。同時該條例亦規定我國再生能源發電獎勵總裝置容量為650~1,000萬瓩，並預計至119年達到該項推廣目標，屆時我國再生能源發電總裝置容量占比約可達12~15%，總發電量占比則約達8~10%目標。

歷年來台電公司積極進行各類再生能源之應用評估後，選擇較具發展潛力的水力、風力、太陽光電、海洋溫差以及波浪發電等項目，進行調查與研究。其中水力發電之開發工作，50多年來一直持續辦理從未間斷。風力發電為現階段經濟性較佳之再生能源，為開發重點；其他項目屬配合推廣及研究發展階段。

（一） 風力



在近年來歐美各國積極投入風力發電發展情形下，風力發電技術日新月異，其發電成本已下降低於傳統燃油汽力機組與燃氣複循環機組之發電成本。因此，在目前各種能源價格趨漲時代，世界各國爭相發展風力發電，至98年底全球風力累積裝置容量已達16,008萬瓩。

台灣為一海島地形，每年約有半年以上的東北季風期，尤其中西部沿海及離島受台灣海峽海風隧道效應，許多地區之年平均風速超過每秒4公尺，風能潛力相當優越，根據工業研究院能資所調查顯示，台灣全年平均風速大於每秒4公尺的區域，總面積約占2,000平方公里，例如臺灣中北部山區、西部沿海及離島等均屬風能資源豐富地區，理論風力潛能共1,360萬瓩，但考慮地形海深、斷層、地震、環保、交通、漁業及軍事區域等限制因子，無法全部開發。政府配合再生能源發展條例之施行，將風力發電之推廣目標設定為315.6萬瓩。

台灣的風力發電因受地理條件影響，除發電出力不穩定且無法配合負載變動調整出力外，其發電的高峰恰在系統用電需求較低的冬季期間；而夏季用電的高峰期間，風力機組的發電出力反而大幅減少，甚至處於停止運轉發電，因此，在目前條件下，風力發電只能扮演輔助性能源的角色。

（二） 太陽能

台灣地區雖地處亞熱帶，但因氣候條件影響，日照時間不如同緯度其他地區優越，且台灣本島地狹人稠，寸土寸金，夏秋期間颱風頻仍，加上目前太陽能電池設備投資費用仍相當昂貴，因此，限制了台灣地區太陽能發電之發展。

近年來隨著全球環保思潮風起雲湧，以及美、日、歐等先進國家政策帶動下，太陽光電產業在全球市場快速成長，近幾年平均年成長

率約在 30%以上，因此太陽光電被認為是最具發展潛力的再生能源。為進一步促進再生能源的開發利用，我國也在去(98)年 7 月通過了「再生能源發展條例」的立法並付諸實施，對於太陽光電未來的發展提供了相當優厚的條件。另外，配合該條例的實施，政府將未來太陽光電之推廣目標設定為 250 萬瓩。

基本上，太陽光電的發電出力與系統用電的負載型態相當吻合，惟就目前技術言，太陽光電仍無法克服陰雨天發電出力的問題，仍屬間歇性能源，無法接受調度，故在規劃開發太陽光電時，亦必須同時投資興建其他傳統電源，以確保電力穩定供應。



(三) 地熱

台灣位處環太平洋火山帶，多處山區顯示具有地熱蘊藏，根據台

灣地熱資源初步評估結果，全台灣地區有近百處顯示具溫泉地熱徵兆，但較具開發地熱潛能者有 26 處，理論蘊藏量約有 60 萬瓩，其中大屯山區擁有豐富的地熱資源，惟因係屬火山性地熱泉，其酸性成分太高，成為發電利用之瓶頸，而清水及土場地區則蒸氣含量太少，較不具發電價值。因此，如能克服地熱泉酸性成分高與蒸氣含量少兩項先天缺點，則地熱發電在台灣地區將會有較好的發展前景。配合再生能源發展條例之施行，政府將地熱發電之推廣目標設定為 20 萬瓩。

(四) 海水溫差

台灣東部海域在離岸不遠處水深即達 1,000 公尺，該處海水表面與海底水溫差可達 17.3~24.3°C，可利用此一溫差開發海水溫差發電。

近年來本公司為配合政府推動「深層海水資源利用及產業發展」政策，及經濟部(水利署)「深層海水資源利用及產業發展實施計畫」，結合深層海水冷能之利用，已完成「複合式溫差發電示範電廠可行性研究及初步設計」，經本公司審慎評估後，認為「複合式溫差發電示範電廠」不符經濟效益，決議不繼續執行後續「示範電廠建造、試運轉及運維」之相關工作；惟就全球能源的發展趨勢，「海洋溫差發電」之技術研發有其必要性，現階段仍需由政府主導，宜請能源局考量政府能源政策推動之進度與時程，研提替代方案供水利署參辦。

(五) 波浪

台灣四週環海，具有波浪發電之優勢，唯歐美等國雖積極進行波浪發電之研究，世界上迄今尚無商業性波浪發電之運轉經驗。

目前能源局正推動為期三年(97.6~100.4)之「海洋能源發電系統評估與測試計畫」，其中波浪發電部分，重點在對發電系統進行評估與測試，目前正委由工研院辦理中。

(六) 潮汐

潮差發電若以目前低水頭水輪機成熟技術而言，只要有一公尺的潮差及可供圍築潮池的地形均可作潮汐發電，但若加上經濟性因素，則潮差及潮池要求之條件需較高。台灣沿海之潮汐，最大潮差發生在金門、馬祖外島，約可達5公尺潮差，其次為新竹南寮以南、彰化王功以北一帶的西部海岸，平均潮差約3.5公尺，其他各地一般潮差均在2公尺以下，與具經濟開發價值之潮差6~8公尺仍有相當差距。由於台灣西部海岸大都為平直沙岸，缺乏可供圍築潮池的灣澳地形，並不具發展潮差發電之優良條件，但金門及馬祖潮差較大且現有柴油發電之成本較昂貴，發展潮差發電應具較佳之經濟誘因。

(七) 黑潮

台灣地區可供開發海流發電應用之海流，以黑潮最具開發潛力，黑潮的厚度約為200~500公尺，寬度約100公里至800公里左右，其流速介於0.5m/sec至1m/sec，理論上利用黑潮發電是可行的，但因深海用的水輪發電機尚屬研究階段，而水輪發電機如何在海中固定等施工技術亦有待驗證。目前國科會正推動辦理「黑潮潛能調查計畫」，若計畫順利執行完成，再據以推動下階段先導型發電系統之設置計畫。配合再生能源發展條例之施行，政府將海洋能發電（含海水溫差、波浪、潮汐、海流等）之推廣目標設定為60萬瓩。

(八) 生質能

生質能的廣泛定義係指將有機物經各式自然或人為化學反應後，再擷取其能量應用，例如由農村及都市地區產生的各種廢棄物，

如牲畜糞便、農作物殘渣、城市垃圾、及下水道污水等，皆可經由直接燃燒應用，或由微生物的厭氧消化反應而產生沼氣後再行應用。

目前台灣地區的生質能發電應用包括垃圾焚化發電、沼氣發電、農林廢棄物及一般事業廢棄物應用發電等，國內已設置多處焚化廠發電，裝置容量總計已達77.2萬瓩。經濟部及環保署協助再生能源業者開發國內垃圾掩埋場沼氣發電計畫推廣下，裝置容量已達1.0萬瓩。另外尚有南投高盛公司申請設置一座2.5萬瓩之事業廢棄物衍生性燃料應用發電廠，目前均進行設廠中。配合再生能源發展條例之施行，政府將生質能發電之推廣目標設定為140萬瓩。

資料來源：<http://www.epa.gov.tw/index.aspx>

<http://www.taipower.com.tw/index.htm>

本會訊歡迎會員投稿，若有資料或意見提供，請與本會秘書處聯絡或傳真(04)2285-6232或投送台中分會會址：台中市40227國光路250號中國工程師學會台中分會。