

2009 年  
11-12 月號



< 雙月刊 >

## 環境工程技師公會會訊

- ◎ 發行人：楊基振
- ◎ 發行所：台灣省環境工程技師公會 (<http://www.tpeea.org.tw>)
- ◎ 協助策劃：中華民國環境工程技師公會全國聯合會  
台北市環境工程技師公會 (<http://www.env-pe.org.tw>)  
高雄市環境工程技師公會 (<http://www.keea.org.tw>)
- ◎ 編輯：台灣省環境工程技師公會學術委員會
- ◎ 發行地址：台北市長安西路342號4樓之1
- ◎ 電話：02-25550353 ; 02-25550574 ; 02-25591853 (FAX)

### 本期要目

	頁次
■ 會務報告	1
■ 重要公告	3
■ 環保法令動態	4
■ 環保訊息	5
■ 論述園地	8
永續公共工程－節能減碳政策介紹	8
漫談國內海水淡化廠之現況及未來	15
■ 各公會理監事會議紀錄	17
台灣省環境工程技師公會	17
台北市環境工程技師公會	22
高雄市環境工程技師公會	24
中華民國環境工程技師公會全國聯合會	25

## 會務報告

1. 由學術委員會彙編之會員手冊已於 10 月份 e-mail 本年度新入會會員，內容含括技師法、本會章程、環境工程技師簽證規則、水污染防治法、空氣污染防治法、營造業法、機關委託技術服務廠商評選及計費辦法、第 8 屆理監事名單及主管機關通訊錄；附錄有本會「執業技師簽證文件初審辦法」及「簽證常見缺失及懲戒案例彙整」，有需要的會員請與公會聯繫，將以 e-mail 方式致達；另建築物污水處理設施設計規範，因記憶體太大，未納入附錄，有需要的技師亦請逕與公會聯繫。
2. 99 年度會員大會預定於 99 年 3 月 20 日舉辦，請會員排除萬難、踴躍參加。
3. 本會師資資料庫彙整如下表，尚請其他會員自告奮勇貢獻所長(專業訓練—師資及課程調查表如附件)，擬彙整後呈本會學術委員會研議。

課程名稱	綱要
環境影響評估	環境報告編撰及重要課題分析
廢水高級生物處理之生物活性碳法	對於難分解(BOD5:COD<5)或前段已經過生物處理之低濃度(COD<200mg/L)有機廢水，可以進一步以生物活性碳處理方式降低 COD 濃度的另一選擇，以原理、應用及實例講解。
空氣污染	
清潔生產	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 簡介清潔生產(含節能減碳&amp;綠建築)</li><li>2. 管理重點鑑別</li><li>3. 管理重點實施</li><li>4. 內部稽核與平時查核</li><li>5. 系統整合與持續改善</li><li>6. 環工技師可以著力之處</li></ol>
企業管理(QuEnSH)	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 常見的企業系統簡介</li><li>2. ISO9001、ISO14001、OHSAS18001 三大系統整合 (Quality、Environmental、Safety &amp; Health)</li><li>3. 法規鑑別的重點與技巧</li><li>4. 法規符合性查核的重點與持續改善</li><li>5. 環工技師可以著力之處</li></ol>
廢水處理功能診斷技術	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 生物處理原理</li><li>2. 各國廢水處理操作與診斷技術介紹</li><li>3. 國內生物處理功能診斷案例</li></ol>

有機污泥高溫菌減量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國內有機污泥處理現況</li> <li>2. 各種有機污泥處理方式</li> <li>3. 高溫菌污泥現地減量原理與實例</li> </ol>
水工機械曝氣系統	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 水泵的種類、原理</li> <li>2. 環工工程常用的水泵</li> <li>3. 特性曲線的認識、水泵的選用</li> <li>4. 泵的正確安裝</li> <li>5. 曝氣系統的設計</li> </ol>
空氣品質模式模擬	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高斯模式</li> <li>2. 網路模式</li> </ol>
健康風險評估	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 危害鑑定</li> <li>2. 曝露評估</li> <li>3. 風險評估</li> </ol>
土壤及地下水相關	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 土水法規</li> <li>2. 土水污染調查</li> <li>3. 土水整治</li> </ol>
污泥處理	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 污泥分類</li> <li>2. 污泥特性</li> <li>3. 污泥處理處置方法</li> </ol>
焚化概論	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 焚化基本概念</li> <li>2. 廢棄物分類</li> <li>3. 焚化爐分類</li> <li>4. 廢棄物基本資料</li> <li>5. 焚化系統</li> <li>6. 客製化工程系統</li> </ol>
節能減碳與環工技師	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 室內環境改良及效率提升(照明、空調通風、機械效能及室內環境改善)</li> <li>2. 外在環境改良(綠建築及建築物綠化)</li> <li>3. 工業機械效能改良及效率提升</li> <li>4. 再生能源</li> <li>5. 節能減碳技術整合與監控(外在環境、內部管理調控、場所設計、使用狀況)</li> </ol>

## 重要公告

1. 「建築師或技師受丙等綜合營造業委託執行綜理施工管理簽章報備登錄及收費辦法」第四條條文，業經內政部於 98 年 10 月 28 日以台內中營字第 0980910136 號另修正發布。

## 重要環保法令動態 (資料來源：行政院環境保護署)

### 法規命令

1. 「預鑄式建築物污水處理設施管理辦法」第 15 條業經環保署會銜內政部於 98 年 9 月 17 日以環署水字第 0980082039 號、台內營字第 0980819914 號另修正發布。
2. 「開發行為環境影響評估作業準則」第 12 條及第 5 條附件 2 業經環保署於 98 年 10 月 23 日以環署綜字第 0980095552 號令發布。

### 行政規則／公告

1. 「應以網路傳輸方式辦理水污染防治措施計畫與許可證(文件)之申請、變更或展延，及檢測申報之對象與作業方式」業經環保署於 98 年 9 月 8 日以環署水字第 0980079018 號公告修正。

**環保訊息** (資料來源：行政院環境保護署)

**1. 98. 9. 8--【環保署推動新革 強化事業廢水預前申報管理】**

環保署為促使業者確實操作廢污水處理設施，真實反映實際廢水水質特性，修正「應以網路傳輸方式辦理水污染防治措施計畫與許可證（文件）之申請、變更或展延，及檢測申報之對象與作業方式」公告，強制規定業者執行水質採樣時，應提前 5 日上網申報採樣日期及環境檢驗測定機構名稱，以供主管機關得以同時至現場查核，確保申報數據品質，強化事業廢水定檢申報管理。

.....

**2. 98. 9. 13--【對高科技產業廢水 環保署研擬妥適管制策略】**

高科技產業廢水所含污染物項目繁多，環保署已經注意到了。環保署為保障國民生活環境，維護民眾安全，自民國 95 年起，即開始進行高科技產業廢水特性及特殊污染物污染來源展開長期性的調查。探討高科技產業製程，所使用的化學品種類及使用量，廢水來源及特性，並探討適當的管制方式。目前已針對半導體製造、TFT-LCD 製造、LED 製造、太陽能電池製造、製藥生技等高科技產業調查。

.....

**3. 98. 9. 13--【環保署強調環境影響評估審查應基於科學事實】**

環保署表示對於 89 年及 91 年間通過中華映管股份有限公司龍潭工業園區報編計畫及宏碁智慧園區開發計畫變更案的環境影響評估審查，並作出「若承受水體規劃作為飲用水水源時，本計畫之放流口應設置於該飲用水水源之下游」及「放流水總氮應小於 10 毫克/公升」審查結論，主要考量上述二計畫開發區並非位於禁止開發或排放之「飲用水取水口一定範圍內」及「水源保護區」等環境敏感區位，且開發單位同意採較嚴格之排放標準，並將保護霄裡溪水源，以備日後於該水體取水供作水源使用納入範疇，已達成環境影響評估之環境保護目的。

.....

**4. 98. 9. 21--【環保署要求 2,000 頭以上豬隻畜牧場自 99 年 7 月起上網申報斃死豬及畜禽屠宰下腳料等廢棄物清理流向】**

環保署有鑑於近年來發生斃死豬隻或於屠宰過程中淘汰之下腳

料，因流向不明，甚至非法流入市面供於食用，造成消費者恐慌，為保障消費者權益，及考量社會輿論，該署將擴大要求 2,000 頭以上之豬隻畜牧場應檢具事業廢棄物清理計畫書送審，並上網申報廢棄物清理流向，本次下修豬隻畜牧場列管門檻以一次公告分二階段實施方式辦理，預計新增列管共約 307 家事業，第一階段為 2,500 頭以上豬隻畜牧場自 99 年 7 月 1 日起實施，第二階段 2,000 頭以上豬隻畜牧場自 100 年 7 月 1 日起實施，並配合現行載運斃死畜禽或畜禽屠宰下腳料之車輛應裝置即時追蹤系統

(GPS)，預估每年約可再精確掌握約 7,000 公噸之斃死豬及畜禽屠宰下腳料清理流向，可防範斃死豬非法流供食用。

.....

#### 5. 98. 10. 6--【環保署公告社區污水處理服務定型化契約範本確保社區權益】

全國社區下水道系統有 3,155 處，計約 78 萬住戶，其污水處理設施操作良窳，影響社區住戶權益及居家環境品質。環保署為保障社區委託操作權益，公告社區污水處理服務定型化契約範本，提供社區管理使用。

.....

#### 6. 98. 10. 15--【加強環保設施品質管制 提升污染設備防治績效】

工欲善其事，必先利其器！要有良好的環保設施，才能提升其污染防治功效，否則將成為英雄無用武之地，環保署為提升環保設施工程品質，使其達到預定的污染防治功能，自 95 年以來成立「工程品質查核小組」，積極輔導及查核該署補助的環保設施工程，要求各工程主辦機關、監造單位及承包商，做好環保設施工程三級品質管制，並以「標準化、專業化、系統化」的方式嚴格執行查核，執行以來績效良好。

#### 7. 98. 10. 16--【環保署回應報載「消基會針對垃圾清除處理費隨水費徵收不合理制度」】

環保署表示，廢棄物清理法自 90 年 10 月修正公布後，已於廢棄物清法第 24 條授權訂定「一般廢棄物清除處理費徵收辦法」，依該法第 3 條規定，一般廢棄物清除處理費之徵收，應按用水量計算徵收、或按戶定額計算徵收、或按垃圾量計算徵收（隨袋徵收）。惟地方政府得衡酌實際作業需要，訂定其他費用徵收方式。

.....

8. 98. 10. 19-- **【為因應國內暴雨時原水濁度之異常，環保署擬公告聚矽酸鐵凝劑為飲用水水質處理藥劑，以增加淨水廠處理能力】**

為因應國內暴雨時原水濁度之異常增加超過淨水廠處理能力，單純使用含「鋁」凝劑已無法有效去除濁度及水中「鋁」含量所帶來之風險，環保署草擬訂定「聚矽酸鐵凝劑為飲用水水質處理藥劑」公告草案，作為自來水事業單位在天災高濁度情況下選用藥劑之參考，依法制作業程序進行預告事宜。

.....

9. 98. 11. 8 **【溫室氣體管理新紀元，查驗機構須由環保署認可！】**

為確保業者執行溫室氣體盤查或減量作業之程序與數據品質，均經一定規範進行查證與認可，環保署已於 98 年 11 月 6 日發布「行政院環境保護署管理溫室氣體查驗機構作業原則」，未來業者執行先期專案、抵換專案或環境影響評估減量承諾時，其溫室氣體盤查查證或減量確證作業，均須委由環保署認可之查驗機構始得為之。

.....

## 論述園地

### 永續公共工程－節能減碳政策介紹

陳立儒

#### 一、趨勢

身為一位工程師，在實際的工作崗位上參與過許多工程建設，而這些工程建設通常與國內經濟成長息息相關，但是我們同時扮演著環境工程技師的角色，特別是近年因為溫室氣效應跟氣候變遷的因素，許多重大工程建設都面臨更高的標準跟要求，因此在規劃設計時，如何將經濟、環境和社會平衡考量是很艱鉅的課題。

經濟部能源局、環保署及公共工程委員會因應目前的情勢，擬定了相關的能源政策及節能減碳執行策略，如「永續能源政策綱領」、「永續公共工程－節能減碳政策白皮書」等，為讓大家快速的了解節能減碳政策最新的發展，將利用本文快速而簡略說明目前政府執行節能減碳的政策構想，並敘述目前各界參與執行節能減碳的努力。

#### 二、相關政策發展

目前國內相關能源政策及節能減碳政策推動，係由經濟部能源局掌理，而行政院於 97 年 6 月 5 日核定「永續能源政策綱領」，並於同年 9 月 4 日通過「永續能源政策綱領－節能減碳行動方案」據以推動，將節能減碳作為政府重要施政。

而「永續能源政策綱領」之政策目標為「能源、環保與經濟」三贏，並宣示二氧化碳排放減量，將於 2016 年至 2020 年間回歸到 2008 年的排放量，同時在 2025 年將回到 2000 年排放量，而永續能源政策的基本原則將建構「高效率」、「高價值」、「低排放」及「低依賴」二高二低的能源消費型態與能源供應系統，而政策綱領則為「淨源節流」。

為配合能源政策執行，相關單位已分別擬定配合方案，如環保署業已規劃建置溫室氣體盤查、登錄、查證、自願減量等能力建構工作，並對大型投資案進行環評管控，依國際發展適時導入總量管制與排放交易等配套措施，並推動「節能減碳無悔措施全民行動方案」。

另外跟主管技師業務及技術服務業務有關的行政院公共工程委員會，則

因應節能減碳政策與公共工程建設發展，於 97 年 10 月 17 日提出「永續公共工程－節能減碳政策白皮書」，宣示了下列 6 個重要的政策目標。

1. 推動永續公共工程，落實節能減碳理念。
2. 建立節能減碳評估與決策體系，有效利用資源。
3. 發展以性能為導向之公共工程，鼓勵創新科技。
4. 建構既有公共設施維護管理制度，掌握國家資產。
5. 推動公共設施延壽計畫，提高效能與壽命。
6. 加強永續公共工程獎勵與宣導體系，形成推動力量。

### 三、重要推動單位及網站介紹

各單位制定政策及實施方案後，也擬定了許多執行計畫委託辦理，同時現代網路資訊傳遞及資料保存的發達，在各計畫推動執行時，相關單位都很努力的建立網站累積資料，提供節能減碳政策、技術及案例等供大家參考。

因此為讓大家能夠迅速找到相關節能減碳的資訊，本文簡單整理幾個參與政策推廣之政府機關及協助各單位辦理節能減碳之機構。

#### 1. 經濟部能源局 <http://www.moeaboe.gov.tw/>

經濟部能源局主要掌理能源政策及法規之擬訂事項，當然包括節約能源措施之推動、技術服務及宣導事項，同時負責新能源、再生能源與節約能源技術之研究發展及推廣事項，目前多數相關計畫皆由該局推動，譬如能源服務業(Energy Service Company; ESCOs)推動辦公室、能源管理專業人才培訓學習園區等，列出如下。

- 能源服務業 (Energy Service Company ; ESCOs) 推動辦公室 (<http://esco.tgpf.org.tw/>)，係能源局為提升工業部門之能源效率，規劃能源服務業(ESCOs)之制度，並配合能源查核工作之限期改善措施，協助民間企業建立能源服務業(ESCOs)，此部分工作係由財團法人台灣綠色生產力基金會辦理。
- 節能宣傳
  - i. 其一為針對一般民眾的節約能源園區資訊網 (<http://www.energypark.org.tw>)，此部分工作係由工業技術研究院辦理
  - ii. 另一個為針對教育單位的能源教育資訊網 (<http://energy.ie.ntnu.edu.tw/index.asp>)，此部分工作由國立臺灣師範大學辦理。
- 建築物能源管理方面，由能源研究發展基金贊助研發，

(<http://www.tabc.org.tw/joomla/index.php>)，此部份係由財團法人台灣建築中心、文化大學、台北科技大學、成功大學及中山大學所組成的研究團隊辦理。

- 工業技術研究院的機械與系統研究所則參與「高效率馬達應用技術開發與推廣計畫」(<http://hem.org.tw/index.htm>)，協助政府進行高效率馬達之宣導與推廣工作，進以協助工業部門達成所設定之減量目標。
- 再生能源部分，則由工業技術研究院能源與環境研究所協助推廣，目前有再生能源網(<http://www.re.org.tw/Re2/Index.aspx>)，可供查詢相關資源。
- 用戶能源查核申報方面，由工業技術研究院能源與環境研究所，相關資料可以由下列網頁取得(<http://emis.erl.itri.org.tw/index.asp>)。

## 2. 工業局

經濟部工業局為各產業之主管機關，為提出節能減碳具體措施，於 97 年 10 月下旬正式成立「製造業節能減碳服務團」(<http://www.ftis.org.tw/tigers/index.asp>)，其工作在輔導國內製造業推動自廠節能、減碳與清潔生產，另外亦協助產業執行溫室氣體盤查與規劃自願性減量，並提供產業所需之輔導、諮詢與相關資源轉介服務，此部分工作由財團法人台灣產業服務基金會辦理。

另外工業局成立產業溫室氣體管理輔導計畫專案(<http://proj.moeaidb.gov.tw/ghg/>)，此部分工作由財團法人台灣綠色生產力基金會辦理，主要相關溫室氣體排放之輔導盤查、查證及登錄，推動製造業碳資訊揭露及溫室氣體減量專案輔導等。

## 3. 環保署

環保署刻正推動「節能減碳無悔措施全民行動方案」，由公部門率先實踐節能減碳措施，鼓勵全民響應；目前於 2008 年 9 月啟動「節能減碳全民行動網」(網址 <http://www.epa.gov.tw/eC02/>)，提供國人及各界上網簽署減碳宣言及登錄實際執行績效，另外環保署也負責相關「氣候變化綱要公約」業務，詳情可參閱氣候變化綱要公約資訊網(<http://sd.erl.itri.org.tw/fccc/index.htm>)。

## 4. 行政院公共工程委員會

公共工程委員會之方向為推廣永續工程，目前有專屬網站(<http://eem.pcc.gov.tw/eem/>)，可提供相關論文、研討會內容及相

關案例分享。

#### 5. 台灣碳排交易推廣協會

台灣碳排交易推廣協會(<http://www.teta.org.tw/index.php>) 主要為推動台灣地區碳排放交易市場之建立、提供國際碳排放交易市場趨勢走向與促進碳排放交易市場資訊交流，服務內容包括

- 提供國際間最新碳交易市場資訊與趨勢分析。
- 建立碳額度計算方法與國際認證。
- 提供各產業別二氧化碳排放量，及碳額度需求。
- 提供國際產經交流機會與國際碳排放交易市場交流機會。
- 提供碳排放交易平台，藉虛擬平台交易建立 learning-by-doing 模式與國際各大交易市場連線，提前為進入國際碳排放市場做準備。
- 提供造林專案計畫，協助企業以植樹造林換取二氧化碳額度或取得碳額度進行碳市場交易買賣。

#### 6. 台灣能源技術服務產業發展協會（簡稱台灣 ESCO 協會）

該協會(<http://www.taesco.org.tw/index.asp>) 提供正確與專業的能源技術服務產業知識，以作為能源技術服務產業中業者與業者、業者與客戶的知識溝通平台，並加入國際 ESCO 組織。

#### 7. 財團法人台灣綠色生產力基金會

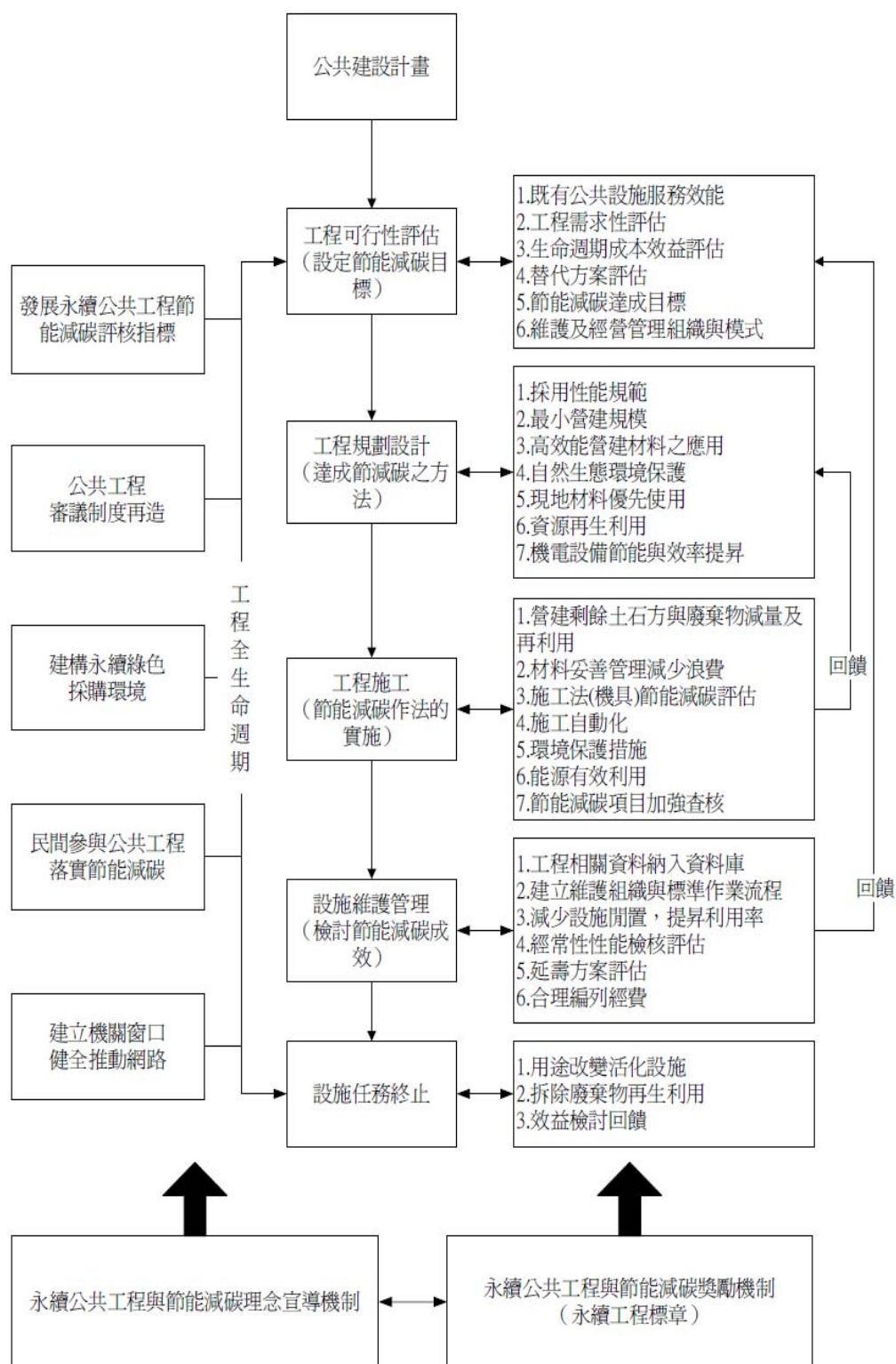
該會配合相關計劃成立有「節約能源中心」，可參閱其節能服務網(<http://www.ecct.org.tw/index.asp>)。

### 四、永續工程推動重點

接著要說明有關行政院公共工程委員會所核定之「永續公共工程－節能減碳政策白皮書」內容，因為大家參與公共建設的機會相當多，此白皮書的內容將是未來每一位參與公共工程建設的工程師必須清楚了解的。

由於工程會推動此方案之目標是期望未來公共工程能兼顧環境保護與產業發展，因此推動的範疇除了加強新建公共工程各階段的節能減碳評估外，亦須對既有公共設施補強、改善，以提昇其永續性，為了達成目標，工程會也在這份白皮書中提出了具體的永續公共工程－節能減碳的整體推動策略，如附圖，下面我們將簡略介紹工程會依據公共工程不同的角度所提出的執行構想。

1. 技術面--以工程全生命週期的落實為核心，將永續發展及節能減碳的考量納入可行性評估、規劃、設計、施工、維護管理等每一個環節，細部的構想如下。
  - 可行性評估--考量既有公共設施之服務效能，確實評估工程之必要性及成本效益，評估節能減碳目標，研擬替代方案，強化維護與經營管理模式及組織，合理編列經費。
  - 設計規劃作業--採用性能為導向之相關規範，提昇規設品質，考量最小營建，應用高效能、自然或再生營建材料，妥善進行環境設計，保護自然生態環境，機電設備節能與效率提昇。
  - 執行階段--推動營建剩餘土石方與廢棄物減量與再利用，提昇工程施工品質，落實節能減碳規劃。
  - 維護管理階段--建置維護及營運管理機制，減少閒置公共設施及提昇利用率，建立公共設施延壽評估與推動機制。
  
2. 制度面--透過公共工程審議制度再造、政府採購及促進民間參與公共建設相關法規的全面檢討，塑造節能減碳的制度環境，鼓勵機關與民間積極參與與落實，細部的構想如下。
  - 發展永續公共工程節能減碳評核指標與標章。
  - 公共工程審議制度再造。
  - 建構永續綠色採購環境--檢討「採購法」相關條文，修正「機關委託技術服務廠商評選及計費辦法」相關條文，善用統包制度，引進節能減碳新技術、新工法，確保民間投資案件落實節能減碳，建立機關窗口，健全推動網路。
  
3. 推動力量--將加強對工程界節能減碳觀念的宣導，評選並獎勵績優的永續公共工程案件，提供各機關正確的思維與模仿的對象，包括推廣永續公共工程節能減碳之相關理念，宣導及獎勵「永續及節能減碳」優良案例。



永續公共工程－節能減碳整體推動策略圖  
(資料來源：永續公共工程－節能減碳政策白皮書)

## 五、環境工程技師之職責

面臨 21 世紀的氣候變遷及溫室氣體效應造成對地球的影響，環境工程技師其實扮演著相當重要且兼具的角色，因此相關的課題已無法自外，目前與本會技師息息相關的單位，包括環保署及公共工程委員會，皆為因應需求而提出節能減碳執行的政策及策略，環保署也宣示「節能減碳」在臺灣將不會只是口號，而是新生活行動。

因此環境工程技師必須努力面對全球環保趨勢，配合節能減碳的政策，在工作崗位上協助業主達到永續工程的目標，讓台灣環境維持優質以保護永續發展的基礎，希望本篇簡略的介紹對大家有所幫助。

### 參考文獻：

1. 「永續公共工程－節能減碳政策白皮書」(核定本)，行政院公共工程委員會，971017
2. 經濟部能源局 <http://www.moeaboe.gov.tw/>
3. 財團法人台灣綠色生產力基金會能源服務業(Energy Service Company；ESCOs)推動辦公室 <http://esco.tgpf.org.tw/>
4. 工業技術研究院節約能源園區資訊網 <http://www.energypark.org.tw>
5. 國立臺灣師範大學能源教育資訊網 <http://energy.ie.ntnu.edu.tw/index.asp>
6. 財團法人台灣建築中心建築物能源管理網站 <http://www.tabc.org.tw/joomla/index.php>
7. 工業技術研究院的機械與系統研究所高效率馬達資訊交流網站 <http://hem.org.tw/index.htm>
8. 工業技術研究院能源與環境研究所再生能源網 <http://www.re.org.tw/Re2/Index.aspx>
9. 工業技術研究院能源與環境研究所能源資訊網 <http://emis.erl.itri.org.tw/index.asp>
10. 財團法人台灣產業服務基金會「製造業節能減碳服務團」 <http://www.ftis.org.tw/tigers/index.asp>
11. 財團法人台灣綠色生產力基金會產業溫室氣體管理輔導計畫專案 <http://proj.moeaidb.gov.tw/ghg/>
12. 節能減碳全民行動網 <http://www.epa.gov.tw/eC02/>
13. 工研院氣候變化綱要公約資訊網 <http://sd.erl.itri.org.tw/fccc/index.htm>
14. 行政院公共工程委員會公共工程委員會委推廣永續工程網站

<http://eem.pcc.gov.tw/eem/>

15. 台灣碳排交易推廣協會 <http://www.teta.org.tw/index.php>

16. 台灣能源技術服務產業發展協會  
<http://www.taesco.org.tw/index.asp>

17. 財團法人台灣綠色生產力基金會節能服務網  
<http://www.ecct.org.tw/index.asp>

---

## 漫談國內海水淡化廠之現況及未來

黃順田

本人有幸於民國 96 年參與千附公司投資於澎湖馬公的海水淡化廠工程，本案係 BOT&ROT 即新建 5,500CMD 海水淡化廠(BOT)及改建 7,000 CMD 舊海水淡化廠(ROT)。藉由參與此案，方更瞭解目前台灣發展海水淡化廠的現況及未來發展方向，並與各位先進同好，分享本人的一些心得。

台灣海水淡化廠的發展開始於金門、澎湖(成功、烏坎、望安、虎井、桶盤、西嶼、白沙、七美、將軍)及馬祖(南竿、西莒、北甘、東引)三個離島，由於離島人口數不多且島嶼分散，故皆以產水量 100-750 CMD 的海水淡化廠為主，目前離島共有 16 座這種小型的海水淡化廠(我不說大夥可能還不知道吧!)。近年來澎湖因觀光人數增加，產水量無法支應觀光人口的用水量，故陸續興建了幾座大型海水淡化廠，有國統公司採 BOO 興建 3,000 CMD 海水淡化廠(目前營運中)；千附公司興建 5,500 CMD+7,000 CMD 海水淡化廠，未來台灣本島也將在桃園及新竹興建第一期 30,000 CMD 海水淡化廠。海水淡化廠由離島設置經驗再發展成台灣本島建置，個人認為應是水資源發展的一個重要里程碑。為什麼突然之間海水淡化廠成為水資源開發的重要選項？本人認為有以下幾點因素：

### 1. 海水淡化廠處理技術普及化，建置成本大幅降低

早期海水淡化廠並不普及，RO 模組非常貴，造成建設成本過高。近十年來國外陸續興建 10 萬噸或 30 萬噸大廠，使 RO 模費用大幅滑落，建廠費用也跟著降低。

### 2. 海水淡化廠能源回收效率增加，操作成本大幅降低

早期海水淡化廠的能源使用效率低，約僅 30%左右，動力費用占到操作費用一半以上；所以製水成本昂貴且居高不下。目前海水淡化技術大幅改進、能源效率提升至 85%以上，操作費用已可降至每公噸 25 元以下(國外大型海水淡化廠甚至可達 0.5 美元，約合台幣 17 元)。

### 3. 水資源開發越來越困難與海水淡化成本愈來愈接近

後續水資源開發成本愈來愈高，自來水水源開發費用已接近海水淡化廠

處理費用，兩者差價愈來愈接近，未來本島海水淡化廠大量建設應是可預期的。

緣此，本人認為未來發展水資源應朝向興建更大型海水淡化廠，每日產水量至少 10 萬噸以上，如此才能達到最佳經濟效益。

全球暖化造成氣候異常再加上環境生態不易維持，國內再興建水庫已不太可能，如何作水資源最佳利用應是目前水資源單位最頭痛問題。水費沒有反映水源開發成本，用水戶沒有節約用水觀念及動力，讓水源開發及水資源管理困難，待下次再爆發缺水危機時，恐怕為時晚矣！

### 會訊徵稿

本會訊歡迎各公會會員投稿，任何有關工程技術、環境保護或是工程經驗分享皆可，投稿技師可與會務人員聯絡或直接傳送電子郵件至公會，刊載後謹致稿酬聊表謝意！

## 各公會理監事聯席會議紀錄

### 台灣省環境工程技師公會

#### 第 8 屆第 1 次理事聯席會會議紀錄

壹、時 間：中華民國 98 年 10 月 31 日下午 02：00

貳、地 點：本公會會議室（台北市長安西路 342 號 4 樓之 1）

參、出席人員：楊基振、胡思聰、范綱智、姚宗岳、謝克強、黃順田、馮逸品、  
林清洲、吳昭宏、游源宗、尹可倫、黃學宮、林威安、高信福、  
張天益、陳立儒

肆、缺席人員：（無）

伍、請假人員：黃義雄、王朝民、陳文懿、蕭友琳

陸、列席人員：（無）

柒、主 席：楊基振

捌、紀 錄：陳淑梅

玖、報告事項：

拾、討論提案

提案 1· 提案人：理事長

案由：98 年 1 至 9 月經費收支提請理事會審議、監事會監察。

說明：如附件 2(略)(1-9 月資產負債表、現金出納表及收支決算表)，分類帳  
(7-9 月)明細如分類帳卷宗檔。

決議：照案通過。

提案 2· 提案人：理事會

案由：理事會編造之 99 年度收支預算表(如附件 3)(略)提請監事會審核。

說明：依據工商團體財務處理辦法第 11 條辦理。

決議：修正後通過

提案 3· 提案人：理事長

案由：99 年度工作計畫(如附件 4)(略)提請理事會研議、監事會審核。

說明：依據工商團體財務處理辦法第 11 條辦理。

決議：照案通過。

提案 4· 提案人：審查委員會

案由：新入會會員名冊提請審查。

說明：共 11 名，如附件 5(略)。

決議：照案通過。

提案 5 • 提案人：審查委員會

案由：退會會員名冊，提請討論。

說明：共 15 名，如附件 6(略)。

決議：照案通過。

提案 6 • 提案人：學術委員會

案由：彙整「廢(污)水處理設計常用參數」及「廢氣處理設計常用參數」計畫書(如附件 7)(略)乙事提請討論。

說明：依據學術委員會 98 年 10 月 9 日會議紀錄辦理(詳各委員會工作報告)。

決議：通過，相關意見彙請學術委員會研議。

提案 7 • 提案人：學術委員會

案由：變更本公會章程第 7 條及第 14 條事宜提請討論。

說明：章程中榮譽會員相關規定修訂如辦法。

辦法：修改章程第 7 條及第 14 條條文如下：

條目	原條文	修改後條文
第 7 條	<p>凡依技師法第六條所規定方式在臺灣省執行業務、依營造業法擔任營造業專任工程人員或依政府規定應加入本公會始可執行業務之環境工程技師，均應加入本會為會員。</p> <p>凡執業有任何變更時，除依法向主管機關辦理外，並應來會登記。</p> <p><u>非屬前項資格者，惟對環境工程事業有特殊成就或貢獻者，</u>得由本會會員推薦，經理事會通過後，加入本會為榮譽會員。</p> <p>榮譽會員任期為 3 年，連選得連任，且總人數不得超過有效會員二十分之一。每年應選榮</p>	<p>凡依技師法第六條所規定方式，在臺灣省執行業務、依營造業法擔任營造業專任工程人員或依政府規定應加入本會始可執行業務之環境工程技師，均應加入本會為會員。凡會員執業變更時，除向主管機關依法辦理變更外，並應向本會登記。</p> <p>對環境工程事業有特殊成就或貢獻者，得由本會會員三人以上連署推薦，經理事會通過後，聘為本會榮譽會員。</p>

	<u>譽會員數不得超過榮譽會員總數二分之一。</u>	
第 14 條	<p>本會會員有下列各項權利：</p> <p>一、發言及表決權。</p> <p>二、選舉權、被選舉權及罷免權。</p> <p>三、使用本會所有各項設備及資料權。</p> <p>四、享受本會出版刊物及各項福利權。</p> <p>五、享受各方給予本會之權利。</p> <p>六、對外得用本會會員名義權。</p> <p>榮譽會員不具表決、選舉、被選舉及罷免權。</p>	<p>本會會員有下列各項權利：</p> <p>一、發言及表決權。</p> <p>二、選舉權、被選舉權及罷免權。</p> <p>三、使用本會所有各項設備及資料權。</p> <p>四、享受本會出版刊物及各項福利權。</p> <p>五、享受各方給予本會之權利。</p> <p>六、對外得用本會會員名義權。</p> <p>榮譽會員不具<u>會員大會之表決權及本會公職人員之選舉與被選舉權。</u></p>

決議：第 7 條第 2 項修正為「…，得由本會理監事三人以上連署推薦，…」，其餘照辦法通過。

提案 8 • 提案人：法規委員會

案由：增列本公會章程中第 16 條條文事宜提請討論。

說明：本公會執行初審辦法，為公平起見，函請環保署同意提供資訊，經環保署回覆，建議公會於章程、公約、決議或相關章則中要求會員同意公會向主管機關索取必要資訊，因此提請增列條文。

辦法：章程第 16 條增列條文如下：

原條文	修改後條文
<p>本會會員應遵守下列公約：</p> <p>一、不違反技師法及其施行細則之各項規定。</p> <p>二、遵守本會章程及業務章則各項規定。</p> <p>三、不以減低酬金或其他不正當手段與會員爭取業務。</p> <p>四、不接受無報酬之業務且力求立</p>	<p>本會會員應遵守下列公約：</p> <p>一、不違反技師法及其施行細則之各項規定。</p> <p>二、遵守本會章程及業務章則各項規定。</p> <p>三、不以減低酬金或其他不正當手段與會員爭取業務。</p> <p>四、不接受無報酬之業務且力求立</p>

<p>場公正，不影響業務執行之專業化。</p> <p>五、不參加本會不認可之設計競賽。</p> <p>六、不接辦本會為維護權益而尚未銷案之業務。</p> <p>七、執業技師承接依法必須辦理簽證業務之簽證報告應經公會初審執業資格及登記，並繳交公會所訂初審費用。</p> <p>八、遵守環境工程技師倫理規範(如附件一)。</p>	<p>場公正，不影響業務執行之專業化。</p> <p>五、不參加本會不認可之設計競賽。</p> <p>六、不接辦本會為維護權益而尚未銷案之業務。</p> <p>七、執業技師承接依法必須辦理簽證業務之簽證報告應經公會初審執業資格及登記，並繳交公會所訂初審費用。</p> <p>八、遵守環境工程技師倫理規範(如附件一)</p> <p>九、同意本會向主管機關索取必要資訊。</p>
--	---

決議：修正為第八、九點對調後通過。

提案 9 · 提案人：范常務理事綱智 連署人：游理事源宗

案由：區域聯誼會活動經費補助辦法。

辦法：全台分為台北、桃園、台中及高雄四區舉行會員聯誼活動，舉辦頻率最多為每季一次，由各區會長視當區情況決定。各區會長安排活動舉行事宜並請公會幹事人員協助聯絡報名。補助活動經費每人以新台幣 600 元為上限，出席聯誼執業技師需親自簽到，會長需依據出席人數，在補助範圍之內實報實銷。本辦法經理事會通過後實施，並由理事長視本辦法實際執行狀況做必要之修正。

決議：通過，由理事長召集會員執行各區會長推選事宜。

#### 拾壹、臨時動議

臨時動議 1 · 提案人：范常務理事綱智 附議：尹理事可倫

案由：98 年度技師聯誼活動，地點為台中大肚山清新溫泉，提請討論。

說明：98 年目前尚未舉行大型聯誼活動，為增進會員交流與認識，提出本次活動內容。

辦法：由旅行社負責安排台中 2 天 1 夜聯誼活動，公會負責會員報名事宜，預計年底前舉辦。

決議：照辦法通過。

臨時動議 2 · 提案人：林理事威安 附議：游理事源宗

案由：公會網站相關事項提請討論。

辦法：

1. 各討論區管理人員(版主)人選、工作內容及費用標準
    - 環境規劃與管理、空氣污染防治、水污染防治、下水道系統、廢棄物處理、毒性物質處理、綠色節能與清潔生產)
      - A. 人員推選方式--(1)各委員會委員兼任  
(2)會員徵選自薦後理監事會審查認用
      - B. 工作內容--過濾刪除與版面主題無關之討論文章、重大議題文章(有必要正式回應者)即時整理轉寄公會各委員會處理、重大失序狀況即時回報處理
      - C. 管理費用--每人 5,000 元/年
    2. 討論區管理辦法擬定、會員網頁內違規處理辦法
    3. 重大議題處理及公告程序--討論區、重大議題公告區
    4. 廣告計費方式及時間
      - A. 會員--執業所在公司(或單一事業)免費，其他則 5,000 元/年
      - B. 非會員--20,000 元/年，代製作費 5,000 元/案
    5. 公會對外服務是否需要公告參考價格表
- 決議：1. C. 管理費用修正為每人 6,000 元/年，4. A. 修正為會員--自我介紹 A4 版面 1 頁免費，連結公司網頁費用為 3,000 元/年，4. B3. 修正為非會員--30,000 元/年，其餘照辦法通過。

## 台北市環境工程技師公會

### 第 8 屆第 3 次理監事聯席會會議紀錄

- 壹、時間：中華民國 98 年 10 月 31 日上午 10：00
- 貳、地點：本會會議室（台北市長安西路 342 號 4 樓之 1）
- 參、出席人員：黃順田、胡伯鈞、廖明村、陳炤瑜、馮逸品
- 肆、缺席人員：（無）
- 伍、請假人員：李漢煒、黃靖修
- 陸、列席人員：（無）
- 柒、主席：陳理事長立儒
- 捌、紀錄：張憶如
- 玖、主席致詞：（略）
- 拾、來賓致詞：（無）
- 拾壹、報告事項：（略）
- 拾貳、提案討論：

提案 1 • 提案人：陳理事長  
案由：本會新入會會員審查。  
說明：劉映宜、范綱智共 2 名，如附件 1。  
決議：通過。

提案 2 • 提案人：陳理事長  
案由：本會退會會員審查。  
說明：共 15 名，如附件 2。  
決議：通過。

提案 3 • 提案人：陳理事長  
案由：本會 98 年 7~9 月經費收支情形，提請審議。  
說明：如附件 3。  
決議：通過。

提案 4 • 提案人：陳理事長  
案由：本會 99 年度預算表，提請審議。  
說明：如附件 4。  
決議：通過，提請會員大會決議。

提案 5 • 提案人：陳理事長  
案由：本會 99 年度工作計畫(附件 5)，提請審議。  
說明：依據「工商團體財務處理辦法」第 11 條辦理。

決議：通過，提請會員大會決議。

提案 6 •

提案人：陳理事長

案由：擬建立推薦案之審議機制，提請討論。

說明：

- 決議：① 屬北市地方性之推薦案，原則須經 2 名以上(含)理監事具名推薦，並經理監事人數三分之二以上同意，擬於下次理監事會正式提出審議辦法。
- ② 屬全國性之推薦案，因涉及專業形象及相關公會之標準一致性，將發文給全聯會建請協助制定推薦審議辦法。

## 高雄市環境工程技師公會

### 第 6 屆第 8 次理、監事會議紀錄

- 壹、時間：民國九十八年十月十六日中午十二時整  
 貳、地點：蓮潭國際會館一荷漾西餐廳(高雄市左營區崇德路 801 號,(07)341-3333)  
 參、主席：陳美霞 紀錄：林存德  
 肆、出席人員：略  
 伍、報告事項：

財務報告：公會收支情形如下

月份	收入	支出	餘額
上期結轉			1,062,602
七月	8,302	27,767	1,043,137
八月	2,077	88,084	957,130
九月	6,347	62,428	901,049

陸、提案討論：

提案一： 提案人：理事會

案由：審核新進會員，如附件(一)。

說明：新進會員包括：游中揚 1 名技師。

決議：照案通過。

提案二： 提案人：理事會

案由：會員大會前審核年度決預算書，如附件(二)。

說明：1.審核本會九十八年度歲出歲入決算書。

2.審核本會九十九年度歲出歲入預算書。

3.審核本會九十九年度「工作計畫」。

決議：請於下次理監事會議再提出。

柒、臨時動議：

請再研擬公會技師親子活動一日遊。

決議：1.請林技師存德安排 12 月恆春半島一日遊，技師可免費攜帶眷屬二位，第三位以上者，收取 500 元，即日起接受報名；另先收保證金 1000 元，有參加者即歸還，餘充當旅費。

2.報名截止至 11/12 (四)。

## 中華民國環境工程技師公會全國聯合會

## 第 6 屆第 7 次理監事聯席會會議紀錄

- 壹、時 間：中華民國 98 年 10 月 31 日上午 11 時
- 貳、地 點：本公會會議室（台北市長安西路 342 號 4 樓之 1）
- 參、出席人員：胡思聰、陳立儒、陳之貴、陳伯珍、姚宗岳、鄭宏德、黃順田、  
林威安、林斌龍、陳威達、范綱智、楊基振、林清洲、馮逸品
- 肆、缺席人員：(無)
- 伍、請假人員：蕭友琳、王朝民、陳文懿、胡文德、張天益
- 陸、列席人員：(無)
- 柒、主 席：高常務理事信福
- 捌、紀 錄：張憶如
- 玖、報告事項：(略)
- 拾、提案討論：

提案一・

提案人：蕭理事長

案由：本會 98 年 7-9 月經費收支情形，提請審議。

說明：收支明細如附件一。

月份	收入	支出	餘額
上期結轉			1,784,585
7	212	25,604	1,759,193
8	0	22,486	1,736,707
9	0	20,641	1,716,066

決議：通過。

提案二・

提案人：蕭理事長

案由：本會 99 年度預算表，提請審議。

說明：如附件二。

決議：通過，提請會員代表大會決議。

提案三・

提案人：蕭理事長

案由：本會 99 年度工作計畫(附件三)，提請審議。

說明：依據「工商團體財務處理辦法」第 11 條辦理。

決議：通過，提請會員代表大會決議。

## 台灣省環境工程技師公會

專業訓練--師資及課程調查表

資料建檔日期： 年 月 日

技師姓名		電話	
專長課程			
授課時數			
講授方式 及 所需設備			
課程綱要			
備註			