
第四篇 其他資料

1. 節約能源績優廠商及推動能源教育優良學校

(1) 得獎名單 (民國一百零三年度)

獎 項	得 獎 單 位
<p>節約能源績優廠商 傑出獎</p>	<p>新加坡商傑樂生技股份有限公司台灣分公司 中鋼鋁業股份有限公司 台灣積體電路製造股份有限公司晶圓十五廠 第一商業銀行股份有限公司 台灣化學纖維股份有限公司 苯乙烯三廠 亞洲大學</p>
<p>節約能源績優廠商 優等獎</p>	<p>南亞塑膠工業股份有限公司纖維事業部紡撚三廠 台塑石化股份有限公司 烯烴二廠 鴻威光電股份有限公司 中鋼碳素化學股份有限公司 遠傳電信股份有限公司 臺南市城西垃圾焚化廠 國瑞汽車股份有限公司中壢工廠 旺宏電子股份有限公司晶圓五廠 臺北醫學大學附設醫院 元智大學 永豐餘消費品實業股份有限公司清水廠 台灣電力公司桃園區營業處 群創光電股份有限公司 F 廠 逢甲大學 國立台北科技大學 景文科技大學</p>
<p>推動能源教育優良學校 傑出獎</p>	<p>臺中市大里區塗城國民小學 高雄市楠梓區加昌國民小學 花蓮縣立壽豐國民中學 新北市三峽區中園國民小學</p>

獎 項	得 獎 單 位
<p>推動能源教育優良學校 優等獎</p>	<p>新竹縣關西鎮石光國民小學 金門縣金城鎮賢庵國民小學 新北市萬里區萬里國民小學 新竹縣立自強國民中學 臺中市北屯區大坑國民小學 臺中市東區進德國民小學 嘉義縣立六嘉國民中學 屏東縣鹽埔鄉振興國民小學</p>

資料來源：能源局

(2) 獲獎事評及績優事蹟

a. 節約能源績優廠商傑出獎

新加坡商傑樂生技股份有限公司台灣分公司

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 合TQM及ISO14001環境管理系統，發展成為公司之能源查核組織。
2. 年訂定各項能源(燃油/電力/用水/廢水排放)使用耗用及節約目標，每月查核進度及執行成效，並納入公司績效考核管理體系。
3. 勵所有員工提出節約能源改善案，並公開表揚以提升職工全員參與感。
4. 期檢查節約能源設備：每月點檢、年度保養。
5. 動整體節約能源教育宣導活動：動員月會宣導節能績效、職工提案、節能設備使用教育訓練等。

二、節約能源具體措施

電能效率提升改善成果：

1. 壓機效率提昇(汰舊換新)
2. 冷卻水塔汰舊更新工程
3. 冰水機汰舊換新

熱能效率提升改善成果：

1. 乾燥空氣處理系統改善工程
2. 三效蒸發罐增設蒸氣再壓縮系統
3. 製程UF濃縮系統改善
4. 90 °C熱水系統改善

三、獲獎事蹟事評

1. 該公司有節約能源的創新思想，勇於改變耗能的製程，從而獲得節能的大突破，此精神值得其他廠商學習。
2. 增加一台分子篩膜過濾系統(UF)，使一台UF在清洗時，另一台可立即運作，減少清洗等待時間之蒸氣浪費，減少635公噸二氧化碳排放。
3. 使用效率較高的熱泵來加熱50°C之水至85°C，以取代原先利用蒸氣加熱方式，本案例僅推行1個月即降低16.2公噸二氧化碳排放。未來持續推動，預估全年節能量可達194公噸二氧化碳排放量。
4. 改變矽膠輪之除濕方法，將原先用熱空氣除濕之觀念(有如吹頭髮之吹風機)改為用冷凍除溼後之空氣(如冷氣機除濕)來除濕。
5. 增設蒸氣再壓縮系統，回收蒸發罐使用後之熱蒸氣再利用。
6. 結冰之原料，原先需經預碎機，再經破碎機兩台機器，但經更改破碎機刀刃後，使破碎機具預碎功能，從而使二機變成一機，降低能源使用，每年可減少84公噸二氧化碳排放。

【整體節能績效】

- 節省能源 257 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 736 公噸/年
- 節能效益 514 萬元/年
- 耗能百分比 9.97%
- 能源節約率 8.44%

中鋼鋁業股份有限公司

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 能源查核專責組織完善，成立TPM(全面生產管理活動)節能改善分科會執行能源管理事務。
2. 訂有節能提案及改善獎勵機制，提供獎金實質鼓勵。
3. 購置能源相關量測設備，定期量測及記錄能源耗用量及檢查能源設備。
4. 推行整體節約能源教育宣導活動，進行能源管理系統教育訓練，並於公司內部ERP系統公佈節約能源資訊；使用公司定期刊物公佈節約能源資訊。

二、節約能源具體措施

運用「機能與能源矩陣分析表」，對產線設備進行節能改善盤查，同時訂定六大節能改善對象：馬達變頻、熱能、壓縮空氣、泵浦、照明及空調；節能措施包含：

1. HR2 熱軋機主馬達節能改善
2. 採用高效率空壓機取代舊空壓機做基載
3. 採用墨田式乾燥機取代冷凍式乾燥機
4. CMF 集塵機變頻節能
5. 降低鋁箔粗軋用電量
6. 製程鋁捲之散熱風扇節能改善

三、獲獎事蹟事評

1. 規劃有能源管理制度、專職或兼任能源管理負責人員、能源節約宣導活動、及員工提案及獎勵制度。
2. 編製中鋼鋁業節能手冊，積極推動綠色職場，為將節省能資源的概念生活化，同時加強員工環境教育。
3. 廠房採用導流式氣樓：利用熱浮原理，強制通風改為自然通風，將廠房內熱氣排出，免用電力。
4. 利用氧化鋁蓄熱球蓄熱：在高溫下高效率回收廢氣餘熱。廢氣加熱新鮮空氣候後排煙溫度小於 200℃。燃料消耗低、爐腔溫度均勻性好。

【整體節能績效】

- 節省能源 1,145 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 2,456 公噸/年
- 節能效益 1,205 萬元/年
- 耗能百分比 7.79%
- 能源節約率 1.45%

台灣積體電路製造股份有限公司晶圓十五廠**【獲獎事評】**

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 訂定全廠能源管理政策並建立節能小組進行相關節能工作的推行，由廠內最高主管全程監督籌劃指揮，每月定期召開會議推動節能事宜，並建立即時能源管理系統，將能源系統組織化、制度化與單純化，有效分析全廠用電與節能成效控制，進行能源單位耗能目標管理及減量。
2. 台積十五廠節約能源策略分為三階段，第一階段為執行延續傳承之節能措施，將節能減碳納入軟硬體設計；第二階段建置ISO50001能源管理系統落實節能政策；第三階段永續創新突破現況，擴大綠色能源。
3. 能源管理系統在技術面上，建立能源基準線，提高全廠能源設備效率。在能源安全方面，建置預防保養管理，紅外線檢測及音波震動測量儀器，執行馬達震動測量等安全措施，發掘潛在異常問題，即時追蹤改善。
4. 公司關注全球能源與環境保護趨勢，遵守環保法規，更採取各種對環境友善行動，並積極領導與協助供應商建立綠色管理系統，提供環保績效，亦不吝與其他產業、學界分享自身的專業知識，並對政府提供建言，共同解決各種新的挑戰。

二、節約能源具體措施

1. 全廠採用高效率馬達及變頻器的設置。
2. 高效率節能照明設備_LED燈選用。
3. 照明節能-落實單盞及分時智慧控制。

4. 製程廠區照明節能分區自動化控制。
5. 智慧型不斷電系統節能省電模式。
6. 電池櫃散熱風扇節能控制。
7. 無塵室空氣回收系統提供次級區域再利用。
8. VOC廢氣處理系統最佳化設定以減少天然氣用量。
9. 冰水主機廢熱回收再利用。
10. 綠色能源-太陽能發電推廣。
11. 智慧型停車應用-e-tag即時停車導引指示。
12. 公務電動車推廣。

三、獲獎事蹟事評

1. 採用台灣 EEWH 及美國 LEED 綠建築雙重準則規劃興建，並依據 ASHRAE 90.1 基準進行設計規劃，為降低能源消耗，設備採用高效率馬達及變頻器的設置，將可大幅節約工廠用電。
2. 積極推動空、水、廢熱回收再利用，運用冰水主機產生的廢熱，進行熱交換做為外氣空調箱預熱功能，完全取代熱水鍋爐的加熱功能，大幅降低能源消耗，減少鍋爐設置成本及電費。
3. 依據國際 ISO 50001 能源管理標準率先建立「即時能源監控資訊平台」，作為有效的分析全廠用電與節能成效控制，進行能源單位耗能目標管理及減量，在 2013 年，台積公司晶圓十五廠共節能約 3,600 萬度電，相當減少 1.7 萬噸 CO₂ 排放量，約等於 45 座台北大安森林公園一年碳吸附量。
4. 該廠取得 ISO50001 能源管理系統認證、榮獲第 22 屆企業環保獎、經濟部水利署節水績優專責單位、內政部智慧建築鑽石級認證、中科園區廠房綠美化競賽特優獎、美國綠建築協會金質認證綠建築等榮譽，並積極帶領上下游供應鏈，朝向綠工廠領先指標共同學習成長。
5. 102 年節約能源的具體措施包括：不斷電系統節能改善、照明節能分區自動化控制、空氣回收系統之節能運用等 19 項，能源節約率 3.78%。

【整體節能績效】

- 節省能源 8,228 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 17,650 公噸/年
- 節能效益 8,067 萬元/年
- 耗能百分比 1.60%
- 能源節約率 3.78%

第一商業銀行股份有限公司

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 制定「企業社會責任委員會設置辦法」，並設有環境永續等5個工作小組，其中能管組織由林副總漢奇擔任召集人。協助各處室主管推動、督導及宣導節能減碳活動。
2. 大樓水、電、天然氣、油等能源耗費進行持續性改善，節能減碳目標，以99為基準值，其各能源耗費須有逐年遞減之現象。
3. 大樓機電設備啟停管理、運轉數據及日常維護皆有專責機電人員負責，各項紀錄完整存檔。
4. 加強宣導節能減碳觀念並進行推廣宣導活動，利用多項管道向員工宣導節能減碳之重要性及措施。
5. 集團各單位均由總務人員擔任節能減碳推廣種子人員，並且設有提案獎金機制。另外不定期統計各部門使用能源情形，單位能源耗用較前一年增加的前10名單位，則派員現場進行輔導並監督改善。

二、節約能源具體措施

1. 空調箱風機變頻節能與引入乾冷外氣冷卻節能。
2. 冷卻水塔變頻節能控制。
3. 禮堂空調箱變風量節能控制。
4. 大樓室內照明導入LED節能燈具。
5. 大樓室外照明導入LED節能燈具及控制手法。

6. 停車場燈具迴路分段控制。
7. 營業時間內大樓電梯採智慧型控制，下班離峰及假日時段則關閉部分電梯。
8. 下班後關閉事務設備電源或拔下插頭，例假日切斷冷熱飲水機電源，以節省待機電力。
9. 電力系統改善及轉移尖峰用電。

三、獲獎事蹟事評

1. 董事長以建立綠色金融品牌為願景，訂定行動方案，每年推動一棟綠色建築為目標。企業導入ISO50001能源管理系統及ISO14064-1溫室氣體盤查，對舊建築物進行能源耗用之總體檢，創國內舊建築物獲綠色建築標章首例。
2. 總行大樓為30年歷史之舊建築，經由有效的節能改善及管理，三年來省能20%，計畫再採取積極適當之措施，進一步節能10%。並獲綠建築鑽石級標章，值得推廣至國內現有之建物，進行節能改善示範。並由總行統籌協助規劃全國各地分行之節能措施及績效回報。
3. 設有「環境永續工作小組」對大樓電力、天然氣及油品等能源耗用進行持續性改善，且設有提案獎金機制，依貢獻度給予獎勵。
4. 全面汰換照明燈具，將原先之T8燈管全面更換為高效率之LED燈、招牌燈及景觀投射燈更換為LED燈，並裝置定時控制器；地下停車場照明採迴路分段控制，因應不同時段開啟不同迴路，節電率分別達54.1%、75.6%及49.9%。
5. 電力有效應用，設置契約容量監視設備，警示運轉人員進行用電管控。
6. 會議簡報採iPad代替參閱文件，達無紙化目標。分行間會議採同步視訊方式進行，減少人員往來交通工具燃料耗用。

【整體節能績效】

- 節省能源 75 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 160 公噸/年
- 節能效益 112 萬元/年
- 耗能百分比 0.69%
- 能源節約率 4.99%

台灣化學纖維股份有限公司 苯乙烯三廠

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 能源查核專責組織完善，成立TPM(全面生產管理活動)，節能改善分科會執行能源管理事務。
2. 訂有節能提案及改善獎勵機制，提供獎金實質鼓勵。
3. 購置能源相關量測設備，定期量測及記錄能源耗用量及檢查能源設備。
4. 推行整體節約能源教育宣導活動，進行能源管理系統教育訓練，並於公司內部ERP系統公佈節約能源資訊；使用公司定期刊物公佈節約能源資訊

二、節約能源具體措施

製程操作優化改善

1. C202乙苯循環塔分離效率提升改善(水運轉測試)
2. SM蒸餾區蒸餾塔優化調整

製程操作策略調整

1. 廠內泵浦葉輪車削節能改善
2. 冷卻水塔風車改永磁式調速機節電改善
3. 冷卻水塔排液與採水過濾懸泵浦改善
4. P311/312重油泵浦改為批次循環

設備效率提升

1. 冷卻水塔泵浦內部及葉輪Coating提升效能改善
2. 熱爐爐壁Coating高反射率陶瓷塗料效能改善

三、獲獎事蹟事評

1. 乙苯循環塔分離效率提升改善，進行苯循環塔的水運轉測試，調整蒸餾塔分配器的均勻架設，將蒸餾塔的理論板數由改善前的72板，提高至改善後之121板，更優於設計值的97板。
2. 蒸餾塔優化調整，調降蒸餾塔之操作壓力，提升各組成份的相對揮發度。無額外投資，但是有效達成節省蒸汽用量，具有顯著的減排績效。

3. 進行廠內泵浦葉輪車削，縮減輪葉直徑，降低揚程至所需用的範圍，每年明顯的節省用電效益。
4. 將冷卻水塔的風車，改善為永磁式調速機，有效降低電流達到節省用電，可於2.6年回收投資成本，預估年效益為數百萬元。
5. 改善冷卻水塔回水及供應管線，節省泵浦而節省用電，年效益約數百萬元，明顯減少二氧化碳年排放量。
6. 蒸汽加熱爐內襯表面噴塗高反射率陶瓷塗料，減少熱損失及提高加熱爐使用年限，二氧化碳年排放量顯著的減少。

【整體節能績效】

- 節省能源 6,292 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 26,282 公噸/年
- 節能效益 7,181 萬元/年
- 耗能百分比 3.47%
- 能源節約率 4.35%

亞洲大學

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 成立能源管理小組，由總務長擔任召集人，每月至少開會一次，並有能源管理員2位。
2. 民國101年7月起由顧問公司輔導，於102年5月取得TAF見證之全國第一家教育類機構通過ISO50001能源管理系統證書。101年度共節省能源13%，102年度共節省能源14%。
3. 定期至教育部節能減碳資訊平台填報相關資料。

二、節約能源具體措施

電力系統

1. 建置中央監控系統，避免超約用電。
2. 冷氣空調設置網路遠端監控、溫度，運轉之功能。

3. 全校各大樓安裝多功能數位電表，紀錄分析用電資料。
4. 教室依課表供電系統。

照明系統

1. 道路照明改裝陶瓷複金屬燈。
2. 教室T8日光燈，更換為T5或LED燈。
3. 廁所、走道照明採感光控制。
4. 圖書館書庫智慧化照明工程。

空調系統

1. 資訊大樓分離式空調系統控制管理。
2. 綠能資訊機房，採高效冷熱分流建置PUE值達1.5高標準值。
3. 全校中央空調建置自動負載管理調配。
4. 教室加裝節能風扇減少冷氣耗能。

熱水系統

1. 宿舍採用熱泵節能系統。
2. 設置太陽能熱水系統。

其他

1. 建置太陽光電屋作教學研究。
2. 提高中水回收率，使用省水龍頭。
3. 綠色屋頂植栽，減少頂樓熱氣。
4. 使用節能電梯，減少販賣機數量。
5. 減少公務車使用，並與市府洽商改駛公車。

三、獲獎事蹟事評

1. 建立能源管理組織，負責規劃、執行、追蹤考核各項能源工作。
2. 為落實節能工作推動並永續經營，已獲得ISO 50001能源管理系統認證及ISO 14001環境管理系統認證。
3. 設有節約能源創意點子競賽，鼓勵師生提供節能減碳創意，以供學校改善參考。建置高效冷熱分流之綠能資訊機房，節省達66%能源耗用，並於公共電視

專題報導節能推動方法及成效。

4. 冷氣空調可網路遠端控制，結合課表系統依時程排定開啟即關閉時間。

【整體節能績效】

- 節省能源 622 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 1,590 公噸/年
- 節能效益 2,219 萬元/年
- 耗能百分比 3.96%
- 能源節約率 14.39%

b. 節約能源績優廠商優等獎

南亞塑膠工業股份有限公司纖維事業部紡撚三廠

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 建立能源管理組織，訂定產品產量、電力、熱能、水資源等用量目標，落實執行及分析檢討。
2. 每日利用生產管理報表查核各項能源耗用量及目標差異追蹤。
3. 每月召開全廠管理績效會議，檢討全月能源管理目標執行狀況、差異分析及改善結果。
4. 擬訂節省原料、熱能回收、效能提升、製程最佳化及節省電力等節能策略。
5. 成立作戰中心針對節能策略設定階段性改善主題，集中生產、保養、廠務及工程等資源，共同研討改善計劃。
6. 透過績效專案小組，提出績效提昇專案及IE和專案改善，鼓勵全廠全員腦力激盪，持續改善。
7. 利用蒸汽祛水器、保溫設備熱影像...等定期檢測，結合能源管理融入TPM活動中，以確保能源損耗降至最低。

二、節約能源具體措施

1. 結晶、乾燥熱風系統節能改善
2. 紡撚三廠假撚廠房通道、TPM訓練教室及保養室照明燈具節能改善

3. 包裝區及紡絲空調系統回風風車節能改善
4. 紡絲室噴絲頭巡檢及清洗作業照明燈具節能
5. 回收冷凝蒸汽使用
6. 風車皮帶輪直徑改小節省電流
7. 冷凍機冷凝器蒸發器清洗節能改善
8. 工三廠區蒸汽鍋爐純水預熱節能改善
9. 空壓機冷卻器清洗節能改善

三、獲獎事蹟事評

1. 規劃有能源管理制度、專職或兼任能源管理負責人員、能源節約宣導活動、及員工提案及獎勵制度，並訂定全廠能源節約率目標每年 3% 以上。
2. 蒸汽冷凝水、蒸汽回收使用與熱水爐節能改善。
3. 該製程中結晶與乾燥熱風系統原各自採獨立封閉式循環系統。經熱力學分析後認為乾燥回風溫度高、濕度及露點低應可供結晶使用。因此將結晶及乾燥之兩股回風進行熱整合並配管改善。
4. 冷凍機冷凝器及蒸發器選擇正確之除垢劑，去除水垢，提升效能，節省能源耗用。
5. 紡絲、假擦空調系統節能改善:
 - 總計 5 個有關製程改善而降低操作空間溫度的改善案(例如：聚酯絲的粗細改變等)。
 - 以儀器確定空調箱情況，清除冷盤管汙泥以空調箱效率提升。
 - 使用焓值比較調整外氣和回風風門之操作，並自動控制化。
 - 空調製程溫度考慮濕度設定合理操作條件。

【整體節能績效】

- 節省能源 898 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 2,394 公噸/年
- 節能效益 1,259 萬元/年
- 節省電力 3,685 仟度/年

- 耗能百分比 3.96%
- 能源節約率 14.39%

台塑石化股份有限公司 烯烴二廠

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 各級皆成立節能組織，專責推動節能減碳等相關事務，定期召開會議，檢討與追蹤執行績效。
2. 訂定單位能耗/蒸汽/用電/用水/溫室氣體減量等年度目標，提出相對應之改善方案，積極致力於節能減碳年度目標之達成。
3. 廠處主管每年定期向層峰提出節能減碳績效與優良案例書面與口頭報告，提供全企業各廠處參考改善。
4. 透過ASPEN IP21(製程即時資訊軟體)，即時監控並記錄全廠蒸汽、燃料氣、電力等能源耗用狀況，並於每天晨會中檢討各項能耗差異，提出改善對策。
5. 組成稽核小組，針對各廠節能節水績效進行查核，未達目標者，要求廠處主管提出說明，限期改善。
6. 每季委託專業廠商進行設備元件洩漏檢測，並推動VOC自主檢查，降低VOC逸散率。

二、節約能源具體措施

1. 新增E-262換熱器提高盤油熱回收效益。
2. 新增E-263換熱器回收製程餘熱。
3. 冷卻水塔循環渦輪機調降轉速節汽
4. 空調主機冰水溫度調升。
5. 混合四破輸送泵浦(P-041)操作模式修改。
6. 消防及逃生避難指示燈改用LED節能燈具。
7. 照明燈具改善
8. 高壓鍋爐水泵浦(P-910)操作策略改善

三、獲獎事蹟事評

1. 改善冷卻水塔回水及供應管線，節省泵浦而節省用電，年效益約數百萬元。

2. 改善製程之熱回收系統，原來製程中熱盤油溫度較高，熱量應該有效回收，也同時避免聚合物之產生。將盤油循環系統與製程水系統進行熱回收，增加兩個換熱器，有效節省蒸汽用量。
3. 提高裂解爐LPG的使用量，取代輕油進料。原先設計的熱回收循環驟冷水，經過其他製程使用後，再利用大量低階餘熱作為熱媒氣化LPG。
4. 改善四破輸送泵浦操作模式，經由製程檢討，確知輸送泵浦系統具有自動啟動功能，因此將原來全迴流運轉的備用泵浦停機，採用自動啟動操作模式。
5. 改善非常態性質排放系統，增設26處回收連接點，回收製程排氣到不同製程之低壓設備，有效回收產品，減少燃燒塔廢氣排放量。

【整體節能績效】

- 節省能源 12,667 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 20,076 公噸/年
- 節能效益 8,178 萬元/年
- 耗能百分比 14.85%
- 能源節約率 1.72%

鴻威光電股份有限公司

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 定期審核有關環境能源管理目標的執行狀況
2. 審核與頒布能源供應情況和單位產品能源耗用基準
3. 審查能源改善案件及節約執行效果
4. 檢討年度節約能源目標達成狀況並設定新年度目標
5. 能源日常操作使用及保養維護管理紀錄統計提出改善建議
6. 訂定並執行年度節約能源目標標的及改善管理方案計畫
7. 實施節能管制並改進各能源使用設備之效率提升
8. 定期參加外部節約能源技術發表會，並向廠內傳達有關節約能源活動及管理
9. 主動發掘廠內節約能源改善措施

10. 統計及計算分析節約能源成效及效益評估
11. 查核機器設備使用效率和處理異常狀況
12. 研定各項設備操作維護基準與紀錄表格
13. 計算生產單位耗能狀況並作成統計資料，檢討單耗使用差異

二、節約能源具體措施

1. 變電站冷氣停用改通風排氣降溫
2. (10HP)小型空壓機停用併入大系統
3. 製程冷卻水系統並聯使用
4. 倉庫500w水銀燈更換85w省電螺旋燈
5. 無塵室正壓調降(風車變頻降載50→35HZ)
6. 作業區水銀燈汰換節能燈(500W→105W)
7. 冰水機溫度設定調升1°C (7→8°C)
8. 空調箱節能控制改善
9. 空調冰水主機冷卻水並聯改善

三、獲獎事蹟事評

1. 每年擬定節能目標及推動計畫，近三年平均整體能源節約率為4.63%。
2. 落實能源管理與查核發現主要耗能所在，針對問題並提出改善計畫。
3. 檢討製程，勇於實驗，使無塵室之溫度與濕度合理化，在不影響產品品質，降低能源消耗。
4. 無塵室濕度設定值隨季節調整(除冬季設定50%其餘設定58%)，藉以降低空調負載，102年節省能源108.4 KLOE，降低二氧化碳排放量232.6公噸。
5. 將中央空調冰水主機出水溫度設定往上調升1°C (7→8°C)，以降低冰水機運轉負荷，此項措施零投資金額，卻降低二氧化碳排放量14.25公噸。
6. 由於節約能源成效顯著，用電契約容量已由100年之1,100kW調降至目前850kW。

【整體節能績效】

- 節省能源 130 公秉油當量/年

- 降低二氧化碳排放 278 公噸/年
- 節能效益 149 萬元/年
- 耗能百分比 3.80%
- 能源節約率 11.25%

中鋼碳素化學股份有限公司

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

能源管理人員：推動ISO 50001認證及能源查核制度，並於年底訂定下年度節約能源目標及計畫，依據每年之節約能源目標，定期追蹤檢查並檢討改善重大耗能設備之效率，另亦配合主管機關通知辦理之有關能源事務，與節約能源知識與政策宣導，提升同仁節能減碳的意識。

能源查核推行人員：定期統計場內能源實際耗用量，推動各場別之節能改善計畫與節約能源各項作業；平日督導使用能源設備操作員，並查看設備的效率以及處理異常情況。

能源查核執行人員：紀錄各項操作及維護等表格內各項內容，呈報主管審核，並透過平日累積之操作設備與保養經驗，提出改善建議。

二、節約能源具體措施

1. 使用替代能源，減少化石能源使用：以雜酚油系列油品取代石油系列重油當燃料油。
2. 儲槽熱能回收節能計畫：關斷T603B Heating Pin之蒸氣，節省蒸氣用量。
3. 提高照明效率，廠區採用省電照明設計。
4. 提升熱交換效率，蒸氣耗用改善。

三、獲獎事蹟事評

1. 制度面：能源管理與查核制度良好，102年通過ISO50001能源管理系統認證，廠內並設置DCS(Distributed Control System)監控能源耗用量。
2. 改善製程：細焦破場以自產之雜酚油取代外購之重油，102年節省外購重油用量560 KLOE。

3. 操作面：因製程狀況改變(啟用新溶劑回收單元)，經評估後關閉原設計用以保溫 RBP 儲槽(T603B)之 Heating Pin 蒸氣，減少蒸氣用量。102 年節省能源 206 KLOE，抑低二氧化碳排放量 422 公噸。
4. 更新塔底熱交換設備(E4215A)，增加熱交換效能。
5. 102 年度總能源節約率達 2.47%。
6. 未來三年節約能源計畫明確具體，預計每年減少 811 公噸二氧化碳排放。

【整體節能績效】

- 節省能源 769 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 2,062 公噸/年
- 節能效益 149 萬元/年
- 耗能百分比 4.69%
- 能源節約率 2.47%

遠傳電信股份有限公司

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 建置及完整ISO50001能源管理系統，執行三年計畫，無缺失通過BSI驗證。
2. 設有專責及具能源管理員資格人員，負責規劃、執行、控管及查核工作。
3. 設有跨部門節能組織，擬定策略、整合資源，並由稽核組定期追蹤檢討執行績效。
4. 多管道節能提案方式，制定有行動計畫及成果評估機制。
5. 提案改善，經確認節能改善成效良好者依特殊表現辦法分級給予獎金獎勵。
6. 定期紀錄及分析能源耗用量以月、季、年分別紀錄及針對異常情形加以追蹤分析原因。
7. 除定期紀錄並依能源審查機制，以耗用量，效率及使用時間訂出重大能源評估加以改善。
8. 針對耗能設備訂有維護檢查指南，分日、週、雙週、月及年詳細檢查維持效率。

9. 具環境監控系統隨時監控能源設備使用情形，並訂有預防保養以熱顯像等設備提早發現問題。

10. 全方位整體節能宣導活動包含、自製節能廣播、海報、節能環保週 等。

二、節約能源具體措施

(一)電力系統

1. UPS不斷電系統簡化整併
2. 最佳契約容量及維持高效率因數
3. 通信直流供電系統效率提升

(二)空調系統

1. 滿液式高效率空調主機更換
2. 資料中心空調汰換
3. 機房區空調主機冷卻效率提升案
4. 冷卻水塔效率改善
5. 4G擴建機房採熱通道封閉

(三)照明系統

1. 全棟照明燈具改善，並設置一座獨立型太陽能路燈。

三、獲獎事蹟事評

1. 循序漸進成功將一棟老舊廠辦型建築改造為低耗能與高效率節能建築。
2. 整體節能效益低於一般大型辦公大樓之平均值甚多 (約 28%)。若考慮該大樓另有高耗電之大型機房設備及原有建築軟硬體結構之限制，其 102 年度之 EUI 值更為難能可貴。
3. 設有完整有效運作的能源管理組織，定期進行外部稽核，建置 ISO50001 能源管理系統，無缺失通過 BSI 驗證。
4. 不定時邀請國內專家對能源管理相關人員開授訓練課程，積極參與政府部門推動節能，擔任講師並參與政府部門節能手冊編審及執筆。
5. 針對耗能設備訂定維護檢查指南，定期記錄運轉數據，並分析能源耗用量，針對異常情形了解原因，且作追蹤。

6. 採用智慧型 APFR 維持各供電區高功率因數，並配合節能措施成效，調降契約容量。
7. 汰換舊系統提升通信直流供電系統效率，以及整併 UPS 不斷電系統，減少 5 台 UPS，容量達 620KVA。
8. 會議區採節能智慧管理，利用紅外線移動偵測器結合自動控制，管理會議區能源使用。

【整體節能績效】

- 節省能源 154 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 330 公噸/年
- 節能效益 868 萬元/年
- 耗能百分比 辦公大樓(營業額並總公司)
- 能源節約率 5.50%

臺南市城西垃圾焚化廠

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 管理制度建立並取得相關驗證及獎項:以 ISO 14001、OHSAS 18001 及 CNS 15506標準為準繩，將 ISO 9001品質管理導入，藉由環境、工安及品質三項管理系統之落實，建構重視環境、工安及品質的組織管理文化。
2. 設立能源查核組織及提案獎勵制度推行: 設置能源管理人員，建立能源查核專責組織進行能源管理監控。定期召開廠務會議，檢討廠內設備運轉及維護保養與能源管理，擬定短、中、長期維護保養與節能措施及目標計畫。
3. 積極參加相關法令及技術研討會以掌握最新之法令趨勢及增進節能技能。

二、節約能源具體措施

1. 設計回收焚化爐廢熱產生蒸汽，透過蒸氣渦輪發電裝置予以發電。產生之電力，除供自行使用外，並將多餘電力售予台電，以減少其他燃料能源之消耗。
2. 利用排氣高溫與自垃圾貯坑抽取之助燃空氣，經過空氣預熱器預熱後，再送入爐內助燃。空氣換熱，提升燃燒空氣溫度，降低排氣溫度，提高鍋爐效率。

3. 號誌燈、廠區逃生指示燈、緊急照明燈與水銀燈汰換為LED燈;中央控制室及管理大樓T8燈具汰換為LED燈。設置路燈定時點滅裝置及室照明迴路增設紅外線感應開關控制。
4. 增設軟水灑水系統以改善真空度並增加發電量及垃圾處理量。

三、獲獎事蹟事評

1. 規劃有能源管理制度、專職或兼任能源管理負責人員、能源節約宣導活動、及員工提案及獎勵制度。
2. 洗車間高壓清洗機型式修改及震動馬達組型式修改。
3. 自建之維修單管理系統推動無紙化，有效運用在設備之檢修、維護及保養管理工作。
4. 增設軟水灑水系統降低真空系統操作溫度以提高真空效率增加發電。
5. 照明系統改善，更換為 T5 或 LED 燈泡節省用電。空調系統改善，如冰水主機更換空調箱改為變頻控制等節省用電並降低二氧化碳排放。

【整體節能績效】

- 節省能源 494 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 1,059 公噸/年
- 節能效益 450 萬元/年
- 節省電力 1,992 仟度/年
- 耗能百分比 36.50%
- 能源節約率 6.94%

國瑞汽車股份有限公司中壢工廠

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 依照能源管理法，設置能源管理單位及人員，並依規定向能源局申報。
2. 針對各能源使用量，定期實施點檢記錄並訂定節約能源項目及年間活動計劃以有效低減溫室氣體產生量。
3. 依據點檢記錄作成推移管理，隨時掌握能源使用狀況。

4. 能源使用異常聯絡體制建立及再發防止與追蹤改善對策作成。
5. 能源管理計劃流程完善，每月進行能資源使用狀況提報，節能目標達成狀況提報，並提報年度節能優良改善案例，給其他事業體參考。
6. 成立全廠跨部門推動委員會，訂定目標要求各單位依權責展開。透過節能委員會的組織，於年初即擬定目標及能管計劃並經由公司高層承認後，由相關單位依計劃內容實施改善，並由推進事務局負責跟催確認。
7. 查核制度及輔導體制向外推展至協力廠家。
8. 改善提案獎勵制度建立，並透由公司之公佈欄及社內網路將資訊即時透明化，讓員工都能了解改善內容，互相交流學習以提升提案品質。

二、節約能源具體措施

1. 太陽能發電系統設置
2. 高效率熱泵系統設置節能改善
3. 中長期照明改善
4. 二製部空壓機運轉效率化改善
5. 塗裝工廠噴塗室空調用冰水機更新

三、獲獎事蹟事評

1. 將塗裝工廠煙囪廢熱進行廢熱回收再利用，減少瓦斯用量。
2. 將浮球式蒸汽却水器，改變為溫控式，減少蒸汽洩漏而降低瓦斯用量。
3. 將鍋爐效率進行提升，降低空氣含氧量至高效率操作比例，節省瓦斯用量。
4. 該廠改善塗裝前處理加熱流程，減少非稼動時間，節省瓦斯用量。
5. 進行中長期照明設備改善，將燈具改為LED及T5燈具。
6. 進行太陽能發電系統設置，並聯廠區用電系統，降低市電使用量，減少二氧化碳每年排放量。
7. 致力於直接電力稼動固定量減少，分析製程而確認理想用電量，使設備處於Just-In-Time的狀態下操作，例如空壓機假日以變頻機調節使用量，每年節省用電，減少二氧化碳排放量。
8. 塗裝工廠噴塗室的老舊冰水機更新，原有的蒸汽動力變更為電力，選用高效能離

心式變頻冰水機型式，整體而言每年具有顯著經濟效益，也成功的達成二氧化碳每年減少排放效果。

【整體節能績效】

- 節省能源 2,066 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 4,423 公噸/年
- 節能效益 3,195 萬元/年
- 耗能百分比 0.71%
- 能源節約率 6.18%

旺宏電子股份有限公司晶圓五廠

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 能源管理資訊系統建置，包含能源資料即時查詢系統、節約能源工作計畫管理系統、能源設備及效率管理系統。
2. 每年編列預算，依實際狀況，訂立節能Cost Down目標及執行計畫，由廠長核可，作為年度節能目標。
3. 集合公司各廠務單位成立能源查核組織，檢討能源流向、用量並分析追蹤節約能源目標達成率，落實節約能源政策，由各廠區節能小組訂定能源指標，並鼓勵提出各項節約能源之方式及推廣至各廠。
4. 定期紀錄各種能源耗用量及檢查能源設備，定期召開能源會議，追蹤能源流向。
5. 針對新進人員、在職員工及合格承攬商進行節能教育及宣導，並宣導節能措施與能源管理制度。

二、節約能源具體措施

1. 冰水系統控制系統改善工程
2. 冷卻水塔風扇節能控制
3. UPW 系統選用超高功率 TOC-UV
4. 低壓電容盤加裝電容器放電裝置

5. 次級回收水 Pump 增設變頻器
6. 外氣空調箱水洗加濕PUMP改善
7. 廠區照明節能管控
8. P-tools CDA管路超音波測漏 (Phase 1)
9. 冰水系統供應溫度提昇
10. SS-25E Slurry加濕系統DI減量改善作業
11. 廢水控制室溫度調升
12. 純水系統MMF 逆洗水回收
13. VOC 運轉參數最適化
14. Local Scrubber NG/O2用量最佳化
15. OAC Diffuser改善
16. P-tools 安裝PSU (For Dry Pump)

三、獲獎事蹟事評

1. 成立能源管理委員會，廠區各單位建立節能Task Force，建置能源管理資訊系統，完善的能源管理及稽核專責組織，有相當的節能績效。
2. 榮獲102年度園區能源查核廠商節能減碳計劃第一名，並進行觀摩活動，與友廠技術交流，包括自行開發的電容器放電裝置，氣體管路超音波測漏與UPW選用突破性的TOCUV等節能技術，深獲好評。
3. 全台第一家以無線電表架構，進行生產機台能耗基線量測，達到：整體耗能指標及監控、改善前後能耗比較分析、能耗異常指示。
4. 變電站低壓盤安裝自行設計低壓電容器放電裝置，當電容器投入電力系統時，自動將放電電阻切離，杜絕無形的浪費，節能效益達95.2%。
5. P-tools CDA管路超音波測漏，透過管路超音波測漏，可在非停機狀況下進行測漏，可節省CDA洩漏量下之電力。投資金額9萬元，0.37年回收。
6. 實施15項節能改善包括冰水系統、冷卻水塔風扇節能控制、UPW系統選用超高功率TOP-UV等，節能成效卓著。

【整體節能績效】

- 節省能源 1,047 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 2,276 公噸/年
- 節能效益 1,203 萬元/年
- 耗能百分比 7.76%
- 能源節約率 1.99%

臺北醫學大學附設醫院

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 設有能源管理組織，並適時調整組織型態以落實能源管理。派員參與ISO14064 溫室氣體認證查核員及ISO50001能源管理系統人員訓練。
2. 訂定完善之節能提案及改善獎勵，對優良提案均有給予獎金及獎狀表揚。
3. 定期紀錄各種能源耗用量，每日派員抄錄追蹤總用電、中央空調用電、瓦斯之耗用量。定期派員全院稽核節電狀態。
4. 於該院全球網站設立節能宣導專區，提供民眾節能減碳常識。發送員工信箱節能減碳訊息，另舉辦院內員工及院外民眾節能減碳有獎徵答活動。

二、節約能源具體措施

1. 第二大樓散熱水塔泵浦改裝變頻器。
2. 將第二、三醫療大樓冰水幹管連結，使兩大空調系統可集中管控互相支援，提高整體效益。
3. 功率因數調整器增設，平均功因從98.17改善至99.67，獲台電補償費425仟元。
4. 鍋爐燃料由柴油改採天然氣。
5. 第二、三大樓增設熱泵。
6. 採用高效率燈具，以ESCO方式將省下電費分60個月付清。

三、獲獎事蹟事評

1. 高層主管宣達環境政策，推動成為綠色醫院，訂定短、中、長期目標，並以達成「低碳醫院」標竿典範。

2. 定期派員稽核全院用電狀況，派員抄表追蹤總用電、中央空調用電、天然氣之耗用量。
3. 二、三大樓中央空調冰水幹管連結，以減少主機開機台數，系統最佳化穩定運轉，延長設備壽命。
4. 中央空調主機冷凝器採水刀清洗，避免酸洗腐蝕損傷致使縮短主機壽命，減少二次公害。
5. 增購固定投入式電容器，夏月時逐步增加投入容量，配合原有之自動功因調整器，使功因調整達到最佳化。
6. 自行研發設計液態氧再生能源系統，將液態氧還原產生之冷凍能交換至水中，再透過板式熱交換器將冷能交換給冷卻水及冰水使用。此技術已推廣至少數醫院。
7. 舉辦院內、外「節能減碳」有獎徵答活動。邀請各類節能產品廠商辦理「節能博覽會」。

【整體節能績效】

- 節省能源 588 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 1,205 公噸/年
- 節能效益 762 萬元/年
- 耗能百分比 1.27%
- 能源節約率 9.11%

元智大學

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 基於社會責任及永續經營目標，全體師生共同推動國際標準之能源管理系統。為全球第一所通過能源管理系統(ISO 50001)國際認證大專院校。
2. 成立綠色大學永續校園推動委員會，由校長擔任召集人，結合校內外相關單位推動綠色大學永續校園之目標。
3. 成立節約能源推動小組，訂定並實施環境保護暨節約能源實施要點。

4. 節約能源提案及改善獎勵機制建立。
5. 定期記錄各種能源耗用量及檢查能源設備
6. 推動整體節約能源教育宣導活動

二、節約能源具體措施

(一) 電力系統

1. 建置中央監控系統，有效負載管理，減少超約用電。
2. 教室依課表自動化管理供停電。
3. 配合改壓開發電配電系統切換負載，提高負載率。

(二) 照明系統

1. 傳統T8燈具逐年更換為T5或LED燈具。
2. 走道照明改裝自動控制方式。
3. 球場照明採插卡管理方式管控。

(三) 空調系統

1. 宿舍安裝變頻式冷氣並採插卡管理方式管控。
2. 儲冰式空調調整融冰時間，移轉尖峰用電，提升效率。
3. 圖書館空調改善水塔更新及裝變頻控制。

(四) 熱水系統

1. 宿舍裝設太陽能熱水系統及熱泵整合使用。
2. 休閒中心游泳池增設熱泵系統。

(五) 其他

1. 電梯管理減少用電。
2. 設置電動機車、汽車充電設備及推動使用。
3. 設置智慧型電網結合研究分散電源及電動車管理之研究。

三、獲獎事蹟事評

1. 成立節約能源推動小組，訂定並實施節約能源實施要點，負責規劃、推動、考核與管考。
2. 為執行節能永續經營，已獲得ISO 50001認證。

3. 推動節能提案及改善獎勵機制，對於提案成效優良者給予獎金。
4. 推動節能教育課程及宣導活動不遺餘力。
5. 參與國家型能源科技計畫推動校園節電計畫項目。
6. 空調系統整併提昇效率。

【整體節能績效】

- 節省能源 163 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 377 公噸/年
- 節能效益 272 萬元/年
- 耗能百分比 3.25%
- 能源節約率 3.02%

永豐餘消費品實業股份有限公司清水廠

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

(一) 能源管理小組：

1. 綜理有關能源管理工作之計畫執行與目標達成。
2. 審核與頒佈能源供應情形和單位產品能源耗用基準。
3. 審查能源改善案件及節約執行效果。
4. 汲取國內、外新節約能源技術，以提升內部能源節約成效。

(二) 能源管理人員：

1. 推動能源查核制度。
2. 訂定並執行節約能源目標及計畫。
3. 定期檢查並改進各使用能源設備之效率。
4. 配合節約能源目標，檢討各使用能源設備之能源消費量。
5. 宣導節約能源知識，並舉辦有關節約能源活動。
6. 主管機關通知辦理之有關能源事務

(三) 能源查核推行人員：

1. 負責定期統計相關資料，彙報能源管理人員。

2. 推行節約能源各項作業。
3. 查核機器設備使用效率和處理異常狀況。
4. 研定各項設備操作維護基準與記錄表格。
5. 督導使用能源設備操作員，定時記錄各設備之操作與維修情況，及能源實際消耗量。

二、節約能源具體措施

1. 納氏泵風車及冷卻水塔風扇停用MP865
2. 白水系統MP2D1泵浦改自動
3. 冷氣設備效率管理及提升
4. 更換七號紙機氣水分離真空泵浦
5. 降低回收水原水泵用電
6. 持續空壓管線洩漏處理
7. 八號機唇口開度調整的用電量
8. 廠區照明汰換為LED燈具
9. 辦公室照明燈管調整

三、獲獎事蹟事評

1. 納氏泵風車及冷卻水塔風扇停用MP865
2. 白水系統MP2D1泵浦改自動
3. 冷氣設備效率管理及提升
4. 更換七號紙機氣水分離真空泵浦
5. 降低回收水原水泵用電
6. 持續空壓管線洩漏處理
7. 八號機唇口開度調整的用電量
8. 廠區照明汰換為LED燈具
9. 辦公室照明燈管調整

【整體節能績效】

- 節省能源 124 公秉油當量/年

- 降低二氧化碳排放 266 公噸/年
- 節能效益 121 萬元/年
- 節省電力 500 仟元/年
- 耗能百分比 10.09%
- 能源節約率 1.50%

台灣電力公司桃園區營業處

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 成立節約能源推行小組，建立查核制度，分工合作積極推動各項節能措施。
2. 實施油、電、水、紙用量管控、統計及差異分析檢討、陳核並落實執行。
3. 年度節約能源目標設定及計劃擬定推行。
4. 節約能源使用績效之統計及異常檢討。
5. 檢查各設備能源使用之效率。
6. 節約能源宣導教育活動之推動及執行。

二、節約能源具體措施

1. 辦公場所照明設備用電節能：
 - 以T5照明設備取代傳統T8燈具，並適度調節燈管數量。
 - 廁所、茶水間全數設置紅外線感應器，減少照明設備啓用時間。
 - 分區節電控制，查核及記錄。
 - 更換LED燈，以達節約能源效果。
2. 辦公場所開飲機及開水機用電節能：
 - 針對本處所有開飲機及開水機於上、下班時間管控。
 - 停止上班日管控，以達節約能源效果。
3. 電腦及周邊設備用電節能：
 - 針對本處既有電腦548台，與螢幕528台及週邊設備使用時間管控。
 - 宣導管控，以達節約能源效果。
4. 電梯設備節能：

針對本處區處大樓，配電中心與南巡課各電梯2部加以管控。

鼓勵同仁多爬樓梯，以達節約能源效果。

5. 有效管理中央空調系統:針對本處中央空調系統推動管理措施，包含管控開啟時間、通風設備改善、教育、查核及記錄。

三、獲獎事蹟事評

1. 台電公司由總公司至全省各分支單位已建立全系統性推行組織及查核制度，架構與內容完整，可作為其他公司參考仿效。桃園區處主管對節能減碳工作高度重視，督導全員投入節電、節水、省油、省紙之各項措施與活動。
2. 桃園區處負責桃園地區配售電業務，除自身全面推動節能外，對用戶節能之輔導與宣導亦相當用心。
3. 節能管理組織及計畫與執行完備，就節能改善作:P計劃方案、D計劃執行、C追蹤檢討、A會議確認，有效管理與稽核，已全面落实。
4. 應用各種智能電力網技術如:擴大高壓配電線路改壓、調整饋線供電範圍使負載電流適度化、增設供電饋線，降低重負載饋線電流等等，並擴大能源併網能力，從供應端作節能減碳。
5. 以智慧節能 e 點靈-智能電力網、智慧綠建築、智能綠生活，從企業內部進而協助社會及家庭全面節能。

【整體節能績效】

- 節省能源 82 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 177 公噸/年
- 節能效益 91 萬元/年
- 節省電力 500 仟元/年
- 耗能百分比 0.09%
- 能源節約率 12.10%

群創光電股份有限公司 F 廠

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 建構全公司「能源管理系統(EnMS)」，並透過跨廠區「動力平台委員會」追蹤各廠區能源效率指標及水平展開優質的技術、經驗與管理制度至公司所有廠區。
2. 高階主管透過每季「CSR委員會」督導能源、資源管理目標績效，並透過電子公佈欄、電腦開機畫面、電視牆、海報與教育課程等多元方式宣導，讓規劃、設計、生產甚至辦公生活的每一個細節，皆貫穿節能理念，形塑節能的公司文化。
3. 建立能源提案與改善獎勵機制，以創新或突破性手法之提案改善案件，並依據提案成效酌發獎金。
4. 訂定節能目標且定期紀錄各種能源耗用量與檢查能源設備。
5. 推動整體節約能源教育宣導活動。

二、節約能源具體措施

1. 配合機台能源基線驗證建立執行節能措施
2. 自主研發設置Dry Pump節能器
2. 黃金級製程機台氣流技術 以達Utility 最佳化
3. 領先業界、更勝原廠之自主研發冰熱水系統最佳化運轉控制
4. 取用大自然之夏季MAU預熱盤管熱回收節能
5. 辦公室/無塵室到製程機台之LED 照明節能
6. 辦公室空調最佳化管理(會議室空調1hr自動停止、假日集中辦公節能管理、空調出風溫度設定26度等)

三、獲獎事蹟事評

1. 群創F廠有專責的能源查核組織，包括九大用電系統、水與化學品之使用狀況，並由每週/月/年的能源分佈圖，依使用量與成本進行能源分析與稽核。重視設備保養與效能提升，以機械代人工，節省3%運轉費用。
2. 節約能源具體措施，廠務端採合理設計、效率提昇、靈活操作與新技術的導入，使用電再突破。製程端以減量回收，規格放寬與製程合作建立機台能源基

- 準線，機台最佳化氣流建立等與實際驗證，並跨廠推廣。
3. 建立自主技術研發，自行開發多變數控制軟體，應用於冰熱水系統之最佳化運轉操作，研製真空節能器節能率可高達40%。
 4. 廠區建立機台最佳化氣流，最大特色取得廠房正確氣流分佈，精準掌握最佳化操作的節能策略。
 5. 真空節能器是由廠務自製開發，節能幅度為17.5% ~ 40.4%，節能效益為3,000萬/年，投資金額800萬，回收年限0.26年。

【整體節能績效】

- 節省能源 6,420 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 13,779 公噸/年
- 節能效益 6,605 萬元/年
- 耗能百分比 4.67%
- 能源節約率 5.98%

逢甲大學

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 由校長簽署「環境、安全暨能源政策」，秉持永續經營理念，揭露於環境保護及安全衛生管理中心網頁。
2. 總務處定期召開節能委員會，設置專任能源管理員1名，進行能源審查及檢討各單位用電情形，做為後續改善及用電指標分析之依據。
3. 透過ISO50001能源管理系統及ISO14064-1溫室氣體盤查兩大系統，每年進行能源審查及溫室氣體內部稽核，檢視校內重大能源設施，系統化地增加能源效率、降低成本、提升能源績效以達成能源管理的目標。透過PDCA確實執行節能減碳計畫及後續改善。
4. 設立一級專責單位環境保護及安全衛生管理中心，推動及規劃環境教育，與節能減碳結合，提升全校教職員工生之環境教育素養，落實節能減碳工作。
5. 全校各單位推派一位職員及學生擔任節能天使，配合總務處節能志工團隊協助學

校巡視教室、研究生研究室以及公共空間，隨手關閉電源及加強宣導。

二、節約能源具體措施

(一) 電力系統

1. 建置中央電能監控管理系統，分析用電資料避免超約用電。
2. 教室冷氣、照明納入課表系統管理。
3. 裝自動功因調整器改善功因達99%。
4. 離峰時段抽水抑低尖峰。

(二) 照明系統

1. 大樓傳統T8照明更換為T5或LED高效率燈具。
2. 圖書館採用節能平板燈、分區管控。
3. 照明採用二線式分區控制方式。

(三) 空調系統

1. 圖書館冰水主機汰換及冰水管路併聯。
2. 教室冷氣汰換變頻式節能冷氣機。
3. 商學大樓冰水管路併聯。
4. 冷氣溫度管控及時間管控。
5. 裝設節能循環扇提高冷氣效率。
6. 實驗室冷氣分級管理。

(四) 熱水系統

1. 宿舍裝設熱泵系統及太陽能熱水系統整合運用。

(五) 其他

1. 電梯管理使用時間及運作方式。
2. 圖書館玻璃採反光隔熱紙及頂樓加裝黑網遮陽。
3. 機房節能改善汰換UPS及變頻空調。
4. 設置太陽光電系統。
5. 新大樓綠建築及停車場保水工程。

三、獲獎事蹟事評

1. 成立能源管理組織，全校各單位推派職員及學生擔任節能天使，總務處規劃，執行追蹤、考核、節能天使配合節能志工團巡視、宣導。
2. 為能永續經營、落實節能推動，已獲ISO 50001能源管理系統及ISO14064-1溫室氣體盤查認證。
3. 學校訂有節能提案及改善獎勵機制，優良者可獲獎金。
4. 與社區及地方政府結合推行節能減碳工作。成立台灣永續環境與綠色能源發展學會積極至全國各級學校及民眾團體宣導活動。

【整體節能績效】

- 節省能源 213 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 467 公噸/年
- 節能效益 306 萬元/年
- 耗能百分比 2.39%
- 能源節約率 3.14%

國立台北科技大學

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 由校長簽署「環境、安全暨能源政策」，秉持永續經營理念，揭露於環境保護及安全衛生管理中心網頁。
2. 總務處定期召開節能委員會，設置專任能源管理員1名，進行能源審查及檢討各單位用電情形，做為後續改善及用電指標分析之依據。
3. 透過ISO50001能源管理系統及ISO14064-1溫室氣體盤查兩大系統，每年進行能源審查及溫室氣體內部稽核，檢視校內重大能源設施，系統化地增加能源效率、降低成本、提升能源績效以達成能源管理的目標。透過PDCA確實執行節能減碳計畫及後續改善。
4. 設立一級專責單位環境保護及安全衛生管理中心，推動及規劃環境教育，與節能減碳結合，提升全校教職員工生之環境教育素養，落實節能減碳工作。

5. 全校各單位推派一位職員及學生擔任節能天使，配合總務處節能志工團隊協助學校巡視教室、研究生研究室以及公共空間，隨手關閉電源及加強宣導。

二、節約能源具體措施

(一) 電力系統

1. 建置中央電力需量監控系統。
2. 綜合科館建置雲端智慧管理監控系統控管照明及空調。
3. 全校裝設讀表系統有效管理用電。
4. 教室課表管控用電。

(二) 照明系統

1. 傳統T8燈具逐年更換為T5燈具及LED燈。
2. 戶外照明更換為LED、陶瓷複金屬燈具。

(三) 空調系統

1. 學生宿舍裝分離式冷氣機，採刷卡付費管理。
2. 教室冷氣溫度管控及E化講桌系統管理。
3. 圖書館空調加裝空調箱及變頻控制。

(四) 熱水系統

1. 學生宿舍裝熱泵熱水系統。

(五) 其他

1. 設置太陽光電系統。
2. 採用省水龍頭及雨水收集系統。
3. 建立水資源管理系統監測用水情形。
4. 推行電子公文。
5. 發展電動車設電動車充電站。

三、獲獎事蹟事評

1. 成立節約能源推動小組，由副校長擔任召集人，辦理結能推動規劃、執行、考核事宜。
2. 為落實推動節能工作永續經營，已導入ISO 50001能源管理系統，正進行輔導計

- 畫，預計今(103)年可獲得認證，另ISO 14001環境管理示範學校已獲認證。
3. 學校訂有節能提案及改善獎勵機制。
 4. 該校對於節約能源之工作推動，不遺餘力，每年都有新節能項目推動且成效顯著。
 5. 節能措施結合學校專業包括雲端智慧監控、照明照度改善績效驗證，具有推廣之效果。
 6. 獲世界綠能大學第23名(全國第一名、亞洲第二名)。

【整體節能績效】

- 節省能源 36 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 76 公噸/年
- 節能效益 49 萬元/年
- 耗能百分比 1.88%
- 能源節約率 0.93%

景文科技大學

【獲獎事評】

一、能源管理與查核制度實施情形

1. 成立水電管理暨節約能源推動小組，訂定「水電管理暨節約能源實施要點」，並修訂各單位能源查核方式，不定時至各單位實施自主節約能源查核，列入年度評鑑考績中。
2. 警衛、清潔人員每日巡查教室、研究室及辦公室用電狀況並記錄，於每月行政會議提出檢討報告。
3. 總務處每學期於校務座談會報告能分析源管理現況並提改善計畫，確實執行。
4. 規劃4年校園中長程節能計畫，逐年編列預算建置節能措施並每年檢討執行進度與效益。
5. 設置「中央電力監控管理暨需量管理系統」，變免超約，99年10月調降契約容量100KW，計於102年11月調降契約容量100KW，目前契約容量為2,400KW。
6. 建立「總務通報e化申請系統」，完善且方便的維修通報，確保設備運轉效率。

二、節約能源具體措施

(一) 電力系統

1. 設置中央電力監控暨需量管理系統，避免超約，102年再調整契約容量減少100KW。
2. 設置課表供電管制系統。
3. 開發教室電力與資訊講桌RFID管理系統。
4. 離峰補水節省電費。

(二) 照明系統

1. 戶外、停車場改裝為LED燈具。
2. 教室傳統T8燈具改換為T5大燈具。
3. 圖書館照明為二線式及紅外線感應控制。

(三) 空調系統

1. 行政大樓、禮堂冰水主機更換為高效率機組。
2. 空調系統納入智慧化管理、溫度管控。

(四) 熱水系統

1. 宿舍建置熱泵熱水系統。

(五) 其他

1. 裝省水龍頭及感應沖水。
2. 完成水資源管理系統、減少漏水。
3. 屋頂自創環保鉛罐及黑網組合隔熱。

三、獲獎事蹟事評

1. 成立水電管理暨節約能源推動小組，訂定實施要點，追蹤查核執行情形並列入考核。
2. 定期紀錄、檢討能源耗用情形、每月提出報告。
3. 開發智慧型無線電力及溫度控制系統，並技術移轉廠商及協助他校(8所)推動節能，符合校園老師行為模式，達到移動式自主節能理念。
4. 創新開發RFID門禁結合能源管理，符合校園老師行為模式，達到移動式自主節能理念。
5. 景文科大對於節約能源之推動積極用心，每年均有良好的績效，近三年單位面積耗電量從91.3kWh/ m²y降到84.0 kWh/m²y，降幅9.2%。

【整體節能績效】

- 節省能源 64 公秉油當量/年
- 降低二氧化碳排放 167 公噸/年
- 節能效益 90 萬元/年
- 耗能百分比 2.59%
- 能源節約率 3.55%

資料來源：節約能源園區/工業節能/節能績優典範

2. 節約能源改善案例

一、化工業

案例1：化工廠液鹼製程之電解槽極距修改

現況說明	電解槽每日滿載時可生產 1,000 公噸液鹼(電流密度 6.0kA/m ²)，生產 1 公噸液鹼需耗用 2,455 度電。
改善措施	將電解槽極距由 0.5 公釐修改為零極距，減少電解時所產生的阻抗，減少電壓降低耗電量，修改後生產 1 公噸液鹼需耗用 2,167 度電。
節能成效	(1)節省電力：生產 1 公噸鹼節省(2,455-2,167)度/公噸=288 度/公噸，每日產量 1000 公噸液鹼，一年開工日為 350 日；每年節省電力 = 288 度/公噸 × 1000 噸 × 350 日/年 = 10,080 萬度/年。 (2)節約金額：10,080 萬度/年 × 2 元/度 = 20,160 萬元/年。 (3)投資金額：電解槽極距修改約 2.5 億元。 (4)回收年限：2.5 億元 ÷ 2.016 億元/年 = 1.24 年。

案例2：化工廠改善水塔風車採用永磁式調速器

現況說明	水塔風車均為固定轉速，無法配合尖離峰運轉調整水塔風車轉速，在低負載運轉時，徒耗電力。
改善措施	增設永磁式調速器，可以配合製程產量大小負載需求，調整水塔風車所需轉速，達到節能之效果。每台平均耗電每小時由 187 度降至 102 度，節省電力 85 度。
節能成效	(1)節省電力：85 度/台 × 3 台 × 8,000 小時/年 = 204 萬度/年。 (2)節約金額：204 萬度/年 × 2.0 元/度 = 408 萬元/年。 (3)投資金額：3 台永磁式調速器約 950.2 萬元。 (4)回收年限：950.2 萬元 ÷ 408 萬元/年 = 2.33 年。

案例3：化工廠冷卻水泵葉輪直徑改善

現況說明	二甲基甲醃胺(DMF)回收冷卻水循環泵浦，設備因製程效能提升而停止運轉，冷卻水需求量減少，以原有泵浦規格運轉屬過大。
改善措施	(1)將冷卻水循環泵浦葉輪直徑由 15 3/8"車修至 15"，以調降泵浦輸出流量，降低運轉用電量。 (2)改善後，冷卻水流量符合製程生產需求，泵浦測量實際運轉電流由 42A 降為 38A，節省電力 22.86kW。
節能成效	(1)節省電力：冷卻水循環泵浦年運轉時間 5,760 小時，每年節省電力 = 22.86kW × 5,760 小時/年 = 131,674 度/年。 (2)節約金額：節省電費:131,674 度/年 × 2.5 元/度 = 32.9 萬元/年。 (3)投資金額：泵浦葉輪車修費約 3 萬元。 (4)回收年限：3 萬元 ÷ 32.9 萬元/年 = 0.09 年。

二、金屬基本工業

案例1：軋延油系統改善

現況說明	由於軋機馬力不足，在軋延高強度較薄之產品時，常會發生軋延力太大，電流雖已飽和，但仍無法帶動鋼帶之情形。另外，為減少軋入銹皮之品質剝退及降低換軋延誤，改用高速鋼工軋。因使用高速鋼工軋會增加軋機軋延力，故須搭配軋延油使用，以降低軋機軋延力，從而降低電力消耗。
改善措施	於精軋軋機裝設軋延油系統，增加工軋與鋼帶間之潤滑，降低軋延力，可降低 9%之軋機電力消耗量。
節能成效	(1)節省電力：52,660 千度/年 × 9% = 4,739 千度/年。 (2)節約金額：4,739 千度/年 × 3 元/度 = 1,422 萬元/年。 (3)投資金額：約 950 萬元。 (4)回收年限：950 萬元 ÷ 1,422 萬元/年 = 0.67 年。

案例2：加熱爐增加燃燒室空間節約能源

現況說明	加熱爐下部加熱帶因累計大量氧化鐵無法清除，至燃燒空間變小，燃油無法完全燃燒，不但油耗增加，加熱能力也變差。
改善措施	(1)小爐門增加為 4 只，便於清理。 (2)下部裝設感溫棒，偵測溫度，使操作者能控制燃燒，不致燒過頭。 (3)每月清理氧化鐵，增加燃燒空間。
節能成效	(1)節省燃油：目前平均每噸減少 1L， $1L/T \times 208,000T/\text{年} = 208,000 L/\text{年}$ 。 (2)節約金額： $208,000 L/\text{年} \times 20 \text{元}/L = 41.6 \text{萬元}/\text{年}$ 。 (3)投資金額：約 20 萬元。 (4)回收年限： $20 \text{萬元} \div 41.6 \text{萬元}/\text{年} = 0.48 \text{年}$ 。

案例3：降低冷卻水溫度提高冰水主機效率

現況說明	冷卻水塔風扇 15hp x 2 台，且目前使用葉片為舊設計，風機葉片經過多年使用，風量減少效率降低，在冷卻水塔風扇全載運轉下，冷卻水溫度高達 35~36 oC。
改善措施	建議由原始設計之葉片改為高效率 FRP 葉片，裝置 FRP 葉片 2 組，在電力使用量不變原則下，提高其風量，盡可能降低冰水主機冷卻水進水溫度，估計可降低 10 oC。冷卻水溫度每降低 10 oC，約可降低冰水主機 3%耗電。
節能成效	(1)節省電力： $300RT \times 0.7kW/RT \times 3\% = 6.3kW$ ， $6.3kW \times 8,760 \text{小時}/\text{年} = 55,188 \text{度}/\text{年}$ 。 (2)節約金額： $55,188 \text{度}/\text{年} \times 3 \text{元}/\text{度} = 16.5 \text{萬元}/\text{年}$ 。 (3)投資金額：約 15 萬元。 (4)回收年限： $15 \text{萬元} \div 16.5 \text{萬元}/\text{年} = 0.91 \text{年}$ 。

三、紡織業

案例1：聚合結晶乾燥製程裝置熱交換器，回收熱風之熱能，減少加熱器之用電，每台紡絲機每小時可節省30度電力。

現況說明	5 台結晶、乾燥熱風採封閉式獨立系統循環： (1)乾燥回收熱風，風溫高達 125~130℃，當回收熱風入除濕系統再生前降至 20℃，造成冷卻器耗能(冷凍水用量高)。 (2)結晶回收熱風，經過濾后風溫僅 65~70℃，須經線加熱器再提升至 165℃風溫。
改善措施	裝置熱回收設備，使結晶、乾燥系統連通閥開度開啟 1/3 狀況，1 台每年可節省電力 25.5 萬度。
節能成效	(1)節省電力：25.5 萬度/台·年 × 5 台 = 1,275 千度/年。 (2)節約金額：2.7 元/度 × 1,275 千度/年 = 344 萬元/年。 (3)投資金額：裝置熱回收設備及配管每套約 50 萬元，總計投資 250 萬元。 (4)回收年限：250 萬元 ÷ 344 萬元/年 = 0.73 年。

案例2：製程設備使用之馬達改用變頻控制可省電力達40%以上。

現況說明	1 台薄膜製造設備製程，其使用之馬達包含風車驅動馬達、輸送馬達及傳動馬達，傳統製程馬達容量設計值啟動馬力大，但於常態運轉下，風車驅動馬達及輸送馬達平均負載約 60%，傳動馬達平均負載約 50%，總使用馬力數約 120hp。
改善措施	風車驅動馬達、輸送馬達及傳動馬達改用變頻控制，改善後約省電達 40%。
節能成效	(1)節省電力：120hp × 0.746hp/kW × 40% × 8000hr/y=286 千度/年。 (2)節約金額：2.7 元/度 × 286 千度/年=77 萬元/年。 (3)投資金額：裝置變頻控制設備，總計投資 175 萬元。 (4)回收年限：175 萬元 ÷ 77 萬元/年 = 2.27 年。

案例3：織布機主馬達改用變頻控制可省電力達25%以上

現況說明	織布機總共有 406 台未採用變頻控制，傳統織布機啟動時需使用較大之扭力，啟動完成後之運轉主馬達(3.5kW)負載率會降至 70%以下。
改善措施	織布機主馬達改用變頻控制，改善後經量測約省電達 25%。
節能成效	(1)節省電力： $3.5\text{kW} \times 406 \times 25\% \times 8,000\text{hr/y} = 2,842$ 千度/年。 (2)節約金額： $2.6 \text{元/度} \times 2,842 \text{千度/年} = 739$ 萬元/年。 (3)投資金額：裝置變頻控制設備，總計投資 1400 萬元。 (4)回收年限： $1400 \text{萬元} \div 739 \text{萬元/年} = 1.89$ 年。

四、造紙業

案例1：提升節煤器熱回收利用效能

現況說明	(1)現有運轉 20 公噸燃煤鍋爐，依操作監測資料顯示，鍋爐爐體出口之燃燒排氣溫度約 300℃，經節煤器後降至 210℃左右，排出大氣。鍋爐給水經脫氧器後入口溫度 110℃，經節煤器加熱至 135℃進入鍋爐燃燒器。 (2)鍋爐給水側溫度效率= $(135-110) / (300-110)=13\%$ 。 (3)鍋爐全年燃煤用量計約 9,310 公噸。燃煤費用約 3,000 元/公噸。
改善措施	建議提升節煤器熱回收利用效能，提高鍋爐給水溫度 165℃以上，使熱回收之燃料節約率再提升 5%。
節能成效	(1)節省燃料煤： $9,310 \text{公噸/年} \times 5\% = 465$ 公噸/年。 (2)節約金額： $3,000 \text{元/公噸} \times 465 \text{公噸/年} = 1,395,000$ 元/年。 (3)投資金額：清理或改善節煤器設備費用約 150 萬元。 (4)回收年限： $150 \text{萬元} \div 139 \text{萬元/年} = 1.08$ 年。

案例2：調降鍋爐最高運轉壓力

現況說明	(1)現有燃煤鍋爐，容量為 20 公噸，一般產汽量約為 12 t/h，產生蒸汽壓力為 14kg/cm ² ，至現場直接降壓至 6 kg/cm ² 使用，鍋爐之運轉壓力設定偏高，造成能源浪費。 (2)鍋爐全年燃煤用量計約 9,310 公噸，全年運轉時數為 8,400 小時。燃煤費用約 3,000 元/公噸。
改善措施	(1)建議調降鍋爐之運轉壓力設定最高至 6 kg/cm ² ，減少產生高壓後又降壓的損失。 (2)鍋爐蒸汽壓力設定由 14kg/cm ² 降至 6kg/cm ² ，由熱焓值表計算，可減少 6.5kcal/kg。
節能成效	(1)節省燃料煤： $6.5 \text{ kcal/kg} \times 12,000\text{kg/h} \div 0.8845 \div 6,400,000 \text{ kcal/公噸} \times 8,400\text{h/年} = 115 \text{ 公噸/年}$ 。 (2)節約金額： $3,000 \text{ 元/公噸} \times 115 \text{ 公噸/年} = 34.5 \text{ 萬元/年}$ 。 (3)投資金額：無。 (4)回收年限：立即。

案例3：鍋爐燃燒用空氣風車採變頻控制

現況說明	(1)現有鍋爐之燃燒用空氣風車使用 125hp 定轉速馬達，以入風口擋板調節所需風量，造成額外之電力耗用。 (2)入風口擋板隨鍋爐負載率變動幅度大，擋板開啟度約於 20%~40%，長期均低於 40%，燃燒用空氣風車馬達仍以定轉速運轉，造成電能浪費。 (3)一般鍋爐使用之風車馬達容量比實際需求容量大約 50%以上，宜採變頻控制運轉。
改善措施	(1)建議改善鍋爐燃燒用空氣風車之運轉控制，採用變頻控制運轉。 (2)採用變頻控制運轉後，風車馬達轉速為原轉速 80%即可供應所需風量及風壓。 改善前所需動力： $125\text{hp} \times 0.8(\text{運轉負載率}) = 100 \text{ hp}$ 。 改善後所需動力： $125\text{hp} \times 0.83(\text{運轉負載率}) \div 90\%(\text{變頻器與風車效率}) = 71\text{hp}$ 。
節能成效	(1)節省電力： $(100 - 71)\text{hp} \times 0.746 \times 8,400 \text{ 時/年} = 181,725 \text{ 度/年}$ 。

	<p>(2)抑低容量約為：$(100 - 71)\text{hp} \times 0.746 = 21\text{kW}$。</p> <p>(3)節約金額：$181,725 \text{度/年} \times 2.5 \text{元/度} = 454,312 \text{元/年}$。</p> <p>(3)投資金額：變頻控制系統與設備費用約 50 萬元。</p> <p>(4)回收年限：$50 \text{萬元} \div 45 \text{萬元/年} = 1.11 \text{年}$。</p>
--	---

案例4：選用無耗氣自動排水器

現況說明	<p>(1)貴廠空壓機運轉 1 台 75hp，使用液位排水器，共有 3 處，排水器時常與空氣一起排放。</p> <p>(2)空壓機系統年運轉時數為 8,400 小時。</p> <p>(3)用電單價 2.5 元/度。</p>
改善措施	<p>(1)建議排水系統使用無耗氣的自動排水器，正常操作時只排水不排氣，減少壓縮空氣洩漏。當排水器故障時，會開啟排水並警報通知維修，無阻塞排水之虞慮。</p> <p>(2)排水器相當於洩漏管徑 2mm 之排水損失 275L/m(@7bar)，3 處損失 共約 0.825CMM</p>
節能成效	<p>(1)節省電力： 1 台 75hp 空壓機產氣量為 10.5CMM@ 7kg/cm²， 抑低容量：$(0.825 \div 10.5) \times 75\text{hp} \times 0.746\text{kW/hp} = 4.39\text{kW}$， 節省用電：$4.39\text{kW} \times 8,400 \text{小時/年} = 36,927 \text{度/年}$。</p> <p>(2)節約金額：$36,927 \text{度/年} \times 2.5 \text{元/度} = 92,317 \text{元/年}$。</p> <p>(3)投資金額：無耗氣式自動排水器每個 2 萬元，使用 3 個需： $2 \text{萬元/個} \times 3 \text{個} = 6 \text{萬元}$。</p> <p>(4)回收年限：$6 \text{萬元} \div 9 \text{萬元/年} = 0.67 \text{年}$。</p>

六、電子業

案例1：冰水泵加裝變頻器

現況說明	<p>(1)廠內空調系統以 1 台 120RT、1 台 200RT 及 2 台 220RT 冰水機運轉，供應製程使用，冰水泵採定載運轉，有改善空間。</p> <p>(2)冰水出、回水溫各為 8.5°C、11°C，溫差小且流量有過大情形。</p> <p>(3)冰水機負載運轉時數為 6,000 小時/年。</p> <p>(4)冰水泵 15hp 計 4 台。</p>
改善措施	<p>(1)建議冰水泵加裝變頻器，並以冰水管線壓力或供/回冰水管壓力差做為控制變數，使泵依照冰水負載改變冰水流量。泵轉速與電源頻率成正比，而泵耗功與轉速比三次方成正比。因此部份負載狀況下，利用變頻器調降泵轉速，耗能亦隨之降低。</p> <p>(2)加裝變頻器後，依附載狀況，設運轉頻率平均為 52Hz。</p> <p>(3)變頻器自身耗電約增加 6%。</p>
節能成效	<p>(1)節省電力：抑低容量：$\{1 - [(52/60)^3 \times 1.06]\} \times 15\text{hp}/\text{台} \times 0.746\text{kW}/\text{hp} \times 4 \text{台} = 13.9\text{kW}$，$13.9\text{kW} \times 6,000 \text{小時}/\text{年} = 83,400 \text{度}/\text{年}$。</p> <p>(2)節約金額：$83,400 \text{度}/\text{年} \times 2.85 \text{元}/\text{度} = 237,690 \text{元}/\text{年}$。</p>

案例2：空壓機組群裝設壓力感應器取代壓力串級(CASCADE)控制

現況說明	<p>(1)全廠使用 11 台 100hp 螺旋式空壓機，分為 2 區，其中 A 區 5 台，B 區 6 台。</p> <p>(2)A 區系統以其中空壓機做基載壓力 7.5 kg/cm² 設定，其餘各台依序設定由 7.6 ~7.9 kg/cm²，每 0.1 kg/cm² 一級。B 區為 7.6~8.0 kg/cm²，全廠空壓系統累計提高 2.5 kg/cm²。</p> <p>(3)每提高 1 kg/cm²，將增加能耗 6%。</p> <p>(4)空壓機使用時數 8,600 小時/年。</p>
改善措施	於各單機裝設壓力感應器設定極窄的最低出口壓力範圍做多機連鎖運轉控制，節省電能。
節能成效	<p>(1)節省電力：抑低容量：$100\text{hp} \times 0.746\text{kW}/\text{hp} \times 15\% (6\% \times 2.5) = 11.2\text{kW}$，$11.2\text{kW} \times 8,600 \text{小時}/\text{年} = 96,320 \text{度}/\text{年}$。</p> <p>(2)節約金額：$96,320 \text{度}/\text{年} \times 2.85 \text{元}/\text{度} = 27.5 \text{萬元}/\text{年}$。</p>

資料來源：能源查核研究計畫整理

3. 國內能源相關網站位址

(1) 能源查核網站位址

能源資訊網	http://emis.erl.itri.org.tw/
-------	---

(2) 國內能源相關網站位址

1	中華民國經濟部	http://www.moea.gov.tw/
2	經濟部能源局	http://www.moeaboe.gov.tw/
3	節能標章網站	http://www.energylabel.org.tw/
4	節約能源園區	http://www.energypark.org.tw/
5	產業資訊服務網	http://www.itis.org.tw/
6	能源教育資訊網	http://energy.mt.ntnu.edu.tw/
7	能源國際合作資訊網(APEC)	http://apecenergy.tier.org.tw/
8	氣候變化綱要公約資訊網站	http://www.tri.org.tw/unfccc/
9	行政院環保署	http://www.epa.gov.tw/
10	全國法規資料庫	http://law.moj.gov.tw/
11	交通部運輸研究所	http://www.iot.gov.tw/
12	台灣綜合研究院	http://www.tri.org.tw/
13	台灣電力公司	http://www.taipower.com.tw/
14	台灣大電力研究試驗中心	http://www.tertec.org.tw/
15	內政部建築研究資訊服務網	http://www.abri.gov.tw/
16	中華經濟研究院	http://www.cier.edu.tw/
	中華經濟研究院(WTO 及 RTA 中心)	http://web.wtocenter.org.tw/
17	財團法人台灣建築中心	http://www.tabc.org.tw/
18	中華民國能源之星網站	http://energystar.epa.gov.tw/
19	台灣中油全球資訊網	http://www.cpc.com.tw/

20	財團法人中技社	http://www.ctci.org.tw/
21	工研院綠能與環境研究所	https://www.itri.org.tw/chi/Content/Messages/contents.aspx?SiteID=1&MmmlID=620622511221737352
22	再生能源網	http://www.re.org.tw/
23	節約用水資訊網	http://www.wcis.org.tw/
24	中華民國能源效率標示網	https://ranking.energylabel.org.tw/
25	能源效率提升網	http://eei.itri.org.tw/

(3) 國外能源相關網站位址

a. 國際組織

機構	網站	網址
ACEEE	American Council for an Energy-Efficient Economy	http://aceee.org/
	Industrial Energy Efficiency Programs	http://aceee.org/topics/industrial-energy-efficiency-programs
AISI	American Iron and Steel Institute	http://www.steel.org/
APEC	Energy Working Group	http://www.apec.org/Groups/SOM-Steering-Committee-on-Economic-and-Technical-Cooperation/Working-Groups/Energy.aspx
	APEREC	http://www.ieej.or.jp/aperc/
ASTAE	Asia Sustainable and Alternative Energy Program	https://astae.net/
CADDET	CADDET Renewable Energy – International demonstration projects	http://www.caddet-re.org/
ECEEE	European Council for an Energy Efficient Economy	http://www.eceee.org/
	Energy Efficiency Guide for Industry in Asia	http://www.energyefficiencyasia.org/index.html
EU	Energy website	http://ec.europa.eu/energy/
	Energy Efficiency	http://ec.europa.eu/energy/efficiency/index_en.htm
	National Energy Efficiency Action Plans	http://ec.europa.eu/energy/efficiency/end-use_en.htm
	EU Climate Action	http://ec.europa.eu/clima/news/index_en.htm

European Bank	Sustainable Energy Initiative (SEI)	http://www.ebrd.com/pages/sector/energyefficiency/sei.shtml
GECF	Gas Exporting Countries Forum	http://www.gecforum.org/gecf/web.nsf/homepage?readform
IAEA	國際原子能總署	http://www.iaea.org/
IEA	國際能源署	http://www.iea.org/
	Energy Efficiency and Climate change News	http://www.iea.org/newsroomandevents/newsletters/climatechangeandenergyefficiency/
	IEA Policies and Measures Databases	http://www.iea.org/policiesandmeasures/
	IEA energy efficiency website	http://www.iea.org/efficiency/index.asp
IEEC	Industrial Energy Efficiency Coalition	http://www.industrialenergyefficiencycoalition.org/
IMF	IMF Data and Statistics	http://www.imf.org/external/data.htm
IIASA	International Institute for	http://www.iiasa.ac.at/
IIP	Industrial Efficiency Policy Database	http://iepd.iipnetwork.org/
	Industrial Efficiency Technology Database	http://ietd.iipnetwork.org/
	About IIP	http://www.iipnetwork.org/
IRENA	International Renewable Energy Agency	http://www.irena.org
ODYSSEE MURE	Energy Efficiency Indicators in Europe	http://www.odyssee-indicators.org/
OPEC	Organization of the Petroleum Exporting Countries	http://www.opec.org/opec_web/en/
PennWell	Cogeneration & On-Site Power Production	http://www.cospp.com/index.html
SteelOrbis	國際鋼鐵行情	http://www.steelorbis.cn/
UN	UNFCC Climate Change	http://unfccc.int/2860.php
	UNDP sustainable energy	http://www.undp.org/energy/
	UNCTAD Climate Change	http://www.unctad.org/Templates/StartPage.asp?intlItemID=4342
WEC	世界能源會	http://www.worldenergy.org/
	Energy Efficiency Policies and Measures	http://www.wec-policies.enerdata.eu/
	Dynamic Data	http://www.worldenergy.org/data/
Wikipedia	Energy Portal	http://en.wikipedia.org/wiki/Portal:Energy
	Category:Energy by country	http://en.wikipedia.org/wiki/Category:Energy_by_country
	List of countries by GDP sector composition	http://en.wikipedia.org/wiki/List_of_countries_by_GDP_sector_composition
World Bank	The World Bank: Data	http://data.worldbank.org/

WSA	Worldsteel Association	http://www.worldsteel.org/
-----	------------------------	---

b. 世界各國

Australia 澳洲

1	Australian Government Department of Industry and Science	http://www.industry.gov.au/Pages/default.aspx
2	EnergyRating	http://www.energyrating.gov.au/
3	Energy-Efficiency	http://www.australia.gov.au/topics/environment-and-natural-resources/energy-efficiency
4	The Energy Efficiency Exchange	http://eex.gov.au/

Canada 加拿大

1	Natural Resource Canada	https://www.nrcan.gc.ca/home
2	Canadian Energy Research Institute	http://www.ceri.ca/
3	Environment of Canada	http://www.ec.gc.ca/

China 中國大陸

1	國家能源局	http://www.nea.gov.cn/
2	中國能源網	http://www.cnenergy.org/
3	國家發展和改革委員會能源研究所	http://www.eri.org.cn/
4	中國新能源與再生能源資訊網	http://www.crein.org.cn/
5	中國能源報	http://paper.people.com.cn/zgnyb

Denmark 丹麥

1	Danish Energy Agency	http://www.ens.dk/en
2	National Environment Research Constitute	http://www.dmu.dk/
3	Ministry of Environment and Energy	http://www.environment.gov.mv/v1/

England 英國

1	Department of Energy & Climate Change	https://www.gov.uk/government/organisations/department-of-energy-climate-change
2	UK Energy Efficiency	http://www.ukenergyefficiency.co.uk/
3	Department for Business Innovation & Skills	http://www.gov.uk/bis https://www.gov.uk/government/organisations/department-for-business-innovation-skills
4	The Association for the Conservation of Energy	http://www.ukace.org/

France 法國

1	Ministry of Economy, Finance and Industry	http://www.entreprises.gouv.fr/secteurs-professionnels/industrie
2	Agency for Environment and Energy	http://www.ademe.fr/
3	Electricite de France (EDF)	http://france.edf.com/france-45634.html

Germany 德國

1	German Energy Agency	http://www.dena.de/en.html
2	Energy Efficiency made in Germany	http://www.efficiency-from-germany.info/ENEFF/Navigation/EN/Home/home.htm
3	German Iron and Steel Institute(VDhH)	http://en.stahl-online.de/
4	Ministry of Economics and Technology	http://www.bmwi.de/EN/root.html

India 印度

1	India Energy Portal	http://www.indiaenergyportal.org/
2	Bureau of Energy Efficiency	http://www.beeindia.in/
3	Central Electricity Authority	http://www.cea.nic.in/
4	Indian Renewable Energy Development Agency Limited	http://www.ireda.gov.in/
5	SIDBI - Financing Energy Service for Small-Scale Energy Users	http://www.sidbi.com/

6	TERI-The Energy and Resources Institute	http://www.teriin.org/
---	---	---

Italian 義大利

1	Ministero dello Sviluppo Economico	http://www.attivitaproduttive.gov.it/
2	National Agency for the New Technologies, Energy and Environment	http://old.enea.it/com/ingl/default.htm
3	Centre for Electrical Experimentation of Italy(CESI)	http://www.cesi.it/Pages/default.aspx

Korea 韓國

1	Korea Energy Economic Institute	http://www.keei.re.kr/
2	Korea Institute of Energy Research	http://www.kier.re.kr/
3	Korea Energy Management Corporation	http://www.kemco.or.kr/new_eng/main/main.asp

Mexico 墨西哥

1	National Commission for Energy Conservation	http://www.conae.gob.mx/
2	Ministry of Energy, Mexico	http://www.energia.gob.mx/

New Zealand 紐西蘭

1	Ministry of Economic Development	http://www.med.govt.nz/
2	Energy Efficiency and Conservation Authority	http://www.eeca.govt.nz/
3	Climate Change Information	http://www.climatechange.govt.nz/

Philippines 菲律賓

1	Official Gazette	http://www.gov.ph/
---	------------------	---

Singapore 新加坡

1	Energy Efficiency Singapore	http://www.e2singapore.gov.sg/
2	Singapore Government Internet Web Site	http://www.gov.sg/
3	Statistics Singapore	http://www.singstat.gov.sg/

Thailand 泰國

1	Adjustment Fund Committee	http://www.enconfund.go.th/
2	Asian Institute of Technology	http://www.ait.ac.th/

United States 美國

1	美國能源部 US Department of Energy	http://www.energy.gov/
2	美國能源之星計劃 Energystar program	http://www.energystar.gov/
3	Energy Information Administration	http://www.eia.gov/
4	Alliance to Save Energy	http://www.ase.org/
5	American Council for an Energy-Efficient Economy	http://www.aceee.org/
6	Office of Energy Efficiency & Renewable Energy	http://energy.gov/eere/office-energy-efficiency-renewable-energy
7	Center for Energy Efficiency and Renewable Technologies	http://ceert.org/

4. 能源詞彙解釋

	能源詞彙	內容解釋
1	能源節約	採取具體的行為以確保有限能源資源作最有效之利用，例如節省能源、合理使用能源、以太陽能、風力及地熱等能源代替化石燃料。
2	初級能源	尚未經過轉化或轉換處理之能源，包括水力能、固體、液體及氣體燃料、核能、太陽能、生質能、風能、海洋能、地熱能及核融合能。
3	二級能源	利用初級能源或其他二級能源加以轉化或轉換處理後之能源。
4	能源蘊藏	已知能源資源且具經濟可採價值者。
5	能源密集度	為生產每一單位國內生產毛額（GDP）所需投入之能源，為反映一國產業結構及能源使用效率的首要指標。
6	能源彈性值	為同期國內最終能源消費成長率與實質國內生產毛額成長率之比值，亦即當實質國內生產毛額成長一個百分點所需的能源消費成長，可用以表示長期能源與經濟變化之趨勢。
7	能源生產力	為每一單位能源消費所創造的實質國內生產毛額（GDP）。
8	進口依存度	定義為：(能源進口 - 能源出口) / (自產能源 + 能源進口 - 能源出口)
9	石油依存度	定義為：石油總供給 / 能源總供給
10	進口石油依存度	定義為：(石油進口 - 石油出口) / (自產石油 + 石油進口 - 石油出口)
11	生質能	指來自生物體可作為能源的非化石有機物。有些國家細分為：初級生質，指一些生長快速的植物體，可直接，或經轉化後作為能源使用。次級生質，指製造纖維、食品或其他農產品剩餘的廢棄物，以及畜產品的副產物等可作為能源使用之物質。
12	溫室效應	太陽輻射穿過如玻璃等之容許短波透射而長波（如紅外線）不易透射之材料，照射於物體表面後，由於物體放射之長波不易再透出，致使該空間溫度升高之效應。由二氧化碳所造成之溫室效應可能引起地表溫度之升高。
13	FOB	為 Cost Insurance Freight（進口現貨價）之簡稱，即賣方須負擔貨物之運費及保費，且貨物須運至指定之目的港完成交貨後，始完成其交付義務。
14	Crude oil、petroleum	指原油、石油天然產生之礦物油，含有各類碳氫化合物，原油可能為石臘基、瀝青基或兩者之混合，端視其在常態蒸餾後之殘留物而定。
15	FOB	即 Free On Board（船上交貨）的簡寫。指貨物在指定裝船港越過船舷時，賣方即完成其交貨義務。
16	LPG	即為 Liquefied Petroleum Gas（液化石油氣）之簡稱，為輕質烴類之一種混合物，在常溫與常壓之條件下為氣態，由增加壓力或降低溫度，將其維持於液態。
17	MTOE	為 Million Tonnes of Oil Equivalent（百萬公噸油當量）之簡寫，主要依據熱值將石油、天然氣、核能、水力、硬煤、褐煤及其他能源直接換算為此燃料單位，以燃料價值的觀點進行比較。
18	SNG	為 Substitute Natural Gas（合成天然氣）之簡稱，從煤或烴或其他碳質物製造而可與天然氣替換之氣體燃料。

資料來源：能源查核研究計畫整理

5. 大事紀要 (103 年度)

時間	大事紀要
103.01.07	為推動節能減碳工作，並提升中央與地方共同推動節電的夥伴關係，經濟部於 102 年 6 至 9 月舉辦「夏月·節電中」縣市競賽，由新北市、臺南市、臺北市、高雄市、嘉義市、苗栗縣及嘉義縣等七縣市勇奪節電優良縣市殊榮，102 年夏月(6-9 月)競賽期間全國較競賽基準年(100)年同期總計節電 12.03 億度，總節電率為 4.78%，其中縣市所屬機關節電 0.16 億度，節電率 4.71%；家庭部門節電 5.50 億度，節電率 3.55%，服務業部門節電 6.37 億度，節電率 6.84%，顯示地方政府推動民眾共同節能之成果。
103.01.08.	經濟部公告「中華民國一百零三年度電業及自用發電設備設置者繳交再生能源發展基金費率」，適用發電期間自一百零二年七月一日至一百零三年六月三十日止，並自即日生效。(經能字第 10304600040 號)
103.01.16	經濟部訂定「小型風力機發電系統示範獎勵辦法」，並自即日生效。(經能字第 10203831360 號)
103.01.16	公告「經濟部 103 年度太陽光電發電設備推廣目標量、競標容量上限與時程」，依據「經濟部太陽光電發電設備競標作業要點」第 3 點，推廣目標量為 210,000 瓩，其中競標容量上限為 150,000 瓩。(經能字第 10304600280 號)
103.01.17	經濟部能源局為協助大專院校提升能源使用效率，與教育部跨部會合作攜手辦理「節能績效保證專案先期評估診斷計畫」，先期評估診斷共計發掘 343 項細部節能改善項目，其中照明占 45%、空調占 31%、熱水系統占 24%。後續透過以 ESCOs 方式推動節能設備更換，將可節省新臺幣 1.8 億元/年的能源費用，其中省瓦斯約 45 萬度/年、省電約 5500 萬度/年、省油 190 萬公升/年，同時創造 ESCOs 市場產值效益 12 億元。
103.01.24	經濟部訂定「安定器內藏式發光二極體(LED)燈泡能源效率基準」，並自中華民國一百零三年七月一日生效。(經能字第 10304600330 號)
103.02.14	為加速開發我國再生能源潛能、擴大各類再生能源推廣應用，經濟部推動「能源國家型計畫」，已長期投注石油基金支持生質能源研究，工研院所研發之纖維素生質丁醇技術業於 2013 年榮獲全球百大科技研發獎(RD 100 Awards)，為能源技術研發的重大成果。
103.02.17	經濟部能源局與蒙古能源部能源發展中心簽署「臺蒙再生能源與能源管理領域合作瞭解備忘錄」，開啟臺蒙古能源合作之新頁。臺蒙雙方將在再生能源與能源管理領域，建立制度化的合作關係，並以太陽光電、風力發

時間	大事紀要
	電、能源審核與能源效率管理等四大領域，作為初期合作重點。
103.02.17	政府積極務實打造臺灣綠能低碳環境，整體推動成效顯著。在需求面，我國每單位國民生產毛額(GDP)之能源消費，近6年平均每年降低2.5%，優於先進國家之改善幅度；在供給面，102年我國再生能源裝置年發電量已達117億度電，可提供277萬戶家庭之年用電，成果逐步顯現。
103.03.07	<p>為因應民間推動節能減碳及購買綠色電力需求，經濟部能源局已完成「經濟部自願性綠色電價制度試辦計畫」(草案)，並於經濟部能源局網站公告周知。各界如對草案內容有任何意見或修正建議，可於103年4月30日前提供意見供能源局研議。綠電認購預計於103年7月1日正式公告實施，初步規劃103年下半年自願性綠電附加費率為新臺幣1.06元/度，可認購量為3億1,000萬度。</p> <p>經濟部於今(103)年1月將119年再生能源設置目標由12,502 MW進一步提高至13,750 MW，並以太陽光電及風力發電作為主要發展項目，規劃「陽光屋頂百萬座」及「千架海陸風力機」之願景，充分展現政府積極推動再生能源企圖心。有關我國再生能源整體推動情形，統計至102年，再生能源發電裝置容量累計達3,828 MW，年發電量達117億度，每年可減少620萬噸二氧化碳排放。</p>
103.03.13	修正「經濟部業界能源科技專案計畫申請須知」，並自即日生效。(經能字第10204022971號)
103.03.17	經濟部103年第1期太陽光電發電設備競標作業於103年3月13日進行開標，計有屋頂型201件得標，總得標容量為56,084.75瓩，至於地面型則無參與競標案件。
103.04.06	經濟部為推動沼氣發電，於103年提高沼氣發電躉購費率至3.2511元/度，較102年度大幅增加16%；另於102年發布「沼氣發電系統推廣計畫補助作業要點」，102年已核准彰化縣政府及屏東縣政府各一案，裝置容量皆為195 kW；依據電能躉購費率及補助要點規劃，自民國102年至105年間之申請推廣目標量為4,500 kW，預計促進投資金額約新臺幣4.2億元，預估每年電力產出約2,957萬度，以及電力年產值約新臺幣9,613萬元；在二氧化碳減量方面每年可減少排放量約16,000公噸，相當於約17座大安森林公園可固定二碳化破量。
103.04.14	修正「低壓三相鼠籠型感應電動機能源效率標準」，名稱並修正為「低壓三相鼠籠型感應電動機能源效率基準」，自中華民國一百零四年一月一日生效。(經能字第10304601670號)

時間	大事紀要
103.04.30	「山地原住民族地區家用桶裝瓦斯補助」於 103 年 4 月 29 日修正發布「石油基金補助山地鄉及離島地區石油設施與運輸費用及差價補貼申請作業要點」(經能字第 10303810300 號), 並自即日生效。本項補助旨在避免山地原住民族地區家戶使用桶裝瓦斯有額外負擔, 每戶每年補助桶數及每桶補助金額依各村(里)及家戶人口數不同而異。本年度每桶補助費用為 43 元~230 元不等, 每戶補助金額則介於新臺幣 172 元~4,370 元間, 預計將造福逾 6 萬戶當地住戶。
103.05.01	訂定「貯備型電熱水器容許耗用能源基準與能源效率分級標示事項、方法及檢查方式」, 並自中華民國一百零四年十月一日生效。(經能字第 10304602020 號)
103.05.09	經濟部 103 年第 2 期太陽光電發電設備競標作業於 103 年 5 月 8 日進行開標, 計有屋頂型 195 件得標, 總得標容量為 49,206.065 瓩, 至於地面型則無參與競標案件, 經審查符合競標資格者計 324 件, 總容量共 80,609 瓩。
103.05.22	立法院業於 103 年 5 月 20 日三讀通過「石油管理法第 36 條條文修正草案」, 將石油基金用途由現行補助 30 個山地原住民族地區石油設施、運輸費用之補助及差價補貼, 擴大適用至 25 個平地原住民族地區及 14 個非屬原住民族地區之偏遠地區, 預計受惠民眾將由 30 個鄉(區)共 6 萬戶, 增加為 69 個鄉(區、鎮、市)共 32 萬戶。
103.06.02	經濟部能源局收錄 102 年市售車型油耗測試合格資訊與省油排名, 編製 102 年「車輛油耗指南」, 已於即日登載於該局網站, 供民眾做為選購車輛的參考, 如需查詢特定車型油耗資訊, 亦可上「車輛耗能研究網站」, 點選「互動式車輛油耗資訊查詢」。能源局表示, 自 76 年起實施車輛油耗管理以來, 截至 102 年底已核發耗能證明的車型, 計有小客車 16,386 型、機車 4,336 型、商用車 2,696 型。
103.06.05	能源局為擴大縣市政府設置太陽光電, 於 102 年底公告修訂「經濟部太陽光電發電設備競標作業要點」, 放寬地方政府所屬建物屋頂免競標, 期帶動更多地方政府積極推動設置; 目前已有臺南市、高雄市、屏東縣、雲林縣、臺東縣、嘉義縣、新北市、南投縣、苗栗縣、臺中市等 10 縣市陸續完成公有屋頂規劃設置, 裝置容量將達 74MW 以上。
103.06.30	為因應民間購買綠色電力需求、環保節能減碳及國內產品外銷碳足跡的證明需求, 「經濟部自願性綠色電價制度試辦計畫」於 103 年 7 月 1 日正式公告實施, 預計試辦 3 年。103 年下半年自願性綠電附加費率為新臺幣 1.06 元/度(含稅), 可認購量為 3 億 1,000 萬度。

時間	大事紀要
103.07.01	為落實節能減碳，持續推動使用能源器具與設備的能源效率管理，經濟部將於 103 年 7 月 1 日開始實施 LED 燈泡最低容許耗用能源基準管制，為亞洲第一個實施 LED 燈泡強制性能源效率管制國家。強制規範室內常用一般照明白光型 LED 燈泡能源效率須達 75 流明/瓦(lm/W)以上、黃光型則須達 70 lm/W，相較一般照明所用燈泡更具有節能效益，全面協助消費者落實照明節能，共同響應「全民節電行動」。
103.07.01	經濟部 103 年第 3 期太陽光電發電設備競標作業於 103 年 6 月 26 日進行開標，計有屋頂型 192 件得標，總得標容量為 44,768.733 瓩，至於地面型則無參與競標案件，本年度競標容量 150,000 瓩已順利達成。
103.07.11	為結合中央與地方行政資源共同推廣太陽光電，經濟部於 102 年 12 月 27 日已公告「經濟部委辦直轄市縣(市)政府辦理再生能源發電設備認定作業要點」，自今(103)年 7 月 14 日起，設置於彰化縣、雲林縣、台南市與高雄市轄內，不及 30 瓩屋頂型免競標太陽光電發電設備認定申請案，民眾可就近向所屬之直轄市、縣(市)政府申請，可加速申請流程與節省相關成本。
103.07.18	能源局於 103 年 7 月 17 日辦理「指定能源用戶應遵行之節約能源規定」修正草案法規說明會，將擴大「冷氣不外洩」、「禁用白熾燈泡」及「室內冷氣溫度限值 26 度」3 項節能規定適用對象，新增空調使用量大、人潮多且與民眾生活息息相關之行業，將管理對象由 11 類（包含觀光旅館、百貨公司、零售式量販店、連鎖超級市場、連鎖便利商店、連鎖化粧品零售店、連鎖電器零售店、銀行、證券商、郵局及大眾運輸場站與轉運站）擴增至 20 類用戶(新增包括餐館、服飾品零售店、美容美髮店、書籍文具零售店、眼鏡零售店、鞋類零售店、鐘錶零售店、一般旅館及汽機車零件配備零售店等 9 類)，預計總納管對象(20 類用戶)約為 22.4 萬家，預期效益可達 6,057 萬度節電量。
103.07.29	能源局自 103 年 7 月 1 日實施「經濟部自願性綠色電價制度試辦計畫」以來，至 103 年 7 月 28 日止，認購戶數已達 119 戶，綠電認購量為 21 萬 2,300 度，其中個人戶數為 107 戶，最大認購量為 5,000 度，企業用戶為 12 戶，最大認購量為 3 萬 6,000 度。
103.07.30	經濟部為推動節能減碳，引導產業提高能源使用效率，業於 103 年 7 月 29 日公告「石化業節約能源及使用能源效率規定」，預期石化業者每年將可節約 8.1 萬公秉油當量或節省燃料成本新臺幣 17 億元。
103.07.30	訂定「石化業節約能源及使用能源效率規定」，並自即日起生效。(經能字第 10304603450 號)

時間	大事紀要
103.08.01	經濟部已於 103 年 8 月 1 日公告「能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」，規定契約用電容量超過 800 瓩之法人與自然人（以下簡稱能源用戶）每年「年度節電率」及 104~108 年期間之「平均年節電率」皆應達 1% 以上，預計新增節電 8.45 億度。能源用戶應於每年 1 月 31 日前，向經濟部申報前一年度節電措施執行情形、年度節電量、年度節電率及平均年節電率。
103.08.01	修正「指定能源用戶應遵行之節約能源規定」，並自即日生效。（經能字第 10304603570 號）
103.08.04	訂定「能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定」，並自即日生效。（經能字第 10304603580 號）
103.08.12	經濟部與交通部於 103 年 8 月 11 日會銜發布「車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法」部分修正條文，將新車燃油使用效率標準再行提升 15% 以上，以落實行政院「永續能源政策綱領」，並積極回應國際社會對於溫室氣體減量的要求。經濟部能源局表示，為有效降低運輸部門二氧化碳排放，世界主要國家多以強制性法規要求車輛製造廠逐步提升車輛燃油使用效率。我國於「能源管理法」第 15 條規定，對於車輛燃油使用效率管理亦採強制性規定，對於不符合容許耗用能源標準的車輛，不准進口或在國內銷售。
103.08.12	為督促石油及天然氣業者強化管線管理，經濟部能源局於 103 年 8 月 11 日邀集 24 位專家學者及相關業者集會研商，會中除通過管線加強查核計畫及要求相關業者進行管線行經區域清查外，亦同時成立「石油及天然氣管線查核督導團」，計畫於年底前，至少完成 6 場次石油管線查核督導工作、10 場次石油管線定期檢查紀錄查核、緊密電位及管線電流測繪（PCM）測定 10 公里、25 家公用天然氣事業與 4 處供氣中心之輸氣管線管理、檢測維護情況及汰換計畫執行情形查核。
103.08.13	修正「車輛容許耗用能源標準及檢查管理辦法」部分條文。（經能字第 10304603190 號，交路字第 10300220531 號）

資料來源：2013 能源局年報(2014)

6. 台灣能源指標

(1) 能源經濟指標

項目	初級能源總供給		最終消費		國內能源消費		實質GDP (95年價格)	
	千公秉 油當量 10 ³ KLOE	增加率 (%)	千公秉 油當量 10 ³ KLOE	增加率 (%)	千公秉 油當量 10 ³ KLOE	增加率 (%)	百萬元 Million NT\$	增加率 (%)
1993	62,562.6	7.08	53,773.5	5.27	59,070.6	5.77	6,584,559	6.73
1994	65,615.6	4.88	56,698.4	5.44	62,737.6	6.21	7,084,404	7.59
1995	69,001.1	5.16	59,709.5	5.31	66,036.6	5.26	7,536,283	6.38
1996	72,365.5	4.88	62,487.2	4.65	69,087.2	4.62	7,953,510	5.54
1997	76,468.3	5.67	65,227.4	4.39	72,223.7	4.54	8,389,017	5.48
1998	81,771.2	6.93	69,061.3	5.88	76,336.5	5.69	8,679,815	3.47
1999	84,884.1	3.81	72,563.8	5.07	79,998.3	4.80	9,198,098	5.97
2000	91,516.0	7.81	78,290.7	7.89	86,234.4	7.80	9,731,208	5.80
2001	96,001.8	4.90	82,793.0	5.75	90,965.5	5.49	9,570,584	-1.65
2002	100,625.4	4.82	87,097.1	5.20	95,035.6	4.47	10,074,337	5.26
2003	104,206.1	3.56	90,485.8	3.89	98,706.0	3.86	10,443,993	3.67
2004	109,735.3	5.31	94,308.6	4.22	102,817.6	4.17	11,090,474	6.19
2005	111,046.0	1.19	95,901.2	1.69	104,845.7	1.97	11,612,093	4.70
2006	113,478.2	2.19	98,001.5	2.19	107,029.6	2.08	12,243,471	5.44
2007	120,343.7	6.05	103,452.4	5.56	112,283.9	4.91	12,975,985	5.98
2008	115,377.2	-4.13	101,005.5	-2.37	109,096.5	-2.84	13,070,681	0.73
2009	112,963.4	-2.09	99,004.4	-1.98	106,781.8	-2.12	12,834,049	-1.81
2010	120,775.2	6.92	105,318.1	6.38	113,379.7	6.18	14,215,069	10.76
2011	120,058.2	-0.59	103,857.9	-1.39	111,897.1	-1.31	14,810,742	4.19
2012	118,672.8	-1.15	103,618.9	-0.23	111,531.8	-0.33	15,029,859	1.48
2013	121,309.8	2.22	106,540.0	2.82	114,399.2	2.57	15,343,607	2.09

註：1.初級能源總供給=自產+進口-出口-國際海運-存貨變動

2.最終消費=工業部門+運輸部門+農業部門+服務業部門+住宅部門+非能源消費

3.國內能源消費=能源部門自用+最終消費

6. 台灣能源指標(續)

(2) 能源效率指標

項目	年中 人口數 (千人)	平均每人 能源消費量 (公升油當量/人)	國內 能源消費 彈性值	能源生產力 (實質GDP /國內能源消費) (元/公升油當量)	能源集中度 (國內能源消費 /實質GDP) (公升油當量 /千元)	平均每人 用電量 (度/人)
1993	20,848.5	2,833.32	0.86	111.47	8.97	5,242.09
1994	21,035.0	2,982.53	0.82	112.92	8.86	5,619.18
1995	21,215.0	3,112.73	0.82	114.12	8.76	5,940.95
1996	21,387.5	3,230.26	0.83	115.12	8.69	6,279.68
1997	21,577.0	3,347.25	0.83	116.15	8.61	6,640.90
1998	21,777.0	3,505.37	1.64	113.70	8.79	7,097.82
1999	21,952.5	3,644.15	0.80	114.98	8.70	7,331.40
2000	22,125.0	3,897.60	1.34	112.85	8.86	7,978.51
2001	22,278.0	4,083.20	-3.33	105.21	9.50	8,102.36
2002	22,396.5	4,243.32	0.85	106.01	9.43	8,495.36
2003	22,493.9	4,388.13	1.05	105.81	9.45	8,912.03
2004	22,574.7	4,554.56	0.67	107.87	9.27	9,297.56
2005	22,652.4	4,628.46	0.42	110.75	9.03	9,643.59
2006	22,739.6	4,706.75	0.38	114.39	8.74	9,937.14
2007	22,828.4	4,918.60	0.82	115.56	8.65	10,227.85
2008	22,904.4	4,763.13	-3.89	119.81	8.35	10,028.27
2009	22,979.0	4,646.92	1.17	120.19	8.32	9,604.75
2010	23,035.4	4,921.97	0.57	125.38	7.98	10,305.85
2011	23,082.5	4,847.71	-0.31	132.36	7.56	10,487.44
2012	23,150.7	4,817.64	-0.22	134.76	7.42	10,418.87
2013	23,215.8	4,927.64	1.23	134.12	7.46	10,556.99

6. 台灣能源指標(續)

(2) 能源效率指標(續)

項目	1.能源密集工業能源消費			2.能源密集工業實質生產毛額			能源密集工業能源密集度 (公升油當量/千元)
	千公秉油當量 10 ³ KLOE	占製造業比率(%)	占國內能源消費比率(%)	百萬元 95年價格	占製造業比率(%)	占實質GDP比率(%)	
1993	13,392	51.17	22.67	255,897	17.27	3.89	52.33
1994	13,924	50.68	22.19	282,103	18.03	3.98	49.36
1995	14,286	50.12	21.63	290,033	17.60	3.85	49.26
1996	14,536	49.33	21.04	299,079	17.34	3.76	48.60
1997	15,615	49.05	21.62	336,701	18.37	4.01	46.38
1998	16,392	49.98	21.47	344,400	18.34	3.97	47.60
1999	16,927	48.41	21.16	369,764	18.35	4.02	45.78
2000	18,668	48.67	21.65	390,732	17.93	4.02	47.78
2001	18,391	48.32	20.22	374,455	18.46	3.91	49.11
2002	19,980	49.87	21.02	436,547	19.26	4.33	45.77
2003	20,208	49.53	20.47	453,929	18.19	4.35	44.52
2004	21,397	49.84	20.81	482,931	17.54	4.35	44.31
2005	21,254	48.65	20.27	483,502	16.28	4.16	43.96
2006	22,387	49.50	20.92	512,787	15.83	4.19	43.66
2007	23,567	50.44	20.99	545,009	15.32	4.20	43.24
2008	21,982	49.42	20.15	513,173	14.28	3.93	42.84
2009	20,449	49.14	19.15	499,436	14.53	3.89	40.94
2010	22,935	49.48	20.23	597,988	13.86	4.21	38.35
2011	23,377	49.34	20.89	581,133	12.61	3.92	40.23
2012	22,756	48.65	20.40	594,039	12.66	3.95	38.31
2013	23,265	48.80	20.34	-	-	-	-

註：能源密集工業包括：紙漿、紙及紙製品製造業、化學材料製造、非金屬礦物製品製造業、基本金屬工業。

6. 台灣能源指標(續)

(3) 能源安全指標

項目	進口能源依存度 (%)	石油依存度 (%)	進口石油依存度 (%)	中東原油進口依存度 (%)	石油進口總值占總進口值比率 (%)	石油進口總值占總出口值比率 (%)	石油進口總值占GDP比率 (%)
1993	97.80	53.97	99.81	77.33	5.45	4.93	1.82
1994	97.73	54.05	99.82	73.84	5.04	4.63	1.70
1995	97.94	55.69	99.85	68.56	4.98	4.61	1.87
1996	98.13	54.82	99.86	63.07	6.06	5.30	2.13
1997	97.82	52.54	99.88	59.42	5.49	5.15	2.11
1998	97.69	52.47	99.88	61.50	4.27	4.09	1.63
1999	97.72	51.87	99.90	60.40	5.34	4.86	1.98
2000	97.87	51.64	99.93	60.34	7.08	6.68	3.04
2001	97.58	51.68	99.92	68.06	8.55	7.16	3.01
2002	97.76	50.48	99.90	74.16	7.54	6.53	2.85
2003	97.52	51.88	99.91	79.04	8.87	7.76	3.64
2004	97.70	52.37	99.92	76.74	9.70	9.35	4.81
2005	97.79	52.72	99.94	82.72	12.27	11.75	6.08
2006	97.85	52.09	99.96	79.64	14.02	12.70	7.56
2007	97.48	52.20	99.97	81.15	15.57	13.84	8.68
2008	97.50	50.64	99.97	82.89	19.37	18.37	11.68
2009	97.52	52.50	99.97	81.95	16.31	13.77	7.54
2010	97.76	50.10	99.97	79.71	14.90	13.63	8.75
2011	97.68	46.17	99.98	70.80	16.48	15.05	9.94
2012	97.49	47.96	99.98	80.83	18.84	16.96	10.76
2013	97.58	47.60	99.98	82.69	18.01	16.00	9.90

6. 台灣能源指標(續)

(3) 能源安全指標(續)

項目	能源進口值 占總進口值 比率(%)	能源進口 值占總出 口值比率 (%)	能源進口 值占GDP 比率(%)	平均每人 負擔能源 進口值 (台幣元)	能源供應 種類 集中度	電力負載	
						尖峰負載 (千瓩)	平均負載 (千瓩)
1993	7.40	6.69	2.47	7,225	4.20	17,666	11,619
1994	6.84	6.28	2.31	7,348	4.80	18,610	12,589
1995	6.73	6.24	2.54	8,699	4.70	19,933	13,454
1996	8.03	7.01	2.82	10,438	5.60	21,762	14,227
1997	7.50	7.03	2.89	11,466	11.00	22,237	15,097
1998	6.24	5.97	2.38	10,050	7.70	23,830	16,320
1999	7.16	6.51	2.65	11,639	12.50	24,206	16,639
2000	8.94	8.44	3.84	17,700	12.60	25,854	17,818
2001	11.29	9.46	3.98	17,721	13.20	26,290	18,043
2002	10.19	8.82	3.85	17,883	16.00	27,117	18,939
2003	11.57	10.13	4.75	22,578	14.60	28,594	19,841
2004	12.92	12.46	6.41	32,265	20.20	29,034	20,634
2005	15.96	15.29	7.91	41,009	16.30	30,943	21,651
2006	17.68	16.01	9.54	51,358	16.10	32,060	22,439
2007	19.77	17.57	11.03	62,354	16.20	32,791	23,043
2008	25.55	24.23	15.40	84,866	21.10	31,320	22,796
2009	21.69	18.31	10.03	54,453	28.10	31,011	22,101
2010	19.94	18.25	11.71	68,897	23.40	33,023	23,674
2011	22.66	20.69	13.66	81,145	20.60	33,787	24,320
2012	25.35	22.81	14.47	88,017	22.70	33,081	24,102
2013	24.11	21.41	13.25	83,104	17.50	33,957	24,364

6. 台灣能源指標(續)

(4) 能源環境指標

項目	再生能源 占初級能源 供給比例 (%)	再生能源 占電力 供給比例 (%)	二氧化碳 排放量 (百萬 公噸)	平均每人 二氧化碳 排放量 (公噸 CO ₂ /人)	國內生產毛額 二氧化碳 排放密集度 (公斤 CO ₂ /千元)	電力排放 係數 (公斤 CO ₂ e/度)
1993	0.69	3.99	135.2	6.49	20.53	-
1994	0.81	4.52	143.0	6.80	20.18	-
1995	0.75	4.13	150.4	7.09	19.96	-
1996	0.71	3.98	158.1	7.39	19.88	-
1997	1.21	4.00	170.6	7.91	20.34	-
1998	1.39	4.37	181.3	8.33	20.89	-
1999	1.45	3.72	190.3	8.67	20.68	-
2000	1.49	3.46	209.4	9.46	21.51	-
2001	1.73	3.95	213.0	9.56	22.26	-
2002	1.49	2.88	221.1	9.87	21.95	-
2003	1.83	2.90	230.7	10.26	22.09	-
2004	1.79	2.94	238.5	10.57	21.51	-
2005	1.85	3.20	245.2	10.82	21.12	0.559
2006	1.89	3.25	252.1	11.08	20.59	0.564
2007	2.30	3.49	255.9	11.21	19.72	0.559
2008	2.32	3.49	244.6	10.68	18.72	0.557
2009	2.24	3.45	232.2	10.10	18.09	0.543
2010	2.08	3.57	248.3	10.78	17.47	0.535
2011	2.13	3.56	253.4	10.98	17.11	0.536
2012	2.25	4.24	248.6	10.74	16.54	0.532
2013	2.19	4.28	250.3	10.78	16.31	0.522

註：1.本表二氧化碳排放相關指標係依據政府間氣候變遷小組(Intergovernmental Panel on Climate Change, Ipcc) 於 2006 年出版之

「國家溫室氣體指南」(Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories) 部門方法 (Sectoral Approach) 統計結果計算。

資料來源：2013 能源局年報(2014)

7. 各項能源單位對照表

(1) 石油產品容積與重量單位換算表

產品名稱	公秉	公噸	產品名稱	公秉	公噸
Item	KL	MT	Item	KL	MT
成品天然氣	0.727	-	丙 烯	1.916	1.000
丙烷空氣混合氣	1.000	1.095	丁 二 烯	1.000	0.620
普通汽油	1.000	0.720	苯	1.000	0.881
高級汽油	1.000	0.747	甲 苯	1.000	0.869
航空汽油 100/130	1.000	0.711	二 甲 苯	1.000	0.870
航空汽油 115/145	1.000	0.695	對 二 甲 苯	1.000	0.864
航空燃油 A-1	1.000	0.797	鄰 二 甲 苯	1.000	0.881
航空燃油 4 號	1.000	0.763	石 油 焦	1.000	2.060
航空燃油 5 號	1.000	0.797	正 戊 烷	1.000	0.626
煤 油	1.000	0.802	正 己 烷	1.000	0.669
普通柴油	1.000	0.850	正 庚 烷	1.000	0.684
高級柴油	1.000	0.830	氫	-	1.000
重 柴 油	1.000	0.931	硫 磺	0.500	1.000
燃 料 油	1.000	0.953	硫 酸	0.500	1.000
特級燃料油	1.000	0.942	炭 煙	0.500	1.000
低硫燃料油	1.000	0.962	炭煙進料油	1.000	1.037
柏 油	1.000	1.000	甲基第三丁基醚	1.000	0.746
粗特種真空焦油	1.000	1.018	氫化塔底油	1.000	0.954
石 油 腦	1.000	0.740	氮	1.000	0.808
肥料進料油	1.000	0.714	液 態 氮	1.000	0.808
潤 滑 油 (脂)	1.000	1.000	合 成 氣	1.000	0.306
甲 烷	1.000	0.250	一 氧 化 碳	1.000	0.801
乙 烷	1.000	0.450	異 丁 烷	1.000	0.564
丙 烷	1.000	0.507	粗 蠟	1.000	0.844
丁 烷	1.000	0.579	異 丙 醚	1.000	0.725
正 丁 烷	1.786	1.000	乙 炔	1.000	0.615
環 己 烷	1.000	0.781	石油樹脂進料油	1.000	0.928
乙 烯	2.273	1.000	異丁烯萃餘油	1.000	0.577
正烷烴進料油	1.000	0.802			

資料來源：2013 能源局年報(2014)

(2) 液化天然氣換算表

	公噸 液體	立方呎 液體	立方 公尺 液體	桶 液體	加侖 液體	立方呎 氣體	立方 公尺 氣體	百萬英 熱單位	百萬 千卡
1 公噸液體 M.T. Liquid	1	84.56	2.394	15.06	632.5	52,890	1420	52.99	13.33
1 立方呎 液體 Cf Liquid	0.01183	1	0.02831	0.1781	7.479	625.4	16.79	0.6254	0.1576
1 立方公尺 液體 M ³ Liquid	0.4177	35.32	1	6.29	265.4	22,090	593.1	22.09	5.567
1 桶液體 Barrel Liquid	0.0664	5.615	0.1590	1	42	3512	94.27	3.512	0.885
1 加侖液體 Gallon Liquid	0.001581	0.1337	0.003786	0.02381	1	83.62	2.245	0.08362	0.02107
1 立方呎氣 體 1 Cf Gas	18.91	1.599	45.17	284.8	11960	10 ⁶	26,850	1000	252
1 立方公尺 氣體 M ³ Gas	704.4	59.56	1,686	10,610	445,400	35.32 × 10 ⁶	10 ⁶	35,320	8,900
1 百萬 英熱單位 10 ⁶ BTU	0.01891	1.599	0.04527	0.2848	11.96	1000	26.85	1	0.252
1 百萬千卡 10 ⁶ Kcal	0.07502	6.345	0.1796	1.13	47.46	3,968	112.4	3,968	1

註：1.本表液體係指甲烷在一大氣壓時沸點為-258.9°F(-161.6°C)。

在該溫下液化天然氣之密度為 3.48 磅 / 加侖。

2.本表氣體容積為一大氣壓 (14.7Psia) 及 60°F (15.5°C) 之標準狀態體積。

3.本表熱值單量以標準狀態下一立方呎天然氣 1,000 BTU 計算。

Source : The Oil & Gas Journal, April 17, 1972.

資料來源：2013 能源局年報(2014)

(3) 能源產品單位熱值表

項目	單位	熱 值 (千 卡)	公升油當量 (9,000 千卡/公升)	變更時間
煙煤(煉焦煤)				
自 產	公斤	5,890	0.6544	2012
進 口				
鋼鐵業	公斤	6,840(至 80 年止) 7,010(自 81 年起)	0.7600 0.7789	2012
煙煤(燃料煤)				
自 產	公斤	5,890	0.6544	2012
進 口				
鋼鐵業	公斤	6,830	0.7589	2012
發電業	公斤	5,700	0.6333	2012
其他	公斤	6,080	0.6756	2012
無煙煤	公斤	7,100	0.7889	2006
亞煙煤(發電業)	公斤	4,900	0.5444	2012
亞煙煤(其他)	公斤	5,600	0.6222	2012
焦炭	公斤	7,000	0.7778	
煤球	公斤	3,800	0.4222	2000
焦爐氣	立方公尺	4,200	0.4667	
高爐氣	立方公尺	777	0.0863	2006
轉爐氣	立方公尺	1,869	0.2077	2006
原油	公升	9,000	1.0000	
添加劑	公升	9,000	1.0000	2006
液化油	公升	8,900	0.9889	
煉油氣	立方公尺	9,000	1.0000	1993
液化石油氣	公升	6,000(至 79 年止) 6,635(自 80 年起)	0.6667 0.7372	
丙烷混合氣	公升	6,520	0.7244	2003
天然汽油	公升	6,700	0.7444	
石油腦	公升	7,800	0.8667	
車用汽油	公升	7,800	0.8667	
航空汽油	公升	7,500	0.8333	
航空燃油	公升	8,000	0.8889	
煤油	公升	8,500	0.9444	2004
柴油	公升	8,800(至 87 年止) 8,400(自 88 年起)	0.9778 0.9333	2004
燃料油	公升	9,200(至 87 年止) 9,600(自 88 年起)	1.0222 1.0667	
白精油	公升	9,000	1.0000	2006
潤滑油	公升	9,600	1.0667	
柏油	公升	10,000	1.1111	
溶劑油	公升	8,300	0.9222	
石蠟	公升	9,000	1.0000	2006
石油焦	公斤	8,200	0.9111	
其他石油品	公升	9,000	1.0000	

項目	單位	熱 值 (千卡)	公升油當量 (9,000 千卡/公升)	變更時間
(自產)天然氣	立方公尺	8,100(至 79 年止) 8,000(自 80 年起)	0.9000 0.8889	2008
(進口)液化天然氣	立方公尺	9,000	1.0000	
水力發電	度	860	0.0956	2006
核能發電	度	2,606	0.2896	2006
火力發電	度	火力發電廠平均 熱效率		
地熱發電	度	8,600	0.9556	
太陽光電	度	860	0.0956	
風力發電	度	860	0.0956	
電力(消費面)	度	860	發電廠平均熱效率	
太陽熱能	平方公尺·月	39,780	4.4200	

註：液化石油氣換算係數如下：1 公斤=1.786 公升(至 82 年止)

=1.818 公升(一般)(自 83 年起)

=1.867 公升(車用)(自 83 年起)

丙烷混合氣換算係數如下：1 公斤=1.095 立方公尺=1.786 公升

液化天然氣換算係數如下：1 公斤(液態)=1.320 立方公尺(氣態)=2.207 公升(液態)

資料來源：2013 能源局年報(2014)

8. 常用光源之特性比較

光源	種類	效率 (Lm/W)	演色性		色溫度 °K	光色效果	用途
			Ra	評估			
白熾燈	清光泡	6~25	100	極佳	2900	具暖和效果、輝度高	稍微要求講究穩重氣氛之起居室、浴室等場所。
	磨砂泡	6~25				具暖和、舒適效果	顯現食物美色之餐桌照明。
	真珠泡	10~15				光色柔和照明氣氛快樂	點滅次數多、點燈時間較短之玄關、廁所等場所。
鹵素燈	J型、JCV型、JC型、JDR型	10~20	100	極佳	3000	演色性佳、光色清晰、鮮艷	餐桌、客廳、壁飾等照明。
日光燈	晝光色	45~75	74	可	6500	微藍色光、具涼爽氣氛	一般場所
	白色	48~82	61	可	4200	微黃色光、具溫暖氣氛	
	晝白色	48~82	72	可	5000	白色光、具柔和氣氛	
	高演色性	58~95	95	極佳	5000	與白熾燈泡同	要求真實色彩表現之場所
	三波長晝光色	54~88	84	佳	6700	具清涼感、物體原色、清晰可見	書房、客廳、臥室等
	三波長白色	58~95	84	佳	5000	柔和色彩、自然健康	
水銀燈	清光	40~50	23	差	6000	刺眼	庭園、景觀照明、室外通道照明、圍牆照明、轉角照明
	螢光色	45~70	53	尚可	4100	白色光、較不刺眼	

資料來源：台灣電力公司

9. 歷年石油產品及電力價格

單位：新台幣(元)

年 別		民國 96 2007	民國 97 2008	民國 98 2009	民國 99 2010	民國 100 2011	民國 101 2012	民國 102 2013
石油 產 品	液化石油氣 (公斤)	23.81	16.46	24.46	28.46	27.86	30.06	34.91
	98 無鉛汽油 (公升)	32.20	22.60	31.40	33.00	32.80	36.80	37.80
	95 無鉛汽油 (公升)	30.70	21.10	29.90	31.50	31.30	34.80	35.80
	92 無鉛汽油 (公升)	30.00	20.40	29.20	30.80	30.60	33.30	34.30
	酒精汽油 (公升)	30.70	21.10	29.90	31.50	31.30	34.80	35.80
	煤油 (公升)	39.00	29.50	36.50	39.00	41.50	41.50	41.80
	超級柴油 (公升)	27.50	17.10	26.80	28.60	28.80	32.10	33.20
	高級柴油 (公升)	27.50	17.10	26.80	28.60	28.80	32.10	33.20
	甲種漁船用油 (公秉)	20,293	9,893	19,593	21,393	21,593	24,893	25,993
	乙種漁船用油 (公秉)	15,378	4,978	14,678	16,478	16,678	19,978	21,078
	低硫鍋爐用油 (公秉)	15,158	11,092	18,031	19,044	21,562	22,559	22,539
	低硫燃料油 (公秉)	14,708	9,595	16,443	17,778	20,653	20,874	20,852
電 力	電燈 (度)	2.6286	2.7008	2.9100	2.9532	2.9428	2.9673	3.1165
	電力 (度)	1.9280	2.1198	2.4625	2.4583	2.4500	2.6178	2.8020
	平均電價 (度)	2.1484	2.3010	2.6070	2.6098	2.6001	2.7222	2.8945

註：1. 價格中含營業稅 5%，本表價格為各年年底價格。

2. 燃料油(包括鍋爐與發電)自 76 年起改為低硫油(S:2.0%)，79 年 7 月 1 日為 S:1.0%之低硫燃料油，88 年起為 S:0.5%之低硫燃料油。

3. 98 無鉛汽油自 88 年 7 月 14 日開始上市，高級汽油自 89 年 1 月 1 日起不再生產。

資料來源：2013 能源局年報(2014)

10. 省電三十六計

妙計	省 電 36 計
妙計 01	選購高 EER 冷氣機，EER 值愈高，則冷氣機愈省電，一般而言 EER 值每提高 0.1，就可節約 4% 冷氣機用電。
妙計 01	冷氣溫度設定範圍以 26-28℃ 為宜，並應裝設自動溫控設備，以免過冷而浪費能源。對於經常進出的房間，室內溫度不要低於室外溫度 5℃ 以上，以免影響身體健康。
妙計 03	每二週清洗空氣過濾網一次，空氣過濾網太髒時，容易造成電力浪費。
妙計 04	冷氣房內配合電風扇使用可使冷氣分佈較為均勻，並可降低電力消耗。
妙計 05	下班前三十分鐘可先關掉壓縮機（由冷氣改為送風），以減少耗電。
妙計 06	在東西向開窗處，應裝設百葉窗或窗簾，以減少太陽輻射熱進入室內，降低空調用電量。
妙計 07	冷氣區域應與外氣隔離且門窗應緊閉，以免冷氣外洩或熱氣侵入增加空調負荷。
妙計 08	連續假日或少數人加班儘量不開中央空調，以免主機低負載、低效率、高成本運轉。
妙計 09	冰水及冷氣送風系統加裝變頻器控制空調量，以節約空調耗電。
妙計 10	基礎照明應配合照度標準要求，選用適當高效率電子式安定器日光燈具，可較傳統式安定器日光燈具省電 30% 以上。
妙計 11	採用省電燈型燈管（泡），較傳統白熾燈省電約 60% 以上。
妙計 12	天花板及牆壁應儘可能選用反射率較高之乳白色或淺色系列，以增加光線之漫射效果，進而減少所需之燈具數量。
妙計 13	走廊及通道等照度需求較低之場所，可設定隔盞開燈或減少燈管數；須高照度的場所，採用一般照明加局部照明方式補強照度。
妙計 14	採取分區責任管理制度，依所負責區域關閉不需使用之電燈，並養成隨手關燈之習慣。
妙計 15	配合晝光感知器，當太陽光線足夠時，可自動地調降靠窗燈具的亮度或關閉燈具。
妙計 16	裝設熱感應開關在會議室、會客室、廁所...等場所，有人時自動開燈，沒人時自動關燈，既方便又可減少照明用電。
妙計 17	定期擦拭燈具、燈管，避免污染物降低燈具之照明效率。
妙計 18	定期分批更換燈管，可維持應有亮度及節約電能，並可節省燈管更換之人工費用。

妙計	省 電 36 計
妙計 19	檢討各環境照度是否適當及照明開燈數量是否合理。
妙計 20	有二台電梯時，可設定隔層停靠，一台為單數層，另一台為雙數層。
妙計 21	如有多台電梯，可設定於非尖峰時間減台運轉。
妙計 22	電梯內之照明及通風在待機 3 分鐘後，應自動切斷電源。
妙計 23	推行步行運動，上下三樓層以內儘可能不搭電梯。
妙計 24	新設或汰換電梯時，應選用省電型變頻式電梯。
妙計 25	電梯機房冷卻通風扇應以溫控開關控制運轉。
妙計 26	選用符合節能標章之冷氣機、電冰箱、除濕機及乾衣機等家電產品，可節省用電。
妙計 27	長時間不使用電器設備時應切掉電源，減少待機損失。
妙計 28	選購具有省電功能之辦公事務機器，通常可在持續 15 分鐘未使用時，自動進入省電狀態。
妙計 29	高壓用戶應保持電源電壓的變動正負 5% 之內。
妙計 30	變壓器放置場所應有良好之通風，必要時加裝風扇或空調散熱。
妙計 31	進相電容器宜裝置於低壓側，且愈接近負載端越能減少線路損失。
妙計 32	定期檢討合理契約容量訂定值，及抑低尖峰用電需量之可行性。
妙計 33	選擇適當容量之電動機，一般電動機負載率在 75-100% 之間運轉效率最高。
妙計 34	抽水機選用高效率或變頻式馬達。
妙計 35	地下停車場之抽排風，可增設定時控制器，在非車輛出入尖峰時間，設定每小時運轉約 15 分鐘，以節約用電。
妙計 36	為有效用電管理，應選擇增設電能管理系統、尖峰需量控制系統、空調監控系統及照明監控系統等。

資料來源：能源局/宣導推廣/節約能源



經濟部能源局
BUREAU OF ENERGY, MOEA

<http://www.moeaboe.gov.tw>



工業技術研究院

Industrial Technology
Research Institute

<http://emis.erl.itri.org.tw>