



經濟部能源局
BUREAU OF ENERGY, MOEA
台北市復興北路2號13樓
(02) 2772-1370
<http://www.moeaboe.gov.tw>



108年節約能源表揚大會

節能標竿·繼往開來

活動專輯





108年節約能源表揚大會

節能標竿 · 繼往開來

活動專輯



節能標竿·繼往開來

活動專輯



目錄

前言

- 「108年節能標竿獎表揚活動」評審委員
- 「108年節能標竿獎」專家審查小組
- 「108年推動能源教育標竿獎」專家審查小組

節能標竿獎 金獎

- 07 台灣化學纖維股份有限公司龍德分公司化三部
龍德純對苯二甲酸廠
- 09 黑松股份有限公司中壢廠
- 11 聯華電子股份有限公司Fab 12A P1/P2廠
- 13 祥圃實業股份有限公司
- 15 彰化基督教醫療財團法人員林基督教醫院
- 17 新北市政府

節能標竿獎 銀獎

- 19 台塑石化股份有限公司煉油事業部
- 21 台灣自來水股份有限公司第八區管理處深溝給水廠
- 23 統一企業股份有限公司新竹湖口廠
- 25 光陽工業股份有限公司第一廠
- 27 日月光半導體股份有限公司K11廠
- 29 友達光電股份有限公司后里廠
- 31 台灣積體電路製造股份有限公司十二廠七期
- 33 旭辰資訊股份有限公司
- 35 洄瀾窩青年旅舍股份有限公司
- 37 國霖機電管理服務股份有限公司
- 39 豐隆大飯店股份有限公司(台北君悅酒店)
- 41 太平洋崇光百貨股份有限公司
- 43 兆豐國際商業銀行股份有限公司
- 45 中華航空股份有限公司
- 47 南臺學校財團法人南臺科技大學
- 49 國立科學工藝博物館

推動能源教育標竿獎 金獎

- 53 新北市三峽區中園國民小學
- 55 臺中市豐原區翁子國民小學
- 57 高雄市三民區陽明國民小學

推動能源教育標竿獎 銀獎

- 59 臺北市立南門國民中學
- 61 新竹縣關西鎮東安國民小學
- 63 新北市三峽區民義國民小學
- 65 苗栗縣大湖鄉新開國民小學
- 67 臺中市大安區永安國民小學
- 69 臺南市鹽水區月津國民小學
- 71 高雄市前鎮區樂群國民小學
- 73 臺東縣臺東市東海國民小學
- 75 宜蘭縣立三星國民中學

推動能源教育標竿獎 優選獎

- 77 臺北市文山區萬芳國民小學
- 79 新北市立二重國民中學
- 81 南投縣立名間國民中學
- 83 南投縣草屯鎮土城國民小學
- 85 嘉義縣中埔鄉和睦國民小學
- 87 嘉義市林森國民小學
- 89 高雄市左營區龍華國民中學
- 91 連江縣立介壽國民(中)小學
- 93 花蓮縣萬榮鄉西林國民小學

附錄

- 95 108年經濟部節約能源表揚活動大事紀要
- 96 經濟部節能標竿獎作業要點
- 97 108年經濟部節能標竿獎表揚活動選拔須知
- 111 經濟部推動能源教育標竿獎作業要點
- 112 108年度國民中小學推動能源教育標竿學校選拔須知



前言

為鼓勵節約能源績效卓著之企業及推動能源教育標竿學校，經濟部自 83 年起透過節能標竿獎活動，遴選推動節能成效卓著之企業及單位，並透過表揚大會公開頒獎表揚。今年正式邁入第 26 屆，今 (108) 年表揚大會以「節能標竿 繼往開來」為主軸，象徵獲獎單位繼承前人的節能經驗，並開闢下一個 26 年永續發展的重要歷程。

108 年度獲得節能標竿獎的 22 家企業及單位中，榮獲「金獎」有台灣化學纖維股份有限公司龍德分公司化三部龍德純對苯二甲酸廠、黑松股份有限公司中壢廠、聯華電子股份有限公司 Fab 12A P1/P2 廠、祥圃實業股份有限公司、彰化基督教醫療財團法人員林基督教醫院、新北市政府，另有 16 家企業及單位獲得「銀獎」。今 (108) 年獲獎單位節能效益達 4.07 萬公秉油當量，相當於每年可節省 5.72 億元能源成本，減少二氧化碳排放 14.6 萬公噸 (等同 375 座大安森林公園 1 年的碳吸附量)。

在政府積極推動節電政策及因應電價合理化前提下，節電措施已成為近年企業推動節能的重點工作，今年節能標竿獎獲獎單位共推動 431 項節能工程或措施，其中節電措施高達 388 項，高達 90%，節省能源成本 2.2 億元，節約用電 9,329 萬度。

透過教育可改變人們的觀念及行為，為使節能觀念向下扎根，藉由國中小學校、教師透過多元教學、推廣活動與競賽的辦理，將能源教育傳遞至中小學童，並結合來自社區、民間的協助支援，持續推動，本屆推動能源教育標竿獎計 21 所國中、小學校獲獎，包括「金獎」3 校、「銀獎」9 校及「優選獎」9 校。

在節能標竿案例推廣與交流部分，透過系列節能標竿獎觀摩活動、雲端節能標竿廠商案例學習、典範節能案例電子書分享，使各產業廠商從中觀摩、學習及複製節能推動經驗，並於實際推動時予以增值創新，協助廠商達到更佳之節能成效，由此亦突顯了節能標竿觀摩活動及典範案例推廣之擴散效益。相關節能標竿獎系列活動資訊及案例分享，歡迎至「節約能源園區」網站查詢 (<http://www.energypark.org.tw/>)。

本活動的選拔與表揚，除了獎勵推動節約能源績效卓越之單位及學校外，更希望藉由獲獎單位建立節能標竿典範，提高社會各界對能源議題的關注度，透過節能案例示範推廣與成果分享等平台，推動節能技術，分享成功經驗，提升產業競爭力，朝向低碳永續社會邁進。

「108年節能標竿獎表揚活動」評審委員

召集人：經濟部曾次長文生

單位	姓名	職稱
行政院環境保護署	指派代表	
國家發展委員會	指派代表	
教育部	指派代表	
經濟部商業司	李鎡	司長
經濟部工業局	呂正華	局長
經濟部能源局	游振偉	局長
經濟部技術處	羅達生	處長
節能標竿獎專家審查小組召集人	黃秉鈞	教授
推動能源教育標竿獎專家審查小組召集人	程金保	教授
財團法人工業技術研究院	胡耀祖	所長
中華民國全國工業總會	蔡練生	秘書長
中華民國全國商業總會	賴榮坤	秘書長

「108年節能標竿獎」專家審查小組

專家審查小組召集人：黃教授秉鈞（國立台灣大學機械工程系）

組別	行業別	審查專家		
A組	基本金屬製造業，非金屬礦物製品製造業，石油及煤製品製造業，紡織業，成衣及服飾品製造業，化學原材料、肥料、氮化合物、塑橡膠原料及人造纖維製造業，皮革、毛皮及其製品製造業，紙漿、紙及紙製品製造業，其他製造業，農、林、漁、牧業，用水供應與污染整治業。	廖文城 (雲林科技大學 化學工程系)	林大惠 (成功大學 機械工程系)	李魁鵬 (台北科技大學 能源與冷凍空調系)
B組	食品及飼料製造業，飲料製造業，其他化學製品製造業，橡膠製品製造業，塑膠製品製造業，金屬製品製造業，礦業及土石採取業，家具製造業，木竹製品製造業，汽車及其零件製造業，其他運輸工具及其零件製造業，電腦、電子產品及光學製品製造業，印刷及資料儲存媒體複製業。	陳家榮 (成功大學 資源工程系)	馬小康 (台灣大學 機械工程系)	徐瑞鐘 (成功大學 能源科技與策略 研究中心)
C組	機械設備製造業，電子零組件製造業，燃氣供應業，電力設備及配備製造業，電力供應業。	陳在相 (台灣科技大學 電機工程系)	陳希立 (台灣大學 機械工程系)	李文興 (台北科技大學 能源與冷凍空調系)
D組	不分行業，符合中小企業認定標準且非屬能源大用戶之事業。	傅新彬 (國立高雄科技大學 行銷管理系)	胡耀祖 (工業技術研究院 綠能所 所長)	陳建富 (成功大學 電機工程系)
E組	批發及零售業，運輸及倉儲業，住宿及餐飲業，出版、影音製作、傳播及資通訊服務業，金融及保險業，醫療保健及社會工作服務業，藝術、娛樂及休閒服務業，不動產業，營建工程業，專業、科學及技術服務業，支援服務業等。	林延彥 (綠基會副執行長)	陳秘順 (經濟部商業司 副司長)	林公元 (前經濟部能源局 組長)
F組	公共行政及國防，教育業。	柯明村 (台北科技大學 能源與冷凍空調系)	王運銘 (前經濟部能源局 局長)	陳輝俊 (中華民國能源技術 服務商業同業公會 創會理事長)

「108年推動能源教育標竿獎」專家審查小組

專家審查小組召集人：程院長金保（國立臺灣師範大學科技與工程學院）

領域別	單位名稱	姓名
能源 領域	經濟部能源局	李君禮副局長
	經濟部能源局	王運銘前局長
	台灣電力公司	徐造華專總
	台積電企業環保安全衛生處	文黃偉副理
	台達電子節能服務部	陳建志專案經理
教育 行政	教育部參事	黃子騰參事
	教育部國民及學前教育署	武曉霞組長
	高雄市政府教育局	陳佩汝副局長
	新北市政府教育局	蘇珍蓉督學室主任
學術 領域	文化大學國際企業管理學系	林炎旦教授
	臺灣師範大學環境教育研究所	張子超教授
	彰化師範大學工業教育與技術學系	廖錦文教授
	臺南大學綠色能源科技學系	劉世鈞教授
	臺灣師範大學電機工程學系	蘇崇彥教授
	高雄科技大學模具工程系	郭俊賢教授
	高雄師範大學工業科技教育學系	張美珍副教授

108年節約能源表揚大會

節能標竿·繼往開來



英雄榜

節能標竿獎 金獎

- 台灣化學纖維股份有限公司龍德分公司化三部
龍德純對苯二甲酸廠
- 黑松股份有限公司中壢廠
- 聯華電子股份有限公司Fab 12A P1/P2廠
- 祥圃實業股份有限公司
- 彰化基督教醫療財團法人員林基督教醫院
- 新北市政府



節能標竿獎 銀獎

- 台塑石化股份有限公司煉油事業部
- 台灣自來水股份有限公司第八區管理處深溝給水廠
- 統一企業股份有限公司新竹湖口廠
- 光陽工業股份有限公司第一廠
- 日月光半導體股份有限公司K11廠
- 友達光電股份有限公司后里廠
- 台灣積體電路製造股份有限公司十二廠七期
- 旭辰資訊股份有限公司
- 洄瀾窩青年旅舍股份有限公司
- 國霖機電管理服務股份有限公司
- 豐隆大飯店股份有限公司(台北君悅酒店)
- 太平洋崇光百貨股份有限公司
- 兆豐國際商業銀行股份有限公司
- 中華航空股份有限公司
- 南臺學校財團法人南臺科技大學
- 國立科學工藝博物館



節能標竿獎 金獎



台灣化學纖維股份有限公司 龍德分公司化三部龍德純對苯二甲酸廠



基本資料

地址：宜蘭縣冬山鄉龍德工業區龍祥十路 2 號
 電話：03-9901621
 主要產品或營業項目：純對苯二甲酸、純間苯二甲酸
 網址：http://www.fcfc.com.tw/

107 年整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

- 節省公秉油當量：4,333 公秉油當量
- 抑低二氧化碳：17,160 公噸
- 節能效益：6,035 萬元
- 節省電力：7,849 千度
- 能源節約率：4.90 %
- 能耗百分比：5.58 %



協理 曹永進

獲獎事評



節能團隊

- 完善能源管理制度，每月由洪副董事長主持召開公司節能會議，依實際能源用量數據，訂定能源改善目標，針對計畫執行問題追蹤考核，近三年產品單位耗能有逐年遞減趨勢。
- 利用生產日報表掌握能源單位用量績效，以異常管理手段追查差異原因並改善，確保績效達到目標。
- 推動多項節能改善執行策略，包含製程操作優化及策略調整、能源熱量回收、資源跨廠整合，全面監控合理能耗，持續提升能源使用效率。
- 為激勵全員參與提案改善提高節能成效，推動員工提案及獎勵制度，鼓勵全廠人員提出節能改善，經評審後依改善成效發予獎金。
- 公司在夏季節電上，考量國家的用電尖峰需求，執行了多項措施，其節電成效卓著，對社會貢獻明確。

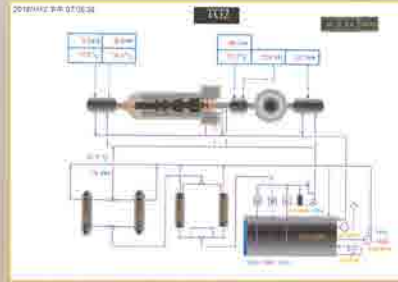
107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

目標	配合夏月節電活動及作為 (已完成 / 進行中)	節電量 (千度 / 年)
具體作法	已完成 1. PIA 製程歲修移至夏季進行，以節省電力 2. 老舊轉動設備馬達提升為 IE3 高效率馬達 3. 空壓機房照明汰換 LED 燈具節電改善 4. 製程副料入槽輸送時間調整於離峰時段 小計	2,812 9 6 40 2,867
	進行中 1. PTA3 製程歲修移至夏季進行，以節省電力 2. 汽輪發電機更新改善時程延後至非夏季推動 3. PTA/PIA 冷卻水塔循環泵浦葉輪車削節能改善 4. PIA 醋酸回收製程節蒸汽送發電改善 5. 環工課空壓機 BL-69D 電力耗用改善 小計	4,086 44,640 5,968 1,600 556 56,850

重點節能措施

(一) 汽輪發電機更新改善時程延後至非夏季

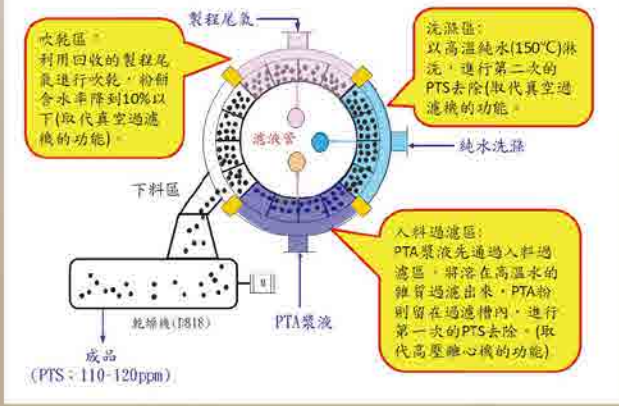
- 該廠廢熱蒸汽汽輪發電機效率不佳，擬汰換為三段入汽之汽輪發電機組。
- 原預定 108 年 5 月進行拆除作業，為配合夏月節電，將期程延後至 10 月開始，5~9 月約可減少外購電力 44,640 千度，可提供較多發電量支援台電。
- 新購汽輪發電機組，以低壓熱源回收蒸汽，引入新汽輪發電機，發電效率可由 104kW/MT 提升至 112kW/MT，合計可增加發電：5,841 度 / 時。



本項措施節能效益：
 節省公秉油當量：4,456 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳：25,887 公噸 / 年
 節能效益：10,187 萬元 / 年

(二) PTA3 純化段增設高壓過濾機改善

- 增設一台高壓過濾機來取代三台高壓離心機及兩台真空過濾機。
- 改善前：兩段分離過濾流程。改善後：一段分離過濾流程。



本項措施節能效益：
 節省公秉油當量：2,394 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳：13,277 公噸 / 年
 節能效益：4,998 萬元 / 年



節能標竿獎 金獎



黑松股份有限公司中壢廠



基本資料

地址：桃園市中壢區永福里中園路 178 號
 電話：03-4523101
 主要產品或營業項目：碳酸飲料、茶、機能性飲料、咖啡
 網址：<http://www.heysong.com.tw/>



總廠長 邱國棟

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 553 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 1,932 公噸
節能效益	: 888 萬元
節省電力	: 1,257 千度
能源節約率	: 7.77 %
能耗百分比	: 1.78 %

獲獎事評



節能團隊

- 建置完善能源管理系統，並持續開發能源效率改善方案，降低能源成本。
- 導入ISO50001能源管理制度，檢討能源績效指標與基線，持續追蹤改善節能行動計畫執行進度，並不定期進行內部稽核。
- 透過每月節能績效檢討會議(TQM)，執行能源管理 & 查核檢討，藉以改善與追蹤達成節能效果，並透過檢討缺失過程進行節能教育訓練。
- 針對製程設備、電力系統、空調、照明、公用設備進行節能改善及採用高效率設備，提升企業競爭力。
- 全國第一家通過PAS 2050產品碳足跡查證的食品飲料廠商(2009年)。

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

- 中央儲冰系統更換為蒸發式冷凝器
 - 舊的中央儲冰系統
 - 新的蒸發冷凝器
- 低壓空壓機配管串聯做需量管理
 - Diagram of low-pressure air compressor piping

重點節能措施

(一) 製程設備系統節能改善

- 新增鋁罐生產線 C#8，汰換舊 C#3&C#5 生產線，產線速度由 600 罐 / 分提升至 1200 罐 / 分。
- 生產線使用 IE3 馬達並加裝變頻之節能設計。



本項措施節能效益：

節省公秉油當量	: 51 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 297 公噸 / 年
節能效益	: 161 萬元 / 年

(二) 冰水主機系統節能改善

- 新增 300RT 冰水機，以 7°C 之冰水取代 2°C 冰水供應空調使用。



本項措施節能效益：

節省公秉油當量	: 24 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 140 公噸 / 年
節能效益	: 76 萬元 / 年

節能標竿獎 金獎

節能標竿獎 銀獎

推動能源教育標竿獎 金獎

推動能源教育標竿獎 銀獎

推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 金獎

UMC 聯華電子股份有限公司 聯華電子 Fab 12A P1/P2 廠



基本資料

地址：台南科學工業園區台南市新市區南科二路 18 號
 電話：06-5054888
 主要產品或營業項目：晶圓製造、積體電路/各種半導體零組件、微處理器、微處理機、週邊支援之零組件及系統產品、積體電路測試與包裝、光罩製作
 網址：<http://www.umc.com/chinese/>



協理 莊裕智

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 1,290 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 6,776 公噸
節能效益	: 2,965 萬元
節省電力	: 12,232 千度
能源節約率	: 3.22 %
能耗百分比	: 1.53 %

獲獎事評

公司設立「企業永續委員會」，強調環境保護、經營管理、社會參與，建立有能源管理系統與查核制度，以節能委員會專責擬定、推動、查核節能目標與措施，並在推動新節能項目時與全公司各廠區平行展開，並能與設備商及友廠合作導入新節能項

目與技術；設有能耗運轉資料管理平台，管理各廠區能耗數據；並訂有節能提案與獎勵制度，並辦理競賽，激勵效果明顯，節能措施亦因之能全面且深入。

近三年採行之節能措施甚為全面，設備面、製程面、系統面、管理面都有，如：能源管理與監控、空調系統改善、製程設備改善、照明系統改善與管理等，深度、廣度均見開展，且能持續推動、滾動檢討，累積成效明顯。節能手法並進階到以大數據分析，探究節能潛力項目與潛力量，節態度積極且具創新思維，成效可期。



節能團隊

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

製程冷卻水 (PCW) 回水預冷系統

改善前：潔淨室製程機台熱負荷經製程冷卻水 (PCW) 冷卻後，經由 6 度冰水控溫後再供應到現場

節能方案：

- ◆ 製程冷卻水回水先由 13 度冰水降溫，再經原 6 度冰水熱交換器控溫供應到潔淨室製程機台
- ◆ 利用能源效率較佳的 13 度冰水取代部分 6 度冰水負載，進行負載轉移藉此達到節能效果，並同時提高整體冰水系統能源效率



製程冷卻水系統

本項措施節能效益：

節省電力	: 1,700 千度 / 年
節省公秉油當量	: 165 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 906 公噸 / 年
節能效益	: 391 萬元 / 年

重點節能措施

(一) 智能冰水控制系統

- ◆ 冰水系統導入工業 4.0，透過現場增設 IoT sensor 擷取冰水系統與附屬設備運轉參數資料、外界氣候條件 以及 現場負載動態變化，進行大數據分析即時演算客製化調整最適化運轉參數，並依各設備運轉狀態差異適時調控消彌機差，使每一冰水主機發揮最佳效能，達到智能化冰水系統節能控制。

月份	107.08	107.09	107.10	107.11	107.12	108.01	平均
單月節能統計 (kW)	448	566	251	294	190	299	341.3

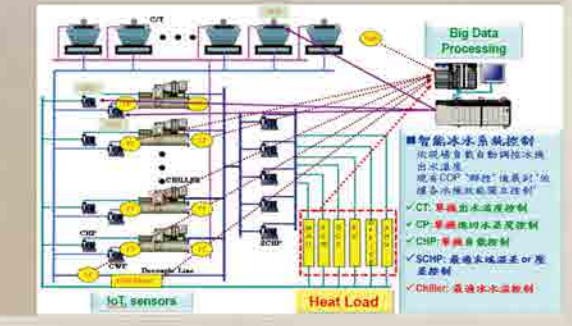


冰水系統

本項措施節能效益：

節省電力	: 2,736 千度 / 年
節省公秉油當量	: 262 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 1,459 公噸 / 年
節能效益	: 630 萬元 / 年

系統示意圖



(二) eMAX 機台導入節能 Chiller

- ◆ SMC 採用變頻式壓縮機迴路的熱氣設計，改善傳統式利用加熱器對溫度的控制，以實際負荷生產需求達到節能運轉效果。

本項措施節能效益：

節省電力	: 363 千度 / 年
節省公秉油當量	: 35 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 193 公噸 / 年
節能效益	: 83.4 萬元 / 年

Item	Chiller Model	4th Gen (VFD)		5th Gen (VFD)	
		4th Gen (VFD)	5th Gen (VFD)	4th Gen (VFD)	5th Gen (VFD)
1	Cooling Method (冷卻方式)	Water Chilling (水冷式)	Water Chilling (水冷式)	Water Chilling (水冷式)	Water Chilling (水冷式)
2	Temp. Range (溫度範圍)	18°C ~ 10°C	18°C ~ 10°C	18°C ~ 10°C	18°C ~ 10°C
3	Capacity (容量)	10,000kW	10,000kW	10,000kW	10,000kW
4	Cooling Capacity (冷卻能力)	10,000kW	10,000kW	10,000kW	10,000kW
5	Working available (可操作時間)	24hr	24hr	24hr	24hr
6	Temp. Capacity (溫度能力)	18°C ~ 10°C	18°C ~ 10°C	18°C ~ 10°C	18°C ~ 10°C
7	Compressor (壓縮機)	AC motor	AC motor	AC motor	AC motor
8	Temp. Control (溫度控制)	AC motor with VFD	AC motor with VFD	AC motor with VFD	AC motor with VFD
9	Power Consumption (耗電量)	~ 10,000kW	~ 10,000kW	~ 10,000kW	~ 10,000kW
10	1st Gen	Y	Y	Y	Y
11	Power (功率)	10,000kW	10,000kW	10,000kW	10,000kW



節能標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 金獎

N 祥園實業股份有限公司 NICE GARDEN INDUSTRIAL CO., LTD.



基本資料

地址：雲林縣大埤鄉豐田工業區豐田路 57 號
 電話：05-5529668
 主要產品或營業項目：冷凍肉品、冷藏肉品、觀光工廠、農食教育推廣
 網址：<http://www.nicegarden.com.tw/>

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 38 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 210 公噸
節能效益	: 125 萬元
節省電力	: 395 千度
能源節約率	: 10.14 %
能耗百分比	: 5.08 %



董事長 吳昆民



副董事長 林永豐

獲獎事評

中小企業仍由總部最高主管成立「能源查核專責組織」，設立管理代表及能源管理員，節能幹事 20 人。良作工場行政部負責能源管理查核，各單位共同推行，定期召開節能會議進行節能宣導，檢討各單位能源耗用情形，節約能源提案，研擬節能改善行動計畫。

設置能源管理中心，掌握能源耗用量，實施能源審查。利用監控系統及工務人員進行每日電表水表記錄，以年度、月份來同期比較能源使用量並加以分析，找出重大耗能原因及節能潛力。針對壓縮機、發電機、空調設備、熱泵、電梯、冷卻水塔、空壓機等設備，做定期檢修及保養。

執行全面定期(每週、月、年)檢查及保養，實施節電查核計畫及節能評比，制定「冷氣空調設備管理維護細則」對於不合格事項要求缺失改善，優良單位則加以鼓勵，文創工廠獲黃金級綠建築標章。

採用儲冰式空調，移轉夏月尖峰用電；採用熱泵系統回收泵廢熱再利用；公共區域增設感應式燈具控制器，減少不必要之照明用電，建廠階段即全面採用高效率燈具及通風塔換氣設計，節能措施全面多元且有效益。



節能團隊

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

採用儲冰式空調，移轉夏月尖峰用電

設計理念

- ◆ 良作工場製冷設備採用蓄冰式機組 (300 噸能力)，深夜電費較低時制冷，白天釋冷，能大幅減少能源費用；晚間制冷時可將滴水機熱能回收於儲存槽中 (約 40°C)

節能成效

- ◆ 節省電力：279 千度 / 年
- ◆ 經濟效益：離峰電費相較尖峰電費可省下 83.4 萬元 / 年
- ◆ 減少 CO₂ 排放量：149 公噸 / 年



投資金額與回收年限

- ◆ 投資金額：650 萬元
- ◆ 回收年限：7.8 年

重點節能措施

(一) 設置能源管理監控中心

設計理念

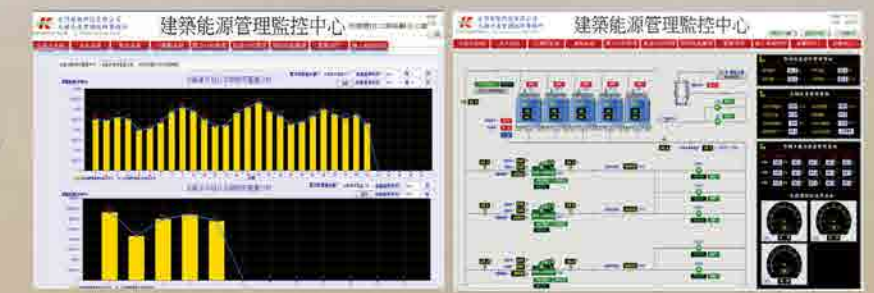
- ◆ 獲取及建立即時能耗資料。
- ◆ 能耗資料統計與分析。
- ◆ 需量控制與用電規劃，有效避免超約罰款。
- ◆ 建立能源標準與量測系統。
- ◆ 遠端監控空調系統避免忘關造成浪費資源。

節能成效

- ◆ 節省能源：172 千度 / 年
- ◆ 經濟效益：54.5 萬元 / 年
- ◆ 減少 CO₂ 排放量：92 公噸 / 年

投資金額與回收年限

- ◆ 投資金額：435 萬元
- ◆ 回收年限：7.83 年



(二) 建置太陽光電發電系統

設計理念

- ◆ 太陽光電發電系統 (總計設置容量為 344.24kWp) 設置於建築物屋頂，自發自用，可有效利用閒置空間，除可於日照充足下發電，增加收益外；亦能降低室內溫度，減少使用空調之電力消耗，達到節能減碳之目的。

節能成效

- ◆ 發電量：424 千度 / 年
- ◆ 經濟效益：190 萬元
- ◆ 減少 CO₂ 排放量：226 公噸

投資金額與回收年限

- ◆ 投資金額：1,928 萬元
- ◆ 回收年限：10 年





節能標竿獎 金獎



彰化基督教醫療財團法人 員林基督教醫院



基本資料

地址：彰化縣員林市莒光路 456 號
 電話：04-8381456
 主要產品或營業項目：醫療照護含門診、急診及住院（一般、急重症病房）、抽血等檢驗、X光、MRI 等醫療檢查、手術、健康檢查
 網址：<http://www.bc.cch.org.tw/>



院長 李國維

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 44 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 253 公噸
節能效益	: 103 萬元
節省電力	: 464 千度
能源節約率	: 3.86 %
能耗百分比	: 0.70 %

獲獎事評

建築節能：建院規劃時即以美國LEED綠建築為標準，包含採雙層複合式遮陽外牆、LOW E玻璃及自然採光等建築外設節能、設備面則全面採用LED燈具及高效率空調等，大幅減少建物耗能，同時每年均訂有節能目標，近3年整體能源節約率達11.56%。



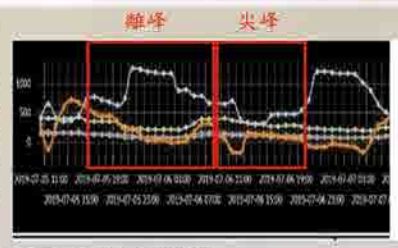
節能團隊

- 需量管理：**設置儲冰系統利用監控系統自動化控制，減少夏月尖峰用電量達16.5%。
- 設備節能：**
 - 空調：採高效率離心式變頻冰水主機 (COP 達 6.23 以上)，同時附屬泵浦及冷卻水塔全面變頻運轉，降低空調系統用電。
 - 照明：全數採用 LED 節能燈具，輔以梯廳照明自動點燈及停車場照明減半等措施，大幅減少照明用電。
 - 電力及動力設備：全院採用高效率非晶質變壓器，空壓機及真空泵採變頻控制，同時全院電梯設置電力回生裝置。

取得LEED黃金級認證：107年度EUI僅174.6kWh/m².yr，遠低於區域醫院平均204.9 kWh/m².yr。

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

- 儲冰系統於離峰時段進行儲冰，將所儲存的冰於夏月尖峰時段融冰，利用監控系統自動化控制調整，可抑低夏月尖峰時段需量達 517kW 及用電量 13.3 萬度 (16.5%)，於夏月全時段達 17.8 萬度 (17.4%)。
- 設置共 96 片太陽能熱水系統總集熱面積 186.4m²，配合熱泵系統每日供應 300 人使用之熱水，夏月時段集熱量共取代 4.4 萬度用電。



107 年夏月節電效益：

節省電力	: 242 千度 / 年
節省公秉油當量	: 23 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 129 公噸 / 年
節能效益	: 54 萬元 / 年

重點節能措施

(一) 空調系統運轉效率提升

- 採用高效率離心式變頻冰水主機，針對附屬之泵浦 (含儲冰、融冰、冷卻水及冰水泵) 及冷卻水塔，導入變頻控制，並透過監控系統進行自動化控制，達到系統運轉最佳化。

本項措施節能效益：

節省電力	: 918 千度 / 年
節省公秉油當量	: 88 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 489 公噸 / 年
節能效益	: 275 萬元 / 年

冷卻水塔	冷卻水泵	冰機側	冰水側水泵
12 台共 105HP 變頻控制	4 台共 175HP 變頻控制	600RT、300RT 採高效率變頻主機	8 台共 300HP 變頻控制

(二) 公用動力設備節電改善

- 空壓機及真空泵採變頻控制，依需求壓力及真空度，透過變頻器調整設備運轉頻率，大幅減少設備用電。
- 針對院區內電扶梯導入變頻器降低電梯運行速度，除改善安全問題外，亦可減少電扶梯用電，另全院電梯設置電力回生裝置，利用電子元件蒐集電梯減速所產生的動能，並轉為電能併入市電自用。

本項措施節能效益：

節省電力	: 336 千度 / 年
節省公秉油當量	: 32 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 179 公噸 / 年
節能效益	: 75 萬元 / 年

空氣壓縮機裝設變頻控制系統	真空泵裝設變頻控制系統	全院電梯設置電力回生裝置	電扶梯加裝變頻器降運行速度

節能標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 金獎



基本資料

地址：新北市板橋區中山路一段 161 號
 電話：02-29603456
 主要產品或營業項目：行政機關、公務部門
 網址：http://www.ntpc.gov.tw/



市長 侯友宜

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 112 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 624 公噸
節能效益	: 336 萬元
節省電力	: 1,170 千度
能源節約率	: 5.51 %

獲獎事評

設立節約能源推動小組，由秘書處處長擔任召集人，進行節能推動及查核。定期召開節能會議進行節能宣導，檢討大樓能源流向，擬定節能改善計畫。建立能源管理系統(BEMS)蒐集能耗資料庫，進行能源鑑別與管理。

- 能源管理系統功能多元，可根據大樓外部日照、氣溫等條件，自動控制各樓層照明、溫溼度空調。
- 執行多項節能措施，績效顯著，由電價管理系統計算台電契約容量合理性，107年用電EUI值為126.12度/年·平方公尺，平均電費單價2.87元/度，近三年平均能源節約率1.36%。
- 建立新北市機關學校能源管理中心，掌握轄內137個機關及299所學校即時用電資訊，建立能源數據庫進行差異化分析等，並搭配行動APP等通訊功能模組，提供機關學校用電資料通報及告警資訊。
- 參加台電需量競價，105年至107年共計100次，每次降載需量約750kW，響應夏月節電。
- 辦公室T5燈管及公共區域換裝為LED，監控並優化空調主機效能及儲冰系統。
- 廣場迴廊屋頂裝設指標型太陽能板200片(240m²)，透過說明會與媒合會等推廣措施，促成實際裝設之案例產生，落實綠色能源政策。



節能團隊

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

- 107 年度參加需量競價措施，降載次數 37 次，每次降載需量約 750kW，並透過能源管理系統 (BEMS) 有效調配空調冰水主機運轉模式，達到抑制尖峰需量負載。
- 一樓大廳隨戶外照度自動調整筒燈照度；公共區間照明紅外線自動點滅，夏季大廳門禁管制減少冷氣外洩。



參與台電需量競價



調整夜間儲冰設備



重點節能措施

(一) 建立能源管理系統 (BEMS)，推動節能措施

- 經由能源管理系統 (BEMS)，透過用電資訊實際掌控大樓能源使用流向，107 年採行汰換耗電燈具專案，共汰換 18,659 支 LED 燈管、3 至 30 樓照明迴路修改、燈具改線計 8,480 盞。

本項措施節能效益：

節省電力	: 1,130 千度 / 年
節省公秉油當量	: 108 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 602 公噸 / 年
節能效益	: 324 萬元 / 年

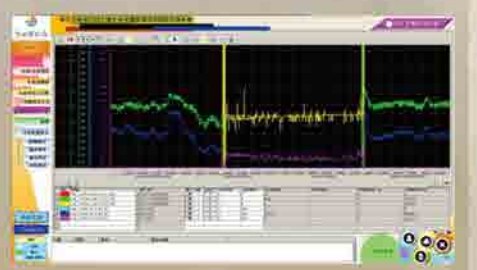
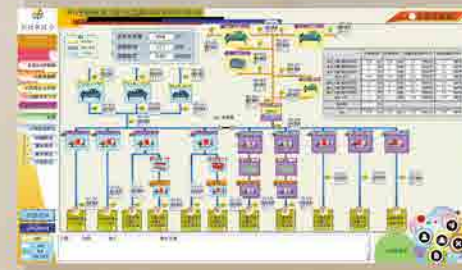


(二) 改善空調主機效能及儲冰系統

- 裝設溫度計、流量計、電錶等感測器，並納入能源管理系統 (BEMS)，進行測試、調整、平衡，達到設備運轉最佳化及降低耗電量。

本項措施節能效益：

節省電力	: 40 千度 / 年
節省公秉油當量	: 4 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 21 公噸 / 年
節能效益	: 11 萬元 / 年



節能標竿獎 金獎

節能標竿獎 銀獎

推動能源教育標竿獎 金獎

推動能源教育標竿獎 銀獎

推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 銀獎



台塑石化股份有限公司 煉油事業部



基本資料

地址：雲林縣麥寮鄉台塑工業園區 15 號
 電話：05-6815637
 主要產品或營業項目：LPG、丙烯、輕油、汽油、航空燃油、煤油、柴油、燃料油、柏油、硫磺
 網址：<http://www.fpcc.com.tw/>

107 年整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量：28,311 公秉油當量
 抑低二氧化碳：85,902 公噸
 節能效益：31,421 萬元
 節省電力：8,989 千度
 能源節約率：2.20 %
 能耗百分比：2.85 %



副總經理 蔡松岳

獲獎事評

- 公司建立完善能源管理制度，每年以企業節能減碳量3%為目標，制訂短中長期節能計畫。
- 由事業部經理室與廠長組成能源小組訂定節能目標與計畫，並提供執行節能改善之技術支援，同時每月進行節能減碳績效評比，將製程廠之操作能耗納入

- 入效獎評核，以激勵員工節能減碳。
- 公司在降低氫氣壓縮機迴流節電措施之推動，改善金額超過5,000萬元，但其節電效益可達2,800萬元，公司仍願意為節能進行投資及推動，其用心值得推崇。
- 推動廢氣減排及回收再利用，將廢氣轉換成有效的能源再利用，減少煉油廠燃料的使用，推動園區循環經濟與資源整合的充份應用。
- 利用人工智慧技術進行製程操作優化，減少能源浪費，具有其前瞻性及創新價值。



節能團隊

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為



重點節能措施

(一) 煉油製程廢氣系統回收改善

- 將回收廢氣轉換成有效的能源，減少燃料使用，形成資源的充份循環再利用。
- 廢氣回收系統：102.8. 第一套運轉，投資 6.1 億元。105.8. 投入高壓廢氣回收系統，投資 0.7 億元。107.8. 第二套運轉，投資 4.7 億元，總計投資 11.5 億元。
- 102-107 年新建廢氣回收設備，廢氣排放量由 46,002 噸 / 年降至 603 噸 / 年，廢氣減量 99.2%。

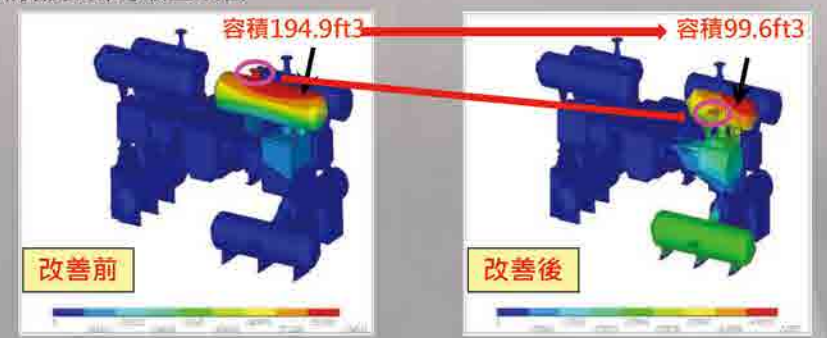
本項措施節能效益：
 節省公秉油當量：1,190 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳：2,583 公噸 / 年
 節能效益：1,079 萬元 / 年



(二) 降低氫氣壓縮機迴流節電改善

- 壓縮機原實際氫氣入料量 6,774kg/hr，但製程氫氣需求僅 5,350kg/hr，減壓迴流氫氣量 1,424kg/hr，耗費加壓氫氣電力。
- 改善對策：縮小第二 / 三壓縮機入口緩衝槽體積，並更改入口管嘴位置，由上進改為側進，再將配管截彎取直改善振動值，降低入氣量，投資費用 5,323.7 萬元。
- 將氫氣壓縮機迴流閥完全關閉，運轉電流由 422.6Amp 降至 334.4Amp，減少 88.2Amp。

本項措施節能效益：
 節省公秉油當量：1,264 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳：7,010 公噸 / 年
 節能效益：2,817 萬元 / 年



節能標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 銀獎



台灣自來水股份有限公司 第八區管理處深溝給水廠



基本資料

地址：宜蘭縣員山鄉員山路二段 236 號
電話：03-9233017
主要產品或營業項目：民生及工業用自來水
網址：<https://www.water.gov.tw/>



處長 林裕翔

107 年整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 15 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 84 公噸
節能效益	: 54 萬元
節省電力	: 158 千度
能源節約率	: 4.24 %
能耗百分比	: 5.35 %

獲獎事評

成立動力查核專責組織，由處長每月召開檢討會議，降低區處動力，並由深溝給水廠執行節電事項，控制各淨水場用電狀況。

慎選台電時間電價，建立最佳契約容量計算規則，檢討場站，降低基本電價支出，建置最適化操作，檢討各設備使用效能，減少能耗。

抽水機用電佔70%電力成本，充分利用蓄水池，做好抽水機管理，減低尖峰用電，達到有效節能。

利用變頻器控制抽水機，配合用水需求變化，調整供水壓及水量，提高抽水機運轉效率。

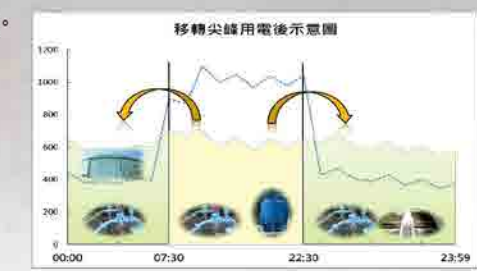
配合夏季用水特性，調整供水壓力及水量，減少不必要加壓電力損耗。



節能團隊

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

- ◆ 移轉尖峰時段用電：移轉部分尖峰用電至離峰時段，避免台電電力系統超載，亦可降低電費，節約 10.45 千度 / 年，可節約費用 0.3%。
- ◆ 推動進階式水壓控制：以時段調控水壓控制，滿足供水管網最小壓力需求，降低漏水率，亦可節約用電。
- ◆ 加裝聯絡管線：檢討快濾濾後池與清水池間的高度落差後，在兩池之間建立連通管，使水以重力流動，降低抽水機使用頻率，節省用電。



重點節能措施

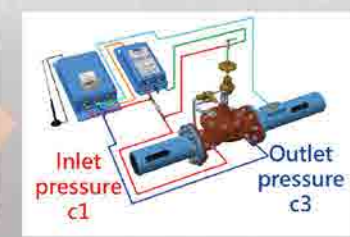
(一) 推動進階式水壓控制

- ◆ 以時段調控水壓控制，滿足供水管網最小壓力需求，降低漏水率，亦可節約用電。

本項措施節能效益：

節省公秉油當量： 2 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳： 11 公噸 / 年
節能效益： 7 萬元 / 年

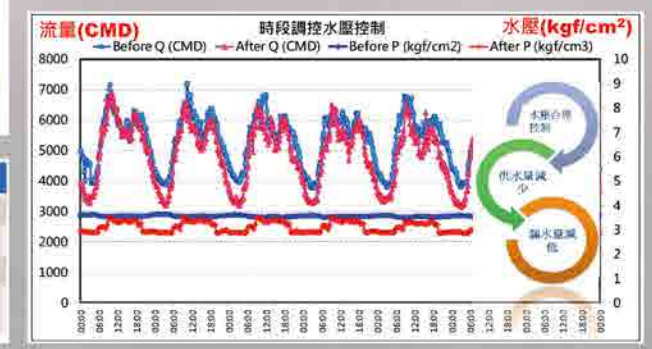
減壓控制模式



FAVAD 漏水公式

$$\frac{L_1}{L_0} = \left(\frac{H_1}{H_0}\right)^{N_1}$$

國家	年份	N ₁
UK	1977	1.13
Japan	1979	1.15
Brazil	1998	1.15
Taiwan TWD	2011	1.85

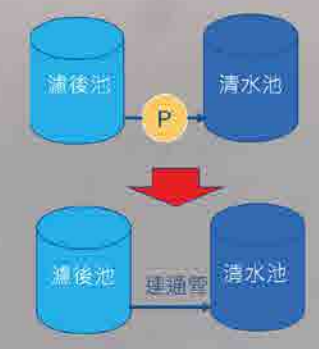


(二) 加裝聯絡重力管線

- ◆ 在檢討快濾濾後池與清水池間的高度落差，在兩池之間建立連通管，可以使前池的水以重力流至後池，降低抽水機使用頻率。
- ◆ 減用共計 105HP 抽水機，節約用電 57.18 千度 / 年，減少二氧化碳 31.7 公噸，可節約 107 年費用 1.2%。

本項措施節能效益：

節省公秉油當量： 6 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳： 32 公噸 / 年
節能效益： 20 萬元 / 年



節能標竿獎 金獎
節能標竿獎 銀獎
推動能源教育標竿獎 金獎
推動能源教育標竿獎 銀獎
推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 銀獎



統一企業股份有限公司 新竹湖口廠



基本資料

地址：新竹縣湖口鄉八德路三段 30 號
 電話：03-5693161
 主要產品或營業項目：生活麵、土司、冰塊
 網址：https://www.uni-president.com.tw/

107 年整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 147 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 820 公噸
節能效益	: 474 萬元
節省電力	: 1,539 千度
能源節約率	: 3.88 %
能耗百分比	: 2.72 %



湖口園區管理中心經理 蔡宗佐

獲獎事評

從源頭管理，落實節能減廢、能源有效化利用、減少能源浪費、清潔生產製程，減少污染氣體排放，建置環境管理系統與能源管理系統，推動節能管理方案和執行對策。

- 於廠房規劃設計時即導入全面化、系統化的節能設計理念，並取得ISO50001認證及綠建築標章。
- 運轉端(公用設備)採用高效率設備、貫流式鍋爐、高效率馬達、LED照明、建置電力監控系統，有效管理及使用能源。
- 生產端(製程設備)烘培廠導入環狀管路節能優化改善、食品廠推動麵糰降溫節能專案，推動製程節能不餘遺力。
- 採用創新的導光玻璃系統，取代原有照明燈具，節約用電並維持足夠照度。



節能團隊

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

夏月是該廠生產旺季，但仍配合政府政策於夏月推動加強節電措施：包含冰塊廠建置冷凍機溫控系統、烘培廠冰水機與冷卻水塔控制優化。



重點節能措施

(一) 烘培廠空壓環狀管路優化改善

烘培廠空壓系統原為直線設計，末端壓力不足，變更為環狀管路系統，以滿足製程需求並優化能源使用。

本項措施節能效益：

節省公秉油當量	: 25 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 146 公噸 / 年
節能效益	: 81 萬元 / 年



(二) 導入創新導光玻璃系統

工廠導入創新的導光玻璃系統，取代原有照明燈具，減蓋、節約用電，並能維持足夠照度。

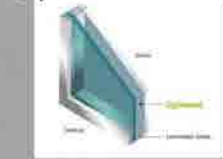


本項措施節能效益：

節省公秉油當量	: 0.5 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 2.6 公噸 / 年
節能效益	: 1.5 萬元 / 年

光環境

導入導光玻璃 (Optibend Window)



光學模擬比對		原理	实景图 室內/外
一般玻璃	導光玻璃		
		 Optibend Window 內外光線 導入室內照度	



節能標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 銀獎



光陽工業股份有限公司 第一廠



基本資料

地址：高雄市三民區灣興街 35 號
 電話：07-3822526
 主要產品或營業項目：機車成車組裝、機車引擎單體及零配件生產、沙灘車、電動車、醫療用電動代步車
 網址：<https://www.kymco.com.tw/>



執行長 柯俊斌

107 年整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 41 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 228 公噸
節能效益	: 136 萬元
節省電力	: 428 千度
能源節約率	: 2.26 %
能耗百分比	: 0.62 %

獲獎事評



節能團隊

- 完善能源管理制度、有能源管理負責人員及員工提案獎勵制度；每月定期召開能源管理會議，檢討能源使用實績與工作計畫，並進行實績差異分析，每年10月提出翌年節能計畫。
- 公司導入監控系統、自動控制，透過內部網路，建立能源資訊網，建立即時資訊管理系統，提供各用電單位查詢能源使用明細，提供高層主管隨時掌控。
- 以合理化(改善供需失衡、設計過量、設計不當)、優化(設備效能提高、無效輸出減少)及創新(監控系統、自動控制導入)為公司推動節能之方向。
- 夏季用電有效管理，調降契約容量且無夏月最高需量超約情形，有效抑制夏月電力最高需量。
- 積極參與經濟部舉辦的節能技術講座與宣導會，以獲取節能知識與技術。

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

- 尖峰需量抑制：以電力需量控制系統抑制夏月電力最高需量



尖峰負載移轉：

- 研二部儲冰空調移轉尖峰負載四小時。
- 周一至周五 (07:00 - 11:00) 融冰
- 周一至周五 (22:00 - 07:00) 儲冰



重點節能措施

(一) 空壓機耗電量改善

- 措施：空壓機壓力調整，降低過度供應 (避免壓力供應過高、減少輕載)。
- 性質：公用設備合理化改善。
- 方法：調整所有空壓機設定值，避免空壓機同時重載 / 輕載的情形，並使系統壓力控制在 5.5 kg-cm² 附近，減少 50hp 空壓機運轉量。
- 效益：減少尖峰電力需量 22kW。

本項措施節能效益：

節省公秉油當量	: 14 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 83 公噸 / 年
節能效益	: 47 萬元 / 年

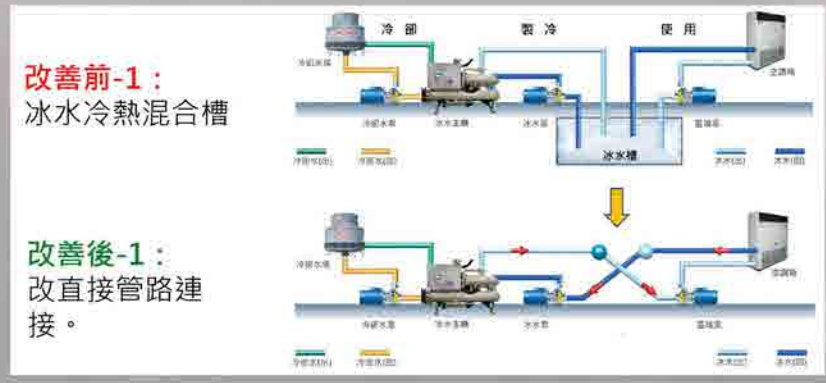


(二) 提升冰水系統能源效率

- 措施：提升塗裝股冰水系統能源效率 (系統能源效率 2.98 kW/RT 偏低)。
- 性質：空調設備合理化改善、監控系統導入。
- 方法：冰水冷熱混合槽改直接管路連接，提高冰水使用效益。既有冷卻水塔停用，改與 ED 棟頂樓冷卻水系統合併，解決冷卻水散熱問題。
- 效益：減少尖峰電力需量 130kW，系統能源效率改善治 1.19 kW/RT

本項措施節能效益：

節省公秉油當量	: 37 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 216 公噸 / 年
節能效益	: 123 萬元 / 年



節能標竿獎 金獎

推動能源教育標竿獎 金獎

推動能源教育標竿獎 銀獎

推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 銀獎



日月光半導體股份有限公司 K11 廠



基本資料

地址：高雄市楠梓區楠梓加工出口區中央路 30 號
 電話：07-3617131
 主要產品或營業項目：從事各型積體電路之製造、組合、加工、測試及外銷；各種電腦、電子、通訊、資訊產品及其週邊設備與零件之研究發展設計及製造組合、加工、測試及外銷
 網址：<https://www.aseglobal.com/ch>



資深副總經理 周光春

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 324 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 1,809 公噸
節能效益	: 794 萬元
節省電力	: 3,394 千度
能源節約率	: 2.30 %

獲獎事評

能源管理與查核制度甚為具體且具多面向，如：設能源管理委員會；組織化、系統化節能措施運作機制；建立節能提報系統，並有評估、審查、改善、追蹤及獎勵等機制，另建立有訓練與宣導機制，具明顯有效性。



節能團隊



節能措施多元且持續，涵蓋設備、製程、系統及管理各層面，累積績效顯著。107年用電量較104年減少1,600萬度電，平均年節電率達3~4%。

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

措施說明

- 持續推動空調節能措施，包含：空調控制智能化、冰水供水溫度自動化、冷卻水塔節能、空氣側最佳化等，具體減少空調用電，尤其是夏月期間。



重點節能措施

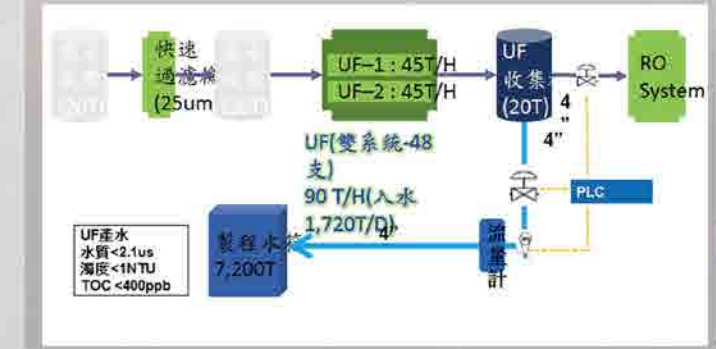
(一) 回收系統 UF 產水入筏基

措施說明

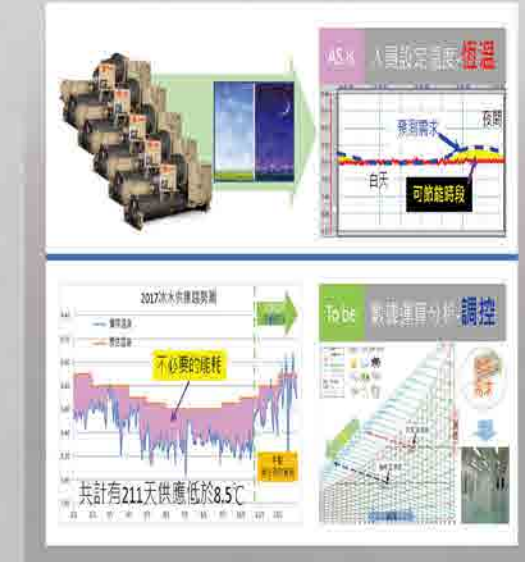
- 原回收水需經過 RO 處理後導入閥基，本次專案為直接將回收水導入閥基

本項措施節能效益：

節省電力	: 102 千度 / 年
節省公秉油當量	: 10 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 54 公噸 / 年
節能效益	: 24 萬元 / 年

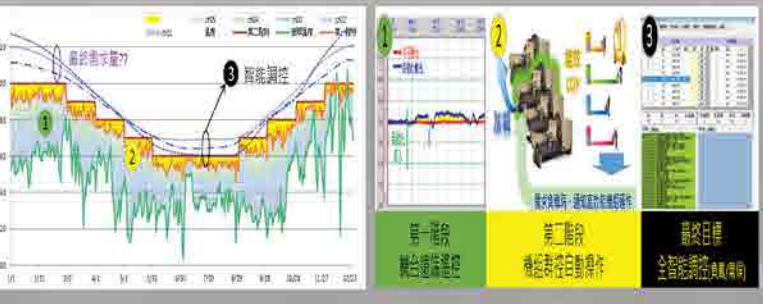


(二) 調整冰水供水溫度自動化



本項措施節能效益：

節省電力	: 216 千度 / 年
節省公秉油當量	: 20 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 113 公噸 / 年
節能效益	: 50 萬元 / 年



節能標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 銀獎

AUO 友達光電股份有限公司 后里廠



基本資料

地址：台中市中部科學園區馬場路 1 號
電話：04-25598800
主要產品或營業項目：全方位顯示技術及產品，擁有完整的 3.5 代至 8.5 代生產線，提供涵蓋各類顯示器應用之面板
網址：<https://www.auo.com/zh-TW>

107 年整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量：1,810 公秉油當量
抑低二氧化碳：10,094 公噸
節能效益：4,182 萬元
節省電力：18,939 千度
能源節約率：2.83 %



資深廠長 吳慶鴻

獲獎事評

設企業永續委員會，兼顧經濟、環境與社會等構面，建立能源管理系統與查核制度，以EnMS平台為基礎，透過資料庫系統化、節電量採實際量測與估算並用等方式，提升績效數據實質性，並持續進行節能提案之登錄、管理、審核、統計、檢討、改善及成效追蹤。

近三年採行之節約能源措施甚為多元，設備面、製程面、系統面、管理面措施均具，且能善用數據、工具與模型，如：空調系統最佳化分析、設備機台電表管理(無線傳輸)及建置EnMS、EDA (Engineering Data Analysis system)系統等，永續信念與態度積極，成效顯著。



節能團隊

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

措施說明

- 推動空調系統最佳化，減少夏季空調用電：透過冰機負載最適分配 & 冷卻水塔風扇頻率最佳化分析手法節能。
- 辦理「節能來找碴 等你來挑戰」活動：公司於夏月推動「節能來找碴 等你來挑戰」，讓同仁學習節電新知，如：冷氣調高 1 度、隨手關燈關螢幕、穿著 Cool Biz 輕衫，透過 AUO LOHAS APP 點選活動網頁，即可開始挑戰！只要參加就有機會獲得節能小禮！

重點節能措施

(一) 空調冰水系統最佳化

- 工廠空調系統是利用冰水主機來進行調整，類似家庭用的空調冷氣機組。為精準供應最適溫度，AI 團隊運用大數據分析，找出最佳參數，設計出動態性的運轉模型，讓空調能依據四季天候及各式情況，即時自動轉換成最佳溫度。

本項措施節能效益：

節省電力：476 千度 / 年
節省公秉油當量：45 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳：264 公噸 / 年
節能效益：105 萬元 / 年



(二) 臭氧系統節能

- 製程所使用的水與一般家庭不同，須為無雜質的「純水」，因應全廠製程回收率目標，導入新型高效能臭氧系統。
- 臭氧是一種具有很強氧化能力的氣體，在水中遇到有機物時，可將其轉化為有機酸，經處理後可轉化為超純水，提供製程使用。此外，我們善用 auto feedback(自動回報)功能，有效即時監測出水水質狀態。

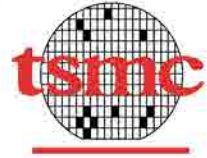
本項措施節能效益：

節省電力：226 千度 / 年
節省公秉油當量：22 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳：125 公噸 / 年
節能效益：50 萬元 / 年





節能標竿獎 銀獎



台灣積體電路製造股份有限公司十二廠七期



基本資料

地址：新竹縣寶山鄉園區二路 188 號
 電話：03-5636688
 主要產品或營業項目：從事製造與銷售客製化積體電路、其他晶圓半導體裝置以及開發特殊製程技術開發、提供前述產品之積體電路設計技術服務、開創並專注於生產客戶設計之晶片技術、提供光罩製造服務以及封裝與測試服務。
 網址：<https://www.tsmc.com/chinese/default.htm>



部經理 王若杰

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 2,442 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 13,623 公噸
節能效益	: 5,888 萬元
節省電力	: 25,558 千度
能源節約率	: 3.31 %
能耗百分比	: 3.73 %

獲獎事評

設立能源管理委員會，以廠長為最高管理階層，建立系統化、文件化能源管理系統與查核制度，以數據化方式持續進行能源管理、查核、檢討、改善與成效追蹤，並持續進行節能宣導活動。



節能團隊

近三年採行的節約能源措施甚為多元，除採購高效率設備外，尚善用數據分析，從系統面與管理面進行多層面的節能改善，另亦積極鼓勵員工為節能改善提案，節能減碳態度積極，作為有效、成效顯著。

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

- F12P7 停車場照明節能
- 辦公區空調 - 風量與溫度平衡調整最佳化 - 530,000kWh/year
- 每年 TSMC 家庭日在 7 月 [正常上班日鼓勵全家出遊，上班人數減少]
- TSMC 家庭日數據：372+432=804kWh

Switch Off 夏季節電 微笑無限
 全台夏季尖峰 即日起 9:30-17:00
 停車場照明減一半 停車場減電 50%

六福村 Lefoo Village
 麗寶樂園 Lihpao Land
 義大遊樂世界 E-DA Theme Park

2019 TSMC Family Day
 7.5 7.13 7.19 7.27

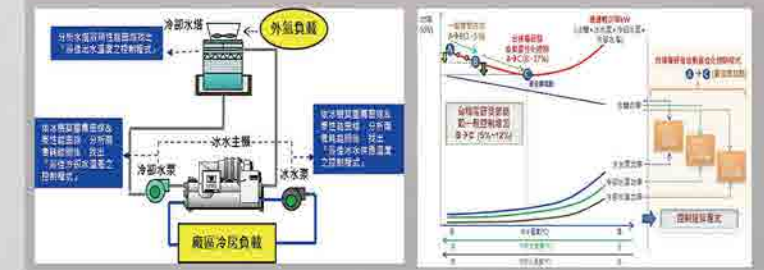
重點節能措施

(一) 冰機節能自動化

- 『正負 2 度 C』- 冰機節能自動化
- 冰水系統佔廠區用電量約 20%，發展一整套冰水系統自動變溫之最佳節能控制程式。
 - 以冰水 / 冷卻水 pump 及 CT 性能曲線回歸，預測 pump 在變溫度時的運轉頻率及功率。
 - 依廠區現場負載需求決定冰機最佳冰水 & 冷卻水溫差 & 冷卻水溫度 (冰機 +CHP+CWP+CT 最低用電量)。

本項措施節能效益：

節省電力	: 13,819 千度 / 年
節省公秉油當量	: 1,321 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 7,366 公噸 / 年
節能效益	: 3,123 萬元 / 年



節能效益

- F12P7 年節能：13.8 百萬度。
- Chiller ECF 改善 0.63 → 0.57 (kW/RT) 9.5%。
- 業界首創，同步申請專利。

(二) 停車場增設太陽能發電系統

- F12P7 東側之公二停車場，增設太陽能發電系統並與 F12P7 既有電力系統並聯。
- F12P7 裝置契約容量 540kWp，達到節能減碳的目標。



本項措施節能效益：

節省電力	: 765 千度 / 年
節省公秉油當量	: 73 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 408 公噸 / 年
節能效益	: 176 萬元 / 年

項目	性質	數量/單位	單位	10/21	11/21	12/21	1/21	2/21	3/21	4/21	5/21	6/21	7/21	8/21	9/21	10/21	11/21	12/21	Summary
107	新增 F12 公二停車場	540	kWp	10,200	15,300	20,400	25,500	30,600	35,700	40,800	45,900	51,000	56,100	61,200	66,300	71,400	76,500	81,600	500,000

2018 年新竹 F12P7 公二停車場太陽能發電系統發電量 (503,912kWh)



F12P7 東側之公二停車場 (空拍圖)

節能標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 銀獎

Lightstar 旭辰資訊股份有限公司



基本資料

地址：新北市三重區重陽路一段 66 號 4 樓

電話：02-29813351

主要產品或營業項目：資訊軟體服務業、資訊軟體批發業、資訊軟體零售業、電腦及事務性機器設備零售業

網址：http://www.lightstar.com.tw/



董事長 林明毅

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公乘油當量	: 0.43 公乘油當量
抑低二氧化碳	: 2.38 公噸
節能效益	: 1.89 萬元
節省電力	: 4.46 千度
能源節約率	: 4.26 %
能耗百分比	: 0.17 %

獲獎事評

成立節能專責組織，進行跨領域發展智慧化控制光與電的節能產品和解決方案。

積極開發辦公室軟硬體智慧節能方案並申請多項專利，並應用於公司節能管理上，並輔以用電可視化模式推動，相關之執行經驗值得做為小型辦公室節電之仿效案例。

建置各項用電設備監控功能、DC智慧節能照明系統等，有利於節電之相關措施。

透過各項節電措施，並輔以資訊可視化模式，推動辦公室整體節電。



節能團隊



107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

開發 DCworld 決策節能系統，降低待機及設施用電

- ◆ 新增偵測器類別設備
- ◆ 新增三相電錶監控功能
- ◆ 待機電源節約
- ◆ 系統警示事件整合



重點節能措施

(一) 增設插座迴路系統

平日下班期間待機瓦數 (各部門插座)

- ◆ 改善前：200W
 - ◆ 改善後：0W
 - ◆ 省電度數：200W*60H*4 周 /1000 = 48 度 / 月
- 假日期間待機瓦數 (各部門插座)

- ◆ 改善前：200W
 - ◆ 改善後：0W
 - ◆ 省電度數：200W*48H*4 周 /1000 = 38 度 / 月
- 若每 1 台 PC+ 螢幕未關閉 (下班 + 假日期間)

- ◆ 改善前：60W
 - ◆ 改善後：0W
 - ◆ 省電度數：60W*108H*4 周 /1000 = 26 度 / 月
- 若每 1 台 HUB 未關閉 (下班 + 假日期間)

- ◆ 改善前：40W
- ◆ 改善後：0W
- ◆ 省電度數：40W*108H*4 周 /1000 = 17 度 / 月

1Φ110/220V



(二) 機房設備節能改善

採購變頻冷氣

- ◆ 改善前 (舊冷氣)：3000W
- ◆ 改善後 (變頻冷氣)：1300W
- ◆ 省電率：(3000-1300)/3000*100% = 57%

運用機房中央空調

- ◆ 改善前 (全日開起)：24H
- ◆ 改善後 (白天關晚上開)：12H
- ◆ 省電率：(24-12)/24*100% = 50%

一般使用者 HUB

- ◆ 下班期間
 - ◆ 改善前：390W
 - ◆ 改善後：0W
 - ◆ 省電度數：390*60H*4 周 /1000= 94 度 / 月
- ◆ 假日期間
 - ◆ 改善前：390W
 - ◆ 改善後：0W
 - ◆ 省電度數：390*48H*4 周 /1000= 75 度 / 月





節能標竿獎 銀獎



瀾瀾窩青年旅舍股份有限公司



基本資料

地址：花蓮市國聯一路 83 號
 電話：03-8330186
 主要產品或營業項目：住宿
 網址：http://hualienwow.com/

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 26 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 103 公噸
節能效益	: 75 萬元
節省電力	: 116 千度
能源節約率	: 7.80 %
能耗百分比	: 6.20 %



董事長 葉集偉

獲獎事評



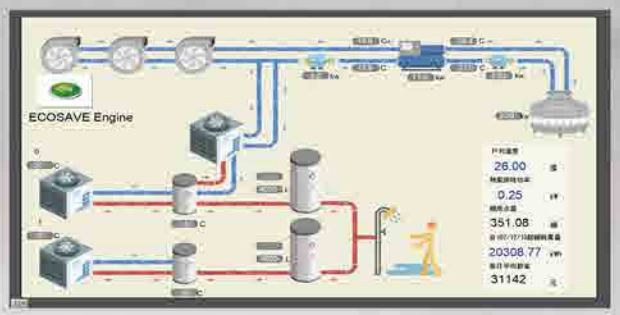
節能團隊

- 瀾瀾窩不僅是一個住宿空間，更是旅行與生活中熱愛自然的一種態度，打造出「環保、貼心、有溫度」的窩，將臺灣特色及文化帶給世界各地的背包客，認識臺灣之美、體驗臺灣。
- 組創『愛嬉遊台灣青年旅館聯盟』擔任理事長，結合群聚力量，共同推廣旅宿節能的經營理念。
- 全建築照明LED化，更致力於空調系統節能、水泵系統節能、熱水系統節能等多項節電措施。
- 為了減少旅客電梯的使用頻率，在每一層樓梯間都繪製了3D的景點立體壁畫供旅客拍照，以鼓勵方式引導旅客走樓梯，取代教條式之宣導，減少使用電梯，達到節電的效果。

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

夏季調整使水冷式之熱泵優先開啟

- 夏季調整使水冷式之熱泵全開，其可降低冰水主機之負載，進而降低冰水主機之耗電（冰水回收式熱泵熱水設備，製作熱水的同時提供免費冰水供空調使用，若冰水主機卸載，冷卻水塔和冷卻水泵均不需運轉，大幅降低耗電）。



重點節能措施

(一) 空調系統節能

原為 60RT 定頻機組，汰換為：

- ◆ 60RT 變頻冰水主機
- ◆ 變頻冰水泵浦
- ◆ 變頻冷卻水泵
- ◆ 變頻冷卻水塔

本項措施節能效益：

節省電力	: 108 千度
節省公秉油當量	: 16.2 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 57.8 公噸 / 年
節能效益	: 29.3 萬元 / 年
能源節約率	: 40 %



(二) 熱水系統節能

- ◆ 鍋爐全面更換為高效能熱泵熱水器。
- ◆ 水冷式熱泵利用製作冰水時之廢熱製作熱水。
- ◆ 熱水免費 + 不排出廢熱影響環境。
- ◆ 人工智慧調控，利用離峰電力、熱泵高效能區間製作熱水。





節能標竿獎 銀獎



國霖機電管理服務股份有限公司



基本資料

地址：臺中市中區台灣大道一段 306 巷 35 號
電話：04-36006999

主要產品或營業項目：服務大樓（商辦大樓、集合式住宅）機電維護及 24 小時緊急搶修、建築物智慧型監控系統、消防安全設備檢修申報、用水及用電節約能源分析、協助大樓水電及消防設備點移交、電力系統施作及維護
網址：<http://www.goingnet.com.tw/>

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公乘油當量	: 3 公乘油當量
抑低二氧化碳	: 17 公噸
節能效益	: 11 萬元
節省電力	: 31 千度
能源節約率	: 33.01 %
能耗百分比	: 1.82 %



執行長 徐春福

獲獎事評

- 規劃有能源管理制度並兼任能源管理負責人員、能源節約宣導活動、員工提案及獎勵制度。
- 全辦公大樓採「節能」設計，若發現異常，立即進行調查或請「工務部」做技術改善。

- 執行分區電費，採使用者付費，養成自主管理的習慣。
- 既有服務納入節約能源推動：每年協助合約客戶（社區）節能燈其補助申請，約200個/年社區。每年並協助10%合約客戶（社區）用電分析。
- 公設及停車場照明加裝紅外線感應器及自動點亮裝置，依使用情境控制亮燈時間，減少耗電量達95%。
- 能源教育推廣：公司書籍「輕鬆節能，你我都能」出版。員工內部的節約能源、教育訓練。對外授課，協助「能源管理人員」教育訓練。



節能團隊

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

一、工務部減少尖峰時間用電：

- ◆ 工務部於夏月期間，安排於下午用電尖峰時段出動，減少尖峰時間空調及照明用電。
- ◆ 節能成效：
 - ◆ 節省電力：107 年工務部夏月期間總用電量 5.8 千度 x50%=2.9 千度 / 年。
 - ◆ 節省費用：2.9 千度 x3.53 元 / 度 = 10.24 仟元 / 年。
 - ◆ 減少 CO₂ 排放量：2.9 千度 x0.533Kg/ 度 = 1.55 公噸 / 年。

二、每日 19:00 後進行公用設備斷電：

- ◆ 公司於每日 19:00 後，除教育訓練室外，統一進行公用設備及無人區域斷電，減少待機電力浪費。
- ◆ 節能成效：
 - ◆ 節省電力：107 年總用電量 62.84 千度 x4% =2.51 千度 / 年。
 - ◆ 節省費用：2.51 千度 x3.53 元 / 度 = 8.86 仟元 / 年。
 - ◆ 減少 CO₂ 排放量：2.51 千度 x0.533Kg/ 度 = 1.34 公噸 / 年。

重點節能措施

(一) 推動分區電費使用者付費

- ◆ 每間辦公室配置獨立電表及照明迴路，由各室人員自主管理，依使用者付費精神，列入該部門營運成本。



獨立電表



各室人員自主管理用電設備，隨時關閉多餘的照明或電器

(二) 採用高效率節電產品

- ◆ 照明採 LED 燈具，並降低吊掛高度，較傳統日光燈管節電 50%，且不易光衰。
- ◆ 優先採用能源效率 1、2 級直流變頻冷氣，並降低安裝高度，提升冷房效率。





節能標竿獎 銀獎



豐隆大飯店股份有限公司 (台北君悅酒店)



基本資料

地址：台北市信義區松壽路 2 號
 電話：02- 27201200
 主要產品或營業項目：餐飲、住宿
 網址：https://www.hyatt.com/zh-HK/hotel/taiwan/grand-hyatt-taipei/taigh

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 265 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 1,032 公噸
節能效益	: 586 萬元
節省電力	: 1,424 千度
能源節約率	: 8.33 %
能耗百分比	: 2.30 %



工程部總監 詹益勝

獲獎事評



節能團隊

- 智慧化管理：**
 - 運用智慧化能源監控系統，動態管理飯店內冰水主機及客房風機之設備運轉情況及效能，同時冬季採用外氣冷房，減少空調能源使用量。
 - 排程控制熱泵主機及停車場排風機運轉時間，降低設備用電。
- 設備效率提升：**
 - 空調：持續汰換全館空調箱，至107年已完成汰換50台(90%)。
 - 熱能：整合熱水供應系統，增設熱泵製造熱水，降低天然氣用量。
 - 照明：公共區域和餐廳鹵素燈具汰換為LED燈，車道燈冷陰極燈管汰換LED燈帶。
- 運用智慧化管理及設備運轉效率提升，至107年度較95年節能33%，超越國際凱悅集團的21%，節能成效優越。

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

智慧能源監控系統：依實際需求狀況導入排程控制及系統操作最佳化控制：

- 排程控制：客房排風、熱水系統及停車場排風等設備，透過智慧化排程系統分段控制及停機，減少不必要之耗能。
- 最佳化控制：依據最佳化數據控制客房送風機冰水壓差及調整冰水主機出水溫度，減少1台冰水主機啟動，降低尖峰需量。

停車場排風機	客房冰水差壓控制	熱泵系統
控制 8 台共 120HP 排風風機分機輪停 2 小時	配合變頻風機，將客戶差壓控制於 0.7BAR，減少冰機運轉	控制 100kW 熱泵 (含附屬設備) 尖峰時段停機 4 小時

107 年夏月節電效益：

節省電力 : 82 千度 / 年
 節省公秉油當量 : 8 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳 : 46 公噸 / 年
 節能效益 : 22 萬元 / 年

重點節能措施

(一) 空調系統最佳化及外氣冷房

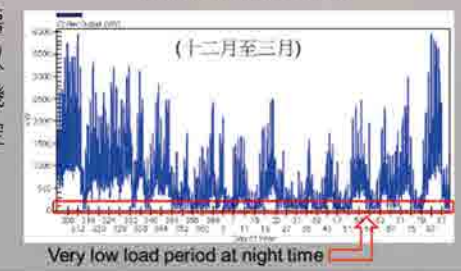
- 採高效率變頻冰水主機，附屬設備 (泵浦及冷卻水塔) 變頻控制，同時透過電腦化管理使系統達最佳化運轉，水側運轉效率高達 0.659kW/RT。

冰水系統運轉效率即時管理



- 於外氣溫度低於 14°C 採用外氣冷房 (Free Cooling)，以冷卻水塔取代冰機供給冰水，減少空調用電。

外氣冷房系統成效



本項措施節能效益：

節省電力 : 69 千度 / 年
 節省公秉油當量 : 7 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳 : 38 公噸 / 年
 節能效益 : 19 萬元 / 年

(二) 熱水系統整合及最佳化設置

- 鍋爐更新為天然氣鍋爐，鼓風機透過排氣含氧量採變頻控制，使鍋爐維持在最佳化效率，並調降蒸汽使用壓力由 7kg/cm² 調降為 6kg/cm²。
- 客房熱水管路系統整合，客房熱水回水用蒸氣加熱改為熱泵加熱，提升熱泵使用效率，同時於夏季客房熱水溫度由 55 °C 調降為 51 °C。

本項措施節能效益：

節省公秉油當量 : 107 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳 : 183 公噸 / 年
 節能效益 : 144 萬元 / 年



採用天然汽鍋爐



採排氣含氧量變頻控制



客房熱水改為熱泵加熱

節能標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 銀獎

遠東 SOGO 太平洋崇光百貨股份有限公司



基本資料

地址：臺北市大安區忠孝東路三段 300 號
 電話：02-27765555
 主要產品或營業項目：提供多種日常生活商品銷售服務，包括國際精品、化妝品、服飾、電器、玩具、廚具、運動用品、美食小吃、餐廳、超級市場等
 網址：<https://www.sogo.com.tw/>



董事長 黃晴雯

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量：479 公秉油當量
 抑低二氧化碳：2,780 公噸
 節能效益：1,544 萬元
 節省電力：5,018 千度
 能源節約率：4.79 %
 能耗百分比：2.47 %

獲獎事評

導入 ISO 50001 能源管理系統，輔以高效率設備汰換及新節能技術(如電梯電力回生系統)引入，透過管理面及設備效率提升，107 年節能率高達 4.8%。

- 設備節能：
- ✓ 空調：汰換高效率磁浮變頻冰水主機，汰換冰機 IPLV 達 13.2，擴大節能成效，同時引入吸附除濕全熱交換設備回收排氣冷能。
 - ✓ 照明：全台各店進行老舊燈具汰換為 LED 高效率燈具。
 - ✓ 電梯：導入電力回生系統，回收剎車之位能及熱能，降低設備用電量。
- 推動企業社會責任(CSR)，除本身進行能資源整合外，強化綠色行銷(如：設立綠色家電專區)及綠色教育，將環保意識深植每一利害關係人，打造亞洲第一綠色百貨。



節能團隊

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

- ◆ 107-108 年持續針對全台老舊之冰水主機進行汰換，共計汰換 4 台合計容量達 2,200RT。
- ◆ 依實際運轉情況及負載分配情況，選用適合之高效率的磁浮系統冰水主機，冰機季節性能系數 (IPLV COP) 高達 13.2，較一般螺旋機 / 離心機 (IPLV COP = 5.5~7.5) 省電 45%。



假設運轉負載時間分佈	舊有 500RT 主機 (現況)		磁懸浮離心機	
	平均能耗 (kW/RT)	總計 (kW/RT)	平均能耗 (kW/RT)	總計 (kW/RT)
100%-占 15%	0.758	0.114	0.512	0.092
90%-50%-占 60%	0.828	0.500	0.533	0.320
40%以下-占 25%	1.093	0.274	0.491	0.123
平均能耗 (kW/RT)		0.880		0.535

負載率介於 50-90%，新冰機負載越低節電成效越佳

107 年夏月節電效益：
 節省電力：725 千度 / 年
 節省公秉油當量：69 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳：411 公噸 / 年
 節能效益：221 萬元 / 年

重點節能措施

(一) 引入智慧化控制強化節電成效

- ◆ 106 年於敦化館導入 ISO 50001 並取得外部查證，107 年起全台分店均以 ISO 50001 精神 (PDCA) 強化能源管理，落實每年 2% 節能目標。
- ◆ 引進美國 ALC 環境自動控制系統，由系統管理照明、空調運轉效率，同時透過回風及外氣溫度控制冰水供應溫度、分區系統壓差調整區域泵變頻運轉及戶外溫濕度自動調整新鮮空氣量等，達到空調系統最佳化之成效。

本項措施節能效益：
 節省電力：5,018 千度 / 年
 節省公秉油當量：480 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳：2,675 公噸 / 年
 節能效益：1,544 萬元 / 年



透過賣場及戶外溫度連鎖監控冰水溫度、流量管理、調整達成節能管理



利用冰水分區系統壓力差調整區域泵數量及變頻器轉速



監視戶外溫、濕度，自動調整新鮮風量

(二) 採用高效率照明設備

- ◆ 105-108 年針對全台各店進行老舊燈具汰換，共計汰換達 1.88 萬盞。
- ◆ 汰換後全台各店照明用電占比僅 13.8%，遠低於同類型百貨公司平均 23.38%。
- ◆ 限制進駐專櫃總用電量，促使其汰換高效率照明設備。

本項措施節能效益：
 節省電力：1,879 千度 / 年
 節省公秉油當量：180 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳：1,041 公噸 / 年
 節能效益：573 萬元 / 年



大廳照明使用情況



賣場照明使用情況



走道照明使用情況

節能標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 銀獎

兆豐銀行 Mega Bank 兆豐國際商業銀行股份有限公司



基本資料

地址：臺北市中山區吉林路 100 號
 電話：02-25633156
 主要產品或營業項目：商業銀行類、存款、放款、進出口押匯及託收、境外金融、信託及投資、消費金融、財富管理等一般銀行業務
 網址：<https://www.megabank.com.tw/>



董事長 張兆順

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 44 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 245 公噸
節能效益	: 170 萬元
節省電力	: 460 千度
能源節約率	: 13.92 %
能耗百分比	: 0.27 %

獲獎事評

全方位改造：於設備汰換時，依實際使用情況配合模擬軟體分析，重新設計建物內空調、照明及變壓器等系統，達成設備運轉最適化，契約容量由 1,150kW 降低至 950kW。

- 設備節能(最佳化配置)：
 - ✓ 空調：汰換變頻冰水主機及附屬泵浦(含冰水泵及區域泵)，導入區域變頻控制，同時輔以水路閥件更換及水路平衡，促使水側系統運轉於最佳化。
 - ✓ 照明：配合照度模擬計算，規劃照明設備汰換，於滿足照度需求下，減少燈具配置量，促使照明節電最大化。
 - ✓ 電力：依建物使用變壓器之運轉現況，進行重新計算及配置，汰換後變壓器負載率操作於最佳運轉範圍，降低變壓器損失。
- 用電指標(Energy Usage Index · EUI)由105年 137.5 kWh/m².yr 降低至107年度EUI僅116.9 kWh/m².yr，遠低於同類型建物平均135.1 kWh/m².yr。



節能團隊

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

改善前 燈具：129 盞 平均照度 838LUX
 改善後 燈具：122 盞 平均照度 857LUX
 重新配置後減少走道燈具數量

61%
 T8 燈管耗電：72W
 129 盞平均照度：838 LUX
 LED 燈管耗電：32W
 122 盞平均照度：857 LUX

107 年夏月節電效益：
 節省電力：235 千度 / 年
 節省公秉油當量：23 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳：125 公噸 / 年
 節能效益：88 萬元 / 年

重點節能措施

(一) 空調系統化節能改善

- 依實際使用情況重新設計空調系統設置容量 (REDESIGN)，針對冰水主機、水泵及冷卻水泵進行汰換，並導入變頻控制，達到系統運轉最佳化。
 - 針對現場水路閥件修正為二通閥，並對全建物冰水系統進行水路平衡 (TAB)，促使系統運轉更節能且穩定。
- 本項措施節能效益：
 節省電力：351 千度 / 年
 節省公秉油當量：34 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳：187 公噸 / 年
 節能效益：132 萬元 / 年



(二) 汰換大樓高壓供電設備

- 原高壓變電系統由 2,000KVA 變壓器 (電壓 22.8KV 變為 11.4KV) 再由 11.4kV 依不同需求，利用 7 台總容量 3,150KVA 提供予其他盤面，使用迄今已逾 40 年 (改善前變壓器合計 5,150KVA)。
 - 新系統將採用 3 台 750KVA (合計 2,250KVA) 變壓器直接轉為各盤面需求電壓，使變壓器負載操作於 60% 之最佳範圍，大幅減少變壓器損失。
- 本項措施節能效益：
 節省電力：201 千度 / 年
 節省公秉油當量：19 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳：107 公噸 / 年
 節能效益：76 萬元 / 年



節能標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 銀獎



中華航空股份有限公司



基本資料

地址：桃園市大園區航站南路 1 號
 電話：03-3998888
 主要產品或營業項目：航空運輸、航空總代理業、航空站地勤業、空廚業
 網址：https://www.china-airlines.com/tw/zh



副總經理 陳偉韜

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 169 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 667 公噸
節能效益	: 549 萬元
節省電力	: 801 千度
能源節約率	: 6.97 %
能耗百分比	: 0.42 %

獲獎事評

建築節能：建築物取得鑽石級綠建築標章，透過南北向多窗及採用LOW E玻璃，防止室內溫度上升，同時採用高效能照明及空調設備，降低設備用電，107年節能率高達4.8%。



節能團隊

- 設備節能：**
- ✓ 空調：依實際使用需求設置VRV分離式冷氣取代部分中央空調冰水主機，並增設小容量變頻主機提供資訊機房空調使用，解決原大型冰機低負載下，運轉效率偏低之問題。
 - ✓ 照明：全面採用高效率LED燈具，同時將依實用情況進行減蓋及導入自動點滅裝置。
 - ✓ 動力設備：電梯導入電力再生系統，同時中央飲水系統改為重力式，減少加壓泵之用電。
- 創能：**配合再生能源條例於屋頂設置太陽能光電系統併電網自用，減少建築物用電。

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

於屋頂裝設 98.2kW 容量之太陽能光電，並供至電網內網自用，達到能源自給自足的概念。



屋頂設置太陽能光電

經實際監測 6-9 月發電量達 4.7 萬度。



107 年夏月節電效益：

節省電力	: 47 千度 / 年
節省公秉油當量	: 5 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 25 公噸 / 年
節能效益	: 14 萬元 / 年

重點節能措施

(一) 提高設備運轉效率

- 因應建物特殊使用時段，增設 VRV 分離式冷氣 (計 150RT) 取代大型冰機運轉，透過最佳化運轉方式提升空調用電效率，另冬季於外氣溫度低於 15°C 關閉冰機，採全外氣空調模式，減少空調用電。
- 透過照明設備調整檢討與搭配燈具汰換，減少不必要之照明設備及汰換各式燈具等為高效率 LED 燈具，總計汰換數量達 2,310 盞。



汰換之變頻冰水主機

本項措施節能效益：

節省電力	: 975 千度 / 年
節省公秉油當量	: 227 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 520 公噸 / 年
節能效益	: 312 萬元 / 年



外氣空調模式

(二) 減少機房用電

- 機房區域機櫃採冷熱通道設置，並設置獨立變頻 120RT 冰水系統，有效降低冰機及附屬設備用電量。
- 改善後資訊機房能源使用效率 (PUE) 於日間及夜間分別達 1.6 及 1.5，已達 Green Grid 聯盟建議之銀級效率等級。

Q棟4F資訊機房PUE(白天)			
機架	設備名稱	電力(kW)	備註
1	資訊機架	86.2	
2	資訊機架	8	
3	資訊機架	33.2	
4	冷卻	19.4	1.6 資訊機架用電

Q棟4F資訊機房PUE(晚上與假日)			
機架	設備名稱	電力(kW)	備註
1	資訊機架	53.8	
2	資訊機架	1.8	
3	資訊機架	6.4	
4	資訊機架	31.2	
5	資訊機架	73.8	
6	冷卻	19.4	1.5 資訊機架用電

本項措施節能效益：

節省電力	: 292 千度 / 年
節省公秉油當量	: 162 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 156 公噸 / 年
節能效益	: 94 萬元 / 年

等級	PUE
白金級	< 1.25
黃金級	1.25~1.43
銀級	1.43~1.67
銅級	1.67~2
尚可	2~2.5
不佳	> 2.5

註：美國綠色網格聯盟 (The Green Grid) 為全球性 IT 聯盟，其成員超過 100 家，包含 IBM、英特爾、戴爾，該聯盟著重於綠色機房的指標及量測，PUE 量測評估指標為該聯盟所設立。

節能標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 優選獎



節能標竿獎 銀獎



南臺學校財團法人南臺科技大學



基本資料

地址：臺南市永康區南台街 1 號
 電話：06-2533131
 主要產品或營業項目：教學研究、產學合作
 網址：<https://www.stust.edu.tw/>



校長 盧燈茂

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量	: 212 公秉油當量
抑低二氧化碳	: 1,182 公噸
節能效益	: 655 萬元
節省電力	: 2,219 千度
能源節約率	: 9.75 %

獲獎事評

- 訂定學校能源管理規章，並通過ISO50001能源管理系統認證，建立能源鑑別與管理制度，促使能源合理與有效運用。
- 設置能源管理委員會，審議能源查核制度、節約能源目標及執行計畫、審議節約能源辦法及推動節約能源宣導。



節能團隊

- 執行多項節能措施，績效顯著，107年用電EUI值為76.07度/年·平方公尺，平均電費單價2.95元/度，近三年平均能源節約率2.04%。
- 導入能資源通訊系統，建構校園智慧用電。以「課表供電系統」進行教室、集會場所照明及空調用電管理；飲水機夜間自動斷電功能；利用校園網路執行自動抄表，搭配監控軟體分析各大樓用電情形，達到能源管理目的。
- 汰換高耗能設備，建構智慧低碳校園。各大樓耗電燈具更換為LED、圖書館更換高效率空調設備、教室更換210台節能分離式冷氣，更換175台節能省水飲水機。
- 善用自然採光，實施燈具減蓋與隔蓋照明，落實冷氣空調日常保養維護，裝置高壓、低壓電容器配合功因調整器 (APFR)，提升功率因數至99%以上。
- 107年完成建置太陽能光電發電系統279 kWp，響應綠色能源政策。

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

- 調高部分大樓中央空調系統出水溫度，設定排程，於結束前 30 分鐘關閉主機，僅開啟送風機。
- 公共區域夜間照明，以跳蓋方式開啟。
- 暑期住宿集中棟宿舍及同一樓層，節省電力負荷。
- 暑期宿舍熱泵出水溫度由 45°C 降至 40°C；熱水儲量由 120 噸降至 60 噸，節省用電約 50%。
- 暑期部分大樓停用電梯 1 部，節省用電約 33%。
- W 棟大樓使用 100 RT 主機系統，暑期期間關閉冰水主機，開啟 9 RT 分離式冷氣供聯合服務中心專用，約可節省 95% 用電。
- 圖書館使用 2 台 320 RT 冰水主機，暑期期間關閉 1 台。

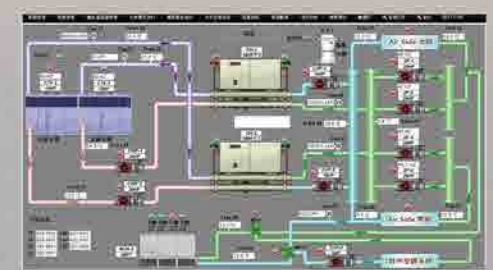
重點節能措施

(一) 圖書館氣冷式空調節能改善

- 將原氣冷式冰水主機共 27 組總容量 990RT，汰換為 320RT 水冷螺旋滿液式冰水主機 2 台，另增設 2 台 400RT 冷卻水塔，風扇採變風量控制以提升主機效率，並可連線至監控電腦，進行遠端控制。
- 另增設氣冷式冰水主機 40 RT，於夜間取代 320RT 提供網路機房使用。

本項措施節能效益：

節省電力	: 829 千度 / 年
節省公秉油當量	: 79 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 459 公噸 / 年
節能效益	: 240 萬元 / 年



(二) 教室、研究室空調節能改善

- 一般教室及 T 棟教師研究室 210 組舊式冷氣機，汰換為一級能效分離冷氣機，配合監控管理系統，設定溫度下限值及教室課表排程啟停控管。

本項措施節能效益：

節省電力	: 1,390 千度 / 年
節省公秉油當量	: 133 公秉油當量 / 年
抑低二氧化碳	: 741 公噸 / 年
節能效益	: 410 萬元 / 年

分離式冷氣 Web 版監控介面



課表排程管理系統





節能標竿獎 銀獎



國立科學工藝博物館 NATIONAL SCIENCE AND TECHNOLOGY MUSEUM



基本資料

地址：高雄市三民區九如一路 720 號
 電話：07-3800089
 主要產品或營業項目：蒐藏及研究科技文物、展示與科技相關主題、推動科技教育暨提供民眾休閒與終身學習為主要功能。
 網址：<https://www.nstm.gov.tw/>

107 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量：81 公秉油當量
 抑低二氧化碳：450 公噸
 節能效益：201 萬元
 節省電力：844 千度
 能源節約率：6.84 %

獲獎事評

- 通過ISO50001能源管理系統認證，從節約能源進階為能源管理，訂定相關法規、鑑別重大能耗、檢討能源績效指標、推估能源基線與用電迴歸公式、提出節電改善之行動方案。
- 執行節約能源提案及改善獎勵機制。

- 執行多項節能措施，績效顯著，近三年平均能源節約率1.1%，平均節能總量 12.77 公秉油當量；減少 CO₂ 排放量 73.6 公噸。
- 定期記錄各種能源耗用量及檢查能源設備，檢討並調降契約容量，北館契約容量為2,500KW，南館為500KW。
- 汰換耗能設備，107年度進行冰水主機汰換、變電站節能措施、走道空調風管修改、節能燈管更換等。
- 電扶梯24台加裝變頻器減速1/3，具節電效益，更新客用電梯6台。
- 推動整體節約能源教育宣導活動，辦理樂活節能屋推廣活動、節能志工訓練、全國能源科技競賽等活動。
- 南北館屋頂設置太陽能板發電593kWp，落實政府綠色能源政策。



節能團隊

107 年及 108 年配合夏月節電加強推動實質節電作為

- 電梯將傳統感應馬達汰換為永磁同步馬達，提高能源效率。
- 夏季藉由「樂活節能屋」實體展示及辦理講習活動，包括節能作夥志工加盟行動研習營、跟著阿光節能趣夏令營、節能環境教育課程、節能科普闖關活動等。



重點節能措施

(一) 北館冰水主機汰換

- 北館 2 台 250RT 冰水主機使用超過 20 年，汰換為高效率螺旋式冰水主機，設置空調監控系統，空調用電最適化調整。



本項措施節能效益：

節省電力：601 千度 / 年
 節省公秉油當量：58 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳：321 公噸 / 年
 節能效益：143 萬元 / 年

項目	單位	數值
節省電力	千度 / 年	601
節省公秉油當量	公秉油當量 / 年	58
抑低二氧化碳	公噸 / 年	321
節能效益	萬元 / 年	143

(二) 戶外投射燈具更換高效率 LED 燈

- 戶外藝術品 - 希望之塔，原 1,200W 之投射燈，汰換為 50W LED 投射燈 8 盞。

本項措施節能效益：

節省電力：50 千度 / 年
 節省公秉油當量：5 公秉油當量 / 年
 抑低二氧化碳：27 公噸 / 年
 節能效益：12 萬元 / 年



108年節約能源表揚大會

節能標竿·繼往開來



英雄榜

推動能源教育標竿獎 金獎

- 新北市三峽區中園國民小學
- 臺中市豐原區翁子國民小學
- 高雄市三民區陽明國民小學

推動能源教育標竿獎 銀獎

- 臺北市立南門國民中學
- 新竹縣關西鎮東安國民小學
- 新北市三峽區民義國民小學
- 苗栗縣大湖鄉新開國民小學
- 臺中市大安區永安國民小學
- 臺南市鹽水區月津國民小學
- 高雄市前鎮區樂群國民小學
- 臺東縣臺東市東海國民小學
- 宜蘭縣立三星國民中學

推動能源教育標竿獎 優選獎

- 臺北市文山區萬芳國民小學
- 新北市立二重國民中學
- 南投縣立名間國民中學
- 南投縣草屯鎮土城國民小學
- 嘉義縣中埔鄉和睦國民小學
- 嘉義市林森國民小學
- 高雄市立龍華國民中學
- 連江縣立介壽國民中小學
- 花蓮縣萬榮鄉西林國民小學





推動能源教育標竿獎 金獎



新北市三峽區 中園國民小學



基本資料

地址：新北市三峽區弘園街 22 號
 電話：02-86712590
 傳真：02-86712591
 網址：<http://www.jyps.ntpc.edu.tw/>
 師生人數：556 人
 校長姓名：賴添詢



校長 賴添詢

獲獎事評

- ❏ 建置完整能源課程地圖：配合 12 年國教課程綱要，將能源永續納入核心素養設計課程，建置能源課程地圖，將能源教育融入各年級領域，設計完整值得鼓勵。
- ❏ 建置校園能源主題探索場域：建置能源主題隧道、能源主題專科教室等設施，搭配自製能源教學課程教材，使學校成為能源探索場域，讓能源教育隨時

隨地自主學習。

- ❏ 節電績效即時數位化：推動行政管理數位化，於每間教室裝設數位電表，電子化即時呈現校園節電績效，師生可透過網路觀察與記錄用電情形。
- ❏ 結合 VR 虛擬實境開關能源 APP：將能源教學與數位科技結合，設計 VR 虛擬實境 APP，透過軟體親身體驗學習再生能源，使能源教育更多元。



專屬的能源操作教室



能源主題隧道探索 VR 實境

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- ◆ 訂定「校園能源教育推廣計畫」，規劃政策與管理、建築與設備、課程與教學、生活與行為、進修與成長等五大推動項目。
- ◆ 每年依據計畫完成「永續校園環境經營管理執行成果」填報學校能源相關項目，如每月填報「綠色生活資訊網」網站，並統計綠色採購成效；填報「政府機關及學校節約能源網站」網站，檢討年度節能情形。

各科教學之配合與實施

- ◆ 依照 1 至 6 年級分別設計發展校本能源課程，以「認識能源」及「體驗能源」兩大主軸，將能源教育以嵌入式教學融入各領域教學，並將節能議題融入各科作業及寒暑假作業中，引導學生注意與了解能源觀念。
- ◆ 資優班透過「專題研究」方式，結合能源相關主題，訓練科學研究方法與精神。
- ◆ 每年辦理新北市氣候變遷綠能屋教師培訓及新北市綠色能源種子教師培訓。

相關活動配合與實施

- ◆ 針對樂齡中心學員、學校志工及教職員辦理再生能源講座，並配合社區辦理環保之夜，協助設置節能減碳小遊戲攤位供社區民眾體驗再生能源，提供能源教育增能。
- ◆ 建置能源主題專科教室及能源主題展示中心，規劃能源專用實驗桌椅、專用教具、測試區，設計能源學習專門課程及教材，提供完善的能源教育資源。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- ◆ 建置「能源主題隧道」，規劃數位互動體驗、知識看板、數位探索等課程，提供完整的能源知識，並設計專門之課程及教材。
- ◆ 為促進學校用電效率進行高低壓供電設備、電梯、影印機定期保養，並透過網路了解校園裝設 4kW 太陽光電系統發電情形及各教室數位電表用電，隨時檢視用電狀況，處理故障問題，避免不必要的浪費。

能源教材、媒體之應用

- ◆ 建置數位化能源教室，開關 VR 虛擬實境 APP，並設計相關教案、教材與教具，開發數位互動教材，將能源教材虛擬實境化，透過軟體親身體驗學習再生能源。
- ◆ 架設雲端網站，設置 E 化能源教室，將能源教學與數位科技結合，電子化即時呈現校園節電績效，師生可透過網路觀察與記錄用電情形。

能源教育推展特色

- ◆ 每年辦理多場能源種子教師研習，獲新北市教育局認證 2 位能源管理師，培育新北市能源種子教師，並將經驗推廣至他校。
- ◆ 設置專屬能源教室及能源教育中心，並逐步蒐集、製作與擴充，目前有製作區、競賽區、展示區、教學簡報區、及互動學習區等，提供教學、體驗、參觀與競賽多用途，強調實作概念，具體落實於教學。



培訓新北市能源種子教師



學生能源作品創作



師生一同為學校裝設 LED 感應燈



各式各樣的能源作品



臺中市豐原區 翁子國民小學



基本資料

地址：臺中市豐原區豐勢路二段 290 巷 3 號
 電話：04-25223369
 傳真：04-25204507
 網址：http://web.wtps.tc.edu.tw/
 師生人數：387 人
 校長姓名：詹文成



校長 詹文成

獲獎事評

- 推廣節能措施定期檢討成效：設置用電分析表掌握校園用電，每月檢討節約用電措施，分析用電差異原因、擬定改善對策，積極配合節能措施。
- 著重人才培育不分師生共同努力：積極培養能源科技推動種子教師、能源小解說員，分不同主題在校園設置解說據點，發揮能源教育功能。

- 善用網路功能擴展效果：建置能源專屬網站，即時分享自製教案、學生解說能源教具使用影片，廣泛蒐集能源教材媒體，推廣能源教育。
- 成立節能聯盟跨海送暖：邀請鄰近豐陽國中及福陽國小成立節能聯盟共同募款，宣導騎腳踏車代替騎機車以減少二氧化碳排放，並透過世界展望會將募得款項捐給非洲孩童。



臺中市太陽能玩具競賽佳作



學校新建教學大樓榮獲綠建築標章

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 每年將能源教育列入校訂課程與年度重點活動項目，訂有能源教育實施計畫，並透過每期會議檢討執行績效及具體改善策略。
- 於公共空間公告當年度每月及前一年的用電差異分析表，提供全校師生瞭解校園用電情況，培養節約用電習慣。

各科教學之配合與實施

- 透過課程發展委員會，鼓勵教師將能源教育融入各領域教學中；目前校內已有 1 位教師取得能源種子教師證書。
- 將節約能源做為作業活動主題，配合自製能源教學教案及校內能源設施，引導學生使用能源的知能與概念並融入教學中。

相關活動配合與實施

- 利用朝會及教師集會時間宣導節約能源議題，並舉辦各式專題講座及教學觀摩，引導師生建立正確節能觀念與應用。
- 於校內張貼節約能源標語或提醒標示，將節約用電列入日常生活考察重點。
- 104 年起開設能源研究社團，固定每周於社團課教授能源知識、碳足跡、再生能源等課程，培養能源種子學生減碳意識與能源知能。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 已訂定班級節能常規與公約，如翁子國小教室冷氣管理原則及各班使用用電設施須知等，並由學生共同執行達成目標、記錄執行狀況，反思節電作為。
- 積極爭取經費，建置及更新校園節電教育設施及節能教室設備，營造能源教學環境。

能源教材、媒體之應用

- 積極申請延攬大甲國中自造教育行動專車蒞校駐點展示，讓師生以 AR、VR 等體感互動媒材體驗能源教材，致力打造具趣味及互動性的能源科普推廣。
- 建置能源分享協作平台，彙整校內外教學資源、經驗成果及學生參賽作品等資料，並經常性充實資料庫，即時提供最新能源資訊。

能源教育推展特色

- 邀請屏東縣環境教育輔導團到校進行交流，分享學校推動特色及節能教育實施情形。
- 鼓勵學生參加校內外能源科技競賽，透過自造及自行解說方式，激發學生獨立思考及創意能力，除參賽作品屢獲佳績外，更強化能源科技教育教學推廣之綜效。



與鄰近學校合辦節能鐵馬活動



學生利用環保材料製作風力發電機



能源園遊會自製動力夾娃娃機玩具



將跨領域能源教育作品展示於能源櫥窗



推動能源教育標竿獎 金獎



高雄市三民區 陽明國民小學



基本資料

地址：高雄市三民區義德路 52 號
 電話：07-3851916
 傳真：07-3833114
 網址：http://www.ymps.kh.edu.tw
 師生人數：1,921 人
 校長姓名：呂淑屏



校長 呂淑屏

獲獎事評

- 建立獨特能源知識架構圖：結合創思、創能、創造教學模式將各科目拆解重新解構，將節能永續訂為專題題目，並搭配問題導向課程教學策略，建置獨特系統化能源校本課程。
- 以區域性策略聯盟共推能源教育：召集國小伙伴學校組成專業能源社群，培訓逾萬名種子教師及志工，研發能源桌遊課程縱貫串聯推廣至高中職及國中，深化能源教育發展。

- 與國際接軌擴增能源教育視野：邀請能源專業外師駐校進行跨領域教學，透過數位媒體資源與國外學生進行學習交流，擴增能源教育視野。
- 結合外部資源建置完整能源教學資料庫：統整教育部、中鋼、中油及高師大等產官學資源，建置能源綠能館及能源數位圖書館，藉由實體展品及 E 化資料庫呈現豐富成果。



辦理能源種子教師研習



氫能源課程實作教學

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 訂定高雄市能源科技教育推動教師進修研習實施計畫，並作為學校教師精進年度重點活動項目之一。
- 與高雄科工館合作辦理綠光山河 High 高雄 - 綠色博覽會，邀請全國各級學校，與數家公民營企業進行攤位展示，內容包含各種靜、動態教材教案教具甄選得獎作品及研究成果分享等。

各科教學之配合與實施

- 課程教學結合問題導向策略，將能源議題作為學生專題探討主題，持續激發學生興趣、製作並發表各種能源效益、綠建築等創新節能議題。
- 自行研發生質能桌遊課程，並舉辦社群教師研習活動持續精進教師職能，校長親自進行公開授課，由觀議課中交流修正教學課程，進而深入探討能源相關主題。

相關活動配合與實施

- 辦理『科普主題閱讀活動』，帶領學生從永續校園課程中探討能源科技議題，發展學生對綠建築的概念與應用，並透過獎勵制度，激發學生參與動機，適時的了解與討論能源相關議題。
- 為提升校內志工與社區工作者之能源意識、認知及能源科技之運用與推廣，學校結合外部資源與校內能源教學綠能館設施，辦理志工研習課程與訓練，成效卓著。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 為掌握學校節能減碳管理情形，總務處每學期均會透過處室會議和幹事、技工友會議擬定工作計畫，並針對各年度用電度數統計，進行檢討與說明。
- 發展學校永續校園計畫，內容包括校本課程內容之融入、教室燈具迴路改善、課程設計等。

能源教材、媒體之應用

- 由能源科技教育推動種子教師群，分組並設計融入式之能源科技教育教材，內容包括設計理念、能力指標、設計目標與教學方法。
- 建置陽明能源科技中心網站，彙整校內各項教學資源與教案，規劃人力資料庫及交流空間，將學校的推動經驗及成果，讓有意發展能源科技之學校能即時獲取資訊。

能源教育推展特色

- 首推將能源科技結合生質能推廣至高中職、國中及國小三級學校，並組成生質能種子教師團隊，利用探究式教學及教具製作等體驗課程，師生共同思考如何將永續或節能的觀念應用於生活中，進而強化學校能源科技教育教學推廣之深度及廣度。
- 學生分組蒐集相關資訊，於設計中融入建築美學與節能新科技的綠光魔法屋，透過發表、檢討修正設計圖、再利用回收物品進行綠建築的製作，從孩子的角度，創作出充滿童趣又深具創意的綠建築設計作品，並延伸到生活中的節能巧思實踐。



培訓小小解說員進行節能車解說



自製能源教育數位教材



社區志工能源解說培訓



設置綠能館展示區提供能源科技體驗

節能標竿獎 金獎
 節能標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 優選獎



推動能源教育標竿獎 銀獎



臺北市立南門國民中學



基本資料

地址：臺北市中正區廣州街6號
 電話：02-23142775
 傳真：02-23819400
 網址：<http://web.nmjh.tp.edu.tw/index.asp>
 師生人數：1,600人
 校長姓名：王福從



校長 王福從

獲獎事評

- 系統式經營管理學校能源設備：建置電力需量監控系統，由總務處全面監控觀察校園用電及耗電量，分區分群即時管理用電，相較 106 年 80.45 萬度，107 年用電 79.1 萬度，節電率達 1.7%。
- 正式課程結合能源議題：於 7 至 9 年級訂定不同能源議題的學習主題，並將能源相關議題設為學生專

- 題題目，參加科展，屢獲佳績。
- 著重人才培育提供教師增能進修：透過授課教師互相觀課、事後檢討課程內容制度及不定期邀請專家學者到校演講，提升教師能源教育專業及教學能力。



LED 節能 - 銀河系星光步道

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 編制節能工作小組，負責策劃推動學校能源教育，擬定節約能源工作計畫，並邀請專家學者演講或至實施績優單位及私人企業觀摩考察吸取經驗。
- 經營能源教師團隊，深耕能源教育，規劃執行學校能源教育主題課程，並於教學備課日研習及教師晨會，宣導能源教育融入與節能推廣落實。

各科教學之配合與實施

- 於 7 至 9 年級訂定不同能源議題的學習主題，包括再生能源、能源應用、能源的安全與維護，規劃動手操作特色課程，整合學生縱向認知、觀察、創作能力發展。
- 鼓勵教師將能源融入課程，定期安排備課會議，依領域社群時間召開，共同商討如何進行開場、串場與銜接討論，透過上課錄影或同儕入班觀課，邀請同領域老師給予教學回饋，提升教師教學能力及專業。

相關活動配合與實施

- 安排師生校外教學參訪能源教育機構：如臺大博物館、中研院物理所、內湖焚化廠參觀校外教學等活動，引導學生反思能源問題，落實能源教育。
- 舉辦能源與科學創意競賽，透過科學活動課程進行分組探索能源議題，利用再生材料製作能源科學裝置，如：太陽能動力車、太陽能動力船。培養運用科技解決能源問題的能力，啟發學生創造力，提昇學生分工合作、溝通協調能力。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 設置能源資訊蒐集管理暨環境監控，透過通信將用電及環境資訊自動蒐集到中控電腦上，中控電腦與軟體保持開啟，可隨時觀看各處用水用電即時數值，相較 106 年 80.45 萬度，107 年用電 79.1 萬度，節電率達 1.7%。

能源教材、媒體之應用

- 設計自製能源教學教案、教材及學習單，結合自然與生活科技課程，實施能源素養課程前後測驗，了解學生能源教育學習情況，供精進課程教師團隊針對能源教育課程檢討，提升教師專業與學生能源素養。
- 結合能源資訊蒐集管理暨環境監控系統，即時監測用電指數，並匯出每日/每月用電、使用區間費用結算，進行顯示板課程教學，結合學生日常生活電費計算、反思用電習慣，落實節能減碳。

能源教育推展特色

- 結合 IT 與物聯網相關技術，使用校園節能管理雲端服務，對校園各區域用電進行開放或管制，將用電情況及環境資訊自動蒐集到中控電腦上，作為監控、查詢、分析、收費的依據，有效整合能源科技教學成果資源。



能源管理系統



屋頂設置太陽能板



節能教具展示



班級節能卡機

節能標竿獎 金獎
 節能標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 金獎
 推動能源教育標竿獎 銀獎
 推動能源教育標竿獎 優選獎



新竹縣關西鎮 東安國民小學



基本資料

地址：新竹縣關西鎮中山東路 40 號
 電話：03-5872177
 傳真：03-5872804
 網址：www.taes.hcc.edu.tw/bin/home.php
 師生人數：246 人
 校長姓名：何享憫



校長 何享憫

獲獎事評

- 能源教育主題課程架構完整兼具生活化：將能源教育訂為校本課程，設計完整課程地圖，並將節電日活動列入學校行事曆中，於日常生活情境中確實落實執行節約能源工作。
- 研發能源教育素養評量，具體展現學習成效：發展能源教育課程教學設計與能源素養學習評量，檢核

- 學生學習成果，透過認知量化指標及實作質化指標，具體呈現學生學習成效，架構完整。
- 充分利用外部資源，強化學習能源教育：例行性邀請台電到校進行節電宣導、辦理社區環境教育維護活動、申請其他能源計畫經費，進行校園節能設施汰換等，展現積極作為與態度。



建置太陽能發電系統



教師學習太陽能發電相關知識

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 針對前一年之業務報告，定期在學期初辦理例行性的能源教育委員會議，各處室提案修正措施，如：節電相關活動辦理的修正、能源教育課程的調整、學校能源使用改善等提案建議。

各科教學之配合與實施

- 能源教育為校本課程，設計課程包含認識各種能源、介紹再生能源與非再生能源的差異、體驗綠色能源與石化能源的差異，並介紹台灣目前主要的能源種類，在課程中安排讓學生以小組合作的模式，發揮設計創造力進行班際盃的比賽，期望以趣味的方式引發學生對能源有更深層的體驗。
- 發展能源教育課程與能源素養學習評量，關注時事發展及全球氣候變遷議題，課程中讓學生進行資料蒐集、小組發表分享，最終以檔案評量及實作評量檢核學生學習的成果。

相關活動配合與實施

- 結合社區資源，邀請環保局、自來水公司、台電等單位到校進行能源教育宣導，例如台電公司節電戲劇宣導活動等。
- 將能源教育實踐於生活教育中：將節電日列入學校行事曆中，於朝會時向學生宣導節約能源的重要與作法，共同實踐節能生活。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 由總務處負責管理與記錄校內各項能源使用情形，並由學務處規劃能源小尖兵，辦理研習教學活動，將節能觀念擴至家庭及社區。

能源教材、媒體之應用

- 校園中能源教育相關之軟硬體設施完善，除了有許多再生能源設施外，能源教學媒體與學習單皆依照校本環境設計，並將簡報、學習單等資源彙整至學校教學資源雲端。
- 建置能源教育網站，其中詳列學校之能源設備功能效用、電費統計與其他能源教材連結，並透過課發會、行政會議與朝會鼓勵師生使用。

能源教育推展特色

- 學校能源教育重視操作體驗，課程以認知、情意與技能為設計取向，以學生於生活中實踐「做中學、學中做」為課程目標。
- 學校引進社會資源，打造完整的能源體驗設施，並與教學結合，規劃能源環境整體營造，讓學生能將知識化為行動，實踐於生活中。



學生習取太陽能發電相關知識



學生參與能源教育學習



教室全面汰換為 LED 燈管



結合能源教育發展本土教育繪本



推動能源教育標竿獎 銀獎



新北市三峽區 民義國民小學



基本資料

地址：新北市三峽區白雞路 40 號
 電話：02-26711895
 傳真：02-26722472
 網址：<http://www.myes.ntpc.edu.tw/>
 師生人數：148 人
 校長姓名：徐福海



校長 徐福海

獲獎事評

- ✓ 節能設施結合情境教學規劃完善：善用情境空間設計，系統性將校園節能設施與教學看板、說明圖示結合，提供老師於教學課程使用或供學生自主學習。
- ✓ 推行自我領導教育，設置「環保小局長」：透過選舉機制選出全校性環保小局長，其執掌包含：監督

校園用電及宣導、錄製學校節能宣導影片於教育廣播電臺播出、向家長民眾宣導節能教育等。

- ✓ 單車考照制度落實節能減碳：為落實節能減碳，開設單車考照制度，鼓勵學生騎乘單車上下學，並與八方雲集慈善基金會合作辦理寒暑假單車營。



能源教育劇場欣賞活動



利用太陽能電力使水生池運作

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- ◆ 校長於行政會議說明能源教育方針，結合推動永續校園與環境教育學校計畫，校長透過校內會議與全體同仁討論相關活動辦理以及各項工作的推動，積極宣導能源教育的重要性，全體師生共同推動能源教育。

各科教學之配合與實施

- ◆ 將能源教育主題納入校本課程規劃，辦理校內能源教育知識測驗，透過題庫練習及融入自然領域說明，增加學生實踐能力與知識擴充。
- ◆ 善用情境空間設計，設置省電燈具、電動機車及電力監控系統等能源教育體驗設施，系統性將校園節能設施與教學看板、說明圖示結合，方便能源教學實施及省能生活體驗；亦提供聯盟學校或社區參觀，推動能源教育成效良好。

相關活動配合與實施

- ◆ 結合學校低碳生活，持續推動省電措施，為落實節能減碳，特別開設單車考照制度，鼓勵學生騎乘單車上下學，並辦理寒暑假單車營，提升學生騎單車上學意願。
- ◆ 舉辦公正公開之全校性環保小局長選舉活動，結合領導日，請環保小局長向家長民眾做能源教育相關議題宣導，由環保小局長錄製「環保繽紛樂」宣導學校的節能設施，在教育廣播電台播出，將能源之正確觀念推廣至全國民眾。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- ◆ 定期進行校園能源體檢、水電度數分析，藉此了解能源使用情形及檢討節約能源工作的執行成效與策略並作為節能措施訂定之依據，積極改善校內硬體設施，便於能源教育之推廣。
- ◆ 全校包含風雨操場的高耗能燈具、教室 T5 燈管及路燈皆改為 LED 燈。

能源教材、媒體之應用

- ◆ 設置能源教育媒體專區，自製能源科技教育與節能減碳等能源教育教學媒體及教案、學習單等，依學校能源設施設計教學看板與說明圖示，供學生自主學習及老師教學課程使用。
- ◆ 設置節能操作教材及設施，規劃「節能補給站」，提供省電等不同主題動態、靜態學習教材，鼓勵學生自主操作和學習。

能源教育推展特色

- ◆ 透過學生活動融入方式，進行潛移默化之能源教育教學，讓節能減碳落實在食、衣、住、行、育、樂等各項生活中。
- ◆ 在學生自治活動中融入能源政見的討論與發表，有益學生能源意識的思辨與行動強化。



校長於能源教育宣導活動頒發節能獎



認識節能燈具教學活動



太陽能鍋製作親子活動



風車與風力發電教學

節能標竿獎 金獎

節能標竿獎 銀獎

推動能源教育標竿獎 金獎

推動能源教育標竿獎 銀獎

推動能源教育標竿獎 優選獎



推動能源教育標竿獎 銀獎



苗栗縣大湖鄉 新開國民小學



基本資料

地址：苗栗縣大湖鄉新開村四鄰 25 號
 電話：037-951210
 傳真：037-951242
 網址：<http://web.shinkaies.mlc.edu.tw/index.php>
 師生人數：40 人
 校長姓名：鄭惠鳳



校長 鄭惠鳳

獲獎事評

- 結合在地特色融入能源課程：善用地理位置優勢，規劃在地特色的鯉魚潭水力發電系列課程，透過解說發電原理、組裝水力發電教具、實地參觀及小小導覽員培訓。
- 引進外部資源共推能源教育：引進聯合大學、彰師大及明道大學等專業人力與技術，透過交流指導，

- 訂定能源教學指標，藉由結合不同單位的合作資源，豐富學校師生多元學習。
- 串連社區延續能源教育影響力：與社區合作推動節能宣導活動，以學校發展之能源教材為依據，培訓校園空間解說員及推廣志工，並以駐校或進入社區方式，推展落實能源教育至家庭與社區。



太陽能智高積木組裝 - 三輪車



太陽能智高積木組裝

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 訂定相關教學目標，學校相關人員與專家學者訂定相關課程、工作項目以及進度，並成立節約能源推動小組。
- 將能源教育採用多科融入方式，結合校內太陽能設施，依各年級與能源教育相關之單元，加以延伸與應用於課程設計，固定於每週三下午實施。

各科教學之配合與實施

- 邀請聯合大學教授合作，訂定重要教學指標、能源相關課程及執行進度，並於期末時舉辦聯合觀摩會，將教學成果與他校進行分享。
- 與彰師大能源科技教育區域中心合作開發太陽能積木教案教材，透過動手作及自行探究過程，幫助學生了解太陽能發電基本知識，以積木能夠自由組合的特性，使課程設計上更具變化。

相關活動配合與實施

- 以「永續新開」為目標，與社區合作推動節能宣導活動，共同培訓校園空間解說員及推廣志工，配合學校發展之各項教材及節能設施進行社區推廣。
- 將能源教育與能源科技結合，與科教館合作辦理舉辦「『愛』迪生出發」公益學習活動-駐校扎根計畫，邀請專業師資，將能源科學動手做訂為課程主題，啟發學生對能源的興趣與好奇。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 校園多處規劃能源教育園地，設置太陽能燈、太陽能集光板、太陽能發電水車並結合教學，進行校園營造，處處是教學場域。
- 結合校內外業務，辦理節能減碳宣導活動，並透過利用學生朝會、教師晨會、行政會議等內部會議傳達節能減碳觀念及作法。

能源教材、媒體之應用

- 建置資訊完整之能源教育網站，同時將各項成果數位化，置於網站增進資訊的交流，協助教師增能，推廣能源教育理念，同時擬訂自我查核與評估機制，透過每月會議檢視成效。
- 自製太陽能板觀測以及 LED 燈組裝之教學教材，針對不同單元擬定學生學習目標與成效評估學習單。

能源教育推展特色

- 與大湖鄉武榮國小一同舉辦能源教育觀摩會活動，會中邀請聯合大學教師團隊進行能源光控原理及應用和太陽能車實作課程，奠定能源知識基礎及認知，激發科學學習的興趣、活化教學內容。



太陽能 LED 燈組裝教學



光控模組開關教學示範



動手組裝太陽能板裝置



觀測太陽能板發電效應

節能標竿獎 金獎

節能標竿獎 銀獎

推動能源教育標竿獎 金獎

推動能源教育標竿獎 銀獎

推動能源教育標竿獎 優選獎



臺中市大安區 永安國民小學



基本資料

地址：臺中市大安區東西四路二段 252 號
 電話：04-26874931
 傳真：04-26886959
 網址：<http://www.yaps.tc.edu.tw/>
 師生人數：143 人
 校長姓名：李永烈



校長 李永烈

獲獎事評

- 結合國教院開發能源教學模組：與國教院共同合作研發多項自然科能源教材及教學模組，對外進行大型教學示範，經由國教院及臺中市政府平台將成果擴散至全國。
- 成立綠能低碳手作社團：開設綠能低碳手作社團，加強能源知能養成，並培訓能源小解說員，設計能

- 源科學闖關活動，結合親職活動進行體驗宣導，將能源觀念帶入家庭，深根能源教育。
- 積極舉辦校內能源師資增能活動：規劃能源教育主題研習活動，邀請各界專業師資分享能源應用教學經驗，提升教師專業素養及拓展能源視野，積極推動能源種子教師制度，擴大影響力。



太陽能車競速



自製太陽光點火器

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 於每學期初制定總體計畫，將能源教育計畫編入年度活動，固定在每週二安排相關課程，提供老師進修機會。
- 學校每年均將能源教育列入重點教學融入項目，透過獨立式課程使師生瞭解能源對人類永續生存的重要性。

各科教學之配合與實施

- 辦理能源教育為主題的教師研習活動，如能源風力教具實作、能源太陽能教具實作、能源科技教育解說工作坊等研習活動，引導教師重視能源教育，進而推動學校節約能源具體措施。
- 校內已有 3 位教師取得能源種子教師證書，在課程計畫規劃時引領教師將能源議題融入課程，並於教學會議中進行討論交流。

相關活動配合與實施

- 將節約能源做為作業活動主題，引導學生培養使用能源的知能與概念，並融入教學中，帶領學生實際運用校內既有能源設施如：太陽灶、太陽能發電系統等。
- 結合融入式教學活動，安排各項能源研習及觀摩活動，包含水火箭、太陽能車等，結合校外參觀活動，讓全校師生體驗能源教育之實踐。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 定期記錄能源利用情形，於網站上填報每月用水用電量，於會議中告知全校師生節能成效即時檢視追蹤檢討。
- 配合學校活動，訂定校園各項節能減碳計畫、年度減碳目標與推動策略，落實低碳校園的能源管理目標。
- 除了在學校設置隨手關燈、碳足跡等張貼節能標語外，更透過校內導護、志工隊及能源小幫手，將多方面協助節約能源觀念推廣。

能源教材、媒體之應用

- 設置綠能手作教室，放置眾多能源相關教具教材，鼓勵師生運用並分享能源科技教育媒體教材，定時提供回饋。
- 於學校圖書室設置能源教育媒體專區，創造快速學習情境，也讓學生更容易取得能源教育相關資訊。

能源教育推展特色

- 參與國教院十二年自然科學國教課程，以新加坡國小自然科學教學模式，研發具臺灣本土脈絡的「大概念自然科學教學模組」，並舉辦觀摩活動進行實地試教。
- 邀請能源科技種子教師輔導團到校進行教學示範及診斷，透過教學相長，翻轉校內教師教學思維。



能源科學闖關活動 - 風力能



學生操作太陽能點火器



學生製作太陽能小夜燈



發電競賽王-人力腳踏車發電



推動能源教育標竿獎 銀獎



臺南市鹽水區 月津國民小學



基本資料

地址：臺南市鹽水區月津路 16 號
 電話：06-6521113
 傳真：06-6531450
 網址：<http://www.yjps.tn.edu.tw/>
 師生人數：213 人
 校長姓名：楊淑敏



校長 楊淑敏

獲獎事評

- 跨領域教學連結在地文史特色：將能源議題結合藝術人文課程及老街文史特色，進行跨領域教學，師生共同研發自製繪本融合能源教育、月津文史景致、學校藝文特色、月津燈節、文創產業等特色，榮獲教育部藝術教育貢獻獎。
- 發展能源教育題庫，具體展現學習成效：辦理「能源智多星」閱讀推廣活動並發展能源教學指標題

- 庫，藉由搶答擂台賽，展現學生能源學習成效。
- 集結外部資源，將能源科技注入偏鄉小學：與教育部資訊志工計畫及遠東科大多媒體科技合作，配合校內研發能源 AR 課程前進果毅國小辦理體驗營隊，以科技及行動充分扮演能源教育推動中心角色。



辦理能源智多星比賽以提升學生能源知能



舉辦臺南市低碳校園綠生活藝文競賽比賽

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 將節能教育列為學校年度重點，推行節能措施，擬定學校節能減碳實施計畫，並於能源教育週辦理能源教育議題宣導，帶動全校師生共同執行節能減碳。
- 結合能源教育重點發展學校特色，於每週四上午，由高年級學生組成團隊進行能源相關知識及節能減碳的教育宣導。

各科教學之配合與實施

- 結合藝術與人文教學深耕計畫，將藝術課程與能源議題融合，規劃自製節能小書、能源書籤、能源海報設計、節能裝置藝術等創作課程，鼓勵學生作品報名全市競賽，表現獲得肯定。
- 與臺南大學愛心社合作，辦理『飛「月」宇宙、打敗「津」星大魔王』夏令營，融入風力、太陽能發電等能源科技主題，強化學生對能源新知的認知與運用能力。

相關活動配合與實施

- 辦理「107 年度臺南市國民小學低碳校園綠生活競賽活動」，鼓勵學生透過低碳知識的學習過程，啟發學生低碳的生活觀念，培養節能的行為習慣，進而運用知識思考並解決生活中的能源問題。
- 建置「能源之星」專欄，內容收錄能源相關資訊、節能減碳的教育宣導及班級校外參訪活動教學紀錄及學生參觀心得發表等內容。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 成立節約能源推動小組，依責任分區建立管理制度，共同協助校園達成節能減碳目標與工作項目。
- 使用通風及透光性較佳的百葉窗，避免室內昏暗開燈，同時於走廊裝設具通風及採光調控功能的隔熱遮陽板，有效降低室內及走廊溫度。

能源教材、媒體之應用

- 依年級程度將能源教育融入各領域學科，發展自製教案教材、學習單及課程簡報進行教學，並推廣多元學習，將能源議題融入戲劇演出，加深學生能源意識。
- 廣泛蒐集能源教材媒體、各項教學資源及能源相關活動資訊並集中管理，建置於學校能源教育專屬網站，供師生利用。

能源教育推展特色

- 與遠東科大資訊志工合作，將能源、科技、藝術結合，共同協助月津國小美術班，利用多媒體科技發展多樣相關文創品、月津能源教育電子書等設計製作。
- 辦理「臺南市國民小學低碳校園綠生活競賽活動」，每年吸引逾 600 件作品參賽，藉此鼓勵更多學校投入節能與能源教育之推動。



能源教材教具實作教學



校園能源學習步道



示範教學腳踏能源發電機組



以戲劇與舞蹈展現節能手法

節能標竿獎 金獎

節能標竿獎 銀獎

推動能源教育標竿獎 金獎

推動能源教育標竿獎 銀獎

推動能源教育標竿獎 優選獎



高雄市前鎮區 樂群國民小學



基本資料

地址：高雄市前鎮區育樂路 61 號
 電話：07-7225846
 傳真：07-7713993
 網址：<http://www.lcps.kh.edu.tw/>
 師生人數：747 人
 校長姓名：劉文溪



校長 劉文溪

獲獎事評

- 建構完整能源教育課程地圖：分各年級研發能源教材與教學模組，利用問題導向教學策略，結合雲端智慧控管系統，開發節能特色課程，搭配 QR Code 及載具，建立即時互動學習模式。
- 成立能源教師社群提升能源教育專業：成立綠能創客學習社群，編撰能源教育創客課程，研發教材、

- 教具，另辦理全校能源教育觀課，提升教師能源教育專業及教學能力，分享學習經驗。
- 爭取外部資源，完善校園綠建築設施：將低碳綠能理念融入建築設計，並建置多樣化節能設備，除榮獲綠建築認證及太陽能光電智慧建築金級標章外，更為學校每月節省下 4,000 元以上的電費支出。



教學場域搭配光電系統發展課程模組



太陽光電智慧建築金級標章

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 制定「樂群國民小學能源科技教育推動計畫」，將能源科技教育納入學校長程教育發展計畫，作為學校特色推廣能源科技教育，奠定學生節能減碳與能源教育基礎。
- 校內能源教育推動小組運用團隊合作、輪流領導方式，讓教師同儕間透過互相討論、激勵及引導，共同推動能源教育。

各科教學之配合與實施

- 利用自然與生活科技教學融入能源議題，以科學動手做引發學習動機，引導學生針對各種能源效益、綠建築等創新議題進行深入探討與應用。
- 為增進教師綠色能源知識與職能，與高雄市政府教育局及沅碁光電合作辦理全市「108 年度校園光電綠能雲工作坊」，落實能源教育及節能減碳向下扎根行動。

相關活動配合與實施

- 舉辦「能源科技教育課程實施成果」藝文刊展，利用多元管道鼓勵學生展示競賽優秀能源相關作品，呈現班級能源教育成果展、觀摩教學，提升師生對環境教育的重視性。
- 辦理全校性能源教育相關活動，如兒童節闖關活動、能源廊道知識競賽、水火箭競賽、小小解說員培訓、志工能源教育培訓，藉由多元方式進行推廣，拓展大眾科普能源知識教育，達成能源科技知能並落實生活實踐目標。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 訂立「樂群國民小學節能減碳計畫」，並記錄能源使用狀況掌握用電情形，每季由總務處召開會議，檢討學校能源教育實施成效據以作為改善。
- 校園進行各項硬體改善，校舍建築更榮獲綠建築標章、國家建築金獎 - 公共建設類優質獎及高雄市智慧光電建築金級標章等多項殊榮。

能源教材、媒體之應用

- 以核心素養為導向，由教師群共同發展節能減碳創意教材，高年級教材以「能源專題研究」及「小小科學家」為主要教學內涵，配合校內太陽光電系統設備體驗活動，深化學生思考。
- 架設樂群能源教育學習網，將歷年能源教育成果、能源教材及太陽能光電板地圖電子化並由專人彙整管理，供各校交流觀摩。

能源教育推展特色

- 校舍建築設置規劃多樣化光電系統，例如：單晶、薄膜及 biva 三類型太陽光電系統，部分提供作為發電賣售，部分做為再生能源利用，呈現多樣化風貌能源教育的實境。
- 校內採用雲端智慧控管包含學校用電監控及太陽能發電即時監控系統等，並以此延伸教學場域，搭配自編太陽能發電即時監控系統體驗課程，建置專屬太陽能能源教育環境。



結合能源議題辦理創意海報競賽



能源教育學生志工與解說員培訓



學生自製能源小屋



自然實驗課程強化能源教育概念



臺東縣臺東市 東海國民小學



基本資料

地址：臺東縣臺東市長沙街 329 號
 電話：089-350879
 傳真：089-358900
 網址：<http://www.pces.ntpc.edu.tw/>
 師生人數：688 人
 校長姓名：黃裕敏



校長 黃裕敏

獲獎事評

- 自製能源實作教材提供師生學習：配合「能源科學實作」校本課程，發展 42 組融合領域課程能源實作教材，輔助教師教學，另訓練能源小天使負責解說與示範，培養學生自主學習興趣。
- 提升東部能源相關資源運用效率：臺東地處偏遠，申請國立科工館特展 - 「能源互動產品」移地展出，以利師生於校內參觀體驗，另結合臺東大學開辦教

師講習及培育低碳生活志工，提升東部資源運用效率。

- 線上多媒體應用擴散節能學習成效：建置能源教育網站，集結自製趣味化教具教學影片、跨縣市能源與節能教案近千筆，提供 QR Code 掃描使用，以利師生體驗學習及擴散效益。親身體驗學習再生能源，使能源教育更多元。



能源科學實作廊道



能源科學小丸子社團

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 成立校園節能規劃小組，校長為召集人，定期召開會議制定計劃和檢討實施成效，學校每年進行校園能源體檢及校舍建築檢核，作為節能措施訂定之依據。
- 教務處定期召開領域會議，檢討課程實施的狀況，並依會議結論做動態修正，同時以鼓勵老師透過學年會議討論如何落實各科教學中的節能觀念。

各科教學之配合與實施

- 配合「能源科學實作」校本課程，發展 42 組融合領域課程能源實作教材設置於圖書室廊道，分為「基礎能源科學、再生能源與低碳能源、生活節能與節能科技」三大單元，教師已善加利用融入各科教學。
- 與臺東大學合作，開辦教師講習及培育低碳生活志工，107 學年在全國辦理 15 場「趣味能源科普-全國教師傳播活動」，參與教師將超過 300 位。
- 培養訓練能源小天使負責解說融合領域課程能源實作教材與示範校園節能相關設施，提升自主學習興趣促進同儕學習。

相關活動配合與實施

- 於校內舉辦能源相關藝文競賽活動，開闢能源佈告專區，展示學生課堂創作以及比賽作品，並結合語文週擺攤系列活動展示學生作品。
- 鼓勵學生落實節能減碳之生活教育，例如：開啟教室門窗與氣窗，保持室內通風，訂定下課與午休關燈時段，並於廁所設節電感應器，指導學生隨手關電習慣。同時，在進行節能減碳教學時，班導也會透過連絡簿與家長交流，達到宣傳家庭節能及了解用電狀況等目的。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 學校建築物均搭配省能裝置，能源設施具有節能之考量與規劃。包括：設置點滅器，採用 LED 燈具取代傳統燈管、教室電燈設分段開關，上課時開啟需要照明區域，其餘關閉減少能源消耗，建築物四周廣植樹木遮蔭，降低室內溫度，並建置太陽光電設施等。

能源教材、媒體之應用

- 建置能源教育網站平臺，自製趣味化教具教學影片、跨縣市能源與節能教案近千筆，蒐集能源相關教材教案資料連結 QR-code，方便教師課程使用。
- 臺東距離能源設施或相關機構較遠，故已申請國立科工館移展其「能源互動展品」2 次，方便學生在校內即可參觀與操作。

能源教育推展特色

- 學校以日常生活出發推廣能源意識，建置行動載具式的教學媒材 (QR-code)，對於教學媒材應用的成果能達到持續累積與保存分享的良好效益。



學生能源主題研究報告



辦理能源科學教師研習



節能教育互動式教材



節能教育 - 海波兒童劇團演出



推動能源教育標竿獎 銀獎



宜蘭縣立 三星國民中學



基本資料

地址：宜蘭縣三星鄉星義路 72 號
 電話：03-99892012
 傳真：03-9893196
 網址：<http://blog.ilc.edu.tw/blog/blog/4851>
 師生人數：297 人
 校長姓名：張輝志



校長 張輝志

獲獎事評

- 積極拓展外部資源累積能源教育能量：積極爭取教育部、宜蘭縣政府及環保局相關資源，加強改善校園節能設施、主動參與校內外能源教育競賽、展示推廣活動等，充分展現學校對能源教育的重視與執行。
- 結合能源議題跨校發展課程：與宜蘭大學、羅東高工合作大手牽小手能源實作專題課程，強化學生思

考能力，因能源教育非正式考試項目，於國中升學階段需耗費較多心力促成，值得鼓勵。

- 結合在地能源發展特色教學：與蘭陽水力發電廠合作開發在地再生能源模組，並設計完整教學教案，讓學生透過親身參與，了解發電設施與能源之關連性。



節能手作光控燈



科展作品 - 生物綠電池發電實驗

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 於 106-107 年執行宜蘭縣「加強推動節約能源執行計畫」，校長定期召開能源相關會議及檢討，偕同專家學者修正能源教育方向。
- 107 學年度擔任宜蘭縣能源科技教育中心學校(國中)，辦理各項能源科技推動營，並於同年獲相關單位補助設置防水隔熱與安全護欄整修工程、與體育館走廊照明設備及更新永續校園教育工程等計畫。

各科教學之配合與實施

- 將能源議題融入校內各領域競賽活動，並鼓勵學生參與相關競賽，107 年瘋學習「簡報達人播臺賽」獲得國中組特優獎共 2 組。
- 與宜蘭大學、羅東高工合作大手牽小手能源實作專題課程，強化學生思考能力，整合各領域教師，帶領學生實際了解能源相關資訊並鼓勵學生蒐集資料加以討論。

相關活動配合與實施

- 鼓勵學生積極參與相關活動競賽：參加夏季節電畢業旅行基金大作戰、全國能源車比賽、環保擂台賽、宜蘭環保知識挑戰賽縣賽，成績斐然。
- 舉辦能源相關活動：全縣「我的能源機器人」積木創作大賽、社區單位參與校內節能活動，如：大眾科學日及節能低碳科學活動，將能源教育推廣從學生個人擴展到學校及社區，活動多元有趣。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 全面更換節能燈管，並透過加裝廁所內的紅外線自動感知照明燈及更換全校教室的燈管(LED)，與電器用品更新時以採用省電高功率之產品為最高原則，達到避免用電之浪費。
- 在教學大樓頂樓裝設斜屋頂及遮陽板，以降低熱輻射，減少冷氣機耗電量，定期保養及清理冷氣及電風扇，增進用電效率。

能源教材、媒體之應用

- 配合蘭陽發電廠—水力發電建構計畫，設計完整教學方案，透過樂高組裝及创客專題結合，了解水車的設置與水所產生的發電功率，提升學生能源知能及探索能源問題，連結日常生活。
- 建置三星國中能源科技教育中心學校臉書專頁，分享節約能源教學心得與相關活動資訊，藉由網路的無遠弗屆，提供校內師生更多了解能源的管道。

能源教育推展特色

- 學校結合在地特色，參與蘭陽發電廠—水力發電建構計畫，引導學生思考能源議題，使學生了解校園附近安農溪發電狀況，透過親身參與及實地勘察學校鄰近發電設施，提升學生學習動機。



舉辦全縣「我的能源機器人」積木創作比賽



全縣節電大作戰比賽成績斐然



蘭陽發電廠 - 微型水力發電組



節能減碳單車行

推動能源教育標竿獎 優選獎



臺北市文山區
萬芳國民小學



基本資料

地址：臺北市文山區萬和街 1 號
電話：02-22301232
傳真：02-22301009
網址：http://www.wfes.tp.edu.tw/
師生人數：715 人
校長姓名：高麗鳳



校長 高麗鳳

獲獎事評

建置零碳教室作為能源教學基地，設有教學設備及各年級學習單，供師生結合課程或自主學習，同時開放校外其他單位申請參訪，擴散能源教育效益。

學校因實施校園能源教育計畫，用電量自 95 年度 420,160 度，到 107 年度降至 341,040 度，節電 79,120 度，節電率達 18.8%，成效良好。



萬芳國小綠能永續的校園環境 - 綠活場域、永續課程、田園教學、體驗學習



智慧校園節電措施 - 降溫水霧、智慧節電、節能遮陽板、太陽能發電設施

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

校長訂定推動能源教育計畫，與同仁共同型塑校本特色綠能永續課程，致力推動能源教育之目標與願景，凝聚共識推動能源教育與活動。

各科教學之配合與實施

經教師集會及課發會研討凝聚共識，以「綠能永續」主題為學校特色課程，教師利用校園中相關能源設施來規劃 1 至 6 年級系列能源教育課程。
綠能永續課程教案，利用學年綜合活動或自然課時間，實施能源教育課程，作為作業活動主題，並以分組討論的方式進行蒐集資料與學習；部分晨光時間家長進班宣導綠能永續珍惜地球生態的主題。

相關活動配合與實施

利用班親會、家長會、親職座談、園遊會等親職活動日，透過情境、議題或教學成果宣導「節能減碳」觀念。
設置能源教育中心，推廣師生使用之外，更提供社區居民、家長及國內外團體參訪體驗。例如：柯文哲市長與大安文山區校長、香港小學師生、廈門市同安區教育局及中小學校長、北市 21 期候用主任儲訓學員、社區家長等。

校園環境節能減碳措施與具體成效

建置太陽能發電系統的教室，專供館區 LED 照明電力，可從網路監控相關用電及周邊（溼度、照度、排碳量）等數據，實施能源教育；由學校職工自行設計「萬芳能源島」、「燈具瓦數比較區」及「人力腳踏車發電區」做為推動能源教育的教具，配合課程讓學生體驗學習。
全校廁所裝置紅外線自動感知照明燈，避免用電之浪費。夜間照明與地下室裝設定時器及感應照明設施，嚴加管控以節約用電。學校所有飲水機裝置定時器，減少夜間及假日用電量。

能源教材、媒體之應用

學校教師參與全國能源科技教案設計競賽—「太陽：請喊我能源一哥」榮獲佳作獎；參與臺北市第 16 屆中小學及幼兒園教育專業創新與行動研究比賽—「萬芳綠能島～能源教學展示教具」榮獲優等。
配合綠能永續課程教學，職工利用校內廢棄家具活化創造「萬芳能源島」、「人力腳踏車發電區」，供校外人士和學校師生參觀教學等用途。

能源教育推展特色

106 年榮獲臺美生態學校銅牌獎，全校師生將持續努力致力推動能源教育、環境教育、生態教育及食農教育，成為亮麗的綠能永續校園。
學校自實施能源教育計畫以來，校內節電量有顯著成效。在電力管理上定期檢討合理契約容量訂定值，並協調電力使用與錯開電力使用之高峰期，同時進行節電行為及汰換耗電設施，積極落實計劃目標。



萬芳能源島 - 能源小尖兵解說風力發電



自製教具 - 節能燈具教學活動



萬芳國小校園綠活圖



體驗課程 - 節水活動、小田園課程、植物嘉年華



新北市立 二重國民中學



基本資料

地址：新北市三重區忠孝路三段 89 號
 電話：02-29800164
 傳真：02-29818320
 網址：<https://www.ecjh.ntpc.edu.tw/>
 師生人數：758 人
 校長姓名：鍾兆晉



校長 鍾兆晉

獲獎事評

✔ 推動節能績效保證專案計畫，汰換全校 T8 燈管為 LED 燈，並裝設能源雲端監控系統，節能率 51.4%，107 年校園節電量達 72,700 度。

✔ 建構能源教育課程地圖，結合正式課程研發自製能源桌遊，以體驗式教學引導學生認識能源與節能的重要，寓教於樂。



設置屋頂太陽能光電系統 (52kw)



舉辦能源科學營 (太陽能車組裝課程)

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

◆ 將能源教育列入年度重點活動項目之一，舉辦相關能源教育計畫、校外教學活動、融入課程的主題活動及校本課程的安排。

各科教學之配合與實施

- ◆ 學校視能源教育為校本課程，將能源教育融入各領域教學中，並建構能源教育課程地圖，結合正式課程研發自製能源桌遊，以體驗式教學引導學生認識能源與節能性。
- ◆ 辦理太陽能板觀測以及 LED 燈組裝活動，透過太陽能車課程教學，鼓勵學生從原理學習，到知識內化，使學習過程饒富趣味。
- ◆ 舉辦「Maker! 翻轉學習·創意能源教師研習」，鼓勵老師發揮 Maker 精神，以實踐做中學的理論，思考能源問題，促進能源教育學習，透過種子教師的紮根和共通教材的使用，讓能源教育的推動更有效率。

相關活動配合與實施

- ◆ 辦理實施親子活動及講座，如親子兩天一夜高雄科工館參訪行程、太陽能發電造景等活動，讓親子能夠對能源教育有更深一層了解，共同打造一個能源永續的家園。
- ◆ 配合生活教育課程，舉辦能源設施及相關機構參訪活動，以加強能源教育之實踐。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- ◆ 107 年推動節能績效保證專案計畫，汰換全校 T8 燈管為 LED 燈約 2798 支燈管，節能率達 51.4%，校園節電量 72700 度。
- ◆ 太陽光電計畫，於頂樓設置棚架式的太陽能光電系統，107 年發電量為 59743 度，年租金為 17517 元。
- ◆ 除了新設噴霧系統及全校汰換成 LED 燈，另裝設能源雲端監控系統，可監視學校用電狀況；另設有零碳教室（該教室電力完全使用頂樓太陽能板發電）、風光互補燈、太陽能燈、雨水回收系統、校園垂直綠美化、屋頂太陽能光電系統、屋頂農園等。

能源教材、媒體之應用

- ◆ 以優化太陽能的運用，自製能源教育媒體、學習單或教材進行教學，置於能源教育網路平台供教師與學生使用。
- ◆ 廣泛蒐集能源教材、教具與教案，提供教師融入課程，統籌網路資源並架設相關網站精進教學。

能源教育推展特色

- ◆ 藉由校園能源（節能）教育的推動，往內影響至個人與家庭，往外擴展至社區、里、縣市，使至整個城市都能了解能源相關知識，讓能源教育向外推展提升教育效能。



舉辦能源教育桌遊設計工作坊及競賽



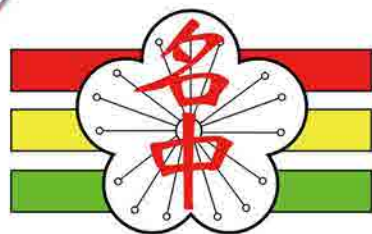
舉辦校園能源設施導覽競賽



校園噴霧系統建置



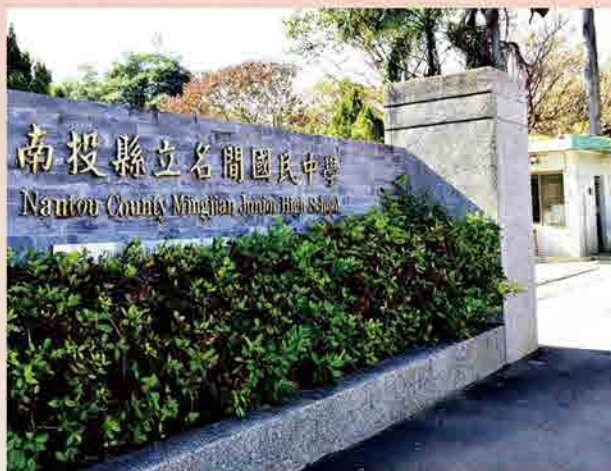
屋頂太陽能光電系統導覽課程



南投縣立 名間國民中學

基本資料

地址：南投縣名間鄉彰南路 237 號
電話：049-2732046
傳真：049-2732360
網址：<http://www.mjhh.ntct.edu.tw/>
師生人數：430 人
校長姓名：燕裘麗



校長 燕裘麗

獲獎事評

以營造永續節源新基地為校本課程，每年進行全校能源設施總體檢，如：設置空中生態教學園、太陽能發路燈、太陽能發電系統等，活化校園閒置空間。

於校內及課程實施能源教育宣導，其成果具體展現於校園近兩年節電情形，相較 106 年用電，107 年整年度節電量達 4.7 萬度，節電 14%，節電成效良好。



辦理晁陽綠能生態園區校外參訪



辦理能源教育減塑愛地球園遊會

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 將能源教育列入年度重點活動項目，並針對學校優劣勢條件進行評估分析，建立推動能源教育計畫，據以實施。
- 建置線上維修填報系統，即時掌握校內能源設施使用狀況及維護進度，達成節電績效。

各科教學之配合與實施

- 訂定學校永續校園計畫，透過規劃能源教育園地及活化校園閒置空間，展示能源教育作品及相關能源資訊。
- 課程發展會議中鼓勵教師將能源教育、永續校園、營造永續節源新基地等概念融入課程，並配合校內能源設施進行教學，深化學生能源素養。

相關活動配合與實施

- 由總務處執行，訂定能源小尖兵推舉辦法，培訓能源小尖兵，協助查核各班能源使用狀況，並訂定獎勵制度，於期末時進行頒獎表揚。
- 辦理校內外多元參訪活動，結合社區資源，並配合親職活動，將節能減碳觀念推廣至家庭社區。
- 每年舉辦知識擂台賽，將能源教育知識融入試題，藉以扎根學生能源知識基礎。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 訂有名間國中能源暨公務使用管理辦法，並成立推動小組擬定具體措施落實執行，定期召開能源會議針對校園用電使用狀況，做為每月改善措施及方針。
- 積極申請經濟部能源局太陽能光電發電系統補助，建置太陽能發路燈、太陽能發電系統等節能設施，有效融入能源教學課程。

能源教材、媒體之應用

- 自製能源相關教案「名中 i 玩課」行動學習自然科教案 - 太陽 i fun 電，使用行動載具進行太陽能光電板儲電測試，讓學生透過實驗分析數據了解儲能與發電的原理。
- 廣泛蒐集能源教育教學多媒體教材、書籍及教具，並集中於專科教室分類管理，鼓勵師生利用。

能源教育推展特色

- 每年舉辦校內能源知識擂台賽，將能源教育知識融入試題，藉以提升學生能源教育知能。
- 建置能源教育學習角，並將校內 4.1kWp 太陽能發電設施結合電腦教室電路系統使用，將相關數據顯示於本校圖書室中廊，配合自然科教學，發展學校特色課程進行教學。



發展「太陽 i found 電」能源教育課程及教材教具



開闢能源教育園地，展示競賽優秀作品及能源資訊



結合綠色生活與親職教育活動



辦理社區座談會將節能概念帶入家庭教育



南投縣草屯鎮 土城國民小學



基本資料

地址：南投縣草屯鎮中正路 189 號
 電話：049-2552024
 傳真：049-2551340
 網址：<http://www.tcps.ntct.edu.tw/bin/home.php>
 師生人數：45 人
 校長姓名：吳國松



校長 吳國松

獲獎事評

✓ 規劃校園整體節能措施，全面檢視學校用電設施，電量使用之 EUI 值連續 3 年達標且用電穩定下降，節能減碳措施成效良好。

✓ 以臺美生態學校計畫中的能源途徑為基礎，複製成功推動經驗，強調減少二氧化碳的排放，採取省電措施及使用能源效率高的設備，達到降低能源使用及環境影響目標，值得肯定。



能源教育融入各領域教學活動，豐富教學課程



探查校園能源與節能設施

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- ◆ 能源教育為學校重要工作項目並將其入行事曆，定期在會議中討論執行進度及成效之檢討，做為調整依據。
- ◆ 每學期辦理能源相關議題的宣導講座，分別針對教職員工、學校家長及全校學童，進行能源議題宣導。

各科教學之配合與實施

- ◆ 以建立教師專業發展指標為推動策略，定期安排參與校內外能源種子教師培訓工作坊或教案設計觀摩等研習活動，透過教師間專業的交流與成長，強化能源課程的統整與應用。
- ◆ 將能源教育融入國語領域、自然與生活科技領域、綜合領域語藝術與人文領域，帶領學生藉由不同角度及層次認識能源。

相關活動配合與實施

- ◆ 參與行政院環保署臺美生態學校聯盟推廣計畫，舉辦節能綠活圖工作坊，與他校分享該校節能減碳綠活圖設計及校園推廣經驗。
- ◆ 結合鄰近學校及社區資源，舉辦能源教育為主題的參訪活動，如全縣學校及社區研習計畫、社區綠能推廣活動，強化親子共學節能教育之綜效。
- ◆ 鼓勵學生參與校內外能源教育相關競賽活動，並能優秀作品展示於能源專區供校內師生交流觀摩。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- ◆ 重視校園建築散熱設計，例如將圖書室牆面開窗、教室外設置屋簷、校園中廣植大樹，並在廊道設置採光罩等，其他諸如更換 LED 燈管、飲水機斷電定時器等節能措施，亦有良好節電效果。
- ◆ 具體訂定四省專案及節能減碳實施計畫，將能源教育納入年度項目之一。推廣活動辦理皆符合環保署低碳活動標章資格標準。

能源教材、媒體之應用

- ◆ 定期添購能源教育書籍並建立書庫清單，提供師生隨時參閱利用。
- ◆ 將能源議題融入各科領域教學，並將自行開發能源教案 - 電撲滿及學生能源小書作品成果製成電子檔，上傳至學校能源教育網站作為教學素材。

能源教育推展特色

- ◆ 以低碳校園為目標，建置各種節能減碳設施，搭配校內宣導、融入式教學進行持續推動能源教育。將能源概念及議題，融入攝影、辯論、徵文及能源地圖繪製等多元競賽方式，成效良好。



自然領域之能源教育課程



結合太陽能製作趣味遮陽帽



裝置節能小屋以了解家庭中用電節能設施



設置能源展示區展示學生能源作品

推動能源教育標竿獎 優選獎



嘉義縣中埔鄉
和睦國民小學



基本資料

地址：嘉義縣中埔鄉和美村後庄 16 號
電話：05-2304511
傳真：05-2390093
網址：http://www.hmps.cyc.edu.tw/
師生人數：638 人
校長姓名：陳振興



校長 陳振興

獲獎事評

能源教育從「校園環境」出發，以綠建築為概念，作為節能措施改善的重點，有效管理能源資源使用，訂定不成長目標，配合日常監管有效掌握用電狀況。

科普教育引入大量能源教育元素，配合手做、創新科技，引導學生深入學習，強化學習成效，積極參與能源主題競賽，獲得許多獎項肯定。



辦理全縣國中小校長能源研習



辦理親子能源教育參訪

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 於 108 年擔任經濟部能源局「嘉義縣能源教育推動中心」，成立能源教育推動小組，積極推廣節能減碳與能源基礎教育，同時定期提報教學相關成果，並檢討活動成效。
- 訂定能源教育推動中心計畫，並利用晨會及行政會議場合闡述能源教育推動計畫內容及精神，定期確認成效及修正實施方法。

各科教學之配合與實施

- 以「和睦綠精靈」為主軸，將能源教育融入校本課程並作為作業活動主題，例如鼓勵學生參與校園綠建築改造競賽，引導學生活用再生能源及綠建築的概念。
- 辦理全縣國中小校長能源教育增能研習活動，安排前往臺中火力發電廠參訪以強化能源教育之素養與認知，進而帶動各校對於推動能源教育的重視。

相關活動配合與實施

- 受邀赴他校舉辦相關議題宣導講座，進行能源特色學校互動交流及公民行動方案推廣，以建立夥伴學校方式，將團隊經驗向外拓展。
- 利用南部夏至日照長特色舉辦太陽能車比賽，讓學生體會太陽能發電原理及能源的可貴，進而達到宣導節約能源的觀念。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 建立學校節能減碳管理制度與執行計畫，結合外部資源如環保局專業節電診斷服務建議，針對校內用電狀況進行調整與改善。
- 於學校各處插座及電器開關器旁張貼隨手關閉或節約用電的提醒標語，並配合陽光角度設計迴路區域系統，避免不必要的電力消耗，達成節能減碳目的。

能源教材、媒體之應用

- 鼓勵教師配合融入式教學課程，自製能源教育教具；107 年該校參與環境教育教具製作比賽作品更榮獲全縣數項佳績，值得肯定。
- 於學校官網建置「能源教育主題專區」，將校內能源教育活動資訊及學生競賽作品彙整上傳並建立管理制度，建構學生學習平台，並對外界公開展示推動成果。

能源教育推展特色

- 學校為九二一地震災後重建學校之一，長期著重能源教育結合科學的特色課程，於校舍重建時，以太陽能發電及設置再生能源教室為改建計畫目標，配合主題式教學，師生共同重新檢視自身能源使用習慣，建立正確節能生活意識。



至外縣市辦理種子教師研習分享能源教育經驗



能源教育創意發明
風力太陽能發電空氣清淨安全帽



能源教育科學研究 - 二次燃燒



能源教育科學研究 - 綠建築與節能



嘉義市 林森國民小學



基本資料

地址：嘉義市東區林森東路 346 號
 電話：05-2762063
 傳真：05-2750772
 網址：http://www.lses.cy.edu.tw
 師生人數：680 人
 校長姓名：吳淑任



校長 吳淑任

獲獎事評

節電宣導結合安全診斷書、文化芳鄰社區活動、家庭連絡簿、能源小書等，將節能概念落實延伸至學生家長，立意良好。

107 年度用電量在增加夜間羽球場地租用時間及校內其他工程進行下，相較於 106 年仍降低 5.1%，確實落實能源管理節能措施。



透過兒童朝會宣導能源教育及節能措施



學生踴躍參加能源教育有獎徵答活動

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

於校務會議訂定能源教育實施計畫、工作項目及進度，由校長及各處室主任、組長及教師、家長會會長等人員組成之能源教育推動小組，共同推動能源教育。

各科教學之配合與實施

定期召開領域會議，結合學校課程發展方向、節數等討論將能源教育融入各領域，並以「能源知能、能源價值、生活實踐」等三大核心理念出發，發展相關教案教材、簡報及學習單等。
 課程規劃 6 年級學生進行能源專題探討，透過網路蒐集報章雜誌、國外刊物、環保單位、焚化廠、電力公司、自來水公司等能源資料，結合生活情境解決環境問題，增加學生的能源素養。

相關活動配合與實施

指導學生參加「綠能城市立體作品」比賽連獲 2 年第一名，包含 106 年將 13 種能源為題材設計「未來城市」、107 年將 14 種能源為題材設計「我把青山綠水變成能源」。
 結合嘉義大學資源，合作進行微生物發電的探討，並以「細菌發電」為題，鼓勵學生參與能源科展的研究，榮獲嘉義市應用科學科第二名佳績。

校園環境節能減碳措施與具體成效

推派校園能源小尖兵，培養學生協助校內各項節約能源活動宣導及監督公共空間用電情形，深化學童對能源認知及意識，落實節能行動。
 具體改善學校活動中心照明設備，已逐年將 21 支老舊水銀燈汰換成省電 LED 燈，每年減少約 10 萬元電費支出，成效顯著，值得它校參考。

能源教材、媒體之應用

印製能源教育相關資料，介紹國內外情勢分析、使用現況及未來發展等，做為課程輔助教材。
 建置校內教師多媒體群組，線上提供自編節能教案教材及簡報、能源相關議題影片等相關補充資料，增加教師能源相關知能，並做為教師能源教育融入課程之參考。
 致力於持續發展創新教案、教法及及試題，自編「天價的電」、「雨下不停」等教案皆榮獲佳績，值得肯定。

能源教育推展特色

積極落實扎根能源教育，需從小做起之目標，指導校內附設幼兒園節能及用電安全教育。
 配合世界環境日及世界地球日全校節電 1 小時，並辦理週三節能減碳研習活動。



「能源教育 DIY」風力發電機教學



海報展示能源參訪的成果



參訪風力發電機組



能源之旅 - 師生臺中火力發電廠參訪



推動能源教育標竿獎 優選獎



高雄市立 龍華國民中學



基本資料

地址：813 高雄市左營區自由二路 2 號
 電話：07-5570720
 傳真：07-5571840
 網址：http://www.lhjh.kh.edu.tw/
 師生人數：2,132 人
 校長姓名：呂淑媛



校長 呂淑媛

獲獎事評

結合永續校園推廣計畫、縣市共推住商節電行動計畫等資源，進行能源教育概念深化及推動，引導學生探索與發掘校園用電問題，透過教學活動找出解決方法，深化能源素養學習。

能源教育課程完整包含日常課程及課外活動，運用大量能源教育教具及新興科技與課程結合，讓學生參與用電數據紀錄，了解節能的意義及實際作為，引發學習動機。



校長於校務工作會報說明節能永續計畫



辦理校內及全國永續循環校園研討會

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 校長積極推動能源教育，於行政會議中宣示將其列為學校重點推動工作，與同仁共同制定能源教育課程實施計畫，並納入校務工作計畫及行事曆，鼓勵教師將能源教育議題融入教學。
- 定期於課程發展委員會議提報推動能源教育執行成果並隨時進行檢討修正，調整實施計畫方向。

各科教學之配合與實施

- 配合自然與生活科技學習領域課程，將能源議題與能源科技結合辦理磁生電教具製作等研習課程，並增進教師對於科學知識與原理的熟悉度，激發教師教學創意。

相關活動配合與實施

- 配合校內 35 週年校慶活動辦理節能減碳單車繞境活動，透過全校參與推廣能源教育，從師生、親子延伸至家庭社區，將節能的種子散播出去。
- 學校辦理多項參訪活動，如：參觀臺南永續校園太康國小、台電南部展示館、台電北部展示館、茂迪太陽能廠、嘉義竹崎太陽能屋等，提供學生多元學習方式。
- 參與太陽能車競賽活動，並於校內能源專區展示競賽優良作品和能源相關資訊，增加同儕互相學習交流機會。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 積極申請節能永續計畫，於校園自檢時請導師與班級針對各班採光、通風等問題進行討論，藉此讓全校師生共同參與校園節能規劃與改建決策，達成潛移默化的教育功能。
- 結合校內各項活動，積極宣導全民節能減碳運動，落實推動節能觀念。

能源教材、媒體之應用

- 自製能源教育簡報，介紹能源種類、國內外能源分布及使用狀況、各種發電排放、能源效率、發電成本及未來能源發展等能源知識及熱門議題。
- 建立龍華國中能源教育專區，結合外部資源，蒐集網路上能源相關影片分享，提供教師教學利用。

能源教育推展特色

- 以「永續：三生一體流轉不息」為指標，涵括生態、生活及生產三個面向，評估並具體落實於校園節能規劃等措施，106 年起連續 2 年榮獲高雄環教綠星獎。
- 參與臺美生態學校夥伴計畫，符合生態學校七大步驟，獲得銅牌佳績，值得肯定。



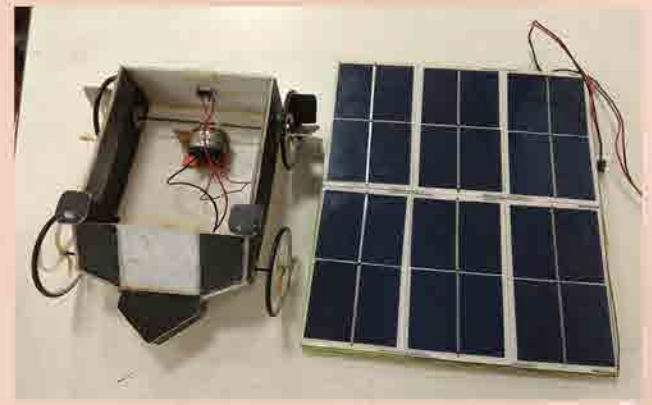
針對學校建築、能源設施及課程，設計相關推廣文宣資料



辦理暑假能源營隊



辦理 35 週年校慶節能減碳單車繞境活動



參與高雄市太陽能車競賽活動



連江縣立 介壽國民中小學



基本資料

地址：連江縣南竿鄉介壽村 13 號
 電話：08-3622192
 傳真：08-3622216
 網址：http://www.jsps.matsu.edu.tw/
 師生人數：628 人
 校長姓名：吳健忠



校長 吳健忠

獲獎事評

學校建築物、環境、能源設施具節能考量與規劃，逐年改善耗能裝置、強化植栽綠化、遮陽等工程，另建置自然科教室搭配課程教學。

連江縣由 30 餘個島嶼組成，島嶼眾多分散，為集中資源，每年暑假與輔英科技大學、臺中教育大學及葡萄園基金會合作辦理能源暑期營隊，邀請南竿鄰近學校共同參與，提高資源運用效率。



能源教育研習課程 - 太陽能車



節能教育宣導活動

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- ◆ 配合連江縣介壽國民中小學 104-107 年度環境教育實施計畫，將綠色生活納入校園生活中。
- ◆ 校長於 106 學年期末會議指示學承辦 107 年連江縣能源教育相關業務，委請教導處訓導組總籌相關事宜並請總務處協助改善校內老舊電器設備及實施四省專案，另請各部門處室協助辦理將能源教育融入課程帶入生活中。

各科教學之配合與實施

- ◆ 學校數量少故辦理全縣能源相關研習，廣邀各校業務承辦及有興趣的教師參與。
- ◆ 辦理教師週三研習課程，與臺中教育大學師資培育中心合作，引進學術教材資源，規劃能源教育營隊活動，並與連江縣政府產發處合作辦理節能減碳教育宣導活動。

相關活動配合與實施

- ◆ 辦理親職教育活動能源一起來，製作風力車讓學生及家長了解風力產生的動能，將能源教育的課程擴展至家庭中。
- ◆ 與連江縣產發處和環境資源局合作辦理校園節能教育推廣活動及節能減碳宣導，另辦理節能減碳繪畫比賽，使節能教育成為校園關注議題。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- ◆ 學校建築物環境、能源設施皆具有節能考量與規劃，並逐年改善省能裝置、植栽、綠化、遮陽等工程並建置自然科教室搭配課程教學。
- ◆ 學校積極爭取能源相關設備，與連江縣產發處合作設立太陽能熱水器，提供本校宿舍區及禮堂廁所熱水之使用。
- ◆ 於 106 年全面針對老舊廁所進行修繕之工程，以改善通風散熱及燈光燈管照明之問題，進而達到節約能源之效益。

能源教材、媒體之應用

- ◆ 活動融入能源教育觀念，設計相關課程發展學習單，邀請鄰近學校研習及教材分享。
- ◆ 蒐集網路相關能源知識，與相關能源網頁連結並記錄連江縣能源教育推廣情形，擴散能源教育效益。

能源教育推展特色

- ◆ 學校能結合外部資源推廣能源教育，透過每年暑假與輔英科技大學、中教大及葡萄園基金會合作辦理能源暑期營隊，彌補連江縣島嶼眾多分散，資源不足的困境。



與大學合作深耕計畫辦理能源機器人研習



參觀台灣電力公司珠山發電廠



教師推廣能源教育



學生利用燈具來檢視太陽能車



花蓮縣萬榮鄉 西林國民小學



基本資料

地址：花蓮縣萬榮鄉西林村 8 鄰 114 號
 電話：03-8771064
 傳真：03-8772213
 網址：<http://www.slps.hlc.edu.tw/>
 師生人數：70 人
 校長姓名：胡永寶



校長 胡永寶

獲獎事評

透過互動式學習系統及實作經驗推廣能源教育，如：結合科普列車辦理能源教室推廣及深化課程、以闖關遊戲融入能源教育，提升學生的學習興趣等，多元形式有助於提升學生學習能源教育動機。

設置原住民特色零碳教室，將原住民文化與能源元素結合，藉由實體綠建築穀倉、瞭望台，展示解說推廣原住民文化與能源教育，實踐發展在地能源特色。



校外推廣能源教育



自行研發能源闖關體驗教具

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- ◆ 校長於行政會議中宣導能源教育為學校重點推動工作，制定能源教育課程實施計畫，納入校務工作計畫及行事曆，訂定相關課程、工作項目以及進度，並成立節約能源推動小組。
- ◆ 節約能源推動小組定期於課程發展委員會議提報執行成果並隨時進行檢討修正，調整實施計畫方向。

各科教學之配合與實施

- ◆ 透過課程發展委員會，鼓勵教師將能源教育融入各領域教學中，並分析各科領域中與能源教育相關的單元，採用多科融入的方式，以便教師將能源教育融入教學中。

相關活動配合與實施

- ◆ 結合科普列車，將能源教育融入科學，辦理能源教育宣導展攤，說明臺灣現今能源使用現況及再生能源，有助於學生了解能源知識。
- ◆ 結合萬榮鄉感恩祭典活動辦理大型能源教育宣導展攤，帶動社區參與，將能源教育結合傳統生活知識，發展在地知識經驗的能源教學方案及教材。
- ◆ 由總務處負責管理與記錄校內用電及各項能源使用情形，並由學務處規劃能源小尖兵，辦理研習教學活動，使其成為節能減碳的尖兵，落實校園節電計畫，將節能觀念括至家庭及社區。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- ◆ 為落實節能教育課程之目標，學校訂定校園節能減碳實施管理計畫，並組成能源推動小組，定期召開會議檢視與修正推動方法與追蹤後續成效。
- ◆ 汰換所有傳統燈管為 LED 節能燈管，將夜間照明皆採用感控式燈光控制，並藉由學生朝會宣導，幫助學生能夠更了解節能減碳的重要性與其節能方法。

能源教材、媒體之應用

- ◆ 自製能源教育相關教材，如：能源大挑戰互動式學習系統，讓學生能於遊戲中學習，成效良好。
- ◆ 建置資訊豐富的能源教育學習網站，供學校師生、及訪客進行線上學習與交流。

能源教育推展特色

- ◆ 建有原住民特色之零碳教室，結合創客教育及社團活動，將能源教育結合傳統生活知識，帶動社區參與，有助於發展在地知識經驗的能源教學方案，傳遞環保綠建築。



校外推廣能源教育成果展



辦理全縣教師能源研習



辦理能源教育周闖關活動



配合辦理能源戲劇到校宣導活動

108 年經濟部節約能源表揚活動大事紀要

108.02.16 ~ 108.05.31	節能標竿獎受理報名作業階段，由中華民國全國工業總會、中華民國全國商業總會、各產業同業公會、行政院綠能低碳推動會所屬節能減碳技術服務團推薦或廠商自行報名。(本年度共計 108 家單位報名)
108.04.10	推動能源教育標竿獎由各縣市政府教育局(處)推薦推動能源教育具有特色或成效之學校參加選拔或學校主動向教育局處自薦報名。(本年度共計推薦 31 所學校報名)
108.05.23	召開推動能源教育標竿獎書面初審會議，由審查專家進行書面審查遴選出北、中、南、東四區 23 所學校進入實地複審。
108.06.24	召開節能標竿獎書面初審會議，由審查專家進行書面審查，遴選出 53 家單位進入實地複審。
108.06.01~108.09.30	因應夏月節電日趨重要，鼓勵產業積極推動夏月節電實質作為，進入節能標竿獎實地複審單位加強推動夏月節電措施，以抑低夏月尖峰用電，本年度著重於夏月節電效益審查項目。
108.06.11 ~ 108.07.12	推動能源教育標竿獎針對北、中、南、東四區入選學校進行實地複審作業。
108.07.15 ~ 108.08.14	節能標竿獎依行業別分組由審查專家進行實地複審及績效評鑑作業。
108.08.20	召開推動能源教育標竿獎複審會議，由分區複審學校中推薦 21 校進入決賽。
108.08.28	召開節能標竿獎複審會議，由分組複審單位中推薦 22 家標竿單位進入決賽。
108.10.09	召開「108 年經濟部節能標竿獎暨推動能源教育標竿獎」決賽會議，由評審委員選出本年度獲獎單位： 經濟部節能標竿獎 • 金獎 6 家 • 銀獎 16 家 經濟部推動能源教育標竿獎 • 金獎 3 校 • 銀獎 9 校 • 優選獎 9 校
108.12.09	舉行節約能源表揚大會公開頒獎及表揚

經濟部節能標竿獎作業要點

105 年 11 月 15 日經能字第 10504605640 號函訂頒

- 一、經濟部(以下簡稱本部)為推動節約能源、建立能源查核及管理制度，以提升能源使用效率及抑低二氧化碳排放，並因應節電需求日趨重要、配合夏月節電活動及鼓勵產業加強推動實質節電作為，以抑低夏月尖峰用電，設置經濟部節能標竿獎(以下簡稱本獎)，特訂定本要點。
- 二、本獎之相關執行作業，由本部能源局(以下簡稱能源局)辦理；能源局並得視實際需要，委託法人或其他團體辦理。
- 三、本獎頒發之對象為依法設立之公、民營企業或機構。
- 四、本獎之獎項依企業或機構對於節約能源、能源管理制度及推動夏月實質節電作為具卓越績效者，依行業特性、能源耗用量、二氧化碳排放量等，分為生產性質、非生產性質二大類，計五至六組進行審查，每組得頒發「金獎」獎座一名、「銀獎」獎座二名。
- 五、本獎評審如下：
 - (一)初審及複審：由能源局就專家指定總召集人一人，並由總召集人邀請產官學研能源專家十五人至十八人，組成審查小組辦理之。
 - (二)決賽：由本部次長擔任召集人，邀請工業局及能源局之首長、技術處及商業司之單位主管、國家發展委員會、行政院環境保護署、教育部之代表及產學研能源專家十三人至十五人，組成評審小組辦理之。
- 六、經前點評審獲本獎之企業或機構，由能源局報請本部部長於公開場所頒獎表揚之。
- 七、本獎評選相關事宜委託法人或團體辦理時，由受委託執行單位研擬年度參選應備資料、評審基準、評選期程及相關事項，並提報能源局核定。
- 八、本獎選拔表揚活動所需經費，由能源局編列年度預算支應。

108 年經濟部節能標竿獎表揚活動選拔須知

- 一、依據：
依 105 年 11 月 15 日經能字第 10504605640 號函訂頒之「經濟部節能標竿獎作業要點」規定辦理。
- 二、宗旨：
為鼓勵公、民營企業及機構推動節約能源、建立能源查核及管理制度，並於夏月期間加強落實節電工作，以提升能源使用效率、抑低二氧化碳排放及夏月尖峰用電，特選拔並表揚節約能源績效卓越之公、民營企業及機構。
- 三、辦理單位：
指導單位：經濟部
主辦單位：經濟部能源局
執行單位：工業技術研究院
協辦單位：中華民國全國工業總會、中華民國全國商業總會、各產業同業公會。
- 四、參選資格：
(一) 依法設立登記滿三年且營運中之企業，以及學校、醫院、政府機關。
(註：報名應以企業主體提出，如同一企業有多個分支機構者，可推派總公司或其中一個分支機構代表參選。)
(二) 自 108 年開始報名之日前三年內未曾發生重大環保違規、重大職災及欠稅（包括國稅與地方稅）之情事。
(三) 無分支機構之企業獲得「節能標竿金獎」者，自獲獎年度次年起，二年內不得再參選節約能源標竿獎；有分支機構之企業，若以總公司或分支機構代表企業參賽獲得「節能標竿金獎」者，自獲獎年度次年起，二年內原獲獎單位不得代表該企業參選節約能源標竿獎。
- 五、審查分組：
A 組：基本金屬製造業，非金屬礦物製品製造業，石油及煤製品製造業，紡織業，成衣及服飾品製造業，化學原材料、肥料、氮化合物、塑橡膠原料及人造纖維製造業，皮革、毛皮及其製品製造業，紙漿、紙及紙製品製造業，其他製造業，農、林、漁、牧業，用水供應與污染整治業。
B 組：食品及飼品製造業，飲料製造業，其他化學製品製造業，橡膠製品製造業，塑膠製品製造業，金屬製品製造業，礦業及土石採取業，家具製造業，木竹製品製造業，汽車及其零件製造業，其他運輸工具及其零件製造業，電腦、電子產品及光學製品製造業，印刷及資料儲存媒體複製業。
C 組：機械設備製造業，電子零組件製造業，燃氣供應業，電力設備及配備製造業，電力供應業。
D 組：不分行業，符合中小企業認定標準且非屬能源大用戶（註）之事業。
註：1. 中小企業認定標準：製造業、營建工程業、礦業及土石採取業實收資本額在新臺幣 8 千萬元以下者，或員工數未滿 200 人者；除前款行業規定外之其他行業前一年營業額在新臺幣一億元以下者或員工數未滿 100 人者。
2. 能源大用戶認定標準係符合下述其中一項能源使用數量之單位：契約用電容量超過 800 千瓦、煤炭年使用量超過 6,000 公噸、燃料油年使用量超過 6,000 公秉、天然氣年使用量超過 1,000 萬立方公尺、生產蒸汽每小時超過 100 公噸或屬非生產性質且冷凍主機容量超過 100 馬力之單位。
- E 組：批發及零售業，運輸及倉儲業，住宿及餐飲業，出版、影音製作、傳播及資通訊服務業，金融及保險業，醫療保健及社會工作服務業，藝術、娛樂及休閒服務業，不動產業，營建工程業，專業、科學及技術服務業，支援服務業等。
F 組：公共行政及國防，教育業。
- 六、獎項及獎額：
本獎之獎項依企業或機構對於節約能源、能源管理制度及推動夏月實質節電作為具卓越績效者，頒發節能標竿獎，分為：
(一) 金獎：依分組審查，每組錄取一家，以六家為限，頒發獎座。未達得獎標準者從缺，其缺額經評審小組議決後，可彈性調整為銀獎名額。
(二) 銀獎：依分組審查，每組錄取二家，總數以十二家為原則，頒發獎座。專家審查小組經複審會議討論，得建請評審小組增加銀獎之名額；未達得獎標準者從缺，其缺額經評審小組會議議決後，可彈性調整為其他組錄取名額。
- 七、參選準備資料：
參選單位應填寫相關參選文件（一式五份）並檢附電子檔：
(一) 報名表（如附件一）。
(二) 節能事蹟摘要表（可檢附相關圖表）（如附件二）。
(三) 能源管理與節約能源推動調查表（如附件三）。
(四) 分項節約能源措施及成效資料表—詳列計算各項節能數量及 CO2 減量之過程（如附件四）。
(五) 108 年夏月節電分項措施及成效資料表（本項資料於實地複審時繳交，並於 9 月 6 日前提報確認成效數據）（如附件五）。
(六) 經濟部節能標竿獎選拔承諾書（如附件六），其中重大環保違規、重大職災及無欠稅（包括國稅與地方稅）情事者相關證明文件可於地方環保局、當地縣市政府、國稅局進行申請。
(七) 近 3 年 (105 年 -107 年) 節能措施節能量試算表及 108 年夏月節電措施計算表（下載網址：<http://www.energypark.org.tw>）
- 八、評審作業：
(一) 評審程序：分初審、複審及決審三階段進行：
1. 初審：由審查專家進行書面資料審查。
2. 複審：由審查專家進行實地訪查並召開複審會議，推薦入圍績優單位，其中各組依據不同產業別分別評分排序，擇優推薦獲獎之廠商。
3. 決審：由評審小組進行綜合審議，議決得獎名單。



- (二) 評審項目及權重：詳如附表一，若屬中小企業之能源大用戶參與審查分組之 A、B 及 C 組具有創新節能事蹟及成效之單位，擇優給予獎勵。
- (三) 評審小組：由經濟部次長擔任召集人，邀請工業局及能源局之首長、技術處及商業司之單位主管、國家發展委員會、行政院環境保護署、教育部之代表及產學研能源專家 13 人至 15 人組成評審小組。
- (四) 專家審查小組：由主辦單位就專家指定總召集人 1 人，並由總召集人邀請產官學研能源專家 15 人至 18 人組成審查小組。

九、表揚與獎勵：

- (一) 舉辦「節約能源表揚大會」頒獎典禮，由經濟部長頒發節能標竿獎座^{註1}，其中獲得「金獎」及「銀獎」單位之能源管理員^{註2}將頒發 5 萬元及 3 萬元之獎金及獎狀，以資鼓勵。
 註 1：以分支機構代表企業主體參選者，標竿獎座將加註分支機構名稱。
 註 2：以分支機構代表企業主體參選者，受獎人為分支機構之能源管理員（以 1 名為限）。
- (二) 當選節能標竿者，除編印專輯、製作光碟及登報公開發表績優事蹟外，並透過新聞媒體披露向社會各界推廣。
- (三) 審查過程進入複審者，由主辦單位給予獎勵，以表達對企業致力於節約能源之鼓勵。
- (四) 由經濟部行文函請獲獎單位，對推動節約能源工作有功之能源管理員及相關人員予以敘獎。

十、配合事宜：

- (一) 獲獎者有配合提供績優事蹟、照片、活動錄影、成果專輯所需素材以及協助辦理節能成果分享會之義務。
- (二) 獲頒「金獎」者須配合舉辦節能標竿案例示範觀摩會，俾供同業觀摩節約能源成功之經驗與方法，以擴散得獎之成功經驗，本示範推廣活動得在能源基金計畫項下，提供每家新臺幣 30 萬元為限之推動費用。（註：以分支機構代表企業主體參選者，經費直接補助分支機構辦理節能標竿案例示範推廣活動）
- (三) 獲獎者於節能標竿案例示範觀摩會或節能成果分享會所提供之效益說明資料（包含節能績效簡報及節能成果敘述之文字、相片等資料），主辦單位得無償使用於相關平面、電子媒體及網站，以擴大宣導政府推廣節能之成效。
 （註：獲獎單位所提供之任何平面及電子文件資料不得侵害他人權利或著作財產權，若違反上述情事者，本單位不連帶承擔相關法律或賠償責任）

十一、報名截止日期：

即日起至 108 年 5 月 31 日止。

注意事項

一、撰寫說明：

- (一) 請依「選拔須知」填具相關報名資料，並繳交五份書面資料、一份電子檔及一份電子試算表（節能措施節能量試算表，P3 所述）。
- (二) 本單位備有「選拔須知」電腦檔案格式，歡迎上「節能標竿網」網站下載，網址為：<https://top.energypark.org.tw/topfirm/>；或填妥下表，以傳真或電子郵件索取。

二、報名日期：即日起至 108 年 5 月 31 日止。（以郵戳為憑）

三、受理單位：

有關本獎之諮詢、參選等事宜，請洽：

工業技術研究院 綠能與環境研究所

諮詢窗口：陳志堅、王今方

地址：新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號 24 館 210 室

電話：(03)591-8014、(03)591-5373

傳真：(03)582-0471

電子郵件信箱：energypark@itri.org.tw

索取電子檔案回函

單位名稱			
單位地址			
聯絡人		單位 / 職稱	/
電話		傳真	
E-mail			
備註			



附件一

108年經濟部節能標竿獎表揚活動
報名表

一、基本資料：

(一) 申請單位：_____

負責人姓名：_____ 職稱：_____

代表機構*：_____

機構負責人*：_____ 職稱*：_____

(二) 地址*：_____

電話*：_____ 傳真*：_____

(三) 營利事業登記證統一編號*：_____

(四) 行業別*：_____ 所屬公會名稱*：_____

(五) 資本額*：新臺幣_____元 員工人數*：_____人

(六) 營業額*：(107年)新臺幣_____萬元 契約容量* _____kW

(七) 廠房(或建物)面積*：_____平方公尺

(八) 主要產品或營業項目*：

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

二、能源管理員姓名*：_____ 證號*：_____

職稱*：_____

電話*：_____ 傳真*：_____

E-Mail*：_____

申請單位：_____ 印章

填表日期：_____年_____月_____日

註1：中小企業認定標準：製造業資本額低於新臺幣8千萬元，或員工數低於200人。
 註2：若為分支機構代表企業主體參選，有*標記欄位請填分支機構資料。
 註3：填表有任何問題請洽工研院 綠能所 陳志堅 電話：(03)591-8014 或 王今方 電話：(03)591-5373
 新竹縣竹東鎮中興路四段195號24館210室 傳真：(03)582-0471

附件二

108年經濟部節能標竿獎表揚活動
節能事蹟摘要表

一、能源管理與查核制度實施情形

1. _____

2. _____

3. _____

二、節約能源具體措施(包含108年夏月加強推動之節電措施)

1. _____

2. _____

3. _____

三、整體節約能源成效(含換算抑低CO₂量，請參閱附表二 能源耗用量與CO₂換算表)

107年能源總用量：_____公秉油當量(KLOE)

電力：_____千度(MWh)_____仟元 燃料煤：_____公噸(Tons)_____仟元

燃料油：_____公秉(kL)_____仟元 柴油：_____公秉(kL)_____仟元

車用汽油：_____公秉(kL)_____仟元 LPG：_____公秉(kL)_____仟元

天然氣：_____立方公尺(m³)_____仟元

其他能源(燃料名稱)：_____ (原始單位) _____仟元

107年實際節省能源統計如下：

電 電力：_____千度(MWh) 煤 燃料煤：_____公噸(Tons)

節省費用：_____仟元 節省費用：_____仟元

油 燃料油：_____公秉(kL) 氣 天然氣：_____立方公尺(m³)

節省費用：_____仟元 節省費用：_____仟元

柴油：_____公秉(kL) LPG：_____公秉(kL)

節省費用：_____仟元 節省費用：_____仟元

車用汽油：_____公秉(kL) * (LPG)：1公斤(kg)=1.786公升(L)

節省費用：_____仟元

其他能源：_____ 節省費用 _____仟元

實際能源總節約量：_____公秉油當量(KLOE) 總節省金額：_____仟元

抑低CO₂排放量：_____公噸(Tons) 能源總節約率：_____%

實際用電節約量：_____千度電(MWh) 用電節約率：_____%

R₁₀₇：107年能源節約率。
 $R_{107} = \left(\frac{S_{a107}}{S_{t107} + S_{a107}} \right) \times 100\%$ S_{t107}：107年能源總用量。
 S_{a107}：107年實際節能量(例：若該項節能措施為7月份完成，則以7~12月實際效益計算)。S_a=S₁+S₂+S₃+.....

※ 能耗百分比(該廠能源總費用 _____ / 該廠營業總額 _____) = _____%

108年經濟部節能標竿獎表揚活動
節能事蹟摘要表(續)

四、未來節能目標及措施

1.
2.
3.

五、其他特殊事項

包含節能理念創新、跨業整合、省能改善投資金額、節能效率、回收期限、節約能源永續經營理念、循環經濟、使用低碳能源或淨潔能源使用率、營造性別平等工作環境、鼓勵企業提供彈性工作、鼓勵企業僱用二度就業婦女、鼓勵企業僱用中高齡勞工等

1.
2.
3.

附件三

108年經濟部節能標竿獎表揚活動
能源管理與節約能源推動調查表

一、能源管理與查核制度實施情形：

1. 能源查核專責組織：

- | | |
|---------------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 已設有能源管理組織及人員 | <input type="checkbox"/> 尚未建立能源管理組織但設有管理人員 |
| 能管員：專任_____人 | 能管員：專任_____人 |
| 兼任_____人 | 兼任_____人 |

尚未建立能源管理組織及能管員，但有承辦人員

2. 擬定節約能源目標及推動計畫

- | | |
|--|--------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 已訂定節約能源改善目標 | <input type="checkbox"/> 未訂定節約能源改善目標 |
| <input type="checkbox"/> 全盤規劃計畫並擬定優先順序 | <input type="checkbox"/> 不定期擬定推動個案計畫 |

3. 節約能源提案及改善獎勵機制

- | | | |
|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 已訂有獎勵機制 | <input type="checkbox"/> 未訂有獎勵機制但個案處理 | <input type="checkbox"/> 未訂獎勵機制 |
|----------------------------------|---------------------------------------|---------------------------------|

4. 定期記錄各種能源耗用量

- | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 已定期記錄並檢討分析 | <input type="checkbox"/> 未定期或部分實施 |
| 主要實施項目_____ | |
| 實施項目為_____ | |
| 檢查及紀錄週期_____ | |

5. 定期檢查節約能源設備

- | | |
|------------------------------------|---|
| <input type="checkbox"/> 全面定期檢查及保養 | <input type="checkbox"/> 未全面定期或部分實施檢查保養 |
| 檢查及保養週期_____ | 實施項目為_____ |
| <input type="checkbox"/> 未定期檢查保養 | |

6. 推動整體節約能源教育宣導活動

- | | |
|--------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 已全面實施 | <input type="checkbox"/> 已部分實施 |
| 實施內容_____ | (請列舉) |
| <input type="checkbox"/> 規劃中 | |



二、 近三年採行節約能源具體措施

1. 已實施節約能源或抑低二氧化碳排放措施項目：

- | | | |
|--|----------------------------------|---------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 能源管理監控 | <input type="checkbox"/> 空調系統改善 | <input type="checkbox"/> 電力系統改善 |
| <input type="checkbox"/> 製程設備改善 | <input type="checkbox"/> 設備自動控制 | <input type="checkbox"/> 管路系統修改 |
| <input type="checkbox"/> 蒸汽系統改善 | <input type="checkbox"/> 設備汰舊換新 | <input type="checkbox"/> 照明系統管理 |
| <input type="checkbox"/> 採用高效率馬達 | <input type="checkbox"/> 空壓機系統改善 | <input type="checkbox"/> 鍋爐效率提升 |
| <input type="checkbox"/> 能源回收利用 | <input type="checkbox"/> 汽電共生系統 | <input type="checkbox"/> 移轉尖峰用電 |
| <input type="checkbox"/> 購置節約能源或利用新及淨潔能源設備技術 | <input type="checkbox"/> 生產管理改善 | |
- 其他節能措施及改善，請簡述之

三、 整體節約能源成效

1. 主要產品單位耗能(近三年分析統計)

年度	產品名稱/樓板面積	主要產品單位耗能/單位面積耗能
_____	_____	_____
_____	_____	_____
_____	_____	_____

2. 近三年平均整體能源節約率_____%

實際節能總量_____公秉油當量；實際減少CO₂排放量_____公噸

$$R_{107} = \left(\frac{S_{a107}}{S_{t107} + S_{a107}} \right) \times 100\% ; R_{106} = \left(\frac{S_{a106}}{S_{t106} + S_{a106}} \right) \times 100\% ; R_{105} = \left(\frac{S_{a105}}{S_{t105} + S_{a105}} \right) \times 100\%$$

$$\text{近三年平均整體能源節約率}(\%) = \left(\frac{R_{107} + R_{106} + R_{105}}{3} \right) * 100\%$$

(上述資料可參照節能措施節能量試算表)

四、 未來節約能源措施及目標計畫

1. 未來三年內是否有節約能源計畫：

- 是 評估中 否

預定實施節約能源措施之計畫為_____

<請簡述重要項目>

2. 預定每年節約能源目標

節能總量_____公秉油當量 減少CO₂排放量_____公噸

五、 特殊事蹟(請說明)

附件四

108年經濟部節能標竿獎表揚活動
分項節約能源措施及成效資料表

編號：

申請單位名稱			
分項節能措施		實施日期	
技術類別	<input type="checkbox"/> 製程設備 <input type="checkbox"/> 公用設備 <input type="checkbox"/> 空調系統 <input type="checkbox"/> 電力系統 <input type="checkbox"/> 照明系統		
節能措施	(簡述本項節約能源或抑低二氧化碳排放主題採取之具體措施)		
設計理念或改善流程	(若為措施改善請簡述改善前後狀況、若為建廠設計請簡述設計理念及與傳統設計之差異點，以圖表或流程圖輔以簡單文字說明)		
節能成效	(請詳列計算各項節能數量及CO ₂ 減量之過程，並換算成金額「仟元」。請參照附表二換算可抑低CO ₂ 之排放量「公噸」。)		
回收年限與投資金額	(概述節能措施之各項投資或整體投資金額及回收年限)		

備註：請選定較重要之節約能源或抑低二氧化碳排放主題(至少五項)填寫，每項主題各填寫一份，如不敷使用，請自行影印。



附件五

108年節約能源標竿獎表揚活動
夏月節電分項措施及成效資料表

(本資料於實地複審時繳交，並於9月7日前提報確認成效數據)

編號：

申請單位名稱			
分項節電措施		實施期間	
技術類別	<input type="checkbox"/> 製程設備 <input type="checkbox"/> 公用設備 <input type="checkbox"/> 空調系統 <input type="checkbox"/> 電力系統 <input type="checkbox"/> 照明系統		
	<input type="checkbox"/> 針對108年夏月期間推動之節電措施 <input type="checkbox"/> 108年推動之全年性節電措施		
節電措施	(簡述本項於108年夏月推動節約用電採行之具體措施)		
設計理念或改善流程	(若為措施改善請簡述改善前後狀況、若為新節電設計請簡述設計理念及與傳統措施之差異點，以圖表或流程圖輔以簡單文字說明)		
節電成效	(請詳列計算節電措施及CO ₂ 減量之過程，本項節電效益計算以108年夏月(6月-9月)之措施實質節電量為計算基準)		
回收年限與投資金額	(概述節電措施之各項投資或整體投資金額及回收年限)		

附件六

經濟部節能標竿獎選拔承諾書

本公司申請108年度經濟部節能標竿獎表揚活動，特此承諾自報名之日前三年內未曾發生重大環保違規、重大職災或欠稅(包括國稅與地方稅)之情事。

前開所指重大環保違規係指曾被主管機關連續處罰或有惡劣、蓄意污染行為；重大職災係指發生勞動檢查法施行細則第31條之情形。

如經發現有違反申請辦法情事發生，本公司基於未真實自我揭露之情事下同意主辦單位撤銷申請資格，亦將無條件放棄獎項、返還獎座與相關費用。

此致

經濟部能源局

公司名稱：

公司印信：

中華民國 年 月 日

附表一

108年節能標竿獎表揚活動評審項目及權重

評審項目	權重%
一、能源管理與查核制度實施情形	15
1. 建立能源查核專責組織	
2. 節約能源提案及改善獎勵機制	
3. 定期記錄各種能源耗用量及檢查能源設備	
4. 參與政府節能推廣活動及推動組織節能宣導	
二、採行節約能源具體措施	20
1. 已採行節約能源措施之觀念正確性、技術創新性、措施完整性	
2. 節約能源規劃措施具未來推廣潛力	
3. 分項節能分析資料整理完整	
4. 主要產品單位耗能(單位樓地板面積耗能)	
三、整體節約能源成效	15
1. 節能措施多元性及案件數	
2. 節能量、減少二氧化碳排放量及節約率	
四、整體節約用電成效	15
1. 節約用電措施多元性及案件數	
2. 節電量、減少二氧化碳排放量及節約率	
五、107-108年配合夏月節電活動及加強推動實質節電作為	10
1. 全年度推動之節電措施	
2. 針對夏月期間推動之節電措施	
六、未來節約能源措施及目標計畫	10
1. 節約能源計畫是否具體可行	
2. 節能目標是否具挑戰性	
七、特殊事蹟(節能理念創新、跨業整合、省能改善投資金額、節能效率、回收期限、節約能源永續經營理念、循環經濟、使用低碳能源或淨潔能源使用率、營造性別平等工作環境、鼓勵企業提供彈性工作、鼓勵企業僱用二度就業婦女、鼓勵企業僱用中高齡勞工等)未屬上述各項者。	15
合計	100

附表二

二氧化碳排放指數(能源耗用量與CO₂換算表)

排放源類別	燃料別	CO ₂ 排放指數		熱值	
		原始單位		Kcal/原始單位	KLOE/原始單位 x 10 ⁻³
		單位	Kg-CO ₂		
煤	自產煤	Kg	2.3329	5,890	0.6544
	原料煤	Kg	2.6933	6,800	0.7556
	燃料煤	Kg	2.4081	6,080	0.6756
	無煙煤	Kg	2.9221	7,100	0.7889
	焦煤	Kg	2.6933	6,800	0.7556
	煙煤	Kg	2.4081	6,080	0.6756
	次煙煤(發電業)	Kg	1.9715	4,900	0.5444
	次煙煤(其他)	Kg	2.2532	5,600	0.6222
	褐煤	Kg	1.2026	2,844	0.3160
	油頁岩	Kg	0.9529	2,127	0.2363
	泥煤	Kg	1.0354	2,333	0.2592
	煤球	Kg	1.5512	3,800	0.4222
	焦炭	Kg	3.1359	7,000	0.7778
	燃料油	石油焦	Kg	3.3473	8,200
航空汽油		L	2.1981	7,500	0.8333
航空燃油		L	2.3948	8,000	0.8889
原油		L	2.7620	9,000	1.0000
奧里油		Kg	2.1190	6,573	0.7303
液化天然氣(LNG)		m ³	2.1139	9,000	1.0000
煤油		L	2.5588	8,500	0.9444
頁岩油		Kg	2.7946	9,106	1.0118
柴油		L	2.6060	8,400	0.9333
車用汽油		L	2.2631	7,800	0.8667
蒸餾油(燃料油)		L	3.1110	9,600	1.0667
液化石油氣(LPG)		L	1.7529	6,635	0.7372
石油腦		L	2.3938	7,800	0.8667
柏油		L	3.3787	10,000	1.1111
潤滑油		L	2.9462	9,600	1.0667
其他油品		L	2.7620	9,000	1.0000
燃料氣		乙烷	m ³	2.8602	11,090
	天然氣	m ³	1.8790	8,000	0.8889
	煉油氣	m ³	2.1704	9,000	1.0000
	焦爐氣	m ³	0.7808	4,200	0.4667
	高爐氣	m ³	0.8458	777	0.0863
	電力	kWh	0.533	860	0.0956

註1：1KLOE=9.0×10⁶ Kcal，1度電產生0.554Kg CO₂ (電力排放係數依經濟部能源局公告之「106年度電力排放係數」計算)。

註2：各類能源熱值及公升油當量計算依經濟部能源局公告之「能源產品單位熱值表」計算(107年能源平衡表改版)。

註3：各類能源CO₂排放係數依環保署公告之「固定源與移動源(燃料) CO₂排放係數」計算(溫室氣體排放係數管理表6.0.3版)。

資料來源：經濟部能源局網站 (<http://www.moeaboe.gov.tw/>)

經濟部推動能源教育標竿獎作業要點

105 年 12 月 20 日經能字第 10504606340 號函

- 一、經濟部（以下簡稱本部）為推動能源教育工作，提升國民中、小學生能源素養，設置經濟部推動能源教育標竿獎（以下簡稱本獎），特訂定本要點。
- 二、本獎之相關執行作業，由本部能源局（以下簡稱能源局）辦理；能源局並得視實際需要，委託法人或其他團體辦理。
- 三、本獎頒發之對象為依法設立之國民中、小學。
- 四、本獎之獎項依國民中、小學推動能源教育具有卓越績效者，以全國區域分北、中、南、東等分組，每組得頒發能源教育「金獎」一名，並頒予獎座及獎金新臺幣十萬元；「銀獎」二名，並頒予獎座及獎金新臺幣五萬元。
- 五、本獎之評審如下：
 - （一）初審及複審：由能源局就專家指定總召集人一人，並由總召集人邀請產官學研能源專家十一人至十七人，組成審查小組辦理之。
 - （二）決審：由本部次長擔任召集人，邀請工業局及能源局之首長、技術處及商業司之單位主管、國家發展委員會、行政院環境保護署、教育部之代表及產學研能源專家十三人至十五人，組成評審小組辦理之。
- 六、經前點評審獲本獎之國民中、小學，由能源局報請本部部長於公開場所頒獎表揚之。
- 七、本獎評選相關事宜委託法人或團體辦理時，由受委託執行單位研擬年度參選應備資料、評審基準、評選期程及相關事項，並提報能源局核定。
- 八、本獎選拔表揚活動所需經費，由能源局編列年度預算支應。

108 年度國民中小學推動能源教育標竿學校選拔須知

一、依據

民國 105 年 12 月 20 日經能字第 10504606340 號函「經濟部推動能源教育標竿獎作業要點」辦理。

二、目的

- （一）鼓勵學校持續推動能源教育工作，提升國民中小學師生能源素養。
- （二）藉由公開表揚與示範觀摩活動，展現學校推動能源教育之成效。
- （三）提升社會大眾之能源素養，拓展能源教育宣導及節能減碳之成效。

三、辦理單位

- （一）指導單位：經濟部、教育部
- （二）主辦單位：經濟部能源局
- （三）承辦單位：國立臺灣師範大學
- （四）協辦單位：直轄市及各縣市政府教育局（處）

四、參選資格

- （一）依法設立之國民中小學。
- （二）二年內（106 年度起）未曾獲頒推動能源教育標竿學校金獎或銀獎者。

五、獎項與獎勵名額

- （一）評選推動能源教育具有卓越績效之學校，依推動成果及全國區域區分為北區、中區、南區、東區及離島等 4 個區域進行評比，獎項如下：
 1. 金獎：預計選出 4 所學校，每區域各 1 所為原則，頒發金獎獎座乙座及獎金新臺幣十萬元。
 2. 銀獎：預計選出 8 所學校，每區域各 2 所為原則，頒發銀獎獎座乙座及獎金新臺幣五萬元。
 3. 優選獎：預計選出 8 所學校，每區域各 2 所為原則，頒發優選獎獎牌乙座及獎金新臺幣二萬元。
- （二）各獎項若任一區域內之學校未達得獎標準，名額則可從缺或不足額錄取，其缺額得由複審會議建議，經決審會議議決後可彈性調整至其他區域使用。
- （三）各分區之涵蓋縣市如下：
 - 北區：基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市
 - 中區：苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣
 - 南區：嘉義市、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣

東區及離島：宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣、金門縣、連江縣、澎湖縣

六、參選及報名方式

- (一) 參加選拔之學校應透過教育局（處）推薦：（推薦表如附件一）
 1. 由各縣市政府教育局（處）推薦推動能源教育具有特色或成效之學校參加選拔。
 2. 各校得自行報名，並請所屬教育局（處）依推薦參選。
 3. 若縣市教育局（處）無推薦者，得由承辦單位自近年來已接受推廣輔導之學校，擇優提報所屬教育局（處）辦理推薦。
- (二) 每縣市教育局（處）依學校實際執行績效擇優推薦，不限校數。
- (三) 參加選拔之學校應準備相關資料（以呈現 106 及 107 學年度資料為主）：
 1. 參選學校執行情形摘要表。（如附件二）
 2. 相關成果書面資料，並檢附電子檔。

七、選拔作業

- (一) 評審程序：

分初審、複審及決審三階段進行：

 1. 初審：由獲推薦學校填寫參選學校執行情形摘要表，並準備具體推動能源教育之相關書面資料，由審查小組進行書面審查。審查重點以學校推動能源教育之成果及節約能源之具體成效為主。
 2. 複審：由審查小組進行分區實地訪查，並召開複審會議，擇優推薦獲獎之學校。
 3. 決審：由評審小組進行綜合審議，議決得獎名單。
- (二) 審查小組：由主辦單位就專家指定總召集人 1 名，並由總召集人邀請產官學研能源專家 11 至 17 人，組成審查小組。
- (三) 評審小組：由經濟部次長擔任召集人，邀請經濟部工業局及能源局之首長、技術處及商業司之單位主管、國家發展委員會、行政院環境保護署、教育部之代表及產學研能源專家 13 人至 15 人，組成評審小組。

八、表揚及獎勵

- (一) 推動能源教育標竿金獎及銀獎學校，將由經濟部公開表揚。另由主辦單位編印專輯，透過新聞媒體公開發表事蹟向各界介紹表揚之。
- (二) 推動能源教育標竿學校將由主辦單位於本年度頒發獎金，作為獎勵學校推動能源教育之人事、業務或設施等相關經費之用。
- (三) 針對推動能源教育標竿學校有功之各縣市政府教育局（處）相關人員及教師等，由經濟部行文函請各直轄市、縣市政府教育局（處），依

權責辦理敘獎。通過初審之學校，由主辦單位於實地複審時頒發獎狀，以資鼓勵。

九、配合事宜：

獲得金、銀獎之標竿學校，須配合主 / 協辦單位安排，於該校辦理區域成果分享活動，俾供鄰近學校觀摩仿效，以擴散得獎之成功經驗，所需經費由主辦單位另行撥付。

十、辦理時程

- (一) 推薦報名：即日起至 108 年 4 月 10 日（星期三）止推薦報名，獲推薦學校於 108 年 5 月 10 日（星期五）前（以郵戳日期為憑）將初審資料及光碟片掛號寄至 10699 台北郵局第 7-674 號信箱 國立臺灣師範大學機電工程學系 能源教育標竿學校選拔工作小組收。
 - (二) 初審會議：預計於 108 年 5 月至 6 月。
 - (三) 實地複審：預計於 108 年 6 月至 7 月。
 - (四) 決審會議：預計於 108 年 9 月召開。
 - (五) 表揚大會：預計於 108 年 11 月舉辦。
- 以上相關時程如有修正，將另行通知。

附件一

108 年度國民中小學推動能源教育標竿學校選拔推薦表
 _____ 縣市政府教育局（處）

◎ 本年度推薦 _____ 所國中 _____ 所國小

1	推薦學校：_____ 國中 _____ 國小 地址：_____
	校長：_____ 連絡電話(分機)：_____ ()
	承辦人：_____ 職稱：_____ 電話(分機)：_____ ()
	承辦人 E-mail：_____
2	推薦學校：_____ 國中 _____ 國小 地址：_____
	校長：_____ 連絡電話(分機)：_____ ()
	承辦人：_____ 職稱：_____ 電話(分機)：_____ ()
	承辦人 E-mail：_____
3	推薦學校：_____ 國中 _____ 國小 地址：_____
	校長：_____ 連絡電話(分機)：_____ ()
	承辦人：_____ 職稱：_____ 電話(分機)：_____ ()
	承辦人 E-mail：_____
4	推薦學校：_____ 國中 _____ 國小 地址：_____
	校長：_____ 連絡電話(分機)：_____ ()
	承辦人：_____ 職稱：_____ 電話(分機)：_____ ()
	承辦人 E-mail：_____
5	推薦學校：_____ 國中 _____ 國小 地址：_____
	校長：_____ 連絡電話(分機)：_____ ()
	承辦人：_____ 職稱：_____ 電話(分機)：_____ ()
	承辦人 E-mail：_____

(擇優推薦，不限 5 校，欄位不足請自行新增欄位)

承辦人員：_____ (簽章) 主管科(課)長：_____ (簽章) 教育局(處)長：_____ (簽章)

填表日期：108 年 _____ 月 _____ 日

註：本表請於 108 年 4 月 10 日(星期三)前回傳至 Fax：(02)3343-3509

連絡人及電話：國立臺灣師範大學機電工程學系

輔導學校推動能源教育計畫 專任助理謝小姐(02)7734-5582、李小姐(02)7734-3524

(本表由縣市教育局(處)填寫回傳，即完成推薦報名)

附件二

108 年度參選國民中小學推動能源教育標竿學校
 執行情形摘要表

_____ 縣市 學校：_____ 國中/國小

項目(評分比重%)	執行情形說明及事例
一、學校能源教育計畫與實施 5%	
1. 將能源教育列入年度重點活動項目且訂有能源教育實施計畫、工作項目及進度。	
2. 定期提報執行成果並檢討成效。	
3. 校長於行政會議中提示，領導全體師生共同推動能源教育。	
二、各科教學之配合與實施 30%	
1. 以能源為主題設計規劃校本課程，包含各種傳統及再生能源介紹、國內外情勢分析、使用現況及未來發展等。	
2. 在各科教學會議中，鼓勵老師將能源議題融入一般教學中。	
3. 將能源作為作業活動主題，鼓勵學生蒐集資料並討論。	
4. 舉辦研習或觀摩活動，探討能源教育相關主題。	
三、相關活動配合與實施 25%	
1. 結合社區資源，舉辦能源教育相關議題宣導講座。	
2. 舉辦能源相關競賽活動，並開闢能源教育園地，展示競賽優秀作品及能源資訊。	
3. 配合生活教育，舉辦能源設施或相關機構之參觀活動，加強節約能源行為之實踐。	
四、校園環境節能減碳措施與具體成效 20%	
1. 建立學校節能減碳管理制度及訂定節能減碳目標與工作計畫。	
2. 成立節約能源推動小組，訂定能源管理辦法及具體節能措施，確實執行並記錄能源使用狀況，提出近兩年校園節電情形。	
3. 將節能減碳列為經常性辦理業務，並	



項目 (評分比重%)	執行情形說明及事例
利用集會場合或活動宣導節能減碳觀念及作法。 4. 學校建築物、環境、能源設施具有節能之考量與規劃 (如採光、通風、省能裝置、植栽、綠化、遮陽等)，或建置能源教室，搭配課程教學。	
五、能源教材、媒體之應用 10%	
1. 自製能源教學媒體 (如簡報、多媒體教材等)、學習單或教材進行教學。 2. 建置能源教育網站，廣泛蒐集能源教材媒體並建立管理制度，鼓勵師生利用。	
六、其他 10%	
學校展現能源教育教學面多元化特色及營造性別平等之友善學習空間。	

參選學校

承辦人員 _____ (簽章) 處室主任 _____ (簽章) 校長 _____ (簽章)

(本表由參選學校填寫)

備註：

1. 參選學校填寫繳交本表暨相關書面佐證資料，彙整成冊並將電子檔燒錄光碟，後請於 108 年 5 月 10 日 (星期五) 前寄至 **10699 台北郵局第 7-674 號信箱 國立臺灣師範大學機電工程學系 能源教育標竿學校選拔工作小組** 收。書面佐證資料將於初審後寄還各校。本單位連絡人及電話：謝小姐(02)7734-5582、李小姐(02)7734-3524。
2. 本表之填寫內容請以 **106 至 107 學年度各項成果** 為限，六大項目每項目以 1,500 字為上限。請勿於本表內附流程圖或照片等非文字之內容。
3. 建議各校可於本表加註書面佐證資料之手編編號或頁碼，以利委員對照參閱。