



經濟部能源署

Energy Administration  
Ministry of Economic Affairs

臺北市復興北路2號13樓  
(02)2772-1370  
<https://www.moeaea.gov.tw>



經濟部  
Ministry of Economic Affairs



114年節約能源表揚大會

# 智慧領航 標竿節能

活動專輯



經濟部能源署 編印

一百一十四年節約能源表揚大會活動專輯

中華民國一百一十四年十二月

經濟部能源署





114年節約能源表揚大會

# 智慧領航 標竿節能



## 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之學校，經濟部自 83 年起辦理節能標竿獎選拔活動，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。本屆表揚大會以「智慧領航 標竿節能」為主軸，象徵節能標竿菁英引領各界，朝永續淨零目標前進。

節能標竿獎旨在以示範效應帶動各產業自主投入節能。今年獲獎單位更由數位化邁向 AI 智慧化與系統化改善，將能源管理從「人工經驗」提升至「科學數據」的精準掌控，展現智慧科技與跨領域整合的創新能力。本屆節能標竿得獎單位共節電 1.9 億度，相當於 4.7 萬戶家庭一年用電量，併同節省天然氣、蒸氣等其它能源，合計節約 9.3 億元能源成本，減少約 13.9 萬公噸二氧化碳排放量，等同 360 座大安森林公園 1 年的碳吸附量，再創深度節能的亮眼佳績。

為使節能觀念向下扎根，國中小學校、教師透過多元教學、推廣活動與競賽的辦理，並結合來自社區、民間的協助支援，持續扎根能源教育，透過教育的力量改變人們的觀念及行為。本屆推動能源教育標竿獎計 20 所國中、小學校獲獎，包括「金獎」4 校、「銀獎」8 校及「優選獎」8 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、線上節能標竿廠商案例分享、典範節能案例電子書，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加值創新，協助廠商提昇節能成效，由此亦突顯了節能標竿獎活動之精神在於節能典範的加值運用、傳承及後續之擴散效益，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 (<https://www.energypark.org.tw/>)。

本活動除表揚推動節約能源績效卓越之企業及學校外，更希望藉由獲獎單位建立節能標竿典範，提昇各界對能源議題的關注，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，帶動產業自發性節能風潮及打造淨零永續環境。





114年節約能源表揚大會

# 智慧領航 標竿節能

## 目錄

### 前言

#### 節能標竿獎 金獎

中鋼公司軋鋼一廠 .....	5
漢翔航空工業股份有限公司發動機事業處 .....	7
華邦電子股份有限公司高雄廠 .....	9
鼎霖國際有限公司 .....	11
長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院 .....	13
臺北醫學大學 .....	15

#### 節能標竿獎 銀獎

台灣化學纖維股份有限公司苯乙烯海豐廠 .....	17
亞東石化股份有限公司 .....	19
葡萄王生技股份有限公司中壢龍岡廠 .....	21
巨大機械工業股份有限公司日南廠 .....	23
統一企業股份有限公司楊梅廠 .....	25
群創光電股份有限公司七廠 .....	27
台灣積體電路製造股份有限公司晶圓十五B廠 .....	29
友達光電股份有限公司龍潭廠 .....	31
天崗精機科技股份有限公司 .....	33
慶鴻機電工業股份有限公司 .....	35
普萊德科技股份有限公司 .....	37
佛教慈濟醫療財團法人大林慈濟醫院 .....	39
財團法人國家實驗研究院國家生物模式中心(南部設施) .....	41
醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院 .....	43
合作金庫商業銀行股份有限公司總行大樓 .....	45
戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院 .....	47
國立中山大學 .....	49
長榮大學 .....	51



#### 推動能源教育標竿獎 金獎

臺北市信義區興雅國民小學 .....	55
臺中市大安區永安國民小學 .....	57
高雄市大樹區大樹國民小學 .....	59
宜蘭縣立員山國民中學 .....	61

#### 推動能源教育標竿獎 銀獎

新北市萬里區萬里國民小學 .....	63
新竹市東區竹蓮國民小學 .....	65
苗栗縣大湖鄉新開國民小學 .....	67
苗栗縣苗栗市新英國民小學 .....	69
屏東縣內埔鄉泰安國民小學 .....	71
高雄市立龍華國民中學 .....	73
金門縣金沙鎮安瀾國民小學 .....	75
連江縣立介壽國民中小學 .....	77

#### 推動能源教育標竿獎 優選獎

新北市立新埔國民中學 .....	79
基隆市中山區中和國民小學 .....	81
臺中市立烏日國民中學 .....	83
南投縣南投市康壽國民小學 .....	85
高雄市路竹區大社國民小學 .....	87
臺南市東區博愛國民小學 .....	89
花蓮縣豐濱鄉新社國民小學 .....	91
臺東縣大武鄉大武國民小學 .....	93

### 附錄

114年經濟部節約能源表揚活動大事紀要 .....	95
經濟部節能標竿獎作業要點 .....	96
114年經濟部節能標竿獎表揚活動選拔須知 .....	97
經濟部推動能源教育標竿獎作業要點 .....	114
114年度國民中小學推動能源教育標竿學校選拔須知 .....	115





114年節約能源表揚大會

# 智慧领航 標竿節能

## 節能標竿獎 金獎

中鋼公司軋鋼一廠

漢翔航空工業股份有限公司發動機事業處

華邦電子股份有限公司高雄廠

鼎霖國際有限公司

長庚醫療財團法人高雄長庚紀念醫院

臺北醫學大學



## 節能標竿獎 銀獎

台灣化學纖維股份有限公司苯乙烯海豐廠

亞東石化股份有限公司

葡萄王生技股份有限公司中壢龍岡廠

巨大機械工業股份有限公司日南廠

統一企業股份有限公司楊梅廠

群創光電股份有限公司七廠

台灣積體電路製造股份有限公司晶圓十五B廠

友達光電股份有限公司龍潭廠

天尚精機科技股份有限公司

慶鴻機電工業股份有限公司

普萊德科技股份有限公司

佛教慈濟醫療財團法人大林慈濟醫院

財團法人國家實驗研究院國家生物模式中心(南部設施)

醫療財團法人徐元智先生醫藥基金會亞東紀念醫院

合作金庫商業銀行股份有限公司總行大樓

戴德森醫療財團法人嘉義基督教醫院

國立中山大學

長榮大學

# 英雄榜





軋鋼一廠 W4  
ROLLING MILL DEPARTMENT I

中鋼公司 中鋼公司軋鋼一廠

### 基本資料

地址：高雄市小港區中鋼路 1 號

電話：07-8021111

主要產品或營業項目：鋼板、直棒鋼、條鋼盤元、線材盤元、小鋼胚

網址：https://www.csc.com.tw

節能標竿獎

### 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
7,406 公噸油當量



抑低二氧化碳  
12,781 公噸



節能效益  
7,853 萬元



節省電力  
5,449 千度



### 公司簡介與優秀事蹟

中鋼公司配合經濟部能源署所推動的 10 年 (104~113 年) 節電 1.5% 目標，公司總節電數為 1,112,424 千度 (MWh)，平均年節電率為 2.13%。

推動大型 ESCO 專案，與國內電機廠商合作，執行馬達汰換；採用節能績效保證合約模式執行多項節能系統建置；經由辦理中鋼廠內節能交流會，提升節能效益，達成深度節能目標。

建置「節約能源工作計畫管理系統」管理全公司節能計畫，以資訊化方式追蹤管理節約能源提案，並藉以分享節能案例。

中鋼公司軋鋼一廠全面執行節能措施，主要使用能源為焦爐氣 (80% 以上) 及電力 (10% 以上)，節能措施四大方向：(1)AI 智能控制技術發展及導入、(2)管控改善加熱爐熱效益、(3)製程改善、(4)汰舊換新，其中近三年製程設備改善節能量達 14,323.58 (TOE)，節能效果卓越。

軋鋼一廠於 106 ~ 108 年間每月平均熱值為 16,427 TOE，111 ~ 113 年每月平均熱值為 15,422 TOE，熱能使用平均降減幅度達 3.2%，顯示軋鋼一廠確實且長期持續達到節能減碳的優異績效。



節能團隊



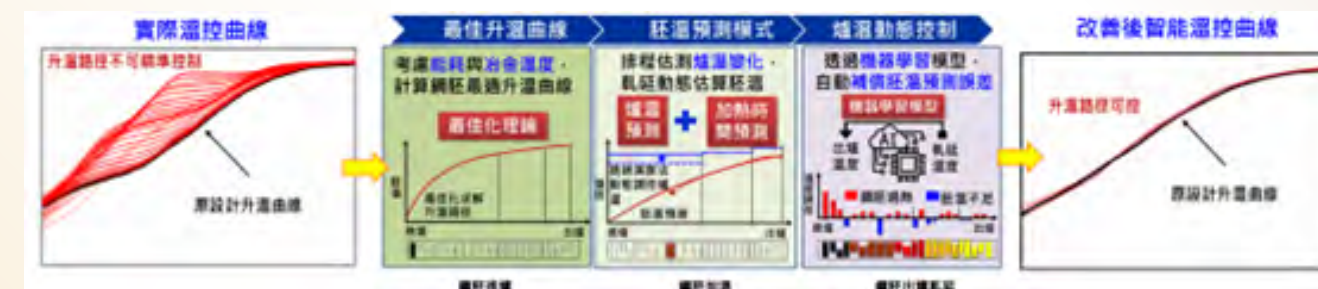
### 重點節能措施

#### (一) 優化爐溫自動控制模組

- 爐內鋼胚加熱歷程溫度無法即時掌握，難以依據冶金設計的升溫曲線進行精準溫控，為了確保軋延穩定，採用較高爐溫操作，鋼胚出爐溫度高於品管目標溫度，導致浪費能源。
- 利用數位智能方法，開發胚溫虛擬量測技術、智能溫控技術及爐況監診技術，以一體化數位智能溫控技術打開加熱爐溫度黑箱，突破加熱爐溫控瓶頸。
- 爐溫自動控制模組，結合熱傳模型與智能方式，配合出爐速度，自動計算節能控溫模式以降低能耗，鋼胚出爐溫度命中率大幅提升 20% 以上，降低能耗 6%。



優化爐溫自動控制模組

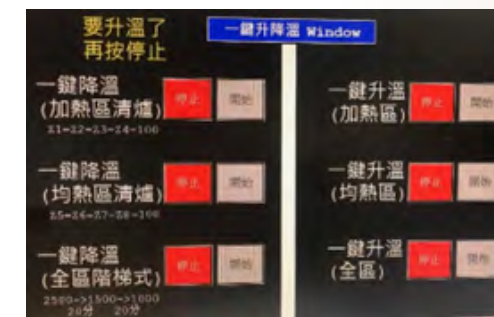


#### (二) 加熱爐燃燒空氣鼓風機階梯式降壓節能設計

- 燃燒空氣鼓風機設計為固定全速運轉，但配合生產速率，加熱爐的加熱量需求變動大。若單以控制閥開度控制各熱區所需空氣量，在低用量時，下游控制閥開度關小節流，因而導致鼓風機耗能。
- 加熱爐鼓風機控制程式智能化，以下游維持最大開度，上游節流的策略，智能動態控制風壓，取代流量控制閥，控制燃燒空氣流量，可降低加熱爐鼓風機能耗。除獲得優異節能成效並推廣至中鋼集團其餘 20 加熱爐應用。



持續降低 W44 加熱爐燃燒空氣鼓風機能耗

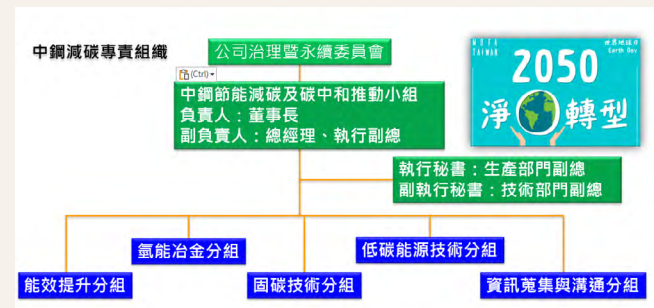


一鍵降溫

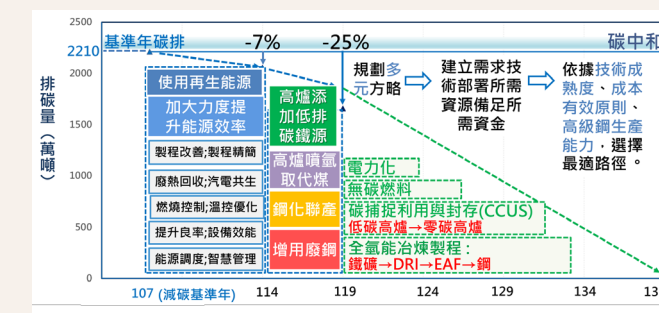


### 淨零碳排作法及規劃

- 2050 碳中和規劃及淨零排放推動策略目標



- 中鋼公司碳中和路徑圖







# 漢翔航空工業股份有限公司 發動機事業處

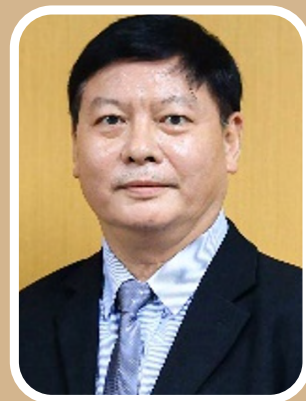
## 基本資料

地址：高雄市岡山區崗德路1號

電話：07-6285617

主要產品或營業項目：飛機及航空器維修類、引擎類、工業技術服務類

網址：<https://www.aidc.com.tw/tw/>



王芳華 處長



林月惠 副處長

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
**190**公噸油當量



抑低二氧化碳  
**1,046**公噸

節能效益  
**884**萬元



節省電力  
**2,207**千度

## 公司簡介與優秀事蹟

漢翔航空工業公司 1969 年奠基於空軍航發中心，後改隸中科院，1996 年成為隸屬於經濟部之國營公司，2014 年改制為民營公司，是台灣軍民兩用航太工業的龍頭。位於高雄岡山的發動機事業處 1973 年成立，主要產品為飛機引擎及零組件，生產用於直升機、教練機以及軍用與民用飛機的渦輪發動機。現在已成為市場導向的國際化企業，是世界民用飛機引擎的主要供應廠家。

取得 ISO 50001、ISO14001、ISO14064 認證，以及綠建築標章。

111 年國家企業環保銅獎、112 年國家企業環保銀獎、112 年高雄市環保永續獎。

連續兩年於 112 及 113 年獲得節能標竿銀獎。

節能措施專業程度高且多元，如 LED 照明、冰水主機 & 分離式冷氣換新、變頻變壓、玻璃隔熱、夜間室內外空氣換氣控制等，已建置第四期太陽能發電（自

發自用）。

近三年產品單位能耗逐年下降：1.055 → 0.924 → 0.818 千度。



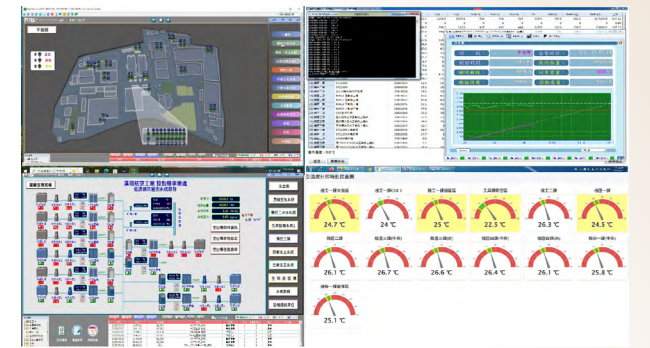
節能團隊



## 重點節能措施

### (一) 全廠能源管理系統

- ◆ 建置主要耗能設備監控系統，具備完整能源管理系統架構。所有監控系統由廠內工程師自主維護管理，即時掌握其運轉狀態，記錄分析各區域時段的能源需求，探討深度節能可行性，並自 113 年開始蒐集數據，預計 115 年完成 AI 預測模型，走向智慧化管理，達到更深層節能。



能源管理系統

### (二) 節能措施專業且細緻

- ◆ 精鑄組樹區集塵系統更換為自動化變頻器。（年節電量 21.12 千度）。
- ◆ 加工機冷卻系統整合（利用冰水直接冷卻機台液壓油 / 切削油 / 熱水，並由機匣三課推廣至機匣二課及五課。（機匣三課年節電量 115.62 千度）。



鑄造組樹區集塵系統自動變頻



冷卻系統改善工程（共 10 台）



## 淨零碳排作法及規劃

- ◆ 漢翔集團成立有 ESG 推動委員會，以 2023 年為碳排基準年，參考 2030 年減碳目標，制訂當年度作業計畫，並逐年滾動修訂目標。
- ◆ 發動機事業處由處長親自領導碳中和推動組織，每季跨部門召開會議，提報淨零碳排與能源進度，積極推動太陽能光電、廢棄物減量、鼓勵節能減碳方案獎金加倍送。
- ◆ 第一階段主要減碳措施：太陽能發電，節能工程，製程精進，節電減廢。
- ◆ 第二階段主要減碳措施：檢討第一階段減碳成效，研擬新節能方案；配合政府減碳目標、不足部分以購買綠電憑證等方式因應。
- ◆ 導入智慧化自動搬運車、智慧化機匣四廠機械手臂、智慧化空壓。
- ◆ 漢翔集團 2050 年「碳中和」路徑：





# winbond 華邦電子股份有限公司高雄廠

## 基本資料

地址：高雄市路竹區路科五路 35 號  
電話：07-6278168  
主要產品或營業項目：客製化記憶體解決方案 (Customized Memory Solution)  
網址：[https://www.winbond.com.tw/hq/?\\_\\_locale=zh\\_TW](https://www.winbond.com.tw/hq/?__locale=zh_TW)



技術副總監 呂明俊

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效



## 公司簡介與優秀事蹟

- 高雄廠於 2022 年正式營運，陸續取得各項認證及佳績。
- 2025 年通過 ISO14067/14046/14040 產品碳足跡及產品生命週期評估。
- 2024 年榮獲節水績優廠商，通過 ISO50001/46001 能資源管理，並優先業界導入碳會計系統，從會計延伸至碳數據，掌握從原物料、生產到出貨的全程碳足跡，實現了碳數據自動化蒐集、標準化與深入分析。
- 2023 年通過 ISO14064 溫室氣體查證。
- 2022 年通過 ISO14001/45001 環境及安全管理。



節能團隊

## 重點節能措施

### (一) 智慧冰機運轉四部曲

- 從 2022 年到 2024 年，改善 11.5% 的節電效率，累積年節電量達 520 萬度。
- 建廠時對冰機的位置做最短傳送及最少位差的選擇，有效減少冰水馬達及冷卻水馬達揚程設計。
- 導入最佳參數，以精準供應為核心，運用數據科學進行智慧變溫 / 變流量調控，提升運轉效率。
- 運用 AI 技術，自動收集運轉數據，以機器學習方式找出最佳參數組合。
- 分析外氣、負載等因子對冰機運轉效率的影響，提前調節運轉設定。



智慧冰機運轉四部曲

### (二) 智能空壓機系統運轉最適化

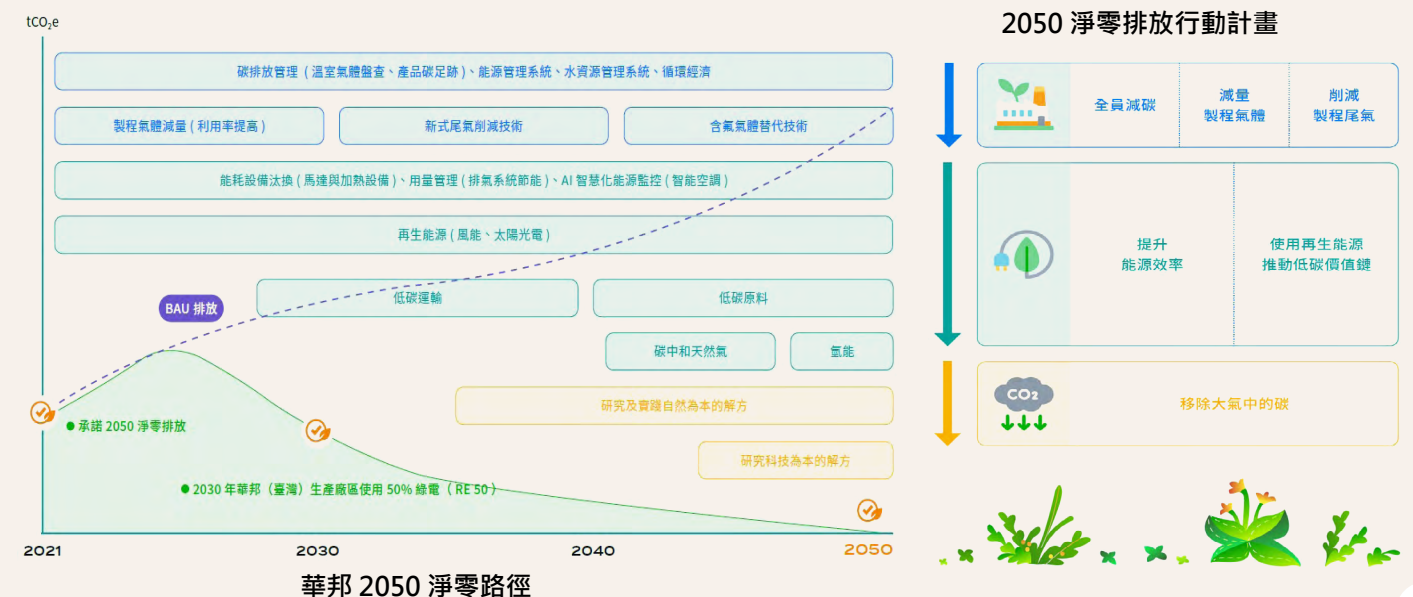
- 從 2023 年到 2024 年，改善 4% 的節電效率，累積年節電量達 160 萬度。
- 即時監控：依空壓機出口壓力、流量、溫度、功率等運轉參數，判定供需趨勢，達成精準供應。
- 智慧運轉決策：以演算法判定負載需求，根據壓力變化速率與流量變動，自動指派最適機台組合。
- 壓力區間控制：透過 PID 演算法，持續微調最適壓力控制區間，減少高壓運行時間，降低用電。
- 自動調節機組運轉時間：透過中央控制程式進行「輪替運轉策略」配置，使各空壓機的累積運轉時數維持平均，達成機台壽命均衡。



智能空壓機系統運轉最適化

## 淨零碳排作法及規劃

- 華邦為往永續道路穩定邁進，結合公司永續策略及精神，制定短 (2030 年)、中 (2040 年)、及長期 (2050 年) 淨零目標，並繪製 2050 淨零路徑圖，全方面展開 2050 淨零行動。







## 鼎霖國際有限公司

### 基本資料

地址：台中市太平區園區路 99 號

電話：04-22751615

主要產品或營業項目：各類機車改裝零配件



董事長 許麗芳及總經理 蔡協益

### 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
1 公噸油當量



抑低二氧化碳  
4 公噸

節能效益  
4 萬元



節省電力  
9 千度

### 公司簡介與優秀事蹟

- 鼎霖國際專注於全球知名機車改裝零配件開發 ( 品牌涵蓋 KTM, Yamaha, Honda 等...)，產品 100% 外銷歐美，雖規模不大，但持續導入智慧製造與節能技術。公司年用電量約 30 萬度，太陽能建置容量達 29.7 千瓦，年發電量 29.5 萬度。
- 導入高效節能設備：使用具複合功能之高效率設備，有效提升能源使用效率與製程整合效益。
- 推動全員節能參與：整合節能改善效益與年終績效考核，建立獎勵機制。
- 推行 ISO 50001:2018 能源管理系統，以每年節能 2% 以上為目標，並透過智慧機械應用計畫，升級 CNC 製程與 MES (Manufacturing Execution System)「製造執行系統」，持續提升能源效率與生產效能。
- 111 至 113 年間，累積節電達 136,130 度，減碳量達 67.31 公噸 CO<sub>2</sub>e，證明中小企業同樣能積極實踐 ESG 目標。
- 積極投資節能改善：三年內投入約 1,682 萬元 ( 占營收約 4% ) 於節能設備及自主提案改善計畫，彰顯企業致力於長期節能的決心與行動力。

- 建構企業永續文化：每月定期舉辦讀書會與節能交流會，成立 ESG 推動組織，強化內部永續溝通及企業永續發展。
- 實踐多元與共融理念：堅持同工同酬、消除性別薪資差距政策，中高齡勞工比例超過 30%，展現社會包容與企業責任。



節能團隊



### 重點節能措施

#### (一) 空調系統

- 汰除低效率空調：全面汰換 COP 2.5 傳統冷氣，導入高效 COP 4.8 冰水主機，系統效能提升一倍，能源效率提升 23%，顯著降低每冷卻單位的耗電量。
- 集中製冷取代分離式空調：以 422kW 高效冰水主機系統取代多台分離式空調，降低分散運轉導致的能源浪費與維修頻率。
- 智慧節能管理搭配自動控溫：引進溫控節能邏輯，根據氣候與負載自動調整運轉時段，有效降低空轉及過度冷卻現象。
- 節省用電：23.00 千度。



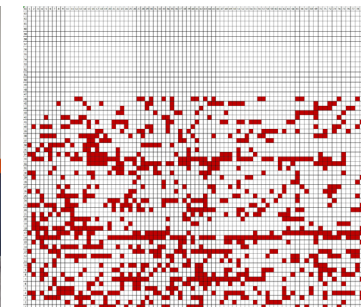
全面汰換 COP2.5 傳統冷氣，導入 COP4.8 冰水主機

#### (二) 智慧化倉儲系統

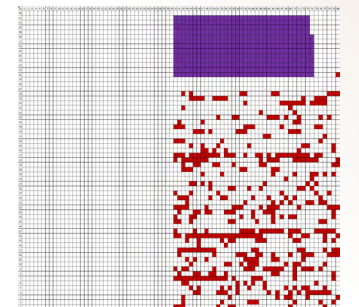
- 智慧倉儲動線優化：導入「高頻優先區域 + 智慧儲位分區管理」，將 600 格高周轉頻率貨位前移，縮短台車移動距離與搬運時間，提升整體動線效率。
- 優化馬達啟停頻率，降低啟動損耗與機體升溫情況。
- 節省用電：0.74 千度。



智慧倉儲動線優化 + 馬達效率提升節能



改善前 - 儲位零散



改善後 - 周轉率較低品項移至後方較高儲位 ( 紫色 )



### 淨零碳排作法及規劃

- 創能 (Clean Power Generation): 114 年開始評估購回售電型太陽能電力 ( 鼎霖年發電量與自用電量已達成平衡 )，目標逐年提升再生能源使用占比，成為符合 RE100 標準的製造型中小企業。
- 儲能 (Energy Storage) 115 年透過負載管理與自動化控制，以智慧電表與監控系統所累計數據，了解用電模式與高峰時段，設定合理的用電調整與切換規則，持續調整優化，避免電力尖峰期大量用電，降低用電成本，減少電網負擔，並持續關注儲能技術應用，規劃未來導入儲能系統的建置。
- 節能 (Energy Saving): (1) 114 年持續各部門定期執行節能專案與改善提案競賽。(2) 115 年持續導入高效能、製程整合設備，少量多樣自動化生產，減少能耗。
- (3) 115 年深化能源監控系統，增加管理優化功能，能源管理系統基線整合 ERP 產能規劃，持續推動能改善計畫。
- 永續 (Sustainability & Net Zero Governance): (1) 每月定期召開 ESG 永續發展會議及讀書會。(2) 114 年導入環保印刷。(3) 114 年延續產學合作 ( 與中興大學實習產品專題合作 )。(4) 115 年導入再生包裝材料。(5) 115 年持續帶領上下游廠商推動產業鏈整體節能與碳管理。(6) 115 年導入 ISO 14064 組織碳盤查。(7) 116 年導入 ISO 14067 產品碳足跡與碳標籤準備。(8) 116 年導入環保鋁材、再生塑料。





# 長庚醫療財團法人 高雄長庚紀念醫院

## 基本資料

地址：高雄市鳥松區大埤路 123 號  
電話：07-7317123  
主要產品或營業項目：醫療服務及照顧  
網址：<https://cghdpt.cgmh.org.tw/branch/shk>



院長 藍國忠

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量 **826** 公噸油當量  
抑低二氧化碳 **11,950** 公噸  
節能效益 **3,400** 萬元  
節省電力 **9,075** 千度

## 節能政策落實與節能事蹟推動

- 導入 BI 與 DCS 系統整合，透過用電數據分析，優化設備與節能措施，有效降低尖峰用電與整體能耗。
- 空調導入智能控制，依季節引入外氣，搭配主機更換與變頻調控，建物採用 Low-E 玻璃，全面提升空調效能。
- 依據使用特性，設置照明智能感應及時控，讓燈光更聰明，節能更有效，有效提升空間照明管理效率。
- 依據日夜負載調整鍋爐蒸汽壓力，廢熱利用與冷凝水回收，降低能源使用。
- 空壓機與真空泵浦採變頻系統，有效提升能源使用效率。
- 建置綠色能源，如：太陽能熱水系統與光電板，有效減少燃氣與市電使用，落實綠能應用永續發展。
- 全員參與節能，推動智慧化節能，實現高效、低耗能智慧管理。
- 導入 ESCO 節能技術服務，規劃汰換冰水主機，提升空調效能，降低能源使用成本，達成節能減碳目標。

- 醫學及兒童醫院空調儲冰與汙廢水泵浦系統，採離峰用電方式，有效抑制尖峰用電，減少電力負載壓力。
- 推動 e 化醫院，落實無紙化與無片化作業，促進醫療資訊交換，避免重複檢查，保護地球資源。



節能團隊



## 重點節能措施

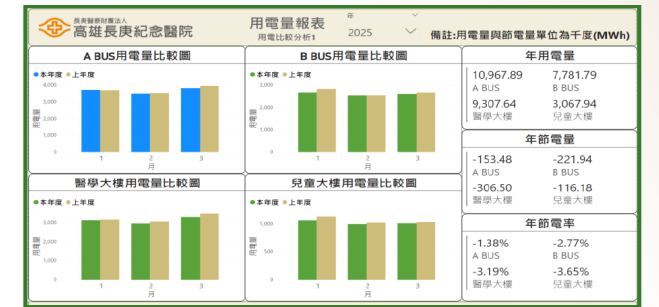
### (一) 中央智能監控平台

整合系統用電數據至中央監控平台，並導入智慧 BI 圖即時分析視覺化呈現。

- 透過中央監控系統 (DCS) 智能化整合全院電力設備及系統用電，將數據進行管理及分析，有效管理能源效能。
- 建構用電分析模型，導入智慧 (BI 圖) 工具，智能化產出視覺化圖表，實現數據即時掌握分析與異常監控。



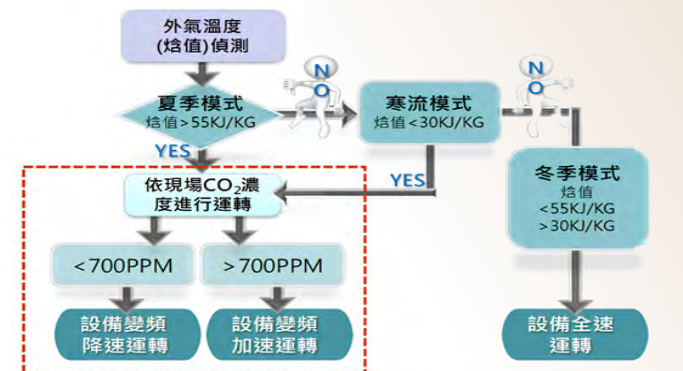
中央智能監控



### (二) 病房區外氣節能控制

病房區空調系統導入智能控制，透過季節變化引入外氣節能措施。

- 夏季外氣溫度高，透過二氧化碳濃度機制，動態調整外氣引入量，變頻降低風車轉速減少電能消耗，達成能源使用最佳化。
- 冬季利用低溫外氣條件，增加新風引入量以取代部分空調負載，有效降低空調箱冷卻需求，提升節能效益。



病房區外氣控制流程圖



## 淨零碳排作法及規劃

永續長		
副永續長		
執行秘書		
E-環境永續	S-社會共融	G-醫院治理
<b>本組機能</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>遵循政府與衛福部推動淨零排放目標與政策，展開具體行動</li> <li>因應氣候變遷之相關管理作為</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>推動社會公益與健康職場</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>人員永續發展相關教育訓練</li> <li>整合永續ESG特色與揭露永續資訊</li> <li>評估參與具指標性永續發展獎項</li> </ul>
<b>體系願景目標</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>願景-健康服務、環境保護</li> <li>目標-環境實踐</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>願景-人文關懷、多元照護、人才培育、組織成長</li> <li>目標-仁心包容、深耕栽培</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>願景-誠信透明、盡責公開、前瞻醫療、研發創新</li> <li>目標-穩健經營、卓越革新</li> </ul>
<b>推動重點</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>建立環境永續評估指標及推動專案</li> <li>參與ESG永續發展-環境永續相關獎項</li> <li>因應衛福部呼籲&lt;醫療永續經營&gt;建議</li> <li>醫院推動醫療永續工作方向:針對能源、建築物、運輸、食品、廢棄物、採購、營運等7面向推動永續工作</li> <li>持續導入ISO 50001能源管理系統</li> <li>ISO 14064-1溫室氣體盤查</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>建立社會共融評估指標及推動專案</li> <li>參與ESG永續發展-社會共融相關獎項</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>建立醫院治理評估指標及推動專案</li> <li>參與ESG永續發展-醫院治理.綜合相關獎項</li> <li>制定院區永續發展政策</li> <li>凝聚院內外永續共識及文化塑造</li> <li>關注國內外永續趨勢以及體系推展工</li> <li>作因應及成效追蹤</li> </ul>





臺北醫學大學  
TAIPEI MEDICAL UNIVERSITY

臺北醫學大學

基本資料

地址：台北市信義區吳興街250號

電話：02-27361661

主要產品或營業項目：教育業

網址：https://www.tmu.edu.tw/



節能標竿獎

整體節約能源及  
抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
154公噸油當量



抑低二氧化碳  
851公噸



節能效益  
567萬元



節省電力  
1,796千度



校長 吳麥斯

公司簡介與優秀事蹟

推動綠色實驗室認證，將能源管理推升至實驗室層級。

整併不同大樓之空調冰水系統，結合水泵智慧控制及汰換高效率主機，大幅提升冰機效益。

將雨水回收做為沖廁，值得參考。

電子水表預警增加氣候調適韌性。

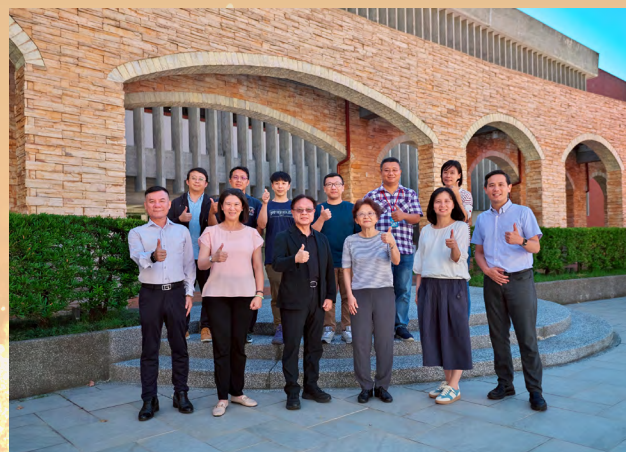
電梯回生系統降低機房溫度。

極低溫實驗用冰箱盤查汰換建立管理機制，成效值得推廣。

永續教育及性別教育納入教職員必修學分。

辦理宿舍節能競賽。

推動【大帶小】節能作法，輔導信義國小節電。



節能團隊



重點節能措施

### (一) 綠色實驗室

- 透過管路整合、舊有氣冷主機移除，使用水冷主機能讓主機效率增加，以節約用電。

綠色實驗室專案 113年9月起推動，包含「3策略、8行動方案、1認證」

學院	114/4月 基準月*比較	基準月起 113/9-114/4 累積節電度數	同期(112/8-113/3) 113/8-114/4 累積節電度數
醫學院	-20,603(-11.2%)	-149,375	-57,043
口腔醫學院	-5,636(-11.7%)	-40,224	-39,469
藥學院	-6,064(-9.2%)	-72,274	-16,119**
合計	-32,303(-10.8%)	-261,873	-89,002



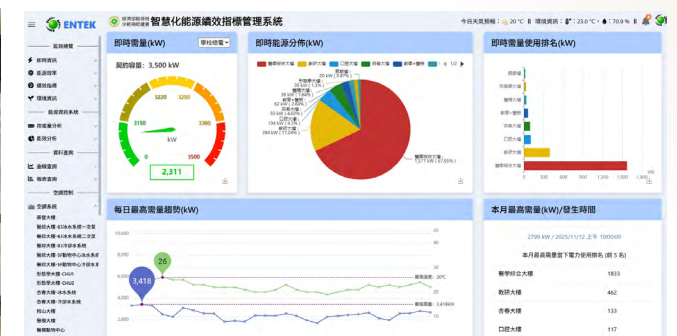
綠色實驗室

### (二) 空調系統整合

- 透過管路整合、舊有氣冷主機移除，使用水冷主機能讓主機效率增加，以節約用電。



高效率空調主機



EMS 能源管理系統



淨零碳排作法及規劃

ISO國際認證

溫室氣體	ISO 14061-1
能源管理	ISO 50001
職業安全衛生	ISO 45001
環境管理	ISO 14001
資訊安全	ISO 27001

能源轉型

數位轉型

生活轉型

校院領先全國醫療體系  
完成溫室氣體盤查暨國際認證  
(ISO14064)

淨零轉型

NET ZERO

2025 15%

2030 40%

2040 70%

2045 100%

1承諾

2045淨零碳排

3轉型

能源、數位、生活

6目標

環境管理







# 台灣化學纖維股份有限公司 苯乙烯海豐廠

## 基本資料

地址：雲林縣麥寮鄉台塑工業區 23 號  
電話：05-6813065  
主要產品或營業項目：苯乙烯  
網址：<https://www.fcfc.com.tw/>



廠長 陳世聰

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效



## 公司簡介與優秀事蹟

✿ 苯乙烯海豐廠設有能源管理專責組織，由廠長擔任召集人，帶領廠內各機能組推動各項節能改善，近三年來 (2022~2024 年) 節能改善案件計 55 件，主要產品單位耗能降低 15%，CO<sub>2</sub> 減排量達 116,432 噸 / 年，相當於 299 座大安森林公園吸收量，績效卓越。

✿ 鼓勵提案創新 - 推動 IE 提案制度，並推動結合 AI 作為工具改善或提升工作效率，獎勵員工提出改善構想，提出 AI 應用題目，共計立案 17 案，積極推動技術創新性與員工發想參與。

✿ 本廠為企業內率先與工研院簽約合作 ORCG 發電機，成為企業示範廠，核發碳權額度為 13,660 噸，並成功推廣至企業各廠。

✿ 於 2021 年起，利用化工模擬經驗，與 AI 優化模組開發經驗，建置模擬工廠。透過即時資料庫反映實體工廠之操作狀況，並由預測模組，反映出效益最大化的

操作條件，亦可提供設備性能查核與預警，值得各廠學習。



節能團隊



## 重點節能措施

### (一) 多效蒸餾節能改善

- 改善前：
  - 蒸餾區入料需先經乙苯塔純化分離，在純化單元中，蒸餾塔耗能最大，熱能未進行回收且造成大量冷卻水耗用。
  - 評估如何利用塔頂熱能回收來降低蒸汽耗能。
- 改善後：
  - 將蒸餾塔改為兩座不同操作壓力的蒸餾塔，利用兩塔的操作溫差，使高壓塔加熱低壓塔來回收熱能，總蒸汽用量由 78 MT/H 降為 47 MT/H，達蒸汽減量目的，且因熱負荷降低，冷卻水用量減少 834 噸 / 日，節省蒸汽約 248,000 噸 / 年。
  - 投資金額為 123,746.6 萬元，回收年限約 6.8 年。



多效蒸餾節能改善

### (二) 冷卻水塔風車最佳化 AI 自動控制

- 改善前：
  - 冷卻水塔 6 台風車 (2 台變極式，4 台變頻式)，冷卻效果受到製程、大氣溫度變化影響。風車轉速配置由盤控人員依據經驗調控，未考量各台風車效率的差異；天候變化時，盤控員無法及時因應，導致出水溫度變化較大。
- 改善後：
  - 開發冷卻水塔最佳化模組，包含出水溫度預測模型與風車轉速配置優化器，模組導入後全年節電量 1,287.7 千度。
  - 導入 AI 自動控制，將 AI 模組之計算分析結果導入 DCS 自動控制，可將水溫穩定控制在目標溫度，並使風車用電效率維持在最佳化。導入 AI 自動控制後，出水溫度穩定度提升 65% (溫度變動由  $\pm 0.8^{\circ}\text{C}$  降至  $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$ )

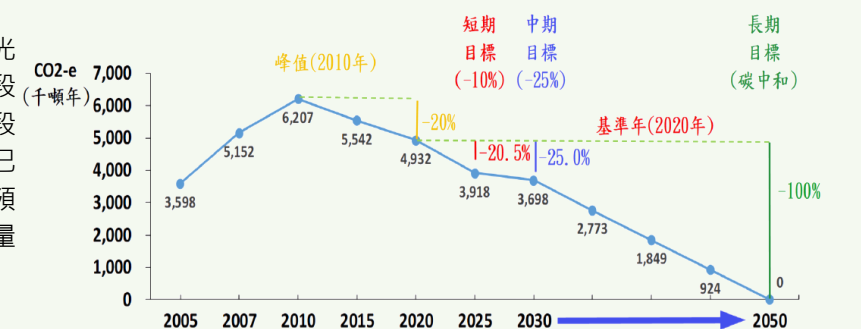


導入冷卻水塔風扇 AI 優化模組節電改善



## 淨零碳排作法及規劃

- 台化公司石化群淨零排放策略，於 2010 年碳排量達到峰值 620 萬噸 / 年，至 2020 年已減量 20%，以該年為基準年 (碳排量 493 萬噸 / 年)，短期目標於 2025 年減量 10%、中期目標於 2030 減量 25%、長期目標則是於 2050 年達成碳中和。
- 苯乙烯海豐廠減碳路徑趨勢預估 2030 年較基準年 (2020 年) 可減碳 56.2%，已可達 25% 的中期目標。
- 未來規劃之節能減碳措施包括：能源跨廠整合提升回收效益、苯乙烯海豐廠乙苯區熱整合改善，以及製程壓縮機氣推改馬達驅動與推動 AI 模擬工廠。
- 台化公司麥寮廠區石化群太陽能光電設置分三階段推動，第一 / 二階段 915kWp/1,101kWp 已投入發電，第三階段 667kWp 其中酸醋廠保養廠房 158kWp 已於 2025/2/4 投入發電，剩餘 509kWp，預計 2025 年 9 月完成，合計三階段發電容量 2,686 kWp，CO<sub>2</sub> 減量 2,895 噸 / 年。







# 亞東石化股份有限公司

## 基本資料

地址：桃園市觀音區工業七路 2 號

電話：03-2729588

主要產品或營業項目：PTA(純對苯三甲酸)

網址：<https://www.feg.com.tw/tw/business/company.aspx?id=2>



節能標竿獎

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
1,207 公噸油當量



抑低二氧化碳  
6,828 公噸



節能效益  
5,104 萬元



節省電力  
13,984 千度



總廠長 張宗林 及 技術部副總經理 馮立仁

## 公司簡介與優秀事蹟

取得多項能源管理制度及減碳之認證包括 ISO-50001、ISO-46001、ISO14067 及國際永續發展與碳驗證 (ISCC) 驗證。

廠區全面設置太陽能電站，設置量分別為：一期 659(kW)、二期 958(kW)、三期 256(kW)。

高資本積極投入節能專案，包括旋轉式壓力過濾機 (RPF) 製程、背壓式蒸汽渦輪發電機、建置沼氣發電機等，節能成效極大。

與桃園市政府簽訂再生水用水契約，目前每日約使用 15,000 公秉再生水，佔總用水量 80%。

集團母公司發行國內首批永續發展交換債券新台幣 25 億元，亞東石化用於綠色效益之投資計畫，藉由製程改善、設備精進及能源管理等方式，以 2030 年減碳 50%、綠色產品 50%、綠色原料 50% 為永續轉型目標

投入 40 億預算，導入最新式 P8 製程設計，取代舊有高耗能蒸餾系統，提高熱整合效率，過剩蒸汽將導入新購的 2 台汽輪機，總發電量為 16.5 MW，可降低電力耗用 90%，年減碳量達 8 萬噸。



節能團隊



## 重點節能措施

### (一) RPF 旋轉式壓力過濾機 (S1) 及背壓式蒸汽渦輪發電機建置節能改善 (S2)

- ◆ 設計要點：
  - ◆ 參照目前最新銳的 PTA 工廠節能設計，導入新式過濾機 RPF，集過濾、洗滌、溶劑交換於一身，大幅簡化生產程序。
  - ◆ 舊有真空過濾機與乾燥機的設計被取代，節省大量蒸汽耗用。
  - ◆ 節省的中壓蒸汽，轉移至新設的背壓式蒸汽渦輪發電機，提升汽電共生發電量。



增設 CTA RPF(Rotary Pressure Filter) 專案 背壓式蒸汽壓降渦輪發電機組建置專案

### (二) 發行臺灣首檔永續發展轉 (交) 換公司債

- ◆ 2024 年 8 月，母公司遠東新世紀為響應政府永續政策，籌集亞東石化類 P8 改造案的資金，發行國內首批永續發展交換債券，發行金額為新台幣 25 億元，期間 5 年，由凱基證券主辦承銷。
- ◆ 亞東石化將利用此資金，透過製程與設備改善、加強能源管理等措施，加速實現 2030 年「減碳 50%、綠色產品 50%、綠色原料 50%」的轉型目標，落實永續經營與社會共榮。

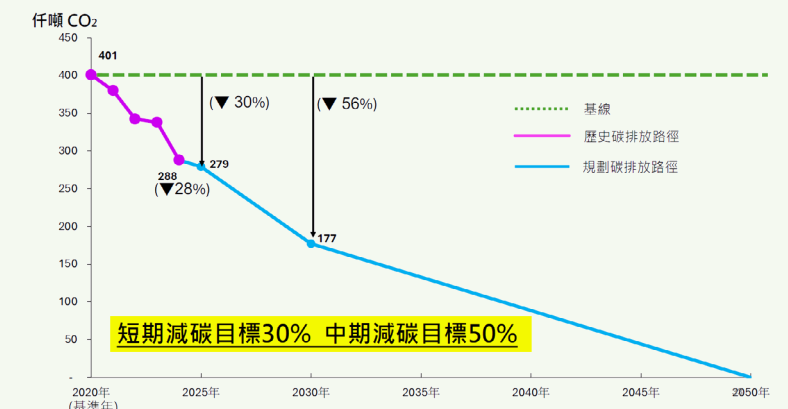


發行臺灣首檔永續發展轉 (交) 換公司債



## 淨零碳排作法及規劃

- ◆ 持續推動綠色採購、綠色金融及台電需量反應等專案。
- ◆ 導入 ESCO 技術服務，深化節能成效。
- ◆ 規劃儲能系統建置，穩定電網品質。
- ◆ 新增氧化精餾塔及新透平機提高能量回收效率、增加發電量。
- ◆ 規劃碳排路徑短期減碳目標 30%、中期減碳目標 50%，由目前已進行之製程改善案估算，2030 年減碳實績可達 56%。







# 葡萄王生技股份有限公司 中壢龍岡廠

## 基本資料

地址：桃園市中壢區龍岡路三段 60 號

電話：03-4572121

主要產品或營業項目：

自有品牌：保健食品、精華飲品、機能性飲料。

代工服務：保健食品 & 精華飲品 ODM/OEM 服務。

網址：<https://www.grapeking.com.tw/>



董事長兼總經理 曾盛麟

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
**84** 公秉油當量



抑低二氧化碳  
**461** 公噸

節能效益  
**331** 萬元



節省電力  
**972** 千度

## 公司簡介與優秀事蹟

公司成立於 1969 年，主要生產 保健食品 & 機能性飲料，知名商品如，靈芝王、樟芝王、益菌王、康貝特及 PowerBOMB，連續三年榮獲「TCSA 台灣企業永續報告白金獎」，連續五屆獲得台灣公司治理評鑑排名前 5%，2023 獲 TSAA 台灣永續行動獎銀牌，2024 SGS ISO PLUS Awards 環境管理制度績效典範獎，並於 2024 年 4 月取得科學基礎減量目標倡議 (SBTi) 驗證。

設有能源管理專責單位，並設專任能源管理人員 1 人，推動能源轉型 (替代 / 減量)、數位轉型 (低碳智慧工廠) 與綠色供應鏈。

已訂有員工節能創新提案改善獎勵機制。

落實定期記錄各種能源耗用量，並檢討分析改善，達到節能節費目的。

113 年度推動節能減碳活動「打造低碳工廠，共創綠色未來」，設定 ESG 節電率 5% 為目標，鼓勵同仁踴躍提出創新節能提案，營造全員參與節能文化。

111-113 年公司年度節能率分別 3.2%、4.5%、5.6%。



節能團隊



## 重點節能措施

### (一) 空調冰水系統與滷水系統汰舊換新

- 提升整體空調系統的效率及強化智慧化管理，將既有兩台使用年限超過 15 年的 120 RT 螺旋式冰水主機及一台舊式滷水系統，分別汰換為 120RT 高效率水冷變頻磁懸浮離心式變頻冰水主機及螺旋式冰水主機，提升能源使用效率，專案節能率達 45.8%。
- 舊有空調附屬設備 (水泵與風扇) 全面汰換為 IE3 高效能馬達，並導入 VVVF (變水量控制) 與 VAV (變風量控制) 系統，優化能源使用效率。



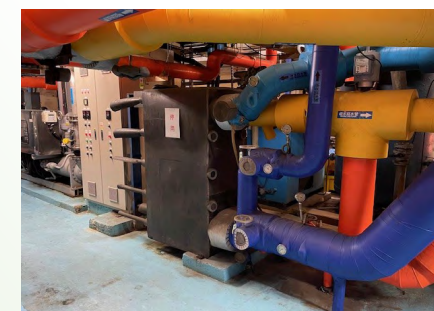
冰水主機設備汰換節能方案



滷水冰機設備汰換

### (二) 調配管路，優化冷能使用效率

- 將早期採用滷水供應空調系統設計進行優化，停用板式熱交換器及滷水系統，改由磁懸浮離心式變頻冰水主機直接供應冷能，以提升換熱效率並降低能耗。
- 將研發實驗室兩台舊式冰水主機系統，進行管路整合配置，銜接至新設磁懸浮離心式變頻冰水主機供應空調，優化系統管理效能及運轉參數，以提升整體能源效率並降低用電成本。



優化板式熱交換器的創新方案



## 淨零碳排作法及規劃

- 推動 ESG 永續策略 -RE100 再生能源承諾：在 2030 年達成再生能源占比達 15%，在 2035 年達成再生能源占比達 100%。
- 實施減碳 135 計畫 (1 個減量路徑、3 個永續轉型、5 個減碳行動) 承諾在 2034 年範疇一 + 二排放較 2023 年減少 58.8%；在 2034 年範疇三排放較 2023 年減少 35%。
- 於 2050 年達成淨零排放，2050 年範疇一 + 二 + 三排放較 2023 年減少 90%。
- 推動能源轉型：替代能源行動 - 採購再生能源，替代高污染能源。減少能源行動 - 提升設備效能，優化能源使用效率。
- 推動數位轉型：打造低碳智慧工廠行動 - 建置 MES 製造執行系統，導入可視化能源管理系統，進行四個廠區能源管理作業，提升數據管理效益。
- 推動供應鏈轉型：綠色供應鏈行動 - 確立綠色供應鏈價值，建立減碳夥伴生態系。





# 巨大機械工業股份有限公司 日南廠

## 基本資料

地址：台中市大甲區順帆路 19 號

電話：04-26814771

主要產品或營業項目：其他運輸工具及其零件製造業、其他製造業、一般自行車（成車、車架）、電動輔助自行車（成車、車架）、輪組

網址：<https://www.giantgroup-cycling.com>



總經理 王火明

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
404 公噸油當量



抑低二氧化碳  
2,051 公噸

節能效益  
1,734 萬元



節省電力  
4,043 千度

## 公司簡介與優秀事蹟

公司成立於民國 61 年，主要產品為一般自行車與電動輔助自行車，以捷安特為主要行銷品牌，也負責生產製造 Youbike。

111~114 年取得 ISO14001、ISO14064、ISO14067 (2 款車種)、ISO45001、ISO50001。

111 年台中市陽光 A+ 競賽 - 綠能貢獻獎、113 年節能標竿獎銀獎、113 年國家企業環保獎銅獎

113 年通過 Sedex 認證。

設有專任能管員三位，111~113 年推動節約能源具體措施共 42 件，共節能 824 TOE/ 年。

■ 節能 - 回收廢熱廢冷、加熱能源轉換、變頻、燃燒空燃比優化、空壓機群連控、機台汰舊換新、無耗氣排水器、檢測、減少工序、降載、時序控制、LED 燈。

■ 創能 - 太陽能板發電 (累計自發自用設置量 2,696.3 kWp)、太陽能 LED 燈。

■ 111~113 年能源節約率逐年成長，分別為 1.35%、6.52%、8.09%。

■ 打造低碳自行車製造模式，規劃綠色供應鏈與碳管理机制。



節能團隊



## 重點節能措施

### (一) 碳纖成型加熱能源轉換

- ◆ 改善前碳纖成型輪圈 B 線使用電熱煤系統加熱，為廠區耗電最高的設備。
- ◆ 改善措施：以 A 線天然氣熱煤鍋爐系統進行系統串聯，增設獨立循環系統，供應熱煤油給 B 線使用。



碳纖製程能源轉換 - 電熱成型改為熱煤鍋爐系統

### (二) 熱煤鍋爐燃燒效率提升

- ◆ 增設煙囪含氧分析儀，全程監控，自動依負載大、小火調整空燃比例，提升燃燒效能，達到節省天然氣用量。
- ◆ 燃燒機風車裝設變頻器，分段控制，自動調整燃燒風量，提升能源使用效率及節能減碳。
- ◆ 廢熱回收燃燒排氣，增加空氣預熱器，供燃燒機使用。



熱煤鍋爐效率提升



## 淨零碳排作法及規劃

### (一) 氣候構面

- (1) 綠色製造方面：打造低碳的自行車製造模式，建置太陽能發電場，揭露產品碳足跡資訊等。
- (2) 責任採購方面：規畫整體綠色供應鏈與碳管理机制，促進關鍵供應商取得 ISO14064，促成自行車永續聯盟協會，帶動供應商減碳倡議。
- (3) 氣候公益：氣候議題文宣，推動騎行文化，辦理環境友善活動。

### (二) 循環構面

- (1) 循環供應與再生：下腳料回收再利用，購買綠鋁或再生鋁，無塑包材，無氟除 / 防銹劑。

- (2) 資源效率：廢棄物回收再利用，提高水資源使用效率，包裝減量，塗層減少，避免不必要的浪費。

### (三) 多元構面

- (1) 多元開放職場：多種族聘僱，辦理性別平等宣導及課程，人權管理，關鍵人才留任，打造安全與健康職場。
- (2) 強化供應鏈韌性：扶植小型 / 在地供應商，針對 A 級供應商 ESG 與人權風險調查，形成多元且分散的供應鏈。





# 統一企業股份有限公司楊梅廠

## 基本資料

地址：桃園市楊梅區民富路一段 301 號

電話：03-4784143

主要產品或營業項目：鮮乳、鋁箔包飲料、PET 茶飲料、礦泉水

網址：https://www.uni-president.com.tw/



總廠長 陳生元

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
355 公噸油當量



抑低二氧化碳  
1,187 公噸



節能效益  
790 萬元



節省電力  
1,259 千度



## 公司簡介與優秀事蹟

公司成立於民國 66 年，主要產品為鮮乳、鋁箔包飲料、PET 茶飲料、礦泉水等，楊梅廠廠房導入膠合節能玻璃，建置雨水回收系統，取得綠建築標章證書，2020 年節能標竿獎銀獎，2024 年通過 ISO 14064-1 2018 溫室氣體盤查外部查證。統一企業榮獲 2024 年第十七屆 TCSA 台灣百大永續典範企業獎及台灣企業永續報告 - 金獎。

已建立能源查核專責組織，設有能源管理組織及人員管員專任 1 人，兼任 7 人。

已訂定節約能源改善目標。111~113 年節能措施共 40 件，共節能 1201.29 TOE/年。

已訂有員工節能創新提案改善獎勵機制，單一個案最高獎金可達 66.7 千元。

落實定期紀錄並檢討分析能源耗用量及檢查能源設備，涵蓋水、電、蒸汽、鍋爐效率、用電量管理、冷凍空調與儲冰主機運轉管理等。

透過教育訓練、能源簡訊、生活標語、節能海報、內部網站及總廠會議，全面實施整體節約能源教育宣導活動。

111~113 年能源節約率逐年成長，分別為 0.67%、2.93%、3.59%。



節能團隊



## 重點節能措施

### (一) 鍋爐效率持續性改善

- ◆ 燃油改天然氣，並同時回收廢氣之熱能預熱軟水（燃油廢氣有腐蝕性，無法回收）。
- ◆ 增設新型節熱器，提升給水溫度，節省天然氣用量。排氣溫度符合能源署規定，進一步提升鍋爐效率。
- ◆ 鍋爐廢熱三次熱回收設計。
- ◆ 透過減震設計（風扇葉輪動平衡校正與連軸器軸心雷射對心校正）及風量控制改由變頻器依負載調節風量，以節省用電量。



鍋爐送風機加裝變頻器



風扇葉輪動平衡校正



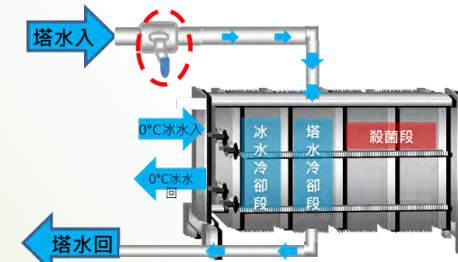
增設新型節熱器



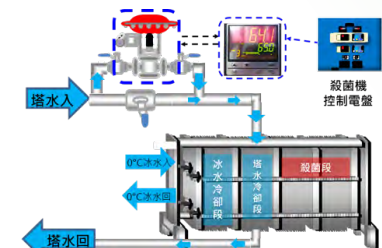
鍋爐連續排放熱回收系統  
(三次熱回收)

### (二) 建立殺菌機節能模式

- ◆ 改善前產品先經殺菌機殺菌段以蒸汽升溫殺菌 (93°C)，接著先後經由塔水冷卻段與冰水冷卻段降至 4°C 後冷藏，設備處於反覆升溫與降溫中。出口溫度為手動控制，故待機時出口溫度依然控制在 4°C，導致待機水循環過程中 0°C 冰水耗用大，形成能源浪費。
- ◆ 改善措施：進行管路工程，並利用溫度控制器 + 比例閥，於塔水入口處對殺菌機出口溫度進行控制 (4 → 65°C)，並關閉 0°C 冰水，同時達到 0°C 冰水與蒸汽使用量降低的目的。



殺菌機節能改善前示意圖



殺菌機節能改善後示意圖



## 淨零碳排作法及規劃

- ◆ 114 年起以廢水處理產生的沼氣，進行燃燒以抑低 CO<sub>2</sub> 排放，預估抑抵 CO<sub>2</sub> 排放量 1,099 噸/年。
- ◆ 使用超音波測漏器：強化壓縮空氣洩漏檢查及推動走動式巡查，降低能源洩漏及耗用。
- ◆ 使用紅外線熱顯影，檢查蒸汽管保溫及電盤是否正常。
- ◆ 使用風速計 - 檢查冷藏庫風車及冷氣出風口風速是否正常。
- ◆ 使用祛水器 (Trap) 檢測器定期檢測蒸汽洩漏。
- ◆ 使用高效率變頻設備。
- ◆ 所有新建築都必須取得綠建築標章。
- ◆ 短期：每年降低碳排放 (範疇 1-2) 密集度 1.5%。
- ◆ 中期：目標為 2030 年較 2005 年減碳 (範疇 1-2) 38%。
- ◆ 長期：所有燃料設備 (車輛、鍋爐) 都要使用電能，並全數使用綠能至 2050 年達碳中和。



INNOLUX  
群創光電

# 群創光電股份有限公司七廠

## 基本資料

地址：苗栗縣竹南鎮科學路 160 號  
電話：037-586000  
主要產品或營業項目：薄膜電晶體液晶顯示器  
網址：<https://www.innolux.com/tw/>



## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效



總廠長 蕭金昌

## 公司簡介與優秀事蹟

- 成立於 2003 年生產全系列 TFT-LCD 液晶面板和觸控模組供各式面板顯示器和手機螢幕使用。
- 採用聯合國永續發展目標 (SDGs) 作為企業發展藍圖，台灣廠區 2023 年已全面通過 ISO 50001 認證。
- 高效率循環綠工廠為目標，建構能源、水、原物料、包材等四大資源循環體系，倡議循環經濟，與上下游夥伴協力創造資源再生價值。
- 制定雙指標節能制度：
  - 節能強度值：依據前段製程 move 數與後段產品權重為產出指標，衡量節能投報效益；
  - 節能絕對值：以年度總用電量 (外購電 + 綠電) 為管理基準，管控淨零路徑達成度。
- FAB7 廠 2024 年節電成果顯著：節電達 17,577 千度，占全公司節電量 26.3%。

導入 iFM 智慧設施管理系統 (Intelligent Facility Management)，每日檢核單位能耗指標，精準掌控用電管理。



節能團隊

## 重點節能措施

### (一) 冰水系統 AI 智能控制

- 設計理念：取冰水主機、冷卻水塔、泵浦等共 33 個特徵因子建模，針對不同設備的特性，選用不同演算法作為預測模型，由外氣焓值及負載量，預測冷卻水塔最佳運轉台數、運轉頻率、出水溫度，冰機最佳運轉組合 & 泵浦運轉頻率等。



冰水系統改善 -AI 智能控制

### (二) 外氣空調箱 (MAU) 盤管節能改造

- 設計理念：
  - 14°C 冰水單位能耗較 7°C 冰水單位能耗減少 25.4%，進行負載轉移。
  - 夏季 MAU 38°C 預熱盤管無使用需求，將預熱盤管與 14°C 預冷盤管串聯，降低預冷盤管出風溫度，可降低 7°C 除溼盤管之冰水用量。



預熱及預冷盤管串聯改善

## 淨零碳排作法及規劃

- 該公司之碳風險管理委員會，由製造中心副總帶領，設置核心功能小組，負責研商減碳行動策略目標；其中環安單位擔任執行秘書角色，負責設定及推動碳管理目標。



目標	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030
減碳目標	1.1%	1.7%	19.3%	22.7%	29.8%	35.1%	40.4%	45.7%	51.0%	56.3%	61.6%
FCs 減量目標	4.0%	4.7%	4.9%	5.0%	5.1%	5.2%	5.3%	5.4%	5.5%	5.6%	5.7%
再生能源目標	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%	0.4%
節能目標	9.1%	9.1%	11.2%	11.2%	11.2%	11.2%	11.2%	11.2%	11.2%	11.2%	11.2%
供應端減碳	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%	4.5%

重大主題	2030 年目標	永續發展目標 SDGs
溫室氣體排放	Scope1 及 Scope2 絕對減量 (vs. 2020) ≥ 25%	13 氣候行動
能源管理	關鍵供應端減碳 (vs. 2020) ≥ 20%	7 經濟體面工作
空氣污染管理	揮發性有機化合物 (VOCs) 處理效率 ≥ 92%	12 負責任消費及生產
廢棄物與循環經濟	有害事業廢棄物資源循環率 ≥ 95%	13 氣候行動
水資源管理	製程水回收率 ≥ 97%	6 經濟體面工作
綠色產品管理	產品使用循環再生料比例 100%	13 氣候行動





台灣積體電路製造  
股份有限公司

# 台灣積體電路製造股份有限公司晶圓十五B廠



基本資料

地址：台中市西屯區新科路1號

**電話：04-27026688**

**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>



廠長 蘇斌嘉

**整體節約能源及  
抑低二氧化碳排放實效**

能源節約量  
**9,501** 公噸油當量



 抑低二氧化碳  
**54,587** 公噸




節能效益  
**47,460** 萬元




 節省電力  
**110,500** 千度



公 司 簡 介 與 優 秀 事 蹟

 公司創立於民國 76 年，是目前全球最大的專業積體電路製造服務公司，生產基地涵蓋全台竹、中、南科，並且是全球第一家加入 RE 100 的半導體企業，承諾至 2040 年全球營運 100% 使用再生能源。

台積 15B 廠自 105 年開始投片量產，生產 7 奈米及 6 奈米 12 吋晶圓，月產能 16 萬片，是全球積體電路製造服務領域首個應用極紫外光於商業運轉的技術。也為 N6、N5 和未來先進的技術奠定良好基礎。

 台積 15B 廠的環保認證與獎項，除了取得 ISO 相關環保認證及綠建築認證之外，在能資源循環減量的努力，也獲得中科管理局的肯定，獲頒節水 / 節能 / 廢棄物減量績優廠商，在水管理方面，109 年取得國際 AWS 可持續水管理白金級認證，111 年獲得經濟部綠色工廠標章，112 年通過國際 UL2799 廢棄物零掩埋白金級認證。



## 節能團隊



## 重點節能措施

## (一) 冰水系統導入人工智慧 - 機器學習 (AI-ML) 2.0

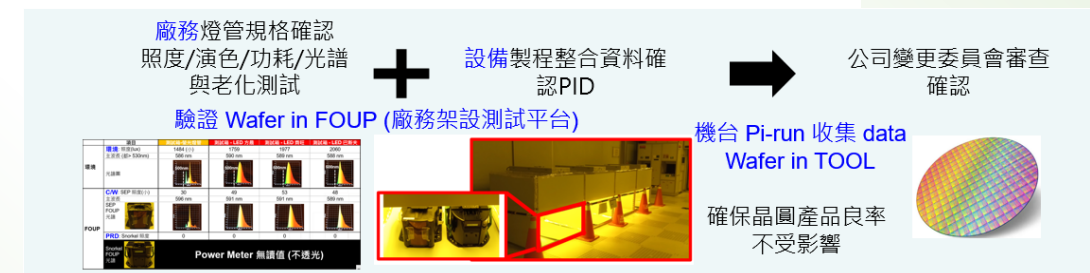
- ◆ 改善流程：由運轉經驗為出發點，增加管末壓差與運轉冰機數量等關鍵節能因子，動態調整冰機運轉。並利用大數據 AI 模型，執行運轉計算，包含三大功能：
  - ① 能耗異常偵測
  - ② 冰機數量最佳化
  - ③ 冰水流量最佳化 ( 管末壓差 )相比冰機 AI 1.0，能更全面的考量並穩定調控冰機，達節能運轉的最佳化。



## 節能改善 - 冰水系統導入人工智慧 - 機器學習 (AI-ML) 2.0

## (二) 全廠黃光 LED 燈管導入

- ◆ 改善流程：導入前嚴謹驗證，確保晶圓產品良率不受影響。



### 預熱及預冷盤管串聯改善



### 無塵室更換黃光 LED 燈管



## 淨零碳排作法及規劃

- ◆ 該公司積極實踐其淨零排放藍圖—2025 年碳排達峰且逐步下降，2030 年回到 2020 年排放水準並達成全公司生產營運據點使用再生能源比例 60%(RE60)，2040 年達成 RE100，目標於 2050 年達成淨零排放
- ◆ 該公司將進一步以 2025 年為基準年，於 2035 年以前達成符合 SBTi 企業淨零標準（Corporate Net-Zero Standards）的範疇一至範疇三的絕對減排目標。十年絕對減量目標：S1+S2 需 -63%、S3 需 -37.5%





# AUO 友達光電股份有限公司龍潭廠

## 基本資料

地址：桃園市龍潭區新和路 1 號

電話：03-4078800

主要產品或營業項目：薄膜電晶體液晶顯示器 (TFT-LCD)、低溫多晶矽 (LTPS)、有機發光顯示器 (AMOLED)、Micro LED

網址：<https://www.auo.com/zh-tw>



廠長 蔣經倫

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效



## 公司簡介與優秀事蹟

✱ 使用用電地圖並把廠內用電分做 5 階，將節能分廠務設施及設備用電兩方向盤查，依節能技術分類：熱回收、變頻技術、空間技術、照明技術、間隙用電、空間用電六大類。再依 IPMVP 量測驗證原則，以各節能方法學去盤點以節能。

✱ 空壓機減少用電：更換新機 (↓ 35%) 及減壓供應 (↓ 1.34%) / 漏氣減量盤查 (↓ 2.34%)。

✱ 增設 1 台 75HP 變頻真空機，取代既有 3 小台 (50HP) 全載真空機，節電 49.95%。

✱ 導入 EnMS 能源管理平台，IPMVP 提升節能品質。導入 EDA 及 2030 節能平台，分析及追蹤節能成效。

✱ 冰機及空壓機運轉大數據 AI 控制，經由虛擬演算主機 AVM (Automation Virtualized Metrology)，自動演算運轉最佳化。

✱ 該公司重視性別平權及公平職涯發展，致力創造多元職涯舞台，讓員工發揮潛能。2024 年，女性員工比例為 34%，全球女性管理比例達 28%，並積極推動女性科技人才發展，為產業打造平等共融的環境。



節能團隊

## 重點節能措施

### (一) CDA 空壓機汰換

- ◆ 加減載邏輯
  - (1) 多台並聯運轉
  - (2) 同時有 15%~20% 電流調節裕度
- ◆ 調整式進氣葉片：有效率地調整設備條件與附載變化。
- ◆ 先進空氣分段運行：降低功率消耗。
- ◆ 零損耗 Pulsar TM 排水：滿水時才會從壓縮機排除冷凝水，而不是持續的排水；如此可避免壓縮空氣的浪費，減少不必要的能耗。
- ◆ 經濟價值回收效益：
  - 現行效率較差 KPI (平均) 0.13 kWh/M<sup>3</sup>
  - 新型效率 (以系統來看) KPI 0.1 kWh/M<sup>3</sup>，效率改善 23%。



空壓機汰換節能機

### (二) 魯式鼓風機汰換離心式節能鼓風機工程

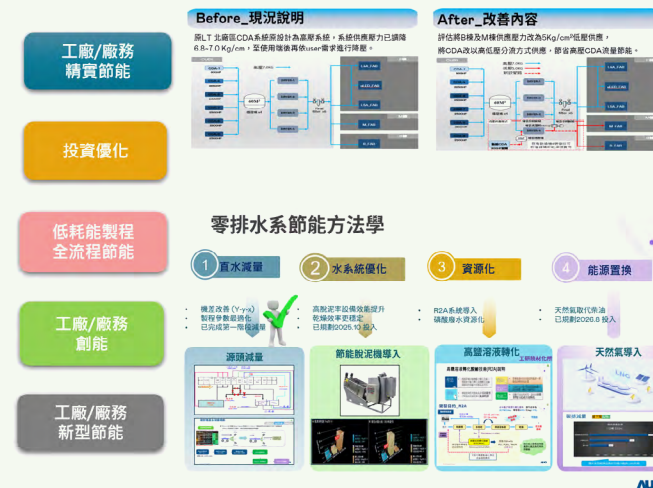
- ◆ 現有廢水魯式鼓風機設備耗電高，運轉效率低，現場環境噪音及溫度高，導致廢水運轉用電偏高。
- ◆ 將魯式鼓風機汰換離心式節能鼓風機，鼓風機由現有 2 台魯式改為一台離心式節能鼓風機運轉，並搭配依廢水生物槽 DO 值自動控制進行加減載，以提升系統穩定度及節電效果改善。節電率達 39%，節省電力：248 千度 / 年。



魯式鼓風機汰換離心式節能鼓風機

## 淨零碳排作法及規劃

### 五大主軸持續精進 高、低壓分流-LT 低壓CDA 導入評估



### MAU節能整流擴散器





# TienKang 天崗精機科技股份有限公司

## 基本資料

地址：台中市大里區西湖路 427 號

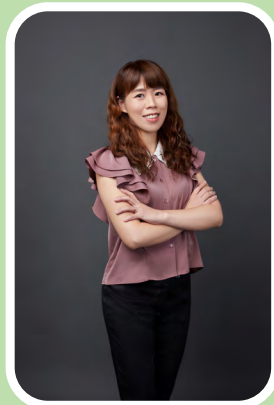
電話：04-24938669

主要產品或營業項目：各式鞋類射出成型機設備輸出：超臨界物理性發泡成型機、橡膠射出／熱壓成型機、TR／TPU 射出成型機

網址：<https://www.tienkang.com.tw/tw/>



節能標竿獎



執行副總 黃珮慈

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
6 公噸油當量



抑低二氧化碳  
31 公噸

節能效益  
19 萬元



節省電力  
62 千度

## 公司簡介與優秀事蹟

該公司專注於鞋類、運動用品領域的高端射出成型與自動化解決方案，累積超過 40 年專業經驗，行銷全球超過 99 國，服務逾 25 家國際專業鞋品品牌。

推動永續與健康職場：2023 年取得運動企業認證，實踐健康職場與永續企業理念，打造身心平衡的工作環境。

完善 ESG 治理架構：自 112 年起召開 25 次 ESG 會議，聚焦於 ISO 驗證、電力監控、冷氣 AI 優化及太陽能導入等四大核心主題。

導入多項永續國際標準：推行 ISO 14064-1 溫室氣體盤查、ISO 14067 產品碳足跡及 ISO 50001:2018 能源管理系統，建構完整永續管理體系。

綠建築設計導入製造場域：工廠建築榮獲英、德、韓空間設計獎，採自然採光、通風與保溫設計，搭配空調分區與高效 LED 照明，有效提升能效與舒適度。

技術創新減碳利器：開發高效率 GENTREX 超臨界發泡射出機，採用超臨界 CO<sub>2</sub> 技術，減塑降耗，實現綠色製程與低碳轉型。

培育人才與推動教育共好：設立「天崗文教基金」，提供員工與子女教育訓練及獎助學金，強化學習文化與職涯規劃能力，厚植企業人文韌性。



節能團隊

## 重點節能措施

### (一) AI 節能 - 冷凍空調

- 汰換冷卻水塔老舊散熱材，實施月保養。
- 112 年 8 月導入能源監控平台，112 年 10 月導入冷氣 AI 節能。
- 制定冷氣啟閉時程（平日 08:00-17:00）。
- 監控高耗能用電，透過 E-mail 與 Line 及時通知，掌控用電狀況。



AI 節能 - 冷凍空調



電力監控 26 處，達全廠 70% 覆蓋率

### (二) 文書設備改善

- AWS 雲端虛擬伺服器 - 原有 4 台伺服器縮減為 3 台伺服器。
- 電子表單系統導入 - 導入電子表單與電子佈告欄系統，加速即時公告及流程減少 2~3 工作日時間。

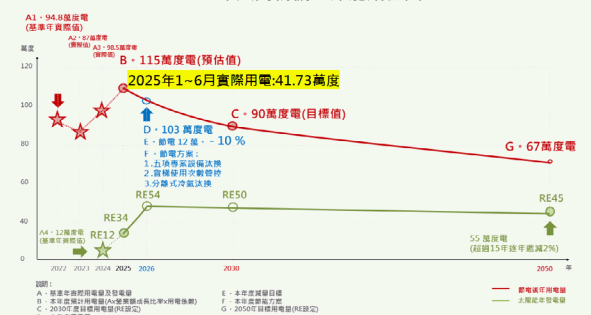


電子表單系統導入 - 無紙化

## 淨零碳排作法及規劃

- 2025 年太陽能二期建置完成。
- 預計 2026 年達到 RE54 綠電發電量。
- 增加用水監控，並擴大用電監控範圍，由 70% 提升至 80%，以更全面掌握各區域與製程耗電狀況，作為後續節能優化與設備汰換策略的數據依據。
- 依序汰換重大能耗設備，預計節能 15 萬度 / 年。
- 評估及建置儲能設備，預計節省 65 萬電費 / 年。

2025 年天崗精機 - 節能路徑圖



ESG 短中長期目標

短期目標 (113~115)	推廣節能環保機台，降低產品碳排放。
中期目標 (116~120)	推動ESG綠色供應鏈。
長期目標 (121~125)	持續優化碳中和策略，成為符合國際標準的永續機械製造品牌。



# CHMER 慶鴻機電工業股份有限公司

## 基本資料

地址：台中市南屯區精科一路3號

電話：04-23509188

主要產品或營業項目：放電加工機、線切割機、雷射切割機

網址：https://www.chmer.com/tw



總經理 王陳鴻

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
18公噸油當量



抑低二氧化碳  
97公噸

節能效益  
84萬元



節省電力  
205千度

## 公司簡介與優秀事蹟

慶鴻機電是專業的模具與零件加工設備製造及服務提供者，為台灣放電加工機業第一品牌，產品重視高精度與智慧、節能表現。有90個以上的銷售據點，每年銷往55個以上國家，銷售區域廣及美洲、歐洲、亞洲等地區。

綠色標準領航者：慶鴻為全台首家取得ISO 14955綠色工具機認證的線切割機廠商，並取得ISO 14000、ISO 14064 碳盤查證書，已完成線切割機碳足跡盤查作業。

深耕永續製程輔導：通過經濟部產發署「SD6綠色製程」服務能量登錄，具備綠色製程輔導資格，已成功協助兩家業者實踐低碳轉型。

國家級榮譽肯定：2011至2025年共榮獲57項大獎，包括工業精銳獎、卓越中堅企業獎、國家產業創新獎及台灣精品金質獎等，展現強勁研發與品牌實力。

創新綠色工具機技術：開發高效率CHMER線切割

機，具備智慧化與節能特性，榮獲台灣精品金質獎5金4銀，持續強化MIT工具機國際競爭力。

落實企業社會責任：成立「慶鴻守義教育基金會」，積極投入ESG推動，關注人才培育與社會公益，展現企業永續經營的承諾。



節能團隊

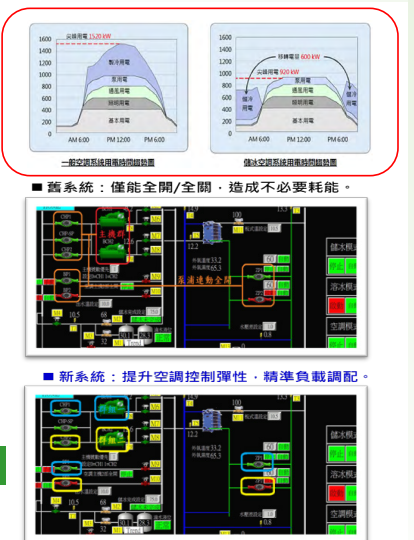
## 重點節能措施

### (一) 升級儲冰空調監控系統，可彈性控管、創造逾18萬度節電效益。

- 改善動機與問題點
  - 原系統為傳統空調架構，不符儲冰概念，缺乏彈性控制。
  - 存在過量儲冰，導致假期期間浪費能源。
  - 無法依台電離尖峰時段及天候與產能彈性調整設定。
  - 系統老舊(XP版本)，已無維修支援風險高。
- 改善措施內容
  - 汰換空調監控系統，新增主機與泵浦群組化控制功能。
  - 可依台電、天氣、產能、假期變化，彈性設定運轉模式。
- 節能效益說明
  - 提升空調系統控制靈活度，有效降低高峰用電壓力。
  - 精準負載調配，減少不必要啟動與過度運轉。
  - 整合氣候與營運資訊，實現智慧空調管理。
  - 較112儲冰電度，降低18.4萬度用電，降低約19%。

**綠色智造** 從最大耗能處下手，升級監控+彈性控制，打造精密製造節能標竿！

本項措施節能效益：節能量：18.4萬度 15.81噸 公秉油當量/年  
抑低CO<sub>2</sub>排放：87.12 公噸/年 節能效益：75.3 萬元/年



### (二) 調整無人區出風口及開放現場空調箱啟停權限

- 篩選空調動靜分離區，調整及封閉出風口，減少無效冷卻
- 41部20RT空調箱增設二次啟停控制開關，現場人員可依實際需求，於開放時間內控制空調箱啟停。



調整出風口減少無效冷卻空間



開放現場空調箱啟停權限，作業開機，離開關機

## 淨零碳排作法及規劃

- 115-116年節能計畫
  - 建置EMS能源系統，搭配能源看板，掌握耗能熱點，實施節能減碳措施。
  - 建置負壓排氣風扇，增加廠內換氣量，排出潛在有害物質，減少空調箱運轉能耗。
  - 配合台電量測現有主機COP值，作為未來更換高效率冰水主機評估依據。
  - 配合空調主機汰換，評估將一般空調散熱水塔，更換為封閉型散熱水塔，節省逸散水損失。
  - 增設太陽能發電及植樹擴增實施減碳規劃。



- 推動綠色工具機設計，導入高效節能系統、
- 供應鏈合作與碳管理、協助客戶打造低碳綠色製程；
- 企業內持續推動節能改善措施，落實ESG管理，邁向淨零永續。

### 協助金屬加工產業/半導體供應鏈 打造節能設備







基本資料

地址：新北市新店區民權路96號10F  
電話：02-22199518  
主要產品或營業項目：提供全系列商規及工規網路傳輸設備和解決方案、企業網路與IoT/IIoT/IoV/AIoT智慧聯網網路  
網址：<https://www.planet.com.tw/tw>



董事長 陳清港

整體節約能源及  
抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
6公秉油當量



抑低二氧化碳  
34公噸

節能效益  
34萬元



節省電力  
72千度

公司簡介與優秀事蹟

- CDP 碳揭露計畫全球中小企業最高評級 (113)。
- 承諾 SBTi 科學基礎減碳目標倡議 (113) 預計 114 年通過審查
- 連續 4 年天下永續公民獎中堅企業組第一名 - 天下雜誌 (110~113)
- 連續 20 年獲頒台灣精品獎 - 經濟部 (93~112)
- 連續 3 年台灣企業永續獎 - 台灣永續能源基金會 (111~113)
- 智慧能源管理平台榮獲 Best Choice Award 科技永續特別獎 - 台北電腦公會 (113)
- 首屆淨零綠生活銅牌獎 - 環境部 (112)
- 減碳見學典範企業 - 經濟部 (113)
- 以大帶小低碳化升級轉型 - 經濟部 (113~114)
- 連續 5 年公司治理評鑑前 5%
- 榮列「企業 ESG 年鑑」標竿企業 - 證交所
- 評比企業永續報告書揭露職業健康與安全績效主動《前 10% 績優企業》- 職安署 (113)
- 親子天下友善家庭職場獎 - 天下雜誌 (112)

- 台灣運動企業認證 - 體育署 (111)
- 健康職場認證 - 國健署 (111)
- ISO 9001 / ISO 14001 / ISO 14064-1 / ISO 14067 / ISO 45001 / ISO 27001 / IEC62443-4-1。



節能團隊

重點節能措施

(一) 中央空調主機汰換節能專案

- 雖然中央空調屬管委會管轄，普萊德仍主動協助推動節能措施。
- 中央空調設備老舊，效能不彰；同時，須加裝獨立空調加強冷房效果。
- 普萊德持續與大樓管委會協商，成功於 112 年 4 月推動汰換中央空調主機，提升整體能源效益。
- 節能效益：節電 60,177 度 / 年，原原因中央空調效能不彰而加裝的獨立空調設備，因汰換中央空調冰水主機，效能提升，進而減少獨立空調使用頻率，減少能耗。



更換中央空調冰水主機



更換辦公室空調冰水主機

(二) 自行研發《智慧能源管理平台》

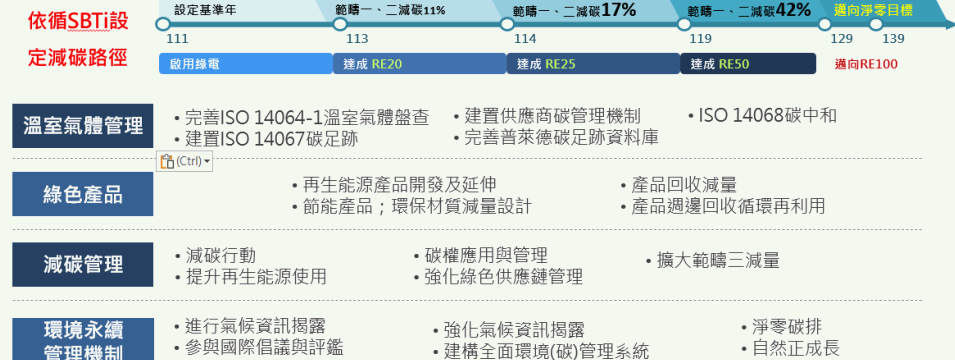
- 平台榮獲 COMPUTEX 2024 Best Choice Award 雙項殊榮，獲頒《IoT Applications 類別獎》與《科技永續特別獎》，可監控用電、溫濕度、CO<sub>2</sub>、光照、漏水與門禁等數據。
- 實驗室應用與成效
  - 實驗室用電降低 17% (YoY)，約節電 19,534 度：透過導入智慧能源管理平台 NMS-AIoT，全面掌握實驗室用電狀況，優化測試排程並即時排除異常用電情形。
  - 精密倉用電降低 50% (YoY)，約節電 10,328 度：結合 NMS-AIoT 平台監控精密倉溫濕度數據，串聯除濕設備進行智慧控制，有效提升能源使用效率。



自行研發 AIoT 智慧能源管理平台

淨零碳排作法及規劃

PLANET 淨零排放路徑圖



評鑑 / 倡議



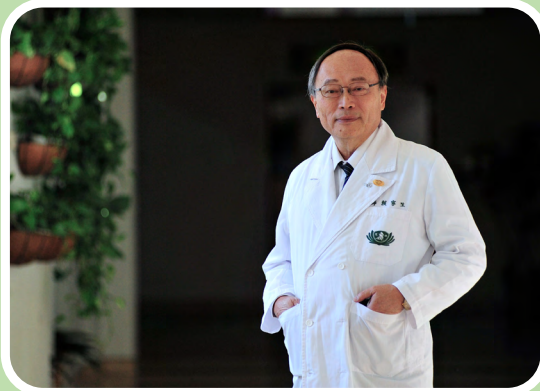




# 佛教慈濟醫療財團法人 大林慈濟醫院

## 基本資料

地址：嘉義縣市大林鎮平林里民生路 2 號  
電話：05-2648000  
主要產品或營業項目：醫療服務  
網址：<https://dalin.tzuchi-healthcare.org.tw/>



院長 賴寧生

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
**104**公噸油當量



抑低二氧化碳  
**574**公噸



節能效益  
**485**萬元



節省電力  
**1,212**千度



## 節能政策落實與節能事蹟推動

<b>111年</b> 第一部800RT冰水主機能效二級 第一部水對水熱泵 ISO 50001 ISO 14064-1	<b>112年</b> 夏季假日冰水主機運轉時間調控 普設LED燈具 空氣品質管理	<b>113年</b> 第二部800RT冰水主機能效一級含附屬設備(能源署補助) 第二部水對水熱泵	<b>114年</b> 手術室第二部200RT冰水主機能效一級 手術室冰機高效率冷卻水塔 空調能源數據監測 停車場感應燈具 永續報告書
<b>114年</b> 第三部水對水熱泵 第三部800RT冰水主機能效一級含附屬設備(商發署補助)	<b>114年</b> 臥室鍋爐汰換為貫流式鍋爐 第二部30hp渦卷式變頻空壓機	<b>115年</b> 太陽能400kW 電梯電力再生裝置 EMS智慧監控 電力平台 停車場CO2排氣智能系統	<b>116年</b> 非晶質變壓器 太陽能熱水系統



節能團隊

## 重點節能措施

### (一) 空調升級 - 汰換冰水主機

- ◆ 第一台：800RT 溴化鋰吸收式冰水主機汰換為能效二級磁浮式主機。
- ◆ 節電率 77.2%。COP=0.55 kW/RT(實測值)
- ◆ 第二台：800RT 離心式冰水主機汰換為能效一級磁浮式主機含附屬設備，為 113 年度經濟部能源署 ESPC 輔導。
- ◆ 節電率 23.5%。COP=0.52 kW/RT(實測值)
- ◆ 第三台：800RT 離心式冰水主機汰換為能效一級磁浮式主機含附屬設備，為 114 年度經濟部商業發展署 - 系統節能補助。
- ◆ 節電率 25.2%。COP=0.52 kW/RT(預估值)



800RT 冰水主機換裝能效二級磁浮式主機 (第一台)



800RT 冰水主機換裝能效一級磁浮式主機 (第二台)

### (二) 照明節能改善 - 全域性 LED 燈具

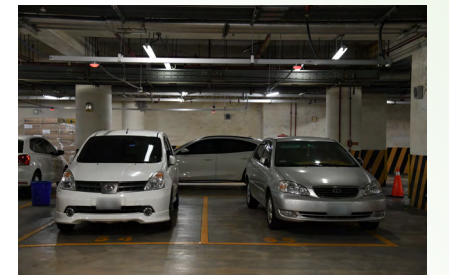
- ◆ 公共空間暨樓梯間：傳統燈具逐步汰換 LED 平板燈、燈泡。
- ◆ 停車位感應式 LED 燈具：傳統日光燈具汰換為 LED 微波感應燈管，全亮 14W，微亮 3W 待機。
- ◆ 節電率達 50% 以上。



全域性 LED 燈具



停車位感應式 LED 燈具 (全亮)



停車位感應式 LED 燈具 (微亮待機)

## 淨零碳排作法及規劃

- ◆ 醫療志業成立淨零碳排委員會積極督導執行。
- ◆ 2021 年參與聯合國 Race To Zero Campaign。
- ◆ 2022 年 IHF 世界醫院綠色醫院銅獎。
- ◆ 2023 年 SNQ 銅獎 (系統性推動綠色醫院)。
- ◆ 2024 年國家永續發展獎。
- ◆ 大林慈院淨零排碳計畫：
  - 短期目標
    - ◆ 溫室氣體盤查
    - ◆ 制定減碳行動計畫
    - ◆ 配合國家期程訂出醫院淨零日程
  - 中期目標
    - ◆ 計算碳匯
  - 長期目標
    - ◆ 達成淨零排碳目標
    - ◆ 成為台灣淨零排碳健康照護機構典範







# 財團法人國家實驗研究院 國家生物模式中心 (南部設施)

## 基本資料

地址：台南市新市區南科二路 17 號

電話：06-5055678

主要產品或營業項目：生物醫學研究與生技藥品測試需要的臨床前動物試驗資源與標準化環境、科學應用與動物福祉，多元化的技術服務及教育訓練課程

網址：<https://www.ncb.niar.org.tw/>



主任 秦成靜

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
108 公秉油當量



抑低二氧化碳  
597 公噸

節能效益  
330 萬元



節省電力  
1,259 千度

## 節能政策落實與節能事蹟推動

### 能源用量分佈

- 113 年能源用量 電力：474 萬度、天然氣：9.9 萬度、自來水：2.3 萬度。
- 電力：空調 60%、照明 5.39%、冷凍冷藏 1.5%、事務 2.9%。送排風 10.82%、給水污水 2.21%、電梯 1.8%、其他 15.38%。
- 天然氣：滅菌 80%、空調 20%。自來水：維運 52%、空調 18%、民生 30%。

### 能源管理制度實施

- 節能目標與執行：a. 年節能 1%，符合國際飼育標準。b. 盤點耗能、規劃改善 (含 ESCO)。c. 經費來源：自籌、院部、補助。
- 能源追蹤與檢討：a. 利用中央監控及現場巡檢，定期監控記錄能源用量。b. 每月定期報告節能方案執行，滾動式調整確保措施有效性。

### 具體節能事蹟或其他

- 能源管理策略：a. 成立能源管理專責組織、配合院部政策執行碳盤查作業。B. 行動方案：中央空調主機系統高效率設備 (節能補助)ESCO 廠商進行改善前後之節能驗證導入 AI 自動控制。c. 排定

老舊設備汰換計劃。

- 性別平等與多元職場推動措施：a. 依《職業安全衛生法》保障同仁權益。b. 定期發布追蹤報告。c. 員工關懷與福利。d. 單位男女員工比例為 1：1.45。主管階層中，男女比例為 1：3，本單位在女性領導職位的參與上具有明顯優勢。



節能團隊



## 重點節能措施

### (一) 創新設備應用 - 空調設備：空調箱 IE5 高效率 EC 風機

#### ◆ EC 風機節能與創新亮點

- 節能率：提升 25% 以上，較傳統風機更省電。
- 創新設計：模組化靜音高效機組，具低噪音、免耗材、節能與自動備援功能。
- 智慧管理：導入能管系統，結合 AI 分析用電，優化運轉、提升效能。
- 可推廣仿效之處：適用公部門、醫療院所與實驗室，模組化設計便於擴充、具彈性與成本效益。



空調箱優化創新 - IE5 高效 EC 風扇

### (二) 高效率設備優化 - 空調設備：冰水系統節能補助 ESCO 專案

#### ◆ 冰水系統節能與創新亮點

- 高效設備汰換：汰換 2 台 1 級能效冰水主機，提升整體冷卻效率。
- 智慧監控系統優化：優化中央監控系統，整合水系統控制與用電數據分析，實現能源管理智慧化。
- 不中斷營運施工：採不斷水施工法，不中斷營運下完成，降低對營運影響。
- 節能成效顯著：完工後經驗證節能率達 43.7%，效益明確。
- ESCO 專案政府補助支持：經濟部能源署節能補助 483.6 萬元，具公部門認可。
- ◆ 可推廣仿效之處：適用於醫療、學術及高耗能場域節能改造，具高成效。



冰水系統優化 - 一級能效冰水主機



中央監控整合 - 即時監控及智慧管理



## 淨零碳排作法及規劃

#### ◆ 淨零碳排作法

- 能源管理策略
  - 成立能源管理專責組織，訂定節能目標及推動節能計畫。
  - 配合該中心院部政策執行碳盤查作業，針對重大耗能系統規劃可行節能方案。
- 行動方案 - 屬一般辦公室類型
  - 空調節能：增加辦公室對流設備 (如循環風扇)。
  - 照明節能：將傳統照明燈具優化為平板燈具 (政府補助)；智慧照明控制 (感應 / 時序 / 光照)。
- 行動方案類別：屬於實驗室、無塵室、資訊機

房類型。

- 老舊設備汰換：排定 5 年以上更換計畫，優化為高效率設備 (如 EC 風機)。
- 中央空調主機系統：可優化為高效率設備 (政府補助)ESCO 廠商進行改善前後之節能驗證。
- 空調冷凝水可回收於空調冷卻水使用。
- 24 小時運作區域可規畫備援設備。

#### ◆ 未來規劃方向

- 能源轉型：導入再生能源 (如太陽能、風能、排氣系統風力發電系統自用)。





# 醫療財團法人徐元智先生 醫藥基金會亞東紀念醫院

## 基本資料

地址：新北市板橋區南雅南路二段 21 號  
電話：02-89667000  
主要產品或營業項目：醫療保健業務  
網址：<https://www.femh.org.tw/mainpage/index.aspx>



節能標竿獎

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
**110**公噸油當量



抑低二氧化碳  
**508**公噸



節能效益  
**304**萬元



節省電力  
**820**千度



院長 邱冠明

## 節能政策落實與節能事蹟推動

### 電器

- 關鍵基礎電最佳化監控系統。
- 高耗能設備納入 EMS 監控管理。
- EMS 監控管理。
- 各大樓即時用電監視系統建置。
- 台電即時輔助降載調度操作方案。

### 蒸汽

- 裝設閃發蒸汽回收裝置。
- 減少天然氣耗用。
- 供應室加裝蒸汽分離器。

### 用油

- 採用灌流式鍋爐，減少柴油使用。

### 空調

- 汰換高耗能冰水主機、汰換老舊冷卻水塔。
- 建置儲冰系統、冰水降溫預熱熱泵系統。
- 散熱風扇變頻控制、水泵汰換變頻幫浦 IE3 馬達。
- 加大空調箱風量減少空調用電。
- 送排風機加裝變頻控制或分區與時段控制。
- 空調箱變頻控制及時程控制。
- 冰水機採中央監控管理。

### 照明

- 開刀房日光燈採用 LED 燈具。
- T8 燈具換為 LED 平板燈 (14W)、梯廳停車場汰換 LED 微波燈管。
- 照明能源專案 (LED 平板燈)、T5 燈具換為 LED 平板燈 (2

呎 21W 4 呎 42W)。

- 公共區照明結合二線式系統及照明採隔蓋控制、出口燈及避難燈採用 LED 燈具。
- 停車場採感應式自動照明、採光走道及採光樓梯照明採日光感應點滅器。
- 茶水間配膳間更衣室污物室庫房照明採迴路搭配點滅器。
- 公廁、樓梯照明、辦公室照明區分獨立開關控制。

### 用水

- 水箱式及快沖式馬桶、使用兩段式沖水
- 面盆水龍頭加裝省水泡沫頭、調降水龍頭最大出水量
- 熱水夏季溫度降低出水溫度、自動水龍頭採零秒斷水型
- 全院使用節水標章蓮蓬頭、雨水回收系統供綠地澆水
- 空調箱及 F/C 冷凝水回收、RO 水回收補充冷卻水塔。



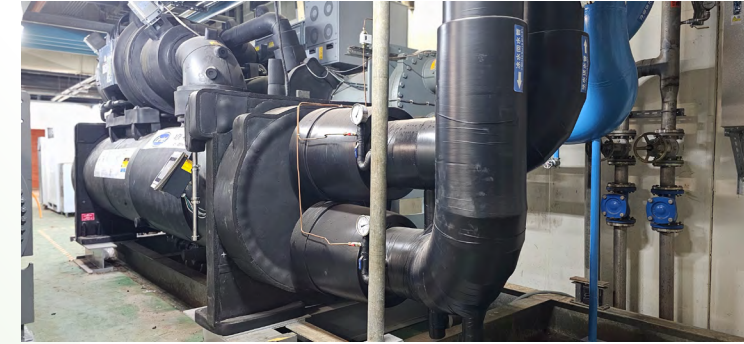
節能團隊



## 重點節能措施

### (一) 汰換冰水主機

- ◆ 定頻冰水主機更換為變頻，並獲能源署補助。
- ◆ 冰水主機汰換後，節約率 36.1%。
- ◆  $\{(0.46\text{kW/RT}-0.72\text{kW/RT})/0.72\text{kW/RT}\}$
- ◆ 每年可節省電力 854,100 kWh/yr，減碳 434.7 噸。



一級能效變頻磁懸浮離心式冰水主機

### (二) 冰水主機配合之冷卻水泵改為變頻控制

- ◆ 原 CDE1 號冰水主機之冷卻水泵 (100HP) 揚程選用過大，預計裝設變頻控制。
- ◆ 改善前冷卻水泵耗電為 100HP，約 75kW。
- ◆ 改善後年平均運轉頻率為 40Hz，耗電為  $75\text{kW} \times (40/60)^3 = 22.2\text{kW}$ 。
- ◆ 加計變頻器能耗， $22.2\text{kW} \times (1+0.06) = 23.53\text{kW}$ 。
- ◆ 節省電力：257.35 kW/年，相當於 121.98 公噸 / 年碳排量。



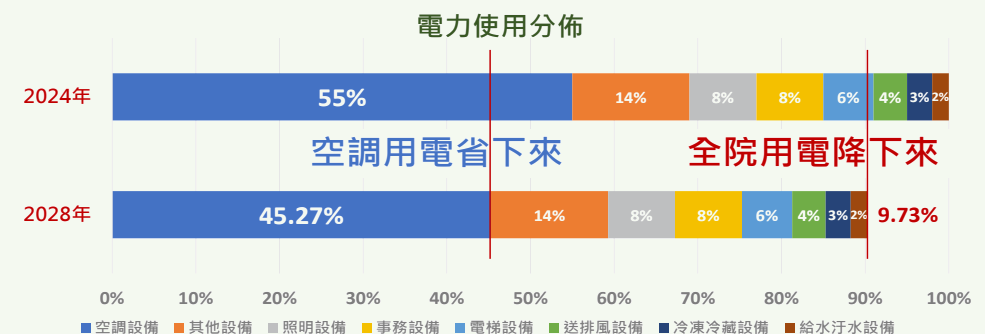
冷卻水泵 - 變頻控制裝置



## 淨零碳排作法及規劃

### 全院電力使用以空調設備佔最多**55%**

空調設備持續六項節能方案完成後，預估年2028節電量 4,496,145 kWh 約 17.69%的空調用電節電率  
依據2024年用電量計算，假設其他用電量不變，2028年全院節電率估計可達**9.73%**





合作金庫銀行  
TAIWAN COOPERATIVE BANK

# 合作金庫商業銀行 股份有限公司總行大樓

## 基本資料

地址：臺北市松山區長安東路二段 255 號

電話：02-21738888

主要產品或營業項目：商業銀行業、人身保險代理人、財產保險代理人

網址：https://www.tcb-bank.com.tw/personal-banking



## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
14 公噸油當量



抑低二氧化碳  
78 公噸

節能效益  
57 萬元



節省電力  
157 千度

副總 陳幼婉

## 節能政策落實與節能事蹟推動

榮獲節能示範案肯定：為金融業唯一，透過建置 EMS，並與未來結合 AI 技術進行能源即時監控、智慧預測與設備優化，有效降低營運能耗與碳排放。

多元節能措施：111 至 113 年共採取 16 項節約能源措施，節省約 1,355.17(MWh)，抑低 CO2 排放量約 642.35 公噸 CO2e。

響應政府節能設備補助計畫：持續汰換老舊耗能燈具及空調設備，並連續多年幫助分行申請節能設備補助，推廣節能意識。

推動性別多元與包容：女性主管比例達 57.27%，展現本行對性別平等與多元職場的持續承諾。



節能團隊



## 重點節能措施

### (一) 輸出控制—送風機增加變頻器

- ◆ 原系統恆速運轉於 60Hz，現經由變頻控制調降至 40Hz 之平均運轉頻率，以調整實際所需風量對應之馬達運轉頻率，降低不必要之能源浪費。
- ◆ 全年節能量 9.85 千度 / 年  
 $25 \text{ (hp)} \times 0.746 \times 750 \text{ (小時)} \times 70.4 \text{ (%) } \approx 9,847 \text{ (kWh/年)}$   
 節省 35.46 仟元 / 年 (9.85 千度 / 年 x 3.6 元)  
 抑低減碳量約為 4.67 公噸 / 年 (9.85 千度 / 年 x 0.474)。



送風機增加變頻器

### (二) 回收利用—電梯加裝電力回生系統

- ◆ 針對現有電梯系統，增設電力回生系統，以回收電梯下降或減速運行時所產生之位能，轉換為電能回饋至電網，降低用電量。
- ◆ 每月節能量約 144.17 度 / 月  
 節能率約 30.3%(1052.1kWh/3471.5kWh)  
 全年節能量 1.73 千度 / 年 (1052.1kWh\*365 天 /222 天)  
 節省 6.228 仟元 / 年 (1.73 千度 / 年 x 3.6 元)  
 抑低減碳量約為 0.82 公噸 / 年 (1.73 千度 / 年 x 0.474)  
 回收年限約 15.7 年 (98 仟元 / 6.228 仟元)



電梯加裝電力回生系統

## 淨零碳排作法及規劃

- ◆ 該公司積極管理溫室氣體排放，遵循科學基礎減碳目標 (SBT) 設定中長期減碳目標，自身營運面 (範疇 1、範疇 2) 於 121 年絕對排放量相較基準年 (110 年) 減少 50.4%，每年須減少 4.58%。



- ◆ 淨零排放短中長程目標

項目	短期目標(114年)	中長期目標(115-119年)	備註
綠建築與能效標章	銀行取得「建築能效標示或綠建築標章」之單位5處	銀行自2019年起至2030年止，取得「建築能效標示或綠建築標章」之單位累積25處	1. 「建築能效標示」目標因規範新頒布，評定不易掌握，故調整目標。
太陽能分行建置	銀行建置完成5-7家太陽能分行	銀行每年建置完成5-7家太陽能分行；至2030年底前完成40-54處太陽能分行	2. 太陽能分行建置數量配合目標年度酌調。
環保建材使用	建築裝修工程採用環保相關建材之案件，達每年申請發包案件的100%		3. 節能專案補助申請為新增項目，將參考同業案例並尋找合格ESCO業者輔助
節能專案補助	銀行完成經濟部節能專案補助申請之單位新增10處		





## 戴德森醫療財團法人 嘉義基督教醫院

### 基本資料

地址：嘉義市忠孝路 539 號

電話：05-2765041

主要產品或營業項目：區域教學暨重度急救責任醫院，提供內科、外科、婦產科、小兒科、心臟科、腦神經科、骨科、腫瘤科等專科診療之急診、門診與住院服務、提供醫學檢驗與 X 光、超音波、MRI 等影像診斷、提供復健科服務及慢性病患者長期照護、提供健康檢查及預防醫學服務。進行醫學教育及醫療研究。並參與公共衛生計畫及社區健康推廣活動服務。

網址 <https://www.cych.org.tw/>



院長 陳煒

### 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
25 公噸油當量



抑低二氧化碳  
138 公噸



節能效益  
146 萬元



節省電力  
292 千度



### 節能政策落實與節能事蹟推動

- 中央空調主機汰舊換新。
- 整合中央監控系統及導入能源管理平台。
- 更新空調冷卻水塔散熱材。
- 水泵、汙水用曝氣馬達、空壓機等設備汰舊換新及增設變頻控制。
- 電力變壓器採用非晶質鐵心變壓器，逐步汰換並推廣至新院區。
- 傳統燈具為 LED 平板燈具並加設感應 / 定時控制。
- 室內使用隔熱窗簾節能。
- 新增張貼各樓層窗戶隔熱膜面積，推廣至新院區。
- 汰換住院區電梯並導入電力回生機制。
- 採綠建築設計工法，日照亮度充足時關閉燈省耗能。
- 電扶梯自動感應變頻節能控制。
- 啟用 AI 地板清潔機器人執行夜間打掃減少照明耗能。
- 不同時期建物之空調冰水系統之整合。
- 手術大樓廢熱回收再三利用創新設計。

- 手術大樓引進彈性模組兼具輻射空調手術房，優化冷房效果。
- 經濟部能源局補助案：嘉基空調系統改善節能績效保證專案，依績效保證計畫推估節能率約 24%，節能量為 179,161KWh，CO<sub>2</sub> 排放量減少 99.3 噸 / 年。



節能團隊



### 重點節能措施

#### (一) 中央監控及能源管控

- 中央監控及能源管理系統，可調控空調負載高低需求、調控冷卻水量，其節能量約可達 5-30%，可降低啟動電流，具安全及節能雙重功效。
- 透過有效的監測、分析和預防措施，提高供電系統的可靠性和安全性。
- 透過精確分析電力能源的使用情況，根據用量分析調整供電計畫，優化設施運行效率。
- 透過電力能源用量分析、有效減少碳排放和環境影響。



中央監控室



能源管理系統

#### (二) 空調主機更換變頻磁浮離心式主機及冰水相互支援系統

- 空調主機更換變頻磁浮離心式主機
  - 利用磁力控制將轉子穩定懸浮，不需潤滑油即能達到高速無摩擦效果。
  - 體積與重量上均大幅縮減，運轉噪音也低於 75 分貝。
- 冰水相互支援系統
  - 門診大樓與保健大樓空調冰水互援系統（推廣 D 棟住院大樓與手術大樓），藉地下道專用管架，設置兩棟空調冰水互相支援，可於夜間及冬季空調低負荷時，藉由冰水互援系統合併空調負荷，降低單一主機低負荷之能源損耗。



汰換空調主機為磁浮式主機



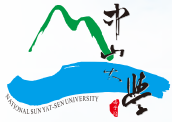
門診大樓、保健大樓冰水管連通支援



### 淨零碳排作法及規劃

項目	短期目標	中長期目標	目前行動方案
綠色醫院推動	完成永續倡議簽署	通過ISO50001能源管理系統驗證	1. 完成2024溫室氣體盤查 2. 推動能源管理系統 3. 完成永續倡議簽署
溫室氣體排放量	114年 ↓2%	↓6%	1. 完成汰換門診、保健室內停車場老舊燈具 →汰換LED節能燈具 2. 住院與手術大樓冰水管路連結工程 →降低冬季冰水主機運轉耗能
生物醫療廢棄物減量	114年 ↓1%、↓0.5噸/年	↓3% ↓1.5噸/年	落實與加強既有執行方案，如： 洗腎廢液分離：排空殘留於人工腎臟及迴路管內的廢水、 IV BAG淨空：收集IV BAG進行破碎、加強稽查及提報異常報告。





# 國立中山大學

## 基本資料

地址：高雄市鼓山區蓮海路70號

電話：07-5252000

主要產品或營業項目：學術研究、人才培育、產業合作、行政作業

網址：<https://www.nsysu.edu.tw/>



節能標竿獎



總務長 蔡俊彥

## 整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

能源節約量  
50 公噸油當量



抑低二氧化碳  
274 公噸

節能效益  
182 萬元



節省電力  
578 千度

## 節能政策落實與節能事蹟推動

- 全校 EMS 系統建置完善，全校水資源管理也完整納入。
- 建立用電影響因素分析模型，掌握節電成效，並針對 EMS 數據進行能源使用分析，大幅擴大 EMS 系統之效能。
- 315kWp 太陽能光電系統為自發自用，降低尖峰需量。
- 屋頂、地面及牆面型太陽能光電系統，多樣性極具示範性。
- 逐年逐步實施電力系統整併及大型空調系統改善。
- 因地制宜之宿舍熱泵熱水器及太陽能熱水器結合熱泵系統。
- 校園導入綠色載具、塑膠袋共享等減碳措施。
- 結合課程推廣綠屋頂及綠建築。
- 長達 3 個月之中山永續月活動。



節能團隊



## 重點節能措施

### (一) 大型中央空調設備改善

- 針對校內多棟大型建築物的中央空調系統進行改善評估，且搭配內政部建研所、教育部、經濟部能源署等政府相關補助計畫案，將老舊且銹蝕嚴重、破損，導致運轉效率不佳之空調設備進行汰換，並建置變頻控制、監控系統進行負載管理，以納入本校既有的能源管理系統遠端操控，逐步完善系統資料。
- 113 年獲內政部建研所補助汰換中央空調冰水主機、泵浦（冰水／冷卻水／區域泵）、冷卻水塔、空調箱等整體設備，改善後經量測設備節能效益可達 41%，建築物能效提升至 1 級。



行政大樓中央空調冰水主機



行政大樓中央空調各泵浦



能源管理系統介面

### (二) 太陽光電系統

- 目前校園內共有設置 11 處，總容量為 1.05MWp。
- 發電量部分自用部分躉售台電，自用容量約 315kw，每年為學校省下約 30 萬度電；躉售台電容量約 730kw，增加學校收入約 520 萬元。



太陽能光電系統 - 社管大樓



海工館牆面及停車場



## 淨零碳排作法及規劃

- 2022 年 4 月 15 日召開碳中和籌備委員會，決議以 2048 年作為該校淨零碳排目標年。



## 碳中和短中長程

### 短期規劃(2019-2028)

2019年(初步盤點)11,200公噸

### 中程規劃(2029-2038)

2030年碳中和50%

### 長期規劃(2039-2048)

2048碳中和

- 提升用電效率
- 推動綠色採購、綠建築
- 校園減碳及綠化政策
- 盤點管理相關教學與研究資源
- 推動減碳行政措施
- 擴大綠建築核心策略
- 管理及擴大碳匯面積
- 去碳電力與低碳燃料
- 支持及投資低碳供應高產品政策
- 實踐碳管理教學與研究資源
- 降低其他溫室氣體策略
- 實踐新興負碳技術
- 完成校園低溫轉型與永續治理
- 關注碳權機制發展
- 全面導入再生能源政策









114年節約能源表揚大會

# 智慧领航 標竿節能

## 推動能源教育標竿獎 金獎

臺北市信義區興雅國民小學  
臺中市大安區永安國民小學  
高雄市大樹區大樹國民小學  
宜蘭縣立員山國民中學

## 推動能源教育標竿獎 銀獎

新北市萬里區萬里國民小學  
新竹市東區竹蓮國民小學  
苗栗縣大湖鄉新開國民小學  
苗栗縣苗栗市新英國民小學  
屏東縣內埔鄉泰安國民小學  
高雄市立龍華國民中學  
金門縣金沙鎮安瀾國民小學  
連江縣立介壽國民中小學

## 推動能源教育標竿獎 優選獎

新北市立新埔國民中學  
基隆市中山區中和國民小學  
臺中市立烏日國民中學  
南投縣南投市康壽國民小學  
高雄市路竹區大社國民小學  
臺南市東區博愛國民小學  
花蓮縣豐濱鄉新社國民小學  
臺東縣大武鄉大武國民小學



# 英雄榜





# 臺北市信義區興雅國民小學



## 基本資料

地址：臺北市信義區基隆路一段 83 巷 9 號  
電話：(02)2761-8156  
傳真：(02)2726-2428  
網址：<https://www.hyps.tp.edu.tw/>  
師生人數：940 人



校長 蔡宗良



## 獲獎事評

### ● 建構探究式能源教育課程，落實推廣家庭節電：

以探究式教學模式發展「光電 E 世代」節能減碳校本課程，透過提問、預測、操作及結果發表的教學脈絡，培育「能源小尖兵」返家調查用電情形、判讀電費單與電表，將節能理念延伸推展至家庭。

### ● 系統式管理學校能源設備：

訂定學校四省專案，建有完整的分層負責節能

減碳管理制度，近三年電費扣除冷氣費後逐年減少，系統式管理學校能源設備，落實智慧節能管控。

### ● 積極爭取校外資源，分享能源體驗場域：

申請臺北市政府教育局經費補助辦理能源小尖兵營計畫、偕同科技公司辦理能源教具主題競賽，另與臺北市政府環保局合作，開放讓臺北市民參觀校園能源教育設施，向外擴散能源教育。



自行研發 AR2VR 本校能源教育場域



結合外師研發雙語能源教材



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 本校訂定每年 6 月份第一週為能源教育週，訂定全年度能源教育實施計畫及工作時程、「行」動方案辦理走路上學週、學生能源小尖兵營結合教師公開課、能源種子教師研習等，並將能源教育列入年度重點活動項目。
- 總務處擬定四省實施計畫、工作項目及進度，並且定期提報執行成果並檢討成效。校長於擴大行政會議、教師週會及兒童朝會領導全校師生共同推動能源教育。

### 各科教學之配合與實施

- 成立社群研究校本能源特色課程，歷經教學、觀摩、修製再修稿，發展分年段課程教案，如：低年級照度計使用、中年級太陽能三叉車、能源階梯圖、高年段儲能介紹、再生能源效率探討、節能教具箱等。
- 以太陽能為主題設計能源校本課程為起點，並設計介紹各種非再生及再生能源，非再生能源的全世界儲量與使用期限，並導入未來以再生能源為發展方向之教學。
- 將能源課程融入綜合課課程當中教會學生看電費單、電表並請孩子返家調查固定區域每日使用時間，並從使用時間減少來節約能源。

### 相關活動配合與實施

- 舉辦臺北市群組研習、種子教師研習，並積極向外推廣能源教育，於中正紀念堂及離島辦理能源教育講習、學校日帶領家長參訪、太陽能小尖兵營隊等，讓能源教育向外擴散。
- 校內舉辦有關「環境保護」之繪畫並展示得獎作品。臺北市能源主題競賽，優秀作品展示於臺北市能源中心 FB 粉絲團。
- 與臺灣產業服務基金會合作，開放讓臺北市民參觀本校能源教育設施並體驗能源校本課程。

### 校園環境節能減碳具體措施

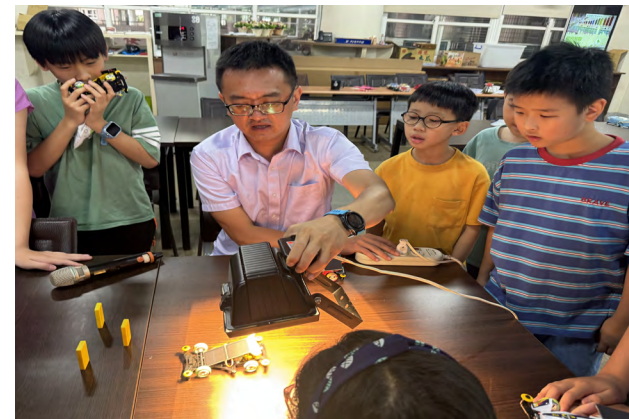
- 本校訂定四省專案，從省電、省水、省油、省紙做起節能減碳。
- 建置太陽能發電系統、能源專用教室，發展適合學校的能源校本課程，搭配能源走廊、太陽能廣場並實施教學。

### 能源教材、媒體之應用

- 依據能源特色課程建置網站(光電 E 世代、節能我最行)參考資料於校園首頁，且建置臺北市能源中心學校粉絲專頁鼓勵全市師生使用。
- 自行研發能源教育 AR2VR 教材，鼓勵全市師生使用。並結合外師研發雙語能源教材，落實雙語能源教育。

### 其他推動特色 (相關節能補助、性平)

- 106 年度起接任北市能源中心學校，辦理全市能源教育相關業務，包含推廣課程、教師研習、學生能源小尖兵等研習活動。
- 111 年度起接任北區能源共學團任務，負責推廣北區能源教育。



辦理臺北市能源小尖兵



臺北市民能源教育參訪



辦理能源種子教師研習



臺非國際交流體驗人力發電





# 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)2687-4931  
傳真：(04)2688-6959  
網址：<https://www.yaps.tc.edu.tw/>  
師生人數：118 人



校長 李永烈



## 獲獎事評

### ● 鼓勵教師自製能源教學媒體：

鼓勵教師參與能源教育相關研習，提升能源素養，並以「創能、儲能及節能概念」自製能源教育教材與教學媒體，如：太陽能蒸餾器、夜光沙鈴、風力提重機及熱能跑跑跑等，並設置綠能手作教室，提供教師教學運用，並透過能源教育網分享推廣。

### ● 設計節能設施導覽地圖：

盤點校內節能硬體設施，設計導覽地圖，並配合節慶辦理相關活動，如：校園尋能活動、能

源小尖兵培育、藝文競賽等，激發學生興趣，並藉由教具 DIY 及能源小解說員，強化學生能源素養。

### ● 善用校外資源推動能源教育：

集結鄰近資源，如：配合土浦南扶輪社辦理節能愛地球活動，與東勢林場合作辦理闖關活動，參訪高美濕地風力發電、綠世界生態農場低碳能源，並聯結臺中海區策略聯盟學校辦理科學園遊會，發揮能源教育擴散效益。



校舍頂樓水平軸發電機介紹



跑跑仿生獸闖關活動



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- ◆ 設置「能源計畫推動小組」，校長透過教師晨會、行政會報、週會、校務會議、家長日、志工會議等與全體同仁討論相關活動辦理及工作推動，宣導能源教育的重要性。
- ◆ 學校每年將能源教育列入重點教學融入項目，透過獨立式及融入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

- ◆ 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，並採多科融入方式並運用校內能源設施，如：人力發電腳踏車、太陽灶、風光互補發電機、鋁罐風車、太陽能蒸餾器、風力發電機及太陽能小夜燈等，讓校內師生體驗能源教育實踐。

### 相關活動配合與實施

- ◆ 培訓高年級學生設計科學闖關活動，邀請全校師生進行闖關，並辦理能源設施機構參訪，如：低碳能源科技生活、太陽能、風力發電等，充實節能、創能及儲能等知能。
- ◆ 辦理能源科技教育解說工作坊、風力、太陽能等教具實作等研習，並推廣至海區策略聯盟、臺中市偏遠學校、南區共學團等，引導教師重視能源教育，進而推動學校節約能源具體措施。

### 校園環境節能減碳具體措施

- ◆ 訂定能源管理辦法，定期召開會議，以「用則當用、省則當省 - 為原則」檢討相關工作執行情形，並逐年汰換老舊電器、訂定冷氣使用獎勵辦法、持續加強宣導節能減碳等節能改善措施。
- ◆ 設置太陽能光電設施、教學大樓中間樓梯中庭設置太陽發電之解說看板，做為能源教育融入領域教學使用。於景觀區步道設置利用太陽能發電的照明設備。
- ◆ 設置冷氣 EMS 管理系統、校園能源資訊看板，帶領師生了解即時用電資訊，同時顯示氣溫等指標，可作為冷氣啟動條件參考。
- ◆ 教室內插卡式系統，透過冷氣專用儲值卡片可以計費儲值，在課後外借教室給社團使用。

### 能源教材、媒體之應用

- ◆ 研發三至五年級新課綱自然科學領域教學設計及教具：如「太陽·水·遊戲」、「風轉磁鐵」、「夜光沙鈴」、「太陽能蒸餾器」、「原民科學竹筒炮」、「聚」集「菲」來的太陽能、「熱能去哪裡」等課程，並建置能源教育網站，廣泛蒐集能源教材媒體，鼓勵師生利用。
- ◆ 建置綠能手作教室，連結節能、儲能及創能之能源課程，搭配綠能社團課程教學，並融入中高年級自然科學領域課程。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- ◆ 結合偏遠地區學校及非山非市學校整合性計畫 - 行政減量及資源共享計畫、臺中市國民教育地方輔導團自然科學領域分團，邀請能源科技種子教師到校示範，翻轉校內教師教學思維。
- ◆ 培訓男女解說小尖兵，介紹校園能源相關設施。利用大眾運輸工具進行戶外教育。



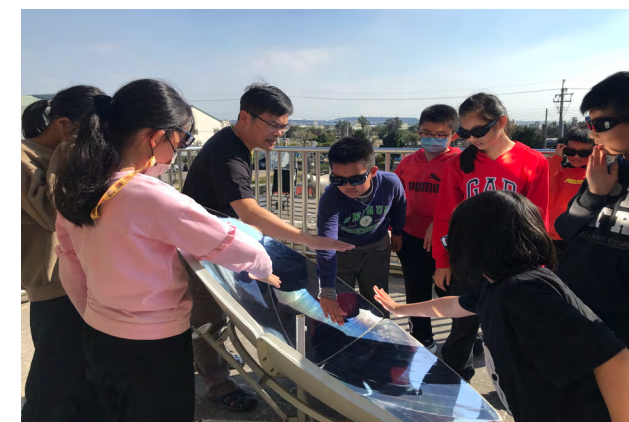
踩踩發電王—人力腳踏車發電



太陽能小夜燈 DIY

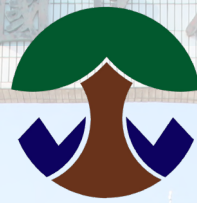


自製風帆車競速



太陽能灶體驗





# 高雄市大樹區大樹國民小學



## 基本資料

地址：高雄市大樹區中正一路 249 號  
電話：(07)651-3752  
傳真：(07)651-6614  
網址：<https://www.dsp.kh.edu.tw/>  
師生人數：436 人



## 獲獎事評

### ● 建構校園能源教育課架：

訂定能源教育實施計畫，推動智慧化校園，校園設施裝設多樣綠能系統，如：LED 燈管、自動感應照明及智慧控管，並做為教學教材，規劃能源教育為主的校園課程架構。

### ● 規劃能源教育廊道與教學情境角：

設置永續能源主題場域體驗專區，運用 PBL 問題導向課程教學策略，並搭配新興科技互動式能

源展示空間，引發學習興趣，強化學生學習能源議題，進行高層次思考，深化學生能源素養。

### ● 積極落實能源智慧校園：

跨界合作建置太陽能維運照護系統，監控學校用電情形，定期檢視滾動修正節能措施，並善用硬體設備，作為教學使用，提升學生環境責任及解決問題能力，積極將能源教育理念落實於生活。



能源與微氣候學習平台



BIPV 自有發電太陽能板



校長 吳威志



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 成立「能源科技教育推行委員會」及「技術輔導顧問團」，推動政策制度化，確立能源教育為校本課程特色，並融入新課綱思維與多元推動模式。
- 結合高雄市環境教育四年計畫，推動節能減碳行動及能源使用改善機制，透過數據分析與能源使用評估，建立具體改善策略。

### 各科教學之配合與實施

- 結合 PBL 問題導向學習，依低、中、高年級具系統性的能源教育課程，形塑完整的學習脈絡。教師兼顧差異化教學，透過學習活動單進行學習成效評估，並融入自然、科技與綜合課程，強調動手實作與高層次思考，以引導學生從生活中理解能源的重要性。
- 以活動引導與議題討論激發學生學習動機，透過活動單聚焦於能源與綠建築等議題，促進學生發表與反思。學校亦透過「永續校園課程」深化學生對綠能與負碳概念之理解，培養節能意識與環境行動力。

### 相關活動配合與實施

- 與外部資源合作，辦理能源科技教育研習、跨校與產業交流、學生講座、親師生活動及創意競賽等多元形式，擴大宣導與實作層面，強化能源教育在校內外的影響力。
- 與社區攔河堰環境教育認證場域及沅基光電屋合作，共同推動能源設施導覽，並辦理志工研習，結合親職教育推廣正確能源觀念。
- 建置永續能源主題體驗專區、綠能手機充電基座，培訓專責人員強化專業能量，並開放環境參觀與教育分享。

### 校園環境節能減碳具體措施

- 總務處每季檢討校內用電情形，不定期召開節能會議，分析用電變化趨勢，由事務組長與節約能源推動小組共同擬定改善策略與管理辦法，確保落實成效。
- 以「低碳、智慧、永續」的校舍願景，推行「中午關燈 90 分鐘」及定時控制器等具體節能措施。

### 能源教材、媒體之應用

- 以能源轉型為主題，帶領學生探討能源使用現況與替代能源可行性，並結合影音教材、互動網站與平板設備進行虛實整合教學，透過線上回饋與分組討論，引導學生反思日常能源行為。
- 架設能源教育資源網，鼓勵跨班共備與教案上傳分享，形成共享平台，並透過「能源小達人」資源搜尋挑戰與網頁內容共創活動，提升學生參與度與創造力。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- 申請高雄市永續校園計畫，推動校園環境與綠能設施改善，逐步打造節能減碳與環境永續示範校園。
- 建築設計榮獲光電建築金質獎，符合節能減碳標準。校園設置多樣化綠能系統，將綠能體驗與數位科技融合，讓能源教育落實於日常生活，展現大樹國小邁向智慧化、永續化的創新典範。



隨處展現能源教育境教



能源教育展示廊道



能源教育教具分享



能源創新體驗遊戲





# 宜蘭縣立員山國民中學



## 基本資料

地址：宜蘭縣員山鄉溫泉路 92 號  
電話：(03)922-2331  
傳真：(03)922-2714  
網址：<https://www.ysjh.ilc.edu.tw>  
師生人數：262 人



## 獲獎事評

### ● 研發能源教具教材，指導學生參與競賽：

將「SDGs 永續發展目標」搭配能源相關議題，融入自然科學、社會及國語文等領域，研發溫差發電、手搖發電機等能源教具教材，並積極指導學生參加校外交流活動，如：全國風能與海洋能實作競賽、全國潔能科技實作競賽等。

### ● 教師共備提升能源教育教學成效：

善用教育部網路平臺教案及課程資源，透過教

師相互交流討論、共同備課、檢討改善及精進課程，深化能源教育教學歷程，提升教師能源教育專業及教學成效。

### ● 積極推展能源教育經驗：

透過校內校外不同形式推廣能源教育，如：設置多樣化能源教室、經營能源教育網頁及參與年度綠色博覽會等，將能源教育豐碩成果提供他校師生觀摩學習。



校長 傅偉



教師專業提升獲能源教案金牌



八年級彈性課程 - 能源與生活



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- ◆ 將能源教育與能源實作訂為年度重點活動項目，並透過校彈性課程融入 SDGs 指標，讓學生放眼國內外能源議題，強化學生國際觀。
- ◆ 校長於行政會議及校務會議中，將節能減碳列為經常性辦理業務，透過集會場合或活動宣導節能減碳觀念及作法，並於課發會與領域會議定期檢討執行成果及成效，滾動式修正方式，落實能源教育計畫。

### 各科教學之配合與實施

- ◆ 以能源教育為主題設計校本彈性課程，於七～八年級實施傳統能源及再生能源介紹、國內外情勢分析、能源使用現況及未來發展等，引導學生思考氣候變遷議題及節能減碳策略。
- ◆ 將能源議題融入一般學科科目與彈性課程，如：藝術領域將科學繪圖與氣候變遷議題納入藝術領域，閱讀 SDGs 能源科普知識、社會領域探討理財與 ESG 相關議題等，並鼓勵學生蒐集資料將能源教育加深加廣。

### 相關活動配合與實施

- ◆ 與校內外舉辦能源與永續相關研習或觀摩活動，如：學生能源簡報、能源實作、綠色博覽會等，並參與全國各區域能源實作相關競賽，讓師生能夠於競賽活動中學習新知、增加能源素養及提升能源實作能力。
- ◆ 配合校外教學活動，定期辦理能源設施參訪活動，如：三星地熱發電廠、民間追日系統等，鼓勵學生認識節能、創能及儲能相關場域。

### 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，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，並設有監控機制，讓師生了解太陽能發電與減少排碳的關聯性。
- ◆ 爭取教育部永續空間改善計畫及太陽能板補助計畫，並搭配課程實質教學讓學生理解節能與創能概念，建置能源教室展示能源教具與海洋能發電學生作品。

### 能源教材媒體之應用

- ◆ 校內教師參與全國能源科技教案設計競賽，自製風力發電、水力發電、燃料電池、波浪能等能源教學教案，參與全國及各縣市分享教案模組超過 10 場次，積極向外推廣能源教育。
- ◆ 於校內外、教育相關網頁、科學刊物等，分享節能議題教學示範與教學演示，爭取科學教育專案計畫發展能源相關教案，提升校本課程中之能源教材內容的精確性，並參與科教館能源相關課程營隊教師，分享教材教具。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- ◆ 鼓勵學生參與能源科技實作競賽，並積極指導學生研發溫差發電、手搖發電機等能源媒材，曾獲全國風能、海洋能及潔能科技等實作競賽佳績及榮獲數理科技女兒獎。
- ◆ 打造永續能源教育學校，爭取獲得永續校園及太陽光電示範計畫補助。



全國海洋能實作競賽作品



新北電幻一號廠辦理海洋能分享



認識能源教育教材



宜蘭綠色博覽會推廣能源教育





# 新北市萬里區萬里國民小學



## 基本資料

地址：新北市萬里區瑪鍊路 18 號  
電話：(02)2492-2034  
傳真：(02)2492-5034  
網址：<https://www.wlps.ntpc.edu.tw>  
師生人數：308 人



校長 余昆旺



## 獲獎事評

### 重視境教，潛移默化能源素養：

建置新北「綠能酷學校」教室，並張貼節能減碳標語、海報及看板等隨處可見的情境布置，營造全校師生共同努力節約能源氛圍。

### 結合在地特色，推廣能源教育：

能源教育教學活動結合當地氣候及在地特色，發展以風為主軸的「萬里風神季」活動，透過

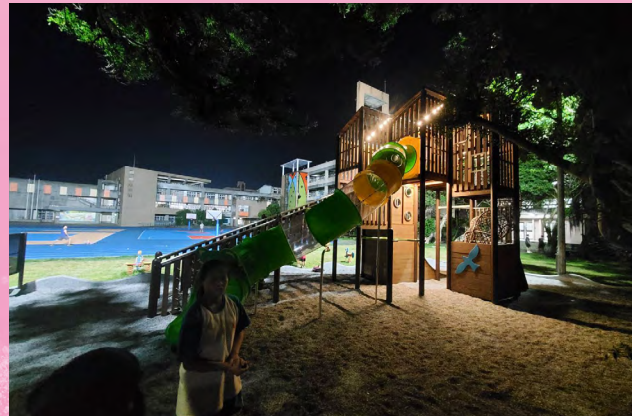
學習能源知識、分組 DIY 創作，實踐多元展能機會與珍惜能源觀念。

### 配合淨零排放趨勢，組織能源夥伴學校：

學校作為社區低碳中心，彙整能源教具、書籍及手冊等教學媒材，將相關教學成果數位化，為強化推廣力道，另設置新北市能源夥伴學校群組，帶領他校推動能源教育。



1-6 年級擁有能源專屬校本課程



綠能遊樂區 - 安裝太陽能，提供夜間照明



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 將能源教育課程列入學校行事曆活動與校本課程實施，落實能源教育，扎根萬里能源教育發展特色重點。以永續校園五個面向推動能源教育。
- 配合市府推廣活動與跨域交流，校長於校務會議、行政會議、教師晨會、兒童朝會、家長日等場合，宣導能源教育為本校發展之重點，擴大影響層面及範圍。

### 各科教學之配合與實施

- 經營教師團隊和社群，規劃執行學校能源教育主題課程，依在地氣候和特色條件，發展以風為主軸的全校性能源校本課程，並鼓勵教師融入各科教學，如：資訊、藝文、閩南語和英語教學等教學歷程記錄與分享，曾獲教案競賽特優。
- 張貼節能減碳標語及海報，融入情境營造，並透過六大再生能源、認識標章你我他、一度電、正能源屋等體驗課程，增加對能源議題的印象與實踐。

### 相關活動配合與實施

- 學校為社區低碳中心，每年辦理家長社區講座或推廣活動，如：節電高手在我家、智慧節電和 LED 燈 DIY 等課程，並透過辦理遊學，訂立教學目標，加強師生、民眾認識能源的重要性。
- 辦理能源課程教學觀摩、邀請專家學者蒞校指導、社區能源教育推廣、能源展攤及體驗活動活動、跨縣市研習和課程推廣和參訪遊學等能源教育多元活動。

### 校園環境節能減碳具體措施

- 建置新北「綠能酷學校」教室，擺設各式各樣能源實品、教具、書籍等，並建構多種能源教學設備，如：太陽能光電板、風力發電機、能源屋、風光互補發電和教學情境看板等。
- 和風樓梯改善，美學設計引進光線和空氣流通，降低對燈具和風扇之依賴。並逐步設置太陽能路燈，減少對能源的依賴。

### 能源教材、媒體之應用

- 透過教師專長和社群團隊發展教學媒體，置於 YouTube 供其分享與交流，並開闢雲端網站，設置 E 化能源教室，將能源繳學與數位科技結合。
- 建置能源主題展示中心，蒐集各式能源實品、教具、書籍等，並延續「永續環境教育網」、「能源教育資訊網」，提供校內外師生完整教材學習。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- 積極申請教育部永續校園計畫、環保局低碳校園局部改造計畫及社區低碳中心專案，透過環境自我檢視（SDGS）、課程規劃、空間營造等，逐年改善軟、硬體設施，以達到永續校園之目標。
- 結合防災學校建置與 E 化資源，設置微氣象儀系統，加入太陽能和風力能，建構完整的正能源屋防災系統概念。
- 整合新北能源資源，辦理北北基能源小鐵人競賽，增設潛能組及兩性比例限制，讓每個孩子有公平競爭和發展才能機會。



創設風力車手做課程讓孩子做中學



建置能源境教環境



推動學生能源科技部組織，能源教育向下紮根



自製研發能源教材增加孩子學習動機





## 新竹市東區竹蓮國民小學



### 基本資料

地址：新竹市東區食品路 226 號  
電話：(03)522-3066  
傳真：(03)526-6031  
網址：<https://www.jlps.hc.edu.tw/>  
師生人數：562 人



### 獲獎事評

#### ● 辦理能源教育相關活動：

結合六月能源教育週，規劃能源相關研習、學習單競賽及抽獎等活動，並將節能議題設為班會討論主題，引導學生關注並了解節約能源知識。

#### ● 不同對象分別精進推動策略：

對於校園、教師、學生及家長，有不同的能源教育推動策略，如：校園能源體檢，改善校內能源設施、辦理教職員工能源教育增能講座，

傳達節能、創能及儲能等正確認知、學生能源教育體驗課程，透過教具了解生活中各式能源、親師聯絡簿進行家庭節能宣導等。

#### ● 建置能源教育成果網站，提供他校觀摩仿效：

建置「竹蓮國小能源教育網站」，並上傳能源教育課程資料及相關成果展示等教學資源，提供校內外線上瀏覽。



夏日能源營隊



能源小木屋上課情形



校長 劉向欣



### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- ◆ 能源教育相關活動列入學校行事曆且訂定「校園能源教育推廣計畫」，計畫中將能源教育列為實施重點。
- ◆ 不定期透過教師晨會、兒童朝會、校務會議、家長日等集會時間，說明能源概念及節能重要性，凝聚團體共識，推動能源教育。

#### 各科教學之配合與實施

- ◆ 自然領域結合能源教育議題，結合實體教具讓學生學習生活中各式能源，如：太陽能發電驅動車。
- ◆ 將節能議題設為班會討論主題，引導學生注意與了解節約能源觀念，親師聯絡簿進行家庭節能宣導。
- ◆ 成立教師專業社群，將能源教育以嵌入式教學融入各領域教學，豐富教學內涵，於領域會議中安排專題討論，互相分享與交流。

#### 相關活動配合與實施

- ◆ 配合六月節能教育，辦理能源教育校外參訪活動，並以能源教育為主題辦理夏日能源營隊，進行氫能源與波浪能源教育主題營隊課程。
- ◆ 舉辦教職員能源教育增能講座及學生競賽，並開闢能源教育園地，展示競賽優秀作品及能源資訊。戶外教育參觀能源相關環境教育景點，了解發電原理進而實踐。

#### 校園環境節能減碳具體措施

- ◆ 事務組、生環組每月記錄水、電使用狀況，透過同月份年度比較水、電之使用狀況，以了解節能實際功效，並於會議中報告成效與宣導節能。
- ◆ 校園戶外 80% 區域皆為植草磚透水鋪面或是草皮，活動中心以綠建築理念興建完工。全校燈具逐步汰換，部分廁所、樓梯轉角及停車場加裝燈光自動感應點滅裝置，飲水機、影印機全面設定下班及假日斷電。
- ◆ 訂定冷氣使用與管理辦法並定期清洗教室電風扇及冷氣濾網，使機器達最佳之效能。且每年進行校園能源體檢，作為節能措施訂定之依據。

#### 能源教材、媒體之應用

- ◆ 教師自製能源教學簡報、教材進行教學，並配合六月能源教育製作宣導海報與教學簡報、能源繪本等進行能源教育教學。
- ◆ 搭配教育部「綠色學校夥伴網路平臺」之「12 年國教環教議題教學示例」，進行能源議題教學。設置「竹蓮國小能源教育網站」，提供師生各式能源教育訊息。

#### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- ◆ 參與 113 年度能源教育輔導學校計畫、樹木碳匯計畫及申請新竹市府「中小學破盤查工作坊」補助，改善學校節能設備，冷氣裝設全面採用節能設備。
- ◆ 校內學生自行創作能源繪本「奇來有自」。



校園節能宣導場域



辦理能源週活動



能源場域 - 大富翁上課情形

#### 評審初審意見

請說明學校於辦理能源教育推廣過程中，最值得推薦與肯定的事，提供分享及推廣。

校內 社區 竹市 全國

新竹市環境教育輔導團承辦全國環境教育成果展



114 年全國環境教育成果觀摩會暨環境教育績優人員頒獎典禮在新竹，以「新竹 e 智慧、校園 E 治理」為主軸，於 5/7-5/9 總共辦理 2 天半，將新竹市的環境教育與能源場域介紹給全國 22 縣市的教育工作者並進行交流。本校劉向欣校長更獲得教育部環境教育輔導小組資深召集人表揚，推動環境教育與能源教育獲得肯定。

校園能源教育推廣規劃





# 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 25 號  
電話：(03)795-1210  
網址：<https://shinkaies.mlc.edu.tw>  
師生人數：40 人



## 獲獎事評

### 結合在地特色融入能源教育：

善用地理位置優勢，規劃鯉魚潭水力發電、龍港風力發電廠在地特色系列課程，透過解說發電原理、組裝水力發電教具及實地參觀，引導學生思考再生能源的原理，並於生活中實踐節能減碳。

### 建構全校性能源教育課程：

與聯合大學合作，訂定能源教學指標，成立節

能減碳小組，建構「氣候變遷與能源教育」、「再生能源的運用」及「減碳低碳飲食」等主題課程，豐富學校師生多元學習。

### 建置能源教育分享平台：

彙整校內外能源教育教學資源及、學生參賽經驗成果分享，時時更新能源教育相關資訊並鼓勵親師生運用，落實能源教育推展至家庭與社區。



校長 鄭惠鳳



教師利用繪本傳達愛地球、做環保



教師於日常課程中認識再生能源



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 訂有校內節能減碳實施計畫，訂定相關課程、工作項目以及進度，成立「推動能源教育暨節能減碳小組」，由校長擔任召集人，統籌學校節能減碳的相關推行工作，並與聯合大學、頭屋國中的陳朝彥主任合作，進行專業的科學教學。
- 藉由節能減碳的具體措施，透過電表監測數據，列於校內經常性業務，校長鼓勵同仁將能源教育議題融入教學，並運用朝會宣導各項能源議題之新知及做法，共同推動能源教育。

### 各科教學之配合與實施

- 善用鄰近資源，如學校比鄰的鯉魚潭水庫，作為推動能源教育輔助教材，引領孩子了解何謂水力發電、認識太陽能供電，並讓孩子們去比較太陽能發電以及水力發電在台灣發展的優勢與困境。
- 學校訂定能源教育教學指標，如：認識環境對地球的影響，珍惜能源的可貴，並將節能減碳落實於生活中；認識自然力發電原理，進而瞭解綠色能源的可貴與應用。

### 相關活動配合與實施

- 與聯合大學與頭屋國中的陳朝彥主任持續合作辦理寒假及暑期科學營隊，讓學生親自操作及體驗，學習發電原理並應用於日常生活當中。
- 辦理能源教育藝文繪畫，將學生作品展示於能源教育學習角及社群平台，搭配課程，如：再生能源的運用「認識鯉魚潭水庫」，觀察與紀錄鯉魚潭水庫構造培訓成為能源小小導覽員，氣候變遷與能源教育「低碳好生活」，讓學生認識並學習因應氣候變遷，從能源教育體驗活動，內化成節能減碳的理念，提升學生對於能源教育及科學實驗的學習動機。
- 結合親師座談會及親職教育講座辦理能源教育議題宣導。

### 校園環境節能減碳具體措施

- 藉由節能減碳的具體措施，輔以教育宣導，定期於教師晨會中逐項檢討執行成效，期能培養全校師生節能的好習慣，進而有效改善現有能源之使用。
- 學校頂樓太陽能板，請廠商定期檢修，並提供即時數據配合教學使用，修繕教室窗簾及更換循環扇，加強遮陰及空氣流通，降低冷氣負荷。逐步汰換老舊電器，採購時以一級能源效率電器為優先，且設置雨水回收系統供應澆花及廁所清潔，以節約用水。
- 將能源教育實施計畫，列於校內經常性業務，運用兒童朝會、教師研習、親職座談會等集會場合或辦理校內活動時宣導節能減碳之觀念及措施。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- 與台灣電力公司苗栗區營業處配合到校辦理活動及宣導講座。
- 落實性別平等友善學習空間，規劃庭院為生態專區，在上自然科或是生活課，老師引導一同觀察生態池裡大自然的生態。



學生實際觀摩電力情形



陳朝彥主任進行電動機教學



教師給予學生節約的概念



學生實際走訪鯉魚潭



# 苗栗縣苗栗市新英國民小學

## 基本資料

地址：苗栗縣苗栗市南勢里新勝 8 號  
電話：(03)732-0715  
傳真：(03)733-0596  
網址：<https://sies.mlc.edu.tw/>  
師生人數：96 人

## 獲獎事評

### 定期辦理教師增能研習：

培育教師專業知能，定期辦理教師增能研習，鼓勵教師將能源教育議題搭配多媒體教材進行教學，如：發展「太陽能不能」及「魚菜共生綠生活」課程，透過體驗實作學習低碳能資源，結合載具數位認識節能減碳，實踐生活永續節能。

### 舉辦多元能源教育競賽活動：

規劃多項能源教育活動，如：能源主題閱讀、

親子能源教育闖關活動、能源教育小劇場競賽，使能源教育寓教於樂，並將學生作品展示於能源教育學習角及社群平台分享推廣。

### 積極申請外部資源：

與業界合作辦理風力科學暑期營，豐富學生能源教育學習內涵，申請聯合大學推動永續校園計畫、台積電公益綠能 LED 安裝計畫，汰換全校節能燈具，落實生活節能減碳。



定期召開能源教育推動小組會議



學生能源教育剪報作品



校長 李淑媛



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 制定能源教育實施計畫，成立「能源教育推動小組」，能源教育列為校內常態性業務，確保推動工的持續性與資源到位，並運用朝會等多元場合宣導能源新知與實務做法。
- 透過實施具體的節能減碳措施，結合 EMS 系統或電表等數據，輔以教育宣導，培養全校師生的節能意識與習慣，並建立定期檢討機制，檢視執行成效，確保能源使用得以持續改善。

### 各科教學之配合與實施

- 修繕並結合太陽能發電的魚菜共生系統作為核心教材，設計能源教育主題課程，搭配環境教育議題，培養學生主動探究能源議題，強化師生對環境關懷與實踐的素養，培養學生的創客精神。
- 將能源教育議題融入各領域教學中，教師組織與發展適合的教學單元，鼓勵學生利用課餘時間進行自主探究，深化能源議題理解。
- 結合領域教學規劃多元能源教育學習活動，擴展學習面向，如：能源教育主題閱讀活動、節電行動教室學習單融入常態課程教學、生態廚師活動等，讓能源教育的學習更具豐富性與實用性。

### 相關活動配合與實施

- 學校將能源教育融入親師座談會及親職教育講座中，透過舉辦親子闖關活動、親子共學活動、混齡主題解謎遊戲活動，結合數位載具進行任務闖關等，激發親師生學習興趣。
- 舉辦相關藝文競賽及主題閱讀活動，學生海報競賽更榮獲苗栗縣與中區五縣市多項優異成績。
- 與夥伴學校合作參與能源教育戶外教學及闖關博覽會；參訪垃圾焚化廠了解生質能；結合自然科學博物館到校服務學習節能知識。

### 校園環境節能減碳具體措施

- 制定校內節能減碳計畫，成立「節能減碳推動小組」，運用 EMS 校園能源管理系統，定期檢討各項措施的執行成果，藉由數據回饋持續改善能源使用，實現系統化、數據化的節能管理。
- 逐步汰換老舊燈具、優先採購一級能源效率電器、修繕教室窗簾、更換循環扇、飲水機設定 12 小時節電功能、定期檢修頂樓太陽能板，並提供即時數據供教學使用，達成多面向的節能實踐。

### 能源教材、媒體之應用

- 以魚菜共生系統及太陽能應用為主題設計能源教育系列課程，運用多媒體教材進行教學，融入十二年國教課綱，並在教學中實踐環境與能源議題，使學習更具在地性與實用性。
- 建置學校能源教育專屬網站，收集並分享最新能源教育資訊，除作為校內成果展示與資訊交流的中心，亦鼓勵親師生廣泛使用並參與學習。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- 加入經濟部能源署能源教育輔導學校，承辦苗栗縣能源教育海報比賽及能源小劇場比賽，並與台電苗栗區營業處緊密合作，舉辦多項節能減碳相關活動，主動參加「校園空調智慧能源管理」計畫。



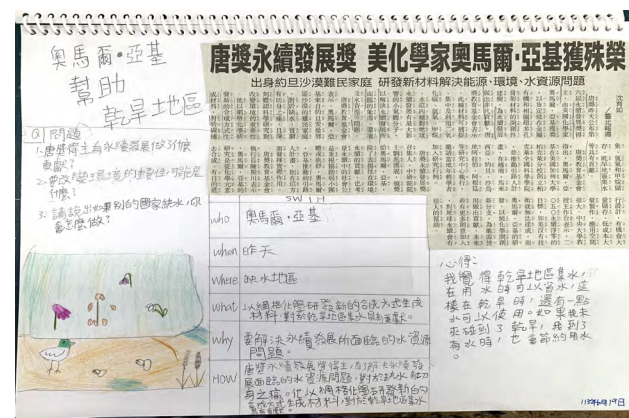
能源教育議題融入於教學 - 落實節能減碳



太陽能魚菜共生池為能源教育教學場域



結合台灣電力公司辦理能源教育親子闖關活動



學生探索討論再生能源的應用





# 屏東縣內埔鄉泰安國民小學



## 基本資料

地址：屏東縣內埔鄉老埤村壽比路 116 號  
電話：(08)778-3031  
傳真：(08)779-2914  
網址：<https://www.taps.ptc.edu.tw/>  
師生人數：86 人



校長 林廣文



## 獲獎事評

### 就地取材校園設施，加強親師生節能實踐：

學校以永續循環理念建置校園節能設施，針對風、光、熱、水等問題加以改善，如：太陽能光電系統、遮陽板、路面鋪面及導流結構，並透過校園遊學地圖，提供師生體驗學習，有效擴散效益。

### 重視學習成果，建置能源觀摩場域：

以低碳概念及 SDGs 永續發展目標，將校園環境規劃為能源教學場域，如：能源教室、風光

互補路燈及人力發電腳踏車，並培養學生導覽校園、介紹綠色能源及非再生能源，有效內化能源知識。

### 透過活動引導學生思考能源議題：

主題月辦理能源教育相關活動，如：夏日太陽能車營隊、節能屋競賽、能源鍋研習等，多元化低碳節能活動。



人力腳踏車發電體驗



太陽能噴泉體驗系統



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 於校本課程計畫中列出能源教育實施計畫、工作項目及進度，並依計畫進行與學習成果分析，並定期提報執行成果及檢討成效。
- 校長於教師會議時提出能源教育於彈性領域的規劃方向，兒童朝會時間由導護老師進行節能宣導，共同推動能源教育。
- 訂定校園推廣能源知識與落實能源教育行動方案，配合各領域及能源署提供之相關教案，將能源教育規劃為本校校本課程。配合校本課程於彈性課程中安排師生「能源動手作」等體驗活動。

### 各科教學之配合與實施

- 以能源為主軸進行校本課程規劃，以介紹綠色能源與非再生能源的不同及使用現況與未來發展，並配合能源教育中心教案，提供教師教學參考。
- 辦理研習提升教師專業增能成為能源教育種子，採實作課程引導學習綠能科學。暑假辦理「綠能營隊」，操作太陽能教具、自製能源教具。

### 相關活動配合與實施

- 善用外遮陽設備及屋頂隔熱磚，減少日曬造成室內環境高溫。中午休息時間，關閉不必要之基礎照明及推行步行運動，3 樓以下不搭乘電梯，連續 3 年電費逐漸下降。
- 學校走廊及通道等照明採感測自動點滅。並採取個人責任區管理及能源小尖兵制度，隨手關閉不需使用之照明。

### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- 辦理多場全縣永續循環校園活動藉由探索耗能原因探討節能改善措施。
- 校園環境節能減碳措施與具體成效將能源概念輸出海報，成為教學角落便於教學。
- 探索校園節電設備 - 風光互補路燈、太陽能噴泉體驗系統、校園頂樓太陽能板發電。

### 能源教材媒體之應用

- 以校本課程主軸【低碳節能綠校園～永續校園泰安 GO】內容涵括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，並自製節能教具 - 人力發電腳踏車、紙箱烤肉、手搖發電機等。
- 辦理能源教育種子教師研習介紹能源轉型及能源教具製作，並利用校園場域分區規劃為太陽能體驗區、風力發電區、水力發電區、自製教具區，方便教學。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- 學校為教育部永續校園 - 小小校園環境規劃師增能研習與競賽、能源與微氣候示範基地。
- 積極落實能源教育行動方案，辦理探索校園環境能源與微氣候，探討校園節能措施。



太陽能灶教學



屋頂太陽能光電



外牆的外遮陽設備



前庭降溫鋪面





# 高雄市立龍華國民中學

Kaohsiung Municipal Longhua Junior High School



## 基本資料

地址：高雄市左營區自由二路2號  
電話：(07)557-0720  
傳真：(07)556-7478  
網址：<https://www.lhjh.kh.edu.tw/>  
師生人數：1,804 人



校長 林建志



## 獲獎事評

### 善用能源教育教具教材與課程結合：

以「龍華無所不能」為主題，規劃日常課程及課外活動，如：台電南部及北部展示館、韋能源太陽能發電廠、嘉義義竹發電廠，運用戶外參訪教材教具結合課程，讓學生實際操作了解節能意義。

### 能源教育結合科技應用：

學校規劃能源教育沉浸式教學，將能源議題融

入各科課程，如：AR 及 VR 導入能源教育，運用載具提供即時資訊，讓學生透過虛擬實境加深體驗，引發學生學習動機。

### 導入外部資源，建構節能減碳校園：

積極爭取外部資源，如：永續校園推廣計畫，配合資訊園遊會，引導學生探索校園用電情形，透過教學活動思考解決方法，深化能源素養。



建置能源教室 - 能源教具



學校頂樓太陽能板



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- ◆ 依循中央政策（如「政府機關及學校節約能源行動計畫」）制定「節能節水減碳實施計畫」，並由校長親自擔任節能小組召集人，並定期檢討與評估：學校定期於行政會議中，由各處室提報執行成果與進度，進行公開檢討與效益評估。
- ◆ 校長透過導師會報及校務工作會報等場合，提示全體教職員將能源議題融入各科教學，形塑全員參與的推動模式。

### 各科教學之配合與實施

- ◆ 透過跨領域合作機制，鼓勵教師在各科教學會議中，將能源議題融入日常課程設計，從不同學科角度深化理解，規劃九年級校訂特色課程「龍華無所不能」，內容專注於能源轉型、電力奇蹟及永續利用等核心主題。
- ◆ 學校將節約能源作為作業活動主題，鼓勵學生蒐集資料與進行專題討論，結合專題式學習（PBL）培養解決問題素養。

### 相關活動配合與實施

- ◆ 定期舉辦節能減碳主題的宣導與體驗活動，例如結合世界地球日及校園「能源偵探」尋找浪費點的遊戲化活動，讓學生在遊戲中學習。
- ◆ 積極參與並協助承辦校外大型環境教育活動，擴大師生視野及參與層面。主動承擔高雄市環教小組的各項子計畫，並籌辦大型的環教成果展。

### 校園環境節能減碳具體措施

- ◆ 學校積極爭取「113 年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫」核定，導入智慧能源監控系統進行科學化管理。
- ◆ 持續汰換高效率節能燈具、設置省水馬桶，安裝分區定時開關，配合「用量不成長」原則定期檢討用電、用水量。實施能源巡檢制度，由師生節能小組定期檢查並糾正不當的能源使用習慣，確保措施有效執行。

### 能源教材、媒體之應用

- ◆ 使用校訂課程自編教材（如「能源轉型ing」、「電力奇蹟」等），並鼓勵教師運用影片、動畫等多媒體工具。
- ◆ 透過紙本教材與數位媒體的整合應用，提高學生的參與度、理解深度與學習興趣。並且建置並維護「學校能源教育網站」，作為師生獲取最新能源資訊、分享學習成果的重要數位平台。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- ◆ 學校獲核定執行「113 年度建構智慧化氣候友善校園先導型計畫」，藉此優化校園硬體與管理系統。並協助高雄市杉林國中建立能源教育課程，承辦環教小組子計畫，推動能源教育不遺餘力。
- ◆ 長期致力於環境教育，多次榮獲高雄市環教綠星獎，並確保推動團隊中兩性參與比例平衡，體現性別平等價值。



綠能營隊體驗風力發電



能源桌遊展示



太陽能光電、光熱教學情形



機關王 - 能源競賽





# 金門縣金沙鎮安瀾國民小學



## 基本資料

地址：金門縣金沙鎮三山里碧山 81 號  
電話：(08)235-2861  
傳真：(08)235-2474  
網址：<https://alps.km.edu.tw/>  
師生人數：117 人



校長 陳來添



## 獲獎事評

### 善用外部資源，擴增校園節能設施：

善用金門縣政府教育處資源，配合教育部體育署建置太陽能光電球場，並結合各領域教學活動，達到推動能源教育之綠能減碳目的。

### 辦理多元能源教育活動：

辦理相關能源教育活動，如：學區暑期營隊「能不能，「太」有關係」太陽能小車競賽、能源教育宣導短劇、校內能源教育主題書法競賽、

硬筆競賽及參訪如金門縣低碳教育館與塔山發電廠等。

### 減少校園飲水設備用電量：

檢討校內飲水機之使用時機與數量，並盤點飲水機能耗，進行移撥及採用節電措施，如：關閉冰水功能，並停用使用率較低的 6 台飲水機，剩餘 6 台分散校園放置，有效達到節能效果。



全校多棟校舍建置太陽能光電設備



改編繪本拍攝本校能源教育宣導影片



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 學校訂有節約能源實施計畫，並將每年六月訂為本校「能源教育宣導月」，進行一系列活動，例如：藝文競賽、節能宣導、能源機構參訪等。
- 成立本校「節約能源推動小組」，制定本校「節約能源推動小組實施要點」，訂立校內節能減碳目標及具體作法，檢討各項能源使用狀況，推動校內節約能源管理工作。
- 本校節約能源小組常檢討節能成效，不定期於師生集會宣導節能觀念，校長亦定期檢視本校能源使用情形，於每月工作會報進行宣導並研擬改善策略。

### 各科教學之配合與實施

- 本校透過課程發展委員會議，將能源教育融入本校校訂課程，四年級「走讀安瀾」課程介紹學區內后扁海灘，讓學生認識金沙風力發電站；配合教育部體育署辦理之學校設置太陽能光電球場計畫，太陽能設備在本校覆蓋率高，讓學生認識校內太陽能光電設備及發電原理。
- 利用各領域教學研究會，盤點各領域與能源教育議題相關之課程，融入本校領域課程教學活動，並於課程中安排相關作業，引導學生蒐集資料自主學習。

### 相關活動配合與實施

- 辦理學生暑期營隊活動，開放學區內鄰近學校學生參與，讓學生自製太陽能車與風力車；校內辦理「安瀾節能小尖兵」活動，讓參與學生回到社區向家中及鄰居長輩宣導節能觀念。
- 每年上下學期各辦理至少一場宣導活動及以「能源教育」為主題之學藝競賽（書法、硬筆字），將優秀作品展示於校內，並分享至本校能源教育網頁。
- 辦理能源設施及相關機構之參訪、教師研習，除校內師生也邀請家長參加，親子共同學習能源新觀念，如：體驗縣內電瓶車遊程、造訪金門縣低碳教育館、塔山發電廠等。

### 校園環境節能減碳具體措施

- 學校將節能減碳列為經常性辦理業務，將每年六月訂為「能源教育宣導月」，辦理一系列宣導、藝文競賽及參訪活動，並不定期於師生集會向師生傳達相關觀念。
- 中棟教學大樓獲綠建築銅級標章，並建置太陽能魚菜共生系統、太陽能光電設備裝置等，利用現有之能源教育場域進行相關教學活動。

### 能源教材、媒體之應用

- 配合 112 年度能源教育輔導學校計畫，召集專長教師進行能源教育戲劇工作坊，自製能源教育宣導短劇及學習單，充實課程內容。
- 成立「安瀾國小能源教育專頁」，推廣節能新知，並於領域教學研究會，鼓勵教師參照教育部「綠色學校夥伴網路平臺」之教學示例，配合年段及領域，適時進行能源議題融入教學。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- 已執行金門縣政府教育處配合教育部體育署辦理之學校設置太陽能光電球場計畫，提供師生新形態運動空間，同時建置校內能源教育場域，達到推動綠能減碳之目的。



親師生共同體驗電瓶車遊程



全校師生參觀金門塔山發電廠



辦理能源教育太陽能暑期營隊



全校進行節能大富翁遊戲





## 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)362-2192  
傳真：(08)362-2446  
網址：<https://www.jsps.matsu.edu.tw/>  
師生人數：575 人



校長 吳健忠



### 獲獎事評

#### ● 優化校園設施，搭配課程教學：

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。

#### ● 辦理大型能源教育相關活動：

與縣府產發處及教育處攜手舉辦「114 年度連江縣能源教育推廣暨能源知識競賽」，透過闖關

遊戲問答形式，吸引大小朋友踴躍參與。

#### ● 積極控管校園用電：

建置 EMS 能源管理系統，並進行電力管控，曾獲得台電電力調度移轉及尖峰用電成效卓越表揚；並積極查找用電上升原因，如：學校廚舍大樓啟用、教室與宿舍使用率上升、出借校園室內空間，以及假日研習場次增加等。



能源教育種子教師研習



能源教育學生營隊



### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- ◆ 訂定 111-114 年度環境教育實施計畫，將綠色生活納入於校園生活中。
- ◆ 校長於 113 第一學期期末會議指示本校承辦 114 年連江縣能源教育相關業務，委請教導處之訓導組總籌相關事宜、總務處協助改善校內老舊電器設備及實施四省專案，由各處室協助將能源教育帶入校園生活。
- ◆ 每個月例行性舉行校內行政會議討論能源教育問題，由校長裁決全體師生共同推動能源教育活動。

#### 各科教學之配合與實施

- ◆ 每年暑假由台中教育大學及葡萄園基金會辦理暑期營隊，並邀請南竿各校學生共同參加本次活動。
- ◆ 設計「穿堂能源小宇宙」活動，在校園文化走廊張貼能源知識的圖文展示，並搭配 Kahoot 有獎徵答遊戲，配合全縣性能源教育有獎徵答活動。

#### 相關活動配合與實施

- ◆ 辦理教師研習課程，了解能源的重要性，與國立臺中教育大學合作辦理暑期營隊，並舉辦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。
- ◆ 每學期辦理節能減碳繪畫比賽，校內自然教師於社團課自然探索組辦理相關能源教育活動及製作，並以縣為單位，廣邀連江縣各學校業務承辦及有興趣的教師參與。

#### 校園環境節能減碳具體措施

- ◆ 學校建築物之環境、能源設施皆具有節能之考量與規劃，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。
- ◆ 配合行政院能源宣導工作，將校內行事曆 6 月第 1 周訂為「能源教育週」，並辦理節能減碳各類宣導、教育活動。

#### 能源教材、媒體之應用

- ◆ 依校務會議每年實施環境教育計畫及四省專案計畫，不定期於群組裡提醒師生用電事宜。
- ◆ 教室冷氣使用節電措施，實施冷氣卡方式，管制冷氣用電，並做紀錄，掌握能源使用狀況。
- ◆ 與國立臺中教育大學合作進行暑期梯隊活動融入能源教育觀念，結合課程發展學習單。
- ◆ 建置學校能源教育網頁，紀錄 114 年連江縣能源教育推廣情形。

#### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- ◆ 藉由外部資源提升學校能源教育推動力，如：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，配合經濟部能源署用電安全宣導活動、和台灣電力公司合作校園節能教育推廣活動。
- ◆ 因應廚舍大樓工程、教職員住宿增加及學生數遞增，學校班級教室、宿舍使用間數、公家機關和教師研習場所之使用率亦同樣增加的情況下，學校水電使用量雖增加，仍持續精進節能減碳作為。



Kahoot 有獎徵答遊戲



能源教育融入藝術與人文課程



能源教育課程 - 風力發電



節電大富翁





# 新北市立新埔國民中學



## 基本資料

地址：新北市板橋區新海路 181 號  
電話：(02)2257-2275  
傳真：(02)2259-1750  
網址：<https://www.hpjh.ntpc.edu.tw/>  
師生人數：990 人



## 獲獎事評

積極推展永續、低碳的綠校園，將能源教育融入校本課程，以認識能源及體驗能源等二大主軸研發教材，搭配「節能減碳」、「再生能源」、「智慧控管」、「能源現況」、「科技未來」等主題，發展能源教育課程。

成立「能源探索」教師團隊，定期辦理教師能源研習、教學觀摩及能源場域參訪等增能活動，並至他校推廣與分享，積極擴散能源教育影響力。



校長 郭月秀



融合 STEAM 能源教育學習成果



辦理「遇見大未來」能源教育藝術展覽



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 將能源教育結合學校願景「熱愛生命，關懷環境，追求進步，接軌國際」，列入年度行事曆及校本課程項目，如：422 地球日活動、622 全校性能源講座、11 月能源教育週活動等。
- 訂定節能績效目標每學期定期召開會議，檢視學校省水、省電、省油及省紙各項節約率達標情形。

### 各科教學之配合與實施

- 發展「跨閱能源」校本課程，透過班級電費及 CO<sub>2</sub> 排放量計算、認識能源在日常生活中的使用、STEAM 生活科技課創作太陽能發電車、分析家庭用電習慣、資訊課程 AI 能源電腦繪圖等，潛移默化能源教育。
- 辦理「遇見大未來」環境藝術展，以 AI 科技結合國際雙語教學、「威龍闖天關」跨域闖關遊戲教學、環保園遊會等活動，提升學生能源環保知能並落實校園節能行動。

### 相關活動配合與實施

- 運用區內台灣電力公司 - 板橋電幻 1 號所和新海人工濕地既有資源，並整合教育局相關方案資源，辦理過新北市八里左岸、挖子尾自然保留區、新北市林口亞太生態園區、新竹香山風力發電站及香山濕地等設施之生態永續能源參訪活動。
- 與社區大學生共同建構「新海社區能源地圖」，激發學生一步一腳印探索周遭能源議題，並帶領鄰近學校共同形塑在地特色，擴展能源教育的影響力。結合社區資源辦理能源教育宣導，針對社區志工和家長辦理低碳及再生能源生活研習。

### 校園環境節能減碳具體措施

- 建構「綠屋頂空中花園」，有效降低室溫；設置「雨水回收系統裝置」，筏基儲存約 300 噸；屋屋頂「太陽能發電系統」的建置併入市電使用；建構 EMS 雲端「電力能源監控系統」控管記錄學校各節點用電狀況，並加以分析、討論。
- 校園設置智慧教室、電子公佈欄、省電燈具、電動機車、雨水回辦理低碳環保園遊會並推廣能源教育辦理電力監控系統等能源教育戶外體驗設施，方便能源教學實施及省能生活體驗。

### 能源教材、媒體之應用

- 結合環境教育課程方案，自製完成各式簡報、學習單、綠地圖及教學看板，編輯「節能減碳教學手冊」，提供師生教學操作使用。
- 設置「節能補給站」校網，提供省電、節水等不同主題的動、靜態學習教材，鼓勵學生自主操作學習，如：太陽能發電、發電腳踏車、低碳貼貼樂及能源拼圖等教具。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- 112 年度通過新北市低碳校園金熊級標章認證。配合新北市推行環保小局長，設立校內環保局組織，能源記者報導推動校內能源教育宣導。
- 設立新埔社區低碳中心，整合社區和學校資源，將能源教育的觀念與行動，推廣到社區民眾。



國際教育課程結合 AI 科技創造永續發展風能模型



辦理能源魔法微旅行 - 參訪板橋電幻 1 號所活動

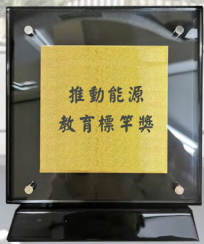


生活科技結合能源設施再生能源教學



Maker 創客太陽能車實作課程





## 基隆市中山區中和國民小學



### 基本資料

地址：基隆市中山區中和路 64 號  
電話：(02)2437-1751  
傳真：(02)2437-1750  
網址：<https://chps.kl.edu.tw/>  
師生人數：446 人



校長 賴麗雯



### 獲獎事評

● 學校規劃「中和綠能行動」計畫，訂定能源教育校本化、節能行動制度化、社區連結在地化等三大目標推動能源教育，每年訂有能源推動主題與月活動安排，並建立定期檢討與回饋機制。

● 將能源教育融入校本課程，規劃「基隆港的能源地圖」，設計各年級教案，如：3 年級自然科「電的使用與節電方法」、4 年級「我的節能日記」、5 年級「氣候變遷與再生能源」、6 年級「太陽能小車競賽」等。



學生動手玩太陽能及水力發電車



能源結合表演藝術參加創意戲劇比賽榮獲優等



### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- ◆ 推動「中和綠能行動」計畫，確立「能源教育校本化」、「節能行動制度化」與「社區連結在地化」三大願景，並由校長領軍能源教育推動小組，納入各處室主任與學年代表，並透過 PDCA 循環定期檢核執行成效。
- ◆ 強調全員參與的全校式治理模式，除行政規劃，更賦權學生自治市，選出「能源市長」並組織「節電巡查小隊」，讓高年級學生負責校園能源巡守與冷氣使用監督。

#### 各科教學之配合與實施

- ◆ 設計「基隆港的能源地圖」教材，引導學生從在地的礦業遺跡出發，走讀中油港區與電廠遺址，課程設計涵蓋能源型態、轉換、效率、環境衝擊與行為選擇，並鼓勵教師在自然、社會及綜合活動等領域中進行跨科際整合。
- ◆ 教學成果展現於各年級的多元實作：三年級探討電的使用與節電方法，四年級撰寫「我的節能日記」，五年級深入氣候變遷議題，六年級則進行「太陽能小車競賽」等創客活動。

#### 相關活動配合與實施

- ◆ 舉辦教師增能研習，安排參訪再生能源場域與碳足跡試算課程，提升教師專業素養。
- ◆ 串聯社區與產官學資源。舉辦「能源教育週」與「節能減碳創意競賽」，並帶領學生參加全市學生創意戲劇比賽，屢獲佳績。
- ◆ 辦理全市性「校際盃能源教育爭霸賽」，透過趣味競賽激發學生的學習動機。藉由多元化的宣導活動與實地參訪，強化了親師生對於節能減碳的認知與行動力。

#### 校園環境節能減碳具體措施

- ◆ 導入智慧能源管理與 EMS 監測模組，形成用電熱點地圖，並安裝高效節能冷氣搭配紅外線定時裝置；太陽能光電系統將其運用於添購能源教具與修繕節能設備，形成售電反饋節能更新機制。
- ◆ 自 112 年起執行校園樹木破盤查，結合創客教室的綠能教具展示區，讓校園環境本身就成為最大的能源教育教具，落實「境教」的功能。

#### 能源教材、媒體之應用

- ◆ 自製簡報、影片與互動遊戲，豐富教學內容，並與大學端長期合作，設計出結合石油與再生能源知識的桌遊，提升學習的趣味性與互動性。
- ◆ 師生利用廢棄物再生，共創海洋保育與節能減碳藝術牆，在兒童週會透過戲劇演出宣導能源知識。校內的創客社團更研發出「智慧型節能寵物箱」，榮獲高雄國際發明展金牌肯定。

#### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- ◆ 積極申請教育部智慧化氣候變遷永續校園計畫及海保署在地守護經費，將能源教育與海洋教育、藝術教育緊密結合，展現資源永續的美學價值。
- ◆ 教師熱愛學習，目前擁有 2 位環境教育認證人員、4 位取得 AIATCL 素養認證、2 位取得 ISO14064-1:2018 內部查證員證書。



運用創意戲劇推廣節能意識和策略，榮獲優等佳績



舉辦能源爭霸創意賽，激發學生關注能源和實踐



研發「智慧節能寵物箱」，榮獲國際發明展金牌



辦理學校及社區節能教具展覽



# 臺中市立烏日國民中學



## 基本資料

地址：臺中市烏日區新興路 457 號  
電話：(04)2336-3311  
傳真：(04)2338-7800  
網址：<https://wjjh.tc.edu.tw/>  
師生人數：401 人



## 獲獎事評

學校訂定能源教育實施計畫，設立能源推動小組訂定節能減碳目標，於屋頂設置太陽能光電板，並展示用電情形，提升師生能源關注度，透過教師集會宣導節約能源並定期檢核執行成效。

學校申請夏日樂學計畫，動手玩 STEAM、手擲機，讓學生於活動中提高能源知識及樂趣，加入 3D 列印及雷射能源教材，並建置能源教育網站，分享自製能源教學成果提供師生觀摩學習。

校長 夏梅娟



老師上課講解電路與照明



技專班學生課程 - 能源知識與技能實作



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 成立節約能源推動小組，訂定能源教育實施計畫、工作項目及進度，將其列入年度重點工作，並定期於主管會報、行政會報、導師會報中報告執行情形及節約能源宣導，於期末檢討成效。
- 校長參加中區能源教育標竿學校觀摩工作坊並於行政會議中宣導能源教育的重要，領導全校教職員工生共同推動能源教育。

### 各科教學之配合與實施

- 以能源教育為主題規劃彈性課程，並建構主題式教學，結合校本課程接軌 SDGs 議題，於各領域教學研究會議中，老師透過討論與分享，將能源議題融入一般教學課程中。
- 將能源議題作為活動主題，規劃學生蒐集資料並討論，如：參加臺中市科學園遊會能源議題活動，蒐集生物、自然及社會等能源主題資料。

### 相關活動配合與實施

- 結合社區資源，辦理能源相關活動：與在地學院黑皮尼思有限公司長期合作，開設環境永續社團，宣導節能減廢相關議題。
- 與烏日社區合辦跳蚤市場擺攤宣導活動，加強師生、家長及民眾認識節能、創能及儲能等議題。
- 舉辦能源教育研習、觀摩活動及相關競賽，如：童軍晉級考驗營闖關活動、手擲機比賽、參觀風力發電、水資源走讀、創客列車到烏中等。

### 校園環境節能減碳具體措施

- 建立學校節能減碳管理制度、目標、工作計畫、冷氣使用管理要點等。
- 學校建築物、環境、能源設施具有節能、創能及儲能之考量與規劃，包括太陽能發電效能及回饋金統計、電費 LED 統計等。

### 能源教材、媒體之應用

- 自製能源教學媒體、學習單或教材進行教學，如：自編教材、手擲機、走讀、小小觀察家市場行動、夏日樂學課程 3D 列印雷射能源教材等，並於平日課程中進行能源議題教學。
- 建置烏日國中能源教育網，搭配教育部「綠色學校夥伴網路平臺」項下「資源分享」專區之「12 年國教環教議題教學示例」，進行能源議題教學。

### 其他推動特色 ( 相關節能補助、性平 )

- 建置太陽能光電屋頂降熱降溫進行光能發電並回饋學校、申請教育部國教署三樂樓電力改善工程、新建活動中心依建築規劃設計符合銅級綠建築。
- 行政院環境保護署委託國立臺北科技大學於烏日國中建置多功能智慧型雨水花園。
- 112 學年度辦理國中童軍全能晉級考驗營，將能源教育融入闖關活動中展現多元化特色。



跳蚤市場活動進行節能減廢宣導



核安知識大秘寶闖關

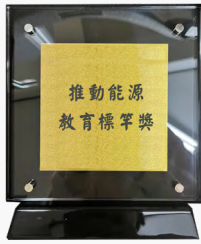


手擲機教學 - 學生動手操作



電路教學上課情形





# 南投縣南投市康壽國民小學



## 基本資料

地址：南投縣南投市南陽路 269 號  
電話：(04)9224-3457  
傳真：(04)9220-9040  
網址：<https://kses.ntct.edu.tw/>  
師生人數：564 人



校長 蔡政道



## 獲獎事評

學校訂有能源教育實施計畫，校長於晨會及朝會宣導節約能源，並定期召開會議檢核執行成效，於學校穿堂、公佈欄張貼能源教育宣導標語、海報，加強全校師生及社區民眾節能觀念。

以能源永續為主題，配合環境教育及防災教育，發展「科學動手做-水火箭」、「太陽能積木課程」、「風力車」，讓學生建立基本能源知識、認識太陽能發電原理和應用。



校園植栽



水火箭競賽前三名與校長合照



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 以「愛地球、享未來」為主軸，結合生活化與創意的教材，讓學生從日常體驗中培養正確的能源觀。
- 訂定能源教育實施計畫，校長於晨會和兒童朝會宣導能源教育，並定期發表能源教育成果及檢討成效。
- 學校重視「能源家庭教育」，讓家長與學生共同落實節能減碳生活。學區約 83% 的學生來自跨區就讀，學校藉此契機以多元教學與創意活動，激發孩子對能源議題的興趣與熱情。

### 各科教學之配合與實施

- 以「風力車」為主題，透過探究與實作引導學生認識再生能源的應用與價值。
- 發展「高年級科學動手做-水火箭」自然課，透過講解水火箭的原理與設計重點，讓學生分組動手製作風力車，並舉辦競賽，達到知識、技能與態度兼具的學習目標。

### 相關活動配合與實施

- 辦理「環境知識擂台賽」，運用平板觀看環境教育影片與遊戲式練習題，培養環保知識與解題能力，榮獲 113 年度國小組第三名及第六名的佳績。
- 而「全校性資源回收」活動則於每週五早上八點在校門口穿堂進行，由慈濟志工與高年級學生協助，全校師生共同參與。活動中確實進行垃圾分類與減量，落實資源再利用，讓學生從行動中體會愛地球與永續生活的重要意義。

### 校園環境節能減碳具體措施

- 積極推動節能減碳行動，如：汰換節能電燈、建置頂樓太陽能板及能源管理系統等，以智慧儀表監控全校電力使用，分析耗能數據並提出警示，協助調控尖峰用電、減少浪費，依據長期資料優化設備運作，建立科學化能源管理機制。
- 校園節能設施搭配教學，達到節能減碳與能源教育雙重目標，打造兼具生態、美感與教育意義的綠色校園。

### 能源教材、媒體之應用

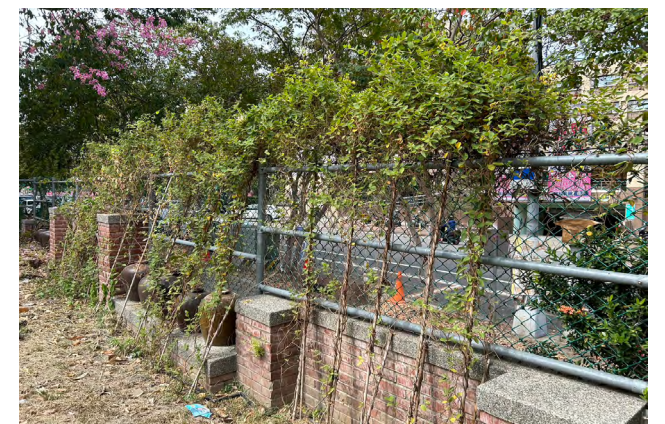
- 透過聯絡簿貼紙活動，將節能標語與圖示融入學生每日記錄中，讓家長與學生在互動中潛移默化地培養節能意識，達到家庭與學校共同推廣綠色生活的效果。
- 推動「校園植栽」行動，營造綠意盎然的校園環境，增進生態多樣性與遮蔭效果，也讓學生在觀察與照顧植栽的過程中，體驗自然與環境永續的重要性。
- 透過教材、媒體與實際行動的結合，學校成功將能源教育落實於生活中，培養全體師生愛護環境、節能減碳的公民素養。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- 透過「校園綠籬專案」美化景觀、淨化空氣、降低噪音，並導入自動灌溉系統，提升植物養護效率，落實智慧綠化與節能管理。



小組風力車競賽



校園綠籬植物



環境知識擂台賽



能源教育知能研習





# 高雄市路竹區大社國民小學



## 基本資料

地址：高雄市路竹區大社路 243 號  
電話：(07)696-2254  
傳真：(07)697-3699  
網址：<https://www.lids.kh.edu.tw/>  
師生人數：285 人



校長 張素菁



## 獲獎事評

訂定能源教育實施計畫，成立校園節能推動小組，並配合節慶及推廣活動，如：兒童節、校慶班親會及能源科學闖關等活動，宣導推廣節約能源理念，寓教於樂。

將能源教育議題融入各科課程，並建置能源科學教室及「氫能源屋」，搭配活動學習單，讓學生了解氫能發電原理，進而鼓勵在生活中實踐節能省電。



高鐵站「低碳小旅行」- 氫能教具設攤



能源教育週—能源海報票選活動



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 配合教育越界教學合作計畫，自幼兒園、小學至社區，透過課間能源攤、海報競賽、戲劇表演與問卷、暑期科學營、研習、科普列車、場域參訪等，帶領全校師生參與能源教育活動。
- 由校長引領全校老師並於班親會、成果展進行社區節能之推廣，並張貼節能標語，提醒隨手關閉不使用的電器，搭配節能宣導單與貼紙在聯絡簿中進行能源教育推廣。

### 各科教學之配合與實施

- 以能源為基礎，結合科學教具讓學生利用下課時間動手操作能源科學作品，透過作品操作問答，啟發學生對節能、儲能與創能的思考。
- 學生利用課餘時間，進行各年級學生能源教室之能源課程。透過教具製作與操作，觀察並學習能源相關知識，作為學生動力與能源概念的基礎的學習基模。

### 相關活動配合與實施

- 與高雄教育節合作，以竹節蟲、太陽能與氫能屋之能源生態共存議題獲得矚目，成功推廣能源教育，亦獲公視台語台到校採訪。
- 辦理教師與志工「沙崙綠能科技示範場域」參訪，配合兒童節安排能源科學教室體驗活動，讓學生感受能源科學的樂趣。

### 校園環境節能減碳具體措施

- 學校建築、環境與能源設備有節能、創能及儲能之規劃，如光電球場、太陽能板、氫能屋、FRP 太陽能發電裝置藝術等。
- 定期維護設備、更換濾網、汰換老舊電器、填報用電情形等，並善用能源管理系統觀察校園用電情形。

### 能源教材、媒體之應用

- 與永鑫能源公司課程團隊合作，結合四年級社會地圖課程，進行「再生能源地圖」課程。與他校之科教專案計畫合作，邀請吳和桔老師入班及教師研習課程，教授高年級能源教育課程。
- 搭配學生教科書以 SDGs13、7 為主，於自然、生活與社會課程與測驗中，常態性融入能源教育議題。利用積木教具作為操作觀察之學習工具；共學團教案模組、能源教育網上相關教學資源進行能源課程融入。
- 設置能源臉書，提供本校教師能源教育相關教材，進行能源議題教學時常更新能源臉書，推廣並加強社區的能源知識。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- 校長持有 104-106 教育部能源種子教師進階與高階證書。以綠色環境（淨零排放）為主題，持續辦理親職教育及志工研習，將能源議題導入家庭生活。
- 積極申請多項能源相關計畫「高雄市夏日樂學計畫」、「國教署閱讀計畫」、「經濟部能源教育輔導學校計畫」，並辦理暑期能源教育營隊。並獲 113 年臺美生態計畫銅牌獎。



能源溫室命名揭牌：昆蟲花—智慧綠境



建置能源科學教室



生態與能源共生設攤



四年級社會課程 - 再生能源地圖





# 臺南市東區博愛國民小學

## 基本資料

地址：臺南市東區前鋒路 100 號  
電話：(06)237-7905  
傳真：(06)238-7980  
網址：<https://www.paes.tn.edu.tw/>  
師生人數：285 人



校長 曾千純

## 獲獎事評

● 分年級實施能源教育，低年級將英語課扣合能源議題、中高年級設計能源主題課程「生生不息」與「綠色魔法屋」，培養學生能源概念與知識，並設計學習單分析學習成效，研討課程精進策略。

● 建置「能源 E 博 S- 潔能小尖兵」網站，透過教師共同備課及社群自製能源教育教材，提供他校學習觀摩，擴散能源教育推動經驗。



PBL 探索課程－手作能源體驗



跨領域融入能源課程－數位學習



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- ◆ 以「節能永續、綠色生活」為核心目標，從課程教學、校園環境到學生行動三大面向全面推動。
- ◆ 將能源、節能與永續議題融入各領域教學，從低年級認識能源形式、中年級探索能量轉換，到高年級理解電力來源與永續家園，逐步培養學生的能源素養與環境責任。

### 各科教學之配合與實施

- ◆ 各領域教師皆依課程屬性融入，形成跨科、循序漸進的能源學習架構。低年級以國語與生活課程為主，透過故事、觀察與操作，引導學生認識能源形式、太陽能應用與日常節能方法；中年級自然課聚焦於能量轉換、生活用電與環境影響，並在綜合課實施「地球守衛隊」等環境行動學習。
- ◆ 社會課高年級探討臺灣電力的發展、永續家園的建構；於自然課進一步理解地球資源、節能科技與環境保護。搭配英語、藝術與閱讀課程的延伸活動，使學生從知識、技能到態度能整合學習。

### 相關活動配合與實施

- ◆ 學校辦理行動英閱、環境繪圖、節能宣導、低碳校園導覽等活動，使能源與永續概念以更生活化的方式扎根於學生日常。

### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- ◆ 校園建置多處太陽能光電設備與太陽能路燈，提供再生能源示範與實際發電效益；並運用 EMS 能源管理系統，即時監控各建物用電情形，以數據化管理降低不必要的耗能，讓學生透過實際觀察與紀錄深入理解再生能源與節能設施的運作。
- ◆ 教室內全面加裝智慧插座與冷氣控制系統，以排程與溫度管理提升用電效率。善用廚房舊截油槽作為回收系統，將洗菜水導入水撲滿再利用於澆灌。
- ◆ 學校推動環境綠美化與綠園建置，改善微氣候並提升校園遮蔭效果。並透過再生能源設備、節電科技、節水系統與資源回收的整體配套，逐步實現節能減碳。

### 能源教材媒體之應用

- ◆ 運用多元教材與數位媒體，讓學生在不同學習情境中累積更深的能源素養。教師依年段選用適切的能源教材，包括能源形式、節能技巧、再生能源等圖書與學習單，搭配影片、動畫與互動式教學資源，提升學生的理解與學習動機。
- ◆ 透過 EMS 能源管理系統的即時數據，讓學生能觀察校園用電趨勢，學習解讀能源圖表並進行問題探究。搭配平板與多媒體教材，進行節能模擬、環境議題影片欣賞和能源議題的跨科任務。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- ◆ 申請政府補助，如太陽能光電建置、智慧插座與冷氣管理系統升級等計畫，使校園節能設備得以逐年提升。
- ◆ 國際英語村及校內公共空間設置性別友善廁所，並融入節能照明與環保建材，提升空間使用安全與尊重多元，也兼顧節能減碳理念。



親子教育活動－太陽能車組裝體驗



高年級生生不息－食用廢油與生質柴油實驗



中年級能源閱讀－使用電力監測功率器觀察烤箱



製作校園跨領域節能立體地圖





# 花蓮縣豐濱鄉新社國民小學



## 基本資料

地址：花蓮縣豐濱鄉新社村 150 號  
電話：(03)871-1138  
傳真：(03)871-1309  
網址：<https://www.ssps.hlc.edu.tw/>  
師生人數：40 人



## 獲獎事評

藉由在地文化特色辦理「能源·海洋·永續之旅」，以獨特葛瑪蘭族樂曲帶動能源旅行，從中帶領學生了解能源知識、認識電力與節能手法、體驗再生能源、解讀電費單及探討地球永續，進而分享至家庭及社區部落，實踐能源教育推廣。

學校為全國唯一葛瑪蘭族小學，雖屬偏遠地區小校，仍建置太陽能發電裝置、汰換老舊燈具為省電節能 LED 燈，並於週會進行節能減碳宣導活動。



校長 陳少山



課程宣導節能減碳資訊並記錄排碳數據



清洗冷氣濾網



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 學校將能源教育列入年度重點活動項目，定期提報執行成果並檢討成效，將節能減碳列為經常性辦理業務，並透過校園能源小尖兵對能源的宣導及推廣。
- 學校訂定校園能源推廣計畫，校長於學校重要會議中指示領導全體師生共同推動能源教育，宣導節能減碳觀念，並更進一步落實於社區部落。

### 各科教學之配合與實施

- 社區部落餐與祖孫於綜合活動時間共學之「能源好有趣」活動，將能源教育落實於生活當中，於學校能源周時舉辦全校能源知識擂台賽，增進學生的能源知識與身體力行節能減碳的能力。
- 將能源教育融入各科教學內容，舉辦研習或觀摩活動，探討能源教育相關主題，如：參加能源輔導學校慈大附小、華大附小與台師大共同舉辦的能源增能研習和觀摩活動。
- 種子教師學習能源教育相關主題，再將能源課程帶回學校推廣，於班級中實施且將觀念帶回部落家中應用。

### 相關活動配合與實施

- 將能源議題融入課程，進一步認識在地食材及減少碳足跡，並將節省能源及減少能源的浪費做為學習課題，並進一步研究不同材料方式對能源的消耗議題，找出較佳的節能減碳方案。
- 配合生活教育，舉辦能源設施或相關機構之參觀活動，2023 第五屆科技、數位學習與藝術成果聯展，於村校聯合運動會時推廣。

### 校園環境節能減碳具體措施

- 校園定期清洗冷氣與濾網，並裝置太陽能板並運用 EMS 系統監控管理，連續兩年節節約 0.7% 的電力。
- 透過了解電費單的解讀，向低中高年級學生宣導認識電費單及如何節電，並進一步向家人社區宣導能源的重要性。

### 能源教材、媒體之應用

- 學校網頁建置能源教育網站，廣泛蒐集能源教材媒體並建立管理制度，教師將能源增能研習所學帶回校園，並將能源教具融入綜合活動與社區部落的活動中。
- 邀請講師到校解說 40 項能源教具內容，搭配學生的互動與提問，全程錄製成數位化教學影片，上傳至學校趣味能源教具網站，供推廣能源教育使用。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- 推廣校園「零剩食」及「手帕代替衛生紙」的節能減碳活動，由能源小尖兵定期檢核，用以落實校園節能減碳目標。



花蓮慈大附小講師推廣能源知識與應用



與社區合作辦理能源知識推廣 - 動能車



舉辦全校能源知識擂台賽



2023 第五屆科技、數位學習與藝術教育成果聯展





# 臺東縣大武鄉大武國民小學



## 基本資料

地址：臺東縣大武鄉大武村民族街 2 巷 49 號  
電話：(08)979-1135  
傳真：(08)979-2768  
網址：<https://twps.ftct.edu.tw/>  
師生人數：172 人



校長 金忠勇



## 獲獎事評

● 建置能源科學教室及多達 60 項的能源教具，提供全校師生體驗與學習，並拍攝「趣味化能源教具操作影片」，置於校網發揮推廣應用綜效。

● 透過用電分析，學校察覺電費提高之異常，立即尋求專業協助診斷漏電情形，並積極爭取經費改善用電設施，節電成效值得肯定。



能源教育教師研習



能源小尖兵培訓課程



## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 成立學校能源教育推動小組，由校長擔任召集人及成員任務分工，定期召開會議，規劃、討論及檢討全校能源教育實施計畫，於教師晨會宣達學校推動能源教育各項工作，並由全校同仁共同執行。
- 配合家長會、親師座談及校慶運動會等活動，宣導節能減碳觀念，並分享學校推動能源教育相關實施成果。

### 各科教學之配合與實施

- 將能源教育融入日常教學，鼓勵各領域教師將能源議題融入課程設計，例：自然領域教師透過實驗探討能源轉換與利用；數學領域教師設計能源相關的應用問題；社會領域教師探討能源政策與國際議題；語文領域教師引導學生閱讀能源相關書籍並進行分享。
- 學校舉辦教師研習，提升教師在能源教育方面的專業知能。組織學生能源小尖兵團隊，透過能源知識增能、教具解說培訓一系列的課程安排共 12 小時，成為學校推動能源教育得力的助手。

### 相關活動配合與實施

- 學校安排多元學習的課程，搭配能源教育週活動，如：能源教具動手做、能源教育學藝競賽等活動，讓學生更深入地了解能源的重要性，培養節能意識。
- 辦理能源教育設施參訪，如臺東紅葉谷綠能溫泉園區，讓學生學習了解地熱發電的原理和應用。參訪高雄科工館「能源天地」和「動力與機械」等展區，涵蓋了傳統能源、再生能源、發電原理等多個面向。

### 校園環境節能減碳具體措施

- 結合學校環境教育計畫，將節能減碳列為經常性辦理業務，並利用集會場合或活動宣導節能減碳觀念及作法，並成立校園能源小尖兵放學後巡視各教室、協助能源教育的宣導及推廣活動。
- 汰換高耗能電器用品，定期檢修節能燈具及清洗冷氣濾網，並在校園走道設置太陽能燈具，學校用電量較以往大幅降低。

### 能源教材、媒體之應用

- 運用多項趣味化能源教具簡案及研發教具，以及收錄學生操作趣味化能源教具影片，並將上述教學資源建置在學校網站、能源科學教室專區，提供與推廣各校師生使用。

### 其他推動特色（相關節能補助、性平）

- 配合辦理 2025 宜蘭綠色博覽會，於蘇澳武荖坑風景區辦理能源教育設攤活動，為民眾介紹能源，推廣節能減碳。
- 鼓勵教師參加宜花東能源科學共學營及能源科學探究營，課程內容包括太陽能、生態學校環境盤查、SDGS3 及水力課程等。



臺東紅葉谷綠能溫泉園區



校園能源教育與推廣講座



宜花東能源科學探究營 - 太陽能車製作



能源教育學藝競賽 - 高年級能源海報發表





## 114 年經濟部節約能源表揚活動大事紀要

114.02.17~114.05.31	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 116 家單位報名）
114.04.17	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 28 所學校報名）
114.06.19	召開推動能源教育標竿獎初審會議，由評審小組委員進行書面審查，遴選出北、中、南、東及離島四區共 22 所學校進入實地複審。
114.06.24	召開節能標竿獎書面初審會議，由審查專家進行書面審查，以報名家數 50-60% 為原則。
114.07.14~114.08.05	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。
114.07.04-114.07.25	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。
114.07.31	召開節能標竿獎複審會議，由分組複審單位中推薦 24 家標竿單位進入決審。
114.09.05	召開推動能源教育標竿獎線上複審會議，由分區複審學校中推薦 20 校進入決審。
114.09.23	召開「114 年經濟部節能標竿獎暨推動能源教育標竿獎」決審會議，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 18 家 經濟部推動能源教育標竿獎 • 金獎 4 校 • 銀獎 8 校 • 優選獎 8 校
114.12.15	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修正規定

113 年 2 月 22 日經能字第 11358000760 號函修正

- 一、經濟部（以下簡稱本部）為推動節約能源、建立能源管理制度，以提升能源使用效率及抑低二氧化碳排放，並配合 2050 淨零轉型政策及鼓勵產業加強推動實質節電作為，以抑低尖峰用電，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，由本部能源署（以下簡稱能源署）辦理；能源署並得視實際需要，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淨零排放作為具卓越績效者，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：由能源署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）決審：由本部次長擔任召集人，邀請產業發展署、商業發展署、中小及新創企業署、產業技術司、能源署之首長、國家發展委員會、環境部、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，由能源署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，並提報能源署核定。
- 八、本獎選拔表揚活動所需經費，由能源署編列年度預算支應。





## 114 年經濟部節能標竿獎選拔活動須知

### 一、依據：

依本部 113 年 2 月 22 日經能字第 11358000760 號函「經濟部節能標竿獎作業要點」規定辦理。

### 二、宗旨：

為鼓勵公、民營企業及機構自主推動節能減碳，建立能源管理制度，加強推動實質節電作為，以提升能源使用效率及抑低二氧化碳排放，特選拔並表揚節約能源績效卓越之單位，並藉由示範觀摩擴散節能成功經驗，全面帶動各界落實節能及淨零轉型。

### 三、辦理單位：

指導單位：經濟部

主辦單位：經濟部能源署

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 3 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 111 年 1 月 1 日起至開始報名之日前，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，2 年內不得再參選節能標竿獎；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，2 年內原獲獎單位不得代表該企業參選節能標竿獎。

### 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，化學材料及肥料製造業，其他化學製品製造業，紙漿、紙及紙製品製造業，皮革、毛皮及其製品製造業，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，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，印刷及資料儲存媒體複製業，其他製造業。

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<sup>(註)</sup>之事業。

註：1. 中小企業認定標準：依法辦理公司登記或商業登記，實收資本額在新臺幣 1 億元以下，或經常僱用員工數未滿 200 人之事業。

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 瓩、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。

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 1 家，以 6 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 2 家，總數以 12 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，並採線上報名：





- (一) 報名表 (如附件一)。
- (二) 節能事蹟摘要表 (如附件二)。
- (三) 能源管理與節約能源推動調查表 (如附件三)
- (四) 生產性質行業 / 非生產性質行業能源流向分析圖 (如附件四)。
- (五) 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 CO<sub>2</sub> 減量之過程 (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 (111 年 -113 年) 節能措施節能量試算表 (如附件七)。

#### 八、評審作業：

- (一) 評審程序：分初審、複審及決審 3 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，擇優推薦獲獎之單位。
  - 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。
- (三) 評審小組：由經濟部次長擔任召集人，邀請產業發展署、能源署、商業發展署、中小及新創企業署之首長、產業技術司之單位主管、國家發展委員會、環境部、教育部之代表及產學研能源專家 13 人至 15 人，組成評審小組辦理之。
- (四) 審查專家小組：由能源署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，組成審查小組辦理之。

#### 九、表揚與獎勵：

- (一) 舉辦「節約能源表揚大會」頒獎典禮，由經濟部頒發節能標竿獎座<sup>(註1)</sup>，其中獲得「金獎」及「銀獎」單位之能源管理員<sup>(註2)</sup>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，主辦單位將透過新聞媒體披露、公開報導節能成功案例向社會各界推廣。
- (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) 獲獎者有配合提供節能案例、照片、錄影採訪、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 40 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活動所提供之案例及效益說明資料 (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，以擴大政府宣導及推廣節能之成效。(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 114 年 5 月 31 日止，請於「節能標竿網」  
 (<https://top.energypark.org.tw>) 完成線上報名並上傳相關參選資料。





## 注意事項

### 一、撰寫附件說明：

- (一) 節能事蹟摘要表(附件二)：本表填具內容主要以條列節能推動事項、能源管理、各項工作之節能成效及數據，並簡述整體之節能成效，對照附表二進行能源使用量與 CO<sub>2</sub> 換算。
- (二) 能源管理與節約能源推動調查表(附件三)：本表主要針對貴單位能源管理實際運作情形及所實施之節能項目進行調查，並請提供貴單位之單位產品耗能。
- (三) 分項節約能源措施及成效資料表(附件五)：本表為詳述績優事蹟摘要表中之各項節約能源或抑低二氧化碳排放工作項目，每項主題填寫內容可包含設計理念、改善方案、推動流程，亦可輔以流程圖、設計圖或圖片等方式說明，並於節能成效處，詳列該項工作節能成效之計算方式，並換算成金額或抑低二氧化碳排放量。
- (四) 本獎項主要針對為油、電、煤、氣四類能源耗用進行節約能源改善及推動成效進行評比，請貴廠(單位)依所推動之實際資料填報，並請以下列單位表示。
  1. 油：包含原油、燃料油、汽油、液化油、潤滑油、柏油、溶劑油、石油腦...等，節約量請以計算至”公秉(KL)”為單位。
  2. 電：電力節約量請以計算至”千度(MWh)”為單位。
  3. 煤：包含原料油、燃料煤、自產煤、焦煤、煤球、石油焦...等，節約量請以計算至”公噸(Tons)”為單位。
  4. 氣：分為氣態與液態二類，氣態包含煤氣、高爐氣、煉油氣、LNG、天然氣等，節約量請以計算至”立方公尺(m<sup>3</sup>)”為單位；液態包含 LPG 等，其單位請以”公秉(KL)”計算，註：液化石油氣(LPG)：1 公斤(kg) = 1.786 公升(liter)。
  5. 節能成效請換算成金額或 CO<sub>2</sub> 排放量，金額請以計算至”仟元”為單位；CO<sub>2</sub> 排放量請以計算至”公噸(Tons)”為單位。
  6. 盡可能提供照片或文件影本為附件資料以為佐證。

### 二、受理單位：

有關本獎之諮詢、參選等事宜，請洽諮詢窗口：

工業技術研究院 綠能與環境研究所 劉小姐 (03)591-2598

電子郵件信箱：energypark@itri.org.tw

114.02.15版

## 附件一

### 114年經濟部節能標竿獎選拔活動 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\*：(113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. \_\_\_\_\_

#### 二、聯絡資料

能管員姓名：\_\_\_\_\_證號：\_\_\_\_\_

承辦人姓名：\_\_\_\_\_職稱：\_\_\_\_\_

連絡電話：\_\_\_\_\_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：實收資本額在新臺幣1億元以下，或經常僱用員工數未滿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。



114.03.11版

附件二

114年經濟部節能標竿獎選拔活動  
節能事蹟摘要表

一、節約能源具體措施	
1. 2. 3.	
二、整體節約能源成效 (含換算抑低CO <sub>2</sub> 量，請參閱附表二 能源耗用量與CO <sub>2</sub> 換算表)	
113年能源總用量：_____公噸油當量(TOE)	
□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(m <sup>3</sup> )_____仟元	
□其他能源 (燃料名稱)：_____ (原始單位) _____仟元	
113年節省能源統計如下：	
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(m <sup>3</sup> )
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
能源總節約量：_____公噸油當量(TOE)	總節省金額：_____仟元
抑低CO <sub>2</sub> 排放量：_____公噸(Tons)	能源總節約率：_____%
用電節約量：_____千度電(MWh)	用電節約率：_____%
(上述資料可參照節能措施節能量試算表)	
※ 能耗百分比(該廠能源總費用_____/該廠營業總額_____) = _____%	

114.03.11版

114年經濟部節能標竿獎選拔活動  
節能事蹟摘要表(續)

三、企業淨零排放推動策略及行動方案
請提報因應國際2050淨零轉型趨勢，企業推動之淨零策略、方向、目標及行動方案。(如：綠色金融、低碳節能技術、建築節能..等)
1. 2. 3.
四、其他特殊事蹟(可佐附證明文件或推動成效說明)
1. 其他節能減碳之作為(如：以大帶小低碳及智慧化升級轉型、節能技術應用擴散、導入ESCO技術服務、抑低尖峰用電作法、 <u>企業/機關共乘</u> 、其他可計算減碳量之措施)
2. 性平工作推動調查(如：營造性別平等友善職場工作環境、推動彈性工作時間地點、僱用二度就業婦女、僱用中高齡勞工、鼓勵男性參與家庭照顧或倡導家務分工、 <u>其他提供法規保障外之性別友善職場措施</u> )





114.03.11版

附件三

114年經濟部節能標竿獎選拔活動

能源管理與節約能源推動調查表

一、能源管理制度實施情形：

1. 能源管理專責組織：

☐已設有能源管理組織及人員 ☐尚未建立能源管理組織但設有管理人員

能管員：專任\_\_\_\_\_人 兼任\_\_\_\_\_人  
能管員：專任\_\_\_\_\_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. ISO/CNS 50001 能源管理系統建置與驗證：

☐民國\_\_\_\_\_年已通過驗證 ☐規劃建置中 ☐尚未建置

3. 擬定節約能源目標及推動計畫：

☐已訂定節約能源改善目標 ☐未訂定節約能源改善目標  
☐全盤規劃計畫並擬定優先順序 ☐不定期擬定推動個案計畫

4. 員工節能創新提案改善獎勵機制及推動情形：

☐已訂有獎勵機制 ☐未訂有獎勵機制但個案處理 ☐未訂獎勵機制  
實施內容\_\_\_\_\_

5. 定期記錄各種能源耗用量：

☐已定期記錄並檢討分析 ☐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\_\_\_\_\_

6. 定期檢查及保養節約能源設備

☐全面定期檢查及保養 ☐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\_\_\_\_\_

☐未定期檢查保養

7. 推動整體節約能源教育宣導活動

☐已全面實施 ☐已部分實施  
實施內容\_\_\_\_\_ (請列舉)

114.03.11版

☐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"/> 建築節能設計	<input type="checkbox"/> 廢熱回收	<input type="checkbox"/> 能源轉換
<input type="checkbox"/> 採用潔淨能源	<input type="checkbox"/> 資訊機房節能	<input type="checkbox"/> 物流自動化

2. 監測使用能源設備之運轉情形：

已裝設能源監控或監測儀表蒐集使用能源數據(可複選)：

<input type="checkbox"/> 電力系統	<input type="checkbox"/> 空調系統	<input type="checkbox"/> 空壓系統
<input type="checkbox"/> 製程設備	<input type="checkbox"/> 鍋爐系統	<input type="checkbox"/> 泵浦系統
<input type="checkbox"/> 照明系統	<input type="checkbox"/> 其他系統 _____	
<input type="checkbox"/> 尚未裝設		

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	年用電量(度)	產品名稱 (樓板面積)	主要產品單位耗能 (單位面積耗能)
111	_____	_____	_____
112	_____	_____	_____
113	_____	_____	_____

2. 近三年平均整體能源節約率\_\_\_\_\_%

節能總量\_\_\_\_\_公噸油當量；減少CO<sub>2</sub>排放量\_\_\_\_\_公噸  
(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

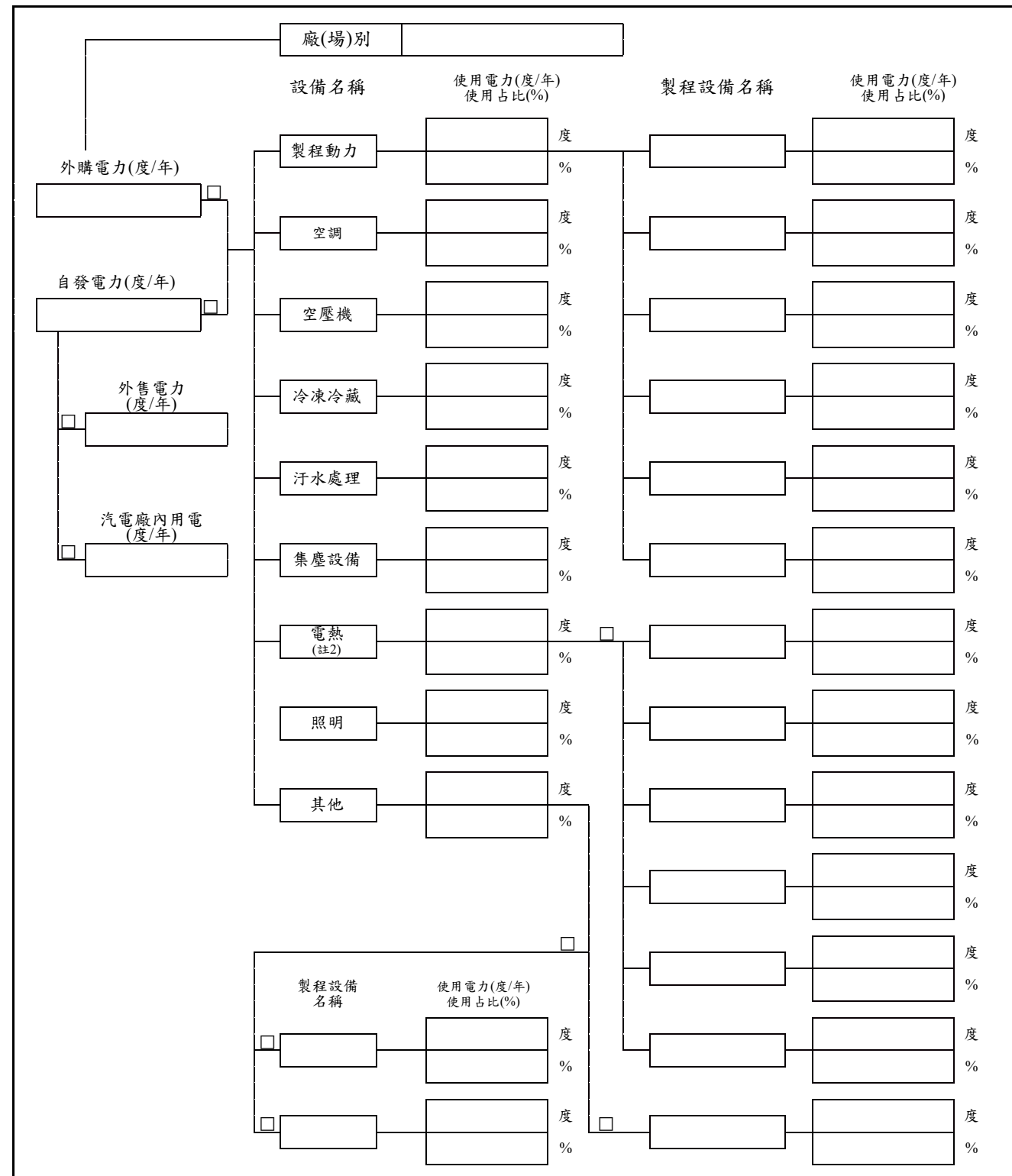
節能總量\_\_\_\_\_公噸油當量；減少CO<sub>2</sub>排放量\_\_\_\_\_公噸



## 附件四

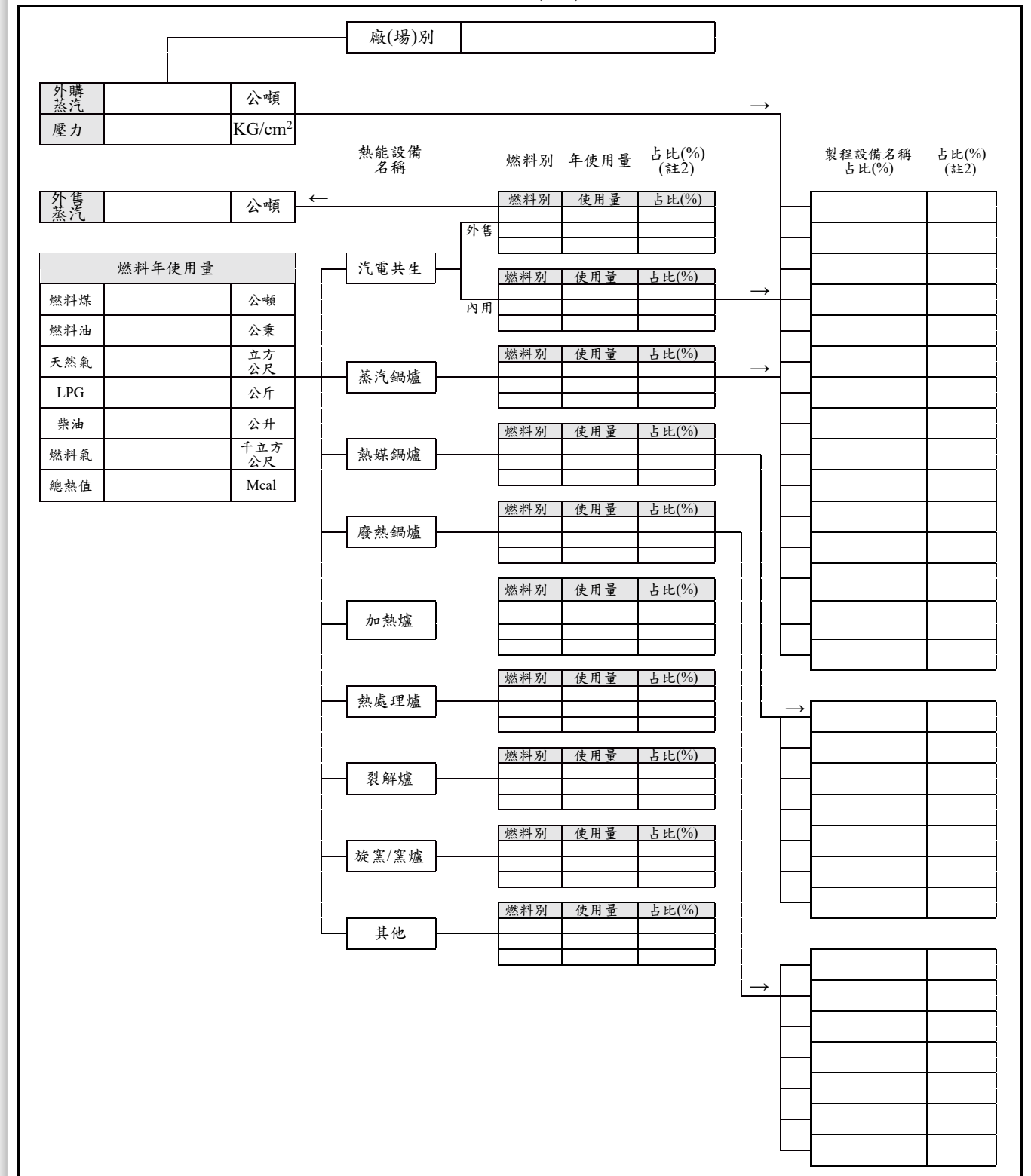
114.02.15版

114年經濟部節能標竿獎選拔活動  
生產性質行業/非生產性質行業能源流向分析  
生產性質行業-電能平衡圖



生產性質行業(續)-熱能平衡圖

114.02.15版



註：1.若貴單位製程眾多，可先繪一總圖，以各製程為子項目做總電能平衡圖，再以每一製程為單位分別繪製主要製程之熱能平衡圖，表格不敷使用時可自行列印填報。

2. 占比為使用量占總熱值之百分比。



114.02.15版

非生產性質行業-電能用量/熱能用量平衡圖

電能用量平衡圖

熱能用量平衡圖

電力使用分布百分比%

熱能使用分布百分比%

台電電費單總 用電度數	度/年	1.空調 設備	%	熱能種類	熱值 (百萬卡/年)	熱值占 比(%)	熱能 種類	房間用	%
			度/年	1	燃料油				百萬卡/年
		2.照明 設備	%	2	液化 石油氣		熱能 種類	三溫暖	%
總用電度數	100 %		度/年	3	天然氣				百萬卡/年
	度/年	3.冷凍冷 藏設備	%	4	汽油		熱能 種類	溫水游泳 池	%
			度/年	5	柴油				百萬卡/年
再生能源自 用總度數	度/年	4.事務 設備	%	合計	總熱能 熱值	100%	熱能 種類	洗衣房	%
			度/年			百萬卡/年			百萬卡/年
再生能源回 售台電總度 數	度/年	5.送排風 設備	%	總熱能熱值	100%		熱能 種類	廚房 餐廳	%
			度/年						百萬卡/年
再生能源總發電量	度/年	6.給水污 水設備	%				熱能 種類	消毒 設備	%
			度/年						百萬卡/年
		7.電梯 設備	%				熱能 種類	車輛	%
			度/年						百萬卡/年
		8.其他 設備(註)	%				熱能 種類	發電機	%
			度/年						百萬卡/年
							熱能 種類	其他 設備(註)	%
									百萬卡/年

註：貴單位如有未列於「電(熱)能用量平衡圖」之設備（如：電台發射器、水處理設備、鍋爐泵及風車、電熱水器、瓦斯爐、熱水器等），請於「其他設備」欄內敘明。

114.03.11版

附件五

114年經濟部節能標竿獎選拔活動  
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 <input type="checkbox"/> 能管系統		
技術來源	<input type="checkbox"/> 標竿活動(網)學習 <input type="checkbox"/> 技術創新與員工發想 <input type="checkbox"/> 集團內複製 <input type="checkbox"/> 外部技術支援 <input type="checkbox"/> 其他：		
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 <sub>2</sub> 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 <sub>2</sub> 之排放量「公噸」。)		
	節省電力：_____千度/年 天然氣：_____m <sup>3</sup> /年 其他能源：_____	能源效益：_____公噸油當量/年	減碳量：_____公噸/年
	節省費用：_____仟元/年	投資金額：_____仟元	回收年限：_____年

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1份，如不敷使用，請自行新增。





114.02.15版

附件六

## 經濟部節能標竿獎選拔承諾書

本單位申請114年經濟部節能標竿獎選拔活動，特此承諾自111年1月1日起至報名日前，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，本單位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

經濟部能源署

單位名稱：

單位印信：

中華民國      年      月      日

附表一

### 114年節能標竿獎選拔活動評審項目及權重

評 審 項 目	權 重%
一、 能源管理制度實施情形	15
（一） 建立能源管理專責組織	
（二） 節約能源提案及改善獎勵機制	
（三） 參與政府節能推廣活動、推動組織節能宣導及員工節能教育訓練	
二、 採行節約能源具體措施	20
（一） 節約能源措施之正確性及完整性	
（二） 節約能源技術創新性與員工發想參與	
（三） 節約能源措施具示範推廣性	
（四） 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
（一） 節約能源措施多元性及案件數	
（二） 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
（一） 節約用電措施多元性及案件數	
（二） 節電量、減少二氧化碳排放量及節約率	
五、 企業淨零排放推動策略及行動方案	20
（一） 淨零排放策略及目標是否完善	
（二） 行動方案是否具推廣擴散性	
（三） 未來節能減碳措施及目標計畫是否具體可行	
六、 其他特殊事蹟	15
（一） 其他節能減碳之作為(如：以大帶小低碳及智慧化升級轉型、節能技術應用擴散、導入ESCO技術服務、抑低尖峰用電作法、企業/機關共乘、其他可計算減碳量之措施)	
（二） 性平工作推動(包含：營造性別平等友善職場工作環境、推動彈性工作時間地點、企業僱用二度就業婦女及中高齡勞工、鼓勵男性參與家庭照顧或倡導家務分工、其他提供法規保障外之性別友善職場措施等)	
合 計	100



114.04.15版

附表二

二氧化碳排放指數(能源耗用量與CO<sub>2</sub>換算表)

排放源類別	燃料別	CO <sub>2</sub> 排放指數		熱 值	
		原始單位		Kcal/原始單位	TOE/原始單位 x 10 <sup>-3</sup>
		單位	Kg-CO <sub>2</sub>		
煤	自產煤	Kg	2.3329	5,890	0.5890
	原料煤	Kg	2.6933	6,800	0.6800
	燃料煤	Kg	2.4081	5,890	0.5890
	無煙煤(鋼鐵業)	Kg	2.9221	6,266	0.6266
	焦煤	Kg	2.6933	6,800	0.6800
	煙煤	Kg	2.4081	6,080	0.6080
	亞煙煤(發電業)	Kg	1.9715	4,710	0.4710
	亞煙煤(其他)	Kg	2.2532	5,081	0.5081
	褐煤	Kg	1.2026	2,844	0.2844
	油頁岩	Kg	0.9529	2,127	0.2127
	泥煤	Kg	1.0354	2,333	0.2333
	煤球	Kg	1.5512	3,800	0.3800
	焦炭	Kg	3.1359	6,703	0.6703
燃料油	石油焦	Kg	3.3473	8,521	0.8521
	航空汽油	L	2.1981	7,500	0.7500
	航空燃油	L	2.3948	8,167	0.8167
	原油	L	2.7620	8,613	0.8613
	奧里油	Kg	2.1190	6,573	0.6573
	液化天然氣(LNG)	m <sup>3</sup>	2.1139	8,710	0.8710
	煤油	L	2.5588	8,500	0.8500
	頁岩油	Kg	2.7946	9,106	0.9106
	柴油	L	2.6060	8,629	0.8629
	車用汽油	L	2.2631	7,520	0.7520
	燃料油	L	3.1110	9,320	0.9320
	液化石油氣(LPG)	L	1.7529	5,958	0.5958
	石油腦	L	2.3938	7,326	0.7326
	柏油	L	3.3787	9,902	0.9902
	潤滑油	L	2.9462	8,822	0.8822
	其他油品	L	2.7620	9,000	0.9000
燃料氣	乙烷	m <sup>3</sup>	2.8602	11,090	1.1090
	天然氣	m <sup>3</sup>	1.8790	8,710	0.8710
	煉油氣	m <sup>3</sup>	2.1704	9,000	0.9000
	焦爐氣	m <sup>3</sup>	0.7808	4,200	0.4200
	高爐氣	m <sup>3</sup>	0.8458	777	0.0777
	電力	kWh	0.474	860	0.0860

註1：1TOE=10×10<sup>6</sup> Kcal，1度電產生0.474 Kg CO<sub>2</sub> (電力排放係數依經濟部能源署公告之「113年度電力排碳係數」計算)。

註2：各類能源熱值及公升油當量計算依經濟部能源署公告之「能源產品單位熱值表」計算。

註3：各類能源CO<sub>2</sub>排放係數依環境部公告之「固定源與移動源(燃料) CO<sub>2</sub>排放係數」計算(溫室氣體排放係數管理表6.0.4版)。

資料來源：經濟部能源署網站 ([https:// www.moeaca.gov.tw/](https://www.moeaca.gov.tw/))

## 經濟部推動能源教育標竿獎作業要點

113 年 02 月 22 日核定

- 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，由本部能源署 (以下簡稱能源署) 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「金獎」獎座一名；「銀獎」獎座二名。
- 五、本獎之評審如下：
  - (一) 初審及複審：由能源署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，邀請產業發展署、商業發展署、中小及新創企業署、能源署之首長、產業技術司之單位主管、國家發展委員會、環境部、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，由能源署報請本部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，並提報能源署核定。
- 八、本獎選拔表揚活動所需經費，由能源署編列年度預算支應。





## 114 年度國民中小學推動能源教育標竿學校評選須知

114 年 3 月 11 日核定

### 一、依據

經濟部 113 年 2 月 22 日經能字第 11358000830 號函「經濟部推動能源教育標竿獎作業要點」。

### 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) 藉由公開表揚與能源教育案例推廣活動，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：經濟部能源署。
- (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) 2 年內（112 年度及 113 年度）未曾獲經濟部推動能源教育標竿學校金獎者。

### 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，依全國區域，分為「北區」、「中區」、「南區」、「東區及離島」共 4 個區域進行評比，獎項如下：
  1. 金獎：計 4 所學校，以每區域各 1 所為原則，頒發金獎獎座 1 座及獎金新臺幣 10 萬元。
  2. 銀獎：計 8 所學校，以每區域各 2 所為原則，頒發銀獎獎座 1 座及獎金新臺幣 5 萬元。
  3. 優選獎：計 8 所學校，以每區域各 2 所為原則，頒發優選獎獎牌 1 座及獎金新臺幣 2 萬元。
- (二) 各獎項若任一區域內之學校未達得獎標準，名額得從缺或不足額錄取，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：

1. 北區：基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市。
2. 中區：苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣。
3. 南區：嘉義市、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣。
4. 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) 參加評選之學校應透過各縣市政府教育局（處）推薦：（推薦表如附件 1）
  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評選。
  2. 各校得自行報名，惟須請所隸屬之教育局（處）推薦參選。
  3. 若縣市政府教育局（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，擇優提報並洽該所隸屬之教育局（處）辦理推薦。
- (二) 每縣市政府教育局（處）依學校實際執行績效擇優推薦，不限校數。
- (三) 參加評選之學校應準備資料（以呈現 112 年度及 113 年度資料為主）：
  1. 參選學校執行情形摘要表。（如附件 2）
  2. 檢附相關成果資料（以電子檔為主）。

### 七、選拔作業

- (一) 評審程序：
  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) 前項第一款審查小組：由主辦單位就專家學者指定總召集人 1 名，並由總召集人邀請能源專家學者 11 至 17 人組成。
- (三) 第一項第三款評審小組：由經濟部次長擔任召集人，邀請產業發展署、





商業發展署、中小及新創企業署及能源署之首長、產業技術司之單位主管、國家發展委員會、環境部、教育部之代表及產學研能源專家 13 人至 15 人組成。

#### 八、表揚及獎勵

- (一) 金獎及銀獎獲獎學校，將由經濟部公開表揚，並由主辦單位彙編專輯，透過新聞媒體公開發表事蹟向各界介紹表揚之。
- (二) 各獲獎學校，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，俾供鄰近學校人員觀摩，以擴散得獎之成功經驗；其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 114 年 5 月 7 日（星期三）止推薦報名，獲推薦學校於 114 年 5 月 21 日（星期三）前將初審資料 Email：ntnu.eeb@gmail.com 或掛號（以郵戳日期為憑）寄至 106907 臺北青田郵局第 412 號信箱「國立臺灣師範大學」能源教育標竿學校評選工作小組收。
- (二) 初審會議：預計於 114 年 5 月至 6 月。
- (三) 實地複審：預計於 114 年 6 月至 7 月。
- (四) 決審會議：預計於 114 年 9 月至 10 月召開。
- (五) 表揚大會：預計於 114 年 11 月至 12 月舉辦。

以上相關時程如有修正，將另行通知。

#### 附件一

#### 114年度國民中小學推動能源教育標竿學校評選推薦表

\_\_\_\_\_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，至少2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：114年 月 日

註：本表請於114年5月7日（星期三）前 Email：fonjen@ntnu.edu.tw 或 Fax：(02) 3343-3509，  
連絡人及電話：國立臺灣師範大學114年度「輔導中小學推動能源教育計畫」專任助理徐小姐 (02)  
7749-5582、吳先生 (02) 7749-3524

（本表由縣市教育局（處）填寫回傳，即完成推薦報名）





附件二

114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
<b>一、學校能源教育計畫與實施 5%</b>	
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。	
<b>二、各科教學之配合與實施 30%</b>	
1. 以能源為主題設計規劃校本課程，包含各種能源及再生能源介紹、國內外情勢分析、使用能源現況及未來發展、節約能源等。 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。	
<b>三、相關活動配合與實施 20%</b>	
1. 結合社區資源，舉辦能源教育相關議題宣導講座，加強師生、家長及民眾認識節能、創能及儲能等相關議題。 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. 配合生活教育或環境教育，舉辦能源設施或相關機構之參觀活動，加強節能、創能及儲能行為之實踐。	
<b>四、校園環境節能減碳具體措施20%</b>	
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。 3. 將節能減碳列為經常性辦理業務，並利用	

項目（評分比重%）	執行情形說明及事例
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、創能及儲能之考量與規劃（如採光、通風、省能裝置、植栽、綠化、遮陽、再生能源等），或建置能源教室，搭配課程教學。 5. 學校近三年之節電量具體成效與分析（ <b>必填</b> ）。	
<b>五、能源教材、媒體之應用 20%</b>	
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. 搭配教育部「綠色學校夥伴網路平臺」項下「資源分享」專區之「12年國教環教議題教學示例」（如能源轉型 ing），進行能源議題教學。 3. 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。	
<b>六、其他推動特色 5%</b>	
1. 學校申請其他政府單位節能相關計畫或與民間單位合作及節能補助項目。 2. 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（如於工作項目專業人員參與之兩性參與人數比例達平衡）。	

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：

- 參選學校請繳交**執行情形摘要表**及相關佐證資料，為俾利委員對照參閱，請於表格內加註佐證資料之手編編號或頁碼。
- 執行情形摘要表填寫內容請以**112至113年度各項成果為限**，每項目以**1,500字**為上限，請勿於表格內附流程圖或照片等**非文字之內容**。
- 相關佐證資料請依評分六大項彙整成冊後以電子檔 PDF 提供為主，如提供書面佐證資料，承辦單位將於初審作業完成後寄還各校。
- 上述資料請於114年5月21日（星期三）前 Email：ntnu.eeb@gmail.com 或寄至106907臺北青田郵局第412號信箱「能源教育標竿評選工作小組」收。如有疑問，請洽聯絡窗口：徐小姐（02）7749-5582、吳先生（02）7749-3524。