



經濟部能源局

BUREAU OF ENERGY, MOEA

台北市復興北路2號13樓

(02) 2772-1370

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



# 106年 節約能源表揚大會



## 活動專輯



# 106年 節約能源表揚大會



## 活動專輯



# 106年

## 節約能源表揚大會 活動專輯



### 目錄

#### 前言

- 「106年節約能源表揚活動」評審委員
- 「106年節能標竿獎」專家審查小組
- 「106年推動能源教育標竿獎」專家審查小組

#### 節能標竿獎 金獎

- 07 中國鋼鐵股份有限公司軋鋼三廠
- 09 台灣化學纖維股份有限公司化一部芳香烴一廠(麥寮)
- 11 台灣積體電路製造股份有限公司十四廠五、六期
- 13 光田醫療社團法人光田綜合醫院大甲院區
- 15 國立雲林科技大學

#### 節能標竿獎 銀獎

- 17 裕隆汽車製造股份有限公司三義工廠
- 19 中龍鋼鐵股份有限公司公用設施處
- 21 華亞汽電股份有限公司華亞汽電廠
- 23 南亞塑膠工業股份有限公司工三廠
- 25 永豐餘消費品實業股份有限公司清水廠
- 27 統一企業股份有限公司新市廠
- 29 大同股份有限公司總公司
- 31 億光電子工業股份有限公司
- 33 鴻海精密工業股份有限公司頂埔廠
- 35 台灣氯乙烯工業股份有限公司林園廠
- 37 瑞興工業股份有限公司
- 39 巧園建設開發股份有限公司富貴南山紀念中心
- 41 東里碾米工廠
- 43 遠傳電信股份有限公司
- 45 新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院
- 47 中國信託商業銀行股份有限公司中國信託金融園區
- 49 臺北大眾捷運股份有限公司
- 51 嶺東科技大學
- 53 淡江大學
- 55 彰化縣私立精誠高級中學

#### 推動能源教育標竿獎 金獎

- 59 臺北市信義區興雅國民小學
- 61 南投縣南投市漳興國民小學
- 63 嘉義市興嘉國民小學
- 65 金門縣金寧鄉金鼎國民小學

#### 推動能源教育標竿獎 銀獎

- 67 新北市泰山區義學國民小學
- 69 新竹縣湖口鄉中興國民小學
- 71 新竹縣立自強國民中學
- 73 雲林縣斗六鎮東國民小學
- 75 臺中市沙鹿區鹿峰國民小學
- 77 臺南市新化區那拔國民小學
- 79 高雄市新興區大同國民小學
- 81 宜蘭縣立中華國民中學

#### 推動能源教育標竿獎 優選獎

- 83 基隆市立銘傳國民中學
- 85 新竹縣關西鎮石光國民小學
- 87 雲林縣西螺鎮廣興國民小學
- 89 雲林縣四湖鄉內湖國民小學
- 91 臺中市豐原區翁子國民小學
- 93 嘉義縣布袋鎮新岑國民小學
- 95 臺南市安南區顯宮國民小學
- 97 宜蘭縣立員山國民中學

#### 附錄

- 99 106年經濟部節約能源表揚活動大事紀要
- 100 經濟部節能標竿獎作業要點
- 101 106年經濟部節能標竿獎表揚活動選拔須知
- 117 經濟部推動能源教育標竿獎作業要點
- 118 106年度國民中小學推動能源教育標竿學校選拔須知



## 前言

因應國際節能減碳趨勢，經濟部自 83 年起透過節能選拔活動，遴選推動節能工作成效卓著之單位，並公開表揚。今年正式邁入第 24 屆，為更彰顯本獎項節能菁英榮耀及標竿學習精神，讓各產業得以見賢思齊，故將原「經濟部節能績優獎」名稱修訂為「經濟部節能標竿獎」，一方面可以精進各產業能源競爭力，同時標竿獎也不斷與時俱進，首度將夏月實質節電納入評比，鼓勵產業積極推動實質節電作為，以樹立國內各產業標竿學習典範。

本年度獲得節能標竿獎的 25 家企業及單位中，榮獲「金獎」有中國鋼鐵股份有限公司軋鋼三廠、台灣化學纖維股份有限公司化一部芳香烴一廠(麥寮)、台灣積體電路製造股份有限公司十四廠五、六期、光田醫療社團法人光田綜合醫院大甲院區、國立雲林科技大學等 5 家；另有 20 家企業及單位獲得「銀獎」。今(106)年獲獎單位節能效益達 6.6 萬公秉油當量，相當於每年可節省 4.6 億元能源成本，減少二氧化碳排放達 18.1 萬公噸(等同 465 座大安森林公園 1 年的碳吸附量)。

夏月節電日趨重要，在「節能標竿獎」獲獎單位中，超過半數獲獎單位曾參與台電需量競價措施，以實際行動為抑低夏月尖峰用電努力。同時為配合夏月節電，本部首次將夏月實質節電納入評比機制，並選拔出具有推廣效益之節能標竿案例，透過示範觀摩分享成功經驗，以帶動產業全面落實節能工作。

在政府積極推動節電政策及因應電價合理化前提下，節電措施已成為廠商推動節能的焦點之一，今年節能標竿獎獲獎單位共推動 225 項節能工程或相關措施，其中節電措施高達 199 項，高達 88.44%，節省 2.6 億元。

節約能源觀念透過「教育」向下扎根為不可或缺的一環，國中小學校、教師們於能源教育的耕耘與付出，更是功不可沒；國中小學校主要透過多元教學、推廣活動與競賽的辦理，並結合來自社區、民間的協助支援，持續推動。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及交流部分，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，可使各產業廠商從中觀摩、學習並複製節能推動經驗於實際推動時予以加值創新，協助廠商獲致更佳之節能成效，由此亦突顯了節能標竿觀摩活動及典範案例推廣之擴散效益。相關節能標竿獎系列活動資訊及案例分享，歡迎至「節能園區」網站查詢(<http://www.energypark.org.tw/>)。

本活動選拔與表揚，目的在於擴大節約能源之效果以及提升社會各界對能源議題的關注。亦希望藉由節能標竿的選拔、表揚以及節能案例示範推廣及成果分享等激勵平台，推動節能技術，分享節能成功經驗，提升產業競爭力，並營造低碳生活之環境。

## 「106年節約能源表揚活動」評審委員

召集人：經濟部 楊次長偉甫

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



## 「106年節能標竿獎」專家審查小組

## 「106年度推動能源教育標竿獎」專家審查小組

評審委員兼審查專家召集人：黃教授秉鈞（國立台灣大學機械工程學系）

評審委員兼審查專家召集人：程教授金保（國立臺灣師範大學機電工程學系）

全區委員：李君禮副局長（經濟部能源局）

組別	行業別	審查專家		
A 組	基本金屬製造業，非金屬礦物製品製造業，石油及煤製品製造業，汽車及其零件製造業，其他運輸工具及其零件製造業，電力供應業。	蘇評揮 (經濟部技術處顧問)	伏和中 (高雄應用科技大學模貝工程系教授)	陳家榮 (成功大學資源工程系教授)
B 組	紡織業，成衣及服飾品製造業，食品及飼品製造業，飲料製造業，化學原材料、肥料、氮化合物、塑橡膠原料及人造纖維製造業，其他化學製品製造業，橡膠製品製造業，皮革、毛皮及其製品製造業，菸草製造業，紙漿、紙及紙製品製造業，農、林、漁、牧業，其他製造業，礦業及土石採取業，用水供應與污染整治業。	廖文城 (雲林科技大學化材系教授)	彭元興 (中興大學森林系教授)	潘晴財 (清華大學電機系教授)
C 組	機械設備製造業，家具製造業，木竹製品製造業，電子零組件製造業，電腦、電子產品及光學製品製造業，電力設備及配備製造業，金屬製品製造業，塑膠製品製造業，印刷及資料儲存媒體複製業，燃氣供應業。	黃仁智 (中山大學機械系教授)	陳在相 (台灣科技大學電機系教授)	陳希立 (台灣大學機械系教授)
D 組	不分行業，符合中小企業認定標準之事業。	陳建富 (成功大學電機系教授)	胡耀祖 (工業技術研究院綠能所所長)	傅新彬 (高雄第一科技大學行銷管理系特聘教授)
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。	蕭弘清 (台灣科技大學電機系教授)	林公元 (前經濟部能源局組長)	陳秘順 (經濟部商業司副司長)
F 組	公共行政及國防，教育業。	楊正光 (ESCO 協會理事長)	王運銘 (前經濟部能源局局長)	柯明村 (台北科技大學冷凍空調系教授)

專業別	產官學研	單位名稱	姓名
教育 行政	官方 單位	經濟部能源局	李君禮副局長
		教育部參事	黃子騰參事
		教育部國民及學前教育署	武曉霞組長
		高雄市政府教育局	王進焱副局長
		新北市政府教育局	蘇珍蓉督學室主任
能源 專業	產業 / 研究 單位	經濟部能源局	王運銘前局長
		台灣中油股份有限公司	林茂文前總經理
		財團法人台灣大電力研究試驗中心	方俊德前總經理
		財團法人工業技術研究院	劉子銜組長
		財團法人金屬工業研究發展中心	吳春森處長
學者 專家	學術 單位	中國文化大學國際企業管理學系	林炎旦教授
		國立臺灣師範大學環境教育研究所	張子超教授
		國立彰化師範大學工業教育與技術學系	廖錦文教授
		國立臺南大學綠色能源科技學系	劉世鈞教授
		國立臺灣師範大學電機工程學系	蘇崇彥教授
		國立高雄應用科技大學模貝工程系	郭俊賢副教授
國立高雄師範大學工業科技教育學系	張美珍副教授		

# 106年 節約能源表揚大會



## 節能標竿獎 金獎

中國鋼鐵股份有限公司軋鋼三廠  
台灣化學纖維股份有限公司化一部芳香烴一廠(麥寮)  
台灣積體電路製造股份有限公司十四廠五、六期  
光田醫療社團法人光田綜合醫院大甲院區  
國立雲林科技大學



# 英雄榜



## 節能標竿獎 銀獎

裕隆汽車製造股份有限公司三義工廠  
中龍鋼鐵股份有限公司公用設施處  
華亞汽電股份有限公司華亞汽電廠  
南亞塑膠工業股份有限公司工三廠  
永豐餘消費品實業股份有限公司清水廠  
統一企業股份有限公司新市廠  
大同股份有限公司總公司  
億光電子工業股份有限公司  
鴻海精密工業股份有限公司頂埔廠  
台灣氯乙烯工業股份有限公司林園廠  
瑞興工業股份有限公司  
巧園建設開發股份有限公司富貴南山紀念中心  
東里碾米工廠  
遠傳電信股份有限公司  
新光醫療財團法人新光吳火獅紀念醫院  
中國信託商業銀行股份有限公司中國信託金融園區  
臺北大眾捷運股份有限公司  
嶺東科技大學  
淡江大學  
彰化縣私立精誠高級中學



# 106年 節約能源表揚大會



## 英雄榜



### 推動能源教育標竿獎 金獎

臺北市信義區興雅國民小學  
南投縣南投市漳興國民小學  
嘉義市興嘉國民小學  
金門縣金寧鄉金鼎國民小學



### 推動能源教育標竿獎 銀獎

新北市泰山區義學國民小學  
新竹縣湖口鄉中興國民小學  
新竹縣立自強國民中學  
雲林縣斗六鎮東國民小學  
臺中市沙鹿區鹿峰國民小學  
臺南市新化區那拔國民小學  
高雄市新興區大同國民小學  
宜蘭縣立中華國民中學



### 推動能源教育標竿獎 優選獎

基隆市立銘傳國民中學  
新竹縣關西鎮石光國民小學  
雲林縣西螺鎮廣興國民小學  
雲林縣四湖鄉內湖國民小學  
臺中市豐原區翁子國民小學  
嘉義縣布袋鎮新岑國民小學  
臺南市安南區顯宮國民小學  
宜蘭縣立員山國民中學





節能標竿獎 金獎



中鋼公司

# 中國鋼鐵股份有限公司 軋鋼三廠

## 基本資料

地址：高雄市小港區中鋼路 1 號

電話：07-8021111

傳真：07-8051098

主要產品或營業項目：冷軋鋼品包括：冷軋鋼捲、熱浸鍍鋅鋼捲、電磁鋼捲、電鍍鋅鋼捲、彩色鋼捲



## 105 年整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量：1,568 公秉油當量

抑低二氧化碳：3,271 公噸

節能效益：1,568 萬元

節省電力：4,368 仟度

能源節約率：0.62 %

能耗百分比：1.51 %



廠長 傅文淵

## 獲獎事評

能源管理制度完善並落實執行，製程改善多能從問題定義、學理與方案選擇、改善方案實施、年度效益統計，成功經驗擴散至其他產線等流程實施，充份發揮科學節能作為。

主要節能作為包含移轉尖離峰用電、管理效能提升、能源管理監控、能源回收利用、製程設備改善與汰舊換新，節能措施與技術創新。

開發節能鋼材、推動離岸風電、設置太陽光電系統等，善盡企業社會責任，成果與成效多元。



節能團隊

## 106 年夏月推動實質節電措施

各類節能案件

• 預估節省電力764仟度  
• 節省電費187萬元

響應時間電價

• 離尖峰用電

需量反應  
負載管理

• 需量競價

照明減蓋

• 廠房採光浪板，減少日間  
照明盞數

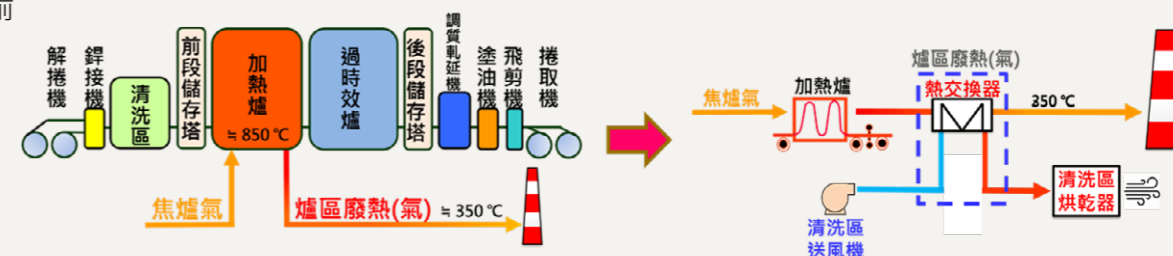
善用節能燈具

• 常開鈉燈更換為LED燈

## 重點節能措施

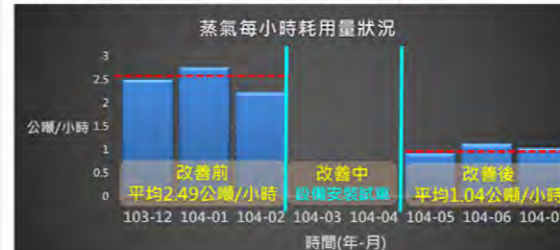
### 增設低溫廢熱回收系統

改善前



改善後

改善後平均每小時節省 1.45 公噸蒸氣。



本項措施節能效益：

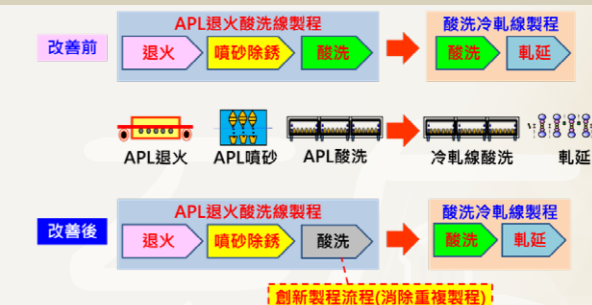
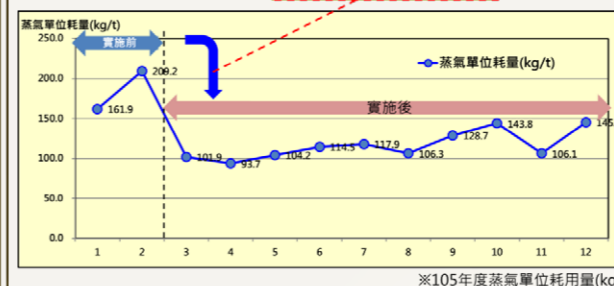
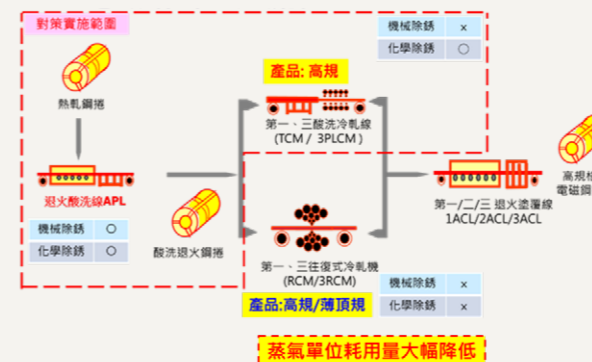
節省公秉油當量：456 公秉油當量 / 年

抑低二氧化碳：937 公噸 / 年

節能效益：423 萬元 / 年

### 消除重複製程節約蒸氣耗用

#### 電磁鋼片生產流程



利用上、下游串製程之綜合除銹能力，消除重複製程，節約蒸氣耗用量。

- (1) 改善後蒸氣耗量：185 kg/t → 103 kg/t。
- (2) 兩條酸洗冷軋線持續精進高砂鋼種軋製能力，生產占比逐漸提升，本改善之效益預期將持續上升。

本項措施節能效益：

節省公秉油當量：333 公秉油當量 / 年

抑低二氧化碳：684 公噸 / 年

節能效益：558 萬元 / 年





# 台灣化學纖維股份有限公司 化一部芳香烴一廠（麥寮）



## 基本資料

地址：雲林縣麥寮鄉台塑工業園區 1 號

電話：05-6813035

傳真：05-6812234

主要產品或營業項目：苯、對二甲苯、鄰二甲苯、間二甲苯



## 105 年整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量：25,573 公秉油當量

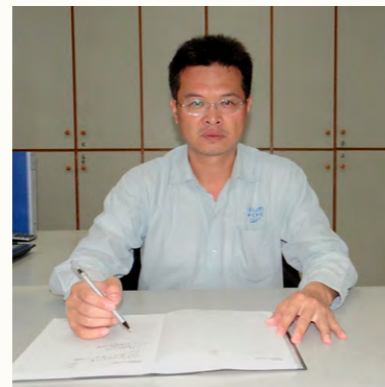
抑低二氧化碳：79,092 公噸

節能效益：13,345 萬元

節省電力：3,328 仟度

能源節約率：16.79 %

能耗百分比：7.77 %



廠長 馬國恩

## 獲獎事評

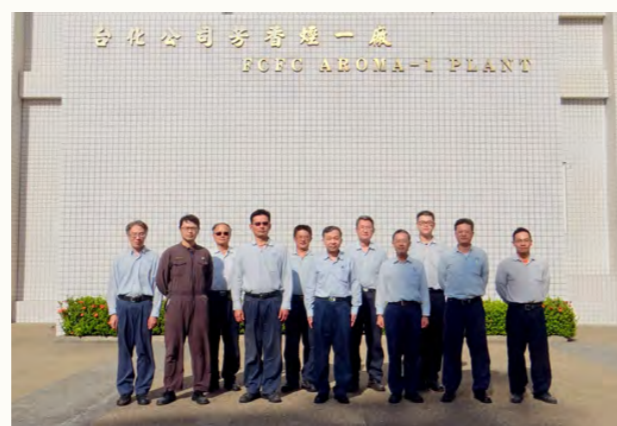
由副董事長每個月親自主持節能節水及污染防治推動情形檢討，再將推動模式及優良案例延伸到其他各廠區。

每日生產日報表紀錄水、電、汽與製程調整情況。事業部再針對本廠每月平均單耗用量統計分析，並與目標進行比較，擬定調整處理對策。

鼓勵全廠人員以 IE 提案方式提出節能改善，經評審後依改善成效，個人發予獎金，以茲鼓勵。

廠內每月進行節能案件檢討，並於電腦管制提報進度，於 103~105 年立、結案管制改善案件數 42 件。

該廠 106 年上半年度以苯塔 / 甲苯塔熱整合改善案，參與公司及事業部 IE 改善提案發表，榮獲第一名。



節能團隊

## 106 年夏月推動實質節電措施

已完成夏月節電活動及作為

- ◆ 氣冷式冷凝器馬達節能改善作業
- ◆ 加熱爐送風風車最適化操作
- ◆ DCS 更換 LED 平板燈節能改善
- ◆ 冷凍機出口溫度調整，以節省電力
- ◆ 馬達節能改善作業
- ◆ 冬季冷卻水塔負載調整

進行中夏月節電活動及作為

- ◆ 氣冷式冷凝器馬達節能改善
- ◆ 冷卻水塔循環泵浦選型改善
- ◆ 氣冷式冷凝器更換 FRP 葉片節能改善
- ◆ 高壓鍋爐水泵重新選型節能改善
- ◆ 高溫冷凝水廢熱發電改善
- ◆ 壓縮機房高壓鈉氣燈換高效率節能 LED 燈

## 重點節能措施

### 苯塔 / 甲苯塔熱整合改善

改善重點：

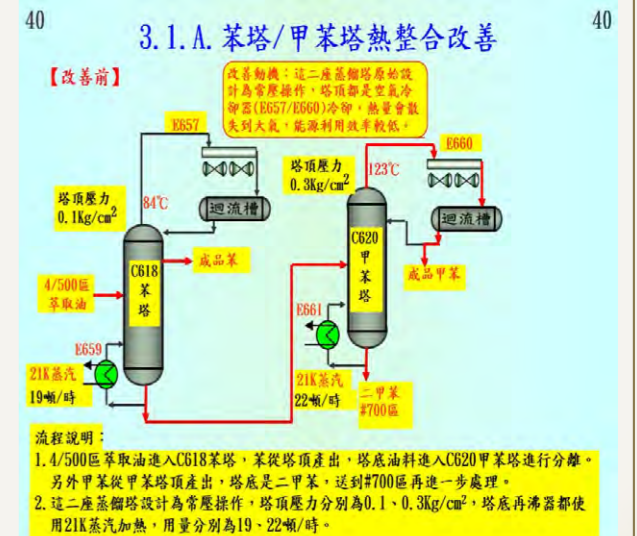
- ◆ 新建甲苯塔，操作壓力由 0.3 提升至 4kg/cm<sup>2</sup>，使塔頂油氣有足夠的熱焓。
- ◆ 更新苯塔塔底再沸器，並引甲苯塔塔頂熱油氣，做苯塔熱源。
- ◆ 兩座蒸餾塔再沸器原本均用 21K 蒸汽共 41 噸 / 時，改善後只有甲苯塔底再沸器使用 41K 蒸汽 26 噸 / 時，可節省總蒸汽用量 15 噸 / 時。
- ◆ 甲苯塔塔頂空氣冷卻器的風車馬達，總用電量可節電 62 度 / 時。

本項措施節能效益：

節省公秉油當量：9,176 公秉油當量 / 年

抑低二氧化碳：34,491 公噸 / 年

節能效益：9,050 萬元 / 年



### 異構反應器熱交換器改善

改善重點：

- ◆ 換熱器作用是回收反應器之廢餘熱，原設計傳統式管殼式換熱器。
- ◆ 為回收更多的熱量，經檢討改用換熱效率較高的板式熱交換器。
- ◆ 更換高效率板式熱交換器後，在換熱器熱端入口 377.9°C 不變之下，冷端出口溫度由 308.7 上升 334.1°C，可減少加熱爐的燃氣使用量 0.209 噸 / 時。

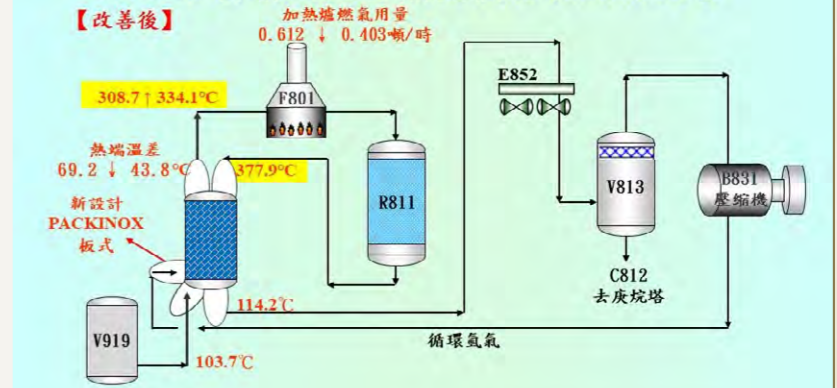
本項措施節能效益：

節省公秉油當量：2,289 公秉油當量 / 年

抑低二氧化碳：5,669 公噸 / 年

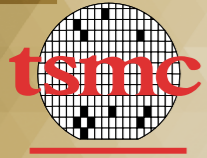
節能效益：1,841 萬元 / 年

### 3.2.A. 異構反應器熱交換器(E851)改善





# 節能標竿獎 金獎



## 台灣積體電路製造股份有限公司 十四廠五、六期



### 基本資料

地址：臺南市善化區南科九路 17 號  
 電話：06-5056688  
 傳真：06-5055217  
 主要產品或營業項目：從事製造與銷售積體電路以及其他晶圓半導體裝置



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

- 節省公乘油當量：1,552 公乘油當量
- 抑低二氧化碳：3,303 公噸
- 節能效益：1,564 萬元
- 節省電力：6,257 千度
- 能源節約率：0.43 %
- 能耗百分比：0.39 %

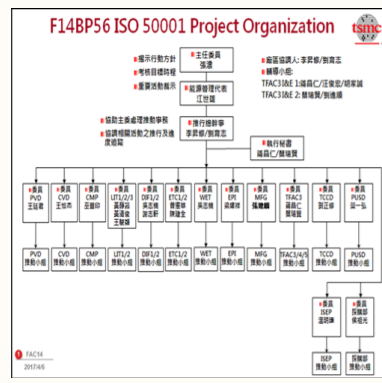


副處長 江世雄

### 獲獎事評

十四廠五、六期於建廠初期即將節能減碳方針納入軟硬體設計中規劃，並持續改善，自 103 年迄今已執行超過 45 項以上節能減碳專案，減碳達 141,634 公噸，並於 104 年取得 ISO 50001 認證，近三年平均能源節約率達 5.29 %。

能源查核組織 由十四 B 廠廠長 為最高管理階層，指派廠務最高主管為管理代表，持續推動節能減碳目標，規劃能源管理制度，能源管理人員，負責能源節約宣導及員工提案與獎勵制度。



節能團隊

### 106 年夏月推動實質節電措施

- 辦公室 夏月 空調溫度 24°C 調升至 27°C (夏月)：因應台電夏月用電高，將辦公區 空調溫度 調整，原設定 24°C調升為 27°C。
- 22.8kV 高壓電容器 ON(夏月)：開啟高壓電容器補償，提升功率因數，降低台電供應電流，減少線路損耗。

### 重點節能措施

#### Delta UPS 功率因數改善

增加 DC bus 串聯電池數，由 28 顆增加為 30 顆，提升功率因數，減少負載損失，節約能源。改善數據如下表，UPS 輸入功因從 0.82 提升至 0.87，輸入電流 從 660A 下降至 620A，實測結果 UPS 輸入功因約提升 6%，輸入電流下降約 6%，每台 UPS 電費可省 1.6 萬元。

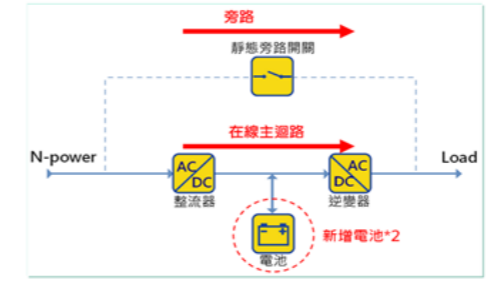
UPS load	100%			100%			100%		
	R	S	T	R	S	T	R	S	T
Input V (V)	268.01	268.94	268.8	268.95	269.79	269.68	270.37	271.2	271.03
Input I (A)	654.3	664.2	660.8	636.4	646.2	643	615.2	624.2	620.8
Input P (kW)	143.95	147.06	145.1	143.75	146.85	144.9	142.56	145.33	143.51
Input PF	0.826	0.8284	0.8221	0.8448	0.847	0.8405	0.8615	0.863	0.8676
DC bus	383V(28顆電池)			393V(29顆電池)			403V(30顆電池)		

#### Delta UPS 效率提升大作戰

- 響應節能減碳政策，針對UPS提出在INV下，提高DC BUS電壓來提升功率因數，進而使負載電流減少，減少負載損，達到節能減碳之功效

#### Approach

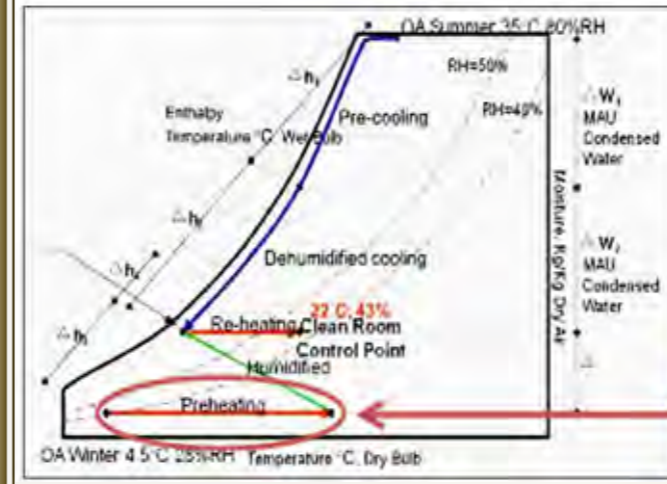
- 提高DC BUS電壓(383V→403V)
  - 透過理論推導  $V_{dc} = \frac{3\sqrt{2}}{\pi} \cdot V_{L-L} \cdot \cos\theta$ ，提高DC Bus電壓，可提高功率因數
  - 經功因提高，依理論  $P = V \cdot I \cdot \cos\theta$ ，可降低運轉電流(功率、電壓不變)



本項措施節能效益：  
 節省公乘油當量：240 公乘油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：512 公噸 / 年  
 節能效益：242 萬元 / 年

### CR MAU 冬季節能最佳化

冬季 將 MAU 預熱 焓值由 36 kJ/kg 調降至 32 kJ/kg，在 CR 溫溼度維持穩定下，減少第二道冰水用量，達到節能最佳化。挑戰 MAU 加濕極限值，儘可能降低預熱溫度，維持 MAU 除濕盤管與再熱盤管 流量不變，維持溫溼度穩定。



本項措施節能效益：  
 節省公乘油當量：151 公乘油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：322 公噸 / 年  
 節能效益：153 萬元 / 年

最佳化設定(理想設定)  
 最少溫水量與最少冰水量



# 光田醫療社團法人 光田綜合醫院大甲院區



## 基本資料

地址：臺中市大甲區經國路 321 號

電話：04-26885599

傳真：04-26888080

主要產品或營業項目：醫療服務、教學與研究，並接受醫學院及護理學校的學生實習



## 105 年整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

- 節省公乘油當量：707 公乘油當量
- 抑低二氧化碳：1,509 公噸
- 節能效益：1,040 萬元
- 節省電力：1,666 仟度
- 能源節約率：28.90%
- 能耗百分比：18.8%



院長 王迺輝

## 獲獎事評

- 導入 ISO50001 全面盤查全院用電設備，列出改善次序，醫療設備採購、主要能源耗能設備汰換，排除價格因素，節能優先，自源頭開始節能。
- 紮實的節能服務團隊組織：總院長與院長帶領下，由副院長督導、總務部主任為管理代表、專職管人員及外聘專業技師、產官學研跨業整合節能團隊，明確的獎勵制度，辦理院內外衣食住行育樂多元節能宣導，以加裝氬油節能設備及電動車提供看診民眾免費搭乘。
- 整合空調節能技術及有效的調度運轉：以熱回收式空調冰水主機汰換 340 噸高耗能空調主機，配合熱泵系統及冰水管路分區供應，空調主機控制最佳化調度運轉，在滿足人體舒適感下，達成空調更新與節能。
- 積極有效能源管理，參與夏月節電及需量競價：多樣化而廣泛的節能措施，利用變頻及高效率馬

達，減少馬達類負載的用電量；配合台電公司的需量競價及有效的電能管理，貢獻抑低尖峰負載 105 kW。

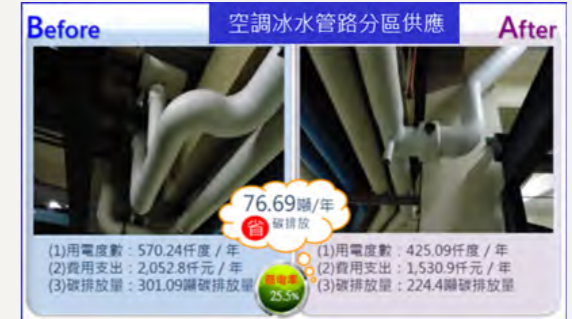
- 天然採光的綠色照明規劃：以雙層綠遮光氣密窗，兼具隔音與降溫，減少空調負荷；有效搭配高效率 LED 照明燈具及 T5 螢光燈具，提升照明品質及節能。



節能團隊

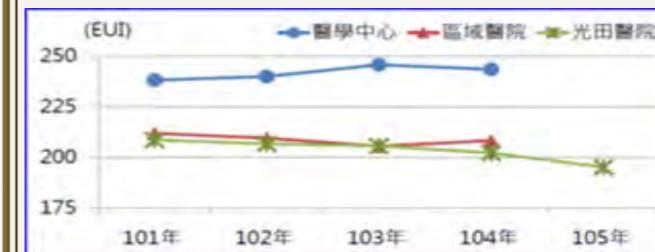
## 106 年夏月推動實質節電措施

全面檢討各項耗能設備運轉需求及行政作業管理，探討節能的技術及正確作法，積極負載管理，參與需量競價，降低夏季電力供需壓力，堪為節能楷模。



## 重點節能措施

### 導入熱回收式空調冰水主機



歷年 EUI 值均低於同業，105 年總服務人次達 48.9 萬人，平均服務人次耗電由 61.8kWh(104 年) 降為 60.7 kWh，降低 1.84%。

- 本項措施節能效益：
- 節約用電：268 仟度 / 年
  - 節省天然氣：264 仟度 / 年
  - 抑低二氧化碳：226 公噸 / 年
  - 節能效益：358 萬元 / 年

### 消除重複製程節約蒸氣耗用



- 本項措施節能效益：
- 節約用電：276 仟度 / 年
  - 節省能源：53 公乘油當量 / 年
  - 抑低二氧化碳：151 公噸 / 年
  - 節能效益：103 萬元 / 年



基本資料

地址：雲林縣斗六市大學路三段 123 號  
電話：05-5342601  
傳真：05-5312066  
主要產品或營業項目：教育服務



105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量：307 公秉油當量  
抑低二氧化碳：653 公噸  
節能效益：362 萬元  
節省電力：1,236 仟度  
能源節約率：6.09 %  
EUI：68.20 kWh/m<sup>2</sup>·yr



校長 楊能舒

獲獎事評

- 規劃有能源管理與查核制度，由副校長擔任召集人，研訂年度計畫目標，並訂有考核獎懲機制，落實管理成效。
- 設有專職能源管理人員，執行、追蹤節能成效，校園劃分責任區域管理，指派專人定期檢查、建立資料、追蹤查核。
- 執行多項節能措施，績效顯著，用電 EUI 值為 68 度/年·平方公尺，五年來平均降低 18.1%，每人平均用電量 1663 度，五年來平均降低 19.7%，105 年電費平均單價為 2.93 元/度，顯示節能成效表現極為優越。
- 對於節能宣導積極用心，開辦節能課程、辦理節能講習、參訪及交流活動，供校內外學生、業界人士參與，培養節能人才。

推動再生能源不遺餘力，屋頂裝設太陽光電容量達 495 千峰瓦 (kWp)，年發電量 1200 萬度。另外，校園建築採鑽石級綠建築。



節能團隊

106 年夏月推動實質節電措施

- 夏月期間對於工程館冷氣控制，搭配課表控制、停機排程功能，再配合大氣溫溼度監控，預估每日可減少運轉 2 小時，6 月到 9 月共節電 52,308 度。
- 工程館於夏月期間進行卸載控制，冷氣機分 3 區域輪流控制，每次以 5 分鐘輪循一次，每部冷氣每小時被卸載 15 分鐘，每日執行約 4 小時，6-9 月執行共節電 38,720 度。
- 配合電力系統改壓工程更換高效率變壓器，本工程於 106 年 5 月 30 日完成，共有 8 站變電所 6-9 月累計節電 27,219 度。

重點節能措施

智慧節能 (冰水主機、教室供電)

- 全校 17 組大型冰水主機納入智慧排程控制。
- 教室納入隨課供電及冷氣循環卸載、排程及溫控。

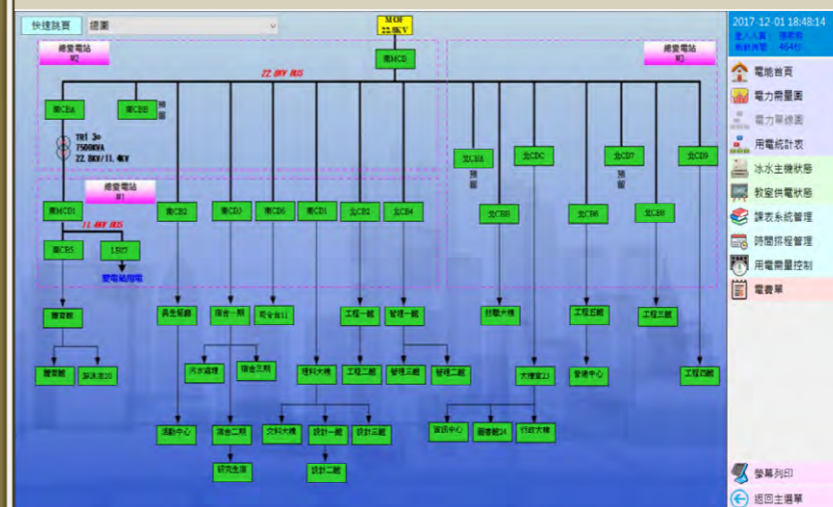


行政大樓中央空調冰水系統狀態圖

本項措施節能效益：

節省公秉油當量：29 公秉油當量 / 年  
抑低二氧化碳：61 公噸 / 年  
節能效益：34 萬元 / 年

電力設備節能



全效供電系統圖

本項措施節能效益：

節省公秉油當量：278 公秉油當量 / 年  
抑低二氧化碳：591 公噸 / 年  
節能效益：328 萬元 / 年



增設電容器改善功率因數



改善油浸式高效率變壓器



# 節能標竿獎 銀獎



## 裕隆汽車製造股份有限公司 三義工廠



### 基本資料

地址：苗栗縣三義鄉西湖村伯公坑 39 號之 1  
 電話：037-871801  
 傳真：037-875385  
 主要產品或營業項目：汽車、汽車零組件製造



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

- 節省公乘油當量：731 公乘油當量
- 抑低二氧化碳：1,873 公噸
- 節能效益：960 萬元
- 節省電力：1,198 仟度
- 能源節約率：8.73 %
- 能耗百分比：0.26 %



廠長 吳立華

### 獲獎事評

- 以責任制與專案小組管理方式嚴格控管節能成效，自 96 年起推動節能活動以來，96~98 年前三年共減低 20%，99~105 年共減低 42%，近 4 年累計完成 280 項改善案例。
- 已建置 EMS(Energy management system)，有效 24 小時監控裕隆廠區用電及設備運轉狀況，即時對應並發掘出無效能源損失與浪費。
- 持續推動包括智慧型用電監控、製程設備改造、變頻馬達導入、燃料、照明與空調節能等措施，每台車生產用電度數自 96 年 557 度降至 106 年 7 月 352 度，低減 36.8%。
- 推廣節能經驗至協力廠，2012 至 2016 年輔導 23 家協力廠完成 423 件改善案，累計低減 8,191 公噸 CO<sub>2</sub> 量。



節能團隊

### 106 年夏月推動實質節電措施

共執行 59 項節能措施，其中製程設備節效率提升案例如下：  
 改善前：

- 壓床部品成型噸數越來越大，使 800 噸壓床處在高負荷下生產 (85%)。
- 1200 噸壓床耗電量 451.4 度 /8h，大於 800 噸壓床的耗電量 228.8 度 /8h
- 壓造部品 PB 工程可在 1200 噸壓床或 800 噸壓床生產，只少數引伸較深部品 800 噸壓床無法滿足 (後蓋、後背門等)。



8507(1200 噸壓床) 8503(800 噸壓床)

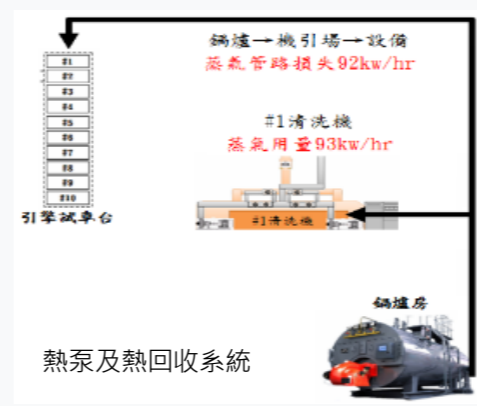
改善後：  
 ◆ 配合夏季高電費，生產部品移至 800 噸壓床生產節電。  
 ◆ 配合 1,200 噸壓床歲修保養生產調整。

設備編號	部品	總表 (MWh)	用電量 (kwh)	生產數 (PC)	輸送機 (kwh)	平均用電 (度/pc)
8507	C12 RR DOOR	開始	1.2911	25.7	114	1.56
		結束	1.3168			
8503	C12 RR DOOR	開始	68.576	16.799	150	1.56
		結束	85.375			

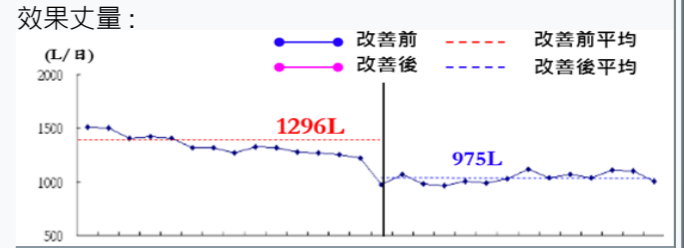
### 重點節能措施

#### 增設熱泵及熱回收再利用

改善前：  
 機引場蒸氣 (製熱效率 329kcal/元) 供應管路過長 (1,360m) 熱損多 (228kw/h)。



改善後：  
 1. 導入熱泵產熱取代蒸氣供應 #1 清洗機及引擎試車台。  
 2. 利用熱交換器將熱源回收至 #1 清洗機及引擎試車台。  
 3. 取消蒸氣。



本項措施節能效益：  
 節省公乘油當量：58 公乘油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：194 公噸 / 年  
 節能效益：125 萬元 / 年

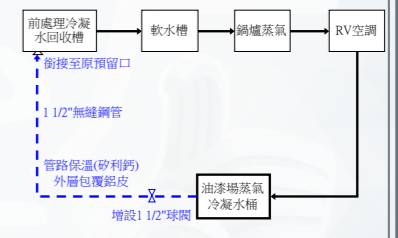
#### 油漆場 RV 空調廢熱回收

改善前：  
 噴房空調使用蒸氣調整溫濕度，蒸氣輸送管路中會產生高溫冷凝水 70°C 直接排放於水溝。

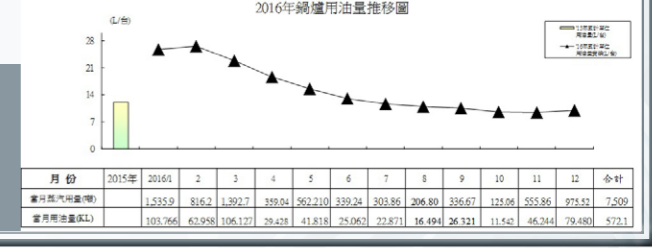


空調熱回收系統

改善後：  
 增設管路將蒸氣管中冷凝水導回前處理熱水回收槽供鍋爐使用。



節能計算：  
 冷凝水排放量約 1,500L/H，以現況鍋爐 1 公升重油可產水 14L 推算，約一年可節省 25,714 公升重油。



本項措施節能效益：  
 節省公乘油當量：274 公乘油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：799 公噸 / 年  
 節能效益：360 萬元 / 年



# 節能標竿獎 銀獎



## 中龍鋼鐵股份有限公司 公用設施處



### 基本資料

地址：臺中市龍井區麗水里龍昌路 100 號  
 電話：04-26306088  
 傳真：04-26394157  
 主要產品或營業項目：小鋼胚、H 型鋼、窄幅鋼板、熱軋鋼捲



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

- 節省公秉油當量：7,594 公秉油當量
- 抑低二氧化碳：16,167 公噸
- 節能效益：6,837 萬元
- 節省電力：30,620 仟度
- 能源節約率：3.30 %
- 能耗百分比：3.44 %



處長 呂學德

### 獲獎事評

- 成立「能源節省委員會」，下轄各節能工作與專案小組，推動節能專案，訂定節能與節電目標及員工提案及獎勵制度。
- 105 年共執行 21 件節能措施，各案皆設立績效量測計畫，執行基線建立及能耗改善績效確認。
- 利用製程管理資訊系統及資料庫系統即時掌握全廠各項能源產耗狀況，再利用 (PI) 收集的各項能源產耗及用量統計，與類神經技術 (iem) 建置重大能源設備之基線與健康模型，據以分析能耗狀況與運轉條件之關聯性，藉以發現各項節能機會，節能成效極佳，足為業界楷模。
- 積極參與政府節能推廣活動及推動組織節能宣導。
- 歷年各項產品單位耗能皆呈下降趨勢。



節能團隊

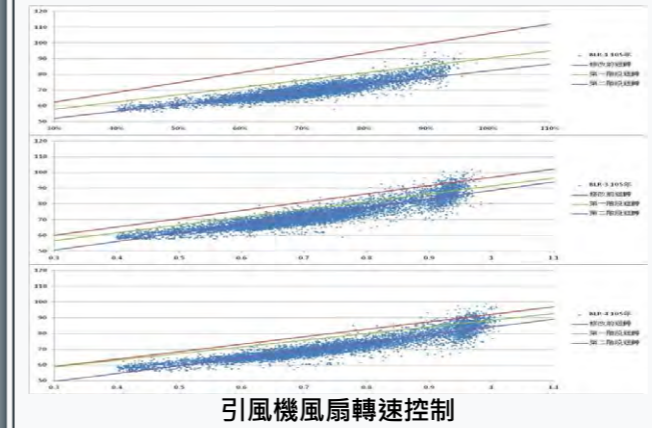
### 106 年夏月推動實質節電措施

- 提高功率因數進而提升有效發電量，106 年上半年總發電量試算約有 1,310 萬 kWh 的電力增加量，減碳效益可達 6,918 噸 CO<sub>2</sub>。
- CDQ 天車定檢排程最佳化，106 年因調整定檢排程，期間對台電用電需求將不再額外增加，推估相對減少之外購電量 960,000kWh。
- 泵浦增設變頻器，煉鋼水場供水泵經評估增設變頻器後，降低馬達轉速可達到節能效果，每年節電 2,117,902 度。
- FDF 節能改善案，修改送風機 (FDF) 轉速與風門開度之調控方式，使風門儘量開大，減少風門節流造成的能源損耗，改善後，106 年 1~8 月節電約 184,752 kWh。
- 電爐歲修節電效益，電弧爐 (容量 80MVA) 及集塵設備 (9MVA) 於 106.08.15 至 106.09.18 歲修，期間不生產，可減輕台電供電壓力，106 年夏季用電量推估約有 1,522 萬 kWh 的降減量。
- 配合台電公司節省用電管理措施執行，106 年 6 至 9 月計畫性減少用電措施，106 年需量競價管理措施，106 年台電於 5/1 起，若備載容量低於 6%，中龍將增發電量售台電。

### 重點節能措施

#### 引風機風扇節能改善

修改引風機 (IDF) 轉速與風門開度之調控方式，使風門儘量開大，減少風門節流造成的能源損耗。改善後，風門常態開度由約 60% 提高至 80%。

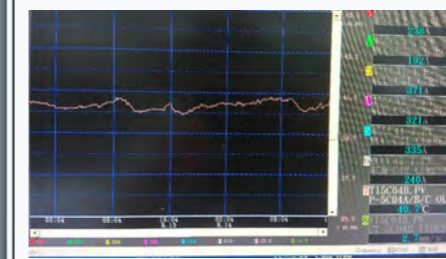


引風機風扇改善

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：558 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：1,187 公噸 / 年  
 節能效益：499 萬元 / 年

#### 高爐洗塵水冷卻水塔飛濺改善及水溫控制最佳化

- 經由調整冷卻水塔風扇啟動條件，降低運轉時數。改善前依設計供水水溫為 <35°C，經實際與產線討論後，水溫可提高至 <42°C。依水溫控制條件修改風扇啟動設定，減少風扇運轉時數。改善前冷卻風扇全年運轉時數為 5,475hrs，改善後運轉時數減為 3,833hrs。減少用電約 4 台 \*37kW\*(5,475-3,833)=243,016kWh
- 冷卻水塔進風口為朝向北方，容易導引強風吹入，造成水氣被帶出塔外。本措施於冷卻水塔進風口加裝導風板攔截過多飛濺水氣，改善前進行實驗測試，飛濺水氣損失量約為 500 噸 / 月。改善後冷卻水塔周圍為乾燥地面。以飛濺水氣損失量估算節省補水量：500 噸 / 月 \*12 月 =6,000 噸 / 年。



高爐洗塵水冷卻水塔改善

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：60 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：128 公噸 / 年  
 節能效益：165 萬元 / 年



# 節能標竿獎 銀獎



## 華亞汽電股份有限公司 華亞汽電廠

### 基本資料

地址：桃園市龜山區華亞一路 98 號  
電話：03-3273531  
傳真：03-3273534  
主要產品或營業項目：電力、蒸汽、壓縮空氣



### 105 年整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

- 節省公秉油當量：8,966 公秉油當量
- 抑低二氧化碳：31,579 公噸
- 節能效益：3,227 萬元
- 節省電力：1,086 仟度
- 能源節約率：1.27 %
- 能耗百分比：13.05 %



廠長 張耀斌

### 獲獎事評

- 公司成立“安全衛生環境管理委員會”，規劃有能源管理制度、專職能源管理負責人員及員工提案及獎勵制度，以推動節約能源工作及能源節約宣導活動。
- 設置分散式控制中心 (DCS)，監控廠區用電設備運轉狀況，配合即時警報系統 (流量、壓力及液位高低警報)，異常即時通知。電腦報表自動記錄製程條件、比較各設備耗電情形，異常時立即追蹤改善。
- 由製程人員每日 PDA 定期巡檢用電設備運轉狀況及管線是否洩漏，以能立即發現異常。
- 積極參與政府節能推廣活動及推動組織節能宣導。
- 統計 105 年度，共提出節能案件 15 件，節能成效良好。過去三年發電煤耗率從 432.9g/kWh 降

至 428.6g/kWh，主蒸氣單位產品耗能從 34.10 度 / 噸降至 32.92 度 / 噸，足為汽電共生廠推動節能之典範。



節能團隊

### 106 年夏月推動實質節電措施

鍋爐送風機增設液壓聯軸器：

鍋爐負載		滿載	降載
改善前	馬達平均電流(1), A	83	83
改善後	馬達平均電流(2), A	79	64
節省電流差異 (2)-(1)		4	19

夏月節電量合計 325,121kWh。

- 透平空壓機冷卻水改善：增設連通管路及操作閥件，由汽機冷卻器餘裕冷卻水供應 NO.1 透平空壓機，停止透平空壓機冷卻水泵 2ST 運轉，以節省電力。改善後夏月期間可省電 1,698,240 kWh，減少 CO<sub>2</sub> 排放 896 噸。
- 脫硫設備吸收塔曝氣氣源改善：增設管路及調壓閥，透平空壓機因負載控制而須排放之空氣輸送至吸收塔內，替代鼓風機進行曝氣，氧化槽鼓風機可停止二台運轉。改善後，夏月期間可省電 449,740kWh，夏月期間減少 CO<sub>2</sub> 排放 237 噸。

### 重點節能措施

#### 靜電集塵器更換為高效率變壓器

靜電集塵設備 (五室) 原採用傳統式變壓器，運轉效率偏低，運轉電流偏高 (電流約 1,250 mA)，將靜電集塵器第一室及第二室傳統變壓器更換成高效率之高頻變壓器，每年省電 1,070 仟度。



原第一、二室傳統變壓



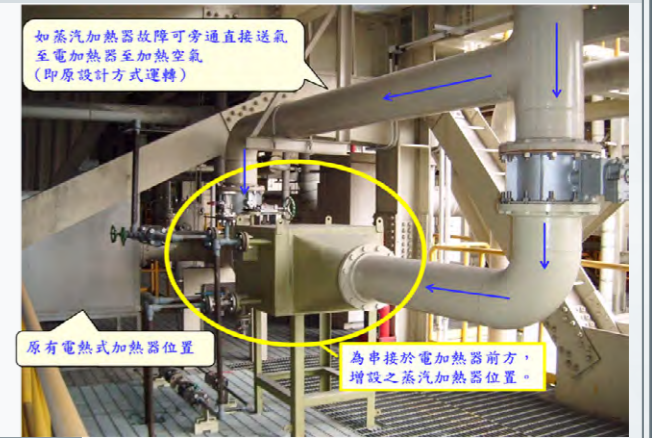
第一、二室改為高頻變壓器

本項措施節能效益：

- 節省公秉油當量：265 公秉油當量 / 年
- 抑低二氧化碳：565 公噸 / 年
- 節能效益：274 萬元 / 年

#### 脫硝系統增設蒸汽加熱器

本廠採用選擇性觸媒法 (簡稱 SCR) 去除排煙中的 NO<sub>x</sub>，因氨水蒸發器入口空氣需加熱至 360°C 方可使氨水充份蒸發，降低氨洩漏，原設計以三組電力加熱器串接預熱空氣，不但浪費電力，且故障時皆需立即線上更換，保養作業困難；電力加熱器前串接一組蒸汽加熱器，以達增加備台及節能省電，每年省電 1,135 仟度。



如蒸汽加熱器故障可旁通直接送氣至電加熱器至加熱空氣 (即原設計方式運轉)

原有電熱式加熱器位置

為串接於電加熱器前方，增設之蒸汽加熱器位置。

本項措施節能效益：

- 節省公秉油當量：281 公秉油當量 / 年
- 抑低二氧化碳：599 公噸 / 年
- 節能效益：273 萬元 / 年

脫硝系統增設蒸汽加熱器



# 節能標竿獎 銀獎



## 南亞塑膠工業股份有限公司 工三廠



### 基本資料

地址：桃園市龜山區文明路 6 號  
 電話：03-3284191  
 傳真：03-3970056  
 主要產品或營業項目：聚酯粒、絲餅、加工絲、棉、聚酯膜



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量：3,968 公秉油當量  
 抑低二氧化碳：8,589 公噸  
 節能效益：3,536 萬元  
 節省電力：15,275 仟度  
 能源節約率：2.02 %  
 能耗百分比：8.51 %



副總經理 簡揚墩

### 獲獎事評

- 配合企業製程優化推展，了解各大耗能系統與能源的使用數值，進一步分析能源使用效率與合理性。
- 鼓勵人員提改善案，將節能與節水績效納入每月效率獎金。
- 每年與國外相同製程公司交流節能技術。



節能團隊

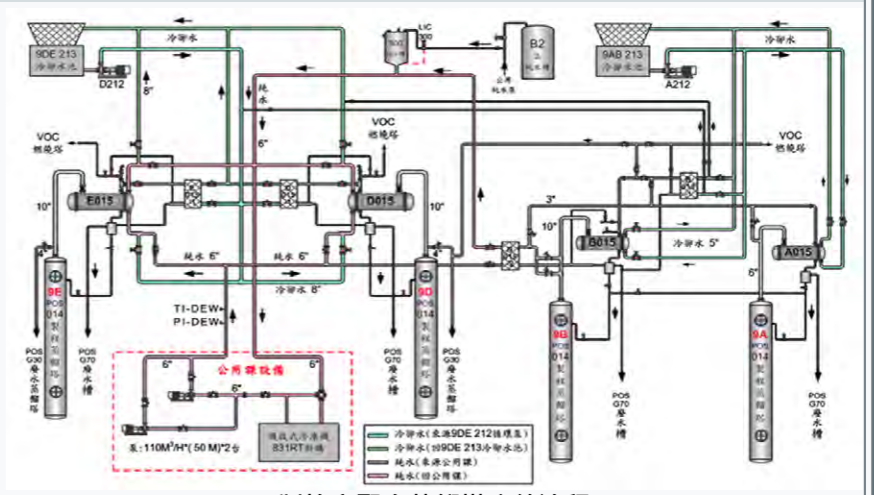
### 106 年夏月推動實質節電措施

- 公司在 6,7 與 8 月中，參加台電公司的需量競價措施，提高自行淨發電量，節省尖峰用電量。
- 在公司用電量最大的 PTA 空送系統，積極協調製棉與紡襪二廠，將 95% 以上的空送時間，調離尖峰時段輸送。
- 啟動儲冰系統冷凍機，於離峰時段增加負載，降低冷凍水溫度，以減少尖峰用電量。

### 重點節能措施

#### 製棉廠聚合蒸餾塔廢熱回收改善

- 檢討製棉廠聚合蒸餾塔製程、生產條件及廢熱產生量，評估廢熱回收可能性。確認可設置吸收式冷凍機，以回收廢熱。
- 利用新增板式熱交換器，將冷凍機純水由 80°C 加熱到 95°C，製造出 8°C 的冷凍水供現場使用。
- 吸收式冷凍機可直接使用原熱交換器 (015) 可將 55°C 純水加熱至 95°C。可延長使用壽命。



製棉廠聚合蒸餾塔系統流程

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：904 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：1,924 公噸 / 年  
 節能效益：845 萬元 / 年

#### 切粒機冷卻系統增加冷卻器節能改善

- 當吸收式冷凍機使用後，廠內冷卻水不僅有剩餘量，且水溫可降至 32°C (原水溫 36~38°C)，應可進一步用於預冷切粒機冷卻系統。
- 新增板式熱交換器，將切粒用水自 53°C 冷卻至 41°C，原設板式熱交換器之冷凍水可漸漸減少，節省冷凍水用量。
- 當 9DE 產量 420 噸 / 日，改用冷卻水冷卻純水後，切粒機循環純水溫可保持在設定溫度以下，且生產產品質正常。



冷凍機和切粒機之冷卻器系統改善

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：1,025 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：2,183 公噸 / 年  
 節能效益：856 萬元 / 年





# 節能標竿獎 銀獎

## 永豐餘消費品實業股份有限公司 永豐餘 清水廠



### 基本資料

地址：臺中市清水區海風里舊庄路 258 號  
電話：04-26201200  
傳真：04-26200000  
主要產品或營業項目：家庭用紙



### 105 年整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

- 節省公秉油當量：532 公秉油當量
- 抑低二氧化碳：1,219 公噸
- 節能效益：453 萬元
- 節省電力：1,901 仟度
- 能源節約率：1.79 %
- 能耗百分比：9.81 %



廠長 羅平定

### 獲獎事評

- 每月舉辦經營管理會議：檢討各生產單位成本之能源耗用。
- 每月舉辦能源查核與管理：檢討各節能專案改善進度與節能方案提出。
- 每季舉辦跨廠技術會議：五廠節能技術交流與再運用。
- 每年舉辦能源查核申報：全廠能源使用統計。



節能團隊

### 106 年夏月推動實質節電措施

- 調整製程設備、選用價高但節能配方：
  - 單台錐型磨漿機取代兩台盤式磨漿機 (29.93 仟度 /6-8 月)。
  - 建立需量競價標準程序，整合各產線保養程序盤整全廠馬達動力，分級管理並找出可暫停電力。高耗能馬達暫停程序，如：散漿機、磨漿機、空調冷氣關閉 (39.065 kW/6-8 月)。
  - 使用價高的節能漿料，降低磨漿動力 (26.07 仟度 /6-8 月)。
  - 散漿 / 磨漿作業改離峰時間 (33 仟度 / 月)。

### 重點節能措施

#### 七號紙機更換鋼製烘缸

- 更換鑄鐵烘缸改為國內第一套鋼製烘缸 (重量降低 15%、熱傳效率提高 40%)。
- 停用烘缸罩熱交換器及送風機及改造烘缸罩系統 (277 kW 降低至 22 kW)。



七號紙機更換鋼製烘缸



277 kW 的循環風機



22 kW 排風機

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：438 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：1,018 公噸 / 年  
 節能效益：366 萬元 / 年

#### 單台錐型磨漿機取代兩台盤式磨漿機

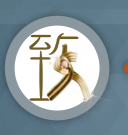
- 因抄造吸水紙時磨漿能力不足，兩台盤磨滿載容易切斷纖維，造成游離度太低，抄造上有困難。
- 盤式磨漿機空載電流高，能耗較大。



改善錐型磨漿機

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：52 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：111 公噸 / 年  
 節能效益：48 萬元 / 年

節能標竿獎 銀獎



# 節能標竿獎 銀獎



## 統一企業股份有限公司 新市廠



### 基本資料

地址：臺南市新市區大營里 7 號  
 電話：06-5991511  
 傳真：06-5991219  
 主要產品或營業項目：茶飲料、鮮奶、調味奶、豆奶發酵奶、優酪乳、布丁、肉類加工製造



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

- 節省公乘油當量：360 公乘油當量
- 抑低二氧化碳：767 公噸
- 節能效益：487 萬元
- 節省電力：1,291 仟度
- 能源節約率：1.78 %
- 能耗百分比：2.50 %



技術群群主管 陳春福

### 獲獎事評

- 建立能源查核專責組織。
- 節約能源提案及改善獎勵機制。
- 定期紀錄各種能源耗用量及檢查能源設備。
- 參與政府節能推廣活動及推動組織節能宣導。



節能團隊

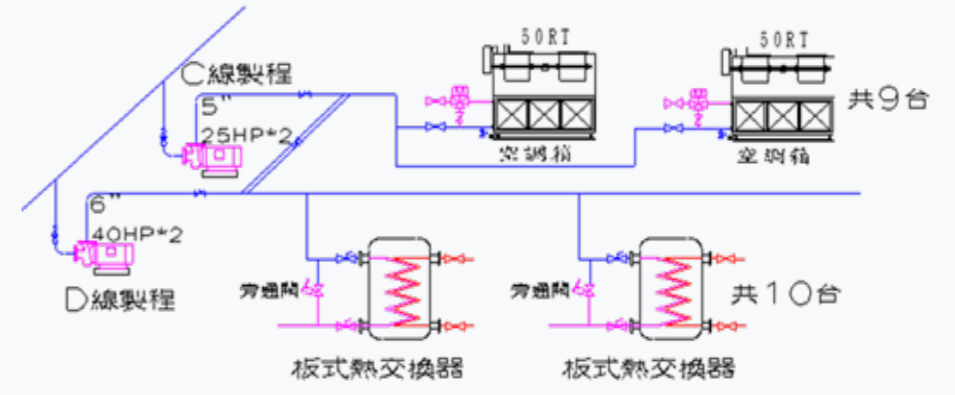
### 106 年夏月推動實質節電措施

- 辦公室空調溫度設定 27°C ±1(不定期檢查)。
- 辦公室增設風扇調節溫度。
- 尖峰時段開啟發電機。
- 儲冰系統·利用離峰時段製冰儲冷·減少尖峰電力。
- 5月及6月進行能源洩漏查核。

### 重點節能措施

#### 飲料二廠冰水管路優化及壓力變頻控制降低冰水系統用電量

- 冰水泵出口端利用“幹管將兩系統連接·安裝冰水壓力感測器·調整至可正常運轉之最低壓力。
- 將兩系統出水幹管連通·僅開一台冰水泵來輸送冰水·減少冰水回流浪費能源。
- 安裝冰水壓力感測器·依壓力控制變頻調節冰水泵轉速。



冰水系統流程圖

本項措施節能效益：  
 節省公乘油當量：111 公乘油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：237 公噸 / 年  
 節能效益：153 萬元 / 年

#### 原調室及調配室冰水管路附屬設備整合

- 舊 100HP 冰水主機更新為 100RT 高效率變頻主機。
- 安裝『冰水系統負載監控器』·監控器控制冰水機的啟停。
- 冷卻水泵與風車連動節電·兩套區域冰水泵系統連通·加上壓力變頻控制降低泵用電·與 300HP 冰水系統連通·減少 300HP 主機及其附屬設備用電(以 125HP 與 100RT 主機取代)。



調配室冰水管路附屬設備

本項措施節能效益：  
 節省公乘油當量：87 公乘油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：185 公噸 / 年  
 節能效益：86 萬元 / 年



# 節能標竿獎 銀獎



## TATUNG 大同股份有限公司總公司

### 基本資料

地址：臺北市中山區中山北路 3 段 22 號  
 電話：02-25925252  
 傳真：02-25984566  
 主要產品或營業項目：電機、資訊、電子、家電、重電



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

- 節省公秉油當量：474 公秉油當量
- 抑低二氧化碳：1,009 公噸
- 節能效益：579 萬元
- 節省電力：1,910 仟度
- 能源節約率：9.25 %
- 能耗百分比：0.21 %

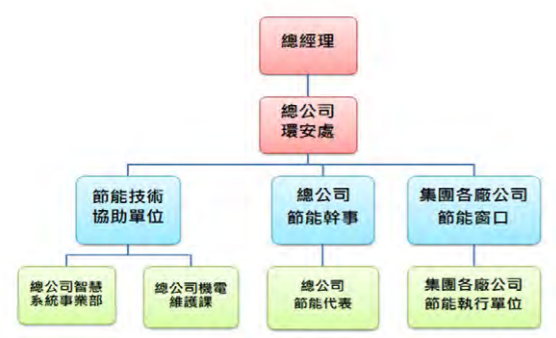


總經理 林郭文

### 獲獎事評

推行 ISO50001，進行產品能源密集度、碳標籤與碳足跡查證，整合內部資源並建立雲端平台，設定節能目標，實施節能行動計畫。103 年迄今共執行 32 項節能減碳專案，104 年契約容量由 4,500kW 降至 4,000kW，105 年能源總節約率 4.8%，近三年平均節能率達 5.53%，值得肯定。

設有能源查核專責組織，設置管理代表 1 人，能源管理員 1 人，節能幹事 35 人。對節能專案有完整獎勵機制，定期檢查 / 保養 / 記錄供電、動力與空調等設備，積極參與節能推廣與宣導。能耗百分比 0.21%。



能管組織圖



節能團隊

### 106 年夏月推動實質節電措施

- 安裝冷氣控制器，設定辦公室溫度 26°C 以上，機房溫度 22~26°C。
- 總公司與廠區電力監控系統升級為 EMS，增加分析功能並發現節電潛力。
- 老舊冷氣汰換為高 CSPF 機型，節省用電量。
- 排風系統汰換為高效率 IE3 馬達。
  - 改善前：10HP 老舊馬達 (效率 89%)，皮帶磨損 (-5%)。
  - 改善後：10HP(IE3) 新馬達 (效率 91.7%)，皮帶更新。
- 招牌螢光燈汰換為 LED 燈。
- 全公司推行夏季查核計畫，降低尖峰需量及節電查核。

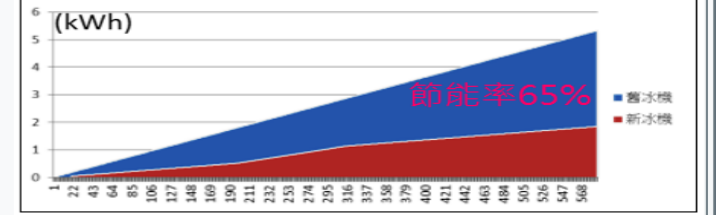
- 落實節能減碳。
- 調升冰水主機回水溫度至 10°C 以上，專人管理並不定期檢查，確保落實。
  - 改善前：回水溫度無管理，溫度設定偏低 8~9°C，增加壓縮機運轉。
  - 改善後：專人管理，調整至夏季 9~10°C，非夏季 10~15°C 以節能。
- 進行排程管理，有效降低夏季空調用電。
  - 改善前：雖有宣導冷氣溫度 26°C 以上，但實際查核，部分使用 20~24°C。
  - 改善後：利用監控系統設定冷氣機溫控在 26~28°C (同時進行排程管理)。

### 重點節能措施

#### 空調系統節能改善

大同公司主要用電類別，空調佔 47% 最高，節能改善措施以管理為主，如冷氣機控溫與排程管理、冷卻水塔安裝計時器、調升冰水主機回水溫度和空調管制整併等，投資金額低，節能效益高，所有措施於半年內均可回收；對於老舊效率差之冷氣汰換為變頻式冷氣機，冷卻水塔加裝變頻器，共投資 60 萬元，約 2.5 年可回收；並設置電力監控系統，即時掌握用電資訊，強化能源管理資料的精確完整。

節能項目	改善前耗能量 (kW)	改善後耗能量 (kW)	台數	運轉時數 (時/年)	節能量 (kWh/年)
計管室冰水主機汰換	20.00	12.50	1	8,760	65,700
計管室水塔風扇汰換	0.75	0.37	1	8,760	3,329
計管室水塔水泵汰換	5.60	2.24	1	8,760	29,434
計管室送風機汰換	2.24	1.12	2	8,760	19,622
計管室窗戶裝窗簾+氣密門窗	13.62	11.58	1	8,760	17,870
辦公室安裝冷氣控制器	5.00	4.70	7	2,904	6,098
辦公室窗戶裝窗簾	5.00	4.50	7	2,904	10,164
合計年省					152,281

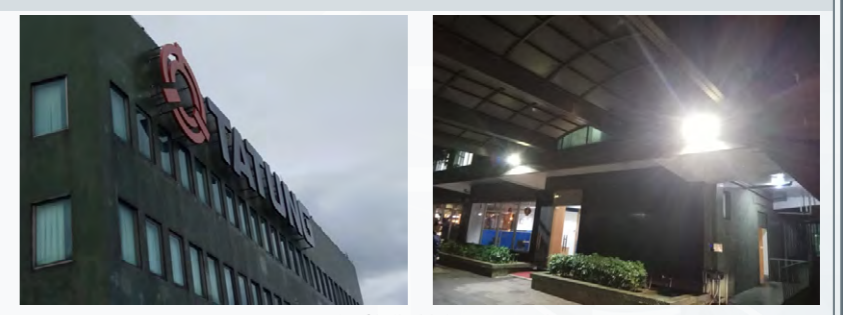


新、舊冰水主機節能率比較

- 本項措施節能效益：
- 節省公秉油當量：38 公秉油當量 / 年
  - 抑低二氧化碳：80 公噸 / 年
  - 節能效益：46 萬元 / 年

#### 照明節能

照明用電佔 18%，節能措施有汰換辦公室傳統燈具為 LED 燈具，並作照明管制與整併，採用自然光輔助和紅外線感應之充電式 LED 路燈，以節省照明用電，值得推廣。



照明汰換為節能 LED 燈

- 本項措施節能效益：
- 節省公秉油當量：22 公秉油當量 / 年
  - 抑低二氧化碳：46 公噸 / 年
  - 節能效益：26 萬元 / 年



# EVERLIGHT 億光電子工業股份有限公司

## 基本資料

地址：新北市樹林區中華路 6 之 8 號  
 電話：02-26856688  
 傳真：02-26856899  
 主要產品或營業項目：照明設備製造業、電子零組件製造業



## 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量：157 公秉油當量  
 抑低二氧化碳：335 公噸  
 節能效益：198 萬元  
 節省電力：635 仟度  
 能源節約率：13.20 %  
 能耗百分比：0.04 %



處長 陳廷芳

## 獲獎事評

- 設有能源管理組織，置能源管理人員專任 3 人、兼任 27 人，負責及協同執行能源管理、節約能源宣導等事宜，並訂有員工提案及獎勵制度，設定平均年節電率達 2% 以上之績效指標，整體能源管理組織與機制完善，並能有效運作。
- 近三年採行節約能源措施具多元性，包括：能源管理監控、空調系統改善、電力系統改善、製程設備改善、設備自動控制、管路系統修改、設備汰舊換新、照明系統管理、購置節約能源或利用新及淨潔能源設備技術等，節約能源作為多元且積極。
- 定期紀錄各種能源耗用數據及檢查能源使用設備，每日進行用電抄表作業，建立完整系統用電數據，並予分析、觀察，一經發現有異常狀況，即刻處理，除可節約能源外，尚有助系統之安全、穩定運轉。

連通 1 樓倉庫 120 噸專用冰水主機管路與 3 樓生產線 360 噸冰水主機冰水管路，共享及彈性運用冰水主機，俾於夏 (6-9) 月及非夏時，分別選擇開啟適用之單一冰水主機，節能效益顯著。



節能團隊

## 106 年夏月推動實質節電措施

106 年配合夏月節電於 106 年 5 月，將樹林廠全廠 T5 LED 燈具 (10W\*4) 約 2,800 具，全部汰換為 T8 LED 金牌輕鋼架燈 (5.5W\*4)，提升能效約 45% [計算式：(10-5.5)/10\*100%=45%]。  
 年總節省電能約 186,278 度 (kWh)  
 [計算式：(10-5.5)W/支 \* 4 支 / 具 \* 2,800 具 / 1,000W\*14h/日 \* 22 日 / 月 \* 12 月]  
 年總節省電費 581,187 元 [計算式：186,278kWh\*3.12 TD/kWh]  
 年能源總節約量 46.19KLOE  
 年總降低 CO<sub>2</sub> 排放 98.35 公噸



## 重點節能措施

### 1 樓倉庫冰水主機與 3 樓生產線冰水管路連通作業

節能措施：連通 1 樓倉庫 120 噸專用冰水主機管路與 3 樓生產線 360 噸冰水主機冰水管路，共享及彈性運用冰水主機，俾於夏 (6-9) 月及非夏時，分別選擇開啟適用之單一冰水主機，達到節能效益。  
 結論：方法簡單，成本低回收快，具推廣效益。以本案而言，投資僅 12 萬元，約僅 0.07 年即可回收。



冰水管路連通

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：133 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：283 公噸 / 年  
 節能效益：168 萬元 / 年

### 每年 3 個月導入外部新鮮空氣供應全廠空調

節能措施：提高外氣引入量，每年冬季 3 個月 (1-3 月)，導入外部新鮮且較低溫空氣，利用外氣低溫冷房方式，降低全廠空調系統負荷量。  
 結論：每年 3 個月 (1-3 月) 關閉兩台冰水主機，改由預冷空調箱來運作，利用引入外部冷空氣，達成空調節能。80 噸冰機與 240 噸冰機一年有 8 個月停止運作，全年總節省用電度數佔約 86 仟度 (MWh)，利用季節性外氣溫度變化，達到節能效益，全臺灣均適用，尤其是北部地區。



導入預冷空調箱

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：22 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：46 公噸 / 年  
 節能效益：27 萬元 / 年



# 節能標竿獎 銀獎

## 鴻海精密工業股份有限公司 頂埔廠



### 基本資料

地址：新北市土城區中央路四段 53 號  
 電話：02-77158888  
 傳真：02-77158825  
 主要產品或營業項目：精密模具、模具零組件及製模設備之設計、製造及銷售



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

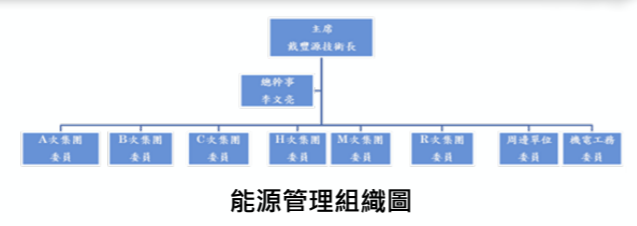
節省公秉油當量：607 公秉油當量  
 抑低二氧化碳：1,291 公噸  
 節能效益：627 萬元  
 節省電力：1,156 仟度  
 能源節約率：18.02 %



處長 梁立信

### 獲獎事評

- 已設能源管理組織及能管人員 (專任 1 人 / 兼任 10 人)、節能宣導及員工提案與獎勵制度 (各層樓布告欄 - 張貼節能海報、總務處網站 - 推動節能環保專區、開關處 - 張貼節能標語、同仁參加節能減碳課程教育訓練等)。
- 自創「機光電」垂直整合、整體解決方案的 3C 代工『eCMMS』模式，在企業社會責任 (CSR) 與節能減排及循環經濟等環保面全力推動與奉獻。
- 節能委員會每年底評選 " 節能改善績優單位 " 依改善金額回饋 (約)5% 獎金。
- 近三年平均能源節約率 8.45 %，實際節能總量 224 公秉油當量 (減少 CO<sub>2</sub> 排放量 477 公噸)
- 特殊事蹟 - 屋頂菜園設置、廁所流量監控。



能源管理組織圖



節能團隊

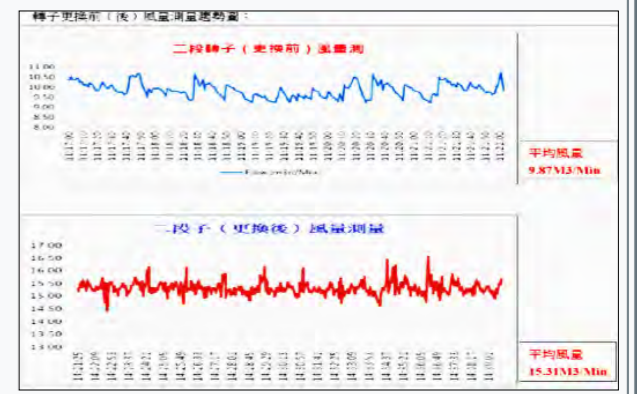
### 106 年夏月推動實質節電措施

- 中央空調系統：調高冰水主機出水溫度，降低主機負載。原設定主機出水溫度 6.0°C (主機負載 100%)，實際消耗功率 238kW；調整後出水溫度設定 7°C (主機負載降為 94%)，實際消耗功率 224kW。
- 主照明迴路：原以 2 迴路控制 (市電 / 緊急)，現將主照明迴路裝設「紅外線感應器」，無人使用時自動關閉。研發中心 1F~4F 現有燈具共 60 盞，每盞耗功 38W (每天以節省 4 小時計)，6 ~ 9 月共節省 1,094 度電 (全年 3,329kWh)。

### 重點節能措施

#### 無油無水式空壓機 二段轉子更新

- 經原廠 "SPM 震動脈衝監視及風量量測" 數據分析，1 號機因轉子異常導致空氣輸出效率變差 (剩餘 62%)，又因 1 號機效率下降減少的 38% 會由 2 號空壓機補量，故實際損失的電費為兩倍，約 1,024,500 元 / 年。
- 原廠建議 5 年 (40,000 hr) 需更換轉子，廠商使用流量計進行「吐出風量」及轉子軸承振動測量，若振動值在安全範圍內，吐出風量在 85% 以上，則可繼續使用不須更換，若二者有一個數值已超標，則必須更換轉子，以確保壓縮效率。
- 轉子更換後，校正風量提升 326 m<sup>3</sup>/hr，效率上升至 95.68%。



風量量測趨勢圖

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：43 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：91 公噸 / 年  
 節能效益：42 萬元 / 年

#### 冷卻水塔馬達變頻控制

- 目前各冷卻水塔僅依「出水溫度」控制風扇馬達之啓停，無法依實際負載狀況 (無段式) 調控水塔散熱；再者水塔內部並未完全密閉，冷風部分由未運轉之風扇帶入，再由運轉中之風扇帶出，造成短循環現象；此一現象如可使用變頻器依出水溫度來調控 (7 座水塔風扇馬達同時變頻) 運轉，則可改善上述問題，進而減少能源浪費。
- 冷卻水塔風扇馬達裝設變頻器，依外氣溫度適當調控風扇轉速，共同分擔冷卻風量，充份運用每一個冷卻水塔的散熱效果 (散熱材面積)，不要有冷卻水塔閒置不用，可降低整體冷卻水塔風車耗電。



冷卻水塔馬達變頻控制模組

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：37 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：78 公噸 / 年  
 節能效益：36 萬元 / 年



# 節能標竿獎 銀獎



## 台灣氯乙烯工業股份有限公司 林園廠

### 基本資料

地址：高雄市林園區工業一路 1 號  
 電話：07-7040988  
 傳真：07-6432040  
 主要產品或營業項目：氯乙烯單體、32% 鹽酸



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量：4,964 公秉油當量  
 抑低二氧化碳：12,645 公噸  
 節能效益：3,103 萬元  
 節省電力：1,556 仟度  
 能源節約率：5.87 %  
 能耗百分比：8.92 %



協理 葉俊璋

### 獲獎事評

- 該廠設有能管員專任 1 人，兼任 10 人，建立能源管理改善推動小組組織，並每年訂定年度目標節能 / 節電 / 節水 / 減碳措施計畫及其效率目標，除了每季集團召開能源管理會議，檢討能源年度目標執行狀況並在廠內製程生程檢討會議不定期擬定推動個案計畫。
- 建立節約能源提案及改善獎勵機制 (如員工提案獎金申請表及 ISO-90001 標準書提案獎勵辦法)
- 定期記錄各種能源耗用量 (如生產日報表)、檢查能源設備 (如品質系統流程續效量測統計分析表) 及蒸汽使用統計表等。
- 參與政府節能推廣活動 (如節能績效保證示範推廣補助計畫)，並在廠內推動節能宣導，並在電燈開關張貼請隨手關燈標語及樓梯間裝感應電燈。



節能團隊

### 106 年夏月推動實質節電措施

- 配合台電夏季計畫性減少用電措施，工廠於夏季尖峰用電時，進行設備停用檢修，減少用電，減輕台電發電負載，提出月減 8 日型方案。
- 辦公大樓冰水主機於夏季提早 10 分鐘關閉，減少用電。
- 夏季期間更換舊燈具，改高效率 LED 燈。



裂解爐更換 32 盞 100W 水銀燈為 40W LED 燈

### 重點節能措施

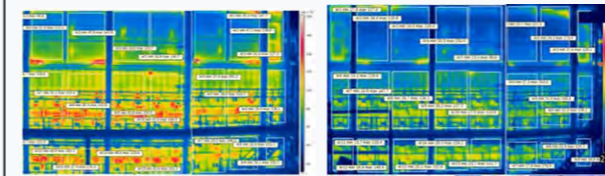
#### 更新裂解爐

##### 改善前：

原裂解爐為國外設計及製造，已使用 30 年以上，耐火材老化、爐管材質劣化、燃燒器效率差，導致整體能源效率不佳，原設計值熱效率已由 82% 降為 75%。為了提升能源使用效率及製程安全性，廠內彙整各種先進設計及累積的操作經驗，整體檢討後自行重新設計，並在國內建置一座新的裂解爐。

##### 改善後：

- 改變裂解爐耐火材材質 - 使爐體表面溫度降低，減少熱能逸散。
  - 更新燃燒器設計及增加數量 - 使 LNG 完全燃燒，爐管受熱平均。
  - 更換爐管材質 - 減少爐管結焦速度。
  - 增加擋板 - 增加熱氣爐內滯留時間，減少廢氣排放溫度。
  - 隔熱漆的塗佈 - 塗佈於爐體 (頂部或局部熱斑) 表面溫度較高處，減少熱能逸散。
- 年度節省液化天然氣：1,204,000 立方公尺，此工程回收年限 10 年。



裂解爐更新前，爐壁溫度明顯偏高 >100°C  
 裂解爐更新後爐壁溫度明顯下降 <70°C  
 (紅外線熱影像檢測)

##### 本項措施節能效益：

節省公秉油當量：2,408 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：5,825 公噸 / 年  
 節能效益：1,167 萬元 / 年



更新後裂解爐

#### 裂解爐廢熱回收計劃

##### 改善前：

原裂解爐煙道氣排放氣溫度約 200°C，依現有裂解爐廢熱回收系統工程，重新設計，以加大蒸汽發生器傳熱面積及增進熱傳效率方式，回收更多之熱能，使排放溫度降至 160°C 以下 (能源局規定)。

##### 改善後：

重新設計熱回收蒸發器 (E-701/E-702) 改為二段式，第一段 (Steam Generator: E-701A 及 E-702A) 廢氣 (流量：44000kg/hr) 入口溫度 400°C；出口溫度 182°C，第二段 (Economizer: E-701B 及 E-702B) 廢氣 (流量：44000kg/hr) 入口溫度 182°C；出口溫度 149°C。藉以提升熱回收蒸發器的熱效率及降低廢氣排放溫度，以達到節能減碳的目的，又能增加蒸汽產生量，且更能符合煙道排放之法規。

年節省蒸汽用量 24,000 公噸，此工程回收年限 0.77 年。



改善前示意圖

##### 本項措施節能效益：

節省公秉油當量：1,784 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：5,177 公噸 / 年  
 節能效益：1,560 萬元 / 年



改善後示意圖



廢氣排放口溫度已降至 149°C，完全符合法規，低於 160°C 的規定。



# 節能標竿獎 銀獎



## 瑞興工業股份有限公司



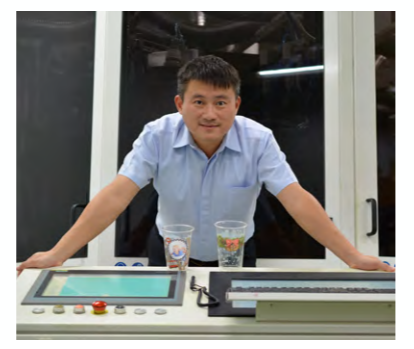
### 基本資料

地址：桃園市龜山區大華里頂湖路 51 號  
 電話：03-3288990  
 傳真：03-3289060  
 主要產品或營業項目：PLA 生物可分解食品容器、PP 一次性塑膠食品容器



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

- 節省公秉油當量：235 公秉油當量
- 抑低二氧化碳：500 公噸
- 節能效益：259 萬元
- 節省電力：948 仟度
- 能源節約率：5.14 %
- 能耗百分比：5.97 %



副總經理 潘威志

### 獲獎事評

- 導入空壓機聯控系統，依生產線需要自動調節所需之空壓機數量，可設定優先權順序，停用老舊效率不佳之空壓機，特別適合多空壓機站房，避免不易個別設定空壓機控制值，造成管理死角，形成空壓機群產氣效率不佳、能源浪費等的問題。
- 全廠生產線、辦公區、室外及路燈全面更換 LED 高效能照明裝置，省電效果達 70%。
- 105 年參與台電尖峰時間電量減量計畫（需求反應方案），計畫實施時間二年，並設定年度節能目標 2%。
- 公司訂單全面電子化並採軟體打樣供國外客戶參考，以澳洲為例：樣品完成後兩小時內可確認訂單，故產品無庫存並達到省資源高效率之效益。



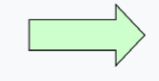
節能團隊

### 106 年夏月推動實質節電措施

配合 6-9 月夏季尖峰用電時段，將三班生產線生產調控，避開尖峰用電及參與需量反應方案，降低尖峰需量 300kW

問題面：高耗能設備用電花費過高  
 時間電價：尖峰離峰時段電費價差達 1.14 元 / 度

日	一	二	三	四	五	六
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		



日	一	二	三	四	五	六
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

改善方法：高耗能生產時段調整  
 節省成本 65 萬元



設備生產調控

### 重點節能措施

#### 聯陣空壓機聯控系統裝置設備

改善前：

- 5 台螺旋式空壓機，4 台 200HP 空壓機具備螺旋調整閥。
- 4 台 200HP 空壓機的螺旋調整閥，幾乎全開。
- 經常性開啟為 3 台 200HP，用電電流為 800~900A。
- 空壓系統壓力在 8.2~8.8bar 之間變化。

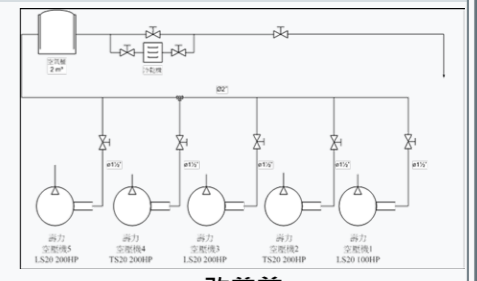
改善後：

- 經常性開啟為 2 台 200HP 及 1 台 100HP，用電電流為 600~700A。
- 開啟 200HP 空壓機的螺旋調整閥，自動調整空壓之排氣量。
- 空壓系統壓力透過連控系統平衡控制在 8.3bar，製程透過流量控制系統維持 8.0 bar。

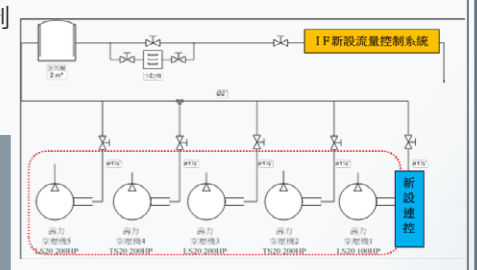
年節電量 948 仟度，此工程回收年限 0.5 年。

本項措施節能效益：

- 節省公秉油當量：235 公秉油當量 / 年
- 抑低二氧化碳：500 公噸 / 年
- 節能效益：259 萬元 / 年



改善前



改善後

#### 導入即時電力監控系統 IEN

不需要等到電費帳單來即可分析及時用電情形，立即做有效判斷。



即時電力監控系統



節能標竿獎 銀獎



# 巧園建設開發股份有限公司 富貴南山紀念中心



## 基本資料

地址：臺南市南區西門路一段 152 號  
電話：06-2650260  
傳真：06-2915381  
主要產品或營業項目：殯葬設施經營



## 105 年整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

節省公乘油當量：111 公乘油當量  
抑低二氧化碳：237 公噸  
節能效益：157 萬元  
節省電力：449 仟度  
能源節約率：22.23 %  
能耗百分比：1.77 %



總經理 陳明焜

## 獲獎事評

- 中心由總經理督導並設置能源管理專責人員，分別指派電機及館務共 5 人執行各項節能計畫，檢查能源設備和紀錄能源耗用量並分析計畫的成效。
- 中心評估中央空調設備和管路老化嚴重，導致耗能大增，由總經理主導全面推動節電計畫，將原老舊空調主機全面更換新式 VRV 高效率分離式空調及電力設備。
- 全面更換 LED 燈管，塔位區並加裝自動點滅裝置，照明從原本 24 小時全天開啟減為 3 小時。
- 規劃將金爐產生之廢熱進行回收，轉換成熱水提供給周邊街友及流浪漢梳洗之用，不僅有節能效益更能盡社會責任。



節能團隊

## 106 年夏月推動實質節電措施

6-9 月夏季尖峰用電時調高室內空調溫度 1-2 度，每調高 1 度可節省約 6% 的耗電量。



全區空調系統配合調高室內溫度

## 重點節能措施

### 全區舊式中央空調全面更換新式 VRV 分離式變頻冷氣

將舊式冰水主機全面更新為新式 VRV 變頻冷氣，年節電量 295 仟度，此工程回收年限 16.5 年。



改善前：舊式冰水主機

改善後：VRV 變頻主機

本項措施節能效益：

節省公乘油當量：73 公乘油當量 / 年  
抑低二氧化碳：156 公噸 / 年  
節能效益：103 萬元 / 年

### 全區更換 LED 照明系統

新設塔位區全面更換 LED 燈管並加裝自動點滅裝置從原本 24 小時全天開啟減為 3 小時。  
共計換裝 LED 燈管 18W150 支·10W765 支·LED 燈泡 12W240 顆，每年可省下約 82 仟度之用電量。

本項措施節能效益：

節省公乘油當量：20 公乘油當量 / 年  
抑低二氧化碳：43 公噸 / 年  
節能效益：29 萬元 / 年



更換 LED 照明設備





# 御皇米 東里碾米工廠

## 基本資料

地址：花蓮縣富里鄉東里村大莊路 1 號

電話：038-861171

傳真：038-861366

主要產品或營業項目：御皇米產品、米禮盒、食米副產品及農特產品銷售



## 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

- 節省公秉油當量：172 公秉油當量
- 抑低二氧化碳：477 公噸
- 節能效益：367 萬元
- 節省電力：15 仟度
- 節省柴油：180 公秉
- 能源節約率：12.34 %
- 能耗百分比：3.55 %



董事長 宋鴻琳

## 獲獎事評

- 該廠位於花蓮縣富里鄉於 1899 年創廠至今超過百年，但對於政府所推動之各項節能措施及投入各項社會公益卻不遺餘力，能為花東地區之表率。
- 燃油機汰換燃糠爐共 6 部，廢料變黃金，以稻殼替代柴油作為烘乾稻穀與雜糧的熱源，除了省下大量的柴油，且燃燒後的稻殼可再利用做成生物炭作為栽種介質及改良土壤的應用資材；另該廠已規劃 109 年前將餘 4 部燃油機全數汰換，屆時更能達到節能減碳之最大效益。
- 該廠逐步將老舊電力系統進行電路整改並向台電申請重新評估適合廠內之契約容量，進而達到節電之最大效益。



節能團隊

## 106 年夏月推動實質節電措施

- 辦公室屋頂增設撒水措施，降低室內溫度，減少冷氣開放時間降低碳排放量。
- 門市電燈因早上面陽光線充足，下午才開室內燈，減少電使用量及碳排放量。
- 門市冷氣開放時間固定在早上 9 點 ~ 下午 4:30 開並設定 26 度，可降低屋內空調使用量。



照明設備



空調設備

## 重點節能措施

### 設置燃糠爐 6 部替換舊式燃油機

將 6 部燃油機全數更換燃糠爐，以利用稻米副產品「粗糠」，作為烘乾稻米的燃料，一年可省下 180 公秉的柴油。

本項措施節能效益：

- 節省公秉油當量：169 公秉油當量 / 年
- 抑低二氧化碳：469 公噸 / 年
- 節能效益：360 萬元 / 年



更新後燃糠爐

### 汰換老舊碾米機 6 部

汰換老舊碾米機 6 部，除了節約能源外也減少粉塵排放量，提升環境改善，更換新型碾米機 6 部較舊型，年節電量 11 仟度。

本項措施節能效益：

- 節省公秉油當量：2.73 公秉油當量 / 年
- 抑低二氧化碳：5.81 公噸 / 年
- 節能效益：5.4 萬元 / 年



更新後碾米機



# 節能標竿獎 銀獎



## 遠傳電信股份有限公司

### 基本資料

地址：臺北市內湖區瑞光路 468 號

電話：02-77235000

傳真：02-77235198

主要產品或營業項目：電信服務、電信器材  
零售、資料處理服務、電子資訊供應  
服務



### 105 年整體節約能源及 抑低二氧化碳排放實效

- 節省公乘油當量：438 公乘油當量
- 抑低二氧化碳：932 公噸
- 節能效益：222 萬元
- 節省電力：883 仟度
- 能源節約率：8.98 %
- 能耗百分比：0.06 %



財務長 尹德洋

### 獲獎事評

- 導入 ISO50001 全面盤查用電設備，整合集團技術人員成立環境暨能源管理委員會，每年評估重大能源設備，排定優先改善順序，針對電力、空調、照明、通信電力及電梯，訂定維護管理指南，定期稽核，連續 12 年用電度數及指標下降。
- 參與政府節能推廣及推動組織節能宣導：長期支持政府節能政策，協助經濟部編撰「連鎖企業節能技術手冊」、「電信網路機房節能應用技術手冊」，參與節能經驗分享，累計 1,000 家以上企業獲益。強調男女平權，提供同等工作機會及薪資。女性主管（經副理以上）占比 36%，為電信業最高。
- 整合空調節能技術及有效的調度運轉：空調主機控制最佳化調度運轉，在滿足人體舒適感下達成節能目的，另設置有空調吸附除濕設備，以吸附材料（氧化鋁）回收排氣冷能，降低外氣空調負荷及抑制相對濕度，並改善室內空氣品質。

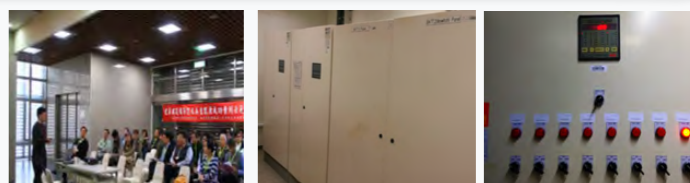
- 需量控制及參與夏月節電及需量競價：106 年參加台電需量競價 6/6~9/6 共參加 40 次，簽約每次抑制為 50 kW。
- 高效率 LED 燈具更換及減量：汰換為 LED 照明燈具，提升照明品質及節能。



節能團隊

### 106 年夏月推動實質節電措施

- 增訂夏月節能管制措施，依據氣候與日照時間設定空調啟停時間、各類環境空間照明燈具點滅時間等，共 15 項節能加強管制措施。
- UPS 系統整併：(1) 交換機房 200 kVA\*2 (2) IT Data Center 100kVA (3) 消防用 10 kVA。負載率偏低，停用 4 台 UPS。電氣改接並協調使用單位配合進行 A、B 電源切換，減少電力轉換損失。
- 參加需量競價，106 年參加台電需量競價 6/6~9/6 共參加四十次，簽約每次抑制為 50kW。
- 需量控制，抑低尖峰用電 40kW 及自動功因改善。



夏月節電宣導

UPS 系統整併

項次	系統	106 節電行動方案	針對夏月	全年適用	投入日期	年節約用電 kWh	年節約金額 NT\$	抑制 CO <sub>2</sub> 排放量 Ton
1	空調	加強溫度管理	V		6月1日	30,000	97,800	16
2	電力	停車場排風時間減少(1.5Hr改0.5Hr)			6月1日	16,051	52,326	8
3	電力	UPS整併		V	6月24日	43,800	142,788	23
4	電力	高壓變壓器停用一個		V	8月12日	43,800	142,788	23
5	電力	整併低壓變壓器(31顆降為15顆減少損耗)		V	9月2日	19,622	63,968	10
6	電力	增設需量控制器(抑制尖峰用電40kw)		V	8月24日		16,376	0
						123,273	401,870	65

### 重點節能措施

#### 綜合空調系統節能技術應用

- 機房區高顯熱空調箱汰換：採 EC FAN (Electronically commutated) 高靜壓高顯熱高效率空調箱 (CRAH)，風量可隨負載調整，提升出風溫度降低用電，並停用輔助直膨空調機 10 冷凍噸 7 台。應用於高密度電信機房擴建工程，以天花板作熱迴風風箱，節省空間，配合高顯熱及高效率直流電源系統，提升效率 15% 以上。
- 吸附除濕技術：不需冷媒，低成本、低耗能，有效地降低耗能，為首次應用於商業場所，獲得成功驗證，非常值得推廣。
- 高效率空調泵浦更換：用電由 25 hp 降至 20 hp，節能達 26%，配合空調主機出水溫度提高，節電效益明顯。



機房區高顯熱空調箱汰換

電信機房擴建以天花板作熱迴風風箱



高效率空調泵浦更換

吸附除濕技術

本項措施節能效益：

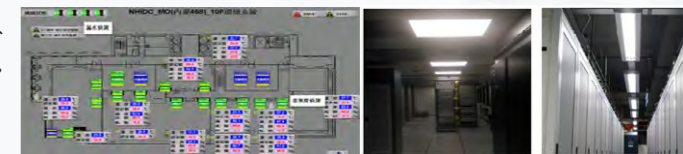
- 節約用電量：421 仟度 / 年
- 抑低二氧化碳：222 公噸 / 年
- 節能效益：106 萬元 / 年

#### 照明升級與全棟辦公區燈控系統

- 會議室節能智慧控制：配合會議時間設定，自動開啟與關閉 (6 分鐘)，預定時間到後 20 分鐘偵測不到人員，自動關閉空調及照明，記違規一次且無法再由面板打開。會議室平均溫度均鎖定於 26 度 C。
- 環境監控系統 (EMCS)：總部建有環境監控系統，遠端監控用電、溫溼度、設備運轉效能；機房區可偵測空調水系統滲漏，兼具設施風險及能源損耗偵測功能。
- 全棟辦公區燈控系統：從電源盤增設燈控系統，午休自動關燈，下班時段分 (19:00、20:00、21:00、23:59) 自動關燈，較改成二線式照明控制便宜、可行；宣導加班同仁多利用檯燈，減少區域全亮。汰換螢光燈為高效率 LED 燈具，並檢討照度而適度減少燈具數量。



會議區智慧控制



環境監控系統

增設燈控系統

本項措施節能效益：

- 節約用電量：147 仟度 / 年
- 抑低二氧化碳：78 公噸 / 年
- 節能效益：41 萬元 / 年



# 節能標竿獎 銀獎



新光醫療財團法人

## 新光吳火獅紀念醫院

SHIN KONG WU HO-SU MEMORIAL HOSPITAL

### 基本資料

地址：臺北市士林區文昌路 95 號

電話：02-28332211

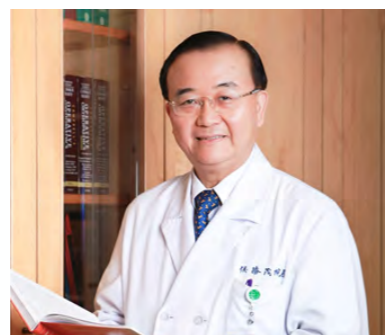
傳真：02-28327230

主要產品或營業項目：醫療服務、護理照顧



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

- 節省公乘油當量：98 公乘油當量
- 抑低二氧化碳：208 公噸
- 節能效益：103 萬元
- 節省電力：395 仟度
- 能源節約率：1.94 %
- 能耗百分比：0.81 %



院長 侯勝茂

### 獲獎事評

- 定期盤查全院用電設備的效率，列出改善次序，定期的追蹤與檢討耗能設備之運轉積效，透過定期技術討論，提升設備效率；引進外界專家節能之正確觀念，帶動技術創新及節能措施的完整性。
- 紮實的節能服務團隊組織：副院長領軍，6 為專責工程師加上 42 位外包維修人力，構成專業節能維護團隊；同業間最高金額的節能提案獎勵制度，積極辦理院內外食衣住行育樂多元節能宣導及綠色環保生活。
- 用電設備的高效率化：氣體空氣壓縮機汰舊更新為變頻式燃燒效；廚房排氣風車增設變頻器，調整鍋爐燃燒器燃料空氣比例，提昇鍋爐率 6%。
- 參與夏月節電及連續 2 年的需量競價：配合台電公司的需量競價及有效的電能管理，貢獻抑低尖峰負載 90 kW。
- 全面檢討照明規劃及照明控制：檢討全院照明需

求，訂定新照度基準，實施燈具減量；1 樓大廳 PLC 燈具更換 LED 燈具；建築物採天然採光，每間病房均有大片景觀窗戶，僅留床頭燈，減少不必要大燈，讓病患充分休息。



節能團隊

### 106 年夏月推動實質節電措施

- ◆ 每月調整空調箱 AH 時間排程、每日調整空調箱 AH 尖離峰溫度。
- ◆ 季節性調整所有空調箱外氣風門引進外氣。
- ◆ 季節性調整庭園燈、投射燈、路燈開啟時間、停車場車道燈因應現場調整關閉。
- ◆ 揚水泵每日早上離峰時段 07:10 自動補水。
- ◆ 採三段式電價，每日 12:00~13:00 冰水溫度調低 1°C，提高用電量（電價較優惠）。
- ◆ 戶外加遮陽雨棚、控制大廳電燈迴路、屏風隔熱、病床窗簾、出入口空氣簾。
- ◆ 需量競價措施前 40 分鐘先將水塔補滿水，提前 5 分鐘執行（水塔補滿水立即停止）；後 5 分鐘執行（冰水溫度調高 0.5°C），避開時間差。
- ◆ 需量競價措施執行 PHA 及 SEF、EF 運轉時間調整，避開需量競價措施時間。
- ◆ 需量競價措施執行員工停車場照明 1/3 迴路照明，減少用電量。



配合夏月各項節電措施

### 重點節能措施

#### 模鑄式變壓器汰舊更新

將原使用 24 年的 1,000 kVA 模鑄式變壓器老舊效率不佳，更新國產士林電機高效率變壓器，並加裝上吹式循環扇，增加散熱效率，全院 11 台全面更新。

本項措施節能效益：

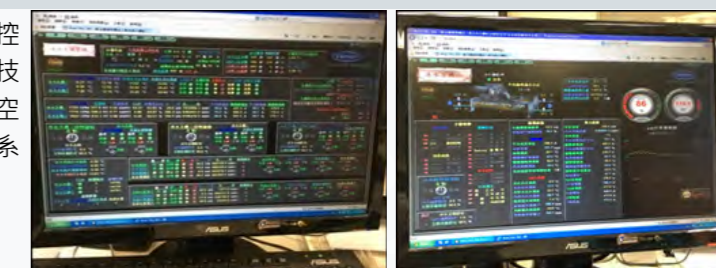
- 節約用電量：273 仟度 / 年
- 抑低二氧化碳：144 公噸 / 年
- 節能效益：72 萬元 / 年



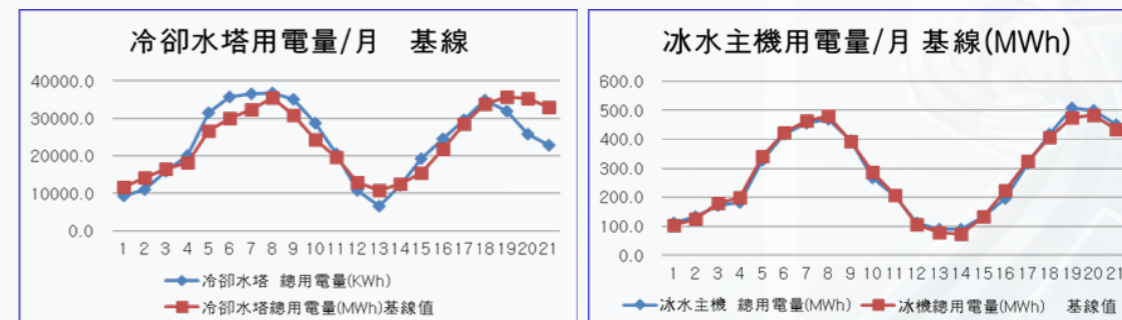
模鑄式變壓器汰舊更新

#### 空調系統設定模式化

中央監控系統的設立為應用自動化設備來做控制、監視、調配、紀錄及分析。近年來中央監控技術已非常成熟且功能強大，可將電力、給排水、空調、火警、發電機、鍋爐、醫療氣體及水處理等系統作最佳控制以節省能源。



中控電腦系統





# 節能標竿獎 銀獎



## 中國信託商業銀行股份有限公司 中國信託金融園區

### 基本資料

地址：臺北市南港區經貿二路 168 號  
電話：02-33277777  
傳真：NULL

主要產品或營業項目：存款、放款、保證、外匯、國際金融業務分行 (OBU)、信託、信用卡、證券、債券、自營期貨、衍生性金融產品、應收帳款承購、保管箱、電子銀行、公益彩券代理業務等



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

- 節省公秉油當量：525 公秉油當量
- 抑低二氧化碳：1,118 公噸
- 節能效益：707 萬元
- 節省電力：2,118 仟度
- 能源節約率：3.84 %
- 能耗百分比：0.62 %

### 獲獎事評

- 導入 ISO50001 全面盤查用電設備，全國 151 個據點獲得認證，由耗能最高的空調 (83%)，全面規劃節能對策，其他設備列出改善次序。
- 由內而外結合金融本業帶動節能投資：總經理下設環境永續小組，由環境暨能源保護專責人員定期節能宣導教育，增加綠色貸款及綠色金融產品推廣至客戶，帶動推廣全民節能活動。
- 推動再生能源及提升綠色運輸：設有兩套太陽能發電設備，供應公共區域之用電，佔全部園區用電 1.02%；設置電動車充電站，鼓勵同仁多多利用綠色運輸交通工具 (包含腳踏車 / 大眾運輸工具)。



節能團隊

### 106 年夏月推動實質節電措施

節電措施	能源節約量 公秉油當量 / 年	抑低 CO <sub>2</sub> 公噸 / 年	電能節約 仟度 / 年
冰水溫度調高一度	535.68	132.85	282.84
空調箱頻率降低 10hz	282.35	70.02	149.08
小型送風機適量開啟	17.96	4.45	9.48
飲水機自動節能設定與冬季冰水製程關閉	41.40	10.27	21.86
景觀噴泉循環泵啟閉關閉	122.98	30.50	64.93
B 棟樓層統燈及層板燈減量關閉	16.65	4.13	8.79

冰水溫度調高 1 度

儲冰系統

小型送風機適量開啟

尖峰用電時段使用儲冰系統融冰後冰水運轉

### 重點節能措施

#### 辦公室空調設備啟閉時間調整

- 辦公樓層全面採用 Chilled Beam System 冷卻樑板空調送風系統，預計每年節能 290 萬度電，約減少 1,561 噸的二氧化碳排放量，臺灣首例。
- 各樓層辦公室空調原訂 07:00~19:00 為 Chilled Beam 送冰水的排程，現在改為 08:00~18:30。

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：72 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：1,561 公噸 / 年  
 節能效益：97 萬元 / 年

空調送風系統示意圖

冰水供水溫度升高 1 度

#### 多元化的照明控制

辦公室照明採感應式、單燈遙控點滅控制，配合中午與夜間加班分區控制，全面高效率 LED 照明燈具，走廊及地下室停車場採隔蓋減量點燈及分區分時控制，兼採天然採光控制照明燈具，有效發揮照明節能成效；大廳大面積 LED 動態顯示屏，推廣節能及高效率照明，發揮全民節能及認識 LED 功能。

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：139 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：296 公噸 / 年  
 節能效益：203 萬元 / 年

全區設置照明獨立/分區開關裝置(辦公室燈具有遙控功能)

全區設置照明自動點滅裝置

全區使用LED燈具

午間關燈/夜間加班關燈

公共區域照明分區跳蓋減量



# 節能標竿獎 銀獎



## 臺北大眾捷運股份有限公司



### 基本資料

地址：臺北市中山北路 2 段 48 巷 7 號  
 電話：02-28930105  
 傳真：02-28942384  
 主要產品或營業項目：大眾運輸業務



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

- 節省公乘油當量：1,500 公乘油當量
- 抑低二氧化碳：3,195 公噸
- 節能效益：1,585 萬元
- 節省電力：6,050 仟度
- 能源節約率：4.25 %
- 能耗百分比：1.85 %



董事長 董瑞斌

### 獲獎事評

- 節能三大準則：用得少、視人潮調整供給量及運轉時間；用得好、提昇設備能源效率；用得妙、設置再生發電系統、善用天然資源。
- 機電背景的節能技術團隊組織：成立節約能源委員會，統籌所有捷運公司營運的公共服務系統之節能規劃、定期檢討查核及改進，機電背景技術人才充裕，能引進最新科技技術，並自行研究創新節能技術。
- 運量離峰執行冰水主機負載與半載風量控制：13:00-16:00 運量離峰時段關閉部分冰水主機，配合半載風量控制，可達到省電，另亦參加需量競價的電費減低。
- 增加再生電力使用率與參予需量競價：開發剎車再生電力回收；配合台電公司的需量競價，有效貢獻抑低尖峰負載 2,263 kW。

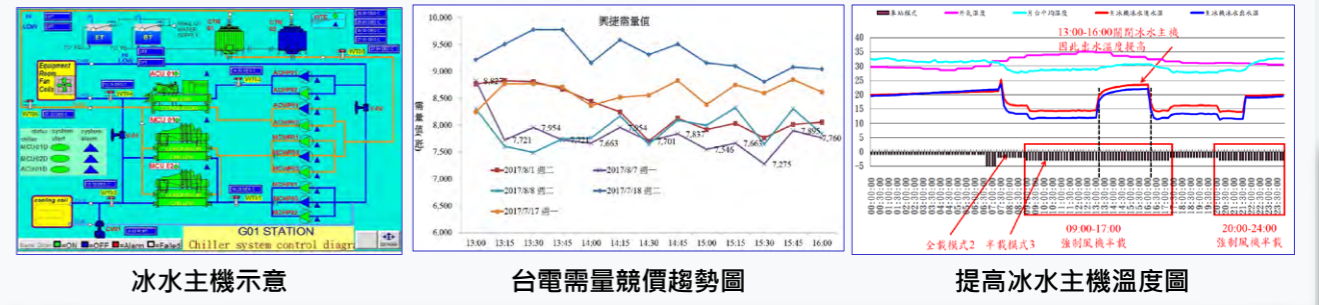
月台照明設備更新改善：預定將 10 個車站 13,000 組燈具由 T8 日光燈改為 LED 燈，節能又改善照明品質。



節能團隊

### 106 年夏月推動實質節電措施

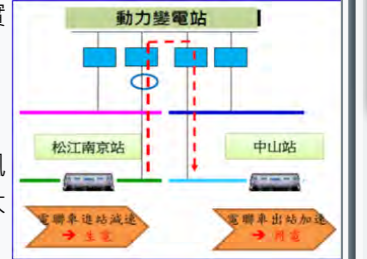
- 長期試驗研究統計，規劃出最佳的冰水主機控制模式，配合下午 13:00~16:00 關閉車站部份空調冰水主機，加上因應人潮的風機半載啟閉。
- 節能成效：調整後 28 個車站每日可節電約 7,700 度，預估全年可節電 154 萬度，以該時段平均電價 3.69 度 / 元計算，每年約可節費 568 萬元。



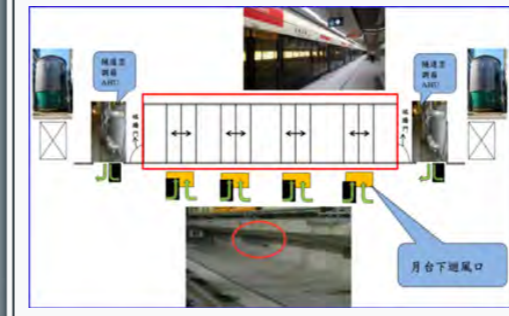
### 重點節能措施

#### 開源（再生電力）與節流（溫控與半載）

- 全封閉型車站月台下排風機 (UPEF) 由全時運轉改為溫控啟動，全隧道溫度與實驗結果一致。關閉松山線隧道通風裝置，節能成效 243 萬度 / 年。
- UPEF 總耗電 (kW)\*0.65 (運轉係數) \* 每日關閉時數 (hr) \* 運轉天數 (天) = 570kW\*0.65\*18 小時 \*365 天 = 約當 2,434.19 仟度 / 年。
- 經現場實驗及多次修正，劃分為離峰時段風機半載、全日風機半載及特定時段風機半載，各車站依不同營運型態差異化控制風機運轉模式。改善前後均溫無太大差別，在 ±1°C 內，全年可節電約當 150 萬度 / 年。
- 105 年松山線延車公里用電減少 1.26 度，推估每年可節省約 193 萬度電。



動力變電站示意圖



車站區月台空調示意圖

項目 \ 期間	104 年 (11 月 ~12 月)	105 年 (11 月 ~12 月)
營運里程 (km)(A)	273,261	247,228
列車用電量 (度)(B)	3,223,909	2,605,365
每列車每公里用電度數 (C=B/A)	11.8	10.54

#### 照明更新及運量離峰時段停用電梯

- 公館站更換 884 組燈具，節電成果 21 萬度 / 年改善前 44,760W；改善後 13,373W。
- T8/20W\*1 LED 燈 \*49 盞加感應式 (常時 OFF，有需求自動感應 ON)。
- 運量離峰 13:00~16:00 時段三台電扶梯停用同方向電扶梯一台。



運量離峰時段停用電梯



改善後

車站區照明設施更新

本項措施節能效益：  
 節約用電量：2,110 仟度 / 年  
 抑低二氧化碳：1,112 公噸 / 年  
 節能效益：553 萬元 / 年



# 節能標竿獎 銀獎

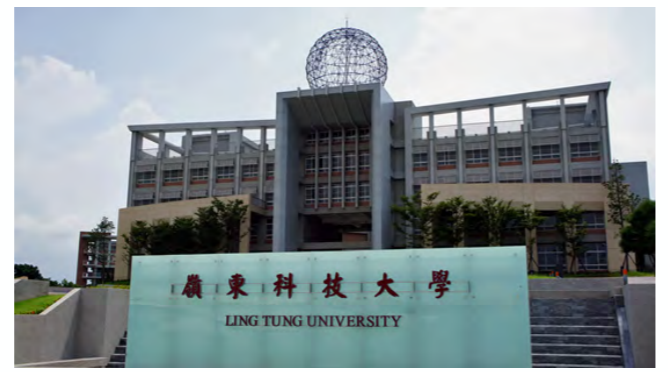


## 嶺東科技大學



### 基本資料

地址：臺中市南屯區嶺東路 1 號  
 電話：04-23892088  
 傳真：04-23895293  
 主要產品或營業項目：教育服務



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

- 節省公秉油當量：9 公秉油當量
- 抑低二氧化碳：19 公噸
- 節能效益：11.3 萬元
- 節省電力：35 仟度
- 能源節約率：0.62 %
- EUI：49 kWh/m<sup>2</sup>·yr



副校長 楊永列

### 獲獎事評

- 本校能源管理已納入 ISO 50001 能源管理系統，建置能源管理及查核制度，由校長擔任主任委員召集訂定節目標及執行要點，並有獎勵制度、追蹤考核辦法，落實節能推動。
- 設有能源管理人員定期紀錄、檢查及追蹤能源使用情形，並指派專人分區巡檢校園。
- 執行多項節能措施，獲得良好績效，近三年全校單位耗能 EUI 由 50.26 降至 49.07 度/年·平方公尺，平均單價由 3.75 元/度降至 3.2 元/度，平均三年節約率達 5.72%，非常優秀。
- 對於節能教育宣導積極用心，經常辦理教職員工節能減碳管理講習，並參與地方政府節能推動活動。

對於用水資源管理成效良好，充分利用中水回收再作噴灌綠化或沖廁使用。



節能團隊

### 106 年夏月推動實質節電措施

- 圖書館照明改善
  - 圖書館 A、B、C 區照明改善更換 T5、T8 燈具改為 LED 燈具。
  - 書庫導入紅外線感應器控制運轉時數。
  - 合計減少用電 21,577 度。
- 國際會議廳空氣品質改善
  - 知源大樓國際會議廳增設 CO<sub>2</sub> 及溫溼度感測器，由智慧化控制改善室內空氣品質，夏月時間使用。
  - 減少用電 416 度。
- 校區道路路燈改善
  - 校區道路路燈改用 LED 燈具。
  - 減少用電 1,802 度。
- 全校研究室冷氣空調供應時間減少 5 小時
  - 研究室冷氣 232 台夏月減少供電 5 小時。
  - 減少用電 22,272 度。
- 圖書館空氣品質改善
  - 圖書館 B 棟 1F 增設 CO<sub>2</sub> 及溫溼度感測器，由智慧化控制改善室內空氣品質，夏月時間使用。
  - 減少用電 2,214 度。

### 重點節能措施

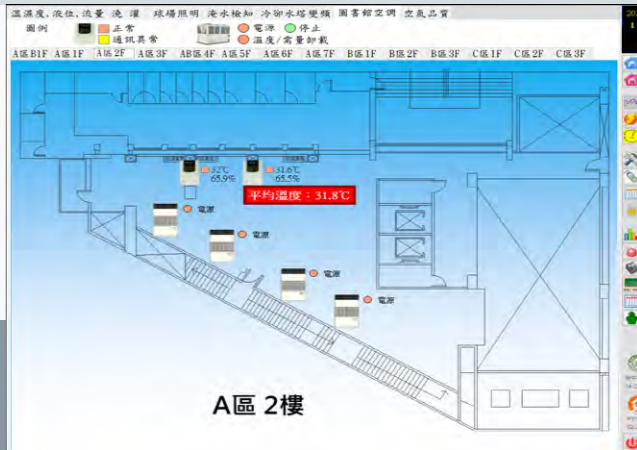
- 智慧電力監控系統
  - 全校各大樓用電回路納入中央電力監控系統，對於主要空調設備、卸載管理、需量控制依紀錄分析作最佳化管控。
  - 教室配合課表管控冷氣及照明使用時間，並即時監測教室環境溫度作合理調整。



校園電力監控系統

### 圖書館用電設備監控系統

圖書館冷氣空調設備納入智慧化節能監控，採時間供電、溫度控制、卸載控制。



- 本項措施節能效益：
- 節省公秉油當量：5 公秉油當量 / 年
  - 抑低二氧化碳：10 公噸 / 年
  - 節能效益：7 萬元 / 年

A區 2樓 用電設備監控系統



### 基本資料

地址：新北市淡水區英專路 151 號  
 電話：02-26215656  
 傳真：06-26209927  
 主要產品或營業項目：教育服務



### 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

- 節省公乘油當量：185 公乘油當量
- 抑低二氧化碳：395 公噸
- 節能效益：220 萬元
- 節省電力：747 仟度
- 能源節約率：2.88 %
- EUI：90.39 kWh/ m<sup>2</sup>·yr



校長 張家宜

### 獲獎事評

- 學校已納入 ISO 50001 能源管理系統，建置有能源管理組織與查核制度、能源及環安衛生專責單位，由校長領導訂定每年目標、執行、追蹤考核。
- 全校能源管理員委外專業技師擔任，三個校園分別由校內能管員主導並分別由單位節能人員追蹤巡檢查核，落實節能工作。
- 校園實施多項節能工作，節能成效顯著，三年平均用電 EUI 值由 95.78 降至 90.39 度/年·平方公尺，用電平均單價 105 年已降低至 2.94 元/度，每人平均用電量從 103 年 940.5 度降至 105 年 905.6 度節約的成效非常優越。
- 全面實施節能教育宣導，辦理講習訓練節能小尖兵等及宣傳海報提醒，並將學校總務營繕組改名為節能與空間組以顯示推動節能之決心。



節能團隊

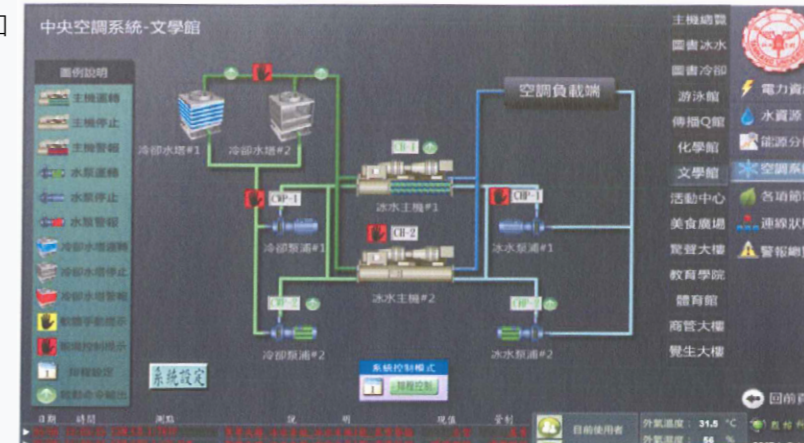
### 106 年夏月推動實質節電措施

- 圖書館空調延後半小時開機，並調整開機數量，先開一台，室外氣溫度高時再開放另一台。
- 體育館大型空調主機延後半小時再開機。
- 體育館照明改善完成及宮燈教室節能系統控制工程完成。
- 外語大樓冷氣機汰舊更新工程 7 月完工。
- 驚聲大樓 6、7 樓教室智慧化節能控制系統工程完工。
- 106 年 6-8 月節能推動績效減少用電 470 仟度。

### 重點節能措施

#### 體育館空調系統節能改善

- 100HP 冷卻水泵及 60HP 區域泵加裝變頻器。
- 提升空調效率
- 大型空調設備增加時序節能控制。
- 屋頂利用閘地下水灑水降溫。

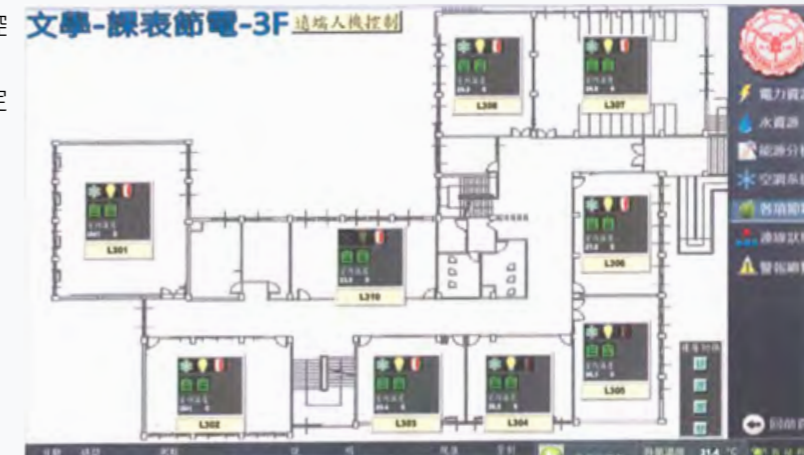


中央空調系統

本項措施節能效益：  
 節省公乘油當量：107 公乘油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：229 公噸 / 年  
 節能效益：152 萬元 / 年

#### 教室智慧化節能控制（文學館）

- 教室冷氣及照明納入智慧化節能控制。
- 教室冷氣依課表自動節能控制，訂定溫度標準納入需量控制範圍內。
- 照明依序管控。
- 保留臨時加減課操作功能。



教室智慧控制系統

本項措施節能效益：  
 節省公乘油當量：44 公乘油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：94 公噸 / 年  
 節能效益：62 萬元 / 年



# 彰化縣私立精誠高級中學



## 基本資料

地址：彰化縣彰化市林森路 200 號  
 電話：04-7622790  
 傳真：04-7617051  
 主要產品或營業項目：教育服務



## 105 年整體節約能源及抑低二氧化碳排放實效

節省公秉油當量：46 公秉油當量  
 抑低二氧化碳：98 公噸  
 節能效益：59 萬元  
 節省電力：185 仟度  
 能源節約率：11.87 %  
 EUI：49.79 kWh/ m<sup>2</sup>·yr



校長 郭伯嘉

## 獲獎事評

- 已建立能源管理組織，由校長召集研訂年度目標、執行項目，設立專職能源管理人員負責執行、追蹤、查核以落實節能工作推動。
- 執行多項節能措施，近三年來已有優良的成績，學校用電量 EUI 值由 50.41 降至 49.79 度/年·平方公尺，每人平均用電量由 386.5 度降至 383.7 度，總用電量減少 4.47%，電費支出減少 23.58%，節能的結果非常顯著。
- 除派員參加能管人員訓練及其他節能相關研討會外，亦請外界專家、台電公司專人對師生宣導節能減碳。
- 106 年度夏月特別加強推動節能，有效管控空調、照明等用電設備，減少用電量達 7.53%。



節能團隊

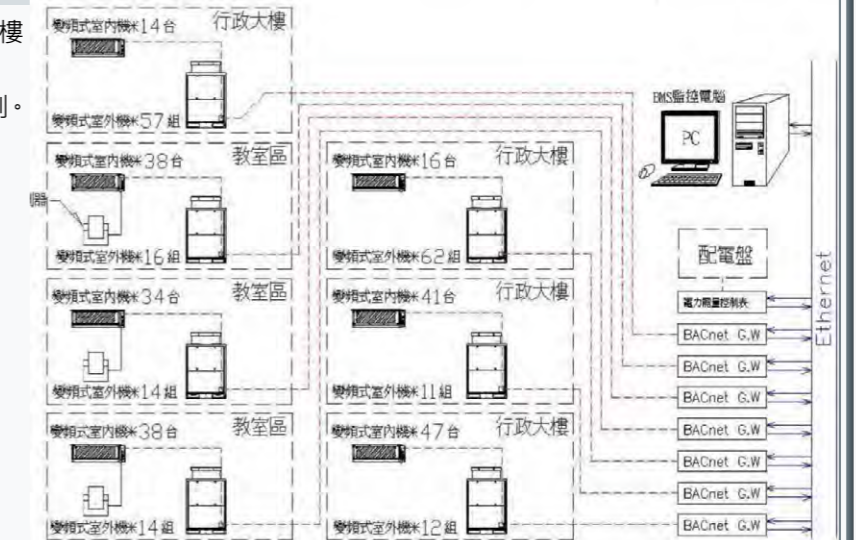
## 106 年夏月推動實質節電措施

- 繼續維持原有各項節電措施。
- 更新教室冷氣機為節能高效率機種。
- 將教室冷氣納入管控系統設定溫度、時間及總量管理。
- 科學大樓 3、4 樓照明設備改為 LED 燈。
- 夏月(6·7·8·9 月份)用電量減少 2.8 仟度·節電率 0.5%。

## 重點節能措施

### 建置智慧化冷氣監控系統

- 建置智慧型監控管理系統控制大樓教室冷氣機。
- 日程設定、溫度設定及納入需量控制。
- 配合課表排程。



智慧冷氣監控系統

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：3 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：6 公噸 / 年  
 節能效益：5 萬元 / 年

### 汰換老舊冷氣改為高效率機種

- 汰換老舊冷氣改為高效率節能標章機種。
- 並落實溫控與時控。



汰換後新式冷氣機種

本項措施節能效益：  
 節省公秉油當量：12 公秉油當量 / 年  
 抑低二氧化碳：26 公噸 / 年  
 節能效益：16 萬元 / 年





# 臺北市信義區興雅國民小學



## 基本資料

地址：台北市信義區基隆路一段 83 巷 9 號  
 電話：02-27618156  
 傳真：02-27262428  
 網址：<http://www.hyps.tp.edu.tw/>  
 師生人數：1,098 人



宮文卿校長

## 獲獎事評

- 分年段有系統的將特色設施編入各年級之校本課程及編輯教材，排入課程表並納入教學，課程由淺入深如「電池種類介紹」至「可調式太陽能板發電效率探討」，將能源議題靈活的融入於日常課程中。
- 除了設立具特色之能源設施（如太陽能車實作與競賽跑道）多年，並經常辦理各項推廣活動，將能源教育融入各項競賽及活動之內，使學童吸收能源相關知識，充分發揮教育推廣功能。
- 學校推行「能源教育種子教師」與「能源小尖兵種子學生」等活動，著重生活化的結合，頗具創意，參加人數踴躍，具有昭顯成效。
- 長期辦理暑期活動營隊與開設太陽能課後班，宣導太陽能替代能源、動力新能源等觀念。
- 定期檢討內部各單位責任區域及整體節約用電目標達成情形，節能減碳措施完整、成效卓著，105 年電費較 104 年減少 12.6 萬元。



節能減碳學習博覽會

## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 將能源教育列入年度重點活動項目，本年度全校研習時數平均每人達 4 小時。
- 校長於教師晨會、擴大行政會議中，領導全體師生共同推動能源教育。

### 各科教學之配合與實施

- 學校於 101 年起召集自然與生活科技老師，活化能源教室內外等教材建置能源特色課程，經過一整年修製完成最終版，其中列出相關領域、單元配合各科使用。
- 每年暑假皆舉辦太陽能初、高級營隊，宣導太陽能等替代能源的觀念；並於學校開設太陽能課後班，孩子從組裝太陽能教具，發揮創意玩太陽。
- 配合學校百週年系列跨校公開授課課程，自然與生活科技教學玩具動力車—動力新能源。

### 相關活動配合與實施

- 成立課後「太陽能專班」，培訓學校能源種子學生 12 名，並請同學回家邀請家長一同參與培訓成為學校能源教育志工團隊。
- 舉辦「與世界做朋友」暨「節能減碳」學習博覽會，落實親師生及社區民眾共同響應節能減碳愛地球。
- 校內所有電腦，設定為：當未使用時，即自動進入低耗能休眠狀態；長時間不用電腦時即關閉電源，減少待機耗電損失。
- 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，指派專人記錄能源使用狀況並負責各項節約能源之執行工作，並定期檢討購置及汰換設備、器具、節約用電、措施等執行成效，追蹤、分析差異原因及擬定改善對策。

### 能源教材、媒體之應用

- 自然與生活科技團隊成立社群研究校本能源特色課程，歷經一年的教學、觀摩、修製再修稿，課程教案共分低、中、高年段設計，低年級為照度計使用等教案；中年級為太陽能三叉車、太陽能四驅車、能源階梯圖、電池種類介紹、太陽能魚菜共生箱等教案；高年段為太陽能電池種類區分、可調式太陽能板發電效率探討、節能教具箱等教案。
- 學校依據能源特色課程建置網站（光電 E 世代，節能減碳）提供參考資料於校園首頁。

### 能源教育推展特色

- 擁有全市最健全的太陽能發電系統、能源教室，發展適合學校的課程。
- 106 年度接任臺北市能源教育推動中心學校，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。



太陽能車主題競賽外觀及造型



能源小尖兵



香港仁立小學參訪 - 製作太陽能小車



豐富多元的能源校本課程



# 南投縣南投市漳興國民小學



## 基本資料

地址：南投市復興路 669 號  
 電話：049-2224013  
 傳真：049-2238869  
 網址：<http://www.chps.ntct.edu.tw/>  
 師生人數：421 人



校長張鈴采

## 獲獎事評

學校能與時俱進結合科技面向賦予能源教育新的元素與概念，研發的模組教材與教具也透過各式的能源教育活動及戲劇微電影等方式分享，開辦能源教育社團創造學生參與學習的機會，能培養學生主動自發的學習潛能。

學校在能源教育志工的培訓與推廣服務效益上具有績效，能結合文化局及策略聯盟學校讓能源教育累積的資源與其他夥伴學校共享。

校長能親自參與能源教育的推動歷程，給予學校同仁實質的支持，於學校既有的機制上又能善用能源教育夏令營及園遊會等方式服務學校與社區。

校方已建置能源教室兼具展示及教學資源功能，學校在無外加入力的前提下，擔負全縣能源教育推廣研發的角色與功能，於教材模組研發及教育資料蒐集與推廣活動部分均達到一定效能。

學校於能源教育上規劃持續扮演能源教育遊學中心的角色，於推廣服務上的熱忱實屬難能可貴。



媽媽也是老師 - 能源科技本師資培訓

## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- ◆ 每年將能源教育列入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，並確實執行，每學期末於校務會議提報執行成果並檢討成效。
- ◆ 校長於每學期初行政會議時，提示並領導全體師生共同推動能源教育。

### 各科教學之配合與實施

- ◆ 學校以太陽能為主題，設計低中高校本課程，並舉辦能源研習課程提升教師能源教育素養，融入教學。一年級課程為太陽能繪本介紹、二年級課程為光影遊戲及太陽能鍋、三年級課程為太陽能運用魚菜共生、四年級課程為太陽能玩具總動員-超級變變變、五年級課程為節能屋-小屋見大屋節能大作戰、六年級課程為微電影-戲說能源。
- ◆ 低年級教學模組實施結束，老師延伸教學創思作文。中年級融入三年級自然領域種菜單元，學生分組討論並蒐集資料。高年級利用綜合領域融入能源教育教學，延伸作業為能源劇本。

### 相關活動配合與實施

- ◆ 辦理各式講座，如：太陽能介紹及校園能源設施、節能綠活圖、手搖發電、能源社區推廣活動、親職講座及能源科技體驗推廣活動。
- ◆ 能源教育週校園節電宣導活動、二十週年校慶園遊會設攤 LED 搖搖發電。

### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- ◆ 建置能源教室與設施，並搭配課程教學，希望學校就是能源場域，成為南投縣能源遊學中心。
- ◆ 利用晨光時間、週會、能源週、研習、夏令營、成果展及校慶等活動，宣導推廣各項能源知識及節能行為。

### 能源教材、媒體之應用

- ◆ 研發多款教具如：太陽能車、太陽能變色珠作品、紅外線自走循跡車等。
- ◆ 製作能源教具融入教學，激發學生學習興趣以及動手培育小小創客。
- ◆ 建置能源教育網站，蒐集及建置能源科技教育相關教材教案資料，並派員定期維護與更新，提供能源教育教材資源搜尋介面。

### 能源教育推展特色

- ◆ 擁有陣容堅強的志工團隊，是推動能源教育的最佳後盾。志工研習與能源種子教師工作坊合併舉行，縣內種子老師到各校示範教學及推廣活動時，志工可以當助教，協助推廣活動，同時也提升志工的專業能力。



快來！看太陽公公爆米花



裁判說：「談談談，請退回起跑線！」



走出漳興，辦理能源科技園遊會



哇！一群小小焊接工



### 基本資料

地址：嘉義市重慶路 51 號  
 電話：05-2860885  
 傳真：05-2363370  
 網址：<http://163.27.58.10/main/>  
 師生人數：1,360 人



校長朱麗乖

### 獲獎事評

- 推動能源教育永續發展為學校的目標，校內教師以「風」、「水」、「雷」、「光」有系統的編輯能源融入式課程，其中的能源面面觀教學模組已發行成冊出版供全市小學使用。
- 節約能源教育推動上，應用平板、網路及 kahoot 網路即時回饋平台，協助老師進行能源教育課程之課後評量，可以即時進行分析與成效評估進而修正教學。
- 申請為 iEN 智慧節能學校，在省電設施部分著墨很多，除了開發自主能源使用，且有平台數據分析、研擬對策、使用智慧插座省電、觀察各教室用電情形，並有中央控制開關節電。
- 設置綠建築特色的能源教育館，並訓練大量能源教育志工，協助鄰近學校甚至全市居民的參訪導覽活動，讓節能的觀念變成實際行動，設計安排極佳。

位處中油油庫、水力等能源附近，配合生活教育課程，舉辦能源設施或相關機構之參觀活動，加強能源教育之實踐。



人力踩踏發電體會電力得來不易

### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- 進行能源教育館的計畫申請，以學校本位課程出發，訓練長期協助的能源志工，接著進行教師增能，辦理全市性國小學生與國中學生的能源教育營隊，最後推廣到社區民眾。為了長期有效的宣導，再辦理開放全市社區居民的宣導活動。
- 於每學期行政會議中，定期提報執行成果並檢討成效，並邀請學年主任、家長會長以及義工團長參加，進行進度管控、意見溝通並檢討辦理成效。

#### 各科教學之配合與實施

- 一年級的學校本位課程是以認識校園能源種類及養成愛惜觀念；二年級的則是以認識能源短缺的問題及使用能源產生空氣汙染自我保護方法；三年級介紹台灣目前的能源使用情況、能源存在及分類；四年級以學校能源教育館主要教學場域，介紹綠建築概念的闖關教學活動；五年級介紹能源轉換原理與發電形式；六年級介紹綠能的應用及教導學生宣導推廣的方法，把節電化成行動，宣導到家庭與社區

#### 相關活動配合與實施

- 舉辦嘉義市「無電生活嘉體驗，關燈齊減碳綠圖」活動，參與人數約 2000 人，多為社區居民學生及家長。
- 辦理嘉義市 105 年節能體驗屋能源教育志工解說員講座、104 年度校園能源教育推廣活動、經濟部能源局響應全民節電大家一起來（嘉義場次）、辦理嘉義市諸羅科普探索趣活動。
- 舉辦能源相關之學生藝文活動，以啟發兒童繪畫、造型創作能力，並結合能源教育，鼓勵兒童思考與發表能力為主。

#### 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。指派專人記錄學校每月水電使用狀況並分層分棟負責各項節約能源之執行工作。

#### 能源教材、媒體之應用

- 學校校內推廣教材：高年級教材以「關心我們的地球」為主要教學內涵，榮獲嘉義市第二名。
- 建置互動式多媒體教具介紹能源教育：百萬大挑戰闖關遊戲，以能源教育常識為主題，用於學生認知測驗，老師可以隨時更新題目進行評量，即時了解學生學習成就，改善教學策略。

#### 能源教育推展特色

- 學校建置敞亮的能源教育館，是由二手的貨櫃屋所改造而成，運用綠建築概念的元素，增加貨櫃屋與地面高度增加空氣對流、大面玻璃窗戶增加自然採光、負壓風扇系統引入自然風對流、戶外太陽能地燈照明、自行發電的腳踏車發電學習系統，都是參考綠建

築的九大指標而完成，配合已完成的在地化的能源教育課程－能源面面觀，並結合能源館志工負責解說示範。



節能互動多媒體



太陽能車課程跑跑跑



節能大富翁桌遊課程



能源教育館優質課程歡迎大家一起來



## 金門縣金寧鄉金鼎國民小學



### 基本資料

地址：金門縣金寧鄉下堡 123 號  
 電話：082-325700  
 傳真：082-324467  
 網址：<http://www.cdps.km.edu.tw/>  
 師生人數：350 人



蔡雪芳校長

### 獲獎事評

- 推動能源教育組織完整且運作具有具體成效，能善用志工及社區資源推廣能源教育課程與實踐行動，發揮學校正向的影響力。
- 針對金門在地及再生能源設計參訪課程，學生能實際體認能源設施，從實際生活實現節能，再推廣社區。
- 舉辦各式各樣的能源體驗學習、環境電影院、戲劇展演，有助啟發學習興趣；並能結合閱讀教育啟迪相關知能，同時應用學校科展參賽內容轉化為學習素材，能深化學生應用知識的能力。
- 建置能源教學設施，如安置太陽能設備，可使學生在課程中與課後進行觀察或學習，更培養能源小尖兵進行導覽與學習。
- 建置行動能源圖書館，購置書籍，引導學習及閱讀，觀念先進。



村民大會展演節能話劇

### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- 將學校推動能源教育活動列入校務行事曆中，並訂定每年 6 月第一週為能源教育週，了解學校能源活動重點及執行項目，訂定學校能源教育實施計畫，結合學校校本課程，確實執行計畫。
- 定期召開會議，由校長引領教師推動能源教育，於集會時向學童宣導節約能源重要性。

#### 各科教學之配合與實施

- 鼓勵教師將能源教育融入各領域教學中，規劃體驗式能源課程，讓學生能夠實際探查太陽能、風能、潮汐能等各式能源。
- 辦理能源教育相關研習，探討有效教學法，強化教師同仁能源素養與知能。
- 帶領學生計算班級中的電表，實際計算電費，進而了解能源的重要性，並蒐集各種多媒體教學資料，運用資訊課程進行線上學習，培養能源小尖兵導覽課程。

#### 相關活動配合與實施

- 配合學校親職活動，結合社區資源，辦理能源教育宣導，並向學校志工辦理說明會，宣導節能省碳措施。
- 由學生擔任班級內的能源小天使，提醒班級關燈，透過校內各項能源設施的設置，帶領學生實地體認各式再生能源；透過校外教學活動，結合環境及能源教育，讓學生能了解節約能源就是保護地球的一種方式，進而生活中實踐。

#### 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，訂定具體節能措施，由總務處負責各項能源之紀錄及確實執行校內能源節約工作。
- 校內全面更換 T5 燈管減少能源使用；設置太陽能熱水器及太陽能板，針對校園易受曝曬之教室，搭建遮陽設施，降低教室內溫度，減少能源消耗；校園購置公用電動機車，並於開關中貼上溫馨提醒；校園，遍植樹木與植栽，有助於夏天時的降溫。

#### 能源教材、媒體之應用

- 教師自編教材及活動方案，學習單或教材進行教學，並推廣多元化學習，將能源教育議題融入戲劇演出，加深對於節約能源之意識。建置能源教育網站，提供多項節能方法供師生參考使用；教師能運用 QR code 及 scratch 程式設計，讓學生自製能源教材，加深學生對於再生能源的認識。
- 圖書館建置能源教育專區，提供學童觀看。廣泛蒐集能源教材媒體並集中管理；定期出版之校刊中，記載節約能源方法及學校節能成果，使教學多元並趣味化。

#### 能源教育推展特色

- 以金門在地化（風能、太陽能）資源為主軸，設計以學校及社區自然環境為主之校本課程，融入能源教育課程。
- 申請台美生態學校，並共同提出專案做出能源教育環境的討論，提升校園能源教育之國際化。



太陽能看板教學



能源教育種子教師工作坊



單車無碳之旅



社區節電宣導



基本資料

地址：新北市泰山區民生路 30 號
電話：02-22972048
傳真：02-22972153
網址：http://www.yses.ntpc.edu.tw/
師生人數：1,488 人



張照璧校長

獲獎事評

- 以能源為主題設計校本課程...
對外舉辦親子座談宣導能源議題...
訂定校園節約能源計畫...
除了提倡走路上學活動與騎乘自行車上、下學之外...



兒童節能源闖關活動，冰河脫逃

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 以能源教育為重要宣導主題...
透過行政會議檢核各項計畫執行進度...
校長經常利用教師晨會、行政會議...



認識綠色交通

各科教學之配合與實施

- 以新北市補充教材規劃能源課程...
每學期至少辦理教職員工節能減碳研習兩場...
能源教育融入自然領域課程實施...



空穴來風活動，自製冷氣

相關活動配合與實施

- 校長擔任親職講座講師宣傳節電議題...
開闢能源教育園地，展示各類能源競賽作品...



世界地球日能源教育活動

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 長期紀錄與追蹤學校用電...
低破校園管理政策涵蓋綠色生活、節能減碳...
教室由 T8 燈具更換為 T5 燈具...

能源教材、媒體之應用

- 世界地球日活動有獎徵答學習單...
學校網頁建置節能連結頁面...
推動新北市各公私立國小『節電家庭聯絡卡』...



低碳小學堂，認識再生能源

能源教育推展特色

- 榮獲新北市 105 年度低破校園標章金熊級標章認證...
依短、中、長程發展規劃，具體落實執行...



基本資料

地址：新竹縣湖口鄉勝利村吉祥街 43 號
電話：03-5982043
傳真：03-5986056
網址：http://www.csps.hcc.edu.tw/
師生人數：1,018 人



張照璧校長

獲獎事評

- 基於學校面臨工業區之在地化問題，而特別關注能源教育、累積動能，由校長帶領推動能源教育，將能源災害防治及用電安全並列為學校主題課程。
設有節能小捷豹進行能源生活教育，除了不定期到各班檢查節電實施情況之外，還會到各班宣導能源新知，落實教育效果。
校內除將能源教育融入各科教學之外，也利用校園角落進行情境佈置陳列相關書籍、標語、朝會時間舉辦節能抽抽樂活動；校外則結合工研院、新竹教育大學及自強國中等資源，共推能源創意漫畫及行動劇活動，並提供節能減碳等單元課程讓學生進行參訪遊學體驗。
學校節能空間上，考量校舍建築物、環境、能源設施具有節能之考量與規劃，設置太陽能板善用再生能源、建置綠色學校榮獲綠色建築認證、設置節能減碳教育中心推動各項教育活動。



學童動手操作能源教具

績優事蹟摘要

學校能源教育計畫與實施

- 成立跨領域能源小組，推展能源教育，輔導學生了解能源，將能源教育成為生活的部份，期望人人做能源小達人，影響家庭及社區。
校長已於行政會議中提示，領導全體師生共同推動能源教育，教務處發展能源教育課程；學務處負責能源教育之校園規劃及執行；總務處部負責能源永續校園及做好各項工程節能減碳、能源教育之宣導與落實；輔導處負責辦理能源教育親職研習與講座。

各科教學之配合與實施

- 能源教育的願景主軸是「永續能量、獻愛地球」，並跨領域設計規劃校本課程。在教學目標上，希望能引導學童對於能源教育議題能夠達成覺、知、行、思、創、盼的教學目標，引發學生的自發學習。教學內容安排各種傳統及再生能源介紹、及在地、國內、國外能源情勢分析、使用現況及未來發展。
學校將能源融入語文領域、藝術與人文、健體領域、綜合領域及生活領域，成立各項學習社群。
透過週四晨會專業分享與週三跨領域的議題研習，提升教師在能源教育上集思廣益創新發想。

相關活動配合與實施

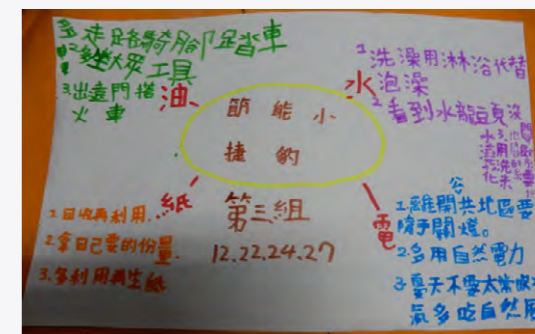
- 辦理「能源教育週」系列活動，利用校刊、親職教育活動向家長宣導，邀請專家蒞校演講，並利用學生週會時間宣導。
舉辦能源教育研習、觀摩活動及宣導活動探討能源教育相關主題，作法如下：朝會宣導、辦理專題演講、將能源教育列入討論題綱、配合各科進行聯絡教學活動、利用家長會或家長教學參觀日時配合宣導活動、能源常識搶答活動、舉辦能源教育學藝競賽活動等。
國中小跨校組成「中華興學習共同體」，以學校能源小組及課程小組定期召開教學研討會，將宣導活動融入各科教學單元活動設計中執行。

校園環境節能減碳措施與具體成效

- 落實節約能源行動：按月紀錄電費支出狀況，加強校園巡視，隨時注意各角落使用電、電風扇狀況。
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。
購置及陳列能源書籍於圖書室供師生參考借閱，善用電腦輔助教學光碟及上網查詢資料，提供視聽媒體目錄給老師，鼓勵利用晨光活動時間播放或輔助教學。
能源網頁包含：能源教育、綠色校園網等，提供師生在能源教育上方便資料的利用與搜尋。

能源教育推展特色

- 結合能源科技推動學校自強國中，提供節能減碳等單元課程提供學生參訪遊學配套措施、遊學體驗。
發展愛能閃亮一緣、源、園課程模組，提供學生學習自發加強節約能源觀念；團隊互動加強學生在能源議題知行合一的素養；師生共同關心減緩能源危機並達到愛能永續發展的人生。



節能小捷豹四省討論分組成果展示



校外能源教育參訪學習發電機原理



班級操作節能小捷豹討論課程



演出綠色生活行動劇



### 基本資料

地址：新竹縣竹東鎮自強路 169 號  
 電話：03-5103291#130  
 傳真：03-5943758  
 網址：http://www.jcjh.hcc.edu.tw  
 師生人數：1,200 人



林健明校長

### 獲獎事評

- 以「綠能傳永續 科技氫生活」為主題設計學校校本課程，並設計「發展能源科技 扭轉你我未來」遊學課程介紹各項再生能源的運用。
- 對內將能源議題融入各領域教學，並以「風、光、水、電」四大能源核心作為主題課程並融入科普閱讀以強化能源學習成效。對外辦理全縣性教師能源教育講座或研習、能源設施參訪活動及校內教師增能研習等活動。
- 建置能源教育設施，包含綠建築、光電系統、增加校園綠覆率及電力監控系統，做為能源教育學習場域。
- 利用地理環境優勢及周邊廠商資源協助能源教育之教材與設施。(如：工研院、美菲徒氫燃料公司等專家來校演講、能源教育遊學地圖之設置)



桃山國小蒞校參訪 ~ 能源專題講座

### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- 校長指示教務處、學務處、總務處規劃學校節能減碳及永續校園等相關能源教育計畫，總務處於行政會報、校務會議報告能源教育相關事項，每年休業式讓全校師生知道校園推動節電成果。
- 每年 6、12 月就能源教育提出期中、期末成果報表，並檢討其成效。



教師研習 ~ 波浪發電教具實作

#### 各科教學之配合與實施

- 將能源議題融入各領域教學，目前有社會、自然、綜合、英文及藝文領域進行融入教學，於寒暑假將能源議題做為海報設計作業。
- 利用各項集會或會議宣導相關節能減碳措施或能源教育相關事項。
- 將能源議題融入教學、能源主題課程及能源設施參訪活動及各項能源教具 DIY 多元化推展能源教育。



暑期科學營 ~ 鑽木取火體驗

#### 相關活動配合與實施

- 結合親職教育活動、社區大學辦理能源教育講座。
- 辦理志工、教師及學生能源設施參訪活動。

#### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- 建置學校能源教育設施，包含綠建築、光電系統、增加校園綠覆率及電力監控系統，做為能源教育學習場域。
- 訂定「環境教育 永續校園」推動計畫，成立推動小組確實執行相關業務，目前年用電量逐年下降，成效卓著。



華興國小蒞校參訪 ~ 太陽能鍋體驗

#### 能源教材、媒體之應用

- 設計「發展能源科技 扭轉你我未來」遊學課程介紹各項再生能源，及各項能源體驗設施：太陽光電、風光互補、人力腳踏車發電、能量轉換體驗等器材介紹能源相關議題。
- 編製新竹縣頭前溪能源教育遊學地圖，整合企業(節能減碳措施)、工研院(綠能科技研發)，做為推動能源教育的教材。

#### 能源教育推展特色

- 自強國中為教育部能源科技教育推動學校，自 104~106 年持續在新竹縣市各國中小推動能源教育，發展校本課程、增設能源教育體驗設施，將校園建設為新竹縣推動能源教育的基地，供新竹縣市各國中小遊學參訪。



新竹國小蒞校參訪 ~ 動能位能轉換介紹



### 基本資料

地址：雲林縣斗六市文化路 205 號  
 電話：05-5322700  
 傳真：05-5346275  
 網址：www.jdps.ylc.edu.tw/  
 師生人數：560 人



蔡淑玲校長

### 獲獎事評

- 學校結合科技概念推廣能源教育，從 104 學年度起即以能源教育為校本課程，發展六個課程主題從低中高年級縱向及橫向角度連結教學活動，並規劃『多彩物理、多變化學、神奇電磁鐵、太陽能發電、水來有電、風中取電』等六大主題於一至六年級的課程當中。
- 學校辦理能源記者團培訓能源教育解說學生，透過讓學生自由報名參加的方式培養學生主動學習的興趣。
- 邀請彰師大教授指導發展能源教育主題系列評量資源，並持續深化辦理風能課程工作坊，亦從校內推廣至縣內多所學校，對於能源教育的推廣具有發展潛力與擘劃能力。
- 主動邀請幼兒園幼生到校體驗能源教育相關學習活動；辦理太陽能積木營及假日育樂營；規劃能源科技教育巡迴服務，善用資源向外推廣能源教育知能。



能源小尖兵—記者團培訓課程

### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- 能源教育的推動是由學務處和教務處共同執行，學務處在於活動的辦理與宣導，教務處則著重於課程的規劃，讓學生在活動與課程有更多元的學習。
- 校長以身作則推動能源教育，並於行政會議、教師夕會以及家長參與的各項場合加強宣導以及傳達各項能源活動的訊息，以凝聚教師、家長以及學生對能源議題的重視。

#### 各科教學之配合與實施

- 學校發展本位課程—叮噹賽恩思，分年級規劃六個主題，每一學期有三個主題的教學活動，融入於綜合及自然領域教學。
- 能源教育納入暑假作業之中—能源遊戲操作解說展板：由學生親自操作並拍照編輯成一個具有原理、實驗步驟的展示板，規劃於教務處外以及能源廊道展示，提供其他年級和民眾觀看學習。

#### 相關活動配合與實施

- 辦理能源積木太陽能車的寒暑假營隊。
- 配合新生始業輔導，辦理能源闖關遊戲，讓鎮東的學生以及家長一起體驗操作能源教具。
- 辦理幼小銜接活動：鄰近幼兒園到學校製作降落傘風能課程，讓幼童知道風的存在以及風有何功能，並進而讓幼童認識綠能發電。
- 戶外教學前往科工館參訪，了解來自全台灣能源科技教育計畫的推動學校在能源議題上實施的成果；前往雲科綠能中心認識燃料電池發電方式、太陽能腳踏車，讓學生了解節能設計的多樣性。

#### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- 校園設施規劃位於二棟建築物之間架設遮陽網，降低底下戶外活動空間的溫度。
- 由總務主任定期填報能源運用資料，並負責各項節能設施的規劃與執行中午關燈一小時、電源開關處並貼有「隨手關燈」字樣貼紙，提醒使用者節能的好習慣。

#### 能源教材、媒體之應用

- 能源教室提供教具、太陽能雙能車、太陽能齒輪車、手搖發電車等積木組，並設有能源廊道及規劃校園能源地圖，給教師教學以及學生學習使用。
- 能源網站提供學校的課程教學以及活動照片、影片，並設置教案分享交流平台，方便教師取得教案、教材和學習單。

#### 能源教育推展特色

- 成立校園能源記者團增能課程，對現今能源議題有所了解，並進一步撰寫能源小小專欄、實際操作能源相關教具，並在各項活動中進行解說。



能源闖關活動—磁鐵疊疊樂



橡皮筋動力車競賽—各式各樣的自製車



能源積木教室—上課ing



能源廊道—學生自製作品





### 基本資料

地址：臺中市沙鹿區星河路 209 號  
 電話：04-26224210  
 傳真：04-26221488  
 網址：<http://www.lfes.tc.edu.tw/>  
 師生人數：500 人



洪瑞佑校長

### 獲獎事評

- 學校為臺中市能源教育中心學校，透過彈性課程及領域能力指標的連結融入能源教育教學活動。
- 能源設施的建置十分完整，設有太陽能光電板、太陽能景觀燈及風力發電主機等，並於實質節電效益上有具體成果。全校 95% 燈管已更換完成為 T5 燈管，更換使用變頻冷氣及節能標章飲水機，於校務運作上實踐節能生活。
- 學校於學生學習檢核方面透過網路平台舉辦能源知識大會考、百萬知識小學堂等活動，學習單的建置有助啟發學習興趣，並能結合能源教育的研發深化教學內涵。
- 校長取得能源教育教師認證，以身示範對能源教育的重視。



帶領學生參觀全校能源設施，並製作節能綠地圖

### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- 學務處規劃能源週活動，並主辦全市能源教育相關活動。
- 教務處規劃校本課程 - 風生日照，推動能源教育。

#### 各科教學之配合與實施

- 能適時將能源納為作業活動，藉由蒐集資料對能源有更深入的了解，並能反思能源要如何妥善利用。
- 舉辦全市能源種子教師研習活動，將能源教育生根發芽，讓老師將所學再拿回學校提倡能源教育。
- 辦理能源教育活動，讓學生能更貼近現況，了解能源的種類與發展。

#### 相關活動配合與實施

- 利用班親會進行能源教育宣導，並使用電視播放節能影片喚起民眾對能源的知覺。
- 學校將夏月節電聯絡簿列為學校行事運作，同時結合晨讀與閱讀書寫培養學生生活實踐的認知。
- 辦理全市能源教育標語設計比賽，藉由公開展示作品以強化學生對於能源教育的重視。
- 辦理親子參訪節能屋，藉由講解及實際操作更加了解能源的利用，並使家長能一起動手，從家庭至社區共同為能源多盡一點心力。
- 於能源週辦理能源鍋體驗活動。

#### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- 成立能源推動小組，並實施節能工作計畫。
- 校園廣種植綠色植物及增設節能設施，以達到綠建築的目的。

#### 能源教材、媒體之應用

- 規劃校本課程，並陸續研發各式教案。
- 建置能源教育資源網站，讓師生能利用多媒體及資料，更能了解能源。

#### 能源教育推展特色

- 自製多項教材，課程多以透過活動方式，讓學生親身感受、觀察，並盡量與學校現有的資源做結合，如在自然課中學習太陽能的基本觀念後，老師能帶領學生了解學校太陽能的設施及運用，加深加廣課程的學習。



製作環保風扇，發電機讓學生了解風力能與電能之間的轉換



太陽能鍋體驗活動



參訪活動



學生設計能源創意玩具風力起重機



辦理能源教育研習，讓老師能將所學融入於課程中的轉換



# 臺南市新化區那拔國民小學



## 基本資料

地址：臺南市新化區那拔里 54 號  
 電話：06-5911591  
 傳真：06-5911718  
 網址：<http://www.nbes.tn.edu.tw/>  
 師生人數：195 人



洪國展校長

## 獲獎事評

- 全面培訓校內教師為能源種子教師，並運用教師專業成長時段，定期讓校內教師透過教學研討，及工作坊參訪增能活動，補充新的能源知能，並能自製研究與討論相關教學媒材、教具等等，更契合於教學活動之中。
- 以能源教育為主軸，規劃學生校外教學活動，參訪台南文創園區能源教育特展、高屏溪水力發電廠等，讓學習場域不再侷限於校園中。
- 校舍重新改建設計過程中，以綠建築銀級六大指標向度為基本要求，並逐年汰換校園高耗能電器產品，透過數位行動載具，與智慧插座併行，24 小時監控學校用電情況，打造節能低碳校園環境。
- 訓練小小解說員及場域認養，讓學生對能源設備能有進一步的了解與認識。



校園能源地圖建置

## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 學校依據校長聘任任期，擬定有短中長程校務發展計畫。
- 透過定期行政會議、教師會議，配合大環境的改變，進行相關主題式的議題教學，並進行滾動式的檢討與修正，讓能源教育推動能更精準達到目標。

### 各科教學之配合與實施

- 校本特色課程依年段規劃適切的主題內容，除多元面向外更有縱的連貫，進行深化與融入，於空白課程及社團時間實施，全面進行推動。
- 全面培訓教師為能源科技種子教師，並取得中央大學種子教師培訓課程 24 小時以上，具有能源教育之專業素養。

### 相關活動配合與實施

- 排定進行能源教育議題之教學觀摩，透過觀摩課的活動中，能更了解教學過程之優缺點，提供下次教學修正的方向。
- 寒暑假自行規劃能源科技體驗營隊活動，延伸課堂上之知識，課程中除基本的能源介紹外，更有綠能新興能源之介紹，並透過動手做體驗課程，讓學生能學習不一樣的知能。
- 逐年汰換校園高耗能電器產品，善用經費資源，陸續汰換幼兒園及廚房電冰箱，及原先各教室之變頻電風扇、低耗能 LED 照明燈具及室內 T5 燈管及迴路開關改善等。
- 2015 年起校舍重新改建設計過程中，以綠建築銀級六大指標向度為基本要求。另配合場域細部設計相關的節能巧思於建築物中，如燈具獨立開關、室外垂直、水平遮陽牆、大片窗之採光與通風，全面節能標章之燈具設備。



教室觀測電表紀錄



教師共同參與活動



學生進行解說員介紹

### 能源教材、媒體之應用

- 相關發展的資源，建立專屬網路平台與空間，校內外互相分享的機制，提供教學及備課所需。
- 建立學校能源教育推動教室，可進行戶外完整之主題學習課程。
- 繪製校園能源地圖，提供學生進行能源教育時校園場域及室外學習場所之需要。

### 能源教育推展特色

- 經台南市政府嚴格把關與認證，目前為台南市低碳校園示範學校，在節電、永續校園、低碳生活等指標持續落實執行與推動。
- 以學校場地規劃適切的在地化教學課程，如太陽能、風能、水力能，透過一系列之觀察體驗與創作，更強化學生之概念。



低碳校園五星最高標章



### 基本資料

地址：高雄市新興區大同一路 231 號  
 電話：07-2823039  
 傳真：07-2722607  
 網址：<http://school.kh.edu.tw/>  
 師生人數：301 人



林鶴貞校長

### 獲獎事評

- 辦理種子教師研習與培訓課程、工作坊、研討會、教學觀摩與競賽活動等，達到輔導鄰近地區各級學校參與並推廣能源教育活動；招募能源種子及教案教師，編撰能源教育教案、教材、教具及設計教學多媒體。
- 培訓推動能源教育解說員與專業志工，協助能源教育課程擴散至偏鄉，從能源應用出發，推廣綠色生活。
- 校內各處設計能源情境，如綠能發電體驗區、能源教育展示區和太陽能照明燈具等，並搭配節能校舍、省電燈具，從日常中實踐節能生活。
- 辦理各種能源體驗學習，如能源親子體驗營隊、水火箭創意比賽、風力車競賽及能源設施相關機關參訪活動，加深學童的興趣。



教師自我成長與專業能源教育增能

### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- 學校成立「能源教育推動小組」，討論校本能源教育基本核心課程與架構，以學生學習本位為出發，規劃能源科技教育課程：分低、中、高年級實施，以科學教育或能源教育結合迷你課程。
- 校長於全校教師晨會與行政會議宣導能源教育的重要性與發展學校能源教育校本課程核心課程架構。

#### 各科教學之配合與實施

- 辦理種子教師研習與培訓課程、工作坊、研討會、教學觀摩與競賽活動等，達到輔導鄰近地區各級學校參與並推廣能源教育活動；招募能源教育種子及教案教師，編撰能源教育教案、教材、教具及設計教學多媒體等，並培訓推動能源教育解說員與專業志工。
- 整合學校奈米科技及能源應用等課程發展，研發能源教育各年段縱向能力指標與跨領域橫向素養實踐，落實節能、綠能、低碳之課程與教學目標。

#### 相關活動配合與實施

- 邀請第一科大教授、高師大教授與中山大學教授共同指導，將學校能源教育課程與能源環境建置結合行動學習 AR 虛擬實境導入。
- 結合校本課程，規劃全校暑假作業鼓勵學生分組蒐集資料，利用風力能源，製作一台專屬自己的風力車。
- 規劃校本課程研習：「風力發電 DIY」、「鹽水燃料動力車 DIY」、「太陽能軌道四驅車」、「AR 虛實遊戲碰上能源教育」、「馬達轉很大」、「噹~噹~噹~太陽來煮飯：太陽灶探究與教學應用」。

#### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- 組成節約能源推動小組並定期開會。
- 屋頂裝設太陽能，並採用 T5 燈管。

#### 能源教材、媒體之應用

- 與行動學習 AR 虛擬實境相結合，自製能源教學媒體簡報檔。
- 教師共同研發自製教學媒體教材與簡報檔案，並推廣全校班級學生教學，成為校本能源教育課程。
- 能源科技教育初階種子教師自編多項能源教育課程教案與學習單。

#### 能源教育推展特色

- 建置特色能源教學環境，打造綠能大同，促進教師自我成長與專業增能，並精進課堂專業能力，發展出特色課程。未來亦將開發之能源科技模組結合創意教學設計於學生「能源科學 DIY」課程活動使用。透過資訊教學融入，教師有效應用社群共享資源實踐以學生需求為本位的翻轉課堂，以提升學生學習效率與自主學習態度。



風力車競賽



能源教育參訪交流



能源教育城鄉交流推廣



能源教育夏令營 - 綠色夢想家



### 基本資料

地址：宜蘭縣宜蘭市女中路一段 100 號  
 電話：03-9382704  
 傳真：03-9380930  
 網址：<http://blog.ilc.edu.tw/>  
 師生人數：1,113 人



林琦瑄校長



### 獲獎事評

- 課程設計方面融入能源教育之教學，並鼓勵學生思考未來能源趨勢及相關議題，進而蒐集相關資料相互分享及思辨。
- 成立節約能源推動小組，訂定相關管理辦法、節能目標及具體節能措施（如電節約、太陽能發電設施佈建、汰換老舊設備等事項），並分析節約能源之成效與差異，擬訂改善對策，因此學校在節電等資料統計均顯示已實踐節能所帶來的具體效益，成效斐然，值得讚許。
- 校園中建置風力、太陽能發電的路燈，形成能源永續並結合教學。課程設計上，已融入能源議題並藉由相關研習活動辦理及能源機構參訪，鼓勵師生共同落實能源教育理念。



本校屋頂裝設太陽能板，總面積 3300m<sup>2</sup>，為宜蘭縣裝設太陽能板面積最大的學校。



### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- 將能源教育列入年度重點活動項目，訂定能源教育週，列入學年行事曆執行；訂定能源教育實施計畫、工作項目及進度，經校長核可後執行；將能源教育融入課程教學及辦理能源教育講座、研習及學藝競賽等。
- 校長於校務會議、行政會報及學生朝會、大型集會中提醒全體師生共同推動能源教育，執行節約能源措施，將能源教育融入教學課程，鼓勵參與能源教育比賽。



綠色能源之科普教育

#### 各科教學之配合與實施

- 學校首先辦理教師增能研習，使教師們對於能源教育有初步的概念，並於課發會中加以宣導，之後讓領域召集人帶回至各領域會議中加以討論。



電路板環境公益基金會「ECO 達人校園巡迴分享會」活動

#### 相關活動配合與實施

- 每學期與社區資源結合，安排講師對全校師生進行能源教育相關議題宣導。
- 每年舉辦能源教育相關藝文競賽，並在學生通廊另闢能源教育園地展示學生優秀作品以及能源新知。
- 每學年配合生活及能源教育，舉辦能源機構之參訪以加強全體師生能源教育之實踐。

#### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- 每學期定期提報節約能源措施及節約水電費實施成效，設備系統定期維護檢查之檢核，分析節約能源之成效與差異，擬訂改善對策。
- 建立學校節能減碳分區管理制度，指派各區負責人及代理人，負責各區節能減碳執行情形；訂定節能減碳目標與工作計畫，經校長核定後實施。
- 學校屋頂裝設太陽能光電系統、班級教室及學生活動中心裝設節能燈具等省能裝置；學生活動中心屋頂裝設通風管，改善室內悶熱情形。
- 學校老舊校舍改建工程，榮獲候選綠建築合格級，在綠化量、日常節能、皆符合指標，並可融入教學活動，推動能源教育的最佳實質典範。



能源教育設施參訪

#### 能源教材、媒體之應用

- 配合國三教材，教師自製 PowerPoint 教學 -- 生活與電，進行教學，包括教材及學習單等。

#### 能源教育推展特色

- 校園中建置風力、太陽能發電的路燈，形成能源永續並有實質使用效益。
- 能源教育結合海洋教育，推動海洋能源教育永續經營。



校長於行政會報宣導節能減碳觀念及作法



### 基本資料

地址：基隆市仁愛區劉銘傳路 132 號  
 電話：02-24223120  
 傳真：02-24220220  
 網址：<http://www.mcjh.kl.edu.tw/>  
 師生人數：1,414 人



許文璋校長

### 獲獎事評

- 推動全校參與各種能源創意競賽，並獲得良好佳績，如綠能屋模型競賽 104 年獲得全市國中組第一名。歷年得獎作品如下：2014 全國能源科技競賽（水公車）、2014 基隆市科展（用電磁波發電）、2016 全國青少年發明展（懂得分辨金屬的回收桶）。
- 除了利用朝會、週會時間宣導節能減碳，並積極參加基隆市節電競賽活動，號召全校師生共同省電，並上網投票支持學校節電方案，成果亮眼。
- 學校事務組日常採購項目中的綠色採購比率為 100%，並爭取經費，將全校所有燈管換成 T5 燈管，力求省電。
- 將能源實作的教材納入生活與科技課程，如：介紹天然氣水合物、利用廢棄寶特瓶製作節能 LED 手電筒、利用水銀電池製作翻轉夜燈、利用電路設計定時夜燈、利用廢棄鋁罐設計蒸氣船...等。



推動能源科技教師示範接電路

### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- 校長不定期會在行政會議中提示全體教職員工將節能減碳列為重點推行業務，也會在全校集會時宣導節能減碳的重要性。
- 訂定推動節約能源實施要點及具體實施方案，推動節能減碳訂有 KPI 並達成，甚具績效。

#### 各科教學之配合與實施

- 資優班每週五的社團課（兩節課時間）為科學研究時間，每年會以「能源科技」為主題進行研究，並且參加全國競賽，獲獎無數。
- 辦理全市近年度國小教師能源科技研習。

#### 相關活動配合與實施

- 104 年與 105 年舉辦創意綠能屋模型競賽，104 年獲得全市國中組第一名及三件佳作。
- 進行走動式節電宣導獲基隆市第三名。
- 積極參加基隆市節電競賽活動，號召全校師生力行省電，並上網投票支持學校節電方案，凝聚全校的節電氛圍。

#### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- 成立節能減碳推動小組，訂定能源管理辦法及具體節能措施，並定期召開節能減碳會議，檢討契約容量及用電情形來詳述用電實況。

#### 能源教材、媒體之應用

- 每學期會將能源教育的教材、創意、競賽等成果上傳至基隆市教育資訊網，供大家參考。
- 製作 LED 手電筒等電器裝置讓能源教育於日常生活應用。
- 發展多件能源科技實作的教材並融入生活與科技課程，如水銀電池製作翻轉夜燈、利用電路設計定時夜燈、廢棄鋁罐設計蒸氣船...等，讓學生從做中學發展出對能源教育的興趣。

#### 能源教育推展特色

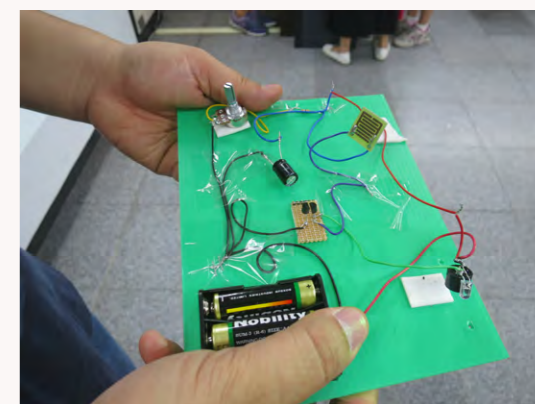
- 學校不遺餘力的推動能源教育，校長與主管以身作則積極參與節能減碳措施，甚具創意與成果，值得肯定。



參與學員認真實作



學生展示翻轉夜燈作品



學生展示定時夜燈作品



學生實作蒸氣動力船



學生參加全市綠能屋競賽冠軍作品



# 新竹縣關西鎮石光國民小學



## 基本資料

地址：新竹縣關西鎮石光里石岡子 386 號  
 電話：03-5869311  
 傳真：03-5860121  
 網址：<http://www.skes.hcc.edu.tw/>  
 師生人數：124 人



劉佳賢校長

## 獲獎事評

- 結合社區資源及配合親子活動，辦理節能綠活圖講座、畢業生自行車課程、全縣節能減碳海報比賽，將能源教育、減碳觀念推廣至社區。
- 能源教育設施如太陽能光電系統、太陽能教學示範系統、風光合一系統、能源教室等供校內節能規劃與課程運用。
- 發展能源教育學校主題體驗課程，自製有關能源教育之教材教具，如太陽能鍋、光電教具、自行車能源轉換器和太陽能轉化器，提升學生興趣與知能。
- 除了成立能源教育教師精進社群，在社群會議中不斷討論與分享能源教學的作為與成果之外，也聘請校外講師進行能源教具教材講授，藉以提升教師能源知能。



全縣能源種子教師研習

## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 結合臺師大能源教育推動中心實施計畫，訂定能源教育實施計畫，並將能源教育列入每年年度重點活動項目。
- 於校務會議報告年度執行重點與實施成果。
- 校長會於行政會議、全校朝會時間、教師集會及家長日等，向親師生宣導、能源教育，並落實於生活中。

### 各科教學之配合與實施

- 104 學年度以風、光、水、電四大能源核心做為能源教育之主題課程，不同年段規劃不同的能源議題；105 學年度則將能源教育融入科普閱讀，以深化能源學習成效。

### 相關活動配合與實施

- 結合社區資源或配合親子活動，將能源教育、減碳觀念推廣至社區並結合家長辦理節能綠活圖講座。配合新住民活動展示全縣節能減碳海報優秀作品。
- 鼓勵學生參與學校外各項能源相關競賽活動。

### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- 擬定落實執行節能減碳措施實施辦法與具體作為，以提供全體教職員工遵守之規範。
- 總務處負責管理與紀錄校內、用電情形及各項能源使用情形，並於校務會議時向全體教職員工報告成效與可改進之處。
- 每學年規劃相關師生主題宣導活動，培養宣導節能相關觀念。
- 能源教育設施供校內節能規劃與課程運用，如：太陽能光電系統、傳統燈具逐漸改省能 T5 燈具、太陽能教學示範系統、風光合一系統及能源教室。

### 能源教材、媒體之應用

- 自製有關能源教育教材教具，發展學校主題體驗課程，如：太陽能鍋、自製光電教具、自行車能源轉換器、太陽能轉化器等。
- 購買能源相關書籍、教材，等能源教室整修後統一放置，以利管理與老師教學使用。
- 成立能源教育網，以利分享推廣。

### 能源教育推展特色

- 擔任 100-106 年度新竹縣能源教育推動中心，持續在能源教育方面精進與推廣；承辦全縣性推廣活動如下：能源教育小書創作競賽、節約能源創意海報、能源教育種子教師研習...等等活動。



能源創意海報評審



節能減碳 - 自行車教育訓練體驗



節能戲劇推廣



能源教具教學



光電設備體驗



### 基本資料

地址：雲林縣西螺鎮廣興里 59 號  
 電話：05-5863094  
 傳真：05-5876290  
 網址：<http://www.gses.ylc.edu.tw/>  
 師生人數：141 人



扈尚善校長

### 獲獎事評

- 學校於校內規劃能源教育社群，透過辦理全縣性教師研習宣導能源教育的趨勢、政策，讓教師研習的效益能擴散至其他學校。
- 學校建置太陽能蓄電庭園燈及設置能源教育閱讀書籍專區，兼具展示及教學資源功能，部分熱心教師亦有捐書行動，顯見能源教育的推廣理念在學校也獲得認同。
- 學校對於節電的資料分析能找出能源消耗的原因，學生也能自然而正確地介紹校內節能措施。
- 校方迄今已培訓 80 位能源種子教師並辦理能源教育認證研習，學校幹部的熱心與努力是雲林縣內多所小學推動暨落實能源教育的最佳後盾。



辦理全縣能源教育種子教師研習

### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- 將能源教育列入行事曆，並確實執行。
- 學校獲選 105 年度、106 年度能源教育推動中心學校，能源教育是 104 學年度下學期、105 學年度上下學期重點活動項目。
- 每學期定期提報執行成果並檢討成效。
- 校長以身作則，推動能源教育卓越計畫，並於各種場合宣導能源教育凝聚向心力，全體師生共同推動能源教育。

#### 各科教學之配合與實施

- 各班以不同主題設計能源課程包含非再生能源及再生能源介紹，上課時教師向學生說明能源發展的國內外情勢，並分組討論使用現況及未來發展。
- 舉辦全縣性能源教育種子教師研習，鼓勵教師將能源議題融入課程教學。
- 將能源課程作為作業活動主題，鼓勵學生進行能源資料蒐集，並於課程中進行能源議題討論。

#### 相關活動配合與實施

- 配合課程，安排學生進行節能行動劇表演，並結合學校活動（畢業典禮）演出。
- 學生進行太陽能產品及磁力發電設計、製作、發表與分享。
- 能源教育週校園節電宣導活動 - 邀請電力公司到校宣導，並於朝會升旗時間播放節電宣導影片，並進行有獎徵答。
- 每年舉辦能源教育藝文競賽 - 包含書法及硬體字比賽、能源作文競賽、能源知識大考驗、能源繪畫比賽。

#### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- 依年度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。
- 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。

#### 能源教材、媒體之應用

- 教師能自製能源教學簡報應用於教學當中，拍攝能源微電影作為多媒體能源教材。
- 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。

#### 能源教育推展特色

- 配合虎科大專案，結合綠能下鄉趣活動，進行班級教案試教。



透過活動安排能源行動劇演出



舉辦全縣能源玩具製作比賽評選



舉辦全縣能源創意繪畫比賽評選



舉辦全縣能源小小培訓營



### 基本資料

地址：雲林縣四湖鄉三塊厝 123 號  
 電話：05-7872054  
 傳真：05-7874981  
 網址：http://163.27.223.176/  
 師生人數：36 人



程淑玲校長

### 獲獎事評

- 學校發展「風的故鄉」特色課程，從風的覺知、風的體驗、風的應用等角度於領域及彈性課程融入能源教育課程，例如「風小子找工作」繪本創作、設定寒暑假能源教育作業等，能於課程發展及教學設計落實能源教育。
- 學校於師生校外參訪活動，規劃至各類能源教育場所參訪，也善用社區家長資源邀請講師辦理親職教育講座宣導。
- 學校於校內節能設施的運作均能結合生活四省活動，舉辦各式各樣的能源藝文比賽活動，並於班級情境及班刊設置能源教育專區，強化學生實踐節能行動。
- 因應地處偏遠之需，推廣學生騎自行車上學，並利用太陽能發電設施設置夜間水池七彩燈及夜間走廊照明，相關推廣措施均能與生活應用結合。



風光發電系統 -- 二樓屋頂太陽能板及風車教學

### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- 能源教育列入每學期重要行事曆，並結合能源教育發展「風的故鄉」特色課程。
- 實施「全民節電行動」政策，並訂 6 月第 1 週為「能源教育週」，於當週辦理能源教育特色宣導活動。
- 透過會議及教育宣導，並取得全校師生及家長、社區之節能減碳信念與共識後，訂定能源教育計畫，並確實執行。

#### 各科教學之配合與實施

- 電腦課實施「認識能源」、「省電大作戰」，讓學生利用網路蒐集資料並討論，以了解能源教育種類與省電措施。
- 舉辦風光發電講習活動，辦理林內水利會與雲科生態休閒農場能源教育戶外教育，帶領師生參觀風力發電之設備。
- 規劃校本課程 - 風的故鄉特色課程，從風的覺知、風的體驗、風的應用為主題，融入能源教育課程設計。

#### 相關活動配合與實施

- 文化走廊與教室佈置能源教育園地，展示能源資訊及競賽優秀作品，校刊中並編列能源教育專區。
- 推動生活四省活動，隨手關燈關電，落實節能生活實踐。

#### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- 各班設有開燈長、班級節能減碳檢核表，建築物及校園空間的水電責任區，均有專人負責管理維護，依學校節能減碳目標與工作計畫執行。
- 校舍屋頂架設「風光發電系統」，供夜間走廊 LED 照明及可運用再生能源系統，發揮效益極大化。

#### 能源教材、媒體之應用

- 學校首頁建置『內湖國小能源教育資源網』，搜集能源教育相關的政策、計畫、教案、教學、成果等資料，鼓勵師生使用。
- 自製「風光發電系統」、「生態池再生電力利用」、「太陽能發電系統」影片上傳學校 Facebook 作為能源教育之成果與教材。
- 各年級均發展能源教育課程且自編課程簡報，並製作學習單。

#### 能源教育推展特色

- 規劃與設計「御風飛翔」課程，發展風動能學校，設計入口意象、垂直軸藝術風車等，並結合風力及太陽能系統，提供操場夜間照明，加深加廣實踐節約能源，落實能源教育永續發展。
- 結合特色課程進行能源教育推廣，完成能源教育繪本「風小子找工作」，以輕鬆的故事、優美的圖畫，傳達節約能源的理念。



體驗手搖及腳踏車發電建構珍惜能源情操



風光發電系統連結示意圖



風光發電系統應用 -- 生態池探索



能源教育 -- 風的故鄉特色課程實作





### 基本資料

地址：臺中市豐原區豐勢路二段 290 巷 3 號  
 電話：04-25223369  
 傳真：04-25204507  
 網址：<http://web.wtps.tc.edu.tw/>  
 師生人數：353 人



詹文成校長

### 獲獎事評

- 學校設立能源教育中心並建置能源教室，號召自然領域教師及部分具有熱忱的教師參與相關的研習，對於能源教育教材的研發具有積極熱忱的行動力。
- 校長親自參與能源教育宣導，於校務運作上落實無紙化行政與節能行動，並連結创客與食農教育、低碳飲食等議題豐富能源教育的推廣面向。
- 學校連結社區辦理長者體驗風力發電活動，並設定寒暑假作業擴充學習面向，於校外參訪及研習能結合能源教育設施及能源中心學校資源給予校內師生更多體驗學習的機會。
- 開設能源科學研究社，除召集有興趣同學動手製作水利能動力車、水火箭及太陽能玩具等競賽作品外，亦培訓一批能源小解說員。



臺中市太陽能玩具競賽第三名

### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- 學校每年均將能源教育列入重點教學融入項目，透過獨立式及融入式課程使師生瞭解能源對人類永續生存的重要性。
- 訂有翁子國小能源教育實施計畫，並要求各處室及各班依據工作項目與進度，確實執行。
- 每學期於期末校務會議中提報能源教育執行成果，並確認工作成效，作為訂定下學期目標之參考。

#### 各科教學之配合與實施

- 教師將節約能源設為作業活動主題，引導學生培養使用能源的知能與概念，並於融入教學中。
- 規劃並辦理以能源教育為主題的教師研習活動，如能源風力教具實作研習、能源科技教育解說培訓營、能源教案教材研發工作坊等研習，引導教師重視能源教育，進而推動學校節約能源具體措施。

#### 相關活動配合與實施

- 將綠色能源概念融入積木中，製作綠能機關王、水利能動力車、水火箭及太陽能玩具等，參加臺中市能源競賽均獲得佳績。
- 學校平時透過能源小解說員，將節約能源觀念內化於每位師生心中，並在學校設置隨手關燈、節電等節能標語。

#### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- 已建立學校節約能源管理制度，如翁子國小電腦教室使用冷氣原則及翁子國小各班級使用電燈、電風扇及視聽設備須知等。
- 學校指派總務主任記錄用電情況，設計用電分析表，並推動各項節約能源之執行工作；在班級方面指定能源小幫手，協助關燈、關電風扇等節約能源工作。
- 104 年開始配合校園夜間延長開放計畫，將校園走廊燈及建築物上大燈均更換為省電 LED 燈。105 年申請低碳設備汰換補助計畫，將禮堂天井鹵素燈全面更換為 LED 燈。

#### 能源教材、媒體之應用

- 校內設置能源科學研究中心，放置眾多能源相關教具，鼓勵師生運用分享能源科技教育媒體教材，並定時提供回饋。
- 設置能源分享協作平台，鼓勵教師取用教材。

#### 能源教育推展特色

- 研發生動有趣之能源教育教學多媒體教材與教案，舉辦臺中市國中小能源科技教育推動中心成果發表會，提供全市教師能源科技交流觀摩分享的最佳舞台，讓多元化的能源科技教育深入生活，力行節能減碳，一起關心地球環境。



臺中市教育盃國中小水動力車科學競賽第二名



校長於學校晨會說明能源教育推廣主軸



自製簡易風力發電機



學生自製太陽能照明雨傘至臺中教育大學展覽



參訪臺中火力發電廠



### 基本資料

地址：嘉義縣布袋鎮新岑里 4 號  
 電話：05-3431525  
 傳真：02-29642493  
 網址：<http://www.scps.cyc.edu.tw/>  
 師生人數：67 人



黃柏嘉校長

### 獲獎事評

- 學校注重節能減碳相關觀念灌輸，「節約能源」、「節能減碳」、「省水省電」等多重主題式的宣導講座，讓學生多面向的接收能源教育觀念，讓節約能源成為孩子隨時能做到的行為。
- 校園中於各區均設置簡易清楚的看板，提醒學生實踐節能，並與社區民眾合作製作太陽能、風能設備，具在地化與社區化合作的推廣意義。
- 結合嘉義縣每年 4 月 22 日世界地球日活動，提供風力、太陽能及人力等不同發電設施給參加人員親身體驗，從活動中認識乾淨能源。
- 由總務處統籌規劃全校節能減碳管理制度，並結合「夏日節電活動」及「四省專案」努力達成節能減碳目標。教室全數採用省電燈具，並設有太陽能板發電，節省用電量，為節能減碳作最好的註腳。



能源教育體驗區講解

### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- 依據年度重點工作項目將能源教育列為重點推動工作，並於表定時間執行相關宣導或體驗活動。
- 每學期校務會議、課發會及行政會議中，針對能源教育活動於事前提出說明，讓全校師生充分了解，以利活動順利進行。

#### 各科教學之配合與實施

- 針對能源相關主題擬定活動方案辦理宣導或體驗活動，從平常課程融入學習活動，奠定孩子對能源教育正確概念。
- 能源教育種子教師研習，兼顧概念教學、經驗分享及實際操作課程。
- 能源教育融入各科領域教學活動中，讓能源教育概念隨時隨地深入學生學習活動，促使學生自然而然做到節能減碳。

#### 相關活動配合與實施

- 擔任嘉義縣 105 年度能源教育推動中心學校，規劃辦理能源教育學藝競賽，比賽項目包含書法及海報設計，書法比賽收件數達 290 件，海報設計比賽收件數 200 件，將優秀作品於承辦學校多功能教室布置能源教育藝文天地外，也將作品布置在能源教育種子教師研習會場，擴大辦理績效。

#### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- 校舍建築大致呈南北走向，南棟校舍屋頂裝設有太陽能板，除發電功能外也有效降低二樓教室溫度，減少電力的消耗；校舍南邊及東側普遍種植樹木，有效阻隔陽光直接照射，減緩室內溫度上升。
- 學校西棟及北棟教室補強工程過程中，申請縣府補助改善照明燈具，全數採用省電燈具。

#### 能源教材、媒體之應用

- 推動「能源教育小尖兵—能源體驗車到校」活動，將能源體驗車推廣到縣內其他鄰近偏遠學校，讓其他學校師生對綠能及能源教育均有初步的認識與了解。
- 結合在地創客 (Maker) 工作室，辦理 ROBOT 無人自走車體驗課程，至縣內其他偏遠學校。
- 整合遠東科技大學之教學資源，推動積木組融入能源動力體驗課程。

#### 能源教育推展特色

- 學校位於濱海地區，日照強烈，因此利用地利之便，進行太陽能特色教學，建置大面積太陽能板外，產生之電能亦供應學校用電。



腳踏車發電裝置



風力發電裝置



綠能校園模式示意圖



節約能源宣導



# 臺南市安南區顯宮國民小學



## 基本資料

地址：臺南市安南區顯宮二街 1 號  
 電話：06-2841723  
 傳真：06-2841653  
 網址：<http://www.skes.tn.edu.tw/>  
 師生人數：104 人



魏萬能校長

## 獲獎事評

- 學校將節能思維落實於硬體建構，並將校內閒置空間設備改善，調整校內空間及各項設備，有效節能。
- 學校自行開發能源教材教案，內容涵蓋能源概念、能源使用、能源發展、能源意識、能源議題、全球公民責任、自我實現、行動參與及節能減碳，達到能源知識的推廣目的，並以「永續水資源-生活綠世代」主題課程榮獲臺南市教學卓越發展計畫特優。
- 創建教師能源社群，定期進行進修、工作坊等校內能源教育研習，並與鄰近學校互相交流，進行觀摩學習。
- 各項採購以綠色採購為第一考量，優先考慮節能標章產品，成效卓著。



打造低碳顯宮，節能低碳永續校園

## 績優事蹟摘要

### 學校能源教育計畫與實施

- 於 103~105 學年度規劃低碳節能、永續校園之能源教育校本課程，並結合教師社群辦理開發教案、教材。
- 於朝會宣導全校師生執行成果，各個年級每年至少二節以上的能源教育校本課程教學，成果參加臺南市 104 年度教學卓越發展計畫其獲得扎根深耕組特優。

### 各科教學之配合與實施

- 校本課程搭配能源為主題相關節能減碳、永續校園等之課題進行設計，師生一同學習為低碳生活努力。(103 學年度主題為「永續資源 - 生活綠世代」、104 學年度主題為「低碳生活 - 永續家園」、105 學年度主題為「能源 - i 地球」)

### 相關活動配合與實施

- 樂齡中心於社區樂齡活動中辦理節能、省電、低碳生活等相關議題宣導。
- 舉辦校內語文競賽(硬筆字、作文、演說比賽等)，搭配節能減碳、愛護地球等能源相關議題。
- 辦理低碳生活課程設計暨低碳桌遊教學研習，鼓勵老師將桌上遊戲融入課程教學中，以帶動孩子們對於低碳生活的投入與熱情。

### 校園環境節能減碳措施與具體成效

- 訂定低碳校園管理計畫及能源管理辦法，透過持續宣導、標語提醒，落實執行節能措施。
- 於東棟教室加裝外遮陽板，有效遮陽及隔熱。調整植栽位置與大小，讓教室以自然光為主，輔以室內照明。每間教室一一測量照度，全校教室更換節能燈具及規劃調整燈具室內安置點，在符合部頒照明標準室內照度下，省電又提升效率。全校照明燈 100% 已更換成 T5 高效率節能燈具或 LED、CCFL 節能燈具。

### 能源教材、媒體之應用

- 能源議題融入不同領域，搭配相關活動進行創作，例如：心智圖繪製、製作低碳校園解說牌等。
- 建置能源教育網站，蒐集相關網站、教材媒體等，提供師生利用。

### 能源教育推展特色

- 校長為「臺南市低碳城市新願景 - 臺南市低碳校園計畫」執行成員，協助教育局推動低碳政策制度、低碳生活推廣、永續校園暨建築節能、教育推廣、物流資源循環及資訊網站建置，此外，亦於定期會議中分享推廣學校執行經驗。



開發低碳節能校本課程於校園生活中實施



通過五項標章認證，成為臺南市低碳示範校園



校長專業社群到校進行能源教育觀摩學習



教師精進教學社群進行能源教具設計研習



### 基本資料

地址：宜蘭縣員山鄉溫泉路 92 號  
 電話：09-222331  
 傳真：02-222714  
 網址：<http://blog.ilc.edu.tw/>  
 師生人數：441 人



吳秋如校長

### 獲獎事評

- 規劃三年分階段能源課程並研發教學模組，部分具有熱忱的自然與生活科技領域教師帶領學生自製能源教材並獲得相關獎項。
- 校方除了成立節約能源推動小組，訂定相關管理辦法、節能目標之外，另在年度教學課程之設計將能源議題融入並藉能源機構參訪，鼓勵師生共同落實節能減碳。
- 學校自然與生活科技領域教師積極主動參與及擔任宜蘭縣內綠博能源教育推廣教師，透過巡迴講座的服務宣導及師生參賽強化及分享能源教育的知能，師生在此方面累積的成果可為他校參考學習。
- 已完成水力發電、風力發電、生質能發電、燃料電池及溫差發電等共十項教學模組之建構，並分享給全校及全縣多項能源科技教案，成果展現令人讚賞。



於教學大樓屋頂裝設太陽光發電系統，融入能源課程教學

### 績優事蹟摘要

#### 學校能源教育計畫與實施

- ◆ 連續五年申請科教專案發展能源科技教材，並連續四年辦理宜蘭縣資優方案融入能源議題，執行成果亮眼。
- ◆ 學校能源教育採融入式教學，為自然與生活領域基本課程。

#### 各科教學之配合與實施

- ◆ 能源與永續課程為自然與生活科技領域基本課程內容，學校已於 92 年至 94 年建構完相關課程，並每年微調課程內容，且積極參與相關能源活動與競賽。
- ◆ 學校舉辦能源教育研習或觀摩活動，探討能源相關主題，除辦理全校、全縣能源教案分享，並協助全縣及全國能源科技推動中心學校辦理相關研習並擔任授課講師。
- ◆ 一年級教學重點融入永續與生物科技，培養學生節能減碳之生活態度；二年級教學重點融入生質能與溫差發電，二上發展溫差發電教學模組；二下發展生質能教學模組；三上發展水力或風力發電教學模組燃料電池，三下發展燃料電池教學模組。

#### 相關活動配合與實施

- ◆ 辦理相關親職活動如：大湖國小家長成長研習辦理生質能發電體驗課程、人文國小家長成長研習辦理海洋能發電體驗課程、勝洋水草辦理科教專案能源議題相關營隊、中山國小辦理親師風力發電與水力發電體驗課程、慈心華德福國中辦理親師溫差發電體驗課程。
- ◆ 參觀三星地熱發電、三星水力發電廠、科工館能源相關展覽。
- ◆ 鼓勵學生參加宜蘭縣能源科技交通工具競賽和國立海洋大學辦理風能與海洋能相關營隊。

#### 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，訂定電器節電控制系統。
- ◆ 體育館進行改造工程，改善採光與通風，達到節能減碳之功效。

#### 能源教材、媒體之應用

- ◆ 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。
- ◆ 建構各類教學模組，內容包含各種傳統及再生能源介紹、國內外情勢分析、使用現況及未來發展等，目前建構之教學模組包含：水力發電、風力發電、生質能發電、溫差發電、碳足跡等等教學模組。

#### 能源教育推展特色

- ◆ 學校在能源科技教育上成果豐碩，已建構完成很多能源教育教學模組，在推動能源教育方面頗有建樹，學生競賽成果亮眼。



教師至學區國小推廣能源教具（水力發電模組）



教師校內分享能源教具（燃料電池）



受邀至全國能源科技教師培育計畫分享（金牌能源教案 - 水力發電模組）



學生參加海洋能競賽測試

## 106年經濟部節約能源表揚活動大事紀要

106.01.01 ~ 106.04.30	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 107 家單位報名)
106.02.01 ~ 106.04.28	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。(本年度共計推薦 51 所學校報名)
106.05.23	召開節能標竿獎書面初審會議，由審查專家進行書面審查，遴選出 56 家單位進入實地複審。
106.05.23	召開推動能源教育標竿獎書面初審會議，由審查專家進行書面審查遴選出北、中、南、東四區 28 所學校進入實地複審。
106.06.01 ~ 106.09.30	因應夏月節電日趨重要，鼓勵產業積極推動實質節電作為，進入節能標竿獎實地複審單位加強推動夏月節電措施，以抑低夏月尖峰用電，並將夏月實質節電作為納入評比。
106.06.01 ~ 106.06.30	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。
106.07.27	召開推動能源教育標竿獎複審會議，由分區複審學校中推薦 20 校進入決賽。
106.09.01~106.09.29	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。
106.10.12	召開節能標竿獎複審會議，由分組複審單位中推薦 25 家標竿單位進入決賽。
106.10.26	召開「106年經濟部節能標竿獎暨推動能源教育標竿獎」決賽會議，由評審委員選出本年度獲獎單位： 經濟部節能標竿獎 ■ 金獎 5 家 ■ 銀獎 20 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
106.12.20	舉行節約能源表揚大會公開頒獎及表揚

## 經濟部節能標竿獎作業要點

105 年 11 月 15 日經能字第 10504605640 號函訂頒

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

# 106年經濟部節能標竿獎表揚活動選拔須知

- 一、依據：  
依 105 年 11 月 15 日經能字第 10504605640 號函訂頒之「經濟部節能標竿獎作業要點」規定辦理。
- 二、宗旨：  
為鼓勵公、民營企業及機構推動節約能源、建立能源查核及管理制度，並於夏月期間加強落實節電工作，以提升能源使用效率、抑低二氧化碳排放及夏月尖峰用電，特選拔並表揚節約能源績效卓越之公、民營企業及機構。
- 三、辦理單位：  
指導單位：經濟部  
主辦單位：經濟部能源局  
執行單位：工業技術研究院  
協辦單位：中華民國全國工業總會、中華民國全國商業總會、各產業同業公會、行政院綠能低碳推動會所屬節能減碳技術服務團
- 四、參選資格：  
(一) 依法設立登記滿三年且營運中之企業，以及學校、醫院、政府機關。  
(註：報名應以企業主體提出，如同一企業有多個分支機構者，可推派總公司或其中一個分支機構代表參選。)  
(二) 自 106 年開始報名之日前三年內未曾發生重大環保違規、重大職災及欠稅（包括國稅與地方稅）之情事。  
(三) 無分支機構之企業獲得「節能標竿金獎」者，自獲獎年度次年起，二年內不得再參選節約能源標竿獎；有分支機構之企業，若以總公司或分支機構代表企業參賽獲得「節能標竿金獎」者，自獲獎年度次年起，二年內原獲獎單位不得代表該企業參選節約能源標竿獎。
- 五、審查分組：  
A 組：基本金屬製造業，非金屬礦物製品製造業，石油及煤製品製造業，汽車及其零件製造業，其他運輸工具及其零件製造業，電力供應業。  
B 組：紡織業，成衣及服飾品製造業，食品及飼品製造業，飲料製造業，化學原材料、肥料、氮化合物、塑橡膠原料及人造纖維製造業，其他化學製品製造業，橡膠製品製造業，皮革、毛皮及其製品製造業，菸草製造業，紙漿、紙及紙製品製造業，農、林、漁、牧業，其他製造業，礦業及土石採取業，用水供應與污染整治業。  
C 組：機械設備製造業，家具製造業，木竹製品製造業，電子零組件製造業，電腦、電子產品及光學製品製造業，電力設備及配備製造業，金屬製品製造業，塑膠製品製造業，印刷及資料儲存媒體複製業，燃氣供應業。  
D 組：不分行業，符合中小企業認定標準<sup>(註)</sup>之事業。  
註：依據中小企業發展條例規範中小企業認定標準：製造業、營建工程業、礦業及土石採取業實收資本額在新台幣 8 千萬元以下者，或員工數未滿 200 人者；  
除前款行業規定外之其他行業前一年營業額在新台幣一億元以下者或員工數未滿 100 人者。  
E 組：批發及零售業，運輸及倉儲業，住宿及餐飲業，出版、影音製作、傳播及資通訊服務業，金融及保險業，醫療保健及社會工作服務業，藝術、娛樂及休閒服務業，不動產業，營建工程業，專業、科學及技術服務業，支援服務業等。  
F 組：公共行政及國防，教育業。
- 六、獎項及獎額：  
本獎之獎項依企業或機構對於節約能源、能源管理制度及推動夏月實質節電作為具卓越績效者，頒發節能標竿獎，分為：  
(一) 金獎：依分組審查，每組錄取一家，以六家為限，頒發獎座。未達得獎標準者從缺，其缺額經評審小組議決後，可彈性調整為銀獎名額。  
(二) 銀獎：依分組審查，每組錄取二家，總數以十二家為原則，頒發獎座。專家審查小組經複審會議討論，得建請評審小組增加銀獎之名額；未達得獎標準者從缺，其缺額經評審小組會議議決後，可彈性調整為其他組錄取名額。
- 七、參選方式：  
(一) 自行參選。  
(二) 由工(商)業總會、公會、縣市政府、園區管理局、工業區服務中心或行政院綠能低碳推動會所屬節能減碳技術服務團推薦。
- 八、參選準備資料：  
參選單位應填寫相關參選文件（一式五份）並檢附電子檔：  
(一) 推薦書（如附件一，自行報名者免附）。  
(二) 報名表（如附件二）。  
(三) 節能事蹟摘要表（可檢附相關圖表）（如附件三）。  
(四) 能源管理與節約能源推動調查表（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) 106 年夏月節電分項措施及成效資料表（本項資料於實地複審時繳交，並於 10 月 7 日前提報確認成效數據）（如附件六）。  
(七) 經濟部節能標竿獎選拔承諾書（如附件七），其中重大環保違規、重大職災及無欠稅（包括國稅與地方稅）情事者相關證明文件可於地方環保局、當地縣市政府、國稅局進行申請。  
(八) 近 3 年(103 年-105 年)節能措施節能量試算表及 106 年夏月節電措施計算表（下載網址：<http://www.energypark.org.tw>）
- 九、評審作業：  
(一) 評審程序：分初審、複審及決審三階段進行：  
1. 初審：由審查專家進行書面資料審查。



2. 複審：由審查專家進行實地訪查並召開複審會議，推薦入圍績優單位，其中各組依據不同產業別分別評分排序，擇優推薦獲獎之廠商。

3. 決審：由評審小組進行綜合審議，議決得獎名單。

(二) 評審項目及權重：詳如附表一。

(三) 評審小組：由經濟部次長擔任召集人，邀請工業局及能源局之首長、技術處及商業司之單位主管、國家發展委員會、行政院環境保護署、教育部之代表及產學研能源專家 13 人至 15 人組成評審小組。

(四) 專家審查小組：由主辦單位就專家指定總召集人 1 人，並由總召集人邀請產官學研能源專家 15 人至 18 人組成審查小組。

十、表揚與獎勵：

(一) 舉辦「節約能源表揚大會」頒獎典禮，由經濟部長頒發節能標竿獎座<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) 當選節能績優者，除編印專輯、製作光碟及登報公開發表績優事蹟外，並透過新聞媒體批露向社會各界推廣。

(三) 審查過程進入複審者，由主辦單位給予獎勵，以表達對企業致力於節約能源之鼓勵。

(四) 由經濟部行文函請獲獎單位，對推動節約能源工作有功之能源管理員及相關人員予以敘獎。

十一、配合事宜：

(一) 獲獎者有配合提供績優事蹟、照片、活動錄影、成果專輯所需素材以及協助辦理節能成果分享會之義務。

(二) 獲頒「金獎」者須配合舉辦節能標竿案例示範觀摩會，俾供同業觀摩節約能源成功之經驗與方法，以擴散得獎之成功經驗，本示範推廣活動得在能源基金計畫項下，提供每家新臺幣 30 萬元為限之推動費用。(註：以分支機構代表企業主體參選者，經費直接補助分支機構辦理節能標竿案例示範推廣活動)

(三) 獲獎者於節能標竿案例示範觀摩會及節能成果分享會所提供之效益說明資料(包含節能績效簡報及節能成果敘述之文字、相片等資料)，主辦單位得無償使用於相關平面、電子媒體及網站，以擴大宣導政府推廣節能之成效。

(註：獲獎單位所提供之任何平面及電子文件資料不得侵害他人權利或著作財產權，若違反上述情事者，本單位不連帶承擔相關法律或賠償責任)

十二、報名截止日期：即日起至 106 年 4 月 30 日止。

注意事項

一、撰寫說明：

(一) 請依「選拔須知」填具相關報名資料，並繳交五份書面資料、一份電子檔及一份電子試算表。

(二) 本單位備有「選拔須知」電腦檔案格式，歡迎上「節約能源園區網站」下載，網址為：<http://www.energypark.org.tw/>；或填妥下表，以傳真或電子郵件索取。

二、報名日期：即日起至 106 年 4 月 30 日止。(以郵戳為憑)

三、受理單位：

有關本獎之諮詢、參選等事宜，請洽：

工業技術研究院 綠能與環境研究所

諮詢窗口：陳志堅、王今方

地址：新竹縣竹東鎮中興路四段 195 號 22-1 館 279 室

電話：(03)591-8014、(03)591-5373

傳真：(03)582-0471

電子郵件信箱：energypark@itri.org.tw

索取電子檔案回函

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



106年經濟部節能標竿獎表揚活動  
推薦書

茲推薦  
參加貴局  
舉辦之106年節約能源標竿獎表揚活動，檢送該廠商之報名表  
一份〔如附件二〕，請 查照。

此致

經濟部能源局

推薦單位：  
負責人：  
通訊處：  
電話：  
聯絡人：

中華民國 年 月 日  
(單位印信)

106年經濟部節能標竿獎表揚活動  
報名表

一、基本資料：

- (一) 申請單位：\_\_\_\_\_
- 負責人姓名：\_\_\_\_\_職 稱：\_\_\_\_\_
- 代表機構\*：\_\_\_\_\_
- 機構負責人\*：\_\_\_\_\_職 稱\*：\_\_\_\_\_
- (二) 地 址\*：\_\_\_\_\_
- 電 話\*：\_\_\_\_\_傳 真\*：\_\_\_\_\_
- (三) 營利事業登記證統一編號\*：\_\_\_\_\_
- (四) 行業別\*：\_\_\_\_\_所屬公會名稱\*：\_\_\_\_\_
- (五) 資本額\*：新台幣\_\_\_\_\_元 員工人數\*：\_\_\_\_\_人
- (六) 營業額\*：(105年)新台幣\_\_\_\_\_萬元 契約容量\*\_\_\_\_\_kW
- (七) 廠房(或建物)面積\*：\_\_\_\_\_平方公尺
- (八) 主要產品或營業項目\*：
  1. \_\_\_\_\_
  2. \_\_\_\_\_
  3. \_\_\_\_\_
  4. \_\_\_\_\_
  5. \_\_\_\_\_

- 二、能源管理員姓名\*：\_\_\_\_\_證 號\*：\_\_\_\_\_
- 職 稱\*：\_\_\_\_\_
- 電 話\*：\_\_\_\_\_傳 真\*：\_\_\_\_\_
- E-Mail\*：\_\_\_\_\_
- 申 請 單 位：\_\_\_\_\_印章

填 表 日 期： 年 月 日

註1：中小企業認定標準：製造業資本額低於新台幣8千萬元，或員工數低於200人。  
 註2：若為分支機構代表企業主體參選，有\*標記欄位請填分支機構資料。  
 註3：填表有任何問題請洽工研院 綠能所 陳志堅 電話：(03)591-8014 或王今方 電話：(03)591-5373  
 新竹縣竹東鎮中興路四段195號22-1館279室 傳真：(03)582-0471





106年經濟部節能標竿獎表揚活動  
節能事蹟摘要表

一、能源管理與查核制度實施情形	
二、節約能源具體措施(包含106年夏月加強推動之節電措施)	
三、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)	
105年能源總用量：_____公秉油當量(KLOE)	
<input type="checkbox"/> 電力：_____仟度(MWh)_____仟元 <input type="checkbox"/> 燃料煤：_____公噸(Tons)_____仟元 <input type="checkbox"/> 燃料油：_____公秉(kL)_____仟元 <input type="checkbox"/> 柴油：_____公秉(kL)_____仟元 <input type="checkbox"/> 車用汽油：_____公秉(kL)_____仟元 <input type="checkbox"/> LPG：_____公秉(kL)_____仟元 <input type="checkbox"/> 天然氣：_____立方公尺(m <sup>3</sup> )_____仟元 <input type="checkbox"/> 其他能源(燃料名稱)：_____ (原始單位) _____仟元	
105年實際節省能源統計如下：	
電 <input type="checkbox"/> 電力：_____仟度(MWh)	煤 <input type="checkbox"/> 燃料煤：_____公噸(Tons)
節省費用：_____仟元	節省費用：_____仟元
油 <input type="checkbox"/> 燃料油：_____公秉(kL)	氣 <input type="checkbox"/> 天然氣：_____立方公尺(m <sup>3</sup> )
節省費用：_____仟元	節省費用：_____仟元
<input type="checkbox"/> 柴油：_____公秉(kL)	<input type="checkbox"/> LPG：_____公秉(kL)
節省費用：_____仟元	節省費用：_____仟元
<input type="checkbox"/> 車用汽油：_____公秉(kL)	* (LPG)：1公斤(kg)=1.786公升(L)
節省費用：_____仟元	
<input type="checkbox"/> 其他能源：_____	節省費用 _____仟元
實際能源總節約量：_____公秉油當量(KLOE)	總節省金額：_____仟元
抑低CO <sub>2</sub> 排放量：_____公噸(Tons)	能源總節約率：_____ %
實際用電節約量：_____仟度電(MWh)	用電節約率：_____ %
$R_{105} = \left( \frac{S_{a105}}{S_{t105} + S_{a105}} \right) \times 100\%$ R <sub>105</sub> ：105年能源節約率。 S <sub>t105</sub> ：105年能源總用量。 S <sub>a105</sub> ：105年實際節能量(例：若該項節能措施為7月份完成，則以7~12月實際效益計算)。S <sub>a</sub> =S <sub>1</sub> +S <sub>2</sub> +S <sub>3</sub> +.....	
※ 能耗百分比(該廠能源總費用_____ / 該廠營業總額_____ ) = _____ %	

106年經濟部節能標竿獎表揚活動  
節能事蹟摘要表(續)

四、未來節能目標及措施
五、其他特殊事項
包含節能理念創新、跨業整合、省能改善投資金額、節能效率、回收期限、使用低碳能源或淨潔能源使用率、營造性別平等工作環境或節約能源永續經營理念..等



### 106年經濟部節能標竿獎表揚活動

#### 能源管理與節約能源推動調查表

##### 一、能源管理與查核制度實施情形：

###### 1. 能源查核專責組織：

- 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      能管員：專任\_\_\_\_\_人  
 兼任\_\_\_\_\_人      兼任\_\_\_\_\_人

- 尚未建立能源管理組織及能管員，但有承辦人員

###### 2. 擬定節約能源目標及推動計畫

- 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

###### 3. 節約能源提案及改善獎勵機制

- 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

###### 4. 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\_\_\_\_\_

###### 5. 定期檢查節約能源設備

- 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

###### 6. 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)

- 規劃中

##### 二、近三年採行節約能源具體措施

###### 1. 已實施節約能源或抑低二氧化碳排放措施項目：

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

##### 三、整體節約能源成效

###### 1. 主要產品單位耗能(近三年分析統計)

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

###### 2. 近三年平均整體能源節約率\_\_\_\_\_%

實際節能總量\_\_\_\_\_公秉油當量；實際減少CO<sub>2</sub>排放量\_\_\_\_\_公噸

$$R_{105} = \left( \frac{S_{a105}}{S_{t105} + S_{a105}} \right) \times 100\% ; R_{104} = \left( \frac{S_{a104}}{S_{t104} + S_{a104}} \right) \times 100\% ; R_{103} = \left( \frac{S_{a103}}{S_{t103} + S_{a103}} \right) \times 100\%$$

$$\text{近三年平均整體能源節約率}(\%) = \left( \frac{R_{105} + R_{104} + R_{103}}{3} \right) * 100\%。$$

(上述資料可參照 節能措施節能量試算表)

##### 四、未來節約能源措施及目標計畫

###### 1. 未來三年內是否有節約能源計畫：

- 是       評估中       否

預定實施節約能源措施之計畫為\_\_\_\_\_

<請簡述重要項目>

###### 2. 預定每年節約能源目標

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

##### 五、特殊事蹟(請說明)



106年經濟部節能標竿獎表揚活動  
分項節約能源措施及成效資料表

編號：

申請單位名稱			
分項節能措施		實施日期	
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」。)		
回 收 年 限 與 投 資 金 額	(概述節能措施之各項投資或整體投資金額及回收年限)		

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

106年節約能源標竿獎表揚活動  
夏月節電分項措施及成效資料表

(本資料於實地複審時繳交，並於10月7日前提報確認成效數據)

編號：

申請單位名稱			
分項節電措施	<input type="checkbox"/> 針對106年夏月期間推動之節電措施 <input type="checkbox"/> 106年推動之全年性節電措施	實施期間	
節 電 措 施	(簡述本項於106年夏月推動節約用電採行之具體措施)		
設 計 理 念 或 改 善 流 程	(若為措施改善請簡述改善前後狀況、若為新節電設計請簡述設計理念及與傳統措施之差異點，以圖表或流程圖輔以簡單文字說明)		
節 電 成 效	(請詳列計算節電措施及CO <sub>2</sub> 減量之過程，本項節電效益計算以106年夏月(6月-9月)之措施實質節電量為計算基準)		
回 收 年 限 與 投 資 金 額	(概述節電措施之各項投資或整體投資金額及回收年限)		

備註：請選定於106年夏月推動之節約用電或抑低二氧化碳排放主題填寫、每項主題各填寫一份，如不敷使用，請自行影印。



### 經濟部節能標竿獎選拔承諾書

本公司申請106年度經濟部節能標竿獎表揚活動，特此承諾自報名之日前三年內未曾發生重大環保違規、重大職災或欠稅(包括國稅與地方稅)之情事。

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

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

此致

經濟部能源局

公司名稱：

公司印信：

中華民國 年 月 日

### 106年節能標竿獎表揚活動評審項目及權重

評審項目	權重%
一、能源管理與查核制度實施情形	20
1. 建立能源查核專責組織	
2. 節約能源提案及改善獎勵機制	
3. 定期記錄各種能源耗用量及檢查能源設備	
4. 參與政府節能推廣活動及推動組織節能宣導	20
二、採行節約能源具體措施	
1. 已採行節約能源措施之觀念正確性、技術創新性、措施完整性	
2. 節約能源規劃措施具未來推廣潛力	
3. 分項節能分析資料整理完整	15
4. 主要產品單位耗能(單位樓地板面積耗能)	
三、整體節約能源成效	15
1. 節能措施多元性及案件數	
2. 節能量、減少二氧化碳排放量及節約率	15
四、整體節約用電成效	
1. 節約用電措施多元性及案件數	10
2. 節電量、減少二氧化碳排放量及節約率	
五、106年配合夏月節電活動及加強推動實質節電作為	10
1. 全年度推動之節電措施	
2. 針對夏月期間推動之節電措施	10
六、未來節約能源措施及目標計畫	
1. 節約能源計畫是否具體可行	10
2. 節能目標是否具挑戰性	
七、特殊事蹟(節能理念創新、跨業整合、省能改善投資金額、節能效率、回收期限、使用低碳能源或淨潔能源使用率、營造性別平等工作環境或節約能源永續經營理念等)未屬上述各項者。	10
合計	100



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	KLOE/原始單位 x 10 <sup>-3</sup>
		單位	Kg-CO <sub>2</sub>		
煤	自產煤	Kg	2.456	6,200	0.689
	原料煤	Kg	2.693	6,800	0.756
	燃料煤	Kg	2.535	6,400	0.711
	無煙煤	Kg	2.922	7,100	0.789
	焦煤	Kg	2.693	6,800	0.756
	煙煤	Kg	2.535	6,400	0.711
	次煙煤	Kg	2.374	5,900	0.656
	褐煤	Kg	1.203	2,844	0.316
	油頁岩	Kg	0.953	2,127	0.236
	泥煤	Kg	1.035	2,333	0.259
	煤球	Kg	1.551	3,800	0.422
	焦炭	Kg	3.136	7,000	0.778
	燃料油	石油焦	Kg	3.347	8,200
航空汽油		L	2.198	7,500	0.833
航空燃油		L	2.395	8,000	0.889
原 油		L	2.762	9,000	1.000
奧里油		Kg	2.119	6,573	0.730
液化天然氣(LNG)		m <sup>3</sup>	2.419	9,000	1.000
煤 油		L	2.559	8,500	0.944
頁岩油		Kg	2.795	9,106	1.012
柴 油		L	2.606	8,400	0.933
車用汽油		L	2.263	7,800	0.867
燃料油		L	3.111	9,600	1.067
液化石油氣(LPG)		L	1.753	6,635	0.737
石油腦		L	2.394	7,800	0.867
柏 油		L	3.379	10,000	1.111
潤滑油		L	2.946	9,600	1.067
其他油品	L	2.762	9,000	1.000	

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	KLOE/原始單位 x 10 <sup>-3</sup>
		單位	Kg-CO <sub>2</sub>		
燃料氣	乙 烷	L	2.860	11,090	1.232
	天然氣	m <sup>3</sup>	1.879	8,000	0.889
	煉油氣	m <sup>3</sup>	2.170	9,000	1.000
	焦爐氣	m <sup>3</sup>	0.781	4,200	0.467
	高爐氣	m <sup>3</sup>	0.846	777	0.086
	電力	kWh	0.528	2,236(註2)	0.248

註1：1KLOE=9.0 × 10<sup>6</sup> Kcal，1度電產生0.528Kg CO<sub>2</sub> (104年度電力排放係數)

(經濟部能源局網站[http:// www.moeaboe.gov.tw/](http://www.moeaboe.gov.tw/))

註2：外購電之熱值以台電93年水力、核能及火力之加權平均熱值2,236Kcal/度作為換算係數，若為自發電則以實際每度電耗費之燃料熱值計算。

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





## 經濟部推動能源教育標竿獎作業要點

105 年 12 月 20 日經能字第 10504606340 號函

- 1 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。
- 2 本獎之相關執行作業，由本部能源局(以下簡稱能源局)辦理；能源局並得視實際需要，委託法人或其他團體辦理。
- 3 本獎頒發之對象為依法設立之國民中、小學。
- 4 本獎之獎項依國民中、小學推動能源教育具有卓越績效者，以全國區域分北、中、南、東等分組，每組得頒發能源教育「金獎」一名，並頒予獎座及獎金新臺幣十萬元；「銀獎」二名，並頒予獎座及獎金新臺幣五萬元。
- 5 本獎之評審如下：
  - (一)初審及複審：由能源局就專家指定總召集人一人，並由總召集人邀請產官學研能源專家十一人至十七人，組成審查小組辦理之。
  - (二)決審：由本部次長擔任召集人，邀請工業局及能源局之首長、技術處及商業司之單位主管、國家發展委員會、行政院環境保護署、教育部之代表及產學研能源專家十三人至十五人，組成評審小組辦理之。
- 6 經前點評審獲本獎之國民中、小學，由能源局報請本部部長於公開場所頒獎表揚之。
- 7 本獎評選相關事宜委託法人或團體辦理時，由受委託執行單位研擬年度參選應備資料、評審基準、評選期程及相關事項，並提報能源局核定。
- 8 本獎選拔表揚活動所需經費，由能源局編列年度預算支應。

## 106 年度國民中小學推動能源教育標竿學校選拔須知

106.3.24

### 一、依據

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

### 二、目的

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

### 三、辦理單位

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

### 四、參選資格

- (一)依法設立之國民中小學。
- (二)二年內(104 年度起)未曾獲推動能源教育績優學校傑出獎或優等獎者。

### 五、獎項與獎勵名額

- (一)評選推動能源教育具有卓越績效之學校，依推動成果及全國區域區分為北區、中區、南區、東區及離島等 4 個區域進行評比，獎項如下：
  1. 金獎：預計選出 4 所學校，每區域各 1 所為原則，頒發金獎獎座乙座及獎金新臺幣十萬元。
  2. 銀獎：預計選出 8 所學校，每區域各 2 所為原則，頒發銀獎獎座乙座及獎金新臺幣五萬元。
  3. 優選獎：預計選出 8 所學校，每區域各 2 所為原則，頒發優選獎獎牌乙座及獎金新臺幣一萬元。
- (二)各獎項若任一區域內之學校未達得獎標準，名額則可從缺或不足額錄取，其缺額得由複審會議建議，經決審會議議決後可彈性調整至其他區域使用。
- (三)各分區之涵蓋縣市如下：

北區：基隆市、臺北市、新北市、桃園市、新竹縣、新竹市  
中區：苗栗縣、臺中市、彰化縣、南投縣、雲林縣  
南區：嘉義市、嘉義縣、臺南市、高雄市、屏東縣  
東區及離島：宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣、金門縣、連江縣、澎湖縣

### 六、參選及報名方式

- (一)參加選拔之學校應透過教育局(處)推薦：(推薦表如附件一)
  1. 由各縣市政府教育局(處)推薦推動能源教育具有特色或成效之學校參加選

拔。

2. 各校得自行報名，並請所屬教育局(處)推薦參選。
3. 若縣市教育局(處)無推薦者，得由承辦單位自近年來已接受推廣輔導之學校，擇優提報所屬教育局(處)辦理推薦。

(二) 每縣市教育局(處)依學校實際執行績效，擇優推薦至多5校為原則。

(三) 獲推薦學校應準備相關資料(以呈現104及105學年度資料為主)：

1. 參選學校執行情形摘要表。(如附件二)
2. 相關成果書面資料。

#### 七、選拔作業

(一) 評審程序：

分初審、複審及決審三階段進行：

1. 初審：由獲推薦學校填寫參選學校執行情形摘要表，並準備具體推動能源教育之相關書面資料，由審查小組進行書面審查。審查重點以學校推動能源教育之成果及節約能源之具體成效為主。
2. 複審：由審查小組進行分區實地訪查，並召開複審會議，擇優推薦獲獎之學校。
3. 決審：由評審小組進行綜合審議，議決得獎名單。

(二) 審查小組：由主辦單位就專家指定總召集人1名，並由總召集人邀請產官學研能源專家11至17人，組成審查小組。

(三) 評審小組：由經濟部次長擔任召集人，邀請經濟部工業局及能源局之首長、技術處及商業司之單位主管、國家發展委員會、行政院環境保護署、教育部之代表及產學研能源專家13人至15人，組成評審小組。

#### 八、表揚及獎勵

(一) 推動能源教育標竿學校將由經濟部公開表揚，另由主辦單位編印專輯，透過新聞媒體公開發表事蹟向各界介紹表揚之。

(二) 推動能源教育標竿學校將由主辦單位於本年度頒發獎金，作為獎勵學校推動能源教育之人事、業務或設施等相關經費之用。

(三) 推動能源教育標竿學校之執行能源教育有功人員，得函請各縣市政府教育局(處)依權責辦理敘獎。進入複審之學校將由主辦單位頒發獎狀以資鼓勵。

#### 九、配合事宜：

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

#### 十、辦理時程

- (一) 推薦報名：即日起至106年4月28日(星期五)止。
- (二) 初審資料繳交：獲推薦學校於106年5月12日(星期五)前(以郵戳日期為憑)將初審資料掛號寄至10610台北市大安區和平東路一段162號國立臺灣師範大學機電工程學系能源教育標竿學校選拔工作小組收。
- (三) 實地複審時程：預計於106年6月。
- (四) 決審會議：預計於106年10月。

(五) 表揚大會：預計於106年12月舉辦。

以上相關時程將於確認後，另行通知。



106 年度國民中小學推動能源教育標竿學校選拔推薦表

縣市政府教育局（處）

◎ 本年度推薦 \_\_\_\_\_ 所國中 \_\_\_\_\_ 所國小

1	推薦學校： _____ 校 長： _____ 承辦人： _____ 承辦人 E-mail： _____
2	推薦學校： _____ 校 長： _____ 承辦人： _____ 承辦人 E-mail： _____
3	推薦學校： _____ 校 長： _____ 承辦人： _____ 承辦人 E-mail： _____
4	推薦學校： _____ 校 長： _____ 承辦人： _____ 承辦人 E-mail： _____
5	推薦學校： _____ 校 長： _____ 承辦人： _____ 承辦人 E-mail： _____

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

填表日期：106 年 \_\_\_\_\_ 月 \_\_\_\_\_ 日

註：本表請於 106 年 4 月 28 日(星期五)前回傳至 Fax：(02)3343-3509

連絡人及電話：國立臺灣師範大學機電工程學系

輔導學校推動能源教育計畫 專任助理王小姐、李小姐 (02)7734-3523、5582

(本表由縣市教育局（處）填寫回傳，即完成推薦報名)

106 年度參選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，並確實執行。 2.每學期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，包含各種傳統及再生能源介紹、國內外情勢分析、使用現況及未來發展等。 2.在各科教學會議中，鼓勵老師將能源議題融入一般教學中。 3.將能源作為作業活動主題，鼓勵學生蒐集資料並討論。 4.舉辦研習或觀摩活動，探討能源教育相關主題。	
<b>三、相關活動配合與實施 25%</b>	
1.結合社區資源，並配合親職活動，舉辦能源教育相關議題宣導講座。 2.舉辦能源相關之作文、演講、壁報等藝文競賽活動，並開闢能源教育園地，展示競賽優秀作品及能源資訊。 3.配合生活教育，舉辦能源設施或相關機構之參觀活動，加強能源教育之實踐。	
<b>四、校園環境節能減碳措施與具體成效 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。	





項目（評分比重%）	執行情形說明及事例
3.將節能減碳列為經常性辦理業務，並利用內部各種集會場合或活動宣導節能減碳觀念及作法。 4.學校建築物、環境、能源設施具有節能之考量與規劃（如採光、通風、省能裝置、植栽、綠化、遮陽等），或建置能源教室，搭配課程教學。	
<b>五、能源教材、媒體之應用 10%</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.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 10%</b>	
學校於能源教育教學面多元化特色之展現。	

獲推薦學校

承辦人員\_\_\_\_\_ (簽章) 處室主任\_\_\_\_\_ (簽章) 校長\_\_\_\_\_ (簽章)

(本表由獲推薦學校填寫)

備註：

- 1.獲推薦學校填寫繳交本表暨相關書面佐證資料，彙整成冊後於106年5月12日（星期五）前寄至10610台北市大安區和平東路一段162號國立臺灣師範大學機電工程學系能源教育標竿學校選拔工作小組收。另請單獨提供本表之電子檔，E-mail至btsald0411@gmail.com（王小姐）。書面佐證資料將於初審後寄還各校。本單位連絡人及電話：王小姐、李小姐（02）7734-3523、5582。
- 2.本表之填寫內容請以104至105學年度各項成果為限，六大項目每項目以3,000字為上限。請勿於本表內附流程圖或照片等非文字之內容。
- 3.建議各校可於本表加註書面佐證資料之手編編號或頁碼，以利委員對照參閱。