



news, products, community - R744.com is the industry platform for CO₂ cooling and heating experts worldwide.

Everything R744

Energy from Air & water

先豐通訊股份有限公司

節能工程規畫案



ECO Cute CO₂ Heat Pumps

CO₂ 高溫熱泵熱水機



先豐通訊股份有限公司
BoardTek Electronics Corp

Vincent Hsieh

ECO Cute CO2 Heat Pumps

Energy from Air & water

● 先豐通訊公司介紹



先豐通訊創立於民國76年6月(原公司名稱為元豐電子，民國89年變更為先豐通訊)，由永豐餘集團集資1.25億在桃園觀音工業區設廠，77年10月正式生產雙面板及多層板。經過多年努力，已取得各項國際品質認證，隨著其產品技術與品質不斷提升，目前已是資本額超過新台幣20億，員工人數1700人之公開發行公司。先豐在2016年營收已達新台幣73億(約為232百萬美金)。

ECO Cute CO2 Heat Pumps

Energy from Air & water

●先豐通訊核心競爭力

核心競爭力

先豐通訊以創新技術研發 (Innovative Technologie) 、環保節能再生 (Environmental Friendly) 、精進服務品質 (Continuous Improvement) 為客戶與產業發展貢獻力量

先豐通訊自2005年起著手開發金屬回收- 氧化銅再生技術及水資源回收再利用等達到真正減廢(Reduce) 再利用(Re-use) 與循環再生(Recycle) 的節能減排的綠色製程，提供客戶真正符合環保意識的綠色產品 為保護地球資源做出貢獻。



環保節能再生 Environmental Friendly

• 提升資源使用效率與再生利用，實踐環保目標。

先豐通訊建置完整的品質管理系統，環安衛(環境、安全、衛生)管理系統，並取得國際認證機構之認證合格證書：

民國82年 通過 ISO 9002 與 IECQ 認證 與 TL 9000 認證

民國88年 通過 ISO 14001 認證

民國90年 通過 ISO 9001 與 TL 9000 認證

民國97年 通過 TS 16949 與 QC 080000 認證

民國99年 通過 ISO 14064 與 OHSAS 18001 認證

ECO Cute CO2 Heat Pumps

Energy from Air & water

● CO2 高溫熱泵節能計畫

長期以來國內PCB版產業，再過去幾十年來電子業發展一直扮演十分重要的關鍵角色，間接的也造了台灣許多品牌奇蹟Asus Arce D-link.....等，但隨著時間和產業不斷的變化，許多企業生產重心已漸漸移向大陸發展，所幸先豐通訊長期經營的都是國內外高端客戶，品質要求極高，並非一般的低價消費型市場產品，因此才能仍然在台灣屹立多年。

自2005年起，有鑑國際環保意識抬頭，及環境永續集營的概念發展，公司高層逐下令，對廠內製程深入研究檢討，並轉型升級，前五年以改善排汙及廢水處理列為執行重點，自2010年起則以節能減碳和省水為目標，再加上多年來政府不斷推廣，製程設備與時俱進提升精進，因此多年下來已取得很好的成績，除了為地球盡一份企業責任外，更棒的是也替企業節省下巨額的費用，而CO2高溫熱泵也正是在2012~2013這段時間導入，安裝使用。



ECO Cute CO2 Heat Pumps

Energy from Air & water

● CO2 高溫熱泵節能計畫

PCB版製程用熱說明，下圖為產線加工流程，每一站都是以電熱氣作加熱十分耗能

電能 · 熱能轉換 >> 1kw (度) 電能 = 1kw熱能 (860kcal)



Desmear去膠渣線

中和 23°C	中和 23°C	澎潤 70°C	熱水洗 45°C	高錳酸鉀 78°C
電熱器	電熱器	電熱器	電熱器	電熱器

化學銅1 25-30°C	化學銅2 25-30°C	速化 25-35°C	活化洗 40-45°C	清潔劑 60-70°C	預備槽 40-45°C	酸性脫脂槽 35°C	微蝕槽 32°C	鹽酸洗 35°C	水洗機 30°C
電熱器	電熱器	電熱器	電熱器	電熱器	電熱器	電熱器	電熱器	電熱器	電熱器

CO2
R744

ECO Cute CO2 Heat Pumps

Energy from Air & water

● CO2 高溫熱泵節能計畫

2013導入CO2高溫熱泵安裝使用取代傳統電熱器 (熱側出水90℃ / 冷側出水8~10℃)

MAYEKAWA HWW-2HTC CO2水對水熱泵案例



熱側高溫進水

熱側常溫進水



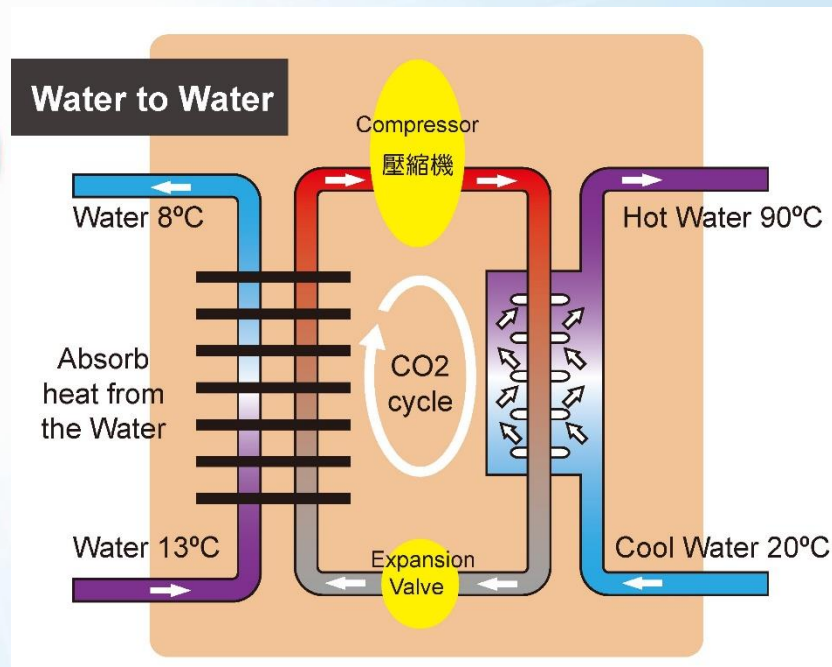
CO2
R744

ECO Cute CO2 Heat Pumps

Energy from Air & water

● CO2 高溫熱泵節能計畫

CO2高溫熱泵運轉原理和工作畫面，製冷・製熱一機完成，能量不減，熱能轉換
熱能取自13°C冰水中冰水則降溫（冰機節能），熱能到熱側釋放加熱90°C熱水再給
製程使用（電熱器節能）



ECO Cute CO2 Heat Pumps

Energy from Air & water

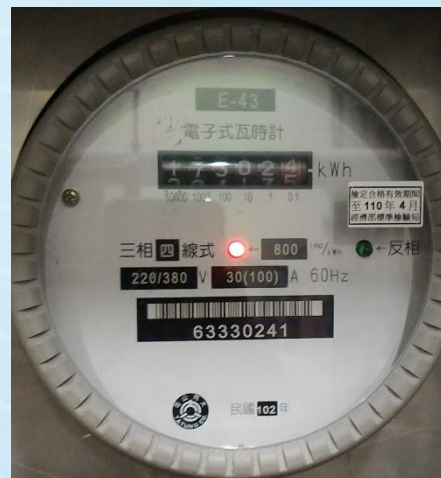
● CO2 高溫熱泵節能分析

CO2高溫熱泵 2013 ~ 2017 運轉狀況

運轉時數: **17593小時**

耗電量(度): **417302度** (水表數值僅有10000單位; 23.8kw/小時)

90℃ 高溫熱水製水量: **15573噸** (電表數值僅有1000單位; 0.88噸/小時)



ECO Cute CO2 Heat Pumps

Energy from Air & water

● CO2 高溫熱泵節能分析

CO2高溫熱泵節能分析

熱 側:

電熱器方案: 90°C 高溫熱水製15573噸

$15573 * \text{溫升} \Delta t (90 - 20) = 1090110000 \text{ kcal} / 860 = 1267569 \text{ kw}$ (同時也是原電熱須耗的能)

CO2熱泵僅耗電 417302kw

冷 側:

$1267569 - 417302 = 850267 \text{ kw}$ (從13°C 冰水所取走的熱能)

$(850267 * 860) / 3024 = 241808 \text{ RT}$ (冷凍噸)

$(241828 / 100) * 81 = 195865 \text{ kw}$ (以100RT離心式冰機耗電81kw/hrs為參數)



ECO Cute CO2 Heat Pumps

Energy from Air & water

● CO2 高溫熱泵節能分析

CO2高溫熱泵節能結算

2013~2017 製熱・製冷節省電力約:

$850267 + 195865 = 1,046,132$ 千瓦 (kw)

減CO2排放約: 667432kg (0.638kg/度)

結論:

節能效益相當於全台**344**支風力發電機將近 **1.5** 年左右成效

截至目前為止也已替客戶省下約 300 多萬電費，而且是繼續用繼續省

PS. 相關節能計算可委請冷凍空調技師協會計算審核



ECO Cute CO2 Heat Pumps

Energy from Air & water

●CO2 高溫熱泵節能分析

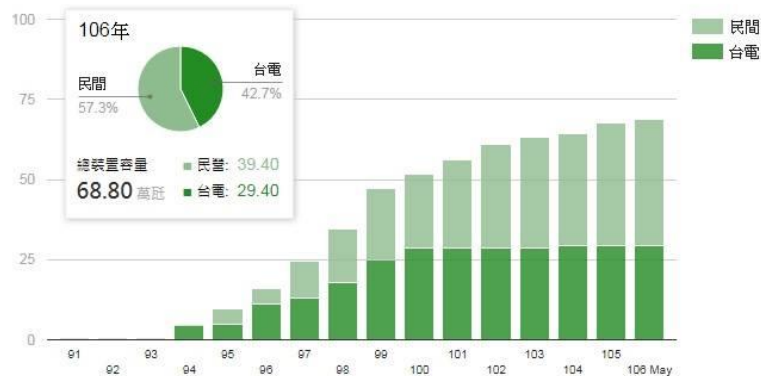
344支一整年發電量:68.796萬千瓦 = 687690000瓦 / 1000 = 687690度 (KW)

全國發電現況

迄106年5月底止，國內已建置344部風力發電機組，其中本公司169部，民間175部，總裝置容量為68.796萬瓩，累積至5月底總發電量為7億3,386萬度。

歷年風力發電累計裝置容量

單位：萬瓩



檔案下載：歷年風力發電累計裝置容量(91-106) (CSV)

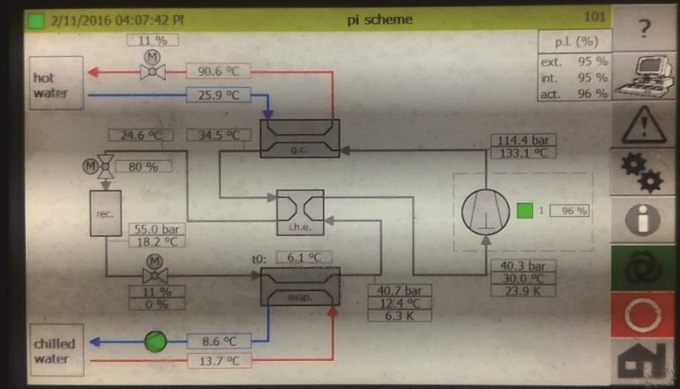
截圖自台電網站

Energy from Air & water

由於使用後先豐獲得超高節能效益，2016/11又安裝第二套CO2高溫熱泵

ECO Cute CO2 Heat Pumps

CO2 Heat Pump最新一代
CO2熱泵水源熱水機



ECO Cute CO2 Heat Pumps

Energy from Air & water

●綠能與熱

綠能:(再生能源)指原材料可以再生的能源,如[水力發電](#)、[風力發電](#)、[太陽能](#)、[生物能](#)(沼氣)、[地熱能](#)、[海潮能](#)、[海水溫差發電](#).....等,透過不同的機組設備再轉化成電能。

簡單來說就是免費且源源不絕的自然能源,既然免費企業為何不大量取用呢,原因很簡單,轉化設備機組透資金額龐大,能量密度低,氣候外在因素影響大,其投報率完全不符合商業效益,幾乎全世界都是只有國家級的單位或政策性的補貼才有可能使用。

除了上述這些綠能外地球上就沒有其他免費的能源了嗎? 答案是有的,它一直存在,只是被大家給忽略,那就是我們每天都會觸碰到的“熱能”。

舉個例子來說食品加工廠,熱能的產出就是每日所有廠內製程運轉的開始,鍋爐所扮演的角色,就好比是人的心臟一樣重要,鍋爐運轉時透過管路(血管)將熱能(血液)源源不絕的送入製程中,讓產線得以順利運轉工作,熱能供給量最大的地方主要分為三個部分:**1. 烹煮 / 2. 殺菌 / 3. 清洗**

而想取得足夠的熱能,國內99.99%的廠商多是以燃燒的方式來供給,除了要負擔國際油價上下浮動風險,且燃燒過程中還會產出大量廢熱能和大量CO2,直接使得溫室效應不斷提高,這樣的取熱方式既花大錢也不環保,已完全不符合現今企業經營的理念,但不透過燃燒可以取得熱能嗎?? Yes!! 答按是肯定的,要改善這個問題就必須從了解—“熱能”開始。

包括製冷也是一樣,在製程中主要是應用在:**1. 冷凍冷藏 / 2. 冷卻 / 3. 空調** 冰機主要的功就是要將熱排出,既然同樣是再處理熱,要如何在冷和熱兩個循環間造成你丟我撿的雙贏局面,我們必須就要導入新觀念,將製程部分作檢討和改變。



ECO Cute CO2 Heat Pumps

Energy from Air & water

CO2熱泵適用產業及市場

凡廠內原有蒸氣鍋爐



年耗油費或天然氣費超過NTD\$300萬之企業



肉類處理

紙類生產

油品釀造

民營發電廠

石化產業

保麗龍製造

輪胎製造

化學加工

紡織染整

飲料生產

食品加工



ECO Cute CO2 Heat Pumps

Energy from Air & water

Thanks your time



新 翔 節能工程有限公司

Xin Xiang ECO Engineering Co., Ltd