

# 製造部門低碳生產推動計畫

## 106~108年 計畫成果分享



# 壹、計畫緣起及架構

簡報大綱



1

2

貳、106~108年  
計畫成果分享



壹

# 計畫緣起及架構



## 計畫緣起

### 我國溫室氣體階段管制目標與工業局因應做法

■行政院於106年2月23日核定「國家因應氣候變遷行動綱領」，明訂119年溫室氣體排放量降為94年溫室氣體排放量20%以下之中程願景，且最終達成「溫管法」所定139年溫室氣體排放量降為94年溫室氣體排放量50%以下之國家溫室氣體長期減量目標。

■依據行政院規劃我國減碳路徑採先緩後加速

- 第一期(2016-2020年)淨排放量，相較基準年(2005年)減少2%
- 2025年較基準年減量10%及2030年較基準年減量20%為努力方向，減量責任由各部門共同承擔。

■製造部門自2018起，排放總量需往下削減，2018至2020年平均每年預估需減1.30百萬噸CO<sub>2</sub>e。

■依據過去產業自願減量推動成果，過去幾年平均減量約0.93百萬噸CO<sub>2</sub>e，可知2020年階段管制目標的達成，極具挑戰！

# 計畫架構

工業減碳領航計畫

製造部門溫室氣體排放管制行動計畫

(上位計畫)

製造部門低碳生產推動計畫

## 1. 產業製程改善與汰舊換新

- 建立低碳生產技術推動策略
- 推動低碳生產技術應用評估
- 推動低碳標竿示範輔導

示範觀摩

經費補助

## 2. 產業低碳燃料替代

- 產業低碳燃料替代輔導
- 產業低碳燃料替代示範輔導
- 產業熱能回收利用

經費補助

## 3. 宣導推廣與行政配合

- 宣導推廣
- 行政配合



貳



# 106~108年 計畫成果分享

1

低碳製程技術資料庫

2

技術研討會及相關會議

3

低碳製程技術彙編及典範案例彙編



1

## 低碳製程技術資料庫





# 1. 低碳製程技術資料庫

網址：<https://lgiptd.tgpf.org.tw/page/TechnologyList.aspx>



低碳製程技術資料庫



低碳製程技術資料

低碳製程技術資料

行業別: -全部- 製程別: -全部- 關鍵字: 請輸入關鍵字

Q 查詢

匯出CSV

64筆

【製程餘熱回收】資料數：17筆

【製程燃燒系統】資料數：13筆

【製程熱能系統】資料數：6筆

【製程保溫系統】資料數：3筆

【製程散熱系統】資料數：6筆

【製程冷卻系統】資料數：2筆

【製程動能回收】資料數：1筆

【製程動力系統】資料數：9筆

【行業製程技術】資料數：7筆

【製程動能回收】資料數：1筆

【製程動力系統】資料數：9筆

下載	技術名稱	設備名稱	設備廠商/代理商
下載次數：659 瀏覽次數：602	氣浮式鼓風機技術	氣浮式鼓風機	今日水處理設備有限公司
下載次數：709 瀏覽次數：1147	高效離心式鼓風機技術	多段離心式鼓風機/單段高速離心式鼓風機	九德松益股份有限公司
下載次數：630 瀏覽次數：689	高效率節能永磁馬達技術	超節能IE4永磁馬達	東元電機股份有限公司
下載次數：8 瀏覽次數：31	單段高壓離心泵技術	單段高壓離心泵浦	興中行股份有限公司
下載次數：5 瀏覽次數：31	蒸發冷凝系統節能技術	智能高效率蒸發冷凝泵	基士德科技股份有限公司台灣分公司
下載次數：1467 瀏覽次數：519	製程用高能效空氣壓縮機雙段壓縮技術	高能效雙段壓縮螺旋式空氣壓縮機	復盛股份有限公司

註1：各項低碳製程技術的投資成本、改善效益、回收年限等，會因其所應用的製程(或設備)之製程條件、操作參本低製程技術資料庫將盡力確保資料之參考價值，惟不對任何廠商提供資料之可能遺漏、錯誤或不準確等  
註2：申請抵換專案減量額度(碳權)之抵換專案減量方法，可至行政院環保署國家溫室氣體登錄平台之抵換專案減

## 1. 低碳製程技術資料庫

網址：<https://lgiptd.tgpf.org.tw/page/TechnologyList.aspx>

1. 技術/設備名稱

2. 設備廠商/代理商基本資料

3. 技術應用領域與適用行業別/製程別

4. 技術應用原理與流程

5. 設備規格

6. 技術優勢

7. 設備安裝空間需求

8. 應考慮因素及限制

9. 商業化應用實績

10. 典型應用案例簡介

編號	技術名稱	設備名稱	設備商	適用類型
1	高效率節能永磁馬達技術	超節能IE4永磁馬達	東元電機股份有限公司	製程水系統 製程空調系統、製程空壓系統、其它製程
2	軸流風扇流體力學改善技術(冷卻水塔散熱葉片)	Encon高效率複合材料(FRP)軸流風扇	芮昇企業股份有限公司	製程空調系統、其它製程
3	軸流風扇流體力學改善技術(冷卻水塔散熱葉片)	高效能/輕量化碳纖維風扇組	又禾興國際有限公司	製程空調系統、其它製程
4	節能水冷散熱系統技術	水冷背門熱交換器、冷卻液監控主機、水冷板	廣運機械工程股份有限公司	伺服器系統
5	磁懸浮無油壓縮冰水空調技術	Smardt磁懸浮無油變頻離心冰水主機	承隆能源科技股份有限公司	製程空調系統、其它製程
6	製程用壓縮空氣能源使用監視系統	EnMS能源服務管理平台	復盛股份有限公司	製程空壓系統
7	氣浮式鼓風機技術	氣浮式鼓風機	今日水處理設備有限公司	其它製程

# 1. 低碳製程技術資料庫 - 高效率節能永磁馬達技術

## 技術原理

- 永磁馬達與感應馬達的基本結構，最主要的不同處在於轉子部。感應馬達的轉子是由鼠籠或繞線型式的銅或鋁等導電材質所構成，而永磁馬達的轉子則是有永久磁石，依磁石放置型式可在分為表面型(SPM)及內藏型(IPM)轉子馬達。
- 永久磁石可在轉子建立磁場，不需如感應機需由二次導體感應電流建立，故無二次銅損且效率高、溫升低、體積小且重量輕。

## 技術應用領域

- 製程水系統、製程空調系統、製程空壓系統、其它製程

## 技術優勢

- 高效率：高效率(IE4)，全轉速範圍效率均高於感應馬達，節能潛力高；
- 高精度：適合做定位定速控制；
- 高響應：為同步馬達，反應速度快；
- 低速高扭力：變頻應用時低速也可產生最大力矩。

## 設備商/代理商

設備商/代理商名稱	技術來源
東元電機股份有限公司	自行研發/製造

## 應用實績

- ◆ 東元電機公司 ◆ 遠東紡織公司
- ◆ 國內及日本油壓機廠商

轉子磁極由磁鐵構成

定子  
定子繞組

轉子  
轉子導體

定子  
定子繞組

轉子  
永久磁石

(a) 感應馬達

(b) SPM馬達

(c) IPM馬達

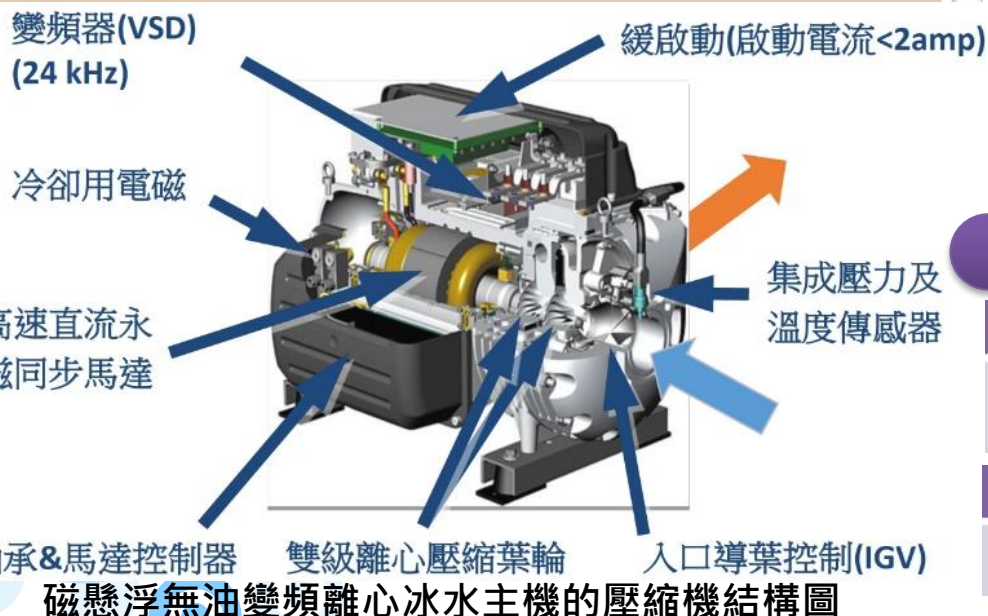
永磁馬達轉定子結構及產品外觀



# 1. 低碳製程技術資料庫 - 磁懸浮無油壓縮冰水空調技術

## 技術原理

- 運轉方式為以永磁磁鐵及電磁磁力使壓縮機轉子產生浮力。
- 可以免除壓縮機轉子與軸承間之機械損失，減少壓縮機運轉的摩擦損失，降低壓縮機運轉耗電量，且因不需填充冷凍油，故可避免冷凍油滯留在蒸發器，提高冰水主機的熱交換效率。
- 無接觸的磁懸浮軸承系統省去了過去傳統油式冰水主機的齒輪傳動、機械軸承、潤滑油系統、冷凍油的使用。



## 技術應用領域

- 製程空調系統、其它製程

## 技術優勢

- 更高能效：較傳統冰機高出30 ~ 50%
- 環保友善環境：最低噪音、最低震動
- 低運轉成本：無油技術運轉維護更簡易
- 確保持續供冷不中斷：多台壓縮機備援系統與不停電維修設計
- 安裝空間更小、更有彈性：重量體積更輕巧、可直立或臥躺；可分體
- 冰水主機使用壽命更長：無油設計

## 設備商/代理商

### 設備商/代理商名稱

承隆能源  
科技股份有限公司

### 技術來源

國外引進代理

## 應用實績



2

## 技術研討會及相關會議



## 2-1. 結合產業公協會推廣低碳生產技術應用

### 目標

結合**10個產業公協會**辦理「**低碳生產技術暨輔導說明會**」及「**低碳節能技術成功案例宣導會**」，預計共20場次，並提供「**低碳生產技術**」與「**燃料替代**」方面所提供之輔導與補助資源，期能提高廠商參與本計畫之意願。



### 會議內容規劃

低碳生產  
技術暨輔  
導說明會

01

- ◆製程低碳技術
- ◆計畫輔導說明

02

- ◆製程低碳技術
- ◆低碳節能技術成功案例

低碳節能技  
術成功案例  
宣導會

## 2-1. 結合產業公協會推廣低碳生產技術應用



**產業節能減碳** 資訊網  
INDUSTRIAL ENERGY SAVING AND CARBON  
REDUCTION INFORMATION WEB

首頁 | 網站導覽 | 相關連結 | 電子報 | 線上諮詢

最新消息 | 政策法規 | 製造部門行動方案 | 減量及盤查資訊 | **產業輔導資訊與成果** | 溫管法工作小組 | 產業低碳科技應用補助 | 資源下載

首頁 | 產業輔導資訊與成果 | 低碳生產推動輔導



**產業輔導資訊  
與成果**

### 低碳生產推動輔導

計畫簡介 | 輔導說明會 | **資料下載** | 數位課程 | 低碳製程技術資料庫

資料下載 ▾

#### ◎ 說明會講義

 台灣區棉布印染整理工業同業公會「低碳生產技術暨輔導說明會」(全) (109年5月) **new**

1. 109年度製造部門低碳生產推動計畫之計畫輔導說明
2. 熱媒鍋爐排氣餘熱熱回收技術\_利峰公司
3. 氣浮式渦輪鼓風機節能技術分享\_今日水處理公司

 台灣區絲綢印染整理工業同業公會「低碳生產技術暨輔導說明會」(全) (109年5月) **new**

1. 109年度製造部門低碳生產推動計畫之計畫輔導說明
2. 織布廠廠房空調節能專案\_力鵬楊梅廠
3. 綠能HIC陶瓷保溫塗料\_統偉公司

 中華民國全國工業總會「低碳生產技術暨輔導說明會」(全) (109年3月) **new**

1. 109年度製造部門低碳生產推動計畫之計畫輔導說明
2. 高效率節能永磁馬達技術\_東元電機公司
3. 氫氣輔助燃燒與廢熱再利用技術\_工研院綠能所



## 2-2. 辦理低碳製程技術研討會、示範觀摩會

### 目標

針對耗能產業廠商低碳生產技術需求調查結果，或國外商業化但國內尚未推廣之低碳生產技術或廠商需求調查結果，辦理**3場次技術研討會**；另針對示範輔導之標竿企業，舉辦**1場次示範觀摩會**。

### 講師群

國內設備廠商

國外設備代理廠商

低碳標竿企業

### 內容規劃

將於8/26台中(集思台中新烏日)辦理製程熱能提升技術及製程動力提升技術研討會、8/27高雄(高雄蓮潭會館)辦理熱交換器應用研討會。

### ◆ 製程熱能提升技術

### ◆ 熱能效率提升技術

### ◆ 熱交換器應用技術

### 低碳製程示範觀摩會 議程

議程	主講單位
報 到	
致 詞	
蒸汽噴射加熱器/壓縮機	毅懋
機械蒸汽再壓縮系統	匯能
交 流	
管內擾流器	屹貿
綜合討論	工業局/廠商/綠基會

議程	主講單位
報 到	
致 詞	
風扇流體力學改善技術	又禾興國際
高效率節能永磁馬達技術	東元電機
交 流	
氣浮式鼓風機技術	今日水處理
綜合討論	工業局/廠商/綠基會

議程	主講單位
報 到	
致 詞	
熱交換器技術之選用	交大機械
板殼式熱交換器	台灣舒瑞普
交 流	
螺旋式阻流板熱交換器	台朔重工
綜合討論	工業局/廠商/綠基會

議程	主講單位
報 到	
致 詞	
推動低碳生產經驗分享	示範觀摩廠商
低碳生產技術案例介紹	技術設備廠商
交 流	
現場觀摩	示範觀摩廠商
綜合討論	工業局/示範觀摩廠商/設備廠商/綠基會

相關會議報名網址：<https://www.tgpf.org.tw/training/>



## 2-2. 辦理低碳製程技術研討會、示範觀摩會

### 研討會講義

108年7月

低碳製程技術研討會

磁浮冰機-承隆能源

107年8月

低碳製程技術研討會

低溫差ORC發電技術&蒸汽壓差發電機技術-開山安葆

吸收式冷凍機應用於熱回收-恒偉

低溫差ORC發電技術-漢力能源

106年8月

熱能及冷卻系統-低碳綠色製程技術研討會

吸收式冷凍機應用於熱回收-特邁斯

冷卻系統-水輪機節能技術應用-藍光

風車、冷卻風扇設計及材質改善-芮昇

3

### 低碳製程技術彙編及典範案例彙編



### 3. 低碳製程技術彙編及典範案例彙編

#### 低碳製程技術彙編

半導體業

石化業

紡織業

玻璃相關產業

水泥業

鋼鐵業

#### 低碳製程典範案例彙編

半導體業

石化業

造紙業

鋼鐵業

水泥業



## 3-1. 低碳製程技術彙編



章節目錄 Contents	
一、前言	3
二、產業特性與發展趨勢	7
2.1 產業簡介	7
2.2 主要製程特性	13
2.3 未來發展方向及面臨問題	15
三、低碳製程技術及設備	21
3.1 製程冰水系統運用 AI 節能最佳化控制技術	21
3.2 製程空調系統節能技術	24
3.3 冷卻水塔散熱風扇效率提升技術	27
3.4 不斷電系統 (UPS) 節能技術	30
3.5 熱泵熱回收技術	33
3.6 空壓系統節能技術	36
四、低碳製程技術及設備實務應用案例	43
4.1 製程冰水系統運用 AI 節能最佳化控制技術案例	43
4.1.1 案例廠應用簡介及技術概要	43
4.1.2 改善方案執行過程	43
4.1.3 成效分析與節能減碳效益	45
4.2 製程空調系統節能技術案例	47
4.2.1 案例廠應用簡介及技術概要	47
4.2.2 改善方案執行過程	48
4.2.3 成效分析與節能減碳效益	48
4.3 冷卻水塔散熱風扇效率提升技術案例	50
4.3.1 案例廠應用簡介及技術概要	50
4.3.2 改善方案執行過程	51
4.3.3 成效分析與節能減碳效益	52
4.4 不斷電系統 (UPS) 節能技術案例	55
4.4.1 案例廠應用簡介及技術概要	55
4.4.2 改善方案執行過程	55
4.4.3 成效分析與節能減碳效益	56
4.5 熱泵熱回收技術案例	57
4.5.1 案例廠應用簡介及技術概要	57
4.5.2 改善方案執行過程	57
4.5.3 成效分析與節能減碳效益	59
4.6 空壓系統節能技術案例	61

## 3-2. 低碳製程典範案例彙編



## 參考資訊彙整

### 相關網站：

1. 產業節能減碳資訊網<https://ghg.tgpf.org.tw/>
2. 低碳製程技術資料庫  
<https://lgiptd.tgpf.org.tw/page/TechnologyList.aspx>
3. 綠基會講習(研討)會線上報名系統  
<https://www.tgpf.org.tw/training/>
4. 低碳生產推動輔導相關資料下載(包含低碳製程技術彙編及案例彙編)  
[https://ghg.tgpf.org.tw/Counseling/counseling\\_sm6](https://ghg.tgpf.org.tw/Counseling/counseling_sm6)

### 聯絡資訊：

- |           |                    |                       |
|-----------|--------------------|-----------------------|
| 1. 張玉霞經理  | (04)2350-8042分機106 | x0074@tgpf.org.tw     |
| 2. 李明美副理  | (04)2350-8042分機107 | x0075@tgpf.org.tw     |
| 3. 官思妤工程師 | (04)2350-8042分機109 | demi.kuan@tgpf.org.tw |





簡報完畢  
謝謝聆聽

