


# 經濟部工業局 111 年度 產業能效提升暨管理計畫 輔導須知

主辦單位： 經濟部工業局

執行單位： 財團法人台灣產業服務基金會

中華民國 111 年 1 月

## 壹、前言

為協助產業提升能源使用效率，經濟部工業局委託財團法人台灣產業服務基金會執行「產業能效提升暨管理計畫」(以下簡稱：本計畫)，旨在協助產業導入高效率節能技術與設備、智慧化能源管理資通訊技術(如表 1)，並結合產業公會、供應鏈或產業聚落，共同推動節能夥伴關係，促使產業更積極檢討與管理用能設備、系統耗能，以提升工業部門能源使用效率與成效。

表 1 公用系統之高效率節能技術/設備

公用系統	高效率節能技術/設備
空壓系統	高效率空壓機、空壓機廢熱回收應用技術、相變化節能乾燥機、空壓系統管線洩漏檢測、空壓系統節能診斷技術等
空調/熱泵系統	磁浮離心機、高溫雙向熱泵、可變冷媒空調主機、蒸發冷卻技術、自然冷卻(free cooling)技術、除溼節能技術、空調系統節能診斷技術等
泵浦系統	高效率泵浦、泵浦系統節能診斷技術、泵浦型永磁調速技術、泵浦調速應用技術等
風機系統	高效率風機、風機系統節能檢測技術、風機型永磁調速技術、變頻應用技術等
燃燒(鍋爐)系統	高效率貫流式鍋爐、蓄熱式燃燒技術、智慧型燃燒效率提升技術、引風機/鼓風機變頻、熱能系統節能診斷技術等
熱回收系統	機械式蒸氣再壓縮技術、吸收式製冷設備、低溫廢熱回收系統、煙道廢氣回收等

※表列系統及其技術/設備為參考項目，於計畫執行期間本計畫執行單位保留變更權利。

## 貳、輔導內容

凡依法登記之製造業廠商，包括辦理工廠登記或免辦工廠登記之工廠，均可依自身需求申請下列輔導：

### 一、高效率節能技術與設備應用輔導

- 1.輔導名額：**150 家**工廠，依申請順序提供輔導，額滿為止。
- 2.輔導內容：協助工廠評估導入高效率節能技術/設備之可行性與減量績效，

並落實節能改善(詳如附件 1)。

3.輔導費用：免費

4.申請方式：即日起，額滿為止。請填妥「輔導申請表暨個人資料提供同意書」(附表 1)，以傳真或 E-mail 至本計畫窗口，本計畫將主動聯繫，輔導申請經核備後即可展開。

## 二、產業節能體系輔導

產業鏈合作是開創可持續未來的關鍵，本計畫將協助產業供應鏈或產業聚落，籌組節能體系，運用群體力量，協助成員應用可行節能技術，獲得能源效率提升、溫室氣體減量、能源成本節約等效益，豐富產業投入節能減碳的努力與成果。

1.輔導名額：2 個以上節能體系，合計籌組 **22 家**工廠。

2.輔導內容(詳如附件 2)：

(1)辦理成立大會、工作檢討會議及成果分享。

(2)提供節能體系個廠現勘及節能潛力診斷，協助完成個廠耗能設備盤查、問題分析、設備/系統檢測/評估、提供改善建議、節能潛力、經濟效益評估等。

(3)各節能體系辦理 1 場種子人員教育訓練及技術諮詢。

(4)辦理現場觀摩研習會或經驗分享會，進行技術/設備/案例交流。

3.輔導費用：免費。

4.申請方式：本項輔導受理申請至 111 年 3 月 31 日截止。請填妥「輔導申請表」(附表 1)及「中心廠承諾調查表」(附表 2)，以傳真或 E-mail 至本計畫窗口，本計畫將主動聯繫通知，輔導申請經核備後即可展開。

### 三、能源監視管理建置輔導(ICT 監視輔導)

- 1.輔導名額：**6家**工廠，以契約容量 800 kW 以上優先，依申請順序提供輔導，額滿為止。
- 2.輔導內容：協助工廠完成數位電表安裝(**至少包含 3 個監視點**)、配線、施工規劃及電力數據收集系統建置，尋找運轉最佳化的節能空間，提升能源使用效率(詳如附件 3)。
- 3.輔導費用：
  - (1)本輔導免費，但不包含電表安裝配線工程費用。
  - (2)經核備通過之廠商若中途退出輔導工作，須就已輔導進度，依政府經費投入比例結算，支付輔導費用。

### 四、智慧化能源管理示範輔導(ICT 監控輔導)

- 1.輔導名額：**2家**工廠，以契約容量 800 kW 以上優先，自即日起至 **111 年 4 月 30 日止**受理遴選申請，將經遴選會議機制選出。
- 2.輔導內容：協助工廠規劃**至少 1 項公用系統或製程設備，進行節能控制**，輔導內容包括：規劃系統控制邏輯、確認控制設備之參數與調整，並透過數據分析，優化系統/設備最佳運轉策略，以提升能源使用效率(詳如附件 4)。
- 3.輔導費用：
  - (1)本輔導免費，但不包含任何設備安裝配線工程費用。
  - (2)獲選廠商若中途退出輔導工作，須就已輔導進度，依政府經費投入比例結算，支付輔導費用。

### 五、能源管理成效精進輔導(ICT 精進輔導)

- 1.輔導名額：**6家**工廠，以契約容量 800 kW 以上優先，針對已建置完成能源監視/監控系統之廠商。
- 2.輔導內容：協助已導入能源管理監視/監控技術之工廠，強化能源數據分析應用，找出設備能耗重要因子、規則及節能空間，持續精進

公用及製程能源效率管理，達成全廠能源平衡及效率再升級  
(詳如附件 5)。

### 3. 輔導費用：

- (1) 本輔導免費，但不包含電表安裝配線工程費用。
- (2) 經核備通過之廠商若中途退出輔導工作，須就已輔導進度，依政府經費投入比例結算，支付輔導費用。

## 參、其他服務

除上述輔導資源外，本計畫尚提供其他服務，歡迎廠商於「輔導申請表(含個資同意書)」勾選所需服務後回擲，俾利提供相關資訊、服務。

### 一、製造業碳盤查暨碳足跡講習會

預計 2~3 月辦理 **6 場次** 講習會，培訓企業碳盤查、計算碳足跡人才，並推廣高效率節能技術/設備及能效提升輔導等資訊，加速產業節能設備更新與改善，降低產品碳排放量。

### 二、交流平台推廣暨技術商媒合會

預計 4~5 月及 8~10 月分別辦理 **2 場次** 「平台推廣會議」與 **4 場次** 「平台技術商媒合會議」，前者將針對技術廠商審核、平台功能介紹與平台技術廠商優勢進行說明，協助有意願登錄平台之技術廠商通過審核；後者將邀請平台技術廠商進行分享、實體展示與現場媒合，協助製造業廠商了解平台技術廠商之產品/技術，大幅提升技術廠商曝光與洽談機會，強化平台技術廠商優勢，歡迎有興趣之節能技術廠商進行登錄平台報名，相關資訊與聯絡窗口請逕上平台網站 (<https://eslc.ftis.org.tw/profile?id=1>) 查詢。

### 三、示範輔導觀摩會

預計 10~11 月舉辦 **2 場次** 示範輔導觀摩會，藉由示範廠技術建置說明及實地觀摩，協助業界深入掌握智慧化能源管理、高效率節能技術與設備應用重點與效益等資訊，進而仿效落實改善。

#### 四、產業溫室氣體減量成果發表會

預計 11 月舉辦 **1 場次** 成果發表會，邀請參與輔導之廠商代表現身說法，分享實務推動經驗及改善技術與成果，另安排平台技術商進行高效率技術/設備展示，加速產業交流與應用。

#### 五、高效率節能技術與設備電子報

本計畫藉由發行電子報，介紹本計畫推廣之高效率節能技術、會議/活動、線上影音教案、輔導案例等資訊，歡迎至高效率節能技術與設備廠商交流平台查詢與下載，網址：<https://eslc.ftis.org.tw/news?cid=4>。

### 肆、注意事項

- 一、當年度已接受政府節能輔導計畫之業者，不得重複申請本計畫。
- 二、工業局或本計畫執行單位得於計畫執行期間安排查訪。
- 三、受輔導廠商於輔導結束後 3 年內，應配合工業局填報成效追蹤表，並參與相關成果發表與展示活動。
- 四、經濟部工業局擇定重點輔導之 中堅企業，及取得 綠色工廠、清潔生產認定之廠商，申請輔導，將優先獲得協助。

### 伍、聯繫方式

本計畫相關訊息詳見「高效率節能技術與設備廠商交流平台」(<https://eslc.ftis.org.tw/>)，若有相關問題，請逕洽本計畫服務窗口，電話：(02)2784-4188、傳真：(02)2325-3922。

服務項目	服務窗口	分機	E-mail
高效率節能技術與設備應用輔導	劉家坤資深工程師	5259	rb26dett@ftis.org.tw
產業節能體系輔導	吳宗憲資深工程師	5264	jackywu@ftis.org.tw
ICT 監視/監控/精進輔導	張敬嚴資深研究員	5214	danny@ftis.org.tw
節能技術活動	羅文雄資深管理師	5246	wenhsiung@ftis.org.tw
電子報/影音教材	楊翰工程師	5138	aaron0923@ftis.org.tw



### 輔導申請表

申請日期：111 年    月    日

案件編號：

<b>基本資料</b>	工廠名稱		中堅企業	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	負責人	<input type="checkbox"/> 男 <input type="checkbox"/> 女
	地 址				所 屬 工業區	
	聯 絡 人		職 稱			
	聯絡電話		傳 真			
	E-mail		產 業 別 *			
	資 本 額	萬元	員工人數	男性_____人	女性_____人	
	統一編號		工 廠 登記證號			

<b>節能減碳輔導與服務項目</b>	<p>★請勾選欲推動之輔導項目，並填寫需求說明(可複選)。</p> <p>輔導項目：<input type="checkbox"/>高效率節能技術與設備應用輔導(個廠輔導)  <input type="checkbox"/>產業節能體系輔導(體系輔導)  <input type="checkbox"/>能源監視管理建置輔導(ICT 監視輔導)  <input type="checkbox"/>智慧化能源管理示範輔導(ICT 監控輔導)  <input type="checkbox"/>能源管理成效精進輔導(ICT 精進輔導)</p> <p>需求說明：<input type="checkbox"/>空壓    <input type="checkbox"/>空調/熱泵    <input type="checkbox"/>泵浦    <input type="checkbox"/>風機    <input type="checkbox"/>燃燒(鍋爐)    <input type="checkbox"/>熱回收  <input type="checkbox"/>ICT 監視管理    <input type="checkbox"/>ICT 監控管理    <input type="checkbox"/>製程改善</p> <p>過去 3 年是否曾接受政府或民間單位之節能減碳輔導?    <input type="checkbox"/>否    <input type="checkbox"/>是：_____</p> <p>如有優先考量之訪廠月份，請填寫_____</p> <p>★請勾選對工業局非輔導工作有興趣之項目(可複選)，以利後續提供最新訊息。</p> <p>技術活動：<input type="checkbox"/>碳盤查暨碳足跡講習會<input type="checkbox"/>平台推廣暨技術商媒合會<input type="checkbox"/>示範觀摩/成果發表會          數位學習：<input type="checkbox"/>高效率節能技術與設備電子報<input type="checkbox"/>高效率節能技術與設備影音教材</p>
--------------------	--

<b>資源需求調查</b>	<p>★最期望政府提供下列何項協助(可複選)，以利後續計畫調整資源比例或轉介相關資訊</p> <p><input type="checkbox"/>溫室氣體盤查輔導    <input type="checkbox"/>產品碳足跡輔導    <input type="checkbox"/>溫室氣體管理人才培訓  <input type="checkbox"/>高效率節能技術商資訊與技術媒合    <input type="checkbox"/>節能改善相關獎勵補助措施  <input type="checkbox"/>線上影音教材或技術手冊    <input type="checkbox"/>示範觀摩或成果分享  <input type="checkbox"/>其他_____</p>
---------------	---

*請依產業別分類 08.食品製造業 09.飲料製造業 10.菸草製造業 11.紡織業 12.成衣及服飾品製造業 13.皮革、毛皮及其製品製造業 14.木竹製品製造業	15.紙漿、紙及紙製品製造業 16.印刷及資料儲存媒體複製業 17.石油及煤製品製造業 18.化學材料製造業 19.化學製品製造業 20.藥品及醫用化學製品製造業 21.橡膠製品製造業 22.塑膠製品製造業	23.非金屬礦物製品製造業 24.基本金屬製造業 25.金屬製品製造業 26.電子零組件製造業 27.電腦、電子產品及光學製品製造業 28.電力設備製造業 29.機械設備製造業 30.汽車及其零件製造業
31.其他運輸工具及零件製造業 32.家具製造業 33.其他製造業		

 同意提供個人資料(詳背面同意書)

申請人簽章：\_\_\_\_\_

註：申請表填妥後請傳真至(02)2325-3922 或 Email 至 tigers@ftis.org.tw。如需與服務人員洽談，請撥專線電話：(02)7704-5246。

## 個人資料提供同意書

- 一、財團法人台灣產業服務基金會接受經濟部工業局委託，執行「產業能效提升暨管理計畫」(以下簡稱本計畫)，基於「008中小企業及其他產業之輔導」及「006工業行政」目的，而獲取有關「C001辨識個人者」及「C038職業」等得以直接或間接識別您個人之資料等資訊。
- 二、本計畫將遵循個人資料保護法及相關法令之規定，並依經濟部工業局隱私權保護政策，於業務之必要範圍內蒐集、處理及利用您的個人資料。
- 三、本計畫將於蒐集目的之存續期間合理利用您的個人資料。
- 四、除蒐集之目的涉及國際業務或活動外，本計畫僅於中華民國領域內利用您的個人資料。
- 五、本計畫將於原蒐集之特定目的以及經濟部工業局行政作業之目的範圍內，合理利用您的個人資料。
- 六、您可依個人資料保護法第3條規定，就您的個人資料向本計畫行使下列權利：
  - (一)查詢或請求閱覽。
  - (二)請求製給複製本。
  - (三)請求補充或更正。
  - (四)請求停止蒐集、處理及利用。
  - (五)請求刪除。您因行使上述權利而導致對您的權益產生減損時，本計畫不負相關賠償責任。另依個人資料保護法第14條規定，本計畫得酌收行政作業費用。
- 七、您得自由選擇是否提供個人資料或行使前項權利，若您未提供正確之個人資料，本計畫可能將無法為您提供特定目的之業務服務。
- 八、本計畫因業務需要而委託其他機關處理您的個人資料時，本計畫將善盡監督之責。
- 九、在您依個人資料保護法第3條之規定，請求停止個人資料蒐集、處理或利用或請求刪除前，本計畫得依循個人資料保護法及相關法令之規定，於個人資料提供之範圍與目的內使用該等個人資料。
- 十、您瞭解此一申請表符合個人資料保護法及相關法規之要求，且同意本計畫留存此申請表，供日後取出查驗。



## 中心廠輔導承諾表

工廠名稱：\_\_\_\_\_

<p><b>1. 貴廠對於「產業節能體系輔導」之了解及支持的層級(單選)</b></p> <p><input type="checkbox"/> 高層主管參與並支持                      高層主管職稱_____ 姓名_____</p> <p><input type="checkbox"/> 高層主管支持授權執行階層參與    執行階層職稱_____ 姓名_____</p>
<p><b>2. 請列出可配合參與節能夥伴輔導之國內廠商名單，至少 7 家</b></p> <p>(1) _____ (2) _____ (3) _____</p> <p>(4) _____ (5) _____ (6) _____</p> <p>(7) _____ (8) _____ (9) _____</p> <p>(10) _____ (11) _____</p>
<p><b>3. 貴廠提供之節能夥伴成員若於輔導期間因故無法繼續進行，是否有可進行遞補之工廠？</b></p> <p><input type="checkbox"/> 有，_____ 家備選工廠(_____、_____、_____、_____)</p> <p><input type="checkbox"/> 無</p>
<p><b>4. 貴廠列出之節能體系成員名單，應配合下列事項</b></p> <p>(1) 配合出席工作會議</p> <p>(2) 配合現場輔導</p> <p>(3) 提供廠方能源使用資料供輔導人員分析節能潛力</p> <p>(4) 進廠輔導時配合針對問題點進行記錄</p>
<p><b>5. 貴廠應協助下列事項</b></p> <p>(1) 提供節能體系成員聯絡窗口聯繫方式</p> <p>(2) 協助聯繫節能體系成員參與各項工作會議及教育訓練</p>

申請人簽章：\_\_\_\_\_

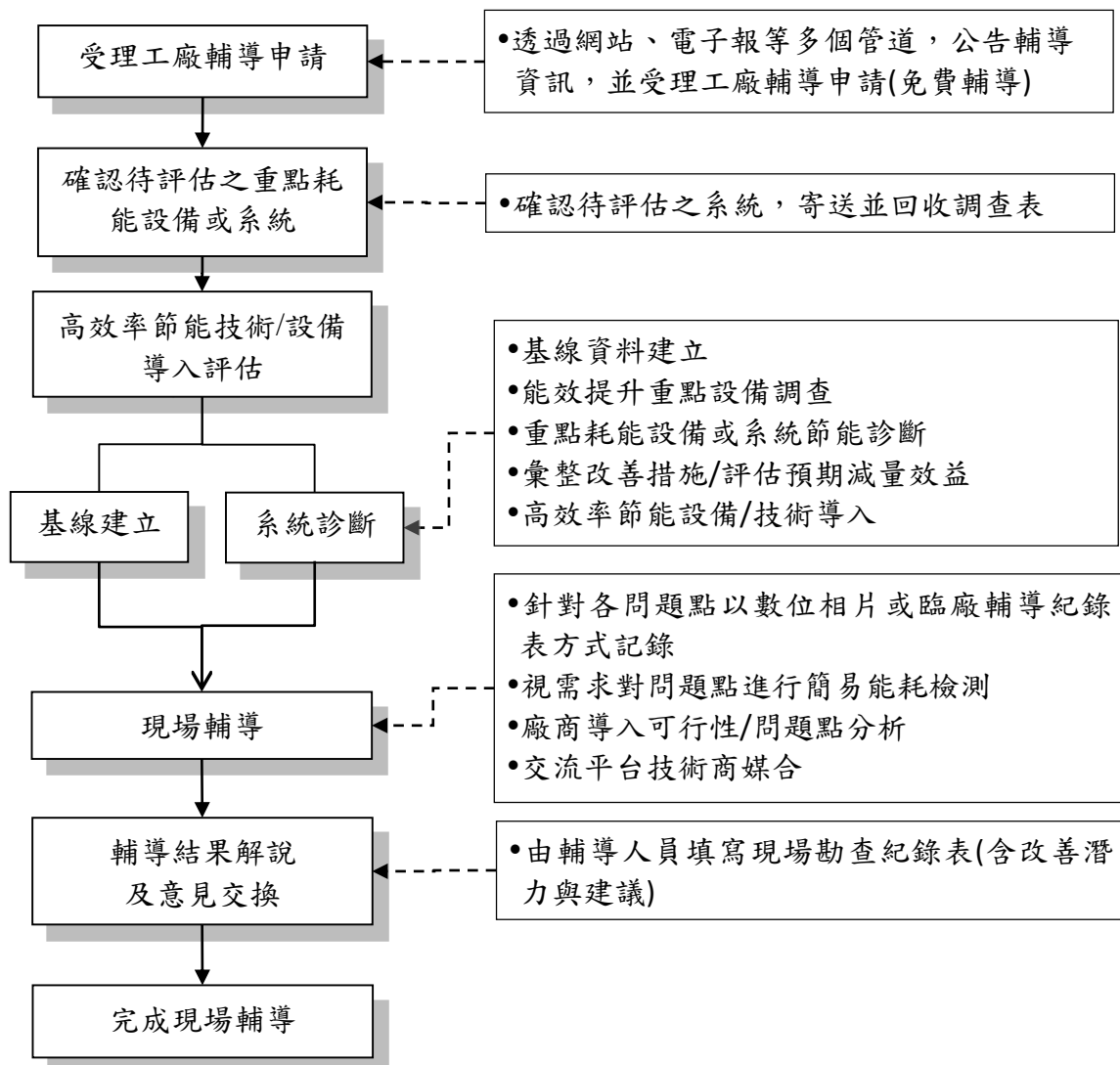


## 高效率節能技術與設備應用輔導(個廠輔導)

### 壹、輔導內容說明

本項工作預計提供 **150 家** 輔導，協助受輔導廠商評估 6 大公用系統(空壓、空調/熱泵、泵浦、風機、燃燒、熱回收)之高效率節能技術與設備導入可行性與減量績效，並落實節能改善，以協助工廠提升能源使用效率，突破減量瓶頸。

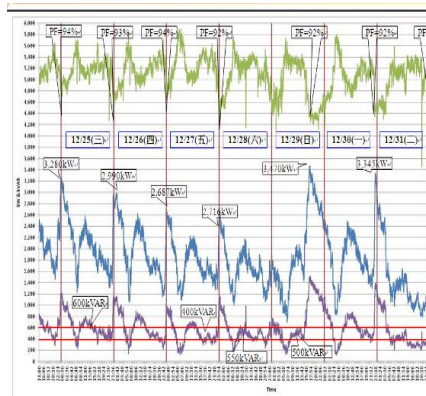
### 貳、輔導流程



參、輔導重點



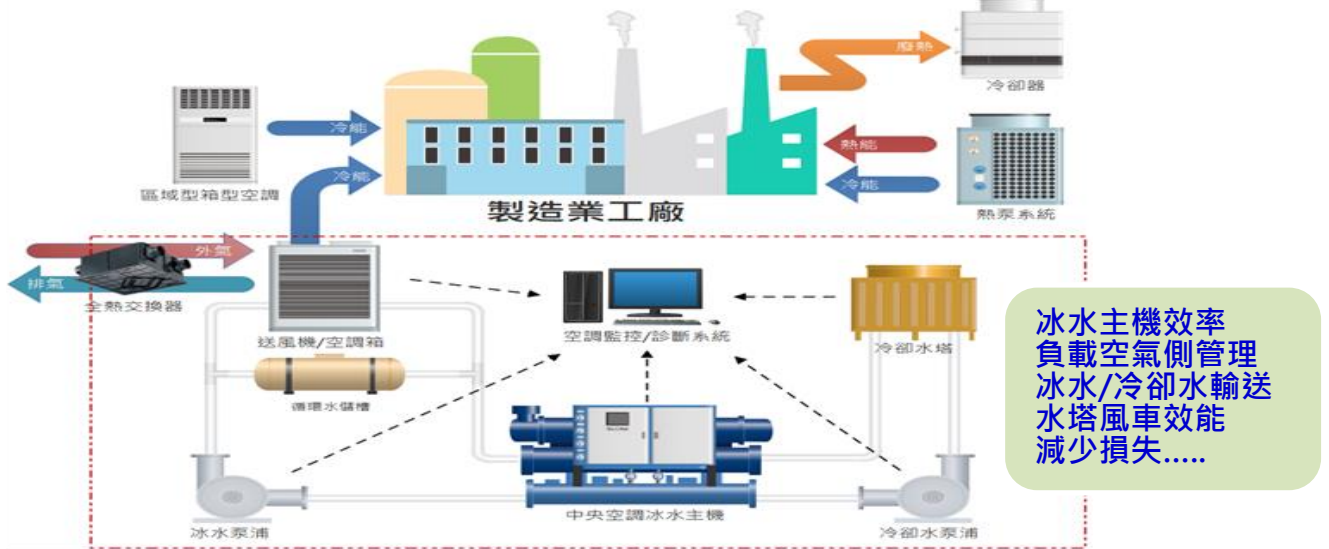
數據擷取與分析



操作條件、參數紀錄



可行性評估



冰水主機效率  
負載空氣側管理  
冰水/冷卻水輸送  
水塔風車效能  
減少損失.....

系統節能優化

肆、輔導案例

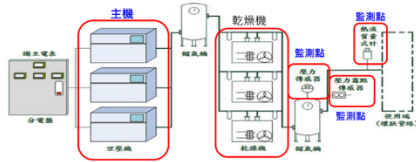
輔導案例：空壓機智慧化多機連控

設備與能源使用現況

- ◆ 每年電力使用約5,154萬度
- ◆ 空壓系統約佔全廠耗能10%
- ◆ 全廠10台空壓機共1,230hp獨立運轉

改善重點

- ◆ 導入智慧化能源管理系統，可視化監控空壓系統
- ◆ 空壓機導入多機連控，視需求調整開啟台數



空壓機	牌號	容量 (CFM)	負載率 (%)	供氣風量 (CFM)	備註
SE-01	125HP	21.7	59%	12.79	Atlas
SE-03	150HP	21.0	110	60%	Fusheng
SE-04	125HP	21.7	96	69%	Atlas
SE-05	150HP	21.0	110	83%	Fusheng雙頻
SE-09	75HP	10.0	55	68%	Fusheng
SE-11	150HP	21.0	110	66%	Fusheng
合計		116.4	565	78.23	
平均負載率	=87.15 / 116.4		87.2%		

本專案計畫目標(改善後)		
負載率 (%)	需求風量 (CFM)	備註
停機		Atlas
95%	19.95	Fusheng
95%	20.62	Atlas
40%	8.40	Fusheng雙頻
95%	9.50	Fusheng
95%	19.95	Fusheng
平均負載率	78.42	
平均負載率	95%	

空壓機多機連控

投資金額  
705  
(萬元)

- ✓ 節電量：
- 1.空壓機導入智慧化能源管理系統：76.5萬度/年
  - 2.空壓機導入多機連控：31.8萬度/年
- 節電合計：108.3萬度/年

- ✓ 減碳量：
- 1.空壓機導入智慧化能源管理系統：384公噸CO<sub>2</sub>e/年
  - 2.空壓機導入多機連控：159公噸CO<sub>2</sub>e/年
- 減碳合計：543公噸CO<sub>2</sub>e/年

節省費用  
292  
(萬元/年)

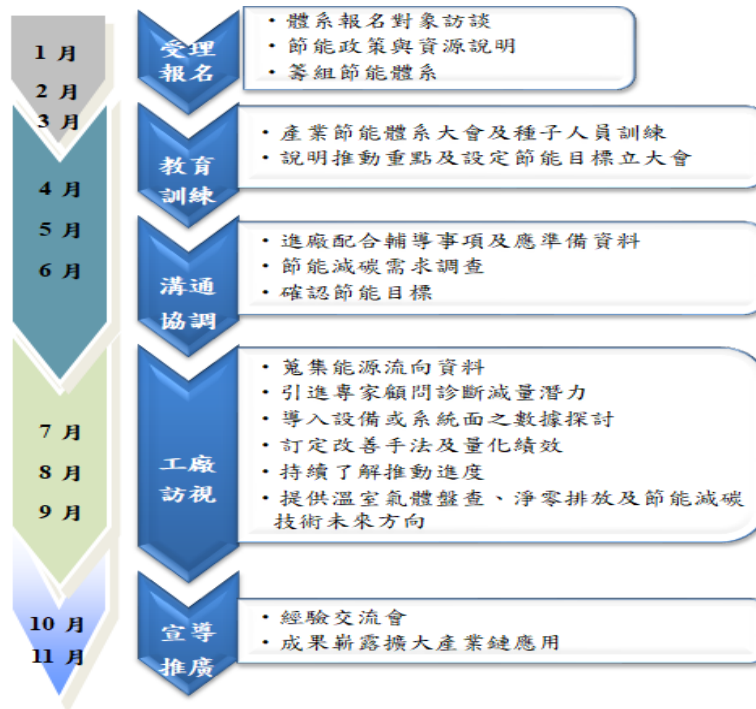
本案減碳量依109年電力排放係數0.502 kgCO<sub>2</sub>e/kWh計算；節省費用依工廠2.7元/度電計算

## 產業節能體系輔導(體系輔導)

### 壹、輔導內容說明

推動至少 2 個節能體系合計 22 家工廠，以供應鏈或產業聚落群聚方式籌組節能體系關係，運用供應鏈或產業聚落等群體力量提升節能意識，透過教育訓練提升節能技術能力，協助體系個廠盤查耗能設備，診斷節能潛力，擬定改善措施，透過討論激勵體系成員提升節能意識與落實節能效益。

### 貳、輔導流程



### 參、輔導重點





肆、輔導案例

## 中華汽車 供應鏈節能體系

中華汽車集團在永續經營與保護環境的理念下，號召零件供應商，籌組節能體系，透過經濟部工業局節能輔導團隊的協助，齊心推動節能減碳工作。



### ★ 節能推動成果

盤點各項系統，設定年度節電目標，制定實施期程，提出**53項**具節電效益之建議改善方案，估計節電量可達**644.2萬度**，平均個廠節電潛力達到**6.03%**。

節能措施項目	節電量(萬度/年)	降低成本(萬元)	投資金額(萬元)
空壓系統	17	170.9	470.7
製程系統	3	23.5	380
風機系統	3	60.7	445
空調系統	19	176.3	610
電力系統	7	184.5	1,472
照明系統	4	28.3	71.5
合計	53	644.2	3,572.6



### ★ 成員案例(一)

契約容量 (kW)	用電量(kWh/y) (A)	電費 (萬元/年)	節電潛力(kWh) (B)	節省電費 (萬元/年)	節電潛力占 比(B/A)
5,500	25,652,160	6,977.4	1,901,163	570.3	7.4%

#### 已落實節能措施摘要表

編號	方案名稱	經濟效益 (萬元)
1	契約容量調降	124.7
2	生產線洩漏改善並調降設定壓力	66.1
3	鑄造機加熱定時安裝	16.3
4	排風機採IE3高效率馬達	1.8
5	充填濕式排風機用餐時間卸載	4.5
6	往復式空壓機納入中央氣源	7.2
7	採用高效率照明	15.1
8	冰水主機連鎖改善	4.7
9	空壓機汰換變頻空壓機	45.4

#### 空壓系統

##### 現況及改善說明

- 廠內空壓系統老舊多處洩漏，改善後並調降空壓機設定壓力0.5kg/cm<sup>2</sup>，可節省電費66.1萬元/年
- 鉛粉機運轉獨立使用8台10HP往復式空壓機，管路併入2台50HP空壓機，可節省用電量7.2萬元/年
- 廠內製三課原始用3台50HP空壓機，汰換為高效率變頻空壓機，可節省用電量45.4萬元/年

投資成本：140萬元  
 節電潛力：39.8萬度/年  
 經濟效益：118.7萬元/年

兩年內即可回收



### ★ 成員案例(二)

契約容量 (kW)	用電量(kWh/y) (A)	電費 (萬元/年)	節電潛力(kWh) (B)	節省電費 (萬元/年)	節電潛力占 比(B/A)
9,400	51,542,400	13,088.5	2,104,830	515.7	4.1%

#### 已落實節能措施摘要表

編號	方案名稱	經濟效益 (萬元)
1	空壓機採無耗氣自動排水氣	34.3
2	採用高效率照明	26.1
3	鑄造機LPG流量改善	123.3
4	空壓機採全流量球閥	9.5
5	空壓機多機連鎖控制	102.9
6	硫酸攪拌採電磁閥控制	26.7
7	冰水機主機出水溫度調升	16.8
8	冷卻水槽依外氣濕球溫度控制	2.5
9	採高效率IE3馬達	11.5
10	化成酸物處理風機休息時間停機	66.2

#### 導入智慧化EMS能源管理系統



節省電力 **65.7** 萬度/年  
 投資金額 **422** 萬元  
 節省費用 **161** 萬元/年  
 回收年限 **2.7** 年

協助申請低碳科技應用補助計畫  
 獲得148萬政府補助款

主辦單位：IDB 經濟部工業局

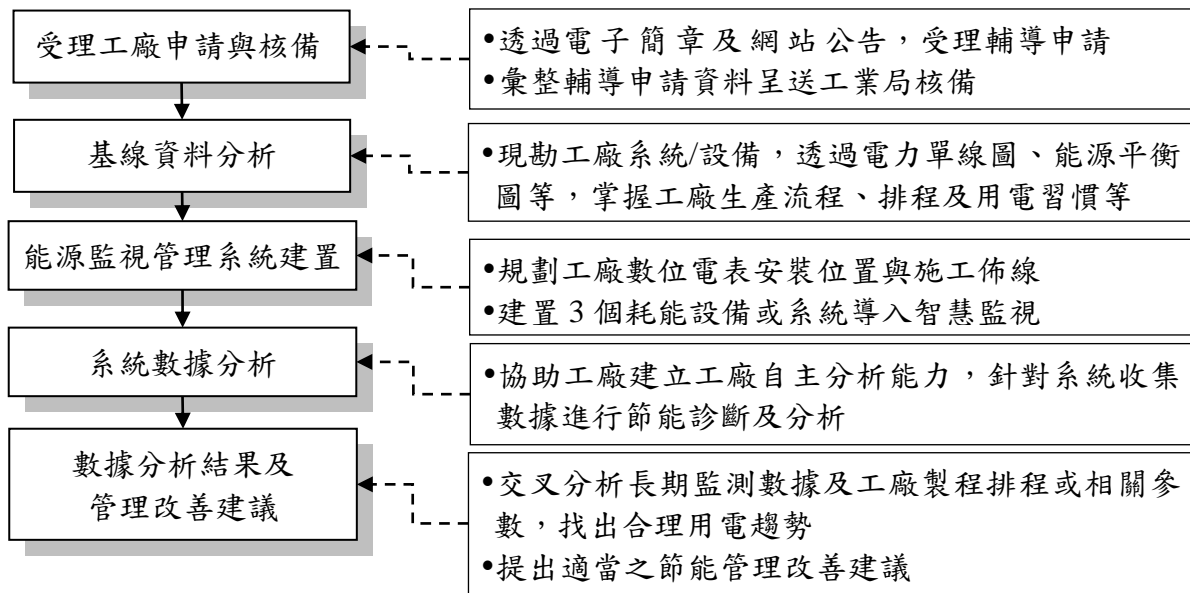
執行單位：財團法人台灣產業服務基金會

## 能源監視管理建置輔導(ICT 監視輔導)

### 壹、輔導內容說明

本項工作預計提供 **6 家** 能源使用量較大之工廠 (契約容量 800kW 以上優先)，協助受輔導廠商完成數位電表安裝(至少包含 3 個監視點)、配線、施工規劃及電力數據收集系統建置，並建立工廠自主分析能力，尋找運轉最佳化的節能空間，提升能源使用效率。

### 貳、輔導流程



### 參、輔導重點

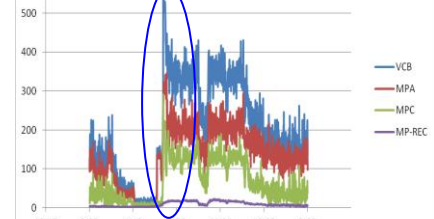
全廠能源監視 現勘並協助耗能設備導入數位電表



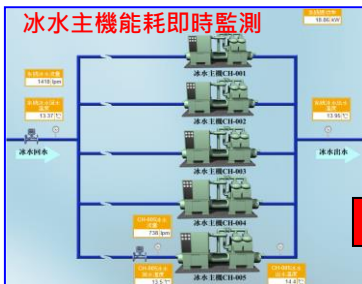
建立能源監視管理系統



尖峰最高需量監視及契約容量調整



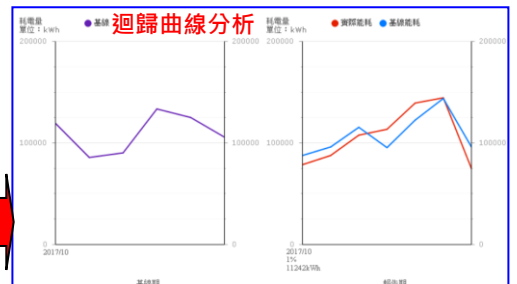
耗能設備監視 冰水主機能耗即時監測



冰水主機效率即時監測



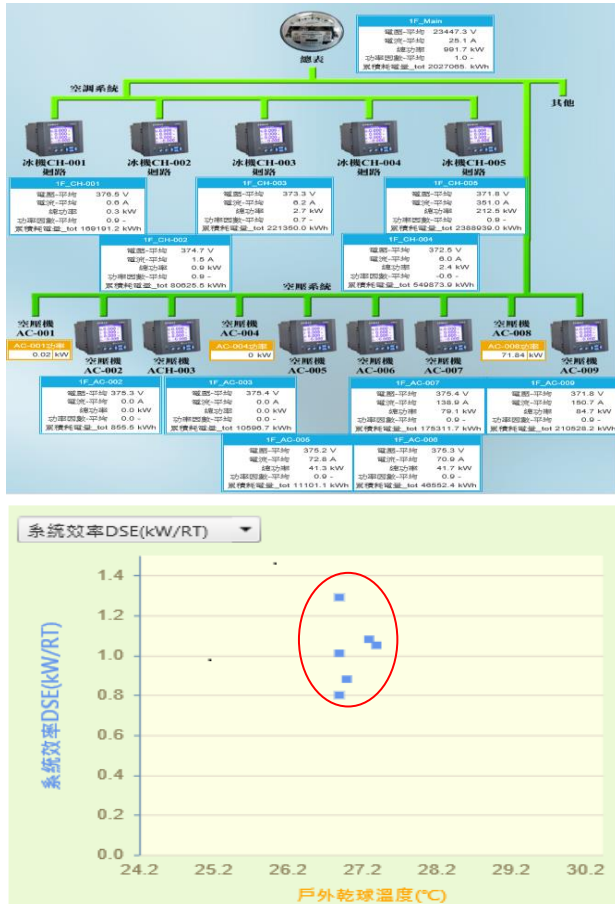
迴歸曲線分析



## 肆、經費說明

- 一、本輔導免費，但不包含電表安裝配線工程費用。
- 二、經核備通過之廠商若中途退出輔導工作，須就已輔導進度，依政府經費投入比例結算，支付輔導費用。

## 伍、輔導案例



面臨問題

- 廠內壓縮空氣系統及冰水系統能耗占全廠45%用電，且設備繁多，不易掌握能源流向，執行節能改善計畫

輔導作法

- 針對總盤、空壓系統及冰水系統安裝12組數位電表及建置監視系統
- 經由冰水系統效率監視，主機效率在0.8~1.3kW/RT之間，建議執行效率改善或汰舊換新

輔導成效

- 環境效益：依目前冰水主機出廠效率約0.6 kW/RT，約可減少用電120萬度/年，相當於降低635噸CO<sub>2</sub>e/年
- 經濟效益：節省能源費用300萬元/年，投資費用650萬元，回收年限2.2年。

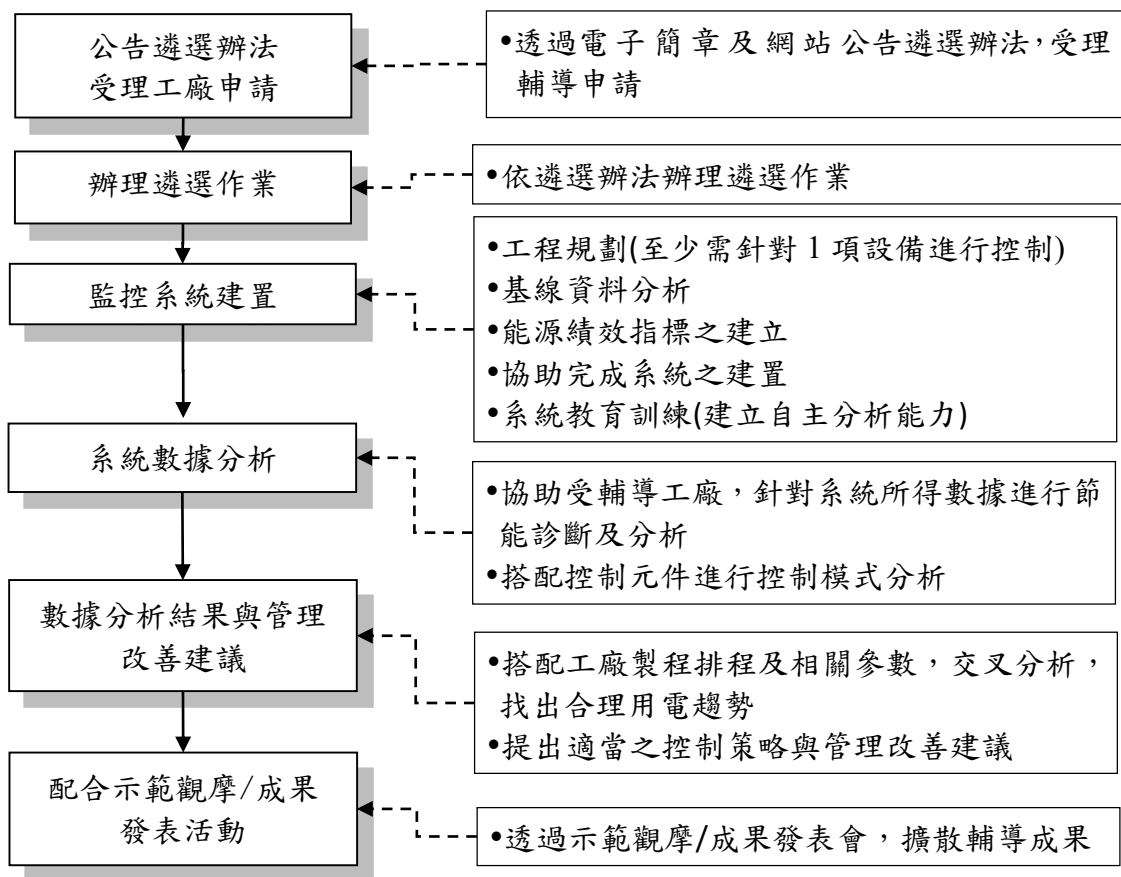


## 智慧化能源管理示範輔導(ICT 監控輔導)

### 壹、輔導內容說明

本項工作預計提供 2 家契約容量 800kW 以上工廠，協助受輔導廠商完成至少 1 項公用系統或製程設備，進行節能控制，輔導內容包括：規劃系統控制邏輯、確認控制設備之參數與調整，並透過數據分析，優化系統/設備最佳運轉策略，以提升能源使用效率。

### 貳、輔導流程



### 參、遴選作業

- 一、本計畫透過電子簡章及網站公告等宣傳管道，公開徵選訊息，並透過公開遴選機制，選出 2 家示範廠。
- 二、遴選流程如表 1 所示，由執行單位進行輔導申請廠商之實地查訪，以協助完成遴選評分原則表(表 2)內各項目之評估與資

- 料收集，相關資料再彙送遴選審查會議進行審查。
- 三、本計畫將邀請專家學者籌組審查委員會，以表 2 之遴選評分原則，辦理申請案件之審查。
- 四、依總分高低予以排序，排序第 1~2 者為正取廠商，其餘依分數列出備取順序。
- 五、若有排序相同之情形，則由審查委員共同決議之。
- 六、遴選會議後，由執行單位通知獲選廠商，並簽訂輔導協議書。

表 1 遴選流程

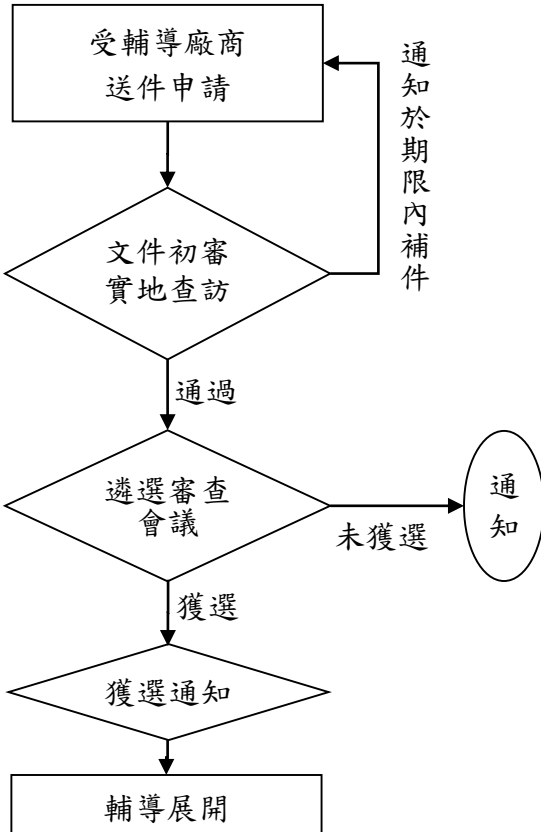
作業流程	工作說明
 <pre> graph TD     A[受輔導廠商送件申請] --&gt; B{文件初審 實地查訪}     B -- 通知於期限內補件 --&gt; A     B -- 通過 --&gt; C{遴選審查會議}     C -- 未獲選 --&gt; D((通知))     C -- 獲選 --&gt; E{獲選通知}     E --&gt; F[輔導展開]     </pre>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 由受輔導廠商提出申請表。</li> <li>• 由執行單位進行實地查訪，以協助完成遴選評分表內各項目之評估與資料收集，相關資料再彙送遴選審查會議進行審查。</li> <li>• 邀請專家學者，召開遴選審查會議，遴選出本年度受輔導廠商。</li> <li>• 通知廠商遴選結果。</li> <li>• 本計畫得要求獲選之受輔導單位依遴選審查會議結論修正申請文件內容，確認無誤後始可展開輔導。</li> </ul>



表 2 示範廠商遴選評分原則表

評分類別(%)	評分項目	評分占比	評分內容說明
能源管理體質 與積極執行 (30%)	節能改善推動與投資	10	說明3年內單位推動節能改善項目與資金投入情況，供評分參考
	節能實績與改善成果	10	說明3年內單位執行各項節能措施與落實成效，供評分參考
	參與節能輔導計畫積極度	10	列舉3年內參與政府節能相關輔導計畫與推動節能之獲獎情形，供評分參考
能源管理提升 與未來規劃 (70%)	監控系統規劃範疇及架構	20	提出系統架構規劃藍圖，並說明欲納入系統範圍之構想，以符合廠內能源管理需求，並供評分參考
	計畫執行組織完整性	10	成立任務編組、作業分工、人員專業背景及配合本計畫執行進行說明，供評分參考
	節能改善目標與投資規劃	20	說明未來3年單位內節能改善項目與投資規劃，本年度預期減碳量將列入評分參考
	設備能耗資訊數位化完成度	20	詳列單位內既有能耗資料蒐集設備(如數位電表、流量傳送器等)設置情況，以及含括之範圍
加分項	節能相關輔導	5	是否曾參與政府(中央/地方)相關節能輔導案
總評分	1.獲選示範廠之總分至少達70分(含)以上 2.依總分高低予以排序，排序第1~2者為正取廠商，其餘列為備取		

#### 肆、經費說明

- 一、本輔導免費，但不包含建置監控系統之工程費用。
- 二、獲選廠商若中途退出輔導工作，須就已輔導進度，依政府經費投入比例結算，支付輔導費用。

#### 伍、配合事項

- 一、本計畫將與通過遴選之工廠簽訂輔導協議書，期間自契約日起至111年11月30日止。
- 二、受輔導工廠至少需針對1項耗能設備進行控制。
- 三、受輔導工廠應配合參與工業局相關計畫執行成果分享或現場觀摩活動。
- 四、受輔導工廠之財務須健全，一年內無欠稅或退票之紀錄

## 陸、輔導案例

### 輔導案例：空調系統冰水主機整合

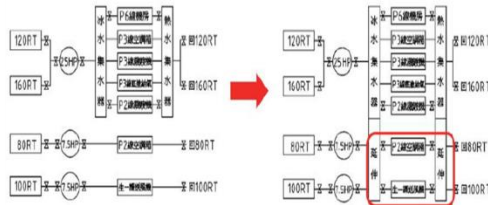
#### 設備與能源使用現況

- ◆ 每年電力使用約2,770萬度
- ◆ 空調系統約佔全廠耗能15%
- ◆ 全廠19台冰水主機共1,755RT獨立運轉

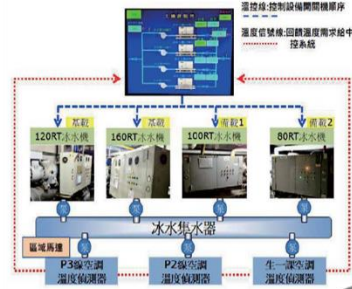


#### 改善重點

- ◆ 整合空調區域：共用集水管，使冰水出水、回水匯總，能源共享
- ◆ 導入智慧化能源管理系統，**可視化監控空調系統**
- ◆ 啟動順序則依據冰水主機效率狀況設定，效率高的當基載



冰水集水管延伸整合



空調系統監控示意圖

投資金額  
**298**  
(萬元)

- ✓ 節電量：  
改善前空調系統總耗電：833萬度/年  
改善後空調系統總耗電：775.5萬度/年  
節電：**57.5萬度/年**
- ✓ 減碳量：**288.6公噸CO<sub>2</sub>e/年**

節省費用  
**150**  
(萬元/年)

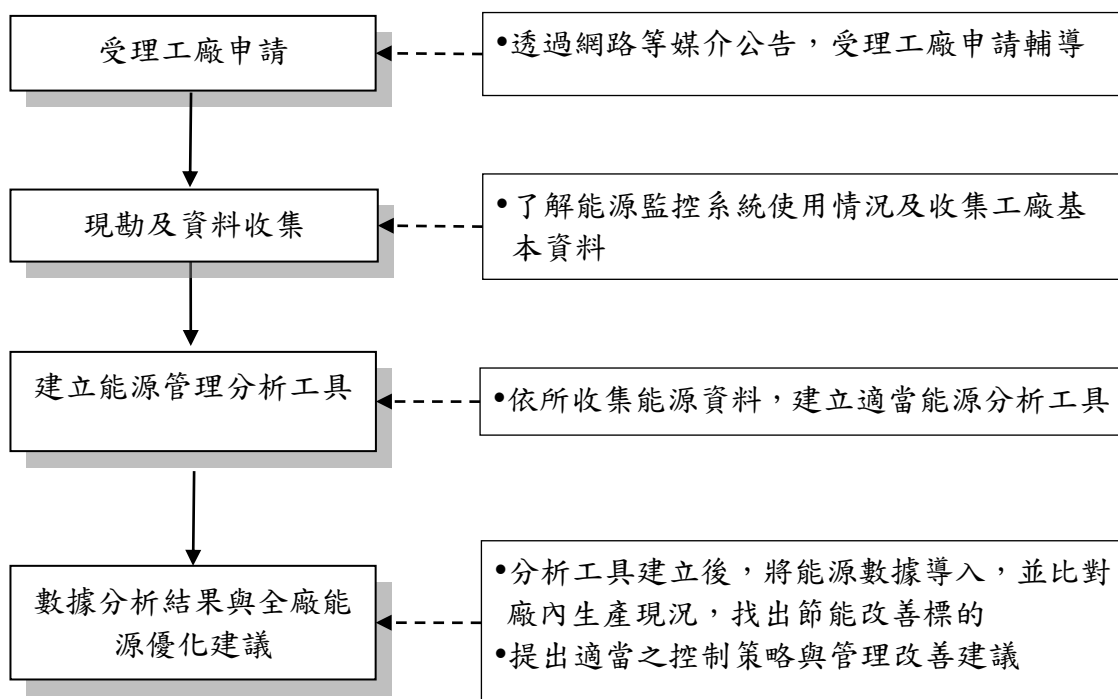
本案減碳量依109年電力排放係數0.502 kgCO<sub>2</sub>e/kWh計算；節省費用依工廠2.6元/度電計算

## 能源管理成效精進輔導(ICT 精進輔導)

### 壹、輔導內容說明

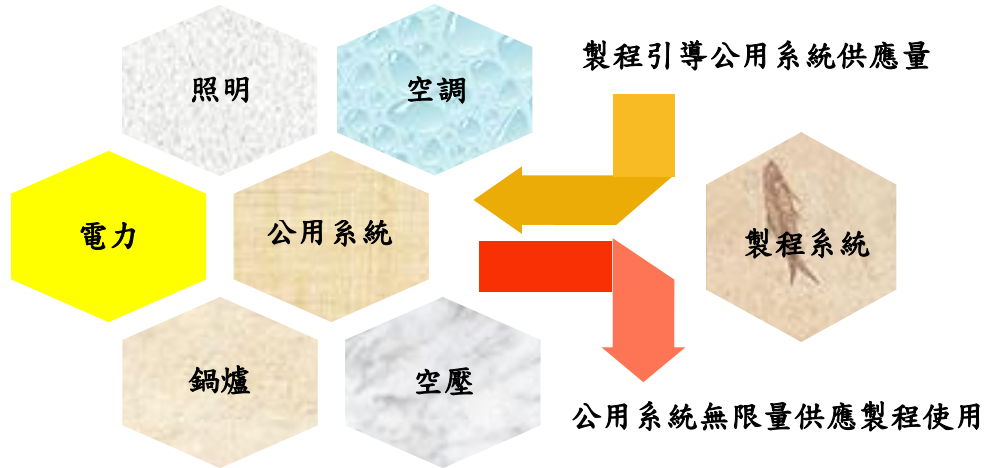
協助 6 家已導入能源管理監視/監控技術之工廠(以契約容量 800 kW 以上優先)，強化能源數據分析應用，找出設備能耗重要因子、規則及節能空間，持續精進公用及製程能源效率管理，達成全廠能源平衡及效率再升級。

### 貳、輔導流程



### 參、輔導重點

工廠能源大致可分為公用及製程二大耗能系統，工廠能源使用皆以公用系統無限量供應給製程使用，常造成供需不平衡，本輔導以製程能源使用引導公用系統之供應量為輔導主軸，先分析能源使用合理化，再考慮設備汰舊換新，如下圖所示。



### 肆、經費說明

- 一、本輔導免費，但不包含建置系統之工程費用。
- 二、經核備通過之廠商若中途退出輔導工作，須就已輔導進度，依政府經費投入比例結算，支付輔導費用。

### 伍、輔導案例

現況	3 台 60RT 冰水主機(1 台備機), 初期配管時於多處配置逆止閥, 造成損失; 已配置流量計、溫度計及電表等感測元件
控制點及管路優化	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 冰水泵-以壓力差控制邏輯, 調整頻率</li> <li>● 冷卻水泵-冷卻水泵改變頻控制</li> <li>● 以濕球溫度做溫差控制</li> <li>● 拆除冷卻水及冰水管路之非必要逆止閥, 改為直通管, 減少揚程損失</li> </ul>
改善效益	<p>常開 2 台 60RT 冰水主機, 經系統逐步優化及調整控制策略後, 系統平均效率逐步下降, 節省約 20 萬/年。</p> <p>The graph plots kW/RT on the y-axis (0.75 to 1.00) against dates on the x-axis (4月22日 to 7月29日). It includes three data series: kW/RT (blue line with circles), 平均線 (purple line), and 線性(kW/RT) (orange dotted line). Vertical dashed lines mark the dates of the optimization steps.</p>