



能源技術服務 顧問專家

能源商務部 張永泰

Content

- 政府能源政策規定與獎勵節能補助政策
- 節能顧問專家系統解決方案
- 節能績效保證示範成果
- 能源技術服務機會與需求



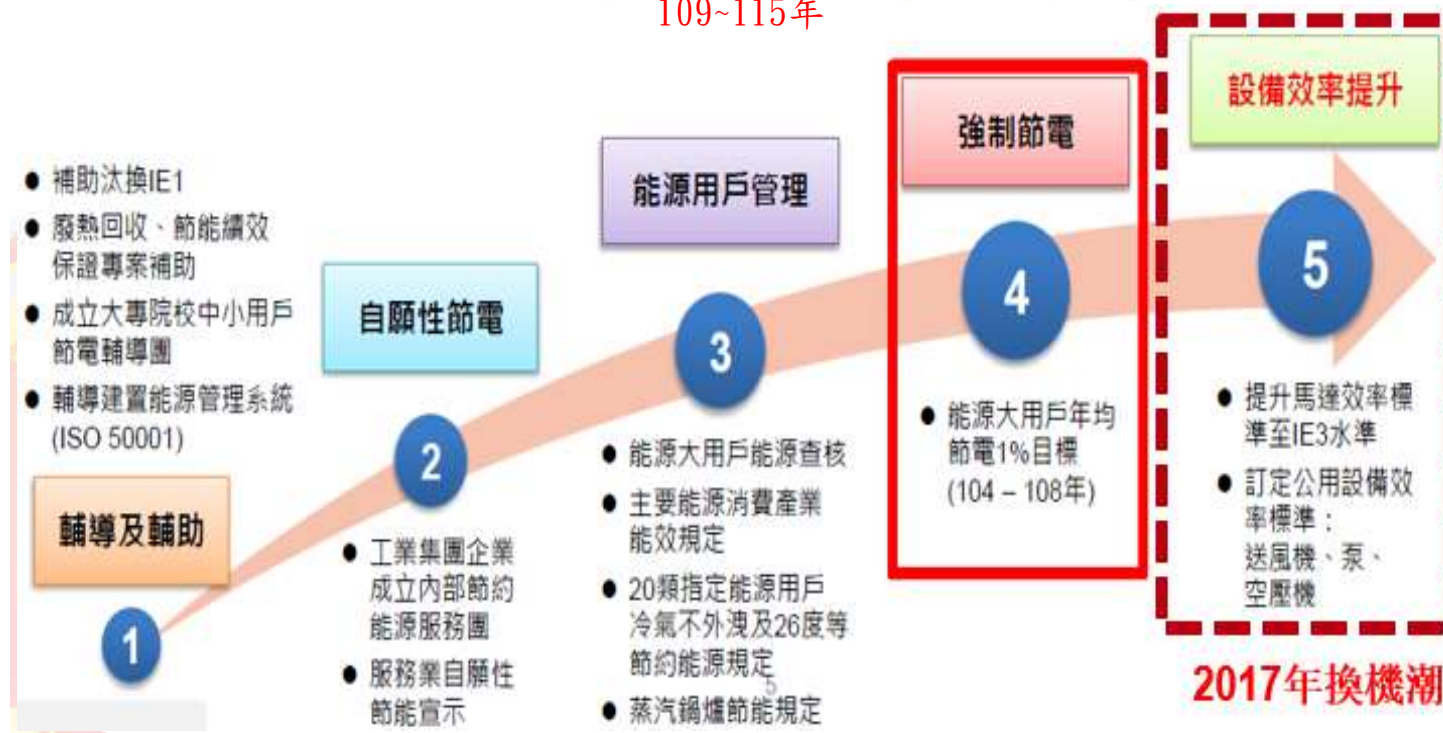
能源政策：能源用戶強制節電



一、規定對象：契約用電容量超過八百瓩之法人與自然人

二、能源用戶於中華民國104年至108年之執行計畫，其平均年節電率應達1%以上。

109~115年



MEPS
ESPC/SUPER ESCO
系統效率提升
低碳科技應用補助
用氣契約

2017年換機潮

2020-2025

能源管理與節能技術服務



■ 能源技術服務業

其行業代碼為IG03010，定義內容為從事新淨潔能源〔包含太陽能、生質與廢棄功能、地熱、海洋能、風力、水力〕、節約能源、提升能源使用效率或抑制移轉尖峰用電負載之設備、系統及工程之規劃、可行性研究、設計、安裝、施工、維護、檢測、代操作、相關軟硬體構建及其相關技術服務之行業。

盤查一下公司營業登記項目:IG03010

■ ESPC / Super ESCO補助專案申請

● 優先補助項目



2018~2022 ESPC 補助專案



系統化節能改善示範推廣補助
Super ESCO

節能政策補助方案



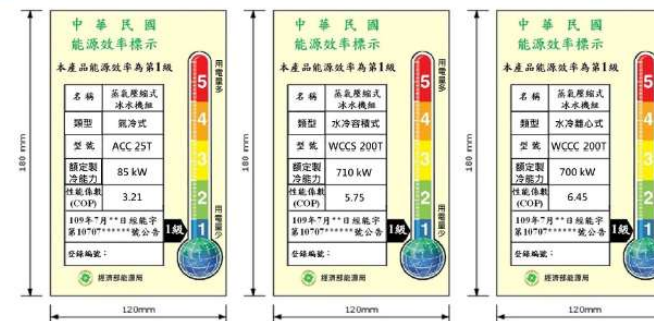
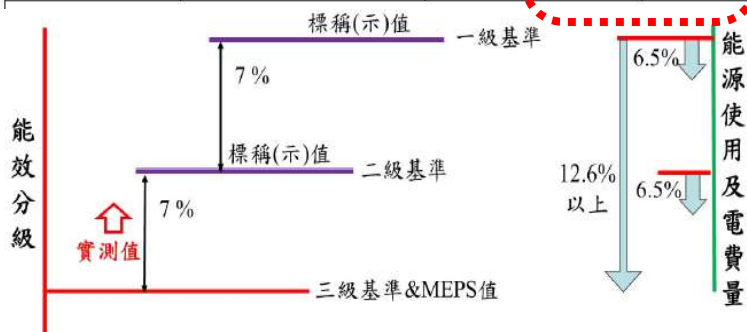
補助方案	ESPC 節能績效保證補助	SUPER ESCO 系統化節能補助	低碳科技應用補助(新方案)
補助對象	業主	復盛	業主
補助%	補助總工程款 20%~40%	上限不可超過49%	上限不可超過50%
補助金額上限	單一廠區500萬 整合自身及所屬1500萬	每度2.4~4元，上限1000萬	上限200萬，減碳5000噸/年 上限400萬，減碳5000噸以上/年
適用行業	製造業與服務業	化學、塑膠、紡織、金屬製造	製造業
改善標的	空壓機、冰水機、馬達、 照明、鍋爐	空壓機、冰水機、熱泵 馬達、風車 (動力設備為主)	公用設備或製程設備 但不補助資本門。
連續監測時間	2~4週	一年	2~4週
是否有扣款機制	有	有	有
是否有罰款機制	無	有	無
預估公告	每年6月底~10月底	每年6月底~10月底	每年1月初~2月底

冰水機能效分級法令與標準



蒸氣壓縮式冰水機組容許耗用能源基準與能源效率分級標示事項方法及檢查方式(109年7月1日實施)

冰水機組類型		標示額定制冷能力	製冷能源效率分級基準		
			性能係數(COP)		
			3 級	2 級	1 級
水冷式	容積式	< 528kW	4.45	4.80	5.15
		≥ 528kW <1758kW	4.90	5.30	5.70
		≥ 1758kW	5.50	5.90	6.35
	離心式	<528kW	5.00	5.40	5.80
		≥ 528kW <1055kW	5.55	5.95	6.40
		≥ 1055kW	6.10	6.60	7.10
氣冷式		全機種	2.79	3.00	3.20



廠商於陳列或銷售處所使用之產品型錄，應於冰水機組圖形旁，明確顯示其能源效率分級標示圖（如附圖二）。如冰水機組產品資訊以文字或表格方式呈現，應加註性能係數(COP)標示值及能源效率等級。

性能係數(COP) 4.93

能源效率等級 第2級

水冷式冰水機 WATER-COOLED CHILLERS

螺旋滿液式冰水機

型號	WCCS 200T
額定制冷能力	710 kW
性能係數(COP)	5.75
能源效率等級	第1級

能源效率
第1級

能源效率
第2級

能源效率
第3級

Content

- 政府能源政策規定與獎勵節能補助政策
- 節能顧問專家系統解決方案
- 節能績效保證示範成果
- 能源技術服務機會與需求



- 國際能效要求日趨嚴格

➤ 中國大陸已訂定空壓機能效限定等級國家標準、歐盟目前已提出空壓機ECO能效草案預計2020年實施，台灣目前正積極研議空壓機能效草案。國內業者目前急需提升空壓機能效，符合相關能效標準，爭取更多外銷訂單。

- 空壓系統能源服務趨勢成長

➤ 目前空壓機依舊以定期保養及故障後維修為主，無預防保養及系統性能效監控機制。國內空壓機大多數業者仍以單機銷售為主，缺乏系統性專家規劃，無法滿足中/大型客戶對空壓系統智慧能源管理需求及空壓系統能效最佳化確保，並建立永續經營能源績效保證商業模式。

台灣&亞太第一
空壓系統能源管理顧問 = 高能效空壓機or
高能效空壓系統 + 智慧空壓系統
能源管理專家平台

能源技術服務補助政策專案商業模式



提供誘因

- 政府補助政策：資源投入、節能媒合與研討會。
- 輔導業界節能實績、示範節能成功案例分享。
- 具有專業的團隊與競爭力價格，提高客戶高附加價值的服務。

品牌價值

- 華人第一品牌-復盛。
- 冷媒壓縮機與空壓機專業製造廠

一條龍服務

- 專業團隊服務：CMVP專業人員、M&V量測標準。
- 高能效設備與智慧化能源管理系統提供、專案規劃、設計、施工、驗證、補助款申請。

能源技術服務顧問專家

• 空壓

- (1) 壓縮空氣耗能診斷
- (2) 管線洩漏檢測
- (3) 系統最適化建議

• 泵浦／馬達

- (1) 設備效率評估
- (2) 流量最適化評估
- (3) 馬達能效評估

• 空調

- (1) 空調耗能建議
- (2) 風機最適化評估
- (3) 冰水機效能診斷
- (4) 冷卻水塔效能評估
- (5) 冰/水泵效能評估

顧問性質服務

1

盤點耗能設備

量化能源基線

提出改善方案

制訂推動措施

建立管理制度

檢視節能成效

協助補助申請

節省運轉成本

提高競爭優勢

4

• 電力

- (1) 契約容量最佳化
- (2) 電力品質診斷
- (3) 能源管理系統建置

5

• 照明

- (1) 照度檢測
- (2) 燈具耗能建議

6

• 冷凍機/熱泵機

- (1) 冷凍機效能診斷
- (2) 熱泵機效能診斷
- (3) 廢熱回收評估

能源技術服務異業合作提供業界節能解決方案



能源服務異業合作
(ESCO技術整合)

公用系統

空調/熱
泵/冷凍
堃霖
優越

空壓
(艾律德
機械/動
力)

泵浦
(殷聖/
永大)

能源管
理系統
(優越...)

製程節能策略合作

產基
會/工
研院

綠基會

金屬
中心/
塑膠
中心

冷凍
空調/
熱泵
協會



整廠能源效率提升

能源技術服務節能專案改善範圍



空壓系統節能

- ※離心、無油、微油高效空壓機
- ※空壓連鎖控制

空調系統節能

- ※高效冰水機
- ※水系統變流量控制

GoService

AIoT智慧能源管理系統

熱泵&廢熱回收

- ※空壓廢熱回收
- ※鍋爐前置加熱-熱泵

動力節能改善

- ※變頻控制

節能技術服務項目

- 空壓機單機效率量測
- 空壓機單機效率基準建立
- 系統管路及設備洩漏點偵測
- 壓縮空氣系統耗電能分析
- 壓縮空氣系統用氣需求量分析
- 智能空壓系統能源管理平台建置



LP07/LP150 孔口式流量計



電力分析儀



空壓機單機效率量測



熱質式流量計



超音波洩漏儀

壓縮空氣系統節能技術服務2/2



Compressed Air System



空壓機房群控方案



空壓機房群控方案

空壓機房群控方案依負載自動加卸載滿足客戶供氣需求，特色提供：

- 空壓機系統群控策略
- 冷乾機系統整合
- 遠程監控系統

空壓系統廢熱回收方案

空壓機房SCADA/EMS系統



空壓機房SCADA/EMS系統

機械製造工廠建置空壓機房系統，系統特徵：

- 高效率空壓機建置
- 空壓機房群控方案
- 遠程監控與管理-SCADA/EMS
- 雲端服務-Go Service

功能規格(SCADA)：

- 系統平面配置圖功能
- 即時及歷史資料趨勢圖功能
- 即時及歷史資料顯示和紀錄
- 時間排程功能
- 異警告知、歷史記錄及查詢
- 事件(預警、異警、系統訊息、操作履歷等)觸發履歷
- 表單報告
- 遠端網路瀏覽功能

空壓站群控方案



空壓站群控方案

精密陶瓷基板廠產線具三空壓機房，集中供氣供應生產製程所需氣源，依產線負載需求，自動控制空壓機滿足峰值/基載需求，且達節能效益，達成：

- 汰換為高能效空壓機
- 空壓機房群控策略
- 空壓機站群控測略
- 空壓機房節能診斷分析
- 遠程監控與管理

專案功能模組：

- 能源管理功能
- 電力分析功能
- 需量控制功能
- 維保管理功能
- 系統診斷功能

冰水機與泵浦節能技術服務



Chiller Plant System



HVAC/R System



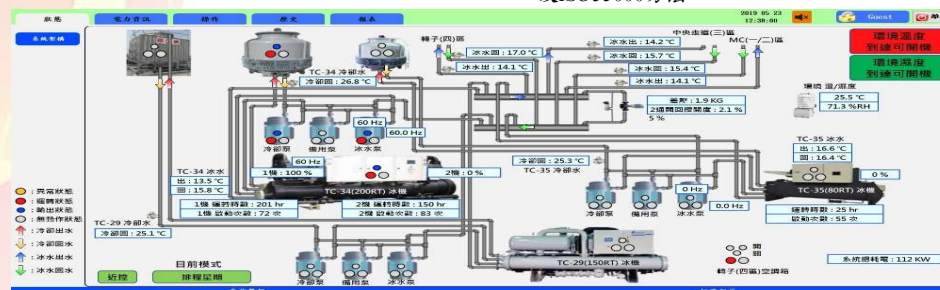
廠務冰水機房節能方案



冰水機房節能方案

機械業廠務中央空調冰水機房冰水機及系統汰換工程方案，依據製程水溫自動加卸載冰機控制，系統節能控制策略；此案為政府ESPC 節能補助案，節能目標為10~20%

系統整合控制工程方案提供：



廠務冰水機房節能方案



冰水機房節能方案

- 一/二側冰水系統
- 冰水機群系統控制、
- 冷卻水泵及冷卻水塔控制、
- 冰水系統群控方案
- SCADA/EMS 系統-ISO50001 及ISO55000 方法

醫院冰水機房群控節能方案



熱泵系統節能技術服務



Heat Pump System



高溫熱泵-大型無塵室製程供



高溫熱泵-無塵室製程

電子業無塵室溶液除濕製程熱泵節能方案，替代原電熱鍋爐供熱系統，提供製程所需50~70°C熱水；系統方案提供：

- 雙段螺旋式高溫熱泵YWX4330
- 遠程監控
- 維護管理

高溫熱泵-Hot DI 製程供熱



高溫熱泵-DI 製程供熱方案

高溫熱泵系統整合於蒸氣鍋爐供熱系統，高溫熱泵提供70°C熱水，整合節能效益30%；系統整合控制工程方案提供：

- 遠程監控 GE Cimplicity、
- 維護管理(Maintenance)、
- 能源分析(Analytic)

常溫熱泵-Hot DI 製程供熱



常溫熱泵-DI 製程供熱方案

Hot DI 製程供熱方案整合於貫流式熱水鍋爐及螺旋式常溫熱泵，提供50~65°C熱水，整合節能效益30%；系統整合控制工程方案提供：

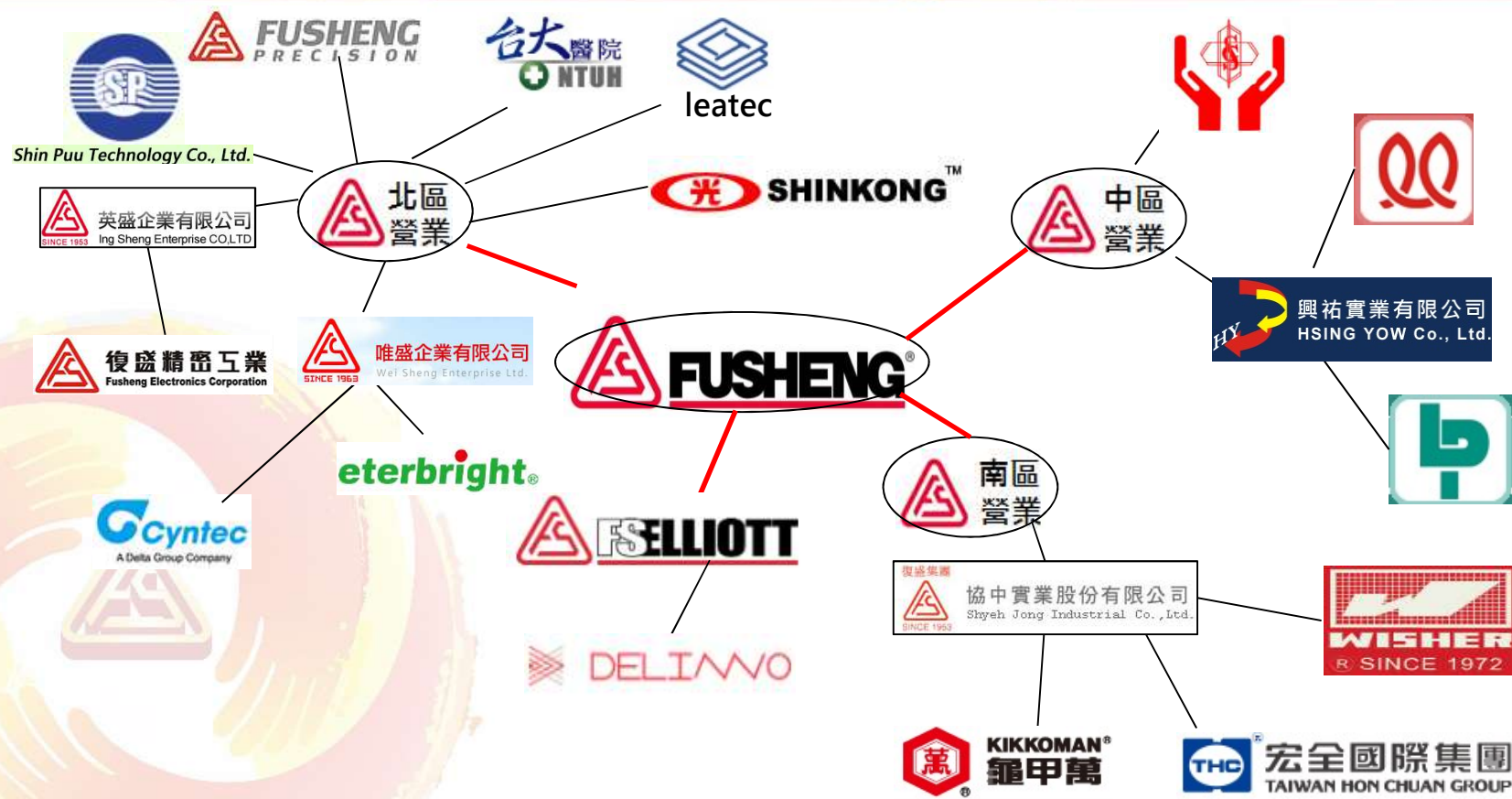
- 遠程監控 GE Cimplicity、
- 維護管理(Maintenance)、
- 能源分析(Analytic)

Content

- 政府能源政策規定與獎勵節能補助政策
- 節能顧問專家系統解決方案
- 節能績效保證示範成果
- 能源技術服務機會與需求



節能績效保證示範成果



ESPC專案累積營業額約2億

化纖業-改善案例(1)新光合纖



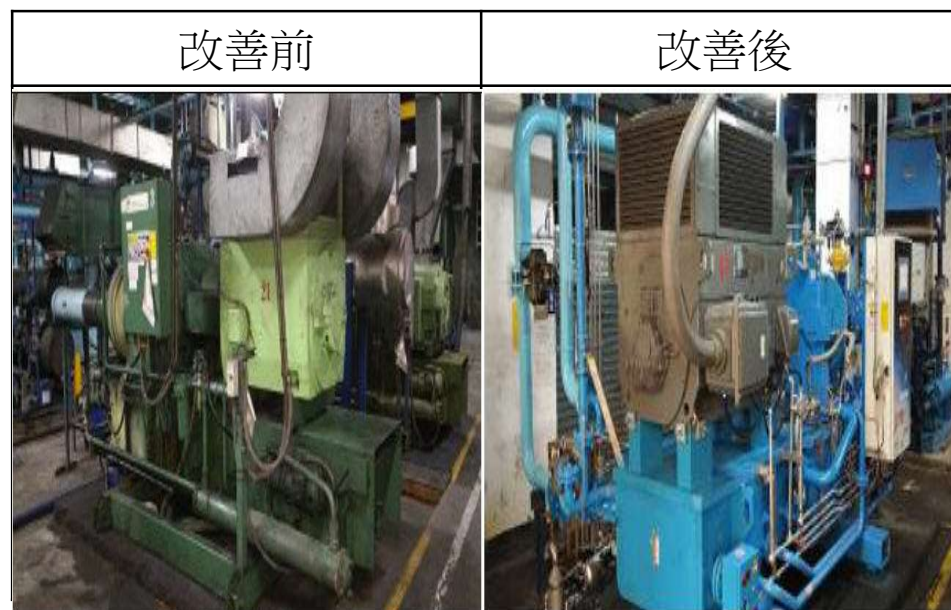
標的設備：空壓機、冰水機、增壓機

(一)改善方案

1. 老舊離心式空壓設備汰換
2. 老舊冰水主機汰換
3. 能源系統可視化

(二)成果效益

1. 節省能源：1,893,978 kWh/年
2. 節能率：18.8%
3. 節省費用：4,242,512元/年
4. 溫室氣體減量：1,049 Tons CO_{2e}
5. 節電量佔全廠用電比例：0.5%



化纖業-改善案例(2)力麗



標的設備：空氣壓縮機

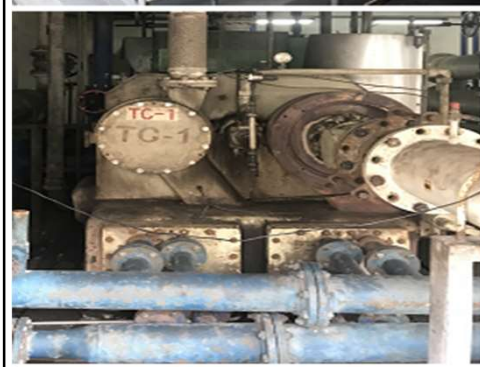
(一)改善方案

1. 老舊高壓螺旋式空壓機汰換
2. 老舊中壓離心式空壓機汰換

(二)預計成果效益

1. 節省能源：2,780,344 kWh/年
2. 節能率：25%
3. 節省費用：5,310,457元/年
4. 溫室氣體減量：1,540 Tons CO_{2e}
5. 節電量佔全廠用電比例：2.19%

改善前



改善後

執行驗證中

Content

- 政府能源政策規定與獎勵節能補助政策
- 節能顧問專家系統解決方案
- 節能績效保證示範成果
- 能源技術服務機會與需求



■ 提供石化業者能源技術服務機會

國內**空壓機**與**冰水機**等大多數業者/大型客戶對空壓與空調系統智慧能源管理的市場激增及系統能源績效保證契約，並建立永續經營能源績效保證商業模式。

復盛能源暨技術服務政策：

協助客戶「**提供設備專家系統**」並「**提供設備專家系統**」。

■ 高能效產品需求

設備能效分級制度已箭在弦上，無論是國內與進口廠牌，各關鍵零件廠商(冷媒壓縮機)與設備製造廠商(冰水機組)無不加緊腳步、摩拳擦掌、蓄勢待發，準備在制度一上路即可搶得先機。

=>服務機會：協助客戶「**提升能源效率技術**」並「**導入高能效設備**」。

=>高能效螺旋式空壓機、高能效離心式空壓機、

高能效螺旋式冷媒壓縮機、磁浮離心式冷媒壓縮機

谢谢!
THANKS