

ESCO服務模式及政府資源介紹

中華民國能源技術服務商業同業公會

第六屆 理事 復盛股份有限公司 郭維仁博士

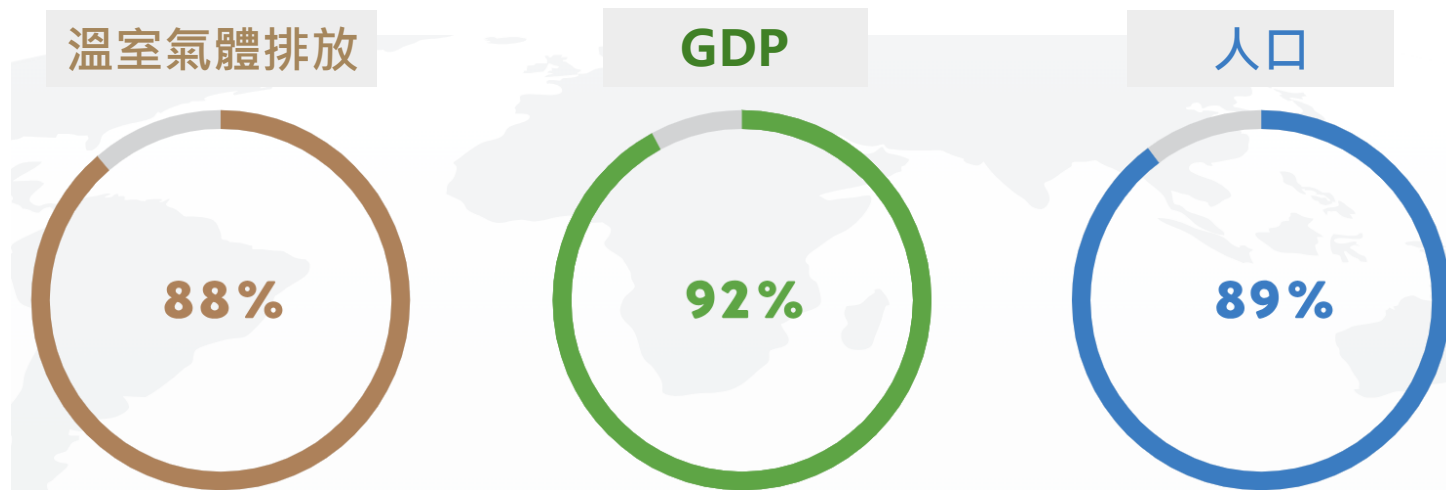
目錄

- ◆ ESCO服務模式介紹
- ◆ ESCO成功案例及成效說明

2050淨零碳排為全球共識

全球149國宣示淨零排放承諾，而**節能**是邁向淨零碳排的首要燃料

全球淨零涵蓋率 GLOBAL NET ZERO COVERAGE



英國

2050立法通過



韓國

2050立法通過



日本

2050立法通過



中國

2060政策宣示



臺灣

2050宣示
立法通過

Energy Efficiency First (EE1st)



節能即是減少碳排



節能本土自身即可供應



相對於新設電廠或購買綠電，節能**成本較低**



提高國家/企業因應能
源價格波動的韌性

我國於111年公布2050淨零碳排放路徑及策略總說明，**節能**為關鍵戰略之一

產業投入節能的效益

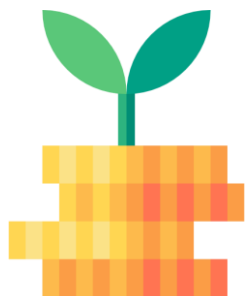
降低成本

• 節省成本

節能措施能降低企業能源消耗，直接減少運營成本、增加利潤

• 提高效率

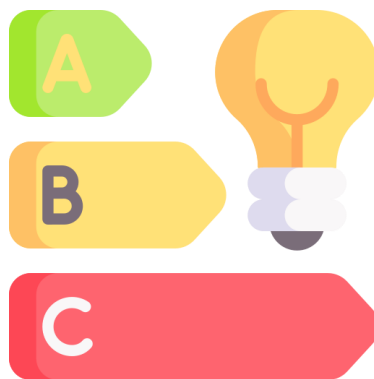
高效的能源利用可以提高生產效率，使企業在市場上更具競爭力



吸引投資

• 吸引投資

國際關注綠色投資，節能有助提升能源使用效率，獲取較高融資評比，降低取得綠色融資門檻



社會公益

• 提升企業形象

企業投入節能象徵公司關注環境保護和永續發展。展現對社會和環境的責任感，有助於提升企業社會責任形象



節能減碳的障礙

偏高的投資成本

• 投資成本

偏高的投資成本，無論是設備更新還是新能源技術的採用，都需要資金支持。

• 產品品質&價格

擔心對產品品質的影響，**增加產品價格**，都會降低企業的減碳意願。



既有工作流程與習慣

• 工作流程改變

改變既有工作流程與習慣，企業文化也**需要時間和培訓**，可能會暫時降低產能或生產效率。



節能減碳技術

• 節能技術

具備**現場診斷、能效改善、績效驗證能力**廠商。

• 專業技術

某些行業，不容易找到專業製程節能減碳技術。



既有產業節能協助配套

投資抵減租稅優惠

• 『產業創新條例』 第10-1條投資抵減

節能設備具有智慧能管功能，可申辦

節能投資可抵減金額

- 投資成本 X **5%**
(當年度抵減)
- 投資成本 X **3%**
(自當年度起三年內抵減)

投資抵減稅額上限 = 當年度應納營利事業所得稅額 X **30%**

節能補助資源

• 節能績效保證示範補助

專案計畫節能率不得低於百分之十，單一專案**最高補助500萬元**，**集團最高1,500萬元**

• 動力設備補助

補助購置高能源效率之 **IE4馬達**、**空壓機**、**風機**及**泵**

• 廢熱及廢冷回收補助

補助導入廢熱及廢冷回收技術，每案補助改善經費 **1/3**，**最高補助金額500萬元**

• 商業節能補助

補助購置**節能設備**，每案補助單項設備**50%**，**最高補助金額50萬元**

節電輔導推廣

• 現場輔導診斷

鑑別**重大耗能設備**

提供用戶負載分析及調整建議

現場查核同步**發掘節能潛力**

• 推廣及宣導

辦理節能研討會及觀摩會

推廣產業節能**標竿案例**

能源署資源手冊

https://www.moeaea.gov.tw/ECW/populace/content/SubMenu.aspx?menu_id=14428

ESCO產業及其商業模式

節能技術服務業-指營業項目包含能源技術服務業(IG03010)之公司

節能服務業(ESCO)是協助企業落實「深度節能」最好夥伴。ESCO採科學計量方法，可協助企業進行節能改善，並提供節電效果及財務分析，以具成本效益方式落實節能，讓企業既可以節能省電費，又可以減碳。

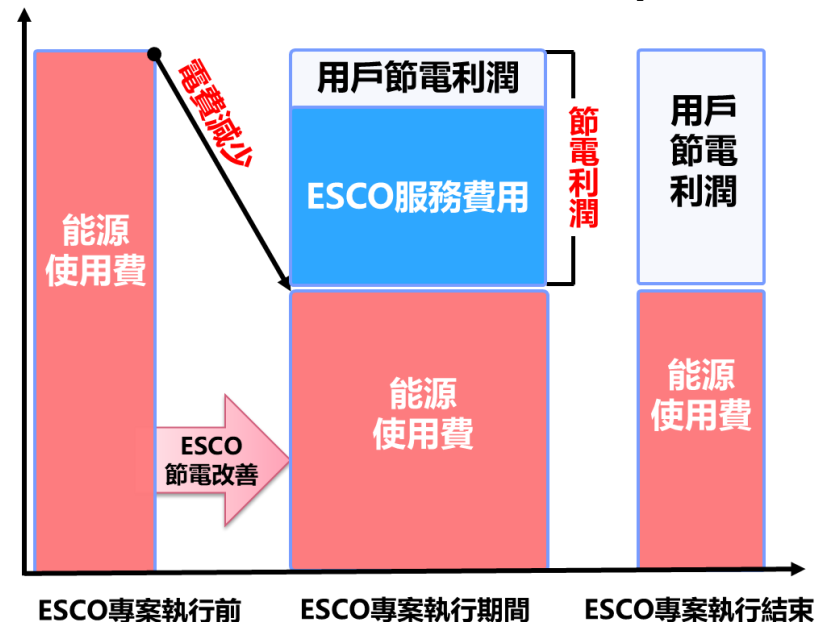
商業模式-節能績效保證專案(Energy Savings Performance Contracts, ESPC)

1.分期或一次性給付：

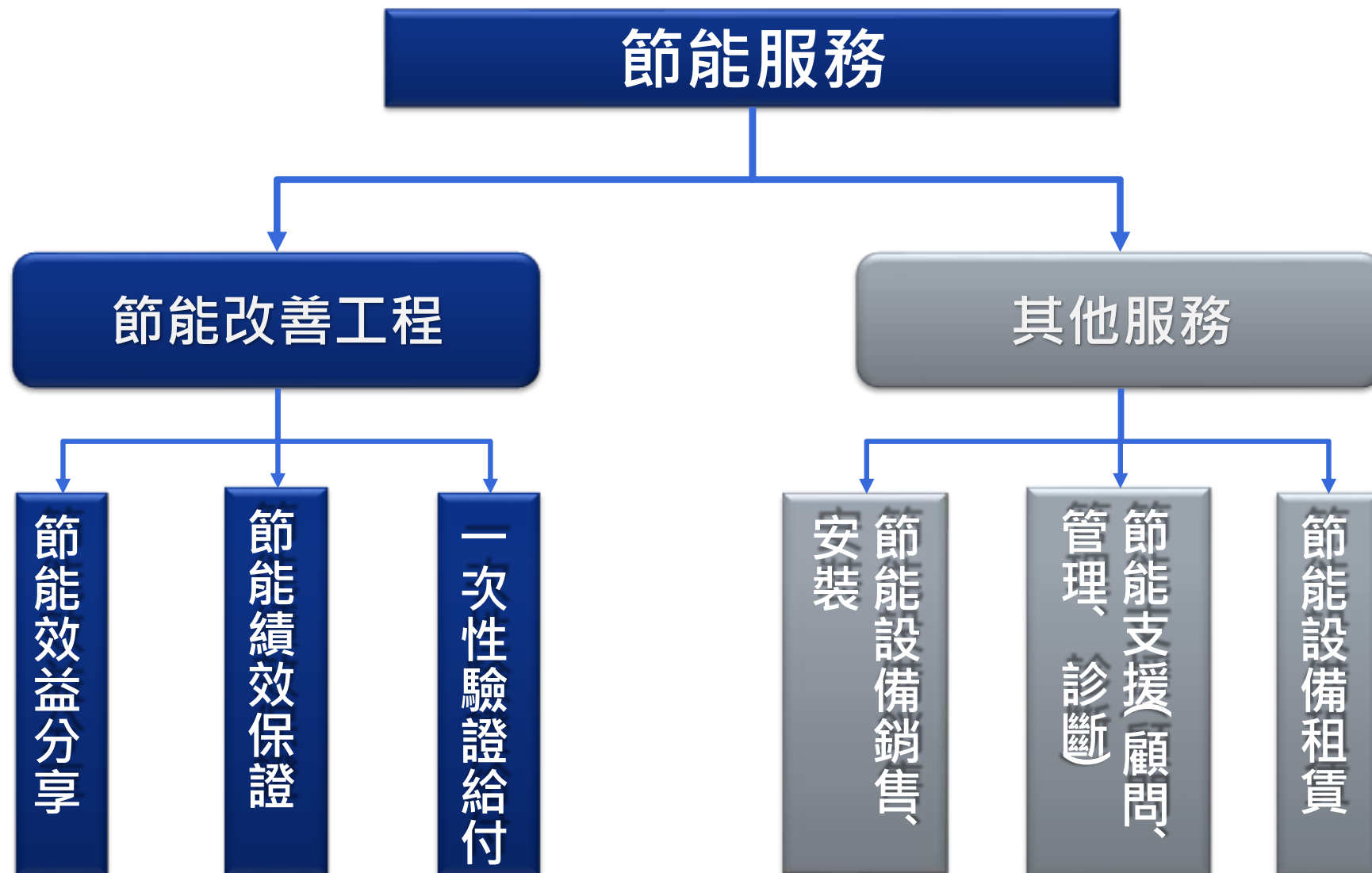
以節省能源費用分期攤提(或一次)專案所需經費

2.量測驗證效益：

依約定週期(季/年)量測成效，做為業主付款依據



ESCO的節能業務

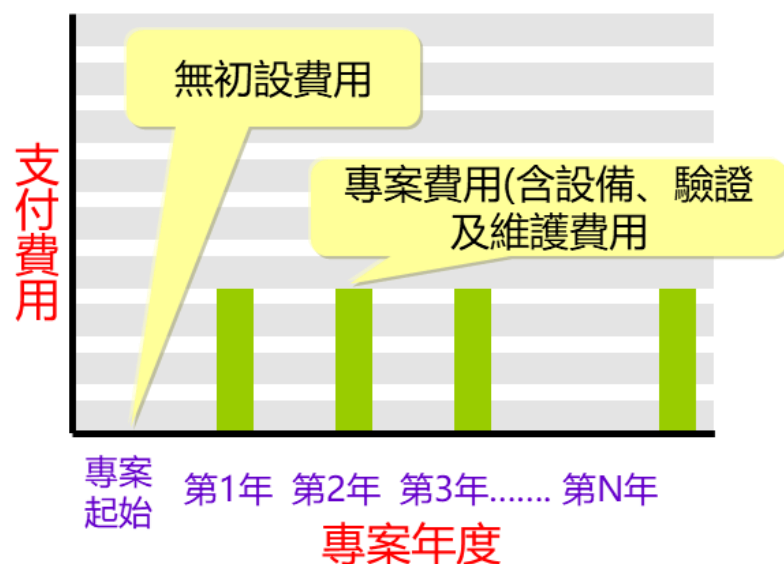


節能改善商業模式

(一) 績效分享型 (Shared Saving)

專案特色：

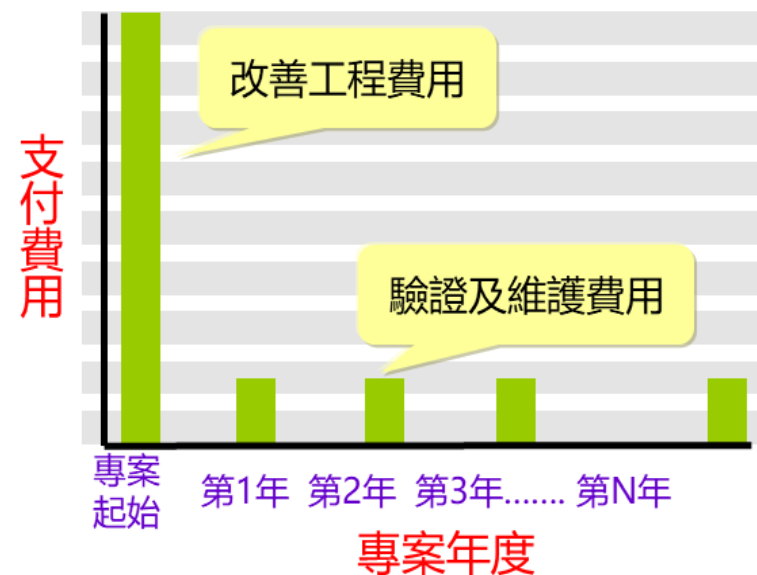
由ESCO業者出資，能源用戶以每年節能費用支付給ESCO，無須籌措初設投資費用。



(二) 績效保證型 (Guaranteed Saving)

專案特色：

由能源用戶出資(全部或部分)，未達節能約定部分，由ESCO業者賠償予能源用戶。



ESCO執行流程



ESCO 特色

提供最經濟實惠的方案(高CP值)

設備老舊 供氣量不足 用電效率不佳



解決方案



傳統業者



節能改善費用
\$900萬元

同機型、同規格直換

藉由**效率提升**減少不必要耗電

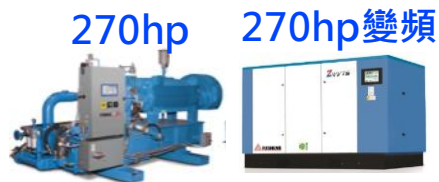
只考量**設備換新**

(改善後，電費由900萬元/年降為720萬元/年)

解決方案



ESCO



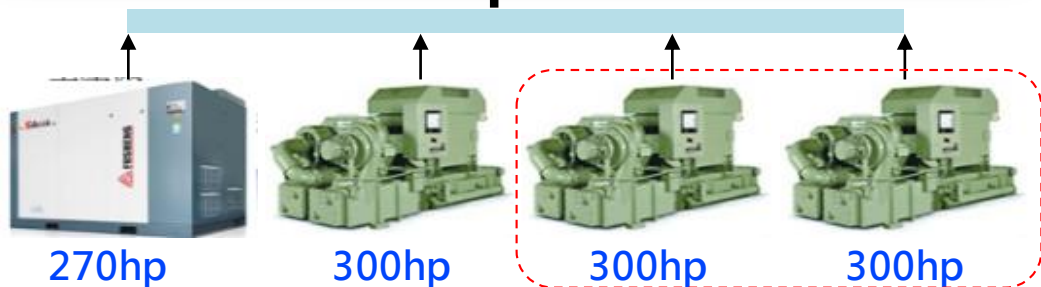
節能改善費用
\$810萬元

最適機型+變頻設備+**能管系統**

供氣容量**最適化**(300hp→270hp)+**自動控制**

藉由**能管系統**及**變頻**提供適切壓縮空氣品質

節能為主要考量(改善後，電費600萬元/年)



ESCO 特色

科學計量，省多少付多少



空壓機用電量



系統供氣量



系統供氣壓力

改善前後系統化量測用電、省電看的見
時時監測供氣量、生產品質有保障

納入
能管系統



◆ 節能績效保證專案介紹

(節能績效示範補助說明)



最新消息與活動

施政主題

能源法規

便民服務

能源統計

認識能源局

目前位置： 首頁 > 能源法規 > 法令規章 > 節約能源 > 節能績效保證專案示範推廣補助要點

友善列印



節約能源

節能績效保證專案示範推廣補助要點

▶ 節能績效保證專案
示範推廣補助要點

中華民國113年03月20日

經授能字第11304001340號 修正

▶ 中央空氣調節系統
電表及線路裝置規
則▶ 車型或車輛耗能證
明申請核發及驗證
核章作業要點▶ 車輛容許耗用能源
標準新車抽測及複
測作業要點▶ 委託檢測機構或車
輛製造廠辦理車輛
耗能標準檢測認可
作業要點▶ 汽車、插電式複合
動力車、機車能源

一、 經濟部（以下簡稱本部）為推動節約能源工作，辦理節能績效保證計畫，帶動能源技術服務業發展，以提升整體能源使用效率，特訂定本要點。

二、 本要點所定事項，本部委任本部能源局(以下簡稱執行單位)辦理。

三、 本要點用詞，定義如下：

(一) 能源技術服務業：指依公司法登記成立之法人，且營業項目包括能源技術服務業。

(二) 節能績效量測與驗證工程師：指領有台灣能源技術服務產業發展協會與中華民國能源技術服務商業同業公會共同核發且有效之節能績效量測與驗證工程師職能認證證書者。

(三) 節能績效保證計畫（以下簡稱績效保證計畫）：指能源技術服務業與受補助單位簽訂契約，就提升受補助單位能源使用效率進行改善且有節能績效量測與驗證工程師參與及簽署相關報告書之服務計畫。

(四) 績效保證計畫節能率：指績效保證計畫範圍中，改善計畫施行後之節能總量除以未改善前能源總用量之百分比率。

(五) 專案管理：指申請補助單位為辦理績效保證計畫，所委託專業機構辦理招標、節能績效量測驗證文件諮詢與審查、工程監造及其他相關工作。

節能績效保證專案示範推廣補助要點

補助對象：



依法設立登記之法人



醫療機構



機關



學校

補助條件：

- **基本要求：**專案計畫節能率不得低於**百分之十**。
- **申請條件：**申請單位用電契約容量達一百瓩以上或整合自身及所屬(轄)單位累積契約容量達五百瓩以上者。
- **該專案計畫項目未獲其他補助者。**

建議提供之證明文件

一、製造業—工廠登記證 二、服務業—營利事業登記證、設立證明等

集團須兩張證明文件以上，例如兩張工廠登記證，且累積契約容量達五百瓩以上

補助金額

補助比例	
非中小企業	中小企業
優先改善項目：30%	優先改善項目：40%
非優先改善項目：20%	非優先改善項目：30%

中小企業認定標準：

- 一、指依法辦理公司登記或商業登記，**實收資本額**在新臺幣**一億元以下**，或經常僱用員工數未滿二百人之事業。
- 二、常僱用員工數，係以勞動部勞工保險局受理事業**最近十二個月**平均月投保人數為準。

補助上限	
 單一	 集團
500 萬元	1,500 萬元

優先補助項目

- (一) 服務業中央空調系統：水側系統耗能指標值低於 0.75 kW/RT
- (二) 服務業中央空調系統：空氣側系統耗能指標值低於 0.25 kW/RT
- (三) 資料中心能源效率指標值(Power Usage Effectiveness ; PUE)低於1.5
- (四) 建置能源管理系統(Energy Management System ; EMS)
- (五) 運用創能減少用電負載之設備技術
- (六) 蒸氣壓縮式冰水機組能源效率分級標示 1 級之冰水機組
- (七) 壓縮空氣系統耗能指標值低於 6.8 kW/CMM
- (八) 冷凍(藏)庫系統化改善
- (九) 可整合人工智慧自動演算控制進而優化用於生產或加工之機械生產設備，提高生產效率或能源效率之機械設備
- (十) 熱水系統改善為熱泵系統

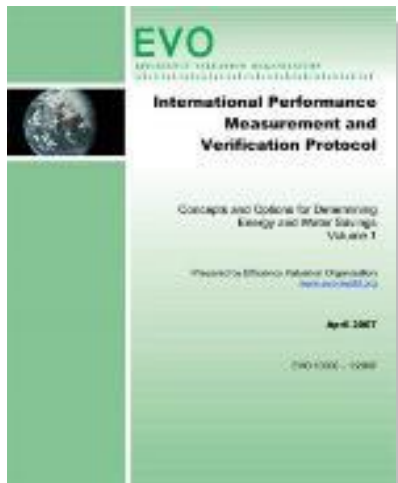
新增

節能績效量測與驗證

網路
下載

制定文件

- 資訊網提供節能績效保證專案驗證參考文件
- 能源技術服務業引用



量測驗證
文件本土化

IPMVP量測與驗證參
考文件

提供節能績效量測與驗證方法 文件

空氣對水式熱泵	• 熱泵節能-A-01	空氣對水式熱泵	• 熱泵節能-A-01
水對水式熱泵	• 熱泵節能-A-02	水對水式熱泵	• 熱泵節能-A-02
空調冰水機房節能改善	• 選項B之M&V參考範本	空調冰水機房節能改善	• 選項B之M&V參考範本
冷卻水塔	• 選項B之M&V參考範本	冷卻水塔	• 選項B之M&V參考範本
壓縮空氣	• 選項B之M&V參考範本	壓縮空氣	• 選項B之M&V參考範本
水泵節能改善	• 選項B之M&V參考範本	水泵節能改善	• 選項B之M&V參考範本
照明燈具汰換	• 照明節能-A-01、A-02、B-01、B-02		
照明燈具控制	• 照明節能-B-01、B-02、B-03、B-04		
熱泵系統汰換	• 熱泵節能-B-01、B-02、B-03、B-04		
風機節能改善	• 選項B之M&V參考範本		

◆ ESCO成功案例及成效說明

節能績效保證專案示範推廣補助成效

- 示範補助公部門、服務業及製造業(用電契約容量達100kW以上)，補助專案經費20~40%，單一用戶補助上限500萬元，整合自身及所屬機關以集團申請者上限為1,500萬元。
- 95~112年共計輔導610家示範單位，專案總金額計110.9億元，節省能源6.47萬公秉油當量(節省能源費用18.1億元)、改善專案平均節能率約38.6%。

類型	家數	專案金額 (萬元)	補助金額 (萬元)	節電量 (萬度)	節能量 (公秉油當量)	減碳量 (噸)	平均節能率 (%)
政府機關	52	63,466	15,489	2,225	2,540	12,057	44.8
公立醫院	46	81,411	19,433	3,432	4,912	21,754	42.2
公立學校	66	93,827	23,851	3,234	4,349	20,173	49.3
低碳社區	8	878	432	102	98	547	61.2
服務業	208	402,082	100,771	17,514	19,182	93,609	39.4
製造業	230	467,752	105,148	30,380	33,636	156,316	32.1
合計	610	1,109,416	265,124	56,887	64,717	304,456	38.6

ESCO成功案例示範



日月光



友達光電



杏輝藥品



漢翔航空



大江生醫



億光電子



環球晶圓

製造業

257家 專案55.0億元 節電3.4億度/年 節能率32.7%(平均)

台灣水泥



中華汽車



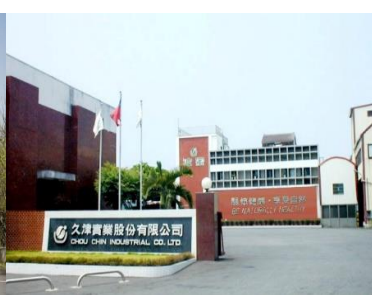
力麗化纖



三福化工



久津實業



宏全國際



華東科技



案例1-老舊空壓機設備汰換

KNOW-WHAT 發生何事(現況)	KNOW-WHY 發生原因(機會)	KNOW-HOW 如何解決(對策)
改善前一台270hp空壓機已使用超過20年。	經現場檢測老舊設備效率為6.63 kW/(m ³ /min)	以高效率空壓機比功率5.6 kW/(m ³ /min)進行汰換。
改善前	改善後	RESULT 效 果
		改善前年用電量: 2,134,463 kWh/yr 改善後年用電量: 1,802,075 kWh/yr 全年節電量: 332,388 kWh/yr
效益： 節 電 量： 332,388 kWh/yr 節 能 率： 15.6% 減少CO ₂ 排放量： 169.2 ton/yr		

案例2-老舊冰水主機汰換

KNOW-WHAT 發生何事(現況)	KNOW-WHY 發生原因(機會)	KNOW-HOW 如何解決(對策)
工廠使用兩台160 RT往復式冰水機及一台100 RT螺旋式冰水機。三台冰水主機使用均超過30年。	1.效率檢測100 RT螺旋式冰水機效率為1.31 kW/RT。 2.效率檢測160 RT往復式冰水機效率為1.076 kW/RT。	1. 以120 RT(效率為0.92 kW/RT)滿溢式雙壓冰水主機取代原本100 RT螺旋式冰水主機。 2. 以兩台160 RT(效率為0.754 kW/RT)滿溢式雙壓冰水主機取代原本兩台160 RT往復式冰水主機。
改善前	改善後	RESULT 效 果
		改善前年用電量：5,340,104 kWh/yr 改善後年用電量：3,743,458 kWh/yr 全年節電量：1,596,646 kWh/yr
效益： 節 電 量： 1,596,646 kWh/yr 節 能 率： 29.8% 減少CO 2排放量： 812.7 ton/yr		

案例3-老舊水泵汰換加變頻控制

KNOW-WHAT 發生何事(現況)	KNOW-WHY 發生原因(機會)	KNOW-HOW 如何解決(對策)
1. 現場30hp定頻冰水泵3台。 2. 現場10hp定頻冰水泵3台。 6台冰水泵均使用超過20年，且皆為定頻控制。	1. 設備老舊且皆為 <u>定頻控制</u> ，設備老舊且當時過度設計而耗能。	1. 以4台15hp冰水泵變頻控制取代3台30hp定頻冰水泵。 2. 以2台10hp冰水泵變頻控制取代2台10hp定頻冰水泵。
改善前	改善後	RESULT 效 果
		改善前年用電量：767,901 kWh/yr 改善後年用電量：451,927 kWh/yr 全年節電量：315,974 kWh/yr
效益： 節 電 量： 315,974 kWh/yr 節 能 率： 41.1% 減少CO 2排放量： 160.8 ton/yr		

案例4-魯式鼓風機汰換加變頻控制

KNOW-WHAT 發生何事(現況)	KNOW-WHY 發生原因(機會)	KNOW-HOW 如何解決(對策)
廢水廠有22kW老舊魯式鼓風機二台。二台鼓風機皆以IE1馬達運轉使用。	1.魯式鼓風機易造成氣體洩漏，洩漏量隨壓力增大而增加。 2.目前使用IE1定頻馬達運轉，無使用任何高效能馬達與智慧化節能控制。	1.汰換一台22kW魯式鼓風機為氣浮式變頻鼓風機，使用IE3等級變頻馬達或永磁馬達。
改善前	改善後	RESULT 效 果
		改善前年用電量：199,027 kWh/yr 改善後年用電量：128,334 kWh/yr 全年節電量：70,693 kWh/yr
效益： 節 電 量： 70,693 kWh/yr 節 能 率： 35.5% 減少CO2排放量： 36 ton/yr		

ESCO服務能量登錄平台

廠商資料

<http://escoinfo.tgpf.org.tw/>

公司名稱

服務範圍

☐ 北(北基宜桃竹)
☐ 東(花東)☐ 中(苗中彰雲投)
☐ 離島地區☐ 南(雲嘉南高屏)

能源系統技術專長領域

☐ 空調系統
☐ 冷凍冷藏系統
☐ 熱能燃燒項目
☐ 其他項目☐ 電能管理系統
☐ 照明系統
☐ 空壓系統☐ 熱泵系統
☐ 監控系統
☐ 再生能源系統

節能服務業務範圍

☐ 安裝施工
☐ 效率檢測
☐ 節能績效驗證☐ 操作運轉維護
☐ 技術顧問
☐ 其他項目☐ 工程規劃
☐ 系統整合
☐ 第三方量測業務

搜尋

尋找ESCO節能夥伴

<https://www.esco.org.tw/>

認識公會

最新消息

會員名錄

資源分享

教育訓練

加入會員

友站資訊連結

搜尋合作夥伴

點選此處

鈞元能源技術工程股份有限公司

達昇能源股份有限公司

傑能系統工程股份有限公司

台灣約克江森自控股份有限公司

力菱機電事業股份有限公司

殷聖工程有限公司

承研能源科技股份有限公司

殷祐科技股份有限公司

鈞元能源技術工程股份有限公司

2007年成立，整合冷凍空調、節能技術、能源技術服務(ESCO)、工程顧問、製程專家，提供節能改造工程服務，從診斷評估、規劃設計、責任施工、監造管理、節能績效驗證等一站式(One Stop Shopping)全方位服務。

跳出此頁

02-8665-0826 ESCO公會



TESA 中華民國能源技術服務商業同業公會 Taiwan Energy Service Association

認識公會 最新消息 會員名錄 資源分享 教育訓練 加入會員 友站資訊連結 搜尋合作夥伴

首頁 > 會員名錄

會員名錄

可按「縣市別」、「核心專長」或「服務類型」搜尋



請選擇	核心專長分類	服務類型	公司名稱或編號

復盛公司節能技術服務範疇

空壓系統

- ※大型離心機
- ※無油螺旋機、微油螺旋機
- ※高壓往復機
- ※空壓機多機連鎖控制
- ※空壓機單機效率檢測
- ※空壓系統需量分析
- ※空壓節能解決方案

熱泵&廢熱回收

- ※空壓廢熱回收
- ※空調廢熱回收
- ※熱泵機組
- ※常溫鍋爐替代方案
- ※高溫鍋爐替代方案
- ※熱能應用解決方案
- ※廢蒸氣發電

- 盤點耗能設備
- 量化能源基線
- 提出改善方案
- 制定推動措施
- 建立能管系統
- 檢視節能成效
- 降低運轉成本
- 節能人才培訓
- 提高競爭優勢

空調系統

- ※高效冰水機(磁浮)
- ※水系統變流量控制
- ※水泵/風機變頻控制
- ※空調系統解決方案

冷鏈(冷凍冷藏)系統

- ※冷凝機組/滷水機組
- ※雙段壓縮節能方案

其它系統

- ※鼓風機/真空泵

能源使用監視系統

- ※空壓/空調/鍋爐

減碳服務業務

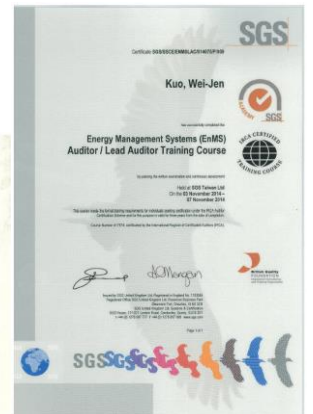
- ※能源大用戶節能診斷
- ※中小型製造業簡易溫室氣體盤查



Tel: 02-29951411 ext. 601
Cell Phone: 0939-330978
E-Mail: william.kuo@fusheng.com



學歷－淡江大學機械與機電工程研究所博士班
經歷－復盛股份有限公司 新事業發展部 新能源事業處 經理
中華民國能源技術服務商業同業公會 理事
台灣能源技術服務產業發展協會 理事
113年度空壓系統節能技術實務課程-講師
114年度ESCO節能技術人才培訓班-講師
114年度勞動部產業人才投資計畫-講師
114年度空壓系統節能技術實務課程-講師
114年度能管員調訓班空壓系統-講師
115年度ESCO公用系統節能技術訓練班-講師
115年度ESCO量測驗證應用技術訓練班-講師
115年度空壓系統節能技術實務課程-講師
證書－ISO 50001 能源管理系統主導稽核員
ISO 14064-1 溫室氣體盤查主導查證
CMVP 國際量測驗證師
中/高級節能績效量測與驗證工程師



簡報完畢
敬請指教