

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

目錄

- ◆ ESCO服務模式介紹
- ◆ ESCO成功案例及成效說明

政府補助 + 節能效益 加速節能設備升級

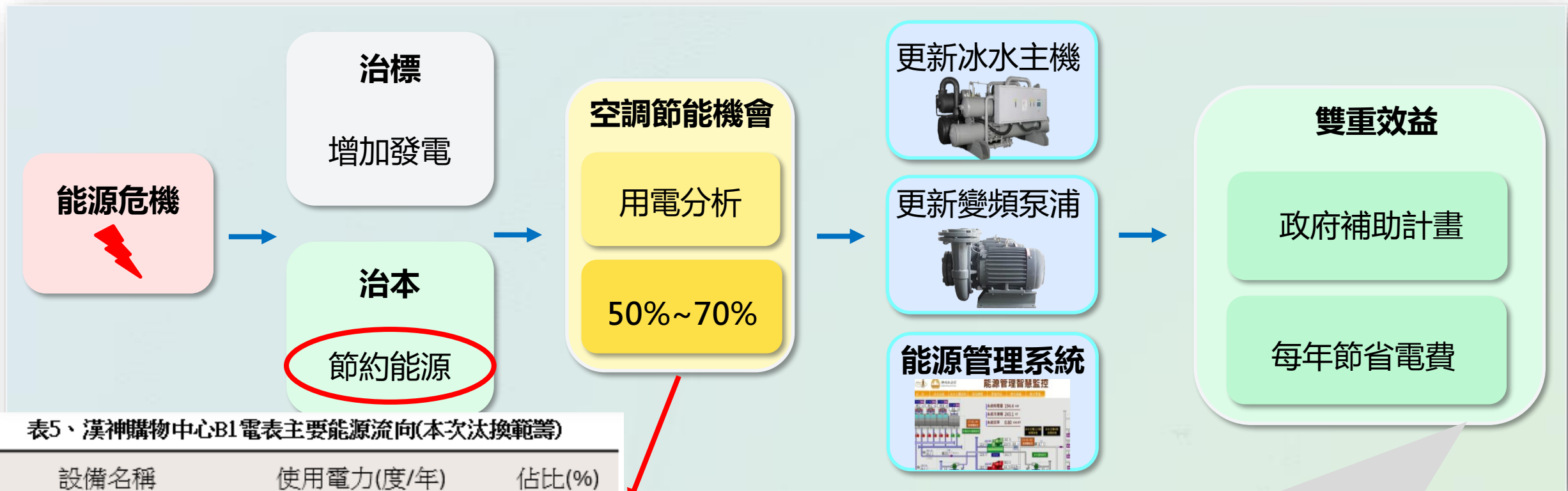


表5、漢神購物中心B1電表主要能源流向(本次汰換範疇)

設備名稱	使用電力(度/年)	佔比(%)
空調	14,584,960	65
電梯	1,121,920	5
照明	4,487,680	20
器材插座及其它	2,243,840	10
合計	22,438,400	100

資料來源:經濟部商業服務業系統節能專案補助計畫書

$$\frac{\text{(節能案件總經額 - 節能績效保證專案補助金額)}}{\text{每年節省電費}} = \text{節能設備回收年限}$$

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。

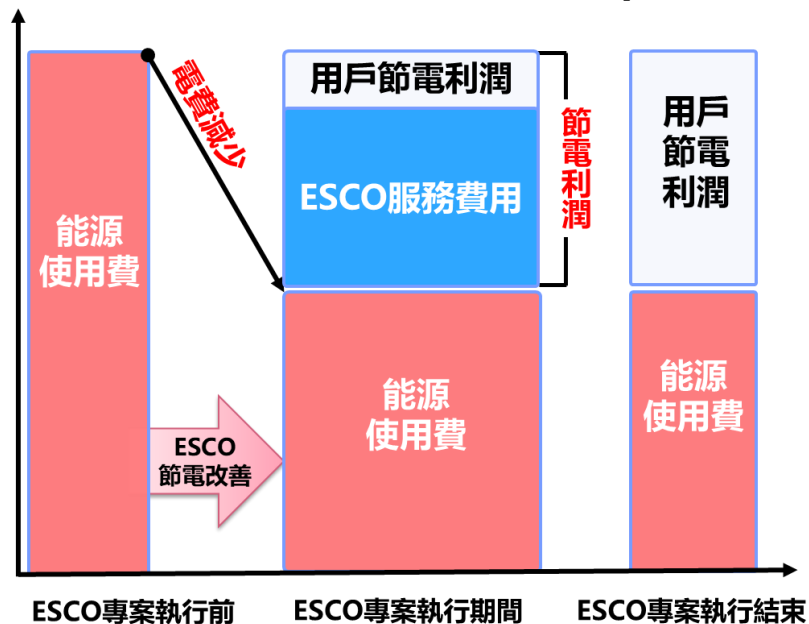
商業模式-節能績效保證專案(Energy Savings Performance Contracts, ESPC)

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執行流程

Step1: 規劃節能績效計畫書

Plan - 規劃與分析

能源數據盤查 · 效益分析規劃



Do
執行與整合

Step2: 節能工程施作

智慧化方案實施 · 系統整合建置



Check
監測與驗證

即時效能監控
趨勢數據驗證

P : Plan
D : Do
C : Check
A : Action



Action
持續優化

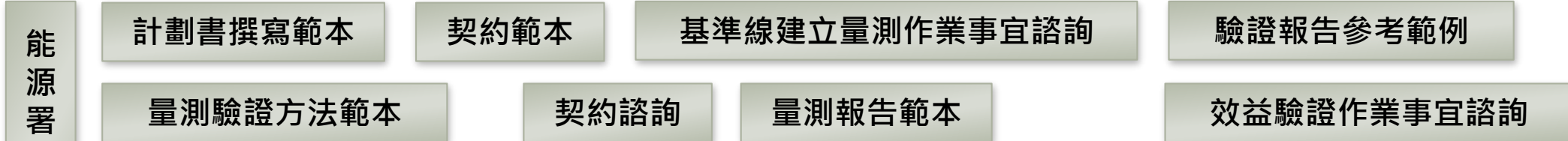
永續运营管理 · 效能優化策略

Step3: 節能成果量測驗證

Step4: 依氣候、場域負載持續調整

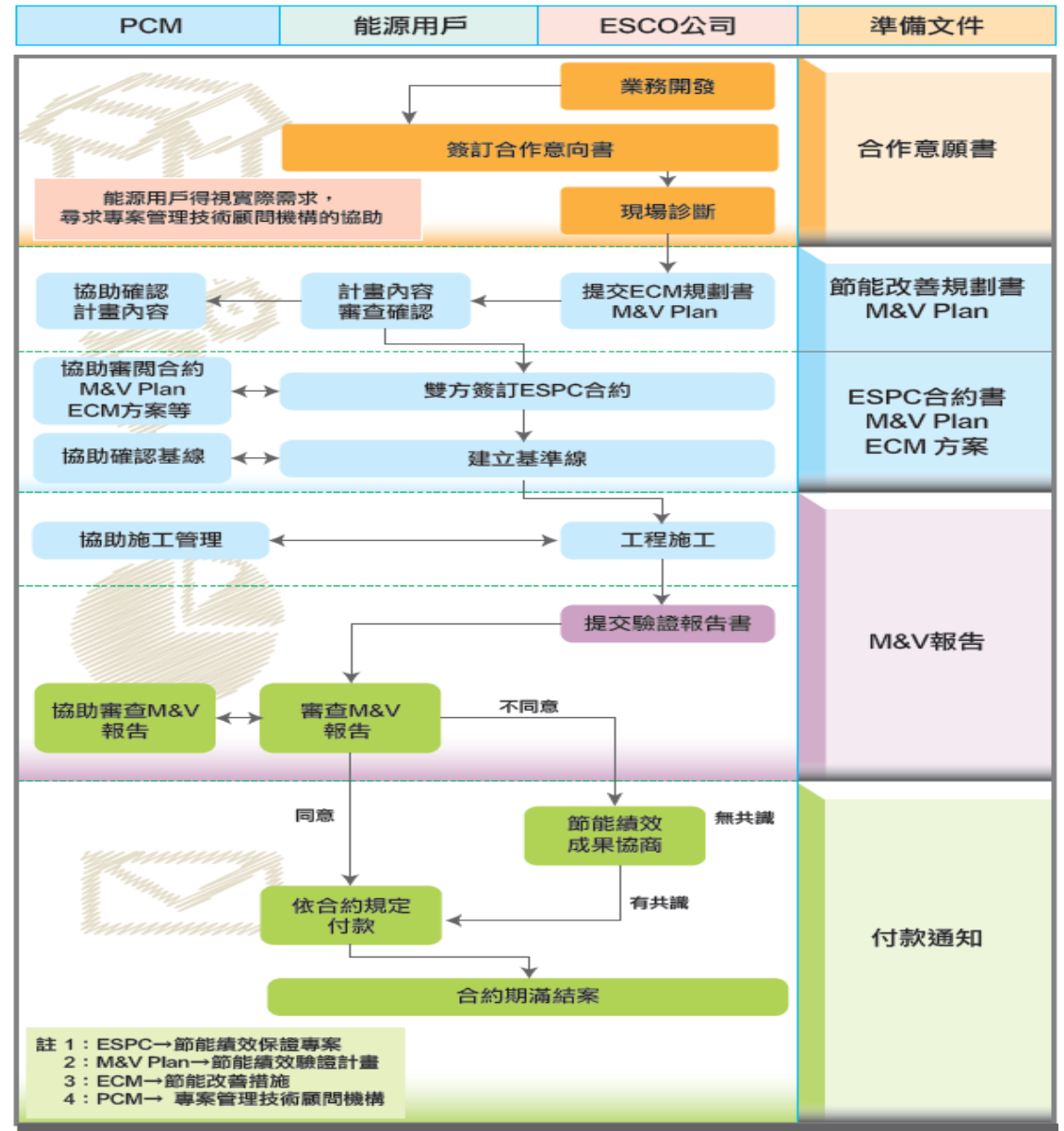


ESCO執行流程



ESCO模式與傳統模式的比較

項目	ESCO模式	傳統模式
技術區別	系統整合 (含單獨系統) ✓	單獨系統
量測與驗證方式	IPMVP 4種量測與驗證(M&V) 選項 M&V與國際接軌 註: IPMVP, International Performance Measurement and Verification Protocol ✓	單一計算方式、無調整量 無驗證機制
基準線訂定	有強制訂定	無強制訂定
節能量計算方式	= 基準線耗能量-改善後耗能量 ± 調整量 ✓	= 改善前耗能量-改善後耗能量
商業模式	節能效益分享型 節能效益保證型 能源服務託管型	一次性功能驗收付款
改善資金	ESCO業者投入 能源用戶自有資金	能源用戶自有資金
節能績效評估結果	受國際認可 具有節能量與節能持續性之保證 ✓	無法受國際認可 節能量與節能持續性無保證 (節能工程做白工)



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

300RT



300RT



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

270RT



270RT變頻



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(300RT→270RT)+自動控制

藉由能管系統及變頻提供適切溫度

節能為主要考量(改善後，電費600萬元/年)

270RT



300RT



300RT

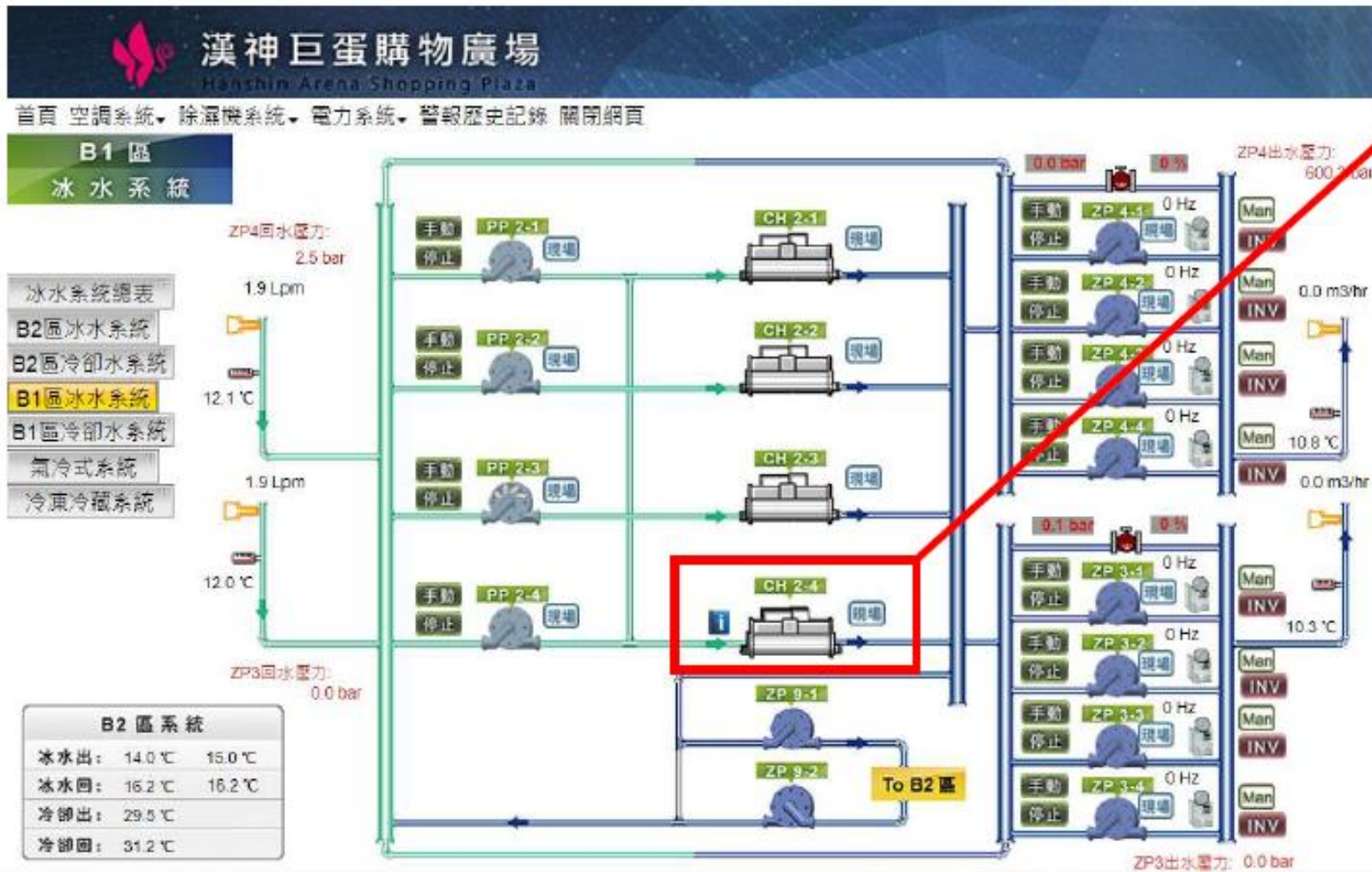


300RT



科學計量，省多少付多少

改善前後系統化量測用電、省電看的見



i 冰機設備資訊

能源管理系統-監測系統即時資訊

B2 區系統	
冰水出:	14.0 °C 15.0 °C
冰水回:	16.2 °C 16.2 °C
冷卻出:	29.5 °C
冷卻回:	31.2 °C

科學計量，省多少付多少

改善前後系統化量測用電、省電看的見

能源管理系統-查詢歷史資料

能源管理系統-查詢歷史資料

關閉網頁

[B2F 相電壓] 歷史資料

編號	時間	B2F CH 1-3 RS相電壓 (V)	B2F CH 1-3 ST相電壓 (V)
1	2024-09-24 00:00:00	382.81	382.64
2	2024-09-24 00:01:00	382.65	382.53
3	2024-09-24 00:02:00	382.40	382.74
4	2024-09-24 00:03:00	382.30	382.48
5	2024-09-24 00:04:00	382.48	382.65
6	2024-09-24 00:05:00	382.06	382.03
7	2024-09-24 00:06:00	382.22	382.01
8	2024-09-24 00:07:00	381.95	382.13
9	2024-09-24 00:08:00	382.33	382.52
10	2024-09-24 00:09:00	382.11	382.09
11	2024-09-24 00:10:00	382.53	382.43
12	2024-09-24 00:11:00	382.32	382.55
13	2024-09-24 00:12:00	382.46	382.22
14	2024-09-24 00:13:00	382.98	382.88
15	2024-09-24 00:14:00	382.85	382.59

合計 1/3423 筆

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 >> | 15/3423 | 回上頁

B2F 累積耗電歷史資料

編號	時間	B2F PP 1-4 累積耗電 kWh	B2F PP 1-5 累積耗電 kWh	B2F PP 1-6 累積耗電 kWh
1	2024/9/20 00:00	4656.04	7355.95	2084.07
2	2024/9/20 00:01	4656.04	7355.95	2084.07
3	2024/9/20 00:02	4656.04	7355.95	2084.07
4	2024/9/20 00:03	4656.04	7355.95	2084.07
5	2024/9/20 00:04	4656.04	7355.95	2084.07
6	2024/9/20 00:05	4656.04	7355.95	2084.07
7	2024/9/20 00:06	4656.04	7355.95	2084.07
8	2024/9/20 00:07	4656.04	7355.95	2084.07
9	2024/9/20 00:08	4656.04	7355.95	2084.07
10	2024/9/20 00:09	4656.04	7355.95	2084.07
11	2024/9/20 00:10	4656.04	7355.95	2084.07
12	2024/9/20 00:11	4656.04	7355.95	2084.07
13	2024/9/20 00:12	4656.04	7355.95	2084.07
14	2024/9/20 00:13	4656.04	7355.95	2084.07
15	2024/9/20 00:14	4656.04	7355.95	2084.07
16	2024/9/20 00:15	4656.04	7355.95	2084.07
17	2024/9/20 00:16	4656.04	7355.95	2084.07
18	2024/9/20 00:17	4656.04	7355.95	2084.07
19	2024/9/20 00:18	4656.04	7355.95	2084.07
20	2024/9/20 00:19	4656.04	7355.95	2084.07
21	2024/9/20 00:20	4656.04	7355.95	2084.07
22	2024/9/20 00:21	4656.04	7355.95	2084.07
23	2024/9/20 00:22	4656.04	7355.95	2084.07
24	2024/9/20 00:23	4656.04	7355.95	2084.07
25	2024/9/20 00:24	4656.04	7355.95	2084.07
26	2024/9/20 00:25	4656.04	7355.95	2084.07
27	2024/9/20 00:26	4656.04	7355.95	2084.07
28	2024/9/20 00:27	4656.04	7355.95	2084.07
29	2024/9/20 00:28	4656.04	7355.95	2084.07
30	2024/9/20 00:29	4656.04	7355.95	2084.07

◆ 節能績效保證專案介紹
(節能績效示範補助說明)

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

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。

▶ 車型或車輛耗能證明 申請核發及驗證核章 作業要點

二、 本要點所定事項，本部委任本部能源署(以下簡稱執行單位)辦理。

▶ 車輛容許耗用能源 標準新車抽測及複測 作業要點

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。

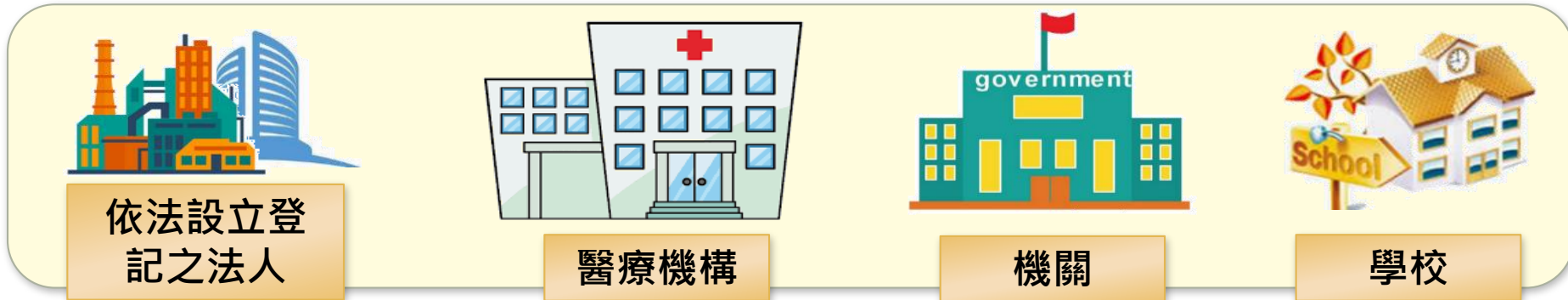
(四) 績效保證計畫節能率：指績效保證計畫範圍中，改善計畫施行後之節能總量除以未改善前能源總用量之百分比率。

(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。

▶ 汽車、插電式複合 動力車、機車能源

節能績效保證專案示範推廣補助要點

補助對象：



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	
 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

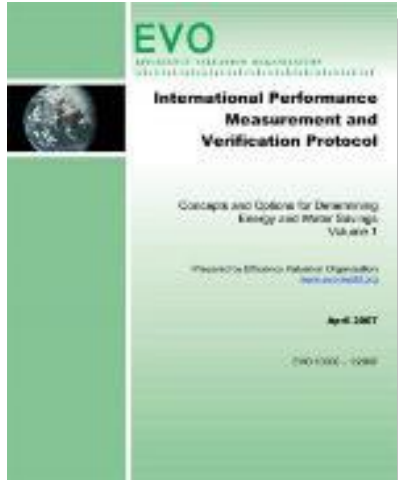
新增

節能績效量測與驗證

網路
下載

- ☐ 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

制定文件



提供節能績效量測與驗證方法文件

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

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

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

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

量測驗證
文件本土化

IPMVP量測與驗證參
考文件

◆ 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服務能量登錄平台

廠商資料

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

公司名稱

輸入搜尋關鍵字

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/>

點選此處

跳出此頁

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。

02-8665-0826 ESCO公會



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

電話	信箱	通訊地址
02-8665-0826	10700台北市	台北市中正區

公部門 節能案例分享

公部門 節能績效工程
共計8件履約金額 約1.6億元

(113)年度 高雄圓山大飯店 系統節能補助專案工程

年減
25萬度電

年減
101萬元

年減
125噸碳排

回收年限
4年

本工程**汰舊換新**項目

1. 一級能效高效能磁浮離心機
2. 附屬設備更新為IE3高效能馬達
3. 能源管理系統升級

整體**節能率**為**30.9%**



項次	工程名稱	工程金額	節費金額(年)	節能率(年)
1	(112)高雄市政府運動發局節能績效補助計劃	3340萬	123萬	26%
2	(113)高雄市政府節能績效保證專案-鳳山行政中心	1466萬	125萬	33%
3	(113)臺中市政府文化局港區藝術中心空調系統節能績效保證專案工程	781萬	54萬	28%
4	(114)年度高雄市文化中心冰水主機及水泵汰換(節能績效保證專案)	1947萬	500萬	34%
5	(114)年度臺南市政府文化局新營文化中心節能績效保證專案	2169萬	793萬	37%
6	(114)年度高雄市政府社會局無障礙之家節能績效保證專案	1772萬	473萬	27%
7	(114)年度四維行政中心空調系統暨水泵系統提升改善節能計畫	2463萬	126萬	43%
8	(114)年度四維行政中心空調主機暨主機最佳化運轉節能績效保證專案	2251萬	148萬	42%

百貨業 節能案例分享

(113)年度 漢神購物中心股份有限公司高雄分公司 空調及能源管理系統設備節能改善工程

年減
145萬度電

年減
653萬元

年減
718噸碳排

回收年限
3年

本工程**汰舊換新**項目

1. 一級能效高效能1000RT磁浮離心機
2. 附屬設備更新為IE3高效能馬達
3. 能源管理系統升級

整體**節能率**為**23.5%**



百貨業 節能績效工程

共計**5**件履約金額 **約1.6億元**

巨宇 科技
JIUH YEU

項次	工程名稱	工程金額	節費金額 (年)	節能率 (年)
1	(111)年度耐斯廣場股份有限公司耐斯王子大飯店-冰水主機汰換工程	2850萬	415萬	26%
2	(112)年度耐斯廣場股份有限公司節能績效保證專案計畫書	2848萬	572萬	35%
3	(113)漢神購物中心股份有限公司高雄分公司空調及能源管理系統設備節能改善工程	2247萬	222萬	31%
4	(114)年度漢神購物中心股份有限公司空調節能績效保證專案節能保證專案	5150萬	695萬	21%
5	(114)年度屏東太平洋百貨節能績效保證專案契約	3212萬	1150萬	33%
6	(115)年度大立節能績效保證專案節能保證專案	4600萬	尚未完工	31%
7	(115)年度屏東太平洋百貨節能績效保證專案計畫案	4203萬	尚未完工	33%

大專院校 節能案例分享

大專院校 節能績效工程
共計16件履約金額 約2.3億元

(113)年度 長榮大學
經濟部商業服務業 系統節能專案補助採購案

年減
36萬度電

年減
115萬元

年減
180噸碳排

回收年限
8年

本工程汰舊換新項目

1. 一級能效高效能磁浮離心機
2. 附屬設備更新為IE3高效能馬達
3. 冷卻水塔更新
4. 能源管理系統

整體機房效率於**0.8kW/RT**以下



項次	工程名稱	工程金額	節費金額(年)	節能率(年)
1	(109)年度節能績效保證專案示範推廣補助計畫	1861萬	543萬	43%
2	(110)年度「節能績效保證專案示範推廣補助計畫」採購案	1946萬	360萬	57%
3	(111)年中華大學學校財團法人中華大學節能績效保證計畫	665萬	47.5萬	27%
4	(112)年度南台照明及空調設備節能計畫專案	2280萬	398萬	48%
5	(112)年度蘭潭校區圖書館太陽能冰水主機與智慧能源管理系統之建置工程	975萬	162萬	38%
6	(113)年度東海大學圖書館節能績效保證計畫統包採購案	1797萬	147萬	38%
7	(113)年度經濟部商業服務業系統節能專案補助採購案	974萬	115萬	42%
8	(113)光復校區圖書大樓節能績效保證專案統包採購案	1584萬	141萬	30%
9	(113)嘉義大學蘭潭校區圖書館及活動中心餐廳空調系統改善工程	846萬	134萬	48%
10	(113)圖書館管理學院分館節能績效保證專案 計畫統包採購案	1200萬	327萬	36%
11	(114)年度節能績效保證專案	1266萬	316萬	22%
12	(114)年度國立高雄科技大學節能績效保證專案	4825萬	1370萬	34%
13	(114)年度圖書館管理學院分館節能績效保證專案計畫統包採購案	1219萬	98萬	39%
14	(114)年度瑞穗廳改善空調設備工程採購案	219萬	5萬	27%
15	(114)年度蘭潭校區冰水主機及冷卻水塔更新(活動中心暨國際交流學園)工程採購案	694萬	64萬	42%
16	(114)年度南臺學校財團法人南臺科技大學照明設備節能計畫案	572萬	213萬	54%

飯店業 節能案例分享

飯店業 節能績效工程
共計4件履約金額 **約8千萬元**

(113)年度 高雄圓山大飯店 系統節能補助專案工程

年減
65萬度電

年減
224萬元

年減
384噸碳排

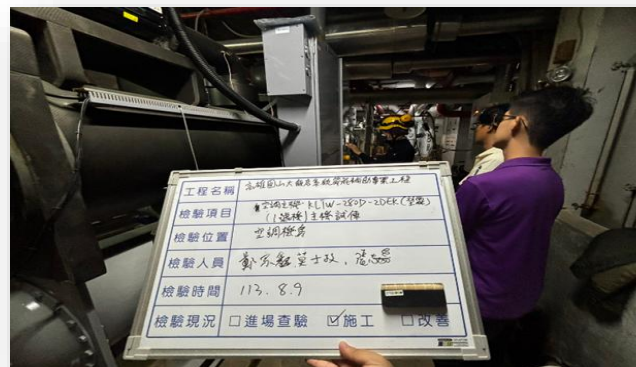
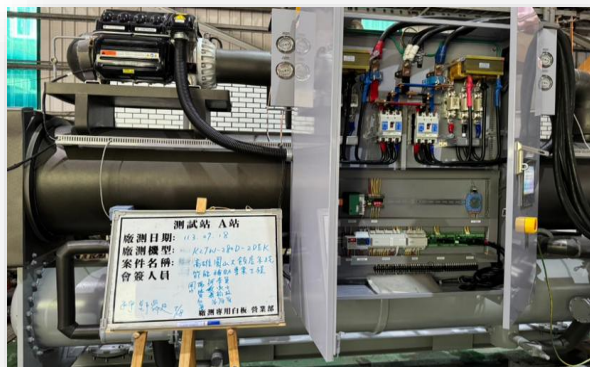
回收年限
7年

本工程**汰舊換新**項目

1. 高效能磁浮離心雙壓機
2. 熱水系統汰換為熱泵熱水系統
3. 附屬設備更新為IE3高效能馬達
4. 冷卻水塔風扇增設變頻器及溫控
5. 能源管理系統

整體**節能率**為**45.3%**

項次	工程名稱	工程金額	節費金額 (年)	節能率 (年)
1	(112)年度歐悅永康分公司空調設備節能計畫	1250萬	128萬	31%
2	(112)年度台邦商旅空調設備節能計畫	1950萬	142萬	48%
3	(113)年度高雄圓山大飯店系統節能補助專案工程	1480萬	218萬	45%
4	(114)年度節能績效保證專案	3767萬	1064萬	37%



醫院 節能案例分享

111至114年度中興院區 空調系統暨冰水主機汰換工程

年減
297萬度電

年減
641萬元

年減
1,126噸
碳排

回收年限
10年

本工程**汰舊換新**項目

1. 高效能1000RT離心機 1台
2. 高效能500RT變頻離心機 2台
3. 附屬設備更新為IE3高效能馬達
4. 冷卻水塔更新 增設變頻及溫控
5. 能源管理系統

整體**機房效率**於**0.75kW/RT**以下



醫院 節能績效工程

共計**5**件履約金額 **約1.4億元**

項次	工程名稱	工程金額	節費金額 (年)	節能率 (年)
1	(111-114)年度中興院區空調系統暨冰水主機汰換工程	7350萬	891萬	28%
2	(113)國立成功大學醫學院附設醫院空調設備系統節能計畫案	1401萬	289萬	38%
3	(114)年度國防醫學院三軍總醫院澎湖分院空調設備節能案	4006萬	477萬	37%
4	(114)年度動力中心汰換冰水主機工程案	1400萬	269萬	26%
5	(115)年度屏安醫療社團法人屏安醫院節能績效保證專案	1200萬	尚未完工	28%

製造業 節能案例分享

製造業 節能績效工程
 共計2件履約金額 **約2千萬元**

(114)年度唐榮鐵工廠股份有限公司 節能績效保證專案

年減 **22萬** 度電 年減 **84萬元** 年減 **105噸** 碳排 回收年限 **10年**

本工程**汰舊換新**項目

1. 一級能效永磁螺桿式150RT冰水主機 2台
2. 附屬設備更新為IE3高效能馬達
3. 350RT冷卻水塔更新 增設變頻及溫控
4. 能源管理系統

整體**節能率**為**48.3%**

項次	工程名稱	工程金額	節費金額(年)	節能率(年)
1	(114)年度台灣穗高科技股份有限公司節能績效保證專案計畫	924萬	452萬	24%
2	(114)年度唐榮鐵工廠股份有限公司節能績效保證專案	1350萬	84萬	48%



**簡報完畢
敬請指教**