

製造部門減碳旗艦行動計畫-社會溝通會議

深度節能-製造部門 減碳旗艦行動計畫



經濟部能源署

114年7月4日

四大面向推動深度節能

2大面向

公民營企業節能改善 →

設備效率基準管理

家電汰舊換新補助

建築與地方節能治理

延伸製造部門 3項策略

強化法規管理： 企業節能目標提升、設備與系統效率管理

產業節能輔導： 經濟部節能輔導團、產業節能技術輔導

獎勵資源與誘因： 廢熱廢冷回收技術示範補助、動力與公用設備補助、節能績效保證補助、投資抵減

強化法規管理： 設備效率基準提升(馬達、空壓、泵、風機)

重點工作

強化法規管理(能源用戶節電管理)

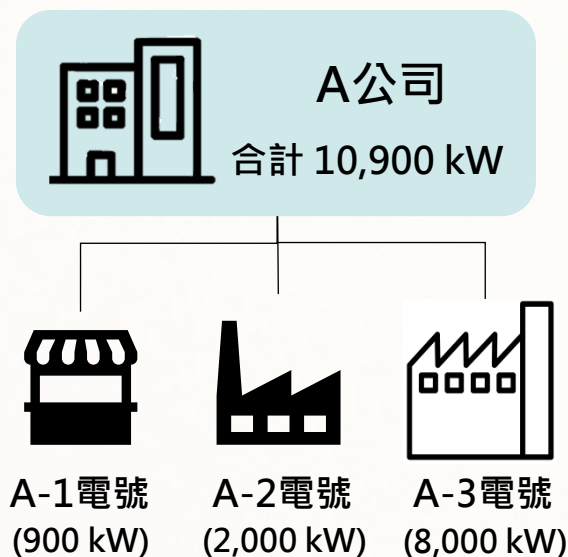
過去十年(104-113)推動節電1%規定，大用戶累計節電270億度

114-117年提升節電目標，推動企業別管理

1 公司統籌，分配資源

管理對象由電號提升為**公司別**，
掌握用能全貌

提升節能
管理層級



2 用電越多，潛力越大

依據**用電大小**設定不同節電率
目標

公司契約容量 (kW)	年均節電目標 (2025~2028)
801~10,000	1.0%
≥10,001	1.5%
國營事業	1.5%

3 擴大範疇，加速節電

推動企業「**以大帶小**」機制，
促進共同節電

契約容量大於
800kW用戶



契約容量
100~800kW
用戶



強化法規管理(設備能源效率管理)

動力設備效率管理國際領先，持續研訂多段水泵、變頻器、鼓風機能源效率基準，並提升空壓機效率基準

我國法規管制項目

馬達	至IE4等級，與歐美基準一致，時程優於美國
冰水主機	時程領先全球，水冷式MEPS為全球第一
空壓機	基準與時程皆領先全球，將再逐步規劃提升
通風機	基準與國際一致，時程為亞洲第一
水泵	基準與國際一致，時程為亞洲第一

各國管制情形

國別	歐盟	美國	日本	韓國	台灣
馬達	2023年 IE4	2027年 IE4	2015 年 IE3	2015 年 IE3	2025 年 IE4
冰水主機	2020年	2023年	-	-	2020年
空壓機	-	2025年	-	-	2021年
通風機	2015年	-	-	-	2024年
水泵	2015年	2020年	-	-	2023年

重點 工作

產業節能輔導(經濟部節能服務團)

每年輔導約 2,600 家次，辦理媒合推廣活動約 20 場次



能源署

能源大用戶



產發署

製造業用戶



商業署

服務業用戶



中企署

中小企業用戶



園管局

園區用戶



台電

高壓用戶

1. 產業需求



2. 診斷輔導



3. 媒合改善

服務團主動敲門

- 盤點潛力名單
- 電話調查用戶輔導意願

用戶提出諮詢需求

輔導及盤點潛力需求

- 協助用戶能源盤查、設備使用情形量測，評估節能潛力
- 提供用戶輔導報告及媒合資訊

ESCO媒合及輔導

- ESCO進場服務，辦理改善前後量測及工程施作，並提出節能成效報告



ESCO進場 協助節能

由公營事業帶頭導入
ESCO再擴散民營企業

成立ESCO專案貸款信用保證，協助ESCO取得銀行融資

產業節能輔導(推動製造部門高碳產業低碳轉型)

盤點重點產業需求，推動節能低碳技術



水泥業

引入**節能製程**與**低碳燃料**，發展低碳技術



石化業

建立**低碳產業策略聯盟**，
推廣**低碳應用方案**



紡織業

推廣**製程改善**、**能源轉換**及**循環經濟**



造紙業

導入**低碳與製程優化**轉型技術，促進產業轉型



電子業

協助業者**減碳路徑規劃**，
及申請**國際環境倡議**



鋼鐵業

導入**節能數位管理**機制，
推動**智慧監診系統**

重點 工作

產業節能輔導(節能標竿與示範觀摩)

透過同儕學習，加速節能技術擴散應用

節能標竿獎



選拔與觀摩

選拔、表揚具節能實績產業，並於翌年辦理觀摩活動，促進同儕企業擴散



分組選拔

每年依行業特性能源耗用量，分6組選拔節能績優廠商



114年經濟部 **節能標竿獎** 系列觀摩研討會

業界示範觀摩

節能標竿

標竿網成功案例
超過6,000 例
每年 6 場觀摩



節能績效保證

累計補助 731案
每年 17 場媒合
觀摩



廢熱回收

累計補助 122案
每年 4場觀摩

節能技術研討會



六大產業能源效率研討會

與產業公會合作，每年舉辦6場研討會(水泥、造紙、鋼鐵、石化、紡織、電子等)



台電公司高壓用戶節電說明會

為高壓用戶舉辦
節電說明會



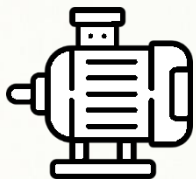
獎勵資源與誘因 (設備與系統節能補助)

持續協助產業跨出節能行動第一步



廢熱廢冷回收技術 示範補助

- 成立技術示範應用專案
- 補助產業購置相關設備
- 帶動國內產業廢熱利用



動力與公用 設備補助

- 提升產業生產效能
- 鼓勵汰換老舊設備
(針對購置高效率馬達、空氣壓縮機、
風機及泵等4項動力設備實施補助)



節能績效 保證補助

- 補助用戶導入ESCO
- 加碼系統化改善
(空調系統、空壓系統化改善)
- 鼓勵採用集團式改善
(集團式改善提高補助上限)



節能設備 投資抵減

NEW

- 通過產業創新條例
第10條之1
 - ✓ 提高支出金額上限至20億元
 - ✓ 延長期限至118年底
 - ✓ 新增節能減碳設備項目，納
入投資抵減優惠範圍

預期
成效

深度節能旗艦計畫(製造部門)

執行內容		累積減碳成效(百萬公噸CO ₂ e)				
		2026	~2027	~2028	~2029	~2030
強化法規管理	A-1.企業節電目標提升【既有&強化】 A-2.設備與系統效率國際領先(效率管理)	0.55	1.13	1.69	2.22	2.74
產業節能輔導	A-3.國營事業與中小用戶導入ESCO【新增】 A-4.水泥業製程改善 A-5.石化業製程改善 A-6.紡織業製程改善 A-7.造紙業製程改善 A-8.電子業製程改善 A-9.鋼鐵業製程改善 A-10.導入ISO 50001 A-11.製造業節能輔導 A-12.推廣綠色產品貿易，輔導減碳企業提升出口能量	0.58	1.01	1.44	1.78	2.09
獎勵資源與誘因	A-2.設備與系統效率國際領先(獎勵補助) A-13.企業購置智慧及節能設備投資抵減【新增】	0.18	0.36	0.54	0.71	0.93
合計		1.31	2.50	3.67	4.71	5.76 ^註

註：含強化&新增措施減碳量約 1.20百萬噸

簡報完畢
敬請指教

深度節能-製造部門減碳旗艦行動計畫 (草案)

壹、計畫內容

一、目標說明

全球 2050 淨零排放趨勢下，國際能源總署（IEA）指出，「節約能源」是邁向淨零和能源轉型的首要能源(first fuel)，不僅有助提高能源自主，更能提高國家和企業韌性。第 28 屆聯合國氣候大會（COP28）更提出「能源效率倍增倡議」，亦即能源效率改善速度提升一倍。

為達我國 2050 淨零排放目標，必須更有效率利用能源，減少能源消耗，政府已啟動二次能源轉型，發展多元綠能及推動深度節能。藉由跨部會共同合作推動，並與產業與民間充分溝通，在「節能戰略計畫」基礎下進一步推動「深度節能」，加速節能潛力的落實。

針對製造部門透過法規與誘因機制，完善各項節電措施，如下表 1 所示。主要措施內容包括企業節電目標、獎勵補助、節能技術輔導等。另深度節能重點在進一步引導節能產業發展及民間資源參與，整合政府跨部會資源，推動節能服務業(ESCO)協助產業落實節能，並加速老舊設備汰換，創造民眾、產業及 ESCO 企業共贏模式，共同朝淨零轉型目標邁進。製造部門措施預期減碳成效估算詳見附錄 1。

表 1、深度節能減碳旗艦行動計畫各部門效益

減碳主體	政策工具類別	減碳措施	預期減碳成效/減碳貢獻	措施原則
製造部門	法規	【既有&強化】企業節能目標提升-(製造部門) - 設備與系統效率管理	[製造部門]減碳 10.16 百萬噸	提升能源效率/ 淨零科技與智慧化
	投資抵減	企業購置智慧及節能設備投資抵減	■ 新增與強化減碳 2.15 百萬噸 ■ 115 年減碳 1.31 百萬噸 ■ 116 年減碳 1.19 百萬噸 ■ 117 年減碳 1.17 百萬噸	
	獎勵補助	設備與系統效率提升	■ 118 年減碳 1.03 百萬噸 ■ 119 年減碳 1.06 百萬噸 ■ 120 年減碳 0.88 百萬噸 ■ 121 年減碳 0.88 百萬噸 ■ 122 年減碳 0.88 百萬噸 ■ 123 年減碳 0.88 百萬噸 ■ 124 年減碳 0.88 百萬噸	
	節能輔導	【新增】國營事業與中小用戶導入 ESCO - 產業製程改善 - 導入 ISO 50001 能源管理系統 - 節能減碳技術輔導與推廣 - 推廣綠色產品貿易及出口		

二、計畫執行期程及績效指標

本計畫依據前述製造部門措施統計分年績效指標如下表 2 所示。以新增與強化，以及既有措施統計，115 至 124 年新增與強化措施減碳量共計 2.15 百萬公噸，既有措施減碳量 8.01 百萬公噸，共計減碳 10.16 百萬公噸。

表 2、分年績效指標

績效指標	現況	分年績效指標(應包含預期減碳成效/減碳貢獻)									
	113	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
新增與強化減碳量 (百萬公噸)	0.00	0.29	0.56	0.84	1.00	1.17	1.36	1.56	1.75	1.95	2.15
既有減碳量 (百萬公噸)	1.18	1.02	1.94	2.83	3.71	4.59	5.28	5.96	6.65	7.33	8.01
年度減碳量 (百萬公噸)	1.18	1.31	2.50	3.67	4.71	5.76	6.64	7.52	8.40	9.28	10.16

註：114 年度新增與強化減碳量為 0.24 百萬公噸，既有減碳量為 1.08 百萬公噸。

三、計畫執行內容

本計畫為落實產業深度節能，以產業節能規範與低碳製程為完善節能機制之基礎。此外，透過 ESCO 產業推動，採科學計量方法，協助企業進行節能改善，並提供節電效果及財務分析。藉由扶植 ESCO 擴大服務能量，建立 ESCO 執行模型、公營事業率先導入、擴散至民營事業等 3 階段執行步驟，加速製造部門落實節能，詳細措施規劃如下。

(一) 製造部門

推動產業節能輔導、設備效率接軌國際、企業節能目標提升等相關措施，並以提高大用戶節電目標與導入 ESCO 協助節電為深化作法，其中新增或強化措施包含 A-1、A-3。各項推動措施說明如下：

A-1. 企業節電目標提升-(製造部門)(能源署)

【既有】依據能源管理法，能源用戶使用能源達中央主管機關規定數量者，應建立能源查核制度，並訂定節約能源目標及執行計畫。

【強化】能源大用戶節電目標管理改以「企業」為單位進行規範，並依企業契約容量規模設定節電率目標，最高提升至 4 年 6%。新增配套措施為推動企業共同節電，大用戶可透過協助供應鏈與中小用戶節電，並認列節電量，以擴大整體節電成效。

A-2. 設備與系統效率國際領先 (能源署)

- (1) 推動動力設備補助先行，以提升馬達與空壓機能效成為全球領先指標。
- (2) 視國際趨勢與產業特性，規劃感應馬達、變頻馬達導入 IE4，並將泵浦等高用電占比設備納入管制。

A-3.【新增】國營事業與中小用戶導入 ESCO（能源署主責，
產發署、中企署及園管局協處）

透過跨部會輔導顧問團與經濟部節能服務團，協助用戶進行節能診斷媒合 ESCO，並落實用戶節能改善。

A-4.水泥業製程改善（產發署）

輔導業者導入製程改善、能源轉換及循環經濟等低碳應用方案，加速推動產業低碳轉型。

A-5.石化業製程改善（產發署）

串連業者形成低碳產業策略聯盟，並推廣製程改善、能源轉換及循環經濟等低碳應用方案，提供補助資源挹注。

A-6.紡織業製程改善（產發署）

補助業者導入紡織減碳技術，推廣製程改善、能源轉換及循環經濟等低碳應用方案，建立綠色製程典範。

A-7.造紙業製程改善（產發署）

補助業者推動製程改善、能源轉換、循環經濟等低碳應用方案，完成產業低碳轉型。

A-8.電子業製程改善（產發署）

協助業者完成減碳路徑規劃及申請國際環境倡議，並輔導業者導入節能減碳製程改善解決方案。

A-9.鋼鐵業製程改善（產發署）

推動低碳技術導入，提升設備能效，並透過工廠端導入低碳節能數位管理機制，推動智慧監診系統。

A-10. 導入 ISO 50001 能源管理系統 (產發署)

推動製造業 ISO 50001 能源管理系統國際標準，建立能源管理制度，結合 ESCO 進行節能診斷服務。

A-11. 製造業節能輔導

提供製造業節電技術服務與輔導，如中小企業、園區產業及製造部門用戶等，透過 ESCO 進廠服務，老舊設備效率診斷、智慧電表用電分析、發掘節電潛力及協助低碳轉型，相關措施如下：

- (1) 推動製造業節能輔導 (產發署)
- (2) 中小企業節能減碳推廣 (中企署)
- (3) 協助園區廠商邁入低碳轉型 (園管局)
- (4) 製造部門用戶節電服務 (台電)

A-12. 推廣綠色產品貿易，輔導減碳企業提升出口能量 (貿易署)

- (1) 因應全球對綠色供應鏈、國際 CBAM 規範及 ESG 揭露需求，提供諮詢服務、專人到廠輔導、辦理說明會、工作坊和企業交流活動。
- (2) 海外拓銷包含籌組綠色生態圈、商機開發團，及於國外專業展設置臺灣館推廣我綠色產品。
- (3) 推動海外國際展覽攤位減碳示範，協助參與國際展會之我國業者導入低碳裝潢，提升國際減碳形象。

A-13. 企業購置智慧及節能設備投資抵減 (產發署)

- (1) 產創條例第 10-1 條投資抵減，投資金額 5% 可抵減當年度所得稅，上限為該稅額 30%。節能設備內含智慧化控制技術或功能，可符合產創條例第 10-1 條投資抵減。
- (2) 現行產創條例第 10-1 條至 113 年底屆期，推動延長適用至 118 年底，並增加節能減碳及人工智慧等項目，以及擴大投資抵減額度。

四、分年執行策略

執行年度期程策略大致可分為中程(115~119 年)之節能戰略規劃(如 A-3)，以及長期(115~124 年)之減碳目標(如 A-1)。茲將各措施分年執行期程整理如下表 3 所示。

表 3、分年執行期程

編號	類別	工作項目	執行年									
			115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
A-1	中央 自辦	企業節電目標提升 (能源署)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		【既有】大用戶能源查核	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
		【強化】提高企業節電目標	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A-2	中央 自辦	設備與系統效率國際領先 (能源署)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A-3	中央 自辦	【新增】國營事業與中小用戶導入 ESCO (能源署)	●	●	●	-	-					
A-4	中央 自辦	水泥業製程改善 (產發署)	●	●	●	●	●					
A-5	中央 自辦	石化業製程改善 (產發署)	●	●	●	●	●					
A-6	中央 自辦	紡織業製程改善 (產發署)	●	●	●	●	●					
A-7	中央 自辦	造紙業製程改善 (產發署)	●	●	●	●	●					
A-8	中央 自辦	電子業製程改善 (產發署)	●	●	●	●	●					
A-9	中央 自辦	鋼鐵業製程改善 (產發署)	●	●	●	●	●					
A-10	中央 自辦	導入 ISO 50001 能源管理系統 (產發署)	●	●	●	●	●					
A-11	中央 自辦	(1)推動製造業節能輔導 (產發署)	●	●	●	●	●					
A-11	中央 自辦	(2)中小企業節能減碳推廣 (中企署)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

編號	類別	工作項目	執行年									
			115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
A-11	中央 自辦	(3)協助園區廠商邁入低碳轉型(園管局)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A-11	中央 自辦	(4)台電之製造部門用戶節電服務措施(台電)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A-12	中央 自辦	推廣綠色產品貿易，輔導減碳企業提升出口能量(貿易署)	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
A-13	中央 自辦	企業購置智慧及節能設備投資抵減(產發署)	●	●	●	●						

註：工作項目係考量政策規劃及執行量能，分年制定階段性工作項目，持續滾動調整工作項目及爭取經費。

五、執行分工

- (一) 主辦機關：由經濟部負責業務政策、推動策略、目標管理、預算管控、執行進度及成果管控、評核。
- (二) 執行機關：由內政部(國土署、建研所)、經濟部能源署、產發署、商業署、貿易署、中企署、園管局負責業務之執行，地方政府協助推廣。

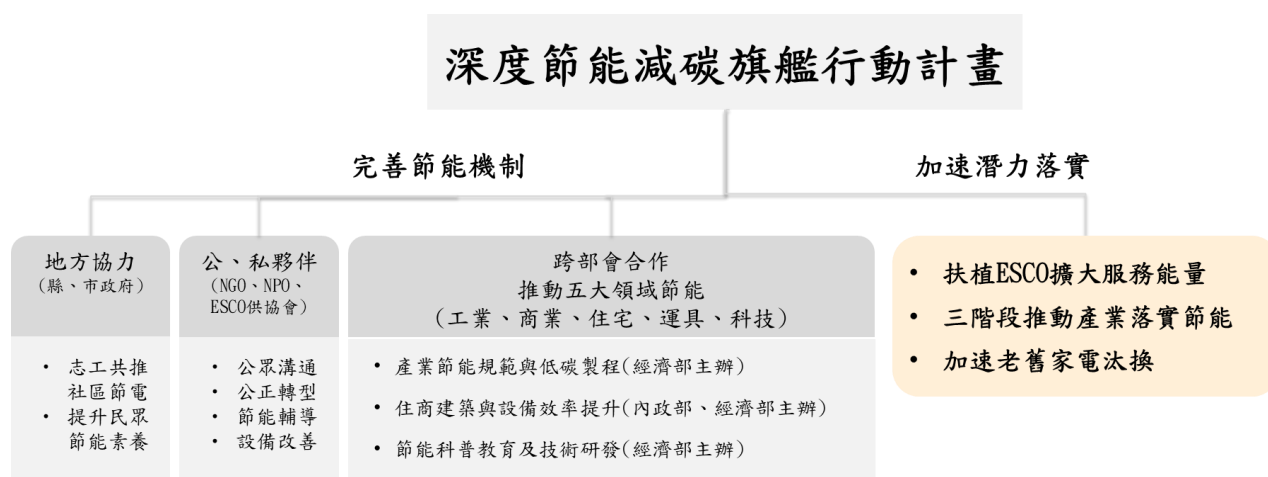


圖 1、深度節能減碳旗艦行動計畫執行架構

貳、期程與經費需求

本計畫經費統計期程為 115 至 119 年，分別以經常門、資本門所需經費估算，製造部門合計 90.3 億元。主要來源包含能源基金、推貿基金及公務預算等。前述經費統計詳見表 4、表 5 及表 6。

表 4、工作項目經費來源及需求

計畫名稱	子項目	經費需求	經費來源
節能戰略	企業節能目標提升-(製造部門) (能源署)	4 億元 (115-119 年)	能源基金
節能戰略	設備與系統效率國際領先 (能源署)	32.5 億元 (115-119 年)	能源基金
深度節能	國營事業與中小用戶導入 ESCO (能源署)	5.2 億元 (115-116 年)	公務預算撥補 擴大節能診斷與媒合； 新增爭取中
節能戰略	水泥業製程改善 (產發署)	5.1 億元 (115-119 年)	公務預算
節能戰略	石化業製程改善 (產發署)	10.1 億元 (115-119 年)	公務預算
節能戰略	紡織業製程改善 (產發署)	5.4 億元 (115-119 年)	公務預算
節能戰略	造紙業製程改善 (產發署)	4.4 億元 (115-119 年)	公務預算
節能戰略	電子業製程改善(產發署)	5.1 億元 (115-119 年)	公務預算
節能戰略	鋼鐵業製程改善 (產發署)	3.7 億元 (115-119 年)	公務預算
節能戰略	導入 ISO 50001 能源管理系統 (產發署)	1.8 億元 (115-119 年)	能源基金
節能戰略	推動製造業節能輔導 (產發署)	1.5 億元 (115-119 年)	公務預算
節能戰略	中小企業節能減碳推廣 (中企署)	5.1 億元 (115-119 年)	公務預算
節能戰略	協助園區廠商邁入低碳轉型 (園管局)	4.4 億元 (115-119 年)	公務預算
節能戰略	推廣綠色產品貿易，輔導減碳企業 提升出口能量 (貿易署)	2 億元 (115-119 年)	推貿基金、公務預算
深度節能	企業購置智慧及節能設備投資抵減	- (115-118 年)	本項為租稅優惠 無經費規劃

表 5、分年中央總預算編列總表

工作項目	總經費(萬元)			分年經費需求數(萬元)														
	期程 (115-119 年)			115			116			117			118			119		
	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計
製造部門	902,995	-	902,995	189328	-	189328	199848	-	199848	171273	-	171273	171273	-	171273	171273	0	171,273
比例(%)	100.00%	0.00%	100.00%	20.97%	0.00%	20.97%	22.13%	0.00%	22.13%	18.97%	0.00%	18.97%	18.97%	0.00%	18.97%	18.97%	0.00%	18.97%

表 6、分年中央總預算編列(製造部門)

工作項目	總經費(萬元)			分年經費需求數(萬元)														
	期程 (115-119 年)			115			116			117			118			119		
	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計
A-1. 企業節電目標提升 (能源署)	40,000	-	40,000	8,000	-	8,000	8,000	-	8,000	8,000	-	8,000	8,000	-	8,000	8,000	-	8,000
【既有】大用戶能源查核	30,000		30,000	6,000	-	6,000	6,000	-	6,000	6,000	-	6,000	6,000	-	6,000	6,000	-	6,000
【強化】提高企業節電目標	10,000		10,000	2,000	-	2,000	2,000	-	2,000	2,000	-	2,000	2,000	-	2,000	2,000	-	2,000
A-2. 設備與系統效率國際領先 (能源署)	325,000	-	325,000	65,000	-	65,000	65,000	-	65,000	65,000	-	65,000	65,000	-	65,000	65,000	-	65,000
A-3. 【新增】國營事業與中小 用戶導入 ESCO (能源署)	52,150	-	52,150	23,575	-	23,575	28,575	-	28,575	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A-4. 水泥業製程改善 (產發署)	50,855	-	50,855	10,171	-	10,171	10,171	-	10,171	10,171	-	10,171	10,171	-	10,171	10,171	-	10,171
A-5. 石化業製程改善 (產發署)	100,600	-	100,600	20,120	-	20,120	20,120	-	20,120	20,120	-	20,120	20,120	-	20,120	20,120	-	20,120
A-6. 紡織業製程改善 (產發署)	53,955	-	53,955	10,791	-	10,791	10,791	-	10,791	10,791	-	10,791	10,791	-	10,791	10,791	-	10,791
A-7. 造紙業製程改善 (產發署)	43,810	-	43,810	8,762	-	8,762	8,762	-	8,762	8,762	-	8,762	8,762	-	8,762	8,762	-	8,762
A-8. 電子業製程改善 (產發署)	50,470	-	50,470	10,094	-	10,094	10,094	-	10,094	10,094	-	10,094	10,094	-	10,094	10,094	-	10,094

A-9. 鋼鐵業製程改善 (產發署)	37,425	-	37,425	7,485	-	7,485	7,485	-	7,485	7,485	-	7,485	7,485	-	7,485	7,485	-	7,485
A-10. 導入 ISO 50001 能源管理系統 (產發署)	18,000	-	18,000	3,600	-	3,600	3,600	-	3,600	3,600	-	3,600	3,600	-	3,600	3,600	-	3,600
A-11 (1) 推動製造業節能輔導 (產發署)	15,000	-	15,000	3,000	-	3,000	3,000	-	3,000	3,000	-	3,000	3,000	-	3,000	3,000	-	3,000
A-11 (2) 中小企業節能減碳推廣 (中企署)	51,250	-	51,250	10,250	-	10,250	10,250	-	10,250	10,250	-	10,250	10,250	-	10,250	10,250	-	10,250
A-11 (3) 協助園區廠商邁入低碳轉型 (園管局)	44,480	-	44,480	4,480	-	4,480	10,000	-	10,000	10,000	-	10,000	10,000	-	10,000	10,000	-	10,000
A-11 (4) 台電之製造部門用戶節電服務措施 (台電)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
A-12 推廣綠色產品貿易，輔導減碳企業提升出口能量 (貿易署)	20,000	-	20,000	4,000	-	4,000	4,000	-	4,000	4,000	-	4,000	4,000	-	4,000	4,000	-	4,000
A-13. 企業購置智慧及節能設備投資抵減 (產發署)	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0	0	-	0
合計	902,995	-	902,995	189,328	-	189,328	199,848	-	199,848	171,273	-	171,273	171,273	-	171,273	171,273	-	171,273
比例(%)	100.00%	0.00%	100.00%	20.97%	0.00%	20.97%	22.13%	0.00%	22.13%	18.97%	0.00%	18.97%	18.97%	0.00%	18.97%	18.97%	0.00%	18.97%

參、社會溝通及管考機制

本計畫同步辦理社會溝通及追蹤管考機制，邀產、官、學、研及公民團體辦理社會溝通會議，與公民社會共同探討可能解方；另將定期或不定期召開會議，追蹤執行進度，檢討計畫內容及執行成果，管考規劃事項如下，並就社會溝通及管考機制，適時滾動調整，提升執行成效：

- 一、配合環境部每 2 週召開之減碳旗艦行動計畫管考追蹤會議提報相關資料。
- 二、依據行政院國家永續發展委員會氣候變遷與淨零轉型專案小組每 2 個月之跨部會協商會議提報管考追蹤資料。
- 三、每半年將執行成果送環境部彙整，並提報總統府國家氣候變遷對策委員會，透過強化績效管考機制，滾動檢討政策執行成效，逐步達成減碳目標。」

附錄 1、深度節能減碳旗艦行動計畫_節能推估計算

填寫說明:

- 1. 請務必提出 2024-2035 年分年節能量。
- 2. 請統一採經濟部 2024 年 9 月公告之「2023 年燃料燃燒排放分析報告」附錄四之各類能源排放係數、AR5 之溫暖化潛勢 (GWP)；另電力排放 (碳) 係數請依經濟部 113.8.2 提供之排放係數(如附錄 2)計算，並請於下表敘述計算參數。
- 3. 所推估之預期減碳成效與表 1 一致。

製造部門

涉及部門	措施類別			節能減碳措施	節能型態 A.能源效率提升類 B.燃料替代類 C.能源管理類	說明節能減碳貢獻評估之相關假設及計算邏輯	引用參數	預期節能效果(相較前一年度之新增節能量)											預期減碳成效 (萬噸CO ₂ e/年)			
	既有	加強	新增					評估年份	煤 (公噸)	汽油 (公秉)	柴油 (公秉)	燃料油 (公秉)	液化石油氣 (公秉)	天然氣 (千立方公尺)	氫能 (千立方公尺)	生質能 (千公秉油當量)	廢棄物 (千公秉油當量)	電 (千度)		綠電 (千度)	熱 (kLOE)	
製造	V			A-1. 企業節電目標提升 (能源署)	A.	【既有】 能源大用戶法規強制要求之節電量推估。	依據附錄二經濟部 113.8.2 提供電力排碳係數	2024										920,559			45.57	
								2025											902,508			39.89
								2026											901,764			37.51
								2027											983,867			39.55
								2028											983,867			38.67
								2029											983,867			36.90
								2030											942,867			35.55
								2031											1,205,024			45.43
								2032											1,205,024			45.43
								2033											1,205,024			45.43

							2034										1,205,024			45.43
							2035										1,205,024			45.43
							2024										-			-
							2025										439,658			19.43
							2026										439,658			18.29
							2027										439,658			17.67
							2028										439,658			17.28
							2029										439,658			16.49
							2030										439,658			16.58
							2031										520,000			19.60
							2032										520,000			19.60
							2033										520,000			19.60
							2034										520,000			19.60
							2035										520,000			19.60
							2024										481,900			23.85
							2025										449,000			19.85
							2026										456,000			18.97
							2027										456,000			18.33
							2028										456,000			17.92
							2029										456,000			17.10
							2030										562,000			21.19
							2031										562,000			21.19
							2032										562,000			21.19
							2033										562,000			21.19
							2034										562,000			21.19
							2035										562,000			21.19
製造			V	A-3.	C	【新增】	2024										-			-
							2025										100,000			4.42

				國營事業與中小用戶導入ESCO (能源署)		依據國營事業與中小用戶過去節能診斷之潛力經驗值進行推估。	依據附錄二經濟部113.8.2 提供電力排碳係數	2026									250,000			10.40
								2027									250,000			10.05
								2028									250,000			9.83
								2029												
								2030												
								2031												
								2032												
								2033												
								2034												
								2035												
製造	V			A-4. 水泥業製程改善 (產發署)	A. B.	1. 加強企業深度減碳，輔導業者預估每年平均減碳 6~7 萬噸/年。 2. 各系統設備更新及改善。 (1)更換變頻空壓機。 (2)更換高效率變頻馬達。 (3)更新選粉機循環風車。 (4)增加高壓電容器,改善功率因數。	1. 2019~2022 年環保署公告排放源溫室氣體排放量申報統計資料 2. 2020 年電力排放係數 0.502	2024	10,380								80,800			6.50
								2025	10,380								80,800			6.07
								2026	10,380								80,800			5.86
								2027	10,380								80,800			5.75
								2028	10,380								80,800			5.67
								2029	10,380								80,800			5.53
								2030	10,380								80,800			5.55
								2031												
								2032												
								2033												
								2034												
								2035												
製造	V			A-5. 石化業製程改善 (產發署)	A.B.	1. 2019 年石化業碳排 4,000 萬噸，前於 112 年填寫時，係以產業整體概況進行減碳效果預估，且納入台塑集團、長春集團、台灣中油公司減碳策略與目標，因加入廠商自主減碳量故減碳效果較大；參採其他行業別係以部會政策資源投入進行減碳效果預估，另衡酌產業市場近況，故調整年預期減碳量為 15 萬噸。 2. 依石化業碳排結構分析，73%為燃料煤，轉為每公秉油當量之排碳量，其餘	1. 2019~2022 年環保署公告排放源溫室氣體排放量申報統計資料 2. 2023 年電力排放係數 0.494	2024	87,625.81								159,872			29.01
								2025	86,116.04								157,115			27.68
								2026	84,606.28								154,359			26.79
								2027	45,325.88								82,693			14.24
								2028	45,325.88								82,693			14.16
								2029	45,325.88								82,693			14.02
								2030	45,325.88								82,693			14.03
								2031												
								2032												

[illegible]

								2035													
製造	V			A-8. 電子業製程改善 (產發署)	A.C.	(導入前平均日耗電量 - 導入節能減碳措施後平均日耗電量) × 導入日至計畫結束日數 = 節電量 減碳量 = 節電量× GWP 值	引用經濟部能源署「電力排放係數」	2024										40,000			1.98
								2025										40,000			1.77
								2026										40,000			1.66
								2027										40,000			1.61
								2028										40,000			1.57
								2029										40,000			1.50
								2030										40,000			1.51
								2031													
								2032													
								2033													
								2034													
								2035													
製造	V			A-9. 鋼鐵業製程改善 (產發署)	A.C	1. 推動低碳相關解決方案 8 家次/年 2. 建立低碳示範場域觀摩 2 場/年	依據附錄二經濟部 113.8.2 提供電力排碳係數	2024	804.61	0.05	0.64	11.06	0.39					5,576.99			0.47
								2025	804.61	0.05	0.64	11.06	0.39					5,576.99			0.44
								2026	804.61	0.05	0.64	11.06	0.39					5,576.99			0.43
								2027	804.61	0.05	0.64	11.06	0.39					5,576.99			0.42
								2028	804.61	0.05	0.64	11.06	0.39					5,576.99			0.42
								2029	804.61	0.05	0.64	11.06	0.39					5,576.99			0.41
								2030	804.61	0.05	0.64	11.06	0.39					5,576.99			0.41
								2031													
								2032													
								2033													
								2034													
								2035													
製造	V			A-10. 導入 ISO 50001 能源管理系統 (產發署)	C.	預計每年輔導 37 家廠商，每家平均用電量為 108 年能源大用戶平均年用電量 3,375 萬度，導入 ISO 50001 後平均年節電率 1.9%，故預估節電量 = 37 家 x3,375 萬度/家 x1.9%= 2,372.62 萬 (以整數 2,400 萬訂定目標)	依據附錄二經濟部 113.8.2 提供電力排碳係數	2024									24,000			1.19	
								2025										24,000			1.06
								2026										24,000			1.00
								2027										24,000			0.96
								2028										24,000			0.94
								2029										24,000			0.90
								2030										24,000			0.90

								2031														
								2032														
								2033														
								2034														
								2035														
製造	V			A-11. (1) 推動製造業節能輔導 (產發署)	A.	每年輔導 150 家廠商・每家 30 萬度 = 150 家 x30 萬度/家	電力排放 (碳) 係數依經濟部 8.2 提供之排放係數(如附錄 2)計算	2024				500						45,000				2.38
								2025				500						45,000			2.14	
								2026				500						45,000			2.03	
								2027				500						45,000			1.96	
								2028				500						45,000			1.92	
								2029				500						45,000			1.84	
								2030				500						45,000			1.85	
								2031														
								2032														
								2033														
								2034														
								2035														
								製造	V			A-11 (2) 中小企業 節能減碳推廣 (中企署)	A.	依據各年度節電量目標*前一年度電力排碳係數	依據附錄二經濟部 113.8.2 提供電力排碳係數	2024						
2025																	6,000			0.27		
2026																	6,000			0.25		
2027																	6,000			0.24		
2028																	6,000			0.24		
2029																	6,000			0.23		
2030																	6,000			0.23		
2031																	6,000			0.23		
2032																	6,000			0.23		
2033																	6,000			0.23		
2034																	6,000			0.23		
2035																	6,000			0.23		
製造	V			A-11 (3) 協助園區廠商邁入 低碳轉型 (園管局)	A.	以每 1 萬元推動費用・預計輔導廠商減少 1 公噸 CO ₂ e・並設定計畫起始申請經費為 5,000 萬元・故產出年減碳量 0.5 萬噸。	依據附錄二經濟部 113.8.2 提供電力排碳係數									2024						
								2025									8,000			0.35		
								2026									8,000			0.33		
								2027									8,000			0.32		
								2028									8,000			0.31		
								2029									8,000			0.30		
								2030									8,000			0.30		

							2031										8,000			0.30	
							2032										8,000			0.30	
							2033										8,000			0.30	
							2034										8,000			0.30	
							2035										8,000			0.30	
製造	V		A-11 (4) 台電之製造部門用戶節電服務措施 (台電)	A.	1. 本公司盤點用戶老舊耗能設備汰換後之節電潛力，每年盤點約 90,000 千度，估算製造部門用戶占 8 成，並追蹤用戶約 2 成進行實際改善，節電量評估約 90,000 * 80% * 20% = 14,400 千度 2. 另以專業儀器投入企業主要耗能設備進行節能診斷，並為用戶量身訂做節能改善建議報告，預估節電量為 22,800 千度，約 2 成為製造部門用戶及 2 成進行設備改善，節電量評估 22,800 * 20% * 20% = 912 千度 3. 上述二項合計，每年預估節電量為 15,312 千度	依據附錄二經濟部 113.8.2 提供電力排碳係數	2024										15,312			0.76	
							2025											15,312			0.68
							2026											15,312			0.64
							2027											15,312			0.62
							2028											15,312			0.60
							2029											15,312			0.57
							2030											15,312			0.58
							2031											15,312			0.58
							2032											15,312			0.58
							2033											15,312			0.58
							2034											15,312			0.58
							2035											15,312			0.58
製造	V		A-12 推廣綠色產品貿易，輔導減碳企業提升出口能量 (貿易署)	A.C.	1. 透過產品碳足跡盤查、替代性原料、製程階段採用再生能源以降低碳排 2. 建置透過替代性材料、攤位節電方案及降低展會運輸碳足跡打造低碳節能攤位	1. 產品碳足跡 2022 年電力碳足跡係數 2. 電力 3. 裝潢材料 4. 運輸里程	2024					43.84					2,801			0.15	
							2025											3,055			0.14
							2026											3,055			0.13
							2027											3,055			0.12
							2028											3,055			0.12
							2029											3,055			0.11
							2030											3,055			0.12
							2031											3,055			0.12
							2032											3,055			0.12
							2033											3,055			0.12
							2034											3,055			0.12
							2035											3,055			0.12
製造	V		A-13. 企業購置智慧及節能設備投資抵減 (產發署)	C	屬於環境建構措施		2024										0			0	
							2025											0			0
							2026											0			0
							2027											0			0
							2028											0			0
							2029											0			0

								2030									0			0
								2031									0			0
								2032									0			0
								2033									0			0
								2034									0			0
								2035									0			0