

附件 108 年能源部門行動方案執行情形

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
1.1.1.1.太陽光電技術發展	能源局	1.建構多層鈍化模沉積平台及製程技術。 2.完成新型背接式太陽電池元件模擬分析。 3.鈣鈦礦太陽電池製作技術開發。 4.持續擴充新型異質界面(HJT)太陽電池試量產技術平台以及量產技術開發，與產業界共同建立次世代太陽電池的生產技術。 5.高品質透明導電膜成膜設備原型機開發：製作高磁場旋轉靶源，實測磁場強度 $\geq 1,000$ 高斯，晶片尺寸6吋，磁場均勻度 $\pm 7\%$ ($\geq 40\text{cm}$ 長度範圍)，鍍膜速率 $\geq 10\text{nm}/\text{min}$ ，厚度均勻性 $100\text{nm}\pm 10\%$ ，平均	1.開發適用於先進PERC(PERx)電池正背面之多晶矽(poly-Si)鈍化技術平台，製程整合後之元件效率可達22.1%。 2.開發低成本新型+S9:W9背接式(IBPC)太陽電池技術，以IBC太陽電池為模擬參考模型，元件效率為22.16%。經由調整p-poly passivation、polo structure、pn ratio、ARC、wafer thickness，可提升模擬元件效率至24.01%，完成元件模擬分析、元件模擬效率 $>24\%$ 之目標。 3.自有專利的疊片電池模組技術並搭配開發之耐高溫緩衝層材料，封裝成 $67\times 18\text{cm}$ 新型疊片模組，其模組效率比傳統焊帶串接型模組效率增加0.385%abs。 4.完成鈣鈦礦電池元件照光面積 $2\times 2\text{cm}^2$ ，提升效率至11.9%(批次分布 $\pm 10\%$)。 5.完成高品質透明導電膜成膜設備原型機開發及批次型超薄鈍化層	14,196 (100)	1.專利獲證落差數稍延遲至109年初獲證，而109年上半年已獲證5件專利。	1.將持續積極進行發明專利之申請以及答辯，將獲證量往上推升。

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
		<p>穿透率$\geq 88\%$(波長範圍 400~800nm)。</p> <p>6.批次型超薄鈍化層與摻雜層成膜設備試產機開發：晶片數 200 片/批次，晶片尺寸 6 吋，單片膜厚均勻度$\leq 10\%$，薄膜片電阻(Rsheet)≤ 200 /sq.，鈍化特性(J0)$\leq 20\text{fA/cm}^2$。</p> <p>7.獲證專利 4 件、申請專利 7 件；促進業界合作 12 案，總金額 16,000 千元；技術報告 7 篇；發表論文 8 篇。</p>	<p>與摻雜層成膜設備試產機開發，與產業界共同建立次世代太陽電池的生產技術。</p> <p>6.高品質透明導電膜成膜設備試產機開發：製作高磁場旋轉靶源，實測磁場強度$\geq 1,200$ 高斯且均勻度$\pm 2.38\%$(40cm)，晶片尺寸 6 吋。在製程上鍍膜速率 10.27 nm/min，膜厚均勻度為$\pm 3.41\%$達到 100nm± 10 % 之規格，在 400~800nm 波長範圍的平均穿透率$\sim 90.1-90.5\%$。超薄鈍化層與摻雜層製程開發：晶片數 200 片/批次，晶片尺寸 6 吋，穿隧氧化層的膜厚在 1~2nm，均勻度為 7.62%。n-poly Si 的膜厚約在 150nm，均勻度為 5.90%，J0$< 20\text{fA/cm}^2$ 的鈍化均勻性，以及 Rsh 約在 150Ω/sq 的水準。</p> <p>7.獲證專利 3 件、申請專利 8 件；促進業界合作 20 案，總金額 50,524 千元；技術報告 7 篇；發表論文 15 篇。</p>			
1.1.1.2.風力發電技術發展	能源局	1. 辦理國際研討會，分享計畫執行成果，提	1. 於 108 年 11 月 12 日完成辦理「離岸風力海域試樁與風機基礎監	795 (100)	無	無

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
		升廠商離岸風場施工安全。 2. 促進業界合作 1 項 1 家，總金額 600 千元；技術報告 5 篇；發表論文 6 篇；技術服務 1 項 1 家，總金額 1,000 千元。	控」國際研討會，分享海域試樁與基礎監測議題與經驗，並探討台灣獨特的地質條件、可能遭遇的工程安全議題及因應措施，提升離岸風場施工安全。 2. 促進業界合作 1 項 1 家，總金額 600 千元；技術報告 7 篇；發表論文 14 篇；技術服務 2 項 2 家，總金額 4,234 千元。			
1.1.1.3.發展地熱發電、氫能與燃料電池及海洋能源技術	能源局	1.地熱 (1)簽訂技術服務案 2 家 2 件；促進投資生產 2 件 2 家。 (2)完成 500KW 地熱發電機組關鍵元件之開發。 2.氫能與燃料電池 (1)促進業界合作 2 項 2 家；獲得專利 2 件；技術報告 5 篇；發表論文 7 篇。 (2)開發我國自有長效型金屬板電池組技術。 3.海洋能	1.地熱 (1)專利申請 1 件；簽訂技術服務案 4 家 4 件；促進投資生產 3 件 3 家。 (2)完成 500kW 地熱發電機組之開放式膨脹機細部設計。 2.氫能與燃料電池 (1)促進業界合作 2 項 2 家；獲得專利 7 件；技術報告 5 篇；發表論文 10 篇。 (2)完成開發超薄金屬雙極板電池組我國自有技術。 3.海洋能 (1)獲得專利 3 件、申請專利 1 件；促進業界合作 1 案；技術報告 5 篇；發表論文 1 篇。	12,171 (100)	無	無

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
		(1)申請專利 1 件；促進 業界合作 1 案；技術 報告 5 篇；發表論文 1 篇。 (2)完成 10kW 波浪發電 機組精進開發測試。	(2)完成 10kW 波浪發電機組精進開 發測試。			
1.1.1.4.生質能源技 術發展	能源局	1.微藻能源與經濟效益 評估：微藻生產技術 與效益評估，預計降 低乾藻生產成本 30%。 2.評估具能源應用可行 性之沼氣生質料源 (沼氣產率達 100 L/kg-VS)。 3.透過將萃油後之藻體 進行乾式厭氧醱酵並 進行沼氣產製潛力評 估，預計可提升微藻 於固碳與能源上的多 元應用效益。 4.完成廢菇包、蘭花殘 枝與牛糞廢棄物等料 源產沼氣評估，降低 溫室氣體排放量。	1.微藻能源與經濟效益評估：完成公 頃級微藻生產技術與效益評估(當 產率提高 1 倍並搭配二次採收及 廢熱乾燥，乾藻生產成本可降低 52%)；以公升級微藻乾式厭氧產 氣測試，沼氣產率達 130 L/kg-VS， 具能源應用可行性。 2.完成微星藻乾式厭氧醱酵甲烷潛 能與公升級醱酵系統沼氣產製評 估，透過萃油後之藻體進行能源 利用，可再提升微藻能源多元應 用(固碳與能源)之效益。 3.沼氣料源評估：進行廢菇包、蘭花 殘枝與牛糞廢棄物等料源產沼氣 評估，分別達 208、300 與 177 L/kg- VS，具產業化利用價值。 4.以廢菇包、蘭花殘枝與牛糞廢棄物 等料源產沼氣評估，除可產生綠	6,744 (84)	無	無

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
		5.以裂解油代替化石燃料使用，具降低二氧化碳效益。	能外，亦協助產業解決廢棄物棄置問題，降低溫室氣體排放量。 5.完成裂解示範系統 72 小時裂解產油運轉測試，產品裂解油並初步完成柴油發電機發電測試，具可行性。 6.裂解油可做為替代化石燃料使用，具降低二氧化碳效益。			
1.1.2.2.抽蓄電廠運轉模式最佳化研究	台電公司	1.抽蓄電廠運轉模式最佳化搭配燃氣複循環機組對電力系統頻率調整之效益評估。	1.完成抽蓄電廠運轉模式最佳化搭配燃氣複循環機組對電力系統頻率調整之效益評估與系統分析，並完成期中報告及辦理期中說明會。	140 (100)	無	無
1.2.1.1.擴增低碳能源(天然氣)供應	中油公司	1.天然氣卸收能力每年 1,650 萬噸。	1.天然氣卸收能力每年 1,650 萬噸。	235,665 (60)	無	無
1.2.2.1.增加天然氣發電	台電公司	1.減碳量達 37.13 萬公噸 CO ₂ e。	1.減碳量達 41.61 萬公噸 CO ₂ e。	272,125 (99)	無	無
1.3.1.1 實質減碳研發方法	技術處	1.運用國內產業與發電所排放煙道氣中之 CO ₂ 作為碳源並結合產業的餘氫、環氧烷類化合物等作為料	1.協助台電公司於台中火力發電廠建立一座二氧化碳捕集工廠，並長期運轉測試中，此廠域驗證累積的操作數據和工程經驗可提供台電公司將來大型商業化二氧化碳捕	9,547 (100)	無	無

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
		<p>源，開發 CO₂ 新吸收捕獲、純化及再利用合成與製程技術，建立低排碳烯烴/醇類、多元醇 / 聚胺酯 (NIPU) 等能源與一般化學品上游原料合成技術，降低產業對石油與國外機能性中間體的進口依賴，開創我國新綠色環保碳源材料產業應用市場機會。</p> <p>2. 專利申請 4 件；技術移轉 2 案以上；帶動投資 100,000 仟元。</p>	<p>集工廠工程設計之參考。</p> <p>2.CO₂ 再利用合成技術</p> <p>(1) 烴類：與日本日立造船株式會社完成「CO₂ 氫化合成甲烷技術」跨年度國際合作案，引進先進 CO₂ 直接氫化合成甲烷實驗型設備技術(甲烷合成量 0.1 m³/h)，協助我國建立發展 CO₂ 循環經濟核心基礎技術，並推廣應用至國內廠商設計與建置噸級(>10 t/y)場域實證示範工廠。</p> <p>(2) 聚碳酸酯多元醇(PCDL)：已透過國內聚氨酯廠商對試製 PCDL 樣品進行多元醇材料規格特性驗證，可應用於 PU 軟泡、TPU 等產品，具有原料低成本及高物性成效。</p> <p>(3) 非異氰酸聚胺酯(NIPU)：協助國內環氧樹脂大廠，完成開發百公斤級 CO₂ 轉化製程系統建立，及進行下游 CO₂-based 綠色樹脂地坪及路面止滑塗層塗料等應用產品開發。</p> <p>3. 專利申請 8 件；技術移轉 9 案；帶動投資 205,000 仟元；完成 1 件業</p>			

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
			界科專計畫申請；國際合作案 2 件。			
1.3.1.2. 替代石化料 源研發方案	技術處	1. 每年開發 1~2 項生質 比例 $\geq 25\%$ 高性能生 質源材料改質與應用 產品。 2. 開發符合品牌廠的綠 色需求產品、建立生 質改質與應用關鍵技 術。	1. 完成 3 項高性能生質源材料改質 與應用產品，包括： (1) 生質成膜助劑(生質含量 38%)； (2) 生質發泡珠粒(生質含量 58%)； (3) 低熔點聚酯材料(生質含量 38%)。 2. 以生質柴油副產物-生質甘油為原 料，成功開發高效能生質成膜助 劑，生質含量達 38%、沸點 264°C。 將低價生質甘油轉化成高單價之 成膜助劑，協助生質柴油產業高值 化。 3. 完成生質發泡珠粒開發，生質含量 達 58%，發泡密度 0.08~0.13 (ASTM D792)，藉此帶動國內包材 產業投入低碳循環包裝材料，創造 商機。 4. 完成低熔點聚酯材料技術開發，生 質含量達 38%、熔點為 103.8°C (低 熔點)、可順利紡絲成型；同時也完 成編織鞋面成型與特性驗證，後續 將衍生應用於鞋面自動化生產。	2,513 (100)	無	無
1.3.1.3. 推動鈣迴路 碳捕捉技術	能源局	1. 建置化學迴路技術系 統平臺、測試甲烷產	1. 完成建置化學迴路系統驗證平臺、 測試改質載氧體甲烷產氫(運轉時	6,986 (100)	無	無

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
		<p>氫。</p> <p>2.驗證間接碳酸化技術可行性、建置多元燃料技術平臺及化學自營固碳微生物篩選平臺。</p> <p>3.推動研發聯盟碳捕集、國內外交流。</p> <p>4.獲得專利 2 件、申請專利 4 件；促進業界合作 5 案；專利授權 1 家；技術報告 7 篇；發表論文 12 篇。</p> <p>5.減碳量達 0.02 萬公噸 CO₂e。</p>	<p>數 > 10 小時)。</p> <p>2.完成驗證間接碳酸化技術可行性(爐石處理量 5 kg/hr)，完成建置多元燃料技術平臺、混燒測試，完成篩選化學自營固碳微生物。</p> <p>3.完成推動研發聯盟報告與歐洲 CO₂GEONET 建立碳捕集交流管道之進度、歐洲推動碳捕集情形，研議我國碳捕集再利用技術之發展重點、架構、方向、民眾教育及溝通方式。</p> <p>4.完成美、日等碳捕集技術、推廣方式之國際交流。</p> <p>5.獲得專利 2 件、申請專利 4 件；促進業界合作 5 案；專利一般授權 2 案；技術報告 9 篇；發表論文 18 篇。</p> <p>6.減碳量達 0.0224 萬公噸 CO₂e。</p>			
1.3.2.1.推動燃煤電廠更新或增建計畫，採「CCR」概念規劃，廠址內預留 CCS 設備用地，並作初步工程佈置	台電公司	1.減碳技術園區設計規劃中。	1.減碳技術園區基本設計階段已完成，現階段已完成：建置可行性評估、前期技術評估(PreTA)報告、設計基準報告、環差變更內容對照表及興建工程招標文件草案等。目前已提送變更內容對照表予環保署，正進行審查意見回覆；同時，亦在	1,470 (7)	無	無

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
			進行工程招標準備工作。			
1.4.1.1.擴大太陽光 電裝置容量	能源局	1.年發電量增加 1,875 百萬度。 2.減碳量達 94.5 萬公噸 CO ₂ e。	1.年發電量增加 1,764 百萬度。 2.減碳量達 88.92 萬公噸 CO ₂ e。	12,457 (100)	1.地面型:台電案 場因地方民眾 抗爭而停工,導 致進度落後。 2.截至108年底新 增太陽光電同 意備案量已達 1.5GW,逐步完 工併聯,實際發 電量可於109年 初達成原訂年 度目標。	1. 行政院續於 108年10月通 過「109年太陽 光電 6.5GW 達 標計畫」,規劃 至 109 年底累 計 設 置 達 6.5GW,針對具 有發展潛力、且 未來量能最大的 推動專案,以 複合式多元利 用精神建立「產 業園區」、「畜 、農、漁電共生」 、「中央與地方 共同推動」等主 軸,擴大建立示 範案例與專案 推動模式,奠定 制度化基礎,穩 健達成中長期 太陽光電推動 目標。

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
						2.本推動計畫已有設計研析生態檢核方案,目前政府亦積極規劃環社檢核程序,未來將擴大考量選址、生態設計、社會溝通參與等議題,以降低綠能開發所可能產生社會及環境衝突。
1.4.1.3.擴大離岸風電裝置容量	能源局	1.陸域累計設置 750 MW(新增 28 MW);離岸累計設置 16 MW(新增 0 MW);總發電量 1,857,600 千度(新增 67,200 千度)。 2.減碳量達 3.39 萬公噸 CO ₂ e。	1.陸域累計設置 717.2 MW(新增 12.01 MW);離岸累計設置 128 MW(新增 120 MW);總發電量 1,871,318 千度(新增 185,389 千度)。 2.減碳量達 9.34 萬公噸 CO ₂ e。	12,507 (96)	1.由於陸域優良風場漸趨飽和,再加上風力機主要集中設置於西部沿海地區,噪音、眩影與視覺衝擊等負面影響及民眾意識抬頭、環保抗爭等問題,導致國內風場開發規模縮小	1.透過風力發電單一服務窗口,協助能源局逐項追蹤開發商進度、協助跨部會協調、排除可能申設困難;如遭遇其他部會議題,則由行政院能源及減碳辦公室協調。透過解決關鍵議

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
					或時程延宕，也造成每年新增裝置容量呈現逐年減少之趨勢。	題，友善發展環境建構，使得風力發電再生能源能夠有大幅的成長，成為具規模經濟之產業，帶動國內經濟成長。 2. 能源局除依行政院核定「風力發電 4 年推動計畫」針對已取得許可較具可行性之案場加強推動外，另並於躉購費率納入加成措施提供實質鼓勵，以利業者加速設置達成目標。
1.4.1.4.推動澎湖低碳島風力發電計畫	台電公司	1.減碳量達 2.93 萬公噸 CO ₂ e。	1.因民眾劇烈抗爭緣故，尚無減碳成果。	11,531 (15)	1. 本案因民眾劇烈抗爭，已於 109 年辦理修正，現已獲經濟部同意(經營字	1. 台電公司已就無法施作之 8 部機組啟動替代場址作業，選定在台灣本島

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
					<p>第 10902602430 號函)，計畫已由原定 11 部機修減為龍門現已施作完成之 3 部機(9MW)。</p>	<p>彰化崙尾西區設置 5 部機組及台中港(II)設置 3 部機組，並納入本公司「風力發電第五期計畫」執行，該計畫修正案已於 109 年 4 月 13 日獲經濟部同意(經營字第 10902602710 號函)，刻正申辦籌設許可及備標中，預定 109 年底決標，110 年度併網。</p> <p>2.目前台電公司澎湖低碳島計畫雖修正為 3 部機共 9MW，惟未來將思考透過多元開發及與地方合作模式，持續推動</p>

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
						澎湖風力發電。
1.4.1.5.推動小型/微型水力發電計畫	台電公司	1.施工階段，無減碳量。	<p>1.壓力鋼管安裝埋設完成、起重機安裝完成及廠房建築工程完成至可裝機未如期完成，原因如下：</p> <p>(1)因上述工項受大型礫石阻礙基樁打設及地處雨水逕流匯集下游處，受3~8月強降雨天數超出預期影響，造成工地泥濘，常需清除積水及淤泥後始可再施作，施工經常中斷。</p> <p>(2)中部地區鋼筋、模板工缺工為普遍現象，且工班老年化無法連續加班趕工，出工量不足造成落後工進無法積極追趕。</p> <p>(3)承商營造廠協力廠商108年11月初發生財務問題，無法正常發放工資，出工幾乎中斷。承攬商與營造廠雖積極協調並更換新協力廠商，惟新工班議價完成前之現勘、點料、估價等必要之前置作業，及新舊工班交接之磨合期浪費部分施工時間，致工進落後。</p> <p>2.國內外機電設備製造及運輸</p>	12,438 (32)	無	無

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
			(1)吸出管、渦殼及固定環運抵工地(預定 108/5/31 完成):於 108/6/9 完成。 (2)水輪機及相關輔機運抵工地(預定 108/9/30 前):於 108/8/27 提前完成。 (3)發電機及激磁系統運抵工地(預定 108/11/15 前):於 108/11/7 提前完成。 3.水輪發電機及電氣工程安裝完成(預定 108/12/31 前):本項里程碑因受廠房土建工進落後,108 年度僅完成水輪機部分預埋件工項,其餘工項趕辦中。			
1.4.1.6.推動沼氣發電系統推廣計畫	能源局	1.減碳量達 0.1 萬公噸 CO ₂ e。	1.減碳量達 0.138 萬公噸 CO ₂ e。	12 (0)	無	無
1.4.1.7.國內生質燃料應用推廣	能源局	1.維持 107 年減碳量(新增減碳量為 0)。	1.減碳量為 0。	749 (94)	無	無
1.4.1.8.地熱發電推動計畫	能源局	1.透過具體行動排除地熱電廠建設之相關行政與法規障礙,處理大屯山集中式電廠專區開發議題。 2.研發耐腐蝕及國產化	1.通過地熱開發示範獎勵案 7 件、5 件完成簽約,持續輔導地熱案場共有 9 處 13 件,總預估裝置容量約 33.58MW。 2.與紐西蘭 GNS 合作評估大屯山地熱潛能,以七星山西南翼及北投地	4,894 (92)	1.本年度雖有 5 件地熱開發獎勵補助申請案通過審查完成簽約,但因用地水保工程與籌設	1.利用國際合作,引進最新地熱資源評估技術、鑽探技術與取熱技術。 2.完成大型化發

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
		發電機組設計，建立國內地熱電廠建置之重要關鍵能量，降低整體投資成本，提供地熱電廠開發解決對策。 3.減碳量達 0.23 萬公噸 CO ₂ e。	區為建議開發區初估潛能可達 100MW。 3.針對清水土場間進行補充調查，初估發電潛能為 13.6 Mwe。 4.與國產署協調完成國有非公用土地之申請地熱開發作業流程，可加速大屯山以及其他地熱潛能區之開發土地取得。 5.完成場址管線腐蝕監測系統開發，以及發電機開放式膨脹機細部設計與防洩漏測試，除降低電廠運維風險之外，也朝大型化發電機組開發更進一步。 6.減碳量達 0.05 萬公噸 CO ₂ e。		行政手續延宕問題，導致完成進度落後。 2.因 108 年度並無新增設之地熱電廠，僅有清水地熱 300kW 地熱電廠總發電量一百萬度，換算減碳量為 0.05 萬公噸。	電機組關鍵元件設計與開發，降低地熱電廠建置成本。 3.滾動式檢討地熱開發示範獎勵案辦法，提升廠商投資意願，促進投資。 4.加速完成我國 MW 級地熱電廠之開發建置。
1.6.1.1.檢討再生能源發展條例	能源局	1.107 年檢視修正「再生能源發展條例」，後續草案完成立法院一讀及協商程序。 2.108 年度歷經立院二讀及三讀完成法規修正，並於 108 年 5 月 1 日總統公布施行。	1.「再生能源發展條例」於 108 年 5 月 1 日修正公布。	580 (100)	無	無
1.6.2.1.再生能源憑證計畫	標準局	1.輔導廠商申請憑證、辦理再生能源憑證宣導說明會，於 108 年	1.輔導業者申請再生能源憑證，108 年共計 50 家廠商申請憑證(包括太陽光電案場 49 家及生質能案場 1	9,165 (98)	無	無

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
		<p>新增 50 案場及 32,433 張憑證，再生能源總裝置容量發電量每年可達 20,708 kW，共辦理 17 場次說明會。</p> <p>2. 再生能源發電設備現場查核暨輔導業者申請再生能源憑證，辦理教育訓練推廣再生能源憑證資訊，帶動企業使用再生能源之企業社會責任，達到溫室氣體減量之效益。</p> <p>3. 核發 32,433 張再生能源憑證，相當於 3,243 萬度綠電。</p>	<p>家)，案場裝置容量達 20,708 kW。</p> <p>2. 核發 32,433 張再生能源憑證，相當於 3,243.3 萬度綠電，較 107 年新增 192.5 萬度綠電。</p> <p>3. 辦理 17 場次說明會。</p>			
1.6.2.2. 審定再生能源躉購費率及計算公式	能源局	<p>1. 經濟部於 108 年 5 月 15 日函詢各相關公、協會對於審定作業相關意見，截至 108 年 6 月 30 日，已收到 49 個單位回函。</p> <p>2. 經濟部於 108 年 7 月 3 日啟動審定作業，召</p>	1. 經濟部於 108 年 12 月 30 日公告「中華民國 109 年度再生能源電能躉購費率及計算公式」。	650 (100)	無	無

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
		<p>開 4 場次審定會議 (109 年 2 月 26 日因應 COVID-19 增開第 4 次會議)、9 場次分組會議、2 場次聽證會。</p> <p>3.於 108 年 12 月 31 日完成公告「中華民國 109 年度再生能源躉購費率及計算公式」。</p>				
2.1.1.1.提升既有火力發電機組效率	台電公司	1.持續運轉維護，並接受調度供電。	1.108 年持續運轉維護，並接受調度供電。	0	無	無
2.1.2.1.煉油廠能效提昇計畫	中油公司	1.減碳量達 3.34 萬公噸 CO ₂ e。	1.減碳量達 4.61 萬公噸 CO ₂ e。	49,369 (819)	無	無
2.2.1.1.臺灣電力系統因應再生能源高占比議題之儲能設備應用研究	台電公司	<p>1.評估台電是否有儲能系統之需求。</p> <p>2.台電是否有化學儲能系統之需求，如有需求則儲能系統之容量大小、位置及反應能力。</p>	<p>1.運用軟體模擬臺灣本島電力電網與儲能系統配合時之頻率響應。</p> <p>2.根據模擬數據，評估各階段儲能系統投入之必要性；評估各階段儲能系統投入之裝置容量(MW)、反應能力與位置之有效性與經濟效益。</p> <p>3.整合文獻提出適合各型電網應用之儲能系統類型建議。</p>	130 (100)	無	無

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
2.2.2.1.改善輸配電 運轉效率，減少線 路損失	台電公司	1.變電所變壓器散熱系 統清洗2,402台。 2.各所所內用電之功率 因數管制範圍為90% ≤所內功因≤100%。	1.變電所變壓器散熱系統清洗2,437 台。 2.各所所內用電之功率因數為 99.2%。	0	無	無
2.3.1.1.智慧型電表 基礎建設AMI推動 方案	台電公司	1.完成累計40萬戶智 慧型電表安裝。	1.完成累計38.3萬戶智慧型電表安 裝。	168,500 (48)	1.108年因廠商發 生火災、配合現 場環境修正設 計及新廠商初 次產製經驗不 足等因素，導致 延後交貨及進 入複驗程序，安 裝進度亦連帶 落後。	1.導入評鑑作 業，以確保廠商 具備一定程度 之承製能力。 2.提前辦理採購 作業。 3.台電公司於 109年第1季完 成108年底壓 智慧電表安裝 目標(累計60 萬戶)，考量109 年底前須再完 成40萬，已協 調台電公司綜 研所及標準局 協助加速電表 檢定並請電表 廠商加派現場 人力辦理電表

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
						<p>安裝作業，統計至7月23日止，現場已累計完成 80 萬 9,754 具電表，後續規劃以每月安裝 6~7 萬具電表之速度進行布建，預計 109 年可如期達成目標。</p> <p>4. 台電公司於 109 年智慧電表布建期間，與能源局共同每週定期開會管考電表交貨、檢定及撥配作業期程，另台電公司亦已規劃電表每月換裝目標，持續督促電表廠商戮力達成。</p>

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
2.3.2.1.能源用戶訂定節約能源目標及執行計畫規定(針對能源產業)	能源局	1.減碳量達 7.9 萬公噸 CO ₂ e。	1.減碳量達 12.62 萬公噸 CO ₂ e。	20 (100)	無	無
2.3.2.2.能源查核與技術輔導(針對能源產業)	能源局	1.減碳量達 4.17 萬公噸 CO ₂ e。	1.減碳量達 13.69 萬公噸 CO ₂ e。	12 (100)	無	無
2.3.3.1.非生產性節約能源(電、油、水)及生產性節約用電之內部能源管理	台電公司	1.減碳量達 0.278 萬公噸 CO ₂ e。	1.係因非生產性節電量 0.0174 億度及生產性節電量-2.362 億度，總節電量為-2.34 億度，故減碳量為 0。	0	1.非生產性節電量達 0.0174 億度；生產性節電量係以 105~107 火力機組廠用電率實績作為管控基準值，其中調度運轉及環保設備，皆為影響節電量因素，分析如下： (1)機組運轉負載與廠用電率為負相關，部分汽力複循環機組為持續配合空污議題降載	1.考量 109 年調度需求及環保設備運作皆趨穩定，預期以年度基準值為目標持續進行改善，減少落後差異。 2.透過「節能服務整合資訊系統」追蹤並通知生產性及非生產性場所用量(電、油、水)超過基準值之單位，俾該單位滾動檢討，落實節約

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
					<p>減少發電，致影響各機組廠用電率高於目標基準值。</p> <p>(2)配合環保排放標準，各機組環保設備須加強運轉，且部分燃煤機組陸續安排進行空品控制系統之環保設備改善作業。</p> <p>(3)綜上所述，非生產性與生產性節電量加總仍無法達成目標。</p>	<p>能源之內部能源管控目標，此外，每年於夏季尖峰負載期間，針對節能改善潛力較大之單位進行現場訪查，依據現場實際用電情形提出改善建議，以確保達成預期目標。</p>
2.3.4.1.健全我國能源產業溫室氣體減量管理策略與機制	能源局	1.掌握國際公約及溫室氣體相關議題最新發展趨勢，透過每週編撰資訊快報及每月之專題報告，且寄送給能源局與能源產業，以協助新知之擴散。	1.透過定期寄送國際新聞與專題月報，協助能源局與能源產業掌握國際溫室氣體管理趨勢，以提升相關知識量能。 2.綜整通識與進階課程面向，規劃國際碳定價趨勢、國內溫管法各子法進展、溫室氣體減量應用能源管理	850 (100)	無	無

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
		<p>2.因應能源局推動能源產業(發電業、專營汽電共生業、煉油業)與產官間之溫管法令長期溝通交流及相關識能建構工作，透過辦理減碳人才培訓課程，協助我國能源產業建構因應氣候變遷及溫室氣體管制之能力，活絡能源產業減量決策參與、技術與工具運用及經驗交流，以厚植能源產業減碳知識量能。</p> <p>3.編撰 48 期週報及 11 期專題報告。</p> <p>4.辦理 3 場次能源產業減碳人才培訓課程。</p>	<p>工具等主題，設計兩大主題：</p> <p>(1)國際能源部門與產業減量策略趨勢與技術新知；</p> <p>(2)溫室氣體管理與能源連結之方法工具，共製作 8 項教材，且考量邀訓之能源產業地理位置，採單一主題，南北各一場次辦理。</p> <p>3.完成編撰與寄送 48 期國際溫室氣體新聞週報(共計 318 則)及 11 期國際碳定價趨勢解析專題。</p> <p>4.完成辦理 4 場次減碳管理專業人才培訓課程(較原預定增加 1 場次)。</p>			
2.4.1.1.使用能源設備器具容許耗用能源基準管制措施(能源部門)	能源局	<p>1.每年推動提高 2-3 項設備器具容許耗用能源基準(如：空氣壓縮機)。</p> <p>2.激勵廠商投入高能源效率產品的開發。</p>	<p>1.完成公告增(修)訂 LED 燈泡、空壓機、冰水主機等 3 項容許耗用能源基準。</p> <p>2.完成預告增訂 LED 燈管及貯備型電開水器等 2 項容許耗用能源基準。</p>	1.相關經費於住商部門行動方案列入。	無	無

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
			3.激勵廠商投入高能源效率產品開發。			
2.5.1.1.需求面管理 相關計畫	台電公司	1.需量反應措施申請抑 低容量達 205 萬瓩。 2.辦理各項節約用電宣 導會、空調節約用電 宣導、百瓩以上用戶 訪問及節能減碳媒宣 及推廣活動。	1.需量反應措施申請抑低容量達 245 萬瓩。 2.辦理各項節約用電宣導會、空調節 約用電宣導、百瓩以上用戶訪問及 節能減碳媒宣及推廣活動。	3,800 (76)	無	無
3.1.1.1.盤點及追蹤 「能源發展綱領」 環境永續面向各部 門推動工作項目、 計畫或方案落實情 形	能源局	1.完成能源發展綱領環 境永續面向各部門推 動工作項目、計畫或 方案落實情形之盤 點。	1.已盤點各部門推動工作，共計 177 項工作項目、計畫或方案。	66 (100)	無	無
3.1.2.1.火力電廠既 有機組設備污染防 制改善計畫	台電公司	1.粒狀物 36 公噸、硫氧 化物 293 公噸、氮氧 化物 1,257 公噸(台 中電廠空污改善)。 2.氮氧化物 752 公噸(大 潭電廠空污改善)。 3.氮氧化物 360 公噸(南 部電廠空污改善)。	1.粒狀物 93 公噸、硫氧化物 2,946 公 噸、氮氧化物 5,100 公噸(台中電廠 空污改善)。 2.氮氧化物 752 公噸(大潭電廠空污 改善)。 3.氮氧化物 360 公噸(南部電廠空污 改善)。	655,988 (43)	無	無
3.2.1.1.落實能源開 發與使用評估制度	能源局	1.提高能源使用效率。 2.完成 4 件能源使用說	1.提高能源使用效率。 2.完成 4 案能源使用說明書審查案	1,009 (99)	無	無

行動方案- 具體措施或計畫	主辦機關	預期效益	執行成果	實際經費 (執行率) 萬元(%)	落差 原因說明	改善規劃
		明書審查案件。	件，其中 1 案撤回，其餘 3 案皆尚未商轉量產。 3.因節能與減碳成效量化數值之計算，須具效率值及達實際商轉或量產狀態等要件；因 4 案尚未有符合要件者，故無相關量化數值。			
3.2.2.1.完成地方能源策略規劃指引、法規盤點、建構評估工具與交流機制、培育推動人才等相關配套措施	能源局	1.108 年完成 2 縣市試點，109 年完成 3 縣市試點，至 109 年將累計完成 5 縣市試點。 2.透過辦理縣市交流、培力課程、建置地方治理分享平台及推動試點計畫等多種方式，增進地方政府能源治理能量。 3.提供地方能源策略規劃指引(試行版)、地方電力智慧分析工具及再生能源、節能策略工具包等治理工具予外界參考使用。	1.108 年已完成與新北市及桃園市合作試點。 2.地方治理分享平台，促進地方政府能源策略交流。 3.地方能源治理試點，應用縣市能源策略規劃指引。 4.地方能源治理人才，規劃學習地圖。 5.強化與推廣地方能源評估工具，協助地方政府分析能源資訊並應用於策略規劃及地方能源評估工具。 6.盤點能源治理相關法規。	300 (100)	無	無