

附件二、專家諮詢會議委員意見回復對照表

編號	委員意見	部門回復內容
關教授蓓德（會前書面意見）/無會上意見		
1	能源部門 113 年溫室氣體排放量為 33,600 百萬公噸 CO ₂ e，低於年度目標 35,581 百萬公噸，顯示整體減碳成效良好。	感謝委員肯定。
2	能源系統的結構性轉型仍需強化。再生能源推廣雖有進展， <u>離岸風電與太陽光電裝置量</u> 均較前一年大幅成長，但仍未達年度目標，整體減碳量僅達預期的 72.71%。 <u>電力排放係數</u> 雖持續調整，但尚不足以支撑長期淨零目標。	<p>有關所提離岸風電、光電未達年度目標、電力排放係數未如預期等，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 離岸風電已達 113 年度目標，且截至 114 年 8 月 裝置量進一步提升為 4.13 GW，未來將持續推動潛力場址與區塊開發案場建置，解決廠商資金、成本及設置空間挑戰，持續擴大發展。 太陽光電發展雖未達 113 年度目標，但截至 114 年 8 月，裝置量已達 15.02 GW 並持續增長中，未來將透過程序精進(公對公協調機制)、獎勵機制以及跨部會合作，穩健開發。 我國 113 年 電力 排放 係數 0.469 kgCO₂e/度 為歷年新低，後續於供給面將持續透過再生能源加速(風、光)與突破(地熱、小水力)、CCUS、氫氣供應鏈、科技儲能等旗艦行動計畫及推動以氣代煤，並搭配需求面各部門深度節能降低能源需求，致力達成 2030 年電力排放係數 0.319 kgCO₂e/度目標。
3	建議將「 <u>能源轉型</u> 」與「 <u>電網韌性</u> 」並行規劃，避免再生能源擴張受限於輸電瓶頸，並 <u>強化智慧電網與儲能技術佈建</u> ，以提升系統調度能力與再生能源整合效率。	<p>有關能源轉型應與電網韌性並行，強化智慧電網與儲能之建議，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 我國於 111 年發布臺灣 2050 淨零轉型「電力系統與儲能」關鍵戰略行動計畫，以確保逐步提高再生能源占比下，可同時確保供電平衡及提升系統韌性。

		2. 另賴總統於113年宣示推動二次能源轉型，已將科技儲能及強韌電網納入重點工作，以提升電力系統調度能力與再生能源整合效率，兼顧國家減碳與穩定供電目標。
4	建立「碳中和能源投資路徑圖」，明確 <u>界定 2030、2040、2050 各階段能源結構比例與技術布局</u> ，作為政策推動與資源配置之依據，以確保能源部門減碳策略具前瞻性與整體性。	<p>有關明確2030、2040、2050各階段能源結構比例與技術布局，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 因應國內外減碳淨零趨勢，我國已陸續公布「2050淨零排放政策路徑藍圖」、2030年及2035年國家自定貢獻(NDC)、第三期溫室氣體階段管制目標等政策文件，揭露減碳目標及能源配比，以確保能源部門減碳策略前瞻性與整體性。 另在推動策略與布局部分，將積極布建技術成熟的光電及風電、加速前瞻地熱、小水力發展，並透過跨部會溝通協調、法規鬆綁、獎勵補助、推動示範驗證等配套措施，逐步朝2050淨零目標努力。

張教授添晉（會前書面意見）/無會上意見

1	本行動方案主要6項落後計畫，再生能源(太陽光電、風力)及擴建燃氣機組，受到地方行政程序標準不一及取得電業執照工期延宕等因素未達預期等，雖然各項計畫已有改善措施作法，惟建議 <u>補充後續各項工作推動辦理進度</u> ，以利掌握改善進度與成效，另引進移工補足人力、增加施工機具部分建議妥善規劃人力調度與設	<p>針對各項落後工作進度辦理情形，已補充於成果報告 P.8-P.10，摘要說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 擴大太陽光電裝置量計畫(1.1.1.1計畫)：經濟部已於114年陸續公告修正「電業登記規則」，明定地方政府同意函審查標準，並與農業部訂定農業容許重點審查項目說明、農地變更快篩表，俾利加速光電設置並減少開發疑慮，截至114年8月底併網量達15 GW。 風力發電第五期計畫(1.1.1.3計畫)：
---	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>備增配措施，俾利施工進度順利及如期達成目標。</p>	<p>澎湖低碳島龍門3部機組已於113年10月4日取得電業執照；台西風力計畫4部機組進入試運轉期，預計115年2月底取得電業執照。</p> <p>3. 公民電廠推動方案(1.4.1.3計畫)：113年10月修訂示範獎勵辦法，放寬申請及設置門檻、簡化申請程序，已於114年3月及4月擇優通過7案進入第二階段獎勵。</p> <p>4. 興達新(擴)建燃氣機組(1.5.2.2計畫)：增加外籍勞工核配比例並補增人力與機具，同時申請變更計畫期程，預計115年後陸續商轉。</p> <p>5. 電廠微藻固碳應用計畫(計畫編號1.7.1.3)：已調整養殖場地至台電綜合研究所樹林所區，進行新裝置穩定性試驗，預期114年可達預定目標。</p> <p>6. 台電公司非生產性節約能源措施(2.2.2.3計畫)：將透過汰換老舊電器設備，採用一級或較高能效設備，以提升能源效率；加強併車共乘政策、提高電動車調派次數、鼓勵善用大眾交通工具，以減少耗油量，預期114年可達預定目標。</p>
2	<p>針對<u>內部能源管理</u>針對未達標原因，建議後續檢討原因，並提出改善策略如強化節能設備汰換、出差節能規範與遠距會議優先採用線上會議，以利達到內部能源管理目標。</p>	<p>有關台電公司內部能源管理未達標原因及改善策略，說明如下：</p> <p>1. 因113年全台均溫較前一年上升，導致台電公司空調用電增加，以及因廠區擴建、人員與訓練中心規模擴大，以及配合工程檢驗業務所需交通頻率提升，亦致用油量增加。</p> <p>2. 將藉由汰換老舊電器設備，採用一級或較高能效設備，以提升能源效率。</p>

		優先採用線上會議，減少不必要的差旅，俾利達成內部能源管理目標。加強併車共乘政策、規劃最佳化車程路線、提高電動車調派次數等措施，鼓勵善用大眾交通工具減少耗油量。
3	建構參與式能源治理基礎：113年辦理教師增能培訓8場次，其中透過與教育部之跨部會交流活動觸及超過200位縣市環境教育輔導團核心成員，培力超過300人次等， <u>建議從基層做起，將節電觀念和行動深入社區及校園，進而落實整體能源的節約與轉型。</u>	<p>有關針對參與式能源治理計畫，建議深入社區及校園建立觀念與行動，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.除教師增能之外，亦已長期於校園辦理能源桌遊、能源科普知識及節能課程，透過與民間團體及研究機構(如荒野保護協會、綠色公民行動聯盟、地球公民基金會、工研院、台綜院等)共同規劃相關活動，進入校園基層提供師生能源相關知識。 2.為更系統化推動能源教育模式於國內校園擴散，亦透過試驗課程、彈性課程等，測試創新教法與融入教科書之教材，進而研擬貼近校內學科章節的能源教育素材，惟需較長期之紮根及推動過程。 3.另已長期針對在地居民，透過社大與社區發展協會、地方團體或民間團體、地方意見領袖等規劃場次，合作辦理能源相關活動，包括節能及能源轉型講座、DIY手作、繪本親子導讀、桌遊體驗、能源走讀等，觸及在地社區基層之受眾，並引發對能源的興趣及行動，進而瞭解能源轉型內涵。
4	P33、P34，推動措施 <u>增加天然氣發電及降低燃煤發電占比</u> ，並於空氣品質惡	有關增加天然氣發電，以及空污季配合燃煤降載，未有經費執行率部分，說明如下：

	<p>化時，在穩定供電下配合<u>降載</u>，已有執行成果，<u>未有實際經費(執行率)</u>，建議補充以利了解經費執行現況與推動成效。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 增加天然氣發電(1.5.2.1.計畫)所涉及之機組已建置完成，相關建置天然氣電廠之經費已於其他計畫(如1.5.2.2計畫)呈現，故未列示投入經費。 擴大自主減煤計畫(1.6.1.1計畫)於空氣品質惡化時，在穩定供電下配合降載，無涉及經費編列。另與改善空氣品質相關設備建置，已於其他計畫編列經費，未列入減碳計畫。
--	----------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

陳副秘書長鴻文（會前書面意見）

1	<p>在預期改善成果方面，截至114年7月底併網量14.94GW，距離目標20GW尚餘5.6GW，均已掌握案源，建議<u>宜有具體案源與裝置量之說明</u>。</p>	<p>有關掌握太陽光電案源部分，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 截至今年8月，太陽光電已設置15GW。 屋頂型光電已達成9.56 GW目標(占整體設置量63.7%)，內政部新建物設置光電子法已完成預告，刻正辦理公告程序，預估潛量為170 MW，而既有案源及自然成長約840 MW。 地面型光電達5.44 GW(占整體設置量36.3%)，經排除環境及生態敏感區域後，以複合利用為原則(維持或優於土地原有使用)設置。
2	<p>大潭電廠、台中電廠與<u>興達新(擴)建燃氣機組</u>，雖已排除原物料供應與人力缺口，然興達1號機是否能如期於114年12月31日商轉，<u>宜敘明目前進度</u>。</p>	<p>有關興達電廠新(擴)建進度，已補充於成果報告P.9，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 興達新(擴)建燃氣機組截至今年9月底，總累計實際進度91.32%，較預定進度92.92%，落後1.6%。 已申請變更計畫期程，各機組預計延至115年後陸續商轉(興達1號機組115年2月28日商轉、興達2號機116年1月31日商轉、興達3號機116年3月31商轉)。

陳副秘書長鴻文（會上意見）

1	<p>113 年電力碳排放係數為 0.469 公斤 CO₂e/度，雖有逐年下降趨勢，但<u>距離 114 年目標值 0.388 kgCO₂e/度</u>尚有不小差距，宜有改善檢討對策。</p>	<p>有關我國電力排放係數達成情形及後續推動，說明如下：</p> <p>我 國 113 年 電 力 排 放 係 數 0.469 kgCO₂e/度 為 歷 年 新 低，後 繢 於 供 給 面 將 持 續 透 過 再 生 能 源 加 速 (風、光) 與 突 破 (地 熱、小 水 力)、CCUS、氫 氮 供 應 鏈、科 技 儲 能 等 旗 艶 行 動 計 畫 及 推 動 以 氣 代 煤，並 搭 配 需 求 面 各 部 門 深 度 節 能 降 低 能 源 需 求，致 力 達 成 2030 年 電 力 排 放 係 數 0.319 kgCO₂e/度 目 標。</p>
2	<p><u>興達新（擴）建燃氣機組</u> 113年進度未達設定目標，1號機是否能如期於115年2月28日商轉，宜敘明<u>目前進度</u>。</p>	<p>有關興達電廠新(擴)建進度，已補充於成果報告 P.9，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 興達新(擴)建燃氣機組截至今年9月底，總累計實際進度91.32%，較預定進度92.92%，落後1.6%。 已透過增加外籍勞工核配比例並補增人力與機具強化進度，同時申請變更計畫期程，興達1號機組預計115年2月28日商轉。
3	<p>各部門針對第二期溫室氣體減量行動方案，雖有提出評量指標未達成之改善作法，建議宜一併敘明可達成之績效效益，以確保可達成114年度目標。</p>	<p>針對各項落後工作進度辦理情形，已補充於成果報告 P.8-P.10，後續將持續追蹤相關執行進度，確保114年度目標的達成。</p>
張教授靜貞（會前書面意見）		
1	<p>能源部門113年行動方案之成果報告中的「壹」說明<u>行動方案的執行狀況</u>，「貳」則提供<u>管制目標</u>之執行狀況，但<u>兩者之間的關聯性</u>與文字圖表說明似乎<u>無法相互呼應</u>。例如 P.1 第二期行動方案執行狀況：「(一)調整能源結構：...113年新增離岸風電...累計裝置量較112年成</p>	<p>有關能源部門行動方案執行現況與管制目標執行情形之關聯性，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 能源部門階段管制目標有2項，分別為能源部門(自用)排放目標(排放量約占全國總排放13%)，以及持續降低電力排放係數。 在能源部門(自用)排放部分，113年為 33.6 MtCO₂e，低於規劃值35.581 MtCO₂e，符合進度。(P.3表1)

	<p>長78.82%；太陽光電累計裝置量亦較112年成長15.16%。...能源部門整體再生能源之發電量亦較112年增加23.79%，再生能源的發電占比113年達11.7%亦為近年新高...」等，雖然顯示執行成果有相當具體的進展，但從 P.3表1與P.4表2 所顯示的管制目標狀況看來，離原規劃之目標減碳量仍有相當程度之差距。此外，單從表1與表2看不到113年減量成果的落差究竟有多大，也看不出相較之前110-112年度是否已有改善？以及此落差與二大行動方案(能源結構調整及改善能源效率)之間的相關性？建議予以補充。</p>	<p>3.在電力排放係數部分，會同時受電力消費與低碳電力供給影響，其中離岸風電113年累計裝置量為3.04 GW，已達到規劃值2.7-3.6；太陽光電發展雖未達113年度目標，但截至114年8月，裝置量已達15 GW 並持續增長中，未來將透過程序精進(公對公協調機制)、獎勵機制以及跨部會合作，穩健開發，並搭配需求面各部門深度節能降低能源需求，以利達成2030年電力排放係數0.319 kgCO₂e/度管制目標。</p>
2	<p>根據國際再生能源總署 (IRENA) 2025 年3 月發布之 <i>Renewable Capacity Statistics 2025</i> 報告，全球再生能源的安裝容量2024 年的增幅達 15.1%，雖然距聯合國設定的 2030 年目標仍有顯著之差距，但增幅仍創下歷史新高。英國能源智庫 Ember 之最新研究報告 <i>Global Electricity Mid-Year Insights 2025</i> 也指出，2025 年上半年全球再生能源的發電量已首度超越燃煤，成為全球最大電力來源，顯示能源轉型正在加速，並呼籲各國政府</p>	<p>針對我國再生能源發展現況，並與國際比較情形，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 我國自 2016 年宣示能源轉型以來，綠能設置持續擴大，再生能源總體裝置容量於 113 年達 21.1 GW，是 2016 年 6.3 GW 的 3.3 倍。 <ul style="list-style-type: none"> (1) 113 年太陽光電累計裝置容量 14.28 GW 及離岸風電累計裝置量 3.04 GW，達成 113 年年度目標，分別較 112 年成長 15.16% 及 78.82%。 (2) 113 年再生能源發電量 339 億度，較 112 年 269 億度增加 26%，發電占比達 11.7%，較 112 年增加 2.1 個百分點。 比較國際再生能源成長趨勢，我國離岸風電、太陽光電的增長量均為國際前段。

<p>應加強電網基礎設施建設、強化供應鏈韌性，並推動勞動力再培訓，以支撑不斷增長的裝置需求。</p> <p>為了檢視我國在再生能源行動方案之規劃與執行上是否仍有改善的空間，建議可找出一些各年度二大行動方案(能源結構調整及改善能源效率)相關之<u>成果指標</u>(如再生能源裝置容量、發電量、減碳量等)，並用各年度之增幅來與國際IRENA、Ember等的全球(或區域)趨勢做一比較，以作為後續是否應加速以及加速力道之參考依據。</p>	<p>(1)依據國際風能協會與彭博統計，我國在2024年離岸風電總建置量躍居全球第五名，且2024年單一年度新增裝置容量排名世界第二，成果豐碩。</p> <p>(2)根據IRENA統計，我國太陽光電裝置量2024年相較前一年增加1.86GW，於全球排名第18名，屬於前段班。</p>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

張教授靜貞（會上意見）

1	<p>六部門的成果報告都非常完整，且看得出報告內容皆有完整的架構，值得肯定。</p>	<p>感謝委員肯定。</p>
2	<p>能源部門調整能源結構中，<u>太陽光電進展尚未達標</u>，建議加強<u>說明成果與管制目標關聯性</u>。例如，可呈現<u>再生能源裝置容量或發電量成長率是否已超越燃煤</u>，並與國際趨勢比較，以清楚呈現我國推動成效，作為後續檢討與強化的依據。</p>	<p>有關光電成果與管制目標之關聯性，以及再生能源成長國際比較，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.太陽光電發展雖未達113年度目標，但截至114年8月，裝置量已達15.02GW並持續增長中，未來將透過程序精進(公對公協調機制)、獎勵機制以及跨部會合作，穩健開發，以利達成2030年電力排放係數0.319 kgCO₂e/度管制目標。 2.在國際比較部分，依據國際風能協會與彭博統計，我國離岸風電113年總設置量全球排名第五名、年度新增設置量排名世界第二；另根據IRENA統計，我國太陽光電113年年度新增設置量量於全球排名第18名，亦屬於

		前段班。
3	地熱開發目前分為淺層與深層兩類，外界關切 <u>深層低溫地熱</u> 發電效益、小規模開發可行性及更深鑽探的成本效益，建議後續綜合評估成本效益，並加強對外說明，以提升支持並加速推動。	<p>有關評估深層地熱成本效益、加強對外說明部分：</p> <ol style="list-style-type: none"> 已透過中油、台電帶頭引進國際鑽井量能及先進地熱開發技術(EGS、AGS等)，建置深層地熱示範案場，進行國內技術驗證及評估成本效益，同時考量深層地熱躉購費率。 能源署已透過科普教育活動、專家學者諮詢會議等方式，強化社會溝通對外說明、蒐集各界意見，以提升在地支持，加速地熱推動。

張教授四立（會前書面意見）

1	能源部門第二期行動方案共規劃14項推動策略，涵蓋22項推動措施，細分為48項具體計畫。自110年起執行起截至112年底已完成5項計畫，故113年實際執行具體計畫為43項，其中37項計畫執行無落差。	感謝委員意見。
2-1	<p>針對執行進度落後的6項計畫，分別提出下列建議供參</p> <p>(1)擴大太陽光電裝置量計畫(計畫編號1.1.1.1)：</p> <p>✓整體改善方案具明確針對性與可執行性，尤其「法規明確化」與「屋頂型補助」兩大方向能有效化解行政與社會阻力。</p> <p>✓建議之執行細節與配套措施如下：</p> <p>(i)強化中央與地方協調機制，集中處理地方審查異常、爭議案場及跨部</p>	<p>針對擴大太陽光電裝置量計畫，委員所提建議，中央與地方協調機制、追蹤監控案場進度、強化資訊透明機制等，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 在強化中央與地方協調機制部分，已定期透過行政院跨部會研商會、經濟部及農業部雙次長平台會議、太陽光電三方平台溝通會議等，針對光電設置遭遇困難進行協調，解決通案性議題。 在追蹤監控案場進度部分，已建置太陽光電電業線上申設管控暨審查資訊系統，可供業者與相關機關掌握審查進度，提升行政效率與流程可預期性。此外，該系統平台亦公開各縣市裝置容量統計、申設流程與審查程

	<p><u>會問題。</u></p> <p>(ii)建立即時追蹤系統監控各縣市核准時程與案場進度。</p> <p>(iii)建議與地方民眾之溝通，宜強化資訊透明機制，建立「<u>地方光電可視化資訊平台</u>」，即時揭露案場位置、類型、預估效益與環境監測資料。並要求光電業者於說明會後公開簡報與Q&A紀錄，並追蹤改善回應。</p>	<p>序、國有地補償金計收基準、環社檢核情形及電業申設說明會紀錄等資訊。整體功能已大致完成，後續將持續依實務需求滾動更新，以提供更完善與透明之服務。</p> <p>3.太陽光電透明資訊平台已於114年5月27日正式上線，整合全國光電案場資訊、空間分布、設置容量、租金資訊及審查進度，期透過單一窗口提升政府治理透明度與公眾信任。平台以GIS地圖呈現案場位置與型態，並提供土地資訊查詢，以利民眾及業者評估發展可行性；另揭露租金計算公式與登錄查詢，降低資訊不對稱。</p>
2-2	<p><u>風力發電第五期計畫(計畫編號1.1.1.3)：</u></p> <p>✓改善措施聚焦於「核准加速」與「試運轉推進」，針對主要瓶頸提出解決方案，並已有實質成效（澎湖案商轉、台西案完工）。所提出之行政法規與技術條件均屬可行，若確實於115年初取得電業執照並完成併網，預期可完全追上原計畫。</p> <p>✓後續重點建議：</p> <p>(i) <u>強化行政協調與定期追蹤機制</u>，並同步檢討併網容量與電力調度。</p> <p>(ii) 維持與雲林、澎湖居民之<u>持續溝通</u>，<u>強化漁民補償</u>，風險與生態環境<u>監測資訊宜公開透明</u>，以提升社會接受度。</p>	<p>有關台電公司風力發電第5期計畫，強化行政協調與追蹤，持續溝通、強化補償，以及監測資訊公開透明部分，說明如下：</p> <p>1.台電公司雲林台西案預計於今年辦理電業竣工查驗，將戮力以115年取得電業執照為目標。</p> <p>2.台電公司將持續與當地居民維持良好互動，又雲林及澎湖未涉及漁業補償議題，其中澎湖地區本公司已成立「<u>澎湖綠電(股)公司</u>」，與當地入股民眾共享發電營運利潤。</p> <p>3.台電公司自澎湖低碳島及台西風力興建以來，均按季揭露監測資料於本公司外網供民眾了解。（台電外網>資訊揭露>環境資訊>環境監測>風力發電計畫項下）</p>
2-3	<u>公民電廠推動方案(計畫編</u>	針對公民電廠推動方案委員所提建議，

<p>號1.4.1.1)</p> <p>✓ 政府採取寬門檻與輔導支援的雙軌改善方式，能有效化解初期推動困難，方向明確且妥適。並已於114年初有7案獲核定，顯示改善措施具體奏效。惟若要形成可持續的社區綠能模式，仍需進一步建立財務支援機制與長期輔導體系。</p> <p>✓ 建議強化措施：</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) <u>建立常態化申請窗口</u>，配合滾動式審查制度，以改善以往短期徵件造成的行政壓力與準備不足，並可研議「事前登錄制」的可行性，以協助社區提前審查資格條件。 (ii) <u>財務與融資面</u>，建議參考日本 EEI 公司模式，由金融機構或保險業提供「投資風險保證」與「保固性收益結構」，由再生能源發展基金提供低息貸款或擔保措施，降低社區資金壓力。或建立「公民電廠綠能債」或「群眾融資平台」，提供合法化的在地小額投資途徑，並結合 ESG 投資框架，提高民間資金流入。 (iii) 提供技術面支援，建立公民電廠標準化設計與施工流程（特別是屋 	<p>以增設常態化申請窗口、對案場提供財務與融資、技術面的協助，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 經濟部能源署除成立公民電廠輔導團隊，亦設立諮詢窗口，提供全年度之案件諮詢，內容包含公民電廠申設流程輔導及獎勵辦法申請事前審查作業，適時提供相關輔導資源，期透過前期的陪伴，提高公民電廠實質設置之可行性。 2. 將持續蒐集國外資料，研議財務與融資面之機制及分析標準化流程，完善公民電廠之推動機制。 3. 針對社區團體常規劃評估之屋頂型太陽光電，經濟部能源署已進行簡化其申設流程，技術面部分就屋頂型光電鋪設、結構、線路及維護等訂有相關標準，以利社區或公民團體參考依循。 4. 114年度另擴大案源盤點作業，盤點潛在團體共2,500家，並透過信件主動寄送獎勵簡介與參與資訊，有效擴大政策宣導與資訊擴散效益針對有意願之社區共76案進行一對一輔導，協助案場評估、法規釋疑、獎勵辦法申請等。
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	頂光電模組)，以降低技術門檻。	
2-4	<p>大潭電廠、台中電廠與興達新(擴)建燃氣機組(計畫編號1.5.2.2)</p> <p>✓ <u>113 年度進度落後主要集中於興達計畫</u>，大潭與台中電廠則已依原計畫時程執行，113 年進度符合預期。大潭#8 已於113 年7 月31 日商轉。<u>興達1 號機組提出的改善方案</u>，尚屬具體可行。(據台電公司網站資料，截至114 年8 月底總累計進度落後1.6%，係執行期間因基地為低窪鹽灘地，需耗時施作大量砂樁基樁，另遭遇 COVID-19 疫情我國宣布三級警戒、邊境管制、烏俄戰爭影響全球原物料供應及缺工，且台商回流，高科技產業建廠需求大增，全台營造業更面臨缺工搶工等因素，又近期飽受颱風、西南氣流強降雨影響)。</p> <p>✓ 若能確實落實外勞增配、材料供應穩定與施工進度監控，可望於114年底前達成興達1號機組商轉目標。</p>	<p>有關興達電廠新(擴)建進度，以補充於成果報告 P.9，簡要說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.興達新(擴)建燃氣機組截至今年9月底，總累計實際進度91.32%，較預定進度92.92%，落後1.6%。 2.已調整商轉目標，各機組預計延至115年後陸續商轉(興達1號機組115年2月28日商轉、興達2號機116年1月31日商轉、興達3號機116年3月31商轉)。
2-5	<p>電廠微藻固碳應用計畫(計畫編號1.7.1.3)</p> <p>✓ 113 年進行電廠微藻養殖場地評估顯示不適合持續增設，改善措施以新</p>	<p>有關電廠微藻固碳計畫碳足跡盤查、LCA 分析等，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 培養效率與 CO₂吸收量的提升，目前已預計台電綜合研究所樹林所區的部分設置培養效率研究設備，可以

	<p>藻種篩選與設備效率評估為主，兼顧固碳潛力及技術可擴散性；重點放在培養效率與 CO₂吸收量的提升，而非單純擴張養殖面積。整體方向尚屬合理可行。</p> <p>✓微藻固碳雖具吸碳潛力，惟目前每噸 CO₂捕獲成本仍高 (>200 美元/噸)，屬研發性質；雖可作為 CCU (捕集再利用) 與生質原料應用技術鏈基礎，但其<u>環境效益</u>仍需透過 LCA 驗證，若能源投入高，將使整體之固碳淨效益，下降，建議本計畫應於養殖過程中，同步蒐集能資源投入的數據及監測程序，作為微藻養殖的碳足跡盤查的基礎，以 LCA 分析確認 CO₂吸收量>系統能耗排放量」，確保整體正碳效益。</p>	<p>模組化方式擴充，除 LCA 驗證，低碳純發酵生質原料轉化技術門檻亦較高。</p> <p>2. 本計畫目前階段先於評估新型養殖設備養殖效率是否對固碳有提升，若需維持正碳效應，從試驗經驗來看，每噸基礎曝氣裝置功率不高於 4.6W，才能達成良好的固碳累積，預計待後續產品完善後再進行完整 LCA 分析。</p>
2-6	<p>台電公司<u>非生產性節約能源措施</u>(計畫編號2.2.2.3)</p> <p>✓台電「非生產性節約能源措施」的改善方案屬妥適且可行，能有效回應氣候變化與組織擴編導致的用能增加問題。</p> <p>✓若後續能制度化能源管理、加強數據監控與建立量化 KPI，再搭配電動化交通、智慧建築節能及員工行為引導等配套措施，預期自114 年度起</p>	<p>有關台電公司非生產性節約能源措施(計畫編號2.2.2.3)改善方式說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 台電公司將持續配合政策推動節約能源，提升節電效益。 2. 台電公司後續將滾動評估制度化能源管理，並最佳化車程路線等，以提升能源效率。 3. 台電公司將持續遵照「能源用量不成長」之目標，督促各單位配合辦理。

	可逐步達成「能源用量不成長」之目標，並為企業內部節能管理建立長期、可持續的示範機制。	
張教授四立（會上意見）		
1	<p>能源部門簡報已充分說明113年執行成果，減碳行動方案推動進展及進度落後計畫的改善措施與作法，並顯示114年各項落後進度均已達成，努力可予肯定。惟仍<u>建議持續追蹤電廠微藻固碳計畫的微藻養殖碳足跡盤查，以LCA分析，確認CO₂吸收量大於系統能耗排放量。</u></p>	<p>有關電廠微藻固碳計畫碳足跡盤查、LCA分析等，說明如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 培養效率與 CO₂吸收量的提升，目前已預計台電綜合研究所樹林所區的部分設置培養效率研究設備，可以模組化方式擴充，除 LCA 驗證，低碳純發酵生質原料轉化技術門檻亦較高。 本計畫目前階段先於評估新型養殖設備養殖效率是否對固碳有提升，若需維持正碳效應，從試驗經驗來看，每噸基礎曝氣裝置功率不高於4.6W，才能達成良好的固碳累積，預計待後續產品完善後再進行完整 LCA 分析。