

行政院能源及減碳辦公室 110 年第 2 次委員會議紀錄

- 一、時間：110 年 12 月 15 日（星期三）下午 3 時
- 二、地點：行政院第 1 會議室
- 三、主席：龔召集人明鑫、張共同召集人景森（請假）、郭共同召集人耀煌

紀錄：林虹汝

- 四、出（列）席人員：如簽到單。
- 五、主席致詞：（略）
- 六、與會人員發言重點：詳附件。
- 七、報告事項：

- （一）前次會議結論辦理情形（報告單位：本院能源及減碳辦公室）
決定：
 - 1. 本案洽悉。
 - 2. 按照本院能源及減碳辦公室建議，第 109-2-1、109-2-2、109-2-3、110-1-1、110-1-2 項解除列管，第 110-1-3、110-1-4、110-1-5 項繼續列管。
 - 3. 鑑於本院業已核定「第二期溫室氣體階段管制目標」，後續原則將依規劃期程，據以落實推動。
- （二）儲能產業政策推動辦理情形（報告單位：經濟部）
決定：本案洽悉。
- （三）建築節能推動辦理情形（報告單位：內政部）
決定：本案洽悉。
- （四）能源轉型教育推動辦理情形（報告單位：教育部）
決定：本案洽悉。
- （五）COP26 後對我國淨零轉型治理策略之啟發（報告單位：本院環境保護署）
決定：
 - 1. 本案洽悉。
 - 2. 本院業已責成跨部會成立「淨零排放路徑專案工作組」，分由五大工作圈，進行淨零排放路徑藍圖規劃工作，預

定於 111 年 3 月公布我國「2050 年淨零排放路徑評估草案」，請各工作圈持續徵詢相關團體與各界意見，充分交流溝通，以凝聚社會共識。

八、主席裁示：

- (一) 倘若各位委員尚有意見未作發表，請提供書面意見予本院能源及減碳辦公室，納入本次會議紀錄，作為後續參採意見辦理。
- (二) 針對各位委員於本次委員會議中所提建議，未回應完全之項目，請本院能源及減碳辦公室納入追蹤辦理情形。若屬重大議題項目，可納入下一次委員會議之報告案進行說明。

九、散會。(下午 5 時)

行政院能源及減碳辦公室 110 年第 2 次委員會議 與會委員發言重點（依首次發言順序）

一、吳委員心萍

- （一）在推動公民電廠的過程中，期能增進社區民眾了解公民電廠、公民參與及能源轉型的意涵，請文化部說明目前社區盤點及媒合的辦理情形。
- （二）請問環保署預計何時公布各部門執行第一期（105 年至 109 年）溫室氣體階段管制目標的執行成果？
- （三）運輸部門已規劃 2030 年公車全面電動化，然而目前仍有燃油公車的補助方案，請問如何達成 2030 年的政策目標？
- （四）防疫期間，我國的用電量大幅增加，尤其是百貨商圈街上無人，但卻是燈火通明，於每天傍晚也增加尖峰用電負載。然而防疫期間，也不宜塑造逛街氣氛，建議政府應要有政策面的管制，加以限制用電浪費的行為。
- （五）內政部營建署於今（110）年 11 月召開「邁向 2050 年淨零建築願景工作坊」，2050 年的建築，除了節能也應有創能的功能，請問營建署在蒐集委員及專家的意見後，對於 2050 年淨零排放路徑是否有更清楚的規劃？
- （六）請問經濟部在節能家電補助之後，是否有其他引發更多節能誘因行為的補助政策？
- （七）現行推動中小學裝設冷氣及太陽光電設備，但可惜的是，各校師生皆無法進入太陽光電設置場域進行觀摩，建議教育部能作相關規劃，加以落實學校能源教育的推動。
- （八）建議教育部未來可以協助推動校園屋頂太陽光電公民電廠的模式，開放相關場域參訪以及實作，真正落實能源教育生活化的目的。
- （九）由於一般民眾對於能源議題非常不理解，而且近兩次公投皆有能源相關議題，鼓勵學校設置能源教育場域，向附近社區民眾進行能源教育的推廣。

二、周委員桂田

- （一）環保署於去（109）年公布溫室氣體第二期管制草案，排放量最高的製造部門僅需減量 0.22%，招致外界批評，請

問是否有進行修正？

- (二) 有關氣候變遷法因應法草案，因涉及多重領域的公正轉型，以及跨部會的溝通協調，例如運輸部門電動化，不僅涉及產業、空氣污染，亦攸關勞工的權益與健康，建議成立「氣候會報」，以一條龍的編制有效施行。
- (三) 目前的碳費規劃，屬於行政規費，建議淨零碳排工作圈應再規劃能源稅或碳稅，以符合公正轉型的需求。
- (四) 鑑於明年初即將公布我國淨零碳排路徑圖，由於各個產業的碳排減量路徑，牽涉許多複雜的議題，建議政府充分與外界溝通，並思考下一階段須準備的工作。
- (五) 請問淨零碳排工作圈中，「治理工作圈」與「願景工作圈」的差異？
- (六) 治理工作圈涉及公正轉型與社會溝通的議題，建議應有充分討論，並且建立整體性的架構。
- (七) 由於經濟部對外宣稱，後續每年用電量會成長 2.5%，請問是否會影響第二期溫室氣體管制目標？
- (八) 明年 3 月即將公布我國淨零碳排路徑圖，建議內政部納入重要的建築技術指標與國際節電效率標準，且應扣合未來 3 年至 5 年的淨零路徑，進行規劃與討論。
- (九) 我國將從能源轉型邁向淨零轉型，因此，能源教育也要規劃 2.0 的教育內容，將淨零轉型項目，如運具電動化、智慧電網及儲能等內容納入規劃。
- (十) 建議能源教育的推動，可以更加多元化，並以年輕人為受眾目標，可以結合新型態的社群媒體加以推廣。
- (十一) 很多中小企業反映並未參與淨零轉型的討論，但是中小企業往往有資金不足、碳盤查資訊不足或購買不到綠電等困難，建議經濟部工業局能有策略性的政策加以輔導，未來工作圈也可以納入中小企業體系討論。

三、何委員麗君

- (一) 24 小時操作的化工製程，對於電力的穩定度要求非常高，儲能系統有削峰填谷、頻率調整與快速反應（可以在非常短的時間內，填補上電力空缺）的優點。
- (二) 在用電大戶條款中，儲能系統的設置，也是一種選項，但可能是建置成本較高，或者是商業化程度較低，現階段選擇的用電大戶較少。
- (三) 用電大戶在 2025 年必須選擇任一方案履行義務，且必須

在明年3月底前提交義務執行計畫書，如果政府認為儲能產業值得發展，也是未來電力供應與綠能發展的關鍵，應該要加以推廣、輔導與補助，有市場的產業，才有發展的機會。

- (四) 對於建築節能與新節電運動上，不單單只是關注在建築設計上，未來的管理也很重要。目前很多豪宅為了氣派，晚上公共設施燈火通明整夜，夏天即便無人住，也是冷氣開整天，所以電費加徵碳費是有必要的。以一般大眾為了得到100元全聯商品券，都願意花2小時排隊打疫苗的心態來看，合理的電費以及電費加徵碳費，應該是有節電的效果。
- (五) 在能源科技教育上要很務實，不是只有認知教育，不是只有讓學生了解能源轉型的重要性，而是讓學生知道如何做才能達成目的，建議在科普相關的活動競賽上，加強能源科技的選題。
- (六) 有關我國淨零轉型治理策略，建議環保署能培養種子部隊，到各產業宣導。也建議經濟部儘快讓產業了解2030年減量目標，對各產業的影響，各產業應如何因應，也要加以輔導。
- (七) COP26 結束後，全世界各國非常關注2030年的減碳目標與路徑，我國石化大型產業的排碳盤點比較沒有問題，但國家減碳路徑要儘快出來，讓業者有準備的時間。
- (八) 除了歐洲外，美國、日本，甚至中國，都有意實施碳邊境管制或調整措施，建議經濟部工業局也要輔導廠商，針對產品進行碳足跡的盤點。

四、紀委員國鐘

- (一) 我國應要建立新的儲能產業，以協助用電產業解決尖峰用電的問題。建議經濟部應提出即時電價機制，來創造儲能產業於尖峰與離峰電價差異中獲利的空間，由用電產業的需求，來帶動儲能市場發展。
- (二) 隨著智慧電網建置逐步到位，前述時間電價的推動，建議可先選擇特定產業與區域進行示範，後續再逐步擴大推廣，以降低我國尖峰用電的壓力。
- (三) 建議教育部先找三個科技大學，由專業機構協助引導，於北、中、南各建置一個學校智慧微電網示範案，讓老師與

學生可以共同規劃、佈建及管理。三個示範案成功後，即可普及至各個大專院校，讓能源不只作為升學或教育用途，而是落實能源生活化的目標。

(四) 請問儲能是否為我國的戰略產業？我國的能源政策一定要帶動國內產業發展，才具有意義。

五、盧委員展南

- (一) 台電公司過去利用抽蓄水力以及燃氣機組等，進行系統頻率的調壓與調頻，儲能系統的加入，雖然有助於增加輔助服務的資源，但也可能會與現行的輔助服務資源產生競合。
- (二) 儲能目前的價格仍高，且會增加電力的損耗，除非是為了發展儲能產業，否則於短期推動大量的儲能建置，仍應對前述問題加以考量。
- (三) 總統及台電公司已經提出 2025 年要建置 1GW 的儲能系統，建議經濟部標準局先推動國際 IEC、IEEE 或 UL 相關標準認可，並且協力整合台電公司及國家標準，包含安全法規等皆要納入考量。
- (四) 目前 5 家儲能系統廠商提供 15MW 自動調頻服務，整體效率介於 60% 至 85%，建議經濟部訂定最低效率標準，以減少電能浪費。
- (五) 台電公司在今年 9 月 24 日提出儲能系統的 E-dReg 服務，建議經濟部應該先要求，過去幾年前瞻計畫當中，台電公司所建置且運轉中的電網級儲能系統（7MW），驗證 E-dReg 服務控制可行性、評估其效益及合理的市場價格，將電網服務規格明確定義，俾利業者評估投資風險，並應有獨立電業市場的監管機制，避免球員兼裁判的情形發生。
- (六) 政府推動的節能補助方案，大多屬於一次性的補助，若無追蹤與整合很難看到成效，建議應有整合性的規劃。
- (七) 綜觀近期供電吃緊的原因，是電力供需失調，能源轉型及減碳目標的達成，有賴用電需求面的管理。
- (八) 建議內政部修訂建築相關法規，包含強化能效管理系統建置、公共部門每年義務將能源消耗量減少 1%、至少 3% 的公共建築面積義務以淨零能耗建築（NZEB）、要求工業、商業及住宅大樓加強能源管理系統整合調控功能，建立聯網交互式的高效能建築（Grid-interactive efficient buildings, GEB），藉由連接及控制多個靈活的智慧社區的負載和分散式能源，提供建築節能和動態電網輔助服務。

- (九) 從被動時間電價誘因管理，改為主動用電管理（from passive energy consumption to proactive grid interconnected building management），以智慧整合技術對可控資源（包括公用空調、抽水、照明、電梯、電動車電池 V2G）進行控制，優化住戶需求，以及提供電網輔助服務，以降低電費支出。
- (十) 節能減碳習慣的養成，應從教育著手，行政院倡議的班班有冷氣，將在明年 2 月完工，許多政府單位補助學校建置能源管理系統（EMS），應確實發揮節電及用電負載轉移效益的展示。
- (十一) 建議教育部舉辦各級學校負載管理成效競賽，讓中小學學生了解，能源轉型過程中的供電問題，教導學生如何智慧用電，以降低增設用電設施需求，減少對環境的破壞。
- (十二) 全球能源系統減碳的主要支撐是能源效率、行為改變、電氣化、再生能源、氫和氫基燃料、生質能和碳捕捉應用及儲存。
- (十三) 欲達成 2050 年零碳排目標，各部門應建立策略，建議電力部門應制定法令，推動電力承載優先順序（Loading order）政策，從能源效率改善、需量反應、再生能源和分散式發電，最後才是傳統潔淨電廠的開發。

六、陳委員彥豪

- (一) 儲能或是電池產業對我國而言，是否屬於戰略產業？建議政府應該要有明確的說法。
- (二) 政府推動 1GW 的儲能目標，民間投資十分熱絡，潛力達 2.7GW，惟饋線不足為一大問題，建議政府應與太陽光電所需饋線容量一併評估增加。
- (三) 建議政府應整體規劃大型儲能系統的建置地點，俾利於最妥適的地點進行建置。
- (四) 在饋線不足的情況下，建議可以利用時間電價，增加用戶端布建儲能系統，以協助電力整體調度。
- (五) 建築包含既有建築以及新建築，本人認為更重要的是淨零建築，針對淨零建築，政府應有評比的加分。
- (六) 國際在綠建築有兩項新的標準，包含電網和諧的建築，以及建築運作時使用再生能源，皆應納入我國的綠建築標章。

- (七) 建議政府訂定建築內設置儲能系統所需的標準與安全規範，並可鼓勵一般建築以儲能系統取代柴油發電機組。
- (八) 我國能源的現況已經跟過去不同，過去只有台電可以賣電，現在已有新的能源生活型態，相關知識都可以於生活中落實，此為能源教育重要的一環。
- (九) 歐盟將於2023年啟動碳邊境調整機制，目前國際代理商已經要求我國中小企業，開始繳交商品含碳數據，建議政府能協助國內1.38萬家中小企業，建立盤點及回應的機制。
- (十) 我國收取碳費應與國際機制接軌，以免商品出口後又被國外收取一次。
- (十一) 淨零路徑的評估初稿公布後，對於未來的管考機制，也要思考如何落實，才是關鍵。
- (十二) 金管會要求本國銀行應自2023年起，於每年6月底前辦理前一年度氣候風險相關財務揭露（TCFD），建議未來要有公信力的科學工具，預為準備資料。

七、郭委員耀煌（共同召集人）

今年度工研院院士會議的主題為「淨零碳排下，台灣產業的挑戰與機會」，其中九項的重點結論與建議，提供各位參考。

- (一) 全球2030年減碳目標，以既有技術已可達到，但要達成2050年淨零的目標，可考量未來新興科技，如氫能等。
- (二) 需擬定國家中長期明確的淨零藍圖，不止有2050年的目標，也需要各階段查核點，提供政府與企業依循。
- (三) 政府與大企業需帶動上下游生態系，先進行碳足跡盤查，建立具有公信力的碳排數據資料庫，因應國際碳排盤查需求。
- (四) 結合減碳與碳捕捉科技、綠電，引入區塊鏈科技，將碳權交易商品化，用綠色金融制度和市場力量來推動，結合先進科技，協助減碳與碳捕捉及利用（CCUS）。
- (五) 加速修訂溫管法，導入碳定價及碳交易制度，以推動減碳；政府對基礎法規進行審視，並做適當調整，以推動淨零排放與循環利用；並在未來運用新技術、新生活形態下，開拓新市場與新產業。
- (六) 建立全民減碳與綠能教育，以科技協助將碳排可視化，跨世代教育，建立民眾減碳成本認知、改變生活形態，以減少抗性；企業可提前佈署人員工作轉型。

- (七) 運用液化天然氣 (LNG) 已為台灣既有能源政策，可思考大量利用汽化冷能，並二次儲存發電。
- (八) 可考慮由製氫相關技術、加氫站與氫能汽車等，建立氫氣新生態圈。
- (九) AI 機器學習、數據運算、上網需求，未來將呈指數成長，增加能源消耗，能源效率、DataCenter (IDC) 節能相形重要；同時應用 AI 與 Internet 協助淨零技術與智慧電網的發展。

八、林委員文印

- (一) 2030 年第三期溫室氣體階段管制目標，應扣合 2050 年淨零路徑規劃，適時地進行調整。
- (二) 針對碳費的徵收，建議未來可以在適當的時機，考量將二氧化碳當量的計算概念，對於不同的溫室氣體收取差別費率。
- (三) 評估 2050 年淨零路徑時，針對重要的能源設施，也應進行盤點，如扮演階段性角色或提前除役的項目，皆可界定評估，並且對外說明。
- (四) 近年來循環經濟為我國政府的重大政策，亦有減碳效益，建議可以彙整我國循環經濟辦理概況與成果，讓大家瞭解。

九、王委員美花 (副召集人) (曾文生代)

- (一) 為了達成淨零碳排的目標，富有彈性的電網與電力市場，是非常重要的。今年台電電力交易平台已正式營運，為使交易更加活絡，經濟部也已開始研擬時間電價、延長夏季電價期間 (提前至五月下旬) 等措施，後續也將邀請相關專家學者共同研商。
- (二) 儲能系統建置方面，經濟部將同步考量轉換效率，以及應用角色議題 (調頻、削峰填谷)，初期的建置以儲能自動頻率控制 (AFC) 調頻服務為主，建置地點亦會加以分散，以降低新增饋線需求，以及過度集中於同一條饋線所產生的風險。
- (三) 為了善加利用既有饋線，未來亦將規劃儲能與太陽光電案場共生，藉由儲能對太陽能出力，進行削峰填谷調度，可降低太陽光電案場的饋線需求，並可同步提高土地利用效益與電網韌性。

- (四) 經濟部刻正擬定儲能系統的基本安全規範，並評估儲能可能分散的設置場域與空間尺度，例如工廠於其自有變電設施場域，設置儲能系統，亦可投入電力交易市場。
- (五) 經濟部針對2030年減碳階段目標，再作更進一步的規劃，以達成2050年淨零碳排的目標。
- (六) 經濟部刻正協助中小企業能有較簡單的碳排計算方式，例如國內超過半數的企業，輸入用電度數及輸油單，即可得知碳排量。
- (七) 我國確實需要能源服務團，但必須整合節能一起做，也包含整體產業的節能必須一起做。
- (八) 經濟部刻正規劃「新節電運動方案 2.0」，包含研議冷氣、家電以及建築節能的補助。
- (九) 儲能為我國的戰略產業與關鍵元素，建議使用循環經濟的模式，從後端把儲能產業根留國內。

十、邱委員昌嶽

- (一) 推動建築節能，不僅在建築設計層面進行規劃，應有整合性的作法，跨部會共同合作才能解決。
- (二) 未來的建築會納入節能及減廢，內政部針對公有及新的建築，可以透過法規規範，但是對於私有及既有的建築，僅能透過鼓勵的方式，達成節能及減廢的目標。
- (三) 為達成2050年淨零建築的碳排目標，包含鼓勵建築使用再生能源，一定要結合各部門的力量，才能達成目標。

十一、張委員子敬（副召集人）（沈志修代）

- (一) 環保署已於今年10月21日預告「氣候變遷因應法」，持續蒐集各界意見，若立法通過，未來將開始實施碳費徵收。
- (二) 除了歐盟以外，美國及日本等國家，未來皆可能實施碳邊境管制或調整措施，環保署與經濟部刻正協助中小企業進行碳盤查，以利提早因應。