

能源政策專案報告

(口頭報告)

行政院院長 賴清德

立法院第9屆第5會期

中華民國107年5月4日

蘇院長、蔡副院長、各位委員先進：

感謝貴院安排清德率領行政團隊，向貴院以及社會大眾報告有關我國能源轉型政策並備詢。相關的書面報告，已送達貴院，敬請參閱。以下謹就我國能源政策及能源轉型規劃情形，扼要向各位委員先進說明。

2016年5月新政府上任後，依蔡英文總統所揭示的「非核家園，永續台灣」理念，啟動國家能源轉型工程，在兼顧「能源安全」、「綠色經濟」、「環境永續」，與「社會公平」四大面向下，以推動「非核家園」、「穩定供電」及「改善空污」三大目標，落實打造台灣成為一個安全、潔淨、永續的綠能矽島。

壹、能源政策三大目標

一、非核家園

在推動非核家園方面，感謝貴院去(2017)年1月11日，三讀通過「電業法」修正案，其中第95條明定：「核能發電設備應於中華民國

一百十四年以前，全部停止運轉」。依上開規定政府必須落實執行「核一、核二、核三廠如期除役及核四廠不運轉」的要求。而為達成上開目標，行政院於去年 4 月 24 日核定修正「能源發展綱領」，確立台灣邁向 2025 年非核家園的能源轉型發展架構、政策配套以及推動機制。

2016 年我國各類能源占總體發電量的配比結構為核能占 12%、再生能源占 4.8%、燃煤占 45.4%、天然氣占 32.4%及其他能源(含燃油及水力)占 5.4%。未來配合核一廠 1、2 號機將陸續於 2018 年 12 月及 2019 年 7 月除役、核二廠 1、2 號機於 2021 年 12 月及 2023 年 3 月除役、核三廠 1、2 號機於 2024 年 7 月及 2025 年 5 月除役，因此，政府在能源轉型過程中，必須在確保電力穩定供應與能源安全兩大前提下，規劃合理的能源的配比。

蔡總統在 2017 年宣示中長期能源配比為「2025 年實現再生能源占比達 20%、天然氣 50%、燃煤 30%的發電結構，且能穩定供電」，行政院將結合社會各界力量全力以赴，達成目標。

二、穩定供電

在穩定供電方面，我們將藉由「多元創能」、「智慧節能」，以及「科技儲能」等三大措施，在 2019 年達到每年備用容量率為 15%、備轉容量率為 10% 的供電目標。

在多元創能部分，除要求台電公司加強定檢火力發電機組，以確保電網的韌性與可靠度，並降低發電及燃料系統的風險外，目前在興建中的機組也都要如期如質完成。

其次，為了達到再生能源 20% 占比，我們推動「太陽光電 2 年計畫」，在公有機關房舍、工廠、農業施設等屋頂設置光電設備，在鹽業用地、水域空間、地層下陷區及不利耕作區等大面積土地設置地面型光電設施。預計在 2020 年達成 6.5GW、2025 年達成 20GW 的設置目標。本計畫截至目前裝置容量已達 1.7GW，超過原先規劃的 1.52GW。為了再推升太陽光電的占比，行政院於今年 2 月核定「綠能屋頂全民參與推動計畫」，希望透過鼓勵措施，讓家家戶戶參與創能，讓屋頂型太陽光電達到 3GW 的目標。

在推動「風力發電 4 年計畫」方面，陸域

風電針對已取得許可之案場，與地方政府共同推動，離岸風電則以「先示範、次潛力、後區塊」為原則，預計在 2020 年達成 1.33GW、2025 年達成 6.7GW 的設置目標(其中陸域風電 1.2 GW，離岸風電 5.5GW)。有關離岸風電部分，經濟部已在今年 4 月 30 日完成遴選作業，共有 7 家業者獲選，10 個風場確定開發，在 2025 年前完成 3.5GW 裝置容量的設置。今年 6 月會再進行後續 2GW 的競價招商作業。

本院所提「再生能源發展條例」修正草案貴院委員會已審查完畢，敬請支持，早日完成立法程序。本次修法除放寬再生能源範圍，啟動小水力及地熱再生能源的開發，也鬆綁兩千瓩以下的微型綠電設施，可以直接由直轄市或縣市主管機關認定，並簡化申請程序，以提升效率，同時也要求八百瓩以上的用電大戶，必須有 10% 的電力應來自再生能源。

在智慧節能部分，今年底將完成 20 萬具智慧電表的布建，至 2024 年達 300 萬具。未來，透過智慧電表的加值運用，民眾可以清楚知道各項電器的即時用電情況，再加上時間電價、

需量競價等配套措施，鼓勵用戶自主節能，達到智慧節能目標。

其他節能措施，包括政府機關、學校將於今年底全面汰換 T8/T9 螢光燈具；經濟部正在研擬「工商業用戶需量管理措施」，協助用電大戶進行體檢，提供動力設備汰舊換新補助，並讓用電大戶藉由提高能源效率來達成節電效果；今年起至 2020 年，住商部門也將展開「縣市共推住商節電行動」，促使家戶提升用電效率。

在科技儲能部分，發展儲能產業是「五加二」產業創新中綠能科技產業的一環，經濟部已規劃在太陽光電密集或變電站區域內加裝儲能電池系統，進行示範驗證，把國內廠商技術帶起來，之後商業化應用，進而形成完整電站級儲能系統產業鏈。當儲能產業進入成熟期，將儲能設備擴大應用至輸配電及用戶端後，會朝向分散式、區域性自產自用能源供應模式發展。

三、改善空污

除了致力能源轉型的各項精進措施外，改

善空氣品質更是政府責無旁貸的任務之一。

我們預估，至 2025 年再生能源發電量可達 546 億度電，約可降低二氧化碳排放量約 2,888 萬噸。

為減少電廠的空污排放，台電公司已積極提升燃氣在能源結構中的占比，目前已在通霄、大潭、台中及興達等電廠增設燃氣機組。由於天然氣有國安、公安及價格上的考量，因此必須保留一定比例的燃煤發電做為基載，以確保能源供應的穩定及安全。

在燃煤電廠方面，台電正積極進行燃煤電廠的汰舊換新，並逐一設置煤倉，新的燃煤電廠都將採用淨煤（高熱值、低硫、低氮、低汞成分的煤），更新後的燃煤機組也都會改以高效能、低污染排放之超超臨界機組，其發電效率可達 45%，較既有電廠平均約僅 38% 有顯著的提升，可降低生產每度電的用煤量；此外，也採用最先進有效的除污設備，首先會透過選擇性觸煤還原系統，大幅降低氮氧化物，再經由粒狀物去除系統，大幅降低 PM2.5，最後再經過排煙脫硫系統，降低硫化物，讓燃燒後的排放接近天然氣發電。

貳、以能源政策帶動綠能產業

行政院在 105 年 10 月通過「綠能科技產業創新推動方案」，藉由內需帶動投資與就業，並規劃沙崙綠能智慧科學城，作為綠能科技創新產業的研發及示範基地。

我國太陽光電產業已建立完整的上、中、下游產業鏈，為全球第二大太陽能電池製造國，太陽光電計畫的執行，可以帶動我國太陽光電產業轉型，升級為以系統整合輸出為主。

至於離岸風電部分，包括國際知名離岸風力機系統商、水下基礎建設商、陸上電力設施零組件廠商，皆陸續與國內多家業者簽署合作備忘錄，預期在 2025 年可帶動風電製造業總投資額達 332 億元，2025 年當年度產值可達 1,218 億元。

沙崙綠能智慧科學城計畫的聯合研究中心、示範場域以及自駕車測試場等均已在今年 3 月 31 日正式動工興建，完工後可提供從研發、試量產、測試到驗證等各階段的整體服務，未來全區也將朝綠電自發自用目標進行規劃與執行。

行政院透過法令修訂、編列預算及擬訂行動方案，積極推動我國能源轉型。我們一方面

堅定邁出非核家園的步伐，強化能源安全，二方面善用台灣發展綠能的利基，提升產業競爭力。我們有決心，也有信心，落實「2025年非核家園」目標，同時達到穩定供電、改善空氣品質及促進綠能產業發展之目的。

有關貴院所關切的核二廠 2 號機再轉問題，
謹說明如下：

核二廠 2 號機於去年 10 月展開機組大修，
並於去年 12 月完成，原能會於去年 12 月 14 日
至 20 日完成現場檢查，台電公司確認機組大修
後在安全備轉狀態，在今年 2 月 5 日依「核子
反應器設施管制法」相關規定向原能會提出再
運轉申請。

原能會針對台電公司之申請，邀集外部學
者專家組成專案審查團隊，執行為期 1 個月安
全審查與檢查，於今年 3 月 5 日完成，確認核
二廠 2 號機現場狀態可符合再運轉之要求。原
能會即依貴院教育及文化委員會前決議，於 3
月 15 日向該委員會進行專案報告後，於 3 月 20
日同意核二廠 2 號機再運轉申請。

台電公司於 3 月 27 日進行核二廠 2 號機併
聯發電，至 3 月 28 日升載過程中發生跳機，機
組自動執行安全停機，事件發生後台電公司成
立調查小組，並請原廠國外技師抵台，共同釐
清原因，原能會也邀集專家學者，組成專案團
隊嚴謹審查中。

本院已責成經濟部妥善督導台電公司，務必在「安全第一」、「尊重專業」及「依照標準程序」三大原則下，確保機組安全運轉。「沒有安全就沒有再轉」，是我們不變的目標。

有關貴院所關切深澳電廠更新問題，謹說明如下：

一、因應北部用電缺口，確保北部持續發展

深澳電廠是台灣首座大型發電廠，2007年因機組老舊汰除後，開始進行更新作業，主要是為了解決北部地區電力的供需失衡問題。目前北部地區用電約占全國40%，其中6%長期仰賴中南部供應。過去5年(2013年至2017年)北部地區(北北基宜及桃竹等縣市)平均每年用電量約889億度，但發電量僅約756億度，用電缺口達133億度；如單就新北市及台北市來說，雙北聚集260萬家戶、670萬人口，以及超過50萬家的公司行號、2萬家以上的工廠，去(2017)年的用電量約374億度，但發電量僅約200億度，用電缺口更達174億度。

未來核一、核二廠依電業法要求陸續除役，北部地區用電缺口將更為擴大。深澳電廠更新計畫完成後，預估每年可發電量約79億度，不僅有助台灣逐漸達成區域供電平衡，也可讓北部地區得以持續發展，民生用電也更為安全。

二、未來中南部將持續發展，無法長期供應北部用電需求

長期南電北送，除增加電力輸送耗損，也容易構成北區穩定供電的潛在風險，再加上近期國內知名大廠，如台積電、華邦電等企業陸續宣佈將在南科、路竹進行鉅額投資設廠計畫，中南部產業發展用電需求勢必增加，連帶影響中南部電力對於北部地區的供應量，故北部供電短缺的問題將更為嚴峻。做一個負責任的政府，必須未雨綢繆提早因應。

三、不會因為興建深澳電廠讓空污成為北部憂心問題

深澳電廠由於受限當地環境條件影響，且深澳灣內已有中油卸油碼頭及漁港，就面積、安全距離及當地民情考量，已無法再於灣內設置天然氣接收站，如從協和電廠接收站供應，沿線也有公安上的疑慮，故無法採用燃氣發電。

深澳電廠原先規劃為 2 部各 80 萬瓩的超臨界燃煤機組，現已調整為 2 部各 60 萬瓩的超超臨界燃煤機組，並投入超過三分之一預算用

在先進除污設備，讓空污排放比原計畫減量的70%。電廠營運後，也會裝設即時監測設備結合地方政府環保單位24小時連線監控，並公開揭露監測數據，以更透明的方式，確保符合排放標準。

從我國空污影響占比來看，雖然會隨季節、地區而有變動，但大體上大約有34%來自境外，66%則為境內來源。在境內來源中，再以100%計算來看，「工業源」占27%至31%，「移動源」占30%至37%，「其他污染源」占32%至43%，而工業源中的「電力業」，在整體境內污染源占比約在4.5%至9.9%間，遠低於各式車輛所產生的移動污染源占比，甚至也比日常生活中的其他污染源，如「餐飲業」、「道路揚塵」（占比各約10%至12%）都來得低。

行政院已通過「空氣污染防制行動方案」，明確訂定2019年空污紅害日減半目標，針對細懸浮微粒等污染源的管控，也提出各項具體管制措施，包括加強對餐飲業油煙、道路、營建工程及河川揚塵的管理，以及加速推動2030年公務車輛及公車全面電動化、2035年全面禁售

燃油機車及 2040 年全面禁售燃油汽車的目標。另「空氣污染防治法」修正草案也已送請貴院審議，將擴大污染源納管範圍並加速燃料及有害物質管制，敬請支持，早日完成立法程序。

防制空污應從各方面著手進行，政府責無旁貸，但我也要籲請社會各界、全體國人共同努力，一起來改善空氣品質。

深澳電廠更新計畫預計於 2025 年完成，屆時將可順利銜接 2025 年非核家園之潔淨能源發電結構，再加上各部會、地方政府積極推動之防制空污作為與節能減碳行動，台灣整體溫室氣體與空污排放量將逐年下降。在達成國家整體減碳目標下，至 2025 年我國的碳排放量將較 2017 年減少 3 千 3 百萬公噸，較 2005 年基準年減量 10%；至於台電所有火力發電廠空污排放總量部分，也將由 2017 年約 10 萬公噸，降低至 2025 年約 6.5 萬公噸，空污減量改善度達 35%。

換句話說，即使 2025 年深澳電廠興建完成啟用後，北部地區整體電廠空污排放量會較 2017 年下降。我們有絕對信心，不會因為深澳電廠的更新，讓空污成為北部民眾憂心的議題。

四、確保國人健康與供電穩定是政府的承諾

環境保護和經濟發展，向來是政府兼顧的兩大價值，確保國人健康與供電穩定，這都是政府對人民的承諾。深澳電廠的更新，是達成區域供電平衡，讓北台灣得以持續發展的重要計畫，企業需要穩定供電，才願持續投資台灣，才能帶來就業機會的成長，民眾也需要用電安全，才能確保民生需求與生活品質。至於空污問題，政府會透過整體對策，以及對個別電廠的高標準要求，來實現改善空氣品質的目標。

清德希望與各位委員先進、全體國人一起尋求最妥適的平衡，力求兼顧能源安全、環境永續、經濟發展與國人健康，共創繁榮進步、清淨美麗的台灣。

最後，再次感謝蘇院長、蔡副院長及所有委員的指教與支持，敬祝各位萬事如意、健康平安。