



「臺灣 2050 淨零排放路徑」 預算編列情形

為對抗氣候變遷所帶來之巨大衝擊，各國陸續提出「2050 淨零排放（Net Zero Emissions）」之宣示與行動。總統於 110 年 4 月宣示臺灣 2050 淨零轉型目標，行政院隨後於 111 年 3 月及同年 12 月公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」及「淨零轉型十二項關鍵戰略行動計畫（草案）」，並於 112 年 1 月核定「淨零排放路徑 112-115 年綱要計畫」。特就 2050 淨零排放規劃內容及預算編列情形，撰文供各界參考。

陳台偉、姚鍾玉（行政院主計總處公務預算處科長、專員）

壹、前言

為因應氣候變遷，104 年 12 月 12 日通過巴黎協定，規定締約國應致力推動減碳政策，並以控制本世紀末全球氣溫升高幅度不超過攝氏 2 度為目標，最理想是控制在 1.5 度以內。此外，各締約國須每 5 年提報一次國家自定貢獻（Nationally Determined Contributions, NDC），檢討其

對減少碳排之貢獻。我國於 104 年 7 月公布溫室氣體減量及管理法（以下簡稱溫管法），並配合該法於同年 9 月提出未來預期自定貢獻規劃，將 94 年定為基準年，第一期（105 至 109 年）溫室氣體排放量管制目標為較基準年減量 2%；第二期（110 至 114 年）為 10%；第三期（115 至 119 年）為 20%；139 年為 50%。

嗣為因應國際推動淨零排

放之趨勢，總統於 110 年 4 月 22 日世界地球日宣示，以 139 年（西元 2050 年）為我國淨零轉型目標，行政院並於 111 年 3 月 30 日公布「臺灣 2050 淨零排放路徑及策略總說明」，以「能源轉型」、「產業轉型」、「生活轉型」、「社會轉型」等四大轉型，及「科技研發」、「氣候法制」兩大治理基礎，輔以「十二項關鍵戰略」，落實淨零轉型目標；又

112 年 2 月 15 日總統公布溫管法修正草案，名稱修正為氣候變遷因應法，並將前述達成淨零轉型時間 139 年入法，納入徵收碳費機制及增訂氣候變遷調適專章等。以下就 2050 淨零排放規劃內容及各項關鍵戰略預算編列情形予以說明，俾供各界參考。

貳、2050 淨零排放規劃內容

聯合國報告指出，受全球暖化影響，近 20 年內全球平均溫度將上升攝氏 1.5 度，導致的極端氣候災難、熱浪、生物多樣性喪失等負面影響，衝擊能源、水資源與糧食安全，引發國際高度重視。又依英國能源與氣候情報組織（Energy & Climate Intelligence Unit）資料顯示，截至 110 年 2 月 15 日止，全球共有 127 個國家提出淨零排放之目標，而不丹與蘇利南共和國更已為淨零排放國。

為加速減碳腳步，行政院公布之淨零轉型路徑，包括電力能源去碳化規劃 60%~70% 由再生能源、9%~12% 由氫

能、20%~27% 由碳捕捉之火力發電替代；非電力能源去碳化規劃除加速電氣化進程外，並將投入創新潔淨能源之開發，以及搭配碳捕捉再利用技術、山林溼地保育、擴增自然碳匯等。另透過 12 項關鍵戰略投入，我國 119 年 NDC 減碳目標，預計將由原規劃較基準年減少 20%，提升至 24% ±1%。各項戰略主要內容及目標簡述如下：

一、風電與光電

我國淨零轉型規劃以風電與光電為再生能源發展主力，風電朝大型化及浮動式離岸風機發展；光電則透過土地多元化應用擴大設置場域，並汰換更新為新世代高效率光電，目標 139 年發電量可達 1,999 至 2,061 億度電。

二、氫能

透過成立「氫能推動小組」，結合公部門與國營事業資源，共同規劃氫能發展政策及應用，並針對氫能之應用、供給及基礎設施三大面向進行

布局。氫能應用以發電、工業應用及載具為推動措施；氫氣供給面技術包含建立氫氣生產及輸儲；氫能基礎設施則包含建立高壓氫氣與液態氫之運輸儲存技術及設施等，目標 139 年總電力氫能占比達 9% 至 12%。

三、前瞻能源

為增加再生能源之選項，規劃以下列三方面為發展重點，地熱發電方面，透過擴大資源探勘及公開探勘資訊，以及優化探勘鑽井等技術增加量能，並從經濟、法制及技術等帶動市場需求；生質能方面，從場域、技術、制度及環境社會等思考解決現有面臨之料源、副產物去化等問題；海洋能方面，以政策配套及技術發展等，擴大海洋能裝置容量，並提高海域單位間利用率，預計年減碳量最高可由 110 年之 1.6 萬噸提升至 119 年之 462 萬噸。

四、電力系統與儲能

間歇性再生能源大幅增加

論述》預算·決算

時，可能衝擊傳統電力系統，為維持供電穩定及電力品質，以強化電網基礎設施、提升系統供電彈性及推動電網數位化為推動策略，確保供電平衡及提升系統韌性，目標自動化饋線停電事故 5 分鐘內復電比率由 114 年之 70% 提升至 119 年之 90%；儲能電池目標為 119 年達 5,500 兆瓦。

五、節能

本項涵蓋工業、商業、住宅、運輸等部門，整合新興節能科技應用，並以知識傳遞帶起社會節能行動、強化節能治理生態系、設備效率接軌國際、推動建築能效分級淨零建築開步走、擴散節能成功經驗、賦予企業責任自發節能、智慧節能與技術革新等七大策略，達成能源效率極大化之目標。

六、碳捕捉利用及封存

由國家科學及技術委員會及中央研究院持續投入前瞻技術開發；經濟部推動產業技術，並與公民營事業合作開發本土碳封存潛力場址及場域安全性

驗證；行政院環境保護署完善碳封存法規配套等。

七、運具電動化及無碳化

以提高電動運具數量、完備使用環境配套及產業技術升級轉型等三大策略，配合完善電樁、建築充電安全等基礎建設之技術研發與建置，打造國內友善電動運具使用環境，目標 119 年市區公車及公務車全面電動化；129 年市售小客車及機車全面電動化。

八、資源循環零廢棄

以加強產品源頭減量、促進綠色設計及綠色消費、推動廢棄物資源化等策略，打造零廢棄之資源永續循環世代，預期無機材料與粒料、化學品、廢棄物资源化與生質能、生物質之二氧化碳排放量分別減少 42 萬噸、4.82 萬噸、28.76 萬噸及 28.66 萬噸。

九、自然碳匯

以森林、土壤及海洋等三大碳匯領域為推動路徑，透過增加森林面積、提高國產材利

用、強化森林碳匯相關技術及科技研發能量、執行造林及相關經營工作，以降低大氣二氧化碳濃度，並建構負碳農法及海洋棲地、動植物保育技術，保護生物多樣性。

十、淨零綠生活

以零浪費低碳飲食、友善環境綠時尚、居住品質提升、低碳運輸網路、使用取代擁有及全民對話等食衣住行購育六大面向推動「淨零綠生活」，透過共享商業模式、永續消費模式驅動及全民對話凝聚共識，營造永續、低碳生活型態。

十一、綠色金融

運用金融市場力量，透過綠色金融行動方案及上市櫃公司永續發展路徑，引導企業重視淨零轉型及因應氣候變遷，將資金投入綠色及永續發展領域。

十二、公正轉型

由 12 項關鍵戰略主責機關偕同勞動部及原住民族委員會共同組成公正轉型跨部會推

動小組，另納入民間參與機制，成立公正轉型委員會，以「盡力不遺落任何人」為目標，在淨零轉型過程中戮力追求政策目標之平衡性、社會分配公平性與利害關係包容性。

參、112 年度 12 項 關鍵戰略預算編 列情形

112 年度總預算淨零轉型相關經費編列 435 億元，加計前瞻基礎建設計畫第 4 期特別預算編列 47 億元、營業與非營業特種基金編列 189 億元，合共 671 億元，較上年度相同基礎增加 285 億元，約增 74%。茲就各項關鍵戰略預算編列情形（下頁附表）簡要說明：

一、風電與光電 73 億元

主要係台灣電力公司辦理離岸風力發電第二期計畫、綠能第一期計畫、風力發電第五期計畫、全台小水力發電第一期計畫等 45 億元；經濟部辦理高雄海洋科技產業創新專區、新及再生能源技術研發等 20 億元。

二、氫能 8 億元

主要係經濟部辦理氫能移動載具燃料電池系統開發等 6 億元。

三、前瞻能源 75 億元

主要係台灣糖業公司辦理農業循環豬場改建投資計畫 44 億元；台灣中油公司辦理臺灣地熱高潛能區地質調查、宜蘭土地地熱發電與維運、產學合作引進深鑽技術等 12 億元；國家科學及技術委員會辦理再生能源前瞻科技與落實應用等 5 億元。

四、電力系統與儲能 268 億元

主要係經濟部辦理太陽光電併網工程、離岸風力發電加強電力網第一期計畫、智慧型電表基礎建設推動方案、龍潭超高壓變電所儲能設備裝設工程等 256 億元。

五、節能 85 億元

主要係經濟部辦理住宅能效提升計畫、能源效率管理與

節能技術推廣輔導綱要計畫、淨零排放－產業淨零碳排推動計畫、補助老舊或耗能設備汰換等 82 億元。

六、碳捕捉利用與封存 9 億元

主要係經濟部辦理碳循環關鍵技術開發計畫等 3 億元；國家科學及技術委員會辦理碳捕捉再利用及封存前瞻科技研發與落實應用等 3 億元；台灣中油公司辦理二氧化碳封存技術研究等 2 億元。

七、運具電動化及無碳化 39 億元

主要係經濟部辦理電動機車產業環境增值補助計畫、智慧電動車輛產業發展計畫、電動載具關鍵次系統與再生能源檢測技術暨工業能效提升計畫等 27 億元；交通部辦理 2030 年電動公車推動計畫、公共充電樁設置及區域充電需求評估計畫等 11 億元。

八、資源循環零廢棄 26 億元

論述》預算·決算

主要係經濟部辦理紡織產業科技發展綱要計畫、高碳數烯烴材料與製程技術、循環經濟創新領導計畫等 16 億元；行政院環境保護署辦理淨零排放－資源循環減碳技術計畫、減量回收及資源循環推動計畫 7 億元；行政院農業委員會辦理循環農業減碳科技與產業場域輔導 3 億元。

九、自然碳匯 25 億元

主要係行政院農業委員會辦理擴大有機友善耕種面積、公私有林經營及林產發展、厚

植森林資源等 23 億元。

十、淨零綠生活 61 億元

主要係交通部辦理推動公路公共運輸服務升級計畫、環島自行車道升級暨多元路線整合推動計畫、推動智慧運輸系統發展建設計畫等 51 億元；行政院環境保護署辦理打造資源回收友善環境、淨零綠生活轉型減碳技術發展及推廣計畫等 7 億元。

十一、綠色金融 0.2 億元

主要係金融監督管理委員

會辦理永續經濟活動認定指引等經費 0.2 億元。

十二、公正轉型 2 億元

主要係國家發展委員會辦理淨零公正轉型關鍵戰略推動計畫 1 億元。

肆、結語

我國自 105 年啟動能源轉型以來，從 5 + 2 產業創新、六大核心戰略產業，到發展氫能、擴充電網設施、儲能設備等，持續投入資源支持綠能技術創新及環境永續。2050 淨零轉型並非僅為氣候變遷之環保議題，更攸關相關產業及國家經濟發展，期透過前述關鍵戰略，藉由政府、企業、個人三方共同合作，化氣候風險為綠色轉型契機，打造具競爭力、循環永續、韌性且安全之各項轉型及治理基礎，俾促進經濟成長、帶動民間投資、創造綠色就業、提升能源自主並提升社會福祉，與世界共同邁向淨零。❖

附表 112 年度 12 項關鍵戰略預算編列情形

單位：億元

項目	經費來源			
	合計	總預算	特別預算	基金預算
合計	671	435	47	189
一、風電、光電	73	6	8	59
二、氫能	8	6	0	2
三、前瞻能源	75	5	4	66
四、電力系統與儲能	268	238	18	12
五、節能	85	58	2	25
六、碳捕捉利用及封存	9	2	3	4
七、運具電動化及無碳化	39	24	7	8
八、資源循環零廢棄	26	25	-	1
九、自然碳匯	25	14	4	7
十、淨零綠生活	61	56	0	5
十一、綠色金融	0	0	-	0
十二、公正轉型	2	1	1	0

資料來源：中央各部會。