

# 再生能源加速-離岸風電減碳旗艦行動計畫

## (核定本)

### 壹、計畫內容

#### 一、目標說明

- (一) 臺灣具備優良離岸風場資源，經濟部參考國際離岸風電發展趨勢，以三階段規劃離岸風電政策推動路徑：「先示範、次潛力、後區塊」，逐步建立我國離岸風電市場開發量能。為順利推動離岸風電，經濟部首先於 101 年公告「風力發電離岸示範系統獎勵辦法」，續於 104 年公告「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」及 36 處潛力場址，公開場址基本資料與既有海域資訊，並於 106 年與環境部合作完成「離岸風電區塊開發政策環評」作業，盤點共通性環境議題，提出通案性因應對策，納為後續開發依據。
- (二) 經濟部穩健有序推動離岸風電，於「示範」階段透過躉購費率鼓勵業者投入及建立市場，並確立法規、技術與財務等面向可行性，逐步累積經驗；「潛力場址」階段採「先遴選、後競價」，導入產業關聯政策發展我國在地供應鏈，結合產業推動與市場導向，為後續區塊開發之基礎；「區塊開發」階段則由於市場機制皆已成熟，可走向自由購售電市場，由開發商與用電戶簽署購電合約 (CPPA)，對接綠電需求，促進永續發展。
- (三) 我國離岸風電已完成示範階段風場建置，潛力場址階段之風場持續施工中，預計 115 年前陸續完成，另已完成區塊開發第一期及第二期選商，截至 114 年 6 月底，離岸風電累積併網容量已突破 3GW，將朝 119 年達 10.9 GW、124 年達 18.4GW 目標邁進；此外，政府也持續透過社會溝通與

協調，推動法規調適與科技研發，以提升離岸風電設置量，進一步擴大淨零永續之環境。

表 1、離岸風電減碳旗艦行動計畫

減碳主體	政策工具類別	減碳措施	預期減碳成效（萬公噸 CO <sub>2</sub> e）/減碳貢獻	措施原則
離岸風電	(1)法規； (2)科技研發	提高離岸風電設置量，增加零碳綠電供應量	[能源部門]           ■ 119 年離岸風電目標裝置容量 10,909MW，有助電力排放係數降低。           ■ 121 年離岸風電目標裝置容量 13,909MW，有助電力排放係數降低。           ■ 124 年離岸風電目標裝置容量 18,409MW，有助電力排放係數降低。	發展再生能源

備註：

1. 減量政策工具類別包含(1)法規；(2)科技研發；(3)投資抵減；(4)獎勵補助；(5)綠色投資；(6)國際合作；(7)其他等。
2. 措施原則包含(1)提升能源效率；(2)發展再生能源；(3)淨零科技與智慧化；(4)綠色投資及綠色成長；(5)永續治理；(6)建設碳捕捉、利用與封存技術(CCUS)相關基礎設施。

## 二、計畫執行期程及績效指標

離岸風電示範風場皆已於 110 年完工商轉，預計於 115 年前陸續完成潛力場址風場建設，累計裝置容量達 5,279 MW；於 117 年前預計新增區塊開發第一期完工風場，累計裝置容量達 6,714 MW；於 119 年前預計新增區塊開發第二期完工風場，並同步規劃區塊開發下一期別選商機制，逐步提升裝置容量，119 年目標累計裝置容量達 10,909 MW、124 年目標達 18,409 MW。

表 2、分年績效指標（累計）

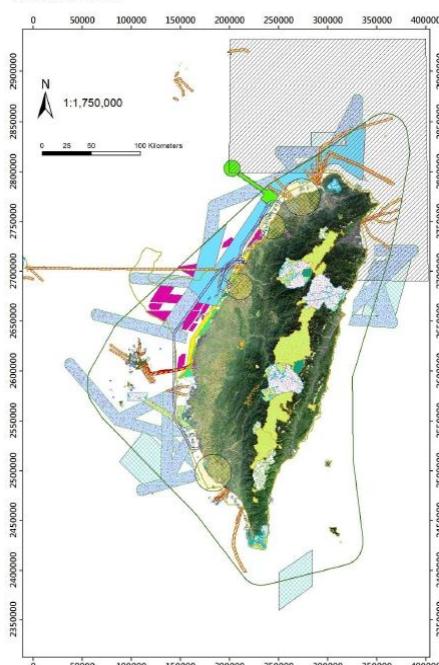
績效指標	現況	分年績效指標(應包含預期減碳成效/減碳貢獻)									
		113	115	116	117	118	119	120	121	122	124
離岸風電累計設置量/目標量(MW)	2,963	5,279	5,279	6,714	7,554	10,909	12,409	13,909	15,409	16,909	18,409

### 三、計畫執行內容

(一) 擴大離岸風電可設置海域空間：為達成淨零轉型之離岸風電設置目標，經濟部持續評估擴大可設置空間，就航道、漁場等範圍，與相關部會研商並進行跨部會聯審，排除海域敏感區，創造多元共榮使用之離岸風電可設置範圍。

1. 經濟部於 104 年完成初步排除之環境敏感區域，並公布 36 處潛力場址，106 年與環境部合作完成「離岸風電區塊開發政策環評」，作為後續開發參考依據。
2. 經濟部於推動區塊開發階段前，已於 109 至 110 年多次邀集農業部、交通部、國防部、內政部、海委會等相關機關，研商擴大海域可設置範圍及海域多元利用之可行性，並於 110 年訂定之「離岸風力發電區塊開發場址規劃申請作業要點」中，公佈相關部會之環境敏感區域，並明確要求業者避開該等敏感區位，並再由經濟部主動召集辦理多次跨部會聯合審查會議，亦在選商機制中，規範業者海域空間規劃，有效發揮國土資源價值，多元利用我國海域空間。

附件一之一、海域範圍敏感區域



附件一之二、高敏感區域範圖

圖例	範圍名稱	資料來源	時間	備註
軟用海水水資源保護區或軟用 水取水口一定距離內之地區		環境部	2020	軟用海水營養指標、土壤及地下水水 汙染整治法
土壤及水質管制區範圍				
地下水汙染管制區				
安置漁業權區		農業部(漁業署)	2020	漁業法
水產動植物保育資源區				
人工島礁禁漁區				
保護礁區				
* 氣象法之禁止或限制建構地區		交通部(氣象署)	2020	氣象法
南岸直航航運		交通部(航港局)	2020	臺灣地區與大陸地區人民關係 條例
自然保留區				
野生動物重要棲息環境		農業部(林務署)	2020	文化資產保存法
野生動物重要棲息環境				野生動物保育法
古蹟及文資區				
遺址(指定古蹟)				
遺址(列冊古蹟)				
歷史建築				
重要聚落建築群				
重要聚落保存區				
文化資產保存區				
林業試驗林地				
固有林事業區				
地質敏感區(地質遺跡)				
水庫蓄水範圍				
礦業公留區				
自來水水質水質保護區				
溫泉露頭及具一定範圍				
國家公園生態涵養區 (含海岸生態涵養區)				
國家公園生態保育區 (含海岸生態保育區)				
國家公園特別景觀區 (含海岸特別景觀區)				
		內政部	2020	國家公園法

圖例	範圍名稱	資料來源	時間	備註
[Symbol]	國家公園一般營利及遊憩區 (含海岸一般營利及遊憩區)			
[Symbol]	國際級重要濕地			
[Symbol]	國家級重要濕地			
[Symbol]	地方級重要濕地			
[Symbol]	潮間帶			
[Symbol]	海岸垂溝區			
[Symbol]	海洋野生物重要棲息環境	海委會	2020	海洋污染防治法
[Symbol]	海洋野生物重要棲息環境			野生動物保育法
[Symbol]	自然紀念物			文化資產保存法
[Symbol]	水下文化資產探測區	文化部(文資局)	2020	文化資產保存法
[Symbol]	已獲配風場	經濟部(能源署)	2024	離岸風力發電規劃場址容量分配 作業要點 - 離岸風力發電區域 開發場址容量分配作業要點
[Symbol]	臺灣桃園國際機場	交通部(民航局)	2020	民航局建議拆除範圍
[Symbol]	高雄國際機場			
[Symbol]	新竹機場	國防部(空軍司令部)	2020	空軍司令部建議拆除範圍
[Symbol]	清泉崙機場			
[Symbol]	電纜及電信纜	國家通訊傳播委員會、經濟部(國營公司)	2020	傳播會、國營公司建議拆除範圍
[Symbol]	天然氣管線	經濟部(國營公司)	2020	國營公司建議拆除範圍
[Symbol]	北方三島漁場	農業部(漁業署)	2021	漁業部建議拆除範圍
[Symbol]	南北通行船道	交通部(航港局)	2021	航港局建議拆除範圍
*	軍事禁限建設範圍	國防部	-	依國防部最新規定範圍辦理 (本範圍無擋示於附件一之一)
[Symbol]	觀塘工業港船舶航行範圍	交通部(航港局)	2023	航港局建議拆除範圍

圖 1、環境敏感區域圖資

3. 經濟部未來將持續與相關部會研商擴大離岸風電可設置海域空間之可行性，並與海域相關利害關係人進行溝通，以利離岸風電開發永續經營。

(二) 促進離岸風場融資：我國企業為因應國際綠色供應鏈要求，已有多家企業加入RE100倡議，並承諾於2050年達到100%再生能源使用，為提供我國企業足夠綠電使用，我國正積極推動離岸風電建置，以提升我國產業競爭力。目前國外出口信貸機構（ECA）、國內民營及國外銀行融資金額已接近上限，需官股銀行及保險資金持續參與投融資；經濟部將持續與國發會、財政部及金管會共同討論提升官股銀行參貸意願之作法，引導國內外銀行、保險資金投資離岸風場開發，優化離岸風電融資環境。

1. 經濟部113年10月與國發會共同合作，推動國家融資保證成數由六成提高至八成，提高銀行參與風場專案整體授信保證，提升官股銀行等金融機構融資離岸風場誘因，促進我國離岸風電融資市場發展。
2. 經濟部亦主動協助主管機關邀集官股銀行參與融資研討會，提升對離岸風場相關知識與經驗分享，增加融資意願與投資信心，持續友善離岸風電融資環境。
3. 為促使保險業資金投入離岸風電，行政院已於113年12月核定兆元投資國家發展方案，將私募股權基金之資本適足率風險係數從10.18%調降至1.28%，以利優化保險基金投資離岸風電環境。
4. 目前官股銀行已提升參與區塊開發第一期風場專案融資聯貸之意願，並持續評估參貸離岸風電可行性，挹注國內離岸風電資金。

(三) 跨部會配套措施：經濟部就離岸風電相關重要議題，與各機

關單位積極研商、滾動檢討，以精進離岸風電永續發展。

1. 碼頭建設：交通部航港局刻依據離岸風場開發需求，與臺灣港務股份有限公司協調規劃 115 年至 120 年碼頭建設方案，臺中港 37 號碼頭已於 113 年 12 月點交可供使用，而興建中的 38 號碼頭預計可於 115 年 3 月完工，以因應大型風機與重件運輸所需之港埠條件。
2. 電網規劃：
  - (1) 台電公司已啟動電網建設相關規劃，未來將持續精進做法，強化離岸風電併網能力。
  - (2) 台電公司並為配合國家能源轉型政策，滾動式公告併網容量，確保再生能源穩定併入電網，已公告 117 年至 120 年剩餘可併網量及可併網點表，供業者持續掌握各區可併網容量，選定合適之併網點。
3. 海洋環境保育：經濟部積極督促業者配合環評審查相關事宜，並與環境部協調相關程序之精進作法，環境部業於 113 年 3 月公布風力發電離岸系統開發行為環境影響評估審查事項檢核表，內容涵蓋海洋生態監測、海洋生態保育等重點項目。業者於開發離岸風場相關業務時，皆須依據該檢核表規定辦理，確保開發過程中符合環境保護標準。
4. 綠能教育：經濟部於推動離岸風電過程中，引導業者舉辦地方說明會及教育推廣活動，逐步提升民眾對綠能建設發展之理解及支持。後續持續鼓勵業者結合在地資源，推動綠能教育活動，深化大眾對能源轉型之認識與參與。
5. 中央地方合作機制：離岸風電未來將強化中央與地方「公對公」模式，持續深化中央與地方間之溝通機制，於風場開發階段主動掌握地方意見，並視需要協助業者與地

方政府之意見交流，以促進推動風場開發與地方合作之雙贏場面。

(四) 社會溝通：離岸風電推動階段皆辦理多場社會溝通之公民參與機制，如於政策推動階段舉辦相關說明會及座談會、施工前辦理地方說明會等。經濟部持續不定期辦理社會溝通會議，建立與所有利害關係人對話及溝通機制，即時掌握面臨議題與困難，並共同研商解決方案，持續努力推動離岸風電政策。

(五) 未來風電新技術研究：離岸風電為邁向 2050 淨零轉型之重要關鍵，未來適時導入風電新技術與多元海洋空間運用之相關調查與規劃，拓展可開發之海域空間及技術。

## 四、分年執行策略

表 3、分年執行策略

編號	類別	工作項目	執行年									
			115	116	117	118	119	120	121	122	123	124
1	中央 自辦	擴大離岸風電 可設置海域空 間	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
2	中央 自辦	促進離岸風場 融資	●	●	●							註 2
3	中央 自辦	跨部會配套措 施	●	●	●							註 2
4	中央 自辦	社會溝通	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
5	中央 自辦	未來風電新技 術研究	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

註 1：類別包含中央自辦、補助地方或中央自辦並補助地方

註 2：推動工作項目預定執行完成年度為 117 年。

## 五、執行分工

(一) 主辦機關：

離岸風電：經濟部。

(二) 執行機關：

離岸風電：經濟部能源署為主要執行機關，透過跨部會合作及研商：

1. 與交通部、農業部、海委會等評估擴大海域可設置空間。
2. 與財政部、金管會討論促進參與離岸風場融資。
3. 與交通部評估碼頭建設等配套措施規劃。
4. 與台灣電力公司討論電網規劃。
5. 與海洋委員會討論海洋環境保育議題。
6. 與教育部及地方政府討論有關綠能教育議題。
7. 與地方政府研析中央地方合作機制。

## 貳、期程與經費需求

### 一、計畫期程

自 115 年至 119 年，共 5 年。

### 二、所需資源說明

表 4、工作項目經費來源及需求

計畫名稱	子項目	經費需求(千元)	經費來源
風力發電政策推動與離岸風電運維技術研發計畫	(一)區塊開發選商機制與推動策略研析 (二)風場建置履約管理 (三)風力政策跨部會關鍵議題研析 (四)智慧數位化風場運維技術	915,000	石油基金

本計畫將透過「風力發電單一服務窗口」協助執行，依政策規劃之示範獎勵、潛力場址、區塊開發三階段離岸風電推動期程研擬離岸風電推動策略，達到解決離岸風電推動關鍵議題，友善離岸風電發展環境建置，使離岸發電市場能夠穩健成長，同時也帶動國內具規模經濟之相關產業投入，帶動國內經濟成長。

#### （一）區塊開發選商機制與推動策略研析：

參酌過去區塊開發第一期及第二期選商經驗，研擬與辦理區塊開發後續期別選商機制，針對離岸風電通案性法律議題，如行政契約履約、法規、政策等進行研析並提出解決方案，同時作為未來推動區塊開發相關制度制定之參考。

考量離岸風電政策需與時俱進，針對國際離岸風力發電政策關鍵議題，進行政策推動目的、推動方式、特殊條件、推動時程等面向，分析與國內政策差異，並提出後續我國離岸風電政策推動之參考建議。

#### （二）風場建置履約管理

針對興建中離岸風電案場進行建置進度查核與個案關鍵議題分析，掌握各風場開發進度，分析施工關鍵要徑，針對開發之海事

工程船舶、基礎建設等議題，協助業者排除障礙。

協助規劃中案場完成履約規定，檢核開發單位每季檢附之工作進度文件圖說；就風險專案進行預警，提醒開發單位妥善規劃進度以避免違約爭端，並就開發單位重要議題如展延申請、契約義務落實契約內容。

### （三）風力政策跨部會關鍵議題研析

涉及風力政策跨部會關鍵議題如海域空間資源利用、風場場址範圍、海域敏感區域及其他跨部會關鍵議題，進行研析並提出因應對策，並研究跨部會議題之適法性，分析國土計畫、海洋保育、環評、技術規範、金融、船舶及基礎建設等議題解方。

### （四）智慧數位化風場運維技術

建立智慧數位化風場環境資訊預測技術，如建立可對國內遙測數據、直接觀測及動力數值模式的海氣象整合分析與觀測技術，以輔助離岸風場施工及運維，未來將視國際運維技術發展狀況，滾動調整運維技術研發方向。

表 5、分年中央總預算編列總表

(單位:新臺幣億元)

工作項目	總經費			分年經費需求數														
	期程(115-119 年)			115			116			117			118			119		
	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計	經常門	資本門	合計
風力發電政策推動與離岸風電維技術研發計畫	9.15		9.15	1.95		1.95	1.8		1.8	1.8		1.8	1.8		1.8	1.8		1.8
合計	9.15		9.15	1.95		1.95	1.8		1.8	1.8		1.8	1.8		1.8	1.8		1.8
比例(%)	100		100	21.2		21.2	19.7		19.7	19.7		19.7	19.7		19.7	19.7		19.7

## 參、社會溝通及管考機制

本計畫同步辦理社會溝通及追蹤管考機制，邀產、官、學、研及公民團體辦理社會溝通會議，與公民社會共同探討可能解方；另將不定期召開會議，追蹤執行進度，檢討計畫內容及執行成果，管考規劃事項如下，並就社會溝通及管考機制，適時滾動調整，提升執行成效：

- 一、配合環境部召開之減碳旗艦行動計畫管考追蹤會議提報相關資料。
- 二、依據行政院國家永續發展委員會氣候變遷與淨零轉型專案小組之跨部會協商會議提報管考追蹤資料。
- 三、每半年將執行成果送環境部彙整，並提報總統府國家氣候變遷對策委員會，透過強化績效管考機制，滾動檢討政策執行成效，逐步達成減碳目標。

## 附錄、再生能源加速-離岸風電減碳旗艦行動計畫\_節能推估計算

涉及部門	措施類別			節能減碳措施	節能型態 A.能源效率提 升類 B.燃料替代類 C.能源管理類	說明節能減碳貢獻評估之 相關假設及計算邏輯	引用參數	預期節能效果(相較前一年度之新增節能量)											預期減碳成效 (萬噸 CO <sub>2</sub> e/年)	
	既有	加強	新增					評估年份	煤 (公噸)	汽油 (公秉)	柴油 (公秉)	燃料油 (公秉)	液化石 油氣 (公秉)	天然氣 (千立方 公尺)	氫能 (千立方 公尺)	生質能 (千公秉 油當量)	廢棄物 (千公秉 油當量)	電 (千度)	綠電 (千度)	
能源部門	透過再生能源加速建置，有助電力排放係數降低。							2024												降低電力排放係數
								2025												
								2026												
								2027												
								2028												
								2029												
								2030												
								2032												
								2035												