



# 離岸風電推動現況與展望

經濟部能源局

報告人：李副局長君禮

108 年 5 月 16 日



# 大綱

- 一、發展策略
- 二、推動效益
- 三、結語



# 一、發展策略 - 3 大策略

離岸風電是能源政策，也是產業政策



(一) 分階段開發、逐步建立實績



(二) 完善基礎建設、友善開發環境



(三) 推動國產化、建立本土產業



# (一) 分階段開發、逐步建立實績

**Phase 1**  
**示範獎勵**  
 提供補助  
 引導投入

- ◆ 2013 年：完成示範業者遴選作業
- ◆ 2017 年：2 架**示範機組 (8 MW)** @苗栗
- ◆ 2020 年：2 座**示範風場 (230 MW)**
  - ✓ 海洋示範案 @苗栗 (2019 年完工)
  - ✓ 台電示範案 @彰化 (2020 年完工)



**Phase 2**  
**潛力場址**  
 公告場址  
 開放申請

- ◆ 2015 年：公開 **36 處**潛力場址
- ◆ 2017 年：**10.5 GW** 過環評
- ◆ 2025 年：**5.5 GW** 商轉
  - ✓ 遴選 **3.8 GW**
  - ✓ 競價 **1.7 GW**



**Phase 3**  
**區塊開發**  
 政府主導  
 建立產業

- ◆ 2026 年起：**每年**釋出 **1 GW**。
- ◆ 納入**價格**考量，降低開發成本。



# (二) 完善基礎建設、友善開發環境

## 預組裝碼頭

### 台中港離岸風電專用碼頭

- #2 碼頭能量：  
2019年3月起 **120 MW/年**
- #5A、#5B 碼頭能量：  
2020年1月起 **240 MW/年**
- #36 碼頭能量：  
2021年1月起 **480 MW/年**



## 運維碼頭

### 彰濱離岸風電運維基地@彰化漁港

- 北側：  
預計 2020 年底完工
- 南側：  
預計 2020 年 9 月完工  
共可停放 52 艘運維船
- 工業局補助 3.09 億元

彰濱運維基地計畫



Ports  
&  
Grids

## 水下基礎碼頭 (2020 年起)

### 興達港高雄海洋科技產業創新專區

- 產能 **180~300 MW/年**

### 台北港產線

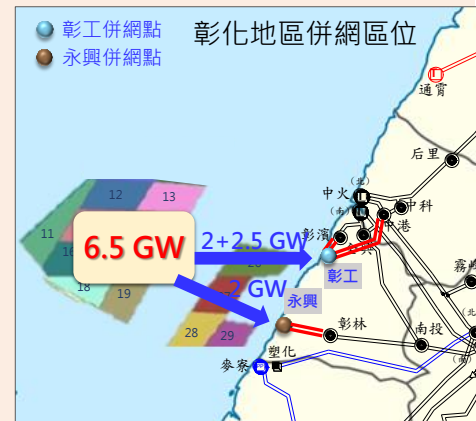
- 產能 **180 MW/年**



## 加強電力網

### 2025 年共提供 **10.7 GW** 容量

- 既有：  
共約 **3.5 GW**
- 彰化：  
新增共 **6.5 GW**
- 桃園：  
新增共 **640 MW**





# (三) 推動國產化、建立本土產業

## ■ 離岸風電產業發展項目及查核期程：

考量國內業者技術成熟度，及國外業者規劃作法，歸納出產業發展項目與時程

併網時程	2021 年	2022 年	2023 年	2024 年	2025 年
期程	前置期	前置期	第 1 階段	第 2 階段	第 2 階段
產業發展項目	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 塔架</li> <li>➢ 水下基礎</li> <li>➢ 電力設施：                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1.變壓器</li> <li>2.開關設備</li> <li>3.配電盤</li> </ol>                             以上3項為陸上電力設備                         </li> <li>➢ 海事工程規劃、設計、施工及監造、製造：                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 調查、鋪纜、探勘等施工及監造、船隻與機具規劃設計、安全管理(能源局)</li> <li>2. 船舶製造：提供需新建或改裝之施工船隻產業供應鏈(調查、支援、整理、交通、鋪纜類船隻)(工業局)</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2021 年前置期項目</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 風力機零組件：機艙組裝、變壓器、配電盤、不斷電系統、鼻錐罩、電纜線、輪轂鑄件、扣件</li> <li>➢ 海纜</li> <li>➢ 海事工程規劃、設計、施工及監造、製造：                             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 塔架、水下基礎等施工及監造、船隻與機具規劃設計、安全管理(能源局)</li> <li>2. 船舶製造：提供需新建或改裝之施工船隻產業供應鏈(運輸、安裝類船隻)(工業局)</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 風力機零組件：齒輪箱、發電機、功率轉換系統、葉片及其樹脂、機艙罩、機艙底座鑄件</li> <li>➢ 海事工程規劃、設計、施工及監造：風力機等施工及監造、船隻與機具規劃設計、安全管理(能源局)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2021 年及 2022 年前置期項目</li> <li>➢ 2023 年第 1 階段項目</li> <li>➢ 2024 年第 2 階段項目</li> </ul>
			<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2021 年及 2022 年前置期項目</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➢ 2021 年及 2022 年前置期項目</li> <li>➢ 2023 年第 1 階段項目</li> </ul>	

## 二、推動效益 - 3 大效益

離岸風電兼顧能源安全、產業發展及環境保護



(一) 擴大再生能源、提高能源自主



(二) 促進在地產業、創造就業



(三) 接軌國際、環境永續



# (一) 擴大再生能源、提高能源自主 - 示範機組

- **2017/4/28 正式商轉 2 座示範機組共 8 MW**
  - 年發電量達 2,630 萬度，約可提供 **6,000 戶** 家庭用電
  - 創造國內產值約 **12 億元**



離岸 2~3 km  
水深 17~18 m  
苗栗縣



光宇環評 + 中興設計

風場調查規劃

住友纜線 + 穩晉施工

海纜採購與施工

華城電機

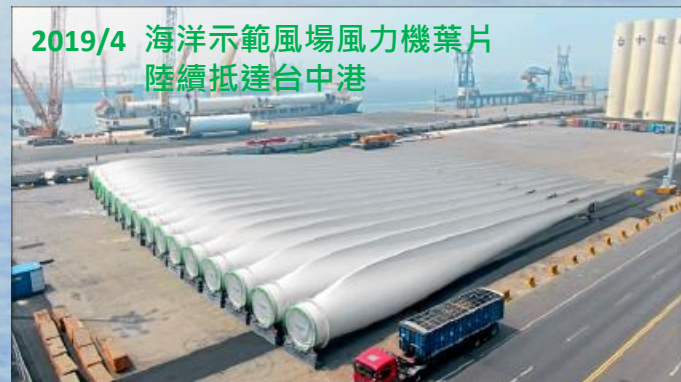
陸纜與升壓站



# (一) 擴大再生能源、提高能源自主 - 示範風場

## 海洋示範風場 @ 苗栗縣

- 總容量 **128 MW**、岸距 2-6 km、水深 15-35 m
- 2019/5/18 示範風場**開工**典禮
- 2019/12/31 完成我國**首座離岸風場**
- 年發電量可達 4.8 億度，約可提供 **110,000** 戶家庭全年用電



## 台電示範風場 @ 彰化縣

- 總容量 **110 MW**、岸距 7-9 km、水深 15-26 m
- 2020/12/31 完成**併聯發電**
- 年發電量可達 4.1 億度，約可提供 **94,000** 戶家庭全年用電





# (一) 擴大再生能源、提高能源自主 - 潛力場址

- **遴選 3,836 MW**：共 7 家開發商、10 座風場。
- **競價 1,664 MW**：共 2 家開發商、4 座風場。

分配機制	完工併網年度	申請風場	開發商	獲配容量 (MW)	累計年發電量 (百萬度)
遴選	2020	海能	上緯、麥格理	378	3,660
		允能	達德 (wpd)	360	
	2021	允能	達德 (wpd)	348	10,027.5
		麗威	達德 (wpd)	350	
		大彰化東南	沃旭 (Ørsted)	605.2	
		大彰化西南	沃旭 (Ørsted)	294.8	
		彰芳	CIP	100	
	2023	彰芳	CIP	452	11,722.5
	2024	中能	中鋼	300	15,277.5
		西島	CIP	48	
海龍二號		NPI、玉山	300		
台電		台電	300		
競價	2025	海龍二號	NPI、玉山	232	21,517.5
		海龍三號	NPI、玉山	512	
		大彰化西南	沃旭 (Ørsted)	337.1	
		大彰化西北	沃旭 (Ørsted)	582.9	

\*約可提供 489 萬戶家庭全年用電 10

# (二) 促進在地產業、創造就業

## 北部地區

### 水下基礎生產基地：

世紀風電(世紀鋼)於臺北港投資設置單樁式、套筒式生產廠。

## 中部地區

### 離岸風電產業專區：

全球風力機系統商在臺中港設機艙組裝廠，預計 15 家以上本土業者可進入國際供應體系。

- ✓ 金豐機器與韓商 CS Wind 合作於臺中港投資設立塔架生產廠房。
- ✓ 天力於臺中港投資建立風力機葉片廠。
- ✓ 永冠於臺中港投資建置風力機鑄件廠。
- ✓ 台欣、世紀鋼合資設立「台欣世紀」在臺中港投資設置水下基礎轉接段製造廠。
- ✓ 新光鋼、世紀鋼合資設立「前端離岸風電設備製造公司」，在彰濱工業區投資設置基樁廠。



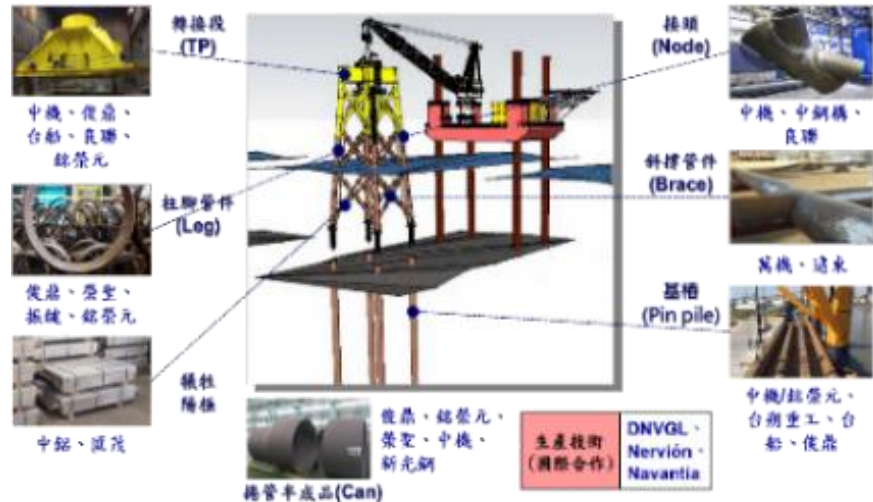
Wind-Team 聯盟 (60 家)

## 南部地區

### 水下基礎生產基地：

中鋼投資興達海洋基礎公司於高雄興達港投資興建套筒式水下基礎製造廠房。國內供應鏈廠家共 17 家。

- ✓ 台船投資新建大型駁船



# (二) 促進在地產業、創造就業 (續)

規  
劃  
期

施  
工  
期

運  
維  
期



先期調查		
	調查船 (2.5-5 億) 詮日儀	鑽探船 (5-6 億) 環球測繪、紘大
風機安裝, 海上變電站, 水下基礎		
	自升式平台船 (60-70 億)	浮吊起重船 (60-70 億)
電纜鋪設		
	鋪纜船 (10-20 億) ● 宏華與德商 Seaway TAGU 合資	
運維作業		

## 支援船



拖船 (2-3 億)



大型駁船 (7 億)



警戒船 (2.5 億)



拋石船 (18-20 億)



人員運輸船 (1.5 億)



海事服務船 (10 億)

台船、港勤、地方漁會、宏華營造、大川吉、國際海洋、裕品、海歷等



## (三) 接軌國際、環境永續

離岸風電潔淨綠電符合國際能源發展趨勢

- 配合全球減碳趨勢，世界各國大企業均要求供應鏈要使用**低碳產品**，最主要手段是購買**綠電**。
- 我國是**出口導向國家**、本國廠商對綠電有**迫切需求**。
- 強化國內**投資環境**，吸引外商投資。



# 三、結語

2025 年 5.7 GW 目標預期效益：

- 累計帶動新臺幣 **1 兆元** 投資額
- 相關製造業年產值達 **1,218 億元**
- 相關服務業年產值達 **773 億元**
- 20 年運維產值累計達 **7,000 億元**
- 年發電量達 **215 億度**
- 年減碳量達 **1,192 萬噸**
- 累計新增 **2 萬人次** 以上就業機會



新里程碑

- 本週六我國**首座商業規模**離岸風場開工
- 台灣離岸風電已**邁入**新的里程碑

能源自主

- 提高**自產**能源占比、降低進口能源**支出**

群策群力

- 感謝**各部會**協助能源轉型政策
- 感謝行政院**能源及減碳辦公室**協助跨部會協調



**簡報完畢**  
**敬請指教**