

檔 號：
保存年限：

立法院經濟委員會 函

機關地址：台北市中山南路1號
聯絡方式：費添錦
電 話：(02)2358-5546
傳 真：(02)2358-5547
電子郵件：ly20844@ly.gov.tw

受文者：如正副本所列

發文日期：中華民國107年8月27日
發文字號：台立經字第1074201682號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如說明二(1074201682_0_0.doc, 1074201682_0_1.doc)

主旨：本會定於107年8月30日(星期四) 考察離岸風力發電國產化
規劃及執行進度，請貴委員報名參加。

說明：

- 一、本次考察行程係本會廖召集委員國棟排定。
- 二、檢附考察行程表及登記回箋各乙份，請於8月28日(星期二)
下午6時前傳真(02)2358-5547，俾便彙辦。

正本：本院全體委員

副本：本院各黨團、本院公報處

2018/08/27
下午 02:27:47

裝

訂

線

立法院經濟委員會【考察離岸風力發電國產化規劃及執行進度】

行程表

考察日期:107年8月30日(星期四)

日期	時間	考察地點及業務	備註
107/8/30 (星期四)	07:40 南港發車 07:51 台北發車 07:59 板橋發車	搭乘高鐵0205車次前往左營站 (台北07:51-高雄左營09:30)	
	07:51 至 09:30	車程(台北站-左營站)	接駁車集合處 請至左營高鐵站4樓出口集合
	09:40 至 10:00	接駁車 (左營高鐵站-中鋼公司)	
	10:10 至 12:00	就離岸風力國產化水下基礎 及工作船與海事工程國產化 相關執行進度與國產化執行 關鍵因素進行考察及簡報	參與機關： 經濟部、國發會、交通部、中 鋼公司、台船公司 會議地點：中鋼公司行政大樓 1樓第一簡報室 (地址：高雄市小港區中鋼路1號)

本次考察聯絡人：

經濟委員會

編審 黃殿偉 0928-625521

科員 余俊緯 0919-625153

廖國棟委員辦公室

主任 丁復華 0919-384996

助理 沈建億 0933-499609

部會聯絡人

經濟部 專員 賴沛宏 0911-897263

國發會 科長 邵梅華 0932-145310

交通部航港局 科員 張馨文 0905-526139 (02-8978-6885)


中鋼公司 組長 洪瑞彬 0910-716547

台船公司 課長 王進添 0910-129443

**立法院經濟委員會【考察離岸風力發電國產化規劃及執行進度】
參加人員名單**

考察日期:107年8月30日(星期四)

機 關	職 稱	姓 名	備 註
立法院經濟委員會	召集委員	廖國棟	
	主任秘書	黃素惠	
	廖國棟委員 辦公室主任	丁復華	
	廖國棟委員 辦公室助理	沈建億	
	陳超明委員 辦公室主任	梁文一	
經濟部工業局	副局長	楊志清	
工業局	科長	陳鵬詠	
能源局	組長	陳崇憲	
國營事業委員會	代理科長	陳慧珍	
中鋼公司風電事業發展委員會	主任委員	程慶鐘	
興達海洋基礎公司	董事長	王亞洲	
興達海洋基礎公司	總經理	呂武雄	
台船公司	總經理	曾國正	
台船公司	副總經理	林福堂	
國家發展委員會產業發展處	簡任技正	鄭永銘	
	視察	許世盟	
交通部航政司	簡任技正	盧清泉	
航港局	主任秘書	劉德財	
航港局船舶組	科長	林冠宏	
	技正	王奕超	
航港局船員組	科長	呂云馨	
臺灣港務公司風電專案辦公室	處長	唐伯芬	
臺灣港務公司風電專案辦公室	助理管理師	陳慧穎	



離岸風電產業
在地化發展辦理現況

經濟部工業局

107 年 8 月 30 日

簡報大綱

壹、我國離岸風電政策與推動情形(能源局)

貳、離岸風力發電產業發展推動現況(工業局)

參、興達海基公司水下基礎投資現況(中鋼)

肆、海事工程在地化工作船推動現況(台船)

壹、我國離岸風電政策與推動情形

一、整體推動策略-3 階段策略



■ [Phase 1] 示範獎勵

- 提供獎勵降低業者風險
- 106 年完成首批示範機組 (8 MW)，**規劃 109 年完成 2 座示範風場 (230 MW)**。

■ [Phase 2] 潛力場址

- 公開 **36 處**潛力場址供業界參考。
- 業者須於 **106 年底前**通過環評、**108 年底前**取得籌設許可。
- 規劃 **114 年**完成 **5,500 MW (5.5 GW)**。

■ [Phase 3] 區塊開發

- 政府**整體規劃**並完成環評作業，再**遴選開發商**開發風場，可**縮短開發期程**，**降低開發成本**，**建立國內離岸風電產業**。
- 先以**未獲核配容量之潛力場址**等區域來**規劃區塊風場**。
- 導入**產業、新技術及價格**等因素來**規劃離岸風電**。

壹、我國離岸風電政策與推動情形

二、推動進展-規劃場址容量分配策略

- 配合**基礎設施建置**期程，為**帶動風電產業**及**平衡國家財政**，經濟部於107/1/18公告「離岸風力發電規劃場址容量分配作業要點」，採「**先遴選後競價**」方式，推動國內離岸風電設置。

114年總量 5,500 MW (5.5 GW)

先遴選

後競價

109年前完工併聯

110-113年完工併聯

114年完工併聯

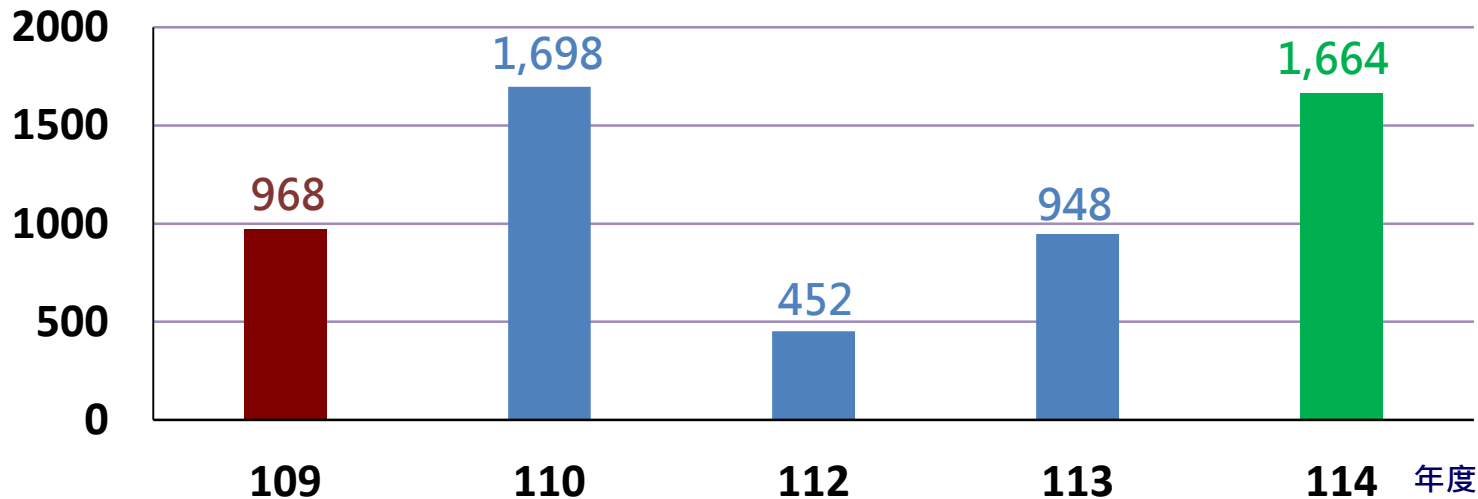
- 以**技術能力 (60%)**及**財務能力 (40%)**等項目進行遴選。
- 依**籌設許可要件**提出具體佐證資料，**實質審查進度**。
- 以**技術能力 (60%)**及**財務能力 (40%)**等項目進行遴選。
- 應承諾事項：
 - ✓ 具體產業關聯方案：110-111年完工須於107年底前提出、112-114年完工需於108年底前提出
 - ✓ 最佳可行技術執行環境影響避免與減輕對策
 - ✓ 電力開發協助金投入生態環境融合及企業社會責任項目
- 採**2階段**評選
 - ✓ 資格審：遴選階段評選分數達**60分**以上者。
 - ✓ 躉購費率**低者**獲選。

壹、我國離岸風電政策與推動情形

二、推動進展-潛力場址容量分配結果

- **遴選作業**：107年4月20、27-28日分別辦理 109年完工併聯申請案及 110-114年完工併聯申請案之遴選作業，計 **7家開發商 (10座風場)** 獲配容量 **3,836 MW**。
- **競價作業**：107年6月22日完成競價作業，計 **2家開發商 (4座風場)** 獲配容量 **1,664 MW**。

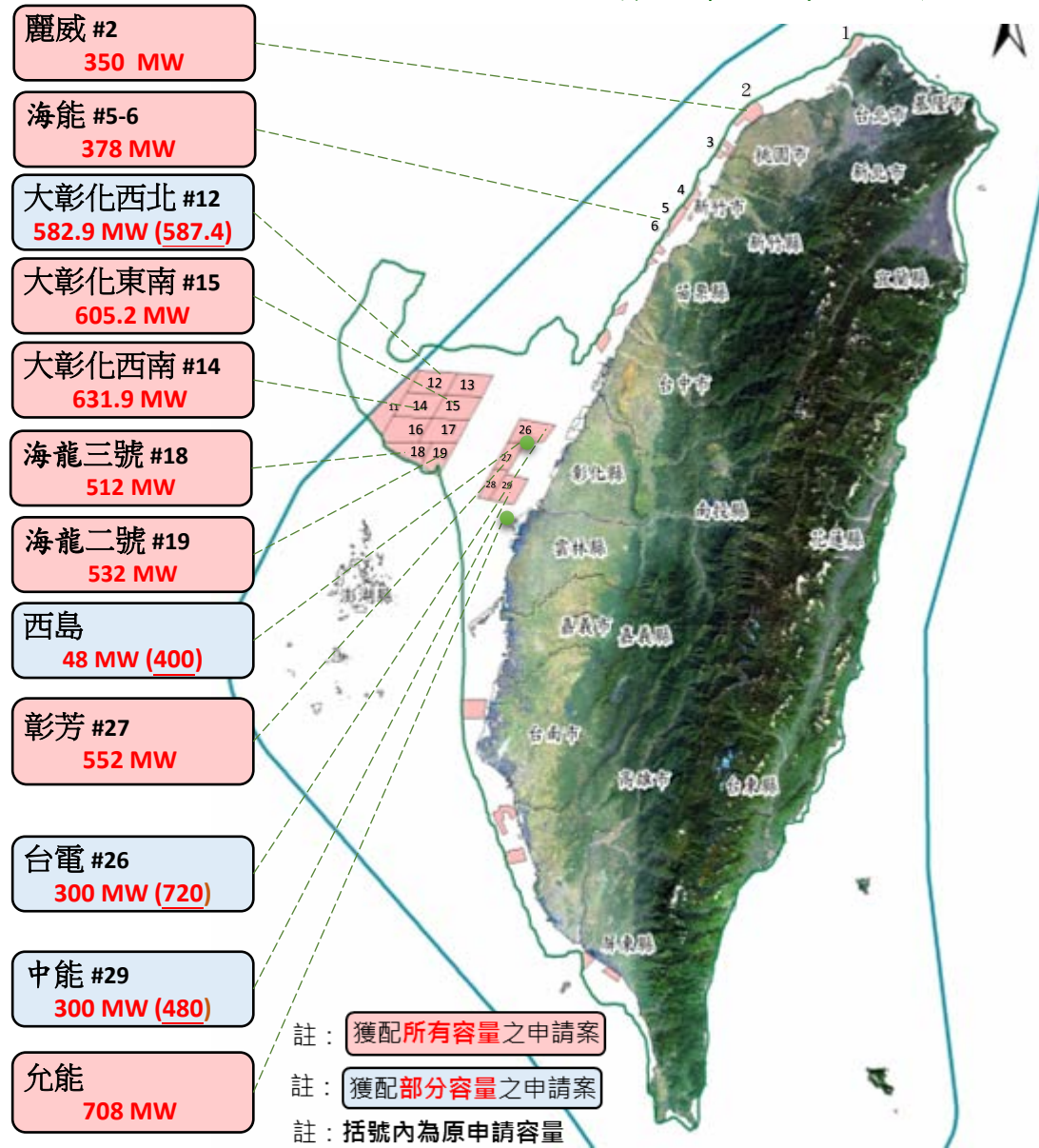
設置量 (MW)



完工併聯年度	109		110	112	113	114	合計
裝置容量 (MW)	示範	遴選	遴選			競價	5,730
	230	738	1,698	452	948	1,664	

壹、我國離岸風電政策與推動情形

二、推動進展-潛力場址容量分配結果



分配機制	完工併網年度	申請風場	開發商	裝置容量 (MW)
遴選	109	海能	上緯、麥格理	378
		允能	達德 (wpd)	360
	110	麗威	達德 (wpd)	350
		大彰化東南	沃旭 (Ørsted)	605.2
		允能	達德 (wpd)	348
		大彰化西南	沃旭 (Ørsted)	294.8
		彰芳	CIP	100
		彰芳	CIP	452
	113	中能	中鋼	300
		西島	CIP	48
台電		台電	300	
海龍二號		NPI、玉山	300	
競價	114	海龍二號	NPI、玉山	232
		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

壹、我國離岸風電政策與推動情形

三、產業關聯要求項目及期程

- 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**
- 採「**事前承諾、事後具體執行**」機制辦理
- 獲選業者須於期限內提出**具體產業關聯執行方案及佐證資料**，且經本(經濟)部**工業局查核**並出具**意見函**，各期程**產業發展項目及查核期程**如下：

併網時程	2021年	2022年	2023年	2024年	2025年
期程	前置期	前置期	第一階段	第二階段	第二階段
產業發展項目	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 塔架 ➢ 水下基礎 ➢ 電力設施： <ol style="list-style-type: none"> 1. 變壓器 2. 開關設備 3. 配電盤 以上3項為陸上電力設備 ➢ 海事工程規劃、設計、施工及監造、製造： <ol style="list-style-type: none"> 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) 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) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 2021年前置期項目 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 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、輪殼鑄件、扣件 ➢ 海纜 ➢ 海事工程規劃、設計、施工及監造、製造： <ol style="list-style-type: none"> 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) 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) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 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 ➢ 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) 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 2021年及2022年前置期項目 ➢ 2023年第一階段項目 ➢ 2024年第二階段項目
			<ul style="list-style-type: none"> ➢ 2021年及2022年前置期項目 	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 2021年及2022年前置期項目 ➢ 2023年第一階段項目 	

(註：併網時程以能源局公告為準)

壹、我國離岸風電政策與推動情形

四、我國發展離岸風電產業之核心製造能量

前置期		發展核心製造能量
塔架		「捲板」製程技術。
水下基礎		「銲接」製程技術。
電力設施	變壓器	「繞線」製程技術。
	開關設備	「組裝」製程技術。
	配電盤	「組裝」製程技術。
船舶製造	調查、支援、整理、交通、鋪纜類船隻	新建或改裝。
第一階段		發展核心製造能量
風力機	機艙組裝	「全機組裝線」製程技術。
	變壓器	「繞線」製程技術。
	配電盤	「組裝」製程技術。
	不斷電系統	「電池模組組裝、測試」製程技術。
	鼻錐罩	「成形」製程技術。
	電纜線	「成纜」製程技術。
	輪轂鑄件	「砂模造模」製程技術。
	扣件	「熱處理」製程技術。
船舶製造	運輸、安裝類船隻	新建或改裝。
海纜		「成纜」製程技術。
第二階段		發展核心製造能量
風力機	齒輪箱	「製造與組裝」製程技術。
	發電機	「定子」與「轉子」製程技術。
	功率轉換系統	「設計與製造」製程技術。
	葉片及其樹脂	「成形」及「合成」製程技術。
	機艙罩	「成形」製程技術。
	機艙底座鑄件	「砂模造模」製程技術。

壹、我國離岸風電政策與推動情形

五、友善開發環境

專用碼頭

- 風機組裝碼頭 (台中港)
 - #2 碼頭及 13.4 公頃後線土地：
108 年 3 月起每年可處理約 120 MW
 - #5A、#5B 碼頭及 12.8 公頃後線土地：
109 年 1 月起每年可增加淨處理量約 240 MW
 - #36 碼頭及 25 公頃後線土地：
110 年 1 月起每年可增加淨處理量約 480 MW
- 水下基礎碼頭
 - 興達港：109 年起年產能約 180~300 MW
 - 台北港：109 年起年產能約 180 MW
- 運維碼頭：彰化漁港運維基地 (109 年完工)
- 產業專區：臺中港工業專業區 II 及 106 號碼頭 (107 年完成 200 公尺重件碼頭)

輸配電網

- 110-114 年新增 7.14 GW，累積達 10.65 GW

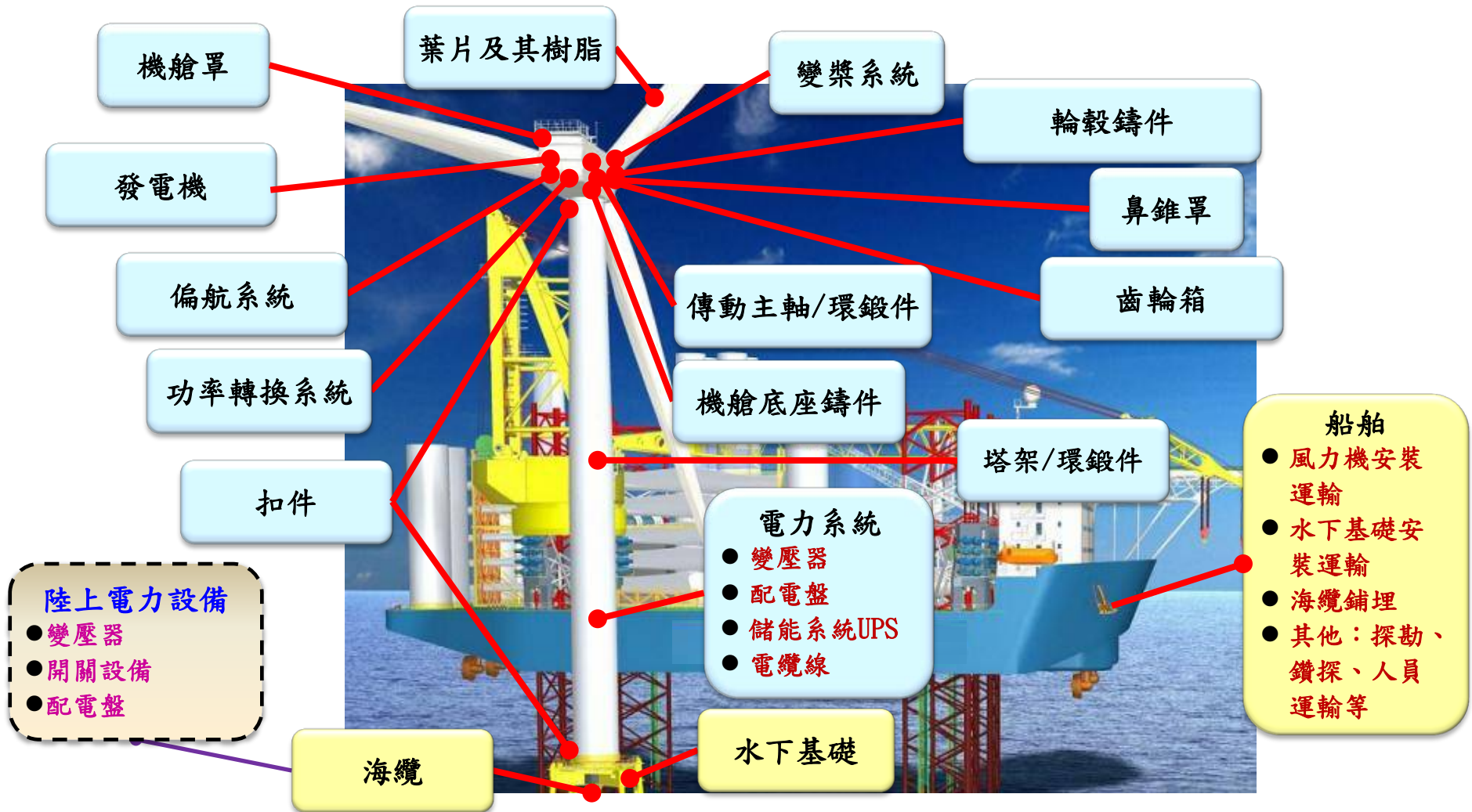
	既有電網	加強電力網				
		110年	111年	112年	113年	114年
可供網容量 (MW)	新北 550 桃園 506 新竹 1,000 苗栗 734 雲林 720	彰化 (彰一甲) 1,000	0	彰化 (彰一乙) 500	彰化 (彰一乙) 1,000	彰化(彰工) 2,000 彰化(永興) 2,000 桃園640
累計可供網容量 (MW)	3,510	4,510	4,510	5,010	6,010	10,650

- 併網工程項目與進度

工程分類	預計完工年度	工程項目	目前進度
彰化北側上岸廊道	109	345kV中火(南)~中寮(南)線改接至中寮(北)	細部設計中
	110	新建彰一開閉所及161kV彰一(甲)~彰光~彰濱2回線	107.6.27辦理施工廠商評選，由華志營造承攬本案 免環評申請
		彰濱E/S主變裝機2台	
	112	345kV中火(南)~彰濱~全興~中火(南)線更換為超耐熱導體	採購作業中
	112 113	新建161kV彰一(乙)~中港2回線(112年先完成1回線)	土木設計、發包作業中
114	新建彰工升壓站及345kV彰工~彰濱2回線	規劃設計中	
彰化南側上岸廊道	112	345kV中寮(南)~南投2回線更換超耐熱導體	細部設計中
	114	新建永興開閉所及161kV永興~彰埤8回線	規劃、購地中
	114	新建彰埤開閉所及161kV彰埤~彰林5回線	購地中

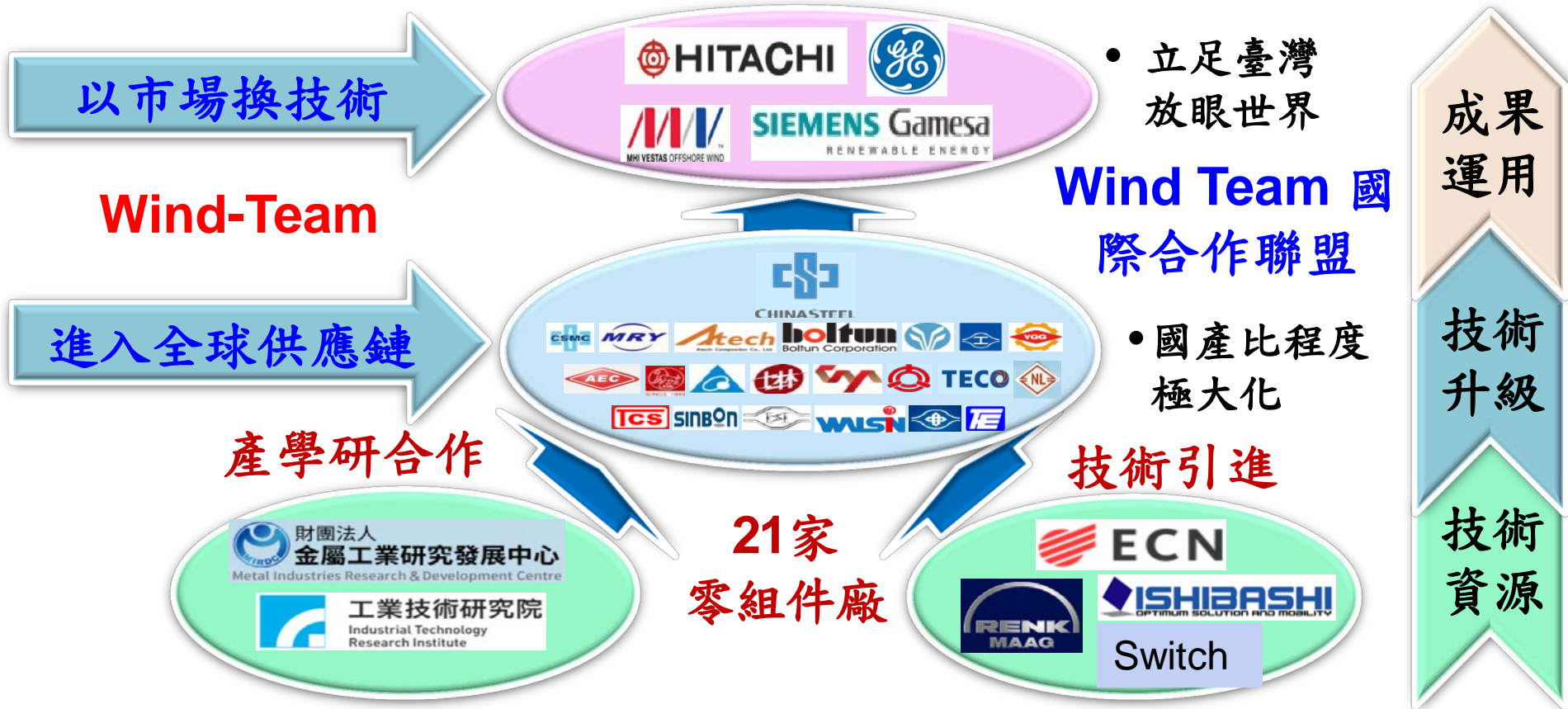
貳、離岸風力發電產業發展推動現況

一、風力機系統、塔架、水下基礎、船舶製造產業鏈架構



貳、離岸風力發電產業發展推動現況

二、Wind Team產業鏈籌組現況



- 105年9月中鋼與21家零組件廠商組成Wind-Team產業聯盟。
- 目前中鋼已聯合27家業者(含4家國際風力機系統商)，成立「Wind Team國際合作聯盟」，建立製造生產能量。

貳、離岸風力發電產業發展推動現況

三、Marine Team產業鏈籌組現況

M-team分工	
類別	在地廠商參與列表
地質探勘調查	銓日儀、環島、環球測繪
前端設計	中興工程顧問、宇泰工程顧問、台灣世曦、亞新工程顧問、榕聲工程顧問
鋼構製造塗裝	台欣工業、俊鼎機械、萬機鋼鐵、良聯工業、世紀離岸風電、榮聖機械、銘榮元、台船防蝕、富鋼防蝕、匯茂實業、環球油漆、威濤實業
海上運輸	大躍海空、帝諾斯
海上安裝	大川吉、海歷、中璋、台灣海洋重工、益岷工程、樺棋營造、宏吉疏浚、宏華
海事保證鑑定	中國驗船中心、勞氏檢驗、船舶中心、DNVGL
海底電纜	穩晉港灣
保險	韋萊保險經紀人
設備材料商	知洋科技、盟帝電科、喬集偉思特、潤泰精密、導航科技、美最時、劍門企業
支援	安舫船務、裕品、臺灣港務港勤

- 以台船為主導廠，聯合35家業者，成立「Marine Team離岸風電海事工程聯盟」；協助業者共同籌組船舶公司，建立海事施工服務能量與船隊。

貳、離岸風力發電產業發展推動現況

四、產業在地化能量評估

106年9月20日~12月15日

產業意見徵詢會議

共召開**76**場次，共**50**家國內外廠商及組織參與

- 1.風力機零組件**：產品核心技術與業者核心技術差異性，以及後續技術升級規劃。
- 2.風力機系統廠**：遴選項目之合理性，以及建議項目。
- 3.海事工程**：船舶動員、施工人力缺口與國際合作進度。
- 4.開發商**：風場規劃與時程，以及可在地化項目與建議。

諮詢議題



諮詢對象

國內產業(29家(扣除重複))

零組件製造：(23家)中鋼、東元、恒耀、春雨、台達電、南亞塑膠、亞力、華新麗華、中機、信邦、大同、世紀鋼、台朔重工、大亞、永冠、士林、源潤豐、華城、銘榮元、先進複材、中興電工、永記、紅葉。

海事工程：(6家)台船、中信、宏華、樺棋、穩晉、龍德。

水下基礎：(4家)中鋼、世紀鋼、銘榮元、永記

風力機廠(4家)

Siemens
MHI
GE
Hitachi

國際商會(1家)

歐洲商會

風場開發商(9家)

沃旭能源(丹能)
歐風能源
達德能源(WPD)
北方電力+玉山能源
上緯新能源
竹風電力(遠東集團)
台灣綠電(力麗集團)
艾貴風能壺(EQUIS)
哥本哈根建設基金(CIP)

產業公協會(7家)

電機電子同業公會
電線電纜同業公會
鋼鐵同業公會
機械同業公會
螺絲同業公會
鑄造品同業公會
複合材料同業公會

貳、離岸風力發電產業發展推動現況

五、我國離岸風力發電機零組件國際合作現況-風力機系統商MVOW

1. 塔架：MVOW與中鋼機械簽署MOU(107.03.28)。
2. 葉片：
 - (1) 天力與MVOW簽署葉片成形供應MOU(107.03.28)；並與臺中港務分公司簽署土地租用MOU(107.01.13)。
 - (2) 上緯與MVOW簽署葉片樹脂供應MOU(107.03.28)。
 - (3) 台塑與MVOW簽署葉片碳纖維供應MOU(107.03.28)。
3. 發電機：東元與MVOW簽署供應MOU(107.05.15)。
4. 其他評估中之零組件
 - (1) 鑄件(永冠)
 - (2) 變壓器(亞力、士林)
 - (3) 電纜線(大亞、華新麗華)
 - (4) 鼻錐/機艙罩(先進複材)
 - (5) 配電盤(華城、士林)
 - (6) 扣件(恒耀、春雨)
 - (7) 不斷電系統(台達電)
5. MVOW在台投資：機艙組裝、Power Conversion Moudle功率轉換模組。

貳、離岸風力發電產業發展推動現況

六、我國離岸風力發電機零組件國際合作現況-風力機系統商SGRE

1. 鼻錐罩、機艙罩：SGRE與丹麥商Jupiter Bach簽署機艙複合材料MOU(107.8.8)，協助先進複材在機艙複合材料上可在地化合作，預計在高雄合資設廠(既有廠房更新)。
2. 電纜：
 - (1) SGRE與華新麗華簽署高壓電纜MOU(107.08.08)。
 - (2) SGRE與上緯與與信邦電子、華新麗華、大亞分別簽署低壓電纜MOU(107.08.08)。
3. 偏航馬達：SGRE與東元簽署簽署供應MOU(107.08.08)。
4. 輪轂鑄件：永冠與西門子簽署供應MOU(107.02.09)。
5. 其他評估中之零組件
 - (1) 葉片樹脂(上緯)
 - (2) 塔架(台船合資公司、中機)
 - (3) 變壓器(華城、亞力)
 - (4) 配電盤(華城)
 - (5) 扣件(恆耀、春雨)
 - (6) 不斷電系統(台達電)
 - (7) 傳動主軸(永冠)
6. 機艙組裝：SGRE表示將在台設廠。

貳、離岸風力發電產業發展推動現況

七、我國離岸風力發電機零組件國際合作現況-開發商供應鏈

1. 水下基礎：

- (1) 沃旭與世紀鋼簽署供應合約(107.03.16)，簽約金額達250萬歐元(約新台幣9千萬元)。
- (2) CIP與世紀鋼預計於107.10.01前簽署供應合約(100MW)。
- (3) WPD規劃由台朔重工生產40座、世紀鋼生產81座。

2. 電力設施：變壓器、開關設備、配電盤。

- (1) CIP與華城簽署離岸風場之併網與機電工程MOU，國產化零組件由華城電機提供。
- (2) WPD與GE簽署離岸風場之併網與機電工程優先議價協議，國產化零組件由華城電機提供。
- (3) 沃旭供應鏈規劃分別為變壓器為大同、華城；開關設備為中興電工、東元；配電盤為華城、大同、士林、亞力、東元。

貳、離岸風力發電產業發展推動現況

八、我國離岸風力發電機零組件國際合作現況-在地化供應鏈投資現況

重大投資案累計達新台幣214.82億元

1. 東元：投資桃園觀音廠新設發電機生產線，投資新台幣14億元，
2. 永冠：於台中港工業專業區(II)興建離岸風力發電風力機輪殼及機艙等鑄件製造廠、機械加工廠及塗裝廠，投資新台幣35億元。
3. 先進複材：鼻錐罩/機艙罩現有製程技術提升，投資金額新台幣7500萬元。
4. 天力：葉片製造廠位於台中港新設兩條生產線，總投資金額約新台幣30億元。
5. 上緯：規劃於南投旺來產業園區投資灌注樹脂、膠黏劑及碳纖維板材等三項目之產線投資設備金額預估新台幣6550萬元。
6. 中鋼：於興達港建立在地化水下基礎製造能量，預計年產能達50~60座水下基礎，投資新台幣68.42億元
7. 世紀鋼：於台北港建立在地化單樁式與套筒式水下基礎製造能量，預計年產能達60座單樁式與50座水下基礎，投資新台幣30億元
8. 環球測繪：將投資一艘探勘船，投資新台幣2億元。
9. 穩晉港灣：將投資一艘鋪纜船，投資新台幣18億元。
10. 港務港勤：投資6艘人員運輸船合計9億元，2艘由龍德生產，分別於2018/7及2018/9交船；其餘4艘將於2021年底全數交船。
11. 台船：107年7月18日自建140米大型駁船，投資新台幣7億元。另投資TIV(Turbine Installation Vessel)自升式平台船(50億元)，目前國營會審查中。

貳、離岸風力發電產業發展推動現況

九、後續推動產業在地化工作規劃

1. **媒合國內業者爭取訂單：**本局自107年5月22日~8月30日持續透過「在地化發展諮詢會議」推動各家系統廠與在地零組件供應商加速在地化，媒合廠商進行技術合作。
(目前已召開24場次共21家國內外廠商參與)。
2. **協助產業在地化技術落地：**未來將運用科專計畫等輔導國內零組件廠商投入離岸風電零組件開發，並透過產業關聯項目「事前審查、事後查核」，使國內零組件商實質受惠。
3. **加速產業投資進程：**
 - ① 推動國際風力機系統廠在台中港投資機艙組裝廠。
 - ② 將持續追蹤國內業者投資規劃進度，協助排除投資障礙以加速取得建廠所需用地等行政程序。

貳、離岸風力發電產業發展推動現況

產業在地化發展 預期效益

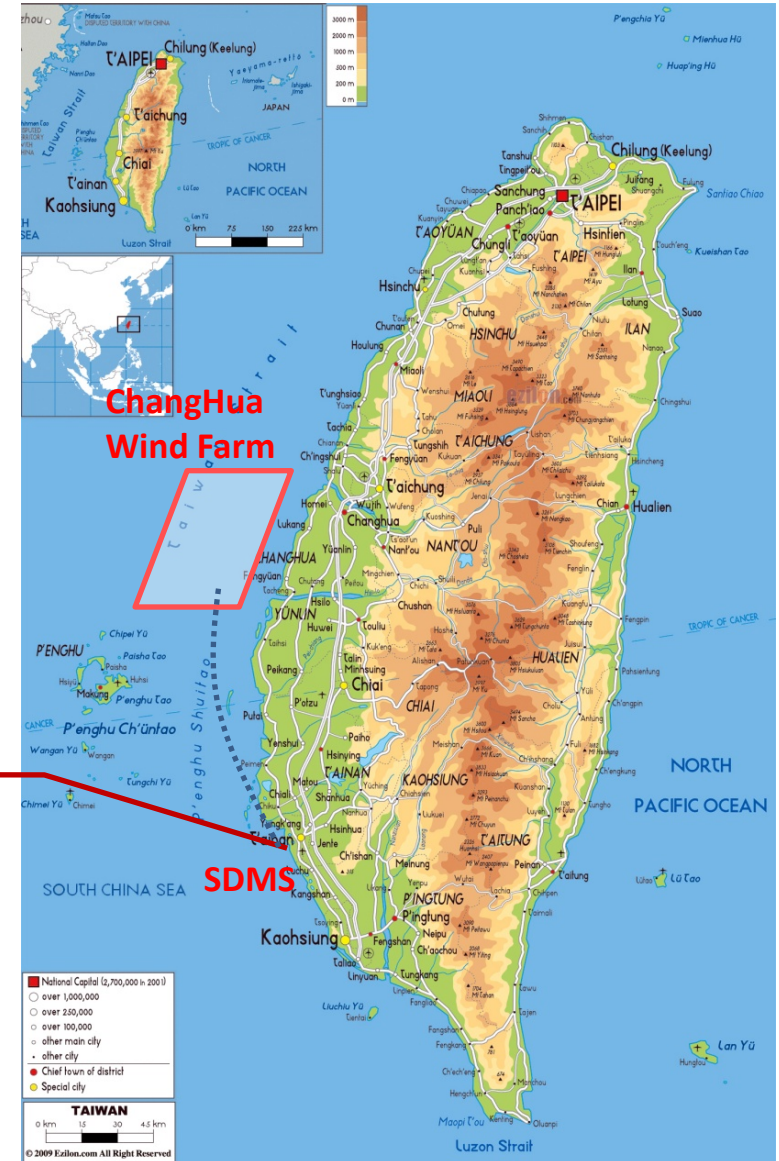
2025年帶動離岸風力機、水下基礎及海事工程等整體產業鏈累計促進投資332億元，當年度產值達1,218億元，累計新增就業2,061人

建立離岸風電產業園區(台中港、興達港、台北港)，帶動廠商投資，形成產業聚落。

以市場誘因推動國際風電設備廠商來台，促使風力機製造、水下基礎及海事工程船舶製造等國內外業者建立合作關係，形成產業供應鏈，搶攻亞太市場。

參、興達海基公司水下基礎投資現況

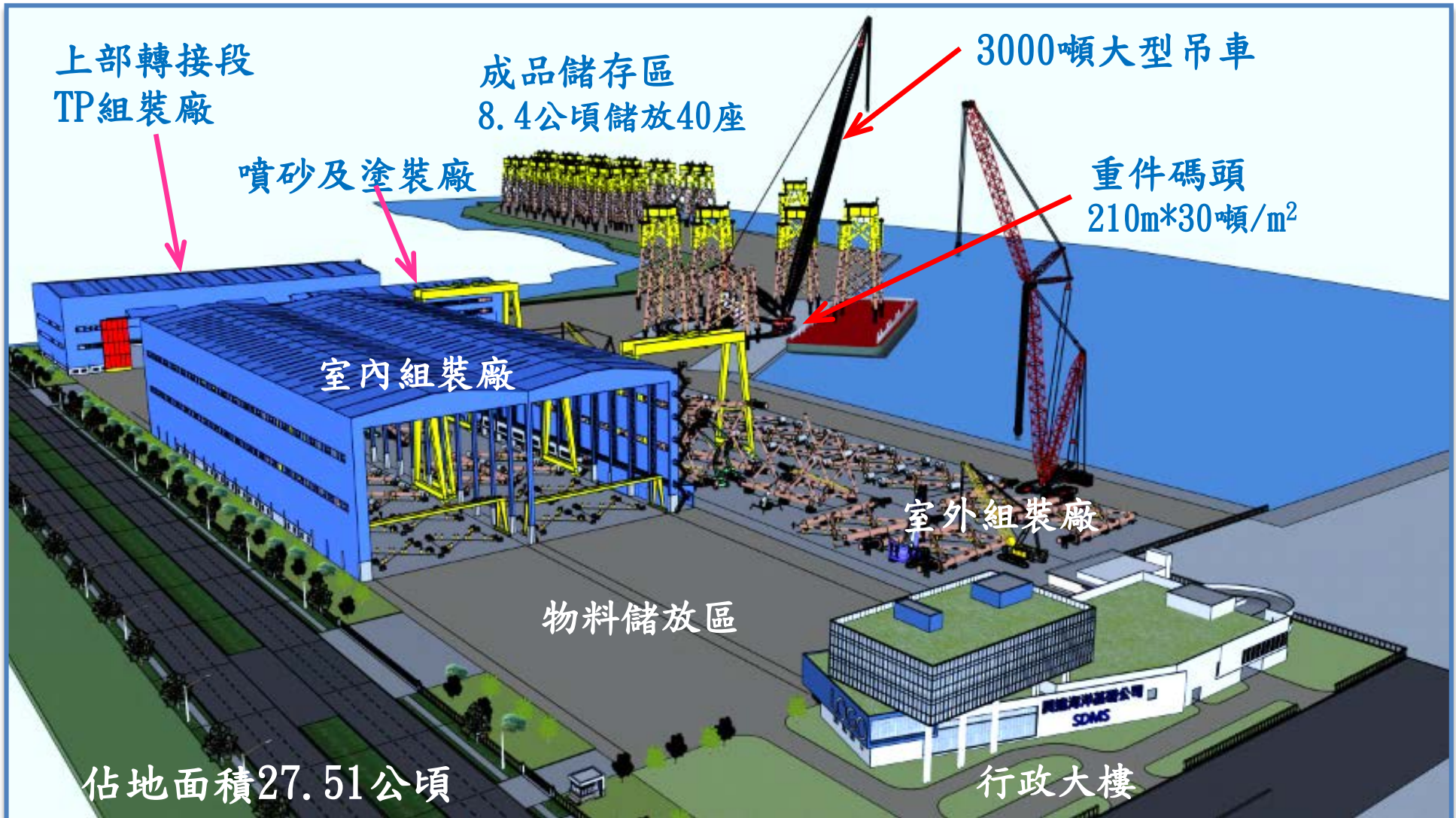
一、基地位置



參、興達海基公司水下基礎投資現況

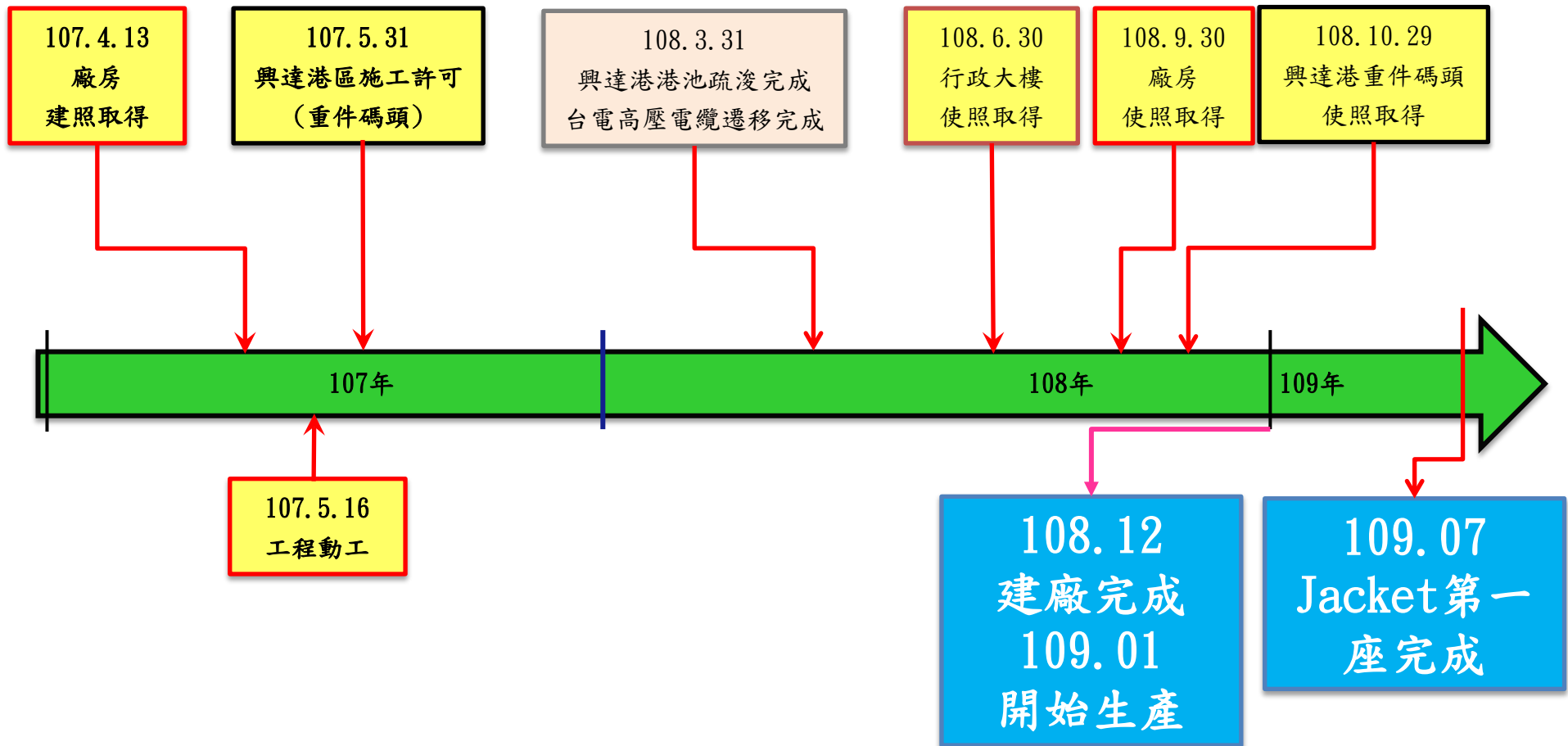
二、產線規劃

年產量約50座




參、興達海基公司水下基礎投資現況

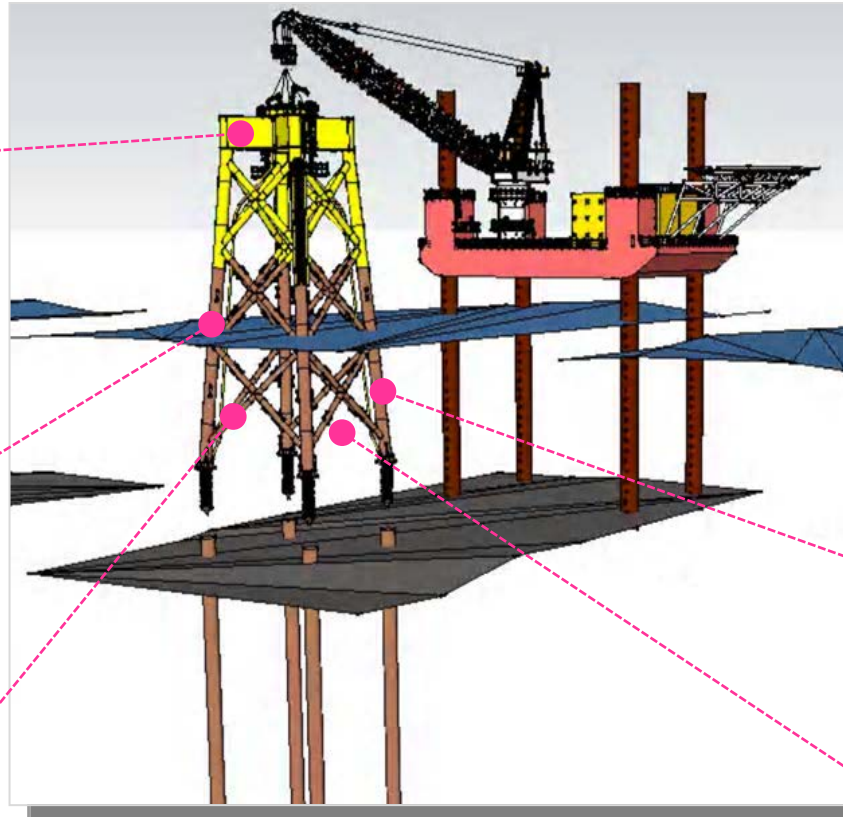
三、建廠時程




參、興達海基公司水下基礎投資現況

四、國外技轉合作與國內供應鏈規劃

中機	 <p>轉接段 (TP)</p>
俊鼎	
台船	
良聯	
銘榮元	
俊鼎	 <p>柱腳管件 (Leg)</p>
榮聖	
振鍵	
銘榮元	
中鋁	 <p>犧牲陽極</p>
匯茂	



技轉合作	SamKang
	TNS
	Navantia
	MMHE
	CUEL
 <p>接頭 (Node)</p>	中機
	中鋼構
	良聯
 <p>斜撐管件 (Brace)</p>	萬機
	遠東
 <p>元件 (Can) *捲圓加工</p>	俊鼎
	銘榮元
	榮聖
	中機
	新光鋼

 <p>基樁 (Pin pile) *須在碼頭後線施工</p>	中機/銘榮元
	台朔重工
	台船
	俊鼎



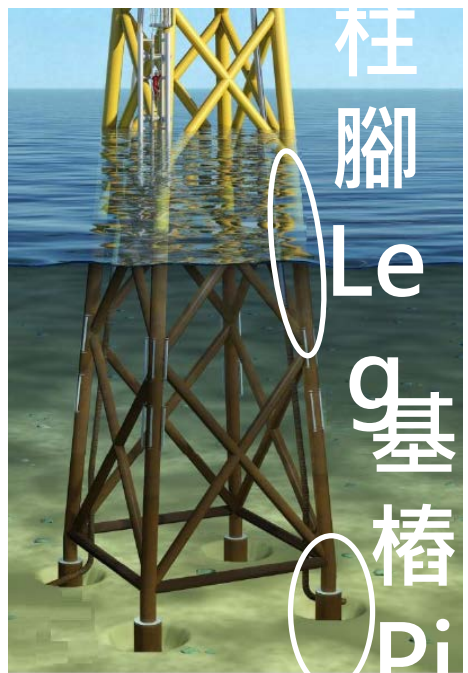
國內供應鏈廠家共 **14** 家:

中機、中鋼構、中鋁、台船、台朔重工、銘榮元、俊鼎、良聯、榮聖、振鍵、萬機、遠東、新光鋼、匯茂。

參、興達海基公司水下基礎投資現況

五、基樁及柱腳需求與供給分析

項目	廠商	供應量 (每年)
鋼板	中鋼	16.5萬噸
合計	16.5萬噸	



項目	廠商	產能 (每年)
柱腳(Leg) 分段管件(Can) 供應	新光鋼	2.2萬噸
	榮聖	2.8萬噸
	振鍵	1.5萬噸
	萬機	1.2萬噸
合計	7.7萬噸(~137座Jacket)	

基樁(Pin Pile) 分段管件(Can) 供應	台船	~100支
	台朔重工	~100支
	俊鼎	~100支
	新光鋼	~100支
	榮聖	~40支
合計	440支 (8.8萬噸, 約110座Jacket)	

項目	廠商	產能 (每年)
柱腳 組鐸 產能	中鋼	~220支
	世紀鋼	~220支

基樁 供應 產能	台船	~100支 (2萬噸)
	台朔 重工	~100支 (2萬噸)
	俊鼎	~100支 (2萬噸)
	世紀鋼	~60支 (1.2萬噸)
	中機/ 銘榮元	~80支 (1.6萬噸)

備註：

1. 假設條件每支基樁(Pin Pile)以200噸估算。
2. 每座Jacket以4支Leg為假設條件，每支Leg所需Can重量為140噸估算。

參、興達海基公司水下基礎投資現況

六、110~114年套筒式水下基礎市場預估

年 度		109年	110年	111年	112年	113年	114年
市場需求	單樁	139座	90座	0座	0座	0座	0座
	套筒	0座	123座	0座	55座	104座	197座
水下基礎供應	興達	沃旭 28座 套筒式	沃旭 20座 套筒式 (中能 20座 套筒式)	台電 33座 套筒式 (中能 13座 套筒式)	玉山 33座 套筒式	沃旭 48座 套筒式	玉山 48座 套筒式

- ◆ 興達海基公司預估供應套筒式基礎總計數量為243座，占市場套筒式基礎總量51%。
- ◆ 預估國內廠商供應市場套筒式基礎總計數量479座，占市場套筒式基礎總量100%。
- ◆ 套筒式以8MW/座預估數量。

參、興達海基公司水下基礎投資現況

七、結論與建議

- 一、藉由**技術移轉/精進及設備投資**，提升興達海基公司及國內協力體系之產製能量。
- 二、媒合國外廠商前來**投資設廠**，建立在地供應能量。
- 三、落實推動在地化政策，促使國外開發商與在地廠商簽具**公平合理商業條款**之供應合約。
- 四、協助國外開發商**配合國內產業之供應能量**，進行**風場建置規劃**，諸如：水下基礎及風機分年度同步裝設。

肆、海事工程在地化工作船推動現況

一、台船環海公司規劃現況 (CDWE)

完整海事工程施工團隊

國內能量

台船船舶公司
(風機安裝船、大型駁船)

國內海工團隊
調查、設計、船機

港口後勤支援
台北、台中、高雄港
搭配台船高雄、基隆廠支援

補充國內
海工船機
不足能量

GeoSea
提供海工專業技術及
補充不足之船機

海事工程統
包商

台船環海
CDWE



提供完整
施工團隊和方案

委託風場
建置

風場開發商

- 台船與GeoSea預計於今年合資成立環海公司。
- 台船自建140米大型駁船已於今年7月18日開工，預計於明年中開始營業。

1. 台船環海公司，具有DEME-GeoSea技術支援，並掌握在地碼頭及海氣象條件，搭配台船基隆及高雄廠臨海腹地，具備大型起重及運送能力之優勢，未來將整合國內海事工程能量，共同組成台灣風電海事工程施工船隊。
2. 海事工程統包需取得風場業務才能分配工作，故以業務導向採用專案方式組施工船隊共同備標爭取業務，得標後共同執行風場建置工作。目前以台船環海籌備處擔任海事工程統包和業務爭取。(國內27間廠商已結合台船與NPI (北陸玉山)簽署合作協議)

肆、海事工程在地化工作船推動現況

二、海工船隊數量需求與船隊組成

主要工作船隊需求		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
工作項目	基礎安裝	92	185		66	155	120		
	風機安裝		92	185		66	97	178	
工作船隊需求	浮吊船		2	4	0	2	5	4	
	鋪纜船			2	3		1		3
	風機安裝船TIV	各自分包		2	5	0	2	3	5
		跨風場整合		2	3	0	2	3	3
產業情境		開放年度 (沒有產業連結)		台船TIV到位(沒有 產業連結)		安裝船產業 連結年度		競標	

1. 工作船的取得方式：已擁有的船隻、新造、外租、購買和改裝等方式。
2. 船隊組成：
 - A. 台灣沒有TIV時：國內已擁有的工作船隊+國際合作廠家增補=1組完整船隊。
 - B. 台船TIV到位後：台船TIV+國內船隊+Geosea增補=1組完整船隊。
 - C. 仍不足的船隊：
 - a) 沒有產業連結的年度，國內已擁有的工作船隊+國際合作廠家增補=1~2組完整船隊。
 - b) 有產業連結的年度，建議由國內擁有主要工作船者主包，以國內優先方式尋求國內外工作船組成船隊。

肆、海事工程在地化工作船推動現況

三、本土船隊組成規劃(2021年Q2到位)

- 符合台灣風場規格需求的船隻。取得方式：已擁有的船隻、新造、外租、購買和改裝等方式。

船型	最低需求規格	本土船隊
自升式平台船	1.作業需可達60m水深 2.具備800噸以上吊重能力。	台船船舶公司 (風機安裝船規劃中)
重型浮吊船 (打樁船為同船型)	1.具備2,000噸以上吊重能力。 2.需配置足夠能量樁錘。(打樁船)	台船環海公司(國外洽租Orion)
佈纜船	1.埋設作業10m~60m水深。 2.具備精準定位能力。	穩晉公司(現有穩晉5號，穩晉7號設計規劃中)
大型駁船	1.載重10,000噸以上能力。 2.具水位調載功能。	台船船舶公司 (140m Barge建造中)
拋石船	可精準拋放卵礫石於相關位置。 (以抓斗或傳統怪手搭配受泥船取代)	1.宏華公司(宏華一號) 2.樺棋公司(合隆201號) 3.穩晉公司(穩晉15號) 4.大川吉(大川吉7號)
拖船	拖帶能量需5000HP馬力以上。	1.台船公司(台船11號、台船12號) 2.港勤及港務公司(KAO171、KAO172、KAO182) 3.亞洲海力公司(SALVAGE ROVER、WORKER、BUCCANEER、RIGGER) 4.裕品公司(裕達568)
水文海床勘查船	需具備海床掃描設備。	1.環球測繪公司(Polaris Australis、Polaris、Dragon Prince N01) 2.港勤及港務公司(KAO181、KAO906、KAO901、KAO902、KAO905、基743)
海床鑽探船	作業需可達60m水深。	環島工程公司(Geo Energy)
挖泥船	1.浚挖作業需可達60m水深。 2.具備精準定位能力。	1.宏華(宏興一號) 2.樺棋(樺緯輪)
人員運輸船 (交通船)	1.運載人數需：12人以上。 2.工程作業相關備品裝卸。	1.港勤及港務公司(TIPM22601、TIPM22602、KAO208、KAO288、KAO289) 2.國際海洋船舶公司(Marine Prospector 6) 3.永康船舶股份有限公司(永康611、永康612、永康615)
安錨船	需可執行20噸之船錨起佈作業。	台船環海公司(向國外租用)

肆、海事工程在地化工作船推動現況

四、國內投資現況

目前已掌握本土廠商之工作船投資狀態

廠商	投資船舶	艘數	金額(NT)	已投資	計畫投資	備註
台船	大型駁船	1	7億元	◎		建造中
	TIV	1	50億元		◎	改裝方成本(47~50億)國營會審查中
港勤	人員運輸船	6	9億元	◎		2艘分別於2018/7及2018/9交船，餘4艘將於2021年底全數交船
	大型駁船	1	7億元		◎	規劃中
環球測繪	探勘船-寶拉麗絲	1	2億元	◎		
	探勘船-索拉麗絲	1+1	2億元+2億元	◎	◎	已購入一艘，另一艘計畫投資
	鑽探船-大地能源	1	5億元	◎		
	鑽探船-奧黛能源	1	5億元	◎		
亞洲海力	大型拖船	4	1.35億元	◎		購買:12000馬力拖船_1艘，10000馬力拖船_1艘，7000馬力拖船_2艘
穩晉	佈纜船-穩晉7號	1	18億元		◎	2018/10完成基本設計 2019/E下水 2020/Q1海試、交船服役 ※穩晉已支付設計費用，視市場狀況投入建造經費。
總計		19艘	108.35億元	31.35億元	77億元	

肆、海事工程在地化工作船推動現況


五、風場開發商海事工程發包金度調查

開發商	風場	基礎運輸安裝	風機運輸安裝	發包模式
上緯 麥格里	海能 2020(378MW)	由開發商決定船隊，並 已洽台船環海提供初步設計	交由風機廠商決定船隊	比價後決定
達德 WPD	允能 2020(360MW) 2021(348MW)	已由「荷商」VOD承攬	交由風機廠商決定船隊， 西門子在歐洲洽安裝船隊中	比價後決定
	麗威 2021 (350MW)	由開發商決定船隊， 目前為招標詢價階段		
沃旭 Ørsted	大彰化東南 2021(605MW)	由開發商決定船隊，目前設計中， 台船環海將於8月提供報價		比價後決定
	大彰化西南 2021(294MW)			
哥本哈 根CIP	彰芳2021(100MW) 2023(452MW)	由開發商決定船隊， 台船環海將於8月提供報價	由開發商決定船隊，希望 台船環海於8月提供 TIV時程及報價	比價後決定
	西島 2024(48MW)			
台電	台電二期 2024(300MW)	政府採購法公開招標		公開招標
中鋼	中能 2024(300MW)	開發商規劃中，尚未啟動邀標決定船隊		遴選計畫書說明在地化以台船為第一優先 合作對象，合作範圍包含水下基礎及風機 運輸安裝
玉山 北陸	海龍2號 2024(300MW) 2025(232MW)	開發商規劃中，尚未啟動邀標決定船隊		1.遴選計畫書說明在地化以台船/台船環海 為第一優先合作對象，範圍包含水下基礎 統包、風機運輸安裝及海纜等。 2.競標階段－比價後決定
	海龍3號 2025(512MW)			
沃旭 Ørsted	大彰化西北 2025(582MW)	開發商規劃中，尚未啟動邀標決定船隊		比價後決定
	大彰化西南 2025(337MW)			

肆、海事工程在地化工作船推動現況

六、台船海工項目發展現況

項目	執行現況
台船環海籌備處	<ol style="list-style-type: none"> 1. 將由台船與比利時海工大廠GeoSea合資成立，台船持股50.0001%。 2. 台船轉投資台船環海案已陳報本(經濟)部，將成立籌備處及完成簽署股東協議書。
船舶公司籌備處	<ol style="list-style-type: none"> 1. 140米駁船已於2018/7/18在台船基隆廠開工，預計2019年Q2開始營運。 2. 台船目前擁有的50米駁船一艘及5200馬力拖船兩艘，亦將調撥歸台船船舶統籌管理。 3. TIV籌獲台船評估中，已陳報本(經濟)部審查中。 4. TIV及駁船未來將含船員和操作人員，承接風場業務或以租賃給執行業務。
台蝕	<ol style="list-style-type: none"> 1. 承接海上及陸上海工結構的油漆和防蝕工程。
基樁製造(高雄廠)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 因應潛艦壓力殼製造需求，規劃以高雄廠現有廠房改建為多用途鋼構產線可供基樁製造、商船及潛艦船段生產。 2. 年產量預估基樁100支，年產能約38,500噸。尺寸:外徑2.5~4.5m、厚度45~90mm、長度60~90m。 3. 台船將以固定資產投資產線，已提供本(經濟)部審查資料。



簡報完畢～
敬請指正！

離岸風電國產化
工作船及海事工程
執行進度報告

台船公司 2018/8/30



台灣國際造船股份有限公司
CSBC CORPORATION, TAIWAN

大綱

- 一、 海事工程執行現況
- 二、 海工船隊數量需求與船隊組成
- 三、 本土船隊組成規劃
- 四、 國內投資狀況
- 五、 風場開發商發包調查
- 六、 台船海工項目現況



一、海事工程執行現況--以台船環海為例 (CDWE)

完整海事工程施工團隊

國內能量

台船船舶公司

(風機安裝船、大型駁船)

國內海工團隊

調查、設計、船機

港口後勤支援

台北、台中、高雄港

搭配台船高雄、基隆廠支援

補充國內
海工船機
不足能量

GeoSea

提供海工專業技術及
補充不足之船機

海事工程統 包商

台船環海

CDWE



提供完整
施工團隊和方案

委託風場
建置

風場開發商

- 台船與GeoSea預計於今年合資成立環海公司。
- 台船自建140米大型駁船已於今年7月18日開工，預計於明年中開始營業。

1. 台船環海公司，具有DEME-GeoSea技術支援，並掌握在地碼頭及海氣象條件，搭配台船基隆及高雄廠臨海腹地，具備大型起重及運送能力之優勢，未來將整合國內海事工程能量，共同組成台灣風電海事工程施工船隊。
2. 海事工程統包需取得風場業務才能分配工作，故以業務導向採用專案方式組施工船隊共同備標爭取業務，得標後共同執行風場建置工作。目前以台船環海籌備處擔任海事工程統包和業務爭取。(國內27間廠商已結合台船與NPI (北陸玉山)簽署合作協議)

二、海工船隊數量需求與船隊組成

主要工作船隊需求		2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	
工作項目	基礎安裝	92	185		66	155	120		
	風機安裝		92	185		66	97	178	
工作船隊需求	浮吊船		2	4	0	2	5	4	
	鋪纜船			2	3		1	3	
	風機安裝船TIV	各自分包		2	5	0	2	3	5
		跨風場整合		2	3	0	2	3	3
產業情境		開放年度 (沒有產業連結)		台船TIV到位(沒有 產業連結)		安裝船產業 連結年度		競標	

1. 工作船的取得方式：已擁有的船隻、新造、外租、購買和改裝等方式。
2. 船隊組成：
 - A. 台灣沒有TIV時：國內已擁有的工作船隊+國際合作廠家增補=1組完整船隊。
 - B. 台船TIV到位後：台船TIV+國內船隊+Geosea增補=1組完整船隊。
 - C. 仍不足的船隊：
 - a) 沒有產業連結的年度，國內已擁有的工作船隊+國際合作廠家增補=1~2組完整船隊。
 - b) 有產業連結的年度，建議由國內擁有主要工作船者主包，以國內優先方式尋求國內外工作船組成船隊。

三、本土船隊組成規劃(2021年Q2到位)

- 符合台灣風場規格需求的船隻。取得方式：已擁有的船隻、新造、外租、購買和改裝等方式。

船型	最低需求規格	本土船隊
自升式平台船	1.作業需可達60m水深 2.具備800噸以上吊重能力。	台船船舶公司 (風機安裝船規劃中)
重型浮吊船 (打樁船為同船型)	1.具備2,000噸以上吊重能力。 2.需配置足夠能量樁錘。(打樁船)	台船環海公司(國外洽租Orion)
佈纜船	1.埋設作業10m~60m水深。 2.具備精準定位能力。	穩晉公司(現有穩晉5號，穩晉7號設計規劃中)
大型駁船	1.載重10,000噸以上能力。 2.具水位調載功能。	台船船舶公司 (140m Barge建造中)
拋石船	可精準拋放卵礫石於相關位置。 (以抓斗或傳統怪手搭配受泥船取代)	1.宏華公司(宏華一號) 2.樺棋公司(合隆201號) 3.穩晉公司(穩晉15號) 4.大川吉(大川吉7號)
拖船	拖帶能量需5000HP馬力以上。	1.台船公司(台船11號、台船12號) 2.港勤及港務公司(KAO171、KAO172、KAO182) 3.亞洲海力公司(SALVAGE ROVER、WORKER、BUCCANEER、RIGGER) 4.裕品公司(裕達568)
水文海床勘查船	需具備海床掃描設備。	1.環球測繪公司(Polaris Australis、Polaris、Dragon Prince N01) 2.港勤及港務公司(KAO181、KAO906、KAO901、KAO902、KAO905、基743)
海床鑽探船	作業需可達60m水深。	環島工程公司(Geo Energy)
挖泥船	1.浚挖作業需可達60m水深。 2.具備精準定位能力。	1.宏華(宏興一號) 2.樺棋(樺緯輪)
人員運輸船 (交通船)	1.運載人數需：12人以上。 2.工程作業相關備品裝卸。	1.港勤及港務公司(TIPM22601、TIPM22602、KAO208、KAO288、KAO289) 2.國際海洋船舶公司(Marine Prospector 6) 3.永康船舶股份有限公司(永康611、永康612、永康615)
安錨船	需可執行20噸之船錨起佈作業。	台船環海公司(向國外租用)

四、國內投資狀況

目前已掌握本土廠商之工作船投資狀態

廠商	投資船舶	艘數	金額(NT)	已投資	計畫投資	備註
台船	大型駁船	1	7億	◎		建造中
	TIV	1	50億		◎	改裝方成本(47~50億)國營會審查中
港勤	人員運輸船	6	9億	◎		2艘分別於2018/7及2018/9交船，餘4艘將於2021年底全數交船
	大型駁船	1	7億		◎	規劃中
環球測繪	探勘船-寶拉麗絲	1	2億	◎		
	探勘船-索拉麗絲	1+1	2億+2億	◎	◎	已購入一艘，另一艘計畫投資
	鑽探船-大地能源	1	5億	◎		
	鑽探船-奧黛能源	1	5億	◎		
亞洲海力	大型拖船	4	1.35億	◎		購買:12000馬力拖船_1艘，10000馬力拖船_1艘，7000馬力拖船_2艘
穩晉	佈纜船-穩晉7號	1	18億		◎	2018/10完成基本設計 2019/E下水 2020/Q1海試、交船服役 ※穩晉已支付設計費用，視市場狀況投入建造經費。
總計		19艘	108.35億	31.35億	77億	

五、風場開發商發包調查--辦理現況

開發商	風場	基礎運輸安裝	風機運輸安裝	發包模式
上緯 麥格里	海能 2020(378MW)	由開發商決定船隊，並 已洽台船環海提供初步設計	交由風機廠商決定船隊	比價後決定
達德 WPD	允能 2020(360MW) 2021(348MW)	已由「荷商」VOD承攬	交由風機廠商決定船隊， 西門子在歐洲洽安裝船隊中	比價後決定
	麗威 2021 (350MW)	由開發商決定船隊， 目前為招標詢價階段		
沃旭 Ørsted	大彰化東南 2021(605MW)	由開發商決定船隊，目前設計中， 台船環海將於8月提供報價		比價後決定
	大彰化西南 2021(294MW)			
哥本哈根 CIP	彰芳 2021(100MW) 2023(452MW)	由開發商決定船隊， 台船環海將於8月提供報價	由開發商決定船隊，希望 台船環海於8月提供 TIV時程及報價	比價後決定
	西島 2024(48MW)			
台電	台電二期 2024(300MW)	政府採購法公開招標		公開招標
中鋼	中能 2024(300MW)	開發商規劃中，尚未啟動邀標決定船隊		遴選計畫書說明在地化以台船為 第一優先合作對象，合作範圍包 含水下基礎及風機運輸安裝
玉山 北陸	海龍2號 2024(300MW) 2025(232MW)	開發商規劃中，尚未啟動邀標決定船隊		1.遴選計畫書說明在地化以台船/ 台船環海為第一優先合作對象， 範圍包含水下基礎統包、風機運 輸安裝及海纜等。 2.競標階段-比價後決定
玉山 北陸	海龍3號 2025(512MW)			
沃旭 Ørsted	大彰化西北 2025(582MW)	開發商規劃中，尚未啟動邀標決定船隊		比價後決定
	大彰化西南 2025(337MW)			

六、台船海工項目現況

項目	執行現況
台船環海籌備處	<ol style="list-style-type: none">1. 將由台船與比利時海工大廠GeoSea合資成立，台船持股50.0001%。2. 台船轉投資台船環海案已陳報大部，將成立籌備處及完成簽署股東協議書。
船舶公司籌備處	<ol style="list-style-type: none">1. 140米駁船已於2018/7/18在台船基隆廠開工，預計2019年Q2開始營運。2. 台船目前擁有的50米駁船一艘及5200馬力拖船兩艘，亦將調撥歸台船船舶統籌管理。3. TIV籌獲台船評估中，已陳報大部審查中。4. TIV及駁船未來將含船員和操作人員，承接風場業務或以租賃給執行業務。
台蝕	<ol style="list-style-type: none">1. 承接海上及陸上海工結構的油漆和防蝕工程。
基樁製造 (高雄廠)	<ol style="list-style-type: none">1. 因應潛艦壓力殼製造需求，規劃以高雄廠現有廠房改建為多用途鋼構產線；可供基樁製造、商船及潛艦船段生產。2. 年產量預估基樁100支，年產能約38,500噸。尺寸:外徑2.5~4.5m 厚度45~90mm、長度60~90m。3. 台船將以固定資產投資產線，已提供經濟部審查資料。



謝謝指教



台灣國際造船股份有限公司
CSBC CORPORATION, TAIWAN

檔 號：
保存年限：

交通部 函

機關地址：10052臺北市仁愛路1段50
號 傳真：02-23811550
聯絡人：王奕超

受文者：立法院經濟委員會

發文日期：中華民國107年9月10日
發文字號：交航（一）字第1079800184號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

主旨：檢送立法院經濟委員會立法委員廖國棟於107年8月30日赴中鋼公司考察離岸風力發電國產化規劃及進度案，涉本部業管事項考察紀錄如附件，請查照。

說明：依據立法院經濟委員會107年8月27日台立經字第1074201683號函辦理。

正本：立法委員廖國棟
副本：立法院經濟委員會、交通部航港局

2018/09/10
下午 02:43:13



裝

訂

線

立法院經濟委員會立法委員廖國棟於 107 年 8 月 30 日赴中鋼公司考察離岸風力發電國產化規劃及執行進度案，涉交通部事項紀錄：

立法委員廖國棟：

在開場的時候簡單的來代表經濟委員會歡迎各位參與今日考察的行動，各位知道我們離岸風電已經進行了好幾年，我在經濟委員會已經 8 年，在 5 年前就已經開始要進行示範風場，現在就進入實務的階段，整個過程當中我們辦公室一直在強烈的關注一個議題，這麼龐大的一個投資如何落地生根，讓國產化得以把自己養好養壯，將來也能夠出去打天下，是我們一直在關注的一個重要的領域，今天邀請大家，我們的題目就是直接說明了「離岸風力發電國產化規劃跟到目前為止的執行進度」，這是我們要知道的，因為會期馬上就要開始，我們希望在會期開始之前，能夠把風電國產化，尤其是執行進度的規範規劃能夠非常清楚的在這樣一個考察當中得到好的一個訊息，有利於我們將來進入立法院委員會新的會期的時候能夠及時的跟大家來共同面對整個離岸風電的發展，我想我的開場白就講到這裡，我們是不是有個依序由工業局來做報告。

工業局簡報(略)

能源局補充說明(略)

立法委員廖國棟：

還有哪位要做說明，如果沒有我再整理一下我們今天的報告裡面，當然我們今天非常重要的是要談政策的一個穩定度和持續性，剛組長(能源局)這邊提到的有一些年限的配置安排，很奇怪，有時候會停下來，不曉得這些廠商要怎麼辦，有時候又一個高峰，所以這個如何讓他一個均化，剛剛你們也特別提到就是說這個要再做說明，我們今天就從風機的製造到水下工程到海事工程三大部分，我想各位朋友在這裡我也聽聽大家的意見，我忘了介紹我的前輩廖本煙委員，長期也在關心這個相關的產業，我們要的是一個產業能夠成形能夠成熟，而且落地長大還可以在將來走出去代表國家去打仗，這才是我們要的，我想辦公室們長期在關注這幾個方向以外，從政策一直到執行的進度以外，我們也有一些看法，我特別邀請辦公室的主任丁主任來說辦公室的看法，請公部門能夠回應。

立法委員廖國棟辦公室丁主任復華：(僅列涉交通部事項，餘略)

一、(略)

二、(略)

三、工作船其實除了剛才台船公司分享的幾個表格外，就我們自己所

知其實台灣航運界有非常多人還願意投入工作船投資，可大家共同面臨幾個實務上的問題可能也建請各位長官能夠思考、能夠去解決：

1. 台灣航運界造的船或者籌獲工作船以後，那個工作船到底是不是開發商要用的船舶，其他船舶規格很重要，所以在 2020 年以前的很多工作船台灣是真的沒有，他們也必然引進外籍工作船，所以在這引進的過程中能不能跟台灣的航運界分享他們到底引進了什麼樣規格的工作船，這樣子台灣的航運界要去造船的時候不要造出一條人家不要用的船以後逼人家來接受這也不好，因為保險也不會賠，再保也不會賠。所以這個船舶規格、人員的資格跟證件到哪裡去受怎麼樣子的訓練這個是不是能請開發商 offer 出來，這樣子的話台灣的航運界才知道朝哪個方向去。
2. 我們的建議也請經濟部及航港局能夠一起協助的是，目前連台船組了一個大海工跟這個航商開發商之間都以競價的方式，其實競價還是一件小事情，問題是目前確確實實很多工作船台灣沒有，那沒有的話開發商有開發時程和併網容量、併網時間的壓力，所以他一定是調外籍工作船來，動員外籍工作船是一個非常繁複的過程，冷不防哪一天台灣忽然間有一條合格的國輪

出現以後到底要怎麼接棒接順利，有很多案子可能已經發包給外籍工作船，到那時候會不會有提前解約的賠償條款，一則又有競價，二則搞不好要面對外籍工作船的提早解約的一個補償，那到底是台船要付、台灣的航運界要付、還是開發商在這個合約上面有一個協調機制的一個彈性，如果沒有這個接棒的協調機制的話，工作船的在地化幾乎是空的，因為哪怕是買船辦除籍辦入籍都要一點點時間，搞不好他已經發包發掉了怎麼辦，所以這個問題應該要被解決。那從法規上我們有一個建議，今天會打擾到航港局的長官來也是這樣，就是說我們航業法第4條就我所知是有明文規定這是母法已經有的規定，明文寫的是：「非中華民國籍的船舶不得在中華民國的港口之間載運客貨。」

這個是母法已經有的規定，但是這個航業法第4條的船舶，因為以前有船舶運送業的定義的問題，所以我們把工作船、拖船都不算船舶，可是如果這個船不叫船舶難道拖船工作船是給鐵路局還是民航局管嗎？不會呀！他還是航港局管，所以有沒有可能在這個地方剛好有離岸風電產業發展台灣的工作船這個政策目標跟在地化的方向，那麼有沒有可能把船舶用個行政命令補充解釋說工作船跟拖船屬於航業法第4條的船舶，這個時候假如我們剛才報告的準據法應該要依據中華民國法律的話，

開發商就站在我們的法律母法之下面對航商面對台灣的航商，台灣的航商不是屈居開發商之下，因為只要有國輪除非沒有他們才能夠調外籍輪，我們在 5 月 30 號還是 5 月 31 號的時候委員(廖國棟委員)在經濟委員會也做的正式的決議(如附件)是國輪優先，只要有國籍工作船外國開發商就要以國籍工作船為優先，現在國籍工作船有的在設計有的在建造，但是他們也要發包，開發商也要發包，所以這個協調機制出來，這個航業法第 4 條如果把工作船定義成船舶的時候，那麼開發商就 under 在法律之下，他們跟外籍工作船簽訂合約的時候就必須遵守中華民國法律，只要有台灣的國籍工作船出現的時候，當然就這個例外就終止掉了，到那個時候變成一個協調機制，可能給他 3 個月給他半年，但那個時候就不會出現台灣的航商看到離岸風電這個計畫投入了巨資，比如說剛講到一條佈纜船就 18 億台幣，現在出現雞生蛋蛋生雞的問題，開發商說妳台灣航商有船我跟你談，我們真的造船了，花了十幾億造船了以後綁在碼頭上去跟開發商談，他光是跟你約下個月碰面，台灣航商就哭了，台灣航商就慘了，因為船綁在碼頭也有成本，綁三個月船都壞掉了，所以這個協調機制應該要事前建立，而且要告訴開發商這個問題的嚴肅性，他不能夠定一個很高的提前解約的條

款違約的罰則要台灣的航商吞下去才能夠把案子轉過來，這樣子的話離岸風力的工作船幾乎都不容易產生，可能也只有台船有官股的背景色彩必須執行政策的目的才去執行，其他的產業界是看的到但是不敢投入，當航業法第 4 條船舶的定義只要一改，那個制高點台灣的航業界的制高點馬上出來，這個是以上我們的建議。

立法委員廖國棟：

這裡提到了我們辦公室確實一直在關注，但是整個政策面，尤其法規面還是要工業局做一個主管機關來做思考，但是在這個之前我想請本煙代表業界表達一下你們的看法好不好，這樣長官才會聽到你們到底還能夠做什麼，請本煙回答。

廖本煙：(略)

立法委員廖國棟：

提了幾個問題，我想產業可能還有其他意見，但是主要的就是剛剛丁主任跟廖委員(廖本煙)所提的這個，我還是請工業局先來就政策尤其是法規這個部分先跟各位說明。

工業局楊副局長：(略)

交通部航港局劉主任秘書：

有關剛剛提到工作船的問題，事實上起重船、拖船都是船，是船舶法

第 4 條排除的船舶才不是船，這些船舶不是船舶法第 4 條所定義的，所以說這個都是船，剛談到可能是說這二種船不是客貨運送而已，因為不是客貨運送故不適用航業法第 4 條，另外針對非客貨運送的船是依船舶法第 8 條，(外籍船)到我們國內不是國際商港的港灣口岸作業，就需要航港局的特許，如果是客貨運送就受航業法第 4 條規範，故這二個法的主管項目不同。另外有關海事工程的船舶，如國內能量不足，且提出本國相關公協會的證明，並依非本國籍工作船來台作業要點提出申請，此時相關船舶規格均會在申請資料中。另已研訂就從事離岸風電海事工程船舶依船舶檢查規則規定應入中國驗船中心船級，相對也在研議要求外籍工作船雖已有外國船級社船級但亦應入中國驗船中心船級。另有關操作人員的部分，本國籍船有本國籍船員配額之規定，外籍船來到本國水域作業時本局亦在研議要求外籍船應配一定比例之本國籍船員，另外相關 DPO 或電技人員等專業人員倘本國無法充足提供時，本局會要求並審查外籍船提出之相關本國籍船員培訓計畫後，始准許該船來臺從事離岸風電工程作業，以上是本局考量離岸風電產業在地化之政策目標及本國海事工程船舶及船員供給能量不足時，針對外籍工作船申請許可來臺作業所研議之相關規定。

能源局陳組長：(略)

立法委員陳超明辦公室梁文一主任：(略)

立法委員廖國棟提示辦理事項：(僅列涉交通部事項，餘略)

開發商應明確告知政府各類工作船所需的船舶規格及人員資格的
相關要求。

散會：107年8月30日 12時10分

檔 號：
保存年限：

經濟部能源局 函

機關地址：臺北市復興北路2號12樓
電話：(02)27721370分機：643
傳真：(02)27757728
電子信箱：CYWENG@moeaboe.gov.tw
承辦人：翁正原

受文者：立法院經濟委員會

發文日期：中華民國107年09月21日
發文字號：能技字第10700668820號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：有關107年8月30日「立法院經濟委員會考察離岸風力發電國產化規劃及執行進度」會議結論，涉本局部分敬復如說明，請查照。

說明：

- 一、依據經濟部107年9月13日經授工字第10720425580號函辦理。
- 二、結論一「為落實國產化規劃，開發商未與國內水下基礎製造商簽約前，經濟部不得與開發商簽訂購售電合約。」：
 - (一)、開發商簽訂購售電合約乃開發商與台電公司兩造雙方之私法契約關係，有關簽訂購售電契約相關規定應依照台電公司公告之「台灣電力公司再生能源收購作業要點」及相關規定辦理。
 - (二)、另依「離岸風力發電規劃場址容量分配作業要點」第9條規定，所有申請案均應依其完工併聯時程之年度，對應提出產業關聯方案並取得工業局同意函。
 - (三)、產業關聯執行方案之內容係開發業者洽國內相關產業，議定可行之合作條件，納入產業關聯執行方案，經工業局審核同意後，據以執行。
 - (四)、工業局於107年1月18日公告產業關聯執行方案計畫書架構說明，要求離岸風電產業計畫書項目之相關供應商合約書，其形式應為正式商業合約及有條件正





裝

訂

線

式商業合約，以確保落實國產化規劃。

- (五)、經濟部將與開發商簽訂行政契約，由開發商依據工業局所定之產業在地化時程提出執行計畫，如有未符合情事，除可扣除履約保證金外，亦可解除契約，經濟部亦將透過各階段之審查管考落實查核作業。

三、結論二「開發商不得惡意以國外產品價格為基準要求國內廠商降價，且不得以國外法院做為訴訟法院。」：

- (一)、參酌最高法院106年度台上字第2728號民事判例，開發商與國內廠商締結契約係屬民事契約，基於私法自治、契約自由原則，當事人得自行決定契約種類及內容，以形成其所欲發生之權利義務關係。至於國內廠商是否締約、選擇與誰締約、及其契約內容及方式等，係屬法律保障之選擇自由。

- (二)、惟業者若有不公平競爭、限制競爭等情事，公平交易委員會對涉嫌違反「公平交易法」第26條規定者，得依職權檢舉或調查處理。

- (三)、工業局於107年1月18日公告產業關聯執行方案計畫書架構說明，要求離岸風電產業計畫書項目之相關供應商合約書，其形式應為正式商業合約及有條件正式商業合約，以確保落實國產化規劃。

四、結論三「為確保未來國內新造之工作船及人員能順利承攬國內風場開發業務，開發商應告知政府各類工作船規格及人員資格。」：

- (一)、經濟部將與開發商簽訂行政契約，由開發商依據工業局所定之產業在地化時程提出執行計畫，如業者未如期履約或有違約情事，經濟部除可扣罰履約保證金外，亦可解除契約，此外經濟部亦將透過各階段之審查管考落實查核作業。

- (二)、台船公司規劃與國際知名業者GeoSea公司合作引進工作船，國內相關業者可透過台船瞭解相關船舶規格及人員資格需求；另興達港海洋專區計畫亦正建置在地人才培育訓練中心以強化本土能量規劃。



(三)、另有關離岸風場預定使用之船機設備規格等資料，本局業洽請開發商提供，並以107年9月10日能技字第10704108530號函提供產業及船舶主管機關在案。

五、結論四「未來國內海事工程團隊(船隊)組成後，政府需配合建立國輪與外籍工作船的協調平台。」：

(一)、經濟部責成台船公司成立海事工程產業聯盟(Marine-Team)整合國內既有業者。台船公司目前已與比利時DEME合資台船環海工程公司，建置自主風力機安裝船(TIV)及大型駁船、共同培育本土人才，本土船隊預計110年Q2前到位。

(二)、考量本土尚無關鍵船機操作技術，故初期除了現有中小型支援船機之能量外，仍需引進大型關鍵船機及外籍技術人員，進行相關技術移轉及培訓，逐年建置自主能量。

(三)、經濟部將與開發商簽訂行政契約，由開發商依據工業局所定之產業在地化時程提出執行計畫，如有未符合情事，除可扣除履約保證金外，亦可解除契約，經濟部亦將透過各階段之審查管考落實查核作業。

正本：立法院經濟委員會、立法委員廖國棟國會辦公室、立法委員陳超明國會辦公室

副本：經濟部國會聯絡組、經濟部秘書室

2018/09/21
下午 05:21:23

裝

訂

線

檔 號：
保存年限：

交通部 函

機關地址：10052臺北市仁愛路1段50
號 傳真：02-23811550
聯絡人：王奕超
聯絡電話：02-89782639

受文者：立法院經濟委員會

發文日期：中華民國107年9月28日
發文字號：交航（一）字第1079800200號
速別：最速件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

主旨：檢送立法院經濟委員會107年8月30日赴中鋼公司考察離岸風力發電國產化規劃及執行進度，會議結論涉本部事項研處情形資料如附件，請查照。

說明：依據經濟部107年9月13日經授工字第10720425580號函辦理。

正本：立法委員廖國棟國會辦公室、立法委員陳超明國會辦公室、立法院經濟委員會
副本：經濟部、本部航政司、交通部航港局

2018/10/02
上午 10:09:50



立法院經濟部委員會委員質詢重點、臨時提案及書面 質詢暨本部部長承諾事項分辦表

會議日期：107年8月30日(四)10:10-12:00

會議名稱：立法院經濟委員會考察離岸風力發電國產化規劃及執行
進度會議

委員	會議結論	本部承諾辦理事項及提供資料	辦理單位
	為落實國產化規劃，開發商未與國內水下基礎製造商簽約前，經濟部不得與開發商簽訂購售電合約。		經濟部工業局 經濟部能源局
	開發商不得惡意以國外產品價格為基準要求國內廠商降價，且不得以國外法院做為訴訟法院		經濟部工業局 經濟部能源局
廖國棟	為確保未來國內新造之工作船及人員能順利承攬國內風場開發業務，開發商應告知政府各類工作船規格及人員資格。	本部航港局現已規劃修正「申請非本國籍工作船來臺作業要點」(草案)，除考量人員運輸船較其他作業船舶工作週期長，且本國具設計製造該類船舶能力，原則不開放該類船舶自國外引進外，未來風電開發商依船舶法第8條向本部航港局提出申請外籍工作船來臺作業許可時，開發商須取得相關證明文件並將工作需求送本部航港局辦理公告，經公告5日確無國	經濟部能源局 交通部航港局

		<p>內船舶可供使用時，始同意引進。本部希藉由公告資訊使國內業者得知相關工作船之規格，俾利國內業者規劃建造或引進相關工作船舶，落實離岸風電產業在地化之政策目標。至於船員資格部分，未來工作船舶之船員除應依 STCW 公約(航海人員訓練、發證及當值標準國際公約)受過相關專業訓練外，考量離岸風力發電相關工程為新興產業，為培育我國船員離岸風電產業規劃、安裝及後續維運之專業技能，將要求離岸風電開發商應優先僱用一定比例之我國船員，或提出船員培訓計畫，以逐步培植我國船員從事離岸風電工作之能量與經驗。</p> <p>(檢附經濟部能源局 9 月 10 日 能 技 字 第 10704108530 號副知本部航港局有關雲林風場船舶需求表(如附件))</p>	
	<p>未來國內海事工程團隊(船隊)組成後，政府需配合建立國輪與外籍工作船的協調平台</p>	<p>因事涉航商與離岸風電開發商間之商業行為，且考量離岸風電政策係由經濟部能源局主導，故建議由經濟部能源局主導此協調平台，另本部航港局可就船舶技術相關規範適時給予本國業者協助。</p>	<p>經濟部能源局 交通部航港局</p>

檔 號：

保存年限：

經濟部能源局 函

機關地址：臺北市復興北路2號12樓
電話：(02)27721370分機643
傳真：(02)27757728
電子信箱：CYWENG@moeaboe.gov.tw
承辦人：翁正原

受文者：交通部航港局

發文日期：中華民國107年09月10日

發文字號：能技字第10704108530號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

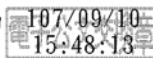
附件：如主旨(JCS51070410853 JCS51070410853.pdf)

主旨：檢送離岸風場預定使用之船機設備規格如附件，請查照。

說明：依據107年8月16日討論離岸風力發電細部規劃及工作船興建、船員資格等相關事項會議結論辦理。

正本：立法委員廖國棟委員辦公室

副本：經濟部工業局、交通部航港局














交通部航港局



1070062813 107/9/10







雲林風場船舶需求表

海底基礎安裝 Foundation Package					
船舶種類	主要工作內容	規格要求	作業時程	目前規劃引進時間及數量	備註
全迴旋浮吊船	鋼管樁吊裝、翻轉、打樁。	船級社認證 吊車能量：2500噸以上 吊高：100米以上 動態定位系統或錨碇系統 甲板空間可配置鋼管樁翻轉器及打樁導架	短期	2020：1 艘	
全迴旋浮吊船	轉接段吊裝、安裝	船級社認證 自航式 吊車能量：600噸以上 吊高：60米以上 動態定位系統或錨碇系統 甲板空間可裝載轉接段	短期	2020：1 艘	
運輸駁船	運輸鋼管樁	船級社認證 動態定位系統或錨碇系統 壓載系統 甲板空間可裝載鋼管樁	短期	2020：1 艘	
拋石工作船	防洩刷保護工施作(拋石)	船級社認證 自航式 動態定位系統或錨碇系統 拋石設備(側拋式或導管式)	短期	2020：1 ~ 2 艘	
人員運輸船	接送人員往返至海上施工船隻或海底基礎	船級社認證 登塔系統(跳台或動態補償登塔裝置) 技術人員座位12人或更多 航速要求20節或更高	短期	2020：1 ~ 2 艘	
起錨船	協助起錨	船級社認證 動態定位系統 起錨能量：12.5噸以上	短期	2020：1 ~ 2 艘	

風機安裝 WTC Package						
船舶種類	主要工作內容	規格要求	作業時程	目前規劃引進時間及數量	備註	
拖船	協助無動力船舶拖帶	船級社認證 繫柱拖力符合拖帶需求	短期	2020: 1 - 2 艘		
警戒船	巡護風場施工區域	船級社認證 通訊裝備	短期	2020: 1 - 2 艘		
自升式風機安裝船	自升式格腿，可將船體擡離水面，備有吊車可進行風機安裝。	船級社認證 吊車能量：800噸以上 吊高：130米以上 甲板空間可裝載風機組件	短期	2020: 1 艘 2021: 1 艘		
人員運輸船	接送人員往返至海上施工船隻或海底基礎	船級社認證 登塔系統(跳台或動態補償登塔裝置) 技術人員座位12人或更多 航速要求20節或更高	短期、長期	2020: 1 - 2 艘 2021: 1 - 2 艘 2022後: 2-4 艘		
人員住宿船	提供大量工程技術人員海上住宿	船級社認證 舷梯或平台供登船系統(跳台或動態補償對接裝置)使用 提供大於12人海上住宿	短期	2020: 1 艘 2021: 1 艘		
運維服務船	可搭載大量工程技術人員(大於12人)，提供動態補償登塔裝置(Walk to work system)，並有甲板空間存放零配件，用於風機運轉維護。	船級社認證 動態定位 動態補償登塔裝置(Walk to work system) 提供大於12人海上住宿	短期	2020: 1 艘 2021: 1 艘		

海纜安裝 IAC Package

船舶種類	主要工作內容	規格要求	作業時程	目前規劃引進時間及數量	備註
佈纜船	串聯電纜運輸收納運輸及佈放	船級社認證 自航式 動態定位系統 甲板空間可裝載盤繞電纜 備有導輪、軌道等電纜佈放裝備 工作級ROV、開溝用ROV	短期	2020: 1 艘	
佈纜船	輸出電纜運輸收納運輸及佈放	船級社認證 自航式 動態定位系統 甲板空間可裝載盤繞電纜 備有導輪、軌道等電纜佈放裝備 工作級ROV、開溝用ROV	短期	2020: 1 艘	
佈纜駁船(淺水)	輸出電纜運輸收納運輸及佈放 (淺水)	船級社認證 自航式 動態定位系統或錨錠系統 甲板空間可裝載盤繞電纜 備有導輪、軌道等電纜佈放裝備	短期	2020: 1 艘	
安裝支援船	支援海底基礎端纜線工作，運送人員機具至海底基礎，將海纜拉上轉接段	船級社認證 自航式 動態定位系統 動態補償登塔裝置(walk to work system) 甲板吊車	短期	2020: 1 艘	
安裝支援船	支援纜線安裝工作，開溝及回填工作	船級社認證 自航式 動態定位系統 甲板吊車	短期	2020: 1 艘	
多功能安裝支援工作船	清除海纜鋪設路線障礙物	船級社認證 自航式 絞機 甲板吊車	短期	2020: 1 艘	

	<p>2020: 1 艘</p>	<p>短期</p>	<p>船級社認證 自航式 絞機 甲板吊車</p>	<p>淺水域潛水及閉潛作業支援</p>	<p>多功能安裝支援工作船</p>
	<p>2020: 1 - 2 艘</p>	<p>短期</p>	<p>船級社認證 通訊裝備</p>	<p>巡護風場施工區域</p>	<p>警戒船</p>
	<p>2020: 1 - 2 艘</p>	<p>短期</p>	<p>船級社認證 起錨能量: 2-5噸</p>	<p>協助起錨</p>	<p>起錨船</p>
	<p>2020: 1 - 2 艘</p>	<p>短期</p>	<p>船級社認證 登塔系統(跳台或動態補償對接裝置) 技術人員座位12人或更多 航速要求20節或更高</p>	<p>接送人員往返至海上施工船隻或 海底基礎</p>	<p>人員運輸船</p>
	<p>2020: 1 - 2 艘</p>	<p>短期</p>	<p>船級社認證 探測測繪儀器</p>	<p>支援海纜鋪設之海底地形測繪探 測</p>	<p>探測船</p>
	<p>2020: 1 艘</p>	<p>短期</p>	<p>船級社認證 甲板空間: 60m x 20m</p>	<p>支援海纜上岸段工作</p>	<p>駁船</p>

[Company name]	Vessel type/ 船舶種類	CTV(人員運輸船)	Survey vessel (調查船)	Fisher Liaison Vessel (漁船)	Transport Vessel (運輸船)	Pre-Piling Vessel(預打樁船)	Heavy Lift Vessel (Foundations)/海底基礎重吊船	Grouting Vessel /灌漿船	Secondary Works/海底基礎支撐船	Noise Mitigation Vessel/水下防噪工作船	Guard Vessel/警戒船
	Gross tonnage range/總噸位範圍(GT)	100-400	2000-4000	<100	12000-45000	12000-50500	10500-118000	6500-7500	500-1000	500-1000	<100
	Percentage breakdown of vessel nationality /規劃引進船舶國籍比例	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定
	Operation term/作業時程	Long term (長約)	Short term (短約)	Long term (長約)	Short term (短約)	Short term (短約)	Short term (短約)	Short term (短約)	Short term (短約)	Short term (短約)	Long term (長約)
	Year and number of introduction/ 目前規劃引進時間及數量	2020: 1 vessel/ 船 2021: 1 vessel/ 船	2018: 4 vessels/ 船	2018: 1 vessel/ 船 2019: 1 vessel/ 船 2020: 1 vessel/ 船 2021: 1 vessel/ 船	2020: 3 vessels/ 船	2020: 1 vessel/ 船	2020: 1 vessel/ 船	2020: 1 vessel/ 船	2020: 1 vessel/ 船	2020: 1 vessel/ 船	2020: 2 vessels/ 船 2021: 2 vessels/ 船
	Required crew/staff certificates (e.g. STCW, GWO requirements or DPO training, etc.)/須具備之船員/工作人員證照種類 (如STCW規定、GWO規定或DPO訓練等..)	Crew: STCW certifications/船員 STCW 證書	Crew: STCW certifications/船員 STCW 證書 Staff: GWO	TBA/待定	Crew: STCW certifications/船員 STCW 證書	Crew: STCW certifications, DPO/船員 STCW 證書/ DPO Staff: GWO/工作人員 GWO	Crew: STCW certifications, DPO/船員 STCW 證書/ DPO Staff: GWO/工作人員 GWO	Crew: STCW certifications, DPO/船員 STCW 證書/ DPO Staff: GWO/工作人員 GWO	Crew: STCW certifications, DPO/船員 STCW 證書/ DPO Staff: GWO/工作人員 GWO	Crew: STCW certifications, DPO/船員 STCW 證書/ DPO Staff: GWO/工作人員 GWO	Crew: STCW certifications, DPO/船員 STCW 證書/ DPO Staff: GWO/工作人員 GWO
	Minimum safe manning/船員最低安全配額	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定
	Vessel Capacity (includes crew and non-crew)/最多可承載人數(包含船員及非船員)	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定
	Planned share of ROC crew before 2021/2021年以前規劃僱備本國船員比例	TBA/待定	0%	100%	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定
	Planned share of ROC crew between 2021 and 2025/2021-2025年規劃僱備本國船員比例	TBA/待定	0%	100%	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定
	Course/ Trading area/航線規劃	國內	國際/國內	國內	國際/國內	國際/國內	國際/國內	國際/國內	國際/國內	國際/國內	國內
	Function/主要工作內容	Crew transfer/風場人員運輸	Site investigations/場址調查	Communication with fishermen/與漁船溝通	Transport of jackets & piles and turbine from fabricator to offshore construction site/水下基礎或是風機運輸	Piling of jacket piles/水下基礎基樁安裝	Jacket installation/水下基礎安裝	Grouting of jackets and piles/水下基礎灌漿	Completion works for foundations/ 支撐水下基礎安裝	Lay, operation and retrieval of bubble curtain/水下防噪工程船	Guard offshore wind farm construction site/警戒船
Uniqueness (lack of domestic alternative) 特殊性(國內現有船舶目前無法符合需求之處)	Limited number of local vessels available (國內目前數量有限)	Limited number of local vessels available (國內目前數量有限)	Will be local fishing boats (國內當地漁船)	TBA/待定	No local vessel with DP or jack-up capabilities (國內無此規格的船)	No local vessel with DP, jack-up capability or sufficient crane capacity (國內無此規格的船)	Limited number of local vessels available (國內目前數量有限)	TBA/待定	TBA/待定	Local vessels available (可由國內支援)	

The employment of crew members of ROC nationality should be carried out in accordance with "Regulations for Ratifying the Employment of R.O.C. Seafarers by Foreign Employers". Given that the ROC is a non-signatory of the STCW Convention, it must first be clarified whether a vessel's country of registration recognizes the certificate of competency issued by the ROC. (Consider listing all countries that recognize, conditionally recognize or do not recognize ROC CoCs)

PS:僱用我國籍船員應依外國人僱用中華民國船員許可辦法辦理(簡稱外僱程序), 因我國非STCW公約締約國, 請協助釐清規劃引進工作船舶籍國是否認可我國核發之船員適任證書。(例如: 可接受國家清單、有限條件可接受之國家清單、不可接受之國家清單)

M/MO Vessel/海洋哺乳動物觀察船	Cable Lay Vessel 海纜佈設船	4900-9800	TBA/待定	Long term (長約)	2020: 4 vessels/ 船 2021: 1 vessel/ 船	Crew: STCW certifications, DPO/船員 STCW 證書/ DPO	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	國內	Lookout for marine mammals /海洋哺乳動物觀察船	Laying of inter array and export cables/海纜佈放	Limited number of local vessels available. Local options might not be feasible (國內目前數量有限，國內支援可能執行困難)	(可由國內支援)
Support Vessel (HDD)/海纜支援船-淺水區	Support Vessel (Deep Water)/海纜支援船-深水區	3000-5000	TBA/待定	Short term (短約)	2020: 1 vessel/ 船 2021: 1 vessel/ 船	Crew: STCW certifications, DPO/船員 STCW 證書/ DPO Staff: GWO/工作人員	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	國際/國內	Support cable installation process/支援海纜佈放工作	Burial of inter array and export cables/海纜埋設	No local vessel with DP capabilities (國內無此規格的船)	
Termination Works Vessel/海纜安裝支援船-接線	Heavy Lift Vessel (WTG)/風機安裝船	100-400	TBA/待定	Short term (短約)	2020: 1 vessel/ 船 2021: 1 vessel/ 船	Crew: STCW certifications, DPO/船員 STCW 證書/ DPO Staff: GWO/工作人員	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	國際/國內	Completion and termination works for cables/支援海纜接線工作	WTG installation/風機安裝	No local vessel with DP, jack-up capability or sufficient crane capacity (國內無此規格的船)	
Completion Works Vessel/風機測試支援船		4500-6500	TBA/待定	Short term (短約)	2021: 1 vessel/ 船	Crew: STCW certifications, DPO/船員 STCW 證書/ DPO Staff: GWO/工作人員	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	TBA/待定	國際/國內	Completion works for WTG/風機測試	No local vessel with DP capabilities (國內無此規格的船)		

檔 號：
保存年限：

經濟部 函

機關地址：106臺北市信義路三段41-3
號 聯絡人：陳 寧
聯絡電話：02-2754125 分機2153
電子郵件：jnchen@moeaidb.gov.tw
傳真：02-2704377

受文者：立法院經濟委員會

發文日期：中華民國107年10月4日
發文字號：經授工字第10720427620號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：附件1

主旨：檢送本部107年9月13日經授工字第10720425580號函抄本一份，如附件，請查照。

正本：立法院經濟委員會
副本：經濟部工業局國會聯絡室(含附件)

2018/10/04
下午 01:01:42

裝

訂

線



經濟部 函

機關地址：106臺北市信義路三段41-3號
聯絡人：陳珏寧
聯絡電話：02-2754125 分機2153
電子郵件：jnchen@moeaidb.gov.tw
傳真：02-2704377

受文者：

發文日期：中華民國107年9月13日
發文字號：經授工字第10720425580號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：會議紀錄、分辨單

主旨：檢送107年8月30日「立法院經濟委員會考察離岸風力發電國產化規劃及執行進度」會議紀錄一份，請查照。

說明：

- 一、依據立法院經濟委員會107年8月27日台立經字第1074201683號函辦理。
- 二、檢附本案分辨單如附件，請相關單位依會議結論逕復委員及經濟委員會。

正本：立法委員廖國棟國會辦公室、立法委員陳超明國會辦公室、國家發展委員會、交通部、經濟部能源局、經濟部國營事業委員會、中國鋼鐵結構股份有限公司、台灣國際造船股份有限公司、台灣港務股份有限公司

副本：經濟部國會聯絡組、經濟部秘書室(均含附件)

立法院經濟委員會考察離岸風力發電國產化規劃及執行進度

會議紀錄

- 一、時間：107年8月30日(四)10:10-12:00
- 二、地點：中鋼公司小港廠第一簡報室(高雄市小港區中鋼路1號)
- 三、主席：立法院 廖國棟委員 記錄：經濟部工業局/陳鵬詠科長
- 四、出席人員：立法院經濟委員會黃素惠主任秘書、廖國棟委員、廖國棟委員辦公室丁復華主任、陳超明委員辦公室梁文一主任；國家發展委員會產業發展處鄭永銘簡任技正、許世盟視察；交通部航政司盧清泉簡任技正；交通部航港局劉德財主任秘書、船舶組林冠宏科長、王奕超技正、船員組呂云馨科長；本部工業局楊志清副局長、陳鵬詠科長；本部能源局陳崇憲組長；本部國營事業委員會陳慧珍代理科長；中鋼公司風電事業發展委員會程慶鐘主任委員；興達海洋基礎公司王亞洲董事長、呂武雄總經理；台船公司曾國正總經理、林福堂副總經理；臺灣港務公司風電專案辦公室唐伯芬處長等。
- 五、主席致詞：(略)
- 六、各單位報告：(略)
- 七、各單位發言摘要：
 - (一)廖國棟委員辦公室丁復華主任意見：

- 1.競價階段廠商得標金額介於 2.2-2.5 元，遴選則是 5.8 元，相差兩倍以上，因有國內廠商初建置投產階段需有學習曲線、成本需要在 2025 年以前攤提完，故成本較高，在離岸風場的核心項目(水下基礎等)就算以國際報價 2 倍向台灣採購，仍有相當高額的超額利潤。因此，為了避免我國離岸風力國產化成為「苦勞國產化」，避免外商假借國產化之名，低價施捨式發包，大賺暴利，經濟部應代表政府從成本分析及我國產業學習成本角度，堅持我國立場，要求開發商須簽完合約再簽購售電合約。
- 2.有業者反映開發商要求合約準據法係依據國外法律等不平等的商業條款，為什麼可以依據新加坡法院?應要求開發商不得提出此不平等要求。
- 3.國內尚有航運界願意投資工作船，工作船的規格為何?引進的工作船能否與國內分享?以後造出來的船規格、人員資格、認證等如何符合業者需求?
- 4.目前海事工程國內無工作船部分，未來若國內有船舶是否接手的可能?未來如果國內有船能否由國內船舶接手，合約是否有轉單補償機制?航業法第四條，將船舶定義修正，明文納入工作船、拖船等。

(二)本部工業局說明：

- 1.有關國產化或在地化之時程均是透過 76 場 50 家廠商進行會議，國內外廠商均具有有高度共識之項目、期程，各方都要落實。
- 2.至於在地化的定義包括：在地採購、在地投資、授權生產等，希望促進國內投資及就業環境。
- 3.本局已向開發商說明，提交產業關聯執行方案計畫書時須依照時程表中之

項目，提供正式商業合約或有條件的正式商業合約做為佐證資料，不得以國內能量不足推諉，如果確實國內業者確有困難，可採改以在地投資方式因應。

- 4.本部沈部長已主動安排會議與開發商了解在地化進度及時程，主動出擊要求開發商與相關業者合作，以利提交產業關聯計畫書，屆時若未順利取得工業局意見函，可能導致無法向能源局取得籌設許可。
- 5.有關未來施工及維運部分本部目前正積極規劃當中，包括臺中港碼頭席次安排都已納入規劃，俾使開發商能夠順利提交產業關聯計畫及進場施工。
- 6.有關工作船在地化部分，依據時程表要求 2023 年在地化，對於產業所反應的意見，經濟部會審慎評估。

(三)交通部航港局說明：

- 1.有關離岸風電各式工作船都屬於船舶，工作船因不屬用於運送客、貨，故非規範於航業法第 4 條，應歸於船舶法第 8 條，據以要求在國內港灣口岸作業需求向需航港局申請特許引進。
- 2.國內施工船舶不足部分需請開發商提供相關公協會證明，將相關資料送航港局審查，依據非本國籍工作船來臺作業要點進行審查辦理相關事宜，各種船舶條件均會登載於其上。
- 3.為從事海事工程國籍船舶依船舶檢查規則均須入中國驗船中心 CR 級，有關外籍工作船入 CR 船級之相關規定，目前正辦理修正中。
- 4.有關外籍輪未來來台工作配合在地化需要，船員國籍要求部分，航港局正檢討配套訂定相關作業程序。另有關 DP 動態定位人員或其他專業人員如果國內無法配合，航港局將會要求業者提出培訓計畫，並獲得航港局接受後才允許外籍船來台施工。

(四)本部能源局說明：

- 1.本部重視在地化之推動，由能源局協助開發商規劃，工業局則負責國內本土業者規劃，開發商在地化需依時程規劃，工業局已要求附正式商業約或有條件的正式商業合約，未來將提交正式商業合約，如果有不平等合約請告知經濟部。本部規劃所有獲選開發案均須繳交履約保證金，未依規定提出產業關聯方案及取得工業局意見函，將依違約條款扣減履約保證金，情節嚴重可取消開發資格。
2. 2025 年前之容量已全部分配完畢，各年度風場開發商及容量均已確定，目前通過環評未取得容量分配之風場將納入後續 2026-2030 年區塊開發規劃，並納入在地化為考量因素，讓業者對於後續市場具有可視性。
- 3.能源局已行文 109 年併網開發商(允能、海洋)了解船舶規格；國內業者也可透過與台船合作之 GEOSEA 公司，瞭解施工的船舶及人員需求；另興達港海洋專區計畫，也已有在地人才培育訓練中心等強化本土能量規劃。
4. 針對業者多用比價向國內業者洽談之方式，開發商均須依工業局公布之在地化項目及時程落實，沒有做到將有違約罰款且最嚴重可取消開發資格，

國內業者應可考量利用此種優勢與開發商及 EPC 洽談。

(五)陳超明委員辦公室梁文一主任意見：請中鋼、台船作為兩個聯盟領頭羊，如果民間廠商已有的投資項目，中鋼、台船應避免重複投資，請經濟部國營會對此類投資案加強審查。

八、會議結論：

(一)為落實國產化規劃，開發商未與國內水下基礎製造商簽約前，經濟部不得與開發商簽訂購售電合約。

(二)開發商不得惡意以國外產品價格為基準要求國內廠商降價，且不得以國外法院做為訴訟法院。

(三)為確保未來國內新造之工作船及人員能順利承攬國內風場開發業務，開發商應告知政府各類工作船規格及人員資格。

(四)未來國內海事工程團隊(船隊)組成後，政府需配合建立國輪與外籍工作船的協調平台。

立法院經濟部委員會委員質詢重點、臨時提案及書面 質詢暨本部部長承諾事項分辦表

會議日期：107年8月30日(四)10:10-12:00

會議名稱：立法院經濟委員會考察離岸風力發電國產化規劃及執行
進度會議

委員	會議結論	本部承諾辦理事項及提供資料	辦理單位
廖國棟	為落實國產化規劃，開發商未與國內水下基礎製造商簽約前，經濟部不得與開發商簽訂購售電合約。		經濟部工業局 經濟部能源局
	開發商不得惡意以國外產品價格為基準要求國內廠商降價，且不得以國外法院做為訴訟法院		經濟部工業局 經濟部能源局
	為確保未來國內新造之工作船及人員能順利承攬國內風場開發業務，開發商應告知政府各類工作船規格及人員資格。		經濟部能源局 交通部航港局
	未來國內海事工程團隊(船隊)組成後，政府需配合建立國輪與外籍工作船的協調平台		經濟部能源局 交通部航港局