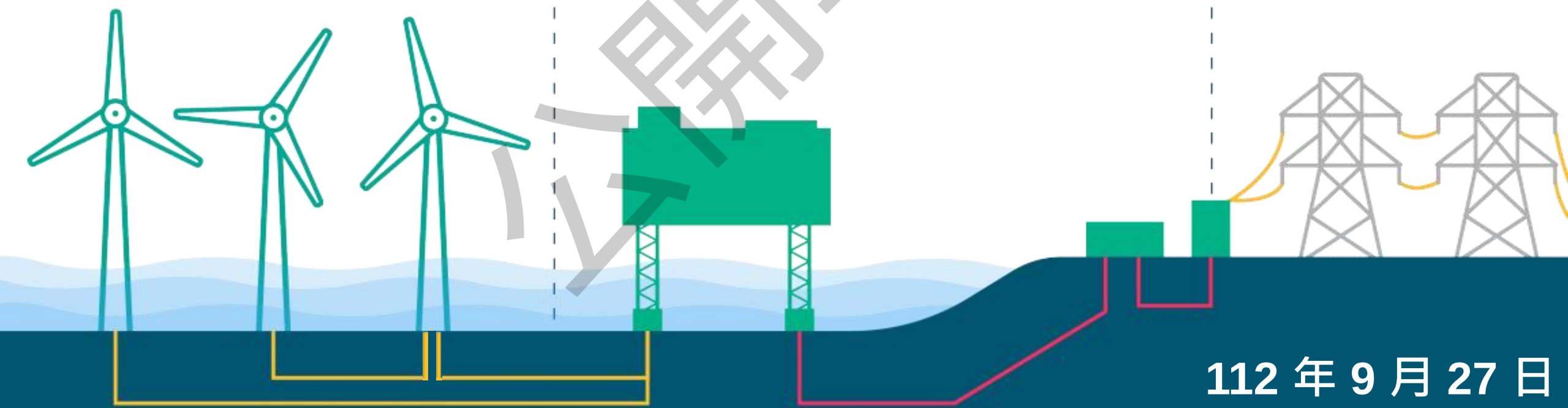


第三階段區塊開發第二期 產業關聯執行方案 草案說明



112 年 9 月 27 日

目錄

- 壹、推動歷程
- 貳、執行規範與項目
- 參、水下基礎製程多寡之配分說明
- 肆、風力機機艙組裝製程多寡之配分說明
- 伍、風力機葉片配分說明
- 陸、工程設計服務說明
- 柒、管理機制
- 捌、違約計罰機制

第二階段
潛力場址

2021~2025年

- **項目**：產業共識
- **分年度規劃項目**：依投資建廠進度與技術困難度分階段建立必做項目
- **數量**：100%。

第三階段
區塊開發第一期
2026~2027年

- **項目彈性**：在地化難以落實項目改為加分項目。
- **數量彈性**：60%。

第三階段區塊開發**第二期**(草案)
2028~2029年

- **規劃原則**：產業關聯方案採分數管理，須達**70**分以上。
- 產業關聯項目**共21項**，**在地化項目**與**數量**由開發商**自選**。
- **水下基礎**與**機艙組裝**以在地化**製程多寡**給予**不同分數**。
- **佐證資料**：開發商與供應商合意之在地化內容協議書與具法律效力之切結書。



貳、執行規範與項目

- 一、產業關聯方案計分機制：
- (一) 產業關聯執行方案：21個項目合計分數100分(黑色字體分數)，由開發商自選項目與在地化比例。
 - (二) 單一項目之得分=配分 x 在地化比例。
 - (三) 產業關聯執行方案總計分數：累計開發商自選項目之得分，至少達70分以上。
 - (四) 佐證資料：開發商與供應商合意之符合在地化標準內容協議書與具法律效力之切結書。

產業關聯執行方案項目	配分	比例	得分	產業關聯執行方案項目	配分	比例	得分	產業關聯執行方案項目	配分	比例	得分
1. 水下基礎(滿級分18分)		開發商自行填寫比例	單項得分為配分 X 比例	5. 塔架	5	開發商自行填寫比例	單項得分為配分 X 比例	15. 風力機_葉片變槳系統	1	開發商自行填寫比例	單項得分為配分 X 比例
(1) 全製程在地組裝銲接方案	18			6. 功率轉換系統與不斷電系統	5			16. 風力機_偏航轉向系統	1		
(2) 最終大組與半成品在地組裝銲接方案	11			7. 輪轂鑄件與機艙底部鑄件	5			17. 陸上變電站_變壓器	1		
(3) 最終大組在地組裝銲接方案	7			8. 鼻錐罩與機艙罩	3			18. 陸上變電站_開關設備	1		
2. 機艙組裝(滿級分18分)				9. 風力機_變壓器	1			19. 陸上變電站_配電盤	1		
(1) 全製程在地化組裝方案	18			10. 風力機_配電盤	1			20. 陸上變電站_陸上電纜線	1		
(2) 後端機艙組裝與最終大組方案	13			11. 風力機_電纜線	1			21. 工程設計服務	2	50%以上	2
(3) 輪轂組裝與最終大組方案	8			12. 風力機_扣件	1			(1) 風力機下部結構與基礎之相關設計			
(4) 最終大組方案	4			13. 風力機_葉片樹脂	1			(2) 海上變電站之相關設計			
3. 葉片(滿級分18分)				14. 風力機_塔架塗料	1			(3) 海纜鋪設之相關設計			
(1) 全在地生產與運維方案	18										
(2) 全在地生產	14										
(3) 在地運維方案	4										
4. 海纜(陣列海纜+輸出海纜)	14										



參、水下基礎製程多寡之配分說明

一、配分說明：

水下基礎組裝銲接方案 (可單選或複選)	主體結構(Jacket)			基樁(Pin Pile)	配分
	最終大部組裝銲接 (如第6頁圖示舉例)	半成品3D組裝銲接 (如第6頁圖示舉例)	零組件銲接 (如第6頁圖示舉例)	在地銲接組裝 (從捲板至成品之 所有焊接工序)	
(1) 全製程在地組裝銲接方案	✓	✓ (項目不得互換 ^{註1})	✓ (數量需成套 ^{註2})	✓	18
(2) 最終大組與半成品在地組裝 銲接方案	✓	✓ (項目不得互換 ^{註1})		✓	11
(3) 最終大組在地組裝銲接方案	✓			✓	7

註1 項目不得互換：例如承諾數量為 3 套，則轉接段3套、上部結構3套、下部結構3套。

註2 數量需成套：例如承諾數量為 3 套，則轉接段零組件3套、上部結構零組件3套、下部結構零組件3套。

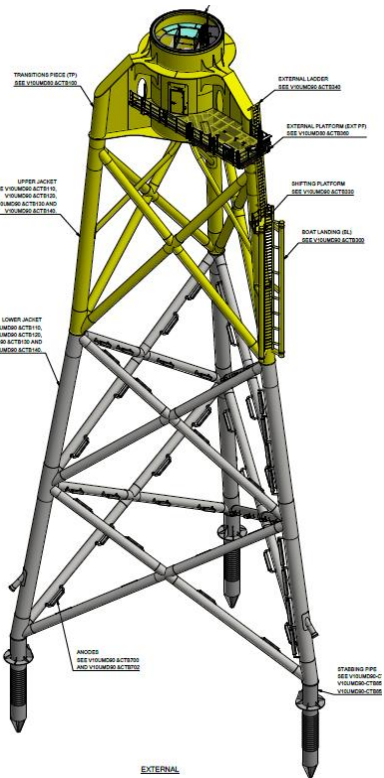
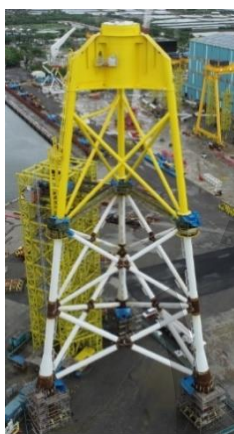
參、水下基礎製程多寡之配分說明

最終大部組裝銲接

①
大組一
轉接段
與
上部結構
銲接



②
大組二
上部結構
與
下部結構
銲接



半成品3D組裝銲接

①
轉接段
組裝銲接



②
上部結構
組裝銲接



③
下部結構
組裝銲接



零組件銲接

①
轉接段
零組件



上頂板/下底板



桶身



角管
工字樑側板

②
主結構
零組件



斜撐直管
斜撐錐管



上腿管直管
上腿管錐管



下腿管直管
下腿管錐管



Y接頭、K接頭、
X接頭

- 上列圖示為現階段水下基礎型式，僅供參考。
- 遴選審查階段，開發商須提出水下基礎初始水下基礎型式，並提出**最終大部組裝銲接**、**半成品3D組裝銲接**、**零組件銲接**等生產工序說明資料。



參、水下基礎製程多寡之配分說明

二、**案例說明**：核配容量600 MW，採用15MW風力機，水下基礎100%為40座、70%為28座、40%為16座、30%為12座。

情境一：

水下基礎製程彈性方案 (單選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(1) 全製程在地組裝銲接方案 (配分18分)	70 % (最高100%)	12.6分

情境三：

水下基礎製程彈性方案 (單選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(3) 最終大組在地組裝銲接方案 (配分7分)	70 % (最高100%)	4.9分

情境二：

水下基礎製程彈性方案 (可複選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(2) 最終大組與半成品在地組裝銲接方案 (配分11分)	40 %	4.4分
(3) 最終大組在地組裝銲接方案 (配分7分)	30 %	2.1分
合計	70 % (最高100%)	6.5分

情境四：

水下基礎製程彈性方案 (可複選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(1) 全製程在地組裝銲接方案 (配分18分)	40 %	7.2分
(3) 最終大組在地組裝銲接方案 (配分7分)	30 %	2.1分
合計	70 % (最高100%)	9.3分



肆、風力機機艙組裝製程多寡之配分說明

一、配分說明：

風力機機艙組裝製程方案 (可單選或複選)	輪轂模組在地組裝 (如第9頁定義說明)	後端機艙模組在地組裝 (如第9頁定義說明)	最終大部(模組化)組裝與測試 (如第9頁定義說明)	配分
(1) 全製程在地化組裝方案	✓	✓	✓	18
(2) 後端機艙組裝與最終大組方案		✓	✓	13
(3) 輪轂組裝與最終大組方案	✓		✓	8
(4) 最終大組方案			✓	4



肆、風力機機艙組裝製程多寡之配分說明

二、定義說明：

機艙組裝製程	連續組裝生產線之工序說明
(1) 輪轂模組在地組裝連續生產線之定義	應包含輪轂鑄件、變槳旋角系統、鼻錐罩等安裝工作站
(2) 後端機艙模組在地組裝連續生產線之定義	a. 機艙底座模組組裝連續生產線，其組裝工序應包含機艙底座鑄件、偏航系統等安裝工作站。 b. 電力模組組裝連續生產線，其組裝工序應包含變壓器、配電盤、功率轉換系統、電纜線等安裝工作站。 c. 機艙周邊模組組裝連續生產線，其組裝工序應包含機艙罩、消防系統、散熱系統等安裝工作站。
(3) 最終大部(模組化)組裝與測試連續生產線之定義	應包含完成輪轂組裝成品與後端機艙組裝成品之最終組裝、功能與系統運轉測試等安裝與測試工作站。



肆、風力機機艙組裝製程多寡之配分說明

三、**案例說明**：核配容量600 MW，採用15MW風力機，機艙組裝100%為40座、70%為28座、40%為16座、30%為12座。

情境一：

風力機機艙組裝製程方案 (單選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(1) 全製程在地化組裝方案(配分18分)	70 % (最高100%)	12.6分

情境二：

風力機機艙組裝製程方案 (單選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(3) 輪轂組裝與最終大組方案(配分8分)	70 % (最高100%)	5.6分

情境三：

風力機機艙組裝製程方案 (單選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(4) 最終大組方案(配分4分)	70 % (最高100%)	2.8分

情境四：

風力機機艙組裝製程方案 (可複選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(1) 全製程在地化組裝方案(配分18分)	40 %	7.2分
(4) 最終大組方案(配分4分)	30 %	1.2分
合計	70 % (最高100%)	8.4分

情境五：

風力機機艙組裝製程方案 (可複選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(3) 輪轂組裝與最終大組方案(配分8分)	40 %	3.2分
(4) 最終大組方案(配分4分)	30 %	1.2分
合計	70 % (最高100%)	4.4分



伍、風力機葉片配分說明

一、配分說明：

葉片生產與運維方案 (可單選或複選)	全在地生產 (如第12頁定義說明)	在地運維 (如第12頁定義說明)	配分
(1) 全在地生產與運維方案	✓	✓	18
(2) 全在地生產方案	✓		14
(3) 在地運維方案		✓	4



伍、風力機葉片配分說明

二、定義說明：

葉片生產與運維方案	說明
(1) 全在地生產方案之定義	從取得葉片材料進入生產線起，其生產完成整支葉片工序應包含材料鋪設安裝工作站、葉片成形工作站、磨修工作站、塗裝工作站等生產工作程序。
(2) 在地運維方案之定義	a. 建置葉片維修技術人員訓練場域，應包含全項目與全等級之訓練硬體與軟體設施，並具備可核發符合國際標準之證照。 b. 完成全等級與項目之維修證照在地人才培訓。 c. 長期(從併聯商轉至除役止)聘用在地葉片維修技術人員達12人以上，且12人所有之符合國際證照應包含葉片維修之全項目與全等級。



伍、風力機葉片配分說明

三、**案例說明**：核配容量600 MW，採用15MW風力機，葉片100%為40套、70%為28套、40%為16套、30%為12套。

情境一：

葉片生產與運維方案 (單選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(1) 全在地生產與運維方案(配分18分)	70 % (最高100%)	12.6分

情境二：

葉片生產與運維方案 (單選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(2) 全在地生產方案 (配分14分)	70 % (最高100%)	9.8分

情境三：

葉片生產與運維方案 (單選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(3) 在地運維方案 (配分4分)	70 % (最高100%)	2.8分

情境四：

葉片生產與運維方案 (可複選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(2) 全在地生產方案 (配分14分)	40 %	5.6分
(3) 在地運維方案 (配分4分)	30 %	1.2分
合計	•全在地生產40% •在地運維 30% (每小項最高100%)	6.8分

情境五：

葉片生產與運維方案 (可複選)	在地化比例 (開發商自填)	得分
(1) 全在地生產與運維方案 (配分18分)	40 %	7.2分
(3) 在地運維方案 (配分4分)	30 %	1.2分
合計	•全在地生產40% •在地運維 70% (每小項最高100%)	8.4分



陸、工程設計服務說明

一、規劃原則：維持區塊開發第一期落實彈性，開發商可自行與國內業者洽商參與方式。

(一) 執行方式：共同承攬、自行辦理或擔任統包商或分包商。

(二) 執行範疇：包含概念設計、基本設計、細部設計，並說明國內業者參與之工作項目。

(三) 執行佔比：國內顧問公司合計各工程設計項目執行範疇占比總計應不低於50%。

二、配分原則：配分為2分，國內參與比例達50%以上方可得分。

項目	配分	在地化數量
工程設計服務(包含風力機下部結構與基礎之相關設計、海上變電站之相關設計及海纜鋪設之相關設計)	2分	50%以上

三、執行彈性：開發商可自行與國內業者洽商參與方式。

項目	規劃說明
風力機下部結構與基礎相關設計	1. 執行方式： ① 共同承攬：由二家(含)以上顧問公司共同承攬同一工程契約，且至少包含一家國內顧問公司及一家國外顧問公司。 ② 自行辦理：開發商內部工程設計團隊自行辦理者，應至少與一家國內顧問公司合作。 ③ 擔任統/分包商：國內、外顧問公司採工程統分包方式，擔任統包商或分包商。 2. 執行範疇：應含概念設計、基本設計、細部設計，並說明國內顧問公司參與之工作項目。 3. 執行占比：應說明工程設計項目占比及該項執行範疇占比，且國內顧問公司合計各工程設計項目執行範疇占比總計應不低於50%。
海上變電站相關設計	
海纜鋪設相關設計	

投標審查遴選階段

簽訂行政契約至融資到位階段

生產階段

1. 產業關聯方案總分數至少達70分以上。
2. 機制彈性：
 - (1) 繳交產業關聯方案計畫書(含自選在地化項目與選商報告及數量，且符合在地化製程標準)。
 - (2) 佐證資料：繳交開發商與供應商合意之符合在地化標準內容協議書與具法律效力之切結書。

1. 以審核通過之總分不變為目標管理核心。
2. 風險管理彈性：
 - (1) 在核定分數不變之情形下，可調整在地化項目與數量。
 - (2) 更換項目之在地化內容須符合遴選階段之審查規則。

註1

融資到位至併聯發電階段，不符合產業關聯方案之核定內容，則依行政契約裁罰。

註1：融資到位後6個月內，提交本署所有具有完整效力之正式商業合約，且屬於最終執行合約。



捌、違約計罰機制

一、未落實之懲罰性違約金計算機制：以600MW風場為例

查核事項	從簽約至併網之指定查核項目及查核時間
執行進度延遲 之懲罰性違約金	依據開發商對指定查核項目提出之查核時間點，發現未落實則通知改善。
	1. 超過指定查核項目日期，於3個月內完成改善：不罰。 2. 超過指定查核項目日期第4~6個月內完成改善：計罰0.3億元(3% x 履約保證金)。 3. 超過指定查核項目日期第7~9個月內完成改善：加計罰0.3億元(3% x 履約保證金)。 4. 依此類推，持續未完成則每3個月計罰一次，累加計罰至應併網日期為止。 5. 上述罰金採計點制，累計執行達應落實數量或比例者，前述查核點之記點得取消免予計罰；反之，查核點之違約記點與應落實數量或比例不足之懲罰性違約金合併計罰，並需將累計點數所應繳納之懲罰性違約金一次繳清。
不足數量 之懲罰性違約金	1. 依據最終生產數量，針對不足之部分(未落實數量)，須繳納懲罰性違約金： 成本比重 x (未落實數量/承諾落實數量) x 履約保證金 x 3倍 2. 落實數量不足承諾數量之50%者且情節嚴重者，針對不足之部分(未落實數量)， 懲罰性違約金加重計罰：[成本比重 x (未落實數量/承諾落實數量) x 履約保證金 x 3倍] x 2倍



捌、違約計罰機制

- 二、因各風場開發成本不同，請**開發商**於**簽署行政契約後3個月內**，將**21項成本占總開發成本之實際比重表****函送經濟部(產業發展署)**，經本部審定後，以做為後續未落實產業關聯執行方案之懲罰性違約金計算基準。
- 三、若開發商未提供**21項成本占總開發成本之實際比重表**，將以本部試算之比重表，**做為後續未落實產業關聯方案**之懲罰性違約金計算基準。

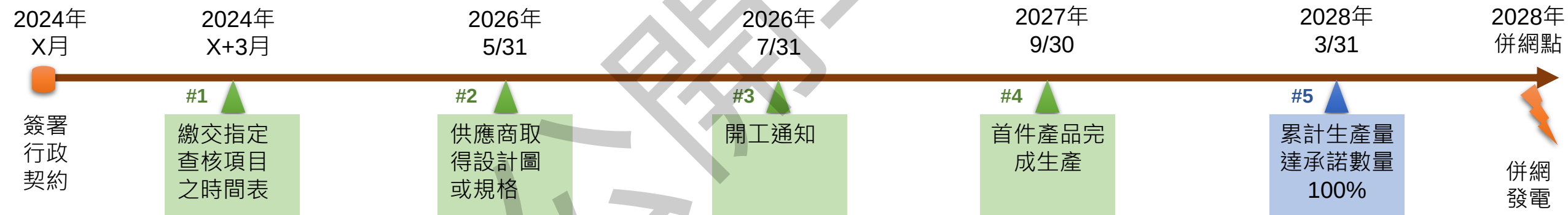
產業關聯執行方案項目 (本表僅供參考)	成本比重
1. 水下基礎	26.51%
2. 機艙組裝	5.70%
3. 葉片	5.82%
4. 海纜(陣列海纜+輸出海纜)	4.03%
5. 塔架	2.86%
6. 功率轉換系統與不斷電系統	1.40%
7. 輪轂鑄件與機艙底部鑄件	0.61%

產業關聯執行方案項目 (本表僅供參考)	成本比重
8. 鼻錐罩與機艙罩	0.37%
9. 風力機_變壓器	0.84%
10. 風力機_配電盤	0.22%
11. 風力機_電纜線	0.42%
12. 風力機_扣件	0.27%
13. 風力機_葉片樹脂	0.26%
14. 風力機_塔架塗料	0.08%

產業關聯執行方案項目 (本表僅供參考)	成本比重
15. 風力機_葉片變槳系統	0.54%
16. 風力機_偏航轉向系統	0.43%
17. 陸上變電站_變壓器	0.26%
18. 陸上變電站_開關設備	0.14%
19. 陸上變電站_配電盤	0.05%
20. 陸上變電站_陸上電纜線	0.29%
21. 工程設計服務	1.63%

四、本部指定20項製造業之查核項目如下(綠框與藍框)：

- (一) 繳交指定查核項目之時間表
- (二) 供應商取得取得設計圖或規格
- (三) 開工通知
- (四) 首件產品完成生產
- (五) 累計生產量達承諾數量100%



註1：上開日期僅作為懲罰性違約計算之參考。

註2：綠框 為查核執行進度；藍框 為查核最終生產數量。

五、本部指定1項工程設計服務業之查核項目如下(綠框與藍框)：



註1：上開日期係以2028年併網點推算，請得標業者提供查核時間。

註2：綠框 為查核執行進度；藍框 為查核最終生產數量。

1. 延遲查核點#1：需於完工併網年度前2年之前 (以2028年併網為例，則為2026年12月31日前)，提供工程設計項目之工作團隊組成詳細資訊(包含國內、外)及國內參與之占比規劃，並應告知工程設計項目預計完成日。
2. 不足數量查核點#2：於業者告知之完成日(應於完工併聯年度前1年之前)，提供國內公司實際參與占比不低於50%之佐證資料。

簡報完畢~
敬請指正！





附件一、核心製造能量

項目		發展核心製造能量
水下基礎	單樁式	單樁式主管件、轉接段等暨其零組件(鋼罐、鋼段、鋼管)，及水下基礎半成品與成品組裝生產流程中，所有「銲接」製程技術。
	套筒式	套筒式主管件、轉接段、基樁等暨其零組件(鋼罐、鋼段、鋼管)，及水下基礎半成品與成品組裝生產流程中，所有「銲接」製程技術。
機艙組裝		●機艙組裝應包含下列組裝生產線與組裝工作站 ① 輪艙模組組裝生產線，其組裝工序應包含輪艙鑄件、變漿旋角系統、鼻錐罩等安裝工作站。 ② 後端機艙模組組裝生產線，其組裝工序說明如下 - a.機艙底座模組組裝生產線，其組裝工序應包含機艙底座鑄件、偏航系統等安裝工作站。 - b.電力模組組裝生產線，其組裝工序應包含變壓器、配電盤、功率轉換系統、電纜線等安裝工作站。 - c.機艙周邊模組組裝生產線，其組裝工序應包含機艙罩、消防系統、散熱系統等安裝工作站。 ③ 最終大部組裝連續生產線，其工作站應包含完成輪艙組裝成品與完成後端機艙組裝成品之最終組裝、功能與系統運轉測試等工作站。

附件一、核心製造能量

項目		發展核心製造能量
葉片		● 在地生產：應包含葉片材料進入生產線起，其生產完成整支葉片工序應包含材料鋪設安裝工作站、葉片成形工作站、磨修工作站、塗裝工作站等生產工作程序。 ● 在地運維： ① 葉片維修技術人員訓練場域，應包含全項目與全等級之訓練硬體與軟體設施，並具備可核發符合國際標準之證照。 ② 完成全等級與項目之維修證照在地人才培訓。 ③ 長期(從併聯商轉至除役止)聘用在地葉片維修技術人員達12人以上，且皆具有國際證照應包含葉片維修之全項目與全等級。
海纜	陣列海纜	● 電力傳輸所需之陣列海纜。 ● 應包含「成纜」、「鎧裝」等生產工序與工作站。 ● 在地化比例：可採用在地生產總價格或在地生產總長度之比例計之(二擇一)。
	輸出海纜	● 電力傳輸所需之輸出海纜，且通過PQT測試(prequalification test)。 ● 應包含「成纜」、「鎧裝」等生產工序與工作站。 ● 在地化比例：可採用在地生產總價格或在地生產總長度之比例計之(二擇一)。



附件一、核心製造能量

項目	發展核心製造能量
塔架	應包含「捲板」、「銲接」、「塗裝」等生產工序與工作站。
功率轉換系統與不斷電系統	1. 功率轉換系統：應包含「系統製造及其零組件安裝(含變流器、整流器、控制盤、閘流元件、濾波器等關鍵零組件)」、「測試」等生產工序與工作站。 2. 不斷電系統：應包含「電池模組組裝」、「測試」等生產工序與工作站。
輪轂鑄件與機艙底部鑄件	應包含「砂模造模」、「澆鑄」等生產工序與工作站。
鼻錐罩與機艙罩	應包含「成形」、「磨修」等生產工序與工作站。
風力機_變壓器	應包含「鐵芯堆疊」、「繞線」、「乾燥」、「組裝」、「測試」等生產工序與工作站。
風力機_配電盤	應包含「線材裝配」、「低壓盤製造」、「組裝」、「測試」等生產工序與工作站。
風力機_電纜線	1. 應包含高壓與低壓之電力傳輸所需之電纜線。 2. 應包含「成纜」等生產工序與工作站。



附件一、核心製造能量

項目	發展核心製造能量
風力機_扣件	1. 應包含塔架組裝、葉片組裝、機艙組裝所需之符合國際標準8.8級以上扣件。 2. 應包含「成形製造」、「熱處理」等生產工序與工作站。
風力機_葉片樹脂	應包含「合成」製程等生產工序與工作站。
風力機_塔架塗料	應包含「混合調配」製程等生產工序與工作站。
風力機_葉片變漿系統	應包含「系統製造及其零組件製造(應包括液壓缸、液壓元件、控制盤、機構件等關鍵零組件)」、「測試」等生產工序與工作站。
風力機_偏航轉向系統	應包含「系統製造及其零組件製造(應包括動力馬達、控制盤等關鍵零組件)」、「測試」等生產工序與工作站。
陸上變電站_變壓器	應包含「設計」、「鐵芯堆疊」、「繞線」、「含浸」、「封裝」、「組裝」等生產工序與工作站。
陸上變電站_開關設備	1. 應包含高壓與低壓設備。 2. 應包含「製造」及其系統「組裝」等生產工序與工作站。



附件一、核心製造能量

項目	發展核心製造能量
陸上變電站_配電盤	應包含「線材裝配」、「高壓盤與低壓盤製造」、「箱體製造」、「組裝」、「測試」等生產工序與工作站。
陸上變電站_陸上電纜線	應包含「成纜」等生產工序與工作站。