

海峽離岸風力發電計畫(28 號風場)

海岸利用管理說明書

海峽風電股份有限公司籌備處

中華民國 112 年 6 月

意見回覆說明

[府建城字第 1110405675 號函]

備供公開展覽參考用

彰化縣政府 函

地址：50001彰化市中山路2段416號
承辦人：科員 朱育璇
電話：04-7531263
傳真：047245195
電子信箱：smilecindy29@email.chcg.gov.tw

10459
台北市中山區吉林路99號6樓

受文者：海峽風電股份有限公司籌備處

發文日期：中華民國111年10月20日
發文字號：府建城字第1110405675號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：查核表1份。

主旨：有關貴籌備處提送「海峽離岸風力發電計畫(28號風場)海岸利用管理說明書」1案，尚有應補正事項，請於文到次日起45日內補正完成並檢送入府，詳如說明，請查照。

說明：

- 一、復貴籌備處111年9月7日海峽字第111090707號函。
- 二、旨案依一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法第12條規定略以：「申請許可案件有應補正事項者，直轄市、縣（市）或中央主管機關應以書面通知申請人限期補正…」，並依受理一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件查核表所列查核，補正意見詳如查核表，請依旨述期限檢送補正後計畫書10份，並請依個人資料保護法相關規定辦理，俾利辦理後續公開展覽程序。
- 三、本案請持續與當地居民及地方環保團體充分溝通並獲得共識，避免後續有所紛爭。
- 四、副本抄送本府農業處及水利資源處，本次補正意見僅列涉及查核表事項，其餘其他提醒建議事項等之意見後續併同送中央主管機關審查。

正本：海峽風電股份有限公司籌備處

副本：本府農業處、本府水利資源處、本府建設處（均含附件）

縣長王惠美

本案依分層負責規定授權主管處長決行

僅供公開展覽參考用

附表 直轄市、縣(市)主管機關受理一級海岸保護區以外特定區位
申請許可案件查核表

案件名稱	海峽離岸風力發電計畫(28號風場)海岸利用管理說明書	
基地資料	區 位	彰化縣芳苑鄉外海(能源局公布之第28號潛力場址)
	申請總面積	風場範圍約71.8平方公里
案件類別 (檢核複選)	特 定 區 位	<input checked="" type="checkbox"/> 近岸海域 <input type="checkbox"/> 潮間帶 <input checked="" type="checkbox"/> 海岸保護區 <input checked="" type="checkbox"/> 海岸防護區 <input type="checkbox"/> 重要海岸景觀區 <input type="checkbox"/> 最接近海岸第一條濱海道路向海之陸域地區 <input type="checkbox"/> 其他經中央主管機關指定之地區
	一定規模以上或 使用性質 特殊	<input checked="" type="checkbox"/> 一定規模以上 <input checked="" type="checkbox"/> 面積： <input type="checkbox"/> 於濱海陸地範圍內申請或累積利用面積達一公頃 <input checked="" type="checkbox"/> 於近岸海域範圍內申請或累積利用面積達五公頃 <input checked="" type="checkbox"/> 長度： <input type="checkbox"/> 於濱海陸地範圍內申請或累積利用長度達一公里 <input checked="" type="checkbox"/> 於近岸海域範圍內申請或累積利用長度達五公里 <input type="checkbox"/> 高度：於重要海岸景觀區範圍內申請建築或設置設施高度超過十點五公尺 <input type="checkbox"/> 樓地板面積：建築物容積總樓地板申請或累積利用面積達二千平方公尺 <input type="checkbox"/> 改變珊瑚礁、藻礁、海草床、河口、潟湖、沙洲、沙丘、沙灘、泥灘、礫灘、岩岸、崖岸、岬頭、紅樹林或海岸林等自然狀態：申請或累積面積達三百三十平方公尺或長度達一百公尺。 <input type="checkbox"/> 使用性質特殊 <input type="checkbox"/> 排放放流水至潮間帶或近岸海域之興建工程。 <input type="checkbox"/> 於近岸海域採取土石或礦物資源之採取工程。 <input type="checkbox"/> 一般廢棄物或事業廢棄物掩埋場或焚化廠之興建、擴建工程 <input type="checkbox"/> 其他經中央主管機關會商有關機關訂定者
	涉 及 之 階 段	<input checked="" type="checkbox"/> 開發利用 <input type="checkbox"/> 工程建設 <input type="checkbox"/> 建築

查核單位	查核事項	查核結果	備註
受理單位	1.是否檢附非屬一級海岸保護區之證明文件？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	2.是否已說明與整體海岸管理計畫利用原則之符合情形？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	3.是否已說明符合海岸保護計畫或防護計畫管制事項？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	4.是否已說明保障公共通行或具替代措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	5.是否已說明生態環境衝擊採取避免或減輕之有效措施？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	6.是否使用自然海岸或填海造地？或是否已說明生態環境損失之彌補或復育措施？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	本計畫並無填海造地。
	7.檢附利用管理說明書之撰寫格式是否齊備？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
	8.是否檢附目的事業主管機關意見文件？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
地政	9.是否取得計畫範圍內公私有土地及建築物權利證明文件？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	
初審意見	<p>一、請確依「海岸利用管理說明書書圖格式」項次編列，俾利參閱：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本案似多引用環境影響說明書內容，惟海岸管理法之立法目的及審查重點仍與環境影響評估法有所不同，請依海岸管理法規定要求之格式、內容及意涵撰寫本案說明書，並請依其要求詳細補充具體內容(含位置圖等相關圖資)。 2. 請補充本案選擇區位考量之因素、必要性及合理性。 3. 請補充本案申請許可案件規模(含本案海纜實際數量、路徑、長度、面積、深度等具體內容)，並補充本案申請許可案件規模(用地面積、設施長度及高度)大小之必要性。 4. 請補充地點替代方案、技術替代方案、環保措施替代方案之具體內容，並就各方案之優缺詳細說明。 5. 請詳細補充生態工法應用之具體內容(含海纜鋪設及海纜上岸連接點之實際施工工法及施工減輕對策等)，工程預算請納入生態工法應用及生態監測等相關部分。 6. 請補充本案海纜開發時程(分期分區)之具體內容及圖資說明，並請說明施工時間及是否夜間施工，並建請考量減輕生態環境衝擊進行調整。 7. 請補充本案海纜營運計畫及設施管理(含海纜保護措施)之具體內容。 8. 監測計畫請補充各項調查之樣點樣線樣區位置圖。 9. 本案位於內政部公告之整體海岸管理計畫建議應優先劃設潛在保護區「彰雲嘉沿海保護區」、「彰化芳苑濕地臺灣重要野鳥棲地」範圍，請於內文詳細補充說明並套繪範圍，並請詳細具體補充需位於該等區域之必要性及不可替代性。 		

	<p>二、補充相關證明文件：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 本案範圍包含一級海岸保護區，依海管法第12條第2項規定，一級海岸保護區應禁止改變其資源條件之使用，惟有特殊情形者不在此限，本案是否屬於其但書情形，請補充相關證明文件。 2. 請補充海岸保護區目的事業主管機關之意見。 3. 請補充土地使用同意文件或公有土地申請開發同意證明文件 <p>三、有關生態環境衝擊採取避免或減輕之有效措施請補充以下各點：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請詳細補充對生態環境衝擊之避免有效措施之具體內容，並補充說明本案是否避開整體海岸管理計畫建議應予避免之潮間帶及河口等敏感地區，並應詳細補充說明基於整體規劃需要，對於不可避免夾雜零星之敏感地區之規劃內容，並說明是否影響其原有生態環境功能。 2. 請就本案減輕海岸生態環境衝擊之情形，詳細補充緩衝空間或設施、降低開發程度、改善工程技術、改善營運管理方式、加強對海岸生態環境之衝擊管理、其他可減輕衝擊之相關措施等節之具體內容及相關圖資。 3. 風機施工時打樁所產生的振動及噪音、底層沙質揚起隨著潮流帶到岸邊可能直接或間接造成本縣淺海養殖漁業之影響，且本府在111年6月16日及8月9日召開海上風場對牡蠣養殖影響等相關會議，現場近百名漁民參加，皆反映風機施工造成海水含沙量高，隨著潮流漲退沙會直接覆蓋在牡蠣及文蛤等二枚貝類上，造成其無法開口攝食等情形發生，另外施工打樁所產生的振動跟噪音同時也會影響二枚貝類攝食情況，影響牡蠣及文蛤育成率。故建請務必針對海上風場開發可能影響牡蠣產業之影響因子做評估及調查，並做環境監測及提出相關因應對策，並將對策納入環說書以確保本縣牡蠣養殖得以永續經營。 4. 承上，風機基礎如用打樁無論是對海洋環境或是沿海養殖產業皆會造成較大影響，如果技術上許可建議都改成沉箱式基礎。 (以下空白)
<p>綜合意見</p>	<p>■請於 45 日內依初審意見補件補正</p> <p><input type="checkbox"/>送中央主管機關審查</p> <p><input type="checkbox"/>屆期未補正或補正不完全，送中央主管機關駁回其申請</p> <p>其他</p>

海峽離岸風力發電計畫(28 號風場)

海岸利用管理說明書

補正事項意見對照表

僅供公開展覽參考用

中華民國 112 年 6 月

目 錄

一、請確依「海岸利用管理說明書書圖格式」頂次編列，俾利參閱：.....	1
(一)請更正說明書目錄。.....	1
(二)本案似多引用環境影響說明書內容，惟海岸管理法之立法目的及審查重點仍與環境影響評估法有所不同，請依海岸管理法規定要求之書圖格式、內容及意涵撰寫本案說明書，並請依其要求詳細補充具體內容(含位置圖等相關圖資)。.....	1
(三)請補充本案風場、海纜、陸纜、陸上設施之相對位置、距離、水深地形、航道及重要設施圖資於位置圖。.....	1
(四)請依前次初審意見補正之答覆意見，於說明書更正本案選擇區位考量之因素。.....	1
(五)請補充本案土地使用計畫之開發利用、工程建設或建築與土地使用計畫是否相符。.....	3
(六)請補充施工計畫之工程計畫內容涉及「中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍」之一級海岸保護區相關說明。.....	3
(七)請補充本案建築計畫之具體內容(含綠建築指標檢討、建築特色計畫、開放空間(含法定空間)、植栽綠美化計畫、災害安全評估及防災計畫)及其附圖(含區位利用計畫圖、交通聯外動線示意圖、景觀模擬分析示意圖)。.....	3
(八)請補充說明書內有標註之各圖例說明、本案申請範圍及位置。.....	7
(九)本案係因輸出海纜部分範圍及陸域設施設及海岸管理法之近岸海域及濱海路地範圍，爰提出申請，惟海管書多以輸出海纜部分進行說明，是否需於各章節再補充陸域設施部分之相關說明，請再確認。.....	7
(十)答覆說明述及本案選擇區位考量之因素，惟 P5-2 則敘以「區位考量之重要性」，請再予確認修正。.....	7
(十一)請補充說明施工時間是否涉及夜間施工，倘有涉及，建請補充對生態環境衝擊之避免有效措施，並納入海管書相關章節。.....	7
(十二)本案位於內政部公告之整體海岸管理計畫建議應優先劃設潛在保護區「彰雲嘉沿海保護區」、「彰化芳苑濕地臺灣重要野鳥棲地」範圍，請於海管書 P7-1 海岸保護原則一節，詳細補充須位於該等區域之必要性及不可替代性。.....	7
(十三)監測計畫及對生態環境衝擊之避免有效措施等節，請補充本案於環差審查承諾新增監測內容及保護對策。.....	8
(十四) P5-6 敘以「本計畫已避開中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍」，請再	

確認。.....	10
(十五) 請重新檢視本案海纜規劃區域並避開本縣芳苑南哨出海道路及芳苑泊地(芳苑南哨出海道路主線端點座標:120度17分24.0秒E, 23度54分51.91秒N, 支點端座標:120度17分49.64秒E, 23度55分07.12秒N)。	10
(十六) 本案說明書內查無陸纜及海上設施(升壓站)之相關規劃, 請再確認。	10
二、補充相關證明文件:	11
(一) 本案範圍包含一級海岸保護區, 依海管法第12條第2項規定, 一級保護區應禁止改變其資源條件之使用, 惟有特殊情形者不在此限, 本案是否屬於其但書請形, 請補充相關證明文件。	11
(二) 請依「彰化縣一級海岸防護區(陸域緩衝區)使用管理事項一覽表」相關規定, 徵詢彰化縣一級海岸防護擬定機關(經濟部水利署)意見。	11
(三) 請補充濱海陸域土地使用同意文件或公有土地申請開發同意證明文件。	11
(四) 請補充海岸保護區目的事業主管機關之意見。	11
三、請就前次查核表意見「三、有關生態環境衝擊採取避免或減輕之有效措施請補充以下各點:(三)」之答覆說明(三)環境保護對策:「確實執行施工期間海域水質環境監測工作, 隨時掌握海事工程對周邊海域水質之影響(如表1.8-1~3)」, 查無表1.8-1~3, 請確認是否誤植, 並補充說明。	11

直轄市、縣(市)主管機關受理一級海岸保護區以外特定區位 申請許可案件查核表

查核單位	查核事項	查核結果	備註
受理單位	1. 是否檢附非屬一級海岸保護區之證明文件？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	本計畫僅部分輸出海纜佈設需經過涉及中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍（一級海岸保護區），已依野生動物保育法規定提送中華白海豚野生動物重要棲環境報告，其報告在112年4月28日通過彰化縣政府審查，後續將報請海岸保護區目的事業主管機關(海保署)許可。
	2. 是否已說明與整體海岸管理計畫利用原則之符合情形？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	說明書P7-1
	3. 是否已說明符合海岸保護計畫或防護計畫管制事項？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	說明書P7-3
	4. 是否已說明保障公共通行或具替代措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	說明書P7-14
	5. 是否已說明生態環境衝擊採取避免或減輕之有效措施？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	說明書P7-16
	6. 是否使用自然海岸或填海造地？或是否已說明生態環境損失之彌補或復育措施？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	本計畫無填海造地
	7. 檢附利用管理說明書之撰寫格式是否齊備？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	8. 是否檢附目的事業主管機關意見文件？	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	經濟部 111 年 8 月 18 日 經能字第 11104603510 號函簽定離岸風力發電規劃場址遴選契約書(詳說明書附件二)
地政	9. 是否取得計畫範圍內公私有土地及建築物權利證明文件？	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	財政部國有財產署中區分署彰化辦事處 111 年 11 月 9 日 台財產中彰二字第 11123016340 號函就海域土地許可同意書(詳說明書附件二)

海峽離岸風力發電計畫(28 號風場)

海岸利用管理說明書

補正事項意見對照表

審查意見	答覆說明	修訂處	
		章節	頁次
一、請確依「海岸利用管理說明書書圖格式」頂次編列，俾利參閱：			
(一) 請更正說明書目錄。	遵照辦理，已參考一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法附件一海岸利用管理說明書書圖格式更新說明書目錄。	目錄	-
(二) 本案似多引用環境影響說明書內容，惟海岸管理法之立法目的及審查重點仍與環境影響評估法有所不同，請依海岸管理法規定要求之書圖格式、內容及意涵撰寫本案說明書，並請依其要求詳細補充具體內容(含位置圖等相關圖資)。	遵照辦理，本計畫已依據一級海岸保護區以外特定區位利用管理辦法第 9 條附件一「海岸利用管理說明書要求之書圖格式」撰寫說明書，並依同法一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則，載明本案應符合許可條件之內容，相關具體內容已詳細補充於說明書內。	-	-
(三) 請補充本案風場、海纜、陸纜、陸上設施之相對位置、距離、水深地形、航道及重要設施圖資於位置圖。	遵照辦理。已補充本案相關圖資於說明書圖 4.2-1~6。	4.2	p.4-5
(四) 請依前次初審意見補正之答覆意見，於說明書更正本案選擇區位考量之因素。	遵照辦理，已將區位選擇之考量因素補充於說明書中。以下將就區位考量之因素、必要性及合理性依序說明： (一) 考量因素 本計畫風場位屬經濟部公告之第 28 號潛力場址內，於民國 111 年 4 月 29 日獲悉經濟部遞補第 2 階段遴選結果獲配容量，並依 111 年 8 月 18 日簽訂之行政契約規定，預計 114 年併聯入台電永興開閉所。本計畫海纜原則依經濟部能源局及台電公司於 106	5.2.1	p.5-2 p.5-3

審查意見	答覆說明	修訂處	
		章節	頁次
	<p>年 8 月公告之「彰化離岸風電海纜上岸共同廊道範圍」之南側共同廊道上岸，以最短路徑進行規劃，對將可能對近岸海域產生之影響降至最小，並已避開河口等敏感地區。</p> <p>海纜上岸轉接至地下化陸纜後將考量現有埋設纜線及跨行排水溝之可行性，以規劃最短的路線為原則，連接陸上變電站後併聯至至台電永興開閉所。若纜線將使用或經過公有地，本計畫將依據相關規定申請；若經過私人土地，本計畫將與該土地擁有人辦理購買或租借相關事宜。</p> <p>(二) 必要性</p> <p>行政院於 2017 年 3 月 22 日正式拍板定案「風力發電 4 年推動計畫」提高離岸風電裝置容量目標，由原本 2025 年達到 3GW 的目標躍升至 5.5GW，亦有利加速達成我國再生能源發電占比 20% 的政策目標。</p> <p>為響應政府之綠能政策，本籌備處進行離岸風場之籌設及開發工作，期能在符合國防、飛航安全、人文社經、生態環境及環境保育下，以擴展台灣本地之風電業務(如海事工程、維護營運...)，並推動離岸風電事業國際化，為台灣之綠色能源開發貢獻，提高國內能源供應自主性，所生產之電力將併入電網供應公眾需求。故本計畫需建置海底纜線工程並銜接至陸上升壓設施，方才完成本計畫之整體開發，以利為台灣之綠色能源開發作出貢獻。</p> <p>(三) 合理性</p> <p>本計畫係依據經濟部能源局於 111 年</p>		

審查意見	答覆說明	修訂處	
		章節	頁次
	4月29日備取第2階段遴選結果辦理(請詳本計畫海管利用說明書之附件2-經能字第11104601830號函),其併接點位包括彰一(乙)開閉所、彰工升壓站、永興開閉所。考量北側共同廊道與本計畫場址距離甚遠,且廊道已滿目前無法進行併聯,又本計畫欲以最短路徑進行規劃,故規劃自南側共同廊道上岸,以可行之最短路徑併聯入台電永興開閉所,盼能降低對鄰近海域生態及陸域生態之影響。		
(五)請補充本案土地使用計畫之開發利用、工程建設或建築與土地使用計畫是否相符。	謝謝指教,本計畫海纜自芳苑鄉上岸後,規劃以地下化陸纜併聯至台電永興開閉所,並選定彰化縣芳苑鄉芳街段748地號及753地號土地作為自設變電站之用地,目前屬一般農業區及農牧用地。本計畫未來取得發電業籌設許可後,將依據非都市土地使用管制規則相關規定,申請變更為特定目的事業用地,以利本計畫未來自設變電站之開發。	5.2	5-1
(六)請補充施工計畫之工程計畫內容涉及「中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍」之一級海岸保護區相關說明。	遵照辦理,本計畫僅部分輸出海纜鋪設作業涉及「中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍」範圍內,涉及之海纜廊道範圍面積約為9平方公里(長度約9公里、寬度約1公里)。本計畫已依野生動物保育法第8條第2款規定向彰化縣政府提送「中華白海豚野生動物重要棲息環境開發利用申請書」作許可之申請,並於112年4月28日縣府審查決議,修正後逕送海岸保護區主管機關(海保署)報請許可。	5.2.4	5-5
(七)請補充本案建築計畫之具體內容(含綠建築指標檢討、建築特色計畫、開放空間(含法定空間)、植栽綠美化計畫、災害安全評估及防災計畫)及其附圖(含區位	本計畫風力發電機組位於彰化縣外海域,陸域纜線及陸上變電站均位於彰化縣芳苑鄉。考量本計畫唯有陸域自設變電站屬建築物,以下針對本計畫陸域自設變電站建築計畫之綠建築指標檢討、建築特色計畫、開放空間(含法定空間)、植栽綠美化計	5.2.5	5-13

審查意見	答覆說明	修訂處	
		章節	頁次
利用計畫圖、交通聯外動線示意圖、景觀模擬分析示意圖)。	<p>畫、災害安全評估及防災計畫等規劃原則進行說明；實際方案將待與廠商確認設計成果後定案。</p> <p>(一)綠建築指標檢討</p> <p>綠建築評估總共有九個指標：綠化量、基地保水、水資源、日常節能、二氧化碳減量、廢棄物減量、污水垃圾改善、生物多樣性及室內環境指標。本計畫建築物為無人進駐之陸域變電站，且本計畫尚在籌設申請階段，有關陸域變電站之建築規劃設計尚未發包，故無法提供綠建築詳細資訊。後續相關規劃將儘可能符合綠建築指標評估，在水資源循環利用上，可收集基地雨水做有效回收使用，日常節能部分，變電站附屬設施採用經國家認可貼有省水節能標章產品等作為，未來綠建築指標檢討將依現地狀況及相關主管機關核定之方案辦理。</p> <p>(二)建築特色計畫</p> <p>本計畫建築物為無人進駐之陸域變電站，初步規劃為低矮的建築物不影響天際線，建物外型及色彩以融入當地當地環境設計為原則，建物景觀模擬示意如圖 1-1 所示。附近主要道路交通系統包括台 61 線芳苑交流道聯絡道、台 17 線 (芳新路、芳漢路、芳新路芳苑段)，道路系統如圖 1-2 所示。本計畫尚在籌設申請階段，有關陸域變電站之建築規劃設計尚未發包，後續建築計畫將依現地狀況及相關主管機關核定之方案辦理。</p> <p>(三)開放空間(含法定空間)</p> <p>本計畫尚在籌設申請階段，於取得籌設許可後將依非都市土地使用管制規則進行土地變更及使用許可申請為特</p>		

審查意見	答覆說明	修訂處	
		章節	頁次
	<p>定目的事業用地(特用地)。依據非都市土地使用管制規則，特用地之建蔽率為百分之六十，容積率為百分之一百八十，將於細部設計時依相關規定留設開放空間。</p> <p>(四)植栽綠美化計畫</p> <p>本計畫將選擇當地沿海地區適合之植物種類，並考慮當地生態、氣候等環境特性納入未來植栽綠美化規劃。綠化設計的原則會符合綠色建築的設計和技術規範多層種植策略。惟本計畫尚在籌設申請階段，有關陸域變電站之建築規劃設計尚未發包，故尚未選定植栽種類，後續植栽計畫將依現地狀況及相關主管機關核定之方案辦理。</p> <p>(五)災害安全評估及防災計畫</p> <p>1.災害風險評估</p> <p>本計畫進行所有工作前均須提出「風險評估報告」，就各工程可能發生之災害進行風險考量。風險評估報告依工程特性、天候、海象狀況、地理條件及工作內容進行風險評估，以確認風險均已獲得有效控制情形，並於風險評估報告獲得主管機關相關許可同意後，始可執行相關工作。</p> <p>2.防災計畫</p> <p>除了於工作任務開始執行前，須取得由相關主管機關核發之許可同意以降低事故風險外，須依各項管控措施，研擬撰寫及更新作業程序。有關輸電線路相關標準作業程序，包含緊急應變準備與處理作業程序、輸電線路(備用電力)緊急事件搶修作業程序及輸電線路停復電作業操作程序等。</p> <p>此外，本計畫未來亦會辦理教育訓</p>		

審查意見	答覆說明	修訂處	
		章節	頁次
	<p>練以提升人員災害預防意識，依災害情境要求工作人員不定期進行防災訓練、熟悉應變及通報流程，加強設備妥善率以減少災害發生。除了增加熟練度外，同時加入相關組織，持續不斷學習災害防救知識、適時更新相關計畫。</p> <p>對於教育訓練、設備維護保養及就災害情境辦理之演練安排各項計畫，並據以執行。如執行過程中發現有不合時宜或窒礙難行之處，應邀集相關人員進行檢討以修正計畫之可行性，確保各項可能之災害有妥善之因應措施或對策。</p>  <p>圖 1-1 建物景觀模擬示意圖</p>  <p>圖 1-2 計畫場址附近道路系統圖</p>		

審查意見	答覆說明	修訂處	
		章節	頁次
	<p style="text-align: center;">圖 1-3 災害應變流程圖</p>		
(八) 請補充說明書內有標註之各圖例說明、本案申請範圍及位置。	遵照辦理。本說明書已補充相關之標註圖例說明於說明書內圖 4.2-1~4.2-6。	4.2	4-5 ~ 4-10
(九) 本案係因輸出海纜部分範圍及陸域設施設及海岸管理法之近岸海域及濱海路地範圍，爰提出申請，惟海管書多以輸出海纜部分進行說明，是否需於各章節再補充陸域設施部分之相關說明，請再確認。	遵照辦理，本計畫之陸域設施位於海岸管理法之濱海陸地範圍，海纜自芳苑鄉上岸後，規劃以地下化陸纜連接併聯至永興開閉所，預定於陸纜路徑之間設置一陸上變電站。本計畫說明書已補充陸域設施部分涉及海岸利用管理法範圍之相關說明。		
(十) 答覆說明述及本案選擇區位考量之因素，惟P5-2則敘以「區位考量之重要性」，請再予確認修正。	謝謝指正。已將本說明書第五章 P5-2 文字修改為考量因素。	5.2	p.5-2~p.5-3
(十一) 請補充說明施工時間是否涉及夜間施工，倘有涉及，建請補充對生態環境衝擊之避免有效措施，並納入海管書相關章節。	遵照辦理，本計畫海纜鋪設期間若連續施工作下涉及夜間施工，將採用夜視設備，於夜間輔助鯨豚觀察員監看，相關內容已納入本說明書相關章節。	5.2.4	5-8
(十二) 本案位於內政部公告之整體海岸管理計畫建議應優先劃設潛在保護區「彰雲嘉沿海保護區」、「彰	敬謝建議，以下內容已納入海岸保護原則說明： 為響應政府之綠能政策，本籌備處進行離岸風場之籌設及開發工作，期能在符合國	7	7-1

審查意見	答覆說明	修訂處	
		章節	頁次
化芳苑濕地臺灣重要野鳥棲地」範圍，請於海管書 P7-1 海岸保護原則一節，詳細補充須位於該等區域之必要性及不可替代性。	防、飛航安全、人文社經、生態環境及環境保育下，以擴展台灣本地之風電業務(如海事工程、維護營運…)，並推動離岸風電事業國際化，為台灣之綠色能源開發貢獻，提高國內能源供應自主性，所生產之電力將併入電網供應公眾需求。故本計畫需建置海底纜線工程並銜接至陸上升壓設施，方才完成本計畫之整體開發，以利為台灣之綠色能源開發作出貢獻。 另本計畫係依據經濟部能源局於 111 年 4 月 29 日備取第 2 階段遴選結果辦理(經能字第 11104601830 號)，詳海管利用說明書之附件 2 所述，其併接點位包括彰一(乙)開閉所、彰工升壓站、永興開閉所。考量北側共同廊道與本計畫場址距離甚遠，且廊道已滿目前無法進行併聯，又本計畫欲以最短路徑進行規劃，故將規劃經由「彰化離岸風電海纜上岸南側共同廊道」上岸，以可行之最短路徑併聯入台電永興開閉所，以減輕整體環境影響，具相當必要性及不可替代性。		
(十三) 監測計畫及對生態環境衝擊之避免有效措施等節，請補充本案於環差審查承諾新增監測內容及保護對策。	遵照辦理，本計畫已依據環境影響差異分析報告補充新增的監測計畫及保護對策，完整監測計畫如表 1.1 至表 1.3。 環差審查承諾新增監測內容如下： (一) 海域施工前 執行每年 1 次海底地形監測，為期 2 年 (二) 營運期間 1. 針對敏感點 2 站執行每季 1 次噪音振動監測 2. 每年 1 次海底地形監測 環差審查承諾新增保護對策如下： 1. 海域施工前，將依據『水下文化資產保存法』相關規定先行調查所涉水域有無水下文化資產或疑似水下文化資產，如有發現，應即通報主	5.2.6	5-17 ~ 5-21

審查意見	答覆說明	修訂處	
		章節	頁次
	<p>管機關處理。另依『水域開發利用前水下文化資產調查及處理辦法』相關規定，於海域施工前檢具水下文化資產調查計畫及調查報告送主管機關審查。</p> <p>2. 本計畫將於中華白海豚野生動物重要棲息環境之實際海纜上岸廊道至濁水溪口，進行打樁期間每日 1 趟次監測船來回目視監看。當目擊鯨豚時，將參考台灣鯨豚觀察員制度作業手冊，填寫鯨豚目擊紀錄表，針對其鯨豚物種、隻數、行為、身體特徵進行記錄，同時使用相機或攝影機記錄鯨豚影像。</p> <p>3. 採用夜視設備觀測：施工船或工作平台上配置至少 4 名鯨豚觀察員同時觀察，觀察範圍須涵蓋警戒區及預警區，並將採用夜視設備，於夜間輔助鯨豚觀察員監看。同時，距基礎中心 750 公尺處，搭配 4 處水下聲學監測設備。前述兩者需同時觀察/監測預警區及警戒區是否有鯨豚活動情形。</p> <p>4. 海纜鋪設於中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍作業期間，工作船上將配置 2 名鯨豚觀察員，於值勤期間專責目視監測工作，觀測確認四周是否有鯨豚活動情形，如於海纜施工處 750 公尺範圍內發現鯨豚出沒，工作船速降至 3 節以下。</p> <p>5. 海纜鋪設於潮間帶段時，除地下工法外，將避開候鳥過境期 11 月至翌年 4 月；倘若需於潮間帶段以非地下工法施工，將於每日施工前執行鳥類監測（看），若於纜線鋪設側 100 公尺內，監測結果發現有超</p>		

審查意見	答覆說明	修訂處	
		章節	頁次
	<p>過 500 隻鳥類群聚時，應暫時停止施工。</p> <p>6. 本計畫承諾施工機具及運土車輛採用符合環保署公告之施工機具自主管理標章規範，規劃施工機具 1/5 以上、運土車輛 4/5 以上取得自主管理標章。</p>		
(十四) P5-6敘以「本計畫已避開中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍」，請再確認。	敬謝指教，已修正為「 本計畫風場已避開中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍、軍事禁限建、彰化外海南北預定航道及相關開發計畫等範圍，僅部分輸出海纜鋪設作業涉及中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍 」。	5.2.4	5-6
(十五) 請重新檢視本案海纜規劃區域並避開本縣芳苑南哨出海道路及芳苑泊地(芳苑南哨出海道路主線端點座標:120度17分24.0秒E，23度54分51.91秒N，支點端座標:120度17分49.64秒E，23度55分07.12秒N)。	敬謝指教，本計畫已補充芳苑南哨出海道路及芳苑泊地於「位置及範圍」章節。 本計畫海纜係依據台電公司於 106 年 8 月公告「彰化離岸風電海纜上岸共同廊道範圍」之南側共同廊道上岸。本計畫目前規劃 8 條輸出海纜，每次僅會施作一條海纜佈設作業，且海纜鋪設船約一天內即可通過芳苑南哨出海道路及芳苑泊地；完工後海纜全段皆以埋設於海床下為原則，應不影響芳苑南哨出海道路及芳苑泊地使用。後續若因本計畫施工行為影響到芳苑南哨出海道路，則會依據相關主管機關之規定辦理，以避免影響利害關係人之權益。另本計畫將舉辦說明會，聽取民眾及地方團體寶貴意見，與居民做良好的溝通。	4.2	4-5
(十六) 本案說明書內查無陸纜及海上設施(升壓站)之相關規劃，請再確認。	敬謝指教，本計畫風場並無設置海上升壓站，陸域設施位於海岸管理法之濱海陸地範圍，海纜自芳苑鄉上岸後，規劃以地下化陸纜連接併聯至永興開閉所，預定於陸纜路徑之間設置自設陸上變電站，本說明書已補充陸域設施部分牽涉海岸利用管理法範圍之相關說明。	4.1, 4.2, 5.2.2, 5.2.4, 5.2.5	4-1, 4-3, 4-4, 5-4, 5-5, 5-9, 5-12, 5-13

審查意見	答覆說明	修訂處	
		章節	頁次
二、補充相關證明文件：			
(一) 本案範圍包含一級海岸保護區，依海管法第12條第2項規定，一級保護區應禁止改變其資源條件之使用，惟有特殊情形者不在此限，本案是否屬於其但書情形，請補充相關證明文件。	本計畫僅部分輸出海纜涉及中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍（一級海岸保護區），現階段已依野生動物保育法第8條第2款規定向彰化縣政府提送「中華白海豚野生動物重要棲息環境開發利用申請書」作許可之申請，並於112年4月28日縣府審查決議，修正後逕送海岸保護區主管機關(海保署)報請許可。	5.2.4	5-5
(二) 請依「彰化縣一級海岸防護區（陸域緩衝區）使用管理事項一覽表」相關規定，徵詢彰化縣一級海岸防護擬定機關（經濟部水利署）意見。	遵照辦理。「彰化縣一級海岸防護區（陸域緩衝區）使用管理事項一覽表」已呈現於本計畫海岸說明書之表7.2-2。本計畫將在營建署掛件前與經濟部水利署函詢對於表7.2-2之相關意見。	7.2	7-5~ 7-13
(三) 請補充濱海陸域土地使用同意文件或公有土地申請開發同意證明文件。	遵照辦理。本計畫海纜自芳苑鄉上岸，以地下化陸纜連接至永興開閉所，預定於陸纜路徑之間選定一合適空地，作為自設變電站之用地。惟本計畫尚在籌設申請階段，未來會於取得籌設許可後提供土地使用同意文件或公有土地申請開發同意證明文件。	-	-
(四) 請補充海岸保護區目的事業主管機關之意見。	遵照辦理。本計畫已依野生動物保育法第8條第2款規定向彰化縣政府提送「中華白海豚野生動物重要棲息環境開發利用申請書」作許可之申請，並於112年4月28日縣府審查決議，修正後逕送海岸保護區主管機關(海保署)報請許可。	5.2.4	5-5
三、請就前次查核表意見「三、有關生態環境衝擊採取避免或減輕之有效措施請補充以下各點:(三)」之答覆說明（三）環境保護對策：「確實執行施工期間海域水質環境監測工作，隨時掌握海事工程對周邊海域水質之影響（如表1.8-1~3）」，查無表1.8-1~3，請確認是否誤植，並補充說明。	敬謝指教，前次查核表意見之「表1.8-1~3」應為表1.1至表1.3。	-	-

表 1-1 施工前環境監測計畫表

類別	項目	調查地點	頻率/站次
海域生態	漁業經濟	彰化縣沿岸	海域施工前執行 1 次(將更新至最近年度之漁業年報資料,如漁船數目、漁業活動形式、魚種、漁獲量等)
	鯨豚生態(含白海豚)	水下聲學測站 1 站(白海豚重要棲息地範圍)	海域施工前執行一年,每季 1 次,每次 14 天
地形監測	海底地形	海纜沿線	海域施工前執行 2 年,每年 1 次
鳥類生態	鳥類生態調查	海岸附近(含潮間帶)	海域施工前執行 2 年,每年 1 次
	鳥類衛星繫放追蹤	彰化、雲林、嘉義海岸及澎湖	海域施工前 1 次,共 30 隻

表 1-2 施工階段環境監測計畫表

類別	項目	調查地點	頻率/站次
空氣品質	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氣象(溫度、濕度、風速及風向)	上岸點或敏感點 2 站	每季 1 次
噪音振動	噪音: L _{eq} 、L _日 、L _晚 、L _夜 、L _{max} 振動: L _{veq} 、L _日 、L _夜 、L _{vmax}	上岸點或敏感點 2 站	每季 1 次,連續 24 小時
營建噪音	1.低頻(20Hz~200Hz)量測 L _{eq} 2.一般頻率(20Hz~20kHz)量測 L _{eq} 、L _{max}	預定工區周界 2 站	每月 1 次,每次量測連續 2 分鐘以上
交通流量	道路服務水準、道路現況說明、車輛類型、數目及流量	上岸點或鄰近交通路口 3 站	每季 1 次,每次含平假日
陸域生態	陸域動、植物生態	陸域輸配電系統(含升壓站、陸纜及其附近範圍)	每季 1 次
文化遺址	開挖面監看	鄰近陸纜路線	開挖期間每日監看
海域水質	水溫、pH、DO、BOD、大腸桿菌、鹽度、透明度、油脂、硝酸鹽、亞硝酸鹽、氨氮、正磷酸鹽、矽酸鹽、懸浮固體、重金屬(鎳、銅、鎘、鉛、鋅、鉻、砷、汞)	鄰近海纜路線 4 處	每季 1 次
潮間帶水質	水溫、pH、DO、BOD、大腸桿菌、鹽度、透明度、油脂、硝酸鹽、亞硝酸鹽、氨氮、正磷酸鹽、矽酸鹽、懸浮固體、重金屬(鎳、銅、鎘、鉛、鋅、鉻、砷、汞)	海纜上岸段兩側 50 公尺範圍內 2 處	每季 1 次

表 1-2 施工階段環境監測計畫表(續)

類別	項目	調查地點	頻率/站次
水下噪音	20Hz~20KHz 之水下噪音，時頻譜及 1Hz Band、1/3 Octave Band 分析	「中華白海豚野生動物重要棲息環境」之彰化外海周界處 1 站	每季 1 次，每次 14 天
海域生態	浮游植物、浮游動物、仔稚魚及魚卵、底棲生物、葉綠素 a、基礎生產力	海纜區域 4 站	每季一次
	潮間帶生態	海纜上岸段兩側 50 公尺範圍內進行 2 站	
	魚類	海纜範圍調查 1 條測線	
	漁業經濟	彰化縣沿岸(調查資料含漁船數目、漁業活動形式、魚種、漁獲量等，並提出指標物種，作為營運後影響比較依據及漁業活動管制參考)	每年一次
	鯨豚生態(含白海豚)	中華白海豚野生動物重要棲息環境(實際海纜上岸廊道至濁水溪口)	打樁期間每日監看
		水下聲學測站 1 站(白海豚重要棲息地範圍)	每季 1 次，每次 14 天
鳥類	種類、數量、棲息性及活動情形、飛行路徑、季節之族群變化	鄰近海岸附近(含潮間帶)	每月 1 次

表 1-3 營運階段環境監測計畫表

類別	項目	調查地點	頻率/站次
噪音 振動	噪音： L_{eq} 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 L_{max} 振動： L_{Veq} 、 $L_{日}$ 、 $L_{夜}$ 、 L_{Vmax}	敏感點 2 站	每季 1 次，連續 24 小時
電磁場	電磁場	海纜上岸 1 處	每季 1 次
海域 生態	浮游植物、浮游動物、仔稚魚及魚卵、底棲生物、葉綠素 a、基礎生產力	海纜區域 4 站	每季 1 次
	潮間帶生態	海纜上岸段兩側 50 公尺範圍內進行 2 站	
	魚類	海纜範圍調查 1 條測線	
	漁業經濟	彰化縣沿岸	每年 1 次
	鯨豚生態(含白海豚)	水下聲學測站 1 站 (白海豚重要棲息地範圍)	每季 1 次，每次 14 天
地形 監測	海底地形	海纜沿線	風場營運後每年 1 次
鳥類	種類、數量、棲息性及活動情	鄰近海岸附近 (含潮間帶)	每月 1 次
	鳥類衛星繫放追蹤	彰化、雲林、嘉義海岸及澎湖	每 5 年 1 次，每次 30 隻

目

錄

僅供公開展覽參考用

目 錄

第一章 申請人清冊.....	1-1
第二章 設計人清冊.....	2-1
第三章 相關證明文件.....	3-1
第四章 位置及範圍.....	4-1
4.1 位置表.....	4-1
4.2 位置圖.....	4-3
第五章 申請許可案件摘要.....	5-1
5.1 開發行為之目的.....	5-1
5.2 使用區位及規模.....	5-2
5.2.1 區位.....	5-2
5.2.2 規模.....	5-4
5.2.3 土地使用計畫.....	5-5
5.2.4 施工計畫.....	5-5
5.2.5 建築計畫.....	5-12
5.2.6 監測計畫.....	5-16
第六章 土地使用現況.....	6-1
6.1 海岸地形地貌.....	6-1
6.1.1 自然海岸分布情形.....	6-1
6.1.2 海岸自然動態平衡調查.....	6-6
6.1.3 本計畫風場配置之地形變遷分析.....	6-16
6.2 海岸生態資源.....	6-23
6.2.1 生態敏感地區棲地調查.....	6-23
6.2.2 海洋生態環境現況之整體特性、種類及分布區位說明.....	6-26
6.3 海岸景觀資源.....	6-56
6.4 海岸文化資產.....	6-62
6.5 海岸其他資源.....	6-68

6.6 公共通行現況.....	6-69
6.7 環境開發現況.....	6-81
6.7.1 發展遲緩或環境劣化之情形	6-81
6.7.2 因應氣候變遷與海岸災害風險潛勢調查	6-81
第七章 因應本法第二十六條第一項各款辦理情形.....	7-1
7.1 符合整體海岸管理計畫利用原則.....	7-1
7.2 符合海岸保護計畫、海岸防護計畫管制事項.....	7-4
7.3 保障公共通行或具替代措施.....	7-15
7.4 對海岸生態環境衝擊採取避免或減輕之有效措施.....	7-17
7.5 因開發需使用自然海岸或填海造地時，是否採最小需用之 規劃原則，並於適當區位採取彌補或復育之有效措施...	7-23
第八章 因應一級海岸保護區以外特定區位申請許可案件審查規則第七 條各款辦理情形.....	8-1

附 件

附件一、申請人(公司)及設計人(公司)資料

附件二、目的事業主管機關同意籌設、推薦或核定相關文件

附件三、其他相關單位證明文件

附件四、環境敏感區位及特定目的區位限制調查證明文件

圖目錄

圖 4.2-1	本計畫涉及海管範圍申請示意圖	4-5
圖 4.2-2	本計畫涉及海管範圍與海岸防護區範圍示意圖	4-6
圖 4.2-3	本計畫涉及海管範圍與彰雲嘉一般保護區範圍示意圖	4-7
圖 4.2-4	本計畫涉及海管範圍與漁業權、漁業設施設置及台灣重要野鳥棲地範圍示意圖	4-8
圖 4.2-5	本計畫涉及海管範圍與中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍示意圖	4-9
圖 4.2-6	本計畫涉及海管範圍與海岸防風林範圍示意圖	4-10
圖 5.2.5-1	本案聯外交通動線示意圖	5-14
圖 5.2.5-2	本案自設變電站示意圖	5-15
圖 5.2.5-3	緊急應變計畫流程圖	5-15
圖 5.2.6-1	海域施工前環境監測計畫圖	5-20
圖 5.2.6-2	施工期間環境監測計畫圖	5-20
圖 5.2.6-3	營運期間環境監測計畫圖	5-21
圖 6.1.1-1	民國 50 年~80 年 8 月地形侵淤圖	6-2
圖 6.1.1-2	民國 80 年 8 月~90 年 8 月及 90 年 8 月~95 年 8 月地形侵淤圖	6-3
圖 6.1.1-3	民國 95 年 8 月~98 年 7 月及 98 年 7 月~101 年 9 月地形侵淤圖	6-4
圖 6.1.1-4	民國 90 年 8 月~10 年 9 月及 80 年 8 月~101 年 9 月地形侵淤圖	6-5
圖 6.1.2-1	海岸地形變遷分析之計算範圍水深及網格分布圖	6-6
圖 6.1.2-2	離岸風場之風速損失示意圖	6-8
圖 6.1.2-3	離岸風場配置之風速修正分布圖	6-8
圖 6.1.2-4	彰濱海域潮流驗證之序列圖 (CH7W 測站，上：流速、下：流向)	6-10
圖 6.1.2-5	麥寮海域潮流驗證之序列圖 (YCLW 測站，上：流速、下：流向)	6-11
圖 6.1.2-6	計畫區海域現況之波場分布圖	6-12
圖 6.1.2-7	計畫區海域現況之潮波流場分布圖(冬季期間)	6-13
圖 6.1.2-8	計畫區現況之底床厚度變化分布圖(潮流及沿岸流作用).....	6-14
圖 6.1.2-9	計畫區海域現況之實測地形侵淤及數值模擬分析結果	6-15
圖 6.1.3-1	本計畫風場配置之波場分布圖	6-16
圖 6.1.3-2	本計畫風場配置之潮波流場分布圖(冬季期間)	6-17
圖 6.1.3-3	本計畫風場配置之底床厚度變化分布圖 (潮流及沿岸流作用).....	6-18

圖 6.1.3-4	本計畫風場配置之海域地形變遷分析	6-19
圖 6.1.3-5	本計畫風場配置與現況之波高差異分布圖	6-20
圖 6.1.3-6	計畫區#28 風場配置與現況之退潮段流速差異分布圖 (冬季期間)	6-21
圖 6.1.3-7	計畫區#28 風場配置與現況之地形侵淤厚度差異分布圖	6-22
圖 6.2.2-1	彰化 28 號風場調查點位分佈圖	6-27
圖 6.2.2-2	風佑離岸風力計畫海域生態調查點位分布圖	6-27
圖 6.3.2-3	各樣站潮間帶底棲生物生物量分析圖	6-32
圖 6.2.2-4	彰化 28 號風場魚類調查採樣點位置圖	6-34
圖 6.2.2-5	海纜線上岸位置與鄰近白海豚目擊位置示意圖	6-40
圖 6.2.2-6	彰化以及附近海域中華白海豚目擊率變動 (2015-2020 年)	6-41
圖 6.2.2-7	彰化海域白海豚目擊率變化	6-41
圖 6.2.2-8	中華白海豚趟次調查航跡	6-43
圖 6.2.2-9	調查期間中華白海豚目擊分布示意圖	6-46
圖 6.2.2-10	各月份中華白海豚總目擊數量	6-47
圖 6.2.2-11	海岸鳥類調查點位圖	6-52
圖 6.2.2-12	海岸保育鳥類調查結果分佈位置圖	6-53
圖 6.3-1	本計畫風場沿岸景觀環境現況照片	6-58
圖 6.3-2	本計畫路段觀景點位置圖	6-61
圖 6.4-1	南側廊道與附近遺址相對位置圖	6-64
圖 6.4-2	牛車採蚶示意圖	6-66
圖 6.6-1	主要道路交通系統示意圖	6-70
圖 6.6-2	現況周邊道路服務水準示意圖	6-75
圖 6.6-3	本計畫風場區域與周遭航道、港口、錨區等重要地理位置及其 他潛力場址相對位置圖	6-76
圖 6.6-4	穿行本案風場的船舶組成 (2022 年 4-6 月)	6-77
圖 6.6-5	漁船 AIS 航跡密度	6-77
圖 6.6-6	漁船以外之各類船舶 AIS 航跡密度	6-78
圖 6.6-7	本計畫風場附近船舶交通及穿流量	6-78
圖 6.6-7	本計畫風場附近船舶交通及穿流量(續)	6-79
圖 6.7.2-1	彰化縣芳苑南部-大城海岸海堤設施位置圖	6-82

表目錄

表 1-1	申請人(公司)清冊.....	1-1
表 2-1	設計人(公司)清冊.....	2-1
表 3-1	離岸風力發電容量分配結果相關文件.....	3-1
表 3-2	其他相關單位證明文件.....	3-2
表 4.1-1	本計畫開發範圍座標.....	4-1
表 4.1-2	本計畫海管範圍內海纜鋪設廊道座標.....	4-2
表 4.1-3	本計畫海管範圍內陸域設施範圍座標.....	4-2
表 4.2-1	彰化縣芳苑鄉境內屬第 2 階段優先評估及劃設潛在保護區.....	4-4
表 5.2.4-1	替代方案.....	5-6
表 5.2.6-1	海域施工前環境監測計畫表.....	5-16
表 5.2.6-2	施工階段環境監測計畫表.....	5-17
表 5.2.6-2	施工階段環境監測計畫表(續).....	5-18
表 5.2.6-3	營運階段環境監測計畫表.....	5-19
表 6.1.2-1	計畫區波浪輸入條件彙整表.....	6-7
表 6.1.2-2	河川輸入條件表.....	6-9
表 6.2.1-1	計畫場址生態敏感地區涉及情形及減輕對策.....	6-23
表 6.2.1-1	計畫場址生態敏感地區涉及情形及減輕對策(續 1).....	6-24
表 6.2.1-1	計畫場址生態敏感地區涉及情形及減輕對策(續 2).....	6-25
表 6.2.2-1	彰化 28 號風場海域調查點位座標.....	6-26
表 6.3.2-2	固著性海洋植物調查資源表.....	6-33
表 6.2.2-3	魚類各採樣測站、方式、水深、GPS 位置、採樣長度.....	6-33
表 6.2.2-4	彰化風佑離岸風力案各測站採獲之魚卵種類組成及豐度.....	6-37
表 6.2.2-5	彰化風佑離岸風力案各測站採獲之仔稚魚種類組成及豐度.....	6-38
表 6.2.2-6	彰化南部沿岸海域鯨豚調查目擊文獻記錄.....	6-39
表 6.2.2-7	臺灣中部海域白海豚目擊率比較(2008-2020).....	6-40
表 6.2.2-8	20 趟次海上調查努力量.....	6-45
表 6.2.2-9	調查紀錄的中華白海豚 Photo ID.....	6-48
表 6.2.2-9	調查紀錄的中華白海豚 Photo ID(續).....	6-49
表 6.2.2-10	彰化風佑離岸風力案海岸鳥類定點調查紀錄表.....	6-54
表 6.2.2-10	彰化風佑離岸風力案海岸鳥類定點調查紀錄表(續).....	6-55
表 6.3-1	本計畫路段觀景點調查說明.....	6-59
表 6.3-1	本計畫路段觀景點調查說明(續 1).....	6-59

表 6.3-1	本計畫路段觀景點調查說明(續 2)	6-60
表 6.3-1	本計畫路段觀景點調查說明(續 3)	6-60
表 6.3-2	本計畫路段觀景點美質評估表(施工前)	6-61
表 6.4-1	計畫所在區域內考古遺址	6-63
表 6.4-2	芳苑鄉無形文化資產列表	6-66
表 6.4-3	水下文化資產列冊	6-67
表 6.5-1	彰化縣各區現住原住民人口統計表	6-68
表 6.6-1	現況雙車道郊區公路平常日及例假日尖峰小時路段服務水準評估彙整表	6-72
表 6.6-2	現況多車道郊區公路平常日及例假日尖峰小時路段服務水準評估彙整表	6-72
表 6.6-3	號誌化路口服務水準評估等級表	6-73
表 6.6-4	現況號誌化路口服務水準評估彙整表	6-74
表 6.7.2-1	彰化縣一級海岸地區近年海岸災害統計表	6-83
表 6.7.2-1	彰化縣一級海岸地區近年海岸災害統計表(續 1).....	6-84
表 6.7.2-1	彰化縣一級海岸地區近年海岸災害統計表(續 2).....	6-85
表 6.7.2-1	彰化縣一級海岸地區近年海岸災害統計表(續 3).....	6-86
表 7.2-1	彰化縣一級海岸防護區使用管理事項一覽表(災害防治區).....	7-5
表 7.2-1	彰化縣一級海岸防護區使用管理事項一覽表(災害防治區)(續 1)....	7-6
表 7.2-1	彰化縣一級海岸防護區使用管理事項一覽表(災害防治區)(續 2)....	7-7
表 7.2-1	彰化縣一級海岸防護區使用管理事項一覽表(災害防治區)(續 3)....	7-8
表 7.2-1	彰化縣一級海岸防護區使用管理事項一覽表(災害防治區)(續 4).....	7-9
表 7.2-2	彰化縣一級海岸防護區使用管理事項一覽表(陸域緩衝區).....	7-10
表 7.2-2	彰化縣一級海岸防護區使用管理事項一覽表(陸域緩衝區)(續 1)..	7-11
表 7.2-2	彰化縣一級海岸防護區使用管理事項一覽表(陸域緩衝區)(續 2)..	7-12
表 7.2-2	彰化縣一級海岸防護區使用管理事項一覽表(陸域緩衝區)(續 3)..	7-13

第一章
申請人清冊

僅供公開展覽參考用

第一章 申請人清冊

一、申請人(公司)清冊

表 1-1 申請人(公司)清冊

法人或公司名稱	稅籍編號	文件字號	地址	負責人	電話
海峽風電股份有限公司籌備處	88316953	112004916	台北市中山區吉林路 99 號 3 樓	王雲怡	02-25020605

註：1.本籌備處因尚未取得發電籌設許可，故以公司籌備處之形式預查公司名稱及所營事業登記。

2.申請人(公司)證件影本詳附件 1。

第二章
設計人清冊

僅供公開展覽參考用

第二章 設計人清冊

一、設計人(公司)清冊

表 2-1 設計人(公司)清冊

單位名稱	稅籍編號	地 址	負責人	連絡電話	聯絡人
海峽風電股份有限公司籌備處	88316953	台北市中山區吉林路 99 號 3 樓	王雲怡	02-23954886	林子齊

註：1.本籌備處因尚未取得發電籌設許可，故以公司籌備處之形式預查公司名稱及所營事業登記。

2.設計人(公司)證件影本詳附件 1。

第三章

相關證明文件

僅供公開展覽參考用

第三章 相關證明文件

一、目的事業主管機關同意籌設、推薦或核定相關文件

表 3-1 離岸風力發電容量分配結果相關文件

主管機關	文件字號	備註
經濟部能源局	106年3月17日能技字第10604018620號函	規劃場址申請備查
經濟部	111年4月29日經能字第11104601830號函	通知遞補結果分配300MW
經濟部	111年8月18日經能字第11104603510號函	檢送已鈐印之行政契約

註：本案遴選分配結果相關文件，請詳附件2。

二、土地使用同意文件或公有土地申請開發同意證明文件

本籌備處於民國111年4月29日依經濟部遞補第2階段遴選結果獲配容量300MW，並於111年11月9日取得財政部國有財產署中區分署彰化辦事處海域土地提供申請籌設許可同意文件(台財產中彰二字第11123016340號函)，詳附件2。

三、其他相關單位證明文件

表 3-2 其他相關單位證明文件

主管機關或其他單位	文件字號	備註
行政院環保署	107 年 11 月 7 日環署綜字第 1070088309 號	環境影響說明書定稿版備查
文化部	111 年 10 月 26 日文授資局物字第 1113011863 號	海峽離岸風力發電計畫 (28 號風場) 水下文化資產調查計畫書(定稿版)備查
行政院農委會	111 年 10 月 7 日彰漁推字第 1111216861 號	「在承諾與彰化區漁會進行協商達成協議，簽署協議書後」之前提下，同意籌備處依計畫進行開發
台灣中油股份有限公司	105 年 3 月 31 日探採行政發字第 10510182160 號	本計畫不影響中油探採作業安全

註：其他相關單位文件，請詳附件 3。

第四章

位置及範圍

僅供公開展覽參考用

第四章 位置及範圍

海峽離岸風力發電計畫(以下簡稱本計畫)位於110年8月19日公告「離岸風力發電規劃場址容量分配作業要點」之第28潛力場址內，風場範圍位於彰化縣外海離岸約16公里，屬近岸海域範圍以外。惟本計畫部分輸出海纜及陸域設施涉及「海岸管理法」近岸海域及濱海陸地範圍，故依「海岸管理法」第25條提出海岸利用管理說明書，申請特定區位許可。以下就本計畫涉及近岸海域及濱海陸地範圍之設施進行說明。

4.1 位置表

本計畫涉及近岸海域及濱海陸地開發範圍座標詳如表4.1-1~4.1-2所示。

表 4.1-1 本計畫開發範圍座標

項目	直轄市、 縣(市)	鄉(鎮、市、區)	面積 (平方公里)	座標
本計畫涉及近岸 海域之輸出海纜 廊道	彰化縣	芳苑鄉外海(原則經台 電南側共同廊道上岸)	16	表 4.1-3
本計畫陸域設施 (自設變電站及陸 纜)開發範圍	彰化縣	芳苑鄉	0.9	表 4.1-4

註: 本計畫尚未完成地物探勘等地形測量作業，目前僅初步規劃近岸海域及濱海陸地範圍內之保守開發區位，未來實際開發面積及區位會依細部設計並以相關主管機關核定之版本定案

表 4.1-2 本計畫海管範圍內海纜鋪設廊道座標

點位編號	經緯度 (WGS84)		TWD97 二度分帶座標	
	E	N	X	Y
廊-2b	120.179241	23.949349	166460.08	2649656.66
廊-3	120.202458°	23.945593°	168820.99	2649227.08
廊-4	120.213261°	23.937290°	169915.45	2648301.32
廊-5	120.219611°	23.927023°	170555.63	2647160.66
廊-6	120.291007°	23.917390°	177818.67	2646055.47
廊-7	120.308524°	23.914661°	179600.69	2645744.33
廊-8	120.304446°	23.906447°	179180.98	2644836.67
廊-9	120.194052°	23.921339°	167949.92	2646545.65
廊-10	120.198574°	23.928473°	168414.89	2647333.24
廊-11	120.203131°	23.935660°	168883.27	2648126.59
廊-12	120.198772°	23.939011°	168441.62	2648500.17
廊-13b	120.167509	23.937111	165257.95	2648308.20

註：1.本計畫尚未完成地物探勘等地形測量作業，故以較保守之海纜廊道做為評估，未來實際規劃路線會位於海纜廊道範圍內。

2.點位編號配合圖 4.2-1。

表 4.1-3 本計畫海管範圍內陸域設施範圍座標

點位編號	經緯度 (WGS84)		TWD97 二度分帶座標	
	E	N	X	Y
A	120.310683	23.919349	179822.96	2646262.46
B	120.318346	23.915565	180601.11	2645839.64
C	120.305715	23.910283	179312.23	2645260.85
D	120.315458	23.907932	180303.03	2644995.67

註：1.本計畫陸域設施尚未完成規劃設計，故以較保守之設施開發範圍做為評估，未來實際規劃位置會位於陸域設施開發範圍內。

2.點位編號配合圖 4.2-1。

4.2 位置圖

一、計畫申請範圍位置

本計畫風場位於彰化縣外海，屬於能源局公布之第 28 號潛力場址，離岸距離約 16 公里，風場全區位於近岸海域範圍以外，惟本計畫部分輸出海纜及陸域設施涉及「海岸管理法」近岸海域及濱海陸地範圍。本計畫預計規劃 8 條輸出海纜，由經濟部能源局及台電公司於 106 年 8 月公告之「彰化離岸風電海纜上岸共同廊道範圍」之南側共同廊道上岸，其中涉及海岸管理法之近岸海域海纜廊道範圍約為 16 平方公里，實際使用面積約為 0.03 平方公里(每條海纜寬度約 20 公分)，每條海纜施工使用面積則約為 0.1 平方公里(每條海纜施工寬度約 6 公尺)，惟實際海纜路徑需待地形測量並設計完成後方能定案。海纜自芳苑鄉上岸後，規劃以地下化陸纜併聯至台電永興開閉所，並選定彰化縣芳苑鄉芳街段 748 地號及 753 地號土地設置陸上變電站，涉及海管範圍詳如圖 4.2-1 所示。

二、計畫申請範圍位於彰化一級海岸防護計畫範圍

依據「海岸管理法」第 2 條規定，海岸地區係包含濱海陸地及近岸海域，其中濱海陸地之定義為以平均高潮線至第一條省道、濱海道路或山脊線之陸域為界；近岸海域之定義為以平均高潮線往海洋延伸至三十公尺等深線或平均高潮線向海 3 哩涵蓋之海域，取其距離較長者為界，並不超過領海範圍之海域與其海床及底土，經套繪本計畫海纜鋪設及陸域設施開發範圍均有涉及上述之海岸地區。內政部爰依海岸管理法第 8 條及第 44 條規定，研訂「整體海岸管理計畫」為上位計畫，並於民國 106 年 2 月 6 日公告(台內營字第 1060801072 號)。依其海岸防護區位分級劃設結果，彰化縣為一級海岸防護區。本計畫風場範圍全區位於一級海岸防護區及近岸海域之外，惟部分輸出海纜廊道及陸域設施範圍涉及其防護區，涉及總面積約 4.9 平方公里，其中約 4.6 平方公里位於災害防治區、0.3 平方公里位於陸域緩衝區，詳圖 4.2-2。

三、環境敏感地區

本計畫依內政部營建署環境敏感地區單一窗口查詢平台、鄰近計畫查詢結果及相關公開圖資針對計畫範圍三公里內之環境敏感地區進行查詢，查詢結果請參 6.2.1，海域及陸域之環境敏感地區圖資如下說明：

(一) 海域涉及之環境敏感地區

本計畫部分海纜位於近岸海域範圍及濱海陸域範圍，涉及中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍(詳圖 4.2-5)、海堤區域、一級海岸保護區、二級海岸保護區、礦區(場)。

(二) 陸域涉及之環境敏感地區

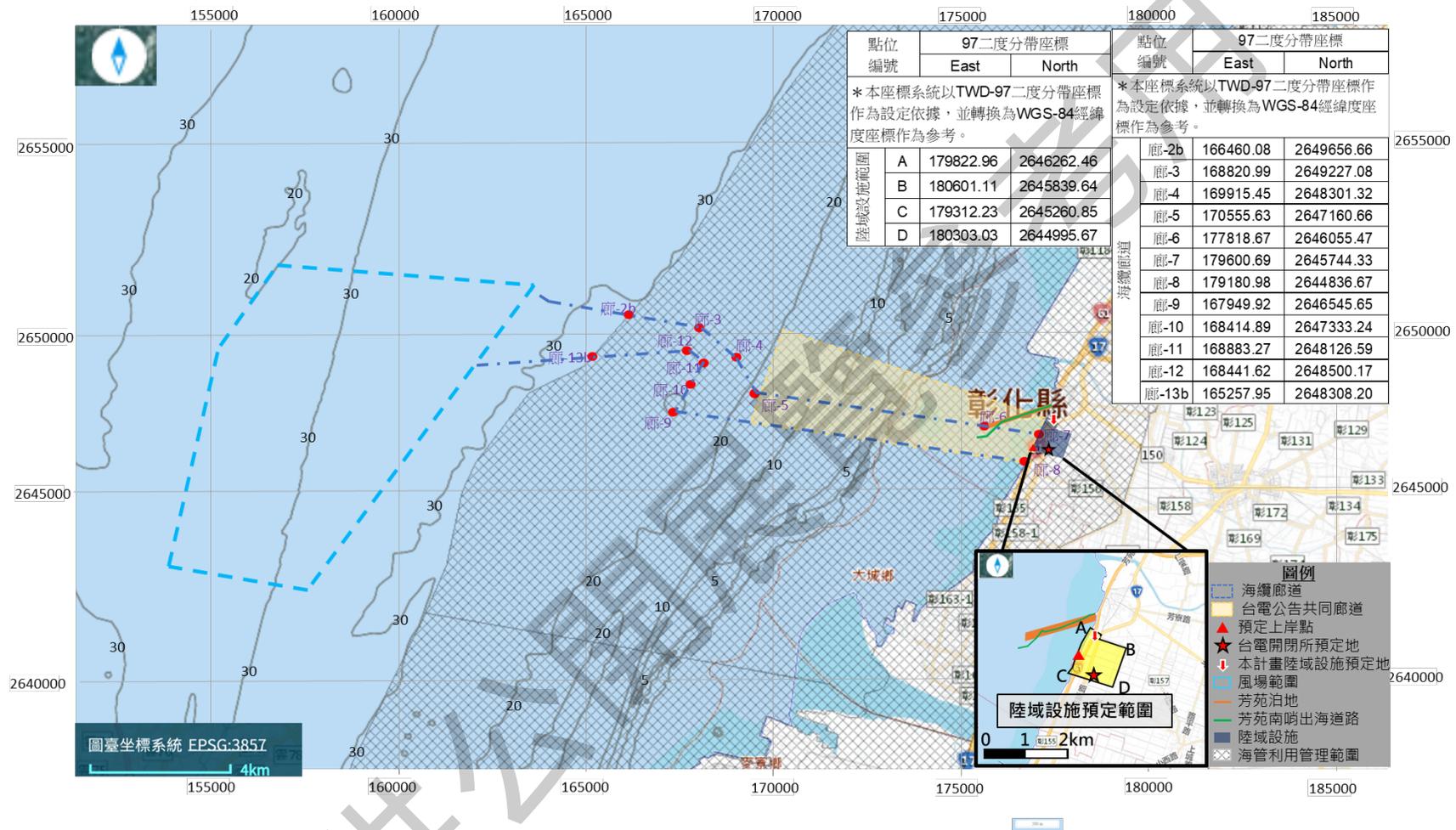
本計畫部分陸域設施範圍涉及區域排水設施範圍、優良農地、嚴重地層下陷地區、地下水第一級管制區、海堤區域、海堤堤身、淹水潛勢、二級海岸保護區、優良農地以外之農業用地及省道兩側禁建限建地區(詳圖 4.2-6)。

(三) 優先評估劃設之潛在海岸保護區

經查內政部公告之「整體海岸管理計畫」，位於彰化縣芳苑鄉境內屬第 2 階段應優先評估及劃設潛在海岸保護區之項目包括(1)彰化漢寶濕地；(2)彰化芳苑濕地；以及(3)台灣沿海地區自然環境保護計畫—彰雲嘉沿海保護區計畫，其中本案涉及範圍包括彰化芳苑濕地(詳圖 4.2-4)及彰雲嘉沿海保護區計畫(詳圖 4.2-3)。相關說明整理如表 4.2-1。

表 4.2-1 彰化縣芳苑鄉境內屬第 2 階段優先評估及劃設潛在保護區

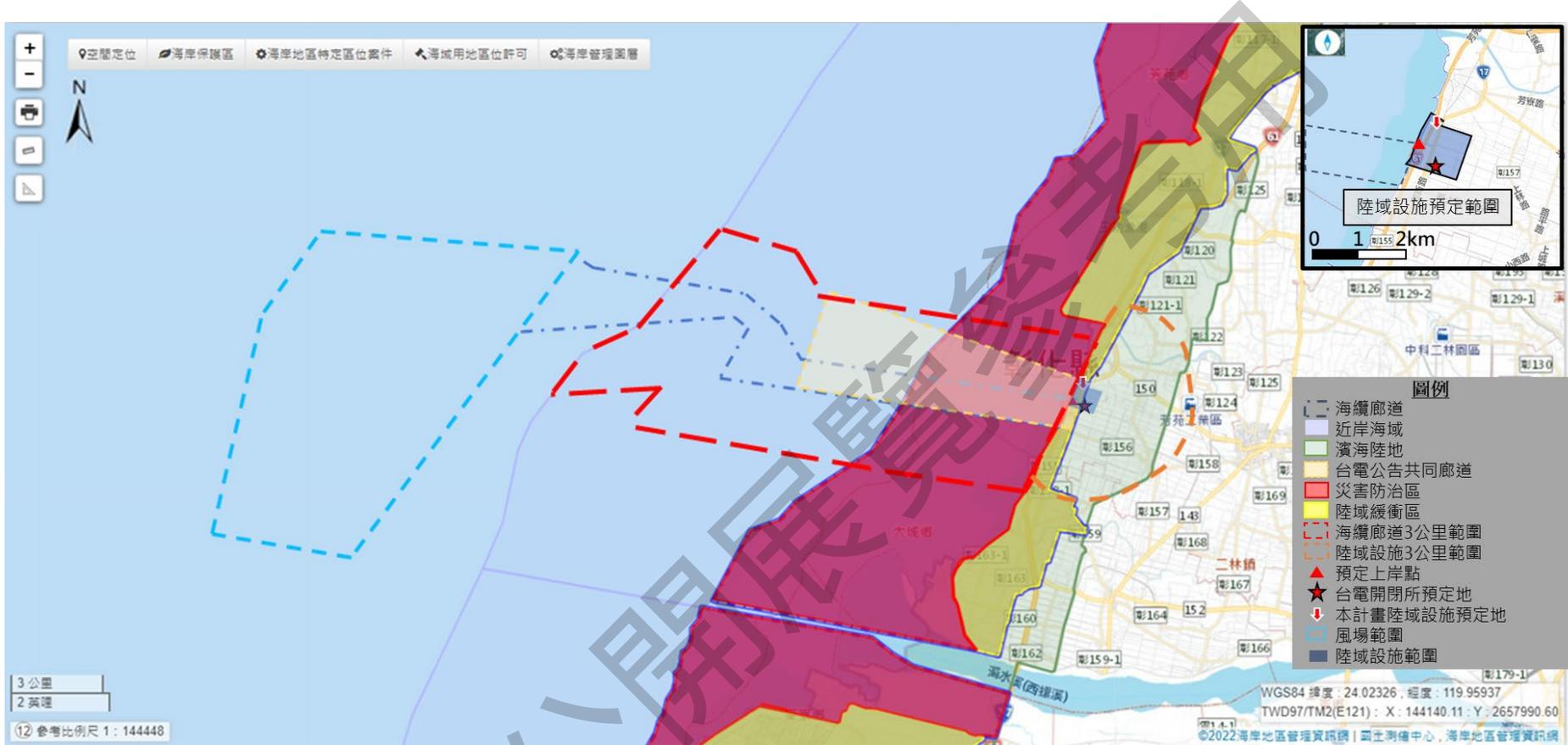
	應優先評估劃設之潛在保護項目名稱	位置	優先評估劃設之潛在保護區位類別	本案是否涉及該範圍
1	彰化漢寶濕地	彰化縣芳苑鄉	重要野鳥棲息地	否，本案位於彰化漢寶濕地範圍外
2	彰化芳苑濕地	彰化縣芳苑鄉	重要野鳥棲息地	是，本案涉及彰化芳苑濕地範圍
3	台灣沿海地區自然環境保護計畫—彰雲嘉沿海保護區計畫	彰化縣、雲林縣、嘉義縣	海岸生態系統	是，本案涉及彰雲嘉沿海保護區計畫範圍



底圖來源：海域資訊整合平台

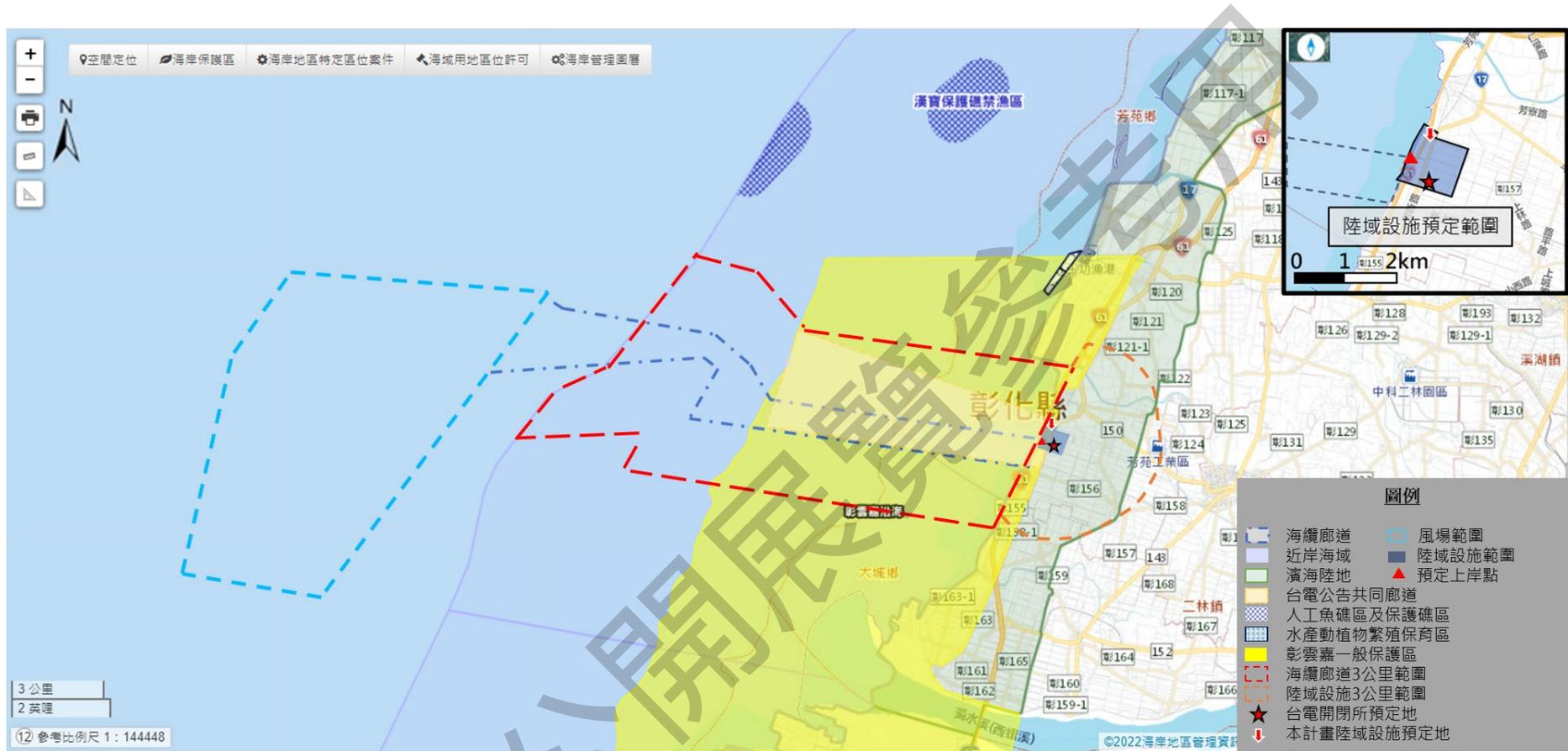
註：本計畫尚未完成地物探勘等地形測量作業，未來實際海纜路徑會依後續測量結果調整並取得內政部之海底電纜路線劃定鋪設許可之版本定案

圖 4.2-1 本計畫涉及海管範圍申請示意圖



底圖來源：海岸地區管理資訊網

圖 4.2-2 本計畫涉及海管範圍與海岸防護區範圍示意圖



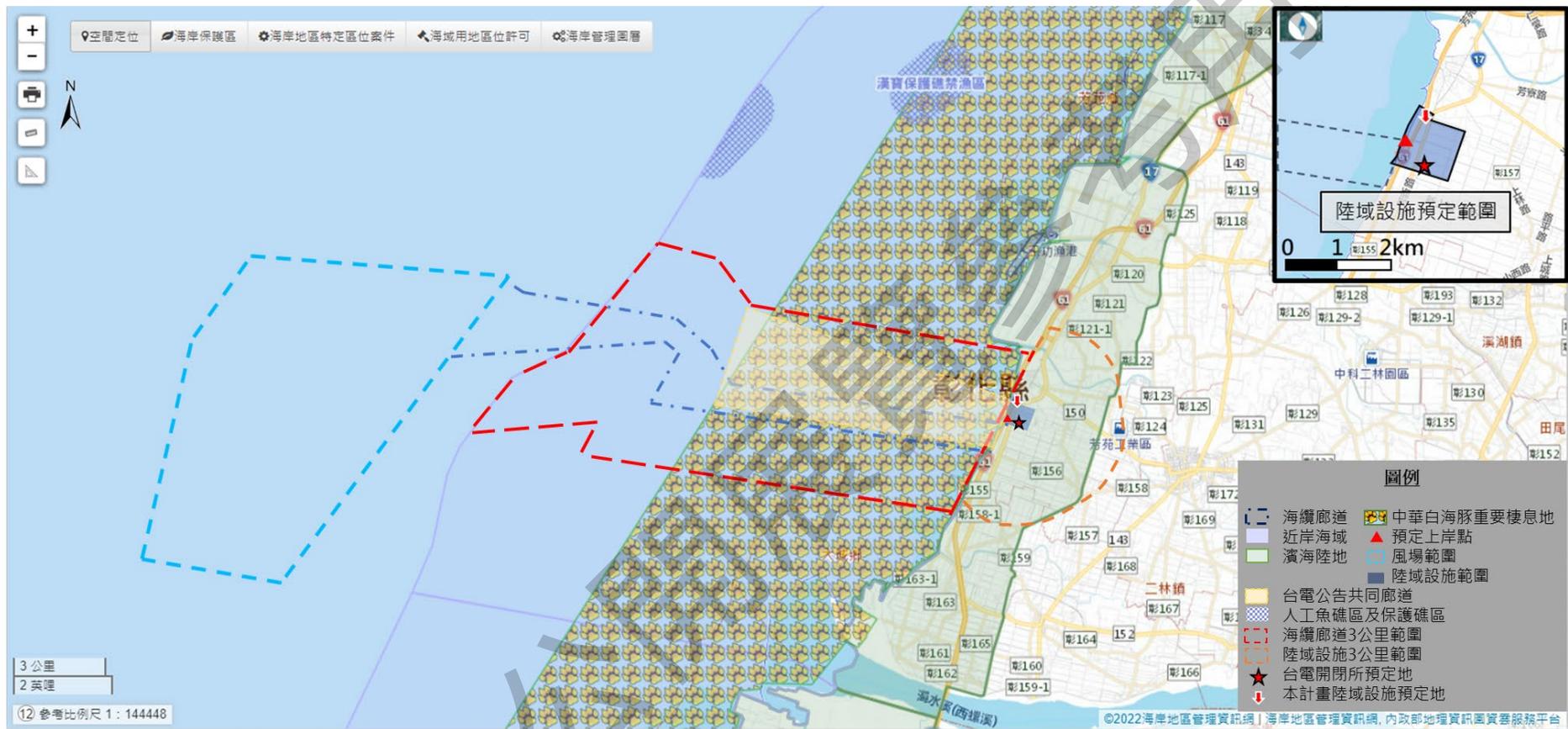
底圖來源：海岸地區管理資訊網

圖 4.2-3 本計畫涉及海管範圍與彰雲嘉一般保護區範圍示意圖



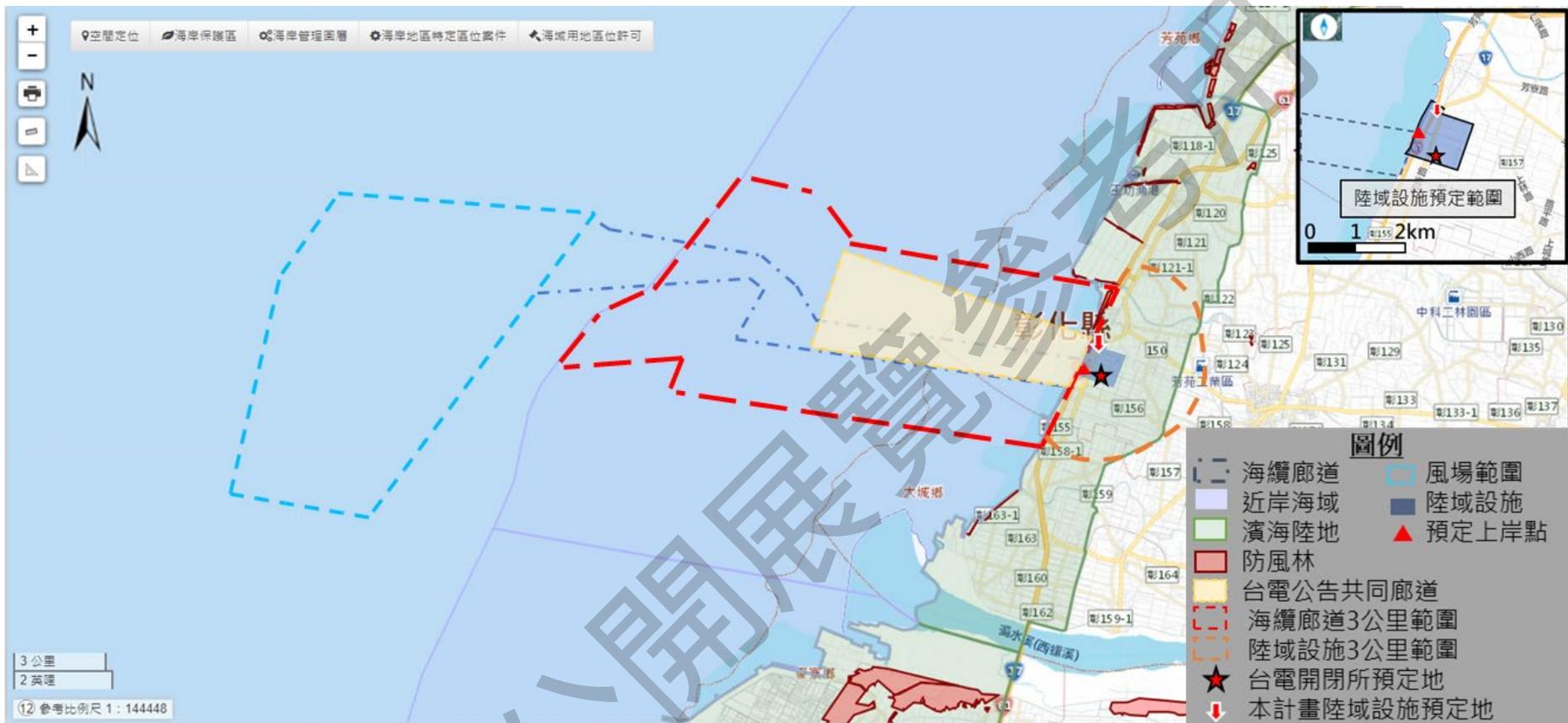
底圖來源：海岸地區管理資訊網

圖 4.2-4 本計畫涉及海管範圍與漁業權、漁業設施設置及台灣重要野鳥棲地範圍示意圖



底圖來源：海岸地區管理資訊網

圖 4.2-5 本計畫涉及海管範圍與中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍示意圖



底圖來源：海岸地區管理資訊網

圖 4.2-6 本計畫涉及海管範圍與海岸防風林範圍示意圖

第五章

申請許可案件摘要

僅供公開展覽參考用

第五章 申請許可案件摘要

5.1 開發行為之目的

台灣地區四面環海自產能源貧乏，有 99.39%仰賴進口，但臺灣四面環海擁有豐富的風力資源。有鑑於此，我國政府先於 2012 年 7 月 3 日公告啟動「風力發電離岸系統示範獎勵辦法」，率先帶動風能開發重心由陸域逐步推向海上；於 2015 年 7 月 2 日公告第二階段「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」，以潛力及自選場址的方式讓開發業者進行離岸風場規劃與開發。且行政院於 2017 年 3 月 22 日正式拍板定案「風力發電 4 年推動計畫」提高離岸風電裝置容量目標，由原本 2025 年達到 3GW 的目標躍升至 5.5GW，亦有利加速達成我國再生能源發電占比 20%的政策目標。

為響應政府之綠能政策，海峽風電股份有限公司籌備處(以下簡稱本籌備處)辦理「海峽離岸風力發電計畫(28 號風場)」，進行離岸風場之籌設及開發工作，期能在符合國防、飛航安全、人文社經、生態環境及環境保育下，以擴展台灣本地之風電業務(如海事工程、維護營運等)，並推動離岸風電事業國際化，為台灣之綠色能源開發貢獻，提高國內能源供應自主性。

一、使用性質

本計畫產生之電力將利用海纜輸送至陸域併聯至台電永興開閉所。海纜由經濟部能源局及台電公司於 106 年 8 月公告之「彰化離岸風電海纜上岸共同廊道範圍」之南側共同廊道上岸，其中涉及海岸管理法之近岸海域海纜廊道範圍約為 16 平方公里，實際使用面積約為 0.03 平方公里(每條海纜寬度約 20 公分)。海纜自芳苑鄉上岸後，規劃以地下化陸纜併聯至台電永興開閉所，並選定彰化縣芳苑鄉芳街段 748 地號及 753 地號土地作為自設變電站之用地。

二、目的事業主管機關意見

經濟部能源局於 104 年 7 月 2 日公告「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」，公告潛力場址基本資料及作業要點，本計畫已於 106 年 3 月 17 日取得經濟部能源局規劃場址籌備申請審查，後續於民國 111 年 4 月 29 日獲悉經濟部遞補第 2 階段遴選結果獲配容量 300MW，並依 111 年 8 月 18 日簽訂之行政契約規定，於民國 114 年併入台電永興開閉所。

5.2 使用區位及規模

5.2.1 區位

本計畫區位為經濟部能源局 104 年 7 月 2 日公告「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」之 28 號潛力場址。風場範圍位於彰化縣外海，離岸約 16 公里以上，全區位於近岸海域範圍以外。

本計畫海纜上岸處為台電公司公告之「彰化離岸風電海纜上岸共同廊道範圍」，海纜將經過近岸海域，且陸域設施將處於芳苑鄉濱海陸地範圍內，未來將規劃併網至台電永興開閉所。

本案選用本區位考量之重要性、必要性及合理性說明如下：

一、 考量因素

本計畫風場位屬經濟部公告之第 28 號潛力場址內，於民國 111 年 4 月 29 日獲悉經濟部遞補第 2 階段遴選結果獲配容量，並依 111 年 8 月 18 日簽訂之行政契約規定，預計 114 年併聯入台電永興開閉所。本計畫海纜原則依經濟部能源局及台電公司於 106 年 8 月公告之「彰化離岸風電海纜上岸共同廊道範圍」之南側共同廊道上岸，以最短路徑進行規劃，對將可能對近岸海域產生之影響降至最小，並已避開河口等敏感地區。

海纜上岸轉接至地下化陸纜後將考量現有埋設纜線及跨行排水溝之可行性，以規劃最短的路線為原則，連接陸上變電站後併聯至至台電永興開閉所。若纜線將使用或經過公有地，本計畫將依據相關規定申請；若經過私人土地，本計畫將與該土地擁有人辦理購買或租借相關事宜。

二、 必要性

行政院於 2017 年 3 月 22 日正式拍板定案「風力發電 4 年推動計畫」提高離岸風電裝置容量目標，由原本 2025 年達到 3GW 的目標躍升至 5.5GW，亦有利加速達成我國再生能源發電占比 20% 的政策目標。

為響應政府之綠能政策，本籌備處進行離岸風場之籌設及開發工作，期能在符合國防、飛航安全、人文社經、生態環境及環境保育下，以擴展台灣本地之風電業務(如海事工程、維護營運等)，並推動離岸風電事業國際化，為台灣之綠色能源開發貢獻，提高國內能源供應自主性，所生產之電力將併入電網供應公眾需求。故本案需建置海底纜線工程並銜接至陸上升壓設施，方才完成本計畫之整體開發，以利為台灣之綠色能源開發作出貢獻。

三、合理性

本計畫係依據經濟部能源局於 111 年 4 月 29 日備取第 2 階段遴選結果辦理(請詳本案海管利用說明書之附件 2-經能字第 11104601830 號函)，其拼接點位包括彰一(乙)開閉所、彰工升壓站、永興開閉所。考量北側共同廊道與本計畫場址距離甚遠，且廊道已滿目前無法進行併聯，又本案欲以最短路徑進行規劃，故規劃自南側共同廊道上岸，以可行之最短路徑併聯入台電永興開閉所，盼能降低對鄰近海域生態及陸域生態之影響。

四、自然海岸之使用面積、長度及海岸線人工化比率

依據內政部營字第 1060801072 號公告實施之「整體海岸管理計畫書」中定義之「自然海岸」為：「指無人為設施之海岸段，或最接近海岸之人工構造物向海側屬自然環境特性之地區，例如，河口、潟湖、沙洲、沙丘、海灘(泥灘、沙灘、礫灘)、濱台(海蝕平台、波蝕棚)、海崖、岬角、岩礁、生物礁體(珊瑚礁、藻礁)、紅樹林、海岸林等」。

本計畫海纜所預定通過之彰化南側共同廊道位於芳苑鄉，其近岸環境為海堤，依前述定義，該海堤向海側至近岸海域範圍線為止皆屬於人工海岸，僅河口為定義之自然海岸。基此，本計畫穿越之共同廊道亦位於人工海岸，如圖 5.2-1 所示。

參考內政部營建署公告之 109 年第 2 期各縣市自然及人工海岸線調查統計結果，彰化縣海岸線總長度約 76,453 公尺，現存自然海岸線總長度約為 3,864 公尺，自然海岸佔總海岸長度比例為 5.08%。本計畫僅海纜上岸點涉及人工海岸線，寬度約 200 m，僅佔總海岸長度比例約 0.3%，本計畫海纜接岸段係指自管路末端部至後埋設終點止之區間，本計畫將利用水平導向鑽掘工法(HDD)，進行上岸點之海纜施工，使該管道在不破壞上岸點處既有海堤之情形下，穿越該海堤下方。該方法可由陸域向海域鑽掘，鑽掘完成後穿入接岸段輸出海纜管道，採此方式將不致破壞既有海岸防護設施，亦可符合環境保護原則。

五、填海造地面積需求之計算方式

本計畫無填海造地需求。

5.2.2 規模

一、海纜

本計畫預計規劃 8 條輸出海纜，由經濟部能源局及台電公司於 106 年 8 月公告之「彰化離岸風電海纜上岸共同廊道範圍」之南側共同廊道上岸。因本計畫現階段尚未完成地物探勘等地形測量作業，故以位於近岸海域之海纜廊道範圍(面積約為 16 平方公里)進行較保守之影響評估，未來實際海纜路徑均會佈設於海纜廊道範圍內，並依據後續測量結果調整並取得內政部之海底電纜路線劃定鋪設許可之版本定案。每條海纜寬度約 20 公分，在近岸海域範圍每條海纜長度約 16 公里，設計埋深為海床下 1.5 公尺，海纜實際使用面積約為 0.03 平方公里。輸出電纜(Export Cable)預計以 630mm²、800mm² 或 1000mm² XLPE 海底電纜，並以 66 kV 連接至上岸點。

本計畫每次僅會施做一條海纜佈設作業，採連續施作作業。每條海纜預計於近岸海域範圍內之施工期程約為兩週，海纜鑽入 HDD 管道及前置作業時間約 13 天，海纜鋪設船約一天內即可通過芳苑南哨出海道路及芳苑泊地；完工後海纜全段皆以埋設於海床下為原則，應不影響芳苑南哨出海道路及芳苑泊地使用。

二、陸域設施

本計畫海纜自芳苑鄉上岸後，規劃以地下化陸纜併聯至台電永興開閉所，並選定彰化縣芳苑鄉芳街段 748 地號及 753 地號土地設置陸上變電站。惟本計畫陸域設施尚未完成規劃設計，故以較保守之設施開發範圍做為評估(0.9 平方公里)，未來實際規劃位置會位於陸域設施開發範圍內，併考量現有埋設纜線及跨行排水溝之可行性，以規劃最短的路線為原則。若纜線將使用或經過公有地，本計畫將依據相關規定申請；若經過私人土地，本計畫將與該土地擁有人辦理購買或租借相關事宜。

5.2.3 土地使用計畫

本計畫海纜用地屬於非都市土地使用分區之「海域區」，使用地類別為「海域用地」，由於本計畫尚在籌設許可申請階段，相關用地已於 111 年 11 月 9 日取得財政部國有財產署中區分署彰化辦事處海域土地提供申請籌設許可同意文件(台財產中彰二字第 11123016340 號函)。後續也會依財政部國有財產署相關規定取得土地使用同意函。

本計畫地下化陸纜在彰化縣芳苑鄉連接自設變電站後，原則沿既有道路設置 161kV 電纜連接至台電永興開閉所。自設變電站之使用土地已初步選定彰化縣芳苑鄉芳街段 748 號及 753 號，屬一般農牧用地。本計畫將依據非都市土地使用管制規則相關規定，申請變更為特定目的事業用地，惟後續實際使用土地仍以本籌備處購買或租用地號為準。此外，陸纜行經路線及海纜上岸點位置也將提送相關主管機關申請許可。

5.2.4 施工計畫

一、整地計畫

本計畫海纜鋪設完成後將利用自然潮流及波浪作用使海床恢復原先樣貌，海纜上岸點於陸纜埋設完後進行原土回填，因此並無整地設計或挖填方之相關規劃。

陸域設施已初步選定彰化縣芳苑鄉芳街段 748 地號及 753 地號土地設置，惟本計畫陸域設施尚未完成規劃設計。本計畫尚在籌設申請階段，有關陸域變電站之整地計畫將依據未來定案之設計高程規劃。

二、工程計畫

(一) 可行性評估

溫室氣體減量以及發展替代能源已是國際共同目標及趨勢，其中離岸風電開發也陸續成為各國的推動重點，臺灣溫室氣體減量及管理法亦為提升再生能源自主比例，訂定再生能源發電量於 114 年要達到總發電量 20%。故為配合國家政府政策，經濟部能源局(以下簡稱能源局)於民國 104 年 7 月 2 日公告「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」，開啟風力發電設置逐漸由陸域朝向海域之新篇章，並以「先示範、次潛力、後區塊」之策略推動離岸風電，於 105 年完成 2 架示範機組，並於 108 年底完成首座離岸風場(示範風場)，第二階段潛力場址規劃則目標於 114 年前完成 5,500 MW 離岸風場設置，可以見得我國已具備與國際接軌開發離岸風場的能力。

為響應政府之綠能政策，本籌備處擇定經濟部能源局 104 年 7 月 2 日公告「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」之 28 號潛力場址，辦理「海峽離岸風力發電計畫(28 號風場)」的開發，本計畫風場已避開中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍、軍事禁限建、彰化外海南北預定航道及相關開發計畫等範圍，僅部分輸出海纜鋪設作業涉及中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍。本計畫於 111 年 4 月 29 日獲經濟部能源局通知遞補 300MW，並已簽署行政契約；另本計畫已依野生動物保育法第 8 條第 2 款規定向彰化縣政府提送「中華白海豚野生動物重要棲息環境開發利用申請書」作許可之申請，並於 112 年 4 月 28 日縣府審查決議，修正後逕送海岸保護區主管機關(海保署)報請許可，故具有其可行性。

(二) 規劃設計

1. 優選與替代方案檢討

彰化地區離岸風力發電計畫之海纜原則採經濟部能源局及台電公司於 106 年 8 月公告之「彰化離岸風電海纜上岸共同廊道範圍」上岸，但考量北側共同廊道與本計畫案場距離甚遠，且廊道已滿，目前已無法進行併聯，又本計畫欲以最短路徑進行規劃，故規劃自台電公司於 106 年 8 月公告之「彰化離岸風電海纜上岸共同廊道範圍」之南側共同廊道，自芳苑鄉上岸為最短路徑並侷限影響範圍，已為最優之上岸方案，故無地點替代方案。

表 5.2.4-1 替代方案

替代方案				內容	預計目標年可能之負面環境影響	與主計畫之比較分析
	有	無	未知			
地點替代方案		V		考量北側共同廊道與本計畫案場距離甚遠，且廊道已滿，本計畫輸出海纜原則依台電公司於 106 年 8 月公告之「彰化離岸風電海纜上岸共同廊道範圍」之南側共同廊道，自芳苑鄉上岸為最短路徑並侷限影響範圍，已為最優之上岸方案，故無地點替代方案。	—	無地點替代方案。

2. 生態工法應用

本計畫針對海纜鋪設、海纜上岸連接點及陸纜埋設將採用的工法及其施工時減輕對策由以下說明：

(1) 海纜鋪設

本計畫之海纜鋪設係以佈纜船(Cable Ship)搭配噴埋機進行施工。海纜在鋪設時將儘量避開堅硬海床，鋪設設計深度為海床下 1.5 公尺，鋪設完成後將利用自然潮流及波浪作用使海床自然恢復原貌，全段無須再進行掩埋作業，對海域生態衝擊較低。海纜穿越海堤規劃採用水平導向鑽掘工法 (Horizontal Directional Drilling, HDD)。

本計畫每條海纜施工期程約為兩週，海纜鑽入 HDD 管道及前置作業時間約 13 天，海纜連接上岸後，海纜鋪設船約 1 天內可通過海岸管理法之近岸海域範圍。若海纜連續施作下涉及夜間施工，將採用夜視設備，於夜間輔助鯨豚觀察員監看。其他行經近岸海域範圍之保護對策如下：

- A. 船速管制：在中華白海豚野生動物重要棲息環境及邊界以外 1,500 公尺半徑內、打樁 1,500 公尺範圍內將船隻速度控制在 6 節以下，並避開鯨豚群體的游動方向。
- B. 海底電纜鋪設施工期間，於近岸處(水深 5m 內) 船隻施工範圍，設置污染防止膜或防濁幕。
- C. 海纜上岸點採用 HDD 潛遁穿越工法，減少潮間帶及海堤影響。
- D. 施工期間承諾不排放污水、傾倒廢土，以避免干擾潮間帶泥質灘地的原有生態功能，針對廢棄物進行集中管理。
- E. 海纜鋪設於中華白海豚野生動物重要棲息環境範圍作業期間，工作船上將配置鯨豚觀察員，觀測四周是否有鯨豚活動情形，如於海纜施工處 750 公尺範圍內發現鯨豚出沒，工作船速降至 3 節以下。
- F. 海纜鋪設於潮間帶段時，除地下工法外，將避開候鳥過境期 11 月至翌年 4 月；倘若需於潮間帶段以非地下工法施工，將於每日施工前執行鳥類監測 (看)，若於纜線鋪設側 100 公尺

內，監測結果發現有超過 500 隻鳥類群聚時，應暫時停止施工。

(2) 陸纜埋設及自設變電站(陸域設施)

本計畫海纜自芳苑鄉上岸後，規劃以地下化陸纜併聯至台電永興開閉所，並選定彰化縣芳苑鄉芳街段 748 地號及 753 地號土地設置陸上變電站，陸纜工程採分段進行施工，減少干擾與影響；亦可讓物種有時間遷徙，並提供較多的時間進行植被復育。本計畫陸域施工也將要求施工廠商及相關合作團隊遵守以下措施：

- A. 盡量利用現有道路進行施工，以能有效保留現有植被的完整性。
- B. 將嚴格要求施工單位不可使用林隙來暫置材料或暫時棄置廢土，以免林隙進一步擴張，造成人工林片斷化、破碎化。
- C. 施工期間將加強空氣污染之防治工作，隨時加強裸土灑水以防止塵土飄散，影響植物生長。
- D. 施工後應進行棲地復原工程(景觀植栽工程)，此時須注意所種植的植物是否為外來種，以及植栽多樣性等問題，並以原生物種多樣多層次栽種
- E. 施工範圍可設立圍籬以防止動物誤闖入工區而受傷，並可降低工程機具噪音的干擾。另外，圍籬設置可考慮埋入地下約 10 公分，避免於地表活動的生物透過地下掘穴的方式越過圍籬進入工區。
- F. 部分小型哺乳類、兩棲類與爬蟲類在穿越道路時，可能遭受工程車輛撞擊死亡，故應限制工區車輛行進速度，以減少路殺的可能性。
- G. 確實依「營建工程空氣污染防制設施管理辦法」及「固定污染源逸散性粒狀污染物空氣污染防制設施管理辦法」執行粉塵逸散防制。
- H. 陸域施工期間，本計畫將依「街道揚塵洗掃作業執行手冊」規範之洗街車設備功能進行街塵洗掃作業，承諾以陸纜施工路段前後 100 公尺之範圍，進行 3 天 1 次之洗掃街頻率，預估當累積洗掃總長度為 1.68 公里時，可減少粒狀污染物對環

境之影響，維持施工期間道路之路清潔。

- I. 本計畫承諾施工機具及運土車輛採用符合環保署公告之施工機具自主管理標章規範，規劃施工機具 1/5 以上、運土車輛 4/5 以上取得自主管理標章。
- J. 考慮週邊環境狀況、居民作息時間、交通狀況等因素，設定施工作業程序、時程及施工機械動線與配置，儘量於白天施工作業，將噪音及振動造成之干擾降至最低。

3. 工程預算

因目前本計畫仍於前期詢價階段，並致力朝供應鏈國產化進行規劃，初估全案工程費用逾新台幣數百億元，已包含生態工法應用及生態監測等相關費用。

(三) 事業性海堤工程

本計畫非屬事業性海堤興建或改建工程，海纜上岸所跨越之新街海堤亦不屬事業性海堤。

(四) 施工管理

1. 開發時程

本計畫工程施工、竣工驗收及移交預計約 3~4 年完成，其中陸上電纜等施工與海纜海事工程施工可同時進行施作。本計畫第一期開發預計於 2025 年底併網至永興開閉所；第二期則預計於 2026 年或 2027 年完工併聯。

本計畫僅於輸出海纜部分範圍將涉及「海岸管理法」近岸海域範圍，以及陸域設施位於濱海陸地範圍。本計畫尚在籌設許可申請階段，目前預計於 2025 年開始施工。依目前規劃海纜鋪設施工期程共約 8 個月，每次僅會施作一條海纜佈設作業，預計每條海纜於近岸海域範圍內之施工期程約為兩週，海纜鑽入 HDD 管道及前置作業時間約 13 天，海纜鋪設船約 1 天內可通過近岸海域範圍。此外，本計畫海纜鋪設於潮間帶段時，除地下工法外，將避開候鳥過境期 11 月至翌年 4 月；倘 4 需於潮間帶段以非地下工法施工，將於每日施工前執行鳥類監測（看），若於纜線鋪設側 100 公尺內，監測結果發現有超過 500 隻鳥類群聚時，應暫時停止施工。

2. 緊急應變及防災計畫

為確保工作安全，預防意外事故發生，及意外事故發生時能使工作人員有效的逃離和救援，以減少人員傷亡和財物損失，並在平常實施訓練，以增加處置技巧，依相關規定提報本籌備處之緊急事故及救援處置辦法，擬定本計畫施工期間防災之緊急應變措施說明如下。

(1) 颱風暴雨之防範措施

風場範圍海域發佈颱風或豪雨警報時，風機設備及作業船隻將返回港區待命，待風場海氣象條件平穩至符合安全作業規範時，作業船隻重新返回安裝地點繼續進行安裝。

本計畫區域於6至9月降雨量較高，颱風亦於7至9月掠過台灣的機率較高，因此施工期間應隨時注意中央氣象局發佈之預警，並採取相關因應措施，以確保施工安全及避免災害發生。

(2) 防火滅火措施

施工中發生火災之原因主要為電線走火及機具故障、煙蒂或未清理易燃物所引起，防火措施如下：

- A. 定期巡視檢查供電設施、禁止於工區及作業船隻上堆置易燃物。
- B. 工區內及作業船隻將依規定於顯眼處設置滅火器，並設置夜間照明裝置。防火裝置需定期檢查，確保可正常運轉，避免裝置劣化影響功能。
- C. 加強施工安全管理，定時清理工區環境，移除易燃之廢棄物，以降低發生火災之危險。

(3) 緊急應變計畫

施工期間如有突發事件發生，除應依預先規劃之逃生路線儘速疏散人員，亦需事先編制訓練，方可將災害迅速排除，搶救工作分為下列階段：

- A. 救災準備：任務編組→器材購置→搶救訓練→工區檢修。
- B. 搶救行動：搶救→搶修→災情調查→損失統計→環境清理與消毒。
- C. 災後復建：災後搶修→災後復建。

(五) 設施維護設計

1. 營運計畫

風機、自設海陸域設施運轉管理由本籌備處負責，工作包括工程安全與衛生、資產管理、採購、保險與會計財務等。離岸風場之監測及營運控制需要陸上營維中心協助進行，其設備配置視港口、維護船隻、風機數量等而定。同時亦需設置備品倉庫及修理工廠，以供風機元件維修替換。

2. 設施管理

本計畫具備遠端遙控功能，可遠端監控、啟動及關閉所有設備。

(六) 設施任務終止(除役計畫)

1. 除役計畫

本計畫預定於營運至原始設計除役年限(25年)前至少兩年辦理除役評估作業，並配合屆時之相關法規要求，若評估認為需除役，將於正式除役前至少1年，依環境影響評估法提出因應對策，以決定除役之項目、工法及時程等。

2. 廢棄物拆除回收

本計畫拆除作業所產生之事業廢棄物將依「廢棄物清理法」由主管機關登記之廢棄物清除業者進行清除，相關清除作業在符合「事業委託清理之相當注意義務認定準則」委託清理前，皆依「事業廢棄物貯存清除處理方法及設施標準」相關規定，分類及貯存廢棄物，並建立內部自主巡察稽核廢棄物制度，瞭解廢棄物之貯存、清除、處理之操作管理情形。

三、預計使用期程，使用年限屆滿之處理方式

本計畫預定於營運至原始設計除役年限(25年)屆滿前2年辦理除役評估報告，各設備除役詳前節所述。

5.2.5 建築計畫

本計畫風力發電機組位於彰化縣外海域範圍，陸域纜線及陸上變電站均位於彰化縣芳苑鄉。考量本計畫唯有自設變電站屬建物，以下針對本計畫陸域自設變電站建築計畫之綠建築指標檢討、建築特色計畫、開放空間(含法定空間)、植栽綠美化計畫、災害安全評估及防災計畫等規劃原則進行說明；實際方案將待與廠商確認設計成果後定案：

一、綠建築指標檢討

綠建築評估總共有九個指標 綠化量、基地保水、水資源、日常節能、二氧化碳減量、廢棄物減量、污水垃圾改善、生物多樣性及室內環境指標。本計畫建築物為無人進駐之陸域變電站，且本計畫尚在籌設申請階段，有關陸域變電站之建築規劃設計尚未發包，故無法提供綠建築詳細資訊。後續相關規劃將儘可能符合綠建築指標評估，在水資源循環利用上，可收集基地雨水做有效回收使用，日常節能部分，變電站附屬設施採用經國家認可貼有省水節能標章產品等作為，未來綠建築指標檢討將依現地狀況及相關主管機關核定之方案辦理。

二、建築特色計畫

本計畫陸域設施位於芳苑鄉，附近主要道路交通系統包括台 61 線芳苑交流道聯絡道、台 17 線 (芳新路、芳漢路、芳新路芳苑段)，道路系統如圖 5.2.5-1 所示。本計畫建築物為無人進駐之陸域變電站，初步規劃為低矮的建築物不影響天際線，建物外型及色彩以融入當地當地環境設計為原則，建物景觀模擬示意如圖 5.2.5-2 所示。本計畫尚在籌設申請階段，有關陸域變電站之建築規劃設計尚未發包，後續建築計畫將依現地狀況及相關主管機關核定之方案辦理。

三、開放空間(含法定空間)

本計畫尚在籌設申請階段，於取得籌設許可後將依非都市土地使用管制規則進行土地變更及使用許可申請為特定目的事業用地(特用地)。依據非都市土地使用管制規則，特用地之建蔽率為百分之六十，容積率為百分之一百八十，將於細部設計時依相關規定留設開放空間。

四、植栽綠美化計畫

本計畫將選擇當地沿海地區適合之植物種類，並考慮當地生態、氣候等環境特性。綠化設計的原則會符合綠色建築的設計和技術規範多層種植策略。惟本計畫尚在籌設申請階段，有關陸域變電站之建築規劃設計尚未發包，

故無法提供植栽計畫詳細資訊，後續植栽計畫將依現地狀況及相關主管機關核定之方案辦理。

五、災害安全評估及防災計畫

(一) 災害風險評估

本計畫進行所有工作前均須提出「風險評估報告」，就各工程可能發生之災害進行風險考量。風險評估報告依工程特性、天候、海象狀況、地理條件及工作內容進行風險評估，以確認風險均已獲得有效控制情形，並於風險評估報告獲得主管機關相關許可同意後，始可執行相關工作。

(二) 防災計畫

除了於工作任務開始執行前，須取得由相關主管機關核發之許可同意以降低事故風險外，須依各項管控措施，研擬撰寫及更新作業程序。有關輸電線路相關標準作業程序，包含緊急應變準備與處理作業程序、輸電線路(備用電力)緊急事件搶修作業程序及輸電線路停復電作業操作程序等。

此外，本計畫未來亦會辦理教育訓練以提升人員災害預防意識，依災害情境要求工作人員不定期進行防災訓練、熟悉應變及通報流程，加強設備妥善率以減少災害發生。除了增加熟練度外，同時加入相關組織，持續不斷學習災害防救知識、適時更新相關計畫。

對於教育訓練、設備維護保養及就災害情境辦理之演練安排各項計畫，並據以執行。如執行過程中發現有不合時宜或窒礙難行之處，應邀集相關人員進行檢討以修正計畫之可行性，確保各項可能之災害有妥善之因應措施或對策。

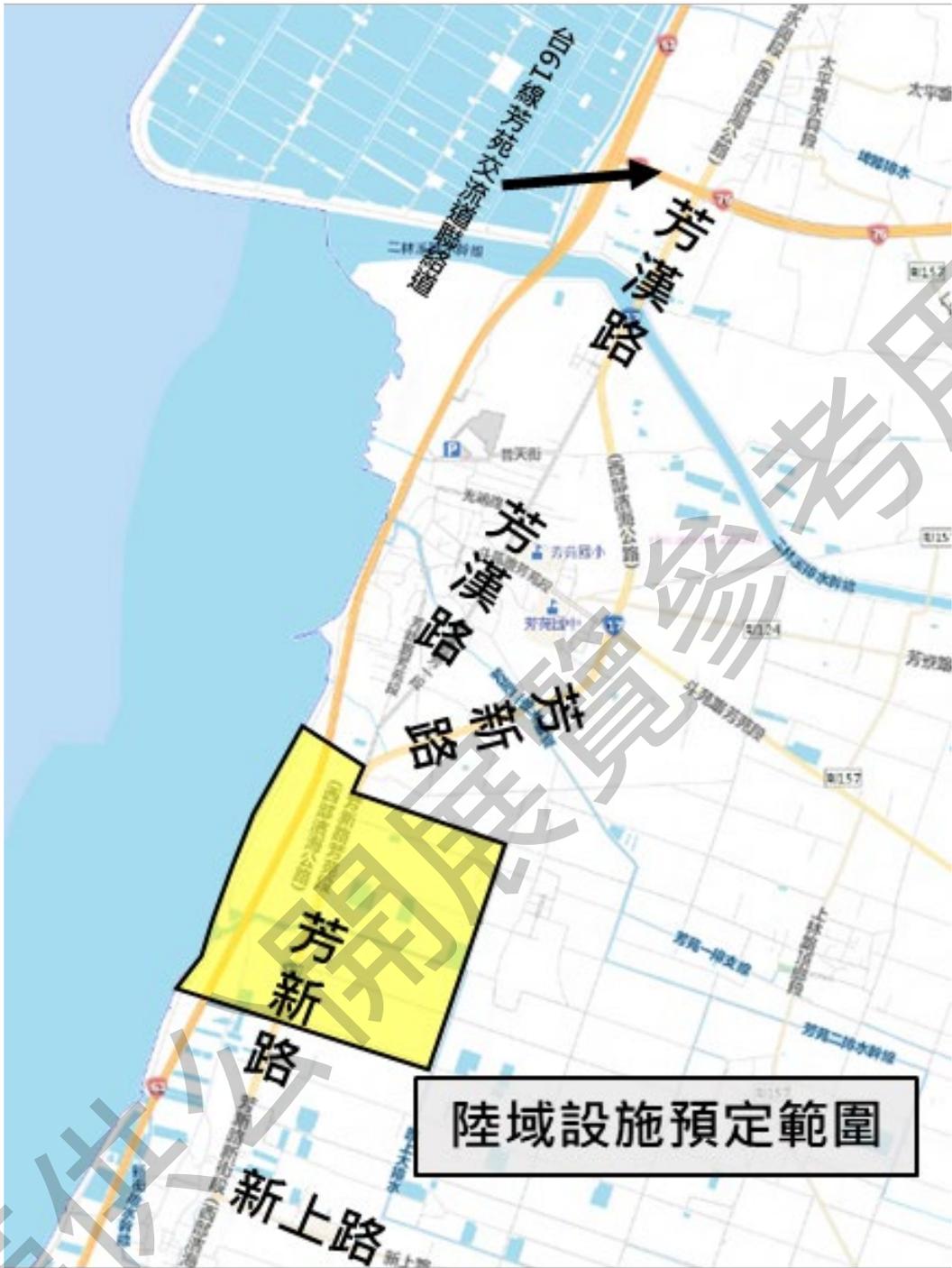


圖 5.2.5-1 本案聯外交通動線示意圖



圖 5.2.5-2 本案自設變電站示意圖

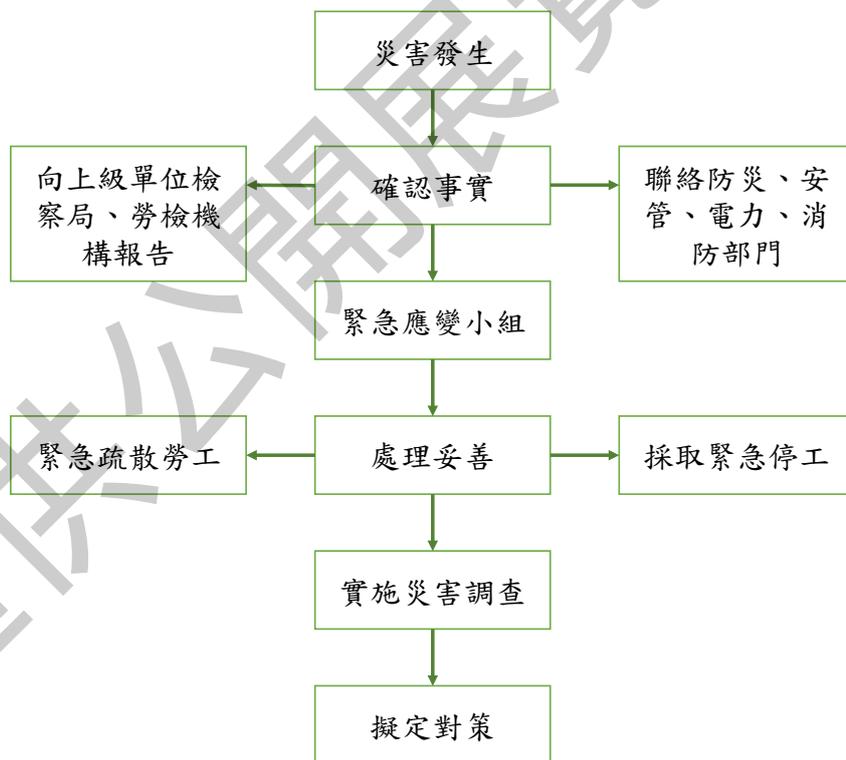


圖 5.2.5-3 緊急應變計畫流程圖

5.2.6 監測計畫

本計畫將切實執行施工前、施工階段及營運階段執行環境監測，其環境監測調查項目、地點、及頻率如表 5.2.6-1~5.2.6-3，海域施工前至營運期間監測位置如圖 5.2.6-1~3 所示。

表 5.2.6-1 海域施工前環境監測計畫表

類別	項目	調查地點	頻率/站次
海域生態	漁業經濟	彰化縣沿岸	海域施工前執行 1 次(將更新至最近年度之漁業年報資料，如漁船數目、漁業活動形式、魚種、漁獲量等)
	鯨豚生態 (含白海豚)	水下聲學測站 1 站 (中華白海豚野生動物重要棲息環境)	海域施工前執行一年，每季 1 次，每次 14 天
地形監測	海底地形	海纜沿線	海域施工前執行 2 年，每年 1 次
鳥類生態	鳥類生態調查	海岸附近 (含潮間帶)	海域施工前執行 2 年，每月 1 次
	鳥類衛星繫放 追蹤	彰化、雲林、嘉義海岸及澎湖	海域施工前 1 次，共 30 隻

表 5.2.6-2 施工階段環境監測計畫表

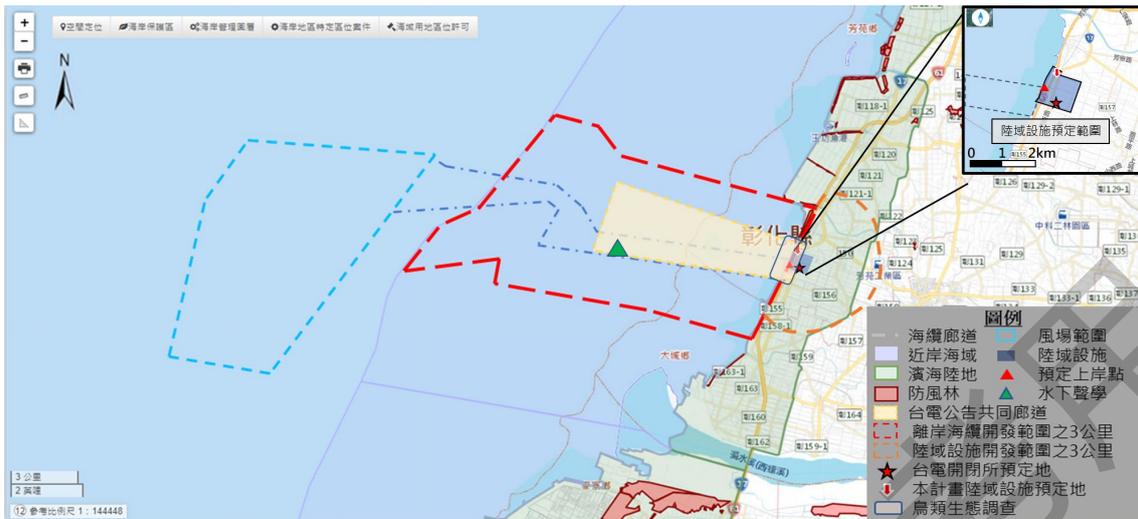
類別	項目	調查地點	頻率/站次
空氣品質	TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、氣象(溫度、濕度、風速及風向)	上岸點或敏感點 2 站	每季 1 次
噪音 振動	噪音：L _{eq} 、L _日 、L _晚 、L _夜 、L _{max} 振動：L _{Veq} 、L _日 、L _夜 、L _{Vmax}	上岸點或敏感點 2 站	每季 1 次，連續 24 小時
營建 噪音	1. 低頻(20Hz~200Hz)量測 L _{eq} 2. 一般頻率(20Hz~20kHz)量測 L _{eq} 、L _{max}	預定工區周界 2 站	每月 1 次，每次量測連續 2 分鐘以上
交通 流量	道路服務水準、道路現況說明、車輛類型、數目及流量	上岸點或鄰近交通路口 3 站	每季 1 次，每次含平假日
陸域 生態	陸域動、植物生態	陸域輸配電系統(含升壓站、陸纜及其附近範圍)	每季 1 次
文化 遺址	開挖面監看	鄰近陸纜路線	開挖期間每日監看
海域 水質	水溫、pH、DO、BOD、大腸桿菌、鹽度、透明度、油脂、硝酸鹽、亞硝酸鹽、氨氮、正磷酸鹽、矽酸鹽、懸浮固體、重金屬(鎳、銅、鎘、鉛、鋅、鉻、砷、汞)	鄰近海纜路線 4 處	每季 1 次
潮間 帶 水質	水溫、pH、DO、BOD、大腸桿菌、鹽度、透明度、油脂、硝酸鹽、亞硝酸鹽、氨氮、正磷酸鹽、矽酸鹽、懸浮固體、重金屬(鎳、銅、鎘、鉛、鋅、鉻、砷、汞)	海纜上岸段兩側 50 公尺範圍內 2 處	每季 1 次
水下 噪音	20Hz~20KHz 之水下噪音，時頻譜及 1Hz Band、1/3 Octave Band 分析	「中華白海豚野生動物重要棲息環境」1 站	每季 1 次，每次 14 天

表 5.2.6-2 施工階段環境監測計畫表(續)

類別	項目	調查地點	頻率/站次
海域生態	浮游植物、浮游動物、仔稚魚及魚卵、底棲生物、葉綠素 a、基礎生產力	海纜區域 4 站	每季一次
	潮間帶生態	海纜上岸段兩側 50 公尺範圍內進行 2 站	
	魚類	海纜範圍調查 1 條測線	
	漁業經濟	彰化縣沿岸(調查資料含漁船數目、漁業活動形式、魚種、漁獲量等，並提出指標物種，作為營運後影響比較依據及漁業活動管制參考)	每年一次
	鯨豚生態(含白海豚)	中華白海豚野生動物重要棲息環境(實際海纜上岸廊道至濁水溪口)	打樁期間每日監看
		水下聲學測站 1 站(白海豚重要棲息地範圍)	每季 1 次，每次 14 天
鳥類	種類、數量、棲息性及活動情形、飛行路徑、季節之族群變化	鄰近海岸附近(含潮間帶)	每月 1 次

表 5.2.6-3 營運階段環境監測計畫表

類別	項目	調查地點	頻率/站次
噪音 振動	噪音： L_{eq} 、 $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 、 L_{max} 振動： L_{Veq} 、 $L_{日}$ 、 $L_{夜}$ 、 L_{Vmax}	敏感點 2 站	每季 1 次，連續 24 小時
電磁場	電磁場	海纜上岸 1 處	每季 1 次
海域 生態	浮游植物、浮游動物、 仔稚魚及魚卵、底棲生 物、葉綠素 a、基礎生產 力	海纜區域 4 站	每季 1 次
	潮間帶生態	海纜上岸段兩側 50 公尺 範圍內進行 2 站	
	魚類	海纜範圍調查 1 條測線	
	漁業經濟	彰化縣沿岸	每年 1 次
	鯨豚生態(含白海豚)	水下聲學測站 1 站 (中 華白海豚野生動物重要 棲息環境)	每季 1 次，每次 14 天
地形 監測	海底地形	海纜沿線	風場營運後每年 1 次
鳥類	種類、數量、棲息性 及活動情	鄰近海岸附近 (含潮間帶)	每月 1 次
	鳥類衛星繫放追蹤	彰化、雲林、嘉義海岸 及澎湖	每 5 年 1 次，每 次 30 隻



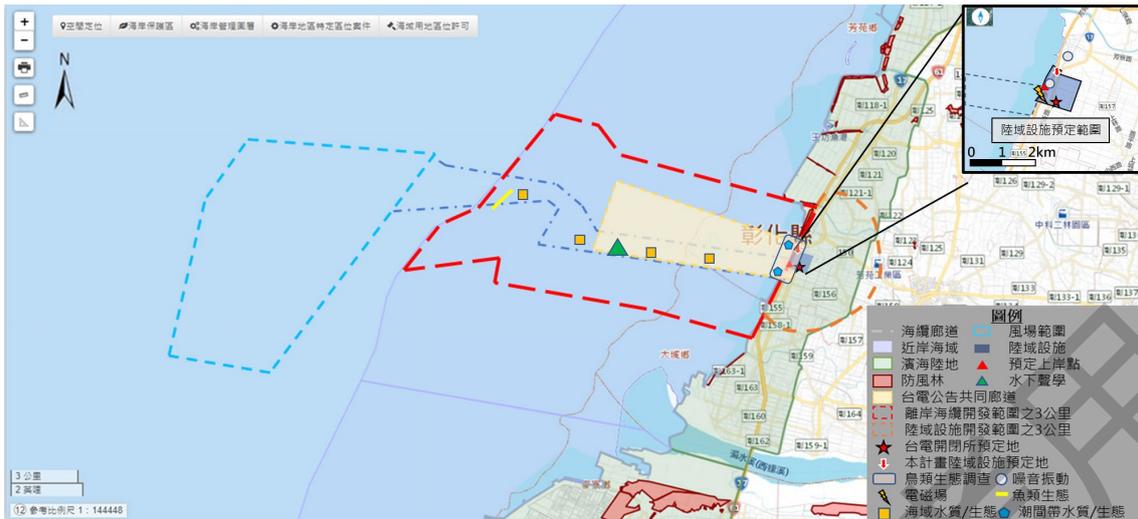
註：本計畫現階段仍在規劃地形地質測量作業，調查成果出來後尚須與專家學者及調查團隊詳細規劃監測點位，才能確定點位，以確保其數據之代表性及合理性。

圖 5.2.6-1 海域施工前環境監測計畫圖



註：本計畫現階段仍在規劃地形地質測量作業，調查成果出來後尚須與專家學者及調查團隊詳細規劃監測點位，才能確定點位，以確保其數據之代表性及合理性。

圖 5.2.6-2 施工期間環境監測計畫圖



註：營運期間監測點位須與海域施工期間點位一致，才能進行長期之比較分析。惟本計畫現階段仍在規劃地形地質測量作業，調查成果出來後尚須與專家學者及調查團隊詳細規劃監測點位，才能確定點位，以確保其數據之代表性及合理性。

圖 5.2.6-3 營運期間環境監測計畫圖