

表 5 台灣電力公司須環評新建計畫(工程)營運階段生態檢核自評表

填表日期：111 年 7 月 22 日

計畫 基本 資料	計畫(工程)名稱	離岸風力發電第一期計畫-示範風場新建工程	
	計畫(工程)期程	104 年 3 月~111 年 6 月	
	基地位置	彰化縣芳苑鄉西側海域距岸約 7.2~8.7 公里	
	計畫(工程)類型	<input type="checkbox"/> 火力、 <input type="checkbox"/> 水力、 <input checked="" type="checkbox"/> 再生能源、 <input type="checkbox"/> 輸變電、 <input type="checkbox"/> 其他	
	計畫(工程)概要	台電公司「離岸風力發電第一期計畫」係依據經濟部「風力發電離岸系統示範獎勵辦法」建置，本風場於民國 110 年 6 月 12 日共計 21 部單機容量 5.2MW 之風機安裝完成，並於 12 月 30 日取得電業執照後正式營運，總裝置容量為 109.2MW。	
	檢核項目	評估內容	檢核事項
環評案營運階段生態檢核內容	一、生態保育 生態保育執行情形	營運期間是否有依環評書件內容辦理以下生態檢核相關規定？ 1. 依環評書件內容逐項核對生態保育措施並確實執行，且依規定每季上傳申報表至環保署網站 <input checked="" type="checkbox"/> 是(附件2) <input type="checkbox"/> 否，請補充說明考量因素 2. 是否曾受環保署或有關機關查核時，列環境生態保育等相關缺失 <input checked="" type="checkbox"/> 是，請檢附辦理情形(附件3) <input type="checkbox"/> 否	

註：

1. 本表單檢核項目如有不足之處，可自行調整增訂。
2. 請於正式營運後六個月內填寫本表。



## 8.1.2 營運期間

### 8.1.2.1 海上環境

#### 一、漁業資源

丹麥 Horns Rev 為全球最大離岸風場之一，位於水深不超過 20 公尺的淺水區。根據丹麥水產資源研究所針對 Horns Rev 風場所做的研究報告指出，將興建風場前水產資源數據與風機開始運轉後數據進行比較發現，風機對於當地魚類並無不利之影響；同時這項研究也顯示出這些基礎保護工石塊結構可做為人工魚礁吸引魚群，且越靠近風機的地方，可發現越多新品種。

本計畫廠址位於漢寶保護礁、王功保護礁與福寶保護礁的中央，將風機的廣大面積再結合原本現有的 3 處保護礁區，在王功外海可形成寬廣的人工魚礁效應。本計畫目前已拜訪當地漁民團體及地方意見領袖等相關人士，與地方仕紳進行了充份的溝通並傾聽當地漁民的需求，未來除了施工前公開說明會將邀請當地漁民團體參加進行溝通，並拜訪彰化區漁會、彰化縣養殖漁業發展協會等，進行進一步溝通與協商。未來本案所涉及之影響漁民作業權益區域，將於本開發計畫(含環境影響評估)奉政府核准辦理後，依照漁業法相關規定在施工前辦妥漁業權補償事宜。

有關本計畫漁業合作方式除與彰化區漁會先進行專用漁業權補償之協商外，另離岸風場風機基礎可利用作為魚類棲地，增裕當地漁業資源，或可考量由地方發展箱網養殖及中間培育設施、海釣及觀光專區，在詳細的規劃與推展下，當地漁業有機會創造出較目前好的產量與產值，亦可使海域發揮更佳的利用效益，創造電力開發、漁業發展及繁榮地方三贏的局面，達成離岸風力發電開發與漁業共存共榮之目標。本公司除合資不考慮外，不排除其他合作方式，如納入具永續性的海洋生態環境保護措施及考量與當地漁會建立漁業合作的夥伴關係，並盡力協助促成漁會所規劃之經營計畫，以利爭取更多漁民的認同。

#### 二、鳥類生態

(一) 於風場南、北各設置 1 台錄影設備固定於第二排風機上進行鳥類之影像紀錄作為海上鳥類之輔助資料(由於海上機具易故障，無法確保連續不間斷之影像紀錄，因此做為輔助資料，營運階段鳥類之監測計畫仍以實際調查資料為主)。

(二) 降低風機撞擊效應

未來風機架設完成後，將設置警示燈，以減低鳥類可能之撞擊風險。

### 三、 船隻碰撞風險減輕對策

本計畫擬定相關減輕對策以期使風險降低，應採取之方案如下說明：

- (一) 對於避免無動力漂流船隻之碰撞事故，營運管理單位應與海巡、港務及防災單位等建立相互快速通報機制，俾利在事故發生時，能夠及時通報，獲得充裕之應變與減災時間，減少碰撞事故的發生，並降低災害損失。
- (二) 對於避免動力航行之船隻碰撞方面，相關措施包括設置相關警示設施。由於風力發電廠維護船隻碰撞風險亦相當高，故亦應加強維護船隻之操船訓練，減少維修船隻泊靠之碰撞，或採用輕量化之補給與維修船舶。
- (三) 在減災方面，災害應變措施將達到即時通報、迅速防災、有效減災之目的。採用護舷材料，可減少碰撞能量以降低災害。
- (四) 離岸風力電廠設置時，應成立專責單位，負責施工、營運及維護等各階段之海上安全，並協同該區域之海巡、港務、漁業、防災及相關機構，研擬海上安全與災害應變措施。

#### 8.1.2.2 陸上環境

##### 一、 景觀美質

施工完成後，風力發電機組量體之增加易改變現有空間之連續性及統一性，降低原有環境之自然度，但因本工程計畫屬於再生能源之設施，風電機組整體之色彩考量以明朗、活潑、自然色彩為主，以減輕量體之視覺影響，將可提供當地居民或遊客特殊的視覺體驗。後續風力發電機組外觀顏色應定期檢查及補漆，以減輕量體之視覺品質影響。

##### 二、 遊憩

配合地方遊憩之需求，如有適當地點可配合設置指標或解說設施，使遊客在休憩之餘，亦可獲得相關資訊，以增進其遊憩體驗之多樣性。

##### 三、 陸域生態

- (一) 營運期間連接站維護工程應避免相關人員直接穿越，造成植栽破壞及驚擾野生動物棲息。
- (二) 針對陸域設施周邊進行棲地復原工程（景觀植栽工程），以利於對環境較敏感之動物回遷。

## 8.2.2 環境監測計畫

本計畫之環境監測計畫係根據開發內容、環境現況、環境影響評估結果、環境影響減低對策及環境法規等方面予以研擬訂定。環境監測之目的為：

- 一、追蹤本計畫工程施工及運轉對環境之實質影響。
- 二、對各項污染防制措施及時進行必要之改善。
- 三、掌握未預期之環境影響，迅速謀求因應對策。

由於本計畫執行在各階段期間對環境影響不盡相同，所採取減低對策亦不盡相同，因此監測計畫將分為施工階段及營運階段。監測調查方法主要係依據或參考環保署公告之動物、植物、海洋生態技術規範辦理。施工階段監測項目包括空氣品質、營建噪音、噪音振動、海域水質、陸域生態、鳥類生態、海域生態及水下噪音調查等；營運階段則包括鳥類生態、海域生態及水下噪音調查等環境項目，及風力機組之地質安全監測，詳細監測計畫如表 8.2.2-1~表 8.2.2-4 所示，監測位置請參閱圖 8.2.2-1~圖 8.2.2-3。其中施工階段海域監測項目包括海域水質、海上鳥類、海域生態、水下噪音等，將於首座機組施工過程即進行監測，以供後續機組施工之參考。本計畫魚類監測項目，會針對經濟魚種調查結果作專章分析討論說明監測及調查結果。營運期間監測項目於停止執行前，將依環評法施行細則第 37 條規定申請變更。監測結果將每季進行比對，本計畫開發進度及監測結果將公開於本公司網站供公眾查閱。

表 8.2.2-3 營運階段環境監測計畫表

類別	監測項目	地點	頻率
鳥類生態	種類、數量、棲身及活動情形、飛行路徑、季節性之族群變化等(含岸邊陸鳥及水鳥)	風機附近和鄰近之海岸附近	每年夏季(6~8月)為每季1次,春、秋、冬候鳥過境期間(3~5月、9~11月及12~2月)為每月1次。(海上鳥類冬季以船隻出海調查或輔助設備間接進行調查,例如錄影設備、望遠鏡、雷達、衛星)
海域生態	1. 浮游生物、仔稚魚及魚卵、底棲生物	風機鄰近區域5點	每季1次
	2. 魚類(含風機位置附近之物種分布和豐度變化監測)	魚類調查3條測線	每季1次
	3. 鯨豚生態調查(含水下聲學調查)	1. 一般視覺監測範圍為本計畫風機附近海域地區	1. 前3年30趟次/年(於4~9月間進行) 2. 第4年起20趟次/年(於4~9月間進行)
2. 水下聲學監測測站共計5站		每季14天	
水下噪音	20 Hz~20kHz 之水下噪音,時頻譜及1-Hz band、1/3 Octave band 分析	風機位置周界處2站 (由鯨豚生態的水下聲學監測5站中,選取風機位置周界處2站資料進行分析)	每季1次(與鯨豚生態調查水下聲學監測同時進行)

註:於停止執行各監測項目前,將依環評法施行細則第37條規定申請停止營運階段之監測工作。

表 8.2.2-4 營運階段風力機組監測計畫表

類別	監測項目	地點	頻率
地質安全	風機支撐基礎淘刷與沉陷、傾斜穩定安全監測	風力機組	每年1次

註:於停止執行各監測項目前,將依環評法施行細則第37條規定申請停止營運階段之監測工作。

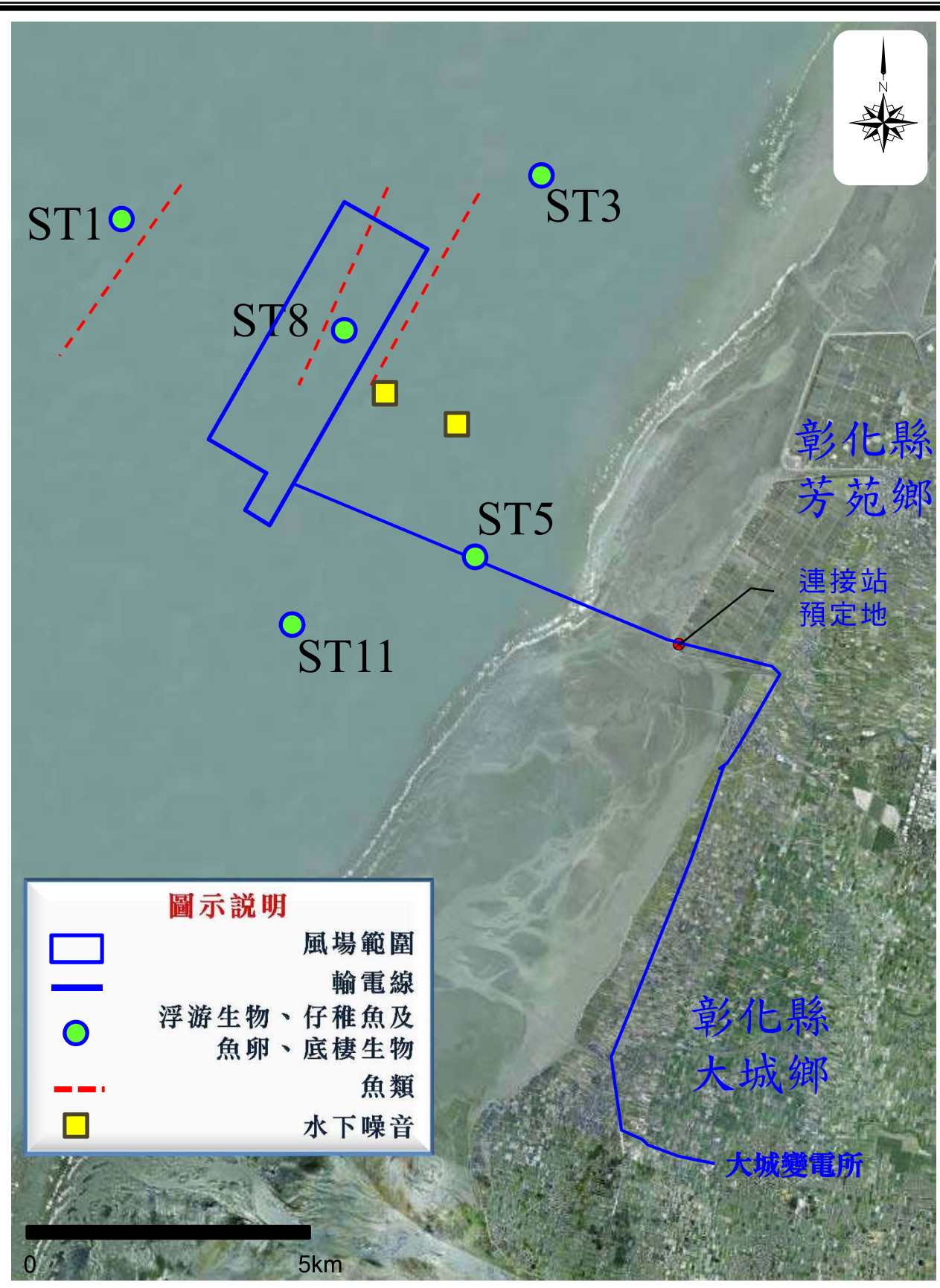
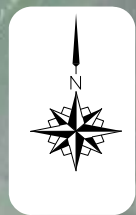
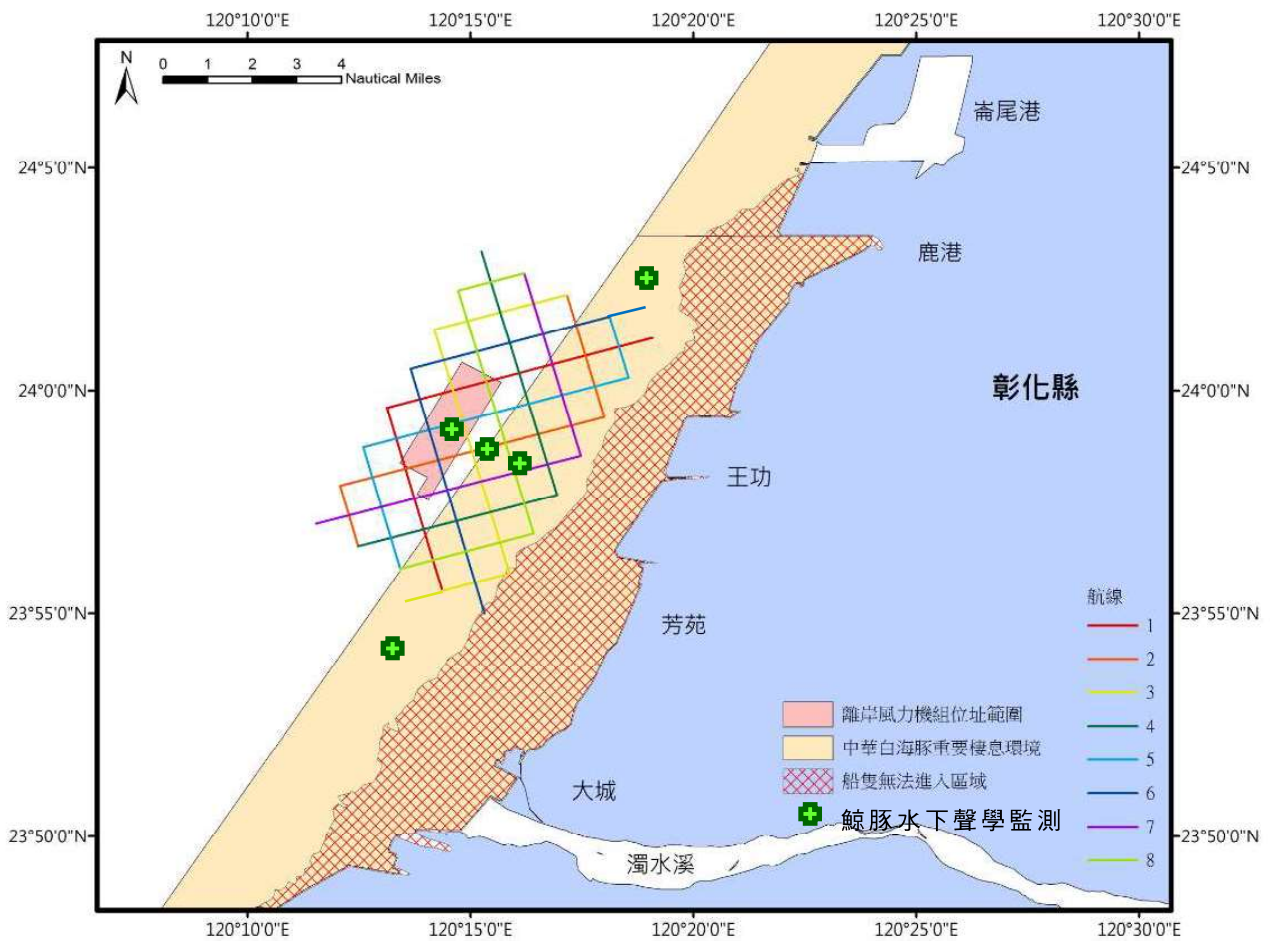


圖8.2.2-2 營運期間監測位置圖



圖8.2.2-3施工及營運期間鳥類監測位置示意圖



資料來源:本計畫整理

分為8條Z字形穿越線，每次調查選定2條穿越線進行中華白海豚海上觀測

圖8.2.2-4施工及營運期間鯨豚一般視覺及水下聲學監測位置圖