

# WIND

雲林離岸風力發電廠興建計畫

允能風力發電股份有限公司

環境保護監督小組  
第三次會議

108年12月24日



think energy

# 雲林離岸風力發電廠興建計畫

## 本日議程

項次	項目	負責單位	時間
一、	開發單位引言	允能風力發電股份有限公司	14:30~14:35
二、	監督事項辦理情形說明	光宇工程顧問股份有限公司	14:35~15:00
三、	綜合討論	允能風力發電股份有限公司 光宇工程顧問股份有限公司	15:00~15:40
四、	散會	允能風力發電股份有限公司	15:40

# 一、開發單位引言

允能風力發電股份有限公司

## 二、監督事項辦理情形說明

光宇工程顧問股份有限公司

# 簡報大綱

- 壹、計畫概述及開發現況
- 貳、前次會議決議及本次應監督事項
- 參、海域施工前環境監測計畫執行情形
- 肆、陸域施工期間環境監測計畫執行情形
- 伍、施工階段環境保護對策執行情形



# 計畫概述及開發現況

---

- 1.1 計畫概述
- 1.2 開發歷程
- 1.3 施工進度

## 1.1 計畫概述



本計畫風場位置示意圖

- 風場範圍
- 輸電線路
- 台電變電所
- ⊗ 上岸點及陸上設施
- 白海豚預告範圍

### 主要工程項目

- ◆ **海域工程**：風力機組工程、安裝工程、海底纜線佈設工程
- ◆ **陸域工程**：陸上升壓站、升壓站連接輸出纜線管道工程、陸域纜線佈設工程

### 風場設置

- ◆ 面積約 82平方公里
- ◆ 距離岸邊約 8~17公里
- ◆ 機組佈設單機容量 8 MW
- ◆ 總裝置容量640 MW

### 輸配電系統

- ◆ 採66 kV海底電纜串集上岸
- ◆ 原規劃4處上岸點，已選定2處上岸
- ◆ 接自設升壓站後沿既有道路分別併入台西及四湖變電所

# 1.2 開發歷程



# 1.3 施工進度

□ 陸域工程於108年1月15日開始施工，  
預定於109年7月完工

✓ 台西及四湖升壓站至變電所間工程

- ◆ 人孔開挖、箱涵埋設
- ◆ 管溝開挖及回填
- ◆ 管路埋設灌漿

✓ 台西及四湖升壓站

- ◆ 升壓站建築工程

□ 海域工程預定109年3月開始施工





# 前次會議決議及本次應監督事項

---

# 貳、前次會議決議及本次應監督事項

## □ 108年6月27日第二次會議

- ✓ 考量於海域施工期間（預計109年3月起），依據海域施工實際進度檢討調整109年監督會議召開的時機，俾利監督小組確實掌握現場施工情形。
- ✓ 邀請台西及四湖鄉公所代表作為本監督小組機關委員，尚不影響本計畫環評承諾之小組成員組成比例（機關代表1/3、專家學者1/3，民間團體、當地居民及漁民代表1/3）
  - ◆ 辦理情況：已邀請台西及四湖鄉公所代表作為本監督小組機關委員
- ✓ 第三次會議應監督事項
  - ◆ 海域施工前環境監測計畫執行情形
  - ◆ 陸域工程施工期間，環境保護對策及環境監測計畫執行情形
  - ◆ 海域工程施工期間，應執行之環境保護對策及環境監測計畫說明



# 海域施工前環境監測計畫執行情形

---

- 3.1 鳥類雷達監測
- 3.2 衛星繫放追蹤
- 3.3 水下聲學調查
- 3.4 鯨豚視覺監測
- 3.5 漁業資源

# 參、海域施工前環境監測計畫執行情形

## □ 海域施工前監測計畫表(自107年3月起開始執行)

類別	監測項目	監測地點	監測頻率
鳥類生態	雷達監測	風場範圍和上岸點鄰近 海岸附近	海域施工前兩年每季5次，每次24 小時
	衛星繫放追蹤調查	雲林縣海岸	海域施工前一年4季，共30隻
鯨豚生態	水下聲學調查	水下聲學監測測站共計 5站	海域施工前一年共4季，每季至少 14天次
	視覺監測	風場範圍	海域施工前一年進行30趟次
文化資產	水下文化層判釋	每部風機鑽孔取樣	考古專業人員進行判釋
地形監測	海底地形	風場範圍	海域施工前進行一次
漁業資源	整理分析漁業年報中有關 漁業經濟資料(含漁船數 目、漁業活動形式、魚 種、魚獲量等)	雲林縣	海域施工前一年進行一次

註：(1)上述監測計畫將以海域工程開始施工日期往前起算其應監測期間。

(2)海域施工項目包括風力機組基礎工程、安裝工程及海底纜線佈設工程。

# 參、海域施工前環境監測計畫執行情形

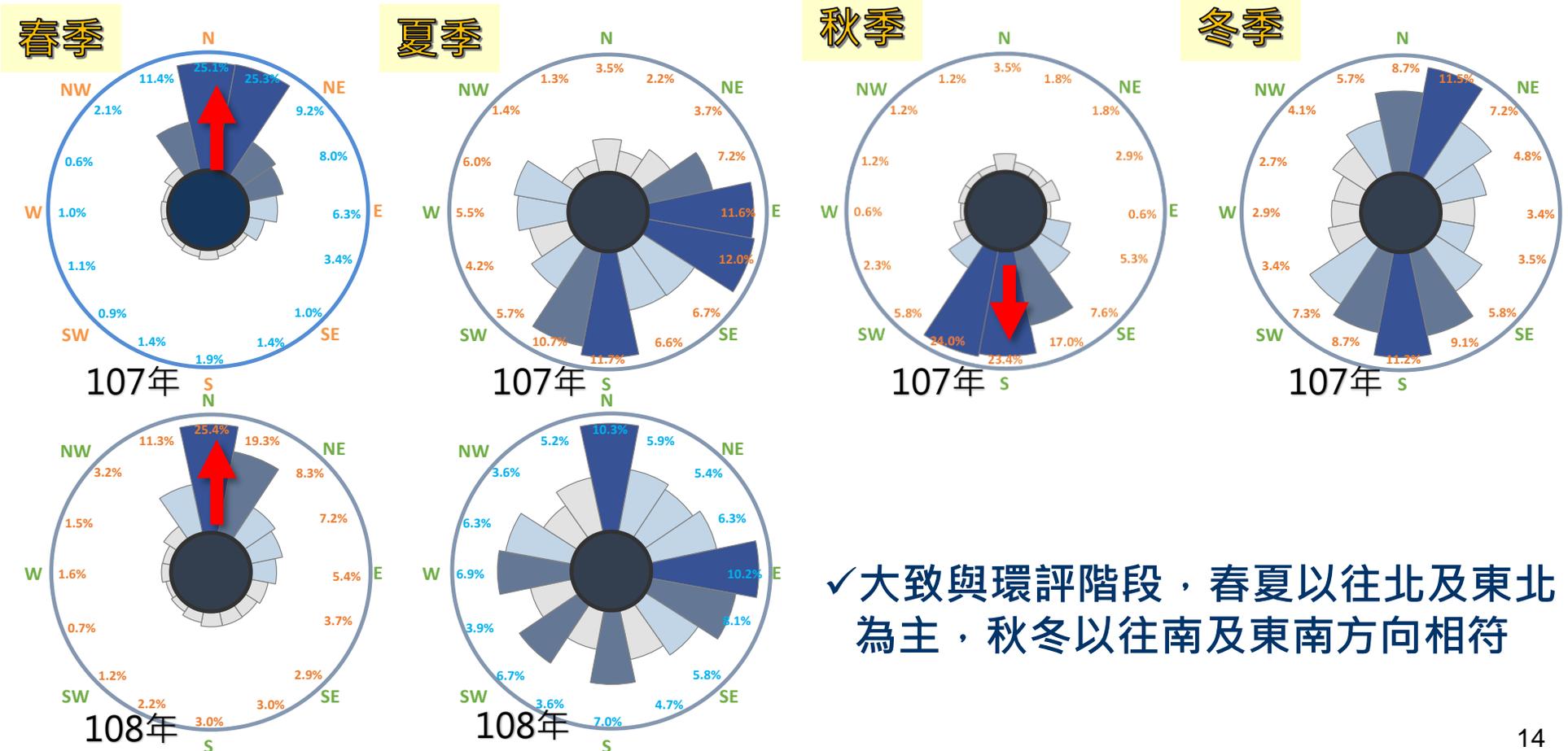
□ 依海域施工前監測計畫之項目及頻率持續監測，已完成資料分析之季次如下

時間 項目	107第一季 (春)			107第二季 (夏)			107第三季 (秋)			107第四季 (冬)			108第一季 (春)			108第二季 (夏)		
	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月
鳥類雷達監測	●●	●●	●		●●	●●		●	●●	●●	●●	●	●●	●●	●	●●	●	●
衛星繫放追蹤調查															●●	●●		
水下聲學調查														■				■
鯨豚視覺監測														●	●●	●●	●●	●●
水下文化層判釋	規劃於108年12月底前完成判釋工作																	
海底地形	資料彙整中																	
漁業資源																●		

# 3.1 鳥類雷達監測

## 主要飛行方向

- ✓ 春季主要往北，秋季往南，與西部沿海候鳥南遷(秋)北返(春)活動現象相同
- ✓ 夏季、冬季主要飛行方向較不顯著



✓ 大致與環評階段，春夏以往北及東北為主，秋冬以往南及東南方向相符

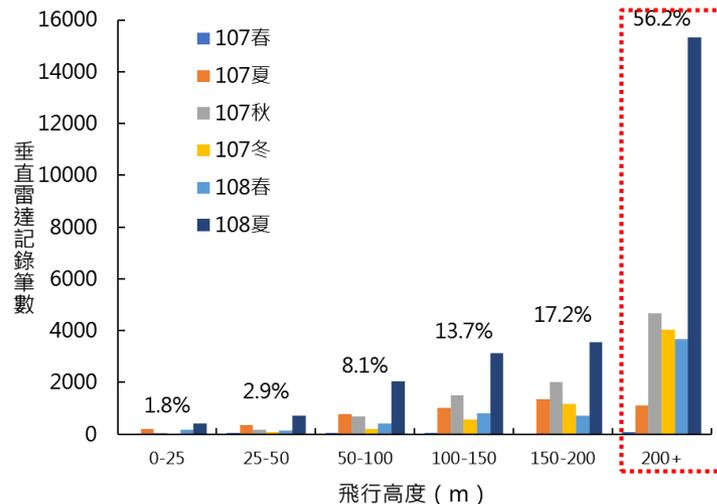
# 3.1 鳥類雷達監測

## 主要飛行高度

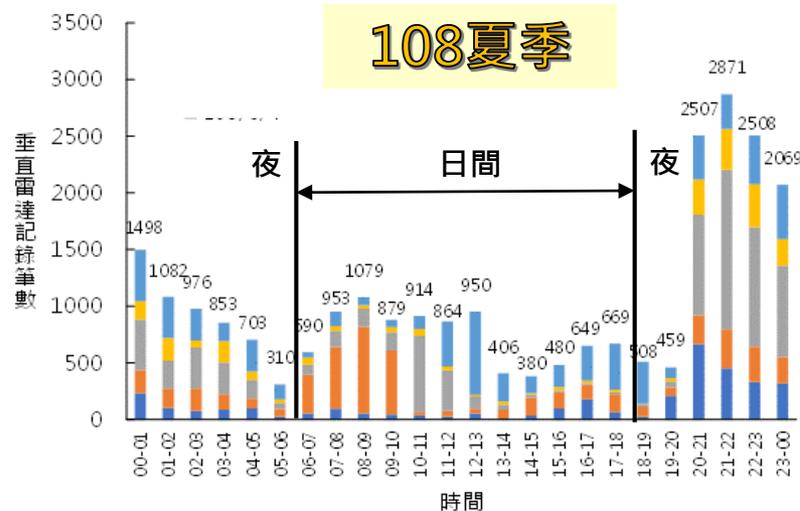
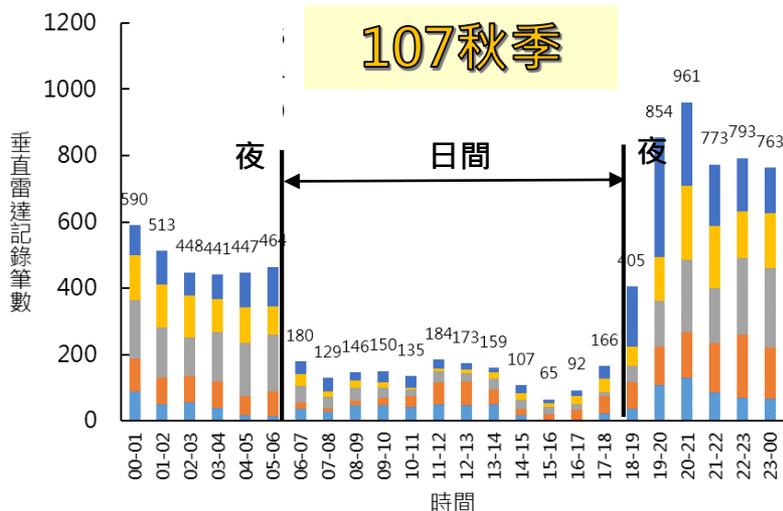
✓ 主要為200公尺以上空域

## 飛行活動時間分布

✓ 依垂直雷達調查結果，以夜間紀錄到較多飛行活動，與環評調查期間有相似之時間分佈趨勢



歷次飛行高度統計



飛行活動時間分佈

## 3.2 衛星繫放追蹤

- 春夏季規劃繫放鷺科為主，秋冬季為鶻科、鴿科及雁鴨科為主
- 至108年第二季共繫放8隻鷺科鳥，衛星追蹤結果多仍在雲嘉南一帶活動



口湖鄉鷺鷥林

### 繫放目標鳥種規劃

季節	繫放目標		隻數
春、夏	鷺科	大白鷺 ( <i>Ardea alba</i> )	10
		中白鷺 ( <i>Ardea intermedia</i> )	
秋、冬	鶻科及鴿科	灰斑鴿 ( <i>Pluvialis squatarola</i> )	10
		斑尾鴿 ( <i>Limosa lapponica</i> )	
		中杓鴿 ( <i>Numenius phaeopus</i> )	
	雁鴨科	赤頸鴨 ( <i>Mareca penelope</i> )	10
		尖尾鴨 ( <i>Anas acuta</i> )	

### 繫放資訊

季別	繫放日期	繫放鳥種	繫放地點
108第一季 (春)	108.05.29	大白鷺幼鳥(npu1901)	雲林口湖 巢區繫放
	108.05.29	大白鷺幼鳥(npu1902)	
108第二季 (夏)	108.06.03	大白鷺幼鳥(npu1903)	
	108.06.15	大白鷺幼鳥(npu1904)	
	108.06.15	大白鷺幼鳥(npu1905)	
	108.06.15	大白鷺幼鳥(npu1927)	
	108.06.21	大白鷺幼鳥(npu1906)	
	108.06.21	中白鷺幼鳥(84688)	

實際捕捉狀況依目標鳥種族群數量、棲地狀況等因素調整，並符合環評承諾每季至少捕捉一隻個體為優先考量。

# 3.2 衛星繫放追蹤



時間：108.05.29~08.31  
定位點：於口湖沿海魚塭活動，尚未展開遷移



時間：108.05.29~08.20，發報器08.20電力已耗盡  
定位點：07.07自口湖沿海開始向北遷移，07.11抵達淡水後，持續在淡水河口與山區活動



時間：108.06.03~08.31  
定位點：於口湖沿海魚塭活動，尚未展開遷移



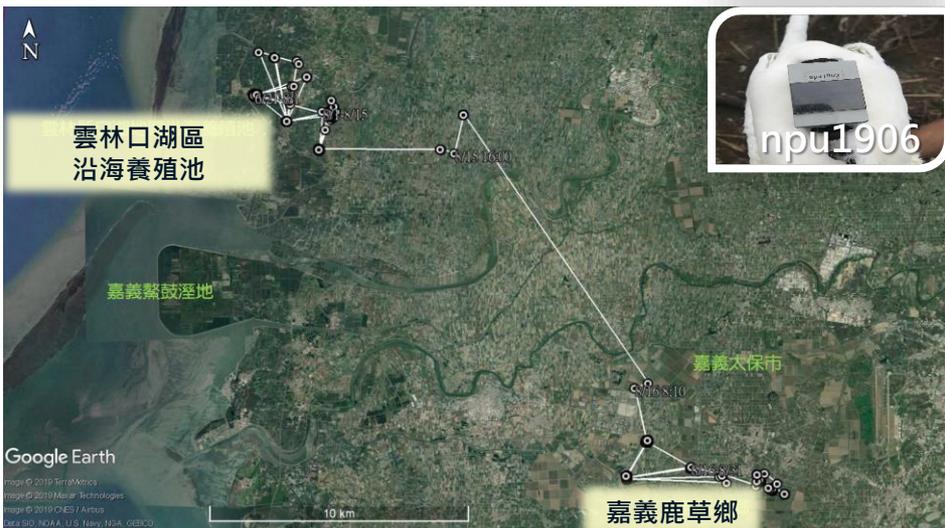
時間：108.06.15~08.31  
定位點：07.15自口湖沿海經嘉義飛往台南六甲後，持續此附近活動，尚未展開遷移

# 3.2 衛星繫放追蹤



時間：108.06.15~08.31  
定位點：於口湖沿海魚塢活動，尚未展開遷移

時間：108.06.15~08.31  
定位點：於口湖沿海魚塢活動，尚未展開遷移



時間：108.06.21~08.31  
定位點：08.15自口湖沿海飛往嘉義後，持續在嘉義鹿草的農田活動，尚未展開遷移

時間：108.06.21~08.31  
定位點：07.31自口湖沿海經嘉義飛往台南，08.06抵達高雄阿蓮後持續在此附近活動，尚未展開遷移

# 3.3 水下聲學調查

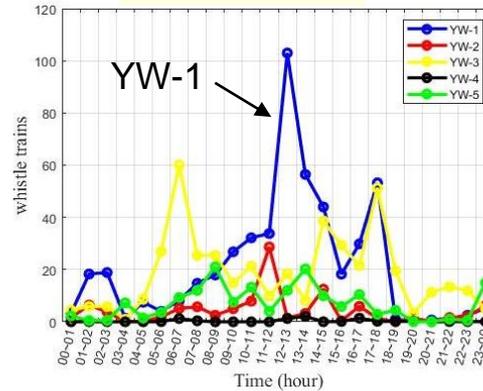
## □ 哨叫聲偵測-社交行為

- ✓ 以 YW-1 偵測次數最多，YW-4 最少
- ✓ 多出現在日出後至傍晚

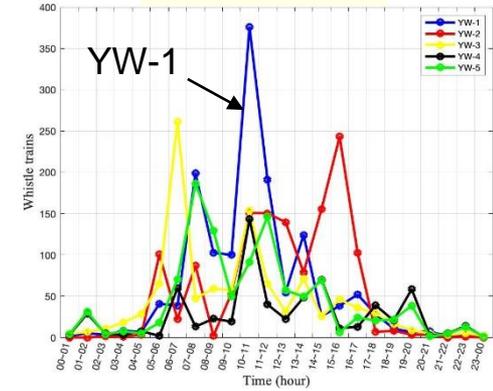
## □ 喀搭聲偵測-覓食行為

- ✓ 第一季(3~5月)以 YW-5 和 YW-3 偵測次數最多，YW-4 最少，出現時間各測點無相同明顯分佈趨勢
- ✓ 第二季(6~8月)分析程式未偵測到喀搭聲。

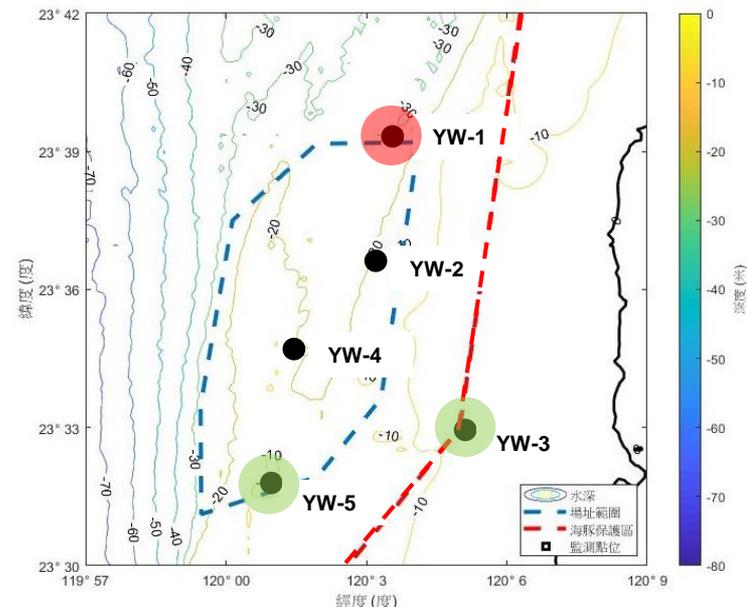
108 第一季



108 第二季



歷次哨叫聲逐時偵測結果



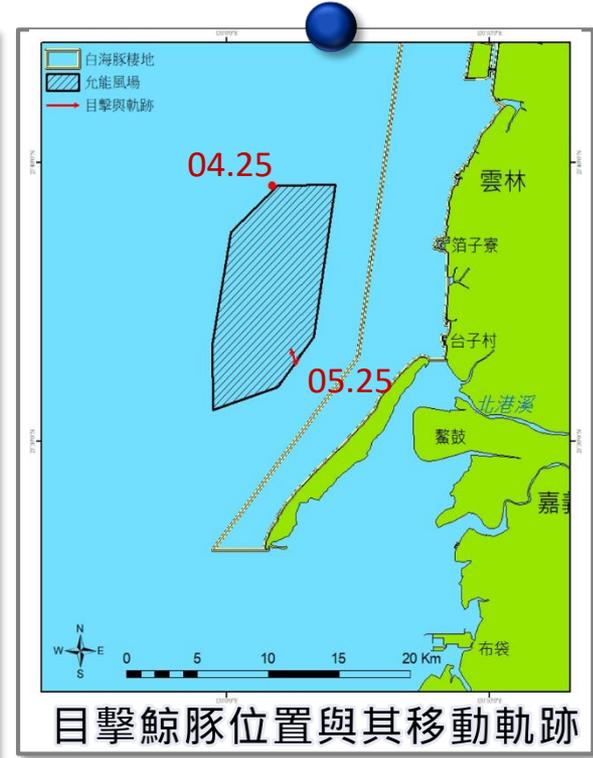
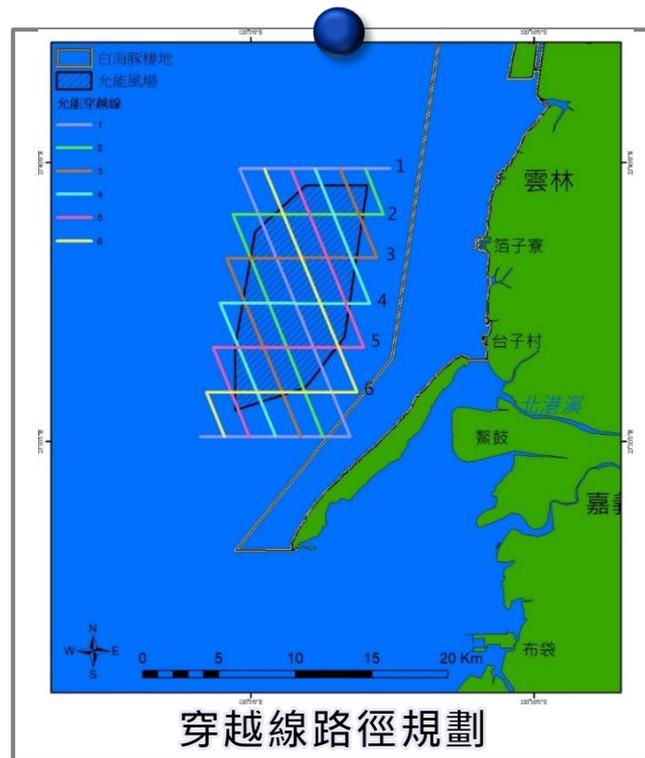
監測點位示意圖

# 3.4 鯨豚視覺監測

- ▣ 至108年第二季共已完成16趟次調查，共目擊2群次鯨豚，穿越線上目擊率為0.22群次/百公里，趟次目擊率0.12
  - ✓ 4月25日 風場北側邊界目擊一群2隻不知名鯨豚(非中華白海豚)
  - ✓ 5月25日 風場東南側邊界目擊一群4隻江豚(露脊鼠海豚)
- ▣ 環評調查期間(105.03~106.03)里程目擊率為0.33群次/百公里，趟次目擊率0.17

調查努力量統計

季別		調查趟次
108年 (春)	3月	0
	4月	1
	5月	3
108年 (夏)	6月	2
	7月	6
	8月	4

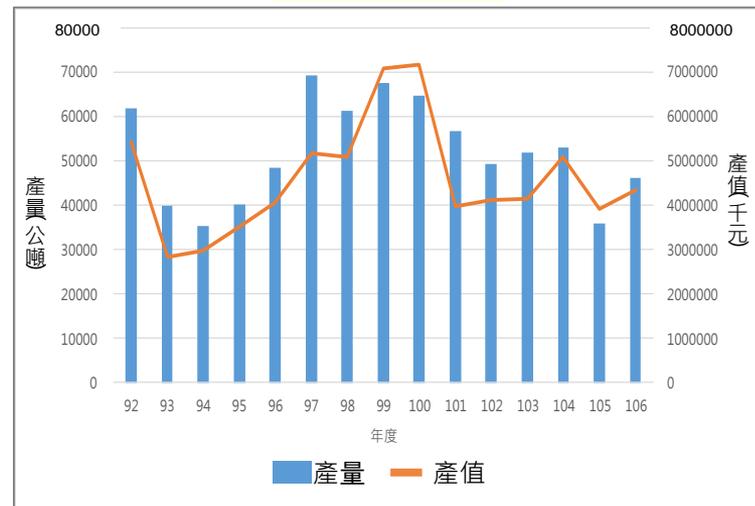


# 3.5 漁業資源

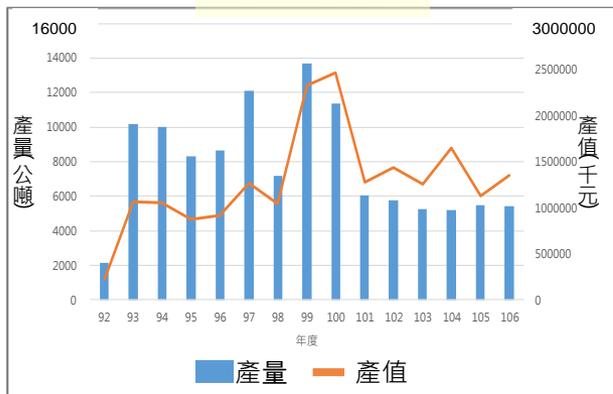
## 雲林縣漁業產值與產量

- ✓ 近10多年，**內陸養殖產值與產量均為最大**，海面養殖的產量與產值次之
- ✓ 近海漁業、沿岸漁業，產值與產值量皆明顯較小

### 內陸養殖



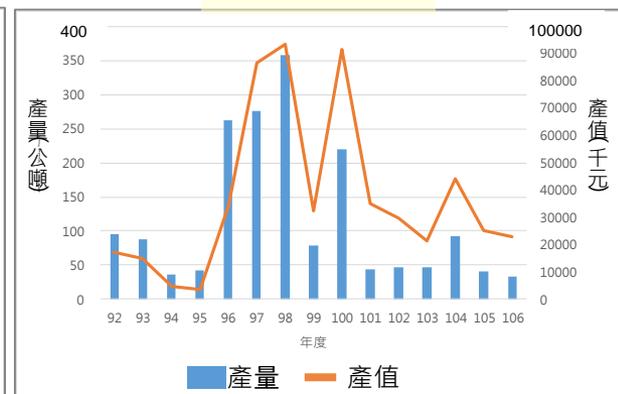
### 海面養殖



### 近海養殖



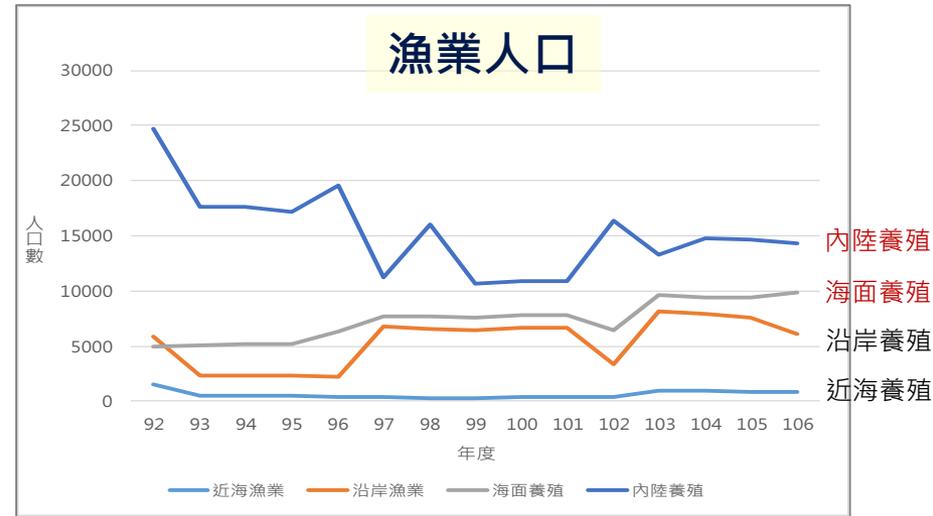
### 沿岸養殖



# 3.5 漁業資源

## □ 雲林縣漁業人口

- ✓ 106年總從業人數統計，以**內陸養殖、海面養殖漁業為最多**
- ✓ 從事沿岸漁業、近海漁業等捕撈業的從事人員較少



## □ 雲林縣漁船數與主要漁港

- ✓ 漁業作業船隻主要為吃水較淺、噸位較小的船隻
- ✓ 共計有台西漁港、五條港漁港、三條崙漁港、金湖漁港、箔子寮漁港、台子村漁港等6個漁港，皆屬於第二類漁港

106年雲林縣船籍漁船數		艘
動力漁船	動力舢舨(CTS)	58
	未滿五噸的小型漁船(CT0)	57
	五噸以上未滿十噸(CT1)	3
	十噸以上未滿二十噸(CT2)	2
	二十噸以上未滿五十噸	4
	五十噸以上未滿一百噸	2
無動力漁筏		4
動力漁筏(CTR)		1134

肆

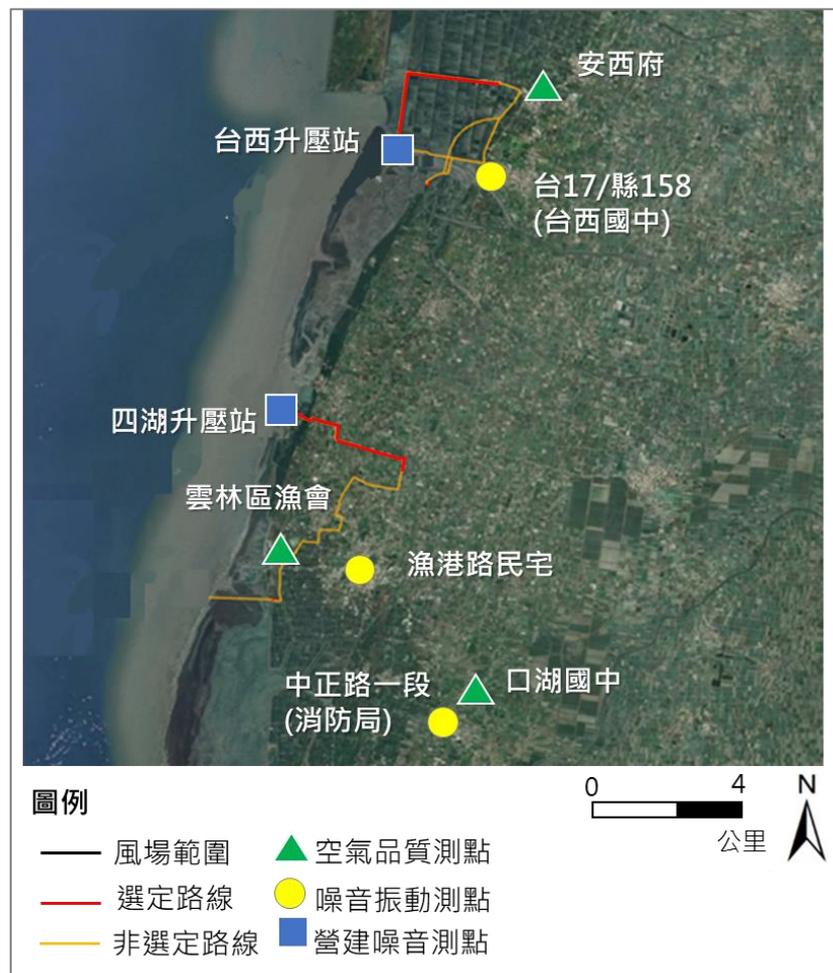
## 陸域施工期間環境監測計畫執行情形

- 4.1 空氣品質
- 4.2 噪音振動
- 4.3 營建噪音
- 4.4 陸域生態
- 4.5 文化資產

# 肆、陸域施工期間環境監測計畫執行情形

## 陸域施工期間監測計畫表(自108年1月起開始執行)

類別	監測項目	監測地點	監測頻率
空氣品質	風向、風速、粒狀污染物 (TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> )	安西府、雲林區漁會、口湖國中	每季1次
噪音振動	各時段(日間、晚間、夜間)均能音量及日夜振動位準	台17/縣158(台西國中)、漁港路民宅、中正路一段(消防局)	每季1次，連續24小時監測
營建噪音	1. 低頻 (20 Hz ~ 200 Hz 量測Leq) 2. 一般頻率 (20Hz ~ 20kHz 量測Leq及Lmax)	升壓室工地外周界1公尺處，共2站	每月1次，每次量測連續2分鐘以上
陸域生態	陸域動、植物生態(依環保署動、植物技術規範執行)	陸域輸配電系統(含升壓站、陸纜及其附近範圍)	每季1次
文化資產	開挖面監看	陸纜路線陸纜開挖範圍、陸上設施開挖處	開挖期間每日監看
		潮間帶範圍非採地下工法開挖期間	開挖期間每日監看



監測點位示意圖

# 肆、陸域施工期間環境監測計畫執行情形

□ 依陸域施工期間監測計畫之項目及頻率持續監測，已完成資料分析之季次如下

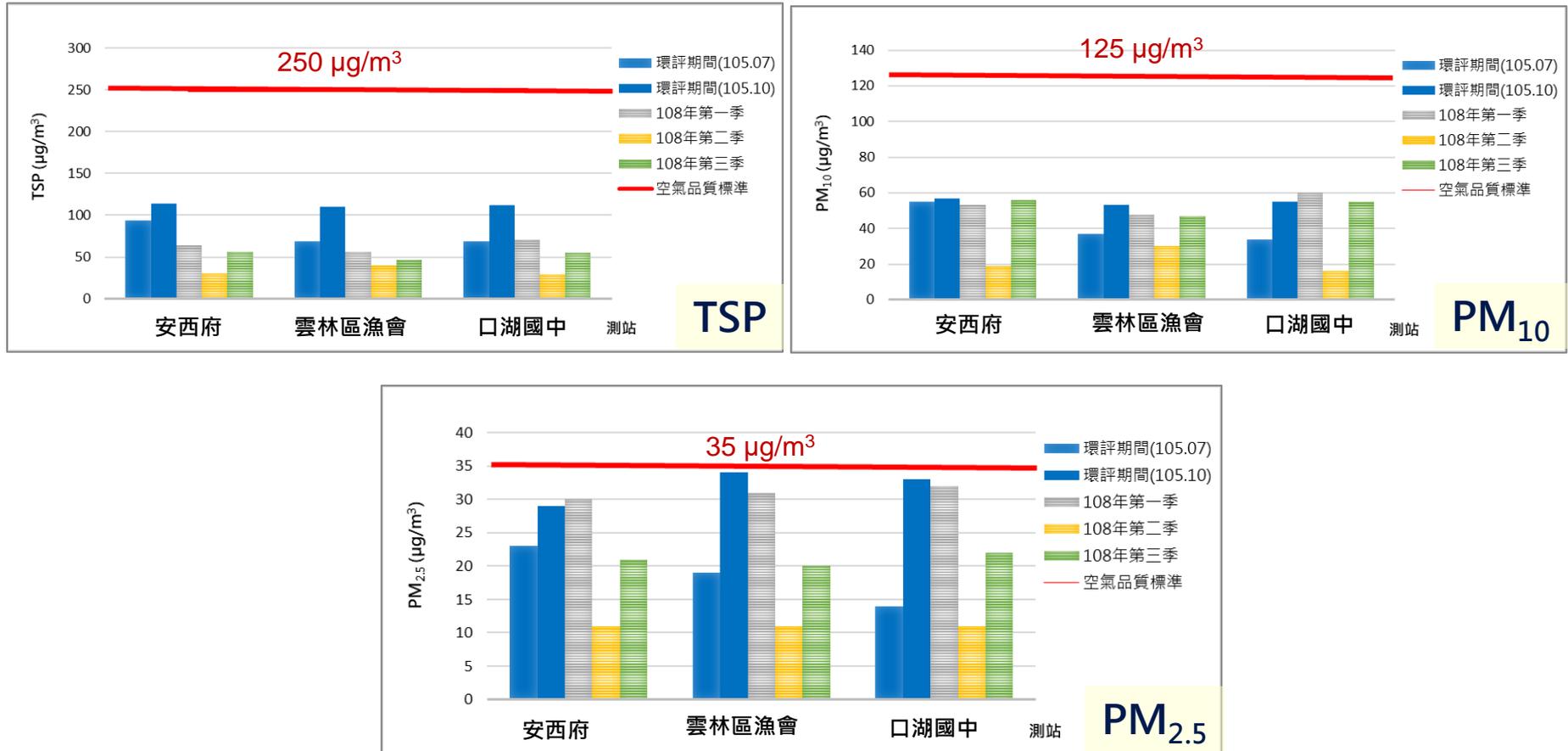
時間 項目	108第一季			108第二季			108第三季		
	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月
空氣品質			●			●		●	
噪音振動			●			●		●	
營建噪音						●	●	●	●
陸域生態		●		●			●		
文化資產									

註：升壓站工程自108年6月開始施作，故營建噪音監測自108年6月開始執行

# 4.1 空氣品質

各測站各測值均符合空氣品質標準值，且多介於環評期間調查值

### 歷次空氣品質監測結果

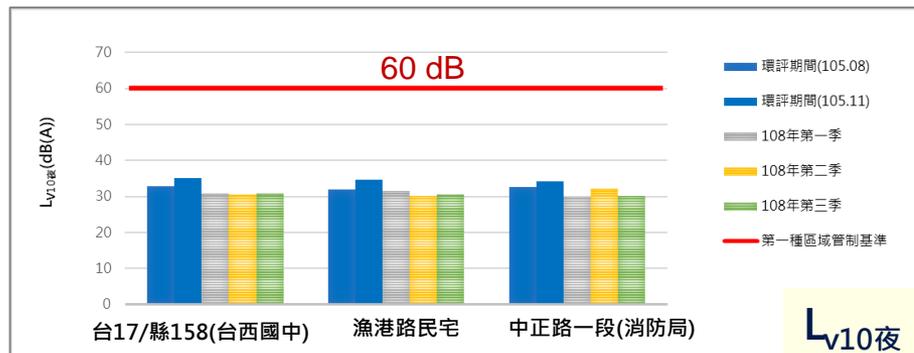
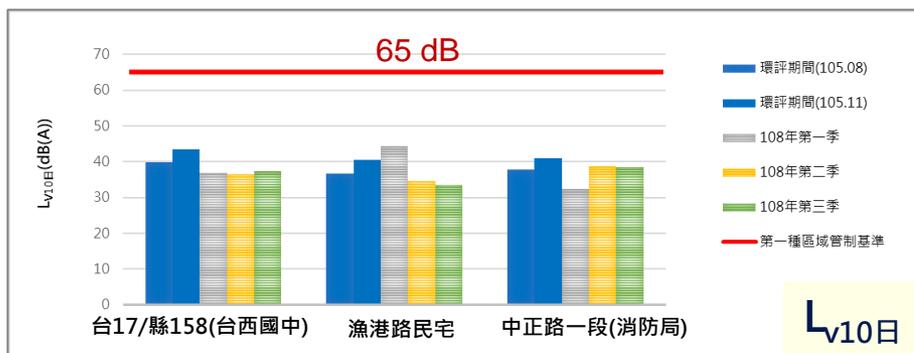


# 4.2 噪音振動

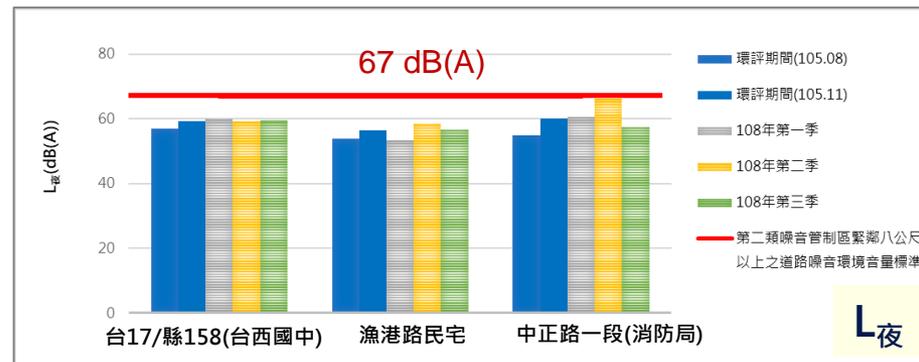
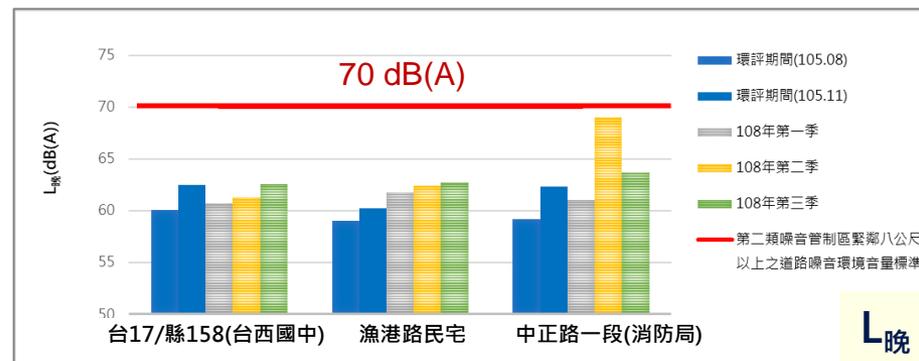
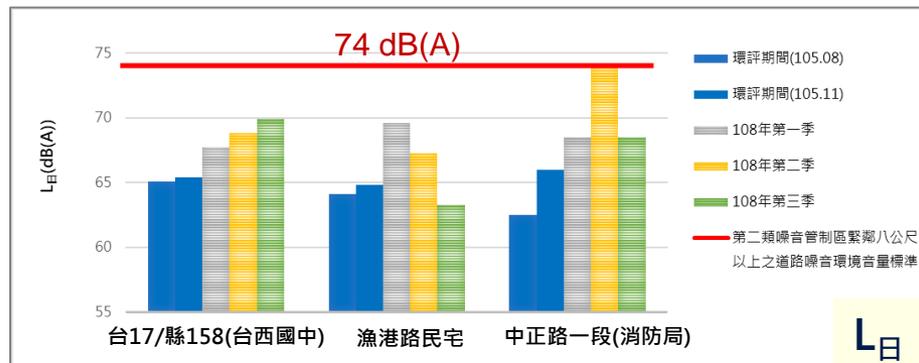
各測站噪音測值均符合標準，除 $L_{日}$ 略高於環評期間調查值外， $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ 多介於環評期間調查值

各測站振動測值均符合標準，且多介於環評期間調查值

歷次振動監測結果



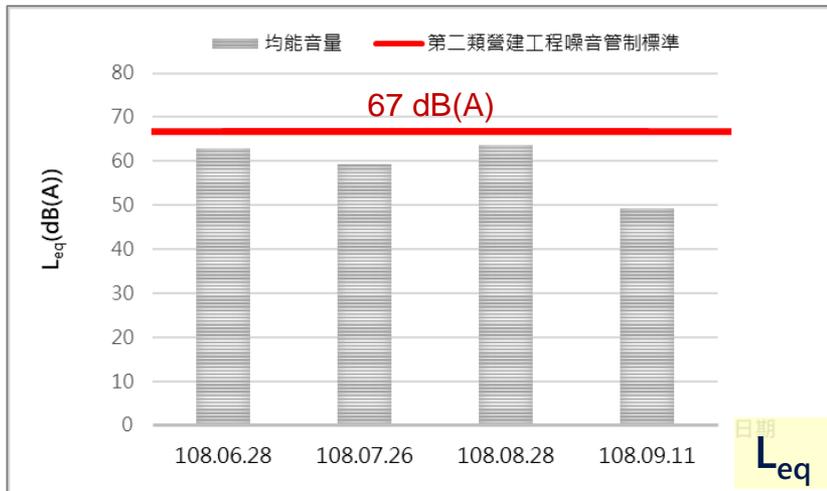
歷次噪音監測結果



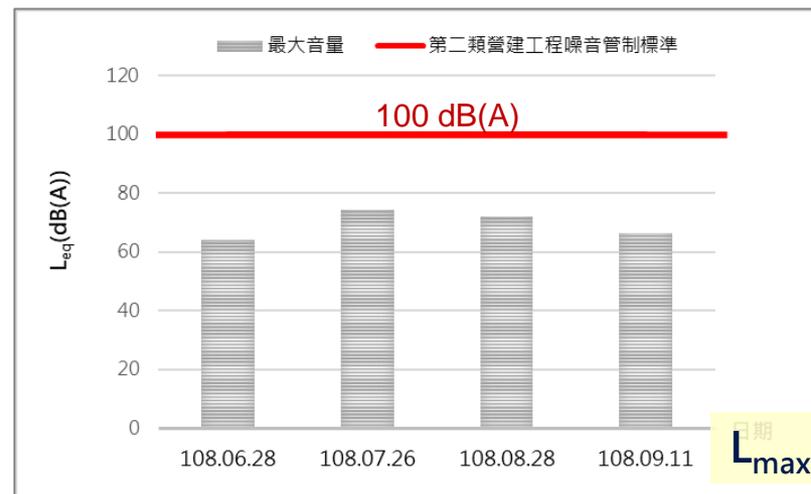
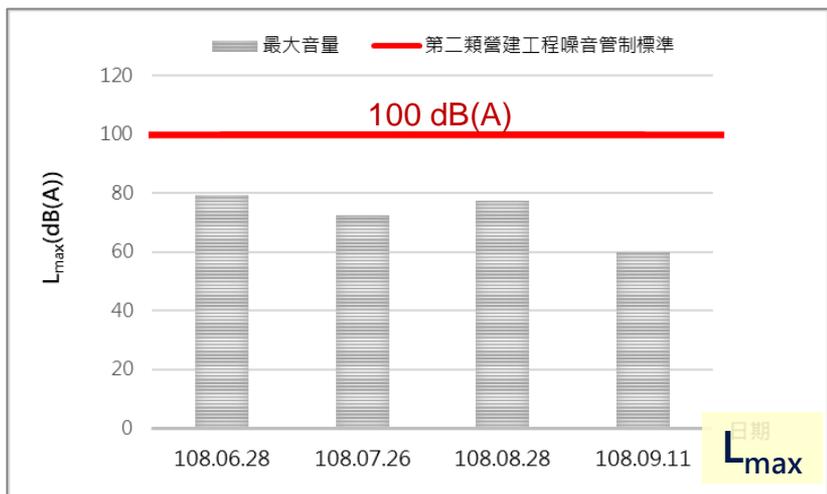
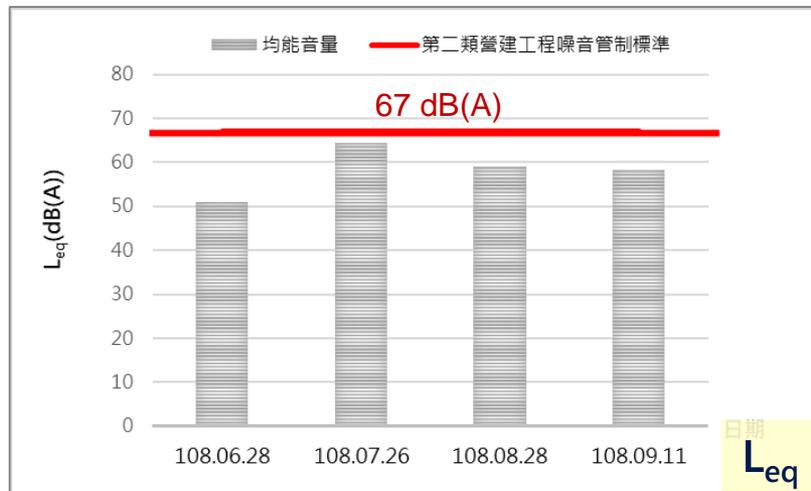
# 4.3 營建噪音

各測站歷次各測值均符合第二類營建工程噪音管制標準

### 台西升壓站



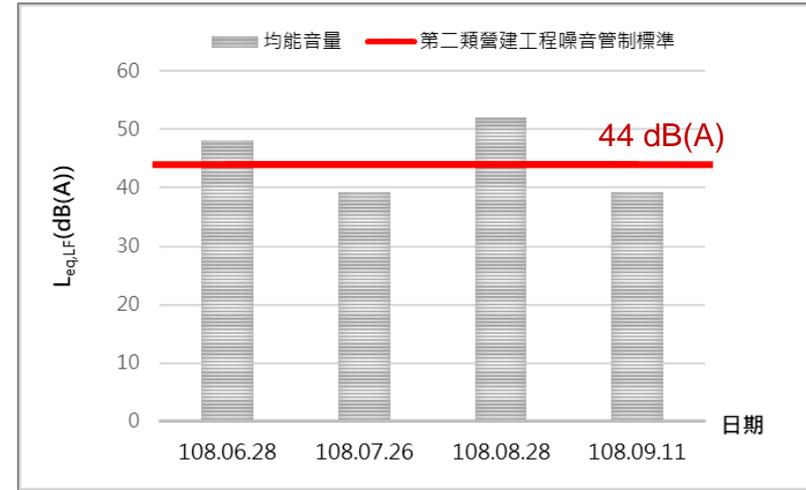
### 四湖升壓站



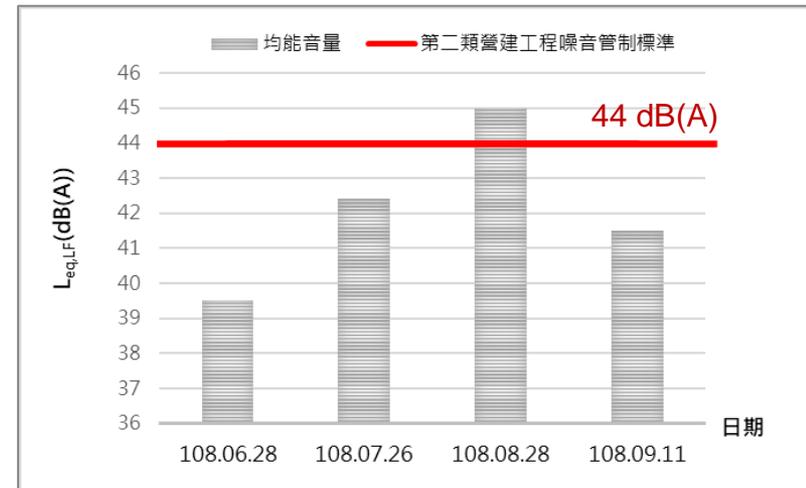
# 4.3 營建噪音(低頻)

- 兩處升壓站均位於空曠開放區域，工地外周界一公尺處，無建物可進行室內低頻噪音量測作業，故此項量測作業於戶外進行
- 兩處升壓站周邊多為魚塭用地，推測監測結果可能受周邊魚塭設施等音源影響
- 各測站偶有高於第二類營建工程噪音管制標準情形

台西升壓站



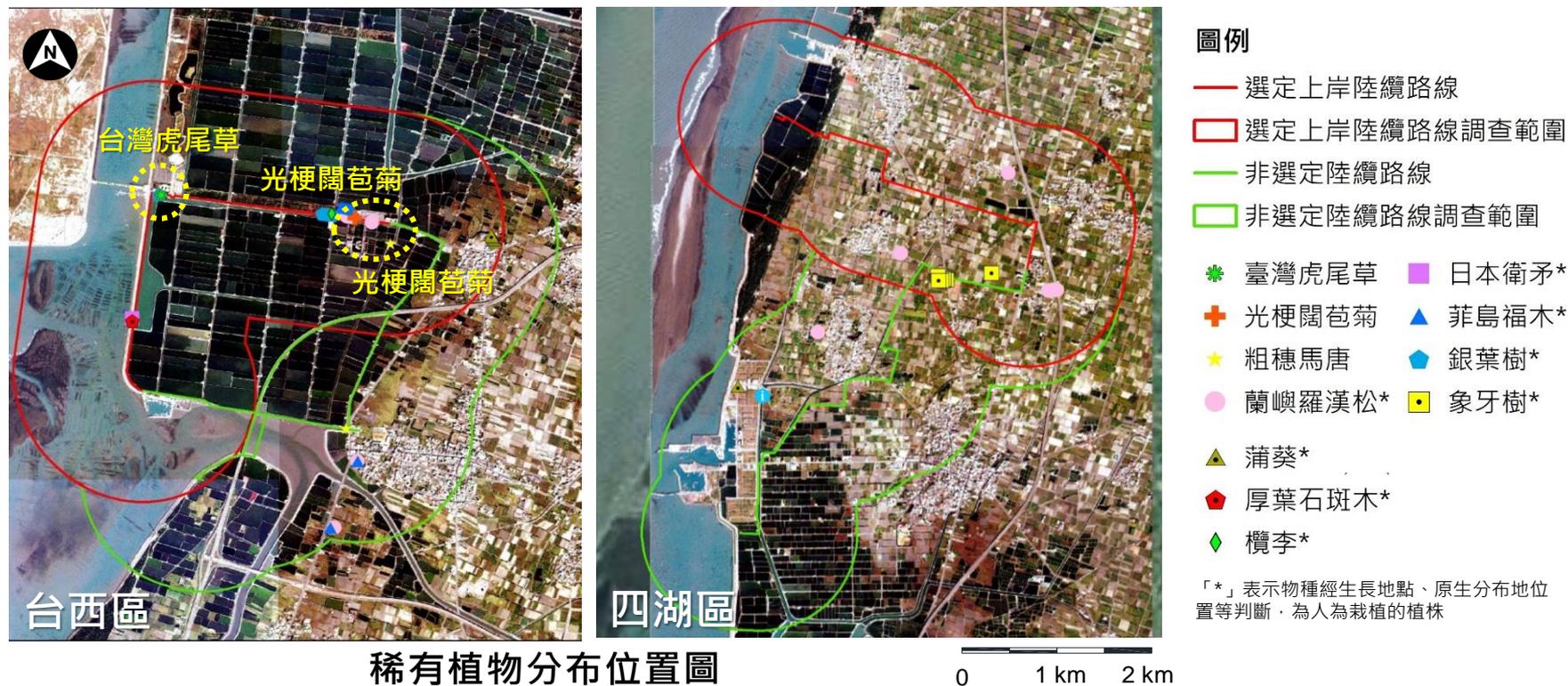
四湖升壓站



# 4.4 陸域生態

## □ 植物

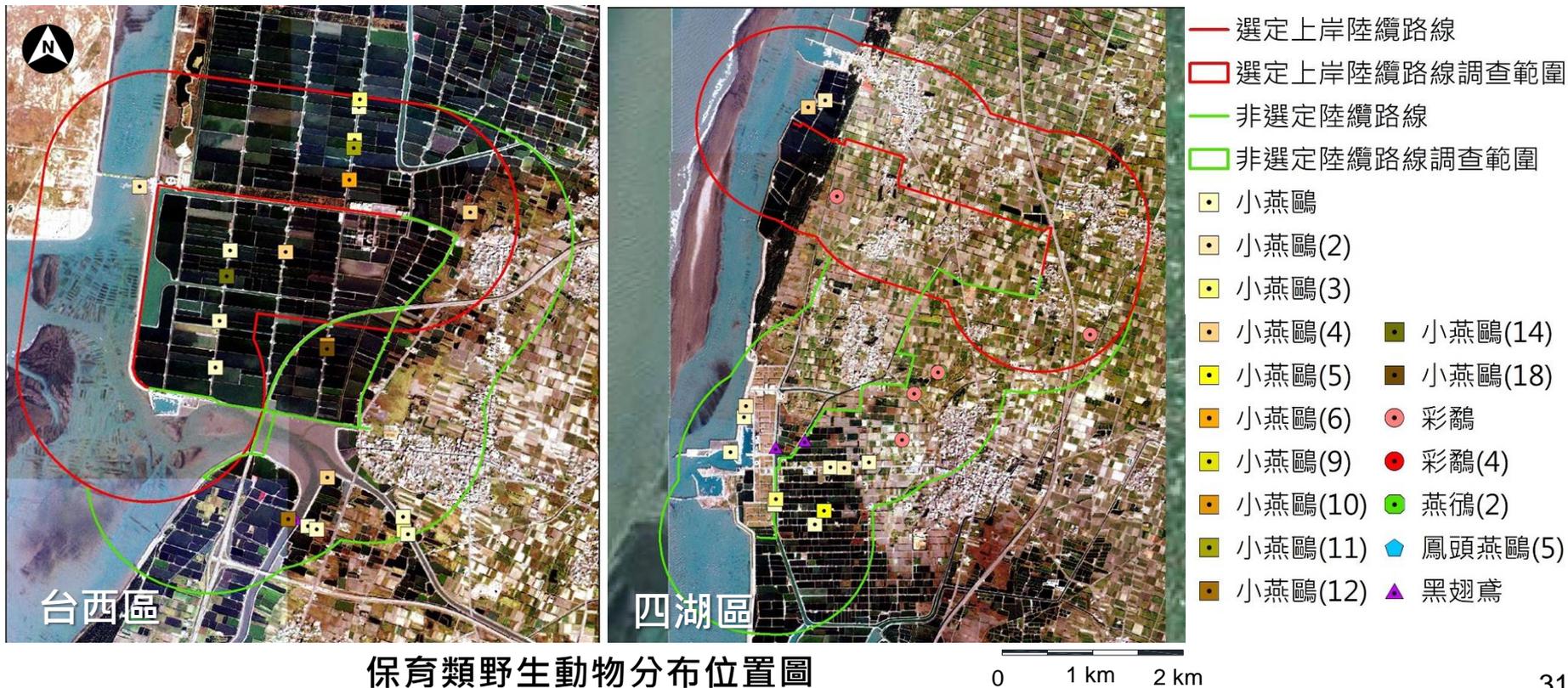
- ✓ 調查範圍屬人為活動較頻繁之區域，調查到的物種以人為植栽及耐人為干擾物種為主
- ✓ 共發現有3種原生稀有植物(光梗闊苞菊、台灣虎尾草、粗穗馬唐)，分布於既有道路旁，較環評調查期間多1種原生稀有植物(光梗闊苞菊)



# 4.4 陸域生態

## □ 動物

- ✓ 鳥類、兩生類及爬蟲類記錄物種呈季節性變化；哺乳類物種不豐富，均為低海拔常見物種；蝶類則無明顯趨勢
- ✓ 共發現有4種保育野生動物(小燕鷗、鳳頭燕鷗、彩鶺、黑翅鳶)，較環評調查期間多記錄2種保育類(鳳頭燕鷗、彩鶺)



## 4.4 陸域生態

### □ 動物

- ✓ 整體而言，歧異度指數呈季節性變化，夏季時兩生類及爬蟲類較為活躍
- ✓ 第三季因受優勢物種東亞家蝠影響，故哺乳類歧異度指數降低

陸域動物歧異度指數(選定上岸陸纜路線範圍)

季別		陸域鳥類	哺乳類	兩生類	爬蟲類	蝶類
108年	第一季(冬)	3.20	1.22	(未記錄到)	0.81	2.65
	第二季(春)	3.33	1.03	0.67	0.92	2.11
	第三季(夏)	2.91	0.30	0.98	1.16	2.10



東亞家蝠



高蹺鴉



反嘴鴉

## 4.4 陸域生態

### □ 確實執行植物及動物生態環境保護對策

#### 植物生態環境保護對策

1. 施工期間應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，對儲料、堆土區、砂石車將加以覆蓋，減少揚塵對植物生長影響
2. 施工期間將定時針對施工道路旁植被進行灑水工作，**以降低沙塵飛揚並遮蔽植株**
3. 自設升壓站工程雖進行植被剷除，然因工區範圍內植被重複性高，工程所造成之影響有限，但應避免工程影響到工區範圍外的植物生態
4. 避免在綠化工作初期經常噴灑肥料、殺蟲劑或殺草劑等化學藥劑

#### 動物生態(含鳥類)環境保護對策

1. 施工前針對電纜鋪設工程擬定施工進度，潮間帶電纜鋪設工程施工期間將避開11月至翌年3月。
2. 加強**施工器具管理**並採用低噪音器具，避免因施工噪音增加該區之干擾
3. 降低陸域設施施工對於陸域環境之干擾與棲地破壞
4. 多利用現有道路進行施工，有效保留現有環境
5. **已針對施工人員進行一定時數之教育訓練**，以避免不知情狀況下干擾保育鳥類棲息
6. 加強施工人員教育，**禁止施工人員捕捉、騷擾或虐待野生動物**，同時避免不知情狀況下干擾保育鳥類棲息

# 4.5 文化資產

□ 陸纜路線開挖期間，每日監看未發現任何疑似考古遺址



108.07.11



108.08.07



108.09.04



108.07.09



108.08.16



108.09.18



# 施工階段環境保護對策執行情形

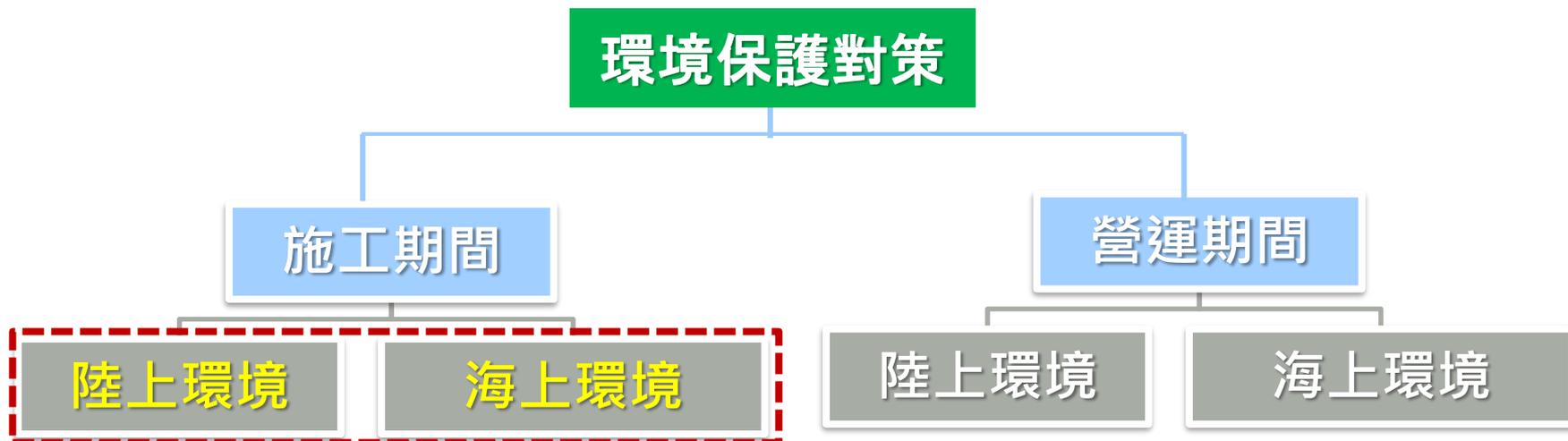
---

5.1 陸域施工期間

5.2 海域施工期間

# 伍、施工階段環境保護對策執行情形

- 依海、陸域工程特性，分別擬定施工及營運期間環境保護對策
- 陸域工程已於108年1月開始施工，已依陸域施工期間各項環境保護對策確實執行
- 海域工程預定109年3月開始施工，將依海域施工期間各項環境保護對策確實執行



# 5.1 陸域施工期間

## □ 空氣品質



適度灑水抑制揚塵



土方運輸車輛加以覆蓋

樹德加油站  
電子發票證明聯  
108年01-02月  
LY-90375091

2019-01-07 08:58:18 品名: 25  
數量: 5195 單位: 1000  
賣方: 100003314 買方: 70627646

0035-01-09-0019 樹德加油站  
發票號碼: 108-09-00000000000000000000

品名	數量	單位	金額
25	44.05	22.7	1000 TX
合計	1項		
原價		552元	
稅額		48元	
合計		1,000元(總金)	

店址: 102-09-0019  
VTP: 90410807444442E  
上: 大業路11300-4-3550  
電話: 02-22191700-267

NPC 全國加油站  
電子發票證明聯  
108年1-2月  
LY-73889192

2019-01-07 10:05:29 品名: 25  
數量: 5021 單位: 1000  
賣方: 9095303 買方: 70627646

0035-01-09-0019 NPC  
發票號碼: 108-09-00000000000000000000

品名	數量	單位	金額
25	44.44	22.5	1000 TX
合計	1項		
原價		552元	
稅額		48元	
合計		1,000元	

店址: 102-09-0019  
VTP: 90410807444442E  
上: 大業路11300-4-3550  
電話: 02-22191700-267

信義加油站  
電子發票證明聯  
108年01-02月  
MK-64540590

2019-01-12 07:05:08 品名: 25  
數量: 70510892 單位: 1000  
賣方: 70510892 買方: 70627646

0238-01-07-1775 信義加油站  
發票號碼: 108-09-00000000000000000000

品名	數量	單位	金額
25	44.05	22.7	1000 TX
合計	1項		
原價		552元	
稅額		48元	
合計		1,000元(總金)	

店址: 101-07-1775  
VTP: 90410807444442E  
上: 大業路11300-4-3550  
電話: 02-22191700-267

進口報單

品名	數量	單位	金額
25	44.05	22.7	1000 TX
合計	1項		
原價		552元	
稅額		48元	
合計		1,000元(總金)	



車輛清洗再駛出工地

使用符合管制標準油品

開挖機具符合  
三期以上排放標準

# 5.1 陸域施工期間

## 噪音與振動



運土車停放於挖土機旁



採用低噪音施工機具

Minimum EHS Standards for Projects in GE, Grid Solutions			
Revision	Site Type	Language	From
1	DR	EN	00110
			WI-EHS-0001:Version 2

Duration of exposure	First action level	Second action level	Maximum exposure level
8 hours - average measurement in dB(A)	85	85	87
Short - term measurement in dB(A)	135	137	140

- 5.59 Noise - prevention and hearing protection**
- 5.59.1 Noise levels must be maintained below the first action level, so far as is reasonably practicable. To do so, the following measures may be implemented:
    - Design and install enclosures on equipment generating noise likely to expose personnel to levels higher than the second action level;
    - Direct vents and exhaust release valves as far away from site personnel or areas likely to have personnel as possible;
    - Schedule particularly noisy activities (e.g. piling) at times where it is likely to expose a smaller number of persons;
    - Provide "quiet havens", closed rooms, that are well insulated or sound proofed, where personnel exposed to high noise levels can rest.
  - 5.59.2 Quiet areas where noise levels may be higher than the first action level shall be specifically marked. In addition, access to areas where noise levels may be higher than the second action level must be physically restricted.
  - 5.59.3 All work plant and equipment that emits a noise level higher than the second action level in normal operating conditions must be specifically marked in a way that is visible by its operator(s), and that requires them to use hearing protection while operating the equipment.
  - 5.59.4 If noise levels exceed the first action level, exposed employees must be made aware of the risks and associated control measures. Appropriate PPE must be made available to all exposed persons.
  - 5.59.5 If noise levels exceed the Second Action Level, the use of hearing protection shall be obligatory.
  - 5.59.6 Beyond the maximum exposure level, double protection must be used, i.e. ear plugs combined with ear muffs.
- 5.60 Overhead electric power lines and other services**
- Overhead electric power lines and other services includes all power lines, instrumentation cables, pipes, earthing cables, communication cables including fiber glass, etc.
- 5.60.1 Where there is a risk, suitable barriers must be erected by either the client or GE. Where barriers are not in place work cannot commence.
  - 5.60.2 Storage of materials in the area between the overhead service(s) and any ground level barrier is prohibited. Where the use of double cranes will be required to unload and load equipment and materials, consideration will be given to the location of overhead power lines when developing storage areas.
  - 5.60.3 Whenever it is not reasonably practicable to avoid vehicles crossing beneath overhead services, the passageway shall be fenced on both sides and gate posts erected at each end to act as gateways to the barrier. The passageway shall be fenced on both sides and gate posts erected at each end to act as gateways to the barrier. The passageway shall be fenced on both sides and gate posts erected at each end to act as gateways to the barrier. The passageway shall be fenced on both sides and gate posts erected at each end to act as gateways to the barrier. The passageway shall be fenced on both sides and gate posts erected at each end to act as gateways to the barrier.

噪音管制標準納入施工規範



環境噪音監測

# 5.1 陸域施工期間

## □ 地面水質及廢棄物



施工材料定點存放並加以覆蓋



設置流動廁所並委託合格代清除處理業處理



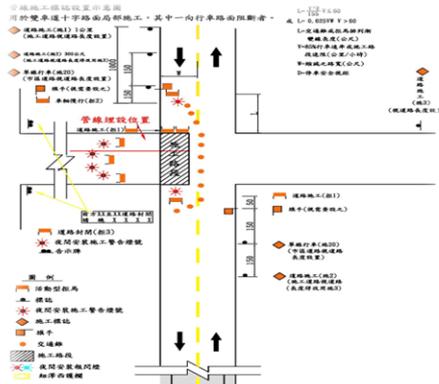
廢棄物妥善收集並予以分類

廠商名稱			4100 建築工程		
廠商編號			12月內有效		
清除方式	清除日期	清除地點	清除日期	清除地點	清除方式
1	410001	410001	410001	410001	410001
1	410001	410001	410001	410001	410001
1	410001	410001	410001	410001	410001

廢棄物委託合格清運廠商清運

# 5.1 陸域施工期間

## 交通運輸



附註：雙向車道半半施工

擬定交通維持計畫



運輸路線已避開人口稠密區



分段施工並派員疏導交通



施工路段明確標示施工期程



運土車身有明顯標示施工單位

0191114 014服務系統：投保單位網路申報及查詢作業  
網頁下載時間：民國108年01月14日 17:00

保險證號：01245122Y 勞退提繳單位編號：P01245122Y  
單位名稱：冠佑營造股份有限公司 經辦人：蔡秀美

身分證號：L12138\*\*\*\*  
姓名：李清福  
出生日期：048年09月03日  
投保年資：0年 270日 (截至108/01/14止)

您的查詢條件：【查詢期間】：- 【保險別】：勞保 被保險人投保資料明細

序號	異動別	生效日期	投保薪資	備註
1	4.加保	1071219		

承包商確實投保

# 5.1 陸域施工期間

## ▣ 生態及文化資產



工區裸土加以覆蓋



工區進出使用既有道路  
並限制車輛行進速度



生態教育訓練 1080401

加強施工人員生態教育訓練



開挖期間施工監看

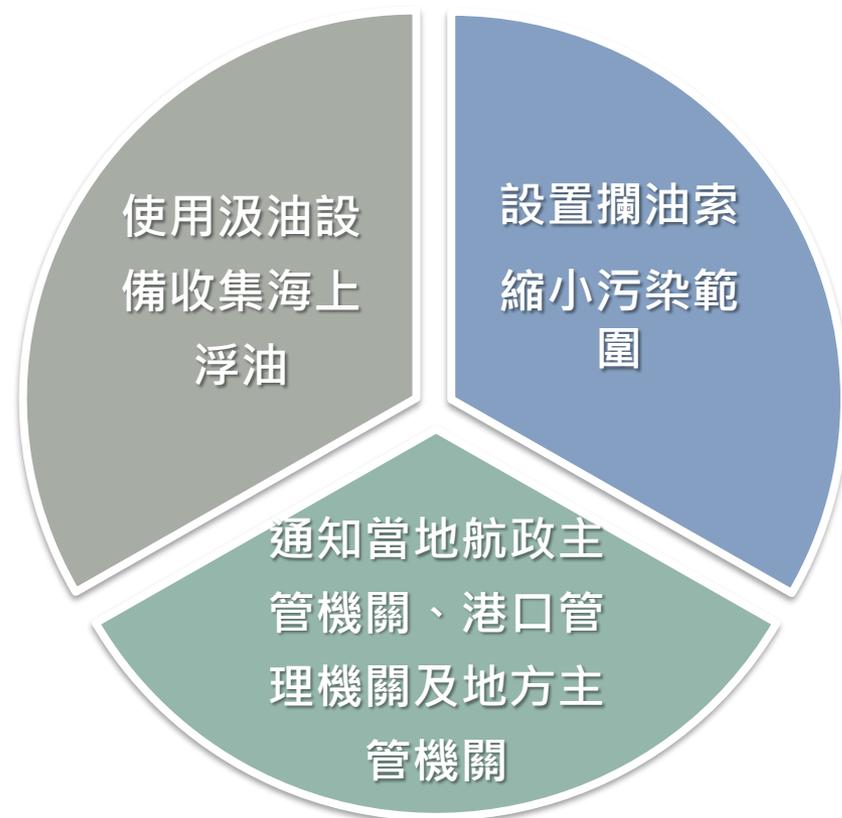
# 5.2 海域施工期間

項目	重點保護對策	辦理進度
地形地質	<ul style="list-style-type: none"> <li>每座風機位置進行鑽探，以瞭解地質特性</li> <li>施工前進行地震危害評估(PSHA)，並依土壤液化危害分析結果，納入風機基礎及施工設計考量</li> </ul>	已完成每座風機位置鑽探調查工作及地震危害評估(PSHA)，並依據地質鑽探及PSHA結果、土壤試驗結果，進行土壤液化危害分析，分析結果已納入本計畫風機基礎及施工設計考量。
空氣品質	<ul style="list-style-type: none"> <li>工作船舶使用施工當時台灣市售可取得之最低含硫量油品</li> <li>工作船隻廢氣排放管，加裝濾煙器或活性碳過濾或施工時已商業化之最佳可行控制技術</li> </ul>	已考量並納入承攬商合約，要求承攬商確實遵守辦理。
海域生態	<ul style="list-style-type: none"> <li>海纜規劃以最短距離連接至上岸點，減少施工對環境影響</li> <li>海纜採分段施工，每段施工完即恢復既有狀態</li> <li>海域一次1部風機進行打樁施作，以減少海域大規模施工之情形</li> </ul>	已在考量技術可行性及合理性的情況下，規劃海纜以最短距離連接至上岸點。未來輸出海纜將採分段施工，每段施工完即恢復既有狀態；風機進行打樁施作時，將一次1部風機進行施工。
漁業資源	<ul style="list-style-type: none"> <li>建立風場範圍漁業資源背景調查資料</li> <li>每部風機打樁後執行一次水下攝影，檢視施工打樁對魚類之影響</li> </ul>	漁業資源海域施工前一年進行一次調查，資料已彙整完成，後續於施工及營運階段，亦將依環境監測計畫切實執行，每年進行一次調查；打樁後執行一次水下攝影將於施工期間每部風機打樁後，切實執行。
航行安全	<ul style="list-style-type: none"> <li>船隻作業將依船舶安全管理程序及應變計畫確實執行與通報</li> <li>於工區四周佈署船隻及適當的海上標示</li> </ul>	已考量並納入承攬商合約，要求承攬商確實遵守辦理依據。另已依「航路標識條例」相關規定檢送施工期間臨時性航路設置規劃，業經航港局108年7月18日取得備查。
水下文化資產	<ul style="list-style-type: none"> <li>將依文化部核定之水下文化資產複查調查計畫進行調查</li> <li>若發現且經確認具有文化資產價值目標物，將配合採取包括：設置配置調整、風場範圍局部調整、保護措施研擬等</li> </ul>	依「水域開發利用前水下文化資產調查及處理辦法」第6條規定，已於107年3月15日取得文化部水下文化資產調查細部調查計畫定稿備查，並已於108年5月15日取得水下文化資產細部調查報告定稿備查。
海上鳥類	<ul style="list-style-type: none"> <li>施工期間針對風場內及上岸點鄰近海岸附近執行鳥類生態調查，除冬季為每季一次外，其餘三季為每月一次，全年共執行10次</li> </ul>	將於海域施工期間切實執行本項監測工作

## 5.2 海域施工期間

### □ 海域水質

- ✓ 擬定施工計畫，確實掌握施工進度
- ✓ 一次僅1部風機進行打樁施作
- ✓ 電纜鋪設於水深較淺處(約水深5m內)  
採用污染防濁幕
- ✓ 船舶之廢(污)水、油、廢棄物或其他  
污染物質，除依規定得排洩於海洋者外  
，將留存船上或排洩於岸上收受設施
- ✓ 選用狀況良好施工機具及船隻，作好定  
期及不定期保養維護工作



船隻意外事件採取措施

## 5.2 海域施工期間

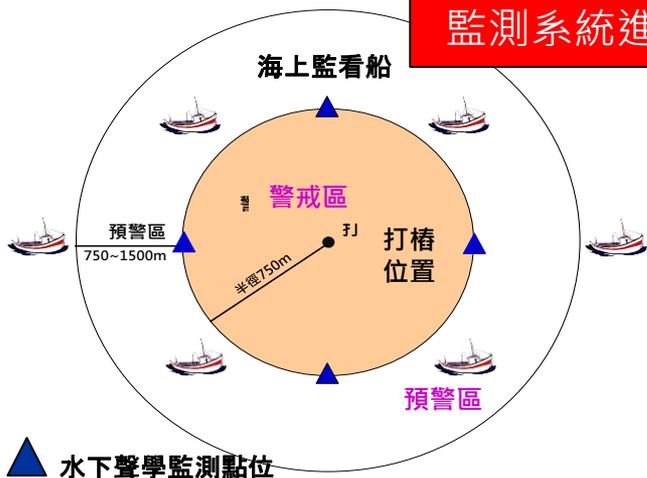
### □ 鯨豚保護對策

- ✓ 不使用聲音驅趕裝置暫時驅離野生動物
- ✓ 一次僅1部風機進行打樁施作，另經中華白海豚重要棲息環境(含預告範圍)時，一次僅進行一條海纜施工
- ✓ 日落前2小時後至日出前，不啟動新設風機打樁作業

#### 打樁前

打樁前30分鐘確認警戒區(750m)內無鯨豚活動

鯨豚觀察員及水下聲學  
監測系統進行雙重監測



#### 打樁期間

- 全程採行當時已商業化且適合本場址特性之減噪措施
- 距打樁半徑750 m邊界水下噪音音曝值(SEL)不得超過160分貝，並設水下麥克風監測
- 採漸進式打樁工法，緩打樁至少30分鐘，使鯨豚有時間離開打樁源
- 如確認有鯨豚進入預警區(1500m)內，於施工安全許可條件下即時停止打樁，待鯨豚離開警戒區30分鐘後始重新啟動

## 5.2 海域施工期間

### □ 海域施工期間將確實執行海域施工期間監測計畫(預定109年3月開始)

類別	監測項目	監測地點	監測頻率
海域水質	水溫、氫離子濃度、生化需氧量、鹽度、溶氧量、氨氮、營養鹽、懸浮固體物及葉綠素a、大腸桿菌群	風場範圍5點	每季1次
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)	風場範圍和上岸點鄰近海岸附近	每年冬季(12~2月)為每季1次，春季(3~5月)、夏季(6~8月)、秋季(9~11月)候鳥過境期間為每月1次
海域生態	1.潮間帶生態	海纜上岸段兩側50公尺範圍內進行調查	每季1次
	2.浮游生物、仔稚魚及魚卵、底棲生物	風場範圍5點	每季1次
	3.魚類	調查3條測線	每季1次
	4.水下攝影	風機基礎及周邊區域	每部風機打樁後執行一次
鯨豚生態	1.視覺監測	風場範圍	30趟次/年
	2.水下聲學監測	水下聲學監測測站共計5站	每季1次 (若冬季無法施工則停測)
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 (可由鯨豚生態的水下聲學監測站，選取資料進行分析)	每季一次 (若冬季無法施工則停測)
		距離風機打樁位置750公尺4處	每部風機打樁期間各1次
漁業資源	整理分析漁業年報中有關漁業經濟資料(含漁船數目、漁業活動形式、魚種、魚獲量等)	雲林縣	每年1次

簡報結束  
敬請指教

# 三、綜合討論

允能風力發電股份有限公司

# 討論1 下次會議時間及監督事項

## ■ 下次會議時間

- 依據海域施工實際進度，預定於109年4~5月召開；擬安排現場勘查行程。

## ■ 下次監督重點事項

- 海域施工前環境監測計畫執行成果
- 海域工程施工期間環境保護對策辦理情形
- 陸域工程施工期間環境保護對策辦理情形

# 四、散會

允能風力發電股份有限公司