

# 大彰化西南離岸風力發電計畫 環境監測工作

109 年第一季環境監測報告  
(109 年 1~3 月)

開發單位：大彰化西南離岸風力發電股份有限公司

執行監測單位：光宇工程顧問股份有限公司

提送日期：中華民國 109 年 05 月

# 目錄

前 言.....	1
<b>第一章 監測內容概述 .....</b>	<b>3</b>
1.1 開發計畫內容及工程進度.....	3
1.2 監測情形概述.....	5
1.3 監測計畫概述.....	9
1.4 監測方法概述.....	12
1.5 監測位址.....	28
1.6 品保/品管作業措施概要 .....	30
<b>第二章 監測結果數據分析 .....</b>	<b>51</b>
2.1 鳥類目視調查.....	51
2.2 鳥類雷達調查.....	58
2.3 鳥類繫放調查.....	64
2.4 鯨豚生態調查.....	66
2.5 水下噪音.....	68
2.6 海域水質.....	72
2.7 陸域生態.....	78
2.8 空氣品質.....	99
2.9 噪音振動.....	101
2.10 營建噪音.....	103
2.11 陸域施工考古監看.....	106
<b>第三章 檢討與分析 .....</b>	<b>108</b>
3.1 監測結果檢討與因應對策.....	108
3.2 建議事項.....	120
<b>參考文獻.....</b>	<b>121</b>
<b>附錄一 檢測執行單位認證資料</b>	
<b>附錄二 採樣與分析方法</b>	
<b>附錄三 品保／品管查核記錄</b>	
<b>附錄四 原始監測數據</b>	



## 表目錄

表 1.2-1 環境監測結果及因應對策 .....	5
表 1.3-1 本季海域施工前環境監測計畫執行概況 .....	9
表 1.3-2 本季陸域施工階段環境監測計畫執行概況 .....	11
表 1.4-1 水下噪音使用設備彙整表 .....	19
表 1.4-2 環境物化調查檢測方法彙整表 .....	26
表 1.6-1 捕捉繫放過程中注意事項 .....	36
表 1.6-2 發報器型號及衛星追蹤定位方式 .....	36
表 1.6-3 空氣品質採樣至運輸過程中注意事項 .....	43
表 1.6-4 噪音振動監測過程中注意事項 .....	44
表 1.6-5 水質採樣至運輸過程中注意事項 .....	45
表 1.6-6 環境監測數據品質目標值(1/2) .....	47
表 1.6-6 環境監測數據品質目標值(2/2) .....	48
表 2.1-1 冬季海上鳥類目視調查數量 .....	51
表 2.1-2 冬季海上鳥類目視調查活動高度 .....	52
表 2.1-3 冬季海上鳥類目視調查密度 .....	52
表 2.2-1 冬季雷達調查日期及環境資料 .....	58
表 2.2-2 冬季雷達調查記錄筆數 .....	58
表 2.3-1 本計畫鳥類繫放個體型值資料 .....	64
表 2.4-1 本季鯨豚生態調查紀錄表 .....	66
表 2.6-1 本季海域水質監測結果分析表 .....	74
表 2.6-1 本季海域水質監測結果分析表(續 1).....	75
表 2.6-1 本季海域水質監測結果分析表(續 2).....	76
表 2.6-1 本季海域水質監測結果分析表(續 3).....	77
表 2.7-1 本季調查植物種類歸隸特性統計表 .....	78
表 2.7-2 本季調查稀有植物資料表 .....	79
表 2.7-3 本季調查範圍植物樣區環境資料 .....	83
表 2.7-4 本季調查範圍森林樣區木本植物總合分析表 .....	83
表 2.7-5 本季調查範圍森林樣區地被植物組成表 .....	83
表 2.7-6 本季調查範圍森林樣區地被植物總合分析表 .....	84
表 2.7-7 本季調查範圍草生地樣區植物組成表 .....	84
表 2.7-8 本季調查範圍草生地樣區植物總合分析表 .....	85
表 2.7-9 本季調查範圍森林樣區木本植物多樣性指數表 .....	88
表 2.7-10 本季調查範圍森林樣區地被植物多樣性指數表 .....	88
表 2.7-11 本季調查範圍草生地樣區植物多樣性指數表 .....	88
表 2.7-12 本季哺乳類資源表 .....	90

表 2.7-13 本季鳥類資源表 .....	92
表 2.7-14 本季爬蟲類資源表 .....	95
表 2.7-15 本季兩生類資源表 .....	96
表 2.7-16 本季蝶類資源表 .....	98
表 2.8-1 本季空氣品質監測結果分析表 .....	100
表 2.9-1 本季噪音監測結果分析表 .....	101
表 2.9-2 本季振動監測結果分析表 .....	102
表 2.10-1 本季營建噪音監測結果分析表 .....	104
表 2.10-2 本季營建低頻噪音監測結果分析表 .....	105
表 2.11-1 本季陸域施工考古監看結果表 .....	106
表 3.1-1 歷次海域水質監測結果分析表 .....	111
表 3.1-2 歷次空氣品質監測結果分析表 .....	114
表 3.1-3 歷次噪音監測結果分析表 .....	116
表 3.1-4 歷次振動監測結果分析表 .....	117
表 3.1-5 歷次營建噪音監測結果分析表 .....	118
表 3.1-6 歷次營建低頻噪音監測結果分析表 .....	119
表 3.1-7 本次監測之異常狀況及處理情形 .....	120

## 圖目錄

圖 1.1-1 本計畫開發場址位置圖 .....	4
圖 1.4-1 海上船隻穿越線調查示意圖 .....	12
圖 1.4-2 海上船隻目視調查範圍示意圖 .....	13
圖 1.4-3 海岸鳥類調查路徑示意圖 .....	14
圖 1.4-4 架設於船舶上之雷達天線 .....	15
圖 1.4-5 雷達回波圖說明 .....	16
圖 1.4-6 陸域生態調查範圍 .....	25
圖 1.5-1 本季海域施工前環境監測位址示意圖 .....	28
圖 1.5-2 本季陸域施工階段環境監測位址示意圖 .....	29
圖 1.6-1 鳥類目視調查品保品管流程圖 .....	32
圖 1.6-2 雷達調查品保品管流程圖 .....	35
圖 1.6-3 陸域品保品管流程圖 .....	40
圖 1.6-4 採樣分析標準流程圖 .....	46
圖 2.1-1 冬季海上鳥類目視高度分佈 .....	52
圖 2.1-2 冬季海岸鳥類調查保育類物種分布圖 .....	56
圖 2.2-1 冬季水平雷達調查時間分佈(108/12/25) .....	59
圖 2.2-2 冬季垂直雷達調查時間分佈(108/12/25) .....	60
圖 2.2-3 冬季垂直雷達調查高度分佈(108/12/25) .....	60
圖 2.2-4 冬季垂直雷達日間(左)夜間(右)調查高度分佈(108/12/25) .....	61
圖 2.2-5 冬季水平雷達調查追蹤距離超過 1 公里軌跡之飛行速度 .....	61
圖 2.2-6 冬季水平雷達調查鳥類飛行方向 .....	62
圖 2.2-7 冬季水平雷達日間(左)及夜間(右)調查鳥類飛行方向 .....	62
圖 2.2-8 冬季雷達調查飛行路線 .....	63
圖 2.3-1 大杓鷗使用的 GSM/GPS WT-300 Pintail 衛星發報器(22 克) .....	64
圖 2.3-2 現場繫放照片-大杓鷗(H03034) .....	65
圖 2.3-3 H03034 於彰化沿海地區活動 .....	65
圖 2.4-1 本季鯨豚生態調查船行軌跡 .....	66
圖 2.4-2 本季鯨豚生態調查穿越線上軌跡 .....	67
圖 2.7-1 本季調查稀有植物分布位置圖 .....	80
圖 2.4-2 本季調查植物樣區位置圖 .....	86
圖 2.7-3 本季保育類鳥類分布位置圖 .....	94
圖 2.11-1 本季陸域施工考古監看現場情形 .....	107

# 前 言

## 一、依據

為配合國家政府政策，經濟部能源局乃於民國 104 年 7 月 2 日公告「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」，以利開發業者提早辦理離岸風力發電開發準備作業。大彰化西南離岸風力發電股份有限公司籌備處(以下簡稱本籌備處)為響應政府之綠能政策，支持台灣各界推動 2025 非核家園的決心，遂擬定「大彰化西南離岸風力發電計畫」(以下簡稱本計畫)，期望透過深度交流與互動，將國際經驗帶入台灣風電產業，並攜手台灣產、官、學界多方資源，投入離岸風場開發，共同推動能源發展未來，使台灣未來更有機會引領亞太區能源產業聚落發展，打造區域綠能旗艦案例。

本計畫於民國 107 年 2 月 9 日業經行政院環保署環境影響評估審查委員會第 327 次會議通過環評審查，並於 107 年 8 月 10 日經環署綜字第 1070056949 號函定稿核備，茲依據核定之環境監測計畫內容據以執行。

## 二、監測執行期間

本籌備處依據環評核定之環境監測計畫內容，將辦理施工前階段、施工階段及營運階段環境監測工作，其中海域工程預計於 110 年第一季施工，故規劃於 108 年第一季開始執行海域施工前環境監測工作；另陸域工程業於 6 月開工，故於 108 年第一季開始執行陸域施工前環境監測工作，於 108 年第二季開始執行陸域施工階段環境監測工作。

本報告為 109 年第一季(1-3 月)環境監測報告。

## 三、執行監測單位

本監測計畫由光宇工程顧問股份有限公司統籌，並且分別委請環保署認可之合格檢測機關、專業調查公司及學術單位等共同執行辦理，再由光宇公司負責編撰環境監測報告。

本季各監測項目執行單位如下：

- (一)鳥類生態目視調查、雷達調查、陸域生態：弘益生態顧問有限公司
- (二)鳥類衛星繫放追蹤調查：國立屏東科技大學野生動物保護研究所
- (三)空氣品質、噪音振動、營建噪音、海域水質：瑩諮科技股份有限公司

(四)陸域施工考古監看:月湖文化實業有限公司

(五)水下噪音:洋聲股份有限公司

(六)鯨豚生態調查:費思未來有限公司

# 第一章 監測內容概述

## 1.1 開發計畫內容及工程進度

### 一、本計畫開發內容

- (一) 離岸風場海域：本計畫風場位於彰化縣線西鄉及鹿港鎮外海區域，為「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」公告之第 14 號潛力場址(如圖 1.1-1 所示)，本潛力場址與臺灣本島最近距離約 50.1 公里，面積約 126.3 平方公里，水深範圍介於 23.8~42.2 公尺，平均水深 32.4 公尺。本潛力場址區域不包含漁港、濕地、保護礁區、漁業資源保育區、重要野鳥棲地、中華白海豚野生動物重要棲息環境…等限制區。
- (二) 本計畫風機單機裝置容量介於 8~11MW，最大總裝置容量不大於 642.5MW。當選用單機裝置容量最小(8MW)的風機時，設置風機的數量最大，達 80 部。
- (三) 海底電纜工程：本計畫風力機組產生之電力以 33kV 或 66kV 之陣列海纜連接至離岸變電站升壓後，透過 2 條 220kV 之海底電纜，依共同廊道規劃，由離岸變電站連接至北側共同廊道範圍上岸。
- (四) 輸配電陸上設施工程：本計畫依台灣電力股份有限公司規劃，自「彰化離岸風電海纜上岸共同廊道範圍」之北側廊道上岸，並於上岸點接陸纜沿道路連接至陸域自設升(降)壓站，再連接至台電之彰工併網點。

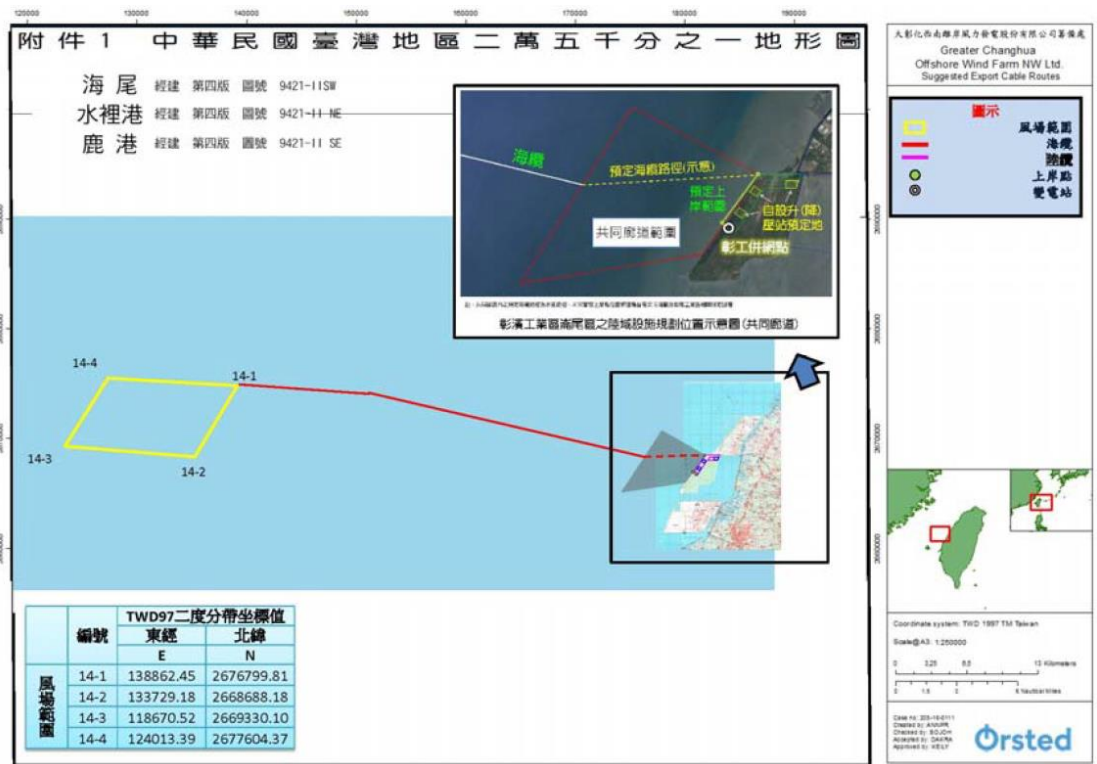


圖 1.1-1 本計畫開發場址位置圖

二、工程進度

本開發計畫主要分為陸域工程及海域工程，陸域工程主要為自設升(降)壓站及陸域電纜等陸上設施施作，業於 108 年 6 月動工；海域工程主要包括風機設置及海域電纜鋪設等施作，目前預計 110 年 1 月開始進行海域施工。

## 1.2 監測情形概述

本計畫 109 年 1-3 月之環境監測結果，經彙整摘要如表 1.2-1 所示。

表 1.2-1 環境監測結果及因應對策

階段	類別	監測項目	監測結果摘要	因應對策
海域 施工前	鳥類 生態	目視調查 (種類、數量、棲身及活動情形、飛行路徑、季節性之族群變化等)	<p>海上鳥類：本季 1-3 月共執行 1 次海上鳥類目視調查。</p> <p>1.物種組成：統計冬季(12-2 月)海上鳥類目視穿越線調查結果鳥類共記錄 1 隻次，為小白鷺。未記錄保育類野生動物。</p> <p>2.飛行高度：冬季(12-2 月)目視調查所記錄的鳥類飛行高度皆在 5-10 公尺空域所發現。</p> <p>海岸鳥類：本季 1-3 月共執行 1 次海岸鳥類調查。</p> <p>統計冬季(12-2 月)海岸鳥類共記錄 6 目 17 科 22 種 792 隻次鳥類；其中包括東方澤鷺及紅隼 2 種為珍貴稀有保育類野生動物，紅尾伯勞 1 種為其他應予保育之野生動物。</p> <p>調查結果無異常情形。</p>	—
		雷達調查 (垂直及水平)	<p>本季(1-3 月)共進行 2 次海上雷達查。</p> <p>1.調查數量：統計冬季(12-2 月)執行 1 次之雷達調查結果，水平雷達共記錄飛行軌跡 89 筆，垂直雷達記錄 709 筆。</p> <p>2.飛行方向：依據水平雷達調查資料分析結果，冬季(12-2 月)鳥類飛行方向以南方及南南東方為主(各佔 14.6%)，其次為西南方(佔 12.4%)，整體而言係以往南方及南南東向為主。</p> <p>3.飛行高度：依據垂直雷達調查資料分析結果，冬季(12-2 月)鳥類主要利用的飛</p>	—



			<p>行高度為 0-50 公尺高度之空域，佔總記錄筆數的 20.3%；而在 200 公尺以上空域記錄之資料則佔 44.1%。日間以 0-50 公尺高度空域記錄筆數最多，佔 25.4%，夜間則是以 0-50 及 500 公尺以上高度空域記錄筆數最多，各佔 16.9%。</p> <p>4.飛行活動模式：冬季調查結果中，夜間記錄之鳥類筆數明顯較日間為多，顯示鳥類活動以夜間為主。</p> <p>調查結果無異常情形。</p>	
海域施工前		繫放衛星追蹤	<p>本年度已於彰化海岸完成春季(2019/3/20)捕抓灰斑鵒 1 隻(個體代號：B47)、夏季(2019/7/9)捕抓中白鷺 1 隻(個體代號：84697)、秋季(2019/10/30)捕抓灰斑鵒 1 隻(個體代號：E13055)。</p> <p>本年度冬季(2019/12/2)於彰化海岸繫放大杓鵒 1 隻(個體代號：H03034)，依據衛星訊號定位追蹤結果，該個體自 12 月 2 日繫放後，主要活動於彰化芳苑與大城沿岸魚塢與灘地(未有海上活動)，遇中大潮時日間仍會回到魚塢堤岸休息，並未因為捕捉干擾並改變進出動線。109 年 2 月 15 日起，其所背負發報器有數日未回傳資料，在 2 月 20 日繫放人員前往最後定位點所在的芳苑沿岸灘地，目擊大杓鵒約 300 隻，由於大杓鵒所在的泥灘地距岸邊數百公尺遠，且數量眾多，並無法確認其狀況。</p> <p>將持續追蹤。</p>	—
	海域生態	鯨豚生態調查	<p>本季共完成 2 趟調查，穿越線上里程 69.0 公里，穿越線上時數 4.28 小時。沒有鯨豚目擊紀錄。</p> <p>調查結果無異常情形。</p>	—
海域施工	水下噪音(含生物)	20 Hz~20kHz之水下噪音，時頻譜及1-Hz band、1/3	<p>本季於 109 年 2 月 12 日佈放 2 組監測儀器(SW-1 及 SW-2)，3 月 13 日執行回收作業，僅尋獲 SW-2，SW-1 遺失，3 月 26</p>	<p>針對遺失儀器於本季內進行再次佈放。</p>

前	聲學 監 測)	Octave band分析	日再次補佈放，預計4月底回收。 調查結果尚在分析，分析完成後將納入下 一季季報內。	
	海域 水質	水溫、氫離子濃 度、生化需養量、 鹽度、溶氧量、氨 氮、營養鹽、懸浮 固體物及葉綠素 甲、大腸桿菌群	本季海域水質監測結果，各測站各測值均 屬正常海域範圍內且符合乙類海域海洋環 境品質標值。  無異常之情形。	—
陸 域 施 工 期 間	陸 域 生 態	陸域動、植物生態 (依據環保署動、 植物技術規範執 行)	<p>陸域植物：</p> <p>本季共記錄維管束植物 52 科 118 屬 135 種，以草本植物佔 59.3% 最多，喬木佔 23.0% 次之；物種組成中有 49.6% 為原生種，包括水筆仔及臺灣虎尾草 2 種原生稀有植物。</p> <p>陸域動物：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 哺乳類記錄 3 目 3 科 7 種 20 隻次。其中以臭鼬記錄 9 隻次最多，佔所發現之總數量的 45.0%。</li> <li>2. 鳥類記錄 7 目 18 科 30 種，共記錄 342 隻次，其中以東方環頸鴿記錄 70 隻次最多，佔所發現之總數量的 20.5%。記錄 5 種特有亞種；紅隼、黑翅鳶及東方澤鶩等 3 種保育類。</li> <li>3. 爬蟲類記錄 1 目 4 科 5 種 20 隻次，以疣尾蝎虎記錄數量最多，共記錄 14 隻次，佔總發現數量的 28.0%。</li> <li>4. 兩生類記錄 1 目 1 科 2 種 6 隻次，為澤蛙及虎皮蛙。</li> <li>5. 蝶類記錄 1 目 4 科 11 種 38 隻次，以亮色黃蝶記錄 13 隻次最多，佔總記錄數量的 34.2%，其餘物種記錄 1~4 隻次物間。</li> </ol> <p>調查結果無異常情形。</p>	

陸域施工期間	空氣品質	風向、風速、粒狀污染物(TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> )、二氧化硫(SO <sub>2</sub> )、氮氧化物(NO、NO <sub>2</sub> )	本季空氣品質監測結果，各測站各測值均符合空氣品質標準值。 調查結果無異常情形。	—
	噪音振動	各時段(日間、晚間、夜間)均能音量及日夜振動位準	本季噪音監測結果，各測站各測值均符合環境音量標準；振動監測結果各測站各測值均符合參考之日本振動規制法第二種區域管制基準值。 調查結果無異常情形。	—
	營建噪音	1. 一般頻率 (20Hz~20kHz 量測 Leq 及 Lmax) 2. 低頻 (20 Hz~200 Hz 量測 Leq)	1.營建低頻噪音 本季各測站各測值均符合參考之第四類營建工程低頻噪音管制標準值。 2.營建噪音 本季各測站各測值均符合第四類營建工程噪音管制標準。 調查結果無異常情形。	—
	文化資產	陸域施工考古監看	本季陸域施工考古監看結果，未發現任何史前或歷史時期遺物，後續將持續開挖監看。 無異常之情形。	—

### 1.3 監測計畫概述

本季(1-3月)執行監測計畫之監測類別、監測項目、地點、頻率、執行單位及執行監測時間如表 1.3-1 及表 1.3-2 所示。

表 1.3-1 本季海域施工前環境監測計畫執行概況

類別	監測項目	地點	頻率	執行單位	執行時間
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)	風機附近和上岸點鄰近之海岸附近	施工前兩年於每年 3 月至 11 月間每月執行一次，於 12 月至翌年 2 月間執行一次，每年進行 10 季次調查	弘益生態有限公司	【風場區域】 109.03.18 【海岸地區】 109.03.02~04
	鳥類雷達調查(垂直及水平)	本計畫風場範圍	施工前兩年每季一次(春夏秋至少 5 日次，冬季視天候狀況，每次含日夜間調查)	弘益生態有限公司	109.03.07~08 109.03.08~09
	鳥類繫放衛星追蹤	彰化海岸	施工前針對四季皆進行一次	國立屏東科技大學野生動物保護研究所	於 108.12.02(冬季)繫放大杓鷗，持續追蹤中
海域生態	鯨豚生態調查	本計畫風場範圍	20 趟次/年，施工前執行 1 年	費思未來有限公司	109.02.11 109.02.26

水下 噪音 (含 生物 聲學 監 測)	20 Hz~20kHz 之 水下噪音，時頻譜 及 1-Hz band、1/3 Octave band 分析	風場位置周界 處 2 站	4 季次/年，每次 30 日，施工前執 行 1 年	洋聲股份 有限公司	SW-1： 109.02.12(佈放) 109.03.13(儀器遺失) 109.03.26(再次佈放) 預計 4 月底回收  SW-2： 109.02.12(佈放) 109.03.13(回收)
海域 水質	水溫、氫離子濃 度、生化需養量、 鹽度、溶氧量、氨 氮、營養鹽、懸浮 固體物及葉綠素 甲、大腸桿菌群	風場鄰近區域 12 點	每季 1 次	瑩諮科技 股份有限 公司	109.02.12 109.02.25

註：春季 3-5 月、夏季 6-8 月、秋季 9-11 月、冬季 12-2 月。

表 1.3-2 本季陸域施工階段環境監測計畫執行概況

類別	監測項目	地點	頻率	執行單位	執行時間
陸域生態	陸域動、植物生態 (依據環保署動、植物技術規範執行)	陸域輸配電系統 (含陸域自設升(降)壓站、陸纜及其附近範圍)	每季 1 次	弘益生態有限公司	109.01.20~23(植物) 109.01.14~17(動物)
空氣品質	風向、風速、粒狀污染物(TSP、PM <sub>10</sub> 、PM <sub>2.5</sub> )、二氧化硫(SO <sub>2</sub> )、氮氧化物(NO、NO <sub>2</sub> )	1.梧棲漁港 2.陸域自設升(降)壓站周邊 1 站	每季 1 次	瑩諮科技股份有限公司	【梧棲漁港】 109.03.13~14 【陸域自設升(降)壓站周邊】 109.03.12~13
噪音振動	各時段(日間、晚間、夜間)均能音量及日夜振動位準	1.陸域工程鄰近敏感點 1 站 2.陸域工程進/出道路 1 站	每季 1 次，連續 24 小時監測	瑩諮科技股份有限公司	【陸域工程鄰近敏感點】 109.03.17~18 【陸域工程進/出道路】 109.03.17~18
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)	1.陸域自設升(降)壓站工地周界 1 站 2.陸纜工地周界 1 站	每月 1 次	瑩諮科技股份有限公司	【陸域自設升(降)壓站工地周界】 109.01.09 109.02.04 109.03.13 【陸纜工地周界】 109.01.09 109.02.04 109.03.13
文化資產	陸域施工考古監看	開挖區域	考古專業人員開挖工隨監看	月湖文化實業有限公司	109.01.08~10 109.01.12~22 109.02.03~29 109.03.01~16 109.03.18~31

## 1.4 監測方法概述

### 一、鳥類生態

#### (一) 海上目視調查

海上鳥類目視調查採用船隻穿越線法進行(Camphuysen *et al.* 2004)。調查範圍包括風場範圍及周界 1 公里區域，於調查範圍內設置平行間隔之穿越線，每次調查時船隻沿穿越線等速行駛(約 10 節)，而為使調查均勻，不同次調查時船隻由穿越線之頭尾交錯開始調查。(如圖 1.4-1) 針對海面上飛行鳥類使用間隔時間之快照式調查 (snapshot method)，以避免重覆計數。

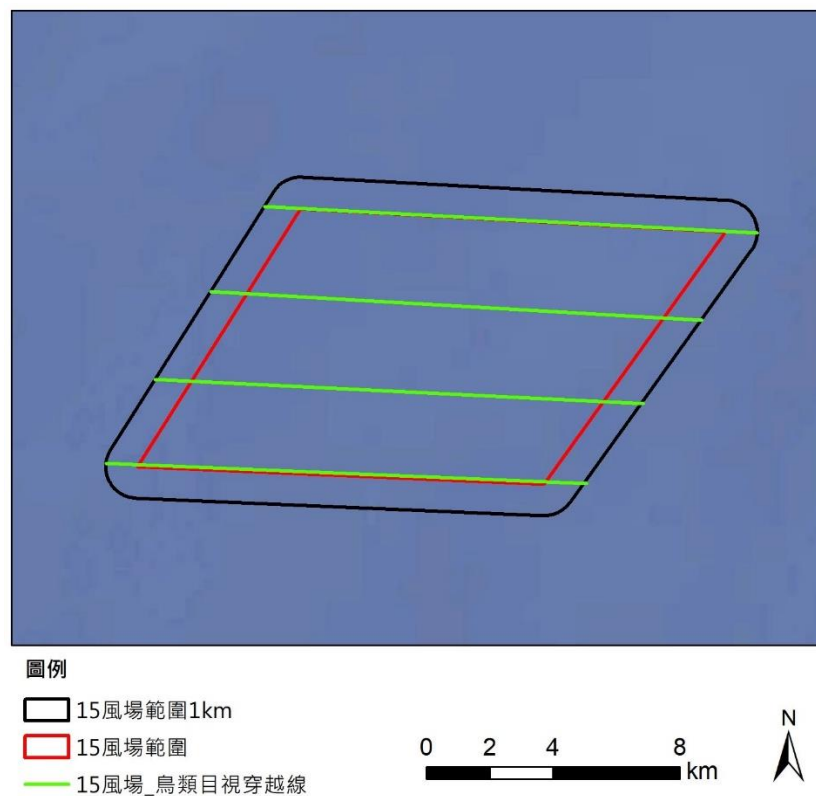


圖 1.4-1 海上船隻穿越線調查示意圖

每次調查時使用 GPS 器材記錄船隻航行軌跡，並將調查時之航行資訊、海況記錄於記錄表。每船至少搭載 2 名調查員，配備雙筒望遠鏡及具有等效 500mm 以上焦長之數位相機，分別對船隻左、右舷進行目視觀察，目視觀察之距離預設為航線往外 300 公尺範圍(如圖 1.4-2)。

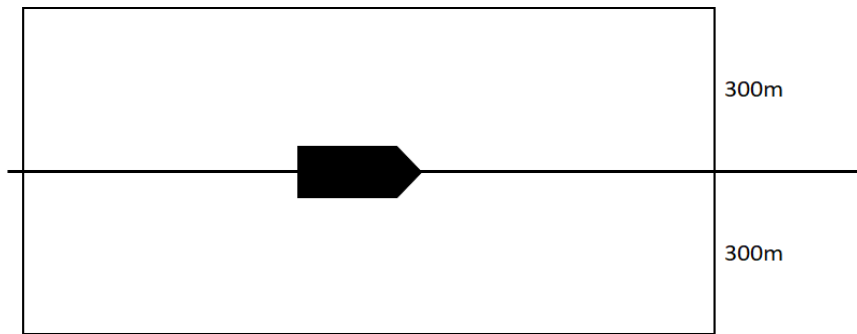


圖 1.4-2 海上船隻目視調查範圍示意圖

若發現鳥類活動則依現場條件盡可能記錄物種、數量、相對年齡、羽式 (plumage & moult)、行為、發現時間、距離 (垂直航線)、飛行方向、飛行高度等資訊。記錄表格、項目參照德國 StUK4 技術指引所使用之記錄表 (Aumüller *et al.*, 2013)。

其中距離使用分級表示，分為 0-50 公尺、50-100 公尺、100-200 公尺、200-300 公尺、300 公尺以上等 5 項。高度則分為 0-5 公尺、5-10 公尺、10-20 公尺、20-50 公尺、50-100 公尺、100-200 公尺、>200 公尺等 7 項。

所發現物種之位置資訊則以記錄時間搭配 GPS 軌跡於事後進行登錄。每次調查後可藉由 GPS 軌跡長度計算調查所涵蓋之範圍面積，並推算鳥類在調查範圍內之密度，以供後續影響評估分析使用。

## (二) 海岸目視調查

海岸鳥類目視調查以海纜上岸點受影響區為調查範圍(如圖 1.4-3 所示)，即彰濱工業區崙尾區的海岸地帶，採用滿潮暫棲所計數法 (Sutherland, 1996) 進行。水鳥在退潮時，會散布於廣大的潮間帶泥灘地間覓食，觀測與記錄不易；而在漲潮時，水鳥會集結成群往海堤內或鄰近的內陸適宜的環境休息，此時記錄並評估數量較為容易。於調查範圍內沿既成道路或產業道路以緩慢步行速度配合雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種及數量。除了辨識種類與計算數量外，並記錄鳥類的行為及其出現的棲地環境。





圖 1.4-3 海岸鳥類調查路徑示意圖

### (三) 鳥類雷達調查

鳥類學者運用雷達追蹤鳥類的活動已有相當長的時間。自 1960 年代起，許多研究學者即已利用原本裝設於飛行器、船舶的低功率雷達裝置來追蹤鳥類的活動 (Casement, 1966; Graber and Hassler, 1962)。之後低功率 (5-25kW) 的船舶雷達便普遍利用於調查鳥類遷徙模式或是用以評估如風機、輸電線、橋梁等大型人造設施對於鳥類活動的影響 (Desholm et al., 2006; Kahlert et al., 2004)，也大量運用於機場之環境監測，以預警方式降低鳥類飛行撞擊飛行器之風險，近年甚至運用於降低風機鳥擊之即時運轉管理。

常用的低功率雷達可於近距離內偵測到鳥類個體的活動，而較高功率的雷達甚至可以偵測遠達 100 公里的鳥群活動 (Desholm

et al., 2006)。雷達操作相較於肉眼觀察，並不受夜晚光線不足而大幅限制觀測距離，且其發出的電磁波並不會使鳥類飛行方式改變 (Bruderer et al., 1999)，因此對於利用夜間遷徙的鳥類來說，使用雷達觀察其飛行路線，能補足肉眼觀察之不足。

### 1. 雷達規格

雷達頻段	X-band
功率	12 kW
天線長度	6 英尺
最大範圍	72 海里

### 2. 雷達掃描調查

調查時將雷達系統架設於船舶上。作業時於適合處進行持續監測，記錄雷達回波數值以判斷鳥類之飛行路徑 (圖 1.4-4)。



圖 1.4-4 架設於船舶上之雷達天線

### 3. 飛行路徑分析

將調查記錄之雷達回波圖檔攜回，截取記錄到鳥類飛行時之回波影像，由地理資訊系統 (GIS) 標示鳥類出現之座標資訊，計算該點飛行時之連續座標位置，並以圖層方式呈現於 GIS 系統中。再將所得資訊呈現於地圖上，以了解鳥類飛行路線和目標區域之關係。雷達回波圖如圖 1.4-5 所示。

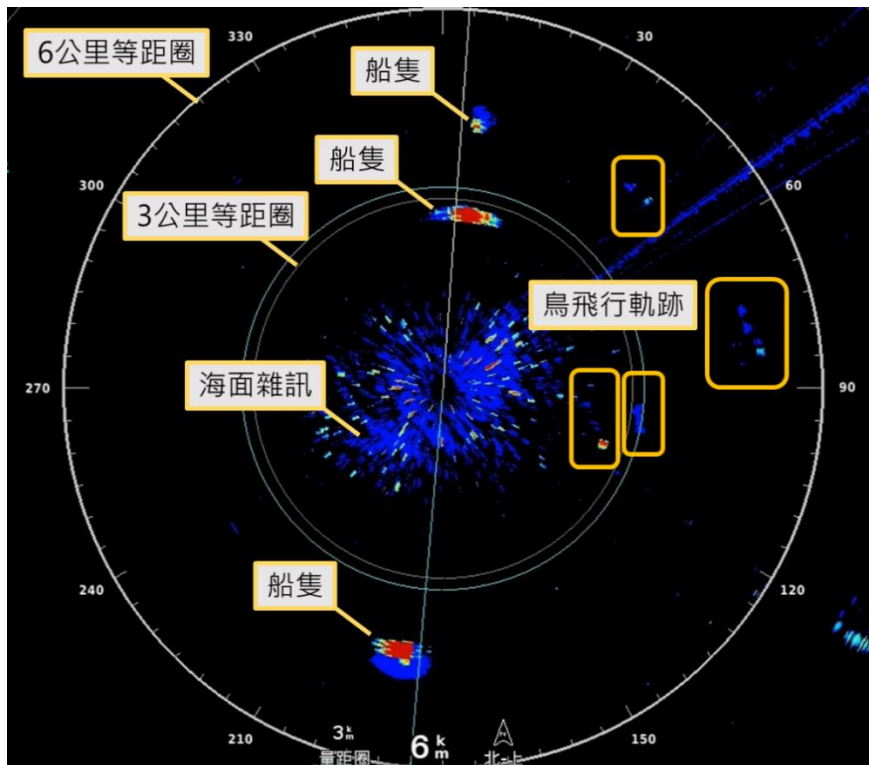


圖 1.4-5 雷達回波圖說明

#### (四) 候鳥衛星繫放追蹤調查

鳥類繫放係利用各種不傷害鳥類的方法及技術將鳥捕獲，在其身上裝置可識別不同個體的標記後，再將其釋放。本項工作預計在彰化海岸周邊地區進行，主要選在漲潮期間鳥類經常停棲的魚塭堤岸上架設套索陷阱，來捕捉體重 200 克以上的水鳥；捕獲個體會進行拍照、測量型值，並在其背部繫上衛星發報器現地野放，後續將持續進行衛星訊號追蹤。

考量發報器大小重量選擇外型適合(不影響其飛行及棲息活動)，且適合於彰化海岸地區補抓繫放之鳥種為原則。

## 二、鯨豚生態調查

### (一) 調查地區

調查以近垂直海岸穿越線在大彰化離岸風場預定海域(後稱風場海域)進行，調查範圍將包含預定離岸風場興建範圍並且向外擴張至少一公里之範圍，規劃八條穿越線。

### (二) 調查方法

租用安全合格船隻進行海上目視調查，調查日期須涵蓋四季，航行於所設計之航線。出發前隨機抽取兩條航線及順序，兩條航線去程與回程的航行方向不同。海上航行時以手持式全球衛星定位系統(GPSmap 64ST, Garmin Corp., Taiwan)定位並記錄航行軌跡。每次調查至少有四人，其中兩人各於船隻左右側各負責搜尋左右兩側海面，第三人則協助搜尋船前方以及左右海面，觀察員以肉眼與持望遠鏡觀察海面是否有鯨豚出現，第四人作水質測量以及紀錄，並可不作海面觀察以及略作休息。觀察人員約每 20 分鐘交換一次位置以避免對同一觀察區域產生心理上的疲乏，每個人輪替完三個不同的觀察位置後(約 1 小時)，會交換到記錄位置休息約 20 分鐘以保持觀察員的體力。

調查期間在浪級小於 4 級，能見度遠達 500 公尺以上，並且同時航行在設計穿越線時的觀察視為線上努力量(on-effort)。當船隻航行於進出港口與航線之間、或天氣狀況不佳難以進行有效觀測、及觀察鯨豚群體時，則計入離線努力量(off-effort)，不納入標準化目擊率之分析中。航行時間為出港到進港總花費的時間，包含有效努力量以及無效努力量。海上調查航行船速保持在 6-9 節(海浬/小時)於穿越線上每 20 分鐘測量水表溫度、鹽度，以記錄環境因子資料(當時水深、水表溫度、鹽度及海浪、能見度等氣候因子)。

當遇見鯨豚時，記錄最初發現鯨豚的經緯度位置，估算鯨豚群體隻數、觀察鯨豚行為，及蒐集相關環境因子資料。此外，使用相機或攝影機記錄鯨豚影像，以建立個體辨識照片資料。如鯨豚未表現明顯的躲避行為，則持續跟隨並記錄該群鯨豚之行為與位置。若所跟蹤的鯨豚消失於視野且在 10 分鐘等待之內無再目擊，則返回航線繼續進行下一群之搜尋。

鯨豚當時的水面行為狀態分為『游走 (Travelling)、覓食 (Foraging)、社交 (Socializing)、兜圈 (Milling)』四大類，參考 Parra (2006)的定義如

下：游走的群體有著一致且大約固定的游動方向，下潛的間隔較為規律且角度較淺。覓食群體有可能包含群體成散開不一致的游動方向，下潛角度深且常伴隨著尾鰭舉起，並沒有如同移動旅行的規律可言。此外常會觀察到鯨豚在游動過程中突然加速或是可能在覓食的行為（以尾鰭拍打水面、嘴喙咬魚、下潛等）。社交群體的下潛模式難以預測，個體之間常會近距離互相接觸甚至撞擊對方，觀察過程中常有很多的水上動作。兜圈群體的活動在水面的動作較慢，僅在一小範圍海域移動，個體之間的距離很近，但沒有明顯的肢體接觸。下潛模式較為規律、角度較淺，大部分時間會在水表層附近，類似於休息行為。若觀察到的行為無法歸類為前四大類時，則記錄成其他行為，描述並說明可能的行為狀態。

### （三）資料分析

記錄各趟次的觀測航跡，區分調查線上努力量以及總海上努力量，並且計算標準化的鯨豚目擊率，做為基線資料。記錄目擊鯨豚位置，包含經緯度、時間、群體大小、母子對數量、行為狀態、移動軌跡、個體辨識照片、以及觀測點環境因子資料等，作為後續棲地影響與施工比較的依據。

### （四）調查人員

每一次海上調查均至少由一位經驗豐富的資深人員帶領，領隊具有一定出海調查的經驗累積，所有調查員均需接受相關訓練，例如高科大海上海安全訓練，內部鯨豚調查講習，以及漁業署四小時海洋研究人員海上安全訓練相關研訓課程。

## 三、水下噪音

水下噪音調查使用錨碇式水下噪音紀錄器進行每季 30 天量測，利用底部錨與配重塊將儀器固定於海底，儀器上方配置浮球使儀器固定位置為海底上 0.5m 處，另加裝噪音釋放器用以回收儀器。

佈放及回收工作細分為以下步驟：

1. 進行定位：採用船舶設備系統定位資料。依照量測點位考量水深準備適當長度之繩索、浮球、配重塊。
2. 確認水下噪音測量系統參數設定及測量指標(如：動態範圍、時間加權、評估指標及錄音)。
3. 結束測量：回收水下麥克風。利用聲學釋放器之控制器釋放使浮球帶著

儀器上浮。將水下之繩索及配重塊一起回收。

表 1.4-1 水下噪音使用設備彙整表

Monitoring Item 調查項目	Equipment 設備名稱	Model/ Specification 型號/規格	Weight 重量
Underwater Acoustic Survey 水下聲學調查	SM2/3/4M Underwater Acoustic Recorders 水下聲學紀錄器:	Length 0.91 m 長 0.91 m Diameter of 0.17 m 直徑 0.17 m	< 1kg
	Sound Trap 300 Underwater Acoustic Recorders 水下聲學紀錄器:	Length 0.2 m 長 0.2 m Diameter of 0.06 m 直徑 0.06 m	< 1kg
	Recorder Stand 紀錄器支架	0.5 x 0.15 x 0.15 (m)	< 1kg
	Recorder protector 儀器龜背保護架	2 x 2 x 0.5 (m)	< 15kg
	Acoustic Releases 聲學釋放器	Length 0.4 m 長 0.4 m Diameter of 0.06 m 直徑 0.06 m	1kg
	Anchor 錨		10 kg
	Counterweigh 配重塊		20 kg
	Float 浮球		14kg
	Helmet 安全帽	-	< 1kg
	Safety Shoes 安全鞋	-	< 2kg
	Life Jacket 救生衣	-	< 2kg
	Gloves 手套	-	< 1kg
	Raincoat(bright or vivid color/reflective) 雨衣(應色彩鮮艷, 具反光功能)	-	< 1kg
	頭燈或其他照明設備 Head lights or other lighting equipment	-	< 1kg

#### 四、陸域生態監測

##### (一) 陸域植物調查

##### 1. 植物種類調查

收集計畫調查區域相關文獻作為參考，並配合現場採集工作進行全區維管束植物種類調查。

調查路線依可達性及植群形相差異主觀選定，並沿線進行植物標本採集及物種記錄，遇稀特有植物、具特殊價值植物或老樹另記錄其點位、生長現況及環境描述。

物種鑑定及名錄主要依據「Flora of Taiwan, 2<sup>nd</sup> edition」(Boufford *et al.*, 2003)、「台灣種子植物科屬誌」(楊等, 2009)及「台灣植物資訊整合查詢系統」(國立台灣大學植物標本館, 2012)。

物種屬性認定依照中央研究院生物多樣性研究中心的「臺灣物種名錄」(邵, 2009), 如有未記錄者, 則參照「台灣野生植物資料庫」(行政院農業委員會特有生物研究保育中心, 2018)。入侵植物的認定依據「台灣入侵種生物資訊」(中央研究院生物多樣性研究中心, 2004)。

稀有植物認定依據「文化資產保存法施行細則」(行政院農業委員會, 2017) 指定的珍貴稀有植物及「植物生態評估技術規範」(行政院環境保護署, 2002) 所附之臺灣地區稀特有植物名錄, 另外參考「2017臺灣維管束植物紅皮書名錄」(臺灣植物紅皮書編輯委員會, 2017) 所評估的結果。

調查範圍的受保護樹木標準依照行政院農業委員會令訂定的「森林以外之樹木受保護樹木認定標準」(行政院農業委員會, 2016) 第二條及「彰化縣樹木保育自治條例」(彰化縣政府, 2007) 第五條規定。

## 2. 植被調查

### A. 樣區調查方法

植被調查必須選取具代表性之植被類型設立樣區, 且調查方法需因植被類型而異, 其成果方能掌握各植被類型的特徵, 且能使調查有效率地進行。在經過對計畫區的航照影像判視以及實地勘察後, 選擇森林與草生地兩種優勢植被類型來進行調查。其中草生地樣區為荒廢草生地類型, 森林樣區為人工林環境, 針對不同的植物生活型有不同的調查方法:

#### a. 森林

對於天然林、次生林及人工林等不同的森林類型進行取樣調查, 以100平方公尺(10公尺×10公尺)為取樣單位, 林下地被層則以25平方公尺(5公尺×5公尺)為取樣單位。由於調查範圍內的森林樣木普遍不高, 且基部多分枝, 一般胸高直徑量測法會造成生物量低估, 故以覆蓋度估算法調查樣方內的樹種, 林下地被層記錄植物種類及覆蓋度, 並記錄樣區之地形、海拔及GPS座標等環境因子。對於森林之結構層次、種類組成, 詳加描述。

#### b. 草生地

選擇典型地區隨機設置樣區, 以25平方公尺(5公尺×5公尺)

為取樣單位。調查樣方中所有草本種類及其百分比覆蓋度，並記錄樣區之地形、海拔及GPS座標等環境因子。配合環境現況對所調查之草生地之種類組成及主要優勢種類詳加描述。

#### B. 歧異度分析 ( $\alpha$ -diversity)

歧異度指數是以生物社會的豐富度 (species richness) 及均勻程度的組合所表示。此處以S、Simpson、Shannon-Wiener、 $N_1$ 、 $N_2$ 及E5六種指數 (Ludwig and Reynolds, 1988) 表示之。木本植物以株數計算，草本植物則以覆蓋度計算。另有估計出現頻度，即某植物出現之樣區數除以總樣區數。

a. S 代表調查範圍內所有植物種數。

$$b. \lambda = \sum \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

$\lambda$  為Simpson指數， $n_i/N$ 為機率，表示在一樣區內同時選出兩株，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是1，表示此樣區內只有一種。如果優勢度集中於少數種時， $\lambda$ 值愈高。

$$c. H' = -\sum \left( \left( \frac{n_i}{N} \right) \ln \left( \frac{n_i}{N} \right) \right)$$

木本： $n_i$ ：某種個體數  $N$ ：所有種個體數

草本： $n_i$ ：某種覆蓋度  $N$ ：所有種覆蓋度

$H'$ 為Shannon-Wiener指數，此指數受種數及個體數(覆蓋度)影響，種數愈多，種間的個體分佈愈平均，則值愈高。但相對的，較無法表現出稀有種。

$$d. N_1 = e^{H'} \quad H' \text{ 為 Shannon-Wiener 指數}$$

此指數指示植物社會中具優勢的種數。

$$e. N_2 = \frac{1}{\lambda} \quad \lambda \text{ 為 Simpson 指數}$$

此指數指示植物社會中最具優勢的種數。

$$f. E5 = \frac{\left[ \left( \frac{1}{\lambda} \right) - 1 \right]}{e^{H'} - 1}$$

此指數可以明顯的指示出植物社會組成的均勻程度。指數愈高，則組成愈均勻；反之，如果此社會只有一種時，指數為0。



## (二) 陸域動物調查

### 1. 哺乳類

哺乳類主要調查方式分別為沿線調查法與誘捕法，沿線調查是配合鳥類調查時段，以緩慢的步行速度配合望遠鏡和強力探照燈（夜間使用）目視搜尋記錄，同時留意路面遭輾斃之死屍殘骸和活動跡象（足印、食痕、排遺及窩穴等）作為判斷物種出現的依據。誘捕法則沿鳥類調查路線，選擇草生地與樹林地等較為自然之處，以薛氏捕鼠器或臺製老鼠籠等進行小型鼠類誘捕，捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠，同時進行餌料更換的工作，計畫區內共設置 6 個鼠籠陷阱（每個點為 2 個鼠籠），合計共 12 個捕捉夜（圖 1.4-6）。

蝙蝠調查使用超音波偵測器進行，於黃昏及夜間沿線調查時使用，以錄音方式記錄蝙蝠所發出之超音波，如有目擊到蝙蝠飛行則記錄蝙蝠數量，並將錄音檔攜回後以電腦軟體分析聲音特徵輔助判釋物種。

哺乳類鑑定主要參考「台灣哺乳動物」（祁，2008）、「臺灣地區保育類野生動物圖鑑」（馮等，2010）、「臺灣蝙蝠圖鑑」（鄭等，2010）及「臺灣食肉目野生動物辨識手冊」（鄭等，2015）等著作為鑑定依據。

### 2. 鳥類

鳥類調查方式主要是採沿線調查法及定點觀察法。沿線調查法是沿既成道路或小徑以緩慢的步行速度配合雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種及數量，密林草叢間活動鳥種則配合鳴叫聲進行種類辨識和數量的估算。定點觀察法則依據環評時期調查點位，每個定點進行 10 分鐘的觀察記錄。由於不同鳥類的活動時間並不一致，為求調查資料之完整，調查分成白天與夜間兩個時段，白天主要配合一般鳥類活動高峰，於日出後三小時內（時段為 06:00~9:00）進行，夜間調查（時段為 18:30~20:30）則是在入夜後進行。

鳥類鑑定主要參考「台灣野鳥圖鑑：水鳥篇」（廖，2012a）、「台灣野鳥圖鑑：陸鳥篇」（廖，2012b）及「猛禽觀察圖鑑」（林，2006）等著作為鑑定依據。

### 3. 爬蟲類

爬蟲類是綜合沿線調查與捕捉調查法等兩種方法，沿線調查法是配合鳥類調查路線與步行速度進行，在一定時間內記下眼睛看到的爬蟲類動物種類與數目。而捕捉調查法則以徒手翻找環境中的遮蔽物（石頭、木頭、樹皮、廢輪胎及廢傢俱等），並輔助手電筒、耙子等工具檢視洞穴或腐葉泥土，記錄看到與捕捉到的爬蟲類動物後。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡（蛇蛻及路死個體）；夜間則以手電筒照射之方式進行調查。

爬蟲類鑑定主要參考「台灣兩棲爬行類圖鑑」(向等, 2009)及「台灣蜥蜴自然誌」(向, 2008) 等著作為鑑定依據。

### 4. 兩生類

兩生類是綜合沿線調查與繁殖地調查等兩種方法，沿線調查法是配合鳥類調查路線與步行速度進行，記錄沿途目擊或聽見的兩生類。而繁殖地調查法則是在兩生類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等候記錄。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡(路死個體)，同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木及石縫)。夜間則以手電筒照射之方式進行調查。

兩生類鑑定主要參考「台灣兩棲爬行類圖鑑」(向等, 2009)及「台灣蛙類與蝌蚪圖鑑」(楊等, 2019) 等著作為鑑定依據。

### 5. 蝶類

蝶類主要是利用目視遇測法及網捕法進行調查。配合鳥類調查路線，記錄空中飛行、停棲於植物或石頭等環境出現之蝴蝶、蜻蜓種類及數量。若因飛行快速而無法準確判定時，則以網捕法捕捉進行鑑定。

蝶類鑑定主要參考「臺灣蝴蝶圖鑑(上)弄蝶、鳳蝶、粉蝶」(徐, 2013a)、「臺灣蝴蝶圖鑑(中)灰蝶」(徐, 2013b)、「臺灣蝴蝶圖鑑(下)蛺蝶」(徐, 2013c)、「臺灣蝴蝶手繪辨識圖鑑」(陳, 2015)及「台灣疑難種蝴蝶辨識手冊」(黃, 2010) 等著作為鑑定依據。

### (三) 多樣性指數分析

將現場調查所得資料整理與建檔，針對種類、數量、歧異度、分佈、優勢種、保育種、珍貴稀有種及候鳥等進行分析，並適時提供相關物種之圖片，以增進閱讀報告之易讀性，並依據其存在範圍、出現種類及頻率，嘗試選擇其指標生物，以供分析比較；多樣性指數分析則採用：

#### 1. Shannon-Wiener 歧異度指數 $H'$

$$H' = -\sum (n_i/N) \times \ln (n_i/N)$$

$n_i$ ：第*i*種生物之個體數

$N$ ：所有種類之個體數

$H'$ 指數數值範圍多介於1.5~3.5之間，可綜合反映一群聚內生物種類之豐富程度及個體數在種間分配是否均勻。此指數越大時表示此地群落之物種越豐富，即各物種個體數越多越均勻，代表此群落歧異度較大，若此地群落只由一物種組成，則 $H'$ 值為0。通常成熟穩定之生態系擁有較高的歧異度，且高歧異度對生態系的平衡有利，因此藉由歧異度指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

#### 2. Pielou 均勻度指數 $J'$

$$J' = H' / \ln S$$

$H'$ ：Shannon-Wiener指數

$S$ ：各群聚中所記錄到之物種數

$J'$ 值越大，則個體數在種間分配越均勻。



0 500 1,000 2,000  
Meters



### 圖例




-  陸域生態調查範圍
-  自設升(降)壓站預定地
-  陸域纜線預定設置範圍

圖 1.4-6 陸域生態調查範圍

五、環境物化調查(空氣品質、噪音振動、營建噪音、海域水質)

本監測項目之檢測方法如表 1.4-1 所示，各類別均依據行政院環保署公告之最新檢測方法檢測

表 1.4-2 環境物化調查檢測方法彙整表

類別	項目	檢驗方法	儀器設備	儀器偵測極限
空氣品質	TSP	NIEA A102.12A	高量採樣器	0.5 mg
	PM <sub>10</sub>	NIEA A206.10C	PM <sub>10</sub> 分析儀 (HORIBA APDA-370/375)	10µg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>2.5</sub>	NIEA A205.11C	PM <sub>2.5</sub> 分析儀(PQ200)	2µg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	NIEA A416.13C	SO <sub>2</sub> 分析儀 (HORIBA APSA-370)	1.0 ppb
	NO <sub>2</sub> /NO/NO <sub>x</sub>	NIEA A417.12C	NO <sub>x</sub> 分析儀 (HORIBA APNA-370)	1.0 ppb
	風向	—	—	—
	風速	—	—	—
噪音振動 (營建噪音)	噪音 營建噪音	NIEA P201.96 C	噪音計	30dB(A)
	振動	NIEA P204.90C	振動規	30dB
海域水質	pH 值	NIEA W424.53A	玻璃電極	—
	水溫	NIEA W217.51A	溫度計	—
	溶氧量	NIEA W455.52C	—	—
	鹽度	NIEA W447.20C	—	—
	導電度	NIEA W203.51B	—	—
	懸浮固體	NIEA W210.58A	—	1.0 mg/L
	氨氮	NIEA W448.51B	自動連續式流動分析系統	0.010 mg/L
	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	—	<10CFU/100mL
	生化需氧量	NIEA W510.55B	—	—
	葉綠素 a	NIEA E507.03B	分光光度計	—
	硝酸鹽	NIEA W436.52C	分光光度計	0.071
	亞硝酸鹽	NIEA W436.52C	分光光度計	0.020
	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	分光光度計	0.021
矽酸鹽	NIEA W450.50B	分光光度計	0.100 mg/L	

## 六、陸域施工考古監看

### 1. 監看時間及頻率

考古監看依據工程單位提供之設計圖及工期表針對施工隨行監看。監看內容主要係針對進行下挖施工中監看調查，記錄有無遺物出土狀況及保存狀態，如有發現立刻要求工程施工人員停止工程進行，並記錄遺物、遺跡出土狀態，採取各類標本，最後並於每個月撰寫考古監看報告。監看期間如有重大發現，並依《文化資產保存法》及相關法規規定，若施工中發現遺物、遺跡之規定，呈報文化資產主管機關新北市政府文化局辦理後續行政處置作業。

### 2. 資料整理與分析

在監看範圍內若發現遺物，將針對採集出土遺物，進行標本之清洗、編號、篩選、分類、計測、分析等整理工作，並據遺物出土之地表調查結果，繪製可能之遺址分布圖、地層斷面圖，並就採集之器物研判完整之器型，並選擇部分器物、標本進行年代分析或陶片、土壤分析，以確認其分布範圍及文化內涵。

### 3. 撰寫監看報告

根據監看結果、地表調查及地表標本採集分析，說明計畫基地區域內之現況，並評估其重要性及受計畫施工影響程度。並於每季提送監看報告送委託單位於文化資產主管相關機關備查。

## 1.5 監測位址

本季環境監測計畫之監測位址如圖 1.5-1~2 所示。

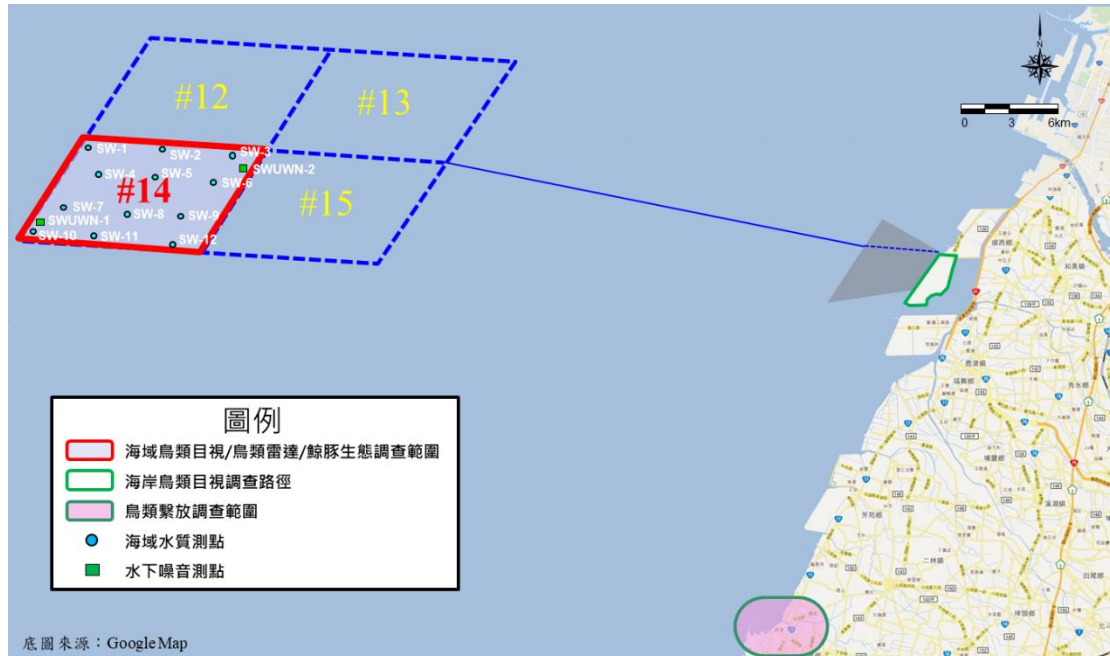


圖 1.5-1 本季海域施工前環境監測位址示意圖



圖 1.5-2 本季陸域施工階段環境監測位址示意圖



## 1.6 品保/品管作業措施概要

此目的是為了確保檢測數據之品質，因此數據品質目標 (Data Quality object) 之建立可確保計畫之正確性及可信賴度。

### 一、鳥類生態

#### (一)鳥類目視調查品保品管

為確保鳥類目視調查各項工作的數據品質及執行成果是否達到準確性及完整性，故擬定鳥類目視調查品保品管規劃書，做為品質控管及保證的執行要點，其作業流程參考圖1.6-1，作業要點如下文。

#### 1.人員訓練

- (1)所有調查作業人員，均符合主管機關規定作業人員資格。
- (2)公司內部定期舉辦工作安全講習，培養工作人員對工作環境的安全意識。
- (3)公司內部定期舉辦教育訓練，培養調查作業人員專業素養。

#### 2.調查前準備

- (1)調查前須確實了解調查相關事宜 (工作計劃書與 HSE 計畫書)。
- (2)調查人員安排，嚴格禁止單人調查作業，避免緊急狀況發生時無第二人予以協助。
- (3)調查前一日，需確認調查地點天候種況，若天候狀況不佳，則需更延後調查日期，確保調查人員安全及減少因特殊事件發生。
- (4)每次調查前均須做裝備檢修，並備妥備用裝備。裝備若遇損毀得於調查前進行檢修或添購完畢使得調查。

#### 3.現場品質查核

現場工作記錄的完整性是日後追蹤工作最重要之依據，特別是在監測數值出現異常時，經常需要依據當時對調查條件、氣象條件等記錄或照片來研判，因此本團隊的稽核小組將會嚴格的檢視各分項工作小組在現場所保留的記錄，並詳實予以評估。具體內容如下：

- (1)每到調查區域均須以相機記錄下環境狀況。如遇特殊狀況，需特別

記錄描述並向相關承案人員報備。

- (2)對現場使用之調查儀器與調查工具是否做好檢修及校正之工作。
- (3)裝備使用前，均再快速檢查裝備，若遇損毀得馬上以備用裝備做更換。
- (4)現場調查工作執行時，是否依相關規範進行調查工作，避免因調查人員因素而產生調查結果之誤差。
- (5)是否完全依照本工作計畫所佈置之穿越線進行。
- (6)是否妥善記錄現場之環境狀況，如有異常或變異情況應確實記錄，以對未來資料監測產生的可能變異，進行初步現場的瞭解。

#### 4.蒐集資料品質查核查核

蒐集資料包括本計畫地區歷年之調查資料，此等資料須直接就資料監測之結果進行彙整，並完成報告之編輯，以下則對此部分所應執行之品質查核做說明。

- (1)所蒐集資料是否完全或有部分殘缺。
- (2)須認定所得資料是否為原始資料，如為次級資料(經分析、整理後之資料)，則就次級資料之內容再研究是否有再進一步蒐集原始資料之必要。
- (3)蒐集資料文件中是否有缺頁或印刷不清之情形發生。

#### 5.整體品質查核

整體品質查核的項目包含新資料的整理及歷年資料的整理，查核的內容包括如下。

- (1)資料彙整過程中，若需將原資料轉錄至其它文件中，是否有人為的疏失，而使轉錄的資料發生偏差。
- (2)資料整理時，對各工作之監測項目是否採用相同之計量單位。
- (3)對資料整理的內容亦審慎檢查是否有缺項、遺漏或忘記登載之處。
- (4)對於整理後之資料，應初步檢查並選出其中與整體具有高差異性的資料。

- (5)現場採樣之紙本記錄，須交由相關人員彙整，並妥善管理保存，如資料有殘缺誤植，則得需迅速向作業人員加以確認修正並簽核。
- (6)資料歸檔時，資料格式（含單位）均須一致，便利後續數據分析、報表製作及減少資料勘誤。
- (7)資料整理後，須優先篩選出整體資料中最具差異性之部分，並對差異再進行一次性的檢查，確保資料無誤後，加以標註，以便後續報告撰寫者之判讀。
- (8)所有資料均須經過兩人以上檢查驗證並簽核，且所有資料檔案均須留有兩份以上備檔。
- (9)報告撰寫完畢後除須自行檢查外，需再交由兩人以上檢查簽核，避免因人為盲點造成對報告內容的勘誤。

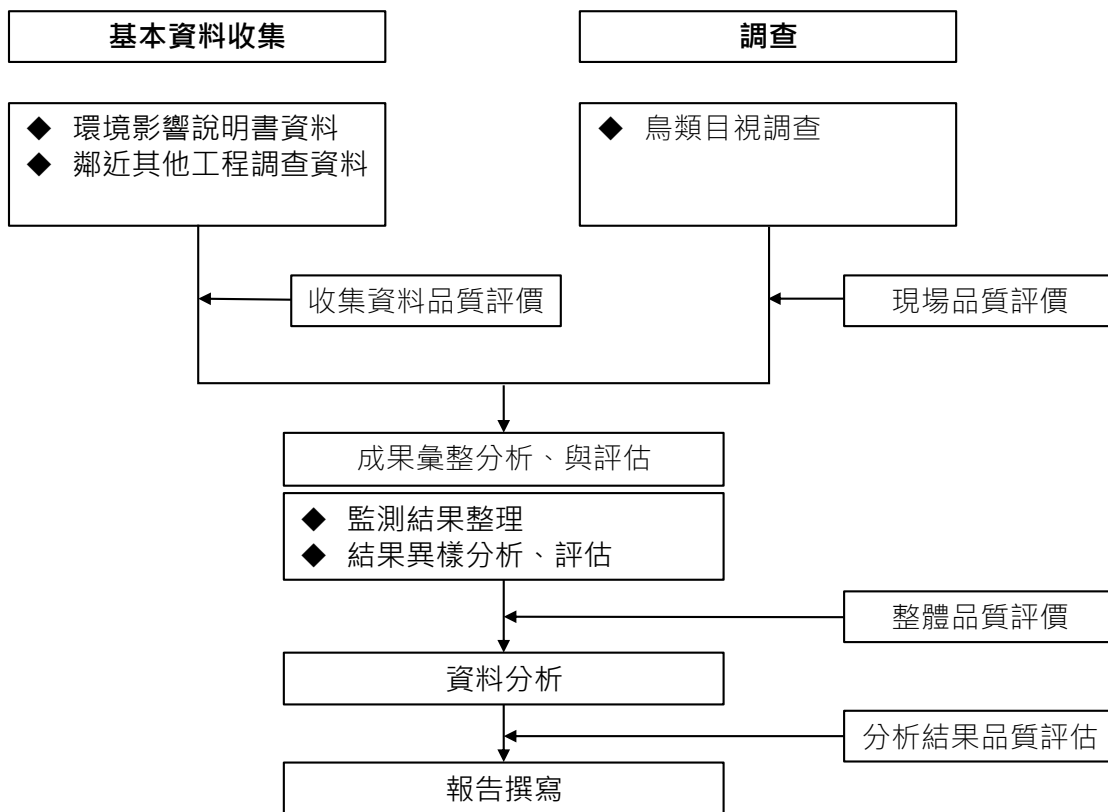


圖 1.6-1 鳥類目視調查品質管理流程圖

## (二)雷達調查品保品管規劃書

為確保各項生態調查工作的數據品質及執行成果達到準確性及完整性，故擬定本生態作業品保品管規劃書，做為品質控管及保證的執行要點，其作業流程參考圖1.6-2，作業要點如下文。

### 1.人員訓練

- (1)所有調查作業人員，均符合主管機關規定作業人員資格。
- (2)公司內部定期舉辦工作安全講習，培養工作人員對工作環境的安全意識。
- (3)公司內部定期舉辦教育訓練，培養調查作業人員專業素養。
- (4)嚴格禁止單人作業，避免緊急狀況發生時無第二人予以協助。
- (5)電子儀器設備操作人員均需完成弘益公司內部完整訓練，且經考核通過，才能執行調查。

### 2.儀器保管

- (1)每月均需仔細檢查裝備一次，確保裝備使用良率。
- (2)每次出差前均須做裝備檢修，並備妥備用裝備。裝備若遇損毀得於出差前進行檢修或添購完畢始得出差。
- (3)裝備使用前，均需再快速檢查裝備，若遇損毀得馬上以備用裝備做更換。
- (4)所有船載設備，均須特別注意海水及鹽分腐蝕問題，避免電子設備故障及使用年限縮短。

### 3.現場調查作業及樣本保存

- (1)現場調查作業
  - a.調查前確實確認作業期間天候狀況。
  - b.作業人員行程編排。
  - c.作業器材檢核與確認。
  - d.記錄表單與電磁記錄設備確認

- e.各類調查樣本均須清楚標示，而各樣本編碼應於到達測站後，採樣前再行標示，防止錯標狀況發生。
- f.每到採樣點均須填寫測站記錄，並以相機記錄下環境狀況。如遇特殊狀況，需特別記錄描述並向相關承辦人員報備。
- g.定點長期作業時，應留意臨近載具之移動方向，降低意外碰撞風險。

#### (2)樣品保存

- a.作業完成後，立即填報記錄表單。
- b.電磁記錄之樣品須於作業後，需立即檢測資料完整性。
- c.測試完成後，應以規範之容器儲存記錄表單及器材。

### 4.樣品分析

#### (1)資料傳遞

- a.作業人員返回實驗室後，分析人員應立即與其交接記錄資料。
- b.移動式電磁記錄應儘速存入指定之磁碟陣列。
- c.紙本資訊則予以掃描歸檔保存。

#### (2)資料分析

- a.分析人員依天候檢核作業參數合理性
- b.以調查單位開發之專屬程式解譯完整電磁資訊
- c.逐時分析電磁資訊，記錄各點時間、座標，風速風向等資訊。
- d.建立分析資料表。

#### (3)複核資料

分析人員須以電磁資料，比對作業人員手稿記錄，予以參照核對確認。

### 5.數據分析及報告撰寫

#### (1)資料整理與統計分析

- a. 資料歸檔時，資料格式(含單位)均須一致，便利後續數據分析、報表製作及減少資料勘誤。
- b. 資料整理後，須優先篩選出整體資料中最具差異性之部分，並對差異再進行一次性的檢查，確保資料無誤後，加以標註，以便後續報告撰寫者之判讀。
- c. 所有資料均須經過兩人以上檢查驗證並簽核，且所有資料檔案均須留有兩份以上備檔。

(2) 報告撰寫

- a. 報告撰寫需特別注意用字遣詞、格式一致，避免前後文意不順暢。
- b. 報告撰寫完畢後除須自行檢查外，需再交由兩人以上檢查簽核，避免因人為盲點造成對報告內容的勘誤。

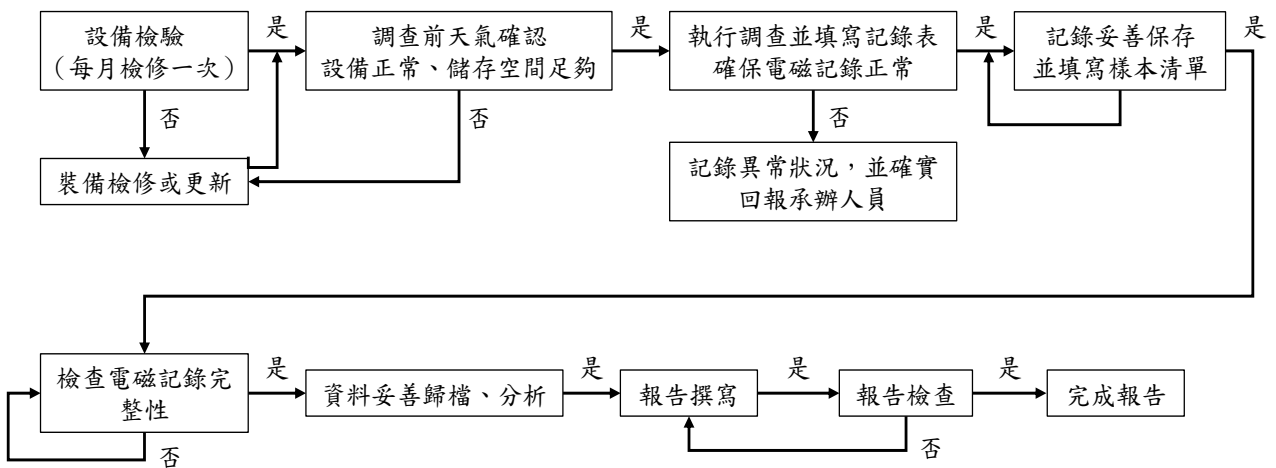


圖 1.6-2 雷達調查品保品管流程圖

### (三)鳥類繫放及衛星追蹤調查之品保品管

#### 1.捕捉繫放

為最降低人為干擾對樣鳥的影響及確保於追蹤過程之健康，限制樣鳥配戴之發報器重量不得超過其重量的 5%；樣鳥捕抓後將進行型值測量、拍照、背負發報器，隨即現地野放。本計畫發報器型號、繫放地點、體重限制如表 1.6-1 所示。

表 1.6-1 捕捉繫放過程中注意事項

繫放地點	體重限制	發報器型號與重量
彰化縣沿岸濕地、魚塢、樹林	體重 200 克以上	PinPoint Argos Solar (Biotrack, Inc.) 6 克

#### 2.追蹤與分析

發報器型號主要為 PinPoint Argos Solar，如表 1.6-2 所示。

表 1.6-2 發報器型號及衛星追蹤定位方式

發報器型號	衛星追蹤定位方式
PinPoint Argos Solar (Biotrack, Inc.)	有 GPS 定位座標及 Argos 衛星定位點，因 Argos 衛星座標與海拔精確度皆較差，為提高位置精準度，在分析時僅採用 GPS 定位點資料。

## 二、鯨豚生態調查

### (一)人員資格

- 1.所有監測作業人員均符合主管機關所規定之資格。
- 2.公司內部定期舉辦教育訓練，精進調查技術及能力。
- 3.公司不定期安排參與外部專業課程訓練，培養相關專業知識。
- 4.公司定期舉辦監測作業人員安全講習，熟悉監測作業安全規定。

### (二)監測作業

#### 1.監測前準備

- (1)定期關注天候海象預報，安排監測作業期程並預先做好準備。
- (2)定期保養裝備器材，確保出海監測時裝備器材之妥善狀況。每次監測作業前，均需確認各項裝備器材之正常使用。
- (3)依據計畫期程安排監測路線，出發前領隊即和船長確認當次監測路線。
- (4)確實召開工具箱會議，詳細說明當次監測任務及工作分配。每次監測作業之人員安排均有足夠之人員，嚴禁單人作業。

#### 2.監測作業進行

- (1)填報出港紀錄表並拍照留存數位檔案備查。
- (2)監測進行中，領隊隨時和船長確認當次監測路線有無偏移，確保當次監測之有效性。
- (3)各監測作業人員明確依照分工進行監測作業，並依據監測作業準則執行工作，每位監測人員均須定時做適度的休息。
- (4)正確使用各項裝備器材，電子儀器均須備妥備用電池。
- (5)詳實記錄監測路線上環境及監測人員作業之影像，作為現場實際狀況之輔助依據。

#### 3.監測完成後

- (1)下船前清點裝備器材之數量，確認無遺漏在船上。返回公司後立即清潔及保養各裝備器材，如有耗損狀況需通報裝備管理者。
- (2)確認各監測資料原始記錄表單數量無誤並檢查填寫資訊之完整性，於作業結束後一週內完成資料輸入。
- (3)領隊召集當次監測人員進行工作會議，針對當次監測作業進行討論，記錄各項問題及狀況並回報公司主管。



### (三)資料彙整及報告撰寫

- 1.原始記錄表單彙整後妥善留存管理，同時掃描成數位檔保留備份。檢視記錄資料是否有明顯的偏差，若有的話立即向當次監測人員查核，確認該記錄之正確性。
- 2.資料輸入後，核對原始記錄表單，檢視是否有誤植疏漏，並立即修正。
- 3.依據監測記錄撰寫報告，重複檢查資料及內容是否正確，如期繳交監測報告。

## 三、水下噪音

為確保水下聲學調查各項工作的數據品質及執行成果是否達到準確性及完整性，故擬定水下聲學調查品保品管規劃書，做為品質控管及保證的執行要點，作業要點如下文。

### (一)人員訓練

- 1.所有調查作業人員，均符合主管機關規定作業人員資格。
- 2.公司內部定期舉辦工作安全講習，培養工作人員對工作環境的安全意識。
- 3.公司內部定期舉辦教育訓練，培養調查作業人員專業素養。

### (二)調查前準備

- 1.調查前須確實了解調查相關事宜（工作計劃書與 HSE 計畫書）。
- 2.調查人員安排，嚴格禁止單人調查作業，避免緊急狀況發生時無第二人予以協助。
- 3.調查前一日，需確認調查地點天候種況，若天候狀況不佳，則需更延後調查日期，確保調查人員安全及減少因特殊事件發生。
- 4.每次調查前均須做裝備檢修，並備妥備用裝備。裝備若遇損毀得於調查前進行檢修或添購完畢使得調查。

### (三)量測資料品質查核

- 1.所量測資料是否完全涵蓋需量測之時間。
- 2.作業完成後，立即填報記錄表單。
- 3.電磁記錄之樣品須於作業後，需立即檢測資料完整性。

4.量測完成後，應以規範之容器儲存記錄表單及器材。

#### (四)整體品質查核

##### 1.資料分析

- (1)分析人員依天候檢核作業參數合理性
- (2)以調查單位開發之專屬程式解譯完整電磁資訊
- (3)逐時分析電磁資訊，記錄各點時間、座標，風速風向等資訊。
- (4)建立分析資料表

##### 2.複核資料

- (1)分析人員須以電磁資料，比對作業人員手稿記錄，予以參照核對確認。

#### (五)數據分析及報告撰寫

##### 1.資料整理與統計分析

- (1)資料歸檔時，資料格式(含單位)均須一致，便利後續數據分析、報表製作及減少資料勘誤。
- (2)資料整理後，須優先篩選出整體資料中最具差異性之部分，並對差異再進行一次性的檢查，確保資料無誤後，加以標註，以便後續報告撰寫者之判讀。
- (3)所有資料均須經過兩人以上檢查驗證並簽核，且所有資料檔案均須留有兩份以上備檔。

##### 2.報告撰寫

- (1)報告撰寫需特別注意用字遣詞、格式一致，避免前後文意不順暢。
- (2)報告撰寫完畢後除須自行檢查外，需再交由兩人以上檢查簽核，避免因人為盲點造成對報告內容的勘誤。

#### 四、陸域生態

計畫的品保品管作業，是確保計畫中各項工作的數據品質目標及執行成果達到準確性及完整性的查核依據，因此為確保計畫執行得到預期成效，應建立計畫品質保證及管理計畫，做為品質控管及保證的執行要點。本調查計畫之工作內容可分為採樣及資料分析整理二大部份，每個執行單項按其專業分擔部份工作，因此如何監督各分項工作切實執行品保計畫，

引導整體工作按既定程序與步驟施行，更為重要。為此，本工作團隊乃擬定一總體品質管制計畫，以本團隊成立的總體品保稽查小組對每個分項工作小組品保工作的適應性及效率施予查核，以期在必要之處引進正確的措施，確保品保目標之達成，總體品質保證體系流程參考如圖1.6-3。

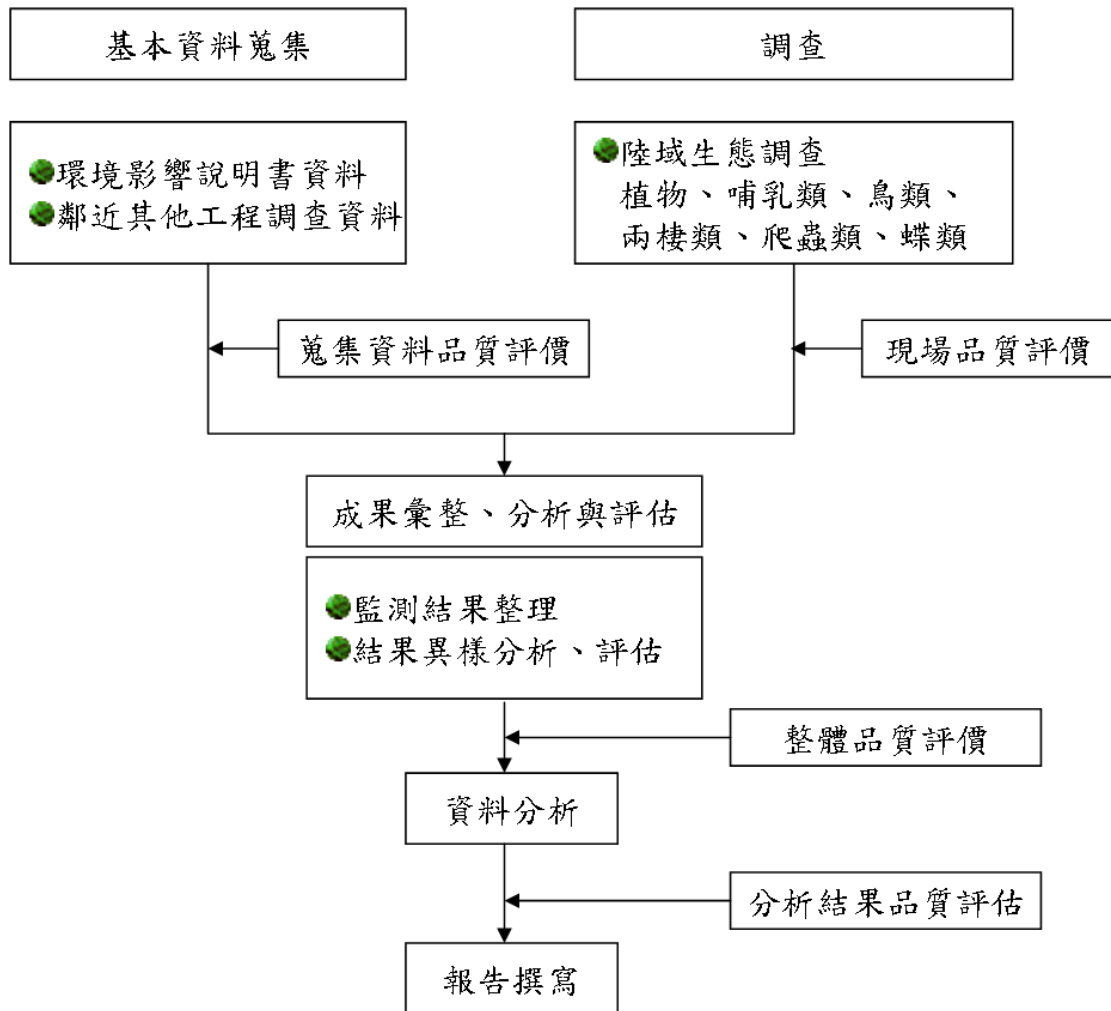


圖 1.6-3 陸域品保品管流程圖

#### (一) 出差前準備

1. 調查前須確實聯繫出差相關事宜（包括點位確認、工作項目確認）。
2. 出差人員安排，嚴格禁止單人出差作業，避免緊急狀況發生時無第二人予以協助。
3. 出差前一日，需確認調查地點天候種況，若天候狀況不佳，則需更延後調查日期，確保調查人員安全及減少因特殊事件發生。
4. 每次出差前均須做裝備檢修，並備妥備用裝備。裝備若遇損毀得於出

差前進行檢修或添購完畢使得出差。

## (二)現場品質查核

現場工作記錄的完整性是日後追蹤工作最重要之依據，特別是在監測數值出現異常時，經常需要依據當時對採樣條件、氣象條件等記錄或照片來研判，因此本團隊的稽核小組將會嚴格的檢視各分項工作小組在現場所保留的記錄，並詳實予以評估。具體內容如下：

- 1.每到採樣點均須填寫測站記錄，並以相機記錄下環境狀況。如遇特殊狀況，需特別記錄描述並向相關承案人員報備。
- 2.對現場使用之採樣儀器與調查工具是否做好檢修及校正之工作。
- 3.裝備使用前，均再快速檢查裝備，若遇損毀得馬上以備用裝備做更換。
- 4.現場採樣工作執行時，是否依相關規範進行採樣工作，避免因採樣人員因素而產生調查結果之誤差。
- 5.採樣點其位置之選擇，是否完全依照本監測工作計畫所佈置之位置點進行監測。
- 6.是否妥善記錄現場之環境狀況，如有異常或變異情況應確實記錄，以對未來資料監測產生的可能變異，進行初步現場的瞭解。
- 7.陸域動物調查，均於現場記錄拍照後原地放回，若無法馬上鑑種者，則拍照記錄其分類特徵。待回去後再進行鑑種。

## (三)蒐集資料品質查核

蒐集資料包括本計畫地區歷年之調查資料，此等資料須直接就資料監測之結果進行彙整，並完成報告之編輯，以下則對此部分所應執行之品質查核做說明。

- 1.所蒐集資料是否完全或有部分殘缺。
- 2.須認定所得資料是否為原始資料，如為次級資料(經分析、整理後之資料)，則就次級資料之內容再研究是否有再進一步蒐集原始資料之必要。
- 3.蒐集資料文件中是否有缺頁或印刷不清之情形發生。

#### (四) 整體品質查核

整體品質查核的項目包含新資料的整理及歷年資料的整理，查核的內容包括如下。

1. 資料彙整過程中，若需將原資料轉錄至其它文件中，是否有人為的疏失，而使轉錄的資料發生偏差。
2. 資料整理時，對各工作之監測項目是否採用相同之計量單位。
3. 對資料整理的內容亦審慎檢查是否有缺項、遺漏或忘記登載之處。
4. 對於整理後之資料，應初步檢查並選出其中與整體具有高差異性的資料。
5. 現場採樣之紙本記錄，須交由相關人員彙整，並妥善管理保存，如資料有殘缺誤植，則得需迅速向作業人員加以確認修正並簽核。
6. 資料歸檔時，資料格式(含單位)均須一致，便利後續數據分析、報表製作及減少資料勘誤。
7. 資料整理後，須優先篩選出整體資料中最具差異性之部分，並對差異再進行一次性的檢查，確保資料無誤後，加以標註，以便後續報告撰寫者之判讀。
8. 所有資料均須經過兩人以上檢查驗證並簽核，且所有資料檔案均須留有兩份以上備檔。
9. 報告撰寫完畢後除須自行檢查外，需再交由兩人以上檢查簽核，避免因人為盲點造成對報告內容的勘誤。

#### 五、物化分析

##### (一) 現場採樣之品保/品管

為使品保/品管能有效落實，因此在監測進行同時，除要求採樣人員遵照相關注意事項外(表 1.6-3 至 1.6-5)，並將進行現場品質評價，內容如下：

1. 量測前對現場使用之儀器設備是否做好檢修及校正工作？
2. 現場採樣、測量及調查工作執行時，是否正確使用儀器，避免因使用不

當所產生之誤差。

3.採樣、測量或調查之點，其位置之選擇，是否完全依照本監測工作計畫所佈置之位置點進行監測？

4.是否妥善記錄現場之環境狀況或變異，以求未來能正確解釋該數據代表之意義。

表 1.6-3 空氣品質採樣至運輸過程中注意事項

採樣程序	目的	注意事項
現場記錄	了解採樣當天現場一些可能造成之干擾	必須將氣象資料，環境異常因子詳加記載
穩定/校正	確保分析所得之數據十分具有代表性	使用儀器前必須先經過標準氣體校正，及零點校正使正確值至±3%。
採樣	採樣時必須先行開機運轉，避免本身機件之誤差。	使用測定前預先開機運轉雜質現穩定，並測定 24 小時之值。
過濾/保存	使測定物質之干擾減至最低，並注意現場收集之採樣介質之完整性，避免造成分析上之誤差。	例如使用 Tedlar 採氣袋收集時，須防止洩漏及落塵筒之水分補充。其他除硫醇類，臭味及落塵量外，均於現場直接測定。
現場測定	樣品在運送時容易變質之項目，盡量在現場測定。	現場測定項目包括：懸浮微粒、硫化氫、氮氧化物、溫度、濕度、甲烷及非甲烷等。
空白樣品	為確保分析結果之正確性，攜回實驗室分析者，應有備品，且每次均有一組空白樣品。	運送空白：實驗室準備採樣瓶的同時，以一只採樣瓶裝滿經蒸餾及去離子之純水隨同其他採樣瓶運送至採樣地點。 野外空白：實驗室準備採樣瓶的同時，以一只採樣瓶裝滿經蒸餾及去離子之純水，攜至現場，打開後，再封閉攜回分析。
儲存/運送	避免樣品因儲存時間過久或運送不當，造成品質變化。	需遵照環保署所公告之樣品保存方法加以運送及保存，並注意密封時之完整性。

表 1.6-4 噪音振動監測過程中注意事項

採樣程序	目的	注意事項
器材清點	確保器材設備之完整性	填寫儀器採樣清單
確定音位校正有效期	保證監測數據標準可追溯性	檢查儀器校正資料
現場架設	完成設備組裝	1.依現勘選定之測點進行監測，並依噪音及振動之規定來架設。 2.接上電源將噪音計調整高度至 1.2~1.5m
電子式校正	確保器材之穩定性	利用及內設電子訊號，由內部資料蒐集系統讀取反應值，讀值應在 $94\pm 0.7\text{dB}$ 或 $114\pm 0.7\text{dB}$
儀器設定	依計畫需求設定資料輸出模式	噪音及振動採用記憶卡記錄量測值，並經資料處理軟體統計量測結果
現場測定	確定資料正常運作蒐集	24 小時監測應自零時開始

表 1.6-5 水質採樣至運輸過程中注意事項

採樣程序	目的	注意事項
水量記錄	量度採樣當天之水道流速、水深、寬度	流速測定值必須準確至±0.01m/sec
清洗採樣設備	洗淨採水器以便採取足夠代表該水層之水樣	用蒸餾水清洗採樣器
採樣	自水道採取水樣時，應確保水樣化學性質受干擾程度降至最低	在採取對氣體敏感性較高之項目時，如：溶氧，應避免有氣泡殘存
過濾及保存	欲測定水中溶解物質必須先經過濾，且應儘速於採樣後進行，此步驟可視為樣品保存方法之一。而樣品保存則是為避免水樣在分析前變質（如揮發、反應、吸附、光解等）	依各分析項目添加適當之保存試劑及使用清淨之容器保存樣品
現場測定	為確保取出樣品為原樣(nitegrity)一些指標於取樣後應儘速分析，如：pH，電導度，水溫	電導度，pH及水溫應於現場立即進行分析
空白樣品	為確保分析結果之正確性，在計畫中所有樣品應有備品，且每次均能有一組空白樣品	運送空白：實驗室準備採樣瓶的同時，以一只採樣瓶裝滿經蒸餾及去離子之純水隨同其他採樣瓶運送至採樣地點。 野外空白：實驗室準備採樣瓶的同時，以一只採樣瓶裝滿經蒸餾及去離子之純水，攜至現場，打開後，再封閉，攜回分析。
樣品保存與運輸	樣品分析前依樣品保存方式，予以保存，俾使化學性質變化減至最小	需遵照環保署所公告之樣品保存方法與時間，在限定時間內將樣品送達實驗室進行分析，並詳載實際樣品保存時間。

## (二)分析工作之品保/品管

一般而言，樣品之採集、保存及實驗室分析等步驟大多有一標準程序(如圖 1.6-3)，並透過檢驗室之品保/品管流程，求得完整、精確，並具代表性之分析結果。其詳細內容如下：



1. 是否訂有實驗室樣品前處理、儲存及分析之程序？
2. 每個樣品是否詳細登入採樣日期、編號及所需檢測項目？
3. 樣品之檢驗分析，是否採用合乎法定標準方法進行檢測(或說明方法源)？
4. 檢測人員是否完全依照規定之檢驗程序進行檢驗？
5. 檢測結果之轉錄程序，是否因人為的疏失，而使結果產生偏差？

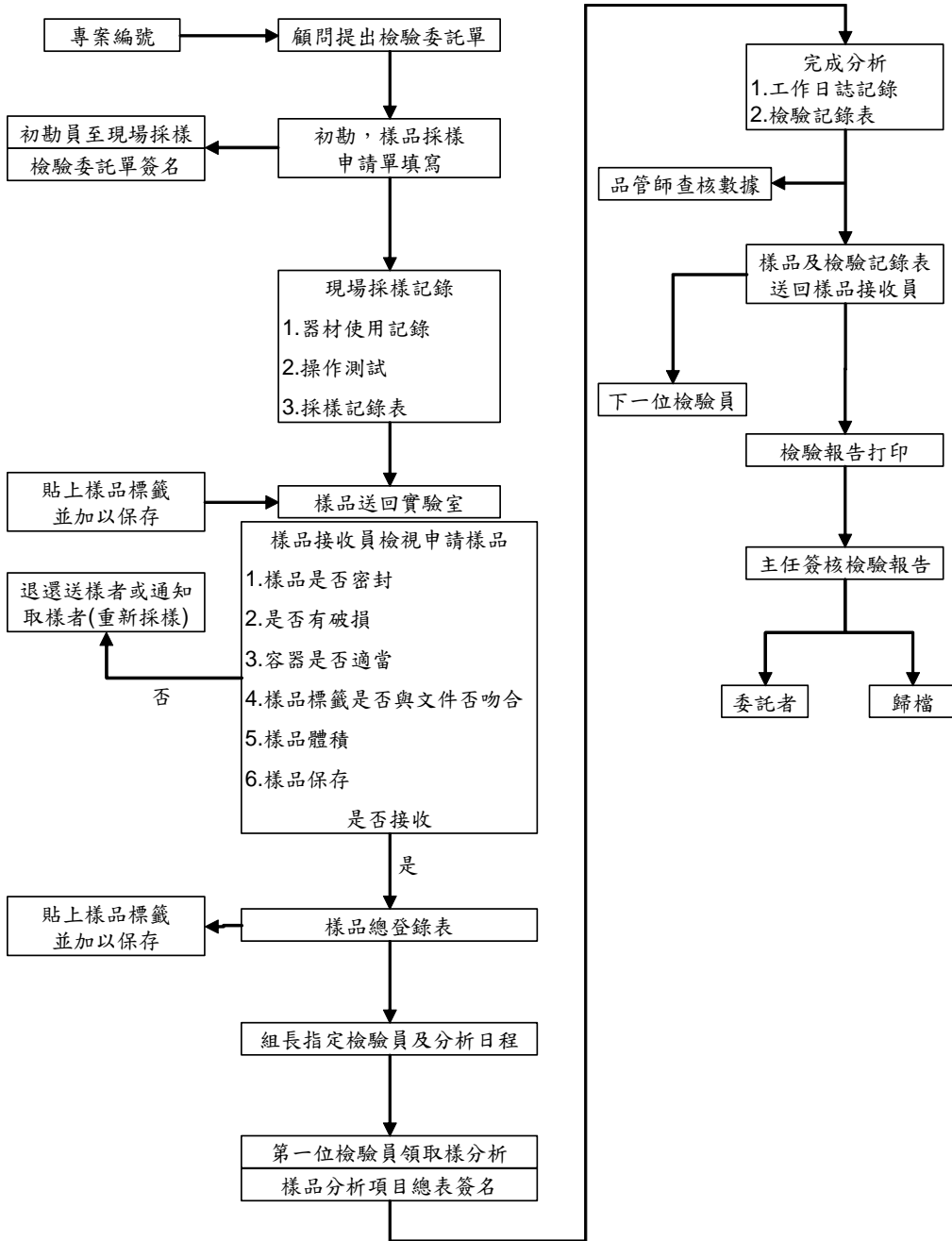


圖 1.6-4 採樣分析標準流程圖

(三) 監測數據品質目標

為了確保檢測數據之品質，常以準確性、精密性、完整性、代表性及比較性五項數據品質指標（Data Quality Indicator）來對數據品質目標作定量和定性的描述，並進而訂出數據品質目標值。本計畫監測項目之品質目標值如表 1.6-5 所示。

表 1.6-6 環境監測數據品質目標值(1/2)

類別	項目	檢驗方法	精密度 (相對差異百分比)	準確性分析		完整性	偵測極限
				品管樣品	添加樣品		
空氣品質	TSP	NIEA A102.12A	—	—	—	100%	0.5mg
	PM <sub>10</sub>	NIEA A206.10C	—	—	—	100%	10µg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>2.5</sub>	NIEA A205.11C	—	—	—	90%	2µg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	NIEA A416.13C	10%	—	—	100%	0.69ppb
	NO <sub>x</sub>	NIEA A417.12C	10%	—	—	100%	1.29ppb
	風向	—	—	—	—	100%	—
	風速	—	—	—	—	100%	—
	溫度	—	2°C	—	—	100%	—
	濕度	—	5%	—	—	100%	—
海域水質	pH 值	NIEA W424.53A	±0.1	±0.1	—	100%	—
	水溫	NIEA W217.51A	±0.2°C	—	—	100%	—
	溶氧量	NIEA W455.52C	—	—	—	100%	—
	鹽度	NIEA W447.20C	—	—	—	—	—
	導電度	NIEA W203.51B	3%	—	—	100%	—
	懸浮固體	NIEA W210.58A	10%	100±20%	—	100%	1.0 mg/L
	氨氮	NIEA W448.51B	15%	100±15%	100±15%	100%	0.010 mg/L
	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	對數值 0.149	—	—	100%	<10CFU/100mL
	生化需氧量	NIEA W510.55B	15%	100±15%	—	100%	—
	葉綠素 a	NIEA E507.03B	—	—	—	—	—
	硝酸鹽	NIEA W436.52C	3%	100±15%	100±15%	100%	0.071
	亞硝酸鹽	NIEA W436.52C	3%	100±15%	100±15%	100%	0.020
	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	2%	100±20%	100±20%	100%	0.021
矽酸鹽	NIEA W450.50B	—	—	—	—	0.100 mg/L	

註：偵測極限為儀器偵測極限值，本表偵測極限為品質目標值，實際偵測極限將以品質報告書為主，另亦於各項目監測結果說明。

表 1.6-6 環境監測數據品質目標值(2/2)

分析類別	分析項目	檢測方法	精密度	準確性	完整性	儀器偵測極限
噪音	$L_{eq}$ 、 $L_{max}$ 、 $L_{日}$ 、 $L_{夜}$ 、 $L_{早}$ 、 $L_{晚}$	NIEA P201.96C	$\pm 0.7$ dB	$\pm 0.7$ dB	100 %	30 dB
振動	$L_{veq}$ 、 $L_{vx}$ 、 $L_{vmax}$	NIEA P204.90C	$\pm 1.0$ dB	$\pm 1.0$ dB	100 %	30 dB

(四)數據處理原則

監測數據有效測值之定義為每日至少測 21 小時，測值計算方式則有日平均值、24 小時值及 8 小時值，噪音及振動則採能量平均值。

六、考古監看

(一)考古監看人員

依考古遺址監管保護辦法與文化資產保存法施行細則規定，為減少開發工程對於考古遺址之破壞，考古監看人員必須具備考古遺址地層、現象和出土遺物之判讀技術與應用，作為確保文化資產保存相關法規之正確執行，作業要點如下文。

1.人員訓練

- (1)所有考古遺址現場監看人員，均從事考古發掘工作 3 年以上。
- (2)公司內部定期舉辦教育訓練，培養調查作業人員專業素養。

2.考古監看工作

- (1)工作前須確實了解監看區域相關事宜（地表調查與監看計畫書）。
- (2)工作前一日，需確認監看地點天候種況，若天候狀況不佳，則需與現場施工人員協調，確保監看人員安全及減少特殊事件發生。
- (3)每次監看工作前均須做裝備檢修，並備妥備用裝備。裝備若遇損毀得於調查前進行檢修或添購完畢使得調查。

3.現場工作日誌

現場工作記錄的完整性是日後追蹤工作最重要之依據，特別是在監測地層出現異常時，經常需要依據當時對調查條件、氣象條件

等記錄或照片來研判。具體內容如下：

- (1) 監看人員均須以相機記錄下環境狀況。如遇特殊狀況，需特別記錄描述並向相關承案人員報備。
- (2) 不論監看區域之地表、地形等狀態，均須攜帶基本考古調查工具組，防備突發狀況。
- (3) 現場調查工作執行時，是否依相關規範進行調查工作，避免因調查人員因素而產生調查結果之誤差。
- (4) 是否妥善記錄現場之環境狀況，如有異常或變異情況應確實記錄，以對未來資料監測產生的可能變異，進行初步現場的瞭解。

#### 4. 整體品質查核

整體品質查核的項目包含每日照片及工作日誌的整理，查核的內容包括如下。

- (1) 資料彙整過程中，若需將原資料轉錄至其它文件中，是否有人為的疏失，而使轉錄的資料發生偏差。
- (2) 資料整理時，對各工作之監測項目是否採用相同之計量單位。
- (3) 對資料整理的內容亦審慎檢查是否有缺項、遺漏或忘記登載之處。
- (4) 現場採樣之紙本記錄，須交由相關人員彙整，並妥善管理保存，如資料有殘缺誤植，則得需迅速向作業人員加以確認修正並簽核。
- (5) 資料歸檔時，資料格式（含單位）均須一致，便利後續數據分析、報表製作及減少資料勘誤。
- (6) 所有資料檔案均須留有兩份以上備檔。

## (二) 遺物採集與分析

### 1. 出土遺物採集

監看進行時，有可能遇到出土遺物，遺物的出土狀況判讀，將影響到是否通報文化主管機關，因此，將就出土遺物立即進行現場初步判讀，狀況如下：

- (1)遺物出土照，記錄發現遺物當時狀況。
- (2)若遺物出現於原地層內，需立即記錄地層斷面狀況，並通知計畫主持人與業主，商討停工等法規規定之行政流程事宜。
- (3)若遺物出現於地表、清除之回填土方等非原地層，除出土照外，需依照考古文物整理方式採集、裝袋，並於標本袋上註明發現地點（如 GPS 定位）。
- (4)若地表出現遺物量較多，但未發現原地層，則需妥善記錄現場之環境狀況或變異，以求未來能正確解釋該狀況代表之意義。

## 2.分析工作

考古監看所採集之遺物，一般來說並無立即分析之必要性，但部分遺物有較嚴格的採集方式，採集方式將影響後續遺物能否應用實驗室分析。需要注意的出土遺物及影響如下：

- (1)骨骼，取出方式錯誤將造成遺物粉碎，無法進行後續判讀。
- (2)木炭，採集器物錯誤將污染遺物，無法進行後續判讀或影響儀器判讀校正數據核對。
- (3)纖維類，如紙、布料等，採集方式錯誤將造成遺物損失，影響後續判讀。
- (4)生態遺留類，如種子、花粉等，採集方式錯誤將污染遺物，無法進行後續判讀或影響儀器判讀校正數據核對。
- (5)金屬類，如鐵砂、鏽等，採集方式錯誤將污染遺物，無法進行後續判讀或影響儀器判讀校正數據核對。
- (6)其他雜項，如食物炭化殘留物、液體類等，採集方式錯誤將污染遺物，無法進行後續判讀或影響儀器判讀校正數據核對。

## 第二章 監測結果數據分析

### 2.1 鳥類目視調查

#### 2.1.1 海上鳥類目視調查

本季(2020年1-3月)共執行1次海上鳥類目視調查，其中3月份(屬於春季)調查結果將於下一季報告再予討論，冬季(12-2月)因海況條件嚴厲、氣候條件不佳，僅進行一次調查，以下針對冬季(12月)分析結果說明如下。

##### 1. 目視調查記錄物種

海上鳥類目視穿越線調查共記錄1隻次，為小白鷺，未記錄保育類野生動物，詳表2.1-1所示。

本季以小白鷺記錄1隻次，佔本季全部數量的100.0%，為本季數量記錄最多的鳥種，記錄於空中飛行。

表 2.1-1 冬季海上鳥類目視調查數量

目名	科名	物種	學名	保育等級	臺灣遷徙習性	108年 12月
鵜形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>		留,夏,冬,過	1
總計(隻次)						1

註1：遷移習性：「留」表留鳥；「冬」表冬候鳥；「夏」表夏候鳥；「過」表過境鳥。

##### 2. 目視調查記錄飛行高度

在飛行高度方面，冬季(12月)目視調查所記錄的鳥類飛行高度皆在5-10公尺空域所發現(表2.1-2、圖2.1-1)。

表 2.1-2 冬季海上鳥類目視調查活動高度

目名	科名	物種	活動高度
			5-10m
鵜形目	鷺科	小白鷺	1
總計 (隻次)			1

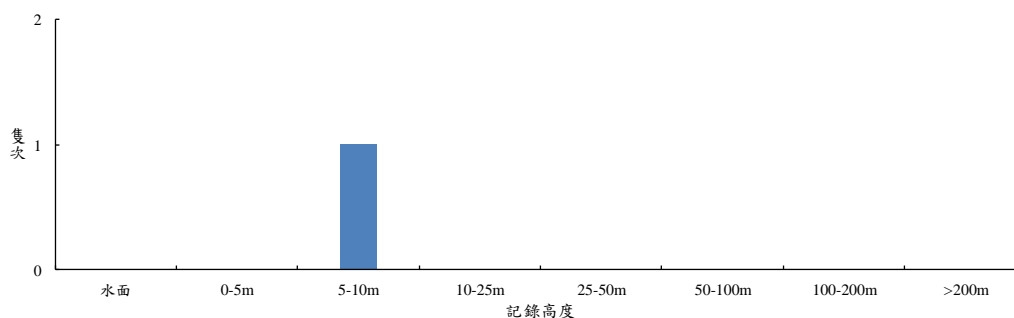


圖 2.1-1 冬季海上鳥類目視高度分佈

### 3. 目視調查鳥類密度

本計畫鳥類每次目視調查穿越線長度為 68.19 公里，目視涵蓋面積為 42.04 平方公里。由此可計算海上鳥類平均密度為 0.0238 隻/km<sup>2</sup>，詳表 2.1-3 所示。

表 2.1-3 冬季海上鳥類目視調查密度

目名	科名	物種	108 年
			12 月
鵜形目	鷺科	小白鷺	0.0238
總計 (隻/km <sup>2</sup> )			0.0238

註：密度單位為「隻/km<sup>2</sup>」

## 2.1.2 海岸鳥類調查

本季(2020年1-3月)共執行1次海岸鳥類調查，其中3月份(屬於春季)調查結果將於下一季報告再予討論，以下針對冬季(12月)分析結果說明如下。

### 1. 種屬組成

冬季(12月)海岸鳥類共計錄792隻次。統計冬季(12月)海岸鳥類共記錄6目17科22種，分別為東方澤鶯、小白鶯、大白鶯、蒼鶯、紅鳩、珠頸斑鳩、黑腹濱鵲、小黑背鷗、銀鷗、東方環頸鴿、藍磯鶉、白頭翁、綠繡眼、洋燕、麻雀、斑文鳥、褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、紅尾伯勞、小雲雀、白尾八哥及紅隼等(表2.1-4)。

### 2. 特有種及保育類物種

冬季(12月)記錄2種臺灣地區特有亞種，分別為白頭翁及褐頭鷓鴣，佔總出現物種數的9.1%。保育類記錄東方澤鶯及紅隼2種為珍貴稀有保育類野生動物，紅尾伯勞1種為其他應予保育之野生動物(表2.1-4、圖2.1-2)。

表 2.1-4 冬季海岸鳥類調查結果統計表

目名	科名	中文名	學名	特有 <sup>1</sup> 性	保育 <sup>2</sup> 等級	臺灣遷 <sup>3</sup> 徙習性	環評 <sup>4</sup> 期間	108年 12月
鷹形目	鷹科	黑翅鶯	<i>Elanus caeruleus</i>		II	留	*	
		東方澤鶯	<i>Circus spilonotus</i>		II	冬,過		2
	鵟科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>		II	冬	*	
鷓鴣形目	鷓鴣科	小鷓鴣	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			留,冬	*	
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			留	*	
鶯形目	鶯科	小白鶯	<i>Egretta garzetta</i>			留,夏,冬,過	*	15
		夜鶯	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留,冬,過	*	
		黃頭鶯	<i>Bubulcus ibis</i>			留,夏,冬,過	*	
		大白鶯	<i>Ardea alba</i>			夏,冬	*	4
		中白鶯	<i>Mesophoyx intermedia</i>			夏,冬	*	
		蒼鶯	<i>Ardea cinerea</i>			冬	*	5
		大麻鶯	<i>Botaurus stellaris</i>			冬	*	
	鷓鴣科	埃及聖鷓	<i>Threskiornis aethiopicus</i>			引進種	*	
			黑面琵鶯	<i>Platalea minor</i>		I	冬,過	*



目名	科名	中文名	學名	特有 <sup>1</sup> 性	保育 <sup>2</sup> 等級	臺灣遷 <sup>3</sup> 徙習性	環評 <sup>4</sup> 期間	108年 12月	
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留		3	
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留		1	
鴿形目	鶺鴒科	青足鶺鴒	<i>Tringa nebularia</i>			冬	*		
		黑腹濱鶺鴒	<i>Calidris alpina</i>			冬	*	125	
		翻石鶺鴒	<i>Arenaria interpres</i>			冬	*		
		磯鶺鴒	<i>Actitis hypoleucos</i>			冬	*		
		紅胸濱鶺鴒	<i>Calidris ruficollis</i>			冬	*		
		黃足鶺鴒	<i>Tringa brevipes</i>			過	*		
		小青足鶺鴒	<i>Tringa stagnatilis</i>			冬,過	*		
		鷹斑鶺鴒	<i>Tringa glareola</i>			冬,過	*		
		赤足鶺鴒	<i>Tringa totanus</i>			冬	*		
		小杓鶺鴒	<i>Numenius minutus</i>			過	*		
		中杓鶺鴒	<i>Numenius phaeopus</i>			冬,過	*		
		大杓鶺鴒	<i>Numenius arquata</i>		III	冬	*		
		大濱鶺鴒	<i>Calidris tenuirostris</i>		III	過	*		
		尖尾濱鶺鴒	<i>Calidris acuminata</i>			過	*		
	鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>			II	留,夏	*	
		小黑背鷗	<i>Larus fuscus</i>				冬		1
		銀鷗	<i>Larus argentatus</i>				冬		6
	鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>				留,冬	*	588
		蒙古鴿	<i>Charadrius mongolus</i>				冬,過	*	
		鐵嘴鴿	<i>Charadrius leschenaultii</i>				冬,過	*	
		小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>				留,冬	*	
灰斑鴿		<i>Pluvialis squatarola</i>				冬	*		
燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>		III	夏	*			
長腳鶺鴒科	反嘴鴿	<i>Recurvirostra avosetta</i>				冬	*		
	高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>				留,冬	*		
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>			留,冬	*		
		鳳頭潛鴨	<i>Aythya fuligula</i>			冬	*		
雀形目	鶺鴒科	藍磯鶺鴒	<i>Monticola solitarius</i>			留,冬		2	
	鶺鴒科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特亞		留		3	
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			留		2	
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留,過		6	
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			留		3	
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			留		10	

目名	科名	中文名	學名	特有 <sup>1</sup> 性	保育 <sup>2</sup> 等級	臺灣遷 <sup>3</sup> 徙習性	環評 <sup>4</sup> 期間	108年 12月
	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	特亞		留		5
		灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>			留		1
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	冬,過		1
	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>			留		5
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			引進種		3
隼形目	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II	冬	*	1
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			留,過	*	
總計 (隻次)								792
歧異度指數 ( $H'$ )							-	1.01
均勻度指數 ( $J'$ )								0.33

註1：特有種：「特亞」表臺灣特有亞種。

註2：保育類：「I」表瀕臨絕種保育類野生動物；「II」表珍貴稀有保育類野生動物；「III」表其他應予保育之野生動物。

註3：遷移習性：「留」表留鳥；「冬」表冬候鳥；「夏」表夏候鳥；「過」表過境鳥；「引進種」表非原之外來物種。

註4：「-」表無法計算。



**圖例**

東方澤鶩

● 1-10

紅尾伯勞

○ 1-10

紅隼

○ 1-10

圖 2.1-2 冬季海岸鳥類調查保育類物種分布圖

### 3. 遷徙習性

統計冬季(12月)調查的鳥種及所佔比例之中，有9種屬於留鳥，佔總記錄隻次的40.9%；2種（藍磯鶉及東方環頸鴿）兼具留鳥及冬候鳥性質（9.1%）；7種（東方澤鶯、蒼鶯、黑腹濱鶉、小黑背鷗、銀鷗、紅尾伯勞及紅隼等）屬冬候鳥（含過境鳥）性質（31.8%）；1種（大白鷺）兼具夏候鳥及冬候鳥性質（4.5%）；1種（小白鷺）兼具留鳥、夏候鳥及冬候鳥（含過境鳥）性質（4.5%）；1種（洋燕）兼具留鳥及過境鳥性質（4.5%）；1種（白尾八哥）屬於引進種性質（4.5%）。

### 4. 優勢物種

統計冬季(12月)調查鳥種共記錄792隻次，其中以東方環頸鴿記錄588隻次，佔總記錄隻次的74.2%為最多，其次為黑腹濱鶉(125隻次，15.8%)，再其次為小白鷺(15隻次，1.9%)。

### 5. 指數分析


綜合冬季調查結果，歧異度指數為1.01，均勻度指數為0.33。本季因記錄優勢物種東方環頸鴿，導致多樣性指數較低。

整體而言，因計畫範圍為荒地，水鳥於灘地漲潮時可停棲其中，因此記錄較多東方環頸鴿等水鳥類。雖缺乏多樣化的草生植物及農作物，但仍記錄常見的鳥種如斑文鳥及麻雀等。冬季調查時濱海地區風較大，鳥類多停棲於地面或灌叢間，記錄大群東方環頸鴿停棲於地面。

## 2.2 鳥類雷達調查

本季(1-3月)共執行2次雷達調查，其中3月7-8日及3月8-9日之雷達調查結果將併入下一季討論，冬季調查日期及環境資料如表2.2-1所示。

表 2.2-1 冬季雷達調查日期及環境資料

季別	日期 (農曆)	日落 時間	隔日 日出時間	時間 長度	雷達 掃描方式	月相圖
108年 冬季	109/12/25 (卅)	17:17	06:38	24小時	水平及 垂直	

資料來源：中央氣象局

冬季(12-2月)因海況條件嚴厲、氣候條件不佳導致出海調查時間受限，以下針對冬季(12月)1次雷達調查結果分析，水平雷達調查共記錄飛行軌跡89筆，垂直雷達共記錄709筆(表2.2-2)。

表 2.2-2 冬季雷達調查記錄筆數

日期	垂直雷達筆數	水平雷達筆數
108/12/25	709	89
總計	709	89

### 1. 冬季活動時間及飛行高度分析

分析冬季1次垂直雷達調查結果，可發現在夜間有較多鳥類飛行活動，總計夜間18:00至06:00間所記錄的飛行鳥類筆數(425筆)佔所有垂直雷達筆數的59.9%(如圖2.2-2所示)。

而以水平雷達調查結果來看，同樣以夜間記錄筆數較多，夜間記錄佔水平雷達筆數的76.4%(如圖2.2-1所示)。

再分析鳥類飛行高度資料，冬季鳥類過境期間最主要利用的飛行高度為0-50公尺高度之空域，佔總記錄筆數的20.3%。而在200公尺以上空域記錄之資料則佔44.1%(如圖2.2-3所示)。日夜飛行高度分佈上，日間以0-50公尺高度空域記錄筆數最多，佔25.4%，夜間則是以0-50及500公尺以上高度空域記錄筆數較多，各佔16.9%(如圖2.2-4所示)。本季平均飛行高度為 $254.6 \pm 243.3$ 公尺。

## 2. 飛行方向及速度

彙整冬季 1 次水平雷達調查結果分析鳥類飛行方向，可發現冬季主要的飛行方向為朝向南方及南南東方飛行，各佔所有記錄軌跡的 14.6%，其次為朝向西南方佔 12.4%。飛行方向在日間與夜間大致相似，皆是以朝向南南東至南南西方為主，如圖 2.2-6、圖 2.2-7 所示。

在分析水平雷達所記錄飛行軌跡的飛行速度，由於在追蹤距離較短的軌跡時，速度易受時間秒差而有較大的誤差，因此僅統計追蹤距離大於 1 公里的軌跡。分析後可發現，冬季主要的鳥類飛行速度區間為 11-14 m/s，此速度區間的軌跡共 25 筆，佔冬季追蹤距離 1 公里以上軌跡的 31.3%。本季平均飛行速度為  $9.8 \pm 3.5$  m/s (如圖 2.2-5 所示)。

由於雷達電磁波特性，垂直雷達所接收到的回波訊號解析度較高，每筆回波訊號所代表之個體數較水平雷達少，或僅為單一個體。因此本季調查結果中，垂直雷達所記錄到的筆數較水平雷達調查為多。

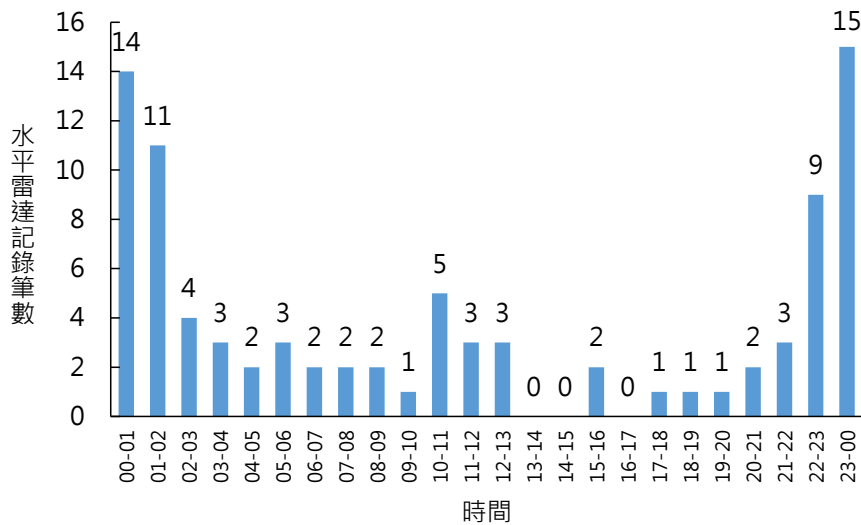


圖 2.2-1 冬季水平雷達調查時間分佈(108/12/25)

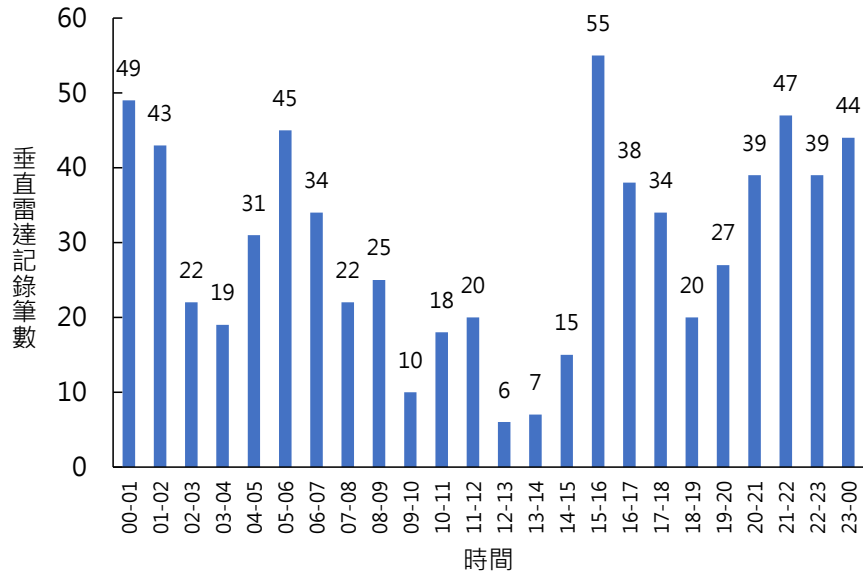


圖 2.2-2 冬季垂直雷達調查時間分佈(108/12/25)

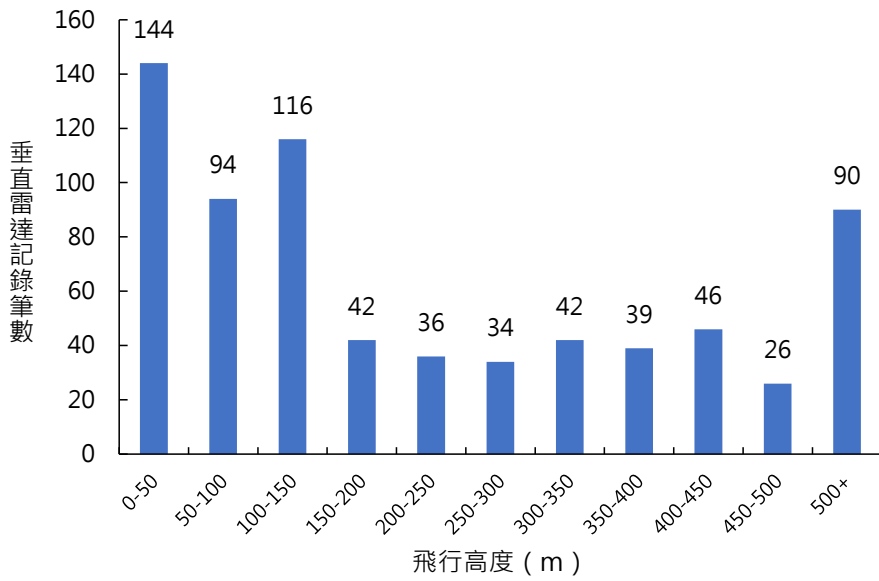


圖 2.2-3 冬季垂直雷達調查高度分佈(108/12/25)

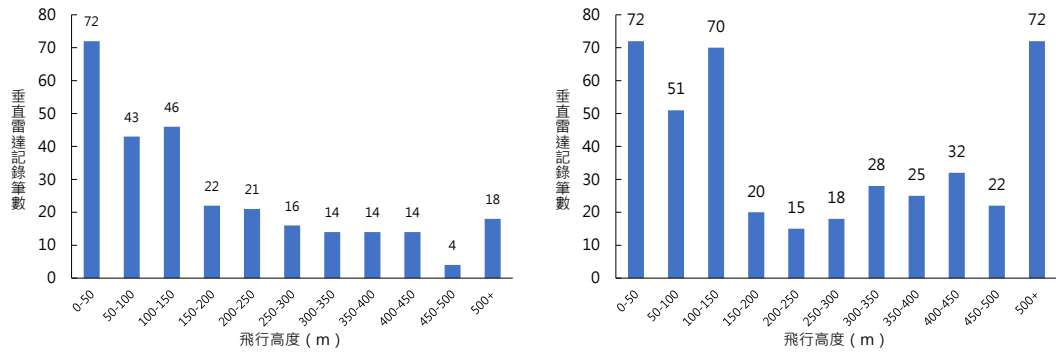


圖 2.2-4 冬季垂直雷達日間 (左) 夜間 (右) 調查高度分佈(108/12/25)

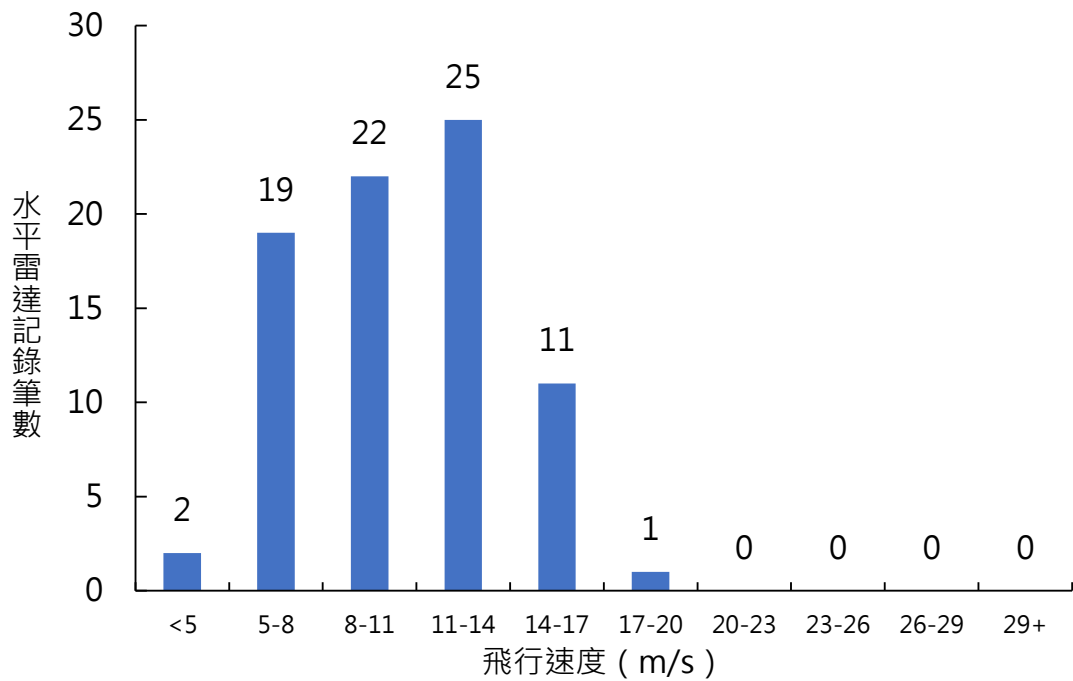


圖 2.2-5 冬季水平雷達調查追蹤距離超過 1 公里軌跡之飛行速度



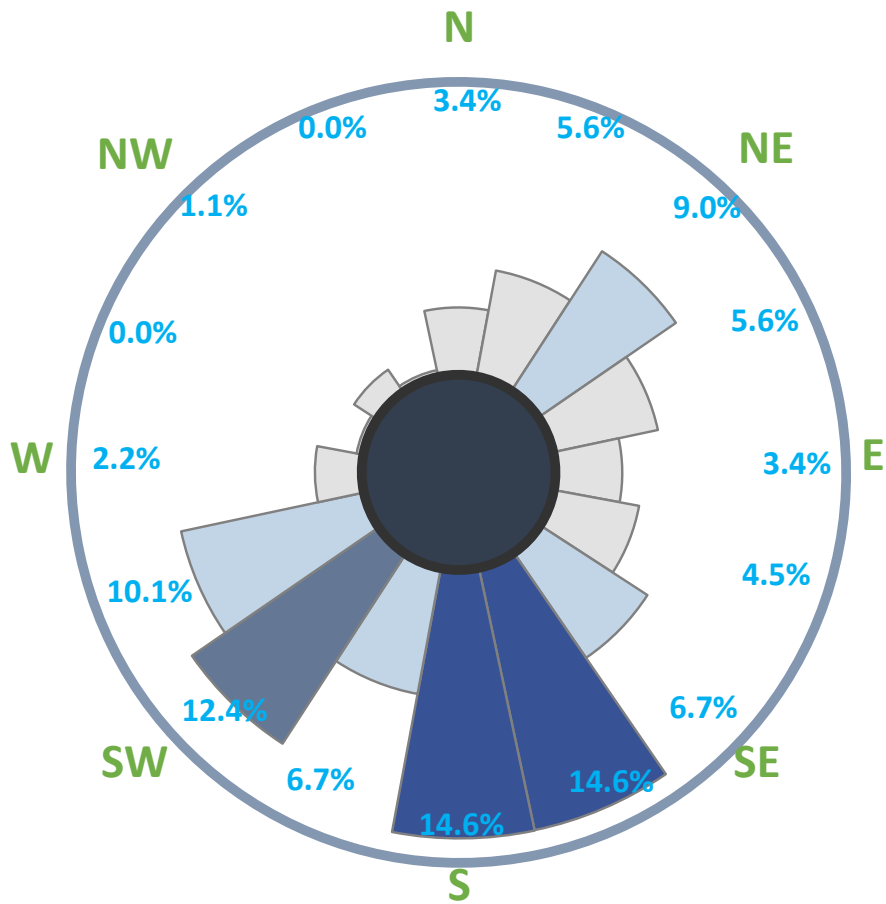


圖 2.2-6 冬季水平雷達調查鳥類飛行方向

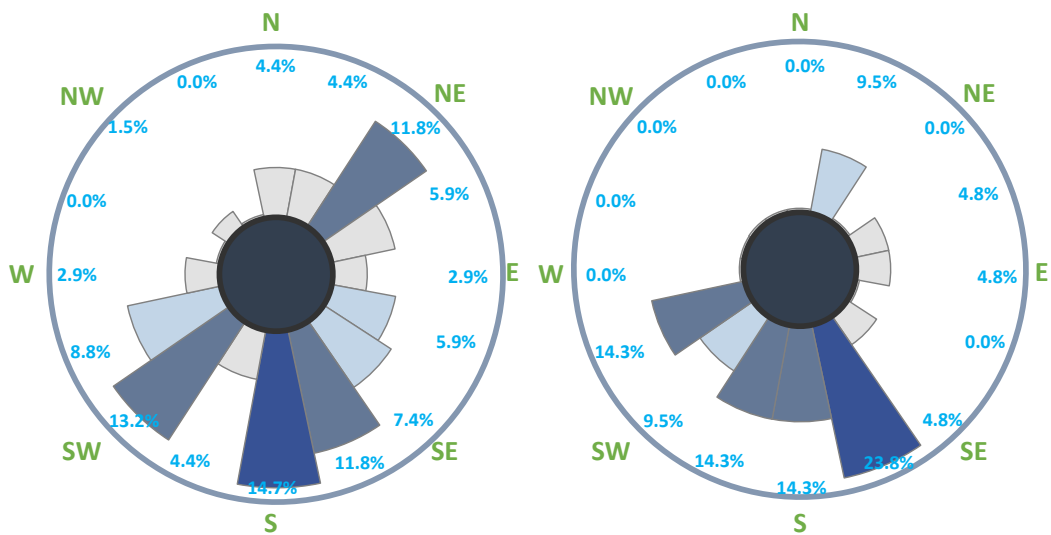
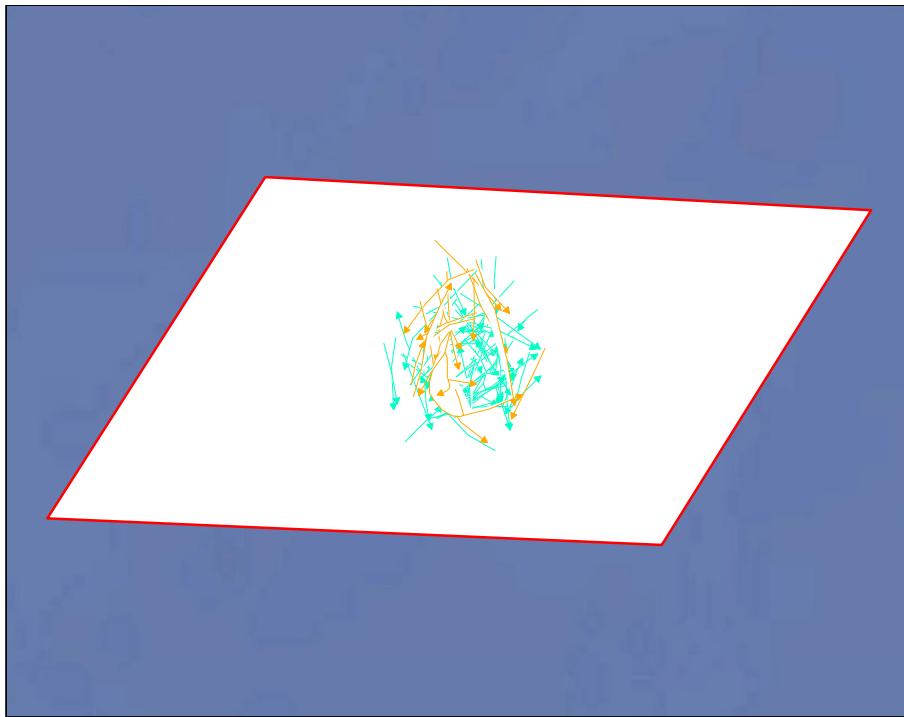


圖 2.2-7 冬季水平雷達日間（左）及夜間（右）調查鳥類飛行方向



圖例

→ 14風場\_1081225\_日 
  14風場範圍  
→ 14風場\_1081225\_夜



圖 2.2-8 冬季雷達調查飛行路線

## 2.3 鳥類繫放調查

108 度冬季於 12 月 02 日於彰化沿海成功捕捉到一隻大杓鷗(個體代號：H03034)，繫上 22 克的 GSM/GPS WT-300 Pintail 衛星發報器(圖 2.3-1)後現地野放；所有發報器皆不超過鳥體重 3%並不致影響其棲息活動。

表 2.3-1 本計畫鳥類繫放個體型值資料

鳥種(代號)	體重(g)	跗蹠長(cm)	嘴長(cm)	全頭長(cm)	自然翼長(cm)	最大翼長(cm)	尾長(cm)
大杓鷗(H03034)	717	9.4	14.8	19	30.6	31	12.5

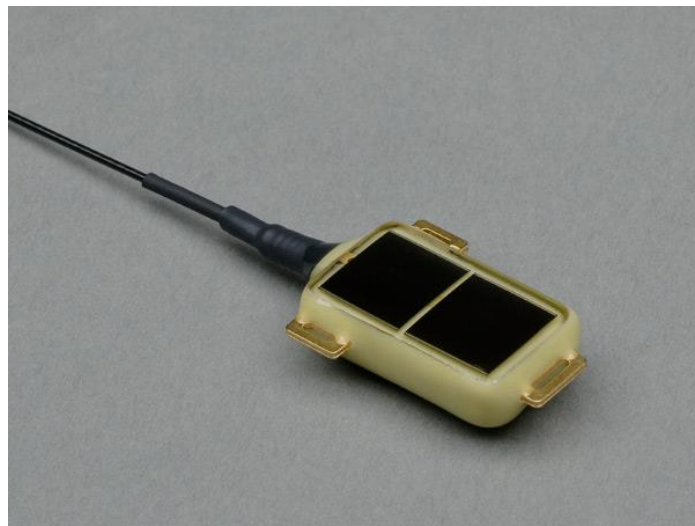


圖 2.3-1 大杓鷗使用的 GSM/GPS WT-300 Pintail 衛星發報器(22 克)

### 一、大杓鷗(個體編號：H03034)

依據衛星訊號定位追蹤結果，H03034 自 108 年 12 月 2 日繫放後，主要活動於彰化芳苑與大城沿岸魚塭與灘地(未有海上活動)，遇中大潮時日間仍會回到魚塭堤岸休息，並未因為捕捉干擾並改變進出動線(圖 2.3-4)。109 年 2 月 15 日起，其所背負發報器有數日未回傳資料，在 2 月 20 日繫放人員前往最後定位點所在的芳苑沿岸灘地，目擊大杓鷗約 300 隻，由於大杓鷗所在的泥灘地距岸邊數百公尺遠，且數量眾多，並無法確認其狀況。



圖 2.3-2 現場繫放照片-大杓鷗(H03034)



圖 2.3-3 H03034 於彰化沿海地區活動

## 2.4 鯨豚生態調查

本季(109年1月~3月)出海調查大彰化西南風場海域兩次，分別為2月11日以及2月26日，出海總里程343公里，總時數22.16小時，線上調查里程69.0公里，線上調查時數4.28小時(表2.4-1)。風場附近穿越線調查均沒有目擊任何鯨豚，目擊率為零；調查船行軌跡及穿越線上軌跡詳圖2.4-1及圖2.4-2。

表 2.4-1 本季鯨豚生態調查紀錄表

趟次	調查日期	穿越線 (去回)	總里程 (公里)	總時數 (小時)	穿越線里程 (公里)	穿越線時數 (小時)	線上目擊 (群(隻))
1	2月11日	1,7	176	12.04	34.0	2.16	無
2	2月26日	4,1	167	10.11	35.0	2.12	無
小計	2趟次	--	343	22.16*	69.0	4.28	--

註1: "\*"表示為求精準，小計部分由原始數據計算，四捨五入後會與細項加成不合。

註2: 因每趟出海調查作業同時包含大彰化東南及西南風場，故總里程及總時數為兩風場調查之總和。

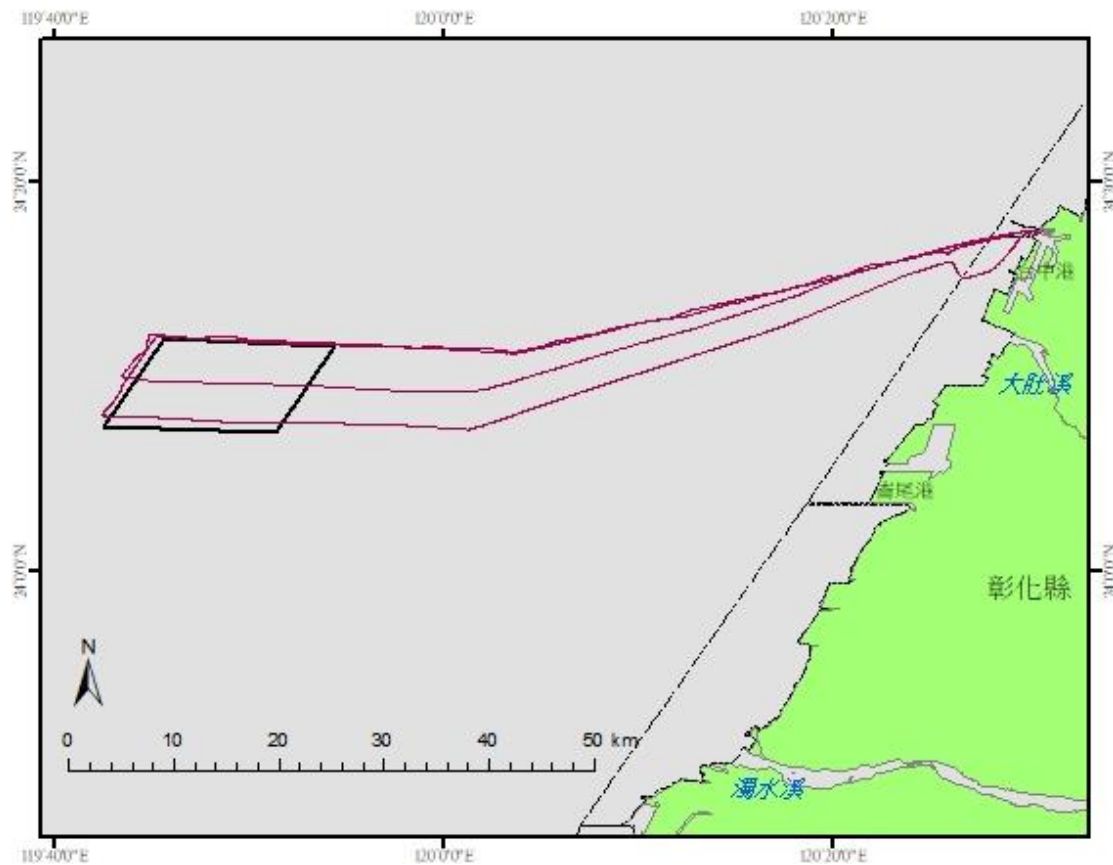


圖 2.4-1 本季鯨豚生態調查船行軌跡

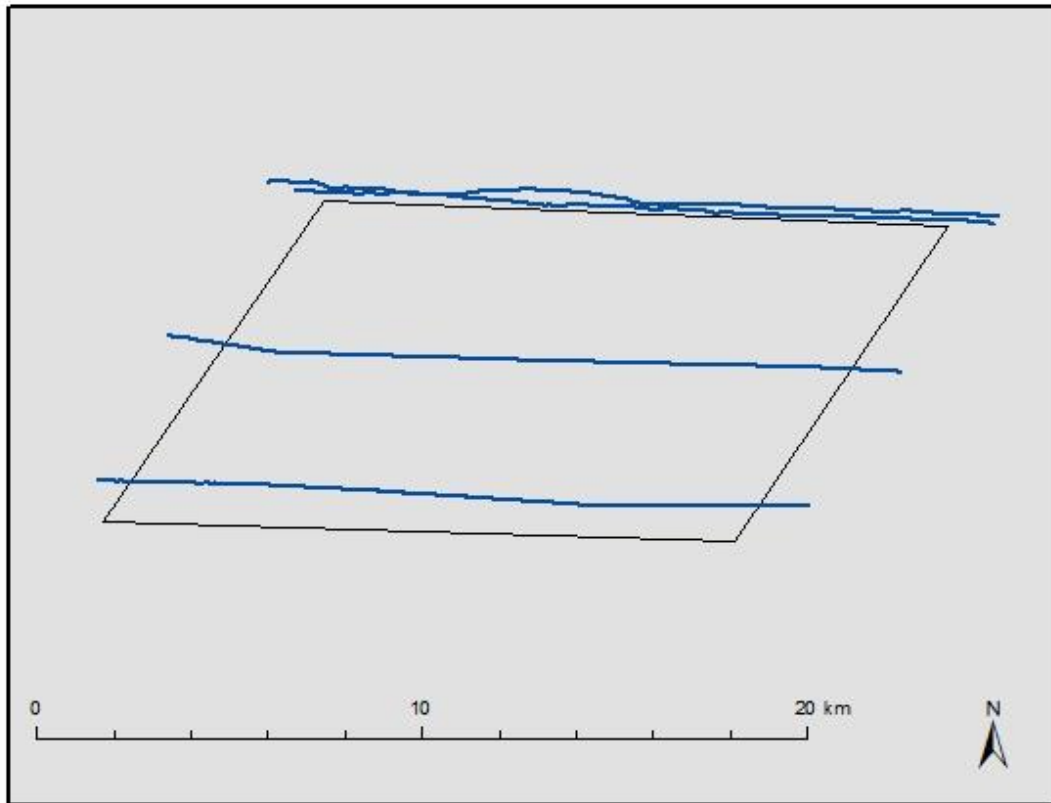


圖 2.4-2 本季鯨豚生態調查穿越線上軌跡



## 2.5 水下噪音

本季於109年2月12日在風場位置周界處2站(圖1.5-1)佈放儀器SW-1、SW-2。其中SW-2於3月13日順利回收儀器，而SW-1於同天回收時發現儀器遺失，並於3月26日再次補佈放儀器進行監測，預計於4月底回收。佈放現場情形如下所示(圖2.5-1~2.5-7)。

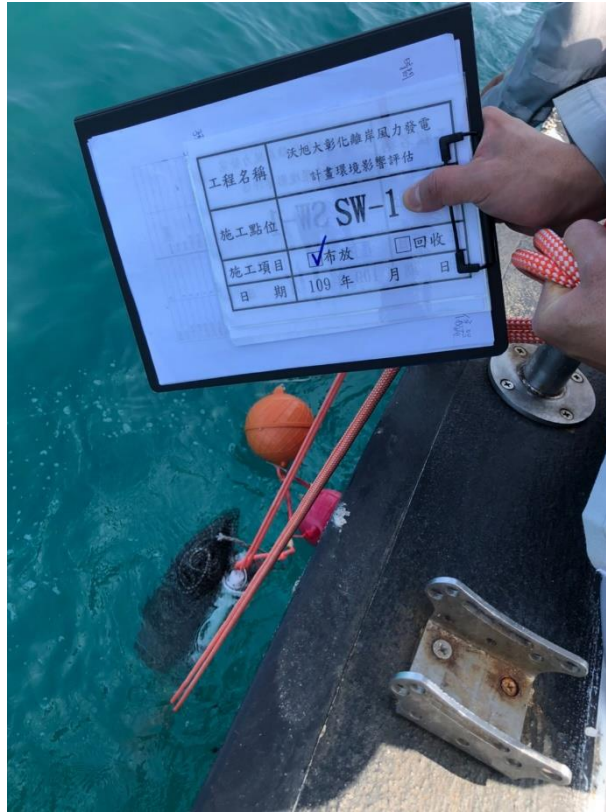


圖 2.5-1 水下噪音儀器 SW-1 現場佈放



圖 2.5-2 水下噪音儀器 SW-1 現場回收(儀器遺失)

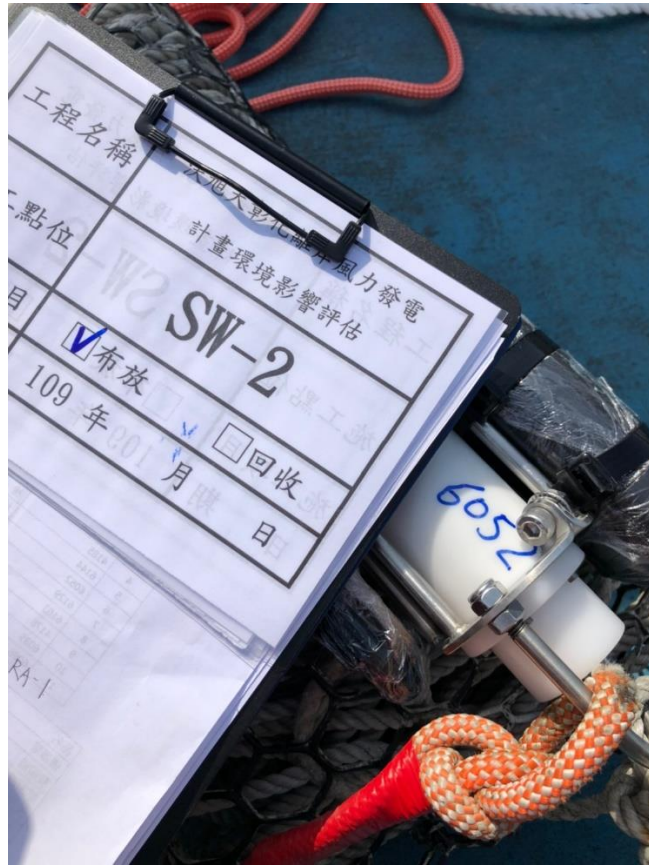


圖 2.5-3 水下噪音儀器 SW-2 現場佈放(1/2)



圖 2.5-4 水下噪音儀器 SW-2 現場佈放(2/2)





圖 2.5-5 水下噪音儀器 SW-2 現場回收



圖 2.5-6 水下噪音儀器 SE-1-1 現場補佈放

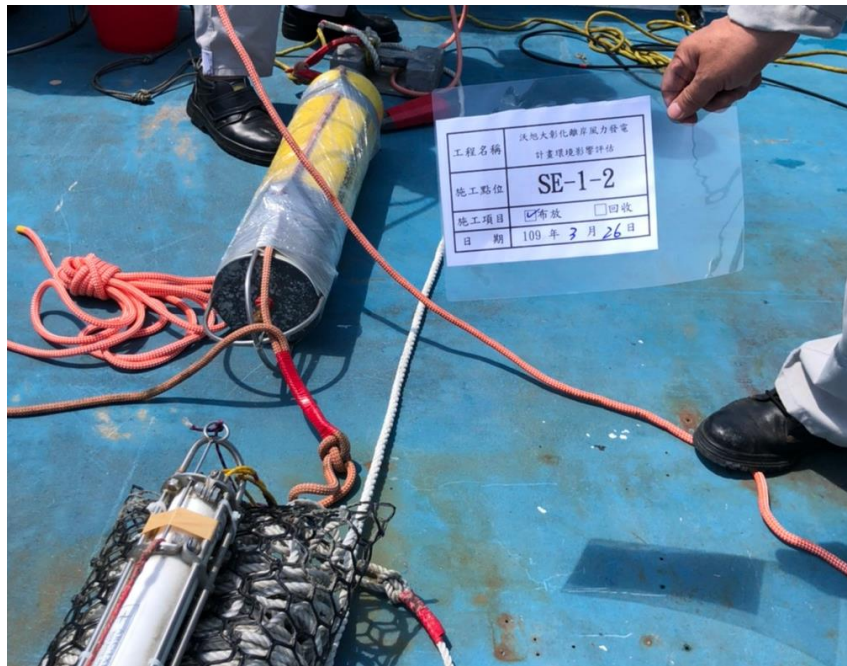


圖 2.5-7 水下噪音儀器 SE-1-2 現場補佈放

## 2.6 海域水質

依照行政院環境保護署之海域環境分類及海洋環境品質標準，本測站屬乙類海域水體水質標準，本季 109 年 2 月 12 日及 25 日於彰化縣外海進行海域水質調查，並採取表、中、底三層水樣。海域水質監測項目包括 pH 值、水溫、溶氧量、鹽度、大腸桿菌群、葉綠素 a、生化需氧量、氨氮、懸浮固體及營養鹽(硝酸鹽、亞硝酸鹽、正磷酸鹽、矽酸鹽)等。

### 一、海域水質

於風場範圍設置 12 個海域水質測站，本季測成果分別彙整於表 2.6-1，設站位置詳圖 1.5-1。

#### (一) pH 值

本季各測站監測結果，pH 測值皆為 8.2，均符合乙類海域海洋環境品質標準(pH 值 7.5~8.5)。

#### (二) 水溫

本季各測站監測結果，水溫測值介於 19.2~23.9°C。

#### (三) 溶氧量

本季各測站監測結果，溶氧量測值介於 5.9~6.5，均符合乙類海域海洋環境品質標準( $\geq 5.0\text{mg/L}$ )。

#### (四) 鹽度

本季各測站監測結果，鹽度測值介於 33.4~33.8，各測站均無明顯變化情形，屬正常海域之範圍內。

#### (五) 大腸桿菌群

本季各測站監測結果，大腸桿菌群測值僅 SW-2 表層為  $3.8 \times 10^2$  CFU/100mL，其餘均小於偵測下限(MDL, $<10$  CFU/100mL)，均介於正常海域範圍內。

#### (六) 葉綠素 a

本季各測站監測結果，葉綠素 a 測值介於 0.4~1.3 $\mu\text{g/L}$ ，屬正常海域之範圍內。

(七) 生化需氧量

本季各測站監測結果，生化需氧量測值介於 0.5~1.2mg/L，各測站均無明顯變化情形，均符合乙類海域海洋環境品質標準 $\leq 3\text{mg/L}$ 。

(八) 氨氮

本季各測站監測結果，氨氮測值皆為 N.D. (MDL = 0.011 mg/L)，屬正常海域之範圍內。

(九) 懸浮固體

本季各測站監測結果，懸浮固體測值介於 2.7~18.1 mg/L，屬正常海域之範圍內。

(十) 營養鹽類

植物性浮游生物及藻類生長所需之營養鹽方面，其分析結果如下：

1、硝酸鹽

本季各測站監測結果，硝酸鹽測值介於 N.D.~0.29 mg/L (MDL = 0.071 mg/L)，屬正常海域之範圍內。

2、亞硝酸鹽

本季各測站監測結果，亞硝酸鹽測值介於 N.D.~0.04mg/L (MDL = 0.020 mg/L)，屬正常海域之範圍內。

3、正磷酸鹽

本季各測站監測結果，正磷酸鹽測值介於 N.D.~0.079mg/L (MDL = 0.022 mg/L)，屬正常海域之範圍內。

4、矽酸鹽

本季各測站監測結果，矽酸鹽測值介於 0.350~0.998mg/L，屬正常海域之範圍內。

表 2.6-1 本季海域水質監測結果分析表

測站		SW-1			SW -2			SW -3			海洋環境品 質乙類標準
		表層	中層	底層	表層	中層	底層	表層	中層	底層	
監測日期		109.02.12			109.02.12			109.02.25			—
pH	—	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	7.5~8.5
水溫	°C	20.2	19.8	19.5	19.8	19.5	19.2	23.9	23.6	23.4	—
溶氧量	(mg/L)	6.2	6.1	6.0	6.1	6.0	5.9	6.5	6.4	6.3	5.0 以上
鹽度	(psu)	33.4	33.5	33.6	33.6	33.7	33.7	33.6	33.6	33.6	—
大腸桿菌群	(CFU/100mL)	<10	<10	<10	3.8*10 <sup>2</sup>	<10	70	<10	<10	<10	—
葉綠素 A	(µg/L)	0.913	0.824	1.25	1.20	1.05	1.31	0.429	0.459	0.429	—
生化需氧量	(mg/L)	0.9	0.9	0.9	1.0	1.2	1.0	0.5	0.5	0.5	3 以下
硝酸鹽	(mg/L)	0.20	0.16	0.17	0.24	0.19	0.20	N.D.	N.D.	N.D.	—
亞硝酸鹽	(mg/L)	0.03	N.D.	N.D.	N.D.	0.02	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—
正磷酸鹽	(mg/L)	0.022	N.D.	0.032	0.041	0.079	0.032	N.D.	N.D.	N.D.	—
懸浮固體	(mg/L)	5.5	6.1	9.7	9.1	18.1	10.8	4.2	2.8	11.9	—
氨氮	(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—
矽酸鹽	(mg/L)	0.384	0.418	0.793	0.759	0.520	0.861	0.954	0.551	0.416	—

表 2.6-1 本季海域水質監測結果分析表(續 1)

測站		SW -4			SW -5			SW -6			海洋環境品 質乙類標準
		表層	中層	底層	表層	中層	底層	表層	中層	底層	
監測日期		109.02.12			109.02.25			109.02.25			—
pH	—	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	7.5~8.5
水溫	°C	20.3	20.0	19.7	23.8	23.6	23.3	23.8	23.5	23.2	—
溶氧量	(mg/L)	6.2	6.0	5.9	6.4	6.4	6.2	6.5	6.4	6.4	5.0 以上
鹽度	(psu)	33.5	33.6	33.6	33.5	33.5	33.5	33.6	33.6	33.6	—
大腸桿菌群	(CFU/100mL)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	—
葉綠素 A	(µg/L)	0.828	0.828	0.799	0.374	0.429	0.400	0.514	0.459	0.544	—
生化需氧量	(mg/L)	0.9	0.9	0.9	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	3 以下
硝酸鹽	(mg/L)	0.16	0.27	0.10	0.08	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	0.08	—
亞硝酸鹽	(mg/L)	0.02	0.02	0.03	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—
正磷酸鹽	(mg/L)	N.D.	0.022	0.022	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—
懸浮固體	(mg/L)	6.4	8.1	8.6	11.1	9.4	8.8	4.6	3.8	3.5	—
氨氮	(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—
矽酸鹽	(mg/L)	0.725	0.691	0.895	0.652	0.786	0.685	0.585	0.988	0.753	—

表 2.6-1 本季海域水質監測結果分析表(續 2)

測站		SW -7			SW -8			SW -9			海洋環境品 質乙類標準
		表層	中層	底層	表層	中層	底層	表層	中層	底層	
監測日期		109.02.12			109.02.12			109.02.25			—
pH	—	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	7.5~8.5
水溫	°C	20.5	20.1	19.8	20.3	20.0	19.7	23.5	23.4	23.2	—
溶氧量	(mg/L)	6.3	6.2	6.0	6.3	6.1	6.0	6.4	6.3	6.3	5.0 以上
鹽度	(psu)	33.4	33.5	33.5	33.5	33.6	33.6	33.8	33.8	33.8	—
大腸桿菌群	(CFU/100mL)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	—
葉綠素 A	(µg/L)	0.688	0.714	0.603	0.654	0.688	0.630	0.429	0.459	0.429	—
生化需氧量	(mg/L)	0.9	1.0	0.9	1.1	1.2	0.9	0.6	0.5	0.6	3 以下
硝酸鹽	(mg/L)	0.09	0.11	0.09	0.14	0.29	0.12	N.D.	N.D.	N.D.	—
亞硝酸鹽	(mg/L)	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—
正磷酸鹽	(mg/L)	0.027	0.037	N.D.	0.051	0.079	0.032	0.031	N.D.	0.027	—
懸浮固體	(mg/L)	7.5	11.3	10.9	9.0	10.6	7.7	2.7	9.2	4.2	—
氨氮	(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—
矽酸鹽	(mg/L)	0.350	0.793	0.350	0.588	0.998	0.964	0.820	0.685	0.551	—

表 2.6-1 本季海域水質監測結果分析表(續 3)

測站		SW -10			SW -11			SW -12			海洋環境品 質乙類標準
		表層	中層	底層	表層	中層	底層	表層	中層	底層	
監測日期		109.02.12			109.02.12			109.02.25			—
pH	—	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	7.5~8.5
水溫	°C	20.2	19.8	19.6	20.4	20.0	19.7	23.4	23.2	23.1	—
溶氧量	(mg/L)	6.2	6.1	6.0	6.2	6.0	5.9	6.4	6.3	6.2	5.0 以上
鹽度	(psu)	33.5	33.6	33.6	33.4	33.5	33.6	33.7	33.7	33.7	—
大腸桿菌群	(CFU/100mL)	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	—
葉綠素 A	(µg/L)	0.773	0.803	0.658	0.633	0.773	0.688	0.400	0.459	0.489	—
生化需氧量	(mg/L)	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	0.9	0.6	0.6	0.6	3 以下
硝酸鹽	(mg/L)	0.12	0.15	0.11	0.12	0.09	0.12	N.D.	N.D.	0.08	—
亞硝酸鹽	(mg/L)	N.D.	N.D.	0.02	0.03	0.03	0.04	N.D.	N.D.	N.D.	—
正磷酸鹽	(mg/L)	0.022	0.032	N.D.	0.065	0.022	0.027	0.027	0.027	0.027	—
懸浮固體	(mg/L)	8.0	8.7	9.0	8.2	7.5	6.5	15.0	5.1	4.4	—
氨氮	(mg/L)	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	—
矽酸鹽	(mg/L)	0.486	0.486	0.520	0.929	0.895	0.657	0.921	0.652	0.618	—



## 2.7 陸域生態

本季陸域生態調查範圍位於彰化縣彰濱工業區的崙尾區，調查範圍為陸域纜線及升壓站周邊 1000m，於 109 年 1 月 14-17 日執行陸域動物調查，並於 109 年 1 月 20-23 日執行植物調查，調查結果如下。

### 一、陸域植物調查

#### (一)植物歸隸屬性分析

本調查共記錄維管束植物 52 科 118 屬 135 種，裸子植物佔 3 科 3 屬 3 種，雙子葉植物佔 43 科 87 屬 101 種，單子葉植物佔 6 科 28 屬 31 種。按植物生長型劃分（表 2.7-1），計有喬木 31 種、灌木 12 種、木質藤本 1 種、草質藤本 11 種及草本 80 種。依植物屬性區分，計有原生種 67 種（包含特有種 1 種），歸化種 53 種（包含入侵種 16 種），栽培種有 15 種。由歸隸屬性分析發現，植物生長型以草本植物佔 59.3%最多，喬木佔 23.0%次之。物種組成中有 49.6%為原生種。

表 2.7-1 本季調查植物種類歸隸特性統計表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
分類	科	-	3	43	6	52
	屬	-	3	87	28	118
	種	-	3	101	31	135
生長型	喬木	-	3	25	3	31
	灌木	-	-	12	-	12
	木質藤本	-	-	1	-	1
	草質藤本	-	-	11	-	11
	草本	-	-	52	28	80
屬性 <sup>1</sup>	原生	-	1	45	21	67
	<i>特有</i>	-	-	<i>1</i>	-	<i>1</i>
	歸化	-	-	47	6	53
	<i>入侵</i>	-	-	<i>14</i>	<i>2</i>	<i>16</i>
	栽培	-	2	9	4	15

註 1：特有包含於原生，入侵包含於歸化，故以斜體並靠右對齊呈現。

## 1. 珍貴稀有保育植物分布現況

本季調查珍貴稀有植物僅水筆仔及臺灣虎尾草為原生稀有植物，其餘蘭嶼羅漢松、日本衛矛、菲島福木、繖楊、棋盤腳、蒲葵、毛柿皆為人為栽植個體(表2.7-2及圖2.7-1)。

## 2. 受保護樹木分布現況

調查範圍未記錄有符合行政院農業委員會令訂定「森林以外之樹木受保護樹木認定標準」第二條(行政院農業委員會, 2016)及「彰化縣樹木保育自治條例」第五條(彰化縣政府, 2007)規定的受保護樹木。

表 2.7-2 本季調查稀有植物資料表

物種	特稀有	紅皮書	區系	座標	
				X	Y
蘭嶼羅漢松*	-	CR	原生	191363	2669558
菲島福木*	-	EN	原生	189152	2668610
日本衛矛*	-	CR	原生	190989	2669019
繖楊*	-	EN	原生	190840	2669479
棋盤腳*	-	VU	原生	190918	2669023
水筆仔	-	NT	原生	190909	2668976
毛柿*	-	NT	原生	191457	2669554
臺灣虎尾草	-	NT	原生	188554	2667799
蒲葵*	-	VU	原生	191486	2669532

說明：

「物種」欄加註\*表示為人為栽植。

「特稀有」欄顯示行政院環境保護署(2002)中之特稀有植物分級，按稀有程度區分為第一至第四級，並以第一級最具保育迫切性；另註明文資法公告之珍貴稀有植物。

「紅皮書」欄顯示臺灣植物紅皮書編輯委員會(2017)中的物種受威脅等級，其中極危(CR)、瀕危(EN)和易危(VU)屬國家受威脅(National Threatened)之野生維管束植物，另接近受脅(NT)已很接近或未來可能達到易危類別時，故皆於名錄中呈現。

「區系」欄顯示植物區位屬性，可分為原生(種)及臺灣地區的特有(種)。

「座標」欄顯示座標系統為TWD97(二度分帶)。



圖例

- |               |         |          |
|---------------|---------|----------|
| — 陸域纜線預定設置範圍  | ● 日本衛矛* | ■ 臺灣虎尾草  |
| □ 陸域生態調查範圍    | ▲ 棋盤腳*  | ★ 菲島福木*  |
| □ 自設升(降)壓站預定地 | ⬠ 毛柿*   | ⚡ 蒲葵*    |
|               | ⊕ 水筆仔   | ✱ 蘭嶼羅漢松* |
|               | ◇ 繖楊*   |          |

註：「\*」表示為人為栽植個體

圖 2.7-1 本季調查稀有植物分布位置圖

## (二)植被類型及特性描述

### 1.人工林

調查範圍內人工林主要散布在海岸防風林，為人為有計畫性的栽植，人為栽植的優勢樹種以木麻黃及黃槿為主。造林後未經撫育或風倒之人工林則有往次生林之方向演替。

### 2.草生荒地

分布於計畫區內開闢地的草生植群，依主要優勢物種可大致區分為四型：

#### (1)濱刺草型

常見於草生荒地，成大群生長，分布於強日照之近海沙灘環境。優勢物種為濱刺草，常與馬鞍藤、海埔姜及小馬唐等植物伴生。

#### (2)茵陳蒿型

常見於草生荒地，成群生長，分布於強日照近海沙灘。優勢物種為茵陳蒿，常與馬鞍藤、大花咸豐草及平原菟絲子等植物伴生。

#### (3)紅毛草型

常見於草生荒地，分布於強日照的草生地。優勢物種為紅毛草，常與大花咸豐草、大黍及黃花鐵富豆等植物伴生。

#### (4)大花咸豐草型

常見於草生荒地，常成群生長，分布於強日照的草生地。優勢物種為大花咸豐草，常與大黍、紅毛草、馬鞍藤、田菁等植物伴生。

### (三)植物樣區調查

#### 1.植群組成優勢度分析

本調查範圍內主要由人工林及草生地構成，沿用環評時期樣區，共設置2個森林樣區及8個草生地樣區，T1樣區位於調查範圍東北側之防風林內；T3樣區於調查範圍西南側調查範圍內之防風林；H1樣區位於調查範圍西北側；H2樣區及H8樣區位於調查範圍東側、H3樣區位於調查範圍北側；H5樣區位於調查範圍東南側；H7樣區位於調查範圍西南側，H9樣區位於調查範圍西側，其中H5樣區因道路拓寬而毀壞，於鄰近相似植被重新設置樣區，T2樣區及H4樣區在對照組調查範圍進行比較（圖2.7-2）。各樣區環境因子（表2.7-3）、植群組成及覆蓋度分析結果分述如下：

##### (1)森林樣區木本植物

分析樣區覆蓋度結果，木本植物共記錄4種，木麻黃覆蓋度115%最優勢，其株數多且覆蓋度最高；次優勢物種為黃槿覆蓋度49%，兩者皆為其分枝較多之小喬木，整體而言優勢種類皆為人為栽植物種（表2.7-4）。

##### (2)森林樣區地被植物

樣區地被層主要優勢物種部分，2個樣區皆為大花咸豐草。分析樣區相對覆蓋度結果，地被植物共記錄10種，以大花咸豐草54.26%為最高，其次紅瓜為17.05%及大黍為13.18%，其餘物種小面積分布，相對覆蓋度均在10.00%以下（表2.7-5及表2.7-6）。

##### (3)草生地樣區植物

樣區主要優勢物種部分，H1樣區及H3樣區為濱刺草，H2樣區為田菁，H5樣區為茵陳蒿，H7樣區及H9樣區為大花咸豐草，H8樣區為紅毛草。分析樣區相對覆蓋度結果，草生地植物共記錄17種，以大花咸豐草35.10%為最優勢，其次濱刺草是30.05%、茵陳蒿11.11%，其餘物種小面積分布，相對覆蓋度均在10.00%以下（表2.7-7及表2.7-8）。

表 2.7-3 本季調查範圍植物樣區環境資料

樣區編號	植被類型	座標		面積 (m <sup>2</sup> )	海拔 (m)
		X	Y		
T1	森林	189385	2668980	100	3
T3	森林	188006	2666953	100	5
H1	草生地	189385	2668980	25	5
H2	草生地	190498	2669040	25	3
H3	草生地	190742	2669625	25	1
H5	草生地	190471	2667622	25	1
H7	草生地	188739	2667446	25	5
H8	草生地	190739	2668760	25	4
H9	草生地	189353	2668273	25	7

註：座標系統為 TWD97 (二度分帶)。

表 2.7-4 本季調查範圍森林樣區木本植物總合分析表

物種	覆蓋度 (%)	相對覆蓋度 (%)
木麻黃	115	50.49
黃槿	49	31.08
月橘	4	9.51
構樹	2	8.92

表 2.7-5 本季調查範圍森林樣區地被植物組成表

樣區	物種	屬性	覆蓋度 (%)
T1	大花咸豐草	入侵	28
	紅瓜	歸化	21
	大黍	入侵	15
	青莧	歸化	10
	構樹	原生	2
	木防己	原生	1
	野牽牛	歸化	1
T3	大花咸豐草	入侵	42
	裂葉月見草	入侵	3
	大黍	入侵	2
	馬鞍藤	原生	2
	紅瓜	歸化	1
	四生臂形草	原生	1

表 2.7-6 本季調查範圍森林樣區地被植物總合分析表

物種	覆蓋度 (%)	相對覆蓋度 (%)
大花咸豐草	70	54.26
紅瓜	22	17.05
大黍	17	13.18
青莧	10	7.75
裂葉月見草	3	2.33
構樹	2	1.55
馬鞍藤	2	1.55
野牽牛	1	0.78
木防己	1	0.78
四生臂形草	1	0.77
總計	137	100.00

表 2.7-7 本季調查範圍草生地樣區植物組成表

樣區	物種	屬性	覆蓋度 (%)
H1	濱刺草	原生	61
	小馬唐	原生	1
	馬鞍藤	原生	1
H2	田菁	入侵	5
	海埔姜	原生	2
	濱刺草	原生	1
	裂葉月見草	入侵	1
H3	濱刺草	原生	57
	馬鞍藤	原生	4
H5	茵陳蒿	原生	43
	大花咸豐草	入侵	9
	大黍	入侵	6
	賽芻豆	入侵	2
	馬鞍藤	原生	1
	平原菟絲子	歸化	1
	紅毛草	入侵	1
	田菁	入侵	1
H7	大花咸豐草	入侵	47
	大黍	入侵	16
	裂葉月見草	入侵	2

樣區	物種	屬性	覆蓋度 (%)
H8	紅毛草	入侵	23
	大花咸豐草	入侵	19
	大黍	入侵	14
	黃花鐵富豆	歸化	2
	茵陳蒿	原生	1
H9	大花咸豐草	入侵	64
	馬鞍藤	原生	3
	甜根子草	原生	3
	貓腥草	歸化	2
	田菁	入侵	1
	變葉藜	原生	1
	龍爪茅	原生	1






表 2.7-8 本季調查範圍草生地樣區植物總合分析表

物種	覆蓋度 (%)	相對覆蓋度 (%)
大花咸豐草	139	35.10
濱刺草	119	30.05
茵陳蒿	44	11.11
大黍	36	9.09
紅毛草	24	6.06
馬鞍藤	9	2.27
田菁	7	1.77
裂葉月見草	3	0.76
甜根子草	3	0.76
賽芻豆	2	0.51
貓腥草	2	0.51
海埔姜	2	0.51
黃花鐵富豆	2	0.51
變葉藜	1	0.25
平原菟絲子	1	0.25
龍爪茅	1	0.25
小馬唐	1	0.25
總計	396	100.00





**圖例**

- |   |             |   |      |
|---|-------------|---|------|
|  | 陸域生態調查範圍    |  | 木本樣區 |
|  | 自設升(降)壓站預定地 |  | 草本樣區 |
|  | 陸域纜線預定設置範圍  |   |      |

**圖 2.4-2 本季調查植物樣區位置圖**

## 2. 歧異度指數分析

### (1) 森林樣區木本植物

木本植物因多數為防風林植栽物種，故組成以少數物種為主，歧異度指數 ( $H'$ ) 落於0.62至0.86間， $E5$ 指數落於0.70至0.87間 (表11)。歧異度指數 ( $H'$ ) 部分，以T1樣區0.86較高，其物種數最多，T3樣區0.62較低，其物種多為單一優勢物種所組成。 $E5$ 指數部分，以T3樣區0.87較高，表示其組成最為均勻，T1樣區為0.70較低，表示其組成較不均勻，有明顯優勢物種 (表2.7-9)。

### (2) 森林樣區地被植物

地被植物物種組成多屬豐富，歧異度指數 ( $H'$ ) 落於0.73至1.51間， $E5$ 指數落於0.42至0.83間 (表12)。歧異度指數 ( $H'$ ) 部分，以T1樣區1.51較高，其物種數最多且各種覆蓋度較為均勻，T3樣區0.73較低。 $E5$ 指數部分，以T1樣區0.83較高，表示其組成最為均勻，T3樣區0.42較低，表示其組成較不均勻，有明顯優勢物種 (表2.7-10)。

### (3) 草生地樣區植物

草生地植物因生育地環境較嚴峻，故物種組成以少數物種為主，豐富度較低，歧異度指數 ( $H'$ ) 落於0.16至1.26間， $E5$ 指數落於0.37至0.87間 (表13)。歧異度指數 ( $H'$ ) 部分，以H8樣區1.26較高，其物種數較多且各種覆蓋度較為均勻，H1樣區0.16較低，其物種數最少。 $E5$ 指數部分，以H8樣區0.87較高，表示其各種覆蓋度較為均勻，H1樣區為0.37較低，表示其組成較不均勻，有明顯優勢物種 (表2.7-11)。

表 2.7-9 本季調查範圍森林樣區木本植物多樣性指數表

樣區編號	種數 (S) <sup>1</sup>	歧異度 ( $H'$ ) <sup>2</sup>	歧異度 ( $\lambda$ ) <sup>3</sup>	$N_1$ <sup>4</sup>	$N_2$ <sup>5</sup>	$E5$ <sup>6</sup>
T1	4	0.86	0.51	2.35	1.95	0.70
T3	2	0.62	0.57	1.86	1.75	0.87

多樣性指數說明：

S：調查範圍內植物種數。

$H'$ ：Shannon-Wiener 指數；代表群落中物種亂度。數值越高表示物種及個體數量分布越平均。

$\lambda$ ：Simpson 指數，代表群落中優勢集中程度。數值越高表示優勢度集中於少數物種之現象越明顯。

$N_1$ ：群落中優勢種數。數值越高表示優勢種越多。

$N_2$ ：群落中最具優勢種數。數值越高表示最具優勢種數越多；最具優種為優勢種中相對強勢物種。

$E5$  (Evenness index 5)：為廣泛使用之均勻度指數。數值愈高則代表該群落組成均勻度高。

表 2.7-10 本季調查範圍森林樣區地被植物多樣性指數表

樣區編號	種數 (S)	歧異度 ( $H'$ )	歧異度 ( $\lambda$ )	$N_1$	$N_2$	$E5$
T1	7	1.51	0.26	4.51	3.91	0.83
T3	6	0.73	0.69	2.08	1.46	0.42

多樣性指數說明：

S：調查範圍內植物種數。

$H'$ ：Shannon-Wiener 指數；代表群落中物種亂度。數值越高表示物種及個體數量分布越平均。

$\lambda$ ：Simpson 指數，代表群落中優勢集中程度。數值越高表示優勢度集中於少數物種之現象越明顯。

$N_1$ ：群落中優勢種數。數值越高表示優勢種越多。

$N_2$ ：群落中最具優勢種數。數值越高表示最具優勢種數越多；最具優種為優勢種中相對強勢物種。

$E5$  (Evenness index 5)：為廣泛使用之均勻度指數。數值愈高則代表該群落組成均勻度高。

表 2.7-11 本季調查範圍草生地樣區植物多樣性指數表

樣區編號	種數 (S)	歧異度 ( $H'$ )	歧異度 ( $\lambda$ )	$N_1$	$N_2$	$E5$
H1	3	0.16	0.94	1.18	1.07	0.37
H2	4	1.15	0.38	3.16	2.61	0.75
H3	2	0.24	0.88	1.27	1.14	0.51
H5	8	1.13	0.48	3.11	2.07	0.51
H7	3	0.69	0.58	1.99	1.71	0.72
H8	5	1.26	0.31	3.52	3.19	0.87
H9	7	0.66	0.73	1.94	1.36	0.39

多樣性指數說明：

S：調查範圍內植物種數。

$H'$ ：Shannon-Wiener 指數；代表群落中物種亂度。數值越高表示物種及個體數量分布越平均。

$\lambda$ ：Simpson 指數，代表群落中優勢集中程度。數值越高表示優勢度集中於少數物種之現象越明顯。

$N_1$ ：群落中優勢種數。數值越高表示優勢種越多。

$N_2$ ：群落中最具優勢種數。數值越高表示最具優勢種數越多；最具優種為優勢種中相對強勢物種。

$E5$  (Evenness index 5)：為廣泛使用之均勻度指數。數值愈高則代表該群落組成均勻度高。

## 二、陸域動物調查

### (一) 哺乳類

#### 1. 物種組成

本季共發現 3 目 3 科 7 種 (表 2.7-12)，分別為小黃腹鼠、田鼯鼠、溝鼠、臭鼩、東亞家蝠、高頭蝠及崛川氏棕蝠等，以蝙蝠偵測器記錄東亞家蝠、高頭蝠及崛川氏棕蝠的音頻，其餘鼠類物種以鼠籠陷阱捕捉。

#### 2. 特有性

記錄崛川氏棕蝠為特有亞種。

#### 3. 保育等級

未記錄保育類物種。

#### 4. 優勢物種

本季共記錄 20 隻次，其中以臭鼩記錄 9 隻次最多，佔所發現之總數量的 45.0%，其餘物種記錄 2~4 隻次。

#### 5. 指數分析

歧異度指數為 1.43，均勻度指數為 0.89。整體而言，調查範圍位處濱海地帶，適合哺乳動物棲息的环境較少，歧異度指數顯示種類並不豐富，均勻度指數顯示未有優勢物種，以蝙蝠偵測器記錄的物種因無法判斷實際隻次數，故無法列入多樣性指數的計算，實際物種組成較表列數值豐富。

表 2.7-12 本季哺乳類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有 <sup>1</sup> 性	保育等級	環評時期	施工中監測	
							10810	10901
嚙齒目	鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>			*	2	4
		田鼯鼠	<i>Mus caroli</i>			*	4	2
		玄鼠	<i>Rattus rattus</i>			*		
		家鼯鼠	<i>Mus musculus</i>			*		
		溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>			*	1	2
鼯形目	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>			*	4	9
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>			*	8,@	3,@
		東亞摺翅蝠	<i>Miniopterus schreibersii fuliginosus</i>			*		
		高頭蝠	<i>Scotophilus kuhlii</i>			*		@
		崛川氏棕蝠	<i>Eptesicus serotinus horikawai</i>	特亞		*		@
		長趾鼠耳蝠	<i>Myotis sp.2</i>			*		
		臺灣管鼻蝠	<i>Murina puta</i>	特有		*		
	皺鼻蝠科	游離尾蝠	<i>Tadarida insignis</i>			*		
總計 (隻次)							19	20
歧異度指數						-	1.41	1.43
均勻度指數							0.88	0.89

註 1.：特有性：「特有」表臺灣地區特有種，「特亞」表臺灣地區特有亞種。

註 2.：「\*」表環評時期記錄

註 3.：「-」表無法計算

## (二) 鳥類

### 1. 物種組成

本季共記錄 7 目 18 科 30 種 (表 2.7-13)，分別為南亞夜鷹、白尾八哥、家八哥、小雲雀、褐頭鷓鴣、棕扇尾鶯、黃頭扇尾鶯、灰頭鷓鴣、斑文鳥、白喉文鳥、麻雀、洋燕、家燕、赤腰燕、綠繡眼、白頭翁、黃尾鶇、紅尾伯勞、東方環頸鴿、磯鶇、棕三趾鶇、紅鳩、珠頸斑鳩、野鴿、小白鶇、大白鶇、黃頭鶇、黑翅鶇、東方澤鶇及紅隼等。

### 2. 特有性

記錄南亞夜鷹、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鶯、白頭翁及棕三趾鶇等 5 種為特有亞種，特有性物種佔總出現物種比例 16.7%。

### 3.保育等級

本季共記錄紅隼、黑翅鳶及東方澤鶯等 3 種為珍貴稀有保育類野生動物；紅尾伯勞 1 種為其他應予保育之野生動物（圖 2.7-3）。

### 4.遷徙習性

本季記錄的鳥種中，有 14 種屬於留鳥，佔總記錄種數的 46.7%，5 種（黃尾鸚、紅尾伯勞、磯鶻、東方澤鶯及紅隼）屬於冬候鳥（含過境鳥）性質（16.7%），1 種（東方環頸鴿）兼具留鳥及冬候鳥性質（3.3%），2 種（棕扇尾鶯及洋燕）兼具留鳥及過境鳥性質（6.7%），2 種（家燕及大白鶯）兼具夏候鳥及冬候鳥（含過境鳥）性質（6.7%），2 種（小白鶯及黃頭鶯）兼具留鳥、夏候鳥、冬候鳥及過境鳥性質（6.7%），4 種（白尾八哥、家八哥、白喉文鳥及野鴿）屬引進種性質（13.3%）。

### 5.優勢物種

本季共記錄 342 隻次，其中以東方環頸鴿記錄 70 隻次最多，佔所發現之總數量的 20.5%，其次為白頭翁（43 隻次；12.6%）；再次之為綠繡眼（34 隻次；9.9%）。

### 6.指數分析

歧異度指數為 2.82，均勻度指數為 0.83。歧異度指數顯示本區物種豐富，均勻度指數顯示未有優勢物種。調查範圍內環境以海濱及裸露地等環境為主，記錄多種鳥類棲息或覓食於其中，多樣性指數佳。

表 2.7-13 本季鳥類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有 <sup>1</sup> 性	保育 <sup>2</sup> 等級	遷移 <sup>3</sup> 習性	環評 <sup>4</sup> 時期	施工中監測	
								10810	10901
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	特亞		留	*	1	8
雀形目	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			引進種	*	13	7
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			引進種	*		6
	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>			留	*	10	10
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	特亞		留,過	*		
	扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	特亞		留	*	10	9
		棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>			留,過	*	14	18
		黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	特亞		留		3	1
		灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>			留	*	3	3
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			留	*	9	12
		白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>			引進種			8
		黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>		III	留,引進種	*		
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			留	*	23	24
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留,過	*	12	8
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏,冬,過	*	21	25
		赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			留	*	11	13
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			留	*	46	34
	鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特亞		留	*	29	43
	鶉科	鵲鶉	<i>Copsychus saularis</i>			引進種	*		
		黃尾鶉	<i>Phoenicurus aureoreus</i>			冬	*		2
		藍磯鶉	<i>Monticola solitarius</i>			留,冬	*		
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	冬,過	*	1	1	
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	特亞		留	*			
鵲鶉科	白鵲鶉	<i>Motacilla alba</i>			留,冬	*			
	灰鵲鶉	<i>Motacilla cinerea</i>			冬	*			
	大花鶉	<i>Anthus richardi</i>			冬	*			
柳鶯科	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>			冬	*			
鴿形目	長腳鴿科	高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>			留,冬	*		
	燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>		III	夏	*		
	鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>			留,冬	*	33	70
		小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>			留,冬	*		
	鶉科	青足鶉	<i>Tringa nebularia</i>			冬	*	6	
		磯鶉	<i>Actitis hypoleucos</i>			冬	*	3	5

目名	科名	中文名	學名	特有 <sup>1</sup> 性	保育 <sup>2</sup> 等級	遷移 <sup>3</sup> 習性	環評 <sup>4</sup> 時期	施工中監測	
								10810	10901
	三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	特亞		留	*	2	3
鵠形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留	*	5	8
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留	*	7	1
		野鳩	<i>Columba livia</i>			引進種	*		5
鵠形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留,夏,冬,過	*	75	5
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留,冬,過	*		
		大白鷺	<i>Ardea alba</i>			夏,冬	*	9	6
		中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>			夏,冬	*		
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			留,夏,冬,過		2	2
	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			冬		3		
	鵞科	埃及聖鵞	<i>Threskiornis aethiopicus</i>			引進種	*		
鷓鴣形目	鷓鴣科	小鷓鴣	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			留,冬	*		
鷹形目	鷹科	黑翅鷲	<i>Elanus caeruleus</i>		II	留	*	3	2
		東方澤鷲	<i>Circus spilonotus</i>		II	冬,過			1
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	特亞		留	*		
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			留,過	*		
雁形目	雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>			留,冬	*		
		小水鴨	<i>Anas crecca</i>			冬	*		
		鳳頭潛鴨	<i>Aythya fuligula</i>			冬	*		
隼形目	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II	冬	*	1	2
總計(隻次)								355	342
歧異度指數							-	2.74	2.82
均勻度指數								0.83	0.83

註1.: 特有性:「特亞」表臺灣地區特有亞種。

註2.: 保育等級:「II」表珍貴稀有保育類野生動物,「III」表其他應予保育之野生動物。

註3.:「\*」表環評時期記錄

註4.:「-」表無法計算












**圖例**

0 500 1,000 2,000 Meters



- |   |             |   |      |
|---|-------------|---|------|
|  | 陸域生態調查範圍    |  | 東方澤鶩 |
|  | 自設升(降)壓站預定地 |  | 紅尾伯勞 |
|  | 陸域纜線預定設置範圍  |  | 紅隼   |
|   |             |  | 黑翅鳶  |
- 1-10  
● 1-10  
● 1-10  
● 1-10

註：( ) 內數字表示數量

圖 2.7-3 本季保育類鳥類分布位置圖

### (三)爬蟲類

#### 1.物種組成

本季共記錄 1 目 4 科 5 種 (表 2.7-14)，分別為蓬萊草蜥、南蛇、疣尾蝎虎、多線真稜蜥及印度蜓蜥等。其中蓬萊草蜥、南蛇、多線真稜蜥及印度蜓蜥等於草生地旁記錄，晚上可見疣尾蝎虎活動於地面及水泥設施上。

#### 2.特有性

記錄蓬萊草蜥 1 種為特有種，多線真稜蜥 1 種為外來種，特有種比例佔記錄種數的 20.0%。

#### 3.保育等級

未記錄保育類物種。

#### 4.優勢物種

本季共記錄 20 隻次，其中以疣尾蝎虎記錄數量最多，共記錄 14 隻次，佔總發現數量的 28.0%，其餘物種記錄 1~3 隻次。

#### 5.指數分析

歧異度指數為 0.98，均勻度指數為 0.61。歧異度指數顯示物種數不豐；均勻度指數顯示有優勢物種疣尾蝎虎。

表 2.7-14 本季爬蟲類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有 <sup>1</sup> 性	保育等級	環評 <sup>2</sup> 時期	施工中監測	
							10810	10901
有鱗目	正蜥科	蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>	特有		*		3
	黃領蛇科	南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>				1	1
	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			*	11	14
		無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>			*		
	石龍子科	多線真稜蜥	<i>Eutropis multifasciata</i>	外來			1	1
		印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>				1	1
總計(隻次)							14	20
歧異度指數						-	0.75	0.98
均勻度指數							0.54	0.61

註 1.：特有性：「特有」表臺灣地區特有種。

註 2.：「\*」表環評時期記錄

註 3.：「-」表無法計算

(四) 兩生類

1.物種組成

本季記錄 1 目 1 科 2 種為澤蛙及虎皮蛙 (表 2.7-15)，記錄物種於裸露地的積水旁。

2.特有性

調查結果均為一般原生物種。

3.保育等級

未發現保育類物種。

4.優勢物種

本季共記錄 6 隻次，物種介於 1~5 隻次間。

5.指數分析

歧異度指數為 0.45，均勻度指數為 0.65。因調查範圍位於濱海地帶，適合兩生類的棲地少，不適合兩生類棲息，故記錄物種數及數量均少。

表 2.7-15 本季兩生類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	環評 <sup>1</sup> 時期	施工中監測	
							10810	10901
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			*	5	5
		虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>				2	1
	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>			*		
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>			*		
總計(隻次)							7	6
歧異度指數						-	0.60	0.45
均勻度指數							0.86	0.65

註 1.：「\*」表環評時期記錄

註 2.：「-」表無法計算

## (五) 蝶類

### 1. 物種組成

本季共記錄 1 目 4 科 11 種 (表 2.7-16)，分別為禾弄蝶、竹橙斑弄蝶、白粉蝶、亮色黃蝶、遷粉蝶、絹斑蝶、幻蛺蝶、眼蛺蝶、斐豹蛺蝶、藍灰蝶及豆波灰蝶等，物種多記錄於草生荒地中。

### 2. 特有性

均為一般原生物種。

### 3. 保育等級

未記錄保育類物種。

### 4. 優勢物種

本季共記錄 38 隻次，以亮色黃蝶記錄 13 隻次最多，佔總記錄數量的 34.2%，其餘物種記錄 1~4 隻次。

### 5. 指數分析

歧異度指數為 2.08，均勻度指數為 0.87。歧異度指數表示物種豐富；均勻度指數顯示無明顯優勢物種。

表 2.7-16 本季蝶類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	環評 <sup>1</sup> 時期	施工中監測	
							10810	10901
鱗翅目	弄蝶科	橙翅傘弄蝶	<i>Burara jaina formosana</i>			*		
		禾弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>				3	3
		竹橙斑弄蝶	<i>Telicota bambusae horisha</i>				3	3
	粉蝶科	白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>			*	5	4
		亮色黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>			*	5	13
		遷粉蝶	<i>Catopsilia pomona</i>			*	4	1
	蛺蝶科	絹斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>				1	1
		幻蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>			*	2	1
		金斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>				2	
		眼蛺蝶	<i>Junonia almana</i>			*		2
		淡紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i>			*		
		黃鈎蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>			*		
		斐豹蛺蝶	<i>Argyreus hyperbius</i>				2	2
	灰蝶科	藍灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			*	4	4
		豆波灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>			*	3	4
	總計(隻次)							34
歧異度指數						-	2.31	2.08
均勻度指數							0.96	0.87

註 1. :「\*」表環評時期記錄

註 2. :「-」表無法計算

## 2.8 空氣品質

本季於 109 年 3 月 12~14 日在梧棲漁港、陸域自設升(降)壓站周邊等 2 處測站進行空氣品質監測，其監測項目包括風向、風速、粒狀污染物(TSP、PM<sub>10</sub>、PM<sub>2.5</sub>)、二氧化硫(SO<sub>2</sub>)、氮氧化物(NO、NO<sub>2</sub>)等，其監測成果彙整於表 2.8-1，測站位置詳參圖 1.5-2。

### 一、梧棲漁港

本測站日平均風速為 2.7 m/s，最頻風向以南南西風為主。粒狀物污染物之 TSP 24 小時值、PM<sub>10</sub> 日平均值及 PM<sub>2.5</sub> 24 小時值分別為 59  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、33  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  及 12  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氧化硫 SO<sub>2</sub> 最大小時平均值及日平均值分別為 0.001 ppm 及 0.001 ppm；氮氧化物之 NO 最大小時平均值及日平均值分別為 0.004 ppm 及 0.002 ppm，NO<sub>2</sub> 最大小時平均值及日平均值分別為 0.008 ppm 及 0.005 ppm，均符合環保署空氣品質管制標準值(TSP 24 小時值 250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>10</sub> 日平均值 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>2.5</sub> 24 小時值 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、SO<sub>2</sub> 小時平均值 0.250 ppm、SO<sub>2</sub> 日平均值 0.100 ppm 及 NO<sub>2</sub> 小時平均值 0.250 ppm)。

### 二、陸域自設升(降)壓站周邊

本測站日平均風速為 1.6 m/s，最頻風向以南風為主。粒狀物污染物之 TSP 24 小時值、PM<sub>10</sub> 日平均值及 PM<sub>2.5</sub> 24 小時值分別為 108  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、61  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  及 25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ；二氧化硫 SO<sub>2</sub> 最大小時平均值及日平均值分別為 0.007 ppm 及 0.002 ppm；氮氧化物之 NO 最大小時平均值及日平均值分別為 0.008 ppm 及 0.005 ppm，NO<sub>2</sub> 最大小時平均值及日平均值分別為 0.019 ppm 及 0.009 ppm，均符合環保署空氣品質管制標準值(TSP 24 小時值 250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>10</sub> 日平均值 125  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、PM<sub>2.5</sub> 24 小時值 35  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、SO<sub>2</sub> 小時平均值 0.250 ppm、SO<sub>2</sub> 日平均值 0.100 ppm 及 NO<sub>2</sub> 小時平均值 0.250 ppm)。

綜合上述，本季空氣品質監測結果各測站各測值均符合對應之空氣品質標準。

表 2.8-1 本季空氣品質監測結果分析表

測站		梧棲漁港	陸域自設升(降) 壓站周邊	空氣品質標準
監測日期		109.03.13~14	109.03.12~13	—
TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24 小時值	59	108	250
PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	日平均值	33	61	125
PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	24 小時值	12	25	35
SO <sub>2</sub> (ppm)	小時平均值	0.001	0.007	0.250
	日平均值	0.001	0.002	0.100
NO(ppm)	小時平均值	0.004	0.008	—
	日平均值	0.002	0.005	—
NO <sub>2</sub> (ppm)	小時平均值	0.008	0.019	0.250
	日平均值	0.005	0.009	—
NO <sub>x</sub> (ppm)	小時平均值	0.011	0.023	—
	日平均值	0.007	0.012	—
風速(m/s)	日平均值	2.7	1.6	—
最頻風向	—	南南西	南	—
氣溫(°C)	日平均值	19.6	20.6	—
相對溼度(%)	日平均值	79	80	—

註：表列空氣品質標準為行政院環保署101年5月14日環署空字第1010038913號令修正發布之空氣品質標準。

## 2.9 噪音振動

本季 109 年 3 月 17~18 日於陸域工程進/出道路(彰濱路及永安北路口)及陸域工程鄰近敏感點(線西服務中心)進行噪音及振動監測，噪音監測項目包括各時段均能音量( $L_{日}$ 、 $L_{晚}$ 、 $L_{夜}$ )，振動監測項目包括日間及夜間振動位準( $L_{V10日}$ 、 $L_{V10晚}$ )，其監測成果如表 2.9-1 及 2.9-2，測站位置詳參圖 1.5-2。

### 一、噪音

#### (一)陸域工程進/出道路(彰濱路及永安北路口)

依據行政院環保署公告噪音管制區分類，本測站屬第四類管制區內緊鄰八公尺以上之道路，本測站於 109 年 3 月 17~18 日之監測結果，各時段之均能音量分別為  $L_{日}=62.3$  dB(A)， $L_{晚}=54.5$  dB(A)及  $L_{夜}=51.5$  dB(A)，測值均可符合環境音量標準值( $L_{日}=76$  dB(A)， $L_{晚}=75$  dB(A)及  $L_{夜}=72$  dB(A))。

#### (二)陸域工程鄰近敏感點(線西服務中心)

依據行政院環保署公告噪音管制區分類，本測站屬第四類管制區內緊鄰八公尺以上之道路，本測站於 109 年 3 月 17~18 日之監測結果，各時段之均能音量分別為  $L_{日}=54.6$  dB(A)， $L_{晚}=49.2$  dB(A)及  $L_{夜}=49.8$  dB(A)，測值均可符合環境音量標準值( $L_{日}=76$  dB(A)， $L_{晚}=75$  dB(A)及  $L_{夜}=72$  dB(A))。

綜合上述，本季噪音監測結果各測站各測值均符合對應之環境音量標準。

表 2.9-1 本季噪音監測結果分析表

測站	監測日期	各時段均能音量(dB(A))		
		$L_{日}$	$L_{晚}$	$L_{夜}$
陸域工程進/出道路 (彰濱路及永安北路口)	109.03.17~18	62.3	54.5	51.5
陸域工程鄰近敏感點 (線西服務中心)	109.03.17~18	54.6	49.2	49.8
第四類管制區緊鄰八公尺以上之道路 噪音環境音量標準		76	75	72

註：表列噪音標準為行政院環保署99年1月21日環署空字第0990006225D號令修正發布之環境音量標準。



## 二、振動

### (一)陸域工程進/出道路(彰濱路及永安北路口)

本測站於 109 年 3 月 17~18 日之監測結果，各時段之均能振動測值分別為  $L_{v10 \text{ 日}}=47.1 \text{ dB}$  及  $L_{v10 \text{ 夜}}=34.6 \text{ dB}$ ，均可符合參考基準值( $L_{v10 \text{ 日}}=70 \text{ dB}$  及  $L_{v10 \text{ 夜}}=65 \text{ dB}$ )。

### (二)陸域工程進/出道路(線西服務中心)

本測站於 109 年 3 月 17~18 日之監測結果，各時段之均能振動測值分別為  $L_{v10 \text{ 日}}=44.6 \text{ dB}$  及  $L_{v10 \text{ 夜}}=34.5 \text{ dB}$ ，均可符合參考基準值( $L_{v10 \text{ 日}}=70 \text{ dB}$  及  $L_{v10 \text{ 夜}}=65 \text{ dB}$ )。

綜合上述，本季振動監測結果各測站各測值均符合參考之日本振動規制法第二種區域管制基準值。

表 2.9-2 本季振動監測結果分析表

測站	監測日期	各時段均能振動(dB)	
		$L_{v10 \text{ 日}}$	$L_{v10 \text{ 夜}}$
陸域工程進/出道路 (彰濱路及永安北路口)	109.03.17~18	47.1	34.6
陸域工程鄰近敏感點 (線西服務中心)	109.03.17~18	44.6	34.5
第二種區域管制基準( $L_{v10}$ )		70	65

註:參考日本振動規制法施行規則之管制基準，第一種區域，約相當於我國噪音管制區之第一類及第二類管制區；第二種區域，約相當於我國噪音管制區之第三類及第四類管制區。

## 2.10 營建噪音

本季於 109 年 1 月 09 日、2 月 04 日及 3 月 13 日在陸域自設升(降)壓站工地周界及陸纜工地周界進行營建噪音( $L_{eq}$  及  $L_{max}$ )及營建低頻( $L_{eq}$ )監測，其監測成果分別彙整於表 2.10-1 及表 2.10-2，測站位置詳參圖 1.5-2。

### 一、營建噪音

#### (一) 陸域自設升(降)壓站工地周界

依據行政院環保署公告噪音管制區分類，本測站屬第四類管制區，本測站 1 月份監測結果之均能音量  $L_{eq}$  測值為 63.3 dB(A)，最大音量  $L_{max}$  為 77.6 dB(A)；2 月份監測結果之均能音量  $L_{eq}$  測值為 66.2 dB(A)，最大音量  $L_{max}$  為 85.4dB(A)；3 月份監測結果之均能音量  $L_{eq}$  測值為 65.6 dB(A)，最大音量  $L_{max}$  為 78.8 dB(A)。

綜合上述，本季營建噪音監測結果均符合第四類營建工程噪音管制標準( $L_{eq}=80$  dB(A)，及  $L_{max}=100$  dB(A))。

#### (二) 陸纜工地周界

依據行政院環保署公告噪音管制區分類，本測站屬第四類管制區，本測站 1 月份監測結果之均能音量  $L_{eq}$  測值為 69.4 dB(A)，最大音量  $L_{max}$  為 86.1 dB(A)；2 月份監測結果之均能音量  $L_{eq}$  測值為 66.9 dB(A)，最大音量  $L_{max}$  為 80.4 dB(A)；3 月份監測結果之均能音量  $L_{eq}$  測值為 60.5 dB(A)，最大音量  $L_{max}$  為 71.3 dB(A)。

綜合上述，本季營建噪音監測結果均符合第四類營建工程噪音管制標準( $L_{eq}=80$  dB(A)，及  $L_{max}=100$  dB(A))。

表 2.10-1 本季營建噪音監測結果分析表

測站	監測日期	均能音量 L <sub>eq</sub> (dB(A))	最大音量 L <sub>max</sub> (dB(A))
陸域自設升(降)壓站工地周界	109.01.09	63.3	77.6
	109.02.04	66.2	85.4
	109.03.13	65.6	78.8
陸纜工地周界	109.01.09	69.4	86.1
	109.02.04	66.9	80.4
	109.03.013	60.5	71.3
第四類營建工程噪音管制標準 (20 Hz 至 20k Hz)		80	100

註：表列營建噪音管制標準為行政院環保署102年8月5日修正發布之噪音管制標準(環署空字第1020065143號令)。

## 二、營建低頻噪音

### (一) 陸域自設升(降)壓站工地周界

依據行政院環保署公告噪音管制區分類，本測站屬第四類管制區，本測站 1 月份監測結果低頻均能音量 L<sub>eq,LF</sub> 測值為 45.8dB(A)；2 月份監測結果低頻均能音量 L<sub>eq,LF</sub> 測值為 41.0dB(A)；3 月份監測結果低頻均能音量 L<sub>eq,LF</sub> 測值為 37.2 dB(A)。

綜合上述，本季營建噪音監測結果均符合第四類營建工程低頻噪音管制標準值(L<sub>eq,LF</sub>=49 dB(A))。

### (二) 陸纜工地周界

依據行政院環保署公告噪音管制區分類，本測站屬第四類管制區，本測站 1 月份監測結果低頻均能音量 L<sub>eq,LF</sub> 測值為 42.4 dB(A)；2 月份監測結果低頻均能音量 L<sub>eq,LF</sub> 測值為 42.9 dB(A)；3 月份監測結果低頻均能音量 L<sub>eq,LF</sub> 測值為 42 dB(A)。

綜合上述，本季營建噪音監測結果均符合第四類營建工程低頻噪音管制標準值(L<sub>eq,LF</sub>=49 dB(A))。

表 2.10-2 本季營建低頻噪音監測結果分析表

測站	監測日期	均能音量 L <sub>eq,LF</sub> (dB(A))
陸域自設升(降)壓站工地周界	109.01.09	45.8
	109.02.04	42.4
	109.03.13	37.2
陸纜工地周界	109.01.09	41.0
	109.02.04	42.9
	109.03.13	42.0
第四類營建工程低頻噪音管制標準 (20 Hz 至 200 Hz)		49.0

註：表列營建噪音管制標準為行政院環保署102年8月5日修正發布之噪音管制標準(環署空字第1020065143號令)。

## 2.11 陸域施工考古監看

依考古遺址監管保護辦法與文化資產保存法施行細則規定，於基地進行開挖整地過程中需請考古專家學者及機關構進行考古遺址施工中監看。本季開始於陸域升降壓站以及陸纜埋設範圍進行開挖作業，於1月8~10、12~22日共計11日、2月3~29日共計27日及3月1~16、18~31日共計30日進行考古監看工作。陸域施工考古監看圖如2.11-1所示，監測成果表彙整於2.11-1。

1月份開挖跟隨監看，主要針對工區兩棟升壓站和電纜、涵洞等區域進行之整地、施工範圍下挖等工程。施工範圍皆為填土，夾雜現代建築廢料如水泥等，未見原地層堆積，亦無發現任何史前或歷史時期遺物。

2月份開挖跟隨監看，主要針對工區電纜埋設區域進行之整地、施工範圍下挖、清除土方等工程。施工範圍皆為回填土，夾雜現代建築廢料如水泥等，未見原地層堆積，亦無發現任何史前或歷史時期遺物。

3月份開挖跟隨監看，主要針對工區電纜埋設區域、升壓站二棟進行之整地、施工範圍下挖、清除土方等工程。配合前往進行考古監看。施工範圍皆為回填土，夾雜現代建築廢料如水泥等，未見原地層堆積。

表 2.11-1 本季陸域施工考古監看結果表

監看日期	監看範圍	監看結果
109.01.08~10 109.01.12~22	陸域升降壓站 陸纜埋設範圍	無發現史前或歷史時期遺物
109.02.03~29	陸纜埋設範圍	無發現史前或歷史時期遺物
109.03.01~16 109.03.18~31	陸域升降壓站 陸纜埋設範圍	無發現史前或歷史時期遺物



圖 2.11-1 本季陸域施工考古監看現場情形

## 第三章 檢討與分析

### 3.1 監測結果檢討與因應對策

#### 3.1.1 監測結果綜合檢討與分析

##### 一、鳥類目視調查

##### (一)環評時期比較

本次冬季(12-2月)海上鳥類目視調查共記錄1隻次，為小白鷺，未記錄保育類野生動物。而環評時期(105年4月~106年3月)共記錄6目9科14種鳥類；本次冬季海上鳥類目視調查受限於氣候及海況因素，調查樣本數少且未記錄到保育鳥類，與環評階段結果比較有失準確性，目前正進行年度綜合整理待彙整完後於下季呈現。

冬季海岸鳥類共記錄6目17科22種。環評時期共記錄8目14科40種。冬季與環評時期進行比較，新增東方澤鶯、紅鳩、珠頸斑鳩、小黑背鷗、銀鷗、藍磯鶯、白頭翁、綠繡眼、洋燕、麻雀、斑文鳥、褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、紅尾伯勞、小雲雀及白尾八哥等16種；未記錄黑翅鳶、魚鷹、小鸛、紅冠水雞、夜鷺、黃頭鷺、中白鷺、大麻鷺、埃及聖鸚、黑面琵鷺、青足鷗、翻石鷗、磯鷗、紅胸濱鷗、黃足鷗、小青足鷗、鷹斑鷗、赤足鷗、小杓鷗、中杓鷗、大杓鷗、大濱鷗、尖尾濱鷗、小燕鷗、蒙古鵠、鐵嘴鵠、小環頸鵠、灰斑鵠、燕鵠、反嘴鵠、高蹺鵠、花嘴鴨、鳳頭潛鴨及翠鳥等34種。本季較環評時期新增物種多為喜好農耕及草生地類型的留鳥，可能因調查環境的草生地變化而影響鳥類選擇棲息的地點，而未記錄物種以冬候鳥為主，主要受限於與環評時期調查範圍不盡相同影響。

##### (二)年度綜合整理

本年度海上鳥類目視調查(2019年3月至12月止)於春季、夏季、秋季及冬季共執行10次海上鳥類目視調查，記錄4目8科13種127隻次鳥類(無法辨識至種的鳥類不列入科屬種計算)，其中以大白鷺記錄26隻次最多，其次為家燕20隻次。將四季調查結果進行比較，以春季記錄91隻次最多，依數量遞減為夏季、秋季及冬季，冬季受限於海象情況不佳，僅於海象可允許之情況進行1次調查，故記錄隻次較少。春季為候

鳥過境的高峰期，在臺灣或是東南亞度冬的候鳥，隨著氣候變暖準備往北方遷徙，回到繁殖地繁殖。整體而言，記錄隻次與季節變化相關，符合鳥類遷徙趨勢。未記錄異常現象。

海岸鳥類目視調查(2019年3月至12月止)於春季、夏季、秋季及冬季共執行10次海岸鳥類目視調查，記錄12目28科62種7,136隻次鳥類，其中以東方環頸鴿記錄3,123隻次最多，其次為黑腹濱鴿528隻次。將四季調查結果進行比較，以夏季記錄2,870隻次最多，依數量遞減依序為春季、秋季及冬季，冬季因氣候情況不佳，僅進行1次調查，故記錄隻次較少。7月、8月及10月調查時記錄大量的留鳥東方環頸鴿(470~976隻次間)於調查內範圍棲息，使夏季(6~8月)為本年度調查中記錄數量最高的季節。

本計畫自4月開始記錄小燕鷗，數量多在60隻次，於7月達到115隻次的高峰，8月記錄20隻次。5月在北側升壓站預定地範圍內，發現有約15對小燕鷗在沿著施工道路旁邊裸露的砂土地上繁殖，大多記錄於原地孵蛋，活動較少。因繁殖地點鄰近陸上設施的地點，故啟動緊急應變措施，架設圍籬以避免人員及機具進入干擾，而隨著8月繁殖季節的結束，此後的調查未再記錄小燕鷗，此記錄與文獻中所提及的小燕鷗繁殖情形相當符合，表示受工程干擾影響不大。

## 二、鳥類生態雷達監測

### (一)環評時期比較

環評期間僅8、9月份(夏末秋初期間)執行2次夜間調查，共紀錄111筆夜間鳥類飛行活動，結果顯示以南方與東南方為主要飛行方向。本次監測計畫結果顯示鳥類飛行方向在日間與夜間大致相似，皆是以朝向南南東至南南西方為主。至本季已完成整年度調查，年度綜合整理待分析完於下季呈現。

### (二)年度綜合整理

本年度已完成4季次的雷達調查，春季時以北返遷徙為主，夏、秋、冬以往南遷徙為主要飛行路線。此一趨勢與台灣地區所主要之鳥類遷徙趨勢一致。飛行高度以100-150公尺高度空域所佔比例最高。以每季平均飛行高度來看，108年冬季平均飛行高度 $245.6 \pm 243.3$ 公尺最高，108年夏季 $201.2 \pm 141.4$ 公尺最低。整年度於夜間所記錄的飛行活動比例也較



日間高，水平雷達夜間記錄比例佔 52.5%，垂直雷達夜間佔 70.3%。

### 三、鯨豚生態調查

於本季開始執行調查，目前尚無鯨豚目視紀錄，待累積足夠時間及監測結果後再進行綜合檢討與分析。

### 四、水下噪音

本季調查已執行完畢，水下噪音資料分析中，待分析完成後再與環評階段調查結果進行綜合檢討與分析。

### 五、海域水質

海域水質分析如表 3.1-1，本季監測結果各測站各測值均屬正常海域範圍內且符合乙類海域海洋環境品質標準。本季海域水質監測結果與歷次環評調查調查結果相比，無異常之情形。

表 3.1-1 歷次海域水質監測結果分析表

監測日期		環評期間	施工前監測	海洋環境品質乙類標準
		105.10.20 105.11.15 105.12.19	109.02.12 109.02.25	
pH	—	8.1~8.2	8.2	7.5~8.5
水溫	°C	27.0~28.8	19.2~23.9	—
溶氧量	(mg/L)	5.0~6.8	5.9~6.5	5.0 以上
鹽度	(psu)	32.3~34.7	33.4~33.8	—
大腸桿菌群	(CFU/100mL)	<10~20	<10~3.8x10 <sup>2</sup>	—
葉綠素 A	(µg/L)	—	0.4~1.3	—
生化需氧量	(mg/L)	<2.0	0.5~1.2	3 以下
懸浮固體	(mg/L)	2.8~10.3	2.7~18.1	—
氨氮	(mg/L)	0.01~0.09	N.D.	—
硝酸鹽	(mg/L)	0.02~0.54	N.D.~0.29	—
亞硝酸鹽	(mg/L)	0.02~0.14	N.D.~0.04	—
正磷酸鹽	(mg/L)	0.011~0.59	N.D.~0.079	—
矽酸鹽	(mg/L)	0.065~0.552	0.350~0.998	—

## 六、陸域生態

### (一)環評時期比較

#### 1. 陸域植物

本季共記錄 52 科 118 屬 135 種，環評時期共記錄 47 科 115 屬 142 種。整體環境與環評時期差異不大，物種差異主要因為人為活動如栽植、刈草、車輛行徑或動物攜帶等導致植物新拓殖或移除，小部分原因為部分物種於調查範圍內族群分佈較侷限，於後期調查始被記錄。

#### 2. 陸域動物

##### (1) 哺乳類

本季共發現 3 目 3 科 7 種，分別為小黃腹鼠、田鼯鼠、溝鼠、臭鼩及東亞家蝠等，東亞家蝠、高頭蝠及岷川氏棕蝠等。環評階段有記錄而本季未記錄玄鼠、家鼯鼠、東亞摺翅蝠、長趾鼠耳蝠、臺灣管鼻蝠及游離尾蝠等 6 種。整體而言，記錄物種之差異可能因為環評階段調查次數及蝙蝠覓食路徑不同，兩階段均有進行蝙蝠之蝙蝠偵測器調查，本次蝙蝠偵測器僅記錄東亞家蝠回聲。

##### (2) 鳥類

本季共記錄 7 目 18 科 30 種，記錄南亞夜鷹、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鷓、白頭翁及棕三趾鶉等 5 種為特有亞種，特有性物種佔總出現物種比例 16.7%，另記錄紅隼及黑翅鳶及東方澤鶯等 3 種為珍貴稀有保育類野生動物；紅尾伯勞 1 種為其他應予保育之野生動物。環評階段有記錄而本季未記錄大卷尾、黑頭文鳥、鵲鴿、藍磯鶇、粉紅鸚嘴、白鵲鴿、灰鵲鴿、大花鸚、極北柳鶯、高蹺鴿、燕鴿、小環頸鴿、青足鶇、夜鶯、中白鶯、埃及聖鸚、小鸚鵡、小雨燕、翠鳥、花嘴鴨、小水鴨及鳳頭潛鴨等 22 種；本季較環評階段新增黃頭扇尾鷓、白喉文鳥、黃頭鶯及東方澤鶯等 4 種。整體而言，記錄物種之差異為環評階段調查次數、季節及調查範圍之不同所造成。

##### (3) 爬蟲類

本季共記錄 1 目 4 科 5 種，分別為蓬萊草蜥、南蛇、疣尾蜥

虎、多線真稜蜥及印度蜓蜥等環評階段有記錄而本季未記錄無疣蝎虎 1 種；本季較環評階段新增南蛇、多線真稜蜥及印度蜓蜥等 3 種。整體而言，因調查樣區位於濱海地帶，可供爬蟲類利用之草地或次生林環境較少，爬蟲類活動受到當天氣溫影響活動頻率，產生兩階段間的差異。

#### (4)兩生類

本季記錄 1 目 1 科 2 種為澤蛙及虎皮蛙，環評階段共記錄 1 目 3 科 3 種，環評階段有記錄而本季未記錄小雨蛙及貢德氏赤蛙 2 種；本季較環評階段新記錄虎皮蛙 1 種。因調查範圍位處濱海地帶，適合兩生類棲息的环境較少，故記錄物種均貧乏。兩階段記錄的兩生類物種均以低海拔常見物種為主，差異不大。

#### (5)蝶類

本季共記錄 1 目 4 科 11 種，分別為禾弄蝶、竹橙斑弄蝶、白粉蝶、亮色黃蝶、遷粉蝶、絹斑蝶、幻蛺蝶、眼蛺蝶、斐豹蛺蝶、藍灰蝶及豆波灰蝶等，環評階段共記錄 1 目 4 科 10 種，環評階段有記錄而本季未記錄橙翅傘弄蝶、淡紋青斑蝶及黃鈎蛺蝶等 3 種；本季較環評階段新增禾弄蝶、竹橙斑弄蝶、絹斑蝶及斐豹蛺蝶等 4 種。整體而言，記錄物種之差異因蝶類易受蜜源及寄主植物生長影響，兩階段於不同的季節進行調查，因此產生差異，但均以低海拔常見的蝶類為主。

## (二)年度綜合整理

### 1. 陸域植物

118 屬 135 種維管束植物，其中以禾本科（20 種）及菊科（14 種）植物的種數最多，兩科別植物常出現於開闊的草地及道路旁。將本年度調查結果進行比較，108 年夏季共記錄 52 科 116 屬 131 種，而 109 年冬季共記錄 52 科 118 屬 135 種，共新增 4 種，可能是因季節消長或是其他區域傳播至此，整體物種變化趨勢不明顯。未記錄異常現象。

### 2. 陸域動物

本年度於夏季、秋季及冬季共執行 3 次陸域生態調查，記錄 13 目 36 科 73 種 2,044 隻次陸域動物，其中以東方環頸鴿記錄 622 隻次

最多，其次為綠繡眼 135 隻次，顯示計畫區域因環境以裸露地為主，可供哺乳類及爬蟲類動物等利用的棲地類型如草地、次生林環境較少，以鳥類為主要出現物種。將本年度調查結果進行比較，三季記錄陸域動物隻次介於 426~1,186 隻次間，以 108 年夏季記錄隻次數最高，當次調查時記錄 519 隻次的東方環頸鴿於計畫區域中活動，顯示本年度調查數量主要受鴿科及鴿科鳥數量影響，水鳥會在一定範圍內移動及覓食，挑選適合棲息之地點，為正常之活動情形。未記錄異常現象。

#### 七、空氣品質

歷次監測結果詳如表 3.1-1。本季空氣品質監測結果各測站各測值均符合空氣品質標準值。與環評期間及歷次調查結果相比，無異常之情形。

整理 2019 年度空氣品質調查結果，皆無超標的情形發生，無異常情形。

表 3.1-2 歷次空氣品質監測結果分析表

測項	監測日期	梧棲漁港	陸域自設升降壓站	空氣品質標準
TSP ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 24 小時值	環評期間 (105.08~105.10)	54~114	—	250
	108.06.26~28	53	44	
	108.09.18~20	97	137	
	108.12.09~12	65	93	
	109.03.13~14	59	108	
PM <sub>10</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 日平均值	環評期間 (105.08~105.10)	33~64	—	125
	108.06.26~28	29	22	
	108.09.18~20	48	76	
	108.12.09~12	37	48	
	109.03.13~14	33	61	
PM <sub>2.5</sub> ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) 24 小時值	環評期間 (105.08~105.10)	16~31	—	35
	108.06.26~28	15	8	
	108.09.18~20	19	27	
	108.12.09~12	21	32	

	109.03.13~14	12	25	
--	--------------	----	----	--

## 八、噪音振動

噪音振動歷次監測結果詳如表 3.1-2 及表 3.1 -3，本季噪音監測結果各測站各測值均符合第四類管制區緊鄰八公尺以上之道路噪音環境音量標準，振動監測結果各測站各測值均符合參考之日本振動規制法第二種區域管制基準值。本季噪音及振動監測結果與環評期間及歷次調查調查結果相比，無異常之情形。

整理 2019 年度噪音振動調查結果，皆無超標的情形發生，無異常情形。

**表 3.1-3 歷次噪音監測結果分析表**

測站	監測日期	各時段均能音量(dB(A))		
		L <sub>日</sub>	L <sub>晚</sub>	L <sub>夜</sub>
陸域工程進/出道路 (彰濱路及永安北路口)	環評期間 (106.07.09~10)	60.2~62.8	55.9~57.5	54.1~55.3
	108.06.25~26	63.8	53.0	53.0
	108.09.24~25	63.6	54.1	52.9
	108.12.12~13	65.2	55.5	55.4
	109.03.17~18	62.3	54.5	51.5
陸域工程鄰近敏感點 (線西服務中心)	環評期間 (106.07.09~10)	—	—	—
	108.08.12~13	56.1	50.2	50.6
	108.09.24~25	54.8	49.2	48.6
	108.12.12~13	55.6	53.2	51.3
	109.03.17~18	54.6	49.2	49.8
第四類管制區緊鄰八公尺以上之道路 噪音環境音量標準		76	75	72

表 3.1-4 歷次振動監測結果分析表

測站	監測日期	各時段均能振動(dB)	
		L <sub>V10</sub> 日	L <sub>V10</sub> 夜
陸域工程進/出道路 (彰濱路及永安北路口)	環評期間 (106.07.09~10)	28.8~29.6	25.2~25.7
	108.06.25~26	46.5	32.1
	108.09.24~25	43.7	35.6
	108.12.12~13	44.6	37.2
	109.03.17~18	47.1	34.6
陸域工程鄰近敏感點 (線西服務中心)	環評期間 (106.07.09~10)	—	—
	108.08.12~13	45.1	40.8
	108.09.24~25	43.7	35.3
	108.12.12~13	40.1	32.0
	109.03.17~18	44.6	34.5
第二種區域管制基準(L <sub>v10</sub> )		70	65



## 九、營建噪音

營建噪音及營建低頻噪音如表 3.1-4 及表 3.1-5，本季監測結果各測站各測值均符合第四類管制區緊鄰八公尺以上之道路噪音環境音量標準。本季噪音及振動監測結果與歷次調查調查結果相比，無異常之情形。

整理 2019 年度噪音振動調查結果，皆無超標的情形發生，無異常情形。

**表 3.1-5 歷次營建噪音監測結果分析表**

測站	監測日期	均能音量 L <sub>cq</sub> (dB(A))	最大音量 L <sub>max</sub> (dB(A))
陸域自設升(降)壓站工地周界	108.06.28	67.3	75.6
	108.07.16	68.6	81.7
	108.08.16	65.7	74.3
	108.09.20	66.8	76.6
	108.10.02	67.0	73.1
	108.11.21	63.9	77.3
	108.12.09	66.2	79.8
	109.01.09	63.3	77.6
	109.02.04	66.2	85.4
	109.03.13	65.6	78.8
陸纜工地周界	108.06.28	66.3	75.4
	108.07.16	68.4	76.0
	108.08.16	65.5	74.0
	108.09.20	67.6	76.3
	108.10.02	67.0	76.8
	108.11.21	61.6	77.6
	108.12.09	63.9	69.3
	109.01.09	69.4	86.1
	109.02.04	66.9	80.4
	109.03.013	60.5	71.3
第四類營建工程噪音管制標準 (20 Hz 至 20k Hz)		80	100

註：表列營建噪音管制標準為行政院環保署102年8月5日修正發布之噪音管制標準(環署空字第1020065143號令)。

表 3.1-6 歷次營建低頻噪音監測結果分析表

測站	監測日期	均能音量 L <sub>eq,LF</sub> (dB(A))
陸域自設升(降)壓站工地周界	108.06.28	40.6
	108.07.16	39.4
	108.08.16	47.6
	108.09.20	39.1
	108.10.02	37.2
	108.11.21	41.1
	108.12.09	40.9
	109.01.09	45.8
	109.02.04	41.0
	109.03.13	37.2
陸纜工地周界	108.06.28	43.0
	108.07.16	41.0
	108.08.16	47.6
	108.09.20	37.3
	108.10.02	36.7
	108.11.21	39.9
	108.12.09	44.1
	109.01.09	42.4
	109.02.04	42.9
	109.03.13	42.0
第四類營建工程低頻噪音管制標準 (20 Hz 至 200 Hz)		49.0

註：表列營建噪音管制標準為行政院環保署102年8月5日修正發布之噪音管制標準(環署空字第1020065143號令)。

### 3.1.2 異常情況與因應對策

本季環境監測結果並無異常情形，詳見表 3.1-7。

表 3.1-7 本次監測之異常狀況及處理情形

異常狀況	因應對策及執行成效
無	無

### 3.2 建議事項

無。

## 參考文獻

- Aumüller, R., L. Bach, H. Baier, H. Behm, A. Beiersdorf, M. Bellmann, ... & M. Boethling.(2013) Investigation of the Impacts of Offshore Wind Turbines on the Marine Environment (StUK4).
- Bruderer, B., D. Peter, T. Steuri. (1999)Behaviour of migrating birds exposed to X-band radar and a bright light beam. *Journal of Experimental Biology* 202: 1015-1022.
- Camphuysen, C. J., A. D. Fox, M. F. Leopold, I. K. Petersen. (2004). Towards standardised seabirds at sea census techniques in connection with environmental impact assessments for offshore wind farms in the UK: a comparison of ship and aerial sampling methods for marine birds and their applicability to offshore wind farm assessments.
- Casement, M.B. 1966. Migration across the Mediterranean observed by radar. *Ibis* 108: 461-491.
- Desholm, M., A.D. Fox, P.D.L. Beasley, J. Kahlert. (2006)Remote techniques for counting and estimating the number of bird–wind turbine collisions at sea: a review. *Ibis* 148: 76-89.
- Graber, R.R., S.S. Hassler. (1962)The effectiveness of aircraft-type (APS) radar in detecting birds. *The Wilson Bulletin* 74: 367-380.
- Kahlert, J., I.K. Petersen, A.D. Fox, M. Desholm, I. Clausager. (2004)Investigations of birds during construction and operation of Nysted offshore wind farm at Rødsand, Annual status report 2003. National Environmental Research Institute, Rønde, Denmark.
- Sutherland, W.J. 1996. *Ecological census techniques: a handbook*. Cambridge University Press. 336
- Boufford, D. E., H. Ohashi, T. C. Huang, C. F. Hsieh, J. L. Tsai, K. C. Yang, C. I. Peng, C. S. Kuoh and A. Hsiao. 2003. A checklist of the vascular plants of Taiwan. In: Huang, T. C. et al. (eds.), *Flora of Taiwan* 2nd ed., Vol. 6. Editorial committee, Department of Botany, National Taiwan University, Taipei. p. 15-139.
- Ludwig, J. A. and J. F. Reynolds. 1988. *Statistical Ecology: A primer on methods and computing*. John Wiley, New York. p. 337.

行政院環境保護署。2011。動物生態評估技術規範。行政院環境保護署。

林文宏。2006。猛禽觀察圖鑑。遠流出版事業股份有限公司，臺北市。216 頁。

廖本興。2012a。台灣野鳥圖鑑：水鳥篇。晨星出版有限公司，臺中市。320 頁。

廖本興。2012b。台灣野鳥圖鑑：陸鳥篇。晨星出版有限公司，臺中市。400 頁。

洪崇航。2009。影響小燕鷗在崙尾工業區內孵化成功率之因子。東海大學環境科學與工程學系碩士論文，台中市。取自 <https://hdl.handle.net/11296/th9g9h>

中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會。2017。臺灣鳥類名錄。中華民國野鳥學

- 會，臺北市。取自網頁 <http://www.bird.org.tw/images/2017> 台灣鳥類名錄.pdf
- 向高世、李鵬翔、楊懿如。2009。台灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版社，臺北市。336 頁。
- 向高世。2008。臺灣蜥蜴自然誌。天下文化出版社，臺北市。176 頁。
- 行政院農業委員會。2016。森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準。2016 年 5 月 27 日，取自 [http://gazette.nat.gov.tw/EG\\_FileManager/eguploadpub/eg022098/ch07/type1/ov62/num18/Eg.htm](http://gazette.nat.gov.tw/EG_FileManager/eguploadpub/eg022098/ch07/type1/ov62/num18/Eg.htm)。
- 行政院農業委員會。2017。文化資產保存法施行細則。2017 年 7 月 27 日，取自 [https://www.moc.gov.tw/information\\_309\\_19939.html](https://www.moc.gov.tw/information_309_19939.html)。
- 行政院環境保護署。2002。植物生態評估技術規範。2002 年 03 月 28 日，取自 <https://www.epa.gov.tw/public/Data/57289282171.pdf>。
- 行政院環境保護署。2011。動物生態評估技術規範。行政院環境保護署，臺北市。
- 李培芬、梁世雄。2002。動物生態評估技術之研究及評估模式之驗證。行政院環境保護署。
- 林文宏。2006。猛禽觀察圖鑑。遠流出版事業股份有限公司，臺北市。216 頁。
- 祁偉廉。2008。台灣哺乳動物。遠見天下出版有限公司，臺北市。255 頁。
- 邵廣昭。2018。臺灣物種名錄 網路電子版 version 2018。網路電子版。  
<http://taibnet.sinica.edu.tw>。
- 徐堉峰。2013a。臺灣蝴蝶圖鑑（上）弄蝶、鳳蝶、粉蝶。晨星出版有限公司，臺中市。400 頁。
- 徐堉峰。2013b。臺灣蝴蝶圖鑑（中）灰蝶。晨星出版有限公司，臺中市。336 頁。
- 徐堉峰。2013c。臺灣蝴蝶圖鑑（下）蛺蝶。晨星出版有限公司，臺中市。384 頁。
- 國立台灣大學植物標本館。2012。台灣植物資訊整合查詢系統。  
<http://tai2.ntu.edu.tw>。
- 陳昭全。2016。臺灣蝴蝶手繪辨識圖鑑。白象文化事業有限公司，臺中市。192 頁。
- 馮雙、翁嘉駿、陳怡如。2010。臺灣地區保育類野生動物圖鑑。行政院農業委員會林務局，臺北市。399 頁。
- 黃行七、旅晟智、徐堉峰。2010。台灣疑難種蝴蝶辨識手冊。中華民國自然生態保育，臺北市。140 頁。
- 楊遠波、廖俊奎、唐默詩、楊智凱、葉秋好編著。2009。臺灣種子植物科屬誌。行政院農業委員會林務局，臺北市。231 頁。
- 楊懿如、李鵬翔。2019。台灣蛙類與蝌蚪圖鑑。貓頭鷹出版，臺北市。188 頁。
- 廖本興。2012a。台灣野鳥圖鑑：水鳥篇。晨星出版有限公司，臺中市。320 頁。
- 廖本興。2012b。台灣野鳥圖鑑：陸鳥篇。晨星出版有限公司，臺中市。400 頁。

頁。

彰化縣政府。2007。彰化縣樹木保育自治條例。2007年6月6日，取自  
<http://www.rootlaw.com.tw/LawArticle.aspx?LawID=B110070000000600-0970502>。

臺灣植物紅皮書編輯委員會。2017。2017臺灣維管束植物紅皮書名錄。特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局、臺灣植物分類學會，南投縣。187頁。

鄭錫奇、張簡琳玟。2015。臺灣食肉目野生動物辨識手冊。特有生物研究保育中心，南投縣。63頁。

## 附錄一 檢測執行單位認證資料



行政院環境保護署  
環境檢驗測定機構許可證

環署環檢字第012A號

螢諮科技股份有限公司經本署依「環境  
檢驗測定機構管理辦法」審查合格特發  
此證。

本證有效期限自106年12月07日至  
111年12月06日止

許可證內容詳見副頁

署長 李應元



中華民國107年1月5日





# 行政院環境保護署

## 環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第012A號

第1頁共2頁

檢驗室名稱：瑩諮科技股份有限公司檢驗室

檢驗室地址：臺北市瑞光路2號5樓

檢驗室主管：鐘美紅

許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 1、排放管道中排氣流速檢測：排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法 (NIEA A101)
- 2、排放管道中粒狀污染物：排放管道中粒狀污染物採樣及其濃度之測定方法 (NIEA A101)
- 3、空氣中粒狀污染物：空氣中粒狀污染物檢測法—高量採樣法 (NIEA A102)
- 4、空氣中細懸浮微粒 (PM2.5) (採樣)：空氣中懸浮微粒 (PM2.5) 檢測方法—手動採樣法 (NIEA A205)
- 5、空氣中粒狀污染物 (自動測定)：空氣中粒狀污染物自動檢測方法—貝他射線衰減法 (NIEA A206)
- 6、空氣中鉛及其化合物：空氣中粒狀污染物之鉛、鎘含量檢驗法—火焰式、石墨式原子吸收光譜法 (NIEA A301)
- 7、排放管道中氨氣：排放管道中氨氣之檢測方法—靛酚法 (NIEA A408)
- 8、排放管道中氮氧化物 (自動測定)：排放管道中氮氧化物自動檢測方法—氣體分析儀法 (NIEA A411)
- 9、排放管道中氯化氫：排放管道中氯化氫檢測方法—硫氰化汞比色法 (NIEA A412)
- 10、排放管道中二氧化硫 (自動測定)：排放管道中二氧化硫自動檢測方法—非分散性紅外光法、紫外光法、螢光法 (非分散性紅外光法) (NIEA A413)
- 11、排放管道中二氧化碳 (自動測定)：排放管道中二氧化碳自動檢測法—非分散性紅外光法 (NIEA A415)
- 12、空氣中二氧化硫 (自動測定)：空氣中二氧化硫自動檢驗方法—紫外光螢光法 (NIEA A416)
- 13、空氣中氮氧化物 (自動測定)：空氣中氮氧化物自動檢驗方法—化學發光法 (NIEA A417)
- 14、空氣中臭氧 (自動測定)：空氣中臭氧自動檢驗方法—紫外光吸收法 (NIEA A420)

(續接空氣檢測類副頁第2頁，其他註記事項詳見末頁)





行政院環境保護署  
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第012A號

第2頁共2頁

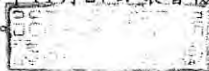
許可類別：空氣檢測類

許可項目及方法：

- 15、空氣中一氧化碳（自動測定）：空氣中一氧化碳自動檢測方法—紅外光法（NIEA A421）
- 16、空氣中氮氣：空氣中氮氣檢測方法—靛酚/分光光度法（NIEA A426）
- 17、排放管道中氧氣（自動測定）：排放管道中氧自動檢測方法—氣體分析儀法（NIEA A432）
- 18、排放管道中一氧化碳（自動測定）：排放管道中一氧化碳自動檢驗法—非分散性紅外線法（NIEA A704）
- 19、空氣中總碳氫化合物：空氣中總碳氫化合物自動檢測方法（NIEA A740）  
（以下空白）

其他註記事項：

- 1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
- 2、許可事項依據本署106年11月27日環署檢字第1060010736號及107年3月27日環署授檢字第1070001859號函辦理。





行政院環境保護署  
環境檢驗測定機構許可證 副頁

環署環檢字第012A號

第1頁共1頁

檢驗室名稱：瑩諮科技股份有限公司檢驗室

檢驗室地址：臺北市瑞光路2號5樓

檢驗室主管：鐘美紅

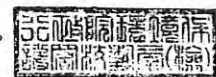
許可類別：噪音檢測類

許可項目及方法：

- 1、一般環境噪音：環境噪音測量方法 (NIEA P201)
- 2、固定音源噪音：環境噪音測量方法 (NIEA P201)
- 3、低頻噪音：環境低頻噪音測量方法 (NIEA P205)  
(以下空白)

其他註記事項：

- 1、於許可期限內應使用本署公告最新版本之檢測方法。
- 2、許可事項依據本署106年11月27日環署授檢字第1060010736號函辦理。







## 龍門顧問有限公司

LungMun Archaeo Consultants, Ltd.

### 簡介(About us)

LMAC 成立於 2013 年，人員與場所符合《文化資產保存法》之《遺址發掘資格條件審查辦法》所訂規定。服務項目包括：辦理政府單位與民間機構委託之文化資產評估與考古遺址相關之研究、分析、調查、試掘、鑽探、施工監看以及相關展示規劃、設計、文藝與其他考古專業諮詢服務。

Founded in 2013 and located in New Taipei City of Taiwan, LMAC has conducted a wide variety of archaeological projects for EIA, including territory and underwater. We provide archaeological survey, drilling, excavation, monitoring, and also professional consulting services.

### 實績(Projects)

淡海輕軌運輸系統計畫基本設計及第 1 期文化資產調查 2013

淡江大橋第 3 標主橋段新建工程委託專業管理技術服務工作-水下文化資產探測調查工作 2014

「北門城廣場考古試掘計畫」委託專業服務案 2016

海龍離岸風力發電水下文化資產調查 2017

大彰化離岸風力發電水下文化資產調查 2017

太平洋海纜水下文化資產調查 2017

Danhai Light Rail Transit System Phase I – Cultural Heritage Survey (EIA), 2013

Dan Jiang Bridge Underwater Archaeology Survey Project, 2014

Taipei North Gate Excavation Project, 2016

Hai Long Wind Farm Underwater Cultural Heritage Project, 2017

Greater Changhua Wind Farm Underwater Cultural Heritage Project, 2017

Underwater Cultural Heritages assessment for Pacific Light Cable Network (PLCN), 2017

地址：新北市中和區景平路 618 巷 7 號 6 樓

Address：6F., No.7, Ln. 618, Jingping Rd., Zhonghe Dist., New Taipei City 235, Taiwan (R.O.C.)

電話/傳真：+ 886-2-2246-5585

Tel/Fax：+ 886-2-2246-5585

Email：rita@lungmun.com.tw

## 成員 (Staff)

### 考古研究員



#### 陸泰龍

國立臺灣大學人類所博士

2006-2013 年間以研究員身分任職於國立歷史博物館，並於 2013 年成立龍門顧問有限公司。其專長為考古學，擁有 20 年以上之考古實務經驗，包含

調查與發掘，並於 2006 年開始從事水下文化資產與水下考古相關調查工作。目前受邀擔任臺灣考古學會秘書長一職。

### Archaeologist

#### Tai-Lung LU

PhD. Department of Anthropology, National Taiwan University.

Dr. Lu was a researcher at National Museum of History (NMH) from 2006 to 2013. He set up an archaeological consultant company (LMAC) in 2013. He specializes in archaeology and possesses 20-year experience in practical archaeological survey, including excavation. He has been involved in underwater archaeology and underwater cultural heritage research since 2006. He is invited to be the secretary-general of Society for Archaeology of Taiwan (SAT).

## 研究員&專案經理



### 黃瓊誼

國立臺灣大學人類所碩士。

於 2014 年加入本公司。擁有 10 年以上田野考古經

驗，包含調查、發掘、遺址監管與監看。2012 年

曾任職於崎岩科技顧問有限公司，擔任考古相關計

畫之協同主持人，2013-2014 年間則為計畫主持人。2017 年起開始從

事水下考古與水下文化資產相關研究與調查。

## Researcher & Project Manager

### Joan Huang

MA. Department of Anthropology, National Taiwan University.

Possessing 10- year experience in field archaeology, including survey, excavation, sites monitoring, Ms. Huang joined us in 2014. She been a principal co-investigator in UNI-Rock Consulting Company Ltd. in 2012 and was a principal investigator from 2013-2014. She has been involved in underwater archaeology and underwater cultural heritage research since 2017.

## 研究助理&專案經理



**周庭安**

國立臺灣大學人類學系學士

具有四年考古經驗，包含發掘、遺址監管與  
監看、文化資產環境影響評估。於 2017 年起

開始參與水下考古與水下文化資產相關調查研究。

## **Research Assistant & Project Manager**

**Kuma Chou.**

BA. Department of Anthropology, National Taiwan University

Possessing 4-year experience in archaeology, including excavation, cultural heritage and sites monitoring, EIA of cultural heritage, and since 2017 Miss Chou start to participate in underwater archaeology and underwater cultural heritage research.



姓名	孫元勳
專長	台灣首位進行熊鷹(孫等 2007)與黃魚鴉等大型猛禽捕捉繫放研究。長期於雪山(2009-2014)、武陵農場(1999 年-今)從事鳥類繫放研究。稀有鳥類生態與管理。
學歷	1. 國立中興大學森林系學士 2. 美國 Humboldt State University Wildlife Management 碩士 3. 美國 Texas A&M University Wildlife and Fishery Sciences 博士
經歷	1. 國立屏東科技大學野生動物保育研究所教授 2. 國立屏東科技大學野生動物保育研究所副教授 3. 國立屏東科技大學野生動物保育系助理教授
目前進行或規劃參與計畫	1. 強化植物有害生物防範措施。防檢局。 2. 排灣及魯凱族熊鷹羽毛友善利用的可行性研究。林務局。 3. 屏東地區黑鳶族群監測暨農田鼠害生物防治推廣。林務局。 4. 屏東縣貓頭鷹守護農村生態系教育推廣活動。屏東縣政府。 5. 雙流國家森林遊樂區陸域脊椎動物資源及周邊地區人文資料調查(1/3)。屏東林管處。 6. 108-109 年度玉山國家公園熊鷹族群生態與周邊布農部落之關聯研究計畫。玉管處。
近五年相關研究著述	1. Hong, S.Y., T.W. Wang, Y.H. Sun, M.C. Chiu, M.H. Kuo, and C.C. Chen. 2018. Stream type influences food abundance and reproductive performance of a stream specialist: the Brown Dipper ( <i>Cinclus pallasii</i> ). <i>Journal of Ornithology</i> :(in press). 2. Hong, S.Y., H.S. Lin, B.A. Walther, J.E. Shie, and Y.H. Sun*. 2018. Recent avian poisonings suggest a secondary poisoning crisis of black kites during the 1980s in Taiwan. <i>Journal of Raptor Research</i> 52:326-337. 3. Hong, S.Y., S.P. Sharp, M.C. Chiu, M.H. Kuo, and Y.H. Sun*. 2018. Flood avoidance behaviour in Brown Dippers. <i>Ibis</i> 160:179-184. 4. Walther, B.A., J.R.J. Chen, H.S. Lin, and Y.H. Sun. 2017. The effects of rainfall, temperature, and wind on a community of montane birds in Shei-Pa National Park, Taiwan. <i>Zoological Studies</i> , 56: 23-38. 5. Hong, S.Y., B.A. Walther, M.C. Chiu, M.H. Kuo, and Y.H. Sun*. 2016. Length of the recovery period after extreme flood is more important than flood magnitude in influencing reproductive output of Brown Dippers ( <i>Cinclus pallasii</i> ) in Taiwan. <i>The Condor</i> , 118:640-654.



6. Wong, C.K., M.C. Chiu, Y.H. Sun, S.Y. Hong, M.H. Kuo. 2015. Using molecular scatology to identify aquatic and terrestrial prey in the diet of a riparian predator, the Plumbeous Water Redstart *Phoenicurus fuliginosa*. *Bird Study* , 62:1-9.
7. Weng, G.J., H.S. Lin, Y.H. Sun, and B.A. Walther. 2014. Molecular sexing and stable isotope analyses reveal incomplete sexual dimorphism and potential breeding range of Siberian Rubythroats *Luscinia calliope* captured in Taiwan. *Forktail* 30:96-103.
8. Sun, Y.H.\* , M.C. Chiu, C.F. Li, M. Liu, H.J. Wu and P.J. Chiang. 2014. Seasonal home range and movement of Mandarin Ducks along tributaries of the Tachia River, central Taiwan. *Forktail*, 30: 35-38.
9. Liu, K.F.R., J.Y. Kuo, K. Yeh, C.W. Chen, H.H. Liang, Y.H. Sun. 2013. Using fuzzy logic to generate conditional probabilities in Bayesian belief networks: a case study of ecological assessment. *International Journal of Environmental Science and Technology* 12: 871-884.
10. Chiu, M.C., C.H. Yeh, Y.H. Sun, and M.H. Kuo. 2013. Short-term effects of dam removal on macroinvertebrates in a Taiwan stream. *Aquatic Ecology*, 47:245-252.
11. Chiu, M.C., M.H. Kuo, S.Y. Hong, Y.H. Sun\*. 2013. Impact of extreme flooding on the annual survival of a riparian predator, the Brown Dipper *Cinclus pallasii*. *Ibis*, 155:377-383.
12. Hong, S.Y., Y.H. Sun, H.J. Wu, and C.C. Chen. 2013. Spatial distribution of the Tawny fish-owl (*Ketupa flavipes*) shaped by natural and man-made factors in Taiwan. *Forktail*, 29:48-51.
13. Lin, H.J., T.R. Peng, I.C. Cheng, L.W. Chen, M.H. Kuo, C.S. Tzeng, S.T. Tsai, J.T. Yang, S.H. Wu, Y.H. Sun, S.F. Yu, S.J. Kao. 2012. A trophic model of the subtropical headwater stream habitat of the Formosan landlocked salmon *Oncorhynchus formosanus*. *Aquatic Biology*, 17:260-283.
14. Chen, C.C., Y.H. Sun, S.L. Huang, and L.S. Chou. 2012. Microhabitat partitioning of frugivorous birds: exploration by a multiple correspondence analysis. *Taiwan Journal of Forest Science*, 27:31-40.
15. 江允中、丘明智、洪孝宇、孫元勳、郭美華。2015。應用次世代定序分析褐河鳥(*Cinclus pallasii* Temminck, 1820)糞便殘存 DNA 探討其非繁殖季之食性。 *台灣昆蟲* , 35:213-226。
16. 洪孝宇、汪辰寧、祁偉廉、曾建偉、陳宏昌、孫元勳。2014。一件疑似黃魚鴉(*Ketupa flavipes*)爭奪領域致死的案例。 *國家公園學報* , 24:65-71。

	<p>17. 洪孝宇、黃永坤、孫元勳。2014。台灣熊鷹的冠羽多型性初探。台灣猛禽研究，15:1-10。</p> <p>18. 陳仁真、林惠珊、孫元勳。2013。雪山高海拔地區食蟲性鳥類的密度變化與氣象因子之關係。國家公園學報，23:31-42。</p>
--	---

姓名	林惠珊
專長	鳥類及猛禽研究、農地鳥類毒殺研究
學歷	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國立海洋大學航運管理學系學士畢</li> <li>2. 國立屏東科技大學野生動物保育研究所碩士畢</li> <li>3. 國立屏東科技大學生物資源研究所博士班肄</li> </ol>
經歷	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 台灣猛禽研究會常務理事</li> <li>2. 台灣猛禽研究會理事</li> <li>3. 國立屏東科技大學野生動物保育研究所研究助理</li> <li>4. 社團法人中華民國野鳥學會研究保育專員</li> <li>5. 財團法人對外漁業合作發展協會業務組助理</li> </ol>
曾參與之政府研究計畫	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 黑鳶族群監測暨研究成果發表。林務局</li> <li>2. 熊鷹仿真羽毛及友善熊鷹的放山雞養殖推廣計畫。林務局。</li> <li>3. 屏東地區黑鳶族群監測暨農田鼠害生物防治推廣。林務局。</li> <li>4. 屏東縣貓頭鷹守護農村生態系教育推廣活動。屏東縣政府。</li> <li>5. 屏東縣邀請老鷹返回農村教育推廣活動。屏東縣政府。</li> <li>6. 屏東地區黑鳶族群監測暨友善環境農法之推廣計畫 I-II。林務局。</li> <li>7. 黑鳶保育研究教育推廣。屏東縣政府。</li> <li>8. 透過農地調查探討黑鳶族群生存限制因子。屏東縣政府。</li> <li>9. 探討屏東黑鳶族群之領域、食性及生存限制因子。屏東縣政府。</li> <li>10. 雪山高山生態系生態健康指標調查。雪霸國家公園管理處。</li> <li>11. 氣候變遷對雪山高山生態系之衝擊研究-雪山地區鳥類群聚與生態研究。雪霸國家公園管理處。</li> <li>12. 雪山地區高山生態系長期監測與研究-鳥類群聚與生態研究。雪霸國家公園管理處。</li> <li>13. 監測小族群外來種鳥類繁殖及分布現況。林務局。</li> <li>14. 外來入侵種族群控制與監測計畫-八哥及椋鳥。林務局。</li> </ol>
著作發表	<p><b>碩士論文</b></p> <p>林惠珊。2008。利用穩定氫同位素研究台灣高屏溪流域及中國廣州市野鵲之秋季遷移模式。國立屏東科技大學野生動物保育研究所。</p> <p><b>期刊論文：</b></p>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Hong, S.Y., C. Morrissey, H.S. Lin, K.S. Lin, W.L. Lin, C.T. Yao, T.E. Lin, F.T. Chan, and Y.H. Sun. 2019. Frequent detection of anticoagulant rodenticides in raptors sampled in Taiwan reflects government rodent control policy. <i>Science of The Total Environment</i> 691:1051-1058.</li> <li>2. Hong, S.Y., H.S. Lin, B. A. Walther, J.E. Shie, and Y.H. Sun. 2018. Recent avian poisonings suggest a secondary poisoning crisis of black kites during the 1980s in Taiwan. <i>Journal of Raptor Research</i> 52:326-337.</li> <li>3. Walther, B.A., C.J. Ren-Jen, H.S. Lin, and Y.H. Sun. 2017. The effects of rainfall, temperature, and wind on a community of montane birds in Shei-Pa National Park, Taiwan. <i>Zoological Studies</i> 56:23.</li> <li>4. Weng, G.J., H.S. Lin, Y.H. Sun, and B.A. Walther. 2014. Molecular sexing and stable isotope analyses reveal incomplete sexual dimorphism and potential breeding range of Siberian Rubtythroats <i>Luscinia calliope</i> captured in Taiwan. <i>Forktail</i> 30:96-103.</li> </ol>
--	---

姓名	許雅玟
學歷	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 高雄醫學大學生物醫學暨環境生物學系學士</li> <li>2. 國立屏東科技大學野生動物保育研究所碩士</li> </ol>
經歷	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 國立屏東科技大學野生動物保育研究所研究助理</li> <li>2. 農委會特有生物研究保育中心研究助理</li> </ol>
曾參與之研究計畫	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臺9線蘇花公路山區路段改善計畫（蘇澳～東澳、南澳～和平、和中～大清水）施工中暨營運階段指標生物研究計畫－鳥類指標物種研究（猛禽+環頸雉）。</li> <li>2. 107年度墾丁國家公園秋季過境猛禽族群量調查。</li> <li>3. 黑鳶族群監測暨研究成果發表。</li> <li>4. 雪霸國家公園七家灣溪溪流鳥類調查。</li> <li>5. 臺灣繁殖鳥類大調查 BBS Taiwan 2018-2019。</li> <li>6. 2017 全台八色鳥大調查。</li> </ol>
著作發表	<p><b>碩士論文：</b> 許雅玟。2018。農業作業對屏東地區黑鳶(<i>Milvus migrans</i>)覓食活動的影響。國立屏東科技大學野生動物保育研究所。</p> <p><b>期刊論文：</b> 姚正得、林宏儒、張淑萍、姚牧君、許雅玟、曾建偉。2019。利用紅外線自動相機探討合歡山區哺乳動物活動模式。台灣生物多樣性研究，21:69-82。</p>

姓名	邱承慶
學歷	國立嘉義大學獸醫學系學士
經歷	1. MAPS Taiwan2013 年第五次繫放訓練基礎班 2. 105 學年度第 1 學期國立屏東科技大學「動物人道管理訓練課程」(105)屏科大實動中字第 097 號
曾參與之研究計畫	1. 台灣遷移性水鳥之重要人畜共通傳染病病原調查。 2. 臺灣繫放野鳥與博物館館藏標本之禽痘病毒感染情形初探。
著作發表	邱承慶、陳彥君、林瑞興、姚正得、楊瑋誠。2014。臺灣繫放野鳥與博物館館藏標本之禽痘病毒感染情形初探。103 年度中華民國獸醫學會暨臺灣省畜牧獸醫學會春季學術研討會。

姓名	許家銘
學歷	國立彰化師範大學生物學系學士
經歷	105 學年度第 2 學期國立屏東科技大學「動物人道管理訓練課程」(105)屏科大實動中訓字第 057 號
曾參與之研究計畫	1.雪霸國家公園七家灣溪溪流鳥類調查。 2.屏東紅豆田毒鳥事件調查。 3.屏東鳳梨田鼠害防治計畫。 4.台灣熊鷹族群數調查。
著作發表	1. 圈養黃魚鴉育雛行為研究。2016 動物行為與生態研討會。 2. 度冬大杓鵯在芳苑濕地的時空分布及活動模式。2019 動物行為與生態研討會。



# 弘益生態有限公司

專業\_結合專項人才 精緻分工

創新\_研發改良器材 新穎精進

規模\_員工設備實績 全台第一

品質\_流程控管嚴謹 服務優質



[Redacted text]

[Redacted text]

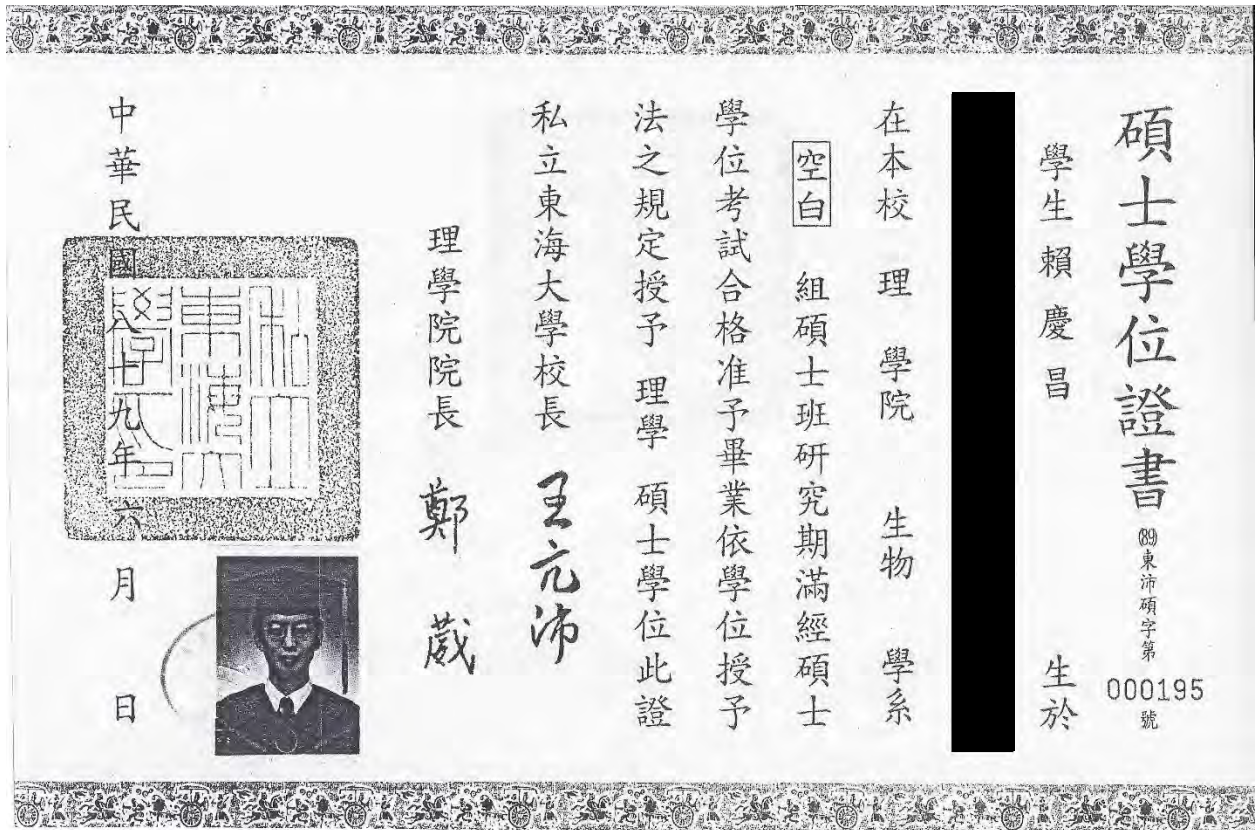
[Redacted text]

[Redacted text]

[Redacted text]


◆ 賴慶昌個人學經歷資料如下：

姓名	賴慶昌	
職稱	總經理	
學歷	私立東海大學生物系 碩士 國立中興大學植物學系 學士	
經歷	弘益生態有限公司 負責人 (24年) 私立東海大學景觀系 兼任講師 民翔環境生態研究有限公司經理 台灣省野鳥協會專案計劃主持人 國立師範大學生物學系助理研究員	






◆ 盧昱辰個人學經歷資料如下：

姓名	盧昱辰	
職稱	副理	
學歷	國立成功大學 生命科學系 碩士	
經歷	弘益生態有限公司 副理 (4年)	



◆ 何政憲個人學經歷資料如下：

姓名	何政憲	
職稱	海水組 組長	
學歷	國立臺灣海洋大學 水產養殖 學士	
經歷	弘益生態有限公司 組長 (4年)	



# 國立臺灣海洋大學

學士學位證書

何政憲

在本校 生命科學院 水產養殖學系

修業期滿成績及格准予畢業依學位授予法之規定授予

農學 學士學位

此 證

校 長 張清風

(102)海大字第B98330127號

中華民國 102 年 6 月





## 費思未來有限公司 鯨豚生態調查人員履歷

編號	姓名	經歷
1	李益鑫	5年海上鯨豚監測經驗。海上調查工作坊實作訓練 (2016、2017)、漁業署研究作業人員安全實務訓練 (2016)、台大鯨豚觀察員專業人員合格證書 (2016~2018)、高科大船員安全訓練 (2019)
2	李沛沂	5年海上鯨豚監測經驗。台大鯨豚研究室博士後研究員。漁業署研究作業人員安全實務訓練 (2016)、高科大船員安全訓練 (2019)
3	楊建鴻	4年海上鯨豚監測經驗。漁船船員基本安全訓練 (2017)、高科大船員安全訓練 (2018)、沃旭能源安全意識教育訓練 (2020)
4	姜幃續	1年海上鯨豚監測經驗。高科大船員安全訓練 (2019)、漁業署研究作業人員安全實務訓練 (2020)、沃旭能源安全意識教育訓練 (2020)
5	藍學正	4年海上鯨豚監測經驗。海上調查工作坊實作訓練(2016、2017)、台大鯨豚觀察員專業人員合格證書(2016~2018)、高科大船員安全訓練 (2019)、漁業署研究作業人員安全實務訓練 (2020)、沃旭能源安全意識教育訓練 (2020)
6	林信佑	4年海上鯨豚監測經驗。海上調查工作坊實作訓練(2016、2017)、台大鯨豚觀察員專業人員合格證書(2016~2018)、高科大船員安全訓練 (2019)、漁業署研究作業人員安全實務訓練 (2020)、沃旭能源安全意識教育訓練 (2020)
7	馬晨鎰	1年海上鯨豚監測經驗。高科大船員安全訓練 (2019)、漁業署研究作業人員安全實務訓練 (2020)、沃旭能源安全意識教育訓練 (2020)
8	劉佩珊	1年海上鯨豚監測經驗。高科大船員安全訓練 (2019)、漁業署研究作業人員安全實務訓練 (2020)
9	洪子惟	1年海上鯨豚監測經驗。高科大船員安全訓練 (2019)、漁業署研究作業人員安全實務訓練 (2020)
10	李坤璋	4年海上鯨豚監測經驗。海上調查工作坊實作訓練(2016、2017)、漁業署研究作業人員安全實務訓練 (2016)、台大鯨豚觀察員專業人員合格證書 (2016~2018)、高科大船員安全訓練 (2020)
11	蔡東富	1年海上鯨豚監測經驗。高科大船員安全訓練 (2019)、漁業署研究作業人員安全實務訓練 (2020)
12	洪倉維	1年海上鯨豚監測經驗。高科大船員安全訓練 (2019)、漁業署研究作業人員安全實務訓練 (2020)
13	鄭晴云	1年海上鯨豚監測經驗。高科大船員安全訓練 (2019)、漁業署研究作業人員安全實務訓練 (2020)
14	林杏芳	1年海上鯨豚監測經驗。開放性水域潛水員 (2018)、高科大船員安全訓練 (2019)
15	廖佳涓	1年海上鯨豚監測經驗。海保署鯨豚觀察員培訓 (2019)、高科大船員安全訓練 (2019)、漁業署研究作業人員安全實務訓練 (2020)

### 洋聲股份有限公司人員經歷

專業人員	職稱	職務	姓名	訓練別
水下聲學監測人員	業務經理	計畫協商	朱益羣	漁業署研究訓練 GWO (2天)
水下聲學監測人員 (專業調查員)	現場經理	規劃監測 及統籌監 測作業	彭巧明	漁業署研究訓練 GWO (2天) 海能GWO (6天報名)
水下聲學監測人員 (專業調查員)	工程經理	數據分 析統籌	蔡孟汎	職業潛水 漁業署研究訓練 GWO (2天)
水下聲學監測人員 (專業調查員)	助理	協助監 測作業	陳乃菖	漁業署研究訓練 GWO (2天) 海能GWO (6天報名)
水下聲學監測人員 (專業調查員)	助理	協助監 測作業	吳銘洲	漁業署研究訓練 GWO (2天)
水下聲學監測人員 (專業調查員)	助理	協助監 測作業	顏仲志	航港局船員訓練 海能GWO (6天報名)
水下聲學監測人員 (專業調查員)	助理	協助監 測作業	謝雅竺	漁業署研究訓練 GWO (2天)

## 月湖文化實業有限公司人員經歷

1.

調查人員	姓名	鄒騰露		
	職稱	資深考古工作人員	所屬單位	-
	相關 資歷	行政院文建會地方考古人才培訓班第二期結業		
		100年臺中市政府文化局「遺址文化資產維護管理與導覽研習營」研習合格		
		專長：遺址監管、考古發掘、考古田野調查、考古遺構製模剝取...等		
	考古 專業 經歷	<input type="checkbox"/> 一~三年 <input type="checkbox"/> 三~五年 <input checked="" type="checkbox"/> 五年以上		
		起訖時間	職稱	工作內容／計畫
		2004-2005	發掘人員	東西向快速公路八里新店線八里五股段工程影響訊塘埔遺址緊急考古發掘與資料整理分析計畫
		2005.02-2008.10	發掘人員	行政院農業委員會所屬漁業署及動植物防疫檢疫局等機關(構)合署辦公廳舍新建工程涉植物園文化遺址評估計畫
		2014	調查人員	台9線蘇花公路山區路段改善計畫(蘇澳~東澳、南澳~和平、和中~大清水)環境影響差異分析服務工作(台9線南澳平交道立體交叉改善工程銜接蘇花改)文化遺址調查評估報告
2015		調查人員	「國道1號甲線規劃評估案」文化資產調查評估報告	
2015		監看人員	新北市八里區中庄段138地號新建工程文化資產施工監看計畫報告	
2016		鑽探人員	「財團法人惠濟宮新建工程影響芝山岩遺址之考古鑽探計畫」報告	
2017		監看人員	台北港南堤聯外道路新建工程文化施工監看計畫報告	
2018		發掘人員	臺中市西屯區惠泰段282-1、282-3等二筆地號新建工程考古遺址內涵調查暨鑽探計畫	
2019-	發掘人員	臺中市13期重劃區第一、二、四標工區涉及麻糍埔暨番婆庄遺址兩污下水道搶救發掘計畫		

2.

調查人員	姓名	潘明錫		
	職稱	資深考古工作人員	所屬單位	-
	相關 資歷	行政院文建會地方考古人才培訓班第二期結業		
		專長：遺址監管、考古發掘、考古田野調查...等		
	考古 專業 經歷	<input type="checkbox"/> 一~三年 <input type="checkbox"/> 三~五年 <input checked="" type="checkbox"/> 五年以上		
		起訖時間	職稱	工作內容／計畫
		2004-2005	發掘人員	東西向快速公路八里新店線八里五股段工程影響訊塘埔遺址緊急考古發掘與資料整理分析計畫
		2005.02-2008.10	發掘人員	行政院農業委員會所屬漁業署及動植物防疫檢疫局等機關(構)合署辦公廳舍新建工程涉植物園文化遺址評估計畫
		2015	監看人員	台中市西屯區福和段 231 地號新建工程文化資產施工監看計畫報告
		2015.12-2017.10	發掘人員	營埔遺址搶救發掘及施工監看計畫
		2018.08-2019.02	發掘人員	臺中市西屯區惠民路 3 地號、惠國路 81,82 地號新建工程考古試掘評估計畫
2018		發掘人員	台中市西屯區惠民段 145 地號辦公室及旅館新建工程部分面積考古搶救計畫	
2018.12-2019.06		發掘人員	臺中市西屯區惠民路 3 地號飯店及辦公室新建工程部分考古搶救發掘計畫	
2016.10-2019		發掘人員	臺中市 13 期重劃區第一、二、四標工區涉及麻糍埔暨番婆庄遺址雨污下水道搶救發掘計畫	
2019	監看人員	臺中市南屯區豐功段 252、253、255 地號新建工程考古監看計畫		

3.

調查人員	姓名	李懷恩		
	職稱	考古發掘/調查人員	所屬單位	-
	相關 資歷	行政院文建會地方考古人才培訓班第二期結業		
		100年臺中市政府文化局「遺址文化資產維護管理與導覽研習營」研習合格		
		專長：遺址監管、考古發掘、考古田野調查、考古遺構製模剝取...等		
	考古 專業 經歷	<input type="checkbox"/> 一~三年 <input checked="" type="checkbox"/> 三~五年 <input type="checkbox"/> 五年以上		
		起訖時間	職稱	工作內容/計畫
		2015.12- 2017.10	發掘人員	營埔遺址搶救發掘及施工監看計畫
		2016.10- 2017	發掘人員	臺中市13期重劃區第一、二、四標工區涉及麻糍埔暨番婆庄遺址兩污下水道搶救發掘計畫
		2017.04- 2018.04	發掘人員	「廣慈博愛園區試掘計畫」試掘報告書
2017		發掘人員	綠島人權文化園區第二期遺址調查研究計畫	
2018.12- 2019.06		發掘人員	臺中市西屯區惠民路3地號飯店及辦公室新建工程部分考古搶救發掘計畫	
2019		發掘人員	新北市新店區寶高智慧產業園區設置前考古遺址調查發掘計畫	

## 4.

調查人員	姓名	黃智星			
	職稱	考古發掘工作人員	所屬單位	-	
	相關資歷	專長：考古發掘、考古遺址監管...等			
	考古專業經歷	<input type="checkbox"/> 一~三年 <input type="checkbox"/> 三~五年 <input checked="" type="checkbox"/> 五年以上			
		起訖時間	職稱	工作內容/計畫	
		2004-2005	發掘人員	東西向快速公路八里新店線八里五股段工程影響訊塘埔遺址緊急考古發掘與資料整理分析計畫	
		2015.12-2017.10	發掘人員	營埔遺址搶救發掘及施工監看計畫	
2016.10-		發掘人員	臺中市 13 期重劃區第一、二、四標工區涉及麻糍埔暨番婆庄遺址兩污下水道搶救發掘計畫		
2016	鑽探人員	「財團法人惠濟宮新建工程影響芝山岩遺址之考古鑽探計畫」報告			

## 月湖文化實業有限公司實績

案名	委託方
台北港南堤聯外道路新建工程文化施工監看計畫報告	開源營造股份有限公司
新北市八里區中庄段 75、76 地號新建工程文化資產施工監看計畫報告	博多營造有限公司
八里中庄段 179 地號新建工程影響八里舊城遺址文化施工監看計畫	三鎧營造有限公司
苗栗縣通宵鎮月稱光明寺新建工程文化資產監看計畫	麗明營造股份有限公司
「廣慈博愛園區試掘計畫」試掘計畫	大陸工程股份有限公司
臺中市神岡區圳前段 351~351-38 地號等新建工程影響社口村 II 遺址考古監看計畫	高品建設有限公司

## 附錄二 採樣與分析方法

## 監測方法概述

### 一、鳥類生態

#### (一) 海上目視調查

海上鳥類目視調查採用船隻穿越線法進行(Camphuysen *et al.* 2004)。調查範圍包括風場範圍及周界 1 公里區域，於調查範圍內設置平行間隔之穿越線，每次調查時船隻沿穿越線等速行駛(約 10 節)，而為使調查均勻，不同次調查時船隻由穿越線之頭尾交錯開始調查。(如圖 1.4-1) 針對海面上飛行鳥類使用間隔時間之快照式調查 (snapshot method)，以避免重覆計數。

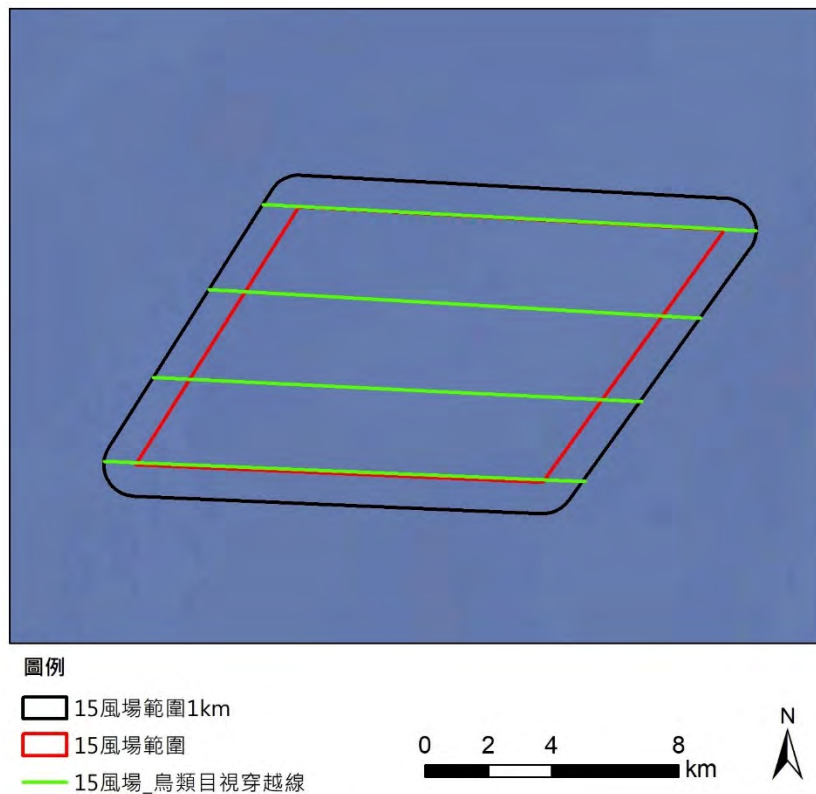


圖 1.4-1 海上船隻穿越線調查示意圖

每次調查時使用 GPS 器材記錄船隻航行軌跡，並將調查時之航行資訊、海況記錄於記錄表。每船至少搭載 2 名調查員，配備雙筒望遠鏡及具有等效 500mm 以上焦長之數位相機，分別對船隻左、右舷進行目視觀察，目視觀察之距離預設為航線往外 300 公尺範圍(如圖 1.4-2)。



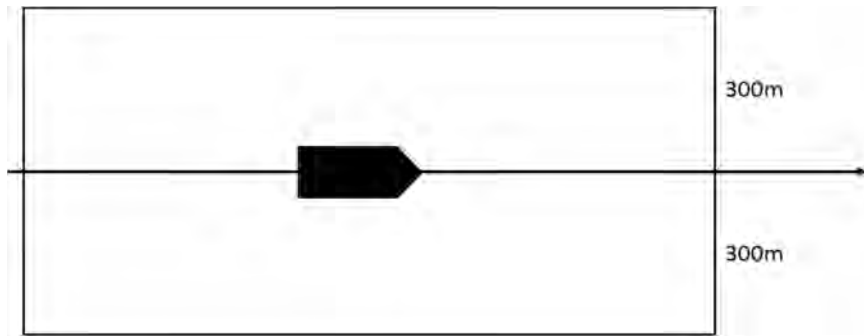


圖 1.4-2 海上船隻目視調查範圍示意圖

若發現鳥類活動則依現場條件盡可能記錄物種、數量、相對年齡、羽式 (plumage & moult)、行為、發現時間、距離 (垂直航線)、飛行方向、飛行高度等資訊。記錄表格、項目參照德國 StUK4 技術指引所使用之記錄表 (Aumüller *et al.*, 2013)。

其中距離使用分級表示，分為 0-50 公尺、50-100 公尺、100-200 公尺、200-300 公尺、300 公尺以上等 5 項。高度則分為 0-5 公尺、5-10 公尺、10-20 公尺、20-50 公尺、50-100 公尺、100-200 公尺、>200 公尺等 7 項。

所發現物種之位置資訊則以記錄時間搭配 GPS 軌跡於事後進行登錄。每次調查後可藉由 GPS 軌跡長度計算調查所涵蓋之範圍面積，並推算鳥類在調查範圍內之密度，以供後續影響評估分析使用。

## (二) 海岸目視調查

海岸鳥類目視調查以海纜上岸點受影響區為調查範圍(如圖 1.4-3 所示)，即彰濱工業區崙尾區的海岸地帶，採用滿潮暫棲所計數法 (Sutherland, 1996) 進行。水鳥在退潮時，會散布於廣大的潮間帶泥灘地間覓食，觀測與記錄不易；而在漲潮時，水鳥會集結成群往海堤內或鄰近的內陸適宜的環境休息，此時記錄並評估數量較為容易。於調查範圍內沿既成道路或產業道路以緩慢步行速度配合雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種及數量。除了辨識種類與計算數量外，並記錄鳥類的行為及其出現的棲地環境。



圖 1.4-3 海岸鳥類調查路徑示意圖

### (三) 鳥類雷達調查

鳥類學者運用雷達追蹤鳥類的活動已有相當長的時間。自 1960 年代起，許多研究學者即已利用原本裝設於飛行器、船舶的低功率雷達裝置來追蹤鳥類的活動 (Casement, 1966; Graber and Hassler, 1962)。之後低功率 (5-25kW) 的船舶雷達便普遍利用於調查鳥類遷徙模式或是用以評估如風機、輸電線、橋梁等大型人造設施對於鳥類活動的影響 (Desholm et al., 2006; Kahlert et al., 2004)，也大量運用於機場之環境監測，以預警方式降低鳥類飛行撞擊飛行器之風險，近年甚至運用於降低風機鳥擊之即時運轉管理。

常用的低功率雷達可於近距離內偵測到鳥類個體的活動，而較高功率的雷達甚至可以偵測遠達 100 公里的鳥群活動 (Desholm

et al., 2006)。雷達操作相較於肉眼觀察，並不受夜晚光線不足而大幅限制觀測距離，且其發出的電磁波並不會使鳥類飛行方式改變 (Bruderer et al., 1999)，因此對於利用夜間遷徙的鳥類來說，使用雷達觀察其飛行路線，能補足肉眼觀察之不足。

### 1. 雷達規格

雷達頻段	X-band
功率	12 kW
天線長度	6 英尺
最大範圍	72 海里

### 2. 雷達掃描調查

調查時將雷達系統架設於船舶上。作業時於適合處進行持續監測，記錄雷達回波數值以判斷鳥類之飛行路徑 (圖 1.4-4)。



圖 1.4-4 架設於船舶上之雷達天線

### 3. 飛行路徑分析

將調查記錄之雷達回波圖檔攜回，截取記錄到鳥類飛行時之回波影像，由地理資訊系統 (GIS) 標示鳥類出現之座標資訊，計算該點飛行時之連續座標位置，並以圖層方式呈現於 GIS 系統中。再將所得資訊呈現於地圖上，以了解鳥類飛行路線和目標區域之關係。雷達回波圖如圖 1.4-5 所示。

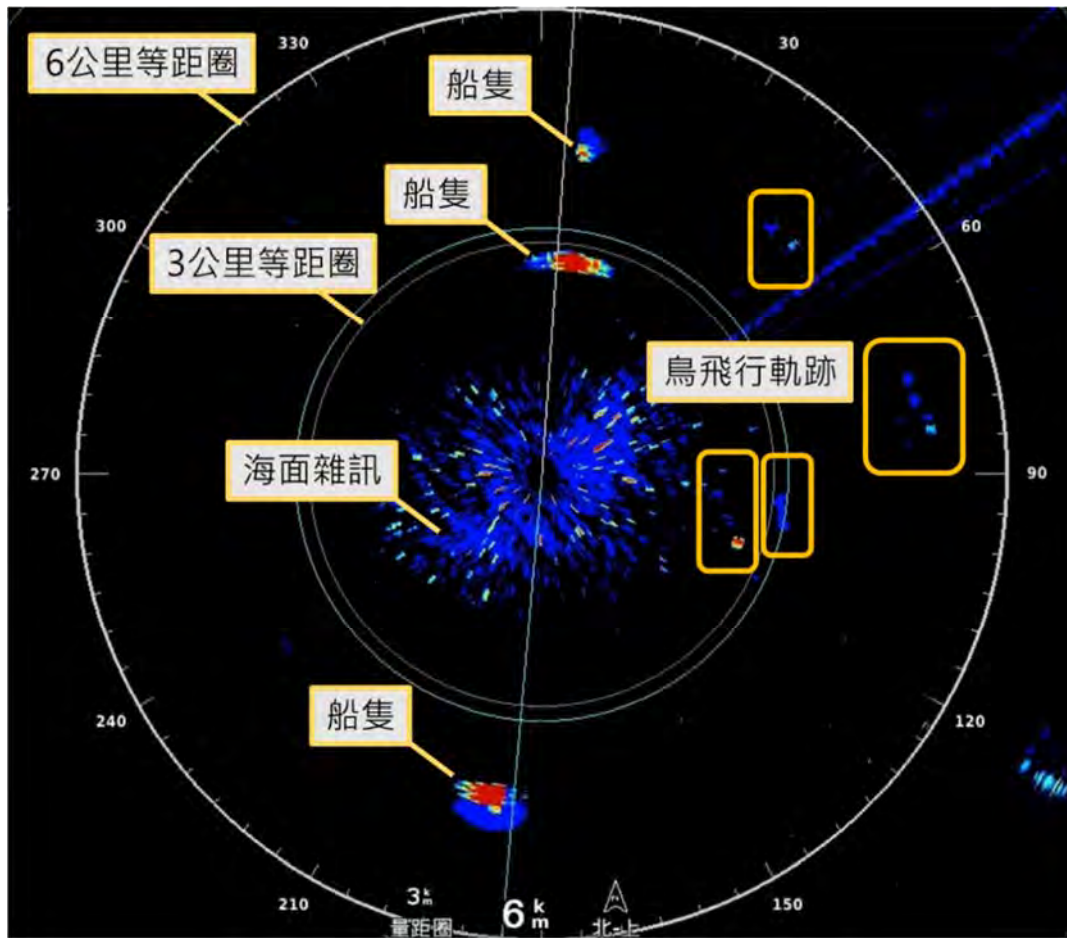


圖 1.4-5 雷達回波圖說明

#### (四) 候鳥衛星繫放追蹤調查

鳥類繫放係利用各種不傷害鳥類的方法及技術將鳥捕獲，在其身上裝置可識別不同個體的標記後，再將其釋放。本項工作預計在彰化海岸周邊地區進行，主要選在漲潮期間鳥類經常停棲的魚塭堤岸上架設套索陷阱，來捕捉體重 200 克以上的水鳥；捕獲個體會進行拍照、測量型值，並在其背部繫上衛星發報器現地野放，後續將持續進行衛星訊號追蹤。

考量發報器大小重量選擇外型適合(不影響其飛行及棲息活動)，且適合於彰化海岸地區補抓繫放之鳥種為原則。

## 二、鯨豚生態調查

### 1. 調查地區

調查以近垂直海岸穿越線在大彰化離岸風場預定海域(後稱風場海域)進行，調查範圍將包含預定離岸風場興建範圍並且向外擴張至少一公里之範圍，規劃八條穿越線。

### 2. 調查方法

租用安全合格船隻進行海上目視調查，調查日期須涵蓋四季，航行於所設計之航線。出發前隨機抽取兩條航線及順序，兩條航線去程與回程的航行方向不同。海上航行時以手持式全球衛星定位系統(GPSmap 64ST, Garmin Corp., Taiwan)定位並記錄航行軌跡。每次調查至少有四人，其中兩人各於船隻左右側各負責搜尋左右兩側海面，第三人則協助搜尋船前方以及左右海面，觀察員以肉眼與持望遠鏡觀察海面是否有鯨豚出現，第四人作水質測量以及紀錄，並可不作海面觀察以及略作休息。觀察人員約每 20 分鐘交換一次位置以避免對同一觀察區域產生心理上的疲乏，每個人輪替完三個不同的觀察位置後(約 1 小時)，會交換到記錄位置休息約 20 分鐘以保持觀察員的體力。

調查期間在浪級小於 4 級，能見度遠達 500 公尺以上，並且同時航行在設計穿越線時的觀察視為線上努力量(on-effort)。當船隻航行於進出港口與航線之間、或天氣狀況不佳難以進行有效觀測、及觀察鯨豚群體時，則計入離線努力量(off-effort)，不納入標準化目擊率之分析中。航行時間為出港到進港總花費的時間，包含有效努力量以及無效努力量。海上調查航行船速保持在 6-9 節(海浬/小時)於穿越線上每 20 分鐘測量水表溫度、鹽度，以記錄環境因子資料(當時水深、水表溫度、鹽度及海浪、能見度等氣候因子)。

當遇見鯨豚時，記錄最初發現鯨豚的經緯度位置，估算鯨豚群體隻數、觀察鯨豚行為，及蒐集相關環境因子資料。此外，使用相機或攝影機記錄鯨豚影像，以建立個體辨識照片資料。如鯨豚未表現明顯的躲避行為，則持續跟隨並記錄該群鯨豚之行為與位置。若所跟蹤的鯨豚消失於視野且在 10 分鐘等待之內無再目擊，則返回航線繼續進行下一群之搜尋。

鯨豚當時的水面行為狀態分為『游走 (Travelling)、覓食 (Foraging)、社交 (Socializing)、兜圈 (Milling)』四大類，參考 Parra (2006)的定義如

下：游走的群體有著一致且大約固定的游動方向，下潛的間隔較為規律且角度較淺。覓食群體有可能包含群體成散開不一致的游動方向，下潛角度深且常伴隨著尾鰭舉起，並沒有如同移動旅行的規律可言。此外常會觀察到鯨豚在游動過程中突然加速或是可能在覓食的行為（以尾鰭拍打水面、嘴喙咬魚、下潛等）。社交群體的下潛模式難以預測，個體之間常會近距離互相接觸甚至撞擊對方，觀察過程中常有很多的水上動作。兜圈群體的活動在水面的動作較慢，僅在一小範圍海域移動，個體之間的距離很近，但沒有明顯的肢體接觸。下潛模式較為規律、角度較淺，大部分時間會在水表層附近，類似於休息行為。若觀察到的行為無法歸類為前四大類時，則記錄成其他行為，描述並說明可能的行為狀態。

### 3. 資料分析

記錄各趟次的觀測航跡，區分調查線上努力量以及總海上努力量，並且計算標準化的鯨豚目擊率，做為基線資料。記錄目擊鯨豚位置，包含經緯度、時間、群體大小、母子對數量、行為狀態、移動軌跡、個體辨識照片、以及觀測點環境因子資料等，作為後續棲地影響與施工比較的依據。

### 4. 調查人員

每一次海上調查均至少由一位經驗豐富的資深人員帶領，領隊具有一定出海調查的經驗累積，所有調查員均需接受相關訓練，例如高科大海上海安全訓練，內部鯨豚調查講習，以及漁業署四小時海洋研究人員海上安全訓練相關研訓課程。

## 三、水下噪音

水下噪音調查使用錨碇式水下噪音紀錄器進行每季 30 天量測，利用底部錨與配重塊將儀器固定於海底，儀器上方配置浮球使儀器固定位置為海底上 0.5m 處，另加裝噪音釋放器用以回收儀器。

佈放及回收工作細分為以下步驟：

1. 進行定位：採用船舶設備系統定位資料。依照量測點位考量水深準備適當長度之繩索、浮球、配重塊。
2. 確認水下噪音測量系統參數設定及測量指標(如：動態範圍、時間加權、評估指標及錄音)。
3. 結束測量：回收水下麥克風。利用聲學釋放器之控制器釋放使浮球帶著



儀器上浮。將水下之繩索及配重塊一起回收。

表 1.4-1 水下噪音使用設備彙整表

Monitoring Item 調查項目	Equipment 設備名稱	Model/ Specification 型號/規格	Weight 重量
Underwater Acoustic Survey 水下聲學調查	SM2/3/4M Underwater Acoustic Recorders 水下聲學紀錄器:	Length 0.91 m 長 0.91 m Diameter of 0.17 m 直徑 0.17 m	< 1kg
	Sound Trap 300 Underwater Acoustic Recorders 水下聲學紀錄器:	Length 0.2 m 長 0.2 m Diameter of 0.06 m 直徑 0.06 m	< 1kg
	Recorder Stand 紀錄器支架	0.5 x 0.15 x 0.15 (m)	< 1kg
	Recorder protector 儀器龜背保護架	2 x 2 x 0.5 (m)	< 15kg
	Acoustic Releases 聲學釋放器	Length 0.4 m 長 0.4 m Diameter of 0.06 m 直徑 0.06 m	1kg
	Anchor 錨		10 kg
	Counterweigh 配重塊		20 kg
	Float 浮球		14kg
	Helmet 安全帽	-	< 1kg
	Safety Shoes 安全鞋	-	< 2kg
	Life Jacket 救生衣	-	< 2kg
	Gloves 手套	-	< 1kg
	Raincoat(bright or vivid color/reflective) 雨衣(應色彩鮮艷，具反光功能)	-	< 1kg
頭燈或其他照明設備 Head lights or other lighting equipment	-	< 1kg	

#### 四、陸域生態監測

##### (一) 陸域植物調查

###### 1. 植物種類調查

收集計畫調查區域相關文獻作為參考，並配合現場採集工作進行全區維管束植物種類調查。

調查路線依可達性及植群形相差異主觀選定，並沿線進行植物標本採集及物種記錄，遇稀特有植物、具特殊價值植物或老樹另記錄其點位、生長現況及環境描述。

物種鑑定及名錄主要依據「Flora of Taiwan, 2<sup>nd</sup> edition」(Boufford *et al.*, 2003)、「台灣種子植物科屬誌」(楊等, 2009)

及「台灣植物資訊整合查詢系統」(國立台灣大學植物標本館,2012)。物種屬性認定依照中央研究院生物多樣性研究中心的「臺灣物種名錄」(邵,2009),如有未記錄者,則參照「台灣野生植物資料庫」(行政院農業委員會特有生物研究保育中心,2018)。入侵植物的認定依據「台灣入侵種生物資訊」(中央研究院生物多樣性研究中心,2004)。

稀有植物認定依據「文化資產保存法施行細則」(行政院農業委員會,2017)指定的珍貴稀有植物及「植物生態評估技術規範」(行政院環境保護署,2002)所附之臺灣地區稀特有植物名錄,另外參考「2017臺灣維管束植物紅皮書名錄」(臺灣植物紅皮書編輯委員會,2017)所評估的結果。

調查範圍的受保護樹木標準依照行政院農業委員會令訂定的「森林以外之樹木受保護樹木認定標準」(行政院農業委員會,2016)第二條及「彰化縣樹木保育自治條例」(彰化縣政府,2007)第五條規定。

## 2. 植被調查

### A. 樣區調查方法

植被調查必須選取具代表性之植被類型設立樣區,且調查方法需因植被類型而異,其成果方能掌握各植被類型的特徵,且能使調查有效率地進行。在經過對計畫區的航照影像判視以及實地勘察後,選擇森林與草生地兩種優勢植被類型來進行調查。其中草生地樣區為荒廢草生地類型,森林樣區為人工林環境,針對不同的植物生活型有不同的調查方法:

#### a. 森林

對於天然林、次生林及人工林等不同的森林類型進行取樣調查,以100平方公尺(10公尺×10公尺)為取樣單位,林下地被層則以25平方公尺(5公尺×5公尺)為取樣單位。由於調查範圍內的森林樣木普遍不高,且基部多分枝,一般胸高直徑量測法會造成生物量低估,故以覆蓋度估算法調查樣方內的樹種,林下地被層記錄植物種類及覆蓋度,並記錄樣區之地形、海拔及GPS座標等環境因子。對於森林之結構層次、種類組成,詳加描述。

#### b. 草生地



選擇典型地區隨機設置樣區，以25平方公尺（5公尺×5公尺）為取樣單位。調查樣方中所有草本種類及其百分比覆蓋度，並記錄樣區之地形、海拔及GPS座標等環境因子。配合環境現況對所調查之草生地之種類組成及主要優勢種類詳加描述。

#### B. 歧異度分析（ $\alpha$ -diversity）

歧異度指數是以生物社會的豐富度（species richness）及均勻程度的組合所表示。此處以S、Simpson、Shannon-Wiener、 $N_1$ 、 $N_2$ 及E5六種指數（Ludwig and Reynolds, 1988）表示之。木本植物以株數計算，草本植物則以覆蓋度計算。另有估計出現頻度，即某植物出現之樣區數除以總樣區數。

a. S 代表調查範圍內所有植物種數。

$$b. \lambda = \sum \left( \frac{n_i}{N} \right)^2$$

$\lambda$  為Simpson指數， $n_i/N$ 為機率，表示在一樣區內同時選出兩株，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是1，表示此樣區內只有一種。如果優勢度集中於少數種時， $\lambda$ 值愈高。

$$c. H' = -\sum \left( \left( \frac{n_i}{N} \right) \ln \left( \frac{n_i}{N} \right) \right)$$

木本： $n_i$ ：某種個體數  $N$ ：所有種個體數

草本： $n_i$ ：某種覆蓋度  $N$ ：所有種覆蓋度

$H'$ 為Shannon-Wiener指數，此指數受種數及個體數（覆蓋度）影響，種數愈多，種間的個體分佈愈平均，則值愈高。但相對的，較無法表現出稀有種。

$$d. N_1 = e^{H'} \quad H' \text{ 為 Shannon-Wiener 指數}$$

此指數指示植物社會中具優勢的種數。

$$e. N_2 = \frac{1}{\lambda} \quad \lambda \text{ 為 Simpson 指數}$$

此指數指示植物社會中最具優勢的種數。

$$f. E5 = \frac{\left[ \left( \frac{1}{\lambda} \right) - 1 \right]}{e^{H'} - 1}$$

此指數可以明顯的指示出植物社會組成的均勻程度。指數愈高，則組成愈均勻；反之，如果此社會只有一種時，指數

為0。

## (二) 陸域動物調查

### 1. 哺乳類

哺乳類主要調查方式分別為沿線調查法與誘捕法，沿線調查是配合鳥類調查時段，以緩慢的步行速度配合望遠鏡和強力探照燈（夜間使用）目視搜尋記錄，同時留意路面遭輾斃之死屍殘骸和活動跡象（足印、食痕、排遺及窩穴等）作為判斷物種出現的依據。誘捕法則沿鳥類調查路線，選擇草生地與樹林地等較為自然之處，以薛氏捕鼠器或臺製老鼠籠等進行小型鼠類誘捕，捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠，同時進行餌料更換的工作，計畫區內共設置6個鼠籠陷阱（每個點為2個鼠籠），合計共12個捕捉夜（圖1.4-6）。

蝙蝠調查使用超音波偵測器進行，於黃昏及夜間沿線調查時使用，以錄音方式記錄蝙蝠所發出之超音波，如有目擊到蝙蝠飛行則記錄蝙蝠數量，並將錄音檔攜回後以電腦軟體分析聲音特徵輔助判釋物種。

哺乳類鑑定主要參考「台灣哺乳動物」（祁，2008）、「臺灣地區保育類野生動物圖鑑」（馮等，2010）、「臺灣蝙蝠圖鑑」（鄭等，2010）及「臺灣食肉目野生動物辨識手冊」（鄭等，2015）等著作作為鑑定依據。

### 2. 鳥類

鳥類調查方式主要是採沿線調查法及定點觀察法。沿線調查法是沿既成道路或小徑以緩慢的步行速度配合雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種及數量，密林草叢間活動鳥種則配合鳴叫聲進行種類辨識和數量的估算。定點觀察法則依據環評時期調查點位，每個定點進行10分鐘的觀察記錄。由於不同鳥類的活動時間並不一致，為求調查資料之完整，調查分成白天與夜間兩個時段，白天主要配合一般鳥類活動高峰，於日出後三小時內（時段為06:00~9:00）進行，夜間調查（時段為18:30~20:30）則是在入夜後進行。

鳥類鑑定主要參考「台灣野鳥圖鑑：水鳥篇」（廖，2012a）、「台灣野鳥圖鑑：陸鳥篇」（廖，2012b）及「猛禽觀察圖鑑」（林，2006）等著作作為鑑定依據。

### 3. 爬蟲類

爬蟲類是綜合沿線調查與捕捉調查法等兩種方法，沿線調查法是配合鳥類調查路線與步行速度進行，在一定時間內記下眼睛看到的爬蟲類動物種類與數目。而捕捉調查法則以徒手翻找環境中的遮蔽物（石頭、木頭、樹皮、廢輪胎及廢傢俱等），並輔助手電筒、耙子等工具檢視洞穴或腐葉泥土，記錄看到與捕捉到的爬蟲類動物後。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡（蛇蛻及路死個體）；夜間則以手電筒照射之方式進行調查。

爬蟲類鑑定主要參考「台灣兩棲爬行類圖鑑」(向等,2009)及「台灣蜥蜴自然誌」(向,2008)等著作為鑑定依據。

### 4. 兩生類

兩生類是綜合沿線調查與繁殖地調查等兩種方法，沿線調查法是配合鳥類調查路線與步行速度進行，記錄沿途目擊或聽見的兩生類。而繁殖地調查法則是在兩生類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等候記錄。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡(路死個體)，同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木及石縫)。夜間則以手電筒照射之方式進行調查。

兩生類鑑定主要參考「台灣兩棲爬行類圖鑑」(向等,2009)及「台灣蛙類與蝌蚪圖鑑」(楊等,2019)等著作為鑑定依據。

### 5. 蝶類

蝶類主要是利用目視遇測法及網捕法進行調查。配合鳥類調查路線，記錄空中飛行、停棲於植物或石頭等環境出現之蝴蝶、蜻蜓種類及數量。若因飛行快速而無法準確判定時，則以網捕法捕捉進行鑑定。

蝶類鑑定主要參考「臺灣蝴蝶圖鑑(上)弄蝶、鳳蝶、粉蝶」(徐,2013a)、「臺灣蝴蝶圖鑑(中)灰蝶」(徐,2013b)、「臺灣蝴蝶圖鑑(下)蛺蝶」(徐,2013c)、「臺灣蝴蝶手繪辨識圖鑑」(陳,2015)及「台灣疑難種蝴蝶辨識手冊」(黃,2010)等著作為鑑定依據。

### (三) 多樣性指數分析

將現場調查所得資料整理與建檔，針對種類、數量、歧異度、分佈、優勢種、保育種、珍貴稀有種及候鳥等進行分析，並適時提供相關物種之圖片，以增進閱讀報告之易讀性，並依據其存在範圍、出現種類及頻率，嘗試選擇其指標生物，以供分析比較；多樣性指數分析則採用：

#### 1. Shannon-Wiener 歧異度指數 $H'$

$$H' = -\sum (n_i/N) \times \ln (n_i/N)$$

$n_i$ ：第*i*種生物之個體數

$N$ ：所有種類之個體數

$H'$ 指數數值範圍多介於1.5~3.5之間，可綜合反映一群聚內生物種類之豐富程度及個體數在種間分配是否均勻。此指數越大時表示此地群落之物種越豐富，即各物種個體數越多越均勻，代表此群落歧異度較大，若此地群落只由一物種組成，則 $H'$ 值為0。通常成熟穩定之生態系擁有較高的歧異度，且高歧異度對生態系的平衡有利，因此藉由歧異度指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

#### 2. Pielou 均勻度指數 $J'$

$$J' = H' / \ln S$$




$H'$ ：Shannon-Wiener指數

$S$ ：各群聚中所記錄到之物種數

$J'$ 值越大，則個體數在種間分配越均勻。



**圖例**

-  陸域生態調查範圍
-  自設升(降)壓站預定地
-  陸域纜線預定設置範圍

**圖 1.4-6 陸域生態調查範圍**

## 五、環境物化調查(空氣品質、噪音振動、營建噪音、海域水質)

本監測項目之檢測方法如表 1.4-1 所示，各類別均依據行政院環保署公告之最新檢測方法檢測

表 1.4-2 環境物化調查檢測方法彙整表

類別	項目	檢驗方法	儀器設備	儀器偵測極限
空氣品質	TSP	NIEA A102.12A	高量採樣器	0.5 mg
	PM <sub>10</sub>	NIEA A206.10C	PM <sub>10</sub> 分析儀 (HORIBA APDA-370/375)	10µg/m <sup>3</sup>
	PM <sub>2.5</sub>	NIEA A205.11C	PM <sub>2.5</sub> 分析儀(PQ200)	2µg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	NIEA A416.13C	SO <sub>2</sub> 分析儀 (HORIBA APSA-370)	1.0 ppb
	NO <sub>2</sub> /NO/NO <sub>x</sub>	NIEA A417.12C	NO <sub>x</sub> 分析儀 (HORIBA APNA-370)	1.0 ppb
	風向	—	—	—
	風速	—	—	—
噪音振動 (營建噪音)	噪音 營建噪音	NIEA P201.96 C	噪音計	30dB(A)
	振動	NIEA P204.90C	振動規	30dB
海域水質	pH 值	NIEA W424.53A	玻璃電極	—
	水溫	NIEA W217.51A	溫度計	—
	溶氧量	NIEA W455.52C	—	—
	鹽度	NIEA W447.20C	—	—
	導電度	NIEA W203.51B	—	—
	懸浮固體	NIEA W210.58A	—	1.0 mg/L
	氨氮	NIEA W448.51B	自動連續式流動分析系統	0.010 mg/L
	大腸桿菌群	NIEA E202.55B	—	<10CFU/100mL
	生化需氧量	NIEA W510.55B	—	—
	葉綠素 a	NIEA E507.03B	分光光度計	—
	硝酸鹽	NIEA W436.52C	分光光度計	0.071
	亞硝酸鹽	NIEA W436.52C	分光光度計	0.020
	正磷酸鹽	NIEA W427.53B	分光光度計	0.021
	矽酸鹽	NIEA W450.50B	分光光度計	0.100 mg/L

## 六、陸域施工考古監看

### 1. 監看時間及頻率

考古監看依據工程單位提供之設計圖及工期表針對施工隨行監看。監看內容主要係針對進行下挖施工中監看調查，記錄有無遺物出土狀況及保存狀態，如有發現立刻要求工程施工人員停止工程進行，並記錄遺物、遺跡出土狀態，採取各類標本，最後並於每個月撰寫考古監看報告。

監看期間如有重大發現，並依《文化資產保存法》及相關法規規定，若施工中發現遺物、遺跡之規定，呈報文化資產主管機關新北市政府文化局辦理後續行政處置作業。

## 2. 資料整理與分析

在監看範圍內若發現遺物，將針對採集出土遺物，進行標本之清洗、編號、篩選、分類、計測、分析等整理工作，並據遺物出土之地表調查結果，繪製可能之遺址分布圖、地層斷面圖，並就採集之器物研判完整之器型，並選擇部分器物、標本進行年代分析或陶片、土壤分析，以確認其分布範圍及文化內涵。

## 3. 撰寫監看報告

根據監看結果、地表調查及地表標本採集分析，說明計畫基地區域內之現況，並評估其重要性及受計畫施工影響程度。並於每季提送監看報告送委託單位於文化資產主管相關機關備查。

## 附錄三 品保/表管查核紀錄



## 附錄3.1 海域水質QAQC資料

一般水質採樣前後準備工作檢查表

檢查日期: 1290212

準備人員: 趙中偉

確認人員: 林瑋傑

一、文件資料

- |   |                 |
|---|-----------------|
| 前後  |                 |
| 1 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 水質計畫書           |
| 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 水質現場採樣記錄表       |
| 3 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 一般水質採樣前後準備工作檢查表 |
| 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | 現場採樣位置表         |
| 5 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            | 河川水質流速流量紀錄表     |
| 6 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 樣品及保存方式標籤       |
| 7 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 油性及水性筆          |
| 8 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 照相機             |
| 9 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 書寫板             |
| 10 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                      | _____           |

- |  |                   |
|--|-------------------|
| 前後   |                   |
| 22 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>            | 透視度計              |
| 23 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            | 透明度板              |
| 24 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | 過濾裝置*1組           |
| 25 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 電磁攪拌器+磁石          |
| 26 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>            | 12電池+110V轉換器      |
| 27 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>            | 橡皮艇 * ___ 台       |
| 28 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>            | 碼錶 * ___ 個        |
| 29 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            | 延長桿* * ___ 支      |
| 30 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | 量筒 ___ mL * ___ 個 |
|  | 量筒 ___ mL * ___ 個 |

二、儀器設備

- |  |  |
|--|--|
| 1 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  | pH計 (4.0校正液編號: <u>B13-# 65</u> ) (7.0校正液編號: <u>B1K-# 129</u> ) (10.0校正液編號: <u>B15-# 65</u> ) (7.0確認液編號: <u>B1K-# 130</u> ) (___確認液編號: <u>X</u> ) |
|  | pH4.0校正時溫度°C為 <u>21.0</u>  |
|  | pH7.0校正時溫度°C為 <u>20.9</u>  |
|  | pH10.0校正時溫度°C為 <u>21.0</u>   |
|  | pH___校正時溫度°C為 <u>X</u>   |
|  | 零點電位(m V)值為 <u>-9</u> (應介於-25~25之間)  |
|  | 斜率(m V/p H)為 <u>51.8</u> (應介於-56~-61之間)  |
|  | pH7.0確認值/溫度°C為 <u>20.9 / 20.9</u>  |
|  | (確認值須符合7.0±0.05)   |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>    | 功能確認正常   |
| 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  | 溶氧計之滿點校正   |
|  | 空氣校正值為 <u>8.91</u> mg/L  |
|  | 校正時溫度 <u>21.0</u> °C   |
|  | 飽和度 <u>101.6</u> % (須符合101.7±1%)   |
|  | 斜率 <u>0.19</u> (應介於0.6~1.25之間)   |
|  | 標準件大氣壓力 <u>1017</u> mbar   |
|  | 溶氧計大氣壓力 <u>1017</u> mbar (誤差±3.3mbar)  |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>    | 功能確認正常   |
| 3 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  | 導電度計 (校正液編號: <u>C48-# 62</u> )   |
|  | 0.01N氯化鉀溶液於25°C時值為 <u>1384</u> μmho/cm, 溫度為 <u>21.0</u> °C   |
| <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>    | 功能確認正常 (應介於1343-1483之間)  |
| 4 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  | 溫度計*1  |
| 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                        | 氧化還原電位計(校正液編號: ___)  |
|  | ORP標準液校正讀值 ___ mV  |
|  | 標準液之氧化還原電位值 ___ mV   |
| <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                          | 功能確認正常(誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)   |
| 6 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>             | 量杯 * <u>2</u> 個  |
| 7 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>             | 流速計 * ___ 支  |
|  | 型號 ___ 序號 ___  |
| 8 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>             | 涉水裝 * ___ 件  |
| 9 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  | 救生衣 * <u>3</u> 件   |
| 10 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 水桶 15 L * <u>2</u> 桶   |
|  | 45 L * <u>2</u> 桶  |
|  | ___ L * ___ 桶  |
| 11 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 自來水 20L * <u>3</u> 桶   |
| 12 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 去離子水 20L * <u>3</u> 桶  |
| 13 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 廢液桶 20L * <u>3</u> 桶   |
| 14 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 帆布 5*5 <u>4</u> 件  |
| 15 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 皮尺 * <u>1</u> 捲  |
| 16 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 繩子 * <u>3</u> 捲  |
| 17 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 指北針與GPS * 1個   |
| 18 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 拋棄式滴管  |
| 19 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 測距槍 * 1組   |
| 20 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>            | 攪拌棒及擦拭紙  |
| 21 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 廣用試紙   |

三、採樣用具及容器

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                        | 採樣杓 * ___ 支                      |
| 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  | 定深採樣器 * * <u>3</u> 瓶             |
| 3 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  | 4LPE瓶 * <u>63</u> 瓶              |
| 4 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  | 2LPE瓶 * <u>21</u> 瓶              |
| 5 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>             | 1LPE瓶 * ___ 瓶                    |
| 6 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                        | 0.5L不透光PE瓶 * ___ 瓶               |
| 7 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>             | Oil瓶1L * ___ 瓶                   |
| 8 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>             | TOC瓶100mL * ___ 瓶                |
| 9 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  | 無菌袋(內含硫代硫酸鈉) 120 mL * <u>2</u> 袋 |
| 10 <input type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>            | 無菌袋(內含硫代硫酸鈉) 300 mL * ___ 袋      |
| 11 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | VOC瓶40mL * ___ 瓶                 |
| 12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | 褐色玻璃瓶(Svoc)1L * ___ 瓶            |
| 13 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | 褐色玻璃瓶(酚)1L * ___ 瓶               |
| 14 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | BOD瓶300mL * ___ 瓶                |
| 15 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | 0.5 LPE瓶 * ___ 瓶                 |
| 16 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 0.25玻璃瓶 * <u>21</u> 瓶            |
| 17 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | 0.25 LPE瓶 * ___ 瓶                |
| 18 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | 0.1 LPE瓶 * ___ 瓶                 |
| 19 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | * ___ 瓶                          |
| 19 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | * ___ 瓶                          |

四、樣品保存劑

- |  |  |
|--|--|
| 1 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、1:1 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |
| 2 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                        | HNO <sub>3</sub> 、1:1 HNO <sub>3</sub>                             |
| 3 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                        | HCl、1:1 HCl  |
| 4 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>             | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>                                     |
| 5 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                        | NaOH   |
| 6 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  | 去氯試劑   |
| 7 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                        | 疊氮化鈉   |
| 8 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>             | 抗壞血酸(維他命C)   |
| 9 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/>  | 冰塊   |
| 10 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 冰箱   |
| 11 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 餘氯試紙   |
| 12 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | _____  |
| 13 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | _____  |
| 14 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | _____  |

五、安全設備

- |   |         |
|---|---------|
| 1 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 安全帽     |
| 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 工作服及安全鞋 |
| 3 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 警示標誌    |
| 4 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 尼龍手套    |
| 5 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 防酸手套    |
| 6 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 急救箱     |

六、品保與品管

- |   |                   |
|---|-------------------|
| 1 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 設備空白 * <u>1</u> 組 |
| 2 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 現場空白 * <u>1</u> 組 |
| 3 <input checked="" type="checkbox"/> <input checked="" type="checkbox"/> | 運送空白 * <u>1</u> 組 |
| 4 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>                       | 重複樣品 * ___ 組      |
| 5 <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>            | _____             |

### 水質現場採樣記錄表

委託廠商	光宇工程顧問股份有限公司				採樣日期	109.02.12								
採樣位置	彰化外海				採樣人員	謝漢柏 林瑋傑 趙中偉								
大氣溫度°C	16.8				審核人員	何政								
濕度%	80				會同人員	*								
天氣狀況	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨				大氣壓力mmHg	763								
採樣點	現場編號	採樣時間	採樣體積 (mL)	pH	Temp (°C)	DO (mg/L)	大氣壓力 (mbar)		鹽度‰	透明度 (m)	透視度 (cm)	EC	採樣深度 (m)	備註
							飽和度 (%)							
空白	0081003-7	06:14	1450									<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm		
SW-2 (表)	0081004	09:30	1450	8.24 / 8.24	19.8 / 19.8	6.13	1011 / 1011		33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5	
SW-2 (中)	0081005	09:33	1450	8.22 / 8.22	19.5 / 19.5	6.01	1011 / 1011		33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	16.5	
SW-2 (底)	0081006	09:36	1450	8.20 / 8.20	19.2 / 19.2	5.89	1011 / 1011		33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	31.0	
SW-1 (表)	0081001	09:33	1450	8.21 / 8.21	20.2 / 20.2	6.23	1011 / 1011		33.4			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5	
SW-1 (中)	0081002	09:36	1450	8.19 / 8.19	19.8 / 19.8	6.11	1011 / 1011		33.5			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	16.0	
SW-1 (底)	0081003	09:39	1450	8.16 / 8.16	19.5 / 19.5	5.96	1011 / 1011		33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	32.0	
SW-4 (表)	0081001	10:11	1450	8.22 / 8.22	20.3 / 20.3	6.19	1011 / 1011		33.5			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5	
SW-4 (中)	0081008	10:20	1450	8.20 / 8.20	20.0 / 20.0	6.24	1011 / 1011		33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	15.5	
SW-4 (底)	0081009	10:24	1450	8.17 / 8.17	19.1 / 19.1	5.90	1011 / 1011		33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	31.0	
注意:	溶氧計 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 檢查電極內是否有氣泡，薄膜是否污損或，薄膜表面是否有氣泡，薄膜表面是否光滑且無皺痕。													



### 水質現場採樣記錄表

委託廠商		光宇工程顧問股份有限公司				採樣日期		109.02.12						
採樣位置		彰化外海				採樣人員		謝漢柏 林瑋傑 趙中偉						
大氣溫度°C		16.8				審核人員		[Signature]						
濕度%		80				會同人員		*						
天氣狀況		<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨				大氣壓力mmHg		762						
採樣點	現場編號	採樣時間	採樣體積(mL)	pH	Temp (°C)	DO (mg/L)	大氣壓力 (mbar)		鹽度‰	透明度 (m)	透視度 (cm)	EC	採樣深度 (m)	備註
							飽和度 (%)							
SW-1 (表)	0081B10	10=42	14370	8.23 / 8.2	20.5 / 20.5	6.31	101 / 101	77.6	33.4			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5	
SW-1 (中)	0081B11	10=45	14370	8.20 / 8.20	20.1 / 20.1	6.18	101 / 101	76.0	33.5			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	14.5	
SW-1 (底)	0081D12	10=48	14370	8.18 / 8.18	19.8 / 19.8	6.04	101 / 101	74.3	33.5			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	29.0	
SW-10 (表)	0081B14	11=06	14370	8.24 / 8.24	20.2 / 20.2	6.25	101 / 101	76.9	33.5			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5	
SW-10 (中)	0081D17	11=09	14370	8.21 / 8.21	19.8 / 19.8	6.10	101 / 101	75.0	33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	14.0	
SW-10 (底)	0081D18	11=12	14370	8.19 / 8.19	19.6 / 19.6	5.99	101 / 101	73.4	33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	28.0	
SW-11 (表)	0081D19	11=30	14370	8.22 / 8.22	20.4 / 20.4	6.19	101 / 101	76.1	33.4			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5	
SW-11 (中)	0081B20	11=33	14370	8.20 / 8.20	20.0 / 20.0	6.04	101 / 101	74.3	33.5			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	14.5	
SW-11 (底)	0081B21	11=36	14370	8.17 / 8.17	19.1 / 19.1	5.89	101 / 101	72.4	33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	29.0	
SW-8 (表)	0081B13	11=52	14370	8.22 / 8.22	20.3 / 20.3	6.26	101 / 101	77.0	33.5			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5	
注意:		溶氧計 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 檢查電極內是否有氣泡，薄膜是否污損或，薄膜表面是否有氣泡，薄膜表面是否光滑且無皺痕。												

### 水質現場採樣記錄表

委託廠商	光宇工程顧問股份有限公司				採樣日期	109.02.12								
採樣位置	彰化外海				採樣人員	謝漢柏 林瑋傑 趙中偉								
大氣溫度℃	10.8				審核人員	B322								
濕度%	80				會同人員	*								
天氣狀況	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨				大氣壓力mmHg	762								
採樣點	現場編號	採樣時間	採樣體積 (mL)	pH	Temp (°C)	DO (mg/L)	大氣壓力 (mbar)		鹽度‰	透明度 (m)	透視度 (cm)	EC	採樣深度 (m)	備註
							飽和度 (%)							
SW-8 (中)	0081014	11:55	14310	8.19 / 8.19	20.0 / 20.0	6.13	101	75.4	33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	16.0	
SW-8 (底)	0081015	11:59	14310	8.17 / 8.17	19.1 / 19.1	5.98	101	73.6	32.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	32.0	
現白	0081322-F	11:59	14250									<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm		
連白	0081324-T		14310									<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm		
												<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm		
												<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm		
												<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm		
												<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm		
												<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm		
												<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm		
												<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm		
注意: 溶氧計 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 檢查電極內是否有氣泡，薄膜是否污損或，薄膜表面是否有氣泡，薄膜表面是否光滑且無皺痕。														

水質採樣現場儀器使用校正記錄表

使用校正日期: 109.02.12

使用人員: 張中偉

儀器序號: pH計: 19081895 導電度計: 18300020 溶氧計: 17260402 ORP計: X

濁度計: X

pH校正液編號: 4.0校正液: B13-採 65 7.0校正液: B14-採 129 10.0校正液: B15-採 65 7.0確認液: B14-採 130

校正液: X 0.01N 氯化鉀編號: C48-採 62

0 NTU標準濁度懸浮液編號: T13-採 X 10 NTU標準濁度懸浮液編號: T15-採 X

100 NTU標準濁度懸浮液編號: T16-採 X 1000 NTU標準濁度懸浮液編號: 採 X

採樣點: SW-2

儀器名稱	儀器校正	
pH計	pH7.0溫度°C為	<u>20.1</u>
	pH4.0溫度°C為	<u>20.0</u>
	pH10.0溫度°C為	<u>20.0</u>
	pH7.0確認值/溫度°C為	<u>1.009.01 / 20.0</u> (確認值須符合7.0±0.05)
儀器校正		pH 溫度°C為 <u>X</u>
		零點電位(mV) <u>-10</u> (應介於-25~25之間)
		斜率(mV/pH) <u>-57.9</u> (應介於-56~-61之間)
導電度計	儀器校正值為 <u>1396</u> (應介於1343~1483之間)	溫度(°C)為 <u>20.1</u>
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為	<u>9.07</u> 校正時溫度(°C)為 <u>20.1</u>
	飽和度(%)	<u>101.6</u> (須符合101.7±1%) 斜率 <u>0.78</u> (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值	_____ mV 儀器校正值為 _____ mV
	溫度(°C)為	_____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
濁度計	濁度標準液值	_____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU
	(10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)	

採樣點: SW-1

儀器名稱	儀器校正	
pH計	pH7.0溫度°C為	<u>20.1</u>
	pH4.0溫度°C為	<u>20.1</u>
	pH10.0溫度°C為	<u>20.0</u>
	pH7.0確認值/溫度°C為	<u>1.009.01 / 20.0</u> (確認值須符合7.0±0.05)
儀器校正		pH 溫度°C為 <u>X</u>
		零點電位(mV) <u>-10</u> (應介於-25~25之間)
		斜率(mV/pH) <u>-57.9</u> (應介於-56~-61之間)
導電度計	儀器校正值為 <u>1396</u> (應介於1343~1483之間)	溫度(°C)為 <u>20.1</u>
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為	<u>9.07</u> 校正時溫度(°C)為 <u>20.1</u>
	飽和度(%)	<u>101.6</u> (須符合101.7±1%) 斜率 <u>0.78</u> (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值	_____ mV 儀器校正值為 _____ mV
	溫度(°C)為	_____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
濁度計	濁度標準液值	_____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU
	(10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)	

採樣點: SW-4

儀器名稱	儀器校正	
pH計	pH7.0溫度°C為	<u>20.1</u>
	pH4.0溫度°C為	<u>20.2</u>
	pH10.0溫度°C為	<u>20.2</u>
	pH7.0確認值/溫度°C為	<u>1.009.01 / 20.2</u> (確認值須符合7.0±0.05)
儀器校正		pH 溫度°C為 <u>X</u>
		零點電位(mV) <u>-10</u> (應介於-25~25之間)
		斜率(mV/pH) <u>-57.9</u> (應介於-56~-61之間)
導電度計	儀器校正值為 <u>1398</u> (應介於1343~1483之間)	溫度(°C)為 <u>20.2</u>
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為	<u>9.06</u> 校正時溫度(°C)為 <u>20.2</u>
	飽和度(%)	<u>101.6</u> (須符合101.7±1%) 斜率 <u>0.78</u> (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值	_____ mV 儀器校正值為 _____ mV
	溫度(°C)為	_____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
濁度計	濁度標準液值	_____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU
	(10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)	



水質採樣現場儀器使用校正記錄表

使用校正日期: 109.02.12

使用人員: 張中偉

儀器序號: pH計: 19081895 導電度計: 18300020 溶氧計: 17260402 ORP計: X  
 濁度計: X

pH校正液編號: 4.0校正液: B13-採65 7.0校正液: B14-採129 10.0校正液: B15-採65 7.0確認液: B14-採130  
 校正液: X 0.01N 氯化鉀編號: C48-採62

0 NTU標準濁度懸浮液編號: T13-採 X 10 NTU標準濁度懸浮液編號: T15-採 X  
 100 NTU標準濁度懸浮液編號: T16-採 X 1000 NTU標準濁度懸浮液編號: 採 X

採樣點: SW-1

儀器名稱	儀器校正	
pH計	pH7.0溫度°C為 <u>20.2</u>	pH 溫度°C為 <u>X</u>
	pH4.0溫度°C為 <u>20.2</u>	零點電位(mV) <u>-10</u> (應介於-25~25之間)
	pH10.0溫度°C為 <u>20.3</u>	斜率(mV/pH) <u>-57.9</u> (應介於-56~-61之間)
	pH7.0確認值/溫度°C為 <u>7.09/20.1</u> / <u>20.2</u> (確認值須符合7.0±0.05)	
導電度計	儀器校正值為 <u>1398</u> (應介於1343~1483之間)	溫度(°C)為 <u>20.2</u>
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為 <u>9.06</u> 校正時溫度(°C)為 <u>20.2</u> 飽和度(%) <u>101.6</u> (須符合101.7±1%)	斜率 <u>0.78</u> (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值 _____ mV 儀器校正值為 _____ mV 溫度(°C)為 _____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)	
濁度計	濁度標準液值 _____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU (10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)	

採樣點: SW-10

儀器名稱	儀器校正	
pH計	pH7.0溫度°C為 <u>20.3</u>	pH 溫度°C為 <u>X</u>
	pH4.0溫度°C為 <u>20.2</u>	零點電位(mV) <u>-10</u> (應介於-25~25之間)
	pH10.0溫度°C為 <u>20.3</u>	斜率(mV/pH) <u>-57.9</u> (應介於-56~-61之間)
	pH7.0確認值/溫度°C為 <u>7.09/20.1</u> / <u>20.3</u> (確認值須符合7.0±0.05)	
導電度計	儀器校正值為 <u>1398</u> (應介於1343~1483之間)	溫度(°C)為 <u>20.2</u>
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為 <u>9.06</u> 校正時溫度(°C)為 <u>20.2</u> 飽和度(%) <u>101.6</u> (須符合101.7±1%)	斜率 <u>0.78</u> (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值 _____ mV 儀器校正值為 _____ mV 溫度(°C)為 _____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)	
濁度計	濁度標準液值 _____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU (10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)	

採樣點: SW-11

儀器名稱	儀器校正	
pH計	pH7.0溫度°C為 <u>20.3</u>	pH 溫度°C為 <u>X</u>
	pH4.0溫度°C為 <u>20.3</u>	零點電位(mV) <u>-10</u> (應介於-25~25之間)
	pH10.0溫度°C為 <u>20.2</u>	斜率(mV/pH) <u>-57.9</u> (應介於-56~-61之間)
	pH7.0確認值/溫度°C為 <u>7.09/20.1</u> / <u>20.2</u> (確認值須符合7.0±0.05)	
導電度計	儀器校正值為 <u>1800</u> (應介於1343~1483之間)	溫度(°C)為 <u>20.2</u>
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為 <u>9.06</u> 校正時溫度(°C)為 <u>20.3</u> 飽和度(%) <u>101.6</u> (須符合101.7±1%)	斜率 <u>0.78</u> (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值 _____ mV 儀器校正值為 _____ mV 溫度(°C)為 _____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)	
濁度計	濁度標準液值 _____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU (10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)	

水質採樣現場儀器使用校正記錄表

使用校正日期: 109.02.12

使用人員: 趙中偉

儀器序號: pH計: 19081895 導電度計: 18300020 溶氧計: 17260402 ORP計: X

濁度計: X

pH校正液編號: 4.0校正液: B13-採 65 7.0校正液: B14-採 129 10.0校正液: B15-採 65 7.0確認液: B14-採 130

校正液: X 0.01N 氯化鉀編號: C48-採 62

10 NTU標準濁度懸浮液編號: T13-採 X 100 NTU標準濁度懸浮液編號: T15-採 X

100 NTU標準濁度懸浮液編號: T16-採 X 1000 NTU標準濁度懸浮液編號: 採 X

採樣點: SW-8

儀器名稱	儀器校正	
pH計	pH7.0溫度°C為 <u>20.4</u>	pH 溫度°C為 <u>X</u>
	pH4.0溫度°C為 <u>20.3</u>	零點電位(mV) <u>-1.0</u> (應介於-25~25之間)
	pH10.0溫度°C為 <u>20.4</u>	斜率(mV/pH) <u>-57.8</u> (應介於-56~-61之間)
	pH7.0確認值/溫度°C為 <u>7.0/20.4</u> / <u>20.4</u> (確認值須符合7.0±0.05)	
導電度計	儀器校正值為 <u>1400</u> (應介於1343~1483之間)	溫度(°C)為 <u>20.4</u>
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為 <u>9.03</u> 校正時溫度(°C)為 <u>20.4</u>	飽和度(%) <u>101.6</u> (須符合101.7±1%) 斜率 <u>0.78</u> (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值 _____ mV 儀器校正值為 _____ mV	溫度(°C)為 _____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
濁度計	濁度標準液值 _____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU	(10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)

採樣點: \_\_\_\_\_

儀器名稱	儀器校正	
pH計	pH7.0溫度°C為 _____	pH 溫度°C為 _____
	pH4.0溫度°C為 _____	零點電位(mV) _____ (應介於-25~25之間)
	pH10.0溫度°C為 _____	斜率(mV/pH) _____ (應介於-56~-61之間)
	pH7.0確認值/溫度°C為 _____ / _____ (確認值須符合7.0±0.05)	
導電度計	儀器校正值為 _____ (應介於1343~1483之間)	溫度(°C)為 _____
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為 _____ 校正時溫度(°C)為 _____	飽和度(%) _____ (須符合101.7±1%) 斜率 _____ (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值 _____ mV 儀器校正值為 _____ mV	溫度(°C)為 _____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
濁度計	濁度標準液值 _____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU	(10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)

採樣點: \_\_\_\_\_

儀器名稱	儀器校正	
pH計	pH7.0溫度°C為 _____	pH 溫度°C為 _____
	pH4.0溫度°C為 _____	零點電位(mV) _____ (應介於-25~25之間)
	pH10.0溫度°C為 _____	斜率(mV/pH) _____ (應介於-56~-61之間)
	pH7.0確認值/溫度°C為 _____ / _____ (確認值須符合7.0±0.05)	
導電度計	儀器校正值為 _____ (應介於1343~1483之間)	溫度(°C)為 _____
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為 _____ 校正時溫度(°C)為 _____	飽和度(%) _____ (須符合101.7±1%) 斜率 _____ (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值 _____ mV 儀器校正值為 _____ mV	溫度(°C)為 _____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
濁度計	濁度標準液值 _____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU	(10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)



一般水質採樣前後準備工作檢查表

檢查日期: 109.02.25

準備人員: 許維

確認人員: 陳金

一、文件資料

- |    |                                     |                 |
|----|-------------------------------------|-----------------|
| 前  | 後                                   |                 |
| 1  | <input checked="" type="checkbox"/> | 水質計畫書           |
| 2  | <input checked="" type="checkbox"/> | 水質現場採樣記錄表       |
| 3  | <input checked="" type="checkbox"/> | 一般水質採樣前後準備工作檢查表 |
| 4  | <input checked="" type="checkbox"/> | 現場採樣位置表         |
| 5  | <input checked="" type="checkbox"/> | 河川水質流速流量紀錄表     |
| 6  | <input checked="" type="checkbox"/> | 樣品及保存方式標籤       |
| 7  | <input checked="" type="checkbox"/> | 油性及水性筆          |
| 8  | <input checked="" type="checkbox"/> | 照相機             |
| 9  | <input checked="" type="checkbox"/> | 書寫板             |
| 10 | <input type="checkbox"/>            |                 |

- |    |                                     |                             |
|----|-------------------------------------|-----------------------------|
| 前  | 後                                   |                             |
| 22 | <input checked="" type="checkbox"/> | 透視度計                        |
| 23 | <input checked="" type="checkbox"/> | 透明度板                        |
| 24 | <input checked="" type="checkbox"/> | 過濾裝置*1組                     |
| 25 | <input checked="" type="checkbox"/> | 電磁攪拌器+磁石                    |
| 26 | <input checked="" type="checkbox"/> | 12電池+110V轉換器                |
| 27 | <input checked="" type="checkbox"/> | 橡皮艇 * <u>1</u> 台            |
| 28 | <input checked="" type="checkbox"/> | 碼錶 * <u>1</u> 個             |
| 29 | <input checked="" type="checkbox"/> | 延長桿* * <u>1</u> 支           |
| 30 | <input checked="" type="checkbox"/> | 量筒 <u>1</u> mL * <u>1</u> 個 |
| 31 | <input checked="" type="checkbox"/> | 量筒 <u>1</u> mL * <u>1</u> 個 |
| 32 | <input checked="" type="checkbox"/> |                             |

二、儀器設備

- |    |                                     |   |
|----|-------------------------------------|---|
| 1  | <input checked="" type="checkbox"/> | pH計 (4.0校正液編號: <u>B13-樣65</u> ) )                         |
|    |                                     | (7.0校正液編號: <u>B14-樣129</u> ) )                            |
|    |                                     | (10.0校正液編號: <u>B15-樣65</u> ) )                            |
|    |                                     | (7.0確認液編號: <u>B14-樣130</u> ) )                            |
|    |                                     | ( <u>+</u> 確認液編號: <u>0</u> ) )                            |
|    |                                     | pH4.0校正時溫度°C為 <u>23.2</u>                                 |
|    |                                     | pH7.0校正時溫度°C為 <u>23.3</u>                                 |
|    |                                     | pH10.0校正時溫度°C為 <u>23.4</u>                                |
|    |                                     | pH <u>+</u> 校正時溫度°C為 <u>0</u>                             |
|    |                                     | 零點電位(m V)值為 <u>-10.0</u> (應介於-25~-25之間)                   |
|    |                                     | 斜率(m V/p H)為 <u>-59.5</u> (應介於-56~-61之間)                  |
|    |                                     | pH7.0確認值/溫度°C為 <u>9.02/23.3</u> / <u>23.3</u>             |
|    | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認正常 (確認值須符合7.0±0.05)                                   |
| 2  | <input checked="" type="checkbox"/> | 溶氧計之滿點校正  |
|    |                                     | 空氣校正值為 <u>8.50</u> mg/L                                   |
|    |                                     | 校正時溫度 <u>23.3</u> °C                                      |
|    |                                     | 飽和度 <u>101.6</u> % (須符合101.7±1%)                          |
|    |                                     | 斜率 <u>0.90</u> (應介於0.6~1.25之間)                            |
|    |                                     | 標準件大氣壓力 <u>1012</u> mbar                                  |
|    |                                     | 溶氧計大氣壓力 <u>1012</u> mbar (誤差±3.3mbar)                     |
|    | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認正常  |
| 3  | <input checked="" type="checkbox"/> | 導電度計(校正液編號: <u>C18-樣62</u> ) )                            |
|    |                                     | 0.01N氯化鉀溶液於25°C時值為 <u>144</u> μmho/cm, 溫度為 <u>23.1</u> °C |
|    | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認正常 (應介於1343~1483之間)                                   |
| 4  | <input checked="" type="checkbox"/> | 溫度計*1   |
| 5  | <input checked="" type="checkbox"/> | 氧化還原電位計(校正液編號: <u>+</u> ) )                               |
|    |                                     | ORP標準液校正讀值 <u>+</u> mV                                    |
|    |                                     | 標準液之氧化還原電位值 <u>+</u> mV                                   |
|    | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認正常(誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)                                |
| 6  | <input checked="" type="checkbox"/> | 量杯 * <u>3</u> 個   |
| 7  | <input checked="" type="checkbox"/> | 流速計 * <u>1</u> 支  |
|    |                                     | 型號 <u>+</u> 序號 <u>+</u>                                   |
| 8  | <input checked="" type="checkbox"/> | 涉水裝 * <u>1</u> 件  |
| 9  | <input checked="" type="checkbox"/> | 救生衣 * <u>3</u> 件  |
| 10 | <input checked="" type="checkbox"/> | 水桶 15 L * <u>2</u> 桶                                      |
|    |                                     | 45 L * <u>4</u> 桶   |
|    |                                     | <u>0</u> L * <u>0</u> 桶                                   |
| 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | 自來水 20L * <u>5</u> 桶                                      |
| 12 | <input checked="" type="checkbox"/> | 去離子水 20L * <u>5</u> 桶                                     |
| 13 | <input checked="" type="checkbox"/> | 廢液桶 20L * <u>5</u> 桶                                      |
| 14 | <input checked="" type="checkbox"/> | 帆布 5*5 <u>4</u> 件   |
| 15 | <input checked="" type="checkbox"/> | 皮尺 * <u>1</u> 捲   |
| 16 | <input checked="" type="checkbox"/> | 繩子 * <u>1</u> 捲   |
| 17 | <input checked="" type="checkbox"/> | 指北針與GPS * 1個  |
| 18 | <input checked="" type="checkbox"/> | 拋棄式滴管   |
| 19 | <input checked="" type="checkbox"/> | 測距槍 * 1組  |
| 20 | <input checked="" type="checkbox"/> | 攪拌棒及擦拭紙   |
| 21 | <input checked="" type="checkbox"/> | 廣用試紙  |

三、採樣用具及容器

- |    |                                     |                                   |
|----|-------------------------------------|-----------------------------------|
| 1  | <input checked="" type="checkbox"/> | 採樣杓 * <u>1</u> 支                  |
| 2  | <input checked="" type="checkbox"/> | 定深採樣器 * * <u>3</u> 瓶              |
| 3  | <input checked="" type="checkbox"/> | 4LPE瓶 * <u>81</u> 瓶               |
| 4  | <input checked="" type="checkbox"/> | 2LPE瓶 * <u>27</u> 瓶               |
| 5  | <input checked="" type="checkbox"/> | 1LPE瓶 * <u>1</u> 瓶                |
| 6  | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.5L不透光PE瓶 * <u>0</u> 瓶           |
| 7  | <input checked="" type="checkbox"/> | Oil瓶1L * <u>1</u> 瓶               |
| 8  | <input checked="" type="checkbox"/> | TOC瓶100mL * <u>1</u> 瓶            |
| 9  | <input checked="" type="checkbox"/> | 無菌袋(內含硫代硫酸鈉) 120 mL * <u>27</u> 袋 |
| 10 | <input checked="" type="checkbox"/> | 無菌袋(內含硫代硫酸鈉) 300 mL * <u>1</u> 袋  |
| 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | VOC瓶40mL * <u>1</u> 瓶             |
| 12 | <input checked="" type="checkbox"/> | 褐色玻璃瓶(Svoc)1L* <u>1</u> 瓶         |
| 13 | <input checked="" type="checkbox"/> | 褐色玻璃瓶(酚)1L* <u>1</u> 瓶            |
| 14 | <input checked="" type="checkbox"/> | BOD瓶300mL * <u>1</u> 瓶            |
| 15 | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.5 LPE瓶 * <u>1</u> 瓶             |
| 16 | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.25玻璃瓶 * <u>27</u> 瓶             |
| 17 | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.25 LPE瓶 * <u>1</u> 瓶            |
| 18 | <input checked="" type="checkbox"/> | 0.1 LPE瓶 * <u>1</u> 瓶             |
| 19 | <input checked="" type="checkbox"/> | * <u>1</u> 瓶                      |
| 19 | <input checked="" type="checkbox"/> | * <u>1</u> 瓶                      |

四、樣品保存劑

- |    |                                     |  |
|----|-------------------------------------|--|
| 1  | <input checked="" type="checkbox"/> | H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 、1:1 H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> |
| 2  | <input checked="" type="checkbox"/> | HNO <sub>3</sub> 、1:1 HNO <sub>3</sub>                             |
| 3  | <input checked="" type="checkbox"/> | HCl、1:1 HCl  |
| 4  | <input checked="" type="checkbox"/> | H <sub>3</sub> PO <sub>4</sub>                                     |
| 5  | <input checked="" type="checkbox"/> | NaOH   |
| 6  | <input checked="" type="checkbox"/> | 去氯試劑   |
| 7  | <input checked="" type="checkbox"/> | 疊氮化鈉   |
| 8  | <input checked="" type="checkbox"/> | 抗壞血酸(維他命C)   |
| 9  | <input checked="" type="checkbox"/> | 冰塊   |
| 10 | <input checked="" type="checkbox"/> | 冰箱   |
| 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | 餘氯試紙   |
| 12 | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| 13 | <input checked="" type="checkbox"/> |  |
| 14 | <input checked="" type="checkbox"/> |  |

五、安全設備

- |   |                                     |         |
|---|-------------------------------------|---------|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 安全帽     |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | 工作服及安全鞋 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示標誌    |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | 尼龍手套    |
| 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | 防酸手套    |
| 6 | <input checked="" type="checkbox"/> | 急救箱     |

六、品保與品管

- |   |                                     |                   |
|---|-------------------------------------|-------------------|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | 設備空白 * <u>1</u> 組 |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | 現場空白 * <u>1</u> 組 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | 運送空白 * <u>1</u> 組 |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | 重複樣品 * <u>0</u> 組 |
| 5 | <input checked="" type="checkbox"/> |                   |

### 水質現場採樣記錄表

委託廠商		光宇工程顧問股份有限公司				採樣日期		109.02.25						
採樣位置		彰化外海				採樣人員		廖益民、許偉勳、趙中偉						
大氣溫度℃		22.4				審核人員		何政元						
濕度%		84				會同人員		*						
天氣狀況		<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨				大氣壓力mmHg		765						
採樣點	現場編號	採樣時間	採樣體積(mL)	pH	Temp(°C)	DO(mg/L)	大氣壓力(mbar)		鹽度‰	透明度(m)	透視度(cm)	EC	採樣深度(m)	備註
							飽和度(%)							
設外	011B09-E	10:26	14370 14250											
SE-1 (表層)	011B01	11:32	14370	8.21 8.21	23.6 23.6	6.47	1020 79.6	33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5		
SE-1 (中層)	011B02	11:41	14370	8.19 8.19	23.4 23.4	6.39	1020 78.6	33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	18.1		
SE-1 (底層)	011B03	11:53	14370	8.18 8.18	23.2 23.2	6.31	1020 77.6	33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	35.2		
SE-4 (表層)	011B04	12:05	14370	8.22 8.22	23.7 23.7	6.55	1019 80.6	33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5		
SE-4 (中層)	011B05	12:13	14370	8.20 8.20	23.5 23.5	6.44	1019 79.2	33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	17.6		
SE-4 (底層)	011B06	12:27	14370	8.19 8.19	23.3 23.3	6.34	1019 77.9	33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	34.2		
SW-6 (表層)	011B19	12:43	14370	8.19 8.19	23.8 23.8	6.49	1018 79.8	33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5		
SW-6 (中層)	011B20	12:53	14370	8.18 8.18	23.5 23.5	6.42	1018 78.9	33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	17.8		
SW-6 (底層)	011B21	13:05	14370	8.17 8.17	23.2 23.2	6.35	1018 78.1	33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	34.5		
注意:		溶氧計 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 檢查電極內是否有氣泡，薄膜是否污損或，薄膜表面是否有氣泡，薄膜表面是否光滑且無皺痕。												

### 水質現場採樣記錄表

委託廠商		光宇工程顧問股份有限公司				採樣日期		109.02.25						
採樣位置		彰化外海				採樣人員		傅淑民 許偉勳 趙中偉						
大氣溫度℃		22.4				審核人員		13322						
濕度%		84				會同人員		*						
天氣狀況		<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨				大氣壓力mmHg		765						
採樣點	現場編號	採樣時間	採樣體積 (mL)	pH	Temp (°C)	DO (mg/L)	大氣壓力 (mbar)		鹽度‰	透明度 (m)	透視度 (cm)	EC	採樣深度 (m)	備註
							飽和度 (%)							
SW-3 (表層)	011B13	13:20	14370	8.18 8.18	23.9 23.9	6.46	1018 79.5	33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5		
SW-3 (中層)	011B14	13:31	14370	8.18 8.18	23.6 23.6	6.38	1018 78.5	33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	17.3		
SW-3 (底層)	011B15	13:40	14370	8.17 8.17	23.4 23.4	6.28	1018 77.2	33.6			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	33.5		
SW-5 (表層)	011B16	13:58	14370	8.23 8.23	23.8 23.8	6.43	1018 79.1	33.5			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5		
SW-5 (中層)	011B17	14:09	14370	8.20 8.20	23.6 23.6	6.36	1017 78.2	33.5			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	16.8		
SW-5 (底層)	011B18	14:20	14370	8.18 8.18	23.3 23.3	6.24	1017 76.8	33.5			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	32.5		
<del>SW-7</del> SE-7 (表層)	011B07	14:41	14370	8.26 8.26	23.7 23.7	6.39	1017 78.6	33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5		
SE-7 (中層)	011B08	傅淑民 14:51	14370	8.24 8.24	23.4 23.4	6.35	1017 78.1	33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	16.9		
SE-7 (底層)	011B09	15:04	14370	8.22 8.22	23.3 23.3	6.20	1017 76.3	33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	32.9		
SW-9 (表層)	011B22	15:19	14370	8.22 8.22	23.5 23.5	6.40	1017 78.7	33.8			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5		

注意: 溶氧計 是 否  
 檢查電極內是否有氣泡，薄膜是否污損或，薄膜表面是否有氣泡，薄膜表面是否光滑且無皺痕。



### 水質現場採樣記錄表

委託廠商		光宇工程顧問股份有限公司				採樣日期		109.02.25						
採樣位置		彰化外海				採樣人員		廖淑民 許偉勳 趙中偉						
大氣溫度℃		22.4				審核人員		何政仁						
濕度%		84				會同人員		*						
天氣狀況		<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰 <input type="checkbox"/> 雨				大氣壓力mmHg		765						
採樣點	現場編號	採樣時間	採樣體積 (mL)	pH	Temp (°C)	DO (mg/L)	大氣壓力 (mbar)		鹽度‰	透明度 (m)	透視度 (cm)	EC	採樣深度 (m)	備註
							飽和度 (%)							
SW-9 (中層)	0111B23	15:26	14370	8.21 8.21	23.4 23.4	6.33	1017 77.9	33.8			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	13.8		
SW-9 (底層)	0111B24	15:40	14370	8.20 8.20	23.2 23.2	6.26	1017 76.9	33.8			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	26.6		
SW-12 (表層)	0111B25	15:49	14370	8.19 8.19	23.4 23.4	6.37	1017 78.4	33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5		
SW-12 (中層)	0111B26	16:02	14370	8.19 8.19	23.2 23.2	6.30	1017 77.5	33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	16.4		
SW-12 (底層)	0111B27	16:14	14370	8.18 8.18	23.1 23.1	6.24	1017 76.7	33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	31.8		
SE-10 (表層)	0111B10	16:31	14370	8.16 8.16	23.4 23.4	6.39	1017 78.6	33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	0.5		
SE-10 (中層)	0111B11	16:39	14370	8.17 8.17	23.3 23.3	6.20	1017 76.3	33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	17.2		
SE-10 (底層)	0111B12	16:50	14370	8.17 8.17	23.1 23.1	6.14	1017 75.6	33.7			<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm	33.3		
空白	0111B28 -F	16:50	14250								<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm			
空白	0111B30 -T		14370								<input type="checkbox"/> μ mho/cm <input type="checkbox"/> mmho/cm			

注意：溶氧計  是  否  
 檢查電極內是否有氣泡，薄膜是否污損或，薄膜表面是否有氣泡，薄膜表面是否光滑且無皺痕。

水質採樣現場儀器使用校正記錄表

使用校正日期: 109.02.25

使用人員: 許偉聖

儀器序號: pH計:16470476 導電度計:08292316 溶氧計:09100879 ORP計:\*

濁度計:\*  
pH校正液編號: 4.0校正液:B13-採65 7.0校正液:B14-採129 10.0校正液:B15-採65 7.0確認液:B14-採130

\* 校正液\* 0.01N 氯化鉀編號: C48-採62  
0 NTU標準濁度懸浮液編號:T13-採\* 10 NTU標準濁度懸浮液編號:T15-採\*  
100 NTU標準濁度懸浮液編號:T16-採\* 1000 NTU標準濁度懸浮液編號:採\*

採樣點: SE-1

儀器名稱	儀器校正
pH計	pH7.0溫度°C為 <u>22.5</u> pH4.0溫度°C為 <u>22.4</u> pH10.0溫度°C為 <u>22.5</u> pH7.0確認值/溫度°C為 <u>7.02/7.0</u> / <u>22.4</u> 儀器校正 pH溫度°C為 <u>22.5</u> 零點電位(mV) <u>-10.0</u> (應介於-25~25之間) 斜率(mV/pH) <u>-58.5</u> (應介於-56~-61之間) (確認值須符合7.0±0.05)
導電度計	儀器校正值為 <u>142</u> (應介於1343~1483之間) 溫度(°C)為 <u>22.4</u>
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為 <u>8.60</u> 校正時溫度(°C)為 <u>22.5</u> 飽和度(%) <u>101.7</u> (須符合101.7±1%) 斜率 <u>0.90</u> (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值 _____ mV 儀器校正值為 _____ mV 溫度(°C)為 _____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
濁度計	濁度標準液值 _____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU (10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)

採樣點: SE-4

儀器名稱	儀器校正
pH計	pH7.0溫度°C為 <u>23.4</u> pH4.0溫度°C為 <u>23.4</u> pH10.0溫度°C為 <u>23.5</u> pH7.0確認值/溫度°C為 <u>7.01/7.02</u> / <u>23.5</u> 儀器校正 pH溫度°C為 <u>23.5</u> 零點電位(mV) <u>-11.0</u> (應介於-25~25之間) 斜率(mV/pH) <u>-58.0</u> (應介於-56~-61之間) (確認值須符合7.0±0.05)
導電度計	儀器校正值為 <u>142</u> (應介於1343~1483之間) 溫度(°C)為 <u>23.4</u>
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為 <u>8.57</u> 校正時溫度(°C)為 <u>23.5</u> 飽和度(%) <u>101.6</u> (須符合101.7±1%) 斜率 <u>0.90</u> (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值 _____ mV 儀器校正值為 _____ mV 溫度(°C)為 _____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
濁度計	濁度標準液值 _____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU (10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)

採樣點: SW-6

儀器名稱	儀器校正
pH計	pH7.0溫度°C為 <u>24.1</u> pH4.0溫度°C為 <u>24.2</u> pH10.0溫度°C為 <u>24.2</u> pH7.0確認值/溫度°C為 <u>7.02/7.02</u> / <u>24.2</u> 儀器校正 pH溫度°C為 <u>24.2</u> 零點電位(mV) <u>-10.7</u> (應介於-25~25之間) 斜率(mV/pH) <u>-58.0</u> (應介於-56~-61之間) (確認值須符合7.0±0.05)
導電度計	儀器校正值為 <u>1429</u> (應介於1343~1483之間) 溫度(°C)為 <u>24.3</u>
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為 <u>8.34</u> 校正時溫度(°C)為 <u>24.2</u> 飽和度(%) <u>101.6</u> (須符合101.7±1%) 斜率 <u>0.89</u> (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值 _____ mV 儀器校正值為 _____ mV 溫度(°C)為 _____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
濁度計	濁度標準液值 _____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU (10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)



水質採樣現場儀器使用校正記錄表

使用校正日期: 109.02.25

使用人員: 許清聖

儀器序號: pH計:16470476 導電度計:08292316 溶氧計:09100879 ORP計:\*

濁度計:\*  
pH校正液編號: 4.0校正液: B13-採65 7.0校正液: B14-採129 10.0校正液: B15-採65 7.0確認液: B14-採130

\* 校正液\* 0.01N 氯化鉀編號: C48-採62  
0 NTU標準濁度懸浮液編號: T13-採 \* 10 NTU標準濁度懸浮液編號: T15-採 \*

100 NTU標準濁度懸浮液編號: T16-採 \* 1000 NTU標準濁度懸浮液編號: 採 \*

採樣點: SW-3

儀器名稱	儀器校正
pH計	pH7.0溫度°C為 25.3 pH4.0溫度°C為 25.4 pH10.0溫度°C為 25.2 pH7.0確認值/溫度°C為 7.01/7.02 / 25.2 儀器校正 pH7.0溫度°C為 0 零點電位(mV) -12.0 (應介於-25~25之間) 斜率(mV/pH) -57.0 (應介於-56~-61之間) (確認值須符合7.0±0.05)
導電度計	儀器校正值為 1434 (應介於1343~1483之間) 溫度(°C)為 25.3
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為 8.24 校正時溫度(°C)為 25.2 飽和度(%) 101.8 (須符合101.7±1%) 斜率 0.89 (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值 _____ mV 儀器校正值為 _____ mV 溫度(°C)為 _____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
濁度計	濁度標準液值 _____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU (10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)

採樣點: SW-5

儀器名稱	儀器校正
pH計	pH7.0溫度°C為 25.1 pH4.0溫度°C為 24.9 pH10.0溫度°C為 25.2 pH7.0確認值/溫度°C為 7.03/7.01 / 24.9 儀器校正 pH7.0溫度°C為 0 零點電位(mV) -10.5 (應介於-25~25之間) 斜率(mV/pH) -58.0 (應介於-56~-61之間) (確認值須符合7.0±0.05)
導電度計	儀器校正值為 1420 (應介於1343~1483之間) 溫度(°C)為 25.0
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為 8.21 校正時溫度(°C)為 25.1 飽和度(%) 101.5 (須符合101.7±1%) 斜率 0.88 (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值 _____ mV 儀器校正值為 _____ mV 溫度(°C)為 _____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
濁度計	濁度標準液值 _____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU (10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)

採樣點: SE-7

儀器名稱	儀器校正
pH計	pH7.0溫度°C為 24.3 pH4.0溫度°C為 24.2 pH10.0溫度°C為 24.3 pH7.0確認值/溫度°C為 7.01/7.02 / 24.2 儀器校正 pH7.0溫度°C為 0 零點電位(mV) -11.5 (應介於-25~25之間) 斜率(mV/pH) -57.0 (應介於-56~-61之間) (確認值須符合7.0±0.05)
導電度計	儀器校正值為 1426 (應介於1343~1483之間) 溫度(°C)為 24.4
DO計	溶氧計之滿點校正空氣校正值為 8.30 校正時溫度(°C)為 24.3 飽和度(%) 101.6 (須符合101.7±1%) 斜率 0.89 (應介於0.6~1.25之間)
ORP計	ORP標準液值 _____ mV 儀器校正值為 _____ mV 溫度(°C)為 _____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
濁度計	濁度標準液值 _____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU (10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)

水質採樣現場儀器使用校正記錄表

使用校正日期: 109.02.25

使用人員: 許清華

儀器序號: pH計:16470476 導電度計:08292316 溶氧計:09100879 ORP計:\*

濁度計:\*

pH校正液編號: 4.0校正液: B13-採65 7.0校正液: B14-採129 10.0校正液: B15-採65 7.0確認液: B14-採130

\* 校正液\* 0.01N 氯化鉀編號: C48-採62

0 NTU標準濁度懸浮液編號: T13-採 \* 10 NTU標準濁度懸浮液編號: T15-採 \*

100 NTU標準濁度懸浮液編號: T16-採 \* 1000 NTU標準濁度懸浮液編號: 採 \*

採樣點: SW-9

儀器名稱	儀器校正	
pH計	pH7.0溫度°C為	<u>23.6</u>
	pH4.0溫度°C為	<u>23.7</u>
	pH10.0溫度°C為	<u>23.6</u>
	pH7.0確認值/溫度°C為	<u>7.02/7.0</u> / <u>23.6</u> (確認值須符合7.0±0.05)
導電度計	儀器校正值為	<u>1421</u> (應介於1343~1483之間) 溫度(°C)為 <u>23.5</u>
	溶氧計之滿點校正空氣校正值為	<u>8.52</u> 校正時溫度(°C)為 <u>23.6</u>
DO計	飽和度(%)	<u>101.6</u> (須符合101.7±1%) 斜率 <u>0.89</u> (應介於0.6~1.25之間)
	ORP標準液值	_____ mV 儀器校正值為 _____ mV
ORP計	溫度(°C)為	_____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
	濁度標準液值	_____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU
濁度計	(10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)	

採樣點: SW-12

儀器名稱	儀器校正	
pH計	pH7.0溫度°C為	<u>23.3</u>
	pH4.0溫度°C為	<u>23.4</u>
	pH10.0溫度°C為	<u>23.3</u>
	pH7.0確認值/溫度°C為	<u>7.02/7.0</u> / <u>23.4</u> (確認值須符合7.0±0.05)
導電度計	儀器校正值為	<u>1421</u> (應介於1343~1483之間) 溫度(°C)為 <u>23.5</u>
	溶氧計之滿點校正空氣校正值為	<u>8.46</u> 校正時溫度(°C)為 <u>23.4</u>
DO計	飽和度(%)	<u>101.5</u> (須符合101.7±1%) 斜率 <u>0.88</u> (應介於0.6~1.25之間)
	ORP標準液值	_____ mV 儀器校正值為 _____ mV
ORP計	溫度(°C)為	_____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
	濁度標準液值	_____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU
濁度計	(10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)	

採樣點: SE-10

儀器名稱	儀器校正	
pH計	pH7.0溫度°C為	<u>22.8</u>
	pH4.0溫度°C為	<u>22.9</u>
	pH10.0溫度°C為	<u>23.0</u>
	pH7.0確認值/溫度°C為	<u>7.0/7.00</u> / <u>23.0</u> (確認值須符合7.0±0.05)
導電度計	儀器校正值為	<u>1426</u> (應介於1343~1483之間) 溫度(°C)為 <u>23.3</u>
	溶氧計之滿點校正空氣校正值為	<u>8.28</u> 校正時溫度(°C)為 <u>23.2</u>
DO計	飽和度(%)	<u>101.7</u> (須符合101.7±1%) 斜率 <u>0.89</u> (應介於0.6~1.25之間)
	ORP標準液值	_____ mV 儀器校正值為 _____ mV
ORP計	溫度(°C)為	_____ (誤差須符合ORP標準液校正讀值±3%)
	濁度標準液值	_____ NTU 儀器校正值為 _____ NTU
濁度計	(10 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為8.50~11.5內, 100 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為85.0~115內, 1000 NTU標準濁度懸浮液允收範圍為850~1150內)	

## 附錄3.2 空氣品質QAQC資料



空氣品質監測儀器設備檢查表

檢查日期: 109.03.11

檢查人員: 陳俊廷

監測車號: AAH-8153

確認日期: 109.03.11

確認人員: 趙中偉

審核人: 1/3/22

一、文件資料

- | 前                                   | 後                                   |                         |
|-------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 空氣品質監測計畫書及位置圖         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 空氣品質校正記錄表             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 空氣品質監測概況說明表           |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 高量採樣器使用前後校正表          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 空氣樣品監視鏈               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 空氣品質監測儀器設備檢查表         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 7 周界檢測氣狀污染物紀錄表          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 8 採樣與分析過程之樣品核對記錄表       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 9 周界儀器自動監測資料轉交表         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 10 空氣品質監測車執行中每日檢查表      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 11 PM10監測儀流量校正及射源強度紀錄表  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 12 PM2.5監測儀流量校正及射源強度紀錄表 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 13 PM2.5現場採樣執行前、後檢查表    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 14                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 15                      |

- | 前                                   | 後                                   |                |
|-------------------------------------|-------------------------------------|----------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 31 照相機         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 32 發電機         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 33 針筒          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 34 冰塊          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 35 放大鏡         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 36 皮尺          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 37 無塵布         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 38 酒精          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 39 照明燈         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 40 水平儀         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 41 帳篷          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 42 25~4°C 保存冰箱 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 43 冰箱          |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 44             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 45             |

二、儀器設備

- | 前                                   | 後                                   |  |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 CO 分析儀(序號: )                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 SO <sub>2</sub> 分析儀(序號: GSKR5600 )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 NO <sub>x</sub> 分析儀(序號: YSLED IEC )      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 O <sub>3</sub> 分析儀(序號: )                 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 THC 分析儀(序號: )                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 PM <sub>10</sub> 分析儀(序號: BAM1020/US920 ) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 7 PM <sub>2.5</sub> 分析儀(序號: )              |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 8 高量採樣器(序號: Hi-vol-11 )                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 9 氣象設備(序號: 62056 12074 )                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 10 電腦(包含傳輸線)                               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 11 動態稀釋器(序號: 4010/05801212 )               |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 12 標準氣體(編號: DT0021825 )                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 13 校正流量計(序號: 916 )                         |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 14 小孔校正器(序號: 2605 )                        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 15 大氣壓力計<br>(標準值: 765.0 實際值: 765.2)        |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 16 比對溫度計                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 17 mini-pump 台                             |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 18 矽膠管 支                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 19 Hi-vol濾紙 7 張                            |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 20 活性碳管 支                                  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 21 吸收液                                     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 22   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 23   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 24   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 25 氫氣                                      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 26 三用電表                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 27 PM2.5保存盒 盒                              |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 28 無粉手套                                    |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 29 水柱壓差計                                   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 30 指北針                                     |

三、安全設備

- | 前                                   | 後                                   |        |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 安全帽  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 反光背心 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 警示標誌 |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 4 警示燈  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 5 警示帶  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 6 急救箱  |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 7      |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 8      |

四、品保品管

- | 前                                   | 後                                   |                    |
|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 1 運送空白 * 1 張 (TSP) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 運送空白 * 組 (無機酸)     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 運送空白 * 組 (PM2.5)   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 運送空白 * 組 ( )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 運送空白 * 組 ( )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 運送空白 * 組 ( )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 運送空白 * 組 ( )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 2 設備空白 * 張 ( )     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 設備空白 * 組 ( )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 設備空白 * 組 ( )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 設備空白 * 組 ( )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 設備空白 * 組 ( )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 設備空白 * 組 ( )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 設備空白 * 組 ( )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 3 現場空白 * 3 組 (TSP) |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 現場空白 * 組 (無機酸)     |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 現場空白 * 組 (PM2.5)   |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 現場空白 * 組 ( )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 現場空白 * 組 ( )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 現場空白 * 組 ( )       |
| <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 現場空白 * 組 ( )       |

## 環境品質監測概況說明

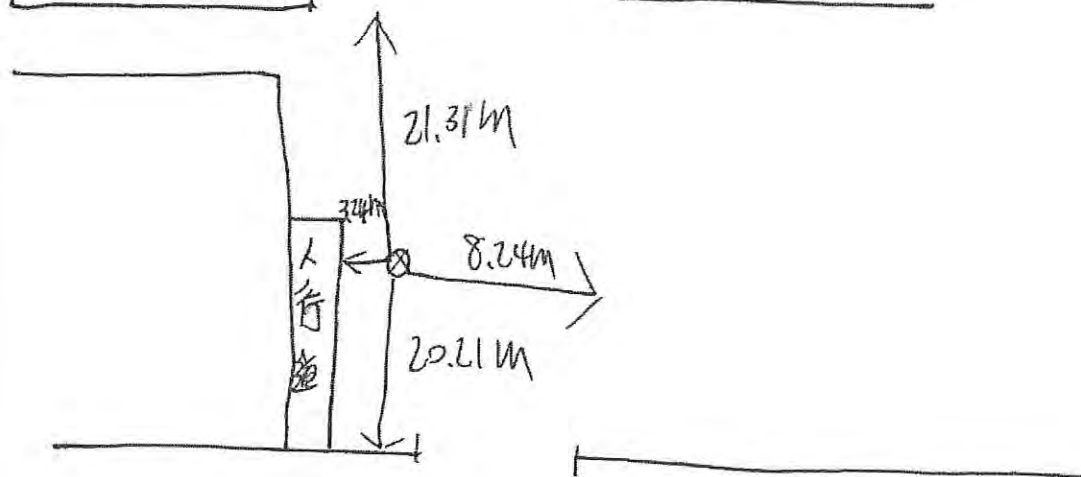
計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測
監測站之詳細位置說明	陸域自設升(降)壓站
監測項目	風向、風速、溫度、濕度、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub>
監測日期	109.03.12-13
監測天候狀況	陰
周遭環境特點(敏感點)說明	測站於工務所旁空地上
施工作業概述	地基作業
<p style="text-align: center;">警衛室</p> <p style="text-align: center;">I 飛道路</p> <p style="text-align: center;">機車停車場</p> <p style="text-align: center;">工務所</p>	
監測人員：	陳俊結、趙中偉
審核人員：	何政仁

## 環境品質監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測
監測站之詳細位置說明	梧棲漁港
監測項目	風向、風速、溫度、濕度、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、PM <sub>10</sub>
監測日期	109. 03. 13-14
監測天候狀況	晴
周遭環境特點（敏感點）說明	測站於梧棲漁港內空地上
施工作業概述	無

宏興

貨櫃屋



監測人員： 陳俊結、趙中偉

審核人員： 何政宏

瑩諮科技股份有限公司  
 高量採樣器(TSP)現場採樣執行檢查表

小孔校正器號碼: 2605  
 高量採樣器號碼: HV-11

檢查人員: 陳佳佳  
 網站位置: 陸域自設升(降)塵站

檢查日期: 109.07.12-13  
 審核人: 1322

檢查項目		是否符合		檢查項目		是否符合	
		是	否			是	否
一、選擇監測點:				三、採樣後檢查:			
1.一般周界(高度離地2~15公尺),固定污染源周界(高度以測定調整方便及能取得代表性污染為原則),並參考採樣選點原則。		✓		1.結束採樣時記錄流量與時間,記錄氣象條件?			
2.架設安全工作區域,避免揚塵鋪設帆布,架設氣象儀器及採樣器調整儀器之水平。		✓		大氣壓力 P(mmHg)	1763	大氣溫度 T(°C)	23.8
二、採樣前檢查:				浮子流量 Y(m³/min)	1.3	✓	
1.保護器內部是否清潔?		✓		2.執行樣品測漏,觀察浮子流量計之浮子是否位於最下方靜止不動?			
2.小孔校正器與高量採樣器空氣吸引部接合裝置是否完成?		✓		3.取下樣品濾紙,夾取時勿碰到樣品微粒的部分。			
3.採樣器暖機(空運轉約5分鐘)?		✓		4.小孔校正器與高量採樣器空氣吸引部接合裝置是否完成?			
4.小孔校正器上方進行試漏,觀察浮子流量計之浮子是否位於最下方靜止不動?		✓		5.採樣器暖機?			
5.U型管水柱壓力計試漏是否完成?(注意水滴是否完全流下)		✓		6.小孔校正器上方進行試漏,觀察浮子流量計之浮子是否位於最下方靜止不動?			
6.進行單點校正?		✓		7.U型管水柱壓力計試漏是否完成?			
斜率(m1):	1.6771	截距(b1):	-0.0220	8.進行單點校正?			
斜率(m2):	1.0898	截距(b2):	-0.1636	斜率(m1):	1.6771	截距(b1):	-0.0220
大氣壓力 P(mmHg)	163	大氣溫度 T(°C)	19.6	斜率(m2):	1.0898	截距(b2):	-0.1636
水柱壓差 ΔH(in-H <sub>2</sub> O)	校正流量 Q(m³/min)	校正流量補正 Q <sub>0</sub> (m³/min)	浮子流量 Y(m³/min)	大氣壓力 P(mmHg)	763	大氣溫度 T(°C)	23.8
4.5	1.29	✓	1.3	水柱壓差 ΔH(in-H <sub>2</sub> O)	校正流量 Q(m³/min)	校正流量補正 Q <sub>0</sub> (m³/min)	浮子流量 Y(m³/min)
誤差 (%) 是否小於±7%?	0.78	✓		45	1.28	✓	1.3
7.放置現場空白濾紙,於攜行採樣器不鏽鋼網上,再將防塵鋁板蓋上。		✓		誤差 (%) 是否小於±7%?			
8.記錄現場空白時之氣象條件?		✓		說明: 1.校正流量 $Q = (((\Delta H * (P/760) * (298/(273+T)))) / 2) - b1) / m1$ 2.當溫度、壓力變化很大時(採樣當日溫度、大氣壓力與小孔校正器追溯傳輸驗證時溫度 $T \pm 15^\circ\text{C}$ 或大氣壓力 $P \pm 60\text{mmHg}$ ),則小孔校正器之校正流量依下式補正: 3.誤差 $= ((\text{浮子流量} - \text{校正流量}) / \text{校正流量}) * 100\%$ 4.誤差須小於±7%,否則須重作多點校正			
9.執行現場空白測漏,觀察浮子流量計之浮子是否位於最下方靜止不動?		✓					
10.取下現場空白濾紙,夾取時勿碰到樣品微粒的部分。		✓					
11.放置樣品濾紙,於攜行採樣器不鏽鋼網上,再將防塵鋁板蓋上。		✓					
12.執行樣品測漏,觀察浮子流量計之浮子是否位於最下方靜止不動?並確認流量須於1.1~1.7 m³/min?		✓					
13.設定定時器開始及預定結束之時間,並在開始前將計時器歸零?		✓					
14.開始採樣時記錄流量與時間,繪製現場位置圖。記錄氣象條件?		✓					
大氣壓力 P(mmHg)	763	大氣溫度 T(°C)	20.0				
浮子流量 Y(m³/min)	1.3	✓					
四、備註:							



登諾科技股份有限公司  
 高量採樣器(TSP)現場採樣執行檢查表

小孔校正器號碼: 2605

檢查人員: 陳/王

檢查日期: 109.03.13-14

高量採樣器號碼: HV-111

測站位置: 梧棲漁港

審核人: 張

檢查項目		是否符合		檢查項目		是否符合	
一、選擇監測點:		是	否	三、採樣後檢查:		是	否
1.一般周界(高度離地2~15公尺),固定污染源周界(高度以測定調整方便及能取得代表性污染為原則),並參考採樣選點原則。		✓		1.結束採樣時記錄流量與時間,記錄氣象條件?			
2.架設安全工作區域,避免揚塵鋪設帆布,架設氣象儀器及採樣器調整儀器之水平。		✓		大氣壓力 P(mmHg)	1762	大氣溫度 T(°C)	18.1
二、採樣前檢查:		是	否	浮子流量 Y(m³/min)	1.3		✓
1.保護器內部是否清潔?		✓		2.執行樣品測漏,觀察浮子流量計之浮子是否位於最下方靜止不動?			
2.小孔校正器與高量採樣器空氣吸引部接合裝置是否完成?		✓		3.取下樣品濾紙,夾取時勿碰到樣品微粒的部分。			
3.採樣器暖機(空運轉約5分鐘)?		✓		4.小孔校正器與高量採樣器空氣吸引部接合裝置是否完成?			
4.小孔校正器上方進行試漏,觀察浮子流量計之浮子是否位於最下方靜止不動?		✓		5.採樣器暖機?			
5.U型管水柱壓力計試漏是否完成?(注意水滴是否完全流下)		✓		6.小孔校正器上方進行試漏,觀察浮子流量計之浮子是否位於最下方靜止不動?			
6.進行單點校正?				7.U型管水柱壓力計試漏是否完成?			
斜率(m1):	1.6771	截距(b1):	-0.0020	8.進行單點校正?			
斜率(m2):	1.0898	截距(b2):	-0.1636	斜率(m1):	1.6771	截距(b1):	-0.0020
大氣壓力 P(mmHg)	1761	大氣溫度 T(°C)	25.0	斜率(m2):	1.0898	截距(b2):	-0.1636
水柱壓差 ΔH(in-H <sub>2</sub> O)	4.5	校正流量 Q(m³/min)	1.28	大氣壓力 P(mmHg)	1762	大氣溫度 T(°C)	18.1
誤差 (%) 是否小於±7%?	1.56	校正流量補正 Q <sub>0</sub> (m³/min)	1.3	水柱壓差 ΔH(in-H <sub>2</sub> O)	4.4	校正流量補正 Q <sub>0</sub> (m³/min)	1.3
7.放置現場空白濾紙,於攜行採樣器不鏽鋼網上,再將防塵鋁板蓋上。		✓		誤差 (%) 是否小於±7%?	1.86		✓
8.記錄現場空白時之氣象條件?		✓		說明: 1.校正流量Q=((ΔH*(P/760)*(298/(273+T))))/1.2)-b1)/m1 2.當溫度、壓力變化很大時(採樣當日溫度、大氣壓力與小孔校正器追溯傳輸驗證時溫度T±15°C或大氣壓力P±60mmHg),則小孔校正器之校正流量依下式補正: 3.誤差=(浮子流量-校正流量)/校正流量*100% 4.誤差須小於±7%,否則須重作多點校正			
9.執行現場空白測漏,觀察浮子流量計之浮子是否位於最下方靜止不動?		✓					
10.取下現場空白濾紙,夾取時勿碰到樣品微粒的部分。		✓					
11.放置樣品濾紙,於攜行採樣器不鏽鋼網上,再將防塵鋁板蓋上。		✓					
12.執行樣品測漏,觀察浮子流量計之浮子是否位於最下方靜止不動?並確認流量須於1.1~1.7 m³/min?		✓					
13.設定定時器開始及預定結束之時間,並在開始前將計時器歸零?		✓					
14.開始採樣時記錄流量與時間,繪製現場位置圖。記錄氣象條件?							
大氣壓力 P(mmHg)	1761	大氣溫度 T(°C)	25.2	四、備註:  <div style="text-align: center; font-size: 2em;">K</div>			
浮子流量 Y(m³/min)	1.3		✓				

# PM<sub>10</sub> 監測儀流量校正及射源強度記錄表

 監測地點： 陸域自設升(降)壓站

 校正人員： 陳修杰

 審核人： 何政入

 校正流量計廠牌： BIOS

 校正流量計型號/序號： 127915

 監測前 日期： 109.03.12  
 大氣溫度 Ta： 19.6 °C

 大氣壓力 Pa： 763 mmHg  
 飽和蒸氣壓 P<sub>H2O</sub>： 5 mmHg

項目	校正次數	儀器流量 Q1(L/min)	換算後儀器流量 Q2(L/min)	校正器流量 Qc(L/min)	換算後校正器流量 Q(L/min)	誤差(%)	平均誤差 ≤±10%
流量校正	1	16.7	17.1	16.984	17.366	-1.53	-1.44
	2	16.7	17.1	16.964	17.345	-1.41	
	3	16.7	17.1	16.952	17.333	-1.34	
	4	16.7	17.1	16.968	17.349	-1.44	
	5	16.7	17.1	16.976	17.358	-1.45	
Met-One BAM 1020 貝他射源強度四分鐘內總計數量值(COUNT)			535 387		<input checked="" type="checkbox"/> 大於10000合格 <input type="checkbox"/> 小於10000不合格		
HORIBA APDA-370 貝他射源強度即時值(Hz)					<input type="checkbox"/> 大於100合格 <input type="checkbox"/> 小於100不合格		
HORIBA APDA-370 貝他射源強度一分鐘內總計數量值(Hz)					<input type="checkbox"/> 大於6000合格 <input type="checkbox"/> 小於6000不合格		

## 監測後

 日期： 109.03.13  
 大氣溫度 Ta： 23.8 °C

 大氣壓力 Pa： 763 mmHg  
 飽和蒸氣壓 P<sub>H2O</sub>： 5 mmHg

項目	校正次數	儀器流量 Q1(L/min)	換算後儀器流量 Q2(L/min)	校正器流量 Qc(L/min)	換算後校正器流量 Q(L/min)	誤差(%)	平均誤差 ≤±10%
流量校正	1	16.7	16.8	16.708	16.842	-0.25	-0.30
	2	16.7	16.8	16.714	16.848	-0.28	
	3	16.7	16.8	16.726	16.860	-0.36	
	4	16.7	16.8	16.715	16.849	-0.29	
	5	16.7	16.8	16.722	16.856	-0.33	
Met-One BAM 1020 貝他射源強度四分鐘內總計數量值(COUNT)			553 616 <sup>935</sup>		<input checked="" type="checkbox"/> 大於10000合格 <input type="checkbox"/> 小於10000不合格		
HORIBA APDA-370 貝他射源強度即時值(Hz)					<input type="checkbox"/> 大於100合格 <input type="checkbox"/> 小於100不合格		
HORIBA APDA-370 貝他射源強度一分鐘內總計數量值(Hz)					<input type="checkbox"/> 大於6000合格 <input type="checkbox"/> 小於6000不合格		

換算後儀器流量計算：  $Q2=Q1 \times \left[ \left( \frac{Pa}{760} \right) \times \left( \frac{298}{Ta+273} \right) \right]$

換算後流量計算：  $Q=Qc \times \left[ \left( \frac{Pa-P_{H2O}}{760} \right) \times \left( \frac{298}{Ta+273} \right) \right]$

誤差計算：  $\left( \frac{Q2-Q}{Q} \right) \times 100\%$

使用乾式流量計校正時，無須扣除飽和蒸氣壓

若貝他射源強度檢查不合格時，將儀器送修。

# PM<sub>10</sub> 監測儀流量校正及射源強度記錄表

 監測地點： 梧棲漁港

 校正人員： 陳仕廷

 審核人： 何政宏

 校正流量計廠牌： BIOS

 校正流量計型號/序號： 129915

 監測前 日期： 109.03.13

 大氣壓力 Pa： 761 mmHg

 大氣溫度 Ta： 25.0 °C

 飽和蒸氣壓 P<sub>H2O</sub>： 2 mmHg

項目	校正次數	儀器流量 Q1(L/min)	換算後儀器流量 Q2(L/min)	校正器流量 Qc(L/min)	換算後校正器流量 Q(L/min)	誤差(%)	平均誤差 ≤±10%
流量校正	1	16.7	16.7	16.736	16.758	-0.35	-0.39
	2	16.7	16.7	16.747	16.769	-0.41	
	3	16.7	16.7	16.752	16.774	-0.44	
	4	16.7	16.7	16.738	16.760	-0.36	
	5	16.7	16.7	16.741	16.763	-0.38	
Met-One BAM 1020 貝他射源強度四分鐘內總計數量值(COUNT)			535 426		<input checked="" type="checkbox"/> 大於10000合格 <input type="checkbox"/> 小於10000不合格		
HORIBA APDA-370 貝他射源強度即時值(Hz)					<input type="checkbox"/> 大於100合格 <input type="checkbox"/> 小於100不合格		
HORIBA APDA-370 貝他射源強度一分鐘內總計數量值(Hz)					<input checked="" type="checkbox"/> 大於6000合格 <input type="checkbox"/> 小於6000不合格		

## 監測後

 日期： 109.03.14

 大氣壓力 Pa： 762 mmHg

 大氣溫度 Ta： 18.1 °C

 飽和蒸氣壓 P<sub>H2O</sub>： 2 mmHg

項目	校正次數	儀器流量 Q1(L/min)	換算後儀器流量 Q2(L/min)	校正器流量 Qc(L/min)	換算後校正器流量 Q(L/min)	誤差(%)	平均誤差 ≤±10%
流量校正	1	16.7	17.1	16.785	17.228	-0.74	-0.72
	2	16.7	17.1	16.780	17.223	-0.71	
	3	16.7	17.1	16.774	17.217	-0.68	
	4	16.7	17.1	16.781	17.224	-0.72	
	5	16.7	17.1	16.789	17.232	-0.77	
Met-One BAM 1020 貝他射源強度四分鐘內總計數量值(COUNT)			557091		<input checked="" type="checkbox"/> 大於10000合格 <input type="checkbox"/> 小於10000不合格		
HORIBA APDA-370 貝他射源強度即時值(Hz)					<input type="checkbox"/> 大於100合格 <input type="checkbox"/> 小於100不合格		
HORIBA APDA-370 貝他射源強度一分鐘內總計數量值(Hz)					<input type="checkbox"/> 大於6000合格 <input type="checkbox"/> 小於6000不合格		

換算後儀器流量計算：  $Q2=Q1 \times \left[ \left( \frac{Pa}{760} \right) \times \left( \frac{298}{Ta+273} \right) \right]$

換算後流量計算：  $Q=Qc \times \left[ \left( \frac{Pa-P_{H2O}}{760} \right) \times \left( \frac{298}{Ta+273} \right) \right]$

誤差計算：  $\left( \frac{Q2-Q}{Q} \right) \times 100\%$

使用乾式流量計校正時，無須扣除飽和蒸氣壓

若貝他射源強度檢查不合格時，將儀器送修。



空氣品質監測車監測前後校正表

監測地點: 梧棲漁港

檢查人員: 陳俊廷

審核人: 何敏

監測前偏移檢查

檢查日期: 109.03.13

監測項目	零點偏移		偏移結果 (B-A)	全幅偏移		偏移結果 (D-C)	是否合格		反應時間 是否合格	
	設定值(A)	顯示值(B)		設定值(C)	顯示值(D)		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
CO(ppm)	0.00	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
SO <sub>2</sub> (ppb)	0.0	0.5	0.5	163.0	163.1	0.1	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
NO(ppb)	0.0	0.5	0.5	160.0	159.5	-0.5	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
NO <sub>x</sub> (ppb)	0.0	0.7	0.7	160.0	159.8	-0.2	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
O <sub>3</sub> (ppb)	0.0	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

監測後偏移檢查

檢查日期: 109.03.14

監測項目	零點偏移		偏移結果 (B-A)	全幅偏移		偏移結果 (D-C)	是否合格		反應時間 是否合格	
	設定值(A)	顯示值(B)		設定值(C)	顯示值(D)		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
CO(ppm)	0.00	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
SO <sub>2</sub> (ppb)	0.0	0.2	0.2	163.0	161.5	-1.5	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
NO(ppb)	0.0	0.6	0.6	160.0	161.5	1.5	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
NO <sub>x</sub> (ppb)	0.0	1.0	1.0	160.0	161.8	1.8	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
O <sub>3</sub> (ppb)	0.0	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

監測項目	低濃度檢量線中濃度		偏移結果 (B-A)	是否合格	
	設定值(A)	顯示值(B)		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
CO(ppm)	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
SO <sub>2</sub> (ppb)	40.0	39.7	-0.3	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
NO(ppb)	40.0	40.2	0.2	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
NO <sub>x</sub> (ppb)	40.0	40.3	0.3	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
O <sub>3</sub> (ppb)	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

零點/全幅偏移品質管制範圍:

監測項目	CO	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	NO	NO <sub>x</sub>
零點偏移	±0.5ppm	±4ppb	±20ppb	±20ppb	±20ppb
全幅偏移	全幅±2%	全幅±3%	±20ppb	±20ppb	±20ppb
中濃度偏移	高檢量線全幅±2%	高檢量線全幅±3%	±20ppb	±20ppb	±20ppb
反應時間	T95<2min	T95<5min	T95<15min	T95<15min	T95<15min

註: 零點/全幅/中濃度偏移檢查, 須符合零點/全幅偏移/中濃度偏移品質管制範圍方能判定合格  
若零點/全幅/中濃度偏移檢查判定不合格, 須重新執行多點校正



空氣品質監測車監測前後校正表

監測地點：陸域自設升(降)壓站

檢查人員：陳修志

審核人：何張

監測前偏移檢查

檢查日期：109.03.12

監測項目	零點偏移		偏移結果 (B-A)	全幅偏移		偏移結果 (D-C)	是否合格		反應時間 是否合格	
	設定值(A)	顯示值(B)		設定值(C)	顯示值(D)		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
CO(ppm)	0.00	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>11</del>	<del>_____</del>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
SO <sub>2</sub> (ppb)	0.0	0.6	0.6	163.0	162.9	-0.1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
NO(ppb)	0.0	0.5	0.5	160.0	159.8	-0.2	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
NO <sub>x</sub> (ppb)	0.0	0.8	0.8	160.0	159.8	-0.2	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
O <sub>3</sub> (ppb)	0.0	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>11</del>	<del>_____</del>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

監測後偏移檢查

檢查日期：109.03.13

監測項目	零點偏移		偏移結果 (B-A)	全幅偏移		偏移結果 (D-C)	是否合格		反應時間 是否合格	
	設定值(A)	顯示值(B)		設定值(C)	顯示值(D)		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
CO(ppm)	0.00	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>11</del>	<del>_____</del>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
SO <sub>2</sub> (ppb)	0.0	0.5	0.5	163.0	162.2	-0.8	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
NO(ppb)	0.0	0.5	0.5	160.0	159.6	-0.4	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
NO <sub>x</sub> (ppb)	0.0	0.4	0.4	160.0	159.9	-0.1	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
O <sub>3</sub> (ppb)	0.0	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>11</del>	<del>_____</del>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

監測項目	低濃度檢量線中濃度		偏移結果 (B-A)	是否合格	
	設定值(A)	顯示值(B)		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
CO(ppm)	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>11</del>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
SO <sub>2</sub> (ppb)	40.0	40.4	0.4	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
NO(ppb)	40.0	40.4	0.4	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
NO <sub>x</sub> (ppb)	40.0	40.9	0.9	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
O <sub>3</sub> (ppb)	<del>_____</del>	<del>_____</del>	<del>11</del>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

零點/全幅偏移品質管制範圍：

監測項目	CO	SO <sub>2</sub>	O <sub>3</sub>	NO	NO <sub>x</sub>
零點偏移	±0.5ppm	±4ppb	±20ppb	±20ppb	±20ppb
全幅偏移	全幅±2%	全幅±3%	±20ppb	±20ppb	±20ppb
中濃度偏移	高檢量線全幅±2%	高檢量線全幅±3%	±20ppb	±20ppb	±20ppb
反應時間	T95<2min	T95<5min	T95<15min	T95<15min	T95<15min

註：零點/全幅/中濃度偏移檢查，須符合零點/全幅偏移/中濃度偏移品質管制範圍方能判定合格  
若零點/全幅/中濃度偏移檢查判定不合格，須重新執行多點校正

空氣中(PM2.5)監測儀器設備檢查表

檢查日期: 109.03.11

檢查人員: 趙中衛

交通工具: AAH-853

確認日期: 109.03.11

確認人員: 陳俊廷

審核人: 楊政弘

一、文件資料

前	後	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	空氣樣品監視鍵
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	周界儀器自動監測資料轉交表
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	空氣品質監測計畫書及位置圖
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	空氣中(PM2.5)監測儀器設備檢查表
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	周界檢測中(PM2.5)粒狀污染物檢測紀錄表
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	環境品質監測概況說明
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	空氣中懸浮微粒(PM2.5)現場採樣(前)執行檢查表
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	空氣中懸浮微粒(PM2.5)現場採樣(後)執行檢查表
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	採樣與分析過程之樣品核對記錄表
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

前	後	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	照明燈及放大鏡*1組
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	水平儀*1台
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	帳篷或防風設備*1組
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	25~4°C保存冰箱及電池*1組
		功能確認正常 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	冰箱(冰塊或保冰磚、溫度計)*1組
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	爬梯*1台
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	電源線*1組
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	桌椅*1組
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	主機固定裝置*1組
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	口罩及護目鏡*1組
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	樣品封條*1組
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	溫度計固定架*1組
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	CO <sub>2</sub> 、CO巡檢分析儀器*1組 (執行室內空氣採樣使用)
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

二、儀器設備

前	後	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PM <sub>2.5</sub> 分析儀(序號: <u>1581</u> ) *1台 功能確認正常 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	氣象設備(序號: <u>62256, 020943</u> ) *1台 功能確認正常 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	電腦(包含傳輸線) 功能確認正常 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	校正流量計(序號: <u>15546</u> ) *1台 功能確認正常 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	大氣壓力計(功能確認 $\leq 2\text{mmHg}$ 正常 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否)*1台 標準值: <u>165.0</u> 實際值: <u>165.2</u> (小數點以下一位)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	比對溫度計(功能確認 $\leq 1^\circ\text{C}$ 正常 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否)*1台 (標準值: <u>20.9</u> 實際值: <u>21.2</u> )
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	三用電表*1台 功能確認正常 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	PM <sub>2.5</sub> 保存盒 <u>9</u> 盒(含備品)
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	無粉手套*1包
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	水柱壓差計*1組
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	指北針*1個 功能確認正常 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	照相機*1台 功能確認正常 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	針筒*1組
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	皮尺*1台
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	碼表*1台
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	酒精及無塵布*1組

三、安全設備

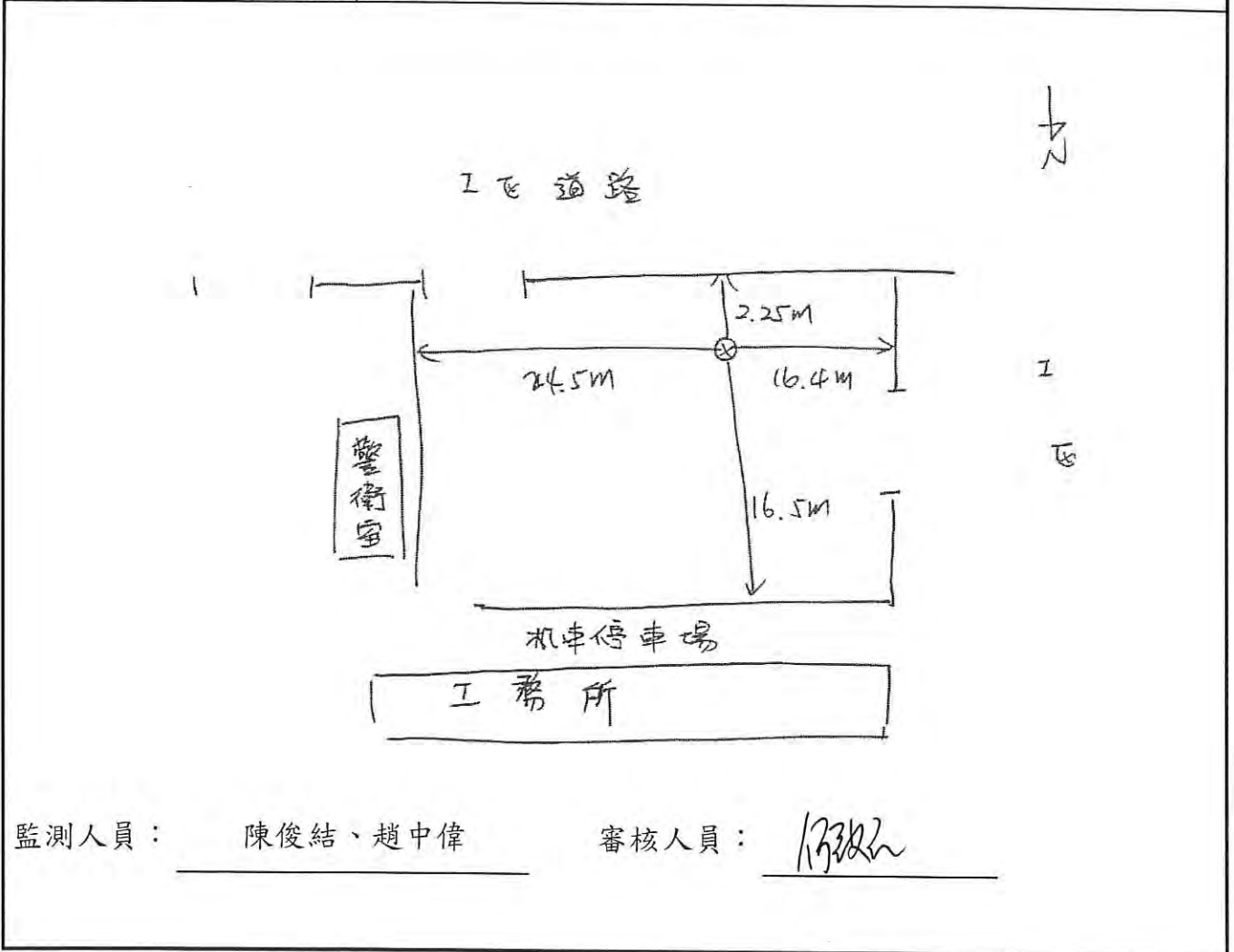
前	後	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	安全帽
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	反光背心
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	警示棍
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	警示燈
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	警示錘
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	急救箱
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

四、品保品管

前	後	
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	現場空白 * <u>3</u> 盒 (PM2.5)
		現場空白 * <u>—</u> 盒 ( )
		現場空白 * <u>—</u> 盒 ( )
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	運送空白 * <u>3</u> 盒 (PM2.5)
		運送空白 * <u>—</u> 盒 ( )
		運送空白 * <u>—</u> 盒 ( )
<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	設備空白 * <u>—</u> 盒 ( )
		設備空白 * <u>—</u> 盒 ( )
		設備空白 * <u>—</u> 盒 ( )
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	備用濾紙 * <u>—</u> 盒 (PM2.5)

## 環境品質監測概況說明

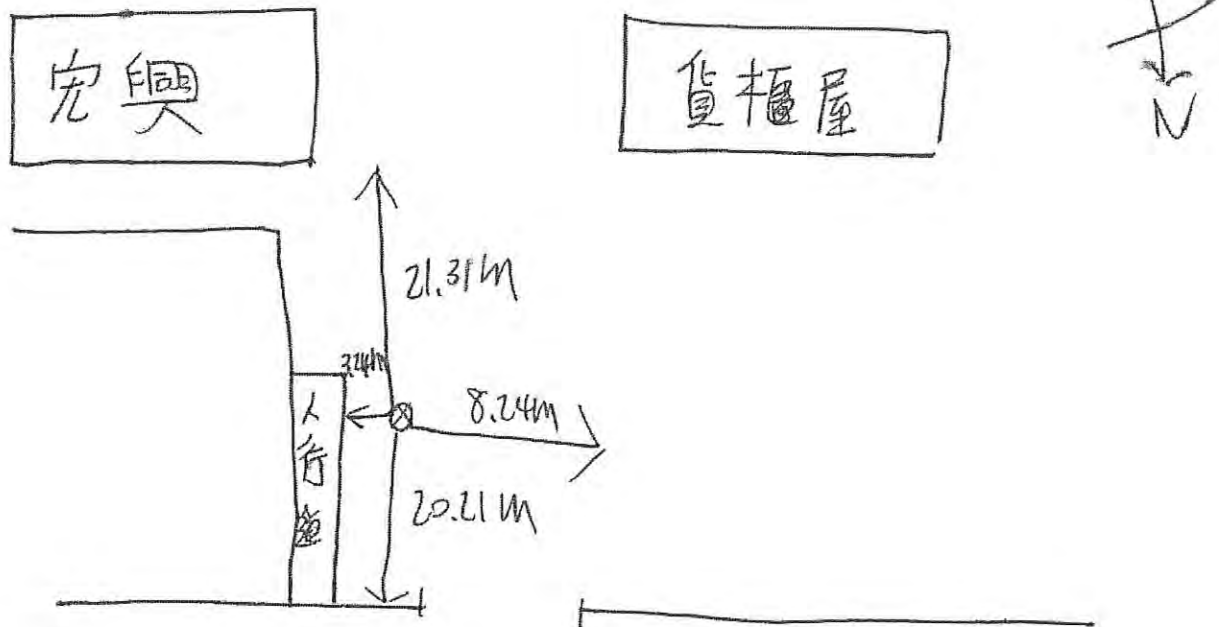
計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測
監測站之詳細位置說明	陸域自設升(降)壓站
監測項目	PM <sub>2.5</sub> 、溫度、濕度、風速、風向
監測日期	109.03.12 ~ 109.03.13
監測天候狀況	陰
周遭環境特點(敏感點)說明	位於工務所高壓地
施工作業概述	地基施工





## 環境品質監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測
監測站之詳細位置說明	梧棲漁港
監測項目	PM <sub>2.5</sub> 、溫度、濕度、風速、風向
監測日期	109.03.13 ~ 109.03.14
監測天候狀況	晴
周遭環境特點（敏感點）說明	位於宏興停車場空地
施工作業概述	無



監測人員： 陳俊結、趙中偉

審核人員： 何翹

# 瑩諮科技股份有限公司

## 空氣中懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)現場採樣(前)執行檢查表

 檢查人員：趙中偉

 檢查日期：109.03.12

 測站位置：院園自設升(降)壓站

 審核人：13322

檢 查 項 目	是否 符合	檢 查 項 目	時間
一、儀器：	是 否	六、流量校正及單點查驗	10 : 23   10 : 33
1.儀器型號：BGI PQ200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.多點流量校正：標準件編號： <u>1219A</u>	
2.儀器序號： <u>1581</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	儀器流量設定(L/min) 標準流量計讀值(L/min)	
二、資料蒐集器檢查：	是 否	15.1 15.085	
1.電源是否開啟？	<input checked="" type="checkbox"/>	18.3 18.343	10 : 33
2.日期時間是否正常？ <u>2020年03月17日 10:00</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	16.7 16.119	
3.數據收集時間設定是否為一分鐘？	<input checked="" type="checkbox"/>	2.單點流量查證：確認 16.7±4%(16.1~17.3)L/min 內。	
三、採樣前檢查：	是 否	儀器讀值(L/min) 標準流量計讀值(L/min) 符合	10 : 34   10 : 38
1.PM <sub>10</sub> 微粒分徑處是否清潔？	<input checked="" type="checkbox"/>	16.67 16.682 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
2.PM <sub>10</sub> 進氣口外觀是否無損？	<input checked="" type="checkbox"/>	16.10 16.695 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3.VSCC 分離器是否清潔？	<input checked="" type="checkbox"/>	16.67 16.683 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
4.散熱風扇濾網是否乾淨？	<input checked="" type="checkbox"/>	16.67 16.618 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
5.泵浦啟動是否正常運動？	<input checked="" type="checkbox"/>	16.10 16.691 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
6.按 reset 清除前筆資料。	<input checked="" type="checkbox"/>	誤差%：(儀器讀值-標準流量計讀值)/16.7*100%	
四、大氣壓力及溫度比對	是 否	七、系統檢查	是 否
1.大氣壓力：準確度≤±10mmHg 標準件編號： <u>15546</u> 測試件： <u>163</u> mmHg - 標準件： <u>163.2</u> mmHg (小數點以下一位)= 誤差： <u>-0.2</u> mmHg	<input checked="" type="checkbox"/>	1.裝上 PM10 微粒分徑器並確認高度 2±0.2m?	<input checked="" type="checkbox"/>
2.環境溫度計：準確度≤±2°C 標準件編號： <u>41634540</u> 測試件： <u>20.4</u> °C - 標準件： <u>20.6</u> °C = 誤差： <u>-0.2</u> °C	<input checked="" type="checkbox"/>	2.PM10 微粒分徑器進氣入口是否水平?	<input checked="" type="checkbox"/>
3.濾紙溫度計：準確度≤±1°C 標準件編號： <u>41634540</u> 測試件： <u>21.2</u> °C - 標準件： <u>20.9</u> °C = 誤差： <u>0.3</u> °C	<input checked="" type="checkbox"/>	3.安裝防風設備後放入現場空白並回收。	<input checked="" type="checkbox"/>
伍、外部及內部測漏	是 否	4.放入採樣用濾紙。	<input checked="" type="checkbox"/>
1.流量計測漏(>15cm 或 6in H <sub>2</sub> O)15 秒無洩漏。	<input checked="" type="checkbox"/>	5.設定採樣開始與結束時間。	<input checked="" type="checkbox"/>
2.外部測漏使用濾紙匣(含濾紙)。 並確認壓差大於 75cmH <sub>2</sub> O。	<input checked="" type="checkbox"/>	6.確認開始採樣流量與設定操作流量誤差 2%?	<input checked="" type="checkbox"/>
3.允收標準：兩分鐘洩漏不得超過 5cmH <sub>2</sub> O Initial: <u>91</u> cm Final: <u>96</u> cm 誤差： <u>1</u> cm	<input checked="" type="checkbox"/>	設定採樣流量(L/min) 實際採樣流量(L/min)	誤差
4.內部測漏使用濾紙匣(含不透氣膜片)。 並確認壓差大於 75cm	<input checked="" type="checkbox"/>	16.7 16.10	0.0
5.允收標準：兩分鐘洩漏不得超過 5cmH <sub>2</sub> O Initial: <u>95</u> cm Final: <u>94</u> cm 誤差： <u>1</u> cm	<input checked="" type="checkbox"/>	計算公式：(實際採樣流量-設定採樣流量)/16.7*100%	
6.放上流量查驗濾紙匣(含濾紙)	<input checked="" type="checkbox"/>	八、環境描述	是 否
		1.室內採樣點距硬體結構與陳列設施大於 0.5m?	<input checked="" type="checkbox"/>
		2.室內採樣點門口與電梯大於 3m?	<input checked="" type="checkbox"/>
		3.採樣點旁有明顯粒狀物產生設施?並描述如下	<input checked="" type="checkbox"/>
		異常描述： <u>無</u>	

注意事項：請採樣人員(檢查人員)填寫完現場紀錄後，需確實檢查表單內容及數據計算值。

是 否 已檢查完成。



# 瑩諮科技股份有限公司

## 空氣中懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)現場採樣(後)執行檢查表

檢查人員：趙中偉

檢查日期：107.03.13

測站位置：陸域自設A(陸)區站

審核人：何政乙

檢查項目	是否符合	檢查項目	是否符合
一、採樣後系統檢查：		12.單點流量查證：確認 16.7±4%(16.1~17.3)L/min 內。	
1.變異係數 CV 是否小於 2%?	<input checked="" type="checkbox"/>	儀器讀值(L/min)	標準流量計讀值(L/min)
2.紀錄體積於 QR-RP-47, 至小數點以下三位數。	<input checked="" type="checkbox"/>	16.10	16.168
3.濾紙溫度與環境溫度之差小於 5°C(訊息 F)?	<input checked="" type="checkbox"/>	(66)	16.154
4.採樣期間流率變化是否小於 5%(訊息 Q)?	<input checked="" type="checkbox"/>	11.10	16.163
5.電力於採樣期間是否正常(訊息 P)?	<input checked="" type="checkbox"/>	16.10	16.169
6.採樣時間是否介於 1380~1500 分之間(訊息 T)?	<input checked="" type="checkbox"/>	16.61	16.153
異常敘述： <div style="text-align: center; font-size: 2em; margin-top: 10px;">無</div>		符合 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		時間 // : 20   // : 24	
		誤差%：(儀器讀值-標準流量計讀值)/16.7*100%	
		四、大氣壓力及溫度比對	
8.組裝電腦、傳輸線，下載數據，並確認數據。	<input checked="" type="checkbox"/>	1.大氣壓力：準確度 ≤ ±10mmHg	
9.上傳數據或攜回，交由品管審查。	<input checked="" type="checkbox"/>	標準件編號：1546	
二、採樣後洩漏及流量查核		測試件：163 mmHg - 標準件：163.3 mmHg	
1.組裝防風設備，特定區域需架設防風雨帳	<input checked="" type="checkbox"/>	(小數點以下一位) = 誤差：-0.3 mmHg	
2.戴上無粉手套，並以酒精及無塵布擦拭把手。	<input checked="" type="checkbox"/>	2.環境溫度計：準確度 ≤ ±2°C	
3.迅速回收樣品，並記錄回收時間。	<input checked="" type="checkbox"/>	標準件編號：1634540	
4.卸下進氣口，並換上流量轉接頭。	<input checked="" type="checkbox"/>	測試件：26.8 °C - 標準件：25.0 °C	
5.組裝流量計及水柱壓差計。	<input checked="" type="checkbox"/>	= 誤差：-0.2 °C	
6.流量計測漏(>15cm 或 6in H <sub>2</sub> O)15 秒無洩漏。	<input checked="" type="checkbox"/>	3.濾紙溫度計：準確度 ≤ ±1°C	
7.外部測漏使用濾紙匣(含濾紙)。	<input checked="" type="checkbox"/>	標準件編號：41634560	
並確認壓差大於 75cmH <sub>2</sub> O。	<input checked="" type="checkbox"/>	測試件：26.2 °C - 標準件：25.9 °C	
8.允收標準：兩分鐘洩漏不得超過 5cmH <sub>2</sub> O	<input checked="" type="checkbox"/>	= 誤差：0.3 °C	
Initial: 94 cm Final: 92 cm	<input checked="" type="checkbox"/>		
誤差：2 cm			
9.內部測漏使用濾紙匣(含不透氣膜片)。	<input checked="" type="checkbox"/>		
並確認壓差大於 75cmH <sub>2</sub> O。	<input checked="" type="checkbox"/>		
10.允收標準：兩分鐘洩漏不得超過 5cmH <sub>2</sub> O	<input checked="" type="checkbox"/>		
Initial: 96 cm Final: 95 cm	<input checked="" type="checkbox"/>		
誤差：1 cm			
11.放上流量查驗濾紙匣(含濾紙)	<input checked="" type="checkbox"/>		

注意事項：請採樣人員(檢查人員)填寫完現場紀錄後，需確實檢查表單內容及數據計算值。

是 否 已檢查完成。

# 榮諮科技股份有限公司

## 空氣中懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)現場採樣(前)執行檢查表

 檢查人員：趙中偉

 檢查日期：107.03.13

 測站位置：梧棲漁港

 審核人：吳政

檢 查 項 目	是否 符合	檢 查 項 目	時 間
一、儀器：	是 否	六、流量校正及單點查驗	12 : 29 - 12 : 38
1.儀器型號：BGIPQ200	<input checked="" type="checkbox"/>	1.多點流量校正：標準件編號： <u>127915</u>	
2.儀器序號： <u>1587</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	儀器流量設定(L/min) 標準流量計讀值(L/min)	
二、資料蒐集器檢查：	是 否	15.1                      15.020	
1.電源是否開啟？	<input checked="" type="checkbox"/>	18.3                      18.278	12 : 38
2.日期時間是否正常？ <u>2020年07月13日12:05</u>	<input checked="" type="checkbox"/>	16.7                      16.758	
3.數據收集時間設定是否為一分鐘？	<input checked="" type="checkbox"/>	2.單點流量查證：確認 16.7±4%(16.1~17.3)L/min 內。	
三、採樣前檢查：	是 否	儀器讀值(L/min) 標準流量計讀值(L/min) 符合	12 : 39 - 12 : 23
1.PM <sub>10</sub> 微粒分徑處是否清潔？	<input checked="" type="checkbox"/>	16.70                      16.708 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	12 : 39 - 12 : 23
2.PM <sub>10</sub> 進氣口外觀是否無損？	<input checked="" type="checkbox"/>	16.67                      16.685 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
3.VSCC 分離器是否清潔？	<input checked="" type="checkbox"/>	16.67                      16.681 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
4.散熱風扇濾網是否乾淨？	<input checked="" type="checkbox"/>	16.70                      16.698 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	12 : 39 - 12 : 23
5.泵浦啟動是否正常運動？	<input checked="" type="checkbox"/>	16.70                      16.706 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
6.按 reset 清除前筆資料。	<input checked="" type="checkbox"/>	誤差%：(儀器讀值-標準流量計讀值)/16.7*100%	
四、大氣壓力及溫度比對	是 否	七、系統檢查	12 : 39 - 12 : 23
1.大氣壓力：準確度≤±10mmHg 標準件編號： <u>15546</u> 測試件： <u>761</u> mmHg - 標準件： <u>761.3</u> mmHg (小數點以下一位) = 誤差： <u>-0.3</u> mmHg	<input checked="" type="checkbox"/>	1.裝上 PM10 微粒分徑器並確認高度 2±0.2m?	<input checked="" type="checkbox"/>
2.環境溫度計：準確度≤±2°C 標準件編號： <u>41634540</u> 測試件： <u>27.0</u> °C - 標準件： <u>27.5</u> °C = 誤差： <u>-0.5</u> °C	<input checked="" type="checkbox"/>	2.PM10 微粒分徑器進氣入口是否水平?	<input checked="" type="checkbox"/>
3.濾紙溫度計：準確度≤±1°C 標準件編號： <u>41634540</u> 測試件： <u>28.5</u> °C - 標準件： <u>28.0</u> °C = 誤差： <u>0.5</u> °C	<input checked="" type="checkbox"/>	3.安裝防風設備後放入現場空白並回收。	<input checked="" type="checkbox"/>
伍、外部及內部測漏	是 否	4.放入採樣用濾紙。	<input checked="" type="checkbox"/>
1.流量計測漏(>15cm 或 6in H <sub>2</sub> O)15 秒無洩漏。	<input checked="" type="checkbox"/>	5.設定採樣開始與結束時間。	<input checked="" type="checkbox"/>
2.外部測漏使用濾紙匣(含濾紙)。 並確認壓差大於 75cmH <sub>2</sub> O。	<input checked="" type="checkbox"/>	6.確認開始採樣流量與設定操作流量誤差 2%?	<input checked="" type="checkbox"/>
3.允收標準：兩分鐘洩漏不得超過 5cmH <sub>2</sub> O Initial: <u>103</u> cm Final: <u>100</u> cm 誤差： <u>3</u> cm	<input checked="" type="checkbox"/>	設定採樣流量(L/min) 實際採樣流量(L/min) 誤差	0.0
4.內部測漏使用濾紙匣(含不透氣膜片)。 並確認壓差大於 75cm	<input checked="" type="checkbox"/>	16.7                      16.70	0.0
5.允收標準：兩分鐘洩漏不得超過 5cmH <sub>2</sub> O Initial: <u>97</u> cm Final: <u>94</u> cm 誤差： <u>3</u> cm	<input checked="" type="checkbox"/>	計算公式：(實際採樣流量-設定採樣流量)/16.7*100%	
6.放上流量查驗濾紙匣(含濾紙)	<input checked="" type="checkbox"/>	八、環境描述	12 : 39 - 12 : 23
		1.室內採樣點距硬體結構與陳列設施大於 0.5m?	<input checked="" type="checkbox"/>
		2.室內採樣點門口與電梯大於 3m?	<input checked="" type="checkbox"/>
		3.採樣點旁有明顯粒狀物產生設施?並描述如下 異常描述： <u>無</u>	<input checked="" type="checkbox"/>

注意事項：請採樣人員(檢查人員)填寫完現場紀錄後，需確實檢查表單內容及數據計算值。

是 否 已檢查完成。



# 瑩諮科技股份有限公司

## 空氣中懸浮微粒(PM<sub>2.5</sub>)現場採樣(後)執行檢查表

檢查人員：孫中偉

檢查日期：10/2/14

測站位置：樓接滄流

審核人：何如

檢 查 項 目	是否 符合	檢 查 項 目	是否 符合
一、採樣後系統檢查：	是 否	12.單點流量查證：確認 16.7±4%(16.1~17.3)L/min 內。	時間
1.變異係數 CV 是否小於 2?	<input checked="" type="checkbox"/>	儀器讀值(L/min)	標準流量計讀值(L/min)
2.紀錄體積於 QR-RP-47，至小數點以下三位數。	<input checked="" type="checkbox"/>	16.1-	16.142
3.濾紙溫度與環境溫度之差小於 5°C(訊息 F)?	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4.採樣期間流率變化是否小於 5%(訊息 Q)?	<input checked="" type="checkbox"/>	16.10	16.128
5.電力於採樣期間是否正常(訊息 P)?	<input checked="" type="checkbox"/>		<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
6.採樣時間是否介於 1380~1500 分之間(訊息 T)?	<input checked="" type="checkbox"/>	16.67	16.121
異常敘述：			<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
無		16.70	16.134
		16.67	16.123
			<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
			<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		誤差%：(儀器讀值-標準流量計讀值)/16.7*100%	
		四、大氣壓力及溫度比對	是 否
8.組裝電腦、傳輸線，下載數據，並確認數據。	<input checked="" type="checkbox"/>	1.大氣壓力：準確度 ≤ ±10mmHg	
9.上傳數據或攜回，交由品管審查。	<input checked="" type="checkbox"/>	標準件編號：1546	
二、採樣後洩漏及流量查核	是 否	測試件：162 mmHg - 標準件：162.3 mmHg	<input checked="" type="checkbox"/>
1.組裝防風設備，特定區域需架設防風雨帳	<input checked="" type="checkbox"/>	(小數點以下一位) = 誤差：-0.3 mmHg	
2.戴上無粉手套，並以酒精及無塵布擦拭把手。	<input checked="" type="checkbox"/>	2.環境溫度計：準確度 ≤ ±2°C	
3.迅速回收樣品，並記錄回收時間。	<input checked="" type="checkbox"/>	標準件編號：41634740	
4.卸下進氣口，並換上流量轉接頭。	<input checked="" type="checkbox"/>	測試件：19.2 °C - 標準件：19.3 °C	<input checked="" type="checkbox"/>
5.組裝流量計及水柱壓差計。	<input checked="" type="checkbox"/>	= 誤差：-0.1 °C	
6.流量計測漏(>15cm 或 6in H <sub>2</sub> O)15 秒無洩漏。	<input checked="" type="checkbox"/>	3.濾紙溫度計：準確度 ≤ ±1°C	
7.外部測漏使用濾紙匣(含濾紙)。	<input checked="" type="checkbox"/>	標準件編號：41634740	
並確認壓差大於 75cmH <sub>2</sub> O。	<input checked="" type="checkbox"/>	測試件：19.5 °C - 標準件：19.6 °C	<input checked="" type="checkbox"/>
8.允收標準：兩分鐘洩漏不得超過 5cmH <sub>2</sub> O	<input checked="" type="checkbox"/>	= 誤差：-0.1 °C	
Initial：97 cm Final：96 cm			
誤差：1 cm			
9.內部測漏使用濾紙匣(含不透氣膜片)。	<input checked="" type="checkbox"/>		
並確認壓差大於 75cmH <sub>2</sub> O。	<input checked="" type="checkbox"/>		
10.允收標準：兩分鐘洩漏不得超過 5cmH <sub>2</sub> O	<input checked="" type="checkbox"/>		
Initial：97 cm Final：96 cm			
誤差：1 cm			
11.放上流量查驗濾紙匣(含濾紙)	<input checked="" type="checkbox"/>		

注意事項：請採樣人員(檢查人員)填寫完現場紀錄後，需確實檢查表單內容及數據計算值。

是 否 已檢查完成。



### 附錄3.3 噪音振動QAQC資料



# 噪音振動監測及校正記錄表

監測位置：陸域工程鄰近敏感點

監測日期：107.03.17~107.03.18

**■環境噪音NIEA P201**

監測儀器：RION

- NL-31 序號：\_\_\_\_\_
- NL-32 序號：\_\_\_\_\_
- NL-28 序號：\_\_\_\_\_
- NL-52 序號：01232539
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

監測類型：  環境噪音  交通噪音  固定音源

低頻環境噪音  低頻固定音源

量測時間：  \_\_\_\_\_分鐘  一小時  24小時

數據資料：  L<sub>x</sub>  L<sub>eq</sub>  L<sub>max</sub>  L<sub>eq,LF</sub>  其他

頻率範圍：  20 Hz~200 Hz  20 Hz~20 kHz

- 校正檢查： 攜出前內部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否  
 攜出前外部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否  
 攜出後內部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否  
 攜出後外部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否

環境低頻噪音NIEA P205

音位校正器：

- NC-73 序號：\_\_\_\_\_
- NC-74 序號：34683866
- NC-705 序號：\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

頻率權衡：  A權衡  C權衡  FLAT

時間權衡：  Fast  Slow

儲存方式：  手動  Auto1  Auto2

低頻取樣間隔：20.8μs

校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB		校正值dB		誤差值dB		符合誤差值±0.7dB內
				1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	
監測前	內部校正	107.03.17	12:12	96.1	96.1	96.1	96.1	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	外部校正	107.03.17	12:16	96.1	96.1	93.9	93.9	-0.2	-0.2	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正	107.03.18	13:11	96.1	96.1	96.1	96.1	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	外部校正	107.03.18	13:13	96.1	96.1	93.9	93.9	-0.2	-0.2	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

註：1.噪音計量測前、後需利用音位校正器校正，以確認儀器正常，且兩次呈現值差之絕對值不得大於0.3dB。

**振動校正：**

**■環境振動NIEA P204**

監測儀器：RION

- VM-52A 序號：\_\_\_\_\_
- VM-53A 序號：00266730
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

振動校正器

- VP-33 序號：00350166
- VP-303 序號：\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

監測類型：  環境振動  交通振動  施工振動  其他

數據資料：  L<sub>vx</sub>  L<sub>v10</sub>  L<sub>veq</sub>  L<sub>vmax</sub>  其他

振動：  速度  加速度  振動位準

量測時間：  \_\_\_\_\_分鐘  一小時  24小時

儲存方式：  手動  Auto1  Auto2

- 校正檢查： 攜出前內部校正符合誤差值±1.0dB內  是  否  
 攜出後內部校正符合誤差值±1.0dB內  是  否

校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB		校正值dB		誤差值dB		符合誤差值±1dB內
				1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	
攜出前	外部校正	107.03.12	08:38	96.8	96.8	96.8	96.8	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	內部校正	107.03.17	12:10	70.0	70.0	70.0	70.0	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正	107.03.18	13:09	70.0	70.0	70.0	70.0	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
攜回後	外部校正	107.03.18	17:10	96.8	96.8	96.8	96.8	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

監測人員：江行揚

審核人員：何政



# 噪音振動監測及校正記錄表

監測位置：陸域工程進/出道路

監測日期：107.03.17 ~ 107.03.18

環境噪音 NIEA P201

監測儀器：RION

- NL-31 序號：\_\_\_\_\_
- NL-32 序號：00682664
- NL-28 序號：\_\_\_\_\_
- NL-52 序號：\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

環境低頻噪音 NIEA P205

音位校正器：

- NC-73 序號：\_\_\_\_\_
- NC-74 序號：26683866
- NC-705 序號：\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

監測類型： 環境噪音  交通噪音  固定音源

低頻環境噪音  低頻固定音源

量測時間： \_\_\_\_\_ 分鐘  一小時  24小時

數據資料：  $L_x$    $L_{eq}$    $L_{max}$    $L_{eq,LF}$   其他

頻率範圍： 20 Hz~200 Hz  20 Hz~20 kHz

頻率權衡： A權衡  C權衡  FLAT

時間權衡： Fast  Slow

儲存方式： 手動  Auto1  Auto2

低頻取樣間隔：20.8 $\mu$ s

- 校正檢查：攜出前內部校正符合誤差值 $\pm 0.7$ dB內  是  否
- 攜出前外部校正符合誤差值 $\pm 0.7$ dB內  是  否
- 攜出後內部校正符合誤差值 $\pm 0.7$ dB內  是  否
- 攜出後外部校正符合誤差值 $\pm 0.7$ dB內  是  否

校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB		校正值dB		誤差值dB		符合誤差值 $\pm 0.7$ dB內
				1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	
監測前	內部校正	107.03.17	13:39	96.1	96.1	96.1	96.1	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	外部校正	107.03.17	13:41	96.1	96.1	93.9	93.9	-0.2	-0.2	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正	107.03.18	16:18	96.1	96.1	96.1	96.1	0.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	外部校正	107.03.18	16:20	96.1	96.1	93.9	93.9	-0.2	-0.2	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

註：1. 噪音計量測前、後需利用音位校正器校正，以確認儀器正常，且兩次呈現值差之絕對值不得大於0.3dB。

振動校正：

環境振動 NIEA P204

監測儀器：RION

- VM-52A 序號：\_\_\_\_\_
- VM-53A 序號：00283777
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

振動校正器

- VP-33 序號：00950166
- VP-303 序號：\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

監測類型： 環境振動  交通振動  施工振動  其他

數據資料：  $L_{vx}$    $L_{v10}$    $L_{veq}$    $L_{vmax}$   其他

振動： 速度  加速度  振動位準

量測時間： \_\_\_\_\_ 分鐘  一小時  24小時

儲存方式： 手動  Auto1  Auto2

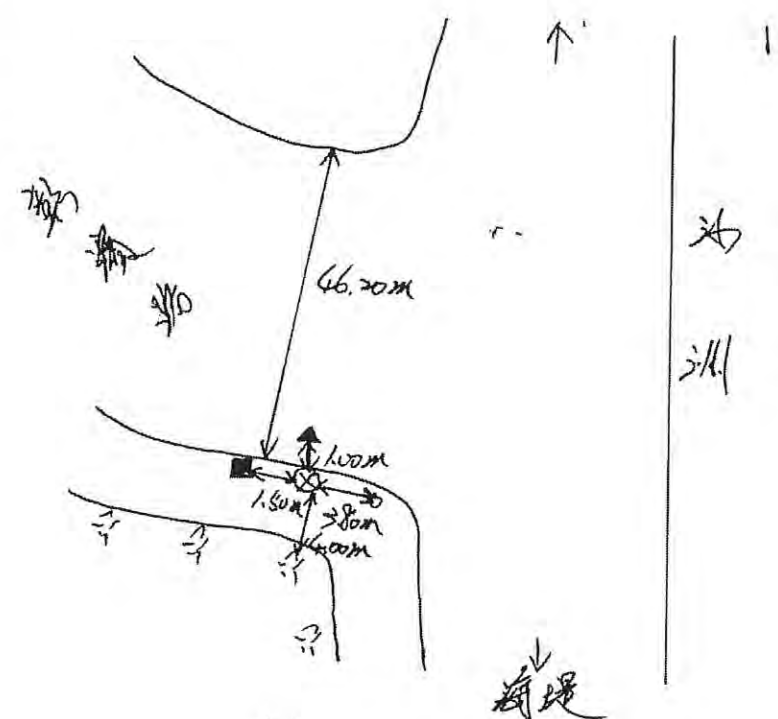
- 校正檢查：攜出前內部校正符合誤差值 $\pm 1.0$ dB內  是  否
- 攜出後內部校正符合誤差值 $\pm 1.0$ dB內  是  否

校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB	校正值dB	誤差值dB	符合誤差值 $\pm 1$ dB內
攜出前	外部校正	107.03.12	08:40	96.8	96.8	0.0	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	內部校正	107.03.17	13:37	70.0	70.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正	107.03.18	16:16	70.0	70.0	0.0	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
攜回後	外部校正	107.03.18	17:20	96.8	96.8	0.0	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

監測人員：江文彬

審核人員：江文彬

低頻噪音  環境噪音  振動 監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測	
監測位置	陸域工程進/出道路	
監測項目	<input type="checkbox"/> 環境噪音/振動 <input checked="" type="checkbox"/> 交通噪音/振動 <input type="checkbox"/> 固定音源/振動	
	<input type="checkbox"/> 低頻環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 低頻固定音源/振動	
監測日期	107年03月17日 ~ 107年03月18日 <input checked="" type="checkbox"/> 非假日 <input type="checkbox"/> 假日 14時00分 ~ 16時00分	
監測天候狀況	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰	
主要噪音源	彰濱路往來車輛噪音	
麥克風及風速計離地高(m)	1.50m	
周圍簡單說明	東邊：	沙洲
	南邊：	基地進出口
	西邊：	彰濱路
	北邊：	台61線
現場施工(作業)概述及異常狀況說明：	測站位置： 	
噪音管制區：第四類	彰濱路往來車輛噪音 >6.7.32 120.26.15 海拔：6m	
振動管制區：*	⊕ 噪音計 ▲ 振動規 ■ 氣象	
監測人員：	審核人員：	



低頻噪音  環境噪音  振動 監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測		
監測位置	陸域工程鄰近敏感點		
監測項目	<input checked="" type="checkbox"/> 環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 交通噪音/振動 <input type="checkbox"/> 固定音源/振動		
	<input type="checkbox"/> 低頻環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 低頻固定音源/振動		
監測日期	109年02月17日 ~ 109年02月18日		<input checked="" type="checkbox"/> 非假日 <input type="checkbox"/> 假日
	13時00分 ~ 13時00分		
監測天候狀況	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰		
主要噪音源	施工場區來車輛噪音		
麥克風及風速計離地高(m)	1.50m		
周圍簡單說明	東邊：	綠西服務中心	
	南邊：	停車場	
	西邊：	樹	
	北邊：	樹	
現場施工(作業)概述及異常狀況說明：	<p>施工場區來車輛噪音。</p> <p>109/02/17 海拔：621 120°46'32"</p>		
測站位置：			
噪音管制區：第四類			
振動管制區：*			

⊕ 噪音計 ▲ 振動規 ■ 氣象

監測人員： 沈行標

審核人員： 何淑

## 附錄 3.4 營建噪音 QAQC 資料

# 噪音監測儀器設備檢查表

檢查日期：109.1.9

檢查者：陳高民  
 審核人：何敏

## 一、文件資料

- |   | 前                                   | 後                                   |               |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 噪音監測計畫書       |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 周界儀器自動監測資料轉交表 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測及校正記錄表    |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測概況說明表     |

## 二、儀器設備

- |   | 前                                   | 後                                   |   |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音計 廠牌：RION   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | NL- <u>52</u> * <u>1</u> 台  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | NL- _____ * _____ 台   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | NL- _____ * _____ 台   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 記憶卡 * <u>1</u> 片  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 麥克風延長線 * _____ 條  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認  |
| 2 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 低頻程式卡 廠牌：RION   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NX- _____ 序號：_____  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | NX- _____ 序號：_____  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NX- _____ 序號：_____  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 3 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 印表機(含訊號線)   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 電腦訊號線   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 音位校正器 廠牌：RION   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | NC- <u>74</u> * <u>1</u> 台  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NC- _____ * _____ 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NC- _____ * _____ 台   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 5 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | AP-01控制器 * <u>1</u> 台   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | CC-93傳輸線+CA-93轉接頭 * <u>1</u> 組  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 氣象儀 <input type="checkbox"/> YOUNG <input checked="" type="checkbox"/> 其他         |
|   |                                     |                                     | 風速風向計 序號： <u>A4422</u>  |
|   |                                     |                                     | 溫(溼)度計 序號： <u>*</u>   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 8 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 大氣壓力計   |
|   |                                     |                                     | 標準值 / 實際值： <u>763.1</u> / <u>763.4</u> mmHg                                       |
|   |                                     |                                     | (誤差是否小於2.0mmHg <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 ) |

- |    | 前                                   | 後                                   |                  |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------|
| 9  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 防風球              |
|    |                                     | <input type="checkbox"/>            | 大 * <u>1</u> 個   |
|    |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | 小 * <u>1</u> 個   |
| 10 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 三腳架 * <u>2</u> 個 |
| 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 電池 * <u>1</u> 個  |
|    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認             |
| 12 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 電源線 * <u>1</u> 條 |
| 13 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 手提式電腦 * _____ 台  |
| 14 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 電源供應器 * _____ 台  |
| 15 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 儀器保護箱 * _____ 個  |
| 16 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 鏈條與鎖扣 * _____ 條  |
| 17 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 重錘               |
| 18 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 捲尺               |
| 19 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 指北針              |
| 20 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 相機               |
| 21 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 沙袋               |

## 三、安全設備

- |   | 前                                   | 後                                   |      |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------|
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 安全帽  |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 反光背心 |
| 3 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 警示標誌 |
| 4 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 警示燈  |
| 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 警示帶  |
| 6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 指揮棒  |
| 7 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 急救箱  |

## 四、其他

- |  | 前                                   | 後                                   |         |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|
|  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 儀器內外部校正 |



# 噪音振動監測及校正記錄表

監測位置：陸域自設升(降)壓站工地周界、陸纜工地周界 監測日期：109.01.09

**噪音校正：**

環境噪音 NIEA P201

環境低頻噪音 NIEA P205

監測儀器：RION

音位校正器：

- NL-31 序號：\_\_\_\_\_
- NL-32 序號：\_\_\_\_\_
- NL-28 序號：\_\_\_\_\_
- NL-52 序號：01165344
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

- NC-73 序號：\_\_\_\_\_
- NC-74 序號：34483750
- NC-705 序號：\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

監測類型： 環境噪音  交通噪音  固定音源  
 低頻環境噪音  低頻固定音源

頻率權衡： A權衡  C權衡  FLAT

量測時間： 2分鐘  一小時  24小時

時間權衡： Fast  Slow

數據資料： L<sub>x</sub>  L<sub>eq</sub>  L<sub>max</sub>  L<sub>eq,LF</sub>  其他

儲存方式： 手動  Auto1  Auto2

頻率範圍： 20 Hz~200 Hz  20 Hz~20 kHz

低頻取樣間隔：20.8μs

校正檢查：攜出前內部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否  
 攜出前外部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否  
 攜出後內部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否  
 攜出後外部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否

校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB		校正值dB		誤差值dB		符合誤差值±0.7dB內
				1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	
監測前	內部校正	109.1.9	12:58	94.0	/	94.1	/	0.1	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	外部校正	109.1.9	13:02	94.0	/	94.2	/	0.2	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正	109.1.9	13:35	94.0	/	94.1	/	0.1	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	外部校正	109.1.9	13:36	94.0	/	94.3	/	0.3	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

註：1. 噪音計量測前、後需利用音位校正器校正，以確認儀器正常，且兩次呈現值差之絕對值不得大於0.3dB。

**振動校正：**

環境振動 NIEA P204

振動校正器

監測儀器：RION

- VM-52A 序號：\_\_\_\_\_
- VM-53A 序號：\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

- VP-33 序號：\_\_\_\_\_
- VP-303 序號：\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

監測類型： 環境振動  交通振動  施工振動  其他

量測時間： 分鐘  一小時  24小時

數據資料： L<sub>vx</sub>  L<sub>v10</sub>  L<sub>veq</sub>  L<sub>vmax</sub>  其他

儲存方式： 手動  Auto1  Auto2

振動： 速度  加速度  振動位準

校正檢查：攜出前內部校正符合誤差值±1.0dB內  是  否  
 攜出後內部校正符合誤差值±1.0dB內  是  否

校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB	校正值dB	誤差值dB	符合誤差值±1dB內
攜出前	外部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	內部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
攜回後	外部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

監測人員：許偉勳 陳富民

審核人員：12322

低頻噪音 環境噪音 振動 監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測	
監測位置	陸纜工地周界	
監測項目	<input type="checkbox"/> 環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 交通噪音/振動 <input checked="" type="checkbox"/> 固定音源/振動	
	<input type="checkbox"/> 低頻環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 低頻固定音源/振動	
監測日期	109年1月9日 ~ 109年1月9日 <input checked="" type="checkbox"/> 非假日 <input type="checkbox"/> 假日	
	13時05分 ~ 13時10分	
監測天候狀況	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰	
主要噪音源	基地施工	
麥克風及風速計離地高(m)	1.5m	
周圍簡單說明	東邊：	安西路
	南邊：	基地
	西邊：	安西路
	北邊：	石頭
現場施工(作業)概述及異常狀況說明：	測站位置：	
	<p>整地</p> <p>24.12480 120.403307 海拔 5m</p>	
噪音管制區：第四類		
振動管制區：*	⊕噪音計 ▲振動規 ■氣象	

監測人員：許偉勳 陳富民

審核人員：[Signature]

低頻噪音 環境噪音 振動 監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測	
監測位置	陸域自設升(降)壓站工地周界	
監測項目	<input type="checkbox"/> 環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 交通噪音/振動 <input checked="" type="checkbox"/> 固定音源/振動	
	<input type="checkbox"/> 低頻環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 低頻固定音源/振動	
監測日期	109年1月9日 ~ 109年1月9日 <input checked="" type="checkbox"/> 非假日 <input type="checkbox"/> 假日	
	13時25分 ~ 13時31分	
監測天候狀況	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰	
主要噪音源	基地施工噪音	
麥克風及風速計離地高(m)	1.5m	
周圍簡單說明	東邊：	往川島風車
	南邊：	基地
	西邊：	往海邊
	北邊：	往海邊
現場施工(作業)概述及異常狀況說明：	測站位置：	
	<p>偶有石少石車及工程車經過</p>	<p>24.7.25 120.24.47 海拔 10m</p>
噪音管制區：第四類		
振動管制區：*	⊕噪音計 ▲振動規 ■氣象	

監測人員：許偉勳 陳富民

審核人員：張淑芬

# 噪音監測儀器設備檢查表

檢查日期：109.1.9

檢查者：何啟人

審核人：何啟人

## 一、文件資料

- |   |                                     |                                     |               |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
|   | 前                                   | 後                                   |               |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測計畫書       |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 周界儀器自動監測資料轉交表 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測及校正記錄表    |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測概況說明表     |

## 二、儀器設備

- |   |                                     |                                     |   |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
|   | 前                                   | 後                                   |   |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音計 廠牌：RION   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | NL- <u>52</u> * <u>1</u> 台  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NL-_____ * _____ 台  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NL-_____ * _____ 台  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 記憶卡 * <u>1</u> 片  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 麥克風延長線 * _____ 條  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認  |
| 2 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 低頻程式卡 廠牌：RION   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NX-_____ 序號：_____   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | NX-_____ 序號：_____   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NX-_____ 序號：_____   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 3 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 印表機(含訊號線)   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 電腦訊號線   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 音位校正器 廠牌：RION   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | NC- <u>705</u> * <u>1</u> 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NC-_____ * _____ 台  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NC-_____ * _____ 台  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認  |
| 5 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | AP-01控制器 * <u>*</u> 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | CC-93傳輸線+CA-93轉接頭 * <u>*</u> 組  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 氣象儀 <input type="checkbox"/> YOUNG <input checked="" type="checkbox"/> 其他         |
|   |                                     |                                     | 風速風向計 序號： <u>A4422</u>  |
|   |                                     |                                     | 溫(溼)度計 序號： <u>A4422</u>   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認  |
| 8 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 天氣壓力計   |
|   |                                     |                                     | 標準值 / 實際值： <u>763.1</u> / <u>763.4</u> mmHg                                       |
|   |                                     |                                     | (誤差是否小於2.0mmHg <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 ) |

- |    |                                     |                                     |                    |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
|    | 前                                   | 後                                   |                    |
| 9  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 防風球                |
|    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 大 * <u>*</u> 個     |
|    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 小 * <u>1</u> 個     |
| 10 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 三腳架 * <u>2</u> 個   |
| 11 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 電池 * <u>1</u> 個    |
|    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認               |
| 12 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 電源線 * <u>1</u> 條   |
| 13 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 手提式電腦 * <u>1</u> 台 |
| 14 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 電源供應器 * _____ 台    |
| 15 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 儀器保護箱 * _____ 個    |
| 16 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 鏈條與鎖扣 * _____ 條    |
| 17 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 重錘                 |
| 18 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 捲尺                 |
| 19 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 指北針                |
| 20 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 相機                 |
| 21 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 沙袋                 |

## 三、安全設備

- |   |                                     |                                     |      |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------|
|   | 前                                   | 後                                   |      |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 安全帽  |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 反光背心 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示標誌 |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示燈  |
| 5 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示帶  |
| 6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 指揮棒  |
| 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 急救箱  |

## 四、其他

- |  |                                     |                                     |         |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|
|  | 前                                   | 後                                   |         |
|  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 儀器內外部校正 |



# 噪音振動監測及校正記錄表

監測位置：陸纜工地周界-陸域自設升(降)壓站工地周界      監測日期：109.1.9

**噪音校正：**  
 環境噪音 NIEA P201       環境低頻噪音 NIEA P205  
 監測儀器：RION      音位校正器：  
 NL-31      序號：\_\_\_\_\_       NC-73      序號：\_\_\_\_\_       NL-32      序號：\_\_\_\_\_       NC-74      序號：\_\_\_\_\_       NL-28      序號：\_\_\_\_\_       NC-705      序號：070512145       NL-52      序號：01165344       \_\_\_\_\_      序號：\_\_\_\_\_       \_\_\_\_\_      序號：\_\_\_\_\_

監測類型： 環境噪音  交通噪音  固定音源      頻率權衡： A權衡  C權衡  FLAT  
 低頻環境噪音  低頻固定音源      時間權衡： Fast  Slow  
 量測時間： 2分鐘  一小時  24小時      儲存方式： 手動  Auto1  Auto2  
 數據資料： L<sub>x</sub>  L<sub>eq</sub>  L<sub>max</sub>  L<sub>eq,LF</sub>  其他      低頻取樣間隔：20.8μs  
 頻率範圍： 20 Hz~200 Hz       20 Hz~20 kHz

校正檢查：攜出前內部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否  
 攜出前外部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否  
 攜出後內部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否  
 攜出後外部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否

校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB		校正值dB		誤差值dB		符合誤差值±0.7dB內
				1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	
監測前	內部校正					/	/			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	外部校正	109.1.9	13:48	*	93.9	*	94.3	*	0.4	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正					/	/			<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	外部校正	109.1.9	14:19	*	93.9	*	94.2	*	0.3	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

註：1. 噪音計量測前、後需利用音位校正器校正，以確認儀器正常，且兩次呈現值差之絕對值不得大於0.3dB。

**振動校正：**  
 環境振動 NIEA P204  
 監測儀器：RION      振動校正器  
 VM-52A      序號：\_\_\_\_\_       VP-33      序號：\_\_\_\_\_       VM-53A      序號：\_\_\_\_\_       VP-303      序號：\_\_\_\_\_       \_\_\_\_\_      序號：\_\_\_\_\_

監測類型： 環境振動  交通振動  施工振動  其他      量測時間： 分鐘  一小時  24小時  
 數據資料： L<sub>vx</sub>  L<sub>v10</sub>  L<sub>veq</sub>  L<sub>vmax</sub>  其他      儲存方式： 手動  Auto1  Auto2  
 振動： 速度  加速度  振動位準

校正檢查：攜出前內部校正符合誤差值±1.0dB內  是  否  
 攜出後內部校正符合誤差值±1.0dB內  是  否

校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB	校正值dB	誤差值dB	符合誤差值±1dB內
攜出前	外部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	內部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
攜回後	外部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

監測人員：陳國民·許偉勳

審核人員：何敏


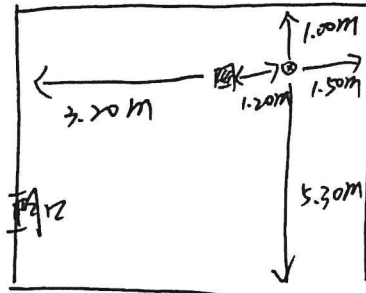
低頻噪音  環境噪音  振動 監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測	
監測位置	陸纜工地周界	
監測項目	<input type="checkbox"/> 環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 交通噪音/振動 <input type="checkbox"/> 固定音源/振動	
	<input type="checkbox"/> 低頻環境噪音/振動 <input checked="" type="checkbox"/> 低頻固定音源/振動	
監測日期	109年1月9日 ~ 109年1月9日 <input type="checkbox"/> 非假日 <input type="checkbox"/> 假日	
	14時10分 ~ 14時16分	
監測天候狀況	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰	
主要噪音源	基地施工	
麥克風及風速計離地高(m)	1.5	
周圍簡單說明	東邊：	望西路
	南邊：	基地
	西邊：	望西路
	北邊：	石頭
現場施工(作業)概述及異常狀況說明：	<p>該測站為業主要求，並不符合行政院環境保護署環境檢驗所公告低頻噪音方法規定，數據僅供參考</p> <p>測站位置：</p> <p>24.12480 120.403307 海拔 5M</p> <p>⊕ 噪音計 ▲ 振動規 ■ 氣象</p>	
噪音管制區：	第四類	
振動管制區：	*	

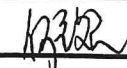
監測人員：陳富民、許偉勳

審核人員：阿波

# ■ 低頻噪音 □ 環境噪音 □ 振動 監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測
監測位置	陸域自設升(降)壓站工地周界
監測項目	<input type="checkbox"/> 環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 交通噪音/振動 <input type="checkbox"/> 固定音源/振動 <input type="checkbox"/> 低頻環境噪音/振動 <input checked="" type="checkbox"/> 低頻固定音源/振動
監測日期	109年1月9日 ~ 109年1月9日 <input checked="" type="checkbox"/> 非假日 <input type="checkbox"/> 假日 13時52分 ~ 13時58分
監測天候狀況	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰
主要噪音源	基地施工噪音
麥克風及風速計離地高(m)	1.5m
周圍簡單說明	東邊： 往11号風車
	南邊： 基地
	西邊： 往海邊
	北邊： 往海邊
現場施工(作業)概述及異常狀況說明：	測站位置： <div style="text-align: right; margin-right: 50px;">  </div> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;">  </div> <p style="text-align: center;">             24.123486              120.417062              海拔10m           </p>
噪音管制區：第四類	
振動管制區：*	<input checked="" type="checkbox"/> 噪音計 <input checked="" type="checkbox"/> 振動規 <input checked="" type="checkbox"/> 氣象

監測人員：陳富民、許偉勳

審核人員： 



# 噪音監測儀器設備檢查表

檢查日期：109.2.4

檢查者：傅高昆

審核人：何淑芬

## 一、文件資料

- |   |                                     |                                     |               |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
|   | 前                                   | 後                                   |               |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測計畫書       |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 周界儀器自動監測資料轉交表 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測及校正記錄表    |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測概況說明表     |

## 二、儀器設備

- |   |                                     |                                     |   |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
|   | 前                                   | 後                                   |   |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音計 廠牌：RION   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     | NL- <u>52</u> * <u>1</u> 台  |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | NL- _____ * _____ 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | NL- _____ * _____ 台   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     | 記憶卡 * <u>1</u> 片  |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | 麥克風延長線 * _____ 條  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認  |
| 2 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 低頻程式卡 廠牌：RION   |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | NX- _____ 序號：_____  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     | NX- _____ 序號：_____  |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | NX- _____ 序號：_____  |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | 功能確認  |
| 3 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 印表機(含訊號線)   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 電腦訊號線   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 音位校正器 廠牌：RION   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     | NC- <u>74</u> * <u>1</u> 台  |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | NC- _____ * _____ 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | NC- _____ * _____ 台   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認  |
| 5 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | AP-01控制器 * <u>*</u> 台   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 6 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | CC-93傳輸線+CA-93轉接頭 * <u>*</u> 組  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 氣象儀 <input type="checkbox"/> YOUNG <input checked="" type="checkbox"/> 其他 |
|   |                                     |                                     | 風速風向計 序號： <u>A4422</u>  |
|   |                                     |                                     | 溫(溼)度計 序號： <u>A4422</u>   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認  |
| 8 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 大氣壓力計   |
|   |                                     |                                     | 標準值 / 實際值： <u>160.3</u> / <u>160.7</u> mmHg                               |
|   |                                     |                                     | (誤差是否小於2.0mmHg <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 )    |

- |    |                                     |                                     |  |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
|    | 前                                   | 後                                   |  |
| 9  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 防風球  |
|    |                                     |                                     | <input type="checkbox"/> 大 * _____ 個               |
|    |                                     |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> 小 * <u>1</u> 個 |
| 10 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 三腳架 * <u>2</u> 個                                   |
| 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 電池 * <u>5</u> 個                                    |
|    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認   |
| 12 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 電源線 * _____ 條                                      |
| 13 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 手提式電腦 * _____ 台                                    |
| 14 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 電源供應器 * _____ 台                                    |
| 15 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 儀器保護箱 * _____ 個                                    |
| 16 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 鏈條與鎖扣 * _____ 條                                    |
| 17 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 重錘   |
| 18 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 捲尺   |
| 19 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 指北針  |
| 20 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 相機   |
| 21 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 沙袋   |

## 三、安全設備

- |   |                                     |                                     |      |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------|
|   | 前                                   | 後                                   |      |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 安全帽  |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 反光背心 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 警示標誌 |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 警示燈  |
| 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示帶  |
| 6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 指揮棒  |
| 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 急救箱  |

## 四、其他

- |  |                                     |                                     |         |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|
|  | 前                                   | 後                                   |         |
|  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 儀器內外部校正 |

# 噪音振動監測及校正記錄表

監測位置：陸域自設升(降)壓站工地周界、~~陸域自設升(降)壓站~~ 陸域自設升(降)壓站 監測日期：109.2.4

**噪音校正：**  
 環境噪音 NIEA P201  
 環境低頻噪音 NIEA P205  
 監測儀器：RION  
 音位校正器：  
 NL-31 序號：\_\_\_\_\_  
 NL-32 序號：\_\_\_\_\_  
 NL-28 序號：\_\_\_\_\_  
 NL-52 序號：01165344  
 \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_  
 NC-73 序號：\_\_\_\_\_  
 NC-74 序號：34483750  
 NC-705 序號：\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

監測類型： 環境噪音  交通噪音  固定音源  
 低頻環境噪音  低頻固定音源  
 量測時間： 2分鐘  一小時  24小時  
 數據資料：  $L_x$    $L_{eq}$    $L_{max}$    $L_{eq,LF}$   其他  
 頻率範圍： 20 Hz~200 Hz  20 Hz~20 kHz  
 校正檢查：攜出前內部校正符合誤差值 $\pm 0.7$ dB內  是  否  
 攜出前外部校正符合誤差值 $\pm 0.7$ dB內  是  否  
 攜出後內部校正符合誤差值 $\pm 0.7$ dB內  是  否  
 攜出後外部校正符合誤差值 $\pm 0.7$ dB內  是  否

頻率權衡： A權衡  C權衡  FLAT  
 時間權衡： Fast  Slow  
 儲存方式： 手動  Auto1  Auto2  
 低頻取樣間隔：20.8 $\mu$ s

校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB		校正值dB		誤差值dB		符合誤差值 $\pm 0.7$ dB內
				1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	
監測前	內部校正	109.2.4	11:03	94.0	/	94.0	/	0.0	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	外部校正	109.2.4	11:05	93.9	/	93.9	/	0.0	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正	109.2.4	11:38	94.0	/	94.0	/	0.0	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	外部校正	109.2.4	11:40	93.9	/	93.9	/	0.0	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

註：1.噪音計量測前、後需利用音位校正器校正，以確認儀器正常，且兩次呈現值差之絕對值不得大於0.3dB。

**振動校正：**  
 環境振動 NIEA P204  
 監測儀器：RION  
 振動校正器：  
 VM-52A 序號：\_\_\_\_\_  
 VM-53A 序號：\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_  
 VP-33 序號：\_\_\_\_\_  
 VP-303 序號：\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

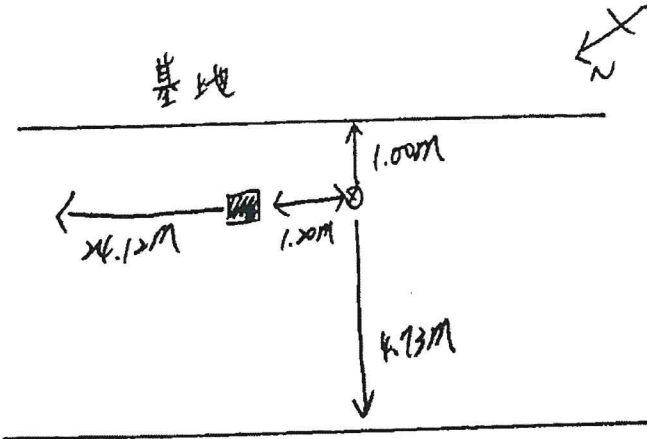
監測類型： 環境振動  交通振動  施工振動  其他  
 量測時間： 分鐘  一小時  24小時  
 數據資料：  $L_{vx}$    $L_{v10}$    $L_{veq}$    $L_{vmax}$   其他  
 儲存方式： 手動  Auto1  Auto2  
 振動： 速度  加速度  振動位準  
 校正檢查：攜出前內部校正符合誤差值 $\pm 1.0$ dB內  是  否  
 攜出後內部校正符合誤差值 $\pm 1.0$ dB內  是  否

校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB	校正值dB	誤差值dB	符合誤差值 $\pm 1$ dB內
攜出前	外部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	內部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
攜回後	外部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

監測人員：張世傑 陳富民

審核人員：何政

低頻噪音  環境噪音  振動 監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測
監測位置	陸纜工地周界
監測項目	<input type="checkbox"/> 環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 交通噪音/振動 <input checked="" type="checkbox"/> 固定音源/振動
	<input type="checkbox"/> 低頻環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 低頻固定音源/振動
監測日期	109年 2月 4日 ~ 109年 2月 4日 <input checked="" type="checkbox"/> 非假日 <input type="checkbox"/> 假日
	11時 07分 ~ 11時 13分
監測天候狀況	<input type="checkbox"/> 晴 <input checked="" type="checkbox"/> 陰
主要噪音源	基地施工噪音
麥克風及風速計離地高(m)	1.5M
周圍簡單說明	東邊： 安西路
	南邊： 基地
	西邊： 安西路
	北邊： 石頭
現場施工(作業)概述及異常狀況說明：  整地作業	測站位置：   <p>24.124480 120.403307 海拔 5M</p>
噪音管制區：第四類	
振動管制區：*	<input checked="" type="checkbox"/> 噪音計 <input checked="" type="checkbox"/> 振動規 <input checked="" type="checkbox"/> 氣象

監測人員：張世傑 陳富民

審核人員：張世傑



低頻噪音 環境噪音 振動 監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測
監測位置	陸域自設升(降)壓站工地周界
監測項目	<input type="checkbox"/> 環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 交通噪音/振動 <input checked="" type="checkbox"/> 固定音源/振動
	<input type="checkbox"/> 低頻環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 低頻固定音源/振動
監測日期	109年2月4日 ~ 109年2月4日 <input checked="" type="checkbox"/> 非假日 <input type="checkbox"/> 假日
	11時28分 ~ 11時35分
監測天候狀況	<input type="checkbox"/> 晴 <input checked="" type="checkbox"/> 陰
主要噪音源	基地施工噪音
麥克風及風速計離地高(m)	1.5M
周圍簡單說明	東邊： 往11号風機
	南邊： 基地
	西邊： 往海邊
	北邊： 往海邊
現場施工(作業)概述及異常狀況說明：  整地、打樁	<p>測站位置：</p> <p>24.7.25 120.24.47 海拔10M</p>
噪音管制區：第四類	
振動管制區：*	<input checked="" type="checkbox"/> 噪音計 <input checked="" type="checkbox"/> 振動規 <input checked="" type="checkbox"/> 氣象

監測人員：許偉勳 陳富民

審核人員：

# 噪音監測儀器設備檢查表

檢查日期：109.2.4

檢查者：陳高凡

審核人：何淑敏

## 一、文件資料

- |   |                                     |                                     |               |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
|   | 前                                   | 後                                   |               |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測計畫書       |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 周界儀器自動監測資料轉交表 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測及校正記錄表    |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測概況說明表     |

## 二、儀器設備

- |   |                                     |                                     |   |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
|   | 前                                   | 後                                   |   |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音計 廠牌：RION   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     | NL- <u>52</u> * <u>1</u> 台  |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | NL- _____ * _____ 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | NL- _____ * _____ 台   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     | 記憶卡 * <u>1</u> 片  |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | 麥克風延長線 * _____ 條  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認  |
| 2 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 低頻程式卡 廠牌：RION   |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | NX- _____ 序號： _____   |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | NX- _____ 序號： _____   |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | NX- _____ 序號： _____   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 3 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 印表機(含訊號線)   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 電腦訊號線   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 音位校正器 廠牌：RION   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> |                                     | NC- <u>705</u> * <u>1</u> 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | NC- _____ * _____ 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            |                                     | NC- _____ * _____ 台   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認  |
| 5 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | AP-01控制器 * <u>*</u> 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 6 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | CC-93傳輸線+CA-93轉接頭 * <u>*</u> 組  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 氣象儀 <input type="checkbox"/> YOUNG <input type="checkbox"/> 其他                    |
|   |                                     |                                     | 風速風向計 序號： <u>A4422</u>  |
|   |                                     |                                     | 溫(溼)度計 序號： <u>A4422</u>   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認  |
| 8 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 大氣壓力計   |
|   |                                     |                                     | 標準值 / 實際值： <u>760.3</u> / <u>760.7</u> mmHg                                       |
|   |                                     |                                     | (誤差是否小於2.0mmHg <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 ) |

- |    |                                     |                                     |                    |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
|    | 前                                   | 後                                   |                    |
| 9  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 防風球                |
|    |                                     | <input type="checkbox"/>            | 大 * <u>*</u> 個     |
|    |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | 小 * <u>1</u> 個     |
| 10 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 三腳架 * <u>2</u> 個   |
| 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 電池 * <u>2</u> 個    |
|    | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認               |
| 12 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 電源線 * <u>*</u> 條   |
| 13 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 手提式電腦 * <u>1</u> 台 |
| 14 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 電源供應器 * <u>*</u> 台 |
| 15 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 儀器保護箱 * <u>*</u> 個 |
| 16 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 鏈條與鎖扣 * <u>*</u> 條 |
| 17 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 重錘                 |
| 18 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 捲尺                 |
| 19 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 指北針                |
| 20 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 相機                 |
| 21 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 沙袋                 |

## 三、安全設備

- |   |                                     |                                     |      |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------|
|   | 前                                   | 後                                   |      |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 安全帽  |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 反光背心 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示標誌 |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示燈  |
| 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示帶  |
| 6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 指揮棒  |
| 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 急救箱  |

## 四、其他

- |  |                                     |                                     |         |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|
|  | 前                                   | 後                                   |         |
|  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 儀器內外部校正 |





## ■低頻噪音 □環境噪音 □振動 監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測		
監測位置	陸域自設升(降)壓站工地周界		
監測項目	<input type="checkbox"/> 環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 交通噪音/振動 <input type="checkbox"/> 固定音源/振動 <input type="checkbox"/> 低頻環境噪音/振動 <input checked="" type="checkbox"/> 低頻固定音源/振動		
	監測日期	109年 2月 4日 ~ 109年 2月 4日 <input checked="" type="checkbox"/> 非假日 <input type="checkbox"/> 假日 14時 18分 ~ 14時 25分	
監測天候狀況	<input type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰		
主要噪音源	基地施工噪音		
麥克風及風速計離地高(m)	1.5m		
周圍簡單說明	東邊：	塹	
	南邊：	塹	
	西邊：	塹	
	北邊：	塹	
現場施工(作業)概述及異常狀況說明：	測站位置： <div style="text-align: right; margin-top: 20px;"> </div>		
噪音管制區：第四類	⊕噪音計 ▲振動規 ■氣象		
振動管制區：*			

監測人員：陳富民、張世傑

審核人員：



低頻噪音  環境噪音  振動 監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測	
監測位置	陸纜工地周界	
監測項目	<input type="checkbox"/> 環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 交通噪音/振動 <input type="checkbox"/> 固定音源/振動	
	<input type="checkbox"/> 低頻環境噪音/振動 <input checked="" type="checkbox"/> 低頻固定音源/振動	
監測日期	109年2月4日 ~ 109年2月4日 <input type="checkbox"/> 非假日 <input type="checkbox"/> 假日	
	13時54分 ~ 14時1分	
監測天候狀況	<input type="checkbox"/> 晴 <input checked="" type="checkbox"/> 陰	
主要噪音源	陸纜 <del>陸纜</del> 基地施工噪音	
麥克風及風速計離地高(m)	1.5m	
周圍簡單說明	東邊：	安西路
	南邊：	基地
	西邊：	安西路
	北邊：	石碇
現場施工(作業)概述及異常狀況說明：	<p>該測長為專案要求，並不符行政院環境保護署環境檢驗所公告低頻噪音方法規定，數據僅供參考。</p> <p>測站位置：</p> <p>24.12480 120.403307 海拔：5M</p> <p>⊕ 噪音計 ▲ 振動規 ■ 氣象</p>	
噪音管制區：	第四類	
振動管制區：	*	

監測人員：張世傑 陳富民

審核人員：

# 噪音監測儀器設備檢查表

檢查日期：109.03.13

檢查者：趙中偉  
審核人：18382

## 一、文件資料

- |   |                                     |                                     |               |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
|   | 前                                   | 後                                   |               |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測計畫書       |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 周界儀器自動監測資料轉交表 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測及校正記錄表    |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測概況說明表     |

## 二、儀器設備

- |   |                                     |                                     |  |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|--|
|   | 前                                   | 後                                   |  |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音計 廠牌：RION  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | NL- <u>52</u> * <u>1</u> 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NL-_____ * _____ 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NL-_____ * _____ 台   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 記憶卡 * <u>1</u> 片   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 麥克風延長線 * _____ 條   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認   |
| 2 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 低頻程式卡 廠牌：RION  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NX-_____ 序號：_____  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NX-_____ 序號：_____  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NX-_____ 序號：_____  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 功能確認   |
| 3 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 印表機(含訊號線)  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 電腦訊號線  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認   |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 音位校正器 廠牌：RION  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | NC- <u>14</u> * _____ 台  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NC-_____ * _____ 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NC-_____ * _____ 台   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認   |
| 5 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | AP-01控制器 * _____ 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 功能確認   |
| 6 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | CC-93傳輸線+CA-93轉接頭 * _____ 組  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認   |
| 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 氣象儀 <input type="checkbox"/> YOUNG <input checked="" type="checkbox"/> 其他                    |
|   |                                     |                                     | 風速風向計 序號： <u>84422</u>   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 溫(溼)度計 序號： <u>X</u>  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認   |
| 8 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 大氣壓力計  |
|   |                                     |                                     | 標準值 / 實際值： <u>102.5 / 102.0</u> mmHg   |
|   |                                     |                                     | (誤差是否小於2.0mmHg <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 ) |

- |    |                                     |                                     |                    |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|--------------------|
|    | 前                                   | 後                                   |                    |
| 9  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 防風球                |
|    | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 大 * _____ 個        |
|    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 小 * <u>1</u> 個     |
| 10 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 三腳架 * <u>2</u> 個   |
| 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 電池 * <u>5</u> 個    |
|    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認               |
| 12 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 電源線 * _____ 條      |
| 13 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 手提式電腦 * <u>1</u> 台 |
| 14 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 電源供應器 * _____ 台    |
| 15 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 儀器保護箱 * _____ 個    |
| 16 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 鏈條與鎖扣 * _____ 條    |
| 17 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 重錘                 |
| 18 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 捲尺                 |
| 19 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 指北針                |
| 20 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 相機                 |
| 21 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 沙袋                 |

## 三、安全設備

- |   |                                     |                                     |      |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------|
|   | 前                                   | 後                                   |      |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 安全帽  |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 反光背心 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示標誌 |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示燈  |
| 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示帶  |
| 6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 指揮棒  |
| 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 急救箱  |

## 四、其他

- |  |                                     |                                     |         |
|--|-------------------------------------|-------------------------------------|---------|
|  | 前                                   | 後                                   |         |
|  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 儀器內外部校正 |



# 噪音振動監測及校正記錄表

監測位置：陸域自設升(降)壓站工地周界 陸纜工地周界 監測日期：109.03.13

**噪音校正：**

環境噪音 NIEA P201

環境低頻噪音 NIEA P205

監測儀器：RION

音位校正器：

- NL-31 序號：\_\_\_\_\_
- NL-32 序號：\_\_\_\_\_
- NL-28 序號：\_\_\_\_\_
- NL-52 序號：01165344
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

- NC-73 序號：\_\_\_\_\_
- NC-74 序號：35713556
- NC-705 序號：\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

監測類型： 環境噪音  交通噪音  固定音源

頻率權衡： A權衡  C權衡  FLAT

低頻環境噪音  低頻固定音源

時間權衡： Fast  Slow

量測時間： 2分鐘  一小時  24小時

儲存方式： 手動  Auto1  Auto2

數據資料： L<sub>x</sub>  L<sub>eq</sub>  L<sub>max</sub>  L<sub>eq,LF</sub>  其他

低頻取樣間隔：20.8μs

頻率範圍： 20 Hz~200 Hz  20 Hz~20 kHz

- 校正檢查：
- 攜出前內部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否
  - 攜出前外部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否
  - 攜出後內部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否
  - 攜出後外部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否

校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB		校正值dB		誤差值dB		符合誤差值±0.7dB內
				1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	
監測前	內部校正	109.03.13	09:15	94.0	/	94.0	/	0.0	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	外部校正	109.03.13	09:17	94.9	/	94.1	/	0.2	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正	109.03.13	09:43	94.0	/	94.0	/	0.0	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	外部校正	109.03.13	09:45	93.9	/	94.1	/	0.2	/	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

註：1. 噪音計量測前、後需利用音位校正器校正，以確認儀器正常，且兩次呈現值差之絕對值不得大於0.3dB。

**振動校正：**

環境振動 NIEA P204

振動校正器

監測儀器：RION

- VM-52A 序號：\_\_\_\_\_
- VM-53A 序號：\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

- VP-33 序號：\_\_\_\_\_
- VP-303 序號：\_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

監測類型： 環境振動  交通振動  施工振動  其他

量測時間： 分鐘  一小時  24小時

數據資料： L<sub>vx</sub>  L<sub>v10</sub>  L<sub>veq</sub>  L<sub>vmax</sub>  其他

儲存方式： 手動  Auto1  Auto2

振動： 速度  加速度  振動位準

- 校正檢查：
- 攜出前內部校正符合誤差值±1.0dB內  是  否
  - 攜出後內部校正符合誤差值±1.0dB內  是  否

校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB	校正值dB	誤差值dB	符合誤差值±1dB內
攜出前	外部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	內部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
攜回後	外部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

監測人員：陳俊結 趙中偉

審核人員：[Signature]

低頻噪音 環境噪音 振動 監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測
監測位置	陸域自設升(降)壓站工地周界
監測項目	<input type="checkbox"/> 環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 交通噪音/振動 <input checked="" type="checkbox"/> 固定音源/振動
	<input type="checkbox"/> 低頻環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 低頻固定音源/振動
監測日期	109年03月13日 ~ 109年03月13日 09時19分 ~ 09時26分 <input checked="" type="checkbox"/> 非假日 <input type="checkbox"/> 假日
監測天候狀況	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰
主要噪音源	工地施工
麥克風及風速計離地高(m)	1.5m
周圍簡單說明	東邊：出入口
	南邊：工地
	西邊：道路
	北邊：空地
現場施工(作業)概述及異常狀況說明：	<p>測站位置：</p> <p>打樁機施工 怪手掘掘作業</p>
噪音管制區：第四類	
振動管制區：*	<input checked="" type="checkbox"/> 噪音計 <input checked="" type="checkbox"/> 振動規 <input checked="" type="checkbox"/> 氣象

監測人員：陳俊結 趙中偉

審核人員：[Signature]



低頻噪音 環境噪音 振動 監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測
監測位置	陸纜工地周界
監測項目	<input type="checkbox"/> 環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 交通噪音/振動 <input checked="" type="checkbox"/> 固定音源/振動
	<input type="checkbox"/> 低頻環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 低頻固定音源/振動
監測日期	109年03月13日 ~ 109年03月13日 <input checked="" type="checkbox"/> 非假日 <input type="checkbox"/> 假日 09時35分 ~ 09時41分
監測天候狀況	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰
主要噪音源	工機施工
麥克風及風速計離地高(m)	1.5m
周圍簡單說明	東邊：出入口
	南邊：工機
	西邊：安西路
	北邊：堤防
現場施工(作業)概述及異常狀況說明：	<p>測站位置：</p> <p>泥手挖機與吊機作業</p>
噪音管制區：第四類	
振動管制區：*	⊕噪音計 ▲振動規 ■氣象

監測人員：陳俊結 趙中偉

審核人員：

# 噪音監測儀器設備檢查表

檢查日期：109.03.13

檢查者：趙中偉

審核人：何淑貞

## 一、文件資料

- |   |                                     |                                     |               |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---------------|
|   | 前                                   | 後                                   |               |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測計畫書       |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 周界儀器自動監測資料轉交表 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測及校正記錄表    |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音監測概況說明表     |

## 二、儀器設備

- |   |                                     |                                     |   |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|---|
|   | 前                                   | 後                                   |   |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 噪音計 廠牌：RION   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | NL- <u>12</u> * <u>1</u> 台  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NL-_____ * _____ 台  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NL-_____ * _____ 台  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 記憶卡 * <u>1</u> 片  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 麥克風延長線 * _____ 條  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認  |
| 2 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 低頻程式卡 廠牌：RION   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | NX-_____ 序號：_____   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | NX-_____ 序號：_____   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | NX-_____ 序號：_____   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 3 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 印表機(含訊號線)   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 電腦訊號線   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 音位校正器 廠牌：RION   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | NC- <u>105</u> * <u>1</u> 台   |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NC-_____ * _____ 台  |
|   | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | NC-_____ * _____ 台  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認  |
| 5 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | AP-01控制器 * _____ 台  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | CC-93傳輸線+CA-93轉接頭 * _____ 組   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 氣象儀 <input type="checkbox"/> YOUNG <input checked="" type="checkbox"/> 其他         |
|   |                                     |                                     | 風速風向計 序號： <u>A4422</u>  |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 溫(溼)度計 序號： <u>A4422</u>   |
|   | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 功能確認  |
| 8 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 大氣壓力計   |
|   |                                     |                                     | 標準值 / 實際值： <u>162.5</u> / <u>162.0</u> mmHg                                       |
|   |                                     |                                     | (誤差是否小於2.0mmHg <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 ) |

- |    |                                     |                                     |                  |
|----|-------------------------------------|-------------------------------------|------------------|
|    | 前                                   | 後                                   |                  |
| 9  | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 防風球              |
|    |                                     | <input type="checkbox"/>            | 大 * _____ 個      |
|    |                                     | <input checked="" type="checkbox"/> | 小 * <u>1</u> 個   |
| 10 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 三腳架 * <u>2</u> 個 |
| 11 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 電池 * <u>1</u> 個  |
|    | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 功能確認             |
| 12 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 電源線 * _____ 條    |
| 13 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 手提式電腦 * _____ 台  |
| 14 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 電源供應器 * _____ 台  |
| 15 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 儀器保護箱 * _____ 個  |
| 16 | <input type="checkbox"/>            | <input type="checkbox"/>            | 鏈條與鎖扣 * _____ 條  |
| 17 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 重錘               |
| 18 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 捲尺               |
| 19 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 指北針              |
| 20 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/>            | 相機               |
| 21 | <input type="checkbox"/>            | <input checked="" type="checkbox"/> | 沙袋               |

## 三、安全設備

- |   |                                     |                                     |      |
|---|-------------------------------------|-------------------------------------|------|
|   | 前                                   | 後                                   |      |
| 1 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 安全帽  |
| 2 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 反光背心 |
| 3 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示標誌 |
| 4 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示燈  |
| 5 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 警示帶  |
| 6 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 指揮棒  |
| 7 | <input checked="" type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 急救箱  |

## 四、其他

- |  |                          |                                     |         |
|--|--------------------------|-------------------------------------|---------|
|  | 前                        | 後                                   |         |
|  | <input type="checkbox"/> | <input checked="" type="checkbox"/> | 儀器內外部校正 |



# 噪音振動監測及校正記錄表

監測位置：陸域自設升(降)壓站工地周界 陸纜工地周界 監測日期：109.03.13

**噪音校正：**

環境噪音 NIEA P201  
 監測儀器：RION  
 NL-31 序號：\_\_\_\_\_  
 NL-32 序號：\_\_\_\_\_  
 NL-28 序號：\_\_\_\_\_  
 NL-52 序號：01165344  
 \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

環境低頻噪音 NIEA P205  
 音位校正器：  
 NC-73 序號：\_\_\_\_\_  
 NC-74 序號：\_\_\_\_\_  
 NC-705 序號：010512145  
 \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

監測類型： 環境噪音  交通噪音  固定音源  
 低頻環境噪音  低頻固定音源

量測時間： 2分鐘  一小時  24小時

數據資料： L<sub>x</sub>  L<sub>eq</sub>  L<sub>max</sub>  L<sub>eq,LF</sub>  其他

頻率範圍： 20 Hz~200 Hz  20 Hz~20 kHz

校正檢查：攜出前內部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否  
 攜出前外部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否  
 攜出後內部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否  
 攜出後外部校正符合誤差值±0.7dB內  是  否

頻率權衡： A權衡  C權衡  FLAT  
 時間權衡： Fast  Slow  
 儲存方式： 手動  Auto1  Auto2  
 低頻取樣間隔：20.8μs

校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB		校正值dB		誤差值dB		符合誤差值±0.7dB內
				1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	1 kHz	125 Hz	
監測前	內部校正	_____	_____		✓					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	外部校正	<u>109.03.13</u>	<u>09:50</u>	✗	<u>93.9</u>	✗	<u>94.2</u>	✗	<u>0.3</u>	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正	_____	_____		✓					<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	外部校正	<u>109.03.13</u>	<u>10:18</u>	✗	<u>93.9</u>	✗	<u>94.3</u>	✗	<u>0.4</u>	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

註：1.噪音計量測前、後需利用音位校正器校正，以確認儀器正常，且兩次呈現值差之絕對值不得大於0.3dB。

**振動校正：**

環境振動 NIEA P204  
 監測儀器：RION  
 VM-52A 序號：\_\_\_\_\_  
 VM-53A 序號：\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

振動校正器：  
 VP-33 序號：\_\_\_\_\_  
 VP-303 序號：\_\_\_\_\_  
 \_\_\_\_\_ 序號：\_\_\_\_\_

監測類型： 環境振動  交通振動  施工振動  其他

數據資料： L<sub>vx</sub>  L<sub>v10</sub>  L<sub>veq</sub>  L<sub>vmax</sub>  其他

量測時間： 分鐘  一小時  24小時

儲存方式： 手動  Auto1  Auto2

振動： 速度  加速度  振動位準

校正檢查：攜出前內部校正符合誤差值±1.0dB內  是  否  
 攜出後內部校正符合誤差值±1.0dB內  是  否

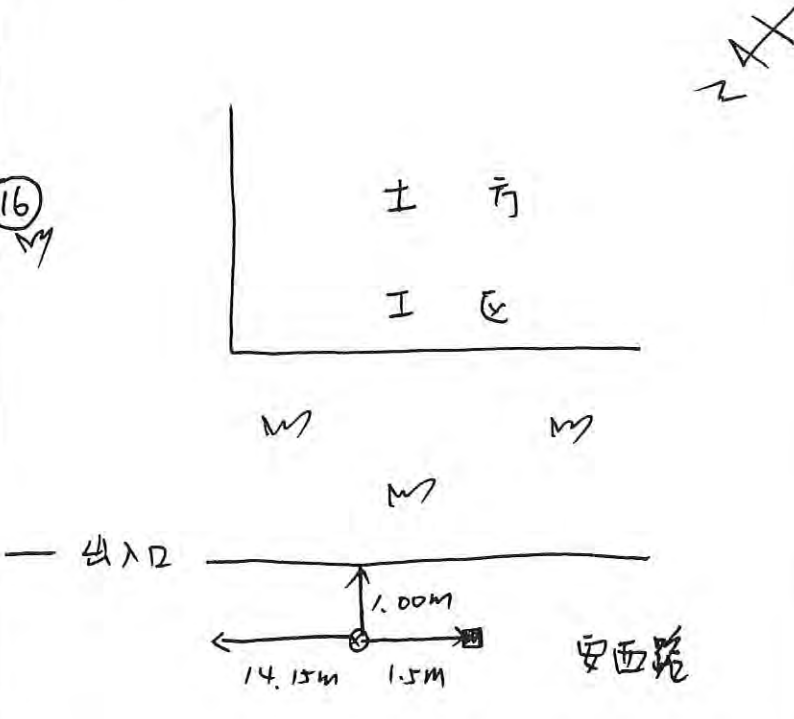
校正期程	校正方式	校正日期	校正時間	標準值dB	校正值dB	誤差值dB	符合誤差值±1dB內
攜出前	外部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測前	內部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
監測後	內部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
攜回後	外部校正						<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

監測人員：陳俊結 趙中偉

審核人員：張政



# 低頻噪音 環境噪音 振動 監測概況說明

計畫名稱	大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測
監測位置	陸纜工地周界
監測項目	<input type="checkbox"/> 環境噪音/振動 <input type="checkbox"/> 交通噪音/振動 <input type="checkbox"/> 固定音源/振動
	<input type="checkbox"/> 低頻環境噪音/振動 <input checked="" type="checkbox"/> 低頻固定音源/振動
監測日期	109年03月13日 ~ 109年03月13日
	09時52分 ~ 09時58分 <input type="checkbox"/> 非假日 <input type="checkbox"/> 假日
監測天候狀況	<input checked="" type="checkbox"/> 晴 <input type="checkbox"/> 陰
主要噪音源	工 友 施 工
麥克風及風速計離地高(m)	1.5m
周圍簡單說明	東邊：出入口
	南邊：工 友
	西邊：安西路
	北邊：堤 防
現場施工(作業)概述及異常狀況說明：	測站位置： 
怪手掘振與吊掛作業 此測點不符合行政院環保署 環境檢驗所公告低頻噪音測 量方法規定，亞洲板僅供 參考	(16) M
噪音管制區：第四類	
振動管制區：*	<input checked="" type="checkbox"/> 噪音計 <input type="checkbox"/> 振動規 <input type="checkbox"/> 氣象
監測人員：陳俊結 趙中偉	審核人員：何政



## 附錄四 原始監測數據

附錄 4.1 海上鳥類目視調查資料

附錄 4.2 海岸鳥類目視調查資料

附錄 4.3 鳥類雷達調查資料(水平)

附錄 4.4 鳥類雷達調查資料(垂直)

附錄 4.5 海域水質監測資料

附錄 4.6 空氣品質監測資料

附錄 4.7 噪音振動監測資料

附錄 4.8 營建噪音監測資料

附錄 4.9 現場執行照片

## 附錄4.1 海上鳥類目視調查資料

日期 date	區場 Survey area	座標X coordinate X	座標Y coordinate Y	時間 time	物種 species	年齡 age	羽式 Feather form	數量 quantity	群聚 Cluster state	距離 distance	穿越線 transect line	飛行方向 flight direction	飛行高度(m) flight altitude	伴隨物 concomitant	行為 behavior	備註 Remarks	綱名 class	目名 order	科名 family	中文名 Chinese name	學名 scientific name	特有性 endemic species	保育等級 protected Species	台灣遷徙習性 migration habit	台灣族群數量 ethnic group
12/25	西南14	119.758747	24.174348	11:46	小白鷺			1	F		上	ES	5-10m				鳥綱	鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta			留夏,冬過	不普,普,普

## 附錄4.2 海岸鳥類目視調查資料

綱名 class	目名 order	科名 family	中文名 Chinese name	學名 scientific name	特有性 endemic species	保育等級 protected Species	台灣遷徙習性 migration habit	台灣-族群數量 ethnic group	數量 quantity	地區 area	棲地 habitat	行為 behavior	飛行方向 flight direction	飛行高度 (m) flight altitude	調查時間 survey time	座標X coordinate X	座標Y coordinate Y	經緯度 latitude and longitude
鳥綱	鵝形目	鵝科	銀鵝	<i>Larus argentatus</i>			冬	稀	6	彰濱南	灘地	停棲		10812	190241.39	2669014.28	120.41208 24.12520	
鳥綱	鵝形目	鵝科	小黑背鵝	<i>Larus fuscus</i>			冬	稀	1	彰濱南	灘地	停棲		10812	190241.39	2669014.28	120.41208 24.12520	
鳥綱	鵝形目	鵝科	東方環頸鵝	<i>Charadrius alexandrinus</i>			留,冬	不普,普	8	彰濱南	灘地	停棲		10812	190191.82	2669013.93	120.41159 24.12520	
鳥綱	鵝形目	鵝科	大白鵝	<i>Ardea alba</i>			夏,冬	不普,普	4	彰濱南	灘地	停棲		10812	190155.48	2669014.38	120.41123 24.12520	
鳥綱	鵝形目	鵝科	黑腹濱鵝	<i>Calidris alpina</i>			冬	普	45	彰濱南	灘地	停棲		10812	189380.18	2668932.02	120.40361 24.12443	
鳥綱	鵝形目	鵝科	小白鵝	<i>Egretta garzetta</i>			留,夏,冬,過	不普,普,普,普	9	彰濱南	灘地	停棲		10812	190166.54	2669014.37	120.41134 24.12520	
鳥綱	鵝形目	鵝科	東方環頸鵝	<i>Charadrius alexandrinus</i>			留,冬	不普,普	100	彰濱南	灘地	停棲		10812	189380.18	2668932.02	120.40361 24.12443	
鳥綱	雀形目	百靈科	小靈雀	<i>Alauda gulgula</i>			留	普	2	彰濱南	開闊草地	停棲		10812	187878.22	2666912.67	120.38892 24.10614	
鳥綱	雀形目	扇尾鶯科	扇尾鶯	<i>Prinia inornata</i>	特亞		留	普	1	彰濱南	草地	鳴叫		10812	187416.47	2666272.39	120.38441 24.10034	
鳥綱	雀形目	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			引進種	普	3	彰濱南	人工設施	停棲		10812	187878.22	2666912.67	120.38892 24.10614	
鳥綱	雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	冬,過	普,普	1	彰濱南	林緣	飛行	S	0-5	10812	187331.73	2666153.80	120.38358 24.09926
鳥綱	雀形目	鵲科	藍磯鵲	<i>Monticola solitarius</i>			留,冬	稀,普	2	彰濱南	人工設施	停棲		10812	187192.21	2665954.12	120.38222 24.09745	
鳥綱	鵝形目	鵝科	小白鵝	<i>Egretta garzetta</i>			留,夏,冬,過	不普,普,普,普	1	彰濱南	灘地	停棲		10812	187128.29	2665873.26	120.38159 24.09672	
鳥綱	雀形目	扇尾鶯科	扇尾鶯	<i>Prinia inornata</i>	特亞		留	普	2	彰濱南	草地	鳴叫		10812	187930.09	2665393.73	120.38950 24.09243	
鳥綱	雀形目	百靈科	小靈雀	<i>Alauda gulgula</i>			留	普	1	彰濱南	開闊草地	停棲		10812	187940.59	2665394.56	120.38960 24.09243	
鳥綱	雀形目	百靈科	小靈雀	<i>Alauda gulgula</i>			留	普	2	彰濱南	開闊草地	鳴叫		10812	188116.83	2665394.55	120.39133 24.09244	
鳥綱	鷹形目	鷹科	東方澤鷹	<i>Circus spilonotus</i>		II	冬,過	不普,不普	1	彰濱南	開闊草地	飛行	盤旋	20-25	10812	188731.55	2665621.78	120.39737 24.09451
鳥綱	鵝形目	鵝科	東方環頸鵝	<i>Charadrius alexandrinus</i>			留,冬	不普,普	480	彰濱南	灘地	停棲		10812	188735.64	2665665.83	120.39741 24.09491	
鳥綱	鵝形目	鵝科	黑腹濱鵝	<i>Calidris alpina</i>			冬	普	80	彰濱南	灘地	停棲		10812	188743.73	2665695.76	120.39749 24.09518	
鳥綱	鵝形目	鵝科	蒼鵝	<i>Ardea cinerea</i>			冬	普	3	彰濱南	草地	停棲		10812	189262.37	2666191.47	120.40257 24.09968	
鳥綱	鵝形目	鵝科	蒼鵝	<i>Ardea cinerea</i>			冬	普	2	彰濱南	灘地	飛行	EW	0-5	10812	189362.05	2666198.77	120.40355 24.09975
鳥綱	鷹形目	鷹科	東方澤鷹	<i>Circus spilonotus</i>		II	冬,過	不普,不普	1	彰濱南	開闊草地	飛行	盤旋	20-25	10812	189408.70	2666196.39	120.40401 24.09973
鳥綱	雀形目	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			留	普	10	彰濱南	草地	鳴叫		10812	190554.83	2668514.40	120.41518 24.12070	
鳥綱	雀形目	扇尾鶯科	扇尾鶯	<i>Prinia inornata</i>	特亞		留	普	2	彰濱南	草地	停棲		10812	187934.68	2665517.53	120.38954 24.09354	
鳥綱	雀形目	扇尾鶯科	扇尾鶯	<i>Prinia inornata</i>			留	普	3	彰濱南	草地	停棲		10812	187926.36	2665507.56	120.38946 24.09345	
鳥綱	雀形目	草科	紅草	<i>Paspalum unimaculatum</i>		II	冬	普	1	彰濱南	開闊草地	飛行	盤旋	20-25	10812	189079.63	2666139.39	120.40077 24.09920
鳥綱	鵝形目	鵝科	小白鵝	<i>Egretta garzetta</i>			留,夏,冬,過	不普,普,普,普	5	彰濱南	灘地	停棲		10812	190994.11	2669018.71	120.41949 24.12527	
鳥綱	雀形目	鶺鴒科	白頭鶺鴒	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特亞		留	普	3	彰濱南	樹林	停棲		10812	187926.36	2665507.56	120.38946 24.09345	
鳥綱	雀形目	鵲科	珠繡鵲	<i>Zosterops japonicus</i>			留	普	2	彰濱南	草地	停棲		10812	187926.36	2665507.56	120.38946 24.09345	
鳥綱	雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留,過	普,扇,蟻,稀	6	彰濱南	城墻上	飛行	來回繞	5-10	10812	189262.37	2666191.47	120.40257 24.09968
鳥綱	雀形目	扇尾鶯科	扇尾鶯	<i>Prinia flaviventris</i>			留	普	1	彰濱南	草地	鳴叫		10812	187926.36	2665507.56	120.38946 24.09345	
鳥綱	鵝形目	鵝科	紅鵝	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留	普	3	彰濱南	草地	停棲		10812	187926.36	2665507.56	120.38946 24.09345	
鳥綱	鵝形目	鵝科	珠頸項鵝	<i>Streptopelia chinensis</i>			留	普	1	彰濱南	樹林	鳴叫		10812	187926.36	2665507.56	120.38946 24.09345	



## 附錄4.3 鳥類雷達調查資料(水平)

序號	日期	時間	追蹤距離 (m)	飛行方向 (°)	起始座標* (X, Y)	真風風向 (°)	真風風速 (m/s)	浪級
1	1/6	15:01	2,411	173	128442, 2675342	53	2.7	微波
2	1/6	15:11	2,359	136	128142, 2676092	11	3.2	微波
3	1/6	17:38	1,579	147	129153, 2675619	48	2.9	微波
4	1/6	18:57	4,295	324	129653, 2670969	60	3.4	小波
5	1/6	19:09	1,420	180	129653, 2675702	81	2.9	微波
6	1/6	20:14	1,523	175	128299, 2675080	119	0.5	微波
7	1/6	20:25	1,757	147	128116, 2675246	61	2.1	微波
8	1/6	21:09	3,225	218	130098, 2675112	121	0.2	微波
9	1/6	21:30	2,063	196	129365, 2674212	352	0.2	微波
10	1/6	21:53	1,346	121	128865, 2673729	26	0.0	微波
11	1/6	22:05	3,292	230	130548, 2674296	312	0.1	微波
12	1/6	22:11	1,855	224	130115, 2673729	112	0.1	微波
13	1/6	22:26	1,758	182	127193, 2673733	96	0.1	微波
14	1/6	22:28	2,665	157	128943, 2673949	120	0.3	微波
15	1/6	22:36	1,823	219	128943, 2674033	25	0.9	微波
16	1/6	22:40	2,322	177	129876, 2673799	41	0.6	微波
17	1/6	22:42	1,727	55	128259, 2672449	39	0.8	微波
18	1/6	22:46	1,978	159	127376, 2673349	342	0.1	微波
19	1/6	22:55	2,419	268	130093, 2673733	50	0.5	微波
20	1/6	23:12	2,267	160	129035, 2674368	32	0.7	微波
21	1/6	23:18	2,261	177	127901, 2673968	57	0.3	微波
22	1/6	23:24	2,345	233	129668, 2674035	43	1.0	微波
23	1/6	23:29	2,041	200	129451, 2674051	43	0.5	微波
24	1/6	23:33	1,223	350	128968, 2672318	20	0.9	微波
25	1/6	23:39	1,135	242	129151, 2673685	0	1.2	微波
26	1/6	23:40	2,103	258	130085, 2672985	27	0.8	微波
27	1/6	23:43	727	224	130685, 2674418	352	1.6	微波
28	1/6	23:44	3,206	109	127618, 2674501	357	1.4	微波
29	1/6	23:50	972	31	129085, 2672368	341	1.7	微波
30	1/6	23:52	1,993	146	128901, 2673985	339	1.6	微波
31	1/6	23:54	1,286	23	129801, 2672051	336	1.4	微波
32	1/6	23:56	2,670	118	127318, 2673318	347	1.3	微波
33	1/6	23:55	1,886	267	130035, 2672068	344	1.7	微波
34	1/6	23:59	3,472	46	127418, 2671201	329	1.5	微波
35	1/7	00:18	1,946	134	127551, 2673068	38	0.7	微波
36	1/7	00:25	1,521	167	126901, 2673601	354	1.2	微波
37	1/7	00:26	1,249	148	128868, 2673701	351	0.9	微波
38	1/7	00:33	471	144	129018, 2673235	352	1.1	微波
39	1/7	00:35	2,724	124	128485, 2674985	25	0.2	微波
40	1/7	00:41	1,600	252	129618, 2674435	23	0.9	微波
41	1/7	00:42	1,590	255	129568, 2674318	335	1.5	微波
42	1/7	00:43	1,810	50	128635, 2671785	331	1.4	微波
43	1/7	00:40	1,066	170	127918, 2673585	350	1.1	微波
44	1/7	00:43	1,740	49	128735, 2671851	325	1.2	微波
45	1/7	00:46	1,069	87	128251, 2673535	318	1.0	微波
46	1/7	00:51	1,856	76	128018, 2671768	336	1.1	微波
47	1/7	00:57	2,167	61	128168, 2671785	329	1.4	微波
48	1/7	00:57	2,226	61	128201, 2671768	329	1.4	微波

49	1/7	01:09	2,141	138	128651, 2674406	7	0.5	微波
50	1/7	01:16	1,343	176	129668, 2673489	349	0.6	微波
51	1/7	01:20	2,175	21	128883, 2672154	41	0.0	微波
52	1/7	01:20	1,120	63	127683, 2674154	95	0.2	微波
53	1/7	01:25	2,293	55	128783, 2672037	4	0.5	微波
54	1/7	01:30	1,192	43	129933, 2671937	354	0.3	微波
55	1/7	01:40	2,150	4	128272, 2672326	251	0.0	微波
56	1/7	01:40	1,630	202	130472, 2673376	41	0.4	微波
57	1/7	01:42	734	111	128988, 2674043	280	0.3	微波
58	1/7	01:49	794	221	129522, 2672793	353	0.5	微波
59	1/7	01:50	1,359	188	128138, 2673826	333	1.0	微波
60	1/7	02:29	2,092	49	127772, 2672710	38	0.1	微波
61	1/7	02:45	1,885	250	130038, 2672693	337	0.8	微波
62	1/7	02:48	1,399	255	129905, 2672576	342	0.8	微波
63	1/7	02:50	1,171	152	129155, 2673776	321	1.1	微波
64	1/7	03:14	954	96	129405, 2672843	284	0.2	微波
65	1/7	03:27	688	7	129638, 2672910	330	0.6	微波
66	1/7	03:59	1,551	184	129155, 2673226	328	1.7	微波
67	1/7	04:01	1,985	44	127538, 2672576	338	1.4	微波
68	1/7	04:16	1,648	223	129438, 2674726	346	1.6	微波
69	1/7	05:16	3,063	217	129188, 2675360	348	1.5	微波
70	1/7	05:32	1,465	162	128455, 2675660	349	3.1	微波
71	1/7	05:42	1,523	171	129288, 2675626	4	2.2	微波
72	1/7	06:48	2,281	154	128938, 2675410	38	3.0	微波
73	1/7	06:57	2,387	228	129122, 2675384	40	3.5	小波
74	1/7	07:38	2,487	172	128405, 2674467	47	3.3	微波
75	1/7	07:56	3,391	163	129138, 2675300	39	2.3	微波
76	1/7	08:22	1,518	181	129105, 2675184	279	0.1	微波
77	1/7	08:37	1,602	159	128205, 2674917	24	0.1	微波
78	1/7	09:38	3,974	154	127788, 2674617	320	2.6	微波
79	1/7	10:03	1,592	71	128805, 2671834	317	2.2	微波
80	1/7	10:22	1,611	246	129172, 2674334	338	1.6	微波
81	1/7	10:25	780	204	128488, 2673850	320	1.5	微波
82	1/7	10:44	563	217	128238, 2674300	336	0.2	微波
83	1/7	10:49	1,100	17	127572, 2672584	114	0.0	微波
84	1/7	11:11	1,026	97	128155, 2672717	103	0.7	微波
85	1/7	11:21	4,164	252	128655, 2672484	65	0.9	微波
86	1/7	11:53	1,430	245	129155, 2674192	98	1.2	微波
87	1/7	12:12	1,734	207	128521, 2673859	124	1.3	微波
88	1/7	12:14	1,908	206	130855, 2673475	99	1.7	微波
89	1/7	12:57	2,926	19	127621, 2672292	175	0.5	微波

## 附錄4.4 鳥類雷達調查資料(垂直)

序號	日期	起始時間	起始高度	結束高度
1	12/25	15:00	19	-
2	12/25	15:01	31	31
3	12/25	15:01	356	375
4	12/25	15:02	25	-
5	12/25	15:03	125	94
6	12/25	15:03	63	-
7	12/25	15:05	25	25
8	12/25	15:06	263	269
9	12/25	15:06	31	44
10	12/25	15:07	375	375
11	12/25	15:07	19	-
12	12/25	15:08	13	6
13	12/25	15:09	31	0
14	12/25	15:10	63	25
15	12/25	15:12	331	338
16	12/25	15:15	325	338
17	12/25	15:16	25	-
18	12/25	15:17	38	38
19	12/25	15:18	25	-
20	12/25	15:19	369	363
21	12/25	15:21	338	344
22	12/25	15:21	56	-
23	12/25	15:22	113	94
24	12/25	15:22	75	-
25	12/25	15:24	88	106
26	12/25	15:25	44	50
27	12/25	15:25	350	375
28	12/25	15:28	19	13
29	12/25	15:29	119	100
30	12/25	15:29	144	119
31	12/25	15:30	400	-
32	12/25	15:32	44	6
33	12/25	15:32	188	-
34	12/25	15:32	19	25
35	12/25	15:33	406	400
36	12/25	15:34	69	38
37	12/25	15:34	413	413
38	12/25	15:34	38	-
39	12/25	15:34	38	56
40	12/25	15:35	13	0
41	12/25	15:36	325	325
42	12/25	15:39	63	38
43	12/25	15:40	425	444
44	12/25	15:45	369	363
45	12/25	15:47	31	19
46	12/25	15:48	50	38

47	12/25	15:48	238	-
48	12/25	15:51	231	-
49	12/25	15:53	44	19
50	12/25	15:56	56	25
51	12/25	15:57	63	-
52	12/25	15:57	31	-
53	12/25	15:58	38	38
54	12/25	15:59	438	438
55	12/25	16:00	19	-
56	12/25	16:01	94	-
57	12/25	16:01	50	-
58	12/25	16:01	44	44
59	12/25	16:02	19	-
60	12/25	16:02	288	300
61	12/25	16:03	19	19
62	12/25	16:04	38	25
63	12/25	16:05	38	-
64	12/25	16:07	38	50
65	12/25	16:08	125	94
66	12/25	16:09	138	94
67	12/25	16:10	13	31
68	12/25	16:10	50	-
69	12/25	16:11	75	19
70	12/25	16:12	38	-
71	12/25	16:13	175	169
72	12/25	16:18	56	19
73	12/25	16:22	163	169
74	12/25	16:25	413	-
75	12/25	16:29	25	-
76	12/25	16:30	88	25
77	12/25	16:30	188	194
78	12/25	16:31	56	38
79	12/25	16:34	38	38
80	12/25	16:40	75	-
81	12/25	16:40	113	-
82	12/25	16:45	194	194
83	12/25	16:45	425	431
84	12/25	16:48	38	6
85	12/25	16:49	319	338
86	12/25	16:50	75	-
87	12/25	16:50	106	-
88	12/25	16:53	350	363
89	12/25	16:53	25	-
90	12/25	16:53	306	-
91	12/25	16:54	38	25
92	12/25	16:59	375	388
93	12/25	17:01	438	-

94	12/25	17:02	213	-
95	12/25	17:03	400	-
96	12/25	17:05	113	-
97	12/25	17:06	394	494
98	12/25	17:07	25	-
99	12/25	17:08	38	19
100	12/25	17:10	388	388
101	12/25	17:10	50	-
102	12/25	17:10	156	-
103	12/25	17:14	63	63
104	12/25	17:15	25	-
105	12/25	17:15	19	-
106	12/25	17:19	369	-
107	12/25	17:24	369	-
108	12/25	17:25	63	-
109	12/25	17:25	106	-
110	12/25	17:25	106	-
111	12/25	17:25	69	-
112	12/25	17:26	19	-
113	12/25	17:30	25	-
114	12/25	17:30	419	-
115	12/25	17:35	325	-
116	12/25	17:37	19	13
117	12/25	17:39	31	-
118	12/25	17:40	138	94
119	12/25	17:41	31	13
120	12/25	17:43	50	44
121	12/25	17:43	350	350
122	12/25	17:46	263	250
123	12/25	17:46	31	-
124	12/25	17:54	513	525
125	12/25	17:59	269	-
126	12/25	17:59	138	-
127	12/25	18:00	125	-
128	12/25	18:01	25	-
129	12/25	18:05	313	325
130	12/25	18:09	69	-
131	12/25	18:10	25	31
132	12/25	18:11	25	-
133	12/25	18:14	31	-
134	12/25	18:15	13	38
135	12/25	18:16	25	-
136	12/25	18:18	113	-
137	12/25	18:19	75	119
138	12/25	18:29	25	-
139	12/25	18:29	25	69
140	12/25	18:32	119	-

141	12/25	18:43	794	769
142	12/25	18:44	25	-
143	12/25	18:45	88	25
144	12/25	18:52	113	-
145	12/25	18:53	19	125
146	12/25	18:53	13	56
147	12/25	19:09	38	-
148	12/25	19:13	1013	1019
149	12/25	19:16	100	-
150	12/25	19:19	100	-
151	12/25	19:19	113	-
152	12/25	19:19	563	581
153	12/25	19:24	313	-
154	12/25	19:25	75	100
155	12/25	19:27	125	-
156	12/25	19:28	63	-
157	12/25	19:30	213	219
158	12/25	19:32	750	788
159	12/25	19:33	506	513
160	12/25	19:34	13	38
161	12/25	19:34	25	-
162	12/25	19:37	1113	1125
163	12/25	19:42	525	544
164	12/25	19:44	219	269
165	12/25	19:45	813	831
166	12/25	19:49	94	-
167	12/25	19:50	113	-
168	12/25	19:51	200	238
169	12/25	19:52	38	-
170	12/25	19:55	513	519
171	12/25	19:58	281	281
172	12/25	19:58	194	194
173	12/25	19:59	588	600
174	12/25	20:01	600	600
175	12/25	20:03	131	106
176	12/25	20:03	194	206
177	12/25	20:04	50	-
178	12/25	20:06	481	506
179	12/25	20:08	125	-
180	12/25	20:08	100	-
181	12/25	20:08	69	-
182	12/25	20:08	125	-
183	12/25	20:09	488	506
184	12/25	20:10	38	-
185	12/25	20:22	506	513
186	12/25	20:22	113	-
187	12/25	20:23	744	750

188	12/25	20:24	125	-
189	12/25	20:24	119	-
190	12/25	20:24	88	-
191	12/25	20:24	38	-
192	12/25	20:25	113	-
193	12/25	20:25	63	31
194	12/25	20:26	569	550
195	12/25	20:30	444	438
196	12/25	20:32	750	813
197	12/25	20:32	344	-
198	12/25	20:39	88	125
199	12/25	20:40	1050	1056
200	12/25	20:40	69	94
201	12/25	20:41	644	638
202	12/25	20:44	500	513
203	12/25	20:45	738	719
204	12/25	20:49	438	-
205	12/25	20:49	113	-
206	12/25	20:49	75	38
207	12/25	20:50	238	206
208	12/25	20:50	63	75
209	12/25	20:53	419	425
210	12/25	20:55	350	331
211	12/25	20:56	625	606
212	12/25	20:57	544	563
213	12/25	21:00	844	844
214	12/25	21:02	494	513
215	12/25	21:02	494	519
216	12/25	21:06	125	-
217	12/25	21:06	119	94
218	12/25	21:06	481	531
219	12/25	21:08	513	525
220	12/25	21:08	269	250
221	12/25	21:09	694	713
222	12/25	21:12	350	350
223	12/25	21:12	475	469
224	12/25	21:14	875	888
225	12/25	21:15	1069	1081
226	12/25	21:15	819	-
227	12/25	21:18	50	69
228	12/25	21:18	481	494
229	12/25	21:20	63	-
230	12/25	21:21	413	425
231	12/25	21:21	463	469
232	12/25	21:23	525	513
233	12/25	21:23	581	544
234	12/25	21:24	313	300

235	12/25	21:25	569	588
236	12/25	21:26	163	-
237	12/25	21:26	1319	1319
238	12/25	21:28	444	488
239	12/25	21:28	313	-
240	12/25	21:29	1075	-
241	12/25	21:29	138	119
242	12/25	21:30	363	375
243	12/25	21:30	394	394
244	12/25	21:32	556	556
245	12/25	21:33	244	194
246	12/25	21:33	100	-
247	12/25	21:33	631	625
248	12/25	21:35	69	-
249	12/25	21:35	125	125
250	12/25	21:36	644	638
251	12/25	21:38	88	100
252	12/25	21:47	375	369
253	12/25	21:48	119	-
254	12/25	21:48	588	625
255	12/25	21:50	119	-
256	12/25	21:51	638	638
257	12/25	21:52	244	263
258	12/25	21:56	63	119
259	12/25	21:57	1163	1169
260	12/25	22:05	613	613
261	12/25	22:07	356	363
262	12/25	22:09	106	125
263	12/25	22:12	313	350
264	12/25	22:12	106	-
265	12/25	22:12	69	-
266	12/25	22:15	500	475
267	12/25	22:15	119	138
268	12/25	22:15	388	388
269	12/25	22:16	113	-
270	12/25	22:16	94	-
271	12/25	22:16	63	-
272	12/25	22:17	131	-
273	12/25	22:17	300	294
274	12/25	22:19	94	-
275	12/25	22:19	319	344
276	12/25	22:20	125	-
277	12/25	22:20	119	-
278	12/25	22:21	119	-
279	12/25	22:25	319	-
280	12/25	22:25	88	-
281	12/25	22:25	63	-

282	12/25	22:27	800	788
283	12/25	22:27	444	481
284	12/25	22:31	375	363
285	12/25	22:33	363	363
286	12/25	22:35	225	-
287	12/25	22:35	650	-
288	12/25	22:36	163	194
289	12/25	22:37	94	-
290	12/25	22:38	38	-
291	12/25	22:41	438	463
292	12/25	22:41	106	125
293	12/25	22:49	438	444
294	12/25	22:51	169	194
295	12/25	22:53	213	238
296	12/25	22:54	613	631
297	12/25	22:57	594	613
298	12/25	22:57	494	494
299	12/25	23:00	19	-
300	12/25	23:00	213	206
301	12/25	23:01	113	113
302	12/25	23:01	419	413
303	12/25	23:02	550	544
304	12/25	23:02	0	-
305	12/25	23:03	0	-
306	12/25	23:05	269	288
307	12/25	23:07	469	475
308	12/25	23:09	419	438
309	12/25	23:10	25	-
310	12/25	23:11	13	-
311	12/25	23:12	119	-
312	12/25	23:13	288	319
313	12/25	23:14	156	163
314	12/25	23:17	0	-
315	12/25	23:17	0	-
316	12/25	23:18	363	356
317	12/25	23:20	213	213
318	12/25	23:20	0	-
319	12/25	23:25	413	400
320	12/25	23:28	125	-
321	12/25	23:28	25	-
322	12/25	23:28	69	-
323	12/25	23:28	113	-
324	12/25	23:29	181	-
325	12/25	23:29	19	0
326	12/25	23:30	175	194
327	12/25	23:31	0	-
328	12/25	23:31	450	-

329	12/25	23:34	494	525
330	12/25	23:37	0	0
331	12/25	23:37	263	281
332	12/25	23:39	113	-
333	12/25	23:41	113	69
334	12/25	23:42	456	469
335	12/25	23:45	388	413
336	12/25	23:46	394	431
337	12/25	23:47	400	350
338	12/25	23:51	1119	1131
339	12/25	23:53	175	194
340	12/25	23:54	0	-
341	12/25	23:56	488	525
342	12/25	23:59	438	463
343	12/26	00:00	400	419
344	12/26	00:03	44	-
345	12/26	00:03	88	-
346	12/26	00:03	844	831
347	12/26	00:04	25	19
348	12/26	00:06	425	413
349	12/26	00:07	188	188
350	12/26	00:07	119	113
351	12/26	00:07	88	-
352	12/26	00:07	369	388
353	12/26	00:08	75	50
354	12/26	00:09	588	588
355	12/26	00:09	188	200
356	12/26	00:11	438	444
357	12/26	00:12	356	388
358	12/26	00:13	469	450
359	12/26	00:13	388	419
360	12/26	00:13	125	-
361	12/26	00:13	88	125
362	12/26	00:14	275	256
363	12/26	00:15	0	-
364	12/26	00:16	169	-
365	12/26	00:16	200	188
366	12/26	00:19	0	-
367	12/26	00:20	0	-
368	12/26	00:21	394	438
369	12/26	00:23	113	38
370	12/26	00:24	69	56
371	12/26	00:24	450	-
372	12/26	00:27	425	438
373	12/26	00:28	6	-
374	12/26	00:29	419	413
375	12/26	00:33	419	400

376	12/26	00:34	0	-
377	12/26	00:39	513	494
378	12/26	00:40	413	413
379	12/26	00:42	331	-
380	12/26	00:45	388	375
381	12/26	00:45	250	250
382	12/26	00:45	25	113
383	12/26	00:45	631	631
384	12/26	00:45	288	275
385	12/26	00:47	338	-
386	12/26	00:48	275	-
387	12/26	00:50	563	594
388	12/26	00:52	1200	1238
389	12/26	00:53	188	194
390	12/26	00:54	338	344
391	12/26	00:58	744	731
392	12/26	01:01	63	-
393	12/26	01:02	163	200
394	12/26	01:02	0	0
395	12/26	01:04	413	-
396	12/26	01:05	238	-
397	12/26	01:08	575	600
398	12/26	01:08	100	119
399	12/26	01:10	513	506
400	12/26	01:11	0	-
401	12/26	01:12	544	538
402	12/26	01:13	0	-
403	12/26	01:14	1263	1288
404	12/26	01:16	300	319
405	12/26	01:18	313	319
406	12/26	01:21	213	200
407	12/26	01:21	663	681
408	12/26	01:23	425	525
409	12/26	01:24	125	100
410	12/26	01:26	194	-
411	12/26	01:29	356	-
412	12/26	01:30	313	-
413	12/26	01:31	113	88
414	12/26	01:31	63	38
415	12/26	01:31	588	569
416	12/26	01:34	344	363
417	12/26	01:35	719	719
418	12/26	01:38	438	438
419	12/26	01:39	369	338
420	12/26	01:44	250	219
421	12/26	01:46	369	375
422	12/26	01:47	219	188

423	12/26	01:48	413	-
424	12/26	01:49	69	38
425	12/26	01:50	119	88
426	12/26	01:50	325	-
427	12/26	01:51	119	-
428	12/26	01:52	400	413
429	12/26	01:53	113	-
430	12/26	01:54	56	-
431	12/26	01:57	44	88
432	12/26	01:57	81	-
433	12/26	01:58	119	106
434	12/26	01:58	319	331
435	12/26	02:00	113	-
436	12/26	02:01	0	6
437	12/26	02:06	125	-
438	12/26	02:06	388	-
439	12/26	02:08	438	419
440	12/26	02:12	250	263
441	12/26	02:13	450	475
442	12/26	02:22	344	369
443	12/26	02:26	619	638
444	12/26	02:31	488	-
445	12/26	02:32	325	325
446	12/26	02:33	1100	1088
447	12/26	02:36	463	-
448	12/26	02:36	275	-
449	12/26	02:42	419	-
450	12/26	02:49	319	363
451	12/26	02:49	94	106
452	12/26	02:52	369	381
453	12/26	02:54	325	-
454	12/26	02:55	456	494
455	12/26	02:56	119	125
456	12/26	02:58	256	-
457	12/26	03:08	319	-
458	12/26	03:10	31	13
459	12/26	03:10	88	119
460	12/26	03:16	338	350
461	12/26	03:17	313	300
462	12/26	03:18	400	369
463	12/26	03:19	1119	1069
464	12/26	03:30	281	-
465	12/26	03:30	313	-
466	12/26	03:32	881	881
467	12/26	03:35	119	113
468	12/26	03:36	431	-
469	12/26	03:38	425	425

470	12/26	03:44	588	613
471	12/26	03:46	488	531
472	12/26	03:46	281	-
473	12/26	03:55	375	-
474	12/26	03:59	19	56
475	12/26	03:59	81	-
476	12/26	04:00	19	-
477	12/26	04:00	94	-
478	12/26	04:00	113	-
479	12/26	04:01	450	444
480	12/26	04:04	119	-
481	12/26	04:06	775	800
482	12/26	04:12	338	-
483	12/26	04:14	438	381
484	12/26	04:14	188	-
485	12/26	04:15	13	-
486	12/26	04:24	394	-
487	12/26	04:26	269	256
488	12/26	04:27	19	19
489	12/26	04:29	1163	1200
490	12/26	04:30	13	25
491	12/26	04:31	113	-
492	12/26	04:35	613	581
493	12/26	04:35	169	-
494	12/26	04:36	25	-
495	12/26	04:37	94	-
496	12/26	04:38	13	13
497	12/26	04:43	19	-
498	12/26	04:45	113	-
499	12/26	04:45	106	-
500	12/26	04:45	113	-
501	12/26	04:45	338	338
502	12/26	04:54	263	275
503	12/26	04:55	119	-
504	12/26	04:58	13	-
505	12/26	04:58	125	-
506	12/26	04:58	25	-
507	12/26	05:01	19	-
508	12/26	05:02	25	13
509	12/26	05:03	131	106
510	12/26	05:03	81	-
511	12/26	05:04	38	-
512	12/26	05:04	38	19
513	12/26	05:07	94	-
514	12/26	05:07	63	-
515	12/26	05:07	1269	1294
516	12/26	05:08	25	-

517	12/26	05:09	94	119
518	12/26	05:11	25	-
519	12/26	05:12	138	-
520	12/26	05:12	25	-
521	12/26	05:12	25	-
522	12/26	05:13	350	350
523	12/26	05:15	294	288
524	12/26	05:15	44	-
525	12/26	05:19	25	31
526	12/26	05:23	19	-
527	12/26	05:28	200	-
528	12/26	05:29	63	-
529	12/26	05:31	69	88
530	12/26	05:31	94	-
531	12/26	05:34	119	-
532	12/26	05:35	669	675
533	12/26	05:37	38	-
534	12/26	05:37	100	125
535	12/26	05:37	88	-
536	12/26	05:37	13	-
537	12/26	05:38	19	13
538	12/26	05:39	813	844
539	12/26	05:39	156	-
540	12/26	05:40	25	44
541	12/26	05:40	413	425
542	12/26	05:42	119	-
543	12/26	05:43	119	-
544	12/26	05:44	25	-
545	12/26	05:45	44	13
546	12/26	05:46	63	94
547	12/26	05:50	525	519
548	12/26	05:51	113	-
549	12/26	05:56	188	225
550	12/26	05:56	125	-
551	12/26	05:59	175	-
552	12/26	06:01	63	-
553	12/26	06:01	119	-
554	12/26	06:03	38	-
555	12/26	06:05	19	-
556	12/26	06:06	738	763
557	12/26	06:09	13	-
558	12/26	06:11	25	-
559	12/26	06:14	119	-
560	12/26	06:15	244	250
561	12/26	06:16	119	-
562	12/26	06:20	38	13
563	12/26	06:25	31	-



564	12/26	06:25	63	-
565	12/26	06:25	94	113
566	12/26	06:26	169	-
567	12/26	06:26	19	19
568	12/26	06:28	31	6
569	12/26	06:28	13	-
570	12/26	06:37	200	213
571	12/26	06:39	38	-
572	12/26	06:41	800	825
573	12/26	06:42	775	-
574	12/26	06:42	63	-
575	12/26	06:43	94	-
576	12/26	06:45	600	638
577	12/26	06:46	119	-
578	12/26	06:47	19	6
579	12/26	06:49	456	50
580	12/26	06:54	219	-
581	12/26	06:55	188	-
582	12/26	06:55	213	200
583	12/26	06:57	513	506
584	12/26	06:57	275	-
585	12/26	06:58	475	-
586	12/26	07:02	538	544
587	12/26	07:09	225	-
588	12/26	07:09	319	-
589	12/26	07:09	300	-
590	12/26	07:10	350	-
591	12/26	07:16	13	-
592	12/26	07:18	213	225
593	12/26	07:18	625	675
594	12/26	07:23	13	13
595	12/26	07:26	188	219
596	12/26	07:32	113	-
597	12/26	07:32	125	-
598	12/26	07:33	56	106
599	12/26	07:39	44	-
600	12/26	07:43	794	-
601	12/26	07:43	200	225
602	12/26	07:44	25	13
603	12/26	07:49	163	163
604	12/26	07:51	113	-
605	12/26	07:54	131	-
606	12/26	07:55	413	275
607	12/26	07:59	194	194
608	12/26	08:00	313	319
609	12/26	08:00	244	219
610	12/26	08:01	675	650

611	12/26	08:05	188	194
612	12/26	08:07	113	-
613	12/26	08:07	875	869
614	12/26	08:08	81	-
615	12/26	08:11	338	331
616	12/26	08:16	194	200
617	12/26	08:17	81	-
618	12/26	08:17	100	-
619	12/26	08:17	81	131
620	12/26	08:23	744	738
621	12/26	08:23	125	-
622	12/26	08:23	100	-
623	12/26	08:23	406	381
624	12/26	08:26	1069	1100
625	12/26	08:26	113	-
626	12/26	08:26	81	-
627	12/26	08:26	31	-
628	12/26	08:31	225	206
629	12/26	08:31	250	269
630	12/26	08:40	119	-
631	12/26	08:42	1469	1463
632	12/26	08:53	619	619
633	12/26	09:04	69	106
634	12/26	09:05	88	-
635	12/26	09:05	519	538
636	12/26	09:11	263	288
637	12/26	09:15	175	194
638	12/26	09:25	125	-
639	12/26	09:26	281	288
640	12/26	09:28	219	219
641	12/26	09:35	519	-
642	12/26	09:47	269	269
643	12/26	10:02	94	-
644	12/26	10:03	469	-
645	12/26	10:06	106	-
646	12/26	10:08	206	-
647	12/26	10:21	413	419
648	12/26	10:24	163	175
649	12/26	10:25	188	194
650	12/26	10:31	0	-
651	12/26	10:31	6	-
652	12/26	10:34	631	700
653	12/26	10:37	119	-
654	12/26	10:39	0	-
655	12/26	10:41	219	306
656	12/26	10:48	0	-
657	12/26	10:49	394	425

658	12/26	10:49	100	-
659	12/26	10:50	238	238
660	12/26	10:59	219	-
661	12/26	11:04	400	363
662	12/26	11:10	288	-
663	12/26	11:14	256	263
664	12/26	11:17	119	-
665	12/26	11:20	238	-
666	12/26	11:23	313	-
667	12/26	11:24	163	163
668	12/26	11:28	100	-
669	12/26	11:28	44	-
670	12/26	11:28	75	-
671	12/26	11:28	250	244
672	12/26	11:38	163	163
673	12/26	11:38	156	175
674	12/26	11:40	88	125
675	12/26	11:41	456	469
676	12/26	11:43	250	-
677	12/26	11:45	313	313
678	12/26	11:50	244	-
679	12/26	11:58	294	294
680	12/26	11:59	125	-
681	12/26	12:00	244	250
682	12/26	12:07	163	150
683	12/26	12:07	38	-
684	12/26	12:14	44	-
685	12/26	12:40	113	-
686	12/26	12:40	113	119
687	12/26	13:02	75	-
688	12/26	13:05	125	-
689	12/26	13:08	125	-
690	12/26	13:28	275	244
691	12/26	13:29	119	88
692	12/26	13:52	25	-
693	12/26	13:52	75	-
694	12/26	14:14	113	88
695	12/26	14:19	306	369
696	12/26	14:30	119	100
697	12/26	14:30	88	-
698	12/26	14:30	25	-
699	12/26	14:32	125	81
700	12/26	14:36	131	-
701	12/26	14:44	38	-
702	12/26	14:47	244	-
703	12/26	14:50	175	181
704	12/26	14:50	119	94

705	12/26	14:54	50	44
706	12/26	14:58	281	-
707	12/26	14:58	125	-
708	12/26	14:58	113	-
709	12/26	15:00	163	169

## 附錄4.5 海域水質監測資料

# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 水質水量樣品檢驗報告(行程編號：ELWA200212A03)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：海域水質類

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：彰化縣外海

報告編號：EL09B0081

採樣日期：109年02月12日

收樣日期：109年02月12日

報告日期：109年02月27日

聯絡人：賴海源

是否 經 認可	檢測項目	單位	樣品編號						檢驗方法	備註欄 (MDL)
			0081B01	0081B02	0081B03	0081B04	0081B05	0081B06		
			SW-1表層	SW-1中層	SW-1底層	SW-2表層	SW-2中層	SW-2底層		
			09:53	09:56	09:59	09:30	09:33	09:36		
檢測值										
○	pH	—	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	NIEA W424.53A	—
○	水溫	°C	20.2	19.8	19.5	19.8	19.5	19.2	NIEA W217.51A	—
○	溶氧	mg/L	6.2	6.1	6.0	6.1	6.0	5.9	NIEA W455.52C	—
—	鹽度	psu	33.4	33.5	33.6	33.6	33.7	33.7	NIEA W447.20C	—
○	大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	<10	<10	3.8*10 <sup>2</sup>	<10	70	NIEA E202.55B	<10
	葉綠素A	µg/L	0.913	0.824	1.25	1.20	1.05	1.31	NIEA E507.03B	—
○	生化需氧量(±6)	mg/L	0.9	0.9	0.9	1.0	1.2	1.0	NIEA W510.55B	—
○	硝酸鹽	mg/L	0.20	0.16	0.17	0.24	0.19	0.20	NIEA W436.52C	0.071
○	亞硝酸鹽	mg/L	0.03	N.D.	N.D.	N.D.	0.02	N.D.	NIEA W436.52C	0.020
○	正磷酸鹽	mg/L	0.022	N.D.	0.032	0.041	0.079	0.032	NIEA W427.53B	0.022
○	懸浮固體	mg/L	5.5	6.1	9.7	9.1	18.1	10.8	NIEA W210.58A	1.0
○	氨氮	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W448.51B	0.011
	矽酸鹽	mg/L	0.384	0.418	0.793	0.759	0.520	0.861	NIEA W450.50B	0.214(QDL)

**備註：**

- 1、本報告已由核可報告簽署人審核無誤，簽署人：范玉璋 (ELI-03)。
- 2、本報告共1頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 3、檢測項目有標示"○"者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
- 4、低於方法偵測極限之測定值以"N.D."表示，並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL)。
- 5、pH值與水溫為採樣現場同時量測之測值。
- 6、生化需氧量樣品經培養5天後，溶氧消耗量<2mg/L。

**聲明書：**

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽章)：楊炯浩

檢驗室主任(簽名蓋章)：



**檢驗報告專用章**  
 瑩諮科技(股)公司  
 負責人:楊炯浩  
 檢驗室主任:鐘美紅

# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 水質水量樣品檢驗報告(行程編號：ELWA200212A03)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：海域水質類

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：彰化縣外海

報告編號：EL09B0081

採樣日期：109年02月12日

收樣日期：109年02月12日

報告日期：109年02月27日

聯絡人：賴海源

是否經認可	檢測項目	單位	樣品編號						檢驗方法	備註欄(MDL)
			0081B07	0081B08	0081B09	0081B10	0081B11	0081B12		
			SW-4表層	SW-4中層	SW-4底層	SW-7表層	SW-7中層	SW-7底層		
			10:17	10:20	10:24	10:42	10:45	10:48		
檢測值										
○	pH	—	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	NIEA W424.53A	—
○	水溫	°C	20.3	20.0	19.7	20.5	20.1	19.8	NIEA W217.51A	—
○	溶氧	mg/L	6.2	6.0	5.9	6.3	6.2	6.0	NIEA W455.52C	—
—	鹽度	psu	33.5	33.6	33.6	33.4	33.5	33.5	NIEA W447.20C	—
○	大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	<10	<10	<10	<10	<10	NIEA E202.55B	<10
	葉綠素A	µg/L	0.828	0.828	0.799	0.688	0.714	0.603	NIEA E507.03B	—
○	生化需氧量(16)	mg/L	0.9	0.9	0.9	0.9	1.0	0.9	NIEA W510.55B	—
○	硝酸鹽	mg/L	0.16	0.27	0.10	0.09	0.11	0.09	NIEA W436.52C	0.071
○	亞硝酸鹽	mg/L	0.02	0.02	0.03	0.02	0.03	0.02	NIEA W436.52C	0.020
○	正磷酸鹽	mg/L	N.D.	0.022	0.022	0.027	0.037	N.D.	NIEA W427.53B	0.022
○	懸浮固體	mg/L	6.4	8.1	8.6	7.5	11.3	10.9	NIEA W210.58A	1.0
○	氨氮	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W448.51B	0.011
	矽酸鹽	mg/L	0.725	0.691	0.895	0.350	0.793	0.350	NIEA W450.50B	0.214(QDL)

### 備註：

- 1、本報告已由核可報告簽署人審核無誤，簽署人：范玉璋 (ELI-03)。
- 2、本報告共1頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 3、檢測項目有標示"○"者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
- 4、低於方法偵測極限之測定值以"N.D."表示，並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL)。
- 5、pH值與水溫為採樣現場同時量測之測值。
- 6、生化需氧量樣品經培養5天後，溶氧消耗量<2mg/L。

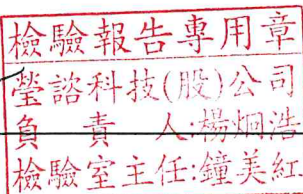
### 聲明書：

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽章)：楊炯浩

檢驗室主任(簽名蓋章)：



# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 水質水量樣品檢驗報告(行程編號：ELWA200212A03)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：海域水質類

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：彰化縣外海

報告編號：EL09B0081

採樣日期：109年02月12日

收樣日期：109年02月12日

報告日期：109年02月27日

聯絡人：賴海源

是否經認可	檢測項目	單位	樣品編號						檢驗方法	備註欄(MDL)
			0081B13	0081B14	0081B15	0081B16	0081B17	0081B18		
			SW-8表層	SW-8中層	SW-8底層	SW-10表層	SW-10中層	SW-10底層		
			11:52	11:55	11:59	11:06	11:09	11:12		
檢測值										
○	pH	—	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	NIEA W424.53A	—
○	水溫	°C	20.3	20.0	19.7	20.2	19.8	19.6	NIEA W217.51A	—
○	溶氧	mg/L	6.3	6.1	6.0	6.2	6.1	6.0	NIEA W455.52C	—
—	鹽度	psu	33.5	33.6	33.6	33.5	33.6	33.6	NIEA W447.20C	—
○	大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	<10	<10	<10	<10	<10	NIEA E202.55B	<10
	葉綠素A	µg/L	0.654	0.688	0.630	0.773	0.803	0.658	NIEA E507.03B	—
○	生化需氧量(16)	mg/L	1.1	1.2	0.9	0.9	0.9	0.9	NIEA W510.55B	—
○	硝酸鹽	mg/L	0.14	0.29	0.12	0.12	0.15	0.11	NIEA W436.52C	0.071
○	亞硝酸鹽	mg/L	0.02	0.02	N.D.	N.D.	N.D.	0.02	NIEA W436.52C	0.020
○	正磷酸鹽	mg/L	0.051	0.079	0.032	0.022	0.032	N.D.	NIEA W427.53B	0.022
○	懸浮固體	mg/L	9.0	10.6	7.7	8.0	8.7	9.0	NIEA W210.58A	1.0
○	氨氮	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W448.51B	0.011
	矽酸鹽	mg/L	0.588	0.998	0.964	0.486	0.486	0.520	NIEA W450.50B	0.214(QDL)

### 備註：

- 1、本報告已由核可報告簽署人審核無誤，簽署人：范玉璋 (ELI-03)。
- 2、本報告共1頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 3、檢測項目有標示“○”者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
- 4、低於方法偵測極限之測定值以"N.D."表示，並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL)。
- 5、pH值與水溫為採樣現場同時量測之測值。
- 6、生化需氧量樣品經培養5天後，溶氧消耗量<2mg/L。

### 聲明書：

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽章)：楊炯浩

檢驗室主任(簽名蓋章)：



檢驗報告專用章

瑩諮科技(股)公司

負責人：楊炯浩

檢驗室主任：鐘美紅

# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 水質水量樣品檢驗報告(行程編號：ELWA200212A03)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：海域水質類

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：彰化縣外海

報告編號：EL09B0081

採樣日期：109年02月12日

收樣日期：109年02月12日

報告日期：109年02月27日

聯絡人：賴海源

是否 經 認可	檢測項目	單位	樣品編號			檢驗方法	備註欄 (MDL)
			0081B19	0081B20	0081B21		
			SW-11表層	SW-11中層	SW-11底層		
			11:30	11:33	11:36		
檢測值							
○	pH	—	8.2	8.2	8.2	NIEA W424.53A	—
○	水溫	°C	20.4	20.0	19.7	NIEA W217.51A	—
○	溶氧	mg/L	6.2	6.0	5.9	NIEA W455.52C	—
—	鹽度	psu	33.4	33.5	33.6	NIEA W447.20C	—
○	大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	<10	<10	NIEA E202.55B	<10
	葉綠素A	µg/L	0.633	0.773	0.688	NIEA E507.03B	—
○	生化需氧量(±6)	mg/L	1.0	0.9	0.9	NIEA W510.55B	—
○	硝酸鹽	mg/L	0.12	0.09	0.12	NIEA W436.52C	0.071
○	亞硝酸鹽	mg/L	0.03	0.03	0.04	NIEA W436.52C	0.020
○	正磷酸鹽	mg/L	0.065	0.022	0.027	NIEA W427.53B	0.022
○	懸浮固體	mg/L	8.2	7.5	6.5	NIEA W210.58A	1.0
○	氨氮	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W448.51B	0.011
	矽酸鹽	mg/L	0.929	0.895	0.657	NIEA W450.50B	0.214(QDL)

### 備註：

- 1、本報告已由核可報告簽署人審核無誤，簽署人：范玉璋 (ELI-03)。
- 2、本報告共1頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 3、檢測項目有標示"○"者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
- 4、低於方法偵測極限之測定值以"N.D."表示，並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL)。
- 5、pH值與水溫為採樣現場同時量測之測值。
- 6、生化需氧量樣品經培養5天後，溶氧消耗量<2mg/L。

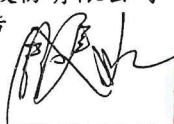
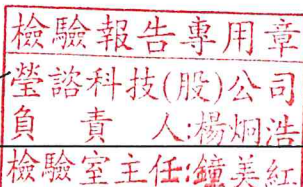
### 聲明書：

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽章)：楊炯浩

檢驗室主任(簽名蓋章)：



# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 水質水量樣品檢驗報告(行程編號：ELWA200217A03)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：海域水質類

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：彰化縣外海

報告編號：EL09B0111

採樣日期：109年02月25日

收樣日期：109年02月26日

報告日期：109年03月10日

聯絡人：賴海源

是否 經 認可	檢測項目	單位	樣品編號						檢驗方法	備註欄 (MDL)
			0111B13	0111B14	0111B15	0111B16	0111B17	0111B18		
			SW-3表層	SW-3中層	SW-3底層	SW-5表層	SW-5中層	SW-5底層		
			13:20	13:31	13:40	13:58	14:09	14:20		
檢測值										
○	pH	—	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	NIEA W424.53A	—
○	水溫	°C	23.9	23.6	23.4	23.8	23.6	23.3	NIEA W217.51A	—
○	溶氧	mg/L	6.5	6.4	6.3	6.4	6.4	6.2	NIEA W455.52C	—
—	鹽度	psu	33.6	33.6	33.6	33.5	33.5	33.5	NIEA W447.20C	—
○	大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	<10	<10	<10	<10	<10	NIEA E202.55B	<10
	葉綠素A	µg/L	0.429	0.459	0.429	0.374	0.429	0.400	NIEA E507.03B	—
○	生化需氧量(±0)	mg/L	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	NIEA W510.55B	—
○	硝酸鹽	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	0.08	N.D.	N.D.	NIEA W436.52C	0.071
○	亞硝酸鹽	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W436.52C	0.020
○	正磷酸鹽	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W427.53B	0.022
○	懸浮固體	mg/L	4.2	2.8	11.9	11.1	9.4	8.8	NIEA W210.58A	1.0
○	氨氮	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W448.51B	0.011
	矽酸鹽	mg/L	0.954	0.551	0.416	0.652	0.786	0.685	NIEA W450.50B	0.214(QDL)

**備註：**

- 1、本報告已由核可報告簽署人審核無誤，簽署人：范玉璋 (ELI-03)。
- 2、本報告共1頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 3、檢測項目有標示"○"者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
- 4、低於方法偵測極限之測定值以"N.D."表示，並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL)。
- 5、pH值與水溫為採樣現場同時量測之測值。
- 6、生化需氧量樣品經培養5天後，溶氧消耗量<2mg/L。

**聲明書：**

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽章)：楊炯浩

檢驗室主任(簽名蓋章)：



**檢驗報告專用章**  
 瑩諮科技(股)公司  
 負責人:楊炯浩  
 檢驗室主任:鐘美紅



# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 水質水量樣品檢驗報告(行程編號：ELWA200217A03)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：海域水質類

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：彰化縣外海

報告編號：EL09B0111

採樣日期：109年02月25日

收樣日期：109年02月26日

報告日期：109年03月10日

聯絡人：賴海源

是否經認可	檢測項目	單位	樣品編號						檢驗方法	備註欄(MDL)
			0111B19	0111B20	0111B21	0111B22	0111B23	0111B24		
			SW-6表層	SW-6中層	SW-6底層	SW-9表層	SW-9中層	SW-9底層		
			12:43	12:53	13:05	15:19	15:26	15:40		
檢測值										
○	pH	—	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	8.2	NIEA W424.53A	—
○	水溫	°C	23.8	23.5	23.2	23.5	23.4	23.2	NIEA W217.51A	—
○	溶氧	mg/L	6.5	6.4	6.4	6.4	6.3	6.3	NIEA W455.52C	—
—	鹽度	psu	33.6	33.6	33.6	33.8	33.8	33.8	NIEA W447.20C	—
○	大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	<10	<10	<10	<10	<10	NIEA E202.55B	<10
	葉綠素A	µg/L	0.514	0.459	0.544	0.429	0.459	0.429	NIEA E507.03B	—
○	生化需氧量(16)	mg/L	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.6	NIEA W510.55B	—
○	硝酸鹽	mg/L	N.D.	N.D.	0.08	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W436.52C	0.071
○	亞硝酸鹽	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W436.52C	0.020
○	正磷酸鹽	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	0.031	N.D.	0.027	NIEA W427.53B	0.022
○	懸浮固體	mg/L	4.6	3.8	3.5	2.7	9.2	4.2	NIEA W210.58A	1.0
○	氨氮	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W448.51B	0.011
	矽酸鹽	mg/L	0.585	0.988	0.753	0.820	0.685	0.551	NIEA W450.50B	0.214(QDL)

### 備註：

- 1、本報告已由核可報告簽署人審核無誤，簽署人：范玉璋 (ELI-03)。
- 2、本報告共1頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 3、檢測項目有標示"○"者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
- 4、低於方法偵測極限之測定值以"N.D."表示，並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL)。
- 5、pH值與水溫為採樣現場同時量測之測值。
- 6、生化需氧量樣品經培養5天後，溶氧消耗量<2mg/L。

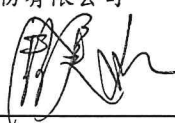
### 聲明書：

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽章)：楊炯浩

檢驗室主任(簽名蓋章)：



檢驗報告專用章  
瑩諮科技(股)公司  
負責人楊炯浩  
檢驗室主任:鐘美紅

# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 水質水量樣品檢驗報告(行程編號：ELWA200217A03)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：海域水質類

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：彰化縣外海

報告編號：EL09B0111

採樣日期：109年02月25日

收樣日期：109年02月26日

報告日期：109年03月10日

聯絡人：賴海源

是否 經 認 可	檢測項目	單位	樣品編號			檢驗方法	備註欄 (MDL)
			0111B25	0111B26	0111B27		
			SW-12表層	SW-12中層	SW-12底層		
			15:49	16:02	16:14		
			檢測值				
○	pH	—	8.2	8.2	8.2	NIEA W424.53A	—
○	水溫	℃	23.4	23.2	23.1	NIEA W217.51A	—
○	溶氧	mg/L	6.4	6.3	6.2	NIEA W455.52C	—
—	鹽度	psu	33.7	33.7	33.7	NIEA W447.20C	—
○	大腸桿菌群	CFU/100mL	<10	<10	<10	NIEA E202.55B	<10
	葉綠素A	µg/L	0.400	0.459	0.489	NIEA E507.03B	—
○	生化需氧量(註6)	mg/L	0.6	0.6	0.6	NIEA W510.55B	—
○	硝酸鹽	mg/L	N.D.	N.D.	0.08	NIEA W436.52C	0.071
○	亞硝酸鹽	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W436.52C	0.020
○	正磷酸鹽	mg/L	0.027	0.027	0.027	NIEA W427.53B	0.022
○	懸浮固體	mg/L	15.0	5.1	4.4	NIEA W210.58A	1.0
○	氨氮	mg/L	N.D.	N.D.	N.D.	NIEA W448.51B	0.011
	矽酸鹽	mg/L	0.921	0.652	0.618	NIEA W450.50B	0.214(QDL)

**備註：**

- 1、本報告已由核可報告簽署人審核無誤，簽署人：范玉璋 (ELI-03)。
- 2、本報告共1頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 3、檢測項目有標示"○"者，係指該檢測項目經環保署許可，並依公告檢測方法分析。
- 4、低於方法偵測極限之測定值以"N.D."表示，並於備註欄註明其方法偵測極限(MDL)。
- 5、pH值與水溫為採樣現場同時量測之測值。
- 6、生化需氧量樣品經培養5天後，溶氧消耗量<2mg/L。

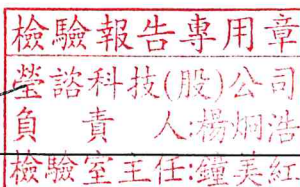
**聲明書：**

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽章)：楊炯浩

檢驗室主任(簽名蓋章)：

## 附錄4.6 空氣品質監測資料



# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 空氣品質監測報告 (行程編號：ELAB200310Z00)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：空氣品質類

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：如報告所示

報告編號：EL09AB0111、0112、0113

採樣日期：109年03月11~14日

收樣日期：109年03月16日

報告日期：109年04月07日

聯絡人：賴海源

### 聲明書

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽名或蓋章)：楊炯浩



檢驗室主管

(簽名)

空氣採樣類

報告簽署人(簽名)

(ELA- 0 )

無機檢測類

報告簽署人(簽名)

(ELI- )

有機檢測類

報告簽署人(簽名)

(ELO- )

### 備註：

- 1、本報告共4頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 2、PM2.5 委託瑩諮科技股份有限公司(高雄檢驗室)分析，報告編號為JF09B067。

## 環境品質空氣逐時監測值

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測位置：陸域自設升(降)壓站

委樣編號：EL09AB0112

監測日期：109.03.12~13

天候狀況：陰

監測人員：陳俊結、趙中偉

項目 時間	溫度 ℃	濕度 %	風向 deg	風速 m/s	CO ppm	SO <sub>2</sub> ppm	NO ppm	NO <sub>2</sub> ppm	NOx ppm	O <sub>3</sub> ppm	CH <sub>4</sub> ppm	NMHC ppm	THC ppm	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2.5</sub> μg/m <sup>3</sup>	TSP μg/m <sup>3</sup>
11:00 ~ 12:00	20.0	77	南	2.5	*	0.0012	0.0068	0.0082	0.0150	*	*	*	*	47		
12:00 ~ 13:00	20.2	77	南	1.6	*	0.0016	0.0057	0.0091	0.0148	*	*	*	*	52		
13:00 ~ 14:00	20.4	77	南	1.6	*	0.0015	0.0068	0.0159	0.0226	*	*	*	*	54		
14:00 ~ 15:00	20.6	77	南	2.2	*	0.0012	0.0068	0.0077	0.0145	*	*	*	*	48		
15:00 ~ 16:00	20.7	76	南	2.0	*	0.0011	0.0072	0.0073	0.0145	*	*	*	*	49		
16:00 ~ 17:00	20.6	77	南	1.7	*	0.0013	0.0077	0.0104	0.0181	*	*	*	*	50		
17:00 ~ 18:00	20.6	78	南	1.4	*	0.0018	0.0010	0.0063	0.0073	*	*	*	*	42		
18:00 ~ 19:00	20.5	79	南	1.0	*	0.0015	<0.00089	0.0056	0.0062	*	*	*	*	48		
19:00 ~ 20:00	20.7	78	西南	<0.5	*	0.0020	<0.00089	0.0081	0.0088	*	*	*	*	60		
20:00 ~ 21:00	20.8	77	西南西	<0.5	*	0.0047	<0.00089	0.0177	0.0183	*	*	*	*	78		
21:00 ~ 22:00	20.7	79	北北東	<0.5	*	0.0015	<0.00089	0.0126	0.0133	*	*	*	*	70		
22:00 ~ 23:00	20.9	80	南	0.9	*	0.0020	<0.00089	0.0109	0.0115	*	*	*	*	86		
23:00 ~ 00:00	20.5	83	南南西	1.4	*	0.0010	<0.00089	0.0032	0.0037	*	*	*	*	50		
00:00 ~ 01:00	20.3	83	南南西	1.1	*	0.0009	<0.00089	0.0040	0.0045	*	*	*	*	50	25	108
01:00 ~ 02:00	20.1	83	南南西	2.0	*	0.0009	<0.00089	0.0046	0.0051	*	*	*	*	48		
02:00 ~ 03:00	19.9	83	西南	1.5	*	0.0008	<0.00089	0.0034	0.0040	*	*	*	*	46		
03:00 ~ 04:00	19.9	83	西南	0.5	*	0.0058	<0.00089	0.0102	0.0107	*	*	*	*	72		
04:00 ~ 05:00	20.1	83	西南	0.7	*	0.0041	<0.00089	0.0116	0.0122	*	*	*	*	75		
05:00 ~ 06:00	20.2	84	西南西	1.1	*	0.0032	<0.00089	0.0126	0.0133	*	*	*	*	70		
06:00 ~ 07:00	20.0	83	西南西	1.5	*	0.0051	0.0012	0.0189	0.0200	*	*	*	*	68		
07:00 ~ 08:00	20.8	81	西南	1.4	*	0.0071	0.0018	0.0141	0.0159	*	*	*	*	81		
08:00 ~ 09:00	21.8	80	南南西	1.9	*	0.0019	0.0035	0.0072	0.0107	*	*	*	*	83		
09:00 ~ 10:00	22.3	80	南	2.6	*	0.0015	0.0051	0.0080	0.0131	*	*	*	*	82		
10:00 ~ 11:00	22.9	79	南	2.3	*	0.0011	0.0076	0.0073	0.0149	*	*	*	*	50		
最大小時平均值	22.9	84	*	2.6	*	0.007	0.008	0.019	0.023	*	*	*	*	86		
最大8小時平均值	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
日平均值	20.6	80	*	1.6	*	0.002	0.005	0.009	0.012	*	*	*	*	61		
空氣品質標準值	小時平均值		*	*	*	0.250	*	0.250	*	*	*	*	*	*		
	日平均值		*	*	*	0.100	*	*	*	*	*	*	*	125	35 μg/m <sup>3</sup> 24小時 標準值	250 μg/m <sup>3</sup> 24小時 標準值
	8小時平均值		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
方法偵測極限值	*	*	*	*	0.05	0.00069	0.00089	0.00050	0.00139	0.00129	0.03	0.11	0.14	*	*	*
檢驗室主任：鐘美紅					品保品管：何致民					記錄：陳俊結						

**檢驗報告專用章**  
 瑩諮科技(股)公司  
 負責人:楊炯浩  
 檢驗室主任:鐘美紅



## 環境品質空氣逐時監測值

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測位置：梧棲漁港

委樣編號：EL09AB0111

監測日期：109.03.13~14

天候狀況：晴

監測人員：陳俊結、趙中偉

時間	項目	溫度 ℃	濕度 %	風向 deg	風速 m/s	CO ppm	SO <sub>2</sub> ppm	NO ppm	NO <sub>2</sub> ppm	NO <sub>x</sub> ppm	O <sub>3</sub> ppm	CH <sub>4</sub> ppm	NMHC ppm	THC ppm	PM <sub>10</sub> μg/m <sup>3</sup>	PM <sub>2.5</sub> μg/m <sup>3</sup>	TSP μg/m <sup>3</sup>
13:00 ~ 14:00		24.7	71	東北	1.5	*	0.0011	0.0036	0.0053	0.0089	*	*	*	*	37		
14:00 ~ 15:00		23.9	74	東北	1.9	*	0.0009	0.0016	0.0037	0.0053	*	*	*	*	33		
15:00 ~ 16:00		22.3	79	東北東	1.5	*	0.0008	0.0017	0.0048	0.0065	*	*	*	*	45		
16:00 ~ 17:00		22.2	79	東南東	1.2	*	0.0007	0.0018	0.0055	0.0073	*	*	*	*	41		
17:00 ~ 18:00		22.2	80	東南	1.3	*	0.0007	0.0014	0.0047	0.0061	*	*	*	*	36		
18:00 ~ 19:00		21.9	81	東南	1.1	*	0.0007	0.0024	0.0065	0.0089	*	*	*	*	32		
19:00 ~ 20:00		21.9	82	東南	1.1	*	0.0007	0.0020	0.0041	0.0061	*	*	*	*	29		
20:00 ~ 21:00		21.6	82	東南	1.2	*	<0.00069	0.0017	0.0028	0.0045	*	*	*	*	31		
21:00 ~ 22:00		21.3	83	東南	1.5	*	0.0007	0.0019	0.0063	0.0082	*	*	*	*	34		
22:00 ~ 23:00		20.8	82	東南	1.6	*	0.0008	0.0016	0.0071	0.0087	*	*	*	*	28		
23:00 ~ 00:00		20.3	80	東南	1.9	*	0.0008	0.0015	0.0060	0.0075	*	*	*	*	26		
00:00 ~ 01:00		19.8	82	南南東	2.0	*	0.0007	0.0016	0.0066	0.0082	*	*	*	*	23		
01:00 ~ 02:00		19.3	80	南	2.8	*	<0.00069	0.0016	0.0044	0.0060	*	*	*	*	27		
02:00 ~ 03:00		17.8	84	南	3.1	*	<0.00069	0.0016	0.0045	0.0061	*	*	*	*	22	12	59
03:00 ~ 04:00		17.1	86	南南西	3.3	*	<0.00069	0.0015	0.0037	0.0052	*	*	*	*	21		
04:00 ~ 05:00		17.1	83	南南西	3.4	*	0.0007	0.0015	0.0032	0.0047	*	*	*	*	26		
05:00 ~ 06:00		17.2	79	南南西	3.4	*	0.0007	0.0015	0.0040	0.0055	*	*	*	*	23		
06:00 ~ 07:00		16.5	80	南南西	3.7	*	<0.00069	0.0017	0.0044	0.0061	*	*	*	*	31		
07:00 ~ 08:00		15.7	83	南南西	3.1	*	0.0007	0.0019	0.0045	0.0064	*	*	*	*	39		
08:00 ~ 09:00		16.2	78	西南	3.0	*	0.0007	0.0010	0.0063	0.0073	*	*	*	*	43		
09:00 ~ 10:00		16.9	72	南南西	3.6	*	0.0007	0.0012	0.0058	0.0070	*	*	*	*	47		
10:00 ~ 11:00		17.1	75	西南	3.3	*	0.0008	0.0022	0.0085	0.0107	*	*	*	*	45		
11:00 ~ 12:00		17.6	73	南南西	3.5	*	0.0008	0.0021	0.0057	0.0078	*	*	*	*	40		
12:00 ~ 13:00		17.8	69	南南西	3.5	*	0.0009	0.0022	0.0060	0.0082	*	*	*	*	37		
最大小時平均值		24.7	86	*	3.7	*	0.001	0.004	0.008	0.011	*	*	*	*	47		
最大8小時平均值		*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
日平均值		19.6	79	*	2.4	*	0.001	0.002	0.005	0.007	*	*	*	*	33		
空氣品質標準值	小時平均值			*	*	*	0.250	*	0.250	*	*	*	*	*	*		
	日平均值			*	*	*	0.100	*	*	*	*	*	*	*	125	35 μg/m <sup>3</sup> 24小時 標準值	250 μg/m <sup>3</sup> 24小時 標準值
	8小時平均值			*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*		
方法偵測極限值		*	*	*	*	0.05	0.00069	0.00089	0.00050	0.00139	0.00129	0.03	0.11	0.14	*	*	*
檢驗室主任：鐘美紅						品保品管：何致民						記錄：陳俊結					

檢驗報告專用章  
 瑩諮科技(股)公司  
 負責人：楊炯浩  
 檢驗室主任：鐘美紅

## 附錄4.7 噪音振動監測資料



# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 噪音監測報告(行程編號：ELNV200317A00)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：噪音

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：如報告所示

報告編號：EL09SV0774、0777、0780

採樣日期：109年03月17~18日

收樣日期：109年03月20日

報告日期：109年03月30日

聯絡人：賴海源

### 聲明書

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽名或蓋章)：楊炯浩



檢驗室主管

(簽名)

空氣採樣類

報告簽署人(簽名)

(ELA- 0X )

備註：

1、本報告共7頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。

# 瑩諮科技股份有限公司

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 振動監測報告

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

報告編號：EL09SV0774、0777、0780

樣品別：振動

採樣日期：109年03月17~18日

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

收樣日期：109年03月20日

採樣地點：如報告所示

報告日期：109年03月30日

聯絡人：賴海源

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人（簽名或蓋章）：楊炯浩



檢驗室主管  
(簽名)



備註：

1、本報告共7頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。



# 噪音及氣象條件逐時監測成果

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

委樣編號：EL09SV0774

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸域工程鄰近敏感點

監測人員：江衍樑

監測日期：109年03月17~18日(平日)

檔案名稱：AU1\_0774

項目 時間	噪音位準(dB(A))							最大風速 m/s	風向 deg	氣溫 ℃	大氣壓力 mmHg
	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>				
13:00~14:00	58.1	56.4	52.5	50.1	49.6	70.7	54.3	3.4	南南西	22.1	762
14:00~15:00	57.7	56.0	52.8	50.5	49.9	67.7	54.2	2.4	西南西	21.7	762
15:00~16:00	57.3	55.9	52.6	50.7	50.3	68.5	53.8	2.2	西南	21.4	761
16:00~17:00	58.3	56.8	53.5	51.5	51.1	69.6	54.8	1.2	西南	21.0	761
17:00~18:00	57.3	55.9	52.9	50.5	49.9	67.0	53.9	2.4	西	20.7	761
18:00~19:00	53.6	52.8	50.8	49.3	49.0	63.7	51.3	2.9	東南	20.7	762
19:00~20:00	53.6	52.8	50.4	48.5	48.0	74.5	51.6	2.9	南	20.3	762
20:00~21:00	52.7	51.7	49.2	47.4	46.9	66.9	50.1	2.0	西南	20.0	762
21:00~22:00	51.0	50.1	47.7	45.8	45.4	62.3	48.4	1.7	南南西	19.8	762
22:00~23:00	51.5	50.5	47.6	45.4	44.9	67.6	48.8	1.7	南	19.9	762
23:00~24:00	51.0	49.9	46.4	43.6	43.2	62.5	47.5	1.7	南	20.1	761
24:00~01:00	48.6	47.6	44.6	42.7	42.3	64.1	45.7	2.9	西北西	20.4	761
01:00~02:00	49.6	48.9	46.5	44.3	43.3	66.9	47.9	2.4	西北西	20.5	761
02:00~03:00	50.9	49.8	47.2	45.1	44.6	64.9	48.4	1.5	西	20.1	760
03:00~04:00	52.6	51.6	47.7	44.8	44.2	60.7	48.9	4.4	西南	19.9	760
04:00~05:00	53.6	52.4	49.2	46.2	45.5	67.2	50.2	4.2	西南	20.0	760
05:00~06:00	54.0	52.6	48.9	45.7	45.0	71.1	51.1	2.9	南	20.1	760
06:00~07:00	58.2	56.4	51.8	48.6	47.8	66.9	53.6	2.4	西南西	20.3	760
07:00~08:00	61.7	60.4	55.0	50.4	49.4	72.6	57.0	2.0	西南	21.3	761
08:00~09:00	60.1	58.1	53.1	50.5	49.9	71.2	55.5	2.4	西南西	22.6	762
09:00~10:00	59.0	57.2	53.2	50.8	50.2	74.8	55.1	1.5	西南	23.2	761
10:00~11:00	59.5	56.9	52.6	50.3	49.8	71.6	55.2	2.4	南	22.8	761
11:00~12:00	59.4	57.4	53.0	50.3	49.8	73.6	55.5	2.4	西南	22.1	761
12:00~13:00	58.5	55.5	51.0	48.8	48.4	74.6	54.2	2.9	南	22.0	761
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

### 環境噪音(L<sub>eq</sub>)監測結果(dB(A))

第一、二類管制區    L<sub>dn</sub>= 56.3    L<sub>日</sub>= 54.5    L<sub>晚</sub>= 49.3    L<sub>夜</sub>= 48.8  
 第三、四類管制區    L<sub>dn</sub>= 56.8    L<sub>日</sub>= 54.6    L<sub>晚</sub>= 49.2    L<sub>夜</sub>= 49.8

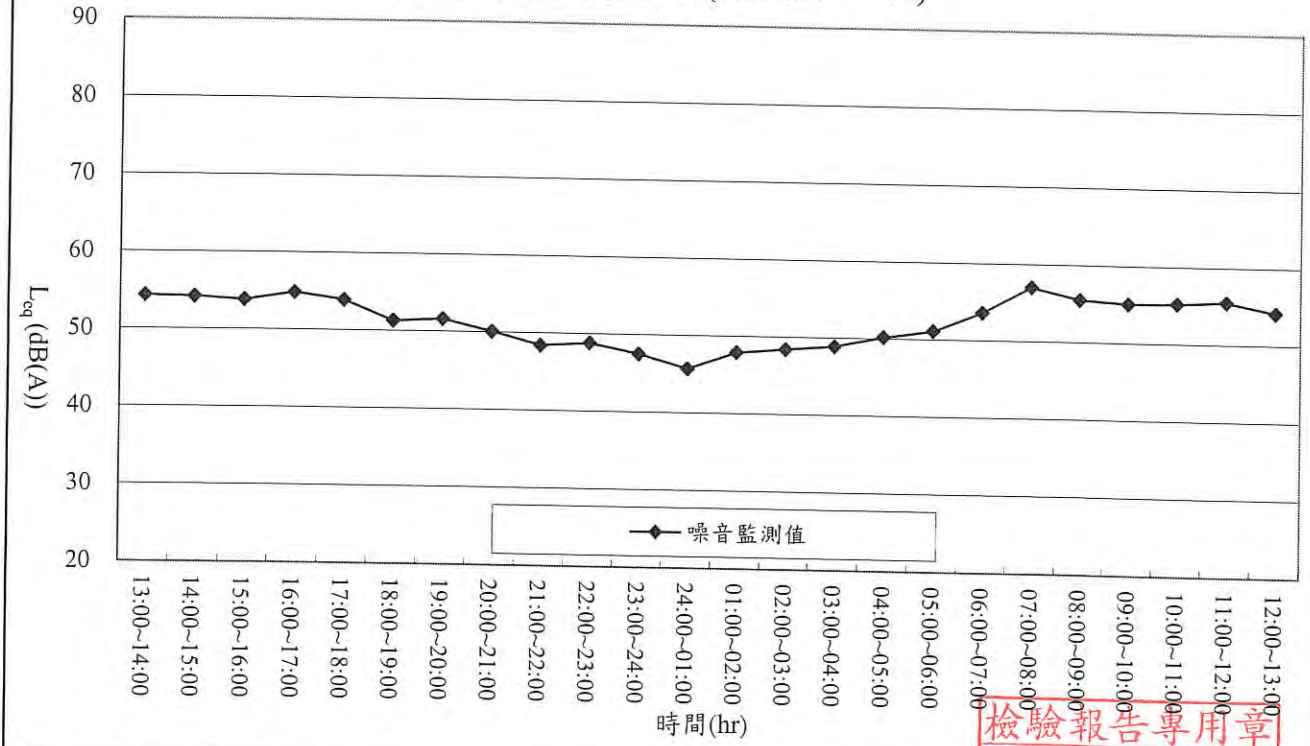
審核人員：何致民

備註：大氣壓力摘錄於中央氣象局(伸港)氣象站

**檢驗報告專用章**  
**瑩諮科技(股)公司**  
 負責人:楊炳浩  
 檢驗室主任:鐘美紅

# 陸域工程鄰近敏感點

## 噪音監測逐時變化圖(109.03.17~18)



檢驗報告專用章  
瑩諮科技(股)公司  
負責人:楊炯浩  
檢驗室主任:鐘美紅



# 環境振動逐時監測成果

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

監測日期：109年03月17~18日

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測人員：江衍樑

監測位置：陸域工程鄰近敏感點

天候狀況：晴

項目 時間	振動位準(dB)						
	L <sub>V5</sub>	L <sub>V10</sub>	L <sub>V50</sub>	L <sub>V90</sub>	L <sub>V95</sub>	L <sub>Vmax</sub>	L <sub>Ve<sub>q</sub></sub>
13:00~14:00	46.8	44.9	38.8	35.2	34.3	54.3	41.5
14:00~15:00	48.3	46.5	40.4	36.4	35.6	56.1	43.1
15:00~16:00	48.0	45.7	39.9	35.9	35.1	55.0	42.6
16:00~17:00	47.4	45.4	38.9	35.0	34.2	55.6	42.0
17:00~18:00	44.3	42.0	36.4	33.2	32.4	55.1	39.3
18:00~19:00	42.4	40.0	33.7	30.2	30.0	52.0	37.3
19:00~20:00	40.2	37.5	32.4	30.0	30.0	54.0	35.4
20:00~21:00	37.0	34.7	30.5	30.0	30.0	53.5	33.6
21:00~22:00	33.9	32.9	30.3	30.0	30.0	52.9	31.6
22:00~23:00	33.4	32.4	30.0	30.0	30.0	48.7	31.2
23:00~24:00	33.1	31.7	30.0	30.0	30.0	47.5	30.7
24:00~01:00	34.0	32.1	30.0	30.0	30.0	49.8	31.9
01:00~02:00	33.0	31.5	30.0	30.0	30.0	41.3	30.6
02:00~03:00	33.3	31.8	30.0	30.0	30.0	43.3	30.7
03:00~04:00	34.3	33.0	30.0	30.0	30.0	46.6	31.3
04:00~05:00	39.4	36.2	30.0	30.0	30.0	55.4	35.1
05:00~06:00	37.5	35.2	30.2	30.0	30.0	53.6	33.8
06:00~07:00	42.6	39.4	33.0	30.0	30.0	57.0	37.5
07:00~08:00	44.9	42.8	37.7	33.4	32.3	55.3	40.1
08:00~09:00	47.4	45.1	39.0	35.4	34.6	55.2	41.8
09:00~10:00	48.9	46.8	40.3	36.2	35.3	55.6	43.2
10:00~11:00	48.5	46.3	40.2	36.4	35.5	55.0	43.1
11:00~12:00	48.6	46.4	40.0	36.1	35.3	57.6	43.1
12:00~13:00	47.6	45.5	38.7	34.3	33.3	55.8	42.0
*	*	*	*	*	*	*	*

### 振動(L<sub>V10</sub>)監測結果

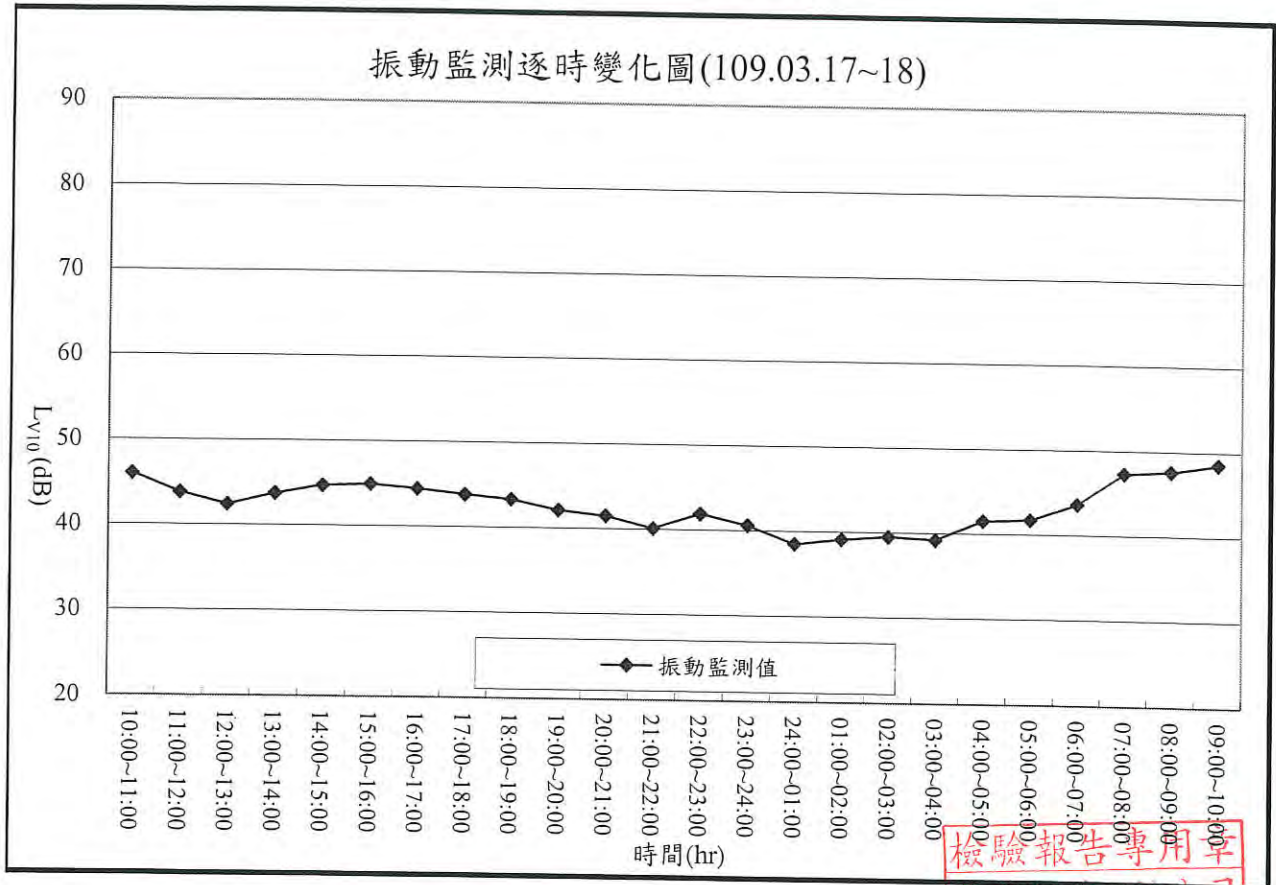
第一、二類管制區	L <sub>V10日</sub> =	44.7	L <sub>V10夜</sub> =	33.5
第三、四類管制區	L <sub>V10日</sub> =	44.6	L <sub>V10夜</sub> =	34.5

審核人員：何致民

檢驗報告專用章  
 瑩諮科技(股)公司  
 負責人: 楊弼浩  
 檢驗室主任: 鐘美紅

# 陸域工程鄰近敏感點

## 振動監測逐時變化圖(109.03.17~18)



檢驗報告專用章  
瑩諮科技(股)公司  
負責人:楊炯浩  
檢驗室主任:鐘美紅



# 噪音及氣象條件逐時監測成果

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

委樣編號：EL09SV0777

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸域工程進/出道路

監測人員：江衍樑

監測日期：109年03月17~18日(平日)

檔案名稱：AU1\_0777

項目 時間	噪音位準(dB(A))							最大風速 m/s	風向 deg	氣溫 ℃	大氣壓力 mmHg
	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>				
14:00~15:00	64.6	61.3	53.4	48.4	47.7	90.0	62.0	0.6	東	21.7	762
15:00~16:00	67.4	64.2	54.5	50.3	49.8	86.2	62.6	1.0	南南東	21.4	761
16:00~17:00	68.0	64.5	54.1	50.6	50.0	87.8	62.5	3.1	西南	21.0	761
17:00~18:00	66.2	63.0	55.4	51.7	51.0	80.7	60.9	4.9	西南	20.7	761
18:00~19:00	66.9	64.8	57.4	53.0	52.2	80.5	61.8	2.8	西南	20.7	762
19:00~20:00	63.6	61.0	52.7	50.7	50.3	88.9	60.1	4.1	西南	20.3	762
20:00~21:00	59.5	56.1	51.6	50.5	50.2	79.0	56.1	3.3	西南	20.0	762
21:00~22:00	58.2	54.7	50.9	49.7	49.4	73.3	54.7	3.2	西南	19.8	762
22:00~23:00	52.1	51.6	50.5	49.6	49.3	70.5	51.5	2.9	西南	19.9	762
23:00~24:00	51.7	50.8	49.7	48.8	48.6	74.0	51.2	2.2	西南	20.1	761
24:00~01:00	50.5	50.1	48.2	46.9	46.7	62.8	49.2	1.8	西南西	20.4	761
01:00~02:00	48.9	48.5	47.6	46.7	46.4	73.7	49.4	4.0	西	20.5	761
02:00~03:00	50.1	49.8	48.9	47.5	47.1	62.0	49.1	4.1	西南西	20.1	760
03:00~04:00	54.6	53.1	48.8	46.7	46.3	65.5	50.5	3.6	西南	19.9	760
04:00~05:00	47.9	47.4	46.3	45.6	45.4	71.3	48.3	4.1	西南	20.0	760
05:00~06:00	49.3	48.2	46.9	45.8	45.6	77.0	50.4	3.2	西南	20.1	760
06:00~07:00	63.0	59.2	48.9	46.8	46.5	77.2	56.7	3.9	西南	20.3	760
07:00~08:00	65.7	61.2	50.2	48.0	47.4	83.6	59.9	4.4	西南西	21.3	761
08:00~09:00	69.5	66.1	52.5	47.0	46.3	87.7	63.9	3.1	西南西	22.6	762
09:00~10:00	69.5	66.4	54.9	48.4	47.5	89.5	63.9	2.4	西南西	23.2	761
10:00~11:00	68.1	65.0	54.6	49.0	48.3	84.5	62.6	2.5	西南	22.8	761
11:00~12:00	69.5	66.0	54.3	48.1	47.4	84.0	63.5	3.1	西南	22.1	761
12:00~13:00	67.5	64.4	57.1	49.8	48.9	80.3	62.0	2.6	西	22.0	761
13:00~14:00	68.3	64.8	53.0	48.3	47.8	79.5	61.9	3.0	西	22.2	760
*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*	*

### 環境噪音(L<sub>eq</sub>)監測結果(dB(A))

第一、二類管制區    L<sub>dn</sub>= 61.2    L<sub>日</sub>= 62.1    L<sub>晚</sub>= 55.5                      L<sub>夜</sub>= 50.1  
 第三、四類管制區    L<sub>dn</sub>= 61.5    L<sub>日</sub>= 62.3    L<sub>晚</sub>= 54.5                      L<sub>夜</sub>= 51.5

審核人員：何致民

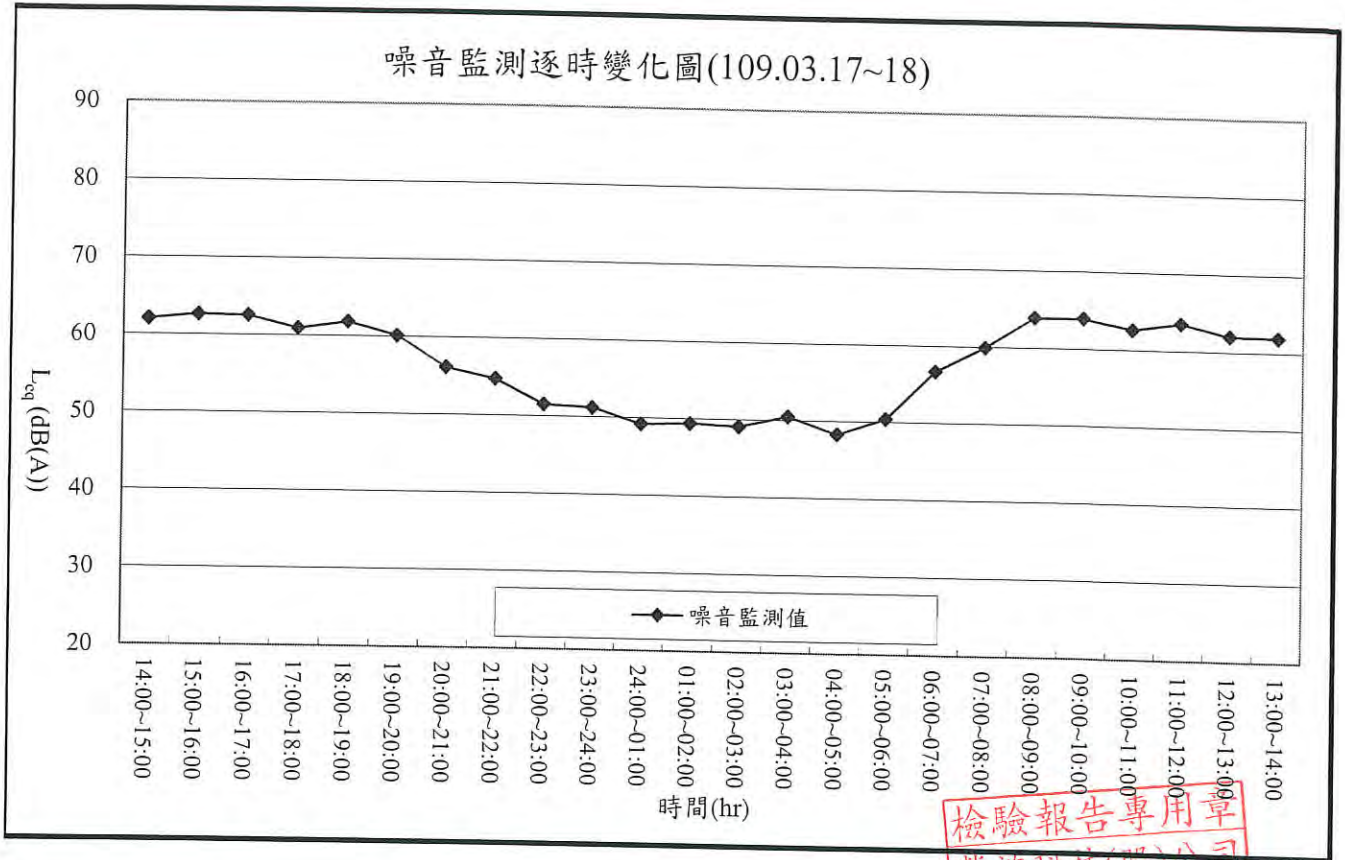
備註：大氣壓力摘錄於中央氣象局(伸港)氣象站

瑩諮科技股份有限公司台北檢驗室

檢驗報告專用章  
 瑩諮科技(股)公司  
 負責人: 楊炯浩  
 檢驗室主任: 鍾美紅  
QR-SV-24

# 陸域工程進/出道路

## 噪音監測逐時變化圖(109.03.17~18)



檢驗報告專用章  
 瑩諮科技(股)公司  
 負責人:楊炯浩  
 檢驗室主任:鐘美紅



# 道路振動逐時監測成果

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

監測日期：109年03月17~18日

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測人員：江衍樑

監測位置：陸域工程進/出道路

天候狀況：晴

時間	振動位準(d B)							振動位準(d B)						
	L <sub>V5</sub>	L <sub>V10</sub>	L <sub>V50</sub>	L <sub>V90</sub>	L <sub>V95</sub>	L <sub>Vmax</sub>	L <sub>Veq</sub>	L <sub>V10(1)</sub>	L <sub>V10(2)</sub>	L <sub>V10(3)</sub>	L <sub>V10(4)</sub>	L <sub>V10(5)</sub>	L <sub>V10(6)</sub>	L <sub>V10(mean)</sub>
14:00~15:00	40.9	38.9	34.1	31.8	31.1	53.9	36.4	48.6	*	*	*	*	*	48.6
15:00~16:00	43.1	41.8	36.3	32.0	31.3	52.9	38.6	46.2	46.1	46.0	45.9	45.2	44.8	45.7
16:00~17:00	43.8	42.3	36.7	33.0	32.2	52.8	39.3	48.1	47.9	47.1	46.3	46.1	45.6	46.9
17:00~18:00	41.6	41.0	37.5	31.0	30.0	52.7	38.2	44.6	44.3	43.0	42.8	42.3	42.2	43.3
18:00~19:00	41.5	40.8	35.8	30.0	30.0	56.5	37.7	48.8	46.0	*	*	*	*	47.6
19:00~20:00	34.9	32.9	30.0	30.0	30.0	47.0	31.9	44.6	*	*	*	*	*	44.6
20:00~21:00	32.3	31.3	30.0	30.0	30.0	53.1	32.0	44.3	44.2	*	*	*	*	44.3
21:00~22:00	31.8	31.0	30.0	30.0	30.0	45.1	30.6	39.6	37.9	*	*	*	*	38.8
22:00~23:00	30.7	30.0	30.0	30.0	30.0	36.2	30.1	31.6	31.3	31.1	30.9	30.9	30.9	31.1
23:00~24:00	30.4	30.0	30.0	30.0	30.0	41.7	30.1	33.5	32.0	30.9	30.8	30.6	30.6	31.5
24:00~01:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	36.1	30.1	31.0	30.9	30.7	30.5	30.2	30.1	30.6
01:00~02:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	37.3	30.0	30.3	30.1	30.1	30.1	*	*	30.2
02:00~03:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	34.5	30.0	32.5	30.2	*	*	*	*	31.5
03:00~04:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	34.7	30.0	32.9	*	*	*	*	*	32.9
04:00~05:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	35.8	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0
05:00~06:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	36.0	30.0	30.6	*	*	*	*	*	30.6
06:00~07:00	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	43.0	30.3	40.2	*	*	*	*	*	40.2
07:00~08:00	33.0	30.0	30.0	30.0	30.0	48.6	31.6	44.8	43.0	*	*	*	*	44.0
08:00~09:00	41.5	40.6	30.4	30.0	30.0	51.6	36.8	48.6	*	*	*	*	*	48.6
09:00~10:00	42.7	41.8	38.5	30.0	30.0	54.4	39.2	48.5	47.5	47.5	*	*	*	47.9
10:00~11:00	42.2	41.1	35.6	30.7	30.0	58.4	38.8	49.9	47.6	*	*	*	*	48.9
11:00~12:00	43.4	42.1	37.1	32.3	31.4	55.1	39.3	49.0	48.3	48.1	47.7	46.4	*	48.0
12:00~13:00	40.6	38.9	33.8	31.5	30.9	54.8	36.5	48.2	46.9	46.3	46.3	*	*	47.0
13:00~14:00	41.8	40.5	34.5	31.6	30.9	55.2	38.0	48.6	48.5	48.4	48.4	*	*	48.5
*	*	*	*	*	*	*	*	48.4	*	*	*	*	*	*

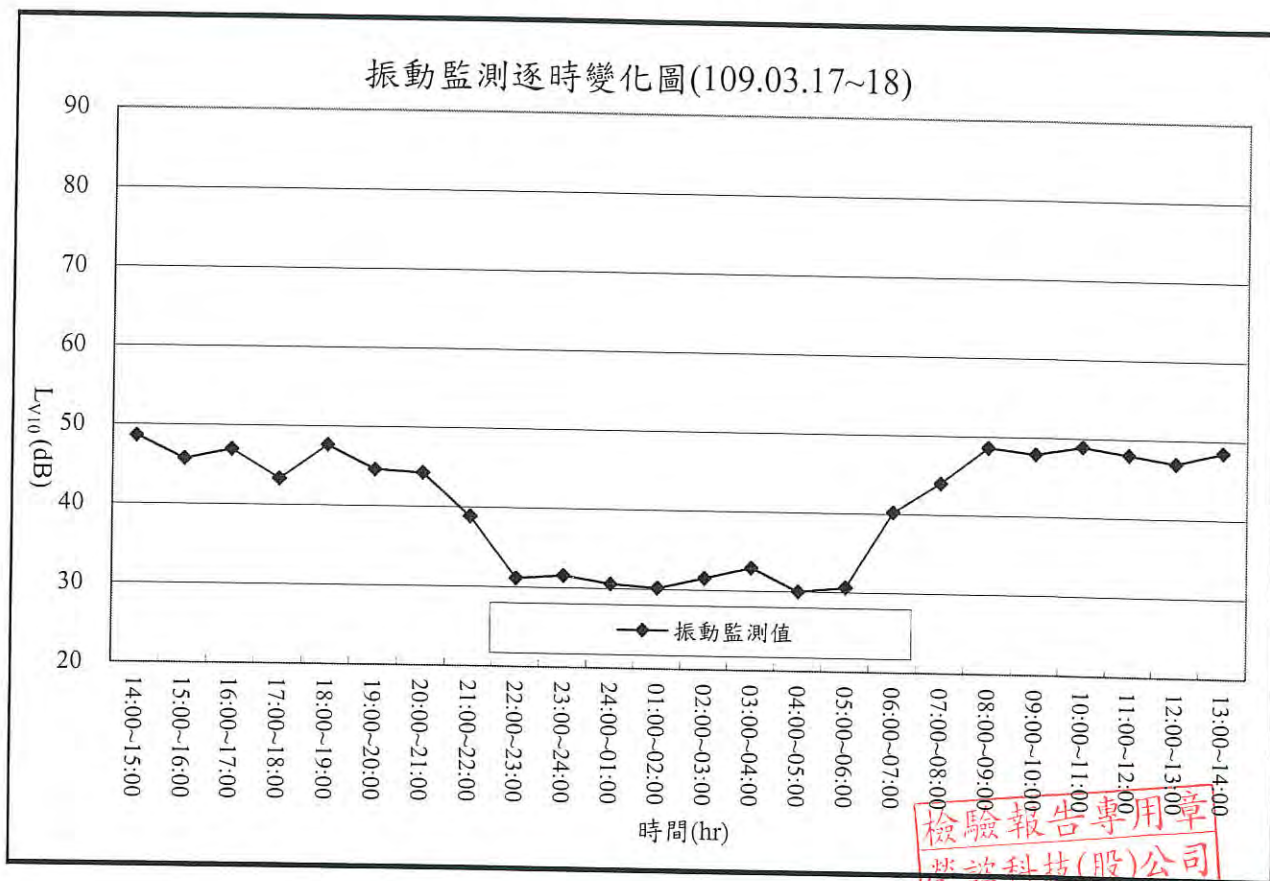
### 振動(L<sub>V10</sub>)監測結果

第一、二類管制區	L <sub>V10</sub> 日= 47.0    L <sub>V10</sub> 夜= 36.5
第三、四類管制區	L <sub>V10</sub> 日= 47.1    L <sub>V10</sub> 夜= 34.6

審核人員：何致民

**檢驗報告專用章**  
 瑩諮科技(股)公司  
 負責人: 楊炳浩  
 檢驗室主任: 鐘美紅

# 陸域工程進/出道路



檢驗報告專用章  
瑩諮科技(股)公司  
負責人:楊炯浩  
檢驗室主任:鐘美紅

## 附錄4.8 營建噪音監測資料



# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 噪音監測報告 (行程編號：ELNV200109A01)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：噪音類

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：如報告所示

報告編號：EL09SV0089、0090  
EL09SV0091、0092

採樣日期：109年01月09日

收樣日期：109年01月13日

報告日期：109年01月31日

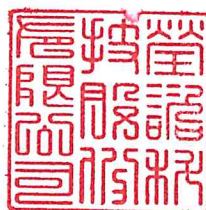
聯絡人：賴海源

### 聲明書

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽名或蓋章)：楊炯浩



檢驗室主管

(簽名)

空氣採樣類

報告簽署人(簽名)

(ELA- 0X )

備註：

1、本報告共3頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。



## 固定音源噪音監測

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品編號：EL09SV0089、0090

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸域自設升(降)壓站工地周界

監測人員：陳富民、許偉勳

監測日期：109年01月09日

檔案名稱：AU1\_0089、0090

測點編號	監測時間	監測位置	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>	備註	修正後噪音值
1	13:25~13:27	測點1	69.7	66.1	61.0	54.4	52.9	77.6	64.1	整體音量	Leq: 63.3 Lmax: 77.6
	13:31~13:31	背景監測	57.9	57.9	56.9	53.1	51.4	57.9	56.2	背景音量	

背景音量之修正表 單位：dB (A)

L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
ΔL	3.0	2.9	2.8	2.7		2.6	2.5	2.4	2.3	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
ΔL	2.2	2.1		2.0		1.9	1.8		1.7	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
ΔL	1.7	1.6		1.5		1.4			1.3	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
ΔL	1.3	1.2			1.1			1.0		
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
ΔL	1.0	0.9					0.8			
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
ΔL	0.7						0.6			
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9~10.0
ΔL	0.6			0.5						

氣象監測

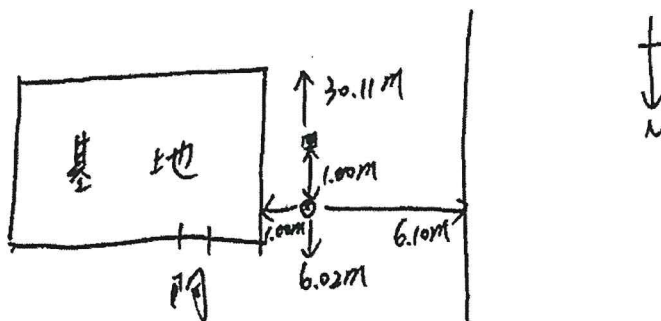
測點編號	監測時間	監測位置	風向 deg	風速m/s	溫度℃	大氣壓力 mmHg
1	13:25~13:27	測點1	北	2.8	20.7	761
	13:31~13:31	背景監測	北	4.0	20.7	761

1. 監測位置：  
基地外圍1公尺

2. 作業狀況：  
整地、打樁

3. 作業機具：  
挖土機、打樁機

周遭環境位置：



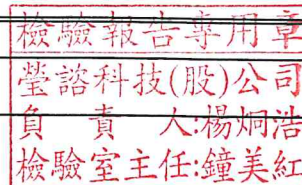
說明：異常狀況說明：無。

噪音音源發聲特性：聲音大小及間距不一定。

審核人員：何致民

註：1. 背景音量的修正依據噪音管制法規中噪音管制標準。

2. 除了風速風向之外，其他氣象資料參據測點位置(綠西)氣象站。



## 固定音源噪音監測

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

委樣編號：EL09SV0091、0092

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸纜工地周界

監測人員：陳富民、許偉勳

監測日期：109年01月09日

檔案名稱：AU1\_0091、0092

測點編號	監測時間	監測位置	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>	備註	修正後噪音值
1	13:05~13:07	測點1	75.3	71.7	60.2	53.1	52.4	86.1	70.1	整體音量	Leq: 69.4
	13:10~13:10	背景監測	64.7	64.7	61.3	60.4	59.5	64.7	61.9	背景音量	Lmax: 86.1

背景音量之修正表 單位：dB (A)

L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
ΔL	3.0	2.9	2.8	2.7		2.6	2.5	2.4	2.3	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
ΔL	2.2	2.1		2.0		1.9	1.8		1.7	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
ΔL	1.7	1.6		1.5		1.4		1.3		
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
ΔL	1.3	1.2			1.1			1.0		
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
ΔL	1.0	0.9				0.8				
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
ΔL		0.7					0.6			
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9~10.0
ΔL		0.6		0.5						

氣象監測

測點編號	監測時間	監測位置	風向 deg	風速m/s	溫度℃	大氣壓力 mmHg
1	13:05~13:07	測點1	北	4.6	20.7	761
	13:10~13:10	背景監測	北	1.8	20.7	761

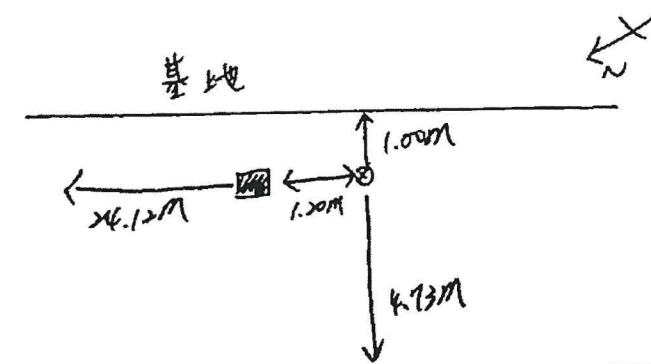
施  
工  
狀

1.監測位置：  
基地外圍1公尺

2.作業狀況：  
整地

3.作業機具：  
挖土機、砂石車

周遭環境位置：



說  
明

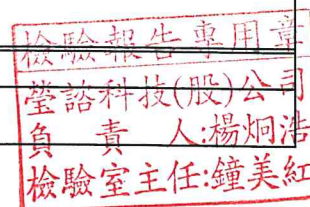
異常狀況說明：無。

噪音音源發聲特性：聲音大小及間距不一定。

審核人員：何致民

註：1.背景音量的修正依據噪音管制法規中噪音管制標準。

2.除了風速風向之外，其他氣象資料參據測點位置(線西)氣象站。



# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 噪音監測報告 (行程編號：ELNV200109A01)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：固定音源噪音

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：如報告所示

報告編號：EL09SV0095、0096  
EL09SV0097、0098

採樣日期：109年01月09日

收樣日期：109年01月13日

報告日期：109年01月31日

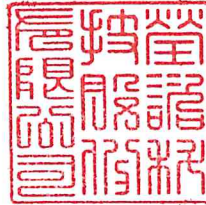
聯絡人：賴海源

### 聲明書

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人 (簽名或蓋章)：楊炯浩



檢驗室主管

空氣採樣類

(簽名)

報告簽署人 (簽名)

(ELA- 04 )

### 備註：

- 1、本報告共3頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 2、陸纜工地該測點為業主要求，並不符合行政院環境保護署環境檢驗所公告低頻噪音測量方法規定，故此數僅供參考。



# 低頻噪音固定音源噪音監測

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

委樣編號：EL09SV0095、0096

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸域自設升(降)壓站工地周界

監測人員：陳富民、許偉勳

監測日期：109年01月09日

檔案名稱：AU1\_0095、0096

## 噪音位準(dB(A))

測點編號	監測時間	監測位置	低頻 $L_{eq,LF}(dB(A))$		備註	修正後噪音值(dB(A))
1	13:52~13:54	測點1	$L_{eq,LF}$ :	46.8	整體音量	$L_{eq,LF}$ : 45.8
	13:58~13:58	背景監測		40.1	背景音量	

## 背景音量之修正表 單位：dB(A)

$L_1-L_2$	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
$\Delta L$	3.0	2.9	2.8	2.7		2.6	2.5	2.4	2.3	
$L_1-L_2$	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
$\Delta L$	2.2	2.1		2.0		1.9	1.8		1.7	
$L_1-L_2$	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
$\Delta L$	1.7	1.6		1.5		1.4		1.3		
$L_1-L_2$	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
$\Delta L$	1.3	1.2			1.1			1.0		
$L_1-L_2$	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
$\Delta L$	1.0	0.9					0.8			
$L_1-L_2$	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
$\Delta L$	0.7				0.6					
$L_1-L_2$	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9~10.0
$\Delta L$	0.6			0.5						

## 氣象監測

測點編號	監測時間	監測位置	風向 deg	風速 m/s	相對濕度%	溫度°C	大氣壓力 mmHg
1	13:52~13:54	測點1	*	*	60.0	23.9	761
	13:58~13:58	背景監測	*	*	60.0	23.9	761

施 工 狀 況	<p>周遭環境特點說明：</p> <p>1. 監測位置： 測點1(背景)</p> <p>2. 作業狀況： 整地、打地基</p> <p>3. 作業機具： 挖土機、打樁機</p>	<p>周遭環境位置圖：</p>
------------------	---	-----------------

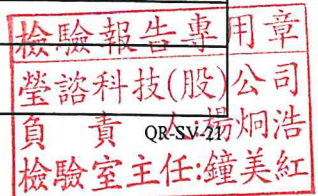
說 明	異常狀況說明：無
	噪音音源發聲特性：聲音大小及間距不一定

審核人員：何致民

註：1. 背景音量的修正依據噪音管制法規中噪音管制標準。

2. 除了風速風向之外，其他氣象資料參據測點位置(線西)氣象站

瑩諮科技股份有限公司台北檢驗室



# 低頻噪音固定音源噪音監測

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

委樣編號：EL09SV0097、0098

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸纜工地周界

監測人員：陳富民、許偉勳

監測日期：109年01月09日

檔案名稱：AU1\_0097、0098

## 噪音位準(dB(A))

測點編號	監測時間	監測位置	低頻 $L_{eq,LF}(dB(A))$	備註	修正後噪音值(dB(A))
1	14:10~14:12	測點1	$L_{eq,LF}$ :	43.5	整體音量
	14:16~14:16	背景監測		37.0	背景音量

## 背景音量之修正表 單位：dB(A)

$L_1-L_2$	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
$\Delta L$	3.0	2.9	2.8	2.7		2.6	2.5	2.4	2.3	
$L_1-L_2$	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
$\Delta L$	2.2	2.1		2.0		1.9	1.8		1.7	
$L_1-L_2$	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
$\Delta L$	1.7	1.6		1.5		1.4			1.3	
$L_1-L_2$	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
$\Delta L$	1.3	1.2			1.1			1.0		
$L_1-L_2$	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
$\Delta L$	1.0	0.9					0.8			
$L_1-L_2$	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
$\Delta L$	0.7						0.6			
$L_1-L_2$	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9~10.0
$\Delta L$	0.6			0.5						

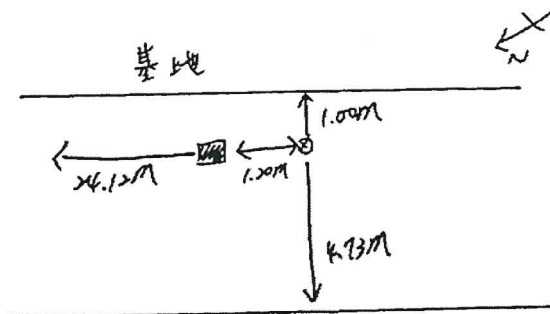
## 氣象監測

測點編號	監測時間	監測位置	風向 deg	風速m/s	相對濕度%	溫度 $^{\circ}C$	大氣壓力 mmHg
1	14:10~14:12	測點1	北	4.9	77.0	24.4	761
	14:16~14:16	背景監測	北	3.6	77.0	24.4	761

施工狀況

周遭環境特點說明：  
 1. 監測位置：  
 基地外圍1公尺  
 2. 作業狀況：  
 整地  
 3. 作業機具：  
 挖土機、砂石車

周遭環境位置圖：



說明

異常狀況說明：無  
 噪音音源發聲特性：聲音大小及間距不一定

審核人員：何致民

註：1. 背景音量的修正依據噪音管制法規中噪音管制標準。

2. 除了風速風向之外，其他氣象資料參據測點位置(線西)氣象站

3. 該測點為業主要求，並不符合行政院環境保護署環境檢驗所公告低頻噪音測量方法規定，故此數僅供參考

瑩諮科技股份有限公司台北檢驗室



# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 噪音監測報告 (行程編號：ELNV200204A00)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：噪音類

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：如報告所示

報告編號：EL09SV0254、0255  
EL09SV0256、0257

採樣日期：109年02月04日

收樣日期：109年02月06日

報告日期：109年02月24日

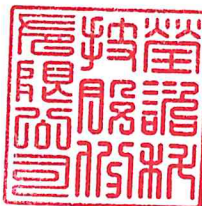
聯絡人：賴海源

### 聲明書

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽名或蓋章)：楊炯浩



檢驗室主管

空氣採樣類

(簽名)

報告簽署人(簽名)

(ELA-04)

備註：

1、本報告共3頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。



## 固定音源噪音監測

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

委樣編號：EL09SV0254、0255

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸域自設升(降)壓站工地周界

監測人員：陳富民、張世傑

監測日期：109年02月04日

檔案名稱：AUI\_0254、0255

測點編號	監測時間	監測位置	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>	備註	修正後噪音值
1	11:28~11:30	測點1	72.6	69.7	59.4	51.8	50.5	85.4	68.2	整體音量	Leq: 66.2 Lmax: 85.4
	11:35~11:35	背景監測	71.0	71.0	57.7	54.0	50.9	71.0	63.9	背景音量	

背景音量之修正表 單位：dB (A)

L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
ΔL	3.0	2.9	2.8	2.7		2.6	2.5	2.4	2.3	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
ΔL	2.2	2.1		2.0		1.9	1.8		1.7	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
ΔL	1.7	1.6		1.5		1.4			1.3	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
ΔL	1.3	1.2			1.1			1.0		
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
ΔL	1.0	0.9					0.8			
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
ΔL	0.7						0.6			
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9~10.0
ΔL	0.6			0.5						

氣象監測

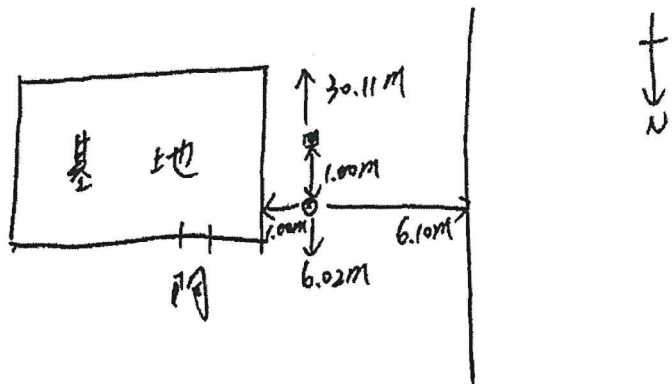
測點編號	監測時間	監測位置	風向 deg	風速m/s	溫度℃	大氣壓力 mmHg
1	11:28~11:30	測點1	北	3.6	17.4	764
	11:35~11:35	背景監測	北	1.4	17.4	764

1. 監測位置：  
基地外圍1公尺

2. 作業狀況：  
整地、打樁

3. 作業機具：  
挖土機、打樁機

周遭環境位置：



異常狀況說明：無。

噪音音源發聲特性：聲音大小及間距不一定。

明

審核人員：何致民

註：1. 背景音量的修正依據噪音管制法規中噪音管制標準。

2. 除了風速風向之外，其他氣象資料參據測點位置(線西)氣象站。

檢驗報告專用章  
 瑩諮科技(股)公司  
 負責人: 楊炯浩  
 檢驗室主任: 鐘美紅

# 固定音源噪音監測

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

委樣編號：EL09SV0256、0257

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸纜工地周界

監測人員：陳富民、張世傑

監測日期：109年02月04日

檔案名稱：AU1\_0256、0257

測點編號	監測時間	監測位置	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>	備註	修正後噪音值
1	11:07~11:09	測點1	74.9	70.3	59.6	51.2	50.3	80.4	66.9	整體音量	Leq: 66.9
	11:13~11:13	背景監測	57.9	57.9	55.9	52.7	51.3	57.9	55.5	背景音量	Lmax: 80.4

背景音量之修正表 單位：dB (A)

L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
ΔL	3.0	2.9	2.8	2.7		2.6	2.5	2.4	2.3	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
ΔL	2.2	2.1		2.0		1.9	1.8		1.7	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
ΔL	1.7	1.6		1.5		1.4			1.3	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
ΔL	1.3	1.2			1.1			1.0		
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
ΔL	1.0	0.9					0.8			
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
ΔL	0.7					0.6				
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9~10.0
ΔL	0.6			0.5						

氣象監測

測點編號	監測時間	監測位置	風向 deg	風速m/s	溫度℃	大氣壓力 mmHg
1	11:07~11:09	測點1	北	4.6	17.2	764
	11:13~11:13	背景監測	北	2.5	17.2	764

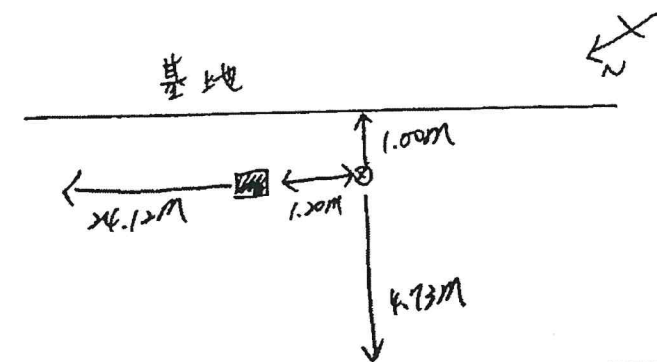
施工狀況

1.監測位置：  
基地外圍1公尺

2.作業狀況：  
整地

3.作業機具：  
挖土機、砂石車

周遭環境位置：



說明

異常狀況說明：無。

噪音音源發聲特性：聲音大小及間距不一定。

審核人員：何致民

註：1.背景音量的修正依據噪音管制法規中噪音管制標準。  
2.除了風速風向之外，其他氣象資料參據測點位置(線西)氣象站。

**檢驗報告專用章**  
 瑩諮科技(股)公司  
 負責人:楊炯浩  
 檢驗室主任:鐘美紅  
 QR-SV-14

# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 噪音監測報告 (行程編號：ELNV200204A00)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：固定音源噪音

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：如報告所示

報告編號：EL09SV0260、0261  
EL09SV0262、0263

採樣日期：109年02月04日

收樣日期：109年02月06日

報告日期：109年02月24日

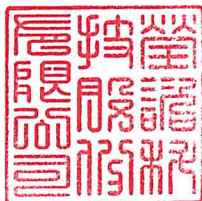
聯絡人：賴海源

### 聲明書

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽名或蓋章)：楊炯浩



檢驗室主管

空氣採樣類

(簽名)

報告簽署人(簽名)

何泓凱  
(ELA-0X)

### 備註：

- 1、本報告共3頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 2、陸纜工地該測點為業主要求，並不符合行政院環境保護署環境檢驗所公告低頻噪音測量方法規定，故此數僅供參考。



# 低頻噪音固定音源噪音監測

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

委樣編號：EL09SV0260、0261

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸域自設升(降)壓站工地周界

監測人員：陳富民、張世傑

監測日期：109年02月04日

檔案名稱：AU1\_0260、0261

## 噪音位準(dB(A))

測點編號	監測時間	監測位置	低頻 $L_{eq,LF}(dB(A))$	備註	修正後噪音值(dB(A))
1	14:18~14:20	測點1	$L_{eq,LF}$ :	42.0	整體音量
	14:25~14:25	背景監測		35.3	背景音量
$L_{eq,LF} : 41.0$					

## 背景音量之修正表 單位：dB(A)

$L_1-L_2$	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
$\Delta L$	3.0	2.9	2.8	2.7		2.6	2.5	2.4	2.3	
$L_1-L_2$	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
$\Delta L$	2.2	2.1		2.0		1.9	1.8		1.7	
$L_1-L_2$	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
$\Delta L$	1.7	1.6		1.5		1.4		1.3		
$L_1-L_2$	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
$\Delta L$	1.3	1.2			1.1			1.0		
$L_1-L_2$	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
$\Delta L$	1.0	0.9					0.8			
$L_1-L_2$	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
$\Delta L$	0.7						0.6			
$L_1-L_2$	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9~10.0
$\Delta L$	0.6			0.5						

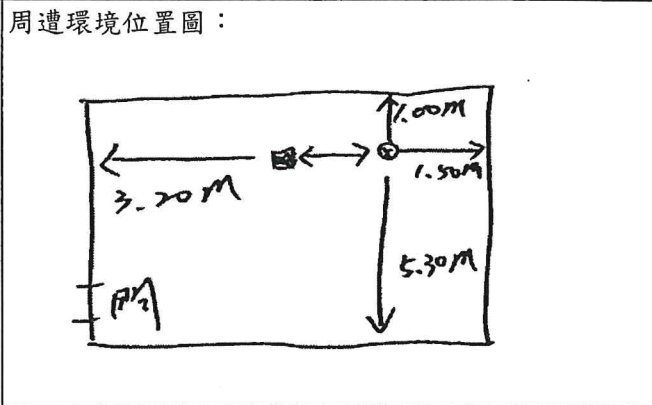
## 氣象監測

測點編號	監測時間	監測位置	風向 deg	風速 m/s	相對濕度%	溫度°C	大氣壓力 mmHg
1	14:18~14:20	測點1	*	*	73.0	20.8	762
	14:25~14:25	背景監測	*	*	73.0	20.8	762

施  
工  
狀  
況

周遭環境特點說明：

1. 監測位置：  
工務所
2. 作業狀況：  
整地、打樁
3. 作業機具：  
挖土機、打樁機



說  
明

異常狀況說明：無

噪音音源發聲特性：聲音大小及間距不一定

審核人員：何致民

註：1. 背景音量的修正依據噪音管制法規中噪音管制標準。  
2. 除了風速風向之外，其他氣象資料參據測點位置(線西)氣象站

瑩諮科技股份有限公司台北檢驗室

檢驗報告專用章  
 瑩諮科技(股)公司  
 負責人: 楊炯浩  
 檢驗室主任: 鐘美紅

# 低頻噪音固定音源噪音監測

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

委樣編號：EL09SV0262、0263

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸纜工地周界

監測人員：陳富民、張世傑

監測日期：109年02月04日

檔案名稱：AU1\_0262、0263

## 噪音位準(dB(A))

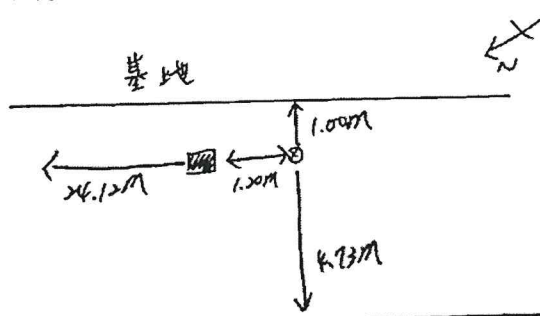
測點編號	監測時間	監測位置	低頻 $L_{eq,LF}(dB(A))$	備註	修正後噪音值(dB(A))
1	13:54~13:56	測點1	$L_{eq,LF}$ :	43.5	整體音量
	14:01~14:01	背景監測		34.9	背景音量
$L_{eq,LF} : 42.9$					

## 背景音量之修正表 單位：dB(A)

$L_1-L_2$	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
$\Delta L$	3.0	2.9	2.8	2.7		2.6	2.5	2.4	2.3	
$L_1-L_2$	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
$\Delta L$	2.2	2.1		2.0		1.9	1.8		1.7	
$L_1-L_2$	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
$\Delta L$	1.7	1.6		1.5		1.4		1.3		
$L_1-L_2$	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
$\Delta L$	1.3	1.2			1.1			1.0		
$L_1-L_2$	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
$\Delta L$	1.0	0.9					0.8			
$L_1-L_2$	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
$\Delta L$	0.7						0.6			
$L_1-L_2$	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9~10.0
$\Delta L$	0.6			0.5						

## 氣象監測

測點編號	監測時間	監測位置	風向 deg	風速 m/s	相對濕度%	溫度 °C	大氣壓力 mmHg
1	13:54~13:56	測點1	北	4.7	75.0	17.4	762
	14:01~14:01	背景監測	北	4.3	75.0	17.4	762

施 工 狀 況	周遭環境特點說明： 1. 監測位置： 基地外圍1M  2. 作業狀況： 整地  3. 作業機具： 挖土機	周遭環境位置圖： 
------------------	--	--

說 明	異常狀況說明：無  噪音音源發聲特性：聲音大小及間距不一定
--------	-------------------------------------

審核人員：何致民

註：1. 背景音量的修正依據噪音管制法規中噪音管制標準。

2. 除了風速風向之外，其他氣象資料參據測點位置(線西)氣象站

3. 該測點為業主要求，並不符合行政院環境保護署環境檢驗所公告低頻噪音測量方法規定，故此數僅供參考。



# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 噪音監測報告 (行程編號：ELNV200313A00)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：噪音類

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：如報告所示

報告編號：EL09SV0710、0711  
EL09SV0712、0713

採樣日期：109年03月13日

收樣日期：109年03月16日

報告日期：109年03月26日

聯絡人：賴海源

### 聲明書

- (一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。
- (二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽名或蓋章)：楊炯浩



檢驗室主管

(簽名)

空氣採樣類

報告簽署人(簽名)

(ELA-04)

備註：

1、本報告共3頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。



# 固定音源噪音監測

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

委樣編號：EL09SV0710、0711

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸域自設升(降)壓站工地周界

監測人員：陳俊結、趙中偉

監測日期：109年03月13日

檔案名稱：AU1\_0710、0711

測點編號	監測時間	監測位置	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>	備註	修正後噪音值
1	09:19~09:21	測點1	72.3	70.4	57.4	52.5	52.1	78.8	65.6	整體音量	Leq: 65.6 Lmax: 78.8
	09:26~09:26	背景監測	56.1	56.1	55.5	54.4	54.3	56.1	55.4	背景音量	

背景音量之修正表 單位：dB (A)

L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
ΔL	3.0	2.9	2.8	2.7		2.6	2.5	2.4	2.3	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
ΔL	2.2	2.1		2.0		1.9	1.8		1.7	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
ΔL	1.7	1.6		1.5		1.4		1.3		
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
ΔL	1.3	1.2			1.1			1.0		
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
ΔL	1.0	0.9					0.8			
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
ΔL	0.7					0.6				
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9~10.0
ΔL	0.6			0.5						

### 氣象監測

測點編號	監測時間	監測位置	風向 deg	風速m/s	溫度°C	大氣壓力 mmHg
1	09:19~09:21	測點1	北北東	2.2	20.6	763
	09:26~09:26	背景監測	北北東	1.8	20.6	763

施 工 狀 況	<p>1.監測位置： 基地外圍1公尺</p> <p>2.作業狀況： 地基施工</p> <p>3.作業機具： 打樁機、怪手</p>	<p>周遭環境位置：</p>
------------------	--	----------------

說 異常狀況說明：無。

明 噪音音源發聲特性：聲音大小及間距不一定。

審核人員：何致民

註：背景音量的修正依據噪音管制法規中噪音管制標準。

檢驗報告專用章

瑩諮科技(股)公司

負責人:楊炯浩

檢驗室主任:鐘美紅

# 固定音源噪音監測

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

委樣編號：EL09SV0712、0713

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸纜工地周界

監測人員：陳俊結、趙中偉

監測日期：109年03月13日

檔案名稱：AU1\_0712、0713

測點編號	監測時間	監測位置	L <sub>5</sub>	L <sub>10</sub>	L <sub>50</sub>	L <sub>90</sub>	L <sub>95</sub>	L <sub>max</sub>	L <sub>eq</sub>	備註	修正後噪音值
1	09:35~09:37	測點1	66.5	65.2	58.6	53.3	50.8	71.3	61.3	整體音量	Leq: 60.5 Lmax: 71.3
	09:41~09:41	背景監測	54.4	54.4	53.8	52.9	52.5	54.4	53.6	背景音量	

背景音量之修正表 單位：dB (A)

L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
ΔL	3.0	2.9	2.8	2.7		2.6	2.5	2.4	2.3	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
ΔL	2.2	2.1		2.0		1.9	1.8		1.7	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
ΔL	1.7	1.6		1.5		1.4			1.3	
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
ΔL	1.3	1.2			1.1			1.0		
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
ΔL	1.0	0.9					0.8			
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
ΔL	0.7					0.6				
L <sub>1</sub> -L <sub>2</sub>	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9~10.0
ΔL	0.6			0.5						

氣象監測

測點編號	監測時間	監測位置	風向 deg	風速m/s	溫度°C	大氣壓力 mmHg
1	09:35~09:37	測點1	北北東	2.3	20.6	763
	09:41~09:41	背景監測	北	1.5	20.7	763

施 工 狀 況	<p>1.監測位置： 基地外圍1公尺</p> <p>2.作業狀況： 土方作業</p> <p>3.作業機具： 怪手</p>	<p>周遭環境位置：</p>
------------------	--	----------------

說 明	<p>異常狀況說明：無。</p> <p>噪音音源發聲特性：聲音大小及間距不一定。</p>
--------	--

審核人員：何致民

註：背景音量的修正依據噪音管制法規中噪音管制標準。

**檢驗報告專用章**

瑩諮科技(股)公司

負責人:楊炯浩

檢驗室主任:鐘美紅

# 瑩諮科技股份有限公司

行政院環境保護署許可證字號：環署環檢字第012A號

地址：台北市內湖區瑞光路2號5樓 電話：(02) 2794-8833

## 噪音監測報告 (行程編號：ELNV200313A00)

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

樣品別：固定音源噪音

採樣單位：瑩諮科技股份有限公司

採樣地點：如報告所示

報告編號：EL09SV0716、0717  
EL09SV0718、0719

採樣日期：109年03月13日

收樣日期：109年03月16日

報告日期：109年03月26日

聯絡人：賴海源

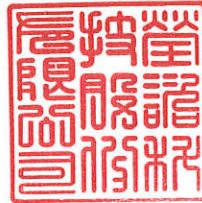
### 聲明書

(一)茲保證本報告內容完全依照行政院環境保護署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，秉持公正、誠實進行採樣、檢測。絕無虛偽不實，如有違反，就政府機關所受損失願負連帶賠償責任之外，並接受主管機關依法令所為之行政處分及刑事處罰。

(二)吾人瞭解如自身受政府機關委任從事公務，亦屬於刑法上之公務員，並瞭解刑法上圖利罪、公務員登載不實偽造公文書及貪污治罪條例之相關規定，如有違反，亦為刑法及貪污治罪條例之適用對象，願受最嚴厲之法律制裁。

公司名稱：瑩諮科技股份有限公司

負責人(簽名或蓋章)：楊炯浩



檢驗室主管

(簽名)

空氣採樣類

報告簽署人(簽名)

(ELA- 0X )

### 備註：

- 1、本報告共3頁，不得作為法律訴訟用，報告內容不得隨意複製或作為商業廣告之用。
- 2、陸纜工地該測點為業主要求，並不符合行政院環境保護署環境檢驗所公告低頻噪音測量方法規定，故此數僅供參考。



# 低頻噪音固定音源噪音監測

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

委樣編號：EL09SV0716、0717

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸域自設升(降)壓站工地周界

監測人員：陳俊結、趙中偉

監測日期：109年03月13日

檔案名稱：AU1\_0716、0717

## 噪音位準(dB(A))

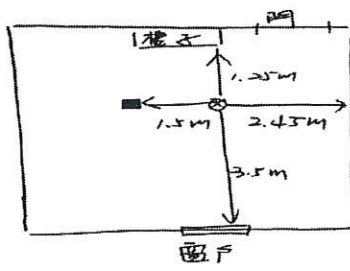
測點編號	監測時間	監測位置	低頻 $L_{eq,LF}(dB(A))$	備註	修正後噪音值(dB(A))	
1	10:10~10:12	測點1	$L_{eq,LF}$ :	38.1	整體音量	$L_{eq,LF}$ : 37.2
	10:16~10:16	背景監測		31.0	背景音量	

## 背景音量之修正表 單位：dB(A)

$L_1-L_2$	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
$\Delta L$	3.0	2.9	2.8	2.7		2.6	2.5	2.4	2.3	
$L_1-L_2$	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
$\Delta L$	2.2	2.1		2.0		1.9	1.8		1.7	
$L_1-L_2$	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
$\Delta L$	1.7	1.6		1.5		1.4		1.3		
$L_1-L_2$	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
$\Delta L$	1.3	1.2			1.1			1.0		
$L_1-L_2$	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
$\Delta L$	1.0	0.9					0.8			
$L_1-L_2$	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
$\Delta L$	0.7			0.6						
$L_1-L_2$	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9~10.0
$\Delta L$	0.6			0.5						

## 氣象監測

測點編號	監測時間	監測位置	風向 deg	風速 m/s	相對濕度%	溫度°C	大氣壓力 mmHg
1	10:10~10:12	測點1	*	*	75.0	20.5	763
	10:16~10:16	背景監測	*	*	75.0	20.5	763

施	周遭環境特點說明： 1.監測位置： 工務所	周遭環境位置圖： 
工	2.作業狀況： 基地施工	
狀	3.作業機具： 打樁機、怪手	
況		

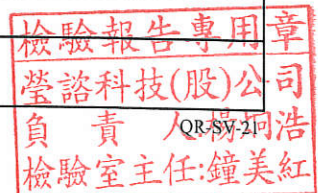
說	異常狀況說明：無
明	噪音音源發聲特性：聲音大小及間距不一定

審核人員：何致民

註:1.背景音量的修正依據噪音管制法規中噪音管制標準。

2.除了風速風向之外，其他氣象資料參據測點位置(樁樓)氣象站

瑩諮科技股份有限公司台北檢驗室



# 低頻噪音固定音源噪音監測

計畫名稱：大彰化東南與西南離岸風力發電計畫環境監測

委託單位：光宇工程顧問股份有限公司

委樣編號：EL09SV0718、0719

執行單位：瑩諮科技股份有限公司

監測類別：管制區第(四)類

監測位置：陸纜工地周界

監測人員：陳俊結、趙中偉

監測日期：109年03月13日

檔案名稱：AU1\_0718、0719

## 噪音位準(d B(A))

測點編號	監測時間	監測位置	低頻 $L_{eq,LF}(d B(A))$	備註	修正後噪音值(d B(A))
1	09:52~09:54	測點1	$L_{eq,LF}$ :	42.5	整體音量
	09:58~09:58	背景監測		32.8	背景音量
$L_{eq,LF} : 42.0$					

## 背景音量之修正表 單位：dB (A)

$L_1-L_2$	3.0	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	3.6	3.7	3.8	3.9
$\Delta L$	3.0	2.9	2.8	2.7		2.6	2.5	2.4	2.3	
$L_1-L_2$	4.0	4.1	4.2	4.3	4.4	4.5	4.6	4.7	4.8	4.9
$\Delta L$	2.2	2.1		2.0		1.9	1.8		1.7	
$L_1-L_2$	5.0	5.1	5.2	5.3	5.4	5.5	5.6	5.7	5.8	5.9
$\Delta L$	1.7	1.6		1.5		1.4			1.3	
$L_1-L_2$	6.0	6.1	6.2	6.3	6.4	6.5	6.6	6.7	6.8	6.9
$\Delta L$	1.3	1.2			1.1			1.0		
$L_1-L_2$	7.0	7.1	7.2	7.3	7.4	7.5	7.6	7.7	7.8	7.9
$\Delta L$	1.0	0.9					0.8			
$L_1-L_2$	8.0	8.1	8.2	8.3	8.4	8.5	8.6	8.7	8.8	8.9
$\Delta L$	0.7					0.6				
$L_1-L_2$	9.0	9.1	9.2	9.3	9.4	9.5	9.6	9.7	9.8	9.9~10.0
$\Delta L$	0.6			0.5						

## 氣象監測

測點編號	監測時間	監測位置	風向 deg	風速 m/s	相對濕度%	溫度 $^{\circ}C$	大氣壓力 mmHg
1	09:52~09:54	測點1	北北東	2.3	75.0	20.3	763
	09:58~09:58	背景監測	北	1.5	75.0	20.6	763

施 工 狀 況	<p>周遭環境特點說明：</p> <p>1.監測位置： 基地外圍1M</p> <p>2.作業狀況： 土方作業</p> <p>3.作業機具： 怪手</p>	<p>周遭環境位置圖：</p>
------------------	--	-----------------

說 明	<p>異常狀況說明：無</p> <p>噪音音源發聲特性：聲音大小及間距不一定</p>
--------	--

審核人員：何致民

註:1.背景音量的修正依據噪音管制法規中噪音管制標準。

2.除了風速風向之外，其他氣象資料參據測點位置(梧棲)氣象站

3.該測點為業主要求，並不符合行政院環境保護署環境檢驗所公告低頻噪音測量方法規定，故此數僅供參考。

瑩諮科技股份有限公司台北檢驗室

**檢驗報告專用章**  
 瑩諮科技(股)公司  
 負責人:楊炯浩  
 檢驗室主任:鐘美紅

## 附錄4.9 現場執行照片





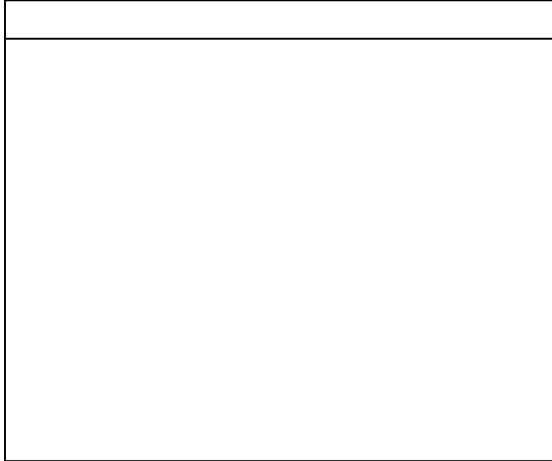
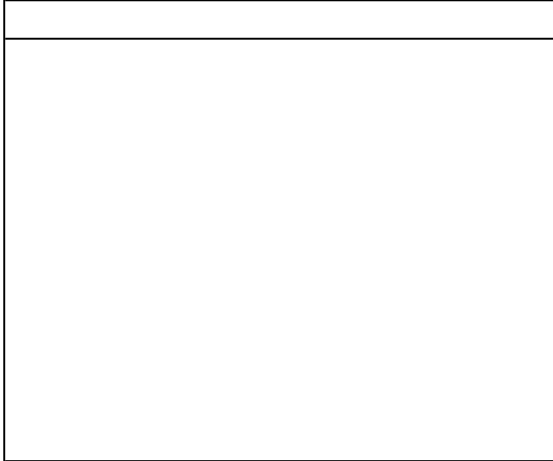
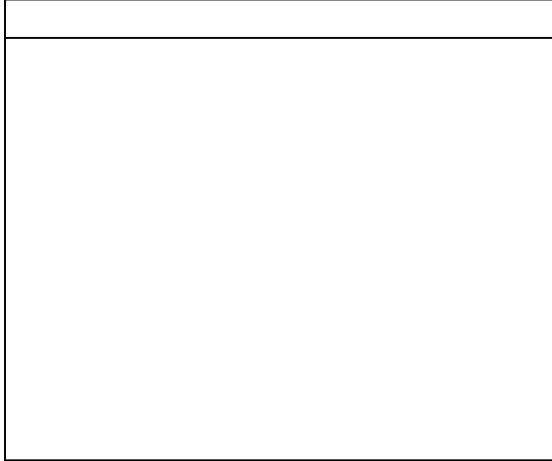
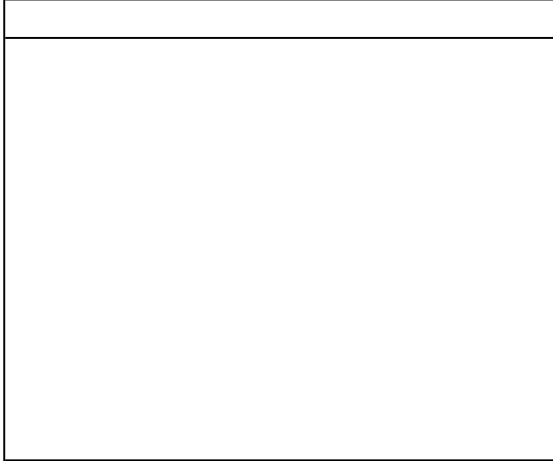
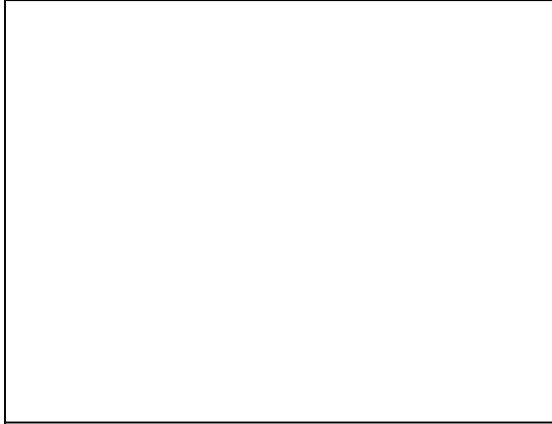
現場監測照片



營建噪音：陸域自設升(降)壓站工地周界(109.01.09)



營建噪音：陸纜工地周界(109.01.09)

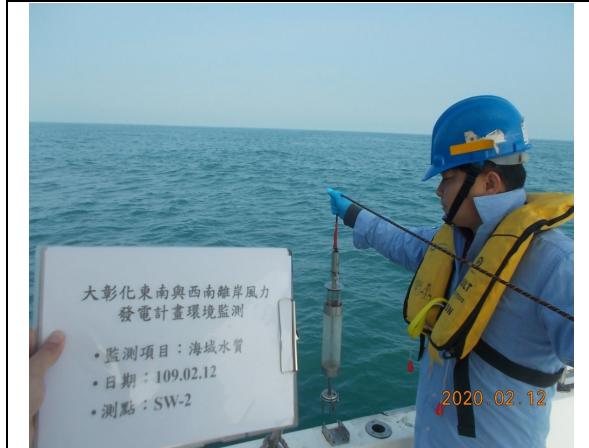




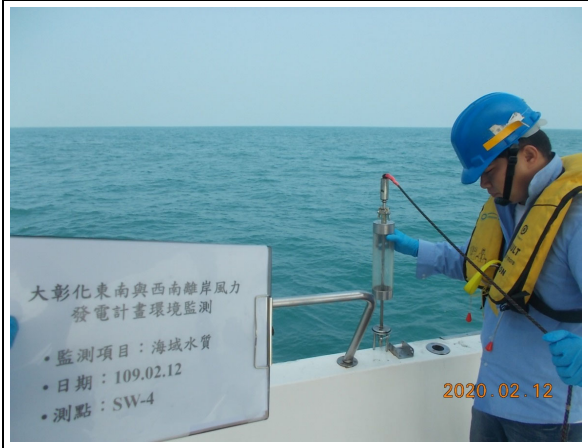
現場監測照片



海域水質：SW-1(109.02.12)



海域水質：SW-2(109.02.12)



海域水質：SW-4(109.02.12)



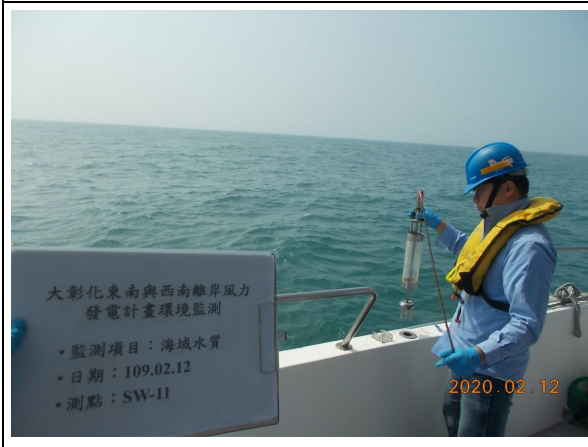
海域水質：SW-7(109.02.12)



海域水質：SW-8(109.02.12)



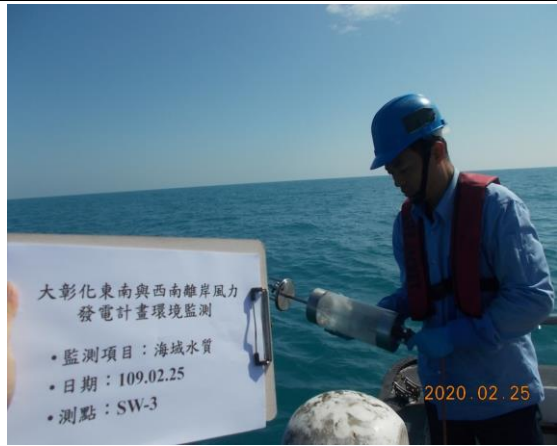
海域水質：SW-10(109.02.12)



海域水質：SW-11(109.02.12)



現場監測照片



海域水質：SW-3(109.02.25)



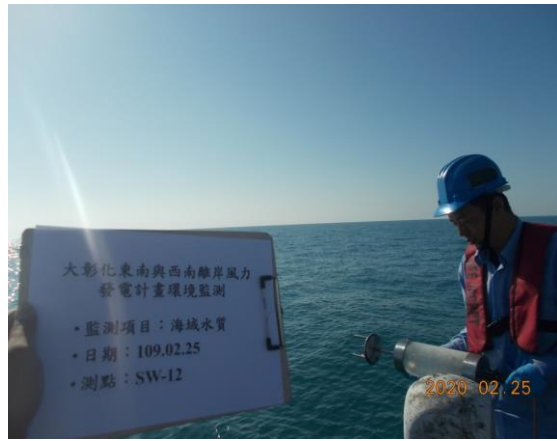
海域水質：SW-5(109.02.25)



海域水質：SW-6(109.02.25)



海域水質：SW-9(109.02.25)



海域水質：SW-12(109.02.25)

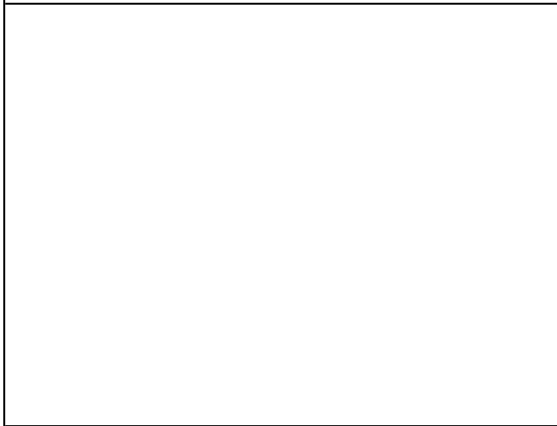
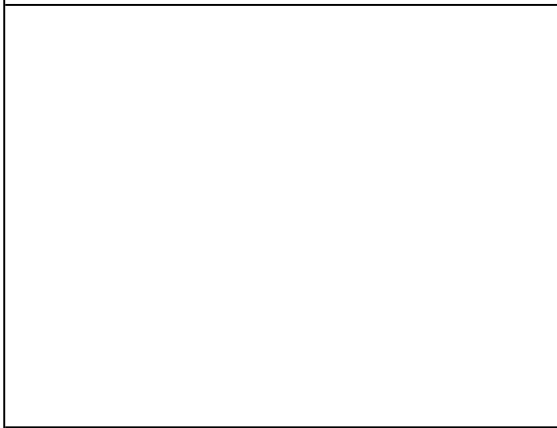
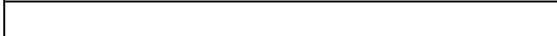
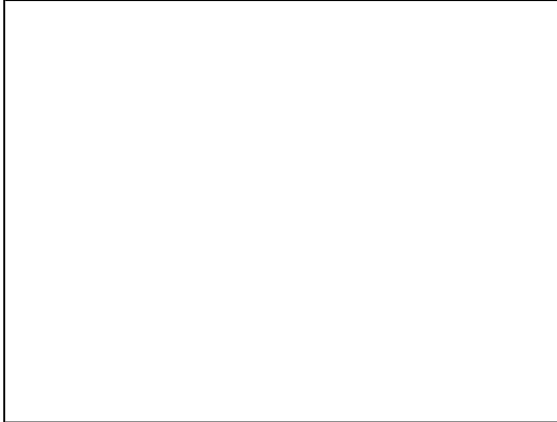




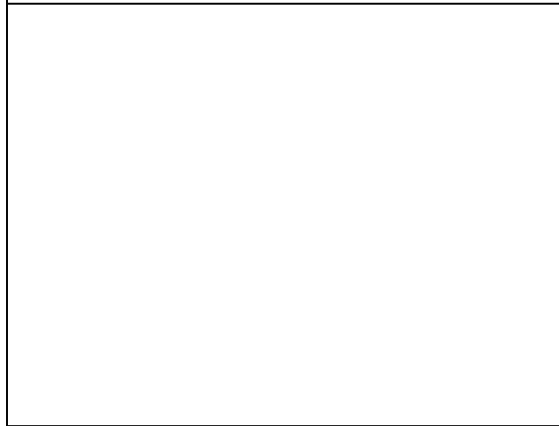
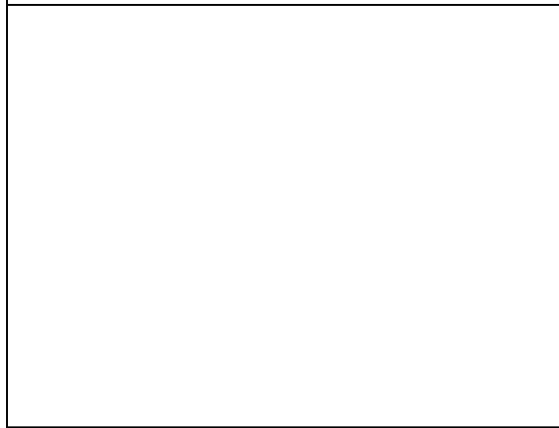
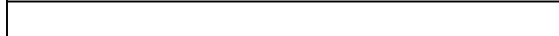
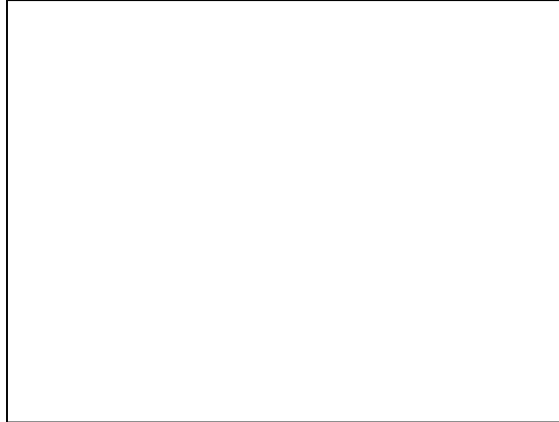
現場監測照片



營建噪音：陸域自設升(降)壓站工地周界(109.02.04)



營建噪音：陸纜工地周界(109.02.04)





現場監測照片



空氣品質：計畫基地 (109.03.12~13)



空氣品質：梧棲漁港 (109.03.13~14)



噪音振動：陸域工程鄰近敏感點(109.03.17~18)



噪音振動：陸域工程進/出道路(109.03.17~18)



營建噪音：陸域自設升(降)壓站工地周界(109.03.13)



營建噪音：陸纜工地周界(109.03.13)