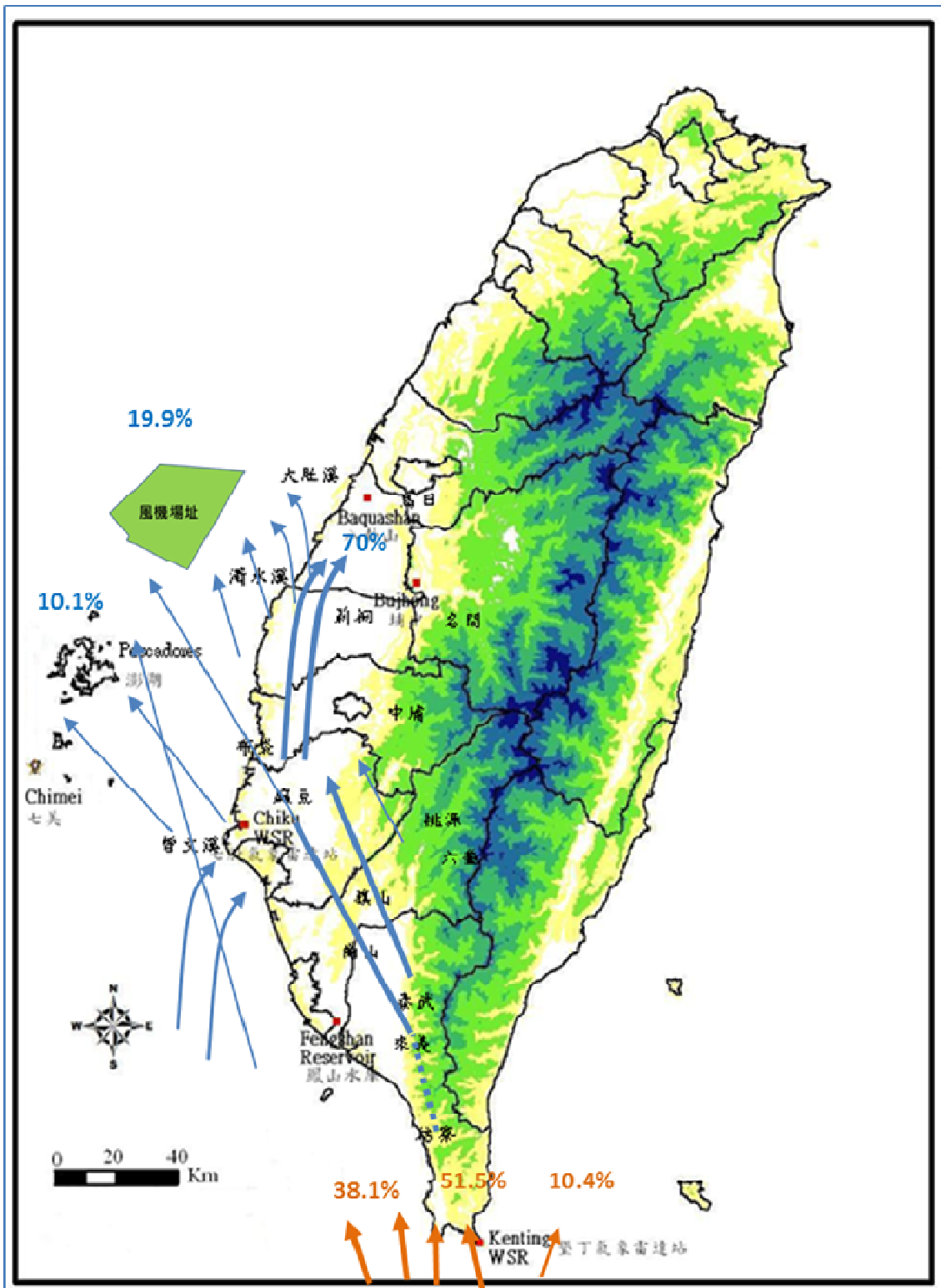


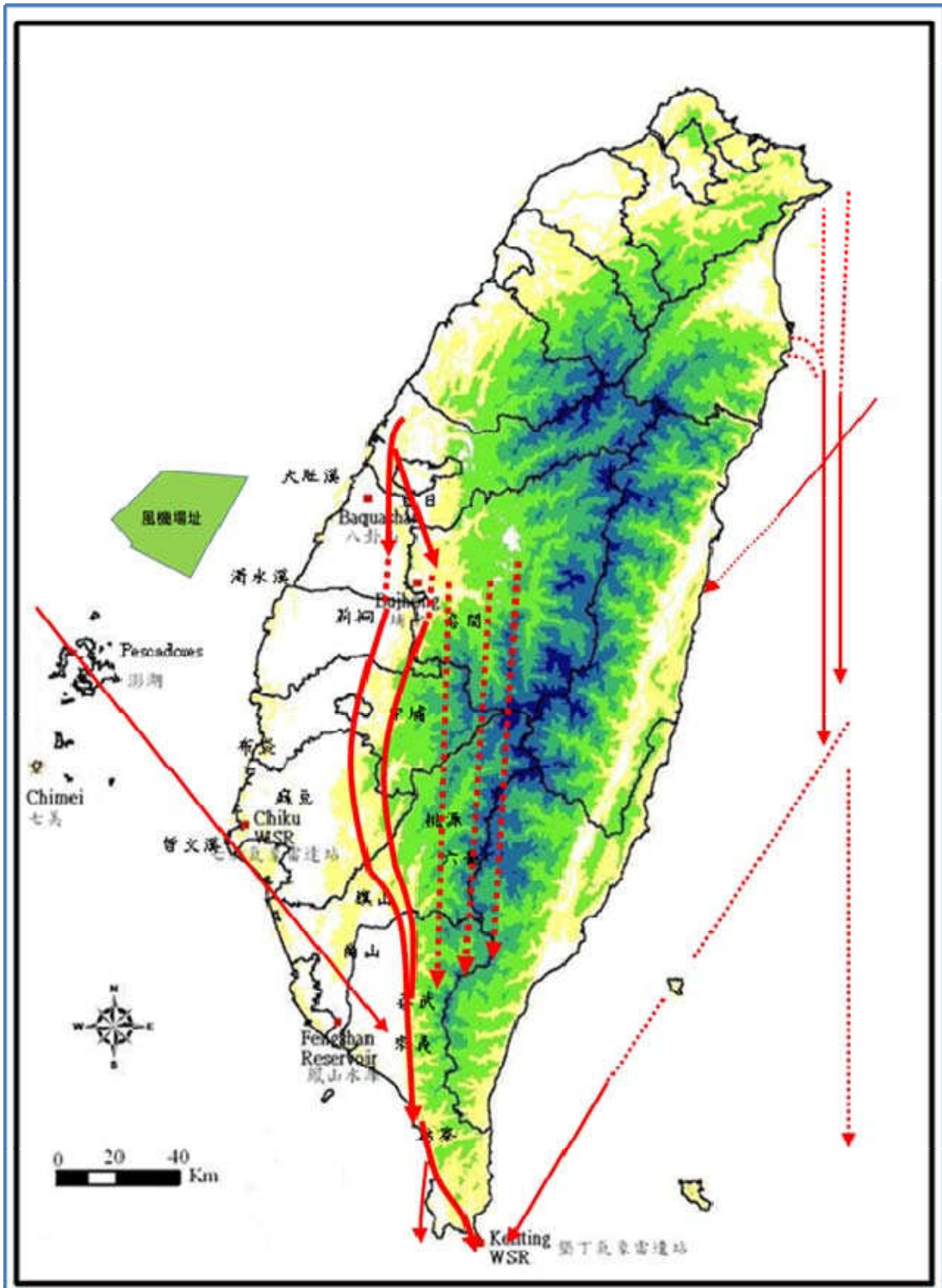
註：路線資料取自大量過境的日期(清泉崗站: 16日、22~23日；七股站: 15~16日、23、27日；墾丁站: 15~16日、20日、23日；無花蓮站資料)。實線為實際遷移路線，虛線為預測路線。

圖6.3.5-14 2016年4月中下旬赤腹鷹在台遷移路線



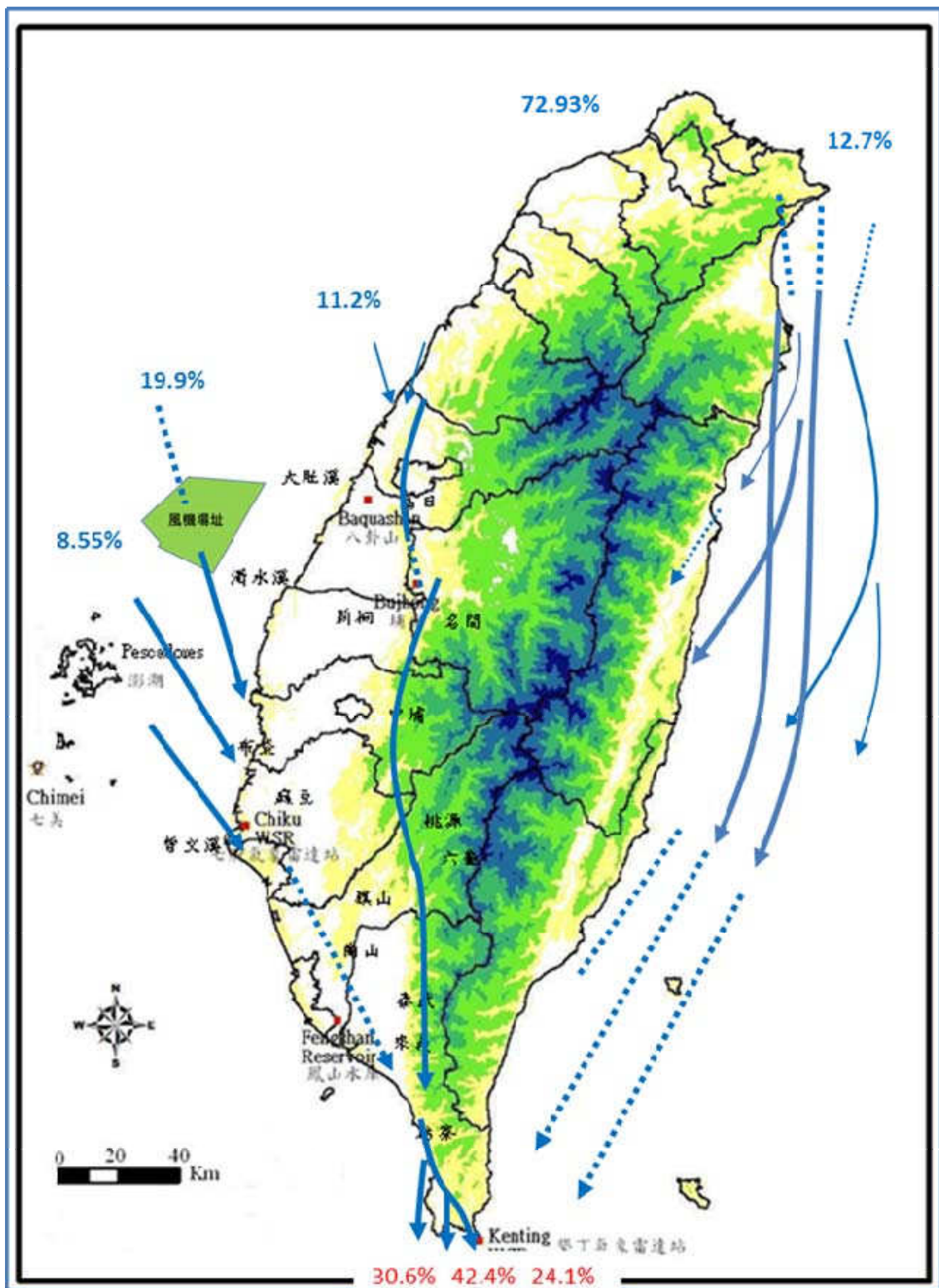
註：路線資料取自大量過境的日期(七股站: 19~20日、23~25日、27日；墾丁站: 8日、20~21日、26日；無花蓮、清泉崗站資料)。實線為實際遷移路線，虛線為預測路線。

圖6.3.5-15 2017年4月中下旬赤腹鷹在台遷移路線



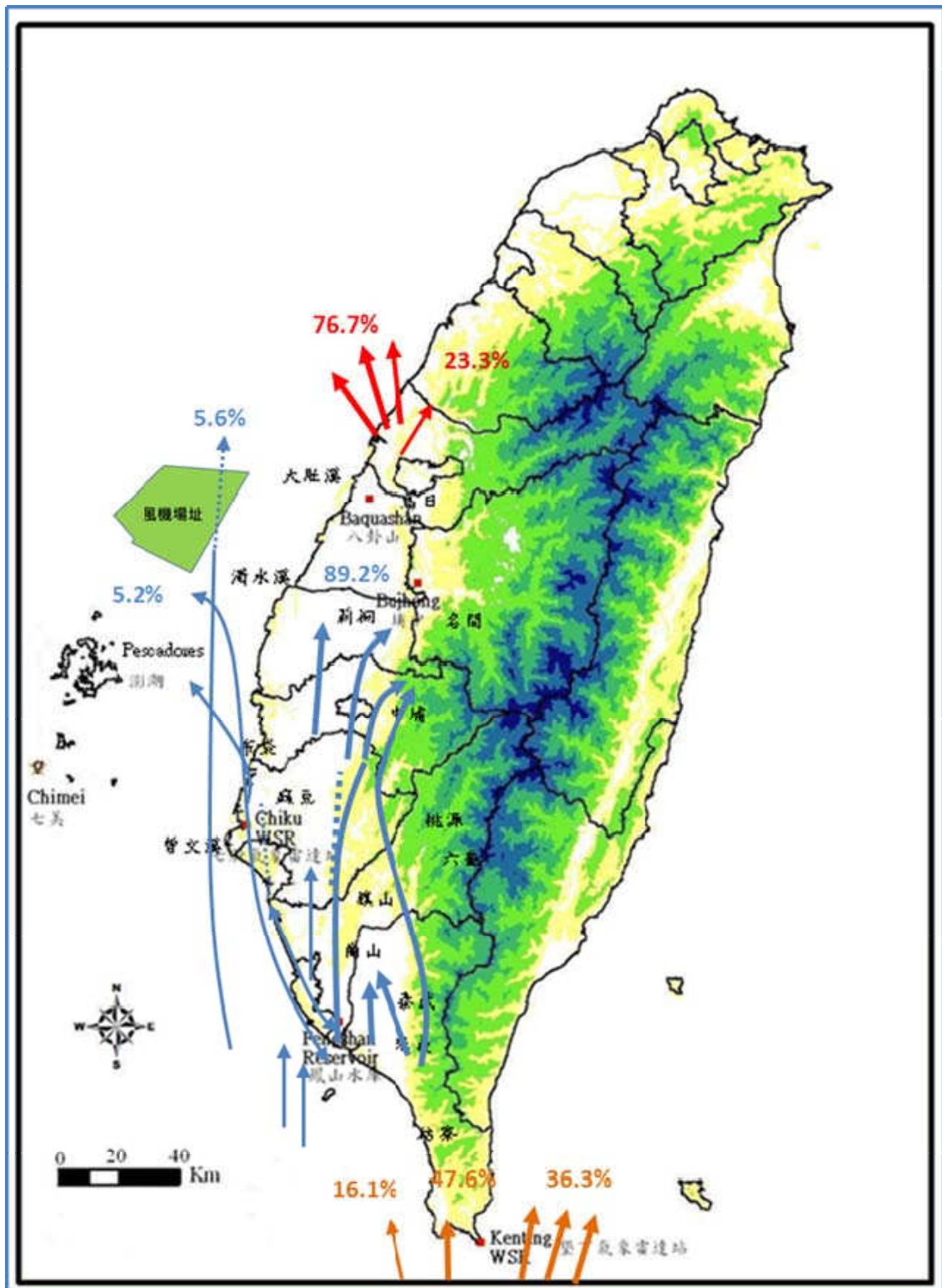
註：路線資料取自大量過境的日期(七股站: 11~16日；墾丁站: 13~16日；花蓮站: 10、13、25日；清泉崗站: 8~13、11~16日)。實線為實際遷移路線，虛線為預測路線。

圖6.3.5-16 2015年10月灰面鵟鷹在台遷移路線



註：路線資料取自大量過境的日期(七股站: 13~14日、26~27日；墾丁站: 13~16日；花蓮站: 13~15日、23日；清泉崗站: 12~13)。實線為實際遷移路線，虛線為預測路線。

圖6.3.5-17 2016年10月灰面鵟鷹/赤腹鵟鷹在台遷移路線



註：路線資料取自大量過境的日期(七股站: 3月16、18、23~24、26日；墾丁站: 3月18日、3月31~4月1日；清泉崗站: 16、18、23~24、26日)。實線為實際遷移路線，虛線為預測路線。

圖6.3.5-18 2016年3月1日~4月10日灰面鵯鷹群在台遷移路線



圖6.3.5-20 澎湖吉貝大鳳頭燕鷗群聚情形

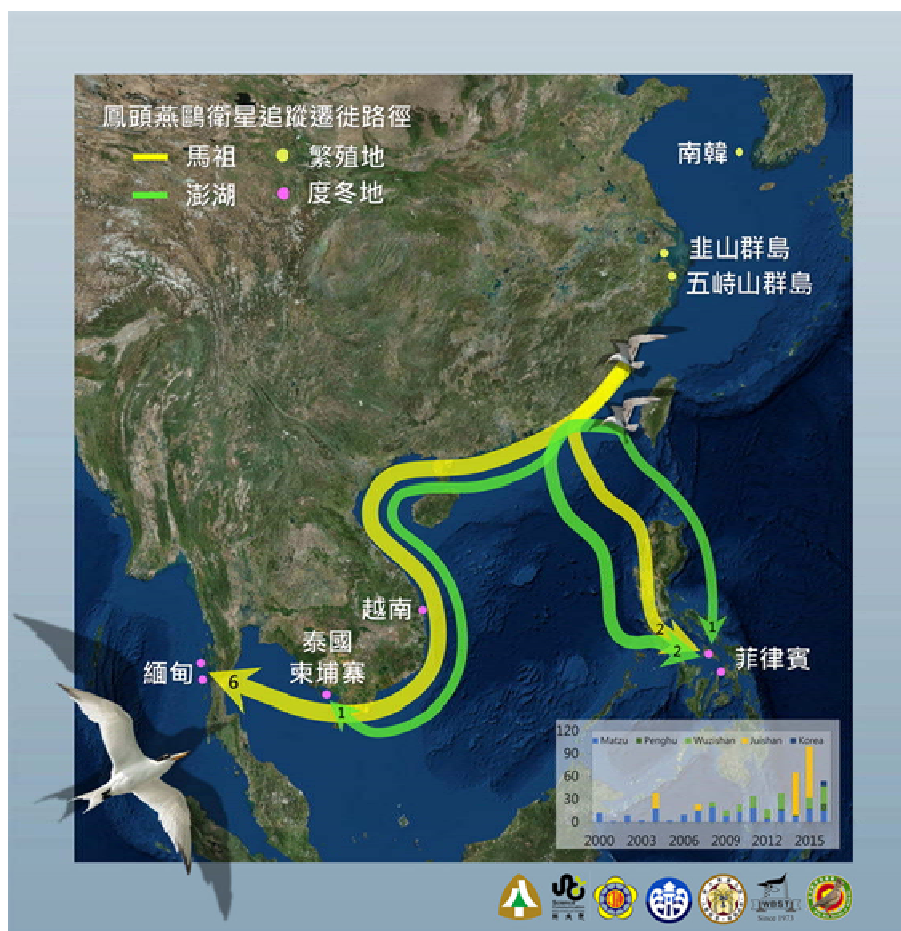


圖6.3.5-21 馬祖與澎湖鳳頭燕鷗遷移路徑



註：紅色箭頭指向黑嘴端鳳頭燕鷗。

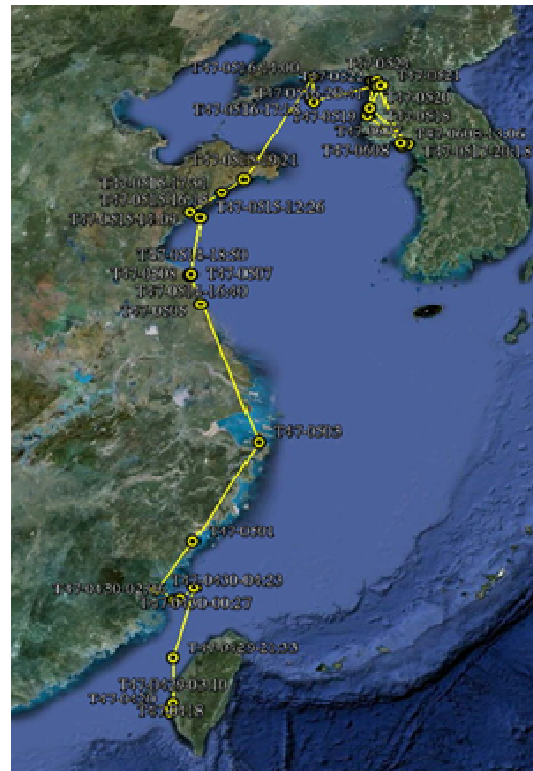
圖6.3.5-22 春季聚集於台南沿海一帶的鳳頭燕鷗



圖6.3.5-23 普通燕鷗通過台灣沿海情況



(a)2012年5月黑面琵鷺T46北返路線



(b)2012年4月黑面琵鷺T47北返路線。
夜間7-8點經過風場周邊



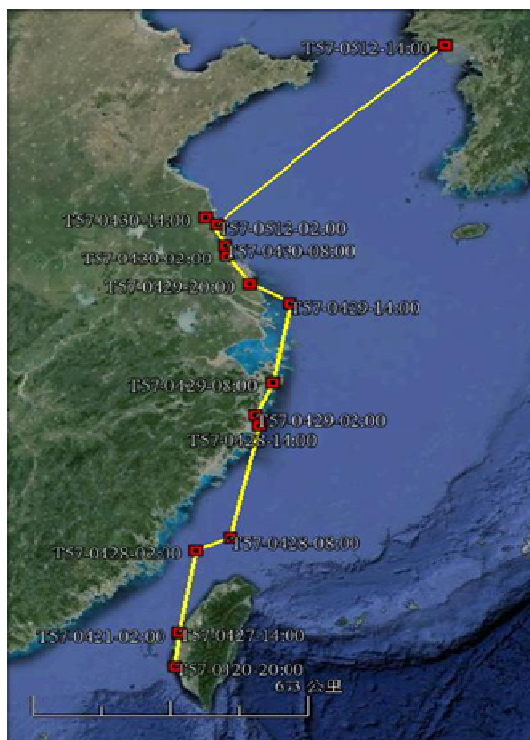
(c)2012年10月黑面琵鷺E65南遷路線。
12:05經過風場周邊



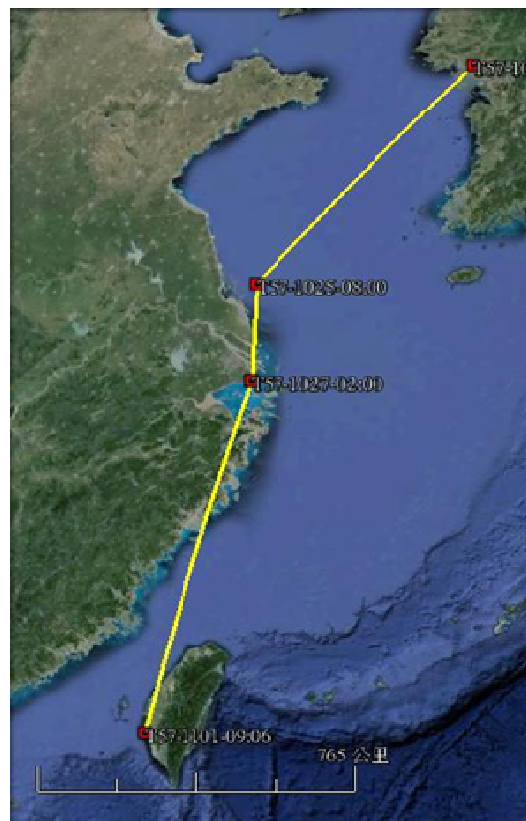
(d)2013年11月黑面琵鷺S30南遷路線

資料來源:王穎, 2016。

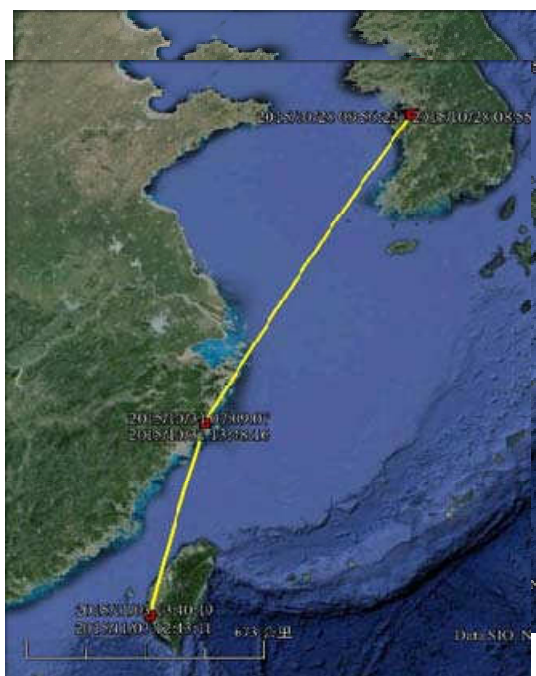
圖6.3.5-24 黑面琵鷺遷移路線(1/6)



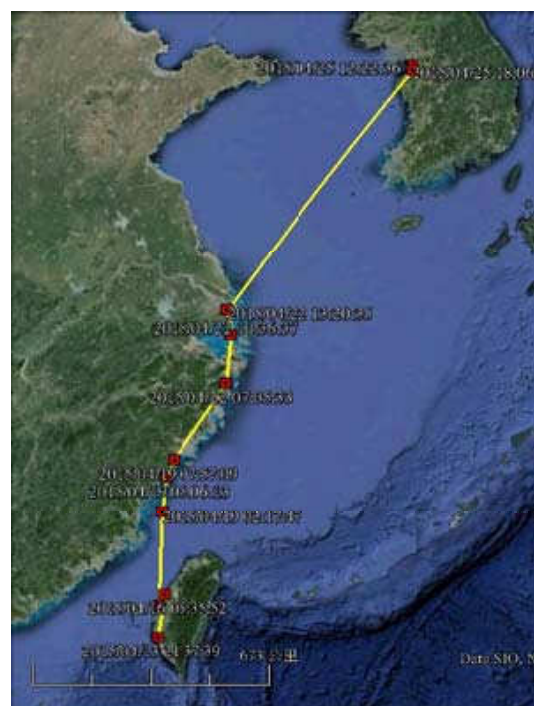
(e) 2015年4月黑面琵鷺T57北返路線。
夜間9-10經過風場周邊



(f) 2015年10月底黑面琵鷺T57南遷路線



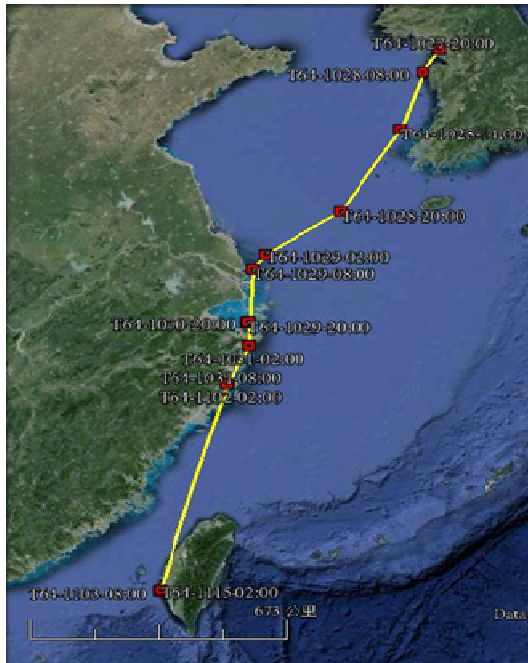
(g) 2014年10月黑面琵鷺S16南遷路線



(h) 2014年4月黑面琵鷺S16北返路線。
夜間9-10經過風場周邊

資料來源:王穎, 2016。

圖6.3.5-24 黑面琵鷺遷移路線(2/6)

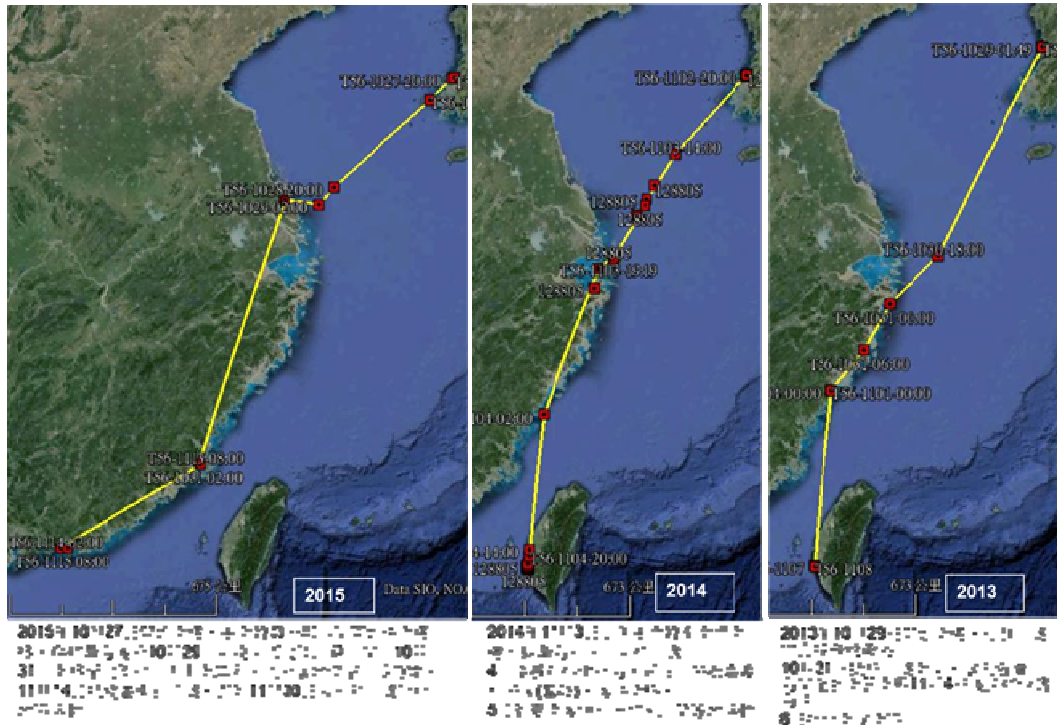


(i) 2015年10月黑面琵鷺T64南遷路線



(j) 2015年3月黑面琵鷺T64北返路線

T56 南遷路線比較



(j) 2013~2015年黑面琵鷺T56南遷路線

資料來源:王穎, 2016。

圖6.3.5-24 黑面琵鷺遷移路線(3/6)

T61北返路線比較2014-2015年



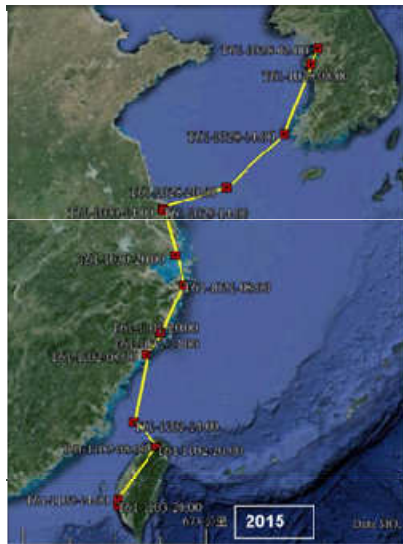
2015年4月15日：由台南起飛，飛往基隆
 4月19日：由基隆起飛，飛往台北
 4月21日：由台北起飛，飛往新竹
 4月21日、23日：由新竹起飛，飛往台北
 5月5日：由台北起飛，飛往基隆



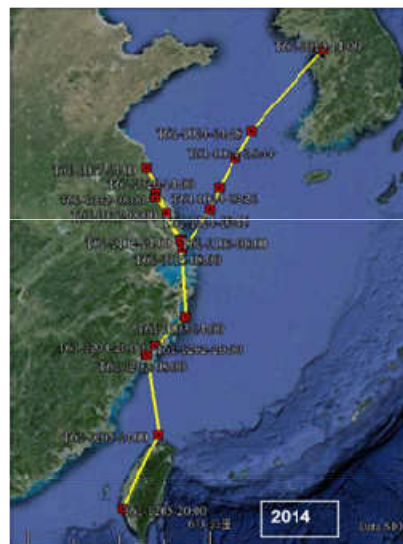
2014年4月1日：由台南起飛，飛往基隆
 5月11日：由基隆起飛，飛往台北
 5月15日：由台北起飛，飛往新竹
 5月12日：由新竹起飛，飛往台北
 5月13日：由台北起飛，飛往基隆
 5月22日：由基隆起飛，飛往台北
 6月13日：由台北起飛，飛往基隆

(m)2014~2015年黑面琵鷺T61北遷路線

T61南遷路線比較2014-2015年



2015年10月28日：由基隆起飛，飛往台北
 10月29日：由台北起飛，飛往新竹
 11月2日：由新竹起飛，飛往台北
 11月2日：由台北起飛，飛往基隆
 11月3日：由基隆起飛，飛往台北

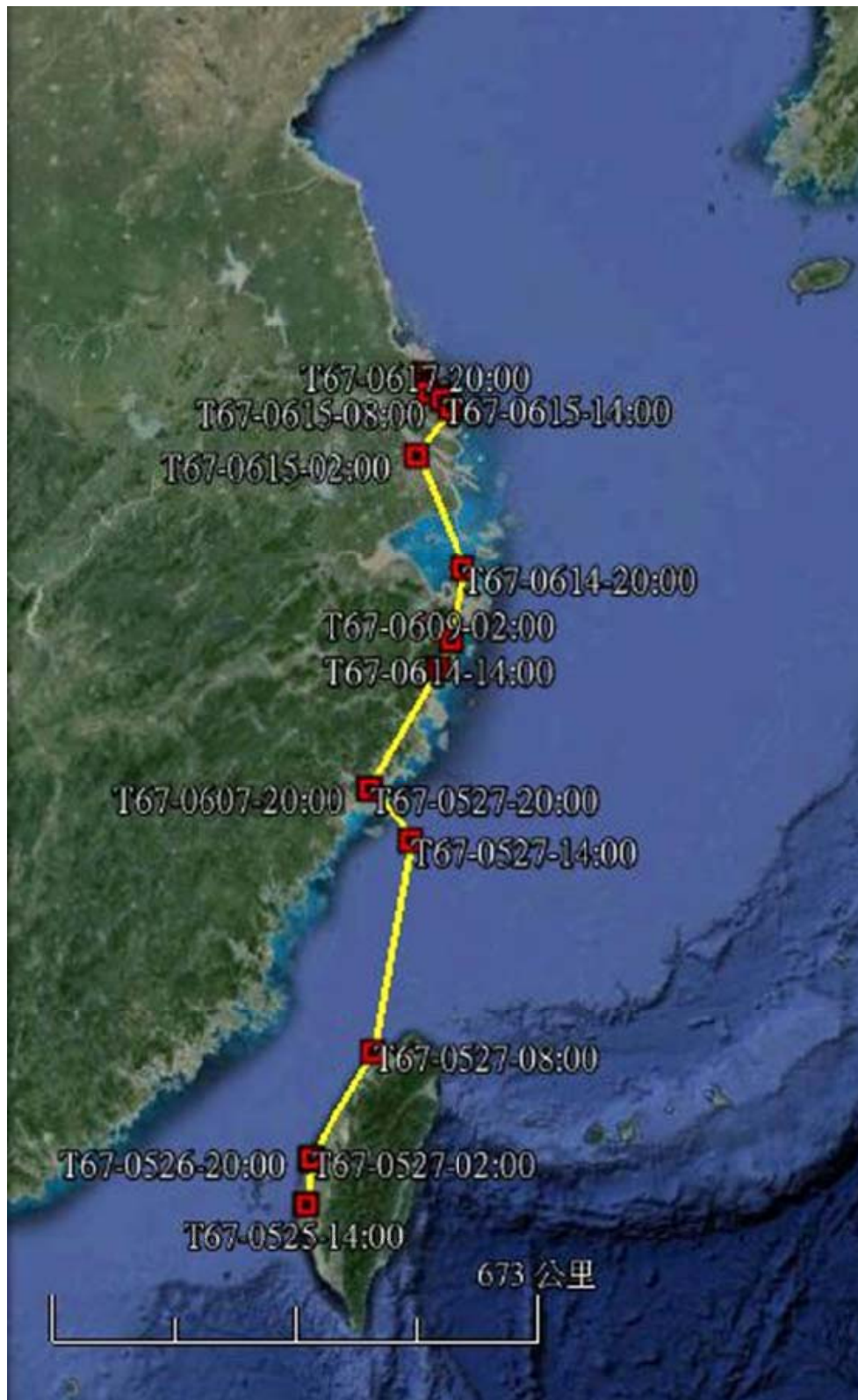


2014年10月13日：由基隆起飛，飛往台北
 10月15日：由台北起飛，飛往新竹
 10月16日：由新竹起飛，飛往台北
 11月3日：由台北起飛，飛往基隆
 12月5日：由基隆起飛，飛往台北

(n)2014~2015年黑面琵鷺T61南遷路線

資料來源:王穎，2016。

圖6.3.5-24 黑面琵鷺遷移路線(5/6)



(o)2014~2015年黑面琵鷺T61南遷路線

資料來源:王穎, 2016。

圖6.3.5-24 黑面琵鷺遷移路線(6/6)

(三) 夜間鳥類雷達調查

本計畫 2 次調查共記錄 84 筆鳥類飛行活動及 184 筆飛行高度紀錄(表 6.3.5-6)。飛行方向部分，往北方海上飛行共計 10 筆(11.9%)，往東北海上飛行共計 5 筆(6.0%)，往西北海上飛行共計 5 筆(6%)，往南方海上飛行共計 23 筆(27.4%)，往東南海上飛行共計 11 筆(13.1%)，往西南海上飛行共計 15 筆(17.9%)，往東海上飛行共計 6 筆(7.1%)及往西海上飛行共計 9 筆(10.7%)(圖 6.3.5-25)。結果顯示本次調查內的夜間鳥類飛行方向是以往南向的為主(58%)。垂直記錄僅於 11 月進行資料收集，184 筆紀錄中最低的紀錄高度為 25 公尺，最高可至 328 公尺的高度，但以多數落於 51-150 公尺高的區間內(114 筆)(圖 6.3.5-26~圖 6.3.5-27)。時間分析上，夜間鳥類的活動從入夜(18 時)後到半夜(23 時)最為頻繁(11-17 筆/小時)，23 時的紀錄則都不高(介於 0-4 筆/小時)，其中清晨 5 時未記錄到任何鳥類飛行(圖 6.3.5-28)。

表 6.3.5-6 19 號風場夜間鳥類飛行紀錄(尺度為 12 公里)

編碼	出現日期	出現時間	出現方位	飛行方向	編碼	出現日期	出現時間	出現方位	飛行方向	編碼	出現日期	出現時間	出現方位	飛行方向
1	2017/8/17	00:37:00	W	N	29	2017/11/16	20:00:07	N	SW	57	2017/11/16	21:34:14	SW	S
2	2017/8/17	03:21:00	N	SE	30	2017/11/16	20:00:57	SW	SW	58	2017/11/16	21:41:31	W	S
3	2017/8/17	03:21:00	W	N	31	2017/11/16	20:09:51	E	SE	59	2017/11/16	21:43:46	NW	S
4	2017/8/17	03:26:00	SE	NW	32	2017/11/16	20:11:22	NE	SE	60	2017/11/16	21:48:29	N	SE
5	2017/8/17	07:45:00	E	E	33	2017/11/16	20:11:43	SE	N	61	2017/11/16	22:17:43	NE	S
6	2017/8/17	07:49:00	SE	E	34	2017/11/16	20:11:34	S	SW	62	2017/11/16	22:20:23	W	N
7	2017/8/17	07:51:00	S	W	35	2017/11/16	20:11:55	S	SW	63	2017/11/16	22:25:14	N	W
8	2017/11/16	18:13:37	N	SW	36	2017/11/16	20:16:20	NW	S	64	2017/11/16	22:30:08	S	W
9	2017/11/16	18:22:41	SE	NE	37	2017/11/16	20:22:52	NE	S	65	2017/11/16	22:30:40	N	NE
10	2017/11/16	18:21:49	NW	SW	38	2017/11/16	20:32:49	NE	SE	66	2017/11/16	22:46:01	W	E
11	2017/11/16	18:22:30	E	S	39	2017/11/16	20:34:36	NW	S	67	2017/11/16	22:47:11	W	S
12	2017/11/16	18:23:48	NE	S	40	2017/11/16	20:40:13	NW	SW	68	2017/11/16	22:47:53	SW	SW
13	2017/11/16	18:28:35	S	E	41	2017/11/16	20:45:47	N	NW	69	2017/11/16	22:50:56	S	NW
14	2017/11/16	18:28:47	NW	SE	42	2017/11/16	20:49:50	NE	SE	70	2017/11/16	23:12:02	NW	W
15	2017/11/16	18:29:07	S	SE	43	2017/11/16	20:53:59	W	SW	71	2017/11/16	23:37:56	NW	S
16	2017/11/16	18:28:51	E	W	44	2017/11/16	21:12:00	N	W	72	2017/11/16	23:45:33	SW	SE
17	2017/11/16	18:35:25	SE	SE	45	2017/11/16	21:15:31	NE	S	73	2017/11/17	00:18:31	NE	E
18	2017/11/16	19:16:16	W	N	46	2017/11/16	21:16:28	NW	S	74	2017/11/17	01:19:52	NW	W
19	2017/11/16	19:15:14	NW	E	47	2017/11/16	21:19:48	E	S	75	2017/11/17	02:13:30	E	NE
20	2017/11/16	19:16:11	W	NW	48	2017/11/16	21:21:48	S	W	76	2017/11/17	02:20:22	W	SW
21	2017/11/16	19:21:49	SW	S	49	2017/11/16	21:26:26	N	SW	77	2017/11/17	02:22:34	S	W
22	2017/11/16	19:21:49	E	N	50	2017/11/16	21:27:20	SE	SW	78	2017/11/17	02:25:15	SE	SE
23	2017/11/16	19:20:29	SW	SW	51	2017/11/16	21:27:35	SE	SW	79	2017/11/17	04:03:07	SE	SW
24	2017/11/16	19:32:39	NW	NE	52	2017/11/16	21:29:07	W	S	80	2017/11/17	04:10:40	W	S
25	2017/11/16	19:35:03	W	S	53	2017/11/16	21:29:10	NW	S	81	2017/11/17	04:38:22	W	S
26	2017/11/16	19:48:31	SE	N	54	2017/11/16	21:29:41	NE	S	82	2017/11/17	06:16:32	E	N
27	2017/11/16	19:51:37	E	S	55	2017/11/16	21:29:50	N	NW	83	2017/11/17	06:18:08	E	N
28	2017/11/16	19:58:01	NE	S	56	2017/11/16	21:29:24	NW	NE	84	2017/11/17	06:18:19	E	N



圖6.3.5-25 19號風場夜間鳥類飛行方向

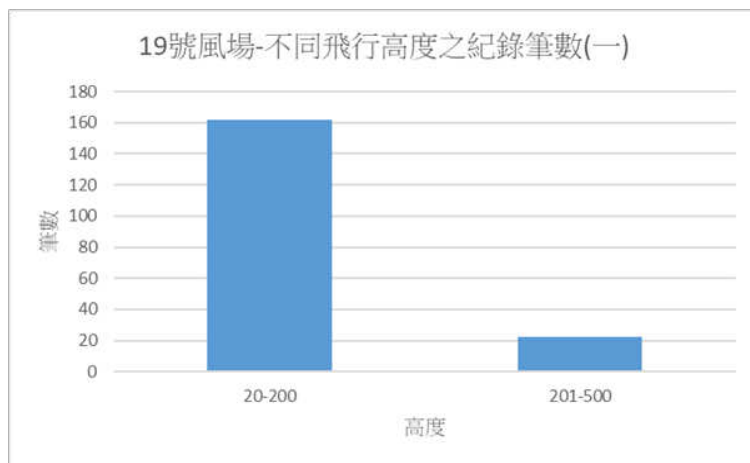


圖6.3.5-26 19號風場不同飛行高度之紀錄筆數(20~200、201~500)

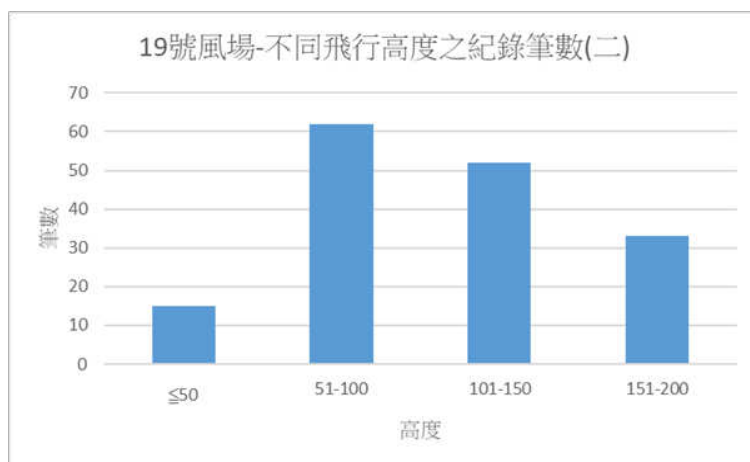
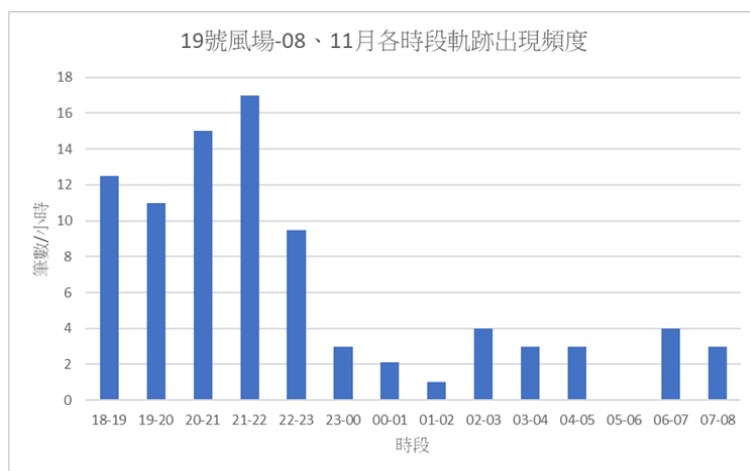


圖6.3.5-27 19號風場不同飛行高度之紀錄筆數(200公尺內)



*8月份無18-20時的資料

圖6.3.5-28 19號風場夜間鳥類飛行活動模式

6.3.6 鯨豚生態

一、調查方法

調查方式以目視觀察法為主，租用漁船循穿越線進行調查。調查航線設計為數條 Z 形穿越線(圖 6.3.6-1)，每趟調查逢機選取兩條穿越線進行鯨豚海上觀測調查。

調查計畫於 2016 年 3 月~2017 年 2 月間，共執行 20 趟(天)次海上調查。每次調查 3~4 人進行觀測，其中兩人各於船隻左右側、一人作獨立觀察員，以肉眼與持望遠鏡觀察海面是否有鯨豚出現，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)，會交換到休息位置休息約 20 分鐘以保持觀察員的體力。調查以手持式全球衛星定位系統定位並依照規畫航線行進，每 10 分鐘記錄各項環境因子資料(當時水深、水表面溫度、鹽度及浪級、能見度等氣候因子)。調查期間在浪級小於 5 級，能見度遠達 500 公尺以上，同時航行在設計穿越線時視為有效努力量(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、及觀察海豚群體時，則視為無效之努力量(off-effort)，不納入標準化目擊率之分析中。總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。海上調查其航行船速保持在 6-9 節(海浬/小時)。

當遇見海豚時，記錄最初發現海豚的位置與角度、離船距離，並視情形慢慢接近動物，以估算隻數、觀察海豚的行為，及蒐集相關環境因子資料，並填寫鯨豚目擊記錄表。同時使用相機或攝影機記錄海豚影像，以便建立個體辨識照片資料。如海豚未表現明顯的躲避行為，則持續跟隨並記錄該群海豚之行為與位置。若所跟蹤的海豚消失於視野且在 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。

二、調查時間：2016/3~2017/1(2016/3/18、4/23、5/21、6/8、6/18、6/30、7/1、7/4、7/25、8/16、8/19、8/26、9/30、10/26、10/28、11/19、12/21、2017/1/6、1/7、2/4)

三、調查範圍

自 105 年 3 月起，以 Z 字形穿越線(圖 6.3.6-1)在彰化芳苑外海預定風場海域進行海上調查，共有 2 條穿越線作為調查路線，每趟次調查偵測範圍可達 90~95% 以上。調查範圍之水深包括 35 公尺至 64 公尺。

四、文獻蒐集

(一) 臺灣的中華白海豚族群的分佈活動範圍

依據臺灣大學周蓮香教授團隊自 2006 至 2014 年持續調查臺灣西岸的中華白海豚族群，至目前除了一個可能是迷途到臺東記錄(葉建成，2007)外，臺灣的中華白海豚主要棲息於西部沿岸，介於苗栗龍鳳漁港與臺南將軍港間的狹長海域(圖 6.3.6-2)，彙整西海岸中華白海豚目擊記錄的環境因子於表 6.3.6-1。比較各海域區段標準化的白海豚里程目擊率發現有兩個分佈熱區--北熱區的範圍從苗栗縣白沙屯至彰化縣彰濱工業區，南熱區的範圍從雲林縣麥寮港以南至外傘頂西北側沿海。這兩熱區的年度中華白海豚目擊率最高約 2.5~3.3 群/百公里，但是從 2008 到 2015 年來這兩個熱區的中華白海豚目擊率有明顯更迭，北熱區(苗栗南部-彰化北部)最初兩年低於南熱區，2010~2011 年兩區相近，之後則明顯高於南熱區(雲林南-外傘頂洲)的目擊率，而南熱區自 2010 年開始呈現穩定下降，尤其最近三年目擊率陡降，2014 年僅為 0.92 群次/百公里，為歷年最低，其中又以外傘頂洲海域下降最為顯著，目擊率從 2008 年的 2.89 群/百公里，如今降至 0.78 群/百公里，僅次於 2012 年的 0.70 群/百公里。(周蓮香與陳琪芳，2015)。

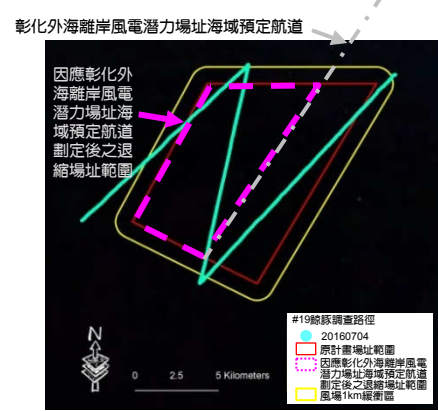
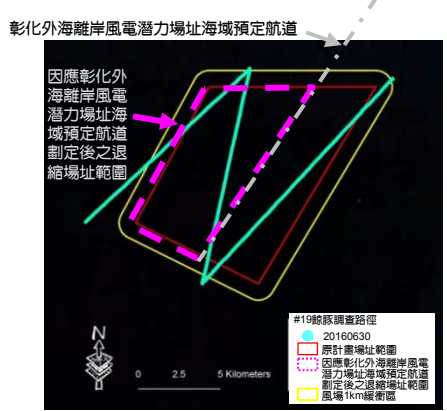
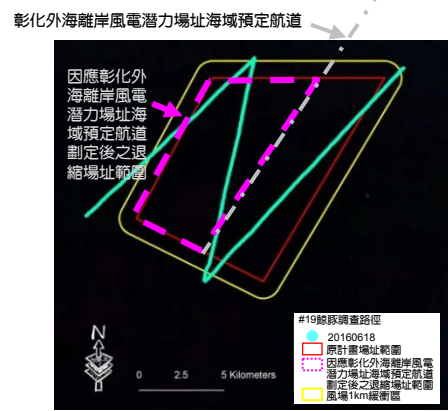
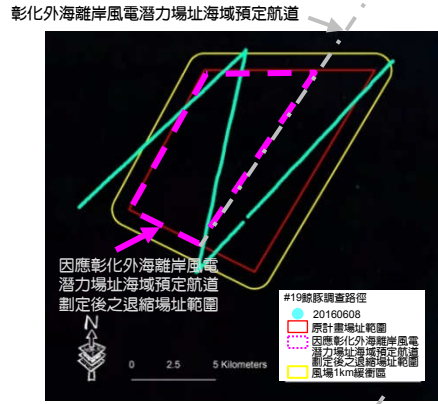
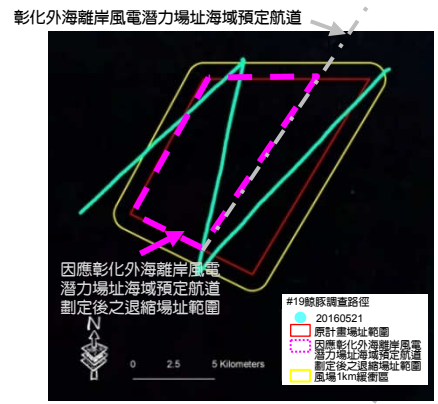
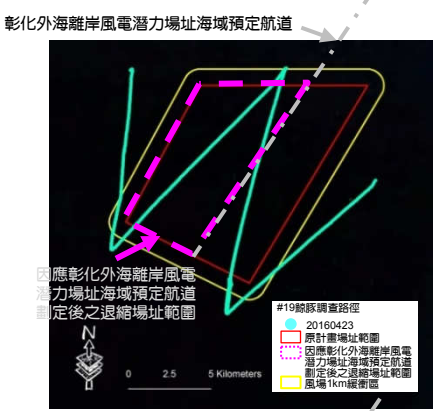
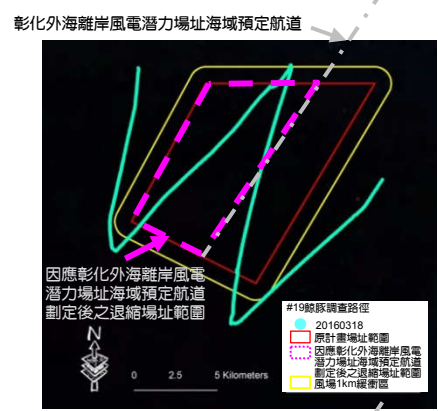
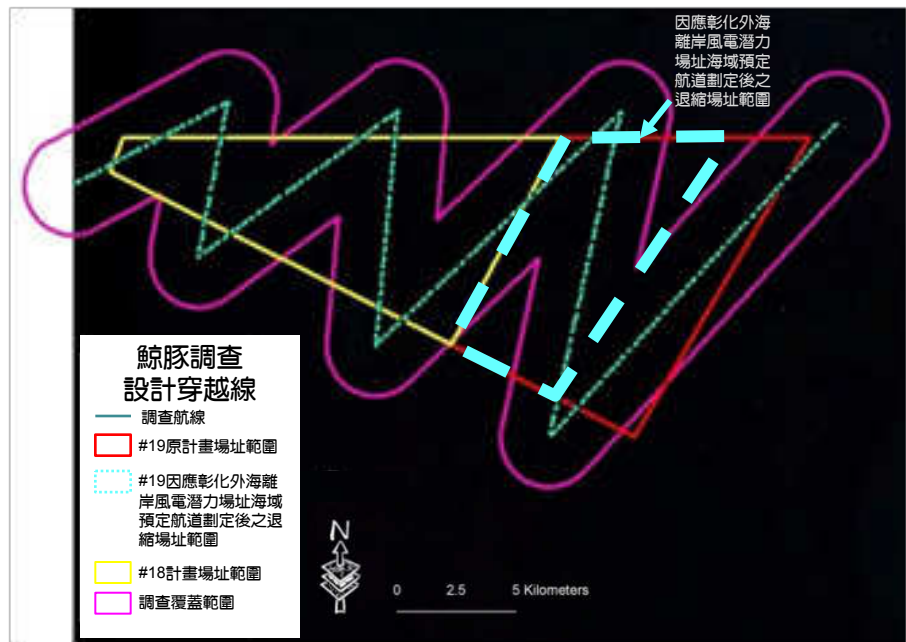
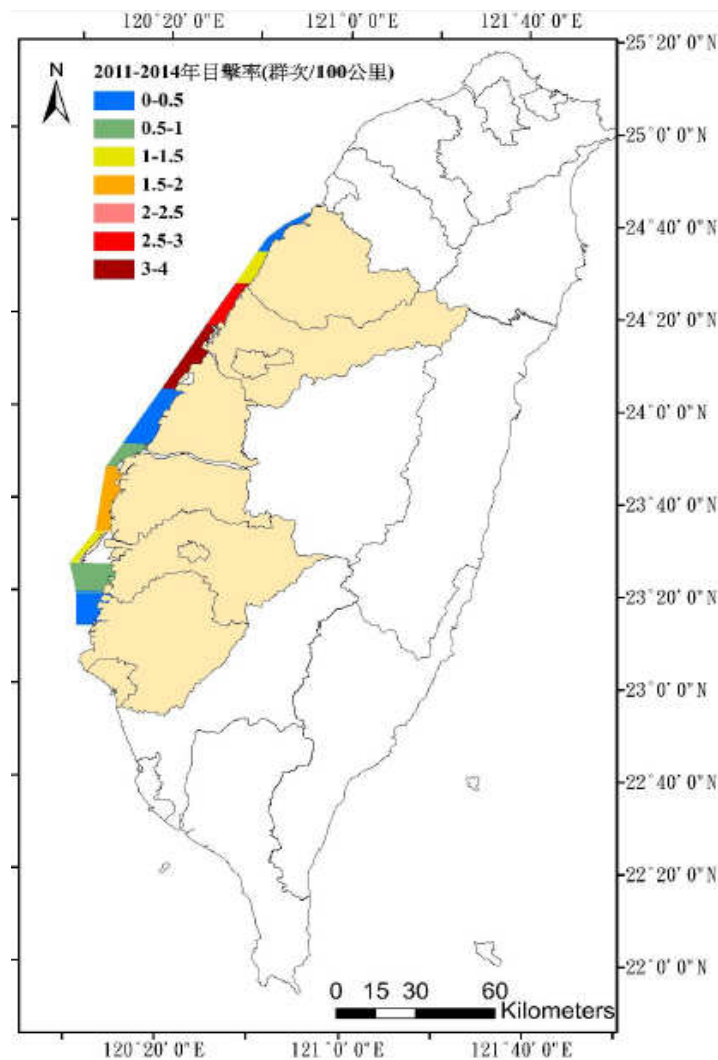
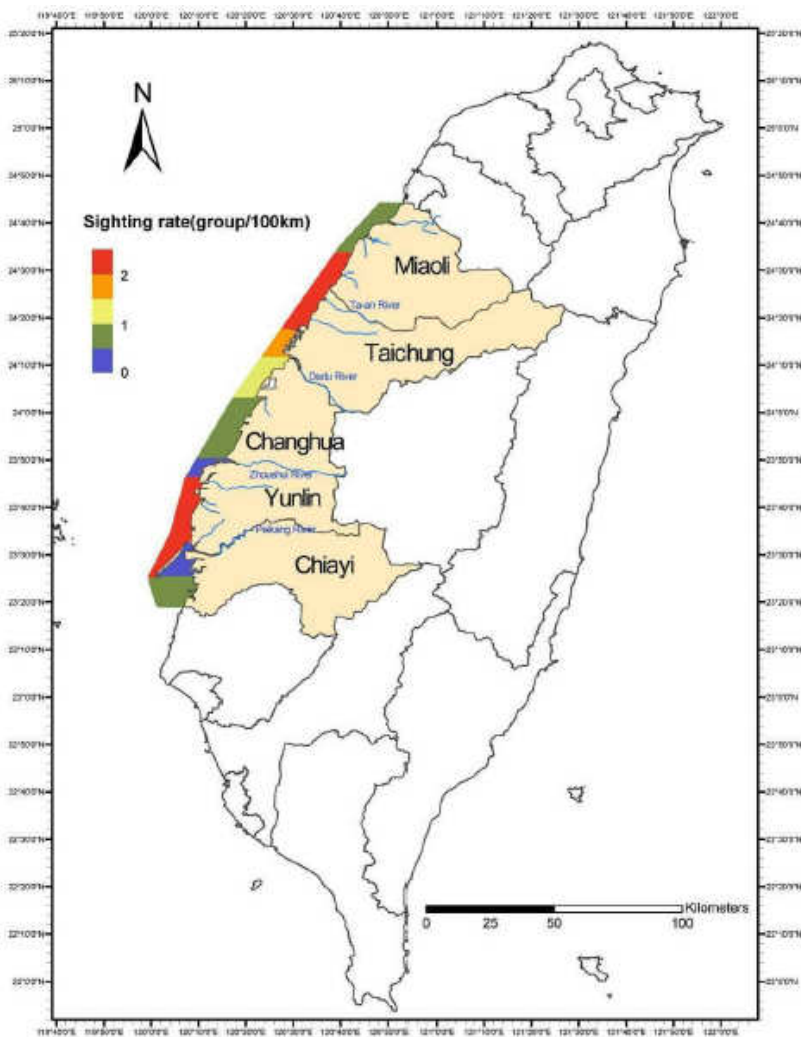


圖6.3.6-1 本計畫鯨豚調查路徑



於2006-2010年(左圖)以及2011-2014(右圖)期間調查與目擊記錄，發現率為經過標準化各區正式記錄 (on-effort) 之群次與努力里程的比值。不同顏色表示不同的標準化發現率，寬度未依實際距離比例，放寬以利視覺效果。

資料來源：周蓮香 等2016。

圖6.3.6-2 中華白海豚在臺灣西岸之分佈範圍及發現率

有關個體活動範圍的部分，葉志慧(2011)以 Kernel method 估算整體族群範圍面積約為 756 平方公里。針對每隻個體的活動範圍，目前以最小多邊形法 (Minimum Convex Polygon, MCP)分析 57 隻可辨識個體的活動範圍，平均值為 193 平方公里，個體之間變異大 (61~390 平方公里)，顯示大部分中華白海豚個體的活動範圍可能跨越數個縣市的海域，但少部分個體僅在小範圍內活動。

表 6.3.6-1 彙整臺灣西岸海域中華白海豚所有目擊點之環境因子 (2006-2015 年資料)

環境因子	樣本數	平均	標準偏差	範圍
水深 (公尺)	701	7.5	3.9	1.2-32.2
水溫 (°C)	695	29.1	1.8	22.0-33.9
鹽度 (ppt)	672	31.8	2.8	1.3-34.0
離岸距離 (公里)	684	1.48	1.05	0.04-10.16

資料來源：周蓮香等，2016。

(二) 潛在鯨豚分布

離岸風機開發預定地位於彰化縣芳苑鄉的外海海域，以海上調查、擱淺記錄、以及文獻整理三方面來了解此海域的鯨豚資源。

依據中華鯨豚擱淺處理組織網(Taiwan Cetacean Stranding Network)的鯨豚擱淺資料庫，自 1995 年開始記錄起，在彰化澎湖海域總共有 56 次的鯨豚擱淺紀錄，共累計 59 隻至少 10 種類的鯨豚。其中以太平洋瓶鼻海豚(*Tursiops truncatus*)為最大宗，計 32 隻，均為死亡個體；其次為熱帶斑海豚(*Stenella attenuata*)，計 7 隻次，其他還有瓜頭鯨、侏儒抹香鯨、小虎鯨、江豚、瑞氏海豚、糙齒海豚、印太瓶鼻海豚(包含部分無法辨識的瓶鼻海豚)。根據擱淺的季節分析，顯示鯨豚擱淺的月份高峰在 10 月到 3 月，集中在冬季。太平洋瓶鼻海豚的擱淺則發生於全年，並以冬季和初春為主。

至於中華白海豚，本計畫自 105 年 4 月開始，調查至今尚未有中華白海豚活動的記錄，也曾向四位漁民執行深入訪問，皆未曾有中華白海豚的記錄。

五、本計畫調查結果

離岸風機開發預定地位於彰化縣的大城鄉外海海域，最近離岸距離 40 公里，本報告以海上調查瞭解本海域的鯨豚分布，作為本海域的鯨豚資源概況。

依照計畫已經進行 20 趟次海上調查(表 6.3.6-2)，總航行里程 5,213 公里，有效航行里程 894 公里；總航行時數 358 小時，有效航行時數 60 小時。其中並未發現中華白海豚或任何其他鯨豚。

表 6.3.6-2 各航次記錄

航次	總航程 (km)	航程時間	平均航速	有效航程 (km)	調查時間	平均航速 (km/h)
20160318	278	18:08	16	56.2	03:55	14
20160423	214	15:50	14	42.5	03:04	14
20160521	428	21:07	20	45.1	03:20	14
20160608	252	17:08	15	44.6	03:01	15
20160618	187	13:12	14	44.6	03:33	13
20160630	240	18:03	13	44.4	03:11	14
20160701	128	08:29	15	33.4	02:10	15
20160704	199	13:59	14	44.7	03:28	13
20160725	264	17:52	14.75	44.5	02:58	15
20160816	314	22:31	14	44.7	03:01	15
20160819	199	12:54	15	44.6	02:34	17
20160826	300	35:20	8	44.5	02:45	16
20160930	184	13:11	14	44.4	02:52	15
20161026	220	12:22	18	44.4	02:21	19
20161028	309	20:02	15	35.9	02:18	16
20161119	281	17:05	16	35.9	02:08	17
20161221	315	20:56	15.5	44.4	02:46	16
20170106	312	20:49	15	44.5	03:21	13
20170107	277	18:24	15	66.1	04:29	15
20170204	312	20:49	15	44.5	02:55	15
小計	5,213	358	14.8125	894	60	15.05

6.4 景觀遊憩

本計畫分別於 105 年 8 月 16 日及 106 年 4 月 30 日於彰化地區進行 2 次景觀美質及遊憩環境調查工作，兩次調查結果相似，整體環境變化不大，本計畫觀景點兩次調查照片如圖 6.4-1 所示。

本計畫風場距離澎湖約 30 多公里，特於 106 年 1 月 17 日於澎湖地區進行 1 次景觀美質及遊憩環境調查工作。



圖 6.4-1 本計畫觀景點調查照片

6.4.1 景觀美質環境

一、開發行為景觀美質現況調查

計畫機組位於彰化縣芳苑鄉和福興鄉外海區域，省道台 17 線、台 61 西濱快速道路、台 76 東西向快速道路、縣道 134、135、138、142、143、144、148、150 等為計畫區周邊主要的交通動線，沿海地區土地利用多以工業區、魚塭、河川、農田用地及住宅聚落等為主，周邊並有小型聚落零星分布。除工業區及鄉鎮市區聚落人為開發密度高且人車活動頻繁外，濱海地區多為防風林、魚塭、濕地、沙洲、漁港等，具豐富的自然、生態及氣象等景觀資源，周邊小型聚落零星分布，人為活動較少；王功漁港為本地區著名的觀光遊憩景點，具豐富的自然、生態及氣象等景觀資源；北側及南側地區有彰化濱海工業區及麥寮工業區分布，大面積的工業廠房為主要的人為視覺量體。

本計畫風機離岸約 45~55 公里，開發總面積約 59.2 平方公里，興建 63 部風機、海底電纜及陸上電纜工程，陸纜主要設置於線西鄉，期透過本計畫之執行，推廣再生能源利用、增進能源多元化、改善環境品質，並帶動鄰近相關產業及增進國家永續發展(詳圖 6.4.1-1)。

二、開發行為景觀美質評估範圍確立

依行政院環保署環境影響評估景觀美質評估技術規範草案之規定，以開發基地為基準，畫出邊界 1200 公尺為其景觀美質調查範圍，但因開發計畫離岸約 40 公里以上的距離，超過景觀美質評估技術規範草案所規定之範圍，因此本計畫之評估範圍乃以彰化濱海地區作為評估範圍，以彰化縣的線西鄉、鹿港鎮、福興鄉及芳苑鄉等臨海地區鄉鎮為主，包括了工業區、農田、濕地、魚塭、漁港及零散分布的聚落設施等，並有西濱快速道路穿越，呈現差異性較大的視覺景象。

三、景觀資源調查

基地位於彰化縣外海，離岸距離相當遙遠，景觀資源調查乃以濱海地區為主，彰化濱海濕地及河口地區具豐富的動植物生態景觀，加上空間視域非常開闊，可觀賞夕陽西下之氣象景象，呈現良好的視覺景象；主要人為景觀元素為彰濱工業區及台中港，大面積的工業廠房及煙囪設施，與周邊的自然環境造成視覺上之對比，景觀資源較差。以下針對本計畫區景觀現況之特性茲分述如下：

(一) 重要自然景觀元素

1. 地理地形景觀

本地區屬於烏溪與濁水溪沖積形成之彰化平原，地形較為平坦，地勢由東北向西南緩傾，平均海拔高度約在 7-8 公尺，沿海地區有大面積的海岸濕地，視域範圍開闊，為台灣西海岸特有的濱海景觀。鹿港鎮亦屬於濁水溪平原的一部份，河流所攜帶的沉積物加上沿海漂砂的影響，使得鹿港海埔新生地成長快速，海岸線不斷向外移動，目前已陸續開發為彰濱工業區，早喪失原有地理地形景觀特色，但卻因為東北季風吹襲乾枯的沙灘，堆積成特殊的如小山的沙丘和數百公頃的沙漠化景觀。

本地區水文資源豐富，主要為後港溪、二林溪及濁水溪水系等，加上計畫基地所位處的台灣海峽，呈現開闊的視域景觀。

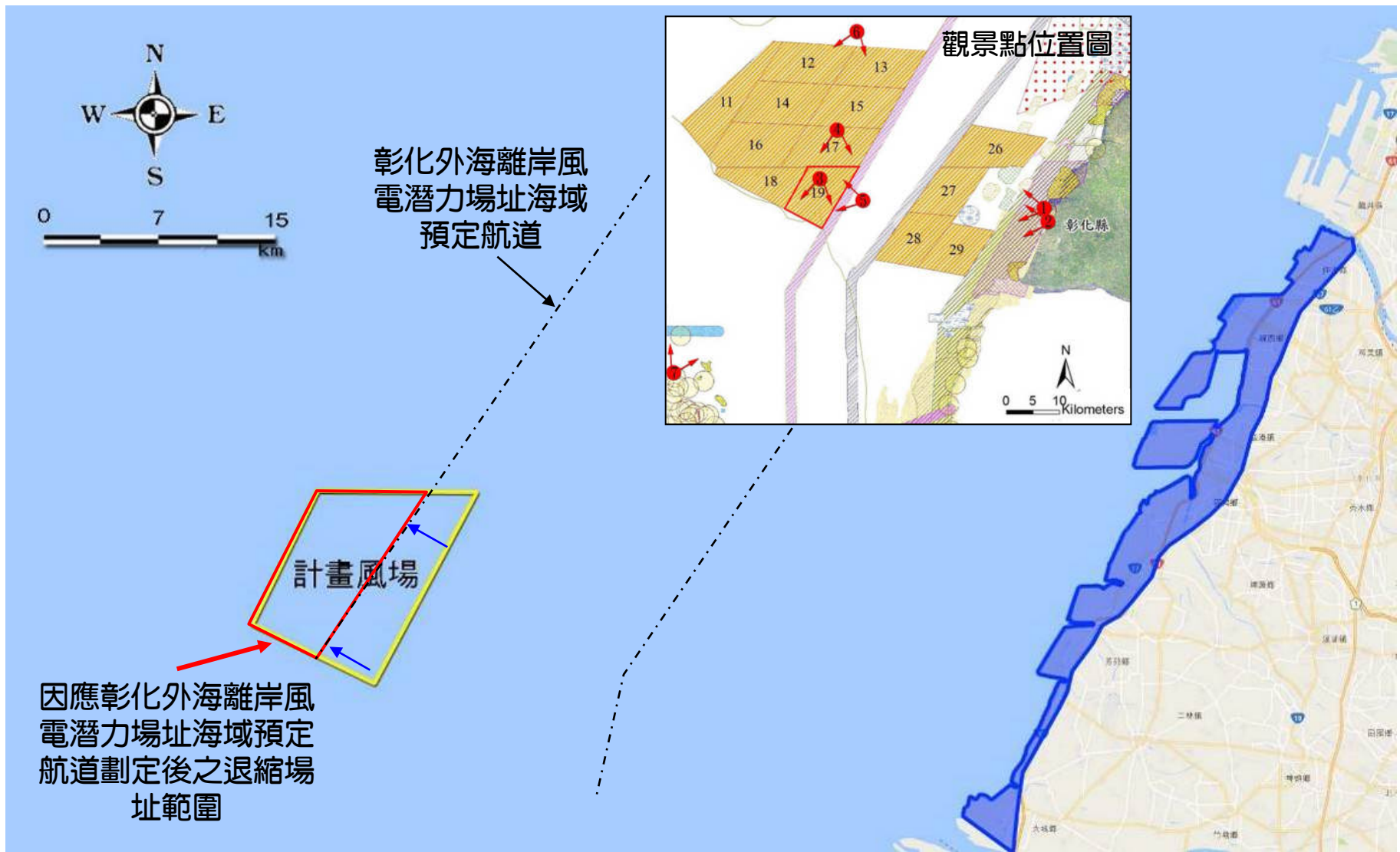


圖6.4.1-1 計畫行為景觀美質調查範圍圖

2. 動植物生態景觀

動植物景觀方面，濱海地區因受海風及鹽害影響，大型喬木生長不易，因此以濱海沙地草本植物為主，包括有馬鞍藤、濱刀豆、濱刺麥、海沙菊、文珠蘭等，木本植物有蔓荊、草海桐、黃槿、林投、木麻黃等；其中二林溪口及後港溪口有許多濱海植物如水筆仔及海茄苳等，是珍貴的生態植物。彰化海岸濕地為彰化縣保有最原始風貌的海岸，也是台灣僅存最大一片的河口泥灘地和潮間帶，土壤屬豐富營養的泥質灘地，孕育豐裕的底棲與浮游生物資源，潮間帶具各種招潮蟹、彈塗魚等兩棲動物，生態景觀非常豐富，加上大片紅樹林，每年三月到五月常吸引大批的水鳥與白鷺鷥聚集與棲息；冬季可見大群候鳥，春秋季節則可見過境鳥群活動，主要的度冬候鳥有黑腹濱鵲、翻石鵲、青足鵲、大杓鵲、東方環頸鵲、灰斑鵲等；依動物調查報告，本地區發現許多保育類物種如紅隼、黑嘴鷗、小燕鷗、白眉燕鷗、紅尾伯勞等，而未來在施工階段應特別注意對棲地的影響。

鹿港彰濱工業區屬於海埔新生地，已經人為積開發，有大面積人為種植的木麻黃防風林；動物部分因進駐工廠不多，大面積的閒置土地加上人為干擾少，為候鳥提供棲息繁衍環境，靠海地區自秋天到春天漲潮時段，吸引許多鵲鵲科鳥類聚集與棲息，繁殖水鳥主要包括利用工業區綠帶防風林築巢的小白鷺、夜鷺、黃頭鷺，及在開闊且植被稀疏的礫石地面築巢的東方環頸鵲、小燕鷗、燕、彩鵲、紅冠水雞和小鷺鷥等，尤其在線西區的肉粽角水域，有全世界最大的大杓鵲族群。整體來說，因彰化沿海地區具特殊地理地質環境，擁有豐富的動植物景觀資源。

3. 視覺景觀

彰化濱海地區除工業區外，較少大面積的人為結構量體，整體自然景觀元素如沙洲、濕地、海洋、動植物生態及夕照等，具較佳的景觀資源等級，環境現況照片詳圖 6.4.1-2 所示。

(二) 重要人為景觀元素

彰化地區因開發較早，人文史跡甚多，具地方色彩的福海宮、朝範宮、普天宮等，鄰近鹿港地區的民俗文物館、國定古蹟（龍山寺）、縣(市)定古蹟（城隍廟、天后宮、文武廟、地藏王廟、三山國王廟等）及多處的歷史建築等，都是當地著名的人文景觀。沿海地區活動多以養殖漁業為主，主要為牡蠣及蚵；王功漁港為當地重要地標，加上週邊風力發電機組以及小規模漁村聚落，形成特殊海岸風光與村落之人為景觀資源；台中工業區及彰化濱海工業區因廠房設施及煙囪量體高大，西濱快速道路縱貫台中市及彰化縣西側，人車活動頻繁，加上沿線高壓電塔分布，易造成觀賞者視覺壓力，整體景觀品質較差(圖 6.4.1-3)。

(三) 特殊景觀元素

彰化位於台灣西岸的中部平原上，屬亞熱帶季風型氣候，夏季溫度高且海風盛行，冬季較為乾燥、溫暖且雨量少，於 11-4 月之晚間及清晨易產生濃霧發生，為本地區自然現象景觀之一；彰化具海岸線特殊景觀，呈現開放型的開闊視域全景景觀，由氣候形成的景觀與海濱藍天艷陽為主要特色，黃昏時段的落日晚霞更是特有的自然現象景觀資源(圖 6.4.1-4)。



大面積平坦的海岸濕地景觀



河口地區具豐富的生態景觀



濱海地區生態資源



退潮後大面積的沙洲景觀



潮間帶豐富的生態景觀



工業區內動物景觀

圖6.4.1-2 重要自然景觀元素



高大的風機為視覺焦點



王功漁港為重要的遊憩景點



鹿港鎮具豐富的人文景觀資源



彰化濱海工業區景觀



蚵寮與牡蠣為特有之產業景觀



普天宮廟宇建築景觀

圖6.4.1-3 重要人為/人文景觀元素



落日晚霞為特殊氣象景觀



海天一線為本區特有的視覺景觀

圖6.4.1-4 特殊景觀元素

6.4.2 遊憩環境

一、遊憩資源特性分析

遊憩資源的調查選取以交通動線可及性與遊憩據點的知名度、遊憩活動性質、遊憩設施規模與品質等篩選較可能影響之遊憩據點，以做為後續遊憩影響評估之單元。

彰化沿海地區遊憩據點非常的多，遊憩資源類型也相當豐富，根據本地區的遊憩交通量與遊憩行為觀察，其遊客來源係來自當地地區與鄰近城市，由於車程較近，遊憩活動以半日至一日遊的行程居多，目前以自用汽機車為主要交通工具。本計畫鄰近遊憩據點可概分為以下幾種：

(一) 自然景觀體驗類型

此類型遊憩區主要包括濱海景觀體驗類型，多分佈於西側海岸邊，包括福寶濕地、漢寶濕地、芳苑濕地、大城溼地、河口溼地等等，遊憩活動以賞鳥、弄潮、戲水、觀察溼地生態、欣賞落日餘暉及觀浪聽濤為主。中部地區及當地居民為主要遊客來源，自用小汽車及機車為其主要交通工具，多以半日至一日遊行程居多。

(二) 古蹟廟宇參訪類型

彰化縣保存許多良好之古蹟、遺址、古厝及廟宇等文化景點，鄰近鹿港地區的民俗文物館、龍山寺城隍廟、天后宮、文武廟、地藏王廟、三山國王廟等，為本地區重要之文化景點，常吸引中部地區甚至全國性的遊客休憩活動及文化體驗；芳苑地區具地方色彩的朝範宮、壽山宮、福海宮及普天宮等，吸引當地地區居民，特殊節日並有眾多信徒及香客前往。

(三) 地方產業體驗類型

蚵棚、魚塭及海埔新生地等為本區之漁業景觀特色，如漢寶休閒農場、王功漁港塭仔漁港等，配合當地產業特色，提供觀光漁場、遊憩、餐飲、展售、住宿等多元多樣化的活動與服務，假日可吸引許多遊客前往，以半日遊至一日遊行程居多。

(四) 主題博物館參訪類型

彰化濱海工業區內有白蘭氏健康博物館及台灣玻璃館等主題式博物館，提供遊客多元的展覽資訊以及遊憩活動，近年來為當地熱門的遊憩景點之一。

二、鄰近遊憩據點調查描述

省道台 17 線、台 61 西濱快速道路、台 76 東西向快速道路、縣道 135、142,143,144,148,150 等道路為本區主要交通動線，部分遊憩據點臨海，視域非常開闊，但因距離計畫風機非常遠，沿岸地區看不到離岸的風力發電機組運轉，對於視覺改變並無影響。篩選本地區較具代表性及可能受影響之遊憩據點，以計畫區沿岸為中心，利用主要道路篩選可能受影響之遊憩據點（圖 6.4.2-1）。其相關聚點描述茲分別說明如下：

(一) 白蘭氏健康博物館

白蘭氏健康博物館成立於 2003 年，是全台灣最大且亞洲第一座白蘭氏健康博物館，館內規劃了歷史區、品牌區、空中走廊、健康社區及紀念品區，開放一般民眾參觀雞精製作的過程，並呈現了白蘭氏的歷史和品牌故事，是一處具有教育意義的博物館，平假日可吸引相當多各地遊客前往，並以大型遊覽車及自用汽車為主要交通工具(資料來源：<http://www.brands.com.tw/museum/>)。



圖6.4.2-1 本計畫區周邊可能影響遊憩據點位置圖

(二) 台灣玻璃館

2006 年成立於鹿港彰濱工業區內，台明將公司為了讓在地的玻璃工藝有一個發揮舞台，免費提供台灣本土藝術家們一個免費展覽之場域，2006 年於鹿港彰濱工業區內成立台灣玻璃館，以『四面亮麗、八方驚奇』為座右銘，結合了台灣生態、文化藝術之特色，館內規劃了資訊知性區、工程內裝區、藝術創作區、生活玻璃區、親子體驗等主題區，讓民眾了解玻璃的發展歷史、基本素材、製作過程等知識，並展示世界之最佳的作品，民眾也可體驗彈珠汽水、亮彩珠、玻璃珠、砂畫、萬花筒、變色茶杯等活動，是一處寓教於樂的博物館。平假日可吸引相當多各地遊客前往，並以大型遊覽車及自用汽車為主要交通工具(資料來源：<http://www.timingjump.com.tw/>)。

(三) 鹿港人文遊憩區

鹿港為台灣著名的文化古城，鎮內的三大古蹟（龍山寺、天后宮、文武廟）、八景（九曲巷、隘門、十宜樓、甕牆、興安宮、新祖宮、鹿港民俗文物館及北頭漁村）與十二勝（慶昌古厝、菜園黃宅、鹿港舊式樓房內、十宜樓、石敢當、半邊井、日茂行、敬義園、金門館、威靈廟、新祖宮及龍山寺），以及傳統小吃特產與手工技藝等，假日常吸引全國各地遊客前往，尤其特殊節日時，將吸引眾多香客及信徒前往廟宇進香及祈福。本地區遊客除中南部居民外，亦可吸引各地遊客前往，自用汽機車及大型遊覽車為主要交通工具(資料來源：<http://www.lukang.gov.tw/content/index.aspx?Parser=1,8,48>)。

(四) 福寶生態園區

福寶濕地是水鳥自然生態保育的重要區域，被稱為「水鳥的聖地」，潮間帶具豐富的底棲生物，引來了鷓鴣科及鷺科等水鳥，包括高蹺、小水鴨、白鷺鷥、紅冠水雞等；藝術家謝里法利用 394 支漂流木塑造出高 2 公尺的裝置藝術作品，成為福寶濕地的地標。園區內亦規劃了賞鳥牆、賞鳥屋等設施，提供愛鳥人士及一般民眾近距離觀察鳥類活動，97 年起更加蓋木造生態教室，提供賞鳥資訊與設備，成為各級學校校外教學與認識水鳥的戶外教室(資料來源 <http://www.fubow.com.tw/>)。

(五) 漢寶溼地

漢寶濕地位於彰化福興鄉和芳苑鄉的交界處，介於舊濁水溪出海口與萬興排水溝之海岸地區，全長約 9 公里，大面積的潮間灘地退潮之後常吸引大批民眾前往挖蛤蜊及抓螃蟹，陸域部分多為養殖魚塢，還包括沼澤、田地、草澤等，本地區因生態資源相當豐富，已發現超過 170 種水鳥，其中以候鳥居多，亦吸引了原先在大肚溪的水鳥；目前當地居民已朝生態旅遊發展，在魚塢區開闢了「海洋休閒牧場」，搭建度假木屋，成為極有潛力的觀光景點，以自用汽機車為主要交通工具(資料來源 http://data1.naer.edu.tw/96/1244721/003_4.htm)。

(六) 王功漁港

王功漁港位於後港溪口，擁有豐富海洋資源及優美天然生態景觀，是一極具海域與陸地遊憩資源之漁港；王功蚵全台聞名，配合豐富的自然與人文景觀，如紅樹林、水鳥、潮間帶招潮蟹、彈塗魚等海岸風光，加上王功漁港、燈塔、生態景觀橋、望海寮、竹筏等富麗漁村景象，吸引許多中南部地區觀光客前來，並以自用汽車及大型遊覽車為主要交通工具(資料來源：<http://okgo.tw/butyview.html?id=00848>)。

(七) 普天宮

芳苑普天宮主祀天上聖母媽祖，宮中的開基媽祖創於清康熙三十六年(西元1697年)，至今已有一百三十多年的歷史，是芳苑地區民眾的信仰中心；大殿右側的水泥牆上有一個類似浮壁觀音的神像，信徒覺得是觀音顯像神蹟，且普天宮經過重建後，其門神、六角鐘鼓樓、木雕、托木、藻井、石雕、交趾陶、脊飾、彩繪等精緻的雕刻及彩繪，具傳統廟宇建築景觀。普天宮每年農曆三月二十三號為媽祖誕辰，普天宮會舉行盛大的慶典活動，吸引眾多遊客及信徒前往(資料來源：<http://fyptk.myweb.hinet.net/>)。

(八) 大城濕地

大城濕地位於濁水溪出海口，面積廣達2萬1千多公頃，防風林內長年棲息著小白鷺、黃頭鷺、牛背鷺等鳥類，每年4-6月的繁殖季節，棲息的鷺鷥往往達到數千隻之多，此外濕地內尚有東方環頸、黑腹濱鵲、大杓鵲、黑嘴鷗等；濕地外海偶爾能見到臺灣特有的「中華白海豚」。大城濕地是全國最大的泥質灘地，形成漲潮時牛車耕海的特殊景象，並擁有全國最大的鷺鷥林，目前已被列入國家級重要濕地(資料來源：<http://wetland.e-info.org.tw/files/center/item/2300-2015-12-26-08-48-48.html>)。

(九) 吉貝嶼

吉貝嶼位於澎湖縣白沙鄉、澎湖海域的東北角，距離白沙嶼約為5.5公里，全島面積約3.1平方公里，是北海最大的島嶼，由於海域廣大、漁產豐富而成為一個大漁村。目前島上設有服務中心、吉貝文物館等，東邊為地勢較高的玄武岩台地，西邊則有大片的沙灘，長七百公尺、寬兩百公尺的沙嘴地形最為著名，周邊建有大大小小約八十多座捕魚石滬，並有百餘種的鳥類及植物，擁有多元的生態資源，吸引許多遊客進行賞景、游泳、戲浪、潛水或玩水上腳踏車等水上活動，是澎湖地區重要的熱人景點(資料來源：<http://travel.network.com.tw/tourguide/point/showpage/309.html>、<http://okgo.tw/butyview.html?id=00649>)。

6.5 社會經濟環境

6.5.1 人口及年齡結構

一、人口數

彰化縣人口數由民國 95 年之 1,315,034 人，逐年減少至民國 104 年之 1,289,072 人，減少 25,962 人。全縣人口密度由民國 95 年之每平方公里 1,223.98 人，逐年減少至民國 104 年之每平方公里 1,199.81 人，每平方公里減少 24.16 人。民國 104 年線西鄉之人口數為 17,040 人，人口密度為每平方公里 942.19 人；鹿港鎮之人口數為 86,407 人，人口密度為每平方公里 2189.60 人。

二、年齡結構

人口年齡結構可概分為三階段，第一階段為 0~14 歲之年輕人口或依賴幼童組，第二階段為 15~64 歲之成年人口或生產人口組，第三階段為 65 歲以上之老年人口或依賴老年組。

民國 104 年彰化縣 0~14 歲之年輕人口百分比為 13.87%，成年人口佔 72.49%，老年人口則佔 13.64%，區域整體扶養比為 37.95。彰化縣屬年齡結構成年化之區域(表 6.5.1-1)，且接近十年統計顯示，老化指數由民國 95 年之 53.75 增加至民國 104 年之 98.28，有明顯人口老化之趨勢。

線西鄉民國 104 年 0~14 歲之年輕人口百分比為 14.13%(2,407 人)，成年人口佔 73.41%(12,509 人)，老年人口則佔 12.46%(2,124 人)，區域整體扶養比為 36.22，老化指數為 88.24，有人口老化之趨勢；鹿港鎮民國 104 年 0~14 歲之年輕人口百分比為 15.62%(13,495 人)，成年人口佔 72.11%(62,312 人)，老年人口則佔 12.27%(10,600 人)，區域整體扶養比為 38.67，老化指數為 78.55，有人口老化之趨勢。

三、教育程度

彰化縣至民國 104 年底，年滿十五歲以上人口 1,110,215 人中，受過專科以上教育程度者(包括研究所、大學、獨立學院及專科)計 399,546 人，佔 35.98%；高中(職)程度者 334,603 人，佔 30.14%；國(初)中及初職程度者 162,146 人，佔 14.60%；小學程度者 174,204 人，佔 15.69%；自修者 4,452 人，佔 0.4%；不識字者 35,264 人，佔 3.18%；截至本年底本縣 15 歲以上人口中，高中(職)以上教育程度者佔 66.13%。

線西鄉至民國 104 年底，年滿十五歲以上現住人口之教育程度以大專程度最多，共計 4,231 人(約 28.91%)，其次為依序高中職程度約 4,108 人(約 28.07%)、國(初)中程度約 2,899 人(約 19.81%)、國小程度 2,320 人(約 15.85%)、不識字者 505 人(約 3.45%)，研究所程度 435 人(約 2.97%)，最少為自修者 135 人(約 0.92%)；鹿港鎮至民國 104 年底，年滿十五歲以上現住人口之教育程度以大專程度最多，共計 22,352 人(約 30.66%)，其次為依序高中職程度約 21,059 人(約 28.88%)、國小程度程度約 13,038 人(約 17.88%)、國(初)中程度 11,247 人(約 15.43%)、研究所者 2,806 人(約 3.85%)，不識字程度 2,298 人(約 3.15%)，最少為自修者 112 人(約 0.15%)。

表 6.5.1-1 人口年齡分布

項目 年度別	(1) 0~14 歲		(2) 15~64 歲		(3) 65 歲以上		扶養比(%) $\frac{(1)+(3)}{(2)} \times 100$	老化指數 (%) $\frac{(3)}{(1)} \times 100$
	人口數	百分比	人口數	百分比	人口數	百分比		
彰化縣								
民國 95 年	245,488	18.67%	921,253	70.06%	148,293	11.28%	42.74	60.41
民國 96 年	237,474	18.07%	925,134	70.39%	151,746	11.55%	42.07	63.90
民國 97 年	229,656	17.49%	928,420	70.71%	154,859	11.79%	41.42	67.43
民國 98 年	222,212	16.93%	933,042	71.09%	157,213	11.98%	40.67	70.75
民國 99 年	212,716	16.27%	936,561	71.64%	158,009	12.09%	39.58	74.28
民國 100 年	204,235	15.67%	939,650	72.11%	159,154	12.21%	38.67	77.93
民國 101 年	197,289	15.18%	940,436	72.35%	162,143	12.47%	38.22	82.19
民國 102 年	191,555	14.78%	938,407	72.41%	166,051	12.81%	38.11	86.69
民國 103 年	185,219	14.34%	935,653	72.45%	170,602	13.21%	38.03	92.11
民國 104 年	178,857	13.87%	934,430	72.49%	175,785	13.64%	37.95	98.28

資料來源：彰化縣政府，「中華民國 104 年彰化縣統計年報」。

6.5.2 產業結構

一、勞動力人口

勞動力人口係指年滿 15 歲以上，有工作能力及工作意願，而希望獲得有酬工作之民間人口。彰化縣至民國 104 年底年滿十五歲以上人口數約 1,094 千人，其中男性 551 千人、女性 543 千人；勞動力人口 652 千人，其中男性 377 千人，占 57.82%，女性為 275 千人，占 42.18%；勞動力參與率為 59.60%(表 6.5.2-1)。澎湖縣至民國 104 年底年滿十五歲以上人口數約 86 千人，其中男性 42 千人、女性 43 千人；勞動力人口 46 千人，其中男性 27 千人，占 58.70%，女性為 19 千人，占 41.30%；勞動力參與率為 52.70%(表 6.5.2-1)。

二、就業人口

就業人口係指在調查標準週內從事有酬工作或工作達 15 小時以上之無酬工作者之勞動人口。至民國 104 年底，彰化縣就業人口為 628 千人，就業率 96.32%，失業率近十年來從最高 5.8%逐年降低至 3.7%，失業問題有逐漸趨緩之趨勢(表 6.5.2-1)；澎湖縣就業人口為 44 千人，就業率 95.65%，失業率近十年來除民國 98 至 100 年金融風暴期間外從 4.2%逐年降低至 3.7%，失業問題有逐漸趨緩之趨勢(表 6.5.2-1)。

三、就業類別

由民國 104 年彰化縣就業人口行業別觀之，農林漁牧業就業人數為 58 千人，占 9.24%，工業就業人數為 299 千人，占 47.61%，服務業就業人數為 271 千人，占 43.15%，顯示本縣就業人口以從事工業人數居多。

彰化縣從事製造業、營造業、礦業、土石採取業、水電燃氣業的第二級產業人口比例較高，至民國 104 年底約佔 47.61%，人數約有 299 千人；從事商業、運輸、金融、保險及服務業等第三級產業則由民國 93 年的 238 千人增加至民國 104 年的 271 千人，占就業人口比率 43.15%；農、林、漁、牧及狩獵業之第一級產業則由民國 93 年的 65 千人減少至民國 104 年的 58 千人，占就業人口比率 9.24%，；相較於第三級產業，從事農、林、漁、牧及狩獵業之第一級產業有逐年減少之趨勢；至於從事製造業、營造業、礦業、土石採取業、水電燃氣業的第二級產業人口，以及從事商業、運輸、金融、保險及服務業等第三級產業有逐年上升之趨勢(詳請參閱表 6.5.2-2)。

四、工商行業現況

民國 104 年彰化縣現有各行業登記家數為 34,755 家，較前一年增加 633 家；在所有現存登記行業別中，以商業 22,006 家為多，其次依序為製造業、社會及個人服務業、營造業、金融保險不動產及工商服務業、運輸倉儲業及通信業、農林漁牧業、水電燃氣業；較少者為礦石及土石採取業 53 家(如表 6.5.2-3)；澎湖縣現有各行業登記家數為 5,886 家，較前一年增加 99 家；在所有現存登記行業別中，以商業 3,089 家為多，其次依序為社會及個人服務業、營造業、製造業、運輸倉儲業及通信業、金融保險不動產及工商服務業、礦石及土石採取業、農林漁牧業；較少者為水電燃氣業僅 1 家(如表 6.5.2-3)。

表 6.5.2-1 近十年十五歲以上人口勞動力狀況及指標

單位：千人

年別	項目 總人口	十五歲以上 人口數	勞動力人口			非勞動力 人口	勞動參與率 (%)	就業率 (%)	失業率 (%)
			就業者	失業者	合計				
彰化縣									
民國 95 年	1,315	1,070	573	23	596	474	57.0	96.2	3.8
民國 96 年	1,314	1,077	588	23	611	466	58.0	96.2	3.8
民國 97 年	1,313	1,083	590	26	616	467	57.9	95.8	4.2
民國 98 年	1,312	1,090	581	36	617	473	57.7	94.2	5.8
民國 99 年	1,307	1,095	602	33	635	460	59.0	94.8	5.2
民國 100 年	1,303	1,099	610	28	638	461	58.9	95.6	4.4
民國 101 年	1,300	1,086	614	27	641	472	59.0%	95.79	4.2
民國 102 年	1,298	1,089	619	26	645	443	59.30	95.97	4.0
民國 103 年	1,293	1,091	622	25	648	444	59.3	95.99	3.9
民國 104 年	1,289	1,094	628	24	652	442	59.6	96.32	3.7

資料來源：彰化縣政府，「中華民國 104 年彰化縣統計年報」。

表 6.5.2-2 近十年各級產業就業人口數統計表

單位：千人

年別	項目	第一級產業		第二級產業		第三級產業		總計	
		人數(千人)	百分比(%)	人數(千人)	百分比(%)	人數(千人)	百分比(%)	人數(千人)	百分比(%)
彰化縣									
民國 95 年		57	9.91	259	45.17	257	44.92	573	100
民國 96 年		57	9.71	275	46.72	256	43.57	588	100
民國 97 年		60	10.12	280	47.39	251	42.49	590	100
民國 98 年		62	10.70	269	46.33	250	42.96	581	100
民國 99 年		69	11.42	278	46.21	255	42.36	602	100
民國 100 年		63	10.37	281	46.04	266	43.58	610	100
民國 101 年		67	10.91	285	46.42	262	42.67	614	100
民國 102 年		59	9.53	297	47.98	263	42.49	619	100
民國 103 年		54	8.68	303	48.71	265	42.60	622	100
民國 104 年		58	9.24	299	47.61	271	43.15	628	100

資料來源：彰化縣政府，「中華民國 104 年彰化縣統計年報」。

註：第一級產業為農、林、漁、牧、狩獵業。

第二級產業為礦業及土石採取業、製造業、水電燃氣業、營造業。

第三級產業為商業、運輸、倉儲及通信業、金融、保險、不動產及工商服務業、社會團體及個人服務業、其他。

表 6.5.2-3 近十年各級行業別登記現有家數

行業別 年別	農林漁 牧業	礦石 及土石 採取業	製造業	水電 燃氣業	營造業	商業	運輸倉 儲業及 通信業	金融保險 不動產及 工商服務業	社會及個人 服務業 (含其他)	總計
彰化縣										
民國 95 年	214	55	3,330	4	1,774	21,042	366	968	3,080	30,833
民國 96 年	218	55	3,238	197	1,852	21,176	579	1,181	2,392	30,888
民國 97 年	243	54	3,169	218	1,906	21,130	565	1,182	2,348	30,815
民國 98 年	270	50	3,146	222	1,933	21,248	542	1,192	2,335	30,938
民國 99 年	300	54	3,272	241	2,060	21,579	536	1,250	2,399	31,691
民國 100 年	327	54	3,424	256	2,182	21,811	548	1,298	2,451	32,351
民國 101 年	370	55	3,639	269	2,308	21,907	550	1,339	2,502	32,939
民國 102 年	413	52	3,811	291	2,424	22,016	549	1,420	2,711	33,687
民國 103 年	472	52	4,055	290	2,588	21,999	544	1,482	2,640	34,122
民國 104 年	521	53	4,301	293	2,792	22,006	540	1,542	2,707	34,755

資料來源：彰化縣政府，「中華民國 104 年彰化縣統計年報」。

說明：本表只涵蓋資本額三千萬元以下之公司。

五、農林漁業現況

民國 104 年底，彰化縣耕地面積為 61,799.29 公頃，其中實際耕作面積 59,429.00 公頃，休耕地 2,370.29 公頃。民國 103 年農業戶數為 86,678 戶，其中自耕農為 70,668 戶，占總農戶數 81.53% 為最多，其次半自耕農 11,953 戶，占 13.79%，佃農 4,057 戶，占 4.68%；農業人口 370,572 人，較 102 年底減少 9,288 人。民國 103 年彰化縣漁業生產量為 21,630 公噸，較前一年減少 1,483.48 公噸，其中養殖漁業產量為 13,682.32 公噸，占 96.12%，而沿岸漁業為 553 公噸，占 3.88%。

6.5.3 土地利用

一、土地使用

民國 104 年底彰化縣已登錄土地面積為 104,337.86 公頃，其中公有地為 21,258.82 公頃，占 20.37%、私有地為 82,499.23 公頃，占 79.07%、公私共有地為 579.81 公頃，占 0.56%。而已登錄土地面積中，非都市土地為 89,736.01 公頃，占 86.01%，其餘則為都市土地。在非都市土地面積中，以農牧用地 61,156.97 公頃，占 58.61% 為最大，其次為水利用地 4,685.61 公頃，占 4.49%，丁種建築用地 4,376.66 公頃，占 4.19%，居第三，而以古蹟保存用地 0.49 公頃為最小。

線西鄉至民國 104 年已登錄土地面積為 2,249.91 公頃，非都市土地中建築用地(包括甲種、乙種、丙種、丁種)為 842.78 公頃，占 37.46%，為土地使用占最高之用地；直接生產用地(包括農牧、林業、養殖)為 806.68 公頃，占 35.85%；交通水利用地為 231.83 公頃，占 10.30%；特定用地(包括國土保安用地、墳墓、特定目的事業)為 22.63 公頃，占 1.01%；遊憩古蹟及國土保安用地為 13.02 公頃，占 0.58%。另都市土地為 322.98 公頃，占已登錄土地面積 14.80%。

鹿港鎮至民國 104 年已登錄土地面積為 7,153.97 公頃，非都市土地中直接生產用地(包括農牧、林業、養殖)為 3,088.31 公頃，占 43.17%，為土地使用佔最高之用地；建築用地(包括甲種、乙種、丙種、丁種)為 2,457.40 公頃，占 34.35%；交通水利用地為 635.62 公頃，占 8.88%；特定用地(包括國土保安用地、墳墓、特定目的事業)為 144.73 公頃，占 2.02%；遊憩古蹟及國土保安用地為 0.66 公頃，占 0.01%。另都市土地為 827.26 公頃，占已登錄土地面積 11.56%。

二、都市計畫面積分區使用情形

彰化縣至民國 104 年底已完成都市計畫之面積為 133.87 平方公里，其餘為未都市計畫區。都市計畫區域內之現況人口 638,571 人，佔全縣總人口 1,289,072 人的 49.54%，每平方公里人口密度約 4,770 人(詳請參閱表 6.5.3-1)。

表 6.5.3-1 彰化縣都市計畫面積與人口數

年別 土地 使用 類別	都市計畫區 面積 (平方公里)	都市計畫區 人口數		都市計畫區 人口密度	
		計畫人口數 (人)	現況人口數 (人)	計畫人口密度 (人/平方公里)	現況人口密度 (人/平方公里)
民國 93 年	127.89	900,150	705,368	7,039	5,516
民國 94 年	127.92	900,150	682,404	7,037	5,335
民國 95 年	130.76	900,150	625,539	6,884	4,784
民國 96 年	130.74	903,150	648,733	6,908	4,962
民國 97 年	130.71	903,150	648,679	6,909	4,963
民國 98 年	132.82	907,650	645,518	6,834	4,860
民國 99 年	132.96	889,550	727,691	6,690	5,473
民國 100 年	132.75	889,550	725,281	6,701	5,464
民國 101 年	132.75	889,550	645,067	6,701	4,859
民國 102 年	133.87	889,550	638,571	6,645	4,770
民國 103 年	127.89	900,150	705,368	7,039	5,516
民國 104 年	127.92	900,150	682,404	7,037	5,335

資料來源：彰化縣政府，「中華民國 104 年彰化縣統計年報」。

6.5.4 公共設施

公共設施將分教育設施、醫療設施、自來水供應等三項，分別說明現有公共設施現況。

一、教育設施

依據民國 104 年「彰化縣統計年報」資料顯示，目前彰化縣內度大專院校計 5 所，公、私立高中、高職 24 所，國民中學 44 所，國民小學 175 所，幼兒園 320 所。

二、醫療設施

截至民國 104 年底彰化縣醫療機構院所家數計 1,054 家，其中醫院 33 家，診所 1,021 家，醫事人員執業人數為 13,373 人，其中以護理師 6,374 人最多，占 47.66%；醫師 2,876 人次之，占 21.51%，而以助產士 0 人為最少；公私立醫療機構病床數共有 7,645 床，醫院病床數有 6,892 床，其中一般病床 5,069 床、特殊病床 1,823 床；診所病床數則有 753 床。以單位人口效益分析來看，每位醫事人員服務 96.39 位縣民，每位醫師服務 448.22 位縣民，每萬人病床數為 59.31 床。

計畫區所在之線西鄉內之醫療機構計 5 家，執行醫師 5 人，執業醫事人員為 25 人。以單位人口效益分析來看，線西鄉之每位醫事人員服務 681.60 位鄉民，每位醫師服務 3,408 位鄉民。

計畫區所在之鹿港鎮內之醫療機構計 80 家，執行醫師 296 人，執業醫事人員為 1,645 人，一般病床 1389 床。以單位人口效益分析來看，鹿港鎮之每位醫事人員服務 52.53 位鎮民，每位醫師服務 291.92 位鎮民。由以上分析結果可得，線西鄉為彰化縣醫療資源較不充足的區域之一。

三、自來水供應

台灣省自來水公司第五區管理處之供水範圍包括彰化縣及嘉義縣等地。自民國八十七年起計算普及率使用之「供水區域」總戶數修正為「行政區域」總戶數；以民國 104 年之資料來看，彰化縣之行政區域總人口數為 1,289,072 人，給水區域用水人口數為 1,203,920 人，給水普及率為 93.39%(請參閱表 6.5.4-1)。

表 6.5.4-1 彰化地區自來水供應狀況

年別	項目	[1] 行政區域總人口數 (人)	[2] 給水區域用水人口 (人)	給水人數普及率(%) [2] / [1] x100
民國 93 年		1,315,034	1,209,157	91.95
民國 94 年		1,314,354	1,213,158	92.30
民國 95 年		1,312,935	1,212,040	92.32
民國 96 年		1,312,467	1,211,589	92.31
民國 97 年		1,307,286	1,207,297	92.35
民國 98 年		1,303,039	1,204,186	92.41
民國 99 年		1,299,868	1,203,933	92.62
民國 100 年		1,296,013	1,203,715	92.88
民國 101 年		1,291,474	1,202,557	93.12
民國 102 年		1,289,072	1,203,920	93.39
民國 103 年		1,315,034	1,209,157	91.95
民國 104 年		1,314,354	1,213,158	92.30

資料來源：彰化縣政府，「中華民國 104 年彰化縣統計年報」。

6.5.5 居民關切事項

一、環保署「環評開發論壇」民眾意見回覆

依據環保署公告「開發行為環境影響評估作業準則」第五條之一內容：於開發行為之規劃階段，開始進行環境影響評估時，應於主管機關指定網站刊登開發名稱、內容及場所、準備進行之開發行為調查及評估範疇。依此規定，本公司已擬定「開發計畫內容上網公告內容」，於民國 105 年 9 月 2 日上網刊登本案開發計畫內容於環保署「環評開發論壇」，包括 1.開發行為之名稱，2.開發行為之內容及場所，3.準備進行之開發行為調查及評估範疇等供民眾表達意見，於 20 日刊登期間，並無民眾對本案調查及評估範疇提出意見討論，上網刊登內容如圖 6.5.5-1。

二、辦理公開會議

本計畫依據「開發行為環境影響評估作業準則」第十條之一規定，於民國 105 年 9 月 30 日選擇於基地附近之線西鄉公所 3 樓會議室(線西鄉寓埔村和線路 983 號)舉辦乙場公開會議，以聽取民眾對本開發案關心之議題。並於會議舉行 10 日前，並將會議資訊公佈於環境保護署之網站，如圖 6.5.5-2，除開會前於基地附近發放開會通知外，並函文檢附開會通知邀請相關機關及當地里民參與。會議辦理紀錄請參閱附錄七，會議中里民意見及答覆內容詳表 6.5.5-1。

行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

環評書件查詢系統-環評開發案論壇

>> :: 登入 | 首頁 | 書件查詢系統首頁 | 手冊 | 意見信箱

首頁 > 開發案歷史討論區 > 海龍二號離岸風力發電計畫

[匯出討論明細](#)

案件摘要	<p>本頁開發案：海龍二號離岸風力發電計畫</p> <p>開發案討論引言：</p> <p>資訊公開依據：開發行為環境影響評估作業準則第5條之1</p> <p>開發行為內容：本計畫主要位置位於能源局公佈之19號離岸風力發電場址，風場範圍為100.5平方公里，依「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」中每平方公里不得小於五千瓩之規定，總裝置容量應在502.5MW以上。本計畫場址海域水深介於20~50公尺，海床預計將自彰化縣線西鄉和鹿港鎮海堤上岸，並於上岸點接陸纜沿道路連接至自設升壓站，再連接至彰濱超高压變電站。</p> <p>開發行為場所：本計畫風場主要位於彰化縣芳苑鄉和福興鄉外海區域，風場距離近海離岸約40~55公里，陸纜部分預計主要設置於線西鄉和鹿港鎮，開發場所地理位置詳見附件內容。</p> <p>預定調查或蒐集之項目：依據環境影響評估作業準則、相關評估技術規範等相關規定辦理調查及現況背景資料調查，詳請見附件內容</p> <p>表達意見：在公開期間內於主管機關指定之網站表達意見。</p> <p>主管機關：行政院環境保護署</p> <p>建檔日期：2016-09-01 17:30 Posted：論壇管理員</p>
------	--

文件	說明	下載
1	海龍二號離岸風力發電計畫-開發內容上網公開資料.pdf	開發內容上網公開資料

圖6.5.5-1 本開發計畫內容上網刊登情形

行政院環境保護署
Environmental Protection Administration
Executive Yuan, R.O.C. (Taiwan)

環評書件查詢系統-環評開發案論壇

>> :: 登入 | 首頁 | 書件查詢系統首頁 | 手冊 | 意見信箱

首頁 > 公開會議或說明會

頁次: 1 / 8 [第一頁](#) [上一頁](#) [下一頁](#) [最末頁](#) 歷史公告 案件名稱: [篩選](#)

案件名稱	公開會議/說明會地點	公開會議/說明會時間
1 海龍二號離岸風力發電計畫	線西鄉公所3樓會議室(線西鄉東埔村和線路983號)	2016-09-30
2 海龍二號離岸風力發電計畫	線西鄉公所3樓會議室(線西鄉東埔村和線路983號)	2016-09-30
3 擬訂臺北市萬華區福豐段二小段149地號土地都市更新事業計畫密環環影響說明書	台北光園3樓301B室(地址:臺北市中正區博愛路25號3樓)	2016-09-29
4 遠東開發住宅大樓新建工程(北投區大業段一小段401地號等10筆土地)	臺北市北投區長安里里民活動中心(臺北市北投區大同街140號)	2016-09-27
5 田寮斗姥廟至高14線叉路口道路拓寬工程	高雄市田寮區公所3樓會議室	2016-09-26
6 天閣會館開發計畫	天閣日式溫泉會館會議室(地址:高雄市六龜區新發里新開路62之28號)	2016-09-25
7 福容大飯店-藥酒店	世賢國小, 4F會議室(嘉義市西區世賢路一段687號)	2016-09-25
8 新北市中和區大智段808地號74筆土地集合住宅大樓新建工程	秀山里活動中心, 新北市中和區景平路64巷13弄2號	2016-09-24
9 臺中市梧棲區港口段329等14筆地號開發計畫環環影響說明書	永興社區活動中心(臺中市梧棲區永興路一段545巷108號)	2016-09-24

圖6.5.5-2 開會通知上網公告於環保署「環評開發案論壇」

表 6.5.5-1 公開說明會與會人員意見答覆說明(1/5)

提問意見	答覆說明
一、彰化區漁會薛誌湧主任	
1. 彰化區漁會是第一家配合政府綠色能源的漁會，基於漁民的權益，我們非常關心漁業生產的狀況(如漁撈漁業及潮間帶養殖漁業等)，基於政府推行綠色能源政策，我們漁會誠意的請廠商有關漁業後續的經營環境，如保育、施工作業、漁船航行安全等方面，均需透過協商，並建議放到說明會上說明。	本籌備處已委由專業團隊針對風場影響範圍進行調查，並蒐集相關資料，以瞭解當地漁貨量、品種及作業漁法等，未來將持續與彰化區漁會保持聯繫，透過漁會與漁民進行溝通，達成雙方共榮共存目標。
2. 設置離岸風力發電目的是執行全國人民的利益，而不是來破壞環境。	有關環境生態部分，本籌備處已委由專業團隊進行生態調查並提出影響評估報告以兼顧離岸風力發電之開發及環境生態。
二、台灣中油股份有限公司天然氣事業部南區營業處	
1. 依開發規畫，海底電纜路徑有跨越本公司海底管線，請提供跨越點之座標位置；若有變更，務必通知本公司配合相關安全評估及採取必要措施。	本計畫後續將提供跨越海底管線之交點座標位置；若有變更，將通知貴公司配合相關安全評估及採取必要措施。
2. 請貴公司提供跨越點之保護工程計畫並於佈電纜前與本公司召開海纜跨越海管工程會議。	本計畫將提供跨越海底管線之保護工程計畫，並於佈纜前與貴公司召開海纜跨越海管工程會議。
3. 基於開發場址的水深條件，考量錨錠系統的延伸範圍與風力發電場在建造安裝及運營期間使用重型船舶機具對海管的潛在危害，請明確規範工程的允許作業範圍(包含相關水下設施和海上施工作業)皆須在開發場址範圍內，以確保台灣中油公司海底管線的安全。	本計畫將明確規範工程的允許作業範圍(包含相關水下設施和海上施工作業)以確保貴公司海底管線之安全。 本計畫於取得籌設許可後，將依中油公司在本環評審查階段提出的意見，主動和中油公司接洽舉行技術討論會議，就後續定案的海纜路徑的設計規格和中油公司討論雙方管纜的保護設計、工法、管理、檢核及常設溝通機制等事項並為會議紀錄承諾以憑辦理。
三、台灣中油股份有限公司探採事業部	
1. 該計畫位於本公司海域第一礦區內，未來風機機組設置間隔距離與本公司海域三維震測作業(以8條纜線測勘船拖曳)空間寬約1,000公尺有所抵觸，將增加本公司探勘成本及造成資料蒐集不完整，惟配合國家綠能政策推展本公司將自行調整。	敬謝指教。
2. 未來風機運轉時之低頻噪音振動，恐影響本公司測勘訊號傳遞接收，必要時將商請發電公司於該區施測期間暫	依據目前國內外風場經驗，離岸風場營運期間不曾發生過此問題，本籌備處後續將於規劃設計階段與中油公司舉行技術會議以相互

提問意見	答覆說明
停風機運轉，避免干擾測勘作業。	討論，期能解除中油公司對此問題之疑慮。
3. 請發電公司提供風機機組設置位置及數量與運轉噪音振動(含頻率、振幅及衰減度等)頻譜資料，作為日後本公司測勘作業參考。	目前本案機組配置尚未完全確定，後續將於規劃設計完成後提供相關資料。
四、王惠美立委辦公室秘書王聯豐先生	
1. 風力發電是未來的趨勢，因為來核能電廠將逐漸退役，因此發展風力發電勢在必行，但正如漁會所言，有關漁民的福利以及漁場的環境，請執行單位多加用心。	本籌備處已委由專業團隊針對風場影響範圍進行調查，並蒐集相關資料，以瞭解當地漁貨量、品種及作業漁法等，未來將持續與彰化區漁會保持聯繫，透過漁會與漁民進行溝通，達成雙方共榮共存目標。
五、鹿港鎮草中里王國書里長	
1. 海堤安全與使用會維護嗎？	本計畫海纜上岸與陸上接續站之銜接段，因有海堤結構物分隔，採用定向鑽機或推進管溝進行埋設作業，於不影響海堤結構之條件下進行佈設，避免產生安全及使用上之問題。
2. 這個計劃影響里民討海生活，會破壞生態環境？	本籌備處已委由專業團隊針對風場影響範圍進行調查，並蒐集相關資料，以瞭解當地漁貨量、品種及作業漁法等，未來將持續與彰化區漁會保持聯繫，透過漁會與漁民進行溝通，達成雙方共榮共存目標。
3. 進行工程施工，如有破壞道路會修復？	上岸點、陸纜路徑等，均位於彰濱工業區內。完工後將予以回填。
4. 對沿海村里有補助嗎？	本籌備處已主動與彰化區漁會進行聯繫，並將於後續與彰化區漁會進行意見交換，透過漁會與漁民進行溝通，依國家相關規定辦理。
六、線西鄉清潔隊長楊應良	
1. 土方堆置(防止第2次污染)東北季風強勁。	本計畫施工時之土方堆置區將確實覆蓋防塵網布，以抑制塵土飛揚。
2. 避免養放殖蛤蜊場區之破壞。	有關環境生態部分，本籌備處已委由專業團隊進行生態調查並提出影響評估報告以兼顧離岸風力發電之開發及環境生態。 另外，本籌備處亦有專業團隊針對風場影響範圍進行調查，並蒐集相關資料，以瞭解當地漁貨量、品種及作業漁法等，未來將持續與彰化區漁會保持聯繫，透過漁會隨時與漁民進行溝通，達成雙方共榮共存目標。
3. 電磁波請提安全數據。	行政院環保署參照世界先進國家依國際游離輻射保護協會(IRPA)最嚴格的限制標準訂定對於60赫電力頻率磁場之限制標準為833毫高斯。 本籌備處為善盡社會責任，對輸電線路/(降壓站)等電力設施興建之規劃，當力求安全及與環境景觀之配合，民眾顧慮的降壓站地點至

提問意見	答覆說明
	<p>少距離民宅 1 公里以上，電磁場降低，以滿足民眾提高生活品質之需求。</p> <p>另外本計畫規劃於陸上電纜沿線進行背景值的調查，並委託台灣科技大學進行營運階段電磁場模擬評估，經調查評估後均符合電力頻率磁場之限制標準 833 毫高斯之要求。</p>
<p>七、社團法人彰化縣環境保護聯盟施月英總幹事</p>	
<p>1. 請納入“漁民入股”，避免風機斷生機還有收入。</p>	<p>本籌備處將於會議後持續與漁民、區漁會進行溝通商討漁業資源/漁業經濟等補償事宜。</p>
<p>2. 請問有幾部風機？</p>	<p>本計畫最多設置 63 部風力機組。</p>
<p>3. 請問如何打樁及基樁型式，及打樁時間點或季節性。</p>	<p>本計畫採漸進式方式打樁。經評估後套筒式基樁型式，較適合本計畫之地質條件。若因工程需要，必須在夜間施工時，將有相關因應措施，此部分於環境影響說明書中，已有詳細說明。</p>
<p>4. 請問海底纜線如何鋪設及埋設深度？</p>	<p>海纜佈放前將針對海纜路徑進行調查，以確定土壤與岩石分佈、強度特性與組成及海纜沿線地形變化情形，並同時確認潮汐之漲退潮流向及流速，始進行海纜佈設。海底電纜埋設深度一般約在 0.5 公尺~1.5 公尺之間，但會依據當地船舶作業情形或環境因素適度調整電纜埋設深度。倘若電纜鋪設路徑通過現有纜線及油氣輸送管路時，電纜和暨有管纜的安全間距會依和暨有管纜擁有單位協商決定。</p>
<p>5. 環境監測必須長期持續至少到除役施工完工後。</p>	<p>本計畫環境監測於停止執行各監測項目前，將依環評法施行細則第 37 條規定申請停止營運階段之監測工作。經環保署同意才會停止執行。</p>
<p>6. 監測項目於施工前、運轉期都要有漁業資源/漁業經濟，及纜經鋪設的底泥攪動的生物、海洋溫度等都要納入調查與監測。</p>	<p>本籌備處將於會議後持續與漁民、區漁會進行溝通商討漁業資源/漁業經濟等補償事宜。於施工前、運轉期等監測將包含海域及潮間帶的海水水質(含溫度)及底棲生物等項目。</p>
<p>7. 成立監督委員會，並建議納入彰化縣環境保護聯盟。</p>	<p>於環評審查中將參酌各位意見，且依環保署之相關規定辦理。</p>
<p>8. 對於本案離岸 40~60 公里對漁業及海潮流衝擊小，給予支持。</p>	<p>謝謝支持。</p>
<p>9. 增加芳苑鄉或福興鄉舉辦說明會減少民眾疑慮。</p>	<p>謝謝指教。本籌備處將與芳苑鄉與福興鄉等地之居民持續溝通。</p>
<p>10. 後續會議要通知今天與會的團體或個人。</p>	<p>謝謝指教。</p> <p>本籌備處將依據「開發行為環境影響評估作業準則」第十條之一及「環境影響評估公開說明會作業要點」第十二點辦理公開檢送會</p>

提問意見	答覆說明
	議紀錄。
11. 13 個風場間如何釐清責任問題？	本籌備處有豐富的實務經驗，風場設置後，本團隊將定期檢修風機、風速過大時停機以及設有適當的監測機制。
八、彰化區漁會蘇專員	
1. 針對離岸風力開發影響說明如下： (1)海洋環境的影響。 (2)漁業漁場魚苗、魚群迴流的影響。 (3)漁撈漁民安全、生計的影響。 綜上所述之影響，開發單位在做環境調查及評估時，應有詳細的現況調查，以減輕開發單位在開發時對環境造成之影響。	有關海洋環境、漁業、魚苗影響的部分，本案環境影響評估均已做詳細調查及評估；作業安全將擬定相關安全措施；對漁民生計部分，將與彰化區漁會成立的溝通平台進行協商溝通。 除針對上述影響的現況調查外，亦已向相關單位函查環境敏感區位及特定目的區位，以盡詳細的環境調查之責，減輕未來開發時可能對環境影響之虞。
2. 針對漁民作業區塊，不可否認的離岸風電開發，最大影響為漁撈漁民部分。此部分若遭受到影響時，是否有可能辦理漁業轉型，以至於漁撈漁民在出海作業上，有其生命財產、安全之保障及相對應之防範對策。	本籌備處會以彰化區漁會為主體平台，經和由漁民、漁會成立的溝通協商小組誠懇協商及召開相關說明會，向漁民進一步說明及溝通。
3. 離岸風力整體開發時，是否漁民、區漁會與開發單位等三方，共同組成溝通平台，予以協商甚至後續的補償事宜。於溝通平台上，資訊都能公開化，讓漁民實際瞭解開發內容及開發對環境的影響與程度。開創共存共榮的開發方式，將漁業漁民生計與環境的影響降至最低。	本籌備處會以彰化區漁會為主體平台，經和由漁民、漁會成立的溝通協商小組誠懇協商及召開相關說明會，向漁民進一步說明及溝通。另本籌備處已於鹿港鎮成立辦公室，在地居民、漁民便於直接向專職人員反映，當地居民所關心之重要課題並即時了解計畫內容、工程進度等資訊。 本籌備處將遵行行政院農委會漁業署於民國105年11月30日正式發布之「離岸式風力發電廠漁業補償基準」，未來本籌備處將遵行該基準補償因本開發案而蒙受損失之漁民。

三、民意調查

本計畫為瞭解計畫地區居民對本計畫開發的態度及意見，委託政治大學民意與市場調查統計研究中心進行民意調查工作。說明如下：

(一) 調查及抽樣方法

本次調查訪問對象是以本計畫調查區域，年滿二十歲以上之民眾（含一般民眾、漁民及地方意見領袖等）為此次調查之抽樣母體。從當地民眾及漁民抽取部分民眾進行面對面訪問或電話訪問，於民國 105 年 9 月 30 日至 10 月 19 日進行訪問，共訪得當地民眾 700 份、漁民 222 份(此次調查共訪問 997 位當地民眾/漁民，其中有 75 位民眾/漁民拒訪，700 位民眾及 222 位漁民接受訪問)。從地方意見領袖（包括立法委員、鄉鎮長、縣議員、村里長、社區發展協會、漁會、環保團體等意見領袖）抽取部分意見領袖於民國 105 年 9 月 30 日至 10 月 17 日進行面對面訪問或電話訪問，共訪得 50 份(此次調查共訪問 57 位當地意見領袖，其中有 7 位意見領袖拒訪，50 位意見領袖接受訪問)。

(二) 抽樣誤差

本次完成 922 份有效民眾問卷，在 95% 的信賴水準之下，抽樣誤差值為 $\pm 3.23\%$ 。

$$D = Z \times \sqrt{\frac{p \times q}{n}}$$
$$D = 1.96 \times \sqrt{\frac{0.5 \times 0.5}{922}} = 3.23$$

D：誤差值 p×q：樣本最大標準誤 Z：信賴水準 n：樣本數

(三) 民意調查結果分析說明

1. 居民對發電方式的認知

當地居民及漁民對我國目前發電方式的認知，當地居民及漁民大部分知道我國目前的發電方式有「風力發電」、「火力發電」、「核能發電」、「水力發電」與「太陽能發電」，而認為較理想的發電方式為「風力發電」、「太陽能發電」和「水力發電」。

2. 對興建「海龍二號離岸風力發電計畫」的認知與態度

(1) 對計畫的認知

當地居民有八成三的比例不知道「海龍二號離岸風力發電計畫」（以下簡稱本計畫），漁民有兩成七表示不知道本計畫，意見領袖只有不到一成表示不知道本計畫，因此，開發單位未來在推動本計畫時，應特別加強對當地居民和漁民的宣傳工作，如果能讓當地居民和漁民有較多的認知，必可減少因不了解而產生的不必要阻力，才有利於本計畫的推動。

(2) 當地居民與漁民目前較關心、較想瞭解的問題

調查結果顯示，當地居民目前較關心、較想瞭解的問題以「是否會破壞海洋生態」的比例最高（30.9%），其次是「風力發電綠能效益」（29.4%），第三是「變電站/纜線是否會有電磁波影響」（24.1%）；漁民目前較關心、較想瞭解的問題以「漁業作業活動/範圍是否會受影響」的比例最高（55.9%），其次是「漁場是否會受影響」（40.1%），

第三是「對漁民的補償或回饋方式」(33.3%)。由以上顯示，當地居民較關心、較想瞭解的問題分別為「是否會破壞海洋生態」、「風力發電綠能效益」和「變電站/纜線是否會有電磁波影響」，而漁民較關心、較想瞭解的問題分別為「漁業作業活動/範圍是否會受影響」、「漁場是否會受影響」和「對漁民的補償或回饋方式」。

(3) 當地居民、漁民與意見領袖贊不贊成本計畫

調查結果顯示，當地居民有五成一「贊成」本計畫，有三成七是「有條件贊成」本計畫，有一成二「不贊成」本計畫；漁民有四成「有條件贊成」本計畫，有兩成六是「不贊成」本計畫，有兩成五「贊成」本計畫；意見領袖有五成八是「有條件贊成」本計畫，有兩成六是「贊成」此計畫，有一成六「不贊成」本計畫。綜合上述，當地居民有一成二是不贊成本計畫，漁民有兩成六是不贊成本計畫，意見領袖有一成六是不贊成本計畫，因此未來在推動本計畫時，可能必須要針對漁民所持反對的意見(及有條件贊成的意見)上作更深入的了解，尤其對於他們的顧慮，更要進一步的尋求解決方案，方能獲得他們的支持。

(4) 當地居民、漁民與意見領袖贊成本計畫的原因

調查結果顯示，當地居民贊成的原因以「風力是潔淨能源，減少二氧化碳排放」的比例最高(57.7%)，其次是「能有效利用風力資源」(52.1%)，第三是「離岸遠，對居民影響較小」(44.3%)；漁民贊成的原因以「離岸遠，對漁民影響較小」的比例最高(40%)，其次是「風力是潔淨能源，減少二氧化碳排放」(38.2%)，第三是，其次是「發展生態觀光旅遊」(36.4)；意見領袖贊成的原因以「風力是潔淨能源，減少二氧化碳排放」和「風力發電較環保」的比例最高(皆占61.5%)，其次是「支持政府政策」(23.1%)。結果顯示，當地居民、漁民與意見領袖對於本計畫，抱有風力是潔淨能源，減少二氧化碳排放、較環保，能有效利用當地風力資源，而且離岸遠，對居民/漁民影響較小。

(5) 當地居民、漁民與意見領袖不贊成本計畫的原因

分析不贊成本計畫的原因，當地居民不贊成的原因以「效益不佳」的比例最高(49.4%)，其次是「影響漁場生態環境」(40.2%)，第三是「影響漁業」(20.7%)；漁民不贊成的原因以「影響漁民生計」的比例最高(82.5%)，其次是「影響漁業」(56.1%)，第三是「影響漁場生態環境」(36.8%)；意見領袖不贊成的原因以「影響漁民生計」的比例最高(62.5%)，其次是「效益不佳」(37.5%)。調查結果顯示，當地居民對於本計畫的疑慮在於「效益不佳」、「影響漁場生態環境」和「影響漁業」的考量，而漁民對於本計畫的疑慮在於為「影響漁民生計」、「影響漁業」和「影響漁場生態環境」的考量，意見領袖對於本計畫的疑慮在於為「影響漁民生計」和「效益不佳」的考量。所以未來本計畫的推動，必須特別注意與當地居民、漁民與意見領袖在這些項目上的溝通，尤其在漁民所考量的是否會「影響漁民生計」、「影響漁業」和「影響漁場生態環境」，如果能加以說明，相信能爭取更多的支持。

(6) 分析有條件贊成本計畫的條件的原因

調查結果，當地居民贊成的條件以「不影響居民健康」的比例最高(56.3%)，其次是「不會破壞漁場生態環境」(34.4%)，第三是

「符合經濟效益」(25.4%)；漁民贊成的條件以「提供補償/回饋措施」的比例最高(78.7%)，其次是「與漁民充分溝通」(33.7%)，第三是「不會破壞漁場生態環境」(30.3%)；意見領袖贊成的條件以「提供補償/回饋措施」的比例最高(56.7%)，其次是「與居民/漁民充分溝通」(40%)，第三是「不會破壞漁場生態環境」(23.3%)。調查結果顯示，當地居民對本計畫的態度，主要仍視是否能「不影響居民健康」、「不會破壞漁場生態環境」和「符合經濟效益」而定，而漁民對本計畫的態度，主要仍視是否能「提供補償/回饋措施」、「與漁民充分溝通」和「不會破壞漁場生態環境」而定，意見領袖認為要考量到「提供補償/回饋措施」、「與居民/漁民充分溝通」和「不會破壞漁場生態環境」。所以未來本計畫的推動，必須特別注意與當地居民、漁民與意見領袖在這些項目上的溝通，尤其是要「不影響居民健康」、「不會破壞漁場生態環境」、「提供補償/回饋措施」和「與居民/漁民充分溝通」，方能爭取更多支持。

3. 居民對「海龍二號離岸風力發電計畫」關切的事項與期許

(1) 當地居民認為最重要的環境保護措施

對於本計畫施工期間最重要的環境保護措施，當地居民認為最重要的環境保護措施是「海域水質及生態」(52.6%)，其次是「安全維護」(41.7%)，第三是「漁業、漁獲影響」(31.6%)；漁民認為最重要的環境保護措施是「漁船作業影響」(44.1%)，其次是「安全維護」(41.4%)，第三是「漁業、漁獲影響」(34.2%)；意見領袖認為最重要的環境保護措施以「海域水質及生態」的比例最高(56%)，其次是「噪音及振動」、「漁業、漁獲影響」和「漁船作業影響」(皆占24%)。整體而言，開發單位未來在本計畫施工期間，當地居民、漁民與意見領袖與意見領袖認為最需加強注意的事情是「海域水質及生態」、「漁船作業影響」、「漁業、漁獲影響」和「安全維護」。

對於本計畫運轉期間最重要的環境保護措施，當地居民認為最重要的環境保護措施是「安全維護」(53.3%)，其次是「海域水質及生態」(39.7%)，第三是「漁業、漁獲影響」(30%)；漁民認為最重要的環境保護措施是「安全維護」(41%)，其次是「漁船作業影響」(36.9%)，第三是「漁業、漁獲影響」(32.9%)；意見領袖認為最需加強注意的事情以「海域水質及生態」的比例最高(56%)，其次是「噪音及振動」、「漁業、漁獲影響」和「漁船作業影響」(皆占24%)。綜合上述，開發單位未來在本計畫運轉期間，當地居民、漁民與意見領袖認為最需加強注意的事情是「安全維護」、「海域水質及生態」、「漁船作業影響」和「漁業、漁獲影響」。

(2) 當地居民認為開發單位應該採用的溝通方式

調查結果顯示，當地居民認為開發單位應該採用的溝通方式以「舉辦說明會/座談會」的比例最高(63.3%)，其次是「使用大眾傳播媒體」(40.6%)，第三是「分送宣傳資料」(25.7%)；漁民認為開發單位應該採用的溝通方式以「舉辦說明會/座談會」的比例最高(62.2%)，其次是「先告知漁會，由其向漁民說明」(50.5%)，第三是「分送宣傳資料」(13.1%)；意見領袖認為開發單位應該採用的溝通方式以「舉辦說明會/座談會」的比例最高(84%)，其次

是「直接針對漁民開說明會」（12%），第三是「先告知漁會，由其向漁民說明」（10%）。綜合上述，當地居民、漁民與意見領袖認為較理想的溝通方式為「舉辦說明會/座談會」，另外，漁民也認為可以「先告知漁會，再由其向漁民說明」。

(3) 景觀感受

當地居民對於未來福興鄉和芳苑鄉西部外海 45~55 公里處將出現多支風力發電機組的景觀感受，當地居民對景觀感受的影響以「普通」的比例最高（70.3%），其次是「喜歡」（21.7%），顯示當地居民大多認為未來福興鄉和芳苑鄉西部外海 45~55 公里處將出現多支風力發電機組的景觀感受，並不會造成太大的影響。

(4) 當地居民喜歡本風力發電機組的原因

當地居民喜歡的原因以「很特別，別處看不到」的比例最高（54.4%），其次是「將成為視覺焦點」（31.4%），結果顯示，當地居民喜歡本風力發電機組，是認為本風力發電機組很特別，別處看不到，而且將成為視覺焦點。

(5) 當地居民不喜歡本風力發電機組的原因

當地居民不喜歡的原因以「風機群數量多，增加視覺壓力」的比例最高（63.2%），其次是「改變既有濱海視覺景觀」（31.6%），結果顯示，當地居民不喜歡本風力發電機組，是認為風機群數量多，會增加視覺壓力，而且改變既有濱海視覺景觀。

(6) 當地居民是否會提升至本區遊玩的意願

當地居民對於未來本計畫完工後，將呈現不同的視覺景觀，當地居民是否會提升至本區遊玩的意願方面，當地居民認為影響程度以「沒有影響」旅遊意願的比例最高（79%），其次是有「提昇」旅遊意願（16.4%），顯示當地居民大多認為本計畫完工後並沒有影響至本區遊玩的意願，甚至會提昇旅遊意願。

(7) 當地居民對於本計畫主要的期待或希望

當地居民對於本計畫主要的期待或希望分別是：一、要符合經濟效益，二、要做好安全維護，三、不要破壞生態。

漁民對於本計畫主要的期待或希望分別是：一、跟漁民好好溝通，二、要跟漁民詳細說明計畫內容，三、回饋機制需取得漁民認同。

(8) 意見領袖提出值得提供給開發單位作為參考之意見

另外，在與意見領袖中，發現幾個值得提供給開發單位作為參考之意見：一、目前彰化有太多風力發電計畫，建議開發單位在開說明會前應將詳細資料給各民意代表，而且要公開且廣邀大家一同參與討論。說明會上的承諾要落實，協商之後的結果應該實際執行，不要說一套做一套，欺騙居民，等蓋好了就全跳票。二、目前沿海太多風力發電計畫，且各個計畫各自為政，沒有統一規劃，應優先做彰化沿海統一的風力發電政策環評，各個計畫合而為一，將相關風機位置、數量等訊息完整規劃出，再來找當地協談。三、本計畫影響較大的是漁民，開發單位一定要妥善的跟漁民、漁會好好溝通協調，保障漁民的生計問題，提出完善的回饋計畫。漁會會協助輔導漁民，讓他們知道風力發電是國家未來趨勢，但同時也希望開發單位可以多為漁民著想，盡量將傷害降到最低。四、希望可以協助漁民轉型，例如讓漁民轉型做漁船觀光。五、電纜在連接上岸的點至變電所，路線要挑選對當地居

民受影響最小的路線，因為沿岸有很多養殖業，不要經過這些地方。交通安全也要多加注意，因道路進出都半是大車，要維護居民的安全問題。六、在地區民非常重視生態維護，希望計畫單位要妥善規劃，為了後代的子孫，千萬不要破壞海洋生態環境。七、針對打樁時的震波，可能影響中華白海豚移動，建議施工時再打樁位置旁邊安排四艘船巡邏，若遇到中華白海豚接近，則通知停止打樁作業直到海豚離開。八、本計畫若要推行，回饋金要直接回饋地方，而且要公開透明有實質分配給在地居民，不要經由政府單位或是任何組織，因為這些單位不知道居民需求，無法真的補償到當地居民。九、希望成立專戶基金，主要從事海洋生態維護、聘請專業學者長期研究地形地貌生態等變化並復育魚群。十、在電力的運送過程中，居民會擔心電磁波問題影響健康，開發單位應注意電磁波對居民健康的影響。十一提供在地就業機會。十二、提供彰濱工業園區充足用電，可以吸引更多廠商(谷歌、臉書最近想要擴編)，藉由本計畫可以促進在地發展。十三、縣府定調希望將彰化打造為綠色能源之都，除了可以替代核能、火力發電高污染，更可以藉此機會轉型為環保、綠能之都。十四、風力發電是目前對環境傷害最小的發電方式，加上彰化縣近年民眾環保意識抬頭，對於風力發電綠能大多偏向贊成，也很支持政府的政策。十五、建議政府不要討好所有團體，提倡溫和改變，以台化為例透過宣導、溝通在地民眾願意漸漸接受，並且不要因為環保團體的抗議而止步，環保團體看的是100年後的事，然而國家未來的發展就在這幾十年，希望政府可以貫徹政策方向。

4. 綜合結論

綜合以上所述，發現有八成八的當地居民、七成四的漁民和八成四的意見領袖贊成或有條件贊成本計畫，也期許藉由本計畫的進行，可以有效利用風力資源且符合世界潮流，減少二氧化碳排放比較環保，而且離岸遠，對居民/漁民影響較小。對於一成二不贊成的當地居民、兩成六不贊成的漁民和一成六不贊成的意見領袖，發現其考量因素是在於影響影響漁民生計、影響漁業、影響漁場生態環境和效益不佳的問題，開發單位若能在這些因素上加以溝通說明，確實做好不影響居民健康、不會破壞漁場生態環境、與居民/漁民充分溝通和提供補償/回饋措施，相信可以得到他們的支持。另外在本計畫施工與運轉期間，要先作的環境保護措施是「海域水質及生態」、「漁船作業影響」、「漁業、漁獲影響」和「安全維護」等方面。因此開發單位必須確實做好這些環境污染防治工作，並且透過舉辦說明會/座談會及先告知漁會，由其向漁民說明等方式來與當地居民和漁民溝通，提出一套雙方都可以接受的方案，才能得到當地居民及漁民的一致支持。

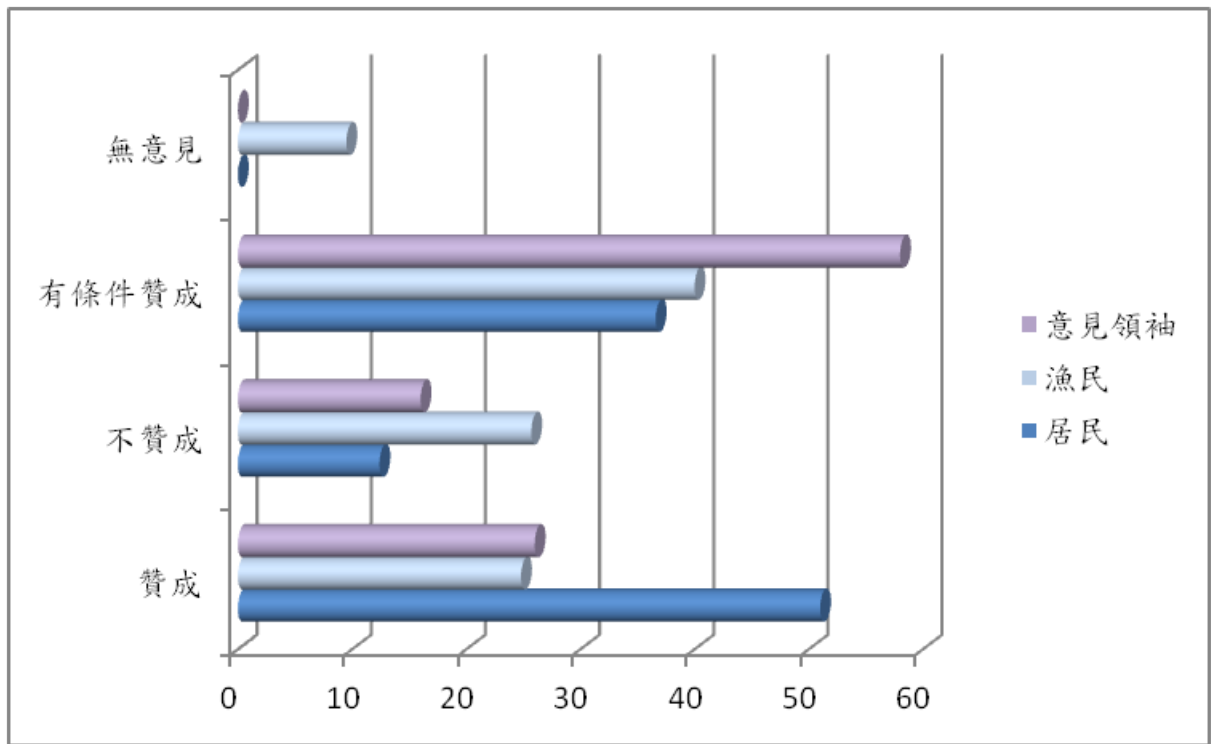


圖6.5.5-3 當地居民、漁民與意見領袖贊不贊成海龍二號離岸風力發電計畫

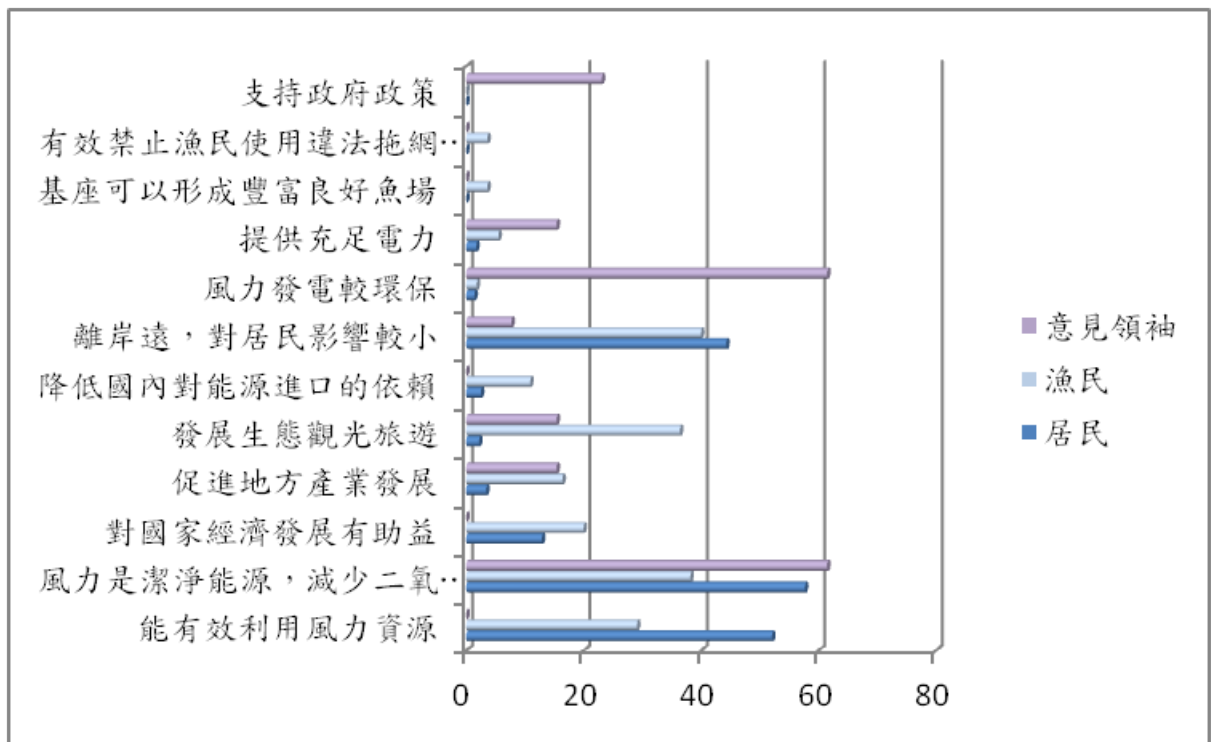


圖6.5.5-4 當地居民、漁民與意見領袖贊成的原因

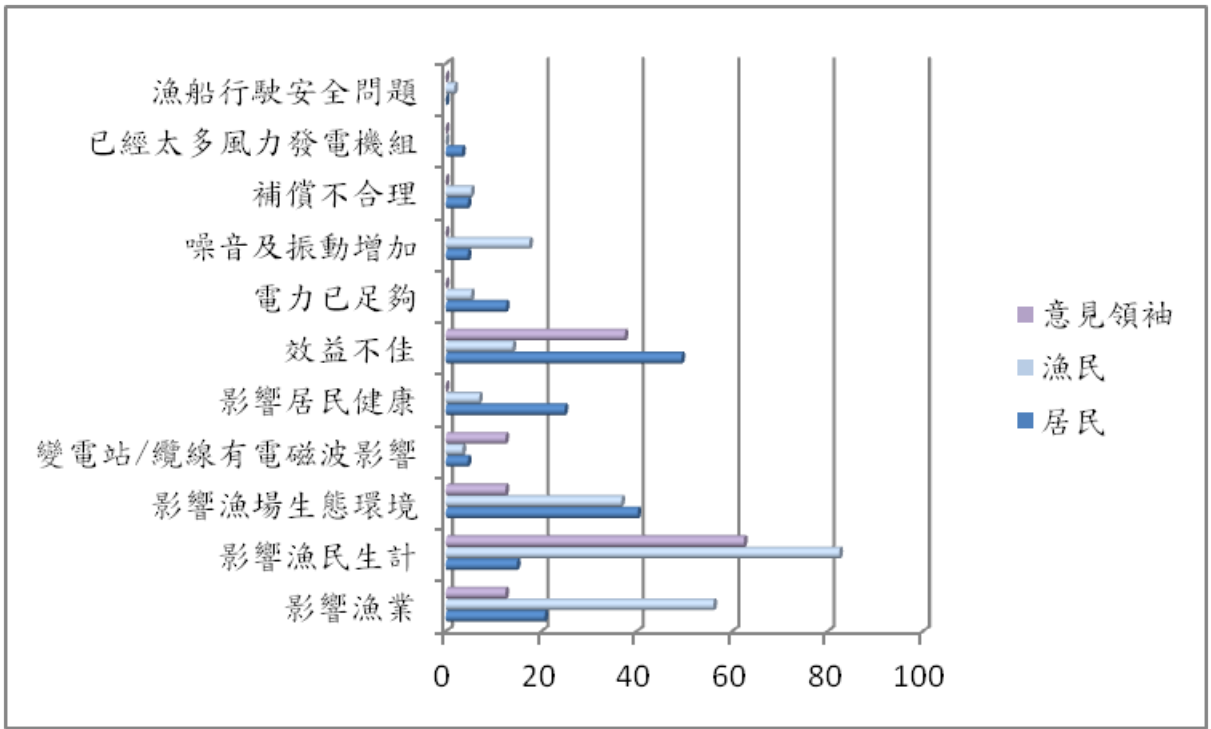


圖6.5.5-5 當地居民、漁民與意見領袖不贊成的原因

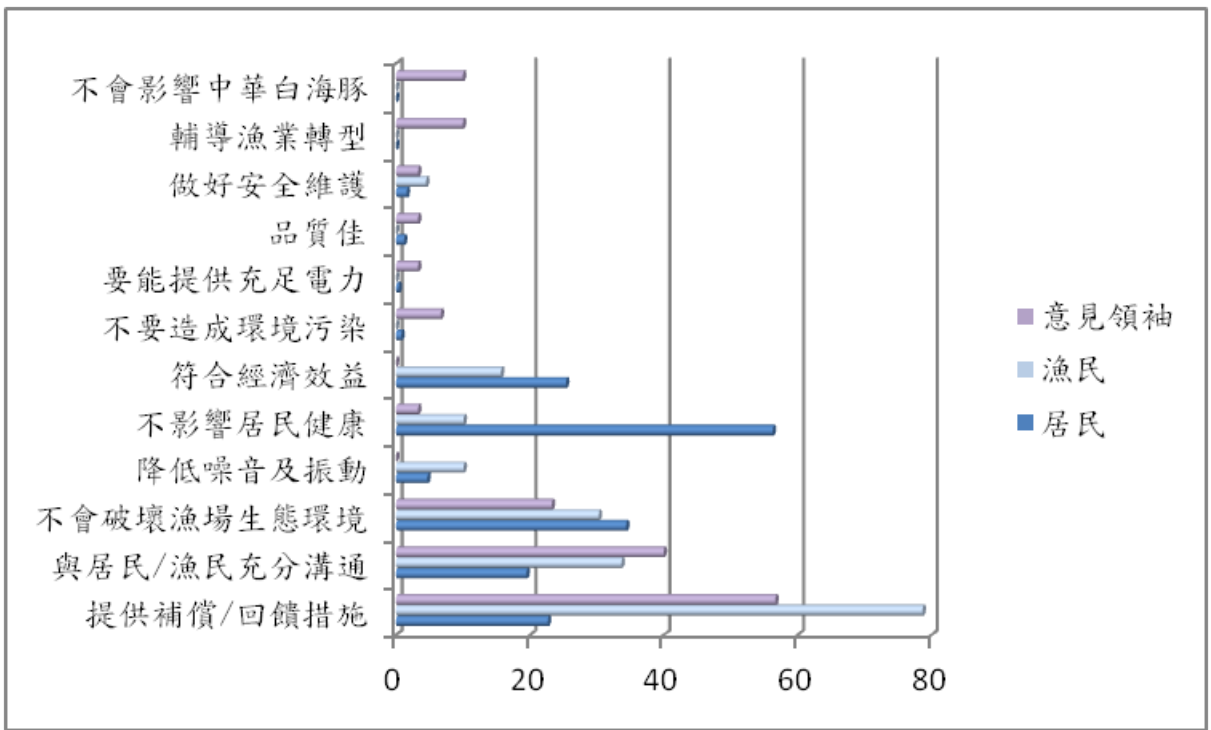


圖6.5.5-6 當地居民、漁民與意見領袖有條件贊成的條件

四、主要章節內容上網公告

本開發計畫依據「開發行為環境影響評估作業準則」第十條之一第一項規定，開發單位作成說明書前，應檢具環境影響評估法第六條第二項第四款至第八款說明書主要章節內容，刊登於指定網站供民眾、團體及機關於刊登日起二十日內以書面或於指定網站表達意見。並以書面資料告知中央目的事業主管機關、開發行為所在地之直轄市政府、縣（市）政府、直轄市議會、縣（市）議會、鄉（鎮、市、區）公所、鄉（鎮、市）代表會及鄉（鎮、市、區）之村（里）長辦公室。依此規定，本計畫已於民國 106 年 2 月 4 日將前述事項刊登於環保署「環評開發論壇」（網址：<http://atftp.epa.gov.tw/EIAforum>），如圖 6.5.5-7。刊登期間並無民眾或機關團體提出意見。

五、地方拜訪與溝通紀實

本計畫已於彰化設立辦事處，目的為有效說明籌備處離岸風力發電計畫進度及相關漁業議題，傾聽民眾需求、想法並交換意見。本計畫自民國 105 年 8 月起，積極拜訪彰化縣政府、澎湖縣政府、彰化區漁會、澎湖區漁會、鎮公所、鄉公所、鄉鎮代表會、國立彰化彰化師範大學等單位進行 20 場次拜訪，並於民國 105 年 12 月 21 日與彰化縣縣政府及國立彰化師範大學簽署產、官、學三方 MOU，將產業透過政府組織及學術單位共同合作，落實產業在地化，增加民間投資並創造就業機會。詳細拜訪記錄詳表 6.5.5-2 所示。

未來本案所涉及之影響漁民作業權益區域，本計畫將依照漁業署於 105 年 11 月 30 日以農漁字第 1051328879A 號令公告「離岸式風力發電廠漁業補償基準」辦理漁業權補償事宜，後續本籌備處將與漁會達成漁業補償的合作協議。未來本籌備處將遵行該基準補償因本開發案而蒙受損失之漁民，依規定該補償金總額之百分之十費用，將作為漁會協助處理及發放等事宜之行政管理費。

環評書件查詢系統-環評開發案論壇

>> 登入 | 首頁 | 書件查詢系統首頁 | 手冊 | 意見信箱

A.最新消息區 ▶

最新消息

B.範疇界定區 ▶

範疇界定

C.公告區 ▶

公開會議或說明會

公聽會及現勘

D.討論區 ▶

目前討論區

歷史討論區

E.資料查詢區 ▶

開發案查詢

F.目的事業主管 ▶

張貼公聽會

張貼現勘

G.開發單位專區 ▶

開發案申請

張貼公開會議/說明會

[匯出討論明細](#)

首頁 > [開發案歷史討論區](#) > [海龍二號離岸風力發電計畫](#)

案件摘要

本頁開發案：	海龍二號離岸風力發電計畫
開發案討論引言：	
資訊公開依據：	開發行為環境影響評估作業準則第10條之1
開發行為內容：	本計畫風機佈置依「離岸風力發電規劃場址申請作業要點」中每平方公里不得小於五千瓩之規定，單機裝置容量介於6~8MW，若以6MW進行機組佈置，則佈置數量約為102部，隨單機裝置容量增加，則機組佈置數量減少，但總裝置容量則增大，故本計畫最多風機機組數量為102部，而最大裝置容量為696MW(採用8MW機組)，如未來技術提升也可能採用單機容量更大的機組。本計畫採33kV海底電纜串聯風機(未來視實際狀況也可能採用66kV海底電纜)，經海上變電站升壓至245kV後，預計自彰化縣線西鄉或鹿港鎮之彰濱工業區海堤上岸。本計畫陸域輸電系統工程於彰化縣線西鄉或鹿港鎮之彰濱工業區海堤上岸後，將連接至鄰近之陸上升壓站升壓至345kV後，併聯至彰濱超高压變電所。
開發行為場所：	本計畫場址位於彰化縣福興鄉及芳苑鄉外海，屬於能源局公布之第19號潛力場址，場址面積約100.5平方公里，離岸距離約40~55公里。陸纜部分預計主要設置於線西鄉或鹿港鎮之彰濱工業區。
表達意見：	在公開期間內於主管機關指定之網站表達意見。
主管機關：	行政院環境保護署
建檔日期：	2017-02-03 17:51
Posted：	論壇管理員

文件	說明	下載
1 C04.pdf	環說重要章節上網公開資料	
2 C05.pdf	環說重要章節上網公開資料	
3 C06.pdf	環說重要章節上網公開資料	
4 C07.pdf	環說重要章節上網公開資料	
5 C08.pdf	環說重要章節上網公開資料	

圖6.5.5-7 本計畫主要章節內容上網情形

表 6.5.5-2 拜訪與溝通紀實

序號	日期	拜訪與溝通紀實
1	105.08.22	拜訪彰化區漁會，說明籌備處離岸風力發電計畫進度及相關漁業議題，傾聽其需求、想法並交換意見。
2	105.08.23	拜訪彰化縣鹿港鎮公所及鹿港鎮代表會，說明籌備處規劃於彰化外海設置離岸風力發電計畫，傾聽其需求及想法並交換意見。
3	105.08.29	拜訪彰化縣線西鄉公所，說明籌備處規劃於彰化外海設置離岸風力發電計畫，傾聽其需求及想法並交換意見。
4	105.09.06	拜訪彰化縣線西鄉代表會，說明籌備處規劃於彰化外海設置離岸風力發電計畫，傾聽其需求及想法並交換意見。
5	105.09.13	拜訪彰化縣福興鄉公所及福興鄉代表會，說明籌備處規劃於彰化外海設置離岸風力發電計畫，傾聽其需求及想法並交換意見。 拜訪彰化縣芳苑鄉公所及芳苑鄉代表會，說明籌備處規劃於彰化外海設置離岸風力發電計畫，傾聽其需求及想法並交換意見。
6	105.09.29	拜訪彰化縣政府，說明籌備處規劃於彰化外海設置離岸風力發電計畫及本計畫執行後可能對地方產生的影響、帶來的發展及效益。
7	105.09.30	於彰化縣線西鄉公所辦理環評公開會議，說明本計畫執行後可能對地方產生的影響、帶來的發展及效益。 安排籌備處外資代表拜訪彰化區漁會，說明籌備處離岸風力發電計畫進度，並進一步商討漁業權補償及合作議題的意見交換。
8	105.10.27	拜訪彰化區漁會理事長、常務監事及總幹事，說明籌備處離岸風力發電計畫進度及相關漁業補償、合作議題，傾聽其需求、想法並交換意見。
9	105.11.30	拜訪國立彰化彰化師範大學，商討離岸風力發電產業相關金融操作及專業技能培訓合作，利於培養國內離岸風力相關人才及技術養成在地化，落實政府產業在地化的政策。
10	105.12.13	拜訪澎湖縣政府，說明籌備處規劃於彰化外海設置海龍三號離岸風力發電計畫位於澎湖縣管理海域內之情況，另詳述本計畫執行後可能對地方產生的影響、帶來的發展及效益。
12	105.12.14	拜訪澎湖區漁會，說明籌備處規劃於彰化外海設置海龍三號離岸風力發電計畫位於澎湖縣管理海域內之情況，傾聽其需求、想法並交換意見。
13	105.12.21	與彰化縣縣政府及國立彰化師範大學簽署產、官、學三方 MOU，將產業透過政府組織及學術單位共同合作，落實產業在地化，增加民間投資並創造就業機會。
14	106.02.08	拜訪澎湖縣政府及澎湖區漁會，報告海龍三號離岸風力發電計畫相關進度及遭遇困難，交換想法與意見。
15	106.02.09	於澎湖縣赤崁村辦理海龍三號環評公開會議，說明本計畫執行後可能對地方產生的影響、帶來的發展及效益。
16	106.02.14	拜訪彰化縣政府討論彰化漁港轉型為離岸風力發電運維港的規劃，以落實漁民轉型及產業能在彰化本地深耕。 拜訪彰化區漁會討論以補償金、協助金及共存共榮為框架協商架構，並由漁會同意簽署「協商會議紀要」。
17	106.03.30	參加 2017 彰化芳苑社區再生能源資訊交流及知識分享平台活動，與當地居民，意見領袖及環保團體溝通意見及想法。
18	106.04.14	拜訪國立彰化師範大學，討論於十月份開融資相關課程事宜，落實雙方合作事宜。
19	106.05.04	彰化縣府召開「彰化漁港運維碼頭與運維服務發展專案會議」，提供籌備處相關需求，供縣府研議辦理後續事宜。
20	106.06.01	拜訪彰化區漁會，討論未來協商及合作模式相關流程，期將雙方過往討論各種想法訴之文字，並將各階段期程化，利於日後協商。

6.6 交通運輸

一、道路系統

本計畫陸域纜線及降壓站開發場址位於彰化縣線西鄉及鹿港鎮，陸上工作碼頭區則位於臺中市清水區。開發範圍內主要聯絡道路為台 17 線省道、台 61 線、彰濱路、北堤路與漁港路及彰濱路、線工路、中華路、西濱快速公路支線與西部濱海公路，聯外交通路網如圖 6.6-1 所示，道路現況說明如下：

(一) 北堤路

北堤路為臺中梧棲漁港主要進出道路，往東可與台 17 線省道(臨海路)相交，為本計畫臺中港陸上工作碼頭區進出道路。路寬約 23 公尺，為中央行道樹分隔，雙向共 4 快車道及 2 機慢車道之多車道郊區公路。

(二) 漁港路

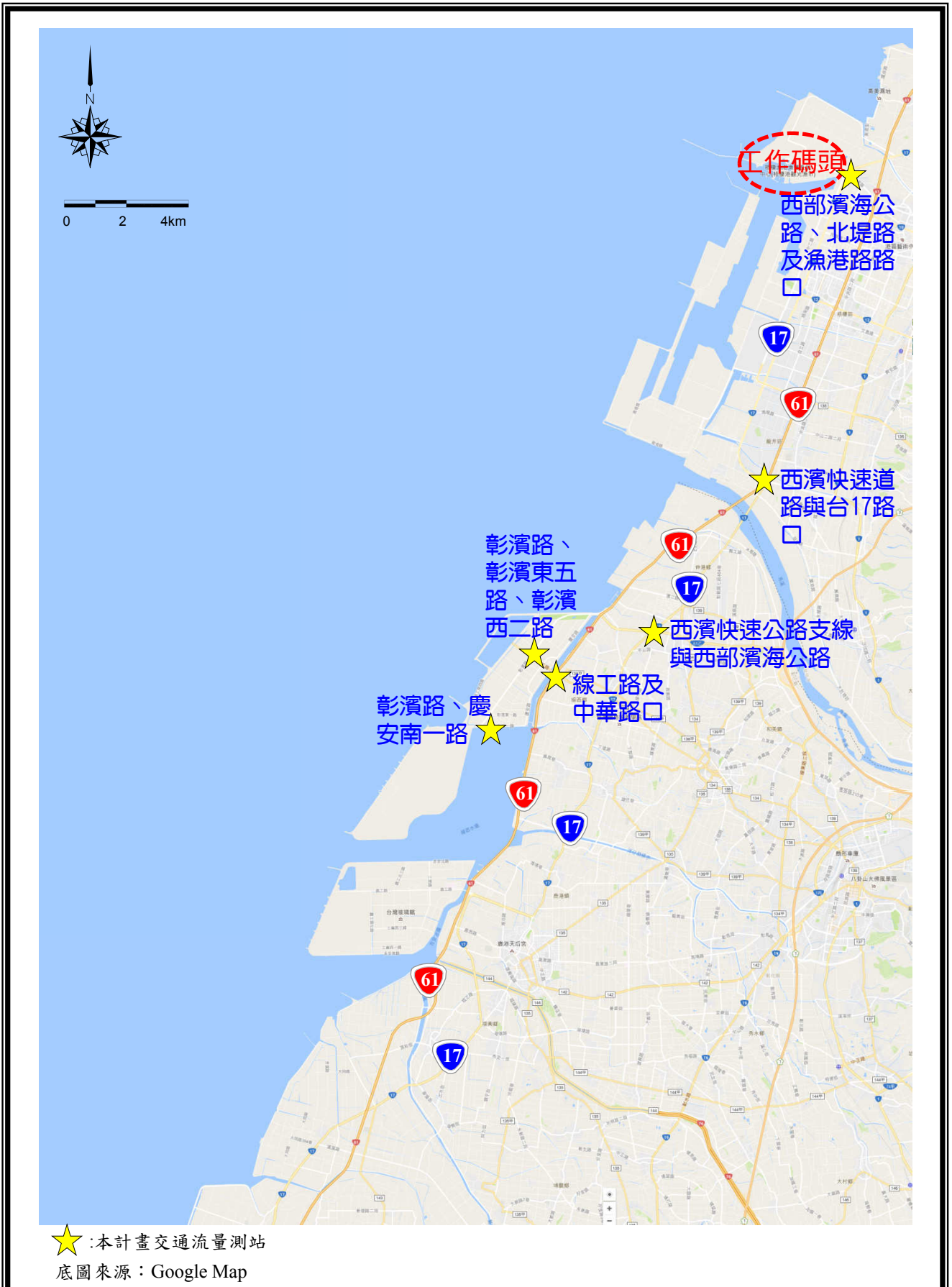
漁港路連接台 17 線省道與台 61 線西濱快速道路，來自於西濱快速道路之車輛可藉由漁港路往西接到北堤路。路寬約 30 公尺，為中央行道樹分隔，雙向共 6 快車道及 2 機慢車道之多車道郊區公路。

(三) 台 17 線省道

台 17 省道呈南北走向，略與台 1 省道平行，為台 1 省道之替代道路，亦為沿海相關產業產品之主要運輸幹道，路寬約 18~32 公尺之間。在本計畫陸域纜線埋設之芳苑鄉路段寬度約 18 公尺，為中央樹籬分隔，雙向四車道之多車道郊區公路；在臺中港陸上工作碼頭區進出之臺中市清水區路段寬度約 30 公尺，為中央樹籬分隔，雙向共 6 快車道及 2 機慢車道之多車道郊區公路。

(四) 台 61 線

省道台 61 線，為省道西部濱海快速公路，是縱貫台灣西部沿海地區的快速公路，台 61 線北自新北市八里區台北港起，南迄台南市連接台江大道。近年來通車的路段皆為封閉式快速公路，北上於竹南鎮連接台 1 己線到竹南交流道上國道 3 號。



★ :本計畫交通流量測站
 底圖來源：Google Map

圖6.6-1 聯外交通系統圖

二、道路容量推估

本計畫調查路段以平原區為主，屬多車道郊區公路及雙車道郊區公路，並依交通部運輸研究所編訂之「2011年台灣地區公路容量手冊」中所訂的公式及評值表(詳見表 6.6-1~2)計算其服務水準。

表 6.6-1 郊區幹道服務水準等級劃分標準表

服務水準	旅行速率(KPH)			V/C
	速限 80 公里/小時	速限 60~70 公里/小時	速限 50 公里/小時	
A	≥50	≥40	≥35	≤0.5
B	45~50	35~40	30~35	0.50~0.65
C	40~45	30~35	25~30	0.65~0.75
D	35~40	25~30	20~25	0.75~1.00
E	30~35	20~25	15~20	1.00~1.20
F	≤30	≤20	≤15	≥1.2

資料來源：整理自「2011年台灣地區公路容量手冊」，交通部運輸研究所，100年10月。

表 6.6-2 雙車道郊區公路路段服務水準劃分標準表(平原區)

服務水準	延滯時間 百分比	V/C 上限						
		平均行駛 速率	禁止超車區段百分比					
			0	20	40	60	80	100
A	≤ 30	≥ 65	0.15	0.12	0.09	0.07	0.05	0.04
B	≤ 45	≥ 57	0.27	0.24	0.21	0.19	0.17	0.16
C	≤ 60	≥ 48	0.43	0.39	0.36	0.34	0.33	0.32
D	≤ 75	≥ 40	0.64	0.62	0.60	0.59	0.58	0.57
E	≤ 75	≥ 31	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00	1.00
F	100	< 31	—	—	—	—	—	—

資料來源：整理自「2011年台灣地區公路容量手冊」，交通部運輸研究所，100年10月。

三、道路現況交通量調查

本計畫區已於民國 105 年 9 月及 10 月進行共 10 站次(每次含平日及假日)之道路現況交通量調查。調查位置選擇陸域纜線施工會影響到的台 61 線省道與線工路、慶安南一路與彰濱路、彰濱路與彰濱東五路及彰濱西二路、西濱快速道路與台 17、西濱快速公路支線與西部濱海公路、北堤路與漁港路共 6 個路口，並依交通部運輸研究所編訂之「2011年台灣地區公路容量手冊」中所訂的公式及評值表(詳見表 6.6-1~2)計算其服務水準，各路段之交通流量調查結果如表 6.6-3~6，以上路段道路服務水準均為 A 級，顯示道路交通現況非常良好。

表 6.6-3 計畫區鄰近道路現況服務水準(平日)

路口	路段	方向 (往)	105.09.19								105.10.14							
			晨峰				昏峰				晨峰				昏峰			
			道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準	道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準	道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準	道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準
慶安南一路與 彰濱路(三岔 口)	慶安南一路	北	2191	21	0.01	A	2618	35	0.02	A	2378	19	0.009	A	2431	29	0.01	A
		南	3420	7	0	A	3420	13	0.01	A	3409	15	0.01	A	3415	15	0	A
	彰濱路	東	5642	14	0	A	5636	13	0	A	5646	14	0	A	5626	22	0	A
西濱快速道路 與台 17	西濱快速道 路	北	7570	1604	0.2	A	7567	1234	0.16	A	7570	1437	0.18	A	7567	1222	0.16	A
		南	7556	521	0.06	A	7556	876	0.11	A	7559	492	0.06	A	7555	968	0.16	A
	台 17	東	7528	650	0.09	A	7542	1099	0.14	A	7535	619	0.08	A	7542	1011	0.13	A
		西	7555	1345	0.17	A	7553	1070	0.13	A	7555	1256	0.16	A	7555	1013	0.12	A
彰濱路與彰濱 東五路、彰濱 西二路	彰濱路	北	5657	73	0.01	A	5664	120	0.02	A	5619	47	0.01	A	5660	68	0.01	A
		南	7537	75	0.01	A	7543	90	0.01	A	7554	444	0.05	A	7516	46	0.01	A
	彰濱東五 路、彰濱西 二路	東	3790	159	0.04	A	3790	276	0.07	A	3772	44	0.01	A	3785	169	0.04	A
		西	3772	9	0	A	3785	12	0	A	3792	10	0	A	3787	20	0.01	A

資料來源：本計畫調查整理，現場調查係委託瑩諮科技股份有限公司。

表 6.6-4 計畫區鄰近道路現況服務水準(假日)

路口	路段	方向 (往)	105.09.18								105.10.15							
			晨峰				昏峰				晨峰				昏峰			
			道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準	道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準	道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準	道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準
慶安南一路與 彰濱路(三岔 口)	慶安南一路	北	2084	10	0.01	A	2912	12	0.01	A	2565	16	0.01	A	2511	21	0.01	A
		南	3420	7	0	A	3404	12	0	A	3420	6	0	A	3410	11	0	A
	彰濱路	東	5672	6	0	A	5668	16	0	A	5672	8	0	A	5672	21	0	A
西濱快速道路 與台 17	西濱快速道 路	北	7562	465	0.06	A	7579	699	0.09	A	7564	472	0.06	A	7576	745	0.10	A
		南	7552	263	0.04	A	7559	622	0.07	A	7553	312	0.04	A	7559	549	0.06	A
	台 17	東	7538	384	0.05	A	7555	815	0.10	A	7537	428	0.06	A	7557	739	0.09	A
		西	7549	399	0.05	A	7560	594	0.07	A	7555	465	0.06	A	7561	600	0.07	A
彰濱路與彰濱 東五路、彰濱 西二路	彰濱路	北	5648	35	0.01	A	5661	72	0.01	A	5627	44	0.01	A	5656	82	0.01	A
		南	7521	47	0.01	A	7538	36	0	A	7552	345	0.04	A	7506	49	0.01	A
	彰濱東五 路、彰濱西 二路	東	3791	83	0.02	A	3791	103	0.02	A	3782	41	0.01	A	3790	154	0.04	A
		西	3792	2	0	A	3769	8	0	A	3787	32	0.01	A	3792	7	0	A

資料來源：本計畫調查整理，現場調查係委託瑩諮科技股份有限公司。

表 6.6-5 計畫區鄰近道路現況服務水準(平日)

路口	路段	方向 (往)	105.09.26								105.10.21							
			晨峰				昏峰				晨峰				昏峰			
			道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準	道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準	道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準	道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準
西部濱海公路 北堤路與漁港 路	西部濱海公 路北堤路	北	7506	688	0.09	A	7532	751	0.1	A	7505	657	0.08	A	7516	625	0.08	A
		南	5639	588	0.1	A	5631	540	0.1	A	5631	779	0.13	A	5617	457	0.08	A
	漁港路	東	7520	416	0.06	A	7550	722	0.09	A	7528	567	0.08	A	7544	725	0.10	A
		西	7532	404	0.05	A	7555	338	0.05	A	7537	286	0.04	A	7540	213	0.03	A
西濱快速公路 支線與西部濱 海公路	西濱快速公 路支線	北	5662	676	0.11	A	5669	262	0.05	A	5669	659	0.1	A	5670	402	0.06	A
		南	3784	377	0.09	A	3788	404	0.11	A	5670	457	0.06	A	5670	283	0.04	A
	西部濱海公 路	東	5670	842	0.09	A	5671	384	0.04	A	3779	348	0.09	A	3788	398	0.1	A
		西	5669	629	0.08	A	5670	304	0.04	A	5659	473	0.08	A	5664	258	0.04	A
台 61 與線工 路、中華路	台 61	北	5668	464	0.08	A	5653	216	0.04	A	5663	567	0.09	A	5660	334	0.06	A
		南	5663	635	0.10	A	5659	394	0.07	A	5658	399	0.07	A	5661	219	0.04	A
	線工路、中 華路	東	5667	1440	0.22	A	5657	352	0.06	A	7538	525	0.06	A	7557	1892	0.19	A
		西	7522	370	0.05	A	7557	1372	0.14	A	5669	1339	0.2	A	5663	445	0.08	A

資料來源：本計畫調查整理，現場調查係委託瑩諾科技股份有限公司。

表 6.6-6 計畫區鄰近道路現況服務水準(假日)

路口	路段	方向 (往)	105.09.25								105.10.22							
			晨峰				昏峰				晨峰				昏峰			
			道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準	道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準	道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準	道路容 量 (C) (車輛 /hr)	尖峰小 時車輛 數(V) (車輛 /hr)	V/C	服務 水準
西部濱海公路 北堤路與漁港 路	西部濱海公 路北堤路	北	7514	486	0.06	A	7552	739	0.09	A	7524	616	0.08	A	7537	718	0.10	A
		南	5652	537	0.09	A	5664	599	0.09	A	5631	475	0.08	A	5642	488	0.09	A
	漁港路	東	7529	423	0.06	A	7558	1232	0.15	A	7538	662	0.09	A	7544	739	0.10	A
		西	7535	268	0.04	A	7556	422	0.06	A	7540	235	0.03	A	7547	193	0.03	A
西濱快速公路 支線與西部濱 海公路	西濱快速公 路支線	北	5661	197	0.04	A	5664	364	0.06	A	5664	128	0.03	A	5669	390	0.05	A
		南	3785	114	0.03	A	3785	479	0.12	A	5667	171	0.04	A	5668	311	0.10	A
	西部濱海公 路	東	5667	148	0.02	A	5669	436	0.05	A	3787	124	0.06	A	3790	374	0.04	A
		西	5648	140	0.02	A	5652	347	0.05	A	5665	171	0.1	A	5665	296	0.06	A
台 61 與線工 路、中華路	台 61	北	5650	73	0.02	A	5659	171	0.03	A	5668	386	0.06	A	5661	409	0.07	A
		南	5659	120	0.02	A	5667	398	0.07	A	5653	116	0.02	A	5662	184	0.03	A
	線工路、中 華路	東	5666	261	0.04	A	5663	260	0.04	A	7537	316	0.04	A	7556	496	0.06	A
		西	7548	86	0.01	A	7556	854	0.1	A	5669	784	0.11	A	5662	328	0.05	A

資料來源：本計畫調查整理，現場調查係委託瑩諾科技股份有限公司。

6.7 文化資產

一、調查範圍

本計畫風場位於濁水溪出海口西側，面積約 59.2 平方公里，距離岸邊約有 45~55 公里。輸電線路跨越彰化縣線西鄉與鹿港鎮，纜線上岸點有 3 處，分別位於彰濱工業區的線西區與崙尾區。北端纜線上岸後，向東沿著彰濱西二路續接彰濱西五路；另一條纜線同樣於上岸後向東延伸，走永安北路接慶安南一路；南端纜線則於上岸後沿著崙尾區海堤，向東北延伸，接到第二條纜線。

二、調查方法

(一) 陸域

調查工作區分為文獻蒐集與田野調查兩部分，陸域部分涵蓋前後兩項，而海域部分則就文獻蒐集與海域探測資料研析為主。最後根據調查結果進行報告撰寫與評估分析。茲將本案工作內容與步驟說明如下：

1. 文獻蒐集

首先進行文獻資料的蒐集與整理，目的在對調查範圍內的歷史、地理、人文以及既有之文化資產項目有初步的認識和瞭解；同時，以文獻資料為基礎，規劃田野調查方式，並依實際情況作必要之調配，以利日後的調查工作。

2. 田野調查

待室內工作（文獻資料的整理與閱讀）告一段落，依所擬定的調查方式，進行實際的田野調查。由於本計畫調查範圍涵蓋陸域與海域，故在陸域調查部分採徒步方法進行，檢視地層剖面與土壤堆積中是否有暴露之文化層與考古遺物或現象，如有發現則依實際情況輔以人工鑽探（auger）方式，初步探明地層堆積狀況以及文化層可能埋藏之深度。海域方面主要利用海洋探測儀器對調查區域進行探測，並根據探測結果進行分析。

(二) 水下文化資產

本計畫已於民國 105 年 7 月 20 日~8 月 31 日間進行水下文化資產調查，調查方法包括多音束測深（高密度水深調查）、側掃聲納、地層剖面及磁力探勘。測線間距為 100~200 公尺，測線設計如圖 6.7-1 所示。

三、調查區域簡介

(一) 自然環境

本計畫風場位於濁水溪出海口西側，面積約 59.2 平方公里，距岸邊約 45~55。輸電線路跨越彰化西部二個鄉鎮：線西鄉與鹿港鎮，其中纜線上岸點分別位於彰濱工業區的線西區與崙尾區。

線西鄉屬彰化線西側臨海鄉鎮之一，北接伸港鄉，南臨鹿港鎮，東與和美鎮彼鄰。彰化縣陸域地形可分為彰化隆起海岸平原、濁水溪沖積平原以及八卦台地，線西鄉則屬海岸隆起平原，地勢低平（林俊全，1997）。境內相關水系自北而南包括：北部烏溪（俗稱大肚溪）、番雅溝、以及洋仔厝排水。其中較大流域面積者當屬烏溪，流經山地、丘陵、平原至伸港出海，溪水夾帶礫石、板岩、砂岩、砂頁岩等順流而下，濁水溪出海口的沖積扇以礫、砂、淤泥及填土組成，屬於全新世非海相沉積層，覆蓋於彰化隆起海岸平原之上（李昆霖 2006：14，林俊全 1997：56）。

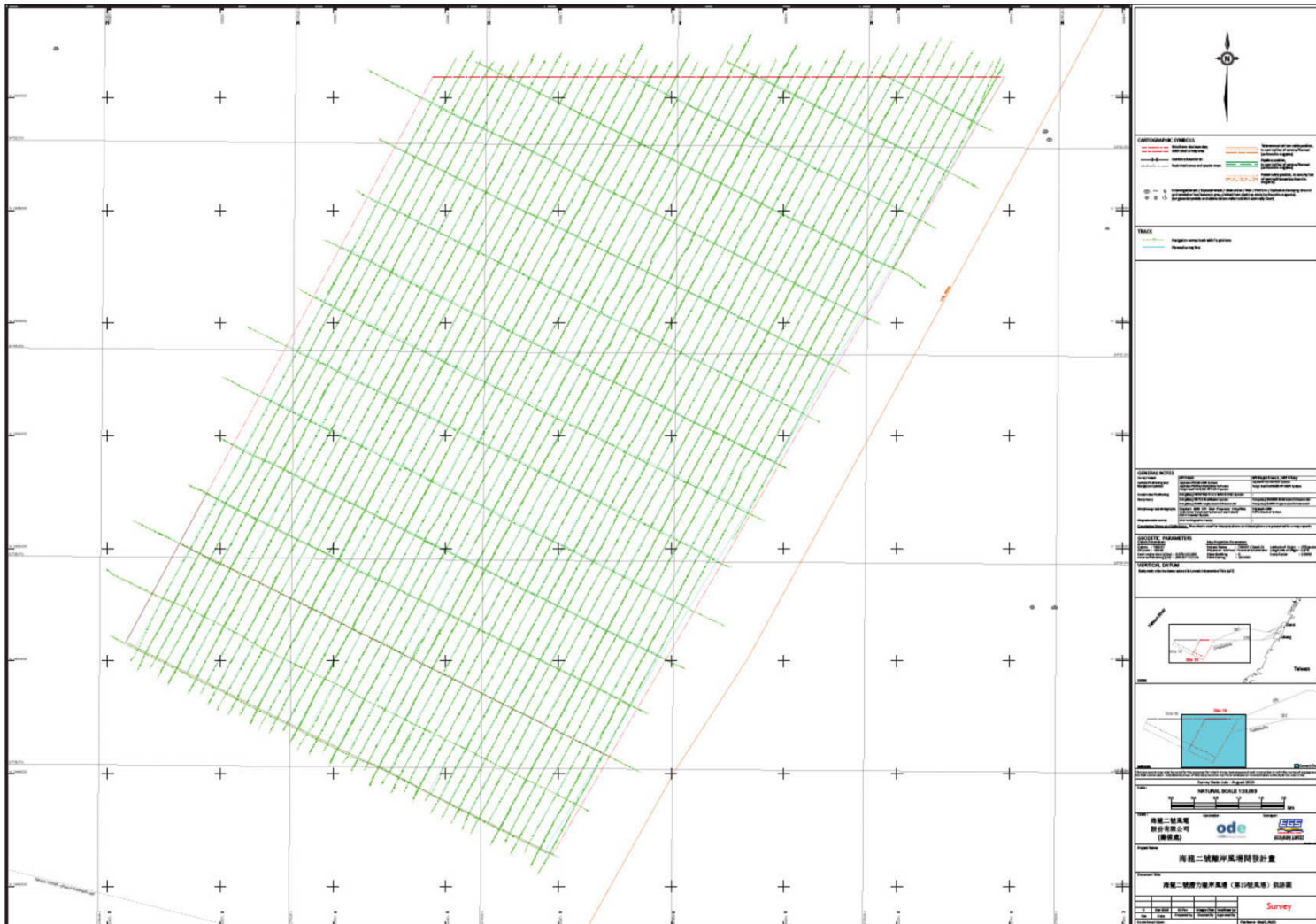


圖6.7-1 本計畫調查船及各項作業(多音束測深、側掃聲納、地層剖面、反射震測及磁力探勘)軌跡圖

計畫所在區域屬亞熱帶季風型氣候，每年 10 月至翌年 3 月，東北季風盛行，4 至 9 月為西南季風，從鹿港與麥寮兩氣象站所得資料顯示，近 40 年當地平均風向為北北東風，平均風速在每秒 5.1~6.2 公尺，顯示調查區域受東北季風影響甚鉅（林俊全，1997：17）。線西鄉西臨台灣海峽，海流主要受黑潮與寒流影響，沿岸流主要受季風與潮汐影響，冬季沿岸流流向以東北向西南流動為主，表面流速約每秒 0.4 公尺，底層流速約為每秒 0.5~0.7 公尺，由於夏季季風較弱，故沿岸流不顯著，方向由南向北流動，底層流速甚小，約每秒 0.1 公尺（林俊全，1997：138）；沿岸流主要受潮汐、風所影響，近年研究顯示調查區域周圍海域冬季平均流速在 0.1~0.19 公尺。此外，臺灣西部海岸因地形受潮汐影響甚鉅，西部各地高、低潮位的潮差也因地理區位與地形而有所不同。位居彰雲嘉海岸地區的芳苑海岸，每日均有兩次高潮及兩次低潮，每升降一次的平均週期為 12 小時 25 分，為正規雙日潮；大潮平均潮差在 4.3 公尺以上，小潮潮差約在 2.1 公尺左右，（林俊全，1997：69、137）。鹿港鎮位居台灣西部海岸，屬泥質海岸，海岸堆積迅速，沿海形成廣大海埔地，尤其鹿港、王公、芳苑一帶海埔地寬達 4-5 公里。

從 1904 年《台灣堡圖》可知(詳圖 6.7-2)，本計畫纜線所在區域於日治時期仍為海埔地，至 1980 年代方開發成為今日之工業區。

(二) 歷史人文

1. 史前時期

今日，彰化地區考古遺址數量比起數十年前已增加不少（郭素秋 2008、2009、2011），同時，學者也根據新的調查與發掘資料修正或填補彰化地區史前文化層序以及內涵，但不同學者間仍存有差異，但大致可劃分為新石器時代早期大坌坑文化、新石器時代中期牛罵頭文化（細繩紋紅陶）、新石器時代晚期營埔文化、與金屬器時代番仔園文化，各文化內涵簡述如下：

- (1) 大坌坑文化：屬新石器時代早期階段，遺物包括陶器、打製石斧、石鏃、石鏃、網墜、凹石等，從遺址位置與出土遺物性質而言，應屬適應海洋、河口與河湖等自然環境的一種文化。
- (2) 牛罵頭文化：年代距今約 4500 至 3500 年前，陶器顏色以橙紅或紅褐色並帶有細繩紋紋飾為特色，陶器型式有罐、鉢、豆、三足器、多聯杯等；石器則有斧、鋤、網墜、石刀、箭鏃等。
- (3) 營埔文化：分布在中部大肚溪與濁水溪中下游一帶的河邊階地和丘陵地區，遺物以灰黑陶罐、鉢為主，其他部位有蓋、圈足，紋飾繁複，石器種類多樣。
- (4) 番仔園文化：分布在中部海岸一帶，陶器以灰黑色陶罐、瓶、鉢為主，紋飾有方格紋、刺點紋、魚骨紋、波浪紋、屈折紋等；石器則有打製石鋤、石刀、馬鞍形石刀、凹石等，另亦發現玻璃與瑪瑙珠等，墓葬以俯身直肢葬為主（劉益昌 1996，臧振華等 1995，何傳坤 2000、2001）。

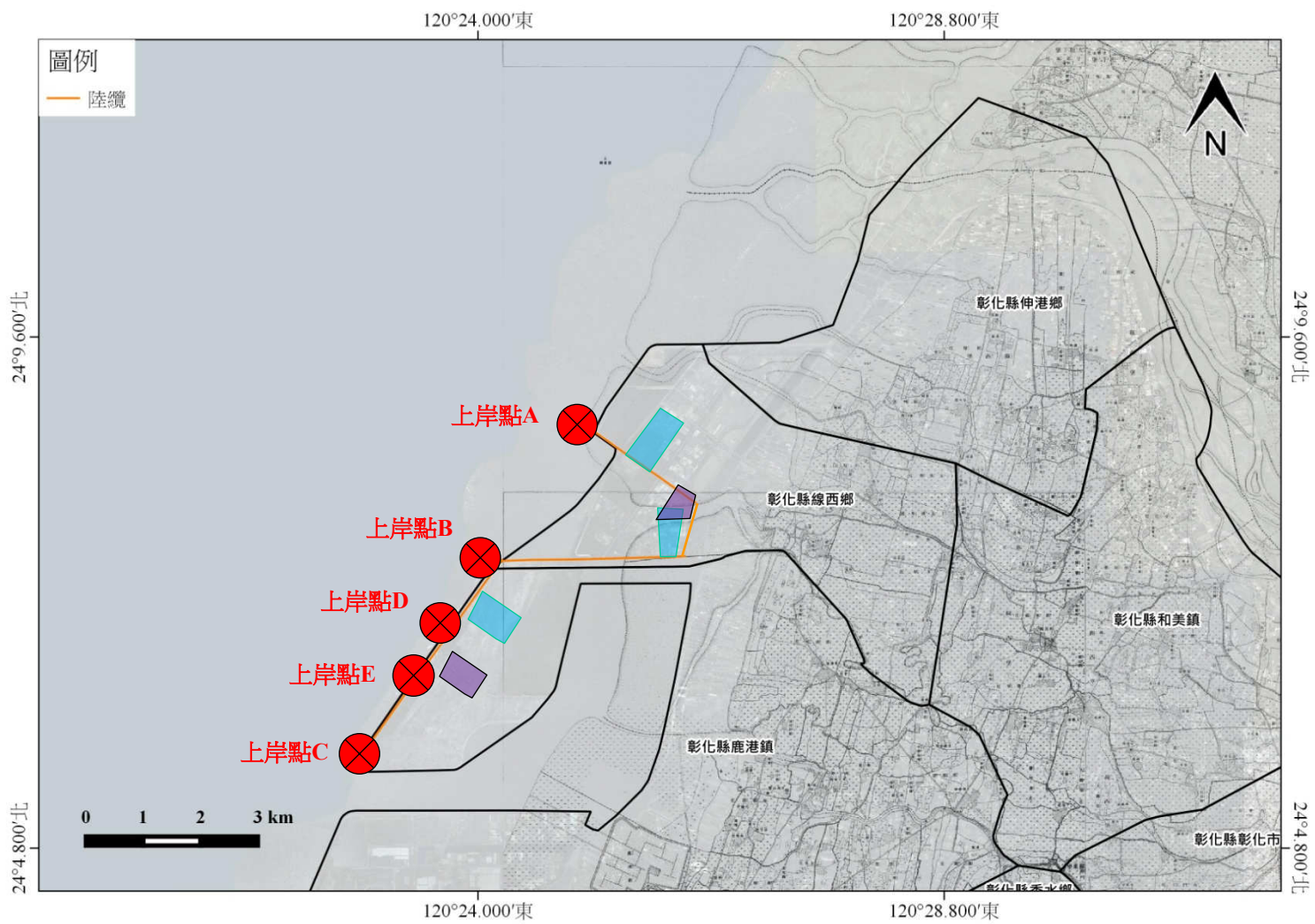


圖6.7-2 輸電線路套疊《台灣堡圖》

2. 歷史時期

線西鄉位於番雅溝出海口南岸，下見口、頂見口、寓埔、塭仔、溝內、十五張犁等地開發於雍正末年與乾隆年間，由晉江縣人莊允權、柯文捷等拓墾。清代隸屬諸羅縣，不同時期分別隸屬彰化縣、半線堡轄域、以及半線西堡屬域。分治後改隸屬彰化縣，日治初期明治 43 年（1909）劃為台中廳彰化支廳下見口區線西堡館域。台灣光復後，改線西鄉，民國 39 年 7 月 1 日劃分線西、新港（改為伸港）兩鄉。同年 10 月 21 日縣市行政區調整，改隸彰化縣，稱為彰化縣線西鄉。居民多初由福建省泉州一帶遷移來墾，以農為業，從事開拓墾荒逐漸形成聚落，居民黃姓多數，次為林、陳、謝（洪敏麟，1999：275-276）。

鹿港以前別名「鹿仔港」，初見於康熙 34 年的《台灣府志》中，由來有三：一為往昔此處麋鹿成群，以輸出鹿角、鹿茸、鹿皮等物產而得名；二為鹿港作為中部稻米總輸出港，古時按照米倉外型而有不同稱呼，圓者稱「稟」，方者為「鹿」，而鹿港此區的米倉皆為方形，故稱之；最後則因早期河口港的形狀似鹿而得名。在漢人入墾前，鹿港一帶原為巴布薩平埔族馬芝遴社的活動場域；直到明鄭時期，鹿港成為漢人移墾台灣中部的港口，以漁業、貿易和軍事起家。到了康熙末年，鹿港已發展為重要的貿易商港兼漁港；至乾隆十年左右，鹿港成為中部米穀集散地，街肆大舉擴張；乾隆 49 年正式開港，往返於中國大陸的蚶江，發展為台灣第二大的都市，正式開港至道光末年此一期間為鹿港最繁榮時期，而有「一府二鹿三艋舺」之美譽。然而作為附屬於鹿港溪的河港，泥沙的淤積和深水線的轉移，使港口位置不斷發生變化，鹿港溪三次氾濫成災，港口日漸淤積，海埔新生地的出現使鹿港遠離海濱，影響鹿港作為港口的貿易功能，且到了日治時期，對大陸各港貿易管制，重要道路幹線（如縱貫鐵路、公路）皆遠離鹿港鎮，使原先鹿港的腹地改以基隆、高雄為出入口，更加速了此區的衰微，衰退成一地方性小港，光復後民國 34~35 年間，雖一度恢復與大陸的貿易，卻因國共內戰而中斷，鹿港徹底喪失了河口港的機能。即使曾藉番仔挖、王功、沖西、福隆等港援為外港以維持港務，然隨著各處泥沙淤積漸多，腹地範圍縮小，貿易對象（主要為大陸）減少，鹿港終究卸下了重要商港的身分，成為一地方性的街鎮（洪敏麟，1999：245-251）。

四、陸域文化資產

陸纜所在的線西鄉及鹿港鎮境內，共有 27 處經指定的有形文化資產（圖 6.7-3），一處位於線西鄉，其餘 26 處皆位於鹿港鎮（圖 6.7-4）。考古遺址方面，線西鄉 6 處，鹿港鎮 17 處，共計 23 處考古遺址（圖 6.7-5）。

上述文化景觀與考古遺址文化資產均不在本計畫陸纜及相關輸電設施位置上，且相距甚遠（圖 6.7-3~圖 6.7-5）。

本計畫於 106 年 10 月 24 日進行崙尾區纜線陸纜沿線陸域文化資產補充調查，依據調查結果顯示，陸纜所在的線西鄉及鹿港鎮境內，共有 27 處經指定與登錄的有形文化資產，一處位於線西鄉，其餘 26 處皆位於鹿港鎮。另有 22 項無形文化資產，1 項登錄於線西鄉，其餘 21 項登錄於鹿港鎮。

（一）有形文化資產

目前彰化縣線西鄉與鹿港鎮境內，共有共有 27 處經指定與登錄的有形文化資產（詳表 6.7-1），一處位於線西鄉，其餘 26 處皆位於鹿港鎮。

表 6.7-1 計畫區域內經指定有形文化資產(1/5)

類別	代表圖示	資產名稱	地理區域	種類	級別	公告文號
古蹟		鹿港新祖宮	彰化縣 鹿港鎮	寺廟	縣(市) 定古蹟	府授文資字第 10002395361 號
		鹿港金門館	彰化縣 鹿港鎮	寺廟	縣(市) 定古蹟	89 彰府民宗字第 202916 號
		鹿港鳳山寺	彰化縣 鹿港鎮	寺廟	縣(市) 定古蹟	89 彰府民宗字第 202916 號
		鹿港丁家古厝	彰化縣 鹿港鎮	宅第	縣(市) 定古蹟	89 彰府民宗字第 202916 號
		鹿港日茂行	彰化縣 鹿港鎮	宅第	縣(市) 定古蹟	89 彰府民文字第 132763 號
		鹿港南靖宮	彰化縣 鹿港鎮	寺廟	縣(市) 定古蹟	89 彰府民文字第 132763 號

表 6.7-1 計畫區域內經指定有形文化資產(2/5)








類別	代表圖示	資產名稱	地理區域	種類	級別	公告文號
古蹟		鹿港公會堂	彰化縣 鹿港鎮	其他	縣(市) 定古蹟	89 彰府民文字第 132763 號
		鹿港隘門	彰化縣 鹿港鎮	關塞	縣(市) 定古蹟	89 彰府民文字第 132763 號
		鹿港天后宮	彰化縣 鹿港鎮	寺廟	縣(市) 定古蹟	74 臺內民字第 357272 號
		鹿港文武廟	彰化縣 鹿港鎮	寺廟	縣(市) 定古蹟	74 臺內民字第 357272 號
		鹿港地藏王廟	彰化縣 鹿港鎮	寺廟	縣(市) 定古蹟	74 臺內民字第 357272 號
		鹿港城隍廟	彰化縣 鹿港鎮	寺廟	縣(市) 定古蹟	74 臺內民字第 357272 號
		鹿港三山國王廟	彰化縣 鹿港鎮	寺廟	縣(市) 定古蹟	74 臺內民字第 357272 號

表 6.7-1 計畫區域內經指定有形文化資產(3/5)

類別	代表圖示	資產名稱	地理區域	種類	級別	公告文號
古蹟		鹿港興安宮	彰化縣 鹿港鎮	寺廟	縣(市) 定古蹟	74 臺內民字第 357272 號
		鹿港龍山寺	彰化縣 鹿港鎮	寺廟	國定古蹟	72 臺內民字第 202452 號
歷史建築		鹿港鶴棲別墅	彰化縣 鹿港鎮	宅第	無	府授文資字第 0990000234C 號
		鹿港施進益古厝	彰化縣 鹿港鎮	宅第	無	府授文資字第 0980001965 號
		鹿港蔡氏宗祠	彰化縣 鹿港鎮	祠堂	無	府授文資字第 0970000579A 號
		鹿港敬義園紀念碑	彰化縣 鹿港鎮	碑碣	無	府授文資字第 0960001615G 號
		鹿港玉珍齋	彰化縣 鹿港鎮	其他	無	府授文資字第 0950002911C 號

表 6.7-1 計畫區域內經指定有形文化資產(4/5)

類別	代表圖示	資產名稱	地理區域	種類	級別	公告文號
歷史建築		鹿港意和行	彰化縣 鹿港鎮	其他	無	府授文資字第 0950002911D 號
		鹿港友鹿軒	彰化縣 鹿港鎮	其他	無	府授文資字第 0950002911E 號
		原海埔厝警察官吏派出所	彰化縣 鹿港鎮	衙署	無	府授文資字第 09400020681 號
		鹿港街長宿舍	彰化縣 鹿港鎮	其他	無	府授文資字第 09100062413 號
		鹿港元昌行	彰化縣 鹿港鎮	其他	無	90 彰府文資字第 0209025 號
歷史建築		鹿港十宜樓	彰化縣 鹿港鎮	其他	無	90 彰府文資字第 0209025 號
文化景觀		線西蛤蜊兵營	彰化縣 線西鄉	軍事設施	無	府授文資字第 0970000554G 號

資料來源：整理自文化資產局網站，2016/10/17 查詢。

(二)無形文化資產

計畫區域所屬的彰化縣線西鄉、鹿港鎮，目前登錄的無形文化資產，共計 22 項(詳表 6.7-2)，其中線西鄉 1 項、鹿港鎮 21 項；就內容來看，傳統工藝 13 項、保存技術與保存者 1 項、民俗 1 項、傳統表演藝術 7 項。

(三)疑似文化資產：考古遺址

疑似文化資產以考古遺址為主，根據過去調查資料，線西鄉發現 6 處考古遺址，鹿港鎮則有 17 處考古遺址，共計 23 處考古遺址(詳表 6.7-3)；年代涵蓋金石並用時代之番仔園文化晚期，以及清代中晚期、日治至光復初期等近現代遺留。

上述文化資產與考古遺址皆距離陸纜所在區域至少 2 公里遠(圖 6.7-3~圖 6.7-5)，受開發的影響相當小。

本計畫於 106 年 10 月補充進行陸域場址無形文化資產之田野調查，相關調查結果說明如下：

- (一)在有形文化資產部分，依現場調查結果，陸域場址周邊以沙丘、海堤、潮間帶、道路、雜草與防風林地為主，未發現具有歷史、考古或文化價值之遺跡、遺物。
- (二)在無形文化資產部份，依現場訪視結果，在廟慶祭祀等民俗活動中，除了普遍性舉辦之中元節大型祭典外，於線西鄉口厝溫安宮有進行遶境活動(以庄內為範圍，每年清明節前舉辦)及廟慶活動(農曆 8 月 12 日溫府千歲聖誕)；線西鄉見興宮有進行遶境活動(以線西鄉為範圍，每年農曆 3 月 12 日前舉辦)及廟慶活動(農曆 4 月 26 日李府王爺聖誕、農曆 9 月 3 日玄天上帝聖誕)；鹿港鎮龍山寺有進行遶境活動(龍山寺至天后宮，每年農曆 5 月端午龍舟下水前舉辦)及廟慶活動(農曆 2 月 12~19 日觀世音菩薩聖誕佛七法會)，且其為已登錄的無形文化「陸港聚英社南管曲藝」表演藝術之集會練習地點；惟相關遶境活動及民俗表演藝術多於鄉鎮中心舉行，與計畫所在的沿海工業區距離甚遠，不易直接受到施工影響。

表 6.7-2 計畫行政區內經登錄之無形文化資產(1/4)

類別	代表圖示	資產名稱	保存者/ 地點	地理 區域	種類	級別	公告文號
傳統工藝		製鼓	黃呈豐	彰化縣線 西鄉	其他- 製鼓	傳統工藝	府授文演字第 1030445819A
傳統工藝		中國結	進德街 11 號	彰化縣鹿 港鎮	其他- 中國 結	傳統工藝	府授文演字第 1020319658C
傳統工藝		立體繡	四維路 20 號	彰化縣鹿 港鎮	刺繡	傳統工藝	府授文演字第 1020319658B
傳統工藝		金雕	中山路 185 號	彰化縣鹿 港鎮	金工	傳統工藝	府授文演字第 1020319658
傳統工藝		錫工藝	陳萬能	彰化縣鹿 港鎮	金工	重要傳統 工藝	會授資籌三字 第 10030064432 號
傳統工藝		錫工藝		彰化縣鹿 港鎮	其他- 錫工 藝	傳統工藝	府授文演字第 0980252497 號

表 6.7-2 計畫行政區內經登錄之無形文化資產(2/4)

類別	代表圖示	資產名稱	保存者/ 地點	地理 區域	種類	級別	公告文號
傳統工藝		傳統木雕	埔頭街 28 號	彰化縣鹿 港鎮	木作	傳統工藝	府授文演字第 1020319658D
傳統工藝		傳統木雕	施鎮洋	彰化縣鹿 港鎮	木作	重要傳統 工藝	會授資籌三字 第 10030064432 號
傳統工藝		傳統木雕		彰化縣鹿 港鎮	木作	傳統工藝	府授文演字第 0980252498 號
傳統工藝		粧佛	施至輝	彰化縣鹿 港鎮	木作	重要傳統 工藝	會授資籌三字 第 10030064432 號
傳統工藝		粧佛	吳清波	彰化縣鹿 港鎮	木作	傳統工藝	府授文演字第 0980252499 號、第 0980252500 號
傳統工藝		粧佛		彰化縣鹿 港鎮	木作	傳統工藝	府授文演字第 0980252499 號、第 0980252500 號

表 6.7-2 計畫行政區內經登錄之無形文化資產(3/4)

類別	代表圖示	資產名稱	保存者/ 地點	地理 區域	種類	級別	公告文號
傳統工藝		燈籠彩繪	吳敦厚	彰化縣鹿港鎮	彩繪	傳統工藝	府授文演字第 0980252501 號
保存技術及保存者		鑿花技術	李秉圭	彰化縣鹿港鎮		保存技術 及保存者	文資局傳字第 10120170902 號
民俗		鹿港魯班公宴	彰化縣 鹿港鎮 朝陽鹿港協會	彰化縣鹿港鎮	信仰	民俗	府授文演字第 0970000561C
傳統表演藝術		南管音樂	郭應護	彰化縣鹿港鎮	音樂	傳統表演藝術	府授文戲字第 1030280386B
傳統表演藝術		南管音樂	黃承祧	彰化縣鹿港鎮	音樂	傳統表演藝術	府授文戲字第 1030280386B

表 6.7-2 計畫行政區內經登錄之無形文化資產(4/4)

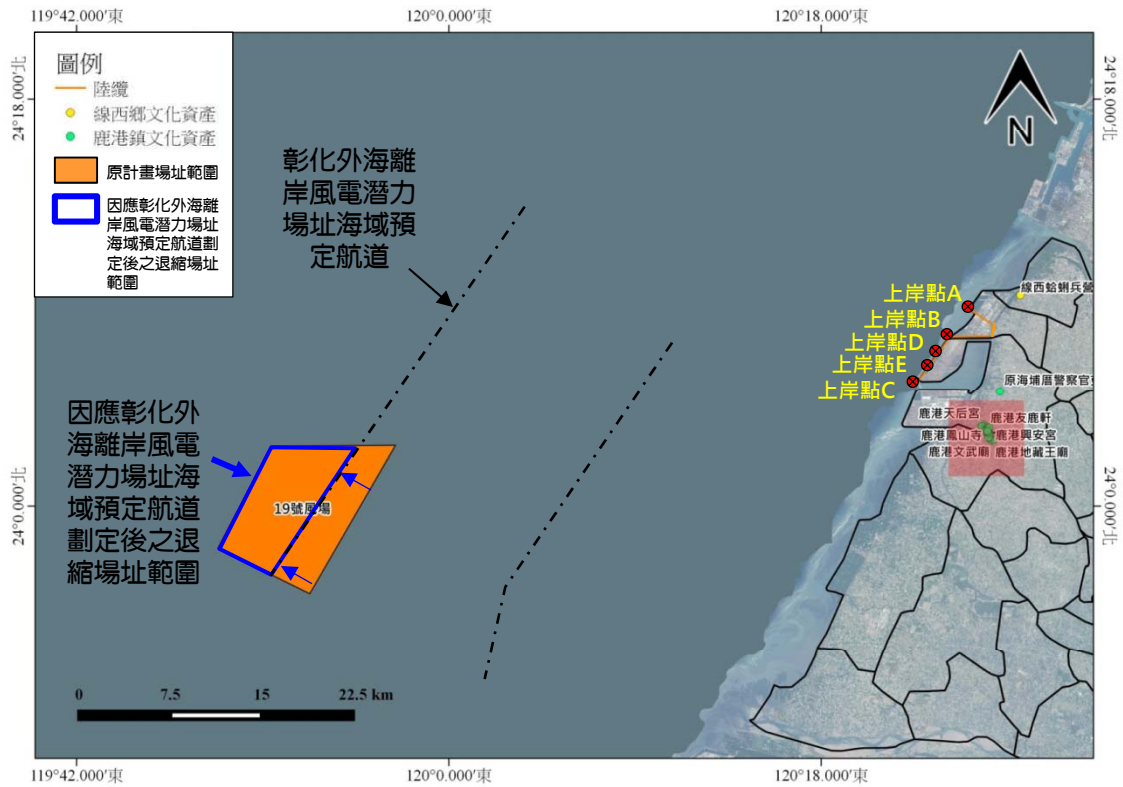
類別	代表圖示	資產名稱	保存者/ 地點	地理 區域	種類	級別	公告文號
傳統表演藝術		北管音樂	許淵登	彰化縣鹿港鎮	音樂	傳統表演藝術	府授文戲字第10102701282號
傳統表演藝術		玉琴軒北管樂團		彰化縣鹿港鎮	音樂	傳統表演藝術	府授文戲字第10102701282號
傳統表演藝術		鹿港遇雲齋南管樂團		彰化縣鹿港鎮	音樂	傳統表演藝術	府授文戲字第0990000240B
傳統表演藝術		鹿港聚英社南管藝		彰化縣鹿港鎮	音樂	傳統表演藝術	府授文戲字第0960001620B號
傳統表演藝術		鹿港雅正齋南管藝		彰化縣鹿港鎮	音樂	傳統表演藝術	府授文戲字第0960001620A號

資料來源：整理自文化資產局網站，2016/10/05 查詢。

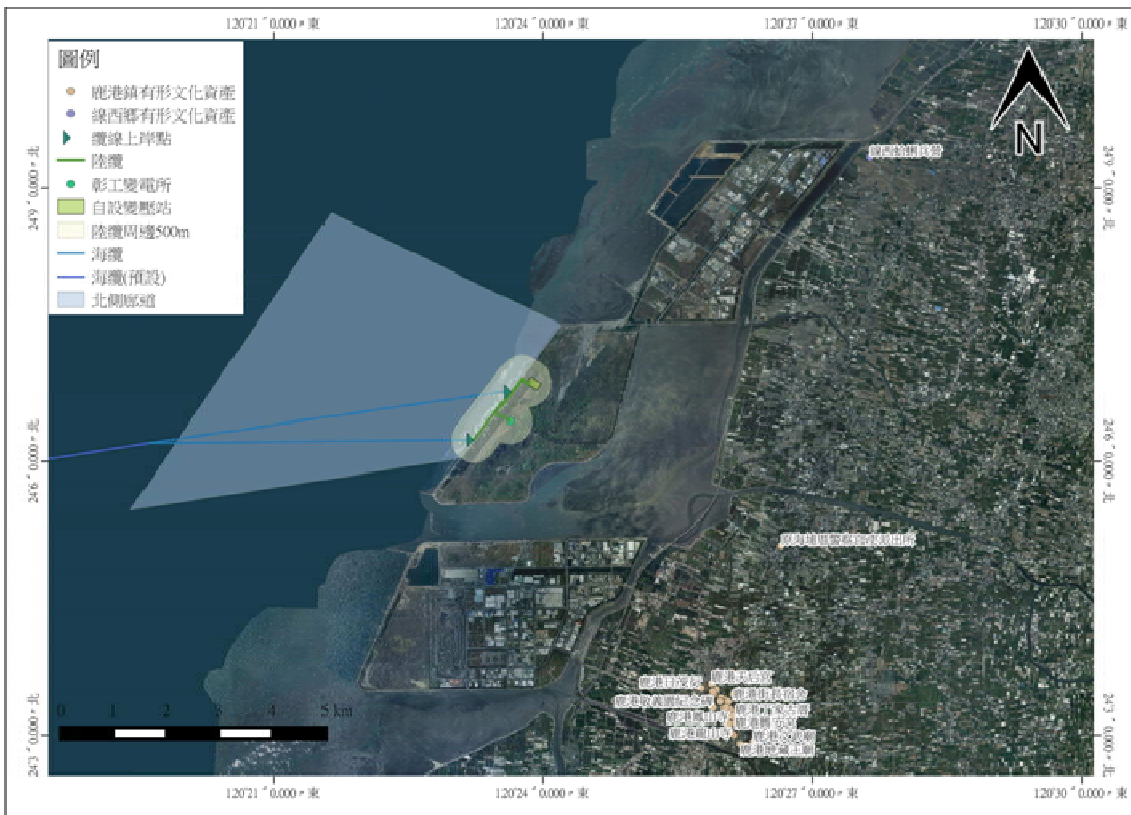
表 6.7-3 計畫區域內考古遺址

鄉鎮	遺址名稱	文化內涵	遺跡、遺物
線西鄉	八卦寮崙	番仔園／清或日治時期遺留	陶器、硬陶、船板遺跡、貝塚、近代灰磚遺跡
	頂見口 I	清代中晚期	青花瓷
	頂見口 II	清代中晚期／日治至光復初期	青花瓷、日治瓷碗與墓葬
	頂犁	清代中晚期	青花瓷、硬陶
	下犁	清代中晚期／日治時期	青花瓷、瓷器、素燒與上釉硬陶
	口厝	清代中晚期／日治至光復初期	乾隆墓葬、青花瓷、素燒與上釉硬陶
鹿港鎮	崎溝子 I	番仔園晚期／清代中晚葉遺留／日治至光復初期遺留	灰黑至灰褐夾砂陶、橙紅色陶罐、青花瓷、瓷器、素燒硬陶
	崎溝子 II	番仔園晚期	灰黑至灰褐夾砂陶、橙紅色陶罐、鐵片
	崎溝子 III	番仔園晚期／清代中晚葉遺留／日治至光復初期遺留	灰黑至灰褐夾砂陶、橙紅色陶罐、青花瓷、瓷器、素燒硬陶
	頂番婆	番仔園／清代中晚期遺留／日治至光復初期	橙色與灰褐夾砂陶、青花瓷、素燒與上釉硬陶、日治黑瓦、瓷器
	溝墘 I	清代中晚葉遺留／日治至光復初期遺留	青花瓷、清代紅磚、瓷器
	溝墘 II	清代中晚葉遺留	青花瓷
	溝尾 I	番仔園晚期／日治至光復初期遺留	灰黑至灰褐夾砂陶、橙紅色陶罐、瓷器
	溝尾 II	番仔園晚期／清代中晚葉遺留	灰黑至灰褐夾砂陶、橙紅色陶罐、青花瓷
	學子	番仔園晚期／清代中晚葉遺留／日治至光復初期遺留	灰黑至灰褐夾砂陶、橙紅色陶罐、青花瓷、道光墓葬、瓷器、素燒與上釉硬陶
	謝厝	番仔園晚期／清代中晚葉遺留／日治至光復初期遺留	灰黑至灰褐夾砂陶、橙紅色陶罐、青花瓷、墓葬、瓷器、素燒與上釉硬陶、清代紅磚、清代與日治銅錢
	竹圍內 I	清代中晚葉遺留	青花瓷、素燒與上釉硬陶
	竹圍內 II	日治至光復初期遺留	瓷器、素燒與上釉硬陶、紅磚、紅瓦、灰瓦
	鹿港·竹圍仔	清代中晚葉遺留／日治至光復初期遺留	青花瓷、瓷器、素燒硬陶
	埔腳	清代中晚葉遺留／日治至光復初期遺留	青花瓷、素燒與上釉硬陶
	石碑腳崙	番仔園／日治時期	紅與灰褐素面夾砂陶、日治青花瓷碗
	脫褲庄	清代中晚葉遺留／日治至光復初期遺留	青花瓷、素燒與上釉硬陶
	草厝	番仔園晚期／清代中晚葉遺留／日治至光復初期遺留	灰黑至灰褐夾砂陶、橙紅色陶罐、青花瓷、瓷器、素燒與上釉硬陶、紅磚

資料來源：彰化縣遺址普查計畫第一至第三期，郭素秋。

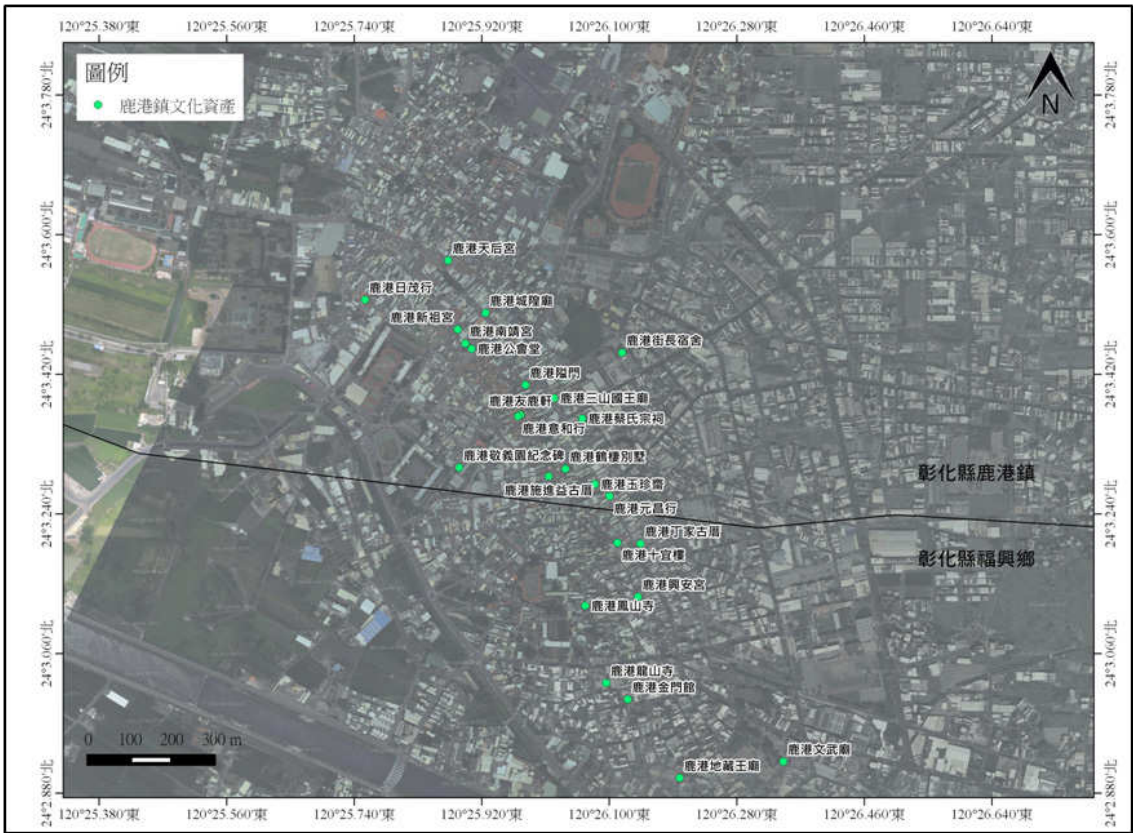


105年10月9日調查結果

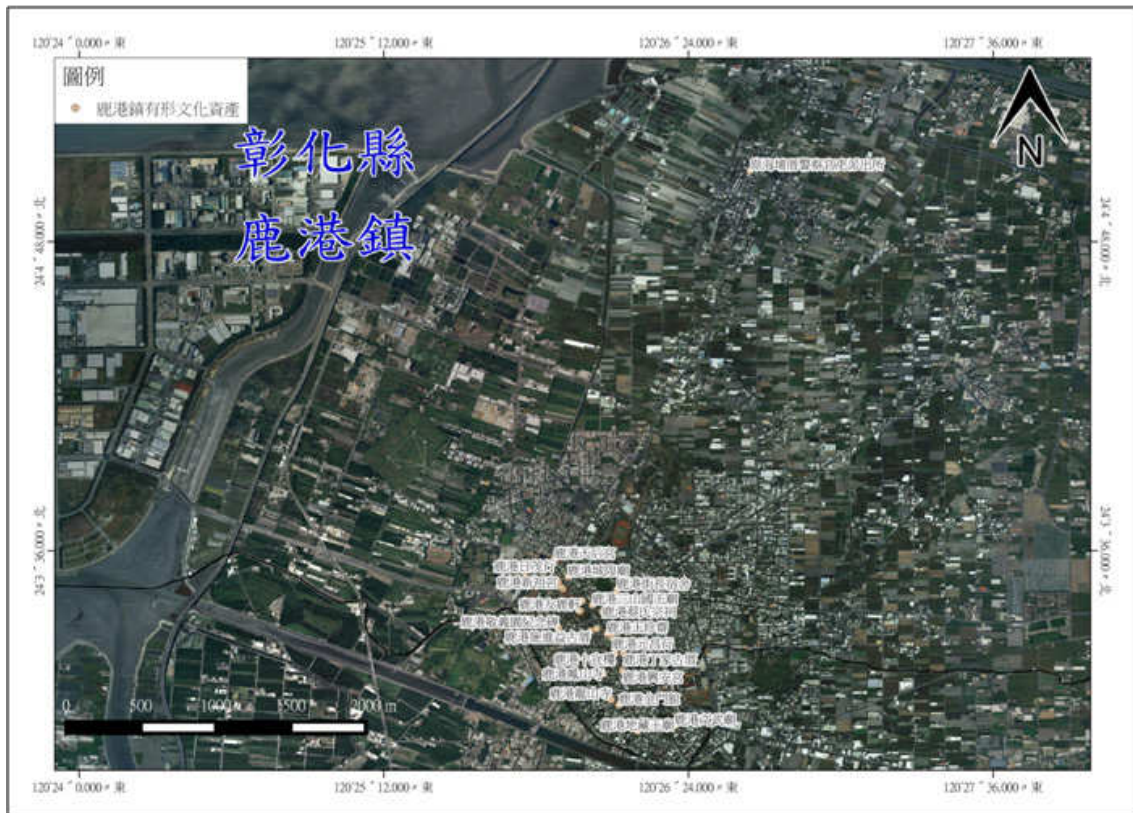


106年10月24日調查結果

圖6.7-3 計畫區域內經指定有形文化資產分布圖

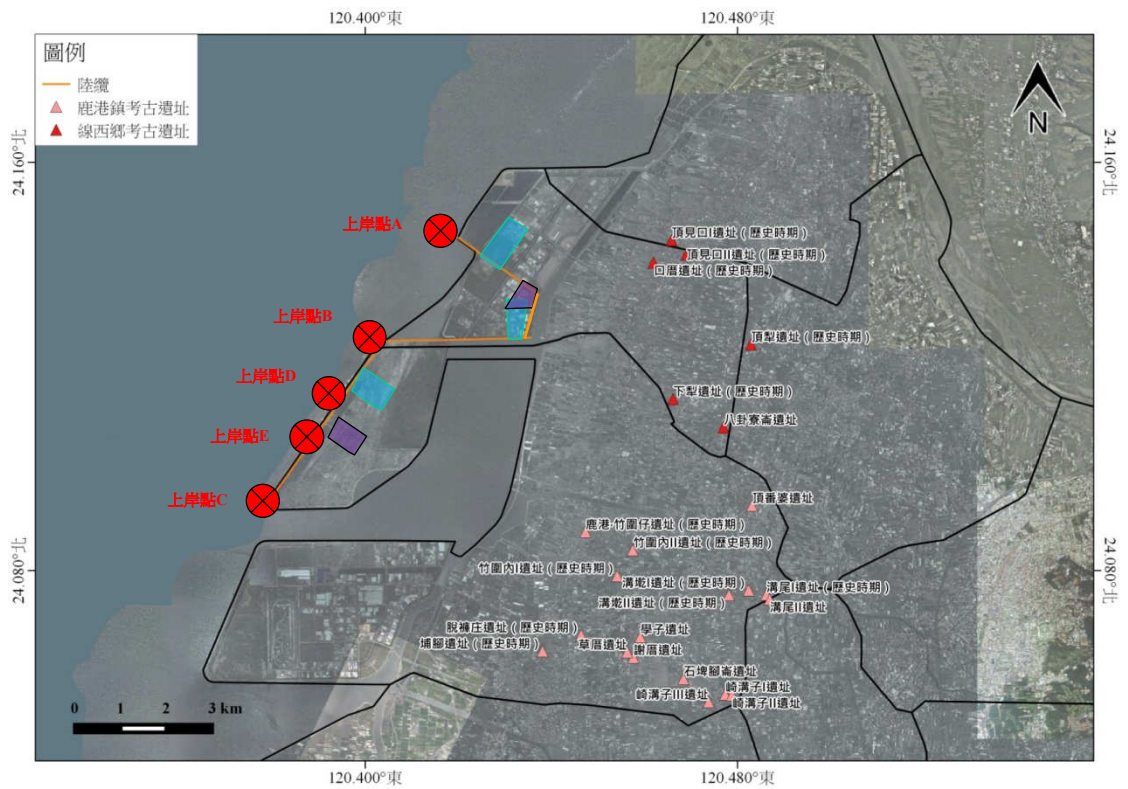


105年10月9日調查結果



106年10月24日調查結果

圖6.7-4 鹿港鎮內經指定文化資產



105年10月9日調查結果



106年10月24日調查結果

圖6.7-5 計畫區域內考古遺址分布圖

五、水下文化資產

根據水下文化資產保存法第3條定義：

「一、水下文化資產：指以全部或一部且週期性或連續性位於水下，具有歷史、文化、考古、藝術或科學等價值，並與人類生活有關之下列資產：

- (一) 場址、結構物、建築物、器物及人類遺骸，並包括其周遭之考古脈絡及自然脈絡。
- (二) 船舶、航空器及其他載具，及該載具之相關組件或裝載物，並包括其周遭之考古脈絡及自然脈絡。
- (三) 具有史前意義之物件。」

2013 年至今，水下文化資產經列冊追蹤者有四處沉船，包括空殼嶼清代木船、英輪 S.S. Bokhara、廣丙艦 (Kohei) 與山藤丸 (SantengMaru)，四處沉船均位於澎湖水域。相關資料如表 6.7-4 所示 (文化部文化資產局，2013：53-55)。

表 6.7-4 水下文化資產 (沉船)

編號	名稱	相關位置	沉沒 (所屬) 年代
1	空殼嶼清代木船	澎湖北方海域	(清中、晚期)
2	英輪 S.S. Bokhara	澎湖南方海域	1892年
3	廣丙艦 (Kohei)	澎湖北方海域	1895年
4	山藤丸 (SantengMaru)	澎湖本島東南方海域	1942年

(一) 空殼嶼清代木船

澎湖空殼嶼海域西南方海域在古代航海時期是極為險峻的區域，推測該木船可能從大陸閩南地區往返臺澎時觸礁沉沒。2009 年 6 月於該海域發現有大量的磚瓦、彩瓷碗、青花碗、杯、青花盤及木質船體遺跡，根據紋飾推論為清代中、晚期木質貿易船，可作為該時期貿易航線研究之驗證。

(二) 英輪 S.S. Bokhara

2009 年 11 月於姑婆嶼發現。英國 S.S. Bokhara 商輪為鐵行輪船公司 (P. and O. Co.) 大型舊輪船，在 1892 年載運郵件從上海開出，預定經香港開往歐洲 (載有到上海參賽的板球隊員)，於 10 月 11 日遭遇颱風而觸礁沉沒，148 人中只有 23 人生還，當時國際媒體有巨幅報導，之後英國捐款興建燈塔，並在姑婆嶼興建紀念碑。Bokhara 沉船的發現除可驗證當時的歷史事件外，並可從相關遺物瞭解當時的貿易情形及生活用品等器物。

(三) 廣丙艦 (Kohei)

2010 年 6 月於將軍嶼壕曝淺礁發現。廣丙艦為清光緒年間由福州馬尾造船廠造艦，屬清廣東水師巡洋艦。1894 年甲午戰爭鴨綠江海戰失利，在威海衛投降，被編入日本艦隊，並曾參與日本接收臺、澎任務。日本臺灣總督府檔案記載 1895 年前往搜查隱匿澎湖群島的敗兵巨魁林廷程，觸礁沉沒，船上 160 人，除 37 人下落不明，餘皆獲救。在澎湖及日本廣島均立有紀念碑，可為清末時期歷史及戰爭事件之研究佐證。

(四) 山藤丸 (SantengMaru)

2010 年 5 月於六呎礁發現。為日本第二次世界大戰時期之運輸船，1942 年被美軍潛艇艦載魚雷擊中而沉沒。

另於本計畫調查執行期間，「將軍一號」雖經過調查、發掘，但尚未列冊追蹤（黃永川 1996、1997、1999）。以上經過列冊或尚未列冊之沉船均位於澎湖海域，均不在本計畫海域。

此外，根據文獻資料顯示（湯熙勇 2009），計畫位置附近海域曾紀錄多筆沉船紀錄，但由於文獻資料中關於沉船地點的描述過於簡略，無法明確瞭解該沉船地點與本計畫風場場址之關聯性。以下分別就 13 筆沉船資料(詳表 6.7-2)描述如下：

- (一) 明代 No.18：二林位於舊濁水溪下游地區，彰化平原西南部。康熙年間已有漢人入墾，至乾隆末年已成市街。至乾隆中葉均以三林港（今芳苑鄉永興村）為外港，因港口淤積及風沙為虐，至道光初期改以番仔挖（今芳苑鄉芳苑、芳榮、芳中、仁愛、信義等村）為外港。目前二林市街距海岸超過 1 公里。原始資料描述為：「...這夜，戎克船 Hollandia 號遇見那其他 4 艘海盜船，乃追趕其中一艘，一直追到二林前面，並使 2 艘最小的擱淺沉沒。」（江樹生譯註 2002《熱蘭遮城日誌（第二冊）》，頁 224）
- (二) 明代 No.36：此筆資料沉船地點描述為「濁水溪往上游方向」，由於記錄文字過於簡單，另從描述中可推估與計畫區域相對位置甚遠。另原始資料記載為「擱淺」，並未記錄有任何船隻沉沒。（江樹生譯註 2002《熱蘭遮城日誌（第二冊）》，頁 306-309）
- (三) 清代 No.12：沉船地點描述為「鹿仔港海面附近青崑身外海」，鹿仔港即為今之鹿港，位於調查區域北方約 8.5 公里處。
- (四) 清代 No.109：沉船地點描述為「彰化屬新打港」，湯氏報告記錄為彰化伸港地區，伸港鄉有新港一地，新港為今大同、什股、海尾、全興等村，西距台灣海峽 2.3 公里，新港地名因新建港口故名之。另「新盤港」，所指為光緒末年番仔挖岸外沙灘，因泥沙淤積甚大，岸外沙灘寬達 2 公里（今已寬達約 5 公里），巨型帆船停泊 1.9 公里處稱之。倘若文獻中之新打港即為「新盤港」，則此筆沉船資料與調查區域即有較密切關係。
- (五) 清代 No.110：沉船地點描述為「大哭(突)?溪擱淺」，大突位於今之溪湖鎮，舊濁水溪北岸，為昔日洪安雅族社域。距離調查區域 1 公里以上。
- (六) 清代 No.111：與（4）同。
- (七) 清代 No.112：與（4）同。
- (八) 清代 No.129：沉船地點描述為「彰化縣屬麥子寮外海」，即為麥寮外海，其位於濁水溪南側，距調查區域 1 公里以上。
- (九) 代 No.147：沉船地點描述為「漂流至彰化三林港大突頭地方」，應指今永興村外之海岸區域，三林港為昔日二林之外港，該區域位處舊濁水溪下游地區，受河水氾濫與改道甚大。距離調查區域 1 公里以上。
- (十) 清代 No.223：沉船地點描述為「鹿港（Lu-chiang/Lokiang）鎮附近淺灘」，鹿港距離計畫區域東北方約 8.5 公里。
- (十一) 清代 No.238：沉船地點描述為「王功礁附近」，王功昔稱「王宮」，位於調查區域西南邊約 4.5 公里處。
- (十二) 清代 No.309：沉船地點描述為「漂流至彰化外海」文字描述過於簡單空泛，無從判斷。
- (十三) 清代 No.336：沉船地點描述為「鹿港（Lokiang）附近擱淺」，鹿港距離調查區域東北方約 8.5 公里。

表 6.7-5 計畫地點周圍海域相關歷史沉船資料表

沈船年代	湯熙勇報告頁數/編號	沉船編號	國籍	船隻性質	載運貨物	載運人員	航線	沉船地點	沉沒時間	沉沒原因	損失/打撈	生存/死亡
明代	p.303 No.18			海盜船				二林附近	1643.12.23	戰爭		
明代	p.305/No.36			海盜船/戎克船				濁水溪往上游方向	1644.7.8~9	戰爭		海盜 25-30 人死亡，其餘逃走
清代	p.310 / No.12	臺灣水師協標左營定字十七號	清國	水師船		兵 18 人	安平—	鹿仔港海面附近青崑身外海		遭風衝汕	軍械沉失	全數獲救
清代	p.317/No.109	臺灣水師協標中營平字六號	清國	水師船/哨船		水兵 46 人	鹿仔港—北洋	彰化屬新打港外海	嘉慶 20 (1815) 年 6 月 26 日	遭風	軍械、藥鉛、鈴記和委牌等沉失	水兵 5 人失蹤
清代	p.317/No.110	臺灣水師協標中營平字十一號	清國	水師船/哨船		水兵 41 人	鹿仔港—北洋	大哭 (突?) 溪擱淺	嘉慶 20 (1815) 年 6 月 26 日	遭風		全數獲救
清代	p.317/No.111	臺灣水師協標中營方字二號	清國	水師船/哨船		水兵 34 人	鹿仔港—北洋	彰化屬新打港外海	嘉慶 20 (1815) 年 6 月 26 日	遭風	撈獲大砲 3 門	水兵 1 人死亡
清代	p.318/No.112	臺灣水師協標左營方字五號	清國	水師船/哨船		水兵 39 人	鹿仔港—北洋	彰化屬新打港外海	嘉慶 20 (1815) 年 6 月 26 日	遭風	軍械沉失	水兵 9 人失蹤
清代	p.319/No.129	廈門提標右營集字七號	清國	水師船/哨船			安平至鹿港	彰化縣屬麥子寮外海	道光 13 (1833) 年 10 月 23 日	遭風	軍械沉失	1 人失蹤
清代	p.320/No.147		朝鮮		馬匹	30 人	羅州長沙島至?	漂流至彰化三林港大突頭地方	雍正 7 (1729) 年 9 月 12 日	遭風		全數獲救，雍正 8 年 1 月 15 日送至廈門
清代	p.326/No.223	Bata (Beta) 號	英國	三桅帆船				臺灣西岸鹿港 (Lu-chiang/Lokiang) 鎮附近淺灘	光緒 10 (1884) 年 8 月初一日	觸礁	船隻遭原住民搶劫和破壞	船員由英國砲艇 Fly 號送往打狗
清代	p.331/No.283	畝傍號	日本	汽船	船員三次郎等 14 人			王公礁附近	光緒 12 (1886) 年	遭風		送返長崎
清代	p.333/No.309	天德丸	日本		船員三次郎等 14 人			漂流至臺灣彰化	嘉慶 15 (1810) 年 3 月			全數獲救，船員 14 人於 1811 年 1 月由乍浦送返長崎
清代	p.336/No.339	Nicolino	德國	斯庫納縱帆船 (schooner)				鹿港 (Lokiang) 附近擱淺	光緒 11 (1885) 年 7-8 月間			

除史籍記載之沈船外，台灣周圍海域尚存在一些具史前意義或考古價值的遺物（圖 6.7-6），但這些遺物資訊多來自於報章媒體之採訪，或其他非以考古學研究為目的的發現，不過，這類資料或訊息亦可提供本計畫重要之參考資料；相關資料（簡榮聰 1994）描述如下：

1. 雲林縣三條崙漁民吳文晉（78 歲）：在北港溪、虎尾溪、東石沿海常撈到古物，碗盤、碟、甕、壺皆有。此二溪流入海附近落差大，形成深坑，處處漩渦，漁民謂之「同交堀」、「深堀」。其深堀中必有古沈船不少，在此海域漁蝦也常撈到古陶瓷器物。
2. 雲林縣台子村漁民林木通先生描述（四十多歲）：舊金湖港萬善祠前，原是清代笨港外港，此處附近住家尚有榨糖用的石輪與輾布石，可見舊金湖港昔時繁榮景況，在此處附近雲嘉沿海一代也曾撈到古陶瓷器物。
3. 嘉義縣東石鄉吳文正、吳叔承父子：以前外傘頂洲常可撿到古錢幣及破損陶瓷器物等。現外傘頂洲已漸沒入水中，「同交堀」也較淺。距東石海岸一帶約 20-40 公尺外，自古即堆積許多蚶貝，形成蚶貝層。蝦類尤其「九蝦仔」喜歡棲息於此，在這一帶的古沉船器物，不易埋入沙土中，容易為網蝦的漁民拖入網中，但因器物長黏附於蚶貝層上，網一拖動，器物硬被拔離蚶貝層而斷裂破損。
4. 台灣省漁會理事陳茂三表示，早在二十幾年前就曾經在台南縣青山港外海撈獲古錢幣，這些錢幣夾帶大團泥沙出土，所屬年代自明萬曆到清康熙、道光，乃至日本明治、大正時代都有。而附近漁民亦曾撈得明、清的古甕、香爐或殘缺的陶瓷和牛角化石，因此他相信台海確實有沈船的存在。
5. 雲林縣四湖鄉廣溝村漁民黃連排老先生（訪問時已 87 歲）：在日據時期早就有漁民撈到文物，只不過沒有人去注意它，加上海撈陶瓷等常附有蚶貝，又欠光澤不起眼，漁民大多撈到後又拋回海中。
6. 雲林蚵寮人林德財老先生（二年前訪問時為 80 歲）：當其在二十年前，常在外傘頂洲與雲嘉沿海撈到陶瓷器物，只撈取網中魚蝦，古物又拋入海中。
7. 吳文正、吳叔承父子（嘉義縣東石鄉人）：民國七十六年曾撈到一只青綠色大碗（宋代龍泉青瓷？）直徑約有八吋以上，本來取回給鴿子孵蛋用，但因胎厚，認為不易破，經四五次故意敲打試驗，結果被敲破。現代骨董販仔所說的陶甕浮碇，我們還認為是海葬者的「骨灰罐」都不敢取回。
8. 雲林縣水林鄉陳老卻先生（現年 82 歲，骨董界老前輩，已退休）：他常深入雲嘉南漁村收購海撈器物。
9. 鹿場骨董商鄭先生（四湖鄉民德國小紀主任雅伯先生訪問鹿場鎮老先生所言）：向漁民收購海撈物種類繁多陶瓷。
10. 雲林縣虎尾鎮骨董商吳添貴先生：向漁民收購海撈物種類繁多浮碇、古砲、船碇都有。

11. 台灣省漁會理事陳茂三：漁民在安平、網仔寮、青山、布袋等地區出海拖網，經常遭遇類似船桅和其他不明物體戳破漁網，網上又黏附著船體慣有的瀝青油和拆卸下部分船體。
12. 1994 至 1996 年間，國立自然科學博物館邀請中國科學院古脊椎動物與古人類研究所的科技人員赴臺合作研究館藏中，撈自澎湖海溝近 500 件哺乳動物化石標本以及與其相關的古地理環境問題。為了進一步瞭解化石打撈海上作業及確認化石地點，國立自然科學博物館研究小組於 1995 年 5 月承租拖網船前往澎湖海溝。經過 2 天的作業，由衛星導航系統在北緯 23°16'至 23°23'，東經 119°55'至 119°56'範圍之內，撈獲了古菱齒象胸椎 1 件、德氏水牛頭骨 1 件、角幹 1 件及四不像鹿犄角 3 件。1998 年底，福建泉州石獅沿海漁民在北緯 23°23'~ 25°00'、東經 119°20'的海域內也撈出古菱齒象、熊、野馬、四不像鹿、水牛等 10 多種哺乳動物化石。在數千件標本中，研究人員找到了一件古人類肱骨化石、一件骨器及一件帶有人工刻痕的動物下顎骨。年代測定顯示這個動物群的時代大致在距今 40,000~10,000 年之間（資料引自國立自然科學博物館，檢索日期 20171005）。
13. 台南安平南方一帶的鯤鯨沙土中，口徑 4 公分，前膛滑膛，青銅質地，火炮剖面亦呈八角形（陸泰龍 2009）。
14. 澎湖烈嶼北方海域曾發現一艘木質沉船與三門古砲（中央日報 1984.1.12）。
15. 雲林湖口鄉台子村漁民於台子港外撈獲一青花鳳鳥瓷碗（中國時報 1999.10.13）。
16. 外傘頂洲南方一海涇，水深 72-75 公尺處曾有漁民撈獲一長約三公尺的疑似動物骨骼（中央日報 1996.2.17）。

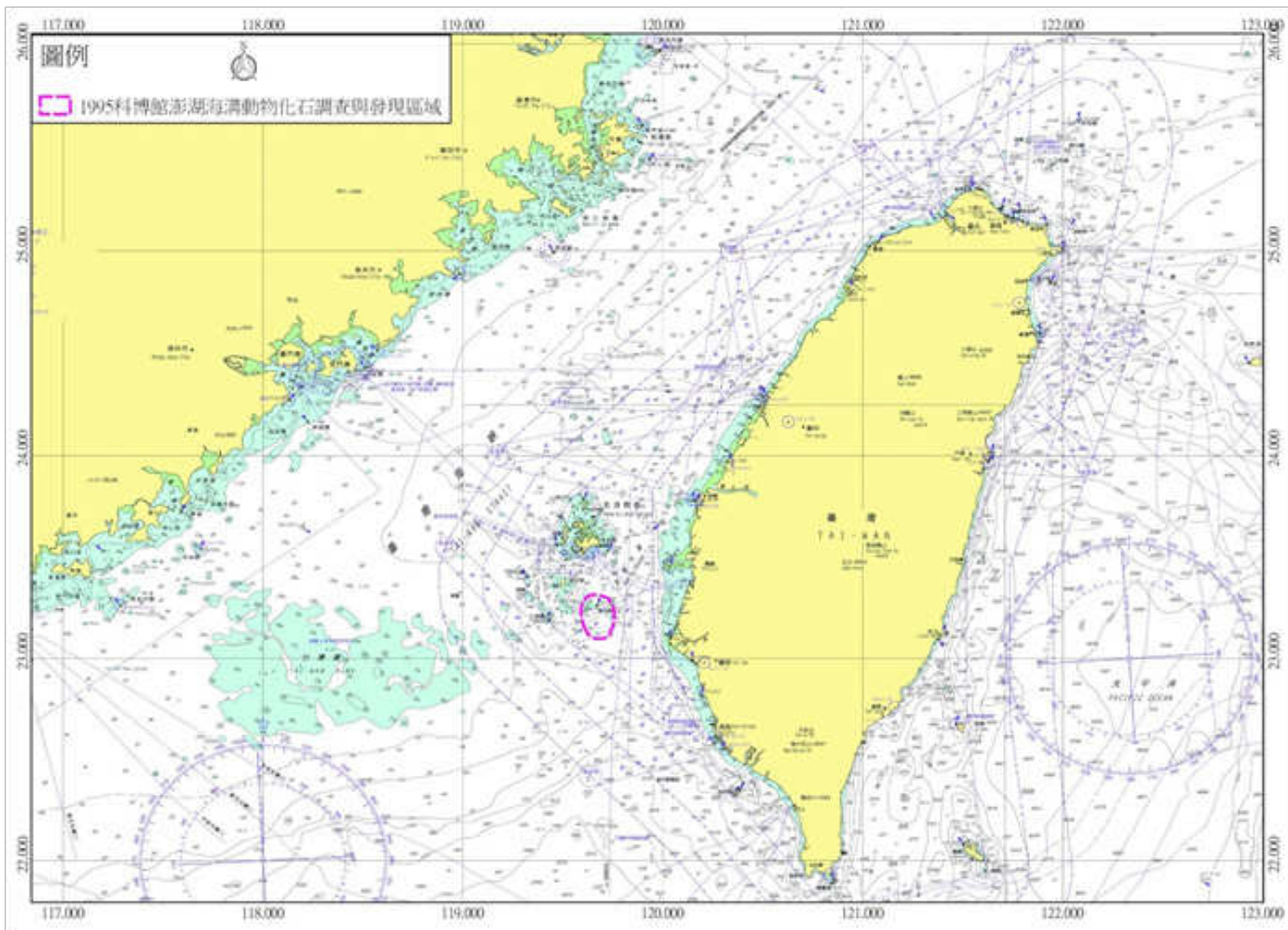


圖6.7-7 海撈動物化石位置圖

六、調查結果

(一) 陸域調查結果

本計畫第一次陸域調查於 105 年 10 月 9 日進行調查，調查範圍包括海纜上岸點及陸纜沿線及周圍地區。本案可能的海纜上岸點共有三處：自北而南分別位於彰濱西二路最西端海堤處與崙尾區西北角、吉安西路轉角處，以及崙尾區西南角。此三處上岸點接緊鄰海堤，堤外堆置大量消波塊，地貌以道路、尚未開發建設的閒置空地為主，地表除既有道路外，多為覆蓋石塊或雜草的海埔新生地，調查時未發現任何考古遺物。陸纜與海纜相互搭配，因此亦分為三段路線，最北者連接海纜後，向東偏南沿工業區內道路連接彰濱西二路、彰濱東五路至慶安路止，中段者則沿崙尾區北側安西路向東，經慶安南一路至慶安路止。最南邊陸纜連接崙尾區西南側上岸海纜後，沿海堤西側的安西路向東北與中段陸纜相接。陸纜位置及鄰近區域，係位於彰濱工業區內，陸纜沿線除既有道路與廠房建築外，多為閒置空地，地表多為石塊或植被覆蓋。調查時並未發現任何考古遺物。

本計畫第二次陸域補充調查於 106 年 10 月 24 日進行，沿變更後陸纜與陸上設施周圍 500m 區域進行調查。纜線預計分為兩處上岸點，皆位於彰濱工業區崙尾區西側海堤，上岸後預計沿海堤鋪設陸纜，並往東南分別鋪設 150 公尺與 300 公尺的纜線，銜接升降壓站與彰工變電所，升降壓站預定區域長約 250 公尺、寬約 160 公尺，面積約 4 萬平方公尺。調查當時於兩處上岸點之間，見一擱淺鐵殼船的拆船工程，海堤道路旁亦堆放許多船板、機械等卸船構件。調查區域位處彰濱工業區，為過去填海造地而成，目前陸上已矗立多座風機運轉，區域內地貌大致平坦，目前除風機、電塔等設施外，多為荒地，地表覆滿雜草、灌木叢、防風林等濱海植被，裸露的地表則遍布砂土與填地所用大小礫石及現代回填物，區域內多處路面也因地基下陷而呈現凹坑或低窪的情形。

路基以海堤與堤邊道路較高，堤邊道路東側以排水溝與工業區主要土地區塊做分隔，工業區地表與海堤之間的路面高差約 1-2 公尺，觀察排水溝旁與道路旁的土堤，可明顯看出此處為現代回填土構成之地層，不見任何具有歷史或考古特徵之遺留，考量當地地理環境的形成過程，並綜合現場調查的結果，判斷此處發現考古遺留的可能性較低。同時，在調查區域內，因工業區用地與當地居民主要活動區域相距甚遠，此處平時僅見工程維護單位與少數釣客進出，於調查區域亦無發現任何祠廟或其他疑似文化資產。

整體而言，本計畫陸上纜線與陸上設施預定區塊周圍地區，為過去填海造地而成的回填土層，地形大致平坦，調查區域內多為荒地並覆蓋濱海植被，地表為沙土與大小礫石等現代回填物構成，於調查途中不見具有歷史或考古價值之遺留或疑似文化資產。

(二) 水下探測資料研析

本籌備處依「水下文化資產保存法」之「水域開發利用前水下文化資產調查及處理辦法」在風場範圍內進行了包括側掃聲納調查、高密度水深調查、磁力調查及底層剖面調查等水下文化資產調查工作，並已依文化部「水下文化資產保存法」及「水域開發前水下文化資產調查及處理辦法」等法規提送「水下文化資產調查報告」供文化部審查，並於 105 年 12 月 28 日通過文化部審議。

調查結果顯示於本計畫調查海域內主要海床型態為沙丘，且該種特徵占全區

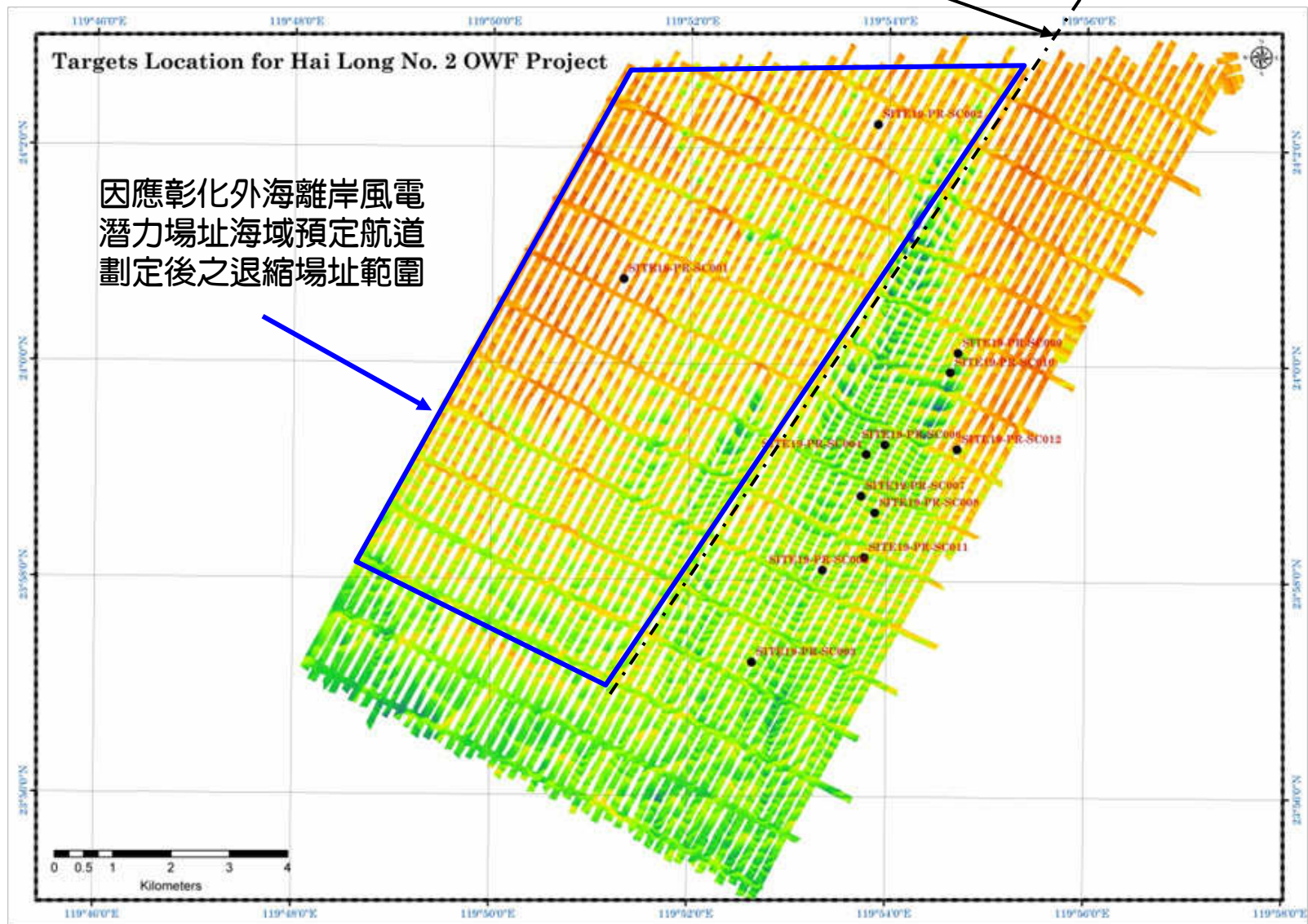
超過 60%以上的區域，海床面上側掃聲納雖有探測到 12 個疑似目標物(表 6.7-6 及圖 6.7-6)，但目前初步的研判均非歷史紀錄所列疑似沉船分佈的特徵點。另透過磁力探測與地層剖面調查結果分析也無發現有掩埋的古沈船及文物特徵訊號。因此，以目前現有史料研究及現調資料綜合研判，本計畫風場範圍內應無古沉船分佈。為了解疑似目標物細節，未來本計畫將遵照文化部水下文化資產審議會之審查決議，於籌設許可取得前，另提調查計畫，針對這些目標物進行細部調查，調查計畫提送文化部同意後，據以執行。並於完成調查後，復提具細部調查報告送文化部審查。由文化部就其所司專業進行相關審查及為必要要求。

本籌備處已於民國 106 年 6 月 29 日向文化部提送「水下文化資產調查計畫書」，並歷經民國 106 年 7 月 6 日、8 月 3 日、9 月 11 日三次專案小組會議，並於民國 106 年 9 月 29 日通過文化部審議。於民國 106 年 11 月 10 日提送水下文化資產調查計畫書(最終版)供文化部文資局備查。本計畫水下文化資產調查計畫書(最終版)內容詳附錄八所示。

表 6.7-6 本場址水下探測聲納目標物結果

樣品編號	經緯度 (WGS84)	經緯度 (TWD97)	水深 (公尺)	目標物大小 (公尺)	說明
SITE19-PR-SC001	24° 0.784' N 119° 51.329'E	133562.2 E 2656944.1 N	41	6 x 4 x nmh	碎片
SITE19-PR-SC002	24° 2.230' N 119° 53.888'E	137921.3 E 2659578.3 N	40	6 x 3 x < 2	可能的巨石
SITE19-PR-SC003	23° 57.242' N 119° 52.647'E	135745.1 E 2650386.2 N	51	5 x 4 x nmh	碎片
SITE19-PR-SC004	23° 59.173' N 119° 53.789'E	137709.0 E 2653937.0 N	52	6 x 4 x nmh	碎片
SITE19-PR-SC005	23° 58.099' N 119° 53.356'E	136959.1 E 2651959.0 N	49	9 x 4 x nmh	未知對象
SITE19-PR-SC006	23° 59.263' N 119° 53.978'E	138031.5 E 2654099.7 N	50	5 x 2 x nmh	碎片
SITE19-PR-SC007	23° 58.787' N 119° 53.739'E	137619.8 E 2653223.6 N	52	10 x 4 x nmh	未知對象
SITE19-PR-SC008	23° 58.632' N 119° 53.880'E	137855.6 E 2652936.4 N	52	5 x 2 x nmh	碎片
SITE19-PR-SC009	24° 0.116' N 119° 54.710'E	139284.7 E 2655665.2 N	50	8 x 4 x nmh	未知對象
SITE19-PR-SC010	23° 59.935' N 119° 54.631'E	139149.4 E 2655332.0 N	54	6 x 4 x nmh	碎片
SITE19-PR-SC011	23° 58.217' N 119° 53.776'E	137673.8 E 2652170.9 N	51	8 x 5 x nmh	未知對象
SITE19-PR-SC012	23° 59.222' N 119° 54.707'E	139266.9 E 2654015.4 N	47	16 x 9 x nmh	未知對象

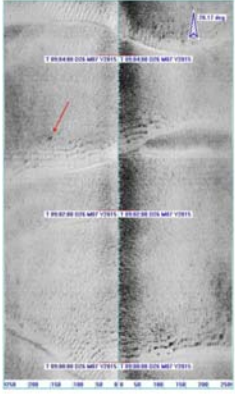

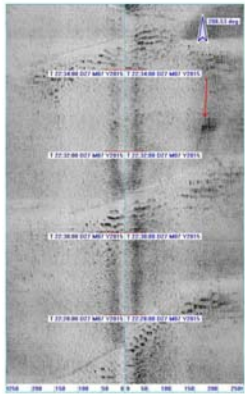
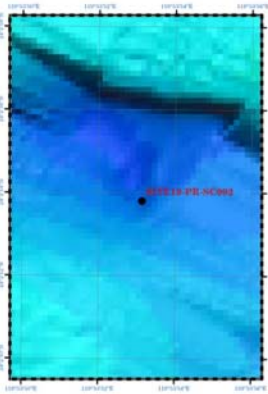
彰化外海離岸風電潛力場址海域預定航道



因應彰化外海離岸風電
潛力場址海域預定航道
劃定後之退縮場址範圍

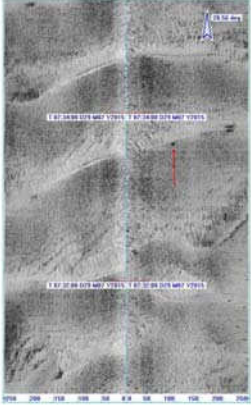

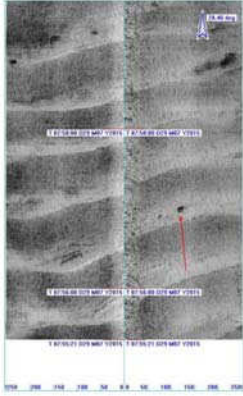
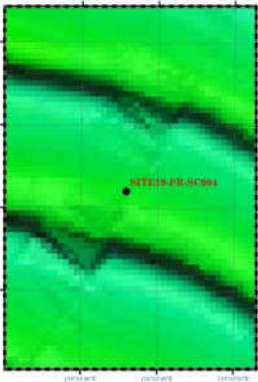
圖6.7-8 計畫調查區域疑似目標物位置圖

表 6.7-7 各項儀器成果分析比對表(1/6)

Contact Number	Latitude Longitude	Easting Northing	Water Depth (m)	Dimensions (m)	Description
SITE19-PR-SC001 SITE19-PR-N38	24° 0.784' N 119° 51.329' E	133562.2 E 2656944.1 N	41	6 x 4 x nmh	Possible Debris
SSS		MBES			
					
Contact Number	Latitude Longitude	Easting Northing	Water Depth (m)	Dimensions (m)	Description
SITE19-PR-SC002 SITE19-PR-N25	24° 2.230' N 119° 53.888' E	137921.3 E 2659578.3 N	40	6 x 3 x < 2	Possible Boulder
SSS		MBES			
					

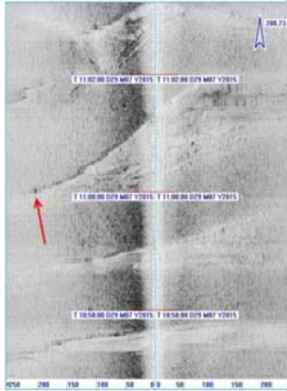
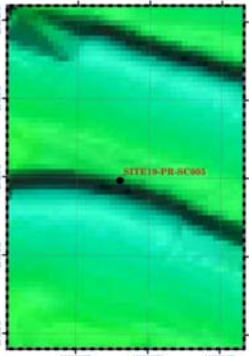
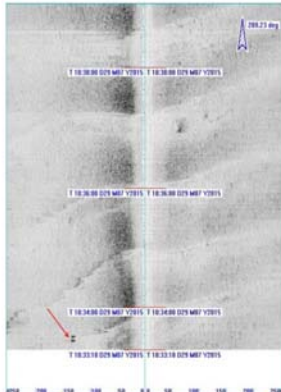

資料來源：海龍二號離岸風力發電計畫水下文化資產調查報告，民國 106 年 1 月。

表 6.7-7 各項儀器成果分析比對表(2/6)

Contact Number	Latitude Longitude	Easting Northing	Water Depth (m)	Dimensions (m)	Description
SITE19-PR-SC003 SITE19-PR-N12	23° 57.242' N 119° 52.647' E	135745.1 E 2650386.2 N	51	5 x 4 x nmh	Possible Debris
SSS		MBES			
					
Contact Number	Latitude Longitude	Easting Northing	Water Depth (m)	Dimensions (m)	Description
SITE19-PR-SC004 SITE19-PR-N12	23° 59.173' N 119° 53.789' E	137709.0 E 2653937.0 N	52	6 x 4 x nmh	Possible Debris
SSS		MBES			
					

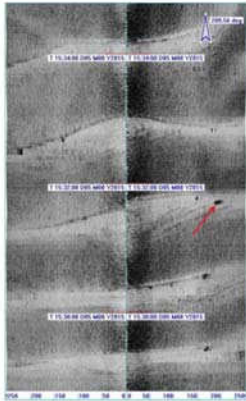

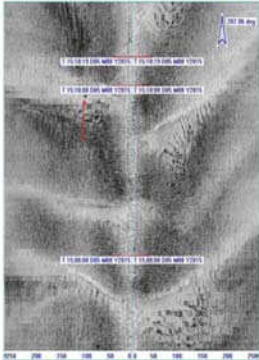

資料來源：海龍二號離岸風力發電計畫水下文化資產調查報告，民國 106 年 1 月。

表 6.7-7 各項儀器成果分析比對表(3/6)

Contact Number	Latitude Longitude	Easting Northing	Water Depth (m)	Dimensions (m)	Description
SITE19-PR-SC005 SITE19-PR-N11	23° 58.099' N 119° 53.356' E	136959.1 E 2651959.0 N	49	9 x 4 x nmh	Unknown Object
SSS		MBES			
					
Contact Number	Latitude Longitude	Easting Northing	Water Depth (m)	Dimensions (m)	Description
SITE19-PR-SC006 SITE19-PR-N11	23° 59.263' N 119° 53.978' E	138031.5 E 2654099.7 N	50	5 x 2 x nmh	Possible Debris
SSS		MBES			
					

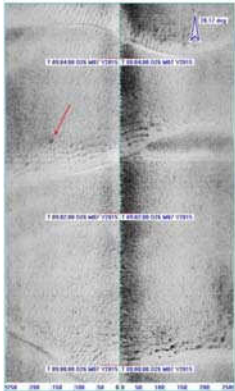

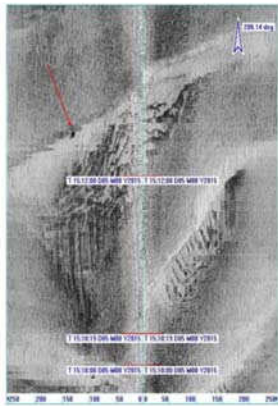

資料來源：海龍二號離岸風力發電計畫水下文化資產調查報告，民國 106 年 1 月。

表 6.7-7 各項儀器成果分析比對表(4/6)

Contact Number	Latitude Longitude	Easting Northing	Water Depth (m)	Dimensions (m)	Description
SITE19-PR-SC007 SITE19-PR-N11	23° 58.787' N 119° 53.739' E	137619.8 E 2653223.6 N	52	10 x 4 x nmh	Unknown Object
SSS		MBES			
					
Contact Number	Latitude Longitude	Easting Northing	Water Depth (m)	Dimensions (m)	Description
SITE19-PR-SC008 SITE19-PR-N09	23° 58.632' N 119° 53.880' E	137855.6 E 2652936.4 N	52	5 x 2 x nmh	Possible Debris
SSS		MBES			
					

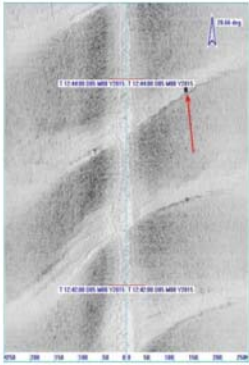
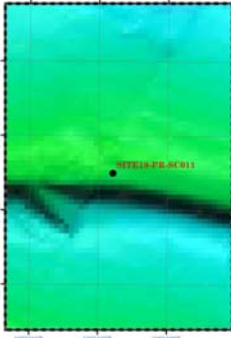
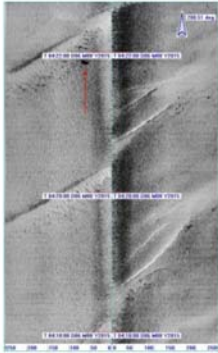

資料來源：海龍二號離岸風力發電計畫水下文化資產調查報告，民國 106 年 1 月。

表 6.7-7 各項儀器成果分析比對表(5/6)

Contact Number	Latitude Longitude	Easting Northing	Water Depth (m)	Dimensions (m)	Description
SITE19-PR-SC009 SITE19-PR-N09	24° 0.116' N 119° 54.710' E	139284.7 E 2655665.2 N	50	8 x 4 x nmh	Unknown Object
SSS		MBES			
					
Contact Number	Latitude Longitude	Easting Northing	Water Depth (m)	Dimensions (m)	Description
SITE19-PR-SC010 SITE19-PR-N09	23° 59.935' N 119° 54.631' E	139149.4 E 2655332.0 N	54	6 x 4 x nmh	Possible Debris
SSS		MBES			
					

資料來源：海龍二號離岸風力發電計畫水下文化資產調查報告，民國 106 年 1 月。

表 6.7-7 各項儀器成果分析比對表(6/6)

Contact Number	Latitude Longitude	Easting Northing	Water Depth (m)	Dimensions (m)	Description
SITE19-PR-SC011 SITE19-PR-N08	23° 58.217' N 119° 53.776' E	137673.8 E 2652170.9 N	51	8 x 5 x nmh	Unknown Object
SSS		MBES			
					
Contact Number	Latitude Longitude	Easting Northing	Water Depth (m)	Dimensions (m)	Description
SITE19-PR-SC012 SITE19-PR-N06	23° 59.222' N 119° 54.707' E	139266.9 E 2654015.4 N	47	16 x 9 x nmh	Unknown Object
SSS		MBES			
					

資料來源：海龍二號離岸風力發電計畫水下文化資產調查報告，民國 106 年 1 月。

附表七 環境品質現況調查明細表

類 別	調 查 項 目	章 節	頁 數	未調查之原因(應敘明理由)	
物 理 及 化 學 類	氣 象	<input checked="" type="checkbox"/> 1.區域氣候	6.2.1	6-25	
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.地面	6.2.1	6-25		
	<input checked="" type="checkbox"/> 氣溫	6.2.1	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 風向	6.2.1	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 風速	6.2.1	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 相對濕度	6.2.1	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 降水量	6.2.1	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 降水日數	6.2.1	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 最大降雨強度及其發生時間	6.2.1	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 日照時間	6.2.1	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 蒸發量	6.2.1	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 氣壓	6.2.1	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 颱風	6.2.1	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 雲量	6.2.1	6-26		
	<input checked="" type="checkbox"/> 日射量	6.2.1	6-26		
<input checked="" type="checkbox"/> 全天空輻射量	6.2.1	6-26			
物 理 及 化 學 類	空 氣 品 質	<input checked="" type="checkbox"/> 1.空氣品質	6.2.3	6-48	<p>本開發計畫屬風力發電開發計畫，不產生碳氫化合物及揮發性有機物</p> <p>本開發計畫屬風力發電開發計畫，不產生氯化氫、氟化氫、石綿、重金屬及戴奧辛。</p> <p>計畫區附近無固定及移動污染源</p>
		<input checked="" type="checkbox"/> 粒狀污染物(TSP、PM ₁₀ 、PM _{2.5})	6.2.3	6-54	
		<input checked="" type="checkbox"/> NO _x (NO、NO ₂)	6.2.3	6-54	
		<input checked="" type="checkbox"/> SO ₂	6.2.3	6-54	
		<input checked="" type="checkbox"/> CO	6.2.3	6-54	
		<input checked="" type="checkbox"/> O ₃	6.2.3	6-54	
		<input checked="" type="checkbox"/> Pb	6.2.3	6-54	
		<input checked="" type="checkbox"/> 落塵量	6.2.3	6-54	
		<input type="checkbox"/> 碳氫化合物			
		<input type="checkbox"/> 揮發性有機物			
<input type="checkbox"/> 氯化氫					
<input type="checkbox"/> 氟化氫					
<input type="checkbox"/> 石綿					
<input type="checkbox"/> 重金屬					
<input type="checkbox"/> 戴奧辛					
<input type="checkbox"/> 2.現有污染源(包括固定及移動污染源)					
<input checked="" type="checkbox"/> 3.相關法規	6.2.3	6-48			
噪 音 與 振 動	<input checked="" type="checkbox"/> 1.噪音管制區類別	6.2.4	6-62		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.噪音及振動源	6.2.4	6-62		
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.敏感受體	6.2.4	6-62		
	<input checked="" type="checkbox"/> 4.背景噪音及振動位準	6.2.4	6-62		
惡 臭	<input type="checkbox"/> 惡臭濃度：氨、硫化氫、硫化甲基、硫醇類、由基胺或其他			本開發計畫屬風力發電開發計畫，不產生惡臭。	
	<input type="checkbox"/> 居民反應				

附表七 環境品質現況調查明細表(續 1)

類別	調查項目	章節	頁數	未調查之原因(應敘明理由)
物理及化學	<input checked="" type="checkbox"/> 1.河川	6.2.5	6-72	本開發計畫屬離岸風力發電開發計畫，無產生放流水，不影響本開發計畫附近之烏溪與舊濁水溪，對河川水文無影響。因此本計畫蒐集台灣水文年報資料，未進行河川流量、流速、水位、河川輸砂量、泥沙來源、感潮界線、潮位補充調查。 非位於水庫集水區、蓄水範圍或興建中水庫計畫區內。
	<input checked="" type="checkbox"/> 水質	6.2.5	6-72	
	<input checked="" type="checkbox"/> 水溫	6.2.5	6-77	
	<input checked="" type="checkbox"/> 氫離子濃度指數	6.2.5	6-77	
	<input checked="" type="checkbox"/> 溶氧量	6.2.5	6-77	
	<input checked="" type="checkbox"/> 氨氮	6.2.5	6-77	
	<input checked="" type="checkbox"/> 生化需氧量	6.2.5	6-77	
	<input checked="" type="checkbox"/> 懸浮固體	6.2.5	6-77	
	<input checked="" type="checkbox"/> 比導電度	6.2.5	6-77	
	<input checked="" type="checkbox"/> 硝酸鹽氮	6.2.5	6-77	
	<input checked="" type="checkbox"/> 總磷	6.2.5	6-77	
	<input checked="" type="checkbox"/> 大腸桿菌群	6.2.5	6-77	
	<input checked="" type="checkbox"/> 水文			
	<input checked="" type="checkbox"/> 集水區範圍特性	6.2.5	6-72	
	<input checked="" type="checkbox"/> 地文因子	6.2.5	6-72	
	<input checked="" type="checkbox"/> 流域逕流體積	6.2.5	6-72	
	<input checked="" type="checkbox"/> 流量			
	<input checked="" type="checkbox"/> 流速			
	<input checked="" type="checkbox"/> 水位			
	<input checked="" type="checkbox"/> 河川輸砂量			
<input checked="" type="checkbox"/> 泥砂來源				
<input checked="" type="checkbox"/> 感潮界限				
<input checked="" type="checkbox"/> 潮位				
<input checked="" type="checkbox"/> 水庫放水狀況				
	<input checked="" type="checkbox"/> 地面水體分類	6.2.5	6-72	
	<input checked="" type="checkbox"/> 水體利用	6.2.5	6-72	
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.水庫、湖泊			
	<input checked="" type="checkbox"/> 水質			
	<input checked="" type="checkbox"/> 水理			
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.海域	6.2.2	6-33	
	<input checked="" type="checkbox"/> 水質	6.2.2	6-33	
	<input checked="" type="checkbox"/> 水溫	6.2.2	6-36	
	<input checked="" type="checkbox"/> 氫離子濃度指數	6.2.2	6-36	
	<input checked="" type="checkbox"/> 溶氧量	6.2.2	6-36	
	<input checked="" type="checkbox"/> 生化需氧量	6.2.2	6-36	
	<input checked="" type="checkbox"/> 大腸桿菌群	6.2.2	6-36	

附表七 環境品質現況調查明細表(續 2)

類別	調查項目	章節	頁數	未調查之原因(應敘明理由)
	<input checked="" type="checkbox"/> 鹽度	6.2.2	6-36	
	<input checked="" type="checkbox"/> 透明度	6.2.2	6-36	
	<input checked="" type="checkbox"/> 油脂	6.2.2	6-36	
	<input checked="" type="checkbox"/> 重金屬	6.2.2	6-36	
	<input checked="" type="checkbox"/> 海象及水文	6.2.2	6-29	
	<input checked="" type="checkbox"/> 潮汐	6.2.2	6-29	
	<input checked="" type="checkbox"/> 潮位	6.2.2	6-29	
	<input checked="" type="checkbox"/> 潮流	6.2.2	6-31	
	<input checked="" type="checkbox"/> 波浪	6.2.2	6-30	
	<input checked="" type="checkbox"/> 底質重金屬	6.2.2	6-44	
	<input checked="" type="checkbox"/> 4.地下水	6.2.5	6-74	本開發計畫屬離岸風力發電開發計畫，對地下水水質無影響。因此本計畫未進行地下補充調查，而蒐集環保署測站資料(無懸浮固體、大腸桿菌群密度及總菌落數等調查項目)。
	<input checked="" type="checkbox"/> 水質	6.2.5	6-74	
	<input checked="" type="checkbox"/> 水溫	6.2.5	6-79	
	<input checked="" type="checkbox"/> 氫離子濃度指數	6.2.5	6-79	
	<input checked="" type="checkbox"/> 生化需氧量(或總有機碳)	6.2.5	6-79	
	<input checked="" type="checkbox"/> 硫酸鹽	6.2.5	6-79	
	<input checked="" type="checkbox"/> 硝酸鹽	6.2.5	6-79	
	<input checked="" type="checkbox"/> 氨氮	6.2.5	6-79	
	<input checked="" type="checkbox"/> 比導電度	6.2.5	6-79	
	<input checked="" type="checkbox"/> 鐵	6.2.5	6-79	
	<input checked="" type="checkbox"/> 錳	6.2.5	6-79	
	<input checked="" type="checkbox"/> 氯鹽	6.2.5	6-79	
	<input type="checkbox"/> 懸浮固體			
	<input type="checkbox"/> 大腸桿菌群密度			
<input type="checkbox"/> 總菌落數				
土壤	<input checked="" type="checkbox"/> 表土、裏土	6.2.6	6-80	
	<input checked="" type="checkbox"/> pH 值	6.2.6	6-80	
	<input checked="" type="checkbox"/> 銅、汞、鉛、鋅、砷、鎘、鎳、鉻	6.2.6	6-80	
地質及地形	<input checked="" type="checkbox"/> 1.地形區分、分類	6.2.7	6-83	本區域無特殊地形
	<input type="checkbox"/> 2.特殊地形			
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.地表地質及土壤分布	6.2.7	6-83	本區域無特殊地質
	<input type="checkbox"/> 4.特殊地質			
	<input checked="" type="checkbox"/> 5.地震及斷層	6.2.7	6-115	場址非位於集水區崩塌地。
	<input checked="" type="checkbox"/> 6.地質災害	6.2.7	6-115	
	<input type="checkbox"/> 7.集水區崩塌地及土地利用			

附表七 環境品質現況調查明細表(續 3)

類別	調查項目	章節	頁數	未調查之原因(應敘明理由)	
物理及化學類	廢棄物	<input checked="" type="checkbox"/> 1.既有廢棄物調查	6.2.8	6-121	
		<input checked="" type="checkbox"/> 種類	6.2.8	6-121	
		<input checked="" type="checkbox"/> 性質	6.2.8	6-121	
		<input checked="" type="checkbox"/> 來源	6.2.8	6-121	
		<input checked="" type="checkbox"/> 物理形態	6.2.8	6-121	
		<input checked="" type="checkbox"/> 數量	6.2.8	6-121	
		<input checked="" type="checkbox"/> 貯存、清除、處理方式	6.2.8	6-121	
		<input checked="" type="checkbox"/> 2.既有棄土場、廢棄物處理及處置設施調查	6.2.8	6-123	
		<input checked="" type="checkbox"/> 設計容量	6.2.8	6-123	
		<input checked="" type="checkbox"/> 目前使用量	6.2.8	6-123	
<input checked="" type="checkbox"/> 可擴充之容量	6.2.8	6-123			
電波干擾	<input checked="" type="checkbox"/> 1.現有電視收視畫面狀況	6.2.9	6-124	本計畫為風力發電開發計畫，未涉及拆除建築物或其他構造物，對電波無干擾。	
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.地形狀況及土地起伏				
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.建築物或其他構造物材質調查				
	<input checked="" type="checkbox"/> 4.電磁場監測				
生態	<input checked="" type="checkbox"/> 1.陸域生態	6.3.1	6-127	本計畫設置離岸風力發電機組，對陸面水域生態無影響	
	<input checked="" type="checkbox"/> 動物(含陸域鳥類生態)	6.3.1	6-142		
	<input checked="" type="checkbox"/> 植物	6.3.1	6-135		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.水域生態				
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.海域生態	6.3.2	6-148		
	<input checked="" type="checkbox"/> 漁業生物資源	6.3.3	6-174		
	<input checked="" type="checkbox"/> 潮間帶生態	6.3.2	6-169		
<input checked="" type="checkbox"/> 4.海域鳥類生態	6.3.5	6-246			
<input checked="" type="checkbox"/> 5.特殊生態系(鯨豚)	6.3.6	6-283			
景觀及遊憩	<input checked="" type="checkbox"/> 1.地形景觀	6.4.1	6-290		
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.地理景觀	6.4.1	6-290		
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.自然現象景觀	6.4.1	6-290		
	<input checked="" type="checkbox"/> 4.生態景觀	6.4.1	6-292		
	<input checked="" type="checkbox"/> 5.人文景觀	6.4.1	6-292		
	<input checked="" type="checkbox"/> 6.視覺景觀	6.4.1	6-292		
	<input checked="" type="checkbox"/> 7.遊憩現況分析	6.4.2	6-295		
	<input checked="" type="checkbox"/> 8.現有觀景點	6.4	6-289		
社會經濟	<input checked="" type="checkbox"/> 1.現有產業結構及人數、農漁業現況	6.5.2	6-301	本計畫位於海域區，區域內水域之利用情形詳 6.3.3 節漁業經濟所示。另本開發計畫未涉及地面水體流域的利用，故無需調查地面水體流域之利用情形。 本計畫並未涉及徵收、拆遷行為。 本計畫並未涉實施或擬定中之都市(區域)計畫。	
	<input checked="" type="checkbox"/> 2.區域內及土地利用情形(包括流域、水域)	6.3.3 6.5.3	6-194 6-305		
	<input checked="" type="checkbox"/> 3.徵收、拆遷之土地、地上物及受影響人口				
	<input checked="" type="checkbox"/> 4.實施或擬定中之都市(區域)計畫				
	<input checked="" type="checkbox"/> 5.公共設施	6.5.4	6-306		
	<input checked="" type="checkbox"/> 6.居民關切事項	6.5.5	6-307		

附表七 環境品質現況調查明細表(續 4)

類 別	調 查 項 目	章 節	頁 數	未調查之原因(應敘明理由)
社會 經濟	<input checked="" type="checkbox"/> 7.水權及水利設施 <input checked="" type="checkbox"/> 8.社區及居住環境			本計畫並未涉及水權及水利設施 本計畫風場範圍位於海域，陸纜及陸上設施位於彰濱工業區內，不涉及社區及居住環境。
交 通	<input checked="" type="checkbox"/> 道路服務水準	6.6	6-326	本計畫並未涉及停車場設施
	<input checked="" type="checkbox"/> 停車場設施 <input checked="" type="checkbox"/> 道路現況說明	6.6	6-323	
文 化	<input checked="" type="checkbox"/> 古蹟、遺址、古物、民俗及有關文物、特殊建築物(含歷史性、紀念性建築物)、紀念物、其他具有保存價值建築物暨其周邊景物	6.7	6-355	
	<input checked="" type="checkbox"/> 水下文化資產	6.7	6-355	
環境 衛生	<input checked="" type="checkbox"/> 病媒生物、蚊、蠅、蟑螂、老鼠及其他騷擾性危害性生物。			本開發計畫屬風力發電開發計畫，與病媒生物及騷擾性危害性生物關連性低。

第 七 章
預測開發行為
可能引起之環境影響

第七章 預測開發行為可能引起之環境影響

風力發電屬於綠色能源，近年來由於環保意識之高漲及乾淨能源之要求，頗受歐美先進國家重視與推廣。風力發電方式不會產生廢水、廢棄物及空氣污染等問題，但其運轉可能會有噪音、通訊雷達、景觀美質、生態及安全顧慮等之問題。本計畫在場址選擇先期規劃階段即審慎考慮將不利之影響降至最低。施工階段之主要課題包括地形地質、水文水質、空氣品質、噪音振動（水下噪音）、廢棄物、剩餘土石方、溫室氣體、生態環境（陸域生態、海域生態、鯨豚、鳥類及漁業資源）、景觀美質、文化資源及交通運輸等項目，運轉階段則包括低頻噪音、電磁場、海象與風機結構物互制及海岸地形變遷影響、通訊視訊干擾、景觀美質、生態（鯨豚、鳥類及漁業資源）、社會經濟及安全等層面。

本計畫風場目前規劃之機組佈置方案預計採用 6~9.5MW，最多風機機組數量為 63 部(採用 6MW 機組)，而最大裝置容量為 532MW (採用 9.5MW 機組)，如未來技術提升也可能採用單機容量更大的機組，本計畫已採用最保守之評估結果評定其影響程度，各環境因子評估所需參數說明如表 7-1 所示。

表 7-1 各項環境因子評估模擬情境

項目		評估模擬情境
地形及地質	海 域 地 形	模擬以最大風機數量之情境下，採用 POM 潮位模式結合 FEM 潮流模式推算侵襲台灣歷史颱風之最大暴潮偏差，颱風風場採用修正之袁金渦動模式(RVM)進行模型颱風之風場模擬，以分析計畫區鄰近海岸地形變化趨勢。
	海 域 地 質	依「建築物耐震設計規範及解說」及相關國際規範(如 API 或 ISO)推算計畫場址之地震危害，進行耐震分析。
	淘 刷 影 響	淘刷以套筒式基礎為模擬情境，且以全域模擬方式分析所有風機基礎共同作用群聚效應影響
水文及水質	地 表 水	1.地表逕流量：以降壓站用地面積計算，現況主要為草生地 2.污水水量及水質：以施工期間最大尖峰時期所需人員計算。
	海 域 水 質	以海底電纜埋設工程中影響最大之高壓沖水埋設工法進行模擬。
空 氣 品 質		假設降壓站工程及陸纜工程同時施工，且各工區以同時間最大施工機具數量評估。
噪 音 振 動	環 境 噪 音 振 動	1.施工期間：假設降壓站工程及陸纜工程同時施工，且各工區以同時間最大施工機具數量評估。 2.營運期間：以最多風機數量方案同時運轉之情境進行評估。
	水 下 噪 音	1.施工期間：以套筒式(Jacket)基礎施工進行模擬。 2.營運期間：模擬 125Hz 之音傳結果
電 磁 場		針對陸纜可能路徑以最大發電量評估電磁場影響
廢 棄 物		以施工期間最大尖峰時期所需人員計算
陸 域 生 態		依規劃之纜線路線及降壓站進行調查，並依調查結果進行評估
海 域 生 態 (含 魚 類 、 鯨 豚 、 鳥 類 等)		以最多風機數量方案進行規劃及調查，並依結果及水下噪音和海域水質模擬等相關結果進行評估
景 觀 美 質		以最多風機數量方案進行模擬分析
遊 憩 環 境		選擇周邊鄰近之環境敏感或較具有代表性之遊憩據點進行評估
交 通 環 境		分別依施工期間及營運期間可能衍生之交通量進行評估
文 化 資 源		依風場範圍及陸纜可能路線進行調查，並依調查結果進行評估

7.1 物化環境

7.1.1 地形及地質

一、地形

(一) 陸域地形

1. 施工階段

本計畫陸域工程部分僅有陸域輸電系統工程（包括海陸纜連接站、陸域地下電纜及陸上降壓站），皆位於彰化縣彰濱工業區內，地形平坦。在施工期間陸上降壓站及地下電纜基礎工程將造成基地地形局部變化，包括基礎整地及既有道路開挖埋設箱涵等，但地形之變化不大，對周遭環境之地形地貌影響輕微。

2. 營運階段

本計畫風機均位於彰化海域範圍，陸上建築物陸上降壓站。風力發電機組開始營運後，陸域電纜皆採用地下管涵型式埋設，綜合而言本計畫營運後地形本身並無巨大改變；因此本計畫陸域設施營運對本計畫基地及附近地形應無影響。

(二) 本計畫風場海域地形

1. 離岸風場波流場模擬

為求得彰化離岸風場之設計潮位，本計畫利用 POM 潮位模式結合 FEM 潮流模式之暴潮推算模式計算侵襲台灣歷史颱風之最大暴潮偏差。颱風風場採用修正之袁金渦動模式(Rankine-Vortex Model, RVM)進行模型颱風之風場模擬。

根據 CEM(Coastal Engineering Manual, 2003)之建議，長期波浪和潮位極值適合之累積機率分佈函數為甘貝爾分佈(Gumbel)及韋伯(Weibull)分佈，因此本計畫以甘貝爾分佈及韋伯分佈進行潮位之統計，將模式計算之波高及潮位結果進行統計分析，從而找出不同重現期距之最大暴潮偏差。

首先使用暴潮模式直接計算每一個颱風在侵襲台灣時所造成的最大暴潮偏差，再將計算結果透過極值統計方法來求得不同重現期距之最大暴潮偏差。本計畫利用暴潮模式推算 1989 年至 2013 年所發生的 104 個颱風，於彰化離岸風場海域颱風期間最大暴潮偏差值如表 7.1.1-1 所示。將這段期間每一年間對彰化離岸風場海域所計算得到之最大暴潮偏差值，據此以 Gumbel 分佈與 Weibull 分佈迴歸彰化離岸風場海域的潮位，同時推算相關係數(COR)。由 Gumbel 分佈及 Weibull 分佈所計算的相關係數(COR)分別列於表 7.1.1-2，從表中之結果發現，彰化離岸風場海域最大暴潮偏差適合於 Weibull 分佈。海域最大暴潮偏差累積機率比較結果亦示於圖 7.1.1-1。根據表 7.1.1-2 列出之統計結果，所獲較適合之極值分佈，進而推算彰化離岸風場海域不同重現期(5 年、10 年、20 年、50 年)之最大暴潮偏差，如表 7.1.1-3 所示。

表 7.1.1-1 暴潮模式推算彰化離岸風場海域颱風期間最大暴潮偏差統計表

年度	颱風中文名稱	警報期間	最大潮位(m)	年度	颱風中文名稱	警報期間	最大潮位(m)
1989	莎拉	09/08~09/13	0.46	2003	莫拉克	08/02~08/04	0.16
1990	亞伯	08/29~08/31	0.07	2003	梵高	08/19~08/20	0.09
1990	歐菲莉	06/21~06/24	0.37	2003	杜鵑	08/31~09/02	0.12
1990	楊希	08/17~08/20	0.57	2003	米勒	11/02~11/03	0.08
1990	亞伯	08/29~08/31	0.13	2004	康森	06/07~06/09	0.1
1990	黛特	09/06~09/08	0.37	2004	敏督利	06/28~07/03	0.43
1991	艾美	07/17~07/19	0.16	2004	艾利	08/23~08/26	0.58
1991	愛麗	08/16~08/18	0.35	2004	海馬	09/11~09/13	0.14
1991	耐特 1	09/22~09/24	0.13	2004	納坦	10/23~10/26	0.5
1991	耐特 2	09/30~10/02	0.15	2004	南瑪都	12/03~12/04	0.05
1992	歐馬	09/03~09/05	0.31	2005	海棠	07/16~07/20	0.88
1992	寶莉	08/27~08/31	0.39	2005	馬莎	08/03~08/06	0.25
1992	泰德	09/20~09/23	0.29	2005	珊瑚	08/11~08/13	0.15
1993	亞伯	09/10~09/14	0.12	2005	泰利	08/30~09/01	0.79
1994	提姆	07/09~07/11	0.66	2005	卡努	09/09~09/11	0.19
1994	凱特琳	08/03~08/04	0.28	2005	丹瑞	09/21~09/23	0.03
1994	道格	08/06~08/08	0.5	2005	龍王	09/30~10/03	0.85
1994	弗雷特	08/19~08/21	0.27	2006	珍珠	05/16~05/18	0.3
1994	葛拉絲	08/31~09/01	0.44	2006	艾維尼	07/07~07/09	0.08
1994	席斯	10/07~10/11	0.34	2006	碧利斯	07/12~07/15	0.51
1995	荻安娜	06/04~06/08	0.02	2006	凱米	07/23~07/26	0.25
1995	蓋瑞	07/31~07/31	0.24	2006	寶發	08/07~08/09	0.31

表 7.1.1-1 暴潮模式推算彰化離岸風場海域颱風期間最大暴潮偏差統計表(續)

年度	颱風中文名稱	警報期間	最大潮位(m)	年度	颱風中文名稱	警報期間	最大潮位(m)
1995	肯特	08/27~08/31	0.12	2006	桑美	08/09~08/10	0.13
1995	賴恩	09/20~09/23	0.15	2007	帕布	08/06~08/08	0.11
1996	凱姆	05/20~05/23	0.03	2007	梧提	08/08~08/09	0.5
1996	葛樂禮	07/24~07/27	0.3	2007	聖帕	08/16~08/19	0.67
1996	賀伯	07/29~08/01	0.81	2007	韋帕	09/17~09/19	0.43
1997	溫妮	08/16~08/19	0.14	2007	柯羅莎	10/04~10/07	0.91
1997	安珀	08/27~08/30	0.64	2008	卡玫基	07/16~07/18	0.36
1998	妮蔻兒	07/09~07/10	0.09	2008	鳳凰	07/26~07/29	0.67
1998	奧托	08/03~08/05	0.34	2008	如麗	08/19~08/21	0.06
1998	楊妮	09/27~09/29	0.11	2008	辛樂克	09/11~09/16	0.75
1998	瑞伯	10/13~10/17	0.28	2008	哈格比	09/21~09/23	0.06
1998	芭比絲	10/25~10/27	0.18	2008	薔蜜	09/26~09/29	0.91
1999	瑪姬	06/04~06/06	0.07	2009	蓮花	06/19~06/22	0.22
1999	丹恩	10/04~10/09	0.26	2009	莫拉克	08/05~08/10	0.56
2000	啟德	07/06~07/10	0.26	2009	芭瑪	10/03~10/06	0.07
2000	碧利斯	08/21~08/23	0.62	2010	南修	08/30~08/31	0.14
2000	巴比倫	08/27~08/30	0.14	2010	萊羅克	08/31~09/02	0.22
2000	寶發	09/08~09/10	0.14	2010	莫蘭蒂	09/09~09/10	0.14
2000	象神	10/30~11/01	0.23	2010	凡那比	09/17~09/20	0.56
2001	西馬隆	05/11~05/13	0.05	2010	梅姬	10/21~10/23	0.51
2001	奇比	06/22~06/24	0.39	2011	南瑪都	08/27~08/31	0.16
2001	尤特	07/03~07/05	0.06	2012	泰利	06/19~06/21	0.27
2001	潭美	07/10~07/11	0.04	2012	蘇拉	07/30~08/03	0.53
2001	桃芝	07/28~07/31	0.47	2012	天秤	08/21~08/28	0.22
2001	利奇馬	09/23~09/28	0.26	2013	蘇力	07/11~07/13	0.88
2002	雷馬遜	07/02~07/04	0.12	2013	西馬隆	07/17~07/18	0.02
2002	娜克莉	07/09~07/10	0.36	2013	潭美	08/20~08/22	0.3
2002	辛樂克	09/04~09/08	0.22	2013	康芮	08/27~08/29	0.24
2003	南卡	06/01~06/03	0.04	2013	天兔	09/19~09/22	0.15
2003	蘇迪勒	06/16~06/18	0.12	2013	菲特	10/04~10/07	0.25

表 7.1.1-2 Gumbel 及 Weibull 分佈推算最大暴潮偏差極值統計分析
結果

海域	分佈型式	相關係數(COR)
彰化	Gumbel 分佈	0.986743
	Weibull 分佈	0.992490(適合)

表 7.1.1-3 彰化離岸風場海域不同重現期距之颱風最大暴潮偏差
計算結果

單位：公尺(m)

海域(經度，緯度)		颱風風浪重現期(年)	50	100	200	250
彰化 (120.276°，24.063°)	適合 Weibull 分佈		1.00	1.02	1.02	1.13

註：適用範圍建議為該位置沿海岸方向方圓 10 公里。

(1) 波場模式模擬

本研究針對本計畫風場設置前後，分別進行波場之數值模擬分析，由於模式使用正方形格網，分別計算四個不同波浪條件下波場的分佈，包含兩個 50 年重現期颱風波浪條件，以及冬季、夏季季風波浪條件，其計算範圍及水深分布如圖 7.1.1-2 所示。波場模式輸入之颱風波浪條件參考表 7.1.1-2 各重現期所推算之颱風波浪，選擇 50 年重現期 NNE 向與 N 向颱風波浪之波高週期，表 7.1.1-3 NNE 向與 W 向之冬季、夏季季風波浪之波高週期，表 7.1.1-4 為數值模式初步計算條件與參數設定，模擬彰化離岸風場海域波場變化。

表 7.1.1-4 波浪模式計算條件與參數

波場模式波浪計算條件與參數			
輸入條件	外海波高(公尺)	週期(秒)	波向
颱風波浪	10.63	13.69	NNE
颱風波浪	10.70	13.74	N
冬季季風波浪	4.54	10.10	NNE
夏季季風波浪	3.64	9.70	W
碎波效應	有	底床摩擦效應	有
數值穩定參數 N_c	0.9	非線性淺化效應	有
收斂條件殘差 ε	0.0001	底質中值粒徑 D_{50}	0.21

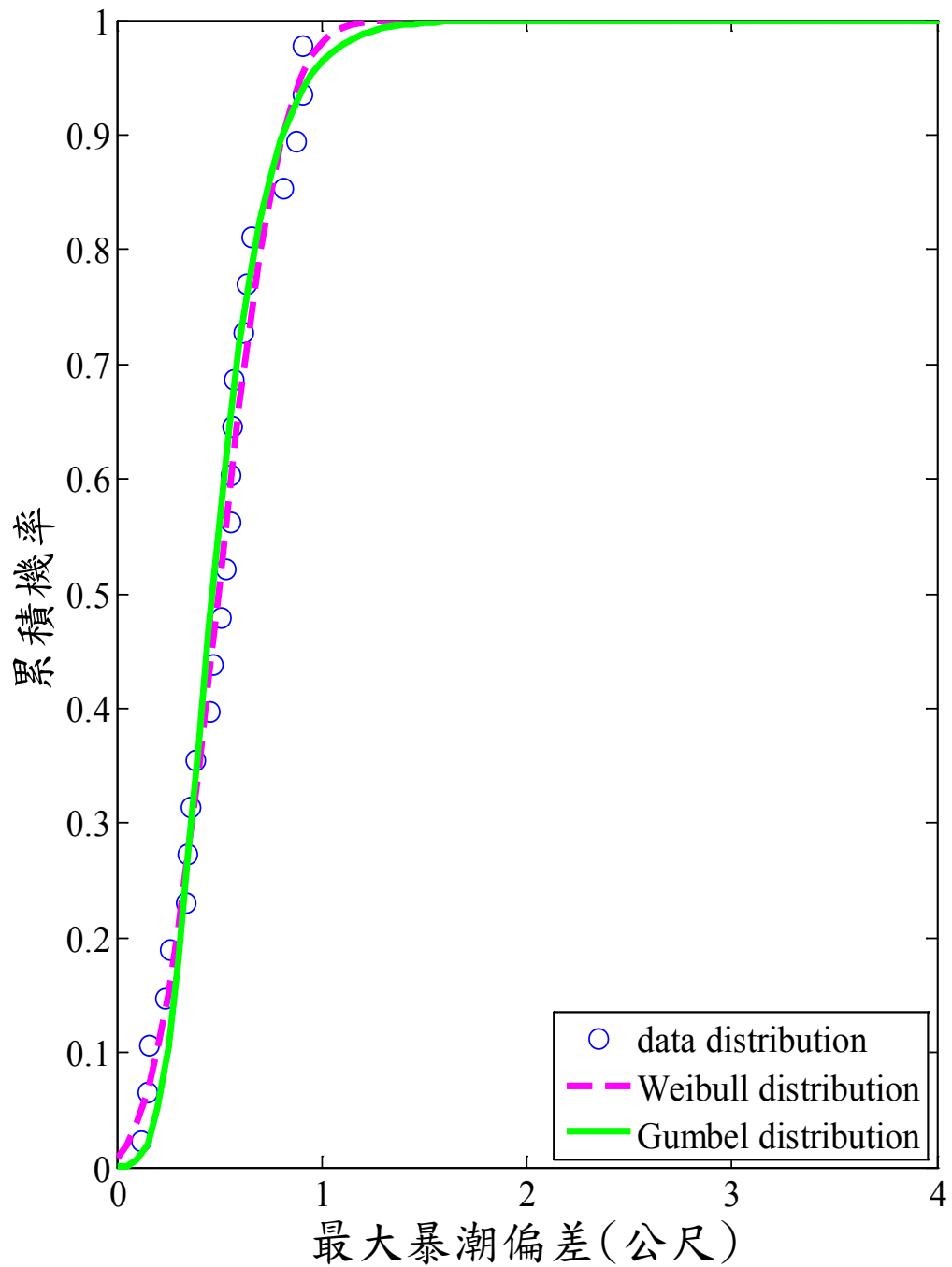


圖7.1.1-1 彰化離岸風場海域最大暴潮偏差Gumbel及Weibull機率分佈比較圖

A. 離岸風場設置前

圖 7.1.1-3 為 50 年重現期颱風波浪(外海波高 10.63 公尺、週期 13.69 秒、波向 NNE)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示在颱風期間以波高 10.63 公尺、週期 13.69 秒、波向 NNE 為波浪入射條件時，模式計算所得本計畫風場位置附近的波高介於 1~12 公尺之間。圖 7.1.1-4 為 50 年重現期颱風波浪(外海波高 10.70 公尺、週期 13.74 秒、波向 N)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示於風場位置附近的波高則介於 2~12 公尺之間。圖 7.1.1-5 為冬季季風波浪(外海波高 4.54 公尺、週期 10.10 秒、波向 NNE)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示於風場位置附近的波高則介於 1.0~5 公尺之間。圖 7.1.1-6 為夏季季風波浪(外海波高 3.64 公尺、週期 9.70 秒、波向 W)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示於風場位置附近的波高則介於 1.5~5 公尺之間。

B. 離岸風場設置後(6MW)

圖 7.1.1-7 為 50 年重現期颱風波浪(外海波高 10.63 公尺、週期 13.69 秒、波向 NNE)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示在颱風期間以波高 10.63 公尺、週期 13.69 秒、波向 NNE 為波浪入射條件時，模式計算所得本計畫風場位置附近的波高介於 1~12 公尺之間。圖 7.1.1-8 為 50 年重現期颱風波浪(外海波高 10.70 公尺、週期 13.74 秒、波向 N)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示在風場位置附近的波高介於 2~12 公尺之間。圖 7.1.1-9 為冬季季風波浪(外海波高 4.54 公尺、週期 10.10 秒、波向 NNE)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示於風場位置附近的波高則介於 1.5~5 公尺之間。圖 7.1.1-10 為夏季季風波浪(外海波高 3.64 公尺、週期 9.70 秒、波向 W)作用下之平面波場分佈圖，整體結果顯示於風場位置附近的波高則介於 2.5~5 公尺之間。

C. 綜合評估

在本計畫風場的離岸風機設置未設置之前，風場附近海域 50 年迴歸期颱風波浪分佈約在 1~12 公尺之間，季風波浪分佈約在 1.0~5 公尺之間，當離岸風場設置之後，入射波浪碰撞到風機支撐結構時發生折繞射效應，使得波高有略為下降的趨勢發生，而風機支撐結構上游處則因反射效應波高略有增加，離岸風場內 50 年迴歸期颱風波浪分佈約為 1~12 公尺，季風波浪分佈約在 1.0~5 公尺之間。波浪經過離岸風場的影響後，位於風場下游處海域波高分佈有比未設置離岸風場之前略為降低；唯本計畫離岸風場距離海岸很遠，近岸海域之波高分佈並未因風場設置而有明顯的波高變化。

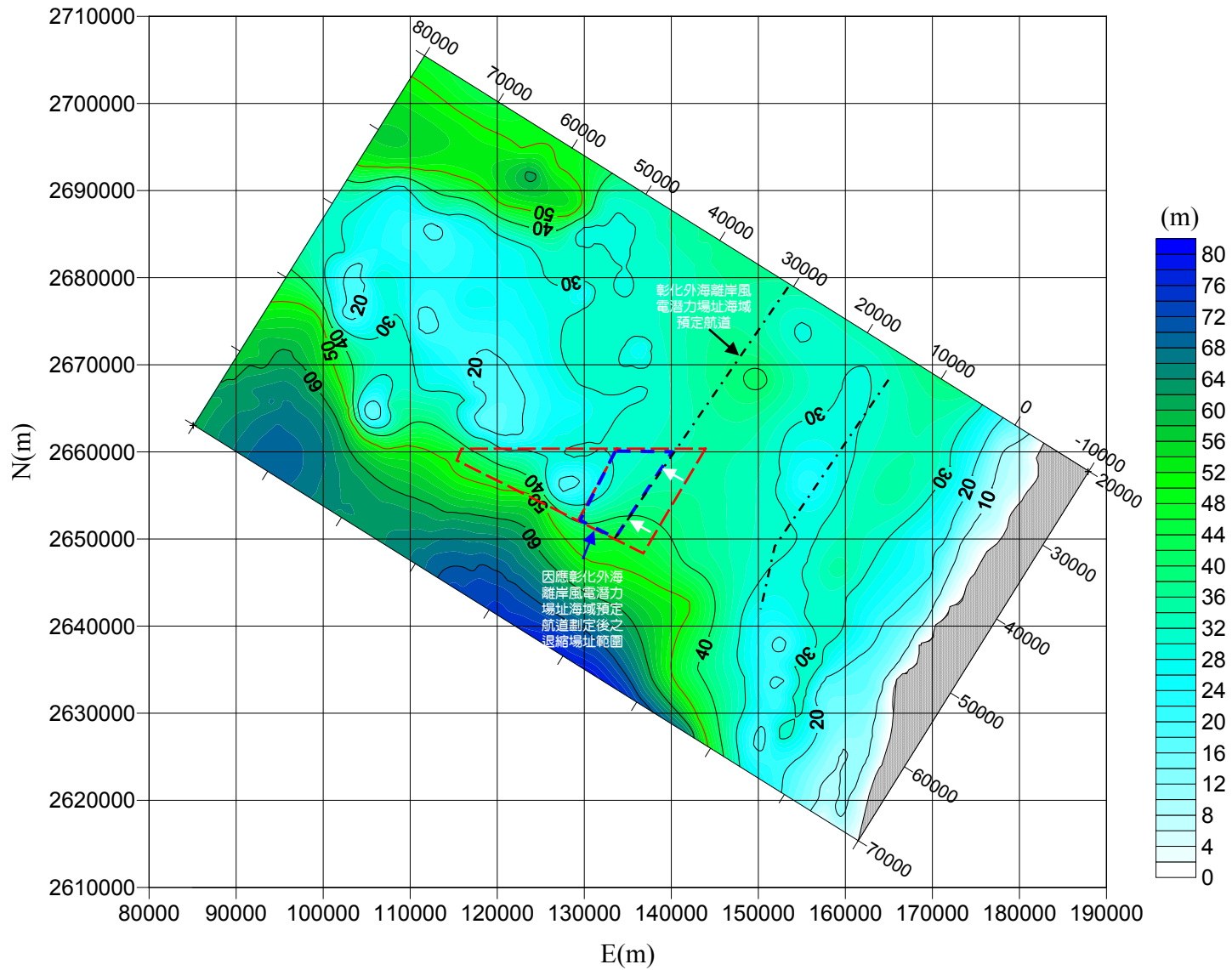
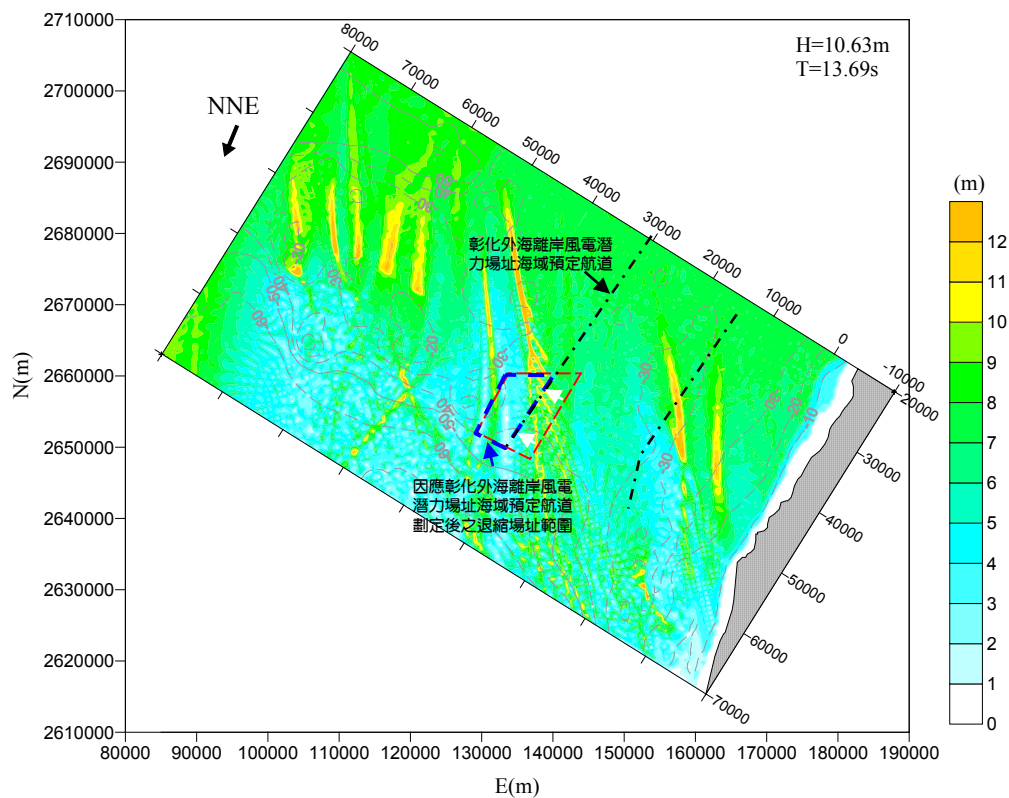
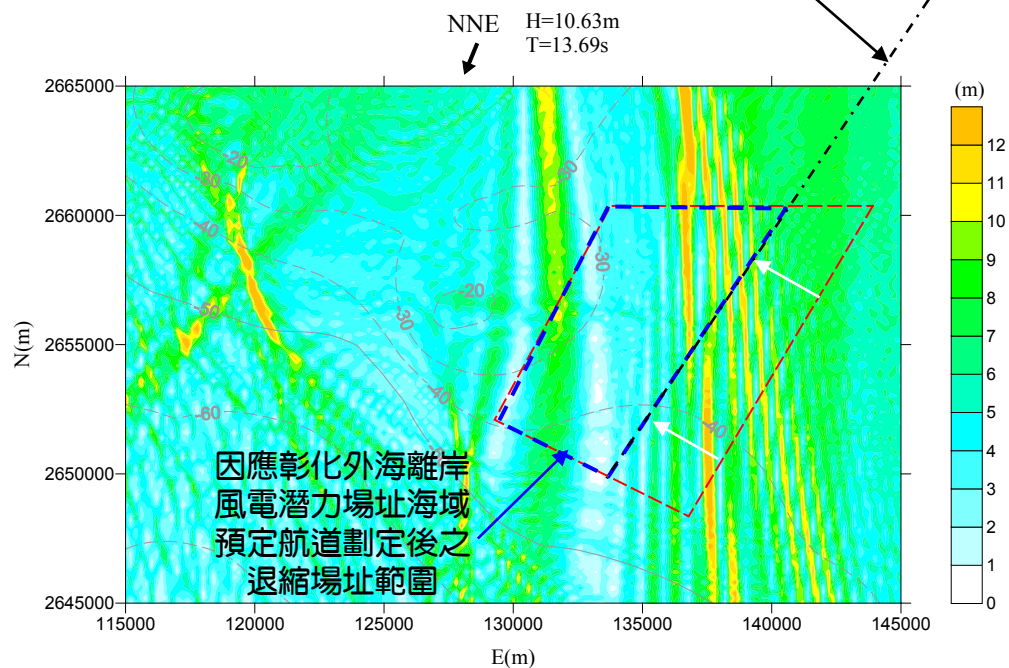


圖7.1.1-2 波流場模式計算範圍及水深分佈示意圖



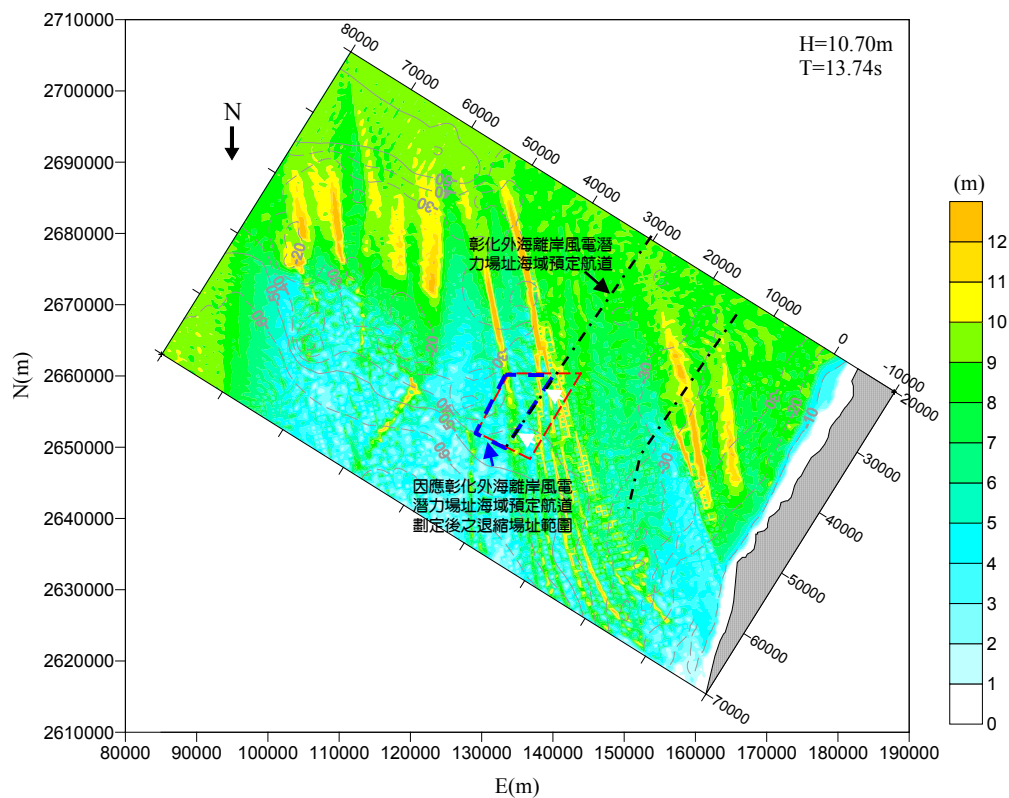
(a) 全域

彰化外海離岸風電潛力場址海域預定航道



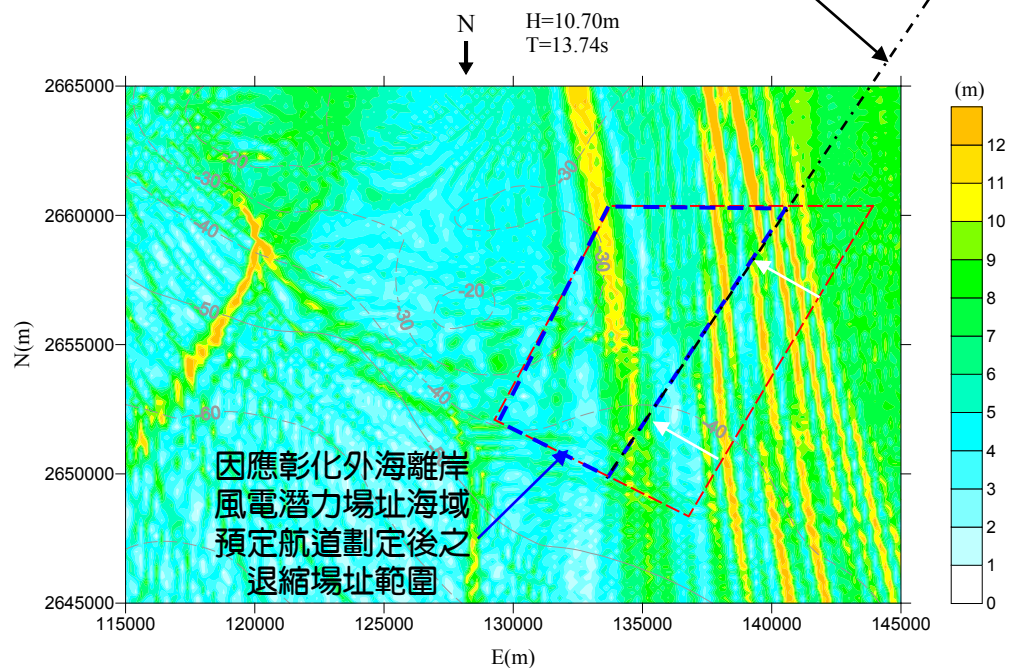
(b) 離岸風場區域

圖7.1.1-3 設置前50年重現期颱風波浪場分佈圖
(外海波高10.63公尺、週期13.69秒、波向NNE)



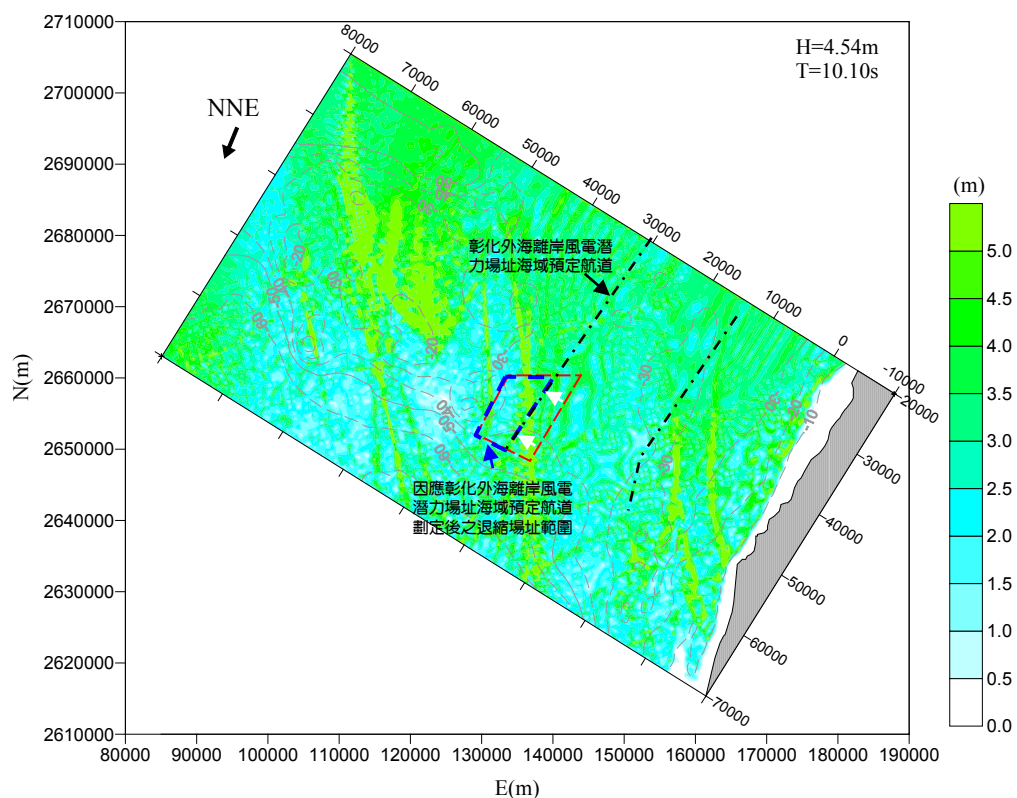
(a) 全域

彰化外海離岸風電潛力場址海域預定航道



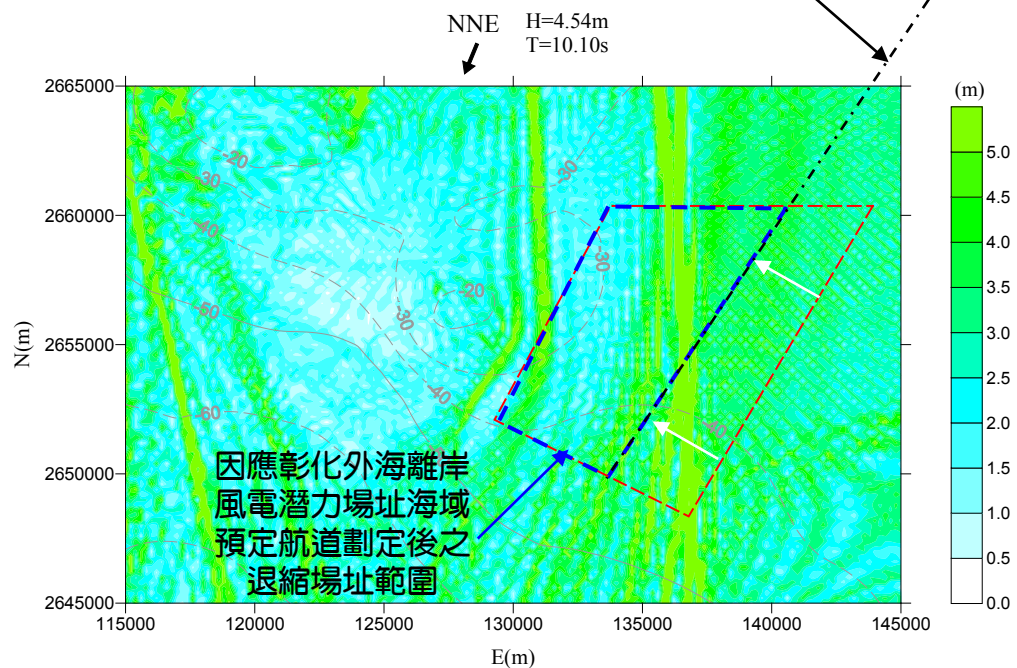
(b) 離岸風場區域

圖7.1.1-4 設置前50年重現期颱風波浪場分佈圖
(外海波高10.70公尺、週期13.74秒、波向N)



(a) 全域

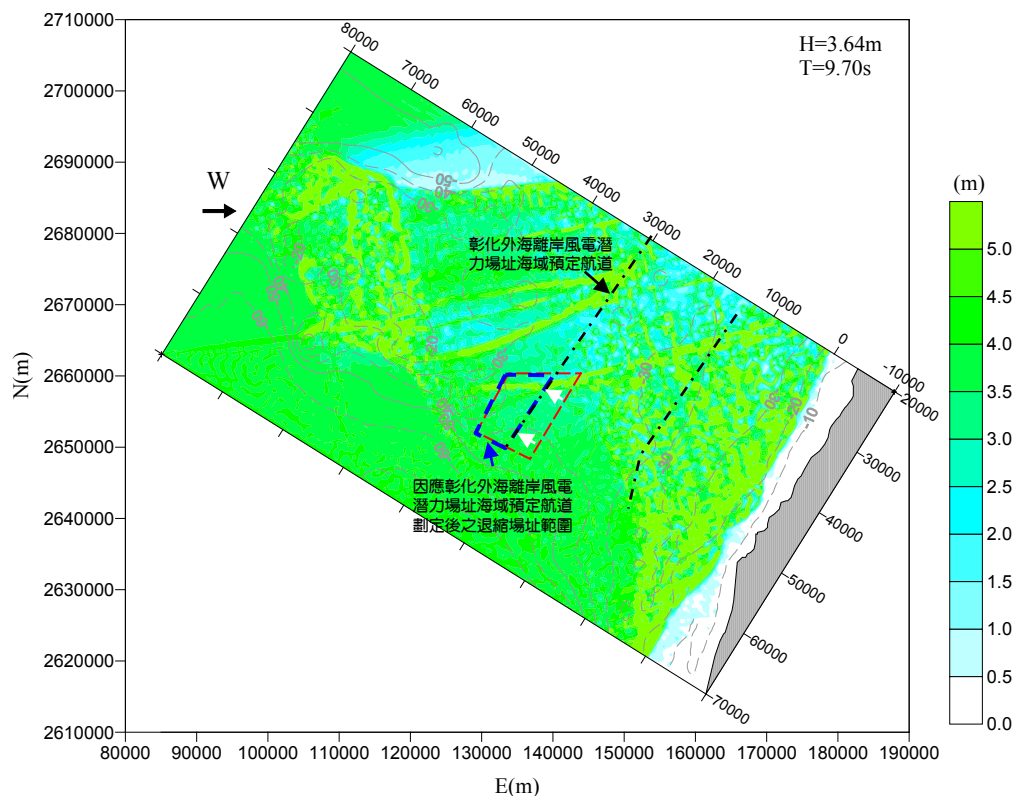
彰化外海離岸風電潛力場址海域預定航道



(b) 離岸風場區域

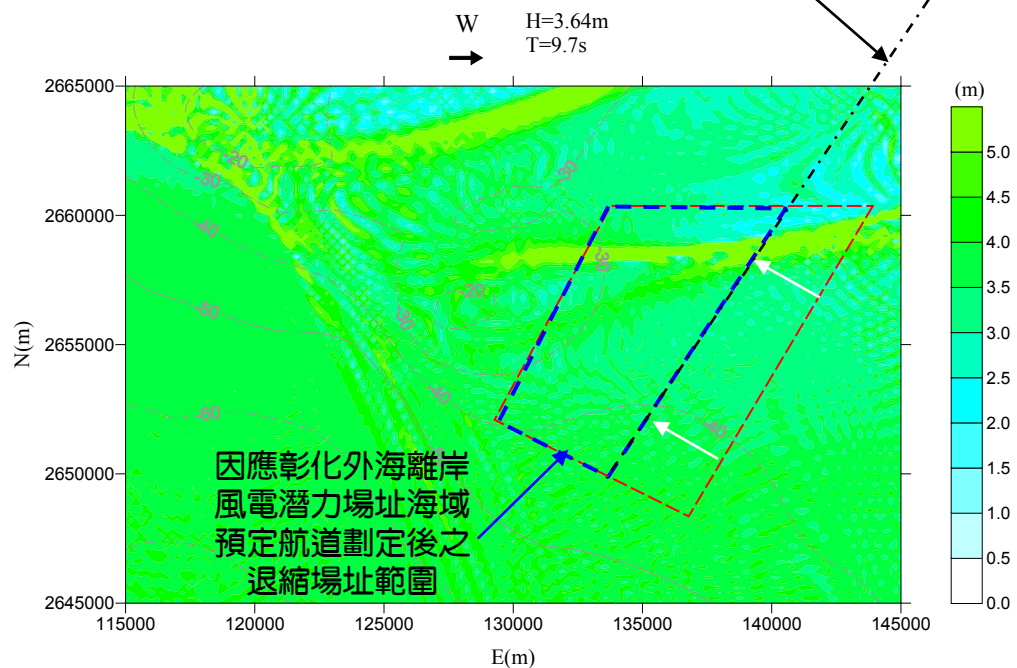
(外海波高4.54公尺、週期10.10秒、波向NNE)

圖7.1.1-5 設置前冬季季風波浪場分佈圖



(a) 全域

彰化外海離岸風電潛力場址海域預定航道



(b) 離岸風場區域

(外海波高3.64公尺、週期9.70秒、波向W)

圖7.1.1-6 設置前夏季季風波浪場分佈圖