

# 111 年度小燕鷗繁殖監測調查成果

台灣中油股份有限公司

中華民國 112 年 2 月

## 摘要

本公司依環評承諾在桃園濱海選定竹圍漁港北堤、許厝港國家重要濕地復育區、白玉海岸(觀音溪以南海岸)及觀塘工業區大潭新生地南側 G1 及 G2 區高灘地等地點，進行小燕鷗棲地營造與繁殖調查。

今年 4 月至 8 月在四處監測區共紀錄到 117 巢，總孵化成功巢數 85 巢，繁殖成功率(巢成功率)為 73%；並於 6 月 18 日在桃園市海岸地區進行小燕鷗族群數量普查，共記錄到 168 隻次，其中發現雛幼鳥記錄 43 隻次，尚有 29 巢坐孵中。

各區繁殖干擾因素，其中竹圍漁港北堤今年大雨造成積水與沙土流失、後期雜草大量生長、遊蕩犬出沒等；許厝港濕地今年無小燕鷗繁殖紀錄，惟可見監測區雜草叢生、遊蕩犬與人員闖入營造區內；白玉海岸則常有車輛與遊蕩犬進入繁殖地、亦有在地人士進行淨灘活動等；大潭高灘地主要干擾因素為遊蕩犬。

小燕鷗在竹圍漁港北堤族群數量穩定且繁殖率高，總繁殖巢數亦呈現增加趨勢，倘能增加小燕鷗繁殖棲地營造範圍面積應有助小燕鷗繁殖率提升；許厝港濕地今年無小燕鷗紀錄，建議擴大圍網範圍並將營造區周圍土堤推平以營造小燕鷗喜愛的空曠感；白玉海岸則需加強海灘活動管制以降低人員進出對小燕鷗繁殖干擾；大潭 G1 及 G2 區高灘地建議透過營造較大面積低風沙環境並提高地面高程減少積水加以改善。

# 目錄

壹、緣起及目的 .....	1
貳、範圍及目標 .....	3
一、調查地點.....	3
二、小燕鷗繁殖地鳥相及植被調查.....	6
三、計畫目標.....	6
參、調查方法 .....	7
一、假鳥、庇護瓦、生態方舟設置.....	7
二、調查時間及繁殖週期推算.....	7
三、調查項目.....	7
肆、結果 .....	12
一、棲地布置.....	12
二、巢位環境與巢位分布.....	12
三、4~8月各區執行概況.....	12
三、繁殖概況.....	16
四、鳥相調查.....	21
五、植被調查.....	23
六、干擾繁殖因素:.....	24
七、繁殖地棲地和植被變化.....	27
八、小燕鷗數量普查.....	28
伍、討論 .....	30
一、竹圍漁港北堤 .....	30
二、許厝港濕地復育區 .....	31
三、白玉海岸 .....	31
四、大潭 G1、G2 高灘地.....	32
陸、結論與建議 .....	33

## 壹、緣起及目的

107 年因應政府能源轉型政策，本公司在大潭工業區設置第三天然氣接收站，並於 107 年 12 月開始施工；此外竹圍漁港北堤新生地被桃園市政府規劃為港區疏濬土方堆置場，使得桃園地區的小燕鷗繁殖面臨衝擊。自 108 起，本公司依照環評承諾於桃園海岸地區展開小燕鷗繁殖棲地營造與監測工作。

108 年委託社團法人桃園市濟世功德協進會進行小燕鷗繁殖調查，在竹圍漁港北堤新生地，共記錄小燕鷗 69 巢，58 巢繁殖成功，繁殖成功率為 84%；觀塘工業區大潭新生地，因工程干擾、排水不良等因素，導致小燕鷗繁殖失敗，六月中旬小燕鷗群改至南側 G1、G2 區高灘地繁殖，共記錄小燕鷗 70 巢，34 繁殖成功，繁殖成功率為 49%。

109 至 110 年則委託桃園市野鳥學會進行小燕鷗繁殖監測調查，109 年竹圍漁港北堤棲地共發現 37 巢，36 巢成功，成功率為 97%；許厝港濕地復育區的 2 巢皆孵化成功；大潭 G1、G2 區棲地共發現 29 巢，25 巢成功，成功率為 86%；109 年桃園巢數共計 68 巢，63 巢繁殖成功，繁殖成功率達 93%。110 年竹圍漁港北堤棲地監測區共發現 93 巢，80 巢成功，成功率為 86%；許厝港濕地復育區有 1 巢成功；白玉海岸共發現 4 巢，2 巢成功，成功率為 50%；大潭 G1、G2 區共發現 27 巢，有 7 巢成功，成功率為 26%。截至 109 年 7 月底在桃園繁殖的巢數共計 125 巢，總孵化成功巢數有 90 巢，成功率為 72%。

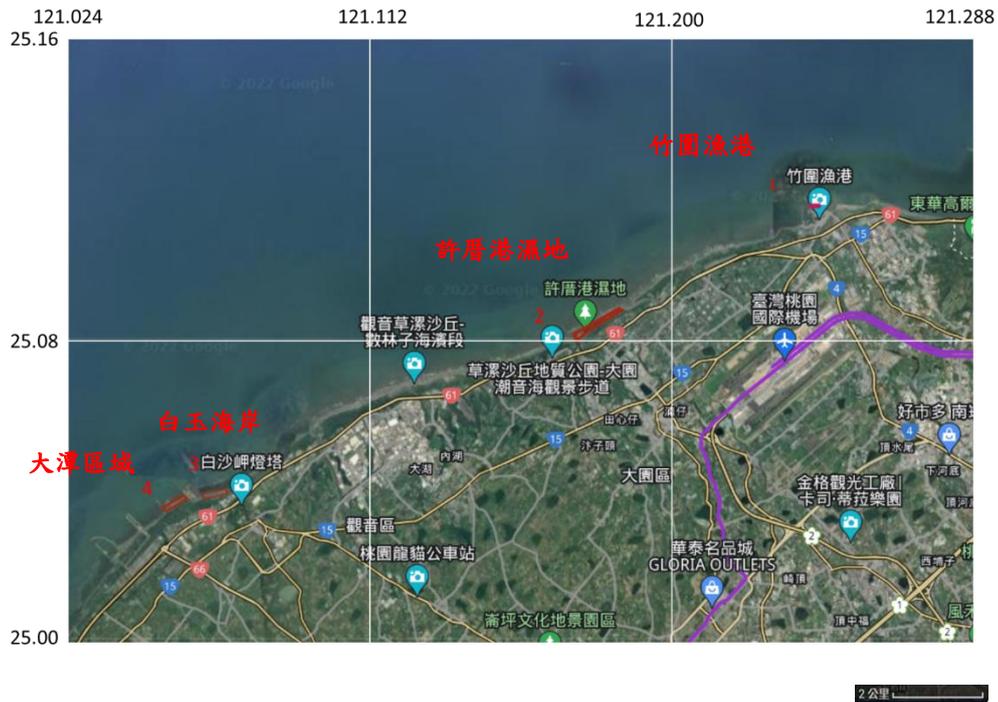
111 年為讓小燕鷗順利在桃園濱海棲息及繁殖，選定竹圍漁港北堤、許厝港國家重要濕地復育區新生地、白玉海岸(觀音溪以南海岸)及觀塘工業區大潭新生地南側 G1 及 G2 區高灘地等地點，進行小燕

鷗繁殖監測與即時排除妨礙其繁殖之因素，並於小燕鷗 4~7 月繁殖季每周進行至少 1 次、非繁殖季每季進行 1 次的繁殖地鳥相及植被調查，並於繁殖季前完成整地、圍籬修補、假鳥擺放及庇護設施佈設；並於繁殖後期於桃園海岸普查，以了解小燕鷗在桃園濱海繁殖行為，如求偶、臥孵、破殼、餵食等。

## 貳、範圍及目標

### 一、調查地點

本公司於桃園海岸調查區域(圖一)，包含竹圍漁港北堤(圖二)、許厝港濕地營造區(圖三)、白玉海岸 (圖四)及大潭 G1、G2 區高灘地(圖五)，作為監測小燕鷗繁殖之地點。



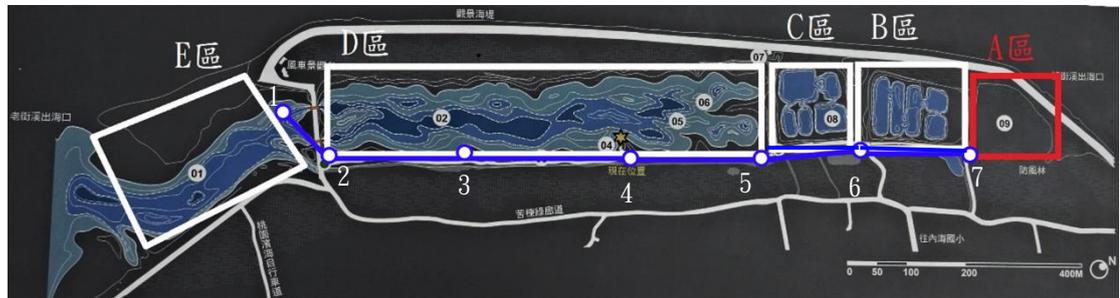
圖一、本公司於桃園海岸調查區域，包含竹圍漁港北堤(1)、許厝港濕地營造區(2)、白玉海岸(觀音溪以南沙灘區)(3)、及大潭 G1、G2 區高灘地(4)。圖片來源：Google 地圖



圖二、竹圍漁港北堤監測區(圖片來源：Google 地圖)

紅色區塊為有設置圍網部分，白色虛線僅有警示帶。

調查樣線之經緯度座標：1.(25.119618, 121.242012)，2.(25.120086, 121.242401)，3.(25.120097, 121.244033)，4.(25.120079, 121.245059)；總長 333 公尺。樣區長、寬：紅色區塊長約 180 公尺，寬 55 公尺；白色區塊長約 100 公尺，寬 55 公尺。



圖三、許厝港濕地 A 區紅色區塊為監測區

(圖片來源：修改自許厝港國家級重要濕地解說牌)

調查樣線之經緯度座標：1.(25.087820, 121.175887)，2.(25.087357, 121.176995)，3.(25.088324, 121.179240)，4.(25.089635, 121.181499)，5.(25.090615, 121.183160)，6.(25.091650, 121.184654)，7.(25.092413, 121.186383)；總長約 1,230 公尺。

樣區長、寬：A 區長約 110 公尺，寬 110 公尺；B 區長約 170 公尺，寬 120 公尺；C 區長約 120 公尺，寬 120 公尺；D 區長約 700 公尺，寬 120 公尺；E 區長約 340 公尺，寬 170 公尺。



圖四、白玉海岸監測區(圖片來源：Google 地圖)

調查樣線之經緯度座標：1.(25.043840, 121.065058)，2.(25.044388, 121.066998)，3.(25.044592, 121.070070)，4.(25.044732, 121.071316)；  
A 區樣線長度約 205 公尺，B 區樣線 II 長度約 125 公尺。  
樣區長、寬：A 區長約 210 公尺，寬 30 公尺；B 區長約 100 公尺，寬 60 公尺。



圖五、大潭 G1 及 G2 區高灘地監測區。(圖片來源：Google 地圖)

調查樣線之經緯度座標：1.(25.039929, 121.054053)，2.(25.041062, 121.056155)，3.(25.041413, 121.056868)，4.(25.042171, 121.058842)，5.(25.042913, 121.060868)；G2 樣線長約 246 公尺，G1 樣線長約 436 公尺。  
樣區長、寬：G2 區長約 200 公尺，寬 150 公尺；G1 區長約 420 公尺，寬 115 公尺。

## 二、小燕鷗繁殖地鳥相及植被調查

於竹圍漁港北堤、許厝港濕地營造區、白玉海岸(觀音溪以南沙灘區)及大潭 G1、G2 區高灘地等繁殖地或潛在繁殖地，以穿越線的方式進行鳥相及植被調查，各棲地調查路線之經緯度座標如圖二至圖五。

## 三、計畫目標

- (一)確保竹圍漁港北堤、白玉海岸(含觀音溪以南沙灘區)及大潭 G1、G2 區高灘地等繁殖地或潛在繁殖地小燕鷗繁殖之安全。
- (二)進行小燕鷗繁殖棲地營造區、環境布置並進行小燕鷗繁殖監測調查。
- (三)進行桃園市濱海地區小燕鷗繁殖調查。
- (四)小燕鷗繁殖監測調查成果呈現與紀錄。

## 參、調查方法

### 一、假鳥、庇護瓦、生態方舟設置

小燕鷗為群居動物，在繁殖季前擺放假鳥以吸引小燕鷗停留於計畫所定營造區內；同時擺設庇護瓦供孵化後的雛鳥躲避天敵及烈日使用；此外考量大潭高灘地有積沙問題，此次設置用以降低小燕鷗巢蛋被沙子掩埋機率的裝置—生態方舟（表一）（成果如附錄一），於竹圍漁港北堤有圍籬區域分為A、B、C、D四區記錄，在未設圍籬區域分為E、F、G三區記錄。

表一、各棲地放置假鳥及庇護瓦數量

地點	竹圍漁港 北堤	許厝港濕地復育 區	大潭 G1、G2區高 灘地	白玉海岸
假鳥	30	20	10	10
庇護瓦	15	10	10	10
生態方舟	0	0	8	0

### 二、調查時間及繁殖週期推算

本公司依照環評承諾於繁殖季(4~7月期間)每周至少一次，非繁殖季(3、8、10月)每季進行調查一次。調查時間每次2~4小時。

### 三、調查項目

於各調查樣區以穿越線方式進行監測，記錄產卵日期、孵化日期、巢環境、巢與巢之間的距離，藉以明瞭該區小燕鷗的分布，並根據地表的組成、地形及植被的有無等特徵，搭配自動相機記錄小燕鷗在不同環境中的情形。

### (一) 巢位環境：

於各調查樣區記錄巢周遭環境特徵、巢間距離，藉以明瞭該區小燕鷗的分布，並根據地表的組成、地形及巢位範圍 2 公尺內的植被特徵，以繪圖或照相方式記錄小燕鷗巢在不同環境中的情形。巢位環境記錄項目依據前人研究(如，Buger and Lesser 1978；劉 2002；鄭等 2006)與研究樣區現地狀況區分為下列各項目：

1. 巨棲地：巢位範圍 2m 內的棲地類型，分為兩類：
  - (1) 礫石地：沙與礫石交雜的環境；
  - (2) 沙丘：因積沙而形成的高於地表的沙丘環境。
2. 微棲地：巢位範圍 50cm 內的棲地類型，其中分別定義為：
  - (1) 沙：完全由直徑小於 1mm 的細砂所組成的環境；
  - (2) 沙礫：細沙中夾雜直徑不超過 10cm 的小石塊。
3. 石/木牆：以卵為圓心，20 公分為直徑，在這個範圍內出現高於地面 10 公分的石/木塊，即定義為石/木牆。
4. 最近巢距：測量出最近一巢的距離。
5. 1 公尺內巢數：記錄距離在方圓 1 公尺內有幾巢。
6. 位置：記錄每一巢在繁殖區的相對位置。

### (二) 繁殖行為之觀察：

針對小燕鷗進行穿越線調查，記錄並標定發現小燕鷗的位置、數量和行為，觀察小燕鷗在繁殖期間的活動模式，如孵卵、育雛及社群行為等。

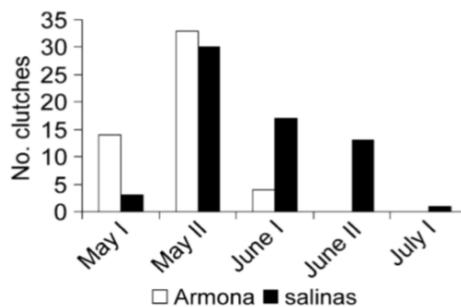
1. 孵卵行為：觀察小燕鷗的孵卵行為，記錄其孵卵的時間。
2. 繁殖行為：觀察繁殖期親鳥與雛鳥的行為，並記錄輪流孵卵時間和所叨魚體大小。
3. 社群行為：觀察小燕鷗個體間的互動，包括示威、驅趕、追

趕、搶奪等。各種行為定義如下：

- (1) 示威—領主原地或慢慢向前，頭部朝向入侵者，不停地上下擺動頭部，同時發出叫聲，但無攻擊行為。
- (2) 驅趕—領主朝向入侵者快速前進，同時發出叫聲，且有攻擊行為，但僅止於短距離。
- (3) 追趕—通常為「驅趕」的後續行為，領主一直以飛行方式緊追在入侵者，直到其遠離。
- (4) 搶奪—當親鳥啣魚回巢時，搶奪者趁親鳥不注意或餵雛時，從親鳥或幼鳥的喙中搶奪食物。

(三)繁殖狀態的調查次數及繁殖週期的推算：

依據本公司環評承諾，於4~7月期間每周至少進行一次調查，其餘時間則每季調查一次，並於各調查樣區記錄產卵日期、孵化日期。於小燕鷗下蛋的隔天，參考 Catry et al. (2004)使用的方法，以15天為單位將4~7月繁殖期區分為8個時程，每月2個時程，並於各調查樣區記錄產卵日期、孵化日期。於小燕鷗下蛋的隔天以表格記錄各項資料，最後以卵為單位來估算小燕鷗巢的繁殖成功率，最終記錄分析繁殖前期(April I、April II)，繁殖初期(May I、May II)，繁殖中期(June I、June II)，繁殖後期(July I、July II)變化及差異(如圖六)。



圖六、葡萄牙海岸鹽沼區及阿莫那島小燕鷗群落於繁殖季每兩周窩蛋數變化。(資料取自 Catry et al., 2004)

(四)繁殖地鳥相調查：

於竹圍漁港北堤、許厝港國家濕地、白玉海岸觀音溪南岸、大潭高灘地等四處，以穿越線（調查路線同小燕鷗繁殖調查）的方式於清晨及傍晚進行各乙次鳥相調查，每次進行 1 至 2 小時觀測，並記錄觀察到的鳥種、數量、與其他物種間的互動關係等。繁殖季(4~7 月)每月兩次調查，非繁殖季每季一次調查，於 3 月、8 月、10 月進行。

(五)繁殖地植被調查：

於竹圍漁港北堤、許厝港國家濕地、白玉海岸觀音溪南岸、大潭高灘地等四處，以穿越線（調查路線同小燕鷗繁殖調查）調查周圍 50 公尺內觀察到的植物種。繁殖季(4~7 月)每月兩次調查，非繁殖季每季一次調查，於 3 月、8 月、10 月進行。每次調查配合照相方式記錄繁殖地的各類環境現況與變化，特別針對植被覆蓋、高度和積水或積沙情形進行判斷與記錄，並觀察對小燕鷗等鳥類的可能影響。

#### (六)干擾繁殖因素

觀察各項干擾繁殖的因素，如遊蕩犬隻停留於棲地、追趕小燕鷗、遊客闖入棲地(捕魚、釣魚、拍攝、淨灘)及施工等行為。並盡量即時排除這些不利繁殖之狀況。

## 肆、結果

### 一、棲地布置

3 月期間進行桃園海岸四處小燕鷗繁殖棲地的整地、圍籬、告示牌、警戒線拉設及加強排水等工作，並於各監測區內擺設假鳥及庇護瓦。

### 二、巢位環境與巢位分布

各區域小燕鷗繁殖地巢位之環境特徵如附錄三，竹圍漁港北堤有 34% 的巢數，其巢邊有石牆或遮蔽物，有 14% 的巢數巢邊植被覆蓋率大於 10%；白玉海岸主要為海岸沙丘地形，少有遮蔽物，小燕鷗皆直接在細沙上面產卵，有 85% 的巢位選擇在定砂籬旁邊築巢；大潭 G1、G2 區高灘地同樣為海岸沙丘地形，G1 為沙灘，G2 則有小面積礫石地及沙丘，今年巢位皆在礫石地、海漂垃圾或漂流木旁。

各棲地巢位分布情形如附錄三，竹圍漁港北堤在未設圍籬區域的 G 區巢數最密集累計巢數達 38 巢，其次是 B、C 區累計巢數達 20 巢以上；許厝港濕地營造 A 區無巢位記錄；白玉海岸小燕鷗選擇在後方定砂籬沙丘築巢；大潭區域分布於 G1 與 G2 交界消波塊兩側的礫石地與沙丘處。

### 三、4~8 月各區執行概況

監測各調查樣區小燕鷗之數量、覓食及繁殖(如求偶、孵蛋、哺育幼雛)等各種行為，以及活動情形、卵數、巢數等調查記錄，小燕鷗繁殖調查照片如附錄五，其調查紀錄表詳列於附件檔案附錄六。以下分區域簡述執行情形。

#### (一)竹圍漁港北堤：

- 三月：18 日布置小燕鷗棲地與進行調查員戶外實習訓練。19 日完成整地與圍網架設作業。
- 四月：18 日發現遊蕩犬隻頻繁出沒，通知動保處協助巡邏。28 日發現圍網縫隙因強風增大，29 日修補完畢。
- 五月：6 日圍網外發現疑有小燕鷗坐巢行為，11 日設置管制線，以減少人員闖入干擾。12 日架設自動攝影機觀察。13 日起陸續有民眾在圍籬邊攝影，偶有民眾闖入制封鎖線內，已適時勸離。26 日因雨水造成部分圍籬地基流失、下方有漏洞立即通知廠商修補。11 日至 27 日間梅雨季導致 B、C、D、F 等區積水。21 日起陸續出現棄巢，截至 29 日累計 5 棄巢。
- 六月：1 日廠商完成圍網破損修補並於 A、B、C 圍網外側安裝排水管。3 日、13 日、29 日觀察到零星遊蕩犬隻出沒於 E、F、G 區當下驅離並通知動保處。9 日 B、C、F 區大面積積水。15 日起因雛鳥陸續孵化離開原巢位，賞鳥民眾開始減少。22 日設置棲地告示牌，向民眾宣導觀賞小燕鷗注意與禁止事項。
- 七月：月初成鳥帶著幼鳥陸續離開棲地至周邊區域活動，停留於此的小燕鷗至月底逐漸減少。18 日於棲地前方馬路上發現已釋放完之煙火，已通知農業局。
- 八月：3 日起棲地內無觀察到小燕鷗。5 日竹圍北堤疏浚工程開始施工。14 日回收庇護磚與小燕鷗模型。

## (二)許厝港濕地：

- 三月：31 日起執行 A 區棲地整地與除草作業。

四月：2 日完成 A 區棲地整地與除草作業。10 日布置小燕鷗繁殖棲地，並向調查員志工介紹小燕鷗繁殖狀況與調查方式。17 日起發現多次遊蕩犬隻進入棲地範圍內，當日即通報動保處協助處理。22 日完成 A 區棲地圍網施作工程，此次圍網範圍為 A 區棲地的一半。

五月：3 日發現有民眾帶狗闖入棲地內且未繫牽繩，已即時勸離。5 日再次發現 9 隻遊蕩犬出沒在棲地，已即時通報動保處處理。

六月：數次記錄到有民眾進入 B、C、D 區違規捕魚，皆已立即通報海巡勸離。29 日有記錄到民眾於 E 區操作遙控飛機，但因現行規定未限制，海巡人員無進行勸離。

七月：棲地無小燕鷗活動，偶有釣客進入棲地違規捕魚皆已立即通知海巡處理。

八月：24 日至 28 日有十餘隻小燕鷗於老街溪出海口的海岸邊活動。

九月：9 日回收庇護磚與小燕鷗模型。

### (三)白玉海岸：

四月：9 日完成小燕鷗繁殖棲地布置，並向調查員介紹小燕鷗繁殖狀況與調查方式。12 日與地方社區溝通，暫停 4 月中至 8 月淨灘作業。24 日有業者於白玉海岸進行大型淨灘活動，已與海管處進行溝通暫停民間淨灘活動進行。

五月：9 日與海管處溝通，請海管處暫停批准 5 月至 8 月該區的淨灘活動。23 日國產署淨灘廠商進入，經溝通後已暫停該地的淨灘作業。

六月：偶有沙灘車、機車闖入沙灘，已即時勸導避開小燕鷗活動範圍。10日架設自動相機觀察巢位。23日有一沙灘車駛入撿拾淨灘垃圾。

七月：9日有淨灘志工進入棲地，經勸導說明後已避開小燕鷗警戒範圍。19日有當地漁民駕駛沙灘車進入棲地收漁獲（向前勸導前漁民就已駛離棲地範圍）。

八月：回收庇護磚與小燕鷗模型。

#### (四)大潭 G1、G2 區高灘地：

四月：9日完成小燕鷗繁殖棲地布置，並向調查員介紹小燕鷗繁殖狀況與調查方式。24日 G2 生態方舟被風沙掩埋。

五月：19日發現東方環頸鴿蛋被人用石頭圍起，本公司轉知入場人員避免干擾鳥類繁殖。23日發現 G1 小燕鷗一巢位被風沙掩埋 27日已不見巢蛋。23日發現 9隻遊蕩犬闖入 G2 高灘地，本公司協助通報桃園市政府動保處。31日架設自動攝影機觀察巢位。

六月：有零星狗腳印出現在 G1、G2 棲地內，偶有釣客闖入 G2 棲地。

七月：6日本公司協請農業局於 G1 放置誘捕籠，12日記錄 4隻遊蕩犬隻出沒，13日於誘捕籠內增添狗食作誘餌以期提升誘捕成效。15日誘捕籠內狗食不見，誘捕籠內無犬隻，附近有狗腳印。24日調整誘捕籠位置並添補狗食誘餌。

八月：1日誘捕籠內盛裝狗食容器有被舔食痕跡，誘捕籠內無犬隻。3日起已無觀察到小燕鷗活動，本公司協請農業局回收誘捕籠。

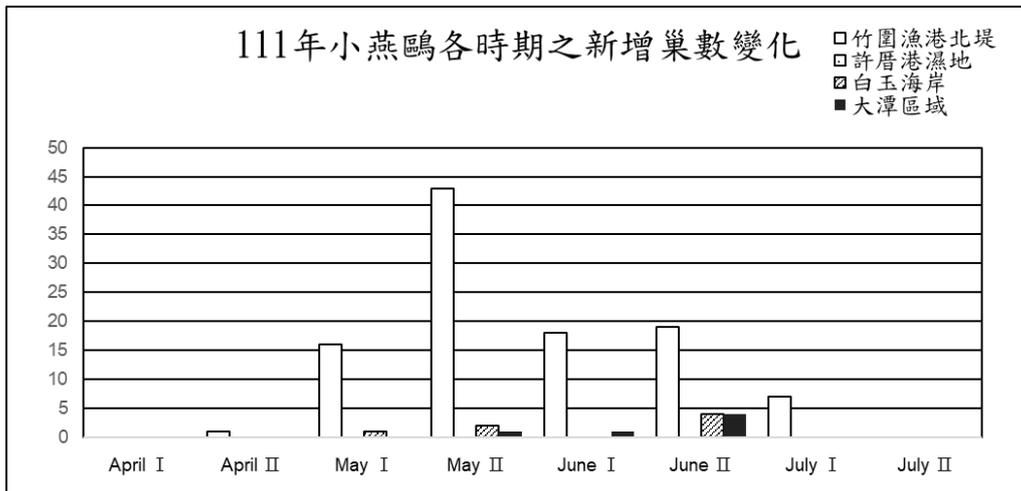
九月：10 日起陸續回收庇護瓦與假鳥

### 三、繁殖概況

111 年 4~7 月於桃園海岸四處監測區進行觀察小燕鷗繁殖行為。表二為各區域小燕鷗累積繁殖巢數，5 月底累計有 64 巢繁殖，6 月底已有 110 巢繁殖，至 7 月底則共計有 117 巢，產卵的時間主要落在繁殖初期(May I、May II)與繁殖中期(June I、June II)(如圖七)，此階段增加的巢數共有 109 巢，占總繁殖巢數的 93%；巢蛋部分，各巢位平均巢蛋數為 2.03 顆；繁殖期觀察到的行為有求偶、交配、孵卵、育雛、幼鳥離巢等行為，整體繁殖行為分別於各區繁殖概況說明。

表二、各繁殖地小燕鷗累積繁殖巢數

	April I	April II	May I	May II	June I	June II	July I	July II
竹圍漁港北堤	0	1	17	60	78	97	104	104
許厝港濕地復育區	0	0	0	0	0	0	0	0
白玉海岸	0	0	1	3	3	7	7	7
大潭 G1、G2區 高灘地	0	0	0	1	2	6	6	6



圖七、四個繁殖地小燕鷗各時期之新增巢數變化

#### (一)竹圍漁港北堤：

4 月 12 日起小燕鷗陸續來到竹圍漁港，並在棲地尋找適合巢位及求偶行為，4 月 29 日發現第 1 巢，5 月底新增至 60 巢，

5月29日紀錄第一筆孵化成功巢位。繁殖巢數於6月份增加37巢，截至7月底，巢數共計有104巢，孵化成功巢數為77巢，繁殖成功率為74%，總巢數為四年最高，惟5月梅雨季逢強降雨棲地B、C、F等區多處積水，孵化成功率較往年低(如表三)。

各巢位卵蛋數量部分，各巢平均卵數為2.00顆，僅有1卵巢位有18巢，佔總巢數17%；兩卵巢位有68巢，佔總巢數65%；三卵巢位有18巢，佔總巢數17%，詳細資料詳見附錄三。

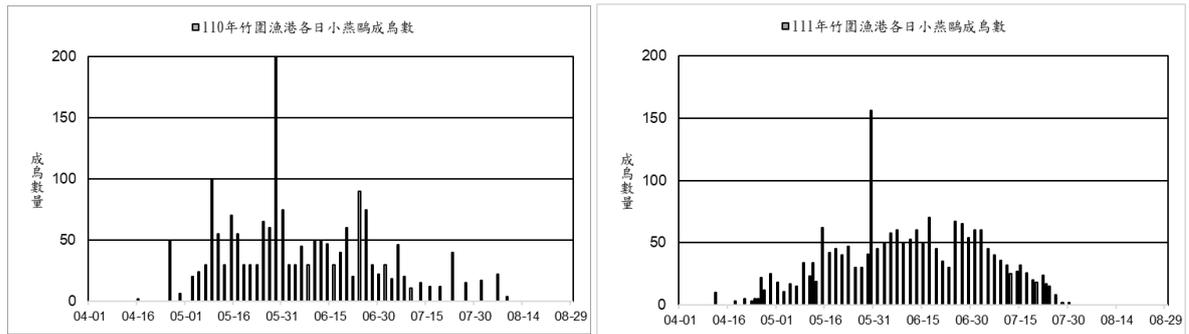
族群觀察最大量落在6月10日185隻次，同去年(110)7月左右小燕鷗陸續飛離，至8月3日之後已無發現小燕鷗在此活動。(如圖八)

巢位分布上巢數最多的區塊為G區共計38巢，其次是C區24巢、B區21巢。而棄巢數最多的區塊為B區11巢失敗，其次為C區7巢失敗，這兩區亦為梅雨季時竹圍主要積水區塊。而至5月11日E、F、G區架設警示帶後圍網外巢位明顯增加，至5月下旬開始因圍網內雜草滋生圍網內巢數數量增加量趨緩，E、F、G區新增巢位數量逐漸超過A、B、C、D區，截至7月底E、F、G三區共計44巢佔竹圍總巢數42%(如圖九)，高於110年調查結果(110年圍網外巢數共計16巢，佔總竹圍總巢數17%)。

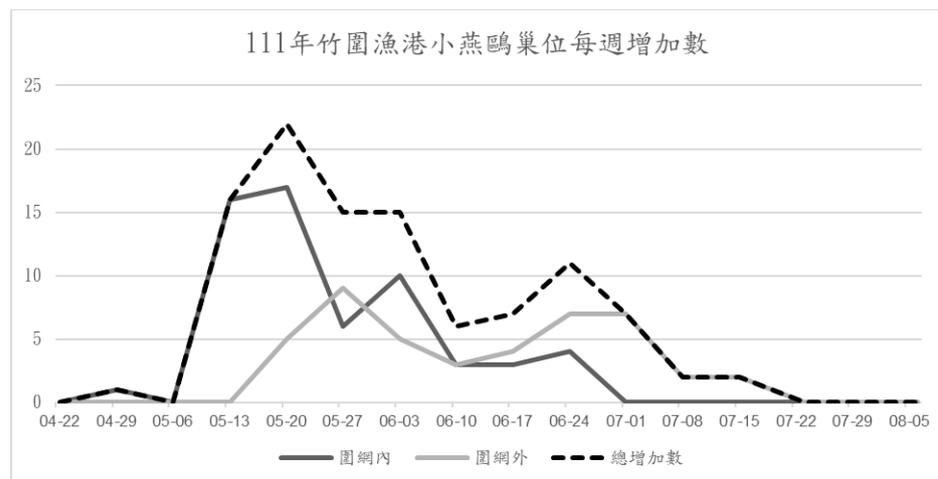
表三、竹圍漁港北堤繁殖巢數與成功率

月\年	108年	109年	110年	111年
5月	39	25	66	60
6月	21	11	24	37
7月	8	1	3	7
總巢數	69	37	93	104
繁殖成功率	84%	97%	86%	74%

備註：109年繁殖區域面積縮減為5分之1



圖八、110、111年竹圍漁港北堤各日小燕鷗成鳥數



圖九、111年竹圍漁港北堤圍網內、外巢位增加數比較

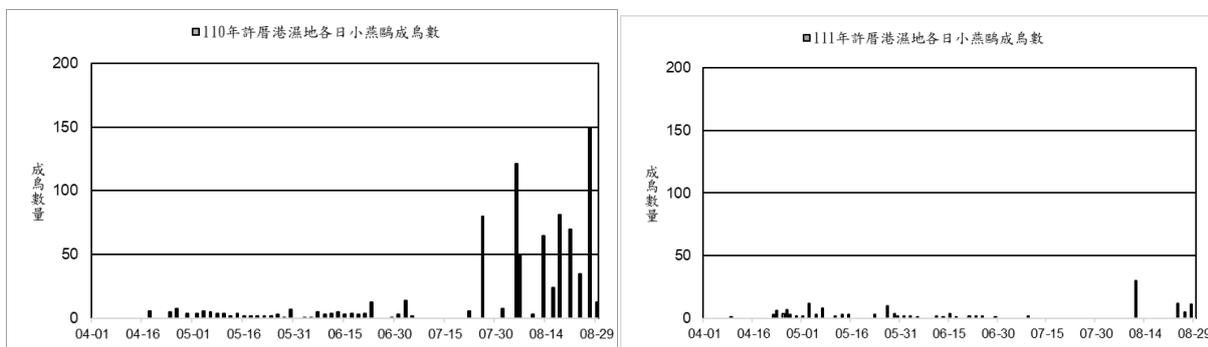
## (二)許厝港濕地：

4月9日觀察到小燕鷗飛過後，陸續有零星小燕鷗在此區域活動，較常於D區觀察發現有休息、覓食等行為，本年度未發現小燕鷗於許厝港濕地繁殖。(109年A區2巢繁殖成功；110年於D區有觀察到成鳥哺育幼鳥行為。)

今年在許厝港濕地活動的小燕鷗數量較為零星，直至8月下旬開始有小燕鷗在老街溪出海口停留休息及覓食，直至8月底仍有十餘隻小燕鷗於此區域活動。(如圖十)

表四、許厝港濕地復育區繁殖巢數與成功率

月\年	108年	109年	110年	111年
5月	0	2	0	0
6月	0	0	1	0
7月	0	0	0	0
總巢數	0	2	1	0
繁殖成功率	-	100%	100%	-



圖十、110、111年許厝港濕地復育區各日小燕鷗成鳥數

### (三)白玉海岸(觀音溪南岸沙灘區)：

4月26日起陸續有小燕鷗在此區域活動，於海岸邊發現有休息、交配、覓食等行為，5月15日發現第1巢，5月底新增至3巢，繁殖巢數於6月份增加4巢，截至7月底，巢數共計有7巢，孵化成功巢數為5巢，繁殖成功率為71% (如表五)

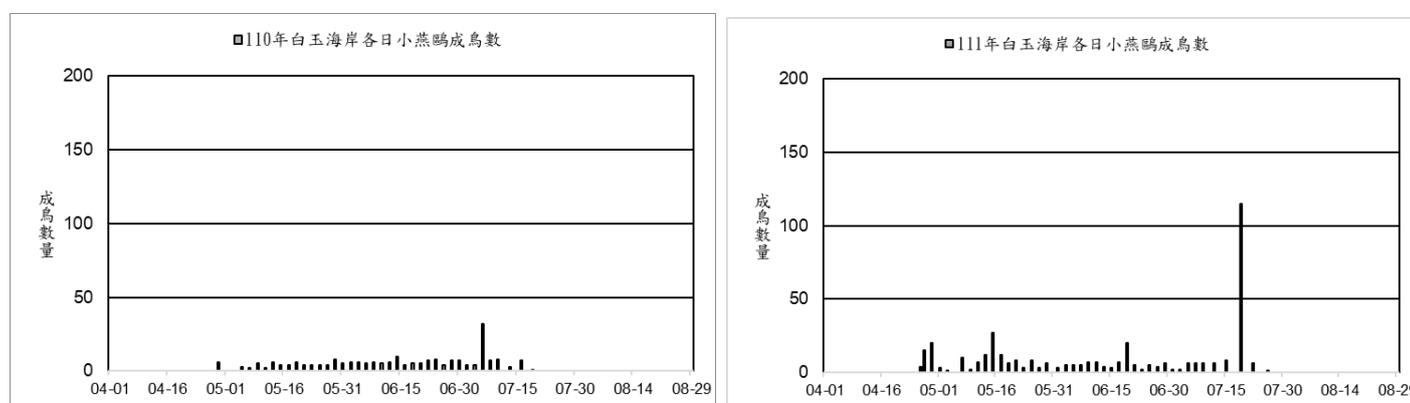
各巢位卵蛋數量部分，各巢平均卵數為2.29顆，僅有1顆卵的巢位有2巢，佔總巢數29%；共有兩顆卵的巢位有1巢，佔總巢數14%；共有三顆卵的巢位有4巢，佔總巢數57%，詳細資料詳見附錄三。

同去年，今年有零星個體在白玉海岸活動，並在此築巢，今年7月19日觀察到115隻次小燕鷗於岸邊活動、短暫停留，8月3日之後已無發現小燕鷗在此區域活動。(如圖十一)

表五、白玉海岸繁殖巢數與成功率

月\年	108年	109年	110年	111年
5月	0	0	2	3
6月	0	0	2	4
7月	0	0	0	0
總巢數	0	0	4	7
繁殖成功率	-	-	50%	74%

備註：110年起繁殖區域含觀音溪口南岸



圖十一、110、111年白玉海岸各日小燕鷗成鳥數

#### (四)大潭 G1、G2 區高灘地：

4月26日起開始有小燕鷗在此區域活動，截至5月底共發現2巢。本區繁殖期至7月底共計有6巢繁殖，G1僅有0巢成功，G2成功3巢，總巢數僅6巢，成功率50%，繁殖巢數相較於往年明顯下降。(如表六)

各巢位卵蛋數量部分，各巢平均卵數為2.33顆，1卵巢位1巢，佔總巢數14%；兩卵巢位2巢，佔總巢數29%；三卵巢位3巢，佔總巢數43%，詳細資料詳見附錄三。

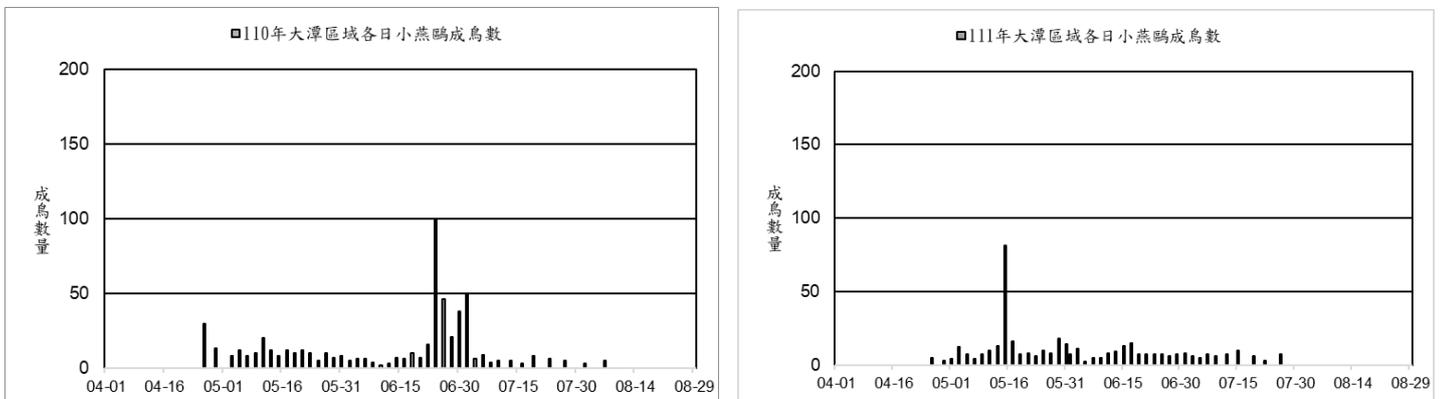
相較於往年(108-110年)，今年於大潭區域活動的族群數量明顯變少，除5月15日曾觀察到81隻次小燕鷗於岸邊活動、短暫

停留外，各次調查所記錄到的小燕鷗接落在 20 隻次以下。8 月 3 日之後已無發現小燕鷗在此活動。(如圖十二)

表六、大潭區域繁殖巢數與成功率

月\年	108年	109年	110年	111年
5月	28	23	16	2
6月	3	6	9	4
7月	39	0	2	0
總巢數	70	29	27	6
繁殖成功率	49%	86%	26%	50%

備註：108 年繁殖區域含工區臨時棲地



圖十二、110、111 年大潭區域各日小燕鷗成鳥數

#### 四、鳥相調查

111 年 3~10 月份於竹圍漁港北堤、許厝港濕地復育區、白玉海岸及大潭 G1、G2 區高灘地進行鳥相調查，詳細的鳥相調查紀錄表列於附件檔案附錄七，調查照片如附錄八，鳥類調查名錄如附錄九。

竹圍漁港北堤調查 3~10 月共記錄到鳥類 38 種，單次記錄到數量最多的物種為太平洋金斑鶺(210 隻次)，其次是二級保育類小燕鷗(185 隻次)，各月份調查結果如表七。

表七、竹圍漁港北堤各月份鳥相調查統計

月份	鳥種數	單筆最多鳥種		單筆次多鳥種	
		鳥種	數量	鳥種	數量
3月	17	太平洋金斑鴿	44	東方環頸鴿	33
4月	22	太平洋金斑鴿	210	白尾八哥	24
5月	13	小燕鷗	156	白尾八哥	22
6月	19	小燕鷗	185	白尾八哥	20
7月	16	小燕鷗	62	麻雀	37
8月	13	東方環頸鴿	46	麻雀	25
10月	14	麻雀	18	小白鷺	7

許厝港濕地為物種多樣性最豐富的棲地，3~10月共記錄到鳥類84種，單次記錄到數量最多的物種為黑腹濱鶇(303隻次)，其次是白尾八哥(70隻次)，各月份調查結果如表八。

表八、許厝港濕地各月份鳥相調查統計

月份	鳥種數	單筆最多鳥種		單筆次多鳥種	
		鳥種	數量	鳥種	數量
3月	32	黑腹濱鶇	303	白頭翁	19
4月	58	白尾八哥	70	太平洋金斑鴿	53
5月	43	家燕	21	蒙古鴿	18
6月	35	黃頭鷺	63	小燕鷗	27
7月	35	東方環頸鴿	25	白頭翁	17
8月	31	小燕鷗	30	高蹺鴿	24
10月	32	黑腹濱鶇	286	太平洋金斑鴿	67

白玉海岸3~10月共記錄到鳥類41種，單次記錄到數量最多的物種為東方環頸鴿(78隻次)，其次是二級保育類小燕鷗(34隻次)，各月份調查結果如表九。

表九、白玉海岸各月份鳥相調查統計

月份	鳥種數	單筆最多鳥種		單筆次多鳥種	
		鳥種	數量	鳥種	數量
3月	17	東方環頸鴿	63	白尾八哥	30
4月	22	東方環頸鴿	28	東方環頸鴿	17
5月	16	東方環頸鴿	16	麻雀	14
6月	18	東方環頸鴿	41	小燕鷗	34
7月	14	東方環頸鴿	64	小燕鷗	9
8月	17	東方環頸鴿	37	黃頭鷺	21
10月	19	東方環頸鴿	78	麻雀	8

大潭 G1、G2 區高灘地 3~10 月共記錄到鳥類 45 種，其中單次記錄到數量最多的物種為黑腹濱鶇(669 隻次)，其次太平洋金斑鶇(291 隻次)，各月份調查結果如表十。

表十、大潭 G1、G2 區高灘地各月份鳥相調查統計

月份	鳥種數	單筆最多鳥種		單筆次多鳥種	
		鳥種	數量	鳥種	數量
3月	7	黑腹濱鶇	669	太平洋金斑鶇	291
4月	19	家燕	32	太平洋金斑鶇	30
5月	21	東方環頸鴿	23	白頭翁	13
6月	24	家燕	34	東方環頸鴿	18
7月	18	東方環頸鴿	34	白尾八哥	18
8月	11	東方環頸鴿	12	白頭翁	8
10月	16	東方環頸鴿	53	太平洋金斑鶇	9

## 五、植被調查

111 年 3~10 月份於竹圍漁港北堤、許厝港濕地復育區、白玉海岸及大潭 G1、G2 區高灘地進行植被調查，詳細的植物相調查

紀錄表列於附件檔案附錄七，調查照片如附錄八，植物調查名錄如附錄十。

竹圍漁港北堤植被調查共計 38 種，圍籬內種植的黃槿、木麻黃、草海桐為數量較多的優勢植物；許厝港濕地復育區為物種多樣性最豐富的棲地，共計調查到 66 種植物，優勢植物黃槿約佔棲地的 25%；白玉海岸共記錄到植物 13 種，此區域的植被覆蓋面積非常少，以濱刺麥為主要植物；大潭 G1、G2 區高灘地植被調查共記錄到 39 種植物，濱刺麥為主要植物。各月份調查結果如表十一。

表十一、各月份植被調查統計

月份/植物種數	竹圍漁港	許厝港濕地	白玉海岸	大潭 G1、G2 區高灘地
3 月	18	48	11	21
4 月	21	48	11	31
5 月	15	47	10	23
6 月	23	54	10	23
7 月	26	56	10	23
8 月	33	55	10	26
10 月	21	44	8	21

#### 六、干擾繁殖因素:

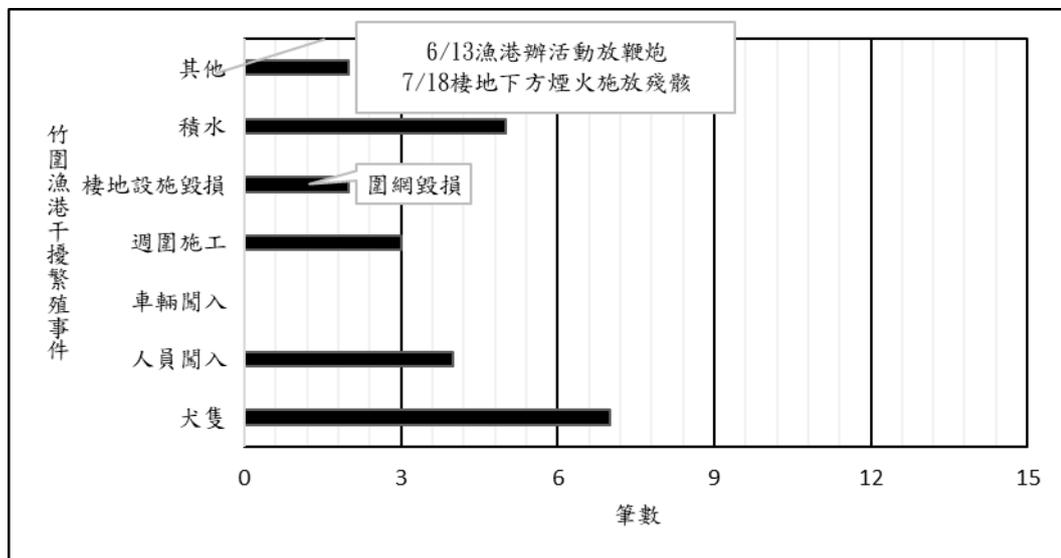
處理狀況詳見 4~8 月各區執行概況，以下個別對各繁殖區分別進行討論。

(一)竹圍漁港北堤：

今年竹圍干擾小燕鷗繁殖最主要的因素為 5 月至 6 月間連日大雨造成積水、砂土沖蝕，導致 B、C 區多巢位孵化失敗。此外 5 月下旬開始，圍網內的雜草生長快速，使得選擇 A、B、C、D 區坐巢繁殖的小燕鷗巢數逐漸減少，6 月 27 日後新增巢位皆在 E、F、G 三區。

除了自然因素外，4 月至 7 月間竹圍漁港共記錄到 7 次遊蕩犬隻出沒在 E、F、G 區域內及圍網附近；4 次人員闖入 G 區，其中 6 月 27 日闖入 G 區人員自稱是農業局施工廠商。上述事件皆已立即聯繫相關單位、施工廠商協助處理。

而相較於其他棲地，竹圍漁港圍一半的棲地有圍網保護，在人員、遊蕩犬部分的干擾影響相較較低，且無積沙影響，可能為竹圍漁港孵化成功率較高的原因。

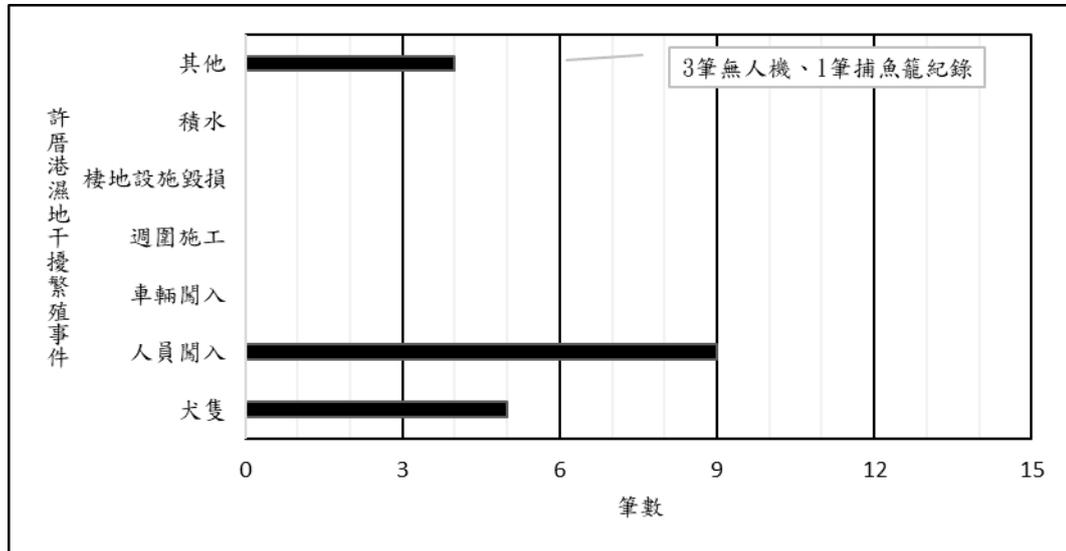


圖十三、竹圍漁港北堤 4-8 月干擾繁殖事件

(二)許厝港濕地營造區：

偶有民眾在附近釣魚，已適時勸離，許厝港 A、B、C 區棲地常有遊蕩犬隻出沒，已通報動保處。A 區棲地內雜草生長快速，

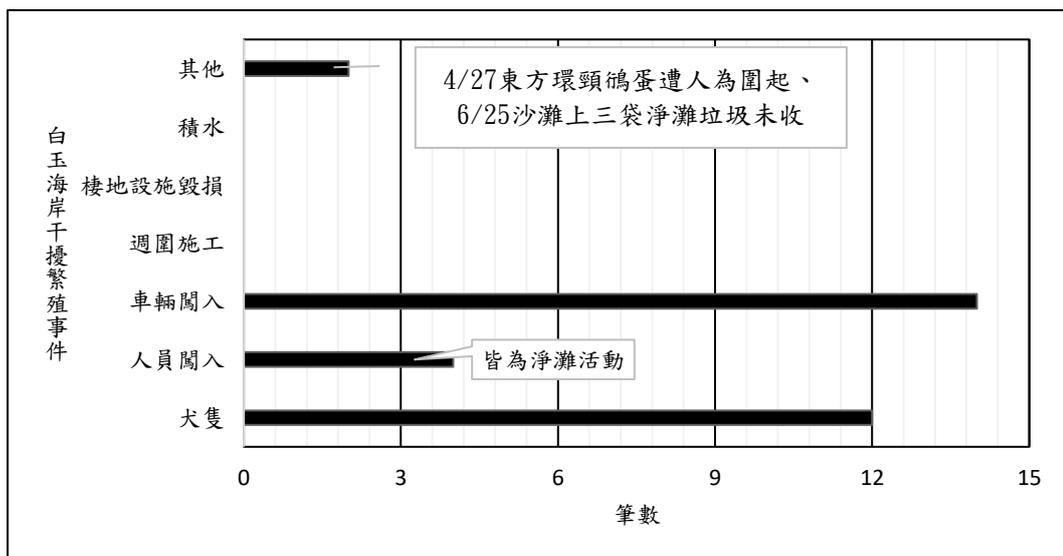
雖於 5 月份再次進行除草，仍無觀察到小燕鷗使用 A 區的紀錄。此外今年小燕鷗唯一有使用棲息的 D 區陸島，常於漲潮時淹沒，導致許厝港棲地均無繁殖紀錄。(干擾繁殖事件如圖十四)



圖十四、許厝港濕地復育區 4-8 月干擾繁殖事件

(三)白玉海岸：

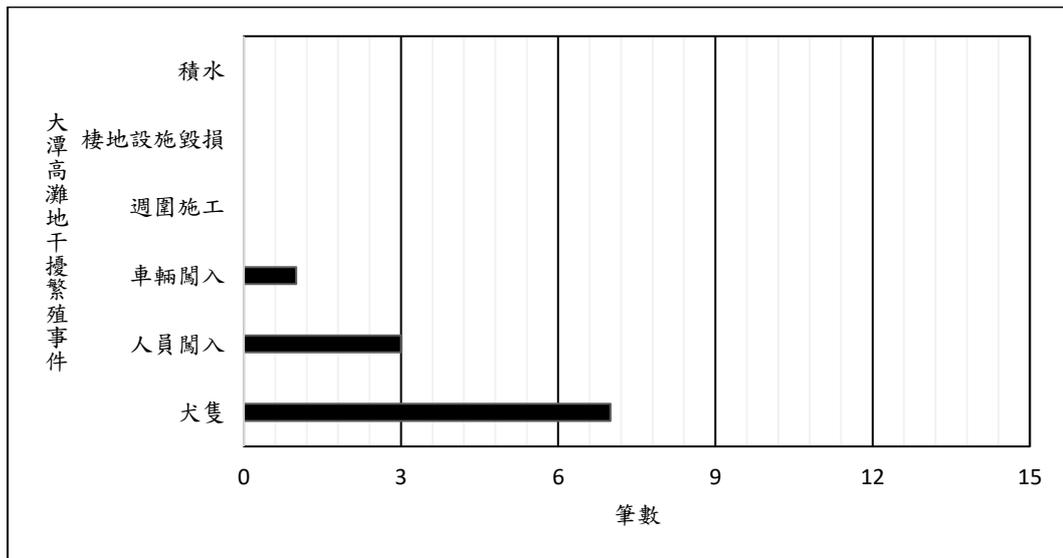
鄰近大潭 G1 處圍籬棲地狹長，積沙高，且觀音溪出海口周邊常有淨灘活動，雖與海管處溝通暫停民間淨灘活動申請，白玉海岸仍紀錄到數次淨灘活動。此外該區遊蕩犬隻出沒頻繁、沙灘車、機車闖入等事件，皆為干擾小燕鷗繁殖的因素。(如圖十五)



圖十五、白玉海岸 4-8 月干擾繁殖事件

(四)大潭 G1、G2 區高灘地：

大潭高灘地干擾小燕鷗繁殖最主要因素是遊蕩犬隻，4~7 月遊蕩犬隻出沒事件達 7 筆 23 隻次，7 月本公司協請農業局放置誘捕籠後，仍有數次犬隻出沒紀錄。此外偶有釣客進入 G2 突堤外釣魚、風力發電機外包調查團隊進入小燕鷗警戒範圍內等事件。



圖十六、大潭 G1、G2 高灘地 4-8 月干擾繁殖事件

七、繁殖地棲地和植被變化

(一)竹圍漁港北堤：

3 月以小型推土機進行小燕鷗繁殖區土砂推平以及設置黑網圍籬，部分低漥處會積水，5 月梅雨季，砂土大量流失，圍網內雜草逐漸生長，6 月上旬圍網內植被覆蓋率達 15%，7 月下旬時植被覆蓋率達 30%。E、F、G 區為參雜卵石的礫石環境。

(二)許厝港濕地：

4 月以小型推土機將小燕鷗繁殖區整地，5 月時繁殖區雜草有逐漸生長情況，於 5 月中時再次進行除草作業，但 6 月又形成一片綠色草地，生長非常快速。周邊區域以濱海防風植物為主，小燕鷗常停棲地 D 區陸島在漲潮時屢被淹沒。

### (三)白玉海岸：

小燕鷗繁殖區近海、風沙大，積沙高、植物很少，以沙丘環境為主。

### (四)大潭 G1、G2 區高灘地：

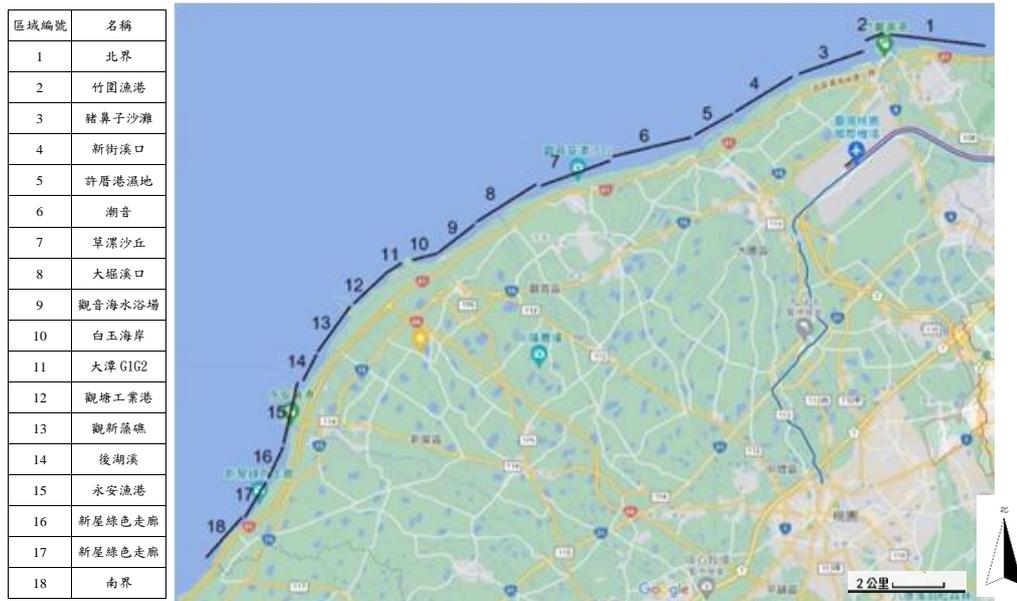
小燕鷗繁殖區近海、風沙大，積沙高、植物很少，以沙丘、礫石灘環境為主；部分區域較低會積水。

## 八、小燕鷗數量普查

本年度桃園沿海小燕鷗普查同步調查於 6 月 18 日進行，本次調查中於桃園沿海 18 個調查區域中(如圖十七)觀察到小燕鷗活動的區域共有 6 區，其中竹圍漁港、白玉沙灘、大潭 G1、G2 等 3 區域有紀錄到雛鳥與坐巢；北界、大堀溪口、觀塘工業港僅記錄到成鳥，未觀察到繁殖坐巢行為。本次觀察共記錄到小燕鷗 168 隻次，其中發現到的雛幼鳥記錄有 43 隻次，且調查當天還有 29 巢正在坐孵(如附錄十一)。

本次普查中所觀察到的小燕鷗數量小於 6 月 15 日竹圍漁港所觀測的 185 隻次，可能是此次普查日期較晚有部分小燕鷗已離開桃園。

去年曾於草漯沙丘觀察到繁殖巢數 14 巢，而本年度未在此區觀察到小燕鷗活動。



圖十七、桃園市小燕鷗數量普查劃分 18 個樣區。

圖片來源：Google 地圖

## 伍、討論

今年四個繁殖區的總繁殖巢數與繁殖成功率與 110 年相當(今年總巢數 117 巢，繁殖成功率為 73%；110 年總巢數 125 巢，繁殖成功率 72%)，然而除了白玉海岸外，另外三個樣區分別有繁殖成功率下降或總巢數較去年減少情形，下面就各繁殖區分別討論。

### 一、竹圍漁港北堤

今年竹圍漁港總繁殖巢數為歷年最高，達 104 巢，然而繁殖成功率 74%卻低於往年。巢位分布上有高達 42%的巢位位在 E、F、G 三區，可能與提早在圍網外拉設警示帶降低民眾對小燕鷗干擾，進而提高小燕鷗利用此區域繁殖的意願有關，也因此提高了今年竹圍的總繁殖巢數。在繁殖成功率部分，5、6 月梅雨季連日強降雨導致泥流、土質流失，圍網下方產生缺口等事件發生，這造成繁殖成功率低於往年，今年棄巢數最高的 B、C 兩區便時常有記錄到積水情形。

近四年的調查資料顯示竹圍漁港北堤是值得持續保留的營造區，建議朝擴大棲地保護範圍、改善積水問題努力。拉警示帶避免人員進入非圍籬區有助提升小燕鷗對棲地的使用意願，惟仍面臨遊蕩動物與部分無視警示帶民眾闖入干擾，建議於小燕鷗來臨前與土地主管機關協調溝通，達成共識以提高小燕鷗棲地安全性。明年執行棲地整地時可強化棲地的排水能力，增加排水溝或其他預防積水措施。

調查人力部分，竹圍漁港北堤區同時多達 55 巢坐孵，調查員同時須兼顧勸導遊客、驅趕遊蕩犬隻等工作，工作量相對較大，可增加人力以提升調查品質。

## 二、許厝港濕地

許厝港濕地今年無紀錄到小燕鷗巢位，A 區繁殖區僅有幾筆小燕鷗於上方飛過紀錄。相較 109 年至今年影像紀錄，發現 110 年開始 A 區繁殖區周圍有土堤，110 年與今年都有記錄到遊蕩犬隻於土堤上方活動，而該土堤緊鄰且高度高於圍網，可能是造成小燕鷗不利用此區繁殖的因素，而雜草快速生長情況亦為干擾繁殖因素之一。今年許厝港濕地最常記錄到有小燕鷗停棲、活動的位置在 D 區感潮池內一陸島上，然而該位置在漲潮時容易淹沒，可能為今年許厝港無紀錄到小燕鷗繁殖原因之一。

此外，今年曾於棲地內紀錄到有無人機飛行、違規釣客、戲水民眾及數筆遊蕩犬出沒等事件，上述皆為干擾小燕鷗繁殖的因素。在無人機部分，按現有航行規範，在許厝港濕地僅限制飛行高度需低於 200 呎下，此問題須與管理單位持續溝通以調整規範避免無人機干擾小燕鷗與其他鳥類。綜合以上因素明年棲地營造上可考慮將土堤移除、強化表土改善抑制雜草，調整並強化對遊客行為管理與對遊蕩犬隻數量控制，以提升小燕鷗於本處繁殖意願。

## 三、白玉海岸

白玉海岸以夾雜礫石的沙灘地為主，該區域至四月起常可紀錄到淨灘活動、沙灘車、遊客與遊蕩犬隻等出沒。近四年來小燕鷗都沒有選擇在棲地營造的區域繁殖，可能因為海岸邊人為活動較頻繁(包含淨灘、漁民收魚貨等)，小燕鷗感到威脅故不利用該處靠海側環境。今年巢位位置同去年情形，小燕鷗大多選擇靠內陸側堆沙籬上方的沙丘築巢，此可能為該區域相較於靠海側環境受人為活動干擾較少有關。另，由於無明文實質硬性規範民眾與各類團體於此區域進行，雖已溝通協調主管機關暫停淨灘活動批准與即時口頭勸導，然效果有限，建議進一步制定管理措施，讓遊客、淨灘業者等海邊工作人員活動時間得以錯開小燕鷗繁殖季。

本區遊蕩犬隻亦頻繁，同時也影響調查人員安全，6月時曾有調查人員遭犬隻包圍。故該區域除了改善遊蕩犬隻出沒問題外，亦可增加人力提升調查安全。

#### 四、大潭 G1、G2 高灘地

依過去四年調查資料顯示，利用大潭高灘地繁殖的小燕鷗數量明顯減少，今年更減少到僅 6 巢。大潭高灘地時常受強風吹襲與風沙堆積，外加遊蕩犬活動，可能因此影響小燕鷗繁殖成功率與意願。

今年為提升小燕鷗繁殖成功率，採用降低小燕鷗巢蛋被沙子掩埋的裝置—生態方舟(如附錄一照片)，但無紀錄有小燕鷗前來使用，可能是被沙埋或地基沙子流失；且今年大潭

高灘地來鳥數不多，僅有零星小燕鷗巢位，故生態方舟被利用機率也降低。

除環境變化之外，相較 108 年至今年繁殖巢數發現在大潭高灘地如當年的成功繁殖巢數較少隔年小燕鷗的總巢數便會出現下降的情形：如 108 年總巢數 70 巢，繁殖成功 34 巢，隔年 109 年的總巢數就下降至 29 巢；去年總巢數 27 巢僅 7 巢繁殖成功，今年總巢數降為 6 巢。因此推斷當年繁殖成功率可能會影響隔年利用該棲地繁殖的小燕鷗數量。

綜合以上，大潭高灘地作為小燕鷗繁殖地功能有明顯下降趨勢，當務之急為降低棲地內積沙、遊蕩犬隻等不利繁殖因素，而今年透過誘捕籠來誘捕犬隻也未能成功，顯示本處不易管理。棲地改善方面則須營造出低犬隻干擾與風沙影響環境，以提高小燕鷗繁殖成功率，在此前提下再持續加強吸引小燕鷗於此棲地繁殖誘因，如增加假鳥放置數量等。

## 陸、結論與建議

各棲地未來規畫建議如下

### (一) 竹圍漁港北堤：

1. 竹圍漁港北堤為小燕鷗臨時保護區，近年觀察小燕鷗族群在此區域穩定且繁殖成功率高，建議協調桃園市政府於竹圍漁港北堤棲地，建立與規劃可供小燕鷗長期使用的永久保護區，未來方可建設較為堅固耐久的設施或圍籬，也能提供作為生態保育教育的場所。
2. 今年竹圍漁港北堤只有近二分之一的繁殖區有圍網，而今年 4 成巢位位於非圍網區，倘能增加竹圍漁港北堤圍籬設置範圍，將有助減少小燕鷗繁殖干擾與威脅。

### (二) 許厝港濕地

許厝港濕地有遊蕩犬於 A 區周邊土堤上活動，倘能將土堤推平並擴大圍網面積以降低遊蕩犬對小燕鷗繁殖干擾，增設告示牌敘明違法干擾野生動物具體罰則(如野生動物保護法等)，以降低民眾違規情形。

### (三) 白玉海岸

白玉海岸小燕鷗坐巢繁殖位置多不在目前規劃的兩個繁殖地內，大多選擇於靠內陸側定砂籬上方沙丘築巢，建議可調整小燕鷗棲地的重點營造位置。

### (四) 大潭 G1、G2 高灘地

1. 大潭高灘地須制訂相關策略以降低風沙與犬隻干擾以提升繁殖成功率。
2. 大潭高灘地風沙問題則建議 G1 東南邊一側的沙丘推平，並設置圍籬並以礫石、沙子填充，營造一個面積達 50 公尺\*40 公尺以上適合小燕鷗繁殖的區域，以改善小燕鷗數量逐年下降問題。

(五) 各棲地共同干擾繁殖因素改善：

1. 今年竹圍漁港北堤圍籬區內與許厝港濕地 A 區都有雜草滋生的問題，可評估棲地鋪設礫石或提高土壤鹽度。
2. 影響各棲地繁殖的非自然因素，包含遊蕩犬隻頻繁、淨灘活動、民眾闖入等需請協調各相關管理單位制定更完善管理方法與防範措施。

## 柒、參考資料

Catry, T., J. A. Ramos, I. Catry, M. Allen-Revez, N. Grade. 2004. Are salinas a suitable alternative breeding habitat for Little Terns *Sterna albifrons*? IBIS 146:247-257.

Burger, J. and F. Lesser. 1978. Selection of colony sites and nest sites by Common Terns *Sterna Hirundo* in ocean county, New Jersey. IBIS 120:433-449

Massey, B. W., and Atwood J. L. 1981. Second-wave nesting of the California Least Tern: age composition and reproductive success. The Auk 98:596-605.

eBird Taiwan 鳥類線上資料庫。

劉威廷。2002。彰濱工業區水鳥繁殖棲地選擇、繁殖成功率和經營管理之研究。碩士論文。東海大學。台中。

鄭謙遜、葉金裕、陳宏賢。2006。澎湖活龍灘和小白沙嶼燕鷗巢位選擇與繁殖生態研究。澎湖縣湖西鄉沙港國民小學。澎湖。

洪崇航。2009。影響小燕鷗在崙尾工業區內孵化成功率之因子。碩士論文。東海大學環境科學與工程學系。彰化。

洪立娜。2013。蘭陽溪口沙洲小燕鷗 (*Sterna albifrons*) 繁殖生態研究。碩士論文。臺北市立教育大學。臺北市

社團法人桃園市野鳥學會。2020。109 年度小燕鷗繁殖監測調查計畫期末報告。台灣中油股份有限公司委託計畫。

社團法人桃園市野鳥學會。2021。110 年度小燕鷗繁殖監測調查計畫期末報告。台灣中油股份有限公司委託計畫。

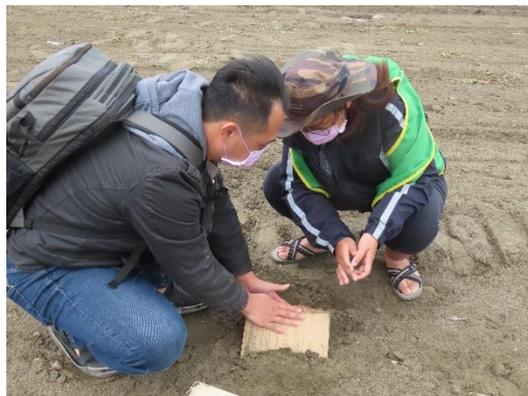
袁孝維、丁宗蘇。2021。110 年度臺灣保育類海鳥開發衝擊因應措施評估計畫。海洋委員會海洋保育署委託之專題研究成果報告。

# 附錄一、棲地布置成果

## 竹圍漁港北堤



竹圍漁港北堤棲地布置圖



庇護瓦設置



標竿設置

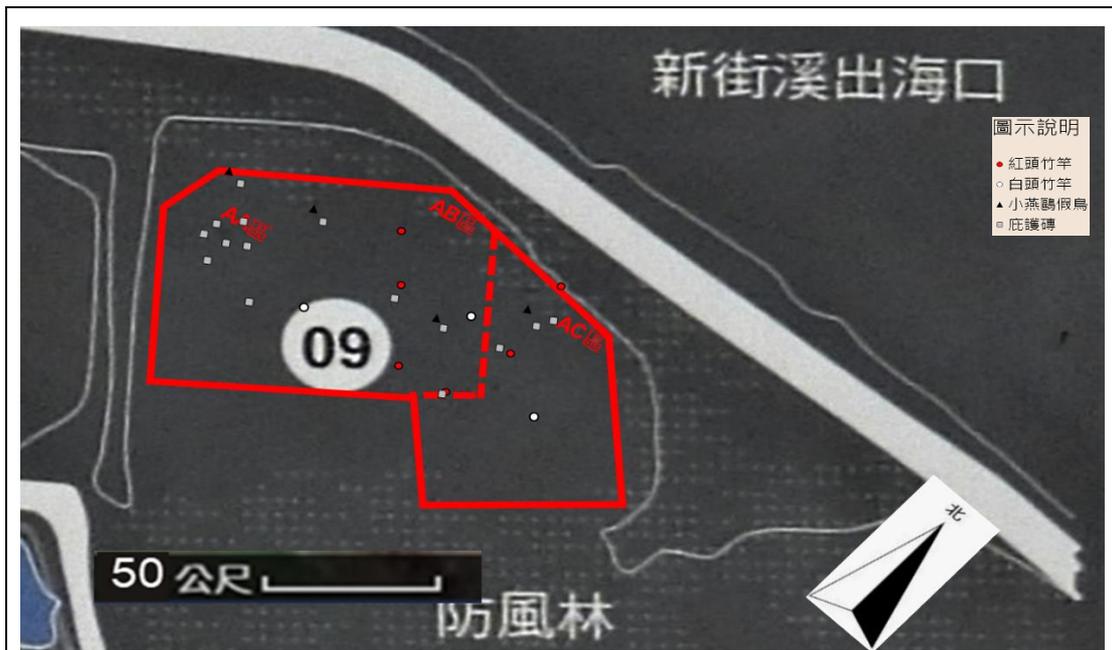


完成的庇護瓦



除草整地

許厝港濕地復育區



許厝港濕地復育區棲地布置圖



假鳥擺設



標竿設置



庇護瓦設置



除草整地

# 白玉海岸布置情形



作為巢位相對位置參考的工寮



假鳥擺設



假鳥擺設



棲地畫面

大潭 G1、G2 區高灘地



圖示說明

- 紅頭竹竿
- 白頭竹竿
- ▲ 小燕鷗假鳥
- 庇護磚
- 巢位
- 生態方舟



棲地營造準備



標竿設置



生態方舟



假鳥擺設

## 附錄二、準備假鳥及教育訓練成果與內容

調查員教育訓練-室內課程



室內課程-簽到表

111年小海鯊假鳥點訓練  
點別：竹圍漁港(11.3.27)  
日期：\_\_\_\_\_

魏宜均	李詩韻	
徐麗華	洪子文	
吳宜軒	鍾文宏	
劉清倫		
陳維		
杜宇宇		
程宇泰		
程冠霖		
羅智強		
喻一峰		
陳嘉恩		
魏文政		
程子誠		
李喬		
林國華		
許麗晴		

戶外實習課程-竹圍漁港



戶外實習簽到表-竹圍漁港

111年小海鯊假鳥點訓練  
戶外實習課程(11.3.18)  
日期：\_\_\_\_\_

林國華	魏宜均	
徐麗華	洪子文	
陳冠輝	鍾文宏	
杜宇宇	陳偉泰	
羅智強	程子誠	
喻一峰		
謝偉明		
魏麗如		

戶外實習課程-許厝港



戶外實習簽到表-許厝港

111年小海鯊假鳥點訓練  
戶外實習課程(11.4.18)  
日期：\_\_\_\_\_

蔡嘉莉		
林國華		
陳冠輝		
吳宜軒		
李喬		
徐麗華		
杜宇宇		
羅智強		
陳冠輝		
魏麗如		

戶外實習課程-白玉海岸、大潭 G1G2



戶外實習簽到表-白玉海岸、大潭 G1G2

111年小海鯊假鳥點訓練  
戶外實習課程(11.4.9)  
日期：\_\_\_\_\_

陳冠輝		
謝文仁		
林國華		
陳冠輝		
林國華		
魏宜均		
魏麗如		

### 附錄三、各棲地巢位環境特徵

竹圍漁港北堤

巢位特徵	巢位代號	卵數	石牆數	植被覆蓋率(%) (50cm)	最高植物的高度 (cm)	巢基底物質 (50cm)	最近巢距 (m)	1m內巢數	備註
沙丘	竹 BD042901	2	0	0	0	沙	1	1	
礫石地	竹 CB050902	2	0	0	0	砂礫	4		
沙丘	竹 CB050903	2	0	15	4	沙	6		
沙丘	竹 AA051204	3	1	0	0	沙	5		
沙丘	竹 BB051205	2	0	0	0	沙	4		
礫石地	竹 BB051206	2	0	0	0	砂礫	2		
沙丘	竹 BD051207	2	0	5	4	沙	3		
沙丘	竹 BA051208	2	1	0	0	沙	3		
礫石地	竹 BD051209	2	1	0	0	砂礫	3		
礫石地	竹 CB051210	2	1	0	0	砂礫	5		
沙丘	竹 CD051211	2	0	0	0	沙	4		
沙丘	竹 DB051212	3	0	2	4	沙	11		
沙丘	竹 DB051213	3	2	0	0	沙	3		
沙丘	竹 BD051314	2	0	0	0	沙	1	1	
礫石地	竹 CA051315	2	2	35	10	砂礫	5		
沙丘	竹 CA051316	3	0	0	0	砂礫	5		
礫石地	竹 CB051317	2	0	0	5	砂礫	3		
沙丘	竹 BD051718	2	0	10	5	沙	3		
礫石地	竹 AA051719	2	2	3	3	砂礫	3		
礫石地	竹 CB051720	2	0	0	0	砂礫	3		
礫石地	竹 CB051721	2	0	0	0	砂礫	8		
礫石地	竹 CB051722	2	0	2	3	砂礫	6		
礫石地	竹 CB051723	2	0	3	5	砂礫	5		
沙丘	竹 BB051724	3	0	15	7	沙	2		
礫石地	竹 BB051725	3	0	2	2	砂礫	5		
礫石地	竹 BB051726	1	1	25	10	砂礫	5		
礫石地	竹 CA051727	2	1	0	0	砂礫	13		
沙丘	竹 CA051728	2	0	0	0	沙	0.6	1	
沙丘	竹 CA051729	1	0	0	0	沙	0.6	1	

巢位 特徵	巢位代號	卵數	石牆 數	植被 覆蓋率 (%) (50cm)	最高植 物的高 度 (cm)	巢基底 物質 (50cm)	最近 巢距 (m)	1m 內 巢數	備註
礫石地	竹 DB051730	1	0	0	0	砂礫	8		
礫石地	竹 FD051731	3	0	0	0	砂礫	6		
礫石地	竹 GA051732	3	2	5	2	砂礫	6		
礫石地	竹 GA051733	1	2	0	0	砂礫	6		
礫石地	竹 GD051734	2	2	0	0	砂礫	7		
礫石地	竹 GD051735	3	1	0	0	砂礫	7		
沙丘	竹 CA051836	2	0	15	6	沙	4		
沙丘	竹 CD051837	3	0	3	3	沙	6		
沙丘	竹 BB051938	2	0	3	5	礫石	7		
沙丘	竹 BA051939	1	0	0	0	沙	2		
礫石地	竹 CB052040	3	1	2	6	礫石	3		
礫石地	竹 GB052141	3	0	25	12	礫石	6		
礫石地	竹 FA052142	2	3	0	0	礫石	6		
礫石地	竹 DB052143	1	1	15	6	礫石	8		
礫石地	竹 GA052144	2	0	0	0	礫石	6		
礫石地	竹 FA052245	2	1	0	0	礫石	7		
礫石地	竹 CB052346	2	2	0	0	礫石	8		
礫石地	竹 DB052347	2	1	0	0	礫石	2		
礫石地	竹 FB052348	2	0	0	0	礫石	10		
礫石地	竹 GC052349	1	0	0	0	礫石	8		
礫石地	竹 GD052350	2	0	0	0	礫石	10		
礫石地	竹 GD052351	2	0	0	0	礫石	4		
礫石地	竹 GD052352	1	0	0	0	礫石	6		
礫石地	竹 AA052553	2	1	12	3	礫石	3		
礫石地	竹 BD052554	1	0	0	0	礫石	2		
礫石地	竹 CB052755	2	0	30	10	礫石	5		
礫石地	竹 GC052756	3	0	0	0	礫石	6		
礫石地	竹 GD052957	1	0	0	0	礫石	1	1	
礫石地	竹 GD052958	2	6	0	0	礫石	1	1	
礫石地	竹 GA052959	2	0	0	0	礫石	15		
礫石地	竹 BA052960	1	0	10	5	礫石	4		
礫石地	竹 GD052961	1	0	0	0	礫石	N/A		發現時已是 雛鳥

巢位 特徵	巢位代號	卵數	石牆 數	植被 覆蓋率 (%) (50cm)	最高植 物的高 度 (cm)	巢基底 物質 (50cm)	最近 巢距 (m)	1m 內 巢數	備註
礫石地	竹 BA053062	2	0	5	6	礫石	3		
礫石地	竹 DB060163	3	0	0	0	礫石	5		
沙丘	竹 DB060164	2	1	0	0	礫石	2		
礫石地	竹 AA060165	2	3	5	10	礫石	10		
礫石地	竹 BB051866	3	1	15	7	礫石	5		
礫石地	竹 BA060167	1	1	0	0	礫石	4		
礫石地	竹 BA053068	2	1	15	4	礫石	2		
礫石地	竹 CC060569	2	0	0	0	礫石	9		
礫石地	竹 DA060570	2	0	30	10	礫石	15		
礫石地	竹 GA052171	1	0	0	0	礫石	2		
礫石地	竹 GA060572	2	1	0	0	礫石	2		
礫石地	竹 GB060773	3	1	0	0	礫石	22		
礫石地	竹 DB060974	2	1	3	2	礫石	2		
礫石地	竹 DB061075	2	0	0	0	礫石	3		
礫石地	竹 GA061176	1	0	0	0	礫石	11		
礫石地/ 鵝卵石	竹 GA061377	1	0	0	0	礫石	15		
礫石地	竹 GB061578	3	0	0	0	礫石	6		
礫石地	竹 BB061779	2	1	80	15	礫石	5		
礫石地	竹 CB061780	2	1	15	15	礫石	6		
礫石地	竹 DB061781	2	0	8	8	礫石	12		
礫石地	竹 GD061882	2	0	0	0	礫石	5		
礫石地	竹 GB061983	2	0	0	0	礫石	3		
礫石地	竹 GB061984	2	0	3	15	礫石	3		
礫石地	竹 CA062085	2	1	20	12	礫石	13		
礫石地	竹 GD062386	1	1	0	0	礫石	10		
礫石地	竹 GD062387	2	0	0	0	礫石	3		
礫石地	竹 GA062388	2	0	0	0	礫石	10		
礫石地	竹 GB062389	2	0	0	0	礫石	6		
礫石地	竹 CB062390	2	0	2	4	礫石	8		
礫石地	竹 BA062591	2	1	0	0	礫石	20		
礫石地	竹 CB062592	2	0	0	0	礫石	16		
礫石地	竹 EB062593	1	0	0	0	礫石	25		

巢位 特徵	巢位代號	卵數	石牆 數	植被 覆蓋率 (%) (50cm)	最高植 物的高 度 (cm)	巢基底 物質 (50cm)	最近 巢距 (m)	1m 內 巢數	備註
礫石地	竹 FA062794	2	1	0	0	礫石	30		
礫石地	竹 GD062895	2	0	0	0	礫石	10		
礫石地	竹 GD062996	2	0	0	0	礫石	12		
礫石地	竹 GD062997	2	0	0	0	礫石	3		
礫石地	竹 GD070198	2	0	0	0	礫石	20		
礫石地	竹 GD070199	2	0	0	0	礫石	6		
礫石地	竹 GD0701100	2	0	0	0	礫石	6		
礫石地	竹 GB0705101	2	0	0	0	礫石	9		
礫石地	竹 GD0701102	2	0	0	0	礫石	13		
礫石地	竹 GC0709103	3	0	0	0	礫石	N/A		發現時已是 雛鳥
礫石地	竹 GD0708104	2	0	0	0	礫石	6		

白玉海岸

巢位特徵	巢位代號	卵數	石牆數	植被覆蓋率 (%) (50cm)	最高植物的高度 (cm)	巢基底物質 (50cm)	最近巢距 (m)	1m 內巢數	備註
沙丘	白051501	3	0	0	0	沙	60	0	定沙籬旁
沙丘	白052102	3	0	0	0	沙	60	0	定沙籬旁
沙丘	白052503	3	0	0	0	沙	95	0	定沙籬旁
沙丘	白052504	2	0	0	0	沙	70	0	定沙籬旁
沙丘	白061805	3	1	0	0	沙	10	0	定沙籬旁
沙丘	白062106	1	0	0	0	沙	10	0	定沙籬旁
砂礫	白062307	1	0	0	0	礫石	70	0	

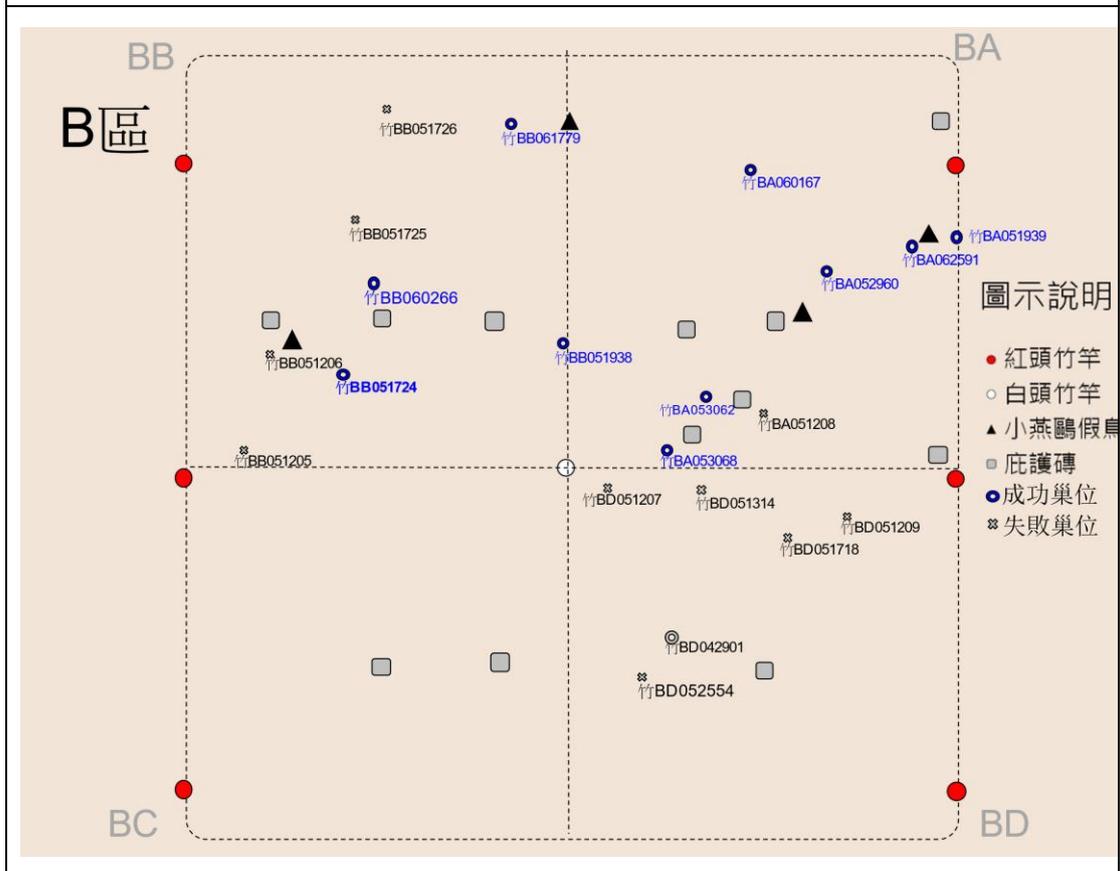
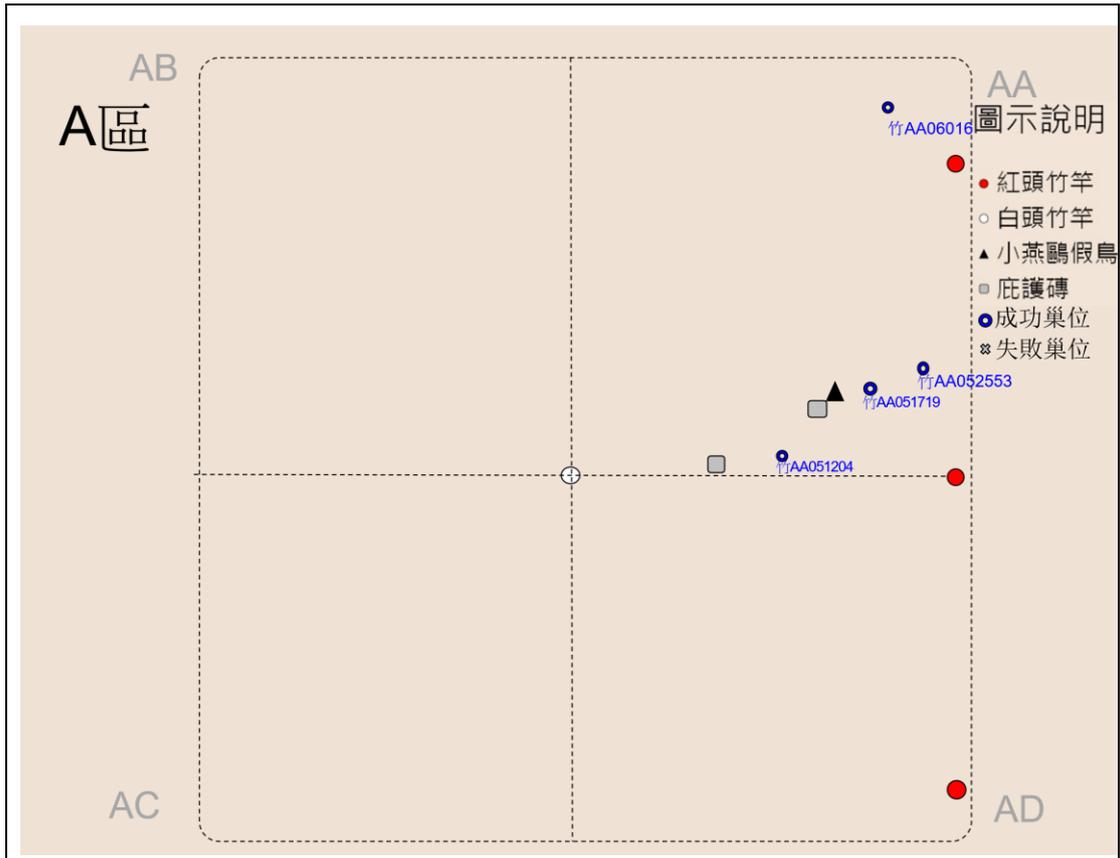
大潭 G1、G2 高灘地

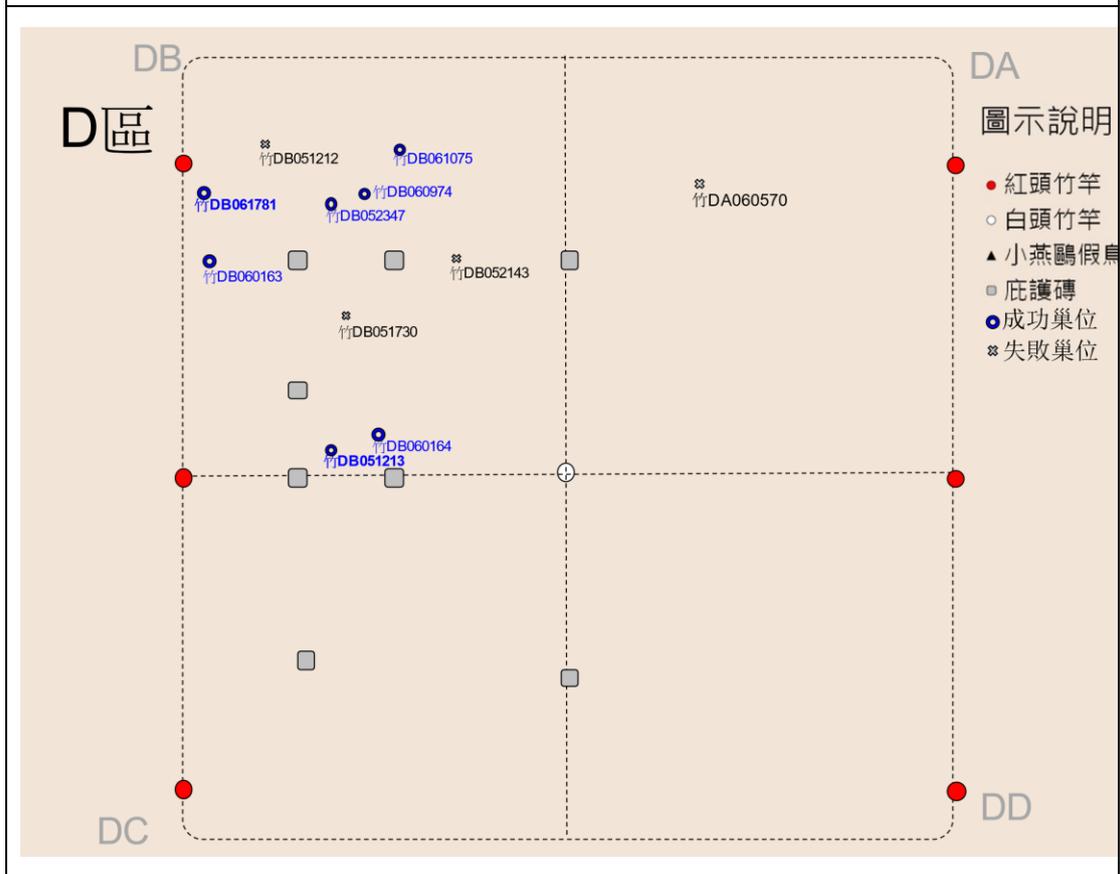
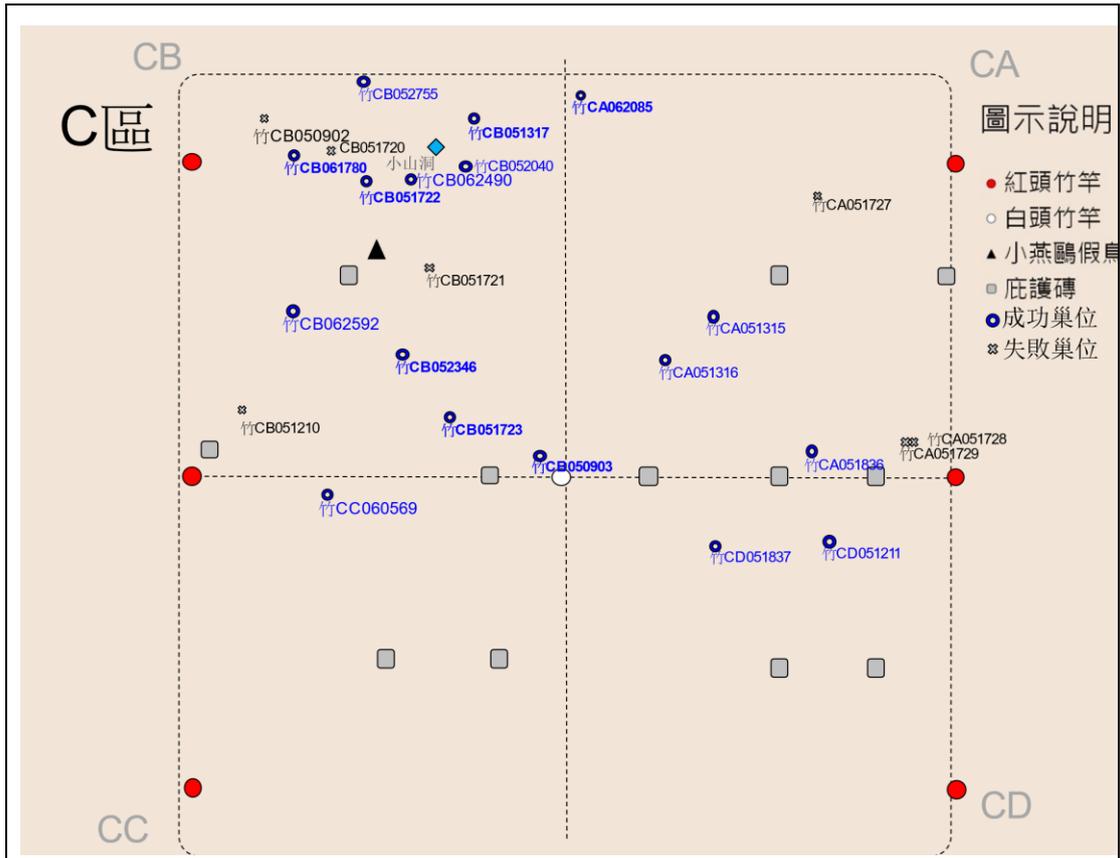
巢位特徵	巢位代號	卵數	石牆數	植被覆蓋率 (%) (50cm)	最高植物的高度 (cm)	巢基底物質 (50cm)	最近巢距 (m)	1m 內巢數	備註
沙丘	潭 AG051701	2	0	0	0	沙	255	0	
砂礫	潭 BA052102	3	0	0	0	礫石	255	0	
沙丘	潭 BD061703	3	0	0	0	沙	6	0	
砂礫	潭 BD061704	2	0	0	0	礫石	6	0	
沙丘	潭 BD061705	1	1	0	0	沙	80	0	
沙丘	潭 BD062906	3	0	0	0	沙	70	0	

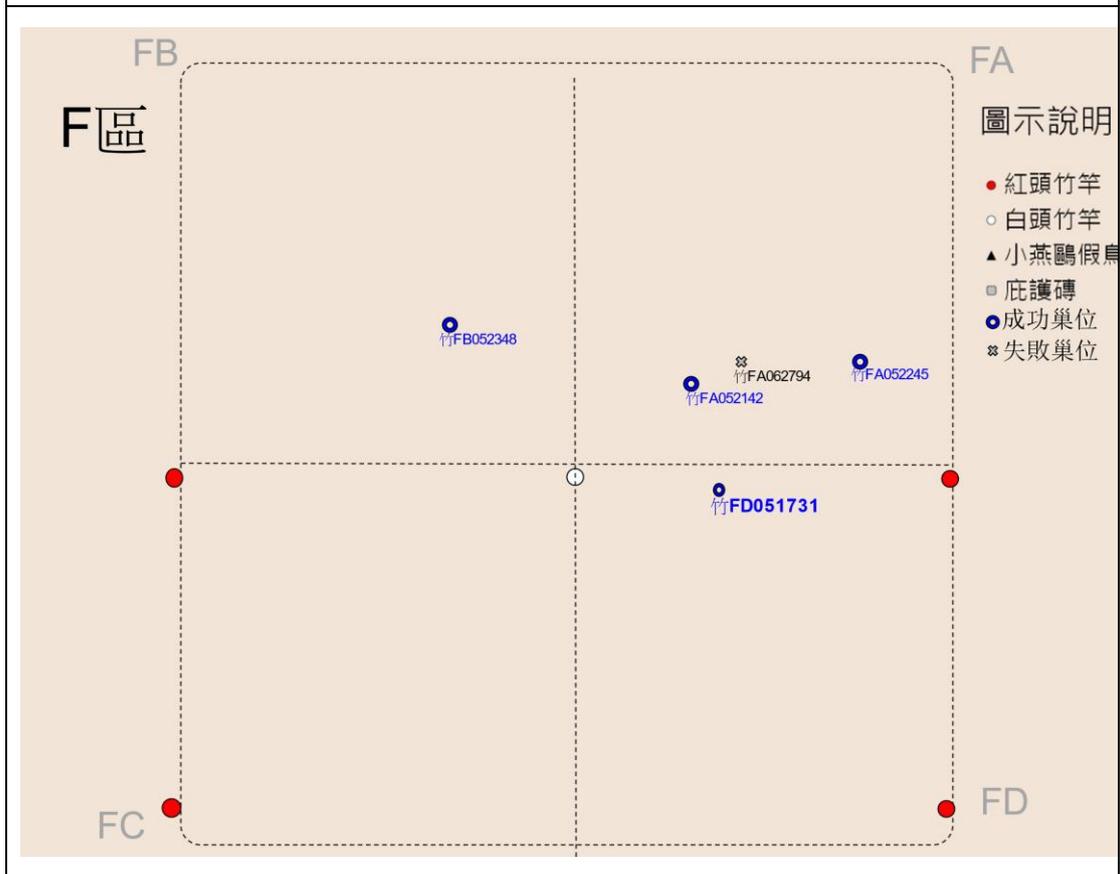
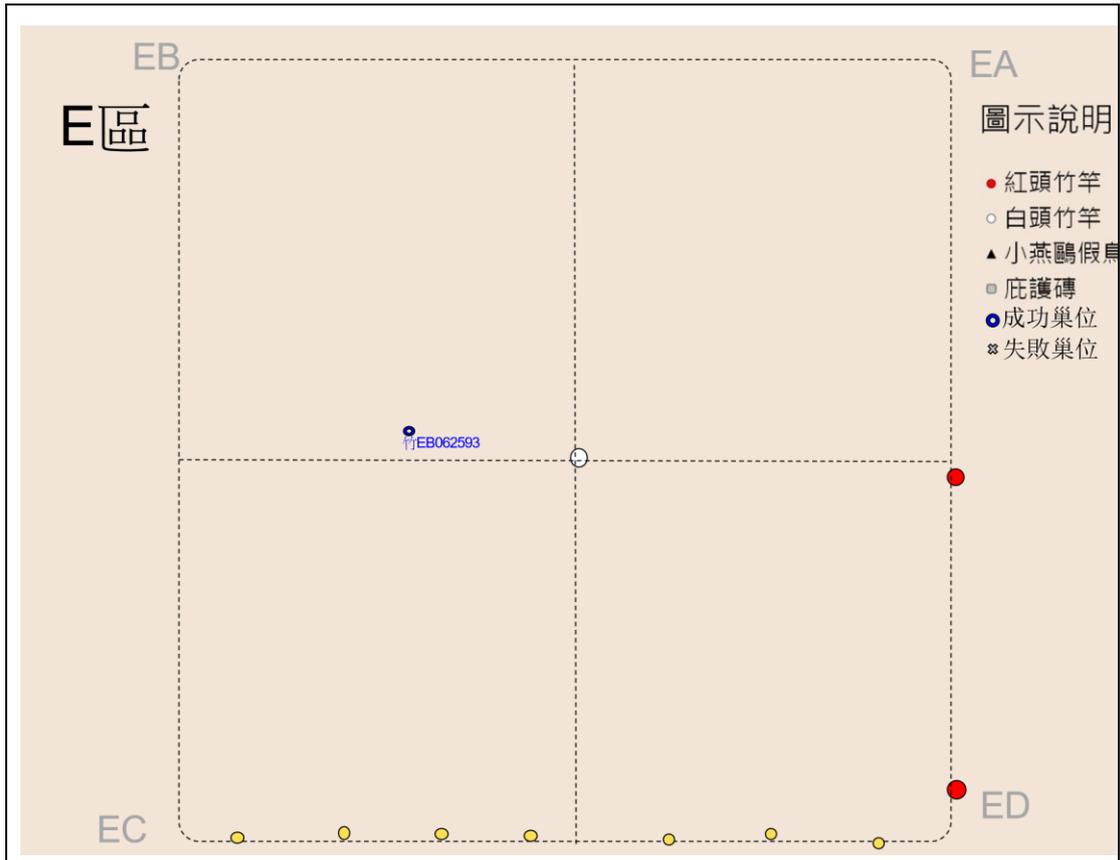
# 附錄四、各棲地巢位分布情形

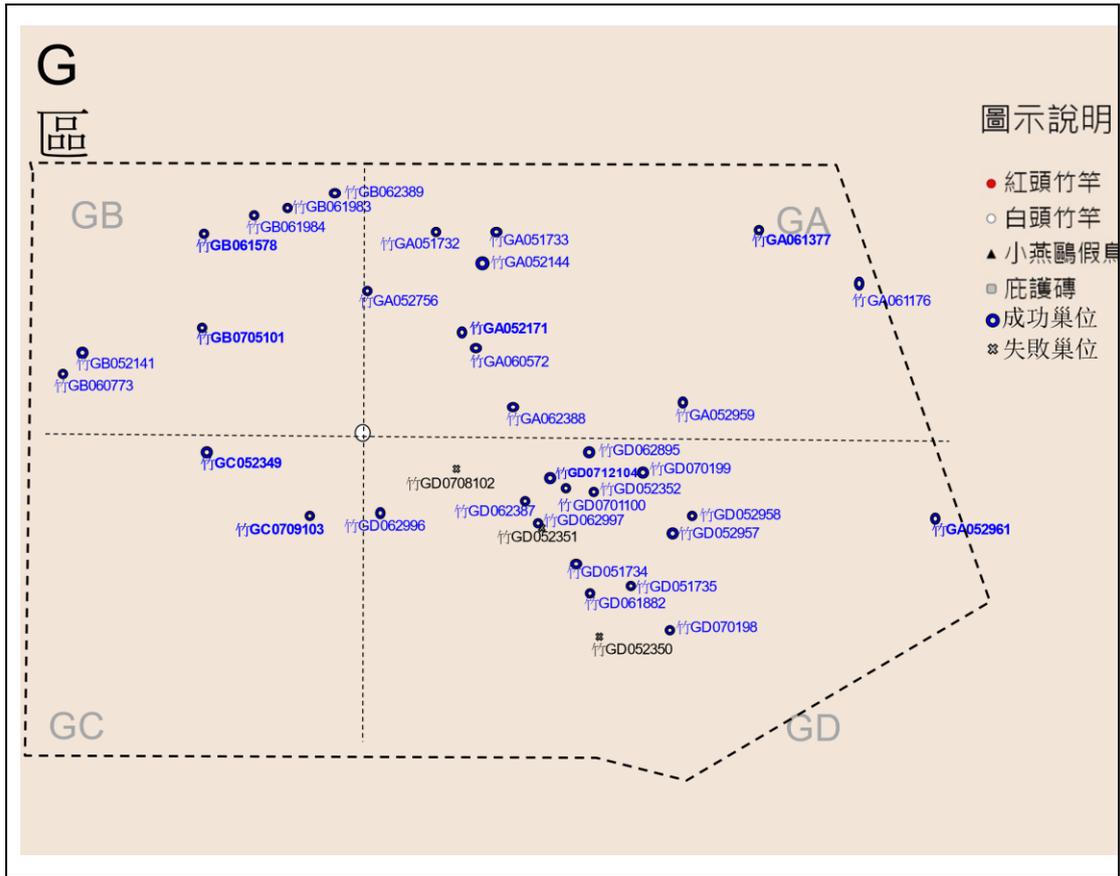
竹圍漁港北堤



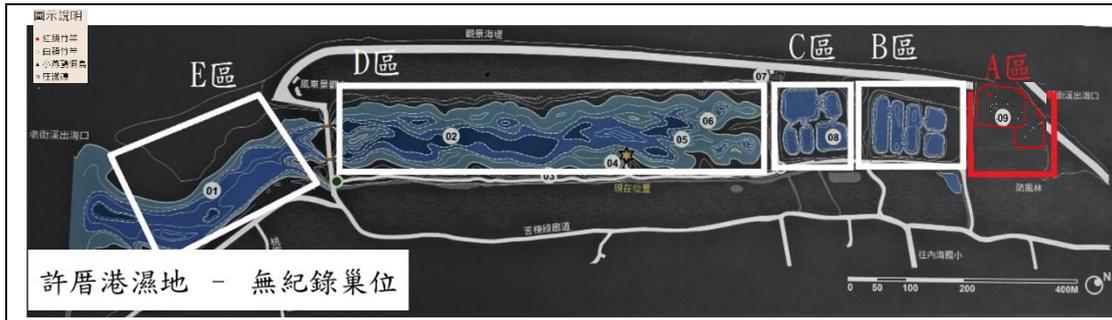








# 許厝港濕地復育區



## 白玉海岸



# 大潭 G1、G2 高灘地



# 附錄五、小燕鷗繁殖調查照片

## 竹圍漁港北堤



交配



於圍網外棲地坐巢



利用水窪理羽



巢位積水



坐巢



雛鳥與親鳥

竹圍漁港北堤



巢位遭雜草孳生



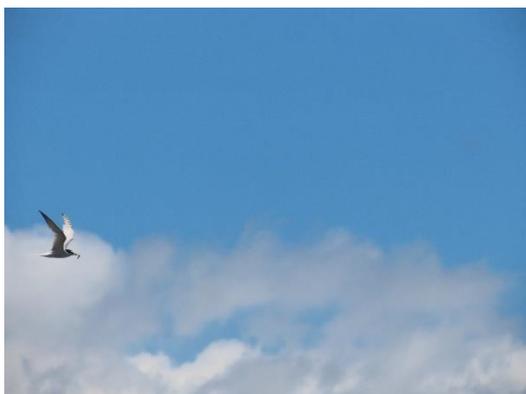
幼鳥



親鳥交換坐巢



群聚在圍網外棲地



銜魚飛行



餵雛鳥

許厝港濕地



停棲在感潮帶陸島



飛行



小燕鷗與太平洋金斑鴉



小燕鷗與東方環頸鴉



停棲在 E 區沙灘



停棲在被漲潮淹沒的中島上

白玉海岸



白玉海岸(靠大潭高灘地側棲地)  
已被沙子覆蓋



白玉海岸坐巢位至多位在定砂籬  
後方沙丘



飛行



親鳥將雛鳥護在身下



親鳥帶著雛鳥移動



沙灘車為干擾小燕鷗的繁殖因子

# 白玉海岸



白玉海岸頻繁的淨灘活動



遭民眾干擾的東方環頸鴿巢位



小燕鷗聚集在沙灘上



淨灘廠商收沙灘上的垃圾



犬隻與沙灘車



雛鳥破殼

大潭 G1、G2 區高灘地



G2 沙丘上海廢之中的巢位



理毛



小燕鷗群飛行



9 遊蕩犬隻出沒

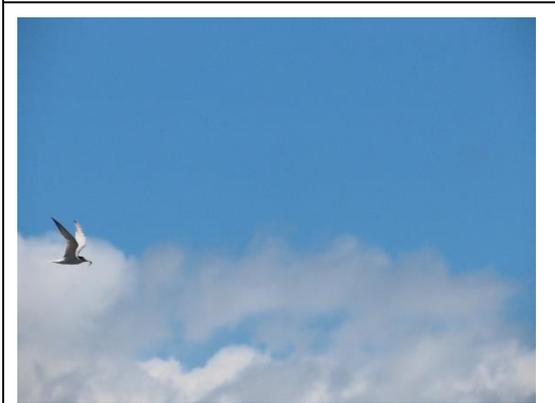


生態方舟遭沙子掩埋



坐巢

大潭 G1、G2 區高灘地

	
<p>誘捕籠放置</p>	<p>幼鳥練飛</p>
	
<p>狗群腳印</p>	<p>誘捕籠內誘餌被舔食乾淨 (未補到犬隻)</p>
	
<p>銜魚飛行</p>	<p>坐巢</p>

## 附錄六、小燕鷗繁殖調查紀錄

其調查紀錄表詳列於附件檔案

## 附錄七、各棲地鳥相及植被調查紀錄

其調查紀錄表詳列於附件檔案

## 附錄八、鳥相及植被調查照片

竹圍漁港北堤	
5 月開始有零星雜草生長	麻雀
	
田菁幼苗	木麻黃
	
堤防修復工程	民眾闖入警戒線內
	

竹圍漁港

6月中旬棲地圍網內區域已雜草叢生



褐頭鷦鶯



倒刺狗尾草



馬齒莧



東方環頸鴉



8月疏浚工程開始動工



許厝港濕地復育區

黑面琵鷺



動保處巡邏



布袋蓮



A區棲地野草生長快速



遊蕩犬隻闖入



大黍



許厝港濕地

調查照片



白茅



7月A區棲地雜草叢生



濱豇豆



白頭翁



小白鷺



白玉海岸

海埔姜



東方環頸鸕鶿卵



觀音溪南岸



海馬齒



天蓬草舅



遊蕩犬隻闖入



白玉海岸

菟絲子與大花咸豐草



林投



調查照片



馬鞍藤



東方環頸鴿



草海桐(花)



大潭 G1G2 高灘地

梅雨後 G1 調查區起點積水



乾溝漂浮草



G2 積水



菟絲子



生態方舟被積砂掩埋



東方環頸鸕雛鳥



濱刺麥



家燕



海馬齒



花嘴鴨



調查照片



黑腹濱鷸



## 附錄九、鳥類調查名錄

科	物種名稱	學名	特有種/保育類等級
王鶉科	黑枕藍鶉	<i>Hypothymis azurea</i>	特有亞種
百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	III
伯勞科	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	特有亞種
夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	特有亞種
長腳鶉科	高蹺鶉	<i>Himantopus himantopus</i>	
雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	特有亞種
柳鶯科	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>	
扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	特有亞種
扇尾鶯科	灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>	
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	
扇尾鶯科	黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	特有亞種
秧雞科	白冠雞	<i>Fulica atra</i>	
秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	
梅花雀科	黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>	III
麻雀科	家麻雀	<i>Passer domesticus</i>	
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	
椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	
椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	
椋鳥科	黑領椋鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>	
畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	特有種
畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	特有亞種
雁鴨科	小水鴨	<i>Anas crecca</i>	
雁鴨科	花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>	
雁鴨科	鳳頭潛鴨	<i>Aythya fuligula</i>	
葦鶯科	東方大葦鶯	<i>Acrocephalus orientalis</i>	
鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	
鴉科	喜鵲	<i>Pica serica</i>	
鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	特有亞種
噪眉科	台灣畫眉	<i>Garrulax taewanus</i>	特有種/II
樹鶯科	遠東樹鶯	<i>Horornis canturians</i>	
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	
燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	

科	物種名稱	學名	特有種/保育類等級
鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	
鴿科	太平洋金斑鴿	<i>Pluvialis fulva</i>	
鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>	
鴿科	灰斑鴿	<i>Pluvialis squatarola</i>	
鴿科	蒙古鴿	<i>Charadrius mongolus</i>	
鴿科	鐵嘴鴿	<i>Charadrius leschenaultii</i>	
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	
鷓鴣科	黑臉鷓鴣	<i>Emberiza spodocephala</i>	
鷓鴣科	黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>	I
鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特有亞種
鶉科	紅嘴黑鶉	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	特有亞種
鵟科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>	II
鶺鴒科	野鶺鴒	<i>Calliope calliope</i>	
鶺鴒科	藍磯鶺鴒	<i>Monticola solitarius</i>	
鶺鴒科	鵲鶺鴒	<i>Copsychus saularis</i>	
鶺鴒科	大花鶺鴒	<i>Anthus richardi</i>	
鶺鴒科	白鶺鴒	<i>Motacilla alba</i>	
鶺鴒科	東方黃鶺鴒	<i>Motacilla tschutschensis</i>	
鶺鴒科	灰鶺鴒	<i>Motacilla cinerea</i>	
鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	II
鷗科	紅嘴鷗	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>	
鷗科	普通燕鷗	<i>Sterna hirundo</i>	
鷗科	黑尾鷗	<i>Larus crassirostris</i>	
鷗科	黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>	
鷗科	小黑背鷗	<i>Larus fuscus</i>	
鶉科	青足鶉	<i>Tringa nebularia</i>	
鶉科	黃足鶉	<i>Tringa brevipes</i>	
鶉科	黑腹濱鶉	<i>Calidris alpina</i>	
鶉科	三趾濱鶉	<i>Calidris alba</i>	
鶉科	大濱鶉	<i>Calidris tenuirostris</i>	III
鶉科	中杓鶉	<i>Numenius phaeopus</i>	
鶉科	反嘴鶉	<i>Xenus cinereus</i>	
鶉科	尖尾濱鶉	<i>Calidris acuminata</i>	
鶉科	赤足鶉	<i>Tringa totanus</i>	
鶉科	紅胸濱鶉	<i>Calidris ruficollis</i>	
鶉科	紅腹濱鶉	<i>Calidris canutus</i>	
鶉科	寬嘴鶉	<i>Calidris falcinellus</i>	
鶉科	磯鶉	<i>Actitis hypoleucos</i>	
鶉科	翻石鶉	<i>Arenaria interpres</i>	
鶉科	彎嘴濱鶉	<i>Calidris ferruginea</i>	
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	II
鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	

科	物種名稱	學名	特有種/保育類等級
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	
鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	
鷺科	中白鷺	<i>Ardea intermedia</i>	
鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	
鷺科	唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>	II
鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	
鷺鷥科	小鷺鷥	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	
鷺鷥科	小鷺鷥	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	特有亞種

## 附錄十、植物調查名錄

科	植物名稱	學名
十字花科	小團扇薺	<i>Lepidium virginicum</i>
大麻科	朴樹	<i>Celtis sinensis Pers.</i>
大麻科	葎草	<i>Humulus scandens</i>
大戟科	匍根大戟	<i>Chamaesyce serpens</i>
木麻黃科	木麻黃	<i>Casuarina equisetifolia</i>
仙人掌科	火龍果	<i>Hylocereus undatus</i>
石竹科	球序卷耳	<i>Cerastium glomeratum</i>
石竹科	瓜槌草	<i>Sagina japonica</i>
禾本科	大黍	<i>Panicum maximum</i>
禾本科	牛筋草	<i>Eleusine indica</i>
禾本科	孟仁草	<i>Chloris barbata</i>
禾本科	狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i>
禾本科	倒刺狗尾草	<i>Setaria verticillata</i>
禾本科	稗	<i>Echinochloa crus-galli</i>
禾本科	龍爪茅	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>
禾本科	雙穗雀稗	<i>Paspalum distichum</i>
禾本科	五節芒	<i>Miscanthus floridulus</i>
禾本科	白茅	<i>Imperata cylindrica</i>
禾本科	蘆葦	<i>Phragmites australis</i>
禾本科	濱刺麥	<i>Spinifex littoreus</i>
百合科	台灣百合	<i>Lilium longiflorum var. formosanum Baker</i>
豆科	田菁	<i>Sesbania cannabina</i>
豆科	印度草木樨	<i>Melilotus indicus</i>
豆科	紫花苜蓿	<i>Medicago sativa</i>
豆科	黃花苜蓿	<i>Medicago falcata</i>
豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i>
豆科	濱豇豆	<i>Vigna marina</i>
車前科	毛車前草	<i>Plantago virginica</i>
車前科	車前草	<i>Plantago asiatica</i>
車前科	過長沙	<i>Bacopa monnieri</i>
雨久花科	布袋蓮	<i>Eichhornia crassipes</i>
南洋杉科	肯氏南洋杉	<i>Araucaria cunninghamii</i>
柳葉菜科	裂葉月見草	<i>Oenothera laciniata</i>
紅樹科	水筆仔	<i>Kandelia obovata</i>
茄科	皺葉煙草	<i>Nicotiana plumbaginifolia</i>
茄科	龍葵	<i>Solanum nigrum</i>
茄科	皺葉菸草	<i>Nicotiana plumbaginifolia</i>
香蒲科	香蒲	<i>Typha orientalis</i>
唇形科	苦藍盤	<i>Clerodendrum inerme</i>
唇形科	海埔姜	<i>Vitex rotundifolia</i>

科	植物名稱	學名
茜草科	雞屎藤	<i>Paederia foetida</i>
草海桐科	草海桐	<i>Scaevola taccada</i>
馬齒莧科	馬齒莧	<i>Portulaca oleracea</i> L.
馬鞭草科	過江藤	<i>Phyla nodiflora</i>
馬鞭草科	柳葉馬鞭草	<i>Verbena bonariensis</i>
旋花科	馬鞍藤	<i>Ipomoea pes-caprae</i>
旋花科	菟絲子	<i>Cuscuta australis</i>
旋花科	槭葉牽牛	<i>Ipomoea cairica</i>
莎草科	多枝扁莎	<i>Pycneus polystachyos</i>
莎草科	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>
莎草科	乾溝飄拂草	<i>Fimbristylis cymosa</i>
莧科	變葉藜	<i>Chenopodium acuminatum</i>
莧科	毛蓮子草	<i>Alternanthera bettzickiana</i>
莧科	鹽定	<i>Suaeda maritima</i>
報春花科	琉璃繁縷	<i>Lysimachia arvensis</i>
棕櫚科	台灣海棗	<i>Phoenix hanceana</i>
番杏科	海馬齒	<i>Sesuvium portulacastrum</i>
番杏科	假海馬齒	<i>Trianthema portulacastrum</i>
番杏科	番杏	<i>Tetragonia tetragonoides</i>
紫草科	白水木	<i>Heliotropium foertherianum</i>
菊科	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch. Bip.
菊科	加拿大蓬	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq
菊科	苦蕒菜	<i>Sonchus oleraceus</i>
菊科	掃帚菊	<i>Aster subulatus</i>
菊科	紫花藿香薷	<i>Ageratum houstonianum</i>
菊科	紫背草	<i>Emilia sonchifolia</i>
菊科	翼莖闊苞菊	<i>Pluchea sagittalis</i>
菊科	鱧腸	<i>Eclipta prostrata</i>
菊科	南美蟛蜞菊	<i>Sphagneticola trilobata</i>
菊科	美洲假蓬	<i>Conyza bonariensis</i>
菊科	翼莖闊苞菊	<i>Pluchea sagittalis</i>
菊科	天蓬草舅	<i>Wollastonia dentata</i>
酢漿草科	黃花酢漿草	<i>Oxalis corniculata</i>
楝科	苦楝	<i>Melia azedarach</i>
蓼科	羊蹄	<i>Rumex japonica</i>
錦葵科	野路葵	<i>Melochia corchorifolia</i>
錦葵科	黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i>
薑科	月桃	<i>Alpinia zerumbet</i>
薔薇科	厚葉石斑木	<i>Rhaphiolepis indica</i> var. <i>umbellata</i>
藜科	台灣濱藜	<i>Atriplex nummularia</i>
露兜樹科	林投	<i>Pandanus odorifer</i>

附錄十一、小燕鷗數量普查

區域編號	樣點位置	座標	成鳥數量	一齡鳥數量	巢數	環境描述	可能干擾小燕鷗繁殖的原因	
1	北界	1 號樣區	25.1170, 121.2811	0	0	0	礫石	車輛多/遊客多
		2 號樣區	25.1199121, 2504	0	0	0	礫石	車輛多/遊客多
		3 號樣區	25.1208, 121.2520	15	0	0	礫石	車輛多/遊客多
2	竹圍漁港	1 號樣區	25.120091, 121.242765	47	13	5	沙灘、礫石地	遊客多
		2 號樣區	25.120065, 121.242998	23	9	10	沙灘、礫石地	遊客多
		3 號樣區	25.120098, 121.243973	56	19	9	卵石、礫石地	遊客多
		4 號樣區	25.121157, 121.245054	3	0	0	礫石地	工程車/遊客多
3	豬鼻子沙灘	1 號樣區	25.11449963, 121.23299019	0	0	0	沙灘/防波塊/人工建物	遊客多/流浪狗多
		2 號樣區	25.11280824, 121.23181045	0	0	0	沙灘/礫石地/防波塊/人工建物	遊客多/流浪狗多
		3 號樣區	25.111511, 121.22759581	0	0	0	沙灘/礫石地	遊客多/流浪狗多
		4 號樣區	25.11085106, 121:22348603	0	0	0	沙灘/礫石地/人工建物等	遊客多/流浪狗多
4	新街溪口	1 號樣區	25.1045928, 121.207272	0	0	0	沙灘/礫石地/	
		2 號樣區	25.1023733, 121.200095	0	0	0	沙灘/礫石地/	
		3 號樣區	25.09941, 121.19582	0	0	0	沙灘/礫石地/	
		4 號樣區	25.09586, 121.19285	0	0	0	沙灘/礫石地/	
5	許厝港濕地	1 號樣區	A~C 區	0	0	0	陸島/草地	
		2 號樣區	D 區	0	0	0	陸島	
		3 號樣區	E 區	0	0	0	泥灘地/排水口	釣客
6	潮音	1 號樣區	25.082974, 121.164896	0	0	0	沙灘/沙丘	遊客/電動車/腳踏車/沙丘起伏大/風車/定置漁網
		2 號樣區	25.080841, 121.158227	0	0	0	沙灘/消波塊/水泥防波堤	漲潮會淹水/定置漁網/風車機房
		3 號樣區	25.081517, 121.161371	0	0	0	沙灘/水泥路面/瓷磚路面	流浪狗/風車機房/定置漁網/腹地過窄/排水口/有工程有怪手

區域編號	樣點位置	座標	成鳥數量	一齡鳥數量	巢數	環境描述	可能干擾小燕鷗繁殖的原因	
7	草漯沙丘	1 號樣區	25.085236, 121.174808	0	0	0	沙灘/礫石地	
8	大堀溪口	1 號樣區	25.060415, 121.095636	8	0	0	沙灘/礫石地	遊客/流浪狗/沙灘車汽車進入
		2 號樣區	25.062969, 121.098099	0	0	0	沙灘/礫石地	遊客/流浪狗
		3 號樣區	25.065303, 121.101877	1	0	0	沙灘/礫石地/沙丘	遊客/流浪狗/陡高沙丘底質不穩/風機與機房
		4 號樣區	25.067063, 121.107820	0	0	0	沙灘/礫石地/沙丘	遊客/流浪狗/陡高沙丘底質不穩/風機與機房
9	觀音海水浴場	1 號樣區	25.047483, 121.075121	0	0	0	沙灘	遊客多
		2 號樣區	25.047483, 121.075121	0	0	0	出水口	海岸過窄
		3 號樣區	25.055489, 121.088298	0	0	0	沙灘	海岸過窄
10	白玉沙灘	1 號樣區	25.044698, 121.072422	0	0	0	沙灘、人工建物	多次淨灘，人為干擾/浪犬/有車胎痕跡
		2 號樣區	25.044211, 121.068648	6	2	2	沙灘、人工建物	多次淨灘，人為干擾/浪犬/有車胎痕跡
11	大潭 G1G2	1 號樣區	G1 區	0		0	沙灘	
		2 號樣區	25.04138, 121.05611	2		1	沙灘	
		3 號樣區	25.0415, 121.0560	4		2	礫石地	流浪狗足跡
12	觀塘工業港	1 號樣區	25.035780, 121.048915	1	0	0	沙灘與礁石	釣客多
		2 號樣區	25.037337, 121.051075	0	0	0	沙灘與礁石	釣客多
		3 號樣區	25.039949, 121.053987	0	0	0	沙灘與礁石	釣客多
		4 號樣區	25.035189, 121.047345	2	0	0	放流口	釣客多
13	觀新藻礁	1 號樣區	25.0268, 121.0363	0	0	0	沙灘	漲潮時，沙灘會被淹沒
		2 號樣區	25.0231, 121.0373	0	0	0	沙灘/人工建物	沙灘上有許多海漂垃圾
		3 號樣區	25.0183, 121.0334	0	0	0	沙灘/礁石/消波塊	有不少釣客
		4 號樣區	25.0130, 121.0298	0	0	0	沙灘/礁石/礫石地	漲潮時，沙灘會被淹沒

區域編號	樣點位置	座標	成鳥數量	一齡鳥數量	巢數	環境描述	可能干擾小燕鷗繁殖的原因	
14	後湖溪	1 號樣區	25.01178161, 121.0307449	0	0	0	沙灘與礁石	
		2 號樣區	25.00918661, 121.0282778	0	0	0	礁石	
		3 號樣區	25.0022399, 121.022660	0	0	0	礁石	
		4 號樣區	24.99819845, 121.0202436	0	0	0	礁石	
15	永安漁港	1 號樣區	24.990630, 121.015554	0	0	0	沙灘/礫石地	
		2 號樣區	24.990641, 121.014577	0	0	0	沙灘/礫石地	
		3 號樣區	24.978686, 121.015579	0	0	0	沙灘/礫石地	
		4 號樣區	24.977586, 121.015277	0	0	0	沙灘/礫石地	
16	新屋 綠色走廊	1 號樣區	24.98030213, 121.01618046	0	0	0	南圳出海口	休閒遊憩區
		2 號樣區	24.97635995, 121.01506671	0	0	0	海客休閒農業 服務中心	捕釣魚休閒區
		3 號樣區	24.97287971, 121.01408106	0	0	0	大坡溪出海口	捕釣魚休閒區
		4 號樣區	24.97010035, 121.01219676	0	0	0	沙灘	遊憩區
17	新屋 綠色走廊	1 號樣區	24.9650, 121.0069	0	0	0	沙灘/礫石地	
		2 號樣區	24.5749457, 121.020533	0	0	0	沙灘/礫石地	
		3 號樣區	24.5629735, 120.591387	0	0	0	沙灘/礫石地	
		4 號樣區	24.9416, 120.9872	0	0	0	沙灘/礫石地	
18	南界	1 號樣區	24.950092, 120.992928	0	0	0	沙灘/礫石地	
		2 號樣區	24.945858, 120.989708	0	0	0	石礫地/棚架	
		3 號樣區	24.941667, 120.987244	0	0	0	沙灘/石礫地涼 亭/消波塊	
		4 號樣區	24.938781, 120.985139	0	0	0	出海口/沙灘/ 消波塊	