台灣中油股份有限公司

108年小燕鷗繁殖棲地營造及繁殖監測成果報告

109年03月

目　　錄

摘要 1

一、前言 2

二、調查區域及工作項目 5

三、調查方法 9

四、結果 11

五、討論 20

六、結論與建議 22

七、參考文獻 23

附件一、各區調查照片 24

附件二、第一季小燕鷗監測 36

附件三、第四季小燕鷗監測 38

附件四、竹圍區域小燕鷗繁殖地觀察記錄 40

附件五、大潭區域小燕鷗繁殖地觀察記錄 82

摘要

從4月下旬至8月下旬觀察小燕鷗在竹圍漁港、大潭觀塘工業區繁殖地的繁殖成果，並關注干擾其繁殖的重要因素，並即時修正這些干擾。期間亦邀請國中、小師生至繁殖區布置小燕鷗模型及進行觀察，以讓大家了解小燕鷗的習性及其繁殖區的重要性。4月12日小燕鷗群已北返竹圍繁殖地，5月10日發現小燕鷗的第一顆卵。觀察期間並會商相關管理單位進行繁殖地的防洪措施、圍籬破損的改善等棲地管理項目的施作。

竹圍繁殖地共有58巢成功、11巢失敗，巢成功率為84%，6/9開始，有較大量的雛鳥孵出。大潭繁殖地因工程干擾過大、連續大雨、排水不良，造成繁殖初期幾乎完全失敗，後續改至G1、G2區繁殖才成功，概估本區巢成功率為48%。共測量22個巢的巢邊環境因子，發現其以植被隱蔽的需求很低，基底物質主要是沙、礫石、泥土。從2m處很容易看見卵，巢位50m內的植被亦少，近半數的巢巢邊有石頭或垃圾，但高度均不超過10cm。

一、前言

小燕鷗（Sternula albifrons）為二級保育類鳥類，在台灣屬於不普遍的夏候鳥與不普遍的留鳥。小燕鷗身長約28公分，繁殖羽的嘴黃色、先端黑色、腳橘黃色、額頭白色，所以中國大陸稱之「白額燕鷗」。4月，小燕鷗乘著西南風來到台灣，常出現於海岸、河口、魚塭等水域覓食，並不斷地低頭來回巡飛，發現獵物後，會在空中定點拍翅，然後如利箭般的俯衝入水中抓魚。5至7月間，群聚在開闊的海邊沙礫地築巢，是唯一在本島繁殖的鷗科鳥類，重要的繁殖地有台中大肚溪口、宜蘭和平溪口、澎湖青螺灣、望安鄉及白沙鄉的無人島等地。

過去小燕鷗在台灣本島最大的繁殖族群位於彰濱工業區，2007與2008年的研究（洪2009）顯示孵化成功率分別為17%（n=46）與31%（n=103），低繁殖成功是因為連續降雨造成的淹水，此情形對位於礫石地的巢為最大威脅。另外，蘭陽溪口之沙洲亦為小燕鷗之重要繁殖地（洪2013），2011的孵化成功率為33%（n=90），繁殖前期的失敗主因為降雨造成卵流失、沙掩埋或棄巢；後期則為潮汐淹沒許多巢位。桃園大潭、竹圍小燕鷗的繁殖地則主要受豪雨、工程之影響，去年（2018年）6月上旬竹圍有觀察到18巢、大潭則有30巢繁殖成功，七月底有近200隻的小燕鷗停棲於大潭的G1灘地。

桃園市竹圍、大潭為北台灣二級保育類小燕鷗最大繁殖地，每年5月有百餘隻小燕鷗從南方越洋來到桃園濱海地區繁殖，其中以大潭觀塘工業區新生地及竹圍漁港北堤新生地為主要繁殖地，其他濱海地區及桃園機場砂石堆置區也有少量繁殖紀錄（圖1）。其中大潭觀塘工業區新生地已規劃設置第三座液化天然氣接收站儲氣槽，並於2018年12月31日開始施工。竹圍漁港北堤新生地為桃園市政府規劃之港區疏濬土方堆置場，2019年2月已完成新生地南側防風土堤，壓縮小燕鷗棲息空間；2019年小燕鷗繁殖正面臨巨大威脅。

圖1、小燕鷗在桃園的繁殖地，圖片來源：Google地圖資料

台灣中油股份有限公司(以下簡稱中油公司)原計畫於白玉海灘及大潭藻礁G1高灘地進行異地復育，2019年1月7日桃園市政府海岸工程管理處與中油公司及桃園市野鳥學會(以下簡稱桃園鳥會)，進行現地會勘，桃園鳥會認為白玉海灘及G1高灘地，二處現況條件皆不佳，無法吸引小燕鷗棲息，若進行棲地營造，也恐對藻礁生態產生擾動。會勘決議，由中油公司於該兩處進行垃圾清除，保持原地貌，並加強竹圍漁港北堤新生地的棲地保護措施。

桃園市政府農業局同意中油公司2019年於竹圍漁港北堤新生地進行小燕鷗棲地營造工作，包含架設圍籬、繁殖棲地推平整地、放置小燕鷗誘引設施。為確保小燕鷗能在第三座液化天然氣接收站建港圍堤造地施工期間，仍能順利繁殖，有必要積極進行復育、監測與臨機性保護措施並於桃園市濱海地區進行全面性的小燕鷗繁殖調查，以作為未來小燕鷗棲地經營管理之參考。

本計畫目標：

(一)確保第三液化天然氣接收站建港圍堤造地工程施工期間小燕鷗繁殖之安全。

(二)完成復育區之吸引措施及環境佈置與小燕鷗繁殖調查。

(三)完成桃園市其他濱海地區小燕鷗繁殖調查。

(四)監測小燕鷗復育成果。

二、調查區域及工作項目

(一) 第三座液化天然氣接收站建港圍堤造地工程區：

中油公司於3月底前在大潭5公頃施工區內，設置1公頃無干擾、騷擾之暫時性平坦棲地及100平方公尺淡水水域，棲地四週設置簡易標示。大潭小燕鷗的繁殖棲地區分為6區，包括臨時棲地(1公頃)、白玉、G1、G2、工區北半、工區南半(以臨時棲地中心向海延伸區分)。

1. 4月20日前於1公頃暫時性平坦棲地放置10隻假鳥、10個庇護措施。
2. 發現小燕鷗抵達後，每3天進行一次調查，以雙筒、單筒望遠鏡進行觀察，並照相紀錄。
3. 施工範圍(4公頃)內，發現小燕鷗下蛋時，即以巢區為中心進行至少20公尺半徑之標示管制，至繁殖結束。
4. 確定小燕鷗繁殖結束後，開放一公頃平坦棲地之施工作業。

(二) 異地復育區之吸引措施及環境佈置與調查作業：

中油公司於4月10日完成大潭藻礁G1高灘地、白玉海灘垃圾清除工作，4月19日完成竹圍漁港北堤新生地小燕鷗棲地整地及架設竹製圍籬工作。

1. 大潭藻礁（WGS84座標系統 25.042504, 121.058761）G1高灘地、白玉海灘（圖2）：

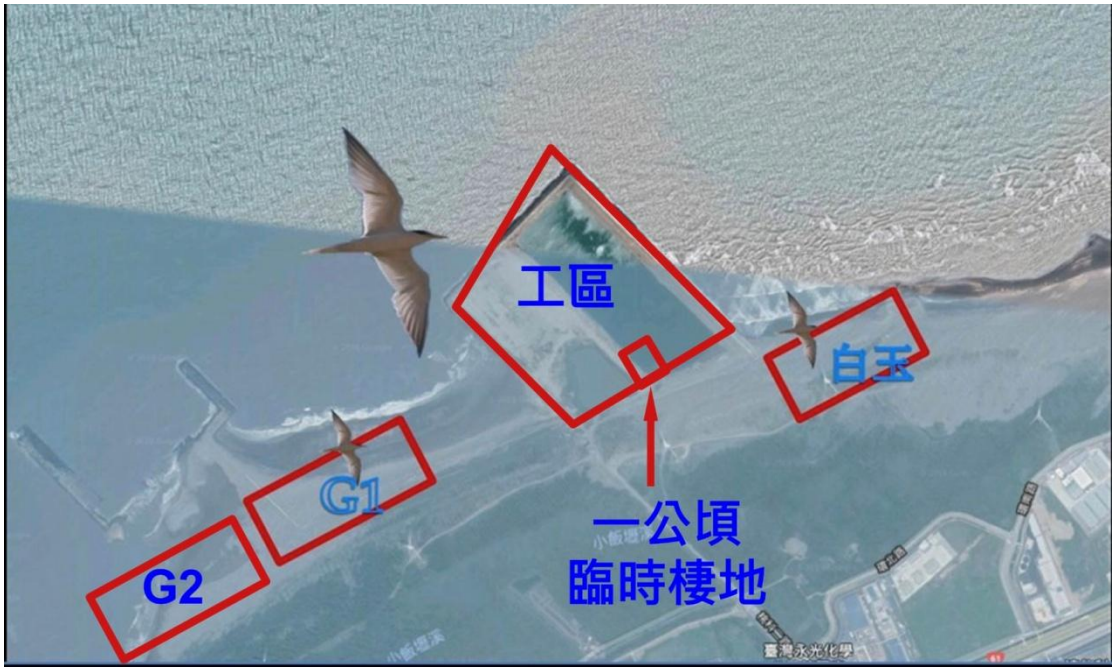


圖2、觀音大潭藻礁小燕鷗繁殖的觀察樣區

於4月20日前完成兩地範圍標示，並公告野生動物繁殖地不得騷擾，各置10隻假鳥、10個庇護措施。發現小燕鷗下蛋時，每3天進行一次調查，2位調查人員以雙、單筒望遠鏡進行觀察，並拍照紀錄，調查時間每次至少4小時。

2. 竹圍漁港北堤新生地（座標 25.121040, 121.243539）（圖3）：

(1) 區分7個樣區，4月20日前於每樣區放置5隻假鳥、5個庇護措施。

(2) 4月20日起每日派員觀察，發現小燕鷗抵達後，每3天進行一次調查，2位調查人員以雙、單筒望遠鏡進行觀察，並拍照紀錄，調查時間每次至少4小時。

(三)其他濱海地區小燕鷗繁殖調查區域（圖4）：

桃園市除竹圍、大潭兩地外，南崁溪出海口至桃園市北界（座標 25.117114, 121.283567）、草漯沙丘、觀音及桃園市南界（座標 24.938932, 120.987629）及桃園機場（座標 25.076823, 121.213976）皆有小燕鷗零星繁殖紀錄。為瞭解小燕鷗在桃園繁殖全貌，將進行全

區之調查。

圖3、竹圍漁港北堤新生地

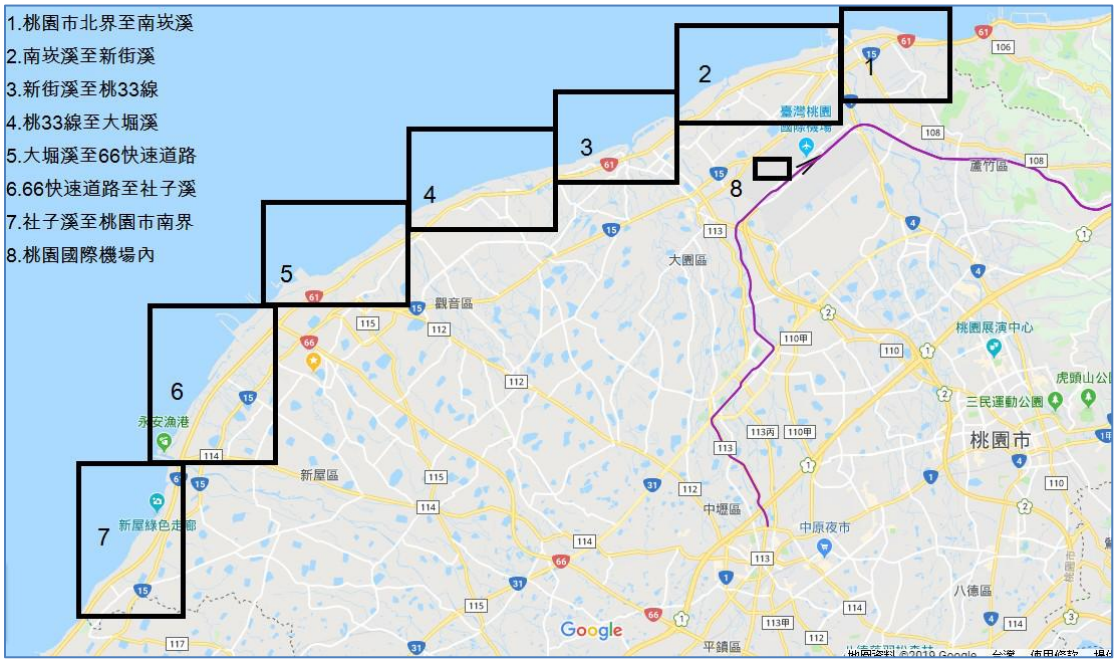


圖4、其他濱海地區小燕鷗繁殖調查區域

1. 除竹圍、大潭兩地外，將桃園濱海劃分7個樣區及桃園機場1個樣區，共計8個樣區。

2. 4月20日至6月30日間，每週至樣區觀察乙次，2位調查人員以雙、單筒望遠鏡進行觀察，並拍照紀錄，調查時間每次至少4小時。發現機場內下蛋，觀察胚胎發育程度，若接近破殼階段，由桃園鳥會救傷組帶回孵育照護，否則以中止蛋處理。

三、調查方法

於各調查樣區依環境採定點或行進紀錄，記錄下卵日期、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，以照相記錄小燕鷗在不同環境中的情形。

(一) 巢的環境：

為了瞭解小燕鷗孵化成功率與巢環境之間的關係及對各種變因的利用情況，參考 Burger and Gochfeld（1988b）和 Ramos and Nevo（1995）的方法，紀錄項目包括石牆、直徑0.2 m 覆蓋率、植被高度、底質、坡度、2 m 可見度、最近巢距、1 m 內巢數、位置等。

各項變因說明如下：

1. 石牆：以卵為圓心，20 cm 為直徑，在這個範圍內出現高於地面 10 cm 的石塊，即定義為石牆。
2. 直徑 0.2 m 覆蓋率：以卵為圓心，20 cm 為直徑，記錄在這個範圍內出現的植物種類及其所佔的面積比例。
3. 植被高度：以卵為圓心，20 cm 為直徑，記錄在這個範圍內出現的最高植物的高度。
4. 底質：記錄巢基底的物質。如沙、枯草或碎石等。
5. 2 m可見度：在距巢 2 m 的地點，選擇卵最顯露的角度，以人直立目視巢，若可看見卵，即視為可見。
6. 最近巢距：測量出最近一巢的距離。
7. 1 m 內巢數：記錄距離在1 m 內有幾巢。
8. 位置：記錄每一巢在繁殖區的相對位置。

(二) 植被估算：

估算巢位50 m內不同植被類型的面積。

(三) 繁殖概況：

於小燕鷗下蛋的隔天以塑膠片標示，並以表格記錄其日期及巢位各項變因（如上所列），直到孵化為止。其中孵化成功率的估算是以巢為單位。

(四) 人為干擾：

觀察人類的行為對繁殖的影響。

四、結果

(一)各區執行及小燕鷗活動概況

（1）竹圍區域

4月：4月12日桃園鳥會與蘆山園社區大學（本社大）合作，邀請內壢國中、竹圍國中師生至繁殖區布置小燕鷗模型及活動，希望這些小燕鷗模型可以吸引更多的小燕鷗回來繁殖；也現場解說小燕鷗的習性及此繁殖區的重要性;4月12日發現小燕鷗群已北返竹圍棲息地。4月12日開始進行初步的調查及持續布置小燕鷗繁殖庇護用的空心磚、小燕鷗模型。

5月：5月10日發現第一顆卵，無明顯的築巢行為，直接下卵於地上。5月13日相關單位會勘討論繁殖區的管制措施,將於三個地方設置警告標誌，施工單位會勸離非調查單位人員，不服從勸導時通知派出所。5月30日發現第一隻雛鳥孵化。

6月：6月3日桃園鳥會吳理事長召集各相關單位會勘小燕鷗復育棲地防洪改善的會議，決議於小燕鷗繁殖區鄰土堤側鋪設不織布，並挖溝引流。6月13日台灣大學袁孝維教授至現場視察，提供研究上之專業建議。6月21日桃園鳥會舉辦環境教育日，邀請內壢國中、竹圍國小的師生至此觀察小燕鷗的繁殖生態及行為。

7月：7月22日相關管理單位會勘小燕鷗復育棲地圍籬缺口與改善。

8月：8月19日在竹圍和大潭區域只見少數的小燕鷗活動；而在許厝港濕地發現50隻以上小燕鷗在濕地上休息與覓食。

（2）大潭區域

4月：中旬，中油公司於工程區內布置一公頃臨時棲地，並完成標示。

4月29日至繁殖區布置小燕鷗模型及小燕鷗繁殖庇護用的空心磚；並會勘一公頃小燕鷗繁殖臨時棲地改善情形。

5月：5月6日發現小燕鷗群被一公頃棲地內小燕鷗模型吸引進來大潭棲息地休息；後續有觀察到小燕鷗求偶行為。5月13日發現小燕鷗有求偶及交配行為；隔兩天發現有坐巢行為。

6月：6月1日開始，考量工區安全，觀察人員只能在特定的區域進行觀察。6月6日發現第一隻雛鳥孵化；連續多日大雨及夯實工程干擾，讓一公頃棲地內坐巢小燕鷗群轉移至G1、G2區。6月26日發現小燕鷗群的繁殖活動轉移至G1、G2區。

7月：7月20日工程區一公頃臨時棲地因六月初大雨積水，及夯實作業造成地層震動之干擾，已無小燕鷗坐巢，在上空飛過的個體亦少，經與桃園鳥會討論，撤除一公頃臨時棲地，並收回此區的小燕鷗模型及繁殖庇護用的空心磚。

8月：8月16日發現近百隻的小燕鷗在海上陸續往南飛過大潭。8月19日在大潭區域只見少數小燕鷗活動。

（3）其他濱海地區

許厝港濕地於5月上旬發現有40隻以上的小燕鷗活動，但後續並無發現在此築巢的跡象，而除竹圍、大潭等區域的其他濱海地區，經多次至圖3呈現的多個區域調查，只發現桃園機場內的級配場有小燕鷗群會來利用築巢繁殖，因此後續其他濱海地區的成果項目只描述桃園機場內的級配場的觀察紀錄。

4月記錄到12隻小燕鷗在桃園國際機場西北側的級配場活動，五月記錄到40隻，調查人員申請進入機場，爬上級配場邊緣，小燕鷗群

即起飛驚叫，因此很難觀察其行為及巢位。此區為飛航管制區，無法使用空拍機調查。6月記錄到57隻小燕鷗在此區域內活動，為避免影響飛安，機場派員不斷干擾並驅離，7月中旬後，未再發現小燕鷗進入機場。

(二)繁殖概況

2019年 5-7月於竹圍漁港北側、大潭、桃園國際機場小燕鷗繁殖地觀察其繁殖行為。繁殖期觀察到的行為有求偶、交配、孵卵、孵雛、餵雛和幼鳥離巢，但因3-5天觀察一次，且海邊環境風沙大、多次大雨，或受工程限制觀察區域、位置、避免干擾等因素影響，部分觀察點可能重複計算，也有部分區域未能完整紀錄。

（1）竹圍區域

5月10日在土堤上發現一巢2顆蛋，但在第二天（5月11日）發現兩卵均被踢破，此巢計為失敗，可能是遊客或施工人員不小心誤踩造成。從5月至7月，B區共記錄到12個巢、C區13個巢、D區37個巢、F區5個巢、G區1個巢、土堤1個巢，合計69個巢（表1）。

根據觀察，5月的強降雨造成2個巢失敗，而6月兩次的大雨又造成7個巢流失,7月有1巢被風沙淹沒,連同5月土堤上1巢因人為誤踩，合計有11巢失敗。若以一巢中有一顆以上的蛋孵化，即定義該巢為繁殖成功。本季竹圍棲地有58個巢成功，成功率為84%。

每巢的窩卵數為2-3顆，觀察到孵出的巢均有2隻雛鳥，雛鳥孵化3小時後，就可行動自如，所以很難進行後續的追蹤觀察。6月中旬開始，有較大量的雛鳥孵出，如6月26日的觀察，共記錄到28隻的雛、幼鳥。7月下旬，最後一隻雛鳥孵化，8月上旬，全區已無發現成鳥有坐巢行為且區內未發現有雛鳥。

表1、竹圍小燕鷗繁殖區各區域之累積巢數

	B區	C區	D區	F區	G區	土堤	累積巢數
5月	9	9	20	0	1	1	40
6月	12	12	32	3	1	1	61
7月	12	13	37	5	1	1	69

（2）大潭區域

5月中旬，發現小燕鷗於一公頃臨時棲地內坐巢。5月下旬，紀錄到一公頃臨時棲地有22個巢、工區南邊有2個巢、G1區有4個巢，合計28個巢。6月中旬一公頃臨時棲地發現第一隻雛鳥孵化，也是該區22巢，唯一的孵化。8月上旬，全區無成鳥坐巢行為。

根據觀察，6月最高22個巢，但因工程干擾過大、連續大雨、排水不良，僅1個巢成功孵出3隻雛鳥。一公頃臨時棲地外之工程區發現3個巢，均因干擾未能孵出。

6月中旬起小燕鷗陸續改至G1、G2區進行本季第二次繁殖，總計孵出雛鳥49隻/34巢。高峰期在7月15日至7月31日間。所以繁殖初期的失敗率非常高，直到改至G1、G2區進行繁殖才有較高的繁殖成功率，概估本區繁殖成功率為48%。

本區本季成鳥最大數量在7/20達135隻，之後7/22有129隻、8/8有134隻。

（3）桃園機場內

由於人力、時間及級配區管制等因素，無法長時間觀察機場內的小燕鷗繁殖。根據幾次觀察的結果，概估機場內至少有18對小燕鷗來繁殖，6月記錄到57隻小燕鷗在此區域內活動，但為避免影響飛安，機場公司派員不斷干擾並驅離，因此7月後，未再發現小燕鷗。

(三)巢的環境（含附近植被）

表2呈現小燕鷗繁殖地部分巢位之訊息。另外，調查期間共測量了22個巢，結果呈現於表3，只有7月22日（32%）的巢邊有石牆，而石牆數在0－2之間。小燕鷗巢邊少有植物遮蔽，表示牠們對植被的需求很低，因此本研究並沒有進一步去辨識植物的種類。巢基底物質主要是由沙、礫石、泥土構成。從2m的距離很容易可以看見卵。巢位50 m內的植被面積亦很少。巢邊近半數有石頭或垃圾，但高度均不超過10cm。

表2、小燕鷗繁殖地部分巢位之訊息

繁殖地[註1]	日期	區域	巢位代號[註2]	巢的位置
竹圍	5月18日	C	C051801	1,8[註3]
竹圍	5月18日	C	C051803	2,6
竹圍	5月18日	D	D051808	6,11
竹圍	5月18日	D	D051809	7,11
竹圍	6月15日	D	C061503	左一空心磚後面
竹圍	6月15日	D	D061509	竹籬缺口第三與第四柱子中間的前面
竹圍	6月15日	D	D061510	竹籬缺口第二根柱子前
竹圍	6月15日	D	D061517	最靠近右上角竹籬邊
竹圍	6月26日	D	D062601	紅瓦空心磚後方
竹圍	6月26日	D	D062603	靠近右後方竹籬
竹圍	7月6日	F	F070601	靠近左邊沙丘
竹圍	7月10日	D	D071001	在左邊沙丘邊，緊鄰水道

備註：(1)大潭繁殖區因幅員廣大、觀察位置因工安考量受限，巢位標示不易，故僅計算巢位數。

(2)巢位代號為區域代號（1碼）+發現之月份日期（4碼）+序號（2碼）。

(3)巢位置的描述：如1,8表以各樣區左下角為基點，巢位在橫向第一根圍籬支柱與縱向第8根圍籬支柱的交叉點。

表3、小燕鷗巢的環境特徵

巢位代號	石牆數	植被覆蓋率 %	最高植物的高度公分	巢基底物質	2 m可見度	植被面積平方公分	備註
B062601	0	0	0	沙、礫石	可見	100	巢邊有垃圾
C062501	0	0	0	沙、礫石	可見	0	
C071501	1	0	0	沙、礫石	可見		巢邊有垃圾夠高，當石牆
D061502	0	0	0	沙、礫石	可見		巢邊有石頭、木頭
D061503	0	0	0	沙、礫石	可見		
D061509	0	0	0	沙、礫石	可見		
D061510	0	0	0	沙、礫石	可見		巢邊有垃圾
D061516	0	0	0	沙、礫石	可見		巢邊有垃圾
D062601	2	0	0	沙、礫石	可見		巢邊有石頭
D062602	1	0	0	沙、礫石	可見		
D062603	0	0	0	沙、礫石	可見		
D071001	0	6	10	沙	可見		巢邊有垃圾
D071002	0	0	0	沙、礫石	可見		
D071501	0	0	0	沙	可見	75	
D071502	0	0	0	沙、礫石	可見		
F070301	0	0	0	泥土、礫石	可見		
F070302	1	0	0	泥土、礫石	可見	450	巢邊有垃圾
F070303	1	0	0	泥土、礫石	可見		
F070304	0	0	0	泥土、礫石	可見	50	
F071001	1	0	0	泥土、礫石	可見		
3052901	0	0	0	泥土、礫石	可見		
3052901	1	0	0	泥土、礫石	可見		

備註：巢位代號為區域代號（1碼）+發現之月份日期（4碼）+序號（2碼）。

(四)人為干擾

（1）竹圍區域

因為整個繁殖季在其南側有桃園市府綠美化工程的進行，施工時的聲響、揚塵、震動及工程人員活動，皆不利小燕鷗繁殖。遊客及拍鳥人士登上土堤活動或於竹籬旁大聲喧嘩、講話，也會對小燕鷗繁殖有所影響。7月中旬繁殖區的竹籬笆倒塌、破損，以至於流浪狗入侵繁殖區，也影響小燕鷗繁殖，小燕鷗數量從60隻降到20隻，應是圍籬倒塌後四隻野狗進入繁殖區所致。5月中旬漁船出港沿途燃放鞭炮，

長達30分鐘；7月下旬，港口有兩到三處施放煙火，持續數分鐘，均造成小燕鷗群的驚嚇。

（2）大潭區域

因為歷年的繁殖地已變成工區，即使劃出一公頃臨時棲地，亦因靠近工區，工程直接、間接造成的干擾應是造成此區低繁殖成功率的主要因素。工程區臨時棲地地勢不夠高，排水不良。另因風沙大覆蓋掉小燕鷗的卵。藻礁研究人員欲穿越高灘地(小燕鷗棲地)，經說明勸阻，改沿工程區邊行走。少數流浪狗入侵繁殖區，影響小燕鷗的繁殖，幸短時間內排除干擾。兩位遊客從藻礁G2區走到G1消坡塊區嚴重影響小燕鷗，經制止後由G2區離開。

（3）桃園機場內

因機場內為管制區，而級配區停工期間，罕有人員進出，且幾乎沒有流浪犬、貓，亦未發現有猛禽等掠食者靠近，只有因執行飛安的人為驅離及干擾。

(五)各繁殖區觀察到的其他鳥種（含飛過）

（1）竹圍區域

麻雀、太平洋金斑鴴、紅鳩、東方環頸鴴、小白鷺、家燕、洋燕、白尾八哥、黑腹燕鷗、小環頸鴴、蒙古鴴、鐵嘴鴴、蒼鷺、夜鷺、白頭翁、黃頭鷺、黑面琵鷺、魚鷹、中杓鷸、青足鷸、高蹺鴴、野鴿。

（2）大潭區域

燕鴴、小雲雀、岩鷺、白頭翁、大白鷺、小白鷺、家八哥、白尾八哥、中杓鷸、麻雀、紅胸濱鷸、太平洋金斑鴴、黃足鷸、家燕、東方環頸鴴、褐頭鷦鶯、大卷尾、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、唐白鷺、黑翅鳶、棕沙燕、藍磯鶇、洋燕、喜鵲、黑腹燕鷗、魚鷹、小環頸鴴、蒼鷺、夜鷺、黃頭鷺。

（3）桃園機場內

麻雀、紅鳩、東方環頸鴴、小白鷺、家燕、洋燕、家八哥、白尾八哥、小環頸鴴、蒼鷺、夜鷺、白頭翁、黃頭鷺、遊隼、燕鴴、綠繡眼、小雲雀、棕扇尾鶯、南亞夜鷹、花嘴鴨、珠頸斑鳩、大卷尾、黑翅鳶、斑文鳥、褐頭鷦鶯、野鴿、喜鵲。

五、討論

植物的遮蔽對某些燕鷗的繁殖非常重要，如對於紅燕鷗，不僅提供對於惡劣天氣和高溫的保護(Austin, 1933)，且可防衛來自掠食者和普通燕鷗的攻擊(Burger and Gochfeld,1988)。影響澎湖燕鷗繁殖的因素是較多的颱風。以及漁民的撿蛋，因其沒有來自天空的掠食者，所以蒼燕鷗的卵完全裸露，紅燕鷗和白眉燕鷗的卵則隱蔽性很低（鄭，2006）。小燕鷗的繁殖似乎也是如此，由其巢位的各項特徵顯示，其巢位的隱蔽性低。

當有動物入侵繁殖區時，小燕鷗會於空中成群警戒或攻擊。所以，選擇在開闊、視野佳的地點繁殖，而能較早發現入侵者以即早防禦，另外這類的環境也較適合緊密的築巢，但依據小燕鷗的巢位特徵顯示，其彼此間的巢距多是在一公尺以上，應是很重視卵與雛鳥的安全，覺得須與其他巢保持適當的距離。

白眉燕鷗鍾愛於有石牆的環境，好處是因為成鳥和幼鳥體色和岩石相近，具有保護色的功能，而石牆旁通常具有可躲藏的地方（鄭，2006）。本研究則發現1/3的小燕鷗巢邊會有略大的石頭或垃圾，但高度不達石牆的定義，確實有提供隱蔽成鳥坐巢的身形以及雛鳥躲藏的功能。竹圍區的巢位若無石頭或垃圾可躲藏時，雛鳥會躲在竹籬下等親鳥回來餵食。部分小燕鷗會用喙叨集小石子到巢位當其巢底基質，這種情形也發生在蒼燕鷗的巢位（Hulsman and Smith,1988），這樣的目的應該是可減少卵的滑動和增加通風以降低卵的溫度。

人為干擾對海鳥族群影響極大，尤其以拾蛋行為最為顯著，1984年貓嶼的燕鷗族群曾經從近萬隻降至千隻以下，主要原因就是花嶼村民普遍拾蛋的行為（黃，2001）。人類不經意的侵入燕鷗的繁殖地，驚起孵卵中的燕鷗，亦會對其族群造成重大影響，因為孵卵的鳥受驚離巢而未及時返回巢中，此過程的溫度變化將可能傷害了胚胎的發育，

嚴重時造成了胚胎的死亡（高，1995）。桃園竹圍、大潭小燕鷗的繁殖因有觀察員的守護，沒有發現有民眾撿蛋的情形，且也盡量阻擋了一些民眾、拍鳥人士的入侵干擾，但大潭工區則清楚記錄了工程對小燕鷗繁殖的重大影響。

在繁殖期間，我們沒有記錄到海鷗、蒼鷺、猛禽、蛇類、鼠類、陸蟹、蜥蜴（Garavanta and Wooller,2000）等掠食者捕食小燕鷗的卵或雛鳥；但大潭區、竹圍區均有流浪狗入侵繁殖區的現象，幸有觀察員的守護，能即時驅離及通報管理單位即時進行竹籬的修補或進行流浪狗的誘捕等措施。

此次觀察，造成小燕鷗繁殖失敗的第二個主因應該就是天氣的因素，就如許多研究一樣的結果—天氣對於燕鷗繁殖的影響也相當的大（Hulsman and Smith,1988）。Hulsman 和 Langham（1985）指出，在西澳的One Tree Island，颶風和暴風雨是幼鳥死亡的主因，因為雨者防礙了親鳥的覓食。暴雨來臨造成海面波濤洶湧，親鳥覓食不易，而會直接影響雛、幼鳥的生存，這部分在本計畫較難觀察到。繁殖期間，數次的暴雨造成小燕鷗巢部分被大水沖掉，或因低勢低窪淹水，使卵無法孵出；又常因風沙太大，造成部分巢位被淹沒，亦會造成繁殖的失敗。

六、結論與建議

1. 小燕鷗喜歡在開闊的沙地、礫石地環境築巢，巢位不會很密集。巢邊有時會有石頭、垃圾，幾乎不利用植物。為了適應夏季風雨的天氣型態，演化出以0.5-1.0mm小石子為基底來防潮濕與滾動，因此復育棲地營造應考量排水並提供礫石及小石子。

2. 小燕鷗每年均有回到原棲地繁殖的習性，除非棲地遭受破壞或食物來源匱乏。因此，今年在竹圍、大潭繁殖成功的小燕鷗，明年4月應該還是會再回來此棲地繁殖。

3. 本研究發現，置放假鳥模型對小燕鷗極有吸引作用，另影響小燕鷗繁殖最大因素是施工干擾，其次為暴雨、風沙和流浪狗等人為干擾。

4. 為營造小燕鷗安全棲地，建請中油公司尋覓適合異地復育區，依本研究發現，小燕鷗對原棲地的再利用度高，因此最佳復育地為臨近工程區的G1高灘地。但G1區今年形成近20個大小不等的沙丘地形，對喜愛平坦地，不喜植被的小燕鷗不利。建議在不影響藻礁生態前提下，於今年冬季採人力移除沙丘上的定砂植被，藉由東北季風將沙丘彌平。2020年3月進行高灘地之垃圾清除，再於4月1日前以人力置放礫石及假鳥模型、庇護設施，管制人員及浪犬進入。

5. 由於大潭G1區適合繁殖的空間不足，竹圍北堤棲地也因綠美化工程壓縮棲地範圍，因此建請中油公司能協調桃園市政府於竹圍南崁溪北側（座標 25.120264, 121.250311）逐年進行小燕鷗異地復育區之營造。並於2020年4月1日前完成原竹圍小燕鷗繁殖區之整地、鋪設礫石、圍籬及挖溝排水等復育工程。

七、參考文獻

Austin, O. L., Jr. 1933. The status of Cape Cod terns in 1933. Bird-Banding 4: 190-198.

Burger, J. and M. Gochfeld. 1988. Nest-site selection and temporal patterns in habitat use of roseate and common terns. Auk 105: 433-438.

Garavanta, C. A. M. and R. D. Wooller. 2000. Courtship Behaviour and Breeding Biology of Bridled Terns Sterna anaethetus on Pen- guin Island, Western Australia. Emu 100: 169-174.

Hulsman, K. and N. P. E. Langham. 1985. Breeding biology of the bridled tern Sterna anaethetus. Emu 85: 240-249.

Hulsman, K. and G. Smith. 1988. Biology and growth of the black-naped tern Sterna sumatrana: an hypothesis to explain the relative growth rates of inshore, offshore and pelagic feeders. Emu 88: 234 -242.

洪立娜（2013）蘭陽溪口沙洲小燕鷗（*Sterna albifrons*）繁殖生態研究。臺北市立教育大學地球環境暨生物資源學系碩士論文。

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

黃國揚（2001）貓嶼島鳥類生態環境之調查研究。澎湖縣望安鄉花嶼國民小學。

高瑋（1995）鳥類生態學。中台科學技術出版社。

鄭謙遜（2006）澎湖雞善嶼燕鷗巢位選擇與繁殖生態學研究。國立中山大學生物科學系碩士論文。

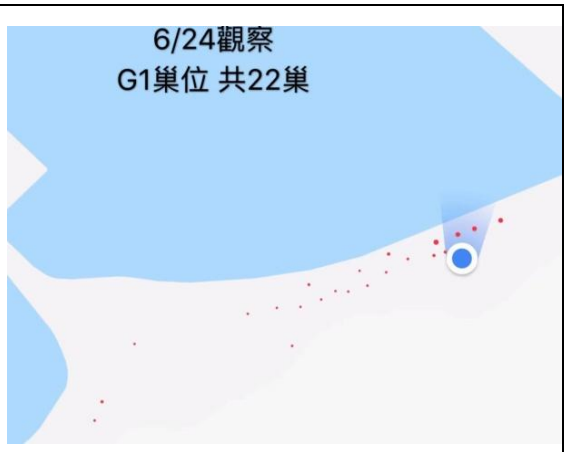
附件一、各區調查照片

大潭區

會勘大潭一公頃小燕鷗繁殖臨時棲地改善情形	於大潭一公頃小燕鷗繁殖臨時棲地放置小燕鷗假鳥模型
於大潭一公頃小燕鷗繁殖臨時棲地放置小燕鷗假鳥模型	大潭調查人員進行觀察

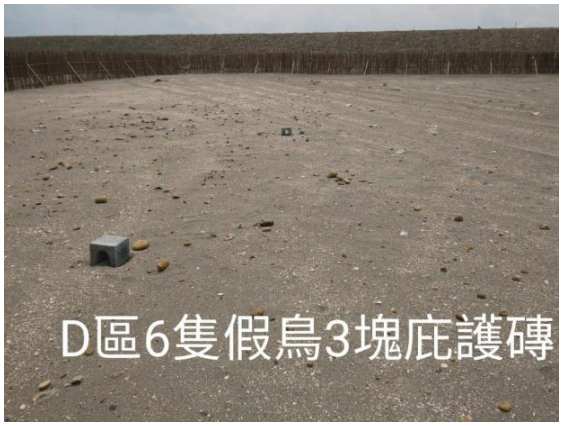
大潭小燕鷗群在小燕鷗假鳥模型附近活動	大潭小燕鷗群進入工程區內棲息
大潭小燕鷗的卵及巢位特徵	大潭小燕鷗的巢位特徵
大潭小燕鷗在工程區內三個巢的位置	大潭小燕鷗的巢位特徵

大潭工程區內發現一窩三顆卵的巢	大潭工程區內發現一窩兩顆卵的巢
大潭工程人員協助拉起小燕鷗巢區外警戒線	大潭G1區內發現四個巢的位置
大潭G1區的巢與卵	大潭G1區快被沙子覆蓋的卵

	
大潭工區南失敗的小燕鷗卵	大潭G1區22個巢的位置
大潭G1區在親鳥旁邊的雛鳥	大潭G1區的雛鳥
大潭小燕鷗的巢位特徵	大潭G1區的雛鳥

G1繁殖區的幼鳥	大潭小燕鷗的巢位特徵

竹圍區

竹圍4/12出現今年第一隻小燕鷗	竹圍擺放之小燕鷗模型
內壢國中師生參與小燕鷗繁殖地的營造	內壢國中師生參與小燕鷗繁殖地的營造
	
於各區放置適當數量的小燕鷗模	竹圍區域小燕鷗繁殖調查成員

型及庇護磚	
第一個巢，但位於土堤上	土堤上的卵第二天就被踩破
土堤上的另一顆卵第二天有破洞	會勘商討管制措施
會勘商討管制措施	可能是水流造成繁殖失敗

巢位特徵	巢位特徵
雛鳥孵出	復育棲地防洪引流改善
復育棲地防洪引流改善	三隻雛鳥躲在庇護磚內

D區九個巢的位置	B區截流溝旁加設黑網天幕隧道
成群小燕鷗至水邊洗澡及理羽	兩隻幼鳥躲在瓦片下休息
流浪狗入侵竹圍小燕鷗繁殖區	竹圍漁港燃放煙火

小燕鷗復育棲地圍籬缺口會勘與改善記錄	小燕鷗復育棲地圍籬缺口會勘與改善記錄

其他 1-8 的樣區

桃園國際機場小燕鷗的卵	桃園國際機場小燕鷗的巢位及特徵
桃園國際機場小燕鷗的棲息環境	桃園國際機場小燕鷗孵卵
桃園國際機場小燕鷗巢位及特徵	桃園國際機場小燕鷗的棲息環境

觀音溪出海口	觀音溪出海口
許厝港	富林溪口的幼鳥

附件二：第一季(1~3)月小燕鷗監測與復育成效評估

監測區域：■填土區 ■G1高灘地 ■白玉海灘

監測日期：108年3月23日

監測結果：

項目	內容
繁殖地棲地和植被變化	1. 小燕鷗選擇繁殖棲地以沙灘、有礫石、卵石、土質、砂質等開闊地為營巢條件。不喜有植被遮蔽視野的環境。 2. 無植物生長於棲地。
小燕鷗活動情形	僅發現零星小燕鷗(5隻)停滯藻礁區覓食。
小燕鷗繁殖情形	無小燕鷗繁殖。
鳥類組成	為了不驚擾鳥類活動，鳥類調查以望遠鏡執行，而不設置穿越線。 東方環頸鴴(4隻) 小燕鷗(5隻)。

地形地貌

G1高灘地

填土區

結論：

第一季適逢東北季風時期，無植物生長於小燕鷗棲地預定地。

於G1藻礁區發現零星覓食小燕鷗，未有求偶行為發生。

附件三：第四季(10~12)月小燕鷗監測與復育成效評估

監測區域： ■G1高灘地

監測日期：108年12月18日

監測結果：

項目	內容
繁殖地棲地和植被變化	1. 小燕鷗選擇繁殖棲地以沙灘、有礫石、卵石、土質、砂質等開闊地為營巢條件。不喜有植被遮蔽視野的環境。 2. 有低矮雜草生長。
小燕鷗活動情形	無小燕鷗出現。
小燕鷗繁殖情形	無小燕鷗繁殖。
鳥類組成	為了不驚擾鳥類活動，鳥類調查以望遠鏡執行，而不設置穿越線。 無觀測到其他鳥類。

地形地貌

G1區

結論：

第四季適逢東北季風時期，觀塘當地風勢強勁，此季節台灣地區已無小燕鷗，且無觀測到其他鳥類駐足。

附件四、竹圍區域小燕鷗繁殖地觀察記錄

日期：2019/ 4 / 27 **■上午/ □下午：__08:00__～__10:00_**

調查員姓名：郭啓榮 、黃靖雯 等 10 位_

天氣：陰天，強風站不穩、風沙太大，眼鏡模糊 10 點撤退_

產卵前	時間	區域	數量	行為	備註
	08:00	土堤	21	休息	怪手離 50 公尺以外施工
	08:01	A 區外	5	飛翔	
	10:00	E	2	看假鳥	第一次觀察到小燕鷗進入復育區
	干擾行為描述：				

日期：2019/ 04 / 28 **時段（4小時）：_ 6:00 ～ 10:00**

調查員姓名：林秀蘭 、許嬌蓉 天氣：陰天

產卵前	時間	區域	數量	行為	備註
	06:40	土堤上方	6隻	盤旋	
	07:15	D區	2隻	追逐	停又走。
	07:40	D區	2隻	求偶	爬沙 ，停留20分鐘又飛走
	008:30	D區	2隻	求偶	又飛回原地 ，停留20分鐘又飛走
	干擾行為描述：10:00離開前，有雷聲，並飄雨。				

日期：2019/ 05 /04 時段（4 小時）: _06:30_ ~ _10:00___

調查員姓名： 簡清福 、 謝易儒 天氣： 晴, 強風站得住

	時間	區域	數量	行為	備註
表一產卵前	06:30	土堤	12	休息	土堤上停留 20-30 分鐘又飛走, 06:30-10:00 空中飛翔 30-40 隻
	08:15	土堤兩端	8	休息	推土機經過土堤後, 小燕鷗驚嚇飛走
	08:30	土堤上空	8	求偶	叼著魚追另一隻小燕鷗, 沒有飛下來
	08:50	D 區	1	休息	快速停留又飛走, 連續 2-3 次
	08:50	C 區	2	休息	停留在中間空心磚附近, 約停留 5 分鐘左右
	09:00	土堤一端	2	求偶	母鳥固定停留在土堤邊, 公鳥叼小魚飛下來餵食, 但母鳥咬幾口就放著不動了
	09:15	D 區	4	扒沙偵查	分別兩對, 各有一隻在扒沙, 停留 20-30 分
	09:30	土堤兩邊	5-6	休息	固定停留 5-6 隻, 另有 5-6 隻會短暫下來休息又飛走,上空約 20-30 隻盤旋, 有時離開土堤上方
	干擾行為描述：08:00-10:00 推土機共三次經過土堤上, 小燕鷗群驚嚇飛走				

日期：2019/ 5 / 5 □上午/ ■下午：**12:00 ～ 4:00**

調查員姓名：王豐討、陳雅雯 天氣：晴

產卵前	時間	區域	數量	行為	備註
	12:46	CD區上空	5~8	求偶	叼著食物追逐
	13:13	D區	4	休息	面海前兩個空心磚間停留
	13:17	C區	1	休息	鋪紅布空心磚右前方停留15分
	13:26	C區	1	休息	停留於前一隻鳥右手邊約十公分處，叼食物餵食，且兩隻鳥互換位置
	13:46	C區	2	休息	兩隻飛回原處停留5分，又開始交換位置，停留約半小時雙雙起飛
	14:11	土堤	5~8	求偶	叼食物相互追逐
	14:36	C區	1	休息	鋪紅布空心磚右前方停留20分
	15:20	D區	4	休息	四隻於空心磚旁短暫停留就起飛

日期：2019/ 5 / 11 時段(4小時)： 08：00 ~ 12：00

調查員姓名：林 清 培、卓 玉 蓮 天氣：晴時陰

產卵前	時 間	區 域	數 量	行 為	備 註
	08：30	B、C、D	30	上空飛行 休息	多在圍籬上空飛行以C、D休息居多，在D區有看到交配情形，可喜的是90%都在BCD落鳥。
	08：50	土堤	2	休息	土堤上方C、D延伸土堤邊。
	09：40	A C B D	0 4 4 6	休息疑臥孵	仍有落鳥其餘大部份在B、C、D上空飛翔
	10：50	D	8	2燕鷗臥孵	其他都成對，有看到公鳥叼魚，應是交配高峰期到了。
	10：55	D0511-01 D0511-02	2 2	臥孵很久 公鳥叼魚回來	
	12：00	B	5	休息	
		C	4	休息	
		D	8	臥孵二處其餘求偶情形明顯	
	干擾行為描述：土堤推土機施工，土堤已整平				

日期：2019/ 5 / 12 **■上午/□下午： 8:00 ～ 12:00**

調查員姓名： 王豐討 、 陳雅雯 天氣： 風大

產卵前	時間	區域	數量	行為	備註
	8:13	B區	8~10	求偶	叼著食物追逐
	8:21	B區	3	休息	位置(7,13)-(8,14)間
	9:00	C區	2	休息	鋪紅布空心磚臥孵持續停留到中午
	9:11	D區	16	休息	3群停留休息
	9:45	B區	2	繁衍	位置(5,6)
	10:00	D區	2	休息	位置(2,11)，一隻休息，一隻餵食
	10:11	B區	1	休息	位置(12,13)
	10:32	B區	3	休息	位置(4,10)-(5,9)間
	10:47	B區	2~3	休息	空心磚前短暫休息，11:37兩隻停留。11:38一隻來，疑似驅趕
	10:51	B區	2	休息	位置(5,5)
	10:54	B區	2	休息	位置(2,13)
	11:01	B區	2	休息	位置(7,13)
	11:05	B區	2	休息	位置(缺口處,12)
	11:13	B區	2	休息	位置(6,10)
	11:20	B區	2	休息	位置(3,12)
	11:23	B區	2~3	休息	兩隻混入假鳥堆中，11:24俯衝一隻下來，兩隻飛走

日期：2019/ 05 / 18　　時段（4 小時）：14:00～18:00

調查員姓名：郭啟榮、黃靖雯　　天氣：晴轉陰雨

孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數	卵或雛鳥數	行為	備註
	14:00~15:30	B051801	1		臥孵	2,8
		B051802	1		臥孵	3,7
		B051803	1		臥孵	3,9
		B051804	1		臥孵	4,6
		B051805	1		臥孵	7,11
		B051806	1		臥孵	7,13
	15:31~16:40	C051801	1	2	臥孵,離開時發現二顆蛋	1,8
		C051802	1		臥孵	1,10
		C051803	1	2	臥孵,離開時發現二顆蛋	2,6
		C051804	1		臥孵	3,3
		C051805	1		臥孵	3,10
		C051806	1		臥孵	3,11
		C051807	1		臥孵	4,7
		C051808	1		臥孵	7,1
	16:41~18:00	D051801	1		臥孵	1,10
		D051802	1		臥孵	1,13
		D051803	1		臥孵	2,9
		D051804	1		臥孵	2,13,
		D051805	1		臥孵	4,12
		D051806	1		臥孵	6,6
		D051807	1		臥孵	6,9
		D051808	1	2	臥孵,離開時發現二顆蛋	6,11
		D051809	1	2	臥孵,離開時發現二顆蛋	7,11
	干擾行為描述：陣雨時小燕鷗幾乎全部飛起，但很快就降落。					

日期：2019/ 05 / 19　　時段（4 小時）：08:00～12:00

調查員姓名：郭啟榮、黃靖雯　　天氣：晴

產卵前	時間	區域	數量	行為		備註
	11：40	D	2	交配		有錄影
	12:00	土提	6	休息		
孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	08:00~09:30	B051801	1		臥孵	2,8
		B051802	1		臥孵	3,7
		B051803	1		臥孵	3,9
		B051804	1		臥孵	4,6
		B051805	1		臥孵	7,11
		B051806	1		臥孵	7,13
	09:31~10:40	C051801	1	2	臥孵,2 卵	1,8 今日未找到
		C051802	1		臥孵	1,10 未找到
		C051803	1	2	臥孵,2 卵	2,6
		C051804	1		臥孵	3,3
		C051805	1		臥孵	3,10
		C051806	1		臥孵	3,11
		C051807	1		臥孵	4,7
		C051808	1		臥孵	7,1
		C051901	1		臥孵	7,14
	10:41~12:00	D051801	1	2	臥孵	1,10
		D051802	1		臥孵	1,13 今未見
		D051803	1		臥孵	2,9 今未見
		D051804	1	1	臥孵	2,13 門前
		D051805	1		臥孵	4,12
		D051806	1		臥孵	6,6
		D051807	1		臥孵	6,9
		D051808	1	2	臥孵,2 卵	6,11
		D051809	1	2	臥孵,2 卵	7,11
		D051901	1		臥孵	3,6 綠塑膠袋旁
		D051902	1		臥孵	3,8
		D051903	1		臥孵	7,13 短草中間
	干擾行為描述：怪手 8 點開始上工，10：00-10：30 漁船隊出港斷續鞭，似乎是魚汛漁船出港儀式。					

日期：2019/ 05/ 21　時段（4小時）：11:00 ～ 15:00
調查員姓名：林秀蘭、許嬌蓉　天氣：晴天

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
孵卵育雛期	11:00~13:30	D052101~ D052115	15	4	臥孵，臥孵時2隻裸露出各2顆蛋	
	13:30~14:30	C052101~ C052109	9	2	臥孵，2顆蛋	
	14:30~15:00	B052101~B052105	5		臥孵	
		A. E .F. G			沒發現巢位	
		D區15個巢位				
		C區9個巢位				
		B區5個巢位				
		5/21小燕鷗約35隻。				
	干擾行為描述：土堤A區~C區斜坡打竹樁施工中，土堤上兩台怪手在施工。					

2019/ 5 / 26　時段(4小時)：08：00 ~ 12：00
調查員姓名：林 清 培、卓 玉 蓮　天氣：晴

	時 間	區 域	數 量	行 為	備 註
產卵前	08：10	B	6	臥孵	偏後方
	08：20	C	5	休息	偏後方
	08：25	D	19	臥孵×16，休息×3	斜坡前方施工中插竹筒
	08：50	C		東方環頸鴴亦在臥孵	A、E、F、G未見小燕鷗
	10：00	D	18	臥孵×16，休息×2	活動都在中後方
		C	5	臥孵×4，休息×1	
		B	9	臥孵×9	A、E、F、G未見小燕鷗
	11：45	B	10	臥孵×7，休息×3	未發現幼鳥
		C	8	臥孵×6，休息×2	
		D	22	臥孵×20，休息×2	
	干擾行為描述：工程進行中				

日期：2019/ 05 /26 時段（4 小時）: _13:00_ ~ _17:00___

調查員姓名：__簡清福__、__謝易儒__ 天氣：__晴____

	時間	區域	數量	行為	備註
表一產卵前	13:30	土堤上			2 台怪手, 1 台小貨車, 其中 1 台怪手在 F 區前土堤的斜坡上施工, 打入竹樁。 1 台監工轎車停留約 30 分鐘離開,
	13:40	C 區靠海柵欄外側	2	走動	不確定在視察或找適合巢位
	14:00	B 區靠海柵欄外側(柵欄開口處)	1	走動	
	14:15	D 區靠海柵欄開口的內側	2	求偶臥孵	公鳥叼魚繞著母鳥, 互相轉圈持續 2-3 分, 公鳥飛走後母鳥臥孵, 公鳥 3 分後叼魚飛回,母鳥接收魚後公鳥飛走
	14:35	D 區靠海柵欄開口的內側, 瓦片	2	交配	參考照片
	15:20	D 區靠海柵欄開口的內側, 瓦片附近	3	求偶驅趕	公鳥叼魚和母鳥繞圈, 公鳥被另一隻趕走
	15:25	D 區上空	4	驅趕	兩隻兩隻分別飛行繞著彼此, 發出叫聲驅離對方, 不排除搶母鳥的可能

	15:35	D 區靠海砌欄開口的內側，瓦片附近	2	疑似臥孵	公鳥叼魚和母鳥換圈後，疑似母鳥走公鳥後回去臥孵	
	15:50	BCD 區上空	15-25	盤旋	不確定別處飛來或來自區內	
	16:30	D 區中央	2	求偶	公鳥叼魚給母鳥	
	16:50	BCD 區	35-40	起飛	突然同時起飛，不到 2 分降落	
	干擾行為描述：					
第二期卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	13:00	B052601-B052609	9		臥孵	
	13:00	C052601-B052609	8-9		臥孵	
	13:00	D052601-B052619	19		臥孵	14:25 D 區(假鳥左下巢位 2 顆卵,參照片)
	13:25	BCD 區(D 區最多)	2-3		沾濕後回巢叼魚	頻率 1-2 分鐘有 2-3 雙飛向大海，5 分鐘後頻率降
	13:50	BCD 區	5		回巢或休息	海上飛回
	14:45	D 區	4		疑似換臥孵	
	15:00	G 區	1		臥孵	固定臥孵

日期：**2019/ 05/ 27** 時段（4小時）：**11:00 ～ 15:00**

調查員姓名：**林秀蘭、許嬌蓉** 天氣：**晴天**

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
孵卵育雛期	11:00~13:00	D052701~ D052115	15		臥孵，臥孵時嘴打開。	
	13:00~13:30	C052701~ C052109	9	1	臥孵，1顆蛋	
	13:30~14:00	B052701~B052105	8		臥孵	
	14:00~15:00	G0527區發現1巢位 A.E. F 沒發現巢位	1		臥孵	
		D區15個巢位				
		C區9個巢位				
		B區8個巢位G區1				
		5/27小燕鷗約35隻				
	干擾行為描述：土堤上有5位遊客在拍照，兩位遊客在散步。					

日期：2019/ 06 / 09 時段（4 小時）：13:00 ~ 17:00

調查員姓名：簡清福、謝易儒 天氣：晴, 強風沙

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
表二 孵卵育雛期	13:00~14:00	D060901-D060914	16	卵 2 雛 10	臥孵 育雛 警戒	白塑袋 雛 2 綠塑袋旁 雛 2 橋欄下方 雛 2 圍示雛 2 11 號藍塑 卵 2 9 號 雛 2
	14:00~15:00	B060901- B060904	5	雛 1	臥孵 育雛	右下大石 雛 1
	15:00~16:00	C060901-C060905	7	雛 4	臥孵 育雛	中空心磚 雛 1 (疑似跑去↓) 左空心磚 雛 3 黑膠皮 雛 1
	13:30-14:00	C&D 區上空	10			上空飛行
	14:00	D 區	2	2	育雛	綠塑袋旁,公鳥 叼魚餵雛鳥

	14:20	D 區近 E 區柵欄	1		起飛→休息	強風試圖起飛 數次，稍休息
	14:30	B 區土堤 B 區 B 區 B 區柵欄口	3-4 2 2 1-2		飛行 休息 驅趕環頸鴴 走動	5 分內 3-4 雙飛過土堤至左側海覓食/稍作休息梳理羽毛/…
	14:45	B 區巢位	4		臥孵	左黃球上方 1 (↑公鳥叼魚) 黃殼條旁 1 中黃球旁 1 右下大石旁 1
	14:50	B 區近 C 區柵欄	1		起飛→休息	起飛後疑似鑽 過柵欄到 C 區
	15:30	E 區近 D 區柵欄 (上面數來 3-6 柱子)	3	1	育雛	最多 3 隻小燕鷗在地面，看到 1 雛鳥在柵欄邊疑似躲風沙，親鳥銜食小魚
	15:45	G 區	7-8		洗澡 浸濕羽毛	在小水塘
	16:00	F 區	5-6		休息	推測因風沙過大，停留 2-3 分再飛往 B-D 區
	16:30	D 區巢位請參圖示				
	干擾行為描述：強風沙小燕鷗飛行困擾，會暫停地上休息或梳理羽毛，雛鳥躲柵欄邊/土堤上怪手開過，驚擾小燕鷗及雛鳥躲起來					

日期：2019/ 06/ 10　　時段（4小時）：13:00～17:00

調查員姓名：林秀蘭、許嬌蓉　　天氣：兩天

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
孵卵育雛期	13:00~14:00	D061001~D060311	18	臥孵11 育雛1	因大雨小燕鷗都在空中盤旋，小雛鳥沒出來活動，只有1處母鳥在育雛。	
	14:00~15:00	C061001~C061006	10	臥孵4 育雛2	臥孵，靠籬笆左側2隻母鳥育雛，公鳥餵魚，5隻小雛鳥活動。	
	15:00~16:00	B061001~C061006	8	臥孵6 育雛1	左側籬笆旁多1臥孵	
	16:00~17:00	G區發現1巢不見 A.E. 沒發現巢位 F區疑似1巢臥孵	1		F區寶特瓶旁疑似1巢臥孵	
		D區11個巢				
		C區4個巢				
		B區6個巢 G區0巢				
	干擾行為描述：13~17下大雨，海堤旁有1隻小狗徘徊					

日期：2019/ 06 / 12　　時段(4小時)： 8:00 ~ 12:00

調查員姓名： 林清培 、 卓玉蓮　　天氣： 陰

	時 間	巢位代號	成 鳥數 量	卵或雛鳥數	行為	備 註
孵卵育雛期	7:50	B	6	1	6隻飛翔 5臥孵 1育雛	
	8:20	C	6	2	6隻飛翔 3臥孵	發現2隻雛鳥在庇護磚內看到一隻叼著小魚
	8:40	D	13 8		13隻在盤飛 8隻臥孵	
	9:45	B	6	1	1隻雛鳥出來散步	B區庇護磚內
	10:01	B		3	3隻臥孵 3隻在地上休息	
	10:25	C		1	1雛鳥覓食	當親鳥回來餵食時，小鳥會出來覓食。
	10:37	C	4	3	2隻臥孵 2隻休息	2個庇護磚都有3隻雛鳥
	10:42	D	20		假鳥區大群燕鷗一上一下飛翔，頭朝北方休息	也發現東方環頸在追逐。
	10:48	D	37		27隻在休息 10隻臥孵	
	11:17	C		2	2隻雛鳥往左邊籬笆躲起來	母鳥不時回來餵食
	11:25	C			2隻雛鳥在右邊籬笆活動	風很大都躲在籬笆裡
	11:45	D	30		約30隻在D區休息	發現疑似黑臉燕鷗混在其中。
	干擾行為描述：土堤上發現狗腳印					

日期：2019/ 6 / 15　　□上午/ ■下午：_15:00__～_19:00

調查員姓名：　郭啓榮　、黃靖雯　　天氣：　_梅雨後第一個晴天_____

孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	15:05	B 區	1	1 雛	臥孵	一隻雛鳥在一起
	15:09		1	1 雛	親鳥餵食鷸鳥	靠近 C 區竹籬邊
	15:31		1	1 雛	親鳥離開後環頸鴴靠近,親鳥飛回驅趕	B 區缺口右邊竹籬
	15:35		2		休息	
	15:38		1	1 雛	休息	雛鳥在左一空心磚裡面
	16:00	C06161-C06153	3		臥孵	
	16:00	C 區	1	1 雛	雛鳥吃葉子(影片	雛鳥行動快速
	16:02	C 區	1	2 雛	育雛	1605 只剩 1 雛
	1605-1645	D061501-11	11	4 雛	臥孵及育雛	
	1646-1705	E 區無鳥			F 區鳥銜魚疑似求偶或喂雛	
	1706-1710	G 區				原巢位被水淹沒
	1748	B 區	20		從海面飛回	巢位數與前相同
	1749-1824	C061504-C061505	3	1		比早先觀察多 2 巢
	1825	D 區	40		盤旋	原因不明多數銜魚
	1825-1900		16		多看見 5 個巢位	
	干擾行為描述：1700-1720 有遊客上土堤前後走動					

巢位特徵	巢位代號	石牆數	植被覆蓋率	最高植物的高度	巢基底物質	2 m 可見度	最近巢距	1 m 內巢數	備註
	B061501 白底藍格	0	無		貝殼砂			0	白色塑膠袋旁

	高爾夫球								
	C061501		無		貝殼砂			0	周圍是塑膠袋最右空心磚後面
	C061502	1	無		貝殼砂			0	黑色石頭
	C061503	0	無		貝殼砂			0	左一空心磚後面
	C061504	0			沙土地黑色水痕				藍色塑膠袋旁
	C061505	1	無					0	短條狀深色物體旁，草左前方
	D0615017 號石頭	2	無		貝殼砂			0	瓦片右前方 1 黑色棒子旁
	D061502	1	無		同上		2～3m		2 石 1 棒之間
	D061503	1							02 前方周圍小礫石
	D061504	2	無				1.5m		紅瓦右前方 50cm 內有一雛鳥
	D061505	1	無				同上		兩紅瓦之間.左前方長條形石頭旁
	D061506	0					1m		只有礫石，後有瓦片
	D061507	7							紅瓦左邊，疑似鳳頭燕鷗
	D061509	1							竹籬缺口第三跟第四柱子中間的前面
	D061511	0							白色塑膠袋旁二隻雛鳥
	D061508	1							空心磚前 17 號石頭旁，有一雛鳥
	D061510	0							竹籬缺口第二

									根柱子前
	D061512	3					50cm		一條狀石塊及一條黑色垃圾
	D061513	1							靠近 12 號巢位長條石塊
	D061514	2							靠近黑條狀垃圾
	D061515	1							13 號石頭
	D061516	0							藍色塑膠袋旁，12 號石頭
	D061617	0	草						最靠近右上角竹籬邊

日期：2019/ 6 / 23 □上午/■下午：**12:00** ～ **16:00**

調查員姓名：王豐討 、 陳雅雯 天氣：暴雨-水文調查

B,C區的效果有限，D區效果較佳，

A區則需再加強其礫布设石

D區仍有5巢臥室(其中兩巢鄰近水道邊)，因降雨過大無法觀察。

日期：2019/ 6 / 26 ■上午/ □下午：_07:00__～_11:00__

調查員姓名：___ 郭啓榮 、 黃靖雯_____ 天氣：_____晴天無風____

孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	0700-0705	AB 區	0	0		
	0710-0730	土堤	3	5	休息	5 幼鳥
	0731-0800	C 區	3	2	1 臥孵 2 育雛	2 輛怪手從 8 點開始施工
	0805-0815	D061509	1		臥孵	
	0816-0830	D061510	1	2 雛	臥孵	
	0831-0840	D061516	1		臥孵	
	0841-0850	D062601	1	2 卵	臥孵	
	0851-0900	D062602	1	2 卵	臥孵	
	0901-0910	D062603	1		臥孵	
	0911-0920	D061502	1		臥孵	
	0921-0930	D061503	1		臥孵	
	931-1030	F 區	13	19 隻雛/幼鳥	成鳥追逐、休息、育雛、驅趕環頸鴴 幼鳥進食、學飛、泡腳	
	1031-1050	G 區	2		淺水區洗澡	
	1051-1100					土堤退後觀察, 小燕鷗沒有 再上來 29 28 雛/幼鳥
	干擾行為描述：狗足跡從 E、F 區間竹籬下坑道 巢位					

巢位特徵	巢位代號	石牆數	植被覆蓋率	最高植物的高度	巢基底物質	2 m 可見度	最近巢距	1 m 內巢數	備註
	C062601	0	無					0	綠色植物左前方
	D061502	1	無						2 石 1 棒之間
	D061503	1							02 前方周圍小礫石
	D061509	1							竹籬缺口第三跟第四柱子中間的前

									面
	D061510	0							竹籬缺口第二根柱子前
	D061516	0							藍色塑膠袋旁, 12 號石頭
	D062601	3							紅瓦空心磚後方
	D062602	3							空心磚右後方
	D062603	2							靠近右後方竹籬

日期：2019/ 06 /29 時段（4 小時）: _13:00_ ~ _15:00___

調查員姓名：__簡清福__、__謝易儒__ 天氣：__晴, 35 度高溫____

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
表二 孵卵育雛期	13:15~	B,C 區上空	6-7		飛行	成鳥或幼鳥無法分辨
	13:00~ 14:00	B062901	1		臥孵 1	
	13:00~ 14:00	C062901	2	雛 2	臥孵 1 育雛 1	中空心磚 雛 2 (高約空心磚洞高)
	13:00~ 14:00	D062901- D062906	7	雛 2 卵 2	臥孵 6 育雛 1	開口附近空心磚+紅瓦 雛 2 (高約空心磚洞高一半)
	13:00~ 14:00	土堤上空	1-2		驅趕觀察員 (後來發現)	親鳥為保護土堤上的幼鳥, 間隔 5-10 分
	13:30	C.D.E 區靠海上空	4		飛行	成鳥或幼鳥無法分辨
	13:40	B.C.D.E.F 區靠海上空	10		飛行	成鳥或幼鳥無法分辨

	14:00~ 15:00	F 區 F062901- F062903	13	卵 2 幼 14 (休息 或吃 小魚)	*成鳥行為: 臥孵 3 (↑中雛草 2, 中右 1) 警戒 3 育幼 8	*目擊數量: 左大水池 幼 8 左大水池 成 5 上小水灘 幼 4 上小水灘 成 3 其他(中)幼 2 其他(中)成 2 (↑親鳥叼魚或同幼鳥起飛,部分親鳥警戒)
	14:00~ 15:00	F 區土堤靠內陸側	1	幼 2	育幼 驅趕觀察員	親鳥叼魚給 1 幼鳥
	14:00	F 區上空	10-15		飛行	成鳥或幼鳥 無法分辨
	14:20	G 區	7-10		洗澡 7 浸濕羽毛 3	在水塘
	14:25	上空→F 區	15		飛行著陸	成鳥或幼鳥 無法分辨
	14:40	F 區→上空	20-25		起飛	成鳥或幼鳥 無法分辨
	干擾行為描述:觀察員上土堤, 被親鳥試圖威嚇驅離/ 紅鳩約 5 隻穿梭在保護區內/ C 區疑似 1 環頸鴴臥孵/F 區數隻環頸鴴水池覓食					

日期：2019/ 6 / 30　　時段(4小時)：8：00 ~ 12：00

調查員姓名：林 清 培 、 卓玉蓮　　天氣：晴、風大

	時 間	巢位代號	成 鳥 數 量	卵或雛鳥 數	行為	備 註
孵卵育雛期	7：**40**	A、B區		0		
	7：**50**	C區	1隻臥孵	2雛鳥		
	8：**20**	D區	3隻臥孵	2雛鳥		
	8：**30**	F區	40		有40隻左右燕鷗在上空盤旋	整群鳥往F區移動
	9：**13**	F區			裡面有很多東方環頸、紅鳩、小燕鷗	
	9：**31**	G區			一群燕鷗在水塘洗澡戲水，保持乾淨。	
	9：**45**	F區	20		有20隻成鳥臥孵	
	10：**02**	C區		2雛鳥	2隻雛鳥在庇護所	
	10：**12**	D區	5		5隻臥孵	
	10：**20**	D區		2	2隻雛鳥在紅布右邊的瓦片下	
	10：**38**	F區			群鳥飛起	
	10：**55**	F區			群鳥在地面追逐，兩隻兩隻好像求偶	
	11：**10**	F區			群鳥低空騷動	
	11：**15**	G區			小燕鷗在水池邊洗浴	
	11：**30**	D區	3		3隻臥孵還在	
	11：**40**	F區	50		約有50隻左右燕鷗落在地面休息	
	11：**50**	F區	8		約有8隻燕鷗在我跟林老師頭上盤旋，嘴有銜著魚，警告我們似的	
	12：**10**	G區				

日期：2019/ 7 / 3　□上午/ ■下午：13:30 ～ 17:30

調查員姓名：郭啓榮、林秀蘭　天氣：陰天陣風偶小雨

產卵前	時間	區域	數量	行為	備註
	13:30-13:55	G	2	1 泡水 1 乘涼	成鳥 幼鳥，第一次在 G 區看到幼鳥
	干擾行為描述：G 區旁土堤斜坡施工中，小燕鷗到靠北邊（近堤防）的積水淺灘休息				

孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	13:56-14:30	F070301 F070302 F070303 F070304	1 1 1 1	2 卵 2 卵 2 卵 -		F 區先前觀察的巢位沒有特徵敘述，本次報告加上敘述及圖片
	14:30-16:20	D061502	1	1 雛	臥孵	
		D061503	0	0		離巢或被 7/2 強降雨破壞
		D061509	1	2 雛	臥孵、走動	15:07 錄到成鳥尋找適合的庇護場所帶 2 雛鳥回巢；16:07 已經不見蹤影
		D061510	1	2 雛		14：41 無巢位，16:11 再看發現 1 成 2 雛有可能是 D062609 巢位移到此巢位育雛
		D061516	1	2 卵	臥孵	
		D062601	1	2 卵	臥孵	
		D062602	1	2 卵	臥孵	
		D062603	1	1 卵	臥孵	
		C062601	1	1 卵	臥孵	卵是在 15:50 觀察到的

		B062901	1	2 卵		
	1620-1730	A-E 區				重複觀察巢位
		F 區	8	5 雛/幼鳥		有兩隻站在水中石牆邊很久。因地形、顏色、強風抖動造成頭暈噁心關係，數量不準確。
	干擾行為描述：1. 前一天(7/2)強降雨，C 區有足跡接近小燕鷗曾經休息的空心磚					

巢位特徵	巢位代號	石牆數	植被覆蓋率	最高植物的高度	巢基底物質	2 m 可見度	最近巢距	1m 內巢數	備註
	B062601	*							*布質手套旁 綠色植物左前方
	C062501	0	無					0	綠色植物左前方。因 0625 第一次發現，編號由 0626 改為 0625
	D061502 孵化成功	1	無						2 石 1 棒之間
	D061503 7/3 巢位不見	1							02 前方 周圍小礫石
	D061509 孵化成功	1							竹籬缺口第三跟第四柱子中間的前面
	D061510	0							竹籬缺口第二根柱子前 6/26 孵化成功一小時前 D061510 空巢，錄到 D061509 親鳥帶雛鳥庇護及回到巢位，16:11 看到 D061509 空巢 D061510 卻有親鳥臥孵

	D061516	0							藍色塑膠袋旁，12號石頭
	D062601	3							紅瓦空心磚後方
	D062602	3							空心磚右後方
	D062603	2							靠近右後方竹籬
	F070301				泥土礫石				F 區中間黃色橫條後面，
	F070302	2			泥土礫石				F070301 左邊草叢後面，鳥後有土牆，需要靠 F 區左邊觀察卵數，2 卵
	F070303	1			泥土礫石				在 F070301 右後方，巢位前方地形突出，2 卵
	F070304	1			泥土礫石				F070302 左後方，淺藍色雜物前方

日期：2019/ 7 / 6　□上午/ ■下午：13:30 ~ 17:30

調查員姓名：林清培、卓玉蓮

天氣：**晴、風大**

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
孵卵育雛期	13:30-14:00	F	30		1.盤飛 2.休息	
	14:50-16:10	D061516 D062602	1 1		臥孵 臥孵	
		D070601	1		臥孵	
		D		2 雛	休息	紅瓦中間下面
		C062601	1		臥孵	紅瓦右邊
				1	學飛	C 區拍到較大的雛鳥，已有成鳥氣勢
		F	18		14 成鳥休息 4 臥孵	
		F		1		在後方和 E 區交界處發現雛鳥
	16:10	F070302 B062901	1 1		臥孵 臥孵	
	16:10-17:00	A~F				重覆觀察巢位
		BCD	10			10 隻盤飛及落鳥
		F	50		約 40 隻盤飛	F 區上空盤飛的小燕鷗約有 40 隻,地面上仍有許多落鳥故約有 50 隻以上
		D		2	休息	已不在紅瓦下面
	17:00-18:20	F070301	1		臥孵	1 黑狗在 G 區奔跑
		G	2		各銜一條魚	似進行求偶、兩隻兩隻空中地面追逐的畫面很多
	干擾行為描述： C 區旁土堤斜坡施工中，小燕鷗到靠北邊（近堤防）的積水淺灘休息。5 點後發現一隻黑狗在 G 區奔跑這是很大威脅					

巢位特徵	巢位代號	石牆數	植被種類及覆蓋率	最高植物的高度	巢基底物質	2 m可見度	最近巢距	1m內巢數	備註
	B062601	*							*布質手套旁 綠色植物左前方
	C062501	0	無					0	綠色植物左前

									方。因0625第一次發現，編號由0626改為0625
	D061502 7/3孵化成功	1	無						2石1棒之間
	D061503 7/3巢位不見	1							02前方 周圍小礫石
	D061509 7/3孵化成功	1							竹籬缺口第三跟第四柱子中間的前面
	D061510	0							竹籬缺口第二根柱子前
	6/26孵化成功一小時前D061510空巢，錄到 D061509親鳥帶雛鳥庇護及回到巢位，16:11看到D061509空巢D061510卻有親鳥臥孵								
	D061516 7/6臥孵	0							藍色塑膠袋旁，12號石頭
	D062601 7/6臥孵	3							紅瓦空心磚後方
	D062602 7/6臥孵	3							空心磚右後方
	D062603 7/6孵化成功	2							靠近右後方竹籬
	F070601	0			沙				靠近左邊沙丘
	F070301 7/6臥孵				泥土礫石				F區中間黃色橫條後面，
	F070302 7/6臥孵	2			泥土礫石				F070301左邊草叢後面，鳥後有土牆，靠F區左邊觀察卵數，2卵
	F070303 7/6孵化成功	1			泥土礫石				在F070301右後方，巢位前方地形突出，2卵
	F070304 7/6孵化成功	1			泥土礫石				F070302左後方，淺藍色雜物前方

日期：2019/ 7 / 9 ■上午/□下午： 07:30 ～ 11:30

調查員姓名：王豐討 、陳雅雯 天氣： 強風，人快站不穩

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
孵卵育雛期	8:00	B	1	1	臥孵，雛鳥走動	
	8:15	B		1	親鳥飛走	
	8:46	C	1	2	臥孵	
	9:07	B	1	1	親鳥飛回，雛鳥走動	
	9:13	C	2		獻食	
	10:00	D	3		休息	
	10:15	DF	5		上下盤飛，示警驅趕	
	10:20	B	1		臥孵	
	10:55	D	1		臥孵	
	11:15	DF	10~15		鳩科、鴴科進入繁殖區	
	干擾行為描述：2次怪手進入土堤區，小燕鷗成群被驚嚇					

日期：2019/ 07/ 12 時段（4小時）：__6:00__～__10:00__

調查員姓名：林秀蘭 、許嬌蓉 天氣：晴天

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
孵卵育雛期	6:00~7:00	D071201~ D071202	12	臥孵2 育雛1	因土堤施工車輛，來回施工，聲音及塵土飛楊干擾，只有1處母鳥在育雛。	
	7:00~8:00	F071201~ F071202	8	臥孵2 育雛1	礫石灘2處臥孵，較不易發現，2隻小雛鳥在水池活動。	
	8:00~9:00	A.區 B區 C區 E區，沒發現巢位。	6	臥孵0 育雛0		
	9:00~10:00	下土堤觀察，小燕鷗空中盤旋，叫聲警示，估算D區及F區，約有10幾隻			因土堤上施工車輛，來往頻繁，飛沙揚起，施工人員提醒，要小心車輛會車，與隊員討論，下土堤觀察。	
	干擾行為描述：8:00施工車輛上土堤，小燕鷗受到干擾					

日期：2019/ 7 /15　　■上午/ □下午：07:00 ～ 11:00

調查員姓名：郭啓榮、林秀蘭　　天氣：晴天有風

7/15 總計:								
	A	B	C	D	E	F	G	共
各區巢數	0	1	1	4	0	2	0	8
孵化成功	0	0	0	1	0	0	0	1
孵化失敗	0	0	0	0	0	0	0	0
新巢位	0	0	1	2	0	0	0	3
持續臥孵:	0	1	0	2	0	2	0	5
成鳥	0	0	1	4	0	6	20	31
雛/幼鳥數	0	0	0	1	0	3	4	8

孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	07:00-07:50	G 區	20+	4 幼鳥	休息	確認幼鳥會到 G 區 8:00 左右開始施工，成鳥就成群飛離竹圍漁港，G 區沒有發現臥孵
	07:55	F070302 F071001 F 區	1 1	2 卵 - 3 幼鳥	臥孵 臥孵	7/10 非正式調查發現新巢位
	08:00	D061516	0	-	孵化成功	
	08:15	D071501	0	1 卵	臥孵 新巢位	很頻繁的離開巢位，可能是因為基質為沙，溫度過高
	9:30	D071502	1	2 卵	臥孵 新巢位	臥孵約 30 分鐘離開一次
	9:40	D 區瓦屋	1	1 雛		紅瓦搭在空心磚上面稱為瓦屋
	10:30	D071002	1	-	臥孵	沒有看到卵
	8:35	C071501	1	-	臥孵 新巢位	
	08:30	B062901	1	2 卵	臥孵	

巢位	巢位代號	石牆	植被覆蓋率	最高	巢基底物	2 m 可見	最近巢距	1m 內	備註

特徵		數		植物的高度	質	度		巢數	
	B062601	*							
	C062501	0	無					0	
	C071501								
	D061502	1	無						
	D061503	1							
	D061509	1							
	D061510	0							
	D061516	0							
	D062601	3							紅瓦空心磚後方
	D062602	3							空心磚右後方
	D062603	2							靠近右後方竹籬
	D071001		1		沙				在左邊沙丘邊，緊鄰水道，風雨都是威脅
	D071002								
	D071501								
	D071502								D061516 位置原先藍布不見
	F070301				泥土礫石				F 區中間黃色橫條後面，
	F070302	2			泥土礫石				F070301 左邊草叢後面，鳥後有土牆，需要靠 F 區左邊觀察卵數，2 卵
	F070303	1			泥土礫石				在 F070301 右後方，巢位前方地形突出，2 卵
	F070304	1			泥土礫石				F070302 左後方，淺藍色雜物前方
	F071001	3							黑色橫條物質旁

日期：2019/ 07/ 18　　時段（4小時）：__12:30 ～__16:30

調查員姓名：林秀蘭　、許嬌蓉　　天氣：晴偶陣雨天

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
孵卵育雛期	12:30~13:30	D071801~D071202	5	臥孵2	因保護區圍籬倒塌，有4隻狗進入，由F區進入，D區，C區，B區都有入區干擾小燕鷗，每區小燕鷗雛鳥都沒發現，只有幾隻小燕鷗在空中盤旋。	
	13:30~14:30	F071801	4	臥孵2	礫石灘原2處臥孵，，只剩一巢，因野狗干擾，不見雛鳥	
	14:30~15:30	B071801	3	臥孵1		
	15:30~16:30	G區10隻小燕鷗空中盤旋，但沒發現巢位，C區，A區，沒有巢位。				
	干擾行為描述：C區，D區保護區圍籬倒塌，野狗入侵，小燕鷗受到嚴重干擾					

日期：2019/ 7 / 20　　■上午/ □下午：__7:30__～__11:30____

調查員姓名：王豐討　、陳雅雯　天氣：強風

產卵前	時間	區域	數量	行為	備註
	7:45	A~D上空	1	飛行	由A區上空往D區上空飛，然後往海邊方向出去
	8:10	土堤上空	2	飛行	兩隻小燕鷗從土堤上飛過
	8:45	D上空	1	飛行	D區上空盤旋飛離
	9:55	土堤上空	1	飛行	一隻小燕鷗從土堤上飛過

日期：2019/ 07 /21 時段（4 小時）: _14:00_ ~ _17:00___

調查員姓名： 簡清福 、 謝易儒 天氣： 晴

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
表二 孵卵育雛期	14:00~ 15:00	F071001	1	卵 1-2	臥孵 1	至少一顆卵看不清楚/(紅土區另有一疑似臥孵,但後來久久未回無法斷定)
	14:00~ 15:00	F 區	5-6 (含臥孵)	雛 1 幼 4-5	餵食 飛行訓練 求偶	親鳥飛下來餵食 1 雛鳥(可能有更多隻)/幼鳥在水池區&池旁紅土區活動等親鳥餵食或和親鳥練習飛行/水池上空地 1 成鳥刁魚繞另 1 成鳥嘲圈圈疑似求偶行為
	14:50	F 區上空	7-10		飛行	不確定是成鳥還是幼鳥
	15:00~ 16:00	G 區	4-5	雛 2	育雛 沾水	水池上方礫石土區親鳥飛下來餵食雛鳥,發現 2 雛鳥,另 1 親鳥警戒/陸續看到 2-3 隻蜻蜓點水般沾濕羽毛飛往保護區

	15:00~ 16:00	D071001 D071502	2	卵 2 卵?	臥孵 臥孵	巢位代號同左 巢位代號同左(有無卵看不清楚)
	15:25	B 區	2		停留&走動 扒沙	15-20 分內,固定 2 隻在柵欄口和柵欄口左下方停留走動,1 隻在米色塑膠袋後方扒沙後飛走後又回來
	15:35	A,B,C 區上空	1-2		飛行	每間隔 2-3 分,陸續零散 1-2 隻飛行穿越 C 到 A 區方向出海
	15:30~ 16:30	D 區	4-5 (不含臥孵)	幼 1	停留 走動	15-20 分內,陸續零散 1-2 隻於靠海處柵欄外逗留,甚至飛下邊坡活動(觀察不到)
	16:30~ 17:00	保護區後方				檢查柵欄已修復後離去
	干擾行為描述：土堰上怪手和工人在施工					

日期：**2019/ 7 / 24** 時段(4小時)： **7：30 ~12 ：00**

調查員姓名： **林 清 培 、 卓 玉 蓮** 天氣： **晴**

	時 間	巢位代號	成 鳥 數 量	卵或雛鳥數	行為	備 註
孵卵育雛期	7：45	A、B、C	0			AB C沒鳥踪跡
	8：00	D	3		2隻臥孵另一隻在籬笆內層及外層間,一隻疑似育雛	
	8：30	G	2		盤飛	二隻在盤飛
	8：45	F		1	在休息	水的後方看到一隻小燕鷗
	9：02	F		1	奔跑	
	9：26	F	2			在休息 左邊水池
	10：29	F	2			目前追逐求偶仍進行中似乎求偶
	10：34	D區 D071001 D071502	2		D區二巢臥孵還在	
	10：50	D、F、G	20		落鳥集中活動在靠海堤的籬笆和內層籬笆間的狹長地帶,總數約20隻左右都落在籬笆外在F區的左邊湧水地帶可見到小燕鷗和東方環頸鴴共同活動小燕鷗喝水、東方環頸鴴覓食	
	10：57	G	1		臥孵	正中間
	11：40	F	1	1	臥孵	
	干擾行為描述： 工程施工聲音大，數台工程車輛上土堤干擾，海邊無釣客，群鳥往海邊那裏群聚土堤上正在密集施工做圍籬準備種黃槿 海桐 木麻黃（不可能活 太高受風太大）干擾所致小燕鷗自然往海堤方向移動，但數量從60隻左右突降到20隻應和圍籬倒塌和四隻小狗進入DFG區有密切關係，這也是來年的保護重點！					

日期：2019/ 07 /27 時段（4 小時）: _14:00_ ~ _17:00___

調查員姓名： 簡清福 、 謝易儒 天氣： 晴

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
表二 孵卵育雛期	14:30	DEFG 區上空	10		飛行或飛出海	橫越 DEFG 區上空飛行，部分飛出海
	14:00~16:00	G 區	5-6		飛行或盤旋停留 1	約 3-4 雙在靠海與堤防邊坡上空盤旋 3-5 分鐘(約 15 分鐘一次)，其中 1 飛下邊坡(看不到)，隔 5 分左右另有 1 雙飛下邊坡，1 雙在 G 區礫石區停留
	14:00~15:00	F 區	3	幼 1	停留 1-2 飛行訓練	已無亂孵，也看不到餵食行為，多在靠海邊坡上飛行或時而飛下邊坡，一對親鳥和幼鳥時而在水池邊,時而飛行後停留在紅土區
	14:00~15:00	G&F 區靠海上空	1-2		盤旋出海	不時 1-2 雙在 GF 區靠海上空盤旋，隔一

						陣子又往 G 區外海飛去
	14:00~ 17:00	D 區 D071001 D071502	5	X 雛? 雛 1	覓食/停留 臥孵 2	1 停留在上方空心磚附近/1 飛下柵欄口外側停留後離去/1 刁魚給草堆旁雛鳥餵食/ 1 草堆旁看顧雛鳥不時飛去 G 區沾濕羽毛再回來或飛起盤旋警戒威嚇/ 1 在中間臥孵不時又走動，觀察無卵&雛鳥或幼鳥蹤跡
	16:00~ 17:00	G 區	1	幼 1	覓食	黑色礫石右側邊坡下 1 親鳥刁魚餵食幼鳥
		G 區上空	6-7	?	盤旋	同時在上空盤旋
		G 區外靠海礫石區	8-10	幼 2-3	停留/飛行/ 覓食	約 8-10 成鳥，部分停留或飛往彩虹橋側海面,部分餵食幼鳥，約 2-3 幼鳥(亞成鳥)
	干擾行為描述：土堤上怪手和工人在施工/ 漁港 2-3 處放煙火約 2 分鐘					

日期：2019/ 7 / 30 ■上午/□下午： 07:00 ～ 11:00

調查員姓名：王豐討 、 陳雅雯 天氣： 晴

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
孵卵育雛期	7:00~08:30	ABC	8			數隻空中飛行
	8:50	D	2		臥孵	倒塌籬笆外疑似築巢
	9:20	D	1	1	餵食雛鳥	
	9:45	F	1		臥孵	
	10:00~10:05	F	1	1	親鳥帶雛鳥	
	10:10	F		1	親鳥飛走	
	10:23~10:27	G	3~5		盤旋	
	10:46	G	3	2	餵食雛鳥	
	干擾行為描述：工程車三輛進入土堤區					

日期：2019/ 08 /02 時段（4 小時）: _14:00_ ~ _16:00___

調查員姓名： 簡清福 、 謝易儒 天氣： 晴

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
表二 孵卵育雛期	14:20	CDEF 區上空	3-4		飛行 飛下邊坡	橫越保護區飛行，有的不時飛下靠海邊坡(不時零散幾隻同樣動作)
	15:00		2		盤旋	
						盤旋 5 分左右飛下靠海邊坡
	14:00~ 15:00	F 區	4-5	幼 2-3	覓食 停留 飛行	看到分別 2 組親子襠刁魚覓食幼鳥在已乾涸水池邊(照片拍到 1 幼)/ 間隔半小時左右，在 F 區與 E 區柵欄後方間隔礫石區看到 1 組親子襠覓食，另 1 隻似乎是成鳥，看不清楚 / 1 成鳥停留在水池左上方
	14:00~ 15:00	G 區	2-3	幼 2	覓食 停留 飛行	1 小燕鷗飛下靠海邊坡，看不到/ 間隔半小時，1 組親子襠在灰土區刁魚覓食幼鳥，後來飛到靠海平

						地磯石區/ 1 組親子檔在靠海平地磯石區刁魚餵食幼鳥/
	15:00~ 16:00	ABCDEF 區 靠海提上空	5-6		盤旋	
		G 區	2-3		停留/飛行/ 餵食	繞到 G 區旁海堤觀測,有點不清楚
		G 區外靠海礫石區	0			繞到 G 區旁海堤觀測, 觀測時無小燕鷗停留在靠海礫石區
	干擾行為描述：土堤上怪手和工人在施工/G 區中央挖了一個坑?(照片)					

日期：2019/ 08 /05　　時段（4小時）：5:30 ～ 9:30

調查員姓名：林秀蘭、許嬌蓉　　天氣：晴天

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
孵卵育雛期	5:30~6:30	C D F G	12		空中飛行，飛到海邊，空中盤旋。	
	6:30~7:30	G區	8	幼鳥3隻	靠水池旁有3隻幼鳥，5-6隻小燕鷗海邊飛回，在拍打羽毛，7-8隻空中盤旋。	
	7:30~8:30	F區	6	幼鳥5-6隻	乾水池有5隻幼鳥追逐，7-8隻小燕鷗由海邊飛回礫石灘，乾水池旁疑似有一臥孵。	
	8:30~9:30	A 、B、C、D			5-6隻小燕鷗在空中盤旋，沒有停留各區。	

日期：**2019/ 8 / 8** 時段(4小時)：**8：00 ~ 12 ：00**

調查員姓名：**林 清 培 、 卓 玉 蓮** 天氣：**風大雨大**

	時 間	巢位代號	成 鳥 數 量	卵或雛鳥數	行為	備 註
孵卵育雛期	8：20 ~ 8：40	G	25		空中盤飛	今天一早非常幸運，二人一登上土丘就在G區上空就有一大群小燕鷗盤飛
		G	15		落地休息	因風速漸大，小燕鷗很快就落地休息
	8：50	A、B、C、D	0			AB CD沒鳥踪跡
	9：00 ~ 9：20	E、F				颱風前夕風浪明顯變大，升空者明顯較少
						猛禽在棲地盤旋
	9：30	F	2		空中盤飛	
	10：05 ~ 11：00	G			原G區二個水池右邊的已乾了 左邊池塘如照片所示剛被挖掘不久鳥不敢接近。原本的F區湧泉區已乾涸 照片所呈現的長形水窪在G區邊坡下靠海堤 研判小燕鷗應是集結在附近有淡水喝離南崁溪口又近覓食近要看小燕鷗非那地帶莫屬。	
	11：00 ~ 12：00	A、B、C、D、E、F、G			風大雨大鳥況稀少渺渺幾隻在盤飛	
	干擾行為描述： 颱風前夕風浪明顯變大，故升空的小燕鷗明顯較少，加上猛禽在棲地盤旋					

日期：2019/ 08 / 11　　時段（4 小時）: _15:00_ ~ _17:00___

調查員姓名：__簡清福__、__謝易儒__　　天氣：__晴/強風__

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
表二 孵卵育雛期	15:00~15:45	ABCDEF 區	0	0		
	15:00~15:45	保護區上空	1-2 3-4		飛向外海	後來才發現應是由 G 區起飛
	15:45~17:00	G 區	3-4	幼 4-5	餵食 停留 飛行	看到分別 2 組親子檔刁魚餵食幼鳥在右側淺灰土區/ 同水平線同時間最多觀測到 3-4 成鳥及 4-5 幼鳥/ 最多同時 4-5 隻同時在上空飛行/ 1 幼鳥不時橫越土堤飛往漁港側又飛回，來回有 3-4 次/ 1-2 組親子檔分別不同時間點，以組起飛，飛往彩虹橋側、A 區海面、保護區面海處外海/

日期：2019/ 8 / 14　　時段(4小時)：8：00 ~ 12：00

調查員姓名：林 清 培 、卓 玉 蓮　　天氣：晴、風大

	時 間	巢位代號	成 鳥數 量	卵或雛鳥數	行為	備 註
孵卵育雛期	8：23 ~ 9：00	G	3成鳥 1幼鳥		3隻盤飛、休息 1隻在地面休息	
	9：00 ~ 10：00	G	2成鳥 2幼鳥		休息	
	10：30 ~ 11：00	G	6 3		G區往南飛休息、活動	6隻成群向土堤往南飛 沒有折返
	11：00 ~ 11：30	G	7		7隻在G區休息	
	11：30 ~ 12：00	G	4隻成鳥 2隻幼鳥		在空中盤飛	小燕鷗今年繁殖期應已近尾聲，在水坑中仍見幼鳥應是等幼鳥能飛後就會整群南遷
	干擾行為描述：從3個現象可知小燕鷗離遷徙不久 **1.棲地被東方環頸鴴大舉入侵F區全淪陷G區亦是尤其飲水區** **2.其他候鳥亦在往南移動** **3.大型工程車、機具來回在土堤施工聲音影響**					

日期：2019/ 8 / 17 ■ 上午/ □下午：_6:20__～_10:20

調查員姓名：郭啓榮 、黃靖雯 天氣：__晴天_____

	時間	區域	數量	行為	備註
產卵前	9:45	土堤上空	10	飛過	經 A 區向西飛
	09:57	彩虹橋上空	14	飛過	向南飛

日期：2019/ 08 /23　　時段（4小時）：__11:00 ～__15:00

調查員姓名：林秀蘭 、許嬌蓉　　天氣：晴天

	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
孵卵育雛期	11:00~14:00	A~G區	0		各區都沒看到小燕鷗，空中也沒有。	
	14:00~15:00	許厝港新街溪口	2		發現空中2隻小燕鷗在飛翔。	

日期：2019/ 8 / 26 ■上午/ □下午：__8:00__～__12:00___

調查員姓名：___王豐討_____、__陳雅雯__ 天氣：_____晴_____

產 卵	時間	區域	數量	行為	備註
前	8:13	土堤上空	1	飛行	一隻小燕鷗從土堤上飛過

鳥況不佳。雖然天氣晴朗，空中偶爾有大陣風吹過，溫度約33度，棲地各區未見小燕鷗出現。僅土堤上空曾出現乙次飛過。

附件五、大潭區域小燕鷗繁殖地觀察記錄

日期：2019/ 4 / 23　　時段（4小時）：07:15～11:30

調查員姓名：梁進財、王淑媛　　天氣：晴

	時間	區域	數量	行為	備註
產卵前					尚未發現小燕鷗

日期：2019/ 4 / 28　　時段（4小時）：10:00～14:00

調查員姓名：陳鳳妤、劉淑真　　天氣：晴

	時間	區域	數量	行為	備註
產卵前	10:00	白玉			早上先去白玉區，看有無小燕鷗蹤跡，結果是沒有，看到工程區好幾台怪手在挖運作趕工中
	10:30-14:00	G1與G2			2區中走動，未發現小燕鷗蹤跡，有看到假鳥

日期：2019/05 /06　　時段（4 小時）：08:30 ～ 11:00

調查員姓名：吳佳容、簡玲樺　　天氣：開始陰天、後有雨

	時間	區域	數量	行為	備註
產卵前	08:30-10:00	大潭工程區	14	飛行，覓食	大多 5-8 隻一群，往北飛，偶爾低飛覓食，或降落在假鳥附近一下隨即飛走。
	10:05-11:00	G1	26	飛行，覓食	同上，皆往北飛，僅觀察到 2 隻降落海邊隨即飛走
	干擾行為描述：G1 海邊有野狗出沒，工程人員僅能通知動保處處理，未做驅趕。				

日期：2019/ 5 / 9 時段（4 小時）：7：00～11：00

調查員姓名： 梁進財 、 王淑媛 天氣： 雨

大潭 G1：
8：09 3 隻飛過
9：08 2 隻飛過
大潭工程區(臨時棲地)：
9：30 1 隻飛過
9：45 1 隻飛過
9：55 2 隻降落稍作停留又飛走
10：09 2 隻降落稍作停留又飛走

日期：2019/ 5 / 12 時段（4小時）：__09:30__～_13:00_

調查員姓名：陳鳳妤 、 劉淑真 天氣：晴

	時間	區域	數量	行為	備註
產卵前	09:30-10:00	白玉			早上先去白玉區，看有無小燕鷗蹤跡，結果是沒有
	10:00-12:30	工程	7	有一隻小燕鷗會對著另一隻小燕鷗繞圈圈	在工程區有七隻小燕鷗飛上飛下，偶爾會有四隻下來，工程車經過又飛走，最後有兩隻停在空心磚後面休息
	12:30-13:00	G1			只看到幾隻東方環頸鴴

日期：2019/05 /13　　時段（4 小時）：08:30 ～ 12:30

調查員姓名：吳佳容 、簡玲樺　　天氣：晴天

產	時間	區域	數量	行為	備註
卵	08:30-09:30	1 公頃工程區	13	飛行,地上休息	不管飛行或在地上，大多成對行動,地上有 3 對待了約 45 分鐘，不知受何驚擾便一起飛走。
前	09:38-10:10	白玉	3	飛行	僅觀察到 3 隻往南飛。
	10:25-11:20	G1	18	飛行,海邊休息	一群 13 隻在海邊停留約 50 分鐘，後來便一起飛走。
	11:30-12:30	1 公頃工程區	10	飛行,地上走動、休息，獻魚求偶	2 隻在假鳥附近走動，2 隻在假鳥堆中坐臥休息；另外看到一對獻魚求偶，母鳥接過魚就一起飛走。

日期：2019/ 5 / 21 時段（4小時）：7：30～11：30

調查員姓名： 梁進財 、 王淑媛 天氣： 陰

表二 孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	8：00	A052101				
	8：00	A052102				
	8：00	A052103		卵 3 顆		
	干擾行為描述：					

表三 巢位特徵	巢位代號	石牆數	植被種類及覆蓋率	最高植物的高度	巢基底物質	2 m 可見度	最近巢距	1 m 內巢數	備註
	A052101				礫石 紅土		15 m		
	A052102				礫石 紅土		15 m		
	A052103				礫石		30		

日期：2019/5/24　時段（4小時）：_08；00_～_13；00_

調查員姓名：陳鳳妤-、劉淑貞　　天氣 晴

產卵前	時間	區域	數量	行為	備註
	08；10-10；30	工程區與工區北半	天上飛的來來去去大約20隻	有兩對小燕鷗有啣魚求偶行為	
	10；30-12；00	G1區	有10隻	有一對有啣魚求偶行為	
	12；00-13；00	白玉區	小燕鷗有40隻	有一對有啣魚求偶行為	
	干擾行為描述：有陌生人在G1區走動				

孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	08；10	工程區	3隻	拍到2顆卵	有3隻小燕鷗在固定區孵卵	
	10；30-12；00	G1區	4隻	拍到2顆卵	有4隻小燕鷗在固定區孵卵	

巢位特徵	巢位代號	石牆數	植被覆蓋率	最高植物的高度	巢基底物質	2 m可見度	最近巢距	1 m 內巢數	備註
	工程區0524				卵石	否	10M		
	G1區0524				卵石	可見1巢	4M		

日期：2019/ 5 / 27 時段（4小時）：8：30～12：30

調查員姓名： 梁進財 、 林子涵 天氣： 陰雨

表二 孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	9：00	A052101				
	9：00	A052102				
	9：00	A052103		卵 3 顆		
	干擾行為描述：					

表三 巢位特徵	巢位代號	石牆數	植被種類及覆蓋率	最高植物的高度	巢基底物質	2 m 可見度	最近巢距	1 m 內巢數	備註
	A052101				礫石 紅土		15 m		
	A052102				礫石 紅土		15 m		
	A052103				礫石		30		

日期：2019/ 5 / 29 時段（4 小時）：13:00～17:30

調查員姓名：吳佳容、簡鈴樺 天氣：陰雨後轉晴-西南風/風大

	時間	區域	數量	行為	備註
表一產卵前	13:18	一公頃	21 7 2 5 6 8 1	盤旋 臥敷 臥敷 臥敷 飛走 臥敷 站立	成雙對時而下來 水池旁的水畔有臥敷 觀查點的右方假鳥處 觀查點往後方土堆前 一公頃區站在南邊往北方觀查 （保護區狀態良好臥敷的小燕鷗時間很長觀察約 40 分鐘還沒起來）
	14:28	北工區	1	盤旋	人靠近飛起來
	14:44	G1	4	臥敷	時間約 40 分還未起身

			2 41	戲水 盤旋飛走	如相片 在貨櫃小門出去右邊水池跳舞洗澡 海岸邊及往南邊數量多
	4:44	白玉	16	海邊覓食	成雙對，未看到巢位
	干擾行為描述：G1 海邊有野狗出沒，白玉北邊有釣客				

表一	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	14:28	南工區	2		臥敷	

日期：2019/ 6 / 1 時段（4小時）：10：00～14：00

調查員姓名： 梁進財 、 王淑媛 天氣： 陰

孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	7：30	A052103	2	卵3		

附註：

1.除A052103巢位有標示外，餘尚有15巢在坐孵。(因幅員廣大，巢位標示不易，僅計算巢位數。A052101、 A052102很難辨識出)

2.此區共有小燕鷗46隻。

3.工區人員表示：上頭有交代，限定我們觀察位置，不讓我們進入到另一側觀察。

日期：2019/06 /4　　時段（4小時）：_09:10_～_09:40_

調查員姓名：陳鳳妤-、 劉淑貞　　天氣 大雨，穿雨衣撐雨傘，觀察半小時，風雨太大無法觀察而回家

產卵前	時間	區域	數量	行為		備註
	09；10-09；40	1公頃工程區	有30隻左右	風雨很大，飛行或地上休息		
孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	09；10-09；40	工程區	30隻		有4隻小燕鷗在固定區孵卵	
		工區南半第一巢			有一隻小燕鷗在固定區孵卵	
		工區南半第2巢				風雨太大無法看到

日期：2019/ 6 / 6 時段（4 小時）：6：30～12：10

調查員姓名： 梁進財 、 林子涵 天氣： 晴

孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	7：30	A052103	2	孵出幼雛1隻 蛋2顆		
	12:00			孵出幼雛2隻 蛋1顆		

附註：

1. 除 A052103 詳如上述外，餘尚有 15 巢在坐孵。(因幅員廣大，巢位標示不易，僅計算巢位數。)

2. 桃園市野鳥學會蔡木寬博士、謝子元老師至現場拍攝紀錄片。

G1 有 4 巢在坐孵，8 隻成鳥。 (僅在現場以石塊標示巢位區位，未標示在圖上。B052101 未再觀察到)

G2 有 1 巢在坐孵，2 隻成鳥。 (僅在現場以石塊標示巢位區位，未標示在圖上。)

日期：2019/06 /10　　時段（4 小時）：08:30 ～ 12:10

調查員姓名：吳佳容 、簡玲樺　　天氣：一開始陰天，11:30 以後開始颳風下雨故提早結束

表一 產卵前	時間	區域	數量	行為	備註
	08:30-10:00	1 公頃工程區、南工區	15	飛行、地上休息、交尾、警示	
	10:10-11:45	G1	20	飛行、警示、地上行走	

表二 孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	08:30-10:00	1 公頃工程區	7		臥孵，看不到卵	6 巢
		南工區	2	5 顆卵	臥孵	2 巢
	10:10-11:50	G1	5	2 雛鳥	臥孵	3 巢

表三 巢位特徵	巢位代號	石牆數	植被覆蓋率	最高植物的高度	巢基底物質	2 m 可見度	最近巢距	1 m 內巢數	備註
	工程區		0	0	沙、礫石		5M		
	G1		0	0	沙、礫石		10M		

表三 2-4 項測量範圍是以卵為圓心，20 cm 為直徑的範圍。

日期：2019/ 6 / 15 時段（4小時）：6：30～10：30

調查員姓名： 梁進財 、 王淑媛 天氣： 晴

連日下雨，今天放晴，工程區臨時棲地還多處積水，小燕鷗活動冷清，地面只觀察到2處在臥孵，整個工程區不到10隻。

工區南半、工區北半也沒看到臥孵及蛋，之前孵出的雛鳥及蛋也沒觀察到。

工程區南半夯實作業，聲音極大，對小燕鷗不知是否有影響？

G1、G2就熱鬧多了，小燕鷗疑似轉移到這2區。

G2區，人一靠近，有7隻小燕鷗出來示警，觀察到2巢，此區有10隻小燕鷗。

原先那一巢已被沙覆蓋，不復見。

G1區小燕鷗有27隻，觀察到4巢，人靠近有10隻盤旋示警。

工程區臨時棲地地勢不夠高亢，凹處會積水，應改善。

日期：2019/ 6 / 18 時段（4小時）：__08:30__～_12:30

調查員姓名： 陳鳳妤 、 劉淑真 天氣：，晴

表一 產卵前	時間	區域	數量	行為	備註	
	08:30—09:00	1 公頃工程區	有2隻	只在空中飛過沒停留下來	工區南半有大型機具操作很大聲，恐會影響小燕鷗築巢臥孵	
	11:50—12:30	白玉區	沒有看到半隻			
期 孵卵育雛	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	09:10-11:50	G1區	20隻		有2隻小燕鷗在固定區孵卵	

日期：2019/ 6 / 21 時段（4小時）：6：30～11：00

調查員姓名： 梁進財 、 林子涵 天氣： 晴

大潭工區6：40小燕鷗1隻，啣著魚往G1方向飛；10：05有2 隻，其中1隻啣著魚，亦往G1飛。

G2有2巢。

G1有16巢，其中1巢在步道礫石地上，有蛋2顆，已用營釘標示。

G1、G2區許多巢位在沙地上，有被沙覆蓋之虞。另有一群小燕鷗40隻在淺水灘休息、洗澡。

日期：2019/06 /24　　時段（5.5小時）：08:15 ～ 13:50

調查員姓名：吳佳容 、 陳鳳妤　　天氣：全程下雨故只觀察工區、G1 和 G2(與 G1 交界處)

表一 產卵前	時間	區域	數量	行為		備註			
	08:16-09:20	1 公頃工程區、南工區	4	飛行、地上休息					
孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為				備註
	09:30-13:40	G1&G2	50	23 卵	臥孵、公鳥餵食母鳥、對人警示、獻魚求偶				22 巢
	干擾行為描述：有野狗出沒								
表三 巢位特徵	巢位代號	石牆數	植被覆蓋率	最高植物的高度	巢基底物質	2 m 可見度	最近巢距	1 m 內巢數	備註
	G1&G2	未知	0	0	沙、礫石		0M		在走道臥孵

日期：2019/ 6 / 26 時段（4 小時）：6：40～11：00

調查員姓名： 梁進財 、 王淑媛 天氣： 晴

6：50首先觀察工程區一公頃臨時棲地，並無發現小燕鷗。之後至G1區觀察，7：40行至消波塊前，發現沙地明顯有很多腳印，應是前一天留下來的，再往前些，竟然有履帶車(工程車怪手之類)走過的車痕，與小燕鷗的巢只有3公尺，抬頭看前方，竟有基樁的工程。

小燕鷗原在工程區一公頃臨時棲地臥孵繁衍，雖有觀察到3隻孵化出來(其他太遠不易發現)，不過竟然不見蹤影，連原先臥孵的，都不見了，顯見環境不佳—天候？人為？不明。

現轉移至G1/G2區，又受到干擾。中油應該大大的檢討，且是否有違反野生動物保育法之嫌。

觀察到G2區2巢，其中一巢亦在通道旁，已以營釘標示，禁止靠近。

G1區觀察到19巢。另有5隻小燕鷗在低潮線戲耍。

8：00左右，中油一工處林先生來電，要求會勘工區南半、工區北半是否還有鳥蛋，因親鳥不復出現。經會勘結果確無鳥蛋，同意其撤除禁止進入之標示。

日期：2019/06 /28　　時段（4小時）：08:10 ～ 12:10

調查員姓名：陳鳳妤-、 劉淑貞　　天氣　晴

表一	時間	區域	數量	行為	備註
產卵前	08:10--08:40	1公頃工程區	1	飛行沒下來	大型機具操作很大聲
	11:30-12:10	白玉	1	飛行沒下來	

表二	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
孵卵育雛期	08:40-11:30	G1-G2	50	有看到5顆卵	臥孵，公鳥餵食母鳥，對人警示，啣魚求偶	15巢
		G1		2顆卵	在走道臥孵	1巢

日期：2019/ 7 / 1 時段（4小時）：6：30～10：40

調查員姓名： 梁進財 、 林子涵 天氣： 晴

6：40及10：20二次觀察，工程區皆無小燕鷗之蹤跡。

8：45發現G1通道上2顆蛋皆已孵化出小小燕鷗，共2隻，一隻已會爬行。

G2區2巢，其中一巢有蛋3顆。

G1區觀察到共有12巢，其中觀察到一巢2顆蛋、一巢一顆蛋。

有5隻小燕鷗在戲水。

日期： 2019/ 7 / 3 時段（4小時）：6：30～10：30

調查員姓名： 梁進財 、 林子涵 天氣： 晴

工程區無小燕鷗蹤影。

14：10 G1區7/1孵出的2隻小小燕鷗沒觀察到，只有親鳥在空中驅趕示警。

15：06 G1區消波塊沙丘那巢，有一隻小小燕鷗剛孵化出來。

G2區觀察到3巢，G1區有15巢。

高潮線另有2群小燕鷗，各約20隻左右。

今日為大潮，G1低潮線有海洋大學學生12人在做裸胸鯙的調查研究。原欲穿越高灘地(小燕鷗棲地)，經說明勸阻，改沿工程區邊行走。

日期：2019/07/05　　時段（4 小時）：13:50 ～ 18:00

調查員姓名：吳佳容 、 梁進財　　天氣：晴天，G1G2 風很大

產卵前	時間	區域	數量	行為	備註
	14:15-17:05	G1&G2	60	飛行、地上休息、水浴	
	17:30-17:50	工區近白玉沙丘	3	飛行、警示	疑似附近有巢位,成鳥不斷警示

孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	14:05-14:13	一公頃工區	2	0	臥孵	僅見 1 巢 17:15 又回一公頃觀察，還是只看見一對
	14:15-17:05	G1&G2	15	雛鳥 11 隻 蛋 3 顆	臥孵，成鳥餵食雛鳥，人靠近警示	10 巢
	干擾行為描述：一公頃周圍在施工(挖土、夯實)					

表三 巢位特徵	巢位代號	石牆數	植被覆蓋率	最高植物的高度	巢基底物質	2 m 可見度	最近巢距	1 m 內巢數	備註
	G1&G2	未知	0	0	沙、礫石		0M		G1&G2 交界處路邊

日期：2019/ 7 / 7 時段（4 小時）：6：30～10：30

調查員姓名： 梁進財 、 王淑媛 天氣： 晴

今天風大，G1、G2 風沙大。

6：30 一公頃臨時棲地只見小燕鷗 1 隻飛過。工程區有黑、白 2 隻大狗，黑狗有項圈。因是假日，未向工區反映。

7：53 G1 區一巢已孵出 2 隻雛鳥。

8：50 G2 區臨通道邊 3 顆蛋，已孵出 1 隻。9：10 另見到約 10 公尺旁有一隻雛鳥，估約 2~3 日齡。

G1 觀察到有 16 巢臥孵。G2 區有 2 巢臥孵。

10：00 工程區前隻沙丘靠近白玉區，上去有小燕鷗 1 隻飛臨示警，沒觀察到巢位。

日期：2019/7/10 時段（4小時）：08:10～12:25

調查員姓名：陳鳳妤-、簡鈴樺 天氣 晴

表一 產卵前	時間	區域	數量	行為	備註
	08:10-08:30	1公頃工程區，南工區	0		
	08:30-11:45	G1，G2區	有100隻	飛行警示，小水池休息	
		G2藻礁區	1隻	飛行	
	11:45-12:25	白玉	0		

表二 孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	08:30-11:45	G1-G2			臥孵，看不到卵	14巢
				2顆卵	臥孵	1巢
		G1消波塊往G2在走道上往前300m		2顆卵		1巢

表三 巢位特徵	巢位代號	石牆數	植被覆蓋率	最高植物的高度	巢基底物質	2 m可見度	最近巢距	1 m內巢數	備註
	工程區				沙，礫石				
	G1，G2				沙，礫石				

日期： 2019/ 7 / 15 時段（4 小時）：6：30～10：30

調查員姓名： 梁進財 、 林子涵 天氣： 晴

6：45 及 10：25 二次觀察，一公頃棲地及工程區皆無小燕鷗蹤影。

G1 區有 8 巢臥孵，另有一巢雛鳥 1 隻，約 2~3 日齡。

G2 有 2 巢臥孵，觀察有一雛鳥亦 2~3 日齡，二區皆有親鳥啣魚欲餵食行為。另 G2 區

有一群小燕鷗 23 隻於靠海礫石地休息，G1 區 6 隻於淺灘處休息，高潮線另有 20 多隻。

日期：2019/07/18 時段（4 小時）：08:00 ～ 12:00

調查員姓名：吳佳容 、 陳鳳妤 天氣：晴天偶有陣雨

表一 產卵前	**時間**	**區域**	**數量**	**行為**	**備註**			
	08:15-11:00	G1&G2	70	飛行、地上休息、水浴	亞成鳥約佔半數			
	11:20-11:50	白玉	2	飛行				
表二 孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註		
	08:15-11:00	G1&G2	10	雛鳥 4 隻蛋 2 顆	2 巢臥孵，1 巢蛋，4 巢雛鳥，成鳥餵食雛鳥，人靠近警示			
	干擾行為描述：一公頃周圍在施工(挖土、夯實)未發現小燕鷗							
表三 巢位特徵	巢位代號	石牆數	植被種類及覆蓋率	最高植物的高度	巢基底物質	2 m 可見度	最近巢距	1 m 內巢數	備註
	G1&G2	未知	0	0	沙、礫石		0M		G1&G2 交界處路邊

日期：2019/ 7 / 20 時段（4 小時）：12：45～16：45

調查員姓名： 梁進財 、 王淑媛 天氣： 晴

1. 工程區因 6 月初大雨積水，加上夯實作業造成大地震動，已無小燕鷗臥孵多時，上空飛過亦少，經與野鳥學會吳理事長確認，撤除此區，今日收回此區的假鳥小燕鷗 18 隻。另空心磚 10 塊，則請工地幫忙集中之後再處理。
2. G1 區有小燕鷗約 120 隻先在淺水灘區後在高潮線區休息，其中雜有亞成鳥，不知是否已在集結做南返的準備。
3. 因風沙大，前日一只望遠鏡受沙粒及海風鹽分影響觀測送去清潔保養，今日風沙亦大，影響望遠鏡使用，只觀察到 G1 有 2 巢臥孵。
4. G1、G2 皆有小燕鷗啣魚餵食之行為，但未觀察到雛鳥。

日期：2019/7/22 時段（4小時）： 07:10～ 11:30

調查員姓名：陳鳳妤-、簡鈴樺 天氣 晴

表一 產卵前	時間	區域	數量	行為	備註
	07:10-07:15	1公頃工程區	0		
	07:20-10:00	G1區	有110隻	飛行警示，覓食休息	碰到退潮，在退潮岸邊有80隻亞成鳥覓食休息
	10:00-10:40	G2靠近G1區	16隻	飛行，休息，警示	
	11:50-11:30	白玉	3隻	覓食休息	
	干擾行為描述：有2男成人在藻礁G2區走到G1消波塊區，嚴重影響小燕鷗，馬上制止叫其往回走，G2藻礁區出去				

表二 孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	07:20-10:40	G1			臥孵，看不到卵	8巢
		G1		雛鳥14	3隻啣魚餵食	
		G1消波塊往G2在走道上往前300m		1顆卵，1雛鳥		1巢

巢位特徵	巢位代號	石牆數	植被覆蓋率	最高植物的高度	巢基底物質	2 m可見度	最近巢距	1 m內巢數	備註
	工程區				沙，礫石				
	G1，G2				沙，礫石				

日期：2019/ 7 / 26 時段（4 小時）：6：30～10：35

調查員姓名： 梁進財 、 林子涵 天氣： 晴

1. G1 區觀察到 5 巢臥孵，G2 區 1 巢臥孵。
2. G1，G2 各觀察到雛鳥 1 隻。
3. G1 區有 10 隻小燕鷗，G2 區有 7 隻小燕鷗在天上飛。
4. 另 G1 區高潮線有小燕鷗約 60 隻。白玉海灘 1 隻。

日期：2019/07/31 時段（4 小時）：08:00 ～ 12:10

調查員姓名：吳佳容 、 陳鳳妤 天氣：晴天

表一 產卵前	時間	區域	數量	行為	備註	
	08:15-11:50	G1&G2	65	飛行、地上休息	約莫 50 隻群飛、海岸線休息	
	11:55-12:05	白玉	0			
表二 孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
	08:15-11:50	G1&G2	11	雛鳥5隻	1 巢臥孵，4 巢共 5 隻雛鳥，4 隻幼鳥，成鳥餵食雛幼鳥，人靠近警示	
	干擾行為描述：G2 有人堆置垃圾(裝在黑色大垃圾袋)					

日期：2019/ 8 / 3 時段（4 小時）：6：15～10：20

調查員姓名： 梁進財 、 劉淑真 天氣： 晴

1. G1G2 區觀察到有 11 隻小燕鷗飛行
2. 另 G1 區高潮線有小燕鷗一群約 60 隻。
3. 沒有觀察到雛鳥或幼鳥，也沒有臥孵。
4. 白玉區沒有小燕蹤影。
5. 收回 G1 區之假鳥 5 隻。
6. 載回空心磚 5 塊，尚餘 5 塊下回再載。

日期：2019/08/05　時段（4小時）：_08:00～_12:25

調查員姓名：陳鳳妤-、簡鈴樺　　天氣 晴

表一 產卵前	時間	區域	數量	行為	備註
	08:00-11:30	G1區	80隻	飛行覓食	因適逢退潮，小燕鷗成鳥亞成鳥在退潮處覓食休息
		G2區	有16隻	飛行，覓食休息	成鳥亞成鳥一起
	11:30-12:00	白玉區	0隻		

表二 孵卵育雛期	時間	巢位代號	成鳥數量	卵或雛鳥數	行為	備註
		G2區	1隻	雛鳥1隻	雛鳥等待餵食	

日期： 2019/ 8 / 8 時段（4 小時）：6：30～10：30

調查員姓名： 梁進財 、 林子涵 天氣： 晴

1.G1 區高潮線小燕鷗一群 130 隻。

2.G1 區小燕鷗 4 隻迎空而來。

3.未觀察到幼鳥或雛鳥或臥孵。

4.白玉區：無

日期：2019/08/10　　時段（4 小時）：_07:50_～_11:50_

調查員姓名：吳佳容 、陳鳳妤　　天氣：陰天

表一 產卵前	時間	區域	數量	行為	備註
	08:00-11:20	G1&G2	50	飛行、地上休息	G1 大多是亞成鳥，10 點半前大約只有 20 隻,11 點後增加到 50 隻 G2 未發現小燕鷗
	11:30-11:50	白玉	0		

日期： 2019/ 8 / 13 時段（4小時）：6：30～10：30

調查員姓名： 梁進財 、 王淑媛 天氣： 晴

1. 皆無觀察到小燕鷗臥孵或雛鳥。
2. G1區只有高潮線有9隻小燕鷗。
3. G2區臨G1區之沙灘有39隻小燕鷗。
4. 白玉區無小燕鷗。

日期：2019/08/16 時段（4小時）： 06:00～ 10:00

調查員姓名：陳鳳妤-、簡鈴樺　　天氣 晴

表一	時間	區域	數量	行為	備註
產卵前	06:00-09:30	G1，G2區	95隻	飛行	06:30分看到第一批40隻小燕鷗從G1海面飛往G2海面，一直往新屋方向飛行，後面陸續有25隻，6隻，2隻小燕鷗一樣沿著海岸往新屋方向飛行，到09:30分總共記錄到有95隻小燕鷗,完全沒有下來覓食休息
	09:30-10:00	白玉區	0隻		

日期：2019/ 8 / 19　　時段（4 小時）：6：30～10：30

調查員姓名：　梁進財　　、　王淑媛　　天氣：　雨

1.清晨下雨，至 7:30 後雨勢漸緩轉停。
2.只在 G2 觀察到 2 隻小燕鷗，G1、白玉區都沒觀察到。
3.G2 區觀察到 3 隻高蹺鴴。

日期：2019/08/24 時段（4小時）：_07:30～_11:30

調查員姓名：陳鳳妤-、簡鈴樺　　天氣 陰天

表一	時間	區域	數量	行為	備註
產卵前	07:30-11:3	G1，G2區，白玉區	1隻	飛行	1隻小燕鷗往新屋方向飛行

日期：2019/ 8 / 26　　時段（4小時）：6：30～10：30

調查員姓名：　梁進財　　、　王淑媛　　天氣：　晴

1.僅觀察到1隻小燕鷗從工程區上空往G1方向飛去。

2.另在G2觀察到有6隻小燕鷗往新屋海邊方向飛。

附件五、其他區域1-8樣區小燕鷗繁殖地觀察記錄

地點：其他樣區1-3、8區
日期：2019/04/27 時段（4小時）：08:05～12:10
調查員姓名：范卓昭、林碧華、黃宏棋、張有玲　　天氣 晴多雲
於1-3、8樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，但於第3區的許厝港發現17隻小燕鷗活動，可能剛到達，看起來每隻都很累。將持續觀察，觀察是否會在此繁殖。

地點：其他樣區4-7區
日期：2019/05/11 時段（4小時）：08:00～12:00
調查員姓名：范卓昭、徐景彥、蘇士翔、陳鳳妤　　天氣 晴
於4-7樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，但於第5區的觀音溪出海口發現50隻小燕鷗活動，且觀察到小燕鷗送魚給女朋友的行為，後續再持續觀察，是否會在此繁殖。

地點：其他樣區1-3、8區
日期：2019/05/12 時段（4小時）：08:05～12:30
調查員姓名：吳豫州、林碧華、黃宏棋、張有玲　　天氣 晴
於1-3、8樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，但於第3區的許厝港發現10隻小燕鷗活動，疑似有送禮物的行為。後續再持續觀察，是否會在此繁殖。

地點：其他樣區4-7區
日期：2019/05/18 時段（4小時）：10:00～14:00
調查員姓名：吳豫州、蕭睿嫻、林秋霞、蕭慎華　　天氣 陰
永安漁港旁風浪很大，於入口左側海灘發現在海面上有4隻小燕鷗飛行覓食。後續再持續觀察，是否會在此繁殖。之後，在大潭靠近動物收容所的海灘只有看到一隻小燕鷗活動。

地點：其他樣區4-7區
日期：2019/05/21 時段（4小時）：08:00～12:00
調查員姓名：蕭睿嫻、徐景彥、蘇士翔、陳鳳妤　　天氣 晴
於4-7樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，但於第5區的觀音海邊發現53隻小燕鷗活動，後續再持續觀察，是否會在此繁殖。

地點：其他樣區1-3、8區
日期：2019/05/24 時段（4小時）：09:00～13:00
調查員姓名：徐景彥、陳信維、林秋霞、顏碧香　　天氣 晴
於1-3、8樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，但於第8區的桃園國際機場內的環場

道級配場發現有20隻的小燕鷗活動，並通報機場管理單位，此區有小燕鷗聚集。後續再持續觀察，是否會在此繁殖。

地點：其他樣區4-7區
日期：2019/06/05 時段（4小時）：09:30～13:00
調查員姓名：徐景彥、林秋霞　天氣 晴
於4-7樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，亦未發現有小燕鷗活動。

地點：其他樣區1-3、8區
日期：2019/06/20 時段（4小時）：09:00～13:10
調查員姓名：徐景彥、林秋霞、徐惠琴、蔡姝萱　天氣 晴
於1-3、8樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，但於第8區的桃園國際機場內的環場道級配場發現有38隻的小燕鷗活動，因人一上去級配場即全部驚飛，無法確定有巢否，已通報機場管理單位，此區有小燕鷗群聚集。

地點：其他樣區4-7區
日期：2019/06/28 時段（4小時）：08:00～12:00
調查員姓名：徐景彥、蕭睿嫻、徐惠琴、古芳惠　天氣 晴
於4-7樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，於第5區的觀音海邊發現9隻小燕鷗活動。

地點：其他樣區4-7區
日期：2019/06/29　時段（4小時）：09:30～13:00
調查員姓名：陳俊敏、吳佳容、陳鳳妤、蘇士翔　天氣 晴
於1-3、8樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，但於第3區的許厝港發現9隻小燕鷗從海面上飛過。

地點：其他樣區4-7區
日期：2019/07/11 時段（4小時）： 08:45～ 12:45
調查員姓名：吳豫州、徐景彥、徐惠琴、古芳惠　天氣 晴
於4-7樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，但於第4區的觀音海水浴場發現1隻小燕鷗在海面上活動覓食。

地點：其他樣區1-3、8區
日期：2019/07/13 時段（4小時）：09:00～13:00
調查員姓名：陳俊敏、吳佳容、陳鳳妤、蘇士翔　天氣 晴
於1-3、8樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，但於第3區的許厝港發現32隻小燕鷗活動，且有混雜少數的幼鳥，應是繁殖完的族群。

地點：其他樣區1-3、8區
日期：2019/07/31 時段（4小時）：08:40～13:00
調查員姓名：吳豫州、陳鳳妤、蘇士翔、蔡姝萱　　天氣 晴
於1-3、8樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，但於第3區的許厝港發現4隻小燕鷗在灘地休息，偶飛至海面上覓食。

地點：其他樣區1-3、8區
日期：2019/08/4 時段（4小時）：08:15～12:30
調查員姓名：陳俊敏、吳佳容、徐景彥、顏碧香　　天氣 晴
於1-3、8樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，但於第3區的許厝港發現2隻小燕鷗在老街溪出海口附近的海面上飛行。

地點：其他樣區4-7區
日期：2019/08/10 時段（4小時）：08:00～12:00
調查員姓名：范卓昭、徐景彥、徐惠琴、古芳惠　　天氣 晴
於4-7樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，於第4區的富林溪口發現20隻小燕鷗活動，且有混雜少數的幼鳥，應是繁殖完的族群。

地點：其他樣區1-3、8區
日期：2019/08/30 時段（4小時）：08:00～12:30
調查員姓名：范卓昭、林碧華、黃宏棋、張有玲　天氣 晴
於1-3、8樣區均未發現小燕鷗有繁殖行為，但於第3區的許厝港發現20隻小燕鷗在老街溪出海口、新街溪出海口及之間的海面上飛行、覓食，偶飛至灘地休息。