

「淡江大橋及其連絡道路施工前、施工中暨營運階段環境監測工作」

教育訓練會議紀錄

壹、時間：中華民國 111 年 10 月 19 日(星期五)上午 8 時 30 分

貳、主持人：公路總局西濱北工處 謝幫工程司淑櫻(上午)

公路總局西濱北工處 朱正工程司衍宇(下午)

參、地點：淡江大橋第三標工信工程工務所會議室(新北市淡水區中正路一段 87 巷 8 弄)

肆、出(列)席人員：詳簽到簽退單

記錄：亞新工程顧問股份有限公司

伍、主席致詞：現場的學員，大家早安、大家好！歡迎大家今早蒞臨，參加「淡

江大橋環境監測工作」111 年度生態教育訓練。我是西濱北工程處謝淑櫻工程司主持今天教育訓練。

本次教育訓練目的係讓本計畫工程人員熟悉淡江大橋環境議題，包含野生動物保育法相關法規、基本生態知識和當地自然資源和遇到野生動物的處理方式、文化資產保存及工程上執行環境保護措施等，以落實環境保護對策。

今天早上議程為生態教育訓練，會有觀察家生態顧問公司講師介紹本計畫淡江大橋陸域植物、陸域動物及水域生態等介紹生態環境調查概況與項目，下午則安排由龍門文化顧問公司陸泰龍博士講解文化資產教育訓練及亞新工程顧問公司陳奇蔚計畫

經理說明環境評估教育訓練。

陸、教育訓練簡報：詳后。

柒、教育訓練宣導事項：

- (一)本案環境保護對策於計畫路線鄰近設有陸域植物監測樣區，請監造單位及施工廠商注意監測樣區位置，確定工程施作範圍，避免工程干擾。
- (二)每年三到七月是北堤溼地鳥類東方環頸鴿繁殖季節，提醒監造單位及施工廠商在繁殖季節中如進行土方開挖、堆置、遷移，均需注意工程執行的強度與規模，且持續執行空氣污染防治措施，以減輕對鳥類東方環頸鴿繁殖影響。
- (三)在空氣品質環境保護對策方面，本案過往多次遭環保法令處分，包括物料堆置未設置防塵布或防塵網、施工道路未採行空污防制措施，請監造單位及施工廠商確實執行相關環境保護對策。

捌、散會：下午 17 時 30 分

「淡江大橋及其連絡道路施工前、施工中暨營運階段環境監測工作」
教育訓練議程表

一、時間：111 年 10 月 19 日 上午 08 時 30 分至下午 17 時 30 分

二、地點：淡江大橋第三標工信工程工務所會議室

(新北市淡水區中正路一段 87 巷 8 弄(工信工程-淡江施工處))

三、議程表：

時間	課程內容	授課講師	備註
08:00~08:30	簽到	—	
08:30~12:30	生態保育教育訓練	觀察家公司	
12:30~13:30	午餐	—	
13:30~15:30	文化資產教育訓練	龍門文化公司	
15:30~17:30	環境評估教育訓練	亞新工程顧問股份有限公司	
17:30~	簽退	—	

四、為落實環保，請參與人員自備環保餐具。

教育訓練辦理情形照片



學員簽到



主持人開場



生態保育教育訓練-陸域植物



生態保育教育訓練-陸域植物



生態保育教育訓練-陸域動物



生態保育教育訓練-陸域動物



生態保育教育訓練-水域生態



生態保育教育訓練-水域生態



文化資產教育訓練



文化資產教育訓練



環境評估教育訓練



環境評估教育訓練

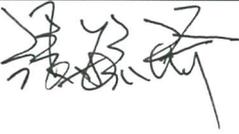
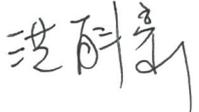
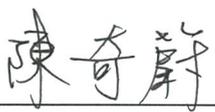
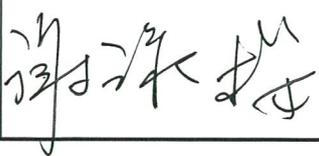
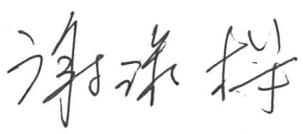
「淡江大橋及其連絡道路施工前、施工中暨營運階段環境監測工作」

教育訓練簽到簽退單

日期：111 年 10 月 19 日 上午 8 時 30 分至下午 17 時 30 分

地點：新北市淡水區中正路一段 87 巷 8 弄淡江大橋第三標工信工程工務所會議室

簽到簽退單：

單位	簽到	簽退
一、講師		
觀察家生態顧問有限公司		
觀察家生態顧問有限公司		
觀察家生態顧問有限公司		
龍門顧問有限公司		
亞新工程股份有限公司		
亞新工程股份有限公司		
二、參與人員		
交通部公路總局 西部濱海公路北區臨時工程處		
		

單位	簽到	簽退
<p style="text-align: center;">交通部公路總局 西部濱海公路北區臨時工程處</p>	劉德航	劉德航
	阮萬新	阮萬新
	林甘儀	林甘儀
	李崇嘉	李崇嘉
	甘鎮美	甘鎮美
	簡鈺云	簡鈺云
	陳恩飛	陳恩飛
	林渝朋	林渝朋
	陳淑娟	陳淑娟
	林文郎	林文郎
	高哲中	高哲中
	陳紹瑞	陳紹瑞

3班

單位	簽到	簽退
<p style="text-align: center;">交通部公路總局 西部濱海公路北區臨時工程處</p>		
		<p style="text-align: center;">王秉南</p>
<p style="text-align: center;">中興工程顧問股份有限公司</p>	<p style="text-align: center;">梅信良</p>	<p style="text-align: center;">梅信良</p>
	<p style="text-align: center;">陳毅強</p>	<p style="text-align: center;">陳毅強</p>
	<p style="text-align: center;">許玆弘</p>	<p style="text-align: center;">許玆弘</p>

單位	簽到	簽退
<p>工信工程股份有限公司淡江施工處</p>	劉俊顯	劉俊顯
	鍾婁云	鍾婁云
	邱云	邱云
	游雅婷	游雅婷
	林冠霖	林冠霖
	李國煥	李國煥
	吳子敏	吳子敏
	黃妘	黃妘
	田秉翔	田秉翔
	伍展誼	伍展誼
	連山	林金新

單位	簽到	簽退
遠揚營造工程股份有限公司台 64 線南向 匝道工務所工務所	蔡麗祐	蔡麗祐
	梁志強	梁志強
	林洵達	林洵達
	郭志強	郭志強



優質效率團隊

交通部公路總局
西部濱海公路北區臨時工程處

「淡江大橋及其連絡道路計畫」

111年度環境監測工作
教育訓練





優質效率團隊

交通部公路總局 西部濱海公路北區臨時工程處 目錄

1. 生態保育教育訓練
2. 文化資產教育訓練
3. 環境評估教育訓練



優質效率團隊

交通部公路總局 西部濱海公路北區臨時工程處

1

生態保育教育訓練



淡江大橋陸域植物監測



教育訓練簡報

簡報人 洪斛豪 植物部資深研究員

監測單位 |  觀察家生態顧問有限公司

中華民國：110年10月19日

簡報大綱

一、計畫緣起

二、植被概述及植物資源介紹

三、植被監測工作

四、異常通報處理原則

五、環說書植物保育對策說明





分標概要

1

臨港大道段

2

八里端引橋+八里端匝道+八里新店線匝道+淡水端平面道路+明挖覆蓋隧道段

3

主橋+八里端匝道+淡水端匝環道

- ❖ 串聯淡水河兩岸交通，連結觀光遊憩景點，促進地方發展。
- ❖ 88年環說書通過審查，91年、98年通過變更內容對照表，102年環差報告通過審查。
- ❖ 依環差報告內容辦理施工前、中、後環境監測作業。

資料來源：亞新工程顧問股份有限公司



相關地理位置



淡水聯絡道

5

- ▶ 多為建物及草生荒地
- ▶ 草生地植物以大黍、狗牙根、大花咸豐草、象草及白茅為主
- ▶ 住家附近則多栽培種及香蕉及筊白筍等農作物
- ▶ 淡水高爾夫球場附近邊坡呈次生林狀態，以相思樹、白匏子及血桐等樹種優勢



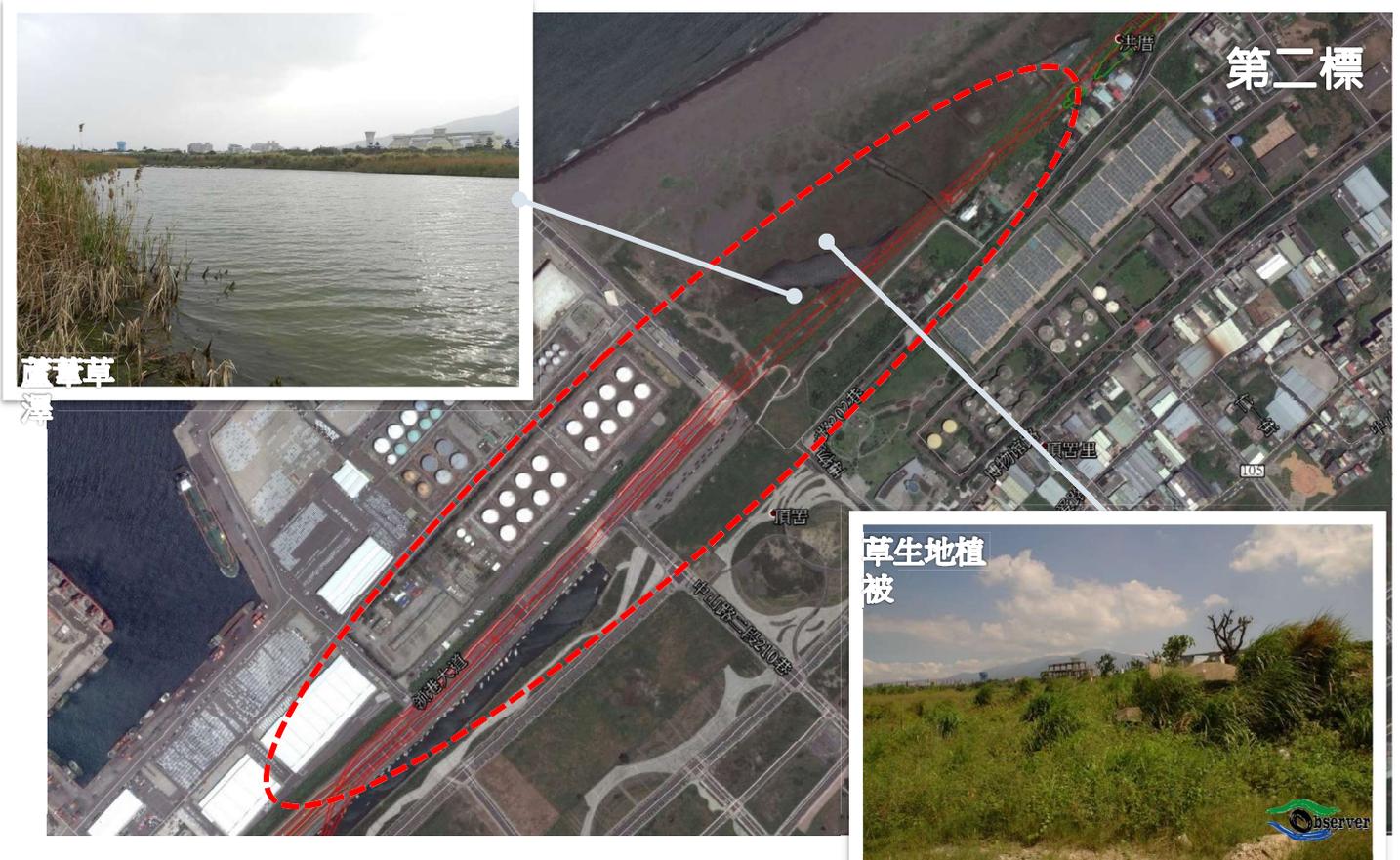
八里聯絡道

6

- ▶ 沿線具大面積草生地、沙丘植被帶、防風林，以及挖仔尾紅樹林
- ▶ 堤岸植栽區以北堤木棧道周邊、挖仔尾街、十三行博物館內為主，栽植有厚葉石斑木、瓊崖海棠、水黃皮、木麻黃、欖仁、黃槿等植物



- 影響之自然植被以沙丘植被帶的草生地為主



八里聯絡道(防風林)

- ▶ 以黃槿優勢之防風林地，除黃槿外，其他優勢種如海桐、朴、棟、小葉桑、構樹等，林內植被結構複雜，多藤本植物纏繞
- ▶ 防風林內有鑲嵌小面積開闊草生地，尚有少見植物「韭葉蘭」生長



八里聯絡道(沙丘植被)

9

- ▶ 沙丘植被呈零星的塊狀分布，以草本植物為主
- ▶ 優勢物種為狗牙根、馬鞍藤、升馬唐、蔓荊、濱刺麥等耐旱及耐鹽植物
- ▶ 沙丘間偶有低窪而地下水位較高處，有季節性積水的情形，尚存在少見植物「無心菜」



八里聯絡道(紅樹林)

10

- ▶ 挖仔尾自然保留區位於淡水河口，為鹹淡水混合的溼地，因外圍有凸出的沙丘作為防風與防浪的屏障，故泥灘地形成以水筆仔為主的紅樹林，為計畫範圍內林相保存較為完整之區域
- ▶ 紅樹林內部植物種類稀少，以水筆仔為優勢



簡報大綱

一、計畫緣起

二、植被概述及植物資源介紹

三、植被監測工作

四、異常通報處理原則

五、環說書植物保育對策說明



植物種類

12

▶ 範圍內至少**185**種植物生長

表 3.2.1-1 計畫區植物種類屬性統計表。

	蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	本計畫總計, 88 年環說。	
科數	4	3	46	10	63	42
屬數	4	3	103	40	150	95
種數	5	3	130	47	185	112
喬木	0	2	44	4	50	14
灌木	0	1	24	1	26	21
草本	5	0	44	40	89	57
藤本	0	0	18	2	20	20
原生	5	1	67	26	99	94
特有	0	0	3	0	3	1
歸化	0	0	40	13	53	9
栽培	0	2	20	8	30	8

- ▶ 紅樹林及河口泥灘地
- ▶ 防風林
- ▶ 沙丘
- ▶ 相思樹造林地
- ▶ 草生荒地



水筆仔觀察-1

▶ 花朵觀察



水筆仔觀察-2

▶ 果實觀察





- ▶ 水筆仔、蘆葦、苦林盤、芒草





防風林植物

- ▶ 黃槿、海桐、朴、棟



韭葉蘭

- ▶ 低海拔山區或草生荒地
- ▶ 早年零星分布，近年少見
- ▶ 葉肉質、線形，似韭菜葉
- ▶ 蘭科植物
- ▶ 地下部具球莖



沙丘植物



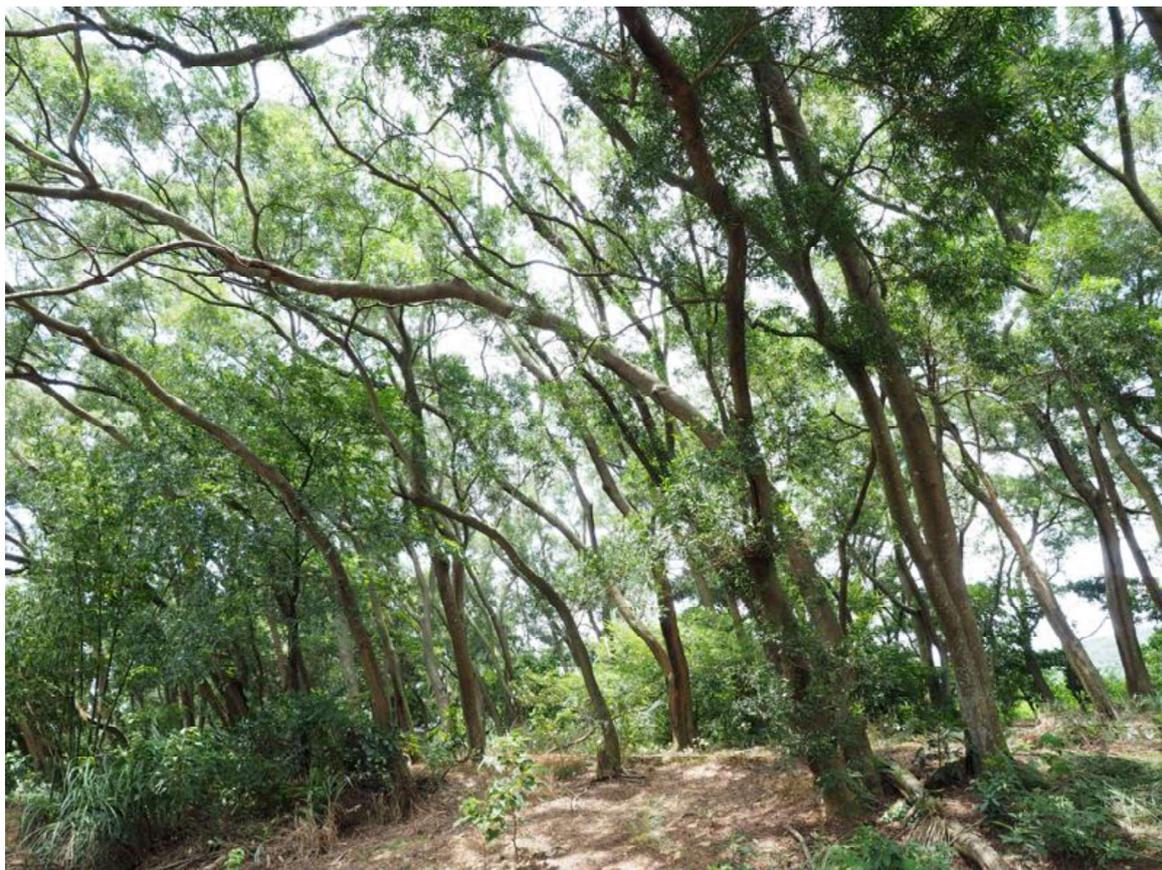
- ▶ 濱刺麥、甜根子草、蔓荊、龍爪茅



無心菜

- ▶ 小草本
- ▶ 生命週期短
 - ▶ 12 ~ 2月
- ▶ 低窪沙地
- ▶ 紀錄少





▶ 相思樹



相思樹

Acacia confusa Merr.

我可以刻苦耐勞的生長在貧瘠的環境，幫助穩固珍貴的土壤，讓雨水深入地底，是臺灣最重要的造林樹種之一。我的樹幹可以製作枕木，枝條可以做為良好的薪炭柴，在短短100年的生命中，全年無私的奉獻，你看我是不是很大呢。



▲花



相思樹造林



相思樹(果莢)



▸ 構樹、白匏子、血桐



構樹

Broussonetia papyrifera
(L.) L'Herit. ex Vent.

古早時候平地有許多梅花鹿，養鹿人採集我毛絨絨的葉子餵食，他們叫我鹿仔樹，也有人看上我的樹皮富含纖維，用來製作宣紙、棉紙及鈔票，叫我做紙木、鈔票樹，更有人拿我的木材當做柴燒，拿我紅紅的果實來做果醬，可以說全身上下都有功用呢！



▲ 構樹雄花



▲ 構樹雌花頭狀花序



白匏子



血桐



草生荒地

▸ 大花咸豐草、美洲假蓬、紅毛草、吳氏雀稗



大花咸豐草



紅毛草(生態)



紅毛草(花)



美洲假蓬



吳氏雀稗(生態)



吳氏雀稗(花)



簡報大綱

一、計畫緣起

二、植被概述及植物資源介紹

三、植被監測工作

四、異常通報處理原則

五、環說書植物保育對策說明



監測地點

30



▶ 項目：樹冠覆蓋度、葉黃化程度以及葉的大小

監測項目	監測目的	說明
樹冠覆蓋度 ^{**1}	監看非落葉樹種有無異常落葉(樹冠梢枯是林木衰退主要徵兆之一)。	以枝條枯損情形評估樹冠梢枯情勢，分為無枯萎、下方枯萎、上下有枯萎、大部分枯萎，共4等級。
葉黃化程度 ^{**2}	監看樹木是否有呈現病態顏色。	以葉的顏色評估黃化程度，分為顏色新鮮、顏色較差、色澤明顯很差、幾乎呈現病態顏色，共4等級。
葉的大小 ^{**1}	監看樹木葉子是否有明顯變小，或葉子稀疏，反應樹木健康狀態。	以枝葉茂密程度評估葉的大小與稀疏程度，分為非常密集、稍微有些小樹葉、上部小樹葉增多、整體樹葉變小，共4等級。

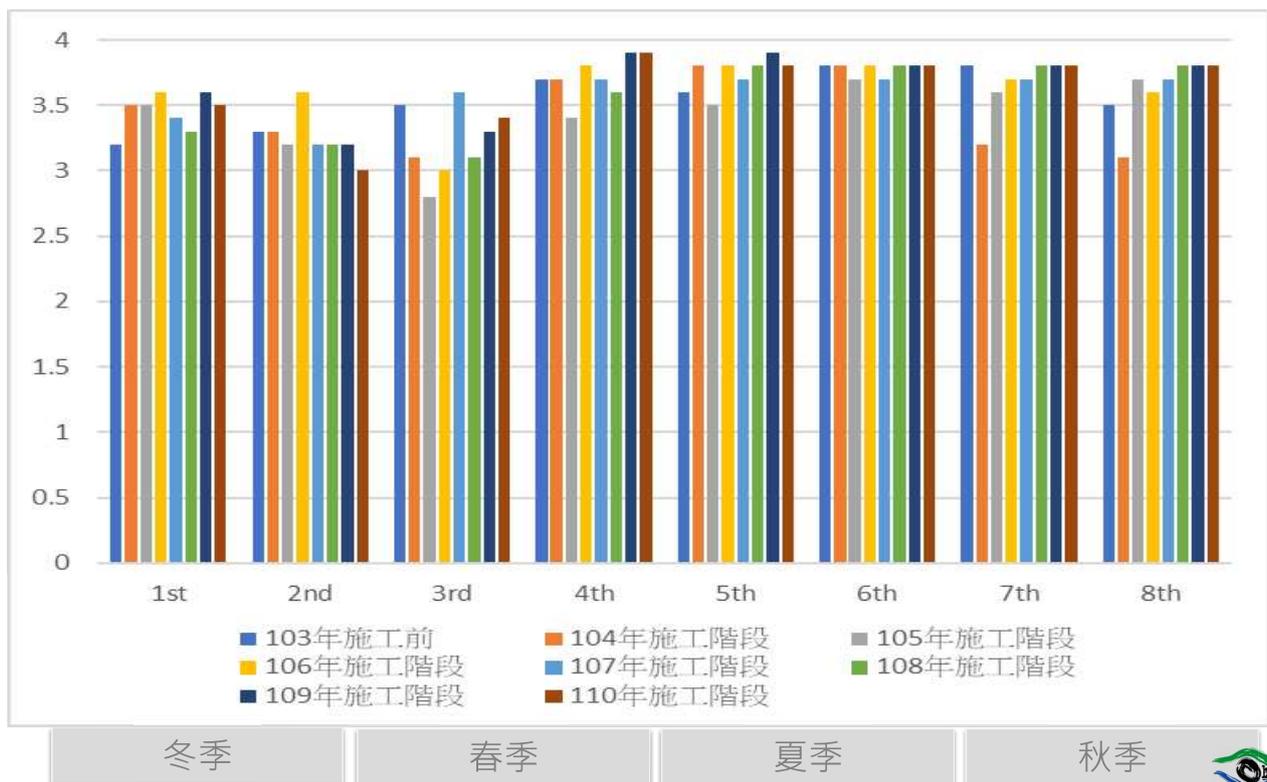


*樹冠覆蓋度與葉的大小評估方式參考：C. Mattheck & H. Breloer (1993). The body language of trees. A handbook for failure analysis. Office of the deputy prime minister. stationery office. London. 203pp.
 *葉顏色評估方式參考：堀大才、岩谷美苗，2002。圖解樹木の診断と手当て。農山漁村文化協會，173頁。

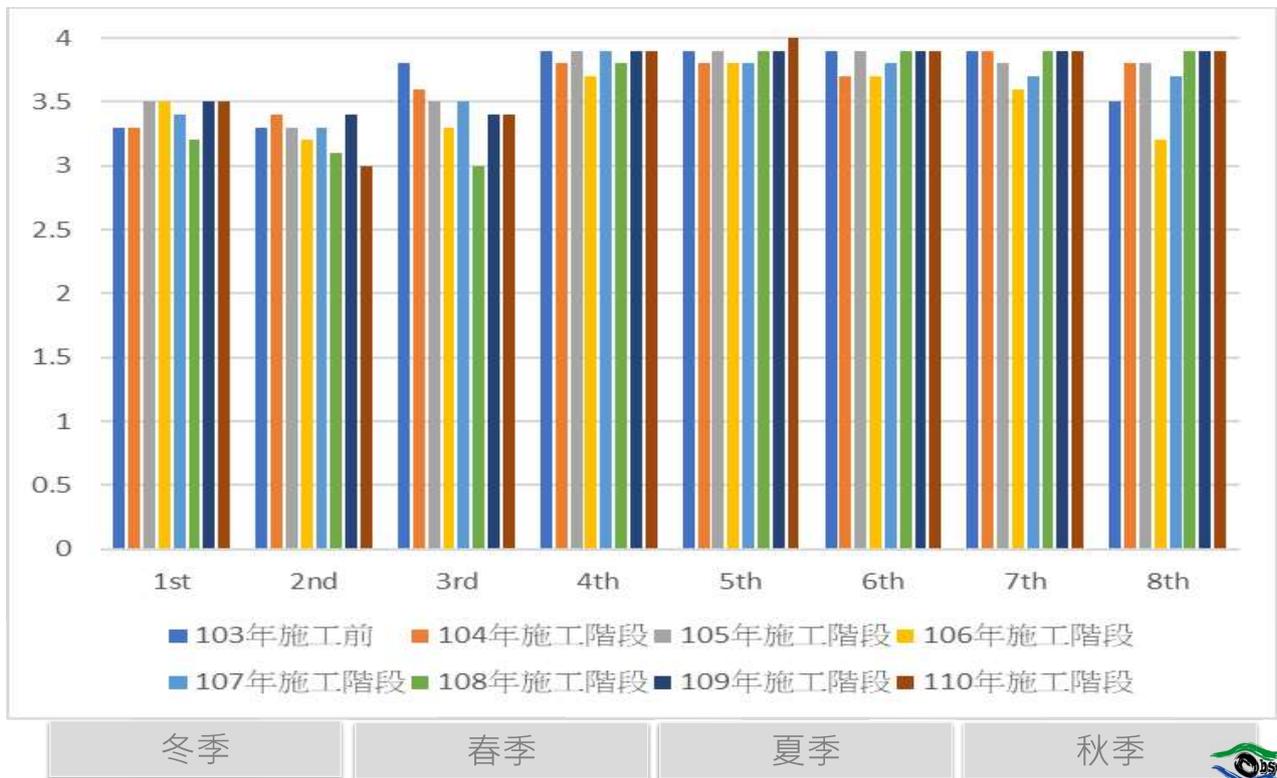


樹冠覆蓋度

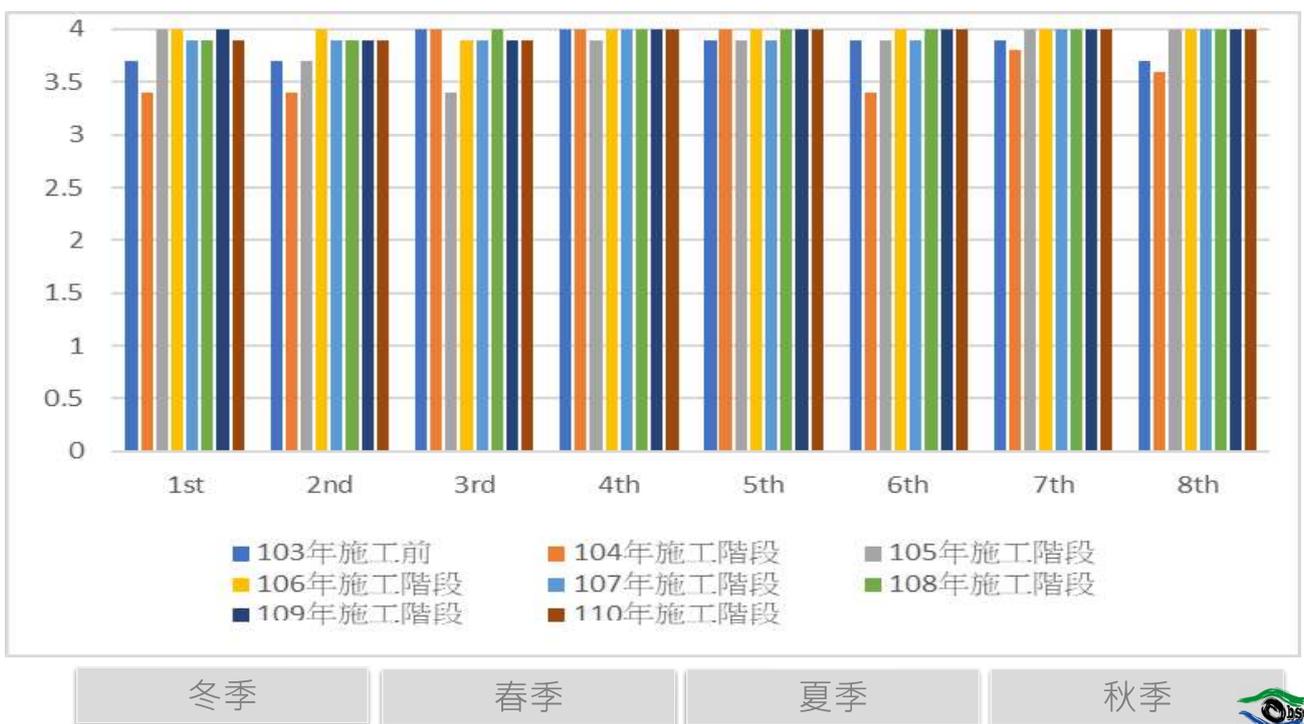
- ▶ 至春季開始樹冠覆蓋度漸高，秋冬季轉低
- ▶ 施工前與施工中各樣區覆蓋度隨季節變動



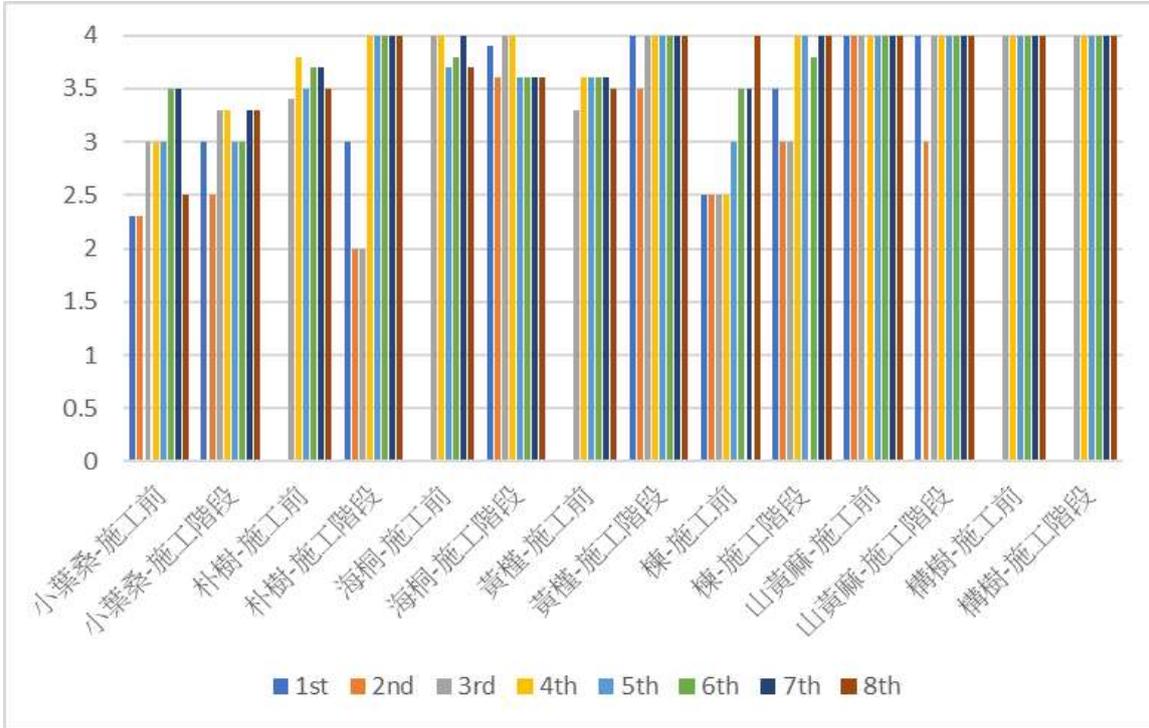
- ▶ 葉片色澤以春、夏季較佳，冬季則明顯凋黃
- ▶ 施工前與施工中各樣區葉黃化程度隨季節變動



- ▶ 葉大小與茂密程度以春夏季最佳，各樣區施工前與施工中，得分多為3.5以上
- ▶ 各樣區得分除冬季略低，其他季節皆高



- ▶ 海桐、黃槿、山黃麻、構樹各樹種健康狀況良好，小葉桑則較差
- ▶ 朴、棟因屬落葉性，在季節上變化略有差異



挖仔尾紅樹林

- ▶ 淤泥高度及定點觀測照相
 - ▶ 於樣區周邊選取適宜之樹木(直立之水筆仔)，於地表及地表上10公分處進行標記，每次調查時一併以影像記錄樣區現況，並監測淤泥高度變化量。
- ▶ 族群結構
 - ▶ 於固定樣區內監測紅樹林植株之數量、密度、平均高度、物候、小苗量、生長量(樹幹直徑變化)等參數，並提供樹木死亡率資料，做為紅樹林停工復育機制之參據。
- ▶ 凋落物量(含枝葉)
 - ▶ 於固定樣區林下設置凋落物收集網，收集掉落之葉片、花朵、果實等凋落物，收集後取回收集網內之凋落物，乾燥後量測花、果、葉、枝條等部份重量，並比較每次調查凋落物重量變化，提供紅樹林停工復育機制之參據。



▶ 水筆仔之危害

- ▶ 造成樹木健康狀況劣化的因素：挖仔尾-陸5樣區有星牛屬昆蟲之危害，監測過程中發現水筆仔樹幹上仍有昆蟲以口器咬破樹皮之現象，並有推屑堆積在樹幹基部。此外，因挖仔尾-陸5樣區靠近河口上方，海水沖刷易導致水筆仔根部露出，可能造成水筆仔主幹腐朽、樹勢衰弱之情形。



馬庫白星天牛



推屑



施工前與施工中成株死亡率比較

▶ 成株死亡率低於20%

		施工前(株)	死亡率(%)	施工中第八年(株)	死亡率(%)	
監測樣區	挖仔尾-陸	1st	23	0	23	0
		2nd	23	0	23	0
		3rd	23	0	23	0
		4th	23	0	23	0
		5th	23	0	23	0
		6th	23	0	23	0
		7th	23	0	23	0
		8th	23	0	-	0
		挖仔尾-陸	挖仔尾-陸	1st	13	0
2nd	13			0	13	0
3rd	13			0	13	0
4th	13			0	13	0
5th	13			0	13	0
6th	13			0	13	0
7th	13			0	13	0
8th	13			0	-	0
挖仔尾-陸	挖仔尾-陸			1st	10	0
		2nd	10	0	9	0
		3rd	10	0	9	0
		4th	10	0	9	0
		5th	10	0	9	0
		6th	9	10.0	9	0
		7th	9	0	9	0
		8th	9	0	-	0
				施工前(株)	死亡率(%)	-
比較樣區	挖仔尾-陸	1st	18	0	16	0
		2nd	18	0	16	0
		3rd	18	0	16	0
		4th	18	0	16	0
		5th	18	0	16	0
		6th	18	0	16	0
		7th	16	11.1	16	0
		8th	16	0	-	0
		挖仔尾-陸	挖仔尾-陸	1st	18	0
2nd	18			0	18	0
3rd	18			0	18	0
4th	18			0	18	0
5th	18			0	18	0
6th	18			0	18	0
7th	18			0	18	0
8th	18			0	-	0

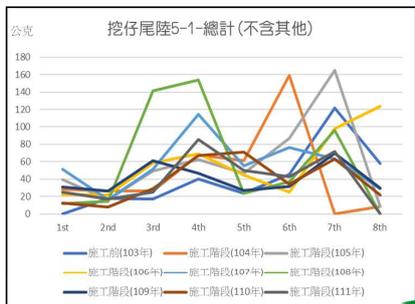
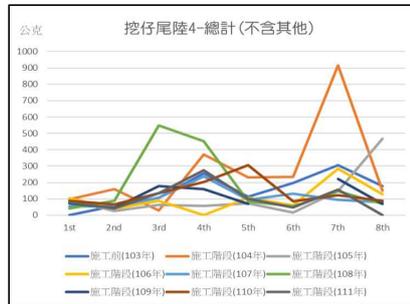
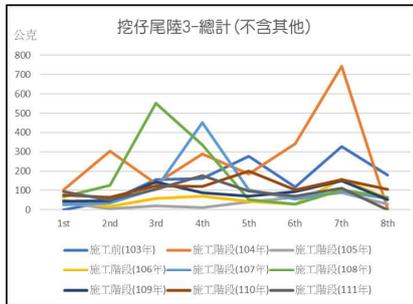
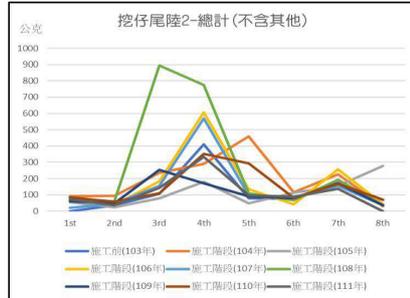
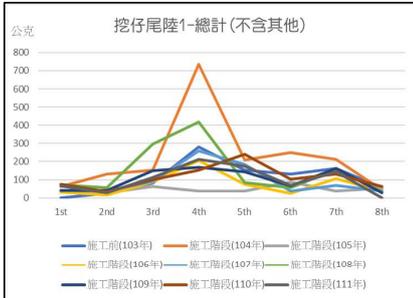
施工中監測截至111年度7th

*施工前調查時間1st為102年12月31日；2nd為103年1月24日；3rd為103年3月18至19日；4th為103年4月29至30日；5th為103年6月16日至17日；6th為103年7月21日至22日；7th為103年9月02日至03日；8th為103年10月23日至24日。

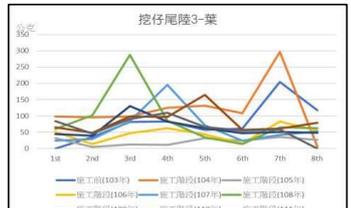
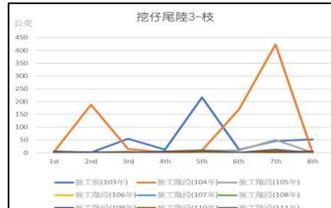
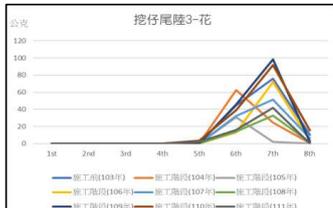
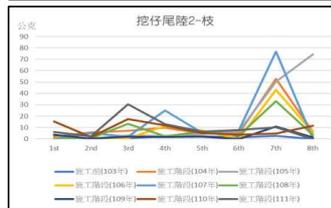
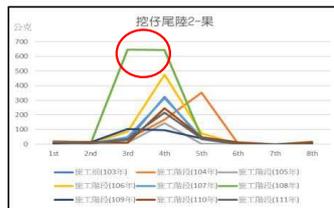
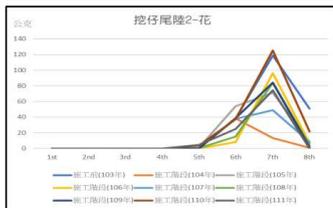
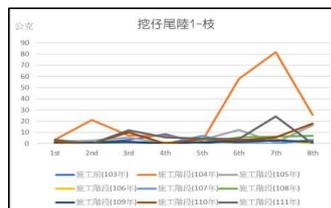
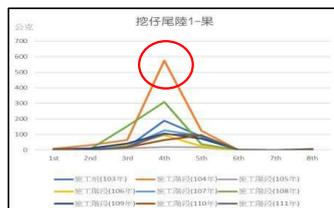
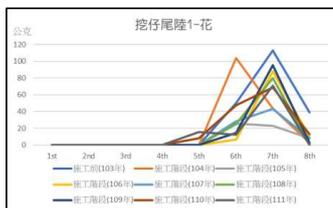
*施工中第八年調查時間1st為110年12月15日至16日；2nd為111年1月10日至11日；3rd為111年3月10日至11日；4th為111年4月14日至15日；5th為111年6月6日至7日；6th為111年7月11日至12日；7th為111年9月5日至6日。



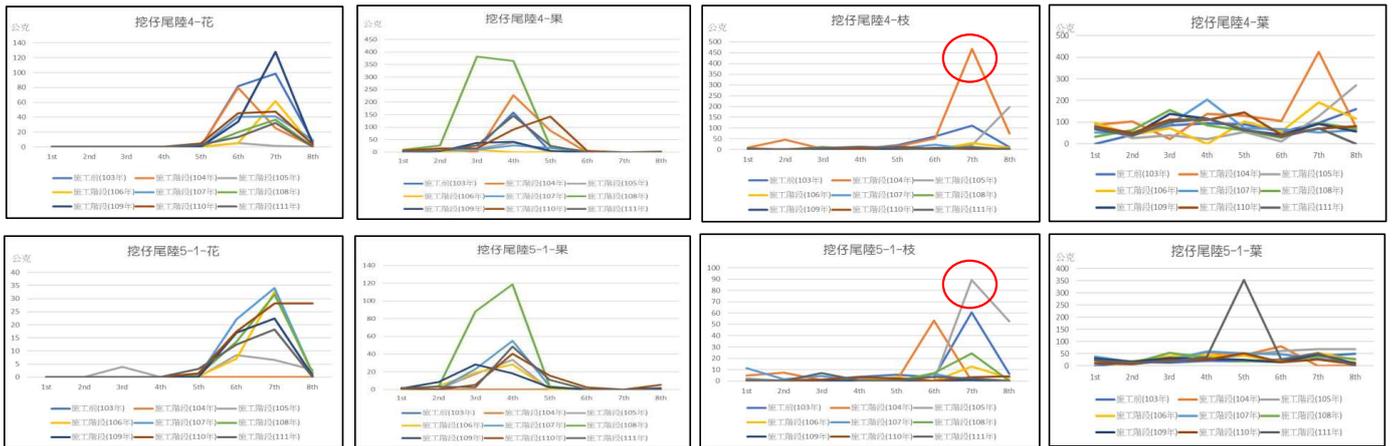
- ▶ 凋落物包括葉、果、枝、花，平均一年每樣方收集介於36.7-304.6公克。
- ▶ 各樣區凋落量在時序上變化無固定模式，可能受颱風、季節性降雨、季風等影響，陸1及陸2在春夏季(3rd-6th)的整體凋落較高；而陸3、陸4及陸5-1的高峰則落在夏秋季(6th-8th)。



- ▶ 花期集中在夏末秋初(6th及7th)，果實掉落集中在春末夏初(4th及5th)，因植物開花結果受氣候及營養條件影響，有欠年豐年之分。

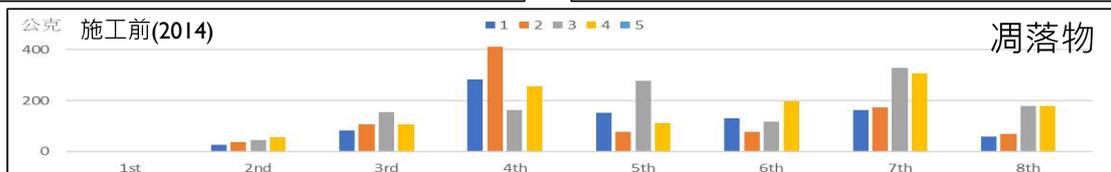
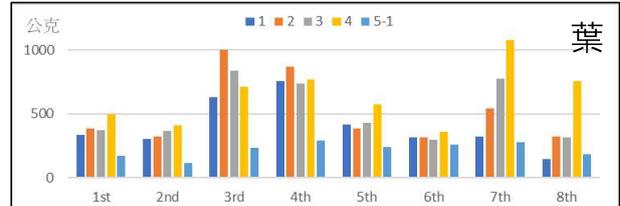
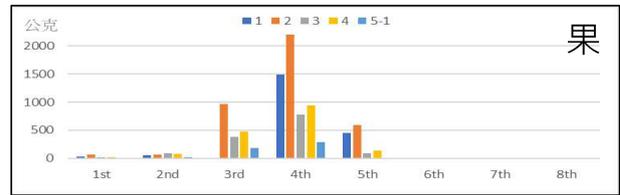
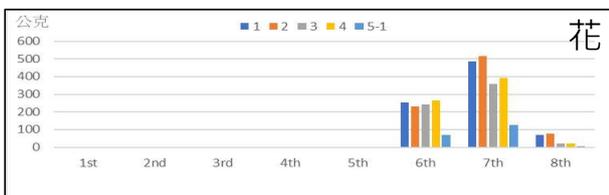


- ▶ 花果枝葉凋落物動態：花期及果實掉落時間集中，葉片則全年皆會凋落，枝條凋落無特定時間，但於颱風過後產生大量的枝條及落葉
- ▶ 風災時會產生大量落葉，因此監測時若出現葉片凋落量大增時，會先評估是否受風災影響，並配合枝條凋落量一同評估



挖仔尾水筆仔物候

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
花				花苞	盛花	落花階段						
果	果實生長，少量胎生苗掉落			果熟，大量胎生苗掉落			果末，少量胎生苗掉落		幼果，無胎生苗掉落		果實生長，少量胎生苗掉落	
葉	葉片生長		春季換葉			正常葉			大量落葉		葉片生長	
枝	颱風季節，有大枝條掉落											



簡報大綱

一、計畫緣起

二、植被概述及植物資源介紹

三、植被監測工作

四、異常通報處理原則

五、環說書植物保育對策說明



歷年異常通報

46

年/月	季次	監測樣區	異常原因	內容簡述	後續作業
104/9	4	挖仔尾#5	蘇迪勒颱風	由原本17株死亡至6株，死亡率達35.29%	新增挖仔尾5-1樣區
105/9	4	北堤#5	農事整地	編號5-4與5-5被移除，餘其他樹木皆有受到外力破壞	新增北堤5-1樣區
105/10	4	挖仔尾#5	人為外力介入，蒐集網破損	造成凋落物蒐集不完整	資料厥如
105/10	4	北堤#1、北堤#3	墳墓遷移整地	北堤#1(1株)，北堤#3(2株)受移除	原樣區新選定樹種持續監測
106/4	2	挖仔尾#4	受到人為破壞，蒐集網破損	凋落物蒐集不完整	資料厥如
106/6	3	挖仔尾#2	施工前同季調查凋落物量之150%	果凋落物蒐集到較施工前多	非工程影響
108/2	1	挖仔尾#1、2、3、4	施工前同季調查凋落物量之150%	自然之季節性變化	非工程影響
108/3	2	挖仔尾All	施工前同季調查凋落物量之150%	自然之季節性變化	非工程影響
108/4	2	挖仔尾#2、3、4、5-1	施工前同季調查凋落物量之150%	自然之季節性變化	非工程影響
108/6	3	北堤#3	施工便道整地破壞	監測樹木被移除(4株)	原樣區位置
109/2	1	挖仔尾#1、2、3、4	施工前同季調查凋落物量之150%	自然之季節性變化	非工程影響
110/2	1	北堤#5-1	赤腹松鼠啃食韌皮部(樹皮)危害	編號5-1-5監測樹木死亡	原樣區新選定同樹種持續監測
110/3	2	北堤#1	落墩預埋設電纜位置整地破壞	監測樹木全數受移除	新增北堤陸1-1樣區
110/4	2	北堤#2	監測樹木掃墓期間受民眾修剪	覆蓋度降低	持續監測
110/6	3	挖仔尾#1、2、3、4	施工前同季調查凋落物量之150%	自然之季節性變化	非工程影響
110/7	3	北堤#3	編號3-1朴樹死亡	自然死亡	非工程影響，原樣區新選定樹種
111/1	1	挖仔尾#1	漁獲商家連接一污水管	可能間接影響水筆仔生長	非屬權責管轄單位

挖仔尾紅樹林樣區 5 受風災影響說明

挖仔尾陸5		
	風災前。	風災後。
<p>1. 挖仔尾樣區 5 監測樹木風災前 17 棵，風災後死亡 11 株，殘存 6 株。</p> <p>2. 樣區毀損，蒐集網已受風災破壞，僅存固定之 pvc 管及監測淤泥高度之 pvc 管。</p> <p>3. 受到潮汐帶來枯木影響，枯木橫向攔腰撞擊監測樹木，造成大面積倒伏，部分水筆仔幾乎連根斷裂。</p>		



監測停工機制-2

- 施工期間為維護本計畫區域之自然生態環境，避免因工程進行而使區域內野生動、植物組成有明顯變化或造成物種消失，因此制訂停、復工規範標準流程，請詳圖 4.1-1~3，說明如下，指標性物種請參閱附錄十八。

(2) 紅樹林(補救性停工機制)

- (a) 監測計畫於挖仔尾自然保留區內設置之 3 處紅樹林固定監測樣區及 2 處比較樣區，當監測樣區調查結果符合以下任一情形時，即達停工標準。

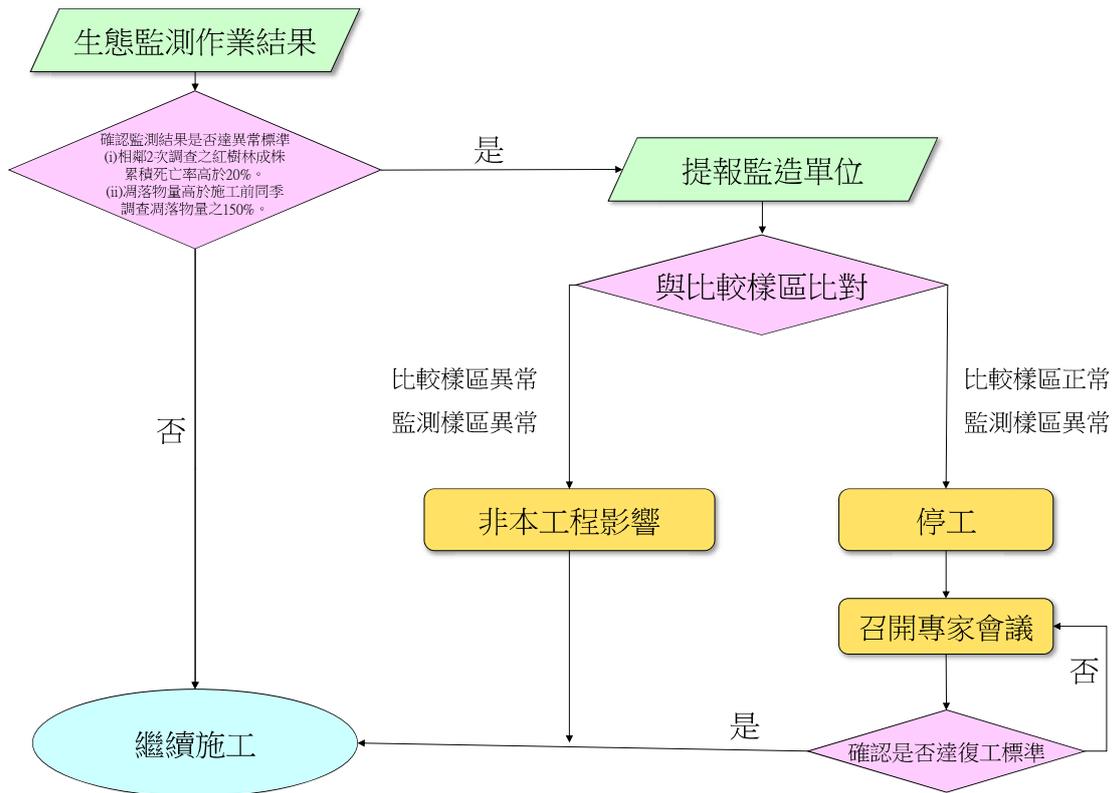
(i) 相鄰 2 次調查之紅樹林成株累積死亡率高於 20%。

(ii) 凋落物量高於施工前同季調查凋落物量之 150%。

- (b) 停工流程：於八里端計畫範圍內之臨河作業或水中作業期間，上述異常狀況發生後，需在 7 日內完成監測樣區與比較樣區資料的比對分析，以釐清異常狀況是否為本工程影響所致。若監測樣區與比較樣區皆發生異常情形，則判斷異常狀況並非本工程影響所致，可恢復施工作業。若監測樣區發生異常但比較樣區並未出現異常情形，則停工並召開專家會議，評估影響因素並擬定保護對策或訂定復工標準。



- ▶ 工程是否直接影響紅樹林凋落物變化，決定停工與否



資料來源：淡江大橋濕地影響說明書



簡報大綱

- 一、計畫緣起
- 二、植被概述及植物資源介紹
- 三、植被監測工作
- 四、異常通報處理原則
- 五、環說書植物保育對策說明



- ▶ 是否進行分期分區整地施作
- ▶ 裸露表土的覆蓋及揚塵撒水作業
- ▶ 工區出入口是否設置綠圍籬
- ▶ 施工材料的堆置位置
- ▶ 是否限制施工範圍並設置保護圍籬
- ▶ 高架道路、橋樑的複層植生，及橋下空間生態綠化
- ▶ 車輛進出車輪的清洗
- ▶ 廢水妥善處理
- ▶ 植栽選擇是否符合原則
- ▶ 防風林補償計畫



- ▶ 施工期間景觀環境保護對策

(1) 減輕整地施工改變地形與裸露地表的影響

- (a) 以分期分區整地為原則，減少大面積同時改變地表植被，避免造成不良的視覺景觀。
- (b) 基礎施工可能裸露的地表以覆蓋保護表土，可減少表土暴露形成揚塵
- (c) 於設計階段將擬定植栽復原計畫，避免任意取置而嚴重破壞原有之地形地貌景觀，甚而間接影響地表逕流導致水土保持不當。



▶ 施工期間景觀環境保護對策

(2) 減輕對鄰近居民及遊客的視覺影響

- (a) 施工材料的放置配合道路施工所規劃放置並適當予以覆蓋，不可任意散落堆置。
- (b) 工區出入口施工圍籬將採用綠圍籬，及利用盆栽、壁盆或掛盆等方式，將植栽放置於圍籬旁或懸掛於圍籬上，除改善民眾對工地觀感外，亦可淨化空氣。
- (c) 高架道路及橋梁量體較大，為減輕景觀視覺影響，宜於重要觀景點列植複層植栽。
- (d) 由工地外出之車輛均應徹底清洗車輪方可離開，避免砂土黏滯掉落路面，而影響計畫區外圍的環境景觀。



▶ 施工期間景觀環境保護對策

(3) 植生復育計畫

- (a) 由於計畫道路臨海，植栽選用以防風、耐鹽、易管理維護及地區適生或鄉土植生樹種為原則。
- (b) 考量具防風、定砂、防眩光、遮蔽、視覺屏障等機能之植栽。
- (c) 植栽選種及高度需配合交通安全、空間及機能要求。



▶ 施工期間遊憩環境保護對策

- (a) 工區出入口左右兩側100公尺內之道路，若因施工車輛與機具搬運所造成之毀損，應補強修復，以免影響遊客自用車輛或遊覽車之行駛。
- (b) 施工期間道路揚塵定期灑水，降低對鄰近遊憩據點品質的影響，減輕過往遊客的不愉快體驗。
- (c) 使用之機具符合「噪音管制標準」相關規定，以降低對當地生態及遊客之影響。



生態維護

- 工程施作前，應先確定工程施作範圍，行經海岸林及防風林的路段，設置施工圍籬，避免工程干擾。
- 工程擾動區於施工後應加強裸地植生，採用適生樹種。
- 因本計畫八里端聯絡道減少之防風林，補償面積將為損失面積之1.5倍，未來將視林務局現勘後決定補植範圍，編列管理經費以達6年為原則。
- 高架橋下生態綠化：高架橋下依橋體高度及鄰近匝道遮蔽考量，生態綠化將以耐陰性物種，基於橋下土壤易過於乾燥，於設計階段考慮導引雨水澆灌或另用澆灌系統維護。



▶ 施工階段保護對策

1. 濕地範圍內應減少基樁和墩柱的設置，特別是防風林帶和潮間帶環境應優先保護。春夏季北堤濕地至挖子尾間灘地為過境燕鷗科鳥類的重要棲息地及東方環頸鴿繁殖地，工程施作前，應先確定工程施作範圍，行經海岸林、防風林、灘地和潮間帶的路段，施工便道及材料堆置區距離工區範圍在 50 公尺內，以減少對鳥類的影響。
2. 設置施工圍籬，減少工區外的干擾。
3. 夜間不施工並減少工區燈光造成的光害。
4. 濕地範圍內盡量利用既有道路施工，避免新設施工便道，灘地和潮間帶若非不得以需要設置施工便道則以鋪設鋼板跨越的棧橋方式施作，棧橋與灘地距離至少保留 30 公分，以減少對潮間帶基質、水文環境和棲息其間的無脊椎生物的干擾破壞。



▶ 施工階段保護對策

5. 縮短濕地範圍內的各項工程的工期，採用低噪音低振動工法，嚴禁施工人員進入沙灘，工程完成後儘速恢復原有環境，以降低工程干擾程度。
6. 工程擾動區於施工後應儘速加強裸地植生，採用適生樹種，尤其行經森林環境的路段，應進行多樣植物混植及生態綠化作業，以促進植生復原與演替，同時藉以抑制外來入侵植物的拓殖。
7. 施工過程產生之廢水應妥善處理，不可直接排入鄰近水體中。
8. 為維護本計畫區域之自然生態環境，避免因工程進行而使區域內野生動、植物組成有明顯變化或造成物種消失，制訂停、復工規範標準流程，請詳圖 4.1-1~3，指標性物種請參閱附錄十八。



▶ 補償措施

1. 生態教育訓練：施工期間每年針對新進施工人員進行教育訓練。
2. 因本計畫八里端聯絡道減少之防風林，補償面積將為損失面積之 1.5 倍，未來將視林務局現勘後決定補植範圍，編列管理經費以達 6 年為原則，其防風林補植計畫原則詳附錄十二。
3. 臺北港至淡江大橋橋台段西側於施工期間至營運後 3 年進行「濕地水鳥長期監測及繁殖生態研究計畫」，其調查需配合施工期間及營運期間生態監測之時程進行調查，以利比對。
4. 臺北港北堤溼地及挖子尾自然保留區於施工期間至營運後 3 年進行「溼地紅樹林底棲生物研究計畫」，其調查需配合施工期間及營運期間生態監測之時程進行調查，以利比對。
5. 淡水河河口於施工期間至營運後 3 年進行「鷗科及雁鴨科等鳥類飛行之影響研究計畫」，其調查需配合施工期間及營運期間生態監測之時程進行調查，以利比對。



簡報完畢

敬謝指教



觀察家生態顧問有限公司
Observer Ecological Consultant Co., Ltd.

Email: observer.eco@gmail.com <http://www.observer.com.tw>

10343 臺北市大同區南京西路293巷9號4樓
TEL: 02-25506230 FAX: 02-255006231

40245 台中市南區工學路146巷15號14樓之2
TEL: 04-22653756 FAX: 04-22655098

「淡江大橋及其連絡道路 施工前、施工中暨營運階段 環境監測工作」

111年度 教育訓練
-陸域動物監測



觀察家生態顧問有限公司
簡報者：張毓琦

簡報內容大綱

環境背景介紹

重要生態資源與保護標的

生態保護對策說明

生態監測計畫

停、復工機制

施工期間需注意事項

環境背景介紹

2

環境背景介紹

- 淡江大橋位處淡水河口，連結淡水河兩側淡水及八里



3

重要生態資源 與保護標的

4

重要生態資源與保護標的

挖子尾自然保留區之候鳥棲地

- 典型的河口生態系，水筆仔攔截淡水河挾帶之大量泥沙及有機物，形成沼澤地吸引鳥類棲息，當潮水退乾時，鳥會在外灘覓食；當潮水漲滿時，內陸的泥灘就成為鳥類的棲息地
- 鳥類以候鳥為主，歷年記錄鳥種高達214種，每年的4、5月春過境期及8、9月秋過境期最多。其中國際自然保育聯盟(IUCN)認定施危或瀕危的關注鳥種如唐白鷺及黑面琵鷺，其他尚有魚鷹、小燕鷗等保育類鳥類，春夏季也有燕鷗科及鷗科鳥類過境停棲挖子尾

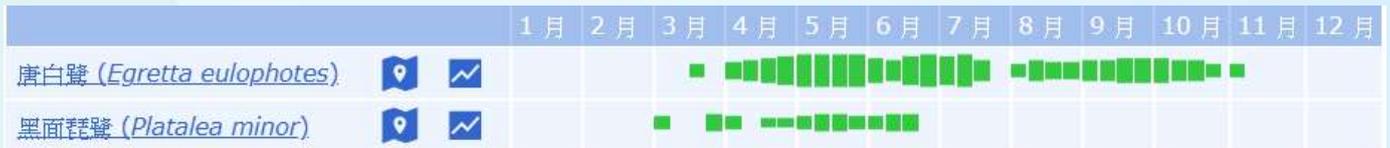


5

挖子尾自然保留區

● 唐白鷺與黑面琵鷺：

- **唐白鷺**：在台灣為二級珍貴稀有保育類，屬不普遍的過境鳥，在挖子尾自然保留區多見於**4月-7月中**和**8月-11月初**之間
- **黑面琵鷺**：國際認定的瀕危鳥種(IUCN等級：EN)，在台灣為**第一級瀕臨絕種保育類**，屬稀有冬候鳥，度冬及過境季節會出現在海邊的三角洲、河口或潮池中，挖子尾偶有過境個體出現



6

挖子尾自然保留區

● 日行性猛禽：

- 環境差異分析調查記錄：魚鷹、紅隼、大冠鷲和鳳頭蒼鷹
- eBird Taiwan記錄：黑翅鳶、東方蜂鷹、灰面鵟鷹、東方澤鳶、灰澤鳶、赤腹鷹、日本松雀鷹、松雀鷹、北雀鷹、蒼鷹、黑鳶、東方鵟



7



挖子尾自然保留區

● 保育類燕鷗及鷗科：

- 小燕鷗：出現於海岸、河口、沼澤及魚塭、濕地等環境，在臺灣為春秋兩季的過境鳥與夏候鳥，**為唯一在臺灣本島繁殖的鷗科鳥類，屬於第二級珍貴稀有保育類動物**
- 鳳頭燕鷗：不普遍的夏候鳥，在全島沿海或河口地區都有可能見到，以1至3月數量較少，繁殖季前後有時會有數百隻的大群出現。**屬於第二級珍貴稀有保育類動物**
- 黑腹燕鷗：為普遍過境鳥，多見於河口、濕地或魚塭。挖子尾於春過境候鳥北返期間，曾記錄過500隻以上的族群棲息



小燕鷗



鳳頭燕鷗



黑腹燕鷗

重要生態資源與保護標的



重要生態資源與保護標的

臺北港北堤濕地

- 原為侵蝕海岸，但1994年台北港興築防波堤後，漂沙開始在南岸堆積，形成沙質潮間帶
 - 東方環頸鴉在台灣地區最北的繁殖棲地，東北側砂灘常有保育類唐白鷺、燕鷗等棲息
 - 鄰挖子尾側有防風林帶，是許多小型陸鳥過境時的臨時休息區



臺北港北堤濕地

-東方環頸鴉繁殖地與防風林陸鳥棲地

● 東方環頸鴉：

- 大部分為遷移性的冬候鳥，度冬的停留時間主要在10月到翌年4月，少部分為在台繁殖的留鳥。
- 繁殖高峰期主要為4月-7月，於潮水線以上的平坦、植被稀疏貧瘠的開放環境地上挖一淺窪為巢

● 防風林陸鳥：

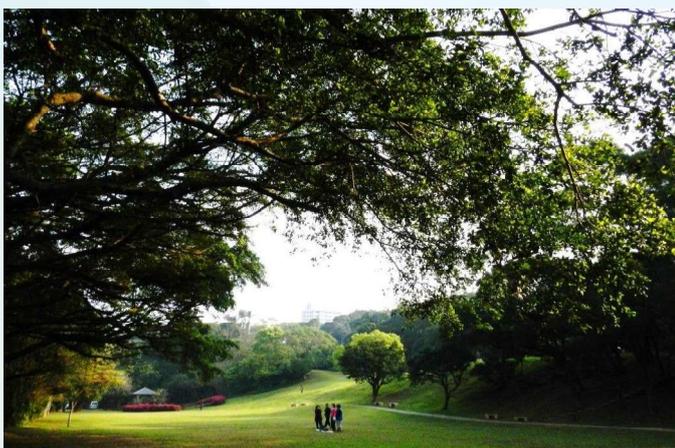
- 北堤濕地東側黃槿防風林帶，不僅有2級保育類臺灣畫眉棲息，也是許多候鳥過境時的臨時休息區，主要鳥種為鶇科、鶯科、鶇科、雀科及鶇科等，為小型陸鳥遷徙過境途中重要的棲息地



淡水端尾端路段(約7K+900~8K+100)

-保育類黃鸝繁殖區域

- 淡水端尾端路段位於滬尾砲台公園及淡水高爾夫球場北側之樹林，該區曾有一級保育類黃鸝繁殖紀錄，亦為森林性留鳥及鶇科、鶇科、鶇科等冬候鳥的重要棲息地



淡江大橋周邊敏感棲地與關注物種

位置	敏感棲地	關注物種	利用情形
淡水端	淡水端 尾端路段	黃鸝	<ul style="list-style-type: none"> ● 利用滬尾砲台公園及淡水高爾夫球場的樹林內繁殖。 ● 每年4月-6月為主要繁殖期。
八里端	挖子尾 自然保留區	唐白鷺與 黑面琵鷺	<ul style="list-style-type: none"> ● 過境期利用河口泥灘地覓食、短暫停棲。 ● 過境高峰期為4月-5月間、8月底-10月初。
		保育類燕鷗 及鷗科鳥類	<ul style="list-style-type: none"> ● 主要利用河口環境覓食。 ● 過境期間偶有鷗科鳥類大量群集紀錄。 ● 為各種保育類鷗科過境期間潛在覓食棲地
八里端	臺北港 北堤濕地	日行性猛禽	<ul style="list-style-type: none"> ● 魚鷹、黑鳶主要利用河口環境覓食。 ● 黑翅鳶、紅隼主要利用大面積裸露草地或農地。 ● 鳳頭蒼鷹主要利用樹林及防風林。
		東方環頸鴿 繁殖族群	<ul style="list-style-type: none"> ● 於濕地高潮線上的沙灘築巢產卵。 ● 每年4月-7月為主要繁殖期。
		防風林陸鳥	<ul style="list-style-type: none"> ● 北堤濕地東側防風林帶為陸域候鳥過境時的重要休息區。 ● 主要鳥種包括鶇科、鶯科、鶇科、雀科及鷗科等。

14

生態保護對策說明

陸域動物生態維護-一般性對策

- 工程施作前，應先確定工程施作範圍，行經海岸林及防風林的路段，設置**施工圍籬**，避免工程干擾。
- 鄰近挖子尾自然保留區及臺北港北堤溼地，需劃設固定施工車輛進出路線，**限制施工車輛進出**與施工人員活動範圍，減少噪音及振動影響。
- **限制施工人員活動範圍**，不干擾挖子尾自然保留區蟹類棲息地及臺北港北堤溼地環境。
- 實施施工人員生態保育教育訓練，教育訓練內容包括野生動物保育法相關法規、基本生態知識和當地自然資源和遇到野生動物的處理方式等，以落實生態保護對策。

資料來源：「淡江大橋及其連絡道路規劃環境影響差異分析報告」表4.1-1

16

陸域動物生態維護-一般性對策

- 本計畫橋體梁經挖子尾路段，興建應採最短工期的橋梁工法，**施工便道及材料堆置區距離工區範圍在50公尺內**，以減少對鳥類的影響。
- 挖子尾段將於八里匝道至淡江大橋路段東側設置防護網或隔音牆，降低鳥類靠近道路以減少路死的風險。另外於臺北港至淡江大橋橋台段西側裝設防護網或隔音牆，避免棲息於潮間帶的燕鷗及水鳥群飛時穿越道路發生道路致死。
- 部分路段架設半(全)遮罩式燈具，降低光源溢散到路面以外區域造成光害。

資料來源：「淡江大橋及其連絡道路規劃環境影響差異分析報告」表4.1-1

17

陸域動物生態維護-一般性對策

- 為避免施工期間機具運送與人員活動對棲息於沿線的動物造成之干擾，應採取以下措施：
 - (1)降低噪音：避免大量機械同時進行施工作業。
 - (2)降低額外干擾：加強施工管理，設立施工圍籬，縮小並確定影響範圍，避免施工的進行影響基地外圍生態。
 - (3)降低光害：減少燈具的設置，並採用半(全)罩式燈具，以降低光害，避免燈光照明影響夜行性動物活動。
 - (4)管制人員進入沙灘：嚴格管制施工人員進入沙灘，影響鴿科鳥類的繁殖。

資料來源：「淡江大橋及其連絡道路規劃環境影響差異分析報告」表4.1-1

18

陸域動物生態維護-保育類物種

- 保育類動物的影響減輕與保護對策
 - (1)黃鸝：
 - (a)施工期間設置圍籬，以掩蔽工程量體及人員機具的活動，同時加強生態監測，每年4-6月黃鸝繁殖季節停止明挖隧道段的土木工程。
 - (b)於既有黃鸝樹林棲地周圍的路段，於路權範圍內種植適生樹種，並進行複層混植方式，上層植栽選用原則如下：1.可長成2公尺以上之適生原生樹種、2.具漿果榕果等可提供黃鸝食物來源、且3.枝葉茂密非落葉樹種，如雀榕、稜果榕、牛奶榕、榕、茄苳、楊梅、山柑等；將以可長成2米高以上之適生樹種為主。

資料來源：「淡江大橋及其連絡道路規劃環境影響差異分析報告」表4.1-1

19

陸域動物生態維護-保育類物種

- (2)魚鷹：調查發現其於臺北港東側海岸盤旋，因其是以魚類為主食的冬候鳥猛禽，主要活動於水域，保育對策為加強施工廢水的管理避免污染水域，並加強施工管理，設立施工圍籬，確定影響範圍，避免施工的進行影響基地外圍生態。
- (3)紅隼：調查發現停棲於台15線東側土堆上度冬個體，屬較能適應人類干擾環境之物種，保育對策為加強施工管理，設立施工圍籬，確定影響範圍，避免施工的進行影響基地外圍草生地生態。
- (4)紅尾伯勞：紅尾伯勞為適應人為干擾之物種，計畫路線對其之影響尚屬輕微。保育對策為加強施工管理，設立施工圍籬，確定影響範圍，避免施工的進行影響基地外圍生態。

資料來源：「淡江大橋及其連絡道路規劃環境影響差異分析報告」表4.1-1

20

生態保護對策說明

臺北港北堤溼地保護對策

施工階段

1. 濕地範圍內應減少基樁和墩柱的設置，特別是防風林帶和潮間帶環境應優先保護。春夏季北堤濕地至挖子尾間灘地為過境燕鷗科鳥類的重要棲息地及東方環頸鶴繁殖地，工程施作前，應先確定工程施作範圍，行經海岸林、防風林、灘地和潮間帶的路段，施工便道及材料堆置區距離工區範圍在 50 公尺內，以減少對鳥類的影響。
2. 設置施工圍籬，減少工區外的干擾。
3. 夜間不施工並減少工區燈光造成的光害。
4. 濕地範圍內盡量利用既有道路施工，避免新設施工便道，灘地和潮間帶若非不得以需要設置施工便道則以鋪設鋼板跨越的棧橋方式施作，棧橋與灘地距離至少保留 30 公分，以減少對潮間帶基質、水文環境和棲息其間的無脊椎生物的干擾破壞。
5. 縮短濕地範圍內的各項工程的工期，採用低噪音低振動工法，嚴禁施工人員進入沙灘，工程完成後儘速恢復原有環境，以降低工程干擾程度。
6. 工程擾動區於施工後應儘速加強裸地植生，採用適生樹種，尤其行經森林環境的路段，應進行多樣植物混植及生態綠化作業，以促進植生復原與演替，同時藉以抑制外來入侵植物的拓殖。
7. 施工過程產生之廢水應妥善處理，不可直接排入鄰近水體中。
8. 為維護本計畫區域之自然生態環境，避免因工程進行而使區域內野生動、植物組成有明顯變化或造成物種消失，制訂停、復工規範標準流程，請詳圖 4.1-1~3，指標性物種請參閱附錄十八。

營運階段

1. 八里匝道至淡江大橋路段東側設置防護網或隔音牆，降低鳥類靠近道路以減少路死的風險。另外於臺北港至淡江大橋橋台段西側裝設防護網或隔音牆，減少防風林等環境棲息鳥類穿越道路的道路致死風險。
2. 全段路面加大伸縮縫間距減少伸縮縫數量，降低輪胎拍擊路面之噪音，以降低噪音對濕地等環境鳥類的干擾。此外，在八里匝道至淡江大橋橋台間路段，因西側砂嘴為燕鷗棲地、東側為挖子尾自然保留區，於兩側設置隔音牆降低行車噪音的干擾。
3. 盡量減少燈具的設置，並採用半(全)罩式燈具，以降低光害。
9. 八里匝道之路面排水採設置生態草溝等最佳管理程序作法處理(Best management protocols, BMPs)，避免直接排入鄰近水體中，減輕對濕地環境的影響。

21

臺北港北堤溼地補償措施

1. 生態教育訓練：施工期間每年針對新進施工人員進行教育訓練。
2. 因本計畫八里端聯絡道減少之防風林，補償面積將為損失面積之 1.5 倍，未來將視林務局現勘後決定補植範圍，編列管理經費以達 6 年為原則，其防風林補植計畫原則詳附錄十二。
3. 臺北港至淡江大橋橋台段西側於施工期間至營運後 3 年進行「濕地水鳥長期監測及繁殖生態研究計畫」，其調查需配合施工期間及營運期間生態監測之時程進行調查，以利比對。
4. 臺北港北堤溼地及挖子尾自然保留區於施工期間至營運後 3 年進行「溼地紅樹林底棲生物研究計畫」，其調查需配合施工期間及營運期間生態監測之時程進行調查，以利比對。
5. 淡水河河口於施工期間至營運後 3 年進行「鷗科及雁鴨科等鳥類飛行之影響研究計畫」，其調查需配合施工期間及營運期間生態監測之時程進行調查，以利比對。

22

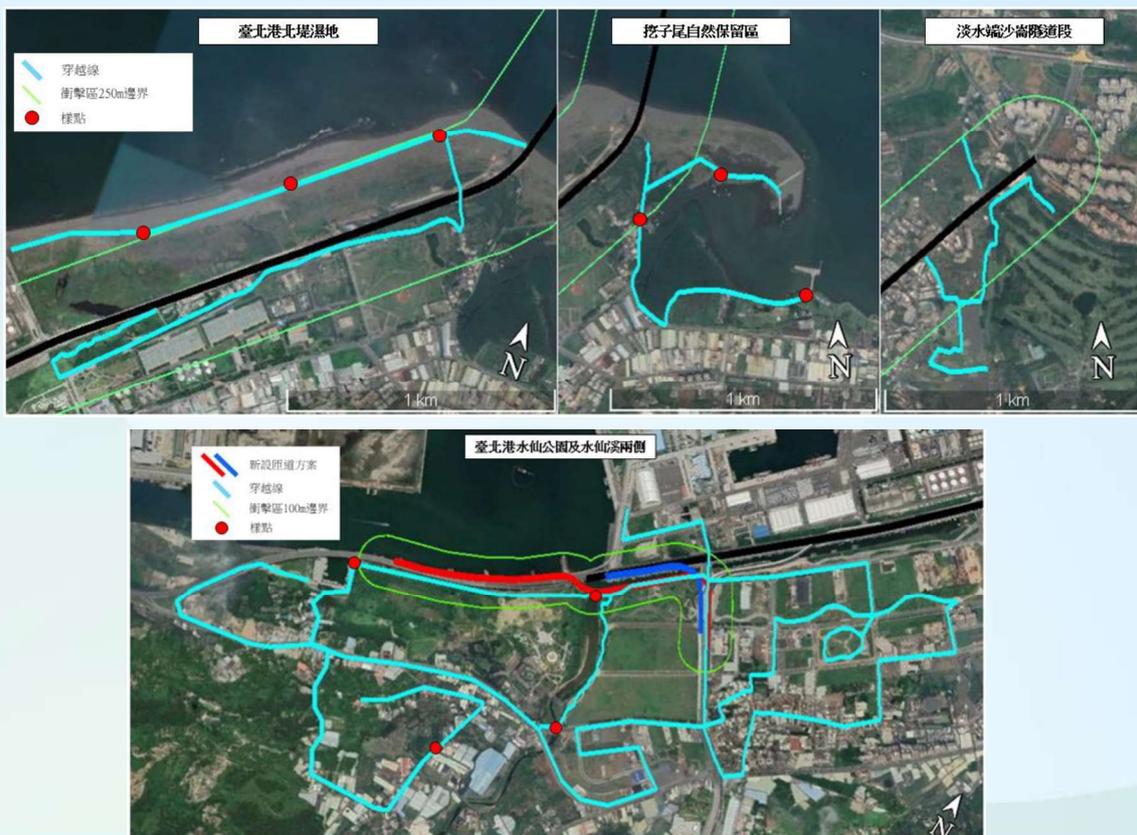
生態監測計畫

23

陸域動物

監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法
鳥類 種類、 數量、 分佈、 行為及 歧異度	1.挖子尾自然保留區	● 施工前一年 與施工階段 ● 每季二次	1. 穿越線法，隨施工沿 線之各類型棲地進行 2. 定點觀察 3. 地毯式搜索觀察
	2.臺北港北堤溼地		
	3.淡水端尾端路段 (約 7K+900~8K+100) 施工區域周圍500m	● 施工前一年 與施工階段 ● 每季一次	
	4.台61線增設南向匝道 計畫沿線周圍1000m 內(含水仙公園、水 仙溪口河道兩側)	● 施工前一年 與施工階段 ● 每季一次	

陸域動物調查樣點及穿越線位置



鳥類調查方式

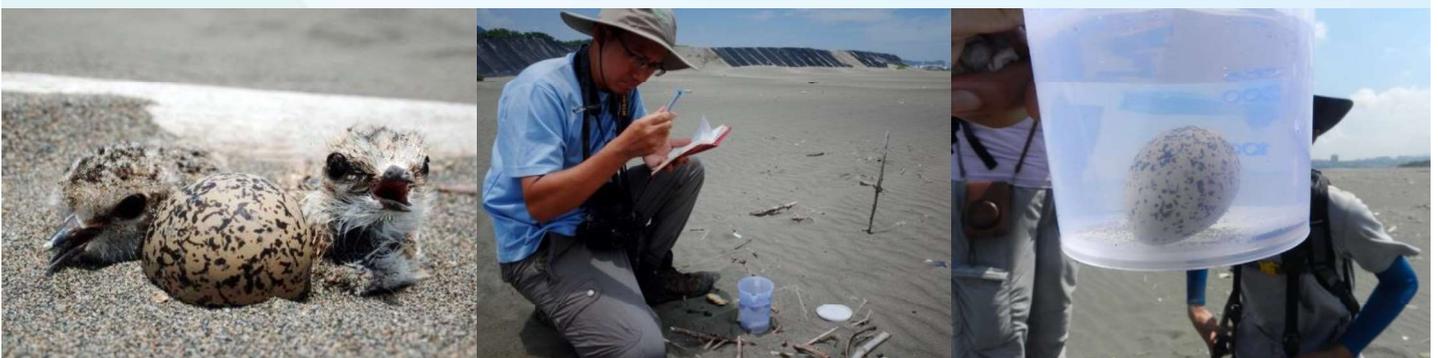
- 農墾地與樹林環境：
 - 於晨昏陸鳥較活躍的時段，設置穿越線並慢速行進，以雙筒望遠鏡觀察並配合鳴叫聲辨識鳥類
- 潮間灘地與紅樹林環境：
 - 除穿越線法，若鳥類有大量群集時，輔以群集計數法進行鳥群尋找和計數，資料併入穿越線法中。
 - 依據現地觀察漲退潮高度、灘地大小及鳥群活動，發現滿潮時挖仔尾自然保留區灘地為淹沒狀態，鳥群會飛離自然保留區，因此調查日期選擇大潮（農曆初一或十五）前後5日內，於滿潮前2小時完成調查工作。



26

鳥類調查方式

- 敏感繁殖鳥類：東方環頸雉
 - 近年有族群於北堤溼地高潮線以上的開闊平坦沙灘繁殖
 - 受到環境關心團體的注意，並長期記錄其動態
 - 孵蛋期約26天，雛鳥為早熟性，孵化後通常會離開巢區至他處活動
 - 輔以巢位計數法監測其繁殖族群



27

110年施工階段監測結果

- 8次鳥類監測作業中，共記錄到39科91種6127隻次的鳥類
- 有49種具留鳥屬性(含兼具候鳥性質者)，候鳥及過境鳥34種，引進種8種

樣區	淡水端	挖子尾	臺北港
科	27	29	33
種	60	64	60
隻次	2708	2244	1175

- 淡水端樣區候鳥種數所占比例較低(22%)
挖子尾樣區與臺北港樣區候鳥比例較高(37%、33%)

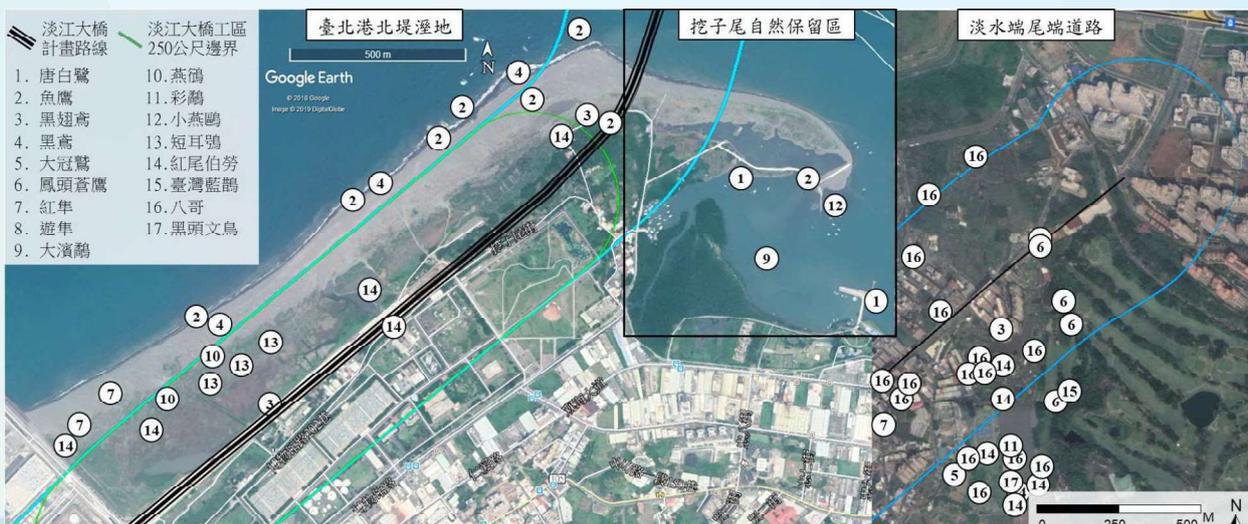
遷徙屬性	淡水端	挖子尾	臺北港
具留鳥屬性	35	32	34
候鳥及過境鳥	18	25	20
引進種	7	7	6

28

保育類共計發現17種



保育等級	種類
II (珍貴稀有)	唐白鷺、魚鷹、黑翅鳶、黑鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、紅隼、遊隼、彩鷓、小燕鷗、短耳鴞、八哥
III 其它應予保育	大濱鷗、燕鴿、紅尾伯勞、臺灣藍鵲、黑頭文鳥



29

特有種

- 現特有鳥類2種
 - 五色鳥、臺灣藍鵲
- 特有亞種15種
 - 大冠鷲、鳳頭蒼鷹、棕三趾鶉、金背鳩、南亞夜鷹、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶇、樹鶉、白頭翁、紅嘴黑鵝、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣、山紅頭與八哥

優勢種

優勢種	淡水端	挖子尾	臺北港
1 st	麻雀(995)	東方環頸鴿 (697)	東方環頸鴿(269)
2 nd	綠繡眼(268)	黃頭鷲(352)	白頭翁 (128)
3 rd	白頭翁(204)	綠繡眼 (155)	麻雀(106)
合計	54%	53%	42%

註1：括號內數字表調查隻次

註2：合計為優勢種數量佔該樣區數量之比例

103-111年施工階段監測結果

- 鳥類監測共記錄到50科157種
- 有91種具留鳥屬性(含兼具候鳥性質者)，候鳥及過境鳥58種，引進種8種

樣區	淡水端	挖子尾	臺北港
科	37	38	44
種	91	105	122

- 淡水端候鳥種數所占比例較低(41%)
挖子尾樣區與臺北港樣區樣區候鳥比例較高(49%、52%)

遷徙屬性	淡水端	挖子尾	臺北港
具留鳥屬性	46	46	49
候鳥及過境鳥	37	51	64
引進種	8	7	7

103-110年施工階段監測結果

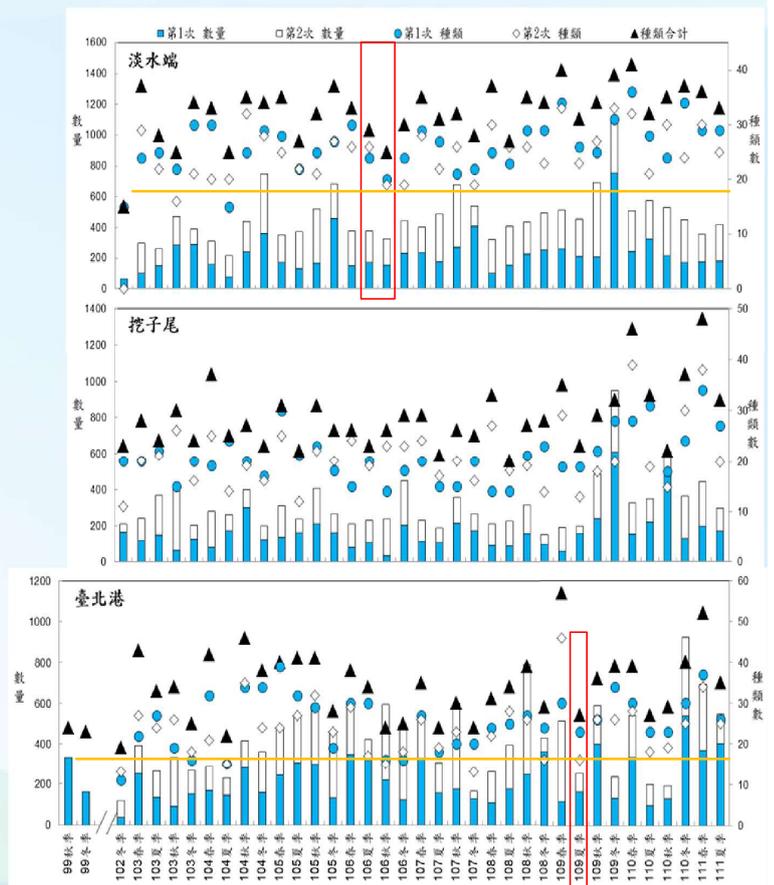
- 保育類共記錄到29種
- 一級有1種（黑面琵鷺）、二級有18種、三級有10種

樣區	淡水端	挖子尾	臺北港
一級	0	1	0
二級	10	10	10
三級	4	5	5

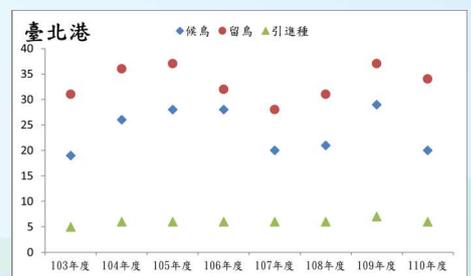
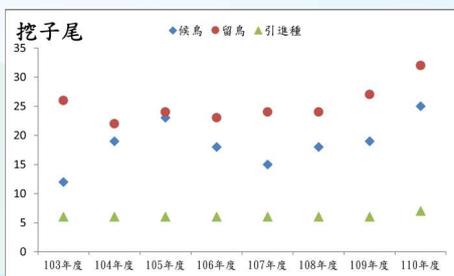
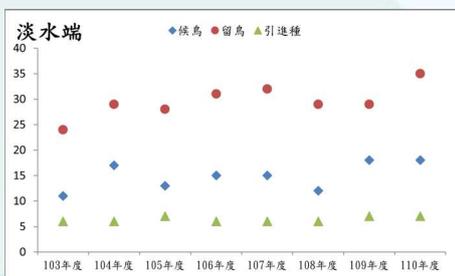
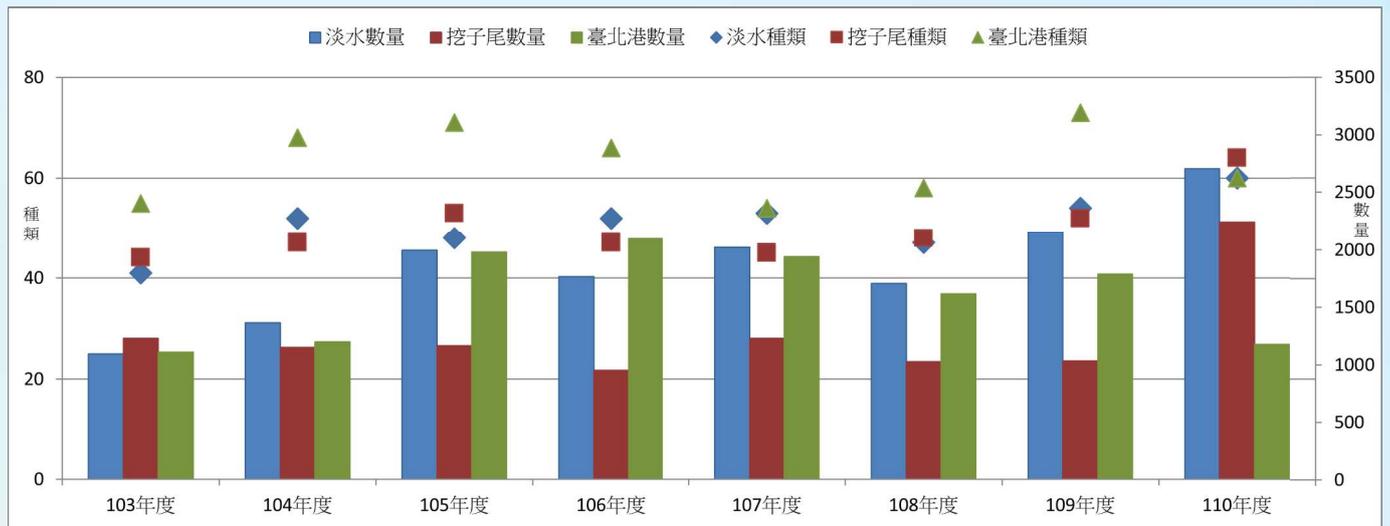


鳥類監測數量與種類

- 淡水端樣區
 - 106年工程施作後，當年秋、冬季的種類與數量較低
- 挖子尾樣區
 - 過境鳥類為主，各年度春、秋季期間變異大
 - 施工後未觀察到明顯降低趨勢
- 臺北港樣區
 - 各季與各年間變動幅度較大，種類高峰多出現在春、秋季，低峰於冬季及夏季均有出現過
 - 數量部分由於各年變動很大，並未有明顯變化趨勢，但108年冬季施工至觀海長堤後，109年夏季數量明顯降低



鳥類監測數量與種類



生態監測計畫-水仙公園

111年施工階段監測結果

- 冬、春、夏3次鳥類監測作業中，共記錄到35科70種2341隻次的鳥類
- 有42種具留鳥屬性(含兼具候鳥性質者)，候鳥及過境鳥21種，引進種7種
- 夏季候鳥種數所占比例較低(7%)

遷徙屬性	冬	春	夏
鳥種數	46	52	40
具留鳥屬性	26	33	32
候鳥及過境鳥	14	12	3
引進種	6	7	5

保育類共計發現7種



保育級	種類
II 珍貴稀有	魚鷹、黑翅鳶、紅隼、小燕鷗、八哥
III 其它應予保育	燕鴿、紅尾伯勞



特有種

- 現特有鳥類3種
 - 五色鳥、大彎嘴、小彎嘴
- 特有亞種12種
 - 金背鳩、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶇、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鶇、黃頭扇尾鶇、褐頭鷓鶇、粉紅鸚嘴、山紅頭與八哥

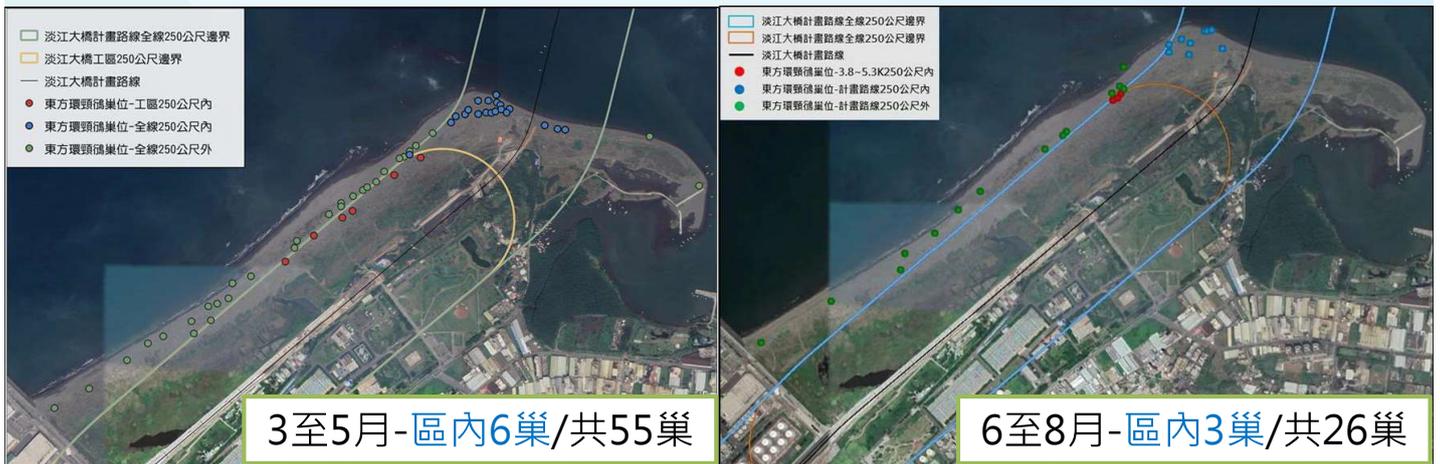
優勢種

優勢種	冬季	春季	夏季
1 st	麻雀(245)	家燕(147)	家燕(163)
2 nd	白尾八哥(206)	麻雀(110)	麻雀(78)
3 rd	白頭翁(180)	白頭翁(109)	白尾八哥(50)
合計	63%	39%	50%

註1：括號內數字表調查隻次
註2：合計為優勢種數量佔該樣區數量之比例

東方環頸鴿繁殖族群監測

- 110年春夏兩季監測中合計共發現81個繁殖巢位，歷次合計共9巢位於計畫路線250公尺範圍內
- 歷次監測結果皆未達停工標準

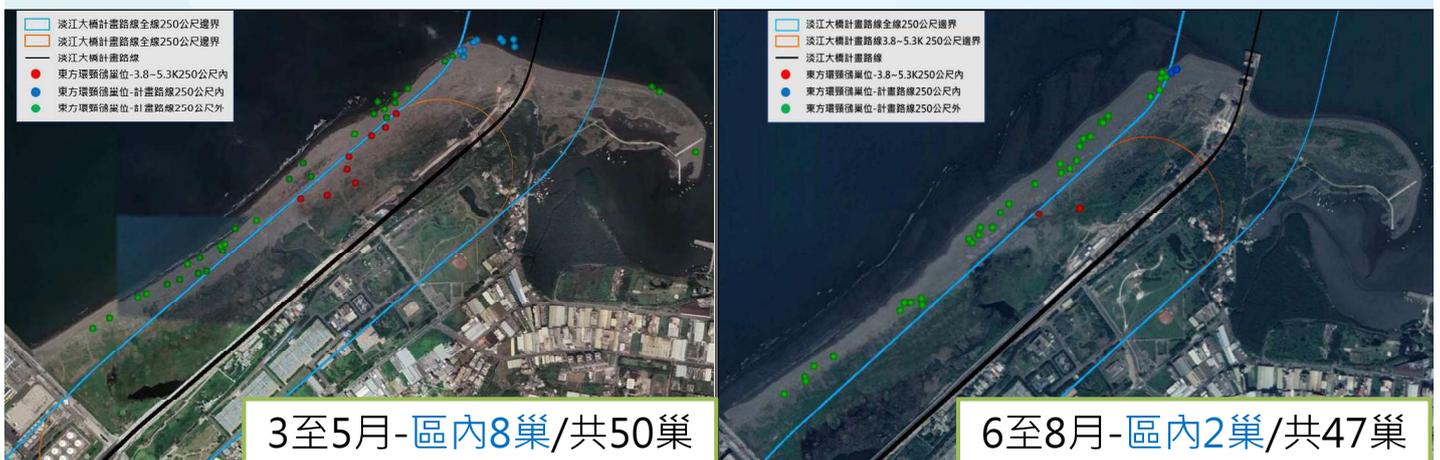


*區內：計畫路線八里端(3.8K-5.3K)施工區域250公尺範圍內

38

東方環頸鴿繁殖族群監測

- 111年春夏兩季監測中合計共發現97個繁殖巢位，歷次合計共10巢位於計畫路線250公尺範圍內
- 歷次監測結果皆未達停工標準

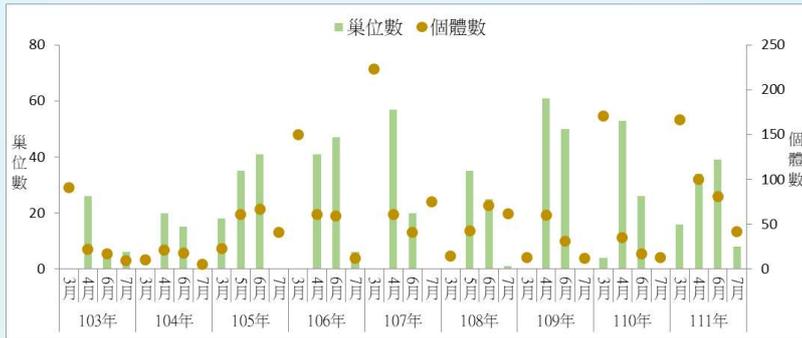


*區內：計畫路線八里端(3.8K-5.3K)施工區域250公尺範圍內

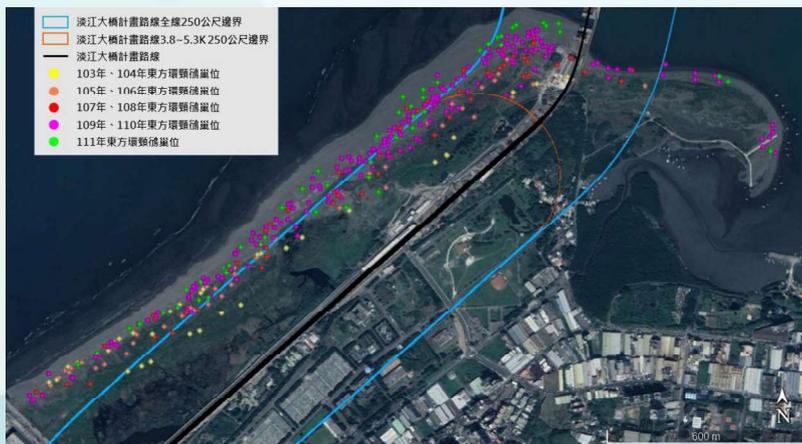
39

案例說明-歷次監測東方環頸鴉巢位數量

歷年春、夏季東方環頸鴉巢位與數量變化



歷年東方環頸鴉巢位分布變化



- 繁殖巢位及穿越線調查個體數量有增加趨勢
- 推測與臺北港濕地近年淤沙面積逐漸增加，使東方環頸鴉可利用之繁殖棲地面積增加有關
- 隨著北堤濕地淤沙逐步往西北側海岸增多，巢位分布也逐年往外推移
- 最北側的沙洲面積增長，成為近年巢位分布的熱區之一

生態監測計畫

東方環頸鴉繁殖族群監測

- 歷年3月進行春季第一次監測時多無巢位紀錄，4月與6月監測時巢位數量達到高峰，7月底時則已經接近尾聲
- 狗群及人為活動威脅東方環頸鴉繁殖
- 107年5月19日東海大學研究團隊回報，該日執行調查時發現，所有做標記之巢位鳥蛋均被撿走，為近年調查執行以來發現最為嚴重之人為干擾，已引起民間團體關注



守護水鳥繁殖與夏日海灘活動——以東方環頸鴉為例

文/謝祥惠 (動物守護部主任 自然名: 雁子) 圖/東方電聯 調查小組

近年來減少繁殖的浮游生物數量減少，使得水鳥的繁殖成功率下降。調查小組在2011年9月對東方環頸鴉的繁殖地進行了調查，發現了許多巢位。調查小組在2011年9月對東方環頸鴉的繁殖地進行了調查，發現了許多巢位。調查小組在2011年9月對東方環頸鴉的繁殖地進行了調查，發現了許多巢位。

調查小組在2011年9月對東方環頸鴉的繁殖地進行了調查，發現了許多巢位。調查小組在2011年9月對東方環頸鴉的繁殖地進行了調查，發現了許多巢位。調查小組在2011年9月對東方環頸鴉的繁殖地進行了調查，發現了許多巢位。

調查小組在2011年9月對東方環頸鴉的繁殖地進行了調查，發現了許多巢位。調查小組在2011年9月對東方環頸鴉的繁殖地進行了調查，發現了許多巢位。調查小組在2011年9月對東方環頸鴉的繁殖地進行了調查，發現了許多巢位。

東方環頸鴉繁殖族群監測

- 在**主要繁殖季(4月至7月)**時落實執行相關環境保護對策，以降低工程對生態的干擾
- 施工時工區內若有較**較大面積的整地作業**，應避免形成短暫適合東方環頸鴉繁殖的棲地，**可能形成生態陷阱外，亦會影響工程進行**
- **繁殖期的整地作業**等工程應審慎規劃，包含位置、方式、時間和整地後的使用方式均應注意
- 施工人員亦應接受繁殖鳥類生態習性與繁殖期注意事項等教育訓練



42

停、復工機制

43

陸域動物停工標準

施工區域：計畫路線八里端(3.8K-5.3K)

	鳥種	停工原則
停棲候鳥	唐白鷺和 黑面琵鷺	合併有 3隻以上 同時於施工區域周圍250公尺內停棲。
	保育類 鷗科鳥類	合併有 10隻以上 同時於施工區域周圍250公尺內停棲。
	鷗科鳥類	同時停棲於施工區域周圍250公尺內， 總數量達50隻以上 。
繁殖巢位	黃鸝	每年 4-6月 主要繁殖期，停止淡水端明挖覆蓋路段之土建工程。
	東方環頸 鴉巢位	施工區域周圍250公尺內 同一時期發現30巢以上 ，停工30天

「淡江大橋及其連絡道路規劃環境影響差異分析報告」(102年8月)

黑面琵鷺

唐白鷺



保育類鷗科鳥類



紅燕鷗



鳳頭燕鷗



玄燕鷗



蒼燕鷗



小燕鷗



白眉燕鷗

大量停棲的鷗科鳥類



裡海燕鷗



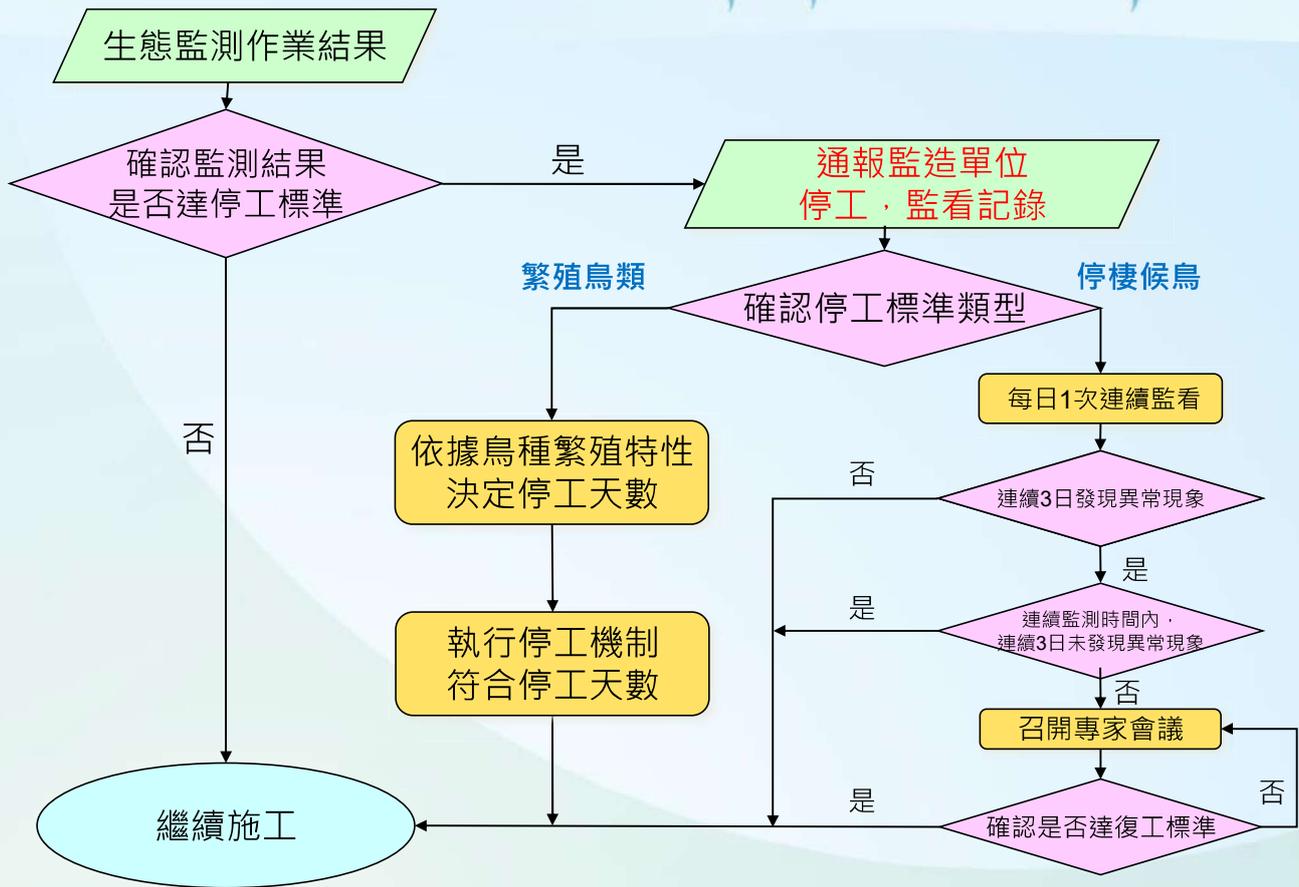
紅嘴鷗



黑尾鷗



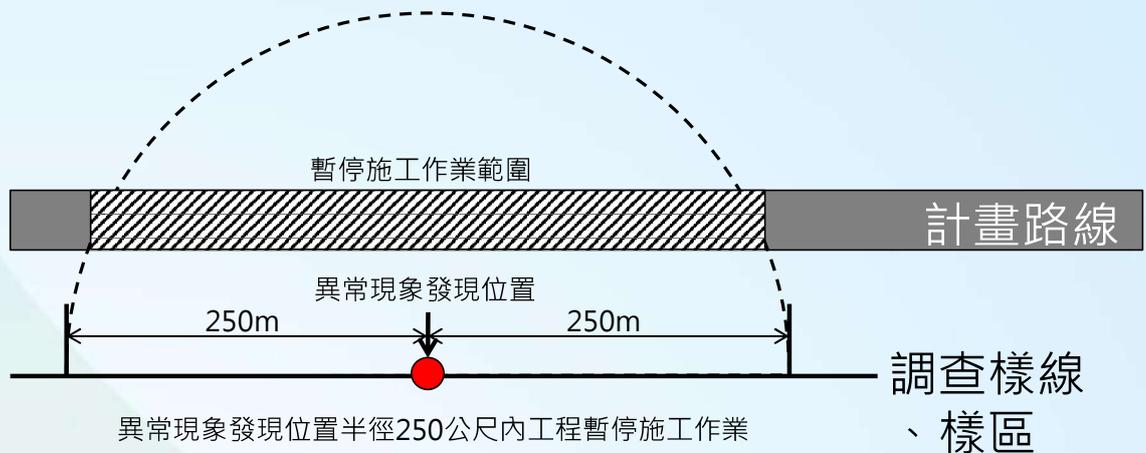
黑腹燕鷗



資料來源：「淡江大橋及其連絡道路規劃環境影響差異分析報告」圖4.1-1

停、復工機制

暫停施工範圍示意圖



資料來源：「淡江大橋及其連絡道路規劃環境影響差異分析報告」圖4.1-1

案例說明舉例-候鳥停棲情形

- 10X年第X季施工階段監測，於7月26日八里端臺北港樣區記錄到二級保育類唐白鷺7隻
- 停棲於計畫路線施工區域250公尺內
- 確認為異常狀況，立即通報

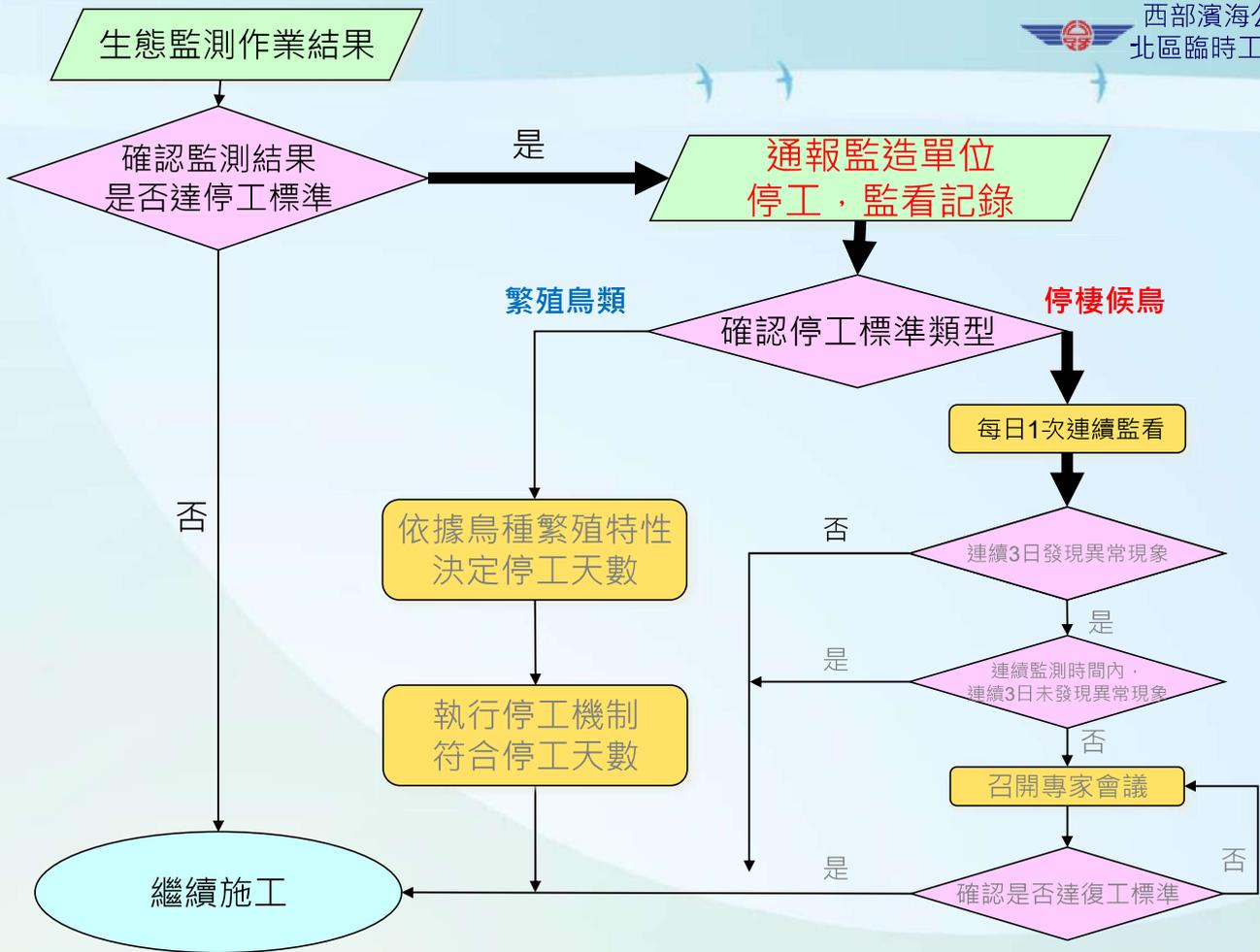


50

異常狀況應停工範圍



51



資料來源：「淡江大橋及其連絡道路規劃環境影響差異分析報告」圖4.1-1

停、復工機制

以106年第二季監測為例

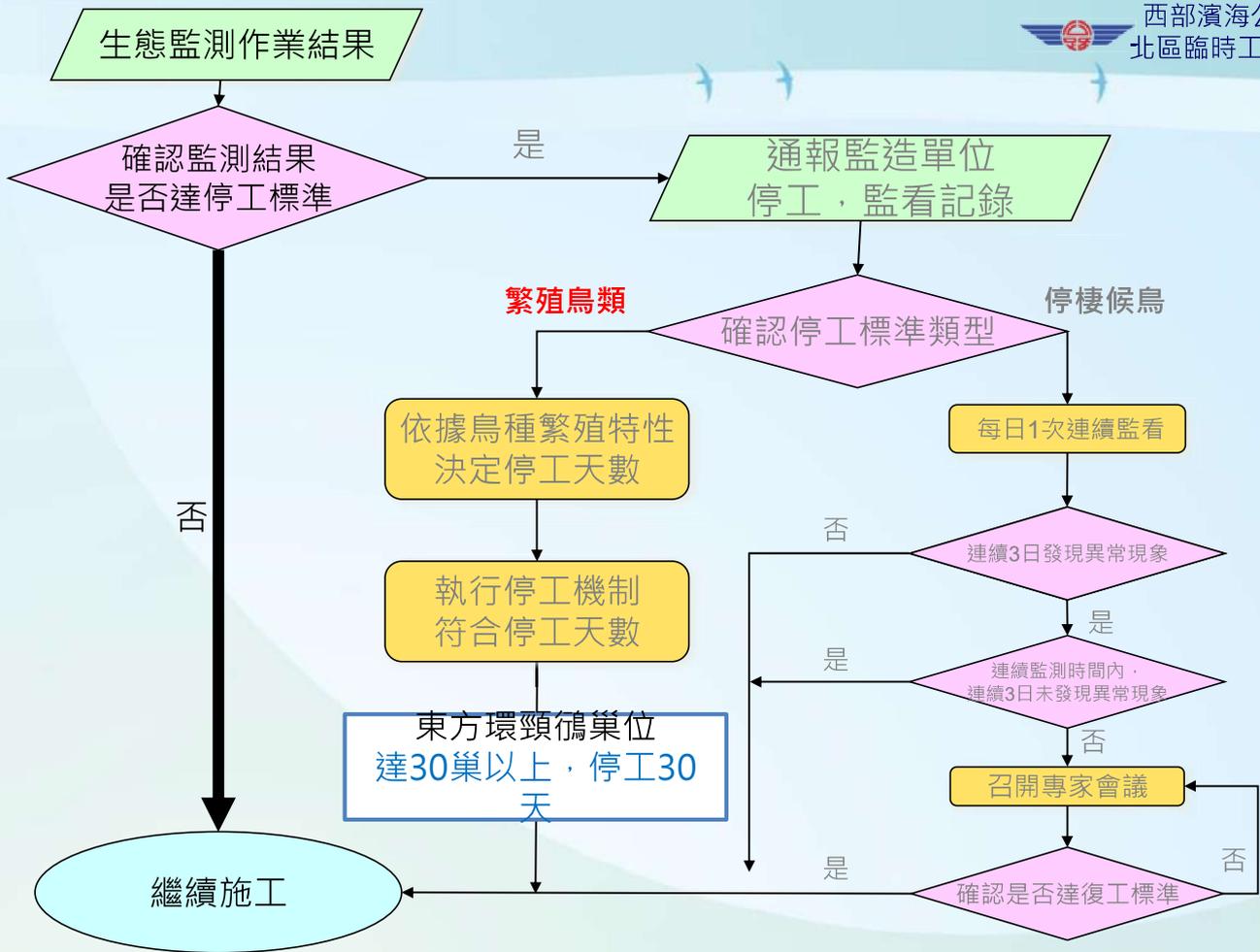
- 3月15-16日未記錄到巢位
- 4月20-21日共記錄到41個巢位，位於工區250公尺範圍內的巢位共有14巢

2次監測結果皆未達停工標準



東方環頸鴉繁殖巢位座標與分布位置

*工區250公尺邊界：計畫路線八里端(3.8K-5.3K)施工區域250公尺範圍內



停工範圍：發現隻巢位群(停棲)工區及兩側巢位延伸250公尺半徑範圍

生態監測計畫

停工機制監測結果與執行情況說明

停工標準	110年度監測結果
繁殖巢位	<ul style="list-style-type: none"> ● 8次監測中均未記錄到黃鸝。eBird網站之民眾回報資料，亦未發現於淡水有出現記錄。
	<ul style="list-style-type: none"> ● 3月記錄到4個東方環頸鴿繁殖巢位，未達停工標準 ● 4月記錄到52個東方環頸鴿繁殖巢位，位於停工影響範圍*內的巢位有6個，未達停工標準。 ● 6月記錄到26個東方環頸鴿繁殖巢位，位於停工影響範圍*內的巢位有3個，未達停工標準。 ● 7月無東方環頸鴿繁殖巢位，未達停工標準。

註：計畫路線3.8K~5.3K工區250公尺範圍