

台 61 線西部濱海快速公路員林大排至西濱大橋段新建工程
水、陸域生態監測第 1 期工作

施工前

施工期環境監測報告書

營運期

(105 年 7 月~105 年 9 月)

定稿

開發單位：交通部公路總局西部濱海公路中區工程處

監測單位：民翔環境生態研究有限公司

監督單位：行政院環保署、彰化縣政府

提送日期：中華民國 105 年 9 月

105 年第 3 季執行生態監測者簽名與蓋章

執行監測單位：民翔環境生態研究有限公司

陸域生態	監測者	江東權 
	品保負責人	張集益 
水域生態	監測者	--
	品保負責人	--
水質	採樣者	--
	檢驗者	--
	品保負責人	--
工地主任	張集益 	
負責人	張集益  	

目 錄

目錄.....	I
表目錄.....	II
圖目錄.....	III
前言.....	1
第一章 監測內容概述	
1-1 工程進度.....	4
1-2 監測情形概述.....	5
1-3 監測計畫概述.....	5
1-4 監測位址.....	9
1-5 品保/品管作業措施概要.....	11
第二章 監測結果數據分析	
2-1 陸域生態.....	14
第三章 檢討與建議	
3-1 監測結果檢討與因應對策.....	135
3-2 建議事項.....	135
參考文獻.....	141
附錄一、檢測執行單位之認證資料	
附錄二、採樣與分析方法	
附錄三、原始數據	
附錄四、植物名錄	
附錄五、生態調查現況照片	
附錄六、監督現勘意見及辦理回覆公文	

表 目 錄

表 1-1、工程進度表.....	4
表 1-2、監測結果摘要.....	5
表 1-3.1、水、陸域生態監測頻度及範圍.....	6
表 1-3.2、監測範圍對照表.....	7
表 2-1.1、植物歸隸特性.....	14
表 2-1.2、植物樣區一植物計量.....	16
表 2-1.3、植物樣區二植物計量.....	16
表 2-1.4、植物樣區三植物計量.....	16
表 2-1.5、植物樣區四植物計量.....	17
表 2-1.6、植物樣區五植物計量.....	17
表 2-1.7、植物物種比較表.....	18
表 2-1.8、草生地樣區之草本植物物種歧異度.....	18
表 2-1.9、陸域生態鳥類調查名錄.....	30
表 2-1.10、一般鳥類調查結果.....	34
表 2-1.11、水鳥調查結果.....	69
表 2-1.12、本計畫鳥類與 96 年環評調查結果比較.....	102
表 2-1.13、黑翅鳶歷年巢位使用情形.....	105
表 2-1.14、鳥類歷次監測結果比較.....	106
表 2-1.15、鳥類歷年第 3 季調查結果比較.....	107
表 2-1.16、陸域生態哺乳類調查名錄.....	116
表 2-1.17、哺乳類調查結果.....	117
表 2-1.18、本計畫哺乳類與 96 年環評調查結果比較.....	122
表 2-1.19、陸域生態兩棲爬蟲類調查名錄.....	126
表 2-1.20 兩棲爬蟲類調查結果.....	127
表 2-1.21、本計畫兩棲爬蟲類與 96 年環評調查結果比.....	132
表 3-1.1、陸域鳥類歧異度指數表.....	136
表 3-1.2、水鳥歧異度指數表.....	138

圖 目 錄

圖 1-3、監測位置圖.....	9
圖 1-4、水陸域調查樣線分布圖.....	10
圖 1-5、工作流程及品保品管.....	11
圖 2-1.1、自然度及植被分布圖.....	19
圖 2-1.2、稀有、特殊或保育類鳥類出現位置及水鳥飛行路線圖.....	20
圖 2-1.3、陸域鳥類歷季調查種類及數量.....	108
圖 2-1.4、陸域鳥類歷年第 3 季調查種類及數量.....	108
圖 2-1.5、水鳥歷季調查種類及數量.....	109
圖 2-1.6、水鳥歷年第 3 季調查種類及數量.....	109
圖 2-1.7、水鳥歷年第 3 季鷓科與鴿科調查種類及數量.....	110
圖 2-1.8、黑翅鳶歷季調查種類及數量曲線圖.....	110
圖 2-1.9、遊隼歷季調查種類及數量曲線圖.....	111
圖 2-1.10、紅隼歷季調查種類及數量曲線圖.....	111
圖 2-1.11、彩鷓歷季調查種類及數量曲線圖.....	112
圖 2-1.12、燕鴿歷季調查種類及數量曲線圖.....	112
圖 2-1.13、紅尾伯勞歷季調查種類及數量曲線圖.....	113
圖 2-1.14、小燕鷗歷季調查種類及數量曲線圖.....	113
圖 2-1.15、黑嘴鷗歷季調查種類數量曲線圖.....	114
圖 2-1.16、黑腹濱鷓歷季調查種類數量曲線圖.....	114
圖 2-1.17、歷季哺乳類調查種類及數量.....	122
圖 2-1.18、哺乳類歷年第 3 季調查種類及數量.....	123
圖 2-1.19、兩棲爬蟲類歷季調查種類及數量.....	133
圖 2-1.20、兩棲爬蟲類歷年第 3 季調查種類及數量.....	133

前 言

壹、依據

本處辦理之西濱快速公路(台 61 線)員林大排至西濱大橋新建工程環境影響說明書業奉行政院環境保護署 97 年 11 月 4 日環署綜字第 0970085738 號公告有條件通過環境影響評估審查，其環境影響說明書(定稿本)業奉行政院環境保護署 97 年 12 月 22 日環署綜字第 0970097889B 號函同意備查在案。

本計畫為配合行政院通過之「振興經濟擴大公共建設投資計畫」預算案執行，因應開工時間之提前，需將原環境影響說明書環境監測計畫之陸域生態(鳥類)施工前監測頻率調整，爰依環境影響評估法施行細則第 37 條：「計畫產能或規模降低、基地內設施局部調整位置、提升環保設施之處理等級或效率、既有設備提升產能而污染總量未增加、變更內容對環境品質維護有利者、屬環境監測計畫者或其他經主管機關認定者，其變更得檢附變更內容對照表」之規定，辦理「西濱快速公路(台 61 線)員林大排至西濱大橋新建工程環境影響說明書變更內容對照表」送審。環境監測執行期間變更本計畫環評內容及決議事項過程：(1)行政院環境保護署 98 年 12 月 3 日環署綜字第 0980110330 號洽悉本計畫第 1 次變更內容對照表；該署 99 年 1 月 4 日環署綜字第 0990000620A 號函同意備查該次變更內容對照表(定稿本)。(2)行政院環保署 102 年 6 月 18 日環署綜字第 1020051258A 號函復「201km~208km 芳苑至大城路段替代方案可行性評估報告」，請納入本計畫原環境影響說明書辦理；該署 102 年 8 月 20 日環署綜字第 1020069103 號函復已予備查本計畫可行性評估報告(定稿本)。(3)行政院環境保護署 103 年 1 月 20 日環署綜字第 1030006632 號函復本計畫第 1 次環境差異分析報告書修正通過；該署 103 年 3 月 5 日環署綜字第 1030015365 號函核復備查該次環境差異分析報告書定稿本。(4)行政院環境保護署 104 年 12 月 8 日環署綜字第 10400109410 號函復本計畫第 2 次變更內容對照表；該署 105 年 2 月 5 日環署綜字第 1050009284 號函核復備查該次變更內容對照表定稿本。

目前本處辦理施工中標案有 4 標，195km+995m 至 199km+348.5m 及 199km+780m 至 204km+530m、204km+530m 至 209km+087m 及漢寶交流道連絡道延伸段標，完工營運之工程標案計有 7 標為本路段北端 182km+720m 至 195km+995m (福興鄉至芳苑鄉)及南端 209km+117m 至 212km+700m(大城鄉)。依據本計畫環境影響說明書、變更內容對照表(第 1 次)、201km~208km 芳苑至大城路段替代方案可行性評估報告及環境影響差異分析報告(第 1 次)及第 2 次變更內容對照表【修正第一階段營運期間環境監測計畫】之環境監測計

畫相關規定，於各施工區段施工前、施工期及營運後需辦理各項環境監測，特定路段辦理生態及交通量調查、及施工期文化遺址監看工作。

貳、監測執行期間

本計畫路線因屬線型式開發行為，工程施作模式為分階段施工及營運，預定以 5 處交流道為界分為 5 區段施工，為符合環境監測計畫表之規定，監測執行期間：陸域(鳥類)生態監測原需於施工前 1 年開始至營運期開始 5 年，後經本處陳報變更對照表送行政院環境保護署審查，經環境保護署環評大會審查通過，同意將監測期限變更為施工前至少完成半年至開始營運後 5 年半。其餘於施工前半年至營運期開始 1 年，文化遺址監看部分則於工程基樁、基礎施工時請專家學者監看(目前完成監看路段為 188K+500~189K+500、194K+800~195+800、210K+700~211K+700)；另因「201K~208K 芳苑至大城路段替代方案可行評估」獲環評大會審查通過，新增遺址監看納入本計畫辦理。

表貳-1 文化遺址監測進度表

文化遺址監測路段	施工監測情形	備 註
188k+500~189k+500	已完成監看	—
194k+800~195k+800	已完成監看	—
197k+200~197k+600	全套管基樁監看完成，基礎開挖後持續全程監看中	施工期
200k+840(新增)	—	配合工進尚未施工
201K+000~202k+500K(新增)	全套管基樁監看中	施工期
208k+000~208k+800	全套管基樁監看中	施工期
210k+700~211k+700	已完成監看	—

參、執行監測單位

- 1.開發單位：交通部公路總局西部濱海公路中區工程處。
- 2.182km+720m~190km+024.487m 環境監測工作監測廠商：建利環保顧問股份有限公司。
- 3.209km+117m~212km+700m 環境監測工作監測廠商：亞太環境科技股份有限公司。
- 4.187km~188.5km 生態監測廠商：民翔環境生態研究有限公司/華光工程顧問股份有限公司。
5. 190km+024.487m~209km+117m 環境監測及交通量調查工作：亞太環境科技股份有限公司/黑潮環境生態顧問有限公司。

.....

6. 197k+200~208k+800 文化遺址工作監測廠商：中央研究院。

第一章

監測內容概述

1-1 工程進度

本計畫路線因屬線型式開發行為，工程施作模式為分階段施工及營運，預定以 5 處交流道為界分為 5 區段施工，為符合環境監測計畫表之規定，本處針對 98 至 99 年新建工程已發包施工(182km+720m 至 190km+024.487m、193km+270m 至 195km+995m 及 209km+117m 至 212km+700m)及 99 年 12 月初發包工程標案(190km+024.487m 至 193km+270m)，已辦理北端 182km+720m 至 190km+024.487m(營運期)、中間端 190km+024.487m 至 195km+995m 及南端 209km+117m 至 212km+700m(營運期)環境監測、187km-188.5km 生態調查(營運期)、台 17 線與員林大排及 152 線道(營運期)及 148 線道路口交通量調查等工作(營運期/施工期)。另 195K+995~199k+348.5(WH50-2 標)王功至永興段發包期程持續辦理施工期環境監測工作、199K+780-204K+530(WH51 標—原 WH51 標、WH51-1 標整併)、204K+530-209K+087(WH52 標—原 WH52 標、WH53A 標整併)、漢寶交流道聯絡道延伸段(0km+000m~2km+100m)持續辦理施工期環境監測工作。目前完成施工前第 1 季~第 3 季(98 年 4 月~12 月)、施工中第 1 季~第 15 季(99 年 1 月~102 年 9 月)、營運期第 1~12 季(102 年 10 月~105 年 9 月)之監測工作，預定營運期第 13 季(105 年 10 月~12 月)之監測工作將按計畫持續進行。

表 1-1 工程進度表

各標案工程里程	預定進度(%)	實際進度(%)	備註
182km+720m-184km+820m(WH49 標)	100	100	營運期
184km+820m-187km+910m(WH49-1 標)	100	100	營運期
187km+910m-190km+024.487m(WH49-2 標)	100	100	營運期
190km+024.487m-193km+270m(WH50 標)	100	100	營運期
193km+270m-195km+995m(WH50-1 標)	100	100	營運期
195km+995m-199km+780m(WH50-2 標)	75.17	76.08	施工期
漢寶交流道聯絡道延伸段 (0km+000m~2km+100m)	75.04	63.14	施工期
199K+780-204K+530(WH51 標—原 WH51 標、WH51-1 標整併)	4.77	4.77	施工期
204K+530-209K+087(WH52 標—原 WH52 標、WH53A 標整併)	6.17	6.17	施工期

209km+117m-210km+522m(WH53B 標)	100	100	營運期
210km+522m-212km+700m(WH53-1 標)	100	100	營運期

本冊監測報告內容為 187k-188.5k 陸域生態監測結果資料。

1-2 監測情形概述

本次為營運期第 11 季陸域動物與植物監測，執行鳥類、哺乳類、兩棲爬蟲類等項目之調查，調查結果概述如表 1-2 所示。水域動物(魚類、水生昆蟲、蝦蟹貝類)與水質等項目，於 105 年第 2 季起停止監測。

表 1-2、監測結果摘要

監測類別	監測地點	監測結果摘要	因應對策
生態調查	陸域生態 (鳥類)	本季(營運期第 12 季)調查共發現 11 目 27 科 69 種 10640 隻次，記錄黑翅鳶、彩鷗、燕鴿、紅尾伯勞、小燕鷗與鳳頭燕鷗等 6 種保育類。	持續進行 監測工作
	陸域生態 (哺乳類)	本季(營運期第 12 季)調查共發現 3 目 3 科 6 種 238 隻次。	持續進行 監測工作
	陸域生態 (兩棲爬蟲類)	本季(營運期第 12 季)調查共發現 3 目 8 科 9 種 119 隻次。	持續進行 監測工作
	陸域生態 (植物)	本季(營運期第 12 季)調查共發現 56 科 129 屬 146 種。	持續進行 監測工作
	水域 (魚類)	105 年第 2 季起停止監測	--
	水域 (蝦蟹貝類)	105 年第 2 季起停止監測	--
	水域 (水生昆蟲)	105 年第 2 季起停止監測	--
	水域 (水質)	105 年第 2 季起停止監測	--

1-3 監測計畫概述

本計畫之工作內容包括陸域生物(植物、鳥類、哺乳類、兩棲爬蟲類)、水域生物(魚類、蝦蟹貝類、水生昆蟲)及水質等。計畫工程為 3136 個日曆天，監測頻率、範圍如表 1-3.1、表 1-3.2 所示。

表 1-3.1、水陸域生態監測頻率及範圍

監測類別	監測項目	監測地點	監測頻率	監測方法	執行監測單位	執行監測時間
生態調查	陸域生態	<p>一般鳥類、哺乳類、兩棲爬蟲類：計畫路線(182.7k~188.5k)左右 500m 內設 5 條樣線</p> <p>黑翅鳶：187k~188.5k 計畫路線左右設 5 條樣線，樣線 1~3 為計畫路線左右 2km 範圍內 (依環評承諾)，樣線 4 為計畫路線左右 500m 內，樣線 5 為計畫路線東側 1km(與計畫路線平行)。</p> <p>水鳥：漢寶村大同路海尾出入海管制站以北，漢寶海堤以東魚塢。</p> <p>植物：計畫路線左右 500m 內分別於 5 條樣線各設 1 樣點。</p>	<p>每月 1 次，</p> <p>每次 2 天(植物</p> <p>每次 1 天)</p>	<p>動物:穿越線調查法。</p> <p>植物:固定樣區調查法。</p>	民翔環境生態研究有限公司	<p>一般鳥類、哺乳類、兩棲爬蟲類：</p> <p>105/7/19~20、</p> <p>105/8/19~20、105/9/13~14</p> <p>黑翅鳶：</p> <p>105/7/19~20、</p> <p>105/8/19~20、105/9/13~14</p> <p>水鳥：</p> <p>105/7/19~20、</p> <p>105/8/19~20、105/9/13~14</p> <p>植物：</p> <p>105/7/19~20、</p> <p>105/8/19~20、105/9/13~14</p>
	水域生態	<p>福寶橋-舊濁水溪</p> <p>福豐橋-漢寶溪</p>	<p>每季 1 次</p>	<p>蝦蟹類、魚類:手撈網捕撈</p> <p>貝類、水生昆蟲:圓柱筒取樣</p>	民翔環境生態研究有限公司	105 年第 2 季起停止監測
	水質	<p>福寶橋-舊濁水溪</p> <p>福豐橋-漢寶溪</p>	<p>每季 1 次</p>	<p>NIEA W217.51A</p> <p>NIEA W424.52A</p> <p>NIEA W421.57C</p> <p>NIEA W510.54B</p> <p>NIEA W516.54A</p> <p>NIEA W210.57A</p> <p>NIEA W203.51B</p> <p>NIEA W447.20C</p> <p>電位計法</p> <p>NIEA W448.51B</p> <p>NIEA W330.52A</p> <p>NIEA W306.52A</p> <p>NIEA W306.52A</p> <p>NIEA W306.52A</p> <p>NIEA W306.52A</p> <p>NIEA W306.52A</p> <p>NIEA E202.53B</p> <p>NIEA W406.52C</p> <p>NIEA W219.52C</p>	華光工程顧問股份有限公司	105 年第 2 季起停止監測

表 1-3.2、監測範圍對照表

項目	測定參數	監測地點	監測頻率	對應監測點樁位	備註
空氣品質 (第1次環差新增項目)	懸浮微粒(PM _{2.5})	北極宮(福興鄉) 王功國小(芳苑鄉) 西港國小(大城鄉)	施工前半年每季一次 施工期間每季一次 營運期一年內每季一次	186km+300m(營運期) 195km+990m(營運期/施工期) 209km+900m(營運期/施工期)	1.配合目前監測時程，王功國小進行施工及營運期監測。 2.每次連續監測24小時。
空氣品質	懸浮微粒(TSP,PM ₁₀) 二氧化硫(SO ₂) 氮氧化物(NO,NO ₂) 一氧化碳(CO) 臭氧(O ₃)、鉛(Pb) 落塵量、風速、風向	北極宮(福興鄉) 王功國小(芳苑鄉) 西港國小(大城鄉)	施工前半年每季一次 施工期間每季一次 營運期一年內每季一次	186km+300m(營運期) 195km+990m(營運期/施工期) 209km+900m(營運期/施工期)	每次連續監測24小時。
噪音振動	營建工程噪音(L _{eq} 、L _{max})	工區周界 1 公尺處	施工期間每兩週一次(原計畫路段) 施工期間每二週就不同施工作業於工區周界各進行一次測定。 (201km~208km評估路段)	各工程標案 WH49 標、WH49-1 標、WH49-2 標、WH50 標、WH50-1標、WH53-1標、WH53B標(均已完成) WH50-2標(施工期)、漢寶交流道聯絡道延伸段標(施工期) WH51 標—原 WH51 標、WH51-1 標整併、WH52 標—原 WH52 標、WH53A標整併(施工期)	每次連續監測 2 分鐘以上，測站地點及數量將視實際施工標段調整。
	環境噪音振動(L _{eq} 、L _{max} 、L _x)	北極宮(福興鄉) 王功國小(芳苑鄉) 復興宮(芳苑鄉) 三師廟(大城鄉)	施工前半年每季一次 施工期間每季一次 營運期一年內每季一次	186km+300m(營運期) 195km+990m(營運期/施工期) 200km+600m(施工前) 209km+140m(營運期)	每次連續監測 24 小時。
地面水質	工區放流水(水溫,真色,色度,油脂,pH,SS,BOD,COD, NH ₃ -N)	各標段工區放流口	施工期間每月一次	各工程標案 WH49 標、WH49-1 標、WH49-2 標、WH50 標、WH50-1標、WH53-1標、WH53B標(均已完成) WH50-2標(施工期)、漢寶交流道聯絡道延伸段(施工期) WH51 標—原 WH51 標、WH51-1 標整併、WH52 標—原 WH52 標、WH53A標整併(施工期)	測站地點及數量將視實際施工標段調整。
	河川水質(水溫,導電度,總磷,大腸桿菌群密度,真色,色度,油脂,pH,DO, SS, Pb,BOD, COD, NO ₃ -N, NH ₃ -N)	福寶橋(舊濁水溪) 福豐橋(漢寶溪) 王功橋(後港溪) 永興橋(二林溪) 西港橋(魚寮溪)	施工前半年每季一次 施工期間每季一次 營運期一年內每季一次	185km+100m(營運期) 188km+100m(營運期) 196km+200m(施工期) 200km+500m(施工期) 208km+800m(施工期)	
地下水	地下水水位觀測	於各個施工標分別設	施工前半年每季一	各工程標案：	施工期於

		一個監測點	次 施工期間每季一次 施工期間除於基樁鑽掘期間每月1次外，其餘時間為每季1次。(201~208k評估路段) 營運期一年內每季一次	WH49標、WH49-1標、WH49-2標(營運期)、漢寶交流道聯絡道延伸段(施工前) WH50標、WH50-1標(營運期) WH53-1標、WH53B標(營運期) WH50-2標(施工期) WH51標—原WH51標、WH51-1標整併、WH52標—原WH52標、WH53A標整併(施工期)	全套管基樁鑽掘階段監測頻率為每月一次，地點及數量視實際施工標段調整。
生態調查	陸域生態(鳥類)	生態敏感區路段： 187km-188.5km 197km-200.5km 201km-208km	施工前(至少完成半年)至開始營運後五年半每月一次 201~208k生態敏感區至少取得鄰近路段施工前10月份至次年2月份(鳥類渡冬期)之調查資料。 註：此為民國98年變更後版本 進行範圍及方式詳如原環評附錄四-4	187km-188.5km(營運期) 197km-200.5km(施工期) 201km-208km(施工期)	營運5年半後仍進行鳥類監測，其監測頻率及期程將視營運5年半內監測所發現之結果而調整。
	水域生態	福寶橋(舊濁水溪) 福豐橋(漢寶溪) 王功橋(後港溪) 永興橋(二林溪) 西港橋(魚寮溪)	施工前半年內每季一次 施工期間每季一次 營運期一年內每季一次	185km+100m(營運期) 188km+100m(營運期) 196km+200m(施工期) 200km+500m(施工期) 208km+800m(施工期)	
交通流量	路口交通量 道路服務水準	台17與員林大排 台17與148縣道 台17與150縣道 台17與152縣道	施工前半年每季一次 施工期間每季一次 營運期一年內每季一次	182km+720m(營運期) 195km+960m/196km+380m(營運期/施工期) 200km+600m(施工期) 209km+700m(營運期/施工前)	含平日及假日，每次連續監測24小時。
文化遺址	古蹟、遺址、特殊建築物古物	在計畫路線鄰近下列區域南北側各500公尺內： 彰化漢寶疑似遺址 東王功橋北側田地 福海宮東北側田地 二林溪南岸(新增) 臨芳苑海堤東側(新增) 西港橋北側田地 頂庄橋東側田地	於指定監測範圍內全套管基樁鑽掘階段請專家監看： 基礎開挖期間，配合開挖進度持續監看至該開挖完成。 基樁鑽掘期間，監看頻率為每週一次。	188.5km-189.5km(已完成) 194.8km-195.8km(已完成) 197.2km-197.6km(施工期) 200.84km(配合工進尚未施工) 201km~202.5km(施工期) 208km-208.8km(施工期) 210.7km-211.7km(已完成)	

註1：除陸域生態(鳥類)監測外，營運階段環境監測執行1年後，將分階段依照各標通車期程將監測成果提出變更內容對照表，送行政院環保署審查通過後，始得停止監測作業。(第1次環境差異分析報告—新增)

註2：PM_{2.5}監測將自本環境影響差異分析經環境保護署環評審查大會通過後實施。本計畫WH49標群、WH53B標及WH53-1標已通車，營運期監測作業即將完成，不再辦理該項監測工作。本處將於後續計畫(WH50標群營運期監測及201K~208K路段施工及營運期)標案納入辦理。新增空氣品質PM_{2.5}項目於表3.2-1

監測計畫表(P.3-15)。(第1次環境差異分析報告—新增)

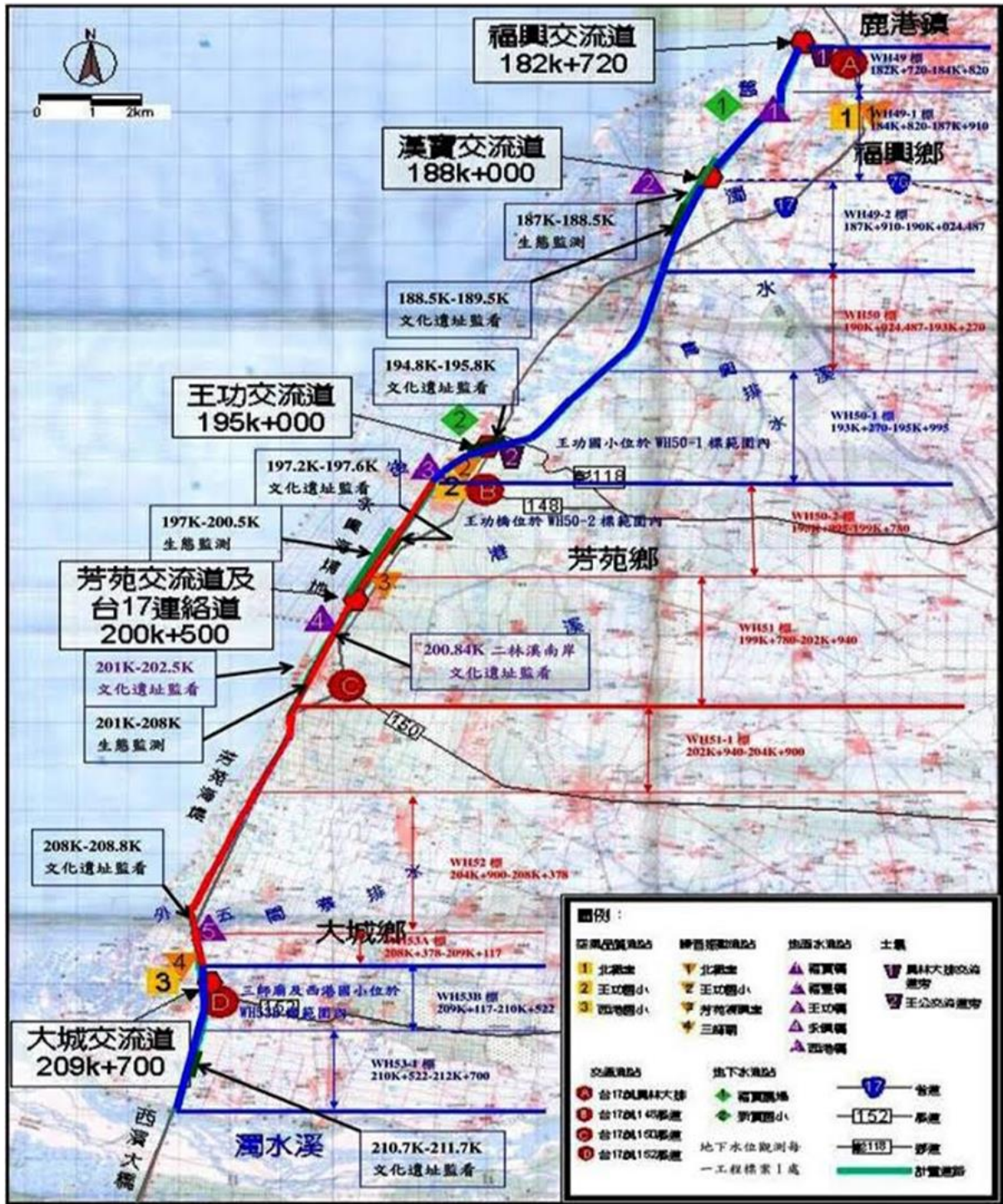


圖1-3、監測位置圖

註：施工區範圍—182k+720~190k+024.487、193K+270 至 195K+995、209k+117~212k+700。

1-4 監測位址

本計畫之調查樣線如圖 1-4 所示：

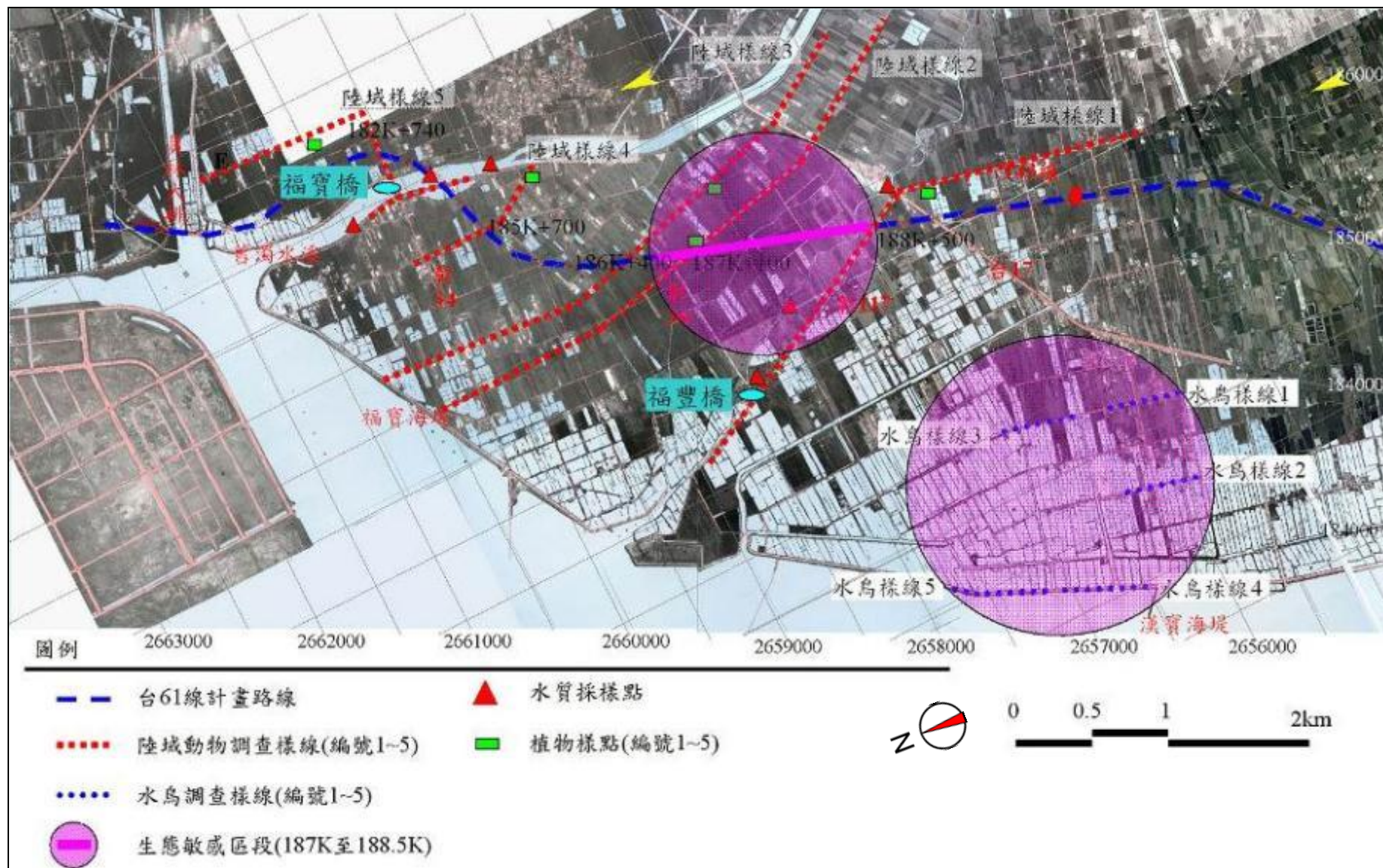


圖1-4、水陸域調查樣線分布圖

1-5 品保/品管作業措施概要

1-5.1 現場採樣之品保/品管

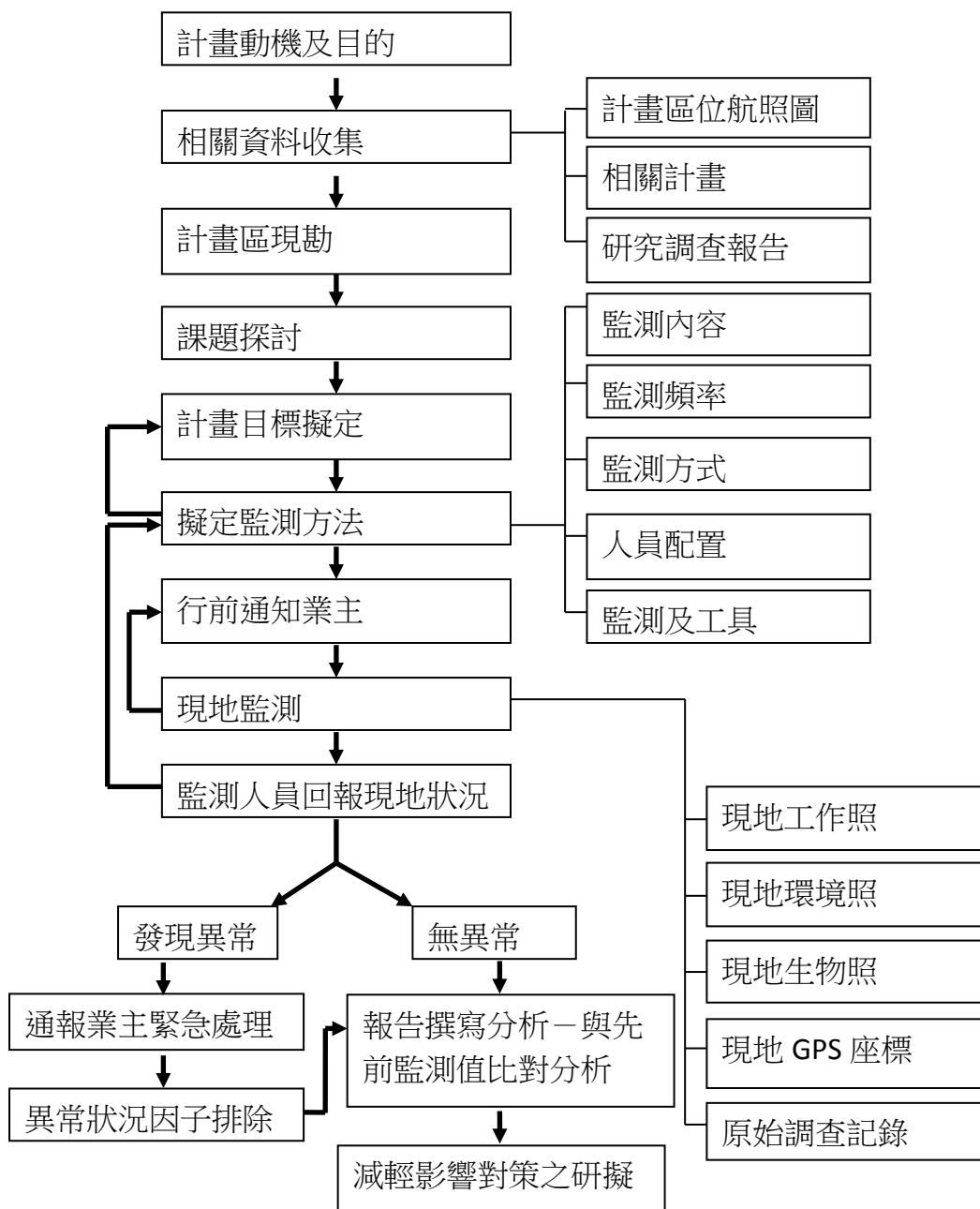


圖1-5 工作流程及品保品管

1-5.2 數據處理原則

水、陸域生態中，其隻次為每月調查記錄相加所得；植物部份，覆蓋度為某物種所佔面積與樣區面積之比例，以百分比表示；植物歧異度指數(S、 λ 、 H' 、 N_1 、 N_2 及E5)、陸域動物歧異度指數、多樣性指數、均勻度指數與豐富度等計算方法如附錄二所示。

第二章

環境監測數據分析

第二章 監測結果數據分析

2-1 陸域生態調查結果

一、植物

1. 植物種類及統計

本季調查時間為：105/7/19~20、105/8/19~20 與 105/9/13~14，共發現植物 56 科 129 屬 146 種。在調查所發現的植物中，草本植物有 91 種(佔 62.3%)，灌木類有 16 種(佔 11.0%)，藤本植物有 18 種(佔 12.3%)，喬木類植物有 21 種(佔 14.4%)；在生長習性方面，原生種有 85 種(佔 58.2%)，歸化種有 35 種(佔 24.0%)，栽培種有 26 種(佔 17.8%)。就類群而言，蕨類植物 5 科 5 屬 5 種，裸子植物 3 科 3 屬 3 種，雙子葉植物 41 科 97 屬 110 種，單子葉植物 7 科 26 屬 28 種(植物名錄見附錄四，物種歸隸特性統計詳見表 2-1.1)。

調查範圍內多為農耕地及草生地，植被受到人為干擾較多，主要種植的作物有稻、西瓜、蔬菜等，取決於人類之經濟需求不同，其種植之作物會有所不同，而自生型的植物以草本植物為主，多生長於道路邊緣，其中以大花咸豐草、墨西哥向日葵、紅花野牽牛、龍爪茅及葎草為優勢，因在調查範圍內以人為干擾嚴重的環境為主，故在地景及植被組成上不豐富。

表 2-1.1、植物歸隸特性

歸隸特性		蕨類植物		裸子植物		雙子葉植物		單子葉植物		總計	
		105 年 第 2 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 2 季
類別	科數	5	3	3	41	41	7	7	55	56	56
	屬數	5	3	3	95	95	26	26	128	129	129
	種數	5	3	3	110	110	28	28	145	146	146
屬性	草本	5	0	0	64	64	22	22	90	91	91
	灌木	0	1	1	13	13	2	2	16	16	16
	藤本	0	0	0	17	17	1	1	18	18	18
	喬木	0	2	2	16	16	3	3	21	21	21
生長 習性	特有	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	原生	5	1	1	63	63	16	16	84	85	85
	歸化	0	0	0	32	32	3	3	35	35	35
	栽培	0	2	2	15	15	9	9	26	26	26

2. 稀特有植物

調查中並無發現『環保署植物生態評估技術規範』訂定為稀有或瀕臨絕滅之植

物，亦未發現特有植物。

3. 土地利用類型及自然度分佈(圖 2-1.1)

(1) 人工林：自然度 3

此類植被分佈在農耕地周圍與道路邊，以木麻黃及黃槿為主。

(2) 農耕地及草生地：自然度 2

計畫區土地利用以此類型為主，地被植物以稻、象草、西瓜及田菁為多數。

(3) 人工建物與裸露地：自然度 0

屬於人類活動所造成之無植被區，包含都市、房舍、道路及橋樑等人工設施，是所有自然度最低之區域，其中可見園藝植物栽植其內。

4. 資料分析

(1) 樣區組成及優勢度分析

計畫區位於彰化縣福興鄉與芳苑鄉，屬濱海地區，計畫區內木本植物以木麻黃、黃槿及榕樹為多，前兩種為一般防風林主要組成物種，後者為一般平地常見樹種；草本植物則以墨西哥向日葵、大花咸豐草、銀膠菊、象草及葎草為優勢，墨西哥向日葵為栽培種，主要分布於漢寶濕地一帶，大花咸豐草、銀膠菊、象草及葎草則為低海拔常見之物種，在區內主要生長於道路邊緣。依計畫區內植被分佈現況，隨機取樣劃設 5 個大小為 1x2 平方公尺的草本樣區，其調查結果分析如下：

樣區一：本樣區位於陸域樣線一西側，海拔高度為 8m。草本植物包括牛筋草、狗牙根與木賊等，其中以狗牙根為優勢(相對優勢度為 98.6%)(表 2-1.2)。歧異度 H' 為 0.03；種數 S 為 3 種，其餘歧異度 λ 、 N_1 、 N_2 及均勻度(E5)分別為 0.97、1.03、1.03 及 0.87(表 2-1.2)。本季 7 月~9 月調查植物生長茂盛，樣區幾乎被狗牙根覆蓋

樣區二：本樣區位於陸域樣線二西側，海拔高度為 7m。草本植物包括大花咸豐草、銀膠菊與狗牙根等，其中以狗牙根較為優勢(相對優勢度為 63.2%)(表 2-1.3)，歧異度 H' 為 0.38；種數 S 為 3 種，其餘歧異度 λ 、 N_1 、 N_2 及均勻度(E5)分別為 0.48、1.46、2.09 及 2.34(表 2-1.3)。本季 7 月~9 月調查，7 月與 8 月遭受破壞植物種類減少，9 月植被逐漸恢復。

樣區三：本樣區位於陸域樣線三東側，海拔高度為 7m。草本植物包括象草與大黍等，其中以象草為優勢(相對優勢度為 83.8%)(表 2-1.4)，歧異度 H' 為 0.19；種數 S 為 2 種，其餘歧異度 λ 、 N_1 、 N_2 及均勻度(E5)分別為 0.73、1.21、1.37 及 1.76(表 2-1.4)。本季 7 月~9 月調查，7 月遭受破壞植被乾枯，8 月與 9 月調查干擾降低植被逐漸恢復。

樣區四：本樣區位於陸域樣線四東側，海拔高度為 6m。草本植物組成包括大花咸豐草、葎草、銳葉牽牛與大黍等，其中以大花咸豐草為優勢(相對優勢度為 46.4%)(表 2-1.5)。歧異度 H' 為 0.17；種數 S 為 4 種，其餘歧異度 λ 、 N_1 、 N_2 及均勻度(E5)分別為 0.79、1.19、1.27 及 1.41(表 2-1.5)。本季 7 月~9 月調查，7 月調查樣區受到人為干擾覆蓋度降低，8 月調查植被生長茂盛，以大黍較為優勢，9 月調查受到干擾覆蓋度降低。

樣區五：本樣區位於陸域樣線五東側，海拔高度為 5m。草本植物包括大花咸豐草與蘆葦等，其中以大花咸豐草為優勢(相對優勢度為 98.6%)(表 2-1.6)，歧異度

H' 為 0.03；種數 S 為 2 種，其餘歧異度 λ 、 N_1 、 N_2 及均勻度(E5)分別為 0.97、1.03、1.03 及 0.87(表 2-1.6)。本季 7 月~8 月調查植物生長茂盛，樣區幾乎被大花咸豐草覆蓋，9 月調查受到干擾覆蓋度降低。

樣區一~五皆位於道路旁，日照時間長，本季調查以常見的大花咸豐草、狗牙根、大黍與象草等較為優勢，各樣區的覆蓋度因季節變換及農事活動干擾而有增減，各樣區歧異度變化並不大，樣區優勢種的相對優勢度高且均勻度中等，除了不固定時間樣區遭受破壞之外，本季與上季比較無明顯變化。

表 2-1.2、植物樣區一植物計量

種 類	草本植物					
	105 年 4 月	105 年 5 月	105 年 6 月	105 年 7 月	105 年 8 月	105 年 9 月
	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)
牛筋草	1	2	0	1	1	2
龍爪茅	0	0	0	0	0	0
狗牙根	98	98	42	95	96	100
大飛揚草	0	0	0	0	0	0
木賊	1	0	0	1	1	1

表 2-1.3、植物樣區二植物計量

種 類	草本植物					
	105 年 4 月	105 年 5 月	105 年 6 月	105 年 7 月	105 年 8 月	105 年 9 月
	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)
大花咸豐草	2	3	50	0	0	2
紅花野牽牛	1	0	0	0	0	0
稈草	0	1	2	0	0	0
銀膠菊	3	5	0	2	0	3
狗牙根	89	85	13	3	3	6
倒刺狗尾草	0	5	35	0	0	0

表 2-1.4、植物樣區三植物計量

種 類	草本植物					
	105 年 4 月	105 年 5 月	105 年 6 月	105 年 7 月	105 年 8 月	105 年 9 月
	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)
象草	1	1	1	3	9	50
大黍	98	98	99	2	4	6

表 2-1.5、植物樣區四植物計量

種 類	草本植物					
	105 年 4 月	105 年 5 月	105 年 6 月	105 年 7 月	105 年 8 月	105 年 9 月
	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)
大花咸豐草	6	2	36	42	32	36
稈草	0	0	0	0	0	1
野萵菜	1	0	0	0	0	0
銳葉牽牛	0	0	0	0	0	14
大黍	35	1	28	16	68	28

表 2-1.6、植物樣區五植物計量

種 類	草本植物					
	105 年 4 月	105 年 5 月	105 年 6 月	105 年 7 月	105 年 8 月	105 年 9 月
	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)
大花咸豐草	98	98	98	95	98	86
蘆葦	1	2	2	2	1	1
大黍	1	0	0	0	0	0

5.與上季資料比較

本季與上季記錄物種大致相同，至本季共計發現植物 56 科 129 屬 146 種，計畫區內部份地區因人為破壞與季節變換，因此各草本樣區內各物種覆蓋度略有增減，但優勢種的相對優勢度仍然較高，故歧異度並無明顯的改變，樣區內自生型草本植物以大花咸豐草、狗牙根與大黍為主。

6.與 96 年「西濱快速公路員林大排至西濱大橋新建工程」環境影響說明書調查成果比較

此計畫與民國 96 年西濱快速公路員林大排至西濱大橋新建工程案所記錄的植物進行比較(表 2-1.7)，兩次調查所記錄物種皆以濱海常見物種及農作物為主，在 96 年調查有發現稀特有植物-蘭嶼羅漢松，種植於民宅庭園內，非天然分布，本次調查則未發現稀特有植物，在 96 年與本次調查中也未發現計畫區中有老樹。

表 2-1.7、植物物種比較表

案名	西濱快速公路員林大排至西濱大橋新建工程 (96)	員林大排至西濱大橋段生態監測 (98-105)
優勢木本植物	構樹、銀合歡	木麻黃、黃槿、榕樹、構樹
優勢草本植物	大黍、葎草、大花咸豐草、苧麻、巴拉草、象草	大花咸豐草、墨西哥向日葵、葎草、象草、銀膠菊、野萵菜
稀特有植物	蘭嶼羅漢松 (民宅庭園栽植，而非天然分布)	未發現
老樹	未發現	未發現

7.歧異度分析

草本植物樣區為一般道路邊緣草生地，其日照時間長、較乾燥且人為干擾嚴重，植物種類較少，而優勢集中於少數種，故歧異度偏低(表 2-1.8)。

表 2-1.8、草生地樣區之草本植物物種歧異度

樣區/草本 植物	種數 S				歧異度 H'				歧異度 λ				歧異度 N_1				歧異度 N_2				均勻度 E5			
	104 年 第 四 季	105 年 第 一 季	105 年 第 二 季	105 年 第 三 季	104 年 第 四 季	105 年 第 一 季	105 年 第 二 季	105 年 第 三 季	104 年 第 四 季	105 年 第 一 季	105 年 第 二 季	105 年 第 三 季	104 年 第 四 季	105 年 第 一 季	105 年 第 二 季	105 年 第 三 季	104 年 第 四 季	105 年 第 一 季	105 年 第 二 季	105 年 第 三 季	104 年 第 四 季	105 年 第 一 季	105 年 第 二 季	105 年 第 三 季
樣區一	4	4	3	3	0.17	0.06	0.03	0.03	0.84	0.95	0.98	0.97	1.18	1.07	1.03	1.03	1.20	1.06	1.03	1.03	1.08	0.83	0.85	0.87
樣區二	3	2	6	3	0.21	0.06	0.45	0.38	0.75	0.94	0.46	0.48	1.23	1.06	1.57	1.46	1.33	1.06	2.18	2.09	1.40	1.02	2.07	2.34
樣區三	3	2	2	2	0.24	0.05	0.02	0.19	0.66	0.95	0.98	0.73	1.27	1.05	1.02	1.21	1.51	1.05	1.02	1.37	1.90	0.97	0.82	1.76
樣區四	5	3	3	4	0.36	0.04	0.05	0.17	0.77	0.96	0.96	0.79	1.43	1.05	1.05	1.19	1.30	1.04	1.05	1.27	0.70	0.81	0.96	1.41
樣區五	3	3	3	2	0.09	0.05	0.05	0.03	0.92	0.96	0.96	0.97	1.09	1.05	1.05	1.03	1.09	1.04	1.04	1.03	1.02	0.87	0.86	0.87

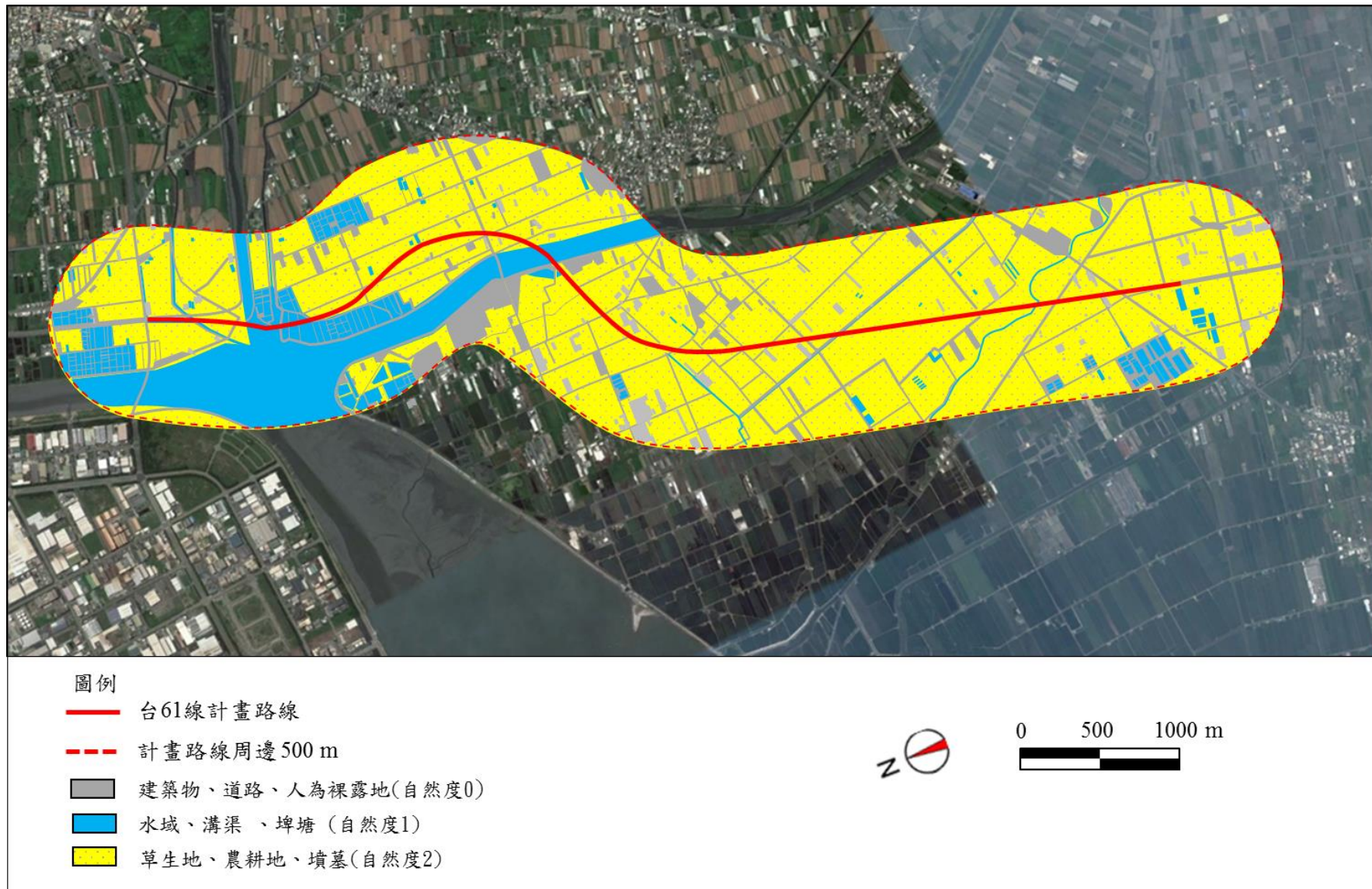


圖 2-1.1、自然度及植被分布圖

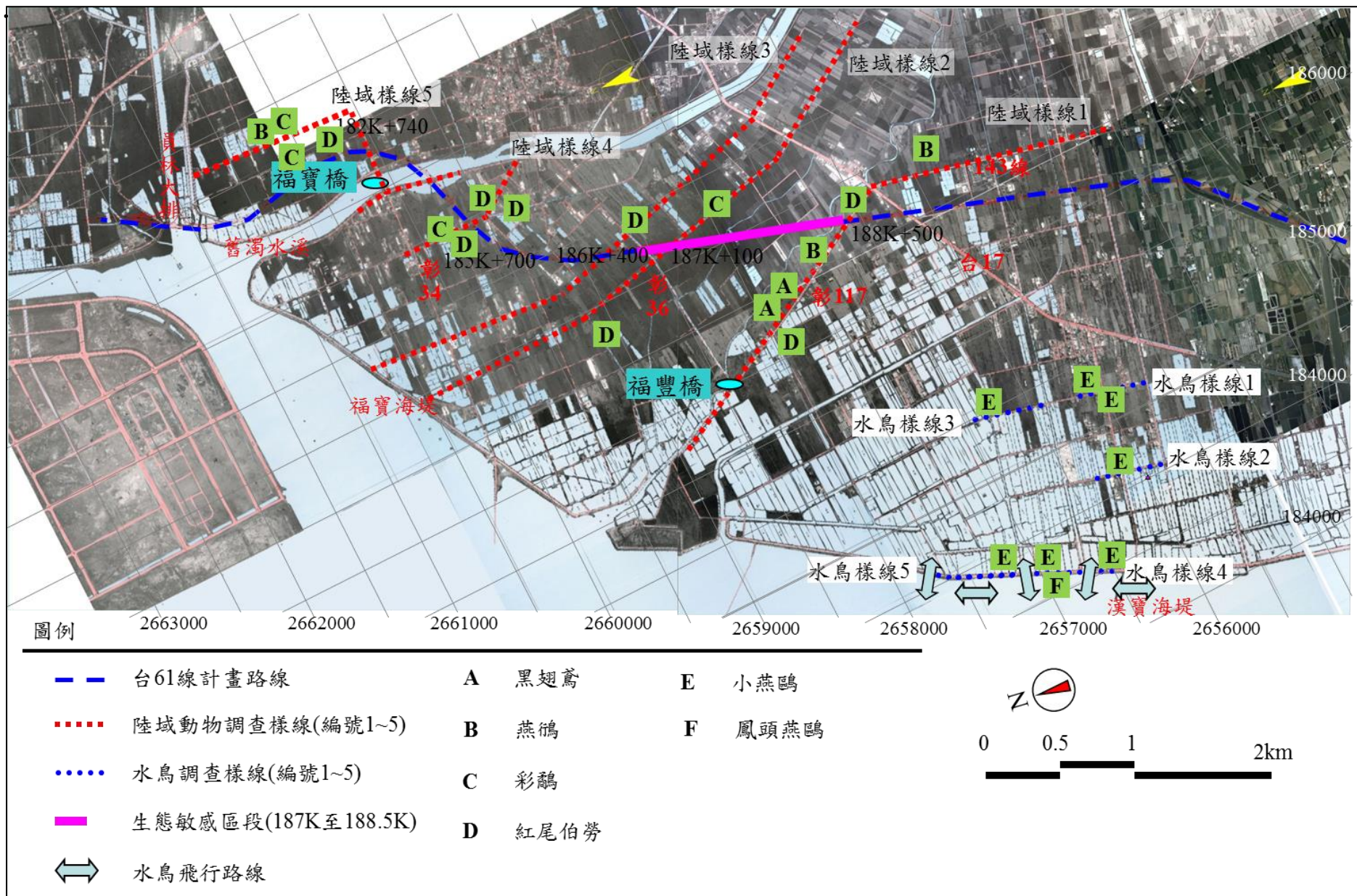


圖 2-1.2 稀有、特殊或保育類動物出現位置及水鳥飛行路線圖

二、鳥類

鳥類調查分一般鳥類及水鳥調查，其中一般鳥類調查共分陸域樣線 1~5 等五條調查樣線；水鳥調查共分水鳥調查樣線 1~5 等五條調查樣線。營運期第 12 季調查共記錄鳥類 11 目 27 科 69 種 10640 隻次，其中記錄一般鳥類 11 目 26 科 46 種 5943 隻次，水鳥調查樣線則記錄鳥類 8 目 20 科 52 種 4699 隻次。

(一)、一般鳥類調查

1. 種屬組成

本季調查時間為: 105/7/19~20、105/8/19~20 與 105/9/13~14，一般鳥類調查共記錄 11 目 26 科 46 種 5943 隻次(表 2-1.10)，發現物種包括鷺鶯科的小鷺鶯；鷺科的夜鷺、小白鷺、黃頭鷺、中白鷺、大白鷺；鸚鵡科的埃及聖鸚；鷹科的黑翅鳶；秧雞科的白腹秧雞、紅冠水雞；長腳鵲科的高蹺鵲；鴿科的太平洋金斑鴿、小環頸鴿；鵲科的翻石鵲、磯鵲、鷹斑鵲、長趾濱鵲；燕鴿科的燕鴿；彩鵲科的彩鵲；三趾鶉科的棕三趾鶉；鳩鴿科的野鴿、珠頸斑鳩、紅鳩；杜鵑科的番鵑；夜鷹科的台灣夜鷹；雨燕科的小雨燕；翠鳥科的翠鳥；伯勞科的紅尾伯勞、棕背伯勞；卷尾科的大卷尾；燕科的棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕；鶇科的白頭翁；扇尾鶇科的灰頭鷓鶇、褐頭鷓鶇、黃頭扇尾鶇、棕扇尾鶇；繡眼科的綠繡眼；八哥科的白尾八哥、家八哥；鵲鴿科的白鵲鴿、東方黃鵲鴿；麻雀科的麻雀；梅花雀科的斑文鳥。

2. 特有性物種

在特有物種方面，本季調查並未發現特有種，特有亞種則有棕三趾鶉、台灣夜鷹、小雨燕、大卷尾、白頭翁、褐頭鷓鶇與黃頭扇尾鶇等 7 種，佔本季調查記錄物種的 15.2%。

3. 保育等級

本季調查期間發現 2 種珍貴稀有的保育類動物(黑翅鳶、彩鵲)，以及 2 種其他應予保育的保育類動物(燕鴿、紅尾伯勞)，保育鳥類共記錄 4 種(圖 2-1.2)，佔本季發現物種的 8.7%。

與歷年同季比較，98 年第 3 季調查記錄保育鳥類 5 種 75 隻次，99 年第 3 季調查記錄保育鳥類 3 種 10 隻次，100 年第 3 季調查記錄保育鳥類 4 種 36 隻次，101 年第 3 季調查記錄保育鳥類 4 種 40 隻次，102 年第 3 季調查記錄 5 種 40 隻次，103 年第 3 季調查記錄 3 種 15 隻次，104 年第 3 季調查記錄保育鳥類 4 種 46 隻次，而本季調查記錄 4 種 32 隻次。歷年同季發現的物種數介於 3~5 種之間，以 99 年第 3 季與 102 年第 3 季發現的種類最多，數量以 98 年第 3 季較多；種類方面主要是小燕鷗造成的差異，數量方面則是燕鴿與紅尾伯勞較其他年份為多。黑翅鳶、紅尾伯勞、燕鴿與彩鵲在歷年第 3 季調查中大多有發現，為調查範圍內穩定出現的保育鳥類。

4. 優勢種

本季一般鳥類調查結果中，扣除麻雀與紅鳩 2 種，數量較多的物種分別為黃

頭鷺(338 隻次)與家燕(132 隻次)，分別佔出現數量的 5.6%與 2.2%。家燕為常見候鳥與過境鳥，在農田與水池天空飛翔；黃頭鷺為普遍候鳥與部普遍留鳥，經常聚集成群在農田活動覓食。

5.遷移習性

本季共記錄 46 種鳥類，其中包含留鳥 21 種，候鳥 7 種，過境鳥 2 種，兼具留鳥與候鳥性質者 7 種，兼具候鳥與過境鳥性質者 1 種，兼具留鳥與過境鳥性質者 1 種，兼具留、候鳥與過境鳥性質者 3 種，引進種 4 種，各屬性鳥種數分別佔發現物種的 45.7%、15.2%、4.3%、15.2%、2.1%、2.1%、6.5%與 8.7%。

6.與上季資料比較

本季監測共記錄一般鳥類 11 目 26 科 46 種 5943 隻次，上一季監測則記錄 11 目 26 科 46 種 2477 隻次；兩季共同出現的物種有 39 種，相似度為 73.6%，僅在上季有記錄之物種為黃小鷺、栗小鷺、尖尾濱鵲、小雲雀、粉紅鸚嘴、灰鵲鴿與大花鸚等 7 種，而本季較上季新增記錄大白鷺、翻石鵲、燕鴿、棕三趾鶉、紅尾伯勞、赤腰燕與白鵲鴿等 7 種。本季調查記錄的種類與上季相似，惟時序進入秋季，新增記鷺大白鷺、翻石鵲、燕鴿、紅尾伯勞等候鳥，數量上則以本季調查較多。

7.與歷年同季資料比較

98 年第 3 季監測記錄 41 種 4701 隻次，其中鵲鴿科鳥類 5 種 125 隻次；99 年第 3 季監測記錄 32 種 2414 隻次，其中鵲鴿科鳥類 3 種 34 隻次；100 年第 3 季監測記錄 35 種 2192 隻次，其中鵲鴿科鳥類 2 種 109 隻次；101 年第 3 季監測記錄 32 種 2981 隻次，其中鵲鴿科鳥類 2 種 88 隻次；102 年第 3 季監測記錄 40 種 3161 隻次，鵲鴿科鳥類 6 種 366 隻次；103 年第 3 季監測記錄 37 種 4621 隻次，鵲鴿科鳥類 3 種 147 隻次；104 年第 3 季監測記錄 41 種 4119 隻次，鵲鴿科鳥類 6 種 62 隻次，而本季記錄 46 種 5943 隻次，鵲鴿科鳥類 6 種 99 隻次(表 2-1.14、圖 2-1.4)。各年間同季比較，發現的種類與數量以 105 年第 3 季最多，主要是紅鳩與麻雀記錄的數量較多。鵲鴿科鳥類種數與數量皆以 102 年第 3 季最多，主要是小環頸鵲與鷹斑鵲發現的數量較多。

歷年第 3 季監測中，98 年第 3 季為施工前監測，99 年~102 年的第 3 季皆為施工中階段監測，103 年第 3 季~105 年第 3 季為營運期階段監測。由調查結果顯示，營運期種類方面有逐漸增加的趨勢，維持在 37~49 種之間，顯示在施工過後，此區域的鳥類活動已有較適應的情形，數量方面以 103 年第 3 季較多，主要為紅鳩與麻雀出現數量較多。

各季間種類差異為候鳥及留鳥出現互有增減，顯示不同年間的候鳥停留與否、天候狀況造成調查結果差異，此外調查期間農事活動造成棲地暫時變化，也是影響調查結果的因素。

8.路死鳥類

本季 7 月調查於樣線 2 記錄紅鳩 2 隻次，以及 9 月調查於樣 2 記錄家八哥 1 隻次路死鳥類，8 月調查並無發現路死鳥類。

9.各樣線鳥類調查概況如下：

[陸域樣線 1]

本季調查共記錄 8 目 18 科 28 種 725 隻次，記錄物種包括小鷺鶯、夜鷺、黃頭鷺、中白鷺、大白鷺、埃及聖鵝、黑翅鳶、高蹺鴿、小環頸鴿、燕鴿、彩鴿、野鴿、紅鳩、台灣夜鷹、小雨燕、棕背伯勞、棕沙燕、家燕、洋燕，白頭翁、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鷺、棕扇尾鷺、白尾八哥、家八哥、麻雀與斑文鳥等。發現之台灣夜鷹、小雨燕、白頭翁、褐頭鷓鴣與黃頭扇尾鷺等 5 種為特有亞種，佔本樣線出現種類的 17.9%。本季調查發現黑翅鳶與彩鴿等 2 種珍貴稀有之保育類鳥類，及燕鴿 1 種其他應予保育鳥類，保育類物種佔出現種類的 10.7%。數量較多的物種為麻雀(267 隻次)與紅鳩(213 隻次)，佔出現數量的 36.8%、29.4%。本樣線環境除聚落外，主要是由農地所構成，本季發現物種以平原性鳥種(如紅鳩、麻雀、家燕)為主。

[陸域樣線 2]

本季調查共記錄 5 目 16 科 23 種 916 隻次，記錄物種包括黃頭鷺、埃及聖鵝、白腹秧雞、高蹺鴿、鷹斑鴿、彩鴿、野鴿、珠頸斑鳩、紅鳩、紅尾伯勞、大卷尾、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鷺、棕扇尾鷺、綠繡眼、白尾八哥、家八哥、麻雀與斑文鳥等。發現物種中，大卷尾、白頭翁、褐頭鷓鴣與黃頭扇尾鷺等 4 種屬特有亞種，佔本樣線出現種類的 17.4%。本季調查發現彩鴿 1 種珍貴稀有之保育類鳥類，及紅尾伯勞 1 種其他應予保育鳥類，保育類物種佔出現種類的 8.7%。數量較多的物種為紅鳩(331 隻次)與麻雀(295 隻次)，佔出現數量的 36.1%、32.2%。本樣線環境除聚落外，主要是由農地所構成，本季發現物種以平原性鳥種(如紅鳩、麻雀、黃頭鷺)為主。

[陸域樣線 3]

本季調查共記錄 6 目 17 科 24 種 863 隻次，記錄物種包括小白鷺、黃頭鷺、埃及聖鵝、紅冠水雞、高蹺鴿、小環頸鴿、鷹斑鴿、棕三趾鶉、野鴿、珠頸斑鳩、紅鳩、番鶉、紅尾伯勞、棕背伯勞、大卷尾、家燕、洋燕、白頭翁、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、白尾八哥、家八哥、東方黃鸚鵡與麻雀等。其中棕三趾鶉、大卷尾、白頭翁與褐頭鷓鴣等 4 種為特有亞種，佔本樣線出現種類的 16.7%。本季調查發現紅尾伯勞 1 種其他應予保育鳥類，保育類物種佔出現種類的 4.1%。本樣線數量較多的物種為紅鳩(373 隻次)與麻雀(291 隻次)，佔發現數量的 43.2%、33.7%。本樣線環境除聚落外，主要是由農地所構成，本季發現物種以平原性鳥種(如紅鳩、麻雀、黃頭鷺)為主。

[陸域樣線 4]

本季調查共記錄 4 目 17 科 29 種 1320 隻次，記錄物種包括小白鷺、黃頭鷺、埃及聖鵝、高蹺鴿、太平洋金班鴿、小環頸鴿、翻石鴿、鷹斑鴿、長趾濱鴿、燕鴿、彩鴿、野鴿、珠頸斑鳩、紅鳩、紅尾伯勞、棕背伯勞、大卷尾、家燕、赤燕、白頭翁、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鷺、棕扇尾鷺、綠繡眼、白尾八哥、家八哥、麻雀與斑文鳥等。其中大卷尾、白頭翁、褐頭鷓鴣與黃頭扇尾鷺等 4 種為特有亞種，佔本樣線出現種類的 13.8%。本季調查發現彩鴿 1 種珍貴稀有之保育類鳥類，及燕鴿與紅尾伯勞等 2 種其他應予保育鳥類，保育類物種佔出現種類的 10.3%。數量較多的物種為麻雀(845 隻次)與紅鳩(241 隻次)，佔出現數量的 64.0%、18.2%。本樣線環境除聚落外，主要是由農地所構成，本季發現物種以平

原性鳥種(如麻雀、紅鳩、黃頭鷺)為主。

[陸域樣線 5]

本季調查共記錄 7 目 21 科 33 種 2119 隻次，記錄物種包括小鷺鷥、夜鷺、小白鷺、黃頭鷺、中白鷺、埃及聖鸚、紅冠水雞、高蹺鴿、小環頸鴿、磯鴿、鷹斑鴿、長趾濱鴿、燕鴿、彩鴿、野鴿、珠頸斑鳩、紅鳩、翠鳥、紅尾伯勞、大卷尾、棕沙燕、家燕、洋燕、白頭翁、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、綠繡眼、白尾八哥、家八哥、白鵪鶉、麻雀與斑文鳥等。本樣線發現特有亞種包括大卷尾、白頭翁與褐頭鷓鴣等 3 種，佔出現種類的 9.1%。保育類物種方面，本季調查發現彩鴿 1 種珍貴稀有之保育類鳥類，及燕鴿與紅尾伯勞等 2 種其他應予保育鳥類，保育類物種佔出現種類的 9.1%。數量最多的物種為紅鳩(904 隻次)與麻雀(750 隻次)，佔出現數量的 42.7%、35.3%。本樣線環境除聚落外，主要是由農地及少部份魚塭所構成，本季發現物種以平原性鳥種(如紅鳩、麻雀、高蹺鴿)為主。

(二)、水鳥調查

1. 種屬組成

本季調查時間為: 105/7/19~20、105/8/19~20 與 105/9/13~14，水鳥調查共記錄 8 目 20 科 52 種 4699 隻次(表 2-1.11)，發現物種包括鷺鷥科的小鷺鷥；鷺科的夜鷺、小白鷺、黃頭鷺、中白鷺、蒼鷺、大白鷺；鸚科的埃及聖鸚；秧雞科的紅冠水雞；長腳鴿科的高蹺鴿、反嘴鴿；鴿科的灰斑鴿、蒙古鴿、鐵嘴鴿、東方環頸鴿、小環頸鴿；鴿科的翻石鴿、反嘴鴿、磯鴿、黃足鴿、赤足鴿、小青足鴿、青足鴿、中杓鴿、鵝鴿、斑尾鴿、大濱鴿、紅腹濱鴿、三趾濱鴿、紅胸濱鴿、尖尾濱鴿、黑腹濱鴿；鷓鴣科的小燕鷗、黑腹燕鷗、鳳頭燕鷗；鳩鴿科的野鴿、珠頸斑鳩、紅鳩；雨燕科的小雨燕；翠鳥科的翠鳥；伯勞科的棕背伯勞；燕科的棕沙燕、家燕、洋燕；鶉科的白頭翁；扇尾鷺科的褐頭鷓鴣；繡眼科的綠繡眼；八哥科的白尾八哥、家八哥；鵪鶉科的東方黃鵪鶉；麻雀科的麻雀；梅花雀科的斑文鳥。其中反嘴鴿為本計畫調查新記錄種，而鳩鴿科、伯勞科、燕科、鶉科、扇尾鷺科、繡眼科、八哥科、鵪鶉科、麻雀科與梅花雀科等雖非水鳥，惟在水鳥樣線調查中若有目擊，亦一併納入。

2. 特有性物種

在特有物種方面，本季調查並未發現特有種，特有亞種則記錄小雨燕、白頭翁與褐頭鷓鴣等 3 種，佔本季記錄物種的 5.8%。

3. 保育等級

本季調查期間發現小燕鷗與鳳頭燕鷗等 2 種珍貴稀有的保育類動物(圖 2-1.2)，佔本季發現物種的 3.8%。

與歷年同季比較，98 年第 3 季調查記錄保育鳥類 1 種 30 隻次，99 年第 3 季調查記錄保育鳥類 1 種 40 隻次，100 年第 3 季調查記錄保育鳥類 2 種 227 隻次，101 年第 3 季調查記錄保育鳥類 2 種 92 隻次，102 年第 3 季調查記錄保育鳥類 2 種 93 隻次，103 年第 3 季調查記錄保育鳥類 3 種 115 隻次，104 年第 3 季調查記錄保育鳥類 2 種 54 隻次，而本季調查記錄 2 種 96 隻次。歷年同季發現的物種數介於 1~3 種之間，以 103 年第 3 季發現的種類最多，數量以 100 年第 3 季較多；

種類方面於 103 年第 3 季記錄大杓鷗，數量則是小燕鷗數量變化波動的結果。

4. 優勢種

本季水鳥調查結果，數量較多的物種為東方環頸鴿(2244 隻次)，其次為翻石鷗(734 隻次)與小白鷺(309 隻次)，分別佔出現數量的 47.8%、15.6%、6.6%。東方環頸鴿、翻石鷗與小白鷺為台灣西部海岸濕地環境普遍常見的冬候鳥與過境鳥。

5. 遷移習性

本季水鳥調查共記錄 52 種鳥類，其中包含留鳥 12 種，候鳥 13 種，過境鳥 7 種，兼具留鳥與候鳥性質者 5 種，兼具留鳥與過境鳥性質者 1 種，兼具候鳥與過境鳥性質者 8 種，兼具留鳥、候鳥與過境鳥性質者 2 種，引進種 4 種，各屬性鳥種分別佔發現物種的 23.0%、25.0%、13.5%、9.6%、1.9%、15.3%、3.8%、7.7%。

6. 與上季資料比較

本季監測共記錄鳥類 8 目 20 科 52 種 4699 隻次，上一季監測則記錄 6 目 15 科 44 種 2857 隻次，兩季共同出現的物種有 39 種，相似度為 68.4%，僅在上季有記錄之物種為黃小鷺、太平洋金班鴿、灣嘴濱鷗、小雲雀、灰頭鷓鴣等 5 種，而本季較上季新增記錄反嘴鴿、小環頸鴿、中杓鷗、鵝鷗、紅腹濱鷗、尖尾濱鷗、黑腹濱鷗、小雨燕、翠鳥、棕背伯勞、綠繡眼、東方黃鸝、斑文鳥等 13 種。本季調查記錄的種類與數量較上季為多，主要是反嘴鴿、中杓鷗、鵝鷗、紅腹濱鷗、尖尾濱鷗、黑腹燕鷗、紅尾伯勞等候鳥與過境鳥的種類較多，數量上小白鷺、高蹺鴿、東方環頸鴿、翻石鷗、黃足鷗、小燕鷗等較上季明顯增多。鵝鷗為調查範圍內罕見過境鳥，於本季 9 月調查在水鳥樣線 4 記錄 2 隻。

7. 與歷年同季資料比較

98 年第 3 季監測記錄 23 種 3348 隻次，其中鷓鴣科鳥類 9 種 2256 隻次；99 年第 3 季監測記錄 38 種 3008 隻次，其中鷓鴣科鳥類 20 種 2123 隻次；100 年第 3 季監測記錄 33 種 3023 隻次，其中鷓鴣科鳥類 11 種 1887 隻次；101 年第 3 季監測記錄 43 種 3493 隻次，其中鷓鴣科鳥類 18 種 2465 隻次；102 年第 3 季監測記錄 41 種 3342 隻次，其中鷓鴣科鳥類 18 種 2307 隻次；103 年第 3 季監測記錄 44 種 5259 隻次，其中鷓鴣科鳥類 22 種 3503 隻次；104 年第 3 季監測記錄 44 種 2855 隻次，其中鷓鴣科鳥類 18 種 1771 隻次；本季記錄 52 種 4699 隻次，其中鷓鴣科鳥類 21 種 3653 隻次(表 2-1.14、圖 2-1.6)。各年間同季比較，發現的種類與數量，以 105 年第 3 季最多，主要是高蹺鴿、反嘴鴿、東方環頸鴿、翻石鷗、鳳頭燕鷗等出現較多。鷓鴣科鳥類種與數量皆以 103 年第 3 季最多。

各年間的種類及數量之差異多以候鳥為主，而候鳥容易受到當年的天候狀況影響，導致停留的時間不同而造成調查結果有所差異；此外，調查期間的魚塭養殖活動也會影響當次的調查結果。

8. 各樣線鳥類調查概況如下：

[水鳥樣線 1]

本季調查共記錄 4 目 11 科 24 種 306 隻次，記錄物種包括夜鷺、小白鷺、小白鷺、蒼鷺、大白鷺、高蹺鴿、蒙古鴿、鐵嘴鴿、東方環頸鴿、小環頸鴿、翻石鷗、赤足鷗、青足鷗、紅腹濱鷗、紅胸濱鷗、尖尾濱鷗、小燕鷗、珠頸斑鳩、紅鳩、家燕、褐頭鷓鴣、家八哥、麻雀與斑文鳥等。發現物種中，褐頭鷓鴣 1 種屬

於特有亞種，佔本樣線出現種類的 4.2%。本季調查發現小燕鷗 1 種珍貴稀有保育鳥類，保育類物種佔出現種類的 4.2%。數量較多的物種為高蹺鴿(74 隻次)與紅胸濱鴿(55 隻次)，佔出現數量的 24.1%、18.0%。本樣線環境除聚落外，主要是由魚塭所構成，本季發現物種以常見候鳥(如紅胸濱鴿)，以及常見留鳥(如高蹺鴿、麻雀)為主。

[水鳥樣線 2]

本季調查共記錄 5 目 16 科 19 種 144 隻次，記錄物種包括小白鷺、埃及聖鸛、紅冠水雞、高蹺鴿、東方環頸鴿、赤足鸛、青足鸛、小燕鷗、紅鳩、棕背伯勞、棕沙燕、家燕、白頭翁、褐頭鷓鴣、綠繡眼、白尾八哥、家八哥、麻雀與斑文鳥等。發現物種中，白頭翁與褐頭鷓鴣等 2 種屬於特有亞種，佔本樣線出現種類的 10.5%。本季調查發現小燕鷗 1 種珍貴稀有保育鳥類，保育類物種佔出現種類的 5.3%。數量最多的物種為小白鷺(45 隻次)，佔出現數量的 31.2%。本樣線環境除聚落外，主要是由魚塭所構成，本季發現物種以常見候鳥(如小白鷺、家燕)，以及常見留鳥(如麻雀)為主。

[水鳥樣線 3]

本季調查共記錄 7 目 15 科 24 種 593 隻次，記錄物種包括小鷺鷥、夜鷺、小白鷺、埃及聖鸛、紅冠水雞、高蹺鴿、反嘴鴿、東方環頸鴿、翻石鸛、磯鸛、小青足鸛、青足鸛、紅胸濱鴿、尖尾濱鴿、黑腹濱鴿、小燕鷗、珠頸斑鳩、紅鳩、翠鳥、棕背伯勞、家燕、褐頭鷓鴣、東方黃鸛與麻雀等。發現物種中，褐頭鷓鴣 1 種屬於特有亞種，佔本樣線出現種類的 4.2%。本季調查發現小燕鷗 1 種珍貴稀有保育類，保育類物種佔出現種類的 4.2%。數量最多的物種為小白鷺(179 隻次)，佔出現數量的 30.2%。本樣線環境除聚落外，主要是由魚塭所構成，發現物種以常見候鳥(如小白鷺、東方環頸鴿)，以及常見留鳥(如高蹺鴿)為主。

[水鳥樣線 4]

本季調查共記錄 6 目 12 科 35 種 3415 隻次，記錄物種包括小鷺鷥、夜鷺、小白鷺、黃頭鷺、中白鷺、蒼鷺、紅冠水雞、高蹺鴿、灰斑鴿、蒙古鴿、鐵嘴鴿、東方環頸鴿、小環頸鴿、翻石鸛、反嘴鴿、磯鸛、黃足鸛、青足鸛、中杓鸛、黠鸛、斑尾鸛、大濱鴿、三趾濱鴿、紅胸濱鴿、黑腹濱鴿、小燕鷗、黑腹燕鷗、鳳頭燕鷗、野鴿、紅鳩、家燕、洋燕、褐頭鷓鴣、白尾八哥與麻雀等。發現物種中，褐頭鷓鴣 1 種屬於特有亞種，佔本樣線出現種類的 2.9%。本季調查發現小燕鷗與鳳頭燕鷗等 2 種珍貴稀有保育類，保育類物種佔出現種類的 5.7%。數量最多的物種為東方環頸鴿(1962 隻次)，佔出現數量的 57.5%。本樣線環境主要是由海堤外的溼地以及海堤內的魚塭所構成，本季發現物種以常見冬候鳥(如東方環頸鴿、翻石鸛、黃足鸛)為主。

[水鳥樣線 5]

本季調查共記錄 6 目 12 科 19 種 241 隻次，記錄物種包括夜鷺、小白鷺、紅冠水磯、高蹺鴿、灰斑鴿、蒙古鴿、鐵嘴鴿、東方環頸鴿、磯鸛、黃足鸛、青足鸛、小燕鷗、珠頸斑鳩、紅鳩、小雨燕、家燕、褐頭鷓鴣、東方黃鸛與麻雀等。發現物種中，小雨燕與褐頭鷓鴣等 2 種屬於特有亞種，佔本樣線出現種類的 10.5%。本季調查發現小燕鷗 1 種珍貴稀有保育類，保育類物種佔出現種類的

5.2%。數量最多的物種為東方環頸鴿(143 隻次)，佔出現數量的 59.3%。本樣線環境主要是由海堤外的溼地以及海堤內的魚塭所構成，本季發現物種以常見候鳥(如東方環頸鴿、小燕鷗)，以及常見留鳥(如紅鳩、麻雀)為主。

(三)、與施工前階段資料比較

施工前監測階段共進行 3 季次的調查，調查時間為 98 年 4~12 月，共記錄鳥類 12 目 33 科 71 種。營運期監測階段自 102 年 10 月起，至本季共進行 12 季次調查，發現鳥類計有 13 目 35 科 104 種。目前為止，兩階段共同發現的物種計有 69 種，物種相似度為 65.1%。僅在施工前階段記錄的種類為遠東樹鶯、白喉文鳥等 2 種；而營運期階段新增的物種有赤頸鴨、琵嘴鴨、尖尾鴨、小水鴨、魚鷹、遊隼、白冠雞、反嘴鴿、跳鴿、東方紅胸鴿、反嘴鷗、赤足鷗、小青足鷗、大杓鷗、大濱鷗、紅腹濱鷗、長趾濱鷗、尖尾濱鷗、寬嘴鷗、田鷗、灰瓣足鷗、黑嘴鷗、黑尾鷗、銀鷗、白翅黑燕鷗、黑腹燕鷗、鳳頭燕鷗、金背鳩、樹鷗、粉紅鸚嘴、黃尾鷗、黑喉鷗、白腹鷗、灰鷗與大花鷗等 35 種。兩階段調查結果差異主要為監測調查次數的不同、季節性氣候變化影響鳥類組成，以及農田棲地週期性農事活動影響鳥類棲息，由於各年間的天候狀況不同，導致候鳥來台度冬的時間不一致，造成不同年間的調查結果有所差異；棲地變化方面，調查範圍內土地利用主要為農業耕作與水產養殖，施工前後環境無劇烈變化。

施工前陸域樣線 1~5 鳥類調查結果歧異度指數分別介於 0.94~1.00、0.85~0.89、0.74~0.80、0.66~0.70 以及 0.82~1.01(表 3-1.1)，而本季調查結果顯示，1~5 樣線之歧異度指數則介於或高於施工前之歧異度指數。水鳥方面，施工前水鳥樣線 1~5 調查結果歧異度指數分別介於 0.67~0.85、0.67~0.81、0.76~1.01、0.50~0.83 以及 0.64~0.90(表 3-1.2)，本季調查結果顯示，1~5 樣線之歧異度指數則介於或高於施工前之歧異度指數。

(四)、與施工中階段資料比較

施工中監測階段共進行 15 季次的調查，調查時間為 99 年 1 月至 102 年 9 月，共記錄鳥類 13 目 35 科 98 種。營運期監測階段自 102 年 10 月起，至本季共進行 12 季次調查，發現鳥類計有 13 目 35 科 105 種。目前為止，兩階段共同發現的物種計有 89 種，物種相似度為 78.1%。僅在施工中階段記錄的種類為東方澤鶯、灰胸秧雞、紅領瓣足鷗、燕鷗、喜鵲、鵲鷗、野鷗、歐洲椋鳥等與白喉文鳥等 9 種；而營運期階段新增琵嘴鴨、黃小鷺、遊隼、灰瓣足鷗、白冠雞、反嘴鴿、跳鴿、東方紅胸鴿、寬嘴鷗、黑嘴鷗、黑尾鷗、鳳頭燕鷗、金背鳩、樹鷗、粉紅鸚嘴與灰鷗等 16 種。施工階段所發現的鳥種於營運階段大部分都有記錄，營運階段歷季調查記錄的種類與數量較施工階段為多，兩階段差異主要為監測調查次數的不同，季節性氣候變化影響鳥類組成，偶爾出現的罕見鳥種互有增減；棲地變化方面，西濱道路以高架方式穿越內陸農田耕地，原有環境大致保持完整，施工前後環境無劇烈變化。

(五)、與 96 年環境影響說明書調查結果比較

96年環評調查結果，共記錄鳥類37科104種，本計畫目前共執行30季的調查，總共發現鳥類37科115種(表2-1.12)。其中，僅在96年調查有發現的鳥類為鳳頭潛鴨、紫鷺、灰面鵟鷹、北雀鷹、小杓鷗、黑尾鷗、小濱鷗、半蹼鷗、小黑背鷗、鷗嘴燕鷗、北方中杜鵑、短耳鴉、極北柳鶯、東方大葦鶯、漠鷗、紅尾鶉等16種，而本計畫較環評結果新增琵嘴鴨、黃小鷺、栗小鷺、魚鷹、緋秧雞、灰胸秧雞、灰瓣足鷗、白冠雞、反嘴鵒、跳鵒、東方紅胸鵒、燕鵒、黑尾鷗、銀鷗、燕鷗、鳳頭燕鷗、野鴿、金背鳩、樹鵒、台灣夜鷹、黃頭扇尾鶯、鵲鵒、黑喉鵒、野鴿、藍磯鶉、歐洲椋鳥與灰鵲鴿等27種。兩階段調查差異的原因可能與調查範圍、調查次數不同，以及不同年間的天候狀況有關。

(六)、黑翅鳶及其他保育類鳥類

1. 黑翅鳶

本季7~9月調查，7月記錄2隻次、8月記錄2隻次、9月記錄2隻次，共發現6隻次。歷年調查，103年第1季記錄較多隻次，可能為幼鳥擴散現象，103年第3季及第4季數量較少，為農民修剪枝條影響繁殖，樣線1附近為黑翅鳶穩定活動區域，經常停棲於木麻黃休息，黃昏時於草生地覓食。本地區黑翅鳶主要利用種植於田埂的木麻黃築巢(2-1.13)，因農民耕作修剪枝條及颱風損毀巢樹影響，本季調查並沒有發現繁殖行為。

2. 遊隼

遊隼歷年調查僅於104年1月記錄1隻次，為調查範圍內罕見種類。

3. 紅隼

本季7~9月調查沒有發現紅隼。紅隼為調查範圍內穩定出現的冬候鳥，每年第4季出現在農耕地，停留至隔年第1季離開。

4. 彩鷗

本季7~9月調查，7月記錄5隻次、8月記錄1隻次，共發現6隻次。歷年調查以第2-4季記錄較多個體，施工後期以及營運期記錄的數量較施工前期為多。彩鷗屬普遍留鳥，棲息於濕地環境，在陸域調查樣線沿途之農田、池沼皆有發現，彩鷗生性隱密，於繁殖季節活動頻繁，此時較容易發現，本季調查於陸域樣線之灌水農田發現。

5. 燕鵒

本季7~9月調查，7月記錄2隻次、8月記錄9隻次、9月記錄3隻次。歷年調查以第3-4季數量較多，施工階段發現的頻率較營運階段高。燕鵒為調查區內不穩定之夏候鳥，主要在休耕農田活動。

6. 紅尾伯勞

本季7~9月調查，於9月記錄6隻次。歷年調查以第1季和第4季數量較多，施工中期至營運期族群量較為穩定。紅尾伯勞為調查區內穩定出現之冬候鳥，調查範圍內廣泛分布。

7. 小燕鷗

本季7~9月調查，於7月記錄81隻次、8月記錄10隻次，共發現91隻次。歷年調查於第2-3季出現，其中第3季數量較多，可能為幼鳥離巢數量增加。小燕鷗為水鳥樣區穩定出現之夏候鳥，除施工期100年第3季數量較多外，施工後期至營運期族群量穩定，惟104年與105年第2季發現的數量較少。

8. 黑嘴鷗

本季7~9月調查，於9月記錄6隻次。歷年調查於103年與104有發現記錄，黑嘴鷗在調查範圍內較少發現，營運階段記錄的次數較多。

9. 黑腹濱鷸

本季7~9月調查，於8月記錄2隻次、9月記錄13隻次，共發現15隻次。歷年調查於第4季至隔年第1~2季出現，以第4季數量較多。黑腹濱鷸為水鳥樣區穩定出現之冬候鳥及過境鳥，施工階段記錄的數量較多，營運階段自104年第2季後數量較少。

表 2-1.9、陸域生態鳥類調查名錄(1/4)

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類	遷移習性
雁形目	雁鴨科	赤頸鴨	<i>Anas penelope</i>			普遍冬候鳥
		琵嘴鴨	<i>Anas clypeata</i>			普遍冬候鳥
		尖尾鴨	<i>Anas acuta</i>			普遍冬候鳥
		小水鴨	<i>Anas crecca</i>			普遍冬候鳥
鷺鶯目	鷺鶯科	小鷺鶯	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			普遍留鳥/普遍冬候鳥
鵞形目	鷺科	黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>			普遍留鳥/普遍夏候鳥
		栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>			不普遍留鳥
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			普遍留鳥/稀有冬候鳥/稀有過境鳥
		小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			普遍留鳥/不普遍冬候鳥/普遍過境鳥
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			普遍夏候鳥
		中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>			普遍冬候鳥/稀有夏候鳥
		蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			普遍冬候鳥
	大白鷺	<i>Ardea alba</i>			普遍冬候鳥/稀有夏候鳥	
	鸚科	埃及聖鸚	<i>Threskiornis aethiopicus</i>			不普遍引進種
鷹形目	鸚科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>		II	不普遍冬候鳥
	鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>		II	稀有留鳥
		東方澤鳶	<i>Circus spilonotus</i>		II	不普遍冬候鳥/部普遍過境鳥
隼形目	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II	普遍冬候鳥
		遊隼	<i>Falco peregrinus</i>		I	稀有留鳥/不普遍冬候鳥/不普遍過境鳥
鶴形目	秧雞科	緋秧雞	<i>Porzana fusca</i>			普遍留鳥
		灰胸秧雞	<i>Gallirallus striatus</i>	Es		不普遍留鳥
		白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>			普遍留鳥
		紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			普遍留鳥
		白冠雞	<i>Fulica atra</i>			不普遍冬候鳥
鴿形目	長腳鴿科	高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>			普遍冬候鳥/不普遍留鳥
		反嘴鴿	<i>Recurvirostra avosetta</i>			稀有冬候鳥
	鴿科	灰斑鴿	<i>Pluvialis squatarola</i>			普遍冬候鳥
		太平洋金斑鴿	<i>Pluvialis fulva</i>			普遍冬候鳥
		小瓣鴿	<i>Vanellus vanellus</i>			不普遍冬候鳥
		跳鴿	<i>Vanellus cinereus</i>			稀有冬候鳥/稀有過境鳥
		東方紅胸鴿	<i>Charadrius veredus</i>			稀有過境鳥
		蒙古鴿	<i>Charadrius mongolus</i>			不普遍冬候鳥/普遍過境鳥
		鐵嘴鴿	<i>Charadrius leschenaultii</i>			不普遍冬候鳥/普遍過境鳥
		東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>			普遍冬候鳥/不普遍留鳥
小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>			普遍冬候鳥/稀有留鳥		

表 2-1.9、陸域生態鳥類調查名錄(2/4)

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類	遷移習性	
鴿形目	鴿科	翻石鴿	<i>Arenaria interpres</i>			普遍冬候鳥	
		反嘴鴿	<i>Xenus cinereus</i>			不普遍過境鳥	
		磯鴿	<i>Actitis hypoleucos</i>			普遍冬候鳥	
		鷹斑鴿	<i>Tringa glareola</i>			普遍冬候鳥/普遍過境鳥	
		黃足鴿	<i>Tringa brevipes</i>			普遍過境鳥	
		赤足鴿	<i>Tringa tetanus</i>			普遍冬候鳥	
		小青足鴿	<i>Tringa stagnatilis</i>			不普遍冬候鳥/普遍過境鳥	
		青足鴿	<i>Tringa brevipes</i>			普遍過境鳥	
		中杓鴿	<i>Numenius phaeopus</i>			不普遍冬候鳥/普遍過境鳥	
		鵞鴿	<i>Numenius madagascariensis</i>			不普遍過境鳥	
		大杓鴿	<i>Numenius arquata</i>		III	不普遍冬候鳥	
		斑尾鴿	<i>Limosa lapponica</i>			稀有冬候鳥/不普遍過境鳥	
		大濱鴿	<i>Calidris tenuirostris</i>			不普遍過境鳥	
		紅腹濱鴿	<i>Calidris canutus</i>			不普遍過境鳥	
		三趾濱鴿	<i>Calidris alba</i>			不普遍冬候鳥	
		紅胸濱鴿	<i>Calidris ruficollis</i>			普遍冬候鳥	
		長趾濱鴿	<i>Calidris subminuta</i>			不普遍冬候鳥	
		尖尾濱鴿	<i>Calidris acuminata</i>			普遍過境鳥	
		彎嘴濱鴿	<i>Calidris ferruginea</i>			稀有冬候鳥/普遍過境鳥	
		黑腹濱鴿	<i>Calidris alpina</i>			普遍冬候鳥	
		寬嘴鴿	<i>Limicola falcinellus</i>			不普遍過境鳥	
		田鴿	<i>Gallinago gallinago</i>			普遍冬候鳥	
		紅領瓣足鴿	<i>Phalaropus lobatus</i>			普遍過境鳥	
	灰瓣足鴿	<i>Phalaropus fulicarius</i>			稀有過境鳥		
	燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>		III	普遍夏候鳥	
	彩鴿科	彩鴿	<i>Rostratula benghalensis</i>		II	普遍留鳥	
	三趾鴉科	棕三趾鴉	<i>Turnix suscitator</i>		Es	普遍留鳥	
	鷗科	黑嘴鷗	<i>Saundersilarus saundersi</i>			II	不普遍冬候鳥
		黑尾鷗	<i>Larus crassirostris</i>				不普遍冬候鳥
銀鷗		<i>Larus argentatus</i>				稀有冬候鳥	
小燕鷗		<i>Sternula albifrons</i>			II	不普遍留鳥/不普遍夏候鳥	
燕鷗		<i>Sterna hirundo</i>				普遍過境鳥	
白翅黑燕鷗		<i>Chlidonias leucopterus</i>				稀有冬候鳥/普遍過境鳥	
黑腹燕鷗		<i>Chlidonias hybrida</i>				普遍冬候鳥/普遍過境鳥	
鳳頭燕鷗	<i>Thalasseus bergii</i>			II	夏、不普		

表 2-1.9、陸域生態鳥類調查名錄(3/4)

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類	遷移習性
鳩形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>			普遍引進種
		金背鴿	<i>Streptopelia orientalis orii</i>	Es		普遍留鳥
		珠頸斑鴿	<i>Streptopelia chinensis</i>			普遍留鳥
		紅鴿	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			普遍留鳥
鴉形目	杜鵑科	番鴉	<i>Centropus bengalensis</i>			普遍留鳥
鴉形目	夜鷹科	台灣夜鷹	<i>Caprimulgus affinis stictomus</i>	Es		普遍留鳥
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	Es		普遍留鳥
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			普遍留鳥/不普遍過境鳥
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	普遍冬候鳥/普遍過境鳥
		棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>			普遍留鳥
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocerus harterti</i>	Es		普遍留鳥/稀有過境鳥
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	Es		留、普
		喜鴉	<i>Pica pica</i>			普遍留鳥
	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>			普遍留鳥
	燕科	棕沙燕	<i>Riparia paludicola</i>			普遍留鳥
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			普遍秀候鳥/普遍冬候鳥/普遍過境鳥
		洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			普遍留鳥
		赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			普遍留鳥
	鵲科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	Es		普遍留鳥
	樹鶯科	遠東樹鶯	<i>Cettia canturians</i>			不普遍冬候鳥
	扇尾鶯科	灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>			普遍留鳥
		褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es		普遍留鳥
		黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis volitans</i>	Es		不普遍留鳥
		棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>			普遍留鳥/稀有過境鳥
	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus bulomachus</i>	Es		普遍留鳥
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			普遍留鳥
	鵲科	鵲	<i>Copsychus saularis</i>			稀有引進種
		黃尾鵲	<i>Phoenicurus auroreus</i>			不普遍冬候鳥
		黑喉鵲	<i>Saxicola torquatus</i>			不普遍冬候鳥/不普遍過境鳥
		野鵲	<i>Calliope calliope</i>			不普遍冬候鳥/普遍過境鳥
		藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>			稀有留鳥/普遍冬候鳥
	鶇科	白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>			普遍冬候鳥
		斑點鶇	<i>Turdus eunomus</i>			不普遍冬候鳥
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			普遍引進種
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			普遍引進種
歐洲椋鳥		<i>Sturnus vulgaris</i>			稀有過境鳥/稀有冬候鳥	

表 2-1.9、陸域生態鳥類調查名錄(4/4)

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類	遷移習性
	鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>			普遍留鳥/普遍冬候鳥
		東方黃鵲鴿	<i>Motacilla tschutschehsis</i>			普遍冬候鳥/普遍過境鳥
		灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>			普遍冬候鳥
		大花鵲	<i>Anthus richardi</i>			不普遍冬候鳥
		赤喉鵲	<i>Anthus cervinus</i>			不普遍冬候鳥
	鴉科	黑臉鴉	<i>Emberiza spodocephala</i>			普遍冬候鳥
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			普遍留鳥
	梅花雀科	白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>			不普遍引進種
		斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			普遍留鳥
13 目	37 科	115 種		11 種	12 種	

註 1：特有性一欄「Es」指台灣特有亞種。

2：保育等級一欄「II」屬於珍貴稀有之二級保育類動物；「III」屬於應予保育的三級保育類動物。

3：保育類野生動物名錄依農委會於 103 年 7 月 2 日公告修正。

4：本計畫調查期間至今共 30 季次。

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(1/35)

中文名	樣線 1																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
琵嘴鴨																		
小鷺鶯	2				2													
黃小鷺		1																
栗小鷺		1																
夜鷺	4	5	3			2	2	2								2		
小白鷺	12	15	22		10		3	2	2		15							5
黃頭鷺	88	32	11	8	47	35	18	24	27	17	120	8	16	13	12	8	13	38
中白鷺											6						7	1
蒼鷺			12															
大白鷺		1	6															
埃及聖鸛															5			
黑翅鳶	2	3	2	8	6	6	6	6	5	6	8	6	6	7	6	6	7	6
紅隼				1			2				2					1		
遊隼																		
緋秧雞		2																
灰胸秧雞					2													
白腹秧雞					1								1					
紅冠水雞	4	3	1	6	1			1	1			2				3		
白冠雞																		
高蹺鴣	4	6	2		11	5					19						2	1
太平洋金斑鴿													28					

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(2/35)

中文名	樣線 1																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
小瓣鴿			35				26					65			19			
跳鴿																		
東方環頸鴿		1																
小環頸鴿		3	2															1
磯鴿		4	3															
鷹斑鴿	7	1																2
小青足鴿					3													
長趾濱鴿																		2
尖尾濱鴿					7													
燕鴿					6										4			
彩鴿														1			1	2
棕三趾鶉		2				2	1											
銀鴿																		
小燕鴿	5																	
野鴿	13	43							10		14			9			5	5
金背鳩																		
珠頸斑鳩				2	3	2	4	8	3	5	4	9	8	6	2	6	2	2
紅鳩	160	193	254	139	145	166	121	182	174	154	111	121	212	214	218	119	182	193
番鶉	3	4	1		1	1			2				1	4	2		2	1
台灣夜鷹												2	5			3	3	
小雨燕			3												8			

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(3/35)

中文名	樣線 1																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
翠鳥		1	1	2														
紅尾伯勞	1	4	12	2			3	1		2	4	5		3		1	1	1
棕背伯勞	5	7	5	5	7	7	5	4	2	6	1	3	2	3	4	4	2	4
大卷尾	4	4	10	9	8	9	5	3	6	3	2	4	3	3	3	5	5	10
小雲雀	3			4	4			2										1
棕沙燕			11													14		
家燕	146	119	34		36	16	6		21	23	5	7	22	7		4	28	29
洋燕		22	16	5		12	12	17	5	5			4	32	21	4		4
赤腰燕																		
白頭翁	106	60	63	29	28	23	18	21	30	18	16	24	23	19	25	31	34	18
灰頭鷓鴣	15	12	6		7	6		4	10	5			10	6		1	10	3
褐頭鷓鴣	18	13	10	7	10	10	9	10	11	9	6	9	12	7	7	6	13	9
黃頭扇尾鷓鴣									1								3	1
棕扇尾鷓鴣			4	1	3	2				1			4	2			5	2
粉紅鸚嘴																		
綠繡眼	6	19	14	6	15	7	19	17	14	7	5	7	11	4	16	7	3	6
黃尾鷓鴣				3			1				1	1						
黑喉鷓鴣																		
野鷓鴣												1	2					
藍磯鶇			1															
白尾八哥	6	4	7	11	8	6		2	7	6	12	5	6		16	12	8	8

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(4/35)

中文名	樣線 1																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
家八哥	15	9	7	6	4	8	7	4	1	3	3	14	7	11	31	18	45	10
歐洲椋鳥															3			
東方黃 鸚鵡	5		33	2			21	10			7	4			30			
大花鵲											4	3				2		
赤喉鵲			28															
黑臉鵲			2															
麻雀	232	242	267	87	118	163	123	126	161	179	118	109	151	155	189	176	157	160
白喉文鳥			5															
斑文鳥												11						
72種	25種	31種	34種	21種	26種	20種	21種	20種	20種	17種	22種	22種	21種	19種	20種	22種	23種	28種
	866 隻次	836 隻次	893 隻次	343 隻次	493 隻次	488 隻次	412 隻次	446 隻次	493 隻次	449 隻次	483 隻次	420 隻次	534 隻次	506 隻次	621 隻次	433 隻次	538 隻次	525 隻次
歧異度	0.94	0.97	1	0.85	1	0.84	0.93	0.81	0.82	0.74	0.92	0.93	0.83	0.76	0.86	0.83	0.88	0.85
優勢度	0.16	0.17	0.18	0.24	0.17	0.24	0.19	0.26	0.24	0.28	0.18	0.18	0.25	0.28	0.23	0.25	0.22	0.24
均勻度	0.67	0.65	0.65	0.64	0.71	0.64	0.7	0.62	0.63	0.6	0.69	0.7	0.63	0.6	0.66	0.62	0.64	0.59
豐富度	8.17	10.27	11.18	7.9	9.28	7.07	7.65	7.17	7.06	6.03	7.82	8.01	7.33	6.66	6.8	7.97	8.06	9.93

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(5/35)

中文名	樣線 1											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
琵嘴鴨					4							
小鷺鶯				2	14	2			3		1	1
黃小鷺			1								1	
夜鷺		2		6			6	12	2		2	7
小白鷺	2	2		4	2	5	7	3	4	7	5	
黃頭鷺	17	7	71	63	7		19	38		41	27	17
中白鷺		1	3							1		1
蒼鷺					2	2			2			
大白鷺		1	2		2	3			2	2		1
埃及聖鵝	9	4	23	3	3	2	10	3		5	10	4
黑翅鳶	6	6	8	2	3	2	4	5	3	4	2	6
紅隼	1					1				1		
遊隼						1						
紅冠水雞					1	4				2		
白冠雞						1						
高蹺鴿			4	4			5	4	2		6	2
太平洋金斑鴿							2					
小辮鴿	23	1				28						
跳鴿										1		
小環頸鴿				3			2		2		3	2
鷹斑鴿					4							

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(6/35)

中文名	樣線 1											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
燕鴿												1
彩鷓			4				1					2
棕三趾鶉								1				
銀鷗						1						
野鴿	6	2	2	27	7	26	13	12	18	14	11	26
金背鳩					1							
珠頸斑鳩			1			2	2	2	6	7	7	
紅鳩	89	88	118	190	103	46	134	198	76	131	148	213
番鶇			2								1	
台灣夜鷹			2				3	3	1		2	3
小雨燕				6				5				25
翠鳥											2	
紅尾伯勞	2	3						8	1			
棕背伯勞	2	3	2	2	1	4	1	5	4	2	1	1
大卷尾		3	3	3			3	7	4		3	
小雲雀		3	1				2				1	
棕沙燕		6				4						5
家燕	6	20	59	53	16	6	13	30	8	4	14	47
洋燕	2	3		6	10				4			4
赤腰燕				6								
白頭翁	15	22	34	56	28	43	23	30	59	80	37	40

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(7/35)

中文名	樣線 1											
	營運階段											
	102 年 第 4 季	103 年 第 1 季	103 年 第 2 季	103 年 第 3 季	103 年 第 4 季	104 年 第 1 季	104 年 第 2 季	104 年 第 3 季	104 年 第 4 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 3 季
灰頭鷓鴣		4	8	6	1	2	5	2	2		4	3
褐頭鷓鴣	1	9	10	11	6	2	2	7	5	6	3	8
黃頭扇尾鶯			2	2			1				1	2
棕扇尾鶯			2	4	6		3			2		2
粉紅鸚嘴										5		
綠繡眼	4		3	9			7	5		18	4	
黃尾鶇						1						
黑喉鶇	1		1									
白尾八哥		2	7	4	2	40	7	39	16	8	8	19
家八哥	4	17	8	13	3	52	41	15	33	26	38	14
東方黃鸚鵡	8				2			2				
大花鸚	6	3			1	3	2				1	
麻雀	83	89	162	179	72	62	107	119	99	152	102	267
斑文鳥							9	4			5	2
56 種	20 種	24 種	27 種	25 種	25 種	26 種	28 種	25 種	23 種	22 種	29 種	28 種
	287 隻次	301 隻次	543 隻次	664 隻次	301 隻次	345 隻次	434 隻次	559 隻次	356 隻次	519 隻次	450 隻次	725 隻次
歧異度	0.91	0.95	0.94	0.94	0.95	1.06	1.00	0.96	0.95	0.9	0.97	0.85
優勢度	0.2	0.19	0.17	0.18	0.19	0.12	0.17	0.19	0.17	0.19	0.18	0.24
均勻度	0.7	0.69	0.66	0.67	0.68	0.75	0.69	0.69	0.7	0.67	0.66	0.59
豐富度	7.73	9.28	9.51	8.5	9.68	9.85	10.24	8.74	8.62	7.73	10.55	9.44

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(8/35)

中文名	樣線 2																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
小鷺鷥	2		2															
栗小鷺																		
夜鷺		4	1														2	
小白鷺	4	17	8	3	5	4						2	3			6		
黃頭鷺	19	128	10	32	53	68	24	51	24	31	62	50	50	44	10	21	35	5
中白鷺																14		
蒼鷺			7															
埃及聖鸚						2										20		
魚鷹																		
黑翅鳶	2	5			1			1					1		4	5	4	2
東方澤鳶															1			
紅隼			1	1			1						1			2		
緋秧雞		1								2								
白腹秧雞	1	1	2	1		1	1		2					4				
紅冠水雞			1		1					1	2		1	4			1	1
高蹺鴿		6	1			6							4					
太平洋金斑鴿	24												120				5	
小辮鴿				5												23		
東方紅胸鴿																		
小環頸鴿		3	15															

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(9/35)

中文名	樣線 2																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
鷹斑鷓		3			17				80				14			2	86	
小青足鷓													2				10	
青足鷓																		
尖尾濱鷓													2				8	
田鷓									1									
燕鴿		18	2				3							3	2			
彩鷓		1			4								5				4	2
棕三趾鶉					1													
野鴿																		3
珠頸斑鳩					8	4	1	2	4	3	4	2	2	5	3		2	1
紅鳩	137	436	224	89	121	161	133	164	148	197	143	126	186	279	257	107	183	299
番鷓	1	5								2							3	1
台灣夜鷹																		
小雨燕											7			7				3
紅尾伯勞		5	7	1				2			4	5		4	4	5	1	
棕背伯勞	1	7	6	4	5	3	2	3	5	3	1	4	3	3	6	2	4	3
大卷尾	7	9	6	6	5	5	3	7	4	4	1	2	3	2	3	1	2	5
喜鵲																2		
小雲雀				3	6			8					8	2		9	2	
棕沙燕																		

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(10/35)

中文名	樣線 2																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
家燕	77	295	158	24	58	90	10	5	15	6		11	33	5			56	18
洋燕			6	38	7	5	22	16	13	12	11	10		40	27	57	11	16
白頭翁	65	86	34	22	29	25	23	32	26	16	13	15	22	14	19	18	29	18
灰頭鷓鴣	6	16	2	1	9	8	1	5	9	5		1	7	5	1		6	6
褐頭鷓鴣	11	17	14	7	9	12	10	12	10	9	4	5	12	10	12	6	14	9
黃頭扇尾鷓	2				1				2	2							2	
棕扇尾鷓	3	1	4		5	5			7	3			4	2			11	7
綠繡眼	1	7	3	6		14	17	15	5	4	4	4	5	5	9	6	4	14
黃尾鸚				1								2			2	1		
藍磯鶇																		
白腹鶇								1										
斑點鶇			2					2				2				4		
白尾八哥	2			4	6	3			3	4	10	4	7	7	5	1	2	4
家八哥	7	4	5	4	5	2	6	6		3	2	8	8	8	8	7	13	9
歐洲椋鳥													2					
白鵲鴿																		
東方黃鵲鴿	26		31	2	3		61	9			10	5	2	2	49	2		
灰鵲鴿																		
大花鵲												2				1		
赤喉鵲			7	5														

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(11/35)

中文名	樣線 2																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
麻雀	163	339	249	84	110	171	128	110	164	177	170	114	161	153	218	158	143	178
白喉文鳥		7																
斑文鳥							8			8				5	9			
63種	21種	25種	27種	22種	23種	19種	18種	19種	18種	20種	16種	23種	25種	22種	20種	25種	27種	21種
	561 隻次	1421 隻次	808 隻次	343 隻次	469 隻次	589 隻次	454 隻次	451 隻次	522 隻次	492 隻次	448 隻次	503 隻次	541 隻次	611 隻次	649 隻次	480 隻次	643 隻次	604 隻次
歧異度	0.89	0.83	0.85	0.96	0.98	0.85	0.87	0.86	0.84	0.73	0.73	0.9	0.87	0.78	0.75	0.95	0.98	0.69
優勢度	0.18	0.21	0.21	0.16	0.16	0.2	0.19	0.21	0.21	0.3	0.27	0.18	0.22	0.28	0.28	0.18	0.16	0.34
均勻度	0.67	0.59	0.59	0.72	0.72	0.66	0.69	0.67	0.67	0.56	0.61	0.66	0.62	0.58	0.58	0.68	0.68	0.52
豐富度	7.28	7.61	8.94	8.28	8.24	6.5	6.4	6.78	6.26	7.06	5.66	8.14	8.78	7.54	6.76	8.95	9.26	7.19

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(12/35)

中文名	樣線 2											
	營運階段											
	102 年 第 4 季	103 年 第 1 季	103 年 第 2 季	103 年 第 3 季	103 年 第 4 季	104 年 第 1 季	104 年 第 2 季	104 年 第 3 季	104 年 第 4 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 3 季
栗小鷺				1			1					
夜鷺					1							
小白鷺		8	4		1	5	4	5	1	4	2	
黃頭鷺	150	333	43	15	30	115	33	101	48	56	37	112
中白鷺	6	26	1		1	10	6	2	2	1	2	
蒼鷺									1	1		
埃及聖鸚		37	12	2	16	10	1	18	4	8	10	3
魚鷹		1										
黑翅鳶		5		2						1		
紅隼					1	1			1	2		
緋秧雞			2									
白腹秧雞												1
紅冠水雞							1		1		1	
高蹺鴿					2		6	52			4	3
小辮鴿					94	32			44			
跳鴿												
東方紅胸鴿		3										
小環頸鴿	4				5	2			22	5		
鷹斑鴿			5				30	26	12		20	2
青足鴿		1										

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(13/35)

中文名	樣線 2											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
尖尾濱鵲							2				5	
燕鴿					32							
彩鵲			1	2			3	4				1
棕三趾鶉								2				
野鴿	3	1			9	18		2	3	2		10
珠頸斑鳩	3		4				2				4	2
紅鳩	107	106	165	331	206	172	148	335	325	121	189	331
番鴿		1		2			1	1				
台灣夜鷹		1					1				1	
小雨燕								7				
紅尾伯勞	1	6		2	2	1	1	5	3	2		1
棕背伯勞	3	2	1	3	1	1		2	2	3		
大卷尾	5	3	9	6	2	2	5	4	5	1	3	4
小雲雀	7	4								2		
棕沙燕					4				4	6		
家燕	17	5	20	60	75	23	16	2	23	2	2	12
洋燕	9			7			2		9	2	8	4
赤腰燕												3
白頭翁	10	15	36	39	31	37	36	51	63	23	41	28
灰頭鷓鴣		5	7	2		1	3				3	

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(14/35)

中文名	樣線 2											
	營運階段											
	102 年 第 4 季	103 年 第 1 季	103 年 第 2 季	103 年 第 3 季	103 年 第 4 季	104 年 第 1 季	104 年 第 2 季	104 年 第 3 季	104 年 第 4 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 3 季
褐頭鷓鴣	3	8	9	12	4	4	2	9	6	2	6	8
黃頭扇尾鶯			3					1	2		1	1
棕扇尾鶯			10	4			7	11	2	1	4	5
綠繡眼	3	4	12	9	19	4	4	9	8			3
黃尾鸚						1			1			
藍磯鶇					1							
白尾八哥	5	7	13	8	4	14	9	23	4	5	12	56
家八哥	10	3	14	26	9	23	14	11	15	20	17	29
白鵲鴿									1			
東方黃鵲鴿	2				40	9		2	34	2		
灰鵲鴿							1				1	
大花鵲					1					1		
麻雀	111	71	120	268	97	130	98	195	361	101	140	295
斑文鳥						7			12	5		2
54 種	19 種	24 種	21 種	20 種	26 種	23 種	27 種	25 種	30 種	26 種	23 種	23 種
	459 隻次	656 隻次	491 隻次	801 隻次	688 隻次	622 隻次	437 隻次	880 隻次	1019 隻次	379 隻次	513 隻次	916 隻次
歧異度	0.81	0.77	0.92	0.71	0.99	0.95	0.95	0.87	0.85	0.89	0.85	0.75
優勢度	0.22	0.3	0.19	0.29	0.15	0.17	0.19	0.22	0.24	0.2	0.23	0.26
均勻度	0.64	0.56	0.7	0.55	0.7	0.7	0.66	0.62	0.58	0.63	0.63	0.55
豐富度	6.76	8.16	7.43	6.54	8.81	7.87	9.85	8.15	9.64	9.7	8.12	7.43

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(15/25)

中文名	樣線 3																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
小鷺鷥	1																	
夜鷺																	1	
小白鷺	8	5	5			4		1		1	6		2				2	1
黃頭鷺	13	42	57	8		20	18	132	27	37	34	25	50	22	10	78	43	114
中白鷺																		
埃及聖鸚																		
黑翅鳶			1					1					1	1				
紅隼			1	1			1								1	1		
白腹秧雞	2	4	1		1	5												
紅冠水雞	1	1			3	2			1				1				1	1
高蹺鴿					2						21			9				8
太平洋金斑鴿											12							
小辮鴿							4	25										
小環頸鴿			2									17	31		2			19
磯鴿																		
鷹斑鴿		3							11				3				15	27
小青足鴿											12							
青足鴿											5							
長趾濱鴿																		
黑腹濱鴿											45							

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(16/35)

中文名	樣線 3																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
田鵲											2							
燕鴿		6			3									3	16			9
彩鵲	2												1				4	
棕三趾鶉						3									2			
野鴿								8	9	6						4		
珠頸斑鳩				5		1	7	9	6	3	4	5	7	3	2	6	2	1
紅鳩	91	318	205	59	98	145	125	192	145	198	113	86	169	214	174	153	186	197
番鴿	1	1			3	1				2			2			1	2	
台灣夜鷹																		
小雨燕														13	4			
翠鳥																		
紅尾伯勞		10	6	1		1	1		1	2	4	4	1	4	5	1	1	2
棕背伯勞	7	9	5	4	7	3	2	3	4	3	2	4	2	3	3	3	9	4
大卷尾	2	6	3	5	9	4	1	3	4	2	2	2	3	1	1	2	2	3
喜鵲																1		
小雲雀				5	3			4	1		2	26	2			29	2	
棕沙燕																		
家燕	51	58	64	4	36	8	8	8	15	5	9	5	35	10		7	31	35
洋燕			4	13		6	13	25	3	6	21	11	7	18	31	21	5	32
赤腰燕																		

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(17/35)

中文名	樣線 3																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
白頭翁	48	38	24	22	32	33	27	24	27	14	16	12	17	20	19	30	31	14
遠東樹鶯	1																	
灰頭鷓鴣	6	5	2		11	7		5	13	5		1	8	4		1	9	4
褐頭鷓鴣	12	13	9	9	11	13	5	11	9	11	6	8	12	13	7	6	7	10
黃頭扇尾鶯	1				2				2					4			3	2
棕扇尾鶯	3	2			6	7			7				5	3		2	8	2
粉紅鸚嘴																		
綠繡眼				4		5	8		5	5				3	5		5	8
黃尾鶇							1								1	2		
黑喉鶇															1			
藍磯鶇																		
白腹鶇																3		
斑點鶇							3	4										
白尾八哥			2	6	4	2		4	7		3	2	12	4	4			5
家八哥	2	3	1	2	8	6	5	4	5	6	6	7	10	11	12	7	15	7
白鶇																		
東方黃鶇			12	1	2	5	43	18			9	11		3	30	2		1
大花鸚												5						
赤喉鸚				7					5									
黑臉鸚			1													6	4	

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(18/35)

中文名	樣線 3																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
麻雀	164	287	245	59	101	144	132	86	137	177	490	99	148	223	430	182	139	151
白喉文鳥		7														13		
斑文鳥					6	9	8				5	17			5		10	5
63種	19種	19種	20種	18種	20種	23種	19種	20種	22種	17種	24種	19種	22種	22種	22種	24種	25種	25種
	416 隻次	818 隻次	650 隻次	215 隻次	348 隻次	434 隻次	412 隻次	567 隻次	444 隻次	483 隻次	846 隻次	361 隻次	498 隻次	589 隻次	765 隻次	561 隻次	537 隻次	662 隻次
歧異度	0.8	0.72	0.74	0.95	0.92	0.86	0.85	0.88	0.9	0.68	0.75	0.98	0.85	0.77	0.66	0.87	0.92	0.93
優勢度	0.23	0.28	0.26	0.17	0.19	0.23	0.21	0.2	0.21	0.31	0.36	0.16	0.22	0.28	0.37	0.21	0.2	0.18
均勻度	0.62	0.56	0.57	0.76	0.7	0.63	0.66	0.68	0.67	0.55	0.54	0.77	0.63	0.57	0.49	0.63	0.65	0.67
豐富度	6.87	6.18	6.75	7.29	7.48	8.34	6.88	6.9	7.93	5.96	7.86	7.04	7.79	7.58	7.28	8.37	8.79	8.51

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(19/35)

中文名	樣線 3											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
夜鷺							2			1		
小白鷺		2	2	4		2	3	6	3	1	2	2
黃頭鷺	15	77	6	38	27	45	11	90	23	53	6	81
中白鷺	1	4	2					1	1		1	
埃及聖鸚			4	1		20	3	25		2	2	8
黑翅鳶		3					1		2		1	
白腹秧雞						1	1				1	
紅冠水雞				2				1				2
高蹺鴿				24			4	18	2		2	1
小瓣鴿		8			2	9			1			
小環頸鴿		1		1	40	2		7	29		2	2
磯鴿				1								
鷹斑鴿			18		25			2			2	3
長趾濱鴿					42							
燕鴿					56			3				
彩鴿			1					1				
棕三趾鶉												1
野鴿	4	2	6	4	3	1	5	6	6	2	5	2
珠頸斑鳩					2	2	4		2	4	4	2
紅鳩	87	80	134	372	257	129	80	427	266	275	163	373

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(20/35)

中文名	樣線 3											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
番鵝							2					2
台灣夜鷹		1	1				2			1		
小雨燕				8			8				3	
翠鳥							1	1				
紅尾伯勞	4	2		1	4	2	1	4	2	4		1
棕背伯勞	2	3	1		4	5	1	4	4	1		2
大卷尾			1	2	1	1	1	7	6		3	1
小雲雀		3								3		
棕沙燕									4			
家燕	24	19	64	31	99	26	36	36	33	2	27	17
洋燕	8	4	4	4	8			11	9			9
赤腰燕				2								
白頭翁	16	13	33	39	28	22	45	35	57	45	40	18
灰頭鷓鴣		2	9	4	1	1	2	1		2	3	
褐頭鷓鴣	5	10	9	11	6	4	4	9	9	6	4	7
棕扇尾鷓鴣		1	9	4			4	1			2	4
粉紅鸚嘴					16							
綠繡眼		6		7	3			5	3	4	2	
黃尾鸚		3			1	1			2	1		
藍磯鶇							1					

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(21/35)

中文名	樣線 3											
	營運階段											
	102 年 第 4 季	103 年 第 1 季	103 年 第 2 季	103 年 第 3 季	103 年 第 4 季	104 年 第 1 季	104 年 第 2 季	104 年 第 3 季	104 年 第 4 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 3 季
白尾八哥			8	24	18	6	9	40	6	10	4	13
家八哥	7	3	8	23	7	9	2	31	11	15	7	19
白鵲鴿						2						
東方黃鵲鴿	6	4		4	28	6			12	6		2
大花鵲	3	1			2							
黑臉鵲		4										
麻雀	82	87	147	337	280	121	141	360	487	268	165	291
斑文鳥	11	4		6		6						
48 種	15 種	27 種	20 種	25 種	25 種	23 種	26 種	26 種	24 種	21 種	23 種	24 種
	275 隻次	348 隻次	467 隻次	954 隻次	960 隻次	423 隻次	374 隻次	1132 隻次	980 隻次	706 隻次	451 隻次	863 隻次
歧異度	0.86	0.97	0.85	0.76	0.94	0.9	0.88	0.8	0.7	0.67	0.75	0.68
優勢度	0.21	0.17	0.21	0.28	0.18	0.2	0.21	0.25	0.33	0.31	0.28	0.31
均勻度	0.73	0.67	0.66	0.54	0.68	0.66	0.62	0.57	0.51	0.51	0.55	0.50
豐富度	5.74	10.23	7.12	8.05	8.05	8.38	9.72	8.19	7.69	7.02	8.29	7.83

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(22/35)

中文名	樣線 4																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
小鷺鷥																		
栗小鷺								1									1	
夜鷺													1	1				
小白鷺	5	4	1								5		5	1	1	4	2	2
黃頭鷺	2	17	14	8	11	96	21		15	20	59	7	23	24	10	56	8	12
中白鷺																4		
蒼鷺				1														
大白鷺																		
埃及聖鵝																	3	
黑翅鳶																	1	
紅隼																1		
緋秧雞														2			1	
白腹秧雞	1	1																
紅冠水雞										1				1			7	
高蹺鴿		8			6						85		30				8	27
太平洋金斑鴿						1												
小辮鴿																		
東方環頸鴿		29																
小環頸鴿		5				28				27	3		2	55	13		4	16
反嘴鷗											4							

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(23/35)

中文名	樣線 4																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
磯鷗																		
鷹斑鷗													4				27	23
小青足鷗																		
青足鷗																		
紅胸濱鷗																		
長趾濱鷗																		8
尖尾濱鷗																		
田鷗											2						1	
燕鴿		8				2			4	2	7			2	11			
彩鷗														5			9	2
棕三趾鶉	1																	
野鴿		7								13	8		5	8		10	4	
珠頸斑鳩						1		2		1								1
紅鳩	81	224	92	56	71	65	63	78	93	97	76	80	89	98	87	86	101	99
番鴿					1												1	
台灣夜鷹	1																	
小雨燕															3			
翠鳥																		
紅尾伯勞		5	3	1			1	1		1	3	2		2	3	1		2
棕背伯勞	1	3	1		2										1	1		1

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(24/35)

中文名	樣線 4																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
大卷尾	3	2	2	3	4	1	1		3	1	1		1		2	1	1	5
樹鵲																		
小雲雀				1				1							5	5		
棕沙燕																		
家燕	21	25	13	4	23	44	6		23	15	5	14	25	11			25	11
洋燕				13		3	6	18	8	15	17	17	10	14	22	13	5	7
赤腰燕																		
白頭翁	48	28	24	17	18	13	7	16	17	9	12	8	15	11	10	11	21	11
灰頭鷓鴣	4	5	1		4	1		2	5	2	1		7	1	3	1	2	3
褐頭鷓鴣	8	6	7	7	7	6	5	5	9	2	6	6	7	7	6	5	4	5
黃頭扇尾鷺		2							2	1			1				1	2
棕扇尾鷺						2			4	3		2	4	5		1	9	2
粉紅鸚嘴																		
綠繡眼		3																
黃尾鸚																		
藍磯鸕													1					
白尾八哥			3	6	1	9	3	2	2	2	17	5	7		5	2	2	3
家八哥		2		2	5	14	7	6	3		6	2	2	7	4	20	6	6
白鵲鴿												1				1		
東方黃鵲鴿	2		5		5	3	11	5			4	13	3		27	3		

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(25/35)

中文名	樣線 4																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
大花鵯																		
赤喉鵯												8			7			
麻雀	117	159	140	98	99	64	93	97	102	123	115	78	141	164	107	111	160	145
斑文鳥													15					5
64種	14種	20種	13種	13種	14種	17種	12種	12種	15種	18種	20種	14種	22種	19種	19種	20種	26種	23種
	295 隻次	543 隻次	306 隻次	217 隻次	257 隻次	353 隻次	224 隻次	233 隻次	291 隻次	335 隻次	436 隻次	243 隻次	398 隻次	419 隻次	327 隻次	337 隻次	414 隻次	398 隻次
歧異度	0.7	0.79	0.66	0.72	0.79	0.89	0.74	0.67	0.79	0.8	0.94	0.82	0.93	0.82	0.91	0.84	0.9	0.92
優勢度	0.27	0.27	0.31	0.28	0.24	0.17	0.27	0.3	0.24	0.24	0.16	0.23	0.19	0.23	0.2	0.21	0.22	0.21
均勻度	0.61	0.6	0.6	0.65	0.69	0.73	0.68	0.62	0.67	0.64	0.72	0.71	0.69	0.64	0.71	0.65	0.63	0.67
豐富度	5.26	6.95	4.83	5.14	5.39	6.28	4.68	4.65	5.68	6.73	7.2	5.45	8.08	6.86	7.16	7.52	9.55	8.46

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(26/35)

中文名	樣線 4											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
小鷺鷥		1					3					
夜鷺			1									
小白鷺	1	7	2			8	4	8	3	2	2	2
黃頭鷺	6	76	24	21	46	55	8	19	7	23	16	49
中白鷺	2	3			1	2	1	1	2	1		
蒼鷺	1				1					1		
大白鷺										1		
埃及聖鸚	2	28		8	10	13	4		1	7	3	6
黑翅鳶						2	3	2	1			
紅隼		1							1			
紅冠水雞					1		2	2		1	1	
高蹺鴿				1			6	59	2		3	2
太平洋金斑鴿												4
小辮鴿					8	12						
小環頸鴿	37			4	8		3	2	16	4	2	4
翻石鴿												8
磯鴿							1		1		1	
鷹斑鴿	12	14	10		37		3	6	3	5		5
小青足鴿	3											
青足鴿										1		
紅胸濱鴿	5				8							

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(27/35)

中文名	樣線 4											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
長趾濱鵲								2		3		4
尖尾濱鵲							3					
田鵲					1							
燕鴿	2				4			2				3
彩鵲			4				5	1				1
棕三趾鶉						2						
野鴿	9	4	8	1	7	27	7	2			6	32
珠頸斑鳩		3	2	2	2	9	5	2	6		12	6
紅鳩	69	101	147	112	52	51	67	69	132	218	62	241
番鵲							1					
小雨燕									11			
翠鳥											1	
紅尾伯勞	1	4	1	2	3	2	1	4	5	1		3
棕背伯勞			1			2	4		2			1
大卷尾	1		2	2	1	4	1	1	1		3	2
樹鵲									3			
小雲雀		11								1		
棕沙燕					8						2	
家燕	15	16	19	73	79	18	39	26	95	26	29	20
洋燕	8	8		2		2		6	10	5	2	
赤腰燕				14				2				2

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(28/35)

中文名	樣線 4											
	營運階段											
	102 年 第 4 季	103 年 第 1 季	103 年 第 2 季	103 年 第 3 季	103 年 第 4 季	104 年 第 1 季	104 年 第 2 季	104 年 第 3 季	104 年 第 4 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 3 季
白頭翁	16	9	23	24	15	39	33	32	24	21	31	22
灰頭鷓鴣		3	5	4		1	7	1	2		2	2
褐頭鷓鴣	3	4	8	7	8	5	5	7	10	5	10	10
黃頭扇尾鶯			2	4			5	2			5	1
棕扇尾鶯		1	7	5		1	7	5	1		8	4
粉紅鸚嘴											5	
綠繡眼					7	4	7	4	4	4	4	4
黃尾鸚						1						
藍磯鶉					1	1						
白尾八哥	4		7	4		10	7	9	4	12	9	18
家八哥		9	4	11	8	13	7	20	5	9	10	15
東方黃鸚鵡	36				12	10		2	3	8		
大花鸚		1										
赤喉鸚						4						
麻雀	94	98	179	137	98	153	139	263	870	83	246	845
斑文鳥	4	8		4			4	5	8			4
58 種	22 種	22 種	20 種	21 種	25 種	27 種	31 種	30 種	29 種	23 種	25 種	29 種
	331 隻次	410 隻次	456 隻次	442 隻次	426 隻次	451 隻次	392 隻次	566 隻次	1233 隻次	442 隻次	475 隻次	1320 隻次
歧異度	0.98	0.96	0.78	0.86	1.06	1.03	1.03	0.89	0.54	0.8	0.83	0.59
優勢度	0.16	0.16	0.27	0.2	0.13	0.16	0.18	0.25	0.52	0.29	0.30	0.45
均勻度	0.73	0.72	0.6	0.67	0.76	0.72	0.69	0.61	0.37	0.59	0.59	0.41
豐富度	8.33	8.04	7.15	7.56	9.13	9.8	11.57	10.53	9.06	8.32	8.97	8.97

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(29/35)

中文名	樣線 5																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
尖尾鴨																		
小鷺鶯														4			4	1
栗小鷺										1								
夜鷺					2	1	2	1	1		1					1	1	
小白鷺	6	13	24	21	2	15	16	12	5	4	16	42	11	7	12	2	6	16
黃頭鷺	33	243	51	56	88	107	13	44	51	218	93	126	57	158	67	16	80	156
中白鷺	1		3	1											1	1		
蒼鷺																		
大白鷺			2															
埃及聖鸛		1	1	11		2		2	2			7			1			
黑翅鳶		2								1							2	
紅隼			1				1	1					1		1	1		
白腹秧雞																		
紅冠水雞					1	2											6	2
高蹺鴉	1	22	22		9	29	4			15	105		3	35	10		3	10
太平洋金斑鴿																58	4	
小辮鴿							3				2							
東方環頸鴿		25																
小環頸鴿		28	195				15				53	6		18	26			168
磯鴿		7										1						1
鷹斑鴿	1	11	32	29	55	5		36	17	7	64	11	57	15	61	97	85	63

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(30/35)

中文名	樣線 5																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
黃足鵠		2																
小青足鵠										25				2				
青足鵠										15								
紅胸濱鵠																		18
長趾濱鵠										15				35				17
尖尾濱鵠																		
黑腹濱鵠										50								
田鵠										6				12		2	1	
紅領瓣足鵠																		
燕鴿									17	10		3		15				3
彩鵠			15						4			7	1			15	2	
小燕鷗		1			3				1							4	2	
白翅黑燕鷗									6									
野鴿		5				5		3		7	5	8	4		5			4
珠頸斑鳩			3	3	6	7	6		2	2	3	4	7	7	4	3	3	2
紅鳩	73	323	66	69	88	119	88	81	106	173	180	58	125	243	159	119	102	185
小雨燕										5								4
翠鳥	2				1		2		1		2	2			2		2	2
紅尾伯勞		7	2	3	2	1	4	3	1	1	6	7	2	4	3	6	3	5
棕背伯勞	2	2	3	2	1	1	2			1	1	2	1	1	1		1	1
大卷尾	3	2	5	8	4	4	2	3	4	1	5	4	6	3	6	3	5	4

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(31/35)

中文名	樣線 5																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
小雲雀				2	3			2	2		4	5			4	5		
棕沙燕																		2
家燕	51	30	10		44	14			5	36	23	41	24	15			31	6
洋燕				11			16	3	13		48	12		18	28	21	5	24
赤腰燕														3			3	
白頭翁	34	22	17	4	19	22	17	31	21	18	15	18	32	17	11	16	29	18
灰頭鷓鴣	6	4			5	6			9	5	1		7	7		3	9	3
褐頭鷓鴣	11	5	13	7	14	11	7	14	13	6	9	13	12	9	11	9	6	11
黃頭扇尾鷓鴣																		
棕扇尾鷓鴣					9	7			9	9			13	9		2	17	6
粉紅鸚嘴																		
綠繡眼																		
鵲鴿											1							
黃尾鴿															1			
白腹鸛															2			
斑點鸛																1		
白尾八哥	1		3	7	2	18		5	2	4	13	10	4	2	8	5		9
家八哥		5	1		4	12	6		7	6	3	3	12	10		4	8	9
白鵲鴿		1										2			1			
東方黃鵲鴿			23	3		5	51	21		2	12	43	5	8	22	7	11	1
大花鸚															3	3	1	

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(32/35)

中文名	樣線 5																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
赤喉鸚			2					11										
黑臉鵪									1			1						
麻雀	103	316	110	80	129	157	183	145	163	273	290	134	225	256	243	141	215	201
白喉文鳥		6	6															
斑文鳥			12				7			13	20	18	13	6			43	15
68種	15種	24種	25種	17種	22種	22種	20種	18種	23種	25種	32種	26種	22種	24種	30種	23種	30種	34種
	328 隻次	1083 隻次	622 隻次	317 隻次	491 隻次	550 隻次	445 隻次	418 隻次	442 隻次	829 隻次	1096 隻次	579 隻次	630 隻次	856 隻次	757 隻次	524 隻次	706 隻次	972 隻次
歧異度	0.82	0.8	1.01	0.93	0.94	0.94	0.86	0.9	0.88	0.82	1.1	1.06	0.94	0.87	1	0.91	1.03	1.02
優勢度	0.2	0.23	0.16	0.16	0.16	0.17	0.23	0.19	0.21	0.23	0.13	0.13	0.19	0.21	0.17	0.17	0.15	0.14
均勻度	0.7	0.58	0.72	0.76	0.7	0.7	0.66	0.71	0.65	0.59	0.73	0.75	0.7	0.63	0.68	0.67	0.7	0.67
豐富度	5.56	7.58	8.59	6.4	7.8	7.66	7.17	6.49	8.32	8.22	10.2	9.05	7.5	7.84	10.07	8.09	10.18	11.05

註：陸域動物調查結果之數據皆為三個月份之累計值。

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(33/35)

中文名	樣線 5											
	營運階段											
	102 年 第 4 季	103 年 第 1 季	103 年 第 2 季	103 年 第 3 季	103 年 第 4 季	104 年 第 1 季	104 年 第 2 季	104 年 第 3 季	104 年 第 4 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 3 季
尖尾鴨	2											
小鷺鶯	2		1									2
栗小鷺											1	
夜鷺	2		1	1	1		1	1			2	1
小白鷺	12	5	5	33	37	30	3	16	32	25	18	3
黃頭鷺	54	45	19	329	48	77	18	98	69	50	11	79
中白鷺	5	1		1	2	6	1	2	5	6	1	2
蒼鷺	2				1	1			3			
大白鷺									4	2		
埃及聖鸚	1	22	6	21	7	46	14	21	15	23	11	46
黑翅鳶		1							1			
紅隼	1								2			
白腹秧雞					2							
紅冠水雞			1	1	2	1	3	1			6	2
高蹺鴿	3	4	4	43	5		2	37	13		39	92
太平洋金斑鴿							55				12	
小環頸鴿	88	12	2	11	23	12	4	8	8	2	3	12
磯鴿	2	1		1				1				1
鷹斑鴿	47	151	73	126	82	7	40	8	58	21	22	40
小青足鴿					17							
青足鴿	1								1			
紅胸濱鴿					16							

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(34/35)

中文名	樣線 5											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
長趾濱鷸					12		15				5	12
尖尾濱鷸					22		5					
田鷸	38				85		1		2			
紅領瓣足鷸										1		
燕鴿	1				2				1			10
彩鷸	12	2	10	1	14		9	5	3	2	17	2
白翅黑燕鷗							1					
野鴿	9	20		11	4		16	13		7	2	2
珠頸斑鳩	4	3	6	8	4	8	6	6	14		7	11
紅鳩	100	66	86	538	74	104	97	295	181	21	86	904
小雨燕		4				42						
翠鳥	1	1					1				1	1
紅尾伯勞	8	8	1	3	5	7	2	2	4	6		1
棕背伯勞	2	1		1	1							
大卷尾	5	3	3	1	2	9	4	6	6		3	2
小雲雀	11	2	2	6		4		1				
棕沙燕		3			5	6					2	8
家燕	5	13	12	21	123	84	22	8	35	77	49	36
洋燕	10	3		6	6			4	4	7	7	5
赤腰燕							3					
白頭翁	9	17	32	68	22	20	32	23	28	13	36	13
灰頭鷓鴣		3	6	4	1	1	11	3		1	6	4

表 2-1.10、一般鳥類調查結果(35/35)

中文名	樣線 5											
	營運階段											
	102 年 第 4 季	103 年 第 1 季	103 年 第 2 季	103 年 第 3 季	103 年 第 4 季	104 年 第 1 季	104 年 第 2 季	104 年 第 3 季	104 年 第 4 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 3 季
褐頭鷓鴣	6	13	9	14	7	8	15	11	8	7	14	14
黃頭扇尾鶯			3	3			3	1		1	1	
棕扇尾鶯	3	1	16	12		1	16	7	3	5	10	9
粉紅鸚嘴							2					
綠繡眼				13		4		4				3
黃尾鸚	2				1							
白腹鸚						2						
斑點鸚						2						
白尾八哥		27	3	37	3	5	10	17	26	23	11	20
家八哥	2	14	8	46	7	12	9	6	9	27	12	20
白鵲鸚	5	4				3		1	4			1
東方黃鵲鸚	21	14		35	79	77	2		37	42	2	
大花鸚	3					1						
赤喉鸚		1				1				13		
黑臉鸚		2				1						
麻雀	136	123	194	353	160	69	131	371	250	217	191	750
斑文鳥	3		8	12	3	12	6	5	11			11
61 種	37 種	33 種	25 種	31 種	36 種	32 種	34 種	30 種	30 種	24 種	30 種	33 種
	618 隻次	590 隻次	511 隻次	1760 隻次	885 隻次	663 隻次	560 隻次	982 隻次	837 隻次	599 隻次	588 隻次	2119 隻次
歧異度	1.13	1.08	0.93	0.94	1.18	1.16	1.17	0.84	1.03	1.01	1.08	0.71
優勢度	0.12	0.14	0.2	0.18	0.09	0.09	0.11	0.25	0.16	0.17	0.15	0.31
均勻度	0.72	0.71	0.66	0.63	0.76	0.77	0.76	0.57	0.7	0.73	0.73	0.47
豐富度	12.9	11.55	8.86	9.24	11.88	10.99	12.01	9.69	9.92	8.28	10.47	9.62

註：陸域動物調查結果之數據皆為三個月份之累計值。

.....
表 2-1.11、水鳥調查結果(1/34)

中文名	水 1																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
赤頸鴨				10														
小水鴨													9					
小鷺鶯	2				4	1							2					2
夜鷺	2	5	7	4	5	2	4	3	7	5			2	2	4		14	1
小白鷺	30	28	39	27	94	34	25	44	60	43	50	16	38	44	43	32	21	16
黃頭鷺	6		14				2	2	2	1			3					
中白鷺				5			2									3		
蒼鷺			7	7			1	5			10	5	1		8	5		
大白鷺	1		8	10	2		2	25				1	2		4	3	2	
埃及聖鸛																		
黑翅鳶													1					
紅冠水雞	1	2	1	2	1		1											
高蹺鴿	7	7		19		38		25	18	2	5		6	12	16	1	11	12
灰斑鴿															30			
太平洋金斑鴿														2				
蒙古鴿																		
鐵嘴鴿						21								7				
東方環頸鴿					10	101	25		5				47	25	20		4	5
小環頸鴿						3												
翻石鸕						38							25	10				
磯鸕						1		1					1		1		1	2

表 2-1.11、水鳥調查結果(2/34)

中文名	水 1																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
鷹斑鷗						12												
赤足鷗						11												1
小青足鷗						12		10						6	1			1
青足鷗								7								1	1	
中杓鷗																		
三趾濱鷗																		70
紅胸濱鷗						52							20	20			2	100
長趾濱鷗						9												
尖尾濱鷗																	1	1
黑腹濱鷗						30		60										
銀鷗																1		
小燕鷗	1	3			2				10	5				3			1	
黑腹燕鷗																		
野鴿																		
珠頸斑鳩						2			3				2	4	1	1	4	1
紅鳩	22	72	64	18	22	20	12	8	22	36	9	16	27	30	10	7	4	37
小雨燕														13				
翠鳥									1		1	1						
紅尾伯勞							1			1			1					2
棕背伯勞		3	2							1	1				1			1
大卷尾						2				2								

表 2-1.11、水鳥調查結果(3/34)

中文名	水 1																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
小雲雀	1				2								1					
棕沙燕								3				4			8			6
家燕	26	7			10	19		5	7			8	16				10	
洋燕	4	3	2	11	7	5		5	20	11	22	4	4	12	10	6		
赤腰燕	4																	
白頭翁	13	8	15	6	5	3		6	13	7	4	4	10	4	2	6	12	4
灰頭鷓鴣	1				2			1	2	2			1	1	1	1	3	
褐頭鷓鴣	3		1			2		5	6	4	4		7	6	2	2	4	2
黃頭扇尾鷓鴣																	2	2
綠繡眼															3		5	
黃尾鸚																	1	
白尾八哥																3		
家八哥	8	3				3	4	4	1	8	3	7	2	2	3	2	2	3
東方黃鸚							3											2
麻雀	102	127	95	30	38	39	27	53	59	56	49	40	61	60	28	35	71	51
57種	18種	12種	12種	12種	14種	24種	13種	18種	15種	16種	12種	13種	20種	21種	20種	17種	20種	22種
	234 隻次	268 隻次	255 隻次	149 隻次	204 隻次	460 隻次	109 隻次	269 隻次	231 隻次	191 隻次	159 隻次	111 隻次	267 隻次	280 隻次	196 隻次	110 隻次	175 隻次	322 隻次
歧異度	0.85	0.67	0.76	0.98	0.78	1.13	0.85	0.99	0.93	0.89	0.78	0.88	1	1.1	1.05	0.89	0.95	0.89
優勢度	0.23	0.31	0.23	0.12	0.27	0.1	0.18	0.14	0.16	0.18	0.22	0.19	0.13	0.11	0.12	0.2	0.2	0.19
均勻度	0.68	0.62	0.71	0.9	0.68	0.82	0.76	0.79	0.79	0.74	0.72	0.79	0.77	0.83	0.81	0.72	0.73	0.66
豐富度	7.18	4.53	4.57	5.06	5.63	8.64	5.89	7	5.92	6.58	5	5.87	7.83	8.17	8.29	7.84	8.47	8.37

表 2-1.11、水鳥調查結果(4/34)

中文名	水 1											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
小水鴨						6						
小鷺鶿		1	3		3	7	1	7	4	2	1	
夜鷺				5				3	2			8
小白鷺	153	46	35	192	49	62	62	28	36	24	31	16
黃頭鷺			1				2					
中白鷺	1		2	7	2						1	1
蒼鷺	3	4	2		2	6			17	13	1	1
大白鷺	7	6	8	2	19	31	13		17	12	1	1
埃及聖鸛				49		10	4				1	
紅冠水雞											3	
高蹺鴣	2		19	18	59		10	15	22	17	4	74
灰斑鴣				22								
蒙古鴣				15			3					2
鐵嘴鴣				6								18
東方環頸鴣			10	75	42	6	4			18		31
小環頸鴣	6											1
翻石鴣												1
磯鴣	2	1	1			1			4	1	1	
赤足鴣				2				2				6
小青足鴣		8	3		6	3			4			
青足鴣	3	3	3	14	15		2		4	7	3	2

表 2-1.11、水鳥調查結果(5/34)

中文名	水 1											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
中杓鷗					2							
紅腹濱鷗												1
紅胸濱鷗				2								55
尖尾濱鷗			2									23
黑腹濱鷗										26		
銀鷗						2						
小燕鷗				6								2
黑腹燕鷗							22					
野鴿			1		2							
珠頸斑鳩	3		3				2		6		3	2
紅鳩	10	10	37	28		4	4	4	3	2	4	6
小雨燕									16			
翠鳥		1						1				
紅尾伯勞							1		1			
棕背伯勞			3		1		1					
棕沙燕		2	6	12		3		11	16		3	
家燕		3	15	67	10		5	10	40	2	7	6
洋燕		2	2	2								
白頭翁	3	5	18	4	4		18	13	8	5	12	
灰頭鷓鴣		1	1	2		1	1				1	
褐頭鷓鴣		2		4		1	1	4	3	1	2	3

表 2-1.11、水鳥調查結果(6/34)

中文名	水 1											
	營運階段											
	102 年 第 4 季	103 年 第 1 季	103 年 第 2 季	103 年 第 3 季	103 年 第 4 季	104 年 第 1 季	104 年 第 2 季	104 年 第 3 季	104 年 第 4 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 3 季
綠繡眼								2	8			
白尾八哥								2	2		4	
家八哥	4	3	2	2			2				4	2
東方黃鸝								1	1			
麻雀	25	35	60	94	19	43	66	49	74	52	60	41
斑文鳥												3
48 種	13 種	17 種	23 種	23 種	15 種	15 種	20 種	15 種	21 種	14 種	20 種	24 種
	222 隻次	133 隻次	237 隻次	630 隻次	235 隻次	186 隻次	224 隻次	152 隻次	288 隻次	182 隻次	147 隻次	306 隻次
歧異度	0.55	0.89	1.04	1	0.91	0.85	0.91	0.93	1.07	0.93	0.89	1.01
優勢度	0.49	0.2	0.13	0.15	0.16	0.2	0.19	0.17	0.12	0.15	0.23	0.13
均勻度	0.49	0.72	0.77	0.73	0.78	0.73	0.7	0.79	0.81	0.82	0.68	0.73
豐富度	5.11	7.53	9.26	7.86	5.9	6.17	8.08	6.42	8.13	5.75	8.77	9.25

表 2-1.11、水鳥調查結果(7/34)

中文名	水 2																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
尖尾鴨																		
夜鷺	5	4	6	5	2	5			7	3		1	4	4			1	
小白鷺	47	42	116	22	84	21	25	23	80	18	22	18	18	38	25	18	9	26
黃頭鷺	1			3					3									
中白鷺												3			2			
蒼鷺			10									2			5			
大白鷺			28	3			3	8			2	33			4	1	3	
埃及聖鸛																		
紅冠水雞		2							3									
高蹺鴣	4			5	3		17		8		10		2	2	9	3	8	30
太平洋金斑鴣																		
蒙古鴣																		
鐵嘴鴣		17			5													
東方環頸鴣		50			15		21					130	5			30		5
小環頸鴣											2							
磯鴣							1	1		1	3	2	3		2			
鷹斑鴣							5											
小青足鴣							6								4	13	3	
青足鴣																		
大濱鴣																	5	
紅腹濱鴣																		

表 2-1.11、水鳥調查結果(8/34)

中文名	水 2																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
紅胸濱鷸												30						
尖尾濱鷸																		
黑腹濱鷸												300			15	20		
銀鷗				1								2						
小燕鷗		2			1	3			1				1				1	
黑腹燕鷗																		
野鴿																		
珠頸斑鳩							2						3	4			1	
紅鳩	7	41	23		15	18	4	10	5	18	10	3		8	2		7	31
小雨燕														9				
翠鳥													1					
紅尾伯勞								1	1				1	1				2
棕背伯勞	2														1			
小雲雀													1				1	
棕沙燕													5					2
家燕	3	44				3		2					14	7				36
洋燕	2		9	5		9	6			7			4	16	1	2	4	10
白頭翁	8	7	5	5	7	4		6	13	4	5		8	5		5	4	
褐頭鷓鴣		2					1	5	2	1			1	3			1	
棕扇尾鶯																		
綠繡眼														15		5	1	

表 2-1.11、水鳥調查結果(9/34)

中文名	水 2																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
黃尾鷓																1		
藍磯鶉										1						1		
白尾八哥																1	1	
家八哥				6	4	4	2	3		2	2		1			5	6	3
東方黃鶉																		1
麻雀	53	98	60	21	22	22	11	22	37	16	19	8	24	24	2	11	31	28
48種	10種	11種	8種	10種	10種	9種	13種	10種	11種	9種	10種	12種	17種	13種	12種	14種	17種	11種
	132 隻次	309 隻次	257 隻次	76 隻次	158 隻次	89 隻次	104 隻次	81 隻次	160 隻次	70 隻次	76 隻次	532 隻次	96 隻次	136 隻次	72 隻次	116 隻次	87 隻次	174 隻次
歧異度	0.67	0.81	0.68	0.84	0.68	0.83	0.93	0.82	0.67	0.77	0.82	0.57	1	0.94	0.86	0.93	0.98	0.86
優勢度	0.3	0.19	0.28	0.19	0.32	0.18	0.15	0.19	0.32	0.2	0.19	0.39	0.14	0.15	0.19	0.15	0.17	0.16
均勻度	0.67	0.78	0.75	0.84	0.68	0.87	0.84	0.82	0.65	0.81	0.82	0.53	0.81	0.85	0.8	0.81	0.79	0.83
豐富度	4.24	4.02	2.9	4.79	4.09	4.1	5.95	4.72	4.54	4.32	4.79	4.04	8.07	5.62	5.92	6.3	8.25	4.46

表 2-1.11、水鳥調查結果(10/34)

中文名	水 2											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
尖尾鴨	5											
夜鷺			2	3					3		2	
小白鷺	15	20	10	116	14	5	41	25	17	3	6	45
黃頭鷺			1	1			1					
中白鷺				1								
蒼鷺	1	4			5	1			21	1		
大白鷺	4	54			2	1		4	5	3		
埃及聖鸛				6					3			9
紅冠水雞												2
高蹺鴿	5	2		7	4			43	15	2	2	14
太平洋金斑鴿	15	43	7		5	96				23	3	
蒙古鴿								2				
鐵嘴鴿				26								
東方環頸鴿	60	60		8	18	4		6	5	3		6
小環頸鴿				39				2				
磯鴿	3	1					1		1			
赤足鸕												1
小青足鸕	1		12								2	
青足鸕	31	7	1	4	20				10	1		3
紅腹濱鸕				2								
紅胸濱鸕								12				

表 2-1.11、水鳥調查結果(11/34)

中文名	水 2											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
尖尾濱鵝				1								
黑腹濱鵝	30	30						2				
銀鷗	1	1				5						
小燕鷗			2									1
黑腹燕鷗							9					
野鴿	1		4						2		2	
珠頸斑鳩		2	3				2	4	6			
紅鳩		7	17	7		4	9	7	6	2	2	4
紅尾伯勞				1				1	1	2		
棕背伯勞									1			2
小雲雀							1					
棕沙燕		3		12			8	6				4
家燕		2	7	40		2	21	26	13	2	9	16
洋燕					2							
白頭翁		5	10	10		2	6	25	5		3	4
褐頭鷓鴣				1			1	2				3
棕扇尾鶯				1				1				
綠繡眼										9		4
白尾八哥			2	5				1	32		5	1
家八哥			6				4	2		2	5	5
東方黃鸝		1										

表 2-1.11、水鳥調查結果(12/34)

中文名	水 2											
	營運階段											
	102 年 第 4 季	103 年 第 1 季	103 年 第 2 季	103 年 第 3 季	103 年 第 4 季	104 年 第 1 季	104 年 第 2 季	104 年 第 3 季	104 年 第 4 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 3 季
麻雀	3	10	39	32	10	12	12	34	6	8	23	18
斑文鳥												2
44 種	14 種	17 種	15 種	21 種	9 種	10 種	13 種	19 種	18 種	13 種	12 種	19 種
	175 隻次	252 隻次	123 隻次	323 隻次	80 隻次	132 隻次	116 隻次	205 隻次	152 隻次	61 隻次	64 隻次	144 隻次
歧異度	0.84	0.93	0.97	0.95	0.84	0.48	0.87	1.02	1.08	0.89	0.91	1
優勢度	0.2	0.16	0.15	0.18	0.17	0.54	0.19	0.12	0.11	0.19	0.18	0.15
均勻度	0.74	0.75	0.82	0.71	0.88	0.48	0.78	0.8	0.86	0.8	0.84	0.78
豐富度	5.8	6.66	6.7	7.97	4.2	4.24	5.81	7.79	7.79	6.72	6.09	8.34

表 1

表 2-1.11、水鳥調查結果(13/34)

中文名	水 3																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
赤頸鴨				14				45					12			15		
尖尾鴨													3					
小水鴨				4														
小鷺鶯					1												1	
栗小鷺																		
夜鷺	2	8	5	2	4	8	2		3	1	2	2	6	3	1		6	2
小白鷺	79	108	47	7	47	50	99	59	39	97	86	32	94	24	164	38	40	15
黃頭鷺	10	1									2		1					
中白鷺							2			6		7	11	2	7	1		
蒼鷺			36	13			1	78		1	31	3		1	43	25	4	1
大白鷺			15	9	4		6	41	1		3	39	30	3	23	5	14	
埃及聖鸚													3					
黑翅鳶																		
紅冠水雞	1	2	2		1				1	1			1		2			
高蹺鴿	8	12	2	7	6	5	38		5	10	16	5	7	29	7		3	18
灰斑鴿			29	61	5	4	179	265			75	380	20	50	20	275		
太平洋金斑鴿			63			6				7	4							
蒙古鴿					7			3	5							10	2	
鐵嘴鴿					27	59	45	48	130	25	20	45			20	110		60
東方環頸鴿	2	173	49	86	42	292	604	734	392	240	750	820	90	200	410	590	25	220

.....
表 2-1.11、水鳥調查結果(14/34)

中文名	水 3																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
小環頸鵒																		
翻石鵒			21	7		43	51	231	75	35	145	140	35			110		30
反嘴鵒				1		2	3	5	3			35						
磯鵒			2							2	2	2			1	3		
鷹斑鵒		8																
黃足鵒									15	5								
赤足鵒							5											
小青足鵒						6	17	2		16	30		2	30	7			12
青足鵒					8			2			5	8	6	10	15		2	20
中杓鵒						2												
斑尾鵒			6										5			5		
大濱鵒						7	15		40			40						
紅腹濱鵒																	1	
三趾濱鵒								20				80				130		
紅胸濱鵒					100		36	50	140			120			25	110		
長趾濱鵒																		
尖尾濱鵒																		
彎嘴濱鵒						3		7	15									
黑腹濱鵒					12		137	840	550		110	270	40		835	700		
黑嘴鷗																		

表 2-1.11、水鳥調查結果(15/34)

中文名	水 3																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
黑尾鷗																		
銀鷗							30	2				1				3		
小燕鷗	8	8			9	5			15	20			26	5			18	3
白翅黑燕鷗														11				
黑腹燕鷗														60				
珠頸斑鳩						4			3						1	2	1	
紅鳩	15	58	37	5	15	35		23	22	40	7		13	18			7	52
小雨燕																		
翠鳥	1							1								2		
紅尾伯勞									1					2				
棕背伯勞	2	2						1								1		2
小雲雀	2												2			1	1	
棕沙燕						3		3	5		15		11	5	10	6	16	
家燕						110						2		15				11
洋燕	6	5	5			10	6	3	8	11	5		7	8				15
白頭翁	10	8		6	8	3			5		3		4			5	4	2
灰頭鷓鴣																		
褐頭鷓鴣	2	2						8	2	1	2	2	2	2	2	1	3	
綠繡眼																		
白尾八哥																		2

.....
表 2-1.11、水鳥調查結果(16/34)

中文名	水 3																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
家八哥					2			2		2				3		3	3	1
東方黃鶺鴒			3	1			8											
灰鶺鴒																		
大花鵲													1		1			
麻雀	56	98	71	12	33	46	12	43	27	33	23	8	25	35	7	14	28	24
65種	15種	14種	16種	15種	18種	21種	20種	25種	24種	19種	21種	23種	24種	21種	20種	25種	19種	18種
	204 隻次	493 隻次	393 隻次	235 隻次	331 隻次	703 隻次	1296 隻次	2516 隻次	1502 隻次	553 隻次	1336 隻次	2056 隻次	442 隻次	516 隻次	1601 隻次	2165 隻次	179 隻次	490 隻次
歧異度	0.8	0.76	1.01	0.86	0.98	0.88	0.82	0.83	0.84	0.85	0.73	0.85	1.09	0.95	0.63	0.84	1.03	0.85
優勢度	0.24	0.23	0.12	0.22	0.15	0.22	0.26	0.22	0.22	0.24	0.34	0.22	0.12	0.19	0.35	0.21	0.12	0.24
均勻度	0.68	0.67	0.84	0.73	0.78	0.66	0.63	0.6	0.61	0.66	0.55	0.62	0.79	0.72	0.49	0.6	0.81	0.68
豐富度	6.06	4.83	5.78	5.9	6.75	7.03	6.1	7.06	7.24	6.56	6.4	6.64	8.69	7.37	5.93	7.2	7.99	6.32

表 2-1.11、水鳥調查結果(17/34)

中文名	水 3											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
赤頸鴨		31				41			4	32		
小鷺鶯		2	6	2	2	5	15		8	6	3	1
栗小鷺							1					
夜鷺	1		2	1		1	5	4	3		2	1
小白鷺	48	36	20	60	49	13	34	126	34	56	29	179
黃頭鷺				2			1	2				
蒼鷺	2	6	1		22	4			26	7	1	
大白鷺	7	10	1		20	2		1	18	7	1	
埃及聖鸛			1	2	4	1	2	3			2	42
黑翅鳶									1			
紅冠水雞										1	3	1
高蹺鴿		2	7	215	10		12	15	23	4	15	83
反嘴鴿												26
灰斑鴿	200	380		12	139	238			5	121		
太平洋金斑鴿		5		1		12					2	
蒙古鴿			10				80				44	
鐵嘴鴿	25		250	45	25	10	5	6			180	
東方環頸鴿	1050	980	38	566	840	753	45	175	130	410	184	102
小環頸鴿				17						2		
翻石鴿	40	100		6		170	16	12			12	11
反嘴鵒			5								2	
磯鵒	6		1	1		1		3	1	1		2

表 2-1.11、水鳥調查結果(18/34)

中文名	水 3											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
鷹斑鷗				16	5							
黃足鷗							2					
赤足鷗				4								
小青足鷗	6	5		14					2	9		17
青足鷗	7	2	2		30	4		34	10	5	3	4
斑尾鷗	15				14	11				8		
大濱鷗			20								16	
紅腹濱鷗				26								
三趾濱鷗			20			20					10	
紅胸濱鷗		30		20		6						42
長趾濱鷗				8								
尖尾濱鷗				35					6			6
彎嘴濱鷗			15								6	
黑腹濱鷗	100	550	150		280	215			25	210	80	12
黑嘴鷗		55								110		
黑尾鷗		2				3				1		
銀鷗		8				9						
小燕鷗			13	5			2	2			2	2
黑腹燕鷗							2					
珠頸斑鳩							6	10	6		3	1
紅鳩			18	27			7	17			6	12
小雨燕								6				

表 2-1.11、水鳥調查結果(19/34)

中文名	水 3											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
翠鳥		1						2	1			2
紅尾伯勞				1								
棕背伯勞	1	1		1								1
小雲雀		2								1		
棕沙燕		3	11	11			24	5	4		10	
家燕			23	222			13	13	35	8	14	17
洋燕				6					2			
白頭翁		3	8	5			3	10	26		7	
灰頭鷓鴣									2		1	
褐頭鷓鴣			2	2		1	2	1		1	1	2
綠繡眼								4				
白尾八哥									4	2	3	
家八哥			2	4		2	1	4	3		2	
東方黃鸝					2	1	1		7	4		2
灰鶺鴒						1						
麻雀	2	18	40	32	8	18	53	49	24	31	46	25
60種	15種	24種	25種	31種	15種	26種	23種	23種	26種	23種	30種	24種
	1510 隻次	2242 隻次	666 隻次	1369 隻次	1450 隻次	1542 隻次	332 隻次	504 隻次	410 隻次	1037 隻次	690 隻次	593 隻次
歧異度	0.5	0.71	0.93	0.89	0.61	0.84	1.05	0.91	1.9	0.82	0.99	0.98
優勢度	0.51	0.28	0.2	0.23	0.38	0.21	0.13	0.2	0.14	0.23	0.17	0.16
均勻度	0.42	0.51	0.67	0.6	0.52	0.59	0.77	0.67	0.77	0.6	0.67	0.71
豐富度	4.4	6.86	8.5	9.57	4.43	7.84	8.73	8.14	9.57	7.29	10.22	8.29

表 2-1.11、水鳥調查結果(20/34)

中文名	水 4																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
尖尾鴨																		
小水鴨															7			
小鷺鶯					10	3	6	9	1	2	2	10	4	2	3	1	8	4
黃小鷺																		
夜鷺		2		4	3	2			4		1		3				7	1
小白鷺	62	128	61	21	20	47	62	57	16	127	153	37	19	86	159	152	50	51
黃頭鷺																	1	
中白鷺																		
蒼鷺							1				4				8	8	14	
大白鷺			1	2			4	1			5	2	1		23	6	15	
埃及聖鸚																		
魚鷹															1			
黑翅鳶																1		
紅冠水雞			1		1		3	1	2						1	4	1	
高蹺鴿	4	5			9	35	5	3	3	20	5		7	7	2		4	15
灰斑鴿				22	46	3	34	20	10		55		50	30	19	18	10	10
太平洋金斑鴿				16		8				18	5							3
蒙古鴿		23		9	25	26	23	8	15	15	15	5	23	15	30	12	20	10
鐵嘴鴿	7	112	42	38	103	92	84	55	170	90	110	40	750	85	140	140	340	220
東方環頸鴿	55	1057	1655	421	483	435	1377	805	520	610	1400	450	1000	900	950	500	255	900
小環頸鴿		23																

表 2-1.11、水鳥調查結果(21/34)

中文名	水 4																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
翻石鷗	38	120	227	55	140	114	289	135	245	210	155	85	720	365	140	190	500	255
反嘴鷗							5	2		15	25		25	5			7	5
磯鷗		55	24	6	5		5	7	3		7	2	1	2	3	3	2	
鷹斑鷗		64						2										
黃足鷗		133			66	144			182	160			100	87			216	135
赤足鷗						6	6											
小青足鷗						8	7					3		6	5	4	2	
青足鷗	9												50		7			
中杓鷗	6					7				56	10		2	9			2	25
鵝鷗													1					
大杓鷗											8							
斑尾鷗													10	5		2	4	2
大濱鷗					17	7			45				30	17			135	15
紅腹濱鷗					17				25			10	30	15			35	
三趾濱鷗			48	4	15	11	62	90	25	30	90	130	100	80	205	110		20
紅胸濱鷗	120		156	12	210	138	187	240	120		140	20	700	60	55	180	90	20
尖尾濱鷗																		
彎嘴濱鷗			9	21	38	29	15	10	35		10	10	55				10	
黑腹濱鷗	80	74	146	251	251	79	424	1230	380		558	180	650	70	240	700	540	
田鷗																		
紅領瓣足鷗							1											

表 2-1.11、水鳥調查結果(22/34)

中文名	水 4																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
黑嘴鷗																		
黑尾鷗																		
銀鷗				5			2	1	2			17						
小燕鷗	8	13			35	18			55	46			33	54			24	77
燕鷗																12		
白翅黑燕鷗					3													
黑腹燕鷗																		
鳳頭燕鷗																		
野鴿																		2
珠頸斑鳩																	1	3
紅鳩	13				32	30	6		7	75	4		11	12		2	3	26
小雨燕														23				
翠鳥													1			1		
紅尾伯勞																		
棕背伯勞																		
小雲雀																	2	
棕沙燕																6	4	
家燕					10								9	13			18	7
洋燕		1			1	4	5	7	3	5	10			45	9			16
白頭翁									2					3				2
褐頭鷓鴣																		2

表 2-1.11、水鳥調查結果(23/34)

中文名	水 4																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
黃尾鸛															1			
白尾八哥																		
家八哥																		
東方黃鸛 鸛						3	11							2			1	2
麻雀		10					9	16	16	27	51		22	29	19	10	22	23
68種	11種	15種	11種	16種	23種	23種	25種	20種	24種	16種	23種	15種	28種	27種	22種	22種	32種	27種
	402 隻次	1820 隻次	2370 隻次	887 隻次	1540 隻次	1249 隻次	2633 隻次	2699 隻次	1886 隻次	1506 隻次	2823 隻次	1001 隻次	4407 隻次	2027 隻次	2027 隻次	2062 隻次	2343 隻次	1851 隻次
歧異度	0.83	0.69	0.5	0.69	0.97	0.98	0.72	0.67	0.95	0.87	0.76	0.76	0.92	0.9	0.8	0.83	0.98	0.81
優勢度	0.18	0.36	0.51	0.31	0.16	0.17	0.32	0.31	0.16	0.21	0.3	0.26	0.16	0.24	0.26	0.2	0.15	0.28
均勻度	0.8	0.59	0.48	0.57	0.72	0.72	0.51	0.51	0.69	0.73	0.56	0.65	0.64	0.63	0.6	0.62	0.65	0.56
豐富度	3.84	4.29	2.96	5.09	6.9	7.1	7.02	5.54	7.02	4.72	6.38	4.67	7.41	7.86	6.35	6.34	9.2	7.96

表 2-1.11、水鳥調查結果(24/34)

中文名	水 4											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
尖尾鴨			4									
小鷺鶯	1	2	3				1	1			4	6
黃小鷺											6	
夜鷺			4				2	19	8		6	1
小白鷺	70	42	114	34	102	43	51	138	240	27	27	57
黃頭鷺			1				3	2			7	2
中白鷺								2				1
蒼鷺	9	17			28	4		1	26	29		8
大白鷺	1	4	1		19	6			24	33	2	
埃及聖鸚			4	3						8	1	
黑翅鳶		2					2					
紅冠水雞								2			5	5
高蹺鴿		2	4	8	6		3	2	14	5	29	3
灰斑鴿	75	18	41	11	104	8	5	53	160	68	25	40
太平洋金斑鴿				6	5			2		26		
蒙古鴿	35	28	20	77	25	32	123	22	140	60	120	42
鐵嘴鴿	65	90	268	345	61	74	80	65	105	79	142	95
東方環頸鴿	1300	1000	52	956	1490	1155	209	785	1130	714	269	1962
小環頸鴿												10
翻石鸕	320	230	453	651	470	190	770	248	735	408	540	722

表 2-1.11、水鳥調查結果(25/34)

中文名	水 4											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
反嘴鷸			12	4	1	1	3	4	2	2	6	16
磯鷸	4	3	2	1	5	4	2	3	8	6	2	9
鷹斑鷸				2					2			
黃足鷸			192	146	2		89	93	1	2	58	155
赤足鷸				2		1			6		2	
小青足鷸	2	2	1						4	1	2	
青足鷸	1		1				1		24	2	2	11
中杓鷸			2	90	2		2	40	6			21
黥鷸												2
大杓鷸				2								
斑尾鷸	1		3		2		1	5	20		4	2
大濱鷸			25		6		39	8	17		22	3
紅腹濱鷸			10									
三趾濱鷸	160	80	50	5	120	72	10	72	106	86	46	50
紅胸濱鷸	50	60	60	3			225			2	140	3
尖尾濱鷸									2			
彎嘴濱鷸	5		20	1			54				3	
黑腹濱鷸	300	300	100		605	164	440		440	253	250	3
田鷸										1		
黑嘴鷗									56	36		

表 2-1.11、水鳥調查結果(26/34)

中文名	水 4											
	營運階段											
	102 年 第 4 季	103 年 第 1 季	103 年 第 2 季	103 年 第 3 季	103 年 第 4 季	104 年 第 1 季	104 年 第 2 季	104 年 第 3 季	104 年 第 4 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 3 季
黑尾鷗		6							1	12		
銀鷗	3	31				26			7	27		
小燕鷗			81	91			29	42			12	74
白翅黑燕鷗							2					
黑腹燕鷗	1						2					15
鳳頭燕鷗											1	5
野鴿											1	4
珠頸斑鳩							6	6	4	5	7	
紅鳩			18	43	1		2	22			17	35
小雨燕								22	4			
翠鳥			1						1			
紅尾伯勞					1							
棕背伯勞				1								
小雲雀		2					3					
棕沙燕			15	6		2						
家燕		4	10	112	14	3	26	40	76	9	14	11
洋燕				4	5				6		4	2
白頭翁		2	3	6			11				4	
褐頭鷓鴣		2		2	2		5	4				2
白尾八哥							2		12	2	1	9

表 2-1.11、水鳥調查結果(27/34)

中文名	水 4											
	營運階段											
	102 年 第 4 季	103 年 第 1 季	103 年 第 2 季	103 年 第 3 季	103 年 第 4 季	104 年 第 1 季	104 年 第 2 季	104 年 第 3 季	104 年 第 4 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 3 季
家八哥			1					1		2	4	
東方黃鸝		1							2	2		
麻雀	8	12	42	10	30	5	39	58	64	52	63	29
63 種	20 種	24 種	34 種	28 種	24 種	17 種	33 種	29 種	34 種	29 種	37 種	35 種
	2411 隻次	1940 隻次	1618 隻次	2622 隻次	3106 隻次	1790 隻次	2242 隻次	1762 隻次	3453 隻次	1959 隻次	1848 隻次	3415 隻次
歧異度	0.69	0.74	1.06	0.83	0.72	0.58	0.94	0.91	0.95	1.01	1.04	0.68
優勢度	0.33	0.31	0.14	0.22	0.3	0.44	0.18	0.23	0.18	0.15	0.14	0.38
均勻度	0.53	0.53	0.69	0.58	0.52	0.47	0.62	0.62	0.62	0.69	0.66	0.44
豐富度	5.62	7	10.28	7.9	6.59	4.92	9.55	8.63	9.33	8.51	11.02	9.62

表 2-1.11、水鳥調查結果(28/34)

中文名	水 5																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
小鷺鷥							1											
夜鷺	2	3		4		1			3		1		4	1			12	2
小白鷺	77	51	37	25	37	108	31	32	105	31	50	25	18	44	24	25	26	259
黃頭鷺		4			11	30			3	3	5		1	6	2			2
中白鷺						5												
蒼鷺											10	2			6			
大白鷺			1		1		2	3			5	6	1		2	20	2	1
黑翅鳶																		
高蹺鴿	5	42				7			4	12	3		2	6	1		1	1
灰斑鴿				4		2		3				20						
蒙古鴿				22	4			2		2			15					
鐵嘴鴿	20	13	12	43	27	32	32	25	14	20	15	15	95	21	5	3	2	10
東方環頸鴿	54	201	189	321	48	150	286	301	75	130	200	150	200	245	35	60	10	150
翻石鷗	60	49	13	35	43	69	40	35	32	130	35	30	145	53	25	15		
反嘴鷗										10		10						
磯鷗		14	17	2		3		3			3	2			1			
鷹斑鷗		24		6														
黃足鷗	12	13	14			3			10	55			30					
小青足鷗						2		2			10							
青足鷗	9											2						

表 2-1.11、水鳥調查結果(29/34)

中文名	水 5																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
中杓鷗	23					2				5			1					
大杓鷗											5							
紅腹濱鷗																		
三趾濱鷗				9									15					
紅胸濱鷗	185			37	14	24						20	35					
尖尾濱鷗																		
彎嘴濱鷗	12		8	5	10								10					
黑腹濱鷗	130	33	12	255	63	15	32	124			65	50	70	20	50	10		
寬嘴鷗																		
銀鷗				5								3						
小燕鷗	12	4			5	14			40	155			14	26			7	7
燕鷗										2								
珠頸斑鳩																		
紅鳩	17	1	4		47	30	3		24	83	9		24	12			5	30
翠鳥																		
紅尾伯勞					1					1								2
小雲雀				2					2								2	
棕沙燕																		
家燕			6		12			3					12	30			3	12
洋燕		1		7	3	7	6	14		5	20			37	10	6		10

表 2-1.11、水鳥調查結果(30/34)

中文名	水 5																	
	施工前			施工階段														
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季
白頭翁					6				2				2				4	
褐頭鷓鴣									5	3								
黃尾鸚																		
家八哥																		
東方黃鸚				1			2	3	2		5		2		2			3
大花鸚											6	4			6	2		
赤喉鸚								3										
麻雀		5		12	31	3	11	12	20	56	12		14	18	6	11	13	16
48種	14種	15種	11種	19種	17種	19種	11種	15種	15種	17種	18種	14種	20種	14種	14種	9種	12種	14種
	618 隻次	458 隻次	313 隻次	795 隻次	363 隻次	507 隻次	446 隻次	565 隻次	341 隻次	703 隻次	459 隻次	339 隻次	695 隻次	534 隻次	175 隻次	152 隻次	87 隻次	505 隻次
歧異度	0.9	0.83	0.64	0.75	1.05	0.93	0.57	0.66	0.89	0.93	0.87	0.82	0.94	0.85	0.89	0.78	0.91	0.61
優勢度	0.17	0.24	0.39	0.28	0.11	0.17	0.44	0.34	0.18	0.15	0.23	0.24	0.16	0.24	0.17	0.22	0.16	0.36
均勻度	0.78	0.7	0.62	0.59	0.85	0.73	0.55	0.56	0.76	0.76	0.69	0.71	0.72	0.74	0.78	0.81	0.85	0.53
豐富度	4.66	5.26	4.01	6.21	6.25	6.65	3.77	5.09	5.53	5.62	6.39	5.14	6.69	4.77	5.8	3.67	5.67	4.81

註：1.本計畫所稱水鳥泛指棲息於水域環境的鳥類，在水鳥調查樣線中，若發現陸鳥亦一併記錄。

2.陸域動物調查結果之數據皆為三個月份之累計值。

表 2-1.11、水鳥調查結果(31/34)

中文名	水 5											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
夜鷺		1	1					3			1	2
小白鷺	25	67	15	11	12	16	12	25	50	7	37	12
黃頭鷺		1	2				2					
蒼鷺					2				4	1		
大白鷺		1			1	3	1		19	3	5	
黑翅鳶		3										
紅冠水雞												3
高蹺鴿			3	5	11		10		3		5	2
灰斑鴿										2		1
蒙古鴿			21									2
鐵嘴鴿			5	6								6
東方環頸鴿	60	27	5	182	74	72	14	110	239	88	13	143
翻石鴿	15	15		26			8		35			
反嘴鴿							7					
磯鴿		2			2	1			2	1		2
黃足鴿							2					5
小青足鴿										1		
青足鴿		2			1	1	3	1	1	1		2
中杓鴿								4				
紅腹濱鴿			8									

表 2-1.11、水鳥調查結果(32/34)

中文名	水 5											
	營運階段											
	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
三趾濱鷸						3			8			
紅胸濱鷸			6									
尖尾濱鷸			12									
彎嘴濱鷸			2									
黑腹濱鷸		20	5			5			50	30	10	
寬嘴鷸			9									
銀鷗	1	1				4						
小燕鷗			13	8			3	7			4	12
珠頸斑鳩		2						2				2
紅鳩			23	10			24	13			14	20
小雨燕												2
翠鳥						1						
紅尾伯勞	1			1				2	1			
小雲雀		3	2				2				1	
棕沙燕									2			
家燕		8		8	16		7	14	13	7		7
洋燕									8		2	
白頭翁				12			2	8			4	
褐頭鷓鴣		2	1				2	1			1	1
黃尾鸚		1										

表 2-1.11、水鳥調查結果(33/34)

中文名	水 5											
	營運階段											
	102 年 第 4 季	103 年 第 1 季	103 年 第 2 季	103 年 第 3 季	103 年 第 4 季	104 年 第 1 季	104 年 第 2 季	104 年 第 3 季	104 年 第 4 季	105 年 第 1 季	105 年 第 2 季	105 年 第 3 季
家八哥								2				
東方黃鸝									4			3
大花鵲	5	4	2						2			
赤喉鵲						1						
麻雀	6	3	26	46	3		31	40	38		11	14
45 種	7 種	18 種	19 種	11 種	9 種	10 種	16 種	14 種	17 種	10 種	13 種	19 種
	113 隻次	163 隻次	161 隻次	315 隻次	122 隻次	107 隻次	130 隻次	232 隻次	479 隻次	141 隻次	108 隻次	241 隻次
歧異度	0.57	0.86	1.12	0.65	0.57	0.52	1.01	0.76	0.77	0.52	0.9	0.73
優勢度	0.35	0.22	0.1	0.37	0.4	0.48	0.13	0.28	0.29	0.44	0.18	0.37
均勻度	0.68	0.68	0.87	0.63	0.6	0.52	0.84	0.66	0.63	0.52	0.81	0.57
豐富度	2.92	7.68	8.16	4	3.83	4.43	7.1	5.5	5.97	4.19	5.9	7.56

表 2-1.12、本計畫與 96 年環評調查結果比較(1/3)

目名	科名	中文名	96 年環評	本計畫
雁形目	雁鴨科	赤頸鴨	*	*
		琵嘴鴨		*
		尖尾鴨	*	*
		小水鴨	*	*
		鳳頭潛鴨	*	
鷺鶯目	鷺鶯科	小鷺鶯	*	*
鵞形目	鷺科	黃小鷺		*
		栗小鷺		*
		夜鷺	*	*
		小白鷺	*	*
		黃頭鷺	*	*
		中白鷺	*	*
		蒼鷺	*	*
		紫鷺	*	
		大白鷺	*	*
		鷓鴣科	埃及聖鷓	*
	鷹形目	鵟科	魚鷹	
鷹科		黑翅鳶	*	*
		灰面鵟鷹	*	
		東方澤鳶	*	*
		北雀鷹	*	
隼形目	隼科	紅隼	*	*
		遊隼	*	*
鶴形目	秧雞科	緋秧雞		*
		灰胸秧雞		*
		白腹秧雞	*	*
		紅冠水雞	*	*
		白冠雞		*
鴿形目	長腳鴿科	高蹠鴿	*	*
		反嘴鴿		*
	鴿科	灰斑鴿	*	*
		太平洋金斑鴿	*	*
		小斑鴿	*	*
		跳鴿		*
		東方紅胸鴿		*
		蒙古鴿	*	*
		鐵嘴鴿	*	*
		東方環頸鴿	*	*
		小環頸鴿	*	*
		鴿科	翻石鴿	*
	反嘴鴿		*	*
	磯鴿		*	*
	鷹斑鴿		*	*
	黃足鴿		*	*
赤足鴿	*		*	
小青足鴿	*		*	

表 2-1.12、本計畫與 96 年環評調查結果比較(2/3)

目名	科名	中文名	96 年環評	本計畫	
鴿形目	鴿科	小杓鴿	*		
		青足鴿	*	*	
		中杓鴿	*	*	
		鵓鴿	*	*	
		大杓鴿	*	*	
		黑尾鴿	*		
		斑尾鴿	*	*	
		大濱鴿	*	*	
		紅腹濱鴿	*	*	
		三趾濱鴿	*	*	
		紅胸濱鴿	*	*	
		小濱鴿	*		
		長趾濱鴿	*	*	
		尖尾濱鴿	*	*	
		彎嘴濱鴿	*	*	
		黑腹濱鴿	*	*	
		寬嘴鴿	*	*	
		半蹼鴿	*		
		田鴿	*	*	
		紅領瓣足鴿	*	*	
	灰瓣足鴿		*		
		燕鴿科	燕鴿		*
		彩鴿科	彩鴿	*	*
		三趾鶉科	棕三趾鶉	*	*
		鷗科	黑嘴鷗	*	*
			黑尾鷗		*
			銀鷗		*
	小黑背鷗		*		
	小燕鷗		*	*	
	鷗嘴燕鷗		*		
	燕鷗			*	
	白翅黑燕鷗		*	*	
	黑腹燕鷗		*	*	
	鳳頭燕鷗			*	
鴿形目	鳩鴿科	野鴿		*	
		金背鳩		*	
		珠頸斑鳩	*	*	
		紅鳩	*	*	
鴉形目	杜鵑科	北方中杜鵑	*		
		番鴉	*	*	
鴉形目	鷓鴣科	短耳鷓	*		
	夜鷹科	台灣夜鷹		*	
雨燕目	雨燕科	小雨燕	*	*	
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	*	*	
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	*	*	
		棕背伯勞	*	*	

表 2-1.12、本計畫與 96 年環評調查結果比較(3/3)

目名	科名	中文名	96 年環評	本計畫	
雀形目	卷尾科	大卷尾	*	*	
	鴉科	樹鴉		*	
	鴉科	喜鴉	*	*	
	百靈科	小雲雀	*	*	
	燕科	棕沙燕		*	*
		家燕		*	*
		洋燕		*	*
		赤腰燕		*	*
	鶇科	白頭翁	*	*	
	樹鶇科	遠東樹鶇	*	*	
	柳鶇科	極北柳鶇	*		
	葦鶇科	東方大葦鶇	*		
	扇尾鶇科	灰頭鷓鶇		*	*
		褐頭鷓鶇		*	*
		黃頭扇尾鶇			*
		棕扇尾鶇		*	*
	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	*	*	
	繡眼科	綠繡眼	*	*	
	鵲科	鵲			*
		黃尾鵲		*	*
		黑喉鵲			*
		野鵲			*
		藍磯鶇			*
		漠即鳥		*	
	鶇科	白腹鶇		*	*
		斑點鶇		*	*
		紅尾鶇		*	
	八哥科	白尾八哥		*	*
		家八哥		*	*
		歐洲椋鳥			*
	鵲鴿科	白鵲鴿		*	*
		東方黃鵲鴿		*	*
		灰鵲鴿			*
		大花鵲		*	*
		赤喉鵲		*	*
	鴉科	黑臉鴉		*	*
	麻雀科	麻雀		*	*
	梅花雀科	白喉文鳥		*	*
		斑文鳥		*	*
	合計				
	13 目	40 科	129 種	104 種	115 種

註：本計畫調查期間至今共 30 季次。

表 2-1.13、黑翅鳶歷年巢位使用情形

季次 \ 巢位編號	1	2	3
102年11月	X	X	X
102年12月	V	X	X
103年1月	V	X	X
103年2月	V	X	X
103年3月	V	X	X
103年4月	X	X	X
103年5月	V	X	X
103年6月	V	X	X
103年7月	X	X	X
103年8月	V	X	X
103年9月	X	X	X
103年10月	X	X	X
103年11月	X	V	X
103年12月	X	V	X
104年1月	X	V	X
104年2月	X	X	X
104年3月	X	V	X
104年4月	X	V	X
104年5月	X	V	X
104年6月	X	V	X
104年7月	X	X	X
104年8月	X	X	V
104年9月	X	X	X
104年10月	X	X	V
104年11月	X	X	X
104年12月	X	X	X
105年1月	X	X	X
105年2月	X	X	X
105年3月	X	X	X
105年4月	X	X	X
105年5月	X	X	X
105年6月	X	X	X
105年7月	X	X	X
105年8月	X	X	X
105年9月	X	X	X

註：X 未發現、V 有成鳥在附近活動。

表 2-1.14、鳥類歷次監測結果比較

季別		類別	陸鳥		水鳥	
			種	隻次	種	隻次
施工前	98 年第 2 季		35	2466	29	1590
	98 年第 3 季		41	4701	23	3348
	98 年第 4 季		45	3279	27	3588
施工中	99 年第 1 季		31	1435	32	1236
	99 年第 2 季		37	2058	32	2596
	99 年第 3 季		32	2414	38	3008
	99 年第 4 季		30	1947	34	4588
	100 年第 1 季		29	2115	38	6130
	100 年第 2 季		35	2192	35	4120
	100 年第 3 季		32	2588	33	3024
	100 年第 4 季		42	3309	36	4853
	101 年第 1 季		39	2106	36	4039
	101 年第 2 季		39	2601	46	5907
	101 年第 3 季		35	2981	43	3493
	101 年第 4 季		43	3119	36	4071
	102 年第 1 季		40	2335	39	4605
	102 年第 2 季		45	2838	42	2871
	102 年第 3 季		40	3161	41	3342
營運期	102 年第 4 季		44	1970	34	4431
	103 年第 1 季		48	2305	41	4730
	103 年第 2 季		37	2468	49	2855
	103 年第 3 季		37	4621	44	5259
	103 年第 4 季		48	3260	34	4993
	104 年第 1 季		47	2504	38	3757
	104 年第 2 季		49	2197	42	3044
	104 年第 3 季		41	4119	44	2855
	104 年第 4 季		45	4427	49	4782
	105 年第 1 季		43	2645	40	3378
	105 年第 2 季		46	2477	44	2857
	105 年第 3 季		46	5943	52	4699

表 2-1.15、鳥類歷年第 3 季調查結果比較

季別		類別	陸鳥		水鳥	
			種	隻次	種	隻次
施工前	98 年第 3 季		41	4701	23	3348
施工階段	99 年第 3 季		32	2414	38	3008
	100 年第 3 季		32	2588	33	3023
	101 年第 3 季		35	2981	43	3493
	102 年第 3 季		40	3161	41	3342
營運階段	103 年第 3 季		37	4621	44	5259
	104 年第 3 季		41	4119	44	2855
	105 年第 3 季		46	5943	52	4699

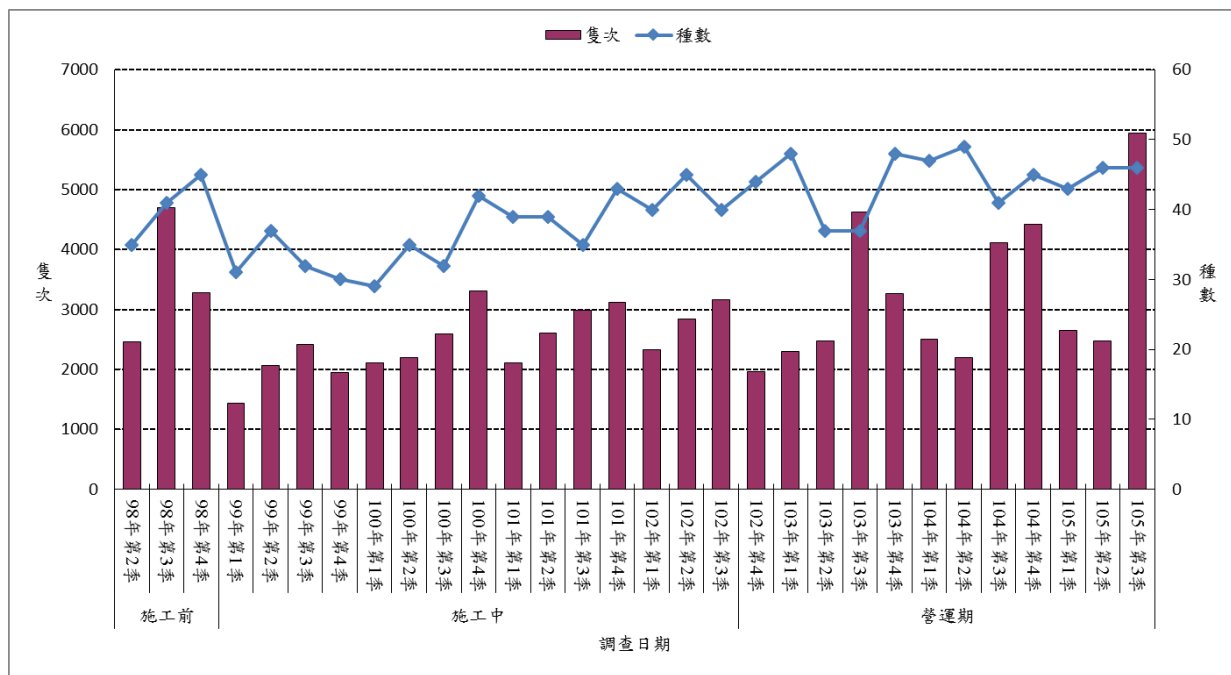


圖 2-1.3、陸域鳥類歷季調查種類及數量

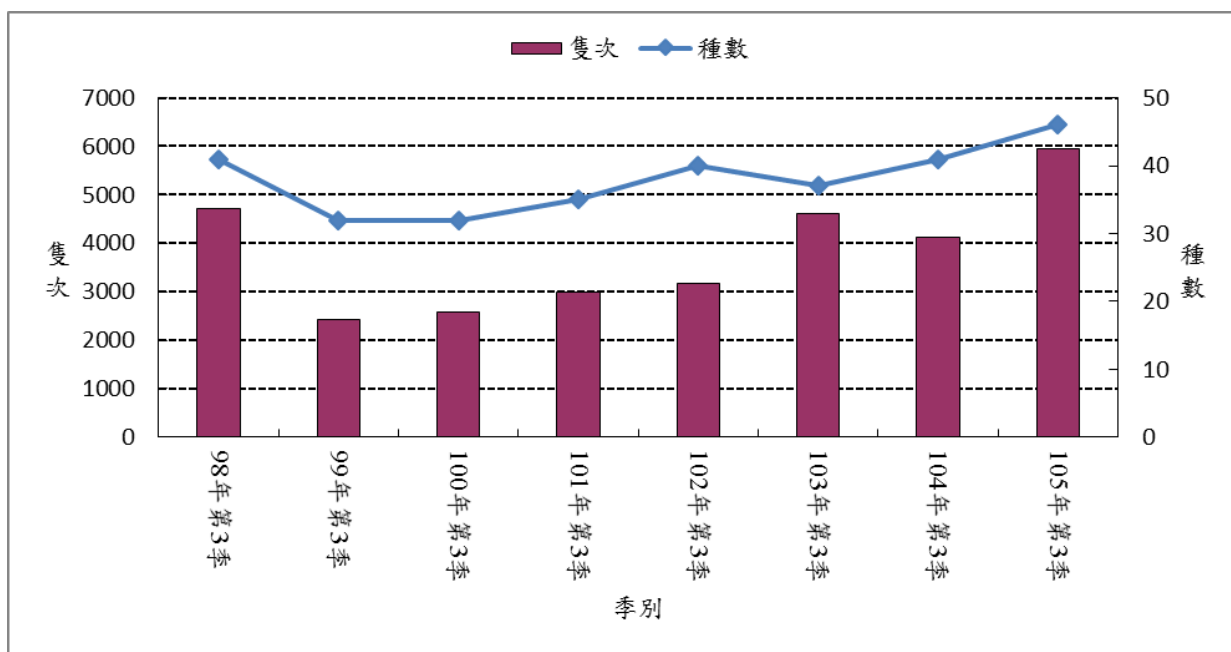


圖 2-1.4、陸域鳥類歷年第 3 季調查種類及數量

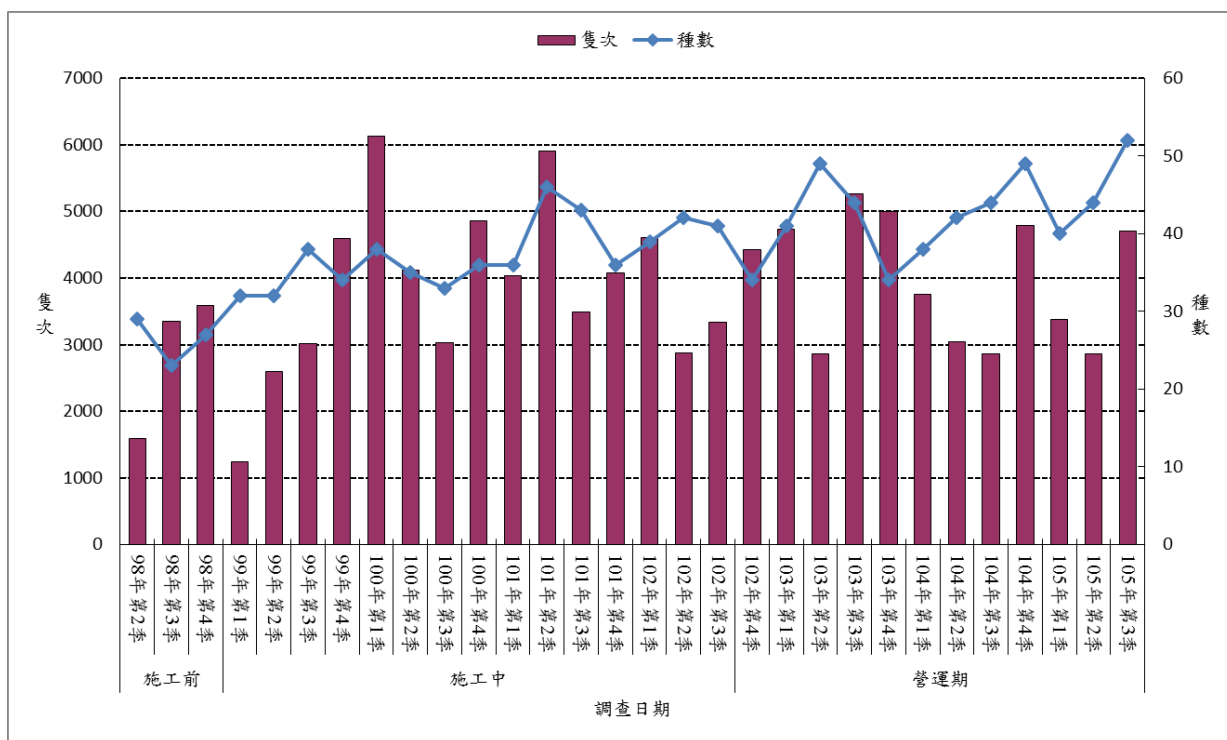


圖 2-1.5、水鳥歷季調查種類及數量

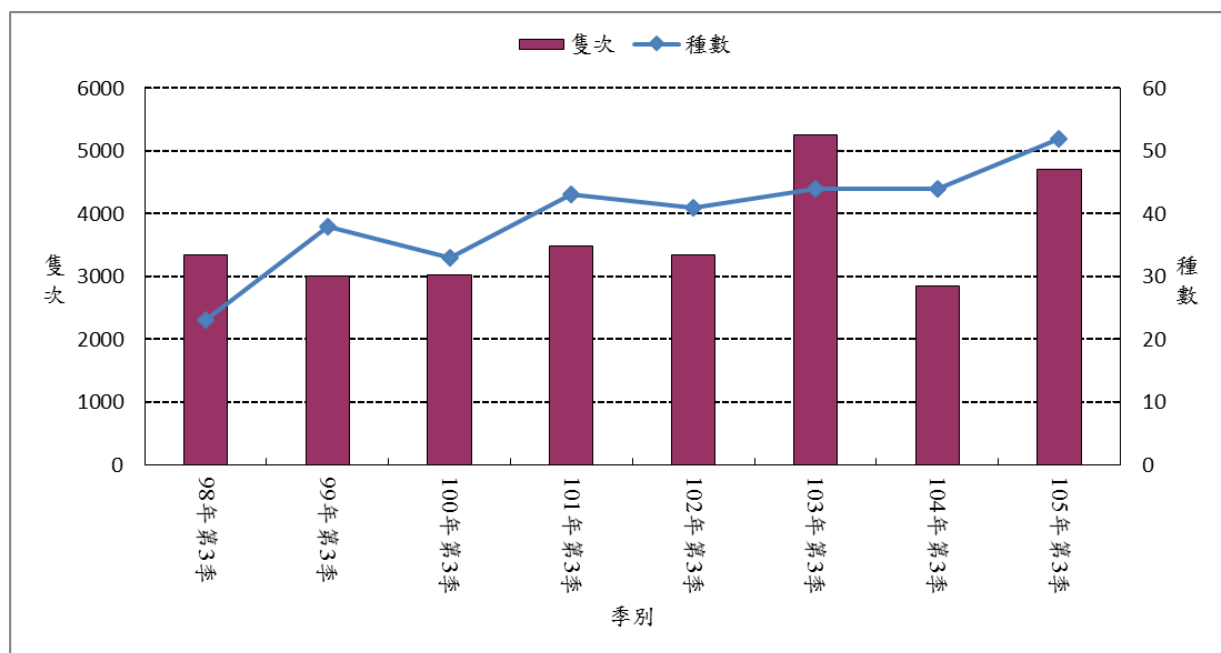


圖 2-1.6、水鳥歷年第3季調查種類及數量

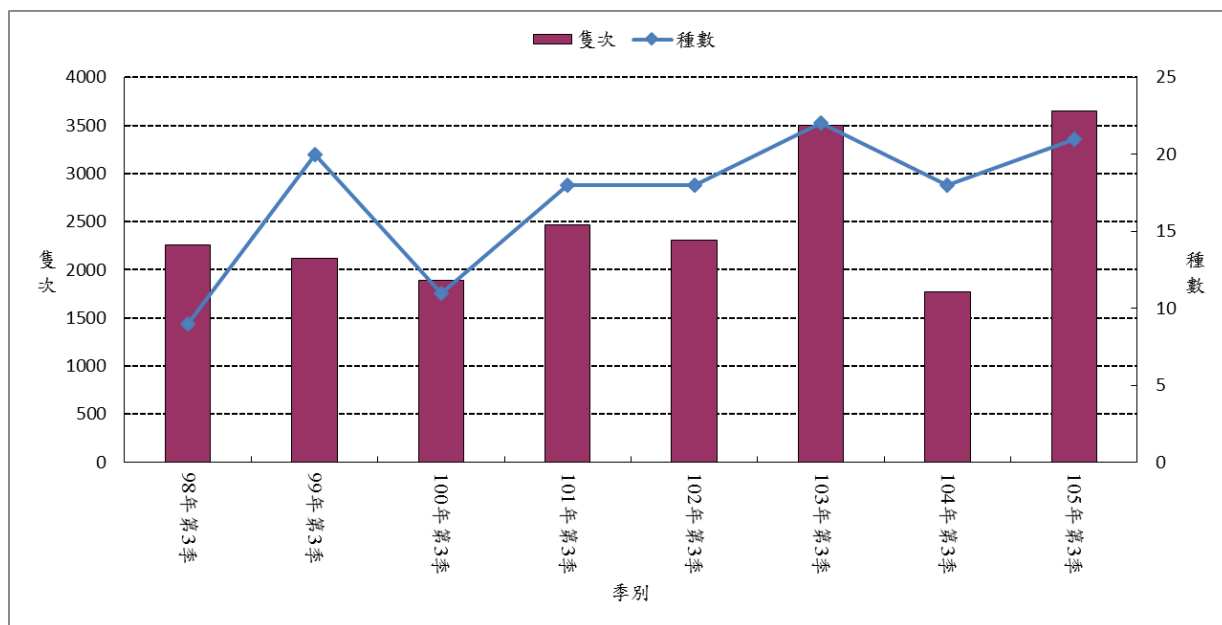


圖 2-1.7、水鳥歷年第 3 季鵲科與鴿科調查種類及數量

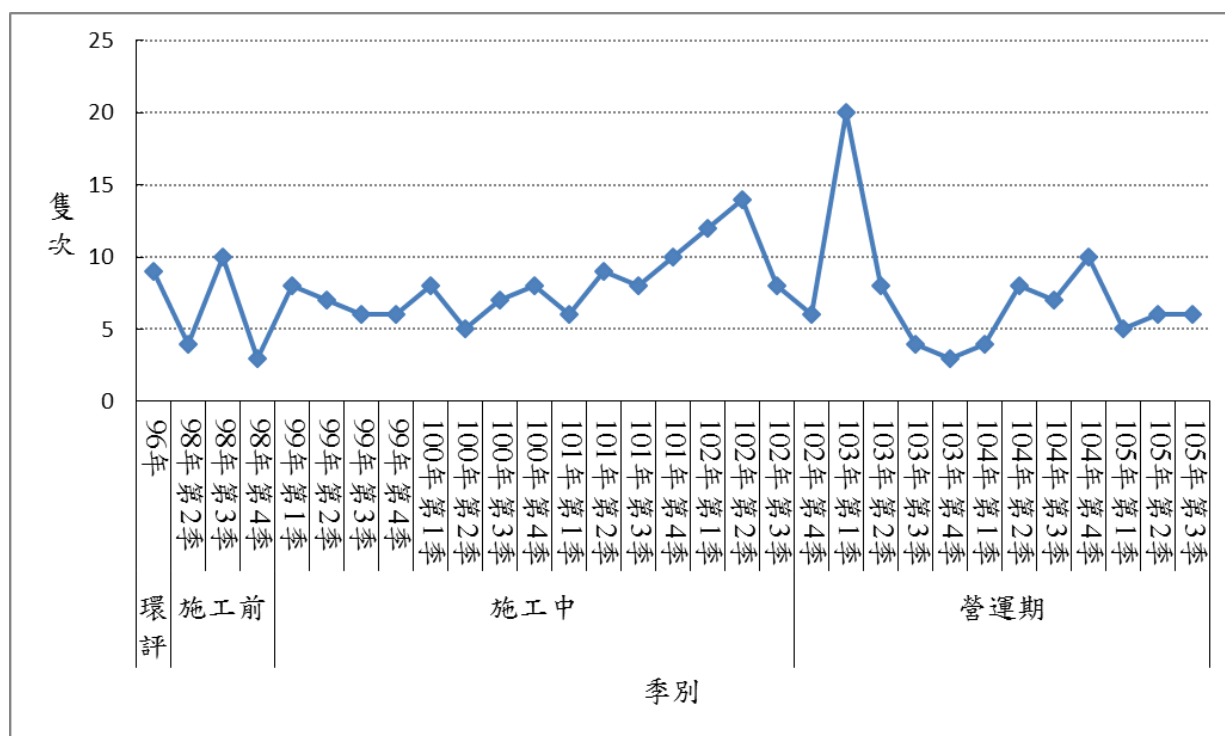


圖 2-1.8、黑翅鳶歷季調查種類及數量曲線圖

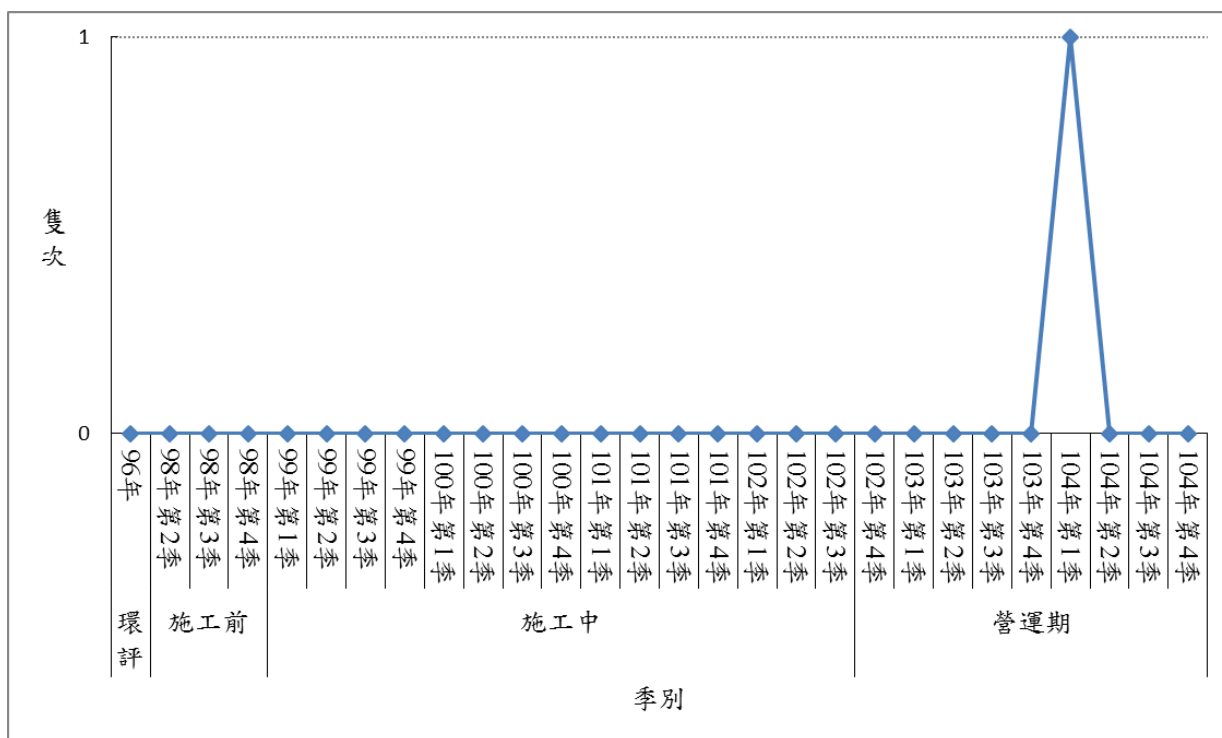


圖 2-1.9、遊隼歷季調查種類及數量曲線圖

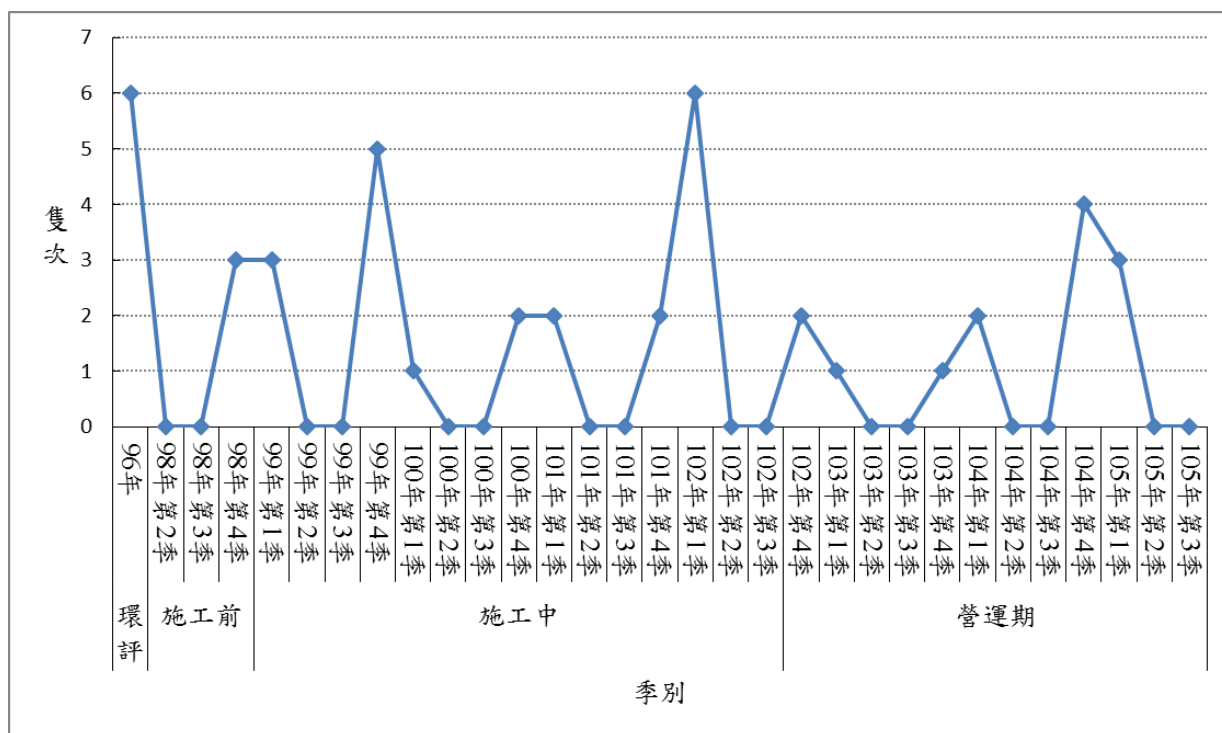


圖 2-1.10、紅隼歷季調查種類及數量曲線圖

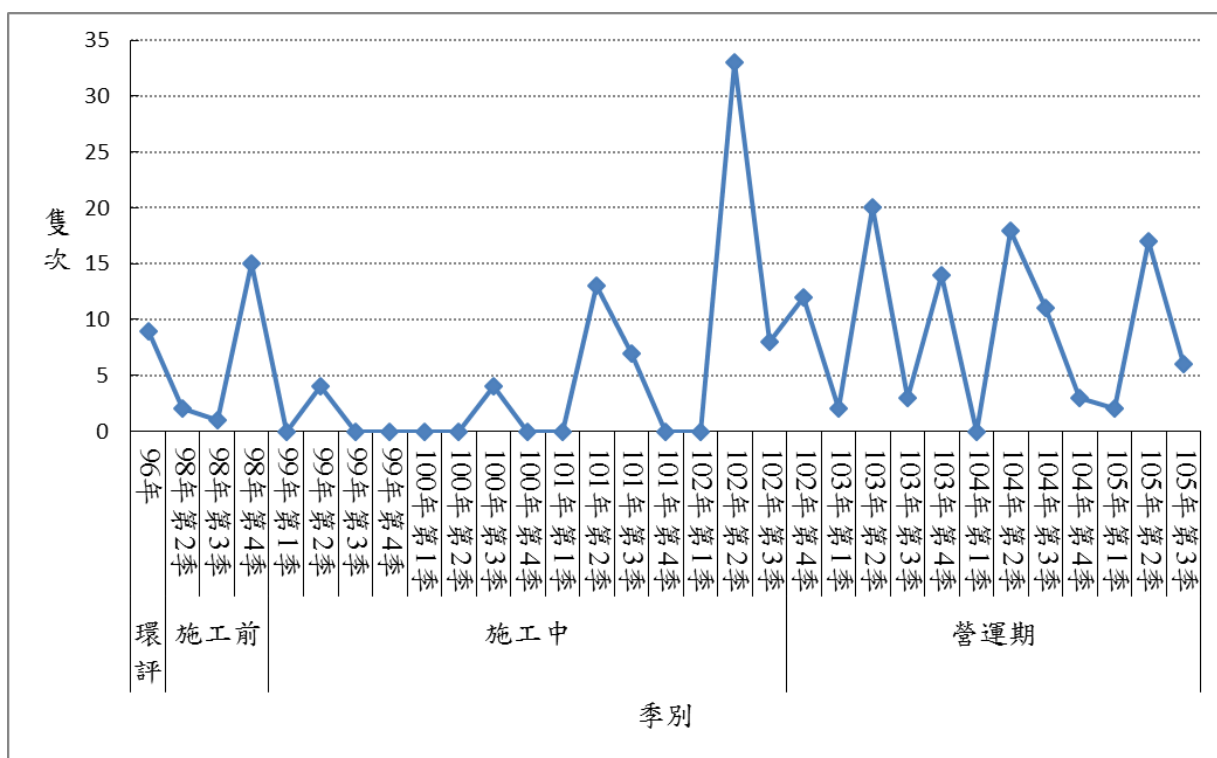


圖 2-1.11、彩鵲歷季調查種類及數量曲線圖

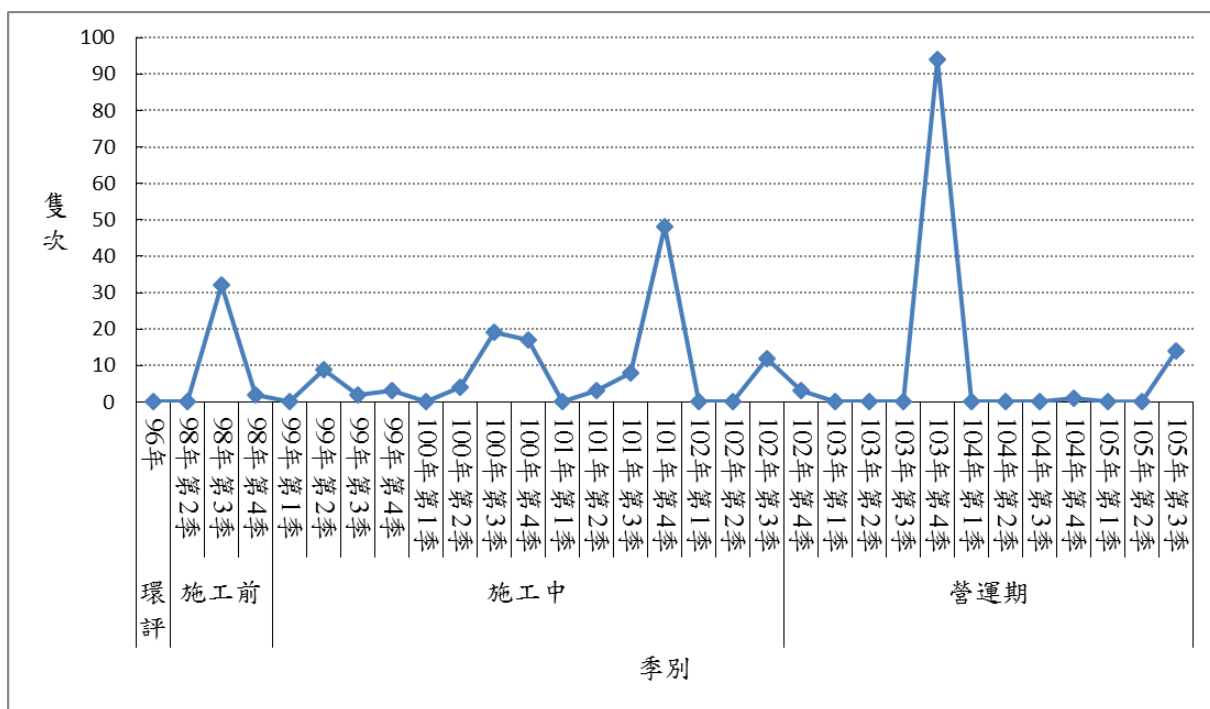


圖2-1.12、燕鵲歷季調查種類及數量曲線圖

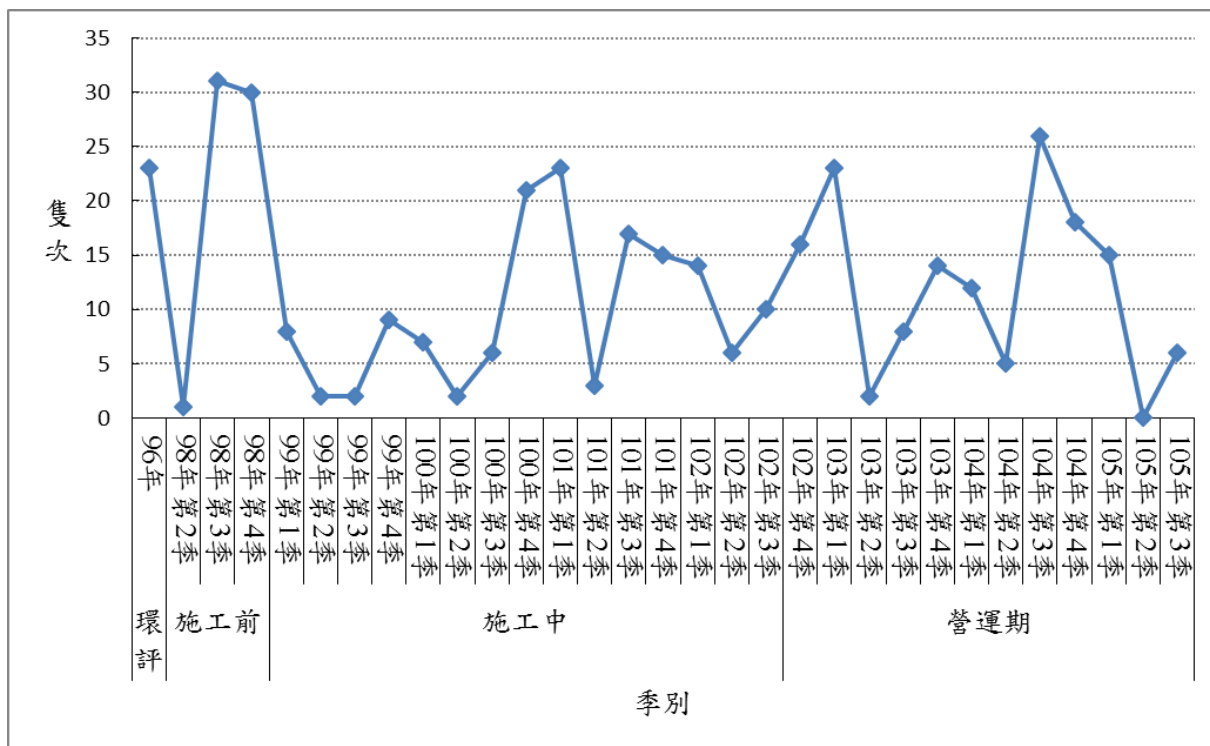


圖 2-1.13、紅尾伯勞歷季調查種類及數量曲線圖

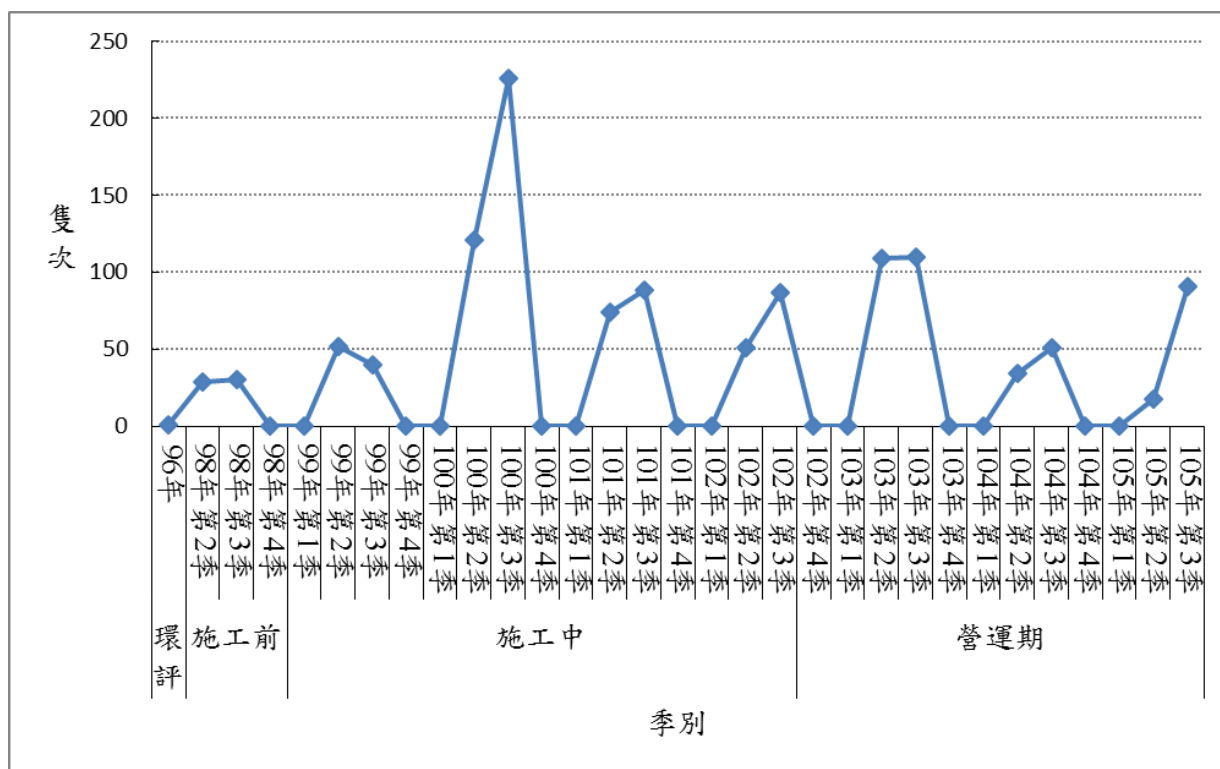


圖 2-1.14、小燕鷗歷季調查種類數量曲線圖

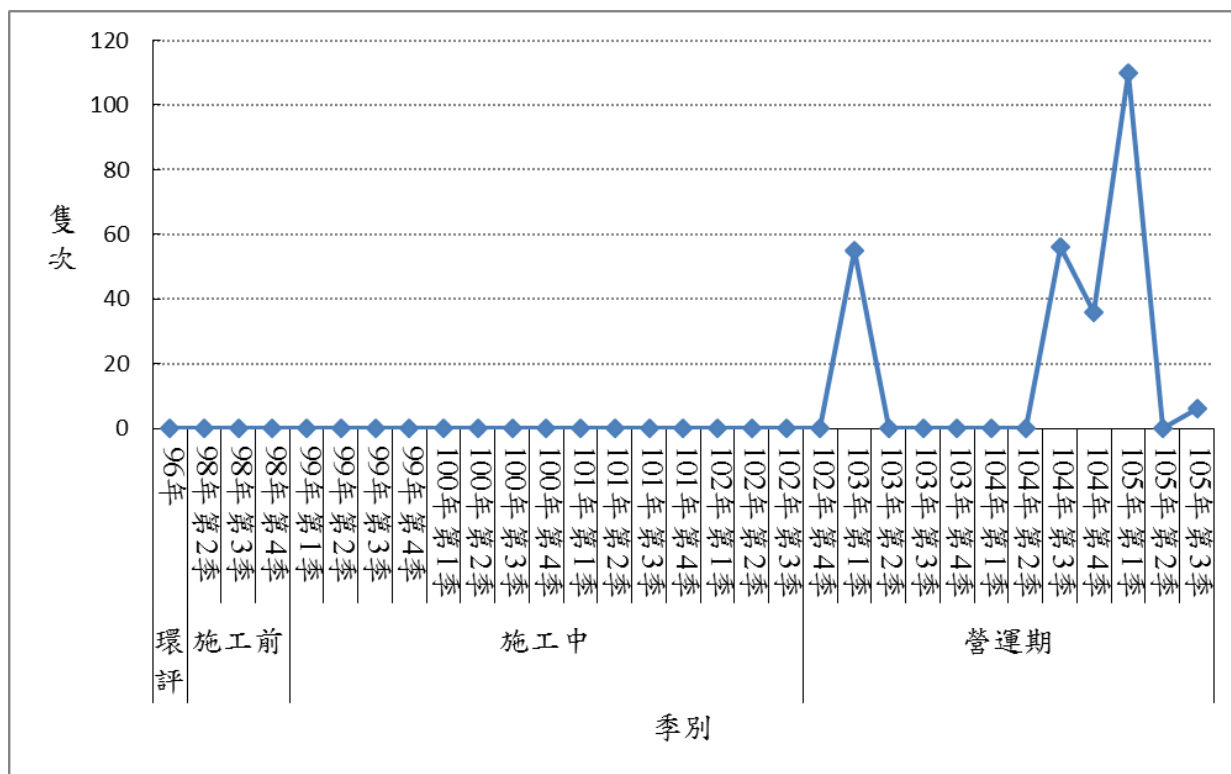


圖 2-1.15、黑嘴鷗歷季調查種類數量曲線圖

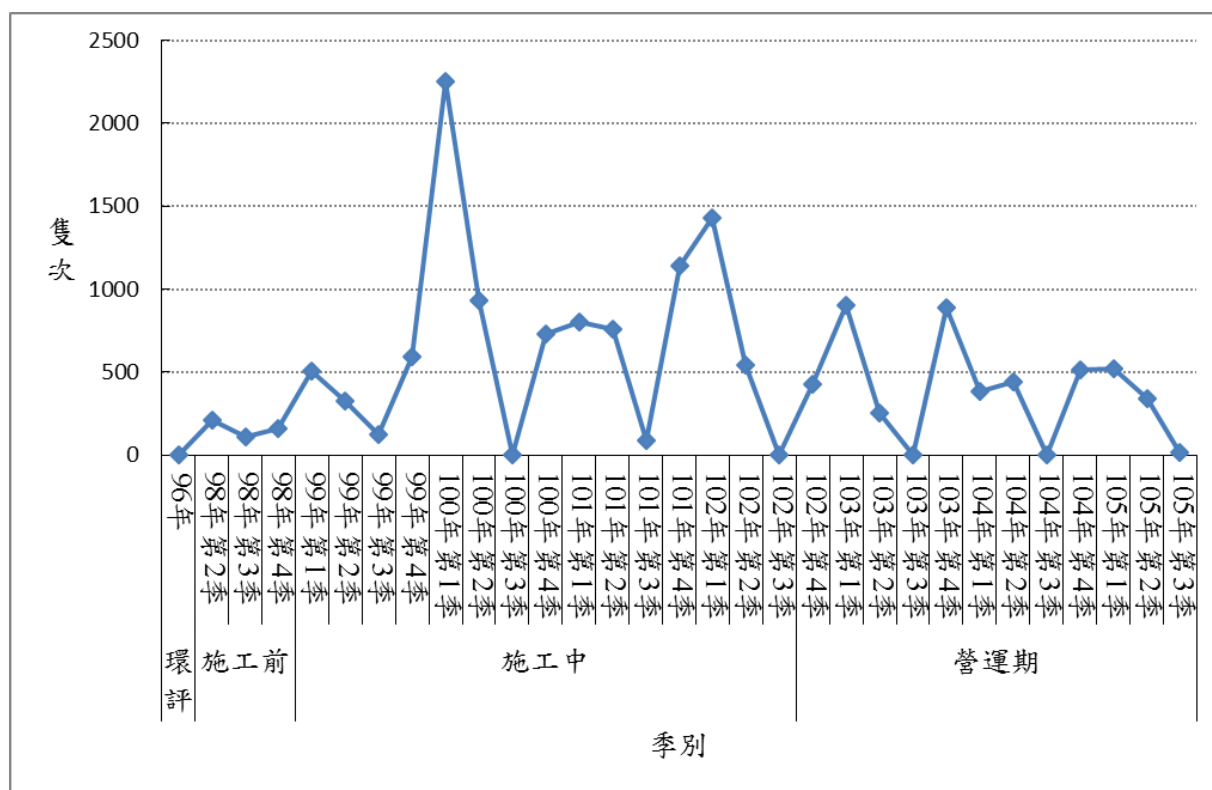


圖 2-1.16、黑腹濱鷗歷季調查種類數量曲線圖

三、哺乳類

1. 種屬組成

本季調查共記錄哺乳類 3 目 3 科 6 種 238 隻次，包括鼯鼠科的台灣鼯鼠；蝙蝠科的東亞家蝠；鼠科的鬼鼠、田鼯鼠、小黃腹鼠、溝鼠(表 2-1.14)。

2. 特有性物種

在特有物種方面，本季調查並未發現特有種，特有亞種則有台灣鼯鼠 1 種，佔本季調查記錄物種的 16.7%。

3. 保育等級

本季與歷年調查並無發現任何保育類野生動物。

4. 優勢種

本季哺乳類調查結果中，數量最多的物種為東亞家蝠(224 隻次)，佔出現數量的 94.1%。東亞家蝠為平原、農地、住宅區常見之小型蝙蝠，適應力高，可於高度開發的都會區附近活動。

5. 與上季資料比較

本季監測記錄哺乳類 3 目 3 科 6 種 238 隻次，上一季監測記錄 3 目 4 科 5 種 150 隻次，兩季共同出現物種有 4 種，相似度為 57.1%。本季調查記錄的種類與上季相似，數量則較上季多，主要為本季調查發現的東亞家蝠較上季多。

6. 與歷年同季資料比較

98 年第 3 季監測記錄 3 種 664 隻次，99 年第 3 季監測記錄 4 種 412 隻次，100 年第 3 季監測記錄 3 種 273 隻次，101 年第 3 季監測記錄 4 種 296 隻次，102 年第 3 季監測記錄 3 種 312 隻次，103 年第 3 季監測記錄 3 種 72 隻次，104 年第 3 季監測記錄 4 種 264 隻次，本季記錄 6 種 238 隻次(圖 2-1.9)。各年間同季比較，發現的種類以 105 年第 3 季最多，數量以 98 年第 3 季較多，主要是記錄較多數量的東亞家蝠。歷年同季中共同出現的物種有 3 種，種類為東亞家蝠、鬼鼠與小黃腹鼠。由於多數哺乳類動物生性較為隱蔽，且容易受到天候狀況等因素影響，造成各年間的調查結果有所差異。

7. 各樣線哺乳類調查概況如下：

[陸域樣線 1]

本季哺乳類調查結果，共記錄東亞家、鬼鼠與田鼯鼠等 3 種 142 隻次。數量較多的物種為東亞家蝠(140 隻次)，佔出現數量的 98.6%。

[陸域樣線 2]

本季哺乳類調查結果，共記錄台灣鼯鼠、東亞家蝠、鬼鼠與溝鼠等 4 種 31 隻次。數量較多的物種為東亞家蝠(27 隻次)，佔出現數量的 87.0%。

[陸域樣線 3]

本季哺乳類調查結果，共記錄台灣鼯鼠、東亞家蝠與小黃腹鼠等 3 種 21 隻次。數量較多的物種為東亞家蝠(17 隻次)，佔出現數量的 81.0%

[陸域樣線 4]

本季哺乳類調查結果，共記錄台灣鼯鼠、東亞家蝠與鬼鼠等 3 種 20 隻次。數量較多的物種為東亞家蝠(18 隻次)，佔出現數量的 90.0%。

[陸域樣線 5]

本季哺乳類調查共記錄台灣鼫鼠、東亞家蝠與鬼鼠等 3 種 24 隻次。數量較多的物種為東亞家蝠(22 隻次)，佔出現數量的 91.7%。

8.與施工前階段資料比較

施工前監測階段共進行 3 季次的調查，調查時間為 98 年 4~12 月，結果共記錄哺乳類 2 科 4 種。營運期監測自 102 年 10 月起，至本季共進行 12 季次調查，發現哺乳類計有 4 科 6 種。目前為止，兩階段共同發現的物種計有 4 種，物種相似度為 66.7%，營運期監測階段新增台灣鼫鼠與臭鼩等 2 種。

9.與 96 年環境影響說明書調查結果比較

96 年環評調查結果，共記錄哺乳類 4 科 10 種，本計畫目前執行 30 季的調查，總計共發現哺乳類 4 科 6 種(表 2-1.15)。其中，僅在 96 年調查有發現的哺乳類為小麝鼩、棕蝠、摺翅蝠與溝鼠等 4 種，而本計畫並無新增物種。96 年環評調查記錄較多種哺乳類，調查樣線範圍的不同是造成此差異的主要原因。

表 2-1.16、陸域生態哺乳類調查名錄

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級
食蟲目	鼫鼠科	台灣鼫鼠	<i>Mogera insularis insularis</i>	Es	
	尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>		
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>		
齧齒目	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>		
		田鼫鼠	<i>Mus caroli</i>		
		小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>		
合計					
3 目	4 科	6 種		1 種	0 種

註：特有性一欄「Es」指台灣特有亞種。

表 2-1.17、哺乳類調查結果(1/5)

中文名	樣線 1																														
	施工前			施工階段															營運階段												
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季	
台灣 鼯鼠					1	1												1	1	1							1	1	1		
臭鼯																1	1				1				1	1				1	
東亞 家蝠	35	48	14	5	79	58	16	5	31	55	12	5	11	17	15	8	120	130	72	6	68	140	15	8	120	130	72	6	68	140	
鬼鼠					1	1		1		1		1	1	1		1	1	1	1	1	1	1		1	1	1	1	1	1	1	1
田鼯 鼠																							1								1
小黃 腹鼠		3	2	3	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1		1			1		1		1		1		1		1		
6種	1種	2種	2種	2種	4種	4種	2種	3種	2種	3種	2種	3種	3種	3種	2種	3種	4種	3種	4種	3種	4種	3種	2種	3種	4種	3種	4種	3種	4種	3種	
	35 隻次	51 隻次	16 隻次	8隻 次	82 隻次	61 隻次	18 隻次	7隻 次	33 隻次	57 隻次	13 隻次	7隻 次	13 隻次	19 隻次	16 隻次	10 隻次	123 隻次	132 隻次	75 隻次	8隻 次	71 隻次	142 隻次	16 隻次	10 隻次	123 隻次	132 隻次	75 隻次	8隻 次	71 隻次	142 隻次	
歧異 度	0	0.1	0.16	0.29	0.09	0.11	0.15	0.35	0.1	0.08	0.12	0.35	0.23	0.18	0.1	0.28	0.06	0.04	0.09	0.32	0.10	0.04	0.1	0.28	0.06	0.04	0.09	0.32	0.10	0.04	
優勢 度	1	0.89	0.78	0.53	0.93	0.9	0.8	0.55	0.89	0.93	0.86	0.55	0.73	0.81	0.88	0.66	0.95	0.97	0.92	0.6	0.92	0.97	0.88	0.66	0.95	0.97	0.92	0.6	0.92	0.97	
均勻 度	-	0.32	0.54	0.95	0.14	0.18	0.5	0.72	0.33	0.16	0.39	0.72	0.48	0.37	0.34	0.58	0.1	0.08	0.15	0.67	0.16	0.08	0.34	0.58	0.1	0.08	0.15	0.67	0.16	0.08	
豐富 度	0	0.59	0.83	1.11	1.57	1.68	0.8	2.37	0.66	1.14	0.9	2.37	0.18	1.56	0.83	2	1.44	0.94	1.6	2.21	1.62	0.93	0.83	2	1.44	0.94	1.6	2.21	1.62	0.93	

表 2-1.17、哺乳類調查結果(2/5)

中文名	樣線 2																													
	施工前			施工階段													營運階段													
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
台灣 鼯鼠												2																		2
臭鼯															1									1						
東亞 家蝠	61	156	20	4	16	96	19	8	29	54	15	4	78	60	18	4	23	47	15	4	12	16	22	5	37	38	24	8	20	27
鬼鼠	1		1	1	1	2	1	1	2	2			1	1					1				1			1	1		2	1
小黃 腹鼠				1	1	1			1		1	2	1	1	1	1	2	1	1			1	1	1	2	1	1	1	1	
溝鼠																														1
6種	2種	1種	2種	3種	3種	3種	2種	2種	3種	2種	2種	2種	4種	3種	2種	3種	2種	2種	3種	1種	1種	2種	3種	2種	3種	3種	3種	2種	3種	4種
	62 隻次	156 隻次	21 隻次	6 隻次	18 隻次	99 隻次	20 隻次	9 隻次	32 隻次	56 隻次	16 隻次	6 隻次	82 隻次	62 隻次	19 隻次	6 隻次	25 隻次	48 隻次	17 隻次	4 隻次	12 隻次	17 隻次	24 隻次	6 隻次	40 隻次	40 隻次	26 隻次	9 隻次	23 隻次	31 隻次
歧異 度	0.04	0	0.08	0.38	0.18	0.07	0.09	0.15	0.16	0.07	0.1	0.28	0.11	0.07	0.09	0.38	0.12	0.04	0.19	0	0	0.1	0.15	0.2	0.14	0.1	0.14	0.15	0.20	0.23
優勢 度	0.97	1	0.91	0.5	0.8	0.94	0.91	0.8	0.83	0.93	0.88	0.56	0.91	0.94	0.9	0.5	0.85	0.96	0.79	1	1	0.89	0.84	0.72	0.86	0.9	0.86	0.8	0.77	0.76
均勻 度	0.12	-	0.28	0.79	0.39	0.14	0.29	0.5	0.34	0.22	0.34	0.92	0.18	0.15	0.3	0.79	0.4	0.15	0.4	-	-	0.32	0.31	0.65	0.29	0.21	0.3	0.5	0.43	0.37
豐富 度	0.56	0	0.76	2.57	1.59	1	0.77	1.05	1.33	0.57	0.83	1.29	1.57	1.12	0.78	2.57	0.72	0.59	1.63	0	0	0.81	1.45	1.29	1.25	1.25	1.41	1.05	1.47	2.01

表 2-1.17、哺乳類調查結果(3/5)

中文名	樣線 3																													
	施工前			施工階段															營運階段											
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
台灣 鼯鼠																								1	1			1	1	3
臭鼯																												1		
東亞 家蝠	48	145	30	6	20	76	25	7	35	55	17	3	83	56	20	4	39	67	17	5	11	7	21	6	54	36	19	4	20	17
鬼鼠	1		2	1	1	1	1	1	2	3	1	2	3	3	2	1	2	1	2		2	1	1	1	2					
小黃 腹鼠				1		2	1	1	1		1		2		1	1		2		1	1	1	1	1	2	1			1	1
5種	2種	1種	2種	3種	2種	3種	3種	3種	3種	2種	3種	2種	3種	2種	3種	3種	2種	3種	2種	2種	3種	3種	3種	4種	4種	2種	1種	3種	3種	3種
	49 隻次	145 隻次	32 隻次	8隻 次	21 隻次	79 隻次	27 隻次	9隻 次	38 隻次	58 隻次	19 隻次	5隻 次	88 隻次	59 隻次	23 隻次	6隻 次	41 隻次	70 隻次	19 隻次	6隻 次	14 隻次	9隻 次	23 隻次	9隻 次	59 隻次	37 隻次	19 隻次	6隻 次	22 隻次	21 隻次
歧異 度	0.04	0	0.1	0.32	0.08	0.08	0.14	0.3	0.14	0.09	0.18	0.29	0.11	0.09	0.2	0.38	0.08	0.09	0.15	0.2	0.28	0.3	0.15	0.44	0.16	0.05	0	0.38	0.16	0.26
優勢 度	0.96	1	0.88	0.59	0.91	0.93	0.86	0.63	0.85	0.9	0.81	0.52	0.89	0.9	0.77	0.5	0.91	0.92	0.81	0.72	0.64	0.63	0.84	0.48	0.84	0.95	1	0.5	0.83	0.68
均勻 度	0.14	-	0.34	0.67	0.28	0.17	0.29	0.62	0.3	0.29	0.37	0.97	0.23	0.29	0.43	0.79	0.28	0.19	0.49	0.65	0.59	0.62	0.32	0.72	0.27	0.18	-	0.79	0.33	0.54
豐富 度	0.59	0	0.66	2.21	0.76	1.05	1.4	2.1	1.27	0.57	1.56	1.43	1.03	0.56	1.47	2.57	0.62	1.08	0.78	1.29	1.75	2.1	1.47	3.14	1.69	0.64	0	2.57	1.49	1.51

表 2-1.17、哺乳類調查結果(4/5)

中文名	樣線 4																																	
	施工前			施工階段													營運階段																	
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季				
台灣 鼯鼠																															1	1		1
臭鼯																									1	1					1			
東亞 家蝠	43	98	28	10	23	59	18	7	21	54	13	4	61	53	12	5	25	65	10	7	10	13	13	7	30	23	15	5	15	18				
鬼鼠															1				1	2		1		1	1	2					1			
小黃 腹鼠					1								1	1		1		1	1		2		2		2				3					
5種	1種	1種	1種	1種	2種	1種	1種	1種	1種	1種	1種	1種	2種	2種	2種	2種	1種	2種	3種	2種	2種	2種	2種	3種	4種	2種	2種	2種	3種	3種	3種			
	43 隻次	98 隻次	28 隻次	10 隻次	24 隻次	59 隻次	18 隻次	7 隻次	21 隻次	54 隻次	13 隻次	4 隻次	62 隻次	54 隻次	13 隻次	6 隻次	25 隻次	66 隻次	12 隻次	9 隻次	12 隻次	14 隻次	15 隻次	9 隻次	34 隻次	25 隻次	16 隻次	6 隻次	19 隻次	20 隻次				
歧異 度	0	0	0	0	0.08	0	0	0	0	0	0	0	0.04	0.04	0.12	0.2	0	0.03	0.25	0.23	0.2	0.11	0.17	0.3	0.21	0.12	0.1	0.2	0.27	0.17				
優勢 度	1	1	1	1	0.92	1	1	1	1	1	1	1	0.97	0.96	0.86	0.72	1	0.97	0.71	0.65	0.72	0.87	0.77	0.63	0.78	0.85	0.89	0.72	0.65	0.82				
均勻 度	-	-	-	-	0.25	-	-	-	-	-	-	-	0.12	0.13	0.39	0.65	-	0.11	0.52	0.76	0.66	0.37	0.57	0.62	0.35	0.4	0.34	0.65	0.58	0.36				
豐富 度	0	0	0	0	0.72	0	0	0	0	0	0	0	0.56	0.58	0.9	1.29	0	0.55	1.85	1.05	0.93	0.87	0.85	2.1	1.96	0.72	0.83	1.29	1.56	1.54				

表 2-1.17、哺乳類調查結果(5/5)

中文名	樣線 5																														
	施工前			施工階段														營運階段													
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季	
台灣 鼯鼠																															1
臭鼯																								1	1				1		
東亞 家蝠	43	94	26	9	25	79	25	8	31	54	17	3	88	58	19	6	32	70	13	8	11	11	15	6	34	29	15	9	13	22	
鬼鼠					2	1	1		1		2	2	1		1		2	1	1	1		1	2				1	1	1	1	
田鼯																									1						
小黃 腹鼠								1	2				2	2	1	1	1				2	1	2	1	2	1		1			
6種	1種	1種	1種	1種	2種	2種	2種	2種	3種	1種	2種	2種	3種	2種	3種	2種	3種	2種	2種	2種	2種	3種	3種	3種	4種	2種	2種	3種	3種	3種	
	43 隻次	94 隻次	26 隻次	9 隻次	27 隻次	80 隻次	26 隻次	9 隻次	34 隻次	54 隻次	19 隻次	5 隻次	91 隻次	60 隻次	21 隻次	7 隻次	35 隻次	71 隻次	14 隻次	9 隻次	13 隻次	13 隻次	19 隻次	8 隻次	38 隻次	30 隻次	16 隻次	11 隻次	15 隻次	24 隻次	
歧異 度	0	0	0	0	0.11	0.03	0.07	0.15	0.15	0	0.15	0.29	0.07	0.06	0.17	0.18	0.15	0.03	0.11	0.15	0.19	0.23	0.29	0.32	0.19	0.06	0.1	0.26	0.21	0.15	
優勢 度	1	1	1	1	0.86	0.98	0.93	0.8	0.84	1	0.81	0.52	0.94	0.94	0.82	0.76	0.84	0.97	0.87	0.8	0.74	0.73	0.65	0.6	0.8	0.94	0.89	0.69	0.76	0.84	
均勻 度	-	-	-	-	0.38	0.1	0.24	0.5	0.32	-	0.49	0.97	0.15	0.21	0.35	0.59	0.32	0.11	0.37	0.5	0.63	0.49	0.6	0.67	0.32	0.21	0.34	0.55	0.44	0.31	
豐富 度	0	0	0	0	0.7	0.53	0.71	1.05	1.31	0	0.78	1.43	1.02	0.56	1.51	1.18	1.3	0.54	0.87	1.05	0.9	1.8	1.56	2.21	1.9	0.68	0.83	1.92	1.70	1.45	

註：陸域動物調查結果之數據皆為三個月份之累計值。

表 2-1.18、本計畫哺乳類與 96 年環評調查結果比較

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	96 年環評	本計畫
食蟲目	鼯鼠科	台灣鼯鼠	<i>Mogera insularis insularis</i>	Es		*	*
	尖鼠科	小麝鼯	<i>Crocidura shantungensis hosletti</i>	Es		*	
		臭鼯	<i>Suncus murinus</i>				*
翼手目	蝙蝠科	崛川氏棕蝠	<i>Eptesicus serotinus horikawai</i>	Es		*	
		東亞摺翅蝠	<i>Miniopterus schreibersii fuliginosus</i>			*	
		東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>			*	*
齧齒目	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>			*	*
		田鼯鼠	<i>Mus caroli</i>			*	*
		小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>			*	*
		溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>			*	
合計							
3 目	4 科	10 種		3 種	0 種	10 種	6 種

註 1：特有性一欄「Es」指台灣特有亞種。

2：本計畫調查期間至今共 30 季次。

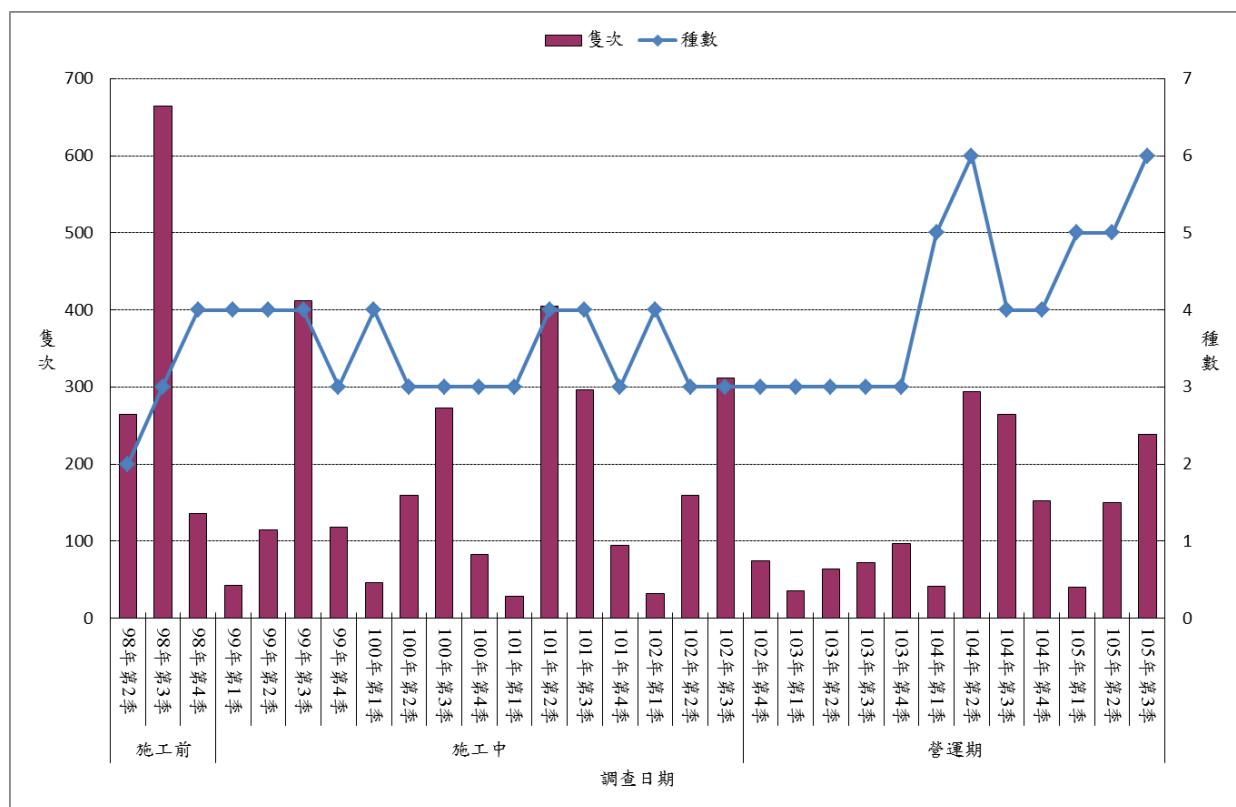


圖 2-1.17、哺乳類歷季調查種類及數量

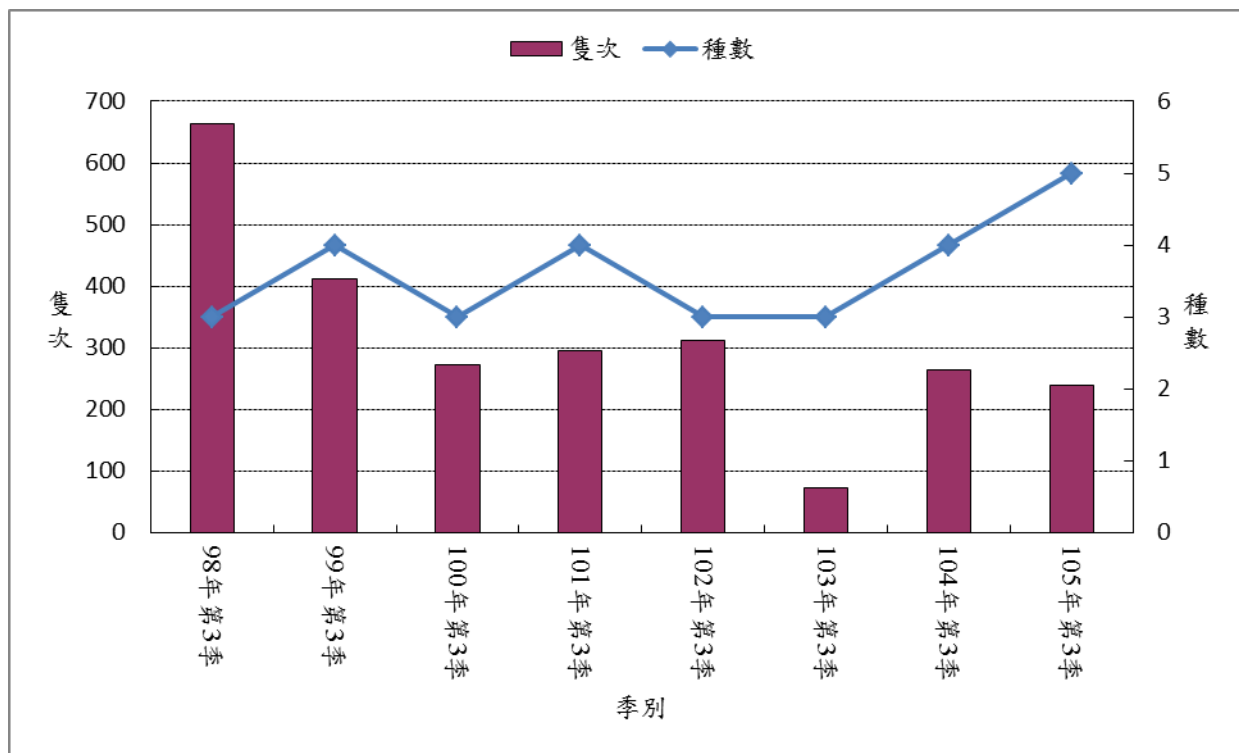


圖 2-1.18、哺乳類歷年第三季調查種類及數量

四、兩棲爬蟲類

1. 種屬組成

本季調查共記錄兩棲爬蟲類 3 目 8 科 9 種 119 隻次，發現物種包括蟾蜍科的黑眶蟾蜍；叉舌蛙科的澤蛙；狹口蛙科的小雨蛙；樹蛙科的斑腿樹蛙；赤蛙科的貢德氏赤蛙；鱉科的中華鱉；壁虎科的無疣蝎虎、蝎虎；黃領蛇科的草花蛇等(表 2-1.17)。

2. 特有性物種

本季調查沒有發現特有性物種。

3. 保育等級

本季調查沒有發現保育類物種。

4. 優勢種

本季兩棲爬蟲類調查結果中，數量最多的物種為蝎虎(59 隻次)與澤蛙(22 隻次)，分別佔本季出現數量的 49.6%、18.4%。蝎虎棲息於建築物牆壁或樹上，晚上經常在燈光下覓食；澤蛙棲息於耕地及排水溝渠，晚上活動。

5. 與上季資料比較

本季監測記錄兩棲爬蟲類 3 目 8 科 9 種 119 隻次，上一季監測記錄 2 目 6 科 6 種 156 隻次，兩季共同出現物種有 6 種，相似度為 66.7%，上季調查所發現物種本季皆有發現，僅在本季有記錄之物種為斑腿樹蛙、中華鱉與無疣蝎虎等 3 種。本季調查記錄的種類與數量較上季多，主要為本季調查發現中華鱉與無疣蝎虎等較罕見物種。

6. 與歷年同季資料比較

98 年第 3 季監測記錄 6 種 215 隻次，99 年第 3 季監測記錄 8 種 225 隻次，100 年第 3 季監測記錄 8 種 164 隻次，101 年第 3 季監測記錄 8 種 214 隻次，102 年第 3 季監測記錄 10 種 172 隻次，103 年第 3 季監測記錄 7 種 139 隻次，104 年第 3 季監測記錄 7 種 155 隻次，本季記錄 9 種 119 隻次(圖 2-1.10)。發現物種以 102 年第 3 季為最多，主要是記錄斑龜與花浪蛇；數量方面則以 99 年第 3 季最多，主要是記錄較多數量的蝎虎。就發現物種而言，歷年同季共同出現的物種有澤蛙、貢德氏赤蛙與蝎虎等 3 種。本季調查期間記錄較少見的斑腿蛙與中華鱉，由於兩棲爬蟲類的活動容易受環境以及天候狀況影響，如氣溫、降雨等，因此不同年間所記錄的種類、數量會有所差異。

7. 各樣線兩棲爬蟲類調查概況如下：

[陸域樣線 1]

本季兩棲爬蟲類調查結果，共記錄澤蛙、小雨蛙、斑腿樹蛙、蝎虎與花浪蛇等 5 種 20 隻次。本季調查並未發現任何保育類物種。數量最多的物種為蝎虎(11 隻次)，佔出現數量的 55.0%。

[陸域樣線 2]

本季兩棲爬蟲類調查結果，共記錄黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、斑腿樹蛙、中華鱉與蝎虎等 6 種 21 隻次。本季調查並未發現任何保育類物種。數量最多的物種為蝎虎(9 隻次)，佔出現數量的 42.9%。

[陸域樣線 3]

本季兩棲爬蟲類調查結果，共記錄黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、無疣蝎虎與蝎虎等 5 種 23 隻次。本季調查並未發現任何保育類物種。數量較多的物種為蝎虎(9 隻次)，

佔出現數量的 39.1%。

[陸域樣線 4]

本季兩棲爬蟲類調查結果，共記錄黑眶蟾蜍、澤蛙、小雨蛙、斑腿樹蛙、蝎虎與草花蛇等 6 種 35 隻次。本季調查未發現任何保育類物種。數量較多的物種為蝎虎(23 隻次)，佔出現數量的 65.7%。

[陸域樣線 5]

本季兩棲爬蟲類調查結果，共記錄澤蛙、小雨蛙、貢德氏赤蛙、蝎虎與草花蛇等 5 種 20 隻次。本季調查未發現任何保育類物種。數量較多的物種為澤蛙(7 隻次)，佔出現數量的 35.08%。

8.與施工前階段資料比較

施工前監測階段共進行 3 季次的調查，調查時間為 98 年 4~12 月，結果共記錄兩棲爬蟲類 2 目 7 科 13 種。營運期監測階段自 102 年 10 月起，至本季共進行 12 季次調查，發現兩棲爬蟲類計有 3 目 10 科 15 種。目前為止，兩階段共同發現的物種計有 10 種，物種相似度為 55.6%。僅在施工前監測階段記錄的種類有赤背松柏根與眼鏡蛇等 2 種；而營運期較施工前新增記錄虎皮蛙、斑腿樹蛙、中華鱉、斑龜、中國石龍子台灣亞種與王錦蛇等 6 種。由於爬蟲類較無固定的行進路線，因此除少數種類外，大部份目擊發現的個體數量均較低，而蛇類則容易受到逢機目擊機率的影響而有所不同，造成在記錄物種數上會有所差異。

9.與 96 年環境影響說明書調查結果比較

96 年環評調查結果，共記錄兩棲爬蟲類 8 科 8 種，本計畫目前共執行 30 季的調查，總計共發現兩棲爬蟲類 12 科 19 種(表 2-1.18)。其中，96 年調查記錄的兩棲爬蟲類均有在本計畫調查中發現，而本計畫調查新增虎皮蛙、斑腿樹蛙、中華鱉、斑龜、無疣蝎虎、花浪蛇、王錦蛇、赤背松柏根、南蛇、草花蛇與雨傘節等 11 種。兩棲爬蟲類中，蛇類因為活動路線較不固定，且範圍較大，常受到逢機目擊的機率所影響，因此差異較大。

表 2-1.19、陸域生態兩棲爬蟲類調查名錄

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		
		虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>		
	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>		
	樹蛙科	斑腿樹蛙 #	<i>Polypedates megacephalus</i>		
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>		
龜鱉目	鱉科	中華鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>		
	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>		
有鱗目	壁虎科	無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>		
		蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		
	正蜥科	蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>	E	
	石龍子科	中國石龍子臺灣亞種	<i>Plestiodon chinensis formosensis</i>	Es	
	黃頰蛇科	花浪蛇	<i>Amphiesma stolatum</i>		
		王錦蛇	<i>Elaphe carinata</i>		
		赤背松柏根	<i>Oligodon formosanus</i>		
		南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>		
		草花蛇	<i>Xenochrophis piscator</i>		
	蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>		III
		眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>		III
合計					
3 目	12 科	19 種		2 種	2 種

註：中名一欄「#」屬於入侵種，特有性一欄「E」指台灣特有種，保育等級一欄「III」屬於其他應予保育的保育類動物。

表 2-1.20、兩棲爬蟲類調查結果(1/5)

中文名	樣線 1																													
	施工前			施工階段															營運階段											
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
黑眶蟾蜍	1	4			5	1	1		1				5	3		2	5	4		8	8	6	2	3		4	1		3	
澤蛙	3	2			8	13		3					10	7	3	3	6		3	18	1	2	1		2	5	2	4	4	
小雨蛙	4				17	7		11	4	5	12	4	21		9				4	15	4	2	4	9	8		2	9	3	
斑腿樹蛙																														1
貢德氏赤蛙	7	5		1	3	3			4	2			7	7	3	2	2	1		1	7	3	1		4	1			2	
無疣蝮虎				3		1	1		1	4		5	1		1	1	2			1	1				2					
蝮虎	22	32	44	16	29	39	35	22	27	21	23	15	24	25	18	18	18	16	12	13	17	12	18	15	14	13	11	10	11	11
蓬萊草蜥							1																							
中國石龍子 臺灣亞種								1																						
花浪蛇																						1					1			
王錦蛇			1				1																							
赤背松柏根					1																									
南蛇			1		1	1	1									1									1					
草花蛇	1	1																												1
眼鏡蛇	1																													
15 種	7 種	5 種	3 種	3 種	7 種	7 種	6 種	4 種	5 種	4 種	2 種	3 種	5 種	4 種	5 種	5 種	6 種	4 種	1 種	6 種	6 種	5 種	6 種	4 種	5 種	5 種	4 種	3 種	5 種	5 種
	39 隻次	44 隻次	46 隻次	20 隻次	64 隻次	65 隻次	40 隻次	37 隻次	37 隻次	32 隻次	35 隻次	24 隻次	58 隻次	45 隻次	38 隻次	26 隻次	31 隻次	27 隻次	12 隻次	30 隻次	66 隻次	26 隻次	26 隻次	23 隻次	30 隻次	28 隻次	18 隻次	14 隻次	29 隻次	20 隻次
歧異度	0.58	0.4	0.09	0.27	0.63	0.52	0.25	0.42	0.39	0.43	0.28	0.4	0.55	0.49	0.57	0.44	0.56	0.46	0	0.63	0.69	0.59	0.48	0.43	0.56	0.56	0.42	0.35	0.62	0.54
優勢度	0.37	0.55	0.92	0.67	0.3	0.41	0.77	0.45	0.56	0.47	0.55	0.46	0.32	0.39	0.32	0.51	0.38	0.42	1	0.29	0.22	0.3	0.5	0.47	0.33	0.32	0.46	0.55	0.27	0.37
均勻度	0.69	0.57	0.19	0.56	0.74	0.62	0.32	0.7	0.56	0.72	0.93	0.84	0.79	0.82	0.81	0.64	0.73	0.76	-	0.81	0.89	0.84	0.61	0.71	0.79	0.81	0.71	0.72	0.88	0.77
豐富度	3.77	2.43	1.2	1.54	3.32	3.31	3.12	1.91	2.55	1.99	0.65	1.45	2.27	1.81	2.53	2.83	3.35	2.1	0	3.38	2.75	2.83	3.53	2.2	2.71	2.76	2.39	1.74	2.74	3.07

表 2-1.20、兩棲爬蟲類調查結果(2/5)

中文名	樣線 2																													
	施工前			施工階段															營運階段											
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
黑眶蟾蜍	8	7	1		3	4	1	3	3				9	9		3	3	3		3		2	1	2		5	1	1	3	4
澤蛙	8				8	14				7	2		37	14	8	2	7	10	2	5	11	10	7	3	5	8	4	2	5	3
小雨蛙	7			2	11		2	7	3		5		6							2	20	4	3		4	3		7	3	
斑腿樹蛙																														1
貢德氏赤蛙		1			7	2		2					2					1			1	1			4	2			1	
鱉																														1
斑龜																														1
蝎虎	16	23	20	9	23	20	19	15	22	20	17	11	14	16	13	11	13	16	11	9	10	7	10	12	15	12	8	7	8	9
蓬萊草蜥							1							1																
中國石龍子 臺灣亞種					1	1				1						1														
花浪蛇	2																					1								
王錦蛇																												1		
南蛇			1						1																					
雨傘節																									1					
眼鏡蛇									1																					
15 種	5 種	3 種	3 種	2 種	6 種	5 種	4 種	3 種	6 種	3 種	3 種	1 種	5 種	4 種	2 種	4 種	3 種	4 種	2 種	4 種	4 種	6 種	4 種	3 種	5 種	5 種	5 種	3 種	5 種	6 種
	41 隻 次	31 隻 次	22 隻 次	11 隻 次	53 隻 次	41 隻 次	23 隻 次	25 隻 次	32 隻 次	28 隻 次	24 隻 次	11 隻 次	68 隻 次	40 隻 次	21 隻 次	17 隻 次	23 隻 次	30 隻 次	13 隻 次	19 隻 次	42 隻 次	25 隻 次	21 隻 次	17 隻 次	29 隻 次	30 隻 次	15 隻 次	10 隻 次	24 隻 次	21 隻 次
歧異度	0.63	0.29	0.16	0.21	0.64	0.51	0.28	0.4	0.47	0.31	0.34	0	0.54	0.5	0.29	0.44	0.41	0.45	0.19	0.54	0.49	0.64	0.5	0.35	0.57	0.62	0.53	0.35	0.63	0.66
優勢度	0.26	0.6	0.83	0.7	0.28	0.37	0.69	0.45	0.5	0.57	0.55	1	0.36	0.33	0.53	0.47	0.43	0.41	0.74	0.33	0.35	0.27	0.36	0.54	0.34	0.27	0.37	0.54	0.26	0.27
均勻度	0.9	0.61	0.33	0.68	0.83	0.73	0.46	0.84	0.61	0.64	0.71	-	0.77	0.84	0.96	0.73	0.86	0.75	0.62	0.89	0.82	0.82	0.82	0.73	0.81	0.89	0.76	0.73	0.90	0.85
豐富度	2.48	1.34	1.49	0.96	2.9	2.48	2.2	1.43	3.32	1.38	1.45	0	2.18	1.87	0.76	2.44	1.47	2.03	0.9	2.35	1.85	3.58	2.27	1.63	2.74	2.71	3.4	2	2.90	3.78

表 2-1.20、兩棲爬蟲類調查結果(3/5)

中文名	樣線 3																													
	施工前			施工階段															營運階段											
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
黑眶蟾蜍		6			8			1	1				6	3		1	4	2				2	1	2	3	3	6	1	2	4
澤蛙	2	5			7	6			7	3			34	6	7	4	7	9	2	3	21	8	8	4	4	8		2	8	4
小雨蛙						3				2	6		15	5	14			3		7	16	2	4	5	4	10	4	2	5	5
斑腿樹蛙																					1	1								
貢德氏赤蛙	2	2			6	2			1				3	6			1				4	1			4	1				
無疣蝎虎										1		1													2	1			1	
蝎虎	18	25	31	9	18	27	21	17	17	26	20	12	17	18	16	13	15	18	14	14	12	9	11	10	14	12	8	11	15	9
蓬萊草蜥									2																					
中國石龍子 臺灣亞種					1	1			1					1				1							1					
王錦蛇							1																							
草花蛇								1																						
雨傘節			1																											
眼鏡蛇											1																			
13 種	3 種	4 種	2 種	1 種	5 種	5 種	2 種	3 種	6 種	4 種	3 種	2 種	5 種	6 種	3 種	3 種	4 種	5 種	2 種	3 種	4 種	6 種	5 種	4 種	7 種	6 種	3 種	4 種	4 種	5 種
	22 隻 次	38 隻 次	32 隻 次	9 隻 次	40 隻 次	39 隻 次	22 隻 次	19 隻 次	29 隻 次	32 隻 次	27 隻 次	13 隻 次	75 隻 次	39 隻 次	37 隻 次	18 隻 次	27 隻 次	33 隻 次	16 隻 次	24 隻 次	53 隻 次	23 隻 次	25 隻 次	21 隻 次	32 隻 次	35 隻 次	18 隻 次	16 隻 次	30 隻 次	23 隻 次
歧異度	0.26	0.43	0.06	0	0.59	0.43	0.08	0.18	0.52	0.29	0.29	0.12	0.59	0.65	0.45	0.32	0.47	0.51	0.16	0.41	0.55	0.62	0.55	0.54	0.71	0.64	0.46	0.41	0.51	0.63
優勢度	0.69	0.48	0.94	1	0.3	0.51	0.91	0.81	0.41	0.67	0.6	0.86	0.3	0.28	0.37	0.57	0.4	0.38	0.78	0.44	0.31	0.29	0.32	0.33	0.25	0.26	0.37	0.51	0.35	0.26
均勻度	0.55	0.71	0.2	-	0.85	0.61	0.27	0.37	0.66	0.48	0.62	0.39	0.84	0.83	0.95	0.66	0.78	0.73	0.54	0.85	0.91	0.8	0.79	0.89	0.85	0.82	0.97	0.69	0.85	0.90
豐富度	1.49	1.9	0.66	0	2.5	2.51	0.74	1.56	3.42	1.99	1.4	0.9	2.13	3.14	1.28	1.59	2.1	2.63	0.83	1.45	1.74	3.67	2.86	2.27	3.99	3.24	1.59	2.49	2.03	2.94

表 2-1.20、兩棲爬蟲類調查結果(4/5)

中文名	樣線 4																													
	施工前			施工階段															營運階段											
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
黑眶蟾蜍		3	1		2	1			1					5		2	1	4		5	8	9	2	3	8	1		2	1	2
澤蛙	17	14			10	9			3	2			16	7	4	3	7	7		10	16	11	8	6	12	9	6	2	6	7
小雨蛙	12				7				5		3		9		7	4	6			8		5	1	4	18	13		2	9	1
斑腿樹蛙																														1
貢德氏赤蛙	4	5			3					2				3									1		3		1			
無疣蝎虎		9	4	2	1	2	1	1		5	2	1	1		1				1	1			1		2					
蝎虎	14	33	18	10	16	23	20	20	18	25	23	10	23	22	19	13	17	22	17	15	16	13	20	10	14	16	12	6	10	23
赤背松柏根	1																													
南蛇	2		1																											
草花蛇																			1										1	1
10種	6種	5種	4種	2種	6種	4種	2種	2種	4種	4種	3種	2種	4種	4種	4種	4種	4種	3種	3種	5種	3種	4種	6種	4種	6種	4種	3種	4種	5種	6種
	50 隻次	64 隻次	24 隻次	12 隻次	39 隻次	35 隻次	21 隻次	21 隻次	27 隻次	34 隻次	28 隻次	11 隻次	49 隻次	37 隻次	31 隻次	22 隻次	31 隻次	33 隻次	19 隻次	39 隻次	40 隻次	38 隻次	33 隻次	23 隻次	57 隻次	39 隻次	19 隻次	12 隻次	27 隻次	35 隻次
歧異度	0.64	0.56	0.34	0.2	0.64	0.39	0.08	0.08	0.41	0.37	0.26	0.13	0.48	0.48	0.44	0.48	0.48	0.37	0.18	0.61	0.46	0.58	0.49	0.56	0.69	0.51	0.35	0.54	0.57	0.46
優勢度	0.26	0.34	0.59	0.72	0.28	0.5	0.91	0.91	0.49	0.57	0.69	0.83	0.36	0.41	0.44	0.41	0.39	0.5	0.81	0.27	0.36	0.27	0.43	0.3	0.23	0.33	0.5	0.33	0.30	0.48
均勻度	0.82	0.8	0.56	0.65	0.82	0.64	0.28	0.28	0.68	0.61	0.54	0.44	0.8	0.79	0.73	0.8	0.79	0.78	0.37	0.87	0.96	0.96	0.63	0.93	0.88	0.84	0.74	0.9	0.82	0.59
豐富度	2.94	2.21	2.17	0.93	3.14	1.94	0.76	0.76	2.1	1.96	1.38	0.96	1.77	1.91	2.01	2.23	2.01	1.32	1.56	2.51	1.25	1.89	3.29	2.2	2.85	1.89	1.56	2.78	2.79	3.24

表 2-1.20、兩棲爬蟲類調查結果(5/5)

中文名	樣線 5																													
	施工前			施工階段															營運階段											
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
黑眶蟾蜍		2			2	3		1					8	4		4	5	4			5				8				3	
澤蛙	8	7			8	11			9	7	4		43	12	8	7	12	12	2	13	35	7	11	9	13	5	6	6	16	4
虎皮蛙																								1						
小雨蛙									2	3	11		34	7	19	12	8	7	2	21	22	9	7	5	13	7	6	3	8	5
斑腿樹蛙																							2							
貢德氏赤蛙	1	1			3	2			2	1				5	3		4	1		1	2		2		2			4	1	
鱉																1														
斑龜										2	2		3				4	1			2		1		1		1			
無疣蝎虎		2	2			1	2	1				2		1		1		2	1						1					
蝎虎	19	26	28	12	18	28	23	19	22	24	22	15	22	24	20	19	18	19	16	17	16	11	13	14	21	10	10	11	15	7
中國石龍子 臺灣亞種																	1													
花浪蛇																		1												
草花蛇										1					1			2								1	1		3	
13 種	3 種	5 種	2 種	1 種	4 種	5 種	2 種	3 種	4 種	6 種	4 種	2 種	5 種	6 種	5 種	5 種	8 種	9 種	4 種	4 種	6 種	3 種	5 種	4 種	8 種	4 種	5 種	3 種	5 種	5 種
	28 隻 次	38 隻 次	30 隻 次	12 隻 次	31 隻 次	45 隻 次	25 隻 次	21 隻 次	35 隻 次	38 隻 次	39 隻 次	17 隻 次	110 隻 次	53 隻 次	51 隻 次	43 隻 次	53 隻 次	49 隻 次	21 隻 次	52 隻 次	82 隻 次	27 隻 次	34 隻 次	30 隻 次	60 隻 次	23 隻 次	24 隻 次	20 隻 次	46 隻 次	20 隻 次
歧異度	0.32	0.42	0.11	0	0.46	0.45	0.12	0.17	0.42	0.5	0.46	0.16	0.58	0.63	0.55	0.57	0.76	0.74	0.35	0.5	0.6	0.47	0.58	0.52	0.7	0.52	0.57	0.42	0.62	0.64
優勢度	0.54	0.51	0.88	1	0.42	0.45	0.85	0.82	0.47	0.44	0.41	0.79	0.29	0.29	0.32	0.31	0.21	0.24	0.6	0.33	0.3	0.34	0.3	0.34	0.24	0.33	0.3	0.42	0.27	0.25
均勻度	0.67	0.61	0.35	-	0.77	0.65	0.4	0.35	0.7	0.64	0.77	0.52	0.83	0.81	0.79	0.82	0.84	0.77	0.58	0.83	0.77	0.98	0.83	0.86	0.78	0.86	0.82	0.89	0.89	0.91
豐富度	1.38	2.53	0.68	0	2.01	2.42	0.72	1.51	1.94	3.16	1.89	0.81	1.96	2.9	2.34	2.45	4.06	4.73	2.27	1.75	2.61	1.4	2.61	2.03	3.94	2.2	2.9	1.54	2.41	3.07

註：陸域動物調查結果之數據皆為三個月份之累計值。

表 2-1.21、本計畫與 96 年環評調查結果比較

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	96 年環評	本計畫	
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			*	*	
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			*	*	
		虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>				*	
	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>			*	*	
	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>				*	
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>			*	*	
龜鱉目	鱉科	鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>				*	
	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>				*	
有鱗目	壁虎科	無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>				*	
		蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			*	*	
	正蜥科	蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>	E		*	*	
	石龍子科	中國石龍子臺灣亞種	<i>Plestiodon chinensis formosensis</i>	Es		*	*	
	黃頰蛇科	花浪蛇	<i>Amphiesma stolatum</i>					*
		王錦蛇	<i>Elaphe carinata</i>					*
		赤背松柏根	<i>Oligodon formosanus</i>					*
		南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>					*
		草花蛇	<i>Xenochrophis piscator</i>					*
	蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus</i>			III	*	*
眼鏡蛇		<i>Naja atra</i>			III		*	
合計								
3 目	12 科	18 種		2 種	2 種	8 種	18 種	

註 1：特化性一欄「E」指台灣特有種。

2：保育等級一欄「III」屬於其他應予保育的保育類動物。

3：「#」為入侵種。

4：保育類野生動物名錄依農委會於 103 年 7 月 2 日公告修正。

5：本計畫調查期間至今共 30 季次。

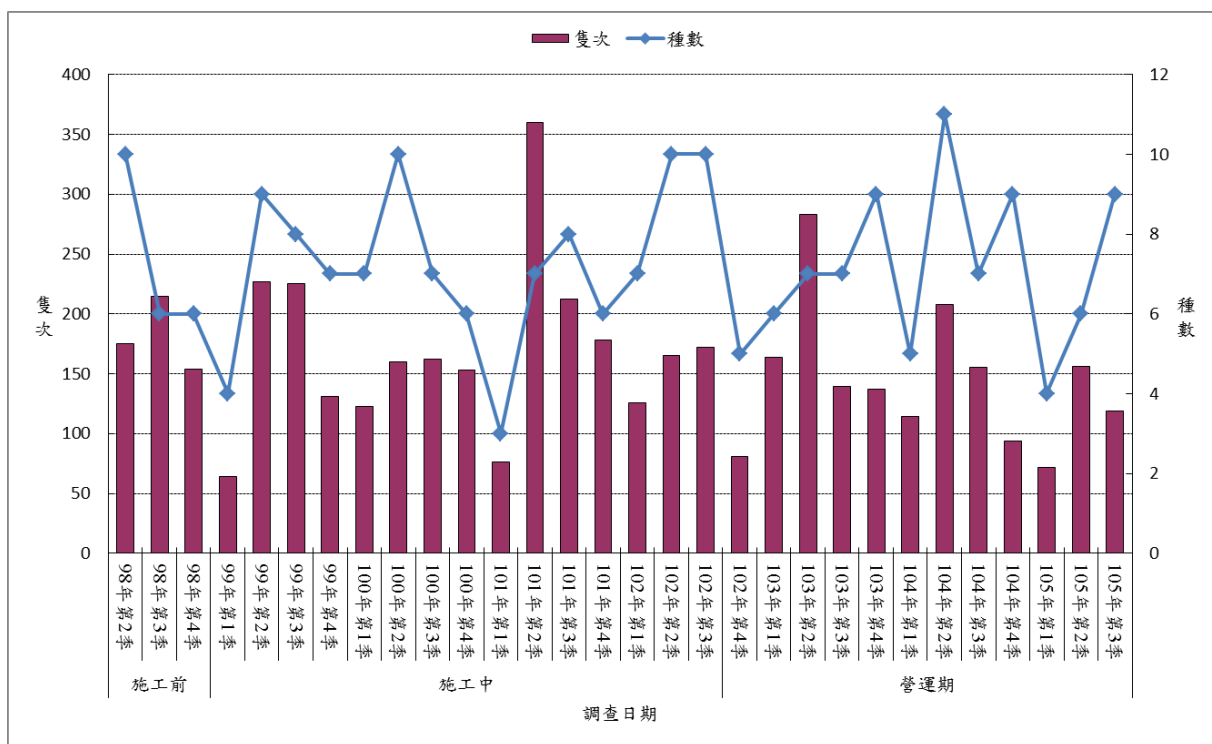


圖 2-1.19、兩棲爬蟲類歷季調查種類及數量

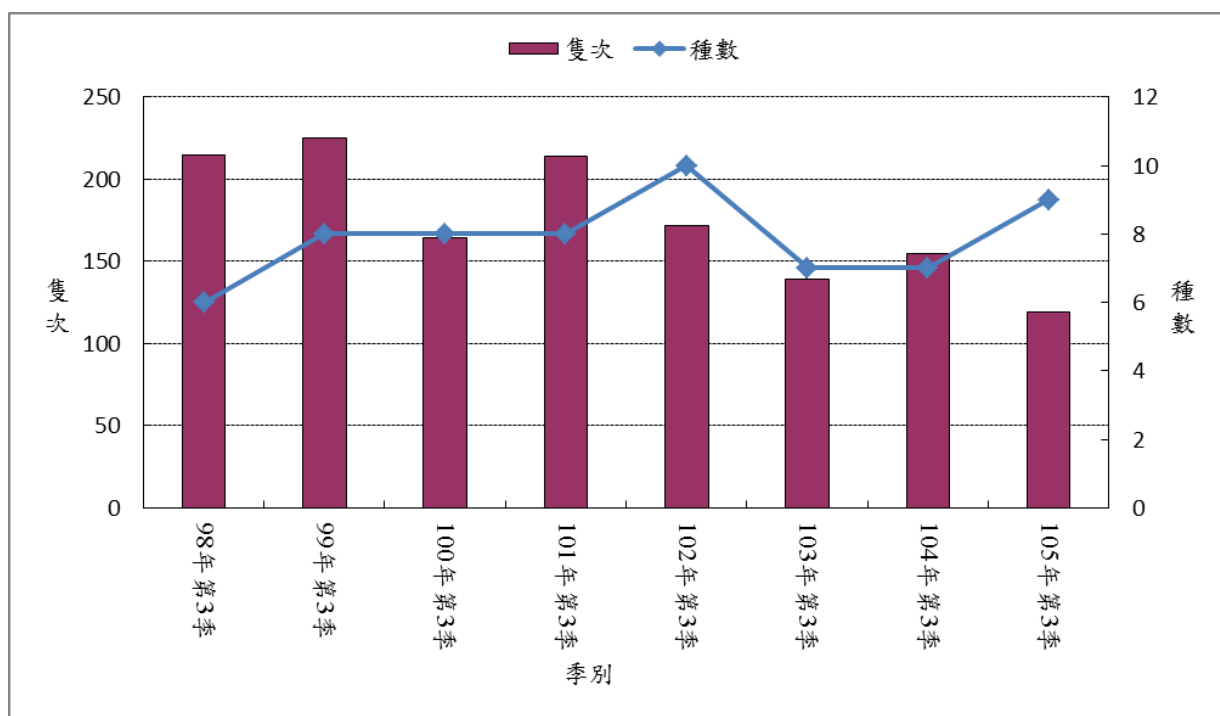


圖 2-1.20、兩棲爬蟲類歷年第三季調查種類及數量

第三章

檢討與建議

第三章 檢討與建議

3-1 監測結果檢討與因應對策

1、監測結果綜合檢討分析

台61線西濱快速公路計畫路線週遭環境以農耕地為主，還包含溪流、魚塭、住宅聚落等環境，計畫區內植物多為低海拔地區普遍分布之種類以及農作物，並無稀特有種植物，木本植物數量較少，且以防風林為主，而草本植物也是一般的路邊常見物種，整體上並無特別須注意或維護的地方。

一般鳥類調查樣線位於內陸地區，西濱快速道路與調查樣線沿途為農耕地及聚落，主要農業活動為稻作、牧草種植、畜牧業，依季節更迭規律進行農業活動，鳥類因不同季節之農耕活動影響，種類與數量略有增減，整體並無太大變化。水鳥樣線位於漢寶海岸，西濱快速道路沒有穿越本區域，水鳥覓食區(潮間帶)與休息區(魚塭)沒有受到劇烈干擾，影響水鳥族群變化推測為氣候因素所造成。

黑翅鳶於調查範圍內穩定出現，數量維持在2隻，利用栽種在田埂的木麻黃築巢，因農民修剪枝條及颱風損壞巢樹影響，本季調查並沒有發現繁殖行為。

哺乳類與兩棲爬蟲類調查所記錄之物種為平原地區常見種類，調查範圍為農業區，棲地並無劇烈變化，歷次監測記錄的種類差異不大，本季監測發現較多筆台灣鼩鼠所挖掘的洞穴痕跡，數量方面則以東亞家蝠變化較明顯，冬季記錄的數量較少，可能因氣溫降低減少活動，或遷徙到其他棲地棲息，東亞家蝠族群變化推測為季節造成的影響。

2、監測結果異常現象因應對策

監測結果並無異常現象，棲地環境變化不大，目前無因應對策。

3-2 建議事項

西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程已經完工，由102年11月開始進入營運期監測，目前並無建議改善事項。

表3-1.1、陸域鳥類歧異度指數表(1/5)

樣線 指數	樣線 1																													
	施工前			施工階段														營運階段												
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
歧異度	0.94	0.97	1	0.85	1	0.84	0.93	0.81	0.82	0.74	0.92	0.93	0.83	0.76	0.86	0.83	0.88	0.85	0.91	0.95	0.94	0.94	0.95	1.06	1.00	0.96	0.95	0.9	0.97	0.85
優勢度	0.16	0.17	0.18	0.24	0.17	0.24	0.19	0.26	0.24	0.28	0.18	0.18	0.25	0.28	0.23	0.25	0.22	0.24	0.2	0.19	0.17	0.18	0.19	0.12	0.17	0.19	0.17	0.19	0.18	0.24
均勻度	0.67	0.65	0.65	0.64	0.71	0.64	0.7	0.62	0.63	0.6	0.69	0.7	0.63	0.6	0.66	0.62	0.64	0.59	0.7	0.69	0.66	0.67	0.68	0.75	0.69	0.69	0.7	0.67	0.66	0.59
豐富度	8.17	10.27	11.18	7.9	9.28	7.07	7.65	7.17	7.06	6.03	7.82	8.01	7.33	6.66	6.8	7.97	8.06	9.93	7.73	9.28	9.51	8.5	9.68	9.85	10.24	8.74	8.62	7.73	10.55	9.44

表3-1.1、陸域鳥類歧異度指數表(2/5)

樣線 指數	樣線 2																													
	施工前								施工階段												營運階段									
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
歧異度	0.89	0.83	0.85	0.96	0.98	0.85	0.87	0.86	0.84	0.73	0.73	0.9	0.87	0.78	0.75	0.95	0.98	0.69	0.81	0.77	0.92	0.71	0.99	0.95	0.95	0.87	0.85	0.89	0.85	0.75
優勢度	0.18	0.21	0.21	0.16	0.16	0.2	0.19	0.21	0.21	0.3	0.27	0.18	0.22	0.28	0.28	0.18	0.16	0.34	0.22	0.3	0.19	0.29	0.15	0.17	0.19	0.22	0.24	0.2	0.23	0.26
均勻度	0.67	0.59	0.59	0.72	0.72	0.66	0.69	0.67	0.67	0.56	0.61	0.66	0.62	0.58	0.58	0.68	0.68	0.52	0.64	0.56	0.7	0.55	0.7	0.7	0.66	0.62	0.58	0.63	0.63	0.55
豐富度	7.28	7.61	8.94	8.28	8.24	6.5	6.4	6.78	6.26	7.06	5.66	8.14	8.78	7.54	6.76	8.95	9.26	7.19	6.76	8.16	7.43	6.54	8.81	7.87	9.85	8.15	9.64	9.7	8.12	7.43

表3-1.1、陸域鳥類歧異度指數表(3/5)

樣線 指數	樣線 3																													
	施工前								施工階段										營運階段											
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
歧異度	0.8	0.72	0.74	0.95	0.92	0.86	0.85	0.88	0.9	0.68	0.75	0.98	0.85	0.77	0.66	0.87	0.92	0.93	0.86	0.97	0.85	0.76	0.94	0.9	0.88	0.8	0.7	0.67	0.75	0.68
優勢度	0.23	0.28	0.26	0.17	0.19	0.23	0.21	0.2	0.21	0.31	0.36	0.16	0.22	0.28	0.37	0.21	0.2	0.18	0.21	0.17	0.21	0.28	0.18	0.2	0.21	0.25	0.33	0.31	0.28	0.31
均勻度	0.62	0.56	0.57	0.76	0.7	0.63	0.66	0.68	0.67	0.55	0.54	0.77	0.63	0.57	0.49	0.63	0.65	0.67	0.73	0.67	0.66	0.54	0.68	0.66	0.62	0.57	0.51	0.51	0.55	0.50
豐富度	6.87	6.18	6.75	7.29	7.48	8.34	6.88	6.9	7.93	5.96	7.86	7.04	7.79	7.58	7.28	8.37	8.79	8.51	5.74	10.23	7.12	8.05	8.05	8.38	9.72	8.19	7.69	7.02	8.29	7.83

表3-1.1、陸域鳥類歧異度指數表(4/5)

樣線 指數	樣線 4																													
	施工前								施工階段										營運階段											
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
歧異度	0.7	0.79	0.66	0.72	0.79	0.89	0.74	0.67	0.79	0.8	0.94	0.82	0.93	0.82	0.91	0.84	0.9	0.92	0.98	0.96	0.78	0.86	1.06	1.03	1.03	0.89	0.54	0.8	0.83	0.59
優勢度	0.27	0.27	0.31	0.28	0.24	0.17	0.27	0.3	0.24	0.24	0.16	0.23	0.19	0.23	0.2	0.21	0.22	0.21	0.16	0.16	0.27	0.2	0.13	0.16	0.18	0.25	0.52	0.29	0.30	0.45
均勻度	0.61	0.6	0.6	0.65	0.69	0.73	0.68	0.62	0.67	0.64	0.72	0.71	0.69	0.64	0.71	0.65	0.63	0.67	0.73	0.72	0.6	0.6	0.76	0.72	0.69	0.61	0.37	0.59	0.59	0.41
豐富度	5.26	6.95	4.83	5.14	5.39	6.28	4.68	4.65	5.68	6.73	7.2	5.45	8.08	6.86	7.16	7.52	9.55	8.46	8.33	8.04	7.15	7.56	9.13	9.8	11.57	10.53	9.06	8.32	8.97	8.97

表3-1.1、陸域鳥類歧異度指數表(5/5)

樣線 指數	樣線 5																													
	施工前									施工階段										營運階段										
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
歧異度	0.82	0.8	1.01	0.93	0.94	0.94	0.86	0.9	0.88	0.82	1.1	1.06	0.94	0.87	1	0.91	1.03	1.02	1.13	1.08	0.93	0.94	1.18	1.16	1.17	0.84	1.03	1.01	1.08	0.71
優勢度	0.2	0.23	0.16	0.16	0.16	0.17	0.23	0.19	0.21	0.23	0.13	0.13	0.19	0.21	0.17	0.17	0.15	0.14	0.12	0.14	0.2	0.18	0.09	0.09	0.11	0.25	0.16	0.17	0.15	0.31
均勻度	0.7	0.58	0.72	0.76	0.7	0.7	0.66	0.71	0.65	0.59	0.73	0.75	0.7	0.63	0.68	0.67	0.7	0.67	0.72	0.71	0.66	0.63	0.76	0.77	0.76	0.57	0.7	0.73	0.73	0.47
豐富度	5.56	7.58	8.59	6.4	7.8	7.66	7.17	6.49	8.32	8.22	10.2	9.05	7.5	7.84	10.07	8.09	10.18	11.05	12.9	11.55	8.86	9.24	11.88	10.99	12.01	9.69	9.92	8.28	10.47	9.62

表3-1.2、水鳥歧異度指數表(1/5)表

樣線 指數	水 1																													
	施工前									施工階段										營運階段										
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
歧異度	0.85	0.67	0.76	0.98	0.78	1.13	0.85	0.99	0.93	0.89	0.78	0.88	1	1.1	1.05	0.89	0.95	0.89	0.55	0.89	1.04	1	0.91	0.85	0.91	0.93	1.07	0.93	0.89	1.01
優勢度	0.23	0.31	0.23	0.12	0.27	0.1	0.18	0.14	0.16	0.18	0.22	0.19	0.13	0.11	0.12	0.2	0.2	0.19	0.49	0.2	0.13	0.15	0.16	0.2	0.19	0.17	0.12	0.15	0.23	0.13
均勻度	0.68	0.62	0.71	0.9	0.68	0.82	0.76	0.79	0.79	0.74	0.72	0.79	0.77	0.83	0.81	0.72	0.73	0.66	0.49	0.72	0.77	0.73	0.78	0.73	0.70	0.79	0.81	0.82	0.68	0.73
豐富度	7.18	4.53	4.57	5.06	5.63	8.64	5.89	7	5.92	6.58	5	5.87	7.83	8.17	8.29	7.84	8.47	8.37	5.11	7.53	9.26	7.86	5.9	6.17	8.08	6.42	8.13	5.75	8.77	9.25

3-1.2、水鳥歧異度指數表(2/5)

樣線	水 2																													
	施工前									施工階段										營運階段										
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
歧異度	0.67	0.81	0.68	0.84	0.68	0.83	0.93	0.82	0.67	0.77	0.82	0.57	1	0.94	0.86	0.93	0.98	0.86	0.84	0.93	0.97	0.95	0.84	0.48	0.87	1.02	1.08	0.89	0.91	1
優勢度	0.3	0.19	0.28	0.19	0.32	0.18	0.15	0.19	0.32	0.2	0.19	0.39	0.14	0.15	0.19	0.15	0.17	0.16	0.2	0.16	0.15	0.18	0.17	0.54	0.19	0.12	0.11	0.19	0.18	0.15
均勻度	0.67	0.78	0.75	0.84	0.68	0.87	0.84	0.82	0.65	0.81	0.82	0.53	0.81	0.85	0.8	0.81	0.79	0.83	0.74	0.75	0.82	0.71	0.88	0.48	0.78	0.8	0.86	0.8	0.84	0.78
豐富度	4.24	4.02	2.9	4.79	4.09	4.1	5.95	4.72	4.54	4.32	4.79	4.04	8.07	5.62	5.92	6.3	8.25	4.46	5.8	6.66	6.7	7.97	4.2	4.24	5.81	7.79	7.79	6.72	6.09	8.34

表3-1.2、水鳥歧異度指數表(3/5)

樣線	水 3																													
	施工前									施工階段										營運階段										
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
歧異度	0.8	0.76	1.01	0.86	0.98	0.88	0.82	0.83	0.84	0.85	0.73	0.85	1.09	0.95	0.63	0.84	1.03	0.85	0.5	0.71	0.93	0.89	0.61	0.84	1.05	0.91	1.9	0.82	0.99	0.98
優勢度	0.24	0.23	0.12	0.22	0.15	0.22	0.26	0.22	0.22	0.24	0.34	0.22	0.12	0.19	0.35	0.21	0.12	0.24	0.51	0.28	0.2	0.23	0.38	0.21	0.13	0.2	0.14	0.23	0.17	0.16
均勻度	0.68	0.67	0.84	0.73	0.78	0.66	0.63	0.6	0.61	0.66	0.55	0.62	0.79	0.72	0.49	0.6	0.81	0.68	0.42	0.51	0.67	0.6	0.52	0.59	0.77	0.67	0.77	0.6	0.67	0.71
豐富度	6.06	4.83	5.78	5.9	6.75	7.03	6.1	7.06	7.24	6.56	6.4	6.64	8.69	7.37	5.93	7.2	7.99	6.32	4.4	6.86	8.5	9.57	4.43	7.84	8.73	8.14	9.57	7.29	10.22	8.29

表3-1.2、水鳥歧異度指數表(4/5)

樣線 指數	水 4																													
	施工前									施工階段										營運階段										
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
歧異度	0.83	0.69	0.5	0.69	0.97	0.98	0.72	0.67	0.95	0.87	0.76	0.76	0.92	0.9	0.8	0.83	0.98	0.81	0.69	0.74	1.06	0.83	0.72	0.58	0.94	0.91	0.95	1.01	1.04	0.68
優勢度	0.18	0.36	0.51	0.31	0.16	0.17	0.32	0.31	0.16	0.21	0.3	0.26	0.16	0.24	0.26	0.2	0.15	0.28	0.33	0.31	0.14	0.22	0.3	0.44	0.18	0.23	0.18	0.15	0.14	0.38
均勻度	0.8	0.59	0.48	0.57	0.72	0.72	0.51	0.51	0.69	0.73	0.56	0.65	0.64	0.63	0.6	0.62	0.65	0.56	0.53	0.53	0.69	0.58	0.52	0.47	0.62	0.62	0.62	0.69	0.66	0.44
豐富度	3.84	4.29	2.96	5.09	6.9	7.1	7.02	5.54	7.02	4.72	6.38	4.67	7.41	7.86	6.35	6.34	9.2	7.96	5.62	7	10.28	7.9	6.59	4.92	9.55	8.63	9.33	8.51	11.02	9.62

表3-1.2、水鳥歧異度指數表(5/5)

樣線 指數	水 5																													
	施工前									施工階段										營運階段										
	98年 第2季	98年 第3季	98年 第4季	99年 第1季	99年 第2季	99年 第3季	99年 第4季	100年 第1季	100年 第2季	100年 第3季	100年 第4季	101年 第1季	101年 第2季	101年 第3季	101年 第4季	102年 第1季	102年 第2季	102年 第3季	102年 第4季	103年 第1季	103年 第2季	103年 第3季	103年 第4季	104年 第1季	104年 第2季	104年 第3季	104年 第4季	105年 第1季	105年 第2季	105年 第3季
歧異度	0.9	0.83	0.64	0.75	1.05	0.93	0.57	0.66	0.89	0.93	0.87	0.82	0.94	0.85	0.89	0.78	0.91	0.61	0.57	0.86	1.12	0.65	0.57	0.52	1.01	0.76	0.77	0.52	0.90	0.73
優勢度	0.17	0.24	0.39	0.28	0.11	0.17	0.44	0.34	0.18	0.15	0.23	0.24	0.16	0.24	0.17	0.22	0.16	0.36	0.35	0.22	0.1	0.37	0.4	0.48	0.13	0.28	0.29	0.44	0.18	0.37
均勻度	0.78	0.7	0.62	0.59	0.85	0.73	0.55	0.56	0.76	0.76	0.69	0.71	0.72	0.74	0.78	0.81	0.85	0.53	0.68	0.68	0.87	0.63	0.6	0.52	0.84	0.66	0.63	0.52	0.81	0.57
豐富度	4.66	5.26	4.01	6.21	6.25	6.65	3.77	5.09	5.53	5.62	6.39	5.14	6.69	4.77	5.8	3.67	5.67	4.81	2.92	7.68	8.16	4	3.83	4.43	7.10	5.5	5.97	4.19	5.90	7.56

參考文獻

參考文獻

- 王漢泉。2002。台灣河川水質魚類指標之研究。環境檢驗所環境調查研究年報。9:207-236。
- 王騰崇。2001。大鵬灣竹片上附生藻類生產力之時空變化。國立中興大學植物學系研究所碩士論文。
- 水利規劃試驗所。2004。河川情勢調查作業要點(草案)93.11.04版。經濟部水利規劃試驗所。27頁。
- 田志仁、汪碧涵。2004。淡水生物多樣性調查方法與評估指標。環境檢驗季刊 50:14-21。
- 行政院環保署。2003。動物生態評估技術規範。行政院環境保護署。134頁。
- 吳俊宗、周晉文。1999。河川水質污染之藻類指標--基隆河指標生物調查方法(實用操作)。行政院環境保護署研究報告。
- 吳俊宗等，1998。淡水河系生物相調查及生物指標手冊建立。行政院環境保護屬。
- 吳俊宗、徐明光。1989。淡水河口的浮游藻社會。科學月刊 20(12):899-901頁。
- 吳俊宗。1986。藻類與環境。藻類之研究與應用研討會論文集。151頁。
- 李榮祥。2001。台灣賞蟹情報。大樹文化事業股份有限公司。174頁。
- 研習會手冊，台灣省特有生物研究保育中心，83-93頁
- 沈世傑主編。1993。台灣魚類誌。國立台灣大學動物學系印行。960頁。
- 林曜松、梁世雄。1996。淡水魚資源調查手冊。行政院農委會。264頁。
- 林幸助、于淑芬。2007。溪流中的藻類。科學發展 417:7-9。
- 邵廣昭、陳靜怡。2004。魚類圖鑑。遠流出版社。444頁。
- 施志昫、游祥平。1998。台灣的淡水蝦。國立海洋生物博物館。144頁。
- 洪正中。1988。台灣河川污染生物指標及水質等級評估之研究。聯銀出版社。
- 胡鴻鈞、李堯英、魏印心、朱蕙忠、陳嘉佑、施之新。1981。中國淡水藻類。上海科學技術出版社。525頁。
- 徐明光。1999。台灣的淡水浮游藻(I)-通論及綠藻(1)。台灣博物館。148頁。
- 經濟部水利署第二河川局網站 <http://www.wra02.gov.tw/river2.asp>
- 梁象秋、方紀祖、楊和荃。1998。水生生物學(形態與分類)。水產出版社。689頁。
- 陳義雄、方力行。1999。台灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館籌備處。256頁。
- 陳榮宗、何平合、李訓煌。2003。外來種淡水魚類及蝦類在台灣河川之分布概要。特有生物研究。5(2):33-46。
- 葉榮昌。2004。寶山水庫浮游動物相季節變化之研究。國立新竹師範學院數理教育研究所碩士論文。
- 曾晴賢。2003。河溪生態工法應有的觀念與作法-從生態角度思考。生態工法培訓講習會。
- 雷淇祥。1989。淡水河口沼澤生態系的動物性浮游生物。科學月刊 p.904-904。
- 鄭重、李少菁、許振祖。1992。海洋浮游生物學。水產出版社。基隆，661頁
- 楊平世。1992。水棲昆蟲生態入門。台灣省政府教育廳。
- 張明雄。1999。淡水魚類資源調查方法與技術。野生動物資源調查方法研習會手冊。台灣省特有生物研究保育中心。94頁。
- 張文炳。1991。浮游動物。農委會漁業特刊 27:75-703。
- 張寶蓮。1976。蘭潭浮游生物之研究。嘉義師專學報，7:141-172。

- 郭世榮、賴弘智、李益榮。1992。高雄港沿岸海域動物性浮游生物相之研究。
嘉義農專學報 30:91-106。
- 趙大衛。2000。貝類生物指標在環境變遷及污染評估上的應用。環境教育季刊 42:67-76。
- Carr, G.M., Duthie, H.C. and Taylor, W.D. 1997. Models of aquatic plant productivity: a review of the factor that influence growth. *Aquat. Bot.* 59:195-215.
- Hansson.L.-A. 1992. Factors regulating periphytic algal biomass. *Limnol. Oceanogr.* 37:322-328.
- Krebs, C. 1999. *Ecological Methodology*, 2nd ed. Addison-Welsey Educational Publishers, Inc., Menlo Park. 620pp.
- Krebs, C. J. 1998. *Ecological methodology*. Harper Collins Publishing, Inc., New York.
- Magurran, A.E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Croom Helm Ltd, London.
- Merrit, R. W. and K. W. Cummins. 1996. *An introduction to the Aquatic Insects of North America*. Hunt Publishing company.
- Sládeček V. 1983. Rotifers as indicators of water quality. *Hydrobiologia* 100: 169-201.
- Takaaki Yamagishi. 1992. *Plankton algae in Taiwan (Formosa)*. Uchida Rokakuho.
- Weitzel, R.L. 1979. Periphyton measurements and ap placations. In:Weitzel, R.L.(ed) *Methods and measurements of periphyton communities:a review*.ASTM STP 690. American Society for Testing and Materials, Philadelphia, p3-33.
- Wu, J.-T. 1999. A generic index of diatom assemblages as bioindicator of water pollution in the Keelung River of Taiwan. *Hydrobiologia* 397:79-87.
- Yamagishi Takaaki. 1992. *Plankton algae in Taiwan (Formosa)*. Uchida Rokakuho.
- 川合禎次。1988。日本産水生昆虫検索圖説。東海大學出版社。
- 水野壽彦。1977。日本淡水プランクトン図鑑。保育社。353頁。
- 廣瀨弘幸、山岸高旺。1991。日本淡水藻図鑑。内田老鶴圃。933頁

附錄一

檢測執行單位之認證資料

附錄一、民翔公司營利事業登記證

臺中市政府營利事業登記證

府經商字第 八十九年七月二十二號
申請營利事業 變更 登記

據張集益 君

本府已予登記特發給登記證並摘錄事項如左：

一、營利事業名稱：民翔環境生態研究有限公司
二、資本額：新台幣貳佰萬元整
三、負責人：張集益
四、組織：有限公司
五、營業所在地：臺中市南區國光里仁和路129號18號一樓
六、核准設立登記日期：中華民國八十六年七月二十四日
七、營業項目：
 (一)、接受委託辦理資源、景觀、土地使用調查分析業務。
 (二)、環境影響調查及評估業務。
 (以下省略)

市長胡志強

中華民國 九十二年 七月 十六日

160700038

結業證書

證書編號 安福丙業主管字第 35207 號

張集益 君 身份證字號 Q121023356

民國 58 年 01 月 28 日 自民國 91 年 12 月 28 日起至 91 年 12 月 29 日 止參加

本會舉辦之內務勞工安全衛生業務主管教育訓練班訓練滿期
測驗合格 特發給結業證書以資證明

中華民國工業安全衛生協會

理事長 高金福

中華民國 九十二年 一月 二十七日

本證書經行政院勞工委員會以
勞安一字第一〇〇二〇〇〇二號
令予核准備案在案。

附錄二

採樣與分析方法

陸域與水域動物調查方法

陸域生態調查範圍、方法內容及報告撰寫係依據行政院環保署公告之『動物生態評估技術規範』(100.7.12 環署綜字第 1000058655C 號公告)與『植物生態評估技術規範』(91.3.28 環署綜字第 0910020491 號公告)進行生物資源調查。

1.植物

(1).調查方式

於選定調查範圍(鳥類調查路線及周圍 100 公尺)沿可及路徑進行維管束植物種類調查，包含原生、特有、歸化及栽種之種類。如發現稀有植物或在生態上、商業上、歷史上(如大樹)、美學上、科學與教育上具特殊價值的植物時，則以 GPS 於地圖上將標示其分布外，並量測其胸徑、胸圍、樹高及拍照。標示其分佈位置，並說明其重要性。

植被及自然度調查則配合航照圖進行判釋，依據土地利用現況及植物社會組成分佈，區分為 0~5 級。

自然度 0：因人類活動造成的無植被區，如房舍、道路及機場等。

自然度 1：裸露地：因天然因素造成的無植被區，如河川流域、礁岩及天然崩塌地所造成的裸露地等。

自然度 2：農耕地：植被為人工種植的農作物，包括果園、稻田、雜糧等，及暫時休耕、廢耕的草生地，此區的植被可能隨時變動。

自然度 3：造林地：包含伐木或火災跡地的造林地、草生地及竹林地。其主要植被雖為人工種植，但收穫期長，穩定性高。

自然度 4：原始草生地：在當地大氣條件下，應可發育為森林。但受限立地因子，如土壤、水分、養分及重複干擾等因子限制，使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。

自然度 5：天然林地：包括未經破壞的樹林，以及曾受破壞但已演替呈天然狀態的森林，即植物景觀、植物社會之組成，結構頗穩定。

(2).鑑定及名錄製作

植物名稱及名錄主要依據『Flora of Taiwan』(Huang et al., 1997-2003)為主。稀特有植物之認定則配合『植物生態評估技術規範』中所附之台灣地區植物稀特有植物名錄、行政院農委會特有生物保育中心之『特有植物名錄』。

(3).樣區設置

於計畫區範圍內，設置 5 個 1×2 平方公尺之樣區，記錄草本植物物種名及覆蓋度。樣區之類型與數目以能涵蓋主要植被為原則。

2. 鳥類

針對陸域鳥類與海岸水域鳥類進行監測，以穿越線調查法進行(圖 1-4)。陸域鳥類監測路線選擇以保育類鳥種黑翅鳶過去繁殖的棲地為重點考量，其他則以具代表性及工程影響範圍環境為考量因子，調查範圍自計畫路線起點(182K+720)至 188.5K 兩側 500 公尺範圍進行，尤其著重於 187~188.5K 附近，該區域為黑翅鳶繁殖地。沿計畫路線共劃設 5 條陸域鳥類樣線，調查時間選定於晨、昏時分鳥類活動高峰時間，開車或步行於穿越線，使用 10×42 倍雙筒望遠鏡進行觀察並輔以聲音辨別，記錄種類及數量，並繪製稀有、特殊或保育鳥類出現位置示意圖。水域鳥類監測路線選擇以滿潮時水鳥聚集休息地點為重點考量，調查範圍包括漢寶海堤與鄰近之養殖魚塭區，共劃設 5 條水鳥樣線，調查時間選定於滿潮水鳥聚集休息時段，以 10×42 倍雙筒望遠鏡與 30×80 倍單筒望遠鏡進行觀察。鳥類調查每次進行 2 個工作天，調查頻率和次數：自施工前 1 年至開始營運 5 年半內，監測頻率為每月 1 次(表 1-3.2)。

3. 哺乳類

同陸域鳥類調查路線及頻度(表 1-3.2)，監測路線選擇以了解猛禽黑翅鳶所捕食的小型哺乳動物種類為考量因子，其他則以具代表性及工程影響範圍環境為依據。配合鳥類調查路線與時段，記錄沿途目擊的哺乳類動物，同時記錄道路致死之動物殘骸以及活動跡象，輔助判斷物種出現的依據，夜間則以探照燈搜尋夜行性動物。每條路線分別佈設 4 個捕鼠籠，共設置 20 個捕鼠籠，陷阱內置沾花生醬之地瓜作為誘餌，並在內部放置碎紙屑以避免小型哺乳類因失溫死亡，每次置放 2 天 1 夜，努力量為 20 籠天，於下午佈設完畢，隔天早晨檢查捕獲物與記錄。調查頻率和次數：自施工前 1 年至開始營運 5 年半內，監測頻率為每月 1 次。

4. 兩生爬蟲類

針對在監測區段，採穿越線調查，同陸域鳥類調查路線(圖 1-4)及頻度(表 1-3.2)，監測路線選擇考量因子同鳥類及哺乳類。兩生類調查時於蛙類可能聚集繁殖的水窪、池沼等處停留記錄，夜間則以蛙類的鳴叫聲音記錄種類。爬蟲類調查時在樣區內尋找活動個體、活動痕跡與道路致死個體，徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木、石縫等)，夜間則以手持電筒照射之方式進行調查。調查頻率和次數：自施工前 1 年至開始營運 5 年半內，監測頻率為每月 1 次。

5. 魚類

於福寶橋(舊濁水溪)、福豐橋(漢寶溪)二站，進行魚類採集，以手拋網進行捕撈三次，魚獲攜回實驗室進行種類之鑑定與計數。

物種鑑定主要參考『魚類圖鑑』(邵與陳，2004)、『台灣淡水及河口魚類誌』(陳與方，1999)與『台灣魚類誌』(沈，1992)等著作，以及台灣魚類資料庫網站資料(<http://fishdb.sinica.edu.tw/>)。

6. 蝦蟹類

於福寶橋(舊濁水溪)、福豐橋(漢寶溪)二站，以擇定樣區進行撈捕及抓取，判定種類

後放回，或取回實驗室鑑定。

物種鑑定主要參考『台灣賞蟹情報』(李，2001)、『台灣的淡水蝦』(施與游，2001)、『台灣的淡水蟹』(施與游，1999)、『台灣產梭子蟹類彩色圖鑑』(黃與游，1997)、『招潮蟹』(施，1996)等著作，以及台灣大型甲殼類資料庫(<http://140.109.185.240/>)之線上資料。

7.螺貝類

於福寶橋(舊濁水溪)、福豐橋(漢寶溪)二站，每站進行3次，以直徑20cm的不銹鋼圓筒壓入泥中，再以0.5mm篩網篩過濾其中的水與篩洗其中20cm深的泥，獲取之貝類以75%之酒精固定，並帶回實驗室鑑定種類及計數。

物種鑑定主要參考『貝類』(賴，2004)、『貝類(二)』(賴，1999)、『水生生物學』(梁等，1998)等著作，以及台灣貝類資料庫(<http://shell.sinica.edu.tw/>)之線上資料。

8.水生昆蟲

於福寶橋(舊濁水溪)、福豐橋(漢寶溪)二站，每站進行3次，以直徑20cm的不銹鋼圓筒壓入泥中，再以0.5mm篩網篩過濾其中的水與篩洗其中20cm深的泥，獲取之水生昆蟲類以75%之酒精固定，並帶回實驗室鑑定種類及計數。

物種鑑定主要參考『日本產水生昆蟲檢索圖說』(川合，1988)及『An Introduction to the Aquatic Insects of North America』(Merritt and Cummins 1996)等作為鑑定依據。

陸域動物統計分析方法

1.植物分析方法

歧異度指數是以生物社會的豐富度(species richness)及均勻程度的組合所表示。此處以 S、Simpson index(λ)、Shannon-Wiener index(H')、 N_1 、 N_2 及 E5 等六種指數(Ludwig & Reynolds, 1988)表示之。草本植物以覆蓋度計算。另有估計出現頻度，即某植物出現之樣區數除以總樣區數。

- S 代表研究區域內的所有種數。
- Simpson指數(Simpson's dominance index (λ)) :

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

λ 為 Simpson 指數， n_i/N 為機率，表示在一樣區內同時選出兩棵，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是 1，表示此樣區內只有一種。如果優勢度集中於少數種時， λ 值愈高。

- Shannon-Wiener 多樣性指數(Shannon-Wiener's diversity index(H')) :

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \log_{10} P_i$$

n_i : 某種個體數 N : 所有種個體數

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

- $N_1 = e^{H'}$ H' 為 Shannon 指數

N_1 指數指示植物社會中具優勢的種數。

- $N_2 = \frac{1}{\lambda}$ λ 為 Simpson 指數

N_2 指數指示植物社會中最具優勢的種數。

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

$E5$ 指數可以明顯的指示出植物社會組成的均勻程度。指數愈高，則組成愈均勻；反之，如果此社會只有一種時，指數為 0。

2. Simpson 指數(Simpson's dominance index (C)) :

$$C = \sum_{i=1}^n (N_i / N)^2$$

N_i : 為第 i 種生物之個體數

N : 所有種類之個體數

$$\lambda = 1 - C$$

3. Shannon-Wiener 多樣性指數(Shannon-Wiener's diversity index(H')) :

$$H' = - \sum_{i=1}^S P_i \log_{10} P_i$$

S : 各群聚中所記錄到之動物種數

P_i : 各群聚中第 i 種物種所佔的數量百分比

本指數可綜合反映一群聚內生物種類之豐富度(Species richness)及個體數在種間分配是否均勻。若 H' 值愈大，則表示群聚間種數愈多或種間分配較均勻。

附註：計算 Shannon-Wiener 多樣性指數的公式時， \log 值可取 10 或取 2 為底，但 H' 的值隨 \log 而不同，因此，公式中須清楚標出取 \log 的值。本計畫 Shannon-Wiener 多樣性指數值取 10 為底。

4. Margelef 指標(Margelef's index (SR)) :

$$SR = (S - 1) / \log_{10} N$$

S : 為第 i 種生物之個體數

N : 所有種類之個體數

SR 愈大則表示該群落內生物愈多。

5. Pielou 均勻度指數(Pielou's evenness index (J')) :

$$J' = H' / H'_{max} \quad \therefore \quad J' = H' / \log_e S$$

S = 所出現的物種

J' 值愈大，則個體數在種間分配愈均勻。

附錄三

原始數據

類別 Bird 調查人員: 葉璇 日期: 7/9-10/5 天氣 晴 頁次 /

調查樣線	物種名稱	數量	發現方式			備註
			捕捉	目擊	鳴叫	
樣3	紅大鳥	4+30+20+60+22		✓		
	家燕	15		✓		
	野鴿	2		✓		
	白尾八哥	2+2		✓		
	麻雀	40+30+30+20		✓		
	家八哥	2+2+2		✓		
	木白鴿	1		✓		
	棕扇尾鴿	1+1		✓		
	白頭翁	6+5		✓		
	黃頭鸚	17+3		✓		
	紅大鳥 埃及聖鵝	1		✓		
	棕背伯勞	1		✓		
	高蹠雀	1		✓		
	雲斑雀	3		✓		
	褐頭雀	2		✓		
	棕三趾趾	1 8		✓		
	鶯	1		✓		
紅冠水雞	1+1		✓			
大卷尾	1		✓			
樣2	紅大鳥	16+20+15+15		✓		路氏2隻
	白頭翁	8+3+5		✓		
	麻雀	±0+20+30		✓		
	棕扇尾鴿	1+2+1		✓		
	黃頭鸚	1+28+4		✓		
	家八哥	1+6+5+5		✓		
	斑頸斑鳩	2		✓		
	斑文鳥	2		✓		
	緋練鵲	2		✓		
	高蹠雀	3		✓		
	白尾八哥	±2		✓		
	大卷尾	2		✓		
	野鴿	4		✓		
	家燕	6		✓		
鶯	1		✓			

類別 西濱 bird

調查人員: 車權

日期: 105/7/19 (二) 天氣: 晴

頁次 1/1

調查樣線	物種名稱	數量	發現方式			備註
			捕捉	目擊	鳴叫	
樣5	棕扇尾鸞	1+2+2		✓		
	白頭鸞	2+3+2		✓		
	扇尾鸞	2+2+3+2		✓		
	白尾鸞	3+2+8		✓		
	紅鸞	2+5+6		✓		
	紫燕	2+5+3+6		✓		
	麻雀	5+20+10+15+20+20		✓		
	埃及聖鵝	2+19+2		✓		
	白頭扇尾鸞	1+1		✓		
	白頭扇	5		✓		
	斑文鳥	7		✓		
	高蹺鸛	1+2+2+3+0		✓		
	珠頸斑鳩	2+2		✓		
	洋燕	3		✓		
	黃頭鸞	12+6+20+5		✓		
	大卷尾	1		✓		
	彩扇尾	2		✓		
	紅頭水雞	2		✓		
	中白鸞	2		✓		
	黑翅鸛	1+4		✓		
	燕尾鸛	2	18980	✓	2661037	
	小環頸鸛	2		✓		
	小白鸞	2		✓		
	小環頸鸛	1		✓		

← 97

278	466
106	8

類別 石邊
bird

調查人員: 車棟

日期: 105
1/19(2) - 2/20 天氣 晴

頁次 /

調查樣線	物種名稱	數量	發現方式			備註
			捕捉	目擊	鳴叫	
水3	紅冠水雞	1		✓		
	府鹿	5+6		✓		
	紅鳩	3+4+3		✓		
	家燕	2		✓		
	高蹺鴉	2		✓		
	青尾鵲	4		✓		
	車了環頸鴉	2+8		✓		
	斑鳩	1		✓		
	小白鷺	5+8		✓		
	夜鷺	1		✓		
	小燕鷗	2		✓		
	水7	府鹿	15		✓	
小燕鷗		1		✓		
紅鳩		4		✓		
小環頸鴉		1		✓		
樹頭鵲		1		✓		
斑文鳥		3		✓		
尖尾 黃 邊鵲		22		✓		
中白鷺		1		✓		
斑環頸鴉		2		✓		
夜鷺		1		✓		
綠繡眼		2		✓		
家八哥		2		✓		
水1	府鹿	8		✓		
	家燕	4+10+4		✓		
	梅沙燕	2		✓		
	紅冠水雞	2		✓		
	小白鷺	3		✓		
	紅鳩	1		✓		
	斑文鳥	2		✓		

類別

調查人員：江東權

日期：2016.8.19

天氣 晴

頁次 /

調查樣線	物種名稱	數量	發現方式			備註
			捕捉	目擊	鳴叫	
樣2	紅尾	25+10+28+10+22+12		✓		
	黃頭鵝	2		✓		
	埃及鵝	3		✓		
	黃頭鵝	2+1+1		✓		
	麻老	15+25+15		✓		
	轉前鵝	1		✓		
	白尾八哥	2+2		✓		
	白頭鵝	4		✓		
	大老	1		✓		
	白尾八哥	3+2		✓		
	白頭鵝	1		✓		
	野鴨	6		✓		
	鷹頭鵝	2		✓		
	綠頭鵝	1		✓		
	赤腰燕	3		✓		
樣1	燕雀	1		✓		
	彩扇鳥	1		✓		
	夜鷹	1		✓		
	白頭鵝	5+10+3		✓		
	灰頭鵝	1+1		✓		
	小雨燕	25		✓		
	麻老	12+15+15		✓		
	白尾八哥	2+1		✓		
	白尾八哥	2+5		✓		
	野鴨	1+2		✓		
	白頭鵝	1+2		✓		
	綠頭鵝	5		✓		
	紅尾	40+20+14+10		✓		
	象燕	15+20		✓		
	黃頭鵝	6		✓		
	埃及鵝	1		✓		
	夜鷹	5		✓		
	黃頭鵝	1		✓		
小環頸燕	2					

類別

調查人員: 江東權

日期: 2016.8.19. 天氣 晴

頁次 /

調查樣線	物種名稱	數量	發現方式			備註
			捕捉	目擊	鳴叫	
樣 4	紅鳩	5+3+33		✓		
	麻雀	10+20+60+30		✓		
	褐頭鷓鴣	2		✓		
	綠繡眼	4		✓		
	黃頭鷓鴣	3+4		✓		
	白尾八哥	2+2		✓		
	白頭翁	5		✓		
	棕櫚尾鸚	2		✓		
	黑八哥	2+2		✓		
	埃及聖鵝	2		✓		
	家燕	16		✓		
	赤腰燕	2		✓		
	大老乞	2		✓		
	灰頭鷓鴣	1		✓		
	黃頭鷓鴣	1		✓		
	棕櫚尾鸚	1		✓		
	小白鷓	1		✓		
	長趾渡鵝	1		✓		
	應城鵝	3		✓		
	樣 3	白頭翁	2		✓	
黃頭鷓		5+30+20		✓		
紅鳩		5+3+50+23+8		✓		
麻雀		60+20		✓		
黑八哥		2		✓		
洋燕		1		✓		
棕櫚尾鸚		1+1		✓	✓	
褐頭鷓鴣		2		✓	✓	
白尾八哥		1+3		✓		
珠頸斑鳩		2		✓		
小白鷓		1		✓		
埃及聖鵝		4		✓		
家燕		1		✓		

類別

調查人員：江東權

日期：2016.8.19 天氣 晴

頁次 /

調查樣線	物種名稱	數量	發現方式			備註
			捕捉	目擊	鳴叫	
水4	鑽嘴雀	20+14+15+1		✓		
	紫翅	5		✓		
	魚子鴿	2		✓		
	麻雀	2		✓		
	小環頸雀	8		✓		
	翻石鵲	120+40+60+60+13+4		✓		
	灰翅鵲	14		✓		
	小燕鷗	3+1+2+1		✓		
	高蹺雀	3		✓		
	中村鵲	6+9+4		✓		
	東亞環頸雀	120+110+40+12+32		✓		
	黃名鵲	31+25+32+35+4+2		✓		
	石鵲	2+1		✓		
	黑小百靈	5+4+10+2		✓		
	黑紅雀	2+15		✓		
	反嘴鵲	12		✓		
	小斑雀	3		✓		
	中百靈	1		✓		
	褐頭鵲	1		✓		
	蒙古雀	5		✓		
鷹頭燕鷗	1		✓			
黑腹燕鷗	14		✓			
黑腹鵲	2		✓			
水5	夜鷺	2		✓		
	小燕鷗	1		✓		
	魚子	6		✓		
	褐頭鵲	1		✓		
	斑斑鵲	2		✓		
	家燕	5		✓		
	東亞環頸雀	38		✓		
	斑雀	1		✓		
	石鵲	2		✓		
	小百靈	3		✓		
	紅尾水雞	3		✓		
水4	大濱鵲	1		✓		

類別

調查人員：江東權

日期：2016.9.13 天氣 晴

頁次 /

調查樣線	物種名稱	數量	發現方式			備註
			捕捉	目擊	鳴叫	
樣 2	麻雀	12+20		✓		
1116	紅鳩	26+90+17+25		✓		
	黃頭鷺	12+62+2+1		✓		
	白頭鷺	2+2		✓		
	家燕	4+2		✓		
	家八哥	7		✓		
	大卷尾	1		✓		
	白頭翁	5+3		✓		
	洋燕	2+2		✓		
	紅身伯勞	1		✓		
	黃頭扇尾鷺	1		✓		
樣 1	大白鷺	1				
1155	野鴿	2+2				
	小紅嘴	1				
	紅鳩	8+8+9				
	白頭翁	6+6				
	麻雀	10+15				
	埃及聖鴨	1				
	黃頭鷺	3				
	白身八哥	2+3				
	中白鷺	1				
	白頭鷺	1+2				
	棕背鷺	2				
	家八哥	3				
	珠文鳥	2				
	黑翅鸛	2				

類別

調查人員：江東權

日期：2016.9.13 天氣 晴

頁次 /

調查樣線	物種名稱	數量	發現方式			備註
			捕捉	目擊	鳴叫	
樣 4	麻雀	100+60+30+25		✓		
1016	翻石鵲	8		✓		
	紅鳩	20+40+70		✓		
	灰久聖鵲	3		✓		
	白頭翁	3+3+3		✓		
	黃頭鵲	5+2+2		✓		
	紅尾伯勞	2+1		✓		
	褐頭鵲	3+2		✓		
	家八哥	6		✓		
	金斑鴿	4		✓		
	小白鴿	1		✓		
	小環頸鴿	2		✓		
	燕鴿	1+2		✓		
	珠頸斑鴿	2		✓		
樣 3	黃頭鵲	4+12		✓		
1053	褐頭鵲	3		✓		
	白頭翁	5		✓		
	麻雀	36+40+15		✓		
	灰久聖鵲	3		✓		
	小環頸鴿	2		✓		
	家八哥	3+4+4		✓		
	洋燕	4+4		✓		
	家燕	2		✓		
	紅鳩	25+120		✓		
	白尾八哥	2+3		✓		
	紅尾伯勞	1		✓		
	棕背伯勞	1		✓		
	黃鸝	2		✓		

類別

調查人員：32東權

日期：2016.9.14 天氣：晴

頁次 /

調查樣線	物種名稱	數量	發現方式			備註
			捕捉	目擊	鳴叫	
水5	小百鷺	6		✓		
1018	東方環頸鴉	6+26+26		✓		
	紅鳩	3		✓		
	小兩燕	2		✓		
	鐵嘴鴉	2		✓		
	黃足鷺	2+3		✓		
	高蹠鴉	2		✓		
	青尾鷺	1		✓		
	黃鷺鴉	3		✓		
	燕尾鷺	1+1		✓		
	麻雀	5		✓		
水3	高蹠鴉	29+21+5		✓		
1035	小百鷺	1+1+2+5		✓		
	黃鷺鴉	2		✓		
	家燕	8		✓		
	小青足鷺	17		✓		
	黑頭石鷺	6+5		✓		
	磯鷺	1		✓		
	家燕	5		✓		
	褐頭鷺	1		✓		
	紅胸渠鷺	1+2+30		✓		
	麻雀	3		✓		
	黑腹濱雁	12		✓		
	東方環頸鴉	80		✓		
	珠頸斑鳩	1		✓		
	燕尾濱鷺	4+2		✓		
	翠鷺	1		✓		
	灰嘴鷺	28+26		✓		

附錄四

植物名錄

附錄五、植物名錄

分類群	科名	學名	中文名	生長習性	屬性	豐富度
蕨類植物	1 Adiantaceae 鐵線蕨科	1 <i>Adiantum capillus-veneris</i> L.	鐵線蕨	原生	草本	普遍
	2 Equisetaceae 木賊科	2 <i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	木賊	原生	草本	普遍
	3 Oleandraceae 蓀蕨科	3 <i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	腎蕨	原生	草本	普遍
	4 Pteridaceae 鳳尾蕨科	4 <i>Pteris multifida</i> Poir.	鳳尾蕨	原生	草本	普遍
	5 Schizaeaceae 海金沙科	5 <i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	原生	草本	普遍
裸子植物	6 Araucariaceae 南洋杉科	6 <i>Juniperus chinensis</i> L. var. <i>kaizuka</i> Hort. ex Endl.	龍柏	栽培	喬木	普遍
	7 Cycadaceae 蘇鐵科	7 <i>Cycas revoluta</i> Thunb.	蘇鐵	栽培	灌木	普遍
	8 Podocarpaceae 羅漢松科	8 <i>Podocarpus macrophyllus</i> (Thunb.) Sweet	羅漢松	原生	喬木	中等
雙子葉植物	9 Aizoaceae 番杏科	9 <i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	海馬齒	原生	草本	普遍
	10 Amaranthaceae 莧科	10 <i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Ktze.	番杏	原生	草本	普遍
		11 <i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>rubro-fusca</i> Hook. f.	紫莖牛膝	原生	草本	普遍
		12 <i>Alternanthera nodiflora</i> R. Br.	節節花	原生	草本	普遍
		13 <i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart) Griseb.	空心蓮子草	歸化	草本	普遍
		14 <i>Amaranthus spinosus</i> L.	刺莧	歸化	草本	普遍
		15 <i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜	歸化	草本	普遍
	16 <i>Celosia argentea</i> L.	青葙	歸化	草本	普遍	
	11 Annonaceae 番荔枝科	17 <i>Annona squamosa</i> L.	番荔枝	栽培	灌木	普遍
	12 Apocynaceae 夾竹桃科	18 <i>Vinca rosea</i> L.	日日春	栽培	草本	普遍
	13 Apiaceae 繖形花科	19 <i>Oenanthe javanica</i> (Blume) DC.	水芹菜	原生	草本	普遍
	14 Asteraceae 菊科	20 <i>Ageratina adenophora</i> (Spreng.) R. M. King & H. Rob.	假藿香薊	歸化	草本	普遍
		21 <i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薊	歸化	草本	普遍
		22 <i>Artemisia princeps</i> Pamp. var. <i>orientalis</i> (Pamp.) Hara	艾	原生	草本	普遍
		23 <i>Bidens chilensis</i> DC.	大花咸豐草	歸化	草本	普遍

	24 <i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿	歸化	草本	普遍
	25 <i>Crossostemphium chinense</i> (L.) Makino	蕪艾	原生	草本	中等
	26 <i>Eclipta prostrata</i> L.	鱧腸	原生	草本	普遍
	27 <i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC.	紫背草	原生	草本	普遍
	28 <i>Erechtites hieracifolia</i> (L.) Raf. ex DC.	昭和草	歸化	草本	普遍
	29 <i>Erechtites valerianaefolia</i> (Wolf) DC.	飛機草	歸化	草本	普遍
	30 <i>Erigeron canadensis</i> L.	加拿大蓬	歸化	草本	普遍
	31 <i>Lactuca indica</i> L.	鵝仔草	原生	草本	普遍
	32 <i>Parthenium hysterophorus</i> L.	銀膠菊	歸化	草本	普遍
	33 <i>Siegesbeckia orientalis</i> L.	豨薟	原生	草本	普遍
	34 <i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦蕒菜	原生	草本	普遍
	35 <i>Taraxacum officinale</i> Weber	西洋蒲公英	歸化	草本	普遍
	36 <i>Tithonia rotundifolia</i> (Mill.) Blake	墨西哥向日葵	栽培	灌木	普遍
	37 <i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	歸化	草本	普遍
	38 <i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	一枝香	原生	草本	普遍
	39 <i>Adenostemma lavenia</i> (L.) Kuntze	下田菊	原生	草本	普遍
15 Basellaceae 落葵科	40 <i>Basella alba</i> L.	落葵	歸化	草質藤本	普遍
16 Bombacaceae 木棉科	41 <i>Bombax malabarica</i> DC.	木棉	栽培	喬木	普遍
	42 <i>Pachira macrocarpa</i> (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴栗	栽培	喬木	普遍
17 Boraginaceae 紫草科	43 <i>Tournefortia argentea</i> L. f.	白水木	原生	喬木	普遍
18 Brassicaceae 十字花科	44 <i>Brassica oleracea</i> L. var. capitata DC.	高麗菜	栽培	草本	普遍
	45 <i>Brassica oleracea</i> L. var. caulorapa DC.	大頭菜	栽培	草本	普遍
	46 <i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	薺	原生	草本	普遍
	47 <i>Cardamine flexuosa</i> With.	焯菜	原生	草本	普遍
	48 <i>Lepidium virginicum</i> L.	獨行菜	歸化	草本	普遍

19 Casuarinaceae 木麻黃科	49 <i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	栽培	喬木	普遍
20 Chenopodiaceae 藜科	50 <i>Atriplex maximowicziana</i> Makino	馬氏濱藜	原生	草本	中等
	51 <i>Chenopodium acuminatum</i> Willd. subsp. <i>virgatum</i> (Thunb.) Kitam.	變葉藜	原生	草本	普遍
	52 <i>Chenopodium album</i> L.	藜	原生	草本	普遍
	53 <i>Chenopodium serotinum</i> L.	小藜	原生	草本	普遍
	54 <i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	臭杏	原生	草本	普遍
21 Clusiaceae 金絲桃科	55 <i>Calophyllum inophyllum</i> L.	瓊崖海棠	原生	喬木	中等
22 Combretaceae 使君子科	56 <i>Terminalia mantalyi</i> H. Perrier.	小葉欖仁樹	栽培	喬木	普遍
23 Convolvulaceae 旋花科	57 <i>Cuscuta australis</i> R. Br.	菟絲子	原生	草質藤本	普遍
	58 <i>Ipomoea acuminata</i> (Vahl.) Roem. & Schult.	銳葉牽牛	原生	草質藤本	普遍
	59 <i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	原生	草質藤本	普遍
	60 <i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛	歸化	草質藤本	普遍
	61 <i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet subsp. <i>brasiliensis</i> (L.) Oostst.	馬鞍藤	原生	草質藤本	普遍
	24 Cucurbitaceae 瓜科	62 <i>Momordica charantia</i> L. var. <i>abbreviata</i> Ser.	短角苦瓜	歸化	草質藤本
63 <i>Citrullus vulgaris</i> Schrad. ex Eckl. & Zeyh.		西瓜	栽培	草質藤本	普遍
64 <i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.		絲瓜	栽培	草質藤本	普遍
65 <i>Lagenaria siceraria</i> (Mol.)standl.		瓠瓜	栽培	草質藤本	普遍
66 <i>Mukia maderaspatana</i> (L.) M. J. Roem.		天花	原生	草質藤本	普遍
25 Ericaceae 杜鵑花科		67 <i>Rhododendron</i> spp.	平戶杜鵑	栽培	灌木
26 Euphorbiaceae 大戟科	68 <i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	飛揚草	歸化	草本	普遍
	69 <i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.	小飛揚草	原生	草本	普遍
	70 <i>Croton bonplandianus</i> Baillon	波氏巴豆	歸化	草本	中等
	71 <i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	原生	喬木	普遍
	72 <i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell. -Arg.	野桐	原生	喬木	普遍
	73 <i>Phyllanthus urinaria</i> L.	葉下珠	原生	草本	普遍

27 Fabaceae 豆科	74 <i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	濱刀豆	原生	草質藤本	普遍
	75 <i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡	歸化	灌木	普遍
	76 <i>Macroptilium atropurpureus</i> (DC.) Urban	賽芻豆	歸化	草質藤本	普遍
	77 <i>Pongamia pinnata</i> (L.) Pierre ex Merr.	水黃皮	原生	喬木	中等
	78 <i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir	田菁	歸化	草本	普遍
28 Goodeniaceae 草海桐科	79 <i>Scaevola sericea</i> Vahl.	草海桐	原生	灌木	普遍
29 Lamiaceae 唇形花科	80 <i>Leonurus sibiricus</i> L.	益母草	原生	草本	普遍
30 Malvaceae 錦葵科	81 <i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	黃槿	原生	喬木	普遍
	82 <i>Urena lobata</i> L.	野棉花	原生	灌木	普遍
31 Meliaceae 楝科	83 <i>Melia azedarach</i> L.	楝(苦楝)	原生	喬木	普遍
32 Moraceae 桑科	84 <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	原生	喬木	普遍
	85 <i>Ficus microcarpa</i> L. f.	榕	原生	喬木	普遍
	86 <i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	原生	草本	普遍
33 Myrsinaceae 紫金牛科	87 <i>Ardisia squamulosa</i> Presl	春不老	原生	灌木	普遍
34 Nyctaginaceae 紫茉莉科	88 <i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	九重葛	栽培	灌木	普遍
35 Onagraceae 柳葉菜科	89 <i>Oenothera laciniata</i> Hill	裂葉月見草	歸化	草本	普遍
36 Oxalidaceae 酢醬草科	90 <i>Oxalis corniculata</i> L.	酢醬草	原生	草本	普遍
37 Passifloraceae 西番蓮科	91 <i>Passiflora foetida</i> L. var. <i>hispida</i> (DC. ex Triana & Planch.) Killip	毛西番蓮	歸化	草質藤本	普遍
	92 <i>Passiflora suberosa</i> L.	三角葉西番蓮	歸化	草質藤本	普遍
38 Polygonaceae 蓼科	93 <i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草	原生	草本	普遍
	94 <i>Polygonum lapathifolium</i> L.	早苗蓼	原生	草本	普遍
	95 <i>Polygonum longisetum</i> De Bruyn	睫穗蓼	原生	草本	普遍
	96 <i>Rumex crispus</i> L. var. <i>japonicus</i> (Houtt.) Makino	羊蹄	原生	草本	普遍
39 Portulacaceae 馬齒莧科	97 <i>Portulaca oleracea</i> L.	馬齒莧	原生	草本	普遍
	98 <i>Portulaca pilosa</i> L.	毛馬齒莧	原生	草本	普遍


	40 Primulaceae 櫻草科	99 <i>Anagalis arvensis</i> L.	琉璃繁縷	原生	草本	普遍
	41 Rubiaceae 茜草科	100 <i>Morinda citrifolia</i> L.	檄樹	原生	喬木	稀有
	42 Sapindaceae 無患子科	101 <i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	歸化	草質藤本	普遍
	43 Solanaceae 茄科	102 <i>Capsicum annum</i> L.	辣椒	栽培	灌木	普遍
		103 <i>Physalis angulata</i> L.	燈籠草	歸化	草本	普遍
		104 <i>Solanum aculeatissimum</i> Jacq.	刺茄	原生	草本	普遍
		105 <i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵	原生	草本	普遍
	44 Symplocaceae 灰木科	106 <i>Symplocos paniculata</i> (Thunb.) Miq.	灰木	原生	喬木	普遍
	45 Ulmaceae 榆科	107 <i>Celtis sinensis</i> Personn	朴樹	原生	喬木	普遍
	46 Umbelliferae 繖形科	108 <i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根	原生	草本	普遍
		109 <i>Foeniculum vulgare</i> Gaertn.	茴香	原生	草本	普遍
		110 <i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich.	芋麻	歸化	草本	中等
	48 Verbenaceae 馬鞭草科	111 <i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Vierh.	海茄冬	原生	灌木	普遍
		112 <i>Duranta repens</i> L.	金露花	歸化	灌木	普遍
		113 <i>Lantana camara</i> L.	馬櫻丹	歸化	灌木	普遍
		114 <i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene	過江藤	原生	草本	普遍
		115 <i>Premna obtusifolia</i> R. Br.	臭娘子	喬木	草本	普遍
		116 <i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	長穗木	歸化	草本	普遍
		117 <i>Vitex rotundifolia</i> L. f.	海埔姜	原生	蔓性灌木	普遍
	49 Vitaceae 葡萄科	118 <i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	原生	草質藤本	普遍
單子葉植物	50 Liliaceae 百合科	119 <i>Hemerocallis fulva</i> (L.) L.	萱草	栽培	草本	普遍
		120 <i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	芋	栽培	草本	普遍
	51 Araceae 天南星科	121 <i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl. ex Engl. & Kraus	鈴樹藤	原生	草質藤本	普遍
		122 <i>Syngonium podophyllum</i> Schott	合果芋	栽培	草本	普遍
		123 <i>Caryota urens</i> L.	孔雀椰子	栽培	喬木	普遍
52 Palmae 棕櫚科						

	124 <i>Chrysalidocarpus lutescens</i> Wendl.	黃椰子	栽培	喬木	普遍
	125 <i>Livistona chinensis</i> R. Br. var. <i>subglobosa</i> (Mart.) Becc.	蒲葵	原生	喬木	普遍
53 Poaceae 禾本科	126 <i>Brachiaria subquadripara</i> (Trin.) Hitchc.	四生臂形草	原生	草本	普遍
	127 <i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	歸化	草本	普遍
	128 <i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	龍爪茅	原生	草本	普遍
	129 <i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	原生	草本	普遍
	130 <i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	原生	草本	普遍
	131 <i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv. var. <i>major</i> (Nees) C. E. Hubb. ex Hubb. & Vaughan	白茅	原生	草本	普遍
	132 <i>Oryza sativa</i> L.	稻	栽培	草本	普遍
	133 <i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	歸化	草本	普遍
	134 <i>Panicum repens</i> L.	鋪地黍	原生	草本	普遍
	135 <i>Paspalum conjugatum</i> Berg.	兩耳草	歸化	草本	普遍
	136 <i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	海雀稗	原生	草本	普遍
	137 <i>Phragmites communis</i> (L.) Trin.	蘆葦	原生	灌木	普遍
	138 <i>Setaria verticillata</i> (L.) P. Beauv.	倒刺狗尾草	原生	草本	普遍
	139 <i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv. var. <i>pachystachys</i> (Franch. & Sav.) Makino & Nemoto	海濱狗尾草	原生	草本	中等
	140 <i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	鹽地鼠尾粟	原生	草本	普遍
	141 <i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	栽培	草本	普遍
54 Strelitziaceae 旅人蕉科	142 <i>Ravenala madagascariensis</i> Sonn.	旅人蕉	栽培	灌木	普遍
	143 <i>Strelitzia reginae</i> Banks	天堂鳥蕉	栽培	草本	普遍
55 Zingiberaceae 薑科	144 <i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	原生	草本	普遍
	145 <i>Hedychium coronarium</i> Koenig	穗花山奈	原生	草本	普遍
56 Commelinaceae 鴨跖草科	146 <i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	竹仔菜	原生	草本	普遍

附錄五

生態調查現況照片

營運期第11季生態環境及調查現況圖照-植物樣區

 <p>105/07/20</p>	 <p>105/08/20</p>
<p>樣區一 七月以狗牙根為優勢</p>	<p>樣區一 八月以狗牙根較為優勢</p>
 <p>105/09/13</p>	 <p>105/07/20</p>
<p>樣區一 九月狗牙根覆蓋樣區</p>	<p>樣區二 七月植被乾枯</p>
 <p>105/08/20</p>	 <p>105/09/13</p>
<p>樣區二 八月植被乾枯</p>	<p>樣區二 九月植被稀疏</p>

營運期第 11 季生態環境及調查現況圖照-植物樣區(續 1)

 <p>105/07/20</p>	 <p>105/08/20</p>
<p>樣區三 7 月植被乾枯</p>	<p>樣區三 8 月植被乾枯</p>
 <p>105/09/13</p>	 <p>105/07/20</p>
<p>樣區三 9 月植被逐漸恢復</p>	<p>樣區四 7 月以大花咸豐草較為優勢</p>
 <p>105/08/20</p>	 <p>105/09/13</p>
<p>樣區四 8 月以大黍較為優勢</p>	<p>樣區四 9 月以大黍較為優勢</p>

營運期第 11 季生態環境及調查現況圖照-植物樣區(續 2)

 <p>105/07/20</p>	 <p>105/08/20</p>
<p>樣區五 7 月以大花咸豐草為優勢</p>	<p>樣區五 8 月以大花咸豐草為優勢</p>
 <p>105/09/13</p>	 <p>105/07/19</p>
<p>樣區五 9 月以大花咸豐草為優勢</p>	<p>監測區域附近的水稻田</p>
 <p>105/08/19</p>	 <p>105/09/13</p>
<p>監測區域附近的水稻田</p>	<p>監測區域附近的水稻田</p>

營運期第 11 季生態環境及調查現況圖照(續 3)



105/08/19

生物照-魚塭曬池吸引水鳥棲息



105/09/13

生物照-稻田收割吸引鳥類覓食



105/07/19

生物照-黑翅鳶



105/07/19

生物照-蜴虎



105/07/20

生物照-水鳥群聚



105/08/20

生物照-小白鷺

營運期第 11 季生態環境及調查現況圖照(續 4)



生物照-水鳥群聚



生物照-斑腿樹蛙



生物照-水鳥群聚



生物照-反嘴鵝



工作照-鼠籠佈放



工作照-鳥類調查

附錄六

監督現勘意見及辦理回覆公文

檔 號：
保存年限：

交通部公路總局 函

地址：10863臺北市萬華區東園街65號
承辦人：曾慧玲
電話：02-23070123分機8311
傳真：02-23070225
電子信箱：ling0619@thb.gov.tw

受文者：交通部公路總局西部濱海公路中區工程處

發文日期：中華民國105年8月8日

發文字號：路規環字第1050101135號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明(105年4月至6月施工期間監測報告審查意見)(105D2035631-01.doc)

主旨：「西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程計畫」105年第2季(105年4月—6月)環境監測報告書(初稿)案，詳如說明，請查照。

說明：

- 一、依據貴處105年7月27日濱中勞字第1050019581號函及本局105年7月29日路規環字第1050096482號函辦理。
- 二、檢送本局審查意見電子檔1份，請貴處修正後定稿。

正本：交通部公路總局西部濱海公路中區工程處

副本：



副本

檔 號：

保存年限：

交通部公路總局西部濱海公路中區工程處 書函

40254

臺中市南區仁和路129巷18號

受文者：民翔環境生態研究有限
公司

地址：40343臺中市西區三民路1段187號

承辦人：劉銜毅

電話：04-22230085分機322

傳真：04-22239674

電子信箱：hernyih@thb.gov.tw

發文日期：中華民國105年8月16日

發文字號：濱中勞字第1050022179號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文(附件1-公路總局函及附件、附件2-105Q2局、處審查意見)

主旨：有關「西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程計畫」105年第2季(105年4月~105年6月)環境監測報告書(初稿)，請依審查意見修正，請查照。

說明：

- 一、依據交通部公路總局105年8月8日路規環字第1050101135號函辦理，檢附原函影本1份。
- 二、本案請貴段督導相關監測廠商依公路總局及本處意見先行修正(詳如附件)，並俟彰化縣政府函送第26次監督委員會會議紀錄，併同委員意見檢討後再函送定稿本(含電子檔)及辦理情形回覆意見表，由貴段審查後轉本處憑辦。

正本：本處第六工務段

副本：亞太環境科技股份有限公司(含報告及審查意見各1份)、建利環保顧問股份有限公司(審查意見1份)、民翔環境生態研究有限公司(審查意見1份)(均含附件)

處長陳松堂

「西濱快速公路建設計畫-中部路段員林大排至西濱大橋環境 監測」(105年4~6月)環境監測報告書審查意見

一、公路總局(規劃組 105.8.8)

- (一) PIII, 環境監測執行進度總表請標繪本季(105年4~6月)執行進度。
- (二) PIV, 199km+780m~204km+530m(WH51標)已進入施工期請填列實際動工日期;另204km+530m~209km+087m(WH52標)備註為施工前與表1.3-1施工期第1季資料不符,請填列營建工程噪音監測起、訖日。
- (三) P6, 第1行所載「……預定以5處交流道為界分為5區段施工……」, 本案已進行多年,請刪除預定。
- (四) P6, 第11行所載「……持續辦理施工前環境監測工作……」, 依【表1.1-1工程進度表】WH50-2標、WH51標、WH52標及漢寶交流道聯絡道延伸段皆已進入施工期,請將施工前修正為施工期。
- (五) P12, 【表1.3-1環境監測計畫】監測項目地面水質-工區放流水監測頻率為每月1次,漢寶交流道聯絡道延伸段缺少105年4月監測資料,請查明。
- (六) P84, 【表2.2-1營建噪音監測結果(續)】註3:WH51標已於103.05.20開工與表1.2-1WH51標本季為施工期第1季開工日資料不符,請查明。
- (七) P403~405, 圖2.5-37施工中104年第1季應為105年第1季,請修正。
- (八) P527, 第二段第一項請說明本季(105年4~6月)文化遺址監看日期及範圍。
- (九) P530, 六、工區放流水第1行所載「……故皆無工區放流水可供監測……」, 本季漢寶交流道聯絡道延伸段、WH50-2標及WH51標皆有監測工區放流水,請依監測結果修正。
- (十) 附錄五, 部分現場採樣照片日期非本季日期,請更新。

二、西濱中工處(勞安室 105.8.13)

- (一) P6 頁 1.1 工程進度
 1. 請參考本季申報表 A 內容增敘 wh50-2 標、漢寶交流道連絡道延伸段標施工概況,請補敘。
 2. 表 1.1-1 wh51-wh52 標備註欄請參照本季申報表修正為”僅辦理內業相關作業,並無進場施工”
- (二) P7, 表 1.2-1, 營建工程噪音、工區放流水請就施工中標案進行摘要說明, 已
第 1 頁, 共 2 頁

- 竣工標案內容請刪除（例如 WH50、WH50-1、WH53B、WH53-1 標）。
- (三)P12-13，表 1.3-1 工區放流水、營建工程噪音，營運期 49、WH50 及 WH50-1、WH53B 及 WH53-1 標請刪除。
- (四)P17 圖 1.4-1
1. 註欄施工範圍說明未更新為 WH50-2、WH51、WH52 標，請修正。
 2. 已申請停止監測之測站或編號，請於圖底部外加註說明。
 3. 文化遺址已監看完成測站請刪除或圖底加註說明。
- (五)P19，圖號未編號及漏列指北針，藍色虛線為營運期路線請用實線，請修正。
- (六)P142 頁表 2.4-3 福寶農場、新寶國小於環評階段採樣日期 96.03.06 與原環說書 96.03.08 不符，請修正。
- (七)P142~146，福寶農場、新寶國小地下水質請納入環保署測站監測數據以利比較。
- (八)P223~224 建議增繪黑腹濱鵲指標性鳥種分析趨勢圖，請補敘。
- (九)P530，六、工區放流水為施工中監測，「本季因 wh50-1、wh53B、WH53-1……故皆無工區放流水可供監測」，請刪除贅句。
- (十) P540，表 3.1-7 水域生態、河川水質，其中舊濁水溪、漢寶溪自本季起停止監測，相關摘要說明，請刪除。
- (十一) 附錄五之三，第 2~3 頁照片未更新為本季成果，請修正。
- (十二)附錄六，105Q2 申報表處函請放於第 25 次會議委員意見辦理情形對照表前，並檢討前面歷次處函錯放位置，例如 105Q1 申報表處函放於第 24 次會議委員意見辦理情形對照表前，依此類推，請修正。

台 61 線西部濱海快速公路員林大排至西濱大橋段新建工程水、陸域生態監測第 1 期工作 105 年第 2 季(105 年 4 月~6 月)審查意見及回覆意見對照表

<p style="text-align: center;">審查意見</p> <p>來函字號： 路規環字第 1050101135 號 濱中勞字第 1050022179 號</p>	<p style="text-align: center;">意見回覆</p>																																																																																																																																																																										
<p>一、公路總局</p> <p>(四)</p> <p>P6，第 11 行所載「……持續辦理施工前環境監測工作……」，依【表 1.1-1 工程進度表】WH50-2 標、WH51 標、WH52 標及漢寶交流道聯絡道延伸段皆已進入施工期，請將施工前修正為施工期。</p>	<p>(四)</p> <p>遵照辦理</p>																																																																																																																																																																										
<p>二、西濱中工處</p> <p>(八)</p> <p>P223~224 建議增繪黑腹濱鵝指標性鳥種分析趨勢圖，請補敘。</p> <p>(十一)</p> <p>附錄五之三，第 2~3 頁照片未更新為本季果，請修正。</p>	<p>(八)</p> <p>已於內文 p27 補述，趨勢圖詳如 p80。 黑腹濱鵝:本季 4~6 月調查,於 4 月記錄 340 隻次。歷年調查於第 4 季至隔年第 1~2 季出現,以第 4 季數量較多。黑腹濱鵝為水鳥樣區穩定出現之冬候鳥及過境鳥,環評階段調查範圍內沒有記錄,施工階段記錄的數量較多,營運階段自 104 年第 2 季後數量較少。</p> <div data-bbox="821 1137 1359 1482" data-label="Figure"> <table border="1"> <caption>黑腹濱鵝數量趨勢圖數據 (估計值)</caption> <thead> <tr> <th>季別</th> <th>隻次</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td>85年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>85年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>85年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>85年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>86年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>86年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>86年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>86年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>87年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>87年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>87年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>87年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>88年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>88年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>88年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>88年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>89年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>89年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>89年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>89年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>90年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>90年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>90年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>90年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>91年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>91年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>91年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>91年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>92年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>92年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>92年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>92年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>93年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>93年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>93年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>93年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>94年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>94年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>94年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>94年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>95年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>95年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>95年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>95年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>96年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>96年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>96年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>96年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>97年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>97年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>97年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>97年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>98年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>98年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>98年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>98年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>99年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>99年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>99年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>99年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>100年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>100年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>100年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>100年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>101年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>101年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>101年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>101年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>102年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>102年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>102年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>102年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>103年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>103年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>103年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>103年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>104年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>104年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>104年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>104年 4季</td><td>200</td></tr> <tr><td>105年 1季</td><td>100</td></tr> <tr><td>105年 2季</td><td>200</td></tr> <tr><td>105年 3季</td><td>100</td></tr> <tr><td>105年 4季</td><td>200</td></tr> </tbody> </table> </div> <p>(十一)</p> <p>附錄五之三，為 105 年 4~5 月當季照片。</p>	季別	隻次	85年 1季	100	85年 2季	200	85年 3季	100	85年 4季	200	86年 1季	100	86年 2季	200	86年 3季	100	86年 4季	200	87年 1季	100	87年 2季	200	87年 3季	100	87年 4季	200	88年 1季	100	88年 2季	200	88年 3季	100	88年 4季	200	89年 1季	100	89年 2季	200	89年 3季	100	89年 4季	200	90年 1季	100	90年 2季	200	90年 3季	100	90年 4季	200	91年 1季	100	91年 2季	200	91年 3季	100	91年 4季	200	92年 1季	100	92年 2季	200	92年 3季	100	92年 4季	200	93年 1季	100	93年 2季	200	93年 3季	100	93年 4季	200	94年 1季	100	94年 2季	200	94年 3季	100	94年 4季	200	95年 1季	100	95年 2季	200	95年 3季	100	95年 4季	200	96年 1季	100	96年 2季	200	96年 3季	100	96年 4季	200	97年 1季	100	97年 2季	200	97年 3季	100	97年 4季	200	98年 1季	100	98年 2季	200	98年 3季	100	98年 4季	200	99年 1季	100	99年 2季	200	99年 3季	100	99年 4季	200	100年 1季	100	100年 2季	200	100年 3季	100	100年 4季	200	101年 1季	100	101年 2季	200	101年 3季	100	101年 4季	200	102年 1季	100	102年 2季	200	102年 3季	100	102年 4季	200	103年 1季	100	103年 2季	200	103年 3季	100	103年 4季	200	104年 1季	100	104年 2季	200	104年 3季	100	104年 4季	200	105年 1季	100	105年 2季	200	105年 3季	100	105年 4季	200
季別	隻次																																																																																																																																																																										
85年 1季	100																																																																																																																																																																										
85年 2季	200																																																																																																																																																																										
85年 3季	100																																																																																																																																																																										
85年 4季	200																																																																																																																																																																										
86年 1季	100																																																																																																																																																																										
86年 2季	200																																																																																																																																																																										
86年 3季	100																																																																																																																																																																										
86年 4季	200																																																																																																																																																																										
87年 1季	100																																																																																																																																																																										
87年 2季	200																																																																																																																																																																										
87年 3季	100																																																																																																																																																																										
87年 4季	200																																																																																																																																																																										
88年 1季	100																																																																																																																																																																										
88年 2季	200																																																																																																																																																																										
88年 3季	100																																																																																																																																																																										
88年 4季	200																																																																																																																																																																										
89年 1季	100																																																																																																																																																																										
89年 2季	200																																																																																																																																																																										
89年 3季	100																																																																																																																																																																										
89年 4季	200																																																																																																																																																																										
90年 1季	100																																																																																																																																																																										
90年 2季	200																																																																																																																																																																										
90年 3季	100																																																																																																																																																																										
90年 4季	200																																																																																																																																																																										
91年 1季	100																																																																																																																																																																										
91年 2季	200																																																																																																																																																																										
91年 3季	100																																																																																																																																																																										
91年 4季	200																																																																																																																																																																										
92年 1季	100																																																																																																																																																																										
92年 2季	200																																																																																																																																																																										
92年 3季	100																																																																																																																																																																										
92年 4季	200																																																																																																																																																																										
93年 1季	100																																																																																																																																																																										
93年 2季	200																																																																																																																																																																										
93年 3季	100																																																																																																																																																																										
93年 4季	200																																																																																																																																																																										
94年 1季	100																																																																																																																																																																										
94年 2季	200																																																																																																																																																																										
94年 3季	100																																																																																																																																																																										
94年 4季	200																																																																																																																																																																										
95年 1季	100																																																																																																																																																																										
95年 2季	200																																																																																																																																																																										
95年 3季	100																																																																																																																																																																										
95年 4季	200																																																																																																																																																																										
96年 1季	100																																																																																																																																																																										
96年 2季	200																																																																																																																																																																										
96年 3季	100																																																																																																																																																																										
96年 4季	200																																																																																																																																																																										
97年 1季	100																																																																																																																																																																										
97年 2季	200																																																																																																																																																																										
97年 3季	100																																																																																																																																																																										
97年 4季	200																																																																																																																																																																										
98年 1季	100																																																																																																																																																																										
98年 2季	200																																																																																																																																																																										
98年 3季	100																																																																																																																																																																										
98年 4季	200																																																																																																																																																																										
99年 1季	100																																																																																																																																																																										
99年 2季	200																																																																																																																																																																										
99年 3季	100																																																																																																																																																																										
99年 4季	200																																																																																																																																																																										
100年 1季	100																																																																																																																																																																										
100年 2季	200																																																																																																																																																																										
100年 3季	100																																																																																																																																																																										
100年 4季	200																																																																																																																																																																										
101年 1季	100																																																																																																																																																																										
101年 2季	200																																																																																																																																																																										
101年 3季	100																																																																																																																																																																										
101年 4季	200																																																																																																																																																																										
102年 1季	100																																																																																																																																																																										
102年 2季	200																																																																																																																																																																										
102年 3季	100																																																																																																																																																																										
102年 4季	200																																																																																																																																																																										
103年 1季	100																																																																																																																																																																										
103年 2季	200																																																																																																																																																																										
103年 3季	100																																																																																																																																																																										
103年 4季	200																																																																																																																																																																										
104年 1季	100																																																																																																																																																																										
104年 2季	200																																																																																																																																																																										
104年 3季	100																																																																																																																																																																										
104年 4季	200																																																																																																																																																																										
105年 1季	100																																																																																																																																																																										
105年 2季	200																																																																																																																																																																										
105年 3季	100																																																																																																																																																																										
105年 4季	200																																																																																																																																																																										

檔 號：
保存年限：

交通部公路總局西部濱海公路中區工程處 函

地址：40343臺中市西區三民路1段187號
承辦人：劉銜毅
電話：04-22230085分機322
傳真：04-22239674
電子信箱：hernyih@thb.gov.tw

受文者：民翔環境生態研究有限公司

發文日期：中華民國105年9月5日

發文字號：濱中勞字第1050023721A號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如說明(附件1-彰化縣政府函、附件2-會議紀錄)(10560T0000755_105D2004074-01.pdf、10560T0000755_105D2004073-01.PDF)

主旨：檢送彰化縣政府105年8月18日召開「西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程計畫」105年第3季(第26次會議)環境影響評估監督委員會議紀錄1份，請查照。

說明：

- 一、依據彰化縣政府105年8月29日府授環綜字第1050300206號函辦理，檢附原函及附件影本1份。
- 二、請貴公司依據旨揭會議紀錄據以修正(105)年第2季(4~6月份)環境監測報告後，並於105年9月13日以前函送定稿本(含電子檔)及辦理情形回覆意見表予本處第六工務段審查後轉本處憑辦，回覆內容務必請依該會議結論儘量提列改善措施項目或採量化方式呈現。
- 三、副本抄發建利環保顧問股份有限公司、民翔環境生態研究有限公司；旨揭會議紀錄事涉屬貴公司承攬工作範圍內事項，請速依前項說明辦理。

正本：亞太環境科技股份有限公司

副本：建利環保顧問股份有限公司、民翔環境生態研究有限公司(均含附件)

2016-09-05
16:06:45

檔 號：
保存年限：

彰化縣政府 函

地址：
辦公地址：50057彰化市健興路1號2樓
承辦人：吳品樺
電話：04-7115655-111
傳真：04-7119828
電子信箱：pinhua@chepb.gov.tw

受文者：交通部公路總局西部濱海公路中區工程處

發文日期：中華民國105年8月29日
發文字號：府授環綜字第1050300206號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：會議紀錄一份(0300206A00_ATTCH1.pdf)

主旨：檢送「西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程計畫環境影響評估」105年第3季監督委員會議紀錄1份，請查照。

正本：周召集人志中、江副召集人培根、田委員飛鵬、林委員漢斌、吳委員文昇、黃委員碧海、洪委員和炉、粘委員禮淞、蔡委員鴻喜、王委員穎、吳委員志超、李委員培芬、林委員啟文、陳委員賜隆、陳委員德治、陳委員宗沛、游委員繁結、鄭委員福田、蔡委員嘉陽、劉委員敏信、賴委員鴻裕
副本：交通部公路總局西部濱海公路中區工程處(含附件)、行政院環境保護署(含附件)、本府(工務處、水利資源處、城市暨觀光發展處、農業處)(含附件)、本縣環境保護局(空氣品質科、水質保護科、廢棄物管理科、綜合計畫科)(含附件)

2016/08/29
交17:08:20章

成後立即完成改善？是否有標準作業程序可供遵循辦理？

3. 第 2 季相較於第 1 季之放流水懸浮固體(SS)約增加 1.5~2 倍、溶氧則增加 4~8 倍(王功橋、永興橋)，而其他水質項目(導電度、COD、BOD 等)皆明顯降低？顯見主要污染來源應是豪雨造成地表逕流所致？宜檢視與工區地表逕流之相關性？
4. 計算豪雨季節之工區沖刷情形，並評估豪雨季節放流水之 SS 增加情形？另沉砂池是否皆能發揮應有功能？

(三) 陳委員賜隆

1. 每次調查結果應與歷年同季結果相比較，去分析種類及數量上變化差異，同時也應與上一季結果做比較分析討論。
2. 在圖 2.5-21、2.5-22、2.5-23、2.5-24 圖例說明隻應改為隻次，種為種數，在圖 2.5-33、2.5-34、2.5-35、2.5-36 亦同。
3. 在圖 2.5-29 圖例說明科應改為種數，圖 2.5-32 圖例說明科為科數、種為種數。
4. 在圖 2.5-40 種數和隻次左右顛倒。
5. 圖 2.5-38 保育類物種歷年比較圖中大杓鷗與小燕鷗在數量上差異較大，放在同一張圖比較看不出變化趨勢。
6. 在簡報 19 頁圖說明種類為多餘，彩鷗施工後期及營運期族群量有增多趨勢，似乎推論過早，數量上有季節性變化。

(四) 陳委員宗沛

1. 有關 WH50-2 標區內土方平衡部分，剩餘土石方利用、暫屯

區、外運、回填量，應予以量化，並提出適當的防制污染方案。

2. P.19 在陸域動物生態保育對策部分，道路開發對彰化濱海地區水鳥棲地的影響分析及相關減輕保護模式建立之可行性與試驗已於 105 年 6 月份完成期末報告審定，應擇要說明，併同納入監測成果等回饋於工程設計。
3. 第一次環差分析，檢討修正在橋下或其他開放空間複層植栽部份，喬木選擇性不多，仍應以喬木種類（水黃皮、大葉山欖、黃槿）、灌木等多方評估耐鹽及貧脊土壤等在不違反環評承諾，顧及植物多樣性，並將已營運之植栽回饋在日後植栽規劃設計。
4. P.32 地下水位監測，WH 50-2 標測點之地下水位 3.836 公尺應為異常，與其他測點趨勢有異，請再查明，水域生態調查於 105 年第 2 季停止監測適當嗎？
5. P.38、P.39 上一季及本季監測異常及處理情形，內容應周延，表格應一致。

(五) 游委員繫結

1. 王功國小之 PM 2.5 在 104 年 5 月與 105 年 5 月均有增高現象，有何特殊之意義否？
2. 永興橋之硝酸鹽氮在 4 月份有遽增之情形，原因何在？
3. 201K~208K 之施工期間擬作局部調整，宜有詳細資料說明各季施工之可行性。
4. 申報表之第 2 頁，本年開發內容一欄之 WH51 標何以有兩種

不同之進度。

5. 承諾於平面道路段儘量留設合宜寬度之兩側綠帶，執行情形如何？

八、臨時動議：無提案

九、結論：

請施工單位依照各委員所提意見，於下次會議確實回復說明，回復內容應儘量提列改善措施項目或採量化方式呈現，並敘明執行成效，並請開發單位積極加速施工進度，期待本案在兼具環境生態與開發建設的前提下順利完成。

十、散會。

彰化縣政府 會議簽名單

會議名稱：「西濱快速公路（台 61 線）員林大排至西濱大橋新
建工程計畫環境影響說明書」105 年第 3 季監督委員會會議

時間：105 年 8 月 18 日（星期四）上午 10 時

地點：本縣環境保護局第一會議室

主席：周召集人志中

記錄：吳品樺

出（列）席單位及人員	簽名處
周召集人志中	周志中
江副召集人培根	江培根
林委員漢斌	楊景森
黃委員碧海	林紹堉
吳委員文昇	吳志昇代
田委員飛鵬	
粘委員禮淞	
洪委員和炉	
蔡委員鴻喜	林龍全代

出(列)席單位及人員	簽名處
王委員穎	
吳委員志超	
李委員培芬	
林委員啟文	林啟文
陳委員賜隆	陳賜隆
陳委員德治	
陳委員宗沛	陳宗沛
游委員繁結	游繁結
鄭委員福田	
劉委員敏信	
蔡委員嘉陽	
賴委員鴻裕	
行政院環境保護署	
本府工務處	

簽名單 2 of 3

出(列)席單位及人員	簽名處
本府水利資源處	
本府城市暨觀光發展處	
本府農業處	黃日云
本縣環境保護局(空氣品質科)	
本縣環境保護局(水質保護科)	
本縣環境保護局(廢棄物管理科)	
本縣環境保護局(綜合計畫科)	<p>李合明 特使 吳品構 陳銀伸 詹慧登 董政崑 項奇峯 李朝權 張煥 陳子紀</p>
交通部公路總局西部濱海公路中區工程處	<p>陳貴芬 李誌 劉衛毅 陳子傑 吳毅華 黃保良 黃國泰 林樹 侯錦能 張偉益 賴均銀</p>

台 61 線西部濱海快速公路員林大排至西濱大橋段新建工程水、陸域生態監測第 1 期工作 105 年第 2 季(105 年 4 月~6 月)審查意見及回覆意見對照表

<p style="text-align: center;">審查意見</p> <p>來函字號： 府授環綜字第 1050300206 號 濱中勞字第 1050023721A 號</p>	<p style="text-align: center;">意見回覆</p>
<p>(三) 陳委員賜隆</p> <p>6. 在簡報 19 頁圖說明種類為多餘，彩鷓施工後期及營運期族群量有增多趨勢，似乎推論過早，數量上有季節性變化。</p>	<p>6. 謝謝委員指正，彩鷓於繁殖季節因求偶及撫育幼雛活動頻繁，因此較非繁殖季容易發現，後續將持續觀察族群變化。</p>

副本

檔 號：
保存年限：

交通部公路總局西部濱海公路中區工程處 書函

40254

臺中市南區仁和路129巷18號

受文者：民翔環境生態研究有限
公司

地址：40343臺中市西區三民路1段187號

承辦人：劉銜毅

電話：04-22230085分機322

傳真：04-22239674

電子信箱：hernyih@thb.gov.tw

發文日期：中華民國105年11月22日

發文字號：濱中勞字第1050030994號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文(附件1-公路總局函及附件、附件2-105Q3局、處審查意見)

主旨：有關「西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程計畫」105年第3季(105年7月~105年9月)環境監測報告書(初稿)，請依說明二辦理，請查照。

說明：

- 一、依據交通部公路總局105年11月17日路規環字第1050147089號函辦理，檢附原函影本1份。
- 二、本案請貴段督導相關監測廠商依公路總局及本處意見先行修正(詳如附件)，並俟彰化縣政府函送本(第27)次監督委員會會議紀錄再併同委員意見檢討後函送定稿本(含電子檔)及辦理情形回覆意見表，由貴段審查後轉本處憑辦。

正本：本處第六工務段

副本：中央研究院(歷史語言研究所)、亞太環境科技股份有限公司(含報告及審查意見各1份)、建利環保顧問股份有限公司(審查意見1份)、民翔環境生態研究有限公司(審查意見1份)(均含附件)

民翔環境生態研究有限公司

「西濱快速公路建設計畫-中部路段員林大排至西濱大橋環境
監測」(105年7~9月)環境監測報告書審查意見

一、公路總局(規劃組105.11.17)

1. P4表參-1註2請補充申請停止監測辦理第2次變更內容對照表定稿本行政院環保署核定日期文號。
2. P6第11行所載「……持續辦理施工前環境監測工作……」,依【表1.1-1工程進度表】WH50-2標、WH51標、WH52標及漢寶交流道聯絡道延伸段皆已進入施工期,請將施工前修正為施工期。
3. P6【表1.1-1工程進度表】(WH52標-原WH52標、WH53A標整併),請於括弧前面補充里程樁號204km+530m~209km+087m。
4. P7【表1.2-1監測結果摘要】
 - (1)王功國小(芳苑鄉)本季PM_{2.5}調查結果未符合空氣品質標準,與P64【表2.1-2】監測結果數據並未超標不符,請修正。
 - (2)復興宮(芳苑鄉)本季環境噪音L晚未符合標準值,與P89【表2.2-2】監測結果數據並未超標不符,請修正。
 - (3)本季有執行WH52標施工期第1季工區放流水監測,惟本表漏列,請補充。
5. P11【表1.3-1環境監測計畫】空氣品質SO₂、NO_x、CO、O₃之檢測方法編號已公告更新,請辦理修正。
6. P11【表1.3-1環境監測計畫】地面水質-工區放流水監測頻率每月1次,WH52標係105.7.15動工,執行監測時間本季僅記錄105.9.18,7月及8月是否有進行監測。
7. P83~P84本季WH50-2標、WH51標、WH52標營建噪音監測頻率應為每2周1次,惟實際監測時間(105.08.29至108.09.18)未符其頻率。
8. P106【表2.3-2工區放流水監測結果】沒有WH52標監測資料,請補充。
9. P113【2.3.2河川水質監測】
 - (1)本季河川水質監測於永興橋-二林溪及西港橋-魚寮溪監測結

果部分項目有超標情形，惟未說明超標之原因，請補充。

- (2) 永興橋-二林溪（施工期）倒數第 2 行「…本季為施工前之監測…」請修正為施工期。
 - (3) 西港橋-魚寮溪（施工期）倒數第 2 行「…本季為施工前之監測…」請修正為施工期。
10. P252【表 2.5-16 鳥類歷次監測結果比較表】標題為歷年第 3 季，表內卻紀錄歷年第 2 季之種數及隻數，請修正。
11. 第三章檢討與建議【3.1.1 監測結果綜合檢討分析】
- (1) P564 永興橋二林溪及西港橋-魚寮溪河川水質監測均有部分項目超標，請提出檢討分析說明。
 - (2) P566 工區放流水僅說明漢寶交流道聯絡道延伸段、WH50-2 標及 WH51 標檢討分析情形，未說明 WH52 標部分，請補充。
 - (3) P572 福海宮東北側田地文化遺址施工監看日期撰寫為 105 年 1 月至 3 月期間，請更新至本季。
 - (4) P572 文化遺址監看本季尚有西港橋北側田地及林芳苑海堤東側及二林溪南岸施工監看，卻未納入分析說明，請補充。
12. 附錄五之四，文化遺址監看照片多數未記載測點（路段）之名稱，請加註以利辨別。

二、西濱中工處(勞安室 105.11.18)

1. P I ~ P IV 頁執行進度總表桿狀圖及 WH51、WH52 標實際動工日期於 08/01 及 07/15 已開工，請修正及補敘。
2. P1 第 24~26 行，「目前本處辦理施工中標案有 2 標……」與現況不符，請修正為「目前本處辦理施工中標案有 5 標，195km+995m 至 199km+348.5m 及 199km+780m 至 204km+530m、204km+530m 至 209km+087m 及漢寶交流道連絡道延伸段標，完工營運之工程標案計有 7 標…及南端 209km+117m 至 212km+700m(大城鄉)。
3. P1 第 27 行，請補敘第 2 次變更內容對照表【修正第一階段營運期間環境監測計畫】之環境監測計畫。
4. P2 表 貳 -1 ， 201km+000m~202km+500m 、 208km+000m~208km+800m 目前已進入全套管基樁施工期，請更新內容。

5. 表參-1，配合 WH51、WH52 標於本季進場施工，相關監測測站已由施工前更新為施工期，請檢視修正。
6. P6，表 1.1-1 工程進度表施工中標案與本季申報表不符，請修正。
7. P7，空氣品質(PM2.5)、噪音振動(環境噪音)之監測結果摘要及因應對策敘述與第二章監測數據不符(包括 P64、P70、P89)，請檢視修正。
8. P10，文化遺址之監測結果摘要請簡敘與申報表相符內容，請修正。
9. 埃及聖鸚非本土物種，請增列目前施工樣線區累計隻次變化趨勢圖，以提供數據供地方轄管單位參考。
10. P242~P245，翻石鷗雖屬冬候鳥，惟依歷年調查結果有逐年減少趨勢，本年度 1~3 季迄未見蹤跡，是否施工因素或改變棲地，請探討原因及補敘。
11. P254，圖 2.5-5(水鳥歷季調查種類及數量)，因表 2.5-11(一般鳥類調查結果)顯示麻雀、紅鳩數量(隻次)有偏高現象，是否影響指數差異(包括歧異度、均勻度)產生研判誤差?請再補充說明。
12. P255，圖 2.5-7 為橫座標為歷年第 2 季調查趨勢圖與表 2.5-16(P252)不符，非歷年本季(第 3 季)，請修正。
13. P374~P377，指標物種及保育類物種比較圖，請整併避免重複繪製(例如小燕鷗)，並於圖示鳥種名稱加註保育級類【例如黑翅鳶(保育類)】，並增列彩鷗指標物種折線圖。
14. 附錄六，漏列彰化縣 105Q3(第 26 次)監督委員會回覆辦理情形表(詳參本季申報表 F)，請補列。

台 61 線西部濱海快速公路員林大排至西濱大橋段新建工程水、陸域生態監測第 1 期工作 105 年第 3 季季報(105 年 7 月~9 月)審查意見及回覆意見對照表

審查意見	意見回覆
<p>來函字號： 濱中勞字第 1050030994 號</p> <p>公路總局(規劃組 105.11.17)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. P4 表參-1 註 2 請補充申請停止監測辦理第 2 次變更內容對照表定稿本行政院環保署核定日期文號。 2. P6 第 11 行所載「……持續辦理施工前環境監測工作……」，依【表 1.1-1 工程進度表】WH50-2 標、WH51 標、WH52 標及漢寶交流道聯絡道延伸段皆已進入施工期，請將施工前修正為施工期。 3. P6【表 1.1-1 工程進度表】(WH52 標-原 WH52 標、WH53A 標整併)，請於括弧前面補充里程樁號 204km+530m~209km+087m。 4. P7【表 1.2-1 監測結果摘要】 <ol style="list-style-type: none"> (1) 王功國小(芳苑鄉)本季 PM 2.5 調查結果未符合空氣品質標準，與 P64【表 2.1-2】監測結果數據並未超標不符，請修正。 (2) 復興宮(芳苑鄉)本季環境噪音 L 晚未符合標準值，與 P89【表 2.2-2】監測結果數據並未超標不符，請修正。 (3) 本季有執行 WH52 標施工期第 1 季工區放流水監測，惟本表漏列，請補充。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 遵照辦理。 2. 遵造辦理。 3. 遵照辦理。 4. 遵照辦理。 5. 遵造辦理。 6. 遵照辦理。 7. 遵造辦理。 8. 遵照辦理。 9. 遵照辦理。 11.遵照辦理。 12.遵照辦理。

5. P11【表 1.3-1 環境監測計畫】空氣品質 SO₂、NO_x、CO、O₃ 之檢測方法編號已公告更新，請辦理修正。
6. P11【表 1.3-1 環境監測計畫】地面水質-工區放流水監測頻率每月 1 次，WH52 標係 105.7.15 動工，執行監測時間本季僅記錄 105.9.18，7 月及 8 月是否有進行監測。
7. P83~P84 本季 WH50-2 標、WH51 標、WH52 標營建噪音監測頻率應為每 2 周 1 次，惟實際監測時間 (105.08.29 至 108.09.18) 未符其頻率。
8. P106【表 2.3-2 工區放流水監測結果】沒有 WH52 標監測資料，請補充。
9. P113【2.3.2 河川水質監測】
 - (1) 本季河川水質監測於永興橋-二林溪及西港橋-魚寮溪監測結果部分項目有超標情形，惟未說明超標之原因，請補充。
 - (2) 永興橋-二林溪 (施工期) 倒數第 2 行「…本季為施工前之監測…」請修正為施工期。
 - (3) 西港橋-魚寮溪 (施工期) 倒數第 2 行「…本季為施工前之監測…」請修正為施工期。
11. 第三章檢討與建議【3.1.1 監測結果綜合檢討分析】
 - (4) P564 永興橋二林溪及西港橋-魚寮溪河川水質監測均有部分項目超標，請提出檢討分析

說明。

(5) P566 工區放流水僅說明漢寶交流道聯絡道延伸段、WH50-2 標及 WH51 標檢討分析情形，未說明 WH52 標部分，請補充。

(6) P572 福海宮東北側田地文化遺址施工監看日期撰寫為 105 年 1 月至 3 月期間，請更新至本季。

(7) P572 文化遺址監看本季尚有西港橋北側田地及林芳苑海堤東側及二林溪南岸施工監看，卻未納入分析說明，請補充。

12. 附錄五之四，文化遺址監看照片多數未記載測點（路段）之名稱，請加註以利辨別。

西濱中工處(勞安室 105.11.18)

1. P I ~ PIV 頁執行進度總表桿狀圖及 WH51、WH52 標實際動工日期於 08/01 及 07/15 已開工，請修正及補敘。

2. P1 第 24~26 行，「目前本處辦理施工中標案有 2 標……」與現況不符，請修正為「目前本處辦理施工中標案有 5 標，195km+995m 至 199km+348.5m 及 199km+780m 至 204km+530m、204km+530m 至 209km+087m 及漢寶交流道連絡道延伸段標，完工營運之工程標案計有 7 標…及南端 209km+117m 至 212km+700m(大城鄉)。

3. P1 第 27 行，請補敘第 2 次變更內容對照表【修正第一階段營運期間環境監測計畫】之環境監測計

1. 遵照辦理。

2. 遵照辦理。

3. 遵照辦理。

4. 遵照辦理。

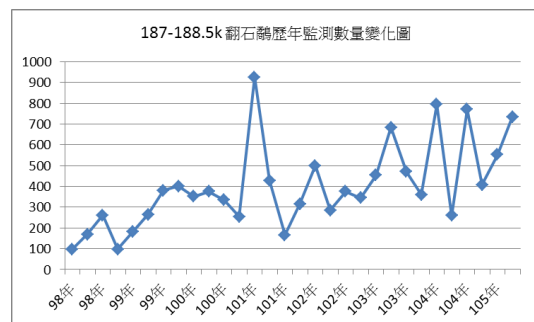
5. 遵照辦理。

6. 遵照辦理。

7. 遵照辦理。

8. 遵照辦理。

10. 187~188.5k 翻石鷗本年度第 1~3 季分別記錄 408 隻次、552 隻次、734 隻次，歷年調查數量並無減少現象；本路段已通車營運，沒有通過翻石鷗棲地，對其影響輕微。



畫。

4. P2 表 貳 -1 ， 201km+000m~202km+500m 、 208km+000m~208km+800m 目前已進入全套管基樁施工期，請更新內容。
5. 表參-1，配合 WH51、WH52 標於本季進場施工，相關監測測站已由施工前更新為施工期，請檢視修正。
6. P6，表 1.1-1 工程進度表施工中標案與本季申報表不符，請修正。
7. P7，空氣品質(PM2.5)、噪音振動(環境噪音)之監測結果摘要及因應對策敘述與第二章監測數據不符(包括 P64、P70、P89)，請檢視修正。
8. P10，文化遺址之監測結果摘要請簡敘與申報表相符內容，請修正。
10. P242~P245，翻石鷗雖屬冬候鳥，惟依歷年調查結果有逐年減少趨勢，本年度 1~3 季迄未見蹤跡，是否施工因素或改變棲地，請探討原因及補敘。
11. P254，圖 2.5-5(水鳥歷季調查種類及數量)，因表 2.5-11(一般鳥類調查結果)顯示麻雀、紅鳩數量(隻次)有偏高現象，是否影響指數差異(包括歧異度、均勻度)產生研判誤差?請再補充說明。
12. P255，圖 2.5-7 為橫座標為歷年第 2 季調查趨勢圖與表 2.5-16(P252)不符，非歷年本季(第 3 季)，請修正。

- 11.水鳥與一般鳥類分屬不同調查區域及不同調查樣線，歧異度指數及均勻度指數分別計算，彼此並無關連。
- 12.內文圖 2.5-7 已有更新。
- 14.遵照辦理，附錄六已有補列 105 年第 3 季(第 26 次)監督委員會審查意見辦理情形。

14. 附錄六，漏列彰化縣 105Q3(第 26 次)監督委員會回覆辦理情形表(詳參本季申報表 F)，請補列。	
---	--

副本

檔 號：
保存年限：

交通部公路總局西部濱海公路中區工程處 書函

40254

臺中市南區仁和路129巷18號

受文者：民翔環境生態研究有限
公司

地址：40343臺中市西區三民路1段187號

承辦人：劉銜毅

電話：04-22230085分機322

傳真：04-22239674

電子信箱：hernyih@thb.gov.tw

發文日期：中華民國105年11月22日

發文字號：濱中勞字第1050030994號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：如文(附件1-公路總局函及附件、附件2-10503局、處審查意見)

主旨：有關「西濱快速公路(台 61 線)員林大排至西濱大橋新建工程計畫」105年第3季(105年7月~105年9月)環境監測報告書(初稿)，請依說明二辦理，請查照。

說明：

- 一、依據交通部公路總局105年11月17日路規環字第1050147089號函辦理，檢附原函影本1份。
- 二、本案請貴段督導相關監測廠商依公路總局及本處意見先行修正(詳如附件)，並俟彰化縣政府函送本(第27)次監督委員會會議紀錄再併同委員意見檢討後函送定稿本(含電子檔)及辦理情形回覆意見表，由貴段審查後轉本處憑辦。

正本：本處第六工務段

副本：中央研究院(歷史語言研究所)、亞太環境科技股份有限公司(含報告及審查意見各1份)、建利環保顧問股份有限公司(審查意見1份)、民翔環境生態研究有限公司(審查意見1份)(均含附件)

林松堂

檔 號：
保存年限：

彰化縣政府 函

地址：
辦公地址：50057彰化市健興路1號2樓
承辦人：吳品樺
電話：04-7115655-111
傳真：04-7119828
電子信箱：pinhua@chepb.gov.tw

受文者：交通部公路總局西部濱海公路中區工程處

發文日期：中華民國105年11月21日
發文字號：府授環綜字第1050403094號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：會議紀錄一份(0403094A00_ATTCH2.pdf)

主旨：檢送「西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建
工程計畫環境影響評估」105年第4季監督委員會會議紀錄1
份，請查照。

正本：周召集人志中、江副召集人培根、田委員飛鵬、林委員漢斌、吳委員文昇、黃委員碧海、洪委員和焜、粘委員禮淞、蔡委員鴻喜、王委員穎、吳委員志超、李委員培芬、林委員啟文、陳委員賜隆、陳委員德治、陳委員宗沛、游委員繁結、鄭委員福田、蔡委員嘉陽、劉委員敏信、賴委員鴻裕

副本：交通部公路總局西部濱海公路中區工程處(含附件)、行政院環境保護署(含附件)、本府(工務處、水利資源處、城市暨觀光發展處、農業處)(含附件)、本縣環境保護局(空氣品質科、水質保護科、廢棄物管理科、綜合計畫科)(含附件)

2016/11/22
17:41:04

「西濱快速公路（台 61 線）員林大排至西濱大橋新建工程計畫」
105 年第 4 季（第 27 次會議）環境影響評估監督委員會議紀錄

一、時間：105 年 11 月 14 日（星期一）上午 10 時 0 分

二、地點：彰化縣環境保護局第一會議室

三、主席：周召集人志中 記錄：吳品樺

四、出（列）席單位及人員：詳會議簽名單。

五、主席致詞：略。

六、開發單位簡報：略。

七、綜合討論：委員及各單位意見。

（一）周召集人志中

鳥類物種調查結果以整體比例來看紅鳩與麻雀數量不多，惟簡報表示「主要是紅鳩與麻雀記錄的數量較多」，請說明原因及其調查數量？

（二）黃委員碧海(楊專員清鎮代)

無其他意見。

（三）王委員穎

1. 201-208 k 植栽綠化灌木層之植種 200 k+924 ~202 k+491 路段僅有鵝掌藤一種，如可能宜比照 202k+491~207k+902 路段增加草海桐及文珠蘭，以增加多樣性。(P.18)
2. 附錄中所呈現的資料，除有並列比較的需要外，可考量將尺度(數量)不同的物種分別呈現，以利參閱，如附錄 P.49、51 等。

3. 201-208 km(附錄圖 2.5-33)施工中 105 年第 3 季種數及數量似有減少，宜與施工前 104 年第 3 季之資料進行比較，以探討其可能的原因。(P.55)
4. 201-208 km(附錄圖 2.5-33)施工中 105 年第 3 季數量似與 105 年第 1 季相當或較少，與其他路段(187 k-188.5 k) (197 k-200.5 k)歷年的變化趨勢第 3 季較第 1 季多相左，宜有探討其可能的原因。(附錄 P.56、P46、P48)

(四) 李委員培芬

1. 生態的資料仍請注意保育類和水鳥的數量是否有明顯的下降問題，若有則需注意是否與本開發案有關係，建議可記錄各保育類的出現位置，並與開發行為作空間分析，同時，也可以將各保育類的重要棲地找出，釐清其品質和面積是否受到開發行為之影響？
2. 197 k~200.5 k 的生態調查資料，在第 4 季資料中數量和種類量均有下降之趨勢，請分析其原因，尤其是哪些種的數量下降？哪些種類消失了？此外，此路段之外圍魚塭處有台電風力發電之風機，在風力發電處之監測中也看到鳥類之出現，有因為風機之出現而受到影響。可以的話，請再作適當之了解和分析。
3. 鳥類的資料不能以 3 個月作加總，此作法在統計上不合理，請改善，建議用單月最大值展現之。

(五) 陳委員賜隆

1. 有關 187-188.5 km 陸域鳥類調查，本季有 27 科 69 種，與

圖 2.5-3 數據不合，調查隻次接近 6000 隻，遠比歷季高出許多，可否解釋是哪些因素或鳥種造成。

2. 在 P.49 197-200.5 km 指標物種中大杓鷗未呈現 105 年第 3 季資料。
3. 在指標物種和保育類物種歷次比較圖，在每張小圖應說明。
4. 在 201-208 km 圖 2.5-35 兩棲類調查，種數在歷次無變動，但在隻次明顯比上一季和去年同一季少很多，可能原因請說明。
5. 簡報 P.13 中陸鳥數量較多物種為黃頭鷺(338 隻次)與家燕(132 隻次)，與 P.14 中提及紅鳩與麻雀數量較多似乎不合，以前兩各隻次 470 要衝到總隻次 5943 應不太可能。

(六) 陳委員宗沛

1. 103 年 3 月開始 PM_{2.5} 監測以來，已有兩年半，執行上，監測成果應進行分析，在施工上或設點代表性或監測時機做一檢討。
2. 有關 201-208 k 路段 12 月至 2 月應暫停施工，環保署專案小組會議審查意見為何？請補充說明。是否已同意？或應從工項本身去檢討來壓縮工期。
3. 在空氣污染防制對策部分，WH51 指標 P.7 頁辦理情形，未說明覆蓋面積，仍應就整地日期，裸露地空氣污防制即時進行，數據予以量化。
4. P.45 有關「地下水質硫酸鹽，主要因為海水入侵」等情事，

應予充分說明，建議開發單位將幾年來數據分析檢討，確切找出原因後，由縣府予以整治。

(七) 游委員繁結

1. 201k-208k 之施工期間局部調整條件式施工行為部份，是否已與當地鳥會團體有所溝通？以避免不必要之爭議。
2. 105 年 8 月至 9 月之月平均落塵量在王功國小之測點增加甚多？西港國小亦有呈倍數增加情形，何故？

(八) 鄭委員福田

1. P. 32 頁王功國小第三季落塵 23.2 g/m^2 ，單位錯誤，應有時間單位，又 23.2 g/m^2 十分嚴重，應請注意說明原因或檢討檢驗 QA/QC，又臭氧之測值應呈現小時最高值。
2. P. 47 頁第二次環境差異分析報告進行情況，請說明。
3. 第 3 季水質測定結果，比第 2 季差，請環保局注意流域內是否有其他新增污染源加入。

(九) 蔡委員嘉陽

1. 201-208K 之 51 標的施工是重要指標，所以希望施工範圍能限制在圍籬內。
2. 黑腹濱鶇有顯著下降趨勢，可以分析造成下降的原因。
3. 鵲鶇的數量很少簡報中提到 103 年、105 年第 3 季最多，需要小心描述。
4. 大杓鶇的隻次調查的方式，請說明。
5. 燕鶇不是不穩定夏候鳥，是繁殖結束之後在農地集結，集結期間約 1-2 星期，所以才會有時候不易調查到。

6. 西濱公路圍籬附近(外)有棄土，宜加強監控管理，也要防止外來棄土的濫倒。

(十) 賴委員鴻裕

1. 附錄 P.17~P.22 之 X 軸，請標示施工前或施工中等字眼，以了解目前之調查階段為何。
2. 附錄 P.53:104 年第 4 季~105 年第 1 季之紅尾伯勞數量與 103 年及 102 年之數量有降低之趨勢，請說明可能之原因。
3. 圖 2.5-35:201~208K 施工中兩棲類之隻次皆較施工前降低，請解釋及補充說明。
4. 建議將鄰近測站之 TSP、PM₁₀ 及 PM_{2.5} 之濃度變化作圖，並與本計畫現有之變化圖比較，以確認現有之高濃度是否為大環境所導致。

八、臨時動議：無提案

九、結論：

請施工單位依照各委員所提意見，於下次會議確實回復說明，回復內容應儘量提列改善措施項目或採量化方式呈現，並敘明執行成效，並請開發單位積極加速施工進度，期待本案在兼具環境生態與開發建設的前提下順利完成。

十、散會。

彰化縣政府 會議簽名單

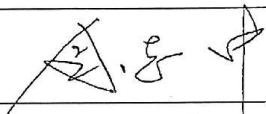
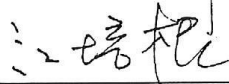
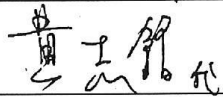
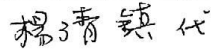
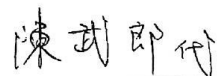

會議名稱：「西濱快速公路（台 61 線）員林大排至西濱大橋新
建工程計畫環境影響說明書」105 年第 4 季監督委員會會議

時間：105 年 11 月 14 日（星期一）上午 10 時

地點：本縣環境保護局第一會議室

主席：周召集人志中

記錄：吳品樺

出（列）席單位及人員	簽名處
周召集人志中	
江副召集人培根	
林委員漢斌	
黃委員碧海	
吳委員文昇	
田委員飛鵬	
粘委員禮淞	
洪委員和炉	
蔡委員鴻喜	

出(列)席單位及人員	簽名處
王委員穎	王穎
吳委員志超	
李委員培芬	李培芬
林委員啟文	
陳委員賜隆	陳賜隆
陳委員德治	
陳委員宗沛	陳宗沛
游委員繁結	游繁結
鄭委員福田	鄭福田
劉委員敏信	
蔡委員嘉陽	蔡嘉陽
賴委員鴻裕	賴鴻裕
行政院環境保護署	
本府工務處	

簽名單 2 of 3

出(列)席單位及人員	簽名處
本府水利資源處	
本府城市暨觀光發展處	
本府農業處	和
本縣環境保護局(空氣品質科)	
本縣環境保護局(水質保護科)	
本縣環境保護局(廢棄物管理科)	
本縣環境保護局(綜合計畫科)	陳松寬 吳品樺 范如波 董政凱 陳子仁 李維德 陳銀坤 何奇峯 詹慧世 林宏宏
交通部公路總局西部濱海公路中區工程處	陳松寬 江東權 李正道 劉衛毅 楊子傑 楊子銘 黃子輝

台 61 線西部濱海快速公路員林大排至西濱大橋段新建工程水、陸域生態監測第 1 期工作 105 年第 3 季季報(105 年 7 月~9 月)審查意見及回覆意見對照表

審查意見	意見回覆																																																												
<p>來函字號： 濱中勞字第 1050031227A 號 府授環綜字第 1050403094 號</p> <p>(一)周召集人志忠 鳥類物種調查結果以整體比例來看紅鳩與麻雀數量不多，惟簡報表示「主要是紅鳩與麻雀紀錄的數量較多」，請說明原因及其調查數量？</p>	<p>鳥類調查包括水鳥與陸域鳥類，整體數量以水鳥較多，其中，陸域鳥類以紅鳩與麻雀數量最多，簡報所陳述為陸域鳥類調查結果。</p> <table border="1" data-bbox="821 712 1404 1070"> <caption>105 年第 3 季 187~188.5k 陸域樣線鳥類優勢種比較</caption> <thead> <tr> <th colspan="2">樣線 1</th> <th colspan="2">樣線 2</th> <th colspan="2">樣線 3</th> <th colspan="2">樣線 4</th> <th colspan="2">樣線 5</th> </tr> <tr> <th>種類</th> <th>數量</th> <th>種類</th> <th>數量</th> <th>種類</th> <th>數量</th> <th>種類</th> <th>數量</th> <th>種類</th> <th>數量</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>麻雀</td> <td>267</td> <td>紅鳩</td> <td>331</td> <td>紅鳩</td> <td>373</td> <td>麻雀</td> <td>845</td> <td>紅鳩</td> <td>904</td> </tr> <tr> <td>紅鳩</td> <td>213</td> <td>麻雀</td> <td>295</td> <td>麻雀</td> <td>291</td> <td>紅鳩</td> <td>241</td> <td>麻雀</td> <td>750</td> </tr> <tr> <td>家燕</td> <td>47</td> <td>黃頭鷺</td> <td>112</td> <td>黃頭鷺</td> <td>81</td> <td>黃頭鷺</td> <td>49</td> <td>高蹺鴉</td> <td>92</td> </tr> <tr> <td>白頭翁</td> <td>40</td> <td>白尾八哥</td> <td>56</td> <td>家八哥</td> <td>19</td> <td>野鴿</td> <td>32</td> <td>黃頭鷺</td> <td>79</td> </tr> </tbody> </table>	樣線 1		樣線 2		樣線 3		樣線 4		樣線 5		種類	數量	種類	數量	種類	數量	種類	數量	種類	數量	麻雀	267	紅鳩	331	紅鳩	373	麻雀	845	紅鳩	904	紅鳩	213	麻雀	295	麻雀	291	紅鳩	241	麻雀	750	家燕	47	黃頭鷺	112	黃頭鷺	81	黃頭鷺	49	高蹺鴉	92	白頭翁	40	白尾八哥	56	家八哥	19	野鴿	32	黃頭鷺	79
樣線 1		樣線 2		樣線 3		樣線 4		樣線 5																																																					
種類	數量	種類	數量	種類	數量	種類	數量	種類	數量																																																				
麻雀	267	紅鳩	331	紅鳩	373	麻雀	845	紅鳩	904																																																				
紅鳩	213	麻雀	295	麻雀	291	紅鳩	241	麻雀	750																																																				
家燕	47	黃頭鷺	112	黃頭鷺	81	黃頭鷺	49	高蹺鴉	92																																																				
白頭翁	40	白尾八哥	56	家八哥	19	野鴿	32	黃頭鷺	79																																																				
<p>(四)李委員培芬</p> <p>1.生態的資料仍請注意保育類和水鳥的數量是否有明顯下降的問題，若有則需注意是否與本開發案有關係，建議可記錄各保育類的出現位置，並與開發行為作空間分析，同時，也可以將各保育類的重要棲地找出，釐清其品質和面積是否受到開發行為之影響？</p> <p>3.鳥類的資料不能以 3 個月作加總，此作法在統計上不合理，請改善，建議用單月最大值展現之。</p>	<p>1.187~188.5k 經過路線為內陸農耕地，沒有經過海岸水鳥棲地，本路段目前已通車營運，道路沿線生態環境趨於穩定，調查範圍內黑翅鳶、彩鵲數量與施工階段比較記錄的數量並無減少，而水鳥主要在濱海魚塭地及潮間帶活動，距計畫路線直線距離約 3 公里，其短距離遷移路線與計畫路線並不相交，因此幾不受計畫路線影響。保育類出現位置詳如 p.166，圖 2.5-2。</p> <p>3.本案監測於 98 年開始，考量環說階段係依民國 92 年的「動物生態技術評估規範」，努力量係以加總方式計算，因此本監測計畫的寫法採用同樣做法以利比對，加上監測計畫具延續性，改變寫法恐無法與前期資料比較。</p>																																																												
<p>(五)陳委員賜隆</p> <p>1.有關 187-188.5km 陸域鳥類調查，本季有 27 科 69 種，與圖 2.5-3 數據不合，調查隻次接近 6000 隻，遠比歷季高出許多，可否解釋是那些因素或鳥種造成？</p> <p>5.簡報 p.13 中陸鳥數量較多物種為黃頭鷺(338 隻次)與家燕(132 隻次)，與 p.14 中提及紅鳩與麻雀數量較多似乎不合，以前兩</p>	<p>1.105 年第 3 季陸域鳥類樣線及水鳥樣線調查共記錄 27 科 69 種 10640 隻次，其中陸域鳥類記錄 26 科 46 種 5943 隻次，水鳥記錄 20 科 52 種 4699 隻次，圖 2.5-3 為陸域鳥類調查結果。本季陸域鳥類調查數量較歷年多，主要為記錄較多數量的紅鳩與麻雀，調查期間農田收割吸引大量紅鳩與</p>																																																												

<p>各隻次 470 要衝到總隻次 5943 應不太可能。</p>	<p>麻雀棲息。 5. 麻雀與紅鳩為陸域鳥類 1~5 調查樣線優勢種，為呈現麻雀與紅鳩之外的優勢種，分析描述時將麻雀與紅鳩排除，簡報 p.13 呈現方式，為已將麻雀與紅鳩排除，而 p.14 報告內容則為包含紅鳩與麻雀。</p>
<p>(九) 蔡委員嘉陽 2. 黑腹濱鷸有顯著下降趨勢，可以分析造成下降的原因。 3. 黠鷸的數量很少，簡報中提到 103 年、105 年第 3 季最多，需要小心描述。 5. 燕鴿不是不穩定夏候鳥，是繁殖結束之後在農地集結，集結期間約 1-2 星期，所以才會有時候不易調查不到。</p>	<p>1. 187~188.5k 水鳥監測，黑腹濱鷸為過境鳥及冬候鳥，歷年調查於過境期間記錄的數量較多，本季調查數量較少，可能為調查日期與本季過境高峰時間交錯，調查期間水鳥覓食的潮間帶及滿潮時棲息的魚塭並無大幅度變化，黑腹濱鷸數量消長可能與天候等大尺度環境議題有關。 3. 簡報表達原意為本季調查新增鳥的種類，黠鷸於本季 9 月調查在水鳥樣線 4 記錄 2 隻，內文 p.25 已有補充說明。 5. 謝謝委員指教，內文敘述已有修正。</p>