

西濱快速公路(台 61 線)員林大排至西濱大橋新建工程計畫  
水、陸域生態監測第 1 期工作  
(187K-188.5K)

施工前

施工期環境監測報告書

營運期

(102 年 4 月~102 年 6 月-季報)

定稿














開發單位：交通部公路總局西部濱海公路中區工程處

執行監測單位：民翔環境生態研究有限公司

提送日期：中華民國 102 年 10 月

102年第2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  曾志明 
	品保負責人	張益 
水域生態	監測者	吳國彰 
	品保負責人	張益 
水質	採樣者	李左勝 
	檢驗者	黃子珊  陳日輝  許書欣 
	品保負責人	陳美芳 
工地主任	楊清偉 	
負責人	張益  民翔環境生態研究有限公司 	

## 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.....	3
1-2 監測情形概述.....	4
1-3 監測計畫概述.....	4
1-4 監測位址.....	7
1-5 品保/品管作業措施概要.....	9
第二章 監測結果數據分析	
2-1 陸域生態.....	18
2-2 水域生態.....	78
第三章 檢討與建議	
3-1 監測結果檢討與因應對策.....	102
3-2 建議事項.....	103
參考文獻.....	109
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、品保/品管查核記錄	
附錄四、原始數據	
附錄五、植物名錄	
附錄六、動物調查現況照片	

## 表 目 錄

表 1-2、監測結果摘要.....	4
表 1-3.1、水、陸域生態監測頻度及範圍.....	5
表 1-3.2、監測範圍對照表.....	6
表 1-5.1 現場採樣之品保/品管.....	9
表 1-5.2、水質檢驗項目、採樣及保存方法.....	10
表 1-5.3、儀器維修校正項目及頻率.....	12
表 1-5.4、水質分析項目及檢測方法.....	15
表 2-1.1、植物歸隸特性.....	18
表 2-1.2、植物樣區一植物計量.....	20
表 2-1.3、植物樣區二植物計量.....	20
表 2-1.4、植物樣區三植物計量.....	21
表 2-1.5、植物樣區四植物計量.....	21
表 2-1.6、植物樣區五植物計量.....	21
表 2-1.7、植物物種比較表.....	22
表 2-1.8、草生地樣區之草本植物物種歧異度.....	22
表 2-1.9、陸域生態鳥類調查名錄.....	31
表 2-1.10、施工中第 14 季一般鳥類調查結果.....	34
表 2-1.11、施工中第 14 季水鳥調查結果.....	45
表 2-1.12、本計畫與 96 年環評調查結果比較.....	55
表 2-1.13、陸域生態哺乳類調查名錄.....	61
表 2-1.14、施工中第 14 季哺乳類調查結果.....	62
表 2-1.15、本計畫與 96 年環評調查結果比較.....	66
表 2-1.16、陸域生態兩棲爬蟲類調查名錄.....	70
表 2-1.17、施工中第 14 季兩棲爬蟲類調查結果.....	71
表 2-1.18、本計畫與 96 年環評調查結果比較.....	76
表 2-2.1、水域生態調查魚類資源.....	79
表 2-2.2、本計畫與過去環評資料魚類資源比較表.....	81
表 2-2.3、水域生態調查底棲生物資源.....	83
表 2-2.4、本計畫與過去環評資料底棲生物比較表.....	87
表 2-2.5、水域生態調查水生昆蟲資源.....	89
表 2-2.6、施工中第 14 季水域生態調查水質分析表.....	94
表 2-2.7、施工中第 14 季水質污染指標等級.....	95
表 2-2.8、本計畫之福寶橋、福豐橋與過去差異分析、環評資料比較.....	96
表 3-1.1、陸域鳥類歧異度指數表.....	104
表 3-1.2、水鳥歧異度指數表.....	106

# 圖目錄

圖 1-3、監測位置圖.....	7
圖 1-4、水陸域調查樣線分布圖.....	8
圖 1-5、工作流程及品保品管.....	9
圖 2-1.1、自然度及植被分布圖.....	23
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.....	24
圖 2-1.3、陸域鳥類歷季調查種類及數量.....	58
圖 2-1.4、水鳥歷季調查種類及數量.....	59
圖 2-1.5、歷季哺乳類調查種類及數量.....	67
圖 2-1.6、歷季兩棲爬蟲類調查種類及數量.....	77
圖2-2.1福寶橋(舊濁水溪) 水質歷季與環評資料曲線圖.....	100
圖2-2.2福豐橋(漢寶溪) 水質歷季與環評資料曲線圖.....	100

# 前 言

## 一、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 號函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。有關本計畫環境影響說明書變更內容對照表(定稿本)業奉行政院環境保護署 99 年 1 月 4 日環署綜字第 0990000620A 號函同意備查在案。

目前 98~101 年本處辦理發包之工程標案計有 7 標，其施工範圍為本路段北端 182K+720 至 195K+995 (福興鄉至芳苑鄉)及南端 209K+117 至 212K+700(大城鄉)。依據本路段環境影響說明書環境監測計畫表及變更內容對照表相關規定，於各施工區段施工前、施工中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、及施工中文化遺址監看工作。

## 二、監測執行期間

本計畫路線因屬線性開發行為，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，後經工程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(目前完成施工中監看路段為

188K+500~189K+500、194K+800~195K+800、210K+700~211K+700)。

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	—	未發包施工
208k+000~208k+800	—	未發包施工
210k+700~211k+700	已完成監看	—

### 三、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。
- 2.182K+720~190K+024.487 環境監測工作監測廠商：建利環保顧問股份有限公司。
- 3.209K+117~212K+700 環境監測工作監測廠商：景泰環保科技股份有限公司。
- 4.187K~188.5K 生態監測廠商：民翔環境生態研究有限公司。
- 5.台 17 線與員林大排及 152 縣道路口交通量調查工作調查廠商：東山科技有限公司。
- 6.190K+024.487~209K+117 環境監測及交通量調查工作：亞太環境科技股份有限公司。
- 7.北端之 188K+500~189K+500、中間端 194K+800~195K+800 及南端之 210K+700~211K+700 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

本路段因屬線性開發行為，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，工程處針對 98 至 99 年新建工程已發包施工(182K+720 至 190K+024.487、193K+270 至 195K+995 及 209K+117 至 212K+700) 及 99 年 12 月初發包工程標案(190K+024.487 至 193K+270)，已辦理北端 182K+720 至 190K+024.487、190K+024.487 至 195K+995 及南端 209K+117 至 212K+700 施工中環境監測、187K-188.5K 生態調查、台 17 線與員林大排及 152 線道及 148 線道路口施工中交通量調查等工作。另配合 195K+995~199k+348.5(wH50-2 標)王功至永興段發包期程辦理施工前環境監測、197-200.5k 生態調查及台 17 線與 150 線路口交通量調查工作。

各標案工程里程	預定進度(%)	實際進度(%)	備註
182K+720-184K+820(WH49 標)	100	100	施工中
184K+820-187K+910(WH49-1 標)	100	100	施工中
187K+910-190K+024.487(WH49-2 標)	100	100	施工中
190K+024.487-193K+270(WH50 標)	88.63	90.1	施工中
193K+270-195K+995(WH50-1 標)	91.25	91.63	施工中
195K+995-199K+780(WH50-2 標)	—	—	未發包施工
199K+780-202K+940(WH51 標)	—	—	未發包施工
202K+940-204K+900(WH51-1 標)	—	—	未發包施工
204K+900-208K+378(WH52 標)	—	—	未發包施工
208K+378-209K+117(WH53A 標)	—	—	未發包施工
209K+117-210K+522(WH53B 標)	100	100	施工中
210K+522-212K+700(WH53-1 標)	100	100	施工中

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 14 季(99 年 1 月~102 年 6 月)之監測工作，施工中第 15 季(102 年 7 月~9 月)之監測工作將按計畫持續進行。

本冊監測報告內容為 187k-188.5k 有關陸域生態、水域生態、水質之監測結果資料。



## 1-2 監測情形概述

本次為施工中第 14 季陸域動物、植物、水域動物與水質監測，執行鳥類、哺乳類、兩生爬蟲類、魚類、水生昆蟲、蝦蟹貝類、水質等項目之調查，調查結果概述如表 1-2 所示。

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)	施工中第 14 季調查共發現 10 目 26 科 64 種 5709 隻次，其中記錄黑翅鳶、彩鷓鴣、小燕鷗及紅尾伯勞 4 種保育類。	—
	陸域生態 (哺乳類)	施工中第 14 季調查共發現 2 目 2 科 3 種 159 隻次。	—
	陸域生態 (兩棲爬蟲類)	施工中第 14 季調查共發現 3 目 9 科 10 種 165 隻次。	—
	陸域生態 (植物)	施工中第 14 季調查共發現 54 科 122 屬 139 種。	—
	水域(魚類)	施工中第 14 季調查共發現 2 目 3 科 4 種 15 尾。	—
	水域 (蝦蟹貝類)	施工中 第 14 季調查共發現 5 目 6 科 8 種 66 隻。	—
	水域 (水生昆蟲)	施工中第 14 季調查共發現 1 目 1 科 1 種 1 隻。	—
	水域(水質)	根據河川污染指標(RPI)計算，裕農橋(舊濁水溪上游)測站水質為中度污染等級，而福寶橋(舊濁水溪中游)、舊濁水溪下游、第一漢寶橋(漢寶溪上游)、漢寶溪中游與福豐橋(漢寶溪下游)屬於嚴重污染等級。	—

## 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。

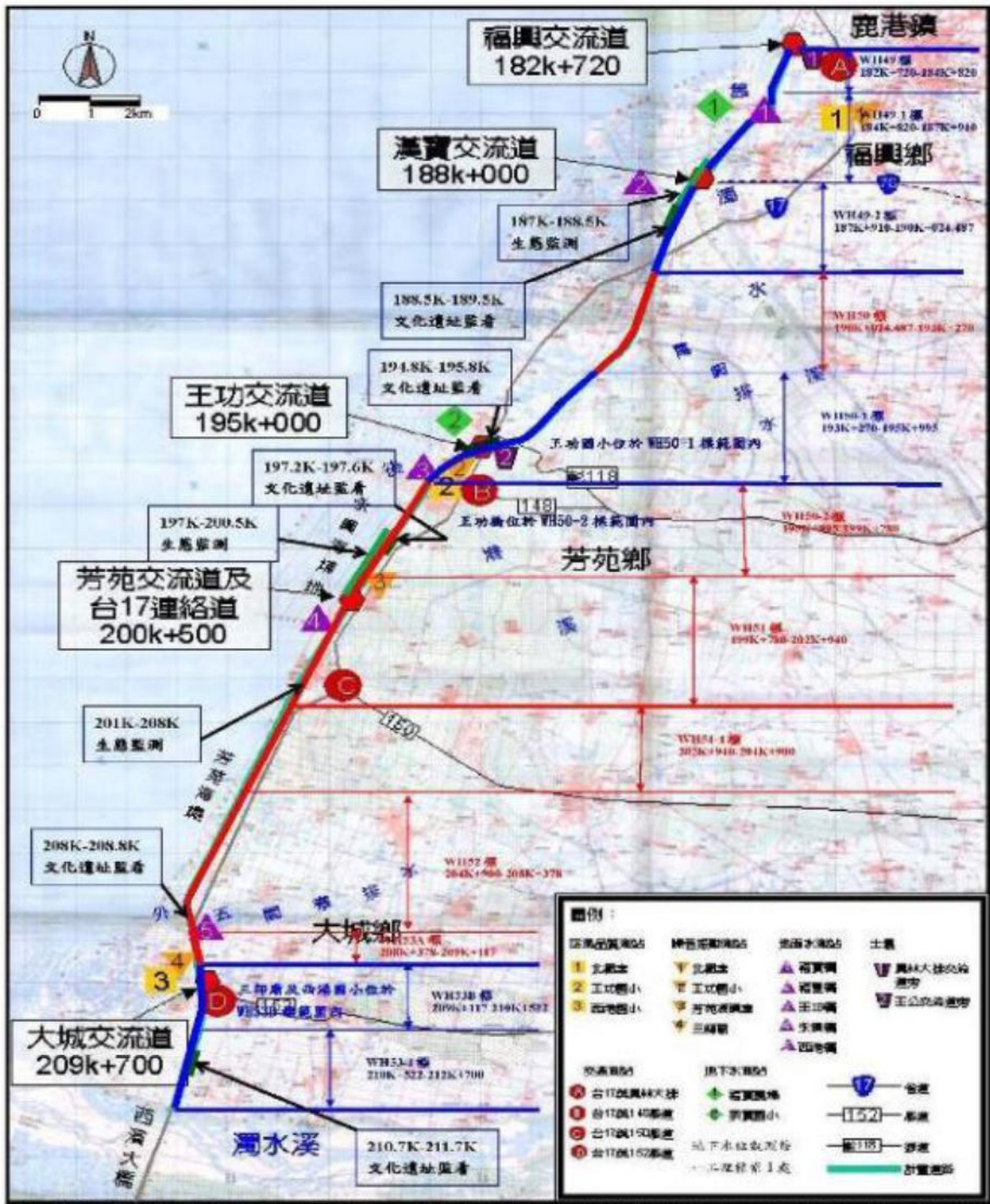
表 1-3.1、水陸域生態監測頻率及範圍

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>102/04/11~12、</p> <p>102/05/09~10、102/6/10~11</p> <p>黑翅鳶：</p> <p>102/04/11~12、</p> <p>102/05/09~10、102/6/10~11</p> <p>水鳥：</p> <p>102/04/11~12、</p> <p>102/05/09~10、102/6/10~11</p> <p>植物：</p> <p>102/04/11~12、</p> <p>102/05/09~10、102/6/10~11</p>
	水域生態	<p>福寶橋-舊濁水溪</p> <p>福豐橋-漢寶溪</p>	每季 1 次	<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	102/05/20
	水質	<p>福寶橋-舊濁水溪</p> <p>福豐橋-漢寶溪</p>	每季 1 次	<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 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	102/05/20

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
空氣品質	懸浮微粒(TSP,PM <sub>10</sub> ) 二氧化硫(SO <sub>2</sub> ) 氮氧化物(NO,NO <sub>2</sub> ) 一氧化碳(CO) 臭氧(O <sub>3</sub> )、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	186K+300 196K+050 209K+900
噪音振動	營建工程噪音(L <sub>eq</sub> 、L <sub>max</sub> )	工區周界1公尺處	施工期間每兩週一次	各工程標案
	環境噪音振動(L <sub>eq</sub> 、L <sub>max</sub> 、L <sub>x</sub> )	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	186K+300 196K+050 199K+800 209K+140
地面水質	工區放流水(水溫,真色,色度,油脂,pH,SS,BOD,COD, NH <sub>3</sub> -N)	各標段工區放流口	施工期間每月一次	各工程標案。
	河川水質(水溫,比導電度,總磷,大腸桿菌群,水溫,真色,色度,油脂,pH, DO, SS, Pb, BOD, COD, NO <sub>3</sub> -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	185K+100 188K+100 196K+200 200K+500 208K+800
地下水	地下水水位觀測	於各個施工標分別設一個監測點	施工前半年每季一次 施工中每季一次 營運期一年內每季一次	各工程標案。
生態調查	陸域生態(鳥類)	生態敏感區路段： 187-188.5k 197-200.5k 201-208k	施工前(至少完成半年)至開始營運後五年半每月調查一次 進行範圍及方式詳如附錄四-4及變更內容對照表	187-188.5k 197-200.5k 201-208k
	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	185K+100 188K+100 196K+200 200K+500 208K+800
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	182K+720 195K+960 200K+600 209K+700
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 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。	188.5K-189.5K。 194.8K-195.8K。 197.2K-197.6K。 208K-208.8K。 210.7K-211.7K。

註：除陸域生態(鳥類)監測外，營運階段環境監測期限為營運期一年內且監測結果無明顯變化止



註：本計畫路線環境監測網依上開工程範圍計分為5類，①182k+720~190k+024.487②190k+024.487~195k+995③195k+995~202k+940④202k+940~209k+117⑤209k+117~212k+700。交通量調查計分為2類，①台17線與員林大排及192線路口②台17線與148線及150線路口。生態監測計分為2類，①187k-188.5k②197k-200.5k及201k-208k。文化遺址監看分為5處①188.5k-189.5k②194.8k-195.8k③197.2k-197.6k④208k-210.7k⑤210.7k-211.7k。

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：

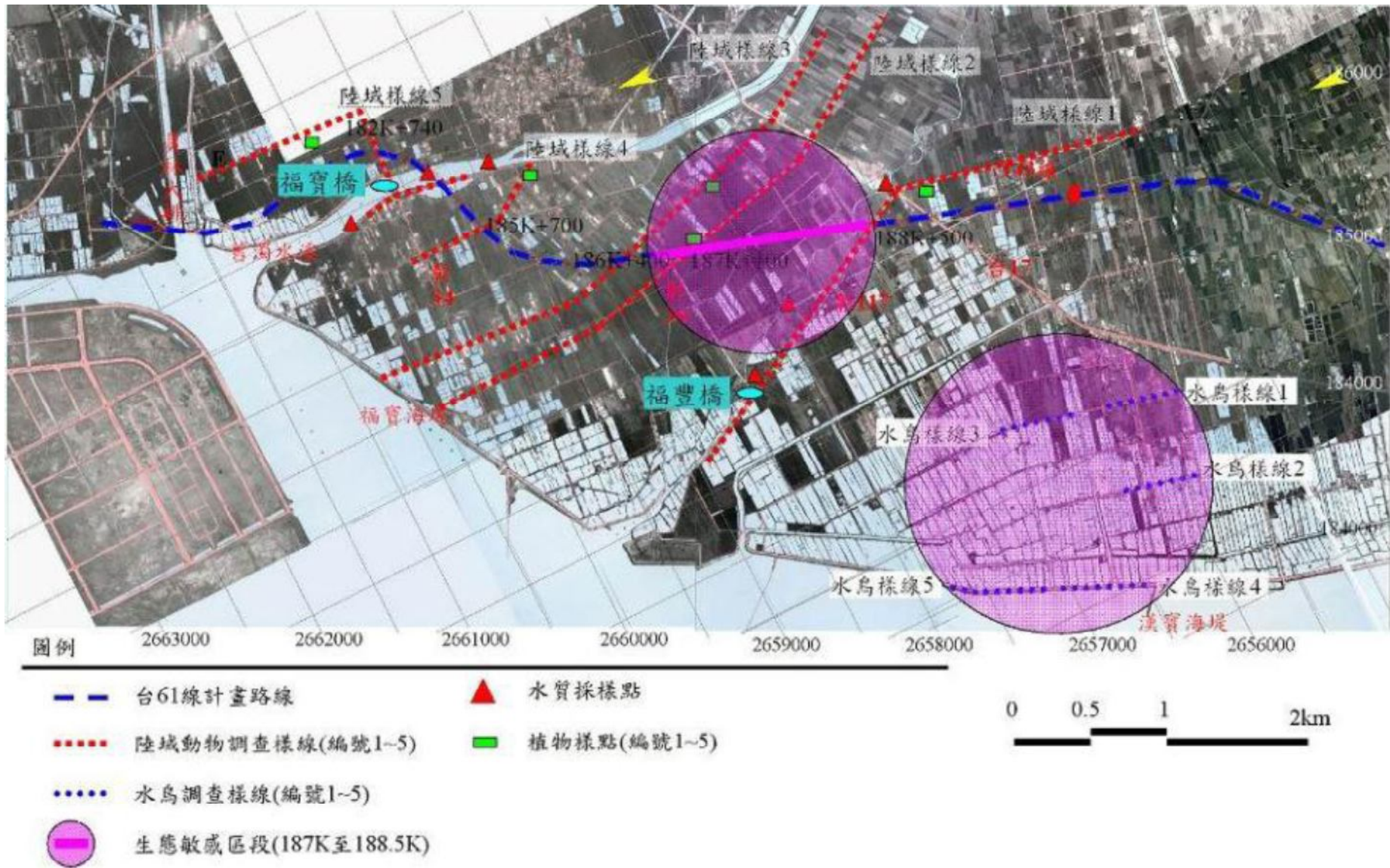


圖1-4、水陸域調查樣線分布圖

## 1-5 品保/品管作業措施概要

### 1-5.1 現場採樣之品保/品管

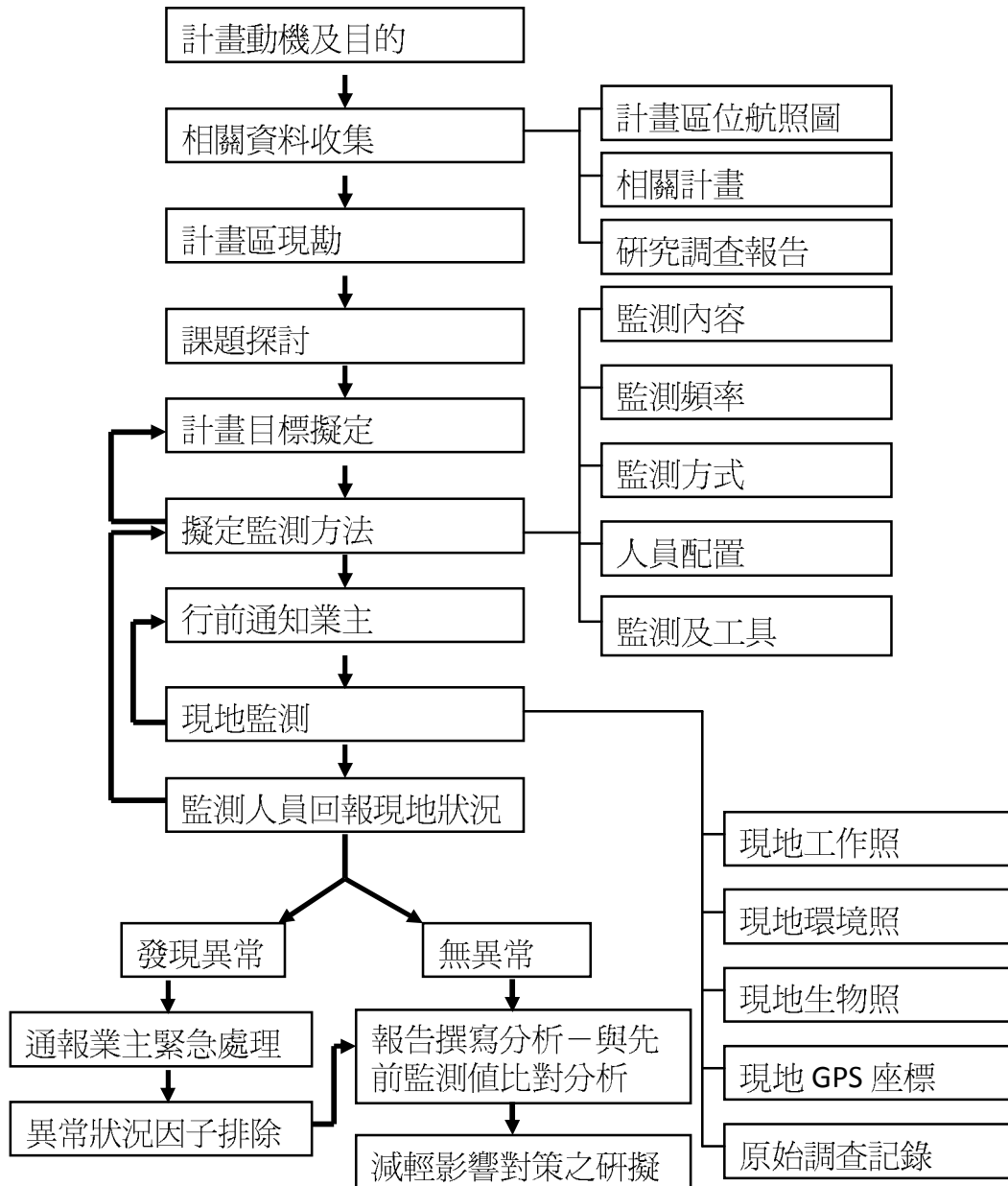


圖1-5 工作流程及品保品管

## 1-5.2 分析工作之品保/品管

表 1-5.2 水質檢驗項目、採樣及保存方法(1/2)

檢驗項目	水樣最少需要量(mL)	容器	保存方法	最長保存期限
溫度	1000	—	—	現場測定
pH 值	300	玻璃或塑膠瓶	—	現場測定
溶氧(DO) (疊氮化物修正法)	300	BOD 瓶	—	現場測定
導電度	500	—	若採樣後無法在 24 小時內測定完成，應立即以 0.45 $\mu$ m 之濾膜過濾後，4 $^{\circ}$ C 冷藏並避免與空氣接觸	—
鹽度	500	—	—	現場測定
氧化還原電位	300	—	—	現場測定
生化需氧量(BOD)	1000	玻璃或塑膠瓶	暗處，4 $^{\circ}$ C 冷藏	48 小時
化學需氧量(COD)	100	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣之 pH<2，暗處，4 $^{\circ}$ C 冷藏	7 天
氯氣	500	玻璃或塑膠瓶	加硫酸使水樣之 pH<2。暗處，4 $^{\circ}$ C 冷藏。水樣中含有餘氯，則應於採樣現場加入去氯試劑。	7 天
懸浮固體(SS)	500	玻璃或塑膠瓶	暗處，4 $^{\circ}$ C 冷藏	7 天
濁度	100	玻璃或塑膠瓶	暗處，4 $^{\circ}$ C 冷藏。	48 小時
氯鹽	50	使用清潔並經試劑水清洗過之塑膠瓶或玻璃瓶。在取樣前，採樣瓶可用擬採集之水樣洗滌二至三次。	—	28 天

表 1-5.2 水質檢驗項目、採樣及保存方法(2/2)

檢驗項目	水樣最少需要量(mL)	容器	保存方法	最長保存期限
大腸桿菌群	250	無菌袋或玻璃瓶	暗處,4°C 冷藏	24 小時
一般金屬 (銅、鋅、鎳、鉛、錳)	200	以 1+1 硝酸洗淨之塑膠瓶	加硝酸使水樣之 pH<2(若測定溶解性金屬,須於採樣後立刻以 0.45μm 之薄膜濾紙過濾,並加硝酸使濾液之 pH<2)。	6 個月
汞	500	預先以低汞含量濃硝酸或超純濃硝酸(1+1)溶液洗淨之下列容器： 1.石英或鐵氟龍(TFE) 2.聚丙烯或聚乙烯材質且具聚乙烯蓋之容器。 3.硼矽玻璃材質之容器。	添加濃硝酸使水樣之 pH 值小於 2，加酸後之水樣宜貯藏於約 4°C。或每 1L 水樣中添加 2mL 含 20% (W/V)重鉻酸鉀之低汞含量濃硝酸或超純濃硝酸溶液(1：1)，並置於無污染之冷藏庫(4°C)中保存。	若水樣中含數 mg/L 濃度之汞時,其保持穩定之期限為 35 天,但當水樣中汞濃度僅為 0.001mg/L 範圍時,應於採樣後儘速分析。



### 1-5.3 儀器維修校正項目及頻率

表1-5.3 儀器維修校正項目及頻率(1/3)

儀器名稱	測試項目	頻率	注意事項	備註
分析天平 (Precisa 180A、METTLER B204-S、SARTORIUS LA130S-F)	內校	每次	使用者執行	--
	刻度校正	每月	儀器負責人執行	記錄
	重複性校正	六個月	儀器負責人執行	記錄
	維護 (清潔、乾燥、水平)	每日	使用者執行	儀器負責人檢查
		每月	乾燥劑更換、水平度	--
	重複性、線性量測	三年	儀器負責人聯絡工研院量測技術發展中心	校正記錄保存
上皿天平 (Precisa 3000D)	內校	每次	使用者執行	--
	刻度校正	每月	儀器負責人執行	記錄
	重複性校正	六個月	儀器負責人執行	記錄
	維護 (清潔)	每日	使用者執行	儀器負責人檢查
	重複性、線性量測	三年	儀器負責人聯絡工研院量測技術發展中心	校正記錄保存
	砝碼	三年	儀器負責人送工研院量測技術發展中心	校正記錄保存
pH 計 (WTW330i、WTW720)	校正：準確度	使用前	使用者執行	記錄
導電度計 (WTW cond330i、YSI85)	校正：準確度	使用前	儀器保管人配 0.01M KCl 溶液由使用者校正	記錄
	全刻度校正	一年	儀器保管人配 0.1、0.01、0.001N KCl 溶液校正	記錄
BOD 培養箱 (Firstek RI-101)	校正：溫度	每日	值班人員記錄	記錄

表1-5.3 儀器維修校正項目及頻率(2/3)

儀器名稱	測試項目	頻率	注意事項	備註
烘箱 (Memmert U-30)	校正：溫度變化	每日	值班人員記錄	記錄
	校正：烘箱內使用位置之溫度變化	二年	檢驗員	記錄
冰箱 (歌林、三洋)	校正：溫度	每日	值班人員記錄	記錄
樣品冷藏櫃 (Firstek CC-35、WISDOM MD-303)	校正：溫度	每日	值班人員記錄	記錄
溫度計 (AMA)	參考溫度計(外部校正)	十年	送工研院量測技術發展中心	保存記錄
	參考溫度計(內部校正)	半年	儀器負責人執行	記錄
	工作溫度計(內部校正)	半年	儀器負責人執行	記錄
氧化還原電位計 (WTW330i)	校正：準確度	使用前	使用者執行	記錄
排煙櫃 (三雄 HD-001-7)	抽氣量檢查	每季	保管人執行	--
濁度計 (HACH /USA 2100N)	全刻度校正	一年	儀器保管人執行(福馬林標準液)	記錄
分光光度計 (HITACHI U-2001)	維護：清潔	每月	保管人清潔積垢	--
	開機測試	使用前	熱機 30 分鐘，全程掃瞄	--
	吸光值校正	每季	儀器商以標準件執行	保存記錄
原子吸收光譜儀 (火焰式) (PERKIN ELMER 700)	靈敏度	使用前	檢驗員	--
	靈敏度校正	每二年	PE 廠商	保存記錄
SmartPark DQ-3 去離子水機(MILLIPORE SmartPark DQ-3)	更換：5 支預濾管匣、粒狀活性碳、壓塊活性碳	每季	儀器商更換	維護記錄
	更換：三合一混床樹脂、最終過濾器	半年	儀器商更換	維護記錄
	更換：RO 膜管匣、最終活性碳	一年	儀器商更換	維護記錄

表 1-5.3 儀器維修校正項目及頻率(3/3)

儀器名稱	測試項目	頻率	注意事項	備註
SmartPark DQ-3 去離子 水機	更換：5 支預濾管 匣、粒狀活性碳、 壓塊活性碳	每季	儀器商更換	維護記錄
(MILLIPORE SmartPark DQ-3)	更換：三合一混床 樹脂、最終過濾器	半年	儀器商更換	維護記錄
	更換：RO 膜管匣、 最終活性碳	一年	儀器商更換	維護記錄
玻璃器皿(含 玻璃量瓶、玻 璃移液管、玻 璃滴定管等)	標示體積	一年	測定人員	記錄
過濾設備(微 生物濾膜法) (秦宏)	標示體積	一年	測定人員	記錄

### 1-5.4 分析項目之檢測方法

本計畫水質之分析方法，主要依照行政院環保署及有關機關之標準方法及品保品管等相關規定，分析項目及檢測方法如表1-5.4。

表1-5.4 水質分析項目及檢測方法

分析項目	檢 測 方 法	單 位	方法偵測極限	重覆分析 (RPD%)	添加分析 (回收率%)	查核分析 (回收率%)
溫度	NIEA W217.51A	°C	—	±0.5°C <sup>◆</sup>	—	—
pH值	NIEA W424.52A	—	—	±0.2 <sup>◆</sup>	—	—
溶氧量(DO)	NIEA W421.57C	mg/L	0.1	≤20	—	—
導電度	NIEA W203.51B	µmho/cm	—	±3% <sup>▼</sup>	—	—
鹽度	NIEA W447.20C	psu	—	≤1	—	—
氧化還原電位	電位計法	mv	—	±20mv <sup>◆</sup>	—	—
生化需氧量 (BOD)	NIEA W510.54B	mg/L	1.0	≤20	—	80~120
化學需氧量 (COD)	NIEA W515.54A	mg/L	1.8	≤20	80~120	80~120
高鹵化學需氧量	NIEA W516.54A	mg/L	2.0	≤20	80~120	80~120
氨氮	NIEA W448.51B	mg/L	0.02	≤20	80~120	80~120
懸浮固體(SS)	NIEA W210.57A	mg/L	0.5	≤10	—	—
濁度	NIEA W219.52C	NTU	0.05	≤20	—	95~105
氯鹽	NIEA W406.52C	mg/L	1.8	≤20	80~120	80~120
大腸桿菌群	NIEA E202.53B	CFU/100mL	—	0.4 <sup>★</sup>	—	—
鋅	NIEA W306.52A	mg/L	0.01	≤20	80~120	80~120
銅	NIEA W306.52A	mg/L	0.01	≤20	80~120	80~120
錳	NIEA W306.52A	mg/L	0.02	≤20	80~120	80~120
鎘	NIEA W306.52A	mg/L	0.006	≤20	80~120	80~120
鉛	NIEA W306.52A	mg/L	0.08	≤20	80~120	80~120
汞	NIEA W330.52A	mg/L	0.0003	≤20	80~120	80~120

- 註: 1.◆指重複分析值中，最大值與最小值之差異值。  
 2.▼指重複分析值中，最大值與最小值之相對差異百分比。  
 3.★重複分析值分別取對數值，其對數值差異範圍須<0.4。

## 1-5.5 數據處理原則

### 水、陸域生態

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、 $\lambda$ 、 $H'$ 、 $N_1$ 、 $N_2$ 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。

### 水質

有效測值定義為實際得到的檢驗數據的數目與品管人員確認可接受數據的數目之比較，以數據的完整性用百分比表示，一般水質完整性要求標準訂為95%以上，ND值將以「ND<方法偵測極限值」表示，平均值採算術平均方式，若平均數據中有部分為ND值時，則平均值將以「ND<方法偵測極限值」表示，有效數字以三位數為原則，並採四捨五入進位方式。

## 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: 102/04/11~12、102/05/09~10 與 102/6/10~11，共計發現植物 54 科 122 屬 139 種。在調查所發現的植物中，草本植物有 84 種(佔 60.43%)，灌木類有 15 種(佔 10.79%)，藤本植物有 18 種(佔 12.94%)，喬木類植物有 22 種(佔 15.83%)；在屬性方面，原生種有 83 種(佔 59.71%)，歸化種有 31 種(佔 22.30%)，栽培種有 25 種(佔 17.99%)。就類群而言，蕨類植物 4 科 4 屬 4 種，裸子植物 3 科 3 屬 3 種，雙子葉植物 41 科 92 屬 107 種，單子葉植物 6 科 23 屬 25 種(植物名錄見附錄五，物種歸隸特性統計詳見表 2-1.1)。

計畫預定地內多為農耕地及草生地，植被覆蓋度低，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、象草、銀膠菊及蔞草為優勢，因在計畫預定地內以人為干擾嚴重的土地為主，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	
		102 年 第 1 季	102 年 第 2 季	102 年 第 1 季	102 年 第 2 季	102 年 第 1 季	102 年 第 2 季	102 年 第 1 季	102 年 第 2 季	102 年 第 1 季	102 年 第 2 季
類別	科數	4	4	3	3	41	41	6	6	54	54
	屬數	4	4	3	3	92	92	23	23	122	122
	種數	4	4	3	3	107	107	25	25	139	139
生長習性	草本	4	4	0	0	61	61	19	19	84	84
	灌木	0	0	1	1	12	12	2	2	15	15
	藤本	0	0	0	0	17	17	1	1	18	18
	喬木	0	0	2	2	17	17	3	3	22	22
屬性	特有	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	原生	4	4	1	1	62	62	16	16	83	83
	歸化	0	0	0	0	30	30	1	1	31	31
	栽培	0	0	2	2	15	15	8	8	25	25

##### 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)

- 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。

- 草生地及農耕地(自然度 2):

計畫區土地利用以此類型為主，地被植物以西瓜、象草、田菁及稻為多數。

- 裸露地(自然度 0):

此區分佈於計畫區工地，目前因進行人為的植被移除，造成此區目前呈現地表裸露之情形。

- 人工建物(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

- 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。草本植物包括大花咸豐草、紅花野牽牛、龍爪茅、海濱狗尾草、短角苦瓜、燈籠草、野苧菜，其中以大花咸豐草為優勢(相對優勢度為 82.3%)(表 2-1)。歧異度  $H'$  為 0.15；種數  $S$  為 6 種，其餘歧異度  $\lambda$ 、 $N_1$ 、 $N_2$  及均勻度(E5)分別為 0.88、1.16、1.14 及 0.90(表 2-1)，因季節變化及各物種生長速率不同，草本歧異度呈自然波動，各季略有增減，但未有異常的變動。

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、墨西哥向日葵、銀膠菊、田菁、紅花野牽牛、象草，其中以大花咸豐草為優勢(相對優勢度為 94.3%)(表 2-1)，歧異度  $H'$  為 0.12；種數  $S$  為 6 種，其餘歧異度  $\lambda$ 、 $N_1$ 、 $N_2$  及均勻度(E5)分別為 0.90、1.13、1.11 及 0.85(表 2-1)；在本季覆蓋度未有明顯變動，與上季相比未有較大的變化。

樣區三：本樣區位於陸域樣線三東側，海拔高度為 7m。草本植物包括大花咸豐草、象草、銀膠菊及紅花野牽牛，其中以象草為優勢(相對優勢度為 40.7%)(表 2-1)，歧異度  $H'$  為 0.40；種數  $S$  為 4 種，其餘歧異度  $\lambda$ 、 $N_1$ 、 $N_2$  及均勻度(E5)分別為 0.44、1.49、2.26 及 2.55(表 2-1)；本季已至夏季，但部份樣區遭人為影響，故樣區內植物覆蓋度略低。

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、紅花野牽牛、葎草、墨西哥向日葵及小藜，其中以大花咸豐草為優勢(相對優勢度為 93%)(表 2-1)。歧異度  $H'$  為 0.15；種數  $S$  為 5 種，其餘歧



異度  $\lambda$ 、 $N_1$ 、 $N_2$  及均勻度(E5)分別為 0.87、1.16、1.15 及 0.93(表 2-1)；本季因季節變化及各物種生長速率不同，導致覆蓋率與上季有所增減，但未有異常現象。

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、白茅、蘆葦、大黍、紅花野牽牛，其中以大花咸豐草為優勢(相對優勢度均為 50.0%)(表 2-1)，歧異度  $H'$  為 0.51；種數  $S$  為 5 種，其餘歧異度  $\lambda$ 、 $N_1$ 、 $N_2$  及均勻度(E5)分別為 0.37、1.66、2.70 及 2.58(表 2-1)。

樣區一~五皆處於道路旁，日照時間長故多以常見的大花咸豐草為優勢，各樣區的覆蓋度亦因季節變換而略有增減，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，在本季與上季的各數據相比無較大的變動。

表 2-1.2、植物樣區一植物計量

種類	草本植物					
	102 年 01 月	102 年 02 月	102 年 03 月	102 年 04 月	102 年 05 月	102 年 06 月
	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)
燈籠草	0	1	1	0	1	1
野荳菜	0	3	1	0	3	2
牛筋草	0	0	0	0	0	0
大花咸豐草	92	70	20	60	92	95
龍爪茅	6	2	2	2	2	1
小飛揚草	0	0	0	0	0	0
紅花野牽牛	1	2	0	1	2	1
落葵	0	0	0	0	0	0
海濱狗尾草	1	0	1	1	0	0
短角苦瓜	0	0	15	0	0	0

表 2-1.3、植物樣區二植物計量

種類	草本植物					
	102 年 01 月	102 年 02 月	102 年 03 月	102 年 04 月	102 年 05 月	102 年 06 月
	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)
大花咸豐草	85	90	95	94	95	94
紅花野牽牛	2	2	1	2	2	1
稈草	0	0	0	0	0	0
墨西哥向日葵	10	5	1	1	1	1
銀膠菊	2	0	1	1	1	1
田菁	1	1	0	2	1	0
象草	0	1	2	0	0	1
小葉藜	0	1	0	0	0	0

表 2-1.4、植物樣區三植物計量

種 類	草本植物					
	102 年 01 月	102 年 02 月	102 年 03 月	102 年 04 月	102 年 05 月	102 年 06 月
	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)
大花咸豐草	10	45	48	30	40	32
銀膠菊	2	2	2	5	2	5
象草	55	50	46	40	37	45
紅花野牽牛	3	3	4	0	3	1

表 2-1.5、植物樣區四植物計量

種 類	草本植物					
	102 年 01 月	102 年 02 月	102 年 03 月	102 年 04 月	102 年 05 月	102 年 06 月
	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)	覆蓋度(%)
大花咸豐草	45	75	60	95	92	92
紅花野牽牛	20	5	2	2	2	2
稈草	6	15	25	2	2	1
墨西哥向日葵	20	2	10	1	2	2
小藜	2	0	1	0	2	2
銀膠菊	0	0	2	0	0	0

表 2-1.6、植物樣區五植物計量

種 類	草本植物					
	102 年 01 月	102 年 02 月	102 年 03 月	102 年 04 月	102 年 05 月	102 年 06 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	35	70	45	50	55
紅花野牽牛	20	15	12	16	15	15
蘆葦	55	10	6	30	25	25
白茅	3	2	5	3	2	3
大黍	20	2	5	2	2	2

## 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 54 科 122 屬 139 種；計畫區內部份地區地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，計畫區內自生型草本植物仍是以大花咸豐草為主。

## 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 4.2)，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	員林大排至西濱大橋段生態監測(98-101)	西濱快速公路員林大排至西濱大橋新建工程(96)
木本植物	木麻黃、黃槿、榕樹、構樹	構樹、銀合歡
草本植物	大花咸豐草、墨西哥向日葵、葎草、象草、銀膠菊、野萵菜	大黍、葎草、大花咸豐草、芋麻、巴拉草、象草
稀特有植物	未發現	蘭嶼羅漢松 (民宅庭園栽植，而非天然分布)
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，故植物種類較少，而優勢集中於少數種，故歧異度較低(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 $\lambda$				歧異度 $N_1$				歧異度 $N_2$				均勻度 E5			
	101年第三季	101年第四季	102年第一季	102年第二季	101年第三季	101年第四季	102年第一季	102年第二季	101年第三季	101年第四季	102年第一季	102年第二季	101年第三季	101年第四季	102年第一季	102年第二季	101年第三季	101年第四季	102年第一季	102年第二季	101年第三季	101年第四季	102年第一季	102年第二季
樣區一	9	6	6	6	1.17	0.38	0.30	0.15	0.51	0.85	0.70	0.88	3.21	1.47	1.35	1.16	1.96	1.18	1.42	1.14	0.43	0.38	1.19	0.90
樣區二	8	8	7	6	1.42	1.17	0.20	0.12	0.34	0.44	0.81	0.90	4.14	3.23	1.22	1.13	2.97	2.29	1.23	1.11	0.63	0.58	1.03	0.85
樣區三	4	4	4	4	0.85	0.64	0.39	0.40	0.50	0.69	0.46	0.44	2.35	1.89	1.48	1.49	2.02	1.45	2.17	2.26	0.75	0.51	2.46	2.55
樣區四	6	6	6	5	1.13	0.89	0.49	0.15	0.35	0.48	0.43	0.87	3.09	2.45	1.64	1.16	2.89	2.10	2.32	1.15	0.90	0.76	2.07	0.93
樣區五	5	5	5	5	0.94	0.97	0.60	0.51	0.43	0.41	0.28	0.37	2.55	2.65	1.83	1.66	2.31	2.44	3.52	2.70	0.84	0.87	3.04	2.58



圖 2-1.1、自然度及植被分布圖

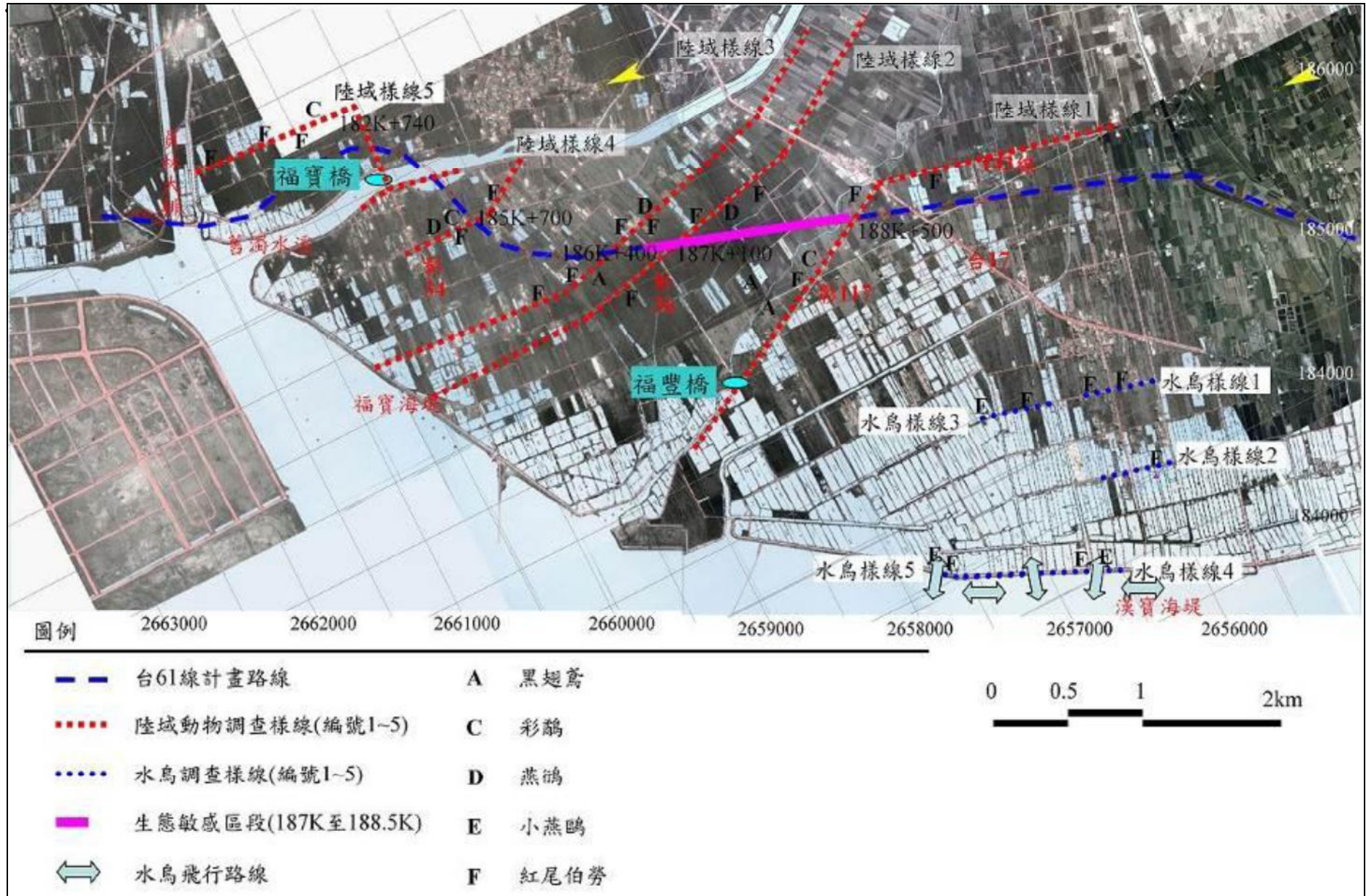


圖 2-1.2 稀有、特殊或保育類鳥類出現位置及水鳥飛行路線圖

## 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 等五個調查樣線；水鳥調查共分水鳥調查樣線 1~5 等五個調查樣線。施工中第 14 季調查共記錄鳥類 10 目 26 科 64 種 5709 隻次，其中記錄一般鳥類 10 目 26 科 45 種 2838 隻次，水鳥調查樣線則記錄鳥類 6 目 16 科 42 種 2871 隻次。

### (一)、一般鳥類調查

#### 1. 種屬組成

本季調查時間為: 102/04/11~12、102/05/09~10 與 102/6/10~11，一般鳥類調查共記錄 10 目 26 科 45 種 2838 隻次(表 2-1.10)，發現物種包括鷺鶯科的小鷺鶯；鷺科的中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、栗小鷺；鸚鵡科的埃及聖鸚；鷹科的黑翅鳶；秧雞科的紅冠水雞、緋秧雞；彩鵲科的彩鵲；長腳鵲科的高蹠鵲；鴿科的小環頸鵲、太平洋金斑鵲；鵲科的尖尾濱鵲、田鵲、鷹斑鵲、小青足鵲；鷓鴣科的小燕鷗；鳩鵲科的珠頸斑鳩、紅鳩、野鳩；杜鵑科的番鵲；夜鷹科的台灣夜鷹；翠鳥科的翠鳥；百靈科的小雲雀；燕科的家燕、赤腰燕、洋燕；鵲鴿科的大花鵲、西方黃鵲鴿；鶇科的白頭翁；伯勞科的紅尾伯勞、棕背伯勞；扇尾鶇科的黃頭扇尾鶇、棕扇尾鶇、灰頭鷓鶇、褐頭鷓鶇；繡眼科的綠繡眼；鷓鴣科的黑臉鷓；梅花雀科的斑文鳥；麻雀科的麻雀；八哥科的白尾八哥、家八哥；卷尾科的大卷尾。

#### 2. 特化性物種

在特化物種方面，本季調查並未發現特有種，特有亞種則有台灣夜鷹、白頭翁、黃頭扇尾鶇、褐頭鷓鶇與大卷尾等 5 種，佔本季調查記錄物種的 11.1%。

#### 3. 保育等級

本季調查期間發現 3 種珍貴稀有的保育類動物(黑翅鳶、彩鵲、小燕鷗)，以及 1 種其他應予保育的保育類動物(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 8.9%。

與歷年同季比較，98 年第 2 季調查記錄保育鳥類 4 種 12 隻次，99 年第 2 季調查記錄保育鳥類 5 種 25 隻次，100 年第 2 季調查記錄 4 種 12 隻次，101 年第 2 季調查記錄 4 種 27 隻次，而本季調查記錄 4 種 57 隻次，發現物種數以 99 年第 2 季最多，而數量則以本季為最多。黑翅鳶與紅尾伯勞 2 種保育鳥類均有在歷年第 2 季調查中發現，為調查範圍內穩定出現的保育鳥類。

#### 4. 優勢種群

本季一般鳥類調查結果中，除麻雀與紅鳩 2 種外，數量較多的物種分別為鷹斑鵲(213 隻次)、黃頭鷺(179 隻次)與家燕(171 隻次)，分別佔出現數量的 7.5%、6.3%與 6.0%。鷹斑鵲與家燕為普遍的候鳥及過境鳥種，而黃頭鷺為平原地區常見鳥類，適應性強，可棲居在高度人為干擾之地區。

#### 5. 遷移習性

本季共記錄 45 種鳥類，其中包含留鳥 25 種，冬候鳥 4 種，過境鳥 1 種，兼具夏、冬候鳥性質者 1 種，兼具留鳥與候鳥性質者 4 種，兼具候鳥與過境鳥性質

者5種，兼具留鳥與過境鳥性質者3種，兼具留、候鳥與過境鳥性質者2種，各屬性鳥種數分別佔發現物種的55.6%、8.9%、2.2%、2.2%、8.9%、11.1%、6.7%與4.4%。

#### 6.與上季資料比較

本季監測共記錄一般鳥類10目26科45種2838隻次，上一季監測則記錄8目25科40種2335隻次；兩季共同出現的物種有31種，相似度為57.4%，僅在上季有記錄之物種為紅隼、小辮鴿、棕沙燕、白鵲鴿、黃尾鴿、斑點鶉、白腹鶉、白喉文鳥與喜鵲等9種，而本季較上季新增記錄小鷺鷥、栗小鷺、緋秧雞、彩鶉、高蹺鴿、小環頸鴿、尖尾濱鶉、田鶉、小青足鶉、小燕鷗、翠鳥、赤腰燕、黃頭扇尾鶯與斑文鳥等14種。

#### 7.與歷年同季資料比較

98年第2季監測記錄35種2466隻次，其中鷓鴣科鳥類2種32隻次，99年第2季監測記錄37種2058隻次，鷓鴣科鳥類3種82隻次，100年第2季監測記錄35種2192隻次，鷓鴣科鳥類2種109隻次，101年第2季監測記錄39種2601隻次，鷓鴣科鳥類5種112隻次，而本季記錄45種2838隻次(圖2-1.4)，鷓鴣科鳥類6種247隻次。發現物種總數與數量方面均以本季為最多，而鷓鴣科鳥類方面，以本季所記錄之種數與數量為最多。

歷年第2季監測中，98年第2季監測為施工前階段監測，而99年~102年的第2季皆為施工中階段監測，由調查結果顯示，99年第2季的數量明顯較施工前階段少，推測此與工程進行所產生的噪音、車輛出入等人為干擾因素增加所造成。然而，其他年度的調查顯示，種類與數量方面有逐漸增加的趨勢，顯示此區域的鳥類活動已有較適應的情形。此外，不同年間的候鳥停留與否、天候狀況、農事活動等也是影響調查結果的因素。

#### 8.各樣線鳥類調查概況如下：

##### [陸域樣線 1]

本季調查共記錄7目15科23種538隻次，記錄物種包括中白鷺、黃頭鷺、黑翅鳶、彩鶉、高蹺鴿、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、番鴿、台灣夜鷹、家燕、白頭翁、紅尾伯勞、棕背伯勞、黃頭扇尾鶯、棕扇尾鶯、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、綠繡眼、麻雀、白尾八哥、家八哥、大卷尾等。發現之台灣夜鷹、白頭翁、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣與大卷尾等5種為特有亞種，佔本樣線出現種類的21.7%。本季調查發現2種珍貴稀有之保育類動物(黑翅鳶、彩鶉)，1種其他應予保育之保育類動物(紅尾伯勞)，保育類物種佔出現種類的13.0%。數量較多的物種為紅鳩(182隻次)，佔出現數量的33.8%。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、麻雀等)為主。

##### [陸域樣線 2]

本季調查共記錄7目17科27種643隻次，記錄物種包括黃頭鷺、夜鷺、黑翅鳶、紅冠水雞、彩鶉、太平洋金斑鴿、尖尾濱鶉、鷹斑鶉、小青足鶉、珠頸斑鳩、紅鳩、番鴿、小雲雀、家燕、洋燕、白頭翁、紅尾伯勞、棕背伯勞、黃頭扇尾鶯、棕扇尾鶯、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、綠繡眼、麻雀、白尾八哥、家八哥、大卷尾等。發現物種中，白頭翁、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣與大卷尾等4種屬特有亞

種，佔本樣線出現種類的 14.8%。本季調查發現 2 種珍貴稀有之保育類動物(黑翅鳶與彩鷓)，1 種其他應予保育之保育類動物(紅尾伯勞)，保育類物種佔出現種類的 11.1%。數量較多的物種為紅鳩(183 隻次)，佔出現數量的 28.5%。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、麻雀等)為主。

### [陸域樣線 3]

本季調查共記錄 6 目 17 科 25 種 537 隻次，記錄物種包括小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、紅冠水雞、彩鷓、鷹斑鷓、珠頸斑鳩、紅鳩、番鷓、小雲雀、家燕、洋燕、白頭翁、紅尾伯勞、棕背伯勞、黃頭扇尾鷺、棕扇尾鷺、灰頭鷓鷺、褐頭鷓鷺、綠繡眼、黑臉鷓、斑文鳥、麻雀、家八哥、大卷尾等。白頭翁、黃頭扇尾鷺、褐頭鷓鷺與大卷尾等 4 種為特有亞種，佔本樣線出現種類的 16.0%。本季調查發現 1 種珍貴稀有之保育類動物(彩鷓)，1 種其他應予保育之保育類動物(紅尾伯勞)，保育類物種佔出現種類的 8.0%。本樣線數量較多的物種為紅鳩(186 隻次)，佔發現數量的 34.6%。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、麻雀等)為主。

### [陸域樣線 4]

本季調查共記錄 7 目 16 科 26 種 414 隻次，記錄物種包括小白鷺、黃頭鷺、栗小鷺、埃及聖鸚、黑翅鳶、紅冠水雞、緋秧雞、彩鷓、高蹺鴿、小環頸鴿、田鴿、鷹斑鷓、紅鳩、野鴿、番鷓、家燕、洋燕、白頭翁、黃頭扇尾鷺、棕扇尾鷺、灰頭鷓鷺、褐頭鷓鷺、麻雀、白尾八哥、家八哥、大卷尾等。白頭翁、黃頭扇尾鷺、褐頭鷓鷺與大卷尾等 4 種為特有亞種，佔本樣線出現種類的 15.4%。保育類物種方面，本季調查發現 2 種珍貴稀有之保育類動物(黑翅鳶、彩鷓)，保育類物種佔出現種類的 7.7%。數量較多的物種為麻雀(160 隻次)，佔出現數量的 38.6%。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、紅鳩等)為主。

### [陸域樣線 5]

本季調查共記錄 8 目 20 科 30 種 706 隻次，記錄物種包括小鷺鶯、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑翅鳶、紅冠水雞、彩鷓、高蹺鴿、太平洋金斑鴿、田鴿、鷹斑鷓、小燕鷗、珠頸斑鳩、紅鳩、翠鳥、家燕、赤腰燕、洋燕、大花鷓、西方黃鸝、白頭翁、紅尾伯勞、棕背伯勞、棕扇尾鷺、灰頭鷓鷺、褐頭鷓鷺、斑文鳥、麻雀、家八哥、大卷尾等。本樣線發現特有亞種包括白頭翁、褐頭鷓鷺與大卷尾等 3 種，佔出現種類的 10.0%。保育類物種方面，本季調查發現 3 種珍貴稀有之保育類動物(黑翅鳶、彩鷓、小燕鷗)，1 種其他應予保育之保育類動物(紅尾伯勞)，保育類物種佔出現種類的 13.3%。數量最多的物種為麻雀(215 隻次)，佔出現數量的 30.5%。本樣線環境除聚落外，主要是由農地及少部份漁塭所構成，本季發現物種以平原性鳥種(如麻雀、紅鳩等)為主。

## (二)、水鳥調查

### 1. 種屬組成

本季調查時間為: 102/04/11~12、102/05/09~10 與 102/6/10~11，調查共記錄鳥



類 6 目 16 科 42 種 2871 隻次(表 2-1.11)，發現物種包括鷺科的小鷺；鷺科的蒼鷺、大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺；秧雞科的紅冠水雞；長腳鵝科的高蹺鵝；鵝科的東方環頸鵝、鐵嘴鵝、蒙古鵝、灰斑鵝；鵝科的翻石鵝、尖尾濱鵝、黑腹濱鵝、紅腹濱鵝、彎嘴濱鵝、紅胸濱鵝、大濱鵝、斑尾鵝、中杓鵝、黃足鵝、磯鵝、青足鵝、小青足鵝、反嘴鵝；鷗科的小燕鷗；鳩科珠頸斑鳩、紅鳩；百靈科的小雲雀；燕科的家燕、洋燕、棕沙燕；鵲科西方黃鵲；鶉科的白頭翁；扇尾鶉科的黃頭扇尾鶉、灰頭鶉、褐頭鶉；繡眼科的綠繡眼；麻雀科的麻雀；八哥科的白尾八哥、家八哥。其中秧雞科、鳩科、百靈科、燕科、鵲科、鶉科、扇尾鶉科、繡眼科、麻雀科及八哥科等雖非水鳥，惟在水鳥樣線調查中若有目擊，亦一併納入。

## 2. 特化性物種

在特化物種方面，本季調查並未發現特有種，特有亞種則有白頭翁、黃頭扇尾鶉與褐頭鶉 3 種，佔本季記錄物種的 7.1%。

## 3. 保育等級

本季調查期間發現 1 種珍貴稀有的保育類動物(小燕鷗)，保育鳥類共記錄 1 種(圖 2-1.2)，佔本季發現物種的 2.4%。

與歷年同季比較，98 年第 2 季調查記錄保育鳥類 1 種 29 隻次，99 年第 2 季調查記錄保育鳥類 2 種 53 隻次，100 年第 2 季調查記錄 2 種 123 隻次，101 年第 2 季調查記錄 3 種 76 隻次，而本季調查記錄 1 種 51 隻次，發現物種數以 101 年第 2 季最多，而數量則以 100 年的 2 季為最多。小燕鷗 1 種保育鳥類均有在歷年第 2 季調查中發現，為調查範圍內穩定出現的保育鳥類。

## 4. 優勢種群

本季水鳥調查結果中，數量較多的物種分別為黑腹濱鵝(540 隻次)、翻石鵝(500 隻次)與鐵嘴鵝(342 隻次)，分別佔出現數量的 18.8%、17.4%與 11.9%。黑腹濱鵝、翻石鵝與鐵嘴鵝為魚塢、濕地等環境普遍常見的冬候鳥、過境鳥種。

## 5. 遷移習性

本季水鳥調查共記錄 42 種鳥類，其中包含留鳥 15 種，冬候鳥 7 種，過境鳥 5 種，兼具夏、冬候鳥性質者 1 種，兼具留鳥與候鳥性質者 4 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，各屬性鳥種分別佔發現物種的 35.7%、16.7%、11.9%、2.4%、9.5%、19.0%與 4.8%。

## 6. 與上季資料比較

本季監測共記錄鳥類 6 目 16 科 42 種 2871 隻次，上一季監測則記錄 9 目 22 科 39 種 4605 隻次；兩季共同出現的物種有 29 種，相似度為 55.8%，僅在上季有記錄之物種為中白鷺、赤頸鴨、黑翅鳶、三趾濱鵝、銀鷗、翠鳥、大花鷺、棕背伯勞、黃尾鷗與藍磯鷗等 10 種，本季較上季新增記錄黃頭鷺、夜鷺、尖尾濱鵝、紅腹濱鵝、彎嘴濱鵝、大濱鵝、中杓鵝、黃足鵝、反嘴鵝、小燕鷗、家燕、西方黃鵲與黃頭扇尾鶉等 13 種。

## 7. 與歷年同季資料比較

98 年第 2 季監測記錄 29 種 1590 隻次，其中鵲科鳥類 9 種 822 隻次，99 年第 2 季監測記錄 32 種 2596 隻次，鵲科鳥類 14 種 1856 隻次，100 年第 2 季

監測記錄 35 種 4120 隻次，鷓鴣科鳥類 14 種 3276 隻次，101 年第 2 季監測記錄 46 種 5907 隻次，鷓鴣科鳥類 19 種 5196 隻次，本季記錄 42 種 2871 隻次(圖 2-1.6)，鷓鴣科鳥類 18 種 2227 隻次。各年間同季比較，發現種類總數與數量均以 101 年第 2 季為最多，鷓鴣科鳥類種數與數量皆以 101 年第 2 季為最多。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，調查期間的漁塭養殖活動如整地等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 12 科 20 種 175 隻次，記錄物種包括大白鷺、小白鷺、夜鷺、高蹺鴣、東方環頸鴣、尖尾濱鴣、紅胸濱鴣、磯鴣、青足鴣、小燕鷗、珠頸斑鳩、紅鳩、家燕、白頭翁、黃頭扇尾鷺、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、麻雀、綠繡眼與家八哥等。發現物種中，白頭翁、黃頭扇尾鷺與褐頭鷓鴣 3 種屬於特有亞種，佔本樣線出現種類的 15.0%。本季調查發現 1 種珍貴稀有之保育類動物(小燕鷗)，保育類物種佔出現種類的 5.0%。數量最多的物種為麻雀(71 隻次)，佔出現數量的 40.6%。本樣線環境除聚落外，主要是由漁塭所構成，本季發現物種以麻雀、小白鷺為主。

##### [水鳥樣線 2]

本季調查共記錄 4 目 12 科 17 種 87 隻次，記錄物種包括大白鷺、小白鷺、夜鷺、高蹺鴣、大濱鴣、小青足鴣、小燕鷗、珠頸斑鳩、紅鳩、小雲雀、洋燕、白頭翁、褐頭鷓鴣、綠繡眼、麻雀、白尾八哥與家八哥等。發現物種中，白頭翁與褐頭鷓鴣 2 種屬於特有亞種，佔本樣線出現種類的 11.8%。本季調查發現 1 種珍貴稀有之保育類動物(小燕鷗)，保育類物種佔出現種類的 5.9%。數量最多的物種為麻雀(31 隻次)，佔出現數量的 35.6%。本樣線環境除聚落外，主要是由漁塭所構成，本季發現物種以常見的麻雀、小白鷺為主。

##### [水鳥樣線 3]

本季調查共記錄 5 目 13 科 19 種 179 隻次，記錄物種包括小鷺鶯、蒼鷺、大白鷺、小白鷺、夜鷺、高蹺鴣、東方環頸鴣、蒙古鴣、紅腹濱鴣、青足鴣、小燕鷗、珠頸斑鳩、紅鳩、小雲雀、棕沙燕、白頭翁、褐頭鷓鴣、麻雀與家八哥等。發現物種中，白頭翁與褐頭鷓鴣 2 種屬於特有亞種，佔本樣線所出現種類的 10.5%。本季調查發現 1 種珍貴稀有之保育類動物(小燕鷗)，保育類物種佔出現種類的 5.3%。數量最多的物種為小白鷺(40 隻次)，佔出現數量的 22.3%。本樣線環境除聚落外，主要是由漁塭所構成，本季發現物種以常見的小白鷺、麻雀為主。

##### [水鳥樣線 4]

本季調查共記錄 6 目 12 科 32 種 2343 隻次，記錄物種包括小鷺鶯、蒼鷺、大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、紅冠水雞、高蹺鴣、東方環頸鴣、鐵嘴鴣、蒙古鴣、灰斑鴣、翻石鴣、黑腹濱鴣、紅腹濱鴣、彎嘴濱鴣、紅胸濱鴣、大濱鴣、斑尾鴣、中杓鴣、黃足鴣、磯鴣、小青足鴣、反嘴鴣、小燕鷗、珠頸斑鳩、紅鳩、小雲雀、家燕、棕沙燕、西方黃鸝與麻雀等。本季調查發現 1 種珍貴稀有之保育類動物(小燕鷗)，保育類物種佔出現種類的 3.1%。數量最多的物種為黑腹濱鴣

(540 隻次)，佔出現數量的 23.0%。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的黑腹濱鵝、翻石鵝等為主。

#### [水鳥樣線 5]

本季調查共記錄 4 目 9 科 12 種 87 隻次，記錄物種包括大白鷺、小白鷺、夜鷺、高蹺鴉、東方環頸鴉、鐵嘴鴉、小燕鷗、紅鳩、小雲雀、家燕、白頭翁與麻雀等。本季調查發現 1 種珍貴稀有之保育類動物(小燕鷗)，保育類物種佔出現種類的 8.3%。數量最多的物種為小白鷺(26 隻次)，佔出現數量的 29.9%。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，本季發現物種以小白鷺、麻雀等為主。

### (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 11 目 32 科 71 種。施工中監測階段自 99 年 1 月起，至本季共進行 14 季次調查，發現鳥類計有 12 目 35 科 98 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 69.0%。黃小鷺與遠東樹鷺等 2 種僅在施工前階段記錄；而施工中階段新增的物種有尖尾鴨、小水鴨、赤頸鴨、魚鷹、東方澤鷺、灰胸秧雞、田鴉、鵝鴉、反嘴鴉、大濱鴉、紅腹濱鴉、長趾濱鴉、尖尾濱鴉、紅領瓣足鴉、大杓鴉、赤足鴉、小青足鴉、黑腹燕鷗、白翅黑燕鷗、燕鷗、銀鷗、大花鷗、白腹鷗、鵝鴉、野鴉、黃尾鴉、黑喉鴉、歐洲椋鳥與喜鵲等 29 種。天候狀況、農事活動是影響調查結果之因素。

### (四)、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 33 科 104 種，本計畫目前共執行 17 季的調查，總共發現鳥類 36 科 100 種(表 2-1.12)。其中，僅在 96 年調查有發現的鳥類為紫鷺、鳳頭潛鴨、北雀鷹、灰面鵟鷹、遊隼、半蹼鴉、黑尾鴉、小濱鴉、寬嘴鴉、小杓鴉、小黑背鷗、黑嘴鷗、鷗嘴燕鷗、中杜鵑、短耳鴉、紅尾鷗、漠即鳥、粉紅鸚嘴、東方大葦鷺、極北柳鷺等 20 種，而本計畫較環評結果新增栗小鷺、黃小鷺、魚鷹、緋秧雞、灰胸秧雞、燕鴉、燕鷗、銀鷗、野鴉、台灣夜鷺、藍磯鷗、鵝鴉、野鴉、黑喉鴉、黃頭扇尾鷺與歐洲椋鳥等 16 種。96 年環評調查記錄較多種鳥類，除了與不同年間的天候狀況有關以外，調查範圍的不同也是造成此差異的原因。

### (五)、黑翅鳶

本季 4~6 月的調查中，分別記錄黑翅鳶 6、6、2 隻次，總計共發現 14 隻次。在本季的調查中，樣線 1、2、4 與 5 皆有發現黑翅鳶的記錄，其中樣線 1 與 2 於 4 月至 6 月的調查中均有發現，顯示本樣線為黑翅鳶穩定的活動區域。本季調查期間，於樣線一 5 月份調查發現黑翅鳶有築巢的情形，巢位距離快速公路路線超過 500 公尺，6 月份調查期間記錄巢內有 2 隻幼鳥，最後應已順利離巢。本地區近年來雖有黑翅鳶築巢之記錄，但人為干擾、捕捉過於嚴重，導致黑翅鳶之繁殖成功率偏低，影響黑翅鳶在此地區之族群數量。若樣線 1~5 中未發現黑翅鳶蹤跡，

則於預定路線 189K 至西濱大橋路段持續搜尋黑翅鳶。

表 2-1.9、陸域生態鳥類調查名錄(1/3)

目名	科名	中文名	學名	特化性	保育等級	遷移習性	
鷺鷥目	鷺鷥科	小鷺鷥	<i>Tachybaptus ruficollis</i>			普遍留鳥/普遍冬候鳥	
鸛形目	鸛科	蒼鸛	<i>Ardea cinerea</i>			普遍冬候鳥	
		大白鸛	<i>Ardea alba</i>			普遍冬候鳥/稀有夏候鳥	
		中白鸛	<i>Mesophoyx intermedia</i>			普遍冬候鳥/稀有夏候鳥	
		小白鸛	<i>Egretta garzetta</i>			普遍留鳥/不普遍冬候鳥/普遍過境鳥	
		黃頭鸛	<i>Bubulcus ibis</i>			普遍留鳥	
		夜鸛	<i>Nycticorax nycticorax</i>			普遍留鳥/稀有冬候鳥/稀有過境鳥	
		栗小鸛	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>			不普遍留鳥	
	黃小鸛	<i>Ixobrychus sinensis</i>			普遍留鳥/普遍夏候鳥		
	鵝科	埃及聖鵝	<i>Threskiornis aethiopicus</i>			不普遍引進種	
雁形目	雁鴨科	尖尾鴨	<i>Anas acuta</i>			普遍冬候鳥	
		赤頸鴨	<i>Anas penelope</i>			普遍冬候鳥	
		小水鴨	<i>Anas crecca</i>			普遍冬候鳥	
鷹形目	鵟科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>		II	不普遍冬候鳥	
	鷹科	東方澤鷹	<i>Circus spilonotus</i>		II	不普遍冬候鳥/不普遍過境鳥	
		黑翅鷹	<i>Elanus caeruleus</i>		II	稀有留鳥	
	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II	普遍冬候鳥	
鶴形目	三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	Es		普遍留鳥	
	秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>			普遍留鳥	
		紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			普遍留鳥	
		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	
鴣形目	彩鴣科	彩鴣	<i>Rostratula benghalensis</i>		II	普遍留鳥	
	長腳鴣科	高蹺鴣	<i>Himantopus himantopus</i>			普遍冬候鳥/不普遍留鳥	
	燕鴣科	燕鴣	<i>Glareola maldivarum</i>		III	普遍夏候鳥	
	鴣科	東方環頸鴣	<i>Charadrius alexandrinus</i>				普遍冬候鳥/不普遍留鳥
		小環頸鴣	<i>Charadrius dubius</i>				普遍冬候鳥/稀有留鳥
		鐵嘴鴣	<i>Charadrius leschenaultii</i>				普遍過境鳥/不普遍冬候鳥
		蒙古鴣	<i>Charadrius mongolus</i>				普遍過境鳥/不普遍冬候鳥
		太平洋金斑鴣	<i>Pluvialis fulva</i>				普遍冬候鳥
		灰斑鴣	<i>Pluvialis squatarola</i>				普遍冬候鳥
小瓣鴣		<i>Vanellus vanellus</i>				不普遍冬候鳥	

表 2-1.9、陸域生態鳥類調查名錄(2/3)

目名	科名	中文名	學名	特化性	保育等級	遷移習性
鴿形目	鷓鴣科	翻石鷓	<i>Arenaria interpres</i>			普遍冬候鳥
		尖尾濱鷓	<i>Calidris acuminata</i>			普遍過境鳥
		黑腹濱鷓	<i>Calidris alpina</i>			普遍冬候鳥
		紅腹濱鷓	<i>Calidris canutus</i>			不普遍過境鳥
		彎嘴濱鷓	<i>Calidris ferruginea</i>			稀有冬候鳥/普遍過境鳥
		紅胸濱鷓	<i>Calidris ruficollis</i>			普遍冬候鳥
		長趾濱鷓	<i>Calidris subminuta</i>			不普遍冬候鳥
		大濱鷓	<i>Calidris tenuirostris</i>			不普遍過境鳥
		三趾濱鷓	<i>Calidris alba</i>			不普遍冬候鳥
		田鷓	<i>Gallinago gallinago</i>			普遍冬候鳥
		斑尾鷓	<i>Limosa lapponica</i>			不普遍過境鳥/稀有冬候鳥
		大杓鷓	<i>Numenius arquata</i>			不普遍冬候鳥
		鵞鷓	<i>Numenius madagascariensis</i>			不普遍過境鳥
		中杓鷓	<i>Numenius phaeopus</i>			普遍過境鳥/不普遍冬候鳥
		黃足鷓	<i>Tringa brevipes</i>			普遍過境鳥
		鷹斑鷓	<i>Tringa glareola</i>			普遍冬候鳥/普遍過境鳥
		磯鷓	<i>Actitis hypoleucos</i>			普遍冬候鳥
		青足鷓	<i>Tringa nebularia</i>			普遍冬候鳥
		小青足鷓	<i>Tringa stagnatilis</i>			不普遍冬候鳥/普遍過境鳥
		赤足鷓	<i>Tringa totanus</i>			普遍冬候鳥
	反嘴鷓	<i>Xenus cinereus</i>			不普遍過境鳥	
	紅領瓣足鷓	<i>Phalaropus lobatus</i>			普遍過境鳥	
	鷓鴣科	黑腹燕鷓	<i>Chlidonias hybrida</i>			
白翅黑燕鷓		<i>Chlidonias leucopterus</i>				普遍過境鳥/稀有冬候鳥
小燕鷓		<i>Sternula albifrons</i>			II	不普遍夏候鳥/不普遍留鳥
燕鷓		<i>Sterna hirundo</i>				普遍過境鳥
銀鷓		<i>Larus argentatus</i>				不普遍冬候鳥
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			普遍留鳥
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			普遍留鳥
		野鴿	<i>Columba livia</i>			普遍留鳥
鴿形目	杜鵑科	番鵑	<i>Centropus bengalensis</i>			普遍留鳥
夜鷹目	夜鷹科	台灣夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	Es		普遍留鳥
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</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

表 2-1.9、陸域生態鳥類調查名錄(3/3)

目名	科名	中文名	學名	特化性	保育等級	遷移習性	
雀形目	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>			普遍留鳥	
	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			普遍夏候鳥/普遍冬候鳥/普遍過境鳥	
		赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			普遍留鳥	
		洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			普遍留鳥	
		棕沙燕	<i>Riparia paludicola</i>			普遍留鳥	
	鵲鴝科	赤喉鵲	<i>Anthus cervinus</i>			不普遍冬候鳥	
		大花鵲	<i>Anthus richardi</i>			不普遍冬候鳥	
		白鵲鴝	<i>Motacilla alba</i>			普遍留鳥/普遍冬候鳥	
		西方黃鵲鴝	<i>Motacilla flava</i>			普遍冬候鳥/普遍過境鳥	
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es		普遍留鳥	
	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
	鶇科	鶇鶇	<i>Copsychus saularis</i>				稀有引進種
		野鶇	<i>Luscinia calliope</i>				不普遍冬候鳥/不普遍過境鳥
		黃尾鶇	<i>Phoenicurus auroreus</i>				不普遍冬候鳥
		黑喉鶇	<i>Saxicola torquatus</i>				不普遍冬候鳥/不普遍過境鳥
	鶇科	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>				普遍冬候鳥/稀有留鳥
		斑點鶇	<i>Turdus eunomus</i>				不普遍冬候鳥
		白腹鶇	<i>Turdus pallidus</i>				普遍冬候鳥
	樹鶇科	遠東樹鶇	<i>Cettia canturians</i>				不普遍冬候鳥
	扇尾鶇科	黃頭扇尾鶇	<i>Cisticola exilis</i>		Es		不普遍留鳥
		棕扇尾鶇	<i>Cisticola juncidis</i>				普遍留鳥/稀有過境鳥
		灰頭鶇	<i>Prinia flaviventris</i>				普遍留鳥
		褐頭鶇	<i>Prinia inornata</i>		Es		普遍留鳥
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>				普遍留鳥
	鶇科	黑臉鶇	<i>Emberiza spodocephala</i>				普遍冬候鳥
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>				普遍留鳥
		白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>				不普遍引進種
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>				普遍留鳥
	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	
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>		Es		普遍留鳥/稀有過境鳥	
鴉科	喜鵲	<i>Pica pica</i>				普遍留鳥	
12 目	36 科	100 種		8 種	8 種		

註 1：特化性一欄「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 97 年 7 月 2 日公告修正。

西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.10、施工中第 14 季一般鳥類調查結果(1/11)

中文名	樣線 1																
	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
小鷺鶯	2				2												
蒼鷺			12														
大白鷺		1	6														
中白鷺											6						7
小白鷺	12	15	22		10		3	2	2		15						
黃頭鷺	88	32	11	8	47	35	18	24	27	17	120	8	16	13	12	8	13
夜鷺	4	5	3			2	2	2								2	
栗小鷺		1															
黃小鷺		1															
埃及聖鸚															5		
黑翅鷺	2	3	2	8	6	6	6	6	5	6	8	6	6	7	6	6	7
紅隼				1			2				2					1	
棕三趾鶉		2				2	1										
白腹秧雞					1								1				
紅冠水雞	4	3	1	6	1			1	1			2				3	
緋秧雞		2															
灰胸秧雞					2												
彩鸚														1			1
高鵲鴿	4	6	2		11	5					19						2
燕鴿					6										4		
太平洋金斑鴿													28				
東方環頸鴿		1															
小環頸鴿		3	2														
小辮鴿			35				26					65			19		
尖尾濱鴿					7												
鷹斑鴿	7	1															
磯鴿		4	3														
小青足鴿					3												
小燕鴿	5																



西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.10、施工中第 14 季一般鳥類調查結果(2/11)

中文名	樣線 1																
	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
珠頸斑鳩				2	3	2	4	8	3	5	4	9	8	6	2	6	2
紅鳩	160	193	254	139	145	166	121	182	174	154	111	121	212	214	218	119	182
野鳩	13	43							10		14			9			5
番鴿	3	4	1		1	1			2				1	4	2		2
台灣夜鷹												2	5			3	3
小雨燕			3												8		
翠鳥		1	1	2													
小雲雀	3			4	4			2									
家燕	146	119	34		36	16	6		21	23	5	7	22	7		4	28
洋燕		22	16	5		12	12	17	5	5			4	32	21	4	
棕沙燕			11													14	
赤喉鸚			28														
大花鸚											4	3				2	
西方黃鸚	5		33	2			21	10			7	4			30		
白頭翁	106	60	63	29	28	23	18	21	30	18	16	24	23	19	25	31	34
紅尾伯勞	1	4	12	2			3	1		2	4	5		3		1	1
棕背伯勞	5	7	5	5	7	7	5	4	2	6	1	3	2	3	4	4	2
野鳩												1	2				
黃尾鳩				3			1				1	1					
藍磯鶇			1														
黃頭扇尾鶯									1								3
棕扇尾鶯			4	1	3	2				1			4	2			5
灰頭鷓鴣	15	12	6		7	6		4	10	5			10	6		1	10
褐頭鷓鴣	18	13	10	7	10	10	9	10	11	9	6	9	12	7	7	6	13
綠繡眼	6	19	14	6	15	7	19	17	14	7	5	7	11	4	16	7	3

西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.10、施工中第 14 季一般鳥類調查結果(3/11)

中文名	樣線 1																
	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
黑臉鵙			2														
斑文鳥												11					
白喉文鳥			5														
麻雀	232	242	267	87	118	163	123	126	161	179	118	109	151	155	189	176	157
白尾八哥	6	4	7	11	8	6		2	7	6	12	5	6		16	12	8
家八哥	15	9	7	6	4	8	7	4	1	3	3	14	7	11	31	18	45
歐洲椋鳥															3		
大卷尾	4	4	10	9	8	9	5	3	6	3	2	4	3	3	3	5	5
62 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
	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
歧異度	0.94	0.97	1.00	0.85	1.00	0.84	0.93	0.81	0.82	0.74	0.92	0.93	0.83	0.76	0.86	0.83	0.88
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
均勻度	0.67	0.65	0.65	0.64	0.71	0.64	0.70	0.62	0.63	0.60	0.69	0.70	0.63	0.60	0.66	0.62	0.64
豐富度	8.17	10.27	11.18	7.90	9.28	7.07	7.65	7.17	7.06	6.03	7.82	8.01	7.33	6.66	6.80	7.97	8.06

表 2-1.10、施工中第 14 季一般鳥類調查結果(4/11)

中文名	樣線 2																
	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
小鷺鶯	2		2														
蒼鷺			7														
中白鷺																14	
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
夜鷺		4	1														2
埃及聖鷄						2										20	
東方澤鷺															1		
黑翅鷺	2	5			1			1					1		4	5	4
紅隼			1	1			1					1				2	
棕三趾鷄					1												
白腹秧雞	1	1	2	1		1	1		2					4			
紅冠水雞			1		1					1	2		1	4			1
緋秧雞		1								2							
彩鵝		1			4								5				4
高蹺鴿		6	1			6							4				
燕鴿		18	2				3							3	2		
太平洋金斑鴿	24											120					5
小環頸鴿		3	15														
小辮鴿				5												23	
尖尾濱鴿													2				8
田鴿									1								
鷹斑鴿		3			17				80				14			2	86
小青足鴿													2				10
珠頸斑鳩					8	4	1	2	4	3	4	2	2	5	3		2
紅鳩	137	436	224	89	121	161	133	164	148	197	143	126	186	279	257	107	183
番鴿	1	5								2							3
小雨燕											7			7			
小雲雀				3	6			8				8	2			9	2

西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.10、施工中第 14 季一般鳥類調查結果(5/11)

中文名	樣區 2																
	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
家燕	77	295	158	24	58	90	10	5	15	6		11	33	5			56
洋燕			6	38	7	5	22	16	13	12	11	10		40	27	57	11
赤喉鷓			7	5													
大花鷓												2				1	
西方黃鸝	26		31	2	3		61	9			10	5	2	2	49	2	
白頭翁	65	86	34	22	29	25	23	32	26	16	13	15	22	14	19	18	29
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
黃尾鶇				1								2			2	1	
斑點鶇			2					2				2				4	
白腹鶇								1									
黃頭扇尾鶇	2				1				2	2							2
棕扇尾鶇	3	1	4		5	5			7	3			4	2			11
灰頭鷓鶇	6	16	2	1	9	8	1	5	9	5		1	7	5	1		6
褐頭鷓鶇	11	17	14	7	9	12	10	12	10	9	4	5	12	10	12	6	14
綠繡眼	1	7	3	6		14	17	15	5	4	4	4	5	5	9	6	4
斑文鳥							8			8				5	9		
白喉文鳥		7															
麻雀	163	339	249	84	110	171	128	110	164	177	170	114	161	153	218	158	143
白尾八哥	2			4	6	3			3	4	10	4	7	7	5	1	2
家八哥	7	4	5	4	5	2	6	6		3	2	8	8	8	8	7	13
歐洲椋鳥													2				
大卷尾	7	9	6	6	5	5	3	7	4	4	1	2	3	2	3	1	2
喜鵲																2	
53 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
	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
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	0.90	0.87	0.78	0.75	0.95	0.98
優勢度	0.18	0.21	0.21	0.16	0.16	0.20	0.19	0.21	0.21	0.30	0.27	0.18	0.22	0.28	0.28	0.18	0.16
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
豐富度	7.28	7.61	8.94	8.28	8.24	6.50	6.40	6.78	6.26	7.06	5.66	8.14	8.78	7.54	6.76	8.95	9.26

表 2-1.10、施工中第 14 季一般鳥類調查結果(6/11)

中文名	樣線 3																
	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
小鸛	1																
小白鷺	8	5	5			4		1		1	6		2				2
黃頭鷺	13	42	57	8		20	18	132	27	37	34	25	50	22	10	78	43
夜鷺																	1
黑翅鳶			1					1					1	1			
紅隼			1	1			1								1	1	
棕三趾鷓						3									2		
白腹秧雞	2	4	1		1	5											
紅冠水雞	1	1			3	2			1				1				1
彩鵒	2												1				4
高蹺鴿					2						21			9			
燕鴿		6			3									3	16		
太平洋金斑鴿											12						
小環頸鴿			2								17	31			2		
小辮鴿							4	25									
黑腹濱鴿											45						
田鴿											2						
鷹斑鴿		3							11				3				15
青足鴿											5						
小青足鴿											12						
珠頸斑鳩				5		1	7	9	6	3	4	5	7	3	2	6	2
紅鳩	91	318	205	59	98	145	125	192	145	198	113	86	169	214	174	153	186
野鳩								8	9	6						4	
番鴿	1	1			3	1				2			2			1	2
小雨燕														13	4		
小雲雀				5	3			4	1		2	26	2			29	2
家燕	51	58	64	4	36	8	8	8	15	5	9	5	35	10		7	31
洋燕			4	13		6	13	25	3	6	21	11	7	18	31	21	5
赤喉鸚				7					5								
大花鸚												5					
西方黃鸚			12	1	2	5	43	18			9	11		3	30	2	

西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.10、施工中第 14 季一般鳥類調查結果(7/11)

中文名	樣線 3																
	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
白頭翁	48	38	24	22	32	33	27	24	27	14	16	12	17	20	19	30	31
紅尾伯勞		10	6	1		1	1		1	2	4	4	1	4	5	1	1
棕背伯勞	7	9	5	4	7	3	2	3	4	3	2	4	2	3	3	3	9
黃尾鸚							1								1	2	
黑喉鸚															1		
斑點鵲							3	4									
白腹鵲																3	
遠東樹鶯	1																
黃頭扇尾鶯	1				2				2					4			3
棕扇尾鶯	3	2			6	7			7				5	3		2	8
灰頭鷓鴣	6	5	2		11	7		5	13	5		1	8	4		1	9
褐頭鷓鴣	12	13	9	9	11	13	5	11	9	11	6	8	12	13	7	6	7
綠繡眼				4		5	8		5	5				3	5		5
黑臉鸚			1													6	4
斑文鳥					6	9	8				5	17			5		10
白喉文鳥		7														13	
麻雀	164	287	245	59	101	144	132	86	137	177	490	99	148	223	430	182	139
白尾八哥			2	6	4	2		4	7		3	2	12	4	4		
家八哥	2	3	1	2	8	6	5	4	5	6	6	7	10	11	12	7	15
大卷尾	2	6	3	5	9	4	1	3	4	2	2	2	3	1	1	2	2
喜鵲																1	
52 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
	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
歧異度	0.80	0.72	0.74	0.95	0.92	0.86	0.85	0.88	0.90	0.68	0.75	0.98	0.85	0.77	0.66	0.87	0.92
優勢度	0.23	0.28	0.26	0.17	0.19	0.23	0.21	0.20	0.21	0.31	0.36	0.16	0.22	0.28	0.37	0.21	0.20
均勻度	0.62	0.56	0.57	0.76	0.70	0.63	0.66	0.68	0.67	0.55	0.54	0.77	0.63	0.57	0.49	0.63	0.65
豐富度	6.87	6.18	6.75	7.29	7.48	8.34	6.88	6.90	7.93	5.96	7.86	7.04	7.79	7.58	7.28	8.37	8.79

西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.10、施工中第 14 季一般鳥類調查結果(8/11)

中文名	樣線 4																
	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
蒼鷺				1													
中白鷺																4	
小白鷺	5	4	1								5		5	1	1	4	2
黃頭鷺	2	17	14	8	11	96	21		15	20	59	7	23	24	10	56	8
夜鷺													1	1			
栗小鷺									1								1
埃及聖鷄																	3
黑翅鳶																	1
紅隼																1	
棕三趾鶉	1																
白腹秧雞	1	1															
紅冠水雞										1				1			7
緋秧雞														2			1
彩鶉														5			9
高蹠鴿		8			6						85		30				8
燕鴿		8				2			4	2	7			2	11		
太平洋金斑鴿						1											
東方環頸鴿		29															
小環頸鴿		5				28				27	3		2	55	13		4
田鴿											2						1
鷹斑鴿													4				27
反嘴鴿											4						
珠頸斑鳩						1		2		1							
紅鳩	81	224	92	56	71	65	63	78	93	97	76	80	89	98	87	86	101
野鴿		7								13	8		5	8		10	4
番鴿					1												1
台灣夜鷹	1																
小雨燕															3		
小雲雀				1				1							5	5	

西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.10、施工中第 14 季一般鳥類調查結果(9/11)

中文名	樣線 4																
	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
家燕	21	25	13	4	23	44	6		23	15	5	14	25	11			25
洋燕				13		3	6	18	8	15	17	17	10	14	22	13	5
赤喉鵙												8			7		
白鶺鴒												1				1	
西方黃鶺鴒	2		5		5	3	11	5			4	13	3		27	3	
白頭翁	48	28	24	17	18	13	7	16	17	9	12	8	15	11	10	11	21
紅尾伯勞		5	3	1			1	1		1	3	2		2	3	1	
棕背伯勞	1	3	1		2										1	1	
藍磯鶇													1				
黃頭扇尾鶯		2							2	1			1				1
棕扇尾鶯						2			4	3		2	4	5		1	9
灰頭鷓鴣	4	5	1		4	1		2	5	2	1		7	1	3	1	2
褐頭鷓鴣	8	6	7	7	7	6	5	5	9	2	6	6	7	7	6	5	4
綠繡眼		3															
斑文鳥													15				
麻雀	117	159	140	98	99	64	93	97	102	123	115	78	141	164	107	111	160
白尾八哥			3	6	1	9	3	2	2	2	17	5	7		5	2	2
家八哥		2		2	5	14	7	6	3		6	2	2	7	4	20	6
大卷尾	3	2	2	3	4	1	1		3	1	1		1		2	1	1
48 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
	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
歧異度	0.70	0.79	0.66	0.72	0.79	0.89	0.74	0.67	0.79	0.80	0.94	0.82	0.93	0.82	0.91	0.84	0.90
優勢度	0.27	0.27	0.31	0.28	0.24	0.17	0.27	0.30	0.24	0.24	0.16	0.23	0.19	0.23	0.20	0.21	0.22
均勻度	0.61	0.60	0.60	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
豐富度	5.26	6.95	4.83	5.14	5.39	6.28	4.68	4.65	5.68	6.73	7.20	5.45	8.08	6.86	7.16	7.52	9.55



西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.10、施工中第 14 季一般鳥類調查結果(10/11)

中文名	樣線 5																
	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
小鷺鶯														4			4
大白鷺			2														
中白鷺	1		3	1											1	1	
小白鷺	6	13	24	21	2	15	16	12	5	4	16	42	11	7	12	2	6
黃頭鷺	33	243	51	56	88	107	13	44	51	218	93	126	57	158	67	16	80
夜鷺					2	1	2	1	1		1					1	1
栗小鷺										1							
埃及聖鸚		1	1	11		2		2	2			7			1		
黑翅鳶		2								1							2
紅隼			1				1	1				1			1	1	
紅冠水雞					1	2											6
彩鵒			15							4			7	1			15
高蹺鴿	1	22	22		9	29	4			15	105		3	35	10		3
燕鴿										17	10		3		15		
太平洋金斑鴿																58	4
東方環頸鴿		25															
小環頸鴿		28	195				15				53	6		18	26		
小辮鴿							3				2						
黑腹濱鴿											50						
長趾濱鴿											15				35		
田鴿											6				12		2
黃足鴿		2															
鷹斑鴿	1	11	32	29	55	5		36	17	7	64	11	57	15	61	97	85
磯鴿		7										1					
青足鴿											15						
小青足鴿											25				2		
白翅黑燕鷗									6								
小燕鷗		1			3				1								4
珠頸斑鳩			3	3	6	7	6		2	2	3	4	7	7	4	3	3
紅鳩	73	323	66	69	88	119	88	81	106	173	180	58	125	243	159	119	102
野鴿		5				5		3		7	5	8	4		5		

西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.10、施工中第 14 季一般鳥類調查結果(11/11)

中文名	樣線 5																
	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
小雨燕									5								
翠鳥	2				1		2		1		2	2			2		2
小雲雀				2	3			2	2		4	5			4	5	
家燕	51	30	10		44	14			5	36	23	41	24	15			31
赤腰燕														3			3
洋燕				11			16	3	13		48	12		18	28	21	5
赤喉鵙			2					11									
白鵝鶇		1										2				1	
大花鵙															3	3	1
西方黃鶇鶇			23	3		5	51	21		2	12	43	5	8	22	7	11
白頭翁	34	22	17	4	19	22	17	31	21	18	15	18	32	17	11	16	29
紅尾伯勞		7	2	3	2	1	4	3	1	1	6	7	2	4	3	6	3
棕背伯勞	2	2	3	2	1	1	2			1	1	2	1	1	1		1
鶇鶇											1						
黃尾鶇															1		
斑點鶇																1	
白腹鶇															2		
棕扇尾鶇					9	7			9	9			13	9		2	17
灰頭鶇鶇	6	4			5	6			9	5	1		7	7		3	9
褐頭鶇鶇	11	5	13	7	14	11	7	14	13	6	9	13	12	9	11	9	6
黑臉鶇									1				1				
斑文鳥			12				7			13	20	18	13	6			43
白喉文鳥		6	6														
麻雀	103	316	110	80	129	157	183	145	163	273	290	134	225	256	243	141	215
白尾八哥	1		3	7	2	18		5	2	4	13	10	4	2	8	5	
家八哥		5	1		4	12	6		7	6	3	3	12	10		4	8
大卷尾	3	2	5	8	4	4	2	3	4	1	5	4	6	3	6	3	5
58 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
	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
歧異度	0.82	0.80	1.01	0.93	0.94	0.94	0.86	0.90	0.88	0.82	1.10	1.06	0.94	0.87	1.00	0.91	1.03
優勢度	0.20	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
均勻度	0.70	0.58	0.72	0.76	0.70	0.70	0.66	0.71	0.65	0.59	0.73	0.75	0.70	0.63	0.68	0.67	0.70
豐富度	5.56	7.58	8.59	6.40	7.80	7.66	7.17	6.49	8.32	8.22	10.20	9.05	7.50	7.84	10.07	8.09	10.18

表 2-1.11、施工中第 14 季水鳥調查結果(1/10)

中文名	水 1																
	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
小鸕鶿	2				4	1						2					
蒼鸕			7	7			1	5			10	5	1		8	5	
大白鸕	1		8	10	2		2	25			1	2			4	3	2
中白鸕				5			2									3	
小白鸕	30	28	39	27	94	34	25	44	60	43	50	16	38	44	43	32	21
黃頭鸕	6		14				2	2	2	1			3				
夜鸕	2	5	7	4	5	2	4	3	7	5			2	2	4		14
赤頸鴨				10													
小水鴨												9					
單翅鶿													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
東方環頸鴿					10	101	25		5				47	25	20		4
小環頸鴿						3											
鐵嘴鴿						21								7			
太平洋金斑鴿														2			
灰斑鴿															30		
翻石鸕						38							25	10			
尖尾消鶿																	1
黑腹消鶿							30	60									
紅胸消鶿							52						20	20			2
長趾消鶿							9										
鷹斑鸕						12											
磯鸕						1		1				1			1		1
青足鸕								7								1	1
小青足鸕							12		10					6	1		
赤足鸕							11										
小燕鷗	1	3			2				10	5				3			1
銀鷗																1	
紅鳩	22	72	64	18	22	20	12	8	22	36	9	16	27	30	10	7	4
珠頸斑鳩						2				3				2	4	1	4

西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.11、施工中第 14 季水鳥調查結果(2/10)

中文名	水 1																
	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
小雨燕														13			
翠鳥										1		1	1				
小雲雀	1				2								1				
家燕	26	7			10	19		5		7			8	16			10
赤腰燕	4																
洋燕	4	3	2	11	7	5		5	20	11	22	4	4	12	10	6	
棕沙燕									3			4			8		
西方黃鸝							3										
白頭翁	13	8	15	6	5	3		6	13	7	4	4	10	4	2	6	12
紅尾伯勞							1				1			1			
棕背伯勞		3	2							1	1				1		
黃尾鸝																1	
黃頭扇尾鶯																	2
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
綠繡眼															3		5
麻雀	102	127	95	30	38	39	27	53	59	56	49	40	61	60	28	35	71
白尾八哥																3	
家八哥	8	3				3	4	4	1	8	3	7	2	2	3	2	2
大卷尾						2				2							
51 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
	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
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	1.00	1.10	1.05	0.89	0.95
優勢度	0.23	0.31	0.23	0.12	0.27	0.10	0.18	0.14	0.16	0.18	0.22	0.19	0.13	0.11	0.12	0.20	0.20
均勻度	0.68	0.62	0.71	0.90	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
豐富度	7.18	4.53	4.57	5.06	5.63	8.64	5.89	7.00	5.92	6.58	5.00	5.87	7.83	8.17	8.29	7.84	8.47

表 2-1.11、施工中第 14 季水鳥調查結果(3/10)

中文名	水 2																
	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
蒼鷺			10									2			5		
大白鷺			28	3			3	8			2	33			4	1	3
中白鷺												3			2		
小白鷺	47	42	116	22	84	21	25	23	80	18	22	18	18	38	25	18	9
黃頭鷺	1			3					3								
夜鷺	5	4	6	5	2	5			7	3		1	4	4			1
紅冠水雞		2							3								
高蹺鴿	4			5	3		17		8		10		2	2	9	3	8
東方環頸鴿		50			15		21					130	5			30	
小環頸鴿											2						
鐵嘴鴿		17			5												
黑腹濱鶺												300			15	20	
紅胸濱鶺												30					
大濱鶺																	5
鷹斑鶺							5										
磯鶺							1	1		1	3	2	3		2		
小青足鶺							6								4	13	3
小燕鷗		2			1	3			1				1				1
銀鷗				1								2					
紅鳩	7	41	23		15	18	4	10	5	18	10	3		8	2		7
珠頸斑鳩							2						3	4			1
小雨燕														9			
翠鳥													1				
小雲雀													1				1
家燕	3	44				3		2					14	7			
洋燕	2		9	5		9	6			7			4	16	1	2	4
棕沙燕													5				
白頭翁	8	7	5	5	7	4		6	13	4	5		8	5		5	4

西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.11、施工中第 14 季水鳥調查結果(4/10)

中文名	水 2																
	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
紅尾伯勞								1	1					1	1		
棕背伯勞	2														1		
黃尾鸚																1	
藍磯鶇											1					1	
褐頭鷓鴣		2					1	5	2	1			1	3			1
綠繡眼														15		5	1
麻雀	53	98	60	21	22	22	11	22	37	16	19	8	24	24	2	11	31
白尾八哥																1	1
家八哥				6	4	4	2	3		2	2		1			5	6
37 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
	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
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	1.00	0.94	0.86	0.93	0.98
優勢度	0.30	0.19	0.28	0.19	0.32	0.18	0.15	0.19	0.32	0.20	0.19	0.39	0.14	0.15	0.19	0.15	0.17
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	0.80	0.81	0.79
豐富度	4.24	4.02	2.90	4.79	4.09	4.10	5.95	4.72	4.54	4.32	4.79	4.04	8.07	5.62	5.92	6.30	8.25

西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.11、施工中第 14 季水鳥調查結果(5/10)

中文名	水 3																
	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
小鸕鶿					1												1
蒼鸕			36	13			1	78		1	31	3		1	43	25	4
大白鸕			15	9	4		6	41	1		3	39	30	3	23	5	14
中白鸕							2			6		7	11	2	7	1	
小白鸕	79	108	47	7	47	50	99	59	39	97	86	32	94	24	164	38	40
黃頭鸕	10	1									2		1				
夜鸕	2	8	5	2	4	8	2		3	1	2	2	6	3	1		6
埃及聖鸕													3				
尖尾鴨												3					
赤頸鴨				14				45				12				15	
小水鴨				4													
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
東方環頸鴿	2	173	49	86	42	292	604	734	392	240	750	820	90	200	410	590	25
鐵嘴鴿					27	59	45	48	130	25	20	45			20	110	
蒙古鴿				7				3	5							10	2
太平洋金斑鴿			63			6				7	4						
灰斑鴿			29	61	5	4	179	265			75	380	20	50	20	275	
翻石鸕			21	7		43	51	231	75	35	145	140	35			110	
黑腹潛鸕					12		137	840	550		110	270	40		835	700	
紅腹潛鸕																	1
彎嘴潛鸕						3		7	15								
紅胸潛鸕					100		36	50	140			120			25	110	
大潛鸕						7	15		40			40					
三趾潛鸕								20				80				130	
斑尾鸕			6										5			5	
中杓鸕						2											
黃足鸕									15	5							
鷹斑鸕		8															
磯鸕			2							2	2	2			1	3	
青足鸕					8			2			5	8	6	10	15		2

西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.11、施工中第 14 季水鳥調查結果(6/10)

中文名	水 3																
	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
小青足鵲						6	17	2		16	30		2	30	7		
赤足鵲							5										
反嘴鵲				1		2	3	5	3			35					
黑腹燕鷗														60			
白翅黑燕鷗														11			
小燕鷗	8	8			9	5			15	20			26	5			18
銀鷗							30	2				1				3	
紅鳩	15	58	37	5	15	35		23	22	40	7		13	18			7
珠頸斑鳩						4			3						1	2	1
翠鳥	1							1								2	
小雲雀	2												2			1	1
家燕						110						2		15			
洋燕	6	5	5			10	6	3	8	11	5		7	8			
棕沙燕						3		3	5		15		11	5	10	6	16
大花鵲													1		1		
西方黃鵪鶉			3	1			8										
白頭翁	10	8		6	8	3			5		3		4			5	4
紅尾伯勞									1					2			
棕背伯勞	2	2						1								1	
褐頭鷓鴣	2	2						8	2	1	2	2	2	2	2	1	3
麻雀	56	98	71	12	33	46	12	43	27	33	23	8	25	35	7	14	28
家八哥					2			2		2				3		3	3
52 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
	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
歧異度	0.80	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
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
均勻度	0.68	0.67	0.84	0.73	0.78	0.66	0.63	0.60	0.61	0.66	0.55	0.62	0.79	0.72	0.49	0.60	0.81
豐富度	6.06	4.83	5.78	5.90	6.75	7.03	6.10	7.06	7.24	6.56	6.40	6.64	8.69	7.37	5.93	7.20	7.99



西濱快速公路(台61線)員林大排至西濱大橋新建工程水、陸域生態監測第1期工作施工中第13季報告

表 2-1.11、施工中第 14 季水鳥調查結果(7/10)

中文名	水 4																
	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
小鸕鶿					10	3	6	9	1	2	2	10	4	2	3	1	8
蒼鸕							1				4				8	8	14
大白鸕			1	2			4	1			5	2	1		23	6	15
小白鸕	62	128	61	21	20	47	62	57	16	127	153	37	19	86	159	152	50
黃頭鸕																	1
夜鸕		2		4	3	2			4		1		3				7
小水鴨															7		
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
東方環頸鴿	55	1057	1655	421	483	435	1377	805	520	610	1400	450	1000	900	950	500	255
小環頸鴿		23															
鐵嘴鴿	7	112	42	38	103	92	84	55	170	90	110	40	750	85	140	140	340
蒙古鴿		23		9	25	26	23	8	15	15	15	5	23	15	30	12	20
太平洋金斑鴿				16		8				18	5						
灰斑鴿				22	46	3	34	20	10		55		50	30	19	18	10
翻石鸕	38	120	227	55	140	114	289	135	245	210	155	85	720	365	140	190	500
黑腹潛鸕	80	74	146	251	251	79	424	1230	380		558	180	650	70	240	700	540
紅腹潛鸕					17				25				10	30	15		35
彎嘴潛鸕			9	21	38	29	15	10	35		10	10	55				10
紅胸潛鸕	120		156	12	210	138	187	240	120		140	20	700	60	55	180	90
大潛鸕					17	7			45				30	17			135
三趾潛鸕			48	4	15	11	62	90	25	30	90	130	100	80	205	110	
斑尾鸕													10	5		2	4
大杓鸕											8						
鵝鸕													1				
中杓鸕	6					7				56	10		2	9			2
黃足鸕		133			66	144			182	160			100	87			216
鷹斑鸕		64						2									
磯鸕		55	24	6	5		5	7	3		7	2	1	2	3	3	2

表 2-1.11、施工中第 14 季水鳥調查結果(8/10)

中文名	水 4																
	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
青足鵠	9												50		7		
小青足鵠						8	7					3		6	5	4	2
赤足鵠						6	6										
反嘴鵠							5	2		15	25		25	5			7
紅領瓣足鵠							1										
白翅黑燕鷗					3												
小燕鷗	8	13			35	18			55	46			33	54			24
燕鷗																12	
銀鷗				5			2	1	2				17				
珠頸斑鳩																	1
紅鳩	13				32	30	6		7	75	4		11	12		2	3
小雨燕														23			
翠鳥													1			1	
小雲雀																	2
家燕					10								9	13			18
洋燕		1			1	4	5	7	3	5	10			45	9		
棕沙燕																6	4
西方黃鶺鴒						3	11							2			1
白頭翁									2					3			
黃尾鸛															1		
麻雀		10					9	16	16	27	51		22	29	19	10	22
52 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
	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
歧異度	0.83	0.69	0.50	0.69	0.97	0.98	0.72	0.67	0.95	0.87	0.76	0.76	0.92	0.90	0.80	0.83	0.98
優勢度	0.18	0.36	0.51	0.31	0.16	0.17	0.32	0.31	0.16	0.21	0.30	0.26	0.16	0.24	0.26	0.20	0.15
均勻度	0.80	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	0.60	0.62	0.65
豐富度	3.84	4.29	2.96	5.09	6.90	7.10	7.02	5.54	7.02	4.72	6.38	4.67	7.41	7.86	6.35	6.34	9.20