

西濱快速公路(台 61 線)員林大排至西濱大橋新建工程  
190K+028~209K+117 環境、生態監測及交通量調查  
工作

(生態監測第 2 期工作—197k~200.5K)

施工前

施工期環境監測報告書

營運期

(102 年 10 月~102 年 12 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：亞太環境科技股份有限公司/黑潮環境生態顧問有限公司

監督單位：行政院環保署、彰化縣政府

提送日期：中華民國 103 年 1 月

# 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.....	7
1-2 監測情形概述.....	7
1-3 監測計畫概述.....	8
1-4 監測位址.....	8
1-5 品保/品管作業措施概要.....	10
1-6 生態監測及數據分析方法.....	14
第二章 監測結果數據分析	
2-1 陸域生態.....	21
2-2 水域生態.....	37
第三章 檢討與建議	
3-1 監測結果檢討與因應對策.....	52
3-2 建議事項.....	62
參考文獻.....	63
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、生態調查現況照片	

# 表 目 錄

表 1-2、監測結果摘要 .....	7
表 2-1.1、開發計畫區及周邊區域植物歸隸屬性統計表 .....	22
表 2-1.2、鳥類名錄(本季) .....	25
表 2-1.2、鳥類名錄(歷季) .....	27
表 2-1.3、歷次黑翅鳶數量 .....	29
表 2-1.4、哺乳類名錄 .....	32
表 2-1.5、兩棲類名錄 .....	34
表 2-1.6、爬蟲類名錄 .....	36
表 2-2.1、魚類名錄 .....	38
表 2-2.2、蝦蟹螺貝類名錄 .....	40
表 2-2.3、水生昆蟲名錄 .....	41
表 2.2-4 後港溪王功橋水質分析表 .....	42
表 3-1.1、陸域植物各項調查結果與歷年各季之比較 .....	52
表 3-1.2、陸域動物歷次監測結果之比較表 .....	53
表 3-1.3、指標物種歷次之比較表 .....	58
表 3-1.4、水域生物各項調查結果與歷年各季之比較 .....	59

# 圖 目 錄

圖 1-4、開發路線外推 500 公尺陸域生態調查範圍、鼠籠佈設位置、河川水域測站、鳥類調查樣線、區域位置圖及外推 2 公里黑翅鳶調查範圍.....	9
圖 2.2-1 歷年後港溪王功橋水質監測結果.....	43
圖 3-1.1、陸域植物調查歷年各季比較圖.....	53
圖 3-1.2、鳥類調查歷次比較圖.....	54
圖 3-1.3、哺乳類調查歷次比較圖.....	55
圖 3-1.4、兩棲類調查歷次比較圖.....	56
圖 3-1.5、爬蟲類調查歷次比較圖.....	57
圖 3-1.6.1、指標物種歷次比較圖.....	58
圖 3-1.6.2、指標物種歷次比較圖.....	59
圖 3-1.7、水域生物魚類調查歷年各季比較圖.....	60
圖 3-1.8、水域生物蝦蟹螺貝類調查歷年各季比較圖.....	61
圖 3-1.9、水域生物水生昆蟲調查歷年各季比較圖.....	61

## 1、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。另 201k~208k 芳苑至大城路段替代方案可行性評估報告(定稿)納入本計畫環境影響說明書，業奉行政院環保署 102 年 8 月 20 日環署綜字第 1020069103 號函備查在案。

目前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、變更內容對照表及 201k~208k 芳苑至大城路段替代方案可行性評估報告相關規定，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。

## 2、監測執行期間

	監測項目	施工前第 1 季監測時間	施工前第 2 季監測時間
陸域生態	植物	102/4/9-12、5/6-9、6/17-20	102/7/18-21、8/19-22、9/16-19
	哺乳類	102/4/9-12、5/6-9、6/17-20	102/7/18-21、8/19-22、9/16-19
	鳥類	102/4/9-12、5/6-9、6/17-20	102/7/18-21、8/19-22、9/16-19
	兩棲類	102/4/9-12、5/6-9、6/17-20	102/7/18-21、8/19-22、9/16-19
	爬蟲類	102/4/9-12、5/6-9、6/17-20	102/7/18-21、8/19-22、9/16-19
水域生態	魚類	102/4/9-4/12	102/7/18-7/21
	蝦蟹螺貝類	102/4/9-4/12	102/7/18-7/21
	水生昆蟲	102/4/9 採樣	102/7/18 採樣

	監測項目	施工前第 3 季監測時間
陸域生態	植物	102/10/23-26、11/19-22、12/1-4
	哺乳類	102/10/23-26、11/19-22、12/1-4
	鳥類	102/10/23-26、11/19-22、12/1-4
	兩棲類	102/10/23-26、11/19-22、12/1-4
	爬蟲類	102/10/23-26、11/19-22、12/1-4
水域生態	魚類	102/10/23-26
	蝦蟹螺貝類	102/10/23-26
	水生昆蟲	102/10/23 採樣

## 3、執行監測單位

亞太環境科技股份有限公司/黑潮環境生態顧問有限公司。

## 第一章 監測內容概述

### 1-1 工程進度

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，本處針對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(營運期)、中間端190K+024.487至195K+995(施工中)及南端209K+117至212K+700(營運期)環境監測、187K-188.5K生態調查(營運期)、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(營運期)。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。目前已完成102年第4季(102年10月~102年12月)營運期間監測工作。

### 1-2 監測情形概述

本次為施工前第3季(102年10月~102年12月)陸域動物、植物及水域動物監測，執行植物、哺乳類、鳥類、兩棲類、爬蟲類、魚類、蝦蟹螺貝類及水生昆蟲等項目之調查，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	監測項目	監測結果摘要	因應對策
生態調查	陸域生態 (植物)	施工前第3季監測共發現73科211屬255種，未發現稀有物種。	-
	陸域生態 (鳥類)	施工前第3季監測共發現29科66種12014隻次，其中包含6種保育類動物，分別為紅隼、黑嘴鷗、大冠鷲、黑翅鳶、紅尾伯勞及大杓鷗。	-
	陸域生態 (哺乳類)	施工前第3季監測共發現2科4種23隻次。	-
	陸域生態 (兩棲類)	施工前第3季監測共發現4科4種48隻次。	-
	陸域生態 (爬蟲類)	施工前第3季監測共發現5科7種26隻次。	-
	水域生態 (魚類)	施工前第3季監測共發現4科4種27隻次。	-

	水域生態 (蝦蟹螺貝類)	施工前第 3 季監測共發現 4 科 5 種 60 隻次。	-
	水域生態 (水生昆蟲)	施工前第 3 季監測未發現水生昆 蟲。	-

### 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。

### 1-4 監測位址

#### 一、陸域生態

陸域鳥類生態調查範圍為西濱快速道路(台 61 線)197K-200.5K 路線外推 500 公尺，水鳥調查範圍為路線西側魚塢及灘地，黑翅鳶調查範圍為路線外推 2 公里，植物及哺乳類調查範圍為樣點周圍 100 公尺以內，兩棲爬蟲則以 197K-200.5K 路線為調查範圍。以上述範圍詳見圖 1-4。



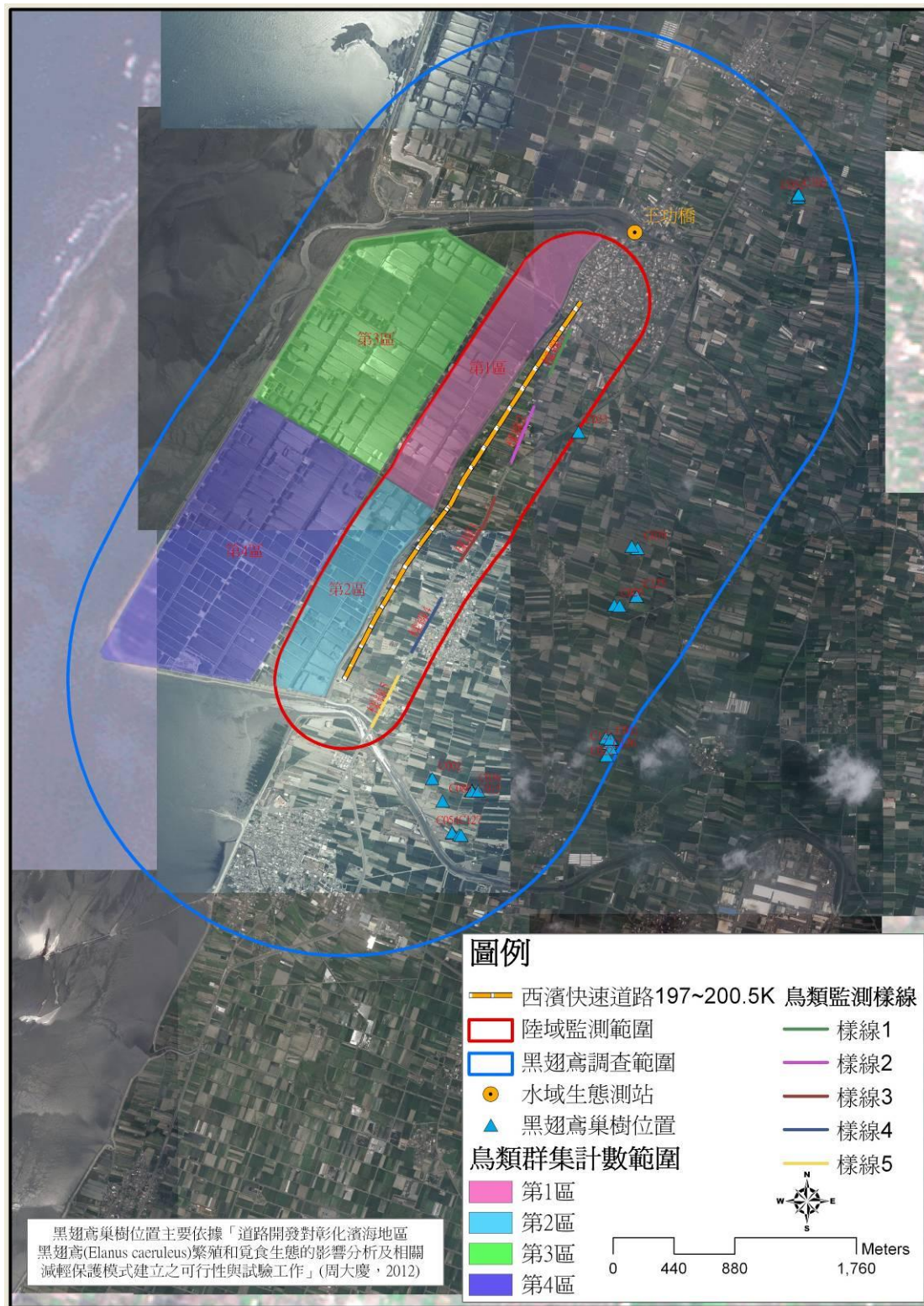


圖 1-4、開發路線外推 500 公尺陸域生態調查範圍、鼠籠佈設位置、河川水域測站、鳥類調查樣線、區域位置圖及外推 2 公里黑翅鳶調查範圍

## 二、水域生態

針對王功橋(後港溪)進行水域生態監測，監測項目包含魚類、蝦蟹類、螺貝類、水生昆蟲等。各類別監測位置與測站數量詳見圖 1-4。

### 1-5 品保/品管作業措施概要

#### 一、調查人員經驗及能力要求

為確保第一線執行調查人員具有水準以上的現場調查能力，避免採樣記錄錯誤及誤判現場形勢，對於資歷及經驗要求如下：

##### 1. 資歷要求

需為國內生物相關系所畢業(大學或專科以上)，或參與生態及保育相關民間團體達兩年以上並具相關實務經驗者。

##### 2. 人員配置

調查組針對陸域植物、陸域動物及水域生物分設一名專責調查人員，每次調查團隊中需配置至少一名資深人員擔任組長，需有執行公司內部案件兩年以上實務經驗。長期監測每季次調查則均須有一名以上相同領隊人員。

##### 3. 物種辨識能力

各類別生物調查人員，物種辨識需達全台灣物種數達六成以上，且可熟練運用查詢文獻、圖鑑等資料庫，始可擔任調查人員。

##### 4. 人員教育訓練及考核

由公司訂定訓練計畫，定期舉辦培訓課程，室內及室外課兼具，以增進調查人員學理知識及現場調查能力。並依據年度外部訓練計畫，參加外部教育訓練。

相關人員每年進行一次教育訓練考核，檢視人員所負責之所有調查項目，以實施個人績效評估。學科考試成績不得低於 70 分，而術科考試部分則由公司主管負責執行，內容包括工作方法規劃、現場調查採樣等。

## 二、調查前的準備工作

於出發調查前必須針對計畫特性充分了解，並蒐集、準備完整資訊，以掌握正確執行調查方向及內容。調查前的準備工作分述如下：

### 1. 開發基地範圍、開發特性及開發行為確認

開發基地範圍、開發特性及開發行為須由委託單位確認，以利選擇適當調查範圍及測站佈設位置。

## 2.地圖繪製

(1)系統及操作介面：採用地理資訊系統(Geographic information System, GIS)，作為現場踏勘及調查的路徑航跡、測站位置等標定及展示，操作介面則採用 ArcGIS v9.2。

(2)底圖：採用林務局農林航空測量所最新版本之彩色正射影像(1:5000)，及台灣地區(經建版)地形圖(1:25000)為底圖進行繪製。不足處則以 GoogleEarth 補充。

## 3.調查工具確認

出發至現場進行調查採樣工作前，需確認各項工具是否齊備並可正常運作，重複使用的陷阱籠具則需清潔完畢。

## 三、調查路線踏勘與範圍、測站選定

為確認選定調查範圍及測站佈設能充分反映開發基地生態環境特性、掌握可能影響預測，以及作為異常現象判定的依據，以下針對調查路線踏勘與範圍、測站選定分述如下：

### 1.踏勘作業要求

在調查前需依調查區域的環境背景，確認開發基地附近有何重要地形、水系、林相及重要敏感生態棲地，並參考當地相關資料，依自然度之區分程度初步進行陸域生態調查範圍及水域測站位置選定，擬定具代表性調查路線及調查方法，並規劃各調查項目採用的器具與位置之適合性。

### 2.陸域生態調查範圍劃定

陸域鳥類生態調查範圍為西濱快速道路(台 61 線)197K-200.5K 路線外推 500 公尺，水鳥調查範圍為路線西側魚塢及灘地，黑翅鳶調查範圍為路線外推 2 公里，植物及哺乳類調查範圍為樣點周圍 100 公尺以內，兩棲爬蟲則以 197K-200.5K 路線為調查範圍。以上敘述範圍詳見圖一。但若基地範圍廣大或呈不規則位置散佈，須需依個案調整。原則上以能充分反映生態環境現況為主，如周邊有生態敏感點應納入調查，或是周圍環境非為均質者均應納入。

### 3.水域測站選定

需視開發行為特性選擇可能的污染承受水體設立測站。

## 四、現場調查作業

生態調查主要是以現場觀察為主，調查結果除會受到天候和季節性的影響外，也會受到人為的干擾，遂改變生物出現或發生的頻率。因此為使生態調查的數據具代表性，調查的時程之一致性與調查位置受干擾之情況可作為每次調查結果之重要依據。針對調查方法依據及現場紀錄作業分述如下：

## 1.調查方法依據

生態調查相關要求係依據行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」(2011/7/12 環署綜字第 1000058655C 號)與「植物生態評估技術規範」(2002/3/28 環署綜字第 0910020491 號公告)進行，海域生態調查採樣則依據行政院環境保護署公告之「海洋生態評估技術規範」(2007/8/2 環署綜字第 0960058664A 號公告)進行。

另外則參考環保署環境檢驗所公告的各類生物檢測 NIEA 方法，包括水中浮游植物採樣方法—採水法(NIEA E505.50C)、河川底棲水生昆蟲採樣方法(NIEA E801.31C)、湖河池泊水庫藻類採樣方法(NIEA E504.41T)、海洋浮游動物檢測方法(NIEA E701.20C)、海域魚類採樣通則(NIEA E102.20C)、軟底質海域底棲生物採樣通則(NIEA E103.20C)、硬底質海域表棲生物採樣通則(NIEA E104.20C)。

## 2.現場紀錄作業

(1)以手持式 GPS(型號為 Garmin Oregon 550t、Garmin 60Csx)，將調查路徑、陷阱佈設位置、測站位置及其他重要據點進行航跡、航點定位，於調查過程則逐步建立統一讀取 GPS 座標系統的定位點位置規則，並記錄各採集地之 TM2(TWD97)座標系統 x、y 軸座標。並以 Garmin MapSource v6.13.7 進行資料管理。

(2)使用 PDA、錄音筆進行生物名錄蒐集。

(3)水域及海域生態現場作業紀錄：須登載包括測站經緯度座標、採樣類別、作業站名、作業日期、測站位置，作業或採樣時間(當地時間)、記錄人員、標本瓶編號等資料在內，以供日後查核之用。

(4)每次野外調查均詳實記錄並在調查同時拍照存證。拍攝相片須包含環境現況、可能污染來源、工程現況及人員工作情形。

(5)如遇無法現場辨識之物種，需紀錄其生育環境及棲地，包括發現地點及海拔高度等。植物類須採集齊具葉序層級以上之營養器官及繁殖器官，加以妥善保存以利日後辨識，如無法採集則需拍攝其具營養及繁殖器官特徵之照片；動物類則拍攝其辨識特徵後原地釋回。

(6)調查結束後詢問其他調查人員、檢索、網路查詢。

(7)如遇異常或污染狀況則需尋找可能影響來源並拍照存證。

(8)避免在氣候不良進行調查，以避免結果不具代表性。

## 五、鑑定作業

物種鑑定為生態調查最基本的要求，然為避免學術分類研究的爭議，以下分別說明物種鑑定的參考依據：

### 1.參考資料

每次調查及採獲標本皆以最新的圖鑑及蒐集最新的文獻資料鑑定。

## 2.名錄製作

維管束植物類名錄製作主要依據「Flora of Taiwan」(Huang *et al.*, 1993-2003)；其他生物類名錄製作則主要依據邵廣昭等主編的「2008 台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄」(2008)，並依各項生物最新研究進行修正。

## 3.保育類動物及稀有植物認定依據

保育類等級依據行政院農業委員會中華民國 98 年 3 月 4 日農林務字第 0981700180 號公告。

稀有植物認定則依據文化資產保存法(中華民國 94 年 2 月 5 日華總一義字第 09400017801 號)中所認定珍貴稀有植物，以及行政院環境保護署公告之「植物生態評估技術規範」(91.3.28 環署綜字第 0910020491 號公告)所附「臺灣地區稀特有植物名錄」。

## 4.分析儀器維護

運用於鑑定水生昆蟲、浮游生物的顯微鏡，皆定期由儀器商指派其專業維修人員負責保養維護工作，並保留相關資料如儀器商、連絡人、電話、維修內容等，使儀器設備保持在最良好的工作狀態，進而產生最正確之檢驗數據。

## 六、調查紀錄查核

為確認調查紀錄數據都在正常的品保品管系統下依規定逐步獲得，公司設立一套查核制度，用以評估所有調查員狀況以及數據的可信度，由各調查組資深人員擔任組長。查核制度內容分述如下：

### 1.紀錄查核

(1)調查結束後最晚於三日內完成數據及現場紀錄資料整理，如遇異常狀況則應即時通報。

(2)一週內由組長完成經常性查核並歸檔。

(3)兩週內由公司主管完成複核。

(4)遇有疑議時則立即和現場調查人員討論，進行原樣品查視、異常追蹤至找出原因解決問題並作適當修正，無法查出原因則重新進行採樣檢測。

### 2.口頭查核

各組組長及公司主管除平時協助調查人員進行例行採樣調查及分析外，在出差期間及品管會議中則不定時對調查人員進行口頭查核，討論調查採樣方法、紀錄數據取得、分析過程等各項細節，以加強正確性。

### 3.現場操作確認

當紀錄查核及口頭查核仍有疑議時，由公司主管負責安排調查人員進行現場

操作確認。

#### 4.週期性查核

- (1)由不同組組長及公司主管負責執行。
- (2)個人工作日誌本每週由品保人員查閱。
- (3)每半年度舉行一次公司內部系統查核及人員系統查核。

#### 5.績效查核

每兩週由公司主管召開定期會議，討論議題包括例行工作分配、業務進度檢討外，如有需要亦討論下列品保議題：

- (1)現場調查工作及異常現象之檢討。
- (2)品保規定之講解討論。
- (3)案例檢討及討論。

#### 七、報告撰寫及分析作業查核

為確保報告撰寫及分析作業擁有最佳品質，由各調查組組長、公司主管及顧問群分層執行。查核內容包括數據及分析作業，分述如下：

##### 1.數據計算及複核

- (1)數據如須計算，皆以 Microsoft Excel 軟體進行自動化處理，除輸入資料外所有計算程式皆設定密碼，除公司主管外其餘人員無法自行更改。
- (2)由組長隨機抽取計算結果進行數據計算複核。

##### 2.分析作業複核

- (1)由現場調查人員依據數據計算進行初步分析作業，包括各類生物種屬組成、稀特有及保育類物種、優勢物種、歧異度指數、環境生物指標、季節性、生態相等描述。
- (2)由組長及公司主管分層進行分析作業複核。
- (3)必要時由公司顧問群分類進行總報告檢核。

### 1.6 生態監測及數據分析方法

#### 一、陸域生態

##### 1.植物

###### (1)調查方式

以樣點周圍 100 公尺為範圍進行維管束植物種類調查，包含原生、歸化及栽植之種類。如發現稀有植物，或在生態上、商業上、歷史上（如老樹）、美學上、科學與教育上具特殊價值的物種時，則標示其分佈位置，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—由於人類活動所造成之無植被區，如都市、房舍、道路、機場等。

自然度 1—裸露地：由於天然因素造成之無植被區，如河川水域、礁岩、天然崩塌所造成之裸地等。

自然度 2—農耕地：植被為人工種植之農作物，包括果樹、稻田、雜糧、特用作物等，以及暫時廢耕之草生地等，其地被可能隨時更換。

自然度 3—造林地：包含伐木跡地之造林地、草生地及火災跡地之造林地，以及竹林地。其植被雖為人工種植，但其收穫期長，恆定性較高，不似農耕地經常翻耕、改變作物種類。

自然度 4—原始草生地：在當地大氣條件下，應可發育為森林，但受立地因子如土壤、水分、養分及重複干擾等因子之限制，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 5a—次生林地：皆為曾遭人為干擾後漸漸恢復之植被。先前或為造林地、草生灌叢、荒廢果園，現存主要植被以干擾後自然演替之次生林為主，林相已漸回復至低地榕楠林之結構。

自然度 5b—天然林地：包括未經破壞之樹林，以及曾受破壞，然已演替成天然狀態之森林；即植物景觀、植物社會之組成與結構均頗穩定，如不受干擾其組成及結構在未來改變不大。

## (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., 1993-2003)製作。將發現之植物種類一一列出，依據科屬種之學名字母順序排序，附上中名，並註明生態資源特性(徐國士，1987，1980；許建昌，1971，1975；劉崇瑞，1960；劉瓊蓮，1993)。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。

## (3) 樣區設置

由於本區植被自然度均為 3 以下，因此僅以文字敘述主要優勢種組成，而不進行植物樣區調查分析。

## 2. 鳥類

### (1) 陸鳥

a. 調查方法：採用穿越線調查法，共設立 5 條穿越線，各樣線均位於快速道路東側，主要棲地以農耕地為主，其次為住宅區，部分區域則因荒廢或無人使用，有較多喬灌木。每次調查於選定樣線內各進行一次調查。如圖 1-4 所示。

b. 調查時段：白天時段於日出後三小時內完成；夜間時段則於七點至九點完成。

c.記錄方法：主要以目視並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，並輔以鳥類之鳴唱聲進行種類辨識，記錄所發現之鳥種及數量。有關數量之計算需注意該鳥類活動位置與行進方向，以避免對同一隻個體重複記錄。以鳴聲判斷資料時，若所有的鳴叫均來自相同方向且持續鳴叫，則記為同一隻鳥。夜間觀察時以大型探照燈輔以鳥類鳴聲進行觀察記錄。

## (2)水鳥

a.調查方法：因路線西側主要為魚塭，潮間帶灘地則相距較遠，因此針對魚塭環境採用群集計數法(Counting Flocks)。調查人員手持 GPS 標定定點座標，計數範圍如圖一所示。

b.調查時段：水鳥調查則配合潮汐週期，在農曆初一或十五潮水適合的數天內，選擇白天高潮前兩個小時內完成調查。

c.記錄方法：主要以目視並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，並輔以鳥類之鳴唱聲進行種類辨識，記錄所發現之鳥種及數量。有關數量之計算需注意該鳥類活動位置與行進方向，以避免對同一隻個體重複記錄。以鳴聲判斷資料時，若所有的鳴叫均來自相同方向且持續鳴叫，則記為同一隻鳥。夜間觀察時以大型探照燈輔以鳥類鳴聲進行觀察記錄。

## (3)黑翅鳶活動模式和繁殖行為調查

a.調查方法：於基地範圍外推 2 公里內搜尋黑翅鳶個體，並針對巢位活動、繁殖狀況和築巢位置。

b.調查時段：白天時段於日出後三小時內完成；夜間時段則於七點至九點完成。

c.調查路徑及行進速率：沿調查範圍內可及路徑行進，調查人員手持 GPS 定位所經航跡。行進速率約為時速 1.5~2.5 公里。

d.記錄方法：主要以目視並使用 10×25 雙筒望遠鏡輔助觀察，並輔以鳥類之鳴唱聲進行種類辨識，記錄所發現之鳥種及數量。有關數量之計算需注意該鳥類活動位置與行進方向，以避免對同一隻個體重複記錄。以鳴聲判斷資料時，若所有的鳴叫均來自相同方向且持續鳴叫，則記為同一隻鳥。夜間觀察時以大型探照燈輔以鳥類鳴聲進行觀察記錄。

(4)名錄製作及物種屬性判別：所記錄之鳥種依據 A.中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會審定之「台灣鳥類名錄」(2013)、B.王嘉雄等所著「台灣野鳥圖鑑」(1991)、C.邵廣昭等主編的「2008 台灣物種多樣性 II.物種名錄」(2008)，以及 D.行政院農業委員會於中華民國 98 年 3 月 4 日農林務字第 0981700180 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、居留性質、特有种、水鳥別及保育等級等。



### 3. 哺乳類

#### (1) 痕跡調查法

A. 調查路徑：沿可及路徑行進，調查人員手持 GPS 定位所經航跡，如圖 1-4 所示。

B. 記錄方法：尋覓哺乳類之活動痕跡，包括足跡、排遺、食痕、掘痕、窩穴、殘骸等跡相，據此判斷種類並估計其相對數量。於夜間則以強力探照燈搜尋夜行性動物之蹤跡，並輔以鳴叫聲進行記錄。

C. 調查時段：日間時段約上午 7~9 時，夜間時段約 7~9 時。

#### (2) 陷阱調查法

於每次調查各使用 10 個台灣製松鼠籠陷阱、20 個薛曼氏鼠籠(Sherman's trap) 進行連續三個捕捉夜。

#### (3) 名錄製作及物種屬性判別

所記錄之哺乳類依據 A. 邵廣昭等主編的「2008 台灣物種多樣性 II. 物種名錄」(2008)，B. 祁偉廉所著「台灣哺乳動物」(2008) 以及 C. 行政院農業委員會於中華民國 98 年 3 月 4 日農林務字第 0981700180 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

### 4. 兩棲爬蟲類

(1) 調查方法：採穿越線調查法(Visual Encounter Method)，並以徒手翻覆蓋物為輔，每次調查共進行三次重複。

(2) 調查時段：日間時段約上午 8~10 時，夜間時段約 7~9 時。

(3) 調查路徑及行進速率：沿調查範圍內可及路徑行進，行進速率約為時速 1.5~2.5 公里。

(4) 記錄方法：A. 日間調查：許多爬蟲類都有日間至樹林邊緣或路旁較空曠處曬太陽，藉此調節體溫之習性，因此採目視遇測法為主，徒手翻覆蓋物為輔；兩棲類除上述方法，另著重於永久性或暫時性水域，直接檢視水中是否有蛙卵、蝌蚪，並翻找底質較濕之覆蓋物，看有無已變態之個體藏匿其下，倘若遇馬路上有壓死之兩爬類動物，亦將之撿拾、鑑定種類及記錄，並視情形以 70% 酒精或 10% 福甲醛製成存證標本。B. 夜間調查：同樣採目視遇測法為主，徒手翻覆蓋物為輔，以手電筒照射之方式記錄所見之兩爬類動物。若聽聞叫聲(如蛙類及部分守宮科蜥蜴)亦記錄之。

(5) 名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A. 邵廣昭等主編的「2008 台灣物種多樣性 II. 物種名錄」(2008)，B. 呂光洋等所著「台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)」(2002)，C. 楊懿如所著「賞蛙圖鑑-台灣蛙類野外觀察指南(第二版)」(2002) 以及 D. 行政院農業委員會於中華民國 98 年 3 月 4 日農林務字第 0981700180 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有

程度、特有種及保育等級等。

## 二、水域生態

### 1. 魚類

(1)採集方法：魚類之採集方式視選定測站實際棲地狀況而定，適合本區環境魚類調查採集分成下列方法：

A.手拋網採集法：適用於水量較小，底質為沙質且流速較緩的水域。各測站以 10 網為努力量，手拋網規格為 3 分 12 呎。

B.蝦籠誘捕：於籠內放置餌料（狗罐頭）以吸引魚類進入，於各測站分別設置 5 個籠具，並放置 3 夜。蝦籠規格為徑 16 公分，長度 36 公分。

所有捕獲魚類除計數外，均以數位相機拍照背、腹側面特徵後當場釋放。可鑑定種類將當場測量記錄後釋放，未能鑑定種類則以 5% 甲醛固定後攜回鑑定。

(2)保存：所有捕獲魚類除計數外，均以數位相機拍照背、腹側面特徵後當場釋放。

(3)名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據 A.邵廣昭等主編的「2008 台灣物種多樣性 II.物種名錄」(2008)，B.中央研究院之台灣魚類資料庫 (<http://fishdb.sinica.edu.tw/>)，以及 C.行政院農業委員會於中華民國 98 年 3 月 4 日農林務字第 0981700180 號公告之「保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

### 2. 蝦蟹類

(1)採集方法：蝦蟹類採集方法可分為 2 種，分別為徒手採集法以及蝦籠誘捕法，其方法及努力量分別敘述如下。

A.徒手採集法：以 1 平方公尺為採集面積。

B.蝦籠誘捕法：於籠內放置餌料（狗罐頭）以吸引蝦、蟹類進入，於各測站分別設置 5 個籠具，並放置 3 夜。蝦籠規格包括直徑為 10 公分，長度 29 公分以及直徑 16 公分，長度 36 公分兩種。

(2)保存：可以鑑定種類當場記錄後釋放，無法鑑定物種則以數位相機拍照分類特徵同樣當場釋放，未能鑑定則以 5% 之甲醛固定，攜回實驗室以顯微鏡觀察鑑定其種類及計數。

(3)名錄製作及鑑定：所記錄之種類依據邵廣昭等主編的「2008 台灣物種多樣性 II.物種名錄」(2008)進行名錄製作。

### 3. 螺貝類

(1)採集方法：螺貝類採集方法可分為 2 種，分別為徒手採集法以及管心法(Core method)，其方法及努力量分別敘述如下。

A.徒手採集法：以 1 平方公尺為採集面積。

B.管心法(Core method)：每樣點進行 3 次，以直徑 20cm 的不銹鋼圓筒壓入泥中，再以 0.5mm 篩網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，並帶回鑑定種類及計數。

(2)名錄製作及鑑定：所記錄之種類依據中央研究院生物多樣性研究中心之台灣貝類資料庫(<http://shell.sinica.edu.tw/>)進行名錄製作。

#### 4.水生昆蟲

利用管心法(Core method)，在具有軟性土泥底質環境進行採集。每樣點進行3次，以直徑20cm的不銹鋼圓筒壓入泥中，再以0.5mm篩網過濾其中的水與篩洗其中20cm深的泥，獲取之水生昆蟲以75%之酒精固定，並帶回鑑定種類及計數。

### 三、數據分析方法

#### 1.陸域植物

由於本區自然度低於3，因此未進行樣區分析，僅於每季調查之植物名錄資料輸入電腦，使用Microsoft Excel進行物種組成及歸隸特性統計。

#### 2.陸域動物、水域生物

將現場調查所得資料整理與建檔，再將所有資料繪製成圖表，並適時提供相關優勢物種及稀有物種之圖片，以增進閱讀報告之易讀性，並依據其存在範圍、出現種類及頻率，嘗試選擇其指標生物，以供分析比較；相關之數據運算，平均值均採用算術平均值。歧異度指數分析則採用Shannon-Wiener's diversity index ( $H'$ )，均勻度指數則採用Shannon-Wiener's evenness index (E)如下。

##### A. Shannon-Wiener's diversity index ( $H'$ )

$$H' = -\sum (P_i \times \ln P_i)$$

$$P_i = \frac{N_i}{N}$$

$N_i$ ：為*i*種生物之個體數

$N$ ：為所有種類之個體數

$H'$ 指數可綜合反映一群聚內生物種類之豐富程度及個體數在種間分配是否均勻。此指數越大時表示此地群落之物種越豐富，即各物種個體數越多越均勻，代表此群落歧異度較大，若此地群落只由一物種組成則 $H'$ 值為0。通常成熟穩定之生態系擁有較高的歧異度，且高歧異度對生態系的平衡有利，因此藉由歧異度指數的分析，可以得知調查區域是否為穩定成熟之生態系。

##### B. Shannon's evenness index (E)

$$E = \frac{H'}{\ln S}$$

S：為所出現的物種總數

E 指數數值範圍為 0~1 之間，表示的是一個群落中全部物種個體數目的分配狀況，即為各物種個體數目分配的均勻程度。當此指數愈接近 1 時，表示此調查環境的各物種其個體數越平均，優勢種越不明顯。

### 3.水質指標

#### 水生昆蟲

Hilsenhoff 科級生物指標評估法(Family-level biotic index, FBI)(Hilsenhoff, 1988)

$$FBI = \frac{\sum[(TV_i)(n_i)]}{N}$$

TV<sub>i</sub>：該科之忍耐值

n<sub>i</sub>：該科個體數目

N：總個體數目

根據不同科或種水生昆蟲對污染之忍耐程度，從低至高給予 1~10 之忍耐值，並考慮該科昆蟲在整個水棲昆蟲群聚中之相對數量，合計生物指數，並用以評估水質。

FBI	水質評價	有機污染物出現程度
0.00-3.75	極佳 Excellent	no apparent organic pollution
3.76-4.25	優良 very good	possible slight organic pollution
4.26-5.00	好 good	some organic pollution
5.01-5.75	尚可 fair	fairly significant organic pollution
5.76-6.50	尚待改善 fairly poor	significant organic pollution
6.50-7.25	差 poor	very significant organic pollution
7.26-10.00	極差 very poor	severe organic pollution

## 第二章 監測結果數據分析

### 2-1 陸域生態

#### 一、陸域植物

經現場調查並參考空照圖判讀結果，本區植被多處經人為開發，形成自然度較低之植被類型，其上易受人為活動所干擾，因此自然度均偏低，無法顯現植群之穩定結構與形相。依現行環保署於 2002 年 4 月公告之植物生態評估技術規範格式，僅敘述一般植被概況及植物種類組成。

#### 1. 植被概況

經由現場調查後，本區植被大致可分為防風林、草生地、農耕地、河川、魚塭及人工建物等類型，其植被概況及主要組成分述如下：

##### (1) 防風林(自然度 3)

此一植被分布於海岸邊沙地上及道路兩側，多呈線狀或零星小面積的方式分佈。於海岸旁之防風林，因長期受海風吹襲，植株均較低矮且生長情況較差，相對於離海岸較遠之防風林，受海風吹襲影響小，植株生長較良好，高度也相對較高。防風林因為人工刻意栽植，林相結構單純，喬灌木組成以木麻黃、黃槿、海欖果為主，並可見夾竹桃零星分布於防風林邊緣，具觀賞價值，其他物種包括構樹、臺灣海桐、馬纓丹、三角葉西番蓮、野牽牛、大花咸豐草等。

##### (2) 草生灌叢(自然度 2)

此類之植被主要分佈開發路線之東側，過往曾為農耕地，在短期的閒置下現為草生灌叢植被，另外，乾涸之廢棄魚塭也會出現草生灌叢植被，前者物種組成為白茅、毛西番蓮、大花咸豐草、銀膠菊、巴拉草及鹽地鼠尾粟等，而後者物種物成則以鯽魚膽、蘆葦、大花咸豐草等為主。

##### (3) 農耕地(自然度 2)

主要分布開發道路之東側，另外則零星分佈於各區，面積並不大，以種植蘆筍、西瓜及絲瓜等物種為主，另外可見成片種植的田菁，農耕地邊緣則有孟仁草、向日葵、鯽魚草及落葵等物種。

##### (4) 渠道(自然度 1)

調查範圍南北各有人工化的渠道流經，大多邊緣已有水泥化之情況，另外因調查範圍緊臨海邊，河水已混合了淡水及海水，其上物種較少，於河道旁泥沙堆積處以蘆葦及海茄苳為主要組成之物種。

##### (5) 魚塭(自然度 0)

主要分布於開發路線西側，其上少有植被，僅週遭有零星地區有物種生長，組成物種包括狗牙根、孟仁草及大花咸豐草等。

##### (6) 人工建物(自然度 0)

包含了魚港、房舍、道路、空地及停車場等。本區幾無植物覆蓋，主要物種

以人為栽植之物種為主，包括木麻黃、黃槿、夾竹桃等物種。

## 2. 植物物種組成

於施工前第3季(102年10~12月)調查中共紀錄植物73科211屬255種，植物歸隸屬性統計請見表2-1.1，植物名錄則詳見表二依型態可分為43種喬木，36種灌木，29種藤本與147種草本，於植物型態上以草本植物佔絕大部分(57.6%)；依屬性可分為147種原生種，58種歸化種與50種栽培種，而植物屬性以原生物種最多(57.6%)。

## 3. 稀有物種與特有物種

本季未發現特有物種與稀有物種。

**表 2-1.1、開發計畫區及周邊區域植物歸隸屬性統計表**

物種歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	合計
類別	科數	4	1	56	12	73
	屬數	4	1	159	47	211
	種數	4	1	195	55	255
型態	喬木	0	1	41	1	43
	灌木	0	0	33	3	36
	藤本	0	0	28	1	29
	草本	4	0	93	50	147
屬性	特有	0	0	0	0	0
	原生	4	0	112	31	147
	歸化	0	0	48	10	58
	栽培	0	1	35	14	50
稀有		0	0	0	0	0

## 二、鳥類

### 1. 種屬組成

施工前第3季(102年10~12月)鳥類監測結果共發現29科66種12014隻次，名錄及調查隻次詳見表四、五。

102年10月共發現20科47種4797隻次，若以陸水鳥區分，102年10月以穿越線記錄到的陸鳥共17科29種2350隻次，以群集計數法紀錄到的水鳥共9科28種3073隻次。除了黑翅鳶為稀有種，而大杓鷗、小青足鷗、反嘴鷗為不普遍種，其餘均為西部沿海普遍鳥種。

102年11月共發現27科54種4610隻次，若以陸水鳥區分，102年11月以穿越線記錄到的陸鳥共21科37種3850隻次，以群集計數法紀錄到的水鳥共16科31種3090隻次。除了黑翅鳶、黑領棕鳥為稀有種，而黃頭扇尾鶯、小瓣鴿、野鴿、黃尾鴿、大花鸚、黑嘴鷗、大杓鷗為不普遍種，其餘均為西部沿海普遍

鳥種。

102年12月共發現23科44種2607隻次。若以陸水鳥區分，102年12月以穿越線記錄到的陸鳥共17科26種655隻次，以群集計數法紀錄到的水鳥共11科22種396隻次。除了銀鷗為稀有種，而黃尾鷗、赤喉鸚、埃及聖鸚為不普遍種，其餘均為西部沿海普遍鳥種。

## 2. 特化性物種

施工前第3季(102年10月)監測共發現台灣特有亞種鳥類計4種(棕三趾鶉、大卷尾、白頭翁、褐頭鷓鴣)。

施工前第3季(102年11月)監測共發現台灣特有亞種鳥類計7種(棕三趾鶉、大卷尾、黃頭扇尾鶯、褐頭鷓鴣、白頭翁、粉紅鸚嘴、大冠鷲)。

施工前第3季(102年12月)監測共發現台灣特有亞種鳥類計5種(棕三趾鶉、小雨燕、大卷尾、白頭翁、褐頭鷓鴣)。

## 3. 保育物種

施工前第3季(102年10月)監測共發現2種珍貴稀有保育類(紅隼及黑翅鷲)，以及2種其他應予保育類(紅尾伯勞及大杓鶲)。

施工前第3季(102年11月)監測共發現4種珍貴稀有保育類(紅隼、黑嘴鷗、大冠鷲及黑翅鷲)，以及2種其他應予保育類(紅尾伯勞及大杓鶲)。

施工前第3季(102年12月)監測發現1種其他應予保育類(紅尾伯勞)。保育類動物發現位置如圖2-1.1。

## 4. 優勢種群

102年10月鳥類之優勢族群為麻雀和東方環頸鴿，以上2種鳥類數量佔監測總隻次的43.65%。

102年11月鳥類之優勢族群為麻雀與紅鳩，以上2種鳥類數量佔監測總隻次的47.18%。

102年12月鳥類之優勢族群為紅鳩與麻雀，以上2種鳥類數量佔監測總隻次的59.85%。

## 5. 鳥類遷徙屬性

許多種鳥類兼具多重留鳥或候鳥族群，本報告依據中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會在2011年公佈的台灣鳥類名錄，取其中最普遍的族群進行以下遷徙屬性分析。施工前第3季(102年10~12月)監測所發現的66種鳥類中，其中包含27種冬候鳥(紅尾伯勞、高蹺鴿、極北柳鶯、紅隼、小環頸鴿、小瓣鴿、太平洋金斑鴿、東方環頸鴿、黑臉鷓、黃尾鷗、藍磯鶲、大花鸚、西方黃鸚、赤喉鸚、黑嘴鷗、銀鷗、大杓鶲、青足鷗、赤足鷗、紅胸濱鷗、黑腹濱鷗、磯鶲、翻石鷗、鷹斑鷗、大白鷺、中白鷺及蒼鷺)、3種過境鳥(野鷗、小青足鷗及

中杓鷗)、1種夏候鳥(家燕)，以及5種引進種(野鴿、黑領棕鳥、白尾八哥、家八哥及埃及聖鸚)。由於本區位處沿海，每逢冬季及夏季，即可發現大量水鳥過境或居留。

#### 6.多樣性指數分析

由公式計算出施工前第3季(102年10~12月)之鳥類多樣性指數  $H' = 2.66 \sim 2.87$ ，均勻度指數  $E = 0.69 \sim 0.74$ ，顯示鳥類數值中等偏高，物種尚屬豐富；在均勻度方面，因東方環頸鴿、大杓鷗等水鳥數量相對較多而使均勻度降至 0.70。

#### 7.黑翅鳶活動概況

施工前第3季(102年10~12月)共發現黑翅鳶 20 隻次，其中，102年10月共發現 7 隻次；102年12月共發現 13 隻次；102年12月則未發現黑翅鳶活動。巢樹則因未進行繁殖，使用狀況較不明顯。詳細隻次可見表 2-1.3。



表 2-1.2、鳥類名錄(本季)

科名	中文名	學名	生態屬性	特有類別	保育等級	102年10月										102年11月										102年12月										第3季(10~12月)													
						A	B	C	D	E	小計	a	b	c	d	小計	全	A	B	C	D	E	小計	a	b	c	d	小計	全	A	B	C	D	E	小計		a	b	c	d	小計	全							
						鴨科	小鴨	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	留、普/冬、普			0					0	0					2	4	6			6																		0			
鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	冬、普			0	2	3	1	4	10	10					2					2	2	4	7	6	19	21												0	2	5	3	1	11	11	42		
鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	冬、普/夏、稀			0	10	17	19	25	71	71											5	9	18	25	57	57												0	8	19	13	40	40	168			
鷺科	中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>	冬、普/夏、稀			0		2		1	3	3												3		3	3												0		5		5	5	11				
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	留、普/冬、不普/過、普				5	3		3	11	5	11	16	16	48	59	4	3	7		9	23	9	6	10	11	36	59	2	2					3	7	17	31	42	22	112	119	237					
鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	留、普			8	12	15	35		70	12	9	4	2	27	97	3	4	3	2	5	17		3		3	20				6			3	9	10	23		33	42	159							
鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀							1	1		2	4	6	7							2		12	17	31	31	1					8	9			3	1	4	13		51						
鷺科	埃及聖鷺	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	引進種、不普			0					0	0				0																				0		6	4	2	12	12	12						
鷹科	黑翅鷺	<i>Elanus caeruleus</i>	留、稀		II	7										0	7						13				13									0					0	0	20						
鷹科	大冠鷺	<i>Spilornis cheela</i>	留、普	Es	II	0										0				1			1				1														0	0	1						
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普			2	4	3	1	6	16					0	16	2	3	1		1	7											7	7						0	7	30						
鵲科	小鵲	<i>Vanellus vanellus</i>	冬、不普			0										0							3	10			13	13													0	0	13						
鵲科	灰斑鵲	<i>Pluvialis squatarola</i>	冬、普			0										0									7	7	7															0	0	59					
鵲科	太平洋金斑鵲	<i>Pluvialis fulva</i>	冬、普			0	38	47	77	134	296	296											31	50	15	17	113	113										0	14		37		51	51	460				
鵲科	東方環頸鵲	<i>Charadrius alexandrinus</i>	留、不普/冬、普			0	86	122	185	213	606	606											122	153	76	95	446	446											0	55	47	81	69	252	252	1304			
鵲科	小環頸鵲	<i>Charadrius dubius</i>	留、稀/冬、普			0	17	15	5	2	39	39											1	5	4	6	16	16												0	4		4	4	59				
長腳鵲科	高蹺鵲	<i>Himantopus himantopus</i>	留、不普/冬、普			0	12	2	20	10	44	44											11		13	19	43	43										0	18	45		63	63	150					
鵲科	反嘴鵲	<i>Xenus cinereus</i>	過、不普			0							22	9	31	31																										0	0	31					
鵲科	磯鵲	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			0	7	6	1		14	14											6	8			14	14														0	5		5	5	33		
鵲科	青足鵲	<i>Tringa nebularia</i>	冬、普			0	2	2	2		6	6											2	3	6	11	22	22													0	4	2	3	9	9	37		
鵲科	小青足鵲	<i>Tringa stagnatilis</i>	冬、不普/過、普			0	14	10	4	3	31	31																													0	10		10	10	41			
鵲科	鷹斑鵲	<i>Tringa glareola</i>	冬、普/過、普			0	3	4	10	7	24	24																															0	0	24				
鵲科	赤足鵲	<i>Tringa totanus</i>	冬、普			0							3	5	8	8																												0	0	8			
鵲科	中杓鵲	<i>Numenius phaeopus</i>	冬、不普/過、普			0										0											23	23	23															0		58	58	81	
鵲科	大杓鵲	<i>Numenius arquata</i>	冬、不普		III	0							45	132	177	177											150	257	407	407													0	0	584				
鵲科	翻石鵲	<i>Arenaria interpres</i>	冬、普			0							35	80	230	345	345																										0	0	345				
鵲科	紅胸濱鵲	<i>Calidris ruficollis</i>	冬、普			0	12	21	30	132	195	195																															0	0	195				
鵲科	黑腹濱鵲	<i>Calidris alpina</i>	冬、普			0	13	14	109	132	268	268														30	195	268	493	493													0	17	40	21	78	78	839
三趾鵲科	棕三趾鵲	<i>Turnix suscitator</i>	留、普	Es		1		1			2				0	2	1		1			3	5				5								2						2		0	2	9				
鵲科	黑嘴鵲	<i>Saundersilarus saundersi</i>	冬、不普		II	0																				2	17	26	45	45													0	0	45				
鵲科	銀鵲	<i>Larus argentatus</i>	冬、稀			0																																					0	0	3				
鳩鵲科	野鳩	<i>Columba livia</i>	引進種、普			4	9		19	6	38				0	38	20	33	38	41	45	177	45	60	10	21	136	313	55	31		29								115	27	39	4	2	72	187	538		
鳩鵲科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普			37	66	59	32	96	290	17	14	9	5	45	335	47	51	89	45	150	382	27	21	15	12	75	457	76	121	36	15	72	320	83	98	23	34	238	558	1350							
鳩鵲科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留、普			2	4	6	1	5	18					0	18	8	15	19	14	21	77				77		25	8										11	44		0	44	139				
兩燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	留、普	Es							0																																6	6	6				
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普						1		3	4				0	4		1			4	5					5						1								0	1	10					
隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	冬、普		II				1		1					0	1	1		1			2																					0	0	3			
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬、普/過、普		III	6	5	7	6	9	33					0	33	5	2	12	7	4	30					30	7	1	5	8	3	24									0	24	87				
伯勞科	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	留、普				2	2		1	5					0	5	2	1	2		3	8					8	1															0	1	14			
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	Es		1			2	2	5					0	5		2	4	2	8					8	3															1	4		0	4	17	
百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	留、普								0																																	0	0	4			
燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	留、普				2	1		2	5					0	5		11	12	4	16	43					43	8	15	7	3	18	51									0	51	99				
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			7	10	8	10	25	60	16	13	4	2	35	95	5			8	13					13	2	2	1	1	6						8					8	14	122				
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			6	9	6	4	8	33	14	23	4	6	47	80	2	13	12	11	18	56	31	41	11	8	91	147	25			44	19	88							31	119	346					
燕科	赤腹燕	<i>Cecropis striolata</i>	留、普			3	3	5	1	4	16	4	6	1		11	27	2	3	4	2	11					11																	0	0	38			
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		20	15	25	19	32	111	27	16			43	154	23	19	33	37	40	152	9	4	14	21	48	200	25	29	31	27	22	134								0	134	488				
柳鶇科	極北柳鶇	<i>Phylloscop</i>																																															

科名	中文名	學名	生態屬性	特有類別	保育等級	102年10月										102年11月										102年12月										第3季(10~12月)						
						A	B	C	D	E	小計	a	b	c	d	小計	全	A	B	C	D	E	小計	a	b	c	d	小計	全	A	B	C	D	E	小計		a	b	c	d	小計	全
八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種、普			1	2	1			4	2				2	6	6	3	6	7	5	27	5	8				13	40	2	8	10	7	27					0	27	73
八哥科	黑領棕鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>	引進種、稀								0					0	0	2				1	3						3											0	0	3
鵲鴝科	西方黃鵲鴝	<i>Motacilla flava</i>	冬、普/過、普			8	3	8	4	4	27				0	27	6	10	3	2	8	29						29	5	8	12	1	7	33					0	33	89	
鵲鴝科	白鵲鴝	<i>Motacilla alba</i>	留、普/冬、普			1	1	1			3				0	3												0	1					2	3	3	2			5	8	11
鵲鴝科	大花鵲	<i>Anthus richardi</i>	冬、不普								0				0	0						2	2					2											0	0	2	
鵲鴝科	赤喉鵲	<i>Anthus cervinus</i>	冬、不普								0				0	0												0	1									1		0	1	1
鴉科	黑臉鴉	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬、普								0				0	0																								0	0	3
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			270	290	324	170	255	1309	50	60	11	14	135	1444	134	175	166	84	171	730	59	96	27	33	215	945	64	51	45	98	25	283	59	32	22	29	142	425	2814
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留、普								0				0	0																								0	30	98
物種數小計(S)						21	22	22	15	21	29	22	22	25	23	28	47	23	27	27	20	27	37	21	24	21	22	31	54	20	16	16	12	19	30	12	16	18	11	25	44	66
數量小計(N)						405	463	487	333	483	2178	366	452	683	1118	2619	4797	304	395	491	318	604	2125	424	561	609	891	2485	4610	300	342	231	242	244	1359	297	376	378	197	1248	2607	12014
Shannon-Wiener's diversity index (H')																2.66										2.87										2.82						
Shannon-Wiener's evenness index (E)																0.69										0.72										0.74						

註：

1.鳥類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自台灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會,2012)、台灣野鳥圖鑑(王嘉雄等,1991)、2008 台灣物種多樣性II.物種名錄」(邵廣昭等,2008)

特有類別 Es:特有亞種

2.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國98年3月4日農林務字第0981700180號公告

II:珍貴稀有之第二級保育類(Rare and Valuable Species)

III:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)

3.陸鳥調查:A:樣線1 B:樣線2 C:樣線3 D:樣線4 E:樣線5

水鳥調查:a:第1區 b:第2區 c:第3區 d:第4區

黑翅鳶:黑

表 2-1.2、鳥類名錄(歷季)

科名	中文名	學名	生態屬性	特有類別	保育等級	第 1 季(4~6 月)				第 2 季(7~9 月)				第 3 季(10~12 月)			
						102 年 4 月	102 年 5 月	102 年 6 月	合計	102 年 7 月	102 年 8 月	102 年 9 月	合計	102 年 10 月	102 年 11 月	102 年 12 月	合計
鴨鵝科	小鴨鵝	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	留、普/冬、普			4	5		9						6		6
鶯科	黃小鶯	<i>Ixobrychus sinensis</i>	留、普/夏、普				1		1								
鶯科	蒼鶯	<i>Ardea cinerea</i>	冬、普			7			7					10	21	11	42
鶯科	大白鶯	<i>Ardea alba</i>	冬、普/夏、稀			22	8	12	42		2		2	71	57	40	168
鶯科	中白鶯	<i>Mesophoyx intermedia</i>	冬、普/夏、稀			17	11		28					3	3	5	11
鶯科	小白鶯	<i>Egretta garzetta</i>	留、普/冬、不普/過、普			87	73	86	246	26	145	14	185	59	59	119	237
鶯科	黃頭鶯	<i>Bubulcus ibis</i>	留、普			92	152	113	357	32	84	54	170	97	20	42	159
鶯科	夜鶯	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀			19	14	21	54	3	5	4	12	7	31	13	51
鸚鵡科	埃及聖鸚	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	引進種、不普			5	16	4	25							12	12
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	留、稀		II	1	2	5	8	1	4	2	7	7	13		20
鷹科	大冠鳶	<i>Spilornis cheela</i>	留、普	Es	II										1		1
秧雞科	白腹秧雞	<i>Amauornis phoenicurus</i>	留、普			2	1	1	4								
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普			8	6	7	21	4	2	2	8	16	7	7	30
鴿科	小斑鴿	<i>Vanellus vanellus</i>	冬、不普												13		13
鴿科	灰斑鴿	<i>Pluvialis squatarola</i>	冬、普											52	7		59
鴿科	太平洋金斑鴿	<i>Pluvialis fulva</i>	冬、普											296	113	51	460
鴿科	鐵嘴鴿	<i>Charadrius leschenaultii</i>	冬、不普/過、普			26			26		16	39	55				
鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>	留、不普/冬、普					22	22	15	79	4	98	606	446	252	1304
鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	留、稀/冬、普			8			8					39	16	4	59
長腳鴿科	高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>	留、不普/冬、普			31	27	37	95	17	38	19	74	44	43	63	150
鴿科	反嘴鴿	<i>Xenus cinereus</i>	過、不普											31			31
鴿科	磯鴿	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			4			4	3	6		9	14	14	5	33
鴿科	青足鴿	<i>Tringa nebularia</i>	冬、普			9			9	12	21	8	41	6	22	9	37
鴿科	小青足鴿	<i>Tringa stagnatilis</i>	冬、不普/過、普				4		4		4	3	7	31		10	41
鴿科	鷹斑鴿	<i>Tringa glareola</i>	冬、普/過、普							3	7	7	17	24			24
鴿科	赤足鴿	<i>Tringa totanus</i>	冬、普							2	9	5	16	8			8
鴿科	中杓鴿	<i>Numenius phaeopus</i>	冬、不普/過、普												23	58	81
鴿科	大杓鴿	<i>Numenius arquata</i>	冬、不普		III									177	407		584
鴿科	翻石鴿	<i>Arenaria interpres</i>	冬、普							24	72	4	100	345			345
鴿科	紅胸濱鴿	<i>Calidris ruficollis</i>	冬、普			17			17	35	751	47	833	195			195
鴿科	長趾濱鴿	<i>Calidris subminuta</i>	冬、不普			7			7		2	1	3				
鴿科	尖尾濱鴿	<i>Calidris acuminata</i>	過、普				7		7								
鴿科	黑腹濱鴿	<i>Calidris alpina</i>	冬、普			13			13					268	493	78	839

科名	中文名	學名	生態屬性	特有類別	保育等級	第1季(4~6月)				第2季(7~9月)				第3季(10~12月)			
						102年4月	102年5月	102年6月	合計	102年7月	102年8月	102年9月	合計	102年10月	102年11月	102年12月	合計
鷓鴣科	彎嘴濱鷓	<i>Calidris ferruginea</i>	冬、稀/過、普				3		3	11	59	13	83				
三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	留、普	Es										2	5	2	9
鷗科	黑嘴鷗	<i>Saundersilarus saundersi</i>	冬、不普		II										45		45
鷗科	銀鷗	<i>Larus argentatus</i>	冬、稀													3	3
鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>	留、不普/夏、不普		II	3	2	3	8	4	7		11				
鷗科	黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>	冬、普/過、普			8		22	30								
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普				21		21	18	27	6	51	38	313	187	538
鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普			44	52	59	155	34	112	42	188	335	457	558	1350
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留、普			24	33	23	80	6		15	21	18	77	44	139
杜鵑科	番鵑	<i>Centropus bengalensis</i>	留、普				1		1								
兩燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	留、普	Es		8	11		19	14			14			6	6
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普			1	1		2					4	5	1	10
隼科	隼	<i>Falco tinnunculus</i>	冬、普		II									1	2		3
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬、普/過、普		III	2	1		3			3	3	33	30	24	87
伯勞科	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	留、普			1	1	1	3	1	1	3	5	5	8	1	14
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	Es		6	7		13	13	23	18	54	5	8	4	17
百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	留、普												4		4
燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	留、普											5	43	51	99
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普			12	17	19	48	89	103	91	283	95	13	14	122
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			34	46	42	122	34	29	42	105	80	147	119	346
燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>	留、普			17			17					27	11		38
鶇科	白頭鶇	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		61	67	76	204	78	72	61	211	154	200	134	488
鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、普	Es		3	6	11	20								
柳鶯科	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>	冬、普												1		1
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	留、普/過、稀				2	10	12	1			1	1			1
扇尾鶯科	黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	留、不普	Es				5	5		1		1		1		1
扇尾鶯科	灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普			9	12	14	35	13	7	5	25	6	32	2	40
扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		15	16	17	48	19	16	12	47	12	58	12	82
鶯科	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	留、普	Es		9			9						21	42	63
繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>	留、普			12	7		19	21	13	17	51	62	132	47	241
鶇科	野鶇	<i>Calliope calliope</i>	冬、不普/過、普												6		6
鶇科	黃尾鶇	<i>Phoenicurus auroreus</i>	冬、不普												8	5	13
鶇科	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	留、稀/冬、普											1	1	1	3
八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			17	12	16	45	17	21	29	67	27	77	47	151
八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種、普			4	5	6	15	2	4	1	7	6	40	27	73

科名	中文名	學名	生態屬性	特有類別	保育等級	第 1 季(4~6 月)				第 2 季(7~9 月)				第 3 季(10~12 月)			
						102 年 4 月	102 年 5 月	102 年 6 月	合計	102 年 7 月	102 年 8 月	102 年 9 月	合計	102 年 10 月	102 年 11 月	102 年 12 月	合計
八哥科	黑領椋鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>	引進種、稀												3		3
鵲鴿科	西方黃鵲鴿	<i>Motacilla flava</i>	冬、普/過、普											27	29	33	89
鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	留、普/冬、普											3		8	11
鵲鴿科	大花鵲	<i>Anthus richardi</i>	冬、不普												2		2
鵲鴿科	赤喉鵲	<i>Anthus cervinus</i>	冬、不普													1	1
鴉科	黑臉鴉	<i>Emberiza spodocephala</i>	冬、普												3		3
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			121	109	112	342	156	234	154	544	1444	945	425	2814
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留、普			6	9	11	26						68	30	98
物種數小計(S)						41	37	27	50	31	33	31	31	47	54	44	66
數量小計(N)						796	768	755	2319	708	1976	725	725	4797	4610	2607	12014
Shannon-Wiener's diversity index (H')						3.10	2.82	2.76	-	2.80	2.38	2.76	-	2.66	2.87	2.82	-
Shannon-Wiener's evenness index (E)						0.84	0.78	0.84	-	0.81	0.68	0.80	-	0.69	0.72	0.74	-

註：

1. 鳥類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自台灣鳥類名錄(中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會, 2012)、台灣野鳥圖鑑(王嘉雄等, 1991)、2008 台灣物種多樣性 II. 物種名錄」(邵廣昭等, 2008)

特有類別 Es: 特有亞種

2. 保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 98 年 3 月 4 日農林務字第 0981700180 號公告

II: 珍貴稀有之第二級保育類(Rare and Valuable Species)

III: 其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)

表 2-1.3、歷次黑翅鳶數量

季次		數量
第 1 季	102 年 4 月	1
	102 年 5 月	2
	102 年 6 月	5
第 2 季	102 年 7 月	1
	102 年 8 月	4
	102 年 9 月	2
第 3 季	102 年 10 月	7
	102 年 11 月	13
	102 年 12 月	0

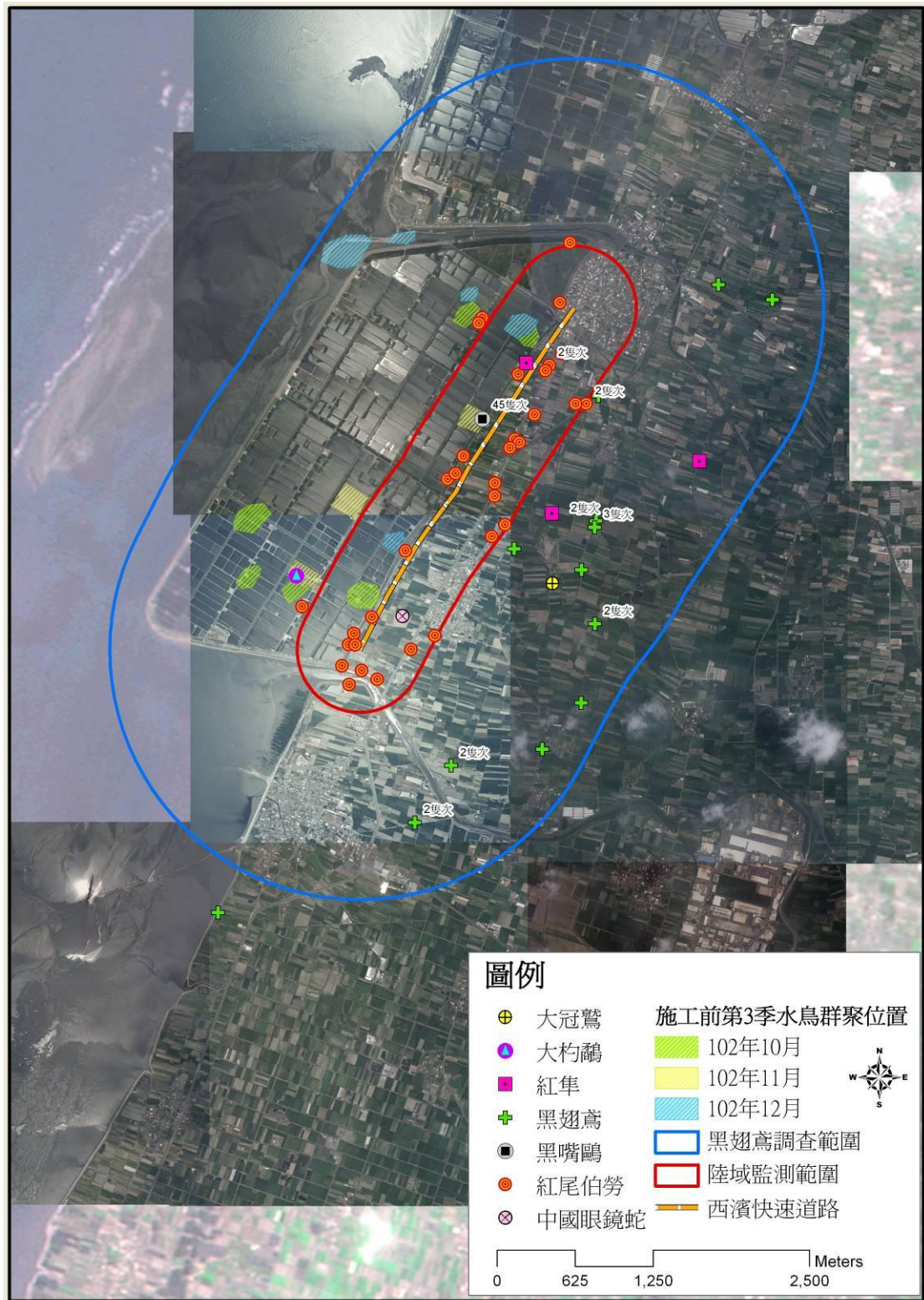


圖 2-1.1、施工前第 3 季保育類動物與水鳥群聚發現位置(102 年 10~12 月)

### 三、哺乳類

#### 1. 種屬組成

施工前第3季(102年10~12月)哺乳類監測結果共記錄到2科4種23隻次，其中102年10月共發現2科2種6隻次；102年11月共發現2科3種10隻次；102年12月共發現2科3種7隻次，名錄及調查隻次詳見表2-1.4。所有物種皆為台灣西部沿海平原普遍常見之物種。

#### 2. 特化性物種

施工前第3季僅於102年12月監測發現台灣特有種哺乳動物1種(小黃腹鼠)。

#### 3. 保育物種

施工前第3季(102年10~12月)哺乳類監測並未記錄到任何保育類。

#### 4. 優勢種群

施工前第3季(102年10~12月)哺乳類由於各物種數量相近，沒有明顯優勢種出現。

#### 5. 多樣性指數分析

由公式計算出施工前第3季(102年10~12月)之哺乳類多樣性指數  $H'$  = 0.64~1.08，均勻度指數  $E$  = 0.92~0.98，顯示哺乳類數值偏低，物種並不豐富，而個體數分配均勻，沒有明顯優勢種。

表 2-1.4、哺乳類名錄

目	科	中名	學名	出現 頻率	特有 類別	第 1 季(4~6 月)				第 2 季(7~9 月)				第 3 季(10~12 月)			
						102 年 4 月	102 年 5 月	102 年 6 月	合計	102 年 7 月	102 年 8 月	102 年 9 月	合計	102 年 10 月	102 年 11 月	102 年 12 月	合計
食蟲目	尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>	C		2	3	1	6	6	6	5	17	4	5	3	12
齧齒目	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>	C			1		1	1			1		2	2	4
齧齒目	鼠科	月鼠	<i>Mus caroli</i>	C	E	1		2	3		1		1				0
齧齒目	鼠科	家鼯鼠	<i>Mus musculus</i>	C				1	1				0				0
齧齒目	鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>	C	E	2	3	2	7	3	3	3	9			2	2
齧齒目	鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>	C		3	2	1	6	2	1	3	6	2	3		5
齧齒目	鼠科	玄鼠	<i>Rattus rattus</i>	C		1			1				0				0
物種數小計(S)						5	4	5	7	4	4	3	5	2	3	3	4
數量小計(N)						9	9	7	25	12	11	11	34	6	10	7	23
Shannon-Wiener's diversity index (H')						1.52	1.31	1.55	-	1.20	1.12	1.07	-	0.64	1.03	1.08	-
Shannon-Wiener's evenness index (E)						0.95	0.95	0.96	-	0.86	0.81	0.97	-	0.92	0.94	0.98	-

註：

哺乳類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自 2008 台灣物種多樣性 II. 物種名錄」(邵廣昭等, 2008)、台灣哺乳動物(祁偉廉, 2008)

出現頻率 C: 普遍

特有類別 E: 特有種



#### 四、兩棲類

##### 1.種屬組成

施工前第3季(102年10~12月)兩棲類監測結果共發現4科4種48隻次；其中102年10月共發現3科3種17隻次；102年11月共發現3科3種17隻次，102年12月共發現4科4種14隻次，名錄及調查隻次詳見表2-1.5。被記錄的蛙類，主要出現於農耕地和草生地，除了貢德氏赤蛙屬局部分布外，其餘皆為台灣西部沿海平原環境普遍常見物種。

##### 2.特化性物種

施工前第3季(102年10~12月)兩棲類監測並未記錄到任何兩棲類。

##### 3.保育物種

施工前第3季(102年10~12月)兩棲類監測並未記錄到任何保育類。

##### 4.優勢種群

施工前第3季(102年10月)兩棲類優勢種為澤蛙，數量占監測總隻次的64.71%；施工前第3季(102年11月)兩棲類僅記錄3種且數量皆在10隻以內，沒有明顯優勢種出現；施工前第3季(102年12月)兩棲類僅記錄4種且數量皆在10隻以內，沒有明顯優勢種出現。

##### 5.多樣性指數分析

施工前第3季(102年10~12月)兩棲類多樣性指數 $H'$ =0.81~1.20，均勻度指數 $E$ =0.74~0.88。顯示多樣性數值偏低，物種並不豐富；而在均勻度方面，兩棲類在有限物種數中個體分配均勻。

表 2-1.5、兩棲類名錄

科	中名	學名	出現頻率	第 1 季(4~6 月)				第 2 季(7~9 月)				第 3 季(10~12 月)			
				102 年 4 月	102 年 5 月	102 年 6 月	合計	102 年 7 月	102 年 8 月	102 年 9 月	合計	102 年 10 月	102 年 11 月	102 年 12 月	合計
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	C	3	7	4	14	6	9	7	22	5	7	3	15
叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya multistriata</i>	C	4	5	7	16	6	8	6	20	11	8	7	26
狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>	C		6	11	17	13	9	8	30			3	3
赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>	L	5	3	5	13	3	2		5	1	2	1	4
物種數小計(S)				3	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	4
數量小計(N)				12	21	27	60	28	28	21	77	17	17	14	48
Shannon-Wiener's diversity index (H')				1.08	1.34	1.31	-	1.26	1.28	1.09	-	0.81	0.97	1.20	-
Shannon-Wiener's evenness index (E)				0.98	0.97	0.95	-	0.91	0.92	0.99	-	0.74	0.88	0.86	-

註：

兩棲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自「2008 台灣物種多樣性 II. 物種名錄」(邵廣昭等, 2008)、台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)、賞蛙圖鑑-台灣蛙類野外觀察指南(第二版)(楊懿如, 2002)

出現頻率 C:普遍 L:局部普遍

## 五、爬蟲類

### 1.種屬組成

施工前第3季(102年10~12月)爬蟲類監測結果共發現5科7種26隻次；其中102年10月共發現3科4種11隻次；102年11月共發現3科4種6隻次；102年12月共發現3科4種9隻次，名錄及調查隻次詳見表2-1.6。爬蟲類則多分布於草生灌叢和農耕地等，所記錄的物種除了印度蜓蜥、花浪蛇和中國眼鏡蛇為局部分布外，其餘皆為台灣西部沿海平原環境普遍常見物種。

### 2.特化性物種

施工前第3季(102年12月)監測共發現1種台灣特有種(斯文豪氏攀蜥)。

### 3.保育物種

施工前第3季(102年11月)監測共發現1種其他應予保育類(中國眼鏡蛇)。

### 4.優勢種群

施工前第3季(102年10~12月)爬蟲類因物種數量相近，沒有明顯優勢種出現。

### 5.多樣性指數分析

爬蟲類多樣性指數 $H' = 1.15 \sim 1.33$ ，均勻度指數 $E = 0.83 \sim 0.96$ 。顯示爬蟲類多樣性偏低，物種並不豐富。在均勻度方面，則在有限的物種數中個體數分配均勻。

表 2-1.6、爬蟲類名錄

科	中名	學名	保育等級	出現頻率	特有類別	第 1 季(4~6 月)				第 2 季(7~9 月)				第 3 季(10~12 月)				
						102 年 4 月	102 年 5 月	102 年 6 月	合計	102 年 7 月	102 年 8 月	102 年 9 月	合計	102 年 10 月	102 年 11 月	102 年 12 月	合計	
壁虎科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>		C					0	1			2					0
壁虎科	無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>		C			3		3	2	1		3	3	2			5
壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		C					9	6	7	5	18	5	2		5	12
舊大陸鬚蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>		C	E	1	2	5	8		2	1	3				1	1
石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>		C		2	1	2	5	1		1	2				2	2
石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>		L			1	1	2	3	2	3	8	2	1		1	4
黃頰蛇科	花浪蛇	<i>Amphiesma stolatum</i>		L					0				0	1				1
黃頰蛇科	王錦蛇	<i>Elaphe carinata carinata</i>		C			1		1				0					0
眼鏡蛇科	中國眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>	III	L					0			1	1		1			1
物種數小計(S)						3	5	4	6	5	4	6	7	4	4	4	7	
數量小計(N)						8	9	11	28	13	12	12	37	11	6	9	26	
Shannon-Wiener's diversity index (H')						0.90	1.43	1.24	-	1.38	1.12	1.54	-	1.24	1.33	1.15	-	
Shannon-Wiener's evenness index (E)						0.82	0.89	0.89	-	0.86	0.81	0.86	-	0.89	0.96	0.83	-	

註：

爬蟲類名錄、生息狀態、特有類別等係參考自 2008 台灣物種多樣性 II-物種名錄」(邵廣昭等, 2008)、台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)(呂光洋等, 2002)

出現頻率 C:普遍 L:局部普遍

特有類別 E:特有種

2.保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 98 年 3 月 4 日農林務字第 0981700180 號公告

III:其他應予保育之第三級保育類(Other Conservation-Deserving Wildlife)

## 2-2 水域生態

本案選定王功橋進行水域生態調查，王功橋河堤兩側淤泥堆積處，形成一片廣大的紅樹林植物相，河底為泥質底質，為沼潮蟹之棲地，受潮汐漲退影響水位有所變動。

### 一、魚類

#### 1. 種屬組成

施工前第3季(103年10月)王功橋共記錄到4科4種27隻次。所記錄魚種均為普遍常見物種(名錄詳見表2-2.1)。調查結果並未發現任何保育類魚種。

#### 2. 多樣性及均勻度計算

代入公式計算施工前第3季(103年10月)王功橋之多樣性及均勻度指數，其多樣性指數為1.03；均勻度指數為0.74。由以上結果顯示，多樣性指數偏低，顯示此測站的生物多樣性低；均勻度指數屬中等偏低，表示該測站之物種個體數分配偏尚屬均勻。

表 2-2.1、魚類名錄

科	中名	學名	稀有類別	王功橋															
				第 1 季(102/4)				第 2 季(102/7)				第 3 季(102/11)							
				第 1 天	第 2 天	第 3 天	小計	第 1 天	第 2 天	第 3 天	小計	第 1 天	第 2 天	第 3 天	小計				
海鯰科 Ariidae	斑海鯰	<i>Arius maculatus</i>	普遍				0	2	3	2	3	8	7	11	11				
鯰科 Mugilidae	鯰魚	<i>Mugil cephalus</i>	普遍	1	3	2	3	5	3	2	5		1		1				
鰱科 Teraponidae	花身鰱	<i>Terapon jarbua</i>	普遍	1			1	1			1	1	2		2				
鑽嘴魚科 Gerreidae	短鑽嘴魚	<i>Gerres erythrourus</i>	普遍	1			1	2			2				0				
鰕虎科 Gobiidae	彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i>	普遍	14	20	17	20	16	22	17	22	13	7	10	13				
物種數小計(S)								4				5				4			
數量小計(N)								25				33				27			
Shannon-Wiener's diversity index (H')								0.69				1.05				1.03			
Shannon-Wiener's evenness index (E)								0.50				0.65				0.74			

註：

- 1.魚類名錄及生息狀態參考自中央研究院之台灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw/>
- 2.保育等級依據行政院農業委員會中華民國 98 年 3 月 4 日農林務字第 0981700180 號公告
- 3.蝦籠：數值單位為隻次/5 籠次；手拋網：數值單位為隻次/10 網

## 二、蝦蟹螺貝類

### 1. 種屬組成

施工前第3季(103年10月)王功橋共記錄4科5種60隻次，均為普遍常見物種(名錄詳見表2-2.2)。調查結果並未發現任何保育類。

### 2. 多樣性及均勻度計算

代入公式計算施工前第3季(103年10月)王功橋之多樣性及均勻度指數，其多樣性指數為1.44；均勻度指數為0.90。由以上結果顯示，多樣性指數偏低，顯示該測站的生物多樣性低；均勻度指數屬高，顯示種間分配均勻。

表 2-2.2、蝦蟹螺貝類名錄

科	中文名	學名	王功橋											
			第 1 季(102/4)				第 2 季(102/7)				第 3 季(102/11)			
			第 1 天	第 2 天	第 3 天	最大值	第 1 天	第 2 天	第 3 天	最大值	第 1 天	第 2 天	第 3 天	最大值
海蟻螺科 Potamididae	拴海蟻	<i>Cerithidea cingulata</i> subsp. <i>cingulata</i>	8	3	5	8	4	3	5	5	7	6	3	7
錐蝨科 Thiaridae	流紋蝨	<i>Thiara riqueti</i>	1	2		2	1		1					0
方蟹科 Grapsidae	台灣厚蟹	<i>Helice formosensis</i>	2	5		5	2	3	1	3	4	3	5	5
方蟹科 Grapsidae	秀麗長方蟹	<i>Metaplex elegans</i>		1		1				0				0
沙蟹科 Ocypodidae	弧邊招潮(網紋招潮)	<i>Uca arcuata</i>	12	18	10	18	40	32	35	40	20	18	21	21
沙蟹科 Ocypodidae	清白招潮	<i>Uca Lactea</i>	25	14	20	25	32	30	28	32	20	18	15	20
沙蟹科 Ocypodidae	萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>			2	2	1			1				0
藤壺科 Balanidae	紋藤壺	<i>Amphibalanus amphitrile</i>	6	7	6	7	10	7	6	10	7	3	4	7
物種小計			8				7				5			
數量小計			68				92				60			
Shannon-Wiener's diversity index (H')			1.67				1.34				1.44			
Shannon-Wiener's evenness index (E)			0.80				0.69				0.90			

註：

1. 生息狀態參考自施志昫、李伯雯所著台灣淡水蟹圖鑑(2009)、施志昫等所著台灣的淡水蝦(1998)、李榮祥著之台灣賞蟹情報及賴景陽著之台灣自然觀察圖鑑 13-貝類
2. 蝦籠:數值單位為隻次/5 籠次；管心法:數值單位為隻次/3 次
3. 測站-王功橋



### 三、水生昆蟲

#### 1. 種屬組成

施工前第3季(103年10月)於王功橋調查，未發現水生昆蟲。由於王功橋位屬河川下游感潮帶，水域鹽度偏高，因此並不適合水生昆蟲生活，調查所紀錄之物種數常偏低(名錄詳見表 2-2.3)。

#### 2. 多樣性及均勻度計算

代入公式計算施工前第3季(103年10月)王功橋之多樣性及均勻度指數，其多樣性指數與均勻度指數分別為 0 及無法計算，表示王功橋群聚內生物種類之豐富程度極低。

#### 3. 水質指標

以水質生物指標來看，整體而言僅記錄到強耐污種，水質評價為重度污染程度。如以代表水質潔淨度的 Hilsenhoff 科級生物指數(Family-Level Biotic Index, FBI) (Hilsenhoff, 1988)評估水質狀況，由於未調查到水生昆蟲，因此無法計算數值。

表 2-2.3、水生昆蟲名錄

目	科	學名	FBI 耐受值	王功橋		
				第1季 (102/4)	第2季 (102/7)	第3季 (102/11)
雙翅目 Diptera	搖蚊科 Chironomidae	<i>Blood-red Chironomidae</i>	8	10	8	0
		物種小計		1	1	0
		數量小計		10	8	0
		Shannon-Wiener's diversity index (H')		0	0	0
		Shannon-Wiener's evenness index (E)		-	-	-
		FBI		8	8	-

註：

1.管心法:數值單位為隻次/3 次

2.測站-王功橋

3.-表示無法計算

#### 四、水質

本季後港溪王功橋之水質調查結果如表 2.2-4 所示，與環評階段氨氮測值相較，有升高情形，於環評階段氨氮即呈現不符合陸域地面水體乙類水質標準。重金屬部份錳不符合保護人體健康相關環境基準。由調查資料可瞭解本季王功橋-後港溪之 BOD、氨氮、DO、懸浮固體、大腸桿菌群、總磷未符合陸域地面水體乙類水質標準。水質呈現嚴重污染情形，與環評階段相比，本季調查結果於氨氮測值有變動，但本標段目前尚未施工，故與本計畫無關。

表 2.2-4 後港溪王功橋水質分析表

項目	地點	王功橋-後港溪					陸域地面水體 乙類水質標準	
		環評期間 (96.03.07)	環評期間 (96.04.09)	環評期間 (96.05.10)	施工前 102.05.28	施工前 102.07.01		施工前 102.10.28
氧化還原電位(mv)		—	—	—	48	-128	7	—
濁度(NTU)		—	—	—	75	50	35	—
鎳(mg/L)		—	—	—	ND	ND	ND	0.01
銅(mg/L)		—	—	—	0.090*	0.014	0.007	0.03
錳(mg/L)		—	—	—	0.728*	0.697*	0.458*	0.05
鉛(mg/L)		—	—	—	0.087	ND	0.005	0.1
鋅(mg/L)		—	—	—	0.341	0.076	0.047	0.5
汞(mg/L)		—	—	—	ND	ND	ND	0.002
氯鹽(mg/L)		—	—	—	373	928	565	—
鹽度(psu)		—	—	—	1.0	2.0	1.4	—
pH 值		7.5	7.5	7.5	7.6	7.4	7.6	6.0-9.0
水溫(°C)		15.8	21.1	28.2	29.5	33.2	25.5	—
導電度(μmho/cm25°C)		1130	1090	2980	37000	2190	2960	—
COD(mg/L)		120	134	32.1	19.5	43.5	99.6	—
BOD(mg/L)		34.7*	33.2*	7.8*	5.1*	36.7*	28.6*	<2.0
硝酸鹽氮 NO <sub>3</sub> -N(mg/L)		0.63	0.46	0.41	0.05	0.21	0.02	—
氨氮 NH <sub>3</sub> -N(mg/L)		5.86*	7.95*	9.75*	2.01*	11.7*	15.9*	<0.3
鉛(mg/L)		—	—	—	0.010	0.003	0.007	—
DO(mg/L)		3.2*	0.5*	3.2*	3.4*	0.3*	0.4*	>5.5
SS(mg/L)		139*	230*	133*	126*	34.0*	32.5*	<25
真色色度		<258	<25	<25	<25	170	37	—
大腸桿菌群(CFU/100ml)		2.5×10 <sup>5</sup> *	5.3×10 <sup>4</sup> *	6.3×10 <sup>5</sup> *	4.4×10 <sup>4</sup> *	2.1×10 <sup>6</sup> *	2.8×10 <sup>6</sup> *	<5000
總磷(mg/L)		—	—	—	0.577*	15.1*	2.51*	<0.05
油脂(mg/L)		—	—	—	2.1	2.2	2.1	—
河川污染指標		9.0	10.0	8.0	7.0	8.3	8.3	—
河川污染程度		嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	嚴重污染	—

註 1：\*表不符合陸域地面水體乙類水質標準及保護人體健康相關環境基準

註 2：ND 表示測值低於方法偵測極限。

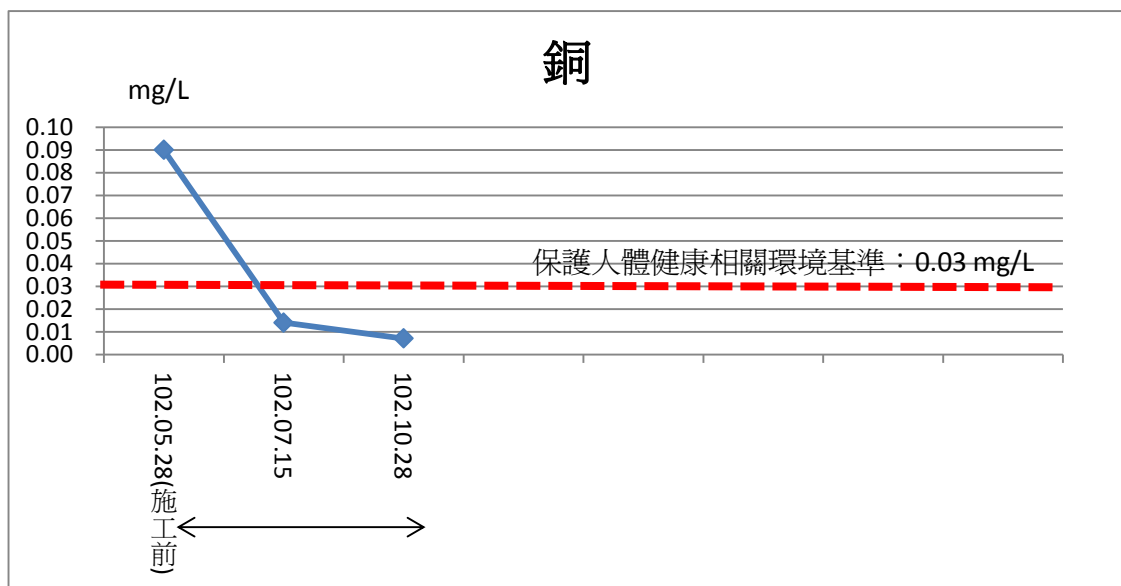
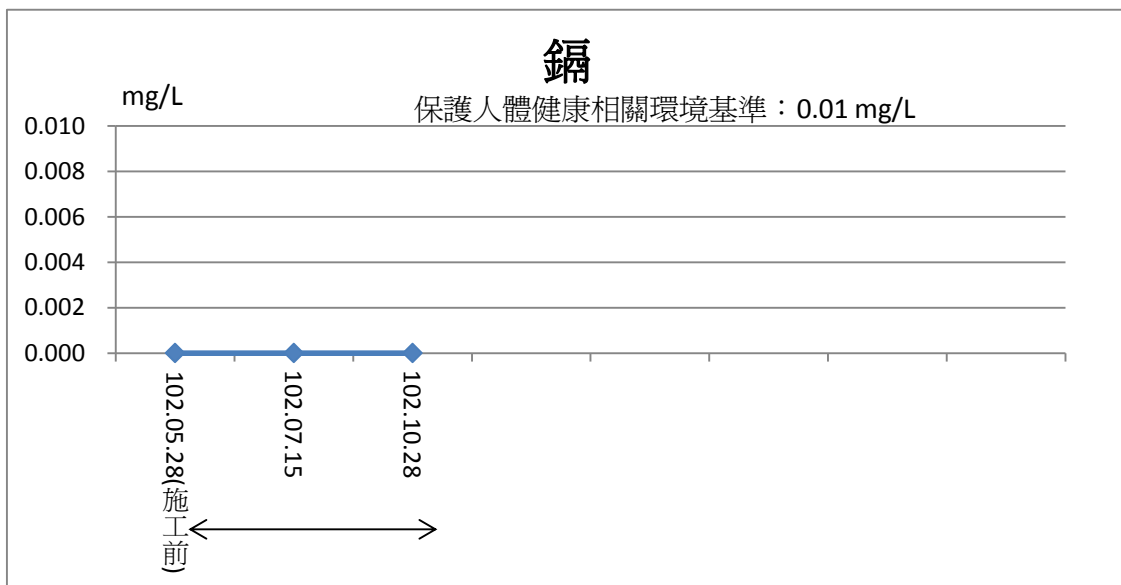
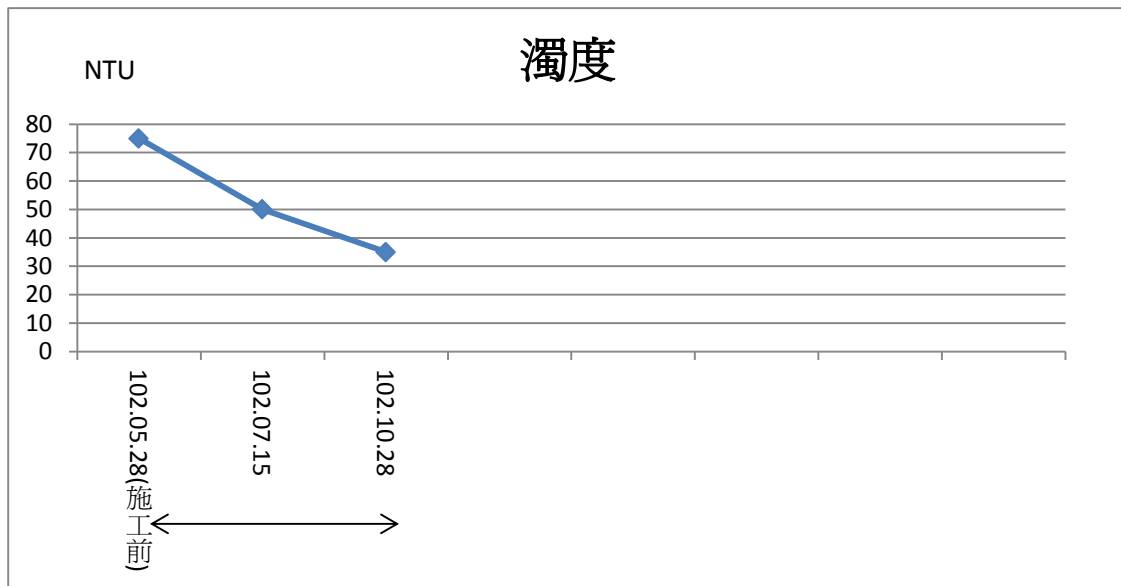


圖 2.2-1 歷年後港溪王功橋水質監測結果

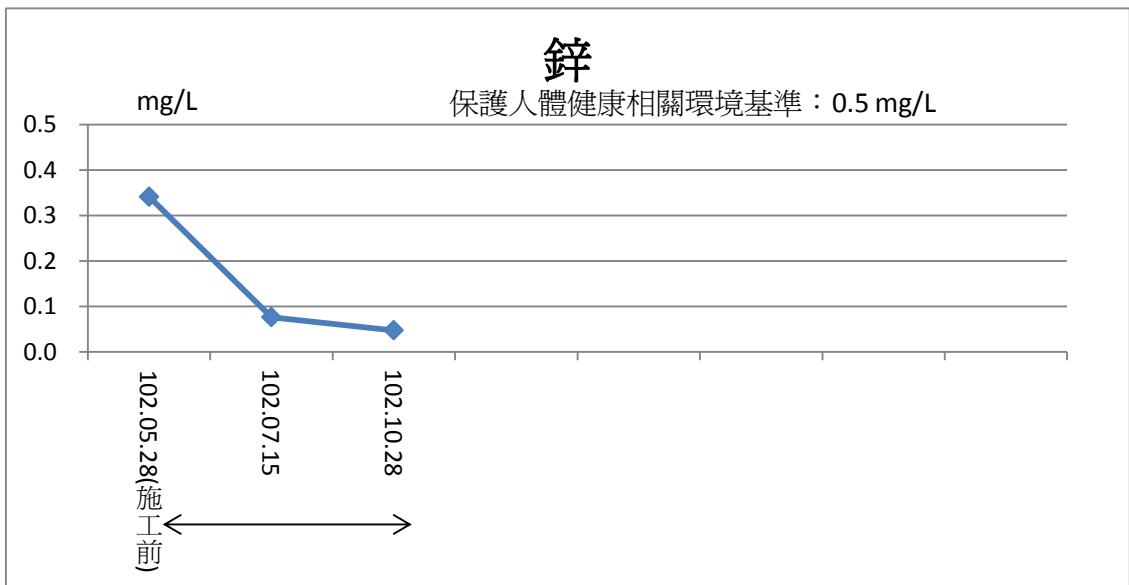
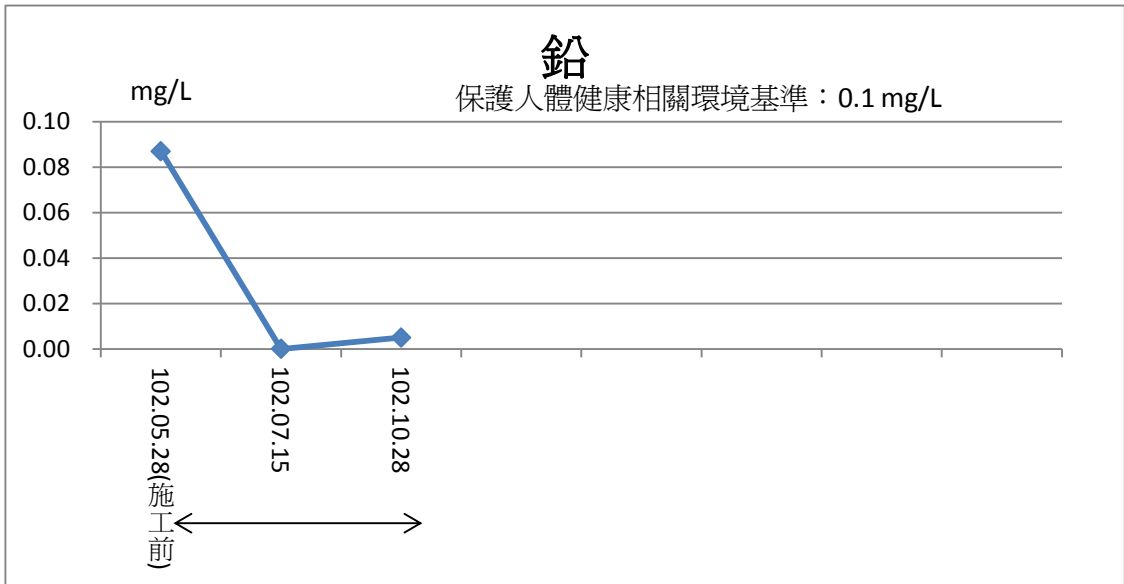
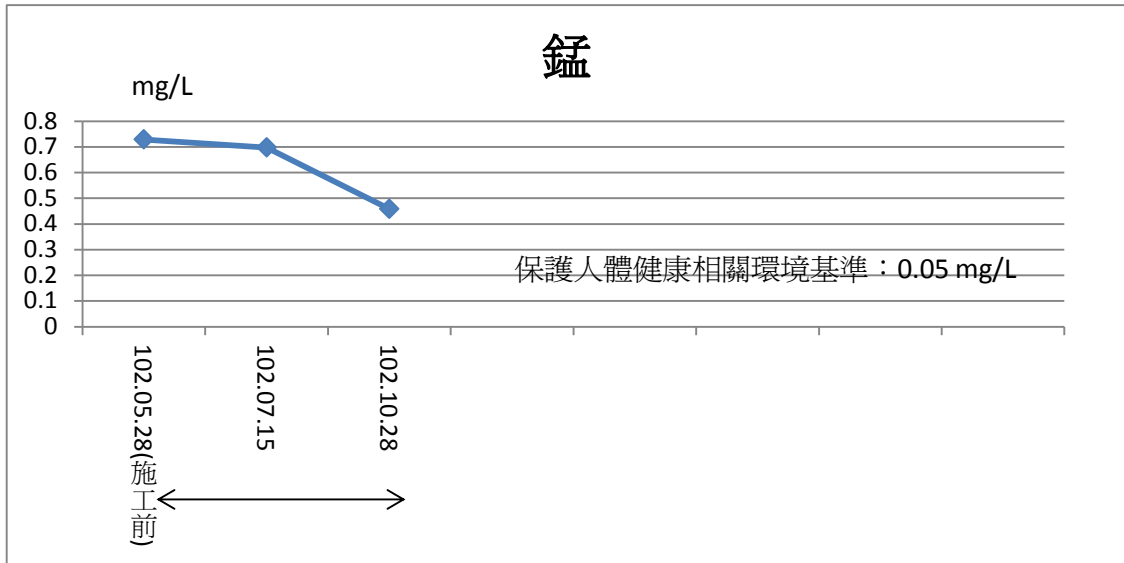


圖 2.2-1 歷年後港溪王功橋水質監測結果 (續)

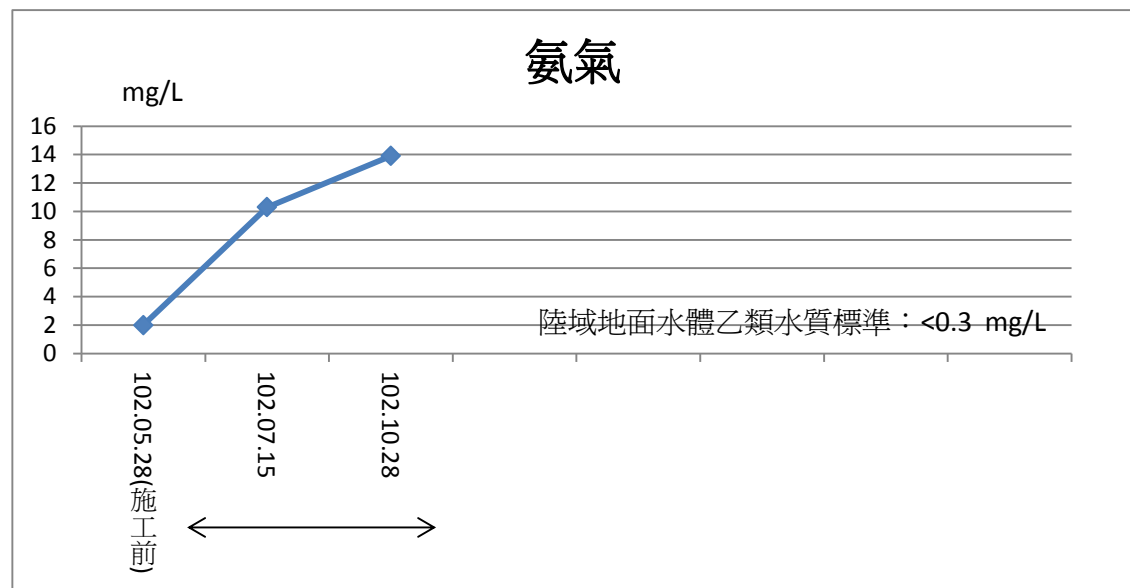
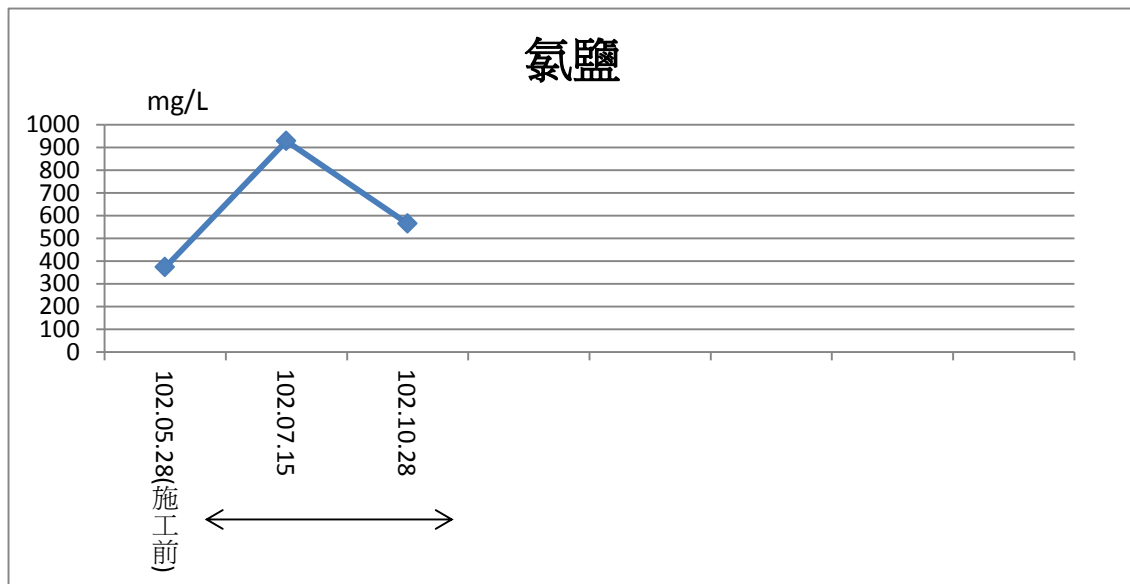
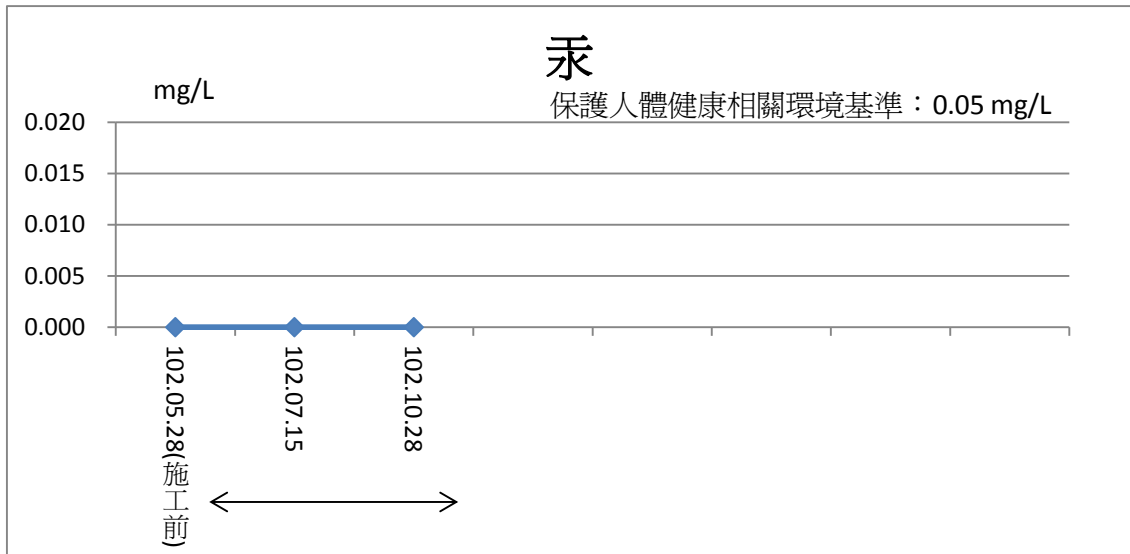


圖 2.2-1 歷年後港溪王功橋水質監測結果 (續)

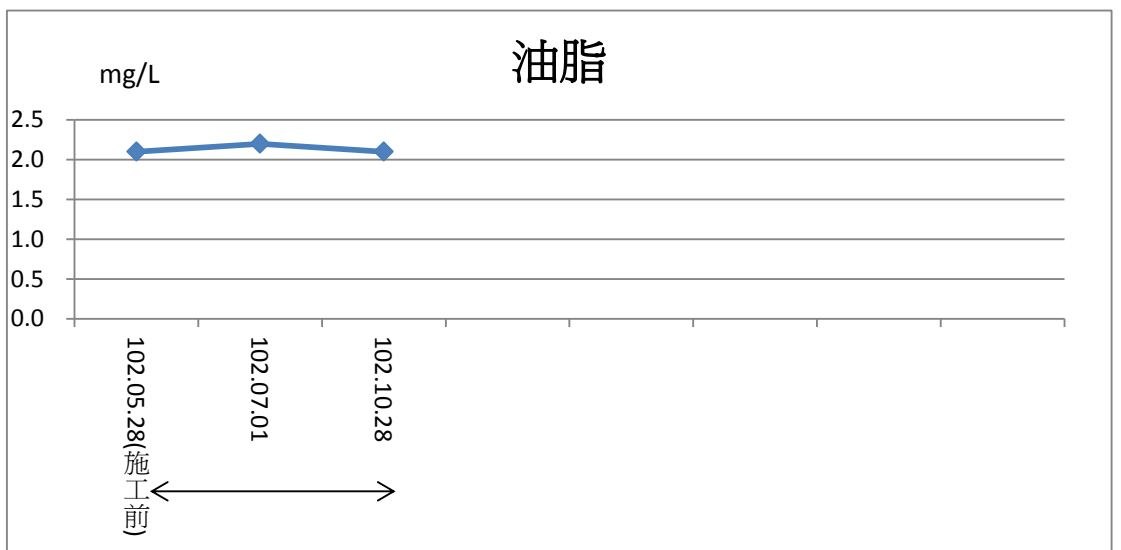
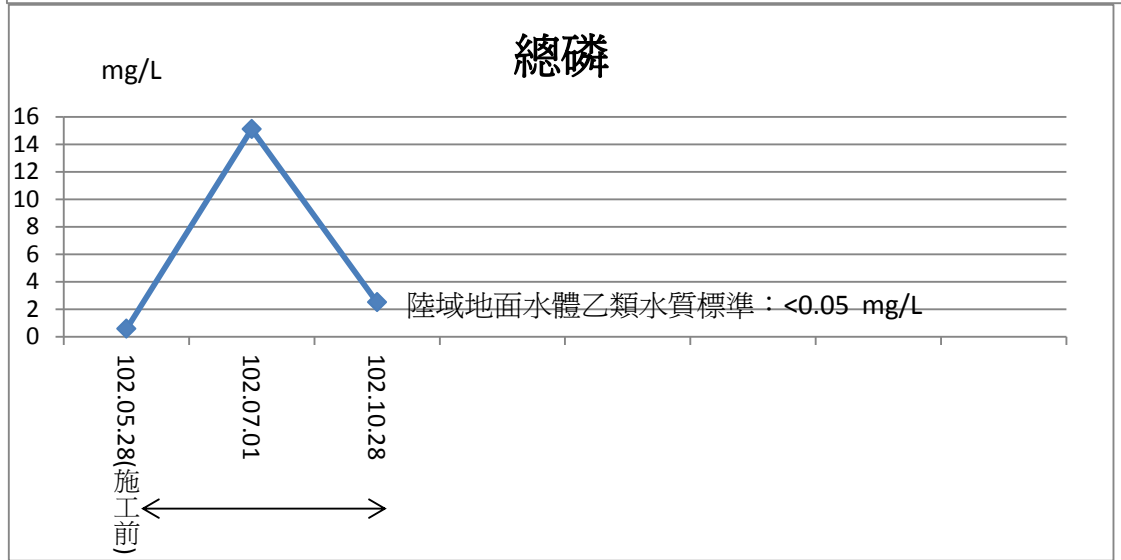
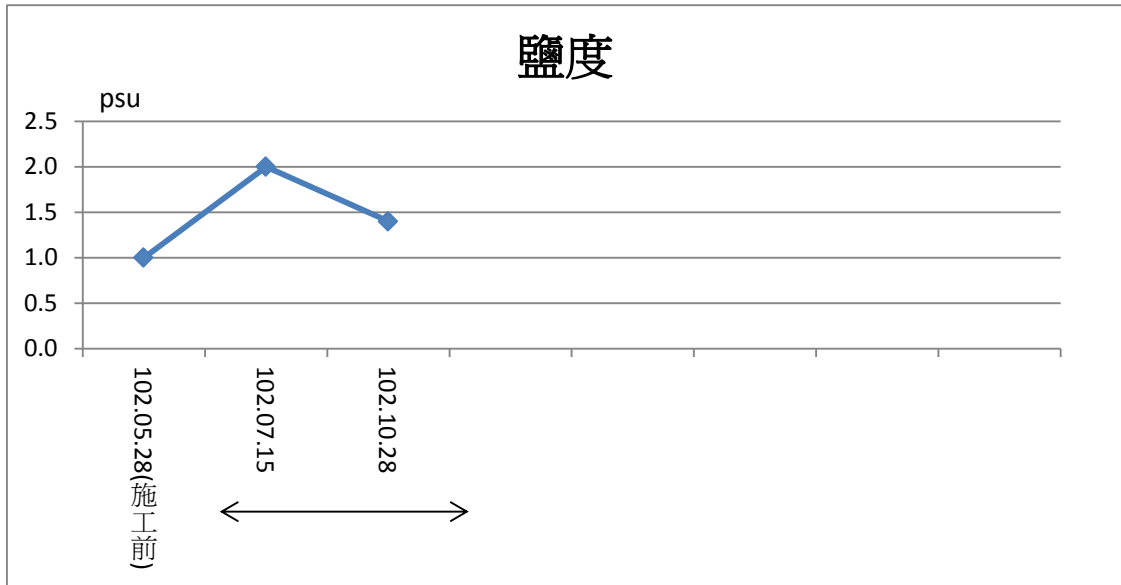


圖 2.2-1 歷年後港溪王功橋水質監測結果 (續)

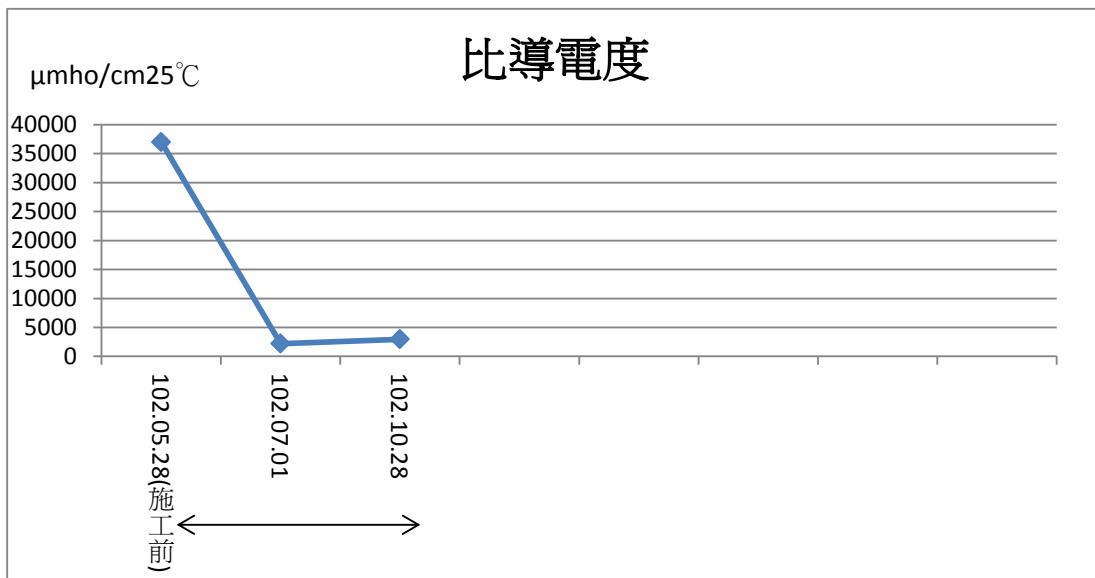
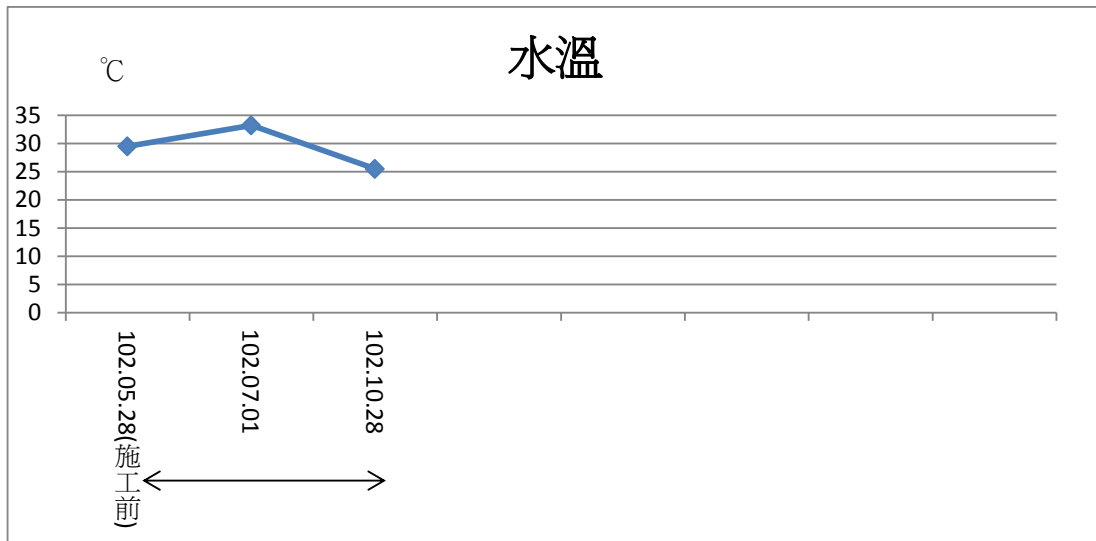
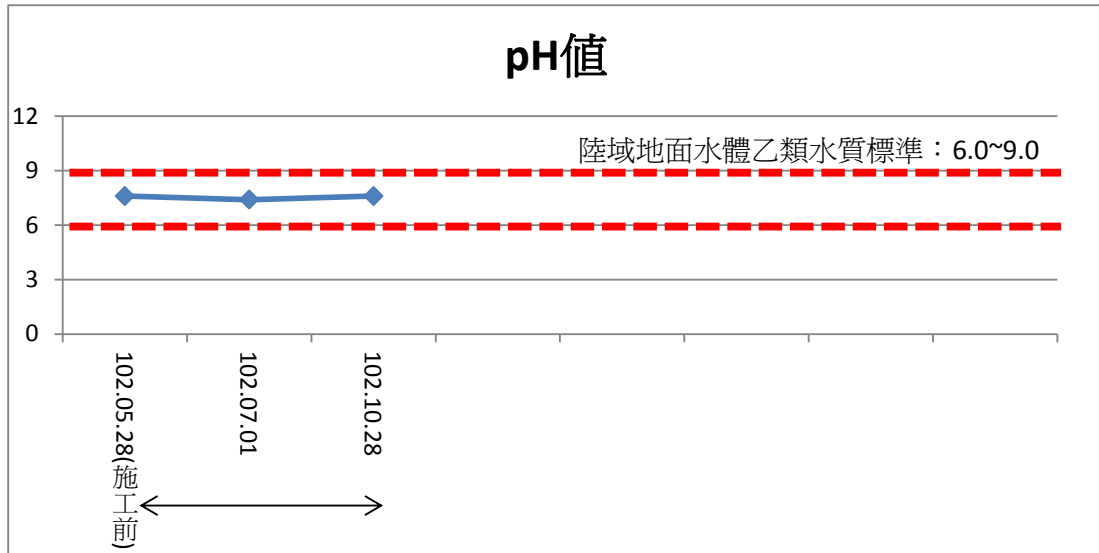


圖 2.2-1 歷年後港溪王功橋水質監測結果 (續)

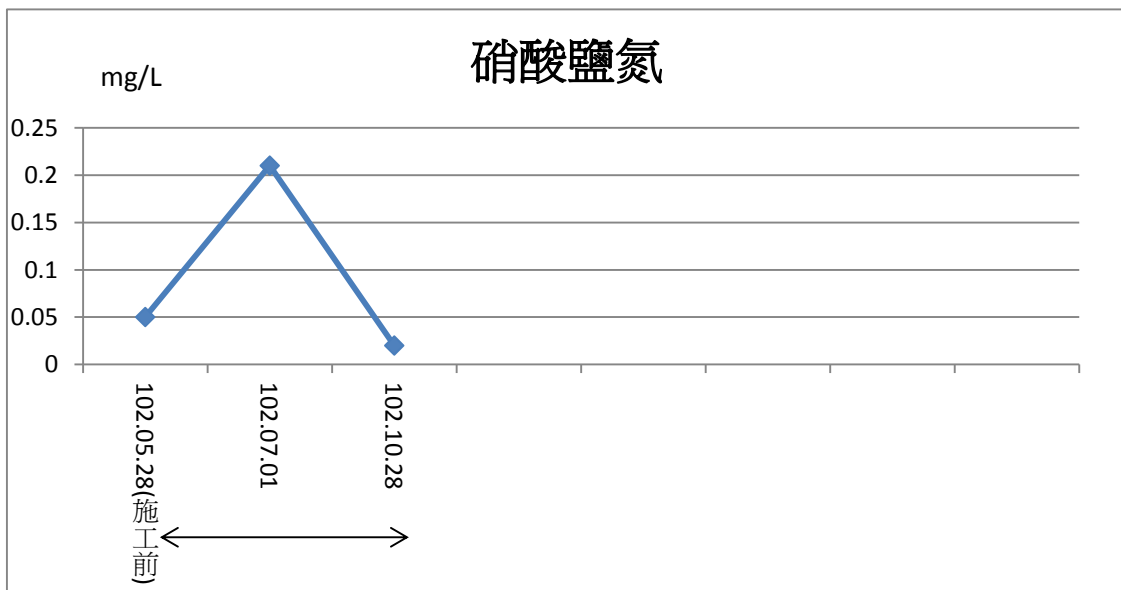
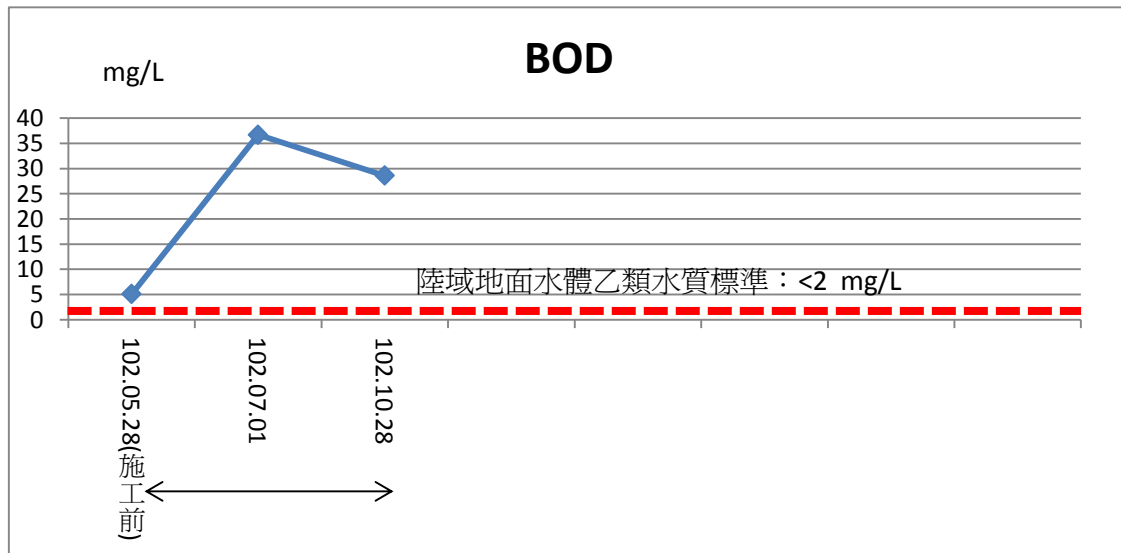
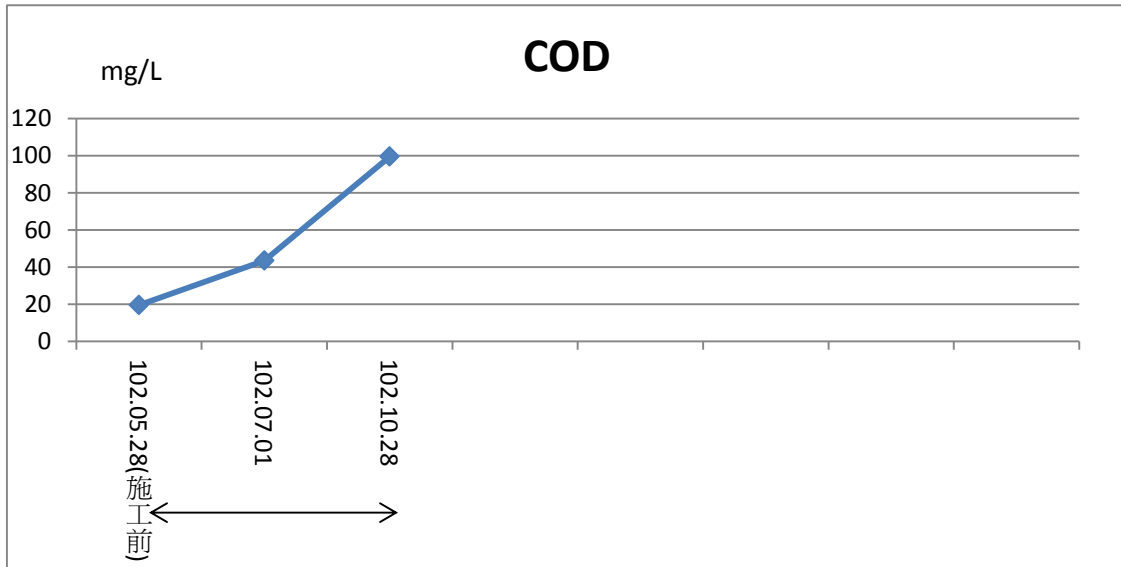


圖 2.2-1 歷年後港溪王功橋水質監測結果 (續)



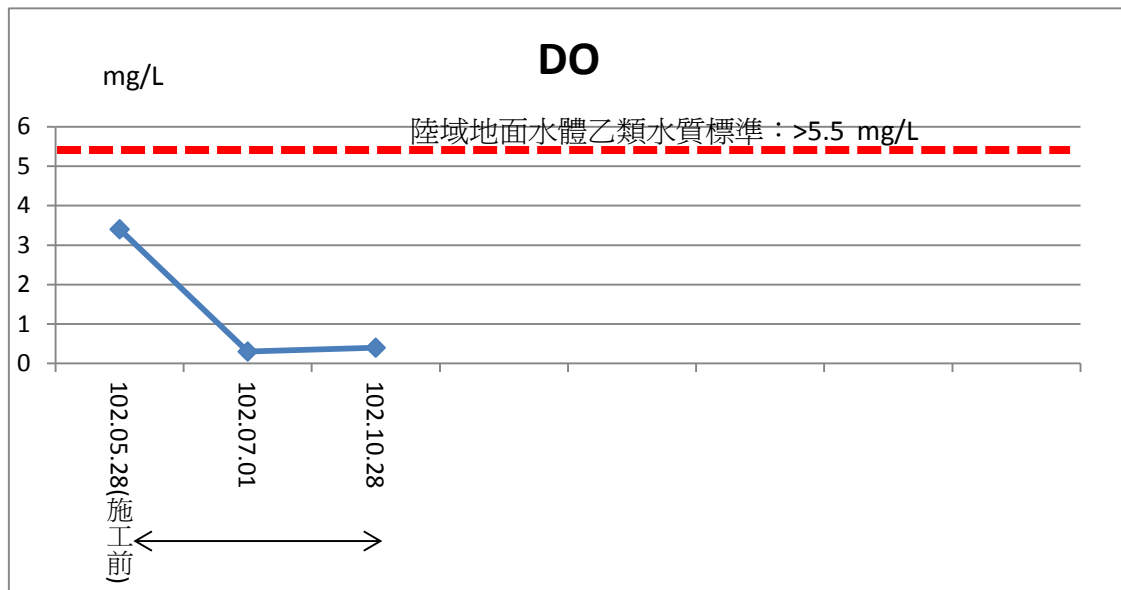
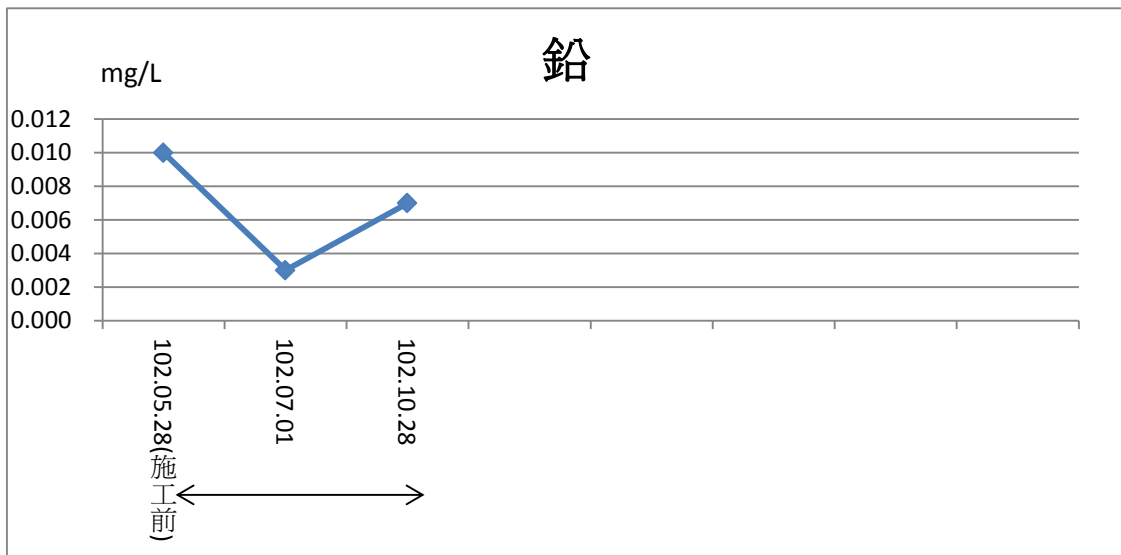
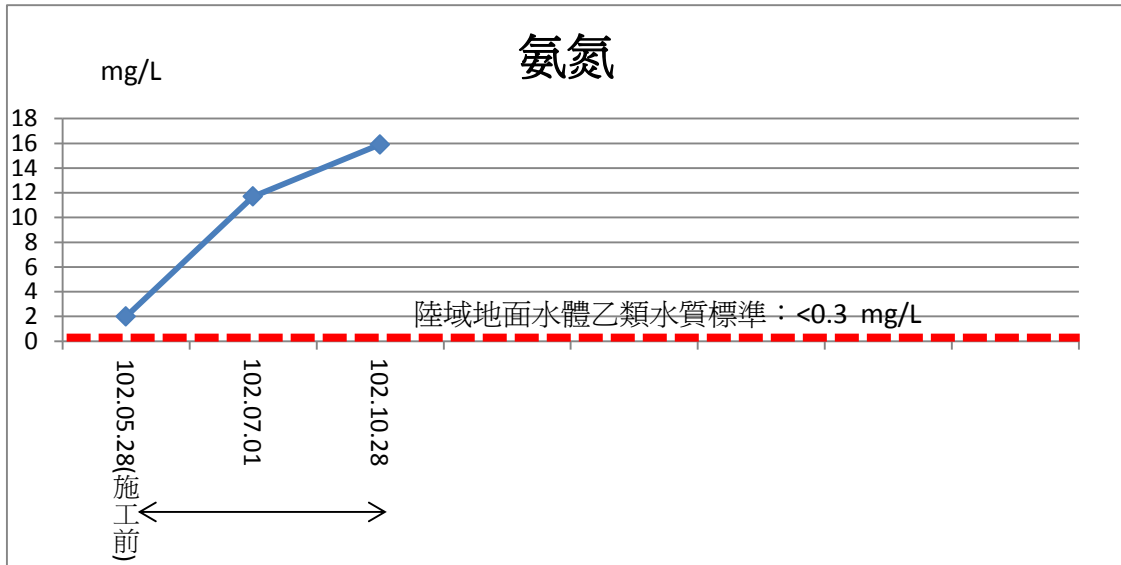


圖 2.2-1 歷年後港溪王功橋水質監測結果 (續)

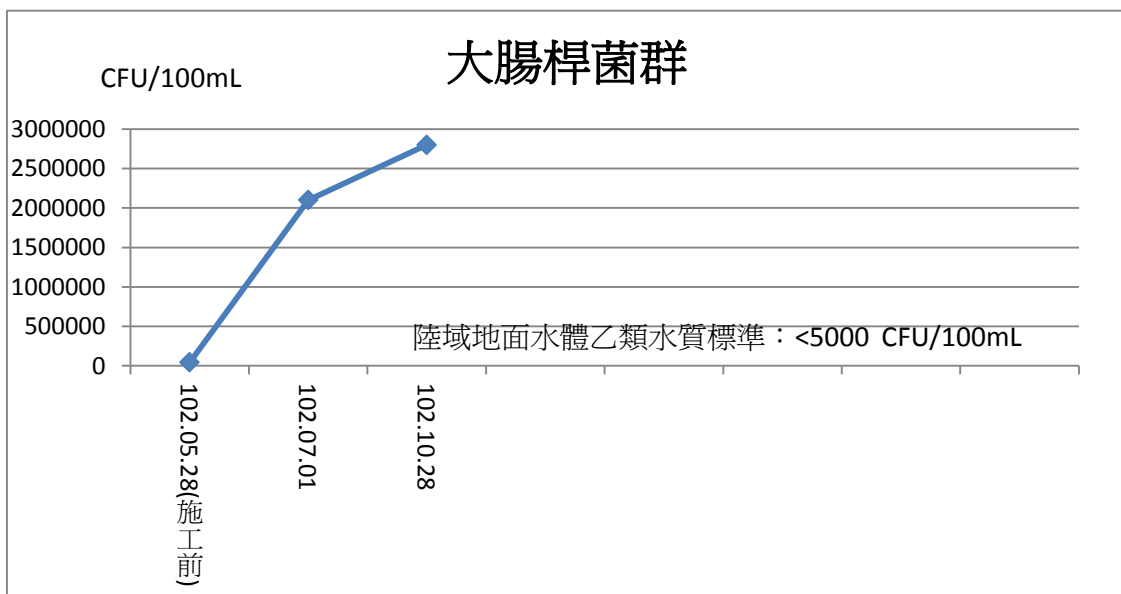
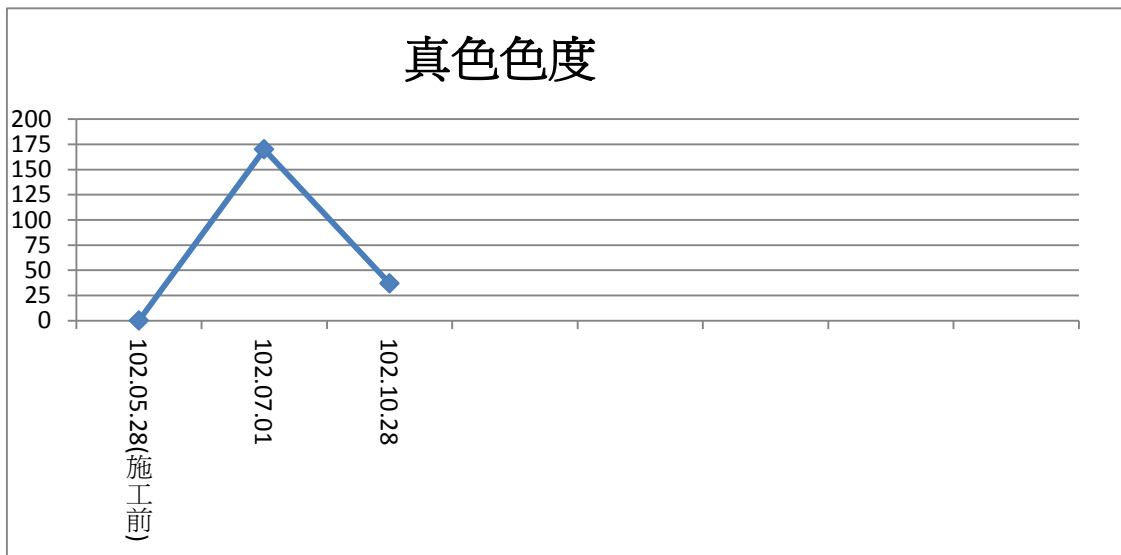
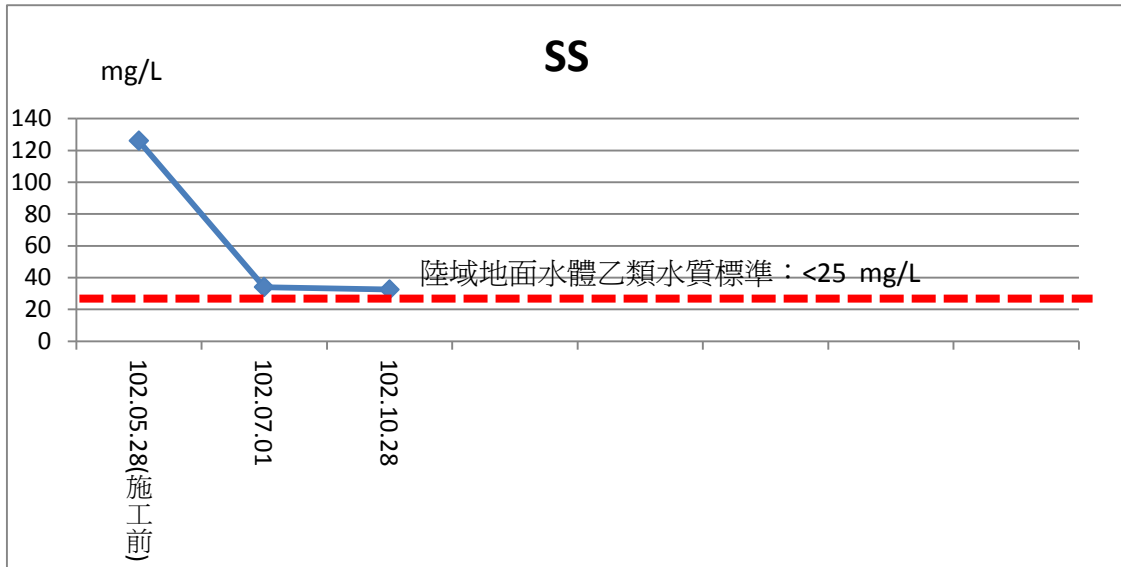


圖 2.2-1 歷年後港溪王功橋水質監測結果 (續)

# 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

##### 一、監測結果綜合檢討分析

本章節將針對本季所執行各監測項目之監測成果與歷季及環評報告書背景值監測紀錄，作一比較分析與檢討，並提出本季異常狀況之因應對策，逐一分述如下：

##### 1. 陸域植物

施工前第3季(102年10~12月)之陸域植物調查名錄詳如附錄五。本季陸域植物調查共紀錄73科211屬255種，比較本季、歷季及環評階段之紀錄，出現植物之科數介於22科~74科之間，以上季(102年7~9月)出現之科數最多(74科)。種數則介於57種~264種之間，以施工前第1季出現之種數最多(264種)，如表3-1.1和圖3-1.1所示。本季物種較上季略減少，但本季尚未施工，因此，物種波動屬自然現象。另外，由比較結果可知監測調查結果較環評階段增加許多物種，但比對環境後，並無明顯差異，可能為努力量或調查範圍的差異，將再持續監測。

表 3-1.1、陸域植物各項調查結果與歷年各季之比較

時間	類別	植物	
		科	種
環評階段		22	57
施工前第1季(102/4~6)		73	264
施工前第2季(102/7~9)		74	260
施工前第3季(102/10~12)		73	255

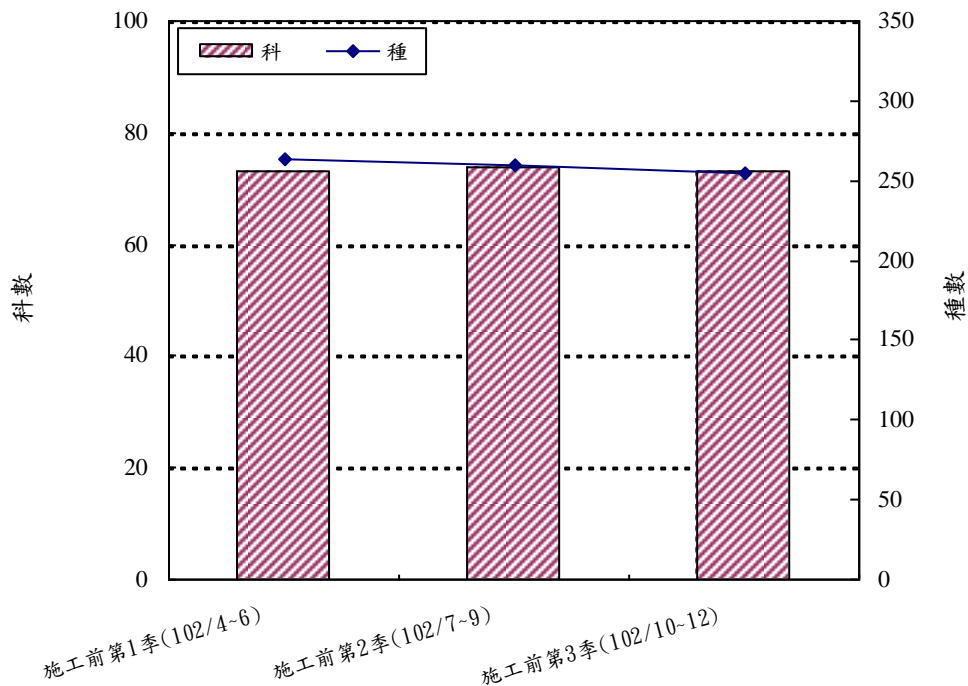


圖 3-1.1、陸域植物調查歷年各季比較圖

2. 鳥類

比較歷季之紀錄，本區出現鳥類之科數介於 15 科~27 科之間，以施工前第 3 季(102 年 11 月)出現之科數最多；種數則介於 27 種~54 種之間，亦以施工前第 3 季(102 年 11 月)出現之種數最多；隻數則以施工前第 3 季(102 年 11 月)之隻數最多(6940 隻次)。由於 10 月為過境期，而 11、12 月亦邁入冬季，所以記錄到大量過境鳥及冬候鳥，如表 3-1.2 和圖 3-1.2 所示。由比較結果可知，施工前第 3 季(102 年 10~12 月)中，尤以 10 月、12 月的物種與隻次較施工前第 2 季(102 年 7~9 月)增加。種類主要因冬候鳥及過境鳥出現而增加；隻次則因麻雀、紅鳩、大杓鵯與東方環頸鴿等鳥種數量增加。麻雀與紅鳩在冬季常群集出現，因此出現數量波動較大；而大杓鵯與東方環頸鴿屬於水鳥，在冬季常有大量出現的情況。

本季監測時，並未發現黑翅鳶繁殖行為，因此其巢樹使用情形較不明顯，且本季監測時因東北季風影響，海岸風勢較強，黑翅鳶活動範圍均與海岸較遠，主要於本案道路東側活動，歷次黑翅鳶活動及數量大致尚稱穩定，僅 102 年 11 月活動頻率較高，發現數量為最多。

表 3-1.2、陸域動物歷次監測結果之比較表

季別	鳥類			哺乳類			兩棲類			爬蟲類		
	科	種	隻次	科	種	隻次	科	種	隻次	科	種	隻次
施工前第1季(102/4)	22	41	796	2	5	9	3	3	12	3	3	8
施工前第1季(102/5)	21	37	768	2	4	9	4	4	21	4	5	9
施工前第1季(102/6)	15	27	755	2	5	7	4	4	27	3	4	11
施工前第2季(102/7)	17	31	708	2	4	12	4	4	28	2	5	13
施工前第2季(102/8)	16	33	1976	2	4	11	4	4	28	3	4	12
施工前第2季(102/9)	15	31	725	2	3	11	3	3	21	4	6	12
施工前第3季(102/10)	20	47	5423	2	2	6	3	3	17	3	4	11
施工前第3季(102/11)	27	54	6940	2	3	10	3	3	17	3	4	6
施工前第3季(102/12)	22	41	1051	2	3	7	4	4	14	3	4	9

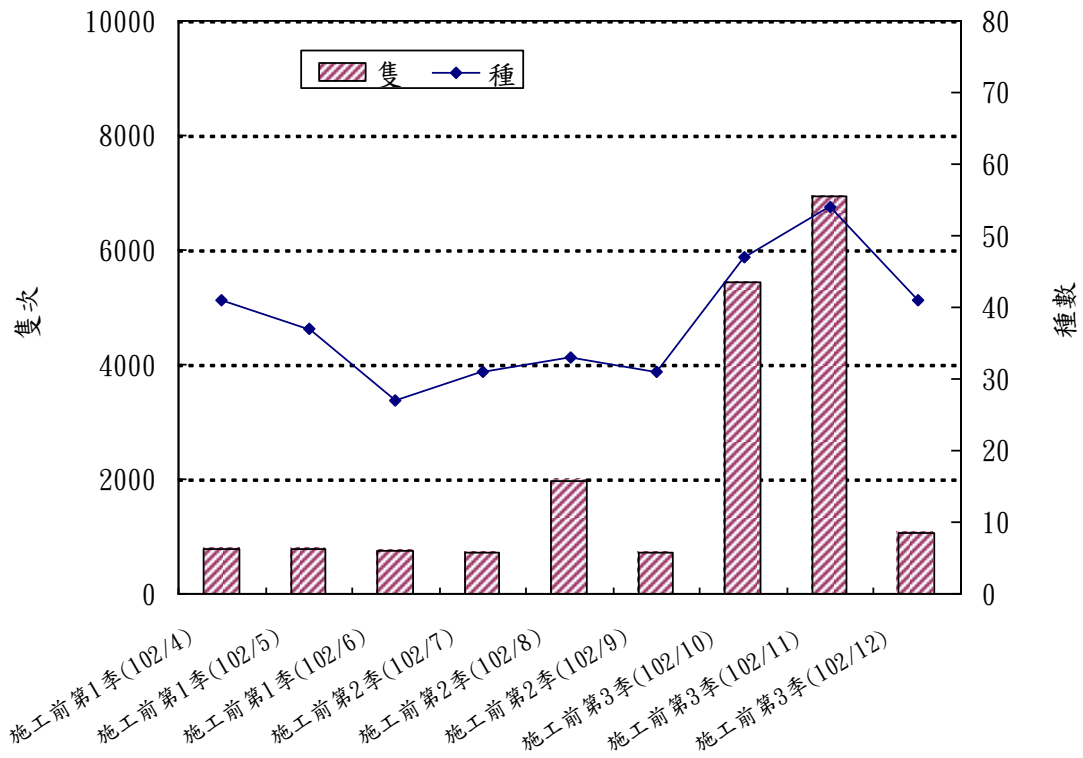


圖 3-1.2、鳥類調查歷次比較圖

### 3. 哺乳類

(2) 哺乳類：比較本季和歷季之紀錄，出現哺乳類之科數皆為 2 科；種數介於 4 種~5 種之間，以施工前第 1 季(102 年 6 月)出現之種數最多；隻數則以施工前第 2 季(102 年 7 月)之隻數最多(12 隻次)，如表 3-1.2 和圖 3-1.3 所示。由比較結果可知，施工前第 3 季(102 年 10~12 月)種數與數量均較施工前第 2 季(102 年 7~9 月)減少，其中以 10 月最明顯。由於調查物種皆為捕獲紀錄，推測因邁入冬季，哺乳動物活動頻率開始下降，因此捕獲率降低。後續將持續比對數據以了解動物變化趨勢。

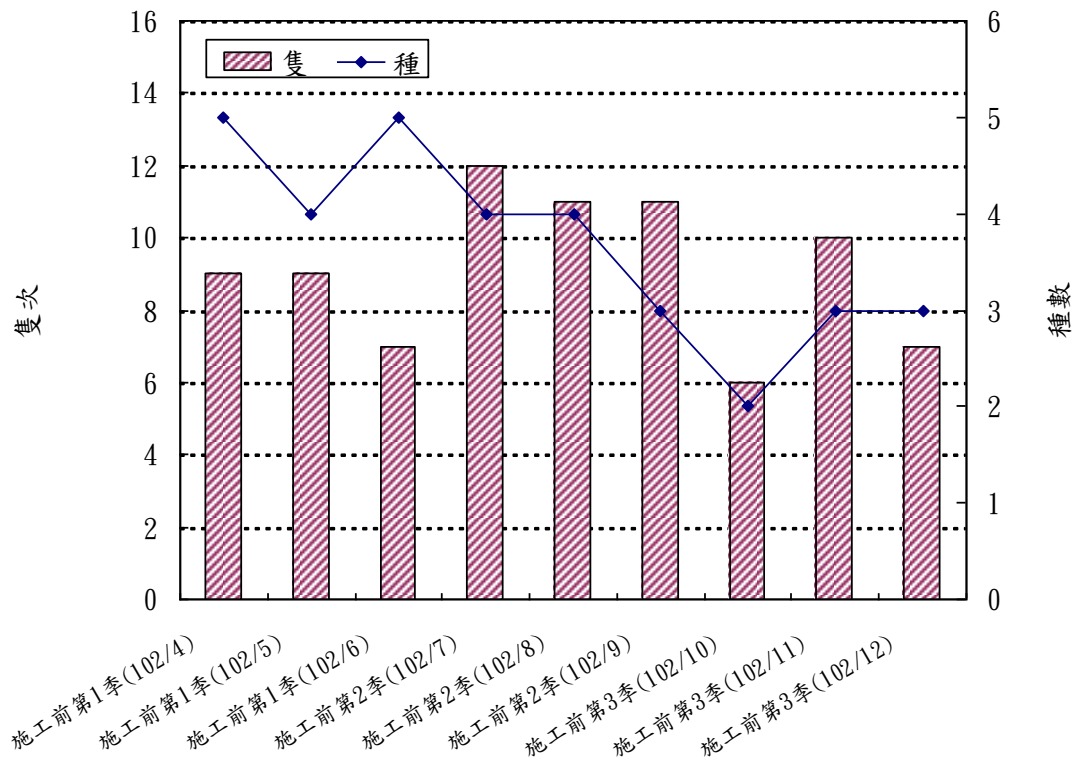


圖 3-1.3、哺乳類調查歷次比較圖

#### 4.兩棲類

比較本季及歷季之紀錄，出現兩棲類之科數介於3科~4科，其中以施工前第1季(102/5)、施工前第1季(102/6)、施工前第2季(102/7)、施工前第2季(102/8)及施工前第3季(102/12)最多；種數介於3種~4種，其中以施工前第1季(102/5)、施工前第1季(102/6)、施工前第2季(102/7)、施工前第2季(102/8)及施工前第3季(102/12)最多；隻次則以施工前第2季(102年7月)及施工前第2季(102/8)最多(28隻次)，如表3-1.2和圖3-1.4所示。由比較結果可知，施工前第3季(102年10~12月)和施工前第2季(102年7~9月)種數相近，而隻次大幅減少。由於兩棲類屬外溫動物，活動頻率易受氣溫與繁殖季節影響，推測因冬季氣候轉涼使兩棲類活動下降，因此發現的機會降低所致。後續將持續比對數據以了解動物變化趨勢。

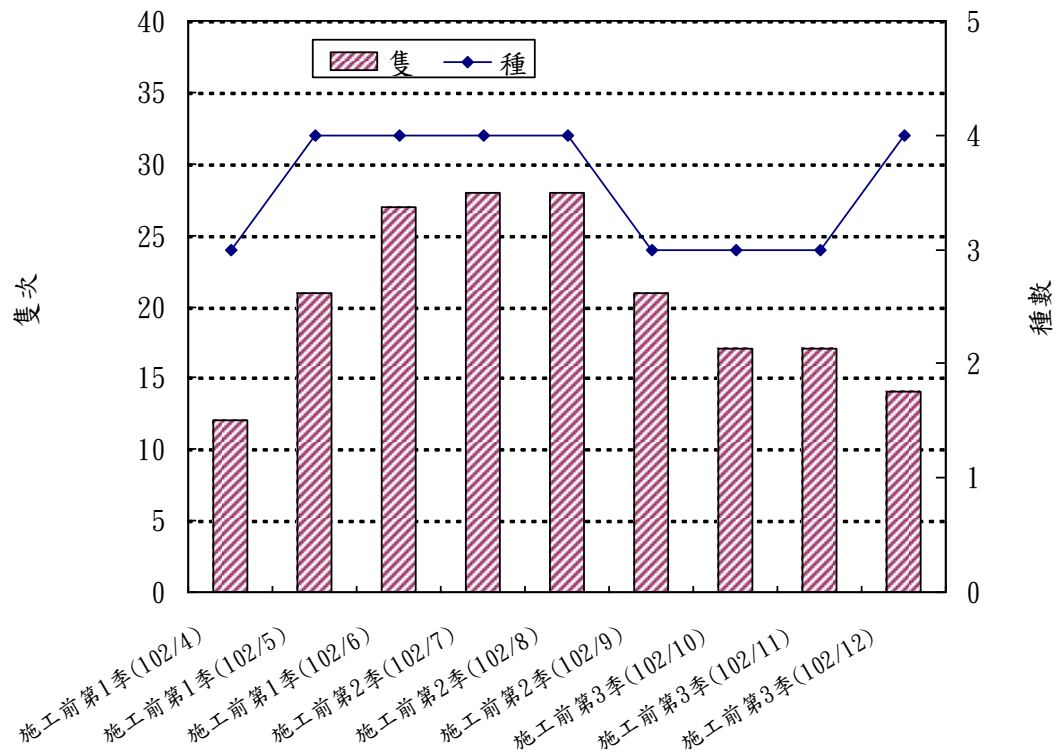


圖 3-1.4、兩棲類調查歷次比較圖

#### 5.爬蟲類

比較本季及歷季之紀錄，出現爬蟲類之科數介於 2~4 科，以施工前第 1 季(102 年 5 月)及施工前第 2 季(102 年 9 月)出現之科數最多；種數介於 3 種~6 種之間，以施工前第 2 季(102 年 9 月)出現之種數最多；隻次則以施工前第 2 季(102 年 7 月)最多(13 隻次)，如表 3-1.2 和圖 3-1.5 所示。由比較結果可知，施工前第 3 季(102 年 10~12 月)和施工前第 2 季(102 年 7~9 月)種數沒有太大差異，僅 11 月隻次減少。推測因冬季氣候轉涼使爬蟲類活動下降，因此發現的機會降低所致。後續將持續比對數據以了解動物變化趨勢。



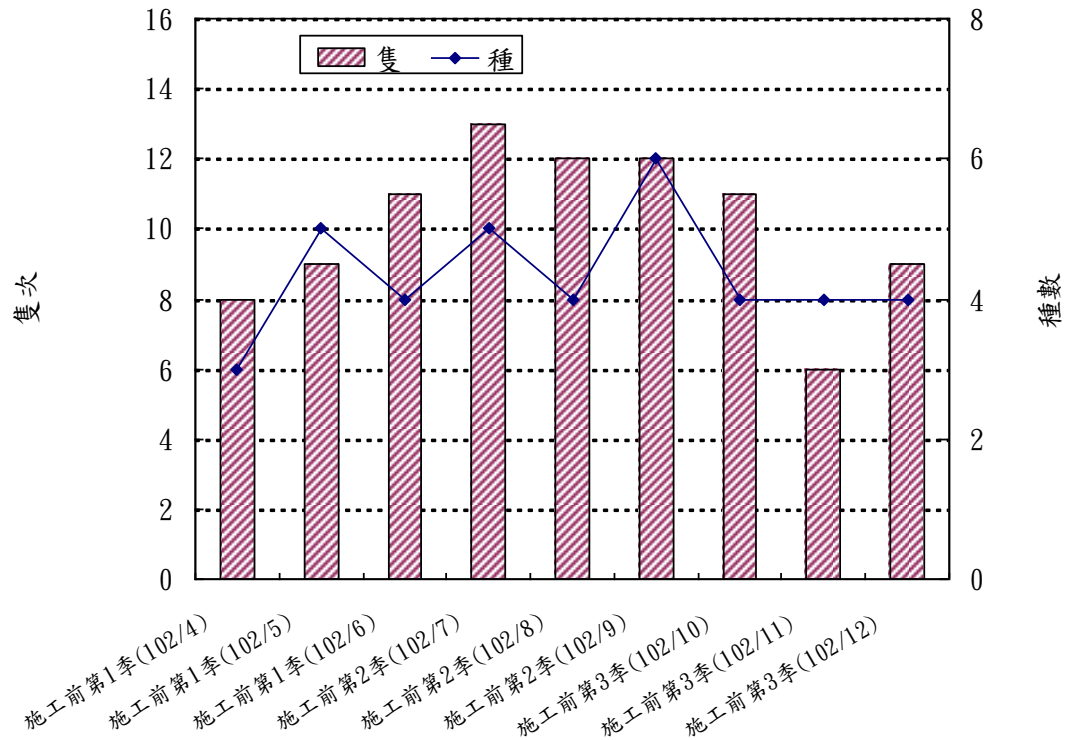


圖 3-1.5、爬蟲類調查歷次比較圖

## 6. 指標物種

指標物種通常選擇有代表性，並且數量能反映人為干擾的物種為主，而其中以鳥類容易辨識，且相關研究文獻豐富，被當成指標性動物類別。本監測範圍位於西濱快速道路(台 61 線)員林大排至西濱大橋段，兩側分別為魚塭及農耕地環境，其中陸域環境包含農耕地及草生灌叢。依上述環境選擇指標物種，包含保育類的黑翅鳶、大冠鷲、紅隼、大杓鵯、黑嘴鷗與小燕鷗，以及可反映環境現況的指標物種黃頭鷲、紅胸濱鵯及褐頭鷓鴣。大杓鵯、黑嘴鷗、小燕鷗及紅胸濱鵯以水域環境為主要活動區域；黑翅鳶、紅隼及褐頭鷓鴣主要活動於開闢草地及農耕地；大冠鷲多出現於次生林環境；黃頭鷲則水陸域環境均可發現。

指標物種的歷次隻數詳見表 3-1.3 及圖 3-1.6.1~2。大杓鵯為冬候鳥，數量自 10 月開始增加，於 11 月甚至超過 600 隻次。紅胸濱鵯則於 7 月開始出現，於 8 月明顯較多，可能此時正值其過境，造成其數量突增。黃頭鷲基本上每個月都出現，其中在夏季(4~6 月)數量相對較多，主要原因為 102 年 4~6 月因農忙常有耕地，使黃頭鷲為覓食而聚集。黑翅鳶記錄數量大多在 10 隻以內，唯 11 月最多(13 隻)。小燕鷗屬於夏候鳥，因此於 102 年 9 月後便沒有記錄到。褐頭鷓鴣於 102 年 11 月數量最多。紅尾伯勞為冬候鳥，由紀錄可知 6~8 月皆未出現，其中以 10、11 月數量相對較多。由於目前尚未施工，其指標物種波動可視為背景值。

表 3-1.3、指標物種歷次之比較表

類別 季別	黑翅 鳶	大冠 鷲	紅隼	大杓 鵯	黑嘴 鷗	小燕 鷗	黃頭 鷲	紅胸 濱鵯	褐頭 鷲	紅尾 伯勞
	隻次	隻次	隻次	隻次	隻次	隻次	隻次	隻次	隻次	隻次
施工前第1季 (102/4)	1	0	0	0	0	3	92	17	15	2
施工前第1季 (102/5)	2	0	0	0	0	2	152	0	16	1
施工前第1季 (102/6)	5	0	0	0	0	3	113	0	17	0
施工前第2季 (102/7)	1	0	0	0	0	4	32	35	19	0
施工前第2季 (102/8)	4	0	0	0	0	7	84	751	16	0
施工前第2季 (102/9)	2	0	0	0	0	0	54	47	12	3
施工前第3季 (102/10)	7	0	1	347	0	0	110	97	12	33
施工前第3季 (102/11)	13	1	2	668	45	0	20	0	74	30
施工前第3季 (102/12)	0	0	0	0	0	0	9	0	6	5

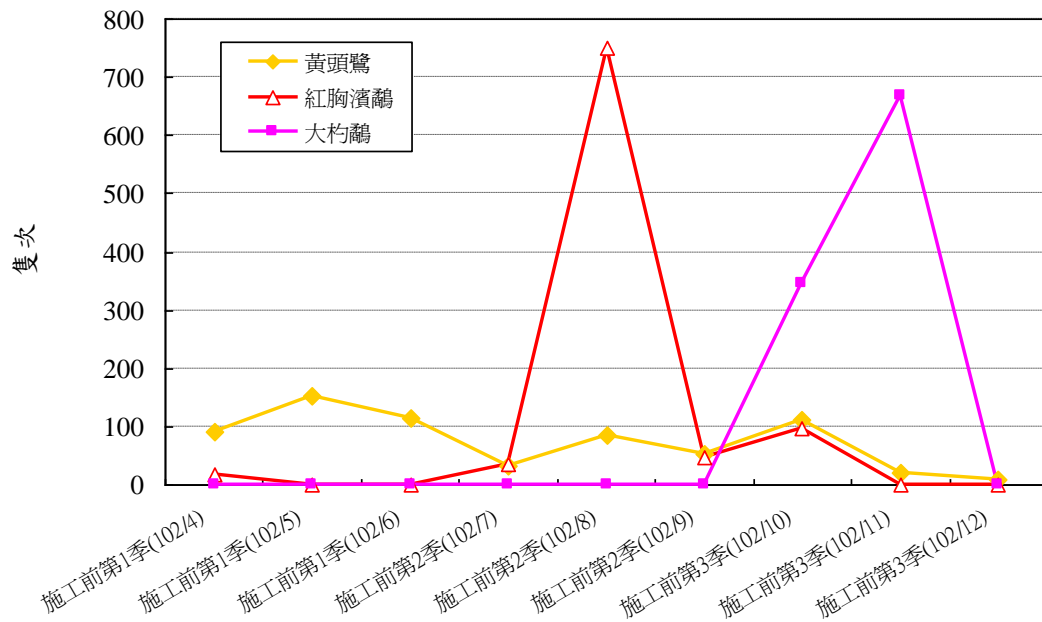


圖 3-1.6.1、指標物種歷次比較圖

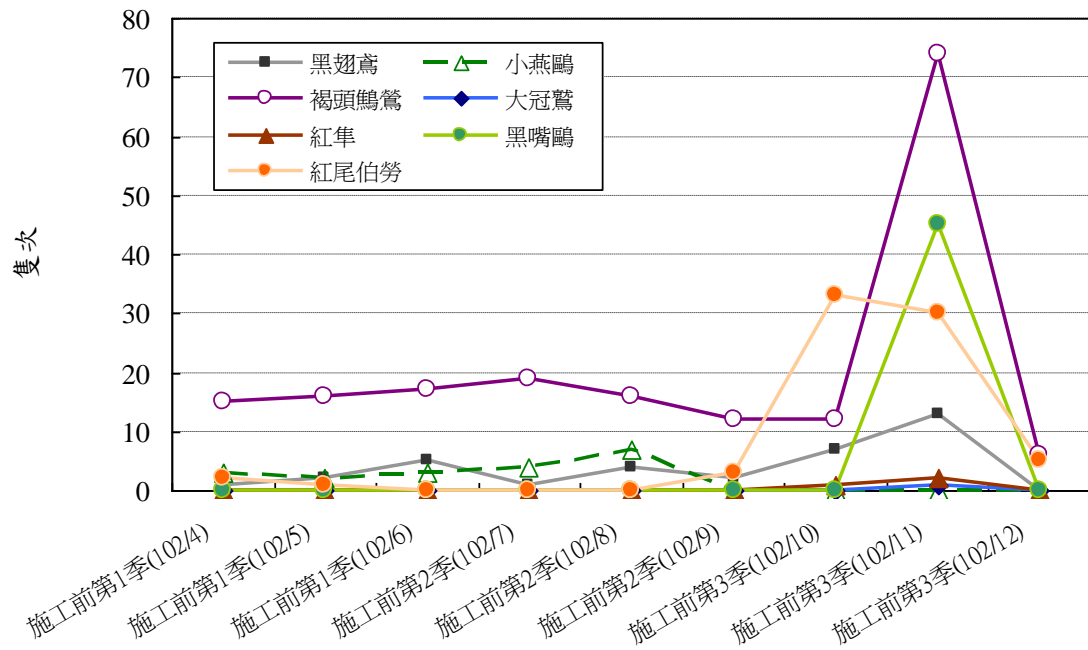


圖 3-1.6.2、指標物種歷次比較圖

### 7. 水域生態

施工前第 3 季(102 年 10 月)調查期間為秋季，調查測站之水量與受潮汐漲退影響水位有所變動。以下就本季(102 年 10 月)調查所得魚類、蝦蟹螺貝類、水生昆蟲之監測結果與歷季調查結果相互比較分析。

#### (1) 魚類：

王功橋發現魚類之種數數介於 4~5 種之間，以 102 年 7 月出現之種數最多(5 種)；隻次則介於 25~33 隻次之間，以 102 年 7 月出現之隻次最多(33 隻次)，如表 3-1.4、圖 3-1.7 所示。本季數量較上季下降，但數量變化幅度不大。整體而言，王功橋歷季所記錄之物種皆為周緣性淡水魚及海水魚，且歷季監測物種大致相當，而數量雖稍有波動，但差異不大，應屬自然波動，尚需持續監測。

表 3-1.4、水域生物各項調查結果與歷年各季之比較

調查地點	時間	魚類		蝦蟹螺貝		水生昆蟲	
		種	隻	種	隻	種	隻/m <sup>2</sup>
王功橋	施工前第 1 季(102/4)	4	25	8	68	1	10
	施工前第 2 季(102/7)	5	33	7	92	1	8
	施工前第 3 季(102/10)	4	27	5	60	0	0

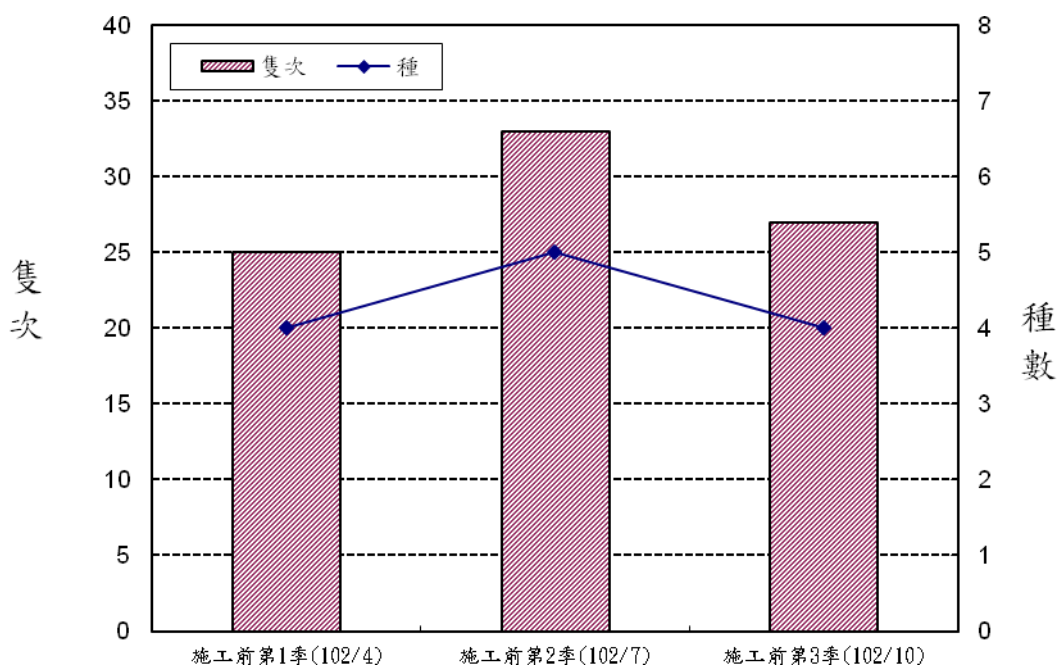


圖 3-1.7、水域生物魚類調查歷年各季比較圖

(2)蝦蟹螺貝類：

王功橋發現蝦蟹螺貝類之種數介於 5~8 種，以 102 年 4 月出現種數最多(8 種)；隻次介於 68~92 隻次，以 102 年 7 月出現之隻次最多(92 隻次)，如表 3-1.4 及圖 3-1.8 所示。歷季監測物種數大致以春夏季較豐富，且近幾季周邊並無明顯人為擾動，因此本季數量及種類較上季減少，應屬自然的波動，其中應以季風及氣溫下降影響較大，並造成活動率下降有關，未來將持續監測。

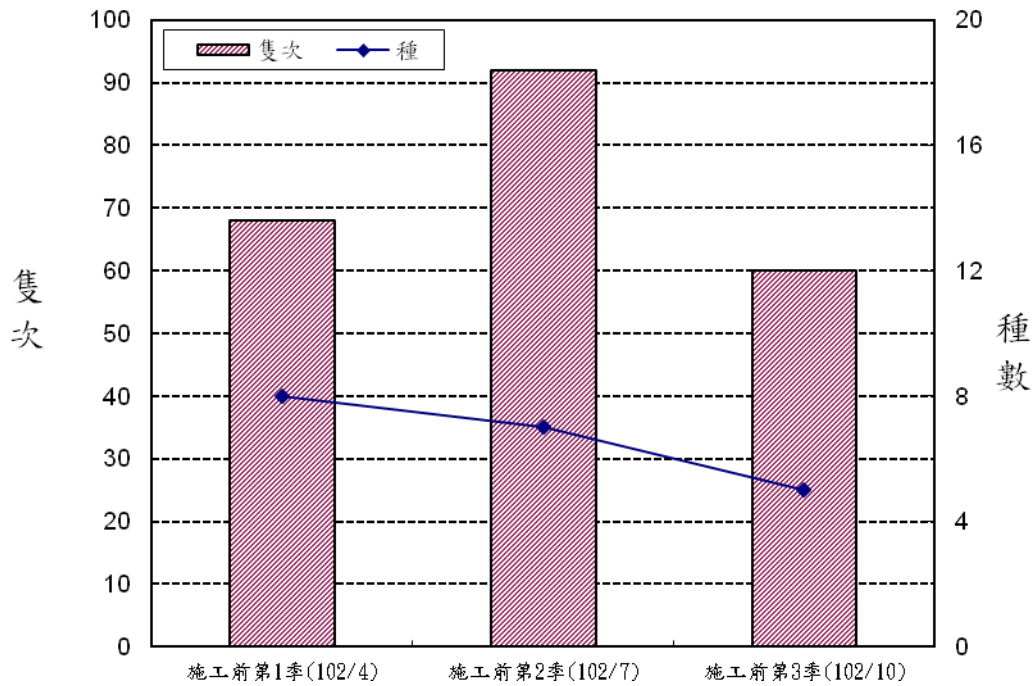


圖 3-1.8、水域生物蝦蟹螺貝類調查歷年各季比較圖

(3)水生昆蟲：

歷季王功橋發現水生昆蟲之種數介於0~1種；隻次介於8~10隻次，以102年4月出現之隻次最多(10隻次)，如表3-1.4、圖3-1.9所示。本季並未調查到水生昆蟲，由於王功橋位屬感潮帶，鹽度偏高並不適合水生昆蟲生活，因此歷季採獲種類及數量偏低。

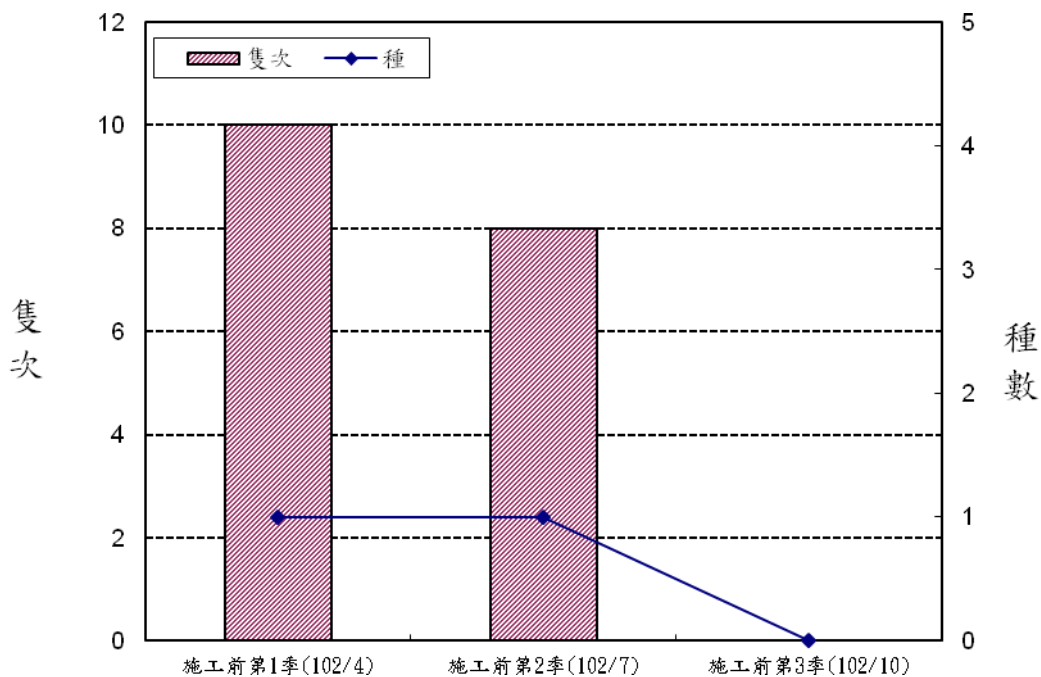


圖 3-1.9、水域生物水生昆蟲調查歷年各季比較圖

二、監測結果異常現象  
無。

3-2 建議事項  
無。

## 參考資料

### 一、生物調查技術及鑑定類-陸域植物

- 王慷林。2004。觀賞竹類。中國建築工業出版社。
- 呂勝由、施炳霖、陳志雄。1998。台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(Ⅲ)。行政院農委會印行。
- 呂勝由、施炳霖、陳志雄。1998。台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(Ⅳ)。行政院農委會印行。
- 呂勝由、郭城孟等編。1996。台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(Ⅰ)。行政院農委會印行。
- 呂勝由、郭城孟等編。1997。台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(Ⅱ)。行政院農委會印行。
- 呂福原、歐辰雄、呂金誠，1999。台灣樹木解說(一)(二)(三)。行政院農業委員會。
- 李松柏。2007。台灣水生植物圖鑑。晨星出版社。
- 徐國士。1980。台灣稀有及有絕滅危機之植物。台灣省政府教育廳。
- 徐國士。1988。臺灣野生草本植物。臺灣省政府教育廳。
- 徐國士等。1987。台灣稀有植物群落生態調查。行政院農業委員會。
- 張永仁。2002。野花圖鑑。遠流出版社。
- 張碧員等。2000。台灣野花365天。大樹出版社。
- 許建昌。1971。臺灣常見植物圖鑑，I-庭園路旁耕地的花草。臺灣省教育會。
- 許建昌。1975。臺灣常見植物圖鑑，VII-臺灣的禾草。臺灣省教育會。
- 郭城孟。1997。台灣維管束植物簡誌(第1卷)。行政院農業委員會。
- 郭城孟。2001。蕨類圖鑑。遠流台灣館。
- 陳玉峰。1995。台灣植被誌(第一卷)：總論及植被帶概論。玉山社。
- 陳玉峰。2007。台灣植被誌 第六卷，闊葉林(二)(上、下)。前衛出版社。
- 陳俊雄、高瑞卿。2008。台灣行道樹圖鑑。貓頭鷹
- 楊遠波、劉和義、呂勝由。1999。台灣維管束植物簡誌(第2卷)。行政院農業委員會。
- 楊遠波、劉和義、林讚標。2001。台灣維管束植物簡誌(第5卷)。行政院農業委員會。
- 楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由。2000。台灣維管束植物簡誌(第4卷)。行政院農業委員會。
- 楊遠波、劉和義。2002。台灣維管束植物簡誌(第6卷)。行政院農業委員會。
- 劉和義、楊遠波、呂勝由、施炳霖。2000。台灣維管束植物簡誌(第3卷)。行政院農業委員會。
- 劉崇瑞。1960。臺灣木本植物圖誌。國立臺灣大學農學院。
- 劉瓊蓮。1993。臺灣稀有植物圖鑑(I)。臺灣省林務局。
- 羅宗仁、鍾詩文。2007。台灣種樹大圖鑑(上)(下)。天下文化。
- Heinrich W.1985.Vegetation of the Earth, and Ecological Systems of the Geobiosphere. Springer-Verlag.
- Huang, T. C. et al. (eds). 1993-2003. Flora of Taiwan, Vol. 1-6.

### 二、生物調查技術及鑑定類-陸域動物

- 方偉宏。2008。台灣受脅鳥種圖鑑。貓頭鷹出版社。

- 方偉宏。2008。台灣鳥類全圖鑑。貓頭鷹出版社。
- 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。台灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。
- 台灣省特有生物研究保育中心。1998。兩棲類及爬蟲類調查方法研習手冊。
- 呂光洋、杜銘章、向高世。2002。台灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)。中華民國自然保育協會。
- 呂光洋、陳添喜、高善、孫承矩、朱哲民、蔡添順、何一先、鄭振寬。1996。台灣野生動物資源調查---兩棲類動物調查手冊。行政院農委會。
- 呂光洋。1990。台灣區野生動物資料庫：兩棲類(II)。行政院農業委員會。台北。157頁。
- 阮錦松、丁宗蘇、吳森雄、林瑞興、楊玉祥、蔡乙榮、潘致遠。2012。2012年台灣鳥類名錄。中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會。
- 林良恭、趙榮台、陳一銘、葉雲吟。1998。自然資源保護區域資源調查監測手冊。行政院農委會。
- 林良恭。2004。台灣的蝙蝠。國立自然科學博物館。
- 祁偉廉。2008。台灣哺乳動物(最新修訂版)。天下文化出版社。
- 邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲主編。2008。2008台灣物種多樣性II.物種名錄。行政院農業委員會林務局。
- 徐堉峰。2000。台灣蝶圖鑑第一卷。鳳凰谷鳥園。
- 徐堉峰。2002。台灣蝶圖鑑第二卷。鳳凰谷鳥園。
- 徐堉峰。2006。台灣蝶圖鑑第三卷。鳳凰谷鳥園。
- 張永仁。2007。蝴蝶100：台灣常見100種蝴蝶野外觀察及生活史全紀錄(增訂新版)。遠流出版社。
- 楊平世。1996。台灣野生動物資源調查之昆蟲資源調查手冊。行政院農業委員會。
- 楊懿如。2002。賞蛙圖鑑-台灣蛙類野外觀察指南(第二版)。中華民國自然與生態攝影學會。
- 鄭錫奇、方引平、周政翰。2010。臺灣蝙蝠圖鑑。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
- 濱野榮次。1987。台灣蝶類大圖鑑。牛頓出版社。

### 三、生物調查技術及生物鑑定類-水域生物

- 佐竹久男。1980。新編水質污濁調查指針。日本水產資源保護協會編。恆星社厚生閣。pp. 185-186。
- 川合禎次。1985。日本產水生昆蟲檢索圖說。東海大學出版會。東京。409pp。
- 中央研究院之台灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw/>
- 王漢泉。1999。淡水河系魚類生物監測分析。行政院環境保護署環境檢測所。
- 台灣省政府教育廳。1991。水棲昆蟲生態入門。
- 行政院環境保護署環境檢驗所。2011。河川底棲水生昆蟲採樣方法(NIEA E801.31C)。環署檢字第1000109874號公告。
- 沈世傑。1993。臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系。
- 佐竹久男。1980。新編水質污濁調查指針。日本水產資源保護協會編。恆星社厚生閣。pp. 185-186。
- 林春吉。2007。台灣淡水魚蝦(上、下)。天下文化出版社。



- 林曜松、梁世雄。1996。台灣野生動物資源調查之淡水魚資源調查手冊。行政院農業委員會。
- 松木和雄。1978。台灣產春蜓科稚蟲分類之研究。台灣省立博物館科學年刊 21:133-180。
- 邵廣昭、陳靜怡。2005。魚類圖鑑-台灣七百多種常見魚類圖鑑。遠流出版社。
- 邵廣昭、彭鏡毅、吳文哲主編。2008。2008台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄。行政院農業委員會林務局。
- 施志昫、李伯雯。2009。台灣淡水蟹圖鑑。晨星出版社。
- 施志昫等。1998。台灣的淡水蝦。國立海洋生物博物館籌備處。
- 施志昫等。1999。台灣的淡水蟹。國立海洋生物博物館籌備處。
- 津田松苗(編)。1962。水生昆蟲學。
- 徐歷鵬。1997。台灣地區毛翅目昆蟲之分類研究。私立東海大學生物系博士論文。3706pp。
- 袁澣。1995。浮游生物學。南山堂出版社。
- 康世昌。1993。台灣的蜉蝣目(四節蜉蝣科除外)。國立中興大學昆蟲學研究所博士論文。
- 梁象秋、方紀祖、楊和荃(編)。1998。水生生物學。水產出版社。
- 曾晴賢。1990。台灣淡水魚(I)。行政院農業委員會。
- 鄭先祐。1993。生態環境影響評估學。財團法人徐氏基金會。
- 鄭育麟。1991。環工指標微生物，復文書局。
- 賴景陽。1988。貝類(台灣自然觀察圖鑑)。渡假出版社有限公司。
- Chihara Mitsuo and Masaaki Murano. 1997. An Illustrated Guide To Marine Plankton In Japan Eng. Tokai University Press. Tokyo. i-xxxvi, pp1574.
- Hilsenhoff, W. L. 1988. Rapid field assessment of organic pollution with family-level biotic index. J. N. Am. Benthol. Soc. 7(1):65-68.
- Sournia, A. 1978. Phytoplankton Manual, United Nations Educational, Scientific and cultural Organization. 337pp.

#### 四、法規及其他類

- 行政院農業委員會。2009。保育類野生動物名錄。農林務字第0981700180號公告。
- 行政院環境保護署。2002。植物生態評估技術規範。2002/3/28環署綜字第0910020491號公告。
- 行政院環境保護署。2011。動物生態評估技術規範。2011/7/12環署綜字第1000058655C號公告。
- 行政院環境保護署環境檢驗所。2011。河川底棲水生昆蟲採樣方法(NIEA E801.31C)。環署檢字第1000109874號公告。
- 黃增泉、吳俊宗、謝長富。1999。環境影響評估及環境影響說明書有關陸域植物生態之調查及撰寫規範---臺灣地區稀特有植物名錄。國立台灣大學植物學系，共68頁。
- 鄭先祐。1993。生態環境影響評估學。財團法人徐氏基金會。
- Ludwing, J. A. and J. F. Reynolds. 1988. Statistical ecology. A primer on methods and computing. John Wiley & Sons. 338pp.
- Magurran, A. E. 1988. Ecological diversity and its measurement. Croom Helm Ltd, London, UK.
- Krebs, C. J. 1994. Ecology: the experimental analysis of distribution and abundance.

4th ed. HarperCollins College Publishers, New York.

#### **五、參考網站資料庫**

中央研究院之台灣魚類資料庫(<http://fishdb.sinica.edu.tw/>)

中央研究院生物多樣性研究中心之台灣貝類資料庫(<http://shell.sinica.edu.tw/>)

附錄五  
植物名錄

附錄五、植物名錄

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	第1季(4~6月)			第2季(7~9月)			第3季(10~12月)		
							102年 4月	102年 5月	102年 6月	102年 7月	102年 8月	102年 9月	102年 10月	102年 11月	102年 12月
蕨類植物	木賊科	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf. subsp. <i>ramosissimum</i>	木賊	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
蕨類植物	鳳尾蕨科	<i>Pteris vittata</i> L.	鱗蓋鳳尾蕨	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
蕨類植物	海金沙科	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
蕨類植物	金星蕨科	<i>Cyclosorus acuminatus</i> (Houtt.) Nakai	小毛蕨	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
裸子植物	柏科	<i>Juniperus chinensis</i> L. var. <i>kaizuka</i> Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	爵床科	<i>Justicia procumbens</i> L. var. <i>procumbens</i> .	爵床	草本	原生	普遍			*						
雙子葉植物	番杏科	<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	海馬齒	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	番杏科	<i>Tetragonia tetragonoides</i> (Pall.) Kuntze	番杏	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	番杏科	<i>Trianthemum portulacastrum</i> L.	假海馬齒	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>indica</i> L.	印度牛膝	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Brown	節節花	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus patulus</i> Betoloni	青莧	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	刺莧	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	莧科	<i>Celosia argentea</i> L.	青葙	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	漆樹科	<i>Schinus terebinthifolius</i> Raddi	巴西胡椒木	喬木	歸化	中等		*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Coriandrum sativum</i> L.	芫荽	草本	栽培	普遍	*	*							
雙子葉植物	繖形花科	<i>Daucus carota</i> L. var. <i>sativa</i> DC.	胡蘿蔔	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	繖形花科	<i>Hydrocotyle batrachium</i> Hance	臺灣天胡荽	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Cerbera manghas</i> L.	海檬果	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Nerium indicum</i> Mill.	夾竹桃	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	夾竹桃科	<i>Vinca rosea</i> L.	日日春	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	五加科	<i>Schefflera arboricola</i> (Hayata) Kanehira	鵝掌楸	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藍香薷	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Artemisia capillaris</i> Thunb.	茵陳蒿	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>subulatus</i>	帚馬蘭	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. var. <i>canadensis</i>	加拿大蓬	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	日本假蓬	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Conyza bonariensis</i> (L.) Cronq.	美洲假蓬	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Crossocephalum crepidioides</i> (Benth.) S. Moore	昭和草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Crossostephium chinense</i> (L.) Makino	蕪艾	草本	原生	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	第1季(4~6月)			第2季(7~9月)			第3季(10~12月)		
							102年	102年	102年	102年	102年	102年	102年	102年	102年
							4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
雙子葉植物	菊科	<i>Dichrocephala integrifolia</i> (L. f.) Kuntze	茯苓菜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	鱧腸	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Emilia praetermissa</i> Milne-Redh.	粉黃纓絨花	草本	歸化	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium luteoalbum</i> L. subsp. <i>affine</i> (D. Don) Koster	鼠麴草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i> Willd.	匙葉鼠麴草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Helianthus annuus</i> L.	向日葵	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Hemistepta lyrata</i> Bunge	泥胡菜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Lactuca indica</i> L. forma <i>indivisa</i> (Maxim.) Hara	印度鵝仔草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Mikania micrantha</i> Kunth	小花蔓澤蘭	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	銀膠菊	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Pluchea sagittalis</i>	翼莖闊苞菊	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Pluchea indica</i> (L.) Less.	鯽魚膽	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Praxelis clematidea</i> (Griseb.) R.M. King & H. Robinson	貓腥草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Siegesbeckia orientalis</i> L.	豨薟	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Sonchus oleraceus</i> L.	苦蕒菜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	一枝香	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Wedelia biflora</i> (L.) DC.	雙花蟛蜞菊	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	菊科	<i>Wedelia triloba</i> L.	南美蟛蜞菊	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	落葵科	<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) van Steenis	洋落葵	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	落葵科	<i>Basella alba</i> L.	落葵	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	木棉科	<i>Pachira macrocarpa</i> (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴栗	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	紫草科	<i>Tournefortia argentea</i> L. f.	白水木	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	十字花科	<i>Brassica chinensis</i> L.	小白菜	草本	栽培	普遍	*								
雙子葉植物	十字花科	<i>Brassica chinensis</i> L. var. <i>oleifera</i> Makino	油菜	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	十字花科	<i>Brassica juncea</i> (L.) Czerniak	芥菜	草本	栽培	普遍		*	*	*					
雙子葉植物	十字花科	<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>capitata</i> DC.	高麗菜	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	十字花科	<i>Capsella bursa-pastoris</i> (L.) Medic.	薺	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	十字花科	<i>Cardamine flexuosa</i> With.	蔊菜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	十字花科	<i>Lepidium bonariense</i> L.	南美獨行菜	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	仙人掌科	<i>Epiphyllum oxypetalum</i> (DC.) Haw.	曇花	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	仙人掌科	<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Br. et R.	三角柱	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	仙人掌科	<i>Opuntia tuna</i> (L.) Mill.	金武扇仙人掌	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	山柑科	<i>Cleome gynandra</i> L.	白花菜	草本	原生	中等			*						

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	第1季(4~6月)			第2季(7~9月)			第3季(10~12月)		
							102年	102年	102年	102年	102年	102年	102年	102年	102年
							4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
雙子葉植物	山柑科	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	成功白花菜	草本	歸化	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	番木葫蘆科	<i>Carica papaya</i> L.	木瓜	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	石竹科	<i>Drymaria diandra</i> Blume	菁芳草	草本	原生	普遍	*		*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	木麻黃科	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	藜科	<i>Atriplex nummularia</i> Lindl.	臺灣濱藜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium virgatum</i> Thunb.	變葉藜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	藜科	<i>Chenopodium serotinum</i> L.	小葉灰藿	草本	原生	普遍			*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	金絲桃科	<i>Calophyllum inophyllum</i> L.	瓊崖海棠	喬木	原生	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	金絲桃科	<i>Garcinia subelliptica</i> Merr.	菲島福木	喬木	原生	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	使君子科	<i>Terminalia catappa</i> L.	欖仁	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	使君子科	<i>Terminalia mantalyi</i> H. Perrier.	小葉欖仁樹	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Cuscuta australis</i> R. Brown	菟絲子	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Dichondra micrantha</i> Urban	馬蹄金	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.	蕹菜	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	番薯	草質藤本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea indica</i> (Burm. f.) Merr.	銳葉牽牛	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	旋花科	<i>Ipomoea pes-caprae</i> (L.) Sweet, subsp. <i>Brasiliensis</i> (L.) Oostst	馬鞍藤	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	景天科	<i>Kalanchoe pinnata</i> (L. f.) Pers.	落地生根	草本	歸化	普遍				*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Benincasa hispida</i> (Thunb.) Cogn.	冬瓜	草質藤本	栽培	普遍		*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Citrullus vulgaris</i> Schrad. ex Eckl. & Zeyh.	西瓜	草質藤本	栽培	普遍	*	*	*	*					
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Cucurbita moschata</i> Duchesne ex Poir.	南瓜	草質藤本	栽培	普遍		*							
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.	絲瓜	草質藤本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	葫蘆科	<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>abbreviata</i> Ser.	短角苦瓜	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	胡頹子科	<i>Elaeagnus oldhamii</i> Maxim.	宜梧	小喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	杜英科	<i>Elaeocarpus serratus</i> L.	錫蘭橄欖	喬木	栽培	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	杜鵑花科	<i>Rhododendron</i> spp.	杜鵑花	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Acalypha australis</i> L.	鐵莧菜	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Acalypha indica</i> L.	印度鐵莧	草本	原生	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Acalypha wilkesiana</i> Muell.-Arg.	威氏鐵莧	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄冬	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia hirta</i> L.	飛揚草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce hyssopifolia</i> (L.) Small	紫斑大戟	草本	歸化	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia prostrata</i> Ait.	伏生大戟	匍匐草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	第 1 季(4~6 月)			第 2 季(7~9 月)			第 3 季(10~12 月)		
							102 年	102 年	102 年	102 年	102 年	102 年	102 年	102 年	102 年
							4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce serpens</i> (H. B. & K.) Small	匍根大戟	草本	歸化	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Chamaesyce thymifolia</i> (L.) Millsp.	紅乳草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Codiaeum variegatum</i> Blume	變葉木	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Euphorbia cyathophora</i> Murr.	猩猩草	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Voigt	密花白飯樹	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Glochidion philippicum</i> (Cav.) C. B. Rob.	菲律賓饅頭果	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell. -Arg.	野桐	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	樹薯	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus debilis</i> Klein ex Willd.	銳葉小返魂	草本	原生	普通	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	葉下珠	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Sapium sebiferum</i> (L.) Roxb.	烏柏	喬木	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	大戟科	<i>Synostemon bacciforme</i> (L.) Webster	假葉下珠	草本	原生	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	草海桐科	<i>Scaveola sericea</i> Vahl.	草海桐	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	金縷梅科	<i>Liquidambar formosana</i> Hance	楓香	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	唇形花科	<i>Ocimum basilicum</i> L.	九層塔	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	樟科	<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Sieb.	樟樹	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Arachis duranensis</i> .	長喙花生	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Arachis hypogea</i> L.	落花生	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Bauhinia variegata</i> L.	羊蹄甲	小喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	濱刀豆	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria juncea</i> L.	太陽麻	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Crotalaria pallida</i> Ait. var. <i>obovata</i> (G. Don) Polhill	黃野百合	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Indigofera spicata</i> Forsk.	穗花木藍	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Lespedeza cuneata</i> (Dumont d. Cours.) G. Don	鐵掃帚	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit.	銀合歡	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Sesse & Moc. ex DC.) Urb.	賽芻豆	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Melilotus indicus</i> (L.) All.	印度草木樨	草本	歸化	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Pueraria lobata</i> (Willd.) Ohwi ssp. <i>thomsonii</i> (Benth.) Ohashi & Tateishi	葛藤	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Senna fistula</i> L.	阿勃勒	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Senna occidentalis</i> (L.) Link	望江南	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	豆科	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	第1季(4~6月)			第2季(7~9月)			第3季(10~12月)		
							102年	102年	102年	102年	102年	102年	102年	102年	102年
							4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
雙子葉植物	豆科	<i>Vigna marina</i> (Burm.) Merr.	濱豇豆	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	千屈菜科	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F. Macbr.	克非亞草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	千屈菜科	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Abutilon indicum</i> (L.) Sweet	冬葵子	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	黃槿	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Malvaviscus arboreus</i> (L.) Cav.	南美朱槿	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida cordifolia</i> L.	圓葉金午時花	小灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida mysorensis</i> Wight & Arn.	薄葉金午時花	小灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花	小灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	錦葵科	<i>Urena lobata</i> L.	野棉花	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	楝科	<i>Aglaia formosana</i> Hayata	紅柴	喬木	原生	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	楝科	<i>Aglaia odorata</i> Lour.	樹蘭	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	楝科	<i>Melia azedarach</i> Linn.	楝	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	防己科	<i>Stephania japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus microcarpa</i> L. f. var. <i>microcarpa</i>	榕樹	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus septica</i> Burm. f.	大有榕	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Ficus superba</i> (Miq.) Miq. var. <i>japonica</i> Miq.	雀榕	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桑科	<i>Morus australis</i> Poir.	小葉桑	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	桃金娘科	<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	木犀科	<i>Ligustrum japonicum</i> Thunb.	日本女貞	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	柳葉菜科	<i>Oenothera laciniata</i> Hill	裂葉月見草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Averrhoa carambola</i> L.	楊桃	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢醬草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	酢醬草科	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢醬草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora foetida</i> L.	毛西番蓮	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	西番蓮科	<i>Passiflora suberosa</i> Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	海桐科	<i>Pittosporum pentandrum</i> (Blanco) Merr.	臺灣海桐	喬木	原生	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	車前草科	<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum lanatum</i> Roxb.	白苦柱	草本	原生	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	<i>Polygonum perfoliatum</i> L.	扛板歸	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	蓼科	<i>Rumex crispus</i> L. var. <i>japonicus</i> (Houtt.) Makino	羊蹄	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	馬齒莧科	<i>Portulaca oleracea</i> L.	馬齒莧	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*



綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	第1季(4~6月)			第2季(7~9月)			第3季(10~12月)		
							102年	102年	102年	102年	102年	102年	102年	102年	102年
							4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
雙子葉植物	馬齒莧科	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	土人參	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	報春花科	<i>Anagalis arvensis</i> L.	琉璃繁縷	草本	原生	普遍		*	*	*					
雙子葉植物	紅樹科	<i>Kandelia candel</i> (L.) Druce	水筆仔	喬木	原生	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Prunus campanulata</i> Maxim.	山櫻花	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	薔薇科	<i>Rubus parvifolius</i> L.	紅梅消	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	茜草科	<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	繖花龍吐珠	草本	原生	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	茜草科	<i>Lasianthus obliquinervis</i> Merr.	雞屎樹	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	茜草科	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	茜草科	<i>Richardia scabra</i> L.	鴨舌癩	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	芸香科	<i>Citrus grandis</i> Osbeck	柚	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	芸香科	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	無患子科	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	無患子科	<i>Dimocarpus longan</i> Lour	龍眼樹	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	玄參科	<i>Bacopa monnieri</i> (L.) Wettst.	過長沙	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	玄參科	<i>Vandellia crustacea</i> (L.) Benth.	藍豬耳	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
雙子葉植物	茄科	<i>Capsicum annum</i> L.	辣椒	灌木	栽培	普遍				*			*	*	
雙子葉植物	茄科	<i>Capsicum annum</i> L. var. <i>grossum</i> Seudt	青椒	草本	栽培	普遍	*	*	*						
雙子葉植物	茄科	<i>Lycopersicon esculentum</i> Mill.	番茄	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*		*	*	
雙子葉植物	茄科	<i>Physalis angulata</i> L.	苦蕒	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	茄科	<i>Solanum alatum</i> Moench.	光果龍葵	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	榆科	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. var. <i>tenacissima</i> (Gaudich.) Miq.	青苧麻	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	蕁麻科	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Leibm.	小葉冷水麻	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Vierh.	海茄苳	喬木	原生	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn.	苦林盤	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Duranta repens</i> L.	金露花	灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Lantana montevidensis</i> Briq.	小葉馬纓丹	蔓性灌木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i> (L.) Vahl.	長穗木	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	馬鞭草科	<i>Vitex rotundifolia</i> L. f.	海捕姜	蔓性灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	葡萄科	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Traut. var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	葡萄科	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	草質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	葡萄科	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb. & Zucc.) Planch.	地錦	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
雙子葉植物	葡萄科	<i>Tetragium formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.	三葉崖爬藤	木質藤本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Agave sisalana</i> Perr. ex Enghlm.	瓊麻	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	第 1 季(4~6 月)			第 2 季(7~9 月)			第 3 季(10~12 月)		
							102 年	102 年	102 年	102 年	102 年	102 年	102 年	102 年	102 年
							4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Cordyline fruticosa</i> (L.) Goepf.	朱蕉	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	龍舌蘭科	<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	虎尾蘭	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	石蒜科	<i>Crinum asiaticum</i> L.	文殊蘭	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	天南星科	<i>Colocasia esculenta</i> Schott	芋	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	天南星科	<i>Typhonium blumei</i> Nicolson & Sivadasan	土半夏	草本	原生	普遍	*		*						
單子葉植物	天南星科	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott	千年芋	草本	栽培	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	鳳梨科	<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	鳳梨	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	美人蕉科	<i>Anna indica</i> L. var. <i>orientalis</i> (Rosc.) Hook. f.	美人蕉	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Commelina communis</i> L.	鴨跖草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	鴨跖草科	<i>Murdannia keisak</i> (Hassk.) Hand.-Mazz.	水竹葉	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus alternifolius</i> L. subsp. <i>flabelliformis</i> (Rottb.) Kükenthal	風車草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus compressus</i> L.	扁穗莎草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	莎草科	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	莎草科	<i>Fimbristylis sieboldii</i> Miq. ex Franch. & Sav.	彭佳嶼飄拂草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	莎草科	<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	短葉水蜈蚣	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	莎草科	<i>Pycnus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauv.	多枝扁莎	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	莎草科	<i>Torulinium odoratum</i> (L.) S. Hooper	斷節莎	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	薯蕷科	<i>Dioscorea alata</i> L.	大薯	木質藤本	栽培	普遍				*	*	*	*	*	*
單子葉植物	百合科	<i>Allium fistulosum</i> L.	蔥	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	百合科	<i>Asparagus officinalis</i> L. var. <i>altilis</i> L.	蘆筍	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	芭蕉科	<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Arundinella hirta</i> (Thunb.) Tanaka	野古草	草本	原生	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	喬木	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Brachiaria subquadripata</i> (Trin.) Hitchc.	四生臂形草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Cynodon plectostachyum</i> (Schum.) Pilger	星草	草本	歸化	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.	龍爪茅	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forsk.) Stapf	雙花草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria henryi</i> Rendle	亨利馬唐	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Echinochloa colonum</i> (L.) Link	芒稷	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*

綱	科	學名	中文名	型態	原生別	豐富度	第 1 季(4~6 月)			第 2 季(7~9 月)			第 3 季(10~12 月)		
							102 年	102 年	102 年	102 年	102 年	102 年	102 年	102 年	102 年
							4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月
單子葉植物	禾本科	<i>Eriochloa procera</i> (Retz.) C. E. Hubb.	高野黍	草本	原生	普遍		*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. <i>major</i> (Nees) Hubb. ex Hubb. & Vaughan	白茅	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	千金子	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb	五節芒	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	兩耳草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	吳氏雀稗	草本	歸化	中等	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Pennisetum alopecuroides</i> (L.) Spreng.	狼尾草	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	灌木	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦	灌木	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Poa annua</i> L.	早熟禾	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Saccharum sinensis</i> Roxb.	甘蔗	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Setaria viridis</i> (L.) Beauv.	狗尾草	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	鹽地鼠尾粟	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	禾本科	<i>Zea mays</i> L.	玉蜀黍	草本	栽培	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	薑科	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	普遍	*	*	*	*	*	*	*	*	*
單子葉植物	薑科	<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	野薑花	草本	歸化	普遍		*	*	*	*	*	*	*	*

註：

本名錄係依據黃增泉等(1997-2003)所著之 Flora of Taiwan 及劉和義、楊遠波、呂勝由(1997~2001)所著之臺灣維管束植物簡誌製作。

## 附錄六

### 生態調查現況照片

附錄六、生態現況環境照片



草地環境



魚塭環境



西濱快速道路



西濱快速道路



以蝦籠進行魚類及蝦蟹螺貝類調查



管心法採集



進行鳥類調查



設置鼠籠



蝴蝶類調查



花身鯽



斑海鯰及花身鯽



大杓鵝



鬼鼠



草花蛇