

彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道串連計畫第
二期工程

施工前環境生態調查及檢核執行報告
(修正稿)

委託單位：黎明工程顧問股份有限公司

執行單位：弘益生態有限公司

中華民國 109 年 03 月

第一次諮詢審查會議意見處理情形

審查意見	辦理情形	頁碼
吳委員俊宗		
1. 增列文獻資料之蒐集並呈現之。	遵照辦理，將文獻蒐集資料一併納入報告中呈現。	P15 P67-73
2. 生態檢核建議能以快速棲地評估方法 (RHEEP) 指標呈現之。	經濟部水利署於 107 年公告之「全國水環境改善計畫之生態檢核機制」中，針對河川、區域排水訂定「水利工程快速棲地生態評估表」，此表為 RHEEP 所延伸擬定較詳細之表單，本計畫以「水利工程快速棲地生態評估表」評估大肚溪口重要濕地內烏溪之水域環境，作為快速棲地評估指標之呈現，後續於施工中及施工後亦進行評估，了解施工期間水域棲地變化情形。	P86-89
3. 水質分析資料建議能以 RPI 表之。	本計畫施工範圍侷限於堤防周圍，皆於陸域環境施作，未觸及水域環境，為確保施工期間河川水質變動情形，故而進行簡易之水質檢測作為工程背景值，本計畫水質檢測項目僅為濁度、pH、導電度、溫度及懸浮固體，無法計算 RPI 值，因此另以藻屬指數 (GI 值) 以及「水利工程快速棲地生態評估表」呈現水域棲地現況。	P86-89
4. 水筆仔(簡報 P17) 列為接近受威脅等級請再斟酌，此植物在台灣甚為普遍，且有的已威脅水域棲地。	依據 2017 年臺灣植物紅皮書編輯委員會評定水筆仔為接近受威脅物種，記錄於本計畫調查範圍內記錄於溪流旁河灘地上，為野生個體，尚未有成林之跡象，其生長位置離施工範圍較遠，後續施工中及施工後之生態調查將注意水筆仔之生長狀況，若有擴散以致威脅水域棲地環境之情形，將通報相關單位進行後續處理。	-
5. 施工之說明會，建議能邀請地方民眾、NGO 等一起參與。	遵照辦理，於施工說明會時邀約地方民眾及 NGO，並將相關意見彙整，供施工單位參考。	-

黎明工程顧問股份有限公司

施工前環境生態調查及檢核執行報告審查表

工程名稱：彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道建置工程(第二期)			日期：109 年 02 月 03 日		
審查項目：施工前環境生態調查及檢核執行報告第一次修正			審查單位：黎明工程顧問股份有限公司		
項次	內容	審查項目	審查結果		備註
			符合	未符合	
一	施作內容與專業團隊	環境生態檢核作業需由生態專業背景之人員施做	✓		
		環境生態監測為本工程施工前、施工中及施工後至驗收前共三次之生態調查。	✓		
二	調查範圍	和美鎮嘉卿路一段至出海口，長度約 7.5 公里，調查範圍包含工區周界範圍 500 公尺。	✓		
三	調查成果	陸域生態：哺乳類、鳥類、兩棲類、爬蟲類、蝶類及植物。	✓		
		水域生態：魚類、蝦蟹螺貝類、蜻蜓類、水生昆蟲、浮游性藻類及附著性藻類。	✓		
		水質：濁度、酸鹼度、電導度、溫度、懸浮固體。	✓		
四	檢核對策	本工程生態檢核作業須依公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核注意事項」之相關規定辦理，並提送各階段生態檢核成果報告(含施工過程中注意對生態之影響及提出相關保育對策)。	✓		
五	其他				
<input checked="" type="checkbox"/> 同意核定，送主辦機關核備 <input type="checkbox"/> 再修正					
審查人					

施工前環境生態調查及檢核執行報告審查意見處理情形

審查意見	辦理情形	頁碼
1. P18、19，相關稀有植物應補充數量與樹徑與現況照，包括相關應保護之大樹樹徑多少為保護之標準其種類、數量、位置等…調查資料與結果應一併說明與補充。	調查紀錄之稀有植物「蘭嶼羅漢松」及「菲島福木」為人為種植，蘭嶼羅漢松位於住家以及廟宇種植旁，菲島福木位於工業區內，而「水筆仔」紀錄位於堤外，生長於烏溪沿岸泥灘地上，評估工程施作對其影響較輕微，因此稀有植物未列入保全對象。 本計畫未執行樹木每木調查，因此未測量樹木胸徑，所列之保全樹木工程位置相鄰，經現地評估為物種可利用之棲息環境，因此於「表 20-施工階段環境友善檢核表」及「表 23-保全對象及友善措施照片及說明」中詳列保全樹木種類、位置及照片，以利工程單位施工期間得以比對進行迴避。	P45~50 P56~60
2. P32，生態敏感圖應結合相關樹木之照片及資料以便對照說明。	由於本工程施工範圍較長，若將保全對象照片與生態敏感圖結合，將不亦判視，因此相關保全樹木、樹群及次生林之照片與位置於「表 20-施工階段環境友善檢核表」及「表 23-保全對象及友善措施照片及說明」中呈現，以利工程單位施工期間得以比對進行迴避。	P45~50 P56~60
3. P33，錯別字「…導致樹幹損傷或木木生長勢衰落…」，應為樹木。	遵照辦理，已將錯字「木木」修正為「樹木」。	P35
4. P33，錯別字「…工區內行徑車輛車速過快…」，應為行進。	遵照辦理，已將錯字「行徑」修正為「行進」。	P35
5. P35、P41，錯別字「…舉辦及宣導淨提(溪)活動…」，應為淨堤。	遵照辦理，已將錯字「淨提」修正為「淨堤」。	P37 P45
6. P35，第 14 點之生態友善措施，刪除應註明於設計圖說內，為已發包狀態。	遵照辦理，本計畫已發包進入施工階段，因此將第 14 點「以上友善措施應	P37

	註明於設計圖說內，提醒施工廠商應注意事項。」予以刪除。	
7. P36、37 相關樹群應結合表格分別擬列物種名稱，以利對照與執行生態保護。	遵照辦理，於「表 20-施工階段環境友善檢核表」之照片中呈現樹群物種名稱，以利對照。	P44~50
8. P45，應補充保全大樹之樹徑資料。	本計畫未執行樹木每木調查，因此未測量樹木胸徑，所列之保全樹木經現地評估為物種可利用之棲息環境，為使方便施工單位進行比對及迴避作業，因此以照片及座標位置呈現。	P45~50
9. P48、50，應補充次生林之編號及群落數量，並加入紅隼之相關生態友善措施之檢查標準。	1.本計畫未執行樹木每木調查，因此未計算次生林及樹群中之群落數量，僅將需保全之次生林及樹群進行編號標示，次生林中數目多為構樹、棟、朴樹、榕樹及銀合歡等樹種，而樹群分為榕樹、棟、構樹及棟等 3 種樹群，詳細位置及照片皆於表中呈現。 2.另增加針對紅隼之生態友善措施。	P45~51
10. P54~56，次生林、樹群應補充物種名稱。	遵照辦理，於「表 20-施工階段環境友善檢核表」之照片中呈現樹群物種名稱，以利對照。	P45~50
11. 水域生態部份成果未列出，請補充。	遵照辦理，將水域調查成果於報告內文中呈現。	P30~33
12. 水質資料部份未列出，請補充。	遵照辦理，將水質檢測成果於報告內文中呈現。	P33
13. P30~33 頁請列「表」說明施工過程中有那些影響，而其對策為何，請逐項說明。	遵照辦理，將工程影響預測及生態保育措施以表列方式呈現。	P38
14. P9 頁未包含蜻蜓類、附著性藻類檢查方法	遵照辦理，將蜻蜓類及附著性藻類調查成果於報告內文中呈現。	P30~33
15. P35~53 頁排版不佳，請改善	遵照辦理，將表 21 至表 23 之排版重新調整，以利閱讀。	P45~60

黎明工程顧問股份有限公司

施工前環境生態調查及檢核執行報告審查表

工程名稱：彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道建置工程(第二期)			日期：109年01月17日		
審查項目：施工前環境生態調查及檢核執行報告			審查單位：黎明工程顧問股份有限公司		
項次	內容	審查項目	審查結果		備註
			符合	未符合	
一	施作內容與專業團隊	環境生態檢核作業需由生態專業背景之人員施做		✓	請補充環境生態檢核作業人員專業背景佐證資料
		環境生態監測為本工程施工前、施工中及施工後至驗收前共三次之生態調查。	✓		
二	調查範圍	和美鎮嘉卿路一段至出海口，長度約 7.5 公里，調查範圍包含工區周界範圍 500 公尺。	✓		
三	調查成果	陸域生態：哺乳類、鳥類、兩棲類、爬蟲類、蝶類及植物。	✓		
		水域生態：魚類、蝦蟹螺貝類、蜻蜓類、水生昆蟲、浮游性藻類及附著性藻類。		✓	水域生態部份成果未列出，請補充
		水質：濁度、酸鹼度、電導度、溫度、懸浮固體。		✓	水質資料部份未列出，請補充
四	檢核對策	本工程生態檢核作業須依公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核注意事項」之相關規定辦理，並提送各階段生態檢核成果報告(含施工過程中注意對生態之影響及提出相關保育對策)。		✓	P30~33 頁請列「表」說明施工過程中有那些影響，而其對策為何，請逐項說明

五	其他	<ol style="list-style-type: none"> 1. P9 頁未包含蜻蜓類、附著性藻類檢查方法 2. P32 頁八、友善措施第 14 點請刪除 3. P35~53 頁排版不佳，請改善 4. P18、19，相關稀有植物應補充數量與樹徑與現況照，包括相關應保護之大樹樹徑多少為保護之標準其種類、數量、位置等…調查資料與結果應一併說明與補充。 5. P32，生態敏感圖應結合相關樹木之照片及資料以便對照說明。 6. P33，錯別字「…導致樹幹損傷或木木生長勢衰落…」，應為樹木。 7. P33，錯別字「…工區內行徑車輛車速過快…」，應為行進。 8. P35、P41，錯別字「…舉辦及宣導淨提(溪)活動…」，應為淨堤。 9. P35，第 14 點之生態友善措施，刪除應註明於設計圖說內，為已發包狀態。 10.P36、37 相關樹群應結合表格分別擬列物種名稱，以利對照與執行生態保護。 11.P45，應補充保全大樹之樹徑資料。 12.P48、50，應補充次生林之編號及群落數量，並加入紅隼之相關生態有善措之檢查標準。 13.P54~56，次生林、樹群應補充物種名稱。
<input type="checkbox"/> 同意核定，送主辦機關核備 <input checked="" type="checkbox"/> 再修正(請承包商於 109 年 1 月 31 日重新提報)		
審查人		

目錄

一、 前言	1
二、 目的	1
三、 工作方法	1
四、 治理區環境描述	13
五、 治理區周邊生態文獻蒐集	15
六、 生態調查成果	16
七、 生態敏感圖	35
八、 工程影響	36
九、 保育措施	37
十、 生態保護目標	41
附件 1：異常狀況處理流程	61
附件 2：環境照、工作照及物種照	62
附件 3：生態工作團隊	66
附件 4：文獻記錄生態資源	67
附件 5：調查植物名錄	74
附件 6：水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)	86

表目錄

表 1 調查範圍內植物種類歸隸特性統計表.....	15
表 2 調查範圍內植物種類歸隸特性統計表.....	16
表 3 入侵植物現況.....	17
表 4 本計畫調查範圍稀有植物資料表.....	19
表 5 本計畫調查範圍植物樣區環境資料.....	22
表 6-1 本計畫調查範圍森林樣區木本植物組成表	22
表 6-2 本計畫調查範圍森林樣區木本植物總合分析表	22
表 6-3 本計畫調查範圍森林樣區地被植物組成表	22
表 6-4 本計畫調查範圍森林樣區地被植物總合分析表	23
表 7-1 本計畫調查範圍草生地樣區植物組成表	23
表 7-2 本計畫調查範圍草生地樣區植物總合分析表	24
表 8 植物樣區多樣性指數表.....	24
表 9 哺乳類調查資源表.....	25
表 10 鳥類調查資源表.....	26
表 11 兩生類調查資源表.....	29
表 12 爬蟲類調查資源表.....	29
表 13 蝶類調查資源表.....	30
表 14 魚類調查資源表.....	31
表 15 蝦蟹螺貝類調查資源表.....	32
表 16 浮游性藻類調查資源表.....	33
表 17 附著性藻類調查資源表.....	34
表 18 工程影響預測及生態保育措施.....	39
表 19 公共工程生態檢核自評表.....	43
表 20 施工階段環境友善檢核表.....	45
表 21 環境友善自主檢查表(承攬廠商).....	52
表 22 環境友善抽查表(監造單位).....	54
表 23 保全對象及友善措施照片及說明.....	56

圖目錄

圖 1 公共工程生態檢核流程圖.....	3
圖 2 生態調查範圍、調查路線及調查位置.....	4
圖 3 稀有植物位置.....	19
圖 4 保育類物種位置.....	28
圖 5 生態敏感圖.....	35

照片目錄

照片 1 周圍環境照片.....	14
照片 2 保全對象照片.....	42

一、前言

近幾年來，生態資源的保育已逐漸被民眾所重視，期望減輕工程對環境造成之影響，採取以生態為基礎、安全為導向的工法，以此保育野生動植物之棲地、維護生態系統之完整性。有鑑於此，生態檢核機制因應而生，藉由專業生態團隊之專業能力，建立更完整之生態友善平臺，研擬適合當地環境之生態友善措施，落實與展現維護生態、推展生態保育及永續經營之理念。

本計畫生態檢核工作計畫係參考行政院公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核注意事項」辦理調查設計階段生態檢核作業，將評估結果記錄於「公共工程生態檢核自評表」(表 13)、「施工階段環境友善檢核表」(表 14)、「環境友善自主檢查表」(表 15)及「環境友善抽查表」(表 16)。

為了確實掌握治理區生態資源，本案辦理生態調查，調查範圍及方法內容係參考行政院環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」(100.7.12 環署綜字第 1000058665C 號公告)與「植物生態評估技術規範」(91.3.28 環署綜字第 0910020491 號公告)及經濟部水利署公告之「河川情勢調查作業要點」(經濟部水利署，2015)執行。

二、目的

生態檢核目的在於將生態考量事項融入既有治理工程中，以加強生態保育措施之落實，減輕水利工程對生態環境造成的負面影響。透過檢核表提醒工程單位，在各工程生命週期中了解所應納入考量之生態事項內容，將生態保育措施資訊公開，使環保團體、當地居民及與工程單位間信任感增加，藉由此機制相互溝通交流，有效推行計畫，並達成生態保育目標。

三、工作方法

(一)生態檢核

生態檢核以工程生命週期分為工程計畫核定提報、規劃、設計、施工與維護管理等階段，各階段之生態檢核、保育作業，宜由具有生態背景人員(詳附件 3)配合辦理生態資料蒐集、調查、評析與協助將生態保育的概念融入工程方案並落實等工作。各階段作業流程如圖 1。

目前本計畫欲辦理施工階段作業，工作方法如下：

➤ 施工階段

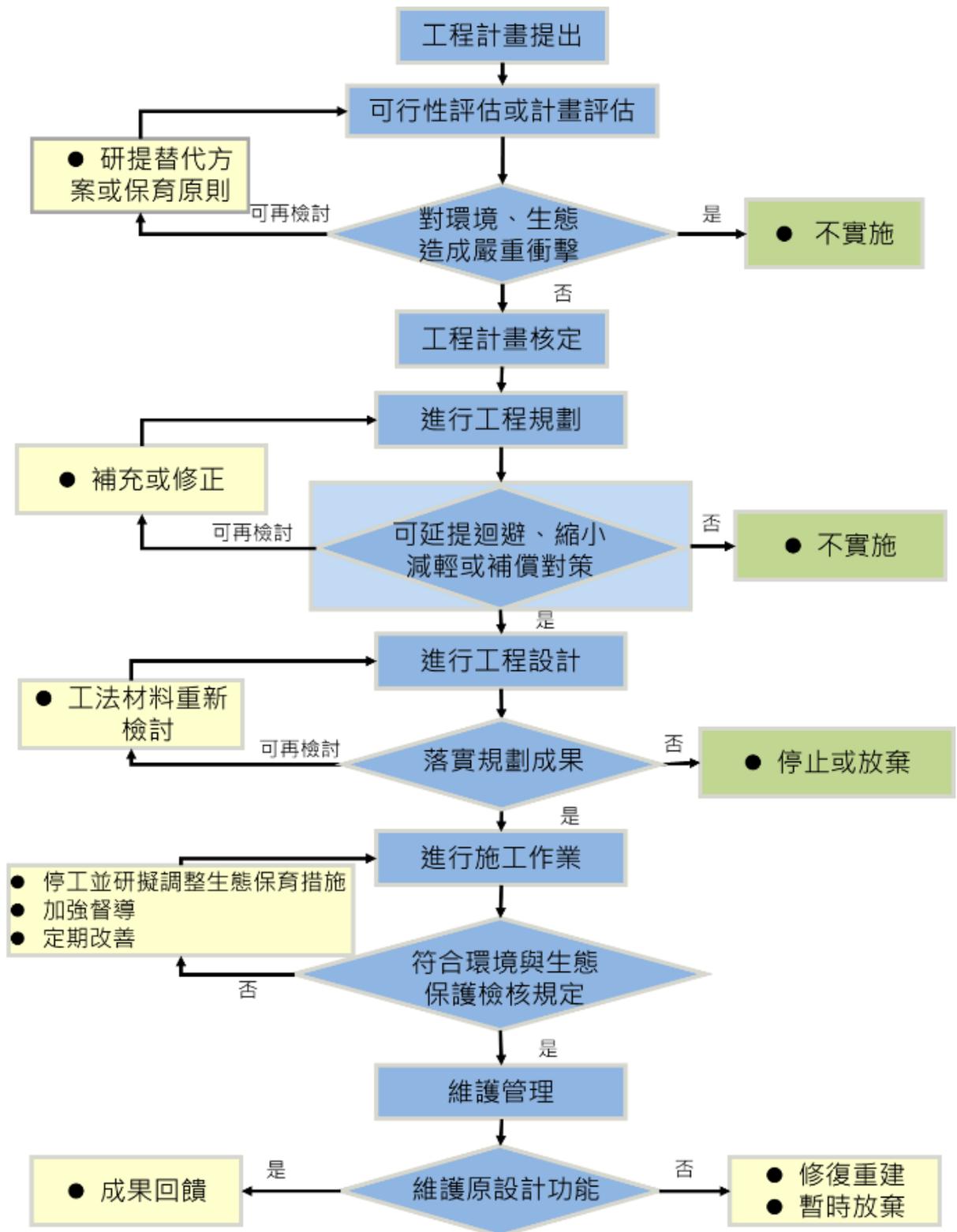
1.目標：本階段目標為落實前兩階段所擬定之生態保育對策、措施及工程方案，確保生態保全對象、生態關注區域完好及維護環境品質。

2.作業原則：

A. 開工前準備作業：

- (1) 組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保育措施實行方案、執行生態評估，以及確認環境生態異常狀況處理原則。
- (2) 辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。
- (3) 施工計畫書應考量減少環境擾動之工序，並包含生態保育措施，說明施工擾動範圍(含施工便道、土方及材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
- (4) 履約文件應有生態保育措施自主檢查表。
- (5) 邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見。

B. 確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中注意對生態之影響，以適時調整生態保育措施。施工執行狀況納入相關工程督導重點，完工後列入檢核項目。



資料來源：行政院公共工程委員會，108。

圖 1 公共工程生態檢核流程圖

(二)生態調查

調查地點位於彰化縣及臺中市交界，計畫路線橫跨彰化縣伸港鄉及和美鎮，且鄰近烏溪(又名大肚溪)出海口，陸域生態調查範圍為計畫路線及周邊 500m 之鄰近地區，水域調查於濕地範圍內執行 1 點調查(圖 2)，

植物生態調查於 108 年 12 月 2 日至 5 日進行，陸域動物調查於 108 年 12 月 2 日至 5 日進行，水域生態調查於 109 年 1 月執行，相關調查資料尚在整理中，相關調查方法如下所示。

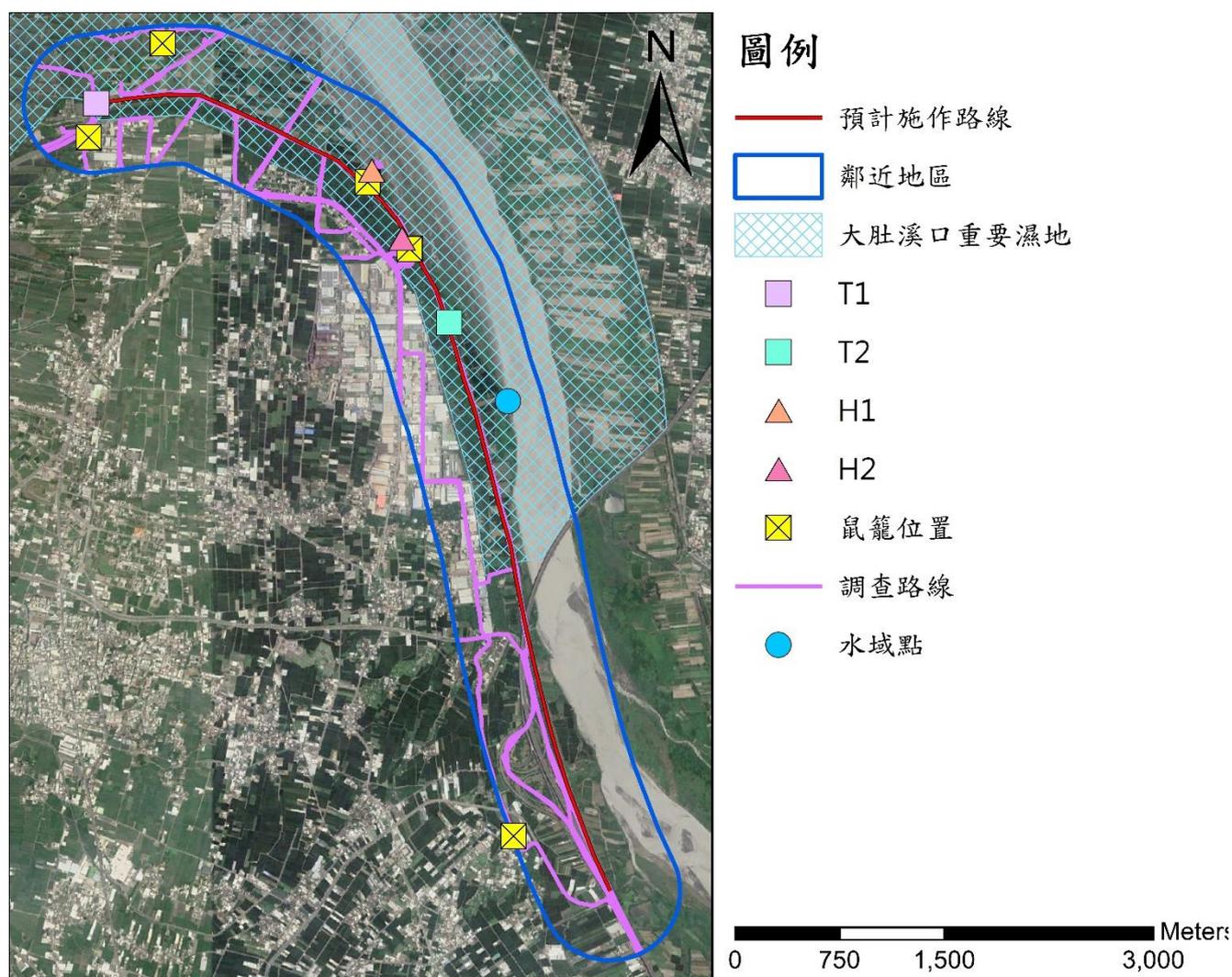


圖 2 生態調查範圍、調查路線及調查位置

1.植物：

(1) 植物種類調查

收集計畫調查區域相關文獻作為參考，並配合現場採集工作進行全區維管束植物種類調查。調查路線依可達性及植群形相差異主

觀選定，並沿線進行植物標本採集及物種記錄；遇稀特有植物或具特殊價值植物另記錄其位點、生長現況及環境描述。物種鑑定及名錄主要依據「Flora of Taiwan, 2nd edition」(Huang *et al.*, 1993-2003)、「臺灣種子植物科屬誌」(楊等, 2009)及台灣植物資訊整合查詢系統(國立台灣大學植物標本館, 2012)；珍稀特有植物認定依據「植物生態評估之特稀有植物圖鑑」(黃增泉, 2003)；物種屬性認定依中央研究院「臺灣物種名錄」，如有未記錄者，則參照特有生物研究保育中心「臺灣野生植物資料庫」(<http://plant.tesri.gov.tw/plant100/>)。入侵植物的認定依據「臺灣外來入侵種資料庫」(行政院農業委員會林業試驗所, 2014)

稀有植物認定依據「文化資產保存法施行細則」(行政院農業委員會, 2017)指定的珍貴稀有植物及「植物生態評估技術規範」(行政院環境保護署, 2002)所附之臺灣地區稀特有植物名錄，另外參考「2017臺灣維管束植物紅皮書名錄」(臺灣植物紅皮書編輯委員會, 2017)所評估的結果。

調查範圍的受保護樹木標準依照行政院農業委員會令訂定的「森林以外之樹木受保護樹木認定標準」(行政院農業委員會, 2016)第二條規定。

(2) 植被調查

針對現地植被環境進行分區，並選擇具代表性之植被進行定性調查，並以其優勢物種或特徵物種作為代表性命名，報告描述時將依照不同植被的生長型分成森林及草生植被進行描述。

(3) 植物樣區調查

利用航照影像得到初步的植被資訊後，並到現場進行勘查後，就調查範圍內之主要植被進行取樣調查，樣區之數目、大小、分佈均依實地狀況作決定。各植被類型取樣方法如下：

(4) 植物樣區數值分析

A. 優勢度分析

野外記錄之原始資料以excel等軟體建檔後，應計算及分析各植種之優勢組成，優勢度以重要值(IV)表示。重要值以某種在各別樣區或所有樣區之總密度、底面積、材積、覆蓋度、或組合值表示之。重要值顯示該種植物於當地植群中所佔有的角色，其值越大則重要程度愈高，通常以優勢度最大的種類或特徵種類，來決定該

地區之植群類型。

a. 木本植物之重要值

$$IV = (\text{相對密度} + \text{相對優勢度} + \text{相對頻度}) / 3$$

$$\text{相對密度} = (\text{某一種的密度} / \text{樣區總密度}) \times 100$$

$$\text{相對優勢度} = (\text{某一種的底面積} / \text{樣區總底面積}) \times 100$$

底面積由dbh換算

$$\text{相對頻度} = (\text{某一種類出現之樣區數} / \text{總樣區數}) \times 100$$

b. 草本植物之重要值

$$IV = (\text{相對優勢度} + \text{相對頻度}) / 2$$

$$\text{相對優勢度} = (\text{某一種的覆蓋度} / \text{所有種總覆蓋度}) \times 100$$

$$\text{相對頻度} = (\text{某一種類出現之樣區數} / \text{總樣區數}) \times 100$$

B. 歧異度分析 (α -diversity)

歧異度指數是以生物社會的豐富度 (species richness) 及均勻程度的組合所表示。此處以S、Simpson、Shannon-Wiener、N1、N2及E5六種指數 (Ludwig and Reynolds, 1988) 表示之。木本植物以株數計算，草本植物則以覆蓋度計算。另有估計出現頻度，即某植物出現之樣區數除以總樣區數。

a. S 代表調查範圍內所有植物種數。

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

λ 為Simpson指數， n_i/N 為機率，表示在一樣區內同時選出兩株，其屬於同一種的機率是多少。其最大值是1，表示此樣區內只有一種。如果優勢度集中於少數種時， λ 值愈高。

$$c. H' = -\sum \left(\left(\frac{n_i}{N} \right) \ln \left(\frac{n_i}{N} \right) \right)$$

木本： n_i ：某種個體數 N：所有種個體數

草本： n_i ：某種覆蓋度 N：所有種覆蓋度

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

d. $N_1 = e^{H'}$ H' 為Shannon-Wiener指數

此指數指示植物社會中具優勢的種數。

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

此指數指示植物社會中最具優勢的種數。

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

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

以上各項計算歧異度之方法，可在不同社會間進行比較。然比較之時，應考慮社會單位大小。一般依營養級，生態地位或生活型分開比較。

2. 哺乳類：

哺乳類主要調查方式分別為沿線調查法與誘捕法，沿線調查是配合鳥類調查時段，以每小時 1.5km 的步行速度配合望遠鏡和強力探照燈(夜間使用)目視搜尋記錄，同時留意路面遭輾斃之死屍殘骸和活動跡象(足印、食痕、排遺及窩穴等)作為判斷物種出現的依據。誘捕法則沿鳥類調查路線，選擇草生地與樹林地等較為自然之處，以薛氏捕鼠器或臺製老鼠籠等進行小型鼠類誘捕，捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠，同時進行餌料更換的工作，調查範圍內共設置 30 個鼠籠陷阱(每個點為 5 個鼠籠)，持續捕捉 4 天 3 夜，合計共 90 個捕捉夜(圖 1)。

哺乳類鑑定主要參考「台灣哺乳動物」(祁, 1998)、「保育類野生動物圖鑑」(鄭等, 1996)、「臺灣蝙蝠圖鑑」(鄭等, 2010)及「臺灣食肉目野生動物辨識手冊」(鄭等, 2015)等著作為鑑定依據。

3. 鳥類：

鳥類調查方式主要是採沿線調查法及定點觀察法。沿線調查法是沿既成道路或小徑以每小時 1.5km 的步行速度配合雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種及數量，密林草叢間活動鳥種則配合鳴叫聲進行種類辨識和數量的估算。定點觀察法則為於調查線上選取鳥類常

出沒的區域，如水邊等處設立觀測點位，每個定點進行 10 分鐘的觀察記錄。由於不同鳥類的活動時間並不一致，為求調查資料之完整，調查分成白天與夜間兩個時段，白天主要配合一般鳥類活動高峰，於日出後三小時內（時段為 06:00-9:00）進行，夜間調查（時段為 18:30-20:30）則是在入夜後進行。

鳥類鑑定主要參考「臺灣野鳥圖鑑：水鳥篇」（廖，2012）、「臺灣野鳥圖鑑：陸鳥篇」（廖，2012）、「猛禽觀察圖鑑」（林，2006）及「台灣鳥類圖誌」（陳，2006）等著作為鑑定依據。

4.兩生類：

兩生類是綜合沿線調查與繁殖地調查等兩種方法，沿線調查法是配合鳥類調查路線與步行速度進行，記錄沿途目擊或聽見的兩棲類。而繁殖地調查法則是在蛙類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等候記錄。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡（路死個體），同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所（石塊、倒木、石縫）。夜間則以手電筒照射之方式進行調查。

兩生類鑑定主要參考「台灣兩棲爬行類圖鑑」（向等，2009）等著作為鑑定依據。

5.爬蟲類：

爬蟲類是綜合沿線調查與捕捉調查法等兩種方法，沿線調查法是配合鳥類調查路線與步行速度進行，在一定時間內記下眼睛看到的爬蟲類動物種類與數目。而捕捉調查法則以徒手翻找環境中的遮蔽物（石頭、木頭、樹皮、廢輪胎、廢傢俱等），並輔助手電筒、耙子等工具檢視洞穴或腐葉泥土，記錄看到與捕捉到的爬蟲類動物。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等兩時段進行。日間調查時間則尋找個體及活動痕跡（蛇蛻及路死個體）；夜間則以手電筒照射之方式進行調查。

爬蟲類鑑定主要參考「台灣兩棲爬行類圖鑑」（向，2009）及台灣蜥蜴自然誌」（向，2008）等著作為鑑定依據。

6.蝶類：

蝶類主要是利用目視遇測法及網捕法進行調查。在調查範圍內記錄目擊所出現的物種種類。若因飛行快速而無法準確判定時，則以網捕法捕捉進行鑑定。

蝶類鑑定主要參考「臺灣蝴蝶圖鑑(上)弄蝶、鳳蝶、粉蝶」(徐, 2013)、「臺灣蝴蝶圖鑑(中)灰蝶」(徐, 2013)、「臺灣蝴蝶圖鑑(下)蛺蝶」(徐, 2013)、「台灣蝴蝶手繪辨識圖鑑」(陳, 2015)、「台灣疑難種蝴蝶辨識手冊」(黃, 2010)等著作為鑑定依據。

7.魚類：

利用網捕法、陷阱誘捕及背負式電魚器(12V 蓄電池,增幅後約 100-120V)採捕進行魚類資源調查,網捕法係於現場挑選魚類較可能聚集的棲地進行 10 次拋網網捕,使用的規格為 3 分×14 尺,捕獲之魚類經鑑定後隨即原地釋回。此外,局部分佈亂樁或障礙物較多之水域,水深較深或水勢較急等影響拋網調查的環境,另以陷阱誘捕、手抄網、夜間觀測及現場釣客訪查等方式進行調查;使用背負式電魚器之調查樣區為面向下游河川左岸,若在左岸作業有困難,則調查人員依現場情形調整調查位置。調查時由下游往上游呈 Z 字形前進採集,以時間(30 分鐘)為努力量標準。所採集到的魚類,進行種類鑑定及記錄隨即釋回。

魚類鑑定主要參考「臺灣淡水魚類原色圖鑑(第一卷 鯉形目)」(陳與張, 2005)、「臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑」(林, 2007)、「臺灣淡水及河口魚圖鑑」(周與高, 2011)、「臺灣魚類資料庫」網路電子版、「臺灣常見經濟性水產動植物圖鑑」(邵等, 2015)。

8.底棲生物(蝦蟹螺貝類)：

蝦、蟹類主要是利用蝦籠進行誘捕,於各測站施放 5 個中型蝦籠(口徑 12 cm,長 35 cm),以餌料進行誘捕,於置放隔夜後收集籠中捕獲物,經鑑定後原地釋回。螺貝類則以直接目擊與挖掘的方式(泥灘地)進行調查、採集。

底棲生物鑑定主要參考「台灣貝類圖鑑」(賴, 2005)、「台灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上)」(林, 2007a)、「台灣淡水魚蝦生態大圖鑑(下)」(林, 2007b)、「台灣淡水蟹圖鑑」(施與李, 2009)、「台灣淡水貝類」(陳, 2011)。

9.蜻蜓類：

蜻蜓類(蜻蛉目)之調查,以水域點為中心,向上、下游處 50 m 為調查範圍,記錄空中飛行、停棲於植物或石頭上等水域環境周邊出現之蜻蜓種類及數量,若因飛行快速而無法準確判定時,則以網捕法捕捉進行鑑定。蜻蜓類鑑定主要參考「臺灣 120 種蜻蜓圖鑑」(曹美華, 2005)及「台灣蜻蛉目昆蟲」(林斯正、楊平世, 2016)等著作為鑑定依據。

10. 水棲昆蟲：

水棲昆蟲主要以蘇伯氏網法進行調查，蘇伯氏採集網採集範圍為 50 cm × 50 cm 的定面積，於各調查點近岸邊與河中央處各採集一次。將所採獲之標本置於 70~75% 酒精內，攜回實驗室進行鑑定與計數。但若流水環境不適合以蘇伯氏網法進行調查時，則改以目擊、挖掘的方式調查岸邊泥地水草的水棲昆蟲。

水棲昆蟲鑑定主要參考「日本產水棲昆蟲檢索圖說」(川合, 1988) 及「An introduction to the aquatic insects of North America」(Merritt and Cummins, 1996) 等著作為鑑定依據。

11. 浮游性藻類：

以採水桶採集水樣 20 L (水體積視環境狀況調整) 後，以浮游植物網濃縮過濾至 50 ml 後，裝入樣本瓶中，再加入 1 ml 路戈氏碘液 (Lugol's solution) 混勻固定後，置於陰暗處保存。攜回實驗室後，若不能即刻分析樣品，則迅速將樣本瓶以 4 °C 冰存。欲分析樣品時，將水樣混勻後抽取水樣 8 μl，滴置於載玻片上，蓋上蓋玻片後再以透明指甲油封片製成玻片，最後將玻片置於顯微鏡下鑑種計數。物種鑑定主要參考「臺灣的淡水浮游藻」(徐, 1999)、「淡水藻類入門」(山岸, 1999)、「日本淡水プランクトン図鑑」(水野, 1977) 與「日本淡水藻図鑑」(廣瀨等, 1991) 等。

12. 附著性藻類：

附著性植物樣品係取水深 10 cm 處之石頭，以細銅刷或毛刷刮取 10 cm×10 cm 定面積上之藻類，採集到的樣品以路戈氏碘液固定保存，攜回實驗室進行鑑定物種。本項採集應避免於大雨後一週內進行。

物種鑑定主要參考「臺灣的淡水浮游藻(I)---通論及綠藻(1)」(徐, 1999)、「淡水藻類入門」(山岸, 1999)、「日本淡水プランクトン図鑑」(水野, 1977) 與「日本淡水藻図鑑」(廣瀨等, 1991)、「Freshwater diatom flora of Taiwan」(Wu, J. T et al., 2011) 等。

13. 水陸域生態指數分析：

(1) Shannon-Wiener 歧異度指數為 H'

$$H' = -\sum P_i \ln P_i$$

其中 P_i 為各群聚中第 i 種物種所佔的數量百分比。

(2) Pielou 均勻度指數 J'

$$J' = H' / \ln S$$

其中S為各群聚中所記錄到之物種數。

(3) 科級生物指標Family-level biotic index (FBI)

水棲昆蟲可反映不同水質狀況，各科之忍受值主要依據Hilsenhoff(1988)所定之標準，然為適切反應臺灣地區之水域狀況，部分物種依據梁(2000)與田與汪(2004)等文獻修改。計算公式如下：

$$FBI = \sum a_i n_i / N$$

其中 a_i 表示第 i 科之水棲昆蟲之污染忍受值， n_i 表示第 i 科水棲昆蟲之個體數， N 表示各採樣站水棲昆蟲之總個體數。

水質狀況依據指標值劃分為下列七個水質等級 (Hilsenhoff, 1988)

Excellent (優良)	: 0.00 ≤ FBI ≤ 3.75
Very good (非常好)	: 3.76 ≤ FBI ≤ 4.25
Good (好)	: 4.26 ≤ FBI ≤ 5.00
Fair (尚可)	: 5.01 ≤ FBI ≤ 5.75
Fairly poor (不佳)	: 5.76 ≤ FBI ≤ 6.50
Poor (差)	: 6.51 ≤ FBI ≤ 7.25
Very poor (非常差)	: 7.26 ≤ FBI ≤ 10.00

(4) 藻屬指數Generic Index (GI)

依據藻群落組成計算藻屬指數做為水質指標(吳, 1986; 吳等, 1990; 賴, 1997)

$$GI = (Achnanthes + Cocconeis + Cymbella) / (Cyclotella + Melosira + Nitzschia)。$$

水質狀況依據指標值劃分為下列五個水質等級：

極輕微污染水質	: 30 ≤ GI
微污染水質	: 11 ≤ GI < 30
輕度污染水質	: 1.5 ≤ GI < 11
中度污染水質	: 0.3 ≤ GI < 1.5
嚴重污染水質	: GI < 0.3

14. 水質調查：

水質檢測分析項目主要分別為水中的溫度、酸鹼度 (pH值)、濁度、導電度及懸浮固體 (SS) 等，檢測方式依據『環境檢測方法

彙編』所公告之標準方法執行，其中懸浮固體(SS)於採樣後送回實驗室檢測分析，檢測方法依據NIEA W210.58A，其餘項目則於現場以攜帶式儀器進行檢測（CyberScan PCD 650, Eutech Instruments, Singapore）測定水中的溫度、酸鹼度（pH值）、導電度（ $\mu\text{s}/\text{cm}$ ）、水中溶氧量（ mg/L 、%），為維持與控制水質資料之品質，使用前先進行酸鹼度校正與設定電極常數。各項水質檢測說明如下：

(1) 酸鹼度（pH值）

為水中氫離子濃度倒數之對數值（ $\text{pH} = -\log_{10}[\text{H}^+]$ ），用來表示水體之酸鹼度（ $\text{pH}=7$ 表示中性， $\text{pH}>7$ 表鹼性， $\text{pH}<7$ 表酸性）。一般自然水體會受到當地地質的影響，大多界在中性或略鹼性範圍。

(2) 水溫

表示水的冷熱程度。水溫上升會促進生物之生化反應，代謝速度增快，需氧量增加，相對造成水中溶氧減少、毒性物質增多。

(3) 導電度

表示水中鹽類濃度，常作為灌溉用水的參考指標。

(4) 濁度

濁度係表示光入射水體時被散射的程度，濁度的來源包括黏粒、坩粒、細微有機物、浮游生物或微生物等。

(5) 懸浮固體（SS）

指廢水中粒子經過濾器過濾後殘留之量，一般依其大小、比重、形狀、沈澱程度等不同，又分為浮上質、沈澱質、膠質及浮膜等四類。

四、治理區環境描述

本案為彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道串連計畫第二期工程，計畫路線經過彰化縣伸港鄉及和美鎮，且鄰近烏溪(又名大肚溪)出海口，由於出海口沿線居民多從事漁業活動，沿岸多可見魚塭等人造設施，電線桿上可見紅隼停棲找尋獵物。

計畫路線大部分範圍坐落於大肚溪口野生動物重要棲息環境內，堤防外側出海口沿岸多可見濕地環境，濕地主要以草本植物為優勢種，可見長星穎草及大黍等草本植物，期間混生銀合歡、田菁、龍爪茅及野千牛等植物，濕地為候鳥及水鳥棲息重要環境，常可見大白鷺、蒼鷺、高蹺鴿及小環頸鴿等鳥類活動，鄰近濕地及河流沿岸多可見外來種草本為優勢的草生地，多生長巴拉草、長星穎草及象草等入侵性草本植物，草桿上可見褐頭鷓鴣、斑文鳥等鳥類活動，草叢間則為南亞夜鷹停棲環境，離溪流較遠之河灘地則可見次生林相，林中多生長構樹、棟、朴樹、銀合歡及大葉合歡等樹種，樹幹枝梢常停棲樹鵲、綠繡眼等鳥類，次生林間至堤防外側多被開闢成耕地，近河口處多種植洋蔥及甘藷，離河口較遠處則種植稻、玉米及香蕉等作物，田間可見白鵪鶉、麻雀及大卷尾等鳥類活動。

堤防內側近出海口處則可見帶狀連續防風林，防風林內多生長黃槿、木麻黃等樹種，由於防風林栽植已久，林內亦可見構樹、朴樹及棟等陽性樹種混生，地被層常可見草海桐、小桑樹等灌木生長，防風林內則屬於黑冠麻鷺、五色鳥及小白鷺等鳥類棲息環境，離海較遠處為國道3號高速公路和美交流道，周邊多可見住宅區、工廠及道路等人造設施，人造設施周邊多被開闢成果園及耕地，多種植稻、芒果及火龍果等作物，人造設施間之電線上常可見家八哥、洋燕、白頭翁等鳥類停留。整體而言，計畫路線沿線屬於人為擾動較為頻繁之環境。

	
<p>防風林</p>	<p>耕地</p>
	
<p>路線末段周邊環境</p>	<p>鄰近地區濕地</p>
	
<p>路線中段周邊環境</p>	<p>中段其他工程施作</p>
	
<p>路線起點周邊環境</p>	<p>堤內道路</p>

照片 1 周圍環境照片

五、治理區周邊生態文獻蒐集

初步蒐集周邊生態調查相關文獻，於工區周邊物種共記錄 25 目 58 科 144 種，記錄之特有種及保育類物種如表 1 所示，完整物種名錄詳如附件 4。

陸域動物部分，哺乳類共記錄 3 目 3 科 6 種，鳥類共記錄 17 目 54 科 210 種，兩生類共記錄 1 目 4 科 5 種，爬蟲類共記錄 2 目 3 科 4 種，昆蟲類（蝶類及蜻蜓類）共記錄 2 目 6 科 30 種，其中記錄特有種 4 種，特有亞種 15 種；而保育類動物部分，有 2 種屬瀕臨絕種保育類野生動物，26 種屬珍貴稀有保育類野生動物，10 種屬其他應予保育之野生動物。本計畫範圍位於出海口，棲地環境包含水域、灘地、耕地及防風林，為候鳥及過境鳥水鳥主要棲息之環境，因此物種組成以冬候鳥族群佔多數，其中包含多種保育類物種，其餘陸域生物如哺乳類、兩生類、爬蟲類及蝶類記錄物種相對較少，且多為一般平地常見物種。

水域動物部分，魚類共記錄 11 目 31 科 65 種，底棲生物共記錄 1 目 7 科 14 種，其中記錄特有種 5 種，而未記錄保育類動物。本計畫範圍位於出海口，屬感潮帶水域環境，因此記錄物種以鹹水或半鹹水性物種為主。

表 1 調查範圍內植物種類歸隸特性統計表

項目	特有種	特有亞種	保育類
哺乳類	-	-	-
鳥類	臺灣竹雞、小彎嘴	環頸雉、灰胸秧雞、棕三趾鶉、金背鳩、大卷尾、粉紅鸚嘴、白頭翁、棕耳鸚、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鶯、黑枕藍鶇、八哥、小雨燕、南亞夜鷹	I：黑面琵鷺、諾氏鷗 II：唐白鷺、白琵鷺、黑頭白鷗、巴鴨、青頭潛鴨、紅隼、遊隼、環頸雉、小燕鷗、黑嘴鷗、蒼燕鷗、水雉、彩鷗、紫綬帶、八哥、金鷄、灰面鵟鷹、東方澤鶯、灰澤鶯、赤腹鷹、毛足鶯、黑翅鳶、魚鷹、長耳鴉、短耳鴉 III：董雞、大杓鷗、黓鷗、黑尾鷗、大濱鷗、紅腹濱鷗、燕鴿、紅尾伯勞、黑頭文鳥
兩棲類	-	-	-
爬蟲類	斯文豪氏攀蜥	-	-
蝶類	-	-	-
蜻蜓類	-	-	-
魚類	粗首馬口鱮、臺灣間爬岩鰍、臺灣棘鯛、明潭吻鰕虎	-	-
底棲生物	臺灣早招潮	-	-

註：參考文獻「台灣生物多樣性網路(2019)」、「生態調查資料庫地圖(2019)」、「臺南都會區北外環道路第 2、3 期工程環境影響說明書(2019)」、「臺南都會區北外環道路第 4 期新建工程環境影響說明書(2019)」、「台南市和順寮農場區段徵收範圍(含台灣省立歷史博物館)開發計畫環境影響說明書(1996)」。

六、生態調查成果

(一) 植物

1. 植物種類調查

本調查範圍共記錄維管束植物 83 科 233 屬 296 種(表 2、附件 5)，其中濕地地區共記錄 38 科 97 屬 118 種。調查記錄蕨類植物佔 4 科 4 屬 4 種，裸子植物佔 3 科 5 屬 6 種，雙子葉植物佔 62 科 171 屬 220 種，單子葉植物佔 14 科 53 屬 66 種。按植物生長型劃分，計有喬木 78 種、灌木 30 種、木質藤本 8 種、草質藤本 30 種及草本 150 種。依植物屬性區分，計有原生種 117 種(包含特有種 3 種)，歸化種 105 種(包含入侵種 34 種)，栽培種有 74 種。由歸隸屬性分析發現，植物生長型以草本植物佔 50.7% 最多，喬木佔 26.4% 次之。物種組成中有 39.5% 為原生種，其中特有種佔 1.0%。

以禾本科(34 種)、豆科(24 種)及菊科(23 種)3 科植物的種數最多，常出現於開闊的草生地及道路旁，其種子產量較高、生命週期短，對於環境適應性較強，能快速繁殖及擴散。

入侵植物種類計有 34 種(表 3)，其中以菊科(8 種)最高，禾本科(5 種)次之。調查範圍入侵植物主要分布於草生荒地、水域環境旁裸露地、道路及人造設施周邊之草生地，常見且成主要優勢的有銀合歡、大花咸豐草及大黍，而零星分布且成小面積生長的有美洲含羞草、紫花藿香薊、銀膠菊及象草等。

表 2 調查範圍內植物種類歸隸特性統計表

區域	歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
調查範圍	分類	科	4	3	62	14	83
		屬	4	5	171	53	233
		種	4	6	220	66	296
	生長型	喬木	-	6	62	10	78
		灌木	-	-	27	3	30
		木質藤本	-	-	8	-	8
		草質藤本	1	-	28	1	30
		草本	3	-	95	52	150
	屬性 ¹	原生	4	1	85	27	117
		特有	-	-	2	1	3
		歸化	-	-	89	16	105
		入侵	-	-	28	6	34
		栽培	-	5	46	23	74

區域	歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	小計
濕地地區	分類	科	1	-	31	6	38
		屬	1	-	75	21	97
		種	1	-	91	24	116
	生長型	喬木	-	-	17	2	19
		灌木	-	-	8	-	8
		木質藤本	-	-	5	-	5
		草質藤本	-	-	18	-	18
		草本	1	-	43	22	66
	屬性 ¹	原生	1	-	39	9	49
		特有	-	-	1	-	1
		歸化	-	-	44	9	53
		入侵	-	-	25	5	30
		栽培	-	-	8	6	14

表 3 入侵植物現況

中文科名	生長型	學名	中文名
落葵科	草質藤本	<i>Basella alba</i> L.	落葵
莧科	草本	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart) Griseb.	空心蓮子草
	草本	<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	臭杏
白花菜科	草本	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	成功白花菜
十字花科	草本	<i>Lepidium virginicum</i> L.	獨行菜
豆科	喬木	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡
	草質藤本	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urb.	賽蜀豆
	木質藤本	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草
	草本	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草
大戟科	草本	<i>Euphorbia hirta</i> (L.) Millsp.	大飛揚草
	草本	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻
無患子科	草質藤本	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴
錦葵科	草本	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵
西番蓮科	草質藤本	<i>Passiflora foetida</i> L. var. <i>hispida</i> (DC. ex Triana & Planch.) Killip	毛西番蓮
	草質藤本	<i>Passiflora suberosa</i> L.	三角葉西番蓮
柳葉菜科	草本	<i>Ludwigia erecta</i> (L.) Hara	美洲水丁香
	草本	<i>Oenothera laciniata</i> J. Hill	裂葉月見草
旋花科	草質藤本	<i>Cuscuta campestris</i> Yuncker	平原菟絲子
	草質藤本	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤
馬鞭草科	灌木	<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹
菊科	草本	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薷
	草本	<i>Bidens alba</i> (L.) DC. var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) Ballard ex T. E. Melchert	大花咸豐草
	草本	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	加拿大蓬
	草本	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿

中文科名	生長型	學名	中文名
	草本	<i>Helianthus debilis</i> Nuttall subsp. <i>cucumerifolius</i> (Torrey & A. Gray) Heiser	瓜葉向日葵
	草質藤本	<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.	小花蔓澤蘭
	草本	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	銀膠菊
	草本	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊
兩久花科	草本	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	布袋蓮
禾本科	草本	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	巴拉草
	草本	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草
	草本	<i>Melinis repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草
	草本	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍
	草本	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草

2. 珍稀特有植物分布現況

調查範圍記錄之原生植物，並未記錄有文資法公告之珍貴稀有植物及環保署植物生態評估技術規範之特稀有植物。依照臺灣植物紅皮書編輯委員會（2017）的臺灣維管束植物評估結果，屬極危（Critically Endangered, CR）等級的有蘭嶼羅漢松 1 種，瀕危（Endangered, EN）等級的有菲島福木 1 種，接近受脅（Near Threatened, NT）等級的有水筆仔 1 種。蘭嶼羅漢松及菲島福木為鄰近地區內栽植景觀樹種，上述所記錄之稀有植物多數與文獻描述之原生分布地相差甚遠，植株生長排列整齊且均有修剪照顧之痕跡，皆為人為栽植的個體，生長狀況良好；另於烏溪沿岸發現 2 處水筆仔野生個體，稀有植物位置圖和資料見圖 2 和表 4。

依據環保署植物生態評估技術規範之特稀有植物和 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄列為國家受威脅（National Threatened）及接近受脅（Near-threatened）之物種應進行詳細的描述，如下：

水筆仔為臺灣原生種，主要分布於臺灣西海岸河口附近泥灘自生，以淡水河口的族群最大。在調查範圍內，生長於烏溪沿岸。生長型為喬木，葉全緣，對生，胎生苗下胚軸長棍棒狀，長 15~20 公分。

3. 受保護樹木分布現況

調查範圍未調查有符合行政院農業委員會令訂定「森林以外之樹木受保護樹木認定標準」第二條規定的受保護樹木（行政院農業委員會，2016）。亦未調查有彰化縣樹木保育自治條例（中華民國 97 年 5 月 2 日府法制字第 0970090936 號令公布）公告之保護樹木。

表 4 本計畫調查範圍稀有植物資料表

物種	特稀有	紅皮書	GPS 座標	
			X	Y
蘭嶼羅漢松*		CR	200280.53	2674378.10
			198180.58	2675293.78
菲島福木*		EN	200810.76	2671979.55
水筆仔		NT	200126.22	2674994.43
			200868.85	2673793.49

說明：

「物種」欄加註*表示為人為植栽。

「特稀有」欄顯示行政院環境保護署(2002)中之特稀有植物分級,按稀有程度區分為第一至第四級,並以第一級最具保育迫切性;另註明文資法公告之珍貴稀有植物。

「紅皮書」欄顯示臺灣植物紅皮書編輯委員會(2017)中的物種受威脅等級,物種評估等級分為絕滅(Extinct, EX)、野外滅絕(Extinct in the Wild, EW)、區域滅絕(Regional Extinct, RE)、極危(Critically Endangered, CR)、瀕危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、接近受脅(Near Threatened, NT)、暫無危機(Least Concern, LC)、資料缺乏(Data Deficient, DD)、不適用(Not Applicable, NA)和未評估(Not Evaluated, NE)等11級。其中極危(CR)、瀕危(EN)和易危(VU)屬國家受威脅的野生維管束植物為最具保育迫切性。

「GPS 座標」欄顯示座標系統為TWD97(二度分帶)。



註.*為人工種植植物

圖 3 稀有植物位置

3. 植被類型及特性描述

調查範圍區域主要的植被類型包含次生林、人工林及草生植被，茲分述如下：

A. 次生林

分布於計畫路線堤防外側。優勢物種為構樹、銀合歡及棟，多成片生長，常與朴樹、小桑樹、榕樹及血桐等混生，地被主要有雞屎藤、番仔藤、大花咸豐草、大黍及構樹小苗等生長。

B. 人工林

分布於調查範圍靠海岸的地區，其植被雖為人工種植，但此植被作為海岸防風林，恆地性較高，長期維持森林的形相，多有次生化跡象。優勢物種為木麻黃及黃槿，林分有構樹、銀合歡、雀榕及茄苳等生長而達鬱閉，地被主要有大花咸豐草、大黍、構樹小苗及黃槿小苗等生長。

C. 草生荒地

常見分布於調查範圍內水域環境旁、廢耕田及道路旁裸露地。依主要優勢物種可大致區分為3型：

(A) 長穎星草型

成大片生長，大多分布於水域環境旁。以長穎星草為主要優勢物種。伴生銀合歡、田菁、短角苦瓜及賽芻豆等。

(B) 大黍型

成片生長，大多分布於廢耕田及道路旁裸露地。以大黍為主要優勢物種，伴生大花咸豐草、青莧、龍爪茅及野牽牛等。

(C) 象草型

成片生長，零星分布於廢耕地及道路旁裸露地。優勢物種為象草，伴生大花咸豐草、大黍、蔴草及長穎星草等。

4. 植物樣區及優勢度分析

本調查範圍內主要由次生林、人工林及天然草地構成，共設置2個森林樣區及2個草生地樣區（圖3）。各樣區環境因子（表5）、植群組成及優勢度分析（表6、7）結果分述如下：

A. 森林樣區木本植物

T1 樣區位於調查範圍西北側，木本植物主要優勢種類為木麻黃，次要優勢種類為黃槿，伴生有構樹、茄苳及雀榕，並混生少量銀合歡。T2 樣區位於調查範圍中段，木本植物主要優勢種類為構樹，伴生有棟及銀合歡，並混生少量榕樹及朴樹。

分析 2 個樣區優勢度結果，木本植物共記錄 9 種。調查範圍內以木麻黃 (IV=24.44) 為最優勢，其株數多且胸徑且多為 10 公分以上之喬木，使其 IV 值最高。次優勢物種為構樹 (IV=21.75) 及黃槿 (IV=18.27)，構樹及黃槿其株數多，於本地植群各為 IV 值較高之物種。

B. 森林樣區地被植物

T1 樣區地被層草本主要優勢物種為黃槿小苗，伴生有大黍、大花咸豐草及構樹小苗，並混生少量小花蔓澤蘭、銀合歡、雞屎藤、白花牽牛及番仔藤。T2 樣區地被層草本主要優勢物種為大黍，伴生有番仔藤及構樹小苗，並混生少量銀合歡、雞屎藤、小花蔓澤蘭、漢氏山葡萄及平原菟絲子等。

分析 2 個樣區優勢度結果，地被植物共記錄 13 種。調查範圍內地被植物以大黍 (IV=17.21) 及黃槿 (IV=16.62) 為最優勢，成片生長且覆蓋度高。其次為構樹 (IV=12.25) 及番仔藤 (IV=11.49)，皆於 2 樣區中出現。其餘物種零星散布，覆蓋度較低，IV 值均在 10 以下。

C. 草生地樣區植物

H1 樣區草生地主要優勢物種為長穎星草，伴生有銀合歡、田菁、賽芻豆及短角苦瓜。H2 樣區草生地主要優勢物種為大黍，次要優勢種為大花咸豐草，伴生有青莧、龍爪茅及野牽牛。

分析樣區優勢度結果，草生地植物共記錄 10 種。樣區內地被植物以長穎星草 (IV=26.94) 及大黍 (IV=22.63) 為最優勢，其次為大花咸豐草 (IV=9.32)，其餘物種零星散布，覆蓋度較低，IV 值均在 8 以下。

5. 歧異度指數分析

本調查樣區進行多樣性指數分析發現，均勻度指數 ($E5$) 落於 0.46 至 0.72 間，隨著樣區內各物種間覆蓋度之均勻性而有高低之分。歧異度指數 (H') 落於 0.40 至 1.77 間，大部分樣區多隨物種數增加而提高歧異度指數，陸域植物生態多樣性指數分析成果如表 8。

表 5 本計畫調查範圍植物樣區環境資料

樣區編號	植被類型	座標 ¹		面積 (m ²)	海拔 (m)
		X	Y		
T1	木本樣區	198088	2675428	100	5
T2	木本樣區	200619	2673843	100	11
H1	草本樣區	200062	2674940	4	7
H2	草本樣區	200279	2674449	4	10

表 6-1 本計畫調查範圍森林樣區木本植物組成表

樣區	物種	DBH (cm)				斷面積 (m ² /ha)
		1~3	3~10	>10	總株數	
T1	木麻黃	0	1	14	15	59.84
	黃槿	3	24	8	35	13.77
	雀榕	0	1	1	2	5.48
	構樹	1	5	0	6	0.95
	茄苳	1	2	0	3	0.63
	銀合歡	1	1	0	2	0.14
T2	構樹	3	4	13	20	25.13
	棟	0	0	3	3	6.40
	銀合歡	0	5	4	9	5.91
	榕樹	0	2	1	3	1.69
	朴樹	0	4	0	4	0.88

表 6-2 本計畫調查範圍森林樣區木本植物總合分析表

物種	DBH (cm)				斷面積 (m ² /ha)	相對密度	相對頻度	相對優勢度	IV
	1~3	3~10	>10	總株數					
木麻黃	0	1	14	15	59.84	14.71	9.09	49.53	24.44
構樹	4	9	13	26	26.08	25.49	18.18	21.58	21.75
黃槿	3	24	8	35	13.77	34.31	9.09	11.40	18.27
棟	0	0	3	3	6.40	2.94	9.09	5.30	5.78
銀合歡	1	6	4	11	6.04	10.78	18.18	5.00	11.32
雀榕	0	1	1	2	5.48	1.96	9.09	4.54	5.20
榕樹	0	2	1	3	1.69	2.94	9.09	1.40	4.48
朴樹	0	4	0	4	0.88	3.92	9.09	0.73	4.58
茄苳	1	2	0	3	0.63	2.94	9.09	0.52	4.18
木麻黃	0	1	14	15	59.84	14.71	9.09	49.53	24.44
構樹	4	9	13	26	26.08	25.49	18.18	21.58	21.75
黃槿	3	24	8	35	13.77	34.31	9.09	11.40	18.27
總計						100.00	100.00	100.00	100.00

表 6-3 本計畫調查範圍森林樣區地被植物組成表

樣區	物種	屬性	覆蓋度 (%)
T1	黃槿	原生	37
	大黍	入侵	11

樣區	物種	屬性	覆蓋度 (%)
	大花咸豐草	入侵	5
	構樹	原生	5
	小花蔓澤蘭	入侵	3
	銀合歡	入侵	2
	雞屎藤	原生	1
	白花牽牛	原生	1
	番仔藤	入侵	1
T2	大黍	入侵	21
	番仔藤	入侵	16
	構樹	原生	14
	大花咸豐草	入侵	5
	銀合歡	入侵	2
	雞屎藤	原生	2
	小花蔓澤蘭	入侵	1
	漢氏山葡萄	原生	1
	平原菟絲子	入侵	1
	紅毛草	入侵	1
野牽牛	歸化	1	

表 6-4 本計畫調查範圍森林樣區地被植物總合分析表

物種	覆蓋度	頻度	相對頻度 (%)	相對優勢度 (%)	IV
大黍	32	100	10.00	24.43	17.21
黃槿	37	50	5.00	28.24	16.62
構樹	19	100	10.00	14.50	12.25
番仔藤	17	100	10.00	12.98	11.49
大花咸豐草	10	100	10.00	7.63	8.82
小花蔓澤蘭	4	100	10.00	3.05	6.53
銀合歡	4	100	10.00	3.05	6.53
雞屎藤	3	100	10.00	2.29	6.15
白花牽牛	1	50	5.00	0.76	2.88
漢氏山葡萄	1	50	5.00	0.76	2.88
平原菟絲子	1	50	5.00	0.76	2.88
紅毛草	1	50	5.00	0.76	2.88
野牽牛	1	50	5.00	0.76	2.88
總計			100.00	100.00	100.00

表 7-1 本計畫調查範圍草生地樣區植物組成表

樣區	物種	屬性	覆蓋度 (%)
H1	長穎星草	歸化	61
	銀合歡	入侵	3
	田菁	歸化	2
	賽芻豆	入侵	1
	短角苦瓜	歸化	1
H2	大黍	入侵	49

樣區	物種	屬性	覆蓋度 (%)
	大花咸豐草	入侵	12
	青莧	歸化	5
	龍爪茅	原生	4
	野牽牛	歸化	1

表 7-2 本計畫調查範圍草生地樣區植物總合分析表

物種	覆蓋度	頻度	相對頻度 (%)	相對優勢度 (%)	IV
長穎星草	61	50.00	10.00	43.88	26.94
大黍	49	50.00	10.00	35.25	22.63
大花咸豐草	12	50.00	10.00	8.63	9.32
青莧	5	50.00	10.00	3.60	6.80
龍爪茅	4	50.00	10.00	2.88	6.44
銀合歡	3	50.00	10.00	2.16	6.08
田菁	2	50.00	10.00	1.44	5.72
賽蜀豆	1	50.00	10.00	0.72	5.36
野牽牛	1	50.00	10.00	0.72	5.36
短角苦瓜	1	50.00	10.00	0.72	5.36
總計			100.00	100.00	100.00

表 8 植物樣區多樣性指數表

樣區編號	N_0	歧異度 (H')	(λ)	N_1	N_2	$E5$
T1 木本植物	6	1.26	0.38	3.51	2.64	0.65
T2 木本植物	5	1.31	0.34	3.70	2.95	0.72
T1 地被植物	9	1.45	0.36	4.27	2.80	0.55
T2 地被植物	11	1.77	0.22	5.89	4.54	0.72
H1 草本植物	5	0.46	0.81	1.59	1.24	0.40
H2 草本植物	5	0.97	0.51	2.63	1.95	0.58

多樣性指數說明：

S：調查範圍內植物種數。

H' ：Shannon-Wiener 指數；代表群落中物種亂度。數值越高表示物種及個體數量分布越平均。

λ ：Simpson 指數，代表群落中優勢集中程度。數值越高表示優勢度集中於少數物種之現象越明顯。

N_1 ：群落中優勢種數。數值越高表示優勢種越多。

N_2 ：群落中最具優勢種數。數值越高表示最具優勢種數越多；最具優勢種為優勢種中相對強勢物種。

$E5$ (Evenness index 5)：為廣泛使用之均勻度指數。數值愈高則代表該群落組成均勻度高。

(二) 哺乳類

1. 物種組成

本次調查共記錄哺乳類 3 目 4 科 5 種 (表 9)，記錄到物種分別為溝鼠、鬼鼠、赤腹松鼠、臭鼩及鼠耳蝠屬。其中赤腹松鼠於樹上活動，

溝鼠、鬼鼠及臭鼩於草生地及人工建物周邊記錄，鼠耳蝠屬為超音波偵測器記錄，無法記錄其數量。

2. 特有（亞）種與保育類分析

本次調查未記錄特有（亞）種及保育類動物。

3. 優勢種分析

本季調查共記錄哺乳類 7 隻次，各物種記錄數量接少於 5 隻次，為零星記錄。

4. 多樣性指數分析

在多樣性指數部份調查範圍中濕地區域歧異度指數為 0.69，均勻度指數為 1.00；其餘沿線區域歧異度指數為 1.05，均勻度指數為 0.96。

表 9 哺乳類調查資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	10812	
						沿線濕地範圍	其餘沿線區域
嚙齒目	鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>			1	
		鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>			1	1
	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>				2
鼯形目	尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>				2
翼手目	蝙蝠科	鼠耳蝠屬	-			@	
總計						2	5
歧異度指數(H)						0.69	1.05
均勻度指數(J)						1.00	0.96

註 1. 「@」為超音波偵測器記錄。

註 2. 單位-隻次。

(三) 鳥類

1. 物種組成

本次調查記錄鳥類 8 目 24 科 38 種（表 10），記錄到物種分別為翠鳥、南亞夜鷹、紅隼、白尾八哥、家八哥、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、褐頭鷓鴣、棕扇尾鶺鴒、灰頭鷓鴣、斑文鳥、麻雀、樹鵲、洋燕、家燕、棕沙燕、綠繡眼、黑臉鵙、白頭翁、黃尾鵙、白鵲鴿、灰鵲鴿、東方黃鵲鴿、小彎嘴、高蹺鴿、小環頸鴿、田鴿、紅鳩、珠頸斑鳩、野鴿、埃及聖鸚、小白鷺、黃頭鷺、蒼鷺、黑冠麻鷺、大白鷺、中白鷺及五色鳥。

記錄物種中，紅隼於電線桿上及樹梢上停棲，埃及聖鸚、小白鷺、蒼鷺等物種於農田中及水域環境周邊活動，白鵲鴿、高蹺鴿及田鴿等物種於養殖池周邊活動，白頭翁、洋燕、家燕、珠頸斑鳩、家八哥、白尾

八哥、大卷尾及麻雀等物種活動範圍較廣，於電線、人造建物及路面上皆有記錄。

2. 特有（亞）種與保育類分析

本次調查記錄 2 種為特有種，分別為小彎嘴及五色鳥，特有亞種記錄 6 種，分別為南亞夜鷹、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、褐頭鷓鴣、樹鵲及白頭翁，另記錄珍貴稀有保育類野生動物 1 種為紅隼（圖 4）。

3. 遷移屬性分析

本次調查記錄物種中，屬留鳥性質的有 15 種，佔總記錄物種數的 39.5%；屬引進之外來種有 4 種，佔總記錄物種數的 10.5%；兼具留鳥及冬候鳥性質的有 3 種，佔總記錄數量的 7.9%；兼具留鳥、候鳥及過境鳥性質的有 2 種，佔總記錄數量的 5.3%；兼具留鳥及過境鳥性質的有 4 種，佔總記錄數量的 10.5%；屬冬候鳥性質的有 6 種，佔總記錄數量的 15.8%；兼具冬候鳥及過境鳥性質的有 1 種，佔總記錄數量的 2.6%；兼具冬候鳥及夏候鳥性質的有 2 種，佔總記錄數量的 5.3%；兼具夏候鳥、冬候鳥及過境鳥性質的有 1 種，佔總紀錄數量的 2.6%。

4. 優勢種分析

本次調查共記錄鳥類 947 隻次，其中以麻雀記錄 339 隻次最多，佔調查總數量的 35.8%，其次為白頭翁（107 隻次；佔 11.3%）。調查範圍中濕地區域共記錄 736 隻次，其中以麻雀記錄 308 隻次最多，佔此區總調查數量的 41.8%，其次為白頭翁（71 隻次；佔 9.6%）；其餘計畫沿線共記錄 211 隻次，其中以白頭翁記錄 36 隻次最多，佔此區總調查數量的 17.1%，其次為麻雀（31 隻次；佔 14.7%）。

5. 多樣性指數分析

在多樣性指數部份，調查範圍中濕地區域歧異度指數為 2.90，均勻度指數為 0.86；其餘沿線區域歧異度指數為 2.36，均勻度指數為 0.66。

表 10 鳥類調查資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	臺灣遷徙習性	10812	
							沿線濕地範圍	其餘沿線區域
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			留, 過	3	1
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	特亞		留	2	
隼形目	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II	冬	1	1
雀形目	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			引進種	11	41
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			引進種	5	10
	王鵲科	黑枕藍鶺鴒	<i>Hypothymis azurea</i>	特亞		留	2	3

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	臺灣遷徙習性	10812	
							沿線濕地範圍	其餘沿線區域
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	特亞		留, 過		5
	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	特亞		留	3	9
		棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>			留, 過	2	4
		灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>			留	2	5
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			留		11
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			留	31	308
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	特亞		留	4	12
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留, 過	4	16
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏, 冬, 過		17
		棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>			留	11	
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			留	14	53
	鷓鴣科	黑臉鷓鴣	<i>Emberiza spodocephala</i>			冬		10
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特亞		留	36	71
	鶇科	黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureus</i>			冬	2	1
	鶇科	白鶇	<i>Motacilla alba</i>			留, 冬	4	3
		灰鶇	<i>Motacilla cinerea</i>			冬	1	1
		東方黃鶇	<i>Motacilla tschutschensis</i>			冬, 過		2
	畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	特有		留	4	3
鶇形目	長腳鶇科	高蹺鶇	<i>Himantopus himantopus</i>			留, 冬	16	10
	鶇科	小環頸鶇	<i>Charadrius dubius</i>			留, 冬		5
	鶇科	田鶇	<i>Gallinago gallinago</i>			冬		2
鶇形目	鳩鶇科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留	8	50
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留	5	15
		野鳩	<i>Columba livia</i>			引進種	3	
鶇形目	鶇科	埃及聖鶇	<i>Threskiornis aethiopicus</i>			引進種	6	6
	鶇科	小白鶇	<i>Egretta garzetta</i>			留, 夏, 冬, 過	15	12
		黃頭鶇	<i>Bubulcus ibis</i>			留, 夏, 冬, 過		31
		蒼鶇	<i>Ardea cinerea</i>			冬	5	6
		黑冠麻鶇	<i>Gorsachius melanolophus</i>			留	1	1
		大白鶇	<i>Ardea alba</i>			夏, 冬	7	3
中白鶇	<i>Mesophoyx intermedia</i>			夏, 冬		4		
鷺形目	鬚鷺科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	特有		留	3	4
總計							211	736
歧異度指數(H)							2.90	2.36
均勻度指數(J)							0.86	0.66

註 1. 特有性: 「特有」表臺灣地區特有種、「特亞」表臺灣地區特有亞種。

註 2. 保育等級: 「II」表珍貴稀有保育類野生動物。

註 3. 臺灣遷徙習性: 「留」表留鳥、「夏」表夏候鳥、「冬」表冬候鳥、「過」表過境鳥、「引進種」表引進之外來種。

註 4. 單位-隻次

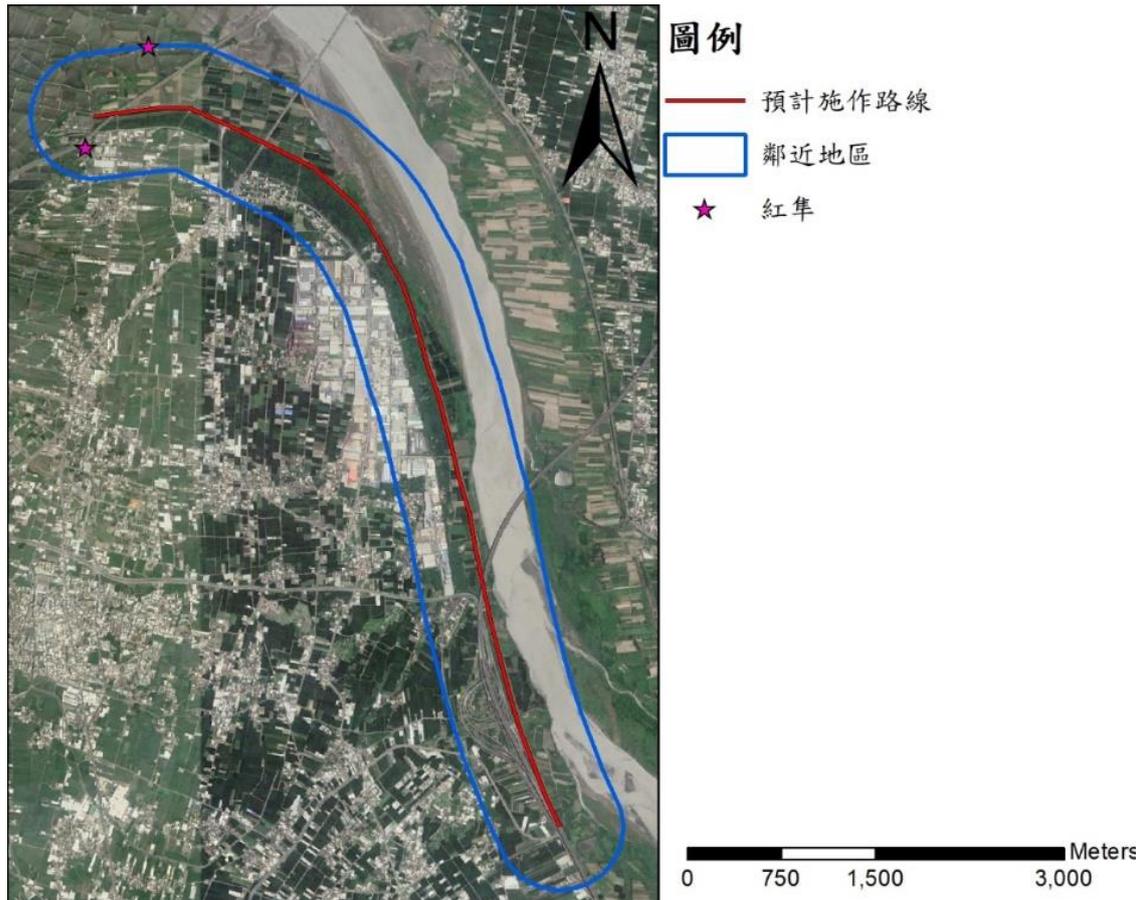


圖 4 保育類物種位置

(四) 兩生類

1. 物種組成

本次調查共記錄兩生類 1 目 2 科 2 種（表 11），記錄物種分別為澤蛙及黑眶蟾蜍，物種多於枯枝落葉堆中活動。

2. 特有（亞）種與保育類分析

本次調查未記錄特有（亞）種及保育類動物。

3. 優勢種分析

本次調查共記錄兩生類 9 隻次，各物種記錄皆少於 10 隻次，為零星記錄，調查範圍中濕地區域共記錄 4 隻次，物種各記錄 2 隻次；其餘沿線區域共記錄 5 隻次，皆為黑眶蟾蜍。

4. 多樣性指數分析

在多樣性指數部份，調查範圍中濕地區域歧異度指數為 0.69，均勻度指數為 1.00；其餘沿線區域因僅記錄 1 物種，故歧異度指數為 0.00，均勻度指數無法計算。

表 11 兩生類調查資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	10812	
						沿線濕地範圍	其餘沿線區域
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			2	5
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			2	
總計						4	5
歧異度指數(H)						0.69	0.00
均勻度指數(J)						1.00	-

註 1. 單位-隻次

(五) 爬蟲類

1. 物種組成

本次調查共記錄爬蟲類 2 目 3 科 5 種 (表 12)，所記錄物種分別為無疣蜥虎、鉛山壁虎、疣尾蜥虎、斑龜及紅耳泥龜。無疣蜥虎、疣尾蜥虎及鉛山壁虎於夜間在人造設施的牆面上覓食，斑龜及紅耳泥龜於水池內活動。

2. 特有 (亞) 種與保育類分析

本次調查發現未記錄特有(亞)種，另記錄有外來種紅耳泥龜 1 種，未發現保育類。

3. 優勢種分析

本次調查共記錄爬蟲類 34 隻次，其中以疣尾蜥虎記錄 15 隻次最多，佔調查總數量的 44.1%，其次為無疣蜥虎 (10 隻次；佔 29.4%)。調查範圍中濕地區域共記錄 25 隻次，其中其中以疣尾蜥虎記錄 12 隻次最多，佔調查總數量的 48.0%，其餘物種皆少於 10 隻次，為零星記錄；其餘沿線區域共記錄 9 隻次，各物種皆少於 10 隻次，為零星記錄。

4. 多樣性指數分析

在多樣性指數部份，調查範圍中濕地區域歧異度指數為 1.37，均勻度指數為 0.85；其餘沿線區域歧異度指數為 0.64，均勻度指數為 0.92。

表 12 爬蟲類調查資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	10812	
						沿線濕地範圍	其餘沿線區域
有鱗目	壁虎科	無疣蜥虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>			4	6
		鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>			5	
		疣尾蜥虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			12	3
龜鱉目	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>			2	
	澤龜科	紅耳泥龜	<i>Trachemys scripta elegans</i>	外來		2	
總計						25	9
歧異度指數(H)						1.37	0.64
均勻度指數(J)						0.85	0.92

註 1. 特有性:「外來」表臺灣地區外來種

註 2. 單位-隻次

(六) 蝶類

1. 物種組成

本季調查共記錄蝶類 1 目 5 科 26 種 (表 13)，所記錄物種分別為豆波灰蝶、藍灰蝶、雅波灰蝶、折列藍灰蝶、藍紋鋸眼蝶、旖斑蝶、絹斑蝶、暮眼蝶、眼蛺蝶、幻蛺蝶、豆環蛺蝶、異紋紫斑蝶、密紋波眼蝶、小波眼蝶、切翅眉眼蝶、黃襟蛺蝶、黃鈎蛺蝶、白粉蝶、亮色黃蝶、纖粉蝶、緣點白粉蝶、遷粉蝶、黃蝶、黑鳳蝶、玉帶鳳蝶及禾弄蝶。蝶類多於草生地及水域環境旁之叢生草本植物間記錄。

2. 特有 (亞) 種與保育類分析

本季調查未記錄特有 (亞) 種及保育類物種。

3. 優勢種分析

本季調查共記錄蝶類 170 隻次，其中以白粉蝶記錄 24 隻次最多，佔調查總數量的 14.1%，其次為藍灰蝶 (19 隻次；佔 11.2%)。調查範圍中濕地區域共記錄 73 隻次，各物種皆記錄 10 隻次以下，均為零星記錄；其餘沿線區域共記錄 97 隻次，以白粉蝶記錄 19 隻次最多，佔此區記錄數量的 19.6%，其次為藍灰蝶 (12 隻次；佔 12.4%)。

4. 多樣性指數分析

在多樣性指數部份，調查範圍中濕地區域歧異度指數為 2.88，均勻度指數為 0.95；其餘沿線區域歧異度指數為 2.69，均勻度指數為 0.91。

表 13 蝶類調查資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	10812		
						沿線濕地範圍	其餘沿線區域	
鱗翅目	灰蝶科	豆波灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>			5	8	
		藍灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			7	12	
		雅波灰蝶	<i>Jamides bochus formosanus</i>			4	4	
		折列藍灰蝶	<i>Zizina otis riukuensis</i>			3	5	
	蛺蝶科	藍紋鋸眼蝶	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>					2
		旖斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>				2	2
		絹斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>				2	3
		暮眼蝶	<i>Melanitis leda</i>				2	2
		眼蛺蝶	<i>Junonia almana</i>				1	3
		幻蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>				1	
		豆環蛺蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>				2	
		異紋紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i>				2	
		密紋波眼蝶	<i>Ypthima multistriata</i>				4	5
		小波眼蝶	<i>Ypthima baldus zodina</i>				3	
		切翅眉眼蝶	<i>Mycalasis zonata</i>				5	
		黃襟蛺蝶	<i>Cupha erymanthis</i>				2	6
黃鈎蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>					3		

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	10812	
						沿線濕地範圍	其餘沿線區域
	粉蝶科	白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>			5	19
		亮色黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>			7	5
		纖粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>			8	7
		緣點白粉蝶	<i>Pieris canidia</i>			4	
		遷粉蝶	<i>Catopsilia pomona</i>				2
		黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>				4
	鳳蝶科	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor protenor</i>			3	4
		玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>				1
	弄蝶科	禾弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>			1	
總計						73	97
歧異度指數(H)						2.88	2.69
均勻度指數(J)						0.95	0.91

註 1. 單位-隻次

(七) 魚類

1. 物種組成

調查共記錄魚類 2 目 3 科 4 種 (表 14)，物種分別為大鱗龜鯪、口孵非鯽雜交魚、阿部氏鰻鰕虎及彈塗魚。

2. 特有 (亞) 種與保育類分析

本季調查結果未發現特有性物種，記錄口孵非鯽雜交魚 1 種外來種，未記錄保育類物種。

3. 優勢種分析

本次調查共記錄魚類 24 尾，物種記錄皆少於 10 尾，為零星記錄，未記錄到明顯優勢物種。

4. 多樣性指數分析

在多樣性指數部份，歧異度指數為 1.36，均勻度指數為 0.98，結果顯示魚類記錄物種尚稱豐富，未記錄明顯優勢物種，均勻度指數較高。

表 14 魚類調查資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	10901
鰻形目	鰻科	大鱗龜鯪	<i>Chelon macrolepis</i>			6
鱸形目	麗魚科	口孵非鯽雜交魚	<i>Oreochromis hybrid</i>	外來		6
		阿部氏鰻鰕虎	<i>Mugilogobius abei</i>			4
	鰻鰕虎科	彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i>			8
總計						24
歧異度指數(H)						1.36
均勻度指數(J)						0.98

註 1. 特有性: 「外來」臺灣地區外來種

註 2. 單位-尾

(八) 蝦蟹螺貝類

1. 物種組成

本季調查共記錄底棲生物 1 目 3 科 3 種(表 15)，分別為字紋弓蟹、臺灣泥蟹及漢氏無齒螳臂蟹。

2. 特有(亞)種與保育類分析

本季調查未記錄特有(亞)種及保育類物種。

3. 優勢種分析

本次調查共記錄蝦蟹螺貝類 52 隻次，其中以臺灣泥蟹記錄數量較多，共記錄 34 隻次，佔調查總數量 65.4%，其次為漢氏無齒螳臂蟹，共記錄 16 隻次，佔調查總數量 30.8%。

4. 多樣性指數分析

在多樣性指數部份，歧異度指數為 0.77，均勻度指數為 0.70，結果顯示，記錄臺灣泥蟹數量較多，為較優勢種，歧異度指數及均勻度指數較低。

表 15 蝦蟹螺貝類調查資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	10901
十足目	弓蟹科	字紋弓蟹	<i>Varuna litterata</i>			2
	毛帶蟹科	臺灣泥蟹	<i>Ilyoplax formosensis</i>			34
	相手蟹科	漢氏無齒螳臂蟹	<i>Chiromantes dehaani</i>			16
總計						52
歧異度指數(H')						0.77
均勻度指數(J')						0.70

註 1. 單位-隻次

(九) 水生昆蟲

本計畫調查因工區位置鄰近出海口，為半淡鹹水之水域環境，較不適合水生昆蟲繁殖生存，於調查期間未記錄到水生昆蟲。

(十) 蜻蜓類

本計畫調查因工區位置鄰近出海口，為半淡鹹水之水域環境，較不適合蜻蜓類繁殖生存，於調查期間未記錄到蜻蜓類物種。

(十一) 浮游性藻類

1. 物種組成

本計畫調查共記錄浮游性藻類 5 門 15 屬 22 種(表 16)，包括眼蟲門 1 屬 4 種、甲藻門 1 屬 1 種、矽藻門 11 屬 15 種、褐藻門 1 屬 1 種及綠藻植物門 1 屬 11 種，樣站單位密度為 6,510 Cells/L。調查記錄脆桿藻屬的 *Fragilaria* sp.1 單位密度較高。

2. 藻屬指數分析

以藻屬指數計算 GI 值為 0.25，顯示此樣站屬嚴重汙染水質水質。

3. 多樣性指數分析

在多樣性指數部份，歧異度指數為 2.65，均勻度指數為 0.86。

表 16 浮游性藻類調查資源表

門名	屬名	學名	10901
眼蟲門	裸藻	<i>Euglena ehrenbergii</i>	667
		<i>Euglena pisciformis</i>	667
		<i>Euglena viridis</i>	834
		<i>Euglena</i> sp.1	667
甲藻門	原甲藻	<i>Prorocentrum micans</i>	167
矽藻門	羽紋藻	<i>Pinnularia interrupta</i>	167
	舟形藻	<i>Navicula cincta</i>	167
		<i>Navicula lanceolata</i>	167
		<i>Navicula</i> sp.1	167
	卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i> var. <i>lineata</i>	84
	美壁藻	<i>Caloneis permagna</i>	167
		<i>Caloneis</i> sp.1	167
	脆桿藻	<i>Fragilaria</i> sp.1	1,334
	針桿藻	<i>Synedra ulna</i>	84
	斜紋藻	<i>Pleurosigma elongatum</i>	84
	菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>	167
		<i>Nitzschia</i> sp.1	84
	雙菱藻	<i>Surirella biseriata</i>	84
雙壁藻	<i>Diploneis puella</i>	250	
繭形藻	<i>Amphiprora</i> sp.1	84	
褐藻門	小環藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	84
綠藻植物門	柵藻	<i>Scenedesmus javanensis</i>	167
總計			6,510
藻屬指數 (GI)			0.25
歧異度指數 (H')			2.65
均勻度指數 (J')			0.86

註 1. 單位- Cells/L

(十二) 附著性藻類

1. 物種組成

本計畫調查共記錄附著性藻類 4 門 12 屬 22 種 (表 17)，包括藍菌門 1 屬 1 種、眼蟲門 1 屬 2 種、矽藻門 9 屬 18 種及綠藻植物門 1 屬 1 種，樣站單位密度為 40,800 Cells/cm²。調查記錄菱形藻屬的 *Nitzschia brevissima* 單位密度較高。

2. 藻屬指數分析

以藻屬指數計算 GI 值為 0.00，顯示此樣站屬嚴重汙染水質水質。

3. 多樣性指數分析

在多樣性指數部份，歧異度指數為 2.65，均勻度指數為 0.86。

表 17 附著性藻類調查資源表

門名	屬名	學名	10901
藍菌門	顫藻	<i>Oscillatoria simplicissima</i>	4,000
眼蟲門	裸藻	<i>Euglena viridis</i>	100
		<i>Euglena</i> sp.1	200
矽藻門	布紋藻	<i>Gyrosigma nodiferum</i>	300
	羽紋藻	<i>Pinnularia interrupta</i>	200
	舟形藻	<i>Navicula capitatoradiata</i>	700
		<i>Navicula cincta</i>	1,100
		<i>Navicula lanceolata</i>	800
		<i>Navicula</i> sp.1	800
	矽藻	<i>Bacillaria paradoxa</i>	2,700
	脆桿藻	<i>Fragilaria</i> sp.1	5,000
	異極藻	<i>Gomphonema parvulum</i>	200
	菱形藻	<i>Nitzschia brevissima</i>	5,300
		<i>Nitzschia clausii</i>	3,000
		<i>Nitzschia frustulum</i>	4,000
		<i>Nitzschia linearis</i>	2,000
		<i>Nitzschia palea</i>	4,100
		<i>Nitzschia paleacea</i>	2,500
	<i>Nitzschia</i> sp.1	1,000	
輻節藻	<i>Stauroneis</i> sp.1	100	
雙壁藻	<i>Diploneis puella</i>	200	
綠藻植物門	毛枝藻	<i>Stigeoclonium tenue</i>	2,500
總計			40,800
藻屬指數 (GI)			0.00
歧異度指數 (H')			2.65
均勻度指數 (J')			0.86

註 1. 單位- Cells/cm²

(十三) 水質檢測成果

水質檢測分析溫度為 24.1°C、酸鹼度 (pH 值) 為 6.67、導電度為 1396 μ S、濁度為 69、懸浮固體 (SS) 為 109 mg/L。

七、生態敏感圖

計畫路線周邊為人為動頻繁之環境，主要以道路、魚塭、堤防、民宅及工廠等人造設施為主，屬於人為干擾區，堤防外側或道路周邊多被開闢成耕地，種植糧食作物、果樹等，屬於低度敏感區，堤防多可見連續之防風林、次生林等林相，林內雖常受到人為擾動，但仍保留鳥類停棲之場域，屬於中度敏感，烏溪主流保留完整河岸植生帶，沿線多可見濱溪草澤濕地，為多種水鳥或過境鳥類利用之棲地，因此溪流水域環境屬於高度敏感區。

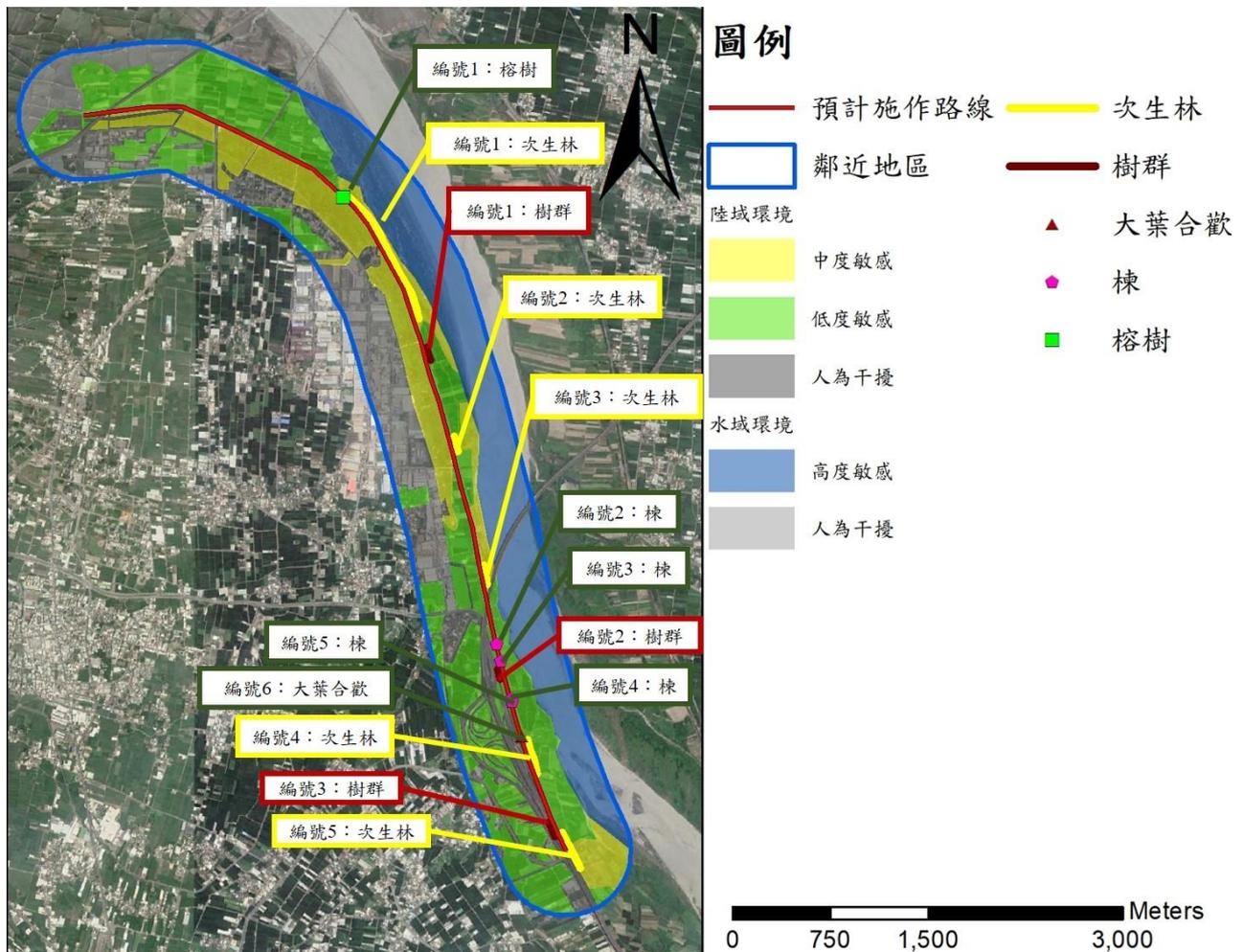


圖 5 生態敏感圖

八、工程影響

本計畫工程內容主要為堤頂建置自行車道，並設置欄杆、休閒座椅、自行車架、導覽牌，僅部分堤段向堤外建置外推平台，做為當地居民活動與休憩之用，屬於人為活動頻繁之區域，由於施作範圍位於大肚溪口野生動物重要棲息環境，為多種水鳥過境停棲之環境，因此施工過程中，仍應將環境干擾程度降至最低，保護既有棲地生態環境，本計畫針對施工作堤防外之烏溪水域環境進行快速棲地生態評估，並填寫「水利工程快速棲地生態評估表」（附錄 6），以了解工程鄰近之水域環境，然本計畫施工範圍局限於堤防周圍，皆於陸域環境施作，未觸及水域環境，經評估本工程對水域棲地影響甚微。

評估工程施作可能造成之影響條列如下：

1. 調查發現於調查範圍內記錄蘭嶼羅漢松、菲島福木及水筆仔 3 種特稀有植物，然記錄位置非在施工範圍內，因此不列入保護目標。此外計畫路線靠堤防處有 6 株胸徑較大之樹木，可能受到工程人員或重機具影響，導致樹幹損傷或樹木生長勢衰落。
2. 施工人員進入次生林或濱溪帶濕地及草澤環境驚擾野生動物棲息。
3. 工程機具輾壓保護樹木周邊土壤夯實，導致樹木根系損傷。
4. 挖填土石方，使部份地表呈現裸露，土方裸露造成風吹揚塵，增加揚塵危害，空氣品質惡化。
5. 工區內行進車輛車速過快，使野生動物路殺機率增加。
6. 工程於晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，施工機具造成之震動及噪音將干擾野生動物活動，並對鄰近野生動物有暫時性驅趕作用，使其遷移到鄰近相似環境，增加鄰近環境野生動物的生存壓力。
7. 施工或民生產生之廢棄物，易造成野生動物誤食或受害。
8. 施工期間若使用除草劑、殺蟲劑等環境用藥，將造成的生物累積，進而危害珍貴稀有保育類野生動物紅隼之生存。

九、保育措施

針對治理工程影響預測，研擬相應生態保育對策如下(表 18)：

1. 計畫路線靠堤防處 6 株胸徑較大之樹木，考量大樹可提供居民休憩及提供鳥類停棲及覓食場域，建議保留。計畫路線記錄之大胸徑樹木，於開工前現場以黃色警示帶圈圍，並向施工人員宣導，避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤，影響林木正常生長。倘若工程無法避免，則需優先進行移植作業，選擇樹木適合移植季節，於開工前確實執行樹木移植相關作業，妥善選定移植地點，並維護後續生長，確保存活率。
2. 計畫路線沿線多為次生林相，林內提供小型哺乳類及鳥類覓食及棲息之場域，工程施作期間應避免工程人員進入，以免驚擾野生動物棲息。
3. 計畫路線位於大肚溪口野生動物重要棲息環境內，編號 1 次生林周邊離溪岸較近，除了有範圍較大且完整之次生林相外，鄰近溪流處可見濕地及草澤，環境較為敏感，目前施作範圍進針對堤頂道路施作，並未干擾溪流周邊環境，但仍須避免施工人員進入，以免影響水鳥或保育類棲息。
4. 工程施作期間應避免機具傷及堤防上樹幹或過度修枝，並禁止擾動樹冠下方等大面積之底質環境，以免土壤夯實或傷及根系，影響樹木生長。
5. 施工期間若於工區內發現保育類動物時，應禁止干擾或捕殺，並通報主管機關及生態團隊。
6. 施工期間禁止對野生動物之濫捕及濫殺行為，避免因人為因素減少野生動物族群數量。
7. 施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。
8. 工區車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭到路殺的可能性。
9. 工程設計減少開挖量體、縮短工期，施工應使用既有道路做為施工便道，不另行開闢施工便道，減少植被被剷除的面積，並降低工程對陸域棲地或次生林相的干擾。

10. 妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，應於早上 8 點後及下午 5 點前施工為宜，盡量避免夜間施工。
11. 施工期間應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，適時進行車輛之汰舊換新並經常保養維修，避免使用車況低劣者而產生高分貝噪音，並需避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。
12. 施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，降低野生動物誤傷或誤食之風險，並於完工驗收時須查核周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。
13. 計畫路線堤岸周邊可見多樣廢棄物，應為當地居民任意丟棄，建議主辦機關提撥經費，舉辦及宣導淨堤(溪)活動，邀請當地居民一同清除堤岸周邊廢棄物。
14. 施工期間避免環境用藥(除草劑、殺蟲劑等)使用，減少因食物鏈的生物累積間接影響高階層之物種(如紅隼)。

(異常狀況處理流程請參閱附件 1)

表 18 工程影響預測及生態保育措施

項目	工程影響	生態保育措施
1	<p>調查發現於調查範圍內紀錄蘭嶼羅漢松、菲島福木及水筆仔 3 種特稀有植物，然紀錄位置非在施工範圍內，因此不列入保護目標。此外計畫路線靠堤防處有 6 株胸徑較大之樹木，可能受到工程人員或重機具影響，導致樹幹損傷或樹木生長勢衰落。</p>	<p>計畫路線靠堤防處 6 株胸徑較大之樹木，考量大樹可提供居民休憩及提供鳥類停棲及覓食場域，建議保留。計畫路線記錄之大胸徑樹木，將欲保留之樹木清楚標示於工程圖說中，開工前現場以黃色警示帶圍圍，並向施工人員宣導，避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤，影響林木正常生長。倘若工程無法避免，則需優先進行移植作業，選擇樹木適合移植季節，於開工前確實執行樹木移植相關作業，妥善選定移植地點，並維護後續生長，確保存活率。</p>
2	<p>施工人員進入次生林或濱溪帶濕地及草澤環境驚擾野生動物棲息。</p>	<p>1.計畫路線沿線多為次生林相，林內提供小型哺乳類及鳥類覓食及棲息之場域，工程施作期間應避免工程人員進入，以免驚擾野生動物棲息。 2.計畫路線位於大肚溪口野生動物重要棲息環境內，編號 1 次生林周邊離溪岸較近，除了有範圍較大且完整之次生林相外，鄰近溪流處可見濕地及草澤，環境較為敏感，目前施作範圍進針對堤頂道路施作，並未干擾溪流周邊環境，但仍須避免施工人員進入，以免影響水鳥或保育類棲息。 3.工程減少開挖量體、縮短工期，施工應使用既有道路做為施工便道，不另行開闢施工便道，減少植被被剷除的面積，並降低工程對陸域棲地或次生林相的干擾。</p>
3	<p>工程機具輾壓保護樹木周邊土壤夯實，導致樹木根系損傷。</p>	<p>工程施作期間應避免機具傷及堤防上樹幹或過度修枝，並禁止擾動樹冠下方等大面積之底質環境，以免土壤夯實或傷及根系，影響樹木生長。</p>
4	<p>挖填土石方，使部份地表呈現裸露，土方裸露造成風吹揚塵，增加揚塵危害，空氣品質惡化。</p>	<p>施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。</p>

項目	工程影響	生態保育措施
5	工區內行進車輛車速過快，使野生動物路殺機率增加。	工區車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭到路殺的可能性。
6	工程於晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，施工機具造成之震動及噪音將干擾野生動物活動，並對鄰近野生動物有暫時性驅趕作用，使其遷移到鄰近相似環境，增加鄰近環境野生動物的生存壓力。	1.妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，應於早上 8 點後及下午 5 點前施工為宜，盡量避免夜間施工。 2.施工期間應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，適時進行車輛之汰舊換新並經常保養維修，避免使用車況低劣者而產生高分貝噪音，並需避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。
7	施工作業會增加工程區及鄰近人員活動量，提高動物遭騷擾或獵捕之機會。	1.施工期間若於工區內發現保育類動物時，應禁止干擾或捕殺，並通報主管機關及生態團隊。 2.施工期間禁止對野生動物之濫捕及濫殺行為，避免因人為因素減少野生動物族群數量。
8	施工或民生產生之廢棄物，易造成野生動物誤食或受害。	1.施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，降低野生動物誤傷或誤食之風險，並於完工驗收時須查核周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。 2.計畫路線堤岸周邊可見多樣廢棄物，應為當地居民任意丟棄，建議主辦機關提撥經費，舉辦及宣導淨堤(溪)活動，邀請當地居民一同清除堤岸周邊廢棄物。
9	施工期間若使用除草劑、殺蟲劑等環境用藥，將造成的生物累積，進而危害珍貴稀有保育類野生動物紅隼之生存。	施工期間避免環境用藥(除草劑、殺蟲劑等)使用，減少因食物鏈的生物累積間接影響高階層之物種(如紅隼)。

十、生態保護目標

1.保全樹木

調查發現於調查範圍內紀錄蘭嶼羅漢松、菲島福木及水筆仔 3 種特稀有植物，然紀錄位置非在施工範圍內，因此不列入保護目標。而計畫路線周邊共紀錄 6 棵胸徑較大之樹木，其中棟 4 棵、榕樹 1 棵及大葉合歡 1 棵，所紀錄之大樹皆位於堤岸兩側之坡面，緊鄰計畫路線施作範圍，受到工程干擾較大，考量大樹可提供居民休憩及提供鳥類停棲及覓食場域，建議保留，工程施作期間應避免機具傷及樹幹或過度修枝，並禁止擾動樹冠下方等大面積之底質環境，以免土壤夯實或傷及根系，影響樹木生長(詳述資料參照「設計階段環境友善檢核表」保護樹木)。

2.次生林相

依據現地踏勘資訊，計畫路線內共計 5 處次生林相及 3 處樹群，次生林中多生長構樹、棟、朴樹、榕樹及銀合歡等樹種，地被層常見大花咸豐草、象草及大黍等草本植物生長，樹群多分布於堤防兩側帶狀生長，生長樹種以棟為主，偶可見小桑樹及構樹混生，多為堤防建造時人為種植之景觀植栽，目前編號 1 次生林為計畫路線周邊最完整之次生林相，且次生林連接溪岸濕地草澤環境，提供鳥類及小型哺乳類等動物連續性活動場域，環境敏感度高，工程施作應避免人員干擾該次生林區域。

3.保育類物種

計畫路線周邊僅記錄保育類紅隼，共兩筆資料，紀錄位置皆位於烏溪出海口附近。紅隼為冬候鳥，活動範圍從出海口濕地至內陸中高海拔山區，常於耕地、草生地、開闢地、河口濕地、沼澤、山區湖泊附近等活動，常單獨或成對活動，以小型鳥、鼠類及昆蟲為食，由於計畫路線周邊環境多為河口濕地、耕地及草生地等環境，適合紅隼棲息及覓食，工程僅針對堤頂道路施作，將工區限制於工程範圍內，並避免干擾工區周邊之草生地、防風林及次生林相，應可確保有足夠食物來源，不至影響該種鳥類棲息及覓食。

	
編號 1 次生林	編號 2 次生林
	
編號 3 次生林	編號 4 次生林
	
編號 5 次生林	編號 1 樹群
	
編號 2 樹群	編號 3 樹群

照片 2 保全對象照片

表 19 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道串連計畫第二期工程		設計單位	黎明工程顧問股份有限公司
	工程期程	210 日曆天		監造廠商	黎明工程顧問股份有限公司
	主辦機關	彰化縣政府城市暨觀光發展處		營造廠商	鐵山營造工程有限公司
	基地位置	地點：彰化市縣伸港及和美區鄉 TWD97 座標 X：198065 Y：2675425 至 X：205481 Y：2666797		工程預算/ 經費	4,937 萬元
	工程目的	結合水岸灘地建立第一階段水環境遊憩動線。			
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input checked="" type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他_____			
	工程概要	建置自行車道、外推平台，設置欄杆、休閒座椅、自行車架、導覽牌。			
	預期效益	串聯烏溪南岸堤防、貓羅溪自行車道、彰化縣自然生態教育中心。			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? <input checked="" type="checkbox"/> 是黎明工程顧問股份有限公司與弘益生態有限公司 <input type="checkbox"/> 否		
	二、生態保育措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? <input checked="" type="checkbox"/> 是： 提供保全對象相片及座標資料，並於生態敏感圖上標註位置，供施工人員參考及對照 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input checked="" type="checkbox"/> 是：將生態保育措施納入「表 20-施工階段環境友善檢核表」並告知施工廠商各項保育措施執行方式。 <input type="checkbox"/> 否		
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否：履約文件無自主檢查表，後續工程執行時將會要求承商將生態保育措施(表 20)納入「表 21-環境友善自主檢查表」，要求施攬廠商定期按月填寫，另擬「表 22-環境友善抽查表」，供監造單位查驗，並交由主辦單位及生態評估團隊複查，請施工廠商依各項生態友善措施與保全對象之說明及施工前照片提供施工階段照片，需完整呈現執行範圍及內容，儘量由同一位置與角度拍攝。 2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? <input checked="" type="checkbox"/> 是：異常狀況處理計畫詳附件一 <input type="checkbox"/> 否		

		<p>3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
三、 民眾參與	施工說明會	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
四、 資訊公開	施工資訊公開	<p>是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>

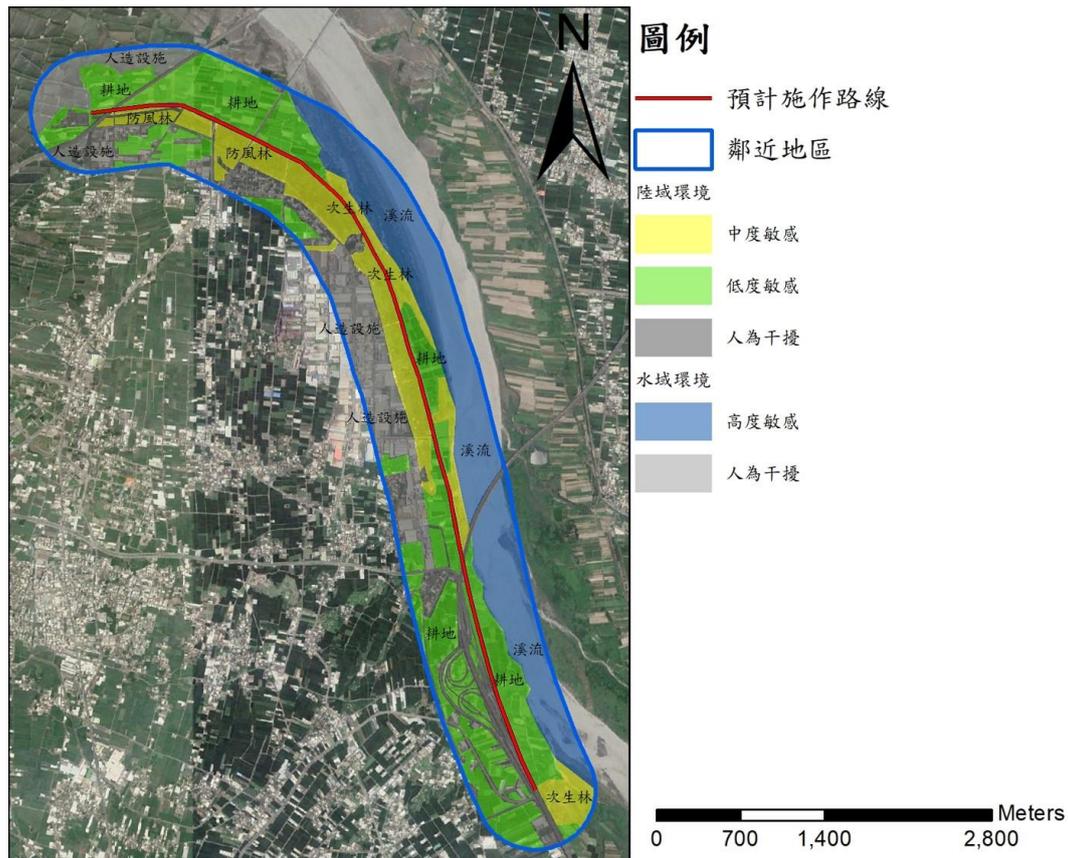
表 20 施工階段環境友善檢核表

主辦機關	彰化縣政府城市暨觀光發展處		設計單位	黎明工程顧問股份有限公司
工程名稱	彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道串連計畫第二期工程		工程位點	X：198065 Y：2675425 至 X：205481 Y：2666797
項目	本工程擬選用生態友善措施			
工程 管 理	<input checked="" type="checkbox"/>	生態保護目標、環境友善措施、施工便道與預定開挖面，標示於工程圖說、發包文件與施工規範		
	<input type="checkbox"/>	納入履約標準、確認罰則		
	<input checked="" type="checkbox"/>	優先利用人為干擾環境，以干擾面積最小為原則		
	<input type="checkbox"/>	其它：		
陸 域 環 境	擬定生態保護目標		擬用生態友善措施	
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留樹木與樹島	[迴避]計畫路線周邊保留 6 株胸徑較大之樹木，考量大樹可提供居民休憩及提供鳥類停棲及覓食場域，建議保留。計畫路線記錄之大胸徑樹木，均以原地保留為原則，將欲保留之樹木清楚標示於工程圖說中，開工前現場以黃色警示帶圍圍，並向施工人員宣導，避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤，影響林木正常生長。倘若工程無法避免，則需優先進行移植作業，選擇樹木適合移植季節，於開工前確實執行樹木移植相關作業，妥善選定移植地點，並維護後續生長，確保存活率。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留森林	[迴避]計畫路線沿線多為次生林相，林內提供小型哺乳類及鳥類覓食及棲息之場域，工程施作期間應避免工程人員進入，以免驚擾野生動物棲息。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留濱溪植被區	[迴避]計畫路線位於大肚溪口野生動物重要棲息環境內，編號 1 次生林周邊離溪岸較近，除了有範圍較大且完整之次生林相外，鄰近溪流處可見濕地及草澤，環境較為敏感，目前施作範圍針對堤頂道路施作，並未干擾溪流周邊環境，但仍須避免施工人員進入，以免影響水鳥或保育類棲息。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	預留樹木基部生長與透氣透水空間	[減輕]工程施作期間應避免機具傷及堤防上樹幹或過度修枝，並禁止擾動樹冠下方等大面积之底質環境，以免土壤夯實或傷及根系，影響樹木生長。	
	<input type="checkbox"/>	採用高通透性護岸		
	<input type="checkbox"/>	減少護岸橫向阻隔		
	<input type="checkbox"/>	動物逃生坡道或緩坡		
	<input type="checkbox"/>	植生草種與苗木		
	<input type="checkbox"/>	復育措施		
<input type="checkbox"/>	其它：			

補充說明：(依個案特性加強要求之其他事項)

1. 施工期間若於工區內發現保育類動物時，應禁止干擾或捕殺，並通報主管機關及生態團隊。
2. 施工期間禁止對野生動物之濫捕及濫殺行為，避免因人為因素減少野生動物族群數量。
3. 施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。
4. 工區車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭到路殺的可能性。
5. 工程設計減少開挖量體、縮短工期，施工應使用既有道路做為施工便道，不另行開闢施工便道，減少植被被剷除的面積，並降低工程對陸域棲地或次生林相的干擾。
6. 妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，應於早上 8 點後及下午 5 點前施工為宜，盡量避免夜間施工。
7. 施工期間應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，適時進行車輛之汰舊換新並經常保養維修，避免使用車況低劣者而產生高分貝噪音，並需避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。
8. 施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食，並於完工驗收時須統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。
9. 計畫路線堤岸周邊可見多樣廢棄物，應為當地居民任意丟棄，建議主辦機關提撥經費，舉辦及宣導淨堤(溪)活動，邀請當地居民一同清除堤岸周邊廢棄物。
10. 施工期間避免環境用藥(除草劑、殺蟲劑等)使用，減少因食物鏈的生物累積間接影響高階層之物種(如紅隼)。

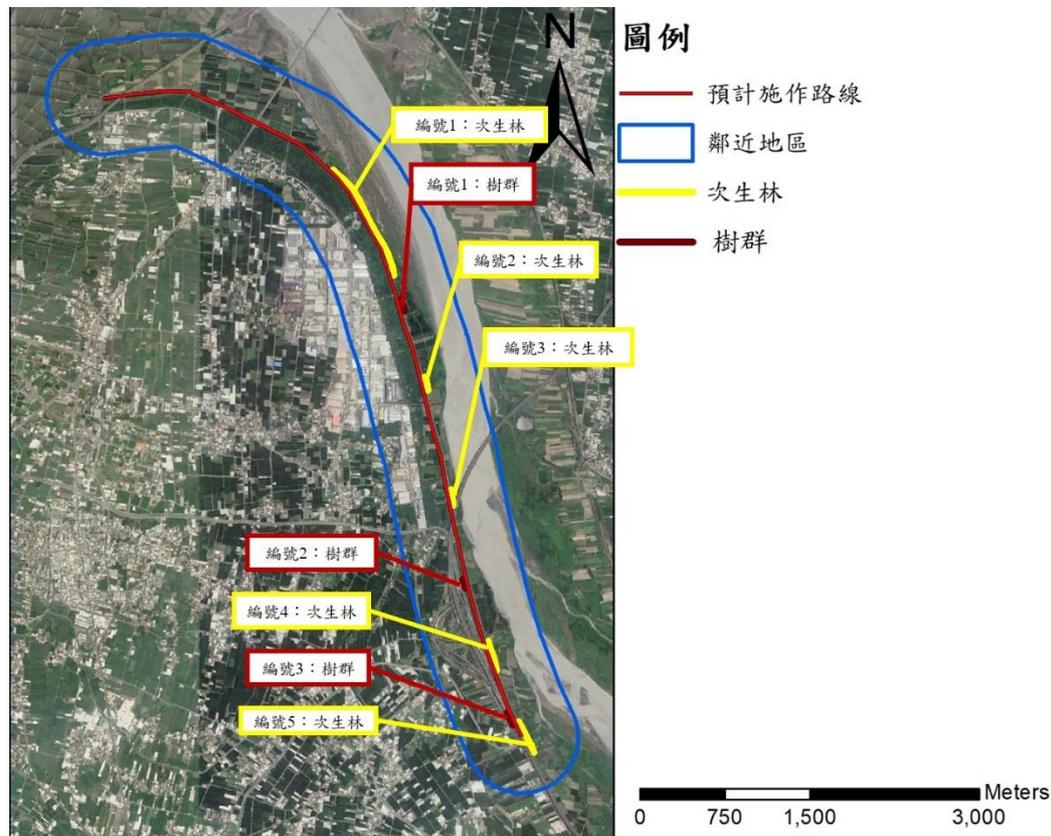
生態關注圖：



計畫路線周邊為人為動頻繁之環境，主要以道路、魚塢、堤防、民宅及工廠等人造設施為主，屬於人為干擾區，堤防外側或道路周邊多被開闢成耕地，種植糧食作物、果樹等，屬於低度敏感區，堤防多可見連續之防風林、次生林等林相，林內雖常受到人為擾動，但仍保留鳥類停棲之場域，屬於中度敏感，烏溪主流保留完整河岸植生帶，

沿線多可見濱溪草澤濕地，為多種水鳥或過境鳥類利用之棲地，因此溪流水域環境屬於高度敏感區。

次生林及樹群：

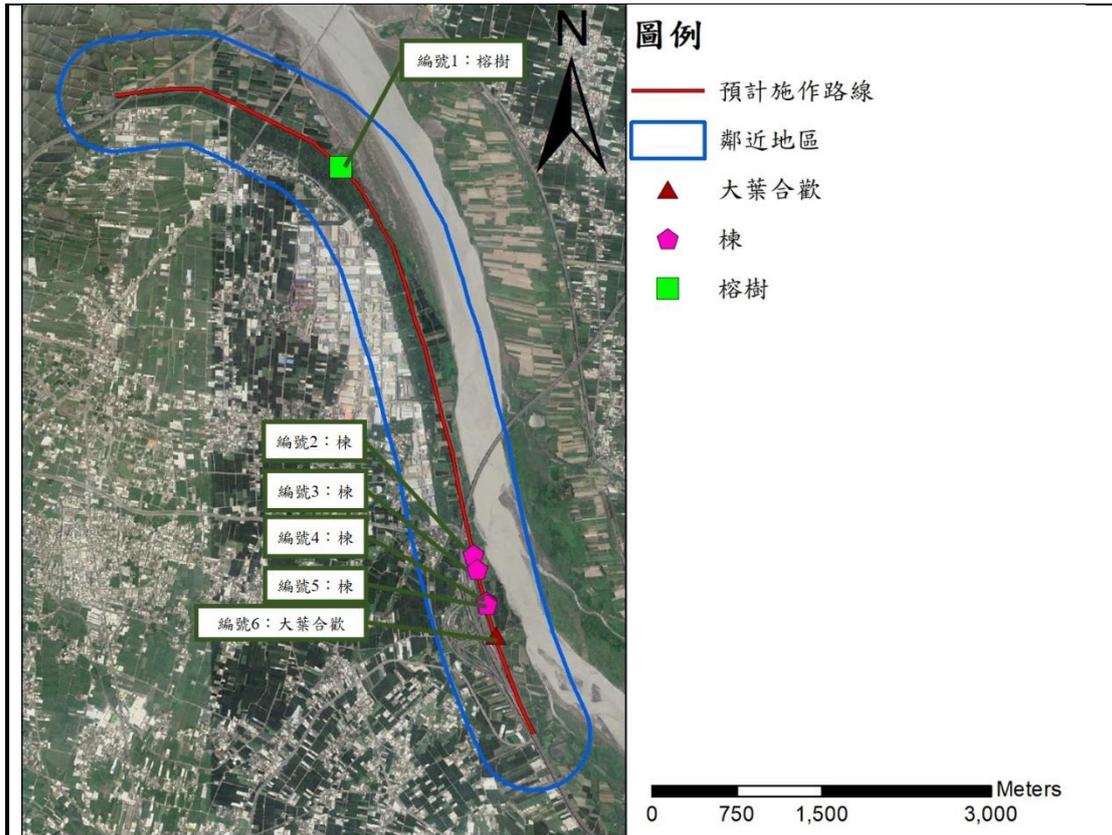


依據現地踏勘資訊，計畫路線內共計 5 處次生林相及 3 處樹群，次生林中多生長構樹、棟、朴樹、榕樹及銀合歡等樹種，地被層常可見大花咸豐草、象草及大黍等草本植物生長，樹群多分布於堤防兩側帶狀生長，生長樹種以棟為主，偶可見小桑樹及構樹混生，多為堤防建造時人為種植之景觀植栽，目前編號 1 次生林為計畫路線周邊最完整之次生林相，且次生林連接溪岸濕地草澤環境，提供鳥類及小型哺乳類等動物連續性活動場域，環境敏感度高，工程施作應避免人員干擾該次生林區域。

次生林及園區樹群照片及座標位置

<p>編號 1 次生林 起點位置：X: 200105 Y: 2674789 終點位置：X: 200641 Y: 2673850</p>	<p>編號 2 次生林 起點位置：X: 200914 Y: 2672938 終點位置：X: 200942 Y: 2672823</p>

	
<p>編號 3 次生林 起點位置：X: 201143 Y: 2671939 終點位置：X: 201165 Y: 2671794</p>	<p>編號 4 次生林 起點位置：X: 201475 Y: 2670591 終點位置：X: 201564 Y: 2670328</p>
	
<p>編號 5 次生林 起點位置：X: 201746 Y: 2669869 終點位置：X: 201880 Y: 2669595</p>	<p>編號 1 樹群(榕樹) 起點位置：X: 200699 Y: 2673628 終點位置：X: 200733 Y: 2673529</p>
	
<p>編號 2 樹群(棟) 起點位置：X: 201247 Y: 2671135 終點位置：X: 201267 Y: 2671062</p>	<p>編號 3 樹群(構樹、棟) 起點位置：X: 201642 Y: 2669952 終點位置：X: 201692 Y: 2669845</p>
<p>註：座標系統採用 TWD97。</p>	
<p>保護樹木</p>	



計畫路線共紀錄 6 棵胸徑較大之樹木，其中棟 4 棵、榕樹 1 棵及大葉合歡 1 棵，所紀錄之大樹皆位於堤岸兩側之坡面，緊鄰計畫路線施作範圍，受到工程干擾較大，考量大樹可提供居民休憩及提供鳥類停棲及覓食場域，建議保留，工程施作期間應避免機具傷及樹幹或過度修枝，並禁止擾動樹冠下方等大面積之底質環境，以免土壤夯實或傷及根系，影響樹木生長。

保護樹木照片及座標位置

<p>編號 1 榕樹 位置：X: 200067 Y: 2674787</p>	<p>編號 2 棟 位置：X: 201244 Y: 2671328</p>



編號 3 棟
位置：X: 201276 Y: 2671197



編號 4 棟
位置：X: 201358 Y: 2670909



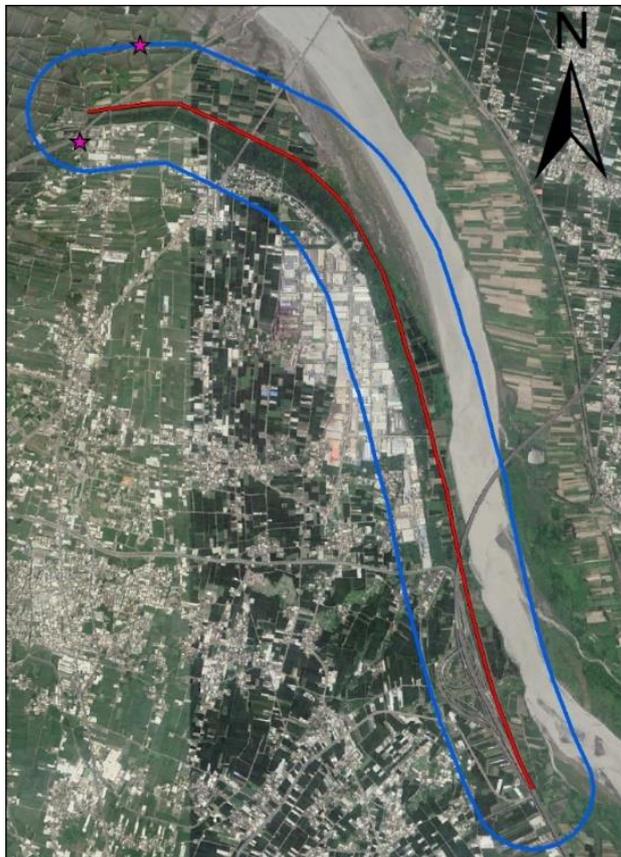
編號 5 棟
位置：X: 201365 Y: 2670885



編號 6 大葉合歡
位置：X: 201440 Y: 2670612

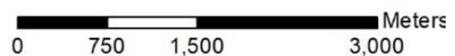
註：座標系統採用 TWD97

保育類：



圖例

- 預計施作路線
- ▭ 鄰近地區
- ★ 紅隼



計畫路線周邊僅記錄保育類紅隼，共兩筆資料，紀錄位置皆位於烏溪出海口附近。紅隼為冬候鳥，活動範圍從出海口濕地至內陸中高海拔山區，常於耕地、草地、開闊地、河口濕地、沼澤、山區湖泊附近等活動，常單獨或成對活動，以小型鳥、鼠類及昆蟲為食，由於計畫路線周邊環境多為河口濕地、耕地及草地等環境，適合紅隼棲息及覓食，工程僅針對堤頂道路施作，將工區限制於工程範圍內，並避免干擾工區周邊之草地、防風林及次生林相，應可確保有足夠食物來源，不至影響該種鳥類棲息及覓食。

保育類照片



紅隼

保育類座標點位詳見下表(註：座標系統採用 TWD97)。

物種名稱	數量	X	Y)
紅隼	1	198505	2675982
紅隼	1	198004	2675169

備註：

- 一、本表修改自水土保持局「工務處理手冊」內設計階段環境友善檢核表。
- 二、設計單位應會同主辦機關，共同確認生態保護對象，擬用環境友善措施填寫於備註欄。

監造單位填寫人員簽名：

日期：

生態專業團隊：弘益生態有限公司/方偉宇

日期：108/12/24

表 21 環境友善自主檢查表(承攬廠商)

主辦機關	彰化縣政府城市暨觀光發展處	
工程名稱	彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道串連計畫第二期工程	
承攬廠商	鐵山營造工程有限公司	
工程位點	TWD97 座標 X：198065，Y：2675425 X：205481，Y：2666797	

編號	項目	檢查標準	檢查日期				
1	保留樹木	[迴避]計畫路線周邊保留 6 株胸徑較大之樹木，避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
2	保留森林	[迴避]工程施作期間應避免工程人員進入沿線次生林，以免驚擾野生動物棲息。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
3	保留濱溪植被區	[迴避]施工人員避免進入編號 1 次生林，以免影響水鳥或保育類棲息。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
4	預留樹木基部生長空間	[減輕]避免機具傷及堤防上樹幹或過度修枝，並禁止擾動樹冠下方等大面積之底質環境。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
5	保育類動物	[迴避]施工期間發現保育類動物時，應通報主管機關及生態團隊，禁止干擾或捕殺。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
6	野生動物	[迴避]施工期間禁止對野生動物之濫捕及濫殺行為。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
7	施工時間限制	[迴避]工程施作時間避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，於早上 8 點至下午 5 點間施工為宜，避免夜間施工。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
8	環境衛生維護	[減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，並於完工驗收時統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
9	環境衛生維護	[減輕]清理計畫沿線工區周邊廢棄物。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
10	施工便道限制	[減輕]施工使用既有道路作為施工便道，不另行開闢施工便道，減少植被被剷除的面積。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				

11	揚塵危害	[減輕]設置灑水車或灑水設備，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
12	施工車輛速度限制管制	[減輕]施工車輛於工區周圍速度限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭到路殺的可能性。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
13	噪音干擾	[減輕]避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免使用車況低劣者而產生高分貝噪音，並需避免高噪音機具同時施工。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
14	環境用藥	施工期間避免環境用藥(除草劑、殺蟲劑等)使用，減少因食物鏈的生物累積間接影響高階層之物種(如紅隼)。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
異常狀況處理							
異常狀況類型		<input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 水質混濁 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設不當 <input type="checkbox"/> 生態保育團體或在地居民陳情等事件 <input type="checkbox"/> 生態友善措施未執行 <input type="checkbox"/> 生態保全對象遭破壞 <input type="checkbox"/> 其他(請說明)：					
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期		民國 年 月 日			
異常狀況說明		解決對策					
複查者		複查日期		民國 年 月 日			
複查結果及 應採行動							
備註： 一、友善措施表格內標示底色的項目需檢附照片。 二、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫，並由監造進行查核、簽名。 三、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關。 四、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。 五、異常狀況處理複查欄位可自行增加。							

承攬廠商簽名：

日期：

表 22 環境友善抽查表(監造單位)

主辦機關	彰化縣政府城市暨觀光發展處	
工程名稱	彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道串連計畫第二期工程	
承攬廠商	鐵山營造工程有限公司	
工程位點	TWD97 座標 X：198065，Y：2675425 X：205481，Y：2666797	

編號	項目	檢查標準	檢查日期				
1	保留樹木	[迴避]計畫路線周邊保留 6 株胸徑較大之樹木，避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
2	保留森林	[迴避]工程施作期間應避免工程人員進入沿線次生林，以免驚擾野生動物棲息。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
3	保留濱溪植被區	[迴避]施工人員避免進入編號 1 次生林，以免影響水鳥或保育類棲息。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
4	預留樹木基部生長空間	[減輕]避免機具傷及堤防上樹幹或過度修枝，並禁止擾動樹冠下方等大面積之底質環境。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
5	保育類動物	[迴避]施工期間發現保育類動物時，應通報主管機關及生態團隊，禁止干擾或捕殺。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
6	野生動物	[迴避]施工期間禁止對野生動物之濫捕及濫殺行為。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
7	施工時間限制	[迴避]工程施作時間避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，於早上 8 點至下午 5 點間施工為宜，避免夜間施工。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
8	環境衛生維護	[減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，並於完工驗收時統一檢診周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
9	環境衛生維護	[減輕]清理計畫沿線工區周邊廢棄物。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
10	施工便道限制	[減輕]施工使用既有道路作為施工便道，不另行開闢施工便道，減少植被被剷除的面積。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				

11	揚塵危害	[減輕]設置灑水車或灑水設備，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
12	施工車輛速度限制管制	[減輕]施工車輛於工區周圍速度限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭到路殺的可能性。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
13	噪音干擾	[減輕]避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免使用車況低劣者而產生高分貝噪音，並需避免高噪音機具同時施工。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
14	環境用藥	施工期間避免環境用藥(除草劑、殺蟲劑等)使用，減少因食物鏈的生物累積間接影響高階層之物種(如紅隼)。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否				
異常狀況處理							
異常狀況類型		<input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 水質混濁 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設不當 <input type="checkbox"/> 生態保育團體或在地居民陳情等事件 <input type="checkbox"/> 生態友善措施未執行 <input type="checkbox"/> 生態保全對象遭破壞 <input type="checkbox"/> 其他(請說明)：					
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期		民國 年 月 日			
異常狀況說明		解決對策					
複查者		複查日期		民國 年 月 日			
複查結果及 應採行動							
備註： 六、友善措施表格內標示底色的項目需檢附照片。 七、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫，並由監造進行查核、簽名。 八、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關。 九、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。 十、異常狀況處理複查欄位可自行增加。							

監造單位簽名：

日期：

表 23 保全對象及友善措施照片及說明

1.[迴避] 計畫路線周邊保留 6 株胸徑較大之樹木，避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤。	
[施工前] 	[施工階段]
日期：108.12.18 補充說明：編號 1 榕樹 位置：X:200067 Y:2674787	日期： 補充說明：
[施工前] 	[施工階段]
日期：108.12.18 補充說明：編號 2 棟 位置：X: 201244 Y: 2671328	日期： 補充說明：
[施工前] 	[施工階段]
日期：108.12.18 補充說明：編號 3 棟 位置：X: 201276 Y: 2671197	日期： 補充說明：

<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：108.12.18 補充說明：編號 4 棟 位置：X: 201358 Y: 2670909</p>	<p>日期： 補充說明：</p>
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：108.12.18 補充說明：編號 5 棟 位置：X: 201365 Y: 2670885</p>	<p>日期： 補充說明：</p>
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：108.12.18 補充說明：編號 6 大葉合歡 位置：X: 201440 Y: 2670612</p>	<p>日期： 補充說明：</p>

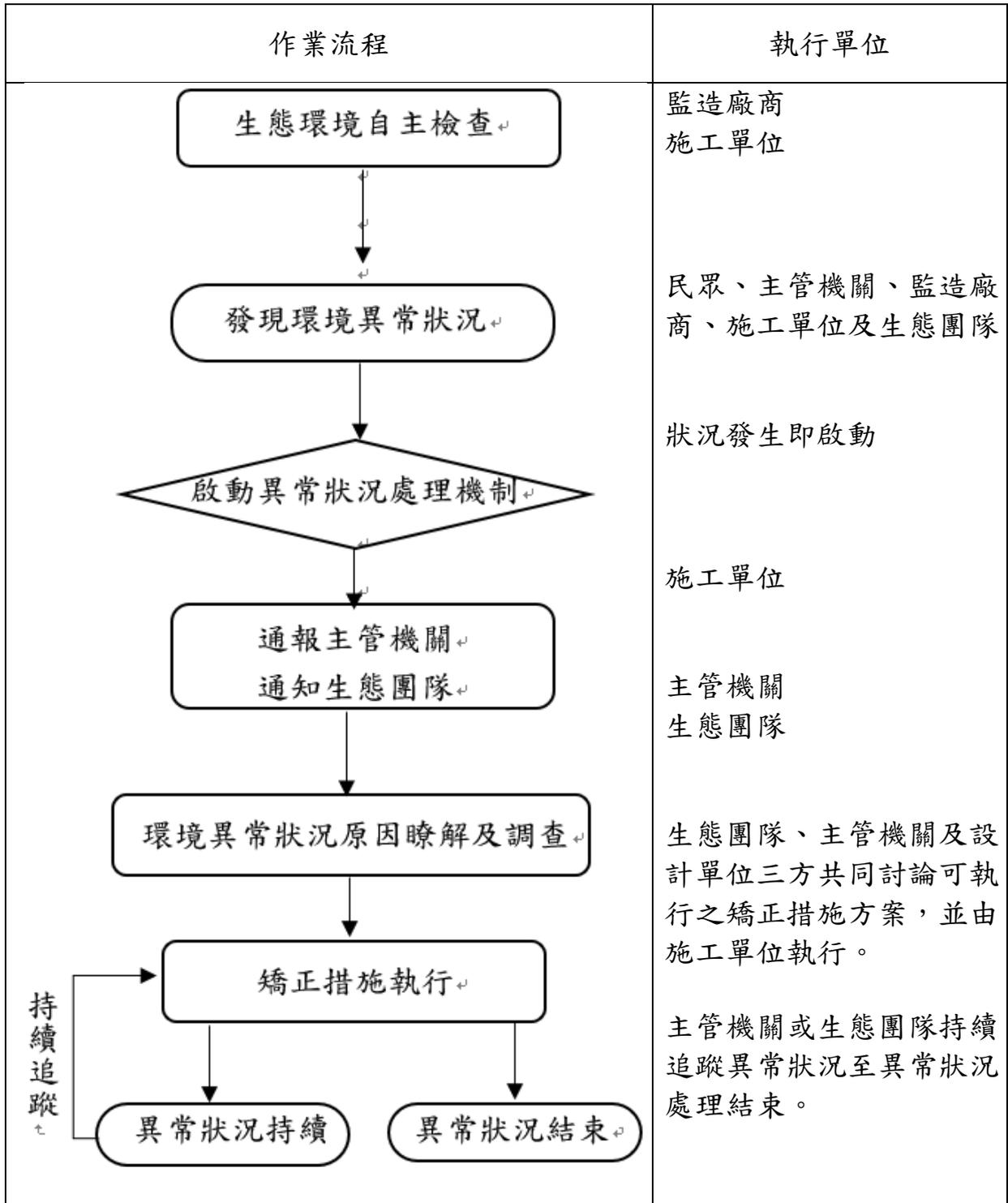
2.[迴避] 工程施作期間應避免工程人員進入沿線次生林，以免驚擾野生動物棲息。

<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：108.12.18 補充說明：編號 1 次生林 起點位置：X: 200105 Y: 2674789 終點位置：X: 200641 Y: 2673850</p>	<p>日期： 補充說明：</p>
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：108.12.18 補充說明：編號 2 次生林 起點位置：X: 200914 Y: 2672938 終點位置：X: 200942 Y: 2672823</p>	<p>日期： 補充說明：</p>
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：108.12.18 補充說明：編號 3 次生林 起點位置：X: 201143 Y: 2671939 終點位置：X: 201165 Y: 2671794</p>	<p>日期： 補充說明：</p>

<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：108.12.18 補充說明：編號 4 次生林 起點位置：X: 201475 Y: 2670591 終點位置：X: 201564 Y: 2670328</p>	<p>日期： 補充說明：</p>
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：108.12.18 補充說明：編號 5 次生林 起點位置：X: 201746 Y: 2669869 終點位置：X: 201880 Y: 2669595</p>	<p>日期： 補充說明：</p>
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：108.12.18 補充說明：編號 1 樹群(榕樹) 起點位置：X: 200699 Y: 2673628 終點位置：X: 200733 Y: 2673529</p>	<p>日期： 補充說明：</p>

<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：108.12.18 補充說明：編號 2 樹群(棟) 起點位置：X: 201247 Y: 2671135 終點位置：X: 201267 Y: 2671062</p>	<p>日期： 補充說明：</p>
<p>[施工前]</p> 	<p>[施工階段]</p>
<p>日期：108.12.18 補充說明：編號 3 樹群(構樹、棟) 起點位置：X: 201642 Y: 2669952 終點位置：X: 201692 Y: 2669845</p>	<p>日期： 補充說明：</p>

附件 1：異常狀況處理流程



附件 2：環境照、工作照及物種照

	
<p>濕地範圍內環境</p>	<p>濕地範圍內環境</p>
	
<p>濕地範圍內環境</p>	<p>濕地範圍內環境</p>
	
<p>計畫沿線環境</p>	<p>計畫沿線環境</p>
	
<p>計畫沿線環境</p>	<p>計畫沿線環境</p>



鳥類調查



蝶類調查



放置鼠籠調查



夜間調查



植物調查



蘭嶼羅漢松



菲島福木



水筆仔



朱槿



毛馬齒莧



紅隼



黑臉鵪



珠頸斑鳩



白頭翁



大白鷺



小白鷺



麻雀



高蹺鴿



田鴿



黑眶蟾蜍



紅耳泥龜



疣尾蝎虎

附件 3：生態工作團隊

姓名及職稱	學歷	專長	勘查項目
賴慶昌 總經理	東海大學 生物系碩士	生態調查規劃、地理資訊系統、生態檢核	總管理與督導
林沛立 副總經理	海洋大學 海洋生物研究所 碩士	生態追蹤、地理資訊系統、生態檢核	控管工作進度及工作品質
王維辰 副理	國立東華大學自然資源與環境研究所 碩士	陸域生態調查	陸域生態調查及棲地評估
劉庭維 專案經理	國立東華大學海洋生物研究院 碩士	水域生態調查	水域生態調查
歐書璋 專案專員	國立嘉義大學森林暨自然資源學系 碩士	植物調查、棲地評估、生態檢核	生物調查及棲地生態評估
方偉宇 專案專員	國立東華大學生態與環境教育研究所 碩士	生態檢核、陸域生態調查、繪製生態敏感圖	生物調查及棲地生態評估
蔡魁元 專案專員	國立嘉義大學森林暨自然資源學系 碩士	植物調查、生態檢核、陸域生態調查	生物調查及棲地生態評估
陳暉玄 專案經理	國立宜蘭大學森林暨自然資源學系 碩士	生態檢核、陸域生態調查、繪製生態敏感圖	生物調查及棲地生態評估
黃彥禎 專案專員	國立彰化師範大學生物學系 學士	資料分析	生態評估、報告撰寫
蕭聿文 專案專員	國立高雄海洋科技大學漁業生產與管理系 碩士	資料分析	生態評估、報告撰寫
陳禎 專案專員	國立屏東科技大學森林系 學士	資料分析	生態評估、報告撰寫

附件 4：文獻記錄生態資源

附表 4-1 文獻記錄哺乳類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級
鼯形目	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>		
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>		
啮齒目	鼠科	赤背條鼠	<i>Apodemus agrarius</i>		
		鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>		
		田鼯鼠	<i>Mus caroli</i>		
		小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>		

附表 4-2 文獻記錄鳥類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	臺灣遷徙習性
鵜形目	鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>			夏, 冬
		小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留, 夏, 冬, 過
		中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>			夏, 冬
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留, 冬, 過
		黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>			留, 夏
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			留, 夏, 冬, 過
		蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			冬
		紫鷺	<i>Ardea purpurea</i>			留, 冬
		唐白鷺	<i>Egretta eulophotes</i>		II	冬, 過
		池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>			冬
		綠蓑鷺	<i>Butorides striata</i>			留, 過
		秋小鷺	<i>Ixobrychus eurhythmus</i>			過
		栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>			留
		大麻鷺	<i>Botaurus stellaris</i>			冬
	鸚科	白琵鷺	<i>Platalea leucorodia</i>		II	冬
		黑面琵鷺	<i>Platalea minor</i>		I	冬, 過
黑頭白鸚		<i>Threskiornis melanocephalus</i>		II	冬, 過	
埃及聖鸚		<i>Threskiornis aethiopicus</i>			引進種	
雁形目	雁鴨科	小水鴨	<i>Anas crecca</i>			冬
		綠頭鴨	<i>Anas platyrhynchos</i>			冬, 引進種
		鴻雁	<i>Anser cygnoides</i>			冬
		白額雁	<i>Anser albifrons</i>			冬
		小白額雁	<i>Anser erythropus</i>			過
		濱鳧	<i>Tadorna ferruginea</i>			冬
		花鳧	<i>Tadorna tadorna</i>			冬
		赤膀鴨	<i>Anas strepera</i>			冬
		羅文鴨	<i>Anas falcata</i>			冬
		赤頸鴨	<i>Anas penelope</i>			冬
		花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>			留, 冬
		呂宋鴨	<i>Anas luzonica</i>			迷
		琵嘴鴨	<i>Anas clypeata</i>			冬
		尖尾鴨	<i>Anas acuta</i>			冬
		白眉鴨	<i>Anas querquedula</i>			冬, 過
		巴鴨	<i>Anas formosa</i>		II	冬
		青頭潛鴨	<i>Aythya baeri</i>		II	冬
		帆背潛鴨	<i>Aythya valisineria</i>			迷
		紅頭潛鴨	<i>Aythya ferina</i>			冬
		白秋沙	<i>Mergellus albellus</i>			過
川秋沙	<i>Mergus merganser</i>			迷		

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	臺灣遷徙習性		
		唐秋沙	<i>Mergus squamatus</i>			冬		
隼形目	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II	冬		
		遊隼	<i>Falco peregrinus</i>		II	留, 冬, 過		
雞形目	雉科	台灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	特有		留		
		環頸雉	<i>Phasianus colchicus</i>	特亞	II	留, 引進種		
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			留		
		灰胸秧雞	<i>Gallirallus striatus</i>	特亞		留		
		秧雞	<i>Rallus indicus</i>			冬		
		白眉秧雞	<i>Amaurornis cinerea</i>			過		
		董雞	<i>Gallicrex cinerea</i>		III	留, 夏		
		白冠雞	<i>Fulica atra</i>			冬		
鵠形目	鵠科	小環頸鵠	<i>Charadrius dubius</i>			留, 冬		
		灰斑鵠	<i>Pluvialis squatarola</i>			冬		
		東方環頸鵠	<i>Charadrius alexandrinus</i>			留, 冬		
		鐵嘴鵠	<i>Charadrius leschenaultii</i>			冬, 過		
		小瓣鵠	<i>Vanellus vanellus</i>			冬		
		跳鵠	<i>Vanellus cinereus</i>			冬, 過		
		太平洋金斑鵠	<i>Pluvialis fulva</i>			冬		
		蒙古鵠	<i>Charadrius mongolus</i>			冬, 過		
		環頸鵠	<i>Charadrius hiaticula</i>			冬, 過		
		東方紅胸鵠	<i>Charadrius veredus</i>			過		
		鵠科	三趾濱鵠	<i>Calidris alba</i>				冬
			大杓鵠	<i>Numenius arquata</i>		III		冬
			田鵠	<i>Gallinago gallinago</i>				冬
	青足鵠		<i>Tringa nebularia</i>				冬	
	黃足鵠		<i>Tringa brevipes</i>				過	
	黑腹濱鵠		<i>Calidris alpina</i>				冬	
	磯鵠		<i>Actitis hypoleucos</i>				冬	
	翻石鵠		<i>Arenaria interpres</i>				冬	
	反嘴鵠		<i>Xenus cinereus</i>				過	
	白腰草鵠		<i>Tringa ochropus</i>				冬	
	鶴鵠		<i>Tringa erythropus</i>				冬	
	諾氏鵠		<i>Tringa guttifer</i>		I		過	
	小青足鵠		<i>Tringa stagnatilis</i>				冬, 過	
	小黃腳鵠		<i>Tringa flavipes</i>				迷	
	鷹斑鵠		<i>Tringa glareola</i>				冬, 過	
	赤足鵠		<i>Tringa totanus</i>				冬	
	長嘴半蹼鵠		<i>Limnodromus scolopaceus</i>				冬	
	小杓鵠		<i>Numenius minutus</i>				過	
	中杓鵠		<i>Numenius phaeopus</i>				冬, 過	
	鵠		<i>Numenius madagascariensis</i>		III		冬, 過	
	黑尾鵠		<i>Limosa limosa</i>		III		冬, 過	
	斑尾鵠		<i>Limosa lapponica</i>				冬, 過	
	紅領瓣足鵠		<i>Phalaropus lobatus</i>				過	
	灰瓣足鵠		<i>Phalaropus fulicarius</i>				過	
	彎嘴濱鵠		<i>Calidris ferruginea</i>				冬, 過	
	中地鵠		<i>Gallinago megala</i>				冬, 過	
	大濱鵠		<i>Calidris tenuirostris</i>		III		過	
	紅腹濱鵠		<i>Calidris canutus</i>		III		過	
	丹氏濱鵠	<i>Calidris temminckii</i>				冬		
	長趾濱鵠	<i>Calidris subminuta</i>				冬		
	尖尾濱鵠	<i>Calidris acuminata</i>				過		
寬嘴鵠	<i>Calidris falcinellus</i>				過			
流蘇鵠	<i>Calidris pugnax</i>				冬			

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	臺灣遷徙習性	
	長腳鷗科	紅胸濱鷗	<i>Calidris ruficollis</i>			冬	
		反嘴鵒	<i>Recurvirostra avosetta</i>			冬	
		高蹺鵒	<i>Himantopus himantopus</i>			留, 冬	
	鷗科	小燕鷗	<i>Sternula albifrons</i>			II	留, 夏
		黑尾鷗	<i>Larus crassirostris</i>				冬
		海鷗	<i>Larus canus</i>				冬
		銀鷗	<i>Larus argentatus</i>				冬
		小黑背鷗	<i>Larus fuscus</i>				冬
		灰背鷗	<i>Larus schistisagus</i>				冬
		白翅黑燕鷗	<i>Chlidonias leucopterus</i>				冬, 過
		黑腹燕鷗	<i>Chlidonias hybrida</i>				冬, 過
		燕鷗	<i>Sterna hirundo</i>				過
		裏海燕鷗	<i>Hydroprogne caspia</i>				冬
		鷗嘴燕鷗	<i>Gelochelidon nilotica</i>				冬, 過
		紅嘴鷗	<i>Chroicocephalus ridibundus</i>				冬
		黑嘴鷗	<i>Saundersilarus saundersi</i>			II	冬
		蒼燕鷗	<i>Sterna sumatrana</i>			II	夏
	三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator</i>	特亞		留	
	水雉科	水雉	<i>Hydrophasianus chirurgus</i>		II	留, 過	
	蠣鷗科	蠣鵒	<i>Haematopus ostralegus</i>			冬	
彩鷗科	彩鷗	<i>Rostratula benghalensis</i>		II	留		
燕鵒科	燕鵒	<i>Glareola maldivarum</i>		III	夏		
鴿形目	鳩鵒科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留	
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留	
		灰林鴿	<i>Columba pulchricollis</i>			留	
		野鴿	<i>Columba livia</i>			引進種	
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	特亞		留	
鴉形目	杜鵑科	番鵑	<i>Centropus bengalensis</i>			留	
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			留, 過	
		赤翡翠	<i>Halcyon coromanda</i>			過	
		黑頭翡翠	<i>Halcyon pileata</i>			冬, 過	
	戴勝科	戴勝	<i>Upupa epops</i>			冬, 過	
雀形目	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>			留	
	燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			留	
		洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留, 過	
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏, 冬, 過	
		棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>			留	
		灰沙燕	<i>Riparia riparia</i>			過	
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	特亞		留, 過	
	鴉科	喜鵲	<i>Pica pica</i>			引進種	
		灰喜鵲	<i>Cyanopica cyanus</i>			引進種	
	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	特亞		留	
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	特亞		留	
		棕耳鶇	<i>Hypsipetes amaurotis</i>	特亞		留, 過	
	扇尾鶇科	褐頭鶇	<i>Prinia inornata</i>	特亞		留	
		灰頭鶇	<i>Prinia flaviventris</i>			留	
		棕扇尾鶇	<i>Cisticola juncidis</i>			留, 過	
		黃頭扇尾鶇	<i>Cisticola exilis</i>	特亞		留	
	王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea</i>	特亞		留	
		紫綬帶	<i>Terpsiphone atrocaudata</i>		II	留, 夏, 過	
	鶇鶇科	白鶇鶇	<i>Motacilla alba</i>			留, 冬	
		西方黃鶇鶇	<i>Motacilla flava</i>			過	
灰鶇鶇		<i>Motacilla cinerea</i>			冬		
日本鶇鶇		<i>Motacilla grandis</i>			迷		

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	臺灣遷徙習性		
		東方黃鶺鴒	<i>Motacilla tschutschensis</i>			冬, 過		
		大花鶺鴒	<i>Anthus richardi</i>			冬		
		樹鶺鴒	<i>Anthus hodgsoni</i>			冬		
		赤喉鶺鴒	<i>Anthus cervinus</i>			冬		
		水鶺鴒	<i>Anthus spinoletta</i>			迷		
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>			III	冬, 過	
		紅頭伯勞	<i>Lanius bucephalus</i>				冬	
	八哥科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>		特亞	II	留	
		白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>				引進種	
		絲光椋鳥	<i>Spodiopsar sericeus</i>				冬	
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>				引進種	
		灰椋鳥	<i>Spodiopsar cineraceus</i>				留, 冬	
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>				留	
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>				留	
	梅花雀科	鶉科	黑臉鶉	<i>Emberiza spodocephala</i>				冬
			田鶉	<i>Emberiza rustica</i>				過
			黃喉鶉	<i>Emberiza elegans</i>				冬
			金鶉	<i>Emberiza aureola</i>			II	過
			銹鶉	<i>Emberiza rutila</i>				過
			赤胸鶉	<i>Emberiza fucata</i>				冬, 過
			小鶉	<i>Emberiza pusilla</i>				冬, 過
			白頭文鳥	<i>Lonchura maja</i>				引進種
			印度銀嘴文鳥	<i>Lonchura malabarica</i>				引進種
			斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>				留
			橙頰梅花雀	<i>Estrilda melpoda</i>				引進種
			白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>				留
	黑頭文鳥	<i>Lonchura atricapilla</i>			III	留, 引進種		
	山椒鳥科	灰山椒鳥	<i>Pericrocotus divaricatus</i>				冬, 過	
	鶉科	鶉科	野鶉	<i>Calliope calliope</i>				冬, 過
			藍尾鶉	<i>Tarsiger cyanurus</i>				冬
			黃尾鶉	<i>Phoenicurus auroreus</i>				冬
			黑喉鶉	<i>Saxicola maurus</i>				冬, 過
			藍磯鶉	<i>Monticola solitarius</i>				留, 冬
			灰斑鶉	<i>Muscicapa griseisticta</i>				過
			烏鶉	<i>Muscicapa sibirica</i>				過
			虎斑地鶉	<i>Zoothera dauma</i>				留
			白眉鶉	<i>Turdus obscurus</i>				冬
			白腹鶉	<i>Turdus pallidus</i>				冬
			赤腹鶉	<i>Turdus chrysolaus</i>				冬
			斑點鶉	<i>Turdus eunomus</i>				冬
畫眉科			小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>		特有		留
蝗鶯科			茅斑蝗鶯	<i>Locustella lanceolata</i>				過
葦鶯科	東方大葦鶯	<i>Acrocephalus orientalis</i>				冬		
柳鶯科	黃眉柳鶯	<i>Phylloscopus inornatus</i>				冬		
	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>				冬		
雀科	花雀	<i>Fringilla montifringilla</i>				冬		
鷓鴣形目	鷓鴣科	小鷓鴣	<i>Tachybaptus ruficollis</i>				留, 冬	
		冠鷓鴣	<i>Podiceps cristatus</i>				冬	
		黑頸鷓鴣	<i>Podiceps nigricollis</i>				冬	
經鳥目	鷓鴣科	鷓鴣	<i>Phalacrocorax carbo</i>				冬	
	軍艦鳥科	軍艦鳥	<i>Fregata minor</i>				海	
鷹形目	鷹科	灰面鵟鷹	<i>Butastur indicus</i>			II	冬, 過	
		東方澤鵟	<i>Circus spilonotus</i>			II	冬, 過	
		灰澤鵟	<i>Circus cyaneus</i>			II	冬, 過	

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	臺灣遷徙習性
		赤腹鷹	<i>Accipiter soloensis</i>		II	過
		毛足鷹	<i>Buteo lagopus</i>		II	冬
		黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>		II	留
	鵟科	魚鷹	<i>Pandion haliaetus</i>		II	冬
鷗形目	鷗科	長耳鷗	<i>Asio otus</i>		II	冬
		短耳鷗	<i>Asio flammeus</i>		II	冬
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	特亞		留
鷺形目	啄木鳥科	地啄木	<i>Jynx torquilla</i>			冬, 過
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	特亞		留

- 註 1. 特有性:「特有」表臺灣地區特有種、「特亞」表臺灣地區特有亞種。
 註 2. 保育等級:「I」表瀕臨絕種保育類野生動物、「II」表珍貴稀有保育類野生動物、「III」表其他應予保育之野生動物。
 註 3. 臺灣遷徙習性:「留」表留鳥、「夏」表夏候鳥、「冬」表冬候鳥、「過」表過境鳥、「引進種」表引進之外來種。

附表 4-3 文獻記錄兩生類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		
	狹口蛙科	小雨蛙	<i>Microhyla fissipes</i>		
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>		
	又舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		
		虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus</i>		

附表 4-4 文獻記錄爬蟲類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級
龜鱉目	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>		
有鱗目	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Diploderma swinhonis</i>	特有	
	壁虎科	鉛山壁虎	<i>Gekko hokouensis</i>		
		疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		

註. 特有性:「特有」表臺灣地區特有種。

附表 4-5 文獻記錄昆蟲(蝶類、蜻蛉類)資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級
鱗翅目	鳳蝶科	大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>		
		玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>		
		青鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>		
		紅珠鳳蝶	<i>Pachliopta aristolochiae interposita</i>		
	粉蝶科	細波遷粉蝶	<i>Catopsilia pyranthe</i>		
		亮色黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>		
		島嶼黃蝶	<i>Eurema alitha esakii</i>		
		白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>		
		淡色黃蝶	<i>Eurema andersoni godana</i>		
		黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>		
		橙端粉蝶	<i>Hebomoia glaucippe formosana</i>		
	蛺蝶科	絹斑蝶	<i>Parantica aglea maghaba</i>		
		旖斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>		
		金斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>		
		眼蛺蝶	<i>Junonia almana</i>		
		細帶環蛺蝶	<i>Neptis nata lutatia</i>		
		幻蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>		
		琉璃蛺蝶	<i>Kaniska canace drilon</i>		
		黃鈎蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>		

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級
	灰蝶科	波蛺蝶	<i>Ariadne ariadne pallidior</i>		
		藍灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>		
		豆波灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>		
		迷你藍灰蝶	<i>Zizula hylax</i>		
	弄蝶科	尖翅褐弄蝶	<i>Pelopidas agna</i>		
		黃紋孔弄蝶	<i>Polytremis lubricans kuyaniana</i>		
蜻蛉目	蜻蛉科	杜松蜻蛉	<i>Orthetrum sabina</i>		
		侏儒蜻蛉	<i>Diplacodes trivialis</i>		
		猩紅蜻蛉	<i>Crocothemis servilia</i>		
		褐斑蜻蛉	<i>Brachythemis contaminata</i>		
		薄翅蜻蛉	<i>Pantala flavescens</i>		

附表 4-6 文獻記錄魚類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級	
海鯢目	海鯢科	大眼海鯢	<i>Elops machnata</i>			
	大海鯢科	大海鯢	<i>Megalops cyprinoides</i>			
鯉形目	鯉科	鯽	<i>Carassius auratus</i>			
		高身鯽	<i>Carassius cuvieri</i>	外來		
		粗首馬口鱮	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	特有		
	爬鰻科	臺灣間爬岩鰻	<i>Hemimyzon formosanus</i>	特有		
鯰形目	海鯰科	斑海鯰	<i>Arius maculatus</i>			
	鬍鯰科	蟾鬍鯰	<i>Clarias batrachus</i>	外來		
鱸形目	石鱸科	星雞魚	<i>Pomadasys kaakan</i>			
	鰻科	黑邊布氏鰻	<i>Eubleekeria splendens</i>			
		短棘鰻	<i>Leiognathus equulus</i>			
	鯛科	臺灣棘鯛	<i>Acanthopagrus taiwanensis</i>	特有		
		黃鰭棘鯛	<i>Acanthopagrus latus</i>			
	石首魚科	杜氏叫姑魚	<i>Johnius dussumieri</i>			
	麗魚科	尼羅口孵非鯽	<i>Oreochromis niloticus</i>	外來		
	鰕虎科	大彈塗魚	<i>Boleophthalmus pectinirostris</i>			
		小頭副孔鰕虎	<i>Paratrypauchen microcephalus</i>			
		清尾鰕鰨鰕虎	<i>Mugilogobius cavifrons</i>			
		明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	特有		
		斑尾刺鰕虎	<i>Acanthogobius ommaturus</i>			
		綠斑鰕鰨鰕虎	<i>Amoya chlorostigmatoides</i>			
		短斑叉牙鰕虎	<i>Apocryptodon punctatus</i>			
		叉舌鰕虎	<i>Glossogobius giuris</i>			
		點帶叉舌鰕虎	<i>Glossogobius olivaceus</i>			
		雷氏蜂巢鰕虎	<i>Favonigobius reichei</i>			
		彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i>			
		小口擬鰕虎	<i>Pseudogobius masago</i>			
		青彈塗魚	<i>Scartelaos histophorus</i>			
		犬牙鰕鰨鰕虎	<i>Amoya caninus</i>			
		雙邊魚科	布魯雙邊魚	<i>Ambassis buruensis</i>		
			尾紋雙邊魚	<i>Ambassis urotaenia</i>		
		鰺科	斑點肩鰺鰺	<i>Omobranchus punctatus</i>		
		鯆科	浪人鯆	<i>Caranx ignobilis</i>		
	六帶鯆		<i>Caranx sexfasciatus</i>			
	短鑽嘴魚		<i>Gerres erythrourus</i>			
	鑽嘴魚科	日本鑽嘴魚	<i>Gerres japonicus</i>			
		大棘鑽嘴魚	<i>Gerres macracanthus</i>			
		奧奈鑽嘴魚	<i>Gerres oyena</i>			
塘鱧科	刺蓋塘鱧	<i>Eleotris acanthopoma</i>				

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級
	笛鯛科	黑體塘鱧	<i>Eleotris melanosoma</i>		
		銀紋笛鯛	<i>Lutjanus argentimaculatus</i>		
		火斑笛鯛	<i>Lutjanus fulviflamma</i>		
		約氏笛鯛	<i>Lutjanus johnii</i>		
	沙鯪科	星沙鯪	<i>Sillago aeolus</i>		
		日本沙鯪	<i>Sillago japonica</i>		
		多鱗沙鯪	<i>Sillago sihama</i>		
鰺科	花身鰺	<i>Terapon jarbua</i>			
帶魚科	白帶魚	<i>Trichiurus lepturus</i>			
鰻形目	鰻科	綠背龜鯪	<i>Chelon subviridis</i>		
		鰻	<i>Mugil cephalus</i>		
		前鱗龜鯪	<i>Chelon affinis</i>		
		大鱗龜鯪	<i>Chelon macrolepis</i>		
		長鰭莫鰻	<i>Moolgarda cunnesius</i>		
鰻形目	鰻鱺科	日本鰻鱺	<i>Anguilla japonica</i>		
	海鰻科	百吉海鰻	<i>Muraenesox bagio</i>		
鶴鱺目	鶴鱺科	寬尾鶴鱺	<i>Platybelone argalus</i>		
鯷形目	鯷科	黃小沙丁魚	<i>Sardinella lemuru</i>		
		環球海鯷	<i>Nematalosa come</i>		
		日本海鯷	<i>Nematalosa japonica</i>		
	鋸腹鰯科	長鰯	<i>Ilisha elongata</i>		
	鯷科	芝燕稜鰯	<i>Thryssa chefuensis</i>		
		漢氏稜鰯	<i>Thryssa hamiltonii</i>		
鱈形目	海鰩科	尖鰭海鰩	<i>Bregmaceros lanceolatus</i>		
鼠鱈目	虱目魚科	虱目魚	<i>Chanos chanos</i>		
鮪形目	四齒鮪科	斑點多紀鮪	<i>Takifugu poecilonotus</i>		

註. 特有性: 「特有」表臺灣地區特有種、「外來」表臺灣地區外來種。

附表 4-6 文獻記錄蝦蟹螺貝類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級
十足目	長臂蟹科	日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i>		
		臺灣沼蝦	<i>Macrobrachium formosense</i>		
	弓蟹科	臺灣厚蟹	<i>Helice formosensis</i>		
		德氏仿厚蟹	<i>Helicana doerjesi</i>		
	相手蟹科	褶痕擬相手蟹	<i>Parasesarma affine</i>		
	大眼蟹科	短身大眼蟹	<i>Macrophthalmus abbreviatus</i>		
		萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>		
	毛帶蟹科	淡水泥蟹	<i>Ilyoplax tansuiensis</i>		
		雙扇股窗蟹	<i>Scopimera bitympana</i>		
	沙蟹科	弧邊管招潮蟹	<i>Tubuca arcuata</i>		
		北方丑招潮蟹	<i>Gelasimus borealis</i>		
		臺灣早招潮	<i>Xeruca formosensis</i>		特有
		乳白南方招潮蟹	<i>Austruca lactea</i>		
	和尚蟹科	短指和尚蟹	<i>Mictyris brevidactylus</i>		

註. 特有性: 「特有」表臺灣地區特有種。

附件 5：調查植物名錄

分類	中文科名	生長型	區系	紅皮書	特稀有	學名	中文名	濕地地區
蕨類植物	木賊科	草本	原生			<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	木賊	
	海金沙科	草質藤本	原生			<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	
	鳳尾蕨科	草本	原生			<i>Pteris vittata</i> L.	鱗蓋鳳尾蕨	
	金星蕨科	草本	原生			<i>Cyclosorus parasiticus</i> (L.) Farw.	密毛毛蕨	*
裸子植物	南洋杉科	喬木	栽培			<i>Araucaria cunninghamii</i> Aiton ex D.Don	肯氏南洋杉	
		喬木	栽培			<i>Araucaria heterophylla</i> (Salisb.) Franco	小葉南洋杉	
	羅漢松科	喬木	原生	CR		<i>Podocarpus costalis</i> Presl	蘭嶼羅漢松	
	柏科	喬木	栽培			<i>Taxodium distichum</i> (L.) A. Rich.	落羽松	
		喬木	栽培			<i>Juniperus chinensis</i> L. var. <i>kaizuka</i> Hort. ex Endl.	龍柏	
		喬木	栽培			<i>Thuja orientalis</i> L.	側柏	
雙子葉植物	木麻黃科	喬木	栽培			<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	*
	大麻科	喬木	原生			<i>Celtis sinensis</i> Pers.	朴樹	*
	桑科	喬木	原生			<i>Artocarpus altilis</i> (Park.) Forst.	麵包樹	*
		喬木	栽培			<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	波羅蜜	*
		喬木	原生			<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	*
		喬木	原生			<i>Ficus benjamina</i> L.	白榕	*
		灌木	原生			<i>Ficus formosana</i> Maxim.	天仙果	
		喬木	原生			<i>Ficus microcarpa</i> L. f.	榕樹	
		木質藤本	原生			<i>Ficus pumila</i> L.	薜荔	*
		喬木	原生			<i>Ficus septica</i> Burm. f.	稜果榕	
		喬木	原生			<i>Ficus subpisocarpa</i> Gagnep.	雀榕	*
		草質藤本	原生			<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	
	喬木	原生			<i>Morus australis</i> Poir.	小桑樹	*	
	蕁麻科	草本	歸化			<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	小葉冷水麻	
商陸科	草本	歸化			<i>Phytolacca americana</i> L.	美洲商陸		

分類	中文科名	生長型	區系	紅皮書	特稀有	學名	中文名	濕地地區
		草本	歸化			<i>Rivina humilis</i> L.	數珠珊瑚	*
	紫茉莉科	草本	歸化			<i>Boerhavia erecta</i> L.	直立黃細心	*
		木質藤本	栽培			<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	九重葛	*
	番杏科	草本	原生			<i>Sesuvium portulacastrum</i> (L.) L.	海馬齒	*
		草本	歸化			<i>Trianthemum portulacastrum</i> L.	假海馬齒	
	馬齒莧科	草本	原生			<i>Portulaca oleracea</i> L.	馬齒莧	
		草本	原生			<i>Portulaca pilosa</i> L.	毛馬齒莧	
	落葵科	草質藤本	歸化			<i>Anredera cordifolia</i> (Tenore) van Steenis	洋落葵	
		草質藤本	入侵			<i>Basella alba</i> L.	落葵	
	莧科	草本	原生			<i>Achyranthes aspera</i> L. var. <i>indica</i> L.	印度牛膝	*
		草本	歸化			<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) Nicholson	毛蓮子草	*
		草本	入侵			<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart) Griseb.	空心蓮子草	*
		草本	歸化			<i>Amaranthus patulus</i> Bertoloni	青莧	*
		草本	歸化			<i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜	
		草本	入侵			<i>Chenopodium ambrosioides</i> L.	臭杏	
		草本	原生			<i>Chenopodium serotinum</i> L.	小葉藜	
		草本	歸化			<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.	假千日紅	
		草本	歸化			<i>Gomphrena globosa</i> L.	千日紅	
		草本	原生			<i>Suaeda maritima</i> (L.) Dum.	裸花鹼蓬	*
	仙人掌科	灌木	歸化			<i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	三角柱	*
	木蘭科	喬木	栽培			<i>Michelia alba</i> DC.	白玉蘭	
	番荔枝科	喬木	栽培			<i>Annona squamosa</i> L.	番荔枝	
		喬木	栽培			<i>Annona squamosa</i> L. × <i>Annona cherimola</i> Mill.	鳳梨釋迦	*
	樟科	喬木	原生			<i>Cinnamomum camphora</i> (L.) Presl.	樟樹	*
		喬木	栽培			<i>Persea americana</i> Mill.	酪梨	*
	毛茛科	草本	原生			<i>Ranunculus cantoniensis</i> DC.	水辣菜	*
	防己科	木質藤本	原生			<i>Cocculus orbiculatus</i> (L.) DC.	木防己	

分類	中文科名	生長型	區系	紅皮書	特稀有	學名	中文名	濕地地區
		木質藤本	原生			<i>Stephania japonica</i> (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	
	藤黃科	喬木	原生	EN		<i>Garcinia subelliptica</i> Merrill	菲島福木	
	白花菜科	草本	入侵			<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	成功白花菜	
		草本	歸化			<i>Cleome viscosa</i> L.	向天黃	
	十字花科	草本	栽培			<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>capitata</i> L.	甘藍	
		草本	栽培			<i>Brassica oleracea</i> L. var. <i>gongylodes</i> L.	球莖甘藍	
		草本	歸化			<i>Cardamine flexuosa</i> With.	蔊菜	*
		草本	入侵			<i>Lepidium virginicum</i> L.	獨行菜	*
		草本	原生			<i>Rorippa indica</i> (L.) Hiern	葶蔞	
	楓香科	喬木	原生			<i>Liquidambar formosana</i> Hance	楓香	*
	海桐科	喬木	原生			<i>Pittosporum pentandrum</i> (Blanco) Merr.	台灣海桐	*
		灌木	原生			<i>Pittosporum tobira</i> Ait.	海桐	
	薔薇科	喬木	栽培			<i>Eriobotrya japonica</i> Lindl.	枇杷	
		喬木	原生			<i>Prunus campanulata</i> Maxim.	山櫻花	
		喬木	栽培			<i>Prunus mume</i> (Sieb.) Sieb. & Zucc.	梅	*
	豆科	喬木	原生			<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	
		喬木	栽培			<i>Albizia lebbek</i> (L.) Benth.	大葉合歡	
		草本	歸化			<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schum.) J. Leonard	圓葉煉莢豆	
		草本	原生			<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	煉莢豆	*
		草本	栽培			<i>Arachis hypogea</i> L.	落花生	
		喬木	歸化			<i>Bauhinia purpurea</i> L.	洋紫荊	*
		草質藤本	原生			<i>Canavalia rosea</i> (Sw.) DC.	濱刀豆	*
		喬木	栽培			<i>Cassia fistula</i> L.	阿勃勒	
		草質藤本	歸化			<i>Clitoria ternatea</i> L.	蝶豆	
		草本	栽培			<i>Crotalaria juncea</i> L.	太陽麻	
		草本	歸化			<i>Desmodium tortuosum</i> (SW.) DC	紫花山螞蝗	
		草本	原生			<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	蠅翼草	*

分類	中文科名	生長型	區系	紅皮書	特稀有	學名	中文名	濕地地區
		草本	原生			<i>Indigofera hirsuta</i> L.	毛木藍	
		喬木	入侵			<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡	
		草質藤本	入侵			<i>Macroptilium atropurpureum</i> (DC.) Urb.	賽蜀豆	*
		草質藤本	歸化			<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.	寬翼豆	
		喬木	原生			<i>Millettia pinnata</i> (L.) G. Panigrahi	水黃皮	*
		木質藤本	入侵			<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	
		草本	入侵			<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	*
		草質藤本	栽培			<i>Phaseolus vulgaris</i> L.	四季豆	
		喬木	栽培			<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	印度紫檀	*
		草質藤本	原生			<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.	山葛	*
		喬木	栽培			<i>Senna siamea</i> (Lam.) H.S. Irwin & Barneby	鐵刀木	
		灌木	歸化			<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir	田菁	*
	辣木科	喬木	栽培			<i>Moringa oleifera</i> Lam.	辣木	*
	酢漿草科	草本	原生			<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢漿草	
	大戟科	灌木	栽培			<i>Acalypha wilkesiana</i> Muell.-Arg.	威氏鐵莧	*
		灌木	栽培			<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) A.Juss.	變葉木	
		草本	歸化			<i>Euphorbia heterophylla</i> L.	白苞猩猩草	
		草本	入侵			<i>Euphorbia hirta</i> (L.) Millsp.	大飛揚草	
		草本	歸化			<i>Euphorbia hypericifolia</i> (L.) Millsp.	假紫斑大戟	*
		灌木	栽培			<i>Euphorbia nerifolia</i> L.	金剛纂	*
		草本	原生			<i>Euphorbia prostrata</i> (Ait.) Small	伏生大戟	
		草本	歸化			<i>Euphorbia serpens</i> (H. B. & K.) Small	匍根大戟	
		喬木	原生			<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	
		灌木	歸化			<i>Manihot esculenta</i> Crantz.	樹薯	*
		草本	入侵			<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	
	葉下珠科	喬木	原生			<i>Bischofia javanica</i> Bl.	茄苳	*
		灌木	原生			<i>Breynia officinalis</i> Hemsley	紅仔珠	*

分類	中文科名	生長型	區系	紅皮書	特稀有	學名	中文名	濕地地區
		喬木	原生			<i>Glochidion zeylanicum</i> (Gaertn.) A. Juss. var. <i>lanceolatum</i> (Hayata) M. J. Deng & J. C. Wang	披針葉饅頭果	
		草本	歸化			<i>Phyllanthus amarus</i> Schum. & Thonn.	小返魂	*
		草本	歸化			<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	五蕊油柑	
	芸香科	喬木	栽培			<i>Citrus limon</i> Burm.	檸檬	*
		喬木	原生			<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘	
		灌木	栽培			<i>Zanthoxylum piperitum</i> DC.	胡椒木	
	楝科	喬木	栽培			<i>Aglaia odorata</i> Lour.	樹蘭	*
		喬木	原生			<i>Melia azedarach</i> L.	楝	*
		喬木	歸化			<i>Swietenia macrophylla</i> King	大葉桃花心木	*
	漆樹科	喬木	栽培			<i>Mangifera indica</i> L.	芒果	*
		喬木	原生			<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehd. & Willson	羅氏鹽膚木	*
	無患子科	草質藤本	入侵			<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	*
		喬木	歸化			<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	龍眼	*
		喬木	特有			<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	台灣樂樹	*
		喬木	原生			<i>Sapindus mukorossii</i> Gaertn.	無患子	
	葡萄科	木質藤本	原生			<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Traut. var. <i>hancei</i> (Planch.) Re	漢氏山葡萄	
	杜英科	喬木	栽培			<i>Elaeocarpus serratus</i> L.	錫蘭橄欖	
	錦葵科	灌木	栽培			<i>Abelmoschus esculentus</i> (L.) Moench.	黃秋葵	
		灌木	歸化			<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿	
		灌木	特有			<i>Hibiscus taiwanensis</i> Hu	山芙蓉	
		喬木	原生			<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	黃槿	
		草本	入侵			<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵	
		喬木	歸化			<i>Pachira macrocarpa</i> (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴栗	*
		草本	原生			<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花	*
		草本	原生			<i>Urena lobata</i> L.	野棉花	
	胡頹子科	灌木	原生	DD-P		<i>Elaeagnus oldhamii</i> Maxim	宜梧	

分類	中文科名	生長型	區系	紅皮書	特稀有	學名	中文名	濕地地區
	西番蓮科	木質藤本	歸化			<i>Passiflora edulis</i> Sims.	西番蓮	
		草質藤本	入侵			<i>Passiflora foetida</i> L. var. <i>hispida</i> (DC. ex Triana & Planch.) Killip	毛西番蓮	*
		草質藤本	入侵			<i>Passiflora suberosa</i> L.	三角葉西番蓮	
	番木瓜科	喬木	歸化			<i>Carica papaya</i> L.	木瓜	
	葫蘆科	草質藤本	栽培			<i>Cucurbita moschata</i> (Duch.) Pori.	中國南瓜	*
		草質藤本	原生			<i>Diplocyclos palmatus</i> (L.) C. Jeffrey	雙輪瓜	*
		草質藤本	歸化			<i>Lagenaria siceraria</i> (Mol.) Standl.	扁蒲	*
		草質藤本	栽培			<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.	絲瓜	*
		草質藤本	歸化			<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>abbreviata</i> Ser.	短角苦瓜	
	千屈菜科	草本	歸化			<i>Ammannia auriculata</i> Willd.	耳葉水荳菜	*
		草本	原生			<i>Ammannia baccifera</i> L.	水荳菜	
		草本	栽培			<i>Cuphea hyssopifolia</i> H. B. K.	細葉雪茄花	
		喬木	歸化			<i>Lagerstroemia indica</i> L.	紫薇	
	桃金娘科	喬木	歸化			<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴	
	紅樹科	喬木	原生	NT		<i>Kandelia obovata</i> C. R. Sheue, H. Y. Liu & J. W. H. Yong	水筆仔	
	使君子科	喬木	原生			<i>Terminalia catappa</i> L.	欖仁	
		喬木	栽培			<i>Terminalia boivinii</i> Tul.	小葉欖仁	
		草本	入侵			<i>Ludwigia erecta</i> (L.) Hara	美洲水丁香	
		草本	原生			<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	細葉水丁香	
		草本	原生			<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	水丁香	
		草本	入侵			<i>Oenothera laciniata</i> J. Hill	裂葉月見草	
	五加科	草本	原生			<i>Centella asiatica</i> (L.) Urban	雷公根	*
		草本	原生			<i>Hydrocotyle batrachium</i> Hance	台灣天胡荽	*
		草本	歸化			<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunberg	銅錢草	
	繖形科	草本	栽培			<i>Daucus carota</i> L.	胡蘿蔔	
		草本	原生			<i>Oenanthe javanica</i> (Bl.) DC.	水芹菜	
	山欖科	喬木	栽培			<i>Lucuma nervosa</i> A. DC.	仙桃	

分類	中文科名	生長型	區系	紅皮書	特稀有	學名	中文名	濕地地區
		喬木	原生			<i>Palaquium formosanum</i> Hayata	大葉山欖	
	木犀科	喬木	原生			<i>Fraxinus griffithii</i> C. B. Clarke	白雞油	
		灌木	栽培			<i>Jaminum sambac</i> (L.) Ait.	茉莉	
		喬木	栽培			<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	木犀	
	夾竹桃科	灌木	栽培			<i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem. et Schult.	沙漠玫瑰	
		喬木	歸化			<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	黑板樹	
		灌木	歸化			<i>Catharanthus roseus</i> (L.) Don	長春花	
		喬木	原生			<i>Cerbera manghas</i> L.	海檬果	*
		喬木	栽培			<i>Plumeria rubra</i> L. f. <i>acutifolia</i> (Poir.) wood. cv. 'Gold'	雞蛋花	
	茜草科	草本	原生			<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	繖花龍吐珠	
		灌木	栽培			<i>Ixora duffii</i> T. Moore	大王仙丹	*
		灌木	栽培			<i>Ixora williamsii</i> Sandwith cv. 'Sunkist'	矮仙丹花	*
		草質藤本	原生			<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	
	旋花科	草質藤本	入侵			<i>Cuscuta campestris</i> Yuncker	平原菟絲子	*
		草本	原生			<i>Dichondra micrantha</i> Urban	馬蹄金	
		草質藤本	歸化			<i>Ipomoea aquatica</i> Forsk.	甕菜	*
		草質藤本	歸化			<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	甘藷	*
		草質藤本	原生			<i>Ipomoea biflora</i> (L.) Persoon	白花牽牛	
		草質藤本	入侵			<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	番仔藤	*
		草質藤本	歸化			<i>Ipomoea hederacea</i> (L.) Jacq.	碗仔花	
		草質藤本	歸化			<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	*
		草質藤本	原生			<i>Ipomoea pestigridis</i> L.	九爪藤	
		草質藤本	歸化			<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛	
	紫草科	灌木	原生			<i>Carmona retusa</i> (Vahl) Masam.	滿福木	*
		喬木	原生			<i>Cordia dichotoma</i> Forst. f.	破布子	*
		喬木	原生			<i>Tournefortia argentea</i> L. f.	白水木	
	馬鞭草科	灌木	原生			<i>Avicennia marina</i> (Forsk.) Vierh.	海茄苳	

分類	中文科名	生長型	區系	紅皮書	特稀有	學名	中文名	濕地地區
		灌木	歸化			<i>Duranta repens</i> L.	金露花	*
		灌木	入侵			<i>Lantana camara</i> L.	馬纓丹	*
		草本	歸化			<i>Phyla nodiflora</i> (L.) Greene	鴨舌癩	
	透骨草科	草本	原生			<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) Steenis	通泉草	
	唇形科	灌木	栽培			<i>Clerodendrum quadriloculare</i> (Blanco) Merr.	煙火樹	
		灌木	栽培			<i>Clerodendrum thomsonae</i> Balf. f.	龍吐珠	
		草本	歸化			<i>Plectranthus amboinicus</i> Lour.	到手香	*
	胡麻科	草本	栽培			<i>Sesamum indicum</i> L.	胡麻	
	茄科	草本	栽培			<i>Capsicum annuum</i> L.	辣椒	
		草本	栽培			<i>Lycopersicon esculentum</i> (L.) Karst. ex Farw.	番茄	*
		草本	歸化			<i>Nicotiana plumbaginifolia</i> Viviani	皺葉煙草	*
		草本	歸化			<i>Solanum americanum</i> Miller	光果龍葵	*
		灌木	歸化			<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠	*
	母草科	草本	原生			<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston	泥花草	*
		草本	原生			<i>Lindernia crustacea</i> (L.) F. Muell.	藍豬耳	
	紫葳科	喬木	歸化			<i>Spathodea campanulata</i> Beauv.	火焰木	
	爵床科	草本	歸化			<i>Ruellia bittoniana</i> Leonard	翠蘆莉	
		木質藤本	歸化			<i>Thunbergia grandiflora</i> Roxb.	大鄧伯花	
	車前科	草本	原生			<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草	
		草本	歸化			<i>Scopia dulcis</i> L.	野甘草	
	菊科	草本	歸化			<i>Ageratum conyzoides</i> L.	藿香薊	
		草本	入侵			<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薊	*
		草本	原生			<i>Artemisia indica</i> Willd.	艾	*
		草本	歸化			<i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>subulatus</i> (A. Gray) A. G. Jones	掃帚菊	*
		草本	入侵			<i>Bidens alba</i> (L.) DC. var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) Ballard ex T. E. Melchert	大花咸豐草	*
		草本	歸化			<i>Calypocarpus vialis</i> Less.	金腰箭舅	*
		草本	入侵			<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq.	加拿大蓬	*

分類	中文科名	生長型	區系	紅皮書	特稀有	學名	中文名	濕地地區	
		草本	入侵			<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿	*	
		草本	歸化			<i>Cosmos bipinnatus</i> Cav.	大波斯菊	*	
		草本	原生			<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	鱧腸		
		草本	原生			<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattfeld	紫背草		
		草本	歸化			<i>Gnaphalium purpureum</i> L.	鼠麴舅		
		草本	栽培			<i>Gynura bicolor</i> (Roxb. & Willd.) DC.	紅鳳菜		
		草本	入侵			<i>Helianthus debilis</i> Nuttall subsp. <i>cucumerifolius</i> (Torrey & A. Gray) Heiser	瓜葉向日葵		
		草本	原生			<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜		
		草質藤本	入侵			<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.	小花蔓澤蘭		
		草本	入侵			<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	銀膠菊		
		灌木	原生			<i>Pluchea indica</i> (L.) Less.	鯽魚膽		
		草本	入侵			<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊		
		草本	歸化			<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	扁桃葉斑鳩菊		
		草本	原生			<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	一枝香		
		草本	原生			<i>Wedelia biflora</i> (L.) DC.	雙花蜚蜞菊		
		草本	原生			<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	黃鵪菜		
	密穗桔梗科	草本	原生			<i>Sphenoclea zeylanica</i> Gaertn.	尖瓣花		
單子葉植物	石蒜科	草本	栽培			<i>Allium cepa</i> L.	洋蔥		
		草本	栽培			<i>Allium fistulosum</i> L.	蔥		
		草本	栽培			<i>Allium tuberosum</i> Rottl. ex K. Spreng.	韭菜		
		草本	栽培			<i>Hymenocallis speciosa</i> (L. F. ex Salisb.)	螯蟹百合	*	
	百合科	草本	栽培			<i>Aloe vera</i> (L.) Webb. var. <i>chinensis</i> Haw.	蘆薈	*	
	朱蕉科	草本	栽培			<i>Cordyline terminalis</i> (L.) Kunth.	朱蕉	*	
	龍舌蘭科	灌木	栽培			<i>Agave attenuata</i> Salm-Dyck	翠綠龍舌蘭	*	
	假葉樹科	喬木	栽培				<i>Beaucamea recurvata</i> Lem.	酒瓶蘭	*
		灌木	栽培				<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker-Gawl.	香龍血樹	
		灌木	歸化				<i>Sansevieria trifasciata</i> Prain	虎尾蘭	

分類	中文科名	生長型	區系	紅皮書	特稀有	學名	中文名	濕地地區
	雨久花科	草本	入侵			<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	布袋蓮	*
	鴨跖草科	草本	原生			<i>Commelina diffusa</i> Burm. f.	竹仔菜	*
	鳳梨科	草本	栽培			<i>Ananas comosus</i> (L.) Merr.	鳳梨	
	莎草科	草本	原生			<i>Cyperus iria</i> L.	碎米莎草	
		草本	原生			<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子	*
		草本	原生			<i>Fimbristylis bisumbellata</i> (Forsk.) Bubani	大哇畔飄拂草	
		草本	原生			<i>Fimbristylis littoralis</i> Gaudich.	水虱草	*
		草本	原生			<i>Kyllinga brevifolia</i> Rottb.	短葉水蜈蚣	
		草本	原生			<i>Torulinium odoratum</i> (L.) S. Hooper	斷節莎	*
	禾本科	喬木	栽培			<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	*
		喬木	栽培			<i>Bambusa stenostachya</i> Hackel	刺竹	*
		草本	原生			<i>Bothriochloa intermedia</i> (R. Br.) A. Camus	臭根子草	*
		草本	入侵			<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	巴拉草	*
		草本	原生			<i>Brachiaria subquadripara</i> (Trin.) Hitchc.	四生臂形草	
		草本	入侵			<i>Cenchrus echinatus</i> L.	蒺藜草	
		草本	歸化			<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	
		草本	歸化			<i>Cymbopogon nardus</i> (L.) Rendle	香茅	
		草本	原生			<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	
		草本	歸化			<i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanderyst	長穎星草	*
		草本	原生			<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.	龍爪茅	*
		草本	歸化			<i>Dichanthium annulatum</i> (Forsk.) Stapf	雙花草	
		草本	原生			<i>Digitaria ciliaris</i> (Retz.) Koeler	升馬唐	
		草本	原生			<i>Digitaria radicata</i> (J. Presl) Miq.	小馬唐	
		草本	原生			<i>Echinochloa colona</i> (L.) Link	芒稷	*
		草本	原生			<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	稗	
		草本	原生			<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	*
	草本	原生			<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草		

分類	中文科名	生長型	區系	紅皮書	特稀有	學名	中文名	濕地地區
		草本	原生			<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees	千金子	
		草本	入侵			<i>Melinis repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	
		草本	原生			<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson	芒	*
		草本	栽培			<i>Oryza sativa</i> L.	稻子	
		草本	入侵			<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	
		草本	歸化			<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	吳氏雀稗	
		草本	入侵			<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	
		草本	原生			<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦	*
		喬木	特有			<i>Phyllostachys makinoi</i> Hayata	桂竹	*
		草本	栽培			<i>Saccharum officinarum</i> L.	高貴蔗	
		草本	原生			<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草	
		草本	歸化	DD-P		<i>Setaria glauca</i> (L.) P. Beauv.	御谷	
		草本	原生			<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br. var. <i>major</i> (Buse) G. J. Baaijens	鼠尾粟	
		草本	原生			<i>Sporobolus virginicus</i> (L.) Kunth	鹽地鼠尾粟	
		草本	栽培			<i>Zea mays</i> L.	玉米	
		草本	栽培			<i>Zizania latifolia</i> (Griseb.) Turcz. ex Stapf	筴白筍	
	棕櫚科	喬木	栽培			<i>Cocos nucifera</i> L.	可可椰子	
		喬木	栽培			<i>Mascarena verschaffeltii</i> (Wendl. ex lem.) Bailey	棍棒椰子	*
		喬木	栽培			<i>Mascarena lagenicaulis</i> (Mart.) Bailey	酒瓶椰子	*
		喬木	原生			<i>Phoenix hanceana</i> Naudin	台灣海棗	
		喬木	栽培			<i>Phoenix humilis</i> Royle var. <i>loureiri</i> (Kunth) becc.	羅比親王海棗	
		喬木	栽培			<i>Washingtonia filifera</i> (Lind. ex Audre) Wendl.	華盛頓椰子	
	天南星科	草本	原生			<i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach.	姑婆芋	
		草本	歸化			<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott	芋	
		草質藤本	歸化			<i>Epipremnum aureum</i> (L.) Engl.	黃金葛	*
		草本	栽培			<i>Zamioculcas zamiifolia</i> (Lodd.) Engl.	金錢樹	
	芭蕉科	草本	栽培			<i>Musa sapientum</i> L.	香蕉	*

分類	中文科名	生長型	區系	紅皮書	特稀有	學名	中文名	濕地地區
	薑科	草本	原生			<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	
		草本	歸化			<i>Hedychium coronarium</i> Koenig	野薑花	

說明：

「分類」欄顯示植物之高階分類群，可分為蕨類植物、裸子植物、單子葉植物及雙子葉植物。

「科名」、「學名」及「中文名」欄分別顯示植物分類之中文科名、拉丁文學名及中文俗名。

「生長型」欄顯示植物之生長（生活）類型，可分為喬木、灌木、木質藤本、草質藤本及草本。

「區系」欄顯示植物區位屬性，可分為原生（種）、歸化（種）及栽培（種）；原生之臺灣地區特有物種為特有（種），歸化之外來入侵物種為入侵（種）。詳細區分依據請參閱調查方法中相關參考文獻。

「紅皮書」欄顯示臺灣植物紅皮書編輯委員會（2017）中的物種受威脅等級，物種評估等級分為滅絕（Extinct, EX）、野外滅絕（Extinct in the Wild, EW）、區域滅絕（Regional Extinct, RE）、極危（Critically Endangered, CR）、瀕危（Endangered, EN）、易危（Vulnerable, VU）、接近受脅（Near Threatened, NT）、暫無危機（Least Concern, LC）、資料缺乏（Data Deficient, DD）、不適用（Not Applicable, NA）和未評估（Not Evaluated, NE）等 11 級。其中極危（CR）、瀕危（EN）和易危（VU）屬國家受威脅的野生維管束植物為最具保育迫切性。

「特稀有」欄顯示行政院環境保護署（2002）中之特稀有植物分級，按稀有程度區分為第一至第四級，並以第一級最具保育迫切性；另註明文資法公告之珍貴稀有植物。

附件 6：水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

區域排水生態速簡評估檢核表(v.02.2)

① 基本資料	紀錄日期	108/12/24	填表人	方偉宇
	河川名稱	烏溪	行政區	彰化縣伸港鄉及和美鎮
	工程名稱	彰化縣烏溪堤防水岸遊憩廊道串連計畫第二期工程	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區	烏溪下游左側堤防	位置座標 (TWD97)	X：198065 Y：2675425 X：205481 Y：2666797
	工程概述	建置自行車道、外推平台，設置欄杆、休閒座椅、自行車架、導覽牌。		
② 現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input checked="" type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他_____ (現況圖及相關照片等，詳附件)			
類別	③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施	
水的 特性	Q：您看到幾種水域型態?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input checked="" type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表) 評分標準： (詳參照表 A 項) <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上：10 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種：6 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種：3 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種：1 分 <input type="checkbox"/> 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分 生態意義： 檢視現況棲地的多樣性狀態	10	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其它 • 6 分以上： <input type="checkbox"/> 維持水流型態多樣化 <input type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input checked="" type="checkbox"/> 維持水流自然擺盪之機會 <input checked="" type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 考量縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 其他_____ • 5 分以下： <input type="checkbox"/> 避免水流型態單一化 <input type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input type="checkbox"/> 確保水量充足 <input type="checkbox"/> 確保部分棲地水深足夠 <input type="checkbox"/> 其他_____	

	<p>Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準： (詳參照表 B 項)</p> <p><input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分</p> <p>■ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分</p> <p><input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分</p> <p>生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻</p>	<p><input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p>■ 維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 避免橫向結構物高差過高</p> <p><input type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>6</p> <p>• 5 分以下：</p> <p><input type="checkbox"/> 確保水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差</p> <p><input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
<p>水的特性</p>	<p>Q：您看到聞到的水是否異常？(異常的水質指標如下，可複選)</p> <p><input type="checkbox"/> 濁度太高、<input checked="" type="checkbox"/> 味道有異味、<input type="checkbox"/> 優養情形(水表有浮藻類)</p> <p>評分標準：(詳參照表 C 項)</p> <p><input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分</p> <p>■ 水質指標有任一項出現異常：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分</p> <p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>	<p><input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動</p> <p><input type="checkbox"/> 增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/> 確保足夠水深</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>3</p> <p>• 5 分以下：</p> <p>■ 確保水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 確保水路維持洪枯流量變動</p> <p>■ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/> 調整設計，增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/> 水路中有機質來源(如：腐壞的植物體)是否太高</p> <p>■ 建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
<p>水陸域過渡帶及底質特性</p>	<p>Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少?</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分</p> <p>■ 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分</p> <p>生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性</p>	<p><input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 維持植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 維持原生種植物種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 維持灘地裸露粗顆粒(如：巨石、礫石等)的存在</p> <p><input type="checkbox"/> 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/> 若有可供沖淤灘地，維持灘地自然沖淤</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>3</p> <p>• 5 分以下：</p> <p>■ 確保水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 考量增加低水流路施設</p> <p><input type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度</p>

		<p>Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？</p> <p>生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難</p>	<p><input type="checkbox"/>增加植生種類與密度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>減少外來種植物數量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
水陸 域過 渡帶 及底 質特 性	(E) 溪濱 廊道 連續 性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向） (詳參照表 E 項)</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分</p> <p><input type="checkbox"/> 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分</p> <p>生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/>迴避 <input type="checkbox"/>縮小 <input checked="" type="checkbox"/>減輕 <input checked="" type="checkbox"/>補償 <input type="checkbox"/>其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p><input type="checkbox"/>維持植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/>保持自然溪濱植生帶，並標示位置</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>維持原生種植物種類與密度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>縮減工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>• 5 分以下：</p> <p><input type="checkbox"/>增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input type="checkbox"/>增加植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/>增加生物通道或棲地營造</p> <p><input type="checkbox"/>降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
	(F) 底質 多樣 性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p><input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input type="checkbox"/>卵石、<input checked="" type="checkbox"/>礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 (詳參照表 F 項)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 面積比例小於 25%：10 分</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例介於 25%~50%：6 分</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分</p> <p>生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋之面積比例</p>	<p><input type="checkbox"/>迴避 <input type="checkbox"/>縮小 <input checked="" type="checkbox"/>減輕 <input type="checkbox"/>補償 <input type="checkbox"/>其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p><input type="checkbox"/>考量工程材料採用現地底質粗顆粒造成的影響(護甲層消失、底質單一化)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/>維持土砂動態平衡</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>• 5 分以下：</p> <p><input type="checkbox"/>確保水量充足</p> <p><input type="checkbox"/>確保水路維持洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新</p> <p><input type="checkbox"/>非集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等)</p> <p><input type="checkbox"/>增加渠道底面透水面積比率</p> <p><input type="checkbox"/>減少高濁度水流流入</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
生態 特性	(G) 水生	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選)</p> <p><input type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input checked="" type="checkbox"/>蝦蟹類、<input checked="" type="checkbox"/>魚類、<input checked="" type="checkbox"/>兩棲類、<input checked="" type="checkbox"/>爬蟲類</p>	<p><input type="checkbox"/>迴避 <input type="checkbox"/>縮小 <input checked="" type="checkbox"/>減輕 <input type="checkbox"/>補償 <input checked="" type="checkbox"/>其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p><input type="checkbox"/>縮減工程量體或規模</p>

	<p>動物豐多度 (原生 or 外來)</p> <p>評分標準：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7分 □ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4分 □ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1分 □ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0分 <p>區排指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌：上述分數再+3分 (詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)</p> <p>生態意義：檢視現況區排生態系統狀況</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 集水區內是否有保育水生物 ■ 維持足夠水深 □ 水路的系統連結是否暢通(廊道連通) □ 確認是否有目標物種(特色物種、關鍵物種、指標物種等) □ 移地保育(需確認目標物種) □ 建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 □ 其他_____ <p>• 5分以下：</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 增加水路的系統連結(廊道連通) □ 建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易自主生態調查監測 □ 其他_____
<p>生態特性</p>	<p>Q：您看到的水是什麼顏色？</p> <p>評分標準：</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 水色呈現藍色且透明度高：10分 □ 水色呈現黃色：6分 ■ 水色呈現綠色：3分 □ 水色呈現其他色：1分 □ 水色呈現其他色且透明度低：0分 <p>生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類</p>	<p>3</p> <ul style="list-style-type: none"> □ 迴避 □ 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 □ 補償 □ 其它 • 6分以上： □ 維持水量充足 □ 避免施工方法及過程造成濁度升高 □ 避免水深過淺 □ 建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測 □ 其他_____ • 5分以下： ■ 確保水量充足 □ 確保水路維持洪枯流量變動 ■ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 □ 控制水路中有機質來源(如：腐壞的植物體) □ 增加水流曝氣機會 ■ 建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測 □ 其他_____
<p>綜合評價</p>	<p>水的特性項總分 = A+B+C = <u>19</u> (總分 30分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>19</u> (總分 30分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20分)</p> <p style="text-align: right;">總和 = <u>48</u> (總分 80分)</p>	

- 註：
1. 本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。
 2. 友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。
 3. 執行步驟：①→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。
 4. 外來種參考『台灣入侵種生物資訊』，常見種如：福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。