經濟部水利署第五河川局

「八掌溪後庄堤段(上游段)及富收堤段環境營造工程」

施工階段生態檢核工作報告

委託單位: 賀群營造有限公司

執行單位: 漢林生態顧問有限公司

中華民國 108 年 9 月 6 日

目錄

目錄 I
圖目錄 II
表目錄 III
水利工程生態檢核自評表 1
第一章　提報核定及調查設計階段生態檢核補充工作 4
1.1　專業參與生態背景團隊 4
1.2　生態資料蒐集 5
1.2.1　地理位置 5
1.2.2　關注物種及重要棲地 6
1.2.3　生態環境及議題 8
1.3　生態友善機制施工自主檢查表 10
第二章　施工階段生態檢核工作 17
2.1　工作項目說明 17
2.2　施工中動植物調查結果 17
2.2.1　植物調查結果 17
2.2.2　動物調查結果 18
2.3　生態保育措施 20
2.4　施工階段所需文件 21
附錄一　環境生態異常狀況處理表 22
附錄二　水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水) 23
附錄三　植物調查名錄 36
參考文獻 39

圖目錄

圖 1.2.1-1　工程範圍與生態關注區域圖.....6
圖 1.2.2-1　軍輝橋上游段後庄堤防工程.....7
圖 1.2.2-2　富收堤防空拍圖.....7
圖 1.2.3-1　八掌溪左岸忠義橋下游至軍輝橋段棲地類型圖.....9
圖 2.2.2-1　褐頭鷦鶯發現於八掌溪濱溪植被.....19
圖 2.2.2-2　小環頸鴴發現於八掌溪左岸灘地.....19
圖 2.2.2-1　八掌溪後庄堤段(上游段)及富收堤段環境營造工程棲地分布.....20

表目錄

表 1.2.1-1　生態檢核項目內容執行及撰寫者相關資歷.....4
表 1.2.3-1　八掌溪河系河川情勢調查資料回顧.....8
表 2.2.1-1　八掌溪後庄堤段(上游段)及富收堤段環境營造工程植物型態統計表.....17
表 2.2.2-1　八掌溪後庄堤段(上游段)及富收堤段環境營造工程鳥類物種名錄18

水利工程生態檢核自評表

<table>
<tr><td rowspan="8">工程基本資料</td><td>計畫名稱</td><td>八掌溪後庄堤段(上游段)及富收堤段環境營造工程</td><td>區排名稱</td><td>八掌溪</td><td>填表人</td><td>陳柏錞</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td>八掌溪後庄堤段(上游段)及富收堤段環境營造工程</td><td>設計單位</td><td>禹安工程顧問股份有限公司</td><td>紀錄日期</td><td>108.8.7</td></tr>
<tr><td>工程期程</td><td>108 年 7 月　日 至　　年　　月　　日</td><td>監造廠商</td><td>禹安工程顧問股份有限公司</td><td rowspan="3">工程階段</td><td rowspan="3">□計畫提報階段
□調查設計階段
■施工階段
□維護管理階段</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>經濟部水利署第五河川局</td><td>施工廠商</td><td>賀群營造有限公司</td></tr>
<tr><td>現況圖</td><td>■定點連續周界照片 ■工程設施照片
■水域棲地照片　　■水岸及護坡照片□水棲生物照片
□相關工程計畫索引圖　　□其他：_____</td><td>工程預算/經費
（千元）</td><td></td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td colspan="5">行政區：嘉義市 (縣) 東區 (~~鄉、鎮、市~~) 興仁里(~~村~~)　　；　軍輝橋上游左岸：TWD97 座標　X：195541.270　Y：2595373.227
工程範圍:軍輝橋下游之後庄堤防-軍輝橋入口意象、軍輝橋上游之後庄堤防(L=990m)、富收堤防(L=390m)</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="5"></td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="5">工程內容:1.入口廣場 4 處、2.堤頂步道改善、3.人行棧道設置、4.展演廣場、5.水躍廣場及水躍看台改善、6.通用坡道 3 處、7.停車空間、8.軍輝橋及忠義橋入口意象、9.照明設施、10.植栽綠美化</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="5"></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>階段</th><th>檢核項目</th><th>評估內容</th><th>檢核事項</th></tr>
<tr><td rowspan="3">工程計畫提報核定階段</td><td>一、
專業參與</td><td>生態背景團隊</td><td>是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則?
□是　　■否：提報階段時，生態檢核工作尚未有明確辦法。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">二、
生態資料蒐集調查</td><td>地理位置</td><td>區位：□法定自然保護區(地方級國家重要濕地-八掌溪中游濕地，)、■一般區 ：內政部於 107 年 2 月 8 日公告「八掌溪中游暫定重要濕地」經評定後不列為重要濕地
(法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。)　(資料列於第 1.2 節)</td></tr>
<tr><td>關注物種及重要棲地</td><td>1.是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？
■是：諸羅樹蛙 (資料列於第 1.2.2 節)
□否
2.工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統?
■是：八掌溪中游濕地 (資料列於第 1.2.2 節)
□否</td></tr>
</table>

		生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? ■是　□否　(資料列於第 1.2.3 節) 2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象? ■是　□否　(資料列於第 1.2.3 節)
	三、 生態保育對策	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? (資料列於第 1.3 節) ■是　□否：_____
		調查評析、生態保育方案	是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? □是：_____ ■否：提報階段時，生態檢核工作尚未有明確辦法。
	四、 民眾參與	地方說明會	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地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ □是　□否：_____
	五、 資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? □是：_____　■否：提報階段時，生態檢核工作尚未有明確辦法。
調查設計階段	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專業之跨領域工作團隊? □是　■否　調查設計階段時，生態檢核工作尚未有明確辦法。
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據水利工程快速棲地生態評估成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 □是　■否　調查設計階段時，生態檢核工作尚未有明確辦法。
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? □是：_____　■否：調查設計階段時，生態檢核工作尚未有明確辦法。
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? (資料列於第 1.1 節) ■是　□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? (資料列於第 1.3 節) ■是　□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。 ■是　□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。(資料列於第 1.3 節) ■是　□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? □是　■否：履約文件未納入，但後續主動進行自主檢查。 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? ■是　□否　(資料列於第 2.4 節) 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? ■是　□否　(定期) 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? ■是　□否
	三、民眾參與	施工說明會	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? □是　□否：_____
	四、生態覆核	完工後生態資料覆核比對	工程完工後，是否辦理水利工程快速棲地生態評估，覆核比對施工前後差異性。(資料整理中) ■是　□否：_____
	五、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? □是：_____　□否：_____
維護管理階段	一、生態資料建檔	生態檢核資料建檔參考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態？ □是　□否
	二、資訊公開	評估資訊公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開? □是：_____　□否：_____

第一章 提報核定及調查設計階段生態檢核補充工作

1.1 專業參與生態背景團隊

本工程施工階段的生態檢核工作由漢林生態顧問有限公司執行，依據賀群營造有限公司提供前階段的生態工作及工程設計圖，補充提報核定階段及調查設計階段已執行之相關內容，並於 108 年 7 月 13 日前往工程範圍勘查，與拍攝航照圖，並於 108 年 7 月 16 日會同營造單位共同會勘，確認工程範圍及初步的生態議題及生態友善對策，108 年 8 月 7 日於現地進行棲地調查、動物相調查與標定須保留大樹。執行人員具有工程生態檢核豐富的執行經驗，相關的學歷、專業資歷、專長、執行項目，如下表 1.2.1-1。目前已執行工作包含:

(1) 法定自然保護區套疊進行區位判斷

(2) 彙整計畫周邊生態相關文獻，確認周邊是否有關注物種及重要棲地

(3) 現場勘查 1 次確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象

(4) 協助研擬施工自主檢查表作為施工時生態友善措施自我查核文件(詳 1.3 節)

(5) 協助填寫「水利工程生態檢核自評表」(p.3)

表 1.2.1-1 生態檢核項目內容執行及撰寫者相關資歷

1	姓名	林雅玲
	服務單位	漢林生態顧問有限公司
	相關學歷	國立台灣大學動物學系 碩士
	相關實務經歷	漢林生態顧問有限公司 負責人 生態相關工作 15 年經驗 工程生態檢核工作 7 年經驗
	執行項目	現場勘查確認工程範圍及週邊的生態議題與生態保全對象、生態保育措施及工程方案建議
2	姓名	陳柏錞
	服務單位	漢林生態顧問有限公司
	相關學歷	國立嘉義大學森林暨自然資源學系 碩士
	相關實務經歷	漢林生態顧問有限公司 研究員 生態相關工作 4 年經驗 工程生態檢核工作 1 年經驗
	執行項目	法定自然保護區套疊進行區位判斷、彙整計畫周邊生態相關文獻、提出關注物種及重要棲地、動物相

		調查、保全大樹標定
3	姓　　名	李家徹
	服　務　單　位	漢林生態顧問有限公司
	相　關　學　歷	國立臺南大學生態科學與技術系 碩士
	相關實務經歷	漢林生態顧問有限公司 研究員 生態相關工作 8 年經驗 工程生態檢核工作 1 年經驗
	執　行　項　目	彙整計畫周邊水域生態相關文獻、提出關注物種及重要棲地、空拍進行棲地調查、現場進行「水利工程快速棲地生態評估」
4	姓　　名	林大鈞
	服　務　單　位	漢林生態顧問有限公司
	相　關　學　歷	國立嘉義大學生物資源學系 學士
	相關實務經歷	漢林生態顧問有限公司 兼任調查員 生態相關工作 3 年經驗 工程生態檢核工作 1 年經驗
	執　行　項　目	彙整計畫周邊陸域植物相關文獻、提出關注物種及重要棲地、現地植物調查

1.2 生態資料蒐集

1.2.1 地理位置

「八掌溪後庄堤段及富收堤段環境營造工程」位於嘉義八掌溪中段，蜿蜒流經嘉義市東區，全段最寬處約 110 m；工程範圍為八掌溪左岸，東起忠義橋至軍輝橋，施工範圍長度為 1.377 km，其間堤岸步道與公園是構成嘉義市東區主要的濱溪遊憩帶。本件工程為位於忠義橋下游後庄堤防及富收堤防，套疊生態保護區及生態關注區域圖層，僅軍輝橋周邊為重要野鳥棲地範圍(圖 1.2.1-1 **錯誤!找不到參照來源。**)。

圖 1.2.1-1　工程範圍與生態關注區域圖

1.2.2　關注物種及重要棲地

(1)　關注物種

根據國際自然保育聯盟(IUCN)紅皮書受脅評估指標，二級保育類**諸羅樹蛙**為瀕危等級(EN)。諸羅樹蛙主要分布於雲林、嘉義地區，然而本工程範圍並無諸羅樹蛙分布紀錄，僅為潛在可利用棲地(陳歆，2016)。根據八掌溪河系河川情勢調查(2007)，八掌溪中游段保育類物種有珍貴稀有野生動物(II)八哥及紅隼 2 種；其他應予保育野生動物(III)紅尾伯勞、黑眉錦蛇 2 種。

(2)　重要棲地

台灣重要野鳥棲息環境涵蓋軍輝橋上游段後庄堤防工程範圍，八掌溪兩岸的溼地、濱溪植被、高灘地、草生地與先驅樹林，形成良好的鳥類棲息環境。其保護對象為群聚性鳥種（Congregations），如大量過境或度冬的候鳥。而本工程區位於八掌溪軍輝橋與忠義橋之間左岸高灘地與既有堤防的人行道上(圖 1.2.2-1)，距離河岸尚有 50-200m 距離，河岸至堤防間鑲嵌濱溪植被、先驅樹林、草生地與公園地，堤岸步道兩側植有行道樹黑板樹、苦練、黃花風鈴木、台灣欒樹、樟樹、土芒果等。富收堤防工程區周邊主要為為公園綠地(圖 1.2.2-2)。

圖 1.2.2-1　軍輝橋上游段後庄堤防工程

圖 1.2.2-2　富收堤防空拍圖

1.2.3 生態環境及議題

(1) 自然及生態環境資料

文獻資料僅有八掌溪河系河川情勢調查報告(2007)，調查範圍含括整個八掌溪流域，檢視其關於八掌溪中游段以及忠義橋與軍輝橋樣站資料，摘錄主要文獻結果如下表 1.2.3-1。八掌溪左岸沿線堤防道路兩側以人為栽植的草生地與行道樹。接近溪床可見**濱溪植被與先驅樹林**為本工程之**高度生態敏感區**，然而有大面積的銀合歡入侵高灘地，並未發現稀有植物。八掌溪河川空間高灘地利用，有軍輝橋上游草皮運動區，居民大多在此散步、槌球運動，植被覆蓋度及自然度低；以及忠義橋下游至彌陀渡月橋周邊的公園綠地，種植多種行道樹；八掌溪親水公園內有 3 座滯洪池，形成靜水域棲地，周圍公園綠地、喬木可提供適應都市環境的野生動物適合棲地(圖 1.2.3-1)。

表 1.2.3-1 八掌溪河系河川情勢調查資料回顧

文獻名稱	植物相描述	動物相描述
八掌溪河系河川情勢調查計畫總報告(2007)	八掌溪主流:主要木本物種為銀合歡、構樹、西印度櫻桃、蓖麻及山黃麻。其他種類包含農民栽種之印度田菁、麻竹、龍眼與檳榔。	鳥類發現 20 科 38 種、哺乳類發現 2 科 5 種、兩棲類 4 科 5 種、爬行類 5 科 9 種。保育類物種有珍貴稀有野生動物(II)八哥及紅隼 2 種；其他應予保育野生動物(III)紅尾伯勞、黑眉錦蛇 2 種。

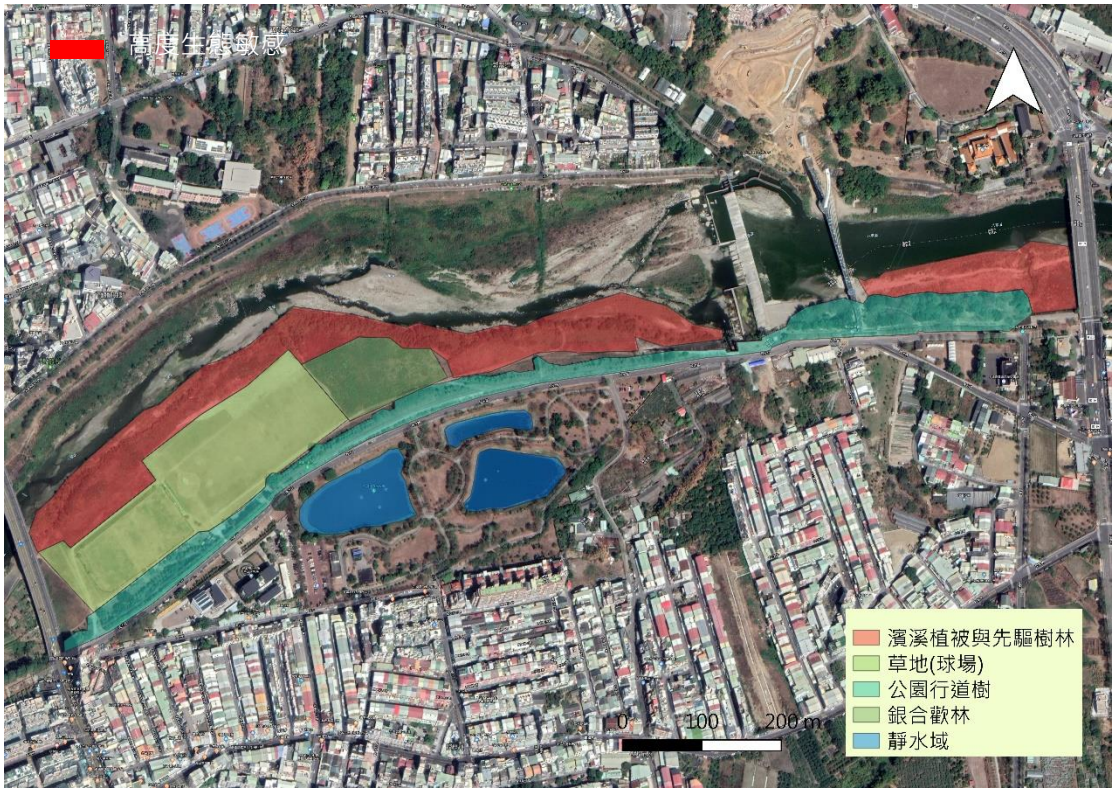


圖 1.2.3-1　八掌溪左岸忠義橋下游至軍輝橋段棲地類型圖

(2) 生態議題及對應之保育原則

(a) 濱溪植被保育:八掌溪兩岸的溼地濱溪植被與高灘地為**高度生態敏感區**，提供許多野生動物適合的棲息環境，吸引群聚性過境或冬候鳥類。應劃定工程擾動範圍，規範工程機具或堆放材料不可超出施工範圍，以保全濱溪植被。

(b) 行道樹保留:堤岸道路兩側沿線種植多種行道樹，包含:黑板樹、黃花風鈴木、苦練、大葉桃花心木與小葉欖仁等。雖有許多為栽培種喬木，但可提供人行步道遮蔭，故建議保留。

(c) 親水公園靜水域減少工程干擾:靜水域避免工程干擾破壞，或使用低干擾工法，並盡可能減少干擾面積。

(d) 左岸高灘地移除外來種銀合歡。

1.3 生態友善機制施工自主檢查表

1. 參考行政院農業委員會林務局 107 年 11 月修訂之「國有林治理工程生態友善機制手冊」的表單做為施工中查核及議題處理之用，包含「C01 生態友善機制自主檢查表」及「E02 生態疑義/異常狀況處理」。施工廠商定期填寫生態友善機制自主檢查表，納入品管檢核作業。
2. 本表於施工期間定期由施工廠商填寫，監造單位查驗。請依編號檢查生態保全對象及生態友善措施勾選紀錄，並附上能呈現執行成果之資料或照片。
3. 檢查生態保全對象時，須同時注意所有圍籬、標示或掛牌完好無缺，可清楚辨認。
4. 如發現損傷、斷裂、搬移或死亡等異常狀況，請第一時間填寫 E02 表單並通報工程主辦機關與生態評估人員/團隊。
5. 工程設計或施工有任何變更可能影響或損及生態保全對象或友善措施，應通報工程主辦機關與生態評估人員/團隊溝通協調。
6. 表單內所列檢查項目不得擅自修改，相關項目修正得報請監造單位/生態評估人員或工程主辦單位研議修正。
7. 請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。
8. 表格欄位不足可自行增加。

八掌溪後庄堤段(上游段)及富收堤段環境營造工程

C01 生態友善機制自主檢查表

表號：___ 檢查日期：_____/ /_____

施工進度：_____% 預定完工日期：_____/ /_____

項目	項次	檢查項目*	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
生態保全對象	1	縮小濱溪植被干擾區域: 0+530K 展演廣場設置於高灘地，現地植被以外來入侵種銀合歡為主，預先規劃施工便道、平台、材料堆置區，標示範圍避免機具進入保留之灘地區域，以保護既有原生植被。					建議以警示帶標示保護範圍，避免工程機具造成破壞。
	2	堤防人行道路兩側既有綠帶及大樹保護：施工開挖及動線位置避開兩側既有行道樹以及大樹修剪依設計圖規範進行。					建議以圍籬隔開施工區與綠帶保留區，避免工程機具破壞及堆置材料。
	3	0+520K~580K 黃花風鈴木樹林保留及避免工程干擾。					
生態友善措施	4	濁度控制:展演廣場接近行水區，建議以排檔水設施/土堤區隔工區及溪水，避免機具擾動造成溪水濁度上升，而影響水域蝦蟹螺貝類生存。					
	5	選用原生草種:蜂巢格框綠化區種植原生種”假儉草”					
	6	濕地公園棧道由道路側懸吊施工，減少對濕地的干擾。					

	7	修剪之樹幹收集堆木區，讓其緩慢分解，提供養分給濕地植物					
備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化。							

施工廠商

單位職稱：_____　　姓名(簽章)：_____

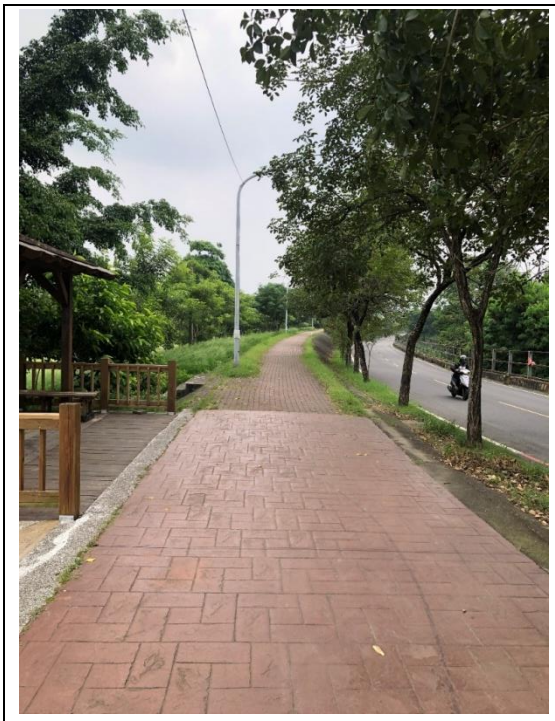
監造單位

單位職稱：_____　　姓名(簽章)：_____

生態友善機制施工階段照片及說明

1. 縮小濱溪植被干擾區域: 0+530K 展演廣場設置於高灘地，現地植被以外來入侵種銀合歡為主，預先規劃施工便道、平台、材料堆置區，標示範圍避免機具進入保留之灘地區域，以保護既有原生植被。	
[施工前] 	[施工階段]
日期：108/7/16 說明:建議以警示帶標示保護範圍(此為示意圖)，避免工程機具造成破壞。建議可伐除外來種銀合歡。	日期： 說明：拍攝照片包含警示帶

2. 既有綠帶及大樹保護:施工開挖及動線位置避開森林以及大樹修剪依設計圖規範進行。	
[施工前] 	[施工階段]

 	
日期：108/7/16 說明:建議以圍籬隔開施工區與綠帶保留區,避免工程機具破壞及堆置材料。	日期： 說明：

3. 0+520K~580K 黃花風鈴木樹林保留及避免工程干擾。	
[施工前] 	[施工階段]
日期：108/7/16 說明：	日期： 說明：
4. 濁度控制:展演廣場接近行水區，建議以排檔水設施/土堤區隔工區及溪水，避免機具擾動造成溪水濁度上升，而影響水域蝦蟹螺貝類生存。	
[施工前]	[施工階段]
日期：108/7/16 說明：	日期： 說明：
5. 選用原生草種:蜂巢格框綠化區種植原生種”假儉草”	
[施工前]	[施工階段]
日期：108/7/16 說明：	日期： 說明：

6. 濕地公園棧道由道路側懸吊施工，減少對濕地的干擾。	
[施工前] 	[施工階段]
日期：108/7/16 說明：	日期： 說明：
7. 修剪之樹幹收集堆木區，讓其緩慢分解，提供養分給濕地植物	
[施工前]	[施工階段]
日期：108/7/16 說明：	日期： 說明：

第二章 施工階段生態檢核工作

2.1 工作項目說明

施工階段生態檢核工作項目包含:

(1) 向施工廠商及監造單位說明生態注意事項、友善措施、施工自主檢查表填寫內容。

(2) 協助監造單位定期查核施工廠商填寫之自主檢查表內容，確認保全對象、友善措施執行狀況，遇執行不足時，提出改善建議。

(3) 施工前、施工中共 1 次水利工程快速棲地生態評估。

(4) 施工中 1 次動植物相調查。

(5) 勘查 1 次協助標註生態保全對象位置(綠帶、大樹等)

(6) 協助植栽工程相關之異常狀況處理及諮詢。

(7) 協助填寫「水利工程生態檢核自評表」施工階段相關內容，並提供附件輔助說明。

2.2 施工中動植物調查結果

2.2.1 植物調查結果

八掌溪沿岸人為開發多，植被覆蓋程度及自然度低，堤岸外側緊鄰道路、公園綠地與住宅區，堤岸內側至八掌溪岸多為草生地、先驅樹林與草皮區，以及堤防行道樹與公園形成綠帶。於 2019 年 8 月 7 日進行 1 次植物調查，發現有 41 科 85 種植物，包含特有種 3 種，如**台北飄拂草、台南飄拂草**與**台灣赤楠**，並未發現稀有植物。主要行道樹種包含:黑板樹、黃花風鈴木、小葉欖仁、大葉桃花心木、苦練、樟樹等，多分布於堤岸道路旁或公園，詳細的植物名錄見附錄三。

表 2.2.1-1 八掌溪後庄堤段(上游段)及富收堤段環境營造工程植物型態統計表

類群	分類			屬性				生長習性			
	科	屬	種	特有	原生	歸化	栽培	喬木	灌木	藤本	草本
蕨類植物	2	2	2	0	2	0	0	0	0	1	1
裸子植物	2	2	2	0	0	0	2	1	0	0	1
雙子葉植物	6	20	24	2	14	4	3	1	0	0	23
單子葉植物	31	53	57	1	24	21	11	19	7	8	23
合計	41	77	85	3	40	25	16	21	7	9	48

2.2.2 動物調查結果

於 2019 年 8 月 7 日進行 1 次陸域動物調查，陸域動物多為西部平原常見物種，並未發現保育類物種。哺乳類包含赤腹松鼠，鳥類包含小白鷺、紅鳩、珠頸斑鳩、大卷尾、樹鵲、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、綠繡眼、白鶺鴒、麻雀，濱溪植被物種包含灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯(圖 2.2.2-1)、斑文鳥，於高灘地發現**小環頸鴴**(冬候鳥，圖 2.2.2-2)，鳥類物種名錄見下。兩爬類有斯文豪氏攀蜥、麗紋石龍子，於八掌溪親水公園的靜水池發現**斑龜**。

表 2.2.2-1 八掌溪後庄堤段(上游段)及富收堤段環境營造工程鳥類物種名錄

科別	中文名	學名	分布特性	特有性
鷺科	小白鷺	*Egretta garzetta*	留、普	
鴴科	小環頸鴴	*Charadrius dubius*	留、不普/冬、普	
鳩鴿科	紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*	留、普	
	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	留、普	
卷尾科	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*	留、普	特有亞種
鴉科	樹鵲	*Dendrocitta formosae*	留、普	特有亞種
燕科	家燕	*Hirundo rustica*	夏、普/冬、普/過、普	
	洋燕	*Hirundo tahitica*	留、普	
	赤腰燕	*Cecropis striolata*	留、普	
鵯科	白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	留、普	特有亞種
	紅嘴黑鵯	*Hypsipetes leucocephalus*	留、普	特有亞種
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*	留、普	
	褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*	留、普	特有亞種
繡眼科	綠繡眼	*Zosterops japonicus*	留、普/冬、稀	
鶺鴒科	白鶺鴒	*Motacilla alba*	留、普/冬、普/迷	
麻雀科	麻雀	*Passer montanus*	留、普	
梅花雀科	斑文鳥	*Lonchura punctulata*	留、普	

圖 2.2.2-1　褐頭鷦鶯發現於八掌溪濱溪植被

圖 2.2.2-2　小環頸鴴發現於八掌溪左岸灘地

2.3 生態保育措施

依規劃設計階段的生態保育原則，配合施工階段現勘結果提出生態保育措施如下：

(1) **濱溪植被保護**：工程施作過程亦須避免干擾自然濱溪植被帶，以維持八掌溪中游濕地的環境樣貌。下圖 2.2.2-1 中標示**紅色區域為高度生態敏感區**，為保護濱溪植被與先驅樹林，嚴禁機具人員進入擾動破壞，建議標示工程範圍並規範工程機具與材料的堆放禁止跨越。

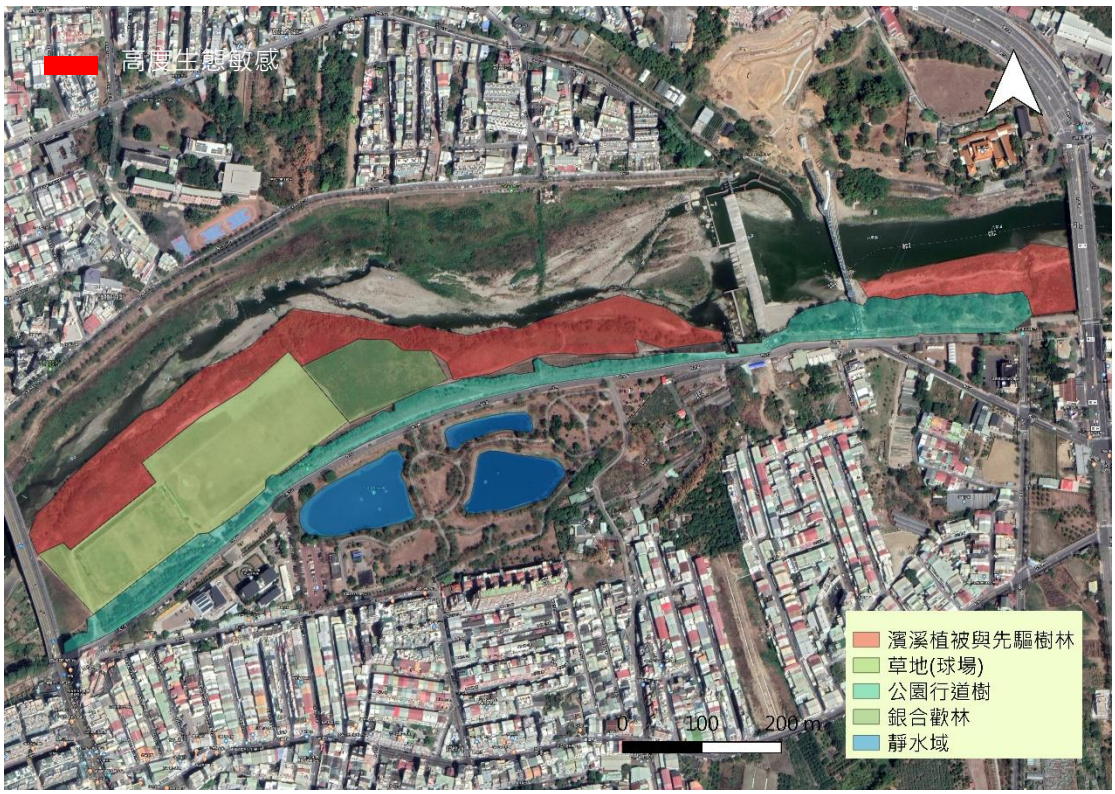


圖 2.2.2-1　八掌溪後庄堤段(上游段)及富收堤段環境營造工程棲地分布

(2) **堤防人行道路兩側既有綠帶及大樹保護：**施工開挖避開既有綠帶及行道樹。避免施工材料、機具碰撞樹皮，樹幹基部土壤避免堆放材料或機具輾壓。樹基部周圍 2 公尺植穴保留以利根系生長。如須修剪樹木須按設計圖規範進行。

(3) **行水區濁度控制：**展演廣場接近行水區，建議以排檔水設施/土堤區隔工區及溪水，避免機具擾動造成溪水濁度上升，而影響水域蝦蟹螺貝類生存。

(4) **靜水域濕地保護：**濕地公園棧道由道路側懸吊施工，減少對濕地的干擾。

(5) **選用原生草種與樹木：**蜂巢格框綠化區種植原生種假儉草，環境營造工程採用原生種喬木。

2.4 施工階段所需文件

(1) 生態檢核施工階段自主檢查表(詳 1.3 節-生態友善機制施工自主檢查表)

為落實設計階段擬定之各項生態保育措施，施工階段以填寫自主檢查表之方式進行生態措施執行狀況的查核，由工程主辦機關督責廠商定期填具生態補償自主檢查表，納入品管檢核作業，依據本件工程的生態保育措施製作成施工自主檢查表、填表說明。

(2) 環境生態異常狀況處理表(附錄一：E02 生態疑義/異常狀況處理)

工區範圍內，如生態保育措施自主檢查時、施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境產生異常狀況，須填寫環境生態異常狀況處理表，提報工程主辦機關，並通知生態團隊協助處理。異常狀況類型如下：

(a) 生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除。

(b) 非生態保全對象之生物異常，如：魚群暴斃、水質渾濁。

(c) 生態保育措施未確實執行。

本案施工過程若發現現場生態環境受工程作業影響而產生傷害時，應立即停止施工作業，並報請相關權責單位研議對策，並進行複查，直至異常狀況處理完成始可結束查核。如發生水體汙染(顏色變異、異味等)，或大量魚群暴斃情況發生，除通報相關單位外，第一時間亦須將環境狀況記錄下來(拍照、錄影等)，另需採集異常水體約 500 毫升以上，或是打撈暴斃之魚體，以利後續檢測並釐清相關責任。

(3) 水利工程快速棲地生態評估表(附錄二)

(4) 水利工程生態檢核自評表(詳見 p.3)

附錄一　E02 生態疑義/異常狀況處理

編號：

狀況類型	□植被剷除 □水域動物暴斃 □施工便道闢設不當 □水質混濁 □生態保育團體或在地居民陳情等事件□生態友善措施未執行 □生態保全對象遭破壞 □其他(請說明)：		
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國　　年　　月　　日
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期	民國　　年　　月　　日
生態疑義/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			
複查者		複查日期	民國　　年　　月　　日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國　　年　　月　　日
複查結果及 應採行動			

說明：

1. 生態環境異常狀況處理需依次填寫。
2. 複查行動可自行增加欄列至達複查完成。
3. 原則上一項異常狀況獨立一張表格，避免混亂，不同異常狀況依次在表單上依序編號。

附錄二　水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

① 基本資料	紀錄日期	108/8/7	填表人	李家徹
	水系名稱	八掌溪	行政區	嘉義市
	工程名稱	八掌溪後庄堤段(上游段)及富收堤段環境營造工程	工程階段	□計畫提報階段　□調查設計階段　■施工階段
	調查樣區	八掌溪後庄、富收段	位置座標（TW97）	195685.848, 2595515.220
	工程概述	工程內容:1.入口廣場 4 處、2.堤頂步道改善、3.人行棧道設置、4.展演廣場、5.水躍廣場及水躍看台改善、6.通用坡道 3 處、7.停車空間、8.軍輝橋及忠義橋入口意象、9.照明設施、10.植栽綠美化		
② 現況圖	□定點連續周界照片　□工程設施照片　■水域棲地照片　■水岸及護坡照片　■水棲生物照片　□相關工程計畫索引圖 □其他_____			

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水 域 型 態 多 樣 性	Q：您看到幾種水域型態? (可複選) ■淺流、□淺瀨、■深流、■深潭、■岸邊緩流、□其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表)	10	□增加水流型態多樣化 ■避免施作大量硬體設施 □增加水流自然擺盪之機會 □縮小工程量體或規模 □進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 □避免全斷面流速過快 □增加棲地水深 □其他_____
		評分標準：　(詳參照表 A 項) ■水域型態出現 4 種以上：10 分 □水域型態出現 3 種：6 分 □水域型態出現 2 種：3 分 □水域型態出現 1 種：1 分 □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		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
	(B) 水 域 廊 道 連 續 性	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) □仍維持自然狀態：10 分 □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 □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 ■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 □同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 **生態意義：**檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	1	■降低橫向結構物高差 □避免橫向結構物完全橫跨斷面 □縮減橫向結構物體量體或規模 □維持水路蜿蜒 □其他_____
水的特性	(C) 水 質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) ■濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類) **評分標準：** (詳參照表 C 項) □皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 □水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 ■水質指標有任一項出現異常：3 分 □水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 □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 **生態意義：**檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	3	□維持水量充足 □維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■調整設計，增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水 陸 域 過 渡 帶	Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? **評分標準：** □在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%： 5 分 ■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%： 3 分 □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%： 1 分 □在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分 **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 **註：**裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)	4	□增加低水流路施設 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □減少外來種植物數量 □維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □其他_____

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成? (詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)		
		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		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪 濱 廊 道 連 續 性	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) **評分標準：** □仍維持自然狀態：10 分 □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 ■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 □大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分 **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	3	□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) □縮減工程量體或規模 □建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 □增加植生種類與密度 □增加生物通道或棲地營造 □降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) □其他_____
	(F) 底 質 多 樣 性	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、□卵石、□礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表) **評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例** (詳參照表 F 項) □面積比例小於 25%： 10 分 □面積比例介於 25%~50%： 6 分 ■面積比例介於 50%~75%： 3 分 □面積比例大於 75%： 1 分 □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	3	□維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 □減少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) □增加渠道底面透水面積比率 ■減少高濁度水流流入 □其他_____

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例 **註：**底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估		
生態特性	(G)水生動物豐多度(原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選) ■水棲昆蟲、□螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、■兩棲類、□爬蟲類 **評分標準：** □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 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) **生態意義：**檢視現況河川區排生態系統狀況	4	■縮減工程量體或規模 □調整設計，增加水深 □移地保育(需確認目標物種) □建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 □其他_____
生態特性	(H)水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色? **評分標準：** □水呈現藍色且透明度高：10 分 □水呈現黃色：6 分 ■水呈現綠色：3 分 □水呈現其他色：1 分 □水呈現其他色且透明度低：0 分 **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	3	□避免施工方法及過程造成濁度升高 □調整設計，增加水深 □維持水路洪枯流量變動 □檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■增加水流曝氣機會 □建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 □其他_____
綜合評價		**水的特性項總分 = A+B+C = 14 (總分 30 分)** **水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 10 (總分 30 分)** **生態特性項總分 = G+H = 7 (總分 20 分)**	**總和= 31 (總分 80 分)，八掌溪流經都市，兩岸皆已興建堤防，整體的生態環境評估數值較自然河川差，本分數僅供施工前的監測基準值。**	

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水岸及護坡照片			
水棲生物照片			

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。

基準參照表(1/2)

類別	評估因子	品質類別				
		優(10 分)	良(6 分)	差(3 分)	劣(1 分)	極限(0 分)
水的特性	(A)水域型態多樣性	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種型態中，出現超過 4 種以上的水域型態。	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種型態中，只出現 3 種不同的水域型態。	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種型態中，只出現 2 種不同的水域型態。	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等 5 種中，只出現 1 種水域型態。	水域型態同左，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會。
	(B)水域廊道連續性	河道內之水域廊道仍維持自然狀態。	河道內之水域廊道部分受到工程影響，其連續性未遭受阻斷，且主流河道型態明顯已達穩定狀態。	河道內之水域廊道受到工程影響，其連續性未遭受阻斷，但主流河道型態未達穩定狀態。	河道內水域廊道受工程影響，其連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸之困難。	同左，且為兩面光結構。
	(C)水質	濁度、味道、優養情形等水質指標皆無異常，且河道內有多處具曝氣作用之跌水。	濁度、味道、優養情形等水質指標皆無異常，但河道流況流速較慢且坡降較為平緩。	濁度、味道、優養情形等水質指標有任一項出現異常。	濁度、味道、優養情形等水質指標有超過一項出現異常。	濁度、味道、優養情形等水質指標有超過一項出現異常。且有表面浮油及垃圾現象。

基準參照表(2/2)

類別	評估因子	品質類別				
		優(10 分)	良(6 分)	差(3 分)	劣(1 分)	極限(0 分)
水陸域過渡帶及底質特性	(E)溪濱廊道連續性	溪濱廊道仍維持自然狀態。 	溪濱廊道內有人工構造物或其他護岸及植栽工程，但僅低於 30%的廊道連接性遭阻斷。 	溪濱廊道內有人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%的廊道連接性遭阻斷。 	大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷。 	同左，且為兩面光結構。
	(F)底質多樣性	在目標河段內，河床底質(漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例小於 25%。 	在目標河段內，河床底質(漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於 25%~50%。 	在目標河段內，河床底質(漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於 50%~75%。 	在目標河段內，河床底質(漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例大於 75%。 	自然水道中上游，河床底質(卵石、礫石、砂等)被細沉積土覆蓋之面積比例大於 75%且有廢棄物。或水道底部有不透水面，面積>1/5 水道底面積。

註：部分照片來源取自『快速棲地生態評估法(Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP)』。

- 水域型態多樣性(A)

表 A-1 水域型態分類標準表

水域型態	淺瀨	淺流	深潭	深流	岸邊緩流
流速 (cm/sec)	> 30	> 30	< 30	> 30	< 30
水深	< 30 cm	< 30 cm	> 30 cm	> 30 cm	< 10 cm
底質	漂石、圓石	砂土、礫石、卵石	岩盤、漂石、圓石	漂石、圓石、卵石	砂土、礫石
代表照片					
備註	水面多出現流水撞擊大石頭所激起的水花	流況平緩，較少有水花出現	河床下切較深處	常為淺瀨、淺流與深潭中間的過渡水域	河道兩旁緩流

- 底質多樣性(F)

表 F-1 河床底質型態分類表

底 質 類 型	粒徑範圍（cm）
細沈積砂土（fine sediment, smooth surface）有機物碎屑（organic detritus）黏土（clay）、泥（silt）、砂（sand）	< 0.2
礫石（或稱細礫、碎石，gravel）	0.2~1.6
卵石（小礫，pebble）	1.7~6.4
圓石（中礫，cobble or rubble）	6.5~25.6
小漂石（巨礫，small boulder）	25.7~51.2
大漂石（超巨礫，large boulder）	> 51.2

- 水陸域過渡帶(D)

圖 D-1 裸露面積示意圖

表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表

偏好排序	河 岸	植物覆蓋狀況	分 數
1	乾砌石	喬木＋草花	5
2		喬木＋藤	5
3		喬木＋草花＋藤	5
4	蓆式蛇籠	喬木＋草花	5
5		喬木＋藤	5
6		喬木＋草花＋藤	5
7	格框填卵石	喬木＋草花＋藤	5
8		喬木＋草花	5
9		喬木＋藤	3
10	漿砌石	喬木＋草花	3
11		喬木＋草花＋藤	3
12		喬木＋藤	3
13	箱籠	喬木＋草花＋藤	3
14		喬木＋藤	3
15		喬木＋草花	3
16	蓆式蛇籠	草花＋藤	3
17	乾砌石	草花＋藤	1
18	格框填卵石	草花＋藤	1
19	漿砌	草花＋藤	1
20	造型模板	喬木＋草花＋藤	1
21		喬木＋藤	1
22	蓆式蛇籠	無植栽	1
23	乾砌石	無植栽	1
24	造型模板	喬木＋草花	1
25	漿砌石	無植栽	1
26	箱籠	草花＋藤	1
27	造型模板	草花＋藤	0
28	格框填卵石	無植栽	0
29	箱籠	無植栽	0
30	造型模板	無植栽	0

註：喬木高度需大於 5 公尺，藤類常見於垂直綠化使用。

- 水生動物豐多度(G)

表 G-1 河川區排常見外來種(1/3)

	學名	*Pomacea Canaliculata*
	常見俗名	福壽螺
	形態特徵	本種殼高約 1~6 公分。殼呈寬圓形。右旋螺，殼上會有褐色的條紋，螺層約 7 層。殼色多變，殼表光滑呈綠褐色，有些個體有螺旋的褐色帶狀條紋。螺體層膨大。縫合線明顯。臍孔大且深。殼口近半圓形。口蓋大小約如殼口，角質呈黑褐色。螺體爬行時，伸出頭部及腹足。頭部具 2 對觸角，前對長，後對短。後觸角的基部外側各有一隻眼睛。
	學名	*Achatina fulica*
	常見俗名	非洲大蝸牛
	形態特徵	大型貝類，長卵圓形或橢圓形，有石灰質稍厚外殼，是臺灣目前體型最大的蝸牛之一。成體的殼可能超過 20 cm，但是通常約 5 到 10 cm，平均重量約 32 g，肉體為黑褐色混有白色斑點，腹面灰白色，也有白化的養殖品系，俗稱「白玉蝸牛」。
	學名	*Limnoperna fortunei*
	常見俗名	河殼菜蛤
	形態特徵	黑褐色有光澤，殼表有細輪脈，內面有黑斑，殼長約 2.5 cm，殼皮黃或灰褐色，成貝小於 3.5 cm，可存活 2-3 年，能存活於 16-28℃之水域環境。足部具有足絲腺，可向任何方向分泌足絲，用以附著於平滑表面。

表 G-1 河川區排常見外來種(2/3)

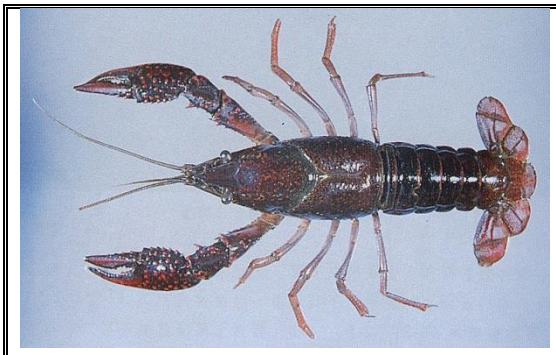
	學名	*Procambarus clarkii*
	常見俗名	美國螯蝦
	形態特徵	成體體長 6-12cm。體色變異大呈深褐至深紅，亦有成藍色與白色之個體。頭胸部粗大，長度約佔體長之一半；頭胸甲下方有五對胸足，前三對胸足末端成鉗狀，第一對特化為螯足，用於挖洞、取食與防禦；後二對胸足末端呈爪狀。
	學名	*Oreochromis* spp.
	常見俗名	吳郭魚
	形態特徵	因人工養殖之故，已被引進世界上的許多地區，包括台灣在內。對環境的適應性很強，繁殖能力強，生長快速，對疾病的抵抗性高，故廣為被引進繁殖，性兇猛，領域性強，對本土原生魚種造成傷害。
	學名	*Pterygoplichthys pardalis*
	常見俗名	琵琶鼠
	形態特徵	在台灣的野外紀錄，吻肛長可以大到 45 cm 以上。體呈黑色具許多鵝黃色亮紋，鰭膜上會帶有鵝黃色亮斑，頭背部有由鵝黃色亮線圍成多邊形花紋，腹部乳白色具不規則深黑色斑點。

表 G-1 河川區排常見外來種(3/3)

	學名	*Lithobates catesbeianus*
	常見俗名	牛蛙
	形態特徵	體形狀碩，可達 15 cm 以上，雄蛙 11-18 cm、雌蛙 12-19 cm 大。頭寬遠大於頭長，吻端鈍圓。鼓膜大型明顯，顳褶明顯達肩部上方。背部為綠色或褐綠色，有許多黑色斑點。蝌蚪相當大型，全長可達 15 cm，背部及尾部有許多黑斑

	學名	*Trachemys scripta elegans*
	常見俗名	巴西龜
	形態特徵	背甲長 20-30 cm，為中型龜。背甲扁平略呈橢圓形，後緣略呈鋸齒狀，趾有利爪，後腳有蹼。頭、頸、四肢、尾均佈滿黃綠鑲嵌粗細不勻的條紋。頭部兩側眼後有明顯的紅色或橘色縱紋，故稱為紅耳龜。背甲為橄欖綠或綠褐色上有黃色條紋，腹部為黃色有黑色斑紋。背甲、腹甲每塊盾片中央有黃綠鑲嵌且不規則的斑點，每隻龜的圖案均不同。隨體型及年齡增長背甲顏色會加深且斑紋會較不明顯。吻鈍。幼體孵化時約 2.8-3.3 cm。
	學名	Channa striata
	常見俗名	線鱧、泰國鱧
	形態特徵	體延長而呈棒狀，尾部側扁。頭大，前部略平扁。口大，下頜略突出，口斜裂；上下頜均有銳利的牙齒。鼻管長。頭部及身體均被有圓鱗；側線完全，在臀鰭基部起點以前向下曲折，之後平直的延伸到尾柄中央。只具有一個背鰭，具腹鰭；尾鰭圓形。體灰黑色，腹部灰色；眼睛呈黃色至橘紅色。幼魚顏色較成魚鮮艷，在稚魚時，通體呈橙黃色，之後隨著成長而消失。成魚體色為黃褐色至灰褐色，體側具有 10 幾道”<”形狀的橫斑。大型魚，體常最大可至 100cm

資料來源：台灣外來入侵種資料庫(http://tiasd.tfri.gov.tw/renew/)
台灣物種名錄(http://taibnet.sinica.edu.tw/home.php?)

附錄三　植物調查名錄

	科別	學名	中名	來源	型態	稀有
1	木賊科	*Equisetum ramosissimum* Desf.	木賊	原生	草本	LC
2	海金沙科	*Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw.	海金沙	原生	藤本	LC
3	柏科	*Juniperus chinensis* L. var. *kaizuka* Hort. *ex* Endl.	龍柏	栽培	喬木	
4	蘇鐵科	*Zamia furfuracea* Linn	鳳尾葉蘇鐵	栽培	草本	
5	天南星科	*Syngonium podophyllum*	盒果芋	栽培	草本	
6	莎草科	*Cyperus alternifolius* L. subsp. *flabelliformis* (Rottb.) Kukenthal	輪傘莎草	歸化	草本	
7	莎草科	*Fimbristylis microcarya* F. Muell.	台北飄拂草	特有	草本	NT
8	莎草科	*Fimbristylis microcarya* F. Muell. var. *tainanensis* (Ohwi) H. Y. Liu	台南飄拂草	特有	草本	LC
9	莎草科	*Fimbristylis microcarya* F. Muell. var. *tainanensis* (Ohwi) H. Y. Liu	台南飄拂草	特有	草本	LC
10	莎草科	*Fimbristylis polytrichoides* (Retz.) Vahl	高雄飄拂草	原生	草本	LC
11	莎草科	*Kyllinga brevifolia* Rottb.	短葉水蜈蚣	原生	草本	LC
12	莎草科	*Mariscus cyperinus* Vahl	莎草磚子苗	原生	草本	LC
13	莎草科	*Torulinium odoratum* (L.) S. Hooper	斷節莎	原生	草本	LC
14	百合科	*Asparagus cochinchinensis* (Lour.) Merr.	天門冬	原生	草本	LC
15	芭蕉科	*Musa sapientum* L.	香蕉	栽培	草本	
16	禾本科	*Arundo donax* L.	蘆竹	原生	草本	LC
17	禾本科	*Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv.	地毯草	歸化	草本	
18	禾本科	*Chloris barbata* Sw.	孟仁草	原生	草本	LC
19	禾本科	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv.	龍爪茅	原生	草本	LC
20	禾本科	*Echinochloa colona* (L.) Link	芒稷	原生	草本	LC
21	禾本科	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	牛筋草	原生	草本	LC
22	禾本科	*Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv. var. *major* (Nees) C. E. Hubb. *ex* Hubb. *&* Vaughan	白茅	原生	草本	LC
23	禾本科	*Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. *ex* K. Schum. *&* Lauterb.	五節芒	原生	草本	LC
24	禾本科	*Panicum maximum* Jacq.	大黍	歸化	草本	
25	禾本科	*Paspalum scrobiculatum* L.	鴨姆草	原生	草本	LC
26	禾本科	*Paspalum scrobiculatum* L.	鴨姆草	原生	草本	LC
27	禾本科	*Pennisetum purpureum* Schumach.	象草	歸化	草本	
28	爵床科	*Asystasia gangetica* subsp. *gangetica* (L.) T. Anderson	赤道櫻草	栽培	草本	
29	龍舌蘭科	*Cordyline terminalis* (Linn.) Kunth.	彩葉朱蕉	栽培	草本	

	科別	學名	中名	來源	型態	稀有
30	莧科	*Achyranthes aspera* L. var. *indica* L.	印度牛膝	原生	草本	LC
31	莧科	*Amaranthus patulus* Bertoloni	青莧	歸化	草本	
32	漆樹科	*Pistacia chinensis* Bunge	黃連木	原生	喬木	LC
33	夾竹桃科	*Alstonia scholaris*	黑板樹	栽培	喬木	
34	菊科	*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch.	大花咸豐草	歸化	草本	
35	菊科	*Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker	野茼蒿	歸化	草本	
36	菊科	*Mikania micrantha* H. B. K.	小花蔓澤蘭	歸化	藤本	
37	菊科	*Tridax procumbens* L.	長柄菊	歸化	草本	
38	菊科	*Wedelia prostrata* (Hook. & Arn.) Hemsl. var. *robusta* Makino	大天蓬草舅	原生	草本	LC
39	紫葳科	*Tabebuia chrysantha* (Jacq.) G. Nicholson	黃花風鈴木	栽培	喬木	
40	番木瓜科	*Carica papaya*	番木瓜	栽培	草本	
41	使君子科	*Terminalia mantalyi* H. Perrier.	小葉欖仁	栽培	喬木	
42	旋花科	*Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	原生	藤本	LC
43	旋花科	*Ipomoea cairica* (L.) Sweet	番仔藤	歸化	藤本	
44	旋花科	*Xenostegia tridentata* (L.) D. F. Austin & Staples	戟葉菜欒藤	原生	藤本	LC
45	葫蘆科	*Momordica charantia* Linn. var. *abbreviata* Seinge	短角苦瓜	歸化	藤本	
46	大戟科	*Bridelia tomentosa* Bl.	土密樹	原生	喬木	LC
47	大戟科	*Chamaesyce hirta* (L.) Millsp.	飛揚草	歸化	草本	
48	大戟科	*Chamaesyce hypericifolia* (L.) Millsp.	假紫斑大戟	歸化	草本	
49	大戟科	*Macaranga tanarius* (L.) Muell.-Arg.	血桐	原生	喬木	LC
50	大戟科	*Manihot esculenta* Crantz.	樹薯	歸化	草本	
51	豆科	*Bauhinia purpurea* L.	羊蹄甲	歸化	喬木	
52	豆科	*Clitoria ternatea*	蝶豆花	歸化	藤本	
53	豆科	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	銀合歡	歸化	草本	
54	豆科	*Millettia pinnata* (L.) G. Panigrahi	水黃皮	原生	喬木	LC
55	豆科	*Mimosa diplotricha* C. Wright *ex* Sauvalle	美洲含羞草	歸化	草本	
56	豆科	*Neptunia pubescens* Benth	毛水含羞	歸化	草本	
57	豆科	*Pueraria montana* (Lour.) Merr.	山葛	原生	藤本	LC
58	豆科	*Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir	田菁	歸化	草本	
59	唇形科	*Mentha canadensis* L.	薄荷	原生	草本	LC
60	樟科	*Cinnamomum camphora* (L.) Presl.	樟樹	原生	喬木	LC
61	千屈菜科	*Cuphea hyssopifolia*	細葉雪茄花	栽培	灌木	
62	錦葵科	*Sida acuta* Burm. f.	細葉金午時花	原生	草本	LC
63	楝科	*Melia azedarach* Linn.	苦楝	原生	喬木	LC
64	楝科	*Swietenia macrophylla*	大葉桃花心木	栽培	喬木	

	科別	學名	中名	來源	型態	稀有
65	桑科	*Artocarpus incisus* (Thunb.) L. f.	麵包樹	原生	喬木	LC
66	桑科	*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. *ex* Vent.	構樹	原生	喬木	LC
67	桑科	*Ficus benjamina* L.	白榕	原生	喬木	LC
68	桑科	*Ficus irisana* Elm.	澀葉榕	原生	喬木	LC
69	桑科	*Ficus microcarpa* L. f.	榕樹	原生	喬木	LC
70	桑科	*Morus australis* Poir.	小葉桑	原生	草本	LC
71	桃金孃科	*Psidium guajava* L.	番石榴	栽培	喬木	
72	桃金孃科	*Syzygium formosanum* (Hayata) Mori	台灣赤楠	特有	喬木	LC
73	紫茉莉科	*Bougainuillea spectabilis* Willd.	九重葛	栽培	灌木	
74	木犀科	*Ligustrum sinense* Lour. *ex* Dence	小實女貞	原生	灌木	LC
75	柳葉菜科	*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven	水丁香	原生	草本	LC
76	酢漿草科	*Oxalis corymbosa* DC.	紫花酢漿草	歸化	草本	
77	西番蓮科	*Passiflora suberosa* Linn.	三角葉西番蓮	歸化	藤本	
78	茜草科	*Ixora x williamsii* Hort.	矮仙丹花	栽培	灌木	
79	芸香科	*Murraya paniculata* (L.) Jack.	月橘	原生	灌木	LC
80	玄參科	*Scopia dulcis* L.	野甘草	歸化	草本	
81	茄科	*Solanum americanum* Miller	美洲龍葵	原生	草本	LC
82	茄科	*Solanum diphyllum* L.	瑪瑙珠	歸化	灌木	
83	田麻科	*Muntingia calabura* Linn.	南美假櫻桃	栽培	喬木	
84	榆科	*Trema tomentosa* (Roxb.) Hara	山油麻	原生	喬木	LC
85	馬鞭草科	*Lantana camara*	馬櫻丹	歸化	灌木	

參考文獻

1. 台灣水利環境科技研究發展教育基金會。八掌溪河系河川情勢調查總報告(經濟部水利署第五河川局，2007)
2. 陳歆。2016。嘉義地區農業土地利用改變對諸羅樹蛙族群的影響。國立嘉義大學森林暨自然資源學系研究所 碩士論文。