臺 東 縣 政 府
Taitung County Government

台東縣生態檢核工作計畫
(110~111年度)開口契約

成果報告書

主辦機關：臺東縣政府

執行單位：駿昌工程顧問有限公司

中 華 民 國 112 年 3 月

引言

一、 計畫緣起與工作目標

生態系統服務(ecosystem services)提供支持、供給、調節及文化四大面向之直接或間接獲得的人類福祉。然而人類為了從生態系獲得更多的利益，從土地利用開發、河川整治等，投入過多的人為改變，如為了保護人類身命財產安全，以大面積破壞之工程手段建構大量混凝土護岸、固床工等人工構造物，忽略了溪流自淨作用及河岸動態平衡斷面作用，使得自然環境棲地破碎化、生物多樣性下降，為改善氣候變遷、極端氣候致災等惡性循環，工程相關人員及一般社會大眾，應共同朝著如何恢復河川生命力及復育生態系統服務來努力。

鑒於此，臺東縣政府依據經濟部水利署 106 年 6 月 23 日函送「水利工程生態檢核作業流程」，於 107 年開始著手辦理相關工程之生態檢核工作，期間更依據經濟部於 109 年 9 月函送「前瞻基礎建設計畫-水環境建設-縣市管河川及區域排水整體改善計畫(第 1 次修正)核定本」與行政院公共工程委員會於 110 年 10 月 06 日函修「公共工程生態檢核注意事項」等調整生態檢核作業。

期間執行之生態檢核工作有「臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」、「台東縣生態檢核工作計畫(108~109 年度)開口契約」、「卑南右岸一號堤防加強加高工程生態檢核(規劃設計階段)」、「縣市管河川及區域排水整體改善計畫第 6 批次治理工程核定階段生態檢核」等各階段之生態檢核案件，落實生態檢核作業與民眾參與機制，並使各項工程案件能符合工程會及水利署之相關規定。

本計畫則延續前期各階段之生態檢核作業，組成生態背景與工程專業

之跨領域工作團隊，針對計畫核定階段、規劃設計階段、施工階段及維護管理階段等工程辦理相關之生態檢核作業，以達到減輕公共工程對生態環境造成之負面影響，積極創造優質之環境之目標。

二、 跨領域工作團隊

本計畫由黃俊凱水利技師擔任計畫主持人，負責整個計畫工作架構擬定、執行進度掌握、統籌各項工作項目，以及計畫成果品質控管等。另外，邀請臺東大學生命科學系段文宏助理教授擔任計畫協同主持人，協助生態調查、生態評析、民眾參與，以及生態保育對策等相關工作。相關工作組織架構與人力配置如**圖 1** 與**表 1** 所示。

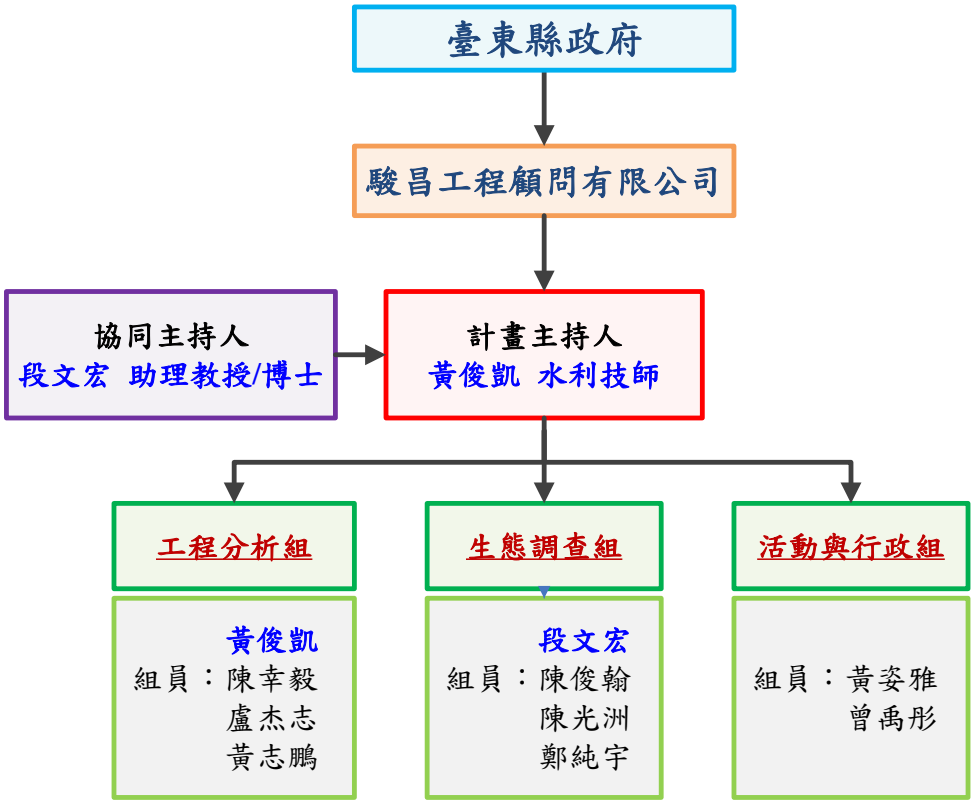


圖 1 工作組織架構圖

表 1 專業團隊人力配置表

任務分組		姓名	學歷	證照	專長
計畫主持人		黃俊凱	逢甲大學水利工程研究所	水利技師 水利碩士	環境工程/水資源/水利工程/水理分析/工程監造
協同主持人		段文宏	臺灣海洋大學海洋生物研究所	博士	生態調查/環境調查/環境教育
工程分析組	組員	陳幸毅	朝揚科技大學建築系	品管人員 無障礙設備勘驗人員 建築學士	建築設計/土木設計
		盧杰志	逢甲大學水利工程研究所	水利碩士	水利工程/水理分析/工程調查/野溪調查/工程監造
		黃志鵬	永達技術學院	學士	土木測量/工程監造
生態調查組	組員	陳俊翰	靜宜大學生態學系 台東大學文化資源與休閒產業學系	學士 碩士 環境教育人員認證	植物分類/生態攝影/生態調查/昆蟲分類
		陳光洲	大漢技術學院土木工程與環境資源管理系	環管學士	水質調查/環境調查/現地調查
		鄭純宇	南台科技大學化工系	化工學士	環境工程/化學工程/現地調查工程調查
		林昭元	臺灣師範大學環境教育研究所 臺灣大學森林環境暨資源學系	碩士 學士 環境教育人員認證	生態調查/環境教育/科學教育
活動與行政組		黃姿雅	康寧護專	學士	文書行政/帳務處理/工程報表/溝通聯繫
		曾禹彤	育達商業科技大學	學士	文書編輯/帳務管理/溝通聯繫

三、 生態檢核成果

本計畫工作為辦理臺東縣內水利工程之生態檢核(範圍包含臺東縣管河川與區域排水)，辦理之案件有規劃設計階段計 2 件、施工階段計 2 件，共計有 4 件，依據合約工作項目內容辦理盤點生態資源、現地勘查、生態補充調查、棲地品質評估、擬訂施工環境注意事項、保育措施執行情形確認勘查等，並協助辦理民眾參與活動、資訊公開，以及其他相關行政事項之協助等，辦理情形如**表 2**，詳細成果詳如**各案件成果報告書**。

表 2　本計畫辦理之生態檢核案件

項次	生態檢核階段	工程名稱
1	規劃設計階段	臺東右岸一號堤防加高加強工程
2	規劃設計階段	永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程
3	施工階段	卑南右岸一號堤防加高加強工程
4	施工階段	永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程

四、 後續相關建議

(一)生態保育措施之落實與後續監測

本計畫於卑南右岸一號堤防加強加高工程首次提出跨堤動物通道設計之建議，並實際納入工程，預期可提升堤外河川棲地與堤內農田棲地之間之連結性，亦降低動物橫越堤頂道路之路殺風險；此外亦於堤內聯絡道之防汛側溝設置動物逃生坡道，提供跌落動物逃生之路徑。

建議未來生態檢核計畫應納入本保育措施之監測計畫，建議架設野生動物紅外線照相機於動物通道之出路口，監測動物利用此通道之情形，並注意是否仍有路殺情形發生，以瞭解其成效，並調整後續生

態保育策略，或可將本措施之經驗運用於未來堤防相關工程，減輕防洪工程對於野生動物遷徙移動之影響。

而本項保育措施亦已納入台東右岸一號堤防加強加高工程之設計，亦建議後續生態檢核計畫持續確認該項創新工法之施作情形，並供呈現地狀況滾動調整。

(二)在地夥伴參與保育行動

本計畫執行期間，多次與周邊社區、學校進行交流，發現部分在地社區人士、學校師生積極關注溪流環境，故建議未來應與在地夥伴保持良好互動，建立參與平台，共同落實溪流環境保育行動。例如本計畫相關工程所設置之跨堤動物通道，工程完竣後宜持續監測其成效，建議可與該堤段水岸之社區或學校合作，如光明國小與光明社區、均一中小學等，擬定相關保育行動計畫，邀請師生、家長、居民共同參與監測工作，例如協助路殺調查、生態攝影機之監測與維管等，藉由公私協力蒐集並充實流域生態資訊，亦可將相關活動融入學校環境教育，有助於學生之學習，亦可增進師生、家長、社區居民對於水環境改善之參與感，以及瞭解溪流環境保育之重要性。

規劃設計階段生態檢核成果

臺東右岸一號堤防加高加強工程

永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程

工程施工階段生態檢核成果

卑南右岸一號堤防加高加強工程

永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程

臺東右岸一號堤防加高加強工程

規劃設計階段生態檢核報告書

目錄

目錄 I

表 目 錄 III

圖 目 錄 V

第一章 前言 1-1

1.1 計畫緣起與目的 1-1

1.2 計畫範圍 1-1

1.3 工作項目與內容 1-3

第二章 計畫區基本資料蒐集 2-1

2.1 地理位置 2-1

2.2 地形與地勢 2-2

2.3 水系 2-2

2.4 地質 2-5

2.5 土壤 2-7

2.6 氣象與水文 2-10

2.7 人文 2-13

2.8 交通 2-15

2.9 歷年災害情形 2-15

2.10 歷年規劃情形 2-17

第三章 生態環境資料蒐集 3-1

3.1 臺東縣政府歷年生態 3-1

3.2 相關單位歷年生態資料 3-9

3.3 太平溪水域生物背景資料 3-29

第四章 生態勘查.....4-1
4.1 成立跨領域工作團隊.....4-1
4.2 現地勘查.....4-2
4.3 提報階段調查成果.....4-5
4.4 規劃設計階段調查成果.....4-5
第五章 生態關注圖繪製.....5-1
5.1 生態關注區域.....5-1
第六章 生態調查與棲地品質評估.....6-1
6.1 棲地環境評估.....6-1
6.1.1 提報階段之棲地環境評估成果.....6-4
6.1.2 規劃設計階段之棲地環境評估成果.....6-9
第七章 水利工程生態檢核自評表.....7-1
第八章 施工環境注意事項.....8-1
8.1 生態保育對策.....8-1
8.2 施工前、中之注意事項.....8-3
第九章 地方說明會與相關會議.....9-1
第十章 參考文獻.....10-1

附錄一 審查意見
附錄二 地方說明會與相關會議紀錄

表 目 錄

表 2-1 臺東地區氣象資料統計表 2-10
表 2-2 颱風侵襲臺灣各月次數統計表(統計自 1911 年至 2020 年).....2-11
表 2-3 計畫區周邊水文測站資料 2-12
表 2-4 歷年地震災害列表.....2-16
表 2-5 歷年颱風豪雨災害列表.....2-16
表 2-6 歷年規劃案件一覽表.....2-17
表 3-1 太平溪支流(檳榔橋至太平橋河段)植物調查一覽表.....3-1
表 3-2 太平溪支流(檳榔橋至太平橋河段)鳥類名錄.....3-4
表 3-3 太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)植物調查一覽表.....3-5
表 3-4 太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)動物調查一覽表.....3-7
表 3-5 哺乳類歷年調查成果一覽表 3-18
表 3-6 鳥類歷年調查成果一覽表 3-19
表 3-7 兩棲類歷年調查成果一覽表 3-22
表 3-8 爬蟲類歷年調查成果一覽表 3-23
表 3-9 魚蝦蟹類歷年調查成果一覽表 3-24
表 3-10 蜻蛉類歷年調查成果一覽表 3-24
表 3-11 蝶類歷年調查成果一覽表.....3-25
表 3-12 植物歷年調查成果一覽表 3-29
表 3-13 太平溪水域生物一覽表 3-29
表 4-1 臺東右岸一號堤防加高加強工程-生態調查植物名錄.....4-6
表 4-2 臺東右岸一號堤防加高加強工程-生態調查植物一覽表.....4-8
表 4-3 臺東右岸一號堤防加高加強工程-生態調查動物名錄.....4-13

表 4-4 臺東右岸一號堤防加高加強工程-生態調查動物一覽表.....4-13
表 6-1 快速棲地生態評估方法之評估因子評分標準一覽表.....6-2
表 6-2 快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表.....6-3
表 6-3 臺東右岸一號堤防加高加強工程－快速棲地生態評估表(提報階段)
.....6-4
表 6-4 臺東右岸一號堤防加高加強工程－快速棲地生態評估表(規劃設計
階段).....6-9
表 7-1 臺東右岸一號堤防加高加強工程-水利工程生態檢核自評表.....7-1
表 8-1 施工前生態保育措施自主檢查表.....8-4
表 8-2 環境生態異常狀況處理表.....8-5
表 8-3 施工中生態保育措施自主檢查表.....8-6
表 8-4 施工中生態保育措施自主檢查表(續頁).....8-7

圖 目 錄

圖 1-1 計畫範圍圖.....1-2
圖 2-1 計畫區地理位置圖 2-1
圖 2-2 計畫區地形分布圖 2-3
圖 2-3 計畫區水系分布圖 2-4
圖 2-4 計畫區地質分布圖 2-6
圖 2-5 太平溪流域土壤分布圖 2-9
圖 2-6 侵台颱風路徑分類統計圖(統計自 1911 年至 2020 年).....2-12
圖 2-7 計畫區域內水文觀測站位置圖 2-13
圖 2-8 計畫區之周邊道路分布圖 2-15
圖 4-1 工作團隊之組織架構 4-1
圖 4-2 生態調查範圍圖 4-2
圖 5-1 臺東右岸一號堤防加高加強工程生態關注區域.....5-2
圖 9-1 地方說明會-生態調查結果說明.....9-2
圖 9-2 地方說明會-動、植物調查紀錄說明.....9-3
圖 9-3 地方說明會-生態保育對策說明.....9-4
圖 9-4 生態檢核地方說明會辦理情形 9-5

第一章 前言

1.1 計畫緣起與目的

近年來，生態環境意識抬頭，生態環境議題逐漸受社會大眾關注，但因全球氣候變遷的影響，導致極端降雨事件頻傳，更是造成各地區遇雨成災，因此，仍須適時地採用工程手段來治理河溪，以保全民眾的生命財產。

鑒於此，臺東縣政府依據經濟部水利署 106 年 6 月 23 日函送「水利工程生態檢核作業流程」，於 107 年著手辦理相關工程之生態檢核工作，期間更依據經濟部於 109 年 9 月函送「前瞻基礎建設計畫-水環境建設-縣市管河川及區域排水整體改善計畫(第 1 次修正)核定本」與行政院公共工程委員會於 109 年 11 月 3 日函修「公共工程生態檢核注意事項」等調整生態檢核作業，期間執行之生態檢核工作有「臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」、「台東縣生態檢核工作計畫(108~109 年度)開口契約」、「卑南右岸一號堤防加強加高工程生態檢核(規劃設計階段)」，以及「縣市管河川及區域排水整體改善計畫第 6 批次治理工程核定階段生態檢核」等各階段之生態檢核案件，藉此落實生態檢核作業與民眾參與機制，並使各項工程案件能符合工程會及水利署之相關規定。

本計畫則針對「臺東右岸一號堤防加高加強工程」辦理規劃設計階段之生態檢核作業。

1.2 計畫範圍

本計畫工作範圍位於臺東右岸一號堤防，詳細位置如**圖1-1**所示。

縣市管河川及區域排水整體改善計畫第6批次治理工程
馬蘭橋
開封橋
康樂橋
太平溪
200 m
圖例
臺東右岸一號堤防
太平溪

圖 1-1　計畫範圍圖

1.3 工作項目與內容

本計畫工作內容依據工程規劃設計階段之生態檢核工作項目辦理，相關工作項目與內容之說明如下：

一、現地勘查

進行現地勘查，含工程範圍生態敏感、關注物種、保全對象踏勘。

二、資料蒐集

蒐集工區生態及環境有關資料。

三、補充繪製生態關注圖

補充工區內之敏感棲地或關注物種狀況，包含保全對象及棲地敏感分級。

四、生態補充調查、棲地品質評估

針對工區進行生態補充調查，並執行河溪棲地評估指標評估或坡地棲地指標評估，完成表格填寫。

五、水利工程生態檢核自評表

填具工區之規劃及設計階段「水利工程生態檢核自評表」。

六、擬訂施工環境注意事項

擬定施工注意事項，後續由施工廠商納入施工廠商自主檢查表中，並據以遵守。

第二章　計畫區基本資料蒐集

2.1　地理位置

臺東右岸一號堤防加高加強工程位於太平溪中下游河段之右岸，鄰近光明里及豐樂里等，介於馬蘭橋至康樂橋之間。相關計畫區地理位置如**圖2-1**所示。

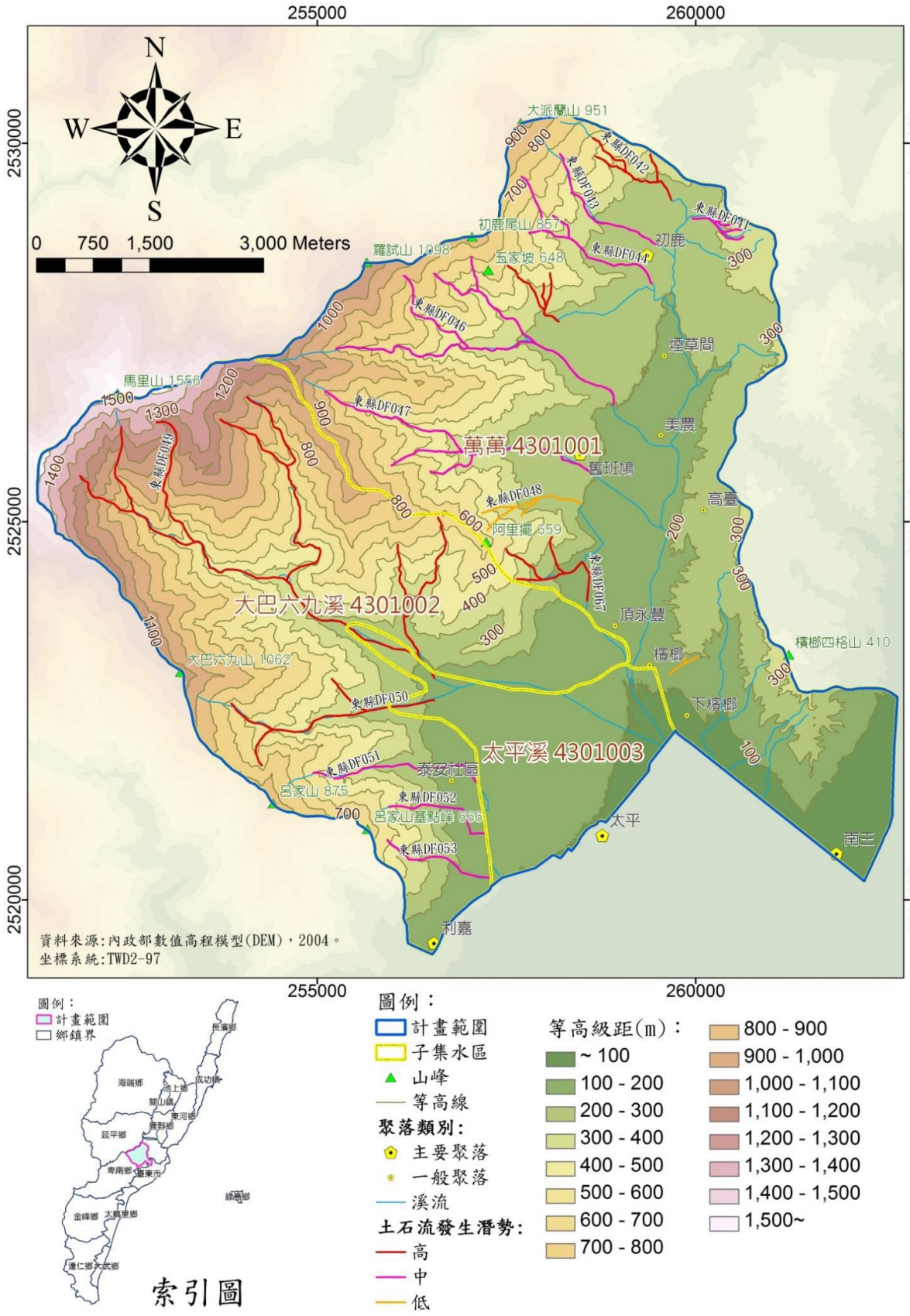
圖 2-1　計畫區地理位置圖

2.2 地形與地勢

太平溪位於中央山脈東翼與縱谷平原交會處，地勢大致呈西北向東南遞減，地形屬山地與丘陵，下游則為沖積平原，溪流大抵由西北向東南，流入太平洋。地形標高介於 40~1,556 公尺之間，集水區內包含羅試山(海拔高 1,098m)、阿里擺山(海拔高 659m)、呂家山(海拔高 875m)、呂家山基點峰(海拔高 666m)、大巴六九山(海拔高 1,062m)、馬里山(海拔高 1,556m)、卑南山(海拔高 410m)，以及北絲鬮山(海拔高 397m)等山峰。相關地形分布如**圖2-2**所示。

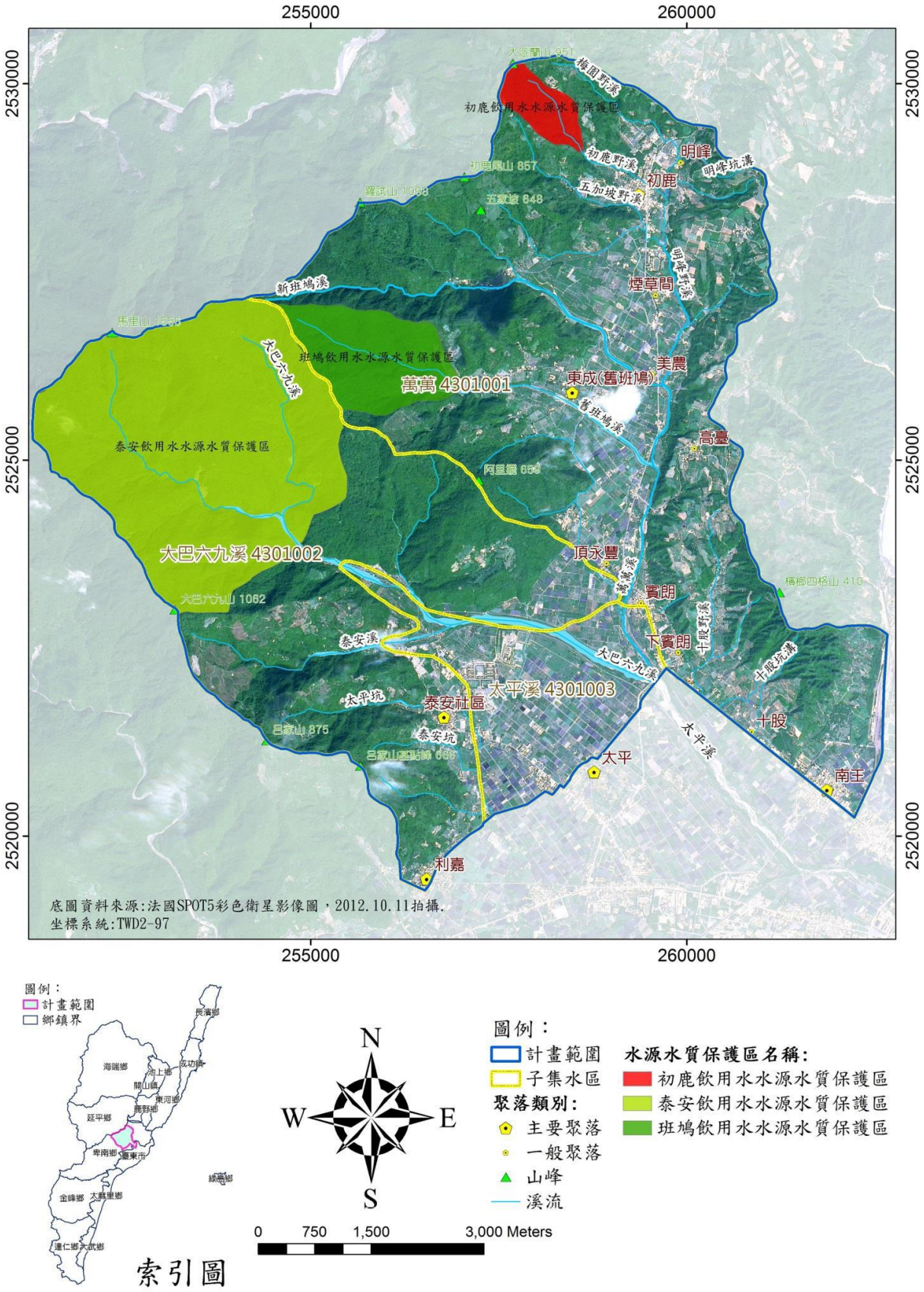
2.3 水系

太平溪舊名大巴六九溪，位於臺東縣境內，介於卑南溪與利嘉溪兩流域之間，主流發源於中央山脈之馬里山(海拔高 1,556m)東南側，集水區西翼為中央山脈區，地勢高且地形陡峭，其間大小山陵起伏遍佈各處，下游為沖積平原。主流沿山谷東流，於初鹿轉向南流，經賓朗村於太平橋上游與另一發源於大巴六九山之支流大巴六九溪匯合後，轉向東南方，進入臺東大平原區，經南王、卑南、馬蘭，於臺東市東海國中附近注入太平洋。主流長度 20.50 公里，流域面積 8,800 公頃，平均坡度約 1/126。相關水系分布如**圖2-3**所示。



(資料來源：太平溪集水區坡地保育調查規劃，水土保持局臺東分局，2013)

圖 2-2　計畫區地形分布圖



(資料來源：太平溪集水區坡地保育調查規劃，水土保持局臺東分局，2013)

圖 2-3　計畫區水系分布圖

2.4 地質

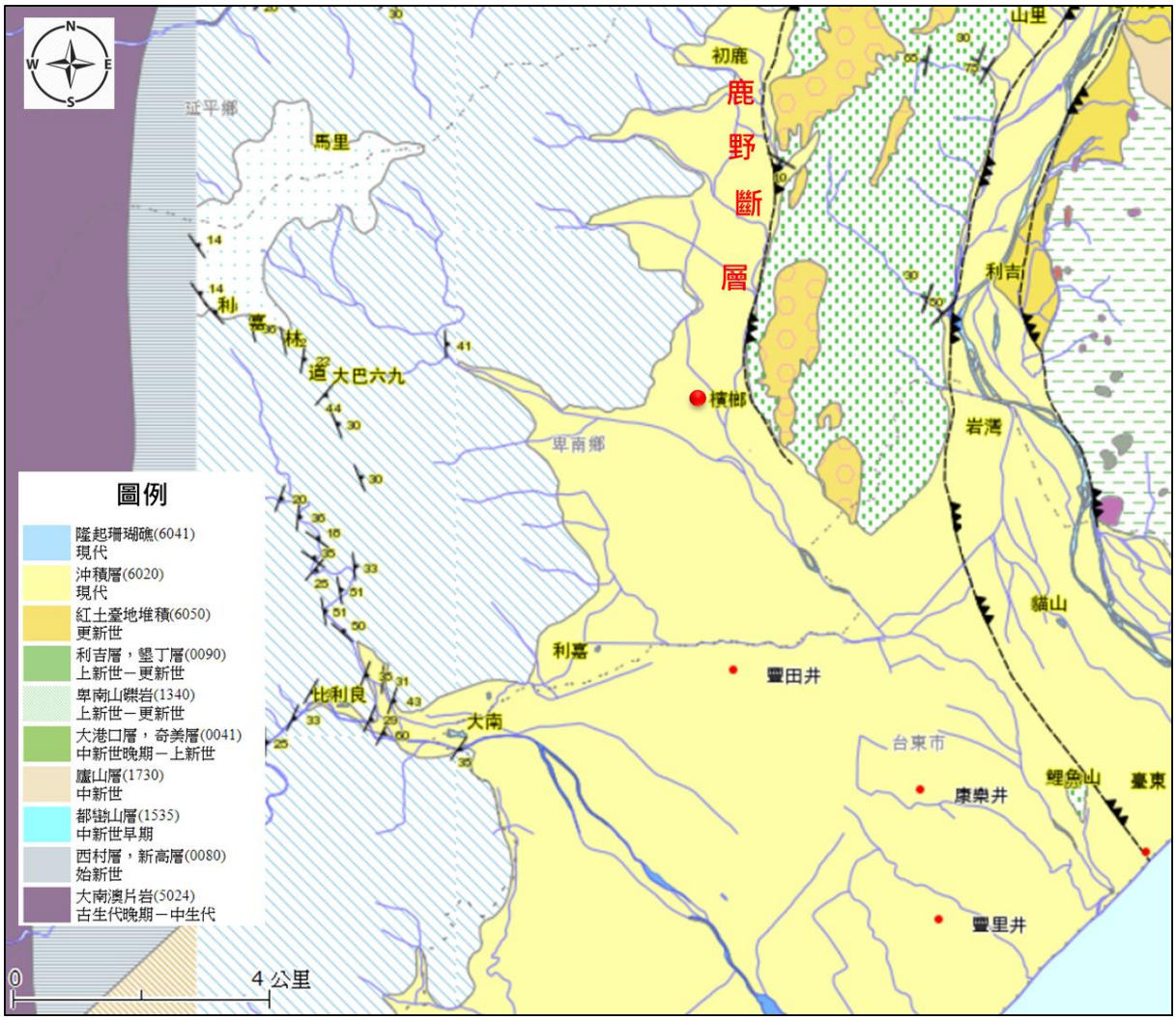
依據經濟部中央地質調查之地質資料整合資訊顯示，相關計畫區之地質分布如**圖2-4**所示。集水區之地質由老至新之說明如下：

一、分布於中央山脈東側坡地之古三紀始新世至漸新世之西村層(又稱紅葉層)變質岩，為板岩及片岩所構成。此地層是由頁理發達的深灰色板岩和千枚岩質板岩所構成，夾有暗灰色、中粗粒、堅硬的石英砂岩互層，這種互層尤其常見於本層的較下部。

二、集水區東側坡地則主要分布第四紀晚更新世卑南山礫岩夾砂岩，間有以紅土、礫石、砂及粘土所組成之紅土礫石層。卑南山礫岩為海岸山脈中最新的地層單位，不整合於中央山脈輕度變質岩之上，岩相以礫岩為主，偶夾有砂岩與泥岩。卑南山礫岩屬海相地層，大多由來自臺東縱谷西邊中央山脈岩區的礫石組成。礫岩組成以中央山脈之輕度變質岩岩屑為主，直徑 5~15cm，主要有板岩、變質砂岩、結晶石灰岩與綠色片岩等。

三、於平緩地及中間溪谷屬第四紀全新世沖積層。本地層為厚度數公尺至數十公尺之晚期全新世地層，分布於花東縱谷和海岸山脈較大河谷中之河相礫岩層。

另外，有鹿野斷層經過此區，此斷層呈南北走向轉東南走向，為逆移斷層。斷層由鹿寮向南延伸，經稻葉與初鹿至賓朗轉向東南延伸，再經卑南、臺東至東海國中附近，全長約 24km。鹿野斷層主要的斷層地貌在永康村為沖積扇反傾斜，龍田村為河階面不等高，而嘉豐村、龍過脈為首洗谷線型，初鹿至賓朗為斷層崖。地層接觸關係在卑南山臺地部份，已知為卑南山礫岩逆衝至中央山脈變質岩之上，其他部份因缺乏露頭佐證，目前尚不得而知，相關斷層分布如**圖2-4**所示。



(資料來源：中央地調所地)

圖 2-4 計畫區地質分布圖

2.5 土壤

太平溪流域土壤類別豐富，包括變質岩石質土、崖地裸岩區分布、片岩老沖積土、變質岩淡色崩積土、洪積母質淡色崩積土、變質岩紅壤及黃壤等，一般土壤呈酸性至弱酸性，成土深度受地質岩性與降雨的影響。

根據行政院農業委員會臺灣土壤分布圖(1989)，本流域土壤分布分別為(1)於中央山脈東側坡地主要為變質岩石質土、崖地及裸岩、變質岩黃壤、變質岩淡色崩積土所構成；(2)集水區東側坡地則主要分布為變質岩紅壤及黃壤、洪積母質淡色崩積土等，(3)於平緩地及中間溪谷則屬片岩老沖積土、雜地等，相關土壤分布如**圖2-5**所示。相關說明如下：

一、片岩老沖積土(Ah-3)

片岩老沖積土係由變質雜岩系之風化物，經沖積而堆積且生成年代較久遠之土壤。片岩老沖積土排水良好或尚良好，土層多不深厚，一般不超過 75cm 厚；底土多呈酸至弱酸性反應，pH 值常在 5.7~6.2 之間; 主要分布於本流域初鹿地區。

二、變質岩淡色崩積土(Cm)

變質岩淡色崩積土係指由中央山脈之東、西二翼地質區之板岩或片岩風化物質夥同石塊經崩積而堆積成的土壤。土層深淺不一，常因成土所在地之地形、位置、坡度，以及崩積物之風化程度、以及沖蝕情形等因子而異，但一般皆不超過 90cm。淡色崩積土排水良好或尚良好，土壤剖面中多含 10 至 30%之石塊或半風化之母岩碎片，土壤呈中至強酸性反應，pH 值常在 4.5~6.0 間。淡色崩積土主要分布於本流域西側山坡。

三、洪積母岩淡色崩積土(Cp)

此類淡色崩積土係由毗鄰原成土所在地洪積臺地上之紅壤崩積物

或雜混其他類別的土壤堆積而成，土層不深，僅 40~75cm。淡色崩積土排水良好或尚良好，底質多屬壤土，呈強至極強酸性反應，pH 值多在 4.2~5.0 間。此類土壤主要分布於本流域初鹿村、美農村等地區。

四、變質岩暗色崩積土(Dm)

變質岩暗色崩積土與變質岩淡色崩積土相同，係由中央山脈東、西二翼地質區之板岩或片岩風化物質夥同石塊經崩積而堆積成的土壤。土層不深厚，通常都不逾 75 cm，此類土壤排水良好或尚良好， 土壤剖面中常含 20 至 50%之石塊或半風化之母岩碎片，土壤呈中至強酸反應，pH 值常在 4.5 至 6.0 間。變質岩暗色崩積土主要分布於本流域西側中央山脈陡坡區域。

五、變質岩石質土(Lm)

係由中央山脈東翼地質區之板岩或片岩的石塊、半風化物、與細粒物質等，經崩積而摻雜堆積成的土壤。土層多不深厚，一般在 15~80cm 間；排水良好或尚良好，呈中至極強酸性反應，pH 值多在 4.0~6.0 間；散見於本流域西側中央山脈之粘板岩陡坡山區。

六、崖地、裸岩區(Lv)

主要分布於集水區之岩石裸露地區、臺地崖坡地形、以及土層深度不足 10cm 之陡峭坡地。

七、雜地(ML)

指「非農業用地」而言；舉凡村落或市集等建地、機場、軍事要地、水庫、魚池、魚塭、河床、河川、沙丘、墳場等等均屬雜地範圍，主要分布於本流域下游平緩處。

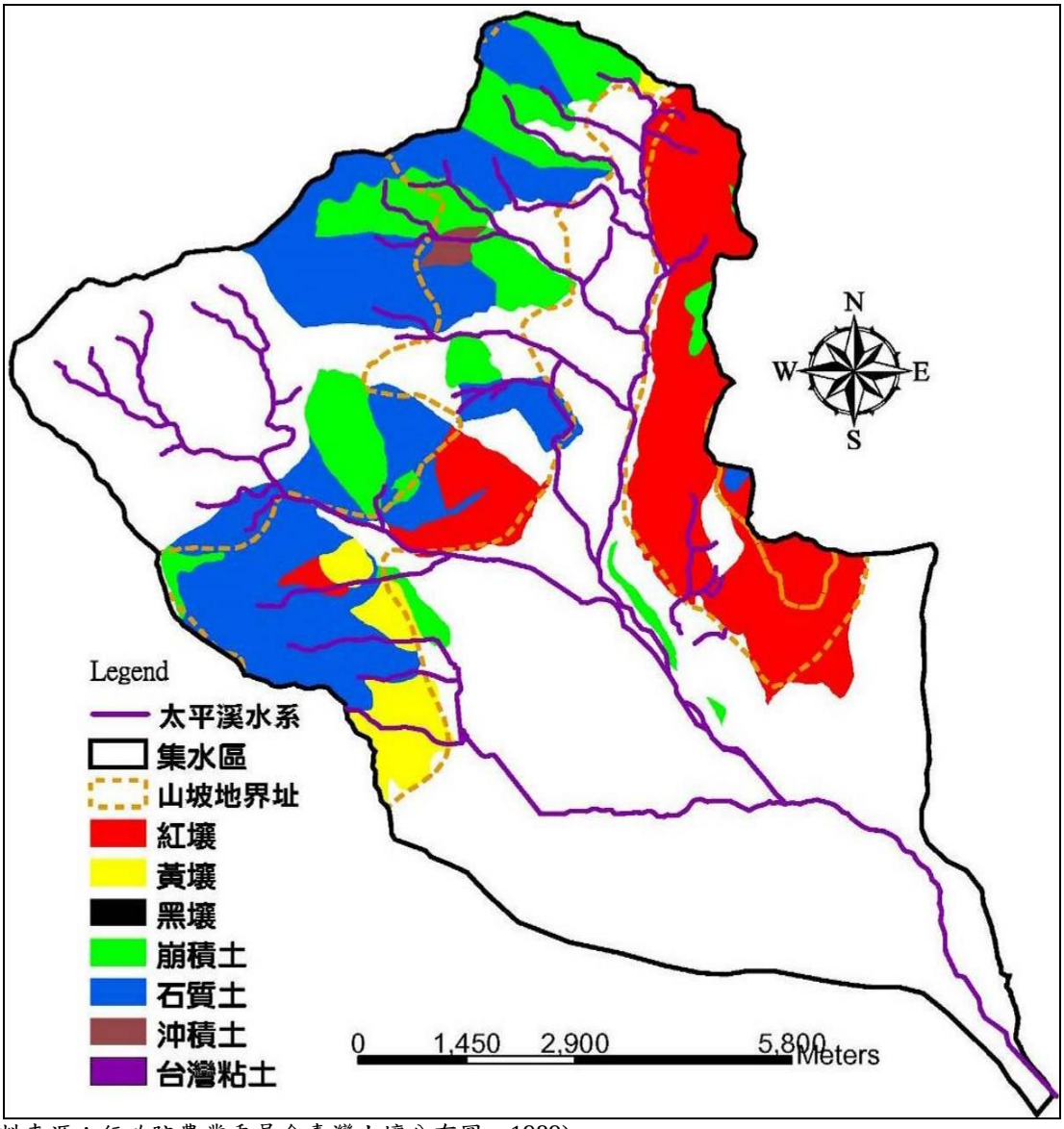
八、變質岩紅壤(Rm)

此類土壤係源自片岩、板岩、千枚岩、片麻岩、石英岩、變質石

灰岩等各式之變質岩類之風化物化育而成者；其成土所在地之地形頗稱安定，成土時間較久遠，又因高溫多雨、乾濕季節分明等天侯條件，土體發育良好，pH 值屬弱酸性至近中性，主要散布在本流域臨中央山脈變質岩帶的板岩區。

九、變質岩黃壤(Ym)

係中央山脈地質區含板岩之風化物所化育而成之黃棕色或紅棕色土壤，pH 值屬極端強酸性至近中性，主要散布在本流域淺山區。



(資料來源：行政院農業委員會臺灣土壤分布圖，1989)

圖 2-5　太平溪流域土壤分布圖

2.6 氣象與水文

計畫區附近最近之中央氣象局氣象測站為臺東觀測站，該測站民國 109 年的氣象資料彙整如**表2-1**所示，相關說明如后。

表 2-1 臺東地區氣象資料統計表

月份	平均風速 (m/s)	平均溫度 (℃)	日照數 (hr)	蒸發量 (mm)	降雨量 (mm)	降雨天數 (天)	平均相對濕度(%)
1	1.7	20.5	114.4	86.4	34.6	9	74
2	1.7	20.5	86.5	79.0	32.2	10	75
3	1.9	22.7	115.2	100.1	41.2	10	78
4	1.9	22.9	80.2	102.6	48.2	6	74
5	1.5	27.1	146.8	104.2	291.8	18	84
6	1.7	29.6	277.4	165.6	78.8	7	77
7	1.7	30.1	293.0	170.9	86.0	7	76
8	1.5	29.0	226.1	139.1	190.5	13	79
9	1.5	28.2	184.7	135.4	103.0	7	76
10	2.5	26.0	126.9	120.1	94.0	7	74
11	2.3	24.2	122.3	87.5	125.0	11	77
12	2.4	21.1	70.9	80.5	12.0	10	76
年計	-	-	1,844.4	1,371.4	1,137.3	115	-
平均	1.9	25.2	-	-	-	-	77

(資料來源：109 年氣候資料年報，中央氣象局，2020)

相關說明如后。

一、平均風速

臺東地區平均風速為 1.9m/s，風向受季風的影響明顯，全年平均以北北西風為主，分佈於冬季及春季，6~8 月間主要為西北風。

二、溫度

臺東地區四季平均氣溫變化不大，氣溫介於 20.5~30.1℃間，年平均氣溫約為 25.2℃，月平均以 7 月最高，而以 1 月最低。

三、日照數

臺東地區平均年日照時數為 1,844.4 小時，月平均日照時數以 7 月最高，12 月則最少。

四、蒸發量

平均年蒸發量為 1,371.4mm，高於年降水量，平均月蒸發量以 7 月最高，2 月最低。

五、降雨量及降雨天數

臺東地區年平均降雨量約 1,137.3mm，全年降雨主要集中於 5~9 月，年降水日數為 115 日。

六、相對溼度

年平均相對濕度為 77%，全年以 5 月濕度最高，而以 1 月、4 月、10 月最低。

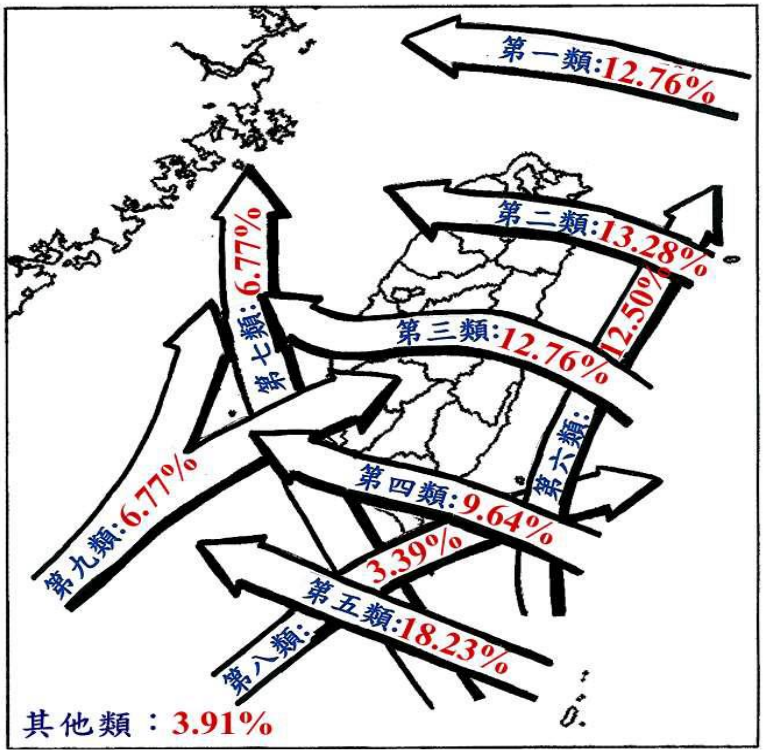
七、颱風

依中央氣象局颱風統計資料 1911~2020 年間所發生之颱風記錄，歷年侵襲台灣的颱風大致可分為十類路徑，如**圖2-6**所示，其中對臺東地區直接侵襲或間接影響為第四類路徑(佔 9.64%)及第五類路徑(佔 18.23%)，約佔全部侵台颱風之 27.87 %。平均每年約 3~4 次有颱風侵襲台灣，其中以 8 月最多，其次為 7 月與 9 月，相關個月統計資料整理如**表2-2**所示。

表 2-2 颱風侵襲臺灣各月次數統計表(統計自 1911 年至 2020 年)

月份	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
次數	1	9	26	97	108	87	30	11	1	-
平均	0.01	0.08	0.24	0.88	0.98	0.79	0.27	0.1	0.01	3.36
百分率(%)	0.30	2.38	7.14	26.19	29.17	23.51	8.04	2.98	0.30	100

(資料來源：颱風百問，中央氣象局，2021)



(資料來源：颱風百問，中央氣象局，2021)

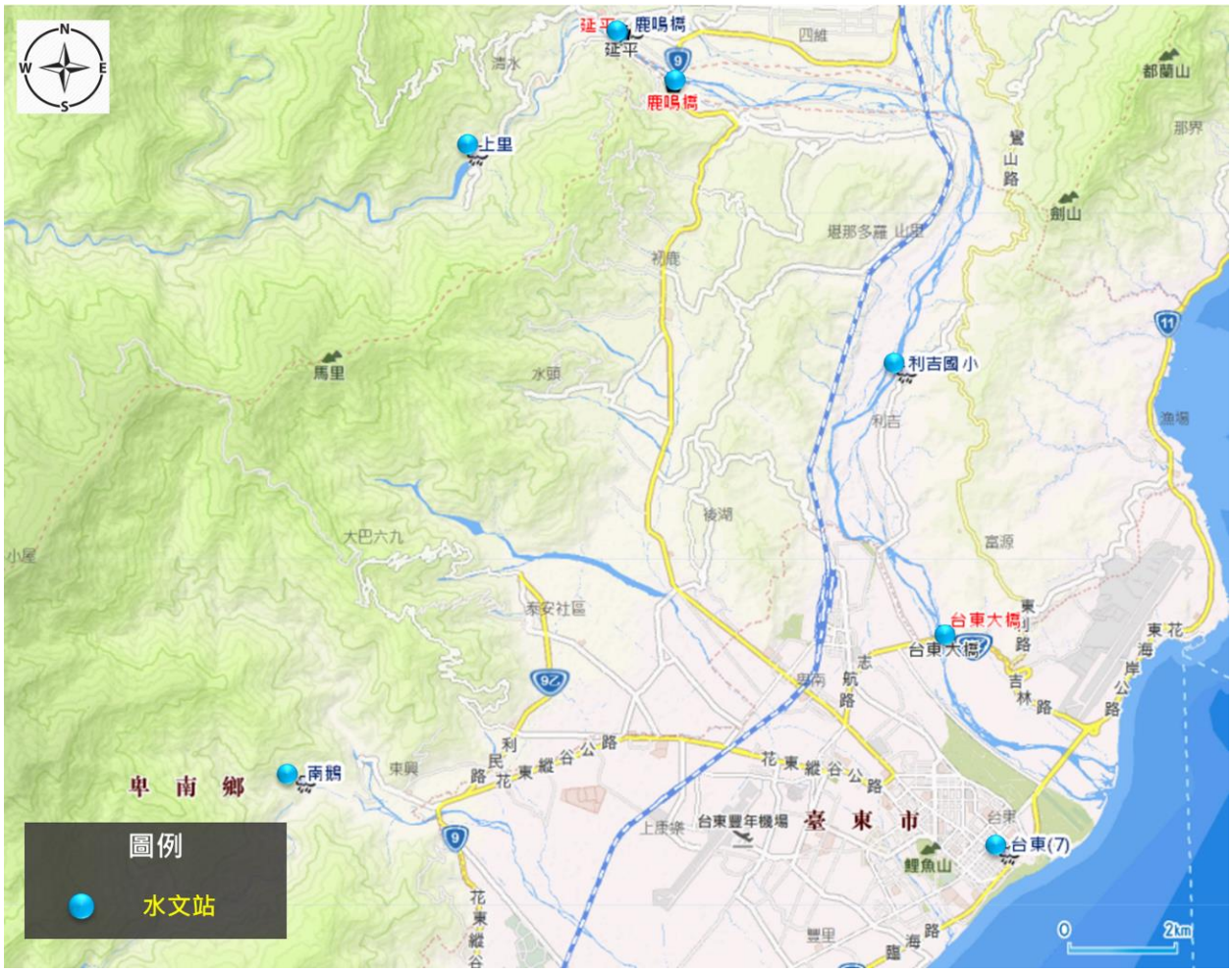
圖 2-6 侵台颱風路徑分類統計圖(統計自 1911 年至 2020 年)

另外，本計畫區鄰近測站包含中央氣象局 1 處氣象站與經濟部水利署 7 處雨量站，共計 8 處觀測站。詳細測站資料整理如**表2-3**所示。相關位置如**圖2-7**所示。

表 2-3 計畫區周邊水文測站資料

項次	測站站號	測站名稱	所屬單位	標高(m)	記錄年份	統計年數	年平均降雨量(mm)	備註
1	467660	臺東	中央氣象局	9	1901~2012	112	1,829.3	
2	00S120	鹿鳴橋	經濟部水利署	195	1960~2012	53	1,947.8	
3	01S030	臺東5	經濟部水利署	40	1972~1985	14	—	廢站
4	01S100	紅葉谷	經濟部水利署	310	1952~1980	29	—	廢站
5	01S560	南鵝	經濟部水利署	180	1982~2012	31	2,261.1	
6	01S570	上里	經濟部水利署	274	1976~2012	37	2,049.6	
7	01S610	臺東7	經濟部水利署	31	1986~2012	27	1,600.7	
8	01S65	利吉國小	經濟部水利署	130	2010~2012	3	—	

資料來源：本計畫整理



(資料來源：水利地理資訊服務平台，https://gic.wra.gov.tw)

圖 2-7 計畫區域內水文觀測站位置圖

2.7 人文

太平溪流域位於臺東縣中部精華地區之卑南鄉與臺東市，上、中游屬卑南鄉管轄，下游屬臺東市管轄，此區為花東縱谷平原的南端，東臨太平洋與臺東市都會區，西倚中央山脈與延平鄉及屏東縣相接，南鄰金峰鄉與太麻里鄉，北接東河鄉與鹿野鄉。

臺東平原為卑南族與阿美族遊耕的區域，荷蘭統治時期與清朝初期，與後山其他地方泛稱為卑南。當時已有漢人來往貿易，荷蘭人過去曾為採金礦，與利嘉及泰安的卑南族人發生戰爭，今日第一公墓萬姓祠內，尚有

荷蘭士兵的遺骸。道光年間，已聚成村落，稱之為寶桑莊。光緒元年清廷始於本市設立卑南廳官衙，治理臺灣後山(泛稱今日的臺東與花蓮兩縣)屯墾綏境，並施行政策性移民拓墾。清朝光緒年間，才設置卑南廳，並由後來的臺灣巡撫劉銘傳更名為－臺東州。光緒二十年日本佔據臺灣之前，商民移往臺東者越來越多，臺東市才有了市街的型態，稱為南鄉新街。日據初期，臺東州更稱臺東廳，廳以下之行政區域仍維舊狀。民國前 15 年廳以下初置辦務署，本市仍沿用新街之舊稱，隸於卑南辦務署。民前 14 年調整辦務署以下之街、莊、社行政區域，概稱為區，新街乃隸屬於卑南區。嗣後廳與區間之行政區域名稱由辦務署，先後更稱為支廳與郡，而臺東市則始終隸於卑南區，未曾更易。民國 8 年始升格獨立，稱臺東街。臺灣光復後，廢街設鎮，正名為臺東鎮，基於縣治發展之需要，與鄰近之卑南鄉於民國 63 年 10 月 10 日實施調整行政區域，由卑南鄉將鄰接臺東市之卑南等十村改隸臺東市。65 年 1 月 1 日改制為縣轄「臺東市」。

臺東市劃分為 38 里與 717 鄰，總戶數為 40,606 戶，總人口數達 104,044 人(統計至 110 年 12 月止)，約佔全縣人口 49%，是臺東縣 16 個鄉鎮市之地理、人口、政治、經濟、文化的中心。雖然以漢人居多，但卻是臺灣本島原住民人口數最多的原住民鄉鎮，約有 22,000 人，其中阿美族最多，達約 12,000 人，其次為卑南族約 4,500 人，排灣族約 3,000 人，布農族約 1,000 人，魯凱族約 500 人，而達悟族、太魯閣族等其他原住民族群則尚未形成聚落。區內約有 1/2 務農，1/3 經商，其他職業約佔 1/6。近年來由於觀光事業之發展，已促進了臺東地區之經濟繁榮與工、商業之發達。

2.8 交通

計畫區內之周邊交通路線有台 9 線與台 11 線貫穿其中，鐵路則以臺東新站為中心，北往花蓮銜接北迴鐵路至臺北，南有南迴鐵路可直達屏東與高雄，詳細道路分布如**圖2-8**所示。另有臺東航空站可直飛臺北、蘭嶼與綠島，交通尚稱便利。

圖 2-8 計畫區之周邊道路分布圖

2.9 歷年災害情形

本計畫區過去發生之天然災害中，以地震、颱風及洪災等事件之影響較為嚴重，相關歷年災害說明如下：

一、地震

臺灣因位處菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊之間，故地震頻繁，特別是在花蓮地區與臺東地區，恰好位在縫合線上的花東縱谷與海岸山脈一帶。過去之地震災害彙整如**表2-4**所示。

二、颱風與洪災

颱風為影響臺東地區最大的天然災害，颱風期間挾帶大量豪雨，引起山洪暴發，且大量泥砂被帶往下游，河道淤積，致使河川改道，堤防潰決，氾濫成災，對居民的生命及財產造成極大的威脅。過去之颱風豪雨災害整理如**表2-5**所示。

表 2-4 歷年地震災害列表

災害事件	災害情形說明
臺東成功地震 92 年 12 月 10 日	依中央氣象局地震測報中心資料，臺東成功地震站西方 3.0km 發生規模 6.5 的地震，屬中規模地震，餘震超過 700 次。臺東池上斷層地表沿線約 10cm 的位移破裂，地震災害造成部分房屋受損及坡地土層鬆動情形。
臺東卑南地震 95 年 4 月 1 日	依中央氣象局地震測報中心資料，在 95 年 4 月 1 日 18 時 2 分 19 秒發生芮氏規模 6.4 的地震，震央位置在北緯 22.83、東經 121.12，為歐亞大陸與菲律賓板塊推擠的正常能量釋放，造成臺東地區 14 棟房屋損毀。

資料來源：本計畫整理製作

表 2-5 歷年颱風豪雨災害列表

項次	颱風 豪雨	土石流編號	溪流名稱	鄉鎮	村里	災情概況
1	62 年 10 月娜拉颱風	-	萬萬溪	卑南鄉	賓朗村	萬萬溪檳榔橋及引道遭洪水沖毀。
2	95 年 8 月寶發颱風	-	十股排水	卑南鄉	賓朗村	十股排水左岸未施設護岸，保護高度不足導致溢淹，淹水深度 0.3~0.4 公尺，1.2 公頃。
3	96 年 9 月豪雨	東縣DF066	-	卑南鄉	賓朗村	豪大雨期間，造成賓朗國小北側圍牆倒塌、校舍及操場淹水。
4	100 年 11 月豪雨	-	十股坑溝	卑南鄉 臺東市	賓朗村 南王里	十股坑溝坡面沖蝕土砂隨著逕流下移，於十股產業道路與臺 9 線屢傳淹水災情。
5	102 年 9 月天兔颱風	東縣DF066	賓朗坑溝下游排水	卑南鄉	賓朗村	颱風豪雨期間，賓朗坑溝下游排水瓶頸段洪峰溢流，造成泥 砂流入賓朗國小啟聰舍及淹水災情。
6	105 年 7 月尼伯特颱風	-	-	卑南鄉	賓朗村	造成臺東市、太麻里鄉、卑南鄉、綠島鄉、蘭嶼鄉等地區，房屋嚴重受損，農作物毀壞殆盡，人民損失慘重。

資料來源：本計畫整理製作

2.10 歷年規劃情形

依民國 75 年至 102 年統計資料，可知歷年規劃案件共有 18 件，相關規劃及整治計畫整理如**表2-6**。

表 2-6 歷年規劃案件一覽表

編號	年度	計畫名稱	主辦機關
1	67	東部地區治山防洪整體治理計畫	山地農牧局及林務局
2	75	太平溪治理規劃報告	臺灣省水利局
3	80	太平溪治理基本計畫	臺灣省水利局
4	81	臺東縣卑南鄉萬萬溪集水區調查規劃	水土保持局 第五工程所
5	91	太巴六九溪及鄰近集水區規劃工程	水土保持局 第五工程所
6	92	太平溪集水區土石流防治調查規劃	水保局臺東分局
7	94	臺東縣政府縣管河川(太平溪)河川區域勘測計畫	臺東縣政府
8	95	太平溪治理規劃檢討工作	臺東縣政府
9	95	臺東地區(卑南溪等)上游集水區整體調查規劃	水保局臺東分局
10	98	「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃	水利署第八河川局
11	98	臺東處轄卑南溪支流鹿野至山里及太平溪、大南溪集水區國有林班地整體治理效益評估	林務局臺東林管處
12	99	99 年度臺東分局清疏作業專案管理計畫	水保局臺東分局
13	100	100 年度臺東分局清疏作業專案管理計畫	水保局臺東分局
14	101	「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統(十股、豐田、下康樂、康樂等排水)規劃報告	水利署第八河川局
15	101	101 年度臺東分局清疏作業專案管理計畫	水保局臺東分局
16	102	102 年度臺東分局清疏作業專案管理計畫	水保局臺東分局
17	101	臺東地區治山防災構造物調查評估	水保局臺東分局
18	102	太平溪集水區坡地保育調查規劃	水保局臺東分局
19	102	卑南溪水系卑南溪、鹿野溪及鹿寮溪治理規劃檢討	水利署第八河川局
20	107	卑南溪河川情勢調查成果報告	水利署第八河川局

(資料來源：行政院農業委員會水土保持局、經濟部水利署、政府電子採購網)

第三章　生態環境資料蒐集

3.1　臺東縣政府歷年生態

一、太平溪支流(檳榔橋至太平橋河段)

依據臺東縣政府(107~108)「臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-檳榔橋下游右岸堤防新建工程」調查發現，共計發現 71 種植物，並未發現瀕危植物或特殊物種，其中原生種植物佔 32%，而外來種植物佔 68%。在草本植物優勢物種部分，以大花咸豐草與美洲含羞草佔大多數。在木本植物優勢度上面，銀合歡尚未成為威脅物種，其他原生植物均勻分布(農作田如酪梨樹不在自然分析範圍)。

河堤兩岸有許多開發的農作物耕種，如釋迦與酪梨；而木本植物除農作物種外，大多屬於原生物種，如構樹、楝、血桐、相思樹、山黃麻、白飯樹、茄苳，以及水金京等。河道內的植物物種多為台灣低地常見物種，其中以草本植物居多，外來種與原生種各佔一半，典型水生植物不多，推測與河川水流不穩定有關係。詳細調查成果整理如**表3-1**所示。

表 3-1　太平溪支流(檳榔橋至太平橋河段)植物調查一覽表

編號	科名		學名	中文名	備註
單子葉植物					
1	*Araceae*	天南星科	*Syngonium podophyllum* Schott	合果芋	外來種
2	*Arecaceae*	棕櫚科	*Cocos nucifera* L.	可可椰子	外來種
3	*Cyperaceae*	莎草科	*Cyperus nutans* Vahl subsp. *subprolixus* (Kük.) T. Koyama	點頭莎草	外來種
4	*Cyperaceae*	莎草科	*Cyperus rotundus* L.	香附子	原生種
5	*Poaceae*	禾本科	*Saccharum spontaneum* L.	甜根子草	原生種
6	*Poaceae*	禾本科	*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	原生種
7	*Poaceae*	禾本科	*Cenchrus echinatus* L.	蒺藜草	外來種

編號	科名		學名	中文名	備註
8	*Poaceae*	禾本科	*Melinis repens* (Willd.) Zizka	紅毛草	外來種
9	*Poaceae*	禾本科	*Dendrocalamus latiflorus* Munro	麻竹	原生種
10	*Poaceae*	禾本科	*Eragrostis ciliaris* (L.) R.	毛畫眉草	外來種
11	*Poaceae*	禾本科	*Pennisetum purpureum* Schumach.	象草	外來入侵種
12	*Poaceae*	禾本科	*Digitaria radicosa* (J. Presl) Miq. var. *radicosa* (J. Presl) Miq.	小馬唐	外來種
13	*Poaceae*	禾本科	*Paspalum distichum* L.	雙穗雀稗	外來種
14	*Poaceae*	禾本科	*Miscanthus sinensis*	白背芒	原生種
15	*Poaceae*	禾本科	*Panicum maximum* Jacq.	大黍	外來入侵種
16	*Poaceae*	禾本科	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd.	龍爪茅	原生種
17	*Poaceae*	禾本科	*Digitaria henryi* Rendle	亨利馬唐	外來種
18	*Poaceae*	禾本科	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	牛筋草	原生種
雙子葉植物					
19	*Asteraceae*	菊科	*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip.	大花咸豐草	外來入侵種
20	*Asteraceae*	菊科	*Ixeris chinensis* (Thunb.) Kitag.	兔仔菜	外來種
21	*Asteraceae*	菊科	*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker	野茼蒿	外來入侵種
22	*Asteraceae*	菊科	*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob.	飛機草	外來種 別名:香澤蘭
23	*Asteraceae*	菊科	*Mikania micrantha* Kunth	小花蔓澤蘭	外來入侵種
24	*Amaranthaceae*	莧科	*Deeringia amaranthoides* (Lam.) Merr.	紐藤	原生種 別名:漿果莧
25	*Amaranthaceae*	莧科	*Celosia argentea* L.	青箱	外來種
26	*Anacardiaceae*	漆樹科	*Rhus chinensis* var. *roxburghiana* (DC.) Rehder	羅氏鹽膚木	外來種
27	*Annonaceae*	番荔枝科	*Annona squamosa* Linn.	釋迦	外來種 別名:番荔枝
28	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea hederacea* Jacq.	碗仔花	外來種
29	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea triloba* L.	紅花野牽牛	外來種
30	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea biflora* (L.) Pers.	白花牽牛	原生種
31	*Cleomaceae*	白花菜科	*Cleome rutidosperma* DC.	成功白花菜	外來種
32	*Commelinaceae*	鴨跖草科	*Murdannia loriformis* (Hassk.) R.S. Rao & Kammathy	牛軛草	原生種
33	*Caricaceae*	番木瓜科	*Carica papaya* L.	番木瓜	外來種
34	*Cucurbitaceae*	葫蘆科	*Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser.	短角苦瓜	外來種 別名:山苦瓜
35	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Ricinus communis* L.	蓖麻	外來入侵種
36	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Macaranga tanarius* (L.) Müll. Arg.	血桐	原生種
37	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Chamaesyce hirta* (L.) Millsp.	大飛揚草	外來種
38	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Flueggea suffruticosa* (Pall.) Baill.	白飯樹	外來種
39	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Bischofia javanica* Blume	茄苳	原生種

編號	科名		學名	中文名	備註
40	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Phyllanthus niruri* Linn.	小還魂	原生種
41	*Fabaceae*	豆科	*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	外來種
42	*Fabaceae*	豆科	*Alysicarpus vaginalis* (L.) DC.	煉莢豆	外來種
43	*Fabaceae*	豆科	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	銀合歡	外來入侵種
44	*Fabaceae*	豆科	*Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb.	賽葛豆	外來種
45	*Fabaceae*	豆科	*Desmodium scorpiurus* (Sw.) Poir.	蝦尾山螞蝗	外來種
46	*Fabaceae*	豆科	*Acacia confusa* Merr.	相思樹	原生種
47	*Fabaceae*	豆科	*Centrosema pubescens* Benth.	山珠豆	外來入侵種
48	*Fabaceae*	豆科	*Crotalaria pallida Aiton* var. *obovata* (G. Don) Polhill	黃野百合	外來入侵種
49	*Fabaceae*	豆科	*Indigofera spicata* Forssk.	穗花木藍	外來種
50	*Lauraceae*	樟科	*Persea americana* Mill.	酪梨	外來種
51	*Loganiaceae*	馬錢科	*Buddleja asiatica* Lour.	駁骨丹	外來種
52	*Meliaceae*	楝科	*Melia azedarach* L.	楝	別名：苦楝
53	*Moraceae*	桑科	*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.	構樹	原生種
54	*Moraceae*	桑科	*Humulus scandens* (Lour.) Merr.	葎草	原生種
55	*Malvaceae*	錦葵科	*Hibiscus sabdariffa* L.	洛神葵	外來種
56	*Malvaceae*	錦葵科	*Sida rhombifolia* Linn.	金午時花	原生種
57	*Onagraceae*	柳葉菜科	*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven	水丁香	外來種(熱帶亞洲、非洲)
58	*Papaveraceae*	罌粟科	*Argemone mexicana* L.	薊罌粟	外來種
59	*Passifloraceae*	西番蓮科	*Passiflora foetida* L.	毛西番蓮	外來入侵種
60	*Polygonaceae*	蓼科	*Rumex crispus* L. var. *japonicus* (Houtt.) Makino	羊蹄	外來種
61	*Polygonaceae*	蓼科	*Polygonum lanatum* Roxb.	白苦柱	原生種
62	*Rubiaceae*	茜草科	*Hedyotis corymbosa* (L.) Lam.	繖花龍吐珠	外來種
63	*Rubiaceae*	茜草科	*Paederia foetida* L.	雞屎藤	原生種
64	*Rubiaceae*	茜草科	*Wendlandia formosana* Cowan	水金京	原生種
65	*Sapindaceae*	無患子科	*Cardiospermum halicacabum* L.	倒地鈴	外來入侵種
66	*Scrophulariaceae*	玄參科	*Lindernia crustacea* (L.) F. Muell.	藍豬耳	原生種
67	*Solanaceae*	茄科	*Solanum nigrum* Linn.	龍葵	原生種
68	*Solanaceae*	茄科	*Lycopersicon esculentum* Mill.	番茄	外來種
69	*Solanaceae*	茄科	*Nicotiana plumbaginifolia* Viviani	皺葉煙草	外來種、歸化種
70	*Ulmaceae*	榆科	*Trema orientalis* (L.) Blume	山黃麻	原生種
71	*Verbenaceae*	馬鞭草科	*Stachytarpheta urticaefolia* (Salisb.) Sims.	長穗木	外來種

(資料來源：臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-檳榔橋下游右岸堤防新建工程，2018)

而動物調查，該區除了鳥類以外無其他大型動物，期間有人放養牛兩隻。溪流中亦無成熟魚類，僅有少數無法辨識的魚苗，由於調查地點溪流湍急，一路往下游流去，溪流中又有天然石塊阻礙魚類可能逆流迴游的路徑，故延這些魚苗有可能是從上游順溪流下來。鳥類族群以烏頭翁(台灣鶲，台灣留鳥，保育等級 II)為優勢鳥種，調查點兩小時定點觀察 53 隻。外來入侵種白尾八哥(產地原為東南亞的爪哇、蘇門答臘及馬來半島)次之，調查點兩小時定點觀察 21 隻。其餘為珠頸斑鳩，調查點兩小時定點觀察 7 隻。中白鷺，調查點兩小時定點觀察 2 隻。相關調查資料如**表3-2**所示。

表 3-2 太平溪支流(檳榔橋至太平橋河段)鳥類名錄

中文名	科名	學名	備註
烏頭翁(台灣鶲)	*Pycnonotidae*	*Pycnonotus taivanus*	台灣留鳥，保育等級 II
白尾八哥	*Sturnidae*	*Acridotheres javanicus*	外來入侵種，產地原為東南亞的爪哇、蘇門答臘及馬來半島
珠頸斑鳩	*Columbidae*	*Spilopelia chinensis*	
中白鷺	*Ardeidae*	*Ardea Intermedia*	

(資料來源：臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-檳榔橋下游右岸堤防新建工程，2018)

二、太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)

依據臺東縣政府(107~108)「臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-卑南右岸三號堤防加強加高工程」調查發現，此河段共有 21 科 52 屬 57 種植物，並沒有發現保育類植物，外來種與原生種植物幾乎各佔一半(外來種植物佔 48%，原生種植物佔 52%)，河道左右兩岸以常見的低海拔河灘地植物為主，如五節芒、甜根子草、掃帚菊、青葙、毛蓼、水雞油等物種，水中未發現沉水植物或浮葉性水生植物。整體而言，此河段之植被為自然演替且未受人為破壞干擾的河灘地植被。相關植物調查結果如**表3-3**所示。

表 3-3 太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)植物調查一覽表

項次	科名		學名	中文名	備註
	單子葉植物				
1	*Cyperaceae*	莎草科	*Cyperus involucratus* Rottb.	輪傘莎草	外來種
2	*Poaceae*	禾本科	*Panicum maximum* Jacq.	大黍	外來種、入侵種
3	*Poaceae*	禾本科	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	牛筋草	
4	*Poaceae*	禾本科	*Sorghum nitidum*	光高粱	
5	*Poaceae*	禾本科	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd.	龍爪茅	
6	*Poaceae*	禾本科	*Digitaria violascens* Link	紫果馬唐	
7	*Poaceae*	禾本科	*Cenchrus echinatus* L.	蒺藜草	外來種
8	*Poaceae*	禾本科	*Melinis repens* (Willd.) Zizka	紅毛草	外來種
9	*Poaceae*	禾本科	*Pennisetum purpureum* Schumach.	象草	外來種、入侵種
10	*Poaceae*	禾本科	*Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.	五節芒	
11	*Poaceae*	禾本科	*Paspalum distichum* L.	雙穗雀稗	外來種
12	*Poaceae*	禾本科	*Brachiaria subquadripara* (Trin.) Hitchc.	四生臂形草	
13	*Poaceae*	禾本科	*Chloris barbata* Sw.	孟仁草	
14	*Poaceae*	禾本科	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	狗牙根	
15	*Poaceae*	禾本科	*Saccharum spontaneum* L.	甜根子草	
16	*Poaceae*	禾本科	*Panicum repens* L.	鋪地黍	
17	*Poaceae*	禾本科	*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	
18	*Poaceae*	禾本科	*Pennisetum polystachion* (L.) Schult.	牧地狼尾草	外來種
	雙子葉植物				
19	*Asteraceae*	菊科	*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip.	大花咸豐草	外來種、入侵種
20	*Asteraceae*	菊科	*Mikania micrantha* Kunth	小花蔓澤蘭	外來種、入侵種
21	*Asteraceae*	菊科	*Mikania cordata* (Burm. f.) B.L. Rob.	香澤蘭	
22	*Asteraceae*	菊科	*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker	野茼蒿	外來種
23	*Asteraceae*	菊科	*Aster subulatus* Michaux var. *subulatus*	掃帚菊	外來種
24	*Asteraceae*	菊科	*Artemisia indica* Willd.	艾	
25	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea aquatica* Forssk.	蕹菜	外來種
26	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl.	野牽牛	
27	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea purpurea* (L.) Roth	紫花牽牛	外來種
28	*Convolvulaceae*	旋花科	*Cuscuta campestris* Yunck.	平原菟絲子	
29	*Fabaceae*	豆科	*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	外來種

項次	科名		學名	中文名	備註
30	*Fabaceae*	豆科	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	銀合歡	外來種、入侵種
31	*Fabaceae*	豆科	*Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb.	賽葛豆	外來種
32	*Fabaceae*	豆科	*Mimosa pudica* L.	含羞草	外來種
33	*Fabaceae*	豆科	*Indigofera linifolia* (L.f.) Retz	細葉木藍	
34	*Fabaceae*	豆科	*Centrosema pubescens* Benth.	山珠豆	外來種
35	*Fabaceae*	豆科	*Melilotus indicus* (L.) All.	印度草木犀	外來種
36	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Ricinus communis* L.	蓖麻	外來種、入侵種
37	*Moraceae*	桑科	*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.	構樹	
38	*Moraceae*	桑科	*Morus australis* poir	小葉桑	
39	*Amaranthaceae*	莧科	*Celosia argentea* L.	青箱	外來種
40	*Amaranthaceae*	莧科	*Amaranthus spinosus* L.	刺莧	外來種
41	*Passifloraceae*	西番蓮科	*Passiflora foetida* L.	毛西番蓮	外來種、入侵種
42	*Rubiaceae*	茜草科	*Paederia foetida* L.	雞屎藤	
43	*Rubiaceae*	茜草科	*Ixora chinensis*	紅仙丹	
44	*Sapindaceae*	無患子科	*Cardiospermum halicacabum* L.	倒地鈴	外來種、入侵種
45	*Verbenaceae*	馬鞭草科	*Stachytarpheta urticaefolia* (Salisb.) Sims.	長穗木	外來種
46	*Verbenaceae*	馬鞭草科	*Lantana camara* L.	馬櫻丹	外來種
47	*Meliaceae*	楝科	*Melia azedarach* L.	苦楝	
48	*Solanaceae*	茄科	*Solanum nigrum* L.	龍葵	
49	*Urticaceae*	蕁麻科	*Pouzolzia elegans* Wedd.	水雞油	
50	*Urticaceae*	蕁麻科	*Boehmeria nivea* (L.)Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq.	青苧麻	
51	*Cannabaceae*	大麻科	*Humulus scandens* (Lour.) Merr.	葎草	
52	*Onagraceae*	柳葉菜科	*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven	水丁香	
53	*Salicaceae*	楊柳科	*Salix warburgii* Seemen	水柳	台灣特有
54	*Polygonaceae*	蓼科	*Persicaria lanata* (Roxb.) Tzvelev	白苦柱	
55	*Polygonaceae*	蓼科	*Persicaria barbata* var. *barbata* (L.) H.Hara	毛蓼	
56	*Scrophulariaceae*	玄參科	*Buddleja asiatica* Lour.	楊波	
57	*Apocynaceae*	夾竹桃科	*Vinca rosea* L.	日日春	外來種

(資料來源：臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-卑南右岸三號堤防加強加高工程，2018)

在日光橋至馬蘭橋河段河床多乾涸，現存河道淺而水流湍急，乾涸的河道中偶有大、小巨石零星散佈，有大肚魚紀錄。在鄰近馬蘭橋上游側的水潭則有菊池氏細鯽(台灣特有種)、極樂吻蝦虎、大肚魚、中華鱉、澤蛙，以及擬多齒米蝦等動物之紀錄。

此河段之河床底質多為砂礫堆積，且呈細砂至泥的狀態，河岸綠草如茵，其間有土砂堆積成灘地，創造出昆蟲與鳥類絕佳的棲地，其中以鳥類成為此河段最吸睛的動物物種。本計畫調查期間，紀錄有環頸雉(第二類珍貴稀有保育類野生動物)5 隻次，主要分布於馬蘭橋上、下游河段的河岸草叢之中；烏頭翁(第二類珍貴稀有保育類野生動物)17 隻次。泥灘地則紀錄有小環頸鴴 19 隻次與白鶺鴒 12 隻次。花嘴鴨 2 隻次於河流上。南亞夜鷹 5 隻次於河岸草叢及右岸堤防。河岸草叢其餘紀錄有珠頸斑鳩 2 隻次、白尾八哥 28 隻次、灰斑鳩 3 隻次、斑文鳥 6 隻次，以及白腹秧雞 3 隻次。相關調查資料如**表3-4**所示。

表 3-4 太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)動物調查一覽表

項次	物種名稱	物種學名	保育	分布	繁衍
1	極樂吻蝦虎	*Rhinogobius giurinus*		分布於溪流中、下游緩流區、水庫、湖沼及埤塘中	
2	中華鱉	*Pelodiscus sinensis*	非保育類動物		產卵季為每年 5~8 月
3	澤蛙	*Fejervarya limnocharis*			
4	大肚魚				
5	孔雀魚				
6	盤古蟾蜍				
7	菲牛蛭				
8	大黽蝽				
9	擬多齒米蝦		台灣特有種	石塊、沙石或沙土底質的溪流中游及湖泊	
10	疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*			
11	普三色星燈蜻	*Utetheisa pulchelloides*			

項次	物種名稱	物種學名	保育	分布	繁衍
12	花居單家蟻	*Monomorium floricola*		生活在森林邊緣土層、竹林、農地、都市綠地、居家環境中，蟻巢樣式多樣化，可發現於植物縫隙、石頭下、土中、盆栽與居家牆壁廚櫃縫隙。	
13	蠼螋	*Elaunon bipartitus*			
14	象裳蛾	*Grammodes geometrica*			
15	小小灰蝶	*Zizula hylax*			
16	東陞蘇鐵小灰蝶	*Chilades pandava*			
17	粉蝶燈蛾	*Nyctemera adversata*			
18	寧麻夜蛾	*Arcte coerula*			
19	紅姬緣椿象	*Pyrrhocoridae*			
20	六條瓢蟲	*Cheilomenes sexmaculata*			
21	黑斑紅長筒金花蟲	*Coptocephala bifasciata*			
22	楔斑溜瓢蟲	*Olla v-nigrum*	入侵種		
23	灰蝶科				
24	離斑棉紅蝽	*Dysdercus cingulatus*		台灣族群目前似乎僅限於南部地區。	
25	家燕	*Hirundo rustica*			
26	烏頭翁	*Pycnonotus taivanus*	第二級珍貴稀有的保育類野生動物	分布於台灣南部與東部的中低海拔地區東部由花蓮縣崇德、和仁以南至台東縣。	繁殖季是 3 月至 7 月，2 月起即有明顯的繁殖領域。
27	環頸鴴				
28	小環頸鴴	*Charadrius dubius*		台灣普遍分布於平原濕地。	繁殖地包括台北五股濕地，雲林古坑溪，南投竹山，彰化大肚溪口、大城、福寶海灘，台南的四草、七股、北門，宜蘭蘭陽溪及羅東溪，花蓮的秀姑巒溪及花蓮溪，台東太平溪等。巢位為沙地上壓個淺凹，周圍置幾塊碎石
29	白鶺鴒		屬一般類	廣泛分布於平地及低海拔山區接近溪流或水體的地區	
30	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	屬一般類	台灣分布於平地至低海拔山區。	在台灣的繁殖季為 2 月至 7 月。築巢於樹上
31	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	入侵種		
32	灰斑鳩		屬一般類	台灣分布於低海拔平原及丘陵地帶。離島的澎湖群島、基隆棉花嶼、台東綠島、蘭嶼、金門及馬祖列島皆有出現的紀錄。	繁殖期為 4 月至 8 月，築巢於樹上，

項次	物種名稱	物種學名	保育	分布	繁衍
33	斑文鳥	*Lonchura punctulata*			
34	斑文鳥	*Lonchura punctulata*	屬一般類		
35	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis*	非保育類，但台灣受脅鳥種紅皮書列為「易危」鳥種	早期的分布主要在南部及台東，原本棲息於平原及河川周遭，近年因氣候異常經常發生水患，而各級政府又對河川不斷進行整治工程，這些天然與人為的因素對本種原先在河床地面繁殖的習性，可能有所影響與改變。近年分布範圍有擴張的趨勢，城鎮及市郊可見的紀錄增多	
36	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis*			
37	白腹秧雞	*Amaurornis phoenicurus*		白胸苦惡鳥在臺灣的數量普遍且十分常見，臺灣分布於全台低地平原地	繁殖期是 3 至 7 月（顏重威 1984），單配制，至少在繁殖季節維持配對關係，此時有明顯的領域性。巢營於水域附近的灌木叢、草叢或淹水的稻田內，用蘆葦、茭白、菖蒲或稻葉纏成，巢內墊有細草
38	環頸雉	*Phasianus colchicus*	第二類珍貴稀有的保育類野生動物	台灣的分布多見於中、南部和東部，北部甚為稀少	每年的 4 至 5 月為其繁殖期，孵卵和育雛工作，全由雌鳥擔當。築巢於濃密草叢的地面上，由樹葉鋪設而成
39	環頸雉	*Phasianus colchicus*			
40	環頸雉	*Phasianus colchicus*			
41	花嘴鴨	*Anas zonorhyncha*	屬一般類	台灣分布於平地的河口濕地	多集中在 3 至 6 月之間

(資料來源：臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-卑南右岸三號堤防加強加高工程，2018)

3.2 相關單位歷年生態資料

本計畫區周邊具有丘陵與山嶺等自然景觀，且保有暖溫帶林與中低海拔闊葉林，再加上特殊地理位置，故孕育出一個生物多樣化的棲地。本計畫彙整行政院農業委員會林務局(1996)「臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究」、行政院農業委員會林務局(2002)「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」、經濟部水利署第八河川局(2009)「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」、行政院農業委員會

林務局臺東林區管理處(2010)「利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫」、行政院農業委員會水土保持局臺東分局(2013)「太平溪集水區坡地保育調查規劃」。彙整過去計畫區內之生態調查成果，其中動物共有 92 科 354 種，分別為哺乳類 14 科 26 種，鳥類 42 科 115 種，兩棲類 4 科 13 種，爬蟲類 7 科 29 種，魚蝦蟹類 10 科 16 種，蜻蛉類 2 科 5 種，以及蝶類 11 科 150 種，而植物部分共有 90 科 301 種。相關說明如下：

一、動物

「臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究」(1996)，臺東臺灣獼猴自然保護區位於臺東林區管理處所轄之臺東事業區第 7 林班(即利嘉野生動物重要棲息環境)，全區面積約為 368.7 公頃，海拔介於 400~1,500 公尺，調查記錄到哺乳類 7 科 12 種。

「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」(2002)於調查期間，共記錄到哺乳類 12 科 19 種，其中臺灣特有種 5 科 5 種、臺灣特有亞種 9 科 11 種；屬珍貴稀有動物 4 科 5 種，分別為山羌、臺灣長鬃山羊、麝香貓、白鼻心以及食蟹獴；應予保育物種 2 科 2 種，分別為臺灣獼猴及臺灣水鹿；臺灣獼猴則是一年四季都可發現的哺乳動物，以春季密度最高，其次為秋季；臺灣水鹿則出沒於利嘉林道沿線海拔 1,000~2,000m 的地方。

「利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫」(2010)於調查期間，共記錄到 603 筆動物活動的紀錄，其中包含 526 筆動物痕跡(即叫聲、排遺、足跡、屍體、拱痕及爪痕等)與 77 筆目擊資料，屬於 19 種野生哺乳動物，在中大型哺乳動物中，臺灣獼猴、山羌與臺灣野山羊是「利嘉野生動物重要棲息環境」內分布最廣且相對密度較高的物種，而臺灣獼猴是最常發現的哺乳動物，調查期間總共目擊 34 群次；另，在馬里山登山步道往大巴六九山的稜線上記錄到臺灣黑熊

的爪痕 1 筆，99 年春季於利嘉林道 17.8K 坡下約 50 公尺處的自動相機監測站亦拍到臺灣黑熊的影像，表示此區仍有臺灣黑熊活動的蹤跡。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)於調查期間，共記錄 3 科 3 種的哺乳類動物，分別為臭鼩、臺灣鼴鼠和家蝠，均為低海拔常見之物種。

而「太平溪集水區坡地保育調查規劃」(2013)彙整歷年哺乳類調查成果及計畫調查成果，共記錄 14 科 26 種哺乳類，包含瀕臨絕種之保育動物 1 科 1 種、珍貴稀有物種 5 科 6 種、應予保育物種 2 科 2 種，其中含有 5 科 5 種臺灣特有物種，以及 10 科 17 種臺灣特有亞種，詳細歷年調查成果整理如**表3-5**所示。

二、鳥類

「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」(2002)於調查期間，共記錄到 27 科 66 種野生鳥類，其中包含臺灣特有種 6 科 6 種以及臺灣特有亞種 17 科 28 種；瀕臨絕種之保育動物 1 科 1 種，其為林鵰；珍貴稀有物種 9 科 11 種，分別為藍腹鷴、大赤啄木、烏頭翁、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、翠翼鳩、紅山椒鳥、鵂鶹、黃嘴角鴞、朱鸝及紅隼，以及應予保育物種 4 科 4 種，分別有白耳畫眉、臺灣紫嘯鶇、深山竹雞及紅尾伯勞。

「利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫」(2010)於調查期間，共記錄到 33 科 79 種，其中被列入保育類野生動物名錄的有藍腹鷴、林鵰、朱鸝、白喉噪眉、環頸雉、綠啄木、臺灣藍鵲、鵂鶹、黃嘴角鴞、大冠鷲、東方蜂鷹、白尾鴝、深山竹雞、烏頭翁、青背山雀、黃山雀、花翅山椒鳥、竹鳥、鉛色水鶇、小剪尾、白頭鶇、大赤啄木、熊鷹、鳳頭蒼鷹、黃魚鴞、黃腹琉璃等 26 種；列入保育類的有白喉噪眉、竹鳥、白頭鶇、黃腹琉璃、熊鷹、黃山雀、白尾鴝、

環頸雉、綠啄木、鉛色水鶇、小剪尾、黃魚鴞、臺灣藍鵲、蜂鷹、花翅山椒鳥與青背山雀共 16 種。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)調查期間(四季調查)，共記錄 24 科 40 種，以低海拔常見的留鳥居多，其中較屬優勢的鳥類族群分別為烏頭翁、小雨燕和家燕。第 4 次調查期間冬候鳥已進入本區，如紅尾伯勞和藍磯鶇，但整體鳥類組成仍以留鳥為主。其中以樣站 3(太平橋上游河段)之鳥類較為豐富，此地區提供鳥類多樣化的生態環境，除農田、溪流及濕地之外，兩岸亦有茂盛闊葉林提供棲息處所，在林相邊緣為長年耕種的農作物、果園及其他經濟作物，可提供豐盛的禾本科食物，其他環境又可供給不同的動物性食物來源，其中曾有 9 隻次的臺灣夜鷹紀錄，且記有 1 筆雜頭翁的紀錄，其為烏頭翁(臺灣特有種，分布於臺灣最南端楓港至東臺灣花蓮一帶)與白頭翁(分布於西部平原)的雜交種。

而「太平溪集水區坡地保育調查規劃」(2013)於調查期間，記錄到鳥類動物鷺科之夜鷺、鴉科之樹鵲、鳩鴿科之斑頸鳩及椋鳥科之八哥計 4 科 4 種，其中包含臺灣特有亞種 3 科 3 種，以及珍貴稀有物種 1 科 1 種，也為臺灣特有亞種的八哥。並彙整計畫區歷年鳥類調查成果，共記錄 42 科 115 種鳥類，包含瀕臨絕種之保育動物 1 科 2 種、珍貴稀有物種 13 科 23 種、應予保育物種 8 科 13 種，其中含有 8 科 12 種臺灣特有物種，以及 21 科 44 種臺灣特有亞種，詳細歷年鳥類調查成果整理如**表3-6**所示。

三、兩棲類

「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」(2002)於調查期間，共記錄了 4 科 13 種的兩棲類動物；分別為蟾蜍科的盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍，樹蛙科的莫氏樹蛙、橙腹樹蛙、褐樹蛙、日本樹蛙、

艾氏樹蛙，狹口蛙科的黑蒙氏小雨蛙、小雨蛙及赤蛙科的澤蛙、斯文豪氏蛙、拉都希氏蛙。其中特有種有 4 種，分別為盤古蟾蜍、莫氏樹蛙、橙腹樹蛙和褐樹蛙。屬於臺灣特有種的橙腹樹蛙目前僅零星分布在本島海拔約 200~1,000 公尺的原始林區，臺東利嘉林道的族群數量相當穩定，再加上其森林環境特有性，使該區成為橙腹樹蛙重要棲息地。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)調查期間(四季調查)，在樣站 3(太平橋上游河段)共記錄兩棲類動物 4 科 6 種，記錄之物種分別為黑眶蟾蜍、白頷樹蛙、日本樹蛙、黑蒙西氏小雨蛙、小雨蛙及澤蛙。

綜整上述兩棲類調查成果共有 4 科 13 種，包含瀕臨絕種之保育動物 1 科 1 種、珍貴稀有物種 1 科 1 種，並有臺灣特有物種 3 科 5 種，詳細歷年兩棲類調查成果整理如**表3-7**所示。

四、爬蟲類

「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」(2002)於調查期間，共計蛇類發現 3 科 19 種，分別為黃頷蛇科的臺灣鈍頭蛇、梭德豪氏游蛇、臺灣標蛇、紅斑蛇、青蛇、紅竹蛇、赤背松柏根、赤腹松柏根、茶班蛇、南蛇、白腹游蛇、臭青公、斯文豪氏游蛇；蝙蝠蛇科的雨傘節、眼鏡蛇；蝮蛇科的龜殼花、百步蛇、赤尾青竹絲及鎖蛇。臺灣特有種計有臺灣鈍頭蛇、斯文豪氏游蛇兩種；特有亞種有臺灣標蛇一種。蜥蜴類 4 科 10 種，分別為壁虎科的鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎；飛蜥科的斯文豪氏攀蜥；石龍子科的長尾南蜥、臺灣滑蜥、麗紋石龍子、印度蜓蜥；正蜥科的古氏草蜥、梭德氏草蜥；其中特有種有斯文豪氏攀蜥、梭德氏草蜥、臺灣滑蜥 3 種。列入保育類野生動物名錄計有古氏草蜥、梭德氏草蜥、臺灣滑蜥 3 種。其中梭德氏草蜥從平地到海拔 500 公尺處都有發現其蹤跡；臺灣滑蜥在利嘉林道屬於

第一次發現記錄到。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)調查期間(四季調查)，共記錄爬行類 3 科 3 種，記錄的物種分別為鉛山壁虎、斯文豪氏攀蜥和赤尾青竹絲。

綜整上述爬蟲類調查成果共有 7 科 29 種爬蟲類，包含珍貴稀有物種 2 科 4 種及應予保育物種 3 科 3 種，其中臺灣特有物種 4 科 5 種，詳細歷年爬蟲類調查成果整理如**表3-8**所示。

五、魚蝦蟹類

太平溪支流大巴六九溪，太平溪貫穿臺東市，為影響臺東市最重要的河川之一，臺東縣境內河流向來湍急清澈聞名，太平溪河川型態不同於臺東縣諸多溪流，流域進入臺東市平坦的沖積平原，水流平緩，水流進入平原不久即成地下伏流，於計畫區內太平橋上游溪段常呈乾涸狀態。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)，於樣站 3(太平橋上游河段) 95 年 12 月至 96 年 9 月之 4 季調查結果顯示，無魚、蝦及蟹類無調查成果，推測水域生物會因上游進入枯水期而向下游有水區域移動，所以生態資料參考下游樣站 1 與樣站 2 調查成果，以瞭解水系魚蝦蟹類分布種類特性，共記錄魚類 8 科 13 種、蝦類 1 科 1 種、蟹類 1 科 2 種。魚類調查發現高身鏟頜魚(高身鯝魚)、何氏棘魞、粗首鱲和粗糙沼蝦等 3 種臺灣特有種，其中高身鯝魚為保育類物種。粗首鱲為西部平原河川中常見的魚種，常分布於河川中游支流，雖為臺灣特有種，但卻非東部地區原生魚類，且可能威脅到河川原生魚類的生存。高身鏟頜魚(高身鯝魚)為保育類的魚種，僅分布在南部與東部溪流的中游水域中，由於河川環境的破壞及人類的濫捕，數量已甚為稀少，已公告為「瀕臨絕種之保育類野生動物」。

而「太平溪集水區坡地保育調查規劃」(2013)，於調查期間發現除太平橋附近河床終年幾呈無水狀態外，康樂橋及馬蘭橋附近水域的水量視灌溉餘水量而定，灌溉用水主要來自卑南圳引卑南溪水或卑南上圳引鹿野溪水而來，因此太平溪下游的水生動物相和卑南溪、鹿野溪相似。三處調查地點中，樣站 1(康樂橋~豐里橋河段)因農田種植面積較廣，水量相對穩定，故魚種和數量最多，佔總數的 99%和 90%，魚種以鯉科的粗首鱲為優勢種，樣站 2(日光橋~第二鐵路橋河段)記錄的魚種為鯔、大肚魚和孔雀魚；樣站 3(太平橋上游河段)附近河床在 4 次的調查皆呈現無水狀態，因此均無紀錄。

綜整前述之歷年魚蝦蟹類調查成果，有魚蝦蟹類 10 科 16 種，包含臺灣特有物種 1 科 3 種、具生態威脅性外來種 2 科 2 種、尚不具生態威脅性外來種 1 科 1 種。蝦類與蟹類調查紀錄相當少，95 年~96 年調查記錄到的螃蟹僅有字紋弓蟹；其原因可能是太平溪下游水體大部份皆先經過耕地後再匯入太平溪，耕地及用藥的污染影響河域內無脊椎動的棲息數量；於本計畫期間執行水土保持相關調查工作時之生態紀錄，則於大巴六九溪上游記錄到日本絨螯蟹，詳細歷年魚蝦蟹類調查成果整理如**表3-9**所示。

六、蜻蛉類

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)於調查期間，共記錄蜻蛉類 2 科 5 種，其中分別為薄翅蜻蜓、杜松蜻蜓、侏儒蜻蜓、猩紅蜻蜓及青紋細蟌，其中以薄翅蜻蜓所佔的隻數最多(佔總數的 70%)，為臺灣最普遍的蜻蜓，尤其秋天會成群大量的出現；調查結果未發現特有種或保育類物種的紀錄。蜻蜓目調查主要記錄為豆娘和蜻蜓兩大類，因其幼蟲水蠆為水生昆蟲，水質會影響蜻蜓種類與數量的分布，一般出現在水質良好的水域。豆娘一般出現

在河岸內的濕地，如小水塘或引水小溝渠，屬於活動範圍較小且喜歡靜水域的物種，在樣站 3(太平橋上游河段)記錄中，代表性的物種為青紋細螅，詳細歷年蜻蛉類調查成果整理如**表3-10**所示。

七、蝶類

依據行政院農業委員會林務局「國有林蝶類重要棲息地及資源-東部地區」(2004)調查成果顯示，毗鄰計畫區之利嘉野生動物重要棲息環境紀錄有蝶類 11 科 139 種蝴蝶，其中包含應予保育物種黃裳鳳蝶 3 隻次，曙鳳蝶 2 隻次，國姓小紫蛺蝶(普氏白蛺蝶)的幼蟲取食榆科的沙南子樹，會以幼蟲的型態越冬。「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)於調查期間，在樣站 3(太平橋上游河段) ，共記錄蝴蝶 7 科 38 種，均為低海拔常見的種類。由於溪流兩岸遍布長穗木和大花咸豐草蜜源植物等，提供蝶類在秋冬之際重要的蜜源。「太平溪集水區坡地保育調查規劃」(2013)，於調查期間記錄到蝶類動物 3 科 14 種。

綜整前述之歷年蝶類調查成果，共計蝶類 11 科 150 種，包含臺灣特有物種 3 科 4 種，其中含有應予保育物種 1 科 2 種，詳細歷年蝶類調查成果整理如**表3-11**所示。

八、植物

集水區內分布有臺灣杉、紅檜、樟樹、楓香、構樹、澀葉榕、木油桐、臺灣欒樹、相思樹等喬木，自然生態資源豐富。由於環境冷涼潮濕，本區相當適合野生蘭花生長，每逢開花季節錦簇遍地，景觀幽美。於利嘉林道內有許多的植物資源，尤其以蕨類為主，有伏石蕨、松葉蕨、瓦氏鳳尾蕨、水龍骨等、此外還有臺灣泡桐、筆筒樹、福氏馬尾杉等。

「臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究」(1996)調查期間，共

計有 301 種，隸屬 90 科，200 屬；其中蕨類有 17 種，種子植物有 284 種，維管束植物種類，並有稀有植物 21 種。

綜整本區之稀有植物種類計 21 種，評估其稀有等級結果，易受害者計有 4 種，即土肉桂、烏心石舅、高雄金線蓮、黃花石斛；稀有者共有 17 種，即長穗馬藍、革葉冬青、松田氏冬青、南仁鐵色、金斗椆、旋葵木、銳脈木薑子、李氏木薑子、長果木薑子、小西氏楠、臺灣紅豆、白榕、愛玉子、臺灣梭羅木、港口木荷、黃鶴，以及細莖鶴頂蘭等，詳細歷年植物調查成果整理如**表3-12**所示。

表 3-5　哺乳類歷年調查成果一覽表

科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(95 年)	林務局(90 年 1 月~91 年 1 月)					水利署(樣站 3-太平橋上游河段)					林務局(98 年 7 月~99 年 8 月)
			是否紀錄	是否紀錄	調查海拔（百公尺）				是否紀錄	目擊紀錄				是否紀錄
					0-5	5-10	10-15	15-20		95 年 12 月	96 年 3 月	96 年 6 月	96 年 9 月	
獼猴科	臺灣獼猴	Ⅲ特有	▼	▼		★	★	☆						▼
鹿科	山羌	Ⅱ特亞	▼	▼			☆	☆						▼
	臺灣水鹿	Ⅲ特有	▼	▼		★	★	☆						▼
牛科	臺灣長鬃山羊	Ⅱ特有	▼	▼			☆	☆						▼
豬科	臺灣野豬	特亞	▼	▼	☆	☆								▼
熊科	臺灣黑熊	Ⅰ特亞												▼
靈貓科	麝香貓	Ⅱ特亞		▼		☆	☆							
	白鼻心	Ⅱ特亞	▼	▼		☆	☆							▼
貂科	鼬獾	特亞	▼	▼			☆	☆						
	黃喉貂	Ⅱ特亞	▼											▼
	華南鼬鼠	特亞												▼
獴科	食蟹獴	Ⅱ特亞		▼			☆	☆						▼
兔科	臺灣野兔	特亞		▼	★	★								▼
松鼠科	赤腹松鼠		▼	▼	★									▼
	長吻松鼠	特亞												▼
	條紋松鼠	特亞												▼
	大赤縫鼠	特亞	▼	▼		★	★	☆						▼
	白面縫鼠	特亞	▼	▼			☆	★						
	臺灣小鼯鼠	特亞	▼											▼
鼠科	刺鼠	特有		▼	☆									▼
	鬼鼠			▼	☆									
鼴鼠科	臺灣鼴鼠	特亞		▼		☆			▼			1		▼
尖鼠科	臭鼩			▼	☆				▼			1		
	山階氏鼩鼱	特亞		▼		☆								▼
	臺灣灰鼩鼱	特有		▼		☆								
蝙蝠科	家蝠屬蝙蝠*								▼				1	

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源：

1.行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
2.行政院農業委員會林務局臺東林區管理處，利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫，2010。
3.行政院農業委員會水土保持局臺東分局，太平溪集水區坡地保育調查規劃，2013。

表 3-6　鳥類歷年調查成果一覽表

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(90 年1 月至91 年1 月)					水利署(樣站3：太平橋上游河段)隻次					林務局(98 年7 月~99 年8 月)		水保局104 年	
				是否紀錄	調查海拔(百公尺)				是否紀錄	目擊紀錄				高遊憩干擾環境	低遊憩干擾環境	是否紀錄	紀錄次數
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月				
1	畫眉科	山紅頭	特亞	▼	★	☆	☆							▼			
		綠畫眉		▼		☆								▼	▼		
		繡眼畫眉	特亞	▼	★	★								▼	▼		
		白耳畫眉	III特有	▼		★	★	☆						▼	▼		
		冠羽畫眉	III特有											▼	▼		
		頭烏線	特亞	▼	★	☆								▼	▼		
		大彎嘴畫眉	特亞	▼	☆	☆	☆							▼	▼		
		臺灣畫眉		▼	★				▼		3	1					
		小彎嘴畫眉	特亞	▼		☆	☆		▼		2	1	1	▼			
		白喉噪眉	II特亞												▼		
		黃胸藪眉	III特有												▼		
		鱗胸鷦鶯	特亞											▼			
		棕噪眉	II特亞											▼			
	鸚嘴亞科	粉紅鸚嘴(棕頭鴉雀)	特亞	▼	★	☆											
2	鶲科	紫嘯鶇	III特有	▼		☆	☆							▼	▼		
		斑點鶇												▼			
		小翼鶇	特亞											▼	▼		
		白腹鶇												▼	▼		
		虎鶇												▼			
		鉛色水鶇	III特亞														
		小剪尾	II特亞														
		白頭鶇	II特亞											▼			
		藍磯鶇		▼	★	☆	☆		▼		1						
		赤腹鶇							▼		2						
3	鶲科	白尾鴝	III特亞											▼	▼		
		栗背林鴝	III特有											▼			
		黃尾鴝							▼		1			▼			
		藍尾鴝												▼			
		紅喉歌鴝												▼			
		黃腹琉璃	III特亞											▼			
4	雉科	深山竹雞	III特有	▼		☆	☆							▼	▼		
		竹雞	特亞	▼	★	★	★	☆	▼		3	2	2	▼			
		藍腹鷴	II特有	▼		☆	☆	☆						▼	▼		
		環頸雉	II特亞						▼		3	2		▼			
		黑長尾雉	II特有														
5	啄木鳥科	小啄木		▼		☆	☆							▼	▼		
		綠啄木	II特亞											▼			
		大赤啄木	II特亞	▼		☆	☆							▼	▼		
6	鶲科	烏頭翁	II特有	▼	☆	☆			▼		14	21	34	▼			
		雜頭翁							▼		1						
		白頭翁	特亞	▼	☆	☆											

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(90 年1 月至91 年1 月)					水利署(樣站3：太平橋上游河段)隻次					林務局(98 年7 月~99 年8 月)		水保局104 年	
				是否紀錄	調查海拔(百公尺)				是否紀錄	目擊紀錄				高遊憩干擾環境	低遊憩干擾環境	是否紀錄	紀錄次數
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月				
		白環鸚嘴鷸	特亞	▼	★	☆								▼			
		紅嘴黑鷸	特亞	▼	★	☆	☆		▼			6	3	▼	▼		
7	鷺科	小白鷺		▼	☆	☆											
		黃頭鷺							▼			2	1				
		蒼鷺							▼			3					
		夜鷺														▼	1
		黑冠麻鷺		▼	☆	☆											
8	鴉科	檳鳥(松鴉)	特亞	▼		☆	☆	☆						▼	▼		
		樹鵲	特亞	▼	★	☆	☆		▼		3	2	3	▼	▼	▼	2
		臺灣藍鵲	III特有											▼	▼		
		星鴉	特亞	▼			☆	☆									
9	鷹科	大冠鷲	II特亞	▼		★	★	☆	▼		3	2	1	▼	▼		
		林鵰	I	▼		☆	☆	☆						▼			
		東方蜂鷹	II											▼			
		熊鷹	I											▼	▼		
		鳳頭蒼鷹	II特亞	▼		☆	☆	☆							▼		
10	鳩鴿科	綠鳩	特亞	▼	☆	☆								▼	▼		
		斑頸鳩	特亞	▼	★	☆			▼		5	7	7			▼	1
		紅鳩		▼	★	☆			▼		3	8	23				
		灰林鴿												▼			
		翠翼鳩	II	▼	☆												
		金背鳩	特亞	▼	☆	☆											
11	山椒鳥科	紅山椒鳥(灰喉山椒)	II	▼		☆	☆							▼	▼		
		花翅山椒鳥	II											▼			
12	燕科	家燕		▼	★				▼			5	2	▼	▼		
		洋燕		▼	★				▼		12	12	52	▼			
		毛腳燕		▼	★										▼		
		棕沙燕							▼		2						
		赤腰燕		▼	★												
13	文鳥科	麻雀		▼	★				▼		6	11	24	▼			
		白腰文鳥		▼	★	★			▼				8	▼			
14	梅花雀科	斑文鳥		▼	★	★			▼			6	11	▼			
15	鴴鴷科	鵂鶹	II	▼		☆	☆							▼	▼		
		黃嘴角鴷	II特亞	▼		☆	☆	☆						▼			
		黃魚鴷	II											溪流調查			
16	鶻鴿科	灰鶻鴿		▼	★	★	☆							▼			
		樹鷚												▼			
		白鶻鴿		▼	☆	★	☆		▼				1		▼		
		黃鶻鴿		▼	☆	☆	☆		▼			1	2				
17	杜鵑科	中杜鵑(筒鳥)		▼		☆	☆							▼			

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(90 年1 月至91 年1 月)					水利署(樣站3：太平橋上游河段)隻次					林務局(98 年7 月~99 年8 月)		水保局104 年	
				是否紀錄	調查海拔(百公尺)				是否紀錄	目擊紀錄				高遊憩干擾環境	低遊憩干擾環境	是否紀錄	紀錄次數
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月				
		番鵑							▼			2					
18	雀科	褐鶯	特亞											▼			
19	鶯科	棕面鶯												▼			
20	鵐科	黃喉鵐												▼			
		黑臉鵐		▼	☆												
21	夜鷹科	臺灣夜鷹		▼		☆	☆		▼			6		▼			
22	五色鳥科	五色鳥	特有	▼	★	★	☆		▼		2	5		▼	▼		
23	王鶲科	寬嘴鶲												▼			
24	啄花鳥科	紅胸啄花	特亞	▼			☆							▼	▼		
25	雨燕科	小雨燕		▼	★	☆			▼		53	4	9	▼			
		白腰雨燕(叉尾雨燕)		▼	★												
26	繡眼科	綠繡眼		▼		☆	☆		▼		8		6	▼			
27	黃鸝科	朱鸝	II	▼	☆	☆								▼	▼		
28	卷尾科	小卷尾	特亞	▼		☆	☆		▼			4	7	▼	▼		
		大卷尾	特亞	▼	★	☆			▼		6	2	1				
29	山雀科	青背山雀	III特亞											▼	▼		
		黃山雀	II特有											▼			
30	長尾山雀科	紅頭山雀	III											▼	▼		
31	鶺科	山鶺												自動相機拍攝			
32	河烏科	河烏												溪流調查			
33	秧雞科	灰腳秧雞	特亞											▼			
		白腹秧雞		▼	☆				▼		2						
		紅冠水雞							▼				5				
34	伯勞科	紅尾伯勞	III	▼	★	★	☆	☆	▼		1		8				
		棕背伯勞	特亞	▼	☆	☆			▼		2	1	3				
35	鶯亞科	褐頭鷦鶯	特亞	▼	★	☆			▼		2	5	2				
		灰頭鷦鶯		▼	★	☆			▼		6	2					
	扇尾鶯科	斑紋鷦鶯	特亞	▼	☆	☆											
36	椋鳥科	八哥	II特亞						▼			7	8			▼	1
37	三趾鶉科	棕三趾鶉	特亞	▼	☆												
38	百靈鳥科	小雲雀							▼		1						
39	鴨科	翹鼻麻鴨															
40	隼科	紅隼	II	▼	☆	☆			▼		1						
42	王鶲科	黑枕藍鶲	特亞	▼		☆	☆										

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(90 年1 月至91 年1 月)					水利署(樣站3：太平橋上游河段)隻次					林務局(98 年7 月~99 年8 月)		水保局104 年	
				是否紀錄	調查海拔(百公尺)				是否紀錄	目擊紀錄				高遊憩干擾環境	低遊憩干擾環境	是否紀錄	紀錄次數
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月				
I：為瀕臨絕種之保育動物；II：為珍貴稀有物種；III：為應予保育物種特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見																	

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局’臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究’2002 。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 行政院農業委員會林務局臺東林區管理處，利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫，2010。
4. 本計畫期間執行水土保持相關調查工作時之生態紀錄，2013。
5. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-7　兩棲類歷年調查成果一覽表

科數	科名	中文名	保育級/特有性	林務局(90 年 1 月至 91 年 1 月)					經濟部水利署(樣站 3:太平橋上游河段)				
				是否紀錄	調查海拔(百公尺)				是否紀錄	目擊紀錄			
					0-5	5-10	10-15	15-20		95 年 12 月	96 年 3 月	96 年 6 月	96 年 9 月
1	蟾蜍科	黑眶蟾蜍		▼	★	☆	☆		▼		1	2	6
		盤古蟾蜍	特有	▼	★	☆	☆	☆					
2	樹蛙科	莫氏樹蛙	I 特有	▼	☆	★	★	☆					
		橙腹樹蛙	II 特有	▼		☆	☆						
		白頷樹蛙(布氏樹蛙)		▼	★	★			▼		3		
		揭樹蛙	特有	▼	☆	☆							
		日本樹蛙		▼	★	★			▼		1	3	4
		艾氏樹蛙		▼		☆	☆	☆					
3	狹口蛙科	黑蒙西氏小雨蛙		▼	★	★			▼		4	6	2
		小雨蛙		▼	★	★			▼		5	17	8
4	赤蛙科	澤蛙		▼	★	☆			▼		2	3	
		斯文豪氏蛙	特有	▼	☆	★	☆	☆					
		拉都希氏蛙		▼	★	★							
備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳 Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種 特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種													

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-8　爬蟲類歷年調查成果一覽表

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(90年1月至91年1月)					水利署(樣站3:太平橋上游河段)				
				是否紀錄	調查海拔（百公尺）				是否紀錄	目擊紀錄			
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月
1	壁虎科	鉛山壁虎		▼	☆	☆			▼			1	
		無疣蝎虎		▼	☆	☆							
		疣尾蝎虎		▼	☆	☆							
2	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	特有	▼	★	★	☆		▼			3	2
3	正蜥科	古氏草蜥		▼	☆								
		梭德氏草蜥	Ⅲ特有	▼		☆							
4	石龍子科	麗紋石龍子		▼	☆	☆							
		長尾南蜥		▼	★	☆							
		臺灣滑蜥	特有	▼		☆							
		印度蜓蜥		▼	★								
5	黃頷蛇科	臺灣標蛇	特亞	▼			☆						
		梭德氏游蛇		▼		☆							
		青蛇		▼	★	★	☆						
		紅斑蛇		▼	★	☆							
		臭青公		▼		☆							
		紅竹蛇		▼	☆	☆							
		赤背松柏根		▼		☆							
		赤腹松柏根		▼		☆							
		臺灣鈍頭蛇	特有	▼		★	☆						
		茶斑蛇		▼	☆								
		南蛇		▼	☆								
		斯文豪氏游蛇	Ⅲ特有	▼		☆							
		白腹游蛇		▼			☆						
6	蝙蝠蛇科	雨傘節	Ⅲ	▼	★	☆							
		眼鏡蛇	Ⅱ	▼	☆								
7	蝮蛇科	百步蛇	Ⅱ	▼	☆								
		龜殼花	Ⅱ	▼	☆	☆							
		赤尾青竹絲		▼	☆				▼			1	
		鎖蛇	Ⅱ	▼		☆							

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-9　魚蝦蟹類歷年調查成果一覽表

動物類型	科名	中文名	保育等級/特有性	臺東縣管河川太平溪水系規劃										本計畫調查期間	
				樣站 1(康樂橋~豐里橋河段)					樣站 2(日光橋~第二鐵路橋河段)					大巴六九溪上游	
				是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄	紀錄隻次
魚類	鯉魚科	高身鏟頜魚(高身鯁魚)	特有	▼			2	1							
		鯽魚		▼			1	2							
		何氏棘魚	特有	▼			1								
		粗首鱲	特有	▼	5	3	83	12							
	雜科	雜		▼			1		▼	2		3	4		
	慈鯛科	吳郭魚	■	▼			34	6							
	花鏘科	大肚魚	■	▼		1			▼			4	2		
		孔雀魚	□	▼		1			▼		2				
	鰍科	泥鰍		▼					▼	1					
	鱧科	線鱧		▼			1								
	鰕虎科	日本禿頭鯊		▼			1		▼		1				
		曙首厚唇鯊		▼			1								
	塘鱧科	棕塘鱧		▼	1										
蝦類	長臂蝦科	粗糙沼蝦		▼			1								
蟹類	方蟹科	字紋弓蟹		▼			5								
		日本絨螯蟹												▼	1

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-10　蜻蛉類歷年調查成果一覽表

項次	科名	中文名	學名	臺東縣管河川太平溪水系規劃(樣站3：太平橋上游河段)			
				目擊紀錄(隻)			
				95年12月	96年3月	96年6月	96年9月
1	蜻蜓科	薄翅蜻蜓	*Pantala flavescens*			2	29
		杜松蜻蜓	*Orthetrum sabina sabina*		1	3	
		侏儒蜻蜓	*Diplacodes trivialis*			2	
		獲紅蜻蜓	*Crocothemis servilia servilia*				2
2	細總科	青紋細總	*Ischnura senegalensis*				1

資料來源：

1. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
2. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-11　蝶類歷年調查成果一覽表

科數	科名	中文名	學名	保育等級/特有性	林務局(93年)	水利署(樣站3：太平橋上游河段)					水保局臺東分局(102年)	
							目擊紀錄					
					是否紀錄	是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄	紀錄次數
1	鳳蝶科	曙鳳蝶	*Atrophaneura horishana*	III特有	▼							
		黃裳鳳蝶	*Troides aeacus formosanus*	III	▼							
		臺灣麝香鳳蝶	*Byasa impediens febanus*		▼							
		青帶鳳蝶	*Graphium sarpedon connectens*		▼						▼	2
		寬青帶鳳蝶	*Graphium cloanthus kuge*		▼							
		青斑鳳蝶	*Graphium doson postianus*		▼						▼	1
		黑鳳蝶	*Papilio pro tenor pro tenor*		▼	▼				1	▼	2
		臺灣鳳蝶	*Papilio thaiwanus*	特有	▼							
		白紋鳳蝶	*Papilio helenus fortunius*		▼						▼	1
		臺灣烏鴉鳳蝶	*Papilio dialis tatsuta*		▼						▼	2
		無尾白紋鳳蝶	*Papilio castor formosanus*		▼						▼	1
		大鳳蝶	*Papilio memnon heronus*		▼							
		烏鴉鳳蝶	*Papilio bianor thrasymedes*		▼	▼				1		
		柑橘鳳蝶	*Papilio xuthus*		▼							
		玉帶鳳蝶	*Papilio polytes polytes*		▼	▼		1	3		▼	1
		無尾鳳蝶	*Papilio demoleus*		▼							
		麝香鳳蝶	*Byasa alcinous mansonensis*		▼							
		大紅紋鳳蝶	*Byasa polyeuctes termessus*		▼							
		紅紋鳳蝶	*Pachliopta aristolochiae interposita*		▼	▼			1			
		綠斑鳳蝶	*Graphium agamemnon*			▼		1	2			
2	粉蝶科	紋白蝶	*Pieris rapae crucivora*		▼	▼		3			▼	1
		臺灣紋白蝶	*Pieris canidia*		▼	▼		11	6	6	▼	1
		黑點粉蝶	*Leptosia nina niobe*		▼	▼				1		
		銀紋淡黃蝶	*Catopsilia pomona*		▼	▼		1	2			
		紅點粉蝶	*Gonepteryx amintha formosana*		▼							
		小紅點粉蝶	*Gonepteryx taiwana*	特有								
		端紅蝶	*Hebomoia glaucippe formosana*		▼						▼	1
		臺灣粉蝶	*Appias lyncida eleonora*		▼	▼		1		3		
		臺灣黃蝶	*Eurema blanda arsakia*			▼			2	1		
		江崎黃蝶	*Eurema alitha esakii*		▼							
		荷氏黃蝶	*Eurema hecabe*		▼	▼			1	2	▼	1
		淡色黃蝶	*Eurema andersoni godana*		▼						▼	2
		斑粉蝶	*Prioneris thestylis formosana*		▼							
		紅肩粉蝶	*Delias pasithoe curasena*		▼							
		黑脈粉蝶	*Cepora nerissa cibyra*		▼							
		水青粉蝶	*Catopsilia pyranthe*		▼							
		雌白黃蝶	*Ixias pyrene insignis*		▼							
		淡紫粉蝶	*Cepora nandina eunama*		▼							
		雲紋粉蝶	*Appias indra aristoxemus*		▼							
3	斑	樺斑蝶	*Danaus chrysippus*		▼							

科數	科名	中文名	學名	保育等級/特有性	林務局(93年)	水利署(樣站3：太平橋上游河段)					水保局臺東分局(102年)	
					是否紀錄	是否紀錄	目擊紀錄				是否紀錄	紀錄次數
							95年12月	96年3月	96年6月	96年9月		
	蝶科	黑脈樺斑蝶	*Danaus genutia*		▼	▼			1			
		青斑蝶	*Parantica sita niphonica*									
		小青斑蝶	*Parantica swinhoei*		▼							
		姬小紋青斑蝶	*Parantica aglea maghaba*		▼	▼			3			
		小紋青斑蝶	*Tirumala septentronis*		▼							
		琉球青斑蝶	*Ideopsis similis*		▼	▼		2	3	4		
		端紫斑蝶	*Euploea mulciber barsine*		▼							
		圓翅紫斑蝶	*Euploea eunice hobsoni*			▼				2		
		斯氏紫斑蝶	*Euploea sylvester swinhoei*		▼							
		小紫斑蝶	*Euploea tulliolus koxinga*		▼	▼				12		
		淡紋青斑蝶	*Tirumala limniace*			▼		1		2		
4	蛺蝶科	臺灣綠蛺蝶	*Euthalia formosana*		▼							
		紅星斑蛺蝶	*Hestina as similis formosana*		▼							
		黑端豹斑蝶	*Argyreus hyperbius*		▼							
		姬雙尾蝶	*Polyura narcaea meghaduta*		▼							
		眼紋擬蛺蝶	*Junonia lemonias aenaria*		▼	▼			2			
		孔雀蛺蝶	*Junonia almana*		▼	▼		1				
		孔雀青蛺蝶	*Junonia orithya*		▼							
		黑擬蛺蝶	*Junonia iphita*		▼							
		紅蛺蝶	*Vanessa indica*		▼							
		姬紅蛺蝶	*Vanessa cardui*		▼							
		琉璃蛺蝶	*Kaniska canace*		▼	▼				1		
		姬黃三線蝶	*Symbrenthia hypselis scatinia*		▼							
		白圈三線蝶	*Athyma asura baelia*		▼							
		琉球三線蝶	*Neptis hylas lulculenta*		▼	▼			1	2		
		白三線蝶	*Athyma perius*		▼							
		黃三線蝶	*Symbrenthia lilaea formosanus*		▼							
		小三線蝶	*Neptis sappho formosana*		▼							
		枯葉蝶	*Kallima inachis formosana*		▼						▼	1
		黃帶枯葉蝶	*Yoma sabina podium*		▼							
		雌紅紫蛺蝶	*Hypolimnas misippus*		▼	▼			1			
		琉球紫蛺蝶	*Hypolimnas bolina kezia*		▼	▼				5		
		臺灣小紫蛺蝶	*Chitoria chrysolora*		▼							
		國姓小紫蛺蝶	*Helcyra plesseni*		▼							
		小單帶蛺蝶	*Athyma selenophora laeta*		▼							
		臺灣單帶蛺蝶	*Athyma cama zoroastres*		▼							
		紫單帶蛺蝶	*Parasarpa dudu jinamitra*		▼							
		石牆蝶	*Cyrestis thyodamas formosana*		▼	▼				2		
		豹紋蝶	*Timelaea albescens formosana*		▼	▼			1			
		臺灣黃斑蝶	*Cupha erymanthis*		▼							
		紅擬豹斑蝶	*Phalanta phalantha*		▼							
		細蝶	*Acraea issoria formosana*		▼	▼			2			

科數	科名	中文名	學名	保育等級/特有性	林務局(93年)	水利署(樣站3：太平橋上游河段)					水保局臺東分局(102年)	
					是否紀錄	是否紀錄	目擊紀錄				是否紀錄	紀錄次數
							95年12月	96年3月	96年6月	96年9月		
		樺蛺蝶	*Ariadne ariadne pallidior*		▼	▼				1		
5	小灰蛺蝶科	臺灣小灰蝶(中南部亞種)	*Dodona eugenes esakii*		▼							
		阿里山小灰蛺蝶	*Abisara burnii etymander*		▼							
6	環紋蝶	環紋蝶科	*Stichophthalma howqua formosana*		▼							
7	蛇目蝶科	黑樹蔭蝶	*Melanitis phedima polishana*		▼							
		樹蔭蝶	*Melanitis leda*		▼							
		紫蛇目蝶	*Elymnias hypermnestra hainana*		▼							
		玉帶蔭蝶	*Lethe europa pavida*		▼							
		玉帶黑蔭蝶	*Lethe verma cintamani*		▼							
		雌褐蔭蝶	*Lethe chandica ratnacri*		▼							
		小蛇目蝶	*Mycalesis francisca formosana*		▼							
		姬蛇目蝶	*Mycalesis gotama nanda*		▼							
		大波紋蛇目蝶	*Ypthima formosana*		▼	▼			1			
		小波紋蛇目蝶	*Ypthima baldus zodina*		▼							
		臺灣波紋蛇目蝶	*Ypthima multistriata*		▼	▼			1			
		鹿野波紋蛇目蝶	*Ypthim praenubila kanonis*		▼							
		達邦波紋蛇目蝶	*Ypthima tappana*		▼							
		臺灣小波紋蛇目蝶	*Ypthima akragas*		▼							
		切翅單環蝶	*Mycalesis zonata*		▼							
		圓翅單環蝶	*Mycalesis mimus*		▼							
		單環蝶	*Mycalesis sangaica mara*		▼							
		永澤黃斑蔭蝶	*Neope muirheadi nagasawae*		▼							
		白條斑蔭蝶	*Penthema formosanum*		▼							
8	銀斑小灰蝶科	銀斑小灰蝶	*Curetis acuta formosana*		▼							
9	灰蝶科	歪紋小灰蝶	*Amblopala avidiena y-fasciata*		▼							
		紫小灰蝶	*Arhopala japonica*		▼							
		凹翅紫小灰蝶	*Mahathala ameria hainani*		▼							
		墾丁小灰蝶	*Rapala varuna formosana*		▼							
		綠底小灰蝶	*Artipe er^^ horiella*		▼							
		紅邊黃小灰蝶	*Heliophorus ila matsumurae*		▼							
		波紋小灰蝶	*Lampides boeticus*		▼							
		白波紋小灰蝶	*Jamides alecto dromicus*		▼	▼			5			
		小白波紋小灰蝶	*Jamides celeno*		▼							
		琉璃波紋小灰蝶	*Jamides bochus formosanus*		▼	▼			2			
		姬波紋小灰蝶	*Prosotas nora formosana*		▼							
		朝倉小灰蝶	*Arhopala birmana asakurae*		▼							
		沖繩小灰蝶	*Zizeeria maha okinawana*		▼	▼			6	3		
		臺灣琉璃小灰蝶	*Acytolepsis puspa myla*		▼							

科數	科名	中文名	學名	保育等級/特有性	林務局(93年)	水利署(樣站3：太平橋上游河段)					水保局臺東分局(102年)	
							目擊紀錄					
					是否紀錄	是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄	紀錄次數
		黑星琉璃小灰蝶	*Ancema ctesia cakravasti*		▼							
		埔里琉璃小灰蝶	*Celastrina lavendularis himilcon*		▼							
		臺灣黑星小灰蝶	*Megisba malaya sikkima*		▼							
		姬黑星小灰蝶	*Neopithecops zalmora*		▼							
		角紋小灰蝶	*Leptotes plinius*		▼							
		臺灣黑燕小灰蝶	*Tongeia hainani*		▼							
		三星雙尾燕蝶	*Spindasis syama*		▼							
		臺灣雙尾燕蝶	*Spindasis lohita formosana*		▼							
		長尾波紋小灰蝶	*Catochrysops panormus exiguus*			▼				1		
		臺灣黑星小灰蝶	*Megisba malaya sikkima*			▼			1			
		迷你小灰蝶	*Zizula hylax*			▼			3			
10	長鬚蝶科	天狗蝶	*Libythea lepita formosana*		▼							
11	弄蝶科	鸞褐弄蝶	*Burara jaina formosana*		▼							
		鐵色絨毛弄蝶	*Hasora badra*		▼							
		黃條褐弄蝶	*Thoressa horishana*	特有	▼							
		淡綠弄蝶	*Badamia exclamationis*		▼	▼			1	2		
		竹紅弄蝶	*Telicota ohara formosana*		▼							
		埔里紅弄蝶	*Telicota bambusae horisha*		▼							
		黑星弄蝶	*Suastus gremius*		▼							
		白裙弄蝶	*Tagiades cohaerens*		▼							
		玉帶弄蝶	*Daimio tethys niitakana*		▼							
		狹翅黃星弄蝶	*Ampittia virgata myakei*		▼							
		狹翅弄蝶	*Isoteinon lamprospilus formosanus*		▼							
		黑弄蝶	*Notocrypta curvifascia*		▼							
		白弄蝶	*Abraximorpha davidii ermasis*									
		大白紋弄蝶	*Udaspes folus*		▼							
		臺灣黃斑弄蝶	*Potanthus confucius angustatus*		▼							
		淡色黃斑弄蝶	*Potanthus pava*		▼							
		臺灣單帶弄蝶	*Borbo cinnara*			▼				1		

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源:

1. 行政院農業委員會林務局國有林蝶類重要棲息地及資源-東部地區 ，2004。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 本計畫期間執行水土保持相關調查工作時之生態紀錄，2013。
4. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw。

表 3-12 植物歷年調查成果一覽表

分類群			科	屬	種
蕨類植物			14	16	17
種子植物	裸子植物門		1	1	1
	被子植物門	雙子葉植物綱	66	150	237
		單子葉植物綱	9	33	46
總計			90	200	301

(資料來源：「臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究」(1996))

3.3 太平溪水域生物背景資料

本計畫「台灣生物多樣性網絡」彙整過去太平溪流域發現之水域生物資料，相關資料整理如**表3-13**所示。

表 3-13 太平溪水域生物一覽表

編號	名稱	學名
1.	梭地豆娘魚	*Abudefduf sordidus*
2.	橘色雙冠麗魚	*Amphilophus citrinellus*
3.	日本鰻鱺	*Anguilla japonica*
4.	菊池氏細鯽	*Aphyocypris kikuchii*
5.	黑頭阿胡鰕虎	*Awaous melanocephalus*
6.	青羽若鯵	*Carangoides coeruleopinnatus*
7.	背點若鯵	*Carangoides dinema*
8.	鯽	*Carassius auratus*
9.	線鱧	*Channa striata*
10.	大鱗龜鮻	*Chelon macrolepis*
11.	吉利非鯽	*Coptodon zillii*
12.	鯉	*Cyprinus carpio*
13.	無斑圓鯵	*Decapterus kurroides*
14.	食蚊魚	*Gambusia affinis*
15.	鱚	*Hemiculter leucisculus*
16.	大口湯鯉	*Kuhlia rupestris*
17.	臺灣白甲魚	*Onychostoma barbatulum*

編號	名稱	學名
18.	粗首馬口鱲	*Opsariichthys pachycephalus*
19.	尼羅口孵非鯽	*Oreochromis niloticus*
20.	莫三比克圓鱗鮋	*Parascorpaena mossambica*
21.	黃帶錐齒鯛	*Pentapodus aureofasciatus*
22.	臺灣吻鰕虎	*Rhinogobius formosanus*
23.	極樂吻鰕虎	*Rhinogobius similis*
24.	高體鱊鮊	*Rhodeus ocellatus*
25.	關島小鮋	*Scorpaenodes guamensis*
26.	日本瓢鰭鰕虎	*Sicyopterus japonicus*
27.	鯰	*Silurus asotus*
28.	何氏棘鮈	*Spinibarbus hollandi*
29.	台灣石魽	*Tanakia himantegus*

(資料來源整理自:台灣生物多樣性網絡)

第四章　生態勘查

4.1　成立跨領域工作團隊

為了能在工程與生態之間取得一個平衡點，本計畫集結生態背景與工程專業之相關人員，成立跨領域工作團隊，其中包含生態學博士(計 1 人)、水利工程技師(計 1 人)、生態調查人員(計 6 人)，以及工程人員(計 4 人)等，共計 12 人，相關工作團隊組織架構與人員學經歷如**圖4-1**所示。

因地緣之便本團隊辦公室設立於太平溪周邊，作為資料整合、溝通協調、討論分析，以及掌握進度等的統籌中心。透過工作團隊的專業分工，針對臺東右岸一號堤防加高加強工程進行生態檢核作業。

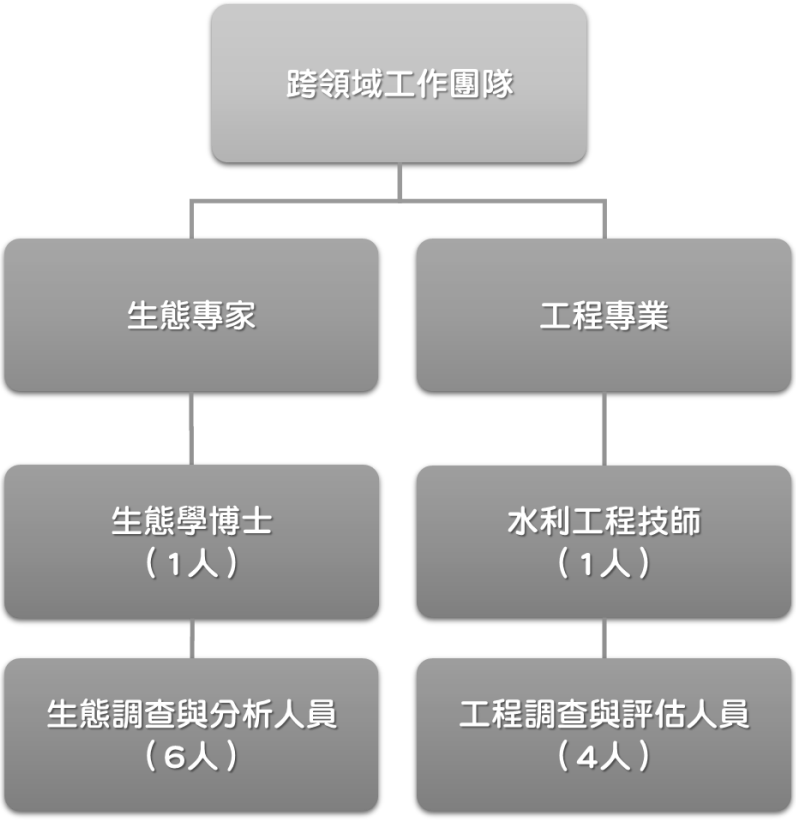


圖 4-1　工作團隊之組織架構

4.2 現地勘查

一、勘查範圍

本計畫透過跨領域工作團隊，協請生態人員於工程範圍進行現勘，評估潛在生態課題、確認工程範圍與週邊環境的生態議題，以及生態保全對象等，相關勘查範圍如**圖4-2**所示。

圖 4-2 生態調查範圍圖

二、調查方法

(一)鳥類調查

採用穿越線法與定點計數法調查鳥類出現的種類組成、數量、出現時間、出現季節，以及出現地點等。調查方法詳述如下：

1.定點計數法：在調查區內選定數個固定的觀測點，調查人員在固定的時間以目視配合望遠鏡觀察觀測點四周的鳥種與數量，記錄鳥類出現位置與棲地環境，並估計與觀測點的距離。鳥類調查皆為現地觀測的方式進行，調查完畢後無法在由其他人員重複驗證，故調查期間需將成果紀錄於調查表中。

(二)兩棲類調查

以目視遇測法、鳴聲辨識法及死亡動物調查法等調查兩棲類的種類組成、數量、出現時間、出現季節，以及出現地點等，調查方法詳述如下：

1.目視遇測法：在樣區內設置穿越線，在調查時以穩定的速度徒步緩行，針對濕地內兩棲爬蟲動物可能出沒的地點，如草叢、池畔、溝渠、溪澗與溪流等微棲地進行調查，記錄所目擊到動物的種類、數量、地點及棲地型態。部分種類由於辨識不易，需捕捉鑑別種類，可徒手捕捉，或利用釣竿或竹竿等細長的工具，在前端以釣魚線綁的活套，套入動物的頸部進行捕捉。調查人員需穿戴手套，並攜帶急救藥品以確保自身安全，利用活套捕捉時應避免造成動物的傷害。

2.鳴聲辨識法：此法主要用於蛙類的調查，特別是在生殖季時，可依據不同種類特有的鳴叫聲來辨識。在每次的調查中對同一隻蛙的叫聲不能重複計數。

3.死亡動物調查：沿著調查線檢視動物屍體遺骸，可依其體型大小、顏色、斑紋及獨特的特徵等形態特徵，做為辨識物種依據。

(三)昆蟲類調查

調查昆蟲的種類、豐度、密度、生物量、功能攝食群，以及群集結構等。於具有挺水或沈水植物的淺水區，沿著岸邊進行採樣。採樣方法的選擇取決於濕地的類型及採樣的目標，以目視法、捕蟲網法、管採樣器法，以及 D 型網等方法採集。採樣後在野外將樣品做適當保存，回實驗室後進行鑑定工作。

(四)魚類調查

以捕誘法及觀察法等調查成魚的種類組成、數量、體長大小、生物量，以及生物學特性等，調查方法詳述如下：

1.捕誘法：誘捕器放置於濕地植群中或植群的週圍，固定於底質上或接近底質的位置，並在水面以浮球標記。設置時間應大於 24 小時但不超過 48 小時。所採獲的魚體可於現場記錄，若需帶回實驗室之樣品，可直接放入 4℃冰桶或 5%甲醛溶液固定保存。

2.觀察法：調查時以兩人爲一組，在水中以平行並進的方式，記錄目視所見之魚種、數量，並估計魚體之大小。

(五)植物調查：

調查植物的種類、生物量、植株組成，以及優勢度分析等，調查方法採用穿越線法，即穿越線的調查方法有許多種變化，先在濕地外建立於平行於濕地長軸的一條基準線，再利用與基準線的相對位置設置穿越線。穿越線的設置可以逢機性(即以亂數表決定穿越線與基準線的距離)，或系統性(以固定距離為間隔)為之。沿穿越線的資料蒐集，可蒐集區塊內的所有植物。

4.3 提報階段調查成果

本計畫彙整臺東右岸一號堤防加高加強工程提報階段之生態調查成果，相關說明如下：

(一)植物調查成果

植物生態調查中，共計調查到，有銀合歡、苦楝、構樹、象草、水丁香、大黍、青葙、田菁、構樹、毛西番蓮、龍爪茅、掃馬蘭，其餘農耕地作物則無列入調查對象。

(二)動物調查成果

於河道中發現的動物有鳥類紅尾伯勞、珠頸斑鳩、白尾八哥、彩鷸、磯鷸、紅冠水雞，其中紅尾伯勞為為第三類保育類、彩鷸為第二級保育類。

4.4 規劃設計階段調查成果

本計畫彙整臺東右岸一號堤防加高加強工程提報階段之生態調查成果，相關說明如下：

(一)植物調查成果

於台東右岸一號生態調查中發現，植物種類約有 40 種，原生種與外來種比例相當，此區域範圍銀合歡數量較少，開闊地區多以大黍、象草、龍爪茅及紅毛草等禾本科草本植物組成，喬木中原生種有樟樹、苦楝、光蠟樹、大葉欖仁、構樹、血桐及台灣欒樹，外來種有大王椰子、銀合歡及南美假櫻桃等，此區原生樹種多為老樹，因此建議保留並移植至合適區域種植，另外，有數株原生自金門的潺搞木薑子，由於台灣非其原生產地，因此不另建

議保留。相關植物成果整理如**表4-1**與**表4-2**所示。

(二)動物調查成果

於台東右岸一號生態調查中發現，動物種類以鳥類為主，共觀察紀錄到 12 種，包含烏頭翁、紅冠水雞、斑文鳥、小白鷺、蒼鷺、家燕、環頸雉、紅尾伯勞、褐頭鷦鶯、珠頸斑鳩、家八哥、大卷尾，其中烏頭翁、環頸雉為二級保育類，紅尾伯勞為三級保育類。相關動物名錄整理如**表4-3**與**表4-4**所示。

表 4-1 臺東右岸一號堤防加高加強工程-生態調查植物名錄

次序	中文名	學名
1.	濱刀豆	*Canavalia rosea* (Sw.) DC.
2.	瘤莖藤	*Tinospora crispa* (L.) Hook. f. & Thomson
3.	紅瓜	*Coccinia grandis* (Linn) Voigt.
4.	臭根子草	*Bothriochloa intermedia*
5.	含羞草	*Mimosa pudica* Linn.
6.	紅毛草	*Rhynchelytrum repens* (Wild.) C.E. Hubb.
7.	台灣欒樹	*Koelreuteria henryi* Dummer
8.	檄樹	*Morinda citrifolia* Linn.
9.	水丁香	*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven
10.	象草	*Pennisetum purpureum* Schumach.
11.	雞屎藤	*Paederia cavalerieri* auct. non H. Lev.
12.	構樹	*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. ex Vent.
13.	苦楝	*Melia azedarach* Linn.
14.	掃馬蘭	*Aster subulatus* Michaux var. *subulatus*
15.	三角葉西番蓮	*Passiflora suberosa* Linn.
16.	大王椰子	*Oreodoxia regia* H. B. & K.
17.	潺槁木薑子	*Litsea glutinosa* (Lour.) var. *glutinosa* C. B. Rob.
18.	大葉欖仁	*Terminalia catappa* Linn.
19.	光蠟樹	*Fraxinus formosana* Hayata
20.	香蕉	*Musa sapientum*

21.	香附子	*Cyperus rotundus* Linn.
22.	大飛揚草	*Euphorbia hirta* L.
23.	長穗木	*Stachytarpheta jamaicensis* (L.)Vahl
24.	毛球柱草	*Bulbostylis barbata* (Rottb.) C.B.Clarke
25.	香澤蘭	*Eupatorium odoratum* Linn.
26.	野桐	*Croton japonicum Thunb.*
27.	竹子	Bambusoideae
28.	樟樹	*Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl
29.	大花咸豐草	*Bidens pilosa* L. *var. radiata* Sch.
30.	穗花木藍	*Indigofera spicata* Forsk.
31.	甜根子草	*Saccharum spontaneum* L.
32.	毛西番蓮	*Passiflora hispida* DC.
33.	美洲含羞草	*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle
34.	槭葉牽牛花	*Ipomoea cairica* (L.) Sweet
35.	牛筋草	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.
36.	龍爪茅	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Beauv.
37.	銀合歡	*Leucaena glauca* (L.) Benth.
38.	南美假櫻桃	*Muntingia calabura* Linn.
39.	大黍	*Panicum maximum* Jacq.
40.	蓖麻	*Ricinus communis* Linn.

表 4-2 臺東右岸一號堤防加高加強工程-生態調查植物一覽表

濱刀豆	瘤莖藤
紅瓜	臭根子草
含羞草	紅毛草
台灣欒樹	檄樹

水丁香	象草
雞屎藤	構樹
苦楝	掃馬蘭
三角葉西番蓮	大王椰子

潺槁木薑子	大葉欖仁
光蠟樹	香蕉
香附子	大飛揚草
長穗木	毛球柱草

香澤蘭	野桐
竹子	樟樹
大花咸豐草	穗花木藍
甜根子草	毛西番蓮

美洲含羞草	槭葉牽牛花
牛筋草	龍爪茅
銀合歡	南美假櫻桃
大黍	蓖麻

表 4-3 臺東右岸一號堤防加高加強工程-生態調查動物名錄

編號	中文名	學名
1.	紅冠水雞	*Gallinula chloropus*
2.	烏頭翁	*Pycnonotus taivanus*
3.	斑文鳥	*Lonchura punctulata*
4.	小白鷺	*Egretta garzetta*
5.	蒼鷺	*Ardea cinerea*
6.	家燕	*Hirundo rustica*
7.	環頸雉	*Phasianus colchicus*
8.	紅尾伯勞	*Lanius cristatus*
9.	褐頭鷦鶯	*Prinia inornate*
10.	珠頸斑鳩	*Spilopelia chinensis*
11.	家八哥	*Acridotheres tristis*
12.	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*

表 4-4 臺東右岸一號堤防加高加強工程-生態調查動物一覽表

紅冠水雞	烏頭翁
斑文鳥	小白鷺

蒼鷺(圖片來源:e-bird)	家燕(圖片來源:e-bird)
環頸雉	紅尾伯勞
褐頭鷦鶯	珠頸斑鳩
家八哥	大卷尾

第五章　生態關注圖繪製

為了評估計畫區域潛在的生態課題、確認工程周邊的環境生態、以及生態的保全對象等，故需透過生態調查與棲地環境評估等工作來完成，相關生態調查與棲地環境評估之說明如后。

5.1　生態關注區域

本計畫依據經濟部水利署(2016)「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」生態關注區域之繪製原則，以小尺度生態保全進行考量，確認與標示各工程區域的潛在影響範圍，以及現地勘查成果(詳細調查成果參見第四章)與應特別關注的生態保全對象，繪製計畫區域範圍之生態關注區域，相關成果如**圖5-1**所示。

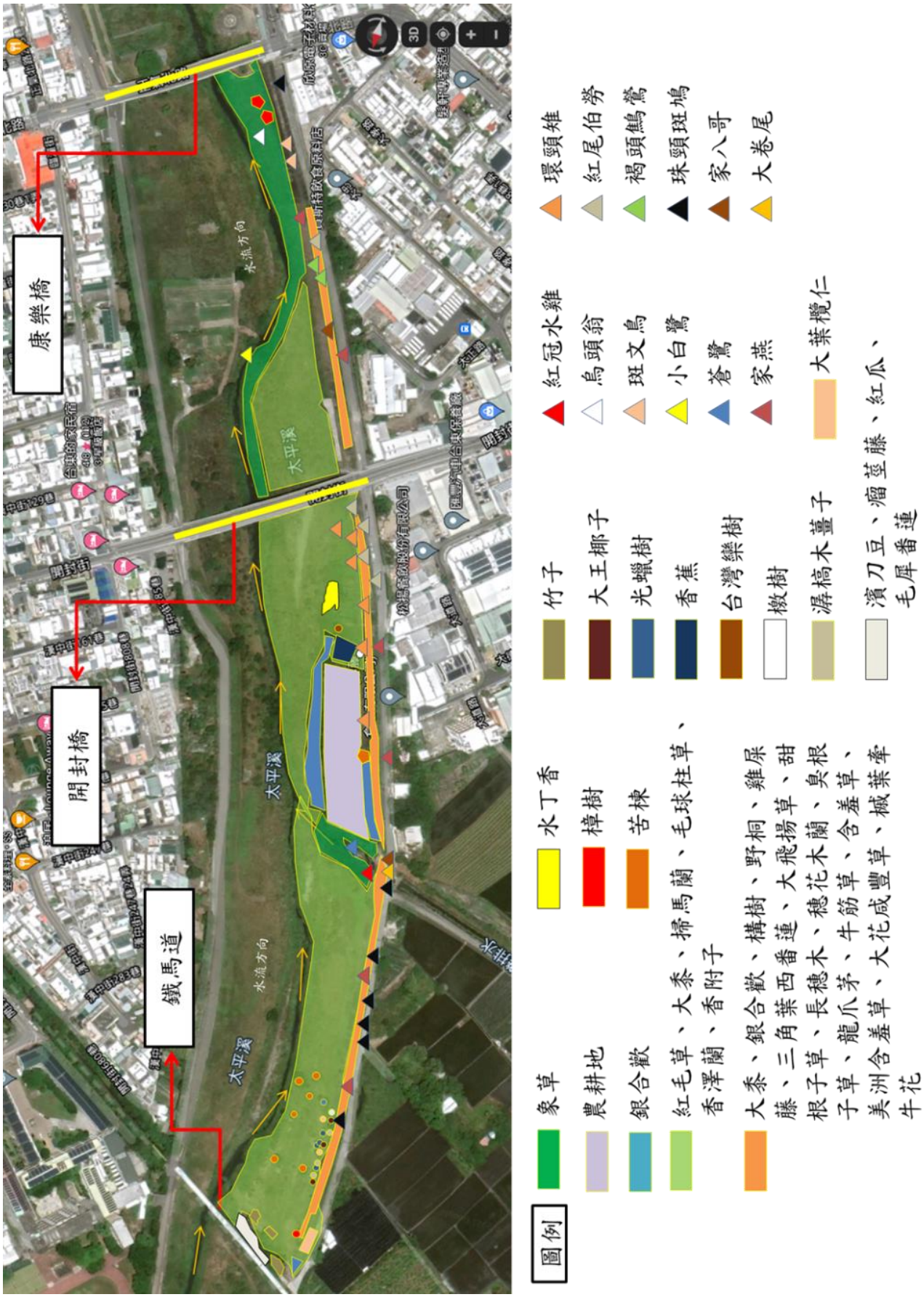


圖 5-1　臺東右岸一號堤防加高加強工程生態關注區域

第六章　生態調查與棲地品質評估

為了評估計畫區域潛在的生態課題、確認工程周邊的環境生態、以及生態的保全對象等，故需透過生態調查與棲地環境評估等工作來完成，相關生態調查與棲地環境評估之說明如后。

6.1　棲地環境評估

本計畫依據經濟部水利署「水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)」內之三大特性與八項評估因子，進行檳榔橋下游之棲地環境評估，並提出未來可採用的生態友善策略或措施，相關評估特性與評估因子如下：

一、水的特性

(一)水域型態多樣性：淺流、淺瀨、深流、深潭，以及岸邊緩流等。

(二)水域廊道連續性：生物移動廊道。

(三)水質：濁度、味道及優氧化情形。

二、水陸域過渡帶及底質特性

(一)水陸域過渡帶：流量洪枯狀態。

(二)溪濱廊道連續性：生物移動廊道與溪濱植生狀態。

(三)底質多樣性：漂石、圓石、卵石、礫石底質環境、地下水交換。

三、生態特性

(一)水生動物豐多度(原生或外來)：魚類、蝦蟹類、水棲昆蟲、兩棲類、爬蟲類。

(二)水域生產者：水色、藻類及浮游生物等。

在綜合評價部分，水的特性每一項因子佔 10 分，共計 30 分；水陸域

過渡帶及底質特性每一項因子佔 10 分，共計 30 分；生態特性每一項因子佔 10 分，共計 30 分。八項評估因子之總分為 80 分，依據快速棲地生態評估方法(Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP) 為該河段之棲地生態之整體狀況評估分數，各項評估因子之評分標準整理如**表6-1**所示。並可由分數的高低，反映出河川棲地生態的優劣情況，相關 RHEEP 棲地品質評分量化說明整理如**表6-2**所示。

表 6-1 快速棲地生態評估方法之評估因子評分標準一覽表

類別		評估因子評分標準
水的特性	水域型態多樣性	**淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等水域型態出現種類：** □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
	水域廊道連續性	**水域廊道狀態：** □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
	水質	**濁度太高、味道有異味、優養情形(水表有浮藻類)等水質指標是否異常：** □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
水陸域過渡帶及底質特性	水陸域過渡帶	**水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率：** □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
	溪濱廊道連續性	**溪濱廊道自然程度：** □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

類別		評估因子評分標準
		□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
	底質多樣性	**被細沉積砂土覆蓋之面積比例：** □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
生態特性	水生動物豐多度(原生 or 外來)	**看到或聽到哪些種類的生物：** □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
	水域生產者	**水的顏色：** □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

表 6-2 快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表

總分	棲地品質	說明
80 ~ 60	優	河川棲地生態大致維持自然狀態，其環境架構及生態 功能皆保持完整。
59 ~ 40	良	有部分遭受干擾，但河川棲地生態仍可維持基本架構及功能。
39 ~ 20	差	河川棲地生態少部分架構及功能因遭受干擾而缺損。
19 ~ 0	劣	河川棲地生態受到嚴重干擾，無法維持基本架構功能。

6.1.1 提報階段之棲地環境評估成果

本計畫依據經濟部水利署提出之「快速棲地生態評估方法」，針對臺東右岸一號堤防加高加強工程之工區範圍，填具水利工程快速棲地生態評估表，進而執行棲地生態評估。本計畫依前述評分標準進行給分，在水的特性共計 26 分，在水陸域過渡帶及底質特性共計 21 分，而在生態特性共計 7 分，三大特性總計 54 分。由快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表，可知臺東右岸一號堤防工區範圍之棲地品質屬於「良」，表示有部分遭受干擾，但河川棲地生態仍可維持基本架構及功能。本計畫填具之水利工程快速棲地生態評估表如**表6-3**所示。

表 6-3 臺東右岸一號堤防加高加強工程－快速棲地生態評估表(提報階段)

<table>
<tr><td rowspan="5">①
基本
資料</td><td>紀錄日期</td><td>2020/10/15</td><td>填表人</td><td>陳俊翰</td></tr>
<tr><td>水系名稱</td><td>太平溪</td><td>行政區</td><td></td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td>臺東右岸一號堤防加高加強工程</td><td>工程階段</td><td>■計畫提報階段 □調查設計階段
□施工階段</td></tr>
<tr><td>調查樣區</td><td></td><td>位置座標（TW97）</td><td>TWD97:263742,2517426</td></tr>
<tr><td>工程概述</td><td colspan="3">右岸堤防老舊且保護標準不足，須予以重建，以保護兩岸民眾的生命財產及周邊農田。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">②
現況圖</td><td colspan="4">□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></tr>
<tr><td colspan="4"> </td></tr>
</table>

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="3"></td><td>說明：太平溪河道及堤防現況</td><td colspan="2">說明：太平溪河道及右岸大樹(樟樹)</td></tr>
<tr><td> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td>說明：太平溪右岸植被分佈狀況</td><td colspan="2">說明：堤防旁老樹 (苦楝樹)</td></tr>
<tr><td colspan="2">類別</td><td>③評估因子勾選</td><td>④評分</td><td>⑤未來可採行的生態友善策略或措施</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水的特性</td><td rowspan="2">(A)水域型態多樣性</td><td>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)</td><td rowspan="2">6</td><td rowspan="2">■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_____</td></tr>
<tr><td>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</td></tr>
<tr><td>(B)水域廊道連續性</td><td>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</td><td>10</td><td>□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_____</td></tr>
<tr><td>水的特性</td><td>(C)水</td><td>Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選)</td><td>10</td><td>□維持水量充足
■維持水路洪枯流量變動</td></tr>
</table>

	質	□濁度太高、□味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類)		□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_____
		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		
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	5	□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_____
		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)		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成? 水路兩側為既有河床組成，因河寬大，河防構造物不影響並非水陸交界面。 (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		
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	10	■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)

		斷：1 分 □同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分		□其他_____
		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		
	(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)	6	■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_____
		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		
		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	1	□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_____
		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 □台灣石魮 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		
生態特性	(H)水域生產	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	6	■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

	者	□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		□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 = 26 (總分 30 分)** **水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 21 (總分 30 分)** **生態特性項總分 = G+H = 7 (總分 20 分)**	**總和= 54 (總分 80 分)**	

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。

6.1.2 規劃設計階段之棲地環境評估成果

本計畫依據經濟部水利署提出之「快速棲地生態評估方法」，針對臺東右岸一號堤防加高加強工程之工區範圍，填具水利工程快速棲地生態評估表，進而執行棲地生態評估。本計畫依前述評分標準進行給分，在水的特性共計 15 分，在水陸域過渡帶及底質特性共計 12 分，而在生態特性共計 7 分，三大特性總計 34 分。由快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表，可知臺東右岸一號堤防工區範圍之棲地品質屬於「差」，河川棲地生態少部分架構及功能因遭受干擾而缺損。本計畫填具之水利工程快速棲地生態評估表如**表6-4**所示。

表 6-4 臺東右岸一號堤防加高加強工程－快速棲地生態評估表(規劃設計階段)

①基本資料	紀錄日期	2021/11/2	填表人	陳俊翰/駿昌工程顧問有限公司
	水系名稱	太平溪	行政區	台東市
	工程名稱	臺東右岸一號堤防加高加強工程	工程階段	□計畫提報階段 ■規劃設計階段 □施工階段 □維護管理階段
	調查樣區	右岸	位置座標（TW97）	
	工程概述			
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_____			

<table>
<tr><td></td><td colspan="3">
說明：堤岸植生密布</td><td colspan="2">
說明：河道土砂淤積</td></tr>
<tr><td colspan="2">類別</td><td>③
評估因子勾選</td><td>④
評分</td><td colspan="2">⑤
未來可採行的生態友善策略或措施</td></tr>
<tr><td rowspan="2">水的特性</td><td>(A)水域型態多樣性</td><td>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
評分標準：
□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</td><td>3</td><td colspan="2">■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_____</td></tr>
<tr><td>(B)水域廊道連續性</td><td>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：
□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</td><td>6</td><td colspan="2">■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_____</td></tr>
<tr><td>水的特性</td><td>(C)水質</td><td>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：
□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</td><td>6</td><td colspan="2">■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_____</td></tr>
</table>

		□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		
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 Q:您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成? 泥土、小區域砂地及草本植物:大黍、象草、甜根子草；木本植物:銀合歡；藤本植物:雞屎藤、毛西番蓮、槭葉牽牛花 **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	3	□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_____
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） **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	6	□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 **評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例** □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_____

		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、■植物、■鳥類 **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 **生態意義：**檢視現況河川區排生態系統狀況	1	□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	6	■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 = 15 (總分 30 分)** **水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 12 (總分 30 分)** **生態特性項總分 = G+H = 7 (總分 20 分)**		**總和= 34 (總分 80 分)**

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

第七章　水利工程生態檢核自評表

本計畫針對臺東右岸一號堤防加高加強工程填具工程計畫核定階段與規劃設計階段之「水利工程生態檢核自評表」，以利後續設計及施工的環境友善措施，相關生態檢核自評表如**表7-1**所示。

表 7-1　臺東右岸一號堤防加高加強工程-水利工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	臺東右岸一號堤防加高加強工程		
	設計單位	造齊工程顧問有限公司	監造廠商	
	主辦機關	臺東縣政府	營造廠商	-
	基地位置	臺東縣臺東市豐樂里 TWD97:263742,2517426	工程預算/經費	
	工程目的	右岸堤防老舊且保護標準不足，須予以重建，以保護兩岸民眾的生命財產及周邊農田。		
	工程類型	□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、 □其他＿＿＿＿.		
	工程概要	約1,024m		
	預期效益	1.保護兩岸居民生命財產安全及農田。 2.穩定水流及確保用路人行車安全。		
階段	**檢核項目**	**評估內容**	**檢核事項**	
程計畫核定階段	提報核定期間：108年10月15日			
	一、 專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、提出生態保育原則? ■是　□否	
	二、 生態資料蒐集調查	地理位置	區位：□法定自然保護區、■一般區 (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。)	
		關注物種、重要棲地及高生態價值區域	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 保育類動物:環頸雉；老樹:樟樹、苦楝樹、欖仁樹、光蠟樹 □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 鄰近太平溪 □否
工程計畫核定階段	三、 生態保育原則	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? ■是 □否
		採用策略	針對關注物種、重要棲地及高生態價值區域，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是 1.迴避：本河段為太平溪右岸，左岸部分業已完工，經調查河床生態已漸漸復原，因此建議於設計圖說中標示施工開挖範圍，並於施工現場標示「既有河道範圍嚴禁施工機具進入」；另工區中有樟樹、苦楝等原生種老樹，建議應予以迴避，或移植至適當位置。 2.縮小：由於此河段的天然濱溪植被為昆蟲及鳥類主要棲地，而此段河岸腹地又不夠寬廣，故建議： (1)縮小開挖量體為避免因施工影響到河川生物，特別是台灣個有亞種及保育類的鳥類，因此建議設計時應標示開挖範圍，且應小於河道範圍 1/2，避免因大面積開挖影響河川生態。 (2)縮小對水域生態的影響：應禁止阻斷水流，建議設置一「臨時水道」，確保河川縱向的連續性，以維生物廊道之暢通。 (3)縮小二次災害與水質汙染：擇適當地點堆置土石，做妥善保護，縮小揚塵的問題及降低大雨時之二次災害與水質汙染。 3.減輕 (1)工地廢水排放管制，避免影響水生動物。 (2)施工機具集中管理，避免於未施工時影響河道兩岸生態環境。 4.補償：施工範圍內有良好之樹木生態架構及豐富鳥類棲息，建議於工區內，選擇適當地點種植原有樹種，並應包含喬木、灌木等，或播灑原生種草籽，回復原有多層次植被及生態架構，亦回復鳥類棲地之多樣性。 □否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? ■是，臺東縣政府「台東縣生態檢核工作計畫(110~111 年)」相關經費 □否
	四、 民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心生態議題之民間團體辦理現場勘查，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 本案相關資訊依執行進度陸續公開供大眾瀏覽： https://data.depositar.io/organization/tt-right1
規劃階段	規劃期間：110 年 10 月 30 日		
	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
	二、 基本資料蒐集調查	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 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
	三、 生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，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
	四、 民眾參與	規劃說明會	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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? ■是　□否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? ■是　□否 本案相關資訊依執行進度陸續公開供大眾瀏覽： https://data.depositar.io/organization/tt-right1
設計階段	設計期間：110 年 10 月 30 日		
	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
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析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
	三、 民眾參與	設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ■是　□否
	四、 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 本案相關資訊依執行進度陸續公開供大眾瀏覽： https://data.depositar.io/organization/tt-right1

第八章　施工環境注意事項

8.1　生態保育對策

透過生態調查與棲地環境評估之成果，配合重要生態對象與生態關注區域圖，並就工程型式及施工過程可能造成之生態環境衝擊，依據迴避、縮小、減輕、補償之順序研擬生態保育對策，相關原則如下：

一、保留自然棲地。

二、維持溪流或邊坡連續性。

三、維持水域棲地品質與多樣性。

四、採用原生種進行植生補償。

分析比對太平溪歷年生態調查資料與現地調查資料，本河段調查發現棕背伯勞(台灣特有亞種)、紅尾伯勞(第三級保育類)、環頸雉(台灣特有亞種、第二級珍貴稀有野生動物)、彩鷸(保育類第二級珍貴稀有野生動物)等，植物部分以青葙、銀合歡、美洲含羞草為主，多屬於外來物種等常見荒地植被，並無發現瀕危物種，但工區內有苦楝、樟樹等原生種老樹，應予保全。本計畫針對現地調查成果提出幾點生態保育對策，詳細說明如下：

一、迴避

本河段為太平溪右岸，左岸部分業已完工，經調查河床生態已漸漸復原，因此建議於設計圖說中標示施工開挖範圍，並於施工現場標示「既有河道範圍嚴禁施工機具進入」；另工區中有樟樹、苦楝等原生種老樹(位置詳見**圖 5-1** 生態關注圖)，建議應予以迴避，或移植至適當位置。

二、縮小

由於此河段的天然濱溪植被為昆蟲及鳥類主要棲地，而此段河岸

腹地又不夠寬廣，所以建議此段河堤能適當限縮量體或臨時設施物，以避免施工完成後現有河岸消失，造成河堤緊臨河道，濱溪植被無法恢復，導致此處昆蟲及鳥類消失。縮小策略如下：

(一)縮小開挖量體：為避免因施工影響到河川生物，特別是台灣個有亞種及保育類的鳥類，因此建議設計時應標示開挖範圍，且應小於河道範圍 1/2，避免因大面積開挖影響河川生態。

(二)縮小對水域生態的影響：應禁止阻斷水流，建議設置一「臨時水道」，確保河川縱向的連續性，以維生物廊道之暢通。

(三)縮小二次災害與水質汙染：工區開挖後須選擇一適當地點堆置土石，做妥善的保護(如覆蓋或灑水)，風大時方可縮小揚塵的問題，而大雨時亦可降低二次災害與水質汙染的狀況。

三、減輕

(一)工地廢水排放管制：建議在施工期間，針對工區的汙水排放進行管制，以免影響到下游水生動物。

(二)施工機具集中管理：建議施工機具能集中於一區域管理，盡量避免於未施工時影響河道兩岸生態環境。

(三)減輕對龜鱉類生物之影響：經在地環保團體指認，本工區上游卑南右岸三號堤防附近曾有發現一級保育類柴棺龜之紀錄，推測本工區範圍亦為龜鱉類之重要棲地，建議於施工期間注意龜鱉類之出沒，並將發現之龜鱉類移至工區外，以減輕影響。

四、補償

經本計畫調查，施工範圍內有相當豐富之鳥類棲息，經研判，工區內有良好之樹木生態架構，能夠提供鳥類棲息與覓食，雖施工時鳥類暫時遷移，然如未能植回原有樹種，則於完工後鳥類恐無法再行回

歸，導致該生態系統改變，實屬可惜。因此本計畫建議於工區內，選擇適當地點種植原有樹種，並應包含喬木、灌木等，或播灑原生種草籽，回復原有多層次植被及生態架構，亦回復鳥類棲地之多樣性。

8.2 施工前、中之注意事項

一、施工前

(一)施工前需設置施工現場標示「既有河道範圍嚴禁施工機具進入」。

(二)施工前需設置一「臨時水道」，確保河川水流的連貫性。

(三)施工前需確認「生態廊道」設置之工項及工法。

(四)需確認樟樹、苦楝等原生種老樹(保全對象)之位置與處置方案。

(五)施工前環境保護教育訓練計畫，須將生態保育措施納入訓練課程，並於施工前會同生態團隊辦理施工人員現地勘查，確認生態保全對象之位置，由監造單位填具「施工前生態保育措施自主檢查表」，相關表單如**表8-1**所示。

二、施工中

(一)施工時，開挖面須小於河道 1/2，並擇一適當地點堆置土石，做妥善的保護(如覆蓋或灑水)。

(二)施工中應注意工區汙水排放情況，以避免影響到河川之水域生態，且每月至少施作 1 次工區水質檢測。

(三)施工中應注意施工機具集中管理，以避免影響河道兩岸生態環境。

(四)施工期間若於現場發現龜鱉類物種，應適時進行移置處理。

(五)施工期間，若發現環境生態異常狀況時，應立即通報臺東縣政府及相關單位，並填具「環境生態異常狀況處理表」及提出相關解決對策，相關表單如**表8-2**所示。

(六)施工期間，配合各月半旬之監造報表及施工日誌，填具「施工中生

態保育措施自主檢查表」，相關表單如**表8-3**及**表8-4**所示。

表 8-1　施工前生態保育措施自主檢查表

填表人員(單位/職稱)		□監造單位：＿＿＿＿＿＿ 單位職稱：＿＿＿＿ 姓名:＿＿＿＿＿＿						
施工進度		%		檢查日期		年　月　日		
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	
生態保育措施	1	施工廠商	辦理施工人員現地勘查，確認生態保全對象之位置					
	2		施工前環境保護教育訓練計畫，是否納入生態保育措施					
	3	施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍及生態保全對象之相對應位置					
	4	生態保育品質管理措施	是否有將生態保育措施納入自主檢查					
	5		是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫					
	6		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					
	7		施工生態保育執行狀況是否納入工程督導					
	8	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					
	9	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開					

表8-2　環境生態異常狀況處理表

□施工前　□施工中　□完工後

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
異常狀況類型	□監造單位與生態人員發現生態異常 □植被剷除 □水域動物暴斃 □施工便道闢設過大 □水質渾濁 □環保團體或在地居民陳情等事件		
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			

說明：1.環境生態異常狀況處理需依次填寫。
　　2.複查行動可自行增加欄列以至達複查完成。

表8-3　施工中生態保育措施自主檢查表

填表人員(單位/職稱)	□監造單位：＿＿＿＿＿＿　單位職稱：＿＿＿＿　姓名:＿＿＿＿＿＿ □施工廠商：＿＿＿＿＿＿　單位職稱：＿＿＿＿　姓名:＿＿＿＿＿＿					
施工進度	%	檢查日期	年　月　日			
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	鳥類、水生動物(龜鱉類動物)					
	2	原生種老樹					
生態保育措施	1	「迴避」－設立「既有河道範圍嚴禁施工機具進入」告示					
	2	「迴避」－樟樹、苦楝等原生種老樹					
	3	「縮小」－開挖應小於河道1/2					
	4	「縮小」－設置臨時水道，確保水流的連續性					
	5	「縮小」－妥善處置堆置土石，縮小二次災害與水質汙染					
	6	「減輕」－管制工區的汙水排放					
	7	「減輕」－施工機具集中管理					
	8	「減輕」－注意龜鱉類之出沒，適時進行生物移置					
	9	「補償」－種植原生物種					
備註：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。							

表8-4 施工中生態保育措施自主檢查表(續頁)

1	2
施工照片	施工照片
日期： 說明：	日期： 說明：
3	4
施工照片	施工照片
日期： 說明：	日期： 說明：
5	6
施工照片	施工照片
日期： 說明：	日期： 說明：

備註：配合工程自行調整自主檢查表之欄位

第九章　地方說明會與相關會議

一、生態檢核地方說明會

本計畫分別於110年11月19日、12月23日，在鄰近臺東右岸一號堤防的豐樂工業區服務中心辦理2場次地方說明會，由本團隊向相關人員與在地民眾等，說明臺東右岸一號堤防周邊河段現況，以及規劃設計階段生態調查成果，亦針對生態保育措施進行說明。最後，將彙整相關生態保育措施，以及在地居民回饋之建議，以供後續工程規劃設計單位參採，地方說明會簡報內容如**圖9-1~圖9-3**所示。詳細地方說明會議紀錄參見**附錄二**，辦理情形如**圖9-4**所示。參與人員針對本案提出生態相關意見與建議，綜整如下：

(一) 110年11月19日會議生態檢核團隊提出建議：

1. 因河道內存有水生生物，故要求施工須保有河道水流之暢通，必要時則須於橋下游擇一適當河段設置一生物臨時避難空間，並確保其聯通上下游水域。
2. 調查發現此河段內有保育類鳥類棲息，故建議工程施作能避開繁殖期，並維持既有棲地樣貌。
3. 建議設置橫向的生態廊道，以維持生物與河道棲地連結。
4. 工程將以植生來進行生態補償，建議以台灣原生植被為主。

(二) 110年12月23日會議，豐樂工業區服務中心提出建議，希望能保留工區內之4株羅漢松(位置自強段843、845地號)，請設計單位編列預算移植。

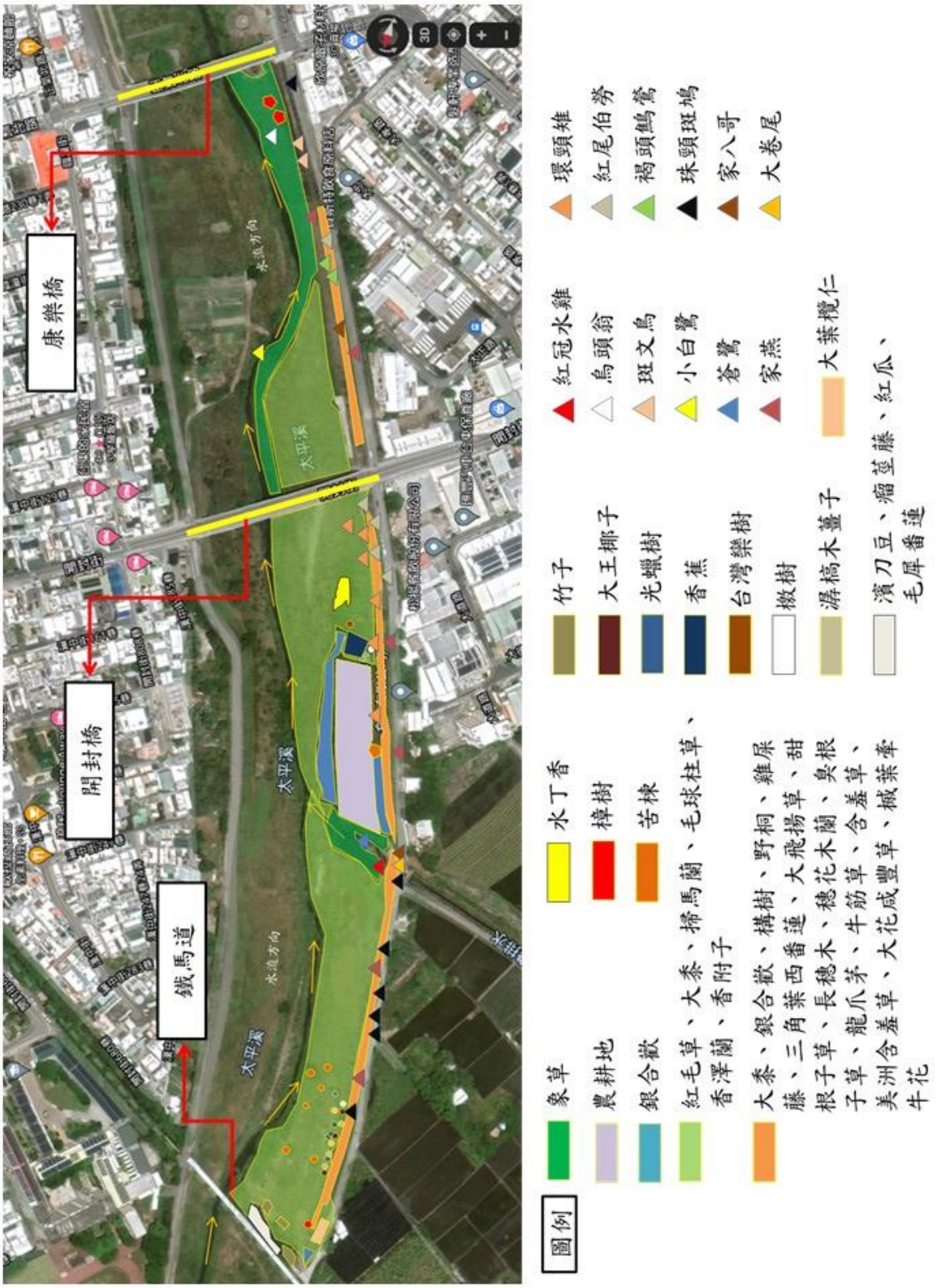


圖 9-1 地方說明會-生態調查結果說明

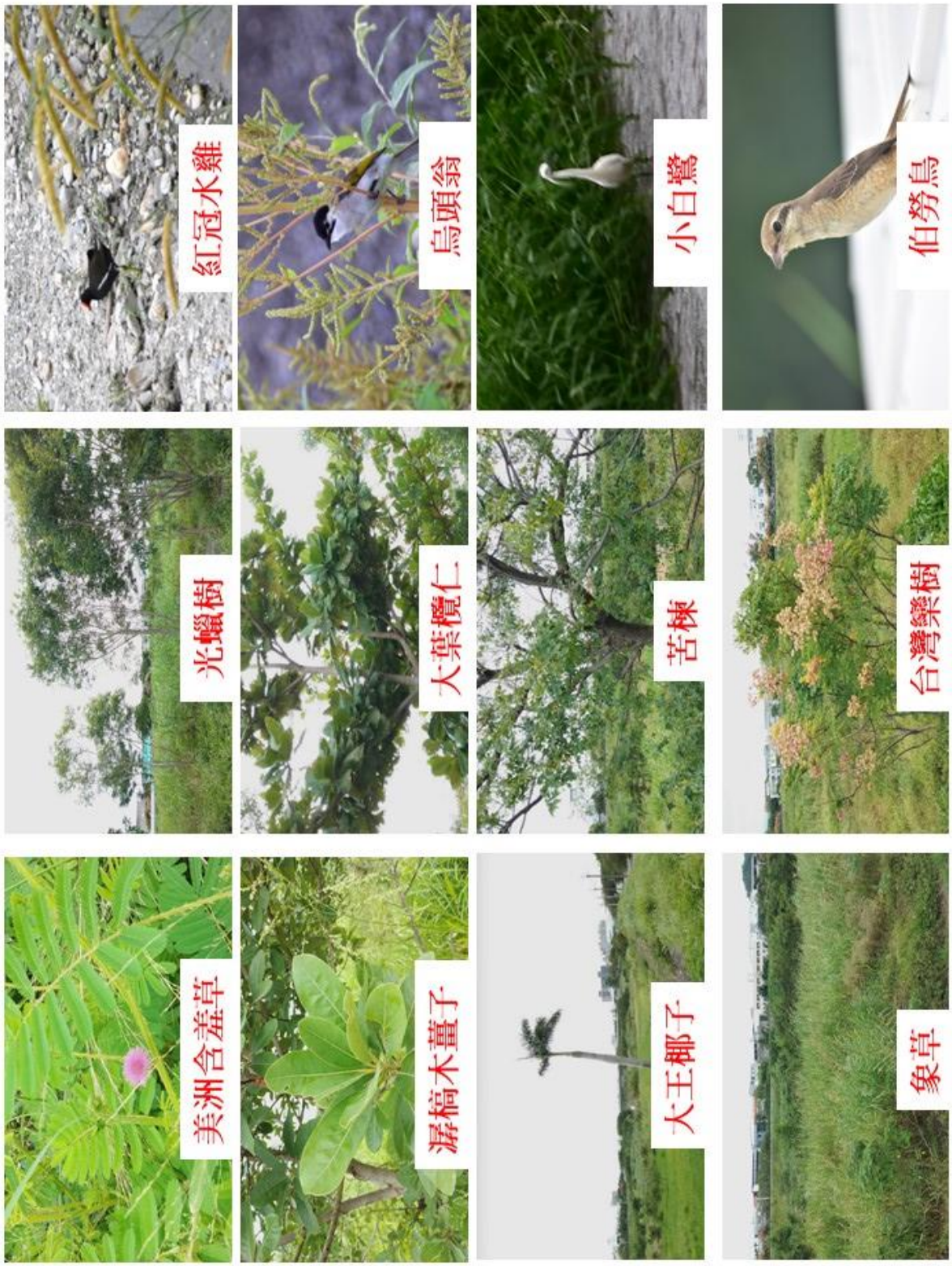


圖 9-2　地方說明會-動、植物調查紀錄說明

保育對策	做法	說明
迴避	施工開挖時迴避	1.生態調查發現河道內既有河床生態已漸漸回復，開挖時可能會對其造成影響 2.建議標示於圖說上說明本工程之開挖範圍且加註「既有河道範圍嚴禁施工機具進入」
縮小	縮小開挖量體	建議在設計階段，應盡可能縮小開挖面，施工區須小於河道範圍的1/2，並將開挖範圍標示於施工圖說上
	縮小對水域生態的影響	建議設置「臨時水道」，將原河道水流導引至臨時水道中，並採用漸進的方式阻斷原河道的水流減少立即斷水對河川生態的衝擊
	縮小二次災害與水質汙染	建議工區開挖後應選擇一適當地點堆置土石，拉設「堆置範圍線」，並做妥善保護(如覆蓋或灑水)，藉此縮小揚塵的問題，且可縮小雨季引起之二次災害與水質汙染的狀況
減輕	施工工序	1.本工程之生態敏感區為工程區域排水與太平溪交界處，其周邊有許多魚蝦類、兩棲類及昆蟲類之棲地，建議於施工時能夠安排工序如下： (1)先行將工程區域排水導至下游處排放，將工區清空後再行施工 (2)工區需定期觀測區域排水之水質狀況，如有異常，須先行暫停施工 (3)工程區域排水之水路連續性不得中斷，以避免水生動物死亡
	生物移置	因設置臨時水道，而將原有水路改道，建議於臨時水道施作完成後，原水路完全阻斷之前，以人工方式將原河道內之水生生物移置主河道內，藉此減輕水路改道對水生生物的影響
	工地廢水排放管制	建議在施工期間需管制工區的汙水排放，以避免影響到河川之水域生態
	施工機具集中管理	建議施工機具能集中於一區域管理，盡量避免於未施工時影響河道兩岸生態環境
	工程廢棄物集中管理	建議工區打除之廢棄物能集中於一區域管理，盡量避免落入原河道內而影響河川生態
補償	生態廊道(生態通道)	堤防本體需要設置越堤道路，並覆蓋植被，作為生態廊道，以確保棲地環境橫向之連續性

圖 9-3　地方說明會-生態保育對策說明

(拍攝日期：110 年 12 月 23 日)

圖 9-4　生態檢核地方說明會辦理情形

二、利害關係人訪談會議

本計畫於 110 年 11 月 11 日邀請鄰近之豐樂工業區內工廠代表及環境關心人士於臺東右岸一號堤防進行訪談與議題指認，紀錄利害關係人關注之問題，以供後續工程規劃設計單位參採。本次會議紀錄參見**附錄二**，參與者重要生態意見摘錄如下：

(一)林耿弘(熊良心有限公司)：

1. 生態調查洄游性魚蝦淡水魚，施工時應有避難所，水路應做半半施工，以最小干擾為原則，注意鳥類繁殖季減少衝擊。

2. 注意堤側哺乳類、兩爬類親水、利用水之可能。

(二)黃炳欽(翰誠企業有限公司)：環境不佳，需要綠美化，早期設計以安全為主，沒有親水的功能，想瞭解路口的立體交叉動線如何處理。

三、公民參與會勘

本計畫於 111 年 03 月 29 日邀請臺灣環保聯盟許主峯秘書長、李偉俊臺東分會理事長、臺東縣青銀共創暨環境關懷協會林耿弘理事長於臺東右岸一號堤防進行會勘與議題指認，蒐集相關生態意見，以供後續工程規劃設計單位參採。本次會議紀錄參見**附錄二**，相關重要生態意見摘錄如下：

(一)李偉俊(臺東環盟)：

1. 太平溪環境適合發展環境教育，做為台東大學師生環境教育教材教法訓練之實踐場域。

2. 過去在鈞一中小學附近曾有柴棺龜紀錄，後續太平溪卑南右岸

三號堤防工程之維護管理階段與台東右岸一號工程施工階段皆應持續關注龜鱉類之出沒。

3. 台東右岸一號堤防工程範圍內之苦楝、羅漢松等樹木，為生態保全對象，應持續監督其保留或移植的狀況。

第十章　參考文獻

1. 行政院農業委員會林務局，臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究，1996。
2. 行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
3. 行政院農業委員會林務局，國有林治理工程生態友善機制作業程序手冊(稿本)，2018。
4. 行政院農業委員會林務局，國有林治理工程生態友善機制手冊，2018。
5. 行政院農業委員會林務局臺東林區管理處，利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫，2010。
6. 行政院農業委員會水土保持局土石流防災資訊網，http://246.swcb.gov.tw/index.html。
7. 行政院農業委員會水土保持局臺東分局，太平溪集水區坡地保育調查規劃，2013。
8. 交通部中央氣象局，氣候資料年報。
9. 汪靜明，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核機制與河川棲地保育措施(1/3)，2010。
10. 林信輝等人，生態工法應用護岸與植栽類型景觀偏好之研究，2006。
11. 林鎮洋與林冠佑，河川工程與濱溪生態保育，2008。
12. 林鎮洋、陳彥璋、吳明聖，河溪生態工法，2004。
13. 邱郁文、黃彥銘、蘇俊育，花蓮溪社區溪流生態資源手冊，2012。
14. 郭惠珠，堤岸及濱溪植物，2005。
15. 經濟部水利署，水利工程技術規範-河川治理篇(草案)，2007。

16. 經濟部水利署，水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊，2016。
17. 經濟部水利署水利規劃試驗所，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(1/3)，2011。
18. 經濟部水利署水利規劃試驗所，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(2/3)，2012。
19. 經濟部水利署水利規劃試驗所，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(3/3)，2013。
20. 經濟部水利署第八河川局，易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
21. 經濟部中央地質調查所，http://www.moeacgs.gov.tw/main.jsp。
22. 黃于玻，工程生態檢核，2014。
23. 臺東縣政府，太平溪水岸景觀環境改善計畫，2019。
24. 臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度) -卑南右岸三號堤防加強加高工程，2018。
25. 臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度) -檳榔橋下游右岸堤防新建工程，2018。
26. USEPA, Stream-Corridor-Restoration-Principles, Processes, and Practices, 1998.

附錄一　審查意見

臺東右岸一號堤防加高加強工程

111 年 1 月 11 日 基本設計審議會議 意見回覆

委員意見答覆與說明：

項次	審查意見	辦理情形回覆	頁次
李委員偉俊			
1	針對工程右側的私有土地和違建用戶能做好公眾溝通以避免民怨，希能多做社區公民的工程說明會。	感謝委員指教，本計畫已於 110 年 11 月 11 日辦理利害關係人訪談，以及於 11 月 19 日、12 月 23 日辦理 2 場次基本設計既規劃設計階段生態檢核民眾參與說明會，向民眾說明生態檢核成果，以及蒐集相關生態意見，以供後續工程規劃設計單位參採。相關紀錄補充於規劃設計階段生態檢核報告書第九章及附件二。	P.9-1~P.9-6 附錄二
2	植栽部分多採用原生種植物是好的生態思考，希能落實多層次植栽思考，增進景觀特色。	感謝委員指教，於規劃設計階段生態檢核報告書第八章 8.1 節生態保育對策補充說明，補償措施建議除於工區內種回原生種喬木之外，亦建議種植灌木，或播撒原生種草籽，回復多層次植被架構，除增進景觀特色，亦有助於回復鳥類棲地之多樣性。	P.8-2~P8-3
3	規劃設計階段生態檢核報告書，關於生態環境資料方面蒐集內容詳細，包括動植物部分鉅細靡遺，建議工區的生態物種可以再多加幾次生態勘查的細部調查。	本計畫將於後續施工階段定期至工區進行生態調查，並與規劃設計階段調查成果及蒐集之生態環境資料進行比對，以瞭解工程對生態環境之影響。	-
4	工區在執行工程時對附近生態環境的影響，棲地型態的改變，希能隨時進行監測和保持生態保育施工時注意事項。	感謝委員指教，本計畫將於施工階段定期至工區勘查瞭解環境生態狀況，並檢核生態保育措施與施工前、中之注意事項是否落實，相關作法說明及檢核表單詳見本報告書第八章。	P.8-1~P.8-7
5	針對工區內的”老樹”(苦楝)宜現地保育或移植至適合處。	已於規劃設計階段生態檢核報告書第八章 8.1 節生態保育對策補充說明，建議依據生態關注圖中老樹位置，施工時應予以迴避，或移植至適當位置，待竣工後再行回復。	P.8-1

項次	審查意見	辦理情形回覆	頁次
吳委員金水:			
1	圖 67/70 生態坡道，似所有坡度均為 1:2 (1) 建議可有不同坡度。 (2) 貼版岩是否妥當，粗糙面較佳。 (3) 每 50M 一座，但由標準斷面看只有圖 25/70 (4) 本圖中排水外為襯排塊石和標準圖之土坡似不同。	生態廊道坡面貼板岩目的為增加粗糙度，建議板岩的選用須經審查。	-
蔡委員西銘			
1	馬里山標高(p2 13 p.13)請前後一致	規劃設計階段生態檢核報告書一併修正，標高已前後一致。	P.2-2~ P.2-3
2	P5. 氣溫及降雨量敘述請再檢視	規劃設計階段生態檢核報告書一併修正，台東觀測站氣溫及降雨量等氣象資料已更新至民國 109 年之紀錄；另颱風統計資料亦更新至民國 109 年資料。	P.2-10~ P.2-12
3	所有表頭請置表的上方	規劃設計階段生態檢核報告書已一併檢視確認。	-
4	規劃設計階段生態檢核報告書中表 7-1(P.7-2~P.7-3)工程計畫核定階段是否重複？部分勾否處請再確認	感謝委員指教，表 7-1 已確認修正。	P.7-2~P.7-3

臺東右岸一號堤防加高加強工程

111年3月22日 基本設計說明書(含工程預算書)

第二次 審議會議紀錄 意見回覆

委員意見答覆與說明：

項次	審查意見	辦理情形回覆	頁次
李委員偉俊			
1	現場右岸三號堤柴棺龜（IUCN2.3 瀕危）的生態現況如何？建議多加關注和留意，並思考積極的作為：（保育、生態、教育）三管齊下。	依本計畫生態調查紀錄，目前本案施工範圍內及上游「卑南右岸三號堤防」周邊皆未有發現柴棺龜之紀錄(僅於卑南右岸三號堤附近發現斑龜與中華鱉)，本案後續施工階段將持續於施工現場進行調查，關注龜鱉類出沒之情形。亦建議施工單位在施工過程中如遇龜鱉類物種，應適時進行移置作業。	P.8-1~ P.8-7
2	現場老樹（苦楝）及四顆老羅漢松的處置宜謹慎小心，並妥善處置。	感謝委員提醒，本團隊將於工程開工前會同監造單位、施工單位進行現地勘查，確認現場苦楝、樟樹等老樹之位置與處置方案，確保老樹之保全。	P.8-1~ P.8-7
3	對於 7-2 項水利工程生態檢核自評表中「五、資訊公開」、「三、資訊公開」兩部份的自評結果都選擇否？希望能補充說明為何如此？	本案生態檢核相關資訊依執行進度陸續上傳至中研院「研究資料寄存所」供大眾閱覽，(https://data.depositar.io/organization/tt-right1)，水利工程生態檢核自評表「資訊公開」項目亦已修正勾選為「是」。	P.7-3
4	建議未來除了副知邀請相關地方里長、工業區代表和環保團體外，可以再加入「台東公民監督聯盟」(地址：台東市仁六街 137 號，總召李偉俊教授)，因本聯盟內有台東公民組織和民間團體負責人，可擴大公眾參與公共事務的溝通範圍和公私協力。	感謝委員建議，本案未來施工階段公民參與之施工說明會、會勘等，以及其他相關工程生態檢核案件，除地方村里長與居民、環保團體外，擬亦邀請「台東公民監督聯盟」，蒐集整合並溝通相關意見。	-
5	關於公共工程生態檢核作業部份，請依行政院公共工程委員會所頒佈的注意事項，落實辦理。	感謝委員提醒，本計畫依行政院公共工程委員會民國 110 年 10 月 06 日工程技字第 1100201192 號函最新修正之「公共工程生態檢核注意事項」辦理。	-

附錄二　地方說明會與相關會議紀錄

臺東縣政府－臺東右岸一號堤防加高加強工程

設計說明暨公民參與生態檢核工作會議-會議記錄

會議時間：110 年 11 月 19 日(星期五)下午 5 時

會議地點：經濟部工業局豐樂工業區服務中心

會議記錄：

1. 設計單位針對「臺東右岸一號堤防加高加強工程」細部設計之內容進行相關說明。
2. 居民與設計單位討論相關工程配置，並回饋相關工程建議。
3. 生態檢核團隊與設計單位討論施工範圍，因河道內存有水生生物，故要求施工須保有河道水流之暢通，必要時則須於橋下游擇一適當河段設置一生物臨時避難空間，並確保其聯通上下游水域。
4. 生態檢核團隊針對「臺東右岸一號堤防加高加強工程」生態檢核成果進行相關說明。
5. 調查發現此河段內有保育類鳥類棲息，故建議工程施作能避開繁殖期，並維持既有棲地樣貌。
6. 建議設置橫向的生態廊道，以維持生物與河道棲地連結。
7. 工程將以植生來進行生態補償，建議以台灣原生植被為主。
8. 居民希望工程機具進出社區及廠區一帶時，需規劃好交通動向，以維護用路人交通安全。

台東右岸一號堤防加高加強工程規劃設計階段

民眾參與會議記錄

壹、時間：110 年 12 月 23 日星期四　下午 4 時 30 分

貳、地點：經濟部工業局豐樂工業區服務中心前廣場(台東市大忠路 77 號)。

參、主席：許處長瑞貴　　記錄：黃承偉

肆、出席人員：詳如附件

伍、列席人員：無

陸、設計單位：略

柒、生態檢核團隊：略

捌、民眾意見：

1. 茗葉園地主反映之前開會，機關及設計單位答應能設置產業道路方便車輛運輸通行，但此次開會卻告知因為地理因素致無法設計編列，這樣將會造成用戶不便。

2. 豐樂工業區主任希望能保留工區內之 4 株羅漢松(位置自強段 843、845 地號)，請設計單位編列預算移植。

玖、結束時間：18 時

臺東縣政府
「臺東右岸一號堤防加強加高工程」
基本設計暨規劃設計階段生態檢核民眾參與說明會
出席人員簽到簿

一、開會時間：110 年 12 月 23 日下午 4 點 30 分

二、開會地點：經濟部工業局豐樂工業區服務中心前廣場

三、出席人員簽到：

姓　名	簽　到	姓　名	簽　到
李富全		張惠敏	張惠敏
郭家豪	葉妙玲代	豐樂里長 陳榮成	
高原		國產署 台東辦事處	
陳貞夫	陳淳聖代	農田水利署 臺東管理處	翁光輝
王惠玉		臺東縣 臺東市公所	
李秀霞		造齊工程 顧問有限公司	李秀霞
涂明祥		東聖迅宏工程有限公司	林秀芳
朱發奎		臺東縣政府水利科	王俊元
謝嘉紋			謝嘉紋
施顯要			
王江寅	王江寅		黃永偉

臺東市公所顧問 黃永偉

臺東縣政府
「臺東右岸一號堤防加強加高工程」
基本設計暨規劃設計階段生態檢核民眾參與說明會
出席人員簽到簿

姓　名	簽　到	姓　名	簽　到
	許瑞貴		
	吳明元		
駿昌工程	林昭元		
	陳俊翰		
	黃奕雅		

臺東縣生態檢核工作計畫(110~111 年度)開口契約

臺東右岸一號堤防加高加強工程-民眾參與紀錄

一、 時間：110 年 11 月 11 日 下午 02 點 00~04 點 30 分

二、 地點：臺東右岸一號堤防

三、 出席單位及人員：如簽到表

四、 意見：

1.熊良心有限公司：

(1)生態調查洄游性魚蝦淡水魚，施工時應有避難所，水路應做半半施工，以最小干擾為原則，注意鳥類繁殖季減少衝擊。

(2)注意堤側哺乳類、兩爬類親水、利用水之可能。

2.翰誠企業有限公司：

(1)環境不佳，需要綠美化，早期設計以安全為主，沒有親水的功能，想瞭解路口的立體交叉動線如何處理。

(2)如何上橋，各廠商動線如何安排是目前主要的關注點。交通狀況，安全性，內外動線進出規畫，如康樂橋開封橋如何銜接、路況會是如何、步道與河堤缺口設計數量、如何讓這邊的居民使用是更安全的、噪音方面的問題如何防治、紅綠燈的設計及動線流暢度等。此路段雨天必塞，從新生國中上下學，新生路下班車流量大，小學接送車多跟左轉車往開封橋容易塞車。

3.汽車百貨隔熱紙企業社：比較擔心出入口的動線問題。

4.樸草園農創產業有限公司：對工程無意見，主要反映工業區排水溝豬大便味道太濃。

臺東右岸一號堤防加高加強工程-民眾參與簽到表

工程名稱: 臺東右岸一號堤防加高加強工程
訪談日期:110 年 11 月 11 日

序號	單位/職稱	姓名
1	能安有限公司/教授	林耀勳
2	璞草園農創產業有限公司	羅維筏
3	〃	張海靖
4	翰誠企業有限公司	黃炳欽
5	宣明	黃秉鑫
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		

臺東縣水環境改善空間發展藍圖規劃資料蒐集訪談

暨

卑南右岸三號堤防、台東右岸一號加高加強工程生態檢核現勘

會議紀錄

壹、時間：111 年 03 月 29 日星期二　上午 10 時至 12 時

貳、地點：駿昌工程辦公室、台東右岸一號及卑南右岸三號堤防

參、出席人員：

臺灣環保聯盟許主峯秘書長、李偉俊臺東分會理事長

臺東縣青銀共創暨環境關懷協會 林耿弘理事長

駿昌工程顧問有限公司 黃俊凱、陳俊翰、林昭元

肆、重要生態意見紀錄：

一、李偉俊(臺東環盟)：

（一）太平溪環境適合發展環境教育，做為台東大學師生環境教育教材教法訓練之實踐場域。

（二）過去在鈞一中小學附近曾有柴棺龜紀錄，後續太平溪卑南右岸三號堤防工程之維護管理階段與台東右岸一號工程施工階段皆應持續關注龜鱉類之出沒。

（三）台東右岸一號堤防工程範圍內之苦楝、羅漢松等樹木，為生態保全對象，應持續監督其保留或移植的狀況。

（四）卑南右岸三號堤防工程所設置之生態池，生態功能較為缺乏，

宜設法改善營造適合龜類等生物之棲息環境。

（五）太平溪宜朝向軟性之環境教育或生態復育方案發展，避免過多硬體設施。

二、許主峯(環盟)：

（一）台東有許多灌溉水圳，可以多加利用水力發展小型發電廠，供應現今產業綠電需求。

（二）環盟預計於辦理花東地區環境永續發展論壇，適合納入水環境議題，邀請各公部門、NGO及專家學者與會探討。

三、林耿弘(青銀共創暨環境關懷協會)：卑右三生態池內目前觀察到斑龜及不知名魚類，建議未來可以進行進一步生態調查，瞭解生物利用生態池之情形，以利研擬後續保育策略。

卑南右岸一號堤防加高加強工程

施工階段生態檢核報告書

摘要

由於生態環境議題逐漸受到大家關注，但因全球極端氣候所造成之降雨事件頻傳，使得多數地區遇雨成災，為了保全民眾之生命財產，故仍須採用工程來治理河溪。

鑑於此，本計畫組成生態背景與工程專業之跨領域工作團隊，針對卑南右岸一號堤防加強加高工程進行施工階段之生態檢核作業，包含現地勘查、訂定生態保育措施、生態監測調查、環境棲地品質評估、保育措施執行情形確認勘查、水利工程生態檢核自評表填寫、生態環境異常狀況處理等工作，藉此檢核工程落實生態保育措施之情形，並於過程中提供建議回饋工程主辦單位，作為後續相關工程規劃之參考。

本計畫已規劃設計階段擬定之生態保育對策為基礎，訂定生態保育措施，並由設計團隊納入工程設計，包含：

一、迴避：迴避既有水域與濱溪帶。

二、縮小：縮小開挖量體、設置「臨時水道」避免斷流、妥善堆置土石等。

三、減輕：豐田排水導水路措施、生物移置、施工機具集中管理、工程廢棄物集中管理等。

四、補償：設置穿越堤防之動物通道以及防汛側溝之逃生坡道，以確保棲地環境橫向之連續性。

施工期間，本計畫共執行16次生態保育措施檢查，皆無發生生態異常狀況，相關保育措施皆落實於工程中，並於期間邀集相關之專家、學者，以及在地民間團體針對本案，辦理現地會勘、會議等，藉此蒐集、整合在地的意見，回饋與工程主辦單位，以適時進行生態保育措施調整。最後，亦將各階段生態檢核成果上傳至中央研究院「研究資料寄存所」，並設立

「卑南右岸一號堤防加強加高工程生態檢核」專案區，以供大眾查詢閱覽。

本計畫建議後續維護管理階段，持續監測河岸植被恢復情形，並以紅外線生態攝影機等方式，監測野生動物利用動物通道之情形，以瞭解其成效，作為後續相關工程規劃之參考，以減輕工程對生態環境造成之負面影響。

目錄

摘要 摘要-1

目錄 I

表 目 錄 III

圖 目 錄 V

第一章 前言 1-1

1.1 計畫緣起與目的 1-1

1.2 計畫範圍 1-2

1.3 工作項目與內容 1-3

第二章 計畫區基本資料 2-1

2.1 地理位置 2-1

2.2 地形與地勢 2-2

2.3 水系 2-2

2.4 地質 2-4

2.5 土壤 2-6

2.6 氣象與水文 2-9

2.7 人文 2-12

2.8 交通 2-13

2.9 歷年災害情形 2-14

2.10 歷年規劃情形 2-16

第三章 生態環境資料蒐集 3-1

3.1 臺東縣政府歷年辦理之計畫 生態資料 3-1

3.2 相關單位歷年辦理之計畫 生態資料 3-18

第四章　生態監測調查.....4-1
4.1　成立跨領域工作團隊.....4-1
4.2　現地勘查.....4-2
第五章　生態關注區域與棲地品質評估.....5-1
5.1　生態關注區域.....5-1
5.2　棲地環境評估方法.....5-3
5.3　規劃設計階段棲地環境評估.....5-5
5.4　施工階段棲地環境評估.....5-10
第六章　生態保育對策.....6-1
6.1　河溪生態系統.....6-1
6.2　堤岸與濱溪植物.....6-4
6.3　生態保育對策.....6-5
6.4　施工前、中之注意事項.....6-13
第七章　民眾參與及相關會議.....7-1
第八章　現地勘查與生態保育措施自主檢查.....8-1
8.1 工程基本資料.....8-1
8.2 現地勘查.....8-3
8.3 生態保育措施落實情形.....8-7
8.4 水利工程生態檢核自評表.....8-16
第九章　參考文獻.....9-1
附錄一　歷次審查意見與處理情形
附錄二　民眾參與及相關會議紀錄
附錄三　水利工程施工階段生態檢核調查表

表 目 錄

表 1-1 本計畫工作項目與內容 1-3
表 2-1 臺東觀測站歷年氣象資料統計表(1991-2020 年月平均資料) 2-9
表 2-2 颱風侵襲臺灣各月次數統計表(統計自 1911 年至 2020 年).....2-11
表 2-3 歷年地震災害列表.....2-14
表 2-4 歷年颱風豪雨災害列表 2-15
表 2-5 歷年規劃案件一覽表.....2-16
表 3-1 太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)植物名錄.....3-2
表 3-2 太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)植物調查一覽表.....3-4
表 3-3 太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)鳥類名錄.....3-10
表 3-4 太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)鳥類調查一覽表.....3-11
表 3-5 太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)植物調查一覽表.....3-14
表 3-6 太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)動物調查一覽表.....3-16
表 3-7 哺乳類歷年調查成果一覽表 3-26
表 3-8 鳥類歷年調查成果一覽表 3-27
表 3-9 兩棲類歷年調查成果一覽表 3-31
表 3-10 爬蟲類歷年調查成果一覽表 3-32
表 3-11 魚蝦蟹類歷年調查成果一覽表.....3-33
表 3-12 蜻蛉類歷年調查成果一覽表 3-33
表 3-13 蝶類歷年調查成果一覽表 3-34
表 3-14 植物歷年調查成果一覽表 3-38
表 4-1 規劃設計植物調查紀錄 4-7
表 4-2 規劃設計階段昆蟲調查紀錄 4-15

表 4-3　規劃設計階段動物調查紀錄 4-18
表 4-4　施工階段植物調查紀錄 4-20
表 4-5　施工階段動物與昆蟲調查紀錄 4-22
表 5-1　快速棲地生態評估方法之評估因子評分標準一覽表 5-4
表 5-2　快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表 5-5
表 5-3　規劃設計階段水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水) ..5-6
表 5-4　施工階段水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水).....5-11
表 6-1　生態保育對策.....6-12
表 6-2　施工前生態保育措施自主檢查表 6-14
表 6-3　環境生態異常狀況處理表 6-15
表 6-4　環境生態異常狀況處理表 (續頁).....6-16
表 6-5　施工中生態保育措施自主檢查表 6-17
表 6-6　施工中生態保育措施自主檢查表(續頁).....6-18
表 7-1　規劃設計階段地方說明會辦理情形(109.10.14).....7-2
表 7-2　施工前會勘與生態保育措施教育訓練辦理情形(110.4.29).....7-3
表 7-3　施工階段會勘及工程進度會議辦理情形(111.3.2).....7-4
表 7-4　施工階段民眾參與現勘會議辦理情形(111.5.5).....7-5
表 7-5　施工階段民眾參與現勘會議辦理情形(111.7.1).....7-7
表 7-6　經濟部水利署工程督導會議辦理情形(111.7.19).....7-9
表 8-1　卑南右岸一號堤防加強加高工程一覽表 8-1
表 8-2　施工中生態檢核調查一覽表 8-4
表 8-3　迴避與縮小開挖量體措施執行情形 8-8
表 8-4　豐田排水道流措施施作情形 8-9
表 8-5　施工期間土石堆置情形 8-10

表 8-6 生物移置作業辦理情形 8-11
表 8-7 施工期間相關生態補償措施落實情形 8-14
表 8-8 卑南右岸一號堤防加高加強工程-公共工程生態檢核自評表.....8-16

圖 目 錄

圖 1-1　計畫範圍圖.....1-2
圖 2-1　計畫區地理位置圖.....2-1
圖 2-2　計畫區地形分布圖.....2-3
圖 2-3　計畫區水系分布圖.....2-3
圖 2-4　計畫區地質分布圖.....2-4
圖 2-5　太平溪流域土壤分布圖 2-9
圖 2-6　侵台颱風路徑分類統計圖(統計自 1911 年至 2020 年).....2-11
圖 2-7　計畫區之周邊道路分布圖 2-13
圖 4-1　工作團隊之組織架構.....4-1
圖 4-2　卑南右岸一號堤防加強加高工程之調查範圍圖 4-2
圖 4-3　施工期間工區植被分布情形 4-19
圖 5-1　卑南右岸一號堤防加高加強工程-生態關注區域.....5-2
圖 6-1　水域地理區段圖.....6-1
圖 6-2　濱溪區域植生層次斷面示意圖 6-2
圖 6-3　河道、河灘及河流廊道示意圖 6-3
圖 6-4　0K+600~0K+760 堤後緩坡植摘配置建議示意圖.....6-9
圖 6-5　生態廊道與動物廊道示意圖(1).....6-10
圖 6-6　生態廊道與動物廊道示意圖(2).....6-11
圖 8-1 卑南右岸一號堤防加強加高工程航拍正射影像 8-6

第一章 前言

1.1 計畫緣起與目的

近年來，生態環境意識抬頭，生態環境議題逐漸受社會大眾關注，但因全球氣候變遷的影響，導致極端降雨事件頻傳，更是造成各地區遇雨成災，因此，仍須適時地採用工程手段來治理河溪，以保全民眾的生命財產。

鑒於此，臺東縣政府依據經濟部水利署 106 年 6 月 23 日函送「水利工程生態檢核作業流程」，於 107 年著手辦理相關工程之生態檢核工作，並依據經濟部於 109 年 9 月函送「前瞻基礎建設計畫-水環境建設-縣市管河川及區域排水整體改善計畫(第 1 次修正)核定本」與行政院公共工程委員會於 110 年 10 月 6 日函修「公共工程生態檢核注意事項」等調整生態檢核作業。

期間執行包含「臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」下「檳榔橋下游右岸堤防新建工程生態檢核(規劃設計與施工階段)」、「卑南右岸三號加強加高工程生態檢核(規劃設計階段)」;「台東縣生態檢核工作計畫(108~109 年度)開口契約」下「縣市管河川及區域排水整體改善計畫第 6 批次治理工程核定階段生態檢核」、「檳榔橋下游右岸堤防新建工程生態檢核(維護管理階段)」；以及「台東縣生態檢核工作計畫(110~111 年度)開口契約」下「卑南右岸一號堤防加強加高工程生態檢核(規劃設計階段)」、「臺東右岸一號堤防加強加高工程生態檢核(規劃設計階段)」等。藉此落實生態檢核作業與民眾參與機制，並使各項工程案件能符合工程會及水利署之相關規定。

本計畫則為「台東縣生態檢核工作計畫(110~111 年度)開口契約」下「卑南右岸一號堤防加強加高工程施工階段生態檢核」，相關作業事項說明如後。

1.2 計畫範圍

「卑南右岸一號堤防加強加高工程」之範圍由太平溪南迴鐵路橋向下游至日光橋間的河段，其行政區域主要位於台東市豐年里及光明里，詳細位置如**圖1-1**所示。

圖 1-1 計畫範圍圖

1.3 工作項目與內容

本計畫之工作項目與內容，如**表1-1**。

表 1-1 本計畫工作項目與內容

施工階段工程辦理生態檢核作業		
1	現地勘查	施工前檢視、施工中查核、竣工複查。
2	生態保育措施	蒐集前期保育對策，配合現場勘查，協助監造/施工單位擬定可行之生態保育措施。
3	生態監測調查	了解施工期間對生態的干擾影響。監測保育措施執行情形及棲地環境變化，視工程特性，於施工前、中、後辦理棲地環境評估。
4	環境棲地品質評估	執行河川棲地評估指標評估，完成表格填寫。
6	保育措施執行情形確認勘查	生態檢核團隊現地確認生態保全對象與生態保育措施執行狀況，提供改善建議。
7	水利工程生態檢核自評表填寫	完成施工階段「水利工程生態檢核自評表」
8	生態環境異常狀況處理	施工中發生環境異常狀況時處理。

第二章　計畫區基本資料

2.1　地理位置

卑南右岸一號堤防加強加高工程位於太平溪中下游河段之右岸，緊鄰臺東市豐年里與光明里，介於日光大橋與鐵路橋之間。相關計畫區地理位置如**圖2-1**所示。

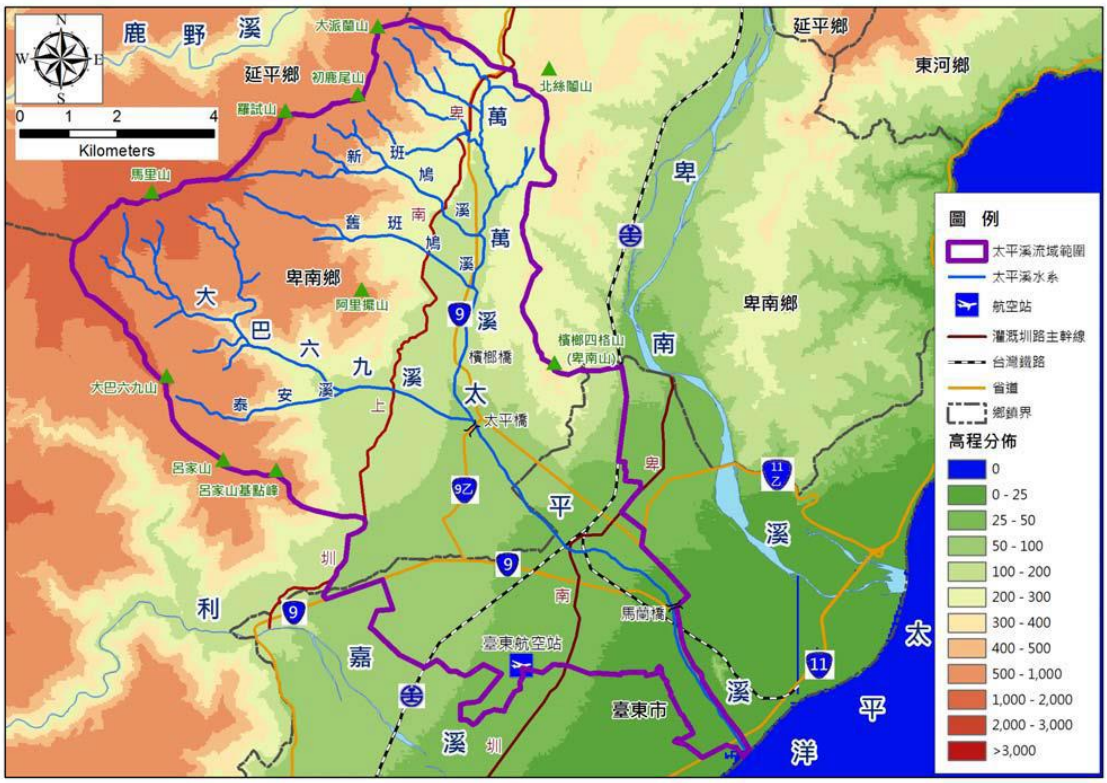
圖 2-1　計畫區地理位置圖

2.2 地形與地勢

太平溪位於中央山脈東翼與縱谷平原交會處，地勢大致呈西北向東南遞減，地形屬山地與丘陵，下游則為沖積平原，溪流大抵由西北向東南，流入太平洋。地形標高介於 40~1,558 公尺之間，集水區內包含羅試山(海拔高 1,098m)、阿里擺山(海拔高 659m)、呂家山(海拔高 875m)、呂家山基點峰(海拔高 666m)、大巴六九山(海拔高 1,063m)、馬里山(海拔高 1,558m)、卑南山(海拔高 410m)，以及北絲鬮山(海拔高 397m)等山峰。相關地形分布如**圖2-2**所示。

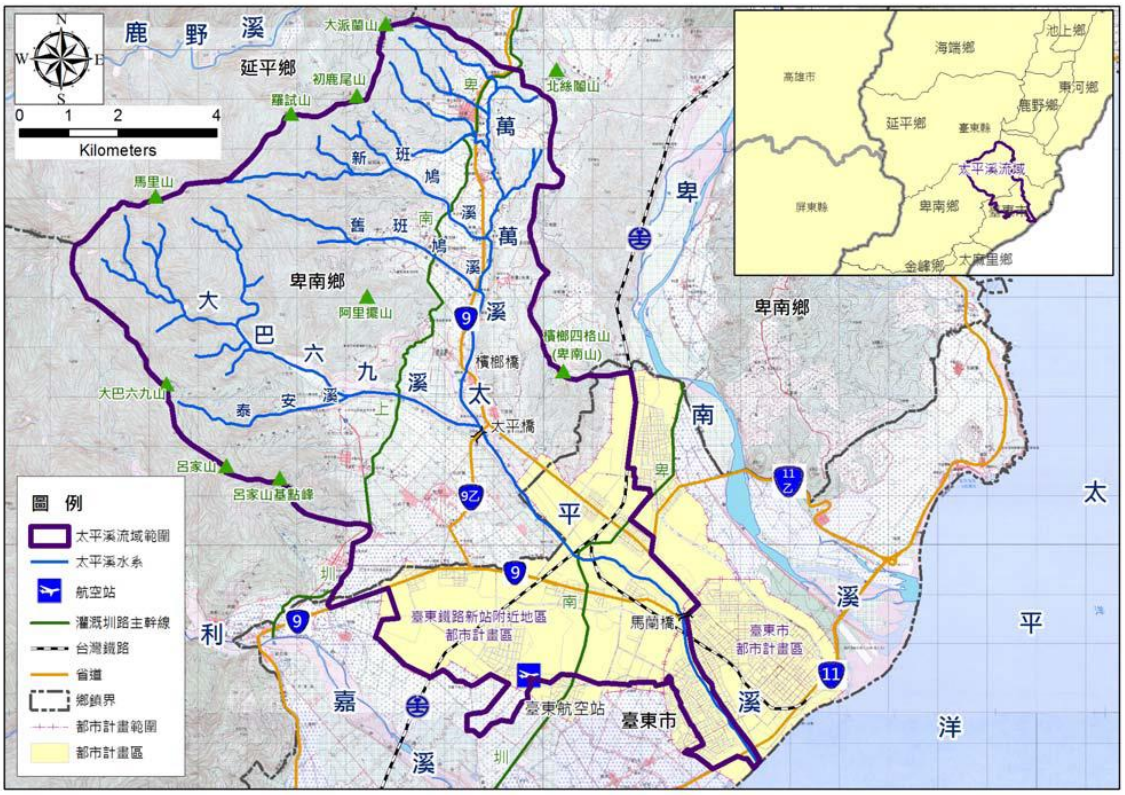
2.3 水系

太平溪舊名為「大巴六九溪」，其位於臺東縣境內，介於卑南溪與利嘉溪兩流域之間，主流發源於中央山脈之馬里山東南側，海拔高為 1,558m，集水區西翼為中央山脈區，地勢高且地形陡峭，其間大小山陵起伏遍佈各處，下游為沖積平原。主流沿山谷東流，於初鹿轉向南流，經賓朗村於太平橋上游與另一發源於大巴六九山之支流大巴六九溪匯合後，轉向東南方，進入臺東大平原區，經南王、卑南、馬蘭，於臺東市東海國中附近注入太平洋。主流長度 20.5Km，流域面積 8,800 公頃，平均坡度約 1/126。相關水系分布如所**圖2-3**示。



(資料來源：臺東縣政府，太平溪水系治理規劃檢討報告(第二次)，2021)

圖 2-2　計畫區地形分布圖

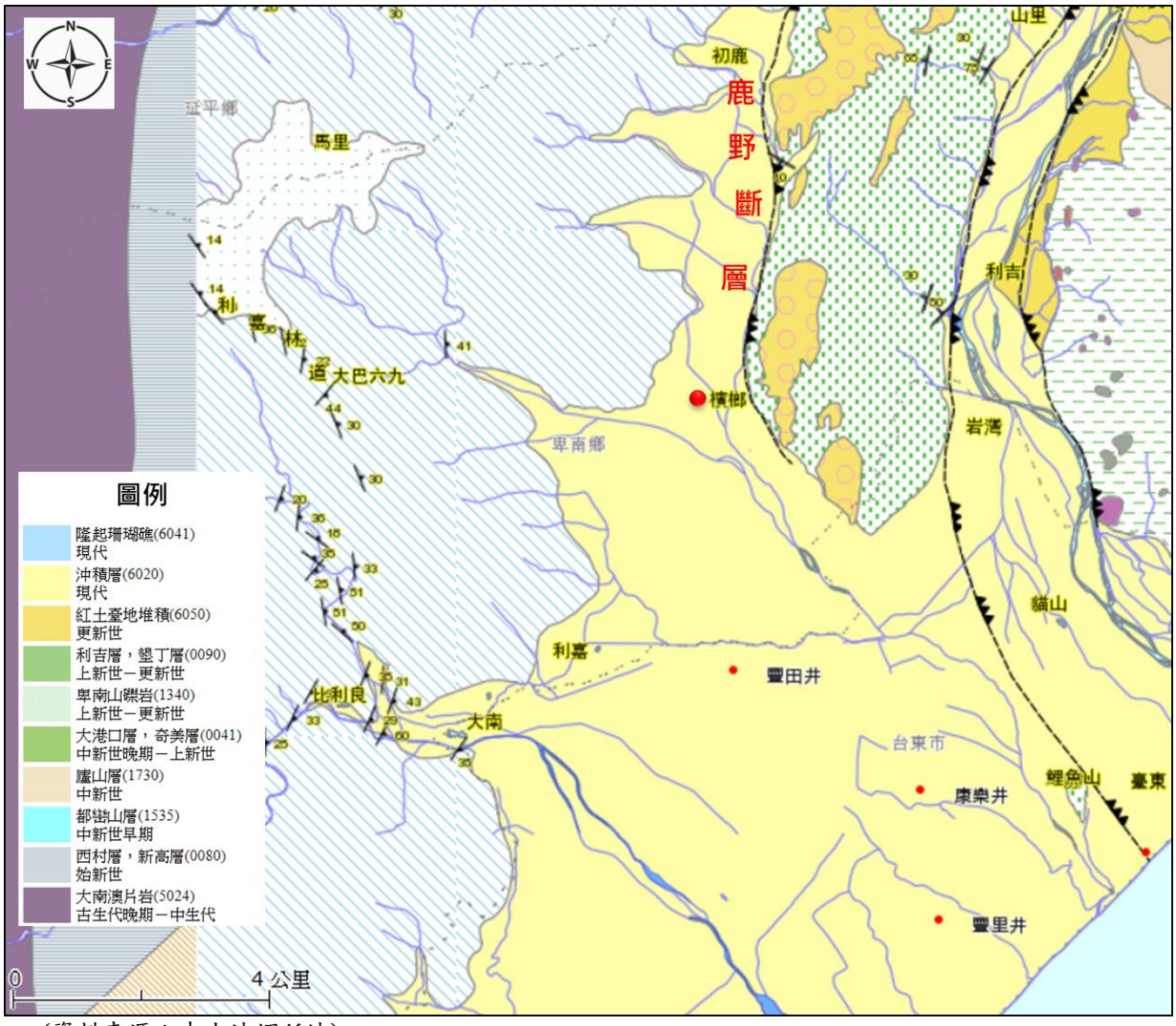


(資料來源：臺東縣政府，太平溪水系治理規劃檢討報告(第二次)，2021)

圖 2-3　計畫區水系分布圖

2.4　地質

依據經濟部中央地質調查之地質資料整合資訊顯示，相關計畫區之地質分布如**圖2-4**所示。



(資料來源：中央地調所地)

圖 2-4　計畫區地質分布圖

集水區之地質由老至新之說明如下：

一、分布於中央山脈東側坡地之古三紀始新世至漸新世之西村層(又稱紅葉層)變質岩，為板岩及片岩所構成。此地層是由頁理發達的深灰色板岩

和千枚岩質板岩所構成，夾有暗灰色、中粗粒、堅硬的石英砂岩互層，這種互層尤其常見於本層的較下部。

二、集水區東側坡地則主要分布第四紀晚更新世卑南山礫岩夾砂岩，間有以紅土、礫石、砂及粘土所組成之紅土礫石層。卑南山礫岩為海岸山脈中最新的地層單位，不整合於中央山脈輕度變質岩之上，岩相以礫岩為主，偶夾有砂岩與泥岩。卑南山礫岩屬海相地層，大多由來自臺東縱谷西邊中央山脈岩區的礫石組成。礫岩組成以中央山脈之輕度變質岩岩屑為主，直徑 5cm~15cm，主要有板岩、變質砂岩、結晶石灰岩與綠色片岩等。

三、於平緩地及中間溪谷屬第四紀全新世沖積層。本地層為厚度數公尺至數十公尺之晚期全新世地層，分布於花東縱谷和海岸山脈較大河谷中之河相礫岩層。

另外，有鹿野斷層經過此區，此斷層呈南北走向轉東南走向，為逆移斷層。斷層由鹿寮向南延伸，經稻葉與初鹿至賓朗轉向東南延伸，再經卑南、臺東至東海國中附近，全長約 24.0km。鹿野斷層主要的斷層地貌在永康村為沖積扇反傾斜，龍田村為河階面不等高，而嘉豐村、龍過脈為首洗谷線型，初鹿至賓朗為斷層崖。地層接觸關係在卑南山臺地部份，已知為卑南山礫岩逆衝至中央山脈變質岩之上，其他部份因缺乏露頭佐證，目前尚不得而知，相關斷層分布如**圖2-4**所示。

2.5 土壤

太平溪流域土壤類別豐富，包括變質岩石質土、崖地裸岩區分布、片岩老沖積土、變質岩淡色崩積土、洪積母質淡色崩積土、變質岩紅壤及黃壤等，一般土壤呈酸性至弱酸性，成土深度受地質岩性與降雨的影響。依據行臺東縣政府(2021)「太平溪水系治理規劃檢討報告(第二次)」，相關土壤分布如**圖2-5**所示，太平溪流域之土壤分布分別為：

一、於中央山脈東側坡地主要為變質岩石質土、崖地及裸岩、變質岩黃壤，以及變質岩淡色崩積土所構成。

二、於集水區東側坡地則主要分布為變質岩紅壤及黃壤、洪積母質淡色崩積土等。

三、於平緩地及中間溪谷則屬片岩老沖積土、雜地等。

詳細土壤說明如下：

一、片岩老沖積土(Ah-3)

片岩老沖積土係由變質雜岩系之風化物，經沖積而堆積且生成年代較久遠之土壤。片岩老沖積土排水情況為良好或尚良好，土層多不深厚，一般厚度不超過 75cm；片岩老沖積土多呈現酸性至弱酸性的反應，pH 值介於 5.7~6.2 間；片岩老沖積土主要分布於太平溪流域初鹿地區。

二、變質岩淡色崩積土(Cm)

變質岩淡色崩積土係指由中央山脈之東、西二翼地質區之板岩或片岩風化物質夥同石塊經崩積而堆積成的土壤。土層深淺不一，常因成土所在地之地形、位置、坡度，以及崩積物之風化程度、以及沖蝕情形等因子而異，但一般厚度皆不超過 90cm。淡色崩積土排水情形為良好或尚良好，土壤剖面中多含 10%~30%之石塊或半風化之母岩碎

片，土壤呈現中性至強酸性的反應，pH 值介於 4.5~6.0 間。變質岩淡色崩積土主要分布於太平溪流域西側山坡。

三、洪積母岩淡色崩積土(Cp)

洪積母岩淡色崩積土係由毗鄰原成土所在地洪積臺地上之紅壤崩積物或雜混其他類別的土壤堆積而成，土層多不深厚，其厚度約在 40cm~75cm 間。淡色崩積土排水情況為良好或尚良好，底質多屬壤土，土壤呈現強酸性至極強酸性的反應，pH 值介於 4.2~5.0 間。洪積母岩淡色崩積土主要分布於太平溪流域初鹿村與美農村等地區。

四、變質岩暗色崩積土(Dm)

變質岩暗色崩積土與變質岩淡色崩積土相同，係由中央山脈東、西二翼地質區之板岩或片岩風化物質夥同石塊經崩積而堆積成的土壤。土層不深厚，通常都不超過 75 cm，變質岩暗色崩積土排水情形為良好或尚良好,土壤剖面中常含 20%~50%之石塊或半風化之母岩碎片，土壤呈現中性至強酸性的反應，pH 值介於 4.5~6.0 間。變質岩暗色崩積土主要分布於太平溪流域西側中央山脈陡坡區域。

五、變質岩石質土(Lm)

變質岩石質土係由中央山脈東翼地質區之板岩或片岩的石塊、半風化物、與細粒物質等，經崩積而摻雜堆積成的土壤。土層多不深厚，一般厚度介於 15cm~80cm 間;變質岩石質土排水呈現良好或尚良好的狀態，土壤呈現中性至強酸性的反應，pH 值介於 4.0~6.0 間；變質岩石質土主要分布於太平溪流域西側中央山脈之粘板岩陡坡山區。

六、崖地、裸岩區(Lv)

主要分布於集水區之岩石裸露地區、臺地崖坡地形、以及土層深度不足 10cm 之陡峭坡地。

七、雜地(ML)

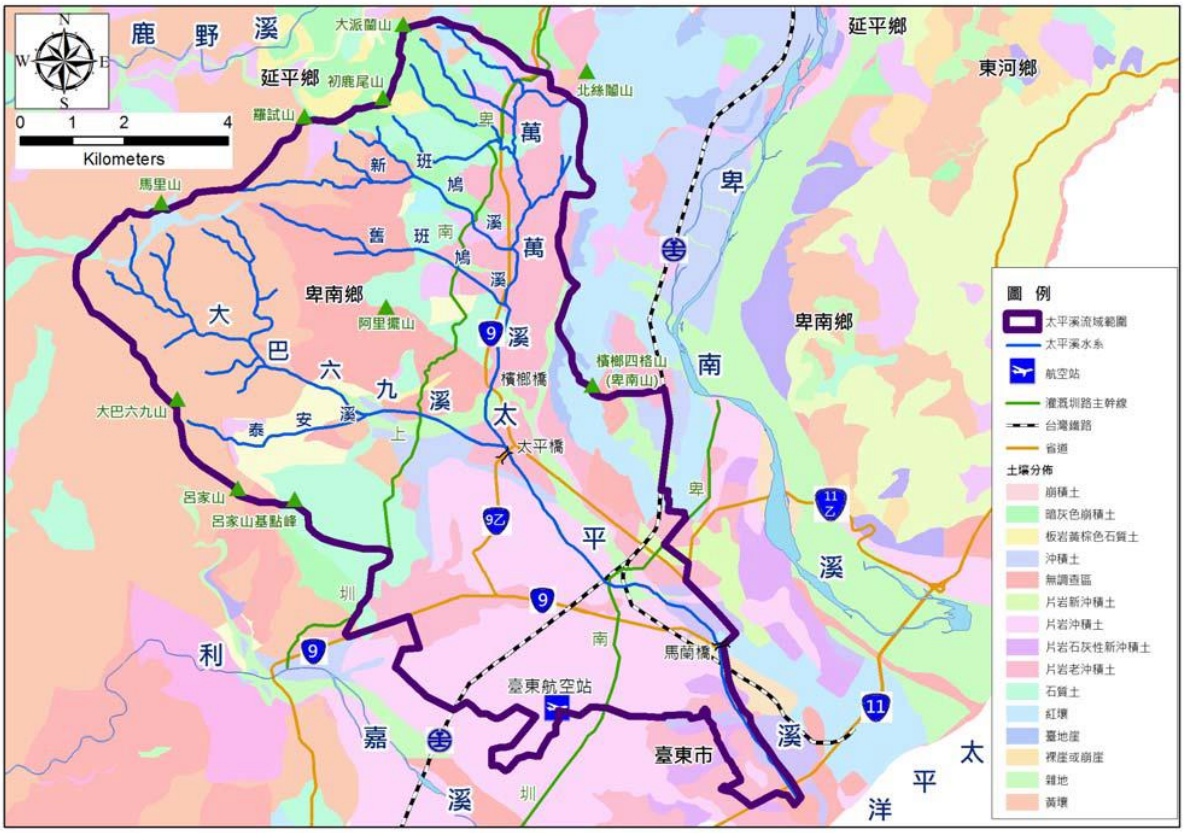
指「非農業用地」而言；舉凡村落或市集等建地、機場、軍事要地、水庫、魚池、魚塭、河床、河川、沙丘、墳場等等均屬雜地範圍，主要分布於太平溪流域下游平緩處。

八、變質岩紅壤(Rm)

變質岩紅壤係源自片岩、板岩、千枚岩、片麻岩、石英岩、變質石灰岩等各式之變質岩類之風化物化育而成者；其成土所在地之地形頗稱安定，成土時間較久遠，又因高溫多雨、乾濕季節分明等天侯條件，土體發育良好，pH 值屬弱酸性至近中性，變質岩紅壤主要散布在太平溪流域臨中央山脈變質岩帶的板岩區。

九、變質岩黃壤(Ym)

變質岩黃壤係中央山脈地質區含板岩之風化物所化育而成之黃棕色或紅棕色土壤，pH 值屬極端強酸性至近中性，變質岩黃壤主要散布在太平溪流域淺山區。



(資料來源：臺東縣政府，太平溪水系治理規劃檢討報告(第二次)，2021)

圖 2-5　太平溪流域土壤分布圖

2.6　氣象與水文

計畫區附近最近之中央氣象局氣象測站為臺東測候站，該測站 1911 至 2020 年氣候月平均彙整如**表2-1**所示，相關說明如後。

表 2-1　臺東觀測站歷年氣象資料統計表(1991-2020 年月平均資料)

月份	平均風速 (m/s)	平均溫度 (℃)	日照數(hr)	降雨量 (mm)	降雨天數 (天)	平均相對濕度(%)
1	1.8	19.7	93.7	33.1	8.4	71.5
2	1.8	20.2	85.1	40.7	9.1	72.9
3	1.8	21.8	102.1	36.5	9.3	73.3
4	1.7	24.1	116.8	64.8	10.9	75.2
5	1.6	26.4	148.0	138.3	14.4	77.3
6	1.6	28.3	210.2	201.9	11.5	77.3
7	1.6	29.1	253.2	250.2	10.1	76.0

8	1.6	28.8	223.5	316.4	11.7	76.6
9	1.7	27.7	173.1	295.6	12.8	76.3
10	2.0	25.8	157.3	215.0	9.9	72.6
11	1.9	23.6	122.2	99.3	8.6	72.1
12	1.9	20.8	98.6	45.8	8.4	70.7
年計	-	-	1783.8	1737.6	125.1	-
平均	1.8	24.7	-	-	-	74.3

(資料來源：中央氣象局觀測資料，https://www.cwb.gov.tw/V8/C/C/Statistics/monthlymean.html)

一、平均風速

臺東地區平均風速為 1.8m/s，風向受季風的影響明顯，全年平均以北北西風為主，分佈於冬季及春季，6~8 月間主要為西北風。

二、溫度

臺東地區四季平均氣溫變化不大，氣溫介於 19.7~29.1℃間，年平均氣溫約為 24.7℃，月平均以 7 月最高，而以 1 月最低。

三、日照數

臺東地區平均年日照時數為 1783.8 小時，月平均日照時數以 7 月最高，2 月則最少。

四、降雨量及降雨天數

臺東地區年平均降雨量約 1737.6mm，全年降雨主要集中於 6~10 月，年降水日數平均為 125.1 日。

五、相對溼度

年平均相對濕度為 74.3%，全年以 5 至 6 月濕度最高，而以 12 月最低。

六、颱風

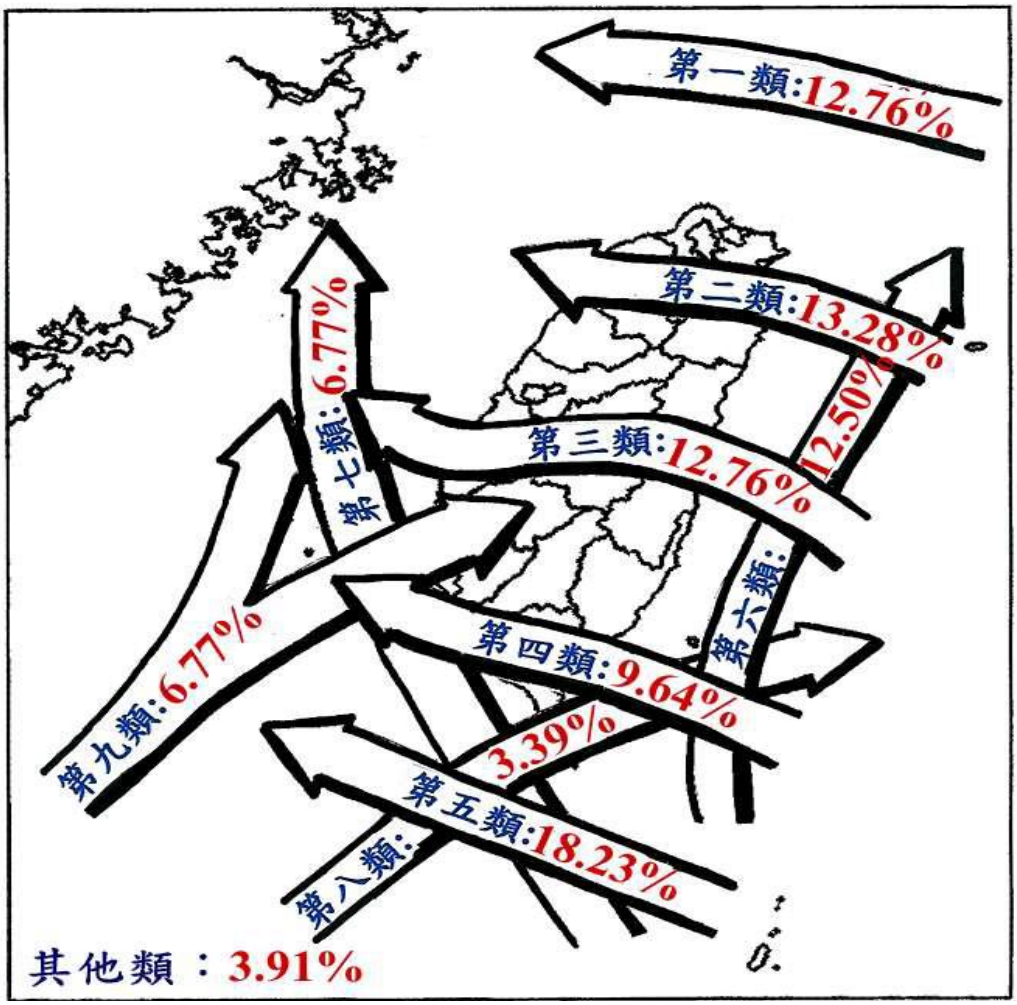
依中央氣象局颱風統計資料 1911~2020 年間所發生之颱風記錄，歷年侵襲台灣的颱風大致可分為十類路徑，如**圖2-6**所示，其中對臺東

地區直接侵襲或間接影響為第四類路徑(佔 9.64%)及第五類路徑(佔18.23%)，約佔全部侵台颱風之 27.87 %。平均每年約 3~4 次有颱風侵襲台灣，其中以 8 月最多，其次為 7 月與 9 月，相關個月統計資料整理如**表2-2**所示。

表 2-2　颱風侵襲臺灣各月次數統計表(統計自 1911 年至 2020 年)

月份	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
次數	1	9	26	97	108	87	30	11	1	-
平均	0.01	0.08	0.24	0.88	0.98	0.79	0.27	0.1	0.01	3.36
百分率(%)	0.30	2.38	7.14	26.19	29.17	23.51	8.04	2.98	0.30	100

(資料來源：颱風百問，中央氣象局，2021)



(資料來源：颱風百問，中央氣象局，2021)

圖 2-6　侵台颱風路徑分類統計圖(統計自 1911 年至 2020 年)

2.7 人文

太平溪流域位於臺東縣中部精華地區之卑南鄉與臺東市，上、中游屬卑南鄉管轄，下游屬臺東市管轄。

臺東平原為卑南族與阿美族遊耕的區域，荷蘭統治時期與清朝初期，與後山其他地方泛稱為卑南。當時已有漢人來往貿易，荷蘭人過去曾為採金礦，與利嘉及泰安的卑南族人發生戰爭，今日第一公墓萬姓祠內，尚有荷蘭士兵的遺骸。道光年間，已聚成村落，稱之為寶桑莊。光緒元年清廷始於本市設立卑南廳官衙，治理臺灣後山(泛稱今日的臺東與花蓮兩縣)屯墾綏境，並施行政策性移民拓墾。清朝光緒年間，才設置卑南廳，並由後來的臺灣巡撫劉銘傳更名為－臺東州。光緒二十年日本佔據臺灣之前，商民移往臺東者越來越多，臺東市才有了市街的型態，稱為南鄉新街。日據初期，臺東州更稱臺東廳，廳以下之行政區域仍維舊狀。民國前 15 年廳以下初置辦務署，本市仍沿用新街之舊稱，隸於卑南辦務署。民前 14 年調整辦務署以下之街、莊、社行政區域，概稱為區，新街乃隸屬於卑南區。嗣後廳與區間之行政區域名稱由辦務署，先後更稱為支廳與郡，而臺東市則始終隸於卑南區，未曾更易。民國 8 年始升格獨立，稱臺東街。臺灣光復後，廢街設鎮，正名為臺東鎮，基於縣治發展之需要，與鄰近之卑南鄉於民國 63 年 10 月 10 日實施調整行政區域，由卑南鄉將鄰接臺東市之卑南等十村改隸臺東市。65 年 1 月 1 日改制為縣轄「臺東市」。

臺東市劃分為 38 里與 718 鄰，總戶數為 40,735 戶，總人口數達 103,207 人(統計至 111 年 9 月止)，約佔全縣人口 49%，是臺東縣 16 個鄉鎮市之地理、人口、政治、經濟、文化的中心。雖然以漢人居多，但卻是臺灣本島原住民人口數最多的原住民鄉鎮，約有 22,000 人，其中阿美族最多，達約 12,000 人，其次為卑南族約 4,500 人，排灣族約 3,000 人，布農族約 1,000

人，魯凱族約 500 人，而達悟族、太魯閣族等其他原住民族群則尚未形成聚落。區內約有 1/2 務農，1/3 經商，其他職業約佔 1/6。近年來由於觀光事業之發展，已促進了臺東地區之經濟繁榮與工、商業之發達。

2.8 交通

計畫區內之周邊交通路線有台 9 線與台 11 線貫穿其中，鐵路則以臺東新站為中心，北往花蓮銜接北迴鐵路至臺北，南有南迴鐵路可直達屏東與高雄，詳細道路分布如**圖2-7**所示。另有臺東航空站可直飛臺北、蘭嶼與綠島，交通尚稱便利。

圖 2-7　計畫區之周邊道路分布圖

2.9 歷年災害情形

本計畫區過去發生之天然災害中，以地震、颱風及洪災等事件之影響較為嚴重，相關歷年災害說明如下：

一、地震

臺灣因位處菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊之間，故地震頻繁，特別是在花蓮地區與臺東地區，恰好位在縫合線上的花東縱谷與海岸山脈一帶。過去之地震災害彙整如**表2-3**所示。

二、颱風與洪災

颱風為影響臺東地區最大的天然災害，颱風期間挾帶大量豪雨，引起山洪暴發，且大量泥砂被帶往下游，河道淤積，致使河川改道，堤防潰決，氾濫成災，或造成淹水與坡地災害，對居民的生命及財產造成極大的威脅。過去之颱風豪雨災害整理如**表2-4**所示。

表 2-3　歷年地震災害列表

災害事件	災害情形說明
臺東成功地震 2003 年 12 月 10 日	依中央氣象局地震測報中心資料，臺東成功地震站西方 3.0 公里發生規模 6.5 的地震，屬中規模地震，餘震超過 700 次。臺東池上斷層地表沿線約 10 公分的位移破裂，地震災害造成部分房屋受損及坡地土層鬆動情形。
臺東卑南地震 2006 年 4 月 1 日	依中央氣象局地震測報中心資料，在 2006 年 4 月 1 日 18 時 2 分 19 秒發生芮氏規模 6.4 的地震，震央位置在北緯 22.83、東經 121.12，為歐亞大陸與菲律賓板塊推擠的正常能量釋放，造成臺東地區 14 棟房屋損毀。
臺東外海地震 2015 年 2 月 14 日	發生於 2015 年 2 月 14 日清晨 4 點 6 分 31.8 秒，震央位於台東縣政府東偏南 27.4 公里（即台灣東部海域），深度 27.8 公里，芮氏規模 6.3，最大震度 5 級。綠島震度達 5 級，發生商家貨品掉落情形。
臺東外海地震 2016 年 10 月 6 日	發生於 2016 年 10 月 6 日晚間 23 點 52 分 0.5 秒，震央位於台東縣政府東偏南方 24.4 公里（即台灣東部海域），芮氏規模 6.2，深度 23.7 公里，最大震度 5 級。綠島發生短暫停電，台鐵兩列車受到影響，影響約 60 人。
花蓮外海地震 2022 年 3 月 23 日	發生於 2022 年 3 月 23 日 1 時 41 分，震央位於花蓮縣政府南方 65.6 公里。主震芮氏規模 6.7，震源深度 25.7 公里。最大震度 6 弱發生於台東縣長濱鄉，主震發生 2 分後，測得芮氏規模 6.2 的最大餘震。造成台 30 線玉長公路東段 32.5 公里處發生坍方以及路面龜裂、台 11 線長濱鄉及東河鄉落石，以及成功鎮民房受損逾 20 棟。

資料來源：本計畫整理製作

表 2-4　歷年颱風豪雨災害列表

項次	颱風豪雨	土石流編號	溪流名稱	鄉鎮	村里	災情概況
1	1973 年 10 月娜拉颱風	—	萬萬溪	卑南鄉	賓朗村	萬萬溪檳榔橋及引道遭洪水沖毀。
2	2000 年 10 月象神颱風	—	太平溪 利嘉溪 豐谷排水 永樂排水	臺東市	光明里 豐原里 豐谷里 豐榮里	(1) 造成太平溪卑南右岸一號堤防潰堤 40m，光明里中興路三段及卑南大圳附近淹水約 900 戶。 (2) 豐原堤防破裂致利嘉溪水竄流，造成豐原里大淹水，且豐谷、永樂排水系統失效造成豐谷、豐榮部份地區淹水。
3	2006 年 8 月寶發颱風	—	十股排水	卑南鄉	賓朗村	十股排水左岸未施設護岸，保護高度不足導致溢淹，淹水深度 0.3~0.4 公尺，1.2 公頃。
4	2007 年 9 月豪雨	東縣 DF066	—	卑南鄉	賓朗村	期間造成賓朗國小北側圍牆倒塌、校舍及操場淹水。
5	2011 年 11 月豪雨	—	十股坑溝	卑南鄉 臺東市	賓朗村 南王里	十股坑溝坡面沖蝕土砂隨逕流下移，於十股產業道路與臺 9 線傳淹水災情。
6	2013 年 9 月天兔颱風	東縣 DF066	賓朗坑溝下游排水	卑南鄉	賓朗村	颱風豪雨期間，賓朗坑溝下游排水瓶頸段洪峰溢流，造成泥砂流入賓朗國小啟聰舍及淹水災情。
7	2016 年 7 月尼伯特颱風	—	—	臺東市 卑南鄉 太麻里鄉 綠島鄉 蘭嶼鄉	—	造成臺東市、太麻里鄉、卑南鄉、綠島鄉、蘭嶼鄉等地區，房屋嚴重受損，農作物毀壞殆盡，人民損失慘重。
8	2016 年 9 月莫蘭蒂及馬勒卡颱風	東縣 DF164	—	大武鄉 延平鄉	大竹村 紅葉村	(1) 造成大武鄉大竹村愛國蒲部落東縣 DF164 土砂下移，有 7~8 戶民宅受土砂影響。 (2) 延平鄉紅葉村紅葉部落後方邊坡發生大坍方，大量雨水夾帶黃土沖入部落，紅葉村 1-3 鄰受災最為嚴重，部落房屋受損 28 戶。
9	2017 年 10 月豪雨(卡努颱風影響)	—	卑南溪 鹿野溪	鹿野鄉 卑南鄉 太麻里鄉	—	(1) 卑南溪瑞源站及卑南溪鹿鳴橋等處水位快速上升至接近一級警戒水位，造成堤防保護範圍內的降水不易排出到河道，而使得低窪地區淹水。 (2) 知本富野飯店後方土石流入飯店大廳；台 9 線邊坡崩塌，土石滑落堆積至太麻里三和車站月台等；以及卑南鄉溫泉村鎮樂山區 10 鄰 122 號處，兩戶房舍遭土砂流入、橋樑受損。
10	2019 年 8 月白鹿颱風	—	—	延平鄉 長濱鄉 海端鄉 鹿野鄉	—	(1) 鹿野鄉五十戶路因地勢低窪排水不易，淹水深度約 1.2 公尺致道路中斷，路旁鳳梨園亦損失。 (2) 南橫公路(台 20)向陽至利稻之間多處路段發生邊坡土石崩落、泥流覆蓋道路災情。 (3) 豪大雨將大批木料沖刷入海域，漂流木隨西南氣流北上堆滿富岡漁港港區，船隻無法通行。 (4) 本縣釋迦等作物農損嚴重，總計約損失 1 億 1,301 萬元。
11	2020 年 11 月閃電颱風	—	—	金峰鄉 海端鄉	—	風雨造成金峰鄉 1 人受傷；海端鄉台 20 線 191.2K 處，發生落石砸中自小客車造成 2 人受傷；以及本縣 689 戶停電。
12	2021 年 9 月璨樹颱風	—	—	蘭嶼鄉 卑南鄉	—	(1) 蘭嶼鄉測得 13 級平均風，17 級陣風，造成鄉內人工結構物傾倒，以及降雨造成環島公路(東 80 線)有零星落石、中橫(東 81 線)道路邊坡有局部

項次	颱風豪雨	土石流編號	溪流名稱	鄉鎮	村里	災情概況
						坍方。 (2) 卑南鄉利吉大橋香蕉園農損嚴重。
13	2021 年 11 月圓規颱風	東縣 DF093	—	臺東市 卑南鄉 長濱鄉	—	(1) 豪雨造成台 9 縣線色隧道等路段淹水。 (2) 台 30 線(玉長公路)29K 發生長路基塌陷。 (3) 大武鄉台 9 線 119K 富山橋處，土石流潛勢溪流編號 DF093 發生土石流災害。

(資料來源：國家災害防救科技中心，全球災害事件簿，https://den.ncdr.nat.gov.tw/ ；本計畫彙整)

2.10 歷年規劃情形

依民國 67 年至民國 110 年統計資料，可知歷年太平溪流域相關規劃案件共有 19 件，整理如**表2-5**。

表 2-5 歷年規劃案件一覽表

編號	年度	計畫名稱	主辦機關
1	67	東部地區治山防洪整體治理計畫	山地農牧局及林務局
2	75	太平溪治理規劃報告	臺灣省水利局
3	80	太平溪治理基本計畫	臺灣省水利局
4	81	臺東縣卑南鄉萬萬溪集水區調查規劃	水土保持局 第五工程所
5	91	太巴六九溪及鄰近集水區規劃工程	水土保持局 第五工程所
6	92	太平溪集水區土石流防治調查規劃	水保局臺東分局
7	94	臺東縣政府縣管河川(太平溪)河川區域勘測計畫	臺東縣政府
8	95	太平溪治理規劃檢討工作	臺東縣政府
9	95	臺東地區(卑南溪等)上游集水區整體調查規劃	水保局臺東分局
10	98	「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃	水利署第八河川局
11	98	臺東處轄卑南溪支流鹿野至山里及太平溪、大南溪集水區國有林班地整體治理效益評估	林務局臺東林管處
12	99	99 年度臺東分局清疏作業專案管理計畫	水保局臺東分局
13	100	100 年度臺東分局清疏作業專案管理計畫	水保局臺東分局
14	101	「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統(十股、豐田、下康樂、康樂等排水)規劃報告	水利署第八河川局
15	101	101 年度臺東分局清疏作業專案管理計畫	水保局臺東分局
16	102	102 年度臺東分局清疏作業專案管理計畫	水保局臺東分局
17	101	臺東地區治山防災構造物調查評估	水保局臺東分局

18	102	太平溪集水區坡地保育調查規劃	水保局臺東分局
19	110	太平溪水系治理規劃檢討報告(第二次)	臺東縣政府

(資料來源：行政院農業委員會水土保持局、經濟部水利署、政府電子採購網)

第三章　生態環境資料蒐集

3.1　臺東縣政府歷年辦理之計畫 生態資料

一、太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)

依臺東縣政府(110)「台東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)開口契約-檳榔橋下游右岸堤防新建工程」於維護管理階段的調查成果，可知植物部分共計有 47 種，其中原生種植物有香附子、鯽魚草、麻竹、小馬唐、龍爪茅、亨利馬唐、牛筋草、青葙、羅氏鹽膚木、白花牽牛、鴨跖草、血桐、煉莢豆、相思樹、穗花木藍、毛木藍、駁骨丹、苦楝、構樹、葎草、金午時花、水丁香、白苦柱、龍葵，以及山黃麻等，共計有 25 種(佔 53%)，而外來種植物有蔟藜草、紅毛草、毛畫眉草、象草、大黍、大花咸豐草、野茼蒿、碗仔花、紅花野牽牛、成功白花菜、蓖麻、大飛揚草、小返魂、美洲含羞草、銀合歡、賽葛豆、紫花山螞蝗、黃花野百合、薊罌粟、毛西番蓮、番茄，以及皺葉煙草等，共計有 22 種(佔 47%)。草本植物組成以美洲含羞草、葎草、蓖麻、毛木藍、象草為主，木本植物以相思樹、構樹、苦楝、山黃麻為主。其中又以種的美洲含羞草數量最為龐大，由於鋪地及攀爬的特性，可覆蓋較小型的植物，進而取代其他物種之光照率及生存空間，使得維護管理階段調查到的物種數量減少，而河道中及堤防後側有原生之山黃麻生長。詳細調查成果整理如**表3-1**與**表3-2**所示。

而在動物部分，該區除了鳥類以外無其他動物出現，溪流中亦無成熟魚類，鳥類種類共計有 14 種，其中族群以珠頸斑鳩為優勢種，於調查點定點觀察 42 隻，主要群聚停留於電線上，烏頭翁(台灣鶇，台灣留鳥，保育等級 II)次之，於調查點定點觀察 26 隻。其餘為外來入侵種白尾八哥(產地原為東南亞的爪哇、蘇門答臘及馬來半島)，於調查點定

點觀察 18 隻、家燕 9 隻、麻雀 17 隻、斑文鳥 13 隻、五色鳥 3 隻、紅嘴黑鵯 3 隻、環頸雉 2 隻、灰樹鵲 1 隻、大卷尾 1 隻、中白鷺 1 隻、大白鷺 1 隻、藍磯鶇 1 隻，共計 138 隻。相關調查資料如**表3-3**與**表3-4**所示。

表 3-1 太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)植物名錄

編號	科名		學名	中文名	備註
單子葉植物					
1	Cyperaceae	莎草科	Cyperus rotundus L.	香附子	原生種
2	Poaceae	禾本科	Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	原生種
3	Poaceae	禾本科	Cenchrus echinatus L.	蒺藜草	外來種
4	Poaceae	禾本科	Melinis repens (Willd.) Zizka	紅毛草	外來種
5	Poaceae	禾本科	Dendrocalamus latiflorus Munro	麻竹	原生種
6	Poaceae	禾本科	Eragrostis ciliaris (L.) R.	毛畫眉草	外來種
7	Poaceae	禾本科	Pennisetum purpureum Schumach.	象草	外來種、入侵種
8	Poaceae	禾本科	Digitaria radicosa (J. Presl) Miq. var. radicosa (J. Presl) Miq.	小馬唐	原生種
9	Poaceae	禾本科	Panicum maximum Jacq.	大黍	外來種、入侵種
10	Poaceae	禾本科	Dactyloctenium aegyptium (L.) Willd.	龍爪茅	原生種
11	Poaceae	禾本科	Digitaria henryi Rendle	亨利馬唐	原生種
12	Poaceae	禾本科	Eleusine indica (L.) Gaertn.	牛筋草	原生種
雙子葉植物					
13	Asteraceae	菊科	Bidens pilosa L. var. radiata Sch. Bip.	大花咸豐草	外來種、入侵種
14	Asteraceae	菊科	Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker	野茼蒿	外來種、入侵種
15	Amaranthaceae	莧科	Celosia argentea L.	青箱	原生種
16	Anacardiaceae	漆樹科	Rhus chinensis var. roxburghiana (DC.) Rehder	羅氏鹽膚木	原生種
17	Convolvulaceae	旋花科	Ipomoea hederacea Jacq.	碗仔花	外來種
18	Convolvulaceae	旋花科	Ipomoea triloba L.	紅花野牽牛	外來種
19	Convolvulaceae	旋花科	Ipomoea biflora (L.) Pers.	白花牽牛	原生種
20	Cleomaceae	白花菜科	Cleome rutidosperma DC.	成功白花菜	外來種

編號	科名		學名	中文名	備註
21	Commelinaceae	鴨跖草科	Commelina communis Linn.	鴨拓草	原生種
22	Euphorbiaceae	大戟科	Ricinus communis L.	蓖麻	外來種、入侵種
23	Euphorbiaceae	大戟科	Macaranga tanarius (L.) Müll. Arg.	血桐	原生種
24	Euphorbiaceae	大戟科	Chamaesyce hirta (L.) Millsp.	大飛揚草	外來種
25	Euphorbiaceae	大戟科	Phyllanthus niruri Linn.	小返魂	外來種
26	Fabaceae	豆科	Mimosa diplotricha C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	外來種
27	Fabaceae	豆科	Alysicarpus vaginalis (L.) DC.	煉莢豆	原生種
28	Fabaceae	豆科	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit	銀合歡	外來種、入侵種
29	Fabaceae	豆科	Macroptilium atropurpureum (DC.) Urb.	賽葛豆	外來種
30	Fabaceae	豆科	Desmodium tortuosum (Swartz.) DC.	紫花山螞蝗	外來種
31	Fabaceae	豆科	Acacia confusa Merr.	相思樹	原生種
32	Fabaceae	豆科	Crotalaria pallida Aiton var. obovata (G. Don) Polhill	黃野百合	外來種、入侵種
33	Fabaceae	豆科	Indigofera spicata Forssk.	穗花木藍	原生種
34	Fabaceae	豆科	Indigofera hirsuta.	毛木藍	原生種
35	Loganiaceae	馬錢科	Buddleja asiatica Lour.	駁骨丹	原生種
36	Meliaceae	楝科	Melia azedarach L.	楝	原生種(別名：苦楝)
37	Moraceae	桑科	Broussonetia papyrifera (L.) L'Hér. ex Vent.	構樹	原生種
38	Moraceae	桑科	Humulus scandens (Lour.) Merr.	葎草	原生種
39	Malvaceae	錦葵科	Sida rhombifolia Linn.	金午時花	原生種
40	Onagraceae	柳葉菜科	Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven	水丁香	原生種
41	Papaveraceae	罌粟科	Argemone mexicana L.	薊罌粟	外來種
42	Passifloraceae	西番蓮科	Passiflora foetida L.	毛西番蓮	外來種、入侵種
43	Polygonaceae	蓼科	Polygonum lanatum Roxb.	白苦柱	原生種
44	Solanaceae	茄科	Solanum nigrum Linn.	龍葵	原生種
45	Solanaceae	茄科	Lycopersicon esculentum Mill.	番茄	外來種
46	Solanaceae	茄科	*Nicotiana plumbaginifolia* Viviani	皺葉煙草	外來種、歸化種
47	Ulmaceae	榆科	Trema orientalis (L.) Blume	山黃麻	原生種

(資料來源：臺東縣政府，台東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)開口契約-檳榔橋下游右岸堤防新建工程，2021)

表 3-2 太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)植物調查一覽表

說明：香附子 (原生種)	說明：鯽魚草 (原生種)
說明：蔾藜草 (外來種)	說明：紅毛草 (外來種)
說明：麻竹 (原生種)	說明：毛畫眉草 (外來種)
說明：象草 (外來種)	說明：小馬唐 (原生種)

說明：大黍 (外來種)	說明：龍爪茅 (原生種)
說明：亨利馬唐 (原生種)	說明：牛筋草 (原生種)
說明：大花咸豐草 (外來種)	說明：野茼蒿 (外來種)
說明：青葙 (原生種)	說明：羅氏鹽膚木 (原生種)

說明：碗仔花 (外來種)	說明：紅花野牽牛 (外來種)
說明：白花牽牛 (原生種)	說明：成功白花菜 (外來種)
說明：鴨拓草 (原生種)	說明：蓖麻 (外來種)
說明：血桐 (原生種)	說明：大飛揚草 (外來種)

說明：小還魂 (外來種)	說明：美洲含羞草 (外來種)
說明：煉莢豆 (原生種)	說明：銀合歡 (外來種)
說明：賽葛豆 (外來種)	說明：紫花山螞蝗 (外來種)
說明：相思樹 (原生種)	說明：黃野百合 (外來種)

說明：穗花木藍 (原生種)	說明：毛木藍 (原生種)
說明：駁骨丹(揚波) (原生種)	說明：楝(苦煉) (原生種)
說明：構樹 (原生種)	說明：葎草 (原生種)
說明：金午時花 (原生種)	說明：水丁香 (原生種)

說明：薊罌粟 (外來種)	說明：毛西番蓮 (外來種)
說明：白苦柱 (原生種)	說明：龍葵 (原生種)
說明：番茄 (外來種)	說明：皺葉菸草 (外來種)
說明：山黃麻 (原生種)	

(資料來源：臺東縣政府，台東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)開口契約-檳榔橋下游右岸堤防新建工程，2021)

表 3-3 太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)鳥類名錄

編號	中文名	科名	學名	備註
1	白尾八哥	Sturnidae	Acridotheres javanicus	外來入侵種，產地原為東南亞的爪哇、蘇門答臘及馬來半島
2	大白鷺	Ardeidae	Ardea alba	
3	中白鷺	Ardeidae	Ardea Intermedia	
4	灰樹鵲	Corvidae	Dendrocitta formosae	台灣特有亞種
5	大卷尾	Dicruridae	Dicrurus macrocercus	
6	家燕	Hirundinidae	Hirundo rustica	
7	紅嘴黑鵯	Pycnonotidae	Hypsipetes leucocephalus	
8	斑文鳥	Estrildidae	Lonchura punctulata	
9	藍磯鶇	Muscicapidae	Monticola solitarius	華南亞種
10	麻雀	Passeridae	Passer montanus	
11	環頸雉	Phasianidae	Phasianus colchicus	台灣特有亞種
12	五色鳥	Megalaimidae	Psilopogon nuchalis	
13	烏頭翁(台灣鵯)	Pycnonotidae	Pycnonotus taivanus	台灣留鳥，保育等級 II
14	珠頸斑鳩	Columbidae	Spilopelia chinensis	

(資料來源：臺東縣政府，台東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)開口契約-檳榔橋下游右岸堤防新建工程，2021)

表 3-4 太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)鳥類調查一覽表

說明：白尾八哥	說明：大白鷺
說明：中白鷺	說明：灰樹鵲
說明：大卷尾	說明：家燕
說明：紅嘴黑鵯	說明：斑文鳥

說明：藍磯鶇	說明：麻雀
說明：環頸雉	說明：五色鳥
說明：烏頭翁(台灣鶇)	說明：珠頸斑鳩

(資料來源：臺東縣政府，台東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)開口契約-檳榔橋下游右岸堤防新建工程，2021)

二、太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)

依據臺東縣政府(107~108)「臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-卑南右岸三號堤防加強加高工程」調查發現，此河段共有 21 科 57 種植物，並沒有發現保育類植物，外來種與原生種植物幾乎各佔一半(外來種植物佔 48%，原生種植物佔 52%)，河道左右兩岸以常見的低海拔河灘地植物為主，如五節芒、甜根子草、掃帚菊、青葙、毛蓼、水雞油等物種，水中未發現沉水植物或浮葉性水生植物。整體而言，此河段之植被為自然演替且未受人為破壞干擾的河灘地植被。相關植物調查結果如**表3-5**所示。

在日光橋至馬蘭橋河段河床多乾涸，現存河道淺而水流湍急，乾涸的河道中偶有大、小巨石零星散佈，有大肚魚紀錄。在鄰近馬蘭橋上游側的水潭則有菊池氏細鯽(台灣特有種)、極樂吻蝦虎、大肚魚、中華鱉、澤蛙，以及擬多齒米蝦等動物之紀錄。

此河段之河床底質多為砂礫堆積，且呈細砂至泥的狀態，河岸綠草如茵，其間有土砂堆積成灘地，創造出昆蟲與鳥類絕佳的棲地，其中以鳥類成為此河段最吸睛的動物物種。本計畫調查期間，紀錄有環頸雉(第二類珍貴稀有保育類野生動物)5 隻次，主要分布於馬蘭橋上、下游河段的河岸草叢之中；烏頭翁(第二類珍貴稀有保育類野生動物)17 隻次。泥灘地則紀錄有小環頸鴴 19 隻次與白鶺鴒 12 隻次。花嘴鴨 2 隻次於河流上。南亞夜鷹 5 隻次於河岸草叢及右岸堤防。河岸草叢其餘紀錄有珠頸斑鳩 2 隻次、白尾八哥 28 隻次、灰斑鳩 3 隻次、斑文鳥 6 隻次，以及白腹秧雞 3 隻次。相關調查資料如**表3-6**所示。

表 3-5 太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)植物調查一覽表

項次	科名		學名	中文名	備註
	單子葉植物				
1	Cyperaceae	莎草科	Cyperus involucratus Rottb.	輪傘莎草	外來種
2	Poaceae	禾本科	Panicum maximum Jacq.	大黍	外來種、入侵種
3	Poaceae	禾本科	Eleusine indica (L.) Gaertn.	牛筋草	
4	Poaceae	禾本科	Sorghum nitidum	光高粱	
5	Poaceae	禾本科	Dactyloctenium aegyptium (L.) Willd.	龍爪茅	
6	Poaceae	禾本科	Digitaria violascens Link	紫果馬唐	
7	Poaceae	禾本科	Cenchrus echinatus L.	蒺藜草	外來種
8	Poaceae	禾本科	Melinis repens (Willd.) Zizka	紅毛草	外來種
9	Poaceae	禾本科	Pennisetum purpureum Schumach.	象草	外來種、入侵種
10	Poaceae	禾本科	Miscanthus floridulus (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.	五節芒	
11	Poaceae	禾本科	Paspalum distichum L.	雙穗雀稗	外來種
12	Poaceae	禾本科	Brachiaria subquadripara (Trin.) Hitchc.	四生臂形草	
13	Poaceae	禾本科	Chloris barbata Sw.	孟仁草	
14	Poaceae	禾本科	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	
15	Poaceae	禾本科	Saccharum spontaneum L.	甜根子草	
16	Poaceae	禾本科	Panicum repens L.	鋪地黍	
17	Poaceae	禾本科	Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	
18	Poaceae	禾本科	Pennisetum polystachion (L.) Schult.	牧地狼尾草	外來種
	雙子葉植物				
19	Asteraceae	菊科	Bidens pilosa L. var. radiata Sch. Bip.	大花咸豐草	外來種、入侵種
20	Asteraceae	菊科	Mikania micrantha Kunth	小花蔓澤蘭	外來種、入侵種
21	Asteraceae	菊科	Mikania cordata (Burm. f.) B.L. Rob.	香澤蘭	
22	Asteraceae	菊科	Conyza sumatrensis (Retz.) E. Walker	野茼蒿	外來種
23	Asteraceae	菊科	Aster subulatus Michaux var.subulatus Michaux	掃帚菊	外來種
24	Asteraceae	菊科	Artemisia indica Willd.	艾	
25	Convolvulaceae	旋花科	Ipomoea aquatica Forssk.	蕹菜	外來種
26	Convolvulaceae	旋花科	Ipomoea obscura (L.) Ker Gawl.	野牽牛	
27	Convolvulaceae	旋花科	Ipomoea purpurea (L.) Roth	紫花牽牛	外來種
28	Convolvulaceae	旋花科	Cuscuta campestris Yunck.	平原菟絲子	
29	Fabaceae	豆科	Mimosa diplotricha C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	外來種

項次	科名		學名	中文名	備註
30	Fabaceae	豆科	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit	銀合歡	外來種、入侵種
31	Fabaceae	豆科	Macroptilium atropurpureum (DC.) Urb.	賽葛豆	外來種
32	Fabaceae	豆科	Mimosa pudica L.	含羞草	外來種
33	Fabaceae	豆科	Indigofera linifolia (L.f.) Retz	細葉木藍	
34	Fabaceae	豆科	Centrosema pubescens Benth.	山珠豆	外來種
35	Fabaceae	豆科	Melilotus indicus (L.) All.	印度草木犀	外來種
36	Euphorbiaceae	大戟科	Ricinus communis L.	蓖麻	外來種、入侵種
37	Moraceae	桑科	Broussonetia papyrifera (L.) L'Hér. ex Vent.	構樹	
38	Moraceae	桑科	Morus australis poir	小葉桑	
39	Amaranthaceae	莧科	Celosia argentea L.	青箱	外來種
40	Amaranthaceae	莧科	Amaranthus spinosus L.	刺莧	外來種
41	Passifloraceae	西番蓮科	Passiflora foetida L.	毛西番蓮	外來種、入侵種
42	Rubiaceae	茜草科	Paederia foetida L.	雞屎藤	
43	Rubiaceae	茜草科	Ixora chinensis	紅仙丹	
44	Sapindaceae	無患子科	Cardiospermum halicacabum L.	倒地鈴	外來種、入侵種
45	Verbenaceae	馬鞭草科	Stachytarpheta urticaefolia (Salisb.) Sims.	長穗木	外來種
46	Verbenaceae	馬鞭草科	Lantana camara L.	馬櫻丹	外來種
47	Meliaceae	楝科	Melia azedarach L.	苦楝	
48	Solanaceae	茄科	Solanum nigrum L.	龍葵	
49	Urticaceae	蕁麻科	Pouzolzia elegans Wedd.	水雞油	
50	Urticaceae	蕁麻科	Boehmeria nivea (L.)Gaudich. var. tenacissima (Gaudich.) Miq.	青苧麻	
51	Cannabaceae	大麻科	Humulus scandens (Lour.) Merr.	葎草	
52	Onagraceae	柳葉菜科	Ludwigia octovalvis (Jacq.) P.H. Raven	水丁香	
53	Salicaceae	楊柳科	Salix warburgii Seemen	水柳	台灣特有
54	Polygonaceae	蓼科	Persicaria lanata (Roxb.) Tzvelev	白苦柱	
55	Polygonaceae	蓼科	Persicaria barbata var. barbata (L.) H.Hara	毛蓼	
56	Scrophulariaceae	玄參科	Buddleja asiatica Lour.	楊波	
57	Apocynaceae	夾竹桃科	Vinca rosea L.	日日春	外來種

(資料來源：臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-卑南右岸三號堤防加強加高工程，2018)

表 3-6 太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)動物調查一覽表

項次	物種名稱	物種學名	保育	分布	繁衍
1	極樂吻蝦虎	*Rhinogobius giurinus*		分布於溪流中、下游緩流區、水庫、湖沼及埤塘中	
2	中華鱉	*Pelodiscus sinensis*	非保育類動物		產卵季為每年 5~8 月
3	澤蛙	*Fejervarya limnocharis*			
4	大肚魚				
5	孔雀魚				
6	盤古蟾蜍				
7	菲牛蛭				
8	大黽蝽				
9	擬多齒米蝦		台灣特有種	石塊、沙石或沙土底質的溪流中游及湖泊	
10	疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*			
11	普三色星燈蛾	*Utetheisa pulchelloides*			
12	花居單家蟻	*Monomorium floricola*		生活在森林邊緣土層、竹林、農地、都市綠地、居家環境中，蟻巢樣式多樣化，發現於植物縫隙、石頭下、土中、盆栽與牆壁廚櫃縫隙	
13	蠼螋	*Elaunon bipartitus*			
14	象裳蛾	*Grammodes geometrica*			
15	小小灰蝶	*Zizula hylax*			
16	東陞蘇鐵小灰蝶	*Chilades pandava*			
17	粉蝶燈蛾	*Nyctemera adversata*			
18	寧麻夜蛾	*Arcte coerula*			
19	紅姬緣椿象	*Pyrrhocoridae*			
20	六條瓢蟲	*Cheilomenes sexmaculata*			
21	黑斑紅長筒金花蟲	*Coptocephala bifasciata*			
22	楔斑溜瓢蟲	*Olla v-nigrum*	入侵種		
23	灰蝶科				
24	離斑棉紅蝽	*Dysdercus cingulatus*		台灣族群目前似乎僅限於南部地區。	
25	家燕	*Hirundo rustica*			
26	烏頭翁	*Pycnonotus taivanus*	第二級珍貴稀有的保育類野生動物	分布於台灣南部與東部的中低海拔地區東部由花蓮縣崇德、和仁以南至台東縣。	繁殖季是 3 月至 7 月，2 月起即有明顯的繁殖領域。
27	環頸鴴				
28	小環頸鴴	*Charadrius*		台灣普遍分布於平原濕地。	繁殖地包括台北五股濕地，

項次	物種名稱	物種學名	保育	分布	繁衍
		dubius			雲林古坑溪，南投竹山，彰化大肚溪口、大城、福寶海灘，台南四草、七股、北門，宜蘭蘭陽溪及羅東溪，花蓮的秀姑巒溪及花蓮溪，台東太平溪等。巢位為沙地上壓個淺凹，周圍置幾塊碎石
29	白鶺鴒		屬一般類	廣泛分布於平地及低海拔山區接近溪流或水體的地區	
30	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	屬一般類	台灣分布於平地至低海拔山區。	在台灣的繁殖季為 2 月至 7 月。築巢於樹上
31	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	入侵種		
32	灰斑鳩		屬一般類	台灣分布於低海拔平原及丘陵地帶。離島的澎湖群島、基隆棉花嶼、台東綠島、蘭嶼、金門及馬祖列島皆有出現的紀錄。	繁殖期為 4 月至 8 月，築巢於樹上，
33	斑文鳥	*Lonchura punctulata*			
34	斑文鳥	*Lonchura punctulata*	屬一般類		
35	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis*	非保育類，但台灣受脅鳥種紅皮書列為「易危」鳥種	早期分布主要在南部及台東，原本棲息於平原及河川周邊，近年因氣候異常經常發生水患，各級政府又對河川不斷進行整治工程，這些天然與人為的因素對本種原先在河床地面繁殖的習性，可能有所影響與改變。近年分布範圍有擴張的趨勢，城鎮及市郊可見的紀錄增多	
36	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis*			
37	白腹秧雞	*Amaurornis phoenicurus*		白胸苦惡鳥在臺灣的數量普遍且十分常見，臺灣分布於全台低地平原地	繁殖期是 3 至 7 月（顏重威 1984），單配制，至少在繁殖季節維持配對關係，此時有明顯的領域性。巢營於水域附近的灌木叢、草叢或淹水的稻田內，用蘆葦、茭白、菖蒲或稻葉纏成，巢內墊有細草
38	環頸雉	*Phasianus colchicus*	第二類珍貴稀有的保育類野生動物	台灣的分布多見於中、南部和東部，北部甚為稀少	每年的 4 至 5 月為其繁殖期，孵卵和育雛工作，全由雌鳥擔當。築巢於濃密草叢的地面上，由樹葉鋪設而成
39	環頸雉	*Phasianus colchicus*			
40	環頸雉	*Phasianus colchicus*			
41	花嘴鴨	*Anas zonorhyncha*	屬一般類	台灣分布於平地的河口濕地	多集中在 3 至 6 月之間

(資料來源：臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-卑南右岸三號堤防加強加高工程，2018)

3.2 相關單位歷年辦理之計畫 生態資料

本計畫區周邊具有丘陵與山嶺等自然景觀，且保有暖溫帶林與中低海拔闊葉林，再加上特殊地理位置，故孕育出一個生物多樣化的棲地。本計畫彙整行政院農業委員會林務局(1996)「臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究」、行政院農業委員會林務局(2002)「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」、經濟部水利署第八河川局(2009)「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」、行政院農業委員會林務局臺東林區管理處(2010)「利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫」、行政院農業委員會水土保持局臺東分局(2013)「太平溪集水區坡地保育調查規劃」。彙整過去計畫區內之生態調查成果，其中動物共有 90 科 354 種，分別為哺乳類 14 科 26 種，鳥類 42 科 115 種，兩棲類 4 科 13 種，爬蟲類 7 科 29 種，魚蝦蟹類 10 科 16 種，蜻蛉類 2 科 5 種，以及蝶類 11 科 150 種，而植物部分共有 90 科 301 種。相關說明如下：

一、動物

「臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究」(1996)，臺東臺灣獼猴自然保護區位於臺東林區管理處所轄之臺東事業區第 7 林班(即利嘉野生動物重要棲息環境)，全區面積約為 368.7 公頃，海拔介於 400~1,500 公尺，調查記錄到哺乳類 7 科 12 種。

「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」(2002)於調查期間，共記錄到哺乳類 12 科 19 種，其中臺灣特有種 5 科 5 種、臺灣特有亞種 9 科 11 種；屬珍貴稀有動物 4 科 5 種，分別為山羌、臺灣長鬃山羊、麝香貓、白鼻心以及食蟹獴；應予保育物種 2 科 2 種，分別為臺灣獼猴及臺灣水鹿；臺灣獼猴則是一年四季都可發現的哺乳動物，以春季密度最高，其次為秋季；臺灣水鹿則出沒於利嘉林道沿線海拔 1,000~2,000m 的地方。

「利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫」(2010)於調查期間，共記錄到 603 筆動物活動的紀錄，其中包含 526 筆動物痕跡(即叫聲、排遺、足跡、屍體、拱痕及爪痕等)與 77 筆目擊資料，屬於 19 種野生哺乳動物，在中大型哺乳動物中，臺灣獼猴、山羌與臺灣野山羊是「利嘉野生動物重要棲息環境」內分布最廣且相對密度較高的物種，而臺灣獼猴是最常發現的哺乳動物，調查期間總共目擊 34 群次；另，在馬里山登山步道往大巴六九山的稜線上記錄到臺灣黑熊的爪痕 1 筆，99 年春季於利嘉林道 17.8K 坡下約 50 公尺處的自動相機監測站亦拍到臺灣黑熊的影像，表示此區仍有臺灣黑熊活動的蹤跡。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)於調查期間，共記錄 3 科 3 種的哺乳類動物，分別為臭鼩、臺灣鼴鼠和家蝠，均為低海拔常見之物種。

而「太平溪集水區坡地保育調查規劃」(2013)彙整歷年哺乳類調查成果及計畫調查成果，共記錄 14 科 26 種哺乳類，包含瀕臨絕種之保育動物 1 科 1 種、珍貴稀有物種 5 科 6 種、應予保育物種 2 科 2 種，其中含有 5 科 5 種臺灣特有物種，以及 10 科 17 種臺灣特有亞種，詳細歷年調查成果整理如**表3-7**所示。

二、鳥類

「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」(2002)於調查期間，共記錄到 27 科 66 種野生鳥類，其中包含臺灣特有種 6 科 6 種以及臺灣特有亞種 17 科 28 種；瀕臨絕種之保育動物 1 科 1 種，其為林鵰；珍貴稀有物種 9 科 11 種，分別為藍腹鷴、大赤啄木、烏頭翁、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、翠翼鳩、紅山椒鳥、鵂鶹、黃嘴角鴞、朱鸝及紅隼，以及應予保育物種 4 科 4 種，分別有白耳畫眉、臺灣紫嘯鶇、深山竹雞及紅尾伯勞。

「利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫」(2010)於調查期間，共記錄到 33 科 79 種，其中被列入保育類野生動物名錄的有藍腹鷴、林鵰、朱鸝、白喉噪眉、環頸雉、綠啄木、臺灣藍鵲、鵂鶹、黃嘴角鴞、大冠鷲、東方蜂鷹、白尾鴝、深山竹雞、烏頭翁、青背山雀、黃山雀、花翅山椒鳥、竹鳥、鉛色水鶇、小剪尾、白頭鶇、大赤啄木、熊鷹、鳳頭蒼鷹、黃魚鴞、黃腹琉璃等 26 種；列入保育類的有白喉噪眉、竹鳥、白頭鶇、黃腹琉璃、熊鷹、黃山雀、白尾鴝、環頸雉、綠啄木、鉛色水鶇、小剪尾、黃魚鴞、臺灣藍鵲、蜂鷹、花翅山椒鳥與青背山雀共 16 種。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)調查期間(四季調查)，共記錄 24 科 40 種，以低海拔常見的留鳥居多，其中較屬優勢的鳥類族群分別為烏頭翁、小雨燕和家燕。第 4 次調查期間冬候鳥已進入本區，如紅尾伯勞和藍磯鶇，但整體鳥類組成仍以留鳥為主。其中以樣站 3(太平橋上游河段)之鳥類較為豐富，此地區提供鳥類多樣化的生態環境，除農田、溪流及濕地之外，兩岸亦有茂盛闊葉林提供棲息處所，在林相邊緣為長年耕種的農作物、果園及其他經濟作物，可提供豐盛的禾本科食物，其他環境又可供給不同的動物性食物來源，其中曾有 9 隻次的臺灣夜鷹紀錄，且記有 1 筆雜頭翁的紀錄，其為烏頭翁(臺灣特有種，分布於臺灣最南端楓港至東臺灣花蓮一帶)與白頭翁(分布於西部平原)的雜交種。

而「太平溪集水區坡地保育調查規劃」(2013)於調查期間，記錄到鳥類動物鷺科之夜鷺、鴉科之樹鵲、鳩鴿科之斑頸鳩及椋鳥科之八哥計 4 科 4 種，其中包含臺灣特有亞種 3 科 3 種，以及珍貴稀有物種 1 科 1 種，也為臺灣特有亞種的八哥。並彙整計畫區歷年鳥類調查成果，共記錄 42 科 115 種鳥類，包含瀕臨絕種之保育動物 1 科 2 種、珍貴稀

有物種 13 科 23 種、應予保育物種 8 科 13 種，其中含有 8 科 12 種臺灣特有物種，以及 21 科 44 種臺灣特有亞種，詳細歷年鳥類調查成果整理如**表3-8**所示。

三、兩棲類

「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」(2002)於調查期間，共記錄了 4 科 13 種的兩棲類動物；分別為蟾蜍科的盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍，樹蛙科的莫氏樹蛙、橙腹樹蛙、褐樹蛙、日本樹蛙、艾氏樹蛙，狹口蛙科的黑蒙氏小雨蛙、小雨蛙及赤蛙科的澤蛙、斯文豪氏蛙、拉都希氏蛙。其中特有種有 4 種，分別為盤古蟾蜍、莫氏樹蛙、橙腹樹蛙和褐樹蛙。屬於臺灣特有種的橙腹樹蛙目前僅零星分布在本島海拔約 200~1,000 公尺的原始林區，臺東利嘉林道的族群數量相當穩定，再加上其森林環境特有性，使該區成為橙腹樹蛙重要棲息地。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)調查期間(四季調查)，在樣站 3(太平橋上游河段)共記錄兩棲類動物 4 科 6 種，記錄之物種分別為黑眶蟾蜍、白頷樹蛙、日本樹蛙、黑蒙西氏小雨蛙、小雨蛙及澤蛙。

綜整上述兩棲類調查成果共有 4 科 13 種，包含瀕臨絕種之保育動物 1 科 1 種、珍貴稀有物種 1 科 1 種，並有臺灣特有物種 3 科 5 種，詳細歷年兩棲類調查成果整理如**表3-9**所示。

四、爬蟲類

「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」(2002)於調查期間，共計蛇類發現 3 科 19 種，分別為黃頷蛇科的臺灣鈍頭蛇、梭德豪氏游蛇、臺灣標蛇、紅斑蛇、青蛇、紅竹蛇、赤背松柏根、赤腹松柏根、茶班蛇、南蛇、白腹游蛇、臭青公、斯文豪氏游蛇；蝙蝠蛇科的雨傘節、眼鏡蛇；蝮蛇科的龜殼花、百步蛇、赤尾青竹絲及鎖

蛇。臺灣特有種計有臺灣鈍頭蛇、斯文豪氏游蛇兩種；特有亞種有臺灣標蛇一種。蜥蜴類 4 科 10 種，分別為壁虎科的鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎；飛蜥科的斯文豪氏攀蜥；石龍子科的長尾南蜥、臺灣滑蜥、麗紋石龍子、印度蜓蜥；正蜥科的古氏草蜥、梭德氏草蜥；其中特有種有斯文豪氏攀蜥、梭德氏草蜥、臺灣滑蜥 3 種。列入保育類野生動物名錄計有古氏草蜥、梭德氏草蜥、臺灣滑蜥 3 種。其中梭德氏草蜥從平地到海拔 500 公尺處都有發現其蹤跡；臺灣滑蜥在利嘉林道屬於第一次發現記錄到。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)調查期間(四季調查)，共記錄爬行類 3 科 3 種，記錄的物種分別為鉛山壁虎、斯文豪氏攀蜥和赤尾青竹絲。

綜整上述爬蟲類調查成果共有 7 科 29 種爬蟲類，包含珍貴稀有物種 2 科 4 種及應予保育物種 3 科 3 種，其中臺灣特有物種 4 科 5 種，詳細歷年爬蟲類調查成果整理如**表3-10**所示。

五、魚蝦蟹類

太平溪支流大巴六九溪，太平溪貫穿臺東市，為影響臺東市最重要的河川之一，臺東縣境內河流向來湍急清澈聞名，太平溪河川型態不同於臺東縣諸多溪流，流域進入臺東市平坦的沖積平原，水流平緩，水流進入平原不久即成地下伏流，於計畫區內太平橋上游溪段常呈乾涸狀態。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)，於樣站 3(太平橋上游河段) 95 年 12 月至 96 年 9 月之 4 季調查結果顯示，無魚、蝦及蟹類無調查成果，推測水域生物會因上游進入枯水期而向下游有水區域移動，所以生態資料參考下游樣站 1 與樣站 2 調查成果，以瞭解水系魚蝦蟹類分布種類特性，共記錄魚類 8

科 13 種、蝦類 1 科 1 種、蟹類 1 科 2 種。魚類調查發現高身鑣頜魚(高身鯝魚)、何氏棘魚、粗首鱲和粗糙沼蝦等 3 種臺灣特有種，其中高身鯝魚為保育類物種。粗首鱲為西部平原河川中常見的魚種，常分布於河川中游支流，雖為臺灣特有種，但卻非東部地區原生魚類，且可能威脅到河川原生魚類的生存。高身鑣頜魚(高身鯝魚)為保育類的魚種，僅分布在南部與東部溪流的中游水域中，由於河川環境的破壞及人類的濫捕，數量已甚為稀少，已公告為「瀕臨絕種之保育類野生動物」。

而「太平溪集水區坡地保育調查規劃」(2013)，於調查期間發現除太平橋附近河床終年幾呈無水狀態外，康樂橋及馬蘭橋附近水域的水量視灌溉餘水量而定，灌溉用水主要來自卑南圳引卑南溪水或卑南上圳引鹿野溪水而來，因此太平溪下游的水生動物相和卑南溪、鹿野溪相似。三處調查地點中，樣站 1(康樂橋~豐里橋河段)因農田種植面積較廣，水量相對穩定，故魚種和數量最多，佔總數的 99%和 90%，魚種以鯉科的粗首鱲為優勢種，樣站 2(日光橋~第二鐵路橋河段)記錄的魚種為鯰、大肚魚和孔雀魚；樣站 3(太平橋上游河段)附近河床在 4 次的調查皆呈現無水狀態，因此均無紀錄。

綜整前述之歷年魚蝦蟹類調查成果，有魚蝦蟹類 10 科 16 種，包含臺灣特有物種 1 科 3 種、具生態威脅性外來種 2 科 2 種、尚不具生態威脅性外來種 1 科 1 種。蝦類與蟹類調查紀錄相當少，95 年~96 年調查記錄到的螃蟹僅有字紋弓蟹；其原因可能是太平溪下游水體大部份皆先經過耕地後再匯入太平溪，耕地及用藥的污染影響河域內無脊椎動的棲息數量；於本計畫期間執行水土保持相關調查工作時之生態紀錄，則於大巴六九溪上游記錄到日本絨螯蟹，詳細歷年魚蝦蟹類調查成果整理如**表3-11**所示。

六、蜻蛉類

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)於調查期間，共記錄蜻蛉類 2 科 5 種，其中分別為薄翅蜻蜓、杜松蜻蜓、侏儒蜻蜓、猩紅蜻蜓及青紋細蟌，其中以薄翅蜻蜓所佔的隻數最多(佔總數的 70%)，為臺灣最普遍的蜻蜓，尤其秋天會成群大量的出現；調查結果未發現特有種或保育類物種的紀錄。蜻蜓目調查主要記錄為豆娘和蜻蜓兩大類，因其幼蟲水蠆為水生昆蟲，水質會影響蜻蜓種類與數量的分布，一般出現在水質良好的水域。豆娘一般出現在河岸內的濕地，如小水塘或引水小溝渠，屬於活動範圍較小且喜歡靜水域的物種，在樣站 3(太平橋上游河段)記錄中，代表性的物種為青紋細蟌，詳細歷年蜻蛉類調查成果整理如**表3-12**所示。

七、蝶類

依據行政院農業委員會林務局「國有林蝶類重要棲息地及資源-東部地區」(2004)調查成果顯示，毗鄰計畫區之利嘉野生動物重要棲息環境紀錄有蝶類 11 科 139 種蝴蝶，其中包含應予保育物種黃裳鳳蝶 3 隻次，曙鳳蝶 2 隻次，國姓小紫蛺蝶(普氏白蛺蝶)的幼蟲取食榆科的沙南子樹，會以幼蟲的型態越冬。「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)於調查期間，在樣站 3(太平橋上游河段) ，共記錄蝴蝶 7 科 38 種，均為低海拔常見的種類。由於溪流兩岸遍布長穗木和大花咸豐草蜜源植物等，提供蝶類在秋冬之際重要的蜜源。「太平溪集水區坡地保育調查規劃」(2013)，於調查期間記錄到蝶類動物 3 科 14 種。

綜整前述之歷年蝶類調查成果，共計蝶類 11 科 150 種，包含臺灣特有物種 3 科 4 種，其中含有應予保育物種 1 科 2 種，詳細歷年蝶類調查成果整理如**表3-13**所示。

八、植物

集水區內分布有臺灣杉、紅檜、樟樹、楓香、構樹、澀葉榕、木油桐、臺灣欒樹、相思樹等喬木，自然生態資源豐富。由於環境冷涼潮濕，本區相當適合野生蘭花生長，每逢開花季節錦簇遍地，景觀幽美。於利嘉林道內有許多的植物資源，尤其以蕨類為主，有伏石蕨、松葉蕨、瓦氏鳳尾蕨、水龍骨等、此外還有臺灣泡桐、筆筒樹、福氏馬尾杉等。

「臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究」(1996)調查期間，共計有 301 種，隸屬 90 科，200 屬；其中蕨類有 17 種，種子植物有 284 種，維管束植物種類，並有稀有植物 21 種。

綜整本區之稀有植物種類計 21 種，評估其稀有等級結果，易受害者計有 4 種，即土肉桂、烏心石舅、高雄金線蓮、黃花石斛；稀有者共有 17 種，即長穗馬藍、革葉冬青、松田氏冬青、南仁鐵色、金斗椆、旋莢木、銳脈木薑子、李氏木薑子、長果木薑子、小西氏楠、臺灣紅豆、白榕、愛玉子、臺灣梭羅木、港口木荷、黃鶴，以及細莖鶴頂蘭等，詳細歷年植物調查成果整理如**表3-14**所示。

表 3-7　哺乳類歷年調查成果一覽表

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(95年)	林務局(90年1月~91年1月)					水利署(樣站3-太平橋上游河段)					林務局(98年7月~99年8月)
						調查海拔（百公尺）					目擊紀錄				
				是否紀錄	是否紀錄	0-5	5-10	10-15	15-20	是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄
1	獼猴科	臺灣獼猴	Ⅲ特有	▼	▼		★	★	☆						▼
2	鹿科	山羌	Ⅱ特亞	▼	▼			☆	☆						▼
		臺灣水鹿	Ⅲ特有	▼	▼		★	★	☆						▼
3	牛科	臺灣長鬃山羊	Ⅱ特有	▼	▼			☆	☆						▼
4	豬科	臺灣野豬	特亞	▼	▼	☆	☆								▼
5	熊科	臺灣黑熊	Ⅰ特亞												▼
6	靈貓科	麝香貓	Ⅱ特亞		▼		☆	☆							
		白鼻心	Ⅱ特亞	▼	▼		☆	☆							▼
7	貂科	鼬獾	特亞	▼	▼			☆	☆						
		黃喉貂	Ⅱ特亞	▼											▼
		華南鼬鼠	特亞												▼
8	獴科	食蟹獴	Ⅱ特亞		▼			☆	☆						▼
9	兔科	臺灣野兔	特亞		▼	★	★								▼
10	松鼠科	赤腹松鼠		▼	▼	★									▼
		長吻松鼠	特亞												▼
		條紋松鼠	特亞												▼
		大赤縫鼠	特亞	▼	▼		★	★	☆						▼
		白面縫鼠	特亞	▼	▼			☆	★						
		臺灣小鼯鼠	特亞	▼											▼
11	鼠科	刺鼠	特有		▼	☆									▼
		鬼鼠			▼	☆									
12	鼴鼠科	臺灣鼴鼠	特亞		▼		☆			▼			1		▼
13	尖鼠科	臭鼩			▼	☆				▼			1		
		山階氏鼩鼱	特亞		▼		☆								▼
		臺灣灰鼩鼱	特有		▼		☆								
14	蝙蝠科	家蝠屬蝙蝠*								▼				1	

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源：

1.行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
2.行政院農業委員會林務局臺東林區管理處，利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫，2010。
3.行政院農業委員會水土保持局臺東分局，太平溪集水區坡地保育調查規劃，2013。

表 3-8　鳥類歷年調查成果一覽表

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(90 年1 月至91 年1 月)					水利署(樣站3：太平橋上游河段)隻次					林務局(98 年7 月~99 年8 月)		水保局104 年	
				是否紀錄	調查海拔(百公尺)				是否紀錄	目擊紀錄				高遊憩干擾環境	低遊憩干擾環境	是否紀錄	紀錄次數
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月				
1	畫眉科	山紅頭	特亞	▼	★	☆	☆							▼			
		綠畫眉		▼		☆								▼	▼		
		繡眼畫眉	特亞	▼	★	★								▼	▼		
		白耳畫眉	III特有	▼		★	★	☆						▼	▼		
		冠羽畫眉	III特有											▼	▼		
		頭烏線	特亞	▼	★	☆								▼	▼		
		大彎嘴畫眉	特亞	▼	☆	☆	☆							▼	▼		
		臺灣畫眉		▼	★				▼		3	1					
		小彎嘴畫眉	特亞	▼		☆	☆		▼		2	1	1	▼			
		白喉噪眉	II特亞												▼		
		黃胸藪眉	III特有												▼		
		鱗胸鷦鶥	特亞											▼			
		棕噪眉	II特亞											▼			
	鸚嘴亞科	粉紅鸚嘴(棕頭鴉雀)	特亞	▼	★	☆											
2	鶇科	紫嘯鶇	III特有	▼		☆	☆							▼	▼		
		斑點鶇												▼			
		小翼鶇	特亞											▼	▼		
		白腹鶇												▼	▼		
		虎鶇												▼			
		鉛色水鶇	III特亞														
		小剪尾	II特亞														
		白頭鶇	II特亞											▼			
		藍磯鶇		▼	★	☆	☆		▼		1						
		赤腹鶇							▼		2						
3	鶲科	白尾鴝	III特亞											▼	▼		
		栗背林鴝	III特有											▼			
		黃尾鴝							▼		1			▼			
		藍尾鴝												▼			
		紅喉歌鴝												▼			
		黃腹琉璃	III特亞											▼			
4	雉科	深山竹雞	III特有	▼		☆	☆							▼	▼		

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(90 年1 月至91 年1 月)					水利署(樣站3：太平橋上游河段)隻次					林務局(98 年7 月~99 年8 月)		水保局104 年	
				是否紀錄	調查海拔(百公尺)				是否紀錄	目擊紀錄				高遊憩干擾環境	低遊憩干擾環境	是否紀錄	紀錄次數
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月				
		竹雞	特亞	▼	★	★	★	☆	▼		3	2	2	▼			
		藍腹鷴	II特有	▼		☆	☆	☆						▼	▼		
		環頸雉	II特亞						▼		3	2		▼			
		黑長尾雉	II特有														
5	啄木鳥科	小啄木		▼		☆	☆							▼	▼		
		綠啄木	II特亞											▼			
		大赤啄木	II特亞	▼		☆	☆							▼	▼		
6	鴞科	烏頭翁	II特有	▼	☆	☆			▼		14	21	34	▼			
		雜頭翁							▼		1						
		白頭翁	特亞	▼	☆	☆											
		白環鸚嘴鴞	特亞	▼	★	☆								▼			
		紅嘴黑鴞	特亞	▼	★	☆	☆		▼			6	3	▼	▼		
7	鷺科	小白鷺		▼	☆	☆											
		黃頭鷺							▼			2	1				
		蒼鷺							▼			3					
		夜鷺														▼	1
		黑冠麻鷺		▼	☆	☆											
8	鴉科	檀烏(松鴉)	特亞	▼		☆	☆	☆						▼	▼		
		樹鵲	特亞	▼	★	☆	☆		▼		3	2	3	▼	▼	▼	2
		臺灣藍鵲	III特有											▼	▼		
		星鴉	特亞	▼			☆	☆									
9	鷹科	大冠鷲	II特亞	▼		★	★	☆	▼		3	2	1	▼	▼		
		林鵰	I	▼		☆	☆	☆						▼			
		東方蜂鷹	II											▼			
		熊鷹	I											▼	▼		
		鳳頭蒼鷹	II特亞	▼		☆	☆	☆							▼		
10	鳩鴿科	綠鳩	特亞	▼	☆	☆								▼	▼		
		斑頸鳩	特亞	▼	★	☆			▼		5	7	7			▼	1
		紅鳩		▼	★	☆			▼		3	8	23				
		灰林鴿												▼			
		翠翼鳩	II	▼	☆												
		金背鳩	特亞	▼	☆	☆											
11	山椒鳥科	紅山椒鳥(灰喉山椒)	II	▼		☆	☆							▼	▼		

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(90 年1 月至91 年1 月)					水利署(樣站3：太平橋上游河段)隻次					林務局(98 年7 月~99 年8 月)		水保局104 年	
				是否紀錄	調查海拔(百公尺)				是否紀錄	目擊紀錄				高遊憩干擾環境	低遊憩干擾環境	是否紀錄	紀錄次數
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月				
		花翅山椒鳥	II											▼			
12	燕科	家燕		▼	★				▼			5	2	▼	▼		
		洋燕		▼	★				▼		12	12	52	▼			
		毛腳燕		▼	★										▼		
		棕沙燕							▼		2						
		赤腰燕		▼	★												
13	文鳥科	麻雀		▼	★				▼		6	11	24	▼			
		白腰文鳥		▼	★	★			▼				8	▼			
14	梅花雀科	斑文鳥		▼	★	★			▼			6	11	▼			
15	鴷鴴科	鵂鶹	II	▼		☆	☆							▼	▼		
		黃嘴角鴴	II特亞	▼		☆	☆	☆						▼			
		黃魚鴴	II											溪流調查			
16	鶺鴒科	灰鶺鴒		▼	★	★	☆							▼			
		樹鷚												▼			
		白鶺鴒		▼	☆	★	☆		▼				1		▼		
		黃鶺鴒		▼	☆	☆	☆		▼			1	2				
17	杜鵑科	中杜鵑(筒鳥)		▼		☆	☆							▼			
		番鵑							▼			2					
18	雀科	褐鶯	特亞											▼			
19	鶯科	棕面鶯												▼			
20	鵯科	黃喉鵯												▼			
		黑臉鵯		▼	☆												
21	夜鷹科	臺灣夜鷹		▼		☆	☆		▼			6		▼			
22	五色鳥科	五色鳥	特有	▼	★	★	☆		▼		2	5		▼	▼		
23	王鶲科	寬嘴鶲												▼			
24	啄花鳥科	紅胸啄花	特亞	▼			☆							▼	▼		
25	雨燕科	小雨燕		▼	★	☆			▼		53	4	9	▼			
		白腰雨燕(叉尾雨燕)		▼	★												
26	繡眼科	綠繡眼		▼		☆	☆		▼		8		6	▼			
27	黃鸝科	朱鸝	II	▼	☆	☆								▼	▼		

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(90 年1 月至91 年1 月)					水利署(樣站3：太平橋上游河段)隻次					林務局(98 年7 月~99 年8 月)		水保局104 年	
				是否紀錄	調查海拔(百公尺)				是否紀錄	目擊紀錄				高遊憩干擾環境	低遊憩干擾環境	是否紀錄	紀錄次數
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月				
28	卷尾科	小卷尾	特亞	▼		☆	☆		▼			4	7	▼	▼		
		大卷尾	特亞	▼	★	☆			▼		6	2	1				
29	山雀科	青背山雀	III特亞											▼	▼		
		黃山雀	II特有											▼			
30	長尾山雀科	紅頭山雀	III											▼	▼		
31	鶺科	山鶺												自動相機拍攝			
32	河烏科	河烏												溪流調查			
33	秧雞科	灰腳秧雞	特亞											▼			
		白腹秧雞		▼	☆				▼		2						
		紅冠水雞							▼				5				
34	伯勞科	紅尾伯勞	III	▼	★	★	☆	☆	▼		1		8				
		棕背伯勞	特亞	▼	☆	☆			▼		2	1	3				
35	鶯亞科	褐頭鷦鶯	特亞	▼	★	☆			▼		2	5	2				
		灰頭鷦鶯		▼	★	☆			▼		6	2					
36	扇尾鶯科	斑紋鷦鶯	特亞	▼	☆	☆											
37	椋鳥科	八哥	II特亞						▼			7	8			▼	1
38	三趾鶉科	棕三趾鶉	特亞	▼	☆												
39	百靈鳥科	小雲雀							▼		1						
40	鴨科	翹鼻麻鴨															
41	隼科	紅隼	II	▼	☆	☆			▼		1						
42	王鶲科	黑枕藍鶲	特亞	▼		☆	☆										

I：為瀕臨絕種之保育動物；II：為珍貴稀有物種；III：為應予保育物種特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局’臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究’2002 。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 行政院農業委員會林務局臺東林區管理處，利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫，2010。
4. 本計畫期間執行水土保持相關調查工作時之生態紀錄，2013。
5. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-9 兩棲類歷年調查成果一覽表

科數	科名	中文名	保育級/特有性	林務局 (90年1月至91年1月)					經濟部水利署 (樣站3:太平橋上游河段)				
				是否紀錄	調查海拔(百公尺)				是否紀錄	目擊紀錄			
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月
1	蟾蜍科	黑眶蟾蜍		▼	★	☆	☆		▼		1	2	6
		盤古蟾蜍	特有	▼	★	☆	☆	☆					
2	樹蛙科	莫氏樹蛙	Ⅰ特有	▼	☆	★	★	☆					
		橙腹樹蛙	Ⅱ特有	▼		☆	☆						
		白頷樹蛙(布氏樹蛙)		▼	★	★			▼		3		
		揭樹蛙	特有	▼	☆	☆							
		日本樹蛙		▼	★	★			▼		1	3	4
		艾氏樹蛙		▼		☆	☆	☆					
3	狹口蛙科	黑蒙西氏小雨蛙		▼	★	★			▼		4	6	2
		小雨蛙		▼	★	★			▼		5	17	8
4	赤蛙科	澤蛙		▼	★	☆			▼		2	3	
		斯文豪氏蛙	特有	▼	☆	★	☆	☆					
		拉都希氏蛙		▼	★	★							

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-10 爬蟲類歷年調查成果一覽表

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(90年1月至91年1月)					水利署(樣站3:太平橋上游河段)				
				是否紀錄	調查海拔（百公尺）				是否紀錄	目擊紀錄			
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月
1	壁虎科	鉛山壁虎		▼	☆	☆			▼			1	
		無疣蝎虎		▼	☆	☆							
		疣尾蝎虎		▼	☆	☆							
2	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	特有	▼	★	★	☆		▼			3	2
3	正蜥科	古氏草蜥		▼	☆								
		梭德氏草蜥	III特有	▼		☆							
4	石龍子科	麗紋石龍子		▼	☆	☆							
		長尾南蜥		▼	★	☆							
		臺灣滑蜥	特有	▼		☆							
		印度蜓蜥		▼	★								
5	黃頷蛇科	臺灣標蛇	特亞	▼			☆						
		梭德氏游蛇		▼		☆							
		青蛇		▼	★	★	☆						
		紅斑蛇		▼	★	☆							
		臭青公		▼		☆							
		紅竹蛇		▼	☆	☆							
		赤背松柏根		▼		☆							
		赤腹松柏根		▼		☆							
		臺灣鈍頭蛇	特有	▼		★	☆						
		茶斑蛇		▼	☆								
		南蛇		▼	☆								
		斯文豪氏游蛇	III特有	▼		☆							
		白腹游蛇		▼			☆						
6	蝙蝠蛇科	雨傘節	III	▼	★	☆							
		眼鏡蛇	II	▼	☆								
7	蝮蛇科	百步蛇	II	▼	☆								
		龜殼花	II	▼	☆	☆							
		赤尾青竹絲		▼	☆				▼			1	
		鎖蛇	II	▼		☆							

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-11　魚蝦蟹類歷年調查成果一覽表

動物類型	科數	科名	中文名	保育等級/特有性	臺東縣管河川太平溪水系規劃										本計畫調查期間	
					樣站 1(康樂橋~豐里橋河段)					樣站 2(日光橋~第二鐵路橋河段)					大巴六九溪上游	
					是否紀錄	95 年 12 月	96 年 3 月	96 年 6 月	96 年 9 月	是否紀錄	95 年 12 月	96 年 3 月	96 年 6 月	96 年 9 月	是否紀錄	紀錄隻次
魚類	1	鯉魚科	高身鏟頜魚(高身鯝魚)	特有	▼			2	1							
			鯽魚		▼			1	2							
			何氏棘魞	特有	▼			1								
			粗首鱲	特有	▼	5	3	83	12							
	2	雜科	雜		▼			1		▼	2		3	4		
	3	慈鯛科	吳郭魚	■	▼			34	6							
	4	花鰕科	大肚魚	■	▼		1			▼			4	2		
			孔雀魚	□	▼		1			▼		2				
	5	鰍科	泥鰍		▼					▼	1					
	6	鱧科	線鱧		▼			1								
	7	鰕虎科	日本禿頭鯊		▼			1		▼		1				
			曙首厚唇鯊		▼			1								
	8	塘鱧科	棕塘鱧		▼	1										
蝦類	9	長臂蝦科	粗糙沼蝦		▼			1								
蟹類	10	方蟹科	字紋弓蟹		▼			5								
			日本絨螯蟹												▼	1

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-12　蜻蛉類歷年調查成果一覽表

項次	科名	中文名	學名	臺東縣管河川太平溪水系規劃(樣站 3：太平橋上游河段)			
				目擊紀錄(隻)			
				95 年 12 月	96 年 3 月	96 年 6 月	96 年 9 月
1	蜻蜓科	薄翅蜻蜓	*Pantala flavescens*			2	29
		杜松蜻蜓	*Orthetrum sabina sabina*		1	3	
		侏儒蜻蜓	*Diplacodes trivialis*			2	
		獲紅蜻蜓	*Crocothemis servilia servilia*				2
2	細總科	青紋細總	*Ischnura senegalensis*				1

資料來源：

1. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
2. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-13　蝶類歷年調查成果一覽表

科數	科名	中文名	學名	保育等級/特有性	林務局(93年)	水利署(樣站3：太平橋上游河段)					水保局臺東分局(102年)	
							目擊紀錄					
					是否紀錄	是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄	紀錄次數
1	鳳蝶科	曙鳳蝶	*Atrophaneura horishana*	III特有	▼							
		黃裳鳳蝶	*Troides aeacus formosanus*	III	▼							
		臺灣麝香鳳蝶	*Byasa impediens febanus*		▼							
		青帶鳳蝶	*Graphium sarpedon connectens*		▼						▼	2
		寬青帶鳳蝶	*Graphium cloanthus kuge*		▼							
		青斑鳳蝶	*Graphium doson postianus*		▼						▼	1
		黑鳳蝶	*Papilio pro tenor pro tenor*		▼	▼				1	▼	2
		臺灣鳳蝶	*Papilio thaiwanus*	特有	▼							
		白紋鳳蝶	*Papilio helenus fortunius*		▼						▼	1
		臺灣烏鴉鳳蝶	*Papilio dialis tatsuta*		▼						▼	2
		無尾白紋鳳蝶	*Papilio castor formosanus*		▼						▼	1
		大鳳蝶	*Papilio memnon heronus*		▼							
		烏鴉鳳蝶	*Papilio bianor thrasymedes*		▼	▼				1		
		柑橘鳳蝶	*Papilio xuthus*		▼							
		玉帶鳳蝶	*Papilio polytes polytes*		▼	▼		1	3		▼	1
		無尾鳳蝶	*Papilio demoleus*		▼							
		麝香鳳蝶	*Byasa alcinous mansonensis*		▼							
		大紅紋鳳蝶	*Byasa polyeuctes termessus*		▼							
		紅紋鳳蝶	*Pachliopta aristolochiae interposita*		▼	▼			1			
		綠斑鳳蝶	*Graphium agamemnon*			▼		1	2			
2	粉蝶科	紋白蝶	*Pieris rapae crucivora*		▼	▼		3			▼	1
		臺灣紋白蝶	*Pieris canidia*		▼	▼		11	6	6	▼	1
		黑點粉蝶	*Leptosia nina niobe*		▼	▼				1		
		銀紋淡黃蝶	*Catopsilia pomona*		▼	▼		1	2			
		紅點粉蝶	*Gonepteryx amintha formosana*		▼							
		小紅點粉蝶	*Gonepteryx taiwana*	特有								
		端紅蝶	*Hebomoia glaucippe formosana*		▼						▼	1
		臺灣粉蝶	*Appias lyncida eleonora*		▼	▼		1		3		
		臺灣黃蝶	*Eurema blanda arsakia*			▼			2	1		
		江崎黃蝶	*Eurema alitha esakii*		▼							
		荷氏黃蝶	*Eurema hecabe*		▼	▼			1	2	▼	1
		淡色黃蝶	*Eurema andersoni godana*		▼						▼	2
		斑粉蝶	*Prioneris thestylis formosana*		▼							
		紅肩粉蝶	*Delias pasithoe curasena*		▼							
		黑脈粉蝶	*Cepora nerissa cibyra*		▼							
		水青粉蝶	*Catopsilia pyranthe*		▼							
		雌白黃蝶	*Ixias pyrene insignis*		▼							
		淡紫粉蝶	*Cepora nandina eunama*		▼							
		雲紋粉蝶	*Appias indra aristoxemus*		▼							
3	斑	樺斑蝶	*Danaus chrysippus*		▼							

科數	科名	中文名	學名	保育等級/特有性	林務局(93年)	水利署(樣站3：太平橋上游河段)					水保局臺東分局(102年)	
							目擊紀錄					
					是否紀錄	是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄	紀錄次數
	蝶科	黑脈樺斑蝶	*Danaus genutia*		▼	▼			1			
		青斑蝶	*Parantica sita niphonica*									
		小青斑蝶	*Parantica swinhoei*		▼							
		姬小紋青斑蝶	*Parantica aglea maghaba*		▼	▼			3			
		小紋青斑蝶	*Tirumala septentronis*		▼							
		琉球青斑蝶	*Ideopsis similis*		▼	▼		2	3	4		
		端紫斑蝶	*Euploea mulciber barsine*		▼							
		圓翅紫斑蝶	*Euploea eunice hobsoni*			▼				2		
		斯氏紫斑蝶	*Euploea sylvester swinhoei*		▼							
		小紫斑蝶	*Euploea tulliolus koxinga*		▼	▼				12		
		淡紋青斑蝶	*Tirumala limniace*			▼		1		2		
4	蛺蝶科	臺灣綠蛺蝶	*Euthalia formosana*		▼							
		紅星斑蛺蝶	*Hestina as similis formosana*		▼							
		黑端豹斑蝶	*Argyreus hyperbius*		▼							
		姬雙尾蝶	*Polyura narcaea meghaduta*		▼							
		眼紋擬蛺蝶	*Junonia lemonias aenaria*		▼	▼			2			
		孔雀蛺蝶	*Junonia almana*		▼	▼		1				
		孔雀青蛺蝶	*Junonia orithya*		▼							
		黑擬蛺蝶	*Junonia iphita*		▼							
		紅蛺蝶	*Vanessa indica*		▼							
		姬紅蛺蝶	*Vanessa cardui*		▼							
		琉璃蛺蝶	*Kaniska canace*		▼	▼				1		
		姬黃三線蝶	*Symbrenthia hypselis scatinia*		▼							
		白圈三線蝶	*Athyma asura baelia*		▼							
		琉球三線蝶	*Neptis hylas lulculenta*		▼	▼			1	2		
		白三線蝶	*Athyma perius*		▼							
		黃三線蝶	*Symbrenthia lilaea formosanus*		▼							
		小三線蝶	*Neptis sappho formosana*		▼							
		枯葉蝶	*Kallima inachis formosana*		▼						▼	1
		黃帶枯葉蝶	*Yoma sabina podium*		▼							
		雌紅紫蛺蝶	*Hypolimnas misippus*		▼	▼			1			
		琉球紫蛺蝶	*Hypolimnas bolina kezia*		▼	▼				5		
		臺灣小紫蛺蝶	*Chitoria chrysolora*		▼							
		國姓小紫蛺蝶	*Helcyra plesseni*		▼							
		小單帶蛺蝶	*Athyma selenophora laeta*		▼							
		臺灣單帶蛺蝶	*Athyma cama zoroastres*		▼							
		紫單帶蛺蝶	*Parasarpa dudu jinamitra*		▼							
		石牆蝶	*Cyrestis thyodamas formosana*		▼	▼				2		
		豹紋蝶	*Timelaea albescens formosana*		▼	▼			1			
		臺灣黃斑蝶	*Cupha erymanthis*		▼							
		紅擬豹斑蝶	*Phalanta phalantha*		▼							
		細蝶	*Acraea issoria formosana*		▼	▼			2			

科數	科名	中文名	學名	保育等級/特有性	林務局(93年)	水利署(樣站3：太平橋上游河段)					水保局臺東分局(102年)	
							目擊紀錄					
					是否紀錄	是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄	紀錄次數
		樺蛺蝶	*Ariadne ariadne pallidior*		▼	▼				1		
5	小灰蛺蝶科	臺灣小灰蝶(中南部亞種)	*Dodona eugenes esakii*		▼							
		阿里山小灰蛺蝶	*Abisara burnii etymander*		▼							
6	環紋蝶	環紋蝶科	*Stichophthalma howqua formosana*		▼							
7	蛇目蝶科	黑樹蔭蝶	*Melanitis phedima polishana*		▼							
		樹蔭蝶	*Melanitis leda*		▼							
		紫蛇目蝶	*Elymnias hypermnestra hainana*		▼							
		玉帶蔭蝶	*Lethe europa pavida*		▼							
		玉帶黑蔭蝶	*Lethe verma cintamani*		▼							
		雌褐蔭蝶	*Lethe chandica r ᵅᶜʰ acri*		▼							
		小蛇目蝶	*Mycalesis francisca formosana*		▼							
		姬蛇目蝶	*Mycalesis gotama nanda*		▼							
		大波紋蛇目蝶	*Ypthima formosana*		▼	▼			1			
		小波紋蛇目蝶	*Ypthima baldus zodina*		▼							
		臺灣波紋蛇目蝶	*Ypthima multistriata*		▼	▼			1			
		鹿野波紋蛇目蝶	*Ypthim praenubila kanonis*		▼							
		達邦波紋蛇目蝶	*Ypthima tappana*		▼							
		臺灣小波紋蛇目蝶	*Ypthima akragas*		▼							
		切翅單環蝶	*Mycalesis zonata*		▼							
		圓翅單環蝶	*Mycalesis mimus*		▼							
		單環蝶	*Mycalesis sangaica mara*		▼							
		永澤黃斑蔭蝶	*Neope muirheadi nagasawae*		▼							
		白條斑蔭蝶	*Penthema formosanum*		▼							
8	銀斑小灰蝶科	銀斑小灰蝶	*Curetis acuta formosana*		▼							
9	灰蝶科	歪紋小灰蝶	*Amblopala avidiena y-fasciata*		▼							
		紫小灰蝶	*Arhopala japonica*		▼							
		凹翅紫小灰蝶	*Mahathala ameria hainani*		▼							
		墾丁小灰蝶	*Rapala varuna formosana*		▼							
		綠底小灰蝶	*Artipe er^^ horiella*		▼							
		紅邊黃小灰蝶	*Heliophorus ila matsumurae*		▼							
		波紋小灰蝶	*Lampides boeticus*		▼							
		白波紋小灰蝶	*Jamides alecto dromicus*		▼	▼			5			
		小白波紋小灰蝶	*Jamides celeno*		▼							
		琉璃波紋小灰蝶	*Jamides bochus formosanus*		▼	▼			2			
		姬波紋小灰蝶	*Prosotas nora formosana*		▼							
		朝倉小灰蝶	*Arhopala birmana asakurae*		▼							
		沖繩小灰蝶	*Zizeeria maha okinawana*		▼	▼			6	3		
		臺灣琉璃小灰蝶	*Acytolepsis puspa myla*		▼							

科數	科名	中文名	學名	保育等級/特有性	林務局(93年)	水利署(樣站3：太平橋上游河段)					水保局臺東分局(102年)	
							目擊紀錄					
					是否紀錄	是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄	紀錄次數
		黑星琉璃小灰蝶	*Ancema ctesia cakravasti*		▼							
		埔里琉璃小灰蝶	*Celastrina lavendularis himilcon*		▼							
		臺灣黑星小灰蝶	*Megisba malaya sikkima*		▼							
		姬黑星小灰蝶	*Neopithecops zalmora*		▼							
		角紋小灰蝶	*Leptotes plinius*		▼							
		臺灣黑燕小灰蝶	*Tongeia hainani*		▼							
		三星雙尾燕蝶	*Spindasis syama*		▼							
		臺灣雙尾燕蝶	*Spindasis lohita formosana*		▼							
		長尾波紋小灰蝶	*Catochrysops panormus exiguus*			▼				1		
		臺灣黑星小灰蝶	*Megisba malaya sikkima*			▼			1			
		迷你小灰蝶	*Zizula hylax*			▼			3			
10	長鬚蝶科	天狗蝶	*Libythea lepita formosana*		▼							
11	弄蝶科	鸞褐弄蝶	*Burara jaina formosana*		▼							
		鐵色絨毛弄蝶	*Hasora badra*		▼							
		黃條褐弄蝶	*Thoressa horishana*	特有	▼							
		淡綠弄蝶	*Badamia exclamationis*		▼	▼			1	2		
		竹紅弄蝶	*Telicota ohara formosana*		▼							
		埔里紅弄蝶	*Telicota bambusae horisha*		▼							
		黑星弄蝶	*Suastus gremius*		▼							
		白裙弄蝶	*Tagiades cohaerens*		▼							
		玉帶弄蝶	*Daimio tethys niitakana*		▼							
		狹翅黃星弄蝶	*Ampittia virgata myakei*		▼							
		狹翅弄蝶	*Isoteinon lamprospilus formosanus*		▼							
		黑弄蝶	*Notocrypta curvifascia*		▼							
		白弄蝶	*Abraximorpha davidii ermasis*									
		大白紋弄蝶	*Udaspes folus*		▼							
		臺灣黃斑弄蝶	*Potanthus confucius angustatus*		▼							
		淡色黃斑弄蝶	*Potanthus pava*		▼							
		臺灣單帶弄蝶	*Borbo cinnara*			▼				1		

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局國有林蝶類重要棲息地及資源-東部地區 ，2004。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 本計畫期間執行水土保持相關調查工作時之生態紀錄，2013。
4. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw。

表 3-14 植物歷年調查成果一覽表

分類群			科	屬	種
蕨類植物			14	16	17
種子植物	裸子植物門		1	1	1
	被子植物門	雙子葉植物綱	66	150	237
		單子葉植物綱	9	33	46
總計			90	200	301

(資料來源：「臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究」(1996))

第四章　生態監測調查

4.1　成立跨領域工作團隊

為了能在工程與生態之間取得一個平衡點，本計畫集結生態背景與工程專業之相關人員，成立跨領域工作團隊，其中包含生態學博士(計 1 人)、水利工程技師(計 1 人)、生態調查人員(計 6 人)，以及工程人員(計 4 人)等，共計 12 人，透過工作團隊的專業分工，針對卑南右岸一號堤防加強加高工程進行生態檢核作業，相關工作團隊組織架構如**圖4-1**所示。

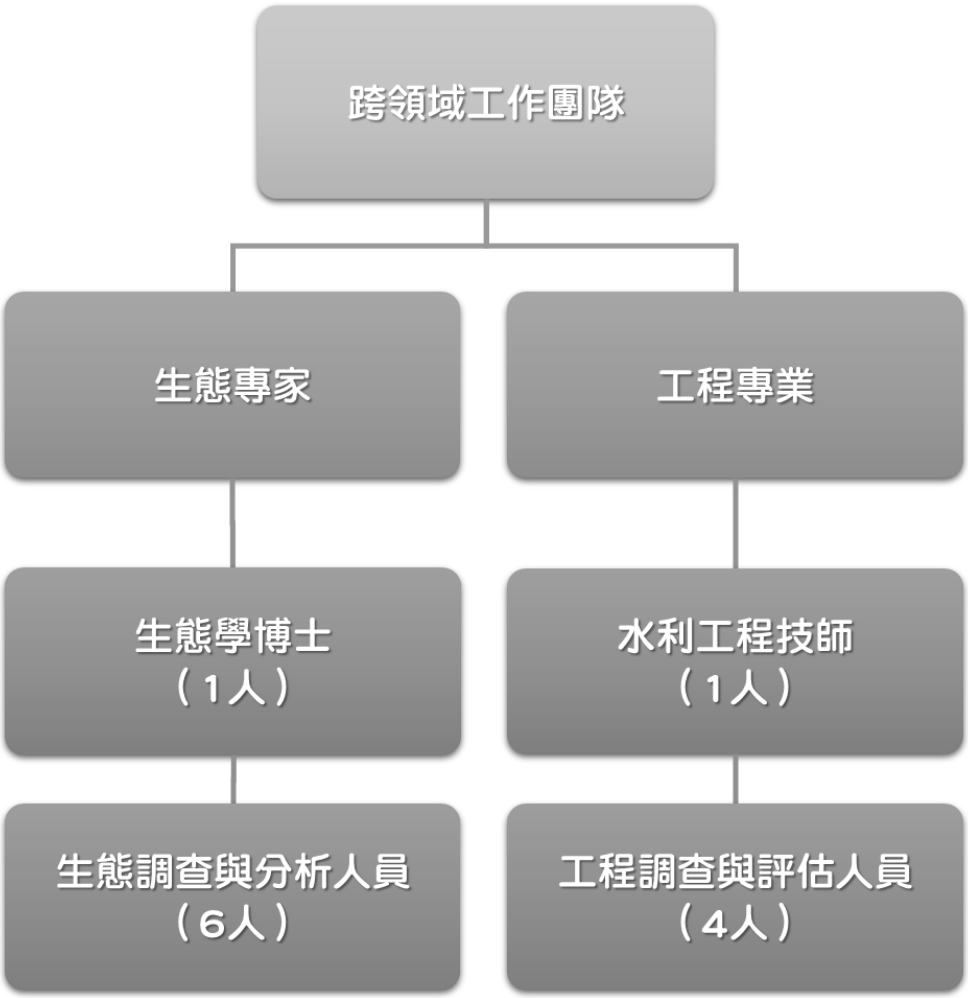


圖 4-1　工作團隊之組織架構

4.2 現地勘查

一、勘查範圍

本計畫勘查範圍為卑南右岸一號堤防加強加高工程工區範圍，如**圖4-2**所示。

圖 4-2 卑南右岸一號堤防加強加高工程之調查範圍圖

二、調查方法

(一)鳥類調查

採用穿越線法與定點計數法調查鳥類出現的種類組成、數量、出現時間、出現季節，以及出現地點等。調查方法詳述如下：

1.穿越線法：為在調查區內擇定一條以上固定方向的穿越線，以穩定的速度沿著穿越線前進，記錄沿途兩邊所發現的鳥類種類及數量，同時記錄或估計生物出現位置與穿越線的垂直距離。

2.定點計數法：在調查區內選定數個固定的觀測點，調查人員在固定的時間以目視配合望遠鏡觀察觀測點四周的鳥種與數量，記錄鳥類出現位置與棲地環境，並估計與觀測點的距離。鳥類調查皆為現地觀測的方式進行，調查完畢後無法再由其他人員重複驗證，故調查期間需將成果紀錄於調查表中。

(二)兩棲類調查

以目視遇測法、鳴聲辨識法及死亡動物調查法等調查兩棲類的種類組成、數量、出現時間、出現季節，以及出現地點等，調查方法詳述如下：

1.目視遇測法：在樣區內設置穿越線，在調查時以穩定的速度徒步緩行，針對濕地內兩棲爬蟲動物可能出沒的地點，如草叢、池畔、溝渠、溪澗與溪流等微棲地進行調查，記錄所目擊到動物的種類、數量、地點及棲地型態。部分種類由於辨識不易，需捕捉鑑別種類，可徒手捕捉，或利用釣竿或竹竿等細長的工具，在前端以釣魚線綁活套，套入動物的頸部進行捕捉。調查人員需穿戴手套，並攜帶急救藥品以確保自身安全，利用活套捕捉時應避免造成動物傷害。

2.鳴聲辨識法：此法主要用於蛙類的調查，特別是在生殖季時，可依據不同種類特有的鳴叫聲來辨識。在每次的調查中對同一隻蛙的叫聲不能重複計數。

3.死亡動物調查：沿著調查線檢視動物屍體遺骸，可依其體型大小、顏色、斑紋以及獨特的特徵等形態特徵，做為辨識物種的依據。

(三)昆蟲類調查

調查昆蟲的種類、豐度、密度、生物量、功能攝食群，以及群集結構等。於具有挺水或沈水植物的淺水區，沿著岸邊進行採樣。採樣方法的選擇取決於濕地的類型及採樣的目標，以目視法、捕蟲網法、管採樣器法，以及 D 型網等方法採集。採樣後在野外將樣品做適當保存，回實驗室後進行鑑定工作。

(四)魚類調查

以捕誘法及觀察法等調查成魚的種類組成、數量、體長大小、生物量，以及生物學特性等，調查方法詳述如下：

1.捕誘法：誘捕器放置於濕地植群中或植群的週圍，固定於底質上或接近底質的位置，並在水面以浮球標記。設置時間應大於 24 小時但不超過 48 小時。所採獲的魚體可於現場記錄，若需帶回實驗室之樣品，可直接放入 4℃冰桶或 5%甲醛溶液固定保存。

2.觀察法：調查時以兩人爲一組，在水中以平行並進的方式，記錄目視所見之魚種、數量，並估計魚體之大小。

(五)植物調查：

植物調查以穿越線法進行，穿越線的調查方法有許多種變化，先在濕地外建立於平行於濕地長軸的一條基準線，再利用與基

準線的相對位置設置穿越線。穿越線的設置可以逢機性(即以亂數表決定穿越線與基準線的距離)，或系統性(以固定距離為間隔)為之。沿穿越線的資料蒐集，可蒐集區塊內的所有植物。

三、規劃設計階段調查成果

本計畫於 2020 年 7 月 8 日針對卑南右岸一號堤防周邊進行規劃設計階段生態調查，相關調查成果如下：

(一)植物調查成果

植物調查中，共計有 68 種植物，其中原生種有 24 種(佔 37%)，而外來種有 44 種(佔 63%)。相關植物調查成果如**表4-1**所示。

各區位之調查成果如下：

1.堤內河道中臨水之泥灘地：以鴨拓草、雙穗雀稗、白苦柱、毛蓮子草、水丁香為主，鴨舌草零星分布；無水流經之泥灘地以田菁、紅葉青葙、刺莧為主，而紫花山螞蝗、含羞草、葎草、蒺藜草、紅毛草、穗花木蘭、單葉木藍、倒地鈴、香附子、大飛揚草、銀合歡、構樹、毛西番蓮，以及黃花野百合等，平均分布於兩岸砂地，亦發現對人體具有危害的銀膠菊分布於河道內。

2.堤頂靠近鐵路區段：主要以山黃麻、構樹、象草、紫花山螞蝗、蒺藜草、葎草、大花咸豐草、香附子、稗草、孟仁草、龍爪茅、穗花莎草為主，木賊、黃花野百合、芒稷零星分布；中間段有紅毛草、兩耳草、狗尾草、相思樹、向天癐、毛西番蓮、大花咸豐草及羅氏鹽膚木；後段有大葉欖仁、山葡萄、小葉桑、長柄菊、苦楝樹、樟樹、痲瘋樹、血桐及大葉苘麻。

3.堤防後側：主要有苦楝(老樹)、樟樹(老樹)、光蠟樹(老樹)，以及構樹(老樹)等原生喬木。

4.鐵馬道右側林間：此區主要以蟲屎、構樹、木苧麻、苦楝、正榕、樟樹、三角葉西番蓮、姑婆芋、天門冬、飛機草、含羞草、蓖麻、象草、銀合歡、山黃麻、羅氏鹽膚木、駁骨丹，以及南美假櫻桃等植物。

(二)昆蟲調查成果

昆蟲調查中，共計發現 16 種昆蟲，原生種有 15 種(佔 94%)，而外來種有 1 種(佔 6%)，相關昆蟲調查成果整理如**表4-2**所示。其中發現屬台灣特有的短腹幽蟌(雄)成體，其餘皆為常見無臨危物種。而外來種為義大利蜂。

(三)動物調查成果

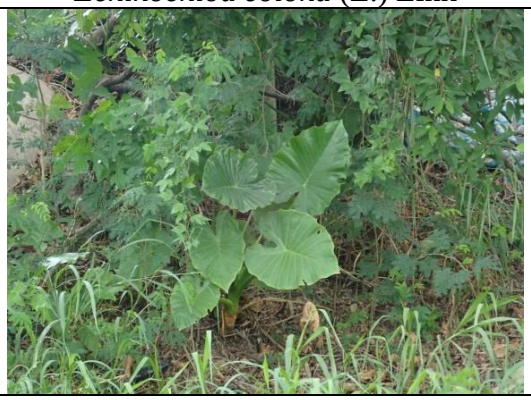
動物調查中，共計有 8 種動物，其中原生種有 6 種(佔 75%)，而外來種有 2 種(佔 25%)，相關動物調查成果整理如**表4-3**所示。

其中於河道內發現花鰟、三角蟹蛛、蠅虎科-闊莎茵蛛、五色鳥、紅鳩、白尾八哥、烏頭翁等，調查期間觀察到小啄木鳥於苦楝樹上啄食樹中小蟲。其中小啄木鳥為特有亞種、烏頭翁為特有亞種、五色鳥為台灣特有種。

表 4-1 規劃設計植物調查紀錄

1. 三角葉西番蓮(外來種) *Passiflora suberosa* L.	2. 大花咸豐草(外來種) *Bidens pilosa* var. *radiata* (Sch.Bip.) Sherff
3. 大飛揚草(外來種) *Euphorbia hirta* L.	4. 大葉苘麻(外來種) *Abutilon grandifolium* (Willd.) Sweet
5. 欖仁樹(原生種) *Terminalia catappa* L.	6. 小葉桑(原生種) *Morus australis* Poir.
7. 山黃麻(原生種) *Trema orientalis* (L.) Blume	8. 黃野百合(外來種) *Crotalaria pallida* Aiton var. *obovata* (G.Don) Polhill

9. 密花苧麻 (原生種) *Boehmeria densiflora* Hook. & Arn.	10. 木賊(原生種) *Equisetum ramosissimum* Desf.
11. 毛西番蓮(外來種) *Passiflora foetida* L.	12. 光蠟樹(白雞油)(原生種) *Fraxinus griffithii* C.B.Clarke
13. 榕樹(原生種) *Ficus microcarpa* L.f.	14. 向天黃(外來種) *Cleome viscosa* L.
15. 紫花山螞蝗(外來種) *Desmodium tortuosum* (SW.) DC.	16. 含羞草(外來種) *Mimosa pudica* L.

17. 芒稷(原生種) *Echinochloa colona* (L.) Link	18. 兩耳草(外來種) *Paspalum conjugatum* Bergius
	
19. 姑婆芋(原生種) *Alocasia odora* (Lodd.) Spach.	20. 狗尾草(原生種) *Setaria viridis* (L.) P.Beauv.
21. 長柄菊(外來種) *Tridax procumbens* L.	22. 青葙(原生種) *Celosia argentea* L.
23. 紅葉青葙(原生種) *Celosia argentea* L.	24. 西印度櫻桃(外來種) *Muntingia calabura* L.

25. 相思樹(原生種) *Acacia confusa* Merr.	26. 紅毛草(外來種) *Melinis repens* (Willd.) Zizka
27. 苦楝(原生種) *Melia azedarach* L.	28. 茄冬(原生種) *Bischofia javanica* Blume
29. 飛機草(外來種) *Erechtites valerianifolia* (Link ex Wolf) Less. ex DC.	30. 香附子(原生種) *Cyperus rotundus* L.
31. 香蕉(外來種) *Musa sapientum* L.	32. 倒地鈴(外來種) *Cardiospermum halicacabum* L.

33. 姬牽牛(原生種) *Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl.	34. 山葡萄(原生種) *Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv.
35. 甜根子草(原生種) *Saccharum spontaneum* L.	36. 疏穗莎草(原生種) *Cyperus distans* L.f.
37. 麻瘋樹 (外來種) *Jatropha curcas* L.	38. 葎草(原生種) *Humulus scandens* (Lour.) Merr.
39. 構樹(原生種) *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.	40. 蒺藜草(外來種) *Cenchrus echinatus* L.

41. 蓖麻(外來種) *Ricinus communis* L.	42. 銀合歡(外來種) *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit
43. 揚波(原生種) *Buddleja asiatica* Lour.	44. 寬翼豆(外來種) *Macroptilium lathyroides* (L.) Urb.
45. 樹豆(外來種) *Cajanus cajan* (L.) Millsp.	46. 龍爪茅(原生種) *Dactyloctenium aegyptium* (L.) P.Beauv.
47. 蟲屎(原生種) *Melanolepis multiglandulosa* (Reinw.) Rchb.f. & Zoll.	48. 羅氏鹽膚木(原生種) *Rhus javanica* L. var. *roxburghiana* (DC.) Rehder & E.H.Wils.

49. 雞屎藤(原生種) *Paederia foetida* L.	50. 孟仁草(原生種) *Chloris barbata* Sw.
51. 鴨舌草(原生種) *Monochoria vaginalis* (Burm.f.) C.Presl	52. 早苗蓼(原生種) *Persicaria lapathifolia* (L.) Delarbre
53. 水丁香(原生種) *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H.Raven	54. 毛蓮子草(外來種) *Alternanthera bettzickiana* (Regel) G.Nicholson
55. 白苦柱(原生種) *Persicaria lanata* (Roxb.) Tzvelev	56. 田菁(外來種) *Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir

57. 刺莧(外來種) *Amaranthus spinosus* L.	58. 細葉木藍(原生種) *Indigofera linifolia* (L.f.) Retz.
59. 稗(原生種) *Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv.	60. 穗花木藍(原生種) *Indigofera hendecaphylla* Jacq.
61. 輪傘莎草(外來種) *Cyperus involucratus* Rottb.	62. 銀膠菊(外來種) *Parthenium hysterophorus* L.
63. 鴨跖草(原生種) *Commelina communis* L.	64. 舖地黍(原生種) *Panicum repens* L.

65. 鯽魚草(原生種) *Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees	66. 雙穗雀稗(原生種) *Paspalum distichum* L.
67. 蟛蜞菊(外來種) *Wedelia chinensis* (Osbeck) Merr.	68. 賽葵豆(外來種) *Macroptilium atropurpureus* (DC.) Urb.

表 4-2 規劃設計階段昆蟲調查紀錄

1. 黑胸兼食瓢蟲(原生種) *Micraspis satoi*	2. 黃斑黑蝽(原生種) *Erthesina fullo*

3. 條蜂緣蝽(原生種) *Riptortus linearis*	4. 肉蠅(原生種) *Sarcophaga peregrina*
5. 高砂熊蟬(原生種) *Cryptotympana takasagona*	6. 義大利蜂(外來種) *Apis mellifera*
7. 斑眼食蚜蠅(原生種) *Eristalinus*	8. 黃蛺蝶(原生種) *Polygonia c-aureum*
9. 犀角金龜(原生種) *Oryctes rhinoceros*	10. 霜白蜻蜓(中印亞種) (原生種) *Orthetrum pruinosum neglectum*

11. 荷氏黃蝶-卵(原生種) *Eurema hecabe*	12. 荷氏黃蝶(原生種) *Eurema hecabe*
13. 紅緣燈蛾幼蟲(原生種) *Aloa lactinea*	14. 波蛺蝶(原生種) *Ariadne ariadne*
15. 端紅蝶(原生種) *Hebomoia glaucippe*	16. 雙斑馬蜂(原生種) *Polistes (Polistella) takasagonus*
17. 短腹幽蟌-雄(台灣特有) *Euphaea formosa*	

表 4-3 規劃設計階段動物調查紀錄

1. 花鱂(外來種) *Poecilia reticulata*	2. 三角蟹蛛(原生種) *Thomisus labefactus*
3. 闊莎茵蛛(雄)(原生種) *Thyene imperialis*	4. 五色鳥(台灣特有) *Psilopogon nuchalis*
5. 紅鳩(原生種) *Streptopelia tranquebarica*	6. 白尾八哥(外來種) *Acridotheres javanicus*
7. 烏頭翁(台灣特有，珍貴稀有保育類野生動物) *Pycnonotus taivanus*	8. 小啄木鳥(原生種) *Yungipicus canicapillus*

三、施工階段調查成果

本計畫於本工程 2021 年 5 月 9 日開工後，定期至卑南右岸一號堤防現地勘查，瞭解施工期間生物種類之變化。

(一)植物調查成果

工區卑南右岸一號堤防附近之河岸，因工程施作需要，除保留小範圍之濱溪帶植被外，大部分河岸之植被已遭清除，待完工後應持續觀察植被恢復情形，原有堤後之原生種喬木，則已移植至豐田排水匯流處左岸之空地；太平溪主流左岸則因原「太平溪左岸路堤共構新建工程」已完竣，植被多已恢復自然狀態，大部分區域為象草、銀合歡、大花咸豐草等外來種所佔據(植被狀況如**圖4-3)**。本階段植物調查紀錄如**表4-4**。

圖 4-3　施工期間工區植被分布情形

(二)動物調查成果

本階段調查，工區卑南右岸一號堤防附近因工程機具施作，

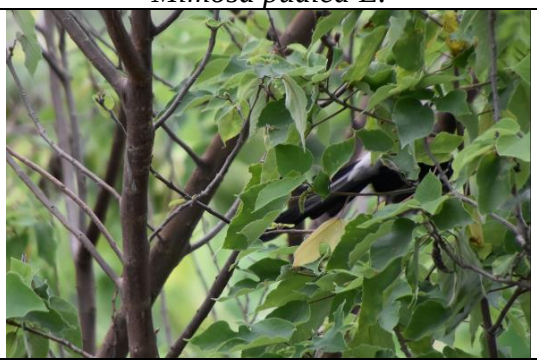
鳥類大多被驅離，但仍可於較遠離施作區之河岸以及植被已恢復之左岸發現多種鳥類活動，如烏頭翁、環頸雉、斑文鳥、大捲尾、樹鵲、白尾八哥、珠頸斑鳩等，以及花嘴鴨、小環頸鴴、小白鷺、夜鷺等於河道、河灘地覓食或活動。

另為確保河川之縱向連續性，降低工程對水域生態之影響，本工程於施工期間先行將豐田排水改道導至下游處排放，並將工區之水域生物進行移置，再行後續施工，河道改道期間於 2021 年 5 月 14 日進行原河道生物移置，過程中發現吳郭魚、鯽魚、蟾鬍鯰、斑龜等水域生物。

本階段動物調查紀錄**表4-5**。

表 4-4　施工階段植物調查紀錄

1. 麵包樹(原生種) *Artocarpus incisus* (Thunb.) L.f.	2. 象草(外來種) *Pennisetum purpureum* Schumach.
3. 光蠟樹(白雞油)(原生種) *Fraxinus griffithii* C.B.Clarke	4. 蓖麻(外來種) *Ricinus communis* L.

5. 田菁(外來種) *Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir	6. 大飛揚草(外來種) *Euphorbia hirta* L.
7. 含羞草(外來種) *Mimosa pudica* L.	8. 濱豇豆(原生種) *Vigna marina* (Burm.) Merr.
	
9. 構樹(原生種) *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.	10. 大花咸豐草(外來種) *Bidens pilosa* var. *radiata* (Sch.Bip.) Sherff
11. 牽牛花(外來種) *Ipomoea nil* (L.) Roth.	12. 刺莧(外來種) *Amaranthus spinosus* L.

13. 青葙(原生種) *Celosia argentea* L.	14. 銀合歡(外來種) *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit

表 4-5 施工階段動物與昆蟲調查紀錄

1. 斑龜(原生種) *Mauremys sinensis*	2. 紅尼羅魚(外來種) Oreochromis sp.
3. 鯽(原生種) *Carassius auratus*	4. 尼羅口孵非鯽(外來種) *Oreochromis niloticus*

5. 鯰(原生種) *Silurus asotus*	6. 樹鵲(原生種) *Dendrocitta formosae*
7. 夜鷺(原生種) *Nycticorax nycticorax*	8. 花嘴鴨(原生種) *Anas zonorhyncha*
9. 小白鷺(原生種) *Egretta garzetta*	10. 烏頭翁(台灣特有，珍貴稀有保育類野生動物) *Pycnonotus taivanus*
11. 白尾八哥(外來種) *Acridotheres javanicus*	12. 小環頸鴴(原生種) *Charadrius dubius*

13. 叉尾雨燕(原生種) *Apus pacificus*	14. 大卷尾(原生種) *Dicrurus macrocercus*
15. 紅腹細蟌 (原生種) *Ceriagrion auranticum*	

第五章　生態關注區域與棲地品質評估

為了評估計畫區域潛在的生態課題、確認工程週邊的環境生態、以及生態的保全對象等，故需透過生態調查與棲地環境評估等工作來完成，相關生態調查與棲地環境評估之說明如后。

5.1　生態關注區域

本計畫依據經濟部水利署(2016)「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」生態關注區域之繪製原則，以小尺度生態保全進行考量，確認與標示各工程區域的潛在影響範圍，以及現地勘查成果(詳細調查成果參見第四章)與應特別關注的生態保全對象，繪製卑南右岸一號堤防加高加強工程之生態關注區域，相關成果如**圖5-1**所示。

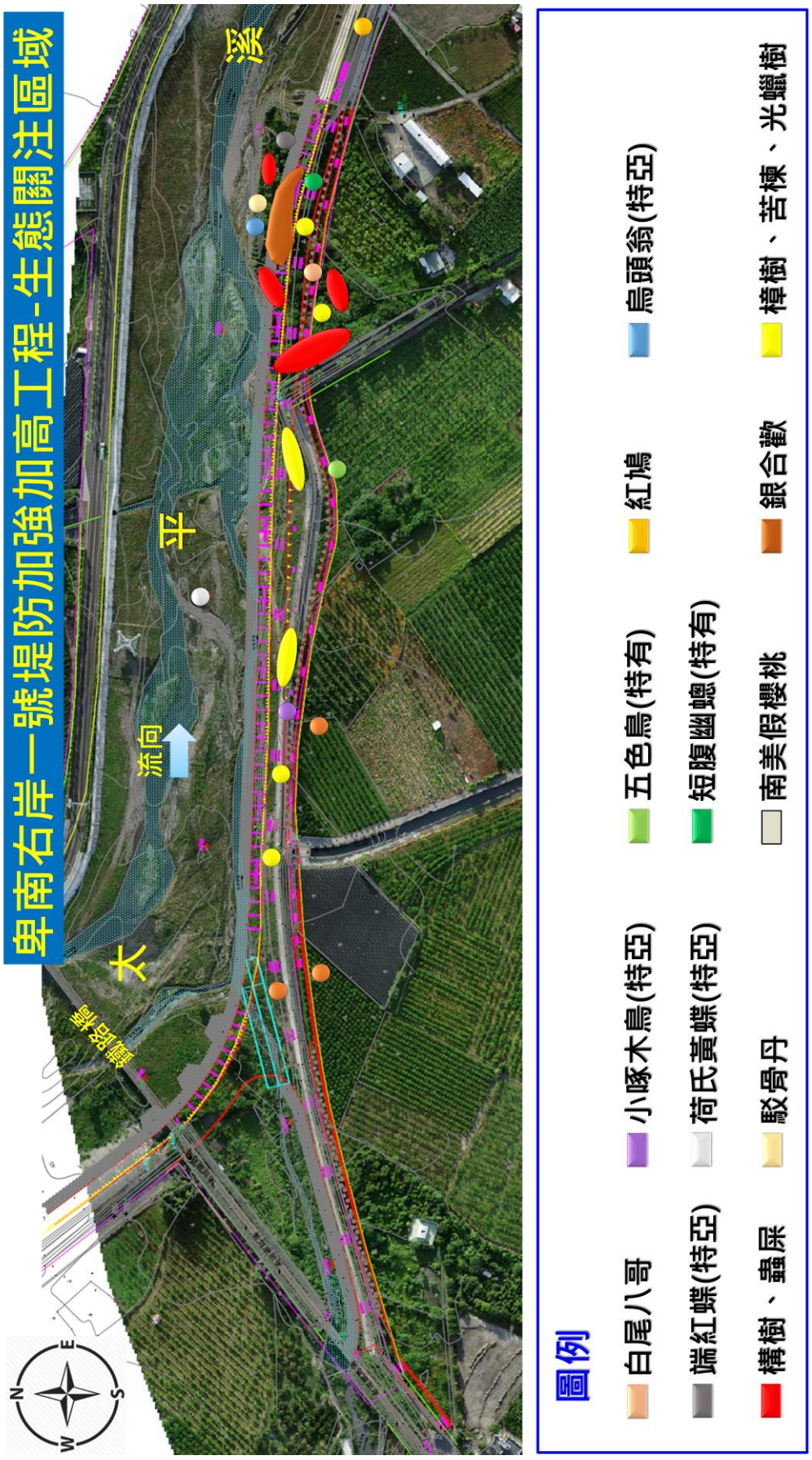


圖 5-1　卑南右岸一號堤防加高加強工程-生態關注區域

5.2 棲地環境評估方法

本計畫依據經濟部水利署「水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)」內之三大特性與八項評估因子，進行棲地環境評估，並提出未來可採用的生態友善策略或措施，相關評估特性與評估因子如下：

一、水的特性

(一)水域型態多樣性：淺流、淺瀨、深流、深潭，以及岸邊緩流等。

(二)水域廊道連續性：生物移動廊道。

(三)水質：濁度、味道及優氧化情形。

二、水陸域過渡帶及底質特性

(一)水陸域過渡帶：流量洪枯狀態。

(二)溪濱廊道連續性：生物移動廊道與溪濱植生狀態。

(三)底質多樣性：漂石、圓石、卵石、礫石底質環境、地下水交換。

三、生態特性

(一)水生動物豐多度(原生或外來)：魚類、蝦蟹類、水棲昆蟲、兩棲類、爬蟲類。

(二)水域生產者：水色、藻類及浮游生物等。

在綜合評價部分，水的特性每一項因子佔 10 分，共計 30 分；水陸域過渡帶及底質特性每一項因子佔 10 分，共計 30 分；生態特性每一項因子佔 10 分，共計 20 分。八項評估因子之總分為 80 分，依據快速棲地生態評估方法(Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP) 為該河段之棲地生態之整體狀況評估分數，各項評估因子之評分標準整理如**表5-1**所示。並可由分數的高低，反映出河川棲地生態的優劣情況，相關 RHEEP 棲地品質評分量化說明整理如**表5-2**所示。

表 5-1 快速棲地生態評估方法之評估因子評分標準一覽表

類別		評估因子評分標準
水的特性	水域型態多樣性	**淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等水域型態出現種類：** □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
	水域廊道連續性	**水域廊道狀態：** □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
	水質	**濁度太高、味道有異味、優養情形(水表有浮藻類)等水質指標是否異常：** □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
水陸域過渡帶及底質特性	水陸域過渡帶	**水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率：** □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
	溪濱廊道連續性	**溪濱廊道自然程度：** □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
	底質多樣性	**被細沉積砂土覆蓋之面積比例：** □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
生態特性	水生動物豐多度(原生 or	**看到或聽到哪些種類的生物：** □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

類別		評估因子評分標準
	外來)	□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
	水域生產者	**水的顏色：** □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

表 5-2 快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表

總分	棲地品質	說明
80 ~ 60	優	河川棲地生態大致維持自然狀態，其環境架構及生態 功能皆保持完整。
59 ~ 40	良	有部分遭受干擾，但河川棲地生態仍可維持基本架構及功能。
39 ~ 20	差	河川棲地生態少部分架構及功能因遭受干擾而缺損。
19 ~ 0	劣	河川棲地生態受到嚴重干擾，無法維持基本架構功能。

5.3 規劃設計階段棲地環境評估

本計畫依據經濟部水利署提出之「快速棲地生態評估方法」，針對卑南右岸一號堤防之工區範圍，填具規劃設計階段水利工程快速棲地生態評估表，進而執行棲地生態評估。本計畫依前述評分標準進行給分，在水的特性共計 26 分，在水陸域過渡帶及底質特性共計 24 分，而在生態特性共計 7 分，三大特性總計 57 分。由快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表，可知卑南右岸一號堤防工區範圍之棲地品質屬於「良」，表示有部分遭受干擾，但河川棲地生態仍可維持基本架構及功能。本計畫填具之水利工程快速棲地生態評估表如**表5-3**所示。

表 5-3　規劃設計階段水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

<table>
<tr><td rowspan="6">①
基本
資料</td><td>紀錄日期</td><td>2020/09/18</td><td>填表人</td><td>陳俊翰</td></tr>
<tr><td>水系名稱</td><td>太平溪</td><td>行政區</td><td>臺東縣臺東市光明里及豐年里</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td>卑南右岸一號堤防加高加強工程</td><td>工程階段</td><td>□計畫提報階段　■調查設計階段
□施工階段</td></tr>
<tr><td>調查樣區</td><td>卑南右岸一號堤防</td><td>位置座標（TWD97）</td><td>X：261729　Y：2519502</td></tr>
<tr><td>工程概述</td><td colspan="3">右岸堤防老舊且保護標準不足，須予以重建，確保右岸民眾的生命財產及周邊農田。</td></tr>
<tr><td colspan="5">□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></tr>
<tr><td rowspan="4">②
現況圖</td><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td colspan="2">說明：太平溪河道及右岸現況</td><td colspan="2">說明：太平溪河道及右岸現況</td></tr>
<tr><td colspan="2"> </td><td colspan="2"> </td></tr>
<tr><td colspan="2">說明：卑南右岸一號與二號堤防水岸</td><td colspan="2">說明：卑南右岸二號堤防周邊水岸</td></tr>
</table>

		說明：太平溪內之花鱂	說明：太平溪內之花鱂	
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） **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	6	■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_____
	(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	10	□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	10	□維持水量充足 ■維持水路洪枯流量變動 □調整設計，增加水深

		(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		□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) Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成? 水路兩側為既有高灘地，主要為象草等草本植物組成，因河寬大，河防構造物並非水陸交界面，對於動物移動之影響較低，故評估為 5 分。 (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	8	□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_____
水陸域過	(E)溪	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)	10	■標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)

渡帶及底質特性	濱廊道連續性	**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		□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 **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	6	■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_____
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	1	□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_____

		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		
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	6	■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 = 26 (總分 30 分)** **水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 24 (總分 30 分)** **生態特性項總分 = G+H = 7 (總分 20 分)**	**總和=__57__ (總分 80 分)**	

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、泰國鱷等。

5.4 施工階段棲地環境評估

本計畫依前述評分標準進行施工階段棲地環境評估(如**表5-4**)，總計 37 分。由快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表，可知卑南右岸一號堤防工區範圍之棲地品質屬於「差」，表示河川棲地生態少部分架構及功能因遭受干擾而缺損，主要原因為工程進行中，右岸大部分植被因工程需要已遭剷除，造成右岸河床大面積裸露，但仍保留部分範圍之濱溪帶，後續完工後應於堤防坡面覆土創造多孔隙環境，加速植生恢復，並透過動物通道連結堤內外之棲地環境。

表 5-4　施工階段水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

<table>
<tr><td rowspan="5">①
基本
資料</td><td>紀錄日期</td><td>2021/09/22</td><td>填表人</td><td>陳俊翰</td></tr>
<tr><td>水系名稱</td><td>太平溪</td><td>行政區</td><td>臺東縣臺東市光明里及豐年里</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td>卑南右岸一號堤防加高加強工程</td><td>工程階段</td><td>□計畫提報階段　□調查設計階段
■施工階段</td></tr>
<tr><td>調查樣區</td><td>卑南右岸一號堤防</td><td>位置座標（TWD97）</td><td>X：261729　Y：2519502</td></tr>
<tr><td>工程概述</td><td colspan="3">右岸堤防老舊且保護標準不足，須予以重建，確保右岸民眾的生命財產及周邊農田。</td></tr>
<tr><td>②
現況圖</td><td colspan="4">□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_____

說明：太平溪河道及施工現況

說明：卑南右岸一號堤防施工現況</td></tr>
<tr><td colspan="2">類別</td><td>③評估因子勾選</td><td>④評分</td><td>⑤未來可採行的生態友善策略或措施</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水的特性</td><td rowspan="3">(A)水域型態多樣性</td><td>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)</td><td rowspan="3">6</td><td rowspan="3">■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_____</td></tr>
<tr><td>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</td></tr>
<tr><td>生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態</td></tr>
<tr><td></td><td>(B)水域</td><td>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)</td><td>3</td><td>□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</td></tr>
</table>

	廊道連續性	□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		■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	6	□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：應妥善堆置土石，避免滑落河道影響水質
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	6	□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 完工後應於堤防坡面覆土，創造多孔隙坡面，加速植生恢復

		圖）		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成? 水路兩側為既有河床組成，左岸為自然濱溪植被，但右岸因工程基礎保護工施作，大部分濱溪植被已遭剷除，但仍保留適當範圍之濱溪帶植被。(3 分) (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		
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	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_____
		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		
	(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)	6	■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_____
		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		
		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	1	□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	6	■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 = 15 (總分 30 分)** **水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 15 (總分 30 分)** **生態特性項總分 = G+H = 7 (總分 20 分)**	**總和= 37 (總分 80 分)**	

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、泰國鱉等。

第六章　生態保育對策

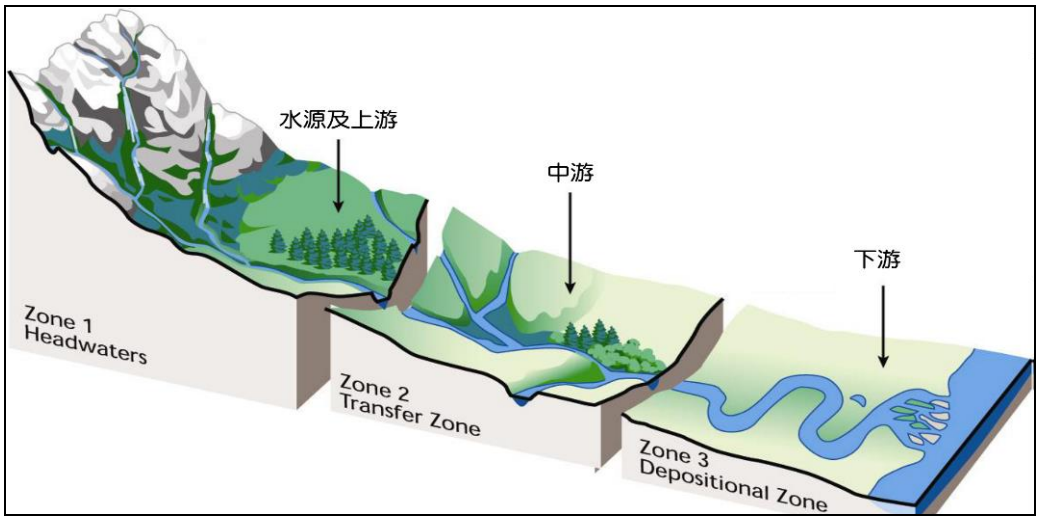
6.1　河溪生態系統

河川由山區發源地到進入海洋，大致分成源頭及上游、中游，以及下游等三個區段，如**圖6-1**所示。每區段之環境因子不同，故可藉由水流將河川生態系串連在一起。相關說明如下：

一、水源及上游河段：一般河流源頭水量不大，甚至在地表上看不到水流，而上游河段之坡度較陡，使得水流湍急，水溫較冷，水質較清澈，溶氧量高，在急流中生長的植物，多貼伏在河川的岩石上，此河段的魚類需氧量較高，且較適合低溫水域。

二、中游河段：河道較寬且較深，海拔較低，坡度較緩和，水溫較暖，流速趨緩，此河段的魚類需氧量較低，適合暖溫水域。

三、下游河段：河川進入平坦地形，流速減緩，河岸區也形成許多的淺灘與濕地，而河流出海口的三角洲，河道甚多分歧，且有泥沙與有機物沉積，形成半鹹水的濕地環境。



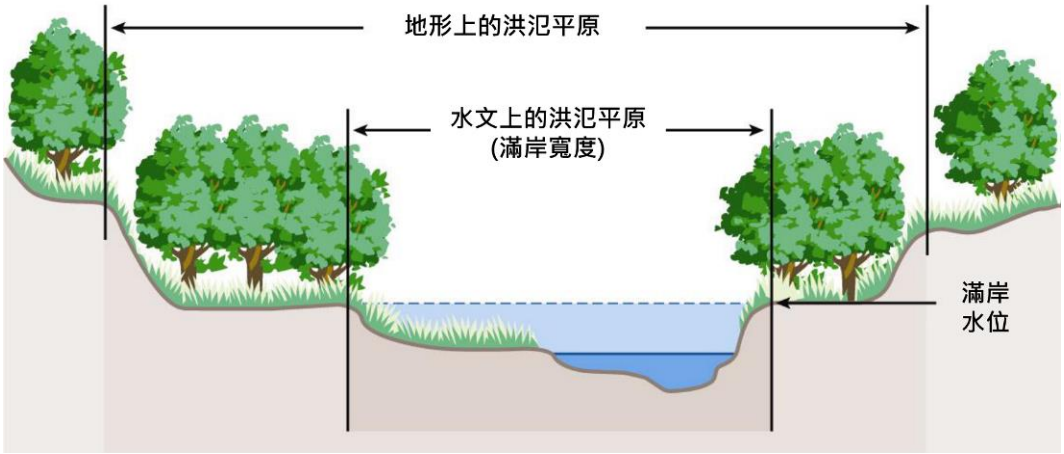
(資料來源：USEPA (1998), Stream-Corridor-Restoration-Principles, Processes, and Practices.)

圖 6-1　水域地理區段圖

河溪為一種具特殊景觀與高度動態的生態系統，其相當容易受到周圍景觀的影響。因此，為了減緩各種人為活動對水域環境所帶來的衝擊，故需維持濱溪生態結構與功能的完整性。

一般以設置濱水保留區(Riparian Reserve)、濱水緩衝帶(Riparian Buffer Strips)及濱水經營帶(Riparian Management Zone)等方式進行。其中以劃定濱水保留區為最嚴格的方式，於此區域內禁止任何人為活動，而濱水生態則可以自然發展演替。濱水緩衝帶的部分，主要於溪流兩岸或生態敏感地區設置寬度不一的植生帶，藉此減緩農業、林業或其他活動的衝擊。而上游集水區內所劃定濱水經營帶，則需積極經營措施，如林木疏伐、除害伐及撫育等措施，可使此區內之生態結構與功能達到最佳狀態，以促進濱溪生態的演替。

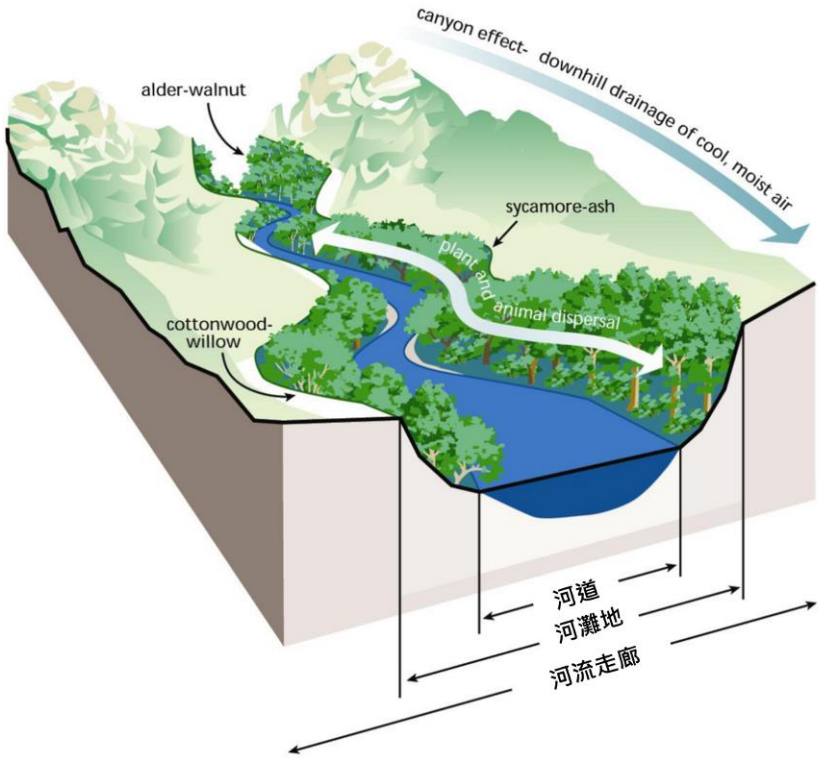
在歐美河溪復育的研究與經驗中，皆相當重視濱溪生態系統，且認為濱溪為復育的重點區域。而在國內部分，現行水利法規是禁止於河寬未達 300 公尺的河段內種高莖作物(農作物成株高度超過 50cm)，但為施行濱溪棲地維護或復育時，則須重新檢視植生層次是否有抵觸法規或難以適用的情形，相關濱溪區域植生層次斷面如**圖6-2**所示。



(資料來源：USEPA (1998), Stream-Corridor-Restoration-Principles, Processes, and Practices.)

圖 6-2　濱溪區域植生層次斷面示意圖

河岸帶(Riparian Zone)指高低水位間的河床及高水位上直至河水影響完全消失為止的區域，亦可泛指鄰近河流、湖泊、池塘、濕地，以及其他特殊水體，且有顯著資源價值的區域(如**圖6-3**)。由於河岸帶是水陸相互作用的區域，故可依土壤、植被和其他可指示水陸相互作用等因素的變化來劃定界線。河岸帶最早定義為行政管理人員所用，係指靠近河邊幾十公尺內的區域。而在學術界，則定義陸地上同河水發生作用的植被區域。爾後，河岸帶之定義分為廣義和狹義兩種，廣義係指靠近河邊植物群落，包括其組成、植物種類多度，以及土壤濕度等在同一高地而植被明顯不同的地帶，即受河溪有任何直接影響的植被，而狹義係指河水與陸地交界處的兩邊，直至河水影響消失為止的地帶。目前大多採用狹義之定義。而河岸帶是介於河溪和高地植被之間的生態過渡帶，具有明顯的邊緣效應，亦是陸地生態系統和水生生態系統的交錯區。



(資料來源：USEPA (1998), Stream-Corridor-Restoration-Principles, Processes, and Practices.)

圖 6-3 河道、河灘及河流廊道示意圖

6.2 堤岸與濱溪植物

一、堤岸植物

一般來說，堤岸植物可區分為兩個區域，一為較靠近河川水域者，二為在堤岸上較高處者。而台灣地區常見的堤防類型有土堤、砌石堤防，以及混凝土堤防等。故可針對各類型堤防提出適合種植的植物類型，相關說明如下：

(一)土堤植物

土質堤防對植物而言，其生長環境較佳，且植物可以利用蓄儲降雨與吸收毛細作用上升之地下水。若是設置土堤則可讓植物自然生長或是人工栽種等方式進行生態補償，其中人工栽種部分可栽種百喜草與狗牙根(百慕達草)等物種。

(二)石質堤防植物

石質堤防主要由水泥與石塊所組成，如砌石堤防及混凝土堤防。由於夏季的白天吹陸風，晚上吹海風，以及冬天的東北季風，常將泥砂吹上堤防。故可於石質堤防上種植植物，藉此改善此問題，亦可綠美化與營造生物多樣性的堤岸環境。除了可讓植物自然生長外，亦可採用人工栽種方式，可栽種毛馬齒莧、過江藤、濱刀豆、馬鞍藤、山葛，以及地錦(爬牆虎)等物種。

二、濱溪植群

在濱溪生態系統(Riparian Eco-System)內沿著河岸或溪流生長的植群，亦可稱為河岸植群(Bank Vegetation)。

對於整個河川生態系或濱溪生態系統來說，濱溪植群(河岸植群)扮演相當重要的腳色。濱溪植群可使護岸減少土壤沖蝕而流入過多的沉積物與營養物質(有機物)，可提供魚類與其它河川生物(水生昆蟲與

附著性藻類)庇蔭場所與食物來源，因遮蔽水面降低太陽輻射影響，降低水溫，並可過濾污染物質(如農藥、肥料、污水及泥砂)，使溪流環境適合魚類及其它河川生物棲息。

國內常見的濱溪植物有山黃麻、山芙蓉、九芎、台灣櫸、構樹、苦楝、黃連木、水柳、台灣赤楊、茄苳、糙葉樹、朴樹、桑樹、相思樹、澀葉榕、牛奶榕、野桐、光臘樹、山鹽青、黃槿、埔姜、山漆、杜虹花、楓香、裡白曾縱樅木、通脫木、水雞油，以及水冬瓜等。大多屬在開闊地、崩塌地、河床地優先發生的先驅樹種(Pioneer Species)。植物種類會因河川所在地點而異。

6.3 生態保育對策

透過生態調查與棲地環境評估之成果，配合重要生態對象與生態關注區域圖，並就工程型式及施工過程可能造成之生態環境衝擊，依據迴避、縮小、減輕、補償之順序研擬生態保育對策，相關原則如下：

一、保留自然棲地。

二、維持溪流或邊坡連續性。

三、維持水域棲地品質與多樣性。

四、採用原生種進行植生補償。

分析比對太平溪歷年生態調查資料與現地調查資料，本河段並無發現瀕危物種。調查期間發現之昆蟲共有 16 種，其中發現屬台灣特有的短腹幽蟌(雄)成體、端紅蝶、黑胸兼食瓢蟲，以及荷氏黃蝶等。而動物部分共有 8 種，其中於河道內發現花鰟、三角蟹蛛、蠅虎科-闊莎茵蛛、五色鳥(台灣特有種)、紅鳩、白尾八哥、烏頭翁(特有亞種)、小啄木鳥(特有亞種)等。

本計畫針對現地調查成果提出幾點生態保育對策，相關資料整理如**表 6-1**所示。詳細說明如下：

一、迴避

本河段為太平溪右岸，左岸業已完工，生態調查發現河道內既有河床生態已漸漸回復，開挖時可能會對其造成影響，建議標示於圖說上說明本工程之開挖範圍且加註「既有河道範圍嚴禁施工機具進入」。

二、縮小

由於此河段的天然濱溪植被為昆蟲及鳥類主要棲地，而此段河岸腹地又不夠寬廣，所以建議此段河堤能適當限縮量體或臨時設施物，以避免施工完成後現有河岸消失，造成河堤緊臨河道，濱溪植被無法恢復，導致此處昆蟲及鳥類消失。

(一)縮小開挖量體

為了避免因施工大範圍的開挖，而影響到原有河川生態環境，建議在設計階段，應盡可能縮小開挖面，施工區須小於河道範圍的 1/2，並將開挖範圍標示於施工圖說上。

(二)縮小對水域生態的影響

為了確保河川縱向的連續性，以維生物廊道之暢通，施工時應禁止阻斷水流，若施工範圍有影響到原有河道時，建議設置「臨時水道」，將原河道水流導引至臨時水道中，並採用漸進的方式阻斷原河道的水流，減少立即斷水對河川生態的衝擊。

(三)縮小二次災害與水質汙染

建議工區開挖後應選擇一適當地點堆置土石，拉設「堆置範圍線」，並做妥善保護(如覆蓋或灑水)，藉此縮小揚塵的問題，且可縮小雨季引起之二次災害與水質汙染的狀況。

三、減輕

(一)施工工序

本工程之生態敏感區為豐田排水與太平溪交界處，其周邊有許多魚蝦類、兩棲類及昆蟲類之棲地，建議於施工時能夠安排工序如下：

1.先行將豐田排水導至下游處排放，將工區清空後再行施工。

2.工區需定期觀測豐田排水水質狀況,如有異常,須先行暫停施工。

3.豐田排水之水路連續性不得中斷，以避免水生動物死亡。

(二)生物移置

因設置臨時水道，而將原有水路改道，建議於臨時水道施作完成後，原水路完全阻斷之前，以人工方式將原河道內之水生生物移置主河道內，藉此減輕水路改道對水生生物的影響。

(三)工地廢水排放管制

建議在施工期間需管制工區的汙水排放，以避免影響到河川之水域生態。

(四)施工機具集中管理

建議施工機具能集中於一區域管理，盡量避免於未施工時影響河道兩岸生態環境。

(五)工程廢棄物集中管理

建議工區打除之廢棄物能集中於一區域管理，盡量避免落入原河道內而影響河川生態。

四、補償

本計畫調查，施工範圍鄰近有相當豐富之鳥類棲息，經判斷應屬工區鄰近，有相當良好的鳥類生態系，經研判，原有工區有較良好之樹木生態架構，能夠提供鳥類棲息與覓食，如經施工時，雖鳥類暫時

遷移，然如未能植回原有樹種，則於完工後鳥類恐無法再行回歸。可能導致該生態系統改變，實屬可惜，因此本計畫建議於下圖範圍內，種植工區原有樹種，創造出原本之生態架構，可於完工後維持鳥類之多樣性。

本計畫範圍位於卑南右岸二號堤防與卑南右岸一號堤防相接處，屬於未開發之原始河道型態，經調查有多種小型哺乳類，會利用該區段，進入河道中，該區段屬於動物穿越之「生態廊道」。

然堤防設置後，若無法維持生態廊道功能，則會影響到動物生態及物種多樣性。因此，本計畫建議於 0K+600~0K+760 堤後緩坡種植原生樹種，建議於該區中央區塊種植樟樹、茄苳、苦楝等原生喬木，周圍區塊則種植七里香、春不老等灌木，可作為誘蝶、誘鳥之樹種，除了可以於完工後可以提供鳥類棲息之外，於該區段設置兩階段動物廊道，讓橫向廊道之功能得以延續，植栽建議示意圖如**圖6-4**。

所謂兩階段動物廊道為，第一階段，河道至堤後坡，該階段的動物廊道型態，可與堤防共構，提供小型哺乳類穿越堤防之功能，進到堤後，該區域(0K+600~0K+760)為本工程較大範圍之綠帶，動物穿越堤頂道路後進到綠帶，可降低路殺之風險，又該綠帶如以樹木植生後，可提供較佳之生長環境，進而維持該區塊之生物多樣性。第二階段為堤後穿越聯絡道路，進入道路後方農田生態系之動物廊道，該廊道本計畫建議，可設置跨越式廊道，將堤後綠帶延伸至農田生態系統。其相關說明如**圖6-5**與**圖6-6**所示。

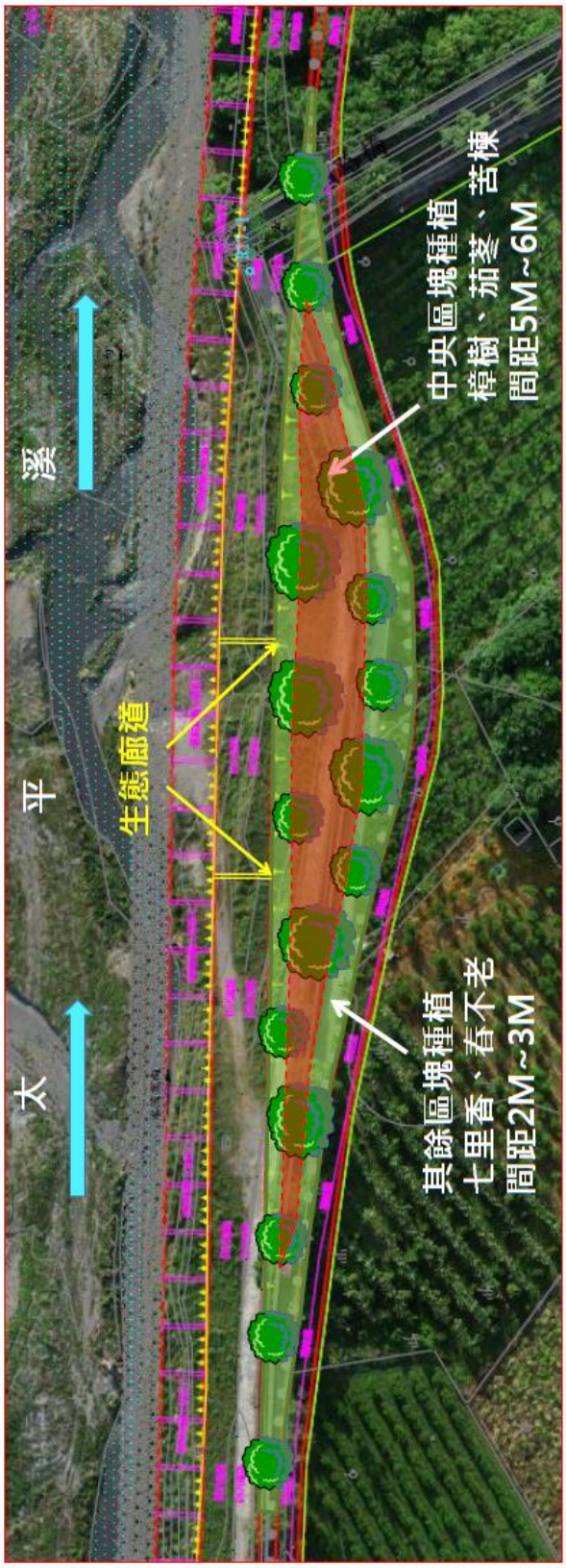


圖 6-4　0K+600~0K+760 堤後緩坡植栽配置建議示意圖

圖 6-5　生態廊道與動物廊道示意圖(1)

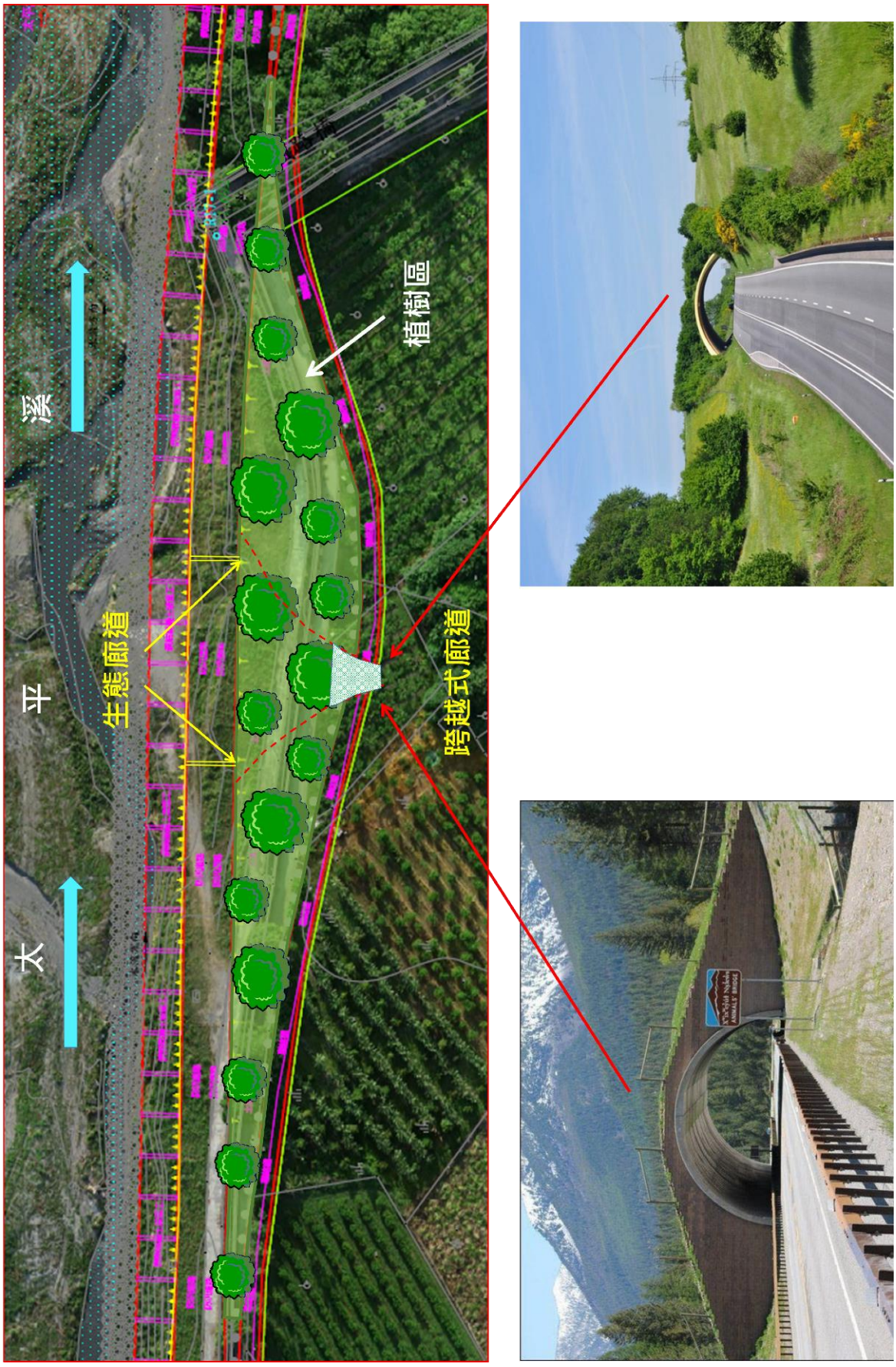


圖 6-6　生態廊道與動物廊道示意圖(2)

表 6-1 生態保育對策

保育對策	做法	說明
迴避	標示施工開挖範圍	1.生態調查發現河道內既有河床生態已漸漸回復,開挖時可能會對其造成影響 2. 建議標示於圖說上說明本工程之開挖範圍且加註「既有河道範圍嚴禁施工機具進入」
縮小	縮小開挖量體	建議在設計階段，應盡可能縮小開挖面，施工區須小於河道範圍的 1/2，並將開挖範圍標示於施工圖說上
	縮小對水域生態的影響	建議設置「臨時水道」,將原河道水流導引至臨時水道中，並採用漸進的方式阻斷原河道的水流，減少立即斷水對河川生態的衝擊
	縮小二次災害與水質汙染	建議工區開挖後應選擇一適當地點堆置土石，拉設「堆置範圍線」,並做妥善保護(如覆蓋或灑水),藉此縮小揚塵的問題，且可縮小雨季引起之二次災害與水質汙染的狀況
減輕	施工工序	1.本工程之生態敏感區為豐田排水與太平溪交界處,其周邊有許多魚蝦類、兩棲類及昆蟲類之棲地，建議於施工時能夠安排工序如下： (1)先行將豐田排水導至下游處排放，將工區清空後再行施工 (2)工區需定期觀測豐田排水之水質狀況，如有異常，須先行暫停施工 (3)豐田排水之水路連續性不得中斷，以避免水生動物死亡
	生物移置	因設置臨時水道，而將原有水路改道，建議於臨時水道施作完成後，原水路完全阻斷之前，以人工方式將原河道內之水生生物移置主河道內，藉此減輕水路改道對水生生物的影響
	工地廢水排放管制	建議在施工期間需管制工區的汙水排放，以避免影響到河川之水域生態
	施工機具集中管理	建議施工機具能集中於一區域管理，盡量避免於未施工時影響河道兩岸生態環境
	工程廢棄物集中管理	建議工區打除之廢棄物能集中於一區域管理，盡量避免落入原河道內而影響河川生態
補償	生態廊道(生態通道)	堤防本體需要設置越堤道路，並覆蓋植被，作為生態廊道，以確保棲地環境橫向之連續性

6.4 施工前、中之注意事項

一、施工前

(一)施工前需確認施工範圍、開挖範圍及土砂堆置範圍，並設置施工現場標示、開挖範圍線及堆置範圍線等。

(二)施工前需確認工區是否影響到原有河道，若有則應先設置臨時水道，將原河道水流導入，採漸進方式阻斷原河道的水流，並以人工方式將原有河道內之生物移置鄰近河道內。

(三)施工前需確認「生態廊道」設置工項、施作工法及施作位置等。

(四)施工前需確認豐田排水與太平溪匯流處之「施工工序」。

(五)施工前環境保護教育訓練計畫，須將生態保育措施納入訓練課程，並於施工前會同生態團隊辦理施工人員現地勘查，確認生態保全對象之位置，由監造單位填具「施工前生態保育措施自主檢查表」，相關表單如**表6-2**所示。

二、施工中

(一)施工期間，需確認開挖面是否小於河道 1/2，以及土石堆置地點是否超出堆置範圍線與是否有妥善保護(如覆蓋或灑水)。

(二)施工中應注意周邊水域的水質狀況，並需管制工區的汙水排放。

(三)施工中應注意施工機及工程廢棄物具集中管理，以避免影響河道兩岸生態環境。

(四)施工期間，若發現環境生態異常狀況時，應立即通報臺東縣政府及相關單位，並填具「環境生態異常狀況處理表」及提出相關解決對策，相關表單如**表6-3**及**表6-4**所示。

(五)施工期間，配合各月半旬施工日誌，填具「施工中生態保育措施自主檢查表」，再由監造單位進行抽查，相關表單如**表6-5**及**表6-6**。

表 6-2 施工前生態保育措施自主檢查表

填表人員(單位/職稱)	□監造單位：_____ 單位職稱：_____ 姓名:_____						
施工進度	%		檢查日期	年 月 日			
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	
生態保育措施	1	施工廠商	辦理施工人員現地勘查，確認生態保全對象之位置					
	2		施工前環境保護教育訓練計畫，是否納入生態保育措施					
	3	施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍及生態保全對象之相對應位置					
	4	生態保育品質管理措施	是否有將生態保育措施納入自主檢查					
	5		是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫					
	6		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					
	7		施工生態保育執行狀況是否納入工程督導					
	8	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					
	9	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開					

表6-3 環境生態異常狀況處理表

□施工前 □施工中 □完工後

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
異常狀況類型	□監造單位與生態人員發現生態異常 □植被剷除 □水域動物暴斃 □施工便道闢設過大 □水質渾濁 □環保團體或在地居民陳情等事件 □其他_____		
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			

說明：1.環境生態異常狀況處理需依次填寫。
2.複查行動可自行增加欄列以至達複查完成。

表6-4 環境生態異常狀況處理表 (續頁)

異常照片	異常處理照片
日期： 說明：	日期： 說明：
異常照片	異常處理照片
日期： 說明：	日期： 說明：
異常照片	異常處理照片
日期： 說明：	日期： 說明：

表6-5　施工中生態保育措施自主檢查表

填表人員(單位/職稱)			□施工廠商：＿＿＿＿＿＿＿＿ 單位職稱：＿＿＿＿ 姓名:＿＿＿＿＿＿					
施工進度			%	檢查日期			年　月　日	
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		1	水生動物					
生態保育措施	迴避	1	是否標示施工範圍					
	縮小	2	開挖面是否在開挖範圍內					
		3	是否有設置臨時水道或適當更改水路					
		4	土砂堆置位置是否在堆置範圍內及是否妥善保護					
	減輕	5	是否依據施工工序進行施作					
		6	若有修改水路，是否有執行生物移置					
		7	工地廢水排放管制					
		8	施工機具是否集中管理					
		9	工程廢棄物是否集中管理					
	補償	10	生態廊道(生態通道)					
備註：1.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。 2.配合工程現況調整表單檢查項目。								

表6-6 施工中生態保育措施自主檢查表(續頁)

1	2
施工照片	施工照片
日期： 說明：	日期： 說明：
3	4
施工照片	施工照片
日期： 說明：	日期： 說明：
5	6
施工照片	施工照片
日期： 說明：	日期： 說明：

備註：配合工程自行調整自主檢查表之欄位

第七章　民眾參與及相關會議

一、 規劃設計階段地方說明會公民參與會議記錄

為了讓更多人瞭解生態環境的重要性，本計畫透過公民參與會議，除了提升民眾對生態保育的參與感，亦能使民眾開始關注居家周邊的生態環境議題，以及對生態保育的認知，詳細會議記錄如**附錄二**，辦理情形如，摘要說明如下：

(一)辦理時間與地點：109 年 10 月 14 日(星期三)上午 10 時 30 分於阿西路愛文化健康站(臺東市中興路二段 743 巷 11 號)辦理。

(二)參與對象：主辦機關-臺東縣政府建設處、經濟部水利署第八河川局、臺東縣臺東市公所、臺東市豐年里里民、工程規劃設計單位-造齊工程顧問有限公司、生態檢核團隊-駿昌工程顧問有限公司。

(三)活動內容

1.卑南右岸一號堤防周邊生態調查資料說明。

2.卑南右岸一號堤防加強加高工程概述與方案之說明。

3.建議之生態保育對策說明。

4.公民參與意見回饋。

(四)公民參與意見回饋

豐年里里民方◯英女士：建議未來可將山海鐵馬道延伸至大潤發，讓周邊居民運動及散步更為安全，且活動範圍更大，並選擇適當樹種或植栽綠美化周邊環境。

辦理情形影像紀錄如**表7-1**。

表 7-1　規劃設計階段地方說明會辦理情形(109.10.14)

二、 施工前會勘與生態保育措施教育訓練

本計畫於 110 年 4 月 29 日，會同工程主辦單位、監造單位與施工單位於卑南右岸一號堤防旁召開施工前協調會勘與生態保育措施說明，由本團隊向各單位說明生態保育措施與施工注意事項，並確認重要樹木等生態保全對象位置，以確保施工期間生態保育措施得以落實。辦理情形如**表7-2**所示。

表 7-2 施工前會勘與生態保育措施教育訓練辦理情形(110.4.29)

說明：向與會人員說明生態保育措施與施工注意事項

說明：確認應移植之樹木現況與位置

三、 施工階段會勘及工程進度會議

為瞭解工程進度，以及施工中之生態議題，由主辦機關臺東縣政府於 111 年 3 月 2 日召集設計監造單位、施工單位與生態檢核單位辦理工區現勘與進度會議，其中主要生態議題為豐田排水匯流處之大樹可能影響工程進行，會議決議將樹木就地移植至低處河岸，移植位置避開覆土整地範圍，並邀請監造單位監督施工單位移植作業之注意事項，應做好斷根處理等樹木移植措施。詳細會議紀錄如**附錄二**，相關辦理情形如**表7-3**。

表 7-3 施工階段會勘及工程進度會議辦理情形(111.3.2)

說明：與會人員議題指認與討論

說明：應移植之樹木現況與位置

四、 施工階段民眾參與現勘會議

(一)111 年 5 月 5 日現勘會議

為瞭解 0K+600~0K+760 處植生區與動物通道施工情形，並研擬植生區植樹配置建議，提供主辦機關參考，本團隊於 111 年 5 月 5 日邀請專家學者至工區現勘，辦理情形如**表7-4**，詳細會議紀錄如**附錄二**，該次會議做出以下結論：

1. 動物通道目前未打通，應向施工及監造單位確認後續施工進度。
2. 建議主辦及監造單位，緩坡植生區中央區塊可種植樟樹、茄苳、苦楝等喬木，其餘周圍區塊可種植七里香、春不老等灌木。

表 7-4 施工階段民眾參與現勘會議辦理情形(111.5.5)

說明：與會人員瞭解討論動物通道施作情形

說明：植生區緩坡、動物通道設置現況

(二)111 年 7 月 1 日現勘會議

為持續瞭解 0K+600~0K+760 處植生區與動物通道施工情形，以調整後續生態保育策略，本團隊於 111 年 7 月 1 日邀請專家學者及生態團體代表至工區現勘，詳細會議紀錄如**附錄二**，辦理情形如**表7-5**，該次會議做出以下結論：

1. 生態通道完工後，建議生態團隊與施工及監造單位討論堤坊坡面覆土之坡度，使坡面平緩以利動物移動。

2. 建議完工後之維護管理階段，於生物通道內架設監測攝影機，瞭解動物利用之情形，以利評估其成效，並依此調整後續相關保育措施。

表 7-5　施工階段民眾參與現勘會議辦理情形(111.7.1)

說明：與會人員議題討論

說明：生態集水井與堤頂道路面下動物通道設置情形

說明：植生區緩坡、連結農耕地隻動物通道設置情形

說明：動物通道出路口(堤防坡面處)設置情形

五、 經濟部水利署工程督導會議

為協助主辦機關臺東縣政府辦理水利署工程督導會議，本團隊派員出席說明生態檢核情形，詳細會議紀錄如**附錄二**，辦理情形如**表7-6**，會議中督導委員針對本案生態檢核提出建議，摘要如下：

（一）應依現地環境狀況明確劃定施工範圍，供施工單位據以遵守，另有關材料堆置區、機具放置區域亦應明確規範位置與範圍。

（二）應訂定維護管理手冊，工程完工後可供主辦機關參考相關生態保育措施(如生態監測)之執行方法。

（三）生態保育措施應納入工程契約與規範。

（四）施工計畫書應納入生態檢核作業專章，明訂施工應注意之事項供施工廠商依循與操作。

（五）公民參與過程應提供完整且容易閱讀之資訊，在資訊對等之狀態下才能有效進行溝通，並掌握相關專家學者、在地 NGO、地方領袖、民眾等對象，依對象性質設計溝通活動之方式，針對關注議題進行溝通討論。

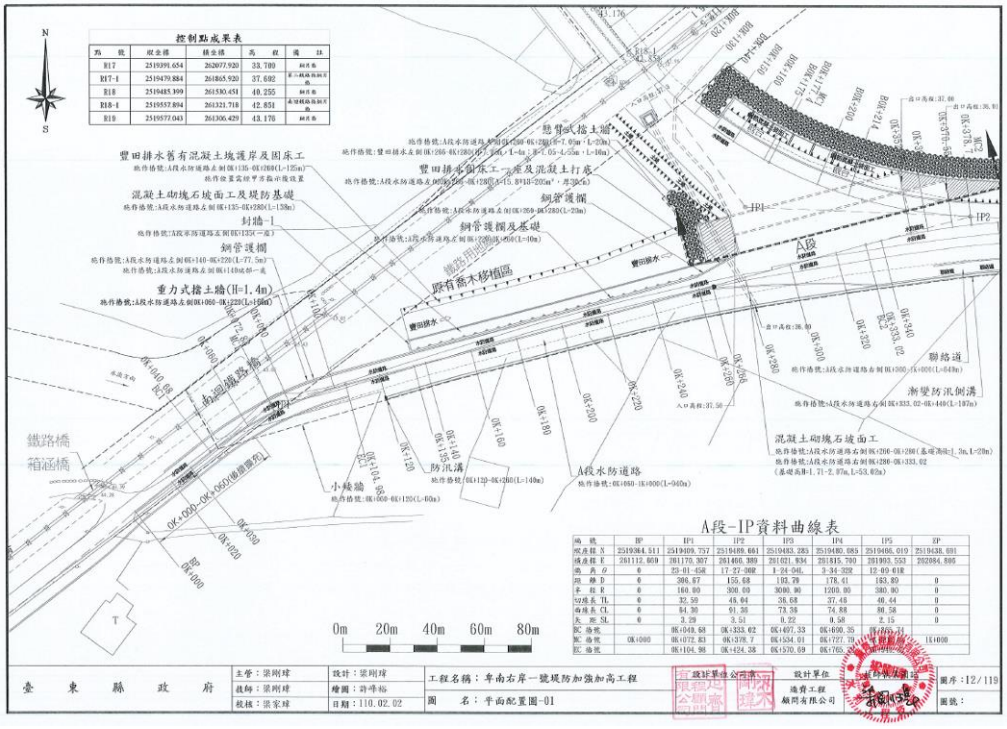
表 7-6　經濟部水利署工程督導會議辦理情形(111.7.19)

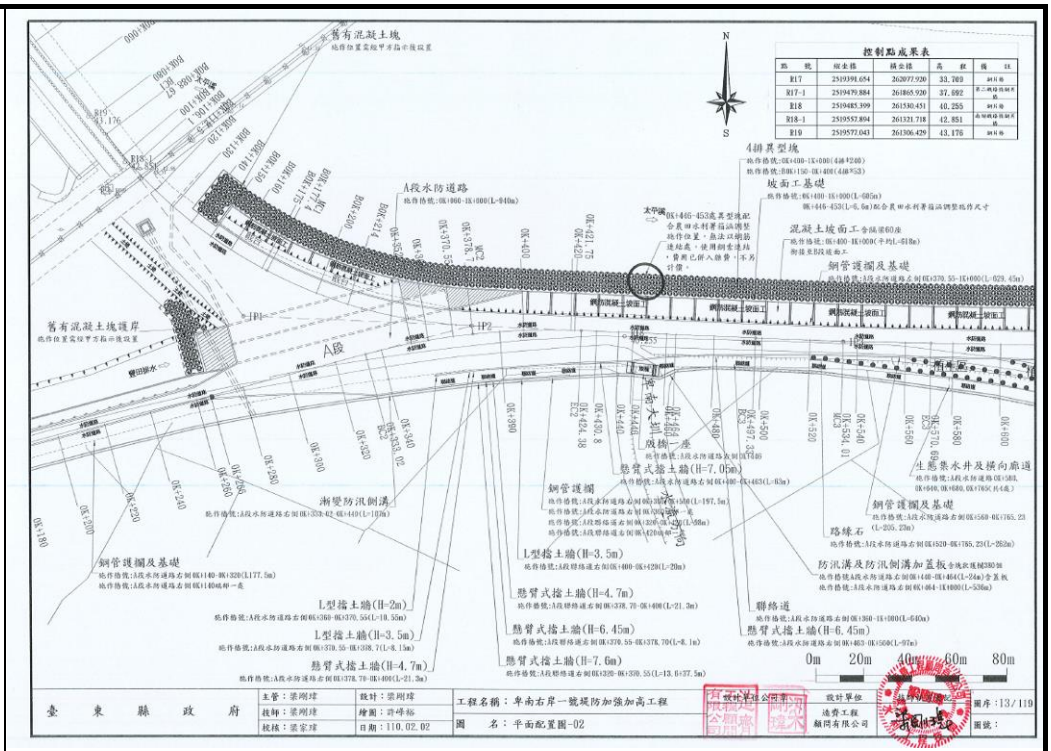
第八章　現地勘查與生態保育措施自主檢查

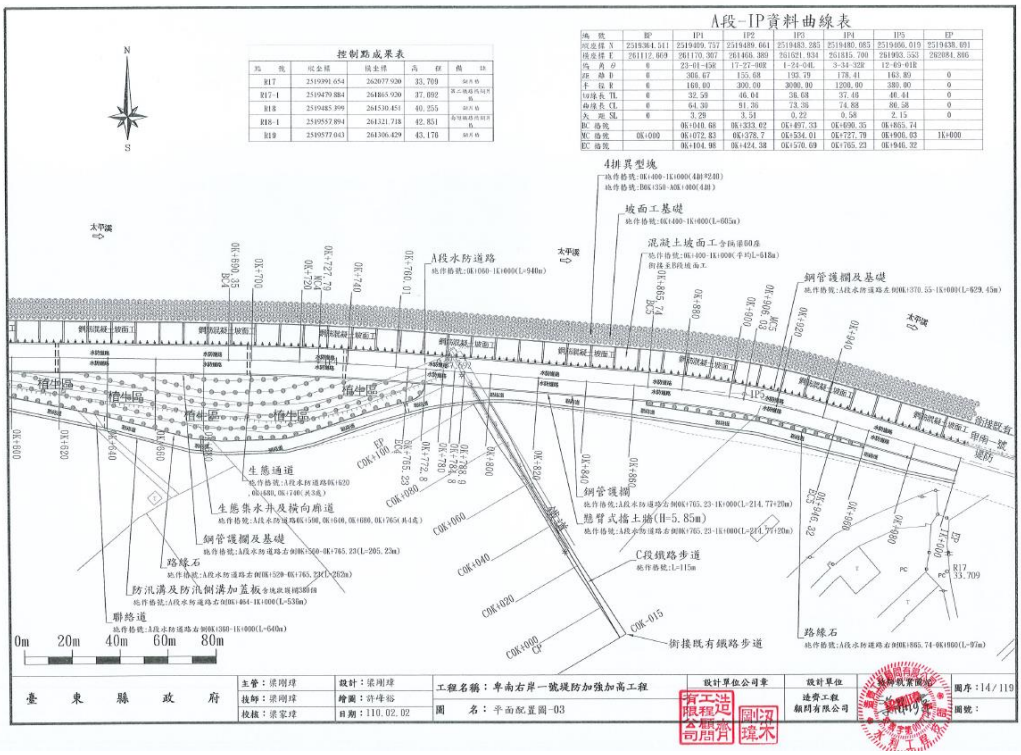
8.1 工程基本資料

本工程基本資料整理如**表8-1**所示。

表 8-1　卑南右岸一號堤防加強加高工程一覽表

工程名稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	**主辦機關**	臺東縣政府
基地位置	臺東縣臺東市	**設計監造**	造齊工程顧問有限公司
座標 (TWD97)	X：261729 Y：2519502	**施工廠商**	峻宸營造股份有限公司
工程概要	堤防加高加強計約 900m，確保卑南右岸一號堤防內之保全對象不受洪水影響。	**工程經費 (千元)**	87,607
開工日期	110/05/09		
工程平面配置圖			


控制點成果表
4排異型塊
坡面工基礎
A段水防道路
混凝土坡面工
鋼管護欄及基礎
生態集水井及橫向廊道
L型擋土牆(H=2m)
L型擋土牆(H=3.5m)
懸臂式擋土牆(H=4.7m)
懸臂式擋土牆(H=6.45m)
懸臂式擋土牆(H=7.6m)
防汛溝及防汛側溝加蓋板
聯絡道
路緣石
臺東縣政府
工程名稱：阜南右岸一號堤防加強加高工程
圖名：平面配置圖-02
圖序：13/119


A段-IP資料曲線表
控制點成果表
4排異型塊
坡面工基礎
A段水防道路
混凝土坡面工
鋼管護欄及基礎
生態通道
生態集水井及橫向廊道
鋼管護欄
懸臂式擋土牆(H=5.85m)
C段鋼路步道
路緣石
防汛溝及防汛側溝加蓋板
聯絡道
臺東縣政府
工程名稱：阜南右岸一號堤防加強加高工程
圖名：平面配置圖-03
圖序：14/119

生態保育措施	

8.2 現地勘查

一、施工中生態檢核調查

本工程於 110 年 5 月 9 日開工，本計畫自 110 年 5 月起至 111 年 10 月間，定期至工區勘查，執行施工中生態檢核，勘查情形彙整如**表 8-2**，航拍正射影像如**圖8-1**，詳細歷次施工階段生態檢核調查表與影像紀錄如**附錄三**。

表 8-2 施工中生態檢核調查一覽表

項次	調查時間	調查現況	異常狀況
1	110 年 4 月 21 日	1. 卑右一堤防已進行刈草整理。 2. 本團隊會同主辦單位、監造與施工單位進行堤頂與堤後原生種喬木標記，以利後續移植作業。	無異常狀況
2	110 年 5 月 14 日	1. 施工單位於工程進行前，先行將豐田排水改道，水路中斷。 2. 進行水域生物打撈與移置作業。 3. 打撈之水域生物包含斑龜、鯽魚、吳郭魚、鯰魚等。	無異常狀況
3	110 年 5 月 20 日	1. 進行舊有保護工開挖，挖出之既有異型塊先行堆置於河道。 2. 堤防周邊之植被因工程進行而被剷除，但仍保有適度範圍之濱溪植帶。 3. 導流改道後之豐田排水仍保持順暢未中斷。	無異常狀況
4	110 年 6 月 3 日	1. 右岸因工程進行，大多數鳥類因干擾被驅離。 2. 離施工區域較遠之河灘地仍有鳥類活動覓食，如小白鷺、白尾八哥、小環頸鴴等。	無異常狀況
5	110 年 7 月 30 日	1. 已開始進行堤防施作工程。 2. 太平溪主流水域狀況良好，工程適度保留濱溪植帶。 3. 改道後之豐田排水仍保持暢通，水域縱向連續性未中斷。	無異常狀況
6	110 年 9 月 22 日	1. 堤防工程進行中，以既有堤後道路做為施工便道。 2. 進行基礎保護工異型塊擺置作業。 3. 工程保留適當範圍之濱溪植帶，減輕對水域之影響。	無異常狀況
7	110 年 11 月 2 日	颱風大雨過後，大面積濱溪植帶遭溪水沖毀。	無異常狀況
8	110 年 11 月 26 日	1. 太平溪主流水域狀況尚可，受前次颱風大雨影響之濱溪植被尚未完全恢復，右岸河灘地呈裸露狀態。 2. 挖出之舊有異型塊先堆置於堤防旁，與河道保持距離，減輕水域影響。	無異常狀況
9	111 年 1 月 16 日	1. 右岸河灘地成裸露狀態，左岸植被生長良好 2. 堤防部分段落已進行混凝土坡面工程。	無異常狀況
10	111 年 2 月 22 日	1. 改道後之豐田排水保持暢通，水流未中斷。 2. 豐田排水匯流處之箱涵結構已完成。	無異常狀況
11	111 年 3 月 2 日	施工之材料與機具擺放位置遠離水域範圍，減輕對水域環境之影響。	無異常狀況
12	111 年 5 月 5 日	1. 動物通道施作中，已設置通道出入口位置。 2. 0K+600~0K+760 處堤後植生區緩坡進行整地。	無異常狀況

項次	調查時間	調查現況	異常狀況
13	111 年 7 月 1 日	1. 堤防混凝土坡面已大致完成。 2. 堤頂道路路面已鋪設，並設置護欄。 3. 動物通道已打通，出路口已設置。	無異常狀況
14	111 年 7 月 11 日	1. 0K+660 後坡植生區已完成整理，以利後續植草與植栽工程 2. 0K+660 聯絡道防汛溝動物逃生坡道已進行施作 3. 施工通道妥善進行灑水作業，減少揚塵。	無異常狀況
15	111 年 9 月 15 日	1. 豐田排水與太平溪主流銜接處之工項已完成，左岸護岸為砌石，右岸護岸為造型模板材質，水流和緩。 2. 堤防前坡已完成覆土，有零星先驅植物進入。 3. 0K+220 水防道路周邊草生地有環頸雉活動。	無異常狀況
16	111 年 10 月 21 日	1. 本工程已於 10 月 10 日竣工。 2. 堤防前坡覆土區，已有先驅植物進入。 3. 0K+660 後坡植生區，植被生長良好，種植苦楝等原生種樹苗 4. 動物通道及連絡道防汛側溝之動物逃生坡道已設置完成，坡面之表面貼版岩增加粗糙度，以利動物爬行。 5. 豐田排水匯流處與太平溪主流水域狀況良好，紀錄有成群花嘴鴨於河道中活動	無異常狀況

(資料來源：本計畫統計調查)

(拍攝日期：110/09/22)

圖 8-1 卑南右岸一號堤防加強加高工程航拍正射影像

二、環境生態異常狀況處理

本計畫於施工期間發現環境生態異常狀況時，即通報主辦機關，並填具「環境生態異常狀況處理表」，及提出相關解決對策，並進行複查以確保異常狀況排除。本工程施工期間，本團隊未發現生態異常情形，亦未接獲施工單位與監造單位生態異常情況之通知。

8.3 生態保育措施落實情形

本計畫於施工期間進行多次生態保育措施自主檢查，藉此確保施工單位確實依據相關設計圖說施作及是否符合當規劃設計階段所提出之生態保育對策，相關說明如下：

一、迴避

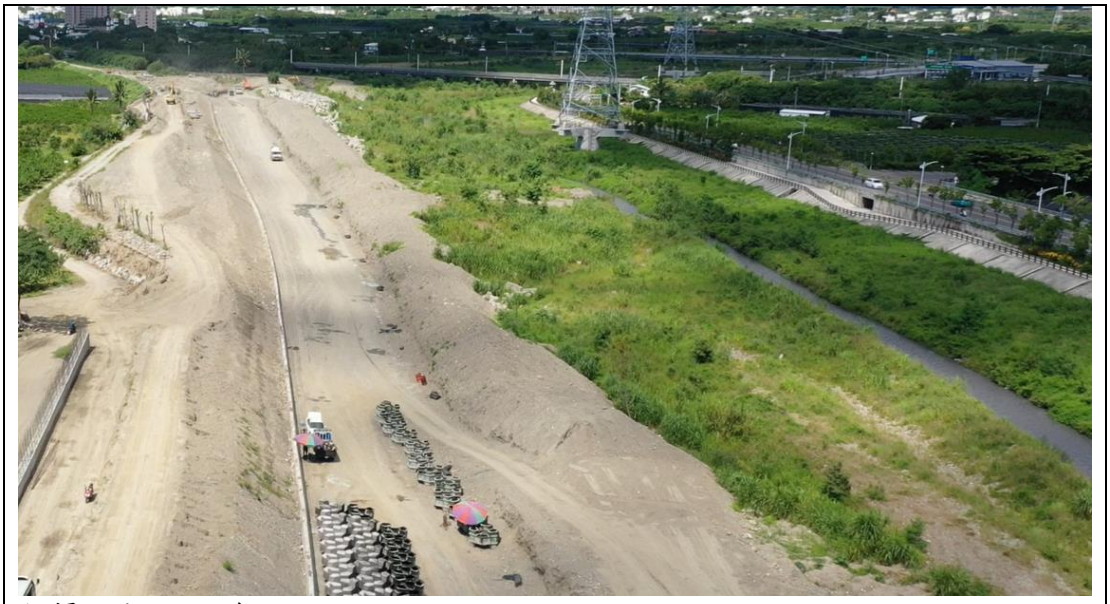
位於本工程範圍內之右岸植被，因堤防需設置異型塊做基礎保護，進行土方開挖，鄰近堤防之植被皆已被剷除，但仍有保留適當範圍之濱溪植帶，迴避水域敏感區域；左岸濱溪帶則非為工程範圍內，未受工程影響，維持自然狀態。本工程堤防完工後，已於堤前坡面覆蓋土石，創造多孔隙表面，目前已有少量先驅植物進入，後續宜持續觀察確認植被恢復情形，檢查現況如**表8-3**。

二、縮小

(一)縮小開挖量體與臨時設施

為縮小工程對此河段生物棲地之影響，施工單位維持開挖面小於河道 1/2，期間勘查發現開挖範圍位於河道右岸堤前灘地，並適度保留濱溪植帶，河道左岸則未受影響，植生茂密，此工程施工過程有效縮小影響，保留部分原本自然棲地，並觀察有鳥類活動覓食。檢查現況如**表8-3**。

表 8-3 迴避與縮小開挖量體措施執行情形



拍攝日期：110年9月22日

說明：因須埋設異型塊，右岸提前已開挖，植被遭剷除，但仍保留適度濱溪植帶，迴避水域生態敏感區域，左岸則未受影響維持自然狀態。

拍攝日期：111年10月21日

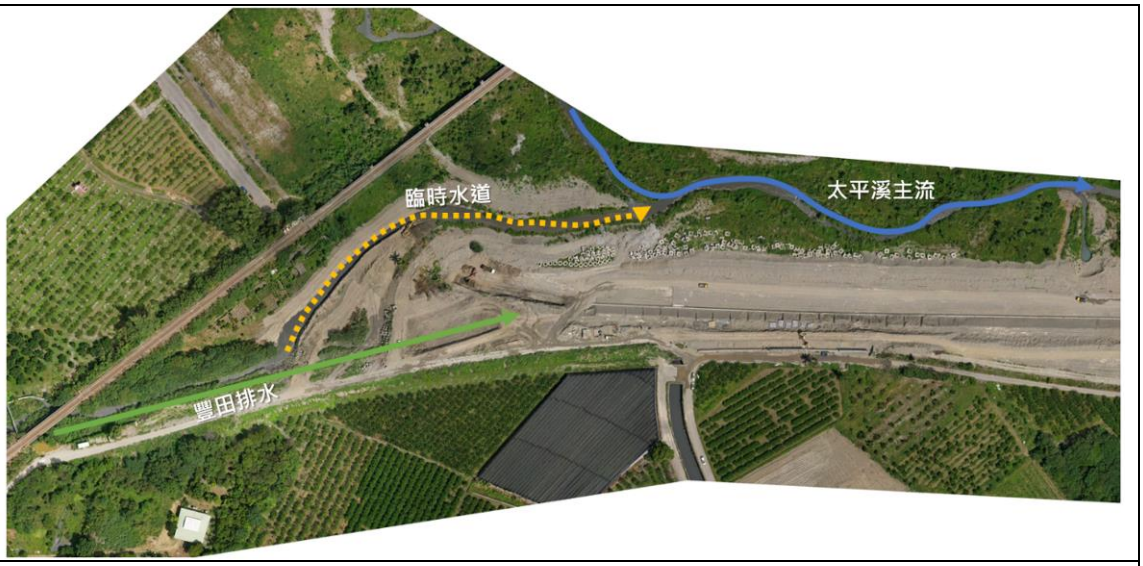
說明：堤防完工後，於提前坡面覆蓋現地土石營造多孔隙表面，促進植生恢復，目前已有少量先驅植物進入，後續宜持續觀察植生恢復情形。

(二)縮小對水域生態的影響

本工程為建置豐田排水匯流入太平溪主流之箱涵0K+280~0K+380 處)，勢必影響原豐田排水水路，因此本工程於施

工前，先行原水路導流，設置臨時水道，有效維持河川縱向連續性及生物廊道的暢通，並於完工後將豐田排水導回原水路。豐田排水道導流措施施作情形如**表8-4**。

表 8-4　豐田排水道流措施施作情形



拍攝日期：110年09月22日
說明：豐田排水臨時水道設置，保持水域廊道通暢

拍攝日期：111年9月12日
說明：豐田排水匯流處箱涵完工後，將水流導回原水路。

(三)縮小二次災害與水質汙染

施工期間為降低二次災害及水質汙染狀況，施工單位於工區開挖後挑選適當地點與範圍堆置土石，做妥善保護，以縮小影響。施工期間勘查，施工單位土石堆置區域皆與水域保持適當距離，未有發生土石影響水域環境之情況發生，相關檢查情形如**表8-5**。

表 8-5　施工期間土石堆置情形

<table>
<tr><td> </td></tr>
<tr><td>拍攝日期：110年05月20日
說明：開挖後之土方與既有異型塊妥善堆置</td></tr>
<tr><td> </td></tr>
<tr><td>拍攝日期：110年11月2日
說明：工程開挖之土石，妥善堆置於河灘地，並與水域保持距離，未影響水域環境。</td></tr>
</table>

三、減輕

本工程為豐田排水匯流入太平溪主流之處，為生態敏感區，為水域生物之重要棲地，本工程為減輕對水域生物之影響，先行將豐田排水導流至臨時水道，再行施作本區域工程。而為避免河道改道後，原河道內之生物受困，本團隊於 110 年 5 月 12 日會同施工單位於豐田排水匯流處進行生物移置作業，移置過程中發現原河道有鯽魚、吳郭魚、鯰魚等魚類，以及斑龜等，成功將捕獲之生物移至主河道，有效減輕河道改道對水域生物之影響，生物移置作業辦理情形如**表8-6**。

表 8-6　生物移置作業辦理情形

 說明：觀察員河道積水區域是否有生物	 說明：臨時水道狀況
 說明：原河道改道後現地狀況	 說明：進行原河道生物打撈

<table>
<tr>
<td>
說明：於原河道積水區發現吳郭魚</td>
<td>
說明：於原河道積水區捕獲鯰</td>
</tr>
<tr>
<td>
說明：於原河道積水區發現鯽魚</td>
<td>
說明：於原河道積水區發現吳郭魚</td>
</tr>
<tr>
<td>
說明：於積水區發現斑龜</td>
<td>
說明：施工人員確實將生物移置於河道下游</td>
</tr>
</table>

(紀錄拍攝日期：110年5月12日)

四、補償

由於卑南右岸一號堤防周邊保全對象甚多，施工期間相關生態補償措施落實情形檢核如**表8-7**，詳細說明如後：

(一)堤後植生區補植原生樹種

本工程於 0K+600~0K+760 堤後設置緩坡種植原生樹種，本計畫建議於該區中央區塊種植樟樹、茄苳、苦楝等原生喬木，周圍

區塊則種植七里香、春不老等灌木。經完工後現場勘查，本區域之所植之假儉草生長良好，並有種植原生喬灌木，提供鳥類、昆蟲、爬蟲類、小型哺乳類之棲息，並銜接動物通道之出入口，使橫向廊道之功能得以延續。後續宜持續觀察本區域植生狀況，尤其種植之喬木須適時澆灌與撫育，避免植栽枯死或風倒之情形發生。

(二)動物廊道

本工程施作兩階段動物通道，第一階段為河道至堤後坡，設置堤頂路面下之通道 3 座，提供小型哺乳類、爬蟲類穿越堤防之功能，進到堤後連接植生區(0K+600~0K+760)，提供動物棲息環境，維持該區域之生物多樣性；第二階段為堤後穿越聯絡道路，進入道路後方農田生態系之動物通道，本工程設置連絡道路面下動物通道3座，將堤後植生區棲地延伸至農田生態系統。

透過動物通道之設置，預期可連結堤內外之棲地，降低路殺發生，後續建議架設野生動物紅外線照相機於動物通道之出路口，監測動物利用此通道之情形，並注意是否仍有路殺情形發生，以瞭解其成效，並調整後續生態保育策略。

(三)動物逃生坡道

本工程於堤後聯絡道與農田間的防汛側溝，設置動物逃生坡道，使通過聯絡道路面下動物通道之動物得以進入農田區域，也提供掉落側溝之動物逃生功能。建議後續宜持續監測動物利用之情形，以瞭解成效。

表 8-7 施工期間相關生態補償措施落實情形

拍攝日期：111年10月21日

說明：0K+600~0K+760處堤後植生區，所植之假儉草生長狀況良好

拍攝日期：111年10月21日

說明：0K+600~0K+760處堤後植生區，所植之苦楝生長狀況良好。

拍攝日期：111年10月21日
說明：動物通道出入口之坡面貼粗糙版岩，有利動物爬行。

拍攝日期：111年10月21日
說明：聯絡道旁之防汛側溝設置動物逃生坡道。

8.4 水利工程生態檢核自評表

本計畫針對卑南右岸一號堤防加強加高工程，填具提報核定階段、設計規劃階段與施工階段之「水利工程生態檢核自評表」，詳細水利工程生態檢核自評表如所示**表8-8**。

表 8-8　卑南右岸一號堤防加高加強工程-公共工程生態檢核自評表

<table>
<tr><td rowspan="9">工程基本資料</td><td>計畫及工程名稱</td><td colspan="3">卑南右岸一號堤防加高加強工程</td></tr>
<tr><td>設計單位</td><td>造齊工程顧問有限公司</td><td>監造廠商</td><td>造齊工程顧問有限公司</td></tr>
<tr><td>主辦機關</td><td>臺東縣政府</td><td>營造廠商</td><td>峻宸營造股份有限公司</td></tr>
<tr><td>基地位置</td><td>地點：臺東市光明里及豐年里
TWD97座標 X:261729　Y:2519502</td><td>工程預算/經費(元)</td><td>87,607千元</td></tr>
<tr><td>工程目的</td><td colspan="3">右岸堤防老舊且保護標準不足，須予以重建，確保右岸民眾的生命財產及周邊農田。</td></tr>
<tr><td>工程類型</td><td colspan="3">□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□建築、□其他_____</td></tr>
<tr><td>工程概要</td><td colspan="3">堤防加高加強計約900m，確保卑南右岸一號堤防內之保全對象不受洪水影響。</td></tr>
<tr><td>預期效益</td><td colspan="3">1.保護兩岸居民生命財產安全及農田。
2.穩定水流及確保用路人行車安全。</td></tr>
<tr><td>階段</td><td>檢核項目</td><td>評估內容</td><td>檢核事項</td></tr>
<tr><td rowspan="4">工程計畫核定階段</td><td colspan="3">提報核定期間：108年07月01日至109年04月27日</td></tr>
<tr><td>一、
專業參與</td><td>生態背景人員</td><td>是否有生態背景人員參與，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</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、■一般區
(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。)</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 苦楝(原生種)、樟樹(原生種)、光蠟樹(原生種)、構樹(原生種)、花鰟(外來種)、五色鳥(特有亞種)、小啄木鳥(特有亞種)、紅鳩(原生種)、烏頭翁(特有亞種)、短腹幽蟌-雄(特有亞種)、霜白蜻蜓(中印亞種)</td></tr>
</table>

			□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 太平溪 □否
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? ■是 □否
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍? ■是 迴避、縮小、減輕及補償 □否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? ■是 □否
	四、民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，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
規劃階段	規劃期間：109年07月24日至110年02月25日		
	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
	二、基本資料蒐集調查	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 2.是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象? ■是 □否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? ■是 □否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ■是 □否
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? ■是 □否 資訊公開之位置為https://data.depositar.io/organization/bnright1
設計階段	設計期間：109年07月24日至110年02月25日		
	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
	二、設計成果	生態保育措施及工程方	是否根據生態評析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之意見往復確認可行性後，完成細部

		案	設計。 ■是 1. 迴避：建議標示於圖說上說明本工程之開挖範圍且加註「既有河道範圍嚴禁施工機具進入」。 2. 縮小： (1)縮小開挖量體：建議在設計階段，應盡可能縮小開挖面，施工區須小於河道範圍的1/2，並將開挖範圍標示於施工圖說上。 (2)縮小對水域生態的影響：建議設置「臨時水道」，將原河道水流導引至臨時水道中，並採用漸進的方式阻斷原河道的水流，減少立即斷水對河川生態的衝擊。 (3)縮小二次災害與水質汙染：建議工區開挖後應選擇一適當地點堆置土石，拉設「堆置範圍線」，並做妥善保護(如覆蓋或灑水)，藉此縮小揚塵的問題，且可縮小雨季引起之二次災害與水質汙染的狀況。 3. 減輕： (1)施工工序：建議於施工時能夠安排工序如下： A. 先行將豐田排水導至下游處排放，將工區清空後再行施工 B. 工區需定期觀測豐田排水之水質狀況，如有異常，須先行暫停施工 C. 豐田排水之水路連續性不得中斷，以避免水生動物死亡 (2)生物移置：建議於臨時水道施作完成後，原水路完全阻斷之前，以人工方式將原河道內之水生生物移置主河道內，藉此減輕水路改道對水生生物的影響。 (3)工地廢水排放管制：建議在施工期間需管制工區的汙水排放，以避免影響到河川之水域生態。 (4)施工機具集中管理：建議施工機具能集中於一區域管理，盡量避免於未施工時影響河道兩岸生態環境。 (5)工程廢棄物集中管理：建議工區打除之廢棄物能集中於一區域管理，盡量避免落入原河道內而影響河川生態。 4. 補償：生態廊道(生態通道)，堤防本體需要設置越堤道路，並覆蓋植被，作為生態廊道，以確保棲地環境橫向之連續性。 □否
	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 資訊公開之位置為https://data.depositar.io/organization/bnright1
施	施工期間：110年5月 9日　至111年10月 10日		

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? ■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? ■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 於110年4月29日施工前會勘與生態保育措施教育訓練
		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。 ■是 □否 生態保育關注區域圖與生態保育措施已納入設計圖說
		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 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 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 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、 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 資訊公開之位置為https://data.depositar.io/organization/bnright1

第九章　參考文獻

1. 行政院農業委員會林務局，臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究，1996。
2. 行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
3. 行政院農業委員會林務局，國有林治理工程生態友善機制作業程序手冊(稿本)，2018。
4. 行政院農業委員會林務局，國有林治理工程生態友善機制手冊，2018。
5. 行政院農業委員會林務局臺東林區管理處，利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫，2010。
6. 行政院農業委員會水土保持局土石流防災資訊網，http://246.swcb.gov.tw/index.html。
7. 行政院農業委員會水土保持局臺東分局，太平溪集水區坡地保育調查規劃，2013。
8. 交通部中央氣象局，氣候資料年報。
9. 汪靜明，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核機制與河川棲地保育措施(1/3)，2010。
10. 林信輝等人，生態工法應用護岸與植栽類型景觀偏好之研究，2006。
11. 林鎮洋與林冠佑，河川工程與濱溪生態保育，2008。
12. 林鎮洋、陳彥璋、吳明聖，河溪生態工法，2004。
13. 邱郁文、黃彥銘、蘇俊育，花蓮溪社區溪流生態資源手冊，2012。
14. 郭惠珠，堤岸及濱溪植物，2005。
15. 經濟部水利署，水利工程技術規範-河川治理篇(草案)，2007。

16. 經濟部水利署，水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊，2016。
17. 經濟部水利署水利規劃試驗所，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(1/3)，2011。
18. 經濟部水利署水利規劃試驗所，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(2/3)，2012。
19. 經濟部水利署水利規劃試驗所，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(3/3)，2013。
20. 經濟部水利署第八河川局，易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
21. 經濟部中央地質調查所，http://www.moeacgs.gov.tw/main.jsp。
22. 黃于玻，工程生態檢核，2014。
23. 臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)，2018。
24. 臺東縣政府，台東縣生態檢核工作計畫(108-109 年度)開口契約，2021。
25. 臺東縣政府，太平溪水系治理規劃檢討報告(第二次)，2021。
26. USEPA, Stream-Corridor-Restoration-Principles, Processes, and Practices, 1998.

附錄一　歷次審查意見與處理情形

卑南右岸一號堤防加強加高工程施工階段生態檢核報告書書面審查意見與處理情形

項次	審查意見	辦理情形回覆	頁次
蔡委員西銘			
1.	施工中生態檢核勘查有 16 次且都無異常狀況,值得肯定惟表 8-2(P.8-4)項次 16 調查現況，4 動物逃生「波報」及坡面「表便」有誤,請修正,另 P.附錄三-16 現況說明亦同。	文感謝委員指正，字誤植處皆已修正。	P.8-4 P.附錄三-22
2.	P3-1 3.1 臺東縣政府歷年生態「資料」。	感謝委員指正，文字誤植處皆已修正。	P.3-1
3.	P5-4 表 5-1 水陸域過渡帶最高只有 5 分，宜說明。	感謝委員指正,該評估方法之「水陸域過度帶」類別下，包含「水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率」因子(1~5 分)、「河岸型式與植物覆蓋狀況」因子(1~5 分)，總計最高共 10 分，本計畫於規劃設計階段對於「河岸型式與植物覆蓋狀況」因子評估後漏予給分,已補充該項分數。	P.5-3
4.	表 5-3(P5-6)及表 5-4(P5-11)之位置座標「TW97」？	感謝委員指正，誤植處皆已修正。	P.5-6、P.5-11
5.	圖 6-1(P.6-1)與內文敘述不一致，三區段或四區段？「源頭與上游」或「水源及上游」請一致。	感謝委員指正,本圖應為「水源及上游河段」、「中游河段」、「下游河段」,共為三個區段，已修正文字以使內文與圖相符。	P6-1
6.	誤植處 1.P4-2 第 3 行「卑」南右岸 2.P4-3 第 8 行「再」由其他人員 3.P7-6 倒數第 4 行「工」程完工後 4.P8-7 倒數第 10 行「未」受工程影響 5.P8-8 表 8-3 說明左側則「未」受影響	感謝委員指正，文字誤植處皆已修正。	P4-2 P4-3 P7-6 P8-7 P8-8 P8-9 附錄三-16

項次	審查意見	辦理情形回覆	頁次
	6.P8-9 第 3 行「導」流措施 7.附錄三-16 說明出入口坡面之表「面」貼版岩		
唐委員琦			
1.	請依招標合約酌量補充摘要。	感謝委員建議，已補充摘要。	-
2.	p3-38 本計畫蒐集 10 年前生態調查成果，是否於本期計畫有發現優勢種、消失或新增物種，請酌予說明。	感謝委員指教，由於本案僅針對關注棲地區域與關注物種進行補充調查，與過去計畫生態調查之方法、努力量皆有差異性，故相關比較僅做為初步參考。 在水域生物方面，本計畫紀錄仍與 10 年「臺東縣管河川太平溪水系規劃」(後簡稱生態資料)相似，包含雜交吳郭魚、大肚魚、孔雀魚等，然生態資料有日本禿頭鯊、高身鏟頜魚等紀錄，本次調查則無發現。 陸域生物方面，鳥類仍以低海拔常見鳥類為主，如烏頭翁、五色鳥、珠頸斑鳩、斑文鳥等，以及鷺科之水鳥等，惟本計畫期間發現外來入侵種白尾八哥數量多，為生態資料未有紀錄之種類，可見白尾八哥有逐漸成為優勢種之趨勢，亦可能壓縮本土鳥類之生存空間。 其他動物如哺乳類、兩棲類、爬蟲類等，因本計畫未做詳細調查，無物種紀錄，故無法進行比較。	-
3.	p4-5 本期生態調查成果，請增加學名及保育等級。	感謝委員建議，已於各調查紀錄表(表 4-1 至表 4-5)物種中文俗名後補充學名及保育等級(未標註保育等級者為一般類野生動物)。	P4-7 起
4.	p6-4 土堤植物請建議選擇多年生草種，而石質堤防植物有包括銀河歡、地錦，請注意其適宜性；另請提供本計畫區適宜植物供選擇；又本計畫區是否提供適合植物。	感謝委員指教，此部分為環境分區配置設計之大原則 ，仍依各工區現場實際狀況進行相關調整。而經評估銀合歡為外來種，植物栽植應以原生植物優先，故將此刪除。 本計畫於堤前保護工完工後，予以覆土，由自然演替方式回復植被，未種植植物，目前已有零星先驅植物進入；另於本工程於 0K+600~0K+760 堤後設置緩坡營	P6-4 P8-12

項次	審查意見	辦理情形回覆	頁次
		造植生區，栽植假儉草，並種植原生樹種，包含樟樹、茄苳、苦楝等原生喬木，以及七里香、春不老等灌木，提供鳥類、昆蟲、爬蟲類、小型哺乳類之棲息，並銜接動物通道之出入口，使橫向廊道之功能得以延續。經完工後現場勘查，本區域之所植之假儉草與喬灌木生長良好，詳如 P8-12 說明。	
5.	p6-9 圖 6-4 建議再增加觀花喬木。	感謝委員建議。因本案規劃此處植生區之功能實為營造動物棲地，並銜接動物通道之出入口，使動物通道之功能性更為完備，並未規劃為景觀用途，故以具誘鳥、誘蝶功能之樹木為主(果實與花提供鳥類、蝶類食物，並具遮蔽效果)，如苦楝、茄苳、樟樹、七里香等，未再規劃種植觀花樹木。	-
陳委員重隆			
1.	P2-12 有關 2-7 人文乙節中敘述：太平溪流域北接東河鄉請檢視正確否？或指卑南鄉北接東河鄉之意，請酌修(此段文詞有些籠統易誤解)。	感謝委員建議，為避免誤解，已將本段文字刪除。	P2-12
2.	P2-17 表 2-5 歷年規劃案件一覽表，應與本案有些相關之規劃案件，如無關者宜刪除勿列出，如編號 19.20 之卑南溪水系部分，列在本表中似無相關亦無意義。	感謝委員建議，已將非與本案相關之案件刪除。	P2-16
3.	P3-1 3.1「台東縣政府歷年生態」及 P3-18 3. 2「相關單位歷年生態資料」易誤為機關生態，宜酌修為「….歷年辦理之生態資料」請酌量。另「一、太平溪支流(檳榔橋至太平橋河段)」因檳榔橋至太平橋尚屬太平溪治理規劃報告之主流界點內河段，以「支流」稱之顯然有誤，請修正為主流，其後之表 3-1~表 3-4 表名稱也請修正以符治理規劃之法定區位名稱。	感謝委員建議，生態資料各節之標題已為「…歷年辦理之計畫生態資料」；檳榔橋至太平橋河段已修正為太平溪主流。	P3-1、P3-18

項次	審查意見	辦理情形回覆	頁次
4.	P4-3 (一)鳥類調查採用穿越線法與定點計數法調查，請補充穿越線法之詳述內容；如 P4-4(五)植物調查之穿越線法也是相同內容，則可酌修為如前詳述內容作交代即可。	感謝委員建議，已補充鳥類調查之穿越線法說明。	P4-3
5.	P5-6 表 5-3 規劃設計階段水利工程快速棲地生態評估表，表中(D)水陸域過渡帶評分為 3 分，P5-11 表 5-4 施工階段評估本項卻為 6 分，合理否？請檢視補充說明。	感謝委員指正，該評估方法之「水陸域過度帶」類別下，包含「水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率」因子(1~5 分)、「河岸型式與植物覆蓋狀況」因子(1~5 分)，總計最高共 10 分，本計畫於規劃設計階段對於「河岸型式與植物覆蓋狀況」因子評估後漏予給分，已補充該項分數。	P.5-3
6.	P6-13 6.4 節施工前、中之注意事項有規範施工前應辦理環境保護教育訓練，監造單位需填具「施工前生態保育措施自主檢查表」(如表 6-12 所示)施工中配合各月半旬施工日誌填具「施工前生態保育措施自主檢查表」(指與施工廠商填具)(如表 6-5 表 6-6)，該等項目執行成果紀錄請補列附件中供審閱。	感謝委員指正，相關成果紀錄已補列於附錄三「施工前生態保育措施自主檢查表」、「生態保育措施與執行狀況檢查表」。	P.附錄三-1~ P.附錄三-6
7.	P8-16 表 8-8 卑南右岸一號堤防加高加強工程-公共工程生態檢核自評表，表中工程概要內容：堤防加高加強共計 618m 與附錄三之調查表中 825m 不同，請檢視何者正確。另表中施工階段(本案報告書屬施工階段成果)各檢核事項皆勾選"是"，惟部分項目如：教育訓練、自主檢查表、資訊公開等成果皆未見本報告書中有呈現，請再補充相關執行成果資料或紀錄內容表單等。	感謝委員指正，重新檢視施工設計圖說，堤防加強加高計約 900m，已修正內文與相關表單。 「施工前會勘與生態保育措施教育訓練」紀錄已補充於 P7-2。 「自主檢查表」已補充於附錄三。 資訊公開於「中研院研究資料寄存所」，已補充說明於公共工程生態檢核自評表，資訊公開之位置為 https://data.depositar.io/organization/bnright1	P8-16

109 年縣市管河川及區域排水整體改善計畫「卑南右岸一號堤防加強加高工程」基本設計說明書

(含工程預算書)審議會議紀錄

開會時間：109 年 11 月 09 日(星期一) 上午 11 時 30 分

開會地點：經濟部水利署第八河川局二樓會議室

生態相關意見	辦理情形
委員：陳委員○隆	
(1) 生態檢核報告書 P2-2,有關 2.2 地形與地勢乙節中內文提及,北絲鬮山(海拔高 3970m)高度有誤?請檢修。	感謝委員指教，有關北絲鬮山海拔高誤植部分，已修正為 397m。
委員：翁委員○聰	
(1) (1).生態檢核之生態廊道缺少面積。 (2).臨時生物避難空間與說明書 P.32 之生態教育區是否相同。 (3).簡報或說明書應加註團隊名稱。	1.生態廊道面積約為 3,600m^2。 2.生物避難空間與生態教育區為相同場域，因匯流處發現兩棲類及魚類的蹤跡，固將設置一生物避難空間，後續則可作為鄰近學校的生態教育場域。 3.感謝委員建議，遵照辦理。
委員：楊委員○城	
(1) 生態檢核非只是做工程施作範圍內,公民參與非只是在地方辦理說明會,縣府對公民參與只是應付了事。	感謝委員指教，仍有許多在地生態關注者共同參與相關檢核，後續仍會將相關公民參與納入。
第八河川局業務單位	
(1) 應檢附生態關注圖。	感謝委員指教，相關生態關注圖已補充。
(2) 植栽樹種未考量本土原生種。	感謝委員指教，生態檢核團隊建議種植原生樹種(例如：山黃麻、苦楝和茄冬)，可作為誘蝶、誘鳥之樹種，後續向林務局申請樹苗時可參採。

109 年縣市管河川及區域排水整體改善計畫「卑南右岸一號堤防加強加高工程」基本設計說明書(含工程預算書)
審議會議紀錄

開會時間：110 年 01 月 28 日(星期四) 上午 11 時 00 分

開會地點：經濟部水利署第八河川局二樓會議室

生態相關意見	辦理情形
委員：翁委員◯聰	
1. 生態檢核報告書 (1)P4-9 表 4-1~4-4 內的儘量填上數字，以利後續比對分析。 (2)P5-1 的關注動、植物於自評表中只列出植物 4 種，請補充動物部份，尤其是魚蝦蟹水生動物。以及補充生態保育對策。	(1)感謝委員建議，相關調查物種數量已補充，詳見生態檢核報告書。 (2)感謝委員指教，已補充公共工程生態檢核自評表中之調查物種與生態保育對策。
2. (1)現場勘查成果最好附上有數據的表格。 (2)照片如為外來種動、植物請於中文名後加註為外來種，如最後一張白尾八哥(外來種)。	(1)感謝委員建議，相關調查物種數量已補充，詳見生態檢核報告書。 (2)感謝委員建議，相關原生與外來物種已補充說明，詳見生態檢核報告書。
3. (1)地形圖及平面等，於堤防外的公有地，如何處理請說明，例如那一小塊做錯車空間，停車空間，種喬木灌木等。 (2)平面配置圖-03，生態通道，集水井及橫向廊道建議於 P.5-1 生態保育對策中加以描述及增加示意圖。防汛溝是否加上掉落動物逃生設計。 (3)新植栽建議列表於 P.5-1。 (4)草坡不要種植韓國草，因為後續維	感謝委員指教，相關資料已補充至生態保育對策之中，詳見生態檢核報告書。

生態相關意見	辦理情形
護不易。 (5)說明書 32 頁，第 4 章另起一頁。 (6)河道筆直，建議在較寬處設計減緩水流流速的生物避難所。	
業務單位：第八河川局	
1. 設計圖 118 生態關注圖，圖內各不同顏色圖示表示為何？請再補述。	感謝委員指教，相關生態關注圖已補充圖示。

附錄二-民眾參與及相關會議紀錄

太平溪「卑南右岸一號堤防加強加高工程生態檢核(規劃設計階段)」及「縣市管河川及區域排水整體改善計畫第 6 批次治理工程核定階段生態檢核」公民參與會議記錄

一、時間：109 年 10 月 14 日(星期三)上午 10 時 30 分

二、地點：阿西路愛文化健康站(臺東市中興路二段 743 巷 11 號)

三、參與人員：如簽到表

四、會議記錄：

(一) 針對卑南右岸一號堤、南王右岸一號堤防、南王右岸二號堤防、南王右岸三號堤防，以及檳榔右岸堤等防周邊生態調查成果進行說明。調查發現植物以外來種佔大多數，而動物部分則以鳥類居多。

(二) 針對卑南右岸一號堤防加強加高工程之提出建議的生態保育對策，如施工開挖迴避、縮小開挖量體、縮小對水域生態的影響、縮小二次災害與水質汙染、設置臨時生物避難空間、工地廢水排放管制、施工機具集中管理，以及設置生態廊道等。

(三) 針對卑南右岸一號堤防加強加高工程配置及路線規劃進行說明。

(四) 針對縣市管河川及區域排水整體改善計畫第 6 批次治理工程進行整體規劃概述。

(五) 與周邊里民進行相關討論，里民皆認同工程整體之規劃，部分里民針對既有動線與規劃動線提出相關看法，因考量周邊居民運動與散步之安全，建議可將目前山海鐵馬道延伸至大潤發，並選擇適當樹種或植栽綠

美化周邊環境。

五、散會：上午 12 時 00 分。

現場影像紀錄(1)

太平溪「卑南右岸一號堤防加強加高工程生態檢核(規劃設計階段)」、「縣市管河川及區域排水整體改善計畫第6批次治理工程核定階段生態檢核」公民參與會議-簽到表

序號	單位	姓名	序號	單位	姓名
1		郭 [illegible]	26	[illegible]	[illegible]
2		陽 [illegible]	27	[illegible]	[illegible]
3		楊 [illegible]	28	[illegible]	[illegible]
4		[illegible] 珺	29	[illegible]	[illegible]
5		楊 秀	30	[illegible]	[illegible]
6		陳 [illegible]	31	[illegible]	[illegible]
7		方 [illegible]	32		
8		黃 [illegible]	33	[illegible]	[illegible]
9		[illegible]	34	[illegible]	[illegible]
10		[illegible]	35	[illegible]	[illegible]
11		Siti	36		
12		林 [illegible]	37		
13		陽 [illegible]	38		
14		林 [illegible]	39		
15		林 [illegible]	40		
16		方 [illegible]	41		
17		郭 [illegible]	42		
18		[illegible]	43		
19		[illegible]	44		
20		[illegible]	45		
21		[illegible]	46		
22		[illegible]	47		
23			48		
24			49		
25			50		

「卑南右岸一號堤防加高加強工程」

會勘及工程進度會議

一、會議時間：2022 年 3 月 2 日　09:30

二、地點：卑南右岸一號堤防加高加強工程 工區現場

三、與會單位：臺東縣政府(主辦機關)、造齊工程顧問有限公司(設計單位)、峻宸營造股份有限公司(施工單位)、駿昌工程顧問有限公司（生態檢核單位）

四、生態議題討論：

（一）豐田排水匯流處有一棵大樹，整地完後樹根會高出地面甚多，應如何適當處理？

決議：將樹木就地移植至低處河岸，移植位置避開覆土整地範圍，應注意斷根處理的樹木移植措施。

五、照片紀錄

說明：與會人員議題指認與討論

說明：應移植之樹木現況與位置

台東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)
卑南右岸一號堤防加強加高工程 施工階段生態檢核
民眾參與 現勘會議

一、會議時間：2022 年 5 月 5 日(五) 16 時 0 分

二、地點：卑南右岸一號堤防加高加強工程 工區現場

三、與會單位：

臺東大學環境教育中心 段◯宏

駿昌工程顧問有限公司 黃◯凱、林◯元

四、會議結論：

（一）動物通道目前未打通，應向施工及監造單位確認後續施工進度。

（二）建議主辦及監造單位，緩坡植生區中央區塊可種植樟樹、茄苳、苦楝等喬木，其餘周圍區塊可種植七里香、春不老等灌木。

五、照片紀錄

說明：與會人員瞭解討論動物通道施作情形

說明：植生區緩坡、動物通道設置現況

台東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)
卑南右岸一號堤防加強加高工程 施工階段生態檢核
民眾參與 現勘會議

一、會議時間：2022 年 7 月 1 日(五) 16 時 0 分

二、地點：卑南右岸一號堤防加高加強工程 工區現場

三、與會單位：如簽到簿

四、會議結論：

（一）生態通道完工後，建議生態團隊與施工及監造單位討論堤坊坡面覆土之坡度，使坡面平緩以利動物移動。

（二）建議完工後之維護管理階段，於生物通道內架設監測攝影機，瞭解動物利用之情形，以利評估其成效，並依此調整後續相關保育措施。

五、照片紀錄

說明：與會人員議題討論

說明：生態集水井與堤頂道路面下動物通道設置情形

說明：植生區緩坡、連結農耕地隻動物通道設置情形

說明：動物通道出路口(堤防坡面處)設置情形

台東縣生態檢核工作計畫(110-111年度)
卑南右岸一號堤防加強加高工程 施工階段生態檢核
現勘會議

時間：111年7月1日 16時00分
地點：卑南右岸一號堤防

單位	簽名
台東縣政府水利處	林弘
國立臺東大學	彭老
駿昌工程顧問有限公司	林元

「卑南右岸一號堤防加高加強工程」

經濟部水利署工程督導

一、 會議時間：2022 年 7 月 19 日 09:30

二、 地點：卑南右岸一號堤防加高加強工程 工區現場

三、 與會單位：經濟部水利署(督導單位)、臺東縣政府(主辦機關)、造齊工程顧問有限公司(設計單位)、峻宸營造股份有限公司(施工單位)、駿昌工程顧問有限公司(生態檢核單位)

四、 生態意見：

（一）生態保育措施建議開挖面積不超過河道 1/2，此措施過於籠統，應依現地環境狀況明確劃定施工範圍，供施工單位據以遵守，避免影響水域環境，另有關材料堆置區、機具放置區域亦應明確規範位置與範圍。

（二）建議應訂定維護管理手冊，程完工後可供主辦機關參考相關生態保育措施(如生態監測)之執行方法。

（三）生態保育措施應納入工程契約與規範。

（四）施工計畫書應納入生態檢核作業專章，明訂施工應注意之事項、生態保育措施檢查表單，以及明確標註生態保全對象，供施工廠商依循與操作。

（五）公民參與過程應提供完整且容易閱讀之資訊，在資訊對等之狀態下才能有效進行溝通，並掌握相關專家學者、在地 NGO、地方領袖、民眾等對象，依對象性質設計溝通活動之方式，針對關注議題進行溝通討論。

五、照片紀錄

附錄三-生態檢核相關紀錄表單

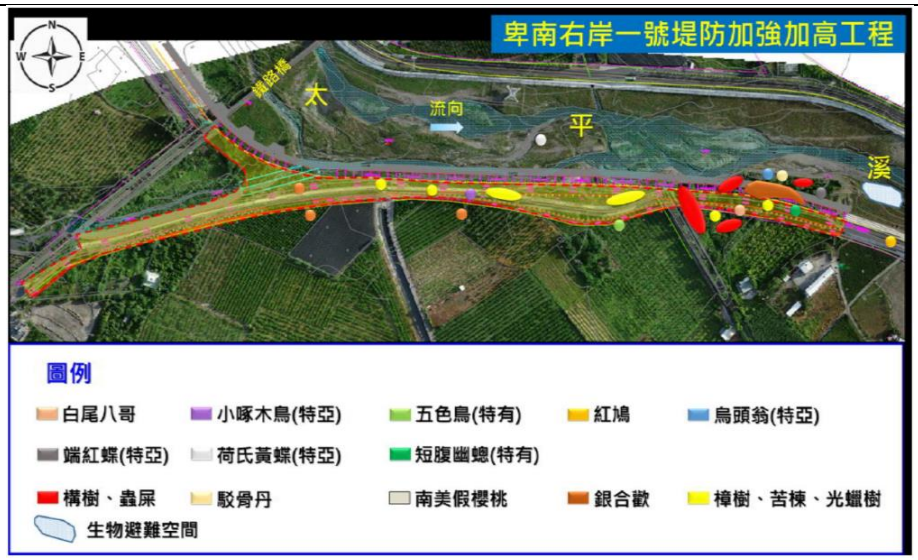
施工前生態保育措施自主檢查表

填表人員(單位/職稱)		生態檢核單位：駿昌工程顧問有限公司　姓名: 陳俊翰						
施工進度		%		檢查日期		110 年　4 月　29 日		
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	
生態保育措施	1	施工廠商	辦理施工人員現地勘查，確認生態保全對象之位置	V				於 110 年 4 月 29 日主辦單位會同監造、施工、生態檢核單位進行勘查，進行堤頂與堤後原生種喬木標記(保全對象)，以利後續移植作業。
	2		施工前環境保護教育訓練計畫，是否納入生態保育措施	V				於 110 年 4 月 29 日主辦單位會同監造、施工、生態檢核單位進行勘查，同時進行生態保育措施說明。
	3	施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍及生態保全對象之相對應位置	V				生態關注區域圖已納入設計圖說。
	4	生態保育品質管理措施	是否有將生態保育措施納入自主檢查	V				已納入自主檢查
	5		是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫	V				已擬定自主檢查表與生態異常狀況處理表
	6		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	V				相關生態保育措施已納入設計圖說。
	7		施工生態保育執行狀況是否納入工程督導	V				將生態檢核列入督導項目
	8	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	V				本工程已於 109 年 10 月 14 日辦理民眾參與說民會蒐集相關生態意見
	9	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開	V				相關資料公開於中研院研究資料寄存所 https://data.depositar.io/organization/bnright1

生態保育措施與執行狀況檢查表

填表人員(單位/職稱)	林昭元(駿昌工程顧問有限公司/工程師)	填表日期	民國111年10月21日

施工圖示

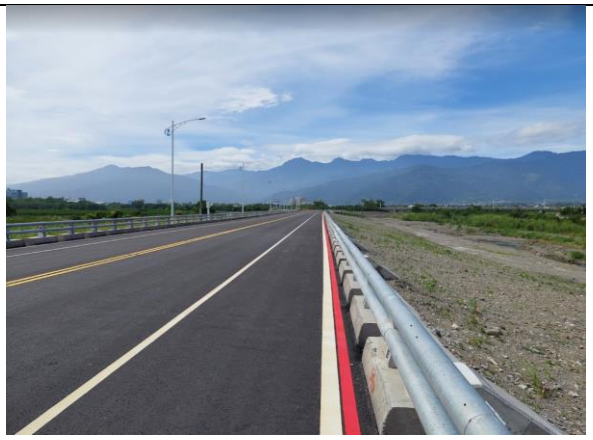
設計階段	圖示
施工範圍與生態關注區域套疊圖	

生態保育措施與執行狀況

項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態保全對象	樟樹、苦楝、光臘樹等	於施工前進行會勘並指認保全對象(樹木),並移植至樹木移植區。	 開工前會勘指認保全對象(樹木)(110.04.29) 樹木移植區(111.02.22)

生態友善措施	施工開挖時迴避	開挖時工程機具妥善迴避既有河道，機具移動範圍維持於施工便道上，未影響施工範圍外之環境。	 (110.09.22)
	縮小開挖量體	縮小開挖面，施工區小於河道1/2，並適度保留濱溪帶植被，形成與水域之緩衝區，未影響河川水流與左岸植被。	 (110.09.21)
	縮小對水域生態的影響－設置臨時水道	工程涉及豐田排水匯流處箱涵等工項之施作，確實設置臨時水道，保持豐田排水之暢通，太平溪主流之暢通亦未受影響。	 (110.09.21)
	減輕－豐田排水匯流處為重要水域生物棲息地，施工工序須妥善安排	本處已先行將豐田排水導至下游處排放，並將工區之水域生物進行移置，再行後續施工。 施工期間豐田排水之水路皆未中斷，確實維持水流之連續性。	 導排水後進行生物打撈與移置。(110.05.14)

			打撈與移置之水域生物包含斑龜、鯽魚、鯰魚、吳郭魚等。(110.05.14)
	減輕－施工機具集中管理	施工機具與材料妥善堆置，未影響河道與左岸植生。	(110.09.21)
	補償－動物通道與逃生坡道設置	動物通道之出入口與逃生坡道表面以言板增加粗糙度，有利於動物爬行利用，後續維護管理階段應監測動物利用之情形以瞭解成像。	態集水井與堤頂道路面下動物通道設置情形。(111.10.21) 堤後聯絡道側溝動物逃生坡道設置情形。(111.10.21)

	補償－植生區設置	0K+600~0K+760處堤後植生區，所植之假儉草生長狀況良好，苦楝等苗木生長狀況良好。	 所植之假儉草生長狀況良好，亦有先驅植物生長。(111.10.21) 所植之苦楝苗木狀況良好。(111.10.21)
施工復原情形	■施工便道與堆置區環境復原	原堤頂與河岸便道與堆置區環境皆已復原	 (111.10.21)

	■植生回復	提前覆土區已有零星先驅植物進入，尚未完全恢復。	 (111.10.21)
	■垃圾清除	現場未已未發現垃圾	-
	□ 其 他 _____		

填表說明：

一、本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：林昭元 日期：111.10.21

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：110 年 4 月 29 日 調查人員：陳俊翰

工程基本資料			
工程名稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	堤防加高加強計約 900m	工程經費	87,607 千元
開工日期	110/05/09		

現況照片

說明：卑右一河岸植被狀況

說明：卑右一堤防已完成整地。

說明： 堤頂及堤後原生喬木進行標記

說明：堤頂及堤後原生喬木進行標記

現況說明

1. 卑右一堤防已進行刈草整理。
2. 本團隊會同主辦單位、監造與施工單位進行堤頂與堤後原生種喬木標記，以利後續移植作業。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：110 年 5 月 14 日 調查人員：陳俊翰

工程基本資料			
工程名稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	堤防加高加強計約 900m	工程經費	87,607 千元
開工日期	110/05/09		

現況照片

說明：豐田排水改道後進行生物打撈

說明： 水域生物移置情形

說明： 豐田排水進行改道作業

說明： 打撈之水域生物

現況說明

1. 施工單位於工程進行前，先行將豐田排水改道，水路中斷。
2. 進行水域生物打撈與移置作業。
3. 打撈之水域生物包含斑龜、鯽魚、吳郭魚、鯰魚等。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：110 年 5 月 20 日 調查人員：陳俊翰

工程基本資料			
工 程 名 稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主 辦 機 關	臺東縣政府
基 地 位 置	臺東縣	設 計 監 造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施 工 廠 商	峻宸營造股份有限公司
工 程 概 要	堤防加高加強計約 900m	工 程 經 費	87,607 千元
開 工 日 期	110/05/09		

現況照片

說明：進行舊有保護工開挖，挖出之既有異型塊先行堆置於河道。

說明：堤防周邊之植被因工程進行而被剷除，但仍保有適度範圍之濱溪植帶。

說明：堤防開挖情形。

說明：導流改道後之豐田排水仍保持順暢未中斷。

現況說明

1. 進行舊有保護工開挖，挖出之既有異型塊先行堆置於河道。
2. 堤防周邊之植被因工程進行而被剷除，但仍保有適度範圍之濱溪植帶。
3. 導流改道後之豐田排水仍保持順暢未中斷。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：110 年 6 月 3 日 調查人員：陳俊翰

工程基本資料			
工程名稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	堤防加高加強計約 900m	工程經費	87,607 千元
開工日期	110/05/09		

現況照片

說明： 小環頸鴴於河灘地覓食

說明：小環頸鴴於河灘地覓食

說明：成群白尾八哥於河灘地覓食

說明： 小白鷺於河灘地覓食

現況說明

1. 右岸因工程進行，大多數鳥類因干擾被驅離。
2. 離施工區域較遠之河灘地仍有鳥類活動覓食，如小白鷺、白尾八哥、小環頸鴴等。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：110 年 7 月 30 日 調查人員：陳俊翰

工程基本資料			
工程名稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	堤防加高加強計約 900m	工程經費	87,607 千元
開工日期	110/05/09		

現況照片

說明： 太平溪主流水域狀況良好，工程適度保留濱溪植帶。

說明：進行堤防施作工程。

說明：灑水車進行灑水作業，減輕工程揚塵汙染。

說明：改道後之豐田排水仍保持暢通，水域縱向連續性未中斷。

現況說明

1. 已開始進行堤防施作工程。
2. 太平溪主流水域狀況良好，工程適度保留濱溪植帶。
3. 改道後之豐田排水仍保持暢通，水域縱向連續性未中斷。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：110 年 9 月 22 日 調查人員：陳俊翰

工程基本資料			
工程名稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	堤防加高加強計約 900m	工程經費	87,607 千元
開工日期	110/05/09		

現況照片

說明： 堤防工程進行中，以既有堤後道路做為施工便道。

說明：堤防工程進行中。

說明：進行基礎保護工異型塊擺置。

說明： 工程保留適當範圍之濱溪植帶，減輕對水域之影響。

現況說明

1. 堤防工程進行中，以既有堤後道路做為施工便道。
2. 進行基礎保護工異型塊擺置作業。
3. 工程保留適當範圍之濱溪植帶，減輕對水域之影響。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：110 年 11 月 2 日 調查人員：陳俊翰

工程基本資料			
工程名稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	堤防加高加強計約 900m	工程經費	87,607 千元
開工日期	110/05/09		

現況照片

說明：颱風大雨過後，大面積濱溪植帶遭溪水沖毀。

說明：颱風大雨過後，大面積濱溪植帶遭溪水沖毀。

說明：持續進行堤防工程。

說明：持續進行堤防工程。

現況說明

颱風大雨過後，大面積濱溪植帶遭溪水沖毀。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：110 年 11 月 26 日 調查人員：陳俊翰

工程基本資料			
工程名稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	堤防加高加強計約 900m	工程經費	87,607 千元
開工日期	110/05/09		

現況照片

說明：與卑南右岸二號堤防銜接處工程現況。

說明：太平溪主流水域狀況尚可，受前次颱風大雨影響之濱溪植被尚未完全恢復，右岸河灘地呈裸露狀態

說明： 挖出之舊有異型塊先堆置於堤防旁，與河道保持距離，減輕水域影響。

說明：受前次颱風大雨影響之濱溪植被尚未完全恢復，右岸河灘地呈裸露狀態

現況說明

1. 太平溪主流水域狀況尚可，受前次颱風大雨影響之濱溪植被尚未完全恢復，右岸河灘地呈裸露狀態。
2. 挖出之舊有異型塊先堆置於堤防旁，與河道保持距離，減輕水域影響。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 1 月 16 日 調查人員：林昭元

工程基本資料			
工 程 名 稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主 辦 機 關	臺東縣政府
基 地 位 置	臺東縣	設 計 監 造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施 工 廠 商	峻宸營造股份有限公司
工 程 概 要	堤防加高加強計約 900m	工 程 經 費	87,607 千元
開 工 日 期	110/05/09		

現況照片

說明：右岸河灘地成裸露狀態，左岸植被生長良好

說明： 堤防部分段落已完成混凝土坡面

說明：右岸河灘地成裸露狀態，左岸植被生長良好

說明： 右岸河灘地成裸露狀態，左岸植被生長良好

現況說明

1. 右岸河灘地成裸露狀態，左岸植被生長良好
2. 堤防部分段落已進行混凝土坡面工程。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 2 月 22 日 調查人員：林昭元

工程基本資料			
工 程 名 稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主 辦 機 關	臺東縣政府
基 地 位 置	臺東縣	設 計 監 造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施 工 廠 商	峻宸營造股份有限公司
工 程 概 要	堤防加高加強計約 900m	工 程 經 費	87,607 千元
開 工 日 期	110/05/09		

現況照片

說明： 改道後之豐田排水保持暢通，水流未中斷。

說明：改道後之豐田排水保持暢通，水流未中斷。

說明： 施工便道設現況。

說明： 豐田排水匯流處之箱涵結構已完成。

現況說明

1. 改道後之豐田排水保持暢通，水流未中斷。
2. 豐田排水匯流處之箱涵結構已完成。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 3 月 2 日 調查人員：林昭元

工程基本資料			
工 程 名 稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主 辦 機 關	臺東縣政府
基 地 位 置	臺東縣	設 計 監 造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施 工 廠 商	峻宸營造股份有限公司
工 程 概 要	堤防加高加強計約 900m	工 程 經 費	87,607 千元
開 工 日 期	110/05/09		

現況照片

說明： 未施工之機具妥善停放擺置。

說明： 施工便道現況

說明：施工材料暫時堆置於堤頂道路旁，未影響河道。

現況說明

1. 施工之材料與機具擺放位置遠離水域範圍，減輕對水域環境之影響。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 5 月 5 日 調查人員：林昭元

工程基本資料			
工程名稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	堤防加高加強計約 900m	工程經費	87,607 千元
開工日期	110/05/09		

現況照片

說明： 動物通道設置情形(堤前出口)

說明：動物通道設置情形(堤後出口)

說明： 0K+600~0K+760 處堤後植生區現況

說明： 0K+600~0K+760 處堤後植生區現況

現況說明

1. 動物通道施作中，已設置通道出入口位置。
2. 0K+600~0K+760 處堤後植生區緩坡進行整地。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 7 月 1 日 調查人員：林昭元

工程基本資料			
工程名稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	堤防加高加強計約 900m	工程經費	87,607 千元
開工日期	110/05/09		

現況照片

說明： 堤防混凝土坡面施作情形。

說明： 動物通道堤前出路口

說明：動物通道堤後出路口

說明： 堤頂道路之路面與護欄已完成鋪設。

現況說明

1. 堤防混凝土坡面已大致完成。
2. 堤頂道路路面已鋪設，並設置護欄。
3. 動物通道已打通，出路口已設置。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 7 月 11 日 調查人員：林昭元

工程基本資料			
工程名稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	堤防加高加強計約 900m	工程經費	87,607 千元
開工日期	110/05/09		

現況照片

說明：太平溪河道現況

說明：0K+660 後坡植生區整理情形

說明:0K+660 聯絡道防汛溝動物逃生坡道施作情形

說明：施工通道進行灑水減少揚塵。

現況說明

1. 0K+660 後坡植生區已完成整理，以利後續植草與植栽工程
2. 0K+660 聯絡道防汛溝動物逃生坡道已進行施作
3. 施工通道妥善進行灑水作業，減少揚塵。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 9 月 15 日 調查人員：林昭元

工程基本資料			
工程名稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	堤防加高加強計約 900m	工程經費	87,607 千元
開工日期	110/05/09		

現況照片

說明：豐田排水銜接處河道現況

說明：前坡覆土情形

說明：0K+220 水防道路與周邊環境現況

說明：

現況說明

1. 豐田排水與太平溪主流銜接處之工項已完成，左岸護岸為砌石，右岸護岸為造型模板材質，水流和緩。
2. 堤防前坡已完成覆土，有零星先驅植物進入。
3. 0K+220 水防道路周邊草生地有環頸雉活動。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 10 月 21 日 調查人員：林昭元

工程基本資料			
工程名稱	卑南右岸一號堤防加強加高工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：261729 Y：2519502	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	堤防加高加強計約 900m	工程經費	87,607 千元
開工日期	110/05/09		

現況照片

說明：前坡覆土情形，已有先驅植物進入

說明： 豐田排水匯流處，水域狀況良好

說明：0K+660 堤後植生區，植被生長良好，種植苦楝等原生種樹苗。

說明： 動物通道已設置完成，出入口坡面之表面貼版岩增加粗糙度，以利動物爬行。

現況說明

1. 本工程已於 10 月 10 日竣工。
2. 堤防前坡覆土區，已有先驅植物進入。
3. 0K+660 後坡植生區，植被生長良好，種植苦楝等原生種樹苗
4. 動物通道及連絡道防汛側溝之動物逃生坡道已設置完成，坡面之表面貼版岩增加粗糙度，以利動物爬行。
5. 豐田排水匯流處與太平溪主流水域狀況良好，紀錄有成群花嘴鴨於河道中活動

異常狀況

無異常狀況

永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程

規劃設計生態檢核報告書

摘要

由於生態環境議題逐漸受到大家關注，但因全球極端氣候所造成之降雨事件頻傳，使得多數地區遇雨成災，為了保全民眾之生命財產，故仍須採用工程來治理河溪。

鑑於此，本計畫組成生態背景與工程專業之跨領域工作團隊，針對永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程進行規劃設計階段之生態檢核作業，包含計畫區基本資料蒐集、現地勘查、棲地品質評估、確認生態保全對象等，藉此研擬生態保育對策，配合回饋工程規劃單位研提合宜的工程配置方案。

現地勘查期間，共計發現20科40種植物，其中原生種與外來種的比例相當，並未發現瀕危植物或特殊物種，惟有工區內之原生種老樹須關注。而動物部分發現9種，以鳥類為主，其中烏頭翁、環頸雉為二級保育類，棕背伯勞於台灣鳥類紅皮書歸類為國家易危(NVU)物種，為較敏感之物種。

另依據生態現況擬定生態保育對策與措施，供主辦機關與規劃設計單位參採，包含：

一、迴避：保留工區內原生種老樹。

二、減輕：管制工程廢汙水排放、施工機具集中管理。

三、補償：於溝壁設置動物逃生坡道，避免動物受困於排水內。

本計畫後續將持續進行本工程施工階段之生態檢核，檢核相關生態保育措施落實情形，並隨時回饋相關問題與建議供相關單位參考，以減輕工程對生態環境造成之負面影響。

目錄

摘要 摘要-1

目錄 I

表 目 錄 III

圖 目 錄 V

第一章 前言 1-1

1.1 計畫緣起與目的 1-1

1.2 計畫範圍 1-2

1.3 工作項目與內容 1-2

第二章 計畫區基本資料 2-1

2.1 地理位置 2-1

2.2 地形與地勢 2-2

2.3 水系 2-2

2.4 地質與土壤 2-4

2.5 氣象與水文 2-6

2.6 人文 2-10

2.7 交通 2-12

2.8 歷年災害情形 2-12

2.9 歷年規劃情形 2-15

第三章 生態環境資料蒐集 3-1

3.1 永樂排水系統生態資料 3-1

3.2 臺東縣政府歷年太平溪流域生態資料 3-7

3.3 其他相關單位歷年太平溪流域生態資料 3-17

第四章 生態調查 4-1

4.1 成立跨領域工作團隊 4-1

4.2 生態調查方法.....4-2
4.3 生態調查成果.....4-4
第五章 生態關注圖繪製.....5-1
第六章 棲地品質評估.....6-1
6.1 快速棲地生態評估方法.....6-1
6.2 水利工程快速棲地生態評估表-規劃設計階段.....6-4
第七章 公共工程生態檢核自評表.....7-1
第八章 施工環境注意事項.....8-1
8.1 生態保育對策.....8-1
8.2 施工前、中之注意事項.....8-3
第九章 參考文獻.....9-1
附錄一 審查意見

表 目 錄

表 2-1　臺東觀測站歷年氣象資料統計表(1991-2020 年月平均資料).....2-6
表 2-2　颱風侵襲臺灣各月次數統計表(統計自 1911 年至 2020 年).....2-7
表 2-3　計畫區周邊水文測站資料 2-8
表 2-4　永樂排水(2K+400 至 3K+000)現況各重現期洪水位與渠岸高度比較 2-10
表 2-5　永樂排水(2K+505 至 2K+853)跨渠構造物通水能力檢討 2-10
表 2-6　歷年地震災害列表.....2-13
表 2-7　歷年颱風豪雨災害列表 2-13
表 2-8　歷年規劃案件一覽表.....2-15
表 3-1　臺東市地區直排系統水域生態調查成果(豐水期).....3-1
表 3-2　臺東市地區直排系統水域生態調查成果(枯水期).....3-2
表 3-3　臺東市地區直排系統水、陸域植物生態調查成果(豐水期).....3-2
表 3-4　臺東市地區直排系統水、陸域植物生態調查成果(枯水期).....3-3
表 3-5　臺東市地區直排系統陸域動物生態調查成果(豐水期).....3-4
表 3-6　臺東市地區直排系統陸域動物生態調查成果(枯水期).....3-4
表 3-7　全臺東地區排水系統陸域稀特有動物彙整表 3-4
表 3-8　永樂排水周邊植物物種一覽表 3-6
表 3-9　永樂排水周邊動物物種一覽表 3-6
表 3-10　太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)植物調查一覽表.....3-7
表 3-11　太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)動物調查一覽表.....3-10
表 3-12　太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)植物調查一覽表.....3-11
表 3-13　太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)動物調查一覽表.....3-13
表 3-14　太平溪主流(馬蘭橋至康樂橋河段)植物調查一覽表.....3-16

表 3-15　太平溪主流(馬蘭橋至康樂橋河段)動物調查一覽表.....3-17
表 3-16　哺乳類歷年調查成果一覽表 3-25
表 3-17　鳥類歷年調查成果一覽表 3-26
表 3-18　兩棲類歷年調查成果一覽表 3-29
表 3-19　爬蟲類歷年調查成果一覽表 3-30
表 3-20　魚蝦蟹類歷年調查成果一覽表 3-31
表 3-21　蜻蛉類歷年調查成果一覽表 3-31
表 3-22　蝶類歷年調查成果一覽表 3-32
表 3-23　植物歷年調查成果一覽表 3-36
表 4-1　永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程-生態調查植物名錄.....4-7
表 4-2　永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程-生態調查植物一覽表.....4-8
表 4-3　永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程-生態調查動物名錄.....4-13
表 4-4　永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程-生態調查動物一覽表.....4-14
表 6-1　快速棲地生態評估方法之評估因子評分標準一覽表 6-3
表 6-2　快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表 6-4
表 6-3　永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程－水利工程快速棲地生態評估表(規劃設計階段) 6-5
表 7-1　「永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程」公共工程生態檢核自評表 7-1
表 8-1　施工前生態保育措施自主檢查表 8-4
表 8-2　環境生態異常狀況處理表 8-5
表 8-3　施工階段生態保育/友善措施自主檢查表 8-6

圖 目 錄

圖 1-1　計畫範圍圖.....1-2
圖 2-1　計畫區地理位置圖.....2-1
圖 2-2　計畫區內地形分布圖.....2-2
圖 2-3　計畫區內水系分布圖.....2-3
圖 2-4　計畫區內地質分布圖.....2-4
圖 2-5　計畫區內土壤分布圖.....2-5
圖 2-6　侵台颱風路徑分類統計圖(統計自 1911 年至 2020 年).....2-8
圖 2-7　計畫區域內水文觀測站位置圖 2-9
圖 2-8　計畫區周邊交通設施分布圖 2-12
圖 3-1　「台灣生物多樣性網絡」生態調查資料蒐集範圍 3-5
圖 4-1　工作團隊之組織架構.....4-1
圖 4-2　生態調查範圍圖.....4-2
圖 4-3　原生/外來種植物統計與比例圖 4-5
圖 4-4　河道內植生狀況.....4-6
圖 4-5　下游左岸工程起點處老樹 4-6
圖 5-1　永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程生態關注區域 5-2
圖 6-1　快速棲地生態評估方法之評估架構圖 6-1
圖 8-1　動物逃生坡道示意圖(側面圖).....8-2
圖 8-2　動物逃生坡道示意圖(平面圖).....8-2

第一章 前言

1.1 計畫緣起與目的

近年來，生態環境意識抬頭，生態環境議題逐漸受社會大眾關注，但因全球氣候變遷的影響，導致極端降雨事件頻傳，更是造成各地區遇雨成災，因此，仍須適時地採用工程手段來治理河溪，以保全民眾的生命財產。

鑒於此，臺東縣政府依據經濟部水利署 106 年 6 月 23 日函送「水利工程生態檢核作業流程」，於 107 年著手辦理相關工程之生態檢核工作，並依據經濟部於 109 年 9 月函送「前瞻基礎建設計畫-水環境建設-縣市管河川及區域排水整體改善計畫(第 1 次修正)核定本」與行政院公共工程委員會於 110 年 10 月 6 日函修「公共工程生態檢核注意事項」等調整生態檢核作業。

期間執行包含「臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」下「檳榔橋下游右岸堤防新建工程生態檢核(規劃設計與施工階段)」、「卑南右岸三號加強加高工程生態檢核(規劃設計階段)」;「台東縣生態檢核工作計畫(108~109 年度)開口契約」下「縣市管河川及區域排水整體改善計畫第 6 批次治理工程核定階段生態檢核」、「檳榔橋下游右岸堤防新建工程生態檢核(維護管理階段)」；以及「台東縣生態檢核工作計畫(110~111 年度)開口契約」下「卑南右岸一號堤防加強加高工程生態檢核(規劃設計階段)」、「臺東右岸一號堤防加強加高工程生態檢核(規劃設計階段)」等。藉此落實生態檢核作業與民眾參與機制，並使各項工程案件能符合工程會及水利署之相關規定。

本計畫則為「台東縣生態檢核工作計畫(110~111 年度)開口契約」下「永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程規劃設計階段生態檢核」，相關作業事項說明如後。

1.2 計畫範圍

本計畫工作範圍位於永樂排水(2K+470~2K+853)，工程範圍約 383M，詳細位置如**圖1-1**所示。

圖 1-1 計畫範圍圖

1.3 工作項目與內容

本計畫工作內容依據工程規劃設計階段之生態檢核工作項目辦理，相關工作項目與內容之說明如下：

一、現地勘查

進行現地勘查，含工程範圍生態敏感、關注物種、保全對象踏勘。

二、資料蒐集

蒐集工區生態及環境有關資料。

三、補充繪製生態關注圖

補充工區內之敏感棲地或關注物種狀況，包含保全對象及棲地敏感分級。

四、生態補充調查、棲地品質評估

針對工區進行生態補充調查，並執行河溪棲地評估指標評估或坡地棲地指標評估，完成表格填寫。

五、公共工程生態檢核自評表

填具工區之規劃及設計階段「公共工程生態檢核自評表」。

六、擬訂施工環境注意事項

擬定施工注意事項，後續由施工廠商納入施工廠商自主檢查表中，並據以遵守。

第二章　計畫區基本資料

2.1　地理位置

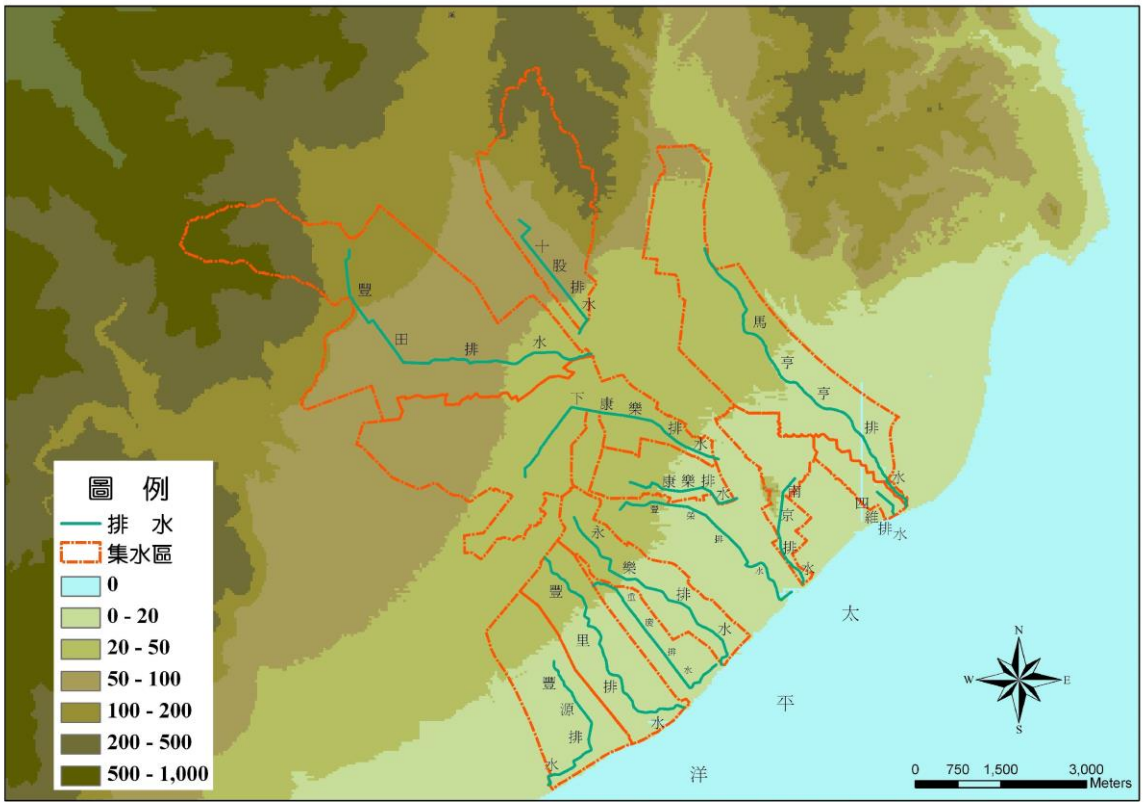
永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程，位於永樂排水系統中游河段，全長約 383M，於臺東市永樂里、豐里里範圍內，相關計畫區地理位置如**圖2-1**所示。

(資料來源：國土測繪圖資服務雲，https://maps.nlsc.gov.tw/)

圖 2-1　計畫區地理位置圖

2.2　地形與地勢

永樂排水系統位於臺東平原之南側，地形平坦，高程約在 5~50 公尺之間，整體地勢大致由西北向東南側緩降，如**圖2-2**。



註：本圖所列之永樂、豐源、豐里、康樂、下康樂、南京、馬亨亨、豐田、十股等排水屬於臺東縣管區域排水，四維、重慶、豐榮等排水屬於雨水下水道。

(資料來源：「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

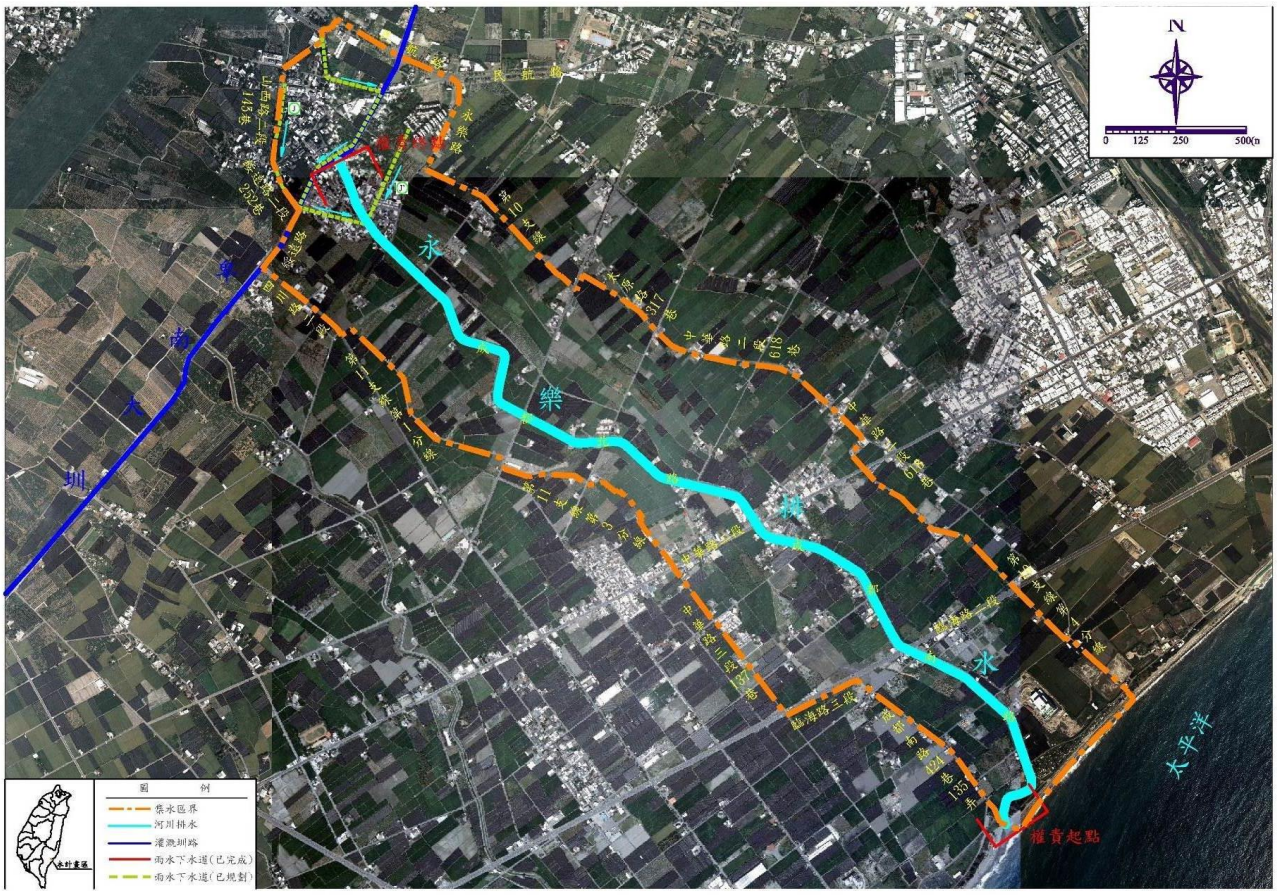
圖 2-2　計畫區內地形分布圖

2.3　水系

根據『「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告』(經濟部水利署第八河川局，2012)調查，永樂排水系統流長約 4.1 公里，由卑南大圳第三水門放流至本排水，沿成都北路、成都南路，往東南排入太平洋，集水區面積約為 3.02 平方公里。

本排水北側沿民航路銜接永樂路劃設；東側沿卑南圳第 10 支線第 1 分線、太原路 317 巷、中華路二段 618 巷及卑南圳第 10 支線第 4 分線劃設，並與豐榮排水集水區相鄰為界；南側臨太平洋，以海岸線為界；西側則以成都南路 424 巷 135 弄、臨海路三段、中華路三段 137 巷、卑南圳第 11 支線第 3 分線、卑南圳第 11 支線第 1 分線、四川路二段、綏遠路二段、252 巷及山西路二段 145 巷為界，並與重慶排水集水區為鄰。沿途流經臺東市永樂里、豐里里、豐谷里等行政區。水系分布如**圖2-3**所示。

本排水渠床質平均粒徑介於 0.022~12.08mm 之間，屬矽粘土、砂及礫石渠床。



(資料來源:「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

圖 2-3　計畫區內水系分布圖

2.4　地質與土壤

本計畫區位於臺東市，屬臺東平原內，根據經濟部中央地質調查所地質資料整合查詢系統，地質主要為全新世沖積層，為泥質砂土與礫質砂土組成，厚度約為 4~10 公尺，沖積層之下為河階礫石層，本層中主要為礫石，其中夾雜著粗、中、細砂及泥，分布於地表下 7~40 公尺，最底層則為非常緊密礫石層或高度風化之卑南山礫岩，本層位於地表下約 40 公尺處。本計畫區地質分布如**圖2-4**所示。

(資料來源：經濟部中央地質調查所，地質資料整合查詢，https://gis3.moeacgs.gov.tw)

圖 2-4　計畫區內地質分布圖

臺東平原土壤由卑南溪、大南溪、知本溪等片岩沖積所形成，計畫區周邊土類主要為片岩沖積土、片岩老沖積土、片岩非石灰性新沖積土等，土質淺薄，深度約 30 公分左右，少部份達 150 公分，土壤可分為粗質土壤、中粗質地、中質地土壤及中細質地等四大類。本計畫區土壤分布如**圖2-5**所示。

(資料來源：行政院農業委員會農業試驗所土壤資料供應查詢平台，https://tssurgo.tari.gov.tw/Tssurgo/Map)

圖 2-5　計畫區內土壤分布圖

2.5 氣象與水文

計畫區附近最近之中央氣象局氣象測站為臺東測候站，該測站 1911 至 2020 年氣候月平均彙整如**表2-1**所示，相關說明如後。

表 2-1 臺東觀測站歷年氣象資料統計表(1991-2020 年月平均資料)

月份	平均風速 (m/s)	平均溫度 (℃)	日照數(hr)	降雨量 (mm)	降雨天數 (天)	平均相對濕度(%)
1	1.8	19.7	93.7	33.1	8.4	71.5
2	1.8	20.2	85.1	40.7	9.1	72.9
3	1.8	21.8	102.1	36.5	9.3	73.3
4	1.7	24.1	116.8	64.8	10.9	75.2
5	1.6	26.4	148.0	138.3	14.4	77.3
6	1.6	28.3	210.2	201.9	11.5	77.3
7	1.6	29.1	253.2	250.2	10.1	76.0
8	1.6	28.8	223.5	316.4	11.7	76.6
9	1.7	27.7	173.1	295.6	12.8	76.3
10	2.0	25.8	157.3	215.0	9.9	72.6
11	1.9	23.6	122.2	99.3	8.6	72.1
12	1.9	20.8	98.6	45.8	8.4	70.7
年計	-	-	1783.8	1737.6	125.1	-
平均	1.8	24.7	-	-	-	74.3

(資料來源：中央氣象局觀測資料，https://www.cwb.gov.tw/V8/C/C/Statistics/monthlymean.html)

一、平均風速

臺東地區平均風速為 1.8m/s，風向受季風的影響明顯，全年平均以北北西風為主，分佈於冬季及春季，6~8 月間主要為西北風。

二、溫度

臺東地區四季平均氣溫變化不大，氣溫介於 19.7~29.1℃間，年平均氣溫約為 24.7℃，月平均以 7 月最高，而以 1 月最低。

三、日照數

臺東地區平均年日照時數為 1783.8 小時，月平均日照時數以 7 月最高，2 月則最少。

四、降雨量及降雨天數

臺東地區年平均降雨量約 1737.6mm，全年降雨主要集中於 6~10 月，年降水日數平均為 125.1 日。

五、相對溼度

年平均相對濕度為 74.3%，全年以 5 至 6 月濕度最高，而以 12 月最低。

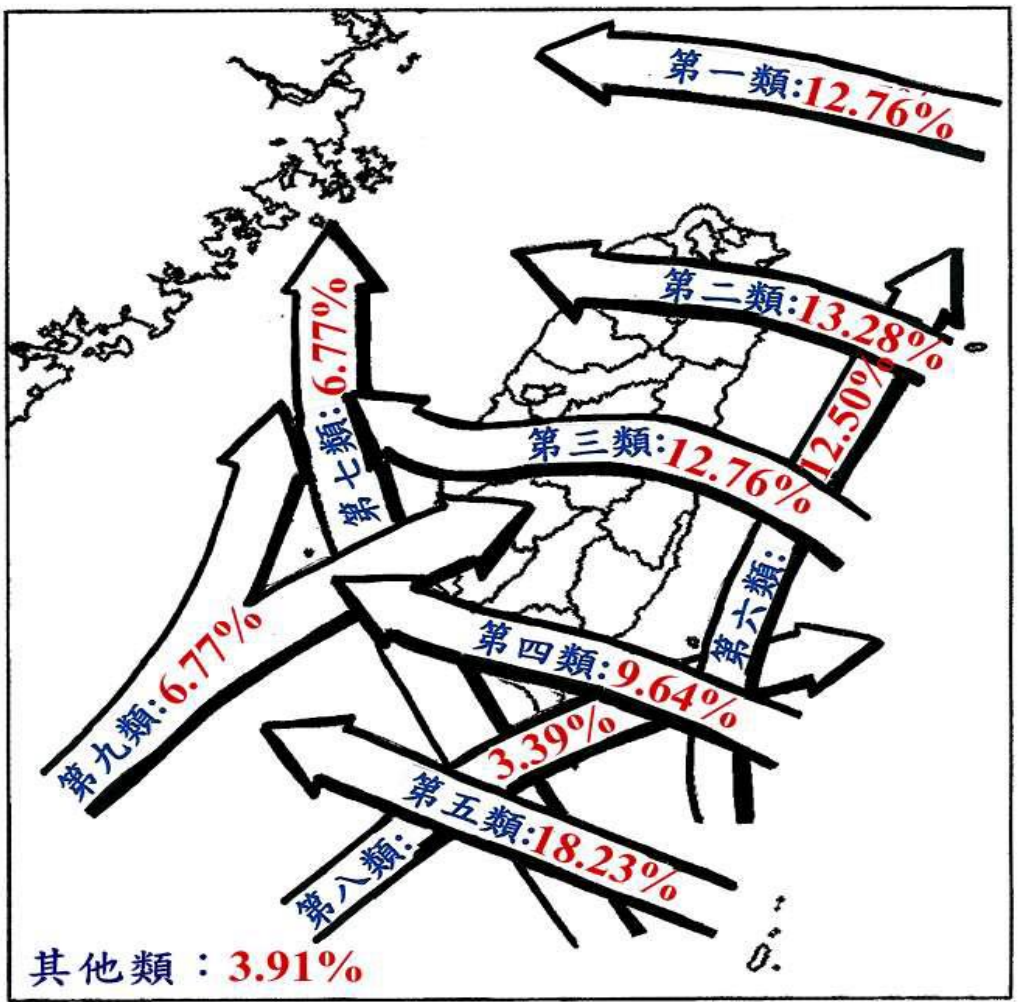
六、颱風

依中央氣象局颱風統計資料 1911~2020 年間所發生之颱風記錄，歷年侵襲台灣的颱風大致可分為十類路徑，如**圖2-6**所示，其中對臺東地區直接侵襲或間接影響為第四類路徑(佔 9.64%)及第五類路徑(佔 18.23%)，約佔全部侵台颱風之 27.87 %。平均每年約 3~4 次有颱風侵襲台灣，其中以 8 月最多，其次為 7 月與 9 月，相關個月統計資料整理如**表2-2**所示。

表 2-2 颱風侵襲臺灣各月次數統計表(統計自 1911 年至 2020 年)

月份	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
次數	1	9	26	97	108	87	30	11	1	-
平均	0.01	0.08	0.24	0.88	0.98	0.79	0.27	0.1	0.01	3.36
百分率(%)	0.30	2.38	7.14	26.19	29.17	23.51	8.04	2.98	0.30	100

(資料來源：颱風百問，中央氣象局，2021)



(資料來源：颱風百問，中央氣象局，2021)

圖 2-6 侵台颱風路徑分類統計圖(統計自 1911 年至 2020 年)

另外，本計畫區鄰近測站包含中央氣象局 1 處氣象站與經濟部水利署 1 處雨量站，共計 2 處觀測站。詳細測站資料整理如**表2-3**所示。相關位置如**圖2-7**所示。

表 2-3 計畫區周邊水文測站資料

項次	測站站號	測站名稱	所屬單位	標高(m)	記錄年份	統計年數	年平均降雨量(mm)	備註
1	467660	臺東	中央氣象局	9	1901~2021	120	1,737.6	
2	2200P053	臺東7	經濟部水利署	31	1986~2021	36	1,584	

(資料來源：本計畫整理)

(資料來源：水利地理資訊服務平台，https://gic.wra.gov.tw)

圖 2-7　計畫區域內水文觀測站位置圖

此外，根據『「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告』(經濟部水利署第八河川局，2012)之調查與水理分析，計畫區內本渠段(2K+470~2K+853)通洪能力皆達 100 年重現期洪水位，如**表2-4**所示；另分析跨渠構造物通水能力，本渠段內之構造物梁底高程均大於 25 年重現期洪水位，如**表2-5**所示。

表 2-4 永樂排水(2K+400 至 3K+000)現況各重現期洪水位與渠岸高度比較

渠道累距(m)	洪水位(Q_{10})水理因素									現況各重現期洪水位(m)						備註
	現況渠底高程(m)	現況渠岸高(m)				能量坡降	流速(m/s)	通水面積(m^2)	福祿數	2年	5年	10年	25年	50年	100年	
		左岸	通洪能力	右岸	通洪能力											
2K+400	16.54	18.64	100	18.76	100	0.007367	2.78	7.18	1.01	17.17	17.36	17.45	17.58	17.65	17.72	
2K+501	17.12	20.16	100	20.18	100	0.004418	2.31	8.66	0.78	17.86	18.06	18.15	18.29	18.36	18.44	無名橋-下
2K+505	17.17	20.18	100	20.15	100	0.004913	2.39	8.38	0.83	17.87	18.07	18.16	18.29	18.37	18.44	無名橋-上
2K+592	17.80	20.51	100	20.51	100	0.007471	2.80	7.15	1.01	18.48	18.67	18.75	18.88	18.96	19.03	無名橋-下
2K+594	17.80	20.51	100	20.51	100	0.003843	2.25	8.90	0.74	18.61	18.84	18.94	19.09	19.18	19.27	無名橋-上
2K+700	18.64	21.07	100	21.18	100	0.007478	2.86	6.98	1.01	19.41	19.58	19.70	19.82	19.89	19.95	
2K+800	19.44	21.93	100	22.09	100	0.007446	2.89	6.93	1.01	20.17	20.33	20.43	20.56	20.64	20.72	
2K+843	19.89	23.08	100	23.18	100	0.003525	2.00	9.98	0.68	20.52	20.77	20.88	21.05	21.15	21.24	無名橋-下
2K+853	20.00	23.05	100	23.17	100	0.027543	3.87	5.17	1.78	20.37	20.47	20.51	20.58	20.62	20.65	無名橋-上
3K+000	21.72	24.32	100	24.76	100	0.007501	2.84	7.05	1.01	22.52	22.71	22.80	22.94	23.02	23.09	

(資料來源:「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

表 2-5 永樂排水(2K+505 至 2K+853)跨渠構造物通水能力檢討

橋名	樁號	10 年洪水位(m)	25 年洪水位(m)	梁底(m)	橋長(m)	10 年通洪能力		
						梁底淹沒	出水高不足	足夠通洪能力
無名橋	2k+505	18.16	18.29	19.17	11.80			V
無名橋	2k+594	18.94	19.09	19.77	10.70			V
無名橋	2k+853	20.51	20.58	21.42	12.45			V

(資料來源:「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

2.6 人文

永樂排水系統位於臺東平原，全段屬臺東市管轄，流經永樂里、豐里里、豐谷里等行政區。

臺東平原為卑南族與阿美族遊耕的區域，荷蘭統治時期與清朝初期，與後山其他地方泛稱為卑南。當時已有漢人來往貿易，荷蘭人過去曾為採金礦，與利嘉及泰安的卑南族人發生戰爭，今日第一公墓萬姓祠內，尚有荷蘭士兵的遺骸。道光年間，已聚成村落，稱之為寶桑莊。光緒元年清廷

始於本市設立卑南廳官衙，治理臺灣後山(泛稱今日的臺東與花蓮兩縣)屯墾綏境，並施行政策性移民拓墾。清朝光緒年間，才設置卑南廳，並由後來的臺灣巡撫劉銘傳更名為－臺東州。光緒二十年日本佔據臺灣之前，商民移往臺東者越來越多，臺東市才有了市街的型態，稱為南鄉新街。日據初期，臺東州更稱臺東廳，廳以下之行政區域仍維舊狀。民國前 15 年廳以下初置辦務署，本市仍沿用新街之舊稱，隸於卑南辦務署。民前 14 年調整辦務署以下之街、莊、社行政區域，概稱為區，新街乃隸屬於卑南區。嗣後廳與區間之行政區域名稱由辦務署，先後更稱為支廳與郡，而臺東市則始終隸於卑南區，未曾更易。民國 8 年始升格獨立，稱臺東街。臺灣光復後，廢街設鎮，正名為臺東鎮，基於縣治發展之需要，與鄰近之卑南鄉於民國 63 年 10 月 10 日實施調整行政區域，由卑南鄉將鄰接臺東市之卑南等十村改隸臺東市。65 年 1 月 1 日改制為縣轄「臺東市」。

臺東市劃分為 38 里與 718 鄰，總戶數為 40,581 戶，總人口數達 103,872 人(統計至 111 年 1 月止)，約佔全縣人口 49%，是臺東縣 16 個鄉鎮市之地理、人口、政治、經濟、文化的中心。雖然以漢人居多，但卻是臺灣本島原住民人口數最多的原住民鄉鎮，約有 22,000 人，其中阿美族最多，達約 12,000 人，其次為卑南族約 4,500 人，排灣族約 3,000 人，布農族約 1,000 人，魯凱族約 500 人，而達悟族、太魯閣族等其他原住民族群則尚未形成聚落。區內約有 1/2 務農，1/3 經商，其他職業約佔 1/6。近年來由於觀光事業之發展，已促進了臺東地區之經濟繁榮與工、商業之發達。

2.7　交通

計畫區內之周邊交通路線有台 9 線與台 11 線貫穿其中，鐵路則以臺東新站為中心，北往花蓮銜接北迴鐵路至臺北，南有南迴鐵路可直達屏東與高雄，詳細交通設施分布如**圖2-8**所示。另有臺東航空站可直飛臺北、蘭嶼與綠島，交通尚稱便利。

圖 2-8　計畫區周邊交通設施分布圖

2.8　歷年災害情形

本計畫區過去發生之天然災害中，以地震、颱風及洪災等事件之影響較為嚴重，相關歷年災害說明如下：

一、地震

臺灣因位處菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊之間，故地震頻繁，特別是在花蓮地區與臺東地區，恰好位在縫合線上的花東縱谷與海岸山脈一帶。過去之地震災害彙整如**表2-6**所示。

二、颱風與洪災

颱風為影響臺東地區最大的天然災害，颱風期間挾帶大量豪雨，引起山洪暴發，且大量泥砂被帶往下游，河道淤積，致使河川改道，堤防潰決，氾濫成災，或造成淹水與坡地災害，對居民的生命及財產造成極大的威脅。過去之颱風豪雨災害整理如**表2-7**所示。

表 2-6 歷年地震災害列表

災害事件	災害情形說明
臺東成功地震 2003 年 12 月 10 日	依中央氣象局地震測報中心資料，臺東成功地震站西方 3.0 公里發生規模 6.5 的地震，屬中規模地震，餘震超過 700 次。臺東池上斷層地表沿線約 10 公分的位移破裂，地震災害造成部分房屋受損及坡地土層鬆動情形。
臺東卑南地震 2006 年 4 月 1 日	依中央氣象局地震測報中心資料，在 2006 年 4 月 1 日 18 時 2 分 19 秒發生芮氏規模 6.4 的地震，震央位置在北緯 22.83、東經 121.12，為歐亞大陸與菲律賓板塊推擠的正常能量釋放，造成臺東地區 14 棟房屋損毀。
臺東外海地震 2015 年 2 月 14 日	發生於 2015 年 2 月 14 日清晨 4 點 6 分 31.8 秒，震央位於台東縣政府東偏南 27.4 公里（即台灣東部海域），深度 27.8 公里，芮氏規模 6.3，最大震度 5 級。綠島震度達 5 級，發生商家貨品掉落情形。
臺東外海地震 2016 年 10 月 6 日	發生於 2016 年 10 月 6 日晚間 23 點 52 分 0.5 秒，震央位於台東縣政府東偏南方 24.4 公里（即台灣東部海域），芮氏規模 6.2，深度 23.7 公里，最大震度 5 級。綠島發生短暫停電，台鐵兩列車受到影響，影響約 60 人。
花蓮外海地震 2022 年 3 月 23 日	發生於 2022 年 3 月 23 日 1 時 41 分，震央位於花蓮縣政府南方 65.6 公里。主震芮氏規模 6.7，震源深度 25.7 公里。最大震度 6 弱發生於台東縣長濱鄉，主震發生 2 分後，測得芮氏規模 6.2 的最大餘震。造成台 30 線玉長公路東段 32.5 公里處發生坍方以及路面龜裂、台 11 線長濱鄉及東河鄉落石，以及成功鎮民房受損逾 20 棟。

資料來源：本計畫整理製作

表 2-7 歷年颱風豪雨災害列表

項次	颱風豪雨	土石流編號	溪流名稱	鄉鎮	村里	災情概況
1	1973 年 10 月娜拉颱風	—	萬萬溪	卑南鄉	賓朗村	萬萬溪檳榔橋及引道遭洪水沖毀。
2	2000 年 10 月象神颱風	—	太平溪 利嘉溪 豐谷排水 永樂排水	臺東市	光明里 豐原里 豐谷里 豐榮里	(1) 造成太平溪卑南右岸一號堤防潰堤 40m，光明里中興路三段及卑南大圳附近淹水約 900 戶。 (2) 豐原堤防破裂致利嘉溪水竄流，造成豐原里大淹水，且豐谷、永樂排水系統失效造成豐谷、豐榮部份地區淹水。
3	2006 年 8 月寶發颱風	—	十股排水	卑南鄉	賓朗村	十股排水左岸未施設護岸，保護高度不足導致溢淹，淹水深度 0.3~0.4 公尺，1.2 公頃。

項次	颱風豪雨	土石流編號	溪流名稱	鄉鎮	村里	災情概況
4	2007 年 9 月豪雨	東縣 DF066	—	卑南鄉	賓朗村	期間造成賓朗國小北側圍牆倒塌、校舍及操場淹水。
5	2011 年 11 月豪雨	—	十股坑溝	卑南鄉 臺東市	賓朗村 南王里	十股坑溝坡面沖蝕土砂隨逕流下移，於十股產業道路與臺 9 線傳淹水災情。
6	2013 年 9 月天兔颱風	東縣 DF066	賓朗坑溝下游排水	卑南鄉	賓朗村	颱風豪雨期間，賓朗坑溝下游排水瓶頸段洪峰溢流，造成泥砂流入賓朗國小啟聰舍及淹水災情。
7	2016 年 7 月尼伯特颱風	—	—	臺東市 卑南鄉 太麻里鄉 綠島鄉 蘭嶼鄉	—	造成臺東市、太麻里鄉、卑南鄉、綠島鄉、蘭嶼鄉等地區，房屋嚴重受損，農作物毀壞殆盡，人民損失慘重。
8	2016 年 9 月莫蘭蒂及馬勒卡颱風	東縣 DF164	—	大武鄉 延平鄉	大竹村 紅葉村	(1) 造成大武鄉大竹村愛國蒲部落東縣 DF164 土砂下移，有 7~8 戶民宅受土砂影響。 (2) 延平鄉紅葉村紅葉部落後方邊坡發生大坍方，大量雨水夾帶黃土沖入部落，紅葉村 1-3 鄰受災最為嚴重，部落房屋受損 28 戶。
9	2017 年 10 月豪雨(卡努颱風影響)	—	卑南溪 鹿野溪	鹿野鄉 卑南鄉 太麻里鄉	—	(1) 卑南溪瑞源站及卑南溪鹿鳴橋等處水位快速上升至接近一級警戒水位，造成堤防保護範圍內的降水不易排出到河道，而使得低窪地區淹水。 (2) 知本富野飯店後方土石流入飯店大廳；台 9 線邊坡崩塌，土石滑落堆積至太麻里三和車站月台等；以及卑南鄉溫泉村鎮樂山區 10 鄰 122 號處，兩戶房舍遭土砂流入、橋樑受損。
10	2019 年 8 月白鹿颱風	—	—	延平鄉 長濱鄉 海端鄉 鹿野鄉	—	(1) 鹿野鄉五十戶路因地勢低窪排水不易，淹水深度約 1.2 公尺致道路中斷，路旁鳳梨園亦損失。 (2) 南橫公路(台 20)向陽至利稻之間多處路段發生邊坡土石崩落、泥流覆蓋道路災情。 (3) 豪大雨將大批木料沖刷入海域，漂流木隨西南氣流北上堆滿富岡漁港港區，船隻無法通行。 (4) 本縣釋迦等作物農損嚴重，總計約損失 1 億 1,301 萬元。
11	2020 年 11 月閃電颱風	—	—	金峰鄉 海端鄉	—	風雨造成金峰鄉 1 人受傷；海端鄉台 20 線 191.2K 處，發生落石砸中自小客車造成 2 人受傷；以及本縣 689 戶停電。
12	2021 年 9 月璨樹颱風	—	—	蘭嶼鄉 卑南鄉	—	(1) 蘭嶼鄉測得 13 級平均風，17 級陣風，造成鄉內人工結構物傾倒，以及降雨造成環島公路(東 80 線)有零星落石、中橫(東 81 線)道路邊坡有局部坍方。 (2) 卑南鄉利吉大橋香蕉園農損嚴重。
13	2021 年 11 月圓規颱風	東縣 DF093	—	臺東市 卑南鄉 長濱鄉	—	(1) 豪雨造成台 9 縣綠色隧道等路段淹水。 (2) 台 30 線(玉長公路)29K 發生長路基塌陷。 (3) 大武鄉台 9 線 119K 富山橋處，土石流潛勢溪流編號 DF093 發生土石流災害。

(資料來源：國家災害防救科技中心，全球災害事件簿，https://den.ncdr.nat.gov.tw/ ；本計畫彙整)

2.9 歷年規劃情形

依民國 79 年至 101 年統計資料，可知永樂排水系統相關規劃案件共有 4 件，相關計畫整理如**表2-8**。

表 2-8 歷年規劃案件一覽表

編號	年度	計畫名稱	主辦機關
1	79	臺東市區外圍排水改善規劃報告	臺灣省水利局
2	97	台東市中小型排水系統規劃設計監造報告書	臺東縣臺東市公所
3	101	「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統(十股、豐田、下康樂、康樂等排水)規劃報告	水利署第八河川局
4	101	「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統(馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水)規劃報告	水利署第八河川局

(資料來源：經濟部水利署、政府電子採購網)

第三章　生態環境資料蒐集

本章蒐集彙整永樂排水系統周邊，以及鄰近之太平溪流域水、陸域生態資訊，作為後續指認生態保全對象之基礎評估資訊，詳細說明如后。

3.1　永樂排水系統生態資料

一、經濟部水利署第八河川局(2012)『「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告』

本規劃報告中針對馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等直排系統進行水、陸域生態調查，分別於 98 年 8 月 3~7 日及 98 年 11 月 2~6 日完成豐、枯水期調查，說明如下。

(一)水域生態

綜合兩季調查結果以及訪查釣客記錄，共記錄魚類 4 科 5 種，於南京排水、永樂排水採集到魚類，分別為鯽魚、粗首鱲、白鯧、鯔魚、大肚魚、雜交吳郭魚、塘鱧，僅發現 1 種台灣特有種魚類(粗首鱲)。蝦蟹螺貝及環節動物類 7 科 7 種。水生昆蟲共發現 5 目 8 科，其中蜉蝣目 3 科，蜻蛉目、雙翅目皆為 2 科。水域生態調查成果彙整如**表3-1**、**表3-2**。

表 3-1　臺東市地區直排系統水域生態調查成果(豐水期)

生物別 / 排水名	魚類	蝦蟹螺貝類	水生昆蟲	浮游植物	附著性藻類	浮游動物
馬亨亨排水	-	2 科 2 種	-	2 門 5 種	1 門 4 種	1 門 2 種
四維排水	-	-	1 目 1 科	3 門 8 種	3 門 7 種	1 門 2 種
南京排水	4 科 5 種	1 科 1 種	1 目 1 科	4 門 6 種	3 門 5 種	2 門 4 種
永樂排水	**1 科 1 種**	**1 科 1 種**	**4 目 7 科**	**3 門 8 種**	**3 門 9 種**	**1 門 2 種**
豐里排水	-	1 科 1 種	3 目 6 科	3 門 9 種	3 門 9 種	1 門 2 種
豐源排水	-	3 科 3 種	-	4 門 10 種	3 門 9 種	1 門 2 種

(資料來源：「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

表 3-2　臺東市地區直排系統水域生態調查成果(枯水期)

生物別 / 排水名	魚類	蝦蟹螺貝類	水生昆蟲	浮游植物	附著性藻類	浮游動物
馬亨亨排水	-	2 科 2 種	-	2 門 5 種	1 門 4 種	1 門 2 種
四維排水	-	-	1 目 1 科	3 門 8 種	3 門 7 種	1 門 2 種
南京排水	4 科 5 種	1 科 1 種	1 目 1 科	4 門 6 種	3 門 5 種	2 門 4 種
永樂排水	**1 科 1 種**	**1 科 1 種**	**4 目 7 科**	**3 門 8 種**	**3 門 9 種**	**1 門 2 種**
豐里排水	-	1 科 1 種	3 目 6 科	3 門 9 種	3 門 9 種	1 門 2 種
豐源排水	-	3 科 3 種	-	4 門 10 種	3 門 9 種	1 門 2 種

(資料來源:「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

(二)水、陸域植物

直排系統兩季調查，僅統計 6 條直排系統，共發現植物 78 科 186 屬 224 種，其中 71 種喬木，51 種灌木，20 種藤木， 82 種草本，包含 5 種稀有種，5 種特有種，97 種原生種，35 種歸化種，87 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(36.6%)，而植物屬性以原生物種最多(43.3%)。稀特有植物共記錄 5 種稀有物種，分別為台灣肖楠、牛樟、台灣蘇鐵、象牙樹、蒲葵，皆發現於住宅之庭院或農耕地上，屬於人為種植的景觀植物種。除此之外亦發現 2 種特有物種，分別為台灣胡頹子及桂竹。水、陸域植物調查成果彙整如**表3-3**、**表3-4**。

表 3-3　臺東市地區直排系統水、陸域植物生態調查成果(豐水期)

排水名稱	型態				屬性					類別		
	喬木	灌木	藤本	草本	特有	原生	歸化	栽培	稀有	科數	屬數	種數
馬亨亨排水	32	21	10	36	2	50	23	24	1	44	83	99
四維排水	7	6	6	25	-	20	19	5	-	15	34	44
南京排水	23	13	11	33	2	37	21	20	1	35	67	80
永樂排水	**9**	**8**	**8**	**30**	**1**	**26**	**22**	**6**	**-**	**22**	**46**	**55**
豐里排水	11	8	8	31	1	26	22	9	-	25	49	58
豐源排水	22	13	11	35	2	35	23	21	1	37	68	81

(資料來源:「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

表 3-4 臺東市地區直排系統水、陸域植物生態調查成果(枯水期)

排水名稱	型態				屬性					類別		
	喬木	灌木	藤本	草本	特有	原生	歸化	栽培	稀有	科數	屬數	種數
馬亨亨排水	32	23	10	46	2	54	26	25	1	49	91	107
四維排水	7	8	6	26	-	20	20	7	-	16	37	47
南京排水	24	13	11	36	2	38	23	20	1	36	71	84
永樂排水	**10**	**9**	**9**	**31**	**1**	**30**	**22**	**6**	**-**	**26**	**50**	**59**
豐里排水	11	9	9	32	1	29	22	9	-	28	52	61
豐源排水	22	14	12	35	2	37	23	21	1	38	70	83

(資料來源:「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

(三)陸域動物

直排系統兩季調查共記錄到哺乳類 2 目 4 科 7 種 28 隻次，鳥類 10 目 23 科 44 種 607 隻次，兩棲爬蟲類 8 科 12 種 111 隻次，蝶類 5 科 11 亞科 33 種 203 隻次，成果彙整如**表3-5**、**表3-6**。

另全臺東地區排水系統稀特有物種第一季調查共發現4種台灣特有種動物(五色鳥、烏頭翁、斯文豪氏攀蜥、繡眼畫眉)及 8 種台灣特有亞種動物(棕三趾鶉、金背鳩、紅嘴黑鵯、白環鸚嘴鵯、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、大卷尾、樹鵲)。第二季調查共發現 6 種台灣特有種動物(五色鳥、烏頭翁、繡眼畫眉、斯文豪氏攀蜥、台灣草蜥、蓬萊草蜥)及 9 種台灣特有亞種動物(台灣鼴鼠、棕三趾鶉、金背鳩、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、大卷尾、樹鵲)。保育類物種第一季調查發現珍貴稀有之第二級保育類 1 種(烏頭翁)。第二季調查發現珍貴稀有之第二級保育類 1 種(烏頭翁)及其他應予保育之第三級保育類動物 1 種(紅尾伯勞)。相關稀特有物種生物彙整如**表3-7**。

表 3-5　臺東市地區直排系統陸域動物生態調查成果(豐水期)

排水名稱	哺乳類		鳥類		兩棲爬蟲類		蝶類	
	種數	數量	種數	數量	種數	數量	種數	數量
馬亨亨排水	4	5	29	154	9	49	22	55
四維排水	1	2	10	31	6	19	10	13
南京排水	4	7	18	129	5	9	19	44
永樂排水	**2**	**5**	**23**	**85**	**6**	**11**	**15**	**32**
豐里排水	3	3	22	111	7	13	14	30
豐源排水	4	6	18	107	5	10	16	29

(資料來源:「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

表 3-6　臺東市地區直排系統陸域動物生態調查成果(枯水期)

排水名稱	哺乳類		鳥類		兩棲爬蟲類		蝶類	
	種數	數量	種數	數量	種數	數量	種數	數量
馬亨亨排水	7	17	41	334	11	93	29	123
四維排水	4	6	32	116	7	37	21	46
南京排水	5	12	38	333	7	23	23	87
永樂排水	**4**	**13**	**36**	**202**	**9**	**26**	**23**	**81**
豐里排水	4	6	35	220	8	29	21	72
豐源排水	5	11	33	225	9	28	19	62

(資料來源:「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

表 3-7　全臺東地區排水系統陸域稀特有動物彙整表

編號	科名		學名	中文名	保育狀態/特有性
1	*Talpidae*	鼴鼠科	*Mogera insularis insularis*	臺灣鼴鼠	特有亞種
2	*Cisticolidae*	扇尾鶯科	*Cisticola exilis volitans*	黃頭扇尾鶯	特有亞種
3			*Prinia inornata flavirostris*	褐頭鷦鶯	特有亞種
4	*Columbidae*	鳩鴿科	*Streptopelia orientalis orii*	金背鳩	特有亞種
5	*Corvidae*	鴉科	*Dendrocitta formosae formosae*	樹鵲	特有亞種
6	*Dicruridae*	卷尾科	*Dicrurus macrocercus harterti*	大卷尾	特有亞種
7	*Laniidae*	伯勞科	*Lanius cristatus*	紅尾伯勞	第三級保育類
8	*Leiothrichidae*	噪眉科	*Alcippe morrisonia*	繡眼畫眉	特有種
9	*Megalaimidae*	鬚鴷科	*Psilopogon nuchalis*	臺灣擬啄木(五色鳥)	特有種
10	*Paradoxornithidae*	鸚嘴科	*Sinosuthora webbiana bulomacha*	粉紅鸚嘴	特有亞種
11	*Pycnonotidae*	鵯科	*Hypsipetes leucocephalus nigerrimus*	紅嘴黑鵯	特有亞種
12			*Pycnonotus taivanus*	烏頭翁	第二級保育類/特有種
13			*Spizixos semitorques cinereicapillus*	白環鸚嘴鵯	特有亞種
14	*Turnicidae*	三趾鶉科	*Turnix suscitator rostratus*	棕三趾鶉	特有亞種
15	*Agamidae*	飛蜥科	*Diploderma swinhonis*	斯文豪氏攀蜥	特有種
16	*Lacertidae*	正蜥科	*Takydromus formosanus*	臺灣草蜥	特有種
17			*Takydromus stejnegeri*	蓬萊草蜥	特有種

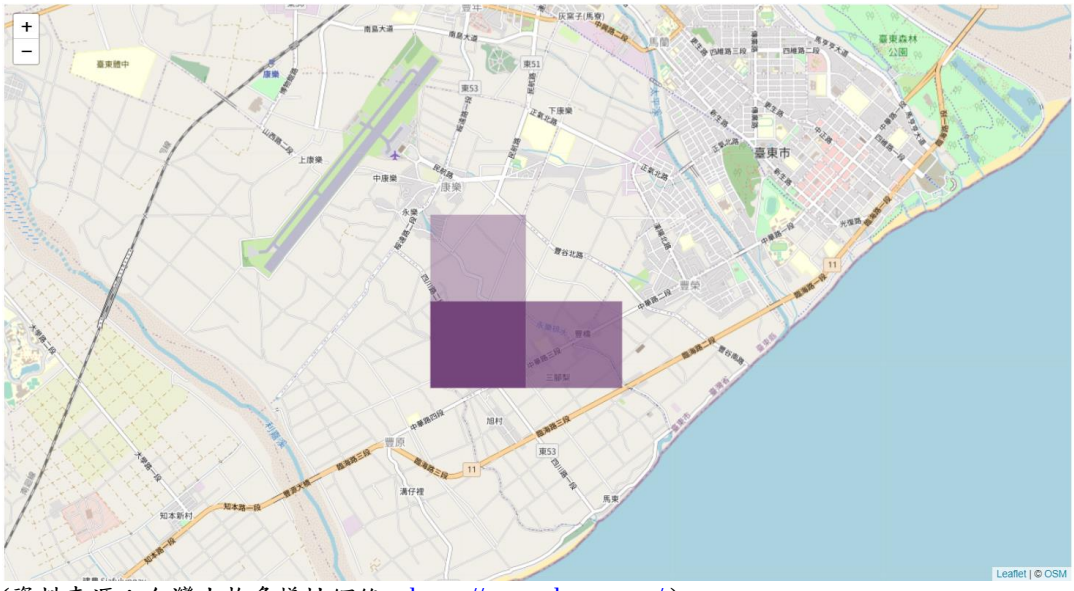
(資料來源:「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

二、「台灣生物多樣性網絡」彙整資料

為蒐集彙整更多元之資料，本計畫另自「台灣生物多樣性網絡」蒐集彙整過去永樂排水 (2K+470~2K+853)周邊發現之生物資料(蒐集範圍如**圖3-1)**。

植物共有 7 科 16 種，多為外來歸化種，植物物種彙整如**表3-8**。動物方面，鳥類共 14 科 17 種，爬蟲類 1 科 1 種，蛾類 1 科 1 種，多為原生種，其中紅隼為第二級珍貴稀有保育類野生動物，烏頭翁為臺灣特有種、第二級珍貴稀有保育類野生動物、臺灣鳥類紅皮書國家易危(NVU)物種。動物物種彙整如**表3-9**。

與經濟部水利署第八河川局(2012)『「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告』比較，可能因調查時間之不同，生態資訊略有出入，本計畫擬參酌各來源資料中之生態敏感物種資訊(如保育類、列入國內紅皮書之物種等)，以作為後續生態保全對象指認與保育對策研擬之參考。



(資料來源：台灣生物多樣性網絡，https://www.tbn.org.tw/)

圖 3-1　「台灣生物多樣性網絡」生態調查資料蒐集範圍

表 3-8　永樂排水周邊植物物種一覽表

編號	科名		學名	中文名	物種屬性
1	*Asteraceae*	菊科	*Bidens pilosa* L.	大葉咸豐草	外來歸化
2	*Cleomaceae*	白花菜科	*Cleome gynandra* L.	白花菜	外來歸化
3	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl.	野牽牛	原生
4			*Ipomoea triloba* L.	紅花野牽牛	外來歸化
5	*Cucurbitaceae*	葫蘆科	*Coccinia grandis* (L.) Voigt	紅瓜	外來歸化
6	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Acalypha australis* L.	鐵莧菜	原生
7			*Euphorbia hirta* L.	大飛揚草	外來歸化
8	*Passifloraceae*	西番蓮科	*Passiflora foetida* L.	毛西番蓮	外來歸化
9	*Poaceae*	禾本科	*Cenchrus echinatus* L.	蒺藜草	外來歸化
10			*Chloris barbata* Sw.	孟仁草	原生
11			*Dichanthium aristatum* (Poir.) C.E.Hubb.	毛梗雙花草	外來歸化
12			*Eragrostis ciliaris* (L.) R.Br.	毛畫眉草	外來歸化
13			*Leptochloa panicea* (Retz.) Ohwi	蟻子草	原生
14			*Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	大黍	外來歸化
15			*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E.Hubb.	紅毛草	外來歸化
16			*Setaria verticillata* (L.) P.Beauv.	倒刺狗尾草	外來歸化

(資料來源：台灣生物多樣性網絡，https://www.tbn.org.tw/)

表 3-9　永樂排水周邊動物物種一覽表

編號	科名		學名	中文名	物種屬性	保育狀態
1	*Apodidae*	雨燕科	*Apus nipalensis*	小雨燕	原生	
2	*Ardeidaee*	鷺科	*Gorsachius melanolophus*	黑冠麻鷺	原生	
3			*Nycticorax nycticorax*	夜鷺	原生	
4	*Columbidae*	鳩鴿科	*Streptopelia chinensis*	珠頸斑鳩	原生	
5			*Streptopelia tranquebarica*	紅鳩	原生	
6	*Corvidae*	鴉科	*Dendrocitta formosae*	樹鵲	原生	
7	*Falconidae*	隼科	*Falco tinnunculus*	紅隼	原生	第二級保育類
8	*Hirundinidae*	燕科	*Hirundo rustica*	家燕	原生	
9			*Hirundo tahitica*	洋燕	原生	
10	*Motacillidae*	鶺鴒科	*Motacilla cinerea*	灰鶺鴒	原生	
11	*Passeridae*	麻雀科	*Passer montanus*	麻雀	原生	
12	*Pycnonotidae*	鵯科	*Pycnonotus taivanus*	烏頭翁	特有種	第二級保育類 國家易危(NVU)
13	*Rallidae*	秧雞科	*Amaurornis phoenicurus*	白腹秧雞	原生	
14	*Sturnidae*	椋鳥科	*Acridotheres javanicus*	白尾八哥	外來	
15			*Acridotheres tristis*	家八哥	外來	
16			*Aplonis panayensis*	亞洲輝椋鳥	外來	
17	*Zosteropidae*	繡眼科	*Zosterops simplex*	斯氏繡眼(綠繡眼)	原生	
18	*Colubridae*	黃頷蛇科	*Ptyas mucosus*	南蛇	原生	
19	*Lasiocampidae*	枯葉蛾科	*Trabala vishnou*	青枯葉蛾	原生	

(資料來源：台灣生物多樣性網絡，https://www.tbn.org.tw/)

3.2 臺東縣政府歷年太平溪流域生態資料

太平溪流域為本計畫區永樂排水鄰近之水系，同位於臺東市平原，自然環境狀況相似，且歷年生態調查資料豐碩，相關物種調查成果宜作為本計畫區指認生態保全對象之參考，因此，以下針對太平溪流域歷年生態資料進行彙整說明。

一、太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)

依據臺東縣政府(107~108)「臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-檳榔橋下游右岸堤防新建工程」調查發現，共計發現 71 種植物，並未發現瀕危植物或特殊物種，其中原生種植物佔 32%，而外來種植物佔 68%。在草本植物優勢物種部分，以大花咸豐草與美洲含羞草佔大多數。在木本植物優勢度上面，銀合歡尚未成為威脅物種，其他原生植物均勻分布(農作田如酪梨樹不在自然分析範圍)。

河堤兩岸有許多開發的農作物耕種，如釋迦與酪梨；而木本植物除農作物種外，大多屬於原生物種，如構樹、楝、血桐、相思樹、山黃麻、白飯樹、茄苳，以及水金京等。河道內的植物物種多為台灣低地常見物種，其中以草本植物居多，外來種與原生種各佔一半，典型水生植物不多，推測與河川水流不穩定有關係。詳細調查成果整理如**表3-10**所示。

表 3-10 太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)植物調查一覽表

編號	科名		學名	中文名	備註
單子葉植物					
1	*Araceae*	天南星科	*Syngonium podophyllum* Schott	合果芋	外來種
2	*Arecaceae*	棕櫚科	*Cocos nucifera* L.	可可椰子	外來種
3	*Cyperaceae*	莎草科	*Cyperus nutans* Vahl subsp. *subprolixus* (Kük.) T. Koyama	點頭莎草	外來種
4	*Cyperaceae*	莎草科	*Cyperus rotundus* L.	香附子	原生種
5	*Poaceae*	禾本科	*Saccharum spontaneum* L.	甜根子草	原生種

編號	科名		學名	中文名	備註
6	*Poaceae*	禾本科	*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	原生種
7	*Poaceae*	禾本科	*Cenchrus echinatus* L.	蒺藜草	外來種
8	*Poaceae*	禾本科	*Melinis repens* (Willd.) Zizka	紅毛草	外來種
9	*Poaceae*	禾本科	*Dendrocalamus latiflorus* Munro	麻竹	原生種
10	*Poaceae*	禾本科	*Eragrostis ciliaris* (L.) R.	毛畫眉草	外來種
11	*Poaceae*	禾本科	*Pennisetum purpureum* Schumach.	象草	外來入侵種
12	*Poaceae*	禾本科	*Digitaria radicosa* (J. Presl) Miq. var. *radicosa* (J. Presl) Miq.	小馬唐	外來種
13	*Poaceae*	禾本科	*Paspalum distichum* L.	雙穗雀稗	外來種
14	*Poaceae*	禾本科	*Miscanthus sinensis*	白背芒	原生種
15	*Poaceae*	禾本科	*Panicum maximum* Jacq.	大黍	外來入侵種
16	*Poaceae*	禾本科	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd.	龍爪茅	原生種
17	*Poaceae*	禾本科	*Digitaria henryi* Rendle	亨利馬唐	外來種
18	*Poaceae*	禾本科	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	牛筋草	原生種
雙子葉植物					
19	*Asteraceae*	菊科	*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip.	大花咸豐草	外來入侵種
20	*Asteraceae*	菊科	*Ixeris chinensis* (Thunb.) Kitag.	兔仔菜	外來種
21	*Asteraceae*	菊科	*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker	野茼蒿	外來入侵種
22	*Asteraceae*	菊科	*Chromolaena odorata* (L.) R.M. King & H. Rob.	飛機草	外來種 別名:香澤蘭
23	*Asteraceae*	菊科	*Mikania micrantha* Kunth	小花蔓澤蘭	外來入侵種
24	*Amaranthaceae*	莧科	*Deeringia amaranthoides* (Lam.) Merr.	紐藤	原生種 別名:漿果莧
25	*Amaranthaceae*	莧科	*Celosia argentea* L.	青箱	外來種
26	*Anacardiaceae*	漆樹科	*Rhus chinensis* var. *roxburghiana* (DC.) Rehder	羅氏鹽膚木	外來種
27	*Annonaceae*	番荔枝科	*Annona squamosa* Linn.	釋迦	外來種 別名:番荔枝
28	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea hederacea* Jacq.	碗仔花	外來種
29	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea triloba* L.	紅花野牽牛	外來種
30	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea biflora* (L.) Pers.	白花牽牛	原生種
31	*Cleomaceae*	白花菜科	*Cleome rutidosperma* DC.	成功白花菜	外來種
32	*Commelinaceae*	鴨跖草科	*Murdannia loriformis* (Hassk.) R.S. Rao & Kammathy	牛軛草	原生種
33	*Caricaceae*	番木瓜科	*Carica papaya* L.	番木瓜	外來種
34	*Cucurbitaceae*	葫蘆科	*Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser.	短角苦瓜	外來種 別名:山苦瓜
35	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Ricinus communis* L.	蓖麻	外來入侵種
36	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Macaranga tanarius* (L.) Müll. Arg.	血桐	原生種
37	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Chamaesyce hirta* (L.) Millsp.	大飛揚草	外來種

編號	科名		學名	中文名	備註
38	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Flueggea suffruticosa* (Pall.) Baill.	白飯樹	外來種
39	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Bischofia javanica* Blume	茄苳	原生種
40	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Phyllanthus niruri* Linn.	小還魂	原生種
41	*Fabaceae*	豆科	*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	外來種
42	*Fabaceae*	豆科	*Alysicarpus vaginalis* (L.) DC.	煉莢豆	外來種
43	*Fabaceae*	豆科	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	銀合歡	外來入侵種
44	*Fabaceae*	豆科	*Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb.	賽葛豆	外來種
45	*Fabaceae*	豆科	*Desmodium scorpiurus* (Sw.) Poir.	蝦尾山螞蝗	外來種
46	*Fabaceae*	豆科	*Acacia confusa* Merr.	相思樹	原生種
47	*Fabaceae*	豆科	*Centrosema pubescens* Benth.	山珠豆	外來入侵種
48	*Fabaceae*	豆科	*Crotalaria pallida Aiton* var. *obovata* (G. Don) Polhill	黃野百合	外來入侵種
49	*Fabaceae*	豆科	*Indigofera spicata* Forssk.	穗花木藍	外來種
50	*Lauraceae*	樟科	*Persea americana* Mill.	酪梨	外來種
51	*Loganiaceae*	馬錢科	*Buddleja asiatica* Lour.	駁骨丹	外來種
52	*Meliaceae*	楝科	*Melia azedarach* L.	楝	別名：苦楝
53	*Moraceae*	桑科	*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.	構樹	原生種
54	*Moraceae*	桑科	*Humulus scandens* (Lour.) Merr.	葎草	原生種
55	*Malvaceae*	錦葵科	*Hibiscus sabdariffa* L.	洛神葵	外來種
56	*Malvaceae*	錦葵科	*Sida rhombifolia* Linn.	金午時花	原生種
57	*Onagraceae*	柳葉菜科	*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven	水丁香	外來種(熱帶亞洲、非洲)
58	*Papaveraceae*	罌粟科	*Argemone mexicana* L.	薊罌粟	外來種
59	*Passifloraceae*	西番蓮科	*Passiflora foetida* L.	毛西番蓮	外來入侵種
60	*Polygonaceae*	蓼科	*Rumex crispus* L. var. *japonicus* (Houtt.) Makino	羊蹄	外來種
61	*Polygonaceae*	蓼科	*Polygonum lanatum* Roxb.	白苦柱	原生種
62	*Rubiaceae*	茜草科	*Hedyotis corymbosa* (L.) Lam.	繖花龍吐珠	外來種
63	*Rubiaceae*	茜草科	*Paederia foetida* L.	雞屎藤	原生種
64	*Rubiaceae*	茜草科	*Wendlandia formosana* Cowan	水金京	原生種
65	*Sapindaceae*	無患子科	*Cardiospermum halicacabum* L.	倒地鈴	外來入侵種
66	*Scrophulariaceae*	玄參科	*Lindernia crustacea* (L.) F. Muell.	藍豬耳	原生種
67	*Solanaceae*	茄科	*Solanum nigrum* Linn.	龍葵	原生種
68	*Solanaceae*	茄科	*Lycopersicon esculentum* Mill.	番茄	外來種
69	*Solanaceae*	茄科	*Nicotiana plumbaginifolia* Viviani	皺葉煙草	外來種、歸化種
70	*Ulmaceae*	榆科	*Trema orientalis* (L.) Blume	山黃麻	原生種
71	*Verbenaceae*	馬鞭草科	*Stachytarpheta urticaefolia* (Salisb.) Sims.	長穗木	外來種

(資料來源：臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-檳榔橋下游右岸堤防新建工程，2018)

而動物調查，該區除了鳥類以外無其他大型動物，期間有人放養牛兩隻。溪流中亦無成熟魚類，僅有少數無法辨識的魚苗，由於調查地點溪流湍急，一路往下游流去，溪流中又有天然石塊阻礙魚類可能逆流迴游的路徑，故這些魚苗有可能是從上游順溪流下來。鳥類族群以烏頭翁(台灣鶇，台灣留鳥，保育等級 II)為優勢鳥種，調查點兩小時定點觀察 53 隻。外來入侵種白尾八哥(產地原為東南亞的爪哇、蘇門答臘及馬來半島)次之，調查點兩小時定點觀察 21 隻。其餘為珠頸斑鳩，調查點兩小時定點觀察 7 隻。中白鷺，調查點兩小時定點觀察 2 隻。相關調查資料如**表3-11**所示。

表 3-11 太平溪主流(檳榔橋至太平橋河段)動物調查一覽表

中文名	科名	學名	備註
烏頭翁(台灣鶇)	*Pycnonotidae*	*Pycnonotus taivanus*	台灣留鳥，保育等級 II
白尾八哥	*Sturnidae*	*Acridotheres javanicus*	外來入侵種，產地原為東南亞的爪哇、蘇門答臘及馬來半島
珠頸斑鳩	*Columbidae*	*Spilopelia chinensis*	
中白鷺	*Ardeidae*	*Ardea Intermedia*	

(資料來源：臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-檳榔橋下游右岸堤防新建工程，2018)

二、太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)

依據臺東縣政府(107~108)「臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-卑南右岸三號堤防加強加高工程」調查發現，此河段共有 21 科 52 屬 57 種植物，並沒有發現保育類植物，外來種與原生種植物幾乎各佔一半(外來種植物佔 48%，原生種植物佔 52%)，河道左右兩岸以常見的低海拔河灘地植物為主，如五節芒、甜根子草、掃帚菊、青葙、毛蓼、水雞油等物種，水中未發現沉水植物或浮葉性水生植物。整體而言，此河段之植被為自然演替且未受人為破壞干擾的河灘地植被。相關植物調查結果如**表3-12**所示。

表 3-12 太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)植物調查一覽表

項次	科名		學名	中文名	備註
	單子葉植物				
1	*Cyperaceae*	莎草科	*Cyperus involucratus* Rottb.	輪傘莎草	外來種
2	*Poaceae*	禾本科	*Panicum maximum* Jacq.	大黍	外來種、入侵種
3	*Poaceae*	禾本科	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	牛筋草	
4	*Poaceae*	禾本科	*Sorghum nitidum*	光高粱	
5	*Poaceae*	禾本科	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd.	龍爪茅	
6	*Poaceae*	禾本科	*Digitaria violascens* Link	紫果馬唐	
7	*Poaceae*	禾本科	*Cenchrus echinatus* L.	蒺藜草	外來種
8	*Poaceae*	禾本科	*Melinis repens* (Willd.) Zizka	紅毛草	外來種
9	*Poaceae*	禾本科	*Pennisetum purpureum* Schumach.	象草	外來種、入侵種
10	*Poaceae*	禾本科	*Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.	五節芒	
11	*Poaceae*	禾本科	*Paspalum distichum* L.	雙穗雀稗	外來種
12	*Poaceae*	禾本科	*Brachiaria subquadripara* (Trin.) Hitchc.	四生臂形草	
13	*Poaceae*	禾本科	*Chloris barbata* Sw.	孟仁草	
14	*Poaceae*	禾本科	*Cynodon dactylon* (L.) Pers.	狗牙根	
15	*Poaceae*	禾本科	*Saccharum spontaneum* L.	甜根子草	
16	*Poaceae*	禾本科	*Panicum repens* L.	鋪地黍	
17	*Poaceae*	禾本科	*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	
18	*Poaceae*	禾本科	*Pennisetum polystachion* (L.) Schult.	牧地狼尾草	外來種
	雙子葉植物				
19	*Asteraceae*	菊科	*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip.	大花咸豐草	外來種、入侵種
20	*Asteraceae*	菊科	*Mikania micrantha* Kunth	小花蔓澤蘭	外來種、入侵種
21	*Asteraceae*	菊科	*Mikania cordata* (Burm. f.) B.L. Rob.	香澤蘭	
22	*Asteraceae*	菊科	*Conyza sumatrensis* (Retz.) E. Walker	野茼蒿	外來種
23	*Asteraceae*	菊科	*Aster subulatus* Michaux var. *subulatus*	掃帚菊	外來種
24	*Asteraceae*	菊科	*Artemisia indica* Willd.	艾	
25	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea aquatica* Forssk.	蕹菜	外來種
26	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl.	野牽牛	
27	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea purpurea* (L.) Roth	紫花牽牛	外來種
28	*Convolvulaceae*	旋花科	*Cuscuta campestris* Yunck.	平原菟絲子	
29	*Fabaceae*	豆科	*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	外來種

項次	科名		學名	中文名	備註
30	*Fabaceae*	豆科	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	銀合歡	外來種、入侵種
31	*Fabaceae*	豆科	*Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb.	賽葛豆	外來種
32	*Fabaceae*	豆科	*Mimosa pudica* L.	含羞草	外來種
33	*Fabaceae*	豆科	*Indigofera linifolia* (L.f.) Retz	細葉木藍	
34	*Fabaceae*	豆科	*Centrosema pubescens* Benth.	山珠豆	外來種
35	*Fabaceae*	豆科	*Melilotus indicus* (L.) All.	印度草木犀	外來種
36	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Ricinus communis* L.	蓖麻	外來種、入侵種
37	*Moraceae*	桑科	*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent.	構樹	
38	*Moraceae*	桑科	*Morus australis* poir	小葉桑	
39	*Amaranthaceae*	莧科	*Celosia argentea* L.	青葙	外來種
40	*Amaranthaceae*	莧科	*Amaranthus spinosus* L.	刺莧	外來種
41	*Passifloraceae*	西番蓮科	*Passiflora foetida* L.	毛西番蓮	外來種、入侵種
42	*Rubiaceae*	茜草科	*Paederia foetida* L.	雞屎藤	
43	*Rubiaceae*	茜草科	*Ixora chinensis*	紅仙丹	
44	*Sapindaceae*	無患子科	*Cardiospermum halicacabum* L.	倒地鈴	外來種、入侵種
45	*Verbenaceae*	馬鞭草科	*Stachytarpheta urticaefolia* (Salisb.) Sims.	長穗木	外來種
46	*Verbenaceae*	馬鞭草科	*Lantana camara* L.	馬櫻丹	外來種
47	*Meliaceae*	楝科	*Melia azedarach* L.	苦楝	
48	*Solanaceae*	茄科	*Solanum nigrum* L.	龍葵	
49	*Urticaceae*	蕁麻科	*Pouzolzia elegans* Wedd.	水雞油	
50	*Urticaceae*	蕁麻科	*Boehmeria nivea* (L.)Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq.	青苧麻	
51	*Cannabaceae*	大麻科	*Humulus scandens* (Lour.) Merr.	葎草	
52	*Onagraceae*	柳葉菜科	*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven	水丁香	
53	*Salicaceae*	楊柳科	*Salix warburgii* Seemen	水柳	台灣特有
54	*Polygonaceae*	蓼科	*Persicaria lanata* (Roxb.) Tzvelev	白苦柱	
55	*Polygonaceae*	蓼科	*Persicaria barbata* var. *barbata* (L.) H.Hara	毛蓼	
56	*Scrophulariaceae*	玄參科	*Buddleja asiatica* Lour.	楊波	
57	*Apocynaceae*	夾竹桃科	*Vinca rosea* L.	日日春	外來種

(資料來源：臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-卑南右岸三號堤防加強加高工程，2018)

在日光橋至馬蘭橋河段河床多乾涸，現存河道淺而水流湍急，乾涸的河道中偶有大、小巨石零星散佈，有大肚魚紀錄。在鄰近馬蘭橋上游側的水潭則有菊池氏細鯽(台灣特有種)、極樂吻蝦虎、大肚魚、中華鱉、澤蛙，以及擬多齒米蝦等動物之紀錄。

此河段之河床底質多為砂礫堆積，且呈細砂至泥的狀態，河岸綠草如茵，其間有土砂堆積成灘地，創造出昆蟲與鳥類絕佳的棲地，其中以鳥類成為此河段最吸睛的動物物種。本計畫調查期間，紀錄有環頸雉(第二類珍貴稀有保育類野生動物)5 隻次，主要分布於馬蘭橋上、下游河段的河岸草叢之中；烏頭翁(第二類珍貴稀有保育類野生動物)17 隻次。泥灘地則紀錄有小環頸鴴 19 隻次與白鶺鴒 12 隻次。花嘴鴨 2 隻次於河流上。南亞夜鷹 5 隻次於河岸草叢及右岸堤防。河岸草叢其餘紀錄有珠頸斑鳩 2 隻次、白尾八哥 28 隻次、灰斑鳩 3 隻次、斑文鳥 6 隻次，以及白腹秧雞 3 隻次。相關調查資料如**表3-13**所示。

表 3-13 太平溪主流(日光橋至馬蘭橋河段)動物調查一覽表

項次	物種名稱	物種學名	保育	分布	繁衍
1	極樂吻蝦虎	*Rhinogobius giurinus*		分布於溪流中、下游緩流區、水庫、湖沼及埤塘中	
2	中華鱉	*Pelodiscus sinensis*	非保育類動物		產卵季為每年 5~8 月
3	澤蛙	*Fejervarya limnocharis*			
4	大肚魚				
5	孔雀魚				
6	盤古蟾蜍				
7	菲牛蛭				
8	大黽蝽				
9	擬多齒米蝦		台灣特有種	石塊、沙石或沙土底質的溪流中游及湖泊	
10	疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*			
11	普三色星燈蜻	*Utetheisa pulchelloides*			

項次	物種名稱	物種學名	保育	分布	繁衍
12	花居單家蟻	*Monomorium floricola*		生活在森林邊緣土層、竹林、農地、都市綠地、居家環境中，蟻巢樣式多樣化，可發現於植物縫隙、石頭下、土中、盆栽與居家牆壁廚櫃縫隙。	
13	蠼螋	*Elaunon bipartitus*			
14	象裳蛾	*Grammodes geometrica*			
15	小小灰蝶	*Zizula hylax*			
16	東陞蘇鐵小灰蝶	*Chilades pandava*			
17	粉蝶燈蛾	*Nyctemera adversata*			
18	寧麻夜蛾	*Arcte coerula*			
19	紅姬緣椿象	*Pyrrhocoridae*			
20	六條瓢蟲	*Cheilomenes sexmaculata*			
21	黑斑紅長筒金花蟲	*Coptocephala bifasciata*			
22	楔斑溜瓢蟲	*Olla v-nigrum*	入侵種		
23	灰蝶科				
24	離斑棉紅蝽	*Dysdercus cingulatus*		台灣族群目前似乎僅限於南部地區。	
25	家燕	*Hirundo rustica*			
26	烏頭翁	*Pycnonotus taivanus*	第二級珍貴稀有的保育類野生動物	分布於台灣南部與東部的中低海拔地區東部由花蓮縣崇德、和仁以南至台東縣。	繁殖季是 3 月至 7 月，2 月起即有明顯的繁殖領域。
27	環頸鴴				
28	小環頸鴴	*Charadrius dubius*		台灣普遍分布於平原濕地。	繁殖地包括台北五股濕地，雲林古坑溪，南投竹山，彰化大肚溪口、大城、福寶海灘，台南的四草、七股、北門，宜蘭蘭陽溪及羅東溪，花蓮的秀姑巒溪及花蓮溪，台東太平溪等。巢位為沙地上壓個淺凹，周圍置幾塊碎石
29	白鶺鴒		屬一般類	廣泛分布於平地及低海拔山區接近溪流或水體的地區	
30	珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	屬一般類	台灣分布於平地至低海拔山區。	在台灣的繁殖季為 2 月至 7 月。築巢於樹上
31	白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	入侵種		
32	灰斑鳩		屬一般類	台灣分布於低海拔平原及丘陵地帶。離島的澎湖群島、基隆棉花嶼、台東綠島、蘭嶼、金門及馬祖列島皆有出現的紀錄。	繁殖期為 4 月至 8 月，築巢於樹上，

項次	物種名稱	物種學名	保育	分布	繁衍
33	斑文鳥	*Lonchura punctulate*	屬一般類		
34	南亞夜鷹	*Caprimulgus affinis*	非保育類，但台灣受脅鳥種紅皮書列為「易危」鳥種	早期的分布主要在南部及台東，原本棲息於平原及河川周遭，近年因氣候異常經常發生水患，而各級政府又對河川不斷進行整治工程，這些天然與人為的因素對本種原先在河床地面繁殖的習性，可能有所影響與改變。近年分布範圍有擴張的趨勢，城鎮及市郊可見的紀錄增多	
35	白腹秧雞	*Amaurornis phoenicurus*		白胸苦惡鳥在臺灣的數量普遍且十分常見，臺灣分布於全台低地平原地	繁殖期是 3 至 7 月（顏重威 1984），單配制，至少在繁殖季節維持配對關係，此時有明顯的領域性。巢營於水域附近的灌木叢、草叢或淹水的稻田內，用蘆葦、茭白、菖蒲或稻葉纏成，巢內墊有細草
36	環頸雉	*Phasianus colchicus*	第二類珍貴稀有的保育類野生動物	台灣的分布多見於中、南部和東部，北部甚為稀少	每年的 4 至 5 月為其繁殖期，孵卵和育雛工作，全由雌鳥擔當。築巢於濃密草叢的地面上，由樹葉鋪設而成
37	花嘴鴨	*Anas zonorhyncha*	屬一般類	台灣分布於平地的河口濕地	多集中在 3 至 6 月之間

(資料來源：臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度)-卑南右岸三號堤防加強加高工程，2018)

三、太平溪主流(馬蘭橋至康樂橋河段)

依據臺東縣政府(110)「台東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)-臺東右岸一號堤防加高加強工程規劃設計階段生態檢核報告書」調查發現，本河段植物種類約有 40 種，原生種與外來種比例相當，此區域範圍銀合歡數量較少，開闊地區多以大黍、象草、龍爪茅及紅毛草等禾本科草本植物組成，喬木中原生種有樟樹、苦楝、光蠟樹、大葉欖仁、構樹、血桐及台灣欒樹，外來種有大王椰子、銀合歡及南美假櫻桃等，相關植物調查結果如**表3-14**所示。

表 3-14 太平溪主流(馬蘭橋至康樂橋河段)植物調查一覽表

次序	中文名	學名
1.	濱刀豆	*Canavalia rosea* (Sw.) DC.
2.	瘤莖藤	*Tinospora crispa* (L.) Hook. f. & Thomson
3.	紅瓜	*Coccinia grandis* (Linn) Voigt.
4.	臭根子草	*Bothriochloa intermedia*
5.	含羞草	*Mimosa pudica* Linn.
6.	紅毛草	*Rhynchelytrum repens* (Wild.) C.E. Hubb.
7.	台灣欒樹	*Koelreuteria henryi* Dummer
8.	檄樹	*Morinda citrifolia* Linn.
9.	水丁香	*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) Raven
10.	象草	*Pennisetum purpureum* Schumach.
11.	雞屎藤	*Paederia cavalerieri* auct. non H. Lev.
12.	構樹	*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Herit. ex Vent.
13.	苦楝	*Melia azedarach* Linn.
14.	掃馬蘭	*Aster subulatus* Michaux var. *subulatus*
15.	三角葉西番蓮	*Passiflora suberosa* Linn.
16.	大王椰子	*Oreodoxia regia* H. B. & K.
17.	潺槁木薑子	*Litsea glutinosa* (Lour.) var. *glutinosa* C. B. Rob.
18.	大葉欖仁	*Terminalia catappa* Linn.
19.	光蠟樹	*Fraxinus formosana* Hayata
20.	香蕉	*Musa sapientum*
21.	香附子	*Cyperus rotundus* Linn.
22.	大飛揚草	*Euphorbia hirta* L.
23.	長穗木	*Stachytarpheta jamaicensis* (L.)Vahl
24.	毛球柱草	*Bulbostylis barbata* (Rottb.) C.B.Clarke
25.	香澤蘭	*Eupatorium odoratum* Linn.
26.	野桐	*Croton japonicum Thunb.*
27.	竹子	Bambusoideae
28.	樟樹	*Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl
29.	大花咸豐草	*Bidens pilosa* L. *var. radiata* Sch.
30.	穗花木藍	*Indigofera spicata* Forsk.
31.	甜根子草	*Saccharum spontaneum* L.
32.	毛西番蓮	*Passiflora hispida* DC.
33.	美洲含羞草	*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle
34.	槭葉牽牛花	*Ipomoea cairica* (L.) Sweet
35.	牛筋草	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.
36.	龍爪茅	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Beauv.
37.	銀合歡	*Leucaena glauca* (L.) Benth.
38.	南美假櫻桃	*Muntingia calabura* Linn.
39.	大黍	*Panicum maximum* Jacq.
40.	蓖麻	*Ricinus communis* Linn.

(資料來源：臺東縣政府，台東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)-臺東右岸一號堤防加高加強工程規劃設計階段生態檢核報告書，2021)

而動物調查發現之動物種類以鳥類為主，共觀察紀錄到 12 種，包含烏頭翁、紅冠水雞、斑文鳥、小白鷺、蒼鷺、家燕、環頸雉、紅尾

伯勞、褐頭鷦鶯、珠頸斑鳩、家八哥、大卷尾，其中烏頭翁、環頸雉為二級保育類，紅尾伯勞為三級保育類。相關動物調查結果如**表3-15**所示。

表 3-15 太平溪主流(馬蘭橋至康樂橋河段)動物調查一覽表

編號	中文名	學名
1.	紅冠水雞	*Gallinula chloropus*
2.	烏頭翁	*Pycnonotus taivanus*
3.	斑文鳥	*Lonchura punctulate*
4.	小白鷺	*Egretta garzetta*
5.	蒼鷺	*Ardea cinerea*
6.	家燕	*Hirundo rustica*
7.	環頸雉	*Phasianus colchicus*
8.	紅尾伯勞	*Lanius cristatus*
9.	褐頭鷦鶯	*Prinia inornate*
10.	珠頸斑鳩	*Spilopelia chinensis*
11.	家八哥	*Acridotheres tristis*
12.	大卷尾	*Dicrurus macrocercus*

(資料來源：臺東縣政府，台東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)-臺東右岸一號堤防加高加強工程規劃設計階段生態檢核報告書，2021)

3.3 其他相關單位歷年太平溪流域生態資料

太平溪流域周邊具有丘陵與山嶺等自然景觀，且保有暖溫帶林與中低海拔闊葉林，再加上特殊地理位置，故孕育出一個生物多樣化的棲地。本計畫彙整行政院農業委員會林務局(1996)「臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究」、行政院農業委員會林務局(2002)「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」、經濟部水利署第八河川局(2009)「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」、行政院農業委員會林務局臺東林區管理處(2010)「利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫」、行政院農業委員會水土保持局臺東分局(2013)「太平溪集水區坡地保育調查規劃」。彙整過去計畫區內之生態調查成果，其中動物共有 92 科 354 種，分別為哺乳類 14 科 26 種，鳥類 42 科 115 種，兩棲類 4 科 13 種，爬蟲類 7 科 29 種，魚蝦蟹類 10 科 16 種，蜻蛉類 2 科 5 種，以及蝶類 11 科 150 種，而植物部分共有 90 科 301 種。相關說明如下：

一、動物

「臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究」(1996)，臺東臺灣獼猴自然保護區位於臺東林區管理處所轄之臺東事業區第 7 林班(即利嘉野生動物重要棲息環境)，全區面積約為 368.7 公頃，海拔介於 400~1,500 公尺，調查記錄到哺乳類 7 科 12 種。

「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」(2002)於調查期間，共記錄到哺乳類 12 科 19 種，其中臺灣特有種 5 科 5 種、臺灣特有亞種 9 科 11 種；屬珍貴稀有動物 4 科 5 種，分別為山羌、臺灣長鬃山羊、麝香貓、白鼻心以及食蟹獴；應予保育物種 2 科 2 種，分別為臺灣獼猴及臺灣水鹿；臺灣獼猴則是一年四季都可發現的哺乳動物，以春季密度最高，其次為秋季；臺灣水鹿則出沒於利嘉林道沿線海拔 1,000~2,000m 的地方。

「利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫」(2010)於調查期間，共記錄到 603 筆動物活動的紀錄，其中包含 526 筆動物痕跡(即叫聲、排遺、足跡、屍體、拱痕及爪痕等)與 77 筆目擊資料，屬於 19 種野生哺乳動物，在中大型哺乳動物中，臺灣獼猴、山羌與臺灣野山羊是「利嘉野生動物重要棲息環境」內分布最廣且相對密度較高的物種，而臺灣獼猴是最常發現的哺乳動物，調查期間總共目擊 34 群次；另，在馬里山登山步道往大巴六九山的稜線上記錄到臺灣黑熊的爪痕 1 筆，99 年春季於利嘉林道 17.8K 坡下約 50 公尺處的自動相機監測站亦拍到臺灣黑熊的影像，表示此區仍有臺灣黑熊活動的蹤跡。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)於調查期間，共記錄 3 科 3 種的哺乳類動物，分別為臭鼩、臺灣鼴鼠和家蝠，均為低海拔常見之物種。

而「太平溪集水區坡地保育調查規劃」(2013)彙整歷年哺乳類調查

成果及計畫調查成果，共記錄 14 科 26 種哺乳類，包含瀕臨絕種之保育動物 1 科 1 種、珍貴稀有物種 5 科 6 種、應予保育物種 2 科 2 種，其中含有 5 科 5 種臺灣特有物種，以及 10 科 17 種臺灣特有亞種，詳細歷年調查成果整理如**表3-16**所示。

二、鳥類

「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」(2002)於調查期間，共記錄到 27 科 66 種野生鳥類，其中包含臺灣特有種 6 科 6 種以及臺灣特有亞種 17 科 28 種;瀕臨絕種之保育動物 1 科 1 種，其為林鵰；珍貴稀有物種 9 科 11 種，分別為藍腹鷴、大赤啄木、烏頭翁、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、翠翼鳩、紅山椒鳥、鵂鶹、黃嘴角鴞、朱鸝及紅隼，以及應予保育物種 4 科 4 種，分別有白耳畫眉、臺灣紫嘯鶇、深山竹雞及紅尾伯勞。

「利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫」(2010)於調查期間，共記錄到 33 科 79 種，其中被列入保育類野生動物名錄的有藍腹鷴、林鵰、朱鸝、白喉噪眉、環頸雉、綠啄木、臺灣藍鵲、鵂鶹、黃嘴角鴞、大冠鷲、東方蜂鷹、白尾鴝、深山竹雞、烏頭翁、青背山雀、黃山雀、花翅山椒鳥、竹鳥、鉛色水鶇、小剪尾、白頭鶇、大赤啄木、熊鷹、鳳頭蒼鷹、黃魚鴞、黃腹琉璃等 26 種；列入保育類的有白喉噪眉、竹鳥、白頭鶇、黃腹琉璃、熊鷹、黃山雀、白尾鴝、環頸雉、綠啄木、鉛色水鶇、小剪尾、黃魚鴞、臺灣藍鵲、蜂鷹、花翅山椒鳥與青背山雀共 16 種。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)調查期間(四季調查)，共記錄 24 科 40 種，以低海拔常見的留鳥居多，其中較屬優勢的鳥類族群分別為烏頭翁、小雨燕和家燕。第 4 次調查期間冬候鳥已進入本區，如紅尾伯勞和藍磯鶇，但整體鳥

類組成仍以留鳥為主。其中以樣站 3(太平橋上游河段)之鳥類較為豐富，此地區提供鳥類多樣化的生態環境，除農田、溪流及濕地之外，兩岸亦有茂盛闊葉林提供棲息處所，在林相邊緣為長年耕種的農作物、果園及其他經濟作物，可提供豐盛的禾本科食物，其他環境又可供給不同的動物性食物來源，其中曾有 9 隻次的臺灣夜鷹紀錄，且記有 1 筆雜頭翁的紀錄，其為烏頭翁(臺灣特有種，分布於臺灣最南端楓港至東臺灣花蓮一帶)與白頭翁(分布於西部平原)的雜交種。

而「太平溪集水區坡地保育調查規劃」(2013)於調查期間，記錄到鳥類動物鷺科之夜鷺、鴉科之樹鵲、鳩鴿科之斑頸鳩及椋鳥科之八哥計 4 科 4 種，其中包含臺灣特有亞種 3 科 3 種，以及珍貴稀有物種 1 科 1 種，也為臺灣特有亞種的八哥。並彙整計畫區歷年鳥類調查成果，共記錄 42 科 115 種鳥類，包含瀕臨絕種之保育動物 1 科 2 種、珍貴稀有物種 13 科 23 種、應予保育物種 8 科 13 種，其中含有 8 科 12 種臺灣特有物種，以及 21 科 44 種臺灣特有亞種，詳細歷年鳥類調查成果整理如**表3-17**所示。

三、兩棲類

「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」(2002)於調查期間，共記錄了 4 科 13 種的兩棲類動物；分別為蟾蜍科的盤古蟾蜍、黑眶蟾蜍，樹蛙科的莫氏樹蛙、橙腹樹蛙、褐樹蛙、日本樹蛙、艾氏樹蛙，狹口蛙科的黑蒙氏小雨蛙、小雨蛙及赤蛙科的澤蛙、斯文豪氏蛙、拉都希氏蛙。其中特有種有 4 種，分別為盤古蟾蜍、莫氏樹蛙、橙腹樹蛙和褐樹蛙。屬於臺灣特有種的橙腹樹蛙目前僅零星分布在本島海拔約 200~1,000 公尺的原始林區，臺東利嘉林道的族群數量相當穩定，再加上其森林環境特有性，使該區成為橙腹樹蛙重要棲息地。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報

告」(2009)調查期間(四季調查)，在樣站 3(太平橋上游河段)共記錄兩棲類動物 4 科 6 種，記錄之物種分別為黑眶蟾蜍、白頷樹蛙、日本樹蛙、黑蒙西氏小雨蛙、小雨蛙及澤蛙。

綜整上述兩棲類調查成果共有 4 科 13 種，包含瀕臨絕種之保育動物 1 科 1 種、珍貴稀有物種 1 科 1 種，並有臺灣特有物種 3 科 5 種，詳細歷年兩棲類調查成果整理如**表3-18**所示。

四、爬蟲類

「臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究」(2002)於調查期間，共計蛇類發現 3 科 19 種，分別為黃頷蛇科的臺灣鈍頭蛇、梭德豪氏游蛇、臺灣標蛇、紅斑蛇、青蛇、紅竹蛇、赤背松柏根、赤腹松柏根、茶班蛇、南蛇、白腹游蛇、臭青公、斯文豪氏游蛇；蝙蝠蛇科的雨傘節、眼鏡蛇；蝮蛇科的龜殼花、百步蛇、赤尾青竹絲及鎖蛇。臺灣特有種計有臺灣鈍頭蛇、斯文豪氏游蛇兩種；特有亞種有臺灣標蛇一種。蜥蜴類 4 科 10 種，分別為壁虎科的鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎；飛蜥科的斯文豪氏攀蜥；石龍子科的長尾南蜥、臺灣滑蜥、麗紋石龍子、印度蜓蜥；正蜥科的古氏草蜥、梭德氏草蜥；其中特有種有斯文豪氏攀蜥、梭德氏草蜥、臺灣滑蜥 3 種。列入保育類野生動物名錄計有古氏草蜥、梭德氏草蜥、臺灣滑蜥 3 種。其中梭德氏草蜥從平地到海拔 500 公尺處都有發現其蹤跡；臺灣滑蜥在利嘉林道屬於第一次發現記錄到。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)調查期間(四季調查)，共記錄爬行類 3 科 3 種，記錄的物種分別為鉛山壁虎、斯文豪氏攀蜥和赤尾青竹絲。

綜整上述爬蟲類調查成果共有 7 科 29 種爬蟲類，包含珍貴稀有物種 2 科 4 種及應予保育物種 3 科 3 種，其中臺灣特有物種 4 科 5 種，

詳細歷年爬蟲類調查成果整理如**表3-19**所示。

五、魚蝦蟹類

太平溪支流大巴六九溪，太平溪貫穿臺東市，為影響臺東市最重要的河川之一，臺東縣境內河流向來湍急清澈聞名，太平溪河川型態不同於臺東縣諸多溪流，流域進入臺東市平坦的沖積平原，水流平緩，水流進入平原不久即成地下伏流，於計畫區內太平橋上游溪段常呈乾涸狀態。

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)，於樣站 3(太平橋上游河段) 95 年 12 月至 96 年 9 月之 4 季調查結果顯示，無魚、蝦及蟹類無調查成果，推測水域生物會因上游進入枯水期而向下游有水區域移動，所以生態資料參考下游樣站 1 與樣站 2 調查成果，以瞭解水系魚蝦蟹類分布種類特性，共記錄魚類 8 科 13 種、蝦類 1 科 1 種、蟹類 1 科 2 種。魚類調查發現高身鑣頜魚(高身鯝魚)、何氏棘魚、粗首鱲等 3 種臺灣特有種，其中高身鯝魚為保育類物種。粗首鱲為西部平原河川中常見的魚種，常分布於河川中游支流，雖為臺灣特有種，但卻非東部地區原生魚類，且可能威脅到河川原生魚類的生存。高身鑣頜魚(高身鯝魚)為保育類的魚種，僅分布在南部與東部溪流的中游水域中，由於河川環境的破壞及人類的濫捕，數量已甚為稀少，已公告為「瀕臨絕種之保育類野生動物」。

而「太平溪集水區坡地保育調查規劃」(2013)，於調查期間發現除太平橋附近河床終年幾呈無水狀態外，康樂橋及馬蘭橋附近水域的水量視灌溉餘水量而定，灌溉用水主要來自卑南圳引卑南溪水或卑南上圳引鹿野溪水而來，因此太平溪下游的水生動物相和卑南溪、鹿野溪相似。三處調查地點中，樣站 1(康樂橋~豐里橋河段)因農田種植面積較廣，水量相對穩定，故魚種和數量最多，佔總數的 99%和 90%，魚

種以鯉科的粗首鱲為優勢種，樣站 2(日光橋~第二鐵路橋河段)記錄的魚種為鯔、大肚魚和孔雀魚；樣站 3(太平橋上游河段)附近河床在 4 次的調查皆呈現無水狀態，因此均無紀錄。

綜整前述之歷年魚蝦蟹類調查成果，有魚蝦蟹類 10 科 16 種，包含臺灣特有物種 1 科 3 種、具生態威脅性外來種 2 科 2 種、尚不具生態威脅性外來種 1 科 1 種。蝦類與蟹類調查紀錄相當少，95 年~96 年調查記錄到的螃蟹僅有字紋弓蟹；其原因可能是太平溪下游水體大部份皆先經過耕地後再匯入太平溪，耕地及用藥的污染影響河域內無脊椎動的棲息數量；於本計畫期間執行水土保持相關調查工作時之生態紀錄，則於大巴六九溪上游記錄到日本絨螯蟹，詳細歷年魚蝦蟹類調查成果整理如**表3-20**所示。

六、蜻蛉類

「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)於調查期間，共記錄蜻蛉類 2 科 5 種，其中分別為薄翅蜻蜓、杜松蜻蜓、侏儒蜻蜓、猩紅蜻蜓及青紋細蟌，其中以薄翅蜻蜓所佔的隻數最多(佔總數的 70%)，為臺灣最普遍的蜻蜓，尤其秋天會成群大量的出現；調查結果未發現特有種或保育類物種的紀錄。蜻蜓目調查主要記錄為豆娘和蜻蜓兩大類，因其幼蟲水蠆為水生昆蟲，水質會影響蜻蜓種類與數量的分布，一般出現在水質良好的水域。豆娘一般出現在河岸內的濕地，如小水塘或引水小溝渠，屬於活動範圍較小且喜歡靜水域的物種，在樣站 3(太平橋上游河段)記錄中，代表性的物種為青紋細蟌，詳細歷年蜻蛉類調查成果整理如**表3-21**所示。

七、蝶類

依據行政院農業委員會林務局「國有林蝶類重要棲息地及資源-東部地區」(2004)調查成果顯示，毗鄰計畫區之利嘉野生動物重要棲息環

境紀錄有蝶類 11 科 139 種蝴蝶，其中包含應予保育物種黃裳鳳蝶 3 隻次，曙鳳蝶 2 隻次，國姓小紫蛺蝶(普氏白蛺蝶)的幼蟲取食榆科的沙南子樹，會以幼蟲的型態越冬。「易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告」(2009)於調查期間，在樣站 3(太平橋上游河段)，共記錄蝴蝶 7 科 38 種，均為低海拔常見的種類。由於溪流兩岸遍布長穗木和大花咸豐草蜜源植物等，提供蝶類在秋冬之際重要的蜜源。「太平溪集水區坡地保育調查規劃」(2013)，於調查期間記錄到蝶類動物 3 科 14 種。

綜整前述之歷年蝶類調查成果，共計蝶類 11 科 150 種，包含臺灣特有物種 3 科 4 種，其中含有應予保育物種 1 科 2 種，詳細歷年蝶類調查成果整理如**表3-22**所示。

八、植物

集水區內分布有臺灣杉、紅檜、樟樹、楓香、構樹、澀葉榕、木油桐、臺灣欒樹、相思樹等喬木，自然生態資源豐富。由於環境冷涼潮濕，本區相當適合野生蘭花生長，每逢開花季節錦簇遍地，景觀幽美。於利嘉林道內有許多的植物資源，尤其以蕨類為主，有伏石蕨、松葉蕨、瓦氏鳳尾蕨、水龍骨等、此外還有臺灣泡桐、筆筒樹、福氏馬尾杉等。

「臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究」(1996)調查期間，共計有 301 種，隸屬 90 科，200 屬；其中蕨類有 17 種，種子植物有 284 種，維管束植物種類，並有稀有植物 21 種。

綜整本區之稀有植物種類計 21 種，評估其稀有等級結果，易受害者計有 4 種，即土肉桂、烏心石舅、高雄金線蓮、黃花石斛；稀有者共有 17 種，即長穗馬藍、革葉冬青、松田氏冬青、南仁鐵色、金斗椆、旋莢木、銳脈木薑子、李氏木薑子、長果木薑子、小西氏楠、臺灣紅

豆、白榕、愛玉子、臺灣梭羅木、港口木荷、黃鶴，以及細莖鶴頂蘭等，詳細歷年植物調查成果整理如**表3-23**所示。

表 3-16　哺乳類歷年調查成果一覽表

科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(95 年)	林務局(90 年 1 月~91 年 1 月)					水利署(樣站 3-太平橋上游河段)					林務局(98 年 7 月~99 年 8 月)
			是否紀錄	是否紀錄	調查海拔（百公尺）				是否紀錄	目擊紀錄				是否紀錄
					0-5	5-10	10-15	15-20		95 年 12 月	96 年 3 月	96 年 6 月	96 年 9 月	
獼猴科	臺灣獼猴	Ⅲ特有	▼	▼		★	★	☆						▼
鹿科	山羌	Ⅱ特亞	▼	▼			☆	☆						▼
	臺灣水鹿	Ⅲ特有	▼	▼		★	★	☆						▼
牛科	臺灣長鬃山羊	Ⅱ特有	▼	▼			☆	☆						▼
豬科	臺灣野豬	特亞	▼	▼	☆	☆								▼
熊科	臺灣黑熊	Ⅰ特亞												▼
靈貓科	麝香貓	Ⅱ特亞		▼		☆	☆							
	白鼻心	Ⅱ特亞	▼	▼		☆	☆							▼
貂科	鼬獾	特亞	▼	▼			☆	☆						
	黃喉貂	Ⅱ特亞	▼											▼
	華南鼬鼠	特亞												▼
獴科	食蟹獴	Ⅱ特亞		▼			☆	☆						▼
兔科	臺灣野兔	特亞		▼	★	★								▼
松鼠科	赤腹松鼠		▼	▼	★									▼
	長吻松鼠	特亞												▼
	條紋松鼠	特亞												▼
	大赤縫鼠	特亞	▼	▼		★	★	☆						▼
	白面縫鼠	特亞	▼	▼			☆	★						
	臺灣小鼯鼠	特亞	▼											▼
鼠科	刺鼠	特有		▼	☆									▼
	鬼鼠			▼	☆									
鼴鼠科	臺灣鼴鼠	特亞		▼		☆			▼			1		▼
尖鼠科	臭鼩			▼	☆				▼			1		
	山階氏鼩鼱	特亞		▼		☆								▼
	臺灣灰鼩鼱	特有		▼		☆								
蝙蝠科	家蝠屬蝙蝠*								▼				1	

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源：

1.行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
2.行政院農業委員會林務局臺東林區管理處，利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫，2010。
3.行政院農業委員會水土保持局臺東分局，太平溪集水區坡地保育調查規劃，2013。

表 3-17　鳥類歷年調查成果一覽表

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局 (90 年1 月至91 年1 月)					水利署 (樣站3：太平橋上游河段)隻次					林務局 (98 年7 月~99 年8 月)		水保局 104 年	
					調查海拔(百公尺)					目擊紀錄							
				是否紀錄	0-5	5-10	10-15	15-20	是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	高遊憩干擾環境	低遊憩干擾環境	是否紀錄	紀錄次數
1	畫眉科	山紅頭	特亞	▼	★	☆	☆							▼			
		綠畫眉		▼		☆								▼	▼		
		繡眼畫眉	特亞	▼	★	★								▼	▼		
		白耳畫眉	III特有	▼		★	★	☆						▼	▼		
		冠羽畫眉	III特有											▼	▼		
		頭烏線	特亞	▼	★	☆								▼	▼		
		大彎嘴畫眉	特亞	▼	☆	☆	☆							▼	▼		
		臺灣畫眉		▼	★				▼		3	1					
		小彎嘴畫眉	特亞	▼		☆	☆		▼		2	1	1	▼			
		白喉噪眉	II特亞												▼		
		黃胸藪眉	III特有												▼		
		鱗胸鷦鶯	特亞											▼			
		棕噪眉	II特亞											▼			
	鸚嘴亞科	粉紅鸚嘴(棕頭鴉雀)	特亞	▼	★	☆											
2	鶲科	紫嘯鶇	III特有	▼		☆	☆							▼	▼		
		斑點鶇												▼			
		小翼鶇	特亞											▼	▼		
		白腹鶇												▼	▼		
		虎鶇												▼			
		鉛色水鶇	III特亞														
		小剪尾	II特亞														
		白頭鶇	II特亞											▼			
		藍磯鶇		▼	★	☆	☆		▼		1						
		赤腹鶇							▼		2						
3	鶲科	白尾鴝	III特亞											▼	▼		
		栗背林鴝	III特有											▼			
		黃尾鴝							▼		1			▼			
		藍尾鴝												▼			
		紅喉歌鴝												▼			
		黃腹琉璃	III特亞											▼			
4	雉科	深山竹雞	III特有	▼		☆	☆							▼	▼		
		竹雞	特亞	▼	★	★	★	☆	▼		3	2	2	▼			
		藍腹鷴	II特有	▼		☆	☆	☆						▼	▼		
		環頸雉	II特亞						▼		3	2		▼			
		黑長尾雉	II特有														
5	啄木鳥科	小啄木		▼		☆	☆							▼	▼		
		綠啄木	II特亞											▼			
		大赤啄木	II特亞	▼		☆	☆							▼	▼		
6	鶇科	烏頭翁	II特有	▼	☆	☆			▼		14	21	34	▼			
		雜頭翁							▼		1						
		白頭翁	特亞	▼	☆	☆											

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(90 年1 月至91 年1 月)					水利署(樣站3：太平橋上游河段)隻次					林務局(98 年7 月~99 年8 月)		水保局104 年	
				是否紀錄	調查海拔(百公尺)				是否紀錄	目擊紀錄				高遊憩干擾環境	低遊憩干擾環境	是否紀錄	紀錄次數
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月				
		白環鸚嘴鵐	特亞	▼	★	☆								▼			
		紅嘴黑鵐	特亞	▼	★	☆	☆		▼			6	3	▼	▼		
7	鷺科	小白鷺		▼	☆	☆											
		黃頭鷺							▼			2	1				
		蒼鷺							▼			3					
		夜鷺														▼	1
		黑冠麻鷺		▼	☆	☆											
8	鴉科	檜鳥(松鴉)	特亞	▼		☆	☆	☆						▼	▼		
		樹鵲	特亞	▼	★	☆	☆		▼		3	2	3	▼	▼	▼	2
		臺灣藍鵲	III特有											▼	▼		
		星鴉	特亞	▼			☆	☆									
9	鷹科	大冠鷲	II特亞	▼		★	★	☆	▼		3	2	1	▼	▼		
		林鵰	I	▼		☆	☆	☆						▼			
		東方蜂鷹	II											▼			
		熊鷹	I											▼	▼		
		鳳頭蒼鷹	II特亞	▼		☆	☆	☆							▼		
10	鳩鴿科	綠鳩	特亞	▼	☆	☆								▼	▼		
		斑頸鳩	特亞	▼	★	☆			▼		5	7	7			▼	1
		紅鳩		▼	★	☆			▼		3	8	23				
		灰林鴿												▼			
		翠翼鳩	II	▼	☆												
		金背鳩	特亞	▼	☆	☆											
11	山椒鳥科	紅山椒鳥(灰喉山椒)	II	▼		☆	☆							▼	▼		
		花翅山椒鳥	II											▼			
12	燕科	家燕		▼	★				▼			5	2	▼	▼		
		洋燕		▼	★				▼		12	12	52	▼			
		毛腳燕		▼	★										▼		
		棕沙燕							▼		2						
		赤腰燕		▼	★												
13	文鳥科	麻雀		▼	★				▼		6	11	24	▼			
		白腰文鳥		▼	★	★			▼				8	▼			
14	梅花雀科	斑文鳥		▼	★	★			▼			6	11	▼			
15	鴷鴞科	鵂鶹	II	▼		☆	☆							▼	▼		
		黃嘴角鴞	II特亞	▼		☆	☆	☆						▼			
		黃魚鴞	II											溪流調查			
16	鵯鴿科	灰鵯鴿		▼	★	★	☆							▼			
		樹鵲												▼			
		白鵯鴿		▼	☆	★	☆		▼				1		▼		
		黃鵯鴿		▼	☆	☆	☆		▼			1	2				
17	杜鵑科	中杜鵑(筒鳥)		▼		☆	☆							▼			
		番鵑							▼			2					
18	雀科	褐鶯	特亞											▼			

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局(90 年1 月至91 年1 月)					水利署(樣站3：太平橋上游河段)隻次					林務局(98 年7 月~99 年8 月)		水保局104 年	
				是否紀錄	調查海拔(百公尺)				是否紀錄	目擊紀錄				高遊憩干擾環境	低遊憩干擾環境	是否紀錄	紀錄次數
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月				
19	鷺科	棕面鷺												▼			
20	鴉科	黃喉鴉												▼			
		黑臉鴉		▼	☆												
21	夜鷹科	臺灣夜鷹		▼		☆	☆		▼			6		▼			
22	五色鳥科	五色鳥	特有	▼	★	★	☆		▼		2	5		▼	▼		
23	王鶲科	寬嘴鶲												▼			
24	啄花鳥科	紅胸啄花	特亞	▼			☆							▼	▼		
25	雨燕科	小雨燕		▼	★	☆			▼		53	4	9	▼			
		白腰雨燕(又尾雨燕)		▼	★												
26	繡眼科	綠繡眼		▼		☆	☆		▼		8		6	▼			
27	黃鸝科	朱鸝	II	▼	☆	☆								▼	▼		
28	卷尾科	小卷尾	特亞	▼		☆	☆		▼			4	7	▼	▼		
		大卷尾	特亞	▼	★	☆			▼		6	2	1				
29	山雀科	青背山雀	III特亞											▼	▼		
		黃山雀	II特有											▼			
30	長尾山雀科	紅頭山雀	III											▼	▼		
31	鶺科	山鶺												自動相機拍攝			
32	河烏科	河烏												溪流調查			
33	秧雞科	灰腳秧雞	特亞											▼			
		白腹秧雞		▼	☆				▼		2						
		紅冠水雞							▼				5				
34	伯勞科	紅尾伯勞	III	▼	★	★	☆	☆	▼		1		8				
		棕背伯勞	特亞	▼	☆	☆			▼		2	1	3				
35	鶯亞科	褐頭鷦鶯	特亞	▼	★	☆			▼		2	5	2				
		灰頭鷦鶯		▼	★	☆			▼		6	2					
	扇尾鶯科	斑紋鷦鶯	特亞	▼	☆	☆											
36	椋鳥科	八哥	II特亞						▼			7	8			▼	1
37	三趾鶉科	棕三趾鶉	特亞	▼	☆												
38	百靈鳥科	小雲雀							▼		1						
39	鴨科	翹鼻麻鴨															
40	隼科	紅隼	II	▼	☆	☆			▼		1						
42	王鶲科	黑枕藍鶲	特亞	▼		☆	☆										

I：為瀕臨絕種之保育動物；II：為珍貴稀有物種；III：為應予保育物種；特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種；▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局’臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究’2002 。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 行政院農業委員會林務局臺東林區管理處，利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫，2010。
4. 本計畫期間執行水土保持相關調查工作時之生態紀錄，2013。
5. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-18　兩棲類歷年調查成果一覽表

科數	科名	中文名	保育級/特有性	林務局 (90年1月至91年1月)					經濟部水利署 (樣站3:太平橋上游河段)				
				是否紀錄	調查海拔(百公尺)				是否紀錄	目擊紀錄			
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月
1	蟾蜍科	黑眶蟾蜍		▼	★	☆	☆		▼		1	2	6
		盤古蟾蜍	特有	▼	★	☆	☆	☆					
2	樹蛙科	莫氏樹蛙	Ⅰ特有	▼	☆	★	★	☆					
		橙腹樹蛙	Ⅱ特有	▼		☆	☆						
		白頷樹蛙(布氏樹蛙)		▼	★	★			▼		3		
		揭樹蛙	特有	▼	☆	☆							
		日本樹蛙		▼	★	★			▼		1	3	4
		艾氏樹蛙		▼		☆	☆	☆					
3	狹口蛙科	黑蒙西氏小雨蛙		▼	★	★			▼		4	6	2
		小雨蛙		▼	★	★			▼		5	17	8
4	赤蛙科	澤蛙		▼	★	☆			▼		2	3	
		斯文豪氏蛙	特有	▼	☆	★	☆	☆					
		拉都希氏蛙		▼	★	★							

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-19　爬蟲類歷年調查成果一覽表

科數	科名	中文名	保育等級/特有性	林務局 (90年1月至91年1月)					水利署 (樣站3:太平橋上游河段)				
				是否紀錄	調查海拔（百公尺）				是否紀錄	目擊紀錄			
					0-5	5-10	10-15	15-20		95年12月	96年3月	96年6月	96年9月
1	壁虎科	鉛山壁虎		▼	☆	☆			▼			1	
		無疣蝎虎		▼	☆	☆							
		疣尾蝎虎		▼	☆	☆							
2	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	特有	▼	★	★	☆		▼			3	2
3	正蜥科	古氏草蜥		▼	☆								
		梭德氏草蜥	III 特有	▼		☆							
4	石龍子科	麗紋石龍子		▼	☆	☆							
		長尾南蜥		▼	★	☆							
		臺灣滑蜥	特有	▼		☆							
		印度蜓蜥		▼	★								
5	黃頷蛇科	臺灣標蛇	特亞	▼			☆						
		梭德氏游蛇		▼		☆							
		青蛇		▼	★	★	☆						
		紅斑蛇		▼	★	☆							
		臭青公		▼		☆							
		紅竹蛇		▼	☆	☆							
		赤背松柏根		▼		☆							
		赤腹松柏根		▼		☆							
		臺灣鈍頭蛇	特有	▼		★	☆						
		茶斑蛇		▼	☆								
		南蛇		▼	☆								
		斯文豪氏游蛇	III 特有	▼		☆							
		白腹游蛇		▼			☆						
6	蝙蝠蛇科	雨傘節	III	▼	★	☆							
		眼鏡蛇	II	▼	☆								
7	蝮蛇科	百步蛇	II	▼	☆								
		龜殼花	II	▼	☆	☆							
		赤尾青竹絲		▼	☆				▼			1	
		鎖蛇	II	▼		☆							

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-20　魚蝦蟹類歷年調查成果一覽表

動物類型	科名	中文名	保育等級/特有性	臺東縣管河川太平溪水系規劃										本計畫調查期間	
				樣站 1(康樂橋~豐里橋河段)					樣站 2(日光橋~第二鐵路橋河段)					大巴六九溪上游	
				是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄	紀錄隻次
魚類	鯉魚科	高身鏟頜魚(高身鯁魚)	特有	▼			2	1							
		鯽魚		▼			1	2							
		何氏棘魞	特有	▼			1								
		粗首鱲	特有	▼	5	3	83	12							
	雜科	雜		▼			1		▼	2		3	4		
	慈鯛科	吳郭魚		▼			34	6							
	花鏘科	大肚魚		▼		1			▼			4	2		
		孔雀魚		▼		1			▼		2				
	鰍科	泥鰍		▼					▼	1					
	鱧科	線鱧		▼			1								
	鰕虎科	日本禿頭鯊		▼			1		▼		1				
		曙首厚唇鯊		▼			1								
	塘鱧科	棕塘鱧		▼	1										
蝦類	長臂蝦科	粗糙沼蝦		▼			1								
蟹類	方蟹科	字紋弓蟹		▼			5								
		日本絨螯蟹												▼	1

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-21　蜻蛉類歷年調查成果一覽表

項次	科名	中文名	學名	臺東縣管河川太平溪水系規劃(樣站3：太平橋上游河段)			
				目擊紀錄(隻)			
				95年 12月	96年 3月	96年 6月	96年 9月
1	蜻蜓科	薄翅蜻蜓	*Pantala flavescens*			2	29
		杜松蜻蜓	*Orthetrum sabina sabina*		1	3	
		侏儒蜻蜓	*Diplacodes trivialis*			2	
		猩紅蜻蜓	*Crocothemis servilia servilia*				2
2	細總科	青紋細總	*Ischnura senegalensis*				1

資料來源：

1. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
2. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw/Default.aspx

表 3-22　蝶類歷年調查成果一覽表

科數	科名	中文名	學名	保育等級/特有性	林務局(93年)	水利署(樣站3：太平橋上游河段)					水保局臺東分局(102年)	
							目擊紀錄					
					是否紀錄	是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄	紀錄次數
1	鳳蝶科	曙鳳蝶	*Atrophaneura horishana*	III特有	▼							
		黃裳鳳蝶	*Troides aeacus formosanus*	III	▼							
		臺灣麝香鳳蝶	*Byasa impediens febanus*		▼							
		青帶鳳蝶	*Graphium sarpedon connectens*		▼						▼	2
		寬青帶鳳蝶	*Graphium cloanthus kuge*		▼							
		青斑鳳蝶	*Graphium doson postianus*		▼						▼	1
		黑鳳蝶	*Papilio pro tenor pro tenor*		▼	▼				1	▼	2
		臺灣鳳蝶	*Papilio thaiwanus*	特有	▼							
		白紋鳳蝶	*Papilio helenus fortunius*		▼						▼	1
		臺灣烏鴉鳳蝶	*Papilio dialis Tatsuta*		▼						▼	2
		無尾白紋鳳蝶	*Papilio castor formosanus*		▼						▼	1
		大鳳蝶	*Papilio memnon heronus*		▼							
		烏鴉鳳蝶	*Papilio bianor thrasymedes*		▼	▼				1		
		柑橘鳳蝶	*Papilio Xuthus*		▼							
		玉帶鳳蝶	*Papilio polytes polytes*		▼	▼		1	3		▼	1
		無尾鳳蝶	*Papilio demoleus*		▼							
		麝香鳳蝶	*Byasa alcinous mansonensis*		▼							
		大紅紋鳳蝶	*Byasa polyeuctes termessus*		▼							
		紅紋鳳蝶	*Pachliopta aristolochiae interposita*		▼	▼			1			
		綠斑鳳蝶	*Graphium Agamemnon*			▼		1	2			
2	粉蝶科	紋白蝶	*Pieris rapae crucivora*		▼	▼		3			▼	1
		臺灣紋白蝶	*Pieris canidia*		▼	▼		11	6	6	▼	1
		黑點粉蝶	*Leptosia nina Niobe*		▼	▼				1		
		銀紋淡黃蝶	*Catopsilia Pomona*		▼	▼		1	2			
		紅點粉蝶	*Gonepteryx amintha formosana*		▼							
		小紅點粉蝶	*Gonepteryx taiwana*	特有								
		端紅蝶	*Hebomoia glaucippe formosana*		▼						▼	1
		臺灣粉蝶	*Appias lyncida eleonora*		▼	▼		1		3		
		臺灣黃蝶	*Eurema blanda arsakia*			▼			2	1		
		江崎黃蝶	*Eurema alitha esakii*		▼							
		荷氏黃蝶	*Eurema hecabe*		▼	▼			1	2	▼	1
		淡色黃蝶	*Eurema andersoni godana*		▼						▼	2
		斑粉蝶	*Prioneris thestylis formosana*		▼							
		紅肩粉蝶	*Delias pasithoe curasena*		▼							
		黑脈粉蝶	*Cepora nerissa cibyra*		▼							
		水青粉蝶	*Catopsilia pyranthe*		▼							
		雌白黃蝶	*Ixias pyrene insignis*		▼							
		淡紫粉蝶	*Cepora nandina eunama*		▼							
		雲紋粉蝶	*Appias indra aristoxemus*		▼							

科數	科名	中文名	學名	保育等級/特有性	林務局(93年)	水利署(樣站3：太平橋上游河段)					水保局臺東分局(102年)	
							目擊紀錄					
					是否紀錄	是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄	紀錄次數
3	斑蝶科	樺斑蝶	*Danaus chrysippus*		▼							
		黑脈樺斑蝶	*Danaus genutia*		▼	▼			1			
		青斑蝶	*Parantica sita niphonica*									
		小青斑蝶	*Parantica swinhoei*		▼							
		姬小紋青斑蝶	*Parantica aglea maghaba*		▼	▼			3			
		小紋青斑蝶	*Tirumala septentronis*		▼							
		琉球青斑蝶	*Ideopsis similis*		▼	▼		2	3	4		
		端紫斑蝶	*Euploea mulciber barsine*		▼							
		圓翅紫斑蝶	*Euploea eunice hobsoni*			▼				2		
		斯氏紫斑蝶	*Euploea sylvester swinhoei*		▼							
		小紫斑蝶	*Euploea tulliolus koxinga*		▼	▼				12		
		淡紋青斑蝶	*Tirumala limniace*			▼		1		2		
4	蛺蝶科	臺灣綠蛺蝶	*Euthalia formosana*		▼							
		紅星斑蛺蝶	*Hestina as similis formosana*		▼							
		黑端豹斑蝶	*Argyreus hyperbius*		▼							
		姬雙尾蝶	*Polyura narcaea meghaduta*		▼							
		眼紋擬蛺蝶	*Junonia lemonias aenaria*		▼	▼			2			
		孔雀蛺蝶	*Junonia almanac*		▼	▼		1				
		孔雀青蛺蝶	*Junonia orithya*		▼							
		黑擬蛺蝶	*Junonia iphita*		▼							
		紅蛺蝶	*Vanessa indica*		▼							
		姬紅蛺蝶	*Vanessa cardui*		▼							
		琉璃蛺蝶	*Kaniska canace*		▼	▼				1		
		姬黃三線蝶	*Symbrenthia hypselis scatinia*		▼							
		白圈三線蝶	*Athyma asura baelia*		▼							
		琉球三線蝶	*Neptis hylas lulculenta*		▼	▼			1	2		
		白三線蝶	*Athyma perius*		▼							
		黃三線蝶	*Symbrenthia lilaea formosanus*		▼							
		小三線蝶	*Neptis sappho formosana*		▼							
		枯葉蝶	*Kallima inachis formosana*		▼						▼	1
		黃帶枯葉蝶	*Yoma sabina podium*		▼							
		雌紅紫蛺蝶	*Hypolimnas misippus*		▼	▼			1			
		琉球紫蛺蝶	*Hypolimnas bolina kezia*		▼	▼				5		
		臺灣小紫蛺蝶	*Chitoria chrysolora*		▼							
		國姓小紫蛺蝶	*Helcyra plesseni*		▼							
		小單帶蛺蝶	*Athyma selenophora laeta*		▼							
		臺灣單帶蛺蝶	*Athyma cama zoroastres*		▼							
		紫單帶蛺蝶	*Parasarpa dudu jinamitra*		▼							
		石牆蝶	*Cyrestis thyodamas formosana*		▼	▼				2		
		豹紋蝶	*Timelaea albescens formosana*		▼	▼			1			
		臺灣黃斑蝶	*Cupha erymanthis*		▼							
		紅擬豹斑蝶	*Phalanta phalantha*		▼							

科數	科名	中文名	學名	保育等級/特有性	林務局(93年)	水利署(樣站3：太平橋上游河段)					水保局臺東分局(102年)	
							目擊紀錄					
					是否紀錄	是否紀錄	95年12月	96年3月	96年6月	96年9月	是否紀錄	紀錄次數
		細蝶	*Acraea issoria formosana*		▼	▼			2			
		樺蛺蝶	*Ariadne ariadne pallidior*		▼	▼				1		
5	小灰蛺蝶科	臺灣小灰蝶(中南部亞種)	*Dodona eugenes esakii*		▼							
		阿里山小灰蛺蝶	*Abisara burnii etymander*		▼							
6	環紋蝶	環紋蝶科	*Stichophthalma howqua formosana*		▼							
7	蛇目蝶科	黑樹蔭蝶	*Melanitis phedima polishana*		▼							
		樹蔭蝶	*Melanitis leda*		▼							
		紫蛇目蝶	*Elymnias hypermnestra hainana*		▼							
		玉帶蔭蝶	*Lethe europa pavida*		▼							
		玉帶黑蔭蝶	*Lethe verma cintamani*		▼							
		雌褐蔭蝶	*Lethe chandica ratnacri*		▼							
		小蛇目蝶	*Mycalesis francisca formosana*		▼							
		姬蛇目蝶	*Mycalesis gotama nanda*		▼							
		大波紋蛇目蝶	*Ypthima formosana*		▼	▼			1			
		小波紋蛇目蝶	*Ypthima baldus zodina*		▼							
		臺灣波紋蛇目蝶	*Ypthima multistriata*		▼	▼			1			
		鹿野波紋蛇目蝶	*Ypthim praenubila kanonis*		▼							
		達邦波紋蛇目蝶	*Ypthima tappana*		▼							
		臺灣小波紋蛇目蝶	*Ypthima akragas*		▼							
		切翅單環蝶	*Mycalesis zonata*		▼							
		圓翅單環蝶	*Mycalesis mimus*		▼							
		單環蝶	*Mycalesis sangaica mara*		▼							
		永澤黃斑蔭蝶	*Neope muirheadi nagasawae*		▼							
		白條斑蔭蝶	*Penthema formosanum*		▼							
8	銀斑小灰蝶科	銀斑小灰蝶	*Curetis acuta formosana*		▼							
9	灰蝶科	歪紋小灰蝶	*Amblopala avidiena y-fasciata*		▼							
		紫小灰蝶	*Arhopala japonica*		▼							
		凹翅紫小灰蝶	*Mahathala ameria hainani*		▼							
		墾丁小灰蝶	*Rapala varuna formosana*		▼							
		綠底小灰蝶	*Artipe eryx horiella*		▼							
		紅邊黃小灰蝶	*Heliophorus ila matsumurae*		▼							
		波紋小灰蝶	*Lampides boeticus*		▼							
		白波紋小灰蝶	*Jamides alecto dromicus*		▼	▼			5			
		小白波紋小灰蝶	*Jamides celeno*		▼							
		琉璃波紋小灰蝶	*Jamides bochus formosanus*		▼	▼			2			
		姬波紋小灰蝶	*Prosotas nora formosana*		▼							
		朝倉小灰蝶	*Arhopala birmana asakurae*		▼							
		沖繩小灰蝶	*Zizeeria maha okinawana*		▼	▼			6	3		

科數	科名	中文名	學名	保育等級/特有性	林務局(93年)	水利署(樣站3：太平橋上游河段)					水保局臺東分局(102年)	
					是否紀錄	是否紀錄	目擊紀錄				是否紀錄	紀錄次數
							95年12月	96年3月	96年6月	96年9月		
		臺灣琉璃小灰蝶	*Acytolepsis puspa myla*		▼							
		黑星琉璃小灰蝶	*Ancema ctesia cakravasti*		▼							
		埔里琉璃小灰蝶	*Celastrina lavendularis himilcon*		▼							
		臺灣黑星小灰蝶	*Megisba malaya sikkima*		▼							
		姬黑星小灰蝶	*Neopithecops zalmora*		▼							
		角紋小灰蝶	*Leptotes plinius*		▼							
		臺灣黑燕小灰蝶	*Tongeia hainani*		▼							
		三星雙尾燕蝶	*Spindasis syama*		▼							
		臺灣雙尾燕蝶	*Spindasis lohita formosana*		▼							
		長尾波紋小灰蝶	*Catochrysops panormus exiguus*			▼				1		
		臺灣黑星小灰蝶	*Megisba malaya sikkima*			▼			1			
		迷你小灰蝶	*Zizula hylax*			▼			3			
10	長鬚蝶科	天狗蝶	*Libythea lepita formosana*		▼							
11	弄蝶科	鸞褐弄蝶	*Burara jaina formosana*		▼							
		鐵色絨毛弄蝶	*Hasora badra*		▼							
		黃條褐弄蝶	*Thoressa horishana*	特有	▼							
		淡綠弄蝶	*Badamia exclamationis*		▼	▼			1	2		
		竹紅弄蝶	*Telicota ohara formosana*		▼							
		埔里紅弄蝶	*Telicota bambusae horisha*		▼							
		黑星弄蝶	*Suastus gremius*		▼							
		白裙弄蝶	*Tagiades cohaerens*		▼							
		玉帶弄蝶	*Daimio tethys niitakana*		▼							
		狹翅黃星弄蝶	*Ampittia virgata myakei*		▼							
		狹翅弄蝶	*Isoteinon lamprospilus formosanus*		▼							
		黑弄蝶	*Notocrypta curvifascia*		▼							
		白弄蝶	*Abraximorpha davidii ermasis*									
		大白紋弄蝶	*Udaspes folus*		▼							
		臺灣黃斑弄蝶	*Potanthus confucius angustatus*		▼							
		淡色黃斑弄蝶	*Potanthus pava*		▼							
		臺灣單帶弄蝶	*Borbo cinnara*			▼				1		

備註：▼：表示在該環境中有記錄到；☆：表示少見；★：表示常見；＊：僅列屬名，種名不詳
Ⅰ：為瀕臨絕種之保育動物；Ⅱ：為珍貴稀有物種；Ⅲ：為應予保育物種
特有：為臺灣特有種；特亞：為臺灣特有亞種

資料來源：

1. 行政院農業委員會林務局國有林蝶類重要棲息地及資源-東部地區 ，2004。
2. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
3. 本計畫期間執行水土保持相關調查工作時之生態紀錄，2013。
4. 行政院農業委員會特有生物研究保育中心，臺灣生物多樣性網絡，http://www.tbn.org.tw。

表 3-23 植物歷年調查成果一覽表

分 類 群			科	屬	種
蕨類植物			14	16	17
種子植物	裸子植物門		1	1	1
	被子植物門	雙子葉植物綱	66	150	237
		單子葉植物綱	9	33	46
總 計			90	200	301

(資料來源：「臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究」(1996))

第四章　生態調查

為了工程施作前評估計畫區域潛在的生態課題、確認工程週邊的環境生態、以及生態的保全對象等，須透過生態調查工作來完成；另於工程施工中，亦須持續進行生態調查，瞭解工程對生態之影響。相關生態調查之說明如后。

4.1　成立跨領域工作團隊

為了能在工程與生態之間取得一個平衡點，本計畫集結生態背景與工程專業之相關人員，成立跨領域工作團隊，其中包含生態學博士(計 1 人)、水利工程技師(計 1 人)、生態調查人員(計 6 人)，以及工程人員(計 4 人)等，共計 12 人，透過工作團隊的專業分工，針對永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程進行生態檢核作業，相關工作團隊組織架構如**圖4-1**所示。

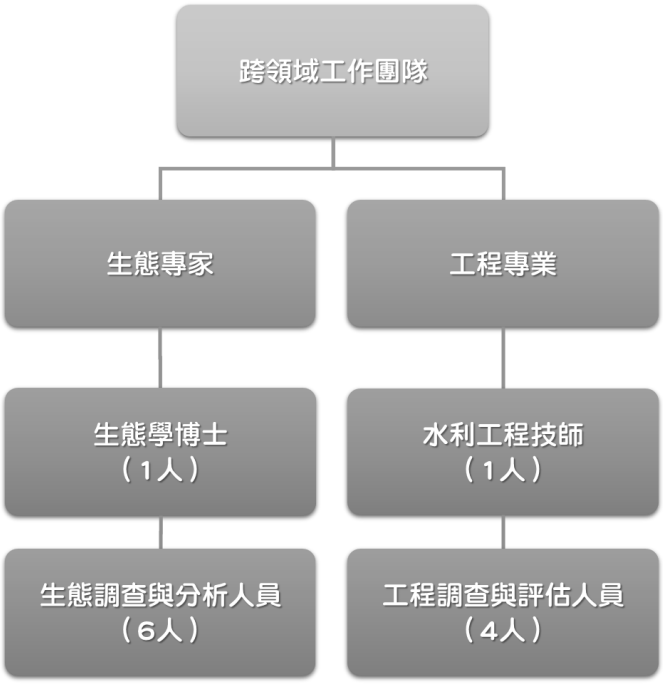


圖 4-1　工作團隊之組織架構

4.2 生態調查方法

一、調查範圍

本計畫透過跨領域工作團隊，協請生態人員於工程範圍進行調查，評估潛在生態課題、確認工程範圍與週邊環境的生態議題，以及生態保全對象等，相關調查範圍如**圖4-2**所示。

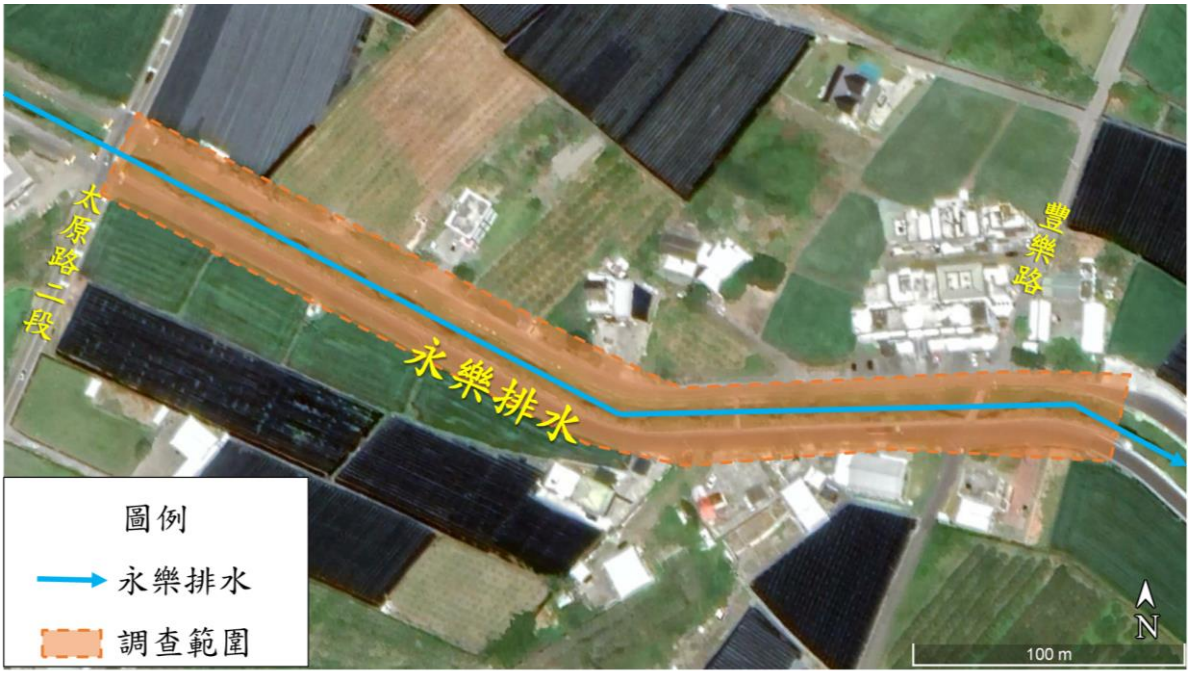


圖 4-2 生態調查範圍圖

二、調查方法

(一)鳥類調查

採用穿越線法與定點計數法調查鳥類出現的種類組成、數量、出現時間、出現季節，以及出現地點等。調查方法詳述如下：

1.定點計數法：在調查區內選定數個固定的觀測點，調查人員在固定的時間以目視配合望遠鏡觀察觀測點四周的鳥種與數量，記錄鳥類出現位置與棲地環境，並估計與觀測點的距離。鳥類調查皆為現地觀測的方式進行，調查完畢後無法在由其他人員重

複驗證，故調查期間需將成果紀錄於調查表中。

(二)兩棲類調查

以目視遇測法、鳴聲辨識法及死亡動物調查法等調查兩棲類的種類組成、數量、出現時間、出現季節，以及出現地點等，調查方法詳述如下：

1.目視遇測法：在樣區內設置穿越線，在調查時以穩定的速度徒步緩行，針對濕地內兩棲爬蟲動物可能出沒的地點，如草叢、池畔、溝渠、溪澗與溪流等微棲地進行調查，記錄所目擊到動物的種類、數量、地點及棲地型態。部分種類由於辨識不易，需捕捉鑑別種類，可徒手捕捉，或利用釣竿或竹竿等細長的工具，在前端以釣魚線綁的活套，套入動物的頸部進行捕捉。調查人員需穿戴手套，並攜帶急救藥品以確保自身安全，利用活套捕捉時應避免造成動物的傷害。

2.鳴聲辨識法：此法主要用於蛙類的調查，特別是在生殖季時，可依據不同種類特有的鳴叫聲來辨識。在每次的調查中對同一隻蛙的叫聲不能重複計數。

3.死亡動物調查：沿著調查線檢視動物屍體遺骸，可依其體型大小、顏色、斑紋及獨特的特徵等形態特徵，做為辨識物種依據。

(三)昆蟲類調查

調查昆蟲的種類、豐度、密度、生物量、功能攝食群，以及群集結構等。於具有挺水或沈水植物的淺水區，沿著岸邊進行採樣。採樣方法的選擇取決於濕地的類型及採樣的目標，以目視法、捕蟲網法、管採樣器法，以及 D 型網等方法採集。採樣後在野外將樣品做適當保存，回實驗室後進行鑑定工作。

(四)魚類調查

以誘捕法及觀察法等調查成魚的種類組成、數量、體長大小、生物量，以及生物學特性等，調查方法詳述如下：

1.誘捕法：誘捕器放置於濕地植群中或植群的週圍，固定於底質上或接近底質的位置，並在水面以浮球標記。設置時間應大於 24 小時但不超過 48 小時。所採獲的魚體可於現場記錄，若需帶回實驗室之樣品，可直接放入 4℃冰桶或 5%甲醛溶液固定保存。

2.觀察法：調查時以兩人爲一組，在水中以平行並進的方式，記錄目視所見之魚種、數量，並估計魚體之大小。

(五)植物調查：

調查植物的種類、生物量、植株組成，以及優勢度分析等，調查方法採用穿越線法，即穿越線的調查方法有許多種變化，先在濕地外建立於平行於濕地長軸的一條基準線，再利用與基準線的相對位置設置穿越線。穿越線的設置可以逢機性(即以亂數表決定穿越線與基準線的距離)，或系統性(以固定距離為間隔)為之。沿穿越線的資料蒐集，可蒐集區塊內的所有植物。

4.3 生態調查成果

本計畫於 2022 年 2 月進行「永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程」計畫區生態調查，彙整規劃設計階段之生態調查成果，說明如下：

(一)植物調查成果

於永樂排水(2K+470~2K+853)生態調查中發現，植物種類約有 20 科 40 種，植物型態以草本植物最為優勢，原生種與外來種比例相當(**圖4-3**)。此區域全段河道及河岸植生密布，河道內主要以稗、

甕菜、水丁香最為優勢，另有零星紅辣蓼。河岸及道路旁以大花咸豐草及銀合歡為主，以及零星禾本科、豆科等植物生長，另於中下游段河岸有山螞蝗，中段道路旁有蕨類木賊叢生。河道與河岸植生狀況如**圖4-4**。

喬木則有原生種小葉桑、榕樹生長於河岸，及上游段左岸農田旁約 10 棵外來種椰子樹。另於下游左岸工程起點處民宅旁有 3 棵胸徑較大之老樹，分別為樟樹、南洋杉與麵包樹(如**圖4-5**)，建議予以保留，或擇適當地點移植。

相關植物調查成果整理如**表4-1**與**表4-2**所示。

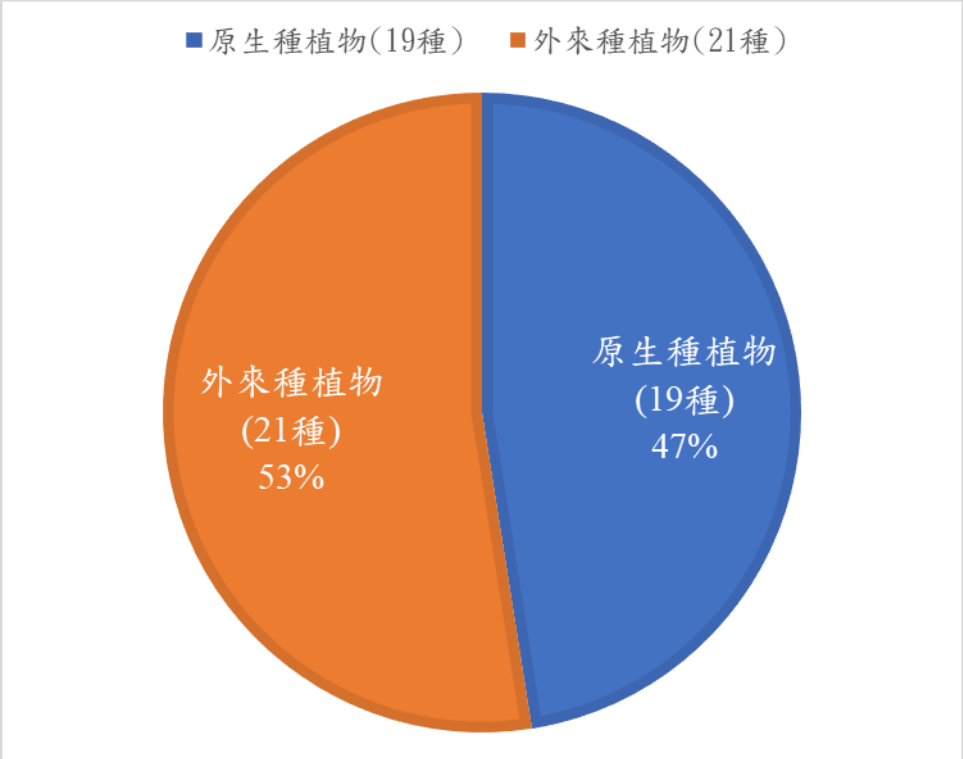


圖 4-3　原生/外來種植物統計與比例圖

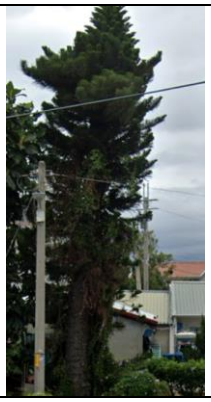
圖 4-4　河道內植生狀況

圖 4-5　下游左岸工程起點處老樹

表 4-1 永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程-生態調查植物名錄

編號	科名		學名	中文名	物種屬性
1	*Amaranthaceae*	莧科	*Amaranthus viridis* L.	野莧菜	外來歸化
2			*Gomphrena globosa* L.	千日紅	外來栽培
3	*Arecaceae*	棕櫚科	*Cocos nucifera* L.	椰子	外來栽培
4	*Araucariaceae*	南洋杉科	*Araucaria heterophylla* (Salisb.) Franco	南洋杉	外來栽培
5	*Asteraceae*	菊科	*Bidens pilosa* L.	大葉咸豐草	外來歸化
6			*Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai	兔仔菜	原生
7			*Tridax procumbens* L.	長柄菊	外來歸化
8	*Brassicaceae*	十字花科	*Capsella*	薺屬	外來歸化
9	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea aquatica* Forssk.	甕菜	外來歸化
10			*Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl.	野牽牛	原生
11			*Cuscuta australis* R.Br.	菟絲子	原生
12	*Cucurbitaceae*	葫蘆科	*Coccinia grandis* (L.) Voigt	紅瓜	外來歸化
13	*Equisetaceae*	木賊科	*Equisetum ramosissimum* Desf.	木賊	原生
14	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Euphorbia hirta* L.	大飛揚草	外來歸化
15			*Acalypha indica* L. var. *indica*	印度鐵莧	外來歸化
16	*Fabaceae*	豆科	*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi	葛藤	外來歸化
17			*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	銀合歡	外來歸化
18			*Macroptilium atropurpureus* (DC.) Urb.	賽葛豆	外來歸化
19			*Desmodium*	山螞蝗屬	原生
20			*Vigna marina* (Burm.) Merr.	濱豇豆	原生
21	*Lauraceae*	樟科	*Cinnamomum camphora* (L.) J.Presl	樟樹	原生
22	*Moraceae*	桑科	*Artocarpus incisus* (Thunb.) L.f.	麵包樹	原生
23			*Ficus microcarpa* L.f.	榕樹	原生
24			*Morus australis* Poir.	小葉桑	原生
25	*Onagraceae*	柳葉菜科	*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H.Raven	水丁香	原生
26	*Passifloraceae*	西番蓮科	*Passiflora foetida* L.	毛西番蓮	外來歸化
27	*Phyllanthaceae*	葉下珠科	*Phyllanthus amarus* Schum. & Thonn.	小返魂	外來歸化
28	*Poaceae*	禾本科	*Chloris barbata* Sw.	孟仁草	原生
29			*Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	大黍	外來歸化
30			*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E.Hubb.	紅毛草	外來歸化
31			*Imperata cylindrica* (L.) P.Beauv. var. *major* (Nees) C.E.Hubb. ex C.E.Hubb. & Vaughan	白茅	原生
32			*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.	狗尾草	原生
33			*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	牛筋草	原生
34			*Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf	雙花草	外來歸化
35			*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv.	稗	原生
36	*Polygonaceae*	蓼科	*Persicaria glabra* (Willd.) M.Gómez	紅辣蓼	原生
37	*Rubiaceae*	茜草科	*Paederia foetida* L.	雞屎藤	原生
38	*Sapindaceae*	無患子科	*Cardiospermum halicacabum* L.	倒地鈴	外來歸化
39	*Solanaceae*	茄科	*Solanum nigrum* L.	龍葵	原生
40			*Nicotiana plumbaginifolia* Viviani	皺葉煙草	外來歸化

表 4-2 永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程-生態調查植物一覽表

野莧菜	千日紅
	
椰子	南洋杉
大葉咸豐草	兔仔菜
長柄菊	甕菜

野牽牛	菟絲子
紅瓜	木賊
大飛揚草	印度鐵莧
葛藤 (資料來源：tbn.org.tw)	銀合歡

賽葛豆	山螞蝗
濱豇豆	樟樹
麵包樹	榕樹 (資料來源：tbn.org.tw)
小葉桑	水丁香

毛西番蓮	小返魂
孟仁草	大黍
紅毛草	白茅 (資料來源：tbn.org.tw)
狗尾草	牛筋草

雙花草 (資料來源：tbn.org.tw)	稗
紅辣蓼	雞屎藤
倒地鈴	龍葵
皺葉煙草	

(二)動物調查成果

於永樂排水(2K+470~2K+853)生態調查共觀察紀錄到 9 種動物。水域內僅發現福壽螺的卵，尚無發現其他水域動物，惟因本排水末臨接海濱，有洄游魚類棲息之可能，故本計畫於後續各階段之生態檢核將持續進行水域生物之調查紀錄，並視調查情況調整生態保育對策；陸域動物以低海拔常見鳥類居多，其中以烏頭翁最為優勢，紀錄有 5 隻次於排水河岸活動，並於周邊樹梢及電線桿上紀錄有大卷尾 1 隻次、棕背伯勞 1 隻次、麻雀 2 隻次、白尾八哥 2 隻次，於排水河道中紀錄有白腹秧雞 1 隻次，另於周邊農田紀錄有 1 隻次環頸雉之啼聲。相關動物調查成果如**表4-3**與**表4-4**所示。

其中烏頭翁、環頸雉為二級保育類，烏頭翁、棕背伯勞於台灣鳥類紅皮書歸類為國家易危(NVU)物種，為較敏感之物種。

表 4-3 永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程-生態調查動物名錄

編號	科名		學名	中文名	物種屬性	保育狀態
1	*Dicruridae*	卷尾科	*Dicrurus macrocercus harterti*	大卷尾	原生 特有亞種	
2	*Laniidae*	伯勞科	*Lanius schach*	棕背伯勞	原生	台灣鳥類紅皮書: 國家易危(NVU)
3	*Passeridae*	麻雀科	*Passer montanus*	麻雀	原生	
4	*Phasianidae*	雉科	*Phasianus colchicus*	環頸雉	原生	第二級保育類
5	*Pycnonotidae*	鵯科	*Pycnonotus taivanus*	烏頭翁	原生 特有種	第二級保育類； 台灣鳥類紅皮書: 國家易危(NVU)
6	*Rallidae*	秧雞科	*Amaurornis phoenicurus*	白腹秧雞	原生	
7	*Sturnidae*	椋鳥科	*Acridotheres javanicus*	白尾八哥	外來	
8	*Rhopalidae*	姬緣蝽科	*Leptocoris augur*	小紅姬緣蝽象	原生	
9	*Ampullariidae*	蘋果螺科	*Pomacea canaliculate*	福壽螺	外來	

表 4-4 永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程-生態調查動物一覽表

大捲尾	棕背伯勞 (資料來源：ebird.org)
麻雀	環頸雉
烏頭翁	白腹秧雞
白尾八哥 (資料來源：ebird.org)	小紅姬緣蝽象
福壽螺	

第五章　生態關注圖繪製

本計畫依據經濟部水利署(2016)「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」生態關注區域之繪製原則，以小尺度生態保全進行考量，確認與標示各工程區域的潛在影響範圍，以及現地生態調查成果(詳細調查成果參見**第四章**)與應特別關注的生態保全對象，繪製計畫區域範圍之生態關注區域。

本工程範圍為排水設施，周邊為道路、農田、住宅等，皆屬人為干擾區域，並無重要之生態敏感區。水、陸域植物多為低海拔常見之植物，無發現較為敏感之植物種類，惟下游左岸工程起點處民宅旁有 3 棵老樹，為樟樹、南洋杉與麵包樹，應予以保全，建議施工階段應迴避，或擇適當處移植之；動物種類為低海拔常見鳥類為主，其中烏頭翁、環頸雉為第二級珍貴稀有保育類野生動物，烏頭翁、棕背伯勞於臺灣鳥類紅皮書中歸類為國家易危(NVU)物種，應特別關注。

永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程生態關注區域如**圖5-1**所示。

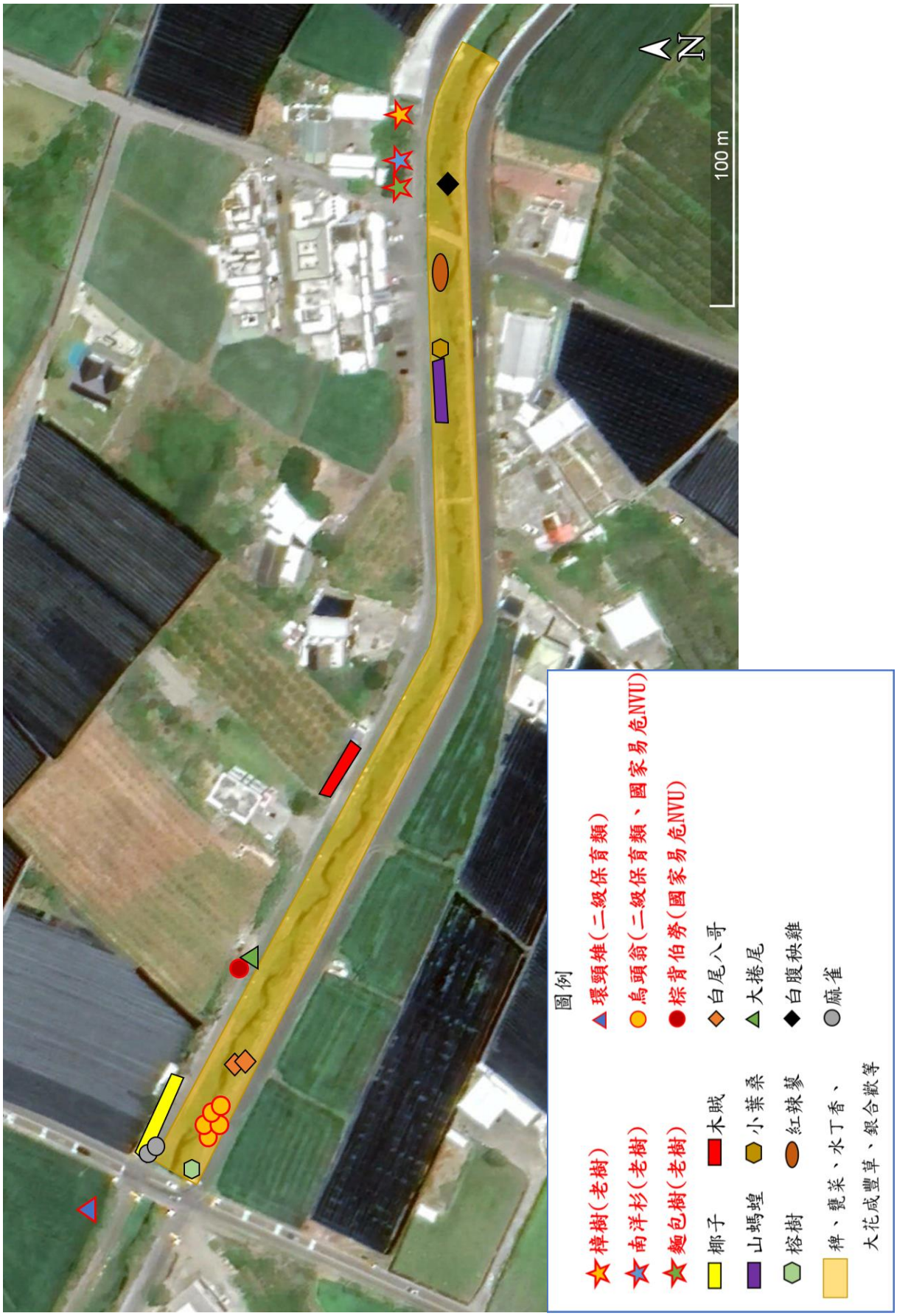


圖 5-1　永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程生態關注區域

第六章　棲地品質評估

6.1　快速棲地生態評估方法

本計畫依據經濟部水利署「水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)」內之三大特性與八項評估因子(評估架構如**圖6-1**所示)，進行永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程計畫區環境之棲地環境評估，並提出未來可採用的生態友善策略或措施。

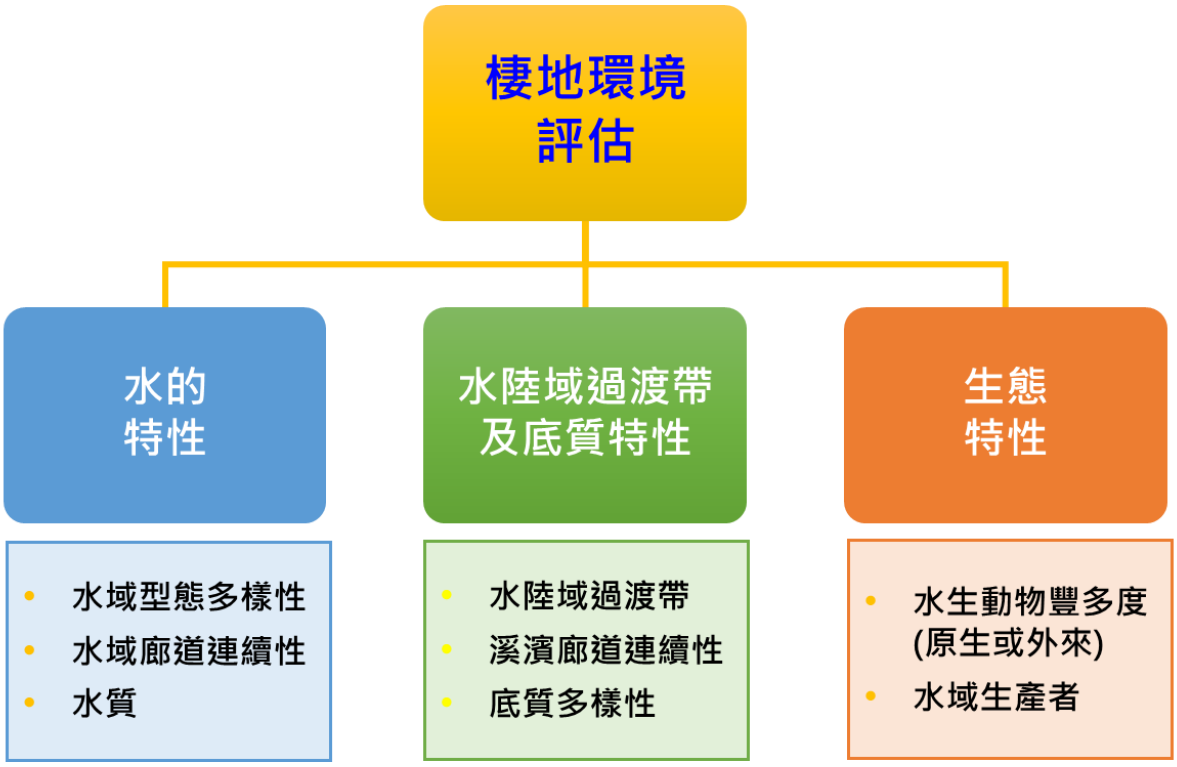


圖 6-1　快速棲地生態評估方法之評估架構圖

相關評估特性與評估因子如下：

一、水的特性

(一)水域型態多樣性：淺流、淺瀨、深流、深潭，以及岸邊緩流等。

(二)水域廊道連續性：生物移動廊道。

(三)水質：濁度、味道及優氧化情形。

二、水陸域過渡帶及底質特性

(一)水陸域過渡帶：流量洪枯狀態。

(二)溪濱廊道連續性：生物移動廊道與溪濱植生狀態。

(三)底質多樣性：漂石、圓石、卵石、礫石底質環境、地下水交換。

三、生態特性

(一)水生動物豐多度(原生或外來)：魚類、蝦蟹類、水棲昆蟲、兩棲類、爬蟲類。

(二)水域生產者：水色、藻類及浮游生物等。

在綜合評價部分，水的特性每一項因子佔 10 分，共計 30 分；水陸域過渡帶及底質特性每一項因子佔 10 分，共計 30 分；生態特性每一項因子佔 10 分，共計 20 分。八項評估因子之總分為 80 分，依據快速棲地生態評估方法(Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP) 為該河段之棲地生態之整體狀況評估分數，各項評估因子之評分標準整理如**表6-1**所示。並可由分數的高低，反映出河川棲地生態的優劣情況，相關 RHEEP 棲地品質評分量化說明整理如**表6-2**所示。

表 6-1　快速棲地生態評估方法之評估因子評分標準一覽表

類別		評估因子評分標準
水的特性	水域型態多樣性	**淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等水域型態出現種類：** □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
	水域廊道連續性	**水域廊道狀態：** □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
	水質	**濁度太高、味道有異味、優養情形(水表有浮藻類)等水質指標是否異常：** □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
水陸域過渡帶及底質特性	水陸域過渡帶	**水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率：** □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
	溪濱廊道連續性	**溪濱廊道自然程度：** □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
	底質多樣性	**被細沉積砂土覆蓋之面積比例：** □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
生態特性	水生動物豐多度(原生 or 外來)	**看到或聽到哪些種類的生物：** □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 □台灣石斛或田蚌：上述分數再+3 分

類別		評估因子評分標準
	水域生產者	**水的顏色：** □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

表 6-2 快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表

總分	棲地品質	說明
80 ~ 60	優	河川棲地生態大致維持自然狀態，其環境架構及生態 功能皆保持完整。
59 ~ 40	良	有部分遭受干擾，但河川棲地生態仍可維持基本架構及功能。
39 ~ 20	差	河川棲地生態少部分架構及功能因遭受干擾而缺損。
19 ~ 0	劣	河川棲地生態受到嚴重干擾，無法維持基本架構功能。

6.2 水利工程快速棲地生態評估表-規劃設計階段

本計畫依據經濟部水利署提出之「快速棲地生態評估方法」，針對永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程之工區範圍，填具水利工程快速棲地生態評估表，進而執行棲地生態評估。本計畫依前述評分標準進行給分，在水的特性共計 6 分，在水陸域過渡帶及底質特性共計 11 分，而在生態特性共計 2 分，三大特性總計 19 分。由快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表，可知永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程工區範圍之棲地品質屬於「劣」，河川棲地生態受到嚴重干擾，無法維持基本架構功能。本計畫填具之水利工程快速棲地生態評估表如**表6-3**所示。

表 6-3　永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程－水利工程快速棲地生態評估表(規劃設計階段)

<table>
<tr><td rowspan="5">①
基本
資料</td><td>紀錄日期</td><td>2022/2/22</td><td>填表人</td><td>林昭元/駿昌工程顧問有限公司</td></tr>
<tr><td>水系名稱</td><td>永樂排水</td><td>行政區</td><td>臺東市永樂里、豐里里</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td>永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程</td><td>工程階段</td><td>□計畫提報階段　■規劃設計階段
□施工階段　□維護管理階段</td></tr>
<tr><td>調查樣區</td><td>永樂排水(2K+470~2K+853)河段</td><td>位置座標（TW97）</td><td>X：262242.544　Y：2515587.429</td></tr>
<tr><td>工程概述</td><td colspan="3">排水構造物老舊損壞，有阻礙渠道排水之虞，需改建並增加通洪斷面，以保護下游重要公共設施(市區主要道)及永樂地區沿岸住戶安全。</td></tr>
<tr><td>②
現況圖</td><td colspan="4">□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　保全對象(老樹)

說明：護岸為混凝土構造，底質為泥砂；全段河道河岸植生密布；垃圾散佈

說明：工程計畫區下游左岸老樹</td></tr>
</table>

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 **評分標準：** □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	0	□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_____
	(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：** □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	6	□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_____
	(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：** □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	0	■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	5	□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_____
		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		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成? 水路兩側為混凝土護岸；河道河岸為稗、甕菜、水丁香、紅辣、大花咸豐草、銀合歡等植物。		
		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		
	(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) **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	6	■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_____
		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		
	(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 ■其他 泥砂	0	□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_____
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □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		
		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、■植物、■鳥類 **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 □台灣石斛 或 田蚌 ：上述分數再+3 分 **生態意義：**檢視現況河川區排生態系統狀況	1	■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
	(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	1	■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 = 6 (總分 30 分)** **水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 11 (總分 30 分)** **生態特性項總分 = G+H = 2 (總分 20 分)**		**總和= 19 (總分 80 分)**

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

第七章 公共工程生態檢核自評表

本計畫依據行政院公共工程委員會 110 年 10 月 6 日工程技字第 1100201192 號函最新修正之《公共工程生態檢核注意事項》規定，針對永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程，填具規劃設計階段之「公共工程生態檢核自評表」，詳如**表7-1**所示。

表 7-1 「永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程」公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程		
	設計單位		監造廠商	
	主辦機關	臺東縣政府	營造廠商	
	基地位置	地點：臺東縣臺東市永樂里、豐里里 TWD97座標 X：262242.544 Y：2515587.429	工程預算/經費（千元）	
	工程目的	排水構造物老舊損壞，有阻礙渠道排水之虞，需改建並增加通洪斷面。		
	工程類型	□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他_____		
	工程概要	護岸改建(兩側)、固床工改建、版橋改建、新建排水溝。		
	預期效益	保護下游重要公共設施(市區主要道)及永樂地區沿岸住戶安全。		

階段	**檢核項目**	**評估內容**	**檢核事項**
規劃階段	規劃期間：111年02月		
	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
	二、基本資料蒐集調查	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 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
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，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
	四、民眾參與	規劃說明會	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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? □是 ■否 未來擬邀請周邊住民與生態團體說明生態檢核之成果，並蒐集相關意見。

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
設計階段	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? ■是　□否 本案生態檢核資訊已陸續公開於中研院研究資料寄存所 https://data.depositar.io/organization/yongle2k470
	設計期間：111年02月		
	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
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析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
	三、 民眾參與	設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見? □是　■否 未來擬於邀請周邊住民與生態團體說明生態檢核之成果，並蒐集相關意見。
	四、 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 本案生態檢核資訊已陸續公開於中研院研究資料寄存所 https://data.depositar.io/organization/yongle2k470

第八章　施工環境注意事項

8.1　生態保育對策

本計畫透過生態資料之研析、生態調查與棲地環境評估之成果，配合重要生態對象與生態關注區域圖，就工程形式及施工過程可能造成之生態環境衝擊，研擬生態保育對策，說明如下：

一、迴避：計畫區內為排水設施、道路、農田、住宅等，無重要之生態敏感區，惟有 3 棵老樹(樟樹、南洋杉、麵包樹)位於河段下游左岸工程起點處民宅旁(位置如**圖 5-1** 所示)，建議應予以迴避保留。

二、減輕

(一)工地廢水排放管制：建議在施工期間，針對工區的汙水排放進行管制，例如工程開挖之泥土與渠道內水體混和之廢水等，應進行排放管制，以免影響到周邊及下游環境。

(二)施工機具集中管理：建議施工機具能集中於一區域管理，盡量避免於未施工時影響周邊環境與生物。

三、補償：

(一)若工程無法迴避前述之樟樹、南洋杉、麵包樹等老樹，則建議將之先行移植，待工程完成後再選定適當定點復原。

(二)依據過去生態資料(詳見**第三章**)，周邊環境可能有小型哺乳類(如台灣鼴鼠等)、兩棲類、爬蟲類(如斯文豪氏攀蜥、台灣草蜥、蓬萊草蜥、南蛇等)，或環頸雉等鳥類之雛鳥，有落入排水溝受困之虞，建議於排水溝內設置動物逃生坡道。考量上述小型野生動物之特性，並參考水土保持局(2020)《水土保持設施常見生物通道》之指引，研擬動物逃生坡道示意圖如**圖8-1**、**圖8-2**，說明如下：

1. 沿河道每 50 公尺一座，左右岸交替施作，坡道寬度 20 公分，

坡度應≦40 度。

2. 坡面選用粗糙材質，利於動物爬行。
3. 於排水溝旁道路設置橫向通道(寬約 30cm、高約 30cm)，並以鍍鋅隔柵板覆蓋，連結逃生坡道頂部與周邊農地或野地，避免生物逃出排水溝後橫向移動受道路阻礙。
4. 另建議亦可於固定間格距離溝壁敷設掛網，以利跌落排水之動物逃生。

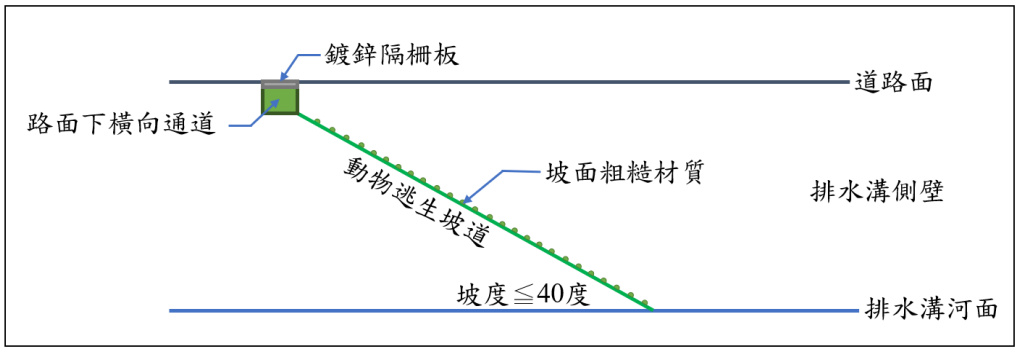


圖 8-1　動物逃生坡道示意圖(側面圖)

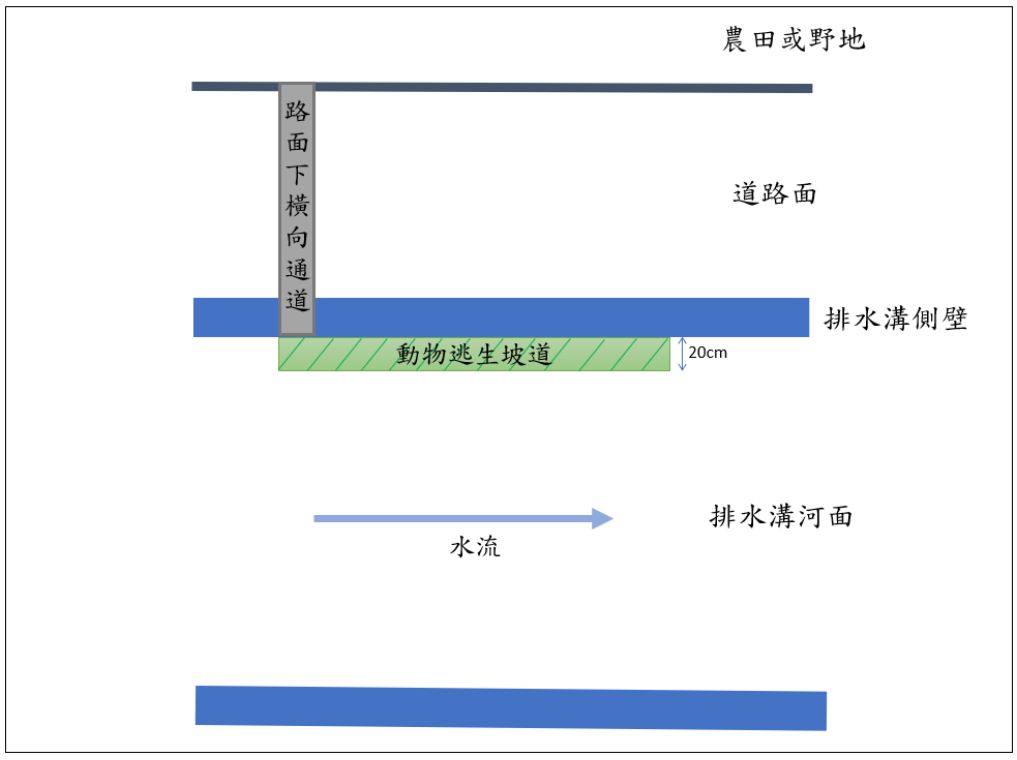


圖 8-2　動物逃生坡道示意圖(平面圖)

8.2 施工前、中之注意事項

一、施工前

(一)施工前應確認樟樹、南洋杉、麵包樹等老樹(保全對象)之位置與處置方案。

(二)施工前需確認「動物逃生坡道」設置之工項及工法。

(三)施工前環境保護教育訓練計畫，須將生態保育措施納入訓練課程，並於施工前會同生態團隊辦理施工人員現地勘查，確認生態保全對象之位置，由監造單位填具「施工前生態保育措施自主檢查表」，相關表單如**表8-1**所示。

二、施工中

(一)施工中應注意工區汙水排放情況，例如工程開挖之泥土與渠道內水體混和之廢水等，應管制其排放，以避免影響到周邊及下游環境。

(二)施工中應注意施工機具集中管理，以避免影響周邊環境。

(三)施工期間，若發現環境生態異常狀況時，應立即通報臺東縣政府及相關單位，並填具「環境生態異常狀況處理表」及提出相關解決對策，相關表單如**表8-2**所示。

(四)施工期間，配合各月半旬之監造報表及施工日誌，填具「施工中生態保育措施自主檢查表」，相關表單如**表8-3**所示。

表 8-1　施工前生態保育措施自主檢查表

填表人員(單位/職稱)		□監造單位：＿＿＿＿＿＿　單位職稱：＿＿＿＿　姓名:＿＿＿＿＿＿					
施工進度		%	檢查日期		年　月　日		
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	
生態保育措施	1	施工廠商 辦理施工人員現地勘查，確認生態保全對象之位置					
	2	施工廠商 施工前環境保護教育訓練計畫，是否納入生態保育措施					
	3	施工計畫書 施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍及生態保全對象之相對應位置					
	4	生態保育品質管理措施 是否有將生態保育措施納入自主檢查					
	5	生態保育品質管理措施 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫					
	6	生態保育品質管理措施 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					
	7	生態保育品質管理措施 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導					
	8	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					
	9	施工資訊公開 是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開					

表 8-2 環境生態異常狀況處理表

異常狀況類型	□監造單位與生態人員發現生態異常 □植被剷除 □水域動物暴斃 □施工便道闢設過大 □水質渾濁 □環保團體或在地居民陳情等事件		
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
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			

說明：

1. 環境生態異常狀況處理需依次填寫。
2. 複查行動可自行增加欄列以至達複查完成。

表8-3 施工階段生態保育/友善措施自主檢查表

表號：____ 檢查日期： / / 施工進度：___% 預定完工日期：

項次	檢查項目	執行結果			非執行期間	執行狀況陳述
		已執行	執行但不足	未執行		
1	「迴避」-工區起點之樟樹、南洋杉、麵包樹。					
2	「減輕」-工地廢水排放管制。					
3	「減輕」-施工機具集中管理。					
4	「補償」-若無法迴避工區起點之樟樹、南洋杉、麵包樹，須先行移植，於完工後選定適當定點復原。					
5	「補償」-設置動物逃生坡道。					
是否發生環境異常狀況?(如有環境異常狀況請通報工程主辦機關與生態團隊)		□是	異常狀況說明： 解決對策：			
		□否				

施工廠商

單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

1	2
施工照片	施工照片
說明：	說明：

備註：配合工程自行調整欄位。

第九章　參考文獻

1. USEPA, Stream-Corridor-Restoration-Principles, Processes, and Practices, 1998.
2. 中央氣象局觀測資料，https://www.cwb.gov.tw/V8/C/C/Statistics/monthlymean.html
3. 水利地理資訊服務平台，https://gic.wra.gov.tw
4. 台灣生物多樣性網絡，https://www.tbn.org.tw/
5. 交通部中央氣象局，颱風百問，2021
6. 行政院農業委員會水土保持局，水土保持設施常見生物通道，2020。
7. 行政院農業委員會水土保持局土石流防災資訊網，http://246.swcb.gov.tw/index.html。
8. 行政院農業委員會水土保持局臺東分局，太平溪集水區坡地保育調查規劃，2013。
9. 行政院農業委員會林務局，國有林治理工程生態友善機制手冊，2018。
10. 行政院農業委員會林務局，國有林治理工程生態友善機制作業程序手冊(稿本)，2018。
11. 行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
12. 行政院農業委員會林務局，臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究，1996。
13. 行政院農業委員會林務局臺東林區管理處，利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫，2010。
14. 行政院農業委員會農業試驗所土壤資料供應查詢平台，https://tssurgo.tari.gov.tw/Tssurgo/Map
15. 汪靜明，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核機制與河川棲地保

育措施(1/3)，2010。

16. 林信輝等人，生態工法應用護岸與植栽類型景觀偏好之研究，2006。
17. 林鎮洋、陳彥璋、吳明聖，河溪生態工法，2004。
18. 林鎮洋與林冠佑，河川工程與濱溪生態保育，2008。
19. 邱郁文、黃彥銘、蘇俊育，花蓮溪社區溪流生態資源手冊，2012。
20. 國土測繪圖資服務雲，https://maps.nlsc.gov.tw/
21. 國家災害防救科技中心，全球災害事件簿，https://den.ncdr.nat.gov.tw/
22. 郭惠珠，堤岸及濱溪植物，2005。
23. 黃于玻，工程生態檢核，2014。
24. 經濟部中央地質調查所，http://www.moeacgs.gov.tw/main.jsp。
25. 經濟部中央地質調查所，地質資料整合查詢，https://gis3.moeacgs.gov.tw
26. 經濟部水利署，水利工程技術規範-河川治理篇(草案)，2007。
27. 經濟部水利署，水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊，2016。
28. 經濟部水利署水利規劃試驗所，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(1/3)，2011。
29. 經濟部水利署水利規劃試驗所，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(2/3)，2012。
30. 經濟部水利署水利規劃試驗所，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(3/3)，2013。
31. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，2012。
32. 經濟部水利署第八河川局，易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
33. 臺東縣政府，太平溪水岸景觀環境改善計畫，2019。

34. 臺東縣政府，台東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)-臺東右岸一號堤防加高加強工程規劃設計階段生態檢核報告書，2021。
35. 臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度) -卑南右岸三號堤防加強加高工程，2018。
36. 臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度) -檳榔橋下游右岸堤防新建工程，2018。

附錄一　歷次審查意見回覆

永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程

規劃設計階段生態檢核報告書審查意見處理情形

審查意見	處理情形
蔡委員西銘	
1. P1-2 圖 1-1 計畫範圍長度應為 361m 與內文 383m 不一致?	圖 1-1 已考量考當區位、比例尺、清晰可辨識等原則進行修正，並於 1.2 節更正說明計畫範圍長度為 383M。
2. P2-2 臺東市區縣管區排有 10 條，不含四維、豐榮及重慶等排水，宜說明。	已於圖 2-2 下補充說明，圖所列之永樂、豐源、豐里、康樂、下康樂、南京、馬亨亨、豐田、十股等排水屬於臺東縣管區域排水，四維、重慶、豐榮等排水屬於雨水下水道。
3. 表 2-1 及表 2-3 年份請更新，表 2-4 及表 2-5 亦同。	(1) 表 2-1 已更新為近 30 年長期氣象平均資料，以具代表性。 (2) 表 2-3 計畫區周邊水文測站資料已更新至 2021 年資料，另考量各測站與本計畫區距離與關聯性，修正後僅列出水利署台東(7)雨量站、中央氣象局台東氣象站資料。 (3) 原表 2-4(修正後為表 2-6)、原表 2-5(修正後為表 2-7)，歷年地震與颱風豪雨災害調查已更新至近年資料。
4. 太平溪治理起點在檳榔橋上游，故 P3-7"支流"是否應為"主流"，另 P3-10 表 3-11 亦同。	已依委員建議，檳榔橋至太平橋河段已修正為太平溪主流。
5. P7-1 表 7-1 檢核事項勾"否"處是否應說明?	表 7-1 公共工程生態檢核自評表修正與補充說明如下： (1) 「民眾參與」項已補充說明未來擬邀請周邊住民與生態團體說明生態檢核之成果，並蒐集相關意見。 (2) 「設計成果」項已修正勾選為「是」。 (3) 「資訊公開」項已修正勾選為「是」，並補充說明本案生態檢核資訊已陸續公開於中研院研究資料寄存所。
6. 再確認 (1) P3-10 第 4 行故『延』這些魚苗 (2) P4-5 最後兩行排版 (3) P6-2 倒數第五行共計 30 分→20 分?	(1) P3-10 第 4 行為文字誤植已修正。 (2) P4-5 最後兩行排版錯誤已修正。 (3) P6-2 倒數第五行，已修正為「生態特性每一項因子佔 10 分，共計 20 分」。
唐委員琦	
1. 相關附圖請考量適當區位、比例尺、清晰可辨識等原則，如：圖 1-1 宜由圖 2-	已依委員建議調整附圖，詳如圖 1-1、圖 2-1、圖 2-4、圖 2-5、圖 2-7 等。

	1 取代，圖 2-2 宜由像片基本圖或相關地形圖圈繪呈現，圖 2-3 宜由環境水系呈現，...；另有部分圖表建請由計畫整理，而非多次引用多年前已完成之計畫報告書內圖表。	
2.	P2-2 相關水系說明請納入環境水系、流向、流長、渠底現況等說明。	2.3 節「水系」已補充說明流向、流長、渠底狀況等水系環境現況，詳如 P2-2~P2-3。
3.	P2-5 圖 2-5 請標示永樂排水位置。	P2-5 圖 2-5 已修正並標示永樂排水與本工程位置。
4.	P2-6 氣象與水文請配合相關水理演算之重現期距，酌予增加氣象統計資料。	2.5 節「氣象與水文」已彙整『「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告』之分析成果，補充說明重現期距之資料。詳如 P2-9~P2-10、表 2-4~表 2-5。
5.	P2-8 表 2-3 所列水文測站有遠離計畫區者，是否列入請審酌，惟相關說明請補充。	表 2-3 計畫區周邊水文測站資料已依委員建議，考量各測站與本計畫區距離與關聯性，修正後僅列出水利署台東(7)雨量站、中央氣象局台東氣象站資料。
6.	P2-13 表 2-6 無法視出與永樂排水系統之關聯，請審酌。	原表 2-6(修正後為表 2-8)歷年規劃案件一覽表，已依委員建議進行檢視，評估後僅保留與永樂排水關聯性較高之計畫。
7.	P3-1 3.1 節所述內容均建請納入 4.3 節內容，進行調整；又相關引用資料有出入如表 3-3~表 3-9，亦請酌予說明。	(1) 3.1 節旨為生態文獻資料蒐集，4.3 節為本計畫現地勘查生態調查之成果，故分別置於「第三章-生態環境資料蒐集」、「第四章-生態調查」說明，較符合本報告編撰之邏輯，故維持原編排，望委員理解。 (2) 表 3-3~表 3-7 為彙整『「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告』之調查成果；而表 3-8~表 3-9 為彙整「台灣生物多樣性網絡」之空間資料結果。可能因調查時間之不同，生態資訊略有出入，本計畫擬參酌各來源資料中之生態敏感物種資訊(如保育類、列入國內紅皮書之物種等)，以作為後續生態保全對象指認與保育對策研擬之參考。相關補充說明於 P3-5。
8.	P3-7 3.2 節所述內容與本計畫區之關聯請說明	3.2 節「臺東縣政府歷年太平溪流域生態資料」，主要原因為太平溪流域為本計畫區永樂排水鄰近之水系，同位於臺東市平原，自然環境狀況相似，且歷年生態調查資料豐碩，相關物種調查成果宜作為本計畫區指認生態保全對象之參考，因此，針對本節針對太平溪流域

	歷年生態資料進行彙整說明。相關補充說明於P3-7。
9. P4-13 永樂排水流末臨接海濱，請確認無水中或兩棲生物，進而對應 P8-1 有補償一小節之內文。	感謝委員提醒，本階段勘查期間，除福壽螺之外，尚無發現其他水域動物，惟因本排水末臨接海濱，有洄游魚類棲息之可能，故本計畫於後續各階段之生態檢核將持續進行水域生物之調查紀錄，並視調查情況調整生態保育對策。相關補充說明於 P4-13。
10. P5-1 民宅老樹應無涉計畫區，相關移植建議建請考量免提。	經與本工程施工圖說比對，民宅前老樹屬於本次工程計畫範圍內，工程設計單位已參酌建議保留老樹。
11. P8-1 依前述相關生態資料，動物逃生坡道與路面下橫向通道銜接，是否適於小哺乳類、兩棲類、爬蟲類或環頸雉通行，請審酌；又相關圳路溝壁是否可納入考量敷設掛網。建請酌增摘要。	(1) 參考過去生態資料(第三章)，本計畫區周邊可能有台灣鼴鼠、斯文豪氏攀蜥、台灣草蜥、蓬萊草蜥、南蛇等哺乳類或爬蟲類，皆屬小型動物，並參考水土保持局(2020)《水土保持設施常見生物通道》之指引擬定 20~30cm 之通道寬度，小型動物應可通行；而環頸雉成鳥因有飛行能力不須透過坡道即可移動，但坡道可以協助尚無飛行能力之雛鳥逃生通行。補充說明於 P8-1~P8-2。 (2) 關於考量溝壁敷設掛網方案，已依委員建議納入供設計單位參考。補充說明於 P8-1~P8-2。 (3) 已依委員建議補充本報告書摘要。
陳委員重隆	
1. P1-1 1.1 計畫緣起與目的：文中提到期間執行之生態檢核工作有「台東縣生態檢核工作計畫(107 年度)」、「台東縣生態檢核工作計畫(108~109 年度)開口契約」此兩案係縣府委外標案契約案件，非實質生態檢核工作執行之工程案件，宜釐清分開敘述，而其執行之內容有卑南右一、區排，台東右一等各階段之生態檢核等執行案件，故建議重新分別敘述，而本應急工程才是台東縣生態檢核工作計畫(110~111 年度)開口契約案下之其中一件工程-永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程。	已依委員建議將各年度計畫與案件分開敘述，以便讀者理解發展脈絡，詳如 P1-1，1.1 節「計畫緣起與目的」第三段。
2. P1-3.五.「水利工程」生態檢核自評表與 P7-1 第七章水利工程生態檢核自評表，是否係第七章文中所述：工程會 110 年 10 月 6 日工程技字第 1100201192 號函修正之<公共工程生	依委員提醒，相關內文與表格皆已修正為「公共工程生態檢核自評表」。

	態檢核注意事項>規定之「公共工程生態檢核自評表」，如「水利工程」無特制改修公布，建議仍以「公共工程」表述。	
3.	本開口契約執行之本工程永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程是否適用「公共工程生態檢核注意事項」第二條第一項第(一)、(三)、(四)款之規定，請補充說明。	本工程雖屬「公共工程生態檢核注意事項」第二條第一項第(三)款所指「原構造物範圍內之整建或改善」，但工程周邊皆為農田區，而農田環境為臺東平原內重要棲地類型之一，且經本計畫現地勘查，發現工程範圍內及周邊有烏頭翁、環頸雉等保育類鳥類棲息，仍涉及生態環境保育議題，經評估後本工程應執行生態檢核作業，以降低工程對生態環境之負面影響。
4.	P6-2 倒數第 5 列：生態特性.....共計 30 分。是否有誤?	P6-2 倒數第五行，已修正為「生態特性每一項因子佔 10 分，共計 20 分」。
5.	表 7-1.「永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程」水利工程生態檢核自評表(或公共工程生態檢核自評表請確認)，表中檢核事項會勾選「否」之檢核項目其原因及爾後是如何處置請補充說明。	表 7-1 公共工程生態檢核自評表修正與補充說明如下： (1)「民眾參與」項已補充說明未來擬邀請周邊住民與生態團體說明生態檢核之成果，並蒐集相關意見。 (2)「設計成果」項已修正勾選為「是」。 (3)「資訊公開」項已修正勾選為「是」，並補充說明本案生態檢核資訊已陸續公開於中研院研究資料寄存所。
6.	P8-1　8.1 生態保育對策之二、減輕,有關建議施工期間，針對工區的汙水排放進行管制，以免影響到周遭及下游環境。所指之「工區的汙水」宜具體指出施工中可能產生之汙水為何種類之汙水，以供監造單位據以注意，執行管制。請補充針對個案(即本案)工程之具體項目。	本處所指之「工區的汙水」包含工程開挖之泥土與渠道內水體混和之廢水等，應進行排放管制，以免影響到周邊及下游環境。已補充說明於 P8.1，8.1 節「生態保育對策」。

永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程

施工階段生態檢核報告

摘要

由於生態環境議題逐漸受到大家關注，但因全球極端氣候所造成之降雨事件頻傳，使得多數地區遇雨成災，為了保全民眾之生命財產，故仍須採用工程來治理河溪。

鑑於此，本計畫組成生態背景與工程專業之跨領域工作團隊，針對永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程進行施工階段之生態檢核作業，包含現地勘查、生態保育措施、生態監測調查、環境棲地品質評估、保育措施執行情形確認勘查、水利工程生態檢核自評表填寫、生態環境異常狀況處理等工作。

本計畫於施工前現地勘查共計發現 20 科 40 種植物，其中原生種與外來種的比例相當，並未發現瀕危植物或特殊物種，惟有工區內之原生種老樹須關注。而動物部分發現 9 種，以鳥類為主，其中烏頭翁、環頸雉為二級保育類，棕背伯勞於台灣鳥類紅皮書歸類為國家易危(NVU)物種，為較敏感之物種。並依據生態現況擬定生態保育對策與措施，供主辦機關與規劃設計單位參採，包含：

一、迴避：保留工區內既有老樹(生態保全對象)，包含榕樹、麵包樹、南洋杉等。

二、減輕：避免工程土石滑落水道以維護水質，以及施工採半半施工避免阻斷水流。

三、補償：建議設置動物逃生設施避免動物受困於排水內。

施工期間，本計畫共執行 7 次保育措施執行情形確認勘查，以及生態保全對象監測調查，皆無發生生態異常狀況，相關保育措施皆落實於工程中，惟動物逃生通道尚未設置。本計畫建議後續維護管理階段，於不影響通洪之前提下，設置以簡易斜坡、掛設繩網、擺置踏腳石等方式提供動物逃生路徑，以降低排水設施野生動物棲地造成之影響。

目錄

摘要 摘要-1

目錄 I

表 目 錄 III

圖 目 錄 V

第一章 前言 1

1.1 計畫緣起與目的 1

1.2 工程概要與地理位置 1

1.3 工作項目與內容 3

第二章 計畫區基本資料 2-1

2.1 地理位置 2-1

2.2 地形與地勢 2-1

2.3 水系 2-2

2.4 地質與土壤 2-4

2.5 氣象與水文 2-6

2.6 人文 2-10

2.7 交通 2-12

2.8 歷年災害情形 2-12

2.9 歷年治理規劃情形 2-15

2.10 生態資料 2-15

第三章 生態監測調查 3-1

3.1 調查範圍與方法 3-1

3.2 生態監測調查成果 3-4

3.2.1 施工前生態調查 3-4

3.2.2 施工中與施工後生態調查 3-14

第四章 棲地品質評估.....4-1
4.1 快速棲地生態評估方法.....4-1
4.2 規劃設計階段棲地評估.....4-4
4.3 施工階段階段棲地評估.....4-8
第五章 生態保育措施.....5-1
5.1 生態關注區域圖.....5-1
5.2 生態保育措施.....5-3
第六章 現地勘查與保育措施執行情形確認.....6-1
6.1 現地勘查.....6-1
6.2 保育措施執行情形確認.....6-4
6.3 公共工程生態檢核自評表.....6-12
第七章 參考文獻.....7-1
附錄一 歷次生態檢核報告書審查意見處理情形
附錄二 水利工程施工階段生態檢核調查表

表 目 錄

表 1-1 本計畫工作項目與內容 1-3
表 2-1 臺東氣象歷年氣象資料統計表(1991-2020 年月平均資料) 2-7
表 2-2 臺東地區 2022 年氣象資料統計表 2-7
表 2-3 颱風侵襲臺灣各月次數統計表(統計自 1911 年至 2021 年).....2-8
表 2-4 計畫區周邊水文測站資料 2-9
表 2-5 永樂排水(2K+400 至 3K+000)現況各重現期洪水位與渠岸高度比較 2-10
表 2-6 永樂排水(2K+505 至 2K+853)跨渠構造物通水能力檢討 2-10
表 2-7 歷年地震災害列表.....2-13
表 2-8 歷年颱風豪雨災害列表 2-14
表 2-9 歷年規劃案件一覽表.....2-15
表 2-10 全臺東地區排水系統陸域稀特有動物彙整表 2-17
表 2-11 永樂排水周邊植物物種一覽表(TBN 資料庫).....2-18
表 2-12 永樂排水周邊動物物種一覽表(TBN 資料庫).....2-19
表 3-1 施工前生態調查植物紀錄一覽表 3-6
表 3-2 施工前生態調查植物影像紀錄 3-7
表 3-3 施工前生態調查動物紀錄一覽表 3-12
表 3-4 施工前生態調查動物影像紀錄 3-13
表 4-1 快速棲地生態評估方法之評估因子評分標準一覽表 4-3
表 4-2 快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表 4-4
表 4-3 規劃設計階段水利工程快速棲地生態評估表 4-5
表 4-4 施工階段水利工程快速棲地生態評估表 4-9

表 6-1 施工中現地勘查紀錄一覽表 6-1
表 6-2 迴避措施執行情形.....6-4
表 6-3 減輕措施執行情形(水質維護).....6-6
表 6-4 減輕措施執行情形(維持水域廊道連續性).....6-8
表 6-5 動物逃生設施案例參考 6-10
表 6-6 公共工程生態檢核自評表 6-12

圖 目 錄

圖 1-1 計畫範圍圖.....1-2
圖 1-2 工程平面圖.....1-2
圖 2-1 計畫區地理位置圖.....2-1
圖 2-2 計畫區內地形分布圖.....2-2
圖 2-3 計畫區內水系分布圖.....2-3
圖 2-4 計畫區內地質分布圖.....2-4
圖 2-5 計畫區內土壤分布圖.....2-5
圖 2-6 侵台颱風路徑分類統計圖(統計自 1911 年至 2021 年).....2-8
圖 2-7 計畫區域內水文觀測站位置圖 2-9
圖 2-8 計畫區周邊交通設施分布圖 2-12
圖 2-9 「台灣生物多樣性網絡」(TBN)生態調查資料蒐集範圍.....2-18
圖 3-1 生態監測調查範圍.....3-1
圖 3-2 施工前河道內植生狀況(拍攝日期 2022.02.22).....3-5
圖 3-3 施工前-下游左岸工程起點處老樹(拍攝日期 2022.02.22) 3-5
圖 3-4 施工中河道內植生狀況(拍攝日期 2022.09.15).....3-15
圖 3-5 施工後河道內植生狀況(拍攝日期 2023.02.09).....3-15
圖 3-6 施工後-磯鷸於河道內覓食 (拍攝日期 2023.02.09) 3-16
圖 3-7 施工後-下游左岸工程起點處老樹(照片左側)(拍攝日期 2023.02.09)
.....3-16
圖 4-1 快速棲地生態評估方法之評估架構圖 4-1
圖 5-1 生態關注區域圖.....5-2
圖 5-2 動物逃生坡道示意圖(側面圖).....5-4
圖 5-3 動物逃生坡道示意圖(平面圖).....5-4

圖 6-1　環境生態異常狀況處理機制流程 6-3

第一章 前言

1.1 計畫緣起與目的

近年來，生態環境意識抬頭，生態環境議題逐漸受社會大眾關注，但因全球氣候變遷的影響，導致極端降雨事件頻傳，更是造成各地區遇雨成災，因此，仍須適時地採用工程手段來治理河溪，以保全民眾的生命財產。

鑒於此，臺東縣政府依據經濟部水利署 106 年 6 月 23 日函送「水利工程生態檢核作業流程」，於 107 年著手辦理相關工程之生態檢核工作，並依據經濟部於 109 年 9 月函送「前瞻基礎建設計畫-水環境建設-縣市管河川及區域排水整體改善計畫(第 1 次修正)核定本」與行政院公共工程委員會於 110 年 10 月 6 日函修「公共工程生態檢核注意事項」等調整生態檢核作業，藉此落實生態檢核作業與民眾參與機制，並使各項工程案件能符合工程會及水利署之相關規定。

本計畫則為「台東縣生態檢核工作計畫(110~111 年度)開口契約」下「永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程施工階段生態檢核」，相關作業事項說明如後。

1.2 工程概要與地理位置

本工程位於臺東縣臺東市，永樂排水 2K+470~2K+853 處，由於近年颱風豪雨頻繁，易發生侵蝕、淘刷排水溝護岸之情事，為避免危及兩岸居民房舍、農田及道路安全，有整建之迫切需求，故辦理本工程。

本工程內容包含新建左右兩側護岸，以及更新固床工、兩岸道路 AC 鋪面與護欄等。詳細位置如**圖1-1**所示，工程平面配置如**圖1-2**。

圖 1-1　計畫範圍圖

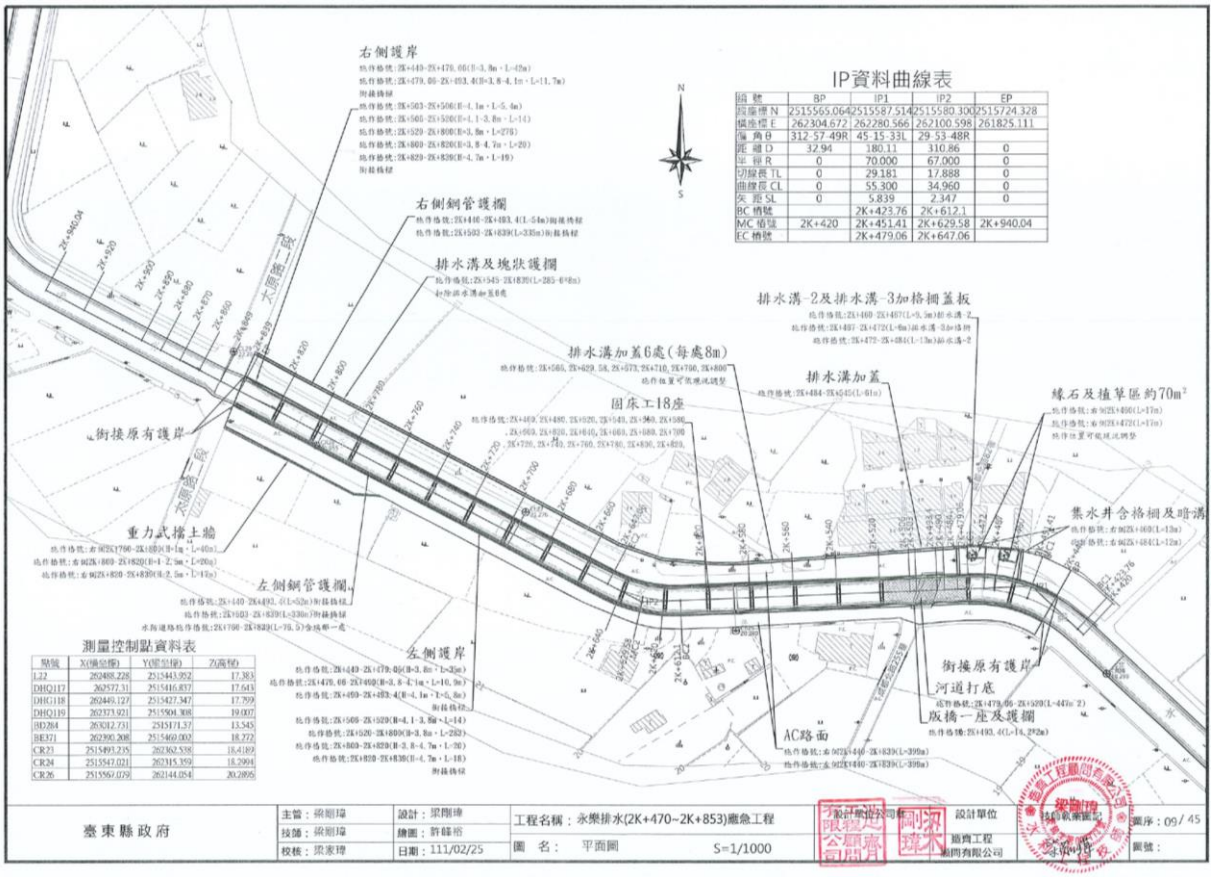


圖 1-2　工程平面圖

1.3 工作項目與內容

本計畫之工作項目與內容，如**表1-1**。

表 1-1 本計畫工作項目與內容

施工階段工程辦理生態檢核作業		
項次	項目	說明
1	現地勘查	施工前檢視、施工中查核、竣工複查。
2	生態保育措施	蒐集前期保育對策，配合現場勘查，協助監造/施工單位擬定可行之生態保育措施。
3	生態監測調查	了解施工期間對生態的干擾影響。監測保育措施執行情形及棲地環境變化，視工程特性，於施工前、中、後辦理棲地環境評估。
4	環境棲地品質評估	執行河川棲地評估指標評估，完成表格填寫。
6	保育措施執行情形確認勘查	生態檢核團隊現地確認生態保全對象與生態保育措施執行狀況，提供改善建議。
7	水利工程生態檢核自評表填寫	完成施工階段「水利工程生態檢核自評表」。
8	生態環境異常狀況處理	施工中發生環境異常狀況時處理。

第二章　計畫區基本資料

2.1　地理位置

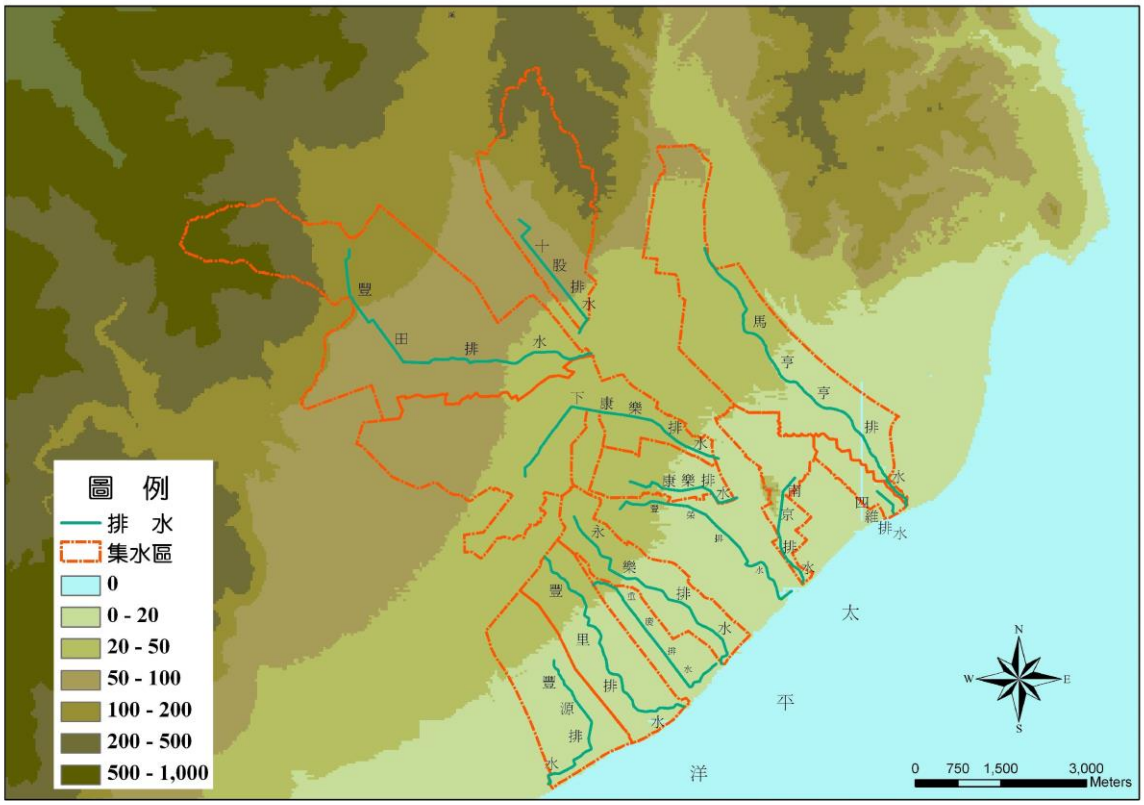
永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程，位於永樂排水系統中游河段，於臺東市永樂里、豐里里範圍內，相關計畫區地理位置如**圖2-1**所示。

(資料來源：國土測繪圖資服務雲，https://maps.nlsc.gov.tw/)

圖 2-1　計畫區地理位置圖

2.2　地形與地勢

永樂排水系統位於臺東平原之南側，地形平坦，高程約在 5~50 公尺之間，整體地勢大致由西北向東南側緩降，如**圖2-2**。



註：本圖所列之永樂、豐源、豐里、康樂、下康樂、南京、馬亨亨、豐田、十股等排水屬於臺東縣管區域排水，四維、重慶、豐榮等排水屬於雨水下水道。

(資料來源：「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

圖 2-2 計畫區內地形分布圖

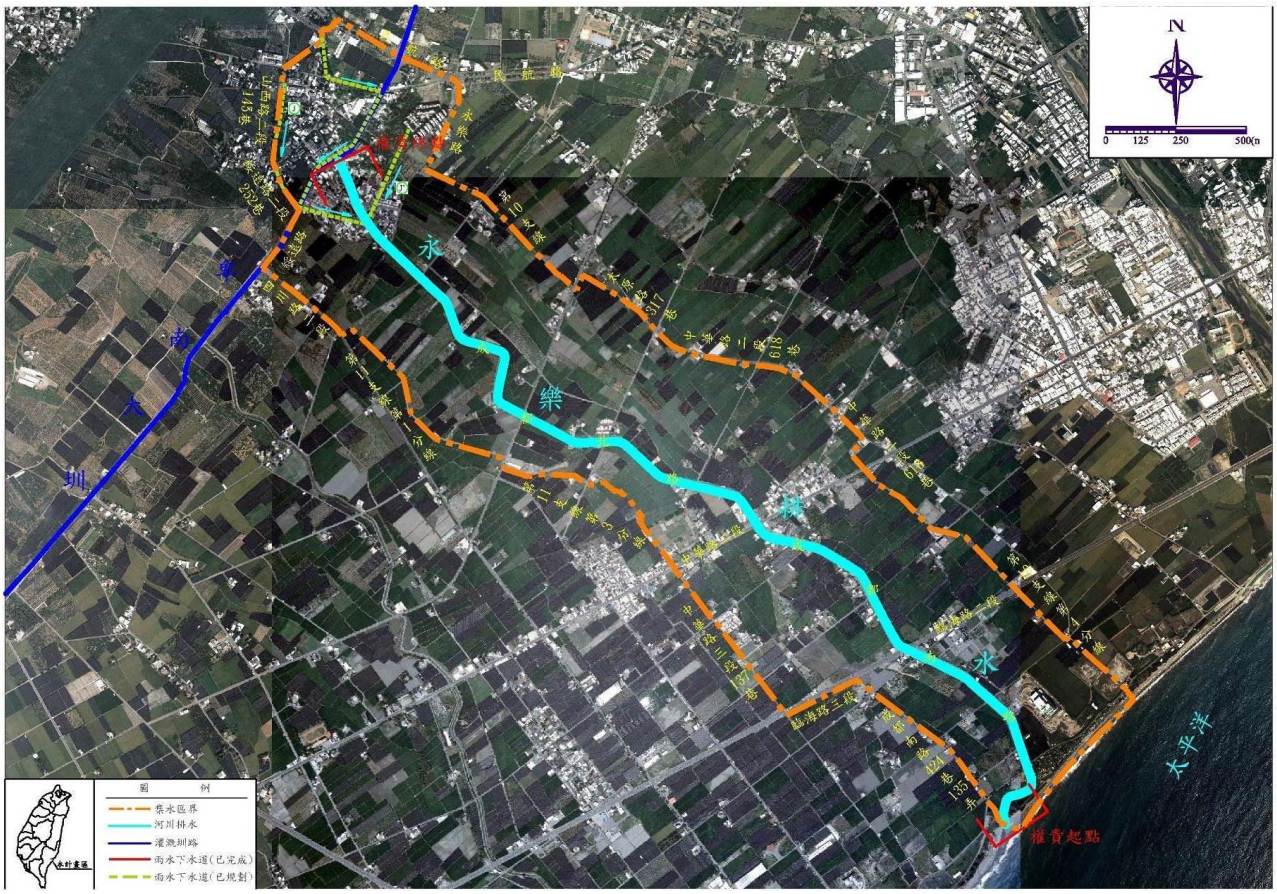
2.3 水系

根據『「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告』(經濟部水利署第八河川局，2012)調查，永樂排水系統流長約 4.1 公里，由卑南大圳第三水門放流至本排水，沿成都北路、成都南路，往東南排入太平洋，集水區面積約為 3.02 平方公里。

本排水北側沿民航路銜接永樂路劃設；東側沿卑南圳第 10 支線第 1 分線、太原路 317 巷、中華路二段 618 巷及卑南圳第 10 支線第 4 分線劃設，並與豐榮排水集水區相鄰為界；南側臨太平洋，以海岸線為界；西側則以

成都南路 424 巷 135 弄、臨海路三段、中華路三段 137 巷、卑南圳第 11 支線第 3 分線、卑南圳第 11 支線第 1 分線、四川路二段、綏遠路二段、252 巷及山西路二段 145 巷為界，並與重慶排水集水區為鄰。沿途流經臺東市永樂里、豐里里、豐谷里等行政區。水系分布如**圖2-3**所示。

本排水渠床質平均粒徑介於 0.022~12.08mm 之間，屬矽粘土、砂及礫石渠床。



(資料來源：「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

圖 2-3　計畫區內水系分布圖

2.4　地質與土壤

本計畫區位於臺東市，屬臺東平原內，根據經濟部中央地質調查所地質資料整合查詢系統，地質主要為全新世沖積層，為泥質砂土與礫質砂土組成，厚度約為 4~10 公尺，沖積層之下為河階礫石層，本層中主要為礫石，其中夾雜著粗、中、細砂及泥，分布於地表下 7~40 公尺，最底層則為非常緊密礫石層或高度風化之卑南山礫岩，本層位於地表下約 40 公尺處。本計畫區地質分布如**圖2-4**所示。

(資料來源：經濟部中央地質調查所，地質資料整合查詢，https://gis3.moeacgs.gov.tw)

圖 2-4　計畫區內地質分布圖

臺東平原土壤由卑南溪、大南溪、知本溪等片岩沖積所形成，計畫區周邊土類主要為片岩沖積土、片岩老沖積土、片岩非石灰性新沖積土等，土質淺薄，深度約 30 公分左右，少部份達 150 公分，土壤可分為粗質土壤、中粗質地、中質地土壤及中細質地等四大類。本計畫區土壤分布如**圖2-5**所示。

(資料來源：行政院農業委員會農業試驗所土壤資料供應查詢平台，https://tssurgo.tari.gov.tw/Tssurgo/Map)

圖 2-5　計畫區內土壤分布圖

2.5 氣象與水文

計畫區附近最近之中央氣象局氣象測站為臺東氣象站，該測站 1911 至 2020 年氣候月平均彙整如**表2-1**所示，相關說明如後。

一、盛行風速

臺東地區平均風速為 1.8m/s，風向受季風的影響明顯，全年平均以北北西風為主，分佈於冬季及春季，6~8 月間主要為西北風。

二、溫度

臺東地區四季平均氣溫變化不大，氣溫介於 19.7~29.1℃間，年平均氣溫約為 24.7℃，月平均以 7 月最高，而以 1 月最低。

三、日照數

臺東地區平均年日照時數為 1783.8 小時，月平均日照時數以 7 月最高，2 月則最少。

四、降雨量及降雨天數

臺東地區年平均降雨量約 1737.6mm，全年降雨主要集中於 6~10 月，年降水日數平均為 125.1 日。

五、相對溼度

年平均相對濕度為 74.3%，全年以 5 至 6 月濕度最高，而以 12 月最低。

六、颱風

依中央氣象局颱風統計資料 1911~2020 年間所發生之颱風記錄，歷年侵襲台灣的颱風大致可分為十類路徑，如**圖2-6**所示，其中對臺東地區直接侵襲或間接影響為第四類路徑(佔 9.64%)及第五類路徑(佔 18.23%)，約佔全部侵台颱風之 27.87 %。平均每年約 3~4 次有颱風侵襲台灣，其中以 8 月最多，其次為 7 月與 9 月，相關個月統計資料整

理如**表2-3**所示。

另彙整臺東地區 2022 年氣象資料，如**表2-2**。

表 2-1 臺東氣象歷年氣象資料統計表(1991-2020 年月平均資料)

月份	平均風速 (m/s)	平均溫度 (℃)	日照數(hr)	降雨量 (mm)	降雨天數 (天)	平均相對濕度(%)
1	1.8	19.7	93.7	33.1	8.4	71.5
2	1.8	20.2	85.1	40.7	9.1	72.9
3	1.8	21.8	102.1	36.5	9.3	73.3
4	1.7	24.1	116.8	64.8	10.9	75.2
5	1.6	26.4	148.0	138.3	14.4	77.3
6	1.6	28.3	210.2	201.9	11.5	77.3
7	1.6	29.1	253.2	250.2	10.1	76.0
8	1.6	28.8	223.5	316.4	11.7	76.6
9	1.7	27.7	173.1	295.6	12.8	76.3
10	2.0	25.8	157.3	215.0	9.9	72.6
11	1.9	23.6	122.2	99.3	8.6	72.1
12	1.9	20.8	98.6	45.8	8.4	70.7
年計	-	-	1783.8	1737.6	125.1	-
平均	1.8	24.7	-	-	-	74.3

註：中央氣象局月平均資料為 30 年平均值。每 10 年更新一次，更新時間為次年 1 月底前，最近更新日期為 2021 年 1 月底年完成更新，統計期間為 1991~2020 年。
(資料來源：中央氣象局觀測資料，https://www.cwb.gov.tw/V8/C/C/Statistics/monthlymean.html)

表 2-2 臺東地區 2022 年氣象資料統計表

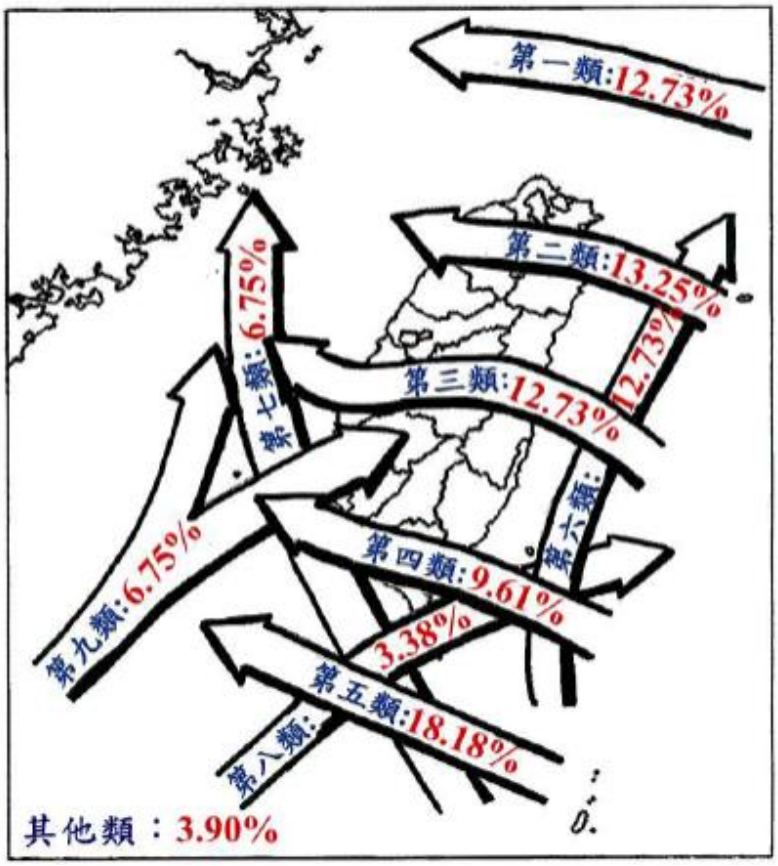
月份	平均風速 (m/s)	平均溫度 (℃)	日照數 (hr)	降雨量 (mm)	降雨天數 (天)	平均相對濕度(%)	蒸發量 (mm)
1	2.1	20.2	80.6	129.5	13	77	72.5
2	2.1	20	93.6	41.5	7	74	83.2
3	1.9	23	105.7	42	9	77	98.7
4	1.9	23.9	119.4	242	14	78	112.2
5	1.6	25.4	86.2	121	15	83	85.2
6	1.6	28.9	244	117	8	77	152.9
7	1.5	29.6	307.8	78.5	4	76	184.3
8	1.4	29.2	270.3	148	10	76	153.3
9	1.8	28.3	217.5	76.5	10	73	133.3
10	2.3	25.7	148.4	376	14	75	111.1
11	1.7	24.9	115	75.5	11	80	71.8
12	2.2	20.9	108.5	5.5	4	68	89.1
年計	-	-	1897	1453	119	-	1347.6
平均	1.84	25.00	-	-	-	76.17	-

(資料來源：中央氣象局觀測資料，https://e-service.cwb.gov.tw/HistoryDataQuery/index.jsp)

表 2-3 颱風侵襲臺灣各月次數統計表(統計自 1911 年至 2021 年)

月份	4 月	5 月	6 月	7 月	8 月	9 月	10 月	11 月	12 月	全年
次數	1	9	26	97	108	88	30	11	1	-
平均	0.01	0.08	0.23	0.87	0.97	0.79	0.27	0.1	0.01	3.33
百分率(%)	0.27	2.43	7.01	26.15	29.11	23.72	8.09	2.96	0.27	100

(資料來源：颱風百問，中央氣象局，2022)



(資料來源：颱風百問，中央氣象局，2021 年 9 月編印)

圖 2-6 侵台颱風路徑分類統計圖(統計自 1911 年至 2021 年)

另外，本計畫區鄰近測站包含中央氣象局 1 處氣象站與經濟部水利署 1 處雨量站，共計 2 處觀測站。詳細測站資料整理如**表2-4**所示。相關位置如**圖2-7**所示。

表 2-4 計畫區周邊水文測站資料

項次	測站站號	測站名稱	所屬單位	標高(m)	記錄年份	統計年數	年平均降雨量(mm)	備註
1	467660	臺東	中央氣象局	9	1901~2021	120	1,737.6	
2	2200P053	臺東7	經濟部水利署	31	1986~2021	36	1,584	

(資料來源：本計畫整理)

(資料來源：水利地理資訊服務平台，https://gic.wra.gov.tw)

圖 2-7 計畫區域內水文觀測站位置圖

此外，根據『「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告』(經濟部水利署第八河川局，2012)之調查與水理分析，計畫區內本渠段(2K+470~2K+853)通洪能力皆達 100 年重現期洪水位，如**表2-5**所示；另分析跨渠構造物通水能力，本渠段內之構造物梁底高程均大於 25 年重現期洪

水位，如**表2-6**所示。

表 2-5 永樂排水(2K+400 至 3K+000)現況各重現期洪水位與渠岸高度比較

渠道累距(m)	洪水位(Q_{10})水理因素									現況各重現期洪水位(m)						備註
	現況渠底高程(m)	現況渠岸高(m)				能量坡降	流速(m/s)	通水面積(m^2)	福祿數	2年	5年	10年	25年	50年	100年	
		左岸	通洪能力	右岸	通洪能力											
2K+400	16.54	18.64	100	18.76	100	0.007367	2.78	7.18	1.01	17.17	17.36	17.45	17.58	17.65	17.72	
2K+501	17.12	20.16	100	20.18	100	0.004418	2.31	8.66	0.78	17.86	18.06	18.15	18.29	18.36	18.44	無名橋-下
2K+505	17.17	20.18	100	20.15	100	0.004913	2.39	8.38	0.83	17.87	18.07	18.16	18.29	18.37	18.44	無名橋-上
2K+592	17.80	20.51	100	20.51	100	0.007471	2.80	7.15	1.01	18.48	18.67	18.75	18.88	18.96	19.03	無名橋-下
2K+594	17.80	20.51	100	20.51	100	0.003843	2.25	8.90	0.74	18.61	18.84	18.94	19.09	19.18	19.27	無名橋-上
2K+700	18.64	21.07	100	21.18	100	0.007478	2.86	6.98	1.01	19.41	19.58	19.70	19.82	19.89	19.95	
2K+800	19.44	21.93	100	22.09	100	0.007446	2.89	6.93	1.01	20.17	20.33	20.43	20.56	20.64	20.72	
2K+843	19.89	23.08	100	23.18	100	0.003525	2.00	9.98	0.68	20.52	20.77	20.88	21.05	21.15	21.24	無名橋-下
2K+853	20.00	23.05	100	23.17	100	0.027543	3.87	5.17	1.78	20.37	20.47	20.51	20.58	20.62	20.65	無名橋-上
3K+000	21.72	24.32	100	24.76	100	0.007501	2.84	7.05	1.01	22.52	22.71	22.80	22.94	23.02	23.09	

(資料來源:「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

表 2-6 永樂排水(2K+505 至 2K+853)跨渠構造物通水能力檢討

橋名	樁號	10 年洪水位(m)	25 年洪水位(m)	梁底(m)	橋長(m)	10 年通洪能力		
						梁底淹沒	出水高不足	足夠通洪能力
無名橋	2k+505	18.16	18.29	19.17	11.80			V
無名橋	2k+594	18.94	19.09	19.77	10.70			V
無名橋	2k+853	20.51	20.58	21.42	12.45			V

(資料來源:「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，經濟部水利署第八河川局，2012)

2.6 人文

永樂排水系統位於臺東平原，全段屬臺東市管轄，流經永樂里、豐里里、豐谷里等行政區。

臺東平原為卑南族與阿美族遊耕的區域，荷蘭統治時期與清朝初期，與後山其他地方泛稱為卑南。當時已有漢人來往貿易，荷蘭人過去曾為採金礦，與利嘉及泰安的卑南族人發生戰爭，今日第一公墓萬姓祠內，尚有

荷蘭士兵的遺骸。道光年間，已聚成村落，稱之為寶桑莊。光緒元年清廷始於本市設立卑南廳官衙，治理臺灣後山(泛稱今日的臺東與花蓮兩縣)屯墾綏境，並施行政策性移民拓墾。清朝光緒年間，才設置卑南廳，並由後來的臺灣巡撫劉銘傳更名為一臺東州。光緒二十年日本佔據臺灣之前，商民移往臺東者越來越多，臺東市才有了市街的型態，稱為南鄉新街。日據初期，臺東州更稱臺東廳，廳以下之行政區域仍維舊狀。民國前 15 年廳以下初置辦務署，本市仍沿用新街之舊稱，隸於卑南辦務署。民前 14 年調整辦務署以下之街、莊、社行政區域，概稱為區，新街乃隸屬於卑南區。嗣後廳與區間之行政區域名稱由辦務署，先後更稱為支廳與郡，而臺東市則始終隸於卑南區，未曾更易。民國 8 年始升格獨立，稱臺東街。臺灣光復後，廢街設鎮，正名為臺東鎮，基於縣治發展之需要，與鄰近之卑南鄉於民國 63 年 10 月 10 日實施調整行政區域，由卑南鄉將鄰接臺東市之卑南等十村改隸臺東市。65 年 1 月 1 日改制為縣轄「臺東市」。

臺東市劃分為 38 里與 718 鄰，總戶數為 40,581 戶，總人口數達 103,252 人(統計至 111 年 12 月止)，約佔全縣人口 49%，是臺東縣 16 個鄉鎮市之地理、人口、政治、經濟、文化的中心。雖然以漢人居多，但卻是臺灣本島原住民人口數最多的原住民鄉鎮，約有 22,000 人，其中阿美族最多，達約 12,000 人，其次為卑南族約 4,500 人，排灣族約 3,000 人，布農族約 1,000 人，魯凱族約 500 人，而達悟族、太魯閣族等其他原住民族群則尚未形成聚落。區內約有 1/2 務農，1/3 經商，其他職業約佔 1/6。近年來由於觀光事業之發展，已促進了臺東地區之經濟繁榮與工、商業之發達。

2.7 交通

計畫區內之周邊交通路線有台 9 線與台 11 線貫穿其中，鐵路則以臺東新站為中心，北往花蓮銜接北迴鐵路至臺北，南有南迴鐵路可直達屏東與高雄，詳細交通設施分布如**圖2-8**所示。另有臺東航空站可直飛臺北、蘭嶼與綠島，交通尚稱便利。

圖 2-8 計畫區周邊交通設施分布圖

2.8 歷年災害情形

本計畫區過去發生之天然災害中，以地震、颱風及洪災等事件之影響較為嚴重，相關歷年災害說明如下：

一、地震

臺灣因位處菲律賓海板塊與歐亞大陸板塊之間，故地震頻繁，特別是在花蓮地區與臺東地區，恰好位在縫合線上的花東縱谷與海岸山脈一帶。過去之地震災害彙整如**表2-7**所示。

二、颱風與洪災

颱風為影響臺東地區最大的天然災害，颱風期間挾帶大量豪雨，引起山洪暴發，且大量泥砂被帶往下游，河道淤積，致使河川改道，堤防潰決，氾濫成災，或造成淹水與坡地災害，對居民的生命及財產造成極大的威脅。過去之颱風豪雨災害整理如**表2-8**所示。

表 2-7 歷年地震災害列表

災害事件	災害情形說明
臺東成功地震 2003 年 12 月 10 日	依中央氣象局地震測報中心資料，臺東成功地震站西方 3.0 公里發生規模 6.5 的地震，屬中規模地震，餘震超過 700 次。臺東池上斷層地表沿線約 10 公分的位移破裂，地震災害造成部分房屋受損及坡地土層鬆動情形。
臺東卑南地震 2006 年 4 月 1 日	依中央氣象局地震測報中心資料，在 2006 年 4 月 1 日 18 時 2 分 19 秒發生芮氏規模 6.4 的地震，震央位置在北緯 22.83、東經 121.12，為歐亞大陸與菲律賓板塊推擠的正常能量釋放，造成臺東地區 14 棟房屋損毀。
臺東外海地震 2015 年 2 月 14 日	發生於 2015 年 2 月 14 日清晨 4 點 6 分 31.8 秒，震央位於台東縣政府東偏南 27.4 公里（即台灣東部海域），深度 27.8 公里，芮氏規模 6.3，最大震度 5 級。綠島震度達 5 級，發生商家貨品掉落情形。
臺東外海地震 2016 年 10 月 6 日	發生於 2016 年 10 月 6 日晚間 23 點 52 分 0.5 秒，震央位於台東縣政府東偏南方 24.4 公里（即台灣東部海域），芮氏規模 6.2，深度 23.7 公里，最大震度 5 級。綠島發生短暫停電，台鐵兩列車受到影響，影響約 60 人。
花蓮外海地震 2022 年 3 月 23 日	發生於 2022 年 3 月 23 日 1 時 41 分，震央位於花蓮縣政府南方 65.6 公里。主震芮氏規模 6.7，震源深度 25.7 公里。最大震度 6 弱發生於台東縣長濱鄉，主震發生 2 分後，測得芮氏規模 6.2 的最大餘震。造成台 30 線玉長公路東段 32.5 公里處發生坍方以及路面龜裂、台 11 線長濱鄉及東河鄉落石，以及成功鎮民房受損逾 20 棟。
台東關山地震 2022 年 9 月 17 日	台灣時間 2022 年 09 月 17 日晚上 9 時 41 分 19 秒於台東縣關山鎮（台東縣政府北方 35.8 公里）發生芮氏規模 ML6.4 之地震，台東縣池上震度為新制震度 6 強、花蓮縣富里、台東市、高雄市楠梓超過 5 級。造成聚落老屋倒塌、卑南溪寶華大橋、利稻 300 戶停電、部分道路土石坍方及池上萬安磚窯廠倒塌等災情。
台東池上地震 2022 年 9 月 18 日	台灣時間 2022 年 09 月 18 日下午 14 時 44 分 15 秒於台東縣池上鄉（台東縣政府北方 42.7 公里）發生芮氏規模 ML6.8 之地震，台東縣池上震度達 6 強、花蓮縣玉里達 6 弱、南投縣玉山達 5 弱級。造成台鐵列車、軌道、電力出現脫軌、變形和中斷等災情，花蓮至台東路段不通。同時，花蓮玉里一家 7-11 便利超商的樓房倒塌，玉里、富里多處橋梁斷裂，以崙天、高寮大橋斷裂最為嚴重，長富大橋、玉長大橋結構受損封閉，南橫公路道路在地震過後沿途有多處坍方。

資料來源：本計畫整理製作

表 2-8　歷年颱風豪雨災害列表

項次	颱風豪雨	土石流編號	溪流名稱	鄉鎮	村里	災情概況
1	1973 年 10 月娜拉颱風	—	萬萬溪	卑南鄉	賓朗村	萬萬溪檳榔橋及引道遭洪水沖毀。
2	2000 年 10 月象神颱風	—	太平溪 利嘉溪 豐谷排水 永樂排水	臺東市	光明里 豐原里 豐谷里 豐榮里	(1) 造成太平溪卑南右岸一號堤防潰堤 40m，光明里中興路三段及卑南大圳附近淹水約 900 戶。 (2) 豐原堤防破裂致利嘉溪水竄流，造成豐原里大淹水，且豐谷、永樂排水系統失效造成豐谷、豐榮部份地區淹水。
3	2006 年 8 月寶發颱風	—	十股排水	卑南鄉	賓朗村	十股排水左岸未施設護岸，保護高度不足導致溢淹，淹水深度 0.3~0.4 公尺，1.2 公頃。
4	2007 年 9 月豪雨	東縣 DF066	—	卑南鄉	賓朗村	期間造成賓朗國小北側圍牆倒塌、校舍及操場淹水。
5	2011 年 11 月豪雨	—	十股坑溝	卑南鄉 臺東市	賓朗村 南王里	十股坑溝坡面沖蝕土砂隨逕流下移，於十股產業道路與臺 9 線傳淹水災情。
6	2013 年 9 月天兔颱風	東縣 DF066	賓朗坑溝下游排水	卑南鄉	賓朗村	颱風豪雨期間，賓朗坑溝下游排水瓶頸段洪峰溢流，造成泥砂流入賓朗國小啟聰舍及淹水災情。
7	2016 年 7 月尼伯特颱風	—	—	臺東市 卑南鄉 太麻里鄉 綠島鄉 蘭嶼鄉	—	造成臺東市、太麻里鄉、卑南鄉、綠島鄉、蘭嶼鄉等地區，房屋嚴重受損，農作物毀壞殆盡，人民損失慘重。
8	2016 年 9 月莫蘭蒂及馬勒卡颱風	東縣 DF164	—	大武鄉 延平鄉	大竹村 紅葉村	(1) 造成大武鄉大竹村愛國蒲部落東縣 DF164 土砂下移，有 7~8 戶民宅受土砂影響。 (2) 延平鄉紅葉村紅葉部落後方邊坡發生大坍方，大量雨水夾帶黃土沖入部落，紅葉村 1-3 鄰受災最為嚴重，部落房屋受損 28 戶。
9	2017 年 10 月豪雨(卡努颱風影響)	—	卑南溪 鹿野溪	鹿野鄉 卑南鄉 太麻里鄉	—	(1) 卑南溪瑞源站及卑南溪鹿鳴橋等處水位快速上升至接近一級警戒水位，造成堤防保護範圍內的降水不易排出到河道，而使得低窪地區淹水。 (2) 知本富野飯店後方土石流入飯店大廳；台 9 線邊坡崩塌，土石滑落堆積至太麻里三和車站月台等；以及卑南鄉溫泉村鎮樂山區 10 鄰 122 號處，兩戶房舍遭土砂流入、橋樑受損。
10	2019 年 8 月白鹿颱風	—	—	延平鄉 長濱鄉 海端鄉 鹿野鄉	—	(1) 鹿野鄉五十戶路因地勢低窪排水不易，淹水深度約 1.2 公尺致道路中斷，路旁鳳梨園亦損失。 (2) 南橫公路(台 20)向陽至利稻之間多處路段發生邊坡土石崩落、泥流覆蓋道路災情。 (3) 豪大雨將大批木料沖刷入海域，漂流木隨西南氣流北上堆滿富岡漁港港區，船隻無法通行。 (4) 本縣釋迦等作物農損嚴重，總計約損失 1 億 1,301 萬元。
11	2020 年 11 月閃電颱風	—	—	金峰鄉 海端鄉	—	風雨造成金峰鄉 1 人受傷；海端鄉台 20 線 191.2K 處，發生落石砸中自小客車造成 2 人受傷；以及本縣 689 戶停電。
12	2021 年 9 月璨樹颱風	—	—	蘭嶼鄉 卑南鄉	—	(1) 蘭嶼鄉測得 13 級平均風，17 級陣風，造成鄉內人工結構物傾倒，以及降雨造成環島公路(東 80 線)有零星落石、中橫(東 81 線)道路邊坡有局部

項次	颱風豪雨	土石流編號	溪流名稱	鄉鎮	村里	災情概況
						坍方。 (2) 卑南鄉利吉大橋香蕉園農損嚴重。
13	2021 年 11 月圓規颱風	東縣 DF093	—	臺東市 卑南鄉 長濱鄉	—	(1) 豪雨造成台 9 縣線色隧道等路段淹水。 (2) 台 30 線(玉長公路)29K 發生長路基塌陷。 (3) 大武鄉台 9 線 119K 富山橋處，土石流潛勢溪流編號 DF093 發生土石流災害。

(資料來源：國家災害防救科技中心，全球災害事件簿，https://den.ncdr.nat.gov.tw/ ；本計畫彙整)

2.9 歷年治理規劃情形

依民國 79 年至 101 年統計資料，可知永樂排水系統相關規劃案件共有 3 件，相關計畫整理如**表2-9**。

表 2-9 歷年規劃案件一覽表

編號	年度	計畫名稱	主辦機關
1	79	臺東市區外圍排水改善規劃報告	臺灣省水利局
2	101	「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統(十股、豐田、下康樂、康樂等排水)規劃報告	水利署第八河川局
3	101	「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統(馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水)規劃報告	水利署第八河川局
4	111	永樂排水系統永樂排水治理計畫	臺東縣政府

(資料來源：經濟部水利署水利規劃試驗所，區域排水整合型查詢系統，
https://rdi-123.wrap.gov.tw/integration_wrpi_drainage/index.html)

2.10 生態資料

本節蒐集彙整永樂排水系統周邊水、陸域生態資訊，作為後續指認生態保全對象之基礎評估資訊，詳細說明如后。

一、經濟部水利署第八河川局(2012)『「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告』

本規劃報告中針對馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等直排系統進行水、陸域生態調查，分別於 98 年 8 月 3~7 日及 98 年 11 月 2~6 日完成豐、枯水期調查，說明如下。

(一)水域生態

綜合兩季調查結果以及訪查釣客記錄，共記錄魚類 4 科 5 種，於南京排水、永樂排水採集到魚類，分別為鯽魚、粗首鱲、白鯧、鯔魚、大肚魚、雜交吳郭魚、塘鱧，僅發現 1 種台灣特有種魚類(粗首鱲)。蝦蟹螺貝及環節動物類 7 科 7 種。水生昆蟲共發現 5 目 8 科，其中蜉蝣目 3 科，蜻蛉目、雙翅目皆為 2 科。

(二)水、陸域植物

綜合兩季調查成果，直排系統共發現植物 78 科 186 屬 224 種，其中 71 種喬木，51 種灌木，20 種藤木， 82 種草本，包含 5 種稀有種，97 種原生種，35 種外來種，87 種栽培種。於植物型態上以草本植物佔絕大部分(36.6%)，而植物屬性以原生物種最多(43.3%)。稀特有植物共記錄 5 種稀有物種，分別為台灣肖楠、牛樟、台灣蘇鐵、象牙樹、蒲葵，皆屬於人為種植的景觀植物。

(三)陸域動物

兩季調查共記錄到哺乳類 2 目 4 科 7 種 28 隻次，鳥類 10 目 23 科 44 種 607 隻次，兩棲爬蟲類 8 科 12 種 111 隻次，蝶類 5 科 11 亞科 33 種 203 隻次。

另全臺東地區排水系統稀特有物種第一季調查共發現 4 種台灣特有種動物(五色鳥、烏頭翁、斯文豪氏攀蜥、繡眼畫眉)及 8 種台灣特有亞種動物(棕三趾鶉、金背鳩、紅嘴黑鵯、白環鸚嘴鵯、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、大卷尾、樹鵲)。第二季調查共發現 6 種台灣特有種動物(五色鳥、烏頭翁、繡眼畫眉、斯文豪氏攀蜥、台灣草蜥、蓬萊草蜥)及 9 種台灣特有亞種動物(台灣鼴鼠、棕三趾鶉、金背鳩、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯、大卷尾、樹鵲)。保

育類物種第一季調查發現珍貴稀有之第二級保育類 1 種(烏頭翁)。第二季調查發現珍貴稀有之第二級保育類 1 種(烏頭翁)及其他應予保育之第三級保育類動物 1 種(紅尾伯勞)。相關稀特有物種生物彙整如**表2-10**。

表 2-10 全臺東地區排水系統陸域稀特有動物彙整表

編號	科名		學名	中文名	保育狀態/特有性
1	*Talpidae*	鼴鼠科	*Mogera insularis insularis*	臺灣鼴鼠	特有亞種
2	*Cisticolidae*	扇尾鶯科	*Cisticola exilis volitans*	黃頭扇尾鶯	特有亞種
3	*Cisticolidae*	扇尾鶯科	*Prinia inornata flavirostris*	褐頭鷦鶯	特有亞種
4	*Columbidae*	鳩鴿科	*Streptopelia orientalis orii*	金背鳩	特有亞種
5	*Corvidae*	鴉科	*Dendrocitta formosae formosae*	樹鵲	特有亞種
6	*Dicruridae*	卷尾科	*Dicrurus macrocercus harterti*	大卷尾	特有亞種
7	*Laniidae*	伯勞科	*Lanius cristatus*	紅尾伯勞	第三級保育類
8	*Leiothrichidae*	噪眉科	*Alcippe morrisonia*	繡眼畫眉	特有種
9	*Megalaimidae*	鬚鴷科	*Psilopogon nuchalis*	臺灣擬啄木(五色鳥)	特有種
10	*Paradoxornithidae*	鸚嘴科	*Sinosuthora webbiana bulomacha*	粉紅鸚嘴	特有亞種
11	*Pycnonotidae*	鵯科	*Hypsipetes leucocephalus nigerrimus*	紅嘴黑鵯	特有亞種
12	*Pycnonotidae*	鵯科	*Pycnonotus taivanus*	烏頭翁	第二級保育類/特有種
13	*Pycnonotidae*	鵯科	*Spizixos semitorques cinereicapillus*	白環鸚嘴鵯	特有亞種
14	*Turnicidae*	三趾鶉科	*Turnix suscitator rostratus*	棕三趾鶉	特有亞種
15	*Agamidae*	飛蜥科	*Diploderma swinhonis*	斯文豪氏攀蜥	特有種
16	*Lacertidae*	正蜥科	*Takydromus formosanus*	臺灣草蜥	特有種
17	*Lacertidae*	正蜥科	*Takydromus stejnegeri*	蓬萊草蜥	特有種

(資料來源:「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統(馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水)規劃報告,經濟部水利署第八河川局,2012)

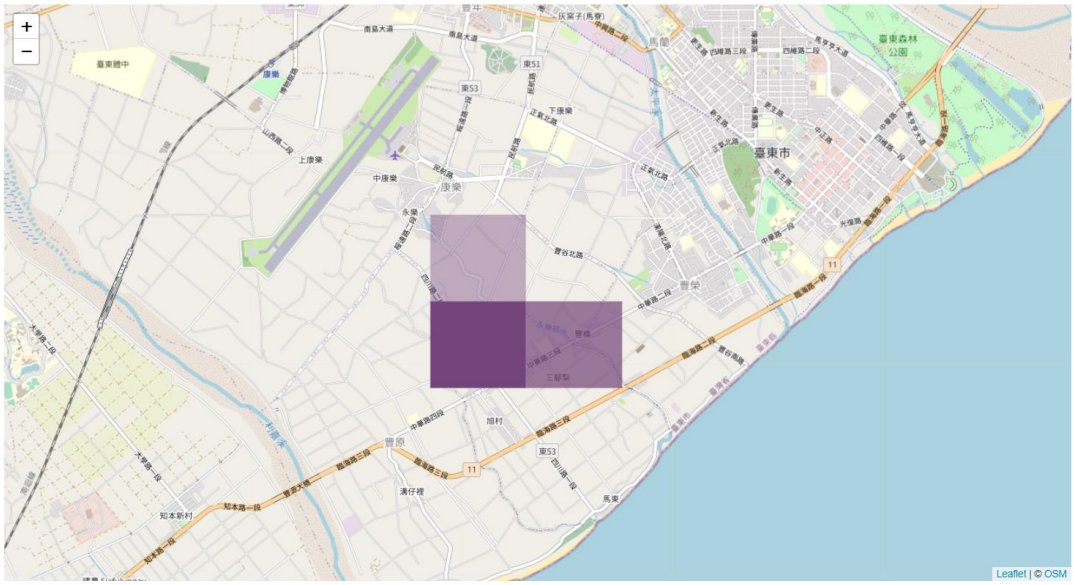
二、「台灣生物多樣性網絡」彙整資料

為蒐集彙整更多元之資料,本計畫另自「台灣生物多樣性網絡」蒐集彙整過去永樂排水 (2K+470~2K+853)周邊發現之生物資料,(蒐集範圍如**圖2-9**)。

植物共有 7 科 16 種,多為外來種,植物物種彙整如**表2-11**。動物方面,鳥類共 14 科 17 種,爬蟲類 1 科 1 種,蛾類 1 科 1 種,多為原生種,其中紅隼為第二級珍貴稀有保育類野生動物,烏頭翁為臺灣特

有種、第二級珍貴稀有保育類野生動物、臺灣鳥類紅皮書國家易危(NVU)物種。動物物種彙整如**表2-12**。

與經濟部水利署第八河川局(2012)『「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告』比較，可能因調查時間、方法之不同，生態資訊略有出入，本計畫擬參酌各來源資料中之生態敏感物種資訊(如保育類、列入國內紅皮書之物種等)，以作為後續生態保全對象指認與保育對策研擬之參考。



(資料來源：台灣生物多樣性網絡，https://www.tbn.org.tw/)

圖 2-9　「台灣生物多樣性網絡」(TBN)生態調查資料蒐集範圍

表 2-11　永樂排水周邊植物物種一覽表(TBN 資料庫)

編號	科名		學名	中文名	物種屬性
1	*Asteraceae*	菊科	*Bidens pilosa* L.	大葉咸豐草	外來
2	*Cleomaceae*	白花菜科	*Cleome gynandra* L.	白花菜	外來
3	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl.	野牽牛	原生
4	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea triloba* L.	紅花野牽牛	外來
5	*Cucurbitaceae*	葫蘆科	*Coccinia grandis* (L.) Voigt	紅瓜	外來
6	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Acalypha australis* L.	鐵莧菜	原生
7	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Euphorbia hirta* L.	大飛揚草	外來
8	*Passifloraceae*	西番蓮科	*Passiflora foetida* L.	毛西番蓮	外來
9	*Poaceae*	禾本科	*Cenchrus echinatus* L.	蒺藜草	外來
10	*Poaceae*	禾本科	*Chloris barbata* Sw.	孟仁草	原生

編號	科名		學名	中文名	物種屬性
11	*Poaceae*	禾本科	*Dichanthium aristatum* (Poir.) C.E.Hubb.	毛梗雙花草	外來
12	*Poaceae*	禾本科	*Eragrostis ciliaris* (L.) R.Br.	毛畫眉草	外來
13	*Poaceae*	禾本科	*Leptochloa panicea* (Retz.) Ohwi	蟙子草	原生
14	*Poaceae*	禾本科	*Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	大黍	外來
15	*Poaceae*	禾本科	*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E.Hubb.	紅毛草	外來
16	*Poaceae*	禾本科	*Setaria verticillata* (L.) P.Beauv.	倒刺狗尾草	外來

(資料來源：台灣生物多樣性網絡，https://www.tbn.org.tw/)

表 2-12 永樂排水周邊動物物種一覽表(TBN 資料庫)

編號	科名		學名	中文名	物種屬性	保育狀態
1	*Apodidae*	雨燕科	*Apus nipalensis*	小雨燕	原生	
2	*Ardeidaee*	鷺科	*Gorsachius melanolophus*	黑冠麻鷺	原生	
3	*Ardeidaee*	鷺科	*Nycticorax nycticorax*	夜鷺	原生	
4	*Columbidae*	鳩鴿科	*Streptopelia chinensis*	珠頸斑鳩	原生	
5	*Columbidae*	鳩鴿科	*Streptopelia tranquebarica*	紅鳩	原生	
6	*Corvidae*	鴉科	*Dendrocitta formosae*	樹鵲	原生	
7	*Falconidae*	隼科	*Falco tinnunculus*	紅隼	原生	第二級保育類
8	*Hirundinidae*	燕科	*Hirundo rustica*	家燕	原生	
9	*Hirundinidae*	燕科	*Hirundo tahitica*	洋燕	原生	
10	*Motacillidae*	鶺鴒科	*Motacilla cinerea*	灰鶺鴒	原生	
11	*Passeridae*	麻雀科	*Passer montanus*	麻雀	原生	
12	*Pycnonotidae* *Pycnonotidae*	鵯科 鵯科	*Pycnonotus taivanus*	烏頭翁	特有種	第二級保育類 國家易危(NVU)
13	*Rallidae*	秧雞科	*Amaurornis phoenicurus*	白腹秧雞	原生	
14	*Sturnidae*	椋鳥科	*Acridotheres javanicus*	白尾八哥	外來	
15	*Sturnidae*	椋鳥科	*Acridotheres tristis*	家八哥	外來	
16	*Sturnidae*	椋鳥科	*Aplonis panayensis*	亞洲輝椋鳥	外來	
17	*Zosteropidae*	繡眼科	*Zosterops simplex*	斯氏繡眼(綠繡眼)	原生	
18	*Colubridae*	黃頷蛇科	*Ptyas mucosus*	南蛇	原生	
19	*Lasiocampidae*	枯葉蛾科	*Trabala vishnou*	青枯葉蛾	原生	

(資料來源：台灣生物多樣性網絡，https://www.tbn.org.tw/)

第三章　生態監測調查

3.1　調查範圍與方法

一、調查範圍

本計畫透過跨領域工作團隊，協請生態人員於工程範圍進行現地勘查與生態監測調查，於施工前評估工程範圍與週邊環境的潛在生態議題，以及生態保全對象等，已擬定生態保育對策，並於施工中進行監測調查，調查範圍如**圖3-1**所示。

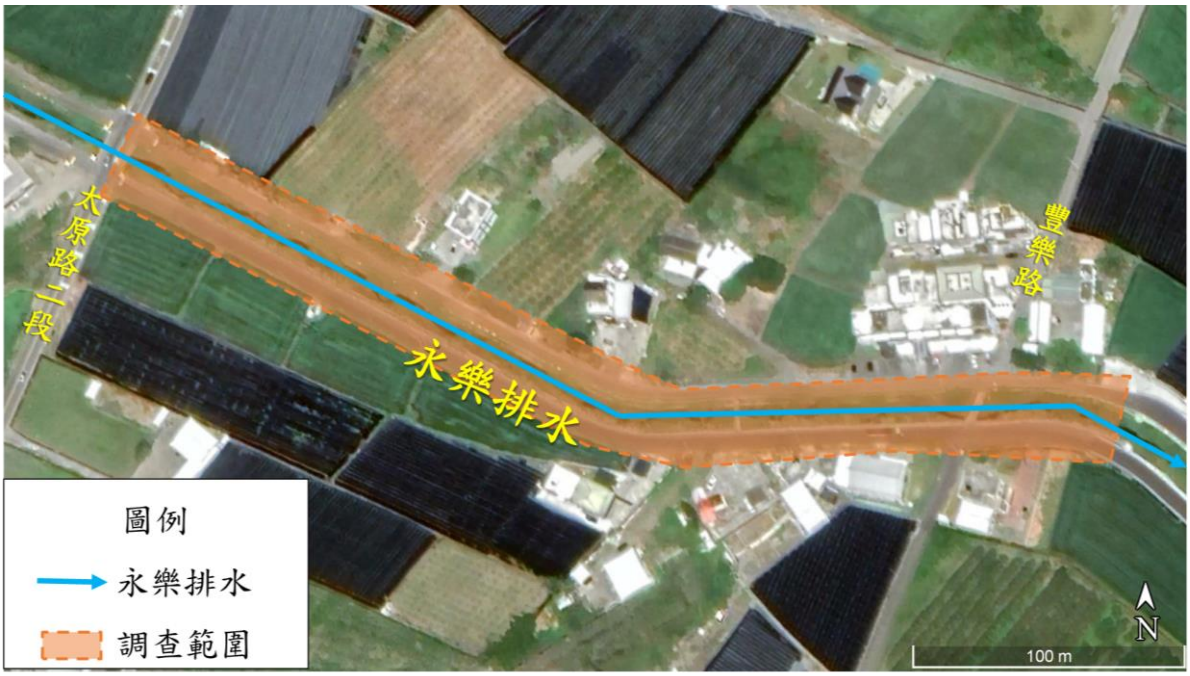


圖 3-1　生態監測調查範圍

二、調查方法

本計畫所採用之物種調查方法，為參酌行政院環境保護署(2011)「動物生態評估技術規範」與「植物生態評估技術規範」，以及經濟部水利署水利規劃試驗所(2015)「河川情勢調查作業要點」等之指引所擬定，使用之調查方法彙整如下。

水域生物

1. 魚類調查

(1) 網捕法：於緩流水域以手拋網(八卦網)採集，或以手抄網於岸邊淺流捕捉觀察。

(2) 誘捕法：以蜈蚣籠、蝦籠、傘狀魚籠等採集器具，內置誘餌引誘魚類進入，置放時間至少需經過一夜，靜水區與流水區均可使用。

(3) 訪問調查：若於現地調查過程遇釣客，可詢問魚況，或檢視其漁獲進行記錄。

2. 蝦蟹螺貝類調查

蝦蟹主要使用方法為網捕法、誘捕法等方式，參照魚類調查方法；螺貝類則議徒手採集或目視觀察方式記錄。

3. 水生昆蟲調查

選擇具有挺水或沈水植物的淺水區，沿著岸邊進行採樣。採樣方法的選擇取決於溪流或濕地類型及採樣的目標，以目視法、捕蟲網法及 D 型網等方法採集並辨識。

陸域生物

1. 哺乳類調查

(1) 穿越線法：在工程範圍內選擇適當之穿越線，沿線徒步記錄所目擊之動物種類、隻數、出現地點、棲息地類型以及動物之活動狀況等，同時記錄所發現之動物的叫聲、足跡、排遺、食痕、掘痕、窩穴、殘骸等跡相，據此判斷動物之種類。

(2) 訪問調查：訪問調查地點附近居民有關當地野生動物之狀況，包括種類、出現地點及動物習性等資料以作為參考。使用本法之優點在於補充調查人員可能的缺失，增加動物之種類。

2. 鳥類調查

(1) 穿越線法：同前述哺乳類調查穿越線法。

(2) 圓圈法：為穿越線法的變形，觀察者仍沿著預定路線行進，但於停留在定點時才進行鳥類調查，比穿越線法更適用於崎嶇地形。

3. 爬蟲類調查

以徒手捕捉法調查，適用陸棲的小型蛇類、蜥蜴及烏龜等，於可能出現爬蟲類的微棲地內，以徒手翻找環境中的遮蔽物(如石頭、木頭、樹皮等)，並輔以工具挖掘檢視洞穴或腐葉泥土，記錄爬蟲類動物後再將遮蔽物恢復原狀並放回動物。另水生龜鱉需於淺水域以水網捕捉。

4. 兩棲類

以目視遇測法調查，在一定時間內有系統走過一特定段落的棲息地，記錄所見動物種類與數目。

5. 昆蟲類

主要以穿越線調查法進行蝶類、蜻蛉類或其他昆蟲之紀錄，方法如前述哺乳類穿越線法。另輔以捕蟲網等工具捕捉昆蟲以利物種辨識與記錄。

6. 植物

以穿越線法進行觀察和記錄，如有無法野外現地鑑定之植物，則以照片記錄枝葉、花、果等特徵，帶回進行室內鑑定。

3.2 生態監測調查成果

3.2.1 施工前生態調查

本工程規劃設計階段(2022 年 2 月)與施工階段生態檢核(2022 年 4 月 29 日氣)執行期間相近，故於 2022 年 2 月 22 日進行「永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程」計畫區規劃設計階段暨施工階段施工前現地勘查與調查，成果說明如下：

(一)植物調查成果

於永樂排水(2K+470~2K+853)生態調查中發現，植物種類約有 20 科 40 種，植物型態以草本植物最為優勢，主要為生長於排水旁道路與護岸邊緣之草本植物，以及排水水道內之水生植物，原生種與外來種比例相當。河道內主要以稗、甕菜、水丁香最為優勢，另有零星紅辣蓼；護岸及道路旁以大花咸豐草及銀合歡為主，以及零星禾本科、豆科等植物生長，另於中下游段河岸有山蟛蜞，中段道路旁有蕨類木賊叢生。河道與河岸植生狀況如**圖3-2**。

喬木則有原生種小葉桑、榕樹生長於河岸，及上游段左岸農田旁約 10 棵外來種椰子樹。另於下游左岸工程起點處民宅旁有 3 棵胸徑較大之老樹，分別為樟樹、南洋杉與麵包樹(如**圖3-3**)，建議予以保留，或擇適當地點移植。本次植物調查成果整理如**表3-1**與**表3-2**所示。

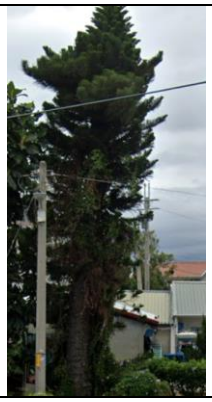
圖 3-2　施工前河道內植生狀況(拍攝日期 2022.02.22)

圖 3-3　施工前-下游左岸工程起點處老樹(拍攝日期 2022.02.22)

表 3-1 施工前生態調查植物紀錄一覽表

編號	科名		學名	中文名	物種屬性
1	*Amaranthaceae*	莧科	*Amaranthus viridis* L.	野莧菜	外來
2			*Gomphrena globosa* L.	千日紅	外來
3	*Arecaceae*	棕櫚科	*Cocos nucifera* L.	椰子	外來
4	*Araucariaceae*	南洋杉科	*Araucaria heterophylla* (Salisb.) Franco	南洋杉	外來
5	*Asteraceae*	菊科	*Bidens pilosa* L.	大葉咸豐草	外來
6			*Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai	兔仔菜	原生
7			*Tridax procumbens* L.	長柄菊	外來
8	*Brassicaceae*	十字花科	*Capsella*	薺屬	外來
9	*Convolvulaceae*	旋花科	*Ipomoea aquatica* Forssk.	甕菜	外來
10			*Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl.	野牽牛	原生
11			*Cuscuta australis* R.Br.	菟絲子	原生
12	*Cucurbitaceae*	葫蘆科	*Coccinia grandis* (L.) Voigt	紅瓜	外來
13	*Equisetaceae*	木賊科	*Equisetum ramosissimum* Desf.	木賊	原生
14	*Euphorbiaceae*	大戟科	*Euphorbia hirta* L.	大飛揚草	外來
15			*Acalypha indica* L. var. *indica*	印度鐵莧	外來
16	*Fabaceae*	豆科	*Pueraria lobata* (Willd.) Ohwi	葛藤	外來
17			*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit	銀合歡	外來
18			*Macroptilium atropurpureus* (DC.) Urb.	賽葛豆	外來
19			*Desmodium*	山螞蝗屬	原生
20			*Vigna marina* (Burm.) Merr.	濱豇豆	原生
21	*Lauraceae*	樟科	*Cinnamomum camphora* (L.) J.Presl	樟樹	原生
22	*Moraceae*	桑科	*Artocarpus incisus* (Thunb.) L.f.	麵包樹	原生
23			*Ficus microcarpa* L.f.	榕樹	原生
24			*Morus australis* Poir.	小葉桑	原生
25	*Onagraceae*	柳葉菜科	*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H.Raven	水丁香	原生
26	*Passifloraceae*	西番蓮科	*Passiflora foetida* L.	毛西番蓮	外來
27	*Phyllanthaceae*	葉下珠科	*Phyllanthus amarus* Schum. & Thonn.	小返魂	外來
28	*Poaceae*	禾本科	*Chloris barbata* Sw.	孟仁草	原生
29			*Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs	大黍	外來
30			*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C.E.Hubb.	紅毛草	外來
31			*Imperata cylindrica* (L.) P.Beauv. var. *major* (Nees) C.E.Hubb. ex C.E.Hubb. & Vaughan	白茅	原生
32			*Setaria viridis* (L.) P.Beauv.	狗尾草	原生
33			*Eleusine indica* (L.) Gaertn.	牛筋草	原生
34			*Dichanthium annulatum* (Forssk.) Stapf	雙花草	外來
35			*Echinochloa crus-galli* (L.) P.Beauv.	稗	原生
36	*Polygonaceae*	蓼科	*Persicaria glabra* (Willd.) M.Gómez	紅辣蓼	原生
37	*Rubiaceae*	茜草科	*Paederia foetida* L.	雞屎藤	原生
38	*Sapindaceae*	無患子科	*Cardiospermum halicacabum* L.	倒地鈴	外來
39	*Solanaceae*	茄科	*Solanum nigrum* L.	龍葵	原生
40			*Nicotiana plumbaginifolia* Viviani	皺葉煙草	外來

表 3-2 施工前生態調查植物影像紀錄

野莧菜	千日紅
	
椰子	南洋杉
大葉咸豐草	兔仔菜
長柄菊	薺(照片來源：http://kplant.biodiv.tw/)

甕菜	野牽牛
菟絲子	紅瓜
木賊	大飛揚草
印度鐵莧	葛藤 (資料來源：tbn.org.tw)

銀合歡	賽葛豆
山蔓蟑	濱豇豆
樟樹	麵包樹
榕樹 (資料來源：tbn.org.tw)	小葉桑

水丁香	毛西番蓮
小返魂	孟仁草
大黍	紅毛草
白茅 (資料來源：tbn.org.tw)	狗尾草

牛筋草	雙花草 (資料來源：tbn.org.tw)
稗	紅辣蓼
雞屎藤	倒地鈴
龍葵	皺葉煙草

(調查拍攝日期 2022.02.22)

(二)動物調查成果

於永樂排水(2K+470~2K+853)共觀察紀錄到 9 種動物。水域內僅發現福壽螺的卵，尚無發現其他水域動物，惟因本排水末臨接海濱，有洄游魚類棲息之可能；陸域動物以低海拔常見鳥類居多，其中以烏頭翁最為優勢，紀錄有 5 隻次於排水河岸活動，並於周邊樹梢及電線桿上紀錄有大卷尾 1 隻次、棕背伯勞 1 隻次、麻雀 2 隻次、白尾八哥 2 隻次，於排水河道中紀錄有白腹秧雞 1 隻次，另於周邊農田紀錄有 1 隻次環頸雉之啼聲。相關動物調查成果如**表3-3**與**表3-4**所示。

其中烏頭翁、環頸雉為二級保育類，烏頭翁、棕背伯勞於台灣鳥類紅皮書歸類為國家易危(NVU)物種，為較敏感之物種。

表 3-3 施工前生態調查動物紀錄一覽表

編號	科名		學名	中文名	物種屬性	保育狀態
1	*Dicruridae*	卷尾科	*Dicrurus macrocercus harterti*	大卷尾	原生 特有亞種	
2	*Laniidae*	伯勞科	*Lanius schach*	棕背伯勞	原生	台灣鳥類紅皮書: 國家易危(NVU)
3	*Passeridae*	麻雀科	*Passer montanus*	麻雀	原生	
4	*Phasianidae*	雉科	*Phasianus colchicus*	環頸雉	原生	第二級保育類
5	*Pycnonotidae*	鵯科	*Pycnonotus taivanus*	烏頭翁	原生 特有種	第二級保育類； 台灣鳥類紅皮書: 國家易危(NVU)
6	*Rallidae*	秧雞科	*Amaurornis phoenicurus*	白腹秧雞	原生	
7	*Sturnidae*	椋鳥科	*Acridotheres javanicus*	白尾八哥	外來	
8	*Rhopalidae*	姬緣蝽科	*Leptocoris augur*	小紅姬緣蝽象	原生	
9	*Ampullariidae*	蘋果螺科	*Pomacea canaliculate*	福壽螺	外來	

表 3-4 施工前生態調查動物影像紀錄

大捲尾(資料照片)	棕背伯勞(資料來源：ebird.org)
麻雀(資料照片)	環頸雉(資料照片)
烏頭翁(資料照片)	白腹秧雞(資料照片)
白尾八哥(資料照片)	小紅姬緣蝽象(拍攝日期 2022.02.22)
福壽螺(資料照片)	

3.2.2 施工中與施工後生態調查

本計畫於本工程 2022 年 04 月 29 日開工後，陸續於施工期間 7 月 11 日、8 月 16 日、9 月 15 日、10 月 12 日、11 月 14 日、12 月 22 日不定期進行現地勘查與調查，並在本工程 2023 年 2 月 2 日完工後，於 2 月 9 日進行竣工後現勘調查。

施工期間，施工單位採半半施工方式，同一時間僅進行排水之單側施作，以保持水流暢通。施作期間，施作側排水河道內原有的水生植物，以及護岸、道路旁之草本植物，皆因施工需求被剷除，僅於尚未施作之區域仍保留原有植被(如**圖3-4**)，以及零星鳥類於尚未施作之河道內與道路護欄上活動，包含紅冠水雞、白尾八哥、麻雀等。

工程完竣後，新建護岸與兩側道路旁原有之植被皆已移除，但河道內之泥沙、礫石、卵石等底質已開始堆積，已有零星先驅植物於渠道內生長，例如大花咸豐草、水丁香、稗、雙花草等(如**圖3-5**)，並觀察紀錄有磯鷸(如**圖3-6**)、白鶺鴒、小白鷺等鳥類於河道內活動覓食，以及大卷尾、白尾八哥等於道路護欄與電桿上停棲；另有大量福壽螺卵於河道內分布；原上游段左岸農田旁椰子樹已因道路拓寬需求而移除，另於下游左岸工程起點處民宅旁之樟樹、南洋杉與麵包樹等老樹則未受工程影響(如**圖3-7**)。

圖 3-4　施工中河道內植生狀況(拍攝日期 2022.09.15)

圖 3-5　施工後河道內植生狀況(拍攝日期 2023.02.09)

圖 3-6　施工後-磯鷸於河道內覓食 (拍攝日期 2023.02.09)

圖 3-7　施工後-下游左岸工程起點處老樹(照片左側)(拍攝日期 2023.02.09)

第四章　棲地品質評估

4.1　快速棲地生態評估方法

本計畫依據經濟部水利署「水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)」內之三大特性與八項評估因子(評估架構如**圖4-1)**，進行永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程計畫區環境之棲地環境評估，並提出未來可採用的生態友善策略或措施。

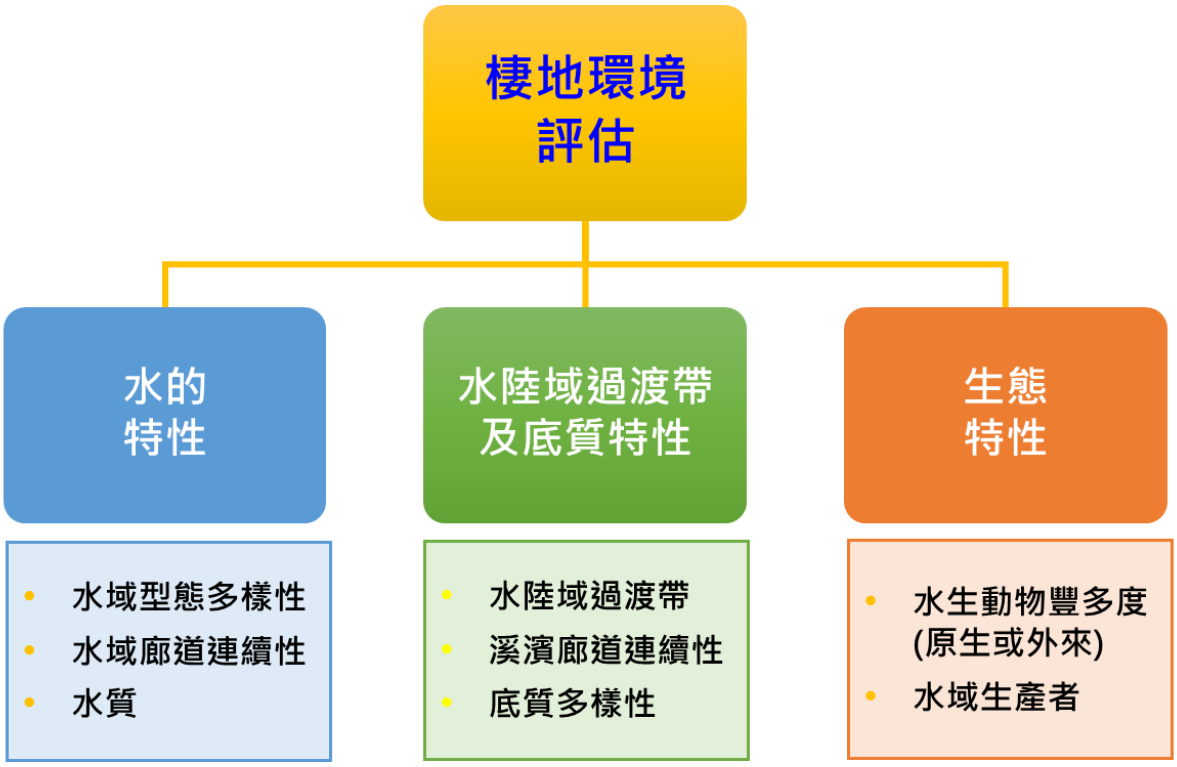


圖 4-1　快速棲地生態評估方法之評估架構圖

相關評估特性與評估因子如下：

一、水的特性

(一)水域型態多樣性：淺流、淺瀨、深流、深潭，以及岸邊緩流等。

(二)水域廊道連續性：生物移動廊道。

(三)水質：濁度、味道及優氧化情形。

二、水陸域過渡帶及底質特性

(一)水陸域過渡帶：流量洪枯狀態。

(二)溪濱廊道連續性：生物移動廊道與溪濱植生狀態。

(三)底質多樣性：漂石、圓石、卵石、礫石底質環境、地下水交換。

三、生態特性

(一)水生動物豐多度(原生或外來)：魚類、蝦蟹類、水棲昆蟲、兩棲類、爬蟲類。

(二)水域生產者：水色、藻類及浮游生物等。

在綜合評價部分，水的特性每一項因子佔 10 分，共計 30 分；水陸域過渡帶及底質特性每一項因子佔 10 分，共計 30 分；生態特性每一項因子佔 10 分，共計 20 分。八項評估因子之總分為 80 分，依據快速棲地生態評估方法(Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP) 為該河段之棲地生態之整體狀況評估分數，各項評估因子之評分標準整理如**表4-1**所示。並可由分數的高低，反映出河川棲地生態的優劣情況，相關 RHEEP 棲地品質評分量化說明整理如**表4-2**所示。

表 4-1 快速棲地生態評估方法之評估因子評分標準一覽表

類別		評估因子評分標準
水的特性	水域型態多樣性	**淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等水域型態出現種類：** □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
	水域廊道連續性	**水域廊道狀態：** □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
	水質	**濁度太高、味道有異味、優養情形(水表有浮藻類)等水質指標是否異常：** □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
水陸域過渡帶及底質特性	水陸域過渡帶	**水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率：** □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
	溪濱廊道連續性	**溪濱廊道自然程度：** □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
	底質多樣性	**被細沉積砂土覆蓋之面積比例：** □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
生態特性	水生動物豐多度(原生 or 外來)	**看到或聽到哪些種類的生物：** □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 □台灣石魮或田蚌：上述分數再+3 分

類別		評估因子評分標準
	水域生產者	**水的顏色：** □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

表 4-2 快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表

總分	棲地品質	說明
80 ~ 60	優	河川棲地生態大致維持自然狀態，其環境架構及生態 功能皆保持完整。
59 ~ 40	良	有部分遭受干擾，但河川棲地生態仍可維持基本架構及功能。
39 ~ 20	差	河川棲地生態少部分架構及功能因遭受干擾而缺損。
19 ~ 0	劣	河川棲地生態受到嚴重干擾，無法維持基本架構功能。

4.2 規劃設計階段棲地評估

本計畫依據經濟部水利署提出之「快速棲地生態評估方法」，針對工區範圍執行棲地生態評估。本排水河道底質為泥沙為主，植生密布，包含稗、甕菜、水丁香、紅辣蓼、大花咸豐草、銀合歡等，兩岸為混凝土護岸，水質混濁，且有居民生活垃圾遍布，另河道內有外來種福壽螺分布。

本計畫依前述評分標準進行給分，在水的特性共計 6 分，在水陸域過渡帶及底質特性共計 12 分，而在生態特性共計 2 分，三大特性總計 20 分。由快速棲地生態評估方法之相對應棲地品質分類說明表，可知規劃設計階段之棲地品質屬於「差」，河川棲地生態少部分架構及功能因遭受干擾而缺損。本計畫填具之水利工程快速棲地生態評估表如**表4-3**所示。

表 4-3　規劃設計階段水利工程快速棲地生態評估表

<table>
<tr><td rowspan="5">①
基本
資料</td><td>紀錄日期</td><td>2022/2/22</td><td>填表人</td><td>林昭元/駿昌工程顧問有限公司</td></tr>
<tr><td>水系名稱</td><td>永樂排水</td><td>行政區</td><td>臺東市永樂里、豐里里</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td>永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程</td><td>工程階段</td><td>□計畫提報階段　■規劃設計階段
□施工階段　□維護管理階段</td></tr>
<tr><td>調查樣區</td><td>永樂排水(2K+470~2K+853)河段</td><td>位置座標（TW97）</td><td>X：262242.544　Y：2515587.429</td></tr>
<tr><td>工程概述</td><td colspan="3">排水構造物老舊損壞，有阻礙渠道排水之虞，需改建並增加通洪斷面，以保護下游重要公共設施(市區主要道)及永樂地區沿岸住戶安全。</td></tr>
<tr><td>②
現況圖</td><td colspan="4">□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　保全對象(老樹)

說明：護岸為混凝土構造，底質為泥砂；全段河道河岸植生密布；垃圾散佈

說明：工程計畫區下游左岸老樹</td></tr>
<tr><td>類別</td><td colspan="2">③
評估因子勾選</td><td>④
評分</td><td>⑤
未來可採行的生態友善策略或措施</td></tr>
</table>

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 **評分標準：** □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	0	□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_____
	(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：** □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	6	□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_____
	(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：** □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	0	■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	(D)水陸	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：**	6	□增加低水流路施設 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度

及底質特性	域過渡帶	■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		□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_____
		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		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成? 水路兩側為混凝土護岸；河道河岸為稗、甕菜、水丁香、紅辣蓼、大花咸豐草、銀合歡等植物。(1 分)		
		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		
	(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) **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	6	■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_____
		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		
	(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 ■其他 泥砂	0	□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_____
		評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 □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		
		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	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	1	■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

	動物豐多度(原生or外來)	**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 **生態意義：**檢視現況河川區排生態系統狀況		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
	(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	1	■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 = 6 (總分 30 分)** **水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 12 (總分 30 分)** **生態特性項總分 = G+H = 2 (總分 20 分)**		**總和= 20 (總分 80 分)**

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

4.3 施工階段階段棲地評估

本計畫依據經濟部水利署提出之「快速棲地生態評估方法」，針對工區範圍執行棲地生態評估。本排水施工採半半施工作業，左岸已將舊有混凝土護岸打除，新建造型模板護岸，植被皆已被移除，右岸尚未施工，仍有植生生長；底質包含礫石、卵石、泥沙等，有湍瀨產生，水質尚可。

依前述評分標準進行給分，在水的特性共計 6 分，在水陸域過渡帶及底質特性共計 2 分，而在生態特性共計 7 分，三大特性總計 15 分。可知施工期間棲地品質屬於「劣」，河川棲地生態受到嚴重干擾，無法維持基本

架構功能。施工階段水利工程快速棲地生態評估表如**表4-4**所示。

其中施工階段(A)水域型態多樣性、(H)水域生產者等二項指標評估分數於施工中有所增加，主要原因為施工前水道內底質淤積以及水生植物叢生，流速較緩慢，目視觀察僅有「緩流」型態，且水色透明度低，而施工中進行半半施工，水流束縮至單側，且河道內的淤積底質、植生亦被清除，水色較施工前更為清澈，且流速較快，因此除「緩流」外亦有「淺瀨」之型態。

表 4-4　施工階段水利工程快速棲地生態評估表

<table>
<tr><td rowspan="5">①
基本
資料</td><td>紀錄日期</td><td>2022/9/15</td><td>填表人</td><td>林昭元/駿昌工程顧問有限公司</td></tr>
<tr><td>水系名稱</td><td>永樂排水</td><td>行政區</td><td>臺東市永樂里、豐里里</td></tr>
<tr><td>工程名稱</td><td>永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程</td><td>工程階段</td><td>□計畫提報階段　□規劃設計階段
■施工階段　□維護管理階段</td></tr>
<tr><td>調查樣區</td><td>永樂排水(2K+470~2K+853)河段</td><td>位置座標（TW97）</td><td>X：262242.544　Y：2515587.429</td></tr>
<tr><td>工程概述</td><td colspan="3">排水構造物老舊損壞，有阻礙渠道排水之虞，需改建並增加通洪斷面，以保護下游重要公共設施(市區主要道)及永樂地區沿岸住戶安全。</td></tr>
<tr><td>②
現況圖</td><td colspan="4">□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

說明：採半半施工，上游左岸已新建造型模板護岸，右岸尚未施工，仍有植生生長。</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td></td><td colspan="4">
說明：下游左岸舊有混凝土護岸已打除，右岸尚未施工，仍有植生生長，水流暢通，有湍瀨產生。</td></tr>
<tr><td colspan="2">類別</td><td>③
評估因子勾選</td><td>④
評分</td><td>⑤
未來可採行的生態友善策略或措施</td></tr>
<tr><td rowspan="3">水的特性</td><td>(A)水域型態多樣性</td><td>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

評分標準：
□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</td><td>3</td><td>■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_____</td></tr>
<tr><td>(B)水域廊道連續性</td><td>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：
□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</td><td>3</td><td>□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 以半半施工方式施作，維持水流之連續性。</td></tr>
<tr><td>(C)水質</td><td>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)</td><td>0</td><td>■維持水量充足
□維持水路洪枯流量變動
□調整設計，增加水深</td></tr>
</table>

		評分標準： □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		□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_____
		生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		
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	2	□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_____
		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		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成? 採半半施工，左岸已將舊有混凝土護岸打除，新建造型模板護岸，尚未有植物生長，右岸尚未施工仍有植物生長。(1 分)		
		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		
	(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) **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	0	□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_____
		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		
	(F)底	Q：您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、■卵石、■礫石等 ■其他 泥砂	0	□維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動

	質多樣性	**評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例** □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		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 河道內生活垃圾遍布，建議後續維護管理階段定期清除，減輕環境影響
		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	1	□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
		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 □台灣石斛 或 田蚌 ：上述分數再+3 分		
		生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
	(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	6	■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 _____
		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		
綜合評價		**水的特性項總分 = A+B+C = 6 (總分 30 分)** **水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 2 (總分 30 分)** **生態特性項總分 = G+H = 7 (總分 20 分)**		**總和= 15 (總分 80 分)**

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

第五章　生態保育措施

5.1　生態關注區域圖

本計畫依據經濟部水利署(2016)「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」生態關注區域之繪製原則，以小尺度生態保全進行考量，確認與標示各工程區域的潛在影響範圍，以及現地生態調查成果(詳細調查成果參見第四章)與應特別關注的生態保全對象，繪製計畫區域範圍之生態關注區域。

本工程範圍為排水設施，周邊為道路、農田、住宅等，皆屬人為干擾區域，並無重要之生態敏感區。水、陸域植物多為低海拔常見之植物，無發現較為敏感之植物種類，惟下游左岸工程起點處民宅旁有 3 棵老樹，為樟樹、南洋杉與麵包樹，應予以保全，建議施工階段應迴避，或擇適當處移植之；動物種類為低海拔常見鳥類為主，其中烏頭翁、環頸雉為第二級珍貴稀有保育類野生動物，烏頭翁、棕背伯勞於臺灣鳥類紅皮書中歸類為國家易危(NVU)物種，應特別關注。

本工程生態關注區域圖如**圖5-1**。

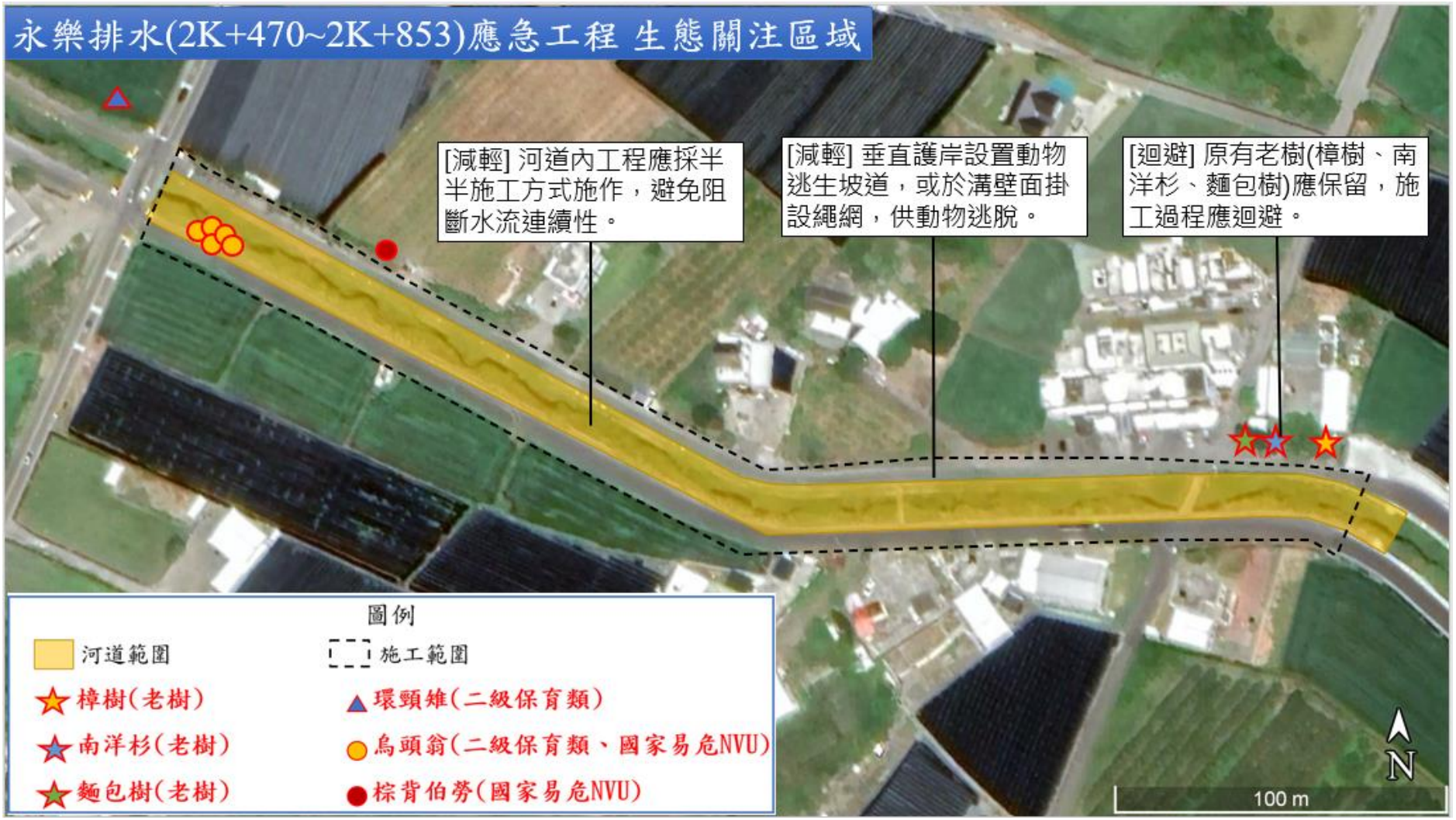

永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程 生態關注區域
[減輕] 河道內工程應採半半施工方式施作，避免阻斷水流連續性。
[減輕] 垂直護岸設置動物逃生坡道，或於溝壁面掛設繩網，供動物逃脫。
[迴避] 原有老樹(樟樹、南洋杉、麵包樹)應保留，施工過程應迴避。
圖例
河道範圍
施工範圍
樟樹(老樹)
南洋杉(老樹)
麵包樹(老樹)
環頸雉(二級保育類)
烏頭翁(二級保育類、國家易危NVU)
棕背伯勞(國家易危NVU)
N
100 m

圖 5-1　生態關注區域圖

5.2 生態保育措施

本計畫透過生態資料之研析、生態調查與棲地環境評估之成果，配合生態保全對象之指認，就工程形式及施工過程可能造成之生態環境衝擊，研擬生態保育對策，相關說明如後：

一、 迴避：計畫區內為排水設施、道路、農田、住宅等，無重要之生態敏感區，惟有 3 棵老樹(樟樹、南洋杉、麵包樹)位於河段下游左岸工程起點處民宅旁(位置如**圖5-1**所示)，建議應予以迴避保留。

二、 減輕

(一)水質維持：施工期間應避免工程機具之油汙流入水域，避免汙染水質；敲除舊有護岸所產生之廢土與石塊影妥善堆置，避免滑落水域造成水質混濁。

(二)施工機具集中管理：建議施工機具能集中於一區域管理，盡量避免於未施工時影響周邊環境與生物。

(三)河道內工程應採半半施工方式施作，保留單側水路，避免水流阻斷，保持水域廊道暢通，以利水域生物之縱向移動。

(四)本排水周邊多為農田，依據生態資料以往經驗判斷，周邊環境可能有小型哺乳類、蛇與龜鱉等爬蟲類，或環頸雉、白腹秧雞等鳥類之雛鳥，有落入排水溝受困之虞，建議於排水溝內設置動物逃生坡道。考量上述小型野生動物之特性，並參考水土保持局(2020)《水土保持設施常見生物通道》之指引，研擬動物逃生坡道示意圖如**圖5-2**、**圖5-3**，說明如下：

1. 沿河道每 50 公尺一座，左右岸交替施作，坡道寬度 20 公分，坡度應≦40 度。
2. 坡面選用粗糙材質，利於動物爬行。

3. 於排水溝旁道路設置橫向通道(寬約 30cm、高約 30cm)，並以鍍鋅隔柵板覆蓋，連結逃生坡道頂部與周邊農地或野地，避免生物逃出排水溝後橫向移動受道路阻礙。
4. 另建議亦可於固定間格距離溝壁敷設掛網，以利跌落排水之動物逃生。

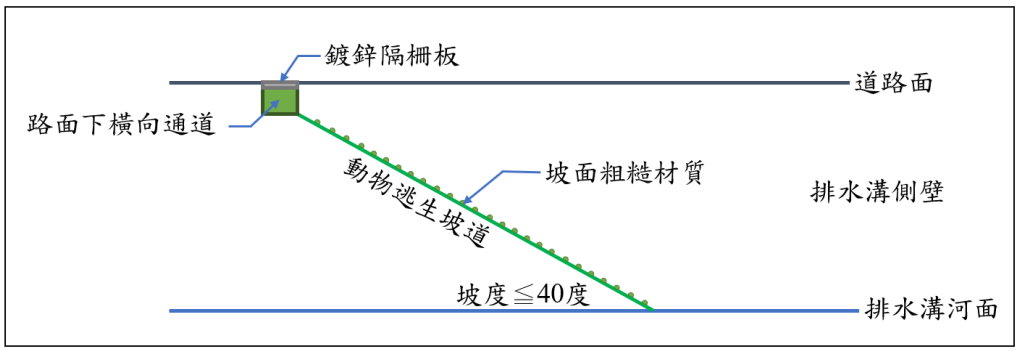


圖 5-2　動物逃生坡道示意圖(側面圖)

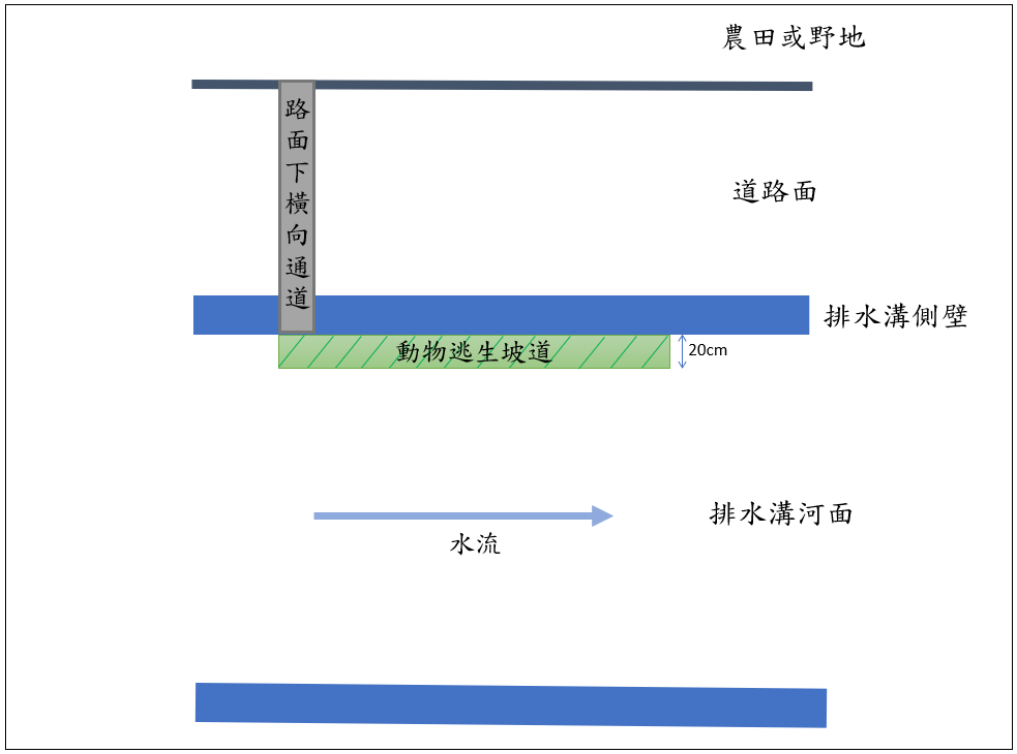


圖 5-3　動物逃生坡道示意圖(平面圖)

第六章　現地勘查與保育措施執行情形確認

6.1　現地勘查

一、施工中生態檢核調查

本計畫於本工程 2022 年 04 月 29 日開工後，本計畫陸續於施工期間不定期進行現地勘查與調查，並在本工程 2023 年 2 月 2 日完工後，於 2 月 9 日進行竣工後現勘調查。勘查情形彙整如**表6-1**，詳細歷次施工階段生態檢核調查表與影像紀錄如**附錄二**。

表 6-1　施工中現地勘查紀錄一覽表

項次	調查時間	調查現況	異常狀況
1	111 年 07 月 11 日	1. 採取半半施工，未阻斷水流。 2. 下游左岸保留樹木未受工程影響。(2K+460) 3. 工區下游目視水質清澈。	無
2	111 年 08 月 16 日	1. 採取半半施工，未阻斷水流。 2. 下游左岸保留樹木未受工程影響。(2K+460) 3. 下游河道內紀錄有紅冠水雞活動。	無
3	111 年 09 月 15 日	1. 採取半半施工，未阻斷水流。 2. 上游左岸護岸造型模板已施作近完成，右岸尚未施作。(2K+820) 3. 下游左岸護岸施作中，右岸尚未施作。(2K+520) 4. 下游左岸保留樹木未受工程影響。(2K+460)	無
4	111 年 10 月 12 日	1. 左岸護岸造型模板已完成，水路導至左岸並進行右岸護岸施作。 2. 工區下游左岸樹木未受工程影響(2K+460)。	無
5	111 年 11 月 14 日	1. 工區上游護岸已完成(2K+660~2K+840)，道路護欄處紀錄有白尾八哥、麻雀停棲。 2. 兩岸道路皆已拓寬，尚未鋪設瀝青 3. 下游護岸(2K+440~2K+620)尚在施作中。	無
6	111 年 12 月 22 日	1. 工區上游護岸已完成(2K+660~2K+840)。 2. 兩岸道路皆已拓寬完成。 3. 下游護岸(2K+440~2K+620)尚在施作中。	無

項次	調查時間	調查現況	異常狀況
7	112 年 2 月 9 日	1. 本工程已於 2 月 2 日完竣。 2. 新建護岸與兩側道路旁原有之植被皆已移除，但河道內之泥沙、礫石、卵石等底質已開始堆積，已有零星先驅植物於渠道內生長。 3. 紀錄有磯鷸、白鶺鴒、小白鷺等鳥類於河道內活動覓食，以及大卷尾、白尾八哥等於道路護欄與電桿上停棲。 4. 河道內生活垃圾遍布，有藻類滋生，另有大量福壽螺卵。 5. 下游左岸工程起點處民宅旁之樟樹、南洋杉與麵包樹等老樹生長良好，未受工程影響。	無

(資料來源：本計畫調查紀錄)

二、環境生態異常狀況處理

本計畫擬定環境生態異常處理機制，於施工期間發現環境生態異常狀況時，即通報主辦機關，並填具「環境生態異常狀況處理表」，及提出相關解決對策，並進行複查以確保異常狀況排除，相關處理流程如**圖6-1**。

本工程施工期間，本團隊未發現生態異常情形，亦未接獲施工單位與監造單位生態異常情況之通知。

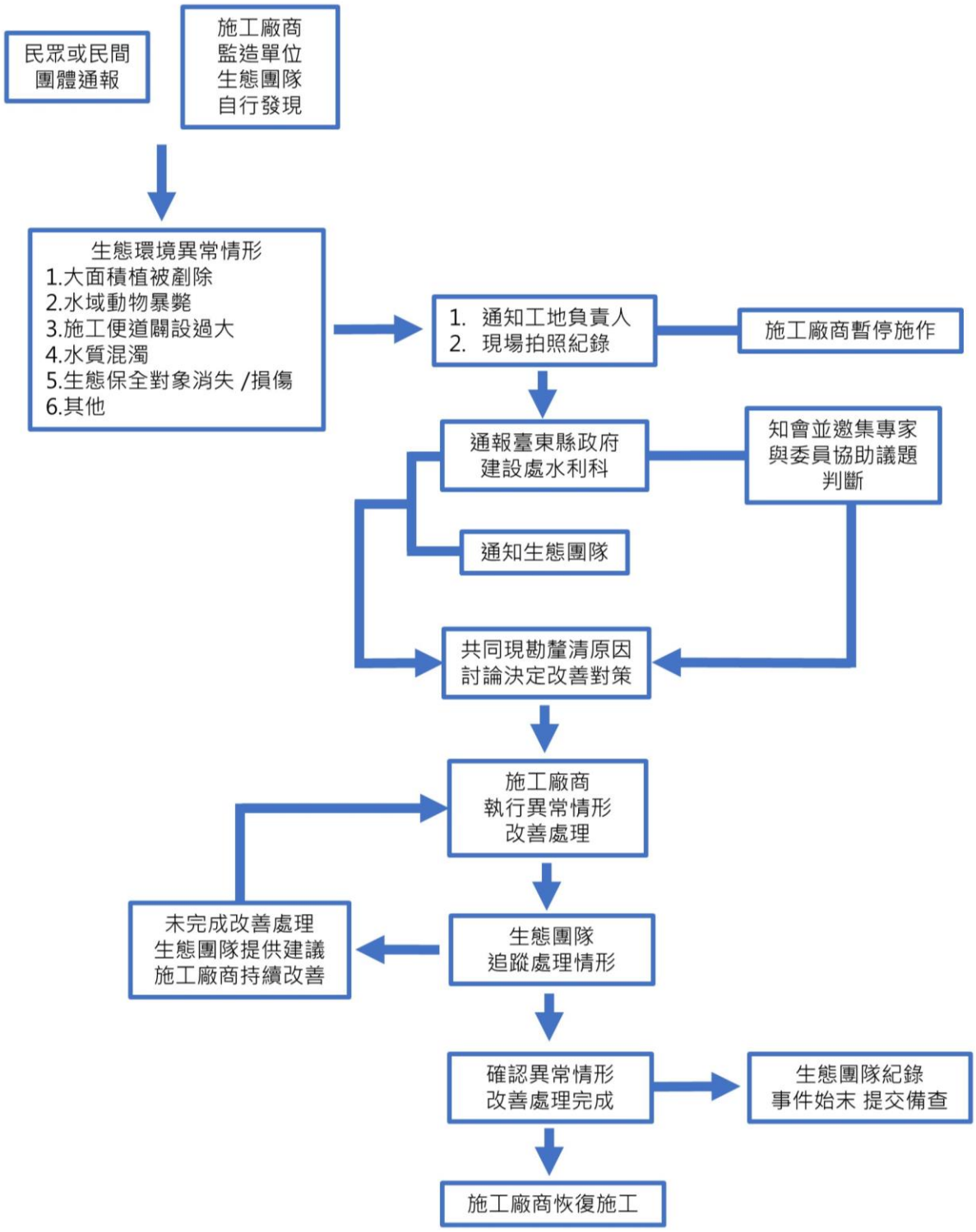


圖 6-1 環境生態異常狀況處理機制流程

6.2 保育措施執行情形確認

本計畫於施工期間進行多次生態保育措施執行情形確認，藉此確保施工單位確實依據相關設計圖說施作及是否符合當規劃設計階段所提出之生態保育對策，相關說明如下：

一、迴避

本工程範圍內為既有之排水溝渠、道路等人為構造物，周邊為農田與民宅，無涉及生態敏感區域，惟位於工區下游左岸 2K+460 處有 3 棵胸徑較大之老樹，分別為樟樹、麵包樹與南洋杉，應予保留。該老樹於施工期間皆未受到工程干擾，生長情況良好，檢查現況如**表6-2**。

表 6-2 迴避措施執行情形

保全對象	工區下游左岸 2K+460 處 3 棵老樹
施工前	 說明：於工區下游左岸 2K+460 處有 3 棵胸徑較大之老樹，分別為樟樹、麵包樹與南洋杉，如上圖圈繪處。(拍攝日期 2022.02.22)

施工中	 說明：施工期間老樹未受工程影響，如上圖圈繪處。(拍攝日期 2022.10.12)
施工後	 說明：道路拓寬後，老樹未受工程影響，並於老樹周圍設置緣石與植草，且已進行除蔓。(拍攝日期 2023.02.09)

二、減輕

(一)水質維護

為減輕施工期間對於水質的影響，應避免施工機具之油汙排入水域，以免造成水域汙染；另外，本工程須先行敲除舊有護岸混凝土結構，再行施作新設護岸，因此敲除之土砂與混凝土應妥善堆置，避免滑落水域造成水流混濁。

本排水施工採半半施工，施工期間以目視觀察水質狀況，情況尚可，未有混濁或異味情形產生，敲除之混凝土塊與土砂未有滑落水域之情況發生。

完工後檢視水域狀況，已有許多生活垃圾遍布於河道內，且有藻類滋生，可能為周邊農業與生活廢水排入導致汙染。相關情形如**表6-3**。

表 6-3　減輕措施執行情形(水質維護)

減輕措施	水質維護
施工前	 說明：施工前，排水內植生與淤泥堆積，水質混濁且有異味，並有垃圾散落。(拍攝日期 2022.02.22)

施工中	 說明：施工期間採半半施工，水質尚可，敲除舊護岸之土方妥善堆置，未有滑落水域之情形。(拍攝日期 2022.07.11)
施工後	 說明：施工後已有生活垃圾堆積於河道，且有水草與藻類滋生。 (拍攝日期 2023.02.09)

(二)維持水域廊道連續性

為避免施工阻斷水域連續性，本工程確實已半半施工方式保持水路暢通。工序為先進行左岸工程，水路維持於右岸，待左岸工程完成後，將水路導至左岸，再行施作右岸工程，並於完工後將水路回復原狀。

表 6-4　減輕措施執行情形(維持水域廊道連續性)

減輕措施	半半施工：維持水域廊道連續性
施工中 前期	 說明：先行施作左岸工程，將水流導致右岸，維持水路暢通。(拍攝日期2022.07.11)

施工中 後期	 說明：左岸護岸基礎完成後，將水流導致左岸，再行施作右岸工程，如上圖圈繪處。(拍攝日期 2022.10.12)
施工後	 說明：工程完竣後，恢復水路原有狀態。(拍攝日期 2023.02.09)

(三)設置動物逃生設施

本排水新建護岸為近垂直造型模板護岸，護岸高度約 2.3 公尺，若有爬蟲類、小型哺乳類、鳥類之雛鳥等掉落排水渠道內，恐有受困無法逃脫之虞，因此建議本工程設置動物逃生設施。

本工程僅設置供人攀爬之不銹鋼踏踢，未設置動物逃生設施，建議後續維護管理階段可設置簡易之鋼板斜坡、於溝壁掛設繩網，或於排水口堆疊石塊等方式，在不影響排水通洪功能之情形下，創造供動物逃脫之路徑，相關案例參考如**表6-5**。

表 6-5 動物逃生設施案例參考

減輕措施	動物逃生設施
簡易逃生坡道	 說明：於排水溝避設置簡易鋼板斜坡，供動物爬行逃脫。 資料來源：鄭偉群等(2018)，野生動物受困人工結構物初探，自然保育季刊；102 期(2018 / 06 / 01)，P24 – 35。

於溝壁掛設繩網	 說明：於排水溝壁掛設繩網，供中小型哺乳類攀爬。 資料來源:羽林生態股份有限公司,https://www.ff-eco.com/2021/07/escape/。
於箱涵連接處堆疊石塊	 說明：於排水箱涵下方堆置石塊，因箱涵可連接至排水外之溝渠與水路，可供水陸域生物通行移動路徑，故在不影響通洪之前提下，可作為動物逃生設施方案之一。 資料來源：人禾環境倫理發展基金會，https://eeft.org.tw/20220519-01/

6.3 公共工程生態檢核自評表

本計畫依據行政院公共工程委員會 110 年 10 月 6 日工程技字第 1100201192 號函最新修正之《公共工程生態檢核注意事項》規定，針對本工程填具「公共工程生態檢核自評表」，詳如**表6-6**所示。

表 6-6 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程	設計單位	造齊工程顧問有限公司
	工程期程	111/04/29~112/02/02	監造單位	造齊工程顧問有限公司
	主辦機關	臺東縣政府	營造廠商	峻宸營造股份有限公司
	基地位置	地點：臺東縣臺東市永樂里、豐里里 TWD97座標 X：262242.544 Y：2515587.429	工程預算/經費(千元)	23,500
	工程目的	排水構造物老舊損壞，有阻礙渠道排水之虞，需改建並增加通洪斷面。		
	工程類型	□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他_____		
	工程概要	護岸改建(兩側)、固床工改建、版橋改建、新建排水溝。		
	預期效益	保護下游重要公共設施(市區主要道)及永樂地區沿岸住戶安全。		
階段	**檢核項目**	**評估內容**	**檢核事項**	
工程計畫核定階段	提報核定期間： 年 月 日 至 年 月 日 (本工程未辦理提報核定階段生態檢核)			
	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，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	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位：□法定自然保護區、□一般區 (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。)	
		關注物種、重要棲地及高生態價值區域	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 _____ □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 _____ □否	
	三、生態保育原則	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? □是 □否	

		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ □是 □否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? □是 □否
	四、 民眾參與	現場勘查	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現場勘查，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
規劃階段	規劃期間：　111年 2月		
	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
	二、 基本資料蒐集調查	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 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
	三、 生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，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 [迴避] 3棵老樹(樟樹、南洋杉、麵包樹)位於河段下游左岸工程起點處民宅旁，建議應予以迴避保留。 [減輕] 1. 水質維持：施工期間應避免工程機具之油汙流入水域，避免汙染水質；敲除舊有護岸所產生之廢土與石塊影妥善堆置，避免滑落水域造成水質混濁。 2. 河道內工程應採半半施工方式施作，保留單側水路，避免水流阻斷，保持水域廊道暢通。 3. 本排水周邊多為農田，中小型哺乳類、蛇與龜鱉等爬蟲類，或鳥類之雛鳥等有落入排水溝受困之虞，建議於排水溝內設置動物逃生坡道。
	四、 民眾參與	規劃說明會	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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? ■是　□否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? ■是　□否 本案生態檢核資訊已陸續公開於中研院研究資料寄存所 https://data.depositar.io/organization/yongle2k470

設計階段	設計期間：111年 2月		
	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
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析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
	三、 民眾參與	設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ■是　□否
	四、 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 本案生態檢核資訊已陸續公開於中研院研究資料寄存所 https://data.depositar.io/organization/yongle2k470
施工階段	施工期間：　111 年 4 月 29 日至　112 年 2 月 2日		
	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? ■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? ■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。 ■是　□否 詳如本報告書**圖1-2工程平面圖**，將保全對象老樹位置標註於工程圖說
		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 本工程由生態團隊每月旬協助進行保育措施確認，相關紀錄詳如本報告書**附錄二** 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 詳如本報告書**圖6-1環境生態異常狀況處理機制流程** 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 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

			主辦機關於111/4/28邀集相關單位與居民代表辦理施工說明及協調會，以利居民與相關管線之單位(台電、中華電信、農水署臺東管理處、自來水公司等)配合因應，並蒐集整合意見納供後續施工單位參酌。
	四、 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 本案生態檢核資訊已陸續公開於中研院研究資料寄存所 https://data.depositar.io/organization/yongle2k470
護管理階段	維護管理期間：　年　月　日至　年　月　日(尚未辦理)		
	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ □是　□否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? □是　□否

第七章　參考文獻

1. USEPA, Stream-Corridor-Restoration-Principles, Processes, and Practices, 1998.
2. 中央氣象局觀測資料，https://www.cwb.gov.tw/V8/C/C/Statistics/monthlymean.html
3. 水利地理資訊服務平台，https://gic.wra.gov.tw
4. 台灣生物多樣性網絡，https://www.tbn.org.tw/
5. 交通部中央氣象局，颱風百問，2021
6. 行政院農業委員會水土保持局，水土保持設施常見生物通道，2020。
7. 行政院農業委員會水土保持局土石流防災資訊網，http://246.swcb.gov.tw/index.html。
8. 行政院農業委員會水土保持局臺東分局，太平溪集水區坡地保育調查規劃，2013。
9. 行政院農業委員會林務局，國有林治理工程生態友善機制手冊，2018。
10. 行政院農業委員會林務局，國有林治理工程生態友善機制作業程序手冊(稿本)，2018。
11. 行政院農業委員會林務局，臺東利嘉林道動物相調查與橙腹樹蛙生殖生態學之研究，2002。
12. 行政院農業委員會林務局，臺東臺灣獼猴自然保護區之植群生態研究，1996。
13. 行政院農業委員會林務局臺東林區管理處，利嘉野生動物重要棲息環境哺乳類與鳥類資源調查計畫，2010。
14. 行政院農業委員會農業試驗所土壤資料供應查詢平台，https://tssurgo.tari.gov.tw/Tssurgo/Map
15. 汪靜明，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核機制與河川棲地保

育措施(1/3)，2010。

16. 林信輝等人，生態工法應用護岸與植栽類型景觀偏好之研究，2006。
17. 林鎮洋、陳彥璋、吳明聖，河溪生態工法，2004。
18. 林鎮洋與林冠佑，河川工程與濱溪生態保育，2008。
19. 邱郁文、黃彥銘、蘇俊育，花蓮溪社區溪流生態資源手冊，2012。
20. 國土測繪圖資服務雲，https://maps.nlsc.gov.tw/
21. 國家災害防救科技中心，全球災害事件簿，https://den.ncdr.nat.gov.tw/
22. 郭惠珠，堤岸及濱溪植物，2005。
23. 黃于玻，工程生態檢核，2014。
24. 經濟部中央地質調查所，http://www.moeacgs.gov.tw/main.jsp。
25. 經濟部中央地質調查所，地質資料整合查詢，https://gis3.moeacgs.gov.tw
26. 經濟部水利署，水利工程技術規範-河川治理篇(草案)，2007。
27. 經濟部水利署，水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊，2016。
28. 經濟部水利署水利規劃試驗所，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(1/3)，2011。
29. 經濟部水利署水利規劃試驗所，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(2/3)，2012。
30. 經濟部水利署水利規劃試驗所，棲地生態資訊整合應用於水利工程生態檢核與河川棲地保育措施(3/3)，2013。
31. 經濟部水利署第八河川局，「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告，2012。
32. 經濟部水利署第八河川局，易淹水地區水患治理計畫－臺東縣管河川太平溪水系規劃報告，2009。
33. 臺東縣政府，太平溪水岸景觀環境改善計畫，2019。

34. 臺東縣政府，台東縣生態檢核工作計畫(110-111 年度)-臺東右岸一號堤防加高加強工程規劃設計階段生態檢核報告書，2021。
35. 臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度) -卑南右岸三號堤防加強加高工程，2018。
36. 臺東縣政府，臺東縣生態檢核工作計畫(107 年度) -檳榔橋下游右岸堤防新建工程，2018。
37. 鄭偉群等，野生動物受困人工結構物初探，自然保育季刊；102 期(2018 / 06 / 01)，2018。
38. 羽林生態股份有限公司，野生動物的陷阱脫逃術，https://www.ff-eco.com/2021/07/escape/ 。
39. 人禾環境倫理發展基金會，情定田寮洋，https://eeft.org.tw/20220519-01/。

附錄一、永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程

歷次生態檢核報告書審查意見處理情形

一、施工階段生態檢核報告書-書面審查意見處理情形

委員審查意見記錄與辦理情形回復：

項次	審查意見	辦理情形回覆	頁次
蔡委員西銘			
1.	P.摘要-1 倒數第三行避免工程土「持」滑落？	感謝委員指正，該句應為避免工程土土「石」滑落，為文字誤植，已修正。	P 摘要-1
2.	P.2-6 氣象與水文資料請更新至近年資料。	感謝委員建議，因目前中央氣象局統計月平均資料為 1991~2020 年，另已行補充臺東地區 2022 年氣象資料統計表供參考。	P2-7
3.	P.3-7 表 3-2 請增列表 3-1 編號 8 薺屬植物影像紀錄。	感謝委員建議，因本次調查薺之影像漏紀錄，已補充資料庫照片供參考。	P3-7
4.	P.3-14 第 3 行 12 月 22 日與 P.6-1 及附錄二.6 日期不一致？	感謝委員指正，該次勘查日期為 12 月 22 日，為誤植，已修正。	P 附錄二-6
5.	P.6-2 生態保育措施落實情形施工前、中、後照片建議爾後拍攝角度一致，以利比對。	感謝委員建議，爾後案件將注意以同角度拍攝，以便比對施工前、中、後之差異。	-
6.	P.6-8 本工程未設置動物逃生設施，建議後續維護管理階段能列入追蹤。	感謝委員建議，有關動物逃生設施之設置之後續設置與追蹤，將建議主辦機關臺東縣政府納入評估考量。	-
唐委員琦			
1.	p2-6 內文氣象資料統計年代請更正，日照數請與內文日照時數一致，另平均風向建議以盛行風向替代。	(1) 感謝委員建議，因目前中央氣象局統計月平均資料為 1991~2020 年，另已行補充臺東地區 2022 年氣象資料統計表供參考。 (2) 日照數已修正，內文與表格一致。 (3) 依委員建議調整為盛行風向。	P2-6 P2-7
2.	p4-12 表 4-4 與 4-3 於(A)、(H)類別有出現評分增加，建請說明原由。	感謝委員建議，說明如下 (A)水域型態多樣性：施工前因水道內底質淤積以及水生植物叢生，流速較緩慢，目視觀察僅有「緩流」型態；施工中進行半半施工，水流束縮至單側，且河道內的淤積底質與植生亦被清除，故流速較快，因此除「緩流」外亦有「淺瀨」之型態，故本項評分於施工期間有所增加。 (H)水域生產者：同前述原因，因施工	P4-9

項次	審查意見	辦理情形回覆	頁次
		期間進行半半施工，水流流速較快，且施工廠商已將淤積底質、垃圾、水生植物清除，施工期間水色較施工前清澈。故本項評分於施工期間有所增加。 相關說明已於內文補充。	
3.	p6-6 表 6-3 檢附相片之施工後說明應確認有汙染事項，方於敘述。	感謝委員建議，因現場勘查僅以目視瞭解現況，無法瞭解實際汙染來源，故將內文中汙染來源推論刪除。	P6-7
4.	p6-10 表 6-5 之說明有箱涵連接處堆疊石塊，是否允當，請再確認。	感謝委員提醒，因箱涵可連接至排水外之溝渠與水路，可供水陸域生物通行移動路徑，故在不影響通洪之前提下，可作為動物逃生設施方案之一。已於內文補充說明。	P6-11
5.	* 本施工階段生態檢核報告原則可行。	感謝委員認可。	-
陳委員重隆			
1.	P2-13 表 2-6 歷年地震災害列表，表中宜將 2022 年 9 月 17 日及 18 日之地震災情納入，本次震災較 3 月 23 日為嚴重(震度達 6 級以上) ，請補充整理該次資料。	感謝委員建議，已補充 2022 年 9/17~9/18 地震災情資料。	P2-13
2.	P3-4 3.2.1 施工前生態調查(規劃設計階段)？是否有誤？請檢視。	感謝委員指正，本工程規劃設計階段(111 年 2 月)與施工階段生態檢核(111 年 4 月 29 日起)辦理時間相近，故規劃設計階段生態調查與施工前生態調查合併辦理，已在內文補充說明。	P3-4
3.	P6.1 第六章 現地勘查與生態保育措施自主檢查，稱「自主檢查」一般係指施工廠商對於施工中應針對環境生態辦理自主檢查之意，如為貴公司宜是針對施工廠商是否確實依核定之生態保育措施辦理予以稽核，故針對貴公司執行施工中生態檢核或調查係依契約規定辦理檢核工作之執行，不宜稱「自主檢查」，請再檢討本章節之用詞恰當性並酌修。	感謝委員建議，本章節標題與內文已依契約工作項目修正為「現地勘查與保育措施執行情形確認」，避免混淆。	P6-1
4.	P6-10 表 6-6 公共工程生態檢核自評表，表中工程計畫核	感謝委員建議，因本案未執行計畫核定階段生態檢核，依委員建議不填具	P6-12

項次	審查意見	辦理情形回覆	頁次
	定階段並未辦理生態檢核之工作，卻依規劃設計階段資料填寫是否恰當？請檢討。(建議不填以免混淆) 。	寫本表計畫核定階段檢核項目。	
5.	P6-12 表 6-6 之施工階段生態保育措施，施工廠商應辦事項，如教育訓練、施工計畫書、自主檢查等紀錄資料請補列附件供參，已臻完整。	感謝委員建議，有關表 6-6 之事項，已重新檢視確認，相關紀錄因應報告書編排分別呈現於各章節，並於表 6-6 後補充註明。	P6-14

二、規劃設計階段生態檢核報告書-書面審查意見處理情形

委員審查意見記錄與辦理情形回復：

審查意見	處理情形
蔡委員西銘	
1. P1-2 圖 1-1 計畫範圍長度應為 361m 與內文 383m 不一致?	感謝委員建議，工程概要說明改以施工河段 2K+470~2K+853 敘述，避免誤解。
2. P2-2 臺東市區縣管區排有 10 條，不含四維、豐榮及重慶等排水，宜說明。	已於圖 2-2 下補充說明，圖所列之永樂、豐源、豐里、康樂、下康樂、南京、馬亨亨、豐田、十股等排水屬於臺東縣管區域排水，四維、重慶、豐榮等排水屬於雨水下水道。
3. 表 2-1 及表 2-3 年份請更新，表 2-4 及表 2-5 亦同。	(1)表 2-1 已更新為近 30 年長期氣象平均資料，以具代表性。 (2)表 2-3 計畫區周邊水文測站資料已更新至 2021 年資料，另考量各測站與本計畫區距離與關聯性，修正後僅列出水利署台東(7)雨量站、中央氣象局台東氣象站資料。 (3)原表 2-4(修正後為表 2-6)、原表 2-5(修正後為表 2-7)，歷年地震與颱風豪雨災害調查已更新至近年資料。
4. 太平溪治理起點在檳榔橋上游，故 P3-7"支流"是否應為"主流"，另 P3-10 表 3-11 亦同。	已依委員建議，後續相關報告，檳榔橋至太平橋河段將修正為太平溪主流。另因本工程範圍為永樂排水非太平溪流域，經斟酌後已依其他委員意見，將太平溪資料先於報告書中移除，將背景資料與議題聚焦於永樂排水。
5. P7-1 表 7-1 檢核事項勾"否"處是否應說明?	感謝委員建議，表 7-1 公共工程生態檢核自評表內檢核項目皆已在行確認或補充辦理，並修正勾選項目。
6. 再確認 (1) P3-10 第 4 行故『延』這些魚苗 (2) P4-5 最後兩行排版 (3) P6-2 倒數第五行共計 30 分→20 分?	感謝委員指正，相關誤植處已修正。
唐委員琦	
1. 相關附圖請考量適當區位、比例尺、清晰可辨識等原則，如：圖 1-1 宜由圖 2-1 取代，圖 2-2 宜由像片基本圖或相關地形圖圈繪呈現，圖 2-3 宜由環境水系呈現，...；另有部分圖表建請由計畫整理，而非多次引用多年前已完成之計畫報告書內圖表。	感謝委員建議，已依各個附圖呈現方式。

2. P2-2 相關水系說明請納入環境水系、流向、流長、渠底現況等說明。	感謝委員建議，2.3 節「水系」已補充說明流向、流長、渠底狀況等水系環境現況，詳如 P2-2~P2-3。
3. P2-5 圖 2-5 請標示永樂排水位置。	P2-5 圖 2-5 已修正並標示永樂排水與本工程位置。
4. P2-6 氣象與水文請配合相關水理演算之重現期距，酌予增加氣象統計資料。	2.5 節「氣象與水文」已彙整『「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告』之分析成果，補充說明重現期距之資料。詳如 P2-9~P2-10、表 2-4~表 2-5。
5. P2-8 表 2-3 所列水文測站有遠離計畫區者，是否列入請審酌，惟相關說明請補充。	表 2-3 計畫區周邊水文測站資料已依委員建議，考量各測站與本計畫區距離與關聯性，修正後僅列出水利署台東(7)雨量站、中央氣象局台東氣象站資料。
6. P2-13 表 2-6 無法視出與永樂排水系統之關聯，請審酌。	原表 2-6(修正後為表 2-8)歷年規劃案件一覽表，已依委員建議進行檢視，評估後僅保留與永樂排水關聯性較高之計畫。
7. P3-1 3.1 節所述內容均建請納入 4.3 節內容，進行調整；又相關引用資料有出入如表 3-3~表 3-9，亦請酌予說明。	(1) 感謝委員建議，有關報告內文編排為依據工作項目順訊進行撰寫，以便閱讀與檢核。 (2) 本計畫生態資料為彙整『「易淹水地區水患治理計畫」臺東縣管區域排水臺東市地區排水系統（馬亨亨、四維、南京、永樂、豐里、豐源等排水）規劃報告』之調查成果，以及彙整「台灣生物多樣性網絡」之空間資料結果。可能因調查時間之不同，生態資訊略有出入，本計畫擬參酌各來源資料中之生態敏感物種資訊(如保育類、列入國內紅皮書之物種等)，以作為生態保全對象指認與保育對策研擬之參考。
8. P3-7 3.2 節所述內容與本計畫區之關聯請說明	感謝委員建議，經斟酌，因本工程屬永樂排水，非太平溪流域範圍內，將太平溪資料先於報告書中移除，將背景資料與議題聚焦於永樂排水。
9. P4-13 永樂排水流末臨接海濱，請確認無水中或兩棲生物，進而對應 P8-1 有補償一小節之內文。	感謝委員提醒，於本工程前、中、後之勘查，除福壽螺之外，尚無發現其他水域動物，惟因本排水末臨接海濱，有洄游魚類棲息之可能，故本計畫建議施工單位以半半施工方式施作，至少保留單側水路暢通，避免阻斷水路棲地連結。相關補充說明於第五章-生態保育措施(P5-3)。
10. P5-1 民宅老樹應無涉計畫區，相關移植建議建請考量免提。	經與本工程施工圖說比對，民宅前老樹屬於本次工程計畫範圍內，工程設計單位已參酌建議

	保留老樹，施工單位亦於施工期間回避，老樹未受工程影響。
11. P8-1　依前述相關生態資料，動物逃生坡道與路面下橫向通道銜接，是否適於小哺乳類、兩棲類、爬蟲類或環頸雉通行，請審酌；又相關圳路溝壁是否可納入考量敷設掛網。建請酌增摘要。	(1) 參考過去生態資料，本計畫區周邊可能有台灣鼴鼠、斯文豪氏攀蜥、台灣草蜥、蓬萊草蜥、南蛇、龜鱉類等哺乳類或爬蟲類，皆屬小型動物，並參考水土保持局(2020)《水土保持設施常見生物通道》之指引擬定 20~30cm 之通道寬度，小型動物應可通行；而環頸雉成鳥因有飛行能力不須透過坡道即可移動，但坡道可以協助尚無飛行能力之雛鳥逃生通行。補充說明於第五章-生態保育措施(P5-3~P5-4)。 (2) 關於考量溝壁敷設掛網方案，已依委員建議納入報告書(P6-8~P6-10)，提供主辦機關參酌。 (3) 已依委員建議補充本報告書摘要。
陳委員重隆	
1. P1-1 1.1 計畫緣起與目的：文中提到期間執行之生態檢核工作有「台東縣生態檢核工作計畫(107年度)」、「台東縣生態檢核工作計畫(108~109 年度)開口契約」此兩案係縣府委外標案契約案件，非實質生態檢核工作執行之工程案件，宜釐清分開敘述，而其執行之內容有卑南右一、區排，台東右一等各階段之生態檢核等執行案件，故建議重新分別敘述，而本應急工程才是台東縣生態檢核工作計畫(110~111 年度)開口契約案下之其中一件工程-永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程。	感謝委員建議，經斟酌已將本節內容精簡，僅說明辦理之依據，以及本報告辦理之工程，以利閱讀理解。
2. P1-3.五.「水利工程」生態檢核自評表與 P7-1 第七章水利工程生態檢核自評表，是否係第七章文中所述：工程會 110 年 10 月 6 日工程技字第 1100201192 號函修正之<公共工程生態檢核注意事項>規定之「公共工程生態檢核自評表」，如「水利工程」無特制改修公布，建議仍以「公共工程」表述。	依委員提醒，相關內文與表格皆已修正為「公共工程生態檢核自評表」。
3. 本開口契約執行之本工程永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程是否適用「公共工程生態檢核注意	本工程雖屬「公共工程生態檢核注意事項」第二條第一項第(三)款所指「原構造物範圍內之整建或改善」，但工程周邊皆為農田區，而農田

	事項」第二條第一項第(一)、(三)、(四)款之規定，請補充說明。	環境為臺東平原內重要棲地類型之一，且經本計畫現地勘查，發現工程範圍內及周邊有烏頭翁、環頸雉等保育類鳥類棲息，仍涉及生態環境保育議題，經評估後本工程應執行生態檢核作業，以降低工程對生態環境之負面影響。
4.	P6-2 倒數第 5 列：生態特性.....共計 30 分。是否有誤?	感謝委員指正，棲地評估方法內文已修正，為「生態特性每一項因子佔 10 分，共計 20 分」，如 P4-1。
5.	表 7-1.「永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程」水利工程生態檢核自評表(或公共工程生態檢核自評表請確認)，表中檢核事項會勾選「否」之檢核項目其原因及爾後是如何處置請補充說明。	感謝委員建議，表 7-1 公共工程生態檢核自評表內檢核項目皆已在行確認或補充辦理，並修正勾選項目。
6.	P8-1 8.1 生態保育對策之二、減輕,有關建議施工期間，針對工區的汙水排放進行管制，以免影響到周遭及下游環境。所指之「工區的汙水」宜具體指出施工中可能產生之汙水為何種類之汙水，以供監造單位據以注意，執行管制。請補充針對個案(即本案)工程之具體項目。	感謝委員建議，有關水質維護之措施，已修正相關說明，主要為避免工程機具之油汙流入水域，以及避免舊有護岸敲除後產生之土石滑落水域，以免造成溪水汙染或混濁，詳如 P5-3。

附錄二

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 07 月 11 日　調查人員：林昭元

工程基本資料			
工程名稱	永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣台東市	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：262288.000 Y：2515576.787	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	新建左右兩側護岸，以及更新固床工、兩岸道路 AC 鋪面與護欄等。	工程經費	23,500 千元
開工日期	111/04/29		

現況照片

說明：採取半半施工，未阻斷水流，上游左岸舊護岸已打除，右岸尚未施作。(2K+820)

說明：採取半半施工，未阻斷水流，中游左岸護岸已打除，右岸尚未施作。(2K+620)

說明：工區下游目視水質清澈。(2K+420)

說明：下游左岸保留樹木未受工程影響。(2K+460)

現況說明

1. 採取半半施工，未阻斷水流。
2. 下游左岸保留樹木未受工程影響。(2K+460)
3. 工區下游目視水質清澈。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 08 月 16 日　調查人員：林昭元

工程基本資料			
工程名稱	永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣台東市	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：262288.000 Y：2515576.787	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	新建左右兩側護岸，以及更新固床工、兩岸道路 AC 鋪面與護欄等。	工程經費	23,500 千元
開工日期	111/04/29		

現況照片

說明：採取半半施工，未阻斷水流，上游左岸護岸造型模板已施作，右岸尚未施作。(2K+820)

說明：採取半半施工，未阻斷水流，中斷左岸護岸施作中，右岸尚未施作。(2K+560)

說明：下游尚未施作。(2K+560)

說明：下游左岸保留樹木未受工程影響。(2K+460)

現況說明

1. 採取半半施工，未阻斷水流。
2. 下游左岸保留樹木未受工程影響。(2K+460)
3. 下游河道內紀錄有紅冠水雞活動。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 09 月 15 日 調查人員：林昭元

工程基本資料			
工程名稱	永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣台東市	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：262288.000 Y：2515576.787	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	新建左右兩側護岸，以及更新固床工、兩岸道路 AC 鋪面與護欄等。	工程經費	23,500 千元
開工日期	111/04/29		

現況照片

說明：採取半半施工，未阻斷水流，上游左岸護岸造型模板已施作近完成，右岸尚未施作。(2K+820)

說明：採取半半施工，未阻斷水流，下游左岸護岸施作中，右岸尚未施作。(2K+520)

說明：下游施工情形，未阻斷水流。(2K+520)

說明：下游左岸保留樹木未受工程影響。(2K+460)

現況說明

1. 採取半半施工，未阻斷水流。
2. 上游左岸護岸造型模板已施作近完成，右岸尚未施作。(2K+820)
3. 下游左岸護岸施作中，右岸尚未施作。(2K+520)
4. 下游左岸保留樹木未受工程影響。(2K+460)

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 10 月 12 日　調查人員：林昭元

工程基本資料			
工程名稱	永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣台東市	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：262288.000 Y：2515576.787	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	新建左右兩側護岸，以及更新固床工、兩岸道路 AC 鋪面與護欄等。	工程經費	23,500 千元
開工日期	111/04/29		

現況照片

說明：左岸護岸造型模板已完成，將水路導至左岸，進行右岸舊護岸打除。(2K+640)

說明： 右岸擋土牆施作情形。(2K+820)

說明：左岸護岸造型模板已完成，將水路導至左岸，進行右岸舊護岸打除。(2K+580)

說明：工區下游左岸樹木保留情形，未受工程影響。(2K+460)

現況說明

1. 左岸護岸護岸造型模板已完成，水路導至左岸並進行右岸護岸施作。
2. 工區下游左岸樹木未受工程影響(2K+460)。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 11 月 14 日 調查人員：林昭元

工程基本資料			
工程名稱	永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣台東市	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：262288.000 Y：2515576.787	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	新建左右兩側護岸，以及更新固床工、兩岸道路 AC 鋪面與護欄等。	工程經費	23,500 千元
開工日期	111/04/29		

現況照片

說明：工區上游護岸已完成(2K+660~2K+840)

說明：固床工施作情形

說明：工區上游左岸道路施作情形(2K+820)

說明：下游護岸(2K+440~2K+620)尚在施作中

現況說明

1. 工區上游護岸已完成(2K+660~2K+840)，道路護欄處紀錄有白尾八哥、麻雀停棲。
2. 兩岸道路皆已拓寬，尚未鋪設瀝青
3. 下游護岸(2K+440~2K+620)尚在施作中。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：111 年 12 月 22 日　調查人員：林昭元

工程基本資料			
工程名稱	永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣台東市	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：262288.000 Y：2515576.787	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	新建左右兩側護岸，以及更新固床工、兩岸道路 AC 鋪面與護欄等。	工程經費	23,500 千元
開工日期	111/04/29		

現況照片

說明：工區上游護岸已完成(2K+660~2K+840)

說明：

現況說明

1. 工區上游護岸已完成(2K+660~2K+840)。
2. 兩岸道路皆已拓寬完成。
3. 下游護岸(2K+440~2K+620)尚在施作中。

異常狀況

無異常狀況

水利工程施工階段生態檢核調查表

調查時間：112 年 2 月 9 日　調查人員：林昭元

工程基本資料			
工程名稱	永樂排水(2K+470~2K+853)應急工程	主辦機關	臺東縣政府
基地位置	臺東縣台東市	設計監造	造齊工程顧問有限公司
座標(TWD97)	X：262288.000 Y：2515576.787	施工廠商	峻宸營造股份有限公司
工程概要	新建左右兩側護岸，以及更新固床工、兩岸道路 AC 鋪面與護欄等。	工程經費	23,500 千元
開工日期	111/04/29		

現況照片

說明：工程完竣後，河道內之泥沙、礫石、卵石等底質已開始堆積，已有零星先驅植物於渠道內生長。

說明：磯鷸(上圖圈繪處)、白鶺鴒、小白鷺等鳥類於河道內活動覓食。

說明：河道有藻類滋生，以及福壽螺卵分布。

說明：下游老樹生長良好，未受工程影響。

現況說明

1. 本工程已於 2 月 2 日完竣。
2. 新建護岸與兩側道路旁原有之植被皆已移除，但河道內之泥沙、礫石、卵石等底質已開始堆積，已有零星先驅植物於渠道內生長。
3. 紀錄有磯鷸、白鶺鴒、小白鷺等鳥類於河道內活動覓食，以及大卷尾、白尾八哥等於道路護欄與電桿上停棲。

4. 河道內生活垃圾遍布，有藻類滋生，另有大量福壽螺卵。 5. 下游左岸工程起點處民宅旁之樟樹、南洋杉與麵包樹等老樹生長良好，為受工程影響。
異常狀況
無異常狀況