

三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核

委託單位：瀚尊營造有限公司

執行單位：民翔環境生態研究有限公司



民翔環境生態研究有限公司

Minshiang Environmental & Ecological Research Co.,Ltd

中華民國 112 年 4 月

目錄

| | |
|-------------------------------|-----------|
| 一、 計畫區環境概述與文獻蒐集 | 3 |
| (一) 環境概述 | 3 |
| (二) 文獻蒐集 | 3 |
| 二、 生態調查時間與調查方法 | 5 |
| (一) 陸域植物 | 6 |
| (二) 陸域動物 | 7 |
| (三) 水域動物 | 8 |
| 三、 生態調查結果 | 9 |
| (一) 陸域植物 | 9 |
| (二) 陸域動物 | 12 |
| (三) 水域動物 | 15 |
| (四) 受關注物種分布 | 17 |
| (五) 生態影響評估與保育對策 | 19 |
| 四、 生態檢核表單 | 21 |
| 五、 參考文獻 | 25 |
| 附錄一、 植物名錄 | 31 |
| 附錄二、 環境照、生物照及工作照 | 34 |

表目錄

| | |
|--------------------------------------|----|
| 表 1、生態圖資與本計畫範圍套疊成果彙整表 | 5 |
| 表 2、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核之植物歸隸特性表 | 10 |
| 表 3、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核保育類分布表 | 17 |
| 表 4、農田水利署生態檢核自評表 | 21 |
| 表 5、生態檢核基本資料表 | 23 |
| 表 6、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核鳥類名錄 | 26 |
| 表 7、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核哺乳類名錄 | 27 |
| 表 8、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核兩棲類名錄 | 27 |
| 表 9、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核爬蟲類名錄 | 27 |
| 表 10、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核蝶類名錄 | 28 |
| 表 11、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核魚類名錄 | 28 |
| 表 12、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核蝦蟹螺貝類名錄 | 28 |
| 表 13、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核浮游藻類名錄 | 29 |
| 表 14、臺灣維管束植物紅皮書等級對照表 | 33 |

圖目錄

| | |
|---|----|
| 圖 1、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核位置圖 | 3 |
| 圖 2、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核植被及環境敏感區分布圖 | 12 |
| 圖 3、關注物種及保育類分布位置圖 | 18 |

一、計畫區環境概述與文獻蒐集

(一) 環境概述

本計畫範圍位於嘉義縣溪口鄉三疊溪橋上游，預計施工內容為攔河堰改建，主要功能為攔截上游水流，並利用抽水設施灌溉兩岸農耕地，生態調查範圍為施工區域及其周圍 200 公尺，如圖 1 所示。依據核定階段資料及現地勘查狀況，調查範圍為已開發環境，主要環境類型為農耕地、草生地，建地佔少數。植物物種以先驅植物與人工栽植品種居多。



圖 1、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核位置圖

(二) 文獻蒐集

參考核定階段資料，2008 年「北港溪河系河川情勢調查計畫」當中包含三疊溪溪流生態調查資料，相關結果如下：

魚類共計 5 目 10 科 15 種，蝦蟹類 1 目 5 科 6 種，底棲生物 9 目 14 科 14 種，浮游植物 4 門 53 屬 89 種，浮游動物 3 門 22 屬 25 種，附生藻類 4 門 40 屬 63 種。整體而言，上游處本土魚種比例高，愈往下游處，外來種比例愈高。另外，上游記錄具洄游習性之鱸鰻。蝦蟹類、底棲生物物種數在上游處較多。

陸域方面，鳥類共計 13 目 30 科 46 種，哺乳類 4 目 6 科 8 種，爬蟲類 2 目

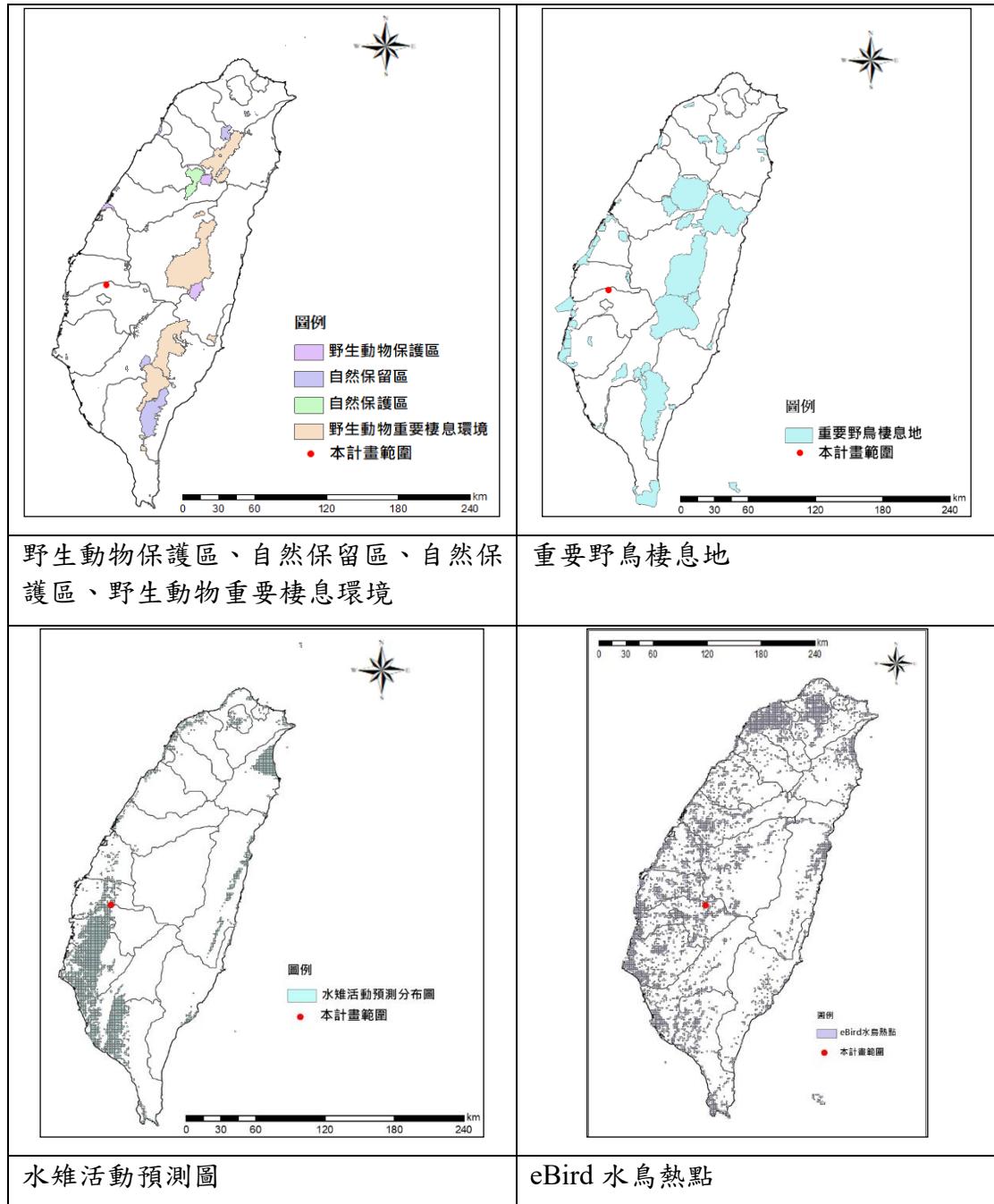
7科15種，兩棲類1目4科11種，蝴蝶類1目6科19種，蜻蜓類1目4科8種。植物部分，環境受人為干擾程度高，植被組成單調，以自生型的禾本科植物、人為種植經濟作物為主，未發現珍貴稀有植物。鳥類調查曾記錄8種鳥類在三疊溪流域進行繁殖，其餘類群所記錄物種多為平地常見物種。

本計畫於核定階段生態檢核結果，魚類共計3目5科7種63隻次，蝦蟹螺貝類1目1科1種，浮游植物7門23屬34種。魚類、蝦蟹螺貝類多為外來種，未記錄保育類物種，藻類結果評估水質為嚴重汙染。植物共計60科143屬161種，以先驅植物、人工栽種植物為主。鳥類共計7目20科32種，哺乳類3目4科4種，兩生類1目4科4種，爬蟲類1目2科2種，蝶類1目3科9種。陸域動物多為常見物種，未記錄保育類物種，整體種數不多。

參考行政院農業委員會林務局研究成果，將「野生動物保護區」、「自然保留區」、「自然保護區」、「野生動物重要棲息環境」等圖層與本計畫範圍套疊，本計畫範圍未與上述圖層範圍重疊。另依據中華鳥會提供之「重要野鳥棲息地」，本計畫範圍不屬於重要野鳥棲息地。

林務局提供之「水雉活動預測分布圖」與本計畫範圍重疊。水雉為稀有留鳥、過境鳥，屬珍貴稀有保育類野生動物，棲息於菱角田、荷田等水塘或沼澤地。雖然圖層有重疊區域，但是本計畫範圍內並未包含水雉喜好環境，因此推斷非水雉棲息地。此外，依據農業委員會特有生物研究保育中心提供之「eBird水鳥熱點」，本計畫範圍屬於熱點之一。計畫範圍內有水田環境，為適合候鳥的棲息地，但位置較偏內陸，核定階段生態檢核記錄候鳥種數、數量不多。

表 1、生態圖資與本計畫範圍套疊成果彙整表



二、 生態調查時間與調查方法

本次調查於民國 112 年 3 月 6 至 7 日進行。調查項目分為陸域植物、陸域動物(包含鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蝶類)及水域生態(包含魚類、蝦蟹螺貝類、浮游藻類)，以計畫施工位置及周圍 200 公尺為調查範圍(圖 1)，植物與動物於範圍內尋可及路徑或地區調查，水域生態則於施工區域下游處選取 1 處樣站進行。

生態調查範圍、方法及報告內容撰寫係參考行政院環保署公告之「動物生態評估技術規範」(100.7.12 環保署綜字第 1000058655C 號公告)與「植物生態評估技術規範」(91.3.28 環署綜字第 0910020491 號公告)。各類動物學名及特有屬性依據 TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫，及中華民國野鳥學會所公告最新版之鳥類名錄。保育等級依據農委會最新公告之「保育類野生動物名錄」資訊(108 年 1 月 9 日公告)。

(一) 陸域植物

1. 鑑定及名錄製作

植物名稱及名錄主要以「Flora of Taiwan 2nd Edi.」(Huang et al, 1993-2003)為基礎，分類系統採 Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV)進行分類，並參考密蘇里植物園 TROPICOS 名彙資料庫、The Plant List、TaiBIF、iNaturalist 及臺灣物種名錄等線上資料庫進行物種辨識與名稱確認。稀有植物之認定則依據「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」中所附之臺灣地區稀有植物名錄，於現地調查發現時進行座標定位。

2. 植被及環境敏感區分布

於調查範圍內沿可行走路徑進行植被類型與自然度分布調查，藉由現場核定、拍照，並配合航照圖(Google EarthTM)進行判釋，進行自然度分布圖製作以顯示各自然度之分布狀況。依據土地利用現況及植物社會組成分布，區分為 0-5 級，分述如下：

自然度 0：因人類活動造成的無植被區，如房舍、道路及機場等。

自然度 1：裸露地：因天然因素造成的無植被區，如河川流域、礁岩及天然崩塌地所造成的裸露地等。

自然度 2：農耕地：植被為人工種植的農作物，包括果園、稻田、雜糧等，及暫時休耕、廢耕的草生地，此區的植被可能隨時變動。

自然度 3：造林地：包含伐木或火災跡地的造林地、草生地及竹林地。其主要植被雖為人工種植，但收穫期長，穩定性高。

自然度 4：原始草生地：在當地大氣條件下，應可發育為森林。但受限立地因子，如土壤、水分、養分及重複干擾等因素限制，使其演替終止於草生地階段，長期維持草生地之形相。

自然度 5：天然林地區：包括未經破壞的樹林，以及曾受破壞但已演替呈天然狀態的森林，即植物景觀、植物社會之組成，結構頗穩定態的森林，即植物景觀、植物社會之組成，結構頗穩定。

3. 栽種植物生長情形

如工程有進行樹木移植，需觀察及記錄樹木移植後生長狀況並拍照、定位，將生長狀況，分為健康、待觀察及死亡等 3 種類型

(二) 陸域動物

1. 鳥類

鳥類以穿越線調查為主，沿現有道路路徑，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，以 MINOX 10×42 雙筒望遠鏡進行調查，調查估計範圍於小型鳥類約為半徑 50 公尺之區域，大型鳥類約為半徑 100 公尺之區域，記錄沿途所目擊或聽見的鳥類及數量，如有發現保育類或特殊稀有種鳥類，以手持 GPS 進行定位。調查時段白天為日出後及日落前 4 小時內完成為原則，夜間時段則以入夜後開始，調查時間為 3 個小時。鑑定主要依據蕭木吉(2014)所著「臺灣野鳥手繪圖鑑」。

2. 哺乳類

哺乳類主要以樣線調查法、捕捉器捕捉法為主。樣線調查是配合鳥類調查路線與時段，以每小時 1.5 公里的步行速度，記錄目擊的哺乳動物，同時記錄道路路死之動物殘骸，以及活動跡象(足印、食痕、排遺、窩穴等)，輔助判斷物種出現的依據，夜間以探照燈搜尋夜行性動物。捕捉器捕捉法於樣區內佈放 15 個臺製松鼠籠，陷阱內置塗抹花生醬的地瓜作為誘餌，每個捕鼠器間隔 5~10 公尺，每次置放 2 天 1 夜，努力量為 15 署天，於下午 6 點前布設完畢，隔日上午 10 點檢查籠中捕獲物，佈放時調查人員戴手套，以免留下氣味。哺乳類鑑定主要依據祁偉廉(2008)所著之「臺灣哺乳動物」。

3. 兩棲類

兩棲類調查主要以樣線調查法、繁殖地調查法、聽音調查法為主。樣線調查法配合鳥類調查路線，標準記錄範圍設定為樣線左右各 2.5 公尺寬之範圍，在調查範圍內以逢機漫步的方式，記錄沿途目擊的兩生類物種，調查時間區分成白天及夜間等二時段進行，白天為清晨六點之後，夜間則為太陽下

山後一小時開始調查。繁殖地調查法於蛙類可能聚集繁殖的水溝、水溝等處停留記錄。聽音調查法配合鳥類夜間調查時段進行，以蛙類的鳴叫聲音記錄種類。鑑定主要依據呂光洋等(2000)所著之「臺灣兩棲爬行動物圖鑑」。

4. 爬蟲類

爬蟲類調查為綜合樣線調查和逢機調查等二種調查方式，配合鳥類調查路線，標準記錄範圍設定為樣線左右各 2.5 公尺寬之範圍，利用目視法，記錄步行沿途所發現之物種。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等二時段進行，白天為清晨六點之後，夜間則為太陽下山後一小時開始調查。日間調查時在全區尋找個體及活動痕跡(蛇蛻及路死個體)，同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木、石縫)。夜間則以手持電筒照射之方式進行調查。鑑定主要依據向高世(2001)與呂光洋等(2000)所著之相關兩棲爬蟲類書籍。

5. 蝶類

蝶類調查主要以樣線調查法、定點觀察法為主，調查時間為 10:00 至 16:00 之間。樣線調查配合鳥類調查路線及時間，標準記錄範圍設定為穿越線左右各 2.5 公尺寬、上方 5 公尺高、目視前方 5 公尺長的範圍內，緩步前進並記錄沿途所有的蝴蝶的種類及數量，飛行快速或不能目視鑑定之相似種，以捕蟲網捕捉鑑定，鑑定後原地釋放。沿途於蜜源植物或路邊潮濕、滲水處等蝴蝶聚集處，以定點觀察法輔助記錄。鑑定主要依據徐堉峰(2013)所著之「臺灣蝴蝶圖鑑」。

(三) 水域動物

1. 魚類

魚類調查主要以放置蝦籠並配合手拋網方式進行，並逢機佈設中型蝦籠 5 個(直徑 12.5cm × 長度 32cm)，以炒熟狗飼料為誘餌，持續佈設時間為 2 天 1 夜，放置隔夜後收集籠中獲物，待鑑定種類及計數後，統一野放。手拋網選擇河岸底質較硬以及可站立之石塊上下網，於測站選擇 3 個點，每點投擲 3 網。而在較深或水勢較急的水域，及一些底部分布亂椿或障礙物較多等影響拋網調查的環境，則以直接目擊或訪談方式輔助調查。魚類鑑定主要依據「臺灣淡水及河口魚類誌」(陳義雄與方力行，1999)與「臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑」(周銘泰等，2020)等書，以及臺灣魚類資料庫、臺灣物種名錄資料

庫等線上資料。

2. 底棲生物(蝦蟹螺貝類)

每一調查樣站佈設 5 個中型蝦籠(直徑 12.5 cm × 長度 32 cm)，內置炒熟狗飼料為誘餌，持續時間為 2 天 1 夜。採集到的蝦蟹類記錄其種類與數量，拍照存檔後原地釋回。螺貝類採集以目視選擇個體出現之相對密度較高之棲地，以定面積(50 cm × 50 cm)的範圍內進行種類鑑定與計數。鑑定依據「臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑」(周銘泰等，2020)、「臺灣賞蟹情報」(李榮祥，2008)與「臺灣貝類圖鑑」(賴景陽，2005)等書，以及臺灣大型甲殼類資料庫、臺灣貝類資料庫與臺灣物種名錄資料庫等線上資料。

3. 浮游藻類

浮游藻類鑑定以 1 L 採樣水，靜置 24 hr 後，取底層水樣 100 ml，將此 100 ml 水樣均勻搖動後，取出 80 ml 分別置於二個離心管中，以 4,000 rpm 離心 10 min，將上層澄清液去除，留下之沈澱物加入濃硫酸 2 ml 後，再加熱至藻類酸化完成。酸化後之溶液加入固體硝酸鉀使之中和，將此液體以 2,000 rpm 離心，取白色沈澱物，加入 1 ml 蒸餾水水洗，再離心，共水洗離心三次。將沈澱物加 1 ml 蒸餾水予以稀釋，取一滴置於載玻片上烘乾，再以 Pleurox 膠封片完成玻片，最後將玻片置於顯微鏡下鑑定與計量。浮游生物鑑定主要參考「臺灣的淡水浮游藻」(I)(徐明光，1999)、「水生生物學」(梁象秋等，1998)、「日本淡水プランクトン図鑑」(水野壽彥，1977)等書。

藻屬指數(GI)以矽藻之 *Achnanthes*、*Cocconeis*、*Cyclotilla*、*Cymbella*、*Melosira* 與 *Nitzschia* 等屬之出現頻度比值作為水質標準。

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

GI 值與水質之關係： $GI \geq 30$ 為極輕微污染水質； $30 > GI \geq 11$ 為微污染水質； $11 > GI \geq 1.5$ 為輕度污染水質； $1.5 > GI \geq 0.3$ 為中度污染水質； $0.3 > GI$ 為嚴重污染水質。

三、生態調查結果

(一) 陸域植物

1. 植物種類及統計

本次調查範圍位在嘉義縣三疊溪流域，計畫區周邊 200 m 範圍為農地及建物，海拔高約 21-28m，地形平坦，由於人為開發及農耕活動，原生之闊葉

林遭破壞，計畫範圍內已無天然闊葉林，只殘餘些許次生林群落，土地利用現況以農地、建物及水利設施為主，整體而言自然度低。農耕地主要為稻田；草生地分布在農耕地及水域兩側沿岸。農耕地以孟仁草、大黍、大花咸豐草等禾本科及菊科植物為優勢，水域兩岸以水苦蕡、水丁香、石龍芮、蕹菜等親水植物為優勢；喬木類植物多為構樹及苦棟，灌木類主要為春不老。建物多為住宅。水域環境為三疊溪流域，沿岸以輪傘莎草、大萍、象草等草本植物為優勢，流域外側堤防上則有喬木生長，如苦棟、臺灣欒樹、構樹及小葉桑。

調查範圍共記錄植物 30 科 62 屬 72 種；其中草本植物共有 44 種(佔 61.11%)、喬木類植物共有 15 種(佔 20.83%)、灌木類植物共有 2 種(佔 2.78%)、藤本類植物則有 11 種(佔 15.28%)；在屬性方面，原生種 33 種(佔 45.83%)、歸化種 35 種(佔 48.61%)、栽培種 3 種(佔 4.17%)、特有種 1 種(佔 1.39%)；就物種而言，蕨類植物有 1 科 1 屬 1 種、雙子葉植物 24 科 44 屬 52 種、單子葉植物 5 科 17 屬 19 種，裸子植物本次調查未記錄到(植物名錄見附錄一，植物歸隸特性統計見下表 2)。

表 2、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核之植物歸隸特性表

| 歸隸特性 | | 蕨類植物 | 裸子植物 | 雙子葉植物 | 單子葉植物 | 總計 |
|------|----|------|------|-------|-------|----|
| 類別 | 科數 | 1 | 0 | 24 | 5 | 30 |
| | 屬數 | 1 | 0 | 44 | 17 | 62 |
| | 種數 | 1 | 0 | 52 | 19 | 72 |
| 生長習性 | 草本 | 1 | 0 | 25 | 18 | 44 |
| | 喬木 | 0 | 0 | 14 | 1 | 15 |
| | 灌木 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| | 藤本 | 0 | 0 | 11 | 0 | 11 |
| 屬性 | 原生 | 1 | 0 | 21 | 11 | 33 |
| | 特有 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | 歸化 | 0 | 0 | 29 | 6 | 35 |
| | 栽培 | 0 | 0 | 1 | 2 | 3 |

2. 稀特有植物

本次調查未記錄到稀有植物。特有植物部分，有記錄到臺灣欒樹 1 種，生長於三疊溪流域兩側堤防的裂隙中，屬自然生長而非人為栽植。

3. 栽種植物生長情形

本次調查未有因工程而移植的樹木。

4. 植被及環境敏感區分布

本次調查地點之植被及自然度分布如圖 2 所示，西側人為活動較頻繁，建物比例最高，東側有大面積人為栽植的竹林，南北兩側為河川流經的區域，以水域及草生地為主。

(1) 次生林（自然度 5）

本計畫範圍屬於低海區域，計畫區內林相單一，以構樹、血桐等先驅物種較為常見，林中草本層以大花咸豐草、月桃為優勢。

(2) 竹林及造林地（自然度 3）

竹林除些許零星分布於鄰近區外，於計畫區東側有大面積栽植綠竹作為經濟作物。

(3) 草生地及農耕地（自然度 2）

草生地分布在農耕地及水域兩側沿岸，農耕地以孟仁草、大黍、大花咸豐草等禾本科及菊科植物為優勢，水域兩岸以水苦蕡、水丁香、石龍芮、蕹菜等親水植物為優勢。

(4) 水域（自然度 1）

水域環境為三疊溪流域，水面上有大萍生長，沿岸有輪傘莎草、長刺酸模、蓖麻、水苦蕡、水丁香、石龍芮、蕹菜等等，其中以水苦蕡、水丁香、石龍芮、蕹菜 4 種為優勢。

(5) 建物（自然度 0）

屬於人類活動所造成之無植被區，包含道路、民宅、堤防，是調查範圍內自然度最低之區域，民宅周邊多生長大花咸豐草、野莧菜，堤防裂隙中則有紅毛草、鯽魚草、千根草，喬木亦生長於堤坊周邊，如榕樹、臺灣欒樹、苦棟等等。

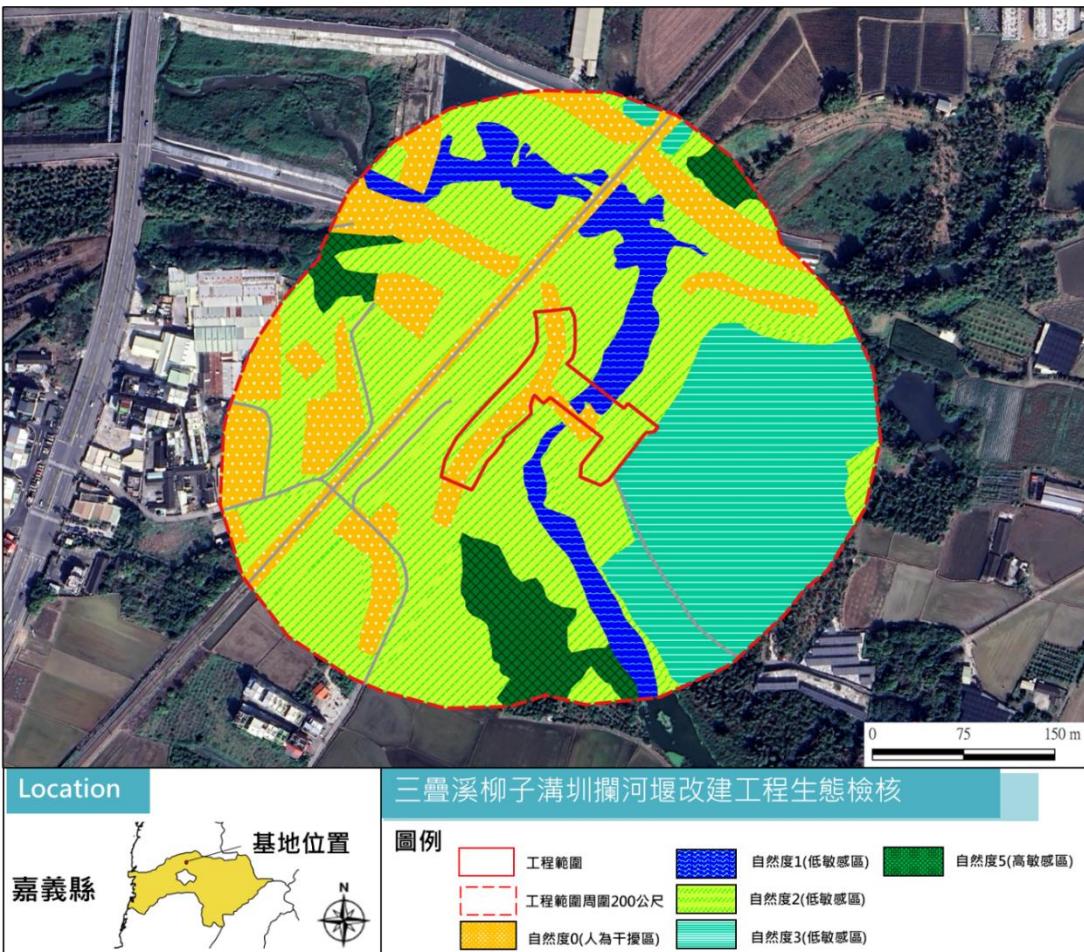


圖 2、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核植被及環境敏感區分布圖

(二) 陸域動物

本次生態調查共記錄鳥類 9 目 24 科 33 種，哺乳類 2 目 2 科 2 種，兩棲類 1 目 4 科 4 種，爬蟲類 1 目 2 科 2 種，蝶類 1 目 3 科 5 種。調查範圍陸域環境以水稻田、草生地等為主，記錄種類大多為平地常見物種。本次調查月份為三月，和核定階段調查月份相同，記錄物種相似度高。本次調查陸域動物較核定階段新增記錄小環頸鴿、彩鶲、黃小鷺、池鷺、黑枕藍鵲、紅尾伯勞、白腰鵲鴟等 7 種鳥類，其中包含 2 種保育類，分別為彩鶲及紅尾伯勞。整體而言，陸域動物大多屬「臺灣紅皮書」評估之無危物種(LC, Least Concern)。

1. 鳥類

本次調查記錄鳥類 9 目 24 科 33 種 249 隻次(表 6)，包括雉科的臺灣竹雞；鳩鵝科的野鴿、紅鳩、珠頸斑鳩；雨燕科的小雨燕；秧雞科的紅冠水雞；長腳鶲科的高蹠鶲；鶲科的小環頸鴿；彩鶲科的彩鶲；鷺科的黃小鷺、小白鷺、黃頭鷺、池鷺、夜鷺；夜鷹科的臺灣夜鷹；翠鳥科的翠鳥；卷尾科的大

卷尾；王鶲科的黑枕藍鵲；伯勞科的紅尾伯勞；鴟科的樹鵠；扇尾鶲科的灰頭鷦鷯、褐頭鷦鷯；燕科的家燕、洋燕；鶲科的白頭翁；繡眼科的斯氏繡眼；畫眉科的山紅頭、小彎嘴；八哥科的白尾八哥；鶲科的白腰鶲鴝；麻雀科的斑文鳥；麻雀科的麻雀；鶲鴝科的灰鶲鴝等 33 種鳥類。

(1) 優勢物種

本次調查鳥類以白尾八哥(42 隻次)最為優勢，佔 16.87%。

(2) 特有性

本次調查記錄特有性鳥類包括特有種小彎嘴 1 種及特有亞種臺灣竹雞、小雨燕、臺灣夜鷹、大卷尾、黑枕藍鵲、樹鵠、褐頭鷦鷯、白頭翁、山紅頭等 9 種。

(3) 保育類

本次調查記錄「珍貴稀有野生動物」彩鶲 1 種及「其他應予保育野生動物」紅尾伯勞 1 種。

(4) 與核定階段調查比較

核定階段共記錄 9 目 20 科 32 種，本次調查共記錄 9 目 24 科 33 種，共同物種有 26 種，僅記錄於核定階段的有 6 種，僅記錄於本次調查的有 7 種，物種相似度為 66.67%。

2. 哺乳類

本次調查哺乳類記錄 2 目 2 科 2 種 6 隻次(表 7)，為蝙蝠科的東亞家蝠；尖鼠科的臭鼩。

(1) 優勢物種

本次調查哺乳類呈零星分布，無明顯優勢物種。

(2) 特有性

本次調查未記錄特有種哺乳類。

(3) 保育類

本次調查未記錄保育類哺乳類動物。

(4) 與核定階段調查比較

核定階段共記錄 4 目 4 科 4 種，本次調查共記錄 2 目 2 科 2 種，共同物種有 2 種，僅記錄於核定階段的有 2 種，本次調查記錄物種皆曾於核定階段記錄，物種相似度為 50.00%。

3. 兩棲類

本次調查記錄兩棲類 1 目 4 科 4 種 19 隻次(表 8)，為蟾蜍科的黑眶蟾蜍；狹口蛙科的小雨蛙；叉舌蛙的澤蛙；赤蛙科的貢德氏赤蛙。

(1) 優勢物種

本次調查兩棲類以澤蛙最為優勢(11 隻次)，佔總出現隻數的 57.89%。

(2) 特有性

本次調查未記錄特有種兩棲類動物。

(3) 保育類

本次調查未記錄保育類兩棲類動物。

(4) 與核定階段調查比較

核定階段記錄兩棲類物種與本次調查完全相同(1 目 4 科 4 種)，相似度為 100%。

4. 爬蟲類

本次調查記錄爬蟲類 1 目 2 科 2 種 18 隻次(表 9)，為壁虎科的疣尾蝎虎；石龍子科的多線真稜蜥。

(1) 優勢物種

本次調查爬蟲類以疣尾蝎虎最為優勢(15 隻次)，佔總出現隻數的 83.33%。

(2) 特有性

本次調查未記錄特有種爬蟲類動物。

(3) 保育類

本次調查未記錄保育類爬蟲類動物。

(4) 與核定階段調查比較

核定階段記錄爬蟲類物種與本次調查完全相同(1 目 2 科 2 種)，相似度為 100%。

5. 蝶類

本次調查記錄蝶類 1 目 3 科 5 種 36 隻次(表 10)，包括粉蝶科的紋白蝶、黑點粉蝶、臺灣黃蝶；灰蝶科的沖繩小灰蝶；蛺蝶科的黃蛺蝶等。

(1) 優勢物種

本次調查蝶類以紋白蝶最為優勢(20 隻次)，佔 55.56%。

(2) 特有性

本次調查記錄特有亞種黑點粉蝶、黃蛺蝶。

(3) 保育類

本次調查未記錄保育類蝶類。

(4) 與核定階段調查比較

核定階段共記錄 1 目 3 科 9 種，本次調查共記錄 1 目 3 科 5 種，共同物種有 5 種，僅記錄於核定階段的有 9 種，本次調查記錄物種皆有出現於核定階段，物種相似度為 55.56%。

(三) 水域動物

本次調查記錄魚類 1 目 2 科 2 種(表 11)，蝦蟹螺貝類 1 目 1 科 1 種(表 12)。調查範圍水域環境主要為淺流，河床底質以泥沙為主。兩岸皆有水泥化堤防，河灘地上有大面積草生植被。由於樣站位置在今年春季降水量少，水體非常淺，水域生物較難棲息。

1. 魚類

魚類共記錄 1 目 2 科 2 種 4 隻次，分別為麗魚科的吳郭魚；鰕虎科的極樂吻鰕虎。其中吳郭魚為外來種。

(1) 優勢物種

本次調查魚類各物種紀錄數量皆不多，無明顯優勢物種。

(2) 特有性

本次調查未記錄特有種魚類。

(3) 保育類

本次調查未記錄保育類魚類。

(4) 與核定階段調查比較

核定階段共記錄 3 目 5 科 7 種，本次調查共記錄 1 目 2 科 2 種，共同物種 1 種，僅記錄於核定階段的有 6 種，僅記錄於本次調查的有 1 種，物種相似度為 12.25%。

2. 蝦蟹螺貝類

蝦蟹螺貝類僅記錄 1 目 1 科 1 種 4 隻次，為長臂蝦科的粗糙沼蝦。未記

錄外來種，記錄數量零星。

(1) 優勢物種

本次調查僅記錄 1 種 4 隻次，無明顯優勢物種。

(2) 特有性

本次調查未記錄特有種蝦蟹螺貝類。

(3) 保育類

本次調查未記錄保育類蝦蟹螺貝類。

(4) 與核定階段調查比較

核定階段共記錄 1 目 1 科 1 種，本次調查共記錄 1 目 1 科 1 種，未見共同物種，物種相似度為 0。

3. 浮游藻類

施工前浮游藻類共記錄 5 門 24 屬 31 種，記錄的種類包括藍藻門 1 屬 2 種、綠藻植物門 5 屬 5 種、矽藻門 14 屬 20 種、裸藻門 3 屬 3 種以及隱藻門 1 屬 1 種。

(1) 優勢物種

本次調查結果，數量較多的藻種為藍藻門的顫藻，佔記錄數量的 11.90 %。

(2) 樣站狀況

本次調查共記錄 5 門 24 屬 31 種，密度 42,000 cells/L。記錄類群以矽藻門的藻種居多。數量方面，藍藻門之顫藻數量較多，其次為綠藻門的絲藻和矽藻門的菱形藻。藻屬指數(GI)值 0.13，評估水質結果為嚴重污染水質。

(3) 與前期資料比較

前期調查結果共紀錄浮游性植物 7 門 23 屬 34 種，本次調查結果共記錄浮游藻類 5 門 24 屬 30 種。在前期調查中有記錄到、而本次未紀錄到的物種共 28 種：魚腥藻、鞘絲藻、平裂藻、弱細顫藻、浮鞘絲藻、假魚腥藻、微芒藻、雙尾柵藻、四尾柵藻、奇異棍形藻、直紋藻、小環藻、鈍脆杆藻、變異直鏈藻、隱柔舟形藻、披針舟形藻、扁圓舟形藻、瞳孔舟形藻、針狀菱形藻、尾裸藻、易變裸藻、鱗孔藻(*Lepocinclis oxyuris*)、鱗孔藻(*Lepocinclis* sp.)、袋鞭藻、尖尾扁裸藻、尾扁裸藻、圓柱囊裸藻

和薄甲藻等。本季新增紀錄 24 種：泥生顫藻、衣藻、桑甚空星藻、短棘盤星藻、柵藻、絲藻、波緣曲殼藻、曲殼藻、雙眉藻、波緣藻、橋彎藻、脆杆藻、異極藻、顆粒直鏈藻、直鏈藻、長籠藻、碎片菱形藻、線形菱形藻、間斷羽紋藻、雙菱藻、針杆藻、裸藻、瓣胞藻和囊裸藻等。

(四)受關注物種分布

受關注物種定義：1.列入臺灣維管束植物與陸域脊椎動物紅皮書之國家極度瀕危(NCR)、國家瀕危(NEN)、國家易危(NVU)、國家接近受脅(NNT)之物種。2.保育類動物。3.蝴蝶與蜻蛉：印度大田鱉、夸父瓘灰蝶、朱環鼓蟬等。4.其他部分種類雖非保育類或稀有、侷限物種，但在地方具有特殊生態課題(如梭德氏赤蛙的季節性大量路殺)等(林務局，2019)。

本次調查記錄「珍貴稀有野生動物」彩鶲 1 種及「其他應予保育野生動物」紅尾伯勞 1 種，記錄位置詳表 3 及圖 3，彩鶲記錄於樣區內水稻田；紅尾伯勞記錄於菜園內。

表 3、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核保育類分布表

| 物種 | 保育等級 | 記錄隻次 | 記錄座標 | 發現方式 |
|------|------|------|-------------------|---------|
| 彩鶲 | II | 2 | (193623, 2609682) | 水稻田記錄鳴叫 |
| 紅尾伯勞 | III | 1 | (193518, 2609711) | 菜園目擊記錄 |

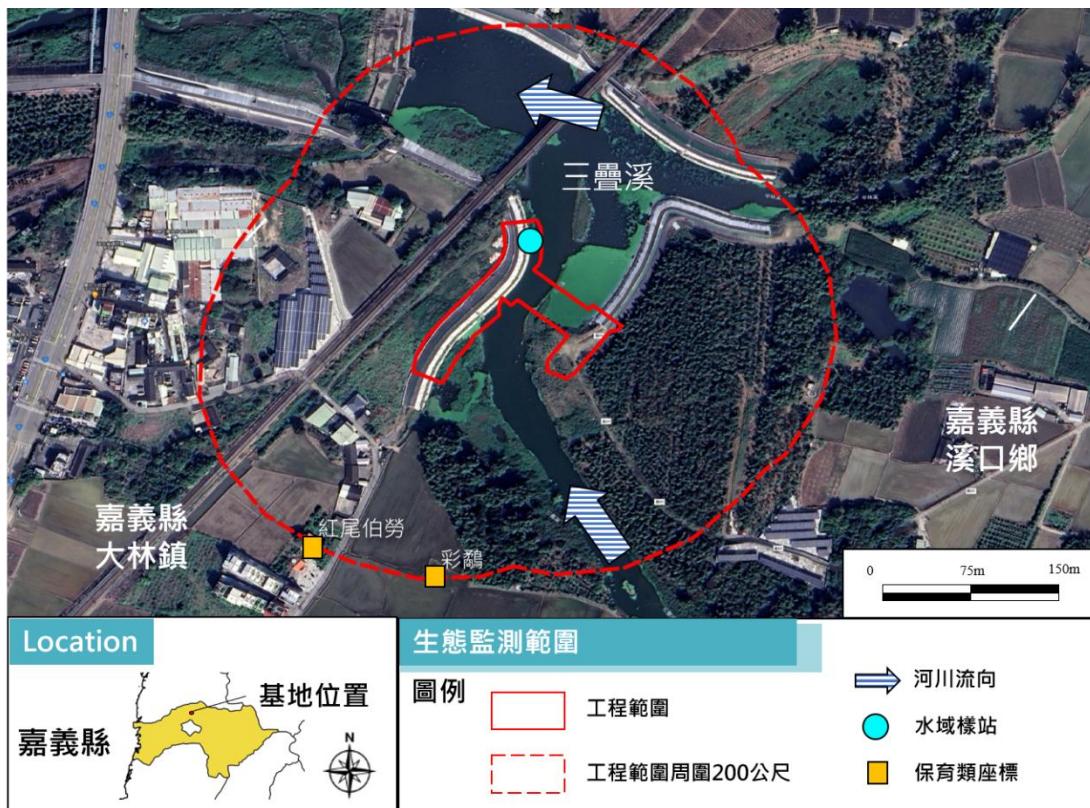


圖 3、關注物種及保育類分布位置圖

(五)生態影響評估與保育對策

1. 影響評估

(1) 植物方面，當地屬於人為干擾較為頻繁之區域，計畫範圍內已無天然闊葉林，只餘些許次生林群落，土地利用現況以農地、建物及水利設施，整體而言自然度低。農耕地主要為稻田；草生地分布在農耕地及水域兩側沿岸。原地生長植群於工程範圍外仍有群落，因此評估工程對植物族群組成影響輕微。

(2) 陸域動物方面，施工區周圍環境單一，記錄物種大多為平地常見種類。施工位置位於河床，對周圍的陸域動物並不會有直接影響。保育類物種記錄紅尾伯勞及彩鶲，前者環境適應力強且為冬候鳥，開工時正值候鳥北返期間，評估不受影響；後者記錄於夜間的水稻田，夏季為彩鶲的繁殖季，工程並不會對水稻田造成破壞，但施工時產生的噪音可能干擾彩鶲棲息。

(3) 水域動物方面，施工位置位於河床，評估施工時易造成水質濁度上升、水體寬度縮減或遭阻斷等，使水域生物適合的棲息空間減少、移動通道受阻。另一方面，本次調查時水位低，兩岸已有水泥化堤防，水域生物外來種比例高，多為耐汙性較高、或能適應人工環境的種類，評估攔河堰建成後對物種組成無明顯影響。

2. 生態保育對策

(1) 縮小

a. 縮小工程量體或附屬設施規模，工程範圍以最小利用為原則，劃設施工範圍施作，採最小開挖面，縮小對河床干擾。

(2) 減輕

a. 施工車輛及機具進入工區易造成揚塵，以致周圍林木葉片表面覆蓋塵土，影響其光合作用及呼吸作用進行，導致植物生長不佳，故應定期對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量。

b. 工程導致植被移除或土砂堆置皆會形成裸露環境，造成入侵植物大量生長，工程進行時應針對短期土方堆置區覆蓋帆布或黑紗網，並散播原生種草籽，降低入侵種進入機會。

c. 施工時避免完全阻斷水道，保留水域生物縱向移動廊道，減輕對水域生物活動影響。

(3) 補償

a. 施工計畫包含魚道建置，攔河堰建成後，魚道可補償水域生物移動通道。

四、生態檢核表單

生態檢核表單依照「行政院農業委員會農田水利署生態檢核注意事項」規範，填寫包含農田水利署生態檢核自評表及生態檢核基本資料表。

表 4、農田水利署生態檢核自評表

| 第一級生態檢核-總表 | | | | 主辦管理處 | |
|------------------------|--------------|---|--|--|--|
| 工程 基 本 資 料 | 工程/計畫 名稱 | 三疊溪柳子溝圳攔河堰改 建工程 | 主辦機關 | 行政院農業委員會農田水 利署嘉南管理處 | |
| | 工程預計 期程 | 112 年 2 月 1 日至 114 年 7 月 19 日 | 設計單位 | 黎明工程顧問股份 有限公司 | |
| | 基地位置 | 地點：嘉義縣大林鎮、溪 口鄉 TWD97 座標： X：193700 Y：2609950 | 監造單位/廠商 | 黎明工程顧問股份 有限公司 | |
| | 工程目的 | 改建攔河堰 | | | |
| | 工程類型 | 水道、海港、水壩及其他水利工程 | | | |
| | 工程概要 | 1. 攝河堰工程：排砂道、排洪道、魚道左岸堤防、右岸堤防 2. 取水口及引水工程：取水口、引水路箱涵 I、引水路鋼管段、引 水路箱涵 II | | | |
| | 預期效益 | 1. 改善大埔美排水出口受三疊溪外水影響有倒灌及頂托情形。 2. 改善既有柳子溝圳攔河堰取水口易淤積問題。 | | | |
| | 階段 | 項目 | 評估內容 | 檢核事項 | |
| | 施工 階 段 | 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 民翔環境生態研究有限公司 | |
| 生態保育 措施 | | 施工廠商 | 1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確 認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生 態保育措施納入宣導？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | |
| | | 施工計畫書 | 施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動 範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位 置？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 | | |

| | | | |
|------|--------|----------------|--|
| | | 生態保育品質 管理措施 | <p>1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>3. 施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> |
| 民眾參與 | 施工說明會 | | 是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 |
| 填表人 | | 單位主管核定 | |

表 5、生態檢核基本資料表

| 生態檢核基本資料表 | | | | 主辦管理處 | | | | |
|-----------|---|--|------|--|--|------|---|--|
| | | | | 設計單位 生態團隊 監造、營造單位 | | | | |
| 工程名稱 | 三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程 | | | | | | | |
| 治理機關 | 行政院農業委員會農田水利署嘉南管理處 | | 工程類型 | <input type="checkbox"/> 圳路 <input type="checkbox"/> 排水 <input type="checkbox"/> 水利設施 <input type="checkbox"/> 滯洪池 <input type="checkbox"/> 其他 _____ | | 工程地點 | 嘉義縣大林鎮、溪口鄉 TWD97 座標 X : 193700 Y : 2609950 水系名稱 北港溪水系 | |
| 勘查日期 | 年 月 日 | | | | | | | |
| 工程緣由目的 | 依據105 年水利署水利規劃試驗所「北港溪水系本流及支流虎尾溪、三疊溪、石龜溪、大湖口溪治理規劃檢討」，於納莉及康芮颱風期間，大埔美排水出口受三疊溪外水影響有倒灌及頂托情形。為改善此情形，該報告改善方案之一為將柳子溝攔河堰改為活動堰，以降低對大埔美排水之影響。既有柳子溝圳排水為於凸岸處，故取水口常有淤積情形，需定期清淤。為解決此兩項問題，本計畫將柳子溝圳攔河堰移至上游凹岸處，以符合自然取水原則並改採全活動堰形式，以降低洪水位。 | | | 擬辦工程概估內容 | 1. 攝河堰工程：排砂道、排洪道、魚道、左岸堤防、右岸堤防 2. 取水口及引水工程：取水口、引水路箱涵 I、引水路鋼管段、引水路箱涵 II | | | |
| 現況概述 | 1. 災害類別： 2. 災情： 3. 以往處理情形： _____單位已施設 4. 有無災害調查報告 (報告名稱：_____) 5. 其他：_____ | | | 預期效益 | 1. 改善大埔美排水出口受三疊溪外水影響有倒灌及頂托情形 2. 改善既有柳子溝圳攔河堰取水口易淤積問題 | | | |

| | | | | |
|--|---|------|----------------|---|
| 生態情報 釐清及建議 | 關注議題或 保護對象 | 資訊來源 | 預定 辦理 原因 | <input type="checkbox"/> 規劃報告優先治理工程 (規劃報告名稱：_____) |
| | 棲地保護 區： | | | <input type="checkbox"/> 災害嚴重，急需治理工程 |
| | 物種： | | | <input type="checkbox"/> 未來可能有災害發生之預防性工 程 <input type="checkbox"/> 設施老舊極需改善之工程 <input type="checkbox"/> 需延續處理以完成預期效益之工 程 <input type="checkbox"/> 以往治理工程(____年度工程)維護 改善 <input type="checkbox"/> 配合其他計畫 (_____) |
| 現況描述： | | | | |
| <p>1. 陸域植被覆蓋：<u>75 %</u></p> <p>2. 植被相：<input type="checkbox"/>雜木林 <input type="checkbox"/>人工林 <input type="checkbox"/>天然林 <input checked="" type="checkbox"/>草地 <input checked="" type="checkbox"/>農地 <input type="checkbox"/>崩塌地</p> <p>3. 河床底質：<input type="checkbox"/>岩盤 <input type="checkbox"/>巨礫 <input checked="" type="checkbox"/>細礫 <input checked="" type="checkbox"/>細砂 <input checked="" type="checkbox"/>泥質</p> <p>4. 現況棲地評估：(簡單環境說明) 調查範圍為已開發環境，陸域主要環境類型為農耕地、草生地，建地佔少數。水域主要環境為淺流，河床底質以泥沙比例較高。</p> | | | | |
| 可能生態影響： | | | | |
| <p>1. 工程型式：<input checked="" type="checkbox"/>水流量減少 <input type="checkbox"/>型態改變 <input checked="" type="checkbox"/>水域生物通道阻隔或棲地切割 <input checked="" type="checkbox"/>阻礙 坡地植被演替</p> <p>2. 施工過程：<input checked="" type="checkbox"/>減少植被覆蓋 <input checked="" type="checkbox"/>土砂下移濁度升高 <input checked="" type="checkbox"/>大型施工便道施作 <input type="checkbox"/>土方挖 填棲地破壞</p> <p>3. 其他：_____</p> <p>4. 生態友善原則建議： <input checked="" type="checkbox"/>植生復育 <input type="checkbox"/>表土保存 <input type="checkbox"/>棲地保護 <input type="checkbox"/>維持自然景觀 <input checked="" type="checkbox"/>增設魚道 <input type="checkbox"/>施工便道復原 <input type="checkbox"/>動植物種保育 <input checked="" type="checkbox"/>生態監測計畫 <input type="checkbox"/>生態評估工作 <input type="checkbox"/>劃定保護區 <input type="checkbox"/>以柔性工法處 理 <input type="checkbox"/>生態影響減輕對策：_____ <input type="checkbox"/>補充生態調查_____ <input type="checkbox"/>其他_____</p> | | | | |
| 勘查意見 | <input type="checkbox"/> 優先處理 <input type="checkbox"/> 需要處理 <input type="checkbox"/> 暫緩處理 <input type="checkbox"/> 無需處理 <input type="checkbox"/> 非本單位權責，移請(單 位：)研處 <input type="checkbox"/> 用地取得問題需再協調 <input type="checkbox"/> 其他： | | 備註： | |
| 填寫人員 | | | 提交日期 | 年 月 日 |

五、參考文獻

1. 臺灣植物紅皮書編輯委員會(2017)。2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄。行政院農業委員會特有生物研究保育中心、行政院農業委員會林務局、臺灣植物分類學會。
2. 章錦瑜(2008)。景觀灌木藤本賞花圖鑑。晨星出版。
3. 章錦瑜(2008)。景觀喬木賞花圖鑑。晨星出版。
4. 徐玲明、蔣慕琰(2019)。臺灣常見雜草圖鑑。貓頭鷹出版。
5. 郭城孟(2020)。蕨類圖鑑 1-基礎常見篇。遠流出版。
6. 郭城孟(2020)。蕨類圖鑑 2-進階珍稀篇。遠流出版。
7. Huang, T. C. et al. (eds.). (1993-2003). Flora of Taiwan, 2nd ed., vol. 1-6. Editorial Committee.
8. 林春吉(2009)。臺灣水生與濕地植物生態大圖鑑。天下文化。
9. 蕭木吉(2014)。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農業委員會林務局、社團法人臺北市野鳥學會。
10. 廖本興(2012)。臺灣野鳥圖鑑.水鳥篇。晨星出版。
11. 廖本興(2012)。臺灣野鳥圖鑑.陸鳥篇。晨星出版。
12. 祁偉廉(2008)。臺灣哺乳動物。天下文化。
13. 向高世(2001)。臺灣蜥蜴自然誌。天下文化。
14. 呂光洋、杜銘章、向高世(2000)。臺灣兩棲爬行動物圖鑑。中華民國自然生態保育協會。
15. 楊懿如、李鵬翔(2019)。臺灣蛙類與蝌蚪圖鑑。貓頭鷹出版。
16. 徐堉峰(2013)。臺灣蝴蝶圖鑑。晨星出版。
17. 汪良仲(2000)。臺灣的蜻蛉。人人出版。
18. 周銘泰、高瑞卿、張瑞宗、廖峻(2020)。臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑。晨星出版。
19. 陳義雄、方力行(1999)。臺灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館。
20. 林春吉(2007)。臺灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上、下)。天下文化。
21. 李榮祥(2008)。臺灣賞蟹情報。天下文化。
22. 賴景陽(2005)。臺灣貝類圖鑑。貓頭鷹出版。
23. 水野壽彥(1977)。日本淡水プランクトン図鑑。保育社。
24. 徐明光(1999)。臺灣的淡水浮游藻(I)。國立臺灣博物館。
25. Yamagishi, T. (1992). Plankton Algae in Taiwan (Formosa). Uchida Rokakuho Press.

表 6、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核鳥類名錄

| 目 | 科 | 中文名 | 學名 | 遷徙屬性 | 特有性 | 保育等級 | 核定階段 | 施工前 |
|------|------|------|---|-------------|-----|------|------|-----|
| 雞形目 | 雉科 | 臺灣竹雞 | <i>Bambusicola sonorivox</i> | RC | Es | | ● | 3 |
| 鴿形目 | 鳩鴿科 | 野鴿 | <i>Columba livia</i> | IC | 外 | | ● | 4 |
| 鴿形目 | 鳩鴿科 | 紅鳩 | <i>Streptopelia tranquebarica humilis</i> | RC | | | ● | 16 |
| 鴿形目 | 鳩鴿科 | 珠頸斑鳩 | <i>Streptopelia chinensis chinensis</i> | RC | | | ● | 10 |
| 雨燕目 | 雨燕科 | 小雨燕 | <i>Apus nipalensis kuntzi</i> | RC | Es | | ● | 8 |
| 鶴形目 | 秧雞科 | 紅冠水雞 | <i>Gallinula chloropus chloropus</i> | RC | | | ● | 4 |
| 鴕形目 | 長腳鶲科 | 高蹠鶲 | <i>Himantopus himantopus</i> | RU/WC | | | ● | 5 |
| 鴕形目 | 鶲科 | 小環頸鶲 | <i>Charadrius dubius curonicus</i> | WC | | | | 4 |
| 鴕形目 | 彩鶲科 | 彩鶲 | <i>Rostratula benghalensis</i> | RC | | II | | 2 |
| 鷺形目 | 鷺科 | 黃小鷺 | <i>Ixobrychus sinensis</i> | RU/SU | | | | 1 |
| 鷺形目 | 鷺科 | 蒼鷺 | <i>Ardea cinerea jouyi</i> | WC | | | ● | |
| 鷺形目 | 鷺科 | 小白鷺 | <i>Egretta garzetta garzetta</i> | RU/SC/WC/TC | | | ● | 6 |
| 鷺形目 | 鷺科 | 黃頭鷺 | <i>Bubulcus ibis coromandus</i> | RU/SC/WC/TC | | | ● | 5 |
| 鷺形目 | 鷺科 | 池鷺 | <i>Ardeola bacchus</i> | WO | | | | 1 |
| 鷺形目 | 鷺科 | 夜鷺 | <i>Nycticorax nycticorax nycticorax</i> | RC/WR/TO | | | ● | 2 |
| 鷺形目 | 鷺科 | 黑冠麻鷺 | <i>Gorsachius melanoleucus</i> | RC | | | ● | |
| 鴞形目 | 夜鷹科 | 臺灣夜鷹 | <i>Caprimulgus affinis stictomus</i> | RC | Es | | ● | 7 |
| 佛法僧目 | 翠鳥科 | 翠鳥 | <i>Alcedo atthis bengalensis</i> | RC/TU | | | ● | 1 |
| 雀形目 | 卷尾科 | 大卷尾 | <i>Dicrurus macrocercus harterti</i> | RC/TO | Es | | ● | 3 |
| 雀形目 | 王鶲科 | 黑枕藍鶲 | <i>Hypothymis azurea oberholseri</i> | RC | Es | | | 4 |
| 雀形目 | 伯勞科 | 紅尾伯勞 | <i>Lanius cristatus</i> | WC/TC | | III | | 1 |
| 雀形目 | 鴉科 | 樹鵲 | <i>Dendrocitta formosae formosae</i> | RC | Es | | ● | 4 |
| 雀形目 | 扇尾鶯科 | 灰頭鵙鶯 | <i>Prinia flaviventris sonitans</i> | RC | | | ● | 8 |
| 雀形目 | 扇尾鶯科 | 褐頭鵙鶯 | <i>Prinia inornata flavirostris</i> | RC | Es | | ● | 10 |
| 雀形目 | 燕科 | 家燕 | <i>Hirundo rustica</i> | SC/WC/TC | | | ● | 14 |
| 雀形目 | 燕科 | 洋燕 | <i>Hirundo tahitica</i> | RC | | | ● | 5 |
| 雀形目 | 燕科 | 赤腰燕 | <i>Cecropis striolata striolata</i> | RC | | | ● | |
| 雀形目 | 鶲科 | 白頭翁 | <i>Pycnonotus sinensis formosae</i> | RC | Es | | ● | 9 |
| 雀形目 | 繡眼科 | 斯氏繡眼 | <i>Zosterops simplex simplex</i> | RC | | | ● | 11 |
| 雀形目 | 畫眉科 | 山紅頭 | <i>Cyanoderma ruficeps praecognitum</i> | RC | Es | | ● | 2 |
| 雀形目 | 畫眉科 | 小彎嘴 | <i>Pomatorhinus musicus</i> | RC | E | | ● | 3 |
| 雀形目 | 八哥科 | 家八哥 | <i>Acridotheres tristis tristis</i> | IC | 外 | | ● | |
| 雀形目 | 八哥科 | 白尾八哥 | <i>Acridotheres javanicus</i> | IC | 外 | | ● | 42 |
| 雀形目 | 鶲科 | 白腰鵲鶲 | <i>Copsychus malabaricus</i> | ILC | 外 | | | 5 |
| 雀形目 | 鶲科 | 黃尾鵲 | <i>Phoenicurus auroreus auroreus</i> | WU | | | ● | |
| 雀形目 | 梅花雀科 | 斑文鳥 | <i>Lonchura punctulata topela</i> | RC | | | ● | 13 |

| 目 | 科 | 中文名 | 學名 | 遷徙屬性 | 特有性 | 保育等級 | 核定階段 | 施工前 |
|----------|-----|-----|----------------------------------|-------|-----|------|------|-----|
| 雀形目 | 麻雀科 | 麻雀 | <i>Passer montanus saturatus</i> | RC | | | ● | 34 |
| 雀形目 | 鶲鴒科 | 灰鶲鴒 | <i>Motacilla cinerea cinerea</i> | WC | | | ● | 2 |
| 雀形目 | 鶲鴒科 | 白鶲鴒 | <i>Motacilla alba</i> | RU/WC | | | ● | |
| 種類合計(種) | | | | | 10 | 2 | 32 | 33 |
| 數量合計(隻次) | | | | | - | - | - | 249 |

註 1：特有性一欄「E」為特有種、「Es」為特有亞種、「外」為外來種。

註 2：保育類等級依據行政院農業委員會中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號

公告。「II」屬於珍貴稀有之二級保育類動物，。「III」屬於其他應予保育之三級保育類動物。

註 3：遷徙屬性一欄，英文字碼第 1 碼為留候鳥屬性(R：留鳥；W：冬候鳥；S：夏候鳥；T：過境鳥；I：引進種)，第 2 碼為豐度屬性(C：普遍；O：稀有；U：不普遍；L：局部分布)。

表 7、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核哺乳類名錄

| 目 | 科 | 中文名 | 學名 | 特有性 | 保育等級 | 核定階段 | 施工前 |
|----------|-----|------|-----------------------------------|-----|------|------|-----|
| 翼手目 | 蝙蝠科 | 東亞家蝠 | <i>Pipistrellus abramus</i> | | | ● | 5 |
| 食蟲目 | 鼴鼠科 | 臺灣鼴鼠 | <i>Mogera insularis insularis</i> | Es | | ● | |
| 真盲缺目 | 尖鼠科 | 臭鼩 | <i>Suncus murinus</i> | | | ● | |
| 齧齒目 | 松鼠科 | 赤腹松鼠 | <i>Callosciurus erythraeus</i> | | | ● | 1 |
| 種類合計(種) | | | | 1 | 0 | 4 | 2 |
| 數量合計(隻次) | | | | - | - | - | 6 |

註 1：特有性一欄「Es」為特有亞種。

表 8、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核兩棲類名錄

| 目 | 科 | 中文名 | 學名 | 特有性 | 保育等級 | 核定階段 | 施工前 |
|----------|------|-------|-----------------------------------|-----|------|------|-----|
| 無尾目 | 蟾蜍科 | 黑眶蟾蜍 | <i>Duttaphrynus melanostictus</i> | | | ● | 5 |
| 無尾目 | 狹口蛙科 | 小雨蛙 | <i>Microhyla fissipes</i> | | | ● | 1 |
| 無尾目 | 叉舌蛙科 | 澤蛙 | <i>Fejervarya limnocharis</i> | | | ● | 11 |
| 無尾目 | 赤蛙科 | 貢德氏赤蛙 | <i>Hylarana guentheri</i> | | | ● | 2 |
| 種類合計(種) | | | | 0 | 0 | 4 | 4 |
| 數量合計(隻次) | | | | - | - | - | 19 |

表 9、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核爬蟲類名錄

| 目 | 科 | 中文名 | 學名 | 特有性 | 保育等級 | 核定階段 | 施工前 |
|----------|------|-------|-------------------------------|-----|------|------|-----|
| 有鱗目 | 壁虎科 | 疣尾壁虎 | <i>Hemidactylus frenatus</i> | | | ● | 15 |
| 有鱗目 | 石龍子科 | 多線真稜蜥 | <i>Eutropis multifasciata</i> | 外 | | ● | 3 |
| 種類合計(種) | | | | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 數量合計(隻次) | | | | - | - | - | 18 |

註 1：特有性一欄「外」為外來種。

表 10、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核蝶類名錄

| 目 | 科 | 中文名 | 學名 | 特有性 | 保育等級 | 核定階段 | 施工前 |
|----------|-----|---------|------------------------------------|-----|------|------|-----|
| 鱗翅目 | 粉蝶科 | 紋白蝶 | <i>Pieris rapae crucivora</i> | 外 | | ● | 20 |
| 鱗翅目 | 粉蝶科 | 黑點粉蝶 | <i>Leptosia nina niobe</i> | Es | | ● | 1 |
| 鱗翅目 | 粉蝶科 | 臺灣黃蝶 | <i>Eurema blanda arsakia</i> | | | ● | 5 |
| 鱗翅目 | 灰蝶科 | 臺灣黑星小灰蝶 | <i>Megisba malaya sikkima</i> | | | ● | |
| 鱗翅目 | 灰蝶科 | 沖繩小灰蝶 | <i>Zizeeria maha okinawana</i> | | | ● | 8 |
| 鱗翅目 | 蛺蝶科 | 孔雀紋蛺蝶 | <i>Junonia almana</i> | | | ● | |
| 鱗翅目 | 蛺蝶科 | 樟蛺蝶 | <i>Ariadne ariadne pallidior</i> | | | ● | |
| 鱗翅目 | 蛺蝶科 | 黃蛺蝶 | <i>Polygonia c-aureum lunulata</i> | Es | | ● | 2 |
| 鱗翅目 | 蛺蝶科 | 琉球三線蝶 | <i>Neptis hylas lulculenta</i> | | | ● | |
| 種類合計(種) | | | | 2 | 0 | 9 | 5 |
| 數量合計(隻次) | | | | - | - | - | 36 |

註 1：特有性一欄「Es」為特有亞種，「外」為外來種。

表 11、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核魚類名錄

| 目 | 科 | 中文名 | 學名 | 特有性 | 保育等級 | 核定階段 | 施工前 |
|----------|------|--------|----------------------------------|-----|------|------|-----|
| 鯉形目 | 鯉科 | 銀高體鮑 | <i>Barbonymus gonionotus</i> | 外 | | ● | |
| 鯉形目 | 鯉科 | 鯉 | <i>Hemiculter leucisculus</i> | | | ● | |
| 鱸形目 | 絲足鱸科 | 三星鬥魚 | <i>Trichopodus trichopterus</i> | 外 | | ● | |
| 鱸形目 | 鱧科 | 線鱧 | <i>Channa striata</i> | 外 | | ● | |
| 鱸形目 | 慈鯛科 | 吳郭魚 | <i>Oreochromis sp.</i> | 外 | | ● | 3 |
| 鱸形目 | 慈鯛科 | 厚唇雙冠麗魚 | <i>Amphilophus labiatus</i> | 外 | | ● | |
| 鱸形目 | 鰕虎科 | 極樂吻鰕虎 | <i>Rhinogobius similis</i> | | | | 1 |
| 鯀形目 | 甲鯀科 | 豹紋翼甲鯀 | <i>Pterygoplichthys pardalis</i> | 外 | | ● | |
| 種類合計(種) | | | | 0 | 0 | 7 | 2 |
| 數量合計(隻次) | | | | - | - | - | 4 |

表 12、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核蝦蟹螺貝類名錄

| 目名 | 科名 | 中文名 | 學名 | 特有性 | 保育等級 | 核定階段 | 施工前 |
|----------|------|------|--------------------------------|-----|------|------|-----|
| 十足目 | 長臂蝦科 | 粗糙沼蝦 | <i>Macrobrachium asperulum</i> | | | | 4 |
| 中腹足目 | 蘋果螺科 | 福壽螺 | <i>Pomacea canaliculata</i> | 外 | | ● | |
| 種類合計(種) | | | | 0 | 0 | 1 | 1 |
| 數量合計(隻次) | | | | - | - | - | 4 |

表 13、三疊溪柳子溝圳攔河堰改建工程生態檢核浮游藻類名錄

| 門名 | 中文名 | 學名 | 核定階段 | 施工前 |
|-------|-------|--------------------------------|------|-------|
| 藍藻門 | 魚腥藻 | <i>Anabaena</i> sp. | ● | |
| | 鞘絲藻 | <i>Lyngbya</i> sp. | ● | |
| | 平裂藻 | <i>Merismopedia</i> sp. | ● | |
| | 泥生顫藻 | <i>Oscillatoria limosa</i> | | 1,000 |
| | 弱細顫藻 | <i>Oscillatoria tenuis</i> | ● | |
| | 顫藻 | <i>Oscillatoria</i> sp. | ● | 5,000 |
| | 浮鞘絲藻 | <i>Planktolyngbya</i> sp. | ● | |
| | 假魚腥藻 | <i>Pseudanabaena</i> sp. | ● | |
| 綠藻植物門 | 衣藻 | <i>Chlamydomonas</i> sp. | | 500 |
| | 桑甚空星藻 | <i>Coelastrum morus</i> | | 500 |
| | 微芒藻 | <i>Micractinium</i> sp. | ● | |
| | 短棘盤星藻 | <i>Pediastrum boryanum</i> | | 500 |
| | 雙尾柵藻 | <i>Scenedesmus bicaudatus</i> | ● | |
| | 四尾柵藻 | <i>Scenedesmus quadricauda</i> | ● | |
| | 柵藻 | <i>Scenedesmus</i> sp. | | 500 |
| | 絲藻 | <i>Ulothrix</i> sp. | | 500 |
| 矽藻門 | 波緣曲殼藻 | <i>Achnanthes crenulata</i> | | 500 |
| | 曲殼藻 | <i>Achnanthes</i> sp. | | 500 |
| | 雙眉藻 | <i>Amphora</i> sp. | | 2,000 |
| | 奇異棍形藻 | <i>Bacillaria paradoxa</i> | ● | |
| | 直紋藻 | <i>Craticula</i> sp. | ● | |
| | 小環藻 | <i>Cyclotella</i> sp. | ● | |
| | 波緣藻 | <i>Cymatopleura solea</i> | | 500 |
| | 橋彎藻 | <i>Cymbella</i> sp. | | 1,000 |
| | 鈍脆杆藻 | <i>Fragilaria capucina</i> | ● | |
| | 脆杆藻 | <i>Fragilaria</i> sp. | | 2,000 |
| | 異極藻 | <i>Gomphonema</i> sp. | | 1,000 |
| | 顆粒直鏈藻 | <i>Melosira granulata</i> | | 2,000 |
| | 變異直鏈藻 | <i>Melosira varians</i> | ● | |
| | 直鏈藻 | <i>Melosira</i> sp. | | 1,500 |
| | 隱頭舟形藻 | <i>Navicula cryptocephala</i> | ● | |
| | 披針舟形藻 | <i>Navicula lanceolata</i> | ● | |
| | 扁圓舟形藻 | <i>Navicula placentula</i> | ● | |
| | 瞳孔舟形藻 | <i>Navicula pupula</i> | ● | |
| | 舟形藻 | <i>Navicula</i> sp. | ● | 1,500 |
| | 長籠藻 | <i>Neidium</i> sp. | | 500 |
| | 針狀菱形藻 | <i>Nitzschia acicularis</i> | ● | |

| 門名 | 中文名 | 學名 | 核定階段 | 施工前 |
|---------------|-------|---------------------------------|------|--------|
| 裸藻門 | 碎片菱形藻 | <i>Nitzschia frustulum</i> | | 500 |
| | 線形菱形藻 | <i>Nitzschia linearis</i> | | 500 |
| | 谷皮菱形藻 | <i>Nitzschia palea</i> | ● | 3,000 |
| | 菱形藻 | <i>Nitzschia</i> sp. | ● | 4,000 |
| | 間斷羽紋藻 | <i>Pinnularia interrupta</i> | | 500 |
| | 羽紋藻 | <i>Pinnularia</i> sp. | ● | 1,500 |
| | 雙菱藻 | <i>Surirella</i> sp. | | 1,000 |
| | 針杆藻 | <i>Synedra</i> sp. | | 500 |
| | 尾裸藻 | <i>Euglena caudata</i> | ● | |
| 甲藻門 | 易變裸藻 | <i>Euglena mutabilis</i> | ● | |
| | 裸藻 | <i>Euglena</i> sp. | | 1,000 |
| | 鱗孔藻 | <i>Lepocinclis oxyuris</i> | ● | |
| | 鱗孔藻 | <i>Lepocinclis</i> sp. | ● | |
| | 袋鞭藻 | <i>Peranema</i> sp. | ● | |
| | 瓣胞藻 | <i>Petalomonas</i> sp. | | 2,500 |
| | 尖尾扁裸藻 | <i>Phacus acuminatus</i> | ● | |
| | 尾扁裸藻 | <i>Phacus caudatus</i> | ● | |
| | 圓柱囊裸藻 | <i>Trachelomonas cylindrica</i> | ● | |
| | 囊裸藻 | <i>Trachelomonas</i> sp. | | 1,000 |
| 隱藻門 | 薄甲藻 | <i>Glenodinium</i> sp. | ● | |
| 隱藻門 | 隱鞭藻 | <i>Cryptomonas</i> sp. | ● | 500 |
| 種類合計(種) | | | 34 | 30 |
| 數量合計(cells/L) | | | - | 42,000 |
| 藻屬指數(GI) | | | - | 0.13 |

附錄一、植物名錄

一、蕨類植物 Monilophytes

1. Pteridaceae 凤尾蕨科

1. *Pteris vittata* L. 鱗蓋鳳尾蕨 (草本,原生) LC

二、真雙子葉植物 Eudicots

2. Amaranthaceae 莧科

2. *Amaranthus viridis* L. 野莧菜 (草本,歸化)

3. Anacardiaceae 漆樹科

3. *Mangifera indica* L. 橄果 (喬木,歸化)

4. Asteraceae 菊科

4. *Ageratum conyzoides* L. 薺香薊 (草本,歸化)

5. *Ageratum houstonianum* Mill. 紫花藿香薊 (草本,歸化)

Bidens alba var. *radiata* (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert 大花咸豐草
(草本,歸化)

6. *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore 昭和草 (草本,歸化)

7. *Gnaphalium purpureum* L. 鼠麴舅 (草本,歸化)

8. *Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai 兔仔菜 (草本,原生) LC

9. *Mikania micrantha* Kunth 小花蔓澤蘭 (藤本,歸化)

10. *Tridax procumbens* L. 長柄菊 (草本,歸化)

11. *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc. 南美蟛蜞菊 (草本,歸化)

5. Brassicaceae 十字花科

12. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. 芥 (草本,歸化)

6. Cannabaceae 大麻科

13. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. 蕺草 (藤本,原生) LC

7. Convolvulaceae 旋花科

14. *Ipomoea aquatica* Forssk. 甕菜 (藤本,歸化)

15. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet 番仔藤 (藤本,歸化)

16. *Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl. 野牽牛 (LC)

8. Cucurbitaceae 瓜科

17. *Melothria pendula* L. 垂果瓜 (藤本,歸化)

9. Euphorbiaceae 大戟科

18. *Euphorbia hirta* L. 大飛揚草 (草本,歸化)

19. *Euphorbia thymifolia* L. 千根草 (草本,歸化)

20. *Macaranga tanarius* (L.) Müll. Arg. 血桐 (喬木,原生) LC

21. *Ricinus communis* L. 蓖麻 (草本,歸化)

22. *Triadica sebifera* (L.) Small 烏桕 (喬木,歸化)

10. Fabaceae 豆科

23. *Indigofera suffruticosa* Mill. 野木藍 (喬木,原生)

24. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡 (喬木,歸化)

25. *Mimosa pudica* L. 含羞草 (草本,歸化)

26. *Pueraria montana* (Lour.) Merr. 山葛 (藤本,原生) LC

11. Lauraceae 樟科

27. *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl 樟樹 (喬木,原生) LC

12. Meliaceae 楠科

28. *Melia azedarach* L. 苦棟 (喬木,原生)

13. Moraceae 桑科

29. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹 (喬木,原生) LC

30. *Ficus microcarpa* var. *microcarpa* 榕樹 (喬木,原生) LC

31. *Ficus superba* var. *japonica* Miq. 雀榕 (喬木,原生) LC

32. *Morus australis* Poir. 小葉桑 (喬木,原生) LC

14. Onagraceae 柳葉菜科

33. *Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell 細葉水丁香 (草本,原生) LC

34. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven 水丁香 (草本, 原生) LC

15. Passifloraceae 西番蓮科

35. *Passiflora foetida* var. *hispida* (DC. ex Triana & Planch.) Killip 毛西番蓮
(藤本,歸化)

36. *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮 (藤本,歸化)

16. Phyllanthaceae 葉下珠科

37. *Flueggea virosa* (Roxb. ex Willd.) Royle 密花白飯樹 (灌木,原生) LC

38. *Phyllanthus amarus* Schumach. & Thonn. 小返魂 (草本,歸化)

17. Polygonaceae 蓼科

39. *Rumex trisetifer* Stokes 長刺酸模 (草本,栽培)

18. Portulacaceae 馬齒莧科

40. *Portulaca oleracea* L. 馬齒莧 (草本,原生) LC

19. Primulaceae 報春花科

41. *Ardisia squamulosa* C. Presl 春不老 (灌木,歸化)

20. Ranunculaceae 毛茛科

42. *Ranunculus sceleratus* L. 石龍芮 (草本,原生) LC

21. Rubiaceae 茜草科

43. *Hedyotis corymbosa* (L.) Lam. 繖花龍吐珠 (草本,原生) LC

44. *Paederia foetida* L. 雞屎藤 (藤本,原生) LC

22. Sapindaceae 無患子科

45. *Cardiospermum halicacabum* L. 倒地鈴 (藤本,歸化)

46. *Euphoria longana* Lam. 龍眼 (喬木,歸化)

47. *Koelreuteria henryi* Dümmer 臺灣欒樹 (喬木,特有) LC

23. Sapotaceae 山欖科

48. *Lucuma nervosa* A.DC. 蛋黃果 (喬木,歸化)

24. Solanaceae 茄科

49. *Solanum diphylum* L. 瑪瑙珠 (草本,歸化)

50. *Solanum erianthum* D.Don 山煙草 (草本,歸化)

51. *Solanum nigrum* L. 龍葵 (草本,原生) LC

三、單子葉植物 Monocots

25. Araceae 天南星科

52. *Pistia stratiotes* L. 大萍 (草本,歸化)

26. Cyperaceae 莎草科

53. *Cyperus involucratus* Rottb. 輪傘莎草 (草本,歸化)

54. *Cyperus rotundus* L. 香附子 (草本, 原生) LC

27. Musaceae 芭蕉科

55. *Musa sapientum* L. 香蕉 (草本, 栽培)

28. Poaceae 禾本科

56. *Bambusa oldhamii* Munro 綠竹 (喬木, 栽培)

57. *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf 巴拉草 (草本, 歸化)

58. *Chloris barbata* Sw. 孟仁草 (草本, 原生) LC

59. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根 (草本, 原生) LC

60. *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd. 龍爪茅 (草本, 原生) LC

61. *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler 升馬唐 (草本, 原生) LC

62. *Digitaria setigera* Roth 短穎馬唐 (草本, 原生) LC

63. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草 (草本, 原生) LC

64. *Eragrostis tenella* (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult. 鯽魚草 (草本, 原生) LC

65. *Imperata cylindrica* var. *major* (Nees) C.E. Hubb. 白茅 (草本, 原生) LC

66. *Megathyrsus maximus* (Jacq.) B.K.Simon & S.W.L.Jacobs 大黍 (草本, 歸化)

67. *Melinis repens* (Willd.) Zizka 紅毛草 (草本, 歸化)

68. *Pennisetum purpureum* Schumach. 象草 (草本, 歸化)

69. *Phragmites vallatoria* Veldkamp 開卡蘆 (草本, 原生) LC

29. Zingiberaceae 薑科

70. *Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L. Burtt & R.M. Sm. 月桃 (LC)

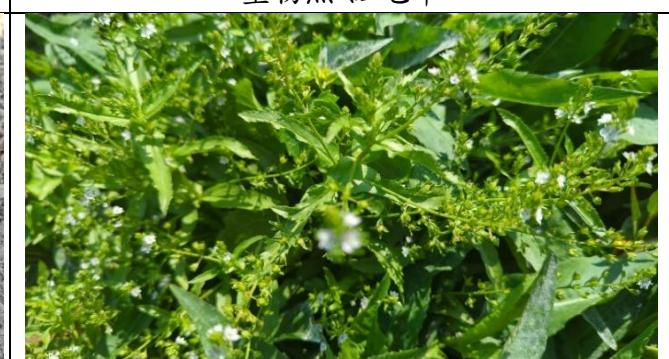
表 14、臺灣維管束植物紅皮書等級對照表

| | | |
|-------|----|------|
| 已滅絕 | EX | 滅絕 |
| | EW | 野外滅絕 |
| | RE | 地區滅絕 |
| 受脅物種 | CR | 極危 |
| | EN | 瀕危 |
| | VU | 易危 |
| 低風險物種 | NT | 近危 |
| | LC | 無危 |
| 其他 | DD | 數據缺乏 |
| | NE | 未做評估 |

備註：「*」表示該種為原生種或特有種，但在當地為栽培植物、景觀植物或行道樹。

附錄二、環境照、生物照及工作照



| | |
|---|--|
|  |  |
| 工作照-浮游藻類採集 | 工作照-會勘 |
|  |  |
| 生物照-蓖麻 | 生物照-大花咸豐草 |
|  |  |
| 生物照-臺灣欒樹 | 生物照-紅毛草 |
|  |  |
| 生物照-含羞草 | 生物照-長刺酸模 |



生物照-高蹺鶲



生物照-黑頭文鳥



生物照-臺灣竹雞



生物照-紅尾伯勞



生物照-小環頸鶲



生物照-褐頭鷦鷯



生物照-貢德氏赤蛙



生物照-澤蛙



生物照-疣尾蝎虎



生物照-黑點粉蝶



生物照-吳郭魚



生物照-極樂吻鰕虎



生物照-粗糙沼蝦

