

早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程併辦土石標售
生態檢核施工中階段調查報告(修正二版)
(磊高營造有限公司委辦)



民翔環境生態研究有限公司
Minshiang Environmental & Ecological Research Co.,Ltd

中 華 民 國 1 1 1 年 0 1 月 1 8 日

目錄

目錄	I
表目錄	II
圖目錄	III
一、調查地點及環境現況概述	1
二、調查時間	2
三、調查方法	2
(一)、陸域植物	2
(二)、陸域動物	3
(三)、水域生態	5
(四)、水質	5
四、結果與討論	7
(一)、設計階段生態檢核成果	7
(二)、陸域植物	7
(三)、陸域動物	10
(四)、水域生態	15
(五)、水質	18
五、結論與建議	30
(一)、現況及保育對策	31
六、參考文獻	33
附錄一、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段調查植物名錄	35
附錄二、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段環境照、工作照及生物照	40
附錄三、生態檢核評估表格	44

表目錄

表 3-1、指標魚類與水質汙染等級對照表.....	5
表 3-2、河川水質採樣項目與檢測方法表.....	6
表 3-3、河川汙染指數(RPI)等級分類表.....	6
表 4-1、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段植物歸隸特性表.....	8
表 4-2、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段鳥類名錄表	19
表 4-3、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段鳥類資源表	20
表 4-4、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段哺乳類名錄表.....	21
表 4-5、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段哺乳類資源表.....	21
表 4-6、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段爬蟲類名錄表.....	21
表 4-7、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段爬蟲類資源表.....	21
表 4-8、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段兩生類名錄表.....	22
表 4-9、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段兩生類資源表.....	22
表 4-10、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段蝶類名錄表	22
表 4-11、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段蝶類資源表.....	23
表 4-12、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段保育類動物座標.....	23

表 4-13、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段魚類名錄表.....	23
表 4-14、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段魚類資源表.....	24
表 4-15、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段底棲生物名錄表.....	24
表 4-16、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段底棲生物資源表.....	24
表 4-17、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段水生昆蟲資源表.....	25
表 4-18、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段附著性藻類名錄及屬性表.....	25
表 4-19、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段附著性藻類資源表.....	27
表 5-1、保育類動物習性、位置及相關保育對策.....	32

圖目錄

圖 1-1、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段計畫範圍、調查路線及水域樣站圖.....	1
圖 1-2、2011~2020 年臺中氣象站生態氣候圖.....	2
圖 4-1、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核需保全樹木分布圖.....	8
圖 4-2、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段自然度及敏感區分佈圖.....	9
圖 5-1、旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段環境示意圖.....	30

一、調查地點與環境現況概述

本計畫範圍位處臺中市烏日區的光明路橋至綠川匯流口河段，主要聯外道路為光明路及環中路七段，如圖 1-1。調查範圍為光明路橋至綠川匯流口及其周圍 200m，水域檢核樣站為早溪的光明路橋、環中路、綠川匯流口及舊河道等 4 站，舊河道兩側濱溪植被主要有象草、盒果藤、巴拉草、蓖麻、大花咸豐草、血桐、構樹及番仔藤等。調查範圍屬於都市排水溝渠，海拔高度約為 45-55 公尺，目前計畫河段為施工中狀態，光竹橋上游河道兩側濱溪植被已施工清除；水域型態於綠川匯流口樣站及舊河道樣站為淺流、淺瀨及岸邊緩流等環境，兩側為卵石堆砌護岸；環中路樣站為淺流、淺瀨、深流及岸邊緩流等環境，兩側為蛇籠護岸；光明路橋樣站則為淺流、深流及岸邊緩流等環境，兩側為卵石堆砌護岸及堆放消波塊。

生態氣候參考臺中氣象站資料，顯示近十年(2011~2020)當地年均溫為 23.9°C，平均氣溫最冷月份為 1 月(平均氣溫為 17.2°C)，最暖月份為 7 月(平均氣溫為 29.1°C)；雨量方面，本區域雨量主要集中在 4~8 月，而 9 月至隔年 3 月雨量則較少，平均年雨量為 1,664.7mm。依 Walter & Breackle(2002)之方法繪製生態氣候圖如圖 1-2。



圖 1-1、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段計畫範圍、調查路線及水域樣站圖

圖資來源：Google Earth 日期：2021.07.28

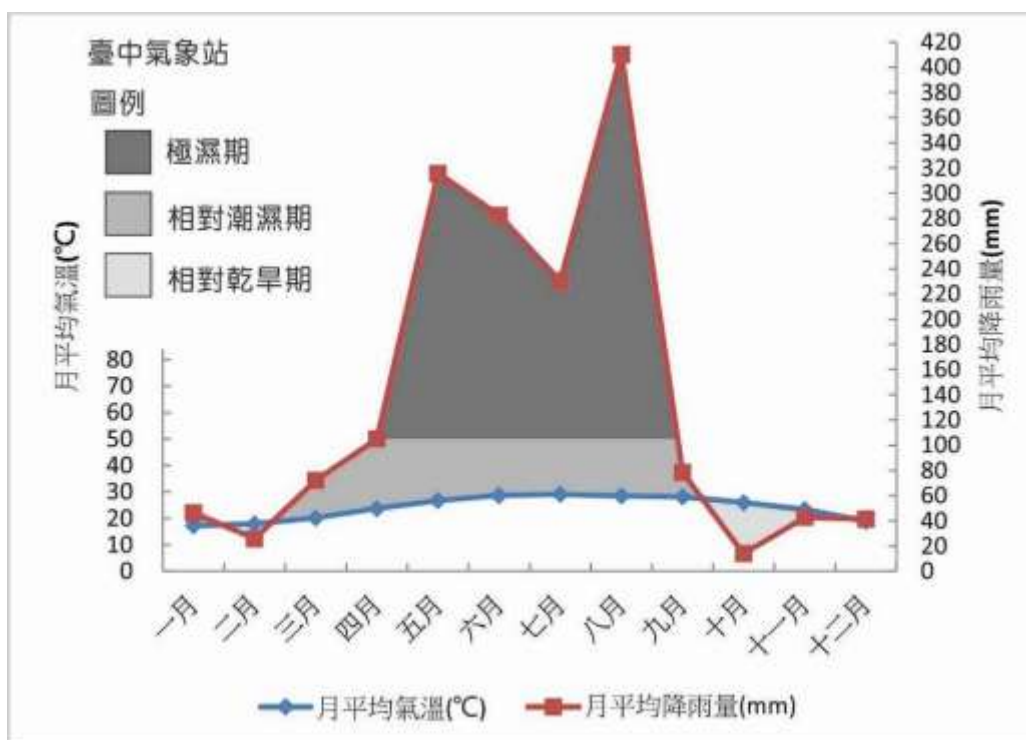


圖 1-2、2011~2020 年臺中氣象站生態氣候圖

二、調查時間

調查時間：施工中：110 年 10 月 04-05 日，依據動物生態評估技術規範（行政院環境保護署，2011）之季節劃分屬於秋季。

三、調查方法

本計畫生態調查項目針對陸域生態（陸域維管束植物、鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類、蝶類）、水域生態（魚類、蝦蟹螺貝類）、水質（水溫、溶氧(DO)、酸鹼值(pH)、導電度、生化需氧量(BOD₅)、懸浮固體(SS)、氨氮(NH₃-N)及計算河川汙染指數(RPI)。陸域生態調查範圍為綠川匯流口至光明路橋及鄰近區 200 公尺範圍，水域生態及水質則於光明路橋、環中路、綠川匯流口及舊河道各設一站（圖 1-1）。

(一)、陸域植物

1. 調查方式

於選定調查範圍，沿可行走路徑進行維管束植物種類調查、植被分佈、自然度分佈，植被及自然度調查則配合航照圖進行判釋，依據土地利用現況及植物社會組成分佈，區分為 0~5 級。

自然度 0：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，但不經常翻耕，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子限制，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：雜木林地區：包括未經破壞的樹林，以及曾經遭受破壞但已演替成天然狀態的森林，即植物景觀、植物社會之組成，結構頗穩定。若不遭受干擾，在未來其組成及結構改變不大。

2. 鑑定及名錄製作

植物名稱及名錄主要依據『Flora of Taiwan』(Huang et al., 1997-2003)、『TaiBNET 臺灣物種名錄』為主。稀特有植物之認定則配合『植物生態評估技術規範』中所附之臺灣地區植物稀特有植物名錄及 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄。

3. 保全樹木生長狀況

針對設計階段於計畫區周邊劃設之保全樹木記錄其生長狀況。

(二)、陸域動物

1. 鳥類

鳥類選用沿線調查法，沿現有道路路徑，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，以 Zeiss 10×42 雙筒望遠鏡進行調查，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 3 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。鑑定主要依據蕭吉木等(2014)所著之「臺灣野鳥手繪圖鑑」。

2. 哺乳類

哺乳類選用沿線調查法、捕捉器捕捉法、超音波偵測儀、隨機訪問調查等。沿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，以及活動跡相(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。捕捉器捕捉法於計畫區及鄰近地區各佈放 10 個台製松鼠籠，陷阱內置沾花生醬之地瓜作為誘餌，每個捕鼠器間隔 5~10 公尺，置放 2 天 1 夜，於下午 6 點前布設完畢，隔日清晨 7 點檢查籠中捕獲物，佈放時調查人員戴手套，以免留下氣味。超音波偵測儀調查針對蝙蝠類，黃昏時目視蝙蝠活動狀況，以超音波偵測儀記錄蝙蝠叫聲，將資料以 Batasound Pro 軟體進行音頻分析，比對鑑定種類。隨機訪問調查以大型且辨識度較高的物種為主，訪談計畫區及鄰近地區居民，配合圖片說明，記錄最近半年內曾出現的物種。鑑定主要依據祁(1998)所著之「臺灣哺乳動物」。

3. 兩生類

兩生類調查選用沿線調查法、繁殖地調查法、聽音調查法等。沿線調查法配合鳥類調查路線，記錄沿途目擊的兩生類物種。繁殖地調查法於蛙類可能聚集繁殖的水窪、水溝等處停留記錄。聽音調查法配合夜間動物調查時段進行，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

爬蟲類調查選用沿線調查、隨機訪問調查法等。沿線調查配合鳥類調查路線，記錄沿途所發現之物種，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兩時段進行，日間調查時在樣區內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、石縫等)，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)所著之「臺灣蜥蜴自然誌」。

5. 蝶類

蝶類調查配合鳥類調查路線，記錄沿途發現之種類，小型不易辨識的蝴蝶，則以捕蟲網網捕，鑑定種類後原地釋放。沿途於蜜源植物或路邊潮濕、滲水處等蝴蝶聚集處，以定點觀察法記錄。鑑定主要依據徐堉峰(2013)所著之「臺灣蝴蝶圖鑑」。

6. 指數計算

(1) 歧異度指數

$$\text{Shannon-Wiener's diversity index } (H') = - \sum_{i=1}^s P_i \log P_i$$

其中 P_i 為物種出現的數量百分比， s 為總物種數。當 H' 值愈高，表示物種數愈多或種間數量分配愈均勻，其多樣性愈高。

(三)、水域生態

水域生物調查項目包括魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)及附著性藻類等。各類物種學名及特有屬性主要依據為 TaiBNET 臺灣物種名錄，保育等級依據農委會最新公告資訊(108 年 1 月 9 日)。

1. 魚類、蝦蟹類

魚類及蝦蟹類主要利用誘捕法、手拋網法及手抄網進行調查，如遇釣客或居民，亦進行訪問調查。魚類及蝦蟹類誘捕法是在各水域樣站施放 5 個蝦籠(口徑 12cm)，以混合魚餌、炒熟狗食等進行誘引，置放隔夜後收集籠中獲物，共置放 2 天 1 夜，捕獲魚類及蝦蟹類經鑑定後原地釋回。手拋網選擇河岸底質較硬以及可站立之石塊上下網，每樣區選擇 3 個點，每點投擲 3 網。

魚類為大眾所熟知之大型肉眼可見水生生物，致多數學者均試圖以魚類做為反映河川汙染程度之生物指標(王, 2002)，美國環保署指出選用魚類作為水質生物指標理由包括：a. 生活史全在水中；b. 魚種對汙染忍受程度不同；c. 採樣容易；d. 壽命長達數年，能反映長期及瞬間水質變化；e. 鑑定容易等。

目前在國內評估魚類物種與水域生態環境關係中，環保署環境檢驗所已有訂定一套臺灣魚類生物指標系統(王, 2002)。目前以魚類為水質指標系統分為 5 個水質等級，如表 1 所示，分別為未受汙染指標魚種(臺灣鏟頰魚)、輕度汙染指標魚種(臺灣石鱸及纓口臺鰍)、普通汙染指標魚種(平頰鱸及粗首馬口鱸)、中度汙染指標魚種(烏魚、花身雞魚、環球海鯨、鯉魚及鯽魚)及嚴重汙染指標魚種(大眼海鯨、吳郭魚、泰國鱧、大鱗鯪及琵琶鼠)等約 15 種。評估方法是以魚種對不良水質的耐受度加以評估，在評估過程中，如遇二種以上水質等級之指標魚種，則取較好的水質狀況為結果。由於操作簡便，為野外水質汙染等級不可或缺之評估方法。

表 3-1、指標魚類與水質汙染等級對照表

汙染程度	指標魚種
未受汙染	臺灣鏟頰魚(苦花)
輕度汙染	臺灣石鱸、纓口臺鰍
普通汙染	平頰鱸、長鰭馬口鱸、粗首馬口鱸
中度汙染	烏魚、花身雞魚、環球海鯨、鯉魚、鯽魚
嚴重汙染	大眼海鯨、吳郭魚、泰國鱧、大鱗鯪、琵琶鼠

資料來源：王漢泉(2002,2006)

2、螺貝類

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 × 50cm)的範圍內進行種類鑑定與計數。

3、附著性藻類

附著性藻類採樣樣品係取水深十公分處之石頭，以細銅刷或毛刷刮取十公分見方定面積上之藻類，之後打散、溶解、過濾。採集到的樣品以 3~5 % 中性福馬林固定保存，再帶回實驗室鑑定分類。鑑定主要參考『臺灣的淡水浮游藻』(I)(徐, 1999)、『水生生物學』(梁象秋等, 1998)、『Plankton algae in Taiwan』(Yamagishi, 1992)、『日本淡水プランクトン図鑑』(水野壽彦, 1977)等書。

(四)、水質

水質調查項目包括水溫、酸鹼值(pH)、導電度、溶氧(DO)、生化需氧量(BOD₅)、懸浮固體(SS)及氨氮(NH₃-N)等 7 項。河川水質採樣項目與檢測方法表，如表 3-2 所示，河川水質分析方法採用河川汙染指數(RPI, River Pollution Index)，RPI 為環保單位最常使用的河川水質指數。此指數乃早期引自日本的河川汙染分類法，它是以溶氧量、生化需氧量、懸浮固體及氨氮等四項水質參數加以評定，用以根據其數值來對汙染程度加以分類，計算方式如式(3-3)。RPI 特點為計算方法簡單易懂，四項參數權重相等，RPI 值介於 1 至 10 之間，數字愈低表示水質愈好。

$$RPI = \frac{1}{4} \sum_{i=1}^4 S_i$$

式中， S_i 為水質參數污染點數值； i 為水質項目。RPI 為河川污染程度指數，介於 1~10 間，水質項目及點數級分，如表 3-3 所示。

表 3-2、河川水質採樣項目與檢測方法表

項目	保存方法	保存期限	檢驗方法
溫度	現場測定與使用溫度記錄器測定	立刻分析與記錄 24 小時	水質分析儀 (MYRON-L 6PII) 溫度記錄器 (HOBO Pendant)
pH 值	現場測定	立刻分析	水質分析儀 (MYRON-L 6PII)
溶氧	現場測定	立刻分析	水質分析儀 (DO200A)
生化需氧量	於 4 °C 暗處冷藏	48 小時	20°C 五日恆溫培養 NIEA W510.55B
懸浮固體	於 4 °C 暗處冷藏	7 天	NIEA W210.58A
氨氮	加硫酸至 pH 值 < 2，於 4 °C 暗處冷藏	24 小時	靛酚比色法 NIEA W448.51B

註：1. 資料來源：行政院環境保護署

表 3-3、河川污染指數(RPI)等級分類表

污染等級/項目	A(未\稍受污染)	B(輕度污染)	C(中度污染)	D(嚴重污染)
溶氧量(DO) mg/l	6.5 以上	4.6~6.5	2.0~4.5	2.0 以下
生化需氧量(BOD) mg/l	3.0 以下	3.0~4.9	5.0~15	15 以上
懸浮固體(SS) mg/l	20 以下	20~49	50~100	100 以上
氨氮(NH ₃ -N) mg/l	0.5 以下	0.5~0.99	1.0~3.0	3.0 以上
點數	1	3	6	10
積分	2.0 以下	2.0~3.0	3.1~6.0	6.0 以上

註：1. 表內之積分數為 DO、BOD、SS 及 NH₃-N 點數平均值。2. DO、BOD、SS 及 NH₃-N 均採用平均值。(資料來源：行政院環保署)

四、結果與討論

(一)、設計階段生態檢核成果

本計畫前期設計階段於民國 108 年進行生態檢核，對復光橋至綠川匯流口及其周圍 200 公尺鄰近區進行生態調查。

陸域植物共分為復光橋段、環中路段及綠川段，整體調查範圍共記錄植物 84 科 216 屬 273 種；其中蕨類植物有 6 科 6 屬 8 種、裸子植物 4 科 6 屬 7 種、雙子葉植物 59 科 160 屬 210 種、單子葉植物 15 科 44 屬 48 種。復光橋段共記錄 70 科 142 屬 166 種、環中路段共記錄 55 科 99 屬 110 種、綠川段共記錄 57 科 109 屬 121 種。

陸域動物部分，共記錄鳥類 5 目 18 科 25 種，記錄到紅尾伯勞 1 種屬於其他應予保育之野生動物。另記錄小彎嘴 1 種特有種，以及大卷尾、褐頭鷓鴣、樹鵲、白頭翁、黑枕藍鶺鴒及南亞夜鷹等 6 種特有亞種。哺乳類 1 目 1 科 1 種，為東亞家蝠，未記錄特有性或保育類物種。兩生類 1 目 3 科 3 種，包括澤蛙、黑眶蟾蜍及貢德氏赤蛙，未記錄特有性或保育類物種。爬蟲類 1 目 1 科 2 種，為蝎虎及無疣蝎虎，未記錄特有性或保育類物種。蝶類 1 目 1 科 3 種，為白粉蝶、亮色黃蝶及纖粉蝶，未記錄特有性或保育類物種。

水域生物部分，共記錄魚類 3 目 3 科 3 種，分別為口孵非鯽雜交魚、豹紋翼甲鯰及鯽。底棲生物 2 目 2 科 2 種，分別為福壽螺及囊螺。附著性藻類記錄 5 門 28 屬 55 種。

(二)、陸域植物

1. 植物種類及統計

本調查範圍皆為已開發環境，主要環境類型包括草生地、農耕地、灌叢、建築聚落、裸露地及水域環境等，物種主要以先驅植物與人工栽植的植物居多，計畫範圍兩側河灘地大部分已因施工開發形成裸露地，北側鄰近區亦因區段徵收施工形成裸露地，草生地及灌叢環境剩光竹橋下游兩側濱溪植被，植物種類有大花咸豐草、巴拉草、象草、蓖麻、銀合歡、番仔藤、血桐及構樹等；農耕地多位於早溪南側環中路東側區塊，植物種類主要為稻、甕菜等經濟作物；建築聚落則位於早溪南側環中路西側區塊，本區可見人為栽植的景觀植物。早溪北側因烏日前竹地區區段徵收施工關係，大部分區域已成裸露地，加上本案工程開挖，光竹橋上游兩側濱溪植被現已清除，故調查範圍內植被覆蓋度較設計階段降低。

本次為施工中第一季調查，於調查範圍共記錄植物 66 科 143 屬 174 種；其中草本植物共有 81 種(佔 46.55%)、喬木類植物共有 52 種(佔 29.89%)、灌木類植物共有 17 種(佔 9.77%)、藤本類植物則有 24 種(佔 13.79%)；在屬性方面，原生種共有 74 種(佔 42.53%)、特有種共有 2 種(佔 1.15%)、歸化種共有 42 種(佔 21.14%)、栽培種則有 56 種(佔 32.18%)；就物種而言，蕨類植物有 4 科 4 屬 4 種、裸子植物 4 科 6 屬 6 種、雙子葉植物 46 科 93 屬 117 種、單子葉植物 12 科 40 屬 47 種。(植物名錄見附錄一，植物歸隸特性統計詳見表 4-1)。

本案設計階段於環中路段及綠川段共記錄植物 74 科 173 屬 203 種，本次施工中階段第一季共記錄植物 66 科 143 屬 174 種，記錄之植物種類較設計階段少，主要為調查範圍內因區段徵收開挖，早溪北側原有的大部分建物、草生地及農耕地皆成為裸露地，因此人為栽植的景觀植物及農作物大幅減少，加上河道兩側濱溪植被因本案施工開挖移除，自生的草本種類亦有所影響；此外，設計階段於 108 年 2-3 月調查，季節為冬末初春，本次調查季節屬於秋季，植物種類亦受季節變化及自然演替所影響。

表 4-1、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段植物歸隸特性表

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	4	4	46	12	66
	屬數	4	6	93	40	143
	種數	4	6	117	47	174
生長習性	草本	4	0	40	37	81
	喬木	0	6	38	8	52
	灌木	0	0	17	0	17
	藤本	0	0	22	2	24
屬性	原生	4	2	47	21	74
	特有	0	1	0	1	2
	歸化	0	0	33	9	42
	栽培	0	3	37	16	56

2. 稀特有植物及重要保全對象

本次調查共記錄臺灣五葉松及長枝竹兩種特有種植物，皆為鄰近區人為栽植，為建物周邊及農耕地周邊常見的植物種類；本案設計階段標示有三棵需區內移植之保全樹木，分別為榕樹、朴樹及鳳凰木，本次調查僅發現榕樹及朴樹，生長狀況良好；設計階段標示的鳳凰木本次則未發現。



圖4-1、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核需保全樹木分布圖

圖資來源：Google Earth 日期：2021.07.28

3. 土地利用類型及自然度分布

(1) 草生地、農耕地、灌叢(自然度 2)

本用地類型多位於調查範圍的東南側，草生地及灌叢環境剩光竹橋下游兩側濱溪植被，植物種類有大花咸豐草、巴拉草、象草、蓖麻、銀合歡、番仔藤、血桐及構樹等；農耕地多位於早溪南側環中路東側區塊，植物種類主要為稻、甕菜等經濟作物。

(2) 水域(自然度 1)

屬於都市排水溪流，因施工開挖，植被分布僅剩光竹橋至光明路橋有濱水植物及水生植物生長，例如細葉水丁香、象草、風車草、蓖麻及巴拉草等。

(3) 建築、道路、裸露地(自然度 0)

屬於人類活動所造成之無植被區，包含了住宅、工廠及廟宇等人工建物設施，以及本案與周邊區段徵收區塊施工整地挖掘的區域，是調查範圍內自然度最低之區域，其中建物周邊可見園藝植物栽植。

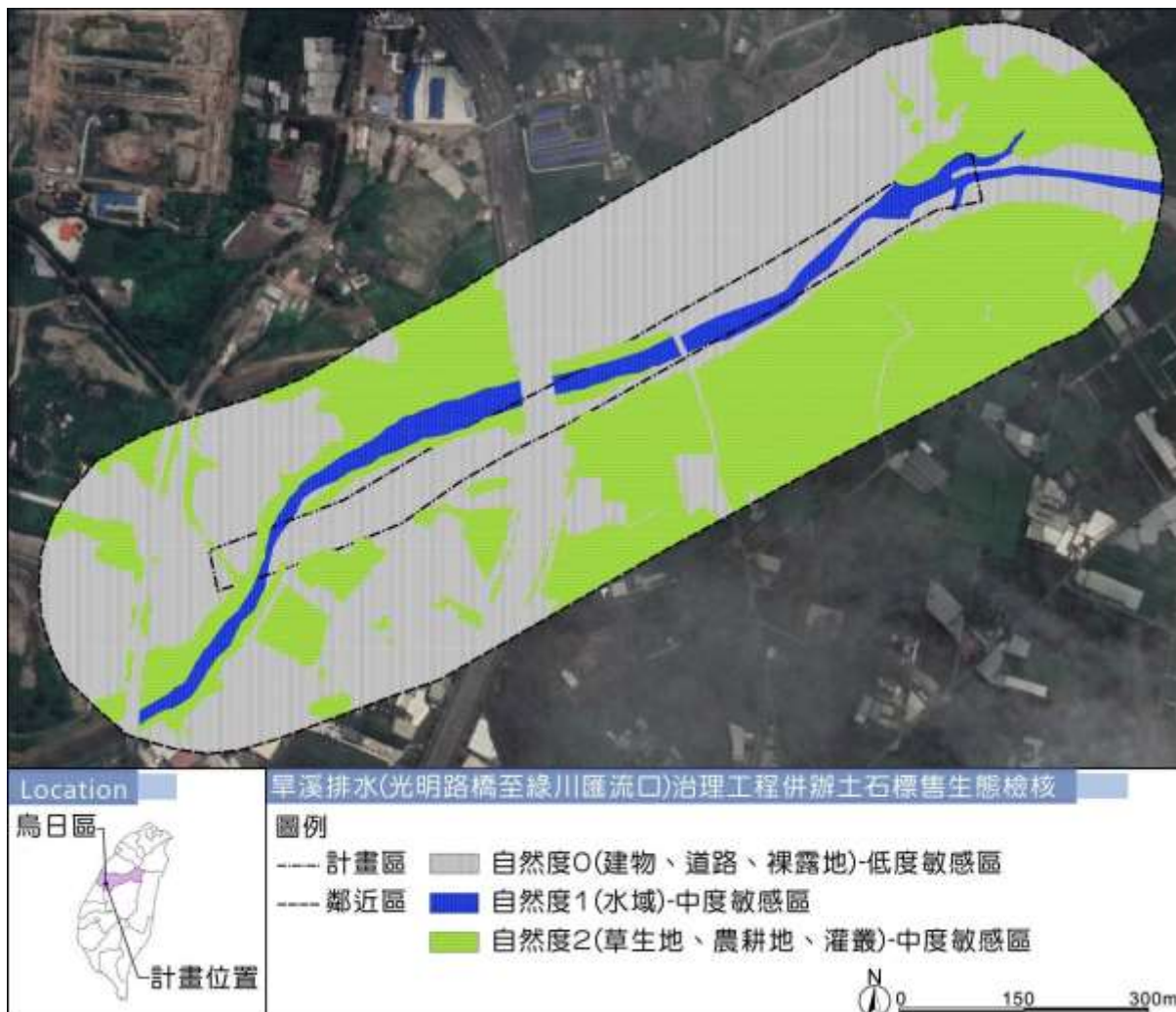


圖4-2、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段自然度及敏感區分佈圖

圖資來源：Google Earth 日期：2021.07.28

(三)、陸域動物

1. 鳥類

(1) 科種組成

本次調查共記錄鳥類 4 目 16 科 27 種 301 隻次(表 4-2)，包括鳩鴿科的野鴿、紅鳩、珠頸斑鳩；夜鷹科的南亞夜鷹；卷尾科的大卷尾；伯勞科的紅尾伯勞；扇尾鶯科的褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣；燕科的棕沙燕、家燕、洋燕；鶇科的白頭翁；繡眼科的斯氏繡眼；八哥科的家八哥、白尾八哥；梅花雀科的斑文鳥；麻雀科的麻雀；鵲鴿科的灰鵲鴿、白鵲鴿；鷺科的蒼鷺、大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺；長腳鶇科的高蹺鶇；鶇科的小環頸鶇；鶇科的磯鶇。

(2) 特有性物種

本次調查共記錄 4 種臺灣特有亞種鳥類，包括南亞夜鷹、大卷尾、褐頭鷓鴣、白頭翁等；特有性物種共佔所有發現種類的 17.39%。

(3) 保育類物種

本次調查共記錄紅尾伯勞 1 種其他應予保育之三級保育類動物，保育類物種佔所有發現種類之 4.35%。

(4) 優勢種群

調查結果以麻雀與黃頭鷺(各為 58 隻次)數量最為優勢，各佔總發現數量的 19.27%。麻雀為臺灣平地常見之鳥類，常成群出沒於都市、農耕地、開墾地等區域，對人類活動環境適應良好；黃頭鷺於臺灣全年可見，既有本土留鳥，也有自他處遷徙而來的候鳥族群，出沒於溪流、水田、池澤、近水草生地等親水環境，喜好趁挖掘機或農業機具翻土時捕食被翻至地表的昆蟲。

(5) 遷徙習性

調查記錄的 27 種鳥類中，屬於留鳥性質的有 11 種，佔所有發現種類的 40.74%；屬於候鳥性質的有 4 種(灰鵲鴿、蒼鷺、大白鷺、磯鶇)，佔所有發現種類的 14.81%；兼具留鳥與候鳥性質的有 3 種(白鵲鴿、高蹺鶇、小環頸鶇)，佔所有發現種類的 11.11%；兼具留鳥與過境鳥性質的有大卷尾 1 種，佔所有發現種類的 3.70%；兼具候鳥與過境鳥性質的有 2 種(紅尾伯勞、家燕)，佔所有發現種類的 7.41%；兼具留鳥、候鳥與過境鳥性質的有 3 種(小白鷺、黃頭鷺、夜鷺)，佔所有發現種類的 11.11%；屬於引進種的有 3 種(野鴿、家八哥、白尾八哥)，佔所有發現種類的 11.11%。

(6) 樣區概述

a. 計畫區

計畫區範圍為新河道闢設範圍，本次調查共發現鳥類 4 目 11 科 18 種 121 隻次，發現數量以黃頭鷺最為優勢(40 隻次)，佔總發現數量的 33.06%；黃頭鷺常成群聚集於挖掘機附近伺機覓食。

b. 鄰近區

鄰近區範圍為新河道闢設範圍周邊 200 公尺內，本次調查共發現鳥類 3 目 13 科 23 種 180 隻次，發現數量以麻雀最為優勢(36 隻次)，佔總發現數量的 20.00%；麻雀常成群停棲於農耕地旁之電線、圍籬或建物上方。

比較計畫區與鄰近區之鳥種組成，兩區皆有發現的物種共有 14 種；僅於計畫區發現的鳥類有 4 種，包括大白鷺、高蹺鶇、小環頸鶇與磯鶇；僅於鄰近區發現的鳥類有 9 種，包括野鴿、南亞夜鷹、大卷尾、紅尾伯勞、灰頭鷓鴣、斯氏繡眼、家八哥、斑文鳥及白鵲鴿；物種相似度為 51.85%。多樣性指數方面，計畫區的歧異度(H')

與均勻度(J')分別為 0.98 與 0.78，鄰近區則為 1.13 及 0.83；歧異度與均勻度方面，鄰近區皆略高於計畫區。計畫區環境以原河道、草生地、裸露地及農耕地為主，鄰近區則以原河道、草生地、農耕地、竹林、灌叢、建築物為主要環境，鄰近區涵蓋面積較廣，具更多棲地空間，發現的鳥類物種可能也因此較計畫區多樣。

(7)與108年調查資料比較

108 年調查共發現鳥類 4 目 16 科 23 種，本次調查共發現 4 目 16 科 27 種；兩項調查皆有發現的鳥類有 18 種；僅於 108 年調查發現的鳥類有 5 種，包括灰頭椋鳥、小彎嘴、東方黃鶺鴒、黑臉鵙、紅冠水雞等；僅於本次調查發現的鳥類有 9 種，包括棕沙燕、家燕、灰鶺鴒、白鶺鴒、蒼鷺、夜鷺、高蹺鴿、小環頸鴿、磯鶺鴒；物種相似度為 56.25%。

2. 哺乳類

(1)科種組成

本次調查共記錄哺乳類 2 目 2 科 2 種 18 隻次(表 4-2)，包括蝙蝠科的東亞家蝠與尖鼠科的臭鼩。

(2)特有性物種

本次調查未發現特有性物種。

(3)保育類物種

本次調查未發現保育類物種。

(4)優勢種群

調查結果以東亞家蝠為主要優勢種類(17 隻次)，佔總發現數量的 94.44%；東亞家蝠為臺灣平地常見之小型蝙蝠，以飛蟲為食。

(5)樣區概述

a. 計畫區

計畫區範圍為新河道闢設範圍，本次調查共發現 1 目 1 科 1 種 4 隻次，發現的哺乳類為東亞家蝠。

b. 鄰近區

鄰近區範圍為新河道闢設範圍周邊 200 公尺內，本次調查共發現 2 目 2 科 2 種 14 隻次，以東亞家蝠為主要優勢種。

比較計畫區與鄰近區之哺乳類組成；兩區皆有發現的哺乳類有東亞家蝠 1 種；於計畫區發現的哺乳類在鄰近區中皆有發現；僅於鄰近區中發現的哺乳類有臭鼩 1 種；物種相似度為 50.00%。多樣性指數方面，計畫區的歧異度(H')為 0，均勻度(J')因僅發現 1 種而無法計算，鄰近區則為 0.11 及 0.37；歧異度與均勻度方面，鄰近區皆高於計畫區。計畫區環境以原河道、草生地、裸露地、農耕地為主，鄰近區則以原河道、草生地、農耕地、竹林、灌叢、建築物為主要環境，鄰近區涵蓋面積較廣，具更多棲地空間，發現的哺乳類物種可能也因此較計畫區多樣。

(6)與108年調查資料比較

108 年調查共發現哺乳類 1 目 1 科 1 種，本次調查共發現 2 目 2 科 2 種；兩項調查皆有發現的物種有東亞家蝠 1 種；僅於本次調查發現的哺乳類有臭鼩 1 種；物種相似度為 50.00%。

3. 爬蟲類

(1) 科種組成

本次調查共記錄爬蟲類 2 目 3 科 4 種(表 4-2)，包括澤龜科的巴西龜；地龜科的斑龜；壁虎科的疣尾蝎虎、無疣蝎虎等。

(2) 特有性物種

本次調查未發現特有性物種。

(3) 保育類物種

本次調查未發現保育類物種。

(4) 優勢種群

調查結果以疣尾蝎虎(10 隻次)與斑龜(9 隻次)為主要優勢種類，各佔總發現數量的 45.45%與 40.91%；疣尾蝎虎為臺灣常見之爬蟲類動物，喜好攀爬於接近燈光照明的建築物、燈柱等處覓食；斑龜為臺灣原生種龜鱉類動物，棲息於臺灣低海拔水域，為雜食類動物。

(5) 樣區概述

a. 計畫區

計畫區範圍為新河道闢設範圍，本次調查共發現 2 目 3 科 3 種 5 隻次，各物種為零星分布，無顯著優勢種。

b. 鄰近區

鄰近區範圍為新河道闢設範圍周邊 200 公尺內，本次調查共發現 2 目 3 科 3 種 17 隻次，以疣尾蝎虎(8 隻次)與斑龜(7 隻次)為主要優勢種類，各佔總發現數量的 47.06%與 41.18%。

比較計畫區與鄰近區之爬蟲類組成；兩區皆有發現的爬蟲類有斑龜與疣尾蝎虎 2 種；僅於計畫區發現的爬蟲類有爬蟲類 1 種；僅於鄰近區發現的爬蟲類有無疣蝎虎 1 種；物種相似度為 50.00%。多樣性指數方面，計畫區的歧異度(H')與均勻度(J')分別為 0.46 與 0.96，鄰近區則為 0.42 及 0.88；歧異度與均勻度方面，計畫區皆略高於鄰近區。計畫區環境以原河道、草生地、裸露地、農耕地為主，鄰近區則以原河道、草生地、農耕地、竹林、灌叢、建築物為主要環境，鄰近區所發現的爬蟲類主要數量以斑龜或疣尾蝎虎為主，因此歧異度與均勻度呈現較計畫區低。

(6) 與 108 年調查資料比較

108 年調查共發現爬蟲類 1 目 1 科 2 種，本次調查共發現 2 目 3 科 4 種；兩項調查皆有發現的物種有疣尾蝎虎與無疣蝎虎 2 種；僅於本次調查發現的爬蟲類有巴西龜與斑龜 2 種；物種相似度為 50.00%。

4. 兩生類

(1) 科種組成

本次調查共記錄兩生類 1 目 3 科 3 種 7 隻次(表 4-2)，包括蟾蜍科的黑眶蟾蜍；叉舌蛙科的澤蛙；樹蛙科的斑腿樹蛙等。

(2) 特有性物種

本次調查未發現特有性物種。

(3) 保育類物種

本次調查未發現保育類物種。

(4)優勢種群

調查結果以斑腿樹蛙為主要優勢種(3 隻次)，佔總發現數量的 42.86%。斑腿樹蛙為外來種兩生類，適應力強，已廣泛分布於臺灣西部之水田、溪流、溝渠、池澤等近水環境。

(5)樣區概述

a.計畫區

計畫區範圍為新河道闢設範圍，本次調查共發現1目2科2種3隻次，以斑腿樹蛙為主要優勢種(2隻次)，佔總發現數量的66.67%。

b.鄰近區

鄰近區範圍為新河道闢設範圍周邊 200 公尺內，本次調查共發現 1 目 3 科 3 種 4 隻次，各物種為零星分布，無顯著優勢種。

比較計畫區與鄰近區之兩生類組成；兩區皆有發現的兩生類有黑眶蟾蜍與斑腿樹蛙 2 種；僅於鄰近區中發現的兩生類有澤蛙 1 種；物種相似度為 66.67%。多樣性指數方面，計畫區的歧異度(H')與均勻度(J')分別為 0.28 與 0.92，鄰近區則為 0.45 及 0.95；歧異度與均勻度方面，鄰近區皆高於計畫區。計畫區環境以原河道、草生地、裸露地、農耕地為主，鄰近區則以原河道、草生地、農耕地、竹林、灌叢、建築物為主要環境，鄰近區涵蓋面積較廣，具更多棲地空間，發現的哺乳類物種可能也因此較計畫區多樣。

(6)與108年調查資料比較

108 年調查共發現兩生類 1 目 3 科 3 種，本次調查共發現兩生類 1 目 3 科 3 種；兩項調查皆有發現的兩生類有 2 種；僅於 108 年調查發現的兩生類有貢德氏赤蛙 1 種；僅於本次調查發現的兩生類有斑腿樹蛙 1 種；物種相似度為 50.00%。

5、蝶類

(1)科種組成

本次調查共記錄蝶類 4 科 10 種(表 4-2)，包括鳳蝶科的柑橘鳳蝶、青帶鳳蝶；粉蝶科的紋白蝶、銀紋淡黃蝶、亮色黃蝶、黑點粉蝶；灰蝶科的沖繩小灰蝶；蛺蝶科的金斑蝶、眼蛺蝶、波蛺蝶等。

(2)特有性物種

本次調查共發現 2 種臺灣特有亞種蝶類，包括青帶鳳蝶與黑點粉蝶；特有性物種佔總發現物種的 20.00%。

(3)保育類物種

本次調查未發現保育類物種。

(4)優勢種群

調查結果以紋白蝶數量最為優勢(18 隻次)，佔總發現數量的 25.71%；紋白蝶為臺灣農耕地常見蝶類，幼蟲以十字花科植物為食草。

(5)樣區概述

a.計畫區

計畫區範圍為新河道闢設範圍，本次調查共發現2科6種25隻次，以紋白蝶為主要優勢種(7隻次)，佔總發現數量的28.00%。

b. 鄰近區

鄰近區範圍為新河道闢設範圍周邊 200 公尺內，本次調查共發現 4 科 10 種 45 隻次，以黑點粉蝶為主要優勢種(13 隻次)，佔總發現數量的 28.89%；黑點粉蝶棲息於低、中海拔地區，常於灌叢附近緩慢飛行。

比較計畫區與鄰近區之蝶類組成；兩區皆有發現的蝶類有 6 種；於計畫區發現的蝶類在鄰近區中皆有發現；僅於鄰近區發現的蝶類有 4 種，包括柑橘鳳蝶、青帶鳳蝶、沖繩小灰蝶及金斑蝶等；物種相似度為 60.00%。多樣性指數方面，計畫區的歧異度(H')與均勻度(J')分別為 0.73 與 0.94，鄰近區則為 0.87 及 0.87；多樣性指數方面，鄰近區的歧異度高於計畫區，而均勻度低於計畫區，此差異可能由調查環境之植被、範圍等條件不同與調查到之蝶類數量、分布差異所造成。

(6)與108年調查資料比較

108 年調查共發現蝶類 1 科 3 種，本次調查共發現 4 科 10 種；兩項調查皆有發現的蝶類有 3 種；於 108 年調查發現的蝶類於本次調查皆有發現；僅於本次調查發現的蝶類有 7 種；物種相似度為 30.00%。

(四)、水域生態

1. 魚類

(1) 科種組成

本調查共記錄魚類 3 目 4 科 7 種 124 隻次(表 4-7)，包括甲鯰科的琵琶鼠；鯉科的銀高體鮑、鯽魚；鱧科斑鱧、線鱧；麗魚科的吳郭魚、血鸚鵡等。數量較多的物種為吳郭魚(98 隻次)及琵琶鼠(12 隻次)，各佔總數量的 79.03%與 9.68%。調查期間記錄琵琶鼠、銀高體鮑、線鱧、吳郭魚及血鸚鵡等 5 種為外來種，未發現任何特有性與保育類物種。

(2) 樣站概述

a. 光明路橋

本調查共記錄 2 目 3 科 5 種 27 隻次，包含琵琶鼠、斑鱧、線鱧、吳郭魚及血鸚鵡。未發現特有種及保育類魚類。外來種有 4 種。歧異度及優勢度分別為 0.39 及 0.57。

b. 環中路

本調查共記錄 3 目 3 科 5 種 32 隻次，包含琵琶鼠、銀高體鮑、高身鯽、吳郭魚及血鸚鵡。未發現特有種及保育類魚類。外來種有 4 種。歧異度及優勢度分別為 0.43 及 0.54。

c. 綠川匯流口

本調查共記錄 2 目 2 科 3 種 36 隻次，包含琵琶鼠、吳郭魚及血鸚鵡。未發現特有種及保育類魚類。外來種有 3 種。歧異度及優勢度分別為 0.24 及 0.71。

d. 舊河道

本調查共記錄 2 目 2 科 3 種 29 隻次，包含琵琶鼠、吳郭魚及血鸚鵡。未發現特有種及保育類魚類。外來種有 3 種。歧異度及優勢度分別為 0.21 及 0.76。

環中路、綠川匯流口與舊河道等 3 個樣站環境相似，兩岸都為卵石堆砌或蛇籠邊坡，流速稍快，溪床底部多為礫石及卵石並帶有部分泥沙，在水域型態上舊河道樣站及綠川匯流口樣站以淺流、淺瀨及岸邊緩流為主，而環中路樣站以深流、淺流、淺瀨及岸邊緩流為主。在濱溪植物方面，綠川匯流口兩岸因施工挖除，濱溪植物稀疏，舊河道樣站右岸因施工緣故導致濱溪植物不如左岸的茂密，環中路樣站兩岸濱溪植物茂密。調查時舊河道樣站及綠川匯流口樣站等 2 個樣站的岸邊正在施工，流域物種因此受到影響而往上或下游移動，而環中路樣站因尚未施工且環境適合魚類躲藏，因此記錄較多物種。光明路橋樣站，兩岸為自然卵石邊坡及堆置消波塊，濱溪植物較為茂密，流速緩慢，流域底部多為泥沙並帶有部分礫石及卵石，水域型態為深流、淺流及岸邊緩流，調查時該樣站未有工程進行，故物種受施工影響程度小。

水質指標參考環保署環境檢驗所臺灣魚類生物指標系統(王漢泉，2002)，以魚種對水質的耐受度加以評估，如遇二種以上水質等級之指標魚種，則取較好的水質指標狀況為該樣站結果。根據調查結果，鯽魚屬於中度汙染的生物指標，琵琶鼠及吳郭魚等 2 種屬於嚴重汙染的生物指標，因此環中路樣站的水質為中度汙染，而另外三個樣站為嚴重汙染。

(3) 與 108 年設計階段資料比較

108 年設計階段的 3 處水域樣站中，環中路樣站及綠川匯流口樣站等 2 樣站與本計畫位置相同，故僅與上述兩樣站相比分析。

環中路樣站，在 108 年調查記錄到 3 目 3 科 3 種，在本次調查記錄到 3 目 3 科 5 種。其中琵琶鼠、鯽魚與吳郭魚等 3 種在 108 年調查及本次調查中皆有出現；本次新增銀高體鮑及血鸚鵡等 2 種。

綠川匯流口樣站，在 108 年調查記錄到 2 目 2 科 2 種，在本次調查記錄到 2 目 2 科 3 種。其中琵琶鼠與吳郭魚等 2 種在 108 年調查及本次調查中皆有出現；本次新增血鸚鵡等 1 種。

2. 底棲生物

(1) 科種組成

本調查共記錄底棲生物 2 目 2 科 2 種 11 隻次(表 4-8)，包括蘋果螺科的福壽螺；囊螺科的囊螺等。數量較多的物種為福壽螺(7 隻次)，佔總數量的 63.64%。調查期間未發現特有性與保育類底棲生物，而福壽螺與囊螺等 2 種為外來種。

(2) 樣站概述

a. 光明路橋

本調查共記錄 1 目 1 科 1 種 1 隻次，包含福壽螺。未發現特有種及保育類底棲生物。外來種有 1 種。歧異度及優勢度分別為 0.00 及 1.00。

b. 環中路

本調查共記錄 2 目 2 科 2 種 4 隻次，包含福壽螺與囊螺。未發現特有種及保育類底棲生物。外來種有 2 種。歧異度及優勢度分別為 0.30 及 0.50。

c. 綠川匯流口

本調查共記錄 2 目 2 科 2 種 4 隻次，包含福壽螺與囊螺。未發現特有種及保育類底棲生物。外來種有 2 種。歧異度及優勢度分別為 0.24 及 0.63。

d. 舊河道

本調查共記錄 2 目 2 科 2 種 2 隻次，包含福壽螺與囊螺。未發現特有種及保育類底棲生物。外來種有 2 種。歧異度及優勢度分別為 0.30 及 0.50。

(3) 與 108 年調查資料比較

108 年設計階段的 3 處水域樣站中，環中路樣站及綠川匯流口樣站等 2 樣站與本計畫位置相同，故僅與上述兩樣站相比分析。

環中路樣站，在 108 年調查中未記錄底棲生物，本次調查記錄 2 目 2 科 2 種，本季新增福壽螺及囊螺等 2 種。

綠川匯流口樣站，在 108 年調查記錄 1 目 1 科 1 種，本次調查記錄到 2 目 2 科 2 種，其中囊螺在 108 年調查及本次調查中皆有出現；本次新增福壽螺 1 種。

3. 附著性藻類

(1) 物種組成

本調查記錄附著性藻類 5 門 31 屬 51 種(表 4-9)，包括藍藻門 5 屬 7 種、綠藻門 12 屬 16 種、矽藻門 11 屬 24 種、褐藻門 2 屬 3 種與裸藻門 1 屬 1 種。其中以藍藻門的顫藻(*Oscillatoria* sp.1)數量較高，佔出現總數的 19.57%。

(2)樣站概述

a.光明路橋

本次調查結果共記錄附著性藻類 5 門 16 屬 23 種，密度 2,280 cells/cm²，數量較多之藻種為藍藻門的顫藻(*Oscillatoria* sp.1)，其次為藍藻門的鞘絲藻(*Lyngbya* sp.1)、顫藻(*Oscillatoria* sp.2)和矽藻門的舟形藻(*Navicula* sp.1)，樣站中記錄的藻種，多為耐汙物種，少數為乾淨水域的物種。GI 值為 0，屬於嚴重汙染水質情況。優勢度指數為 0.08，歧異度指數為 1.22，豐富度指數為 6.55，均勻度指數為 0.90。

b.環中路

本次調查結果共記錄附著性藻類 4 門 12 屬 18 種，密度 1,680 cells/cm²，數量較多之藻種為綠藻門的卵囊藻，其次為絲藻。GI 值為 0.33，屬於中度汙染水質情況。優勢度指數為 0.06，歧異度指數為 0.91，豐富度指數為 5.27，均勻度指數為 0.72。

c.綠川匯流口

本次調查結果共記錄附著性藻類 4 門 20 屬 34 種，密度 5,680 cells/cm²，數量較多之藻種為藍藻門的顫藻(*Oscillatoria* sp.1)，其次為綠藻門的柵藻(*Scenedesmus* sp.2)、矽藻門的異極藻(*Gomphonema parvulum*)和長篋藻。GI 值為 0.16，屬於嚴重汙染水質情況。優勢度指數為 0.11，歧異度指數為 1.33，豐富度指數為 8.79，均勻度指數為 0.87。

d.舊河道

本次調查結果共記錄附著性藻類 5 門 14 屬 17 種，密度 1,400 cells/cm²，數量較多之藻種為藍藻門的顫藻(*Oscillatoria* sp.1)，其次為矽藻門的異極藻(*Gomphonema* sp.1)和菱形藻(*Nitzschia* sp.1)，樣站中記錄的藻種，多為耐汙物種，少數為乾淨水域的物種。GI 值為 0，屬於嚴重汙染水質情況。優勢度指數為 0.12，歧異度指數為 1.09，豐富度指數為 5.09，均勻度指數為 0.89。

調查結果顯示類群的分布以矽藻門較多，數量上也是以矽藻門較高。調查結果記錄少量的大型附著性綠藻，如剛毛藻、鼓藻、鞘藻、絲藻和尾絲藻。個別藻種中的鞘絲藻屬、平裂藻屬、顫藻屬和螺旋藻屬為耐汙染水域常見之藻屬，單位面積的細胞個數佔有略高的比例組成，如藍藻門的顫藻(*Oscillatoria* sp.1)、綠藻門的絲藻以及矽藻門的異極藻(*Gomphonema parvulum*)在所有的藻種中所佔的比例均在 4.35%(含)以上。若以 GI 值評估水質狀況，環中路之樣站為中度汙染狀態，而其他三樣站均為嚴重汙染狀態。優勢度、歧異度等指數綜合評估得知舊河道之樣站的優勢度指數較高，顯示單一物種數量較高；而綠川匯流口之樣站的歧異度指數和豐富度指數較高，顯示物種多樣性較為豐富；而光明路橋之樣站的均勻度指數較高，優勢度指數較低，顯示物種分布狀況較為均勻，歧異度指數和豐富度指數均為次之。

(3)與 108 年調查資料比較

108 年設計階段的 3 處水域樣站中，環中路樣站及綠川匯流口樣站等 2 樣站與本計畫位置相同，故僅與上述兩樣站相比分析。

環中路樣站，在 108 年調查共記錄附著性藻類 4 門 23 屬 48 種，包括藍藻門 4 屬 8 種、矽藻門 10 屬 22 種、褐藻門 2 屬 2 種及綠藻門 7 屬 16 種，單位密度為 3,224 cells/mL，GI 值為 0.18，屬於嚴重汙染水質。本次調查記錄 4 門 12 屬 18 種，GI 值為 0.33，屬於中度汙染水質情況。

綠川匯流口樣站，在 108 年調查共記錄附著性藻類 4 門 16 屬 30 種，包括藍藻門 4 屬 6 種、眼蟲門 1 屬 1 種、矽藻門 6 屬 16 種及綠藻門 5 屬 7 種，單位密度為

4,546 cells/mL，GI 值為 0.00，屬嚴重污染水質；本次調查記錄 4 門 20 屬 34 種，GI 值為 0.16，同樣屬於嚴重污染水質情況。

(五)、水質

本次針對水溫、酸鹼值、導電度、溶氧、生化需氧量、懸浮固體及氨氮進行檢測並計算河川污染指數(RPI)，根據檢測結果，發現各樣站的RPI落在中度至嚴重污染間，且生化需氧量及氨氮都偏高，推測可能是受到上游工廠或家庭廢污水及周圍農地排放水的影響。各樣站檢測結果如下：

光明路橋樣站水溫為30.25°C，pH值為7.52，溶氧為3.24 mg/L，導電度為449.6 µg/cm，生化需氧量為9.29mg/L，氨氮為4.71 mg/L，懸浮固體為35.20mg/L，RPI積分計算結果為6.25，RPI污染等級為嚴重污染。

環中路樣站水溫30.05°C，pH值為7.66，溶氧為3.82 mg/L，導電度為420.7 µg/cm，生化需氧量為6.53mg/L，氨氮為3.71 mg/L，懸浮固體為15.60mg/L，RPI積分計算結果為5.75，RPI污染等級為中度污染。

綠川匯流口樣站水溫為29.35°C，pH值為4.95，溶氧為4.2 mg/L，導電度為404.2 µg/cm，生化需氧量為7.30mg/L，氨氮為2.57 mg/L，懸浮固體為24.00mg/L，RPI積分計算結果為5.25，RPI污染等級為中度污染。

舊河道樣站水溫為 30.75 °C，pH 值為 7.05，溶氧為 3.39 mg/L，導電度為 446.2 µg/cm，生化需氧量為 6.01 mg/L，氨氮為 5.91 mg/L，懸浮固體為 4.40mg/L，RPI 積分計算結果為 5.75，RPI 污染等級為中度污染(表 4-10)。

因 108 年設計階段並未針對水質進行調查，故未有水質資料可供比較。

表 4-2、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段鳥類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙習性	108年調查
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	Ais		引進種、普	◎
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humilis</i>			留、普	◎
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>			留、普	◎
雀形目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	Es		留、普	◎
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Es		留、普/過、稀	◎
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	冬、普/過、普	◎
	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es		留、普	◎
		灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>			留、普	◎
	燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>			留、普	
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏、普/冬、普/過、普	
		洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留、普	◎
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	Es		留、普	◎
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>			留、普	◎
	八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	Ais		引進種、普	◎
		白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais		引進種、普	◎
		灰頭椋鳥	<i>Sturnia malabarica</i>	Ais		引進種、不普	◎
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>			留、普	◎
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>			留、普	◎
	畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E		留、普	◎
	鵲鴿科	東方黃鵲鴿	<i>Motacilla tschutschensis</i>			冬、普/過、普	◎
灰鵲鴿		<i>Motacilla cinerea</i>			冬、普		
白鵲鴿		<i>Motacilla alba</i>			留、普/冬、普		
鴉科	黑臉鴉	<i>Emberiza spodocephala</i>			冬、普	◎	
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			留、普	◎
鶇形目	鶇科	蒼鶇	<i>Ardea cinerea</i>			冬、普	
		大白鶇	<i>Ardea alba</i>			夏、不普/冬、普	◎
		小白鶇	<i>Egretta garzetta</i>			留、不普/夏、普/冬、普/過、普	◎
		黃頭鶇	<i>Bubulcus ibis</i>			留、不普/夏、普/冬、普/過、普	◎
		夜鶇	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留、普/冬、稀/過、稀	
鴿形目	長腳鴿科	高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>			留、普/冬、普	
	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>			留、不普/冬、普	
	鴿科	磯鴿	<i>Actitis hypoleucos</i>			冬、普	
5目	19科	32種		5種	1種		23種

註1：特有性之「E」代表台灣特有種，「Es」代表臺灣特有亞種，「Ais」代表引進種(外來種)。

註2：保育類屬性依據108年1月9日農委會公告。

註3：「III」其他應予保育之保育類動物。

註4：「◎」代表108年設計階段調查記錄到物種。

表 4-3、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段鳥類資源表

中文名	第一季(110.10)	
	計畫區	鄰近區
野鴿		2
紅鳩	5	11
珠頸斑鳩	3	7
南亞夜鷹		1
大卷尾		3
紅尾伯勞		1
褐頭鷓鴣	1	2
灰頭鷓鴣		1
棕沙燕	4	1
家燕	3	6
洋燕	10	19
白頭翁	2	13
斯氏繡眼		15
家八哥		8
白尾八哥	6	14
斑文鳥		4
麻雀	22	36
灰鵲	2	1
白鵲		1
蒼鷺	2	2
大白鷺	2	
小白鷺	6	2
黃頭鷺	40	18
夜鷺	9	12
高蹺鴿	1	
小環頸鴿	1	
磯鴿	2	
物種種數(種)	18	23
物種數量(隻次)	121	180
歧異度指數(H')	0.98	1.13
均勻度指數(J')	0.78	0.83

註 1：第一季調查時間為 110.10.04~05。

註 2：單位為隻次。

表 4-4、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段哺乳類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	108 年調查
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>			◎
食蟲目	尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>			
2 目	2 科	2 種		0 種	0 種	1 種

註 1：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 2：「◎」代表 108 年設計階段調查記錄到物種。

表 4-5、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段哺乳類資源表

中文名	第一季(110.10)	
	計畫區	鄰近區
東亞家蝠	4	13
臭鼩		1
物種種數(種)	1	2
物種數量(隻次)	4	14
歧異度指數(H')	0.00	0.11
均勻度指數(J')	—	0.37

註 1：第一季調查時間為 110.10.04~05。

註 2：單位為隻次。

註 3：「—」表示無法計算。

表 4-6、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段爬蟲類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	108 年調查
龜鱉目	澤龜科	巴西龜	<i>Trachemys scripta Elegans</i>	Ais		
	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>			
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			◎
		無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>			◎
2 目	3 科	4 種		0 種	0 種	2 種

註 1：特有性之「Ais」代表引進種(外來種)。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：「◎」代表 108 年設計階段調查記錄到物種。

表 4-7、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段爬蟲類資源表

中文名	第一季(110.10)	
	計畫區	計畫區
巴西龜	1	
斑龜	2	7
疣尾蝎虎	2	8
無疣蝎虎		2
物種種數(種)	3	3
物種數量(隻次)	5	17
歧異度指數(H')	0.46	0.42
均勻度指數(J')	0.96	0.88

註 1：第一季調查時間為 110.10.04~05。

註 2：單位為隻次。

表 4-8、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段兩生類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	108 年調查
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			◎
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			◎
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>			◎
	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	Ais		
1 目	4 科	4 種		0 種	0 種	3 種

註 1：特有性之「Ais」代表引進種(外來種)。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：「◎」代表 108 年設計階段調查記錄到物種。

表 4-9、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段兩生類資源表

中文名	第一季(110.10)	
	計畫區	計畫區
黑眶蟾蜍	1	1
澤蛙		2
貢德氏赤蛙		
斑腿樹蛙	2	1
物種種數(種)	2	3
物種數量(隻次)	3	4
歧異度指數(H')	0.28	0.45
均勻度指數(J')	0.92	0.95

註 1：第一季調查時間為 110.10.04~05。

註 2：單位為隻次。

表 4-10、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段蝶類名錄表

科名	中文名	學名	特有種	保育類	108 年調查
鳳蝶科	柑橘鳳蝶	<i>Papilio xuthus</i>			
	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon</i>	Es		
粉蝶科	紋白蝶	<i>Pieris rapae</i>			◎
	銀紋淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>			
	亮色黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>			◎
	黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	Es		◎
灰蝶科	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			
蛺蝶科	金斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>			
	眼蛺蝶	<i>Junonia almana</i>			
	波蛺蝶	<i>Ariadne ariadne</i>			
4 科	10 種		2 種	0 種	3 種

註 1：特有性之「Es」代表臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：單位為隻次。

註 4：「◎」代表 108 年設計階段調查記錄到物種。

表 4-11、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段蝶類資源表

中文名	第一季(110.10)	
	計畫區	計畫區
柑橘鳳蝶		1
青帶鳳蝶		1
紋白蝶	7	11
銀紋淡黃蝶	5	8
亮色黃蝶	3	6
黑點粉蝶	4	9
沖繩小灰蝶		3
金斑蝶		1
眼蛺蝶	1	2
波蛺蝶	5	3
物種種數(種)	6	10
物種數量(隻次)	25	45
歧異度指數(H')	0.73	0.87
均勻度指數(J')	0.94	0.87

註 1：第一季調查時間為 110.10.04~05。

註 2：單位為隻次。

表 4-12、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段保育類動物座標

季別	物種	保育等級	座標	描述
施工中第一季	紅尾伯勞	III	214906, 2666200	停棲於南側鄰近區農耕地之電線上

表 4-13、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段魚類名錄表

目名	科名	中文	學名	特有性	保育等級	108 年調查
鱚形目	甲鱚科	琵琶鼠	<i>Pterygoplichthys</i> spp.	Ais		◎
鯉形目	鯉科	銀高體鯰	<i>Barbonymus gonionotus</i>	Ais		
		鯽	<i>Carassius auratus</i>			◎
鱸形目	鱧科	斑鱧	<i>Channa maculata</i>			
		線鱧	<i>Channa striata</i>	Ais		
	麗魚科	吳郭魚	<i>Oreochromis</i> spp.	Ais		◎
		血鸚鵡	<i>Amphilophus</i> spp.	Ais		
3 目	4 科	7 種		0 種	0 種	3 種

註 1：「Ais」代表外來種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：「◎」代表 108 年設計階段調查記錄到物種。

表 4-14、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段魚類資源表

中名	第一季(110.10)			
	光明路橋	環中路	綠川匯流口	舊河道
琵琶鼠	3	2	4	3
銀高體鯔		2		
鯽魚		3		
斑鱧	2			
線鱧	1			
吳郭魚	20	23	30	25
血鸚鵡	1	2	2	1
種數(種)	5	5	3	3
數量(隻次)	27	32	36	29
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')	0.39	0.43	0.24	0.21
Simpson 優勢度指數(C)	0.57	0.54	0.71	0.76

註 1：第一季調查時間為 110.10.04~05。

註 2：單位為隻次。

表 4-15、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段底棲生物名錄表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	108 年調查
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	Ais		
基眼目	囊螺科	囊螺	<i>Physa acuta</i>	Ais		◎
2 目	2 科	2 種		0 種	0 種	1 種

註 1：「Ais」代表外來種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：「◎」代表 108 年設計階段調查記錄到物種。

表 4-16、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段底棲生物資源表

中名	第一季(110.10)			
	光明路橋	環中路	綠川匯流口	舊河道
福壽螺	1	2	3	1
囊螺		2	1	1
種類(種)	1	2	2	2
數量(隻次)	1	4	4	2
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')	0.00	0.30	0.24	0.30
Simpson 優勢度指數(C)	1.00	0.50	0.63	0.50

註 1：第一季調查時間為 110.10.04~05。

註 2：單位為隻次。

表 4-17、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段水生昆蟲資源表

檢測項目	第一季(110.10)			
	光明路橋	環中路	綠川匯流口	舊河道
溶氧(mg/L)	3.24	3.82	4.2	3.39
生化需氧量(mg/L)	9.29	6.53	7.30	6.01
氨氮(mg/L)	4.71	3.71	2.57	5.91
懸浮固體(mg/l)	35.20	15.60	24.0	4.40
水溫(°C)	30.25	30.05	29.35	30.75
酸鹼值(pH)	7.52	7.66	4.95	7.05
導電度	449.6	420.7	404.2	446.2
濁度(NTU)	41.7	12.7	10.5	16.5
RPI 積分	6.25	5.75	5.25	5.75
RPI 汙染等級	D	C	C	C

註 1：第一季調查時間為 110.10.04~05。

註 2：RPI 汙染等級，「A」為未受或稍受汙染、「B」為輕度汙染、「C」為中度汙染、「D」為嚴重汙染。

表 4-18、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段附著性藻類名錄及屬性表

門名	屬名	學名	108 年調查	本計畫
藍藻門	色球藻	<i>Chroococcus</i> sp.	◎	◎
	鞘絲藻	<i>Lyngbya</i> sp.1	◎	◎
	鞘絲藻	<i>Lyngbya</i> sp.2	◎	
	平裂藻	<i>Merismopedia tenuissima</i>	◎	◎
	泥生顫藻	<i>Oscillatoria limosa</i>		◎
	顫藻	<i>Oscillatoria princeps</i>	◎	
	顫藻	<i>Oscillatoria tenuis</i>	◎	
	顫藻	<i>Oscillatoria</i> sp.1	◎	◎
	顫藻	<i>Oscillatoria</i> sp.2	◎	◎
	顫藻	<i>Oscillatoria</i> sp.3	◎	
	螺旋藻	<i>Spirulina</i> sp.	◎	◎
綠藻門	集星藻	<i>Actinastrum</i> sp.		◎
	纖維藻	<i>Ankistrodesmus</i> sp.		◎
	小椿藻	<i>Characium</i> sp.	◎	
	衣藻	<i>Chlamydomonas</i> sp.		◎
	剛毛藻	<i>Cladophora</i> sp.		◎
	鼓藻	<i>Cosmarium formosulum</i>	◎	
	鼓藻	<i>Cosmarium laeve</i>	◎	
	鼓藻	<i>Cosmarium obtusatum</i>	◎	
	鼓藻	<i>Cosmarium</i> sp.	◎	◎
	多芒藻	<i>Golenkinia</i> sp.		◎

門名	屬名	學名	108年環評	本計畫	
綠藻門	鞘藻	<i>Oedogonium</i> sp.	◎	◎	
	卵囊藻	<i>Oocystis</i> sp.		◎	
	盤星藻	<i>Pediastrum biradiatum</i>	◎		
	二角盤星藻	<i>Pediastrum duplex</i>		◎	
	盤星藻	<i>Pediastrum</i> sp.	◎		
	柵藻	<i>Scenedesmus acuminatus</i>		◎	
	柵藻	<i>Scenedesmus acutus</i>		◎	
	柵藻	<i>Scenedesmus brasiliensis</i>	◎		
	柵藻	<i>Scenedesmus dimorphus</i>	◎		
	柵藻	<i>Scenedesmus javanensis</i>	◎	◎	
	柵藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>	◎		
	柵藻	<i>Scenedesmus</i> sp.1	◎	◎	
	柵藻	<i>Scenedesmus</i> sp.2	◎	◎	
	水綿	<i>Spirogyra</i> sp.	◎		
	四角藻	<i>Tetraedron</i> sp.	◎		
	絲藻	<i>Ulothrix</i> sp.		◎	
	尾絲藻	<i>Uronema</i> sp.	◎	◎	
	矽藻門	雙面曲殼藻	<i>Achnanthes biasoletiana</i>		◎
		曲殼藻	<i>Achnanthes exigua</i>	◎	
曲殼藻		<i>Achnanthes</i> sp.	◎	◎	
雙眉藻		<i>Amphora</i> sp.		◎	
纖維藻		<i>Ankistrodesmus</i> sp.	◎	◎	
卵形藻		<i>Cocconeis placentula</i>	◎		
橋彎藻		<i>Cymbella tumida</i>	◎		
等片藻		<i>Diatoma</i> sp.		◎	
短縫藻		<i>Eunotia</i> sp.	◎		
脆桿藻		<i>Fragilaria</i> sp.1	◎	◎	
脆桿藻		<i>Fragilaria</i> sp.2	◎		
橄欖型異極藻		<i>Gomphonema olivaceum</i>		◎	
異極藻		<i>Gomphonema parvulum</i>	◎	◎	
異極藻		<i>Gomphonema</i> sp.1	◎	◎	
異極藻		<i>Gomphonema</i> sp.2	◎	◎	
舟形藻		<i>Navicula cryptocephala</i>	◎	◎	
舟形藻		<i>Navicula pupula</i>	◎		
舟形藻		<i>Navicula</i> sp.1	◎	◎	
舟形藻	<i>Navicula</i> sp.2	◎			

門名	屬名	學名	108年環評	本計畫
矽藻門	舟形藻	<i>Navicula</i> sp.3	◎	
	長莖藻	<i>Neidium</i> sp.	◎	◎
	兩棲菱形藻	<i>Nitzschia amphibia</i>		◎
	菱形藻	<i>Nitzschia fonticola</i>	◎	◎
	碎片菱形藻	<i>Nitzschia frustulum</i>		◎
	谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>		◎
	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.1	◎	◎
	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.2	◎	◎
	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.3	◎	◎
	羽紋藻	<i>Pinnularia interrupta</i>	◎	◎
	羽紋藻	<i>Pinnularia moralis</i>		◎
	羽紋藻	<i>Pinnularia</i> sp.	◎	◎
	輻節藻	<i>Stauroneis</i> sp.		◎
	針桿藻	<i>Synedra ulna</i>	◎	
	針桿藻	<i>Synedra</i> sp.	◎	
褐藻門	小環藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>	◎	◎
	小環藻	<i>Cyclotella</i> sp.		◎
	直鏈藻	<i>Melosira granulata</i>	◎	◎
裸藻門	裸藻	<i>Euglena</i> sp.	◎	◎

註1：「◎」代表108年設計階段調查記錄到物種。

註2：本計畫為施工中第1季調查時間為110.10.04~05。

表 4-19、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段附著性藻類資源表

門名	屬名	學名	第一季(110.10)			
			光明路橋	環中路	綠川匯流口	舊河道
藍藻門	色球藻	<i>Chroococcus</i> sp.	40			
	鞘絲藻	<i>Lyngbya</i> sp.1	200		160	
	平裂藻	<i>Merismopedia tenuissima</i>			80	
	泥生顫藻	<i>Oscillatoria limosa</i>	120	40	40	
	顫藻	<i>Oscillatoria</i> sp.1	480	80	1,200	400
	顫藻	<i>Oscillatoria</i> sp.2	200			
	螺旋藻	<i>Spirulina</i> sp.		40		40
綠藻門	集星藻	<i>Actinastrum</i> sp.			40	
	纖維藻	<i>Ankistrodesmus</i> sp.			40	
	衣藻	<i>Chlamydomonas</i> sp.	40			
	剛毛藻	<i>Cladophora</i> sp.				40

門名	屬名	學名	第一季(110.10)			
			光明路橋	環中路	綠川匯流口	舊河道
綠藻門	鼓藻	<i>Cosmarium</i> sp.	80	40	80	80
	多芒藻	<i>Golenkinia</i> sp.				40
	鞘藻	<i>Oedogonium</i> sp.			40	40
	卵囊藻	<i>Oocystis</i> sp.		400		
	二角盤星藻	<i>Pediastrum duplex</i>				40
	柵藻	<i>Scenedesmusacuminatus</i>			240	
	柵藻	<i>Scenedesmus acutus</i>			240	
	柵藻	<i>Scenedesmus javanensis</i>			160	
	柵藻	<i>Scenedesmus</i> sp.1		40	200	40
	柵藻	<i>Scenedesmus</i> sp.2			400	
	絲藻	<i>Ulothrix</i> sp.	80	280	200	
	尾絲藻	<i>Uronema</i> sp.	40			
矽藻門	雙面曲殼藻	<i>Achnanthes biasolettiana</i>			120	
	曲殼藻	<i>Achnanthes</i> sp.		120		
	雙眉藻	<i>Amphora</i> sp.	40		40	
	纖維藻	<i>Ankistrodesmus</i> sp.			40	
	等片藻	<i>Diatoma</i> sp.	40			
	短縫藻	<i>Eunotia</i> sp.				
	脆桿藻	<i>Fragilaria</i> sp.1		40	80	
	橄欖型異極藻	<i>Gomphonema olivaceum</i>	80		160	
	異極藻	<i>Gomphonema parvulum</i>	40	40	400	
	異極藻	<i>Gomphonema</i> sp.1			160	120
	異極藻	<i>Gomphonema</i> sp.2			40	
	舟形藻	<i>Navicula cryptocephala</i>			40	
	舟形藻	<i>Navicula</i> sp.1	200		80	40
	長莖藻	<i>Neidium</i> sp.			400	
	兩棲菱形藻	<i>Nitzschia amphibia</i>	40	40		
	菱形藻	<i>Nitzschia fonticola</i>		80		
	碎片菱形藻	<i>Nitzschia frustulum</i>	80		80	40
	谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>	80	120	80	80
	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.1	80	80	80	120
	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.2			120	
	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.3			200	
羽紋藻	<i>Pinnularia interrupta</i>		120	240		
羽紋藻	<i>Pinnularia moralis</i>	40	40			

門名	屬名	學名	第一季(110.10)			
			光明路橋	環中路	綠川匯流口	舊河道
矽藻門	羽紋藻	<i>Pinnularia</i> sp.	40	40		80
	輻節藻	<i>Stauroneis</i> sp.	120			
褐藻門	小環藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		40	40	80
	小環藻	<i>Cyclotella</i> sp.	80		80	80
	直鏈藻	<i>Melosira granulata</i>			80	
裸藻門	裸藻	<i>Euglena</i> sp.	40			40
種類合計(種)			23	18	34	17
數量合計(cells/)			2,280	1,680	5,680	1,400
藻屬指數(GI)			0	0.33	0.16	0
Simpson 優勢度指數(C)			0.08	0.06	0.11	0.12
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')			1.22	0.91	1.33	1.09
Margalef 指標(SR)			6.55	5.27	8.79	5.09
Pielou 均勻度指數(J')			0.90	0.72	0.87	0.89

註 1：單位為 cells/cm²；Simpson 優勢度指數為(C) = $\sum Pi^2$ ；Shannon-Wiener 歧異度指數為(H') = $-\sum Pi \log Pi$ ；Margalef 豐富度指數為(SR) = (S-1)/logN 其中 Pi 為各群聚中第 i 種物種所占的數量百分比 S 為各群聚中所記錄到之物種數；Pielou 均勻度指數(J') = H'/logS；藻屬指數(GI) = (Achnanthes + Cocconeis + Cymbella)/(Cyclotella + Melosira + Nitzschia)；GI 值與水質之關係：GI>30 為極輕微污染水質；30>GI>11 為微污染水質；11>GI>1.5 為輕度污染水質；1.5>GI>0.3 為中度污染水質；0.3>GI 為嚴重污染水質。

註 2：第一季調查時間為 110.10.04~05。

五、結論與建議

光明路橋至綠川匯流口之間的河床原為卵礫石及泥沙淤積的型態，溪床以淺流為主。河道兩側現為卵石堆砌之護岸，以礫石與卵石為主，並有放置些大型漂石，水域型態以淺流為主，亦有深流、淺瀾與岸邊緩流等，原河道內及周邊之水生植物與濱水植物已陸續移除，光竹橋上游邊坡的草灌叢亦已陸續移除。

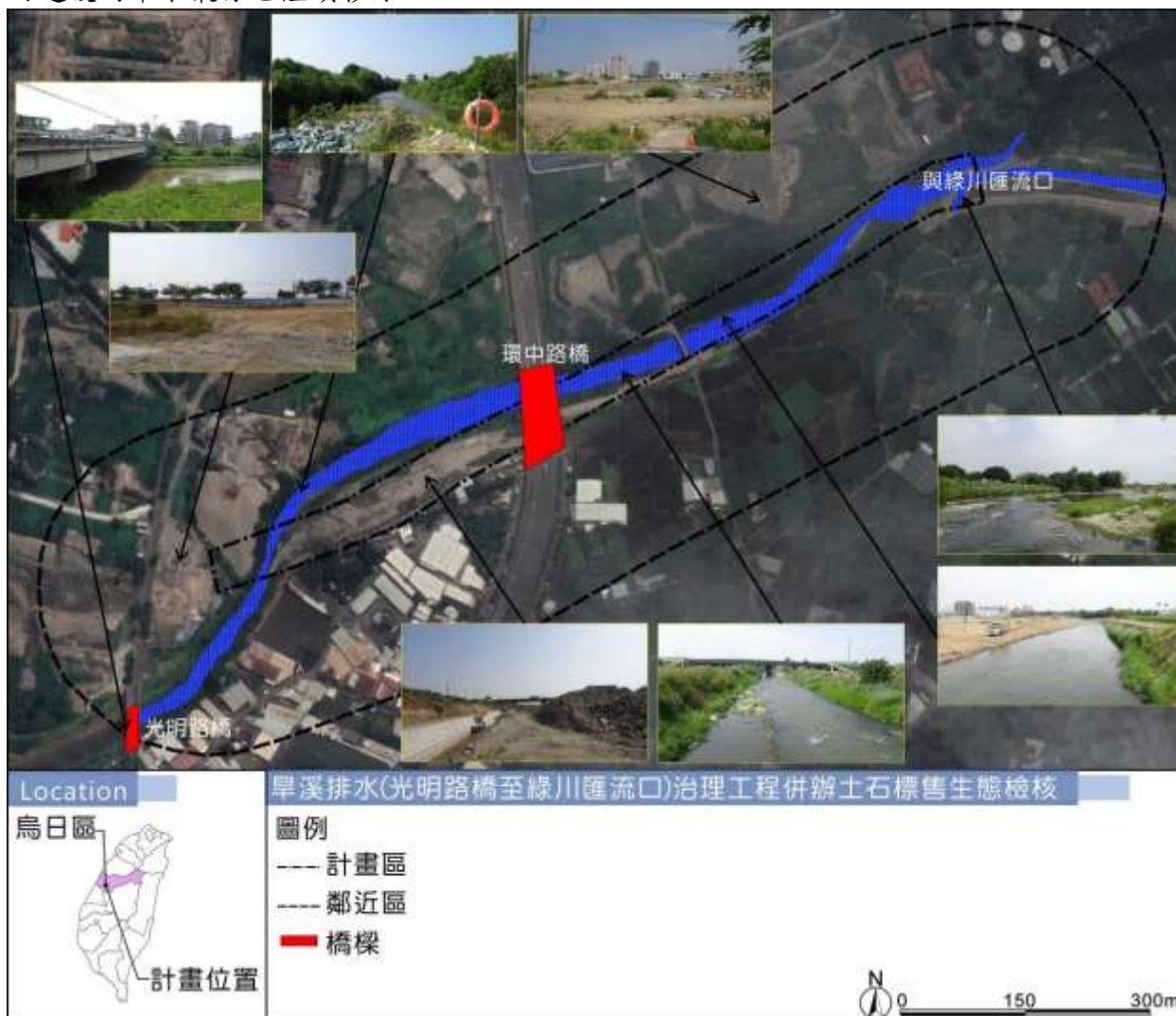


圖5-1、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段環境示意圖

圖資來源：Google Earth 日期：2021.07.28

依據水利工程快速棲地生態評估表檢核鷺村橋至日新橋之間生態環境現況，針對不同棲地特性做檢核(表格內容詳附錄三)，各樣站之生態評估結果如下：

光明路橋樣站，在水的特性方面總分30分共計得到17分，本河段出現3種以上的水域型態，且水體混濁及透明度低，以及略帶有臭味；在水陸域過渡帶及底質特性方面總分30分共計得到12分，本河段兩岸雖為自然邊坡，但河床泥沙覆蓋率高，以及靠近橋梁之護岸為人工構造物，可能影響溪濱廊道之連續性；在生態特性方面總分20分共計得到1分，雖然本河段中記錄超過三種以上的生物，但魚類仍以外來種居多，且水體混濁程度高及透明度低。整體上來說該樣站的生態環境偏差。

環中路樣站，在水的特性方面總分30分共計得到17分，本河段出現4種以上的水域型態，但水體混濁及透明度低，以及略帶有臭味；在水陸域過渡帶及底質特性方面總分30分共計得到17分，本河段兩岸蛇籠型護岸，河床多為礫石及卵，泥沙淤積的程度不明顯，以及靠近橋梁之護岸為人工構造物，可能影響溪濱廊道之連續性；在生態特性方面

總分20分共計得到1分，雖然本河段中記錄超過三種以上的生物，但物種仍以外來種居多，且水體混濁程度高及透明度低。整體上來說該樣站的生態環境偏差。

綠川匯流口樣站，在水的特性方面總分30分共計得到17分，本河段出現3種以上的水域型態以及廊道狀況較為自然，但水體混濁及透明度低，以及略帶有臭味；在水陸域過渡帶及底質特性方面總分30分共計得到19分，本河段所裸露的灘地因施工緣故導致較高；在生態特性方面總分20分共計得到1分，雖然本河段中記錄超過三種以上的生物，但物種仍以外來種居多，且水體混濁程度高及透明度低。整體上來說該樣站的生態環境偏差。

舊河道樣站，在水的特性方面總分30分共計得到17分，本河段出現3種以上的水域型態以及廊道狀況較為自然，但水體混濁及透明度低，以及略帶有臭味；在水陸域過渡帶及底質特性方面總分30分共計得到19分，本河段所裸露的灘地因施工緣故導致較高；在生態特性方面總分20分共計得到1分，雖然本河段中記錄超過三種以上的生物，但物種仍以外來種居多，且水體混濁程度高及透明度低。整體上來說該樣站的生態環境偏差。

(一)、現況及保育對策

1. 外來種侵入

本季調查記錄7種魚類，其中有5種外來種，以外來種之吳郭魚最為優勢，因隨意放養外來魚種，會與原生魚類競爭棲地甚至排擠，造成原生種減少。

建議對策：

於舊河道封閉時進行外來種移除，以及於新河道引入原生魚種如粗首鱖等指標魚種，藉以宣導水域環境改善成效。

2. 河床微棲地與水岸植物減少

光明路橋至綠川匯流口段河床型態原為卵礫石及泥沙淤積，河道內有水生植物(聚藻、鴨舌草等)及濱水植物(象草、巴拉草等)生長，因施工移除，降低魚類、螺貝類與水生昆蟲棲息環境，導致水生動物無法躲藏，且河床平緩，缺少低漥地蓄積雨水而形成深潭，枯水期時無法提供魚類避所且不易創造生物多樣性。

建議對策：

目前為施工階段，兩側護岸植被已陸續清除，未來可利用石塊堆疊產生的擾動瀨區，增加水體溶氧量與提供適合小型生物躲避天敵的孔隙空間及提供水鳥停棲；淺瀨、淺流、深流與深潭等多樣化水域棲地之營造，增加提供生物棲息；局部施作數處窪地(深度控制在40cm以內)以蓄積雨水形成深潭等滯水區域，提供水生生物度過乾早期的重要棲地。未來持續邊坡植栽養護工作以及施工減少河床之干擾，讓植被生長與水生生物棲息。

3. 陸域生物

本次調查計畫區內之工程已開始施工，光竹橋上游邊坡植生已挖掘清除，計畫區內出現的物種以鳥類為主，多為黃頭鷺、小白鷺等於挖掘翻開之土堆覓食，計畫區內環境多為水域、裸露地、草地與建物，鄰近區200公尺內則以水域、農耕地、道路、建物及灌叢等為主要環境，可能受到的干擾為施工機具作業或工程車輛進出時產生之噪音及揚塵，以及計畫範圍內土方暫時堆置區及邊坡裸露區域，易產生揚塵，影響周邊植物生長，裸露土方於大雨後可能跟著水流沖刷至溪流中，增加水體濁度與懸浮物。

建議對策：

1. 於土方暫置區覆蓋稻草蓆或防塵網，減少塵土飛揚，並不定時於施工便道灑水。
2. 施工便道以鋼板覆蓋避免土壤遭施工車輛反覆進出壓實。
3. 採用低噪音機具施工，並避免夜間作業，減少噪音干擾問題。
4. 施工圍籬以植栽綠化，可降低溫度並吸附部分揚塵。

3. 保育類動物保育措施

本次調查於南側鄰近區發現紅尾伯勞 1 種其他應予保育之三級保育類野生動物；紅尾伯勞為冬季常見候鳥，以昆蟲、小型動物為食，喜好棲息於空曠的農地或疏林邊緣等視野良好處；可能受到施工噪音與揚塵汙染干擾，但紅尾伯勞具良好飛行能力可遷徙至他處，因此本計畫施工對其造成的影響較小；保育類動物習性、位置及相關保育對策如表 5-1。

表 5-1、保育類動物習性、位置及相關保育對策

保育類物種	棲地類型及全省分布情形	生活習性及施工、營運後可能影響	保護對策
紅尾伯勞 (III)	棲息於低海拔山區林緣、農耕地、草灌叢等環境。	<p>紅尾伯勞為臺灣遍過境、冬候鳥，棲息於低海拔山區林緣、農耕地、草灌叢等環境。喜停棲於空曠且視野良好的高點，以蛙類、昆蟲、幼鼠為捕食對象。</p> <p>記錄點位於鄰近區的電線上停棲</p> <p>施工期間：主要是施工機具產生的噪音、振動、揚塵等人為干擾，但影響輕微。</p> <p>營運期間：影響輕微。</p>	<p>棲地保護</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 施工期間於基地周邊設置施工圍籬，並採以低噪音機具施作，減少噪音之干擾。營運時路燈加設遮光板，減少夜間燈光對環境之干擾。 2. 禁止使用除草劑、農藥與滅鼠藥。 3. 土方暫置區覆蓋稻草蓆或防塵網，減少塵土飛揚，並不定時於施工便道灑水。 <p>個體保護</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 針對施工人員進行生態環境及保育法規教育宣導，禁止獵捕或干擾。 2. 施工與營運期間針對保育類物種進行數量及分布監測，如有發現異常現象，立即反應及改善。

六、參考文獻

1. 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。臺灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。274 頁。
2. 王漢泉。2002。臺灣河川水質魚類指標之研究。環境檢驗所調查研究年報。
3. 王漢泉。2006。臺灣河川生態全紀錄。176 頁。
4. 田志仁、汪碧涵。2004。淡水生物多樣性調查方法與評估指標。環境檢驗季刊，50:14-21。
5. 向高世。2001。臺灣蜥蜴自然誌。大樹出版社。173 頁。
6. 何健鎔、張連浩。1998。南瀛彩蝶。臺灣省特有生物研究保育中心。312 頁。
7. 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。343 頁。
8. 呂勝由等(編) (1996-2001) 臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑 (I-VI) 行政院農業委員會出版。
9. 呂福原、呂金誠、歐辰雄。1997。臺灣樹木解說(一)。行政院農業委員會。
10. 沈世傑。1993。台灣魚類誌。國立台灣大學動物學系。
11. 周蓮香。1993。陸域脊椎動物之研究方法及工具。生物科學 36(2):35-40。
12. 林春吉。2009。臺灣水生與濕地植物生態大圖鑑。天下遠見出版股份有限公司。
13. 林斯正、楊平世。2016。臺灣蜻蛉目昆蟲。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
14. 祁偉廉。1998。臺灣哺乳動物。大樹出版社。176 頁。
15. 邵廣昭、陳靜怡。2004。魚類圖鑑。遠流出版社。
16. 施志昫、游祥平。2001。台灣的淡水蝦。國立海洋生物博物館。
17. 徐玲明、蔣慕琰。2010。臺灣草坪雜草圖鑑。貓頭鷹出版社。
18. 徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑。晨星出版有限公司。
19. 張永仁。1998。昆蟲圖鑑。遠流出版社。363 頁。
20. 梁象秋、方紀祖、楊和荃。1998。水生生物學(形態與分類)。水產出版社。
21. 章錦瑜。2011。景觀灌木藤本賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
22. 章錦瑜。2012。景觀喬木賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
23. 郭城孟。1997。臺灣維管束植物簡誌第壹卷。行政院農業委員會。
24. 郭城孟。2001。蕨類圖鑑 1-基礎常見篇。遠流出版事業股份有限公司。
25. 郭城孟。2010。蕨類圖鑑 2-進階珍稀篇。遠流出版事業股份有限公司。
26. 陳義雄、方力行。1999。台灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館籌備處。
27. 楊遠波、劉和義、呂勝由。1997。臺灣維管束植物簡誌第貳卷。行政院農業委員會。
28. 楊遠波、劉和義、施炳霖、呂勝由。1998。臺灣維管束植物簡誌第參卷。行政院農業委員會。
29. 楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由。1998。臺灣維管束植物簡誌第肆卷。行政院農業委員會。
30. 楊遠波、劉和義、林讚標。2003。臺灣維管束植物簡誌第伍卷。行政院農業委員會。
31. 楊遠波、劉和義。2002。臺灣維管束植物簡誌第陸卷。行政院農業委員會。
32. 詹見平、吳世霖。1992。臺灣生物地理過渡區的魚類生態。中國水產(臺灣水產)478:p5-59。
33. 廖本興。2012。台灣野鳥圖鑑.水鳥篇。晨星出版有限公司。
34. 廖本興。2012。台灣野鳥圖鑑.陸鳥篇。晨星出版有限公司。
35. 趙大衛。2000。貝類生物指標在環境變遷及污染評估上的應用。環境教育季刊 42: 67-76 頁。
36. 鄭錫奇等。1996。臺灣中部地區-野生動物調查(4-5)。特生試驗研究計畫。特有生物研究保育中心。
37. 鍾明哲。2011。都會野花野草圖鑑。晨星出版有限公司。

38. 蕭木吉。2014。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農業委員會林務局、社團法人台北市野鳥學會。
39. 賴景陽。1990。貝類。渡假出版社。
40. 交通部中央氣象局全球資訊網 <http://www.cwb.gov.tw/>
41. 行政院農委會林務局自然保育網站 <http://conservation.forest.gov.tw/mp.asp?mp=10>
42. 特有生物研究保育中心網站 <http://nature.tesri.gov.tw>
43. 特有生物研究保育中心-臺灣野生植物資料庫 <http://plant.tesri.gov.tw/plant100/index.aspx>
44. TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫 <http://taibnet.sinica.edu.tw>
45. TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網 <http://www.taibif.org.tw/>
46. 臺灣植物資訊整合查詢系統 <http://tai2.ntu.edu.tw/index.php>
47. 臺灣貝類資料庫 <http://shell.sinica.edu.tw/>
48. 臺灣大型甲殼類資料庫 <http://crust.biodiv.tw/index.php>
49. 臺灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw>

附錄一、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段調查植物名錄

一、蕨類植物

1. Athyriaceae 蹄蓋蕨科

1. *Diplazium esculentum* (Retz.) Sw. 過溝菜蕨 (H,V,C)

2. Oleandraceae 蓀蕨科

2. *Nephrolepis auriculata* (L.) Trimen 腎蕨 (H,V,C)

3. Pteridaceae 鳳尾蕨科

3. *Pteris ensiformis* Burm. 箭葉鳳尾蕨 (H,V,C)

4. Thelypteridaceae 金星蕨科

4. *Cyclosorus parasiticus* (L.) Farw 密毛毛蕨 (H,V,C)

二、裸子植物

5. Cupressaceae 柏科

5. *Juniperus chinensis* L. var. *kaizuka* Hart. ex Endl. 龍柏 (T,D,C)

6. *Thuja orientalis* L. 側柏 (T,D,C)

6. Pinaceae 松科

7. *Pinus morrisonicola* Hayata 臺灣五葉松 (T,E,C)

7. Podocarpaceae 羅漢松科

8. *Nageia nagi* (Thunb.) Kuntze 竹柏 (T,V,C) (NEN)

9. *Podocarpus costalis* C. Presl 蘭嶼羅漢松 (T,V,C) (NCR)

8. Taxodiaceae 杉科

10. *Taxodium distichum* (L.) Rich. 落羽松 (T,D,C)

三、雙子葉植物

9. Acanthaceae 爵床科

11. *Ruellia brittonian* Leonard 紫花蘆利草 (H,R,C)

12. *Ruellia tuberosa* L. 塊莖蘆利草 (H,R,M)

10. Amaranthaceae 莧科

13. *Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. 空心蓮子草 (H,R,C)

14. *Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. 蓮子草 (H,R,C)

15. *Amaranthus lividus* L. 凹葉野莧菜 (H,R,C)

16. *Amaranthus patulus* Bertol 青莧 (H,R,C)

11. Anacardiaceae 漆樹科

17. *Mangifera indica* L. 檬果 (T,D,C)

18. *Pistacia chinensis* Bunge 黃連木 (T,V,C)

19. *Schinus terbinthifolius* Raddi 巴西乳香 (T,D,C)

12. Apiaceae 繖形科

20. *Hydrocotyle sibthorpioides* Lam. 天胡荽 (H,V,C)

21. *Hydrocotyle vulgaris* L. 野天胡荽 (C,D,C)

13. Apocynaceae 夾竹桃科

22. *Alstonia scholaris* (L.) R. Br. 黑板樹 (T,D,C)

23. *Pltimeria rubra* L. var. *acutifolia* (Poir. ex Lam.) Bailey 緬梔 (T,D,C)

14. Araliaceae 五加科

24. *Polyscias fruticosa* (L.) Harms var. *deleauana* N. E. Br. 細葉福祿桐 (T,D,C)

15. Asteraceae 菊科

25. *Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip. 大花咸豐草 (H,R,C)

26. *Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob. 香澤蘭 (H,R,C)

27. *Eclipta prostrata* (L.) L. 鱧腸 (H,V,C)

28. *Mikania micrantha* H. B. K. 小花蔓澤蘭 (C,R,C)

29. *Parthenium hysterophorus* L. 銀膠菊 (H,R,C)

30. *Tridax procumbens* L. 長柄菊 (H,R,C)

31. *Vernonia amygdalina* Del. 扁桃斑鳩菊 (H,R,M)

32. *Youngia japonica* (L.) DC. 黃鶴菜 (H,V,C)

16. Bombacaceae 木棉科

33. *Bombax malabarica* DC. 木棉 (T,D,C)

34. *Pachira macrocarpa* (Cham. & Schl.) Schl. 馬拉巴栗 (T,D,C)

17. Boraginaceae 紫草科

35. *Cordia dichotoma* G. Forst. 破布子 (T,V,C)

36. *Heliotropium indicum* L. 狗尾草 (H,V,C)

18. Cactaceae 仙人掌科

37. *Hylocereus undatus* 'Fon-Lon' 火龍果 (S,D,C)

19. Spheocleaceae 密穗桔梗科

38. *Sphenoclea zeylanica* Gaertn. 尖瓣花 (H,V,C)

20. Capparaceae 山柑科

39. *Cleome rutidosperma* DC. 平伏莖白花菜 (H,R,C)

21. Caricaceae 番木瓜科

40. *Carica papaya* L. 木瓜 (T,D,C)

22. Guttifera 金絲桃科

41. *Calophyllum inophyllum* L. 瓊崖海棠 (T,V,M)

23. Clusiaceae 藤黃科

42. *Garcinia subelliptica* Merr. 菲島福木 (T,V,C) (NEN)

24. Combretaceae 使君子科

43. *Terminalia mantalyi* H. Perrier. 小葉欖仁 (T,D,C)

25. Cannabaceae 大麻科

44. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. 葎草 (H,V,C)

26. Convolvulaceae 旋花科

45. *Ipomoea aquatica* Forssk. 甕菜 (H,D,C)

46. *Ipomoea batatas* (L.) Lam. 甘薯 (C,D,C)

47. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet 番仔藤 (C,R,C)

48. *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. 碗仔花 (C,R,M)

49. *Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl. 野牽牛 (C,R,C)

50. *Ipomoea triloba* L. 紅花野牽牛 (C,D,C)

51. *Operculina turpethum* (L.) S. Manso 盒果藤 (C,V,C)

27. Cucurbitaceae 葫蘆科

52. *Benincasa hispida* (Thunb.) Cogn. 冬瓜 (C,D,C)

53. *Luffa cylindrica* (L.) M. Roem. 絲瓜 (C,D,C)

54. *Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser. 短角苦瓜 (C,R,C)

28. Euphorbiaceae 大戟科

55. *Bischofia javanica* Blume 茄冬 (T,V,C)

56. *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. 飛揚草 (H,R,C)

57. *Chamaesyce serpens* (Kunth) Small 葡根大戟 (H,R,M)

58. *Chamaesyce thymifolia* (L.) Millsp. 千根草 (H,V,C)

59. *Flueggea virosa* (Roxb. ex Willd.) Voigt 密花白飯樹 (S,V,C)

60. *Macaranga tanarius* (L.) Müll. Arg. 血桐 (T,V,C)

61. *Manihot esculenta* Crantz. 樹薯 (S,D,C)

62. *Phyllanthus amarus* Schum. & Thonn. 小返魂 (H,R,M)

63. *Ricinus communis* L. 蓖麻 (S,R,C)

64. *Sapium sebiferum* (L.) Roxb. 烏白 (T,R,C)

29. Fabaceae 豆科

65. *Cassia fistula* L. 阿勃勒 (T,D,C)

66. *Clitoria ternatea* L. 蝶豆 (C,R,C)

67. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡 (S,R,C)

68. *Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb. 賽蜀豆 (C,R,C)
 69. *Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle 美洲含羞草 (S,R,C)
 70. *Mimosa pudica* L. 含羞草 (S,R,C)
 71. *Ohwia caudata* (Thunb.) H. Ohashi 小槐花 (H,V,M)
 72. *Pueraria montana* (Lour.) Merr. 山葛 (C,V,C)
 73. *Senna surattensis* (Burm. f.) Irwin & Barneby 黃槐 (S,D,C)
 74. *Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir 田菁 (H,R,C)

30. Haloragaceae 小二仙草科

75. *Myriophyllum spicatum* L. 聚藻 (H,V,M)

31. Hamamelidaceae 金縷梅科

76. *Liquidambar formosana* Hance 楓香 (T,V,C)

32. Lamiaceae 唇形花科

77. *Coleus × hybridus* Voss 彩葉草 (H,D,C)
 78. *Ocimum basilicum* L. 羅勒 (S,D,C)

33. Lauraceae 樟科

79. *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl 樟樹 (T,V,C)
 80. *Persea americana* Mill. 酪梨 (T,D,C)

34. Magnoliaceae 木蘭科

81. *Michelia alba* DC. 白玉蘭 (T,D,C)

35. Meliaceae 楝科

82. *Melia azedarach* L. 楝 (T,V,C)

36. Moraceae 桑科

83. *Artocarpus heterophyllus* Lam. 波羅蜜 (T,D,C)
 84. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹 (T,V,C)
 85. *Ficus microcarpa* L. f. 榕樹 (T,V,C)
 86. *Ficus pumila* L. 薜荔 (C,V,C)
 87. *Ficus septica* Burm. f. 大有榕 (T,V,C)
 88. *Ficus superba* (Miq.) Miq. var. *japonica* Miq. 雀榕 (T,V,C)
 89. *Morus australis* Poir. 小桑樹 (S,V,C)

37. Myrtaceae 桃金娘科

90. *Eucalyptus maculata* Hook. var. *citriodora* (Hook.) F. Muell. 檸檬桉 (T,D,C)
 91. *Psidium guajava* L. 番石榴 (S,D,C)
 92. *Myrciaria cauliflora* (Mart.) O. Berg 嘉寶果 (T,D,M)

38. Oleaceae 木犀科

93. *Osmanthus fragrans* Lour. 木犀 (T,D,C)

39. Onagraceae 柳葉菜科

94. *Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell 細葉水丁香 (H,V,C)
 95. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P. H. Raven 水丁香 (H,V,C)
 96. *Ludwigia × taiwanensis* C. I Peng 臺灣水龍 (H,V,C)

40. Oxalidaceae 酢漿草科

97. *Oxalis corniculata* L. 酢漿草 (H,V,C)
 98. *Oxalis corymbosa* DC. 紫花酢漿草 (H,V,C)

41. Passifloraceae 西番蓮科

99. *Passiflora edulis* Sims 西番蓮 (C,R,C)
 100. *Passiflora foetida* L. var. *hispida* (DC. ex Triana & Planch.) Killip 毛西番蓮 (C,R,C)
 101. *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮 (C,R,C)
 102. *Turnera ulmifolia* L. 黃時鐘花 (H,D,C)

42. Polygonaceae 蓼科

103. *Polygonum chinense* L. 火炭母草 (H,V,C)
 104. *Polygonum lapathifolium* L. 早苗蓼 (H,V,C)

43. Portulacaceae 馬齒莧科

105. *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn. 土人參 (H,R,C)

44.Rubiaceae 茜草科

- 106.*Coffea arabica* L. 咖啡樹 (T,D,C)
 107.*Hedyotis corymbosa* (L.) Lam. 繖花龍吐珠 (H,V,C)
 108.*Ixora stricta* Roxb. 仙丹花 (S,D,C)
 109.*Paederia foetida* L. 雞屎藤 (C,V,C)

45.Rutaceae 芸香科

- 110.*Citrus grandis* Osbeck 柚 (T,D,C)

46.Sapindaceae 無患子科

- 111.*Cardiospermum halicacabum* L. 倒地鈴 (C,V,C)
 112.*Euphoria longana* Lam. 龍眼 (T,D,C)

47.Sapotaceae 山欖科

- 113.*Lucuma nervosa* A. DC. 蛋黃果 (T,D,C)

48.Solanaceae 茄科

- 114.*Solanum diphyllum* L. 瑪瑙珠 (S,R,C)
 115.*Solanum melongena* L. 茄 (S,D,C)
 116.*Solanum nigrum* L. 龍葵 (H,V,C)
 117.*Solanum torvum* Sw. 萬桃花 (S,V,C)

49.Sterculiaceae 梧桐科

- 118.*Sterculia foetida* L 掌葉蘋婆 (T,D,C)

50.Theaceae 茶科

- 119.*Camellia sasanqua* Thunb. 茶梅 (S,D,C)

51.Tiliaceae 田麻科

- 120.*Corchorus capsularis* L. 黃麻 (S,V,C)

52.Ulmaceae 榆科

- 121.*Celtis sinensis* Pers. 朴樹 (T,V,C)
 122.*Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻 (T,V,C)
 123.*Ulmus parvifolia* Jacq. 紅雞油 (T,V,C)

53.Urticaceae 蕁麻科

- 124.*Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq. 青苧麻 (H,V,C)
 125.*Pilea microphylla* (L.) Liebm 小葉冷水麻 (H,V,C)

54.Vitaceae 葡萄科

- 126.*Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. var. *hancei* (Planch.) Rehder 漢氏山葡萄 (C,V,C)
 127.*Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 虎葛 (C,V,C)

四、單子葉植物

55.Agavaceae 龍舌蘭科

- 128.*Dracaena fragrans* (L.) Ker Gawl. 香龍血樹 (S,D,C)

56.Araceae 天南星科

- 129.*Colocasia esculenta* (L.) Schott 芋 (H,D,C)

57.Arecaceae 棕櫚科

- 130.*Areca catechu* L. 檳榔 (T,D,C)
 131.*Cocos nucifera* L. 椰子 (T,D,C)
 132.*Hyophorbe amaricaulis* Mart. 酒瓶椰子 (T,D,C)
 133.*Phoenix dactylifera* L. 海棗 (T,D,C)
 134.*Roystonea regia* (H. B. K.) O. F. Cook 大王椰子 (T,D,C)

58.Bromeliaceae 鳳梨科

- 135.*Ananas comosus* (L.) Merr. 鳳梨 (H,D,C)

59.Commelinaceae 鴨跖草科

- 136.*Commelina diffusa* Burm. f. 竹仔菜 (H,V,C)

60.Cyperaceae 莎草科

- 137.*Cyperus alternifolius* L. subsp. *flabelliformis* (Rottb.) Kük. 風車草 (H,R,C)

138. *Cyperus difformis* L. 異花莎草 (H,V,C)
 139. *Cyperus imbricatus* Retz. 覆瓦狀莎草 (H,V,C)
 140. *Cyperus iria* L. 碎米莎草 (H,V,C)
 141. *Cyperus rotundus* L. 香附子 (H,V,C)
 142. *Fimbristylis aestivalis* (Retz.) Vahl 小畦畔飄拂草 (H,V,C)
 143. *Pycnus polystachyos* (Rottb.) P. Beauv. 多柱扁莎 (H,V,C)
 144. *Torulinium odoratum* (L.) S. Hooper 斷節莎 (H,V,C)

61. Lemnaceae 浮萍科

145. *Lemna aequinoctialis* Welwitsch 青萍 (H,V,C)

62. Liliaceae 百合科

146. *Asparagus officinalis* L. var. *altilis* L. 石刁柏 (H,D,C)
 147. *Allium odorum* L. 韭菜 (H,D,C)

63. Musaceae 芭蕉科

148. *Musa sapientum* L. 香蕉 (H,D,C)

64. Poaceae 禾本科

149. *Bambusa dolichoclada* Hayata 長枝竹 (T,E,M)
 150. *Bambusa oldhamii* Munro 綠竹 (T,D,C)
 151. *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf 巴拉草 (H,R,C)
 152. *Cenchrus echinatus* L. 蒺藜草 (H,R,C)
 153. *Chloris barbata* Sw. 孟仁草 (H,V,C)
 154. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根 (H,V,C)
 155. *Cynodon plectostachyum* (Schum.) Pilger. 星草 (H,R,C)
 156. *Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv. 龍爪茅 (H,V,C)
 157. *Dendrocalamus latiflorus* Munro 麻竹 (T,D,C)
 158. *Dichanthium aristatum* (Poir.) C. E. Hubb. 毛梗雙花草 (H,R,M)
 159. *Digitaria radicata* (J. Presl) Miq. 小馬唐 (H,V,C)
 160. *Echinochloa colona* (L.) Link 芒稈 (H,V,C)
 161. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. 稗 (H,V,C)
 162. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草 (H,V,C)
 163. *Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees 鯽魚草 (H,V,C)
 164. *Leptochloa chinensis* (L.) Nees 千金子 (H,V,C)
 165. *Oryza sativa* L. 稻 (H,D,C)
 166. *Panicum maximum* Jacq. 大黍 (H,R,C)
 167. *Pennisetum purpureum* Schumach. 象草 (S,R,C)
 168. *Rhynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubb. 紅毛草 (H,R,C)
 169. *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv. 倒刺狗尾草 (H,V,C)
 170. *Zea mays* L. 玉蜀黍 (H,D,C)

65. Pontederiaceae 兩久花科

171. *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms 布袋蓮 (H,R,C)
 172. *Monochoria vaginalis* (Burm. f.) C. Presl 鴨舌草 (H,V,C)

66. Zingiberaceae 薑科

173. *Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Sm 月桃 (H,V,C)
 174. *Curcuma zedoaria* (Berg.) Rose. 薑黃 (H,D,M)

註：

屬性代碼對照表	
屬性(A)	T：木本 S：灌木 C：藤本 H：草本
屬性(B)	E：特有 V：原生 R：歸化 D：栽培
屬性(C)	C：普遍 M：中等 R：稀有 V：極稀有 E：瀕臨滅絕 X：已滅絕

附錄二、早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段環境照、工作照及生物照

	
光明路橋樣站環境照	環中路橋樣站環境照
	
舊河道樣站環境照	綠川匯流口樣站環境照
	
鄰近區環境照	鄰近區環境照
	
鄰近區環境照	鄰近區環境照
	
鳥類調查工作照	鼠籠佈設工作照



蝶類調查工作照



夜間調查工作照



蝦籠佈設工作照



手抄網工作照



手拋網工作照



附著性藻類採集工作照



生物照-小白鷺



生物照-黃頭鷺



生物照-蒼鷺



生物照-大白鷺

	
生物照-夜鷺	生物照-家燕
	
生物照-紅尾伯勞	生物照-高蹺鴉
	
生物照-麻雀	生物照-灰鵪鶉
	
生物照-臭鼩	生物照-斑龜
	
生物照-無疣蝮虎	生物照-黑眶蟾蜍



生物照-斑腿樹蛙



生物照-黑點粉蝶



生物照-波峽蝶



生物照-銀紋淡黃蝶



生物照-斑鱧



生物照-吳郭魚



生物照-血鸚鵡



生物照-銀高體鯽



生物照-鯽魚



生物照-福壽螺

附錄三、生態檢核評估表格

施工階段環境友善檢核表

主辦機關			設計單位	
工程名稱	早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核-施工中階段		工程位點	早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)
項目	本工程擬選用生態友善措施			
工程管理	<input type="checkbox"/>	生態保護目標、環境友善措施、施工便道與預定開挖面，標示於工程圖說、發包文件與施工規範		
	<input type="checkbox"/>	納入履約標準、確認罰則		
	<input type="checkbox"/>	優先利用人為干擾環境，以干擾面積最小為原則		
	<input type="checkbox"/>	其它：		
陸域環境	擬定生態保護目標		擬用生態友善措施	
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留樹木	保留河道兩岸具有經濟價值之原生樹種作為後續綠美化之用。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	預留樹木基部生長與透氣透水空間	護岸以卵石堆砌，避免使用混凝土護岸。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	採用高通透性護岸	採用通透性高的卵石護岸，可沉積雨水並提供生物躲藏。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	動物逃生坡道或緩坡	採用通透性高的卵石邊坡且坡度可讓動物通過。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	植生草種與苗木	栽植當地原生或適生種植物作為綠美化。	
水域環境	<input checked="" type="checkbox"/>	減少構造物與河道間落差	移除水泥邊坡並採用較緩之卵石堆砌護岸。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留石質底質棲地	保留卵礫石河道。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留瀨區	保留瀨區並增加卵石堆積，增加水中氧量及水生物棲息。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留深潭	設置約 40 公分深度的深潭，讓魚類棲息。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	控制溪水濁度	移除底床大量淤積之泥沙，可減少濁度。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	維持常流水	避免阻斷水源影響水域生物棲息。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	其它：	清除行水區內垃圾。	
補充說明：(依個案特性加強要求的其他事項)				
保全目標位置與照片				
				
<p>備註：</p> <p>一、設計單位應會同主辦機關，共同確認生態保護對象，擬用環境友善措施填寫於備註欄。</p> <p>二、本表格連同預算書圖一併提供工程主辦機關。</p>				

設計單位填寫人員簽名：

日期：

生態專業團隊簽名：

日期：2021 年 10 月 04 日

「水利工程生態檢核自評表」

工程基本資料	計畫名稱	早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核-施工中階段		區排名稱	大里溪水系	填表人	邱仁暉	
	工程名稱	早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)		設計單位	黎明工程顧問股份有限公司	紀錄日期	2021.10.04	
	工程期程	108年1月至110年8月		監造廠商		工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段 <input type="checkbox"/> 維護管理階段	
	主辦機關	經濟部水利署第三河川局		施工廠商				
	現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他：_____		工程預算/經費(千元)				
	基地位置	行政區：臺中市烏日區；座標：214124 2665967 (光明路橋)；214663 2666382 (環中路) 214898 2666440 (舊河道)；215019 2666536 (綠川匯流口)						
	工程目的	計畫範圍為早溪排水「復光橋至綠川匯流口」河段，行政區橫跨臺中市大里、烏日地區，屬人口逐年增加之都市區，並配合臺中市政府前竹區段徵收案之相關期程及需求辦理。區域排水整治以往著重防災單一功能訴求，在著重環境美化、生態保育及休閒遊憩的今日，已不敷社會需求，爰辦理本計畫。						
	工程概要	本計畫主要工程內容分為堤防、護岸及滯洪池施作，各段施作工程如下：復光橋~光明路橋(堤防段)：半重力式護岸+混凝土砌石及緩草坡 1329m、銜接護岸 372m、混排石固床工 6 座、河道回填現地土石，及周邊環境營造等；光明路橋~綠川匯流口(護岸段)：半重力式護岸+混凝土砌石及緩草坡 2085m、混排石固床工 6 座、河道回填現地土石，及周邊環境營造等；滯洪池及環境營造工程：入口廣場、環湖休憩、大地活動、親水遊憩及生態水域區，並施設入、出流堰各一座，滯洪池及周邊環境營造工程。						
預期效益	營造排水路周邊多功能優質環境，結合地方歷史、文化、風土及社會、自然等資源，兼顧民眾意向，提升水路藍帶的美感與生命力、拓展民眾休憩空間。							
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項					
工程計畫提報核定階段	一、專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：弘益生態有限公司 <input type="checkbox"/> 否：_____					
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 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。)					
		關注物種及重要棲地	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：紅尾伯勞(其他應予以保育等級) <input type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：早溪、柳川及綠川 <input type="checkbox"/> 否					

		<p>生態環境及議題</p> <p>1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料? <input checked="" type="checkbox"/>是：計畫範圍主要土地利用為人造建築、道路及農田，人造建築多為民宅及廠房，河道兩側多為草生地及次生林，如山黃麻、構樹、血桐、蓖麻、龍眼、蓮霧及番石榴等先驅樹種及果樹，亦有廢棄竹林於河道旁生長，草生地多生長大黍、象草、紅毛草、巴拉草、狗牙根、葎草及孟仁草等，整體植物社會結構較為單調，僅一至兩層結構，植物物種組成多數為入侵種及歸化種，如銀合歡、毛西番蓮、大花咸豐草、銀膠菊及小花蔓澤蘭等。於計畫範圍內進行鳥類目視調查，紀錄有白尾八哥、家八哥、麻雀、綠繡眼、白頭翁、紅鳩、珠頸斑鳩、小白鷺及紅冠水雞等，均為中、低海拔常見鳥類，另有紀錄紅尾伯勞，屬三級保育類冬候鳥，多活動於農田及河道旁，河道內草叢亦有紅冠水雞覓食。整體陸域環境人造建築及農田佔多數，屬人為干擾程度較高之區域。水域棲地環境方面，該河段為常流水，水量豐沛，底質多為礫石及卵石，水流型態多元，可見淺流、淺瀨、深流及岸邊緩流，水域廊道縱向連續性通暢，水域魚類記錄有口孵非鯽雜交魚群聚活動，河道兩側濱溪帶植被生長豐富，種類以象草及大黍為主，混生鯽魚草、葎草、蓖麻、山黃麻、血桐、雀榕及構樹等，生長狀況良好且茂密。 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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? <input checked="" type="checkbox"/>是：本案主要生態保護目標，為兩岸次生林環境、濱溪植被帶及溪流底質環境。治理區兩岸次生林環境，生長情形良好，可提供鳥類、小型哺乳類及兩生爬蟲類等野生動物棲息及覓食，應避免施工機具及人員入內，影響林木生長；河道內濱溪植被帶可淨化水質，穩定溪岸，防止堤岸遭溪水沖蝕，且提供水域生物良好棲息環境；治理區溪流灘地及河道內多礫石及卵石等良好底質，形成多孔隙棲地環境以利水生生物棲息與覓食，並可增加水流型態之多樣性，另河道內已有水生植物生長，可淨化水質並提供稚魚躲藏及棲息，應予以保護，且避免工程造成水域棲地水質汙染、斷流，進而影響已逐漸恢復的水域棲地。 <input type="checkbox"/>否</p>
--	--	---

<p>三、 生態保育對策</p>	<p>方案評估</p>	<p>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？</p> <p>■是：</p> <p>1.截彎取直對生態影響之因應對策：</p> <p>(1)因配合都市計畫決議，故無法保留原有河道，需進行河道之截彎取直，故在安全無虞之條件下，新設河道內建議不以水泥封底，保留底棲水域生物躲藏棲息空間。</p> <p>(2)新設之渠道及滯洪池應採階梯狀開挖，給予生物遷移至周邊環境之緩衝空間。</p> <p>(3)新設渠道內過多工程量體施作，恐過度擾動河道內原有水域棲地，建議減少河道內工程構造物之混凝土用量，維護溪流及濱溪帶既有棲地環境。</p> <p>(4)截彎取直段之舊有河道進行斷流時，採階段式施工，應使河道中之水流緩慢流向下游，有助於河道內之生物遷移。</p> <p>(5)新設渠道之兩岸、新設滯洪池周邊等工程施工可能產生之裸露地區，應種植原生或不具入侵性之植栽，並進行後續養護，避免入侵植物搶奪生長資源。</p> <p>2.新設滯洪池對生態影響之因應對策：滯洪池設置之區塊有部分為次生林相，工程之設計應迴避次生林之範圍，且盡可能保留區塊內之樹木，則林內之樹木應移植方式納入設計中。</p> <p>3.開挖設滯洪池產生之土方因應對策：</p> <p>(1)開挖滯洪池將產生大量土方，應妥善規劃土方暫置區，土方暫置區域以現有空地、草地及裸露區域為主，勿砍伐河道兩側次生林；土方暫置時應以帆布覆蓋並定期進行灑水作業，避免塵土飛揚。限制範圍詳見設計圖說。</p> <p>(2)載運土砂之車輛，車斗上應覆蓋帆布或黑紗，避免揚塵。</p> <p>4.建議保留濱溪帶次生林，並於工程圖說中標示範圍，劃設緩衝區域，以黃色警示帶圍圍，避免施工車輛及機具入內，影響林木生長，干擾野生動物棲息環境。</p> <p>5.於施工區域下游處設置淨水池或沉沙池，避免下游水質汙濁，影響水域生物生存。</p> <p>6.工程施作中進行導流、引流及半半施工，避免斷流，維持水域棲地常流水狀態。</p> <p>7.河道內底質多礫石及卵石，供水生生物躲藏及活動，於河道內施作時，應避免整平溪床、直接輾壓溪床、破壞溪床底質或水泥封底，並保留河道內水生植物。</p> <p>8.施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免附近林木葉表面遭揚塵覆蓋。</p> <p>9.避免噪音量高之機械同時操作，不使用老舊的施工車輛以減少噪音量，降低施工噪音及震動對野生動物之影響。</p> <p>10.施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，避免野生動物誤傷或誤食。</p> <p>11.施工便道宜使用河道旁既有道路，新闢便道應避開次生林範圍，並使用低度敏感區域、草地或人為干擾區域，若因開設便道而移除植被，完工後應進行植生復育，並選用原生種植物為主，營造原生植物可生長棲地，進而使環境更適合當地動物棲息。</p> <p>12.新設護岸坡面採用粗糙表面或多孔隙護岸，利於植生附著生長，增加生物棲息躲藏之環境。</p> <p>13.新設固床工建議採低矮化設計，若落差過高應於構造物下方拋石降低落差或增設生物通道，可增加縱向連結性，減輕水域生物於水域廊道上移動之阻礙。</p> <p>47</p> <p>14.新設護岸坡面採用緩坡化設計，降低橫向阻隔。</p> <p>□否：</p>
----------------------	-------------	---

	調查評析、生態保育方案	<p>是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？</p> <p>■是：[迴避]建議保留溪流兩岸之次生林環境，並劃設工程施做緩衝區域，避免施工車輛及機具入內，影響林木生長，干擾野生動物棲息環境。</p> <p>[減輕] 新設施工便道或置料區，使用既有道路或敏感度較低之裸露地，保留濱溪植被供生物利用，減少既有植被遭移除之面積。</p> <p>[減輕]新設護岸坡面採用粗糙表面或多孔隙護岸，利於植生附著生長，增加生物棲息躲藏之環境。</p> <p>[減輕]新設生態槽護岸坡面採用緩坡化設計，減少護岸橫向阻隔。</p> <p>[補償]工程移除植被之裸露環境，如護坡及護岸，皆會造成入侵植物大量生長，應撒播原生種或非入侵性草種，加速植生復育。</p> <p>[減輕]新設固床工採低矮化設計，若落差過高應於構造物下方拋石降低落差或增設生物通道，增加縱向連結性，減輕水域生物於水域廊道上移動之阻礙。</p> <p>[縮小]河道內過多工程量體施作，恐過度擾動河道內原有水域棲地，建議河道內工程量體減量，維護溪流及濱溪帶既有棲地環境。</p> <p>[減輕]溪流灘地及河道內多礫石及卵石，為水域生物躲藏及活動場所，應原地保留既有溪床底質型態及水生植物，避免水泥封底與整平溪床等大面積破壞水域棲地之工程。</p> <p>[減輕]針對工程施工範圍下游處設置臨時性沉砂池等措施，避免污染下游水域環境，並減輕溪水濁度。</p> <p>[減輕]工程施作配合導流、引流或半半施工，維持水域棲地常流水狀態。</p> <p>[減輕]截彎取直段之舊有河道進行斷流時，採階段式施工，應使河道中之水流緩慢流向下游，有助於河道內之生物遷移。</p> <p>[減輕]新設之渠道及滯洪池應採階梯狀開挖，給予生物遷移至周邊環境之緩衝空間。</p> <p>[減輕]截彎取直段之舊有河道進行斷流時，採階段式施工，應使河道中之水流緩慢流向下游，有助於河道內之生物遷移。</p> <p>□否：_____</p>
四、民眾參與	地方說明會	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？</p> <p>■是 □否：_____</p>
五、資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p>■是：_____ □否：_____</p>
調查設計階段	一、專業參與	<p>生態背景及工程專業團隊</p> <p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p>■是：黎明工程顧問股份有限公司及弘益生態有限公司 □否 _____</p>
	二、設計成果	<p>生態保育措施及工程方案</p> <p>是否根據水利工程快速棲地生態評估成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。</p> <p>■是：依據生態團隊研擬之生態友善對策進行細部設計。 □否 _____</p>
	三、資訊公開	<p>設計資訊公開</p> <p>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？</p> <p>■是：_____ □否：_____</p>
施工階段	一、專業參與	<p>生態背景及工程專業團隊</p> <p>是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？</p> <p>■是：民翔環境生態研究有限公司 □否：_____</p>
	二、生態保育措施	<p>施工廠商</p> <p>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？</p> <p>■是 □否 _____</p> <p>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。</p> <p>■是 □否：_____</p>

	施工計畫書	<p>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。</p> <p>■是：本案設計階段標示有三棵需區內移植之保全樹木，分別為榕樹、朴樹及鳳凰木，本次調查僅發現榕樹及朴樹，生長狀況良好；設計階段標示的鳳凰木本次則未發現，相對位置詳本報告 P.11 之圖 4-1。□否</p>
	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？ ■是 □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？ ■是 □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？ ■是 □否</p> <p>4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ■是 □否</p>
	三、民眾參與	<p>施工說明會</p> <p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ■是 □否：_____</p>
	四、生態覆核	<p>完工後生態資料覆核比對</p> <p>工程完工後，是否辦理<u>水利工程快速棲地生態評估</u>，覆核比對施工前後差異性。 □是 ■否：目前仍為施工中生態檢核階段</p>
	五、資訊公開	<p>施工資訊公開</p> <p>是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ □是：_____ ■否：_____</p>
維護管理階段	一、生態資料建檔	<p>生態檢核資料建檔參考</p> <p>是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態？ □是 □否</p>
	二、資訊公開	<p>評估資訊公開</p> <p>是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開？ □是：_____ □否：_____</p>

註：工程計畫提報核定階段及調查設計階段相關資訊參考黎明工程顧問股份有限公司及弘益生態有限公司調查之水利工程生態檢核自評表內容。


水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

① 基本資料	紀錄日期	110.10.04	填表人	黃介廷
	水系名稱	早溪	行政區	台中市
	工程名稱	早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程併辦土石標售生態檢核	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區	光明路橋	位置座標(TW97)	X: 214124 Y: 2665967
	工程概述			
② 現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他_____			
				
類別	③ 評估因子勾選		④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性	Q: 您看到幾種水域型態?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input checked="" type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表) 評分標準: (詳參照表 A 項) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上: 10 分 <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種: 6 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種: 3 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種: 1 分 <input type="checkbox"/> 同上, 且水道受人工建造物限制, 水流無自然擺盪之機會: 0 分	6	<input type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input checked="" type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input type="checkbox"/> 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) <input checked="" type="checkbox"/> 仍維持自然狀態: 10 分 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷, 主流河道型態未達穩定狀態: 3 分 <input type="checkbox"/> 廊道受工程影響連續性遭阻斷, 造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難: 1 分 <input type="checkbox"/> 同上, 且橫向結構物造成水量減少(如伏流): 0 分	10	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input checked="" type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他 _____

		生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	
水的特性	(C) 水質	<p>Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選）</p> <p>■濁度太高、■味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類)</p>	<p>1</p> <p>□維持水量充足</p> <p>□維持水路洪枯流量變動</p> <p>□調整設計，增加水深</p> <p>■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p>□調整設計，增加水流曝氣機會</p> <p>■建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測</p> <p>□其他_____</p>
		<p>評分標準：</p> <p>(詳參照表 C 項)</p> <p>□皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p>□水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分</p> <p>□水質指標有任一項出現異常：3 分</p> <p>■水質指標有超過一項以上出現異常：1 分</p> <p>□水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分</p>	
水陸過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	<p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>	
		<p>Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？</p> <p>評分標準：</p> <p>□在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分</p> <p>■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分</p> <p>□在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分</p> <p>□在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分</p>	<p>3</p> <p>□增加低水流路施設</p> <p>■增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p>□增加植生種類與密度</p> <p>□減少交界帶高度落差</p> <p>□維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p>□其他_____</p>
		<p>生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性</p> <p>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)</p>	
		<p>Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？造型模板、濱溪植物</p>	
<p>生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難</p>			
類別		③評估因子勾選	④ 評分 ⑤未來可採行的生態友善策略或措施

水陸 域過 渡帶 及底 質特 性	(E) 溪 濱 廊 道 連 續 性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向） （詳參照表 E 項）</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30% 廊道 連接性遭阻斷：6 分</p> <p><input type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60% 廊道 連接性遭阻斷：3 分</p> <p><input type="checkbox"/>大於 60% 之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分</p>	6	<p><input type="checkbox"/>標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/>縮減工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input type="checkbox"/>增加植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/>增加生物通道或棲地營造</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
	(F) 底 質 多 樣 性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p><input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input checked="" type="checkbox"/>卵石、<input checked="" type="checkbox"/>礫石等 （詳表 F-1 河床底質型態分類表）</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 （詳參照表 F 項）</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例小於 25%：10 分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於 25%~50%：6 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>面積比例介於 50%~75%：3 分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例大於 75%：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積 >1/5 水道底面積：0 分</p>		3
生態 特性	(G) 水 生 動 物 豐 多 度 (原 生 or 外 來)	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物？(可複選)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input checked="" type="checkbox"/>魚類、<input type="checkbox"/>兩棲類、<input type="checkbox"/>爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分</p> <p>指標生物 <input type="checkbox"/>台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/>田蚌：上述分數再+3 分 （詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物）</p>	1	
		<p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</p>		


生態特性	(H) 水域生產者	<p>Q：您看到的水是什麼顏色？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現藍色且透明度高：10分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現黃色：6分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現綠色：3分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色：1分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度高：0分</p>	<p>0</p> <p>■避免施工方法及過程造成濁度升高</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水深</p> <p><input type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動</p> <p>■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/>增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
	<p>生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類</p>	<p>總和= <u>30</u> (總分 80分)</p>	
綜合評價	<p>水的特性項總分 = A+B+C = 17 (總分 30分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 12 (總分 30分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = 1 (總分 20分)</p>		

①基本資料	紀錄日期	110.10.04	填表人	黃介廷
	水系名稱	早溪	行政區	台中市
	工程名稱	早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程併辦土石標售生態檢核	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區	環中路	位置座標(TW97)	X: <u>214663</u> Y: <u>2666382</u>
	工程概述			
②現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他_____			
				
類別	③評估因子勾選		④ 評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性	Q: 您看到幾種水域型態?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input checked="" type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表)	10	<input type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input checked="" type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input type="checkbox"/> 其他 _____
		評分標準： (詳參照表 A 項) <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上：10 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種：6 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種：3 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種：1 分 <input type="checkbox"/> 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		
	(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) <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 <input type="checkbox"/> 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 <input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分	6	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input checked="" type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他_____

		生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	
水的特性	(C) 水質	<p>Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選）</p> <p>■濁度太高、■味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類)</p>	<p>1</p> <p>□維持水量充足</p> <p>□維持水路洪枯流量變動</p> <p>□調整設計，增加水深</p> <p>■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p>□調整設計，增加水流曝氣機會</p> <p>■建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測</p> <p>□其他_____</p>
		<p>評分標準：</p> <p>(詳參照表 C 項)</p> <p>□皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p>□水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分</p> <p>□水質指標有任一項出現異常：3 分</p> <p>■水質指標有超過一項以上出現異常：1 分</p> <p>□水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分</p>	
水陸過渡帶及底質特性	(D) 水陸過渡帶	<p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>	
		<p>Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？</p> <p>評分標準：</p> <p>■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分</p> <p>□在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分</p> <p>□在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分</p> <p>□在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分</p>	<p>5</p> <p>□增加低水流路施設</p> <p>■增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p>□增加植生種類與密度</p> <p>□減少交界帶高度落差</p> <p>□維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p>□其他_____</p>
		<p>生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性</p> <p>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)</p>	
		<p>Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？造型模板、濱溪植物</p>	
<p>生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難</p>			
類別		③評估因子勾選	<p>④ 評分</p> <p>⑤未來可採行的生態友善策略或措施</p>

水陸 域過 渡帶 及底 質特 性	(E) 溪 濱 廊 道 連 續 性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向） （詳參照表 E 項）</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30% 廊道 連接性遭阻斷：6 分</p> <p><input type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60% 廊道 連接性遭阻斷：3 分</p> <p><input type="checkbox"/>大於 60% 之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分</p>	6	<p><input type="checkbox"/>標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/>縮減工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input type="checkbox"/>增加植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/>增加生物通道或棲地營造</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
	(F) 底 質 多 樣 性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p><input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input checked="" type="checkbox"/>卵石、<input checked="" type="checkbox"/>礫石等 （詳表 F-1 河床底質型態分類表）</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 （詳參照表 F 項）</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例小於 25%：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>面積比例介於 25%~50%：6 分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於 50%~75%：3 分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例大於 75%：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積 >1/5 水道底面積：0 分</p>	6	<p><input checked="" type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施工作或開發是否採用集水區外的土砂材料等)</p> <p><input type="checkbox"/>增加渠道底面透水面積比率</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>減少高濁度水流流入</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
生態 特性	(G) 水 生 動 物 豐 多 度 (原 生 or 外 來)	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物？(可複選)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input checked="" type="checkbox"/>魚類、<input type="checkbox"/>兩棲類、<input type="checkbox"/>爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分</p> <p>指標生物 <input type="checkbox"/>台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/>田蚌：上述分數再+3 分 （詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物）</p>	1	<p><input type="checkbox"/>縮減工程量體或規模</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>調整設計，增加水深</p> <p><input type="checkbox"/>移地保育(需確認目標物種)</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
		<p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</p>		


生態特性	(H) 水域生產者	<p>Q：您看到的水是什麼顏色？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現藍色且透明度高：10分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現黃色：6分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現綠色：3分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色：1分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度高：0分</p>	<p>0</p> <p>■避免施工方法及過程造成濁度升高</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水深</p> <p><input type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動</p> <p>■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/>增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
	<p>生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類</p>	<p>總和= <u>35</u> (總分 80分)</p>	
綜合評價	<p>水的特性項總分 = A+B+C = 17 (總分 30分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 17 (總分 30分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = 1 (總分 20分)</p>		

①基本資料	紀錄日期	110.10.04	填表人	黃介廷
	水系名稱	早溪	行政區	台中市
	工程名稱	早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程併辦土石標售生態檢核	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區	舊河道	位置座標(TW97)	X: <u>214898</u> Y: <u>2666440</u>
	工程概述			
②現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他_____			
				
類別	③評估因子勾選		④ 評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性	Q: 您看到幾種水域型態?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨、 <input type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input checked="" type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表)	6	<input type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input checked="" type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input type="checkbox"/> 其他 _____
		評分標準: (詳參照表 A 項) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上: 10 分 <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種: 6 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種: 3 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種: 1 分 <input type="checkbox"/> 同上, 且水道受人工建造物限制, 水流無自然擺盪之機會: 0 分		
	(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) <input checked="" type="checkbox"/> 仍維持自然狀態: 10 分 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷, 主流河道型態未達穩定狀態: 3 分 <input type="checkbox"/> 廊道受工程影響連續性遭阻斷, 造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難: 1 分 <input type="checkbox"/> 同上, 且橫向結構物造成水量減少(如伏流): 0 分	10	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input checked="" type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他_____

		生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	
水的特性	(C) 水質	<p>Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選）</p> <p>■濁度太高、■味道有異味、□營養情形(水表有浮藻類)</p>	<p>1</p> <p>□維持水量充足</p> <p>□維持水路洪枯流量變動</p> <p>□調整設計，增加水深</p> <p>■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p>□調整設計，增加水流曝氣機會</p> <p>■建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測</p> <p>□其他_____</p>
		<p>評分標準：</p> <p>(詳參照表 C 項)</p> <p>□皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p>□水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分</p> <p>□水質指標有任一項出現異常：3 分</p> <p>■水質指標有超過一項以上出現異常：1 分</p> <p>□水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分</p>	
水陸過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	<p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>	
		<p>Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？</p> <p>評分標準：</p> <p>□在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分</p> <p>■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分</p> <p>□在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分</p> <p>□在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分</p>	<p>3</p> <p>□增加低水流路施設</p> <p>■增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p>□增加植生種類與密度</p> <p>□減少交界帶高度落差</p> <p>□維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p>□其他_____</p>
		<p>生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性</p> <p>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)</p>	
		<p>Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？造型模板、濱溪植物</p>	
<p>生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難</p>			
類別		③評估因子勾選	④ 評分 ⑤未來可採行的生態友善策略或措施

水陸 域過 渡帶 及底 質特 性	(E) 溪 濱 廊 道 連 續 性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向） （詳參照表 E 項）</p> <p>評分標準：</p> <p>■仍維持自然狀態：10 分</p> <p>□具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30% 廊道 連接性遭阻斷：6 分</p> <p>□具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60% 廊道 連接性遭阻斷：3 分</p> <p>□大於 60% 之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分</p> <p>□同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分</p>	10	<p>□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶 等)</p> <p>□縮減工程量體或規模</p> <p>□建議進行河川區排情勢調查中的專題或 專業調查</p> <p>■增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p>□增加植生種類與密度</p> <p>□增加生物通道或棲地營造</p> <p>■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)</p> <p>□其他_____</p>
	(F) 底 質 多 樣 性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p>□漂石、□圓石、■卵石、■礫石等 （詳表 F-1 河床底質型態分類表）</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 （詳參照表 F 項）</p> <p>□面積比例小於 25%：10 分</p> <p>■面積比例介於 25%~50%：6 分</p> <p>□面積比例介於 50%~75%：3 分</p> <p>□面積比例大於 75%：1 分</p> <p>□同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積 >1/5 水道底面積：0 分</p>	6	<p>■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適 度變動與更新</p> <p>■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)</p> <p>□增加渠道底面透水面積比率</p> <p>■減少高濁度水流流入</p> <p>□其他_____</p> <p>生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆 蓋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</p>
生態 特性	(G) 水 生 動 物 豐 多 度 (原 生 or 外 來)	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物？(可複選)</p> <p>□水棲昆蟲、■螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□ 爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p>□生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分</p> <p>□生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分</p> <p>■生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分</p> <p>□生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分</p> <p>指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌：上述分數再+3 分 (詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)</p>	1	<p>□縮減工程量體或規模</p> <p>■調整設計，增加水深</p> <p>□移地保育(需確認目標物種)</p> <p>□建議進行河川區排情勢調查之簡易自主 生態調查監測</p> <p>□其他_____</p> <p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</p>

生態特性	<p>(H) 水域生產者</p> <p>Q：您看到的水是什麼顏色？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/> 水呈現藍色且透明度高：10分</p> <p><input type="checkbox"/> 水呈現黃色：6分</p> <p><input type="checkbox"/> 水呈現綠色：3分</p> <p><input type="checkbox"/> 水呈現其他色：1分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 水呈現其他色且透明度高：0分</p>	<p>0</p> <p>■ 避免施工方法及過程造成濁度升高</p> <p><input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動</p> <p>■ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/> 增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
	<p>生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類</p>	
綜合評價	<p>水的特性項總分 = A+B+C = 17 (總分 30 分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 19 (總分 30 分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = 1 (總分 20 分)</p>	<p>總和 = <u>37</u> (總分 80 分)</p>

①基本資料	紀錄日期	110.10.04	填表人	黃介廷
	水系名稱	早溪	行政區	台中市
	工程名稱	早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程併辦土石標售生態檢核	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區	綠川匯流口	位置座標(TW97)	X：215019 Y：2666536
	工程概述			
②現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他_____			
				
類別	③評估因子勾選			④ 評分
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) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨、 <input type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input checked="" type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表)	6	<input type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input checked="" type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input type="checkbox"/> 其他 _____
		評分標準： (詳參照表 A 項) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上：10 分 <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種：6 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種：3 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種：1 分 <input type="checkbox"/> 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
	(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) <input checked="" type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 <input type="checkbox"/> 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 <input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分	10	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input checked="" type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他_____
		生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態		

	生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		
水的特性	<p>Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選）</p> <p>■濁度太高、■味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類)</p> <p>評分標準： (詳參照表 C 項)</p> <p>□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</p> <p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>	1	<p>□維持水量充足</p> <p>□維持水路洪枯流量變動</p> <p>□調整設計，增加水深</p> <p>■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p>□調整設計，增加水流曝氣機會</p> <p>■建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測</p> <p>□其他_____</p>
水陸域過渡帶及底質特性	<p>Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？</p> <p>評分標準：</p> <p>□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</p> <p>生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 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)</p> <p>Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？造型模板、濱溪植物</p> <p>生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難</p>	3	<p>□增加低水流路施設</p> <p>■增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p>□增加植生種類與密度</p> <p>□減少交界帶高度落差</p> <p>□維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p>□其他_____</p>
類別	③評估因子勾選	④ 評分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施

水陸 域過 渡帶 及底 質特 性	(E) 溪 濱 廊 道 連 續 性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向） （詳參照表 E 項）</p> <p>評分標準：</p> <p>■仍維持自然狀態：10 分</p> <p>□具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30% 廊道 連接性遭阻斷：6 分</p> <p>□具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60% 廊道 連接性遭阻斷：3 分</p> <p>□大於 60% 之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分</p> <p>□同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分</p>	10	<p>□標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p>□縮減工程量體或規模</p> <p>□建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p>■增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p>□增加植生種類與密度</p> <p>□增加生物通道或棲地營造</p> <p>■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)</p> <p>□其他_____</p>
	(F) 底 質 多 樣 性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p>□漂石、□圓石、■卵石、■礫石等 （詳表 F-1 河床底質型態分類表）</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 （詳參照表 F 項）</p> <p>□面積比例小於 25%：10 分</p> <p>■面積比例介於 25%~50%：6 分</p> <p>□面積比例介於 50%~75%：3 分</p> <p>□面積比例大於 75%：1 分</p> <p>□同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積 >1/5 水道底面積：0 分</p>	6	<p>■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新</p> <p>■減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施工作或開發是否採用集水區外的土砂材料等)</p> <p>□增加渠道底面透水面積比率</p> <p>■減少高濁度水流流入</p> <p>□其他_____</p>
生態 特性	(G) 水 生 動 物 豐 多 度 (原 生 or 外 來)	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物？(可複選)</p> <p>□水棲昆蟲、■螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、□兩棲類、□爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p>□生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分</p> <p>□生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分</p> <p>■生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分</p> <p>□生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分</p> <p>指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌：上述分數再+3 分 （詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物）</p>	1	<p>□縮減工程量體或規模</p> <p>■調整設計，增加水深</p> <p>□移地保育(需確認目標物種)</p> <p>□建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測</p> <p>□其他_____</p>
		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	<p>Q：您看到的水是什麼顏色？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現藍色且透明度高：10分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現黃色：6分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現綠色：3分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色：1分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度低：0分</p>	<p>0</p> <p>■避免施工方法及過程造成濁度升高</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水深</p> <p><input type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動</p> <p>■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/>增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
		生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	
綜合評價		<p>水的特性項總分 = A+B+C = 17 (總分 30 分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 19 (總分 30 分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = 1 (總分 20 分)</p>	<p>總和= <u>37</u> (總分 80 分)</p>

註：

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

治理工程生態檢核表(1/2)

工程基本資料	工程名稱 (編號)	早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程併辦土石標售生態檢核	設計單位	黎明工程顧問股份有限公司
	工程期程	108年1月至110年8月	監造廠商	
	治理機關	經濟部水利署第三河川局	營造廠商	磊高營造股份有限公司
	基地位置	地點：臺中市烏日區 集水區：_____水系：早溪 段：_____ TWD97： 214155 2665969 (光明路橋) 215154 2666638 (綠川匯流口)	工程預算/經費	
	工程緣由目的	本計畫範圍為早溪排水「復光橋至綠川匯流口」河段，行政區橫跨臺中市大里、烏日地區，屬人口逐年增加之都市區，並配合臺中市政府前竹區段徵收案之相關期程及需求辦理。區域排水整治以往著重防災單一功能訴求，在著重環境美化、生態保育及休閒遊憩的今日，已不敷社會需求，爰辦理本計畫。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育、 <input type="checkbox"/> 坡地整治、 <input checked="" type="checkbox"/> 溪流整治、 <input type="checkbox"/> 清淤疏通、 <input type="checkbox"/> 結構物改善、 <input type="checkbox"/> 其他		
工程內容	本計畫主要工程內容分為堤防、護岸及滯洪池施作，各段施作工程如下：復光橋~光明路橋(堤防段)：半重力式護岸+混凝土砌石及緩草坡1329m、銜接護岸372m、混排石固床工6座、河道回填現地土石，及周邊環境營造等；光明路橋~綠川匯流口(護岸段)：半重力式護岸+混凝土砌石及緩草坡2085m、混排石固床工6座、河道回填現地土石，及周邊環境營造等；滯洪池及環境營造工程：入口廣場、環湖休憩、大地活動、親水遊憩及生態水域區，並施設入、出流堰各一座，滯洪池及周邊環境營造工程。			
預期效益	<input type="checkbox"/> 保全對象(複選): <input type="checkbox"/> 民眾(<input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 學校 <input type="checkbox"/> 部落 <input type="checkbox"/> _____) <input type="checkbox"/> 產業(<input type="checkbox"/> 農作物 <input type="checkbox"/> 果園 <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> 交通(<input type="checkbox"/> 橋梁 <input type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> _____) <input checked="" type="checkbox"/> 工程設施 (<input type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 固床設施 <input checked="" type="checkbox"/> 護岸) <input type="checkbox"/> 其他: 營造排水路周邊多功能優質環境，結合地方歷史、文化、風土及社會、自然等資源，兼顧民眾意向，提升水路藍帶的美感與生命力、拓展民眾休憩空間。			
核定階段	起訖時間	民國 _____ 年 _____ 月 _____ 日至民國 _____ 年 _____ 月 _____ 日		
	生態評估	未作項目補充說明:		
設計階段	起訖時間	民國 _____ 年 _____ 月 _____ 日至民國 _____ 年 _____ 月 _____ 日		
	團隊組成	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否有生態專業人員進行生態評析 黎明工程顧問股份有限公司及弘益生態有限公司		
	生態評析	進行之項目: <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態調查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響預測、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態保育措施研擬 未作項目補充說明:		
	民眾參與	<input type="checkbox"/> 邀集關心當地生態環境之人士參與： <input type="checkbox"/> 環保團體 <input checked="" type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 其他_____		
		<input type="checkbox"/> 否，說明:		
		進行之項目: <input type="checkbox"/> 由工程及生態人員共同確認方案、 <input type="checkbox"/> 列入施工計畫書 未作項目補充說明:		

保育對策

保育對策摘要:

1. 截彎取直對生態影響之因應對策:

- (1) 因配合都市計畫決議，故無法保留原有河道，需進行河道之截彎取直，故在安全無虞之條件下，新設河道內建議不以水泥封底，保留底棲水域生物躲藏棲息空間。
- (2) 新設之渠道及滯洪池應採階梯狀開挖，給予生物遷移至周邊環境之緩衝空間。
- (3) 新設渠道內過多工程量體施作，恐過度擾動河道內原有水域棲地，建議減少河道內工程構造物之混凝土用量，維護溪流及濱溪帶既有棲地環境。
- (4) 截彎取直段之舊有河道進行斷流時，採階段式施工，應使河道中之水流緩慢流向下游，有助於河道內之生物遷移。
- (5) 新設渠道之兩岸、新設滯洪池周邊等工程施工可能產生之裸露地區，應種植原生或不具入侵性之植栽，並進行後續養護，避免入侵種植物搶奪生長資源。

2. 新設滯洪池對生態影響之因應對策：滯洪池設置之區塊有部分為次生林相，工程之設計應迴避次生林之範圍，且盡可能保留區塊內之樹木，若因工程必要性須開挖次生林範圍，則林內之樹木可以移植方式納入景觀設計中。

3. 開挖設滯洪池產生之土方因應對策:

(1) 開挖滯洪池將產生大量土方，應妥善規劃土方暫置區，土方暫置區域以現有空地、草地及裸露區域為主，勿砍伐河道兩側次生林；土方暫置時應以帆布覆蓋並定期進行灑水作業，避免塵土飛揚。限制範圍詳見設計圖說。

(2) 載運土砂之車輛，車斗上應覆蓋帆布或黑紗，避免揚塵。

4. 建議保留濱溪帶次生林，並於工程圖說中標示範圍，劃設緩衝區域，以黃色警示帶圍圍，避免施工車輛及機具入內，影響林木生長，干擾野生動物棲息環境。

5. 於施工區域下游處設置淨水池或沉沙池，避免下游水質汙濁，影響水域生物生存。

6. 工程施作中進行導流、引流及半半施工，避免斷流，維持水域棲地常流水狀態。

7. 河道內底質多礫石及卵石，供水生生物躲藏及活動，於河道內施作時，應避免整平溪床、直接輾壓溪床、破壞溪床底質或水泥封底，並保留河道內水生植物。

8. 施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免附近林木葉表面遭揚塵覆蓋。

9. 避免噪音量高之機械同時操作，不使用老舊的施工車輛以減少噪音量，降低施工噪音及震動對野生動物之影響。

10. 施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，避免野生動物誤傷或誤食。

11. 施工便道宜使用河道旁既有道路，新闢便道應避開次生林範圍，並使用低度敏感區域、草地或人為干擾區域，若因開設便道而移除植被，完工後應進行植生復育，並選用原生種植物為主，營造原生植物可生長棲地，進而使環境更適合當地動物棲息。

12. 新設護岸坡面採用粗糙表面或多孔隙護岸，利於植生附著生長，增加生物棲息躲藏之環境。

13. 新設固床工建議採低矮化設計，若落差過高應於構造物下方拋石降低落差或增設生物通道，可增加縱向連結性，減輕水域生物於水域廊道上移動之阻礙。

14. 新設護岸坡面採用緩坡化設計，降低橫向阻隔。

治理工程生態檢核表(2/2)

施工階段	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 日	
	團隊組成	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否有生態專業人員進行保育措施執行紀錄、生態監測及狀況處理 磊高營造股份有限公司及民翔環境生態研究有限公司	
	民眾參與	<input type="checkbox"/> 邀集關心當地生態環境之人士參與： <input checked="" type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 其他_____	
		<input type="checkbox"/> 否，說明：	
	生態監測及狀況處理	進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態措施監測(生態調查)、 <input type="checkbox"/> 環境異常處理 未作項目補充說明:本計畫施工階段調查進行現場生態調查，調查期間未發現異常狀況。	
保育措施執行情況	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否執行設計階段之保育對策 設計階段之保育對策： [迴避]建議保留溪流兩岸之次生林環境，並劃設工程施做緩衝區域，避免施工車輛及機具入內，影響林木生長，干擾野生動物棲息環境。 [減輕]新設施工便道或置料區，使用既有道路或敏感度較低之裸露地，保留濱溪植被供生物利用，減少既有植被遭移除之面積。 [減輕]新設護岸坡面採用粗糙表面或多孔隙護岸，利於植生附著生長，增加生物棲息躲藏之環境。 [減輕]新設生態槽護岸坡面採用緩坡化設計，減少護岸橫向阻隔。 [補償]工程移除植被之裸露環境，如護坡及護岸，皆會造成入侵植物大量生長，應撒播原生種或非入侵性草種，加速植生復育。 [減輕]新設固床工採低矮化設計，若落差過高應於構造物下方拋石降低落差或增設生物通道，增加縱向連結性，減輕水域生物於水域廊道上移動之阻礙。 [縮小]河道內過多工程量體施作，恐過度擾動河道內原有水域棲地，建議河道內工程量體減量，維護溪流及濱溪帶既有棲地環境。 [減輕]溪流灘地及河道內多礫石及卵石，為水域生物躲藏及活動場所，應原地保留既有溪床底質型態及水生植物，避免水泥封底與整平溪床等大面積破壞水域棲地之工程。 [減輕]針對工程施工範圍下游處設置臨時性沉砂池等措施，避免污染下游水域環境，並減輕溪水濁度。 [減輕]工程施作配合導流、引流或半半施工，維持水域棲地常流水狀態。 [減輕]截彎取直段之舊有河道進行斷流時，採階段式施工，應使河道中之水流緩慢流向下游，有助於河道內之生物遷移。 [減輕]新設之渠道及滯洪池應採階梯狀開挖，給予生物遷移至周邊環境之緩衝空間。 [減輕]截彎取直段之舊有河道進行斷流時，採階段式施工，應使河道中之水流緩慢流向下游，有助於河道內之生物遷移。 <input checked="" type="checkbox"/> 否，說明:本計畫為既有河道截彎取直工程，施工區域兩側灌叢多為常見之速生雜木，因此移除並不會造成當地植被滅亡，本計畫施工期間針對設計階段所列之需保全樹木予以區內移植管養作為後續綠美化之用。		

		<p>保育措施執行摘要：設計階段之保育對策共分為迴避、減輕及補償等三部分；迴避部分本計畫因河道截彎取直暨護岸施作，因此施工期間需移除河道兩側植被群，已架設施工圍籬避免干擾鄰近區域之生物棲息及生態環境，施工期間亦不定期灑水降低揚塵，期以減低對周邊環境之干擾。</p>
維護管理	起訖時間	民國 年 月 日至民國 年 月 日
	基本資料	維護管理單位:
		預計評估時間:
		進行之項目: <input type="checkbox"/> 現場勘查、 <input type="checkbox"/> 生態調查、 <input type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input type="checkbox"/> 課題分析、 <input type="checkbox"/> 生態保育措施成效評估
生態評析	未作項目補充說明:	
	後續建議:	
資訊公開	<p><input type="checkbox"/>主動公開：工程相關之環境生態資訊（集水區、河段、棲地及保育措施等）、生態檢核表於政府官方網站，網址:_____</p> <p><input type="checkbox"/>被動公開：提供依政府資訊公開法及相關實施要點申請之相關環境生態資訊，說明: _____</p>	

主辦機關(核定): _____ 承辦人: _____ 日期: _____

主辦機關(設計): _____ 承辦人: _____ 日期: _____

主辦機關(施工): _____ 承辦人: _____ 日期: _____

施工團隊與環境保護計畫

填表人員 (單位/職稱)	劉勁麟		填表日期	民國110年11月10日
施工團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程主辦機關	鍾翼戎	科長	土木、水利工程	督導
監造單位 /廠商	黃英華	主辦工程司	土木、水利工程	整體監造、不定期巡視
	謝正晟	協辦工程司	土木、水利工程	監造、材料抽驗
	施建銘	協辦工程司	水利工程	監造、材料抽驗
施工廠商	莊玉銘	工地主任	土木工程	現場工序安排
	劉勁麟	職業安全衛生人員	勞安	職業安全衛生設備檢查
環境保護計畫				
類型	摘要			資料來源
施工復原 計畫	工區無既有設施，爰無施工復原項目。			-
相關環境 監測計畫	施工期間環境保護措施中動植物生態維護之章節。			環境保護職行計畫
其他				

生態專業人員現場勘查紀錄表

□施工前 ■施工中 □完工後

勘查日期	民國110年10月04-05日	填表日期	民國110年10月05日
紀錄人員	邱仁暉、黃介廷、吳明浩	勘查地點	早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程施工範圍
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
邱仁暉	民翔環境生態研究有限公司/副理	施工中第一次生態檢核	
黃介廷	民翔環境生態研究有限公司/高級計畫專員		
吳明浩	民翔環境生態研究有限公司/高級計畫專員		
現勘意見	處理情形回覆		
提出人員(單位/職稱)民翔環境生態研究有限公司	提出人員(單位/職稱) 莊玉銘		
<p>1. 本案設計階段有列出三棵需保全樹木，請予以原地保留或區內移植。</p> <p>2. 本案施工期間於南側鄰近區發現紅尾伯勞1種其他應予保育之三級保育類野生動物，保育對策如下：</p> <p>棲地保護</p> <p>(1)施工期間於基地周邊設置施工圍籬，並採以低噪音機具施作，減少噪音之干擾。營運時路燈加設遮光板，減少夜間燈光對環境之干擾。</p> <p>(2)禁止使用除草劑、農藥與滅鼠藥。</p> <p>(3)土方暫置區覆蓋稻草蓆或防塵網，減少塵土飛揚，並不定時於施工便道灑水。</p> <p>個體保護</p> <p>(1)針對施工人員進行生態環境及保育法規教育宣導，禁止獵捕或干擾。</p> <p>(2)施工與營運期間針對保育類物種進行數量及分布監測，如有發現異常現象，立即反應及改善。</p>	<p>1.三棵保全樹木，採以原地保留。</p> <p>2.棲地保護對策如下：</p> <p>a.本工地土方暫置區皆採防塵網覆蓋，並不定時於施工便道灑水。</p> <p>b.於施工期間，基地周邊設置施工圍籬，並採以低噪音機具施作，減少噪音之干擾。</p> <p>3.個體保護對策如下：</p> <p>a. 施工人員進行生態環境及保育法規教育宣導，禁止獵捕或干擾。</p>		

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查記錄表。

生態監測紀錄表

工程名稱 (編號)	早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程併辦土石標售生態檢核	填表日期	民國 110 年 10 月 04 日	
1.生態團隊組成：				
姓名	學歷	專長	經歷	著作、證照
張集益	東海大學景觀研究所碩士	植物生態、景觀生態、品保品管	從事生態調查工作 23 年 玉山國家公園解說志工 24 年 社團法人臺灣野鳥協會理事	著作： 1.「樹木家族」(晨星出版社。1999)、 「大肚溪口野生動物保護區解說手冊」(台中縣政府印行) 2.「台灣賞花地圖」(晨星出版社。2002) 3.宜蘭縣大同鄉九寮溪生態旅遊解說手冊」(宜蘭縣大同鄉公所。2003) 4.「發現坪林大自然生態博物館」(台北縣坪林鄉公所。2003) 5.「蜿蜒新社台地的藍帶-食水崙溪水域生態記事」(台中市政府。2013) 證照： 1.103 年樹木移植研習班結訓 2.104 年樹木修剪研習結業 3.漁業署研究作業人員安全實務訓練
江東權	中興大學昆蟲系研究所碩士	動物生態	從事生態調查工作 16 年	著作： 「蜿蜒新社台地的藍帶-食水崙溪水域生態記事」(台中市政府。2013) 證照： 勞工安全訓練教育結業
邱仁暉	中興大學園藝系研究所碩士	植物生態	從事生態調查工作 9 年	證照： 1.樹木移植研習班結業 2.勞工安全訓練教育結業
吳明浩	彰化師範大學生物系研究所碩士	動物生態	從事生態調查工作 1 年	
黃介廷	國立嘉義大學水生生物科學系研究所碩士	水域生態	從事生態調查工作 2 年	
張碧真	中興大學食品暨應用生物技術研究所碩士	水質、附著藻類	從事浮游生物鑑定分析工作 17 年	證照： 環保署環境教育人員認證、下水道設施操作維護-水質檢驗乙級
2.棲地生態資料蒐集：詳本報告第四章結果與討論之(一)、設計階段生態檢核成果(P.7)。				
3.生態棲地環境評估：詳本報告第五章結論與建議(P.30)。				
4.棲地影像紀錄：詳附錄二早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段環境照、工作照及生物照(P.41)。				
5.生態保全對象之照片：本案設計階段共記錄榕樹、朴樹及鳳凰木等 3 棵需保全樹木，惟本案調查未發現鳳凰木，僅記錄榕樹及朴樹，詳本報告圖 4-1(P.8)。				

填寫人員：邱仁暉、黃介廷、吳明浩 日期：民國 110 年 10 月 04 日

工地環境生態自主檢查表

表 2-10、工地環境生態自主檢查表

甲方	經濟部水利署第三河川局						
工程名稱	旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程併辦土石標售生態檢核						
承攬廠商	森高營造有限公司						
工程位點	TWD97 214155 2665969 (光明路橋) 215154 2666638 (綠川匯流口)						
編號	項目	檢查標準	檢查日期				
			110/10/29				
1	保全樹木	保留施工區域內既有樹木，採原地保留或區內移植。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
2	植栽保護	定時對施工區域之車輛動線進行灑水降低揚塵量，避免植物葉面遭揚塵覆蓋。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
3	水域環境	避免工程施工阻斷水流，影響下游水域生物生存環境。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
4		避免因工程造成溪床高度落差過大，水域生物遭縱向阻隔，形成棲地切割現象。	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
5	施工便道及圍籬	使用既有道路做為施工便道，不另行開闢施工便道，工區設置圍籬，避免野生動物闖入。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
6	環境衛生及安全	施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，避免野生動物誤傷或誤食。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
異常狀況處理							
異常狀況類型	<input type="checkbox"/> 生態保護目標異常 <input type="checkbox"/> 應原地保留區植被遭剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物大量暴斃 <input type="checkbox"/> 土石崩塌 <input type="checkbox"/> 水質明顯遭施工汙染						
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					
備註：							
一、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫。 二、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關。 三、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。							

工地負責人簽名：

日期：110.10.29

施工自主檢查表

表 2-12、施工自主檢查表

施工前 施工中 完工後

填表人員 (單位/職稱)	蔡尚榮 工地主任	蔡正龍 工程師	填表日期	民國 110 年 10 月 29 日
狀況提報人 (單位/職稱)			日期	民國 年 月 日
自主檢查項目	1. 施工圍籬設置 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 敏感區位隔離 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 3. 施工緩衝區劃設 <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 4. 洗車設備檢查維護 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 5. 定期環境教育訓練 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 6. 定期工地清潔 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 7. 定期工地灑水 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		狀況說明	
改善對策				
複查結果及 應採行動				
複查者			複查日期	民國 年 月 日

生態保育措施自主檢查表

表 2-13、生態保育措施自主檢查表

施工前 施工中 完工後

填表人員 (單位/職稱)	高 工程師 李亞凱	填表日期	110.10.29
狀況提報人 (單位/職稱)		日期	民國 年 月 日
自主檢查項目	<input checked="" type="checkbox"/> 土方之運送是否覆蓋以減少揚塵 <input type="checkbox"/> 工程施工是否有阻斷水流 <input type="checkbox"/> 工程是否有造成溪床高度落差過大，水域生物遭縱向阻隔，形成棲地切割現象。 <input checked="" type="checkbox"/> 施工現場便當盒、餐具及飲料瓶有無規劃密封處理設施。 <input checked="" type="checkbox"/> 土石堆置有無規畫地點位置。 <input checked="" type="checkbox"/> 施工動線規則是否有避開鄰近區之樹木。 <input checked="" type="checkbox"/> 施工圍籬是否有設置。	狀況說明	1. 土方運送時，皆有覆蓋 2. 無阻斷水流 3. 無造成溪床高低落差過大 4. 施工完成後，皆有進行現場清理 5. 有規劃土石堆置區 6. 施工動線皆避開鄰近區之樹木 7. 有設置施工圍籬
改善對策			
複查結果及應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日

異常狀況處理表

旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段調查報告

異常狀況處理表

施工前 施工中 完工後

異常狀況類型	<input type="checkbox"/> 監造單位與生態人員發現生態異常 <input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設過大 <input type="checkbox"/> 水質渾濁 <input type="checkbox"/> 環保團體或在地居民陳情等事件		
填表人員 (單位/職稱)	葉高銘 (工地主任)	填表日期	民國 110 年 10 月 29 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	無	解決對策	
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			

說明：

- 1.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。

民眾參與紀錄表

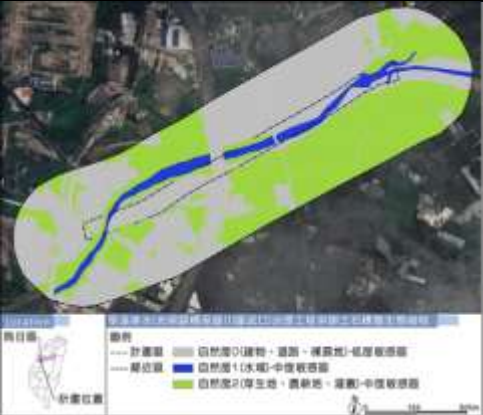





旱溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核施工中階段調查報告


民眾參與紀錄表

施工前 施工中 完工後

填表人員 (單位/職稱)	莊玄銘 (工地主任)	填表日期	民國 110 年 10 月 29 日
參與項目	<input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他	參與日期	
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷
		葉明郎	
生態意見摘要 提出人員(單位/職稱)		處理情形回覆 回覆人員(單位/職稱)	
無			
			

生態保育措施與執行狀況

填表人員 (單位/職稱)	邱仁暉 民翔環境生態研究有限公司/ 副理	填表日期	民國110年10月05日
施工圖示			
設計階段	圖示	說明	
施工範圍與生態關注區域套疊圖		本案施工區域包含了自然度0(建物、道路及裸露地)的低度敏感區，以及自然度1(水域)、自然度2(草生地及灌叢)的中度敏感區。	
範圍限制現地照片(施工便道及堆置區) (拍攝日期)			
	施工便道(2021.10.05)	施工便道(2021.10.05)	
			
	土石堆置區(2021.10.05)	施工便道(2021.10.05)	
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		設計階段列出之需保全朴樹，施工單位有妥善澆灌維管，後續將予以移植作為綠美化之用。	2021.10.05

		設計階段列出之需保全榕樹，施工單位有妥善澆灌維管，後續將予以移植作為綠美化之用。	2021.10.05
生態友善措施		施工單位有架設施工圍籬以避免施工噪音對鄰近區生物造成干擾。	2021.10.05
施工復原情形	<input type="checkbox"/> 施工便道與堆置區環境復原	本案尚在施工階段	
	<input type="checkbox"/> 植生回復	本案尚在施工階段	
	<input type="checkbox"/> 垃圾清除	本案尚在施工階段	
	<input type="checkbox"/> 其他_____		
其他			

填表說明：

一、本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：民翔環境生態研究有限公司/邱仁暉、黃介廷、吳明浩

日期：2021.10.05

早溪排水(光明路橋至綠川匯流口)治理工程生態檢核計畫書表單查對表

生態檢核計畫書需列之表格	施工中第一次生態檢核報告是否列出
表 2-5、水利工程快速棲地生態評估表 (河川、區域排水)	■是 □否
表 2-6、施工階段環境友善檢核表	■是 □否
表 2-7、治理工程生態檢核表	■是 □否
表 2-8、施工團隊與環境保護計畫	■是 □否
表 2-9、生態專業人員現場勘查紀錄表	■是 □否
表 2-10、工地環境生態自主檢查表	■是 □否
表 2-11、生態監測記錄表	■是 □否
表 2-12、施工自主檢查表	■是 □否
表 2-13、生態保育措施自主檢查表	■是 □否
表 2-14、異常狀況處理表	■是 □否
表 2-15、民眾參與紀錄表	■是 □否
表 2-16、生態保育措施與執行狀況	■是 □否