

旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程併辦土石標售
生態檢核及影響評估施工階段第二季調查報告
(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 111 年 6 月

目錄

一、調查地點與環境現況概述.....	1
二、調查時間.....	2
三、調查方法.....	2
四、結果與討論.....	7
(一)、設計階段生態檢核成果.....	7
(二)、施工階段陸域植物.....	7
(三)、施工階段陸域動物.....	10
(四)、施工階段水域生態.....	16
(五)、水質.....	20
五、結論與建議.....	29
六、參考文獻.....	33
附錄一、旱溪排水(復光橋至光明路橋)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(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段環境照、工 作照及生物照.....	41
附錄三、生態檢核評估表格.....	45

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(復光橋至光明路橋)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(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段鳥類名錄表	21
表 4-3、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段鳥類資源表	22
表 4-4、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段哺乳類名錄 表	23
表 4-5、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段哺乳類資源 表	23
表 4-6、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段爬蟲類名錄 表	23
表 4-7、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段爬蟲類資源 表	23
表 4-8、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段兩生類名錄 表	24
表 4-9、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段兩生類資源 表	24
表 4-10、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段蝶類名錄表	24
表 4-11、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段蝶類資源 表	25
表 4-12、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段魚類名錄 表	25
表 4-13、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段魚類資源 表	25
表 4-14、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段底棲生物名錄 表	26
表 4-15、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段底棲生物資源 表	26
表 4-16、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段附著性藻類名錄及 屬性表	27

圖目錄

圖 1-1、旱溪排水(復光橋至光明路橋)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(復光橋至光明路橋)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(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段現況示意圖	29

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復光橋至光明路橋河段，主要聯外道路為東側之光明路與西側之文德街 85 巷(五光路復光三巷)，如圖 1-1。調查範圍為復光橋至光明路橋及其周圍 200m，水域檢核樣站為早溪的光明路橋、環中路及舊河道等 3 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。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；水域型態於舊河道樣站為淺流、淺瀨及岸邊緩流等環境，兩側為卵石堆砌護岸；復光橋樣站為淺流、淺瀨、深流及岸邊緩流等環境，兩側為水泥護岸；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(復光橋至光明路橋)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：2022.01

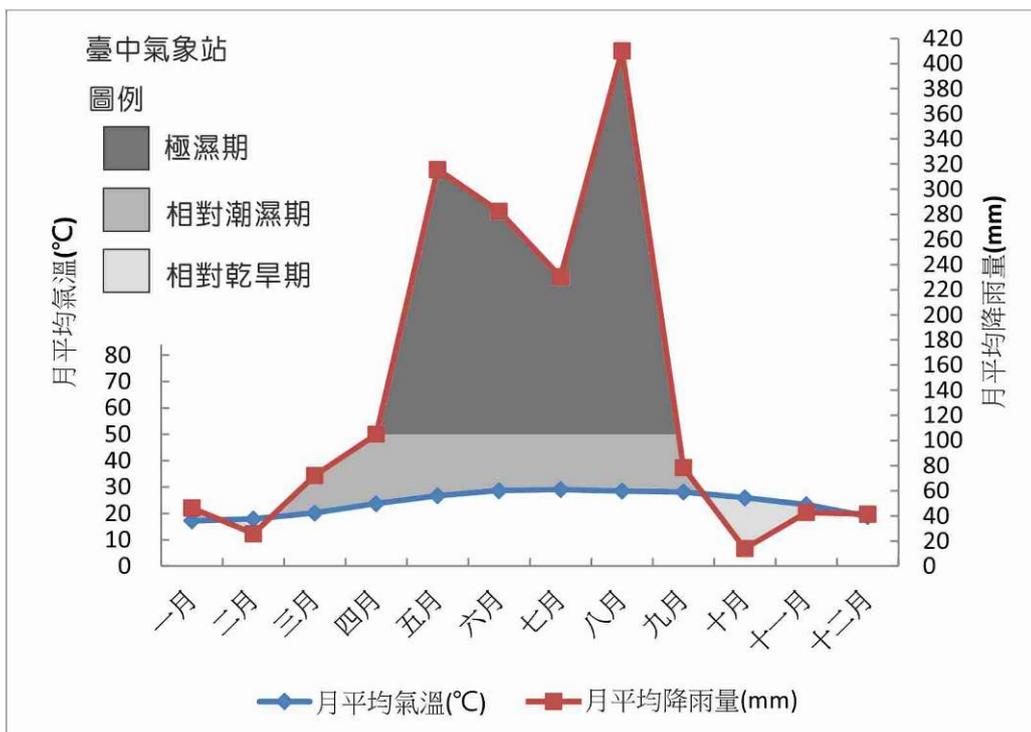


圖 1-2、2011~2020 年臺中氣象站生態氣候圖

二、調查時間

調查時間：施工中第二季為 111 年 6 月 1-2 日，依據動物生態評估技術規範（行政院環境保護署，2011）之季節劃分屬於夏季。

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復光橋至光明路橋及鄰近區 200 公尺範圍，水域生態及水質則於復光橋、光明路橋及舊河道各設一站 (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。鑑定主要依據徐瑋峰(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(臺灣石鱸及纓口臺鯪)、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(大眼海鯢、吳郭魚、泰國鱧、大鱗鰻及琵琶鼠)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、纓口臺鯪
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	大眼海鯢、吳郭魚、泰國鱧、大鱗鰻、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為水質參數汙染點數值；i為水質項目。RPI為河川汙染程度指數，

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、河川汙染指數(RPI)等級分類表

汙染等級/項目	A(未\稍受汙染)	B(輕度汙染)	C(中度汙染)	D (嚴重汙染)
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)、施工階段陸域植物

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，計畫範圍內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早溪舊河道兩側濱溪植被，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；農耕地多位於計畫區南側早溪左岸區塊，植物種類主要為稻及其他經濟作物；建築聚落同樣位於計畫範圍西側及南側，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，因此調查範圍內植被覆蓋度較設計階段降低。

本次為施工中第二季調查，於調查範圍共記錄植物 63 科 143 屬 178 種；其中草本植物共有 95 種(佔 53.37%)、喬木類植物共有 41 種(佔 23.03%)、灌木類植物共有 18 種(佔 10.11%)、藤本類植物則有 24 種(佔 13.48%)；在屬性方面，原生種共有 85 種(佔 47.75%)、特有種共有 2 種(佔 1.12%)、歸化種共有 52 種(佔 29.21%)、栽培種則有 39 種(佔 21.91%)；就物種而言，蕨類植物有 5 科 5 屬 5 種、裸子植物 1 科 2 屬 2 種、雙子葉植物 45 科 100 屬 129 種、單子葉植物 12 科 36 屬 42 種。(植物名錄見附錄一，植物歸隸特性統計詳見表 4-1)。

本案設計階段於光明路橋至復光橋段記錄植物 74 科 173 屬 203 種，施工中階段第一季記錄植物 63 科 137 屬 169 種。本次施工中階段第二季共記錄植物 63 科 143 屬 178 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，

早溪右岸原有的大部分建物、草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，自生的草本種類亦有所影響；本季記錄的植物種類較施工中階段第一季多，主要為新河道工程已趨近完工，開始進行景觀綠美化工程，因此新增部分景觀植物。此外，設計階段於 108 年 2-3 月調查，季節為冬末初春，施工中階段第一季調查季節屬於冬季，本次則為夏季，因此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(復光橋至光明路橋)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	5	1	45	12	63
	屬數	5	2	100	36	143
	種數	5	2	129	42	178
生長習性	草本	5	0	57	33	95
	喬木	0	2	32	7	41
	灌木	0	0	16	2	18
	藤本	0	0	24	0	24
屬性	原生	5	0	60	20	85
	特有	0	1	0	1	2
	歸化	0	0	42	10	52
	栽培	0	1	27	11	39

2. 稀特有植物及重要保全對象

本次調查共記錄臺灣肖楠及長枝竹等 2 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；本案設計階段未標示有需區內移植之保全樹木，調查期間亦未記錄需保全的樹木。

3. 土地利用類型及自然度分布

(1) 草地、農耕地、灌叢(自然度 2)

本用地類型多位於調查範圍的南側，植物種類有大花咸豐草、巴拉草、開卡蘆、象草、蓖麻、銀合歡、番仔藤、血桐及構樹等；農耕地多位於復光橋南側區塊，植物種類主要為稻及其他經濟作物。

(2) 水域(自然度 1)

本案另闢新河道，水域環境為早溪舊河道，屬於都市排水溪流，施工開挖未造成影響，早溪舊河道兩側有濱水植物及水生植物生長，例如細葉水丁香、

象草、風車草、開卡蘆、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，包含了住宅及工廠等人工建物設施，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。

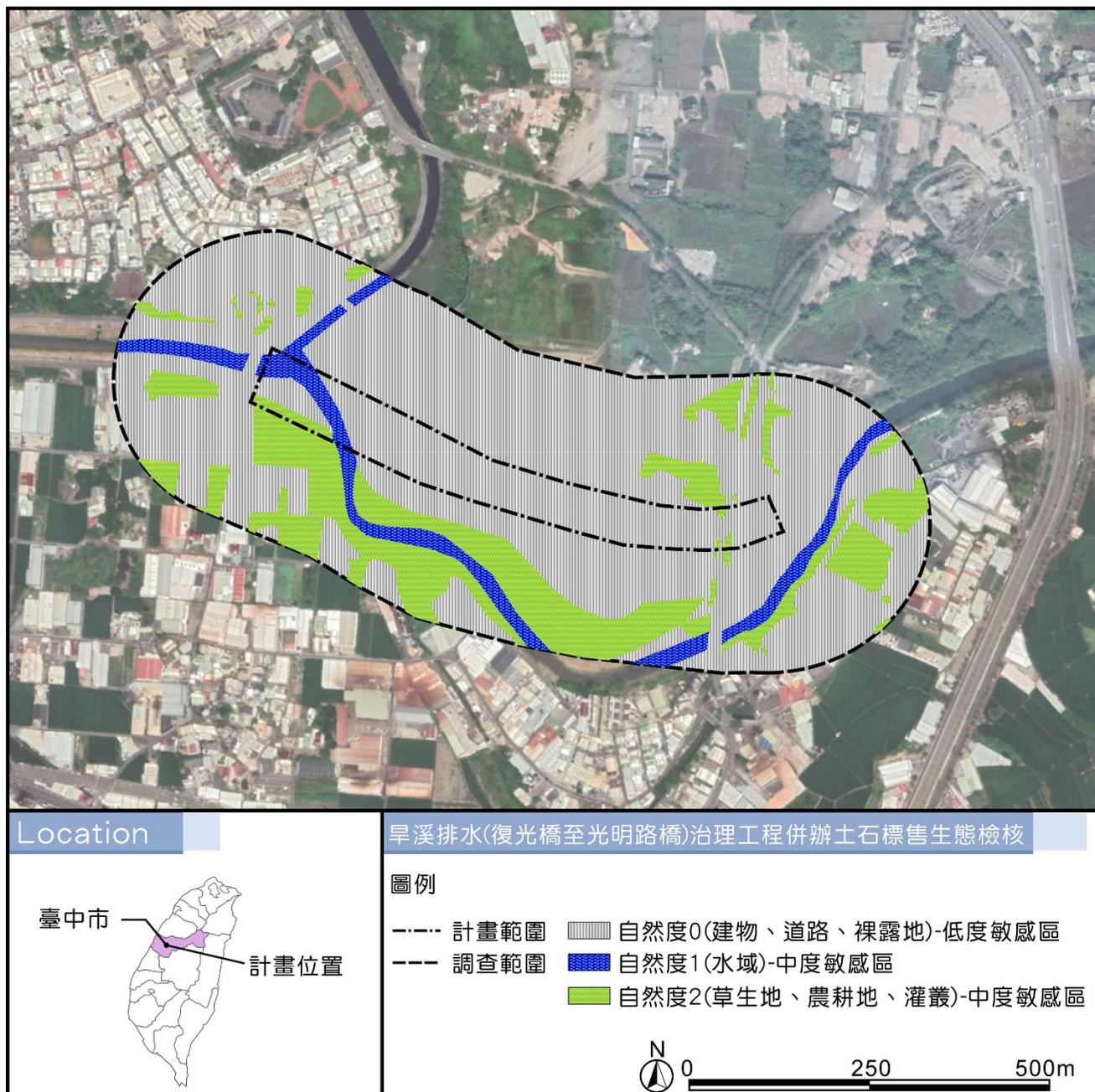


圖4-1、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段自然度及敏感區分佈圖

圖資來源：Google Earth 日期：20220.09.19

(三)、施工階段陸域動物

1. 鳥類

(1) 科種組成

本次調查共記錄鳥類 3 目 14 科 23 種 222 隻次(表 4-2、表 4-3)，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；鴉科的樹鴉、喜鴉；扇尾鶯科的褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣；燕科的家燕、洋燕；鶉科的白頭翁、紅嘴黑鶉；鶯科的粉紅鸚嘴；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；鵲鴿科的白鵲鴿；鶯科的小白鶯、黃頭鶯、夜鶯。

(2) 特有性物種

本次調查共記錄 7 種臺灣特有亞種鳥類，包括南亞夜鷹、大卷尾、樹鴉、褐頭鷓鴣、白頭翁、紅嘴黑鶉、粉紅鸚嘴等；特有性物種共佔所有發現種類的 30.43%。

(3) 保育類物種

本次調查未發現保育類鳥類。

(4) 優勢種群

調查結果以麻雀(55 隻次)數量最為優勢，佔總發現數量的 24.77%。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。

(5) 遷徙習性

調查記錄的 23 種鳥類中，屬於留鳥性質的有 13 種，佔所有發現種類的 56.52%；兼具留鳥與候鳥性質的有白鵲鴿 1 種，佔所有發現種類的 4.35%；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 4.35%；兼具候鳥與過境鳥性質的有家燕 1 種，佔所有發現種類的 4.35%；兼具留鳥、候鳥與過境鳥性質的有 3 種(小白鶯、黃頭鶯、夜鶯)，佔所有發現種類的 13.04%；屬於引進種的有 4 種(野鴿、喜鴉、家八哥、白尾八哥)，佔所有發現種類的 17.39%。

(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 3 目 10 科 14 種 64 隻次，發現數量以麻雀最為優勢(18 隻次)，佔總發現數量的 28.13%；麻雀常成群聚集於範圍內之長草灌叢、建築物、籬笆、電線上停棲。

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 22 種 158 隻次，發現數量以麻雀最為優勢(37 隻次)，佔總發現數量的 23.42%；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 13 種；僅於計畫區發現的鳥類有白鵲鴿 1 種；僅於鄰近區發現的鳥類有 9 種，包括野鴿、南亞夜鷹、大卷尾、樹鵲、喜鵲、灰頭鷓鴣、粉紅鸚嘴、家八哥；物種相似度為 56.52%。多樣性指數方面，計畫區的歧異度(H')與均勻度(J')分別為 0.96 與 0.84，鄰近區則為 1.15 及 0.86；多樣性指數方面，鄰近區之歧異度略高於計畫區，均勻度則略低於計畫區。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，而鄰近區的鳥類數量以麻雀、紅鳩、白頭翁等常見種類為主，可能為均勻度指數較計畫區低的原因之一。

(7)與108年設計階段調查資料比較

108 年調查共發現鳥類 4 目 16 科 23 種，本次調查共發現 3 目 14 科 23 種；兩次調查皆有發現的鳥類有 16 種；僅於 108 年調查發現的鳥類有 7 種，包括紅尾伯勞、灰頭椋鳥、小彎嘴、東方黃鵲鴿、黑臉鵪、紅冠水雞、大白鷺等；僅於本次調查發現的鳥類有 7 種，包括樹鵲、喜鵲、家燕、紅嘴黑鵪、粉紅鸚嘴、白鵲鴿、夜鷺；物種相似度為 53.33%。

(8)與上季調查資料比較

上季調查共發現鳥類 5 目 14 科 25 種，本次調查共發現 3 目 14 科 23 種；兩項調查皆有發現的鳥類有 18 種；僅於上季調查發現的鳥類有 7 種，包括棕沙燕、灰鵲鴿、紅冠水雞、蒼鷺、大白鷺、小環頸鴿、磯鶻等；僅於本次調查發現的鳥類有 5 種，包括南亞夜鷹、樹鵲、喜鵲、紅嘴黑鵪、粉紅鸚嘴等；物種相似度為 60%。

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 9 隻次(表 4-4、表 4-5)，包括蝙蝠科的東亞家蝠；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(8 隻次)，佔總發現數量的 88.89%；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2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 7 隻次，以東亞家蝠為主要優勢種，佔總發現數量的 85.71%。

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%。多樣性指數方面，計畫區因僅發現 1 種哺乳類，歧異度(H')為 0，均勻度(J')則無法計算，鄰近區則為 0.18 及 0.59；歧異度與均勻度方面，鄰近區均高於計畫區。計畫區環境以原河道、草地、裸露地、農耕地為主，鄰近區則以原河道、草地、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年設計階段調查資料比較

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；兩次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%。

(7)與上季調查資料比較

上季調查共發現哺乳類 3 目 3 科 3 種，本次調查共發現 2 目 2 科 2 種；兩季調查皆有發現的物種有東亞家蝠與臭鼩 2 種；僅於上季調查發現的哺乳類有鬼鼠 1 種；物種相似度為 66.67%。

3.爬蟲類

(1)科種組成

本次調查共記錄爬蟲類 2 目 2 科 3 種 13 隻次(表 4-6、表 4-7)，包括澤龜科的巴西龜；壁虎科的疣尾蝎虎與無疣蝎虎等。

(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)為主要優勢種類，佔總發現數量的 76.92%；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。

(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2科2種5隻次，發現物種為巴西龜與疣尾蝮虎，以疣尾蝮虎(3隻次)為主要優勢種，佔總發現數量的60%。

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 1 科 2 種 8 隻次，以疣尾蝮虎(7 隻次)為主要優勢種類，佔總發現數量的 87.5%。

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疣尾蝮虎 1 種；僅於計畫區發現的爬蟲類有巴西龜 1 種；僅於鄰近區發現的爬蟲類有無疣蝮虎 1 種；物種相似度為 33.33%。多樣性指數方面，計畫區的歧異度(H')與均勻度(J')分別為 0.29 與 0.97，鄰近區則為 0.16 及 0.54；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疣尾蝮虎為主，多出沒於河堤牆體、燈柱、建築物等處。

(6)與108年設計階段調查資料比較

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 2 科 3 種；兩次調查發現的爬蟲類為疣尾蝮虎與無疣蝮虎 2 種；僅於本季調查發現的爬蟲類有巴西龜 1 種；物種相似度為 66.67%。

(7)與上季調查資料比較

上季調查共發現爬蟲類 1 目 1 科 2 種，本次調查共發現 2 目 2 科 3 種；兩季調查皆有發現的爬蟲類有疣尾蝮虎與無疣蝮虎 2 種；僅於本季調查發現的爬蟲類有巴西龜 1 種；物種相似度為 66.67%。

4.兩生類

(1)科種組成

本次調查共記錄兩生類 1 目 2 科 2 種 3 隻次(表 4-8、表 4-9)，包括蟾蜍科的黑眶蟾蜍與赤蛙科的貢德氏赤蛙。

(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

調查結果以黑眶蟾蜍(2 隻次)為主要優勢種，佔總發現數量的 66.67%。黑眶蟾蜍為臺灣平地至低海拔常見兩生類，廣泛分布於臺灣之林地、農耕地、溪流、溝渠、池澤等環境。

(5)樣區概述

a.計畫區

計畫區範圍為新河道闢設範圍，本次調查未於範圍內發現兩生類。

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 2 科 2 種 3 隻次，共發現黑眶蟾蜍與貢德氏赤蛙 2 種兩生類；以黑眶蟾蜍(2 隻次)為主要優勢種，佔總發現數量的 66.67%。

比較計畫區與鄰近區之兩生類組成；本次調查僅於鄰近區發現黑眶蟾蜍與貢德氏赤蛙 2 種兩生類；物種相似度為 0%。多樣性指數方面，計畫區的歧異度(H')與均勻度(J')因未發現兩生類，故兩者無法計算，鄰近區之歧異度與均勻度分別為 0.28 與 0.92；歧異度與均勻度方面，因本次調查僅於鄰近區發現 2 種兩生類零星分布，使多樣性較無可比較性，兩生類的出沒機率與地形、氣候、季節、水位變化有關。

(6)與108年設計階段調查資料比較

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 2 科 2 種；兩次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澤蛙 1 種；物種相似度為 66.67%。

(7)與上季調查資料比較

上季調查共發現兩生類 1 目 1 科 1 種，本季調查共發現兩生類類 1 目 2 科 2 種；兩項調查皆有發現的兩生類有黑眶蟾蜍 1 種；僅於本季調查發現的兩生類有貢德氏赤蛙 1 種；物種相似度為 50%。

5、蝶類

(1)科種組成

本次調查共記錄蝶類 4 科 8 種 60 隻次(表 4-10、表 4-11)，包括粉蝶科的紋白蝶、銀紋淡黃蝶、亮色黃蝶；弄蝶科的禾弄蝶；灰蝶科的波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶；蛺蝶科的黑樹蔭蝶、黃鈎蛺蝶等。

(2)特有性物種

本次調查共發現黃鈎蛺蝶 1 種臺灣特有亞種蝶類；特有性物種佔總發現物種的 12.5%。

(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(26 隻次)，佔總發現數量的 43.33%；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3科6種21隻次，以紋白蝶為主要優勢種(10隻次)，佔總發現數量的47.62%。

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 8 種 39 隻次，以紋白蝶為主要優勢種(16 隻次)，佔總發現數量的 41.03%。

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 2 種，包括禾弄蝶與黑樹蔭蝶等；物種相似度為 75%。多樣性指數方面，計畫區的歧異度(H')與均勻度(J')分別為 0.62 與 0.8，鄰近區則為 0.7 及 0.78；多樣性指數方面，鄰近區的歧異度高於計畫區，均勻度則低於計畫區，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年設計階段調查資料比較

108 年調查共發現蝶類 1 科 3 種，本次調查共發現 4 科 8 種；兩次調查皆有發現的蝶類有 2 種；僅於 108 年調查發現的蝶類有黑點粉蝶 1 種；僅於本次調查發現的蝶類有 6 種；物種相似度為 22.22%。

(7)與上季調查資料比較

上季調查共發現蝶類 4 科 9 種，本次調查共發現 4 科 8 種；兩季調查皆有發現的蝶類有 7 種；僅於上季調查發現的蝶類有 2 種；僅於本季調查發現的蝶類有黃鈎蛺蝶 1 種；物種相似度為 70%。

(四)、施工階段水域生態

1. 魚類

(1) 科種組成

調查記錄魚類 2 目 2 科 2 種 101 隻次(表 4-12、表 4-13)，包括甲鯰科的琵琶鼠；麗魚科的吳郭魚。數量較多的物種為吳郭魚(98 隻次)，佔總數量的 97.03%。調查期間記錄的物種皆為外來種，未發現任何特有性與保育類物種。

(2) 樣站概述

a. 復光橋

該樣站兩岸為自然土石邊坡，流域流速湍急，底部以礫石及卵石為主並帶有部分泥沙，水生植物及濱溪植物茂密，流域型態深流、淺流、淺瀨及岸邊緩流為主。溪流因夾帶泥沙而呈現混濁並略帶些微臭味，以及在岸邊發現到遭民眾棄置的垃圾。

調查記錄 2 目 2 科 2 種 53 隻次，為琵琶鼠及吳郭魚。未發現特有種及保育類魚類。記錄到的物種皆為外來種。歧異度及優勢度分別為 0.09 及 0.89。

b. 舊河道

該樣站左岸為消波塊，而右岸為自然土石邊坡且濱溪植物茂密，流域流速湍急，底部以泥沙為主並帶有部分礫石及卵石，流域型態深流、淺流、淺瀨及岸邊緩流為主。溪流因夾帶泥沙而呈現混濁並略帶些微臭味。

調查記錄 1 目 1 科 1 種 23 隻次，為吳郭魚。未發現特有種及保育類魚類。記錄到的物種皆為外來種。歧異度及優勢度分別為 0 及 1.00。

c. 光明路橋

該樣站左岸為消波塊及泥沙淤積形成的土堆，而右岸為自然土石邊坡，兩岸濱溪植物茂密，流域流速稍快，底部以泥沙為主並帶有部分礫石及卵石，流域型態深流、淺流及岸邊緩流為主。溪流因夾帶泥沙而呈現混濁並略帶些微臭味，以及在岸邊發現到遭民眾棄置的垃圾。

調查記錄 1 目 1 科 1 種 25 隻次，為吳郭魚。未發現特有種及保育類魚類。記錄到的物種皆為外來種。歧異度及優勢度分別為 0 及 1.00。

本季調查時剛好為梅雨季，樣站水位、流量及流速受到影響而有所改變，魚類為躲避雨季的影響，會躲往較安全的河段。另外大雨過後，溪水流量增加、流速變快以及水位上升，這些變化對於蝦籠、蜈蚣籠及手拋網的使用上會產生影響，如蝦籠和蜈蚣籠因流速過快而較無法固定在一處使蝦籠和蜈蚣籠不易誘捕魚類且容易遭沖走及手拋網拋出後在完全垂直沉入至河床前會因流速問題使網口過早閉合導致捕抓效率降低，因此捕獲到的數量會不如預期。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，其中琵琶鼠及吳郭魚等2種屬於嚴重污染的生物指標。根據調查結果，三個樣站的水質狀況評估結果皆為嚴重污染。

(3)與 108 年設計階段調查資料比較

本計畫與 108 年生態調查的水域樣站，相同的為復光橋一個樣站，故比較上只會進行復光橋樣站的分析。

復光橋樣站，在 108 年調查記錄到 3 目 3 科 3 種，在本季調查記錄到 2 目 2 科 2 種。琵琶鼠與吳郭魚等 2 種在 108 年調查及本季調查中皆有出現；108 年調查記錄中的鯽魚在本季調查中未記錄到；本季調查未新增物種，物種相似度為 66.67%。

(4)與上季調查資料比較

上季調查記錄到 3 目 4 科 5 種魚類，本季調查記錄到 2 目 2 科 2 種魚類。

復光橋樣站，在上季調查記錄到 2 目 2 科 3 種，在本季調查記錄到 2 目 2 科 2 種。琵琶鼠與吳郭魚等 2 種在上季及本季調查中皆有出現；上季調查記錄中的血鸚鵡在本季調查中未記錄到；本季調查未新增物種，物種相似度為 66.67%。

舊河道樣站，在上季調查記錄到 3 目 3 科 3 種，在本季調查記錄到 1 目 1 科 1 種。吳郭魚 1 種在上季及本季調查中皆有出現；上季調查記錄中的琵琶鼠及鯉魚等 2 種在本季調查中未記錄到；本季調查未新增物種，物種相似度為 33.33%。

光明路橋樣站，在上季調查記錄到 2 目 3 科 4 種，在本季調查記錄到 1 目 1 科 1 種。吳郭魚 1 種在上季及本季調查中皆有出現；上季調查記錄中的琵琶鼠、斑鱧及血鸚鵡等 3 種在本季調查中未記錄到；本季調查未新增物種，物種相似度為 25.00%。

2.底棲生物

(1)科種組成

調查記錄底棲生物 1 目 1 科 1 種 11 隻次(表 4-14、表 4-15)，包括蘋果螺科的福壽螺。調查期間未發現特有性與保育類底棲生物，而福壽螺為外來種。

(2)樣站概述

a. 復光橋

調查記錄 1 目 1 科 1 種 4 隻次，為福壽螺。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 及 1.00。

b. 舊河道

調查記錄 1 目 1 科 1 種 3 隻次，為福壽螺。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及1.00。

c.光明路橋

調查記錄1目1科1種4隻次，為福壽螺。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及1.00。

(3)與 108 年設計階段調查資料比較

本計畫與 108 年生態調查的水域樣站，相同的為復光橋一個樣站，故比較上只會進行復光橋樣站的分析。

復光橋樣站，在 108 年調查紀錄 2 目 2 科 2 種，本計畫調查記錄到 1 目 1 科 1 種。福壽螺在 108 年調查及本計畫調查中皆有記錄到。在 108 年調查紀錄中的囊螺，在本季調查時未記錄到。本季未新增物種，物種相似度為 50.00%。

(4)與上季調查資料比較

上季調查記錄到 2 目 2 科 2 種底棲生物，本季調查記錄到 1 目 1 科 1 種底棲生物。

復光橋樣站，在上季調查記錄到 1 目 1 科 1 種，在本季調查記錄到 1 目 1 科 1 種。本季與上季所調查記錄到的物種皆相同，物種相似度為 100%。

舊河道樣站，在上季調查記錄到 2 目 2 科 2 種，在本季調查記錄到 1 目 1 科 1 種。福壽螺 1 種在上季及本季調查中皆有出現；上季調查紀錄中的囊螺 1 種在本季調查中未記錄到；本季調查未新增物種，物種相似度為 50.00%。

光明路橋樣站，在上季調查記錄到 2 目 2 科 2 種，在本季調查記錄到 1 目 1 科 1 種。福壽螺 1 種在上季及本季調查中皆有出現；上季調查紀錄中的囊螺 1 種在本季調查中未記錄到；本季調查未新增物種，物種相似度為 50.00%。

3. 附著性藻類

(1) 種類組成

本季調查結果，共記錄附著性藻類 6 門 23 屬 38 種(表 4-16)。記錄的種附著藻類中，包括藍藻門 3 屬 4 種、綠藻門 6 屬 6 種、淡色藻門 1 屬 1 種、矽藻門 11 屬 25 種、裸藻門 1 屬 1 種以及隱藻門 1 屬 1 種。

(2) 優勢種

本季調查結果，以藍藻門的泥生顫藻數量較高，佔出現總數的 16.44%。

(3) 各測站狀況

a.復光橋

本季測站調查結果共記錄附著性藻類 5 門 20 屬 31 種，密度 5,680 cells/cm²，數量較多之藻種為綠藻門的絲藻，其次為矽藻門的菱形藻(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 0.12，屬於嚴重污染水質情況。優勢度指數為 0.11，歧異度指數為 1.16，豐富度指數為 7.99，均勻度指數為 0.78。

b. 光明路橋

本季測站調查結果共記錄附著性藻類 4 門 9 屬 14 種，密度 1,680 cells/cm²，數量較多之藻種為藍藻門的泥生顫藻，其次為藍藻門的顫藻 (*Oscillatoria* sp.1)。GI 值為 0，屬於嚴重污染水質情況。優勢度指數為 0.14，歧異度指數為 0.97，豐富度指數為 4.03，均勻度指數為 0.85。

c. 舊河道

本季測站調查結果共記錄附著性藻類 4 門 9 屬 11 種，密度 1,640 cells/cm²，數量較多之藻種為藍藻門的泥生顫藻，其次為矽藻門的小頭菱形藻，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 0.06，屬於嚴重污染水質情況。優勢度指數為 0.21，歧異度指數為 0.83，豐富度指數為 3.11，均勻度指數為 0.80。

(4) 結果分析

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，如鼓藻和絲藻。個別藻種中的鞘絲藻屬、顫藻屬、假魚腥藻以及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，如藍藻門的泥生顫藻、綠藻門的絲藻以及矽藻門的菱形藻 (*Nitzschia* sp.1) 在所有的藻種中所佔的比例均在 12.89%(含)以上。若以 GI 值評估水質狀況，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；而復光橋之樣站的歧異度指數、豐富度較高，顯示物種多樣性較為多元；光明路橋之樣站的均勻度指數較高，顯示物種分布較為均勻。

(5) 與 108 年環評資料比較

依據環評資料(108。早溪排水(復光橋至綠川匯流口)治理工程生態調查檢核作業規定及說明書。)顯示共記錄浮游性植物 3 門 12 屬 20 種(表 4-16)，包括藍藻門 4 屬 6 種、綠藻門 2 屬 2 種與矽藻門 6 屬 12 種，GI 值為 0.02，水質屬嚴重汙染水質，歧異度指數為 1.43，均勻度指數為 0.48。本季施工中第二季監測記錄附著性藻類 6 門 23 屬 38 種。

(6) 與上季調查資料比較

上季調查(110 年 12 月)共記錄附著藻類 22 種，本季調查記錄 38 種，上季有發現而本季調查並無記錄的有色球藻、鞘絲藻 (*Lyngbya* sp.1)、小球藻、四尾柵藻、斜布紋藻、舟形藻 (*Navicula pupula*) 和肘狀針杆藻。而本季新增的物種有螺旋藻、空星藻、鼓藻、長篋藻、雙面曲殼藻、雙眉藻、

短紋脆杆藻、羽紋脆杆藻、變異脆杆藻、異極藻(*Gomphonema parvulum*)、菱板藻、顆粒直鏈藻、舟形藻(*Navicula amphibola*)、舟形藻(*Navicula placenta*)、小頭菱形藻、菱形藻(*Nitzschia umbonate*)、間斷羽紋藻、磨石形羽紋藻、針杆藻、裸藻和隱鞭藻。而影響藻類生長的因素有水溫、流速、流量、日照、營養鹽等。

(五)、水質

本季對水溫、酸鹼值、導電度、溶氧、生化需氧量、懸浮固體及氨氮等 7 項進行檢測並計算河川污染指數(RPI)，根據檢測結果，發現到各樣站的 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：

復光橋樣站溶氧為 4.28 mg/L，生化需氧量為 7.32mg/L，氨氮為 4.54 mg/L，懸浮固體為 74.40mg/L，水溫為 25.9°C，pH 值為 7.37，導電度為 418.2 μ g/cm，RPI 積分計算結果為 7，RPI 污染等級為嚴重污染。依據現場觀察，該樣站水體呈現出土黃色的混濁狀態，推測可能是因流域流向的關係使得岸邊較容易淤積泥沙，導致水中所含的泥沙較少，因此混濁程度與另外兩樣站有所差異，以及在岸邊發現到遭民眾棄置的垃圾。

舊河道樣站溶氧為 3.41 mg/L，生化需氧量為 15.76mg/L，氨氮為 5.9 mg/L，懸浮固體為 133.60mg/L，水溫為 25.6°C，pH 值為 7.46，導電度為 451.2 μ g/cm，RPI 積分計算結果為 9，RPI 污染等級為嚴重污染。依據現場觀察，發現到水體可能因泥沙含量較高的原故，使得水體呈現土黃色的混濁不透明狀態。

光明路橋樣站溶氧為 4.27 mg/L，生化需氧量為 7.28mg/L，氨氮為 5.98 mg/L，懸浮固體為 83.60mg/L，水溫為 25.6°C，pH 值為 7.55，導電度為 3182 μ g/cm，RPI 積分計算結果為 7，RPI 污染等級為嚴重污染。依據現場觀察，發現到水體可能因泥沙含量較高的原故，使得水體呈現土黃色的混濁不透明狀態，以及在岸邊發現到遭民眾棄置的垃圾。

表 4-2、早溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段鳥類名錄表

目	科	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙習性	108年調查資料
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	引		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	◎
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es		留、普	
		喜鴉	<i>Pica serica</i>	引		引進種、普	
	扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es		留、普	◎
		灰頭鷓鶯	<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	◎
		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es		留、普	
	鶯科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</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>	引		引進種、普	◎
		白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引		引進種、普	◎
		灰頭椋鳥	<i>Sturnia malabarica</i>	引		引進種、不普	◎
		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	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>			留、不普/冬、普	
	磯鴿	<i>Actitis hypoleucos</i>			冬、普		
5目	19科	35種		8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(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段鳥類資源表

中文名	Q1		Q2	
	計畫路線	鄰近區	計畫路線	鄰近區
野鴿		1		2
紅鳩	15	22	13	20
珠頸斑鳩	2	8	1	2
南亞夜鷹				3
大卷尾	1	2		5
樹鵲				2
喜鵲				1
褐頭鷓鴣		3	1	4
灰頭鷓鴣		2		1
棕沙燕		1		
家燕	3	6	3	5
洋燕	2	7	5	8
白頭翁	9	17	6	15
紅嘴黑鸛				4
粉紅鸚嘴				5
斯氏繡眼	4	12	2	8
家八哥		2		5
白尾八哥	7	12	4	11
斑文鳥	2	6	3	8
麻雀	25	40	18	37
灰鵲鴿	1	4		
白鵲鴿		2	1	
紅冠水雞		1		
蒼鷺	2	4		
大白鷺		1		
小白鷺	3	5	4	1
黃頭鷺	3	8	2	9
夜鷺		3	1	2
小環頸鴿		1		
磯鷗	2	4		
物種種數(種)	15	25	14	22
物種數量(隻次)	81	174	64	158
歧異度指數(H')	0.96	1.17	0.96	1.15
均勻度指數(J')	0.82	0.84	0.84	0.86

註 1：Q1 調查時間為 110.12.20-21，Q2 調查時間為 111.06.01-02。

註 2：單位為隻次。

表 4-4、早溪排水(復光橋至光明路橋)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>			
齧齒目	鼠科	鬼鼠	<i>Bandicota indica</i>			
3 目	3 科	3 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(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段哺乳類資源表

中文名	Q1		Q2	
	計畫路線	鄰近區	計畫路線	鄰近區
東亞家蝠	1	2	2	6
臭鼩		1		1
鬼鼠	1	1		
物種種數(種)	2	3	1	2
物種數量(隻次)	2	4	2	7
歧異度指數(H')	0.30	0.45	0.00	0.18
均勻度指數(J')	1.00	0.95	—	0.59

註 1：Q1 調查時間為 110.12.20-21，Q2 調查時間為 111.06.01-02。

註 2：單位為隻次。

註 3：「—」表示無法計算。

表 4-6、早溪排水(復光橋至光明路橋)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>	引		
有鱗目	壁虎科	疣尾蝮虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			◎
		無疣蝮虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>			◎
2 目	2 科	3 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(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段爬蟲類資源表

中文名	Q1		Q2	
	計畫路線	鄰近區	計畫路線	鄰近區
巴西龜			2	
疣尾蝮虎	2	5	3	7
無疣蝮虎		1		1
物種種數(種)	1	2	2	2
物種數量(隻次)	2	6	5	8
歧異度指數(H')	0.00	0.20	0.29	0.16
均勻度指數(J')	—	0.65	0.97	0.54

註 1：Q1 調查時間為 110.12.20-21，Q2 調查時間為 111.06.01-02。

註 2：單位為隻次。

表 4-8、早溪排水(復光橋至光明路橋)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 melanosticus</i>			◎
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			◎
	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>			◎
1 目	3 科	3 種		0 種	0 種	3 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 4-9、早溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段兩生類資源表

中文名	Q1		Q2	
	計畫路線	鄰近區	計畫路線	鄰近區
黑眶蟾蜍		1		2
貢德氏赤蛙				1
物種種數(種)	0	1	0	2
物種數量(隻次)	0	1	0	3
歧異度指數(H')	—	0.00	—	0.28
均勻度指數(J)	—	—	—	0.92

註 1：Q1 調查時間為 110.12.20-21，Q2 調查時間為 111.06.01-02。

註 2：單位為隻次。

表 4-10、早溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段蝶類名錄表

科	中文名	學名	特有種	保育類	108 年調查資料
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		◎
弄蝶科	禾弄蝶	<i>Borbo cinnara</i>			
灰蝶科	波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>			
	沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			
蛺蝶科	波蛺蝶	<i>Ariadne ariadne</i>			
	黑樹蔭蝶	<i>Melanitis phedima polishana</i>			
	黃鈎蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	Es		
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(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段蝶類資源表

中文名	Q1		Q2	
	計畫路線	鄰近區	計畫路線	鄰近區
紋白蝶	7	13	10	16
銀紋淡黃蝶	1	3	2	3
亮色黃蝶	1	3	2	2
黑點粉蝶		4		
禾弄蝶	2	2		1
波紋小灰蝶	2	3	1	2
沖繩小灰蝶	2	6	5	11
波蚬蝶		1		
黑樹蔭蝶		2		2
黃鈎蚬蝶			1	2
物種種數(種)	6	9	6	8
物種數量(隻次)	15	37	21	39
歧異度指數(H')	0.66	0.84	0.62	0.70
均勻度指數(J)	0.85	0.88	0.80	0.78

註 1：Q1 調查時間為 110.12.20-21，Q2 調查時間為 111.06.01-02。

註 2：單位為隻次。

表 4-12、早溪排水(復光橋至光明路橋)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	本計畫
鯰形目	甲鯰科	琵琶鼠	<i>Pterygoplichthys</i> spp.	Ais		◎	●
鯉形目	鯉科	鯉魚	<i>Cyprinus carpio carpio</i>				●
		鯽魚	<i>Carassius auratus auratus</i>			◎	
鱸形目	鱧科	斑鱧	<i>Channa maculata</i>				●
	麗魚科	吳郭魚	<i>Oreochromis</i> spp.	Ais		◎	●
		血鸚鵡	<i>Amphilophus</i> spp.	Ais			●
3 目	4 科	6 種		0 種	0 種	3 種	5 種

註 1：「Ais」代表外來種、「◎」代表 108 年調查中在復光橋樣站所記錄到物種、「●」代表本計畫所記錄到物種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

表 4-13、早溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段魚類資源表

中文	Q1			Q2		
	復光橋	舊河道	光明路橋	復光橋	舊河道	光明路橋
琵琶鼠	1	1	2	3		
鯉魚		1				
斑鱧			1			
吳郭魚	58	19	22	50	23	25

中文	Q1			Q2		
	復光橋	舊河道	光明路橋	復光橋	舊河道	光明路橋
血鸚鵡	2		1			
種數(種)	3	3	4	2	1	1
數量(隻次)	61	21	26	53	23	25
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')	0.10	0.17	0.26	0.09	0.00	0.00
Simpson 優勢度指數(C)	0.91	0.82	0.72	0.89	1.00	1.00

註1：Q1 調查時間為 110.12.20-21，Q2 調查時間為 111.06.01-02。

註2：單位為隻次。

表 4-14、早溪排水(復光橋至光明路橋)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	本計畫
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	2 種	2 種

註1：「Ais」代表外來種、「◎」代表 108 年調查中在復光橋樣站所記錄到物種、「●」代表本計畫所記錄到物種。

註2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

表 4-15、早溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段底棲生物資源表

中名	Q1			Q2		
	復光橋	舊河道	光明路橋	復光橋	舊河道	光明路橋
福壽螺	3	5	4	4	3	4
囊螺		3	2			
種類(種)	1	2	2	1	1	1
數量(隻次)	3	8	6	4	3	4
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')	0.00	0.29	0.28	0.00	0.00	0.00
Simpson 優勢度指數(C)	1.00	0.53	0.56	1.00	1.00	1.00

註1：Q1 調查時間為 110.12.20-21，Q2 調查時間為 111.06.01-02。

註2：單位為隻次。

表 4-16、早溪排水(復光橋至光明路橋)生態檢核水質表

檢測項目	Q1			Q2		
	復光橋	舊河道	光明路橋	復光橋	舊河道	光明路橋
溶氧(mg/L)	4	3.92	3.14	4.28	3.41	4.27
生化需氧量(mg/L)	7.02	7.08	8.75	7.32	15.76	7.28
氨氮(mg/L)	3.76	8.11	7.81	4.54	5.9	5.98
懸浮固體(mg/l)	12.40	186.80	426.0	74.40	133.60	83.6

檢測項目	Q1			Q2		
	復光橋	舊河道	光明路橋	復光橋	舊河道	光明路橋
水溫(°C)	21.5	21.7	21.4	25.9	25.6	25.6
酸鹼值(pH)	7.47	7.8	7.93	7.37	7.46	7.55
導電度	434	477.8	1011	418.2	451.2	3182
濁度(NTU)	9.37	135	225	45.1	89.2	92.4
RPI 積分	5.75	8	8	7	9	7
RPI 污染等級	C	D	D	D	D	D

註 1：Q1 調查時間為 110.12.20-21，Q2 調查時間為 111.06.01-02。

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 4-16、早溪排水(復光橋至光明路橋)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	108.3	Q1			Q2		
			環評資料	復光橋	光明路橋	舊河道	復光橋	光明路橋	舊河道
藍藻門	色球藻	<i>Chroococcus</i> sp.	●	800					
	鞘絲藻	<i>Lyngbya</i> sp.1	●	160	80				
	鞘絲藻	<i>Lyngbya</i> sp.2	●						
	泥生顫藻	<i>Oscillatoria limosa</i>		40	800	1,000	480	440	560
	顫藻	<i>Oscillatoria tenuis</i>	●						
	顫藻	<i>Oscillatoria</i> sp.1	●	120	400	120	720	280	
	假魚腥藻	<i>Pseudanabaena</i> sp.			40		80		
	螺旋藻	<i>Spirulina</i> sp.	●					80	40
綠藻門	衣藻	<i>Chlamydomonas</i> sp.		40			80		
	小球藻	<i>Chlorella sorokiniana</i>		320	40				
	空星藻	<i>Coelastrum</i> sp.							40
	鼓藻	<i>Cosmarium</i> sp.					40		
	卵囊藻	<i>Oocystis</i> sp.		160			40		
	鞘藻	<i>Oedogonium</i> sp.	●						
	四尾柵藻	<i>Scenedesmus quadricauda</i>		80					
	柵藻	<i>Scenedesmus</i> sp.1	●	200			80	40	
絲藻	<i>Ulothrix</i> sp.		40			1,160			
淡色藻門	長筴藻	<i>Neidium</i> sp.						40	
矽藻門	雙面曲殼藻	<i>Achnanthes biasoletiana</i>					40		
	曲殼藻	<i>Achnanthes</i> sp.	●	40			40		40
	雙眉藻	<i>Amphora</i> sp.					120	40	
	卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i>	●						
	梅尼小環藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>		40			120		
	橋彎藻	<i>Cymbella tumida</i>	●						
	短紋脆杆藻	<i>Fragilaria brevistriata</i>					40		
	羽紋脆杆藻	<i>Fragilaria pinnata</i>					80		
	變異脆杆藻	<i>Fragilaria virescens</i>					40		
	異極藻	<i>Gomphonema parvulum</i>	●				40		
	異極藻	<i>Gomphonema</i> sp.1	●	40			80	40	

門名	屬名	學名	108.3	Q1			Q2		
			環評資料	復光橋	光明路橋	舊河道	復光橋	光明路橋	舊河道
	斜布紋藻	<i>Gyrosigma obliquum</i>				80			
	菱板藻	<i>Hantzschia</i> sp.					40		
	顆粒直鏈藻	<i>Melosira granulata</i>					160		
	舟形藻	<i>Navicula amphibola</i>					40		
	短小舟形藻	<i>Navicula exigua</i>					40		
	舟形藻	<i>Navicula halophila</i>					40		
	舟形藻	<i>Navicula placenta</i>					40		
	舟形藻	<i>Navicula pupula</i>	●			40			
	舟形藻	<i>Navicula</i> sp.1	●		40	40		40	120
	舟形藻	<i>Navicula</i> sp.2	●						
	舟形藻	<i>Navicula</i> sp.3	●						
	菱形藻	<i>Nitzschia fonticola</i>	●						
	碎片菱形藻	<i>Nitzschia frustulum</i>				40	80	40	
	小頭菱形藻	<i>Nitzschia microcephala</i>						200	440
	谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>		40	40	80	320	200	80
	菱形藻	<i>Nitzschia umbonata</i>						160	
	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.1	●	400	40	160	1,080		120
	菱形藻	<i>Nitzschia</i> sp.2	●						
	間斷羽紋藻	<i>Pinnularia interrupta</i>					40		80
	磨石形羽紋藻	<i>Pinnularia moralis</i>						40	
	羽紋藻	<i>Pinnularia</i> sp.		40	120	40	80	40	
	肘狀針杆藻	<i>Synedra ulna</i>			40				
	針杆藻	<i>Synedra</i> sp.					280		80
裸藻門	裸藻	<i>Euglena</i> sp.					120	40	
隱藻門	隱鞭藻	<i>Cryptomonas</i> sp.					40		
種類合計(種)			20	16	10	9	31	14	11
數量合計(cells/cm ²)			15,117	2,560	1,640	1,600	5,680	1,680	1,640
藻屬指數(GI)			0.02	0.08	0	0	0.12	0	0.06
Simpson 優勢度指數(C)			-	0.16	0.31	0.41	0.11	0.14	0.21
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')			1.43	0.98	0.68	0.60	1.16	0.97	0.83
Margalef 指標(SR)			-	4.40	2.80	2.50	7.99	4.03	3.11
Pielou 均勻度指數(J)			0.48	0.81	0.68	0.63	0.78	0.85	0.80

註 1：108 年環評資料: 108 年，旱溪排水(復光橋至綠川匯流口)治理工程生態調查檢核作業規定及說明書。

註 2：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 3：Q1 調查時間為 110.12.20-21，Q2 調查時間為 111.06.01-02。

五、結論與建議

依據水利工程快速棲地生態評估表檢核生態環境現況，針對不同棲地特性做檢核(表格內容詳附錄三)：

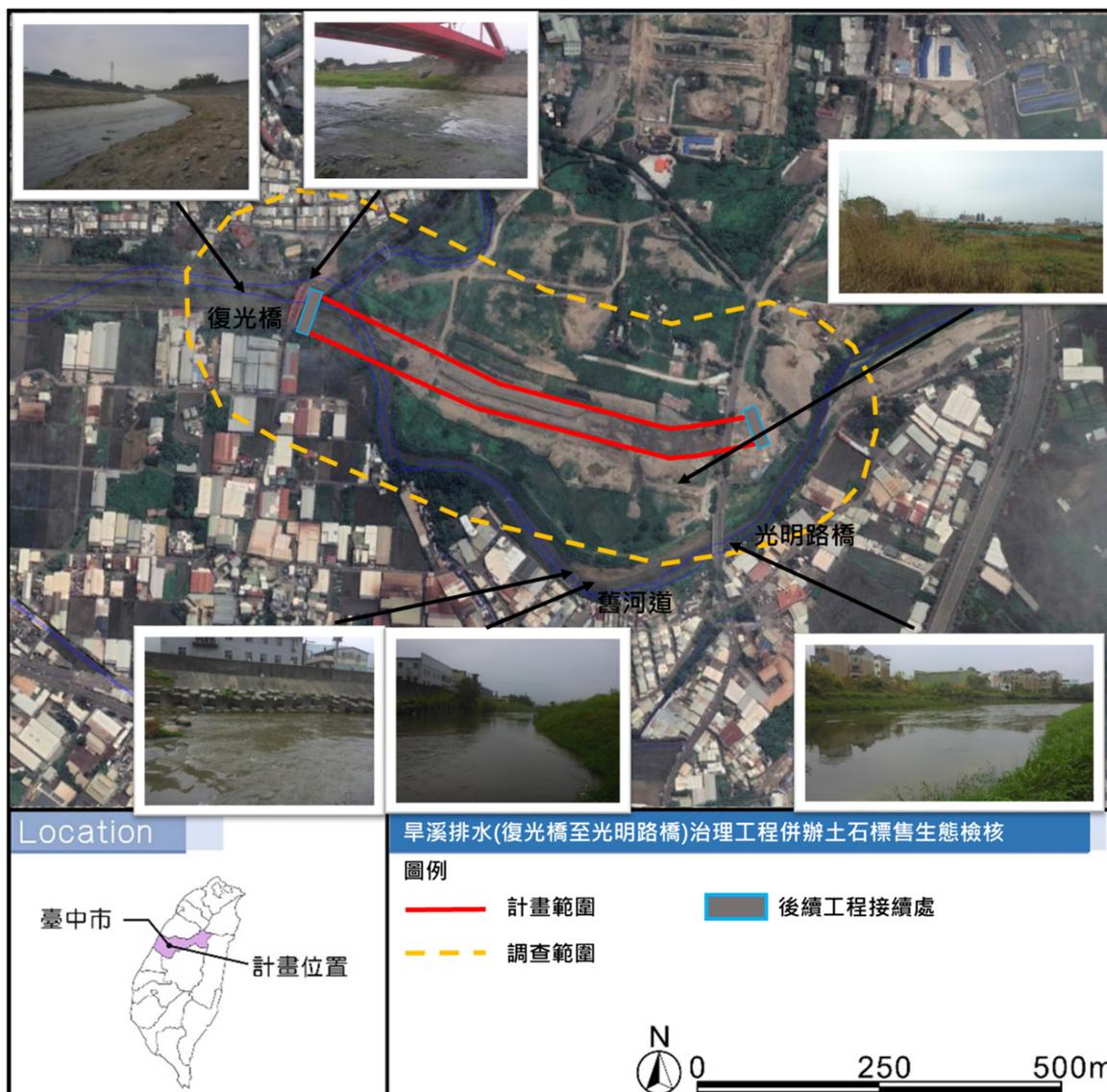


圖5-1、旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段現況示意圖

(一)、水的特性

1.水域型態多樣性：主要意義為檢視現況棲地的多樣性狀態。於本次調查範圍內共有淺流、淺瀨、深流、深潭及岸邊緩流等型態，水域型態出現4種以上，評分標準屬於優(10分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

(1) 維持現有之水流型態多樣化

2.水域廊道連續性：主要意義為檢視水域生物可否在水路上中下游通行無阻。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，評分標準屬於良(6分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

(1) 維持水路蜿蜒

3.水質：主要意義為檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存。本調查範圍水質指標皆無異常，河道具曝氣作用之跌水，評分標準屬於優(10分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1) 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準
- (2) 進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測

(二)、水陸域過渡帶及底質特性

1.水陸域過渡帶：主要意義為檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水陸域交界的過渡帶特性，在目標河段內，灘地裸露面積比率介於25%-75%，評分標準屬於良(6分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1) 增加植生種類與密度

2.溪濱廊道連續性：主要意義為檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻。河床底質有漂石、圓石、卵石與礫石等型態，細沉積砂土覆蓋之面積比例，評分標準屬於良(6分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1) 邊坡植栽養護工作持續，諸如灑水

3.底質多樣性：主要意義為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小於25%，評分標準屬於優(10分)

(三)、生態特性

1.水生動物豐多度：主要意義為檢視現況河川區排生態系統狀況。本次調查生物種類出現三類以上，但少部分為外來種，如外來種之魚類，評分標準屬於良(4分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1) 避免施工方法及過程造成濁度升高藉由民眾參與如舉辦釣魚比賽進外來魚種移除

2.水域生產者：主要意義為檢視水體中藻類及浮游生物的含量與種類。本次調查範圍內溪水呈現黃色，評分標準屬於良(6分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1) 避免施工方法及過程造成濁度升高
- (2) 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準

各樣站之生態評估結果如下：

復光橋，在水的特性方面總分30分共計得到19分，本河段出現4種的水域型態，且水體混濁，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14分，本河段兩岸為泥沙邊坡，且河床泥沙覆蓋率高，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7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，水色因水體泥沙含量較高而呈現黃色混濁。整體上來說該樣站的生態環境偏差。

舊河道，在水的特性方面總分30分共計得到17分，本河段出現4種的水域型態，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14分，本河段左岸為消波塊而右岸為自然邊坡，河床以泥沙為主並帶有部分礫石及卵石，以及河中有橫向攔砂構造物，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。

光明路橋，在水的特性方面總分30分共計得到17分，本河段出現3種的水域型態，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12分，河床以泥沙為主並帶有部分礫石及卵石；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2種魚類，記錄到的物種皆為外來種，其中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鱻等指標魚種，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

復光橋至光明路橋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，計畫區內出現的物種以鳥類為主，多為麻雀、白頭翁等分佈普遍的鳥種，舊河道尚有小白鷺、黃頭鷺等水鳥活動，計畫區內環境多為水域、裸露地、草生地與建物，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

本次調查於計畫範圍內未發現保育類動物。

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、旱溪排水(復光橋至光明路橋)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.Equisetaceae 木賊科

- 2.*Equisetum ramosissimum* Desf. 木賊 (H,V,C)

3.Oleandraceae 蓀蕨科

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

4.Pteridaceae 鳳尾蕨科

- 4.*Pteris vittata* L. 鱗蓋鳳尾蕨 (H,V,C)

5.Thelypteridaceae 金星蕨科

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

二、裸子植物

6.Cupressaceae 柏科

- 6.*Calocedrus macrolepis* Kurz var. *formosana* (Florin) W. C. Cheng & L. K. Fu 臺灣肖楠 (T,E,M)
7.*Juniperus chinensis* L. var. *kaizuka* Hart. ex Endl. 龍柏 (T,D,C)

三、雙子葉植物

7.Acanthaceae 爵床科

- 8.*Asystasia gangetica* (L.) Anderson 赤道櫻草 (H,R,M)
9.*Ruellia brittonian* Leonard 紫花蘆利草 (H,R,C)
10.*Ruellia tuberosa* L. 塊莖蘆利草 (H,R,M)

8.Amaranthaceae 莧科

- 11.*Alternanthera bettzickiana* (Regel) Nicholson 毛蓮子草 (H,R,M)
12.*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb. 空心蓮子草 (H,R,C)
13.*Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. 蓮子草 (H,R,C)
14.*Amaranthus lividus* L. 凹葉野莧菜 (H,R,C)
15.*Amaranthus patulus* Bertol 青莧 (H,R,C)
16.*Celosia argentea* L. 青葙 (H,R,C)
17.*Gomphrena celosioides* Mart. 假千日紅 (H,R,C)

9.Anacardiaceae 漆樹科

- 18.*Mangifera indica* L. 檬果 (T,D,C)

10.Apiaceae 繖形科

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

11.Apocynaceae 夾竹桃科

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

12.Asteraceae 菊科

- 21.*Ageratum houstonianum* Mill. 紫花藿香薷 (H,R,C)
22.*Aster subulatus* Michaux 掃帚菊 (H,R,C)
23.*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip. 大花咸豐草 (H,R,C)
24.*Chromolaena odorata* (L.) R. M. King & H. Rob. 香澤蘭 (H,R,C)
25.*Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker 野茼蒿 (H,R,C)

26. *Eclipta prostrata* (L.) L. 鱧腸 (H,V,C)
 27. *Emilia sonchifolia* (L.) DC. var. *javanica* (Burm. f.) Mattfeld 紫背草 (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. *Sonchus oleraceus* L. 苦蕒菜 (H,V,C)
 31. *Tridax procumbens* L. 長柄菊 (H,R,C)
 32. *Vernonia amygdalina* Del. 扁桃斑鳩菊 (H,R,C)
 33. *Youngia japonica* (L.) DC. 黃鸛菜 (H,V,C)

13. Basellaceae 落葵科

34. *Basella alba* L. 落葵 (C,R,C)

14. Bombacaceae 木棉科

35. *Bombax malabarica* DC. 木棉 (T,D,C)
 36. *Pachira macrocarpa* (Cham. & Schl.) Schl. 馬拉巴栗 (T,D,C)

15. Boraginaceae 紫草科

37. *Cordia dichotoma* G. Forst. 破布子 (T,V,C)
 38. *Heliotropium indicum* L. 狗尾草 (H,V,C)

16. Sphenocleaceae 密穗桔梗科

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

17. Capparaceae 山柑科

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

18. Caricaceae 番木瓜科

41. *Carica papaya* L. 木瓜 (T,D,C)

19. Chenopodiaceae 藜科

42. *Chenopodium serotinum* L. 小葉藜 (H,V,C)

20. Clusiaceae 藤黃科

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

21. Guttifera 金絲桃科

44. *Hypericum geminiflorum* Hemsl. 雙花金絲桃 (S,V,M)

22. Combretaceae 使君子科

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

23. Cannabaceae 大麻科

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

24. Convolvulaceae 旋花科

47. *Cuscuta campestris* Yunck. 平原菟絲子 (C,R,C)
 48. *Ipomoea aquatica* Forssk. 蕹菜 (H,D,C)
 49. *Ipomoea batatas* (L.) Lam. 甘薯 (C,D,C)
 50. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet 番仔藤 (C,R,C)
 51. *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. 碗仔花 (C,R,M)
 52. *Ipomoea indica* (Burm. f.) Merr. 銳葉牽牛 (C,D,C)
 53. *Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl. 野牽牛 (C,R,C)
 54. *Ipomoea triloba* L. 紅花野牽牛 (C,D,C)
 55. *Operculina turpethum* (L.) S. Manso 盒果藤 (C,V,C)

25. Cucurbitaceae 葫蘆科

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

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

26. Euphorbiaceae 大戟科

58. *Bischofia javanica* Blume 茄冬 (T,V,C)
 59. *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. 飛揚草 (H,R,C)
 60. *Chamaesyce hyssopifolia* (L.) Small 紫斑大戟 (H,R,M)
 61. *Chamaesyce serpens* (Kunth) Small 匍根大戟 (H,R,M)
 62. *Chamaesyce thymifolia* (L.) Millsp. 千根草 (H,V,C)
 63. *Flueggea virosa* (Roxb. ex Willd.) Voigt 密花白飯樹 (S,V,C)
 64. *Macaranga tanarius* (L.) Müll. Arg. 血桐 (T,V,C)
 65. *Manihot esculenta* Crantz. 樹薯 (S,D,C)
 66. *Phyllanthus amarus* Schum. & Thonn. 小返魂 (H,R,M)
 67. *Ricinus communis* L. 蓖麻 (S,R,C)
 68. *Sapium sebiferum* (L.) Roxb. 烏白 (T,R,C)

27. Fabaceae 豆科

69. *Desmodium purpureum* Fawc. & Rendle 紫花山螞蝗 (H,D,M)
 70. *Indigofera spicata* Forssk. 穗花木藍 (H,V,C)
 71. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡 (S,R,C)
 72. *Macroptilium atropurpureum* (DC.) Urb. 賽蜀豆 (C,R,C)
 73. *Mimosa pudica* L. 含羞草 (S,R,C)
 74. *Pueraria montana* (Lour.) Merr. 山葛 (C,V,C)
 75. *Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir 田菁 (H,R,C)

28. Haloragaceae 小二仙草科

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

29. Hamamelidaceae 金縷梅科

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

30. Lamiaceae 唇形花科

78. *Ocimum basilicum* L. 羅勒 (S,D,C)
 79. *Perilla frutescens* (L.) Britt. 紫蘇 (H,V,C)

31. Lauraceae 樟科

80. *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl 樟樹 (T,V,C)

32. Malvaceae 錦葵科

81. *Sida rhombifolia* L. 金午時花 (S,V,C)

33. Meliaceae 楝科

82. *Melia azedarach* L. 楝 (T,V,C)

34. Moraceae 桑科

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

35. Moringaceae 辣木科

90. *Moringa oleifera* Lam 辣木 (S,D,C)

36. Myrtaceae 桃金娘科

91. *Eucalyptus maculata* Hook. var. *citriodora* (Hook.) F. Muell. 檸檬桉 (T,D,C)

37. Myrtaceae 桃金娘科

92. *Psidium guajava* L. 番石榴 (S,D,C)
 93. *Chionanthus retusus* Lindl. & Paxt. 流蘇樹 (T,V,R)
 94. *Fraxinus griffithii* C. B. Clarke 白雞油 (T,V,C)
 95. *Osmanthus fragrans* Lour. 木犀 (T,D,C)

38. Onagraceae 柳葉菜科

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

39. Oxalidaceae 酢漿草科

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

40. Passifloraceae 西番蓮科

101. *Passiflora edulis* Sims 西番蓮 (C,R,C)
 102. *Passiflora foetida* L. var. *hispida* (DC. ex Triana & Planch.) Killip 毛西番蓮 (C,R,C)
 103. *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮 (C,R,C)

41. Polygonaceae 蓼科

104. *Polygonum chinense* L. 火炭母草 (H,V,C)
 105. *Polygonum lanatum* Roxb. 白苦柱 (H,V,M)
 106. *Polygonum lapathifolium* L. 早苗蓼 (H,V,C)
 107. *Polygonum plebeium* R. Br 假扁蓄 (H,V,C)

42. Portulacaceae 馬齒莧科

108. *Portulaca oleracea* L. 馬齒莧 (H,V,C)
 109. *Portulaca pilosa* L. 毛馬齒莧 (H,V,C)
 110. *Talinum paniculatum* (Jacq.) Gaertn. 土人參 (H,R,C)

43. Rosaceae 薔薇科

111. *Eriobotrya japonica* Lindl. 枇杷 (T,D,C)
 112. *Prunus campanulata* Maxim. 山櫻花 (T,V,C)

44. Rubiaceae 茜草科

113. *Gardenia jasminoides* Ellis 山黃梔 (T,V,C)
 114. *Hedyotis corymbosa* (L.) Lam. 繖花龍吐珠 (H,V,C)
 115. *Paederia foetida* L. 雞屎藤 (C,V,C)

45. Sapindaceae 無患子科

116. *Cardiospermum halicacabum* L. 倒地鈴 (C,V,C)
 117. *Euphoria longana* Lam. 龍眼 (T,D,C)
 118. *Litchi chinensis* Sonn. 荔枝 (T,D,C)

46. Sapotaceae 山欖科

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

47. Solanaceae 茄科

120. *Capsicum annum* L. var. *fasciculatum* Irish. 朝天椒 (S,D,C)
 121. *Lycopersicon esculentum* Mill. 小番茄 (H,D,C)
 122. *Nicotiana plumbaginifolia* Viv. 皺葉煙草 (H,R,C)

123. *Physalis angulata* L. 燈籠草 (H,V,C)
 124. *Solanum diphyllum* L. 瑪瑙珠 (S,R,C)
 125. *Solanum melongena* L. 茄 (S,D,C)
 126. *Solanum nigrum* L. 龍葵 (H,V,C)
 127. *Solanum torvum* Sw. 萬桃花 (S,V,C)

48. Tiliaceae 田麻科

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

49. Ulmaceae 榆科

129. *Celtis sinensis* Pers. 朴樹 (T,V,C)
 130. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻 (T,V,C)
 131. *Ulmus parvifolia* Jacq. 紅雞油 (T,V,C)

50. Urticaceae 蕁麻科

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

51. Vitaceae 葡萄科

134. *Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. var. *hancei* (Planch.) Rehder 漢氏山葡萄 (C,V,C)
 135. *Cayratia japonica* (Thunb.) Gagnep. 虎葛 (C,V,C)
 136. *Vitis thunbergii* Siebold & Zucc. 細本葡萄 (C,V,M)

四、單子葉植物

52. Arecaceae 棕櫚科

137. *Areca catechu* L. 檳榔 (T,D,C)
 138. *Cocos nucifera* L. 椰子 (T,D,C)
 139. *Phoenix dactylifera* L. 海棗 (T,D,C)
 140. *Roystonea regia* (H. B. K.) O. F. Cook 大王椰子 (T,D,C)

53. Bromeliaceae 鳳梨科

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

54. Cannaceae 美人蕉科

142. *Canna indica* L. 美人蕉 (H,D,C)

55. Commelinaceae 鴨跖草科

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

56. Cyperaceae 莎草科

144. *Cyperus alternifolius* L. subsp. *flabelliformis* (Rottb.) Kük. 風車草 (H,R,C)
 145. *Cyperus iria* L. 碎米莎草 (H,V,C)
 146. *Cyperus rotundus* L. 香附子 (H,V,C)
 147. *Torulinium odoratum* (L.) S. Hooper 斷節莎 (H,V,C)

57. Lemnaceae 浮萍科

148. *Lemna aquinoctialis* Welwitsch 青萍 (H,V,C)

58. Liliaceae 百合科

149. *Allium fistulosum* L. 蔥 (H,D,C)
 150. *Allium odorum* L. 韭菜 (H,D,C)

59. Musaceae 芭蕉科

151. *Musa sapientum* L. 香蕉 (H,D,C)

60.Poaceae 禾本科

- 152.*Axonopus affinis* Chase 類地毯草 (H,R,C)
 153.*Bambusa dolichoclada* Hayata 長枝竹 (T,E,M)
 154.*Bambusa oldhamii* Munro 綠竹 (T,D,C)
 155.*Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf 巴拉草 (H,R,C)
 156.*Cenchrus echinatus* L. 蒺藜草 (H,R,C)
 157.*Chloris barbata* Sw. 孟仁草 (H,V,C)
 158.*Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根 (H,V,C)
 159.*Cynodon plectostachyum* (Schum.) Pilger. 星草 (H,R,C)
 160.*Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv. 龍爪茅 (H,V,C)
 161.*Dendrocalamus latiflorus* Munro 麻竹 (T,D,C)
 162.*Dichanthium aristatum* (Poir.) C. E. Hubb. 毛梗雙花草 (H,R,M)
 163.*Digitaria radicata* (J. Presl) Miq. 小馬唐 (H,V,C)
 164.*Echinochloa colona* (L.) Link 芒稈 (H,V,C)
 165.*Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. 稗 (H,V,C)
 166.*Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草 (H,V,C)
 167.*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees 鯽魚草 (H,V,C)
 168.*Leptochloa chinensis* (L.) Nees 千金子 (H,V,C)
 169.*Panicum maximum* Jacq. 大黍 (H,R,C)
 170.*Pennisetum purpureum* Schumach. 象草 (S,R,C)
 171.*Phragmites vallisneria* (L.) Veldkamp 開卡蘆 (S,V,C)
 172.*Rhynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubb. 紅毛草 (H,R,C)
 173.*Saccharum spontaneum* L. 甜根子草 (H,V,C)
 174.*Setaria verticillata* (L.) P. Beauv. 倒刺狗尾草 (H,V,C)
 175.*Sporobolus indicus* (L.) R. Br. var. *major* (Buse) Baaijens 鼠尾粟 (H,V,C)

61.Pontederiaceae 兩久花科

- 176.*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms 布袋蓮 (H,R,C)

62.Potamogetonaceae 眼子菜科

- 177.*Potamogeton malaianus* Miq. 匙葉眼子菜 (H,V,M)

63.Zingiberaceae 薑科

- 178.*Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Sm 月桃 (H,V,C)

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(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核施工中階段環境照、工作照及生物照

	
光明路橋環境照	舊河道環境照
	
復光橋環境照	鄰近區環境照
	
鄰近區環境照	爬蟲類調查工作照
	
鳥類調查工作照	鼠籠佈設工作照

	
蝶類調查工作照	蝦籠佈設工作照
	
手拋網工作照	水質採樣工作照
	
生物照-白尾八哥	生物照-斑文鳥
	
生物照-小白鷺	生物照-紅鳩



生物照-白頭翁



生物照-家八哥



生物照-黃頭鷺



生物照-樹鵲



生物照-白鵲鴿



生物照-夜鷺



生物照-巴西龜



生物照-疣尾蝾螈



生物照-紋白蝶



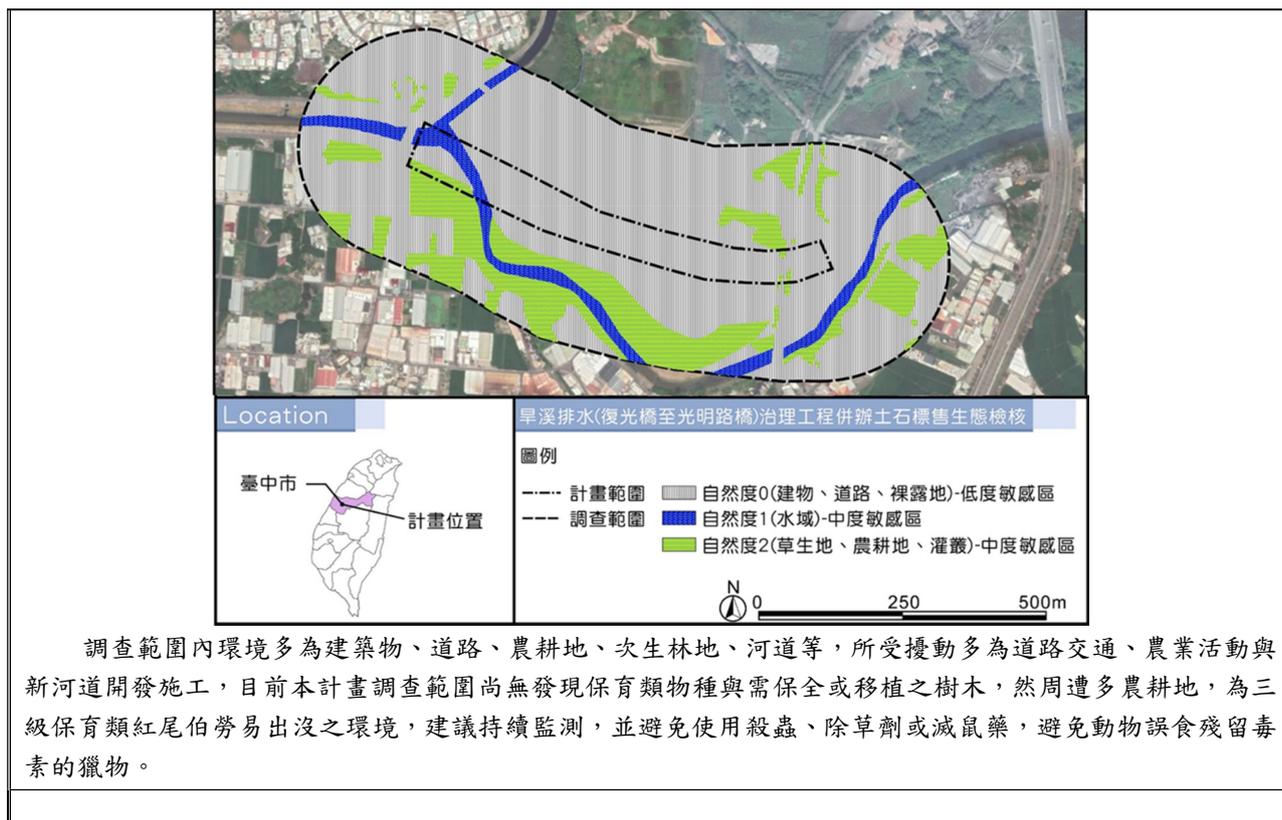
生物照-銀紋淡黃蝶

	
<p>捕抓到的吳郭魚</p>	<p>生物照-吳郭魚</p>
	
<p>生物照-琵琶鼠</p>	<p>生物照-福壽螺</p>

附錄三、生態檢核評估表格

【環境友善檢核表】

主辦機關	第三河川局		設計單位	
工程名稱	早溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核-施工中階段		工程位點	早溪排水(復光橋至光明路橋)
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"/>	採用高通透性護岸	於可行處採用通透性高的植生護岸或卵石護岸，可沉積雨水並提供生物躲藏。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	建議增加動物逃生坡道或緩坡	於適宜施工之位置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。	
	<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。	
水域環境	<input checked="" type="checkbox"/>	保留石質底質棲地	保留卵礫石河道。	
	<input checked="" type="checkbox"/>	於新河道增加瀨區	新河道之淺水區預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"/>	於新河道增加深潭	新河道預留約 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)				
除上述生態友善措施外，應注意事項如下：				
<ol style="list-style-type: none"> 【減輕】載運土方建材之車輛機具，應使用防塵網或塑料布覆蓋車斗，防止運載物料掉落造成揚塵問題。 【減輕】定時對施工道路及車輛進行灑水作業降低揚塵問題。 【減輕】採用低噪音機具與工法，降低施工噪音對環境之影響。 【減輕】施工期間產生之工程或民生廢棄物應集中、加蓋處理，並帶離現場，完工驗收時須檢診各類垃圾及廢棄物之回收、清除狀況。 【迴避】安排施工時間，避免於晨昏時段等野生動物活動旺盛期間施工，施工時間可安排於 8:00~17:00 為宜。 				
生態關注圖：				



設計單位填寫人員簽名：

日期：

生態專業團隊簽名：

吳明浩

日期：2022年6月2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(復光橋至光明路橋)治理工程生態檢核-施工中階段		區排名稱	早溪排水	填表人	黃介廷	
	工程名稱	早溪排水(復光橋至光明路橋)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	紀錄日期	2022.06.02	
	工程期程	111.07.15		監造廠商	經濟部水利署第三河川局	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	磊高營造股份有限公司			
	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)	98,833.410			
	基地位置	行政區：臺中市烏日區；座標：213500 2666359 (復光橋)；214124 2665967 (光明路橋)；213804 2666069 (舊河道)						
	工程目的	早溪排水原為中央管河川大里溪水系之支流，民國 84 年配合大里溪整體治理計畫，由中央管河川改列為中央管區域排水，因應氣候變遷影響及早溪排水系統集水區地文條件、支流系統(土庫溪、柳川、綠川排水)改變，爰辦理早溪排水治理計畫。						
	工程概要	依據地方說明會及民眾參與計畫意見及配合河道截彎取直，導入規劃設計使公共設施具有當地特色，再結合水路藍帶(早溪排水)的美感與生命力，及右岸原生綠帶的保留，作為未來延伸上下游綠廊的契機，以拓展民眾休憩空間。						
預期效益	預期效益之區域排水改善約 700 公尺，保護周邊住家、廠房，及維護濱水樹林棲地面積約 7 公頃，保護標準滿足重現期 10 年加 50 公分及重現期 25 年不溢堤，可提高人民生活品質，改善環境衛生安全，促進民眾對政府施政之信心。							
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項					
工程計畫提報核	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 type="checkbox"/> 是： <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 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。)					

定 階 段	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 type="checkbox"/> 是：_____ <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 type="checkbox"/> 是： <input type="checkbox"/> 否	
	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	三、 生態保育 對策	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____
		調查評析、生態保育方案	是否針對關注物種及重要生物棲地與 水利工程快速棲地生態評估 結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否：_____
	四、 民眾參與	地方說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____
五、 資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否：_____	
調 查 設 計 階 段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input type="checkbox"/> 是： <input type="checkbox"/> 否 _____
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據 水利工程快速棲地生態評估 成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、 資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否：_____
施 工 階 段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：民翔環境生態研究有限公司 <input type="checkbox"/> 否：_____
	二、 生態保育 措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否： <u>本案施工範圍內無敏感之生態保全對象。</u> 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	

附件一-施工紀錄照片

編號：1

<p>工程名稱：旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程併辦土石標售</p>	
<p>日期：111.4.27 說明： 工區灑水，抑制揚塵</p>	 <p>2022年4月27日</p>
<p>日期：111.4.27 說明： 空氣盒子隨時監測空氣品質，如遇異狀會加派水車灑水控制揚塵。</p>	 <p>2022年4月27日</p>
<p>日期：111.5.14 說明： 土方之運送以防塵網敷蓋，減少揚塵污染，並以洗車台沖洗污泥</p>	

施工紀錄照片

編號：2

工程名稱：旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程併辦土石標售

日期：111.5.30
說明：
洗車台淤泥定期清除



日期：111.5.30
說明：
工區垃圾密封處理，妥善放置



日期：111.5.30
說明：
工區外圍主要道路清洗



施工紀錄照片

編號：2

工程名稱：旱溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程併辦土石標售

日期：111.5.30
說明：
近期工區時常發現綠鬣蜥出沒，臨時土堤處也許多坑洞。



日期：111.5.30
說明：
工區內常見黃頭鷹



日期：111.5.30
說明：
麻雀



附件二-施工階段生態檢核工作及流程

一、施工階段工作及流程

本階段工作項目包括現場勘查、民眾參與、生態評估、環境生態異常狀況處理、施工後生態保育措施執行狀況評估、資訊公開。本階段工作分為開工前資料審查、施工審查及驗收階段，相關單位配合工程時程之應辦事項見圖1。

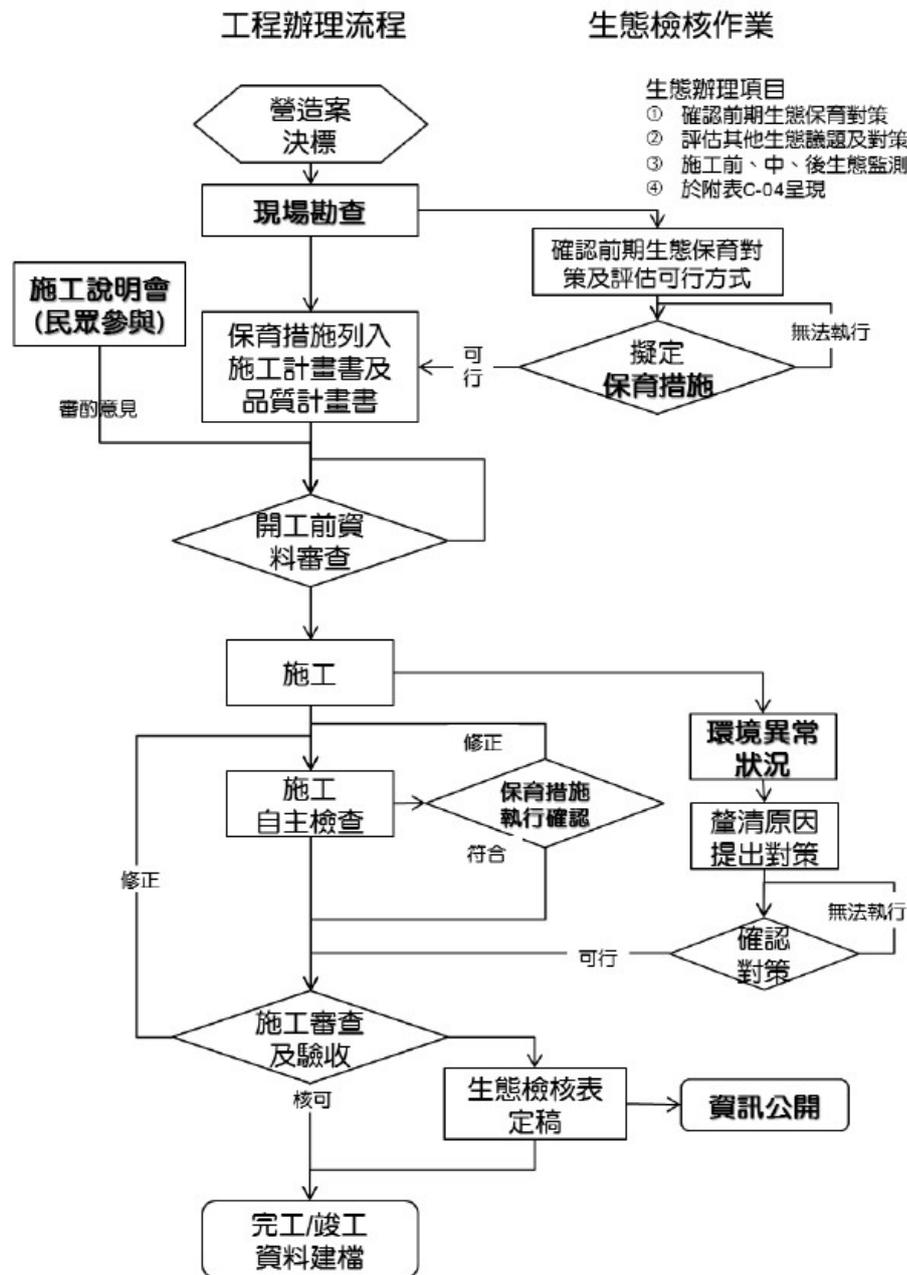


圖 1 施工階段生態評估流程圖

二、開工前作業

相關單位應於開工前完成以下工作：

- (一) 組織含生態專業及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保育施實方案、執行生態評估、以及環境生態異常狀況處理。
- (二) 辦理施工人員及生態專業人員現場勘查。
- (三) 視需求辦理施工說明會

三、現場勘查目的

現場勘查目的係為確認生態保育對策實行，確認施工單位清楚瞭解生態保全對象位置、擬定生態保育措施與環境影響注意事項。依下列原則辦理：

- (一) 由生態專業人員評估是否有其他潛在生態課題，現場勘查所得生態評析意見與修正之生態保育策略，應儘可能納入施工過程之考量，以達工程之生態保全目的。
- (二) 現場勘查至少須有生態專業人員與監造工程司參與。

四、開工前資料審查

工程主辦單位應於開工前進行資料審查，以確認在開工前已充分瞭解生態保育措施，並且已做好減緩施工衝擊的準備。依下列原則辦理：

- (一) 施工計畫書應對照前階段生態保育對策之目的及項目據以研擬生態保育措施，並說明施工擾動範圍(含施工便道及土方、材料堆置區)，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
- (二) 品質計畫書應納入前階段製作之生態保育措施自主檢查表。
- (三) 施工前環境保護教育訓練規劃應納入生態保育措施之宣導。
- (四) 若生態保育對策執行有困難，應由施工單位召集監造單位及生態專業人員協商因應方式，經工程主辦單位核定修改生態保育措施及自主檢查表。

五、生態監測

為瞭解並監測施工過程中棲地、環境及關鍵物種之變化，應利用合適之生態調查/評估方法於施工前、中、後進行生態現況分析與記錄，藉由定期調查監測施工範圍內陸水域生態及生態關注區域的棲地環境變動，以適時提出環境保護對策。針對

該區域之生態監測，應做歷次評估調查結果之比較與分析，了解環境生態是否趨向劣化或優化。

生態監測依下列原則進行：

- (一) 優先採用規劃設計階段建議之監測方法。
- (二) 監測次數至少必須包含施工中(2次)及施工後，總計3次。
- (三) 若評估項目具季節變化，則監測調查必須能控制季節差異進行比較。
- (四) 監測調查必須能反應生態保全對象或整體環境的狀況，每次應以相同方式及頻度進行，若有調整須確保調查結果可作資料比較。

六、完工後生態保育措施執行狀況

須確保生態保全對象未因施工過程而移除或破壞，以及環境於完工後復原，若未完善處理則須有後續之補償措施。本工作項目包括：

- (一) 確認生態保全對象：於「生態檢核表」記錄之生態保全對象，須確認仍存活未受破壞，並拍照記錄。
- (二) 環境復原：包含施工便道與堆置區環境復原、植生回復、垃圾清除等，須摘要描寫並拍照記錄。

以上項目如未完善處理，須有後續之補償措施。

七、生態環境異常狀況處理

工區範圍內若有生態環境產生異常狀況，經自行發現或經由民眾提出後，必須要積極處理，以防止異常狀況再次發生。工程主辦單位必須針對每一生態異常狀況釐清原因、提出解決對策，並進行複查，直至異常狀況處理完成始可結束查核。

異常狀況類型如下：

- (一) 生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除。
- (二) 非生態保全對象之生物異常，如：魚群暴斃、水質渾濁。
- (三) 生態保育措施未確實執行。

附件三-環境保護教育訓練計畫

1. 依據

依照環境保護法令有關事項及公害防制污染措施規定辦理。

2. 目的

為使本所僱用之員工及新進人員確實的瞭解到工作上環境保護之重要性。使員工初到新的工作場所時能迅速熟悉工作環境及其潛在的危險因素，進而達到預防工作環境遭到破壞之發生，確保人員生命財產安全及各項資源清潔、維護生態體系、改善生活環境、增進國民健康為目的。

3. 實施對象

- (一)本所新進之員工。
- (二)本所經常僱用之員工。
- (三)各協辦廠商所僱用之人員。
- (四)各級管理階層、員工環保知識不足者及需要再加強訓練之人員。
- (五)從事特殊性作業或專門工作之人員。
- (六)調換工作之人員。

4. 實施方式

教育訓練的實施為工地內訓練。

(一)工地內教育訓練

含新進人員教育訓練和一般性的教育訓練，以及協辦廠商人員的教育訓練等（包含各級管理階層及員工環境保護知識不足者及需要再加強訓練之人員和從事特殊作業或專門工作之人員）照相存檔備查。

1. 訓練時數

- (1)新進人員6小時。
- (2)一般勞工每半年3小時。
- (3)協辦廠商領班及安衛環保人員於開工前講習，並定期及不定期召集其參與訓練，同時要協辦廠商對所屬員工提出訓練計畫，實施訓練。

2. 訓練地點

本所會議室。

3. 課程內容

- (1)人類生活環境與污染之關係。
- (2)安全衛生意義及其重要性。
- (3)環保觀念之建立。

- (4)各項環保法令措施之宣導。
- (5)水污染防治。
- (6)空氣污染防制。
- (7)土壤污染防制。
- (8)噪音(振動)管制。
- (9)廢棄物污染防制。
- (10)生態環境保護。
- (11)環境衛生。

4. 上課時間

員工及工地人員應到課者，由承辦人員通知上課，每季辦理一次，預計上課月份為110年4月、7月、10月、111年1月、4月。

(二)環保宣導

- 1. 於教育訓練中實施。
- 2. 媒體有關環保報導影印、張貼、供同仁傳閱。
- 3. 有關環保公文傳閱。
- 4. 至環保機關索取相關法規及宣導手冊，供施工人員瞭解。
- 5. 製作並張貼環保觀念海報，加強同仁對環境保護的觀念，希望作到「人人做環保、處處做環保」之目標。

5. 環境保護宣導內容

- (一)須隨時清除臨時排水路及區外匯流口段水路之淤塞；定期挖除沉砂池之積土，以保持有效之淤砂空間，並於颱風前後加強清掃維修工作。
- (二)須定期檢查、清理臨時排水系統，以維持其暢通。
- (三)進行級配料運輸時，須於搬運過程保持濕潤或以不透氣之防塵塑膠布或帆布覆蓋車體。
- (四)灑水車須施行適度灑水，防止粉塵飛揚。
- (五)施工時間儘量配合居民之作息習慣，減輕干擾鄰近住宅區；非必要不在夜間施工，若須於夜間施工，須事先與民眾溝通。
- (六)加強工地管理，降低營建噪音干擾，並嚴格控制各項污染公害（水污染、空氣污染）。
- (七)生活垃圾須集中於密閉式垃圾桶，由工務所統一處理。
- (八)嚴格監督工地人員，避免有違反「野生動物保育法」之行為發生；施工中若發現保育類野生動物進入施工範圍，將嚴格管制工地人員不得騷擾、虐待及獵捕。
- (九)整地階段之地表植被整移嚴禁使用焚燒或使用除草劑等方式。

- (十)儘可能採分區小面積施工，俾移棲能力較弱、行動遲緩及活動空間較狹小之兩棲類、爬蟲類及哺乳類動物有足夠時間移棲他處。

【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	110.06.02	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(復光橋至光明路橋)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	復光橋	位置座標 (TW97)	X : <u>213508</u> Y : <u>2666363</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	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) (A) 評分標準： (詳參照表 A 項) <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上：10 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種：6 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種：3 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種：1 分 <input type="checkbox"/> 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分 生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態	10	<input type="checkbox"/> 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 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 _____

類別	③評估因子勾選	④ 評 分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		
水的特性	<p>(C) 水質</p> <p>Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選）</p> <p><input type="checkbox"/>濁度太高、<input checked="" type="checkbox"/>味道有異味、<input type="checkbox"/>優養情形(水表有浮藻類)</p> <p>評分標準： (詳參照表 C 項)</p> <p><input type="checkbox"/>皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水質指標有任一項出現異常：3 分</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分</p> <p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>	3	<p>■維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/>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><input type="checkbox"/>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><input type="checkbox"/>其他_____</p>
水陸域過渡帶及底質特性	<p>(D) 水陸域過渡帶</p> <p>Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分</p> <p>生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性</p> <p>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><input type="checkbox"/>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><input type="checkbox"/>減少交界帶高度落差</p> <p><input type="checkbox"/>維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/>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

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	<p>(E) 溪濱廊道連續性</p> <p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向） （詳參照表 E 項）</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分</p> <p><input type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分</p> <p><input type="checkbox"/>大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分</p> <p>生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p>	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>
	<p>(F) 底質多樣性</p> <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> <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</p> <p>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>	3	<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	<p>(G) 水生動物豐多度(原生 or 外來)</p> <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> <p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</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>

類別	③評估因子勾選	④ 評 分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
生態 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 checked="" 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 type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度高：0分</p> <hr/> <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>	6	<p><input checked="" type="checkbox"/>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><input checked="" type="checkbox"/>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>
綜合評價	<p>水的特性項總分 = A+B+C = 19 (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 = 7 (總分 20分)</p>		<p>總和= <u>38</u> (總分 80分)</p>

①基本資料	紀錄日期	111.06.02	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(復光橋至光明路橋)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>213949</u> Y : <u>2665924</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) 評分標準: (詳參照表 A 項) <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上: 10 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種: 6 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種: 3 分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種: 1 分 <input type="checkbox"/> 同上, 且水道受人工建造物限制, 水流無自然擺盪之機會: 0 分 生態意義: 檢視現況棲地的多樣性狀態	10	<input type="checkbox"/> 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 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_____

類別	③評估因子勾選	④ 評 分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		
水的特性	<p>(C) 水質</p> <p>Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>濁度太高、<input checked="" type="checkbox"/>味道有異味、<input type="checkbox"/>優養情形(水表有浮藻類)</p> <p>評分標準： (詳參照表 C 項)</p> <p><input type="checkbox"/>皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標有一項出現異常：3 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分</p> <p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>	1	<p><input type="checkbox"/>維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水深</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水流曝氣機會</p> <p><input checked="" 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>
水陸域過渡帶及底質特性	<p>(D) 水陸域過渡帶</p> <p>Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？</p> <p>評分標準：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分</p> <p>生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性</p> <p>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>	5	<p><input type="checkbox"/>增加低水流路施設</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"/>減少交界帶高度落差</p> <p><input type="checkbox"/>維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/>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

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	<p>(E) 溪濱廊道連續性</p> <p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向） （詳參照表 E 項）</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分</p> <p><input type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分</p> <p><input type="checkbox"/>大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分</p> <p>生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p>	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>
	<p>(F) 底質多樣性</p> <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> <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</p> <p>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>	3	<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	<p>(G) 水生動物豐多度(原生 or 外來)</p> <p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物？(可複選)</p> <p><input type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input 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> <p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</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>

類別	③評估因子勾選	④ 評 分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
生態 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低：0分</p> <hr/> <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>	0	<p><input checked="" type="checkbox"/>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><input checked="" type="checkbox"/>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>
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 = 14 (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>32</u> (總分 80分)</p>

①基本資料	紀錄日期	111.06.02	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(復光橋至光明路橋)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 : <u>214102</u> Y : <u>2665953</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 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 生態意義: 檢視現況棲地的多樣性狀態	6	<input checked="" 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____

類別	③評估因子勾選	④ 評 分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
	生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		
水的特性	<p>(C) 水質</p> <p>Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>濁度太高、<input checked="" type="checkbox"/>味道有異味、<input type="checkbox"/>優養情形(水表有浮藻類)</p> <p>評分標準： (詳參照表 C 項)</p> <p><input type="checkbox"/>皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標有一項出現異常：3 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分</p> <p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>	1	<p><input type="checkbox"/>維持水量充足</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水深</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水流曝氣機會</p> <p><input checked="" 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>
水陸域過渡帶及底質特性	<p>(D) 水陸域過渡帶</p> <p>Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分</p> <p>生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性</p> <p>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><input type="checkbox"/>增加低水流路施設</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"/>減少交界帶高度落差</p> <p><input type="checkbox"/>維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/>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

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	<p>(E) 溪濱廊道連續性</p> <p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向） （詳參照表 E 項）</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分</p> <p><input type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3 分</p> <p><input type="checkbox"/>大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分</p> <p>生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p>	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>
	<p>(F) 底質多樣性</p> <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> <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</p> <p>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>	3	<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	<p>(G) 水生動物豐多度(原生 or 外來)</p> <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> <p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</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>

類別		③評估因子勾選	④ 評 分	⑤未來可採行的生態友善策略或措施
生態 特性	(H) 水域 生產者	Q：您看到的水是什麼顏色？ 評分標準： <input type="checkbox"/> 水呈現藍色且透明度高：10分 <input type="checkbox"/> 水呈現黃色：6分 <input type="checkbox"/> 水呈現綠色：3分 <input type="checkbox"/> 水呈現其他色：1分 <input checked="" type="checkbox"/> 水呈現其他色且透明度低：0分	0	<input checked="" type="checkbox"/> 避免施工方法及過程造成濁度升高 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <input checked="" type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input type="checkbox"/> 增加水流曝氣機會 <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____
		生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		
綜合評價		水的特性項總分 = A+B+C = 17 (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = 12 (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = 1 (總分 20 分)	總和= <u>30</u> (總分 80 分)	

註：

- 1.本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的，係供考量生態系統多樣性的河川區排水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)。

【生態保育措施自主檢查表】

□施工前 ■施工中 □完工後

工程名稱	早溪排水(復光橋至光明路橋)治理工程併辦土石標售		
填表人員 (單位/職稱)	民翔環境 吳明浩	填表日期	111. 6. 2
狀況提報人 (單位/職稱)	民翔環境 吳明浩	日期	民國 111 年 6 月 2 日
自主檢查項目	<input checked="" type="checkbox"/> 1.土方之運送以防塵網、塑料布敷蓋，減少揚塵汙染 <input checked="" type="checkbox"/> 2.工程施工阻斷水流，影響下游水域生物生存環境 <input type="checkbox"/> 3.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 checked="" type="checkbox"/> 4.施工動線規則有避開既有喬木。 <input checked="" type="checkbox"/> 5.施工圍籬已設置。 <input checked="" type="checkbox"/> 6.施工採用生態友善工法。 <input checked="" type="checkbox"/> 7.施工期間進行環境監測計畫。 <input checked="" type="checkbox"/> 8.工程限縮施作範圍，減少干擾。 <input checked="" type="checkbox"/> 9.調整施工時間或範圍以減輕工程影響。 <input type="checkbox"/> 10.大樹移植、保護。 <input checked="" type="checkbox"/> 11.施工期間進行環境監測計畫。 <input checked="" type="checkbox"/> 12.工程完工後進行植被復原。 <input checked="" type="checkbox"/> 13.植生工程採用原生種。	狀況說明	目前施工進度已接近完成階段(75~85%)，已開始引水工程，而影響原舊河道之水漲，植被復原等措施將於後續工程中完成。
改善對策	未發現異常現象，應持續監測並確切執行檢查項目		
複查結果及應採行動	無須複查		
複查者		複查日期	民國 年 月 日

【施工自主檢查表】

填表人員 (單位/職稱)	石高哲 副研師	填表日期	民國 111 年 5 月 14 日
狀況提報人 (單位/職稱)	石高哲 副研師	日期	民國 111 年 5 月 14 日
自主檢查項目	<p>1. 施工圍籬設置 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 生態敏感區域設置 緩衝綠帶、圍籬隔離 <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p> <p>3. 洗車設備檢查維護 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>4. 定期環境衛生教育訓練 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>5. 定期工地清潔 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>6. 定期工地灑水 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>7. 工程限縮施作範圍 減少干擾 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>8. 砂石車輛運輸時使用 防塵網避免揚塵 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>9. 避免夜間施工 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	狀況說明	<p>本案無生態敏感區 暫無須設置。</p> <p>目前實際進度已達 150%。 進行施工中 75%~85% 生態調查。</p> <p>目前新闢河道護岸管 已完成，河道內停止抽水增加 生物棲息。</p> <p>相關生態善後措施皆依 規定辦理，無任何異狀。</p>
改善對策	無異狀		
複查結果及 應採行動	無須複查		
複查者	石高哲	複查日期	民國 111 年 5 月 14 日

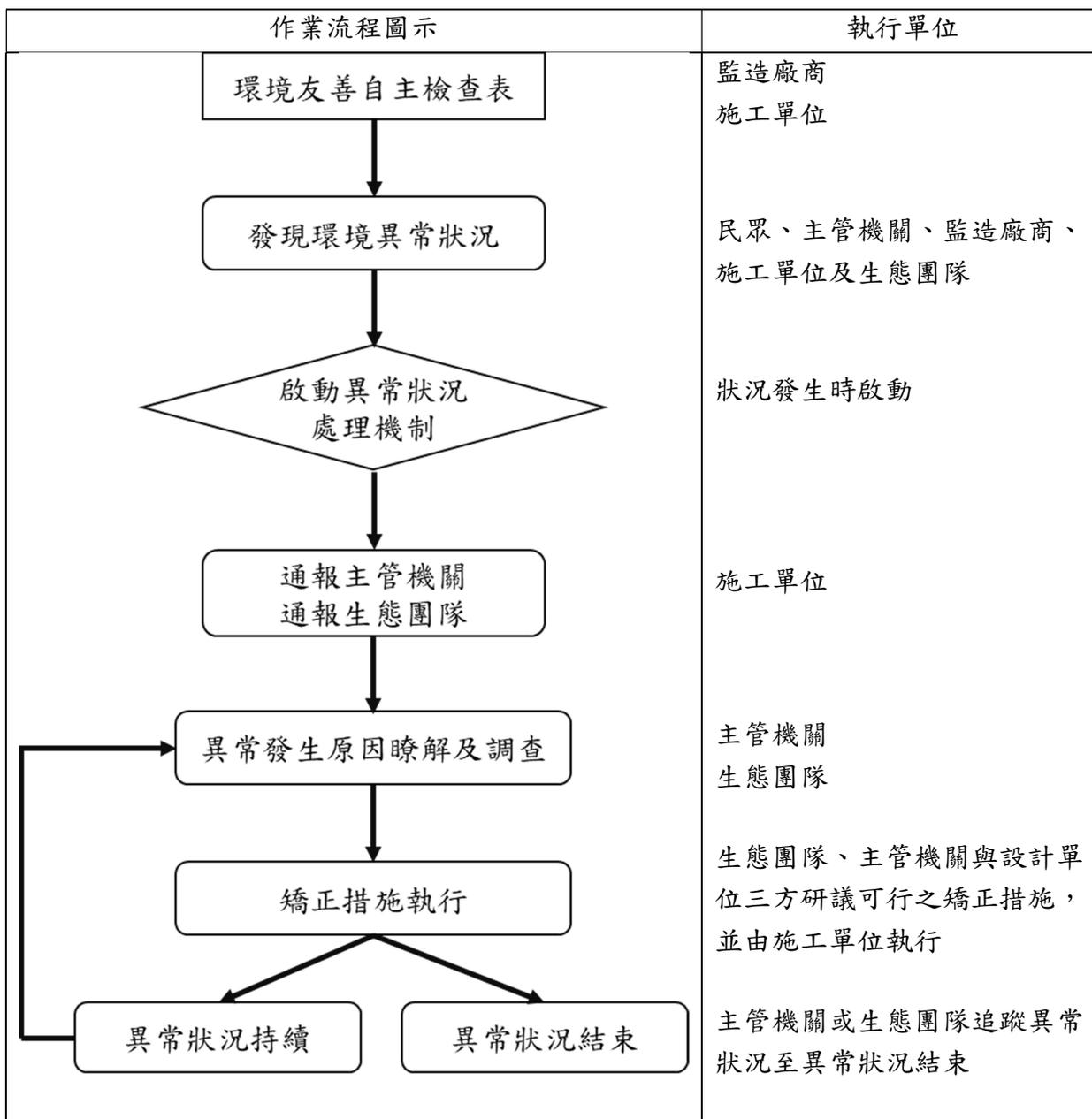
【施工自主檢查表】

填表人員 (單位/職稱)	石高營 副研所	填表日期	民國111年3月4日
狀況提報人 (單位/職稱)	石高營 副研所	日期	民國111年3月4日
自主檢查項目	<p>1.施工圍籬設置 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.生態敏感區域設置 緩衝綠帶、圍籬隔離 <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p> <p>3.洗車設備檢查維護 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>4.定期環境衛生教育訓練 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>5.定期工地清潔 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>6.定期工地灑水 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>7.工程限縮施作範圍 減少干擾 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>8.砂石車輛運輸時使用 防塵網避免揚塵 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>9.避免夜間施工 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	狀況說明	無敏感區域。 環保事項皆遵守 施作,減少環境 干擾。
改善對策	無異狀		
複查結果及 應採行動	無須複查		
複查者	副研所	複查日期	民國111年3月4日

環境生態異常狀況處理表

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)		填表日期	民國 年 月 日
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況發 現日期	民國 年 月 日
異常狀況說明		解決對策	
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			

【環境生態異常狀況處理流程】



生態監測紀錄表

工程名稱 (編號)	早溪排水(復光橋至光明路橋)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-食水嵙溪水域生態記事」(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-食水嵙溪水域生態記事」(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(復光橋至光明路橋)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.9)。

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