

「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫  
—大嵙崁清淤輸送系統」  
生態檢核調查報告

委託單位：林同棧工程顧問股份有限公司

執行單位：民翔環境生態研究有限公司



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

中華民國 110 年 1 月

# 目錄

表目錄.....	II
圖目錄.....	III
一、 環境概述.....	5
二、 調查時間與調查方法.....	7
(一)、植物.....	9
(二)、陸域動物.....	9
(三)、水域生態.....	11
三、 調查結果.....	12
(一)、文獻回顧.....	12
(二)、植物.....	18
(三)、陸域動物.....	34
(四)、水域生態.....	52
四、 綜合討論.....	58
(一)、植物.....	60
(二)、陸域動物.....	61
(三)、水域生態.....	61
(四)、保育類動物.....	62
(五)、生態敏感區.....	63
(六)、生態友善措施.....	66
(七)、關注指標生物對策.....	70
(八)、水利工程快速棲地生態評估.....	72
五、 參考文獻.....	75
附錄一、植物名錄.....	79
附錄二、符合樹保條例之大樹照片.....	91
附錄三、環境照、生物照及工作照.....	93
附錄四、生態檢核專業相關紀錄表單.....	97
附表 1、公路工程生態檢核自評表.....	97
附表 2、生態專業人員/相關單位意見紀錄表.....	99
附表 3 生態評估分析紀錄表.....	107
附表 4 設計階段生態監測紀錄表.....	109
附表 5 生態保育策略與討論紀錄表.....	112

附表 6 環境生態異常狀況處理表.....	113
附表 7 環境生態異常狀況處理表.....	114
附表 8 施工階段生態監測紀錄表.....	115
附表 9 水利工程生態檢核自評表.....	116
附表 10 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)-武嶺橋.....	118
附表 11 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)-大溪橋.....	122
附表 12 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)-溪州大橋.....	126

## 表目錄

表 1、台灣河川指標魚種與水質汙染等及對照表.....	12
表 2、文獻摘要對照表.....	17
表 3、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核植物歸隸特性表.....	19
表 4、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核計畫道路範圍內植物保全對象.....	21
表 3、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核符合「桃園市樹木保護自治條例」之大徑木.....	28
表 6、保育類動物出現位置座標表.....	35
表 7、紅外線自動相機位置座標、動物拍攝次數與 OI 值表.....	35
表 8、鳥類名錄表.....	45
表 9、鳥類資源表.....	47
表 10、哺乳類名錄表.....	48
表 11、哺乳類資源表.....	49
表 12、兩生類名錄表.....	49
表 13、兩生類資源表.....	49
表 14、爬蟲類名錄表.....	50
表 15、爬蟲類資源表.....	50
表 16、蝶類名錄表.....	51
表 17、蝶類資源表.....	52
表 18、魚類名錄及資源表.....	56

表 19、底棲生物名錄及資源表.....	57
表 20、本工程影響及生態友善措施對應表.....	68
表 21、植生綠美化應種植原生植栽.....	70
表 22、水利工程快速棲地分數表.....	74

## 圖目錄

圖 1、2010-2019 大溪氣象站生態氣候圖 .....	5
圖 2、計畫區與鄰近區範圍位置圖.....	6
圖 3、計畫區與鄰近區調查區段、樣線與水域樣站位置圖.....	8
圖 4、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核植物保全對象分布圖(武嶺橋至崁津大橋)29	
圖 5、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核植物保全對象分布圖(崁津大橋至三坑生態公園).....	30
圖 6、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核植物保全對象分布圖(三坑生態公園至溪州大橋).....	31
圖 7、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核符合「桃園市樹木保護自治條例」之大徑木分布圖(武嶺橋至崁津大橋).....	32
圖 8、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核符合「桃園市樹木保護自治條例」之大徑木分布圖(崁津大橋至三坑生態公園).....	33
圖 9、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核符合「桃園市樹木保護自治條例」之大徑木分布圖(三坑生態公園至溪洲大橋).....	34
圖 10、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核保育類分布圖(武嶺橋至崁津大橋).....	36
圖 11、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核保育類分布圖(三坑生態公園至溪洲大橋).....	37
圖 12、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核三坑自然公園武嶺橋主要物種分布與斷面圖.....	58
圖 13、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核大溪橋主要物種分布與斷面圖.....	58
圖 14、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核三坑自然公園主要物種分布與斷面圖.....	59
圖 15、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核溪州大橋下游物種分布與斷面圖.....	59
圖 16、大溪小鎮觀光路廊生態關注區域圖.....	64
圖 17、三坑崁津迎風路廊生態關注區域圖.....	65



圖 18、溪洲石門原林路廊生態關注區域圖.....66

## 一、 環境概述

本計畫區域位於桃園市大溪區大漢溪溪州大橋下游左岸至武嶺橋，海拔高度約 84~138 公尺。根據中央氣象局大溪氣象站資料，顯示近十年(2010-2019)當地年均溫為 21.6°C，平均氣溫最冷月份為一月(14.7°C)，最暖月份為七月(28.0°C)；雨量方面主要集中於 3-9 月，而 10 月至 12 月則雨量較少，平均年雨量為 2070.9mm，依 Walter & Breackle(2002)之方法繪製生態氣候圖如圖 1。調查範圍包括計畫路線與周邊 200 公尺範圍內的鄰近區(如圖 2)。計畫路線沿線與鄰近區的土地與植被類型包括次生林、竹林、草地、農耕地、溪流、埤塘與道路等。植被受人為或大漢溪水體變動影響較大，人為擾動較低的區域為樹林，優勢種包括構樹、山黃麻、銀合歡等。受石門水庫後池堰放流水、降雨等因素造成行水區淹沒範圍不同而產生裸露地、草地與灌叢等環境。在堤後平坦地則多農耕地，主要栽種水稻及蔥。計畫沿線有大樹如棟樹、榕樹等聚集在打鐵坑溪兩岸及三坑自然生態公園等，行道樹多為台灣欒樹，集中在三坑自行車道旁。

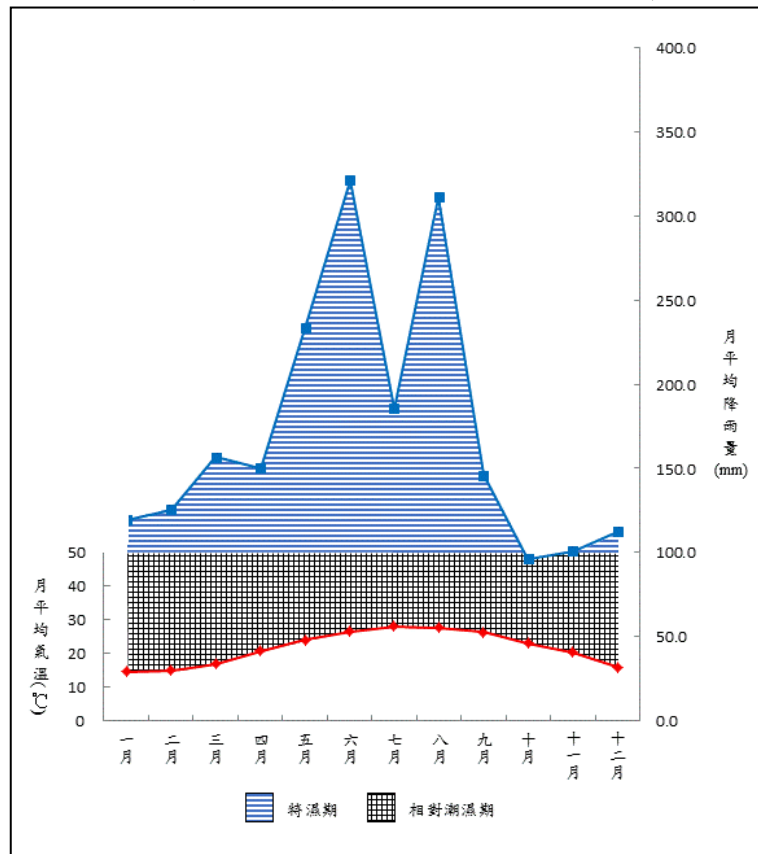
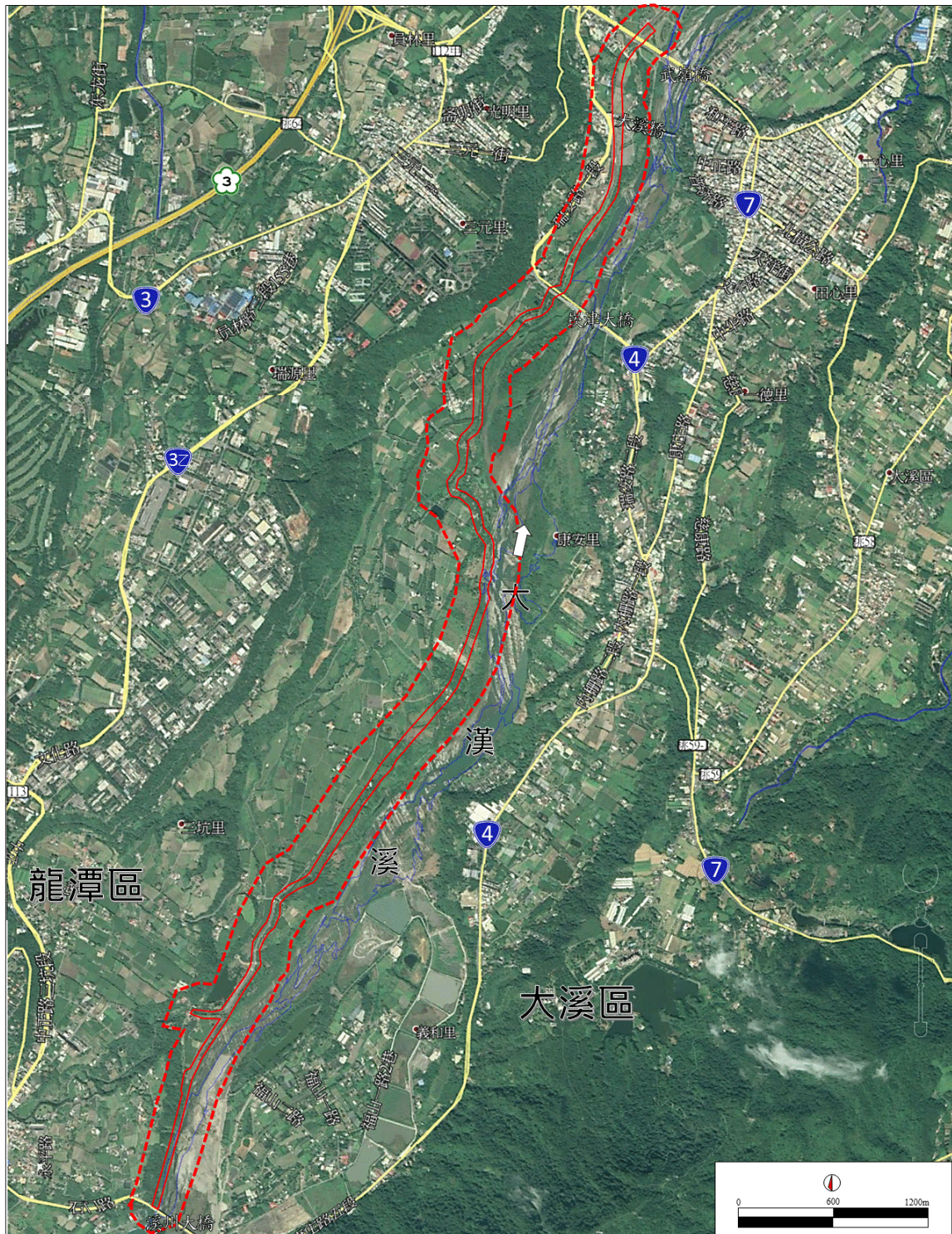


圖 1、2010-2019 大溪氣象站生態氣候圖





<p>Location</p>	<p>石門水庫阿媽坪防淤隧道工程計畫 - 大料炭清淤輸送系統</p>
 <p>桃園 基地位置</p>	<p>圖例</p> <p>—— 計畫區調查範圍</p> <p>----- 鄰近區調查範圍</p>

圖 2、計畫區與鄰近區範圍位置圖

(圖資來源：Google Earth 日期：2020.09.19)

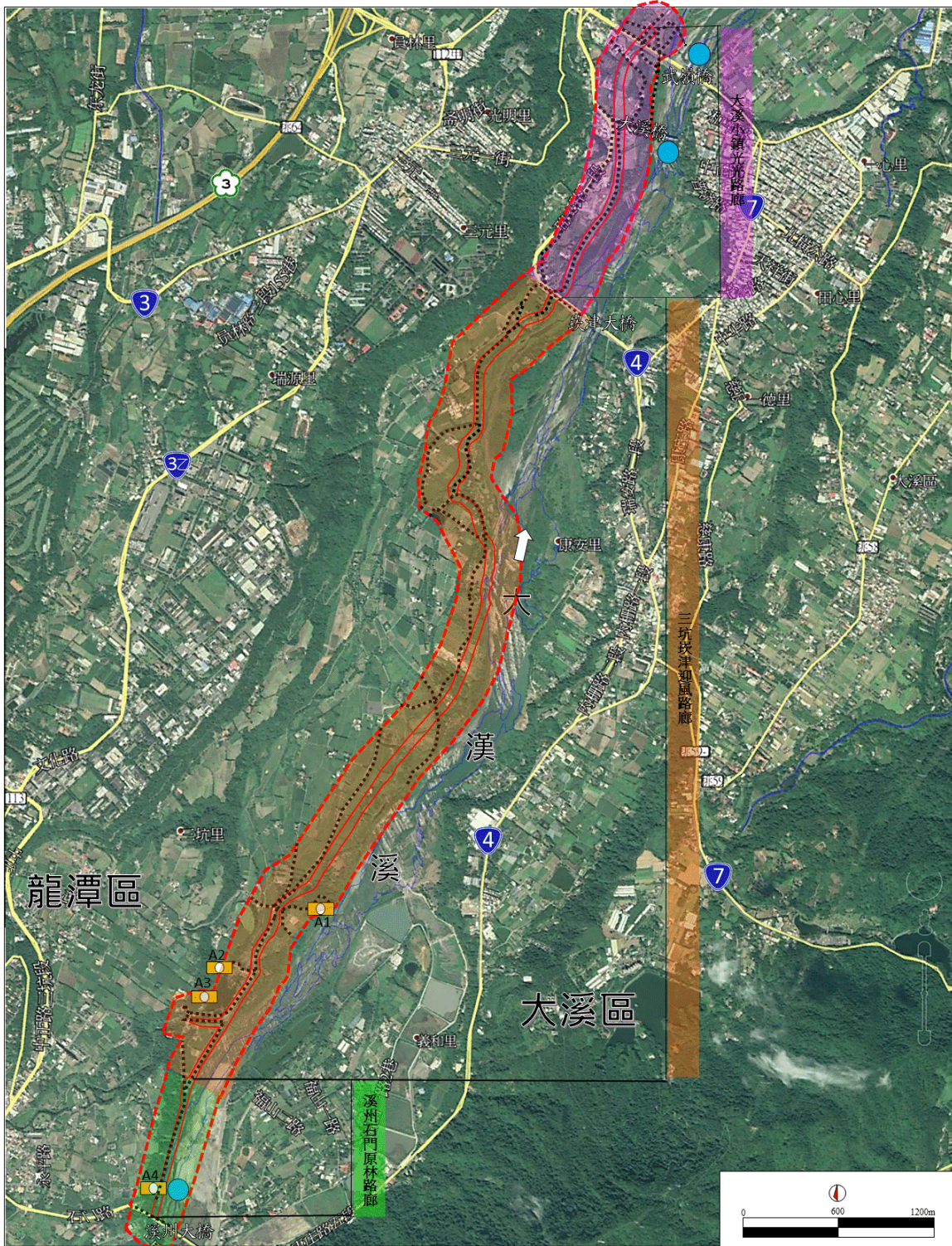
## 二、 調查時間與調查方法

本計畫生態調查於民國 109 年 11 月 23~25 日執行，大徑木調查於民國 109 年 11 月 25 日、11 月 30 日~12 月 1 日、12 月 7~8 日及 12 月 14~16 日執行，紅外線自動相機則於 109 年 11 月 10 日開始擺設，並於 12 月 14 日時下載資料。生態調查項目包括陸域植物(植物種類、符合桃園市樹保條例之珍貴樹木)、陸域動物(鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類、蝶類)、水域生物(魚類、底棲生物)。

陸域植物及陸域動物調查範圍包括計畫區與鄰近區周圍 200 公尺範圍內，因計畫區路線較長(距離 8.4 公里)，因此陸域調查則依自然環境狀況與施工保護工配置分段概述，分別為大溪小鎮觀光路廊(0K 至 1K+810 武嶺橋至炭津大橋)、三坑炭津迎風路廊(1K+810 至 7K+602 炭津大橋至三坑生態公園)與溪洲石門原林路廊(7K+620 至 8K+407.8 三坑生態公園至溪洲大橋)等三區段。水域生物則於大漢溪設置 3 處樣站，由下游至上游分別為武嶺橋、大溪橋與溪州大橋下游。陸域動物調查區段、樣線、水域樣站位置如圖 3。

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





Location 石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫 - 大嵙崁清淤輸送系統

桃園 基地位置

圖例	● 水域樣站	■ 紅外線自動相機位置
— 計畫區調查範圍	..... 陸域動植物調查樣線	
- - - 鄰近區調查範圍		

圖 3、計畫區與鄰近區調查區段、樣線與水域樣站位置圖

(圖資來源：Google Earth 日期：2020.09.19)



## (一)、植物

### 1. 物種組成

維管束植物種類調查選定計畫區及周圍 200 m 範圍內進行調查，並配合陸域動物調查樣線進行，調查中發現的種類以現場記錄、拍照、攜回枝條等方式鑑定，並依類別(科、屬、種)、生長習性(草本、喬木、灌木、藤本)、屬性(原生、特有、歸化、栽培)將各種類分類。植物名稱及名錄主要依據「Flora of Taiwan 2<sup>nd</sup>」(Huang et al., 1997-2003)、「特有生物研究保育中心台灣野生植物資料庫」為主。

### 2. 稀特有種類

依據植物調查結果，並參照環保署「植物生態評估技術規範」與「2017 台灣維管束植物紅皮書名錄」所附之台灣地區植物稀特有植物名錄，確定稀特有種之狀況及歸納稀有等級，並進一步調查族群大小、分布狀況、生存壓力及復育可行性。

### 3. 需保全樹種

針對計畫區內未來可能受工程直接影響而需保留或移植的樹木(胸徑 $\geq 30\text{cm}$ )或於計畫區及周圍 200 m 範圍內依「桃園市樹木保護自治條例」所列之闊葉樹胸徑 $\geq 0.8\text{ m}$  以上或針葉樹胸徑 $\geq 0.6\text{ m}$  之樹木。

## (二)、陸域動物

### 1. 鳥類

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

### 2. 哺乳類

哺乳類主要以樣線調查法、捕捉器捕捉法、超音波偵測儀調查、訪問調查為主。樣線調查是配合鳥類調查路線與時段，以每小時 1.5 公里的步行速度，記錄目擊的哺乳動物，同時記錄道路路死之動物殘骸，以及活動跡相(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布放數個台製松鼠籠，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，於下午 6 點前布設完畢，隔日清晨 7 點檢查籠中捕獲物，布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 Batsound Pro 軟體進行音頻分析，比對鑑定種類。訪問調查以大型且辨識度較高的物種為主，訪談計畫區及鄰近區居民，配合圖片說明，記錄最近半年內曾出現的物種。並於植被自然度較為豐富及隱蔽處設置紅外線自動照相機，輔助哺乳類動物之調查，紅外線自動照相機相共擺設 4 具，紅外線自動照相機位置如圖 3。鑑定主要依據祁(1998)所著之「台灣哺乳動物」。

### 3. 兩生類

兩生類調查主要以樣線調查法、繁殖地調查法、聽音調查法為主。樣線調查法配合鳥類調查路線，標準記錄範圍設定為樣線左右各 2.5 公尺寬之範圍，在調查範圍內以逢機漫步的方式，記錄沿途目擊的兩生類物種，調查時間區分成白天及夜間等二時段進行，白天為清晨六點之後，夜間則為太陽下山後一小時開始調查。繁殖地調查法於蛙類可能聚集繁殖的水窪、水溝等處停留記錄。聽音調查法配合鳥類夜間調查時段進行，以蛙類的鳴叫聲音記錄種類。鑑定主要依據呂光洋等(2000)所著之「台灣兩棲爬行動物圖鑑」。

### 4. 爬蟲類

爬蟲類調查為綜合樣線調查和逢機調查二種調查方式，配合鳥類調查路線，標準記錄範圍設定為樣線左右各 2.5 公尺寬之範圍，利用目視法，記錄步行沿途所發現之物種。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等二時段進行，白天為清晨六點之後，夜間則為太陽下山後一小時開始調查。日間調查時在全區尋找個體及活動痕跡(蛇蛻及路死個體)，同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木、石縫)。夜間則以手持電筒照射之方式進行調查。鑑定主要依據向(2001)與呂等(2000)所著之相關兩生爬蟲類書籍。

### 5. 蝶類

蝶類調查主要以樣線調查法、定點觀察法為主，調查時間為 10:00 至 16:00 之間。樣線調查配合鳥類調查路線及時間，標準記錄範圍設定為穿越

線左右各 2.5 公尺寬、上方 5 公尺高、目視前方 5 公尺長的範圍內，緩步前進並記錄沿途所有的蝴蝶的種類及數量，飛行快速或不能目視鑑定之相似種，以捕蟲網捕捉鑑定，鑑定後原地釋放。沿途於蜜源植物或路邊潮濕、滲水處等蝴蝶聚集處，以定點觀察法輔助記錄。鑑定主要依據徐堉峰(2013)所著之「台灣蝴蝶圖鑑」。

## 6. 動物分析與統計方法

### (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。

### (2) 出現頻度(OI 值)

$$\text{OI(Occurrence Index)} = (\text{動物出現有效次數} / \text{工作小時}) \times 1000$$

## (三)、水域生態

### 1. 魚類

魚類調查以放置蝦籠並配合手操網、手拋網、目視法以及訪問釣客等方式進行，在大漢溪溪洲橋下游、大溪橋上游及武嶺橋下游等樣站(詳圖 15)流域中不同的水域型態設置中型蝦籠(直徑 12.5 cm × 長度 32 cm)，各設置 5 個蝦籠，其誘餌為炒熟狗飼料，持續布設時間為 2 天 1 夜，努力量共為 15 籠天，放置隔夜後收集籠中獲物，待鑑定種類及計數後，統一野放。手拋網選擇河岸底質較硬以及可站立之石塊上下網，每測站選擇 3 個點，每點投擲 3 網。而在較深或水勢較急的水域，及一些底部分布亂樁或障礙物較多等影響拋網調查的環境，則以直接目擊或訪談方式輔助調查。魚類鑑定主要依據「台灣淡水及河口魚類誌」(陳義雄、方力行，1999)、「魚類圖鑑」(邵廣昭、陳靜怡，2004)、「台灣魚類誌」(沈世傑，1993) 等書。

台灣河川魚類指標以環境保護署環境檢驗所訂定的指標魚種(王漢泉，2002)來評估水質狀況。由於指標魚類是以物種對不良水質的耐受度加以評估，而非指該物種出現在環境中即代表該污染等級，所以在評估過程中，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(表 1)。



表 1、台灣河川指標魚種與水質汙染等及對照表

污染程度	指標魚種
未受污染	臺灣鏟頰魚(苦花)
輕度污染	臺灣石鱚、纓口臺鰍
普通污染	平頰鱚、粗首馬口鱚
中度污染	烏魚、花身雞魚、環球海鯨、鯉魚、鯽魚
嚴重污染	大眼海鯢、吳郭魚、泰國鱧、大鱗鰻、琵琶鼠

## 2. 底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)

蝦蟹類的調查方式以蝦籠誘捕為主，並配合手操網及訪問釣客等方式進行，在大漢溪各樣站流域中不同的水域型態設置中型蝦籠(直徑 12.5 cm × 長度 32 cm)，一共設置 5 個蝦籠，其誘餌為炒熟狗飼料，內置炒熟狗飼料為誘餌，持續時間為 2 天 1 夜，努力量共為 15 籠天。採集到的蝦蟹類記錄其種類與數量，拍照存檔後原地釋回。若遇辨識有爭議的物種，則以 70% 的酒精保存，攜回鑑定(水利規劃試驗所，2004)。因底棲生物與魚類調查範圍相同，故兩者會同時進行捕捉調查。

螺貝類的調查採樣樣區同魚類調查，採集包含在蘇伯氏採集網(50 cm × 50 cm)的範圍內可採者。若目視蘇伯氏採集網旁邊(靠水岸的)有螺貝類，則進行 1 m<sup>2</sup> 為樣區採集(水利規劃試驗所，2004)。

## 三、 調查結果

### (一)、文獻回顧

在計畫路線及附近有關生態調查資料包括「淡水河系河川情勢調查報告」、「中庄調整池工程計畫營運階段環境監測及評估監測工作成果報告」、「107 年度更新現有埤塘濕地資料庫與生態資源調查計畫」、「石門水庫淤泥浚渫環境生態調查」、「石門水庫防淤隧道 108 年度生態檢核成果報告」、「石門水庫防淤隧道阿姆坪隧道進水口工區施工階段生態檢核成果報告」等 6 筆，調查點位與成果摘要如下(表 2)：

#### 1. 淡水河系河川情勢調查報告(2/3) (2016) — 大溪橋樣站

##### (3) 陸域動物

鳥類於春季共調查到 21 科 38 種，夏季共調查到 17 科 29 種，秋季共調查到 18 科 34 種。其中保育類為八哥 (II)；外來種 4 種：白尾八哥、家八哥、黑領棕鳥、野鴿。哺乳類於春季共調查到 1 目 1 科 1 種 1

隻次，為小黃腹鼠，其為優勢物種；夏季共調查到 2 目 2 科 3 種 3 隻次，分別為臭鼬、臺灣灰麝鼯以及鬼鼠，其中特有種為臺灣灰麝鼯；秋季共調查到 2 目 2 科 2 種 2 隻次，分別為臭鼬以及田鼯鼠。兩棲類於春季共調查到 1 目 3 科 4 種 13 隻次，包括黑眶蟾蜍、澤蛙、日本樹蛙、斑腿樹蛙，其中外來種為斑腿樹蛙；夏季共調查到 1 目 3 科 5 種 20 隻次，其中臺灣特有種為面天樹蛙，外來種為斑腿樹蛙；秋季共調查到 1 目 2 科 3 種 6 隻次，其中外來種為斑腿樹蛙。爬蟲類於春季共調查到 1 目 2 科 2 種 4 隻次，分別為蓬萊草蜥、赤背松柏根，其中臺灣特有種為蓬萊草蜥；夏季共調查到 1 目 5 科 5 種 11 隻次，其中臺灣特有種為蓬萊草蜥，外來種為多線真稜蜥；秋季共調查到 1 目 3 科 3 種 8 隻次。昆蟲於春季共調查到 2 目 3 科 5 種 18 隻次，分別為白粉蝶、緣點白粉蝶、白粉細蠅、青紋細蠅、脛蹠琵琶蠅，未記錄到特有物種；夏季共調查到 2 目 8 科 25 種 73 隻次，其中臺灣特有亞種有 5 種；秋季共調查到 2 目 6 科 14 種 28 隻次，其中臺灣特有種為短腹幽蠅，臺灣特有亞種 3 種：青鳳蝶、褐翅蔭眼蝶、黃鈎蛺蝶。

#### (4) 水生動物

魚類共調查到 8 科 14 種。其中包含外來種 2 種：食蚊魚、吳郭魚；瀕危風險之魚種 2 種：唇魚骨、脂鯢。兩側洄游魚種為極樂吻蝦虎。臺灣特有種 6 種：明潭吻蝦虎、粗首馬口鱖、短吻小鰾鮪、臺灣石魚賓、臺灣間爬岩鰍、纓口臺鰍；無記錄到保育類物種。螺貝類春季共採集到囊螺科囊螺、椎實螺科臺灣椎實螺以及川蜷科川蜷，其密度為每平方公尺 81、17 及 3 個體；夏季於大漢溪站有發現蜆科河蜆，每平方公尺 2 隻。

## 2. 中庄調整池工程計畫營運階段環境監測及評估監測工作成果報告(2018)

中庄調整池工程計畫位於大漢溪武嶺橋下游至鳶山堰下游國道三號間，針對大漢溪中庄堰下游樣站及大漢溪武嶺橋樣站之調查成果說明如後：

### (1) 大漢溪中庄堰下游樣站

魚類共發現 8 科 20 種，以雜交吳郭魚為主；蝦蟹螺貝類共發現 8 科 10 種，水生昆蟲共發現 5 目 11 科；浮游植物共發現 7 門 31 種；浮游動物類共發現 4 門 21 種。

### (2) 大漢溪武嶺橋樣站

魚類共發現 7 科 14 種，以雜交吳郭魚為主；蝦蟹螺貝類共發現 5 科 6 種；水生昆蟲共發現 5 目 8 科；浮游植物共發現 6 門 28 種；浮游動物類共發現 4 門 12 種。

### 3. 107 年度更新現有埤塘濕地資料庫與生態資源調查計畫 (2009)

本計畫中龍潭 333 號埤塘，即為三坑自然生態公園之埤塘，於民國 107 年冬季及 108 年春季兩季次記錄鳥類 15 種 59 隻次，包括花嘴鴨、小鸕鶿、大白鷺、小白鷺、紅冠水雞、翠鳥、五色鳥、大卷尾、黑枕藍鶺鴒、樹鵲、紅嘴黑鶺鴒、極北柳鶯、綠繡眼、山紅頭、小彎嘴等。水質狀況屬未(稍)受污染等級。

### 4. 石門水庫淤泥浚渫環境生態調查 (2008)

本計畫為瞭解浚渫工程對沈澱池、農耕地、福山岩闊葉林及其週邊區域半徑 1 公里範圍可能影響，故針對上述區域進行陸域動植物生態調查，調查結果如下：

#### (1) 陸域植物

四季調查結果，共記錄維管束植物 117 科 306 屬 394 種，包括蕨類植物 18 科 30 屬 36 種、裸子植物 3 科 4 屬 4 種、雙子葉植物 79 科 207 屬 284 種、單子葉植物 17 科 65 屬 70 種。並無發現稀特有物種。

#### (2) 陸域動物

鳥類四季調查共記錄 14 目 35 科 83 種。其中臺灣山鷓鴣、臺灣紫嘯鶺鴒、竹雞、繡眼畫眉、大彎嘴、小彎嘴、五色鳥與臺灣藍鶺鴒等 8 種屬臺灣特有種；鳳頭蒼鷹、臺灣松雀鷹、大冠鷲、緋秧雞、灰腳秧雞、斑頭鳩、金背鳩、綠鳩、領角鴉、黃嘴角鴉、紅嘴黑鶺鴒、白頭翁、白環鸚嘴鶺鴒、棕背伯勞、白尾鳩、頭烏線、山紅頭、粉紅鸚嘴、褐頭鷓鴣、黑枕藍鶺鴒、綠啄花鳥、大卷尾、小卷尾與樹鵲等 24 種屬特有亞種。哺乳類四季調查共記錄 5 目 7 科 11 種，其中白鼻心、臺灣鼯鼠、臺灣灰鼯鼠、臺灣野兔及大赤鼯鼠等 5 種屬臺灣特有亞種，其餘物種則為一般種，特有性物種佔出現物種的 45.5%。兩生類四季調查共記錄 1 目 5 科 16 種，其中盤古蟾蜍、褐樹蛙、臺北樹蛙與面天樹蛙 4 種屬臺灣特有種蛙類。爬蟲類四季調查共記錄 2 目 7 科 15 種，其中斯文豪氏攀蜥、蓬萊草蜥、臺灣草蜥等 3 種為臺灣特有種爬蟲類。蝶類四季調查共記錄 1 目 7 科 38 種，其中斯氏紫斑蝶及枯葉蝶 2 種為臺灣特有亞種。四季調查皆未發現任何保育類物種。

### 5. 石門水庫防淤隧道 108 年度生態檢核成果報告 (2019)

#### (1) 陸域動物

鳥類共記錄 36 科 73 種，除了黑鳶為稀有種，魚鷹、黑翅鳶、翠翼

鳩、臺灣畫眉為不普遍種之外，其餘皆為臺灣西部平原至低海拔丘陵普通常見物種。保育類鳥類共記錄 8 種珍貴稀有之第二級保育類(魚鷹、黑翅鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、黑鳶、黃嘴角鴉、領角鴉、臺灣畫眉)、4 種其它應予保育之第三級保育類(紅尾伯勞、臺灣藍鵲、白尾鳩、鉛色水鵲)。哺乳類共記錄 11 科 25 種，除了穿山甲、絨山蝠、東亞游離尾蝠為稀有種，長尾鼠耳蝠、大赤鼯鼠、鼬獾、白鼻心為不普遍種之外，其餘皆為臺灣西部平原至低海拔丘陵普通常見物種。記錄 1 種珍貴稀有之第二級保育類(穿山甲)。兩生類共記錄 5 科 15 種，除了臺北樹蛙為不普遍種，福建大頭蛙為局部普遍種之外，其餘皆為臺灣西部平原至低海拔丘陵普通常見物種。爬蟲類共記錄 8 科 15 種，除了臺灣鈍頭蛇為不普遍種，臺灣草蜥、蓬萊草蜥、兩傘節為局部普遍種之外，其餘皆為臺灣西部平原至低海拔丘陵普通常見物種。蝴蝶類共記錄 5 科 78 種，皆為臺灣西部平原至低海拔丘陵普通常見物種。

## (2) 水域動物

魚類共紀錄 8 科 20 種，屬於臺灣西部河川普遍常見物種，以粗首馬口鱲及臺灣石鱚數量最為優勢。蝦蟹螺貝類共記錄 7 科 10 種，皆屬於臺灣西部河川普遍常見物種，以日本沼蝦數量最為優勢。

## 6. 石門水庫防淤隧道阿姆坪隧道進水口工區施工階段生態檢核成果報告 (2020)

哺乳類、鳥類、兩棲類、爬蟲類、昆蟲、陸域植物採用同石門水庫防淤隧道 108 年度生態檢核成果報告之資料。水域動物調查結果如下:

### (1) 水域動物

共記錄 4 科 13 種，皆屬於臺灣西部河川及水庫普遍常見物種，以口孵非鯽數量最為優勢。共記錄 3 科 4 種，皆屬於臺灣西部河川普遍常見物種，以日本沼蝦數量最為優勢。

表 2、文獻摘要對照表

文獻名稱	淡水河系河川情勢調查報告	中庄調整池工程環境監測 <sup>1</sup>		107 年度更新現有埤塘濕地資料 <sup>2</sup>	石門水庫淤泥淤澱環境生態調查	石門水庫防淤隧道 108 年度生態檢核成果報告	石門水庫防淤隧道施工階段生態檢核 <sup>3</sup>
日期	2016	2018		2009	2008	2019	2020
樣站	大溪橋	大漢溪中庄堰下游	大漢溪武嶺橋	-	石門水庫	石門水庫	石門水庫
哺乳類	春季 1 目 1 科 1 種、夏季 2 目 2 科 3 種、秋季 2 目 2 科 2 種 特有種 1 種				四季共 5 目 7 科 11 種(特有亞種 5 種)	11 科 25 種 (稀有種 3 種、第二級保育類 1 種)	11 科 25 種 (稀有種 3 種、第二級保育類 1 種)
鳥類	春季 21 科 38 種 夏季 17 科 29 種 秋季 18 科 34 種 第二級保育類 1 種、外來種 4 種			107 年冬季、108 年春季兩季共 15 種 59 隻次	四季 14 目 35 科 83 種 特有種 8 種、特有亞種 24 種	36 科 73 種 (稀有種 1 種、第二級保育類 8 種、第三級保育類 4 種)	36 科 73 種 (稀有種 1 種、不普遍種 4 種、第二級保育類 8 種、第三級保育類 4 種)
兩棲類	春季 1 目 3 科 4 種、夏季 1 目 3 科 5 種、秋季 1 目 2 科 3 種				四季共 1 目 5 科 16 種(特有種 4 種)	5 科 15 種 (不普遍種 1 種、局部普遍種 1 種)	5 科 15 種 (不普遍種 1 種、局部普遍種 1 種)
爬蟲類	春季 1 目 2 科 2 種、夏季 1 目 5 科 5 種、秋季 1 目 3 科 3 種 特有種 1 種 外來種 1 種				四季共 2 目 7 科 15 種(特有種 3 種)	8 科 15 種 (不普遍種 1 種、局部普遍種 3 種)	8 科 15 種 (不普遍種 1 種、局部普遍種 3 種)
昆蟲	春季 2 目 3 科 5 種、夏季 2 目 8 科 25 種(特有亞種 5 種) 秋季 2 目 6 科 14 種(含特有種 1 種，特有亞種 3 種)				(蝶類) 四季共 1 目 7 科 38 種(特有亞種 2 種)	蝶類 5 科 78 種 蜻蛉目 7 科 30 種 局部普遍種 1 種、第二級保育類 1 種)	蝶類 5 科 78 種 蜻蛉目 7 科 30 種 局部普遍種 1 種、第二級保育類 1 種)
陸域植物					四季共 117 科 306 屬 394 種，(蕨類植物 18 科 30 屬 36 種、裸子植物 3 科 4 屬 4 種、雙子葉植物 79 科 207 屬 284 種、單子葉植物 17 科 65 屬 70 種)	特有種植物 18 種(瀕危 1 種、易危 2 種)	特有種植物 18 種(瀕危 1 種、易危 2 種)
魚類	8 科 14 種 (外來種 2 種、瀕危風險之魚種 2 種、兩側洄游魚種 1 種、臺灣特有種 6 種)	8 科 20 種	7 科 14 種			8 科 20 種 特有種 7 種	4 科 13 種 特有種 2 種

蝦蟹 螺貝 類	(螺貝類) 春季 3 科 3 種 夏季 1 科 1 種	8 科 10 種	5 科 6 種		7 科 10 種 特有種 1 種	3 科 4 種 特有種 1 種
---------------	-----------------------------------	-------------	------------	--	---------------------	--------------------

報告簡稱說明:

- 1 中庄調整池工程計畫營運階段環境監測及評估監測工作成果報告
- 2 107 年度更新現有埤塘濕地資料庫與生態資源調查計畫
- 3 石門水庫防淤隧道阿姆坪隧道進水口工區施工階段生態檢核成果報告

## (二)、植物

### 1. 物種組成

本調查範圍計畫道路長 8.4 km，大部分區域為已開發環境，土地利用類型以農耕地、公園、道路、堤防、住宅、次生林、草地、河道為主，農耕地種植作物以水稻為大宗，其他農作則有：韭菜、蔥、紅鳳菜、花椰菜、高麗菜、大白菜、蕪菁、小黃瓜、南瓜、扁蒲、絲瓜、翼豆、檬果、番石榴、蓮霧、柚、檸檬、龍眼、辣椒、苦茶、檳榔、蘆薈、香蕉、玉米、茭白筍等植物，於農耕地常見草本植物有：鼠尾粟、兩耳草、大黍、糠稷、千金子、鯽魚草、牛筋草、稗、芒稷、馬唐、孟仁草、碎米莎草、小畦畔飄拂草、漢氏山葡萄、霧水葛、龍葵、燈籠草、小牙草、馬齒莧、五蕊油柑、通泉草、金午時花、賽葵、大飛揚草、鵝兒腸、獨行菜、薺、葶蘆、細纍紫草等植物，木本植物以馬拉巴栗、小葉桑、棟樹、朴樹、樟樹等植物居多。公園、堤防、道路、自行車道及建物周圍所種植之景觀植物有：小葉南洋杉、龍柏、落羽松、側柏、臺灣五葉松、蘭嶼羅漢松、大葉羅漢松、楓香、黃連木、鷹爪花、黑板樹、雞蛋花、鵝掌楸、藍花楹、洋紅風鈴木、黃鐘花、菲島福木、小葉欖仁、檳榔、錫蘭檳榔、威氏鐵莧、變葉木、麒麟花、金剛纂、艷紫荊、洋紫荊、羊蹄甲、美洲合歡、阿勃勒、水黃皮、細葉雪茄花、大花紫薇、玉蘭花、三星果藤、黃槿、麵包樹、闊葉榕、賽赤楠、檸檬桉、大葉桉、流蘇樹、茉莉、日本女貞、無脈木犀、桂花、銀樺、臺灣欒樹、山櫻花、煙火樹、金露花、馬纓丹等植物。計畫道路東側為大漢溪河道，河道與陸地交界之土地類型多以草地及次生林為主，於河道周圍之草地與次生林出現之植物有：象草、甜根子草、白背芒、開卡蘆、蘆葦、巴拉草、狗牙根、長穎星草、葎草、蓖麻、青莧、青箱、小花蔓澤蘭、藿香薊、煉莢豆、山葛、大花咸豐草、加拿大蓬、翼莖闊包菊、南美螞蟥菊、菟絲子、南美豬屎豆、田菁、鴨跖草、銀合歡、構樹、山黃麻、血桐、木芙蓉等植物，河道周圍草地出現之植物於農耕地也會出現，農耕地出現之植物亦同。計畫道路南側約

7K+620~8K+407.8 處西側為山坡地次生林，屬大漢溪河階地形之山坡地，此區域底層為竹林，上層為相思樹純林，自然度高，主要出現植物有：山黃麻、構樹、白匏子、相思樹、菲律賓榕、澀葉榕、稜果榕、燈稱花、石朴、軟毛柿、老荊藤、大葉楠、香楠、九芎、豬母乳、稜果榕、刺杜密、錫蘭饅頭果、綠竹、麻竹、火廣竹、火炭母草、圓葉雞屎樹、玉葉金花、九節木、廣葉鋸齒雙蓋蕨、筆筒樹、海金沙、觀音座蓮、臺灣圓腺蕨等植物，皆為低海拔森林內常見植物。

本計畫調查範圍共記錄植物 105 科 285 屬 373 種；其中草本植物共有 163 種(佔 43.70%)、喬木類植物共有 119 種(佔 31.90%)、灌木類植物共有 46 種(佔 12.33%)、藤本類植物則有 45 種(佔 12.06%)；在屬性方面，原生種共有 172 種(佔 46.11%)、特有種共有 18 種(佔 4.83%)、歸化種共有 123 種(佔 32.98%)、栽培種則有 60 種(佔 16.09%)；就物種而言，蕨類植物有 11 科 13 屬 17 種、裸子植物 4 科 6 屬 7 種、雙子葉植物 76 科 208 屬 271 種、單子葉植物 14 科 58 屬 78 種。(植物名錄見附錄一，植物歸隸特性統計詳見表 3)。

表 3、大崙崁清淤輸送系統生態檢核植物歸隸特性表

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	11	4	76	14	105
	屬數	13	6	208	58	285
	種數	17	7	271	78	373
生長習性	草本	14	0	89	60	163
	喬木	1	7	101	10	119
	灌木	0	0	43	3	46
	藤本	2	0	38	5	45
屬性	原生	16	2	119	35	172
	特有	1	1	9	7	18
	歸化	0	0	101	22	123
	栽培	0	4	42	14	60

## 2. 稀特有植物

本計畫道路調查範圍共記錄 18 種特有植物，分別為小毛蕨、臺灣五葉松、石朴、黃肉樹、大葉楠、香楠、無脈木犀、臺灣何首烏、水柳、臺灣欒樹、三葉崖爬藤、臺灣青芋、黃藤、臺灣油點草、臺灣芭蕉、長枝竹、火廣竹及烏來月桃，臺灣五葉松、無脈木犀及臺灣欒樹於本計畫為人為栽種之行道樹及景觀植物，水柳、長枝竹與火廣竹部分為人為栽種，自然度較高區域



則有自生植株，其餘物種皆為自生，且多集中於計畫道路南側山坡地之森林中。

調查未發現「植物生態評估技術規範」所列之稀特有野生植物，也未發現符合「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所列之受脅野生植物，過去龍潭區曾發現桃園石龍尾，為臺灣特有種，但如今未發現野外個體，其野生族群恐已滅絕，紅皮書名錄評定為EW(野外滅絕)。

### 3. 需保全樹木

計畫道路範圍內共記錄 417 棵胸徑 30 cm 以上大樹，其中符合「桃園市樹木保護自治條例」所列胸徑標準(闊葉樹 $\geq 0.8$  m 以上或針葉樹 $\geq 0.6$  m)之樹木有 6 棵(相思樹 2 棵、棟 1 棵、榕樹 2 棵、闊葉榕 1 棵)，計畫道路周圍 200 m 範圍內發現符合「桃園市樹木保護自治條例」之大徑木 1 棵(茄冬)，符合樹保條例之樹木建議原地保留，其餘建議保全之樹木則以原地保留優先，需移植者依標準作業程序進行移植。保全樹種之樹籍資料及分布圖詳表 4、表 5 與圖 4~圖 9，符合樹保條例之大樹照片詳附錄二。

表 4、大崙崁清淤輸送系統生態檢核計畫道路範圍內植物保全對象

編號	樹種	總胸徑 (cm)	分枝數	TWD97 X	TWD97 Y	移植 難易度	移植 適期	樹保 條例
1	銀樺	39	1	278544	2753743	一般	12-2 月	
2	樟樹	38	2	278521	2753716	一般	3-4 月	
3	水柳	120	8	278606	2753727	易	12-2 月	
4	水柳	63	4	278612	2753735	易	12-2 月	
5	水柳	42	2	278638	2753759	易	12-2 月	
6	水柳	41	2	278640	2753761	易	12-2 月	
7	榕樹	102	3	278504	2753699	易	4-10 月	
8	茄冬	83	2	278428	2753542	易	3-5 月	
9	棟	51	1	278343	2753511	易	12-2 月	
10	朴樹	61	1	278345	2753514	易	12-2 月	
11	辣木	33	4	278342	2753501	一般	12-2 月	
12	樟樹	74	2	278344	2753441	一般	3-4 月	
13	闊葉榕	252	11	278354	2753427	易	4-10 月	●
14	闊葉榕	68	1	278352	2753404	易	4-10 月	
15	榔榆	50	1	278325	2753374	易	12-2 月	
16	榔榆	34	2	278337	2753344	易	12-2 月	
17	馬拉巴栗	64	3	278310	2753331	一般	5-6 月	
18	榔榆	54	7	278327	2753322	易	12-2 月	
19	樟樹	48	2	278334	2753321	一般	3-4 月	
20	榔榆	37	2	278336	2753317	易	12-2 月	
21	榔榆	43	2	278340	2753305	易	12-2 月	
22	榔榆	45	3	278331	2753301	易	12-2 月	
23	檸檬桉	88	3	278314	2753319	一般	3-5 月	
24	香椿	30	2	278338	2753297	一般	12-2 月	
25	榕樹	98	6	278332	2753261	易	4-10 月	
26	檸檬桉	32	1	278318	2753224	一般	3-5 月	
27	檸檬桉	30	1	278318	2753224	一般	3-5 月	
28	大葉桉	42	1	278369	2753129	一般	3-5 月	
29	大葉桉	45	1	278365	2753133	一般	3-5 月	
30	大葉桉	35	1	278360	2753131	一般	3-5 月	
31	大葉桉	39	1	278352	2753136	一般	3-5 月	
32	大葉桉	42	1	278341	2753139	一般	3-5 月	
33	大葉桉	48	1	278337	2753144	一般	3-5 月	
34	茄冬	39	3	278358	2753139	易	3-5 月	
35	流蘇	35	6	278361	2753123	易	12-2 月	
36	榕樹	36	5	278366	2752847	易	4-10 月	
37	榕樹	64	6	278366	2752844	易	4-10 月	
38	榕樹	35	2	278368	2752841	易	4-10 月	
39	榕樹	107	13	278367	2752832	易	4-10 月	
40	榕樹	79	11	278367	2752831	易	4-10 月	
41	榕樹	57	7	278366	2752828	易	4-10 月	
42	榕樹	96	13	278363	2752805	易	4-10 月	
43	榕樹	54	7	278360	2752793	易	4-10 月	
44	榕樹	33	10	278358	2752784	易	4-10 月	
45	榕樹	54	9	278359	2752777	易	4-10 月	
46	榕樹	41	8	278350	2752751	易	4-10 月	
47	榕樹	88	11	278349	2752747	易	4-10 月	
48	榕樹	111	12	278350	2752740	易	4-10 月	
49	榕樹	96	12	278349	2752733	易	4-10 月	
50	榕樹	89	9	278344	2752721	易	4-10 月	
51	榕樹	37	9	278343	2752717	易	4-10 月	
52	榕樹	32	9	278327	2752678	易	4-10 月	

編號	樹種	總胸徑 (cm)	分枝數	TWD97 X	TWD97 Y	移植 難易度	移植 適期	樹保 條例
53	小葉桑	30	3	278206	2752525	易	12-2月	
54	小葉桑	34	3	278123	2752390	易	12-2月	
55	水柳	32	3	278077	2752314	易	12-2月	
56	相思樹	40	2	278063	2752285	難	2-5月	
57	小葉桑	34	7	278061	2752273	易	12-2月	
58	水柳	33	4	278069	2752252	易	12-2月	
59	相思樹	46	4	278068	2752249	難	2-5月	
60	小葉桑	33	7	278050	2752252	易	12-2月	
61	木芙蓉	57	7	278060	2752218	易	9-5月	
62	小葉桑	42	4	277990	2752097	易	12-2月	
63	臺灣欒樹	33	3	277996	2752089	易	12-2月	
64	臺灣欒樹	39	5	277986	2752089	易	12-2月	
65	臺灣欒樹	33	4	277978	2752087	易	12-2月	
66	臺灣欒樹	30	2	277966	2752092	易	12-2月	
67	小葉桑	35	4	277947	2752108	易	12-2月	
68	小葉桑	63	5	277938	2752113	易	12-2月	
69	小葉桑	61	7	277969	2752120	易	12-2月	
70	小葉桑	33	6	277972	2752125	易	12-2月	
71	臺灣欒樹	63	8	277960	2752099	易	12-2月	
72	臺灣欒樹	31	4	277964	2752097	易	12-2月	
73	臺灣欒樹	47	5	277985	2752110	易	12-2月	
74	賽赤楠	33	14	277988	2752119	易	4-10月	
75	小葉桑	54	5	277987	2752124	易	12-2月	
76	臺灣欒樹	31	4	277981	2752107	易	12-2月	
77	小葉桑	30	4	277982	2752139	易	12-2月	
78	小葉桑	31	6	277979	2752144	易	12-2月	
79	小葉桑	30	9	277975	2752141	易	12-2月	
80	木芙蓉	52	7	277997	2752140	易	9-5月	
81	羅氏鹽膚木	53	6	278000	2752151	易	12-2月	
82	臺灣欒樹	31	3	278008	2752157	易	12-2月	
83	臺灣欒樹	31	4	278040	2752251	易	12-2月	
84	棟	35	2	278063	2752310	易	12-2月	
85	臺灣欒樹	32	3	278065	2752313	易	12-2月	
86	臺灣欒樹	53	7	278067	2752319	易	12-2月	
87	臺灣欒樹	41	4	278093	2752371	易	12-2月	
88	棟	88	2	278114	2752423	易	12-2月	
89	臺灣欒樹	47	5	278128	2752425	易	12-2月	
90	大花紫薇	36	3	278142	2752453	易	9-5月	
91	臺灣欒樹	41	6	278151	2752469	易	12-2月	
92	無脈木犀	40	5	278161	2752480	易	4-5月	
93	臺灣欒樹	33	5	278184	2752509	易	12-2月	
94	木芙蓉	31	3	278212	2752545	易	9-5月	
95	棟	45	1	277929	2752042	易	12-2月	
96	樟樹	33	1	277924	2752034	一般	3-4月	
97	龍眼	32	2	277913	2752054	一般	4-10月	
98	白玉蘭	68	2	277899	2752035	一般	3-5月	
99	棟	45	1	277899	2752018	易	12-2月	
100	棟	45	1	277897	2752010	易	12-2月	
101	烏白	45	1	277886	2751977	一般	12-3月	
102	樟樹	32	2	277881	2751961	一般	3-4月	
103	樟樹	77	2	277877	2751945	一般	3-4月	
104	棟	40	1	277855	2751939	易	12-2月	
105	棟	39	1	277851	2751949	易	12-2月	

編號	樹種	總胸徑 (cm)	分枝數	TWD97 X	TWD97 Y	移植 難易度	移植 適期	樹保 條例
106	棟	50	1	277844	2751950	易	12-2月	
107	棟	88	2	277821	2751943	易	12-2月	
108	龍眼	43	5	277799	2751925	一般	4-10月	
109	棟	45	1	277735	2751878	易	12-2月	
110	棟	55	1	277712	2751857	易	12-2月	
111	棟	48	1	277720	2751877	易	12-2月	
112	香楠	80	2	277468	2751615	一般	2-5月	
113	棟	80	2	277495	2751666	易	12-2月	
114	朴樹	66	2	277494	2751676	易	12-2月	
115	棟	68	1	277491	2751685	易	12-2月	
116	棟	75	1	277458	2751524	易	12-2月	
117	棟	36	1	277503	2751535	易	12-2月	
118	棟	31	1	277503	2751536	易	12-2月	
119	棟	35	1	277508	2751546	易	12-2月	
120	棟	38	1	277512	2751545	易	12-2月	
121	大葉桃花心木	38	1	277443	2751251	易	9-5月	
122	香楠	34	1	277466	2751229	一般	2-5月	
123	茄冬	32	1	277474	2751240	易	3-5月	
124	茄冬	45	1	277415	2751115	易	3-5月	
125	棟	40	1	277407	2750994	易	12-2月	
126	朴樹	30	1	277351	2750940	易	12-2月	
127	棟	43	1	277349	2750934	易	12-2月	
128	棟	40	1	277342	2750920	易	12-2月	
129	朴樹	40	1	277340	2750923	易	12-2月	
130	棟	60	1	277335	2750913	易	12-2月	
131	烏白	35	1	277317	2750905	一般	12-3月	
132	棟	30	1	277342	2750908	易	12-2月	
133	棟	38	1	277329	2750904	易	12-2月	
134	棟	60	1	277328	2750898	易	12-2月	
135	棟	75	1	277313	2750889	易	12-2月	
136	棟	45	1	277313	2750889	易	12-2月	
137	樟樹	35	1	277373	2750812	一般	3-4月	
138	朴樹	34	1	277399	2750845	易	12-2月	
139	朴樹	32	1	277406	2750848	易	12-2月	
140	棟	39	2	277398	2750838	易	12-2月	
141	朴樹	36	2	277431	2750829	易	12-2月	
142	棟	33	1	277440	2750818	易	12-2月	
143	棟	35	1	277456	2750800	易	12-2月	
144	小葉桑	37	2	277469	2750793	易	12-2月	
145	烏白	33	1	277467	2750798	一般	12-3月	
146	朴樹	30	1	277462	2750805	易	12-2月	
147	朴樹	45	2	277454	2750807	易	12-2月	
148	樟樹	40	1	277485	2750734	一般	3-4月	
149	樟樹	38	1	277490	2750719	一般	3-4月	
150	棟	58	1	277502	2750695	易	12-2月	
151	相思樹	40	1	277501	2750722	難	2-5月	
152	棟	32	1	277502	2750726	易	12-2月	
153	棟	50	1	277505	2750653	易	12-2月	
154	棟	45	1	277510	2750638	易	12-2月	
155	朴樹	32	1	277526	2750630	易	12-2月	
156	棟	70	1	277524	2750636	易	12-2月	
157	水柳	55	2	277546	2750572	易	12-2月	
158	相思樹	89	2	277561	2750575	難	2-5月	●

編號	樹種	總胸徑 (cm)	分枝數	TWD97 X	TWD97 Y	移植 難易度	移植 適期	樹保 條例
159	水柳	68	2	277523	2750574	易	12-2月	
160	香楠	233	1	277536	2750556	一般	2-5月	
161	相思樹	50	1	277518	2750532	難	2-5月	
162	朴樹	40	1	277519	2750534	易	12-2月	
163	棟	36	1	277561	2750526	易	12-2月	
164	棟	58	5	277545	2750516	易	12-2月	
165	棟	30	1	277539	2750527	易	12-2月	
166	棟	50	3	277537	2750513	易	12-2月	
167	棟	33	2	277536	2750507	易	12-2月	
168	相思樹	88	3	277534	2750510	難	2-5月	
169	棟	30	1	277534	2750517	易	12-2月	
170	相思樹	36	1	277539	2750498	難	2-5月	
171	朴樹	40	1	277536	2750493	易	12-2月	
172	朴樹	30	1	277527	2750490	易	12-2月	
173	棟	38	2	277531	2750490	易	12-2月	
174	相思樹	48	1	277523	2750498	難	2-5月	
175	朴樹	48	1	277520	2750473	易	12-2月	
176	水柳	37	1	277516	2750445	易	12-2月	
177	相思樹	45	1	277512	2750455	難	2-5月	
178	棟	45	1	277494	2750331	易	12-2月	
179	水柳	83	2	277544	2750281	易	12-2月	
180	相思樹	39	1	277491	2750243	難	2-5月	
181	棟	45	1	277496	2750226	易	12-2月	
182	棟	93	3	277522	2750127	易	12-2月	
183	相思樹	108	3	277511	2750141	難	2-5月	
184	相思樹	80	2	277511	2750136	難	2-5月	●
185	相思樹	60	2	277510	2750138	難	2-5月	
186	相思樹	54	2	277514	2750127	難	2-5月	
187	烏白	31	2	277516	2750123	一般	12-3月	
188	棟	36	2	277500	2750184	易	12-2月	
189	香楠	37	1	277468	2750081	一般	2-5月	
190	芒果	46	5	277457	2750071	易	4-10月	
191	烏白	73	3	277453	2750047	一般	12-3月	
192	水柳	57	3	277471	2750019	易	12-2月	
193	烏白	37	2	277412	2749899	一般	12-3月	
194	棟	42	1	277417	2749902	易	12-2月	
195	茄冬	33	3	277407	2749906	易	3-5月	
196	茄冬	36	3	277407	2749913	易	3-5月	
197	茄冬	31	3	277413	2749912	易	3-5月	
198	陰香	39	4	277461	2749983	一般	3-6月	
199	陰香	42	5	277438	2749989	一般	3-6月	
200	茄冬	32	5	277436	2749987	易	3-5月	
201	樟樹	79	4	277425	2749964	一般	3-4月	
202	陰香	42	5	277445	2749970	一般	3-6月	
203	陰香	47	5	277450	2749966	一般	3-6月	
204	陰香	40	5	277457	2749961	一般	3-6月	
205	陰香	38	5	277459	2749962	一般	3-6月	
206	陰香	34	2	277456	2749950	一般	3-6月	
207	陰香	33	3	277454	2749951	一般	3-6月	
208	陰香	37	3	277444	2749956	一般	3-6月	
209	陰香	32	4	277441	2749957	一般	3-6月	
210	陰香	36	4	277438	2749957	一般	3-6月	
211	藍花楹	37	8	277405	2749915	一般	9-5月	

編號	樹種	總胸徑 (cm)	分枝數	TWD97 X	TWD97 Y	移植 難易度	移植 適期	樹保 條例
212	藍花楹	32	5	277401	2749885	一般	9-5 月	
213	茄冬	30	2	277380	2749882	易	3-5 月	
214	陰香	33	4	277422	2749860	一般	3-6 月	
215	香楠	30	1	277327	2749746	一般	2-5 月	
216	烏白	30	1	277297	2749675	一般	12-3 月	
217	榔榆	65	4	277314	2749636	易	12-2 月	
218	榔榆	39	6	277322	2749644	易	12-2 月	
219	朴樹	41	4	277310	2749650	易	12-2 月	
220	芒果	36	1	277302	2749603	易	4-10 月	
221	木芙蓉	40	9	277208	2749573	易	9-5 月	
222	軟毛柿	43	6	275549	2746640	易	12-4 月	
223	水同木	74	5	275539	2746637	易	4-10 月	
224	水同木	47	2	275541	2746635	易	4-10 月	
225	菲律賓榕	30	1	275542	2746625	易	4-10 月	
226	臺灣赤楊	35	1	275545	2746610	易	12-2 月	
227	錫蘭饅頭果	65	5	275537	2746603	一般	4-10 月	
228	錫蘭饅頭果	114	7	275537	2746591	一般	4-10 月	
229	江某	62	2	275528	2746591	易	4-10 月	
230	軟毛柿	50	6	275531	2746588	易	12-4 月	
231	千年桐	40	1	275528	2746582	難	12-4 月	
232	相思樹	43	1	275514	2746573	難	2-5 月	
233	相思樹	52	1	275508	2746558	難	2-5 月	
234	香楠	47	3	275676	2747267	一般	2-5 月	
235	菲律賓榕	45	1	275685	2747267	易	4-10 月	
236	江某	32	1	275680	2747248	易	4-10 月	
237	菲律賓榕	45	1	275688	2747239	易	4-10 月	
238	朴樹	32	1	275692	2747238	易	12-2 月	
239	水同木	66	5	275699	2747206	易	4-10 月	
240	朴樹	63	1	275660	2747091	易	12-2 月	
241	朴樹	33	1	275652	2747026	易	12-2 月	
242	相思樹	58	1	275609	2746905	難	2-5 月	
243	相思樹	54	3	275598	2746862	難	2-5 月	
244	水同木	75	3	275567	2746765	易	4-10 月	
245	水同木	51	3	275560	2746719	易	4-10 月	
246	水同木	33	1	275560	2746691	易	4-10 月	
247	水同木	34	2	275552	2746688	易	4-10 月	
248	菲律賓榕	63	2	275551	2746678	易	4-10 月	
249	石朴	35	2	275548	2746673	易	12-2 月	
250	水同木	35	6	275554	2746655	易	4-10 月	
251	錫蘭饅頭果	43	1	275555	2746656	一般	4-10 月	
252	朴樹	68	3	275785	2747418	易	12-2 月	
253	朴樹	50	2	275922	2747634	易	12-2 月	
254	棟	63	2	275945	2747625	易	12-2 月	
255	烏白	65	3	275893	2747548	一般	12-3 月	
256	朴樹	42	2	275890	2747538	易	12-2 月	
257	烏白	51	4	275884	2747531	一般	12-3 月	
258	相思樹	45	2	275861	2747494	難	2-5 月	
259	相思樹	32	2	275842	2747468	難	2-5 月	
260	相思樹	35	2	275828	2747444	難	2-5 月	
261	烏白	48	3	275821	2747437	一般	12-3 月	
262	朴樹	63	2	275901	2747644	易	12-2 月	
263	棟	60	1	275872	2747580	易	12-2 月	
264	相思樹	48	1	275786	2747479	難	2-5 月	

編號	樹種	總胸徑 (cm)	分枝數	TWD97 X	TWD97 Y	移植 難易度	移植 適期	樹保 條例
265	水黃皮	34	1	275898	2747677	易	3-5 月	
266	水黃皮	30	1	275907	2747674	易	3-5 月	
267	樟樹	42	1	275930	2747684	一般	3-4 月	
268	茄冬	34	2	275937	2747689	易	3-5 月	
269	榕樹	42	1	275940	2747698	易	4-10 月	
270	榕樹	37	1	275952	2747713	易	4-10 月	
271	榕樹	98	4	275959	2747726	易	4-10 月	
272	榕樹	41	2	275963	2747734	易	4-10 月	
273	白千層	39	1	275967	2747742	一般	3-5 月	
274	榕樹	36	1	275972	2747747	易	4-10 月	
275	榕樹	65	3	275951	2747728	易	4-10 月	
276	榕樹	70	4	275947	2747722	易	4-10 月	
277	榕樹	53	2	275944	2747718	易	4-10 月	
278	榕樹	42	1	275943	2747715	易	4-10 月	
279	榕樹	39	1	275940	2747711	易	4-10 月	
280	榕樹	61	2	275936	2747706	易	4-10 月	
281	茄冬	31	1	275932	2747696	易	3-5 月	
282	榕樹	141	4	275928	2747689	易	4-10 月	
283	茄冬	48	1	275926	2747701	易	3-5 月	
284	榕樹	52	2	275940	2747723	易	4-10 月	
285	光臘樹	35	2	275948	2747733	易	4-5 月	
286	榕樹	31	1	275978	2747762	易	4-10 月	
287	榕樹	34	1	275995	2747797	易	4-10 月	
288	洋紫荊	88	5	275985	2747766	易	12-2 月	
289	榕樹	30	1	276004	2747797	易	4-10 月	
290	榕樹	31	1	276017	2747822	易	4-10 月	
291	黃槿	32	1	276056	2747880	易	9-5 月	
292	臺灣欒樹	33	1	276064	2747893	易	12-2 月	
293	臺灣欒樹	31	2	276069	2747898	易	12-2 月	
294	臺灣欒樹	32	1	276071	2747902	易	12-2 月	
295	臺灣欒樹	41	3	276072	2747908	易	12-2 月	
296	臺灣欒樹	36	2	276079	2747917	易	12-2 月	
297	臺灣欒樹	50	5	276081	2747919	易	12-2 月	
298	白千層	38	1	276089	2747932	一般	3-5 月	
299	白千層	43	1	276080	2747928	一般	3-5 月	
300	白千層	31	1	276070	2747916	一般	3-5 月	
301	九芎	32	2	276054	2747908	易	12-2 月	
302	白千層	30	1	276060	2747911	一般	3-5 月	
303	白千層	32	1	276048	2747893	一般	3-5 月	
304	榕樹	32	1	276033	2747847	易	4-10 月	
305	榕樹	35	1	276062	2747925	易	4-10 月	
306	九芎	33	2	276068	2747920	易	12-2 月	
307	白千層	31	1	276066	2747918	一般	3-5 月	
308	榕樹	49	1	276041	2747892	易	4-10 月	
309	白千層	32	1	276044	2747886	一般	3-5 月	
310	榕樹	40	1	276046	2747879	易	4-10 月	
311	白玉蘭	37	2	276040	2747874	一般	3-5 月	
312	樟樹	56	3	276035	2747867	一般	3-4 月	
313	臺灣海桐	34	3	276024	2747848	易	3-4 月	
314	榕樹	84	2	276100	2747953	易	4-10 月	
315	黃槿	50	3	276099	2747975	易	9-5 月	
316	臺灣欒樹	49	6	276092	2747978	易	12-2 月	
317	臺灣欒樹	51	5	276096	2747978	易	12-2 月	

編號	樹種	總胸徑 (cm)	分枝數	TWD97 X	TWD97 Y	移植 難易度	移植 適期	樹保 條例
318	臺灣欒樹	35	2	276138	2747976	易	12-2月	
319	臺灣欒樹	36	2	276139	2747979	易	12-2月	
320	臺灣欒樹	41	3	276141	2747984	易	12-2月	
321	棟	75	4	275885	2747646	易	12-2月	
322	棟	36	1	275886	2747646	易	12-2月	
323	棟	31	3	275881	2747646	易	12-2月	
324	棟	33	1	275875	2747647	易	12-2月	
325	棟	35	1	275867	2747643	易	12-2月	
326	棟	41	1	275865	2747643	易	12-2月	
327	榕樹	110	3	275819	2747644	易	4-10月	
328	榕樹	161	5	275811	2747642	易	4-10月	
329	茄冬	37	2	275802	2747645	易	3-5月	
330	茄冬	40	1	275799	2747646	易	3-5月	
331	茄冬	35	1	275798	2747645	易	3-5月	
332	榕樹	164	6	275789	2747645	易	4-10月	
333	榕樹	70	2	275781	2747648	易	4-10月	
334	榕樹	176	6	275775	2747645	易	4-10月	
335	榕樹	277	9	275770	2747652	易	4-10月	
336	榕樹	103	2	275759	2747656	易	4-10月	●
337	棟	45	1	275746	2747662	易	12-2月	
338	榕樹	178	5	275740	2747668	易	4-10月	
339	榕樹	189	6	275746	2747654	易	4-10月	
340	榕樹	210	5	275745	2747646	易	4-10月	●
341	茄冬	49	1	275747	2747684	易	3-5月	
342	樟樹	32	1	275750	2747683	一般	3-4月	
343	樟樹	73	2	275735	2747702	一般	3-4月	
344	榕樹	160	8	275762	2747681	易	4-10月	
345	棟	42	1	275764	2747678	易	12-2月	
346	榕樹	84	6	275765	2747677	易	4-10月	
347	榕樹	37	2	275768	2747678	易	4-10月	
348	榕樹	109	8	275772	2747678	易	4-10月	
349	榕樹	43	4	275775	2747676	易	4-10月	
350	榕樹	55	3	275779	2747675	易	4-10月	
351	榕樹	98	5	275781	2747675	易	4-10月	
352	榕樹	32	2	275781	2747674	易	4-10月	
353	烏白	45	2	275782	2747673	一般	12-3月	
354	榕樹	59	4	275786	2747674	易	4-10月	
355	榕樹	83	4	275787	2747673	易	4-10月	
356	榕樹	47	4	275788	2747671	易	4-10月	
357	榕樹	32	2	275790	2747670	易	4-10月	
358	棟	32	1	275793	2747669	易	12-2月	
359	榕樹	81	4	275794	2747670	易	4-10月	
360	榕樹	42	2	275796	2747668	易	4-10月	
361	棟	83	1	275799	2747668	易	12-2月	●
362	榕樹	41	2	275800	2747666	易	4-10月	
363	榕樹	35	1	275803	2747665	易	4-10月	
364	水黃皮	34	2	275770	2747684	易	3-5月	
365	水黃皮	39	3	275810	2747671	易	3-5月	
366	臺灣欒樹	33	2	276139	2748017	易	12-2月	
367	臺灣欒樹	33	2	276146	2748069	易	12-2月	
368	臺灣欒樹	39	2	276156	2748098	易	12-2月	
369	臺灣欒樹	38	2	276178	2748136	易	12-2月	
370	臺灣欒樹	37	2	276194	2748155	易	12-2月	



編號	樹種	總胸徑 (cm)	分枝數	TWD97 X	TWD97 Y	移植 難易度	移植 適期	樹保 條例
371	臺灣欒樹	58	3	276200	2748164	易	12-2月	
372	臺灣欒樹	35	2	276206	2748173	易	12-2月	
373	臺灣欒樹	33	2	276213	2748180	易	12-2月	
374	臺灣欒樹	45	2	276233	2748217	易	12-2月	
375	臺灣欒樹	61	4	276234	2748224	易	12-2月	
376	臺灣欒樹	32	2	276239	2748240	易	12-2月	
377	臺灣欒樹	56	4	276240	2748244	易	12-2月	
378	臺灣欒樹	40	3	276241	2748245	易	12-2月	
379	臺灣欒樹	46	3	276241	2748249	易	12-2月	
380	臺灣欒樹	59	4	276244	2748255	易	12-2月	
381	臺灣欒樹	53	4	276245	2748259	易	12-2月	
382	臺灣欒樹	54	3	276246	2748263	易	12-2月	
383	臺灣欒樹	38	2	276246	2748269	易	12-2月	
384	相思樹	53	2	276251	2748294	難	2-5月	
385	欖木	32	1	276271	2748349	易	12-2月	
386	垂榕	55	1	276258	2748360	易	4-10月	
387	白玉蘭	30	2	276255	2748352	一般	3-5月	
388	烏白	32	1	276237	2748339	一般	12-3月	
389	洋紫荊	55	6	276349	2748459	易	12-2月	
390	相思樹	52	3	276487	2748515	難	2-5月	
391	朴樹	42	1	276465	2748573	易	12-2月	
392	棟	59	1	276493	2748606	易	12-2月	
393	樟樹	30	1	276535	2748626	一般	3-4月	
394	朴樹	73	7	276570	2748729	易	12-2月	
395	朴樹	59	6	276623	2748715	易	12-2月	
396	棟	40	1	276702	2748883	易	12-2月	
397	蓮霧	200	7	276803	2749029	一般	4-10月	
398	樟樹	62	2	276810	2749029	一般	3-4月	
399	棟	35	1	276824	2749014	易	12-2月	
400	水柳	38	1	276791	2748981	易	12-2月	
401	樟樹	54	2	276821	2749040	一般	3-4月	
402	香楠	64	5	276831	2749055	一般	2-5月	
403	樟樹	90	2	276847	2749059	一般	3-4月	
404	棟	30	1	277008	2749297	易	12-2月	
405	相思樹	36	1	276996	2749306	難	2-5月	
406	棟	40	1	276985	2749312	易	12-2月	
407	石朴	35	1	276982	2749306	易	12-2月	
408	朴樹	60	1	276980	2749308	易	12-2月	
409	水柳	54	2	276998	2749319	易	12-2月	
410	檳榔	36	5	277014	2749315	一般	3-11月	
411	檳榔	34	2	277100	2749382	一般	3-11月	
412	檳榔	39	3	277094	2749386	一般	3-11月	
413	水柳	35	3	277108	2749392	易	12-2月	
414	水柳	38	5	277203	2749504	易	12-2月	
415	棟	63	2	277259	2749609	易	12-2月	
416	相思樹	74	4	275503	2746440	難	2-5月	
417	相思樹	74	4	275472	2746445	難	2-5月	

表 5、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核符合「桃園市樹木保護自治條例」之大徑木

編號	樹種	胸徑(cm)	分枝數	TWD97 X	TWD97 Y
鄰-1	茄冬	101	1	278388	2753128

註:分布於鄰近區

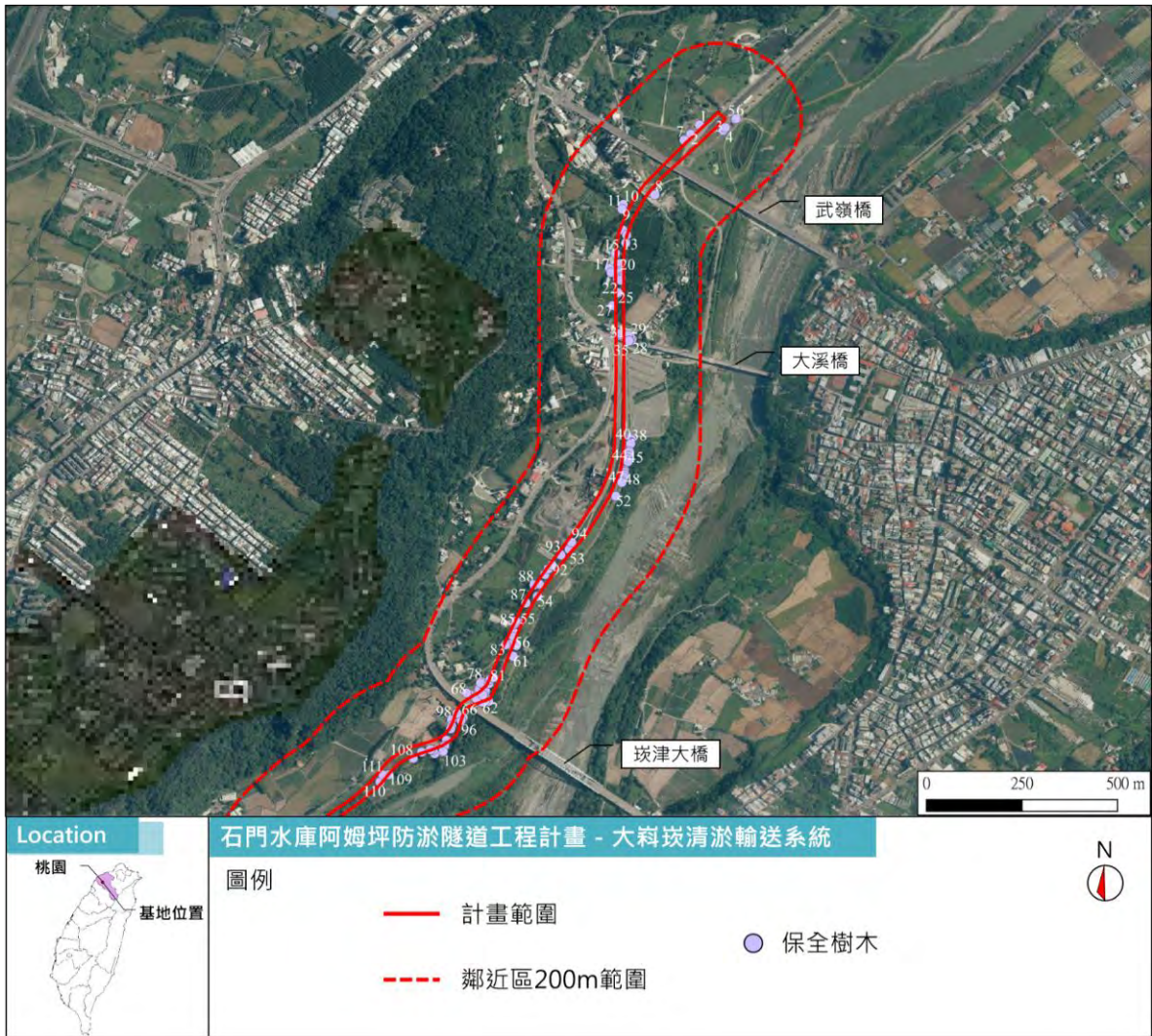


圖 4、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核植物保全對象分布圖(武嶺橋至崁津大橋)

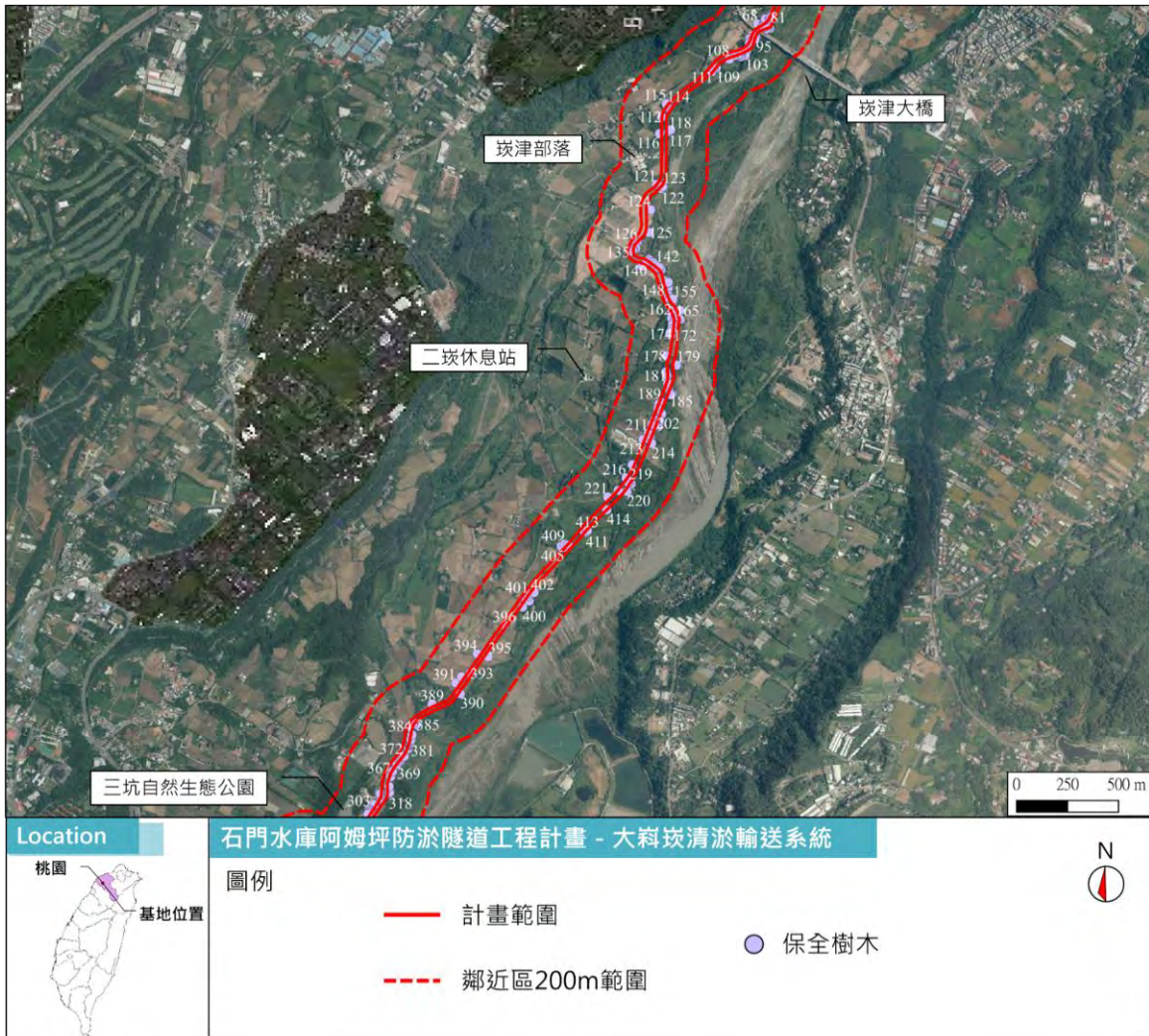


圖 5、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核植物保全對象分布圖(炭津大橋至三坑生態公園)





圖 6、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核植物保全對象分布圖(三坑生態公園至溪州大橋)



圖 7、大崙崁清淤輸送系統生態檢核符合「桃園市樹木保護自治條例」之大徑木分布圖(武嶺橋至崁津大橋)



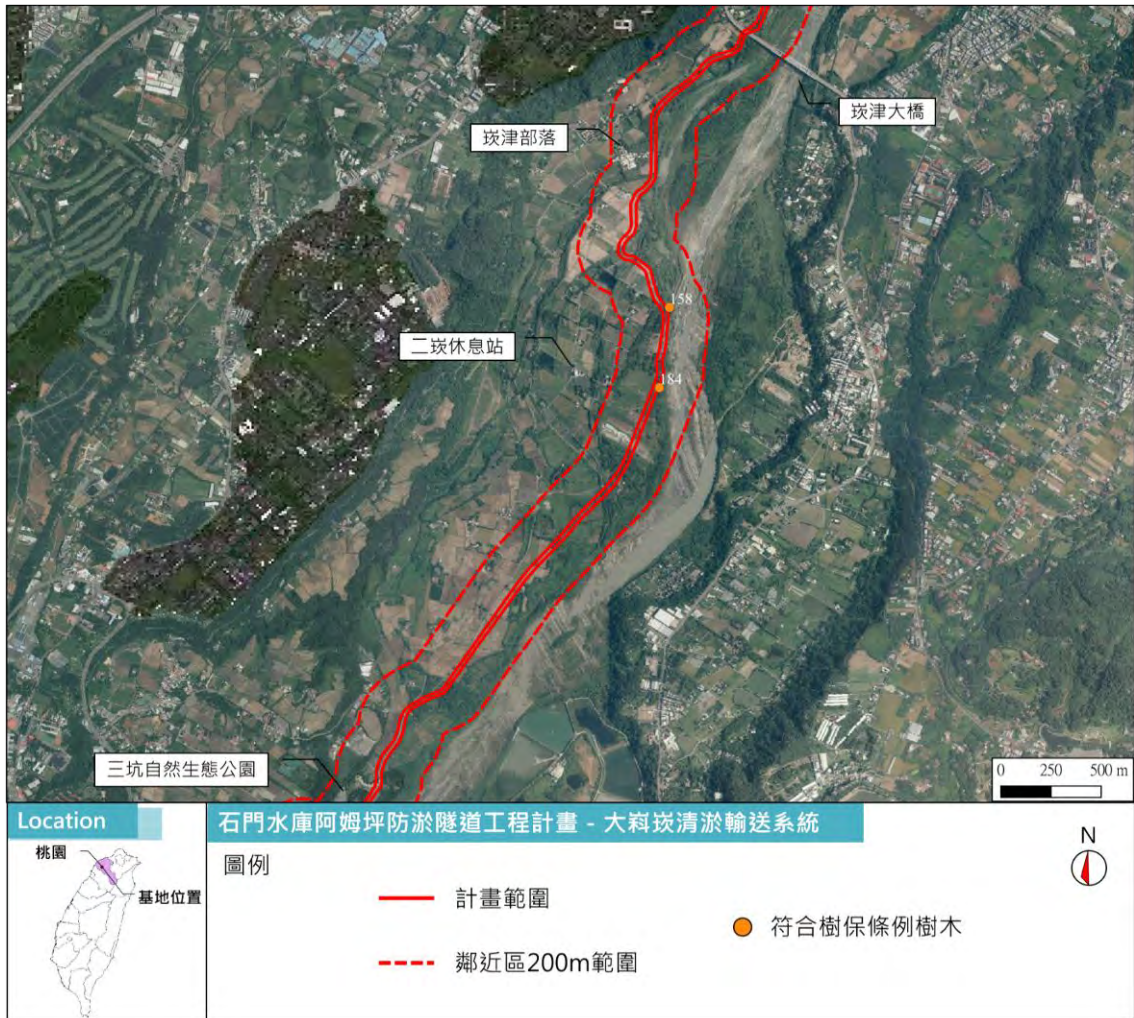


圖 8、大崙崁清淤輸送系統生態檢核符合「桃園市樹木保護自治條例」之大徑木分布圖(崁津大橋至三坑生態公園)



圖 9、大料炭清淤輸送系統生態檢核符合「桃園市樹木保護自治條例」之大徑木分布圖(三坑生態公園至溪洲大橋)

### (三)、陸域動物

本計畫調查共記錄鳥類 13 目 29 科 55 種 1310 隻次，哺乳類 5 目 7 科 9 種 85 隻次，兩生類 1 目 2 科 2 種 78 隻次，爬蟲類 2 目 5 科 6 種 58 隻次，蝶類 1 目 5 科 21 種 513 隻次，其中發現鴛鴦、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、八哥、與紅尾伯勞等 5 種保育類動物，保育類動物分布狀況如圖 10、圖 11，保育類座標如表 6。

本計畫紅外線自動照相機自 109.11.10~109.12.14 共佈設 4 台，持續佈設時間共合計 3,264 小時，期間共記錄鼬獾、赤腹松鼠、貓與竹雞等 4 種動物，其以個別物種出現的 OI 值來看，鼬獾 OI 值最高為 18.08，其次為貓，OI 值為 15.32，OI 值如表 7。

表 6、保育類動物出現位置座標表

物種名稱	二度分帶座標	發現位置
八哥(II)	278395, 2753089	大溪小鎮觀光路廊鄰近區 道路旁停棲
大冠鷲(II)	275623, 2747482	三坑崁津迎風路廊鄰近區 樹林上空盤旋
鳳頭蒼鷹(II)	275599, 2747019	溪州石門原林路廊鄰近區 樹林上空盤旋
紅尾伯勞(III)	275740, 2747514	三坑崁津迎風路廊鄰近區 農耕地停棲
鴛鴦(II)	276297, 2747452	三坑崁津迎風路廊鄰近區 對岸(距離計畫區約 300 公尺)的 335 號埤塘

表 7、紅外線自動相機位置座標、動物拍攝次數與 OI 值表

物種\GPS 位置 (TWD97)	A1		A2		A3		A4		出現 (次數)	OI 值
	276475、2748334		275948、2747976		275855、2747846		275577、2746781			
鮑獾	3	3.68	52	63.73			4	4.90	59	18.08
赤腹松鼠	1	1.23	1	1.23			1	1.23	3	0.92
貓			50	61.27					50	15.32
竹雞							9	11.03	9	2.76

註：相機擺設時間為 109.11.10 至 109.12.14，4 台總共約 3264 工作小時。



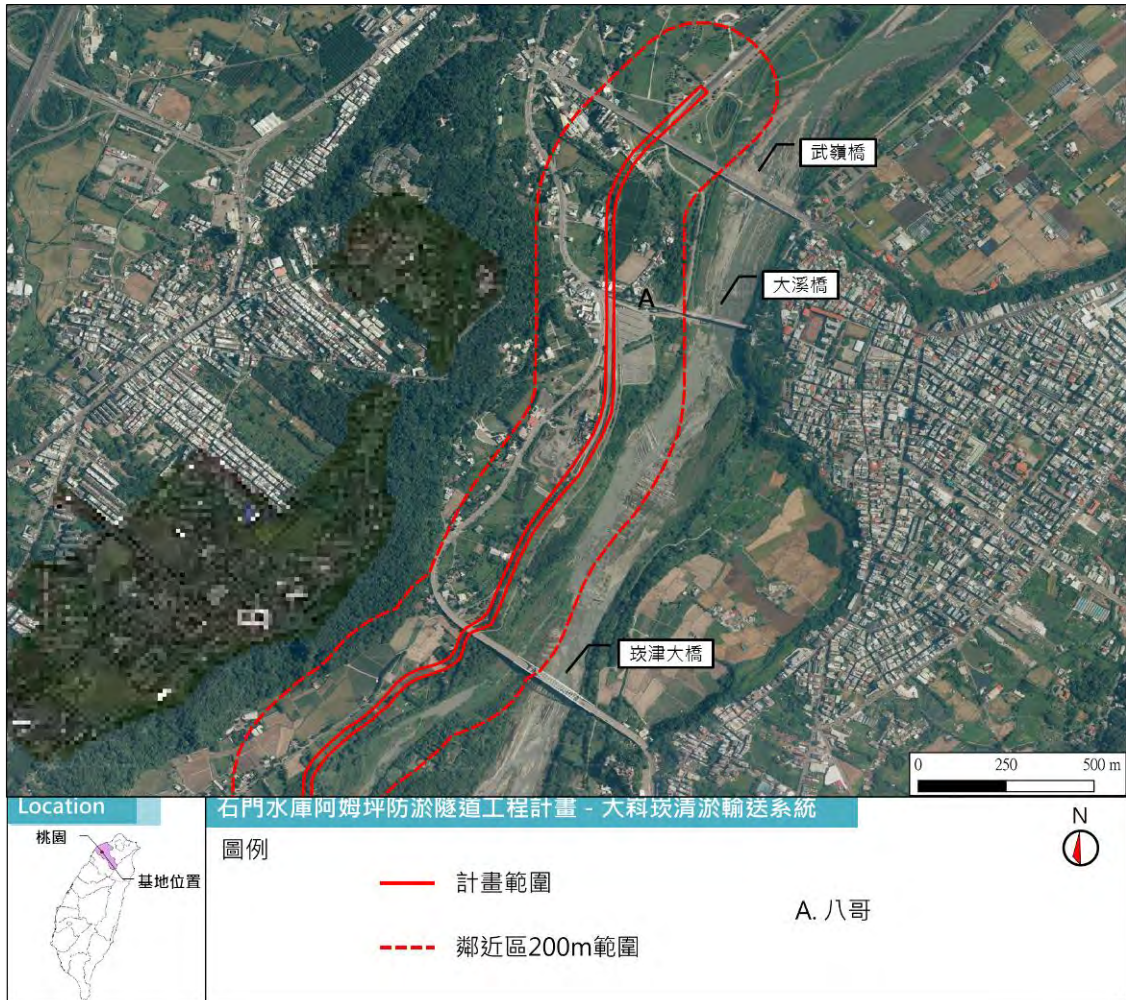


圖 10、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核保育類分布圖(武嶺橋至崁津大橋)

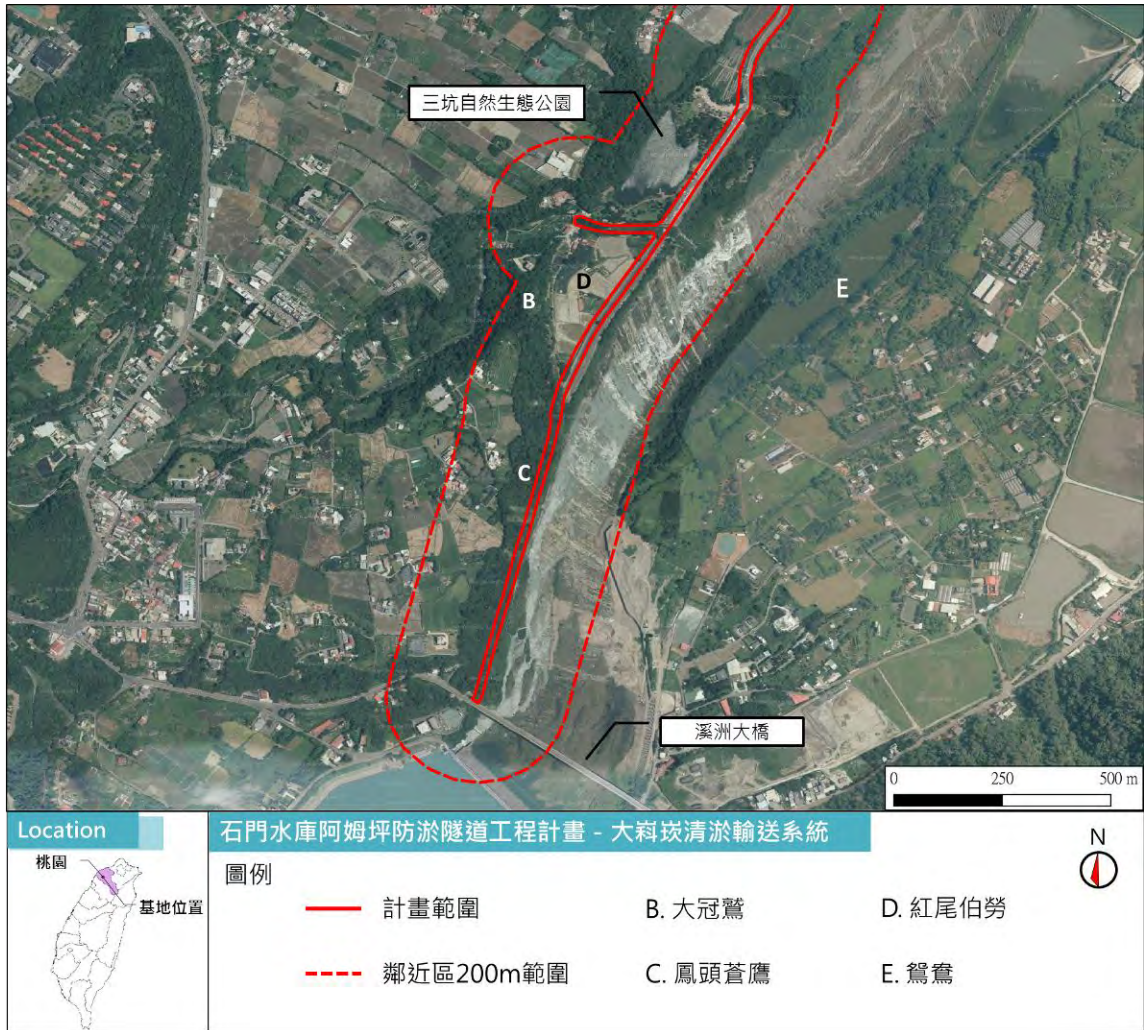


圖 11、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核保育類分布圖(三坑生態公園至溪洲大橋)

## 1. 鳥類

本計畫共記錄鳥類 13 目 29 科 55 種 1,310 隻次(表 8、表 9)，包括鷺科的大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、蒼鷺；鸕鷀科的小鸕鷀；秧雞科的紅冠水雞、白腹秧雞；雉科的臺灣竹雞；雁鴨科的鴛鴦、花嘴鴨；鷹科的大冠鷲、鳳頭蒼鷹；鴿科的小環頸鴿；鵲科的青足鵲、磯鵲；三趾鶉科的棕三趾鶉；鳩鴿科的紅鳩、珠頸斑鳩、金背鳩、野鳩；夜鷹科的南亞夜鷹；翠鳥科的翠鳥；雨燕科的小雨燕；卷尾科的大卷尾；伯勞科的紅尾伯勞；鴉科的樹鴉、喜鴉；燕科的家燕、洋燕、棕沙燕；鶇科的白頭翁、紅嘴黑鶇；鶇科的赤腹鶇、白腹鶇；扇尾鶇科的棕扇尾鶇、黃頭扇尾鶇、灰頭鷓鶇、褐頭鷓鶇；繡眼科的斯氏繡眼；八哥科的八哥、白尾八哥、家八哥、黑領棕鳥；鵲鴿科的白鵲鴿、灰鵲鴿、東方黃鵲鴿；麻雀科的麻雀；梅花雀科的白腰文鳥、斑文鳥。

優勢種為麻雀數量(170 隻次)、白頭翁(97 隻次)、白尾八哥(90 隻次)，分佔總數量的 12.9%、7.4%、6.9%。

保育類物種記錄鴛鴦、大冠鷲(1 隻次)、鳳頭蒼鷹(1 隻次)與八哥(2 隻次)等 4 種珍貴稀有之保育類野生動物，紅尾伯勞(1 隻次)1 種其他應予保育野生動物，保育類佔所有種類的 9.0%，其中鴛鴦則於計畫區鄰近區 200 公尺範圍內並無紀錄，而是採用資料蒐集與訪談結果，僅記錄於計畫路線對岸(距離約 300 公尺)的 335 號埤塘，大冠鷲則於三坑自然公園西南側鄰近區樹林上空盤旋，鳳頭蒼鷹則於溪州石門原林路廊西側鄰近區樹林上空飛行，八哥於大溪小鎮觀光路廊鄰近區的道路旁停棲，紅尾伯勞則於三坑崁津迎風路廊鄰近區的農耕地停棲，相關保育類之分布位置詳見表 6 及圖 10、圖 11。

特有性物種記錄臺灣竹雞與五色鳥等 2 種特有種，大冠鷲、鳳頭蒼鷹、棕三趾鶉、金背鳩、南亞夜鷹、小雨燕、大卷尾、樹鴉、白頭翁、紅嘴黑鶇、褐頭鷓鶇、山紅頭、小彎嘴、繡眼畫眉、黑枕藍鶇與八哥等 16 種特有亞種，特有性物種佔總出現種類的 32.7%。

本計畫所記錄的 55 種鳥類中，留鳥有 29 種，佔物種組成的 52.7%；候鳥有 7 種，佔物種組成的 12.7%；兼具留鳥與候鳥性質的有 4 種，佔物種組成的 7.3%；兼具留鳥與過境鳥性質的有 4 種，佔物種組成的 7.3%；兼具候鳥與過境鳥性質的有 3 種，佔物種組成的 5.5%；兼具留鳥、候鳥與過境鳥性質的有 3 種，佔物種組成的 5.5%；引進種有 5 種，佔物種組成的 9.0%。



### (3) 計畫區

記錄鳥類 7 目 20 科 34 種 473 隻次，包括黃頭鷺、黑冠麻鷺、棕三趾鶉、紅鳩、珠頸斑鳩、金背鳩、野鴿、南亞夜鷹、五色鳥、小雨燕、大卷尾、樹鵲、喜鵲、家燕、洋燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、繡眼畫眉、黑枕藍鶇、白尾八哥、家八哥、黑領棕鳥、白鶇、灰鶇、東方黃鶇、麻雀、白腰文鳥與斑文鳥等。特有性物種發現五色鳥 1 種特有種，棕三趾鶉、金背鳩、南亞夜鷹、小雨燕、大卷尾、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、褐頭鷓鴣、山紅頭、小彎嘴、繡眼畫眉與黑枕藍鶇 13 種特有亞種。無發現保育類物種。優勢種為麻雀(67 隻次)、白尾八哥(39 隻次)、白頭翁(36 隻次)。

### (4) 鄰近區

記錄鳥類 13 目 29 科 55 種 837 隻次，包括大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、蒼鷺、小鸕鶿、紅冠水雞、白腹秧雞、臺灣竹雞、鴛鴦、花嘴鴨、大冠鷺、鳳頭蒼鷹、小環頸鵯、青足鵯、磯鵯、棕三趾鶉、紅鳩、珠頸斑鳩、金背鳩、野鴿、南亞夜鷹、翠鳥、五色鳥、小雨燕、大卷尾、紅尾伯勞、樹鵲、喜鵲、家燕、洋燕、棕沙燕、白頭翁、紅嘴黑鵯、赤腹鵯、白腹鵯、棕扇尾鷺、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、斯氏繡眼、山紅頭、小彎嘴、繡眼畫眉、黑枕藍鶇、八哥、白尾八哥、家八哥、黑領棕鳥、白鶇、灰鶇、東方黃鶇、麻雀、白腰文鳥與斑文鳥等。特有性物種發現臺灣竹雞與五色鳥等 2 種特有種，大冠鷺、鳳頭蒼鷹、棕三趾鶉、金背鳩、南亞夜鷹、小雨燕、大卷尾、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、褐頭鷓鴣、山紅頭、小彎嘴、繡眼畫眉、黑枕藍鶇與八哥等 15 種特有亞種。保育類物種記錄鴛鴦、大冠鷺、鳳頭蒼鷹、八哥與紅尾伯勞等 5 種保育類鳥類。優勢種為麻雀(103 隻次)、白頭翁(61 隻次)、白尾八哥(51 隻次)。

## 結果分析

計畫區環境大部分為既有之道路、堤防與公園為主，其他如草地、農耕地、草灌叢與少部分之竹林、次生林環境。其中大溪小鎮觀光路廊調查樣線，主要為道路、住家與草地等環境，且常有民眾活動，人為干擾較大，以麻雀、野鴿與白尾八哥等平地常見之鳥類為主，鳥種不多，多樣性指數也較低(1.27)。三坑崁津迎風路廊調查樣線，主要為既有之

農業、自行車與三坑自然公園等堤防道路，人為干擾亦較大，以麻雀、白尾八哥與白頭翁等鳥類為主，但仍有農耕地、草灌叢與少部分竹林與次生林等環境，因環境較多樣且調查路線較其他路線長，因此鳥類數量與種類較多，多樣性指數亦較高(1.46)。溪州石門原林路廊調查樣線位於溪洲大橋下游的大漢溪左側堤防上，除堤防靠近大漢溪的邊坡有人工水泥邊坡，其他環境較為自然，主要以草灌叢、竹林與次生林環境且較少人類進出活動，因此以斯氏繡眼、紅嘴黑鶉與繡眼畫眉等樹林性鳥類為主，但因調查樣線範圍較短，鳥類數量與種類亦不多，因此多樣性指數(1.23)較三坑茨津迎風路廊樣線低。

鄰近區環境包括大漢溪堤內溪流、河床、高灘地與溪濱植物，堤外為農耕地、道路、住家、公園與樹林，發現的鳥類以平地與低海拔常見種類為主，但因環境較計畫區多樣，尤其記錄不少水鳥及樹林性鳥類，甚至有保育類鳥類，所以鳥類種類、數量與多樣性指數(1.50)亦較計畫區高。

## 2. 哺乳類

本計畫共記錄哺乳類 5 目 7 科 9 種 85 隻次(表 10、表 11)，包括鼯鼠科的台灣鼯鼠、尖鼠科的臭鼩；蝙蝠科的東亞家蝠；貂科的鼬獾；兔科的台灣野兔；鼠科的小黃腹鼠、田鼯鼠與鬼鼠。優勢種為東亞家蝠(51 隻次)，佔總數量的 60%。調查未記錄保育類物種。特有性物種發現台灣鼯鼠與台灣野兔等 2 種特有亞種。

### (1) 計畫區

記錄哺乳類 5 目 7 科 8 種 38 隻次，包括台灣鼯鼠、臭鼩、鼬獾、東亞家蝠、台灣野兔、赤腹松鼠、小黃腹鼠與田鼯鼠等。特有性物種發現台灣鼯鼠與台灣野兔等 2 種特有亞種。無發現保育類物種。優勢種為東亞家蝠(24 隻次)。

### (2) 鄰近區

記錄哺乳類 5 目 7 科 9 種 47 隻次，包括台灣鼯鼠、臭鼩、鼬獾、東亞家蝠、台灣野兔、赤腹松鼠、小黃腹鼠、田鼯鼠與鬼鼠等。特有性物種發現台灣鼯鼠與台灣野兔等 2 種特有亞種。無發現保育類物種。優勢種為東亞家蝠(27 隻次)。

## 結果分析

計畫區調查記錄的物種為住家、農耕地與草灌叢周邊活動之常見種類為主，多樣性指數為(0.54)。其中計畫區的大溪小鎮觀光路廊調查樣線，以住家、道路與公園附近之人類活動密切之台灣鼫鼠、臭鼩、東亞家蝠與赤腹松鼠等哺乳類，種類稀少，多樣性指數較低(0.32)。三坑炭津迎風路廊調查樣線則有較多農耕地與草灌叢環境，因此有黃腹鼠與田鼫鼠等農耕的常見之鼠類，而架設於樹林的自動紅外線相機亦有拍攝到鼬獾，因種類多，多樣性指數亦較高(0.62)。溪州石門原林路廊調查樣線以草灌叢與樹林為主，其中於堤防上有目擊到台灣野兔，架設於樹林邊坡的紅外線自動相機則有拍攝到鼬獾，但因調查所發現之哺乳類大部分為森林性之哺乳類為主，數量與種類仍不多，因此多樣性指數(0.41)較三坑炭津迎風路廊樣線低。

鄰近區則因環境較計畫區多樣，因此所發現之種類與數量較計畫區多，除了台灣鼫鼠、臭鼩、東亞家蝠、赤腹松鼠與鼠類等平地農耕地或住家周邊常見之哺乳類，架設於三坑自然公園的自動紅外線相機有拍攝到鼬獾，於河床上亦有發現台灣野兔，因此多樣性指數較高(0.61)。

### 3. 兩生類

本計畫共記錄兩生類 1 目 2 科 2 種 78 隻次(表 12、表 13)，包括蟾蜍科的黑眶蟾蜍、叉舌蛙科的澤蛙。優勢種為澤蛙(52 隻次)，分佔總數量的 66.7%。調查未記錄保育類與特有性物種。

#### (1) 計畫區

記錄兩生類 1 目 2 科 2 種 37 隻次，包括黑眶蟾蜍與澤蛙等。優勢種為澤蛙(27 隻次)。

#### (2) 鄰近區

記錄兩生類 1 目 2 科 2 種 41 隻次，包括黑眶蟾蜍與澤蛙等。優勢種為澤蛙(27 隻次)。

## 結果分析

本季因屬於秋季，氣候上較為乾冷，因此大部分的兩生類較少活動與鳴叫，而計畫區調查記錄的物種為住家、農耕地與草灌叢為主，較少積水或無溪流之環境能提供兩生類棲息，因此兩生類稀少，多樣性指

數為 0.25。其中計畫區的多樣性指數部分，大溪小鎮觀光路廊調查樣線與三坑崁津迎風路廊調查樣線多樣性指數皆相同(0.30)，但三坑崁津迎風路廊因有較多農耕地環境，黑眶蟾蜍與澤蛙較多。溪州石門原林路廊調查樣線除靠近溪洲大橋處的農灌溝渠，有匯集形成小水潭，此外邊坡亦有小溪澗並流至堤防上，且造成不少積水，很適合兩生類棲息，因此亦有大量的澤蛙之幼蛙或蝌蚪聚集，但因澤蛙較為優勢，所以多樣性指數(0.27)較低。

鄰近區則因有不少溪流與埤塘等潮濕之環境，兩生類數量較計畫區多，但可能因秋季的氣候關係，僅發現 2 種兩生類，多樣性指數則較計畫區高(0.29)。

#### 4. 爬蟲類

本計畫共記錄爬蟲類 2 目 5 科 6 種 58 隻次(表 14、表 15)，包括壁虎科的疣尾蝎虎、無疣蝎虎；石龍子科的麗紋石龍子、蝮蛇科的龜殼花；正蜥科的蓬萊草蜥；地龜科的斑龜。優勢種為無疣蝎虎(35 隻次)，佔總數量的 60.3%。調查未記錄保育類物種，特有性物種發現萊草蜥 1 種特有種。

##### (1) 計畫區

計畫區記錄爬蟲類 1 目 3 科 4 種 21 隻次，包括疣尾蝎虎、無疣蝎虎、麗紋石龍子與蓬萊草蜥。優勢種為無疣蝎虎(13 隻次)。

##### (2) 鄰近區

鄰近區記錄爬蟲類 2 目 5 科 6 種 37 隻次，包括尾蝎虎、無疣蝎虎、麗紋石龍子、龜殼花、蓬萊草蜥與斑龜。優勢種為無疣蝎虎(22 隻次)。

#### 結果分析

計畫區因屬於既有道路、堤防、短草地與農耕地為主，人類活動頻繁，且適逢秋季較乾冷，因此爬蟲類不多且較少活動，多樣性指數為 0.46。尤其大溪小鎮觀光路廊調查樣線，因大部分為建物與道路之環境，僅記錄到住家或橋梁等建物的表面上活動的疣尾蝎虎與無疣蝎虎，多樣性指數較低(0.23)。三坑崁津迎風路廊則較多農耕地與草灌叢環境，在草灌叢亦有發現麗紋石龍子與蓬萊草蜥，多樣性指數也較高(0.53)。溪州石門原林路廊調查樣線則以樹林與草灌叢環境，較少人為干擾，但可能季節關係，本季所發現之種類與數量仍不多，以草灌叢活動之爬蟲類為主，多樣性指數則為 0.45。

鄰近區雖除了不少人為干擾之環境，但因還有溪流、埤塘與樹林等潮濕之環境，並有發現斑龜與龜殼花等爬蟲類。所以爬蟲類的數量與種類較計畫區多，多樣性指數亦較高(0.55)。

## 5. 蝶類

本計畫共記錄蝶類 1 目 5 科 21 種 513 隻次(表 16、表 17)，包括弄蝶科的台灣單帶弄蝶、姬單帶弄蝶；鳳蝶科的無尾鳳蝶、玉帶鳳蝶；粉蝶科的紋白蝶、台灣紋白蝶、黑點粉蝶、台灣黃蝶；灰蝶科的波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶；蛺蝶科的孔雀蛺蝶、黃蛺蝶、黃三線蝶、琉球三線蝶、台灣波紋蛇目蝶、樹蔭蝶、雌紅紫蛺蝶、琉球紫蛺蝶、淡小紋青斑蝶、切翅單環蝶、樺蛺蝶。優勢種為紋白蝶(138 隻次)、沖繩小灰蝶(105 隻次)與波紋小灰蝶(55 隻次)，分佔總數量的 26.9%、20.5%、10.7%。調查未記錄保育類物種。特有性物種記錄黑點粉蝶、黃蛺蝶、黃三線蝶與台灣波紋蛇目蝶等 4 種特有亞種。

### (1) 計畫區

記錄蝶類 1 目 5 科 20 種 225 隻次，包括台灣單帶弄蝶、姬單帶弄蝶、無尾鳳蝶、紋白蝶、台灣紋白蝶、黑點粉蝶、台灣黃蝶、波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、孔雀蛺蝶、黃蛺蝶、黃三線蝶、琉球三線蝶、台灣波紋蛇目蝶、樹蔭蝶、雌紅紫蛺蝶、琉球紫蛺蝶、淡小紋青斑蝶、切翅單環蝶與樺蛺蝶等。優勢種為紋白蝶(56 隻次)、沖繩小灰蝶(41 隻次)與波紋小灰蝶(24 隻次)。

### (2) 鄰近區

記錄蝶類 1 目 5 科 21 種 46 隻次，包括台灣單帶弄蝶、姬單帶弄蝶、無尾鳳蝶、玉帶鳳蝶、紋白蝶、台灣紋白蝶、黑點粉蝶、台灣黃蝶、波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、孔雀蛺蝶、黃蛺蝶、黃三線蝶、琉球三線蝶、台灣波紋蛇目蝶、樹蔭蝶、雌紅紫蛺蝶、琉球紫蛺蝶、淡小紋青斑蝶、切翅單環蝶與樺蛺蝶等。優勢種為紋白蝶(82 隻次)、沖繩小灰蝶(64 隻次)與波紋小灰蝶(31 隻次)。

## 結果分析

計畫區因人為干擾較大與植被較單調，且適逢秋季較乾冷，因此蝶類較少活動，因此以農耕地或草生地常見之紋白蝶、波紋小灰蝶與沖繩小灰蝶等蝶類為主，多樣性指數為 1.04。尤其大溪小鎮觀光路廊調查



樣線，大部分為道路與建物，僅在草地與農耕地環境有發現蝶類活動，多樣性指數較低(0.81)。三坑崁津迎風路廊則較多農耕地與草灌叢環境，因此以草地與農耕地常見之灰蝶科、粉蝶科與蛺蝶科為主，其中因秋、冬季時農耕地常大量改種植些十字花科的蔬菜類或綠肥植物，因此以幼蟲十字花科為食的紋白蝶與台灣紋白蝶數量較多，多樣性指數則為0.97。溪州石門原林路廊調查樣線則以樹林與草灌叢活動之蛺蝶科為主，多樣性指數則為1.13。

鄰近區則因環境較多樣，所以蝶類種類與數量較計畫區多，但因鄰近區較多農耕地環境，紋白蝶較為優勢，所以多樣性指數(0.98)較計畫區低。

表 8、鳥類名錄表

目名	科名	中文名	學名	遷徙習性	特有性	保育等級
鵜形目	鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	夏、不普/冬、普		
		小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普		
		黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>	留、不普/夏、普/冬、普/過、普		
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留、普/冬、稀/過、稀		
		黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>	留、普		
		蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	冬、普		
鷓鴣形目	鷓鴣科	小鷓鴣	<i>Tachybaptus ruficollis</i>	留、普/冬、普		
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留、普		
		白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>	留、普		
雞形目	雉科	臺灣竹雞*	<i>Bambusicola sonorivox</i>	留、普	E	
雁形目	雁鴨科	鴛鴦#	<i>Aix galericulata</i>	留、稀/過、稀		II
		花嘴鴨	<i>Anas zonorhyncha</i>	留、普/冬、不普		
鷹形目	鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	留、普	Es	II
		鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus</i>	留、普	Es	II
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	留、不普/冬、普		
	鷓鴣科	青足鷓	<i>Tringa nebularia</i>	冬、普		
		磯鷓	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普		
	三趾鷓科	棕三趾鷓	<i>Turnix suscitator</i>	留、普	Es	
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普		
		珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留、普		
		金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	留、普/過、稀	Es	
		野鴿	<i>Columba livia</i>	引、普		
鴉形目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	留、普	Es	
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普		
鴉形目	鬚鴉科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	留、普	E	
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	留、普	Es	
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	留、普/過、稀	Es	
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬、普/過、普		III
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	留、普	Es	
		喜鴉	<i>Pica serica</i>	引、普		
	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏、普/冬、普/過、普		
		洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普		
		棕沙燕	<i>Riparia chinensis</i>	留、普		
	鵯科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es	
		紅嘴黑鵯	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	留、普	Es	
	鵯科	赤腹鵯	<i>Turdus chrysolaus</i>	冬、普		
		白腹鵯	<i>Turdus pallidus</i>	冬、普		
	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>	留、普		
		灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普		
		褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	留、普	Es	
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	留、普		
	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	留、普	Es	
		小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	留、普	Es	
	噪眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	留、普	Es	
	王鶉科	黑枕藍鶉	<i>Hypothymis azurea oberholseri</i>	留、普	Es	
	八哥科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus</i>	留、不普	Es	II
白尾八哥		<i>Acridotheres javanicus</i>	引、普			

目名	科名	中文名	學名	遷徙習性	特有性	保育等級
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引、普		
		黑領椋鳥	<i>Gracupica nigricollis</i>	引、局普		
	鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>	留、普/冬、普		
		灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	冬、普		
		東方黃鵲鴿	<i>Motacilla tschutschensis</i>	冬、普/過、普		
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普		
	梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata</i>	留、普		
		斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留、普		
13 目	29 科	55 種		-	18 種	5 種

註 1：遷徙屬性/豐富度屬性欄位中，遷徙屬性：「留」為留鳥、「冬」為冬候鳥、「夏」為夏候鳥、「過」為過境鳥、「引」為引進種；豐富度屬性：「普」為普遍、「稀」為稀有、「不普」為不普遍、「局」為局部分布。

註 2：特有性欄位，「E」為台灣特有種；「Es」為台灣特有亞種。

註 3：保育等級欄位，「II」為珍貴稀有之二級保育類動物，「III」為應予保育之三級保育類動物。

保育類屬性依據民國 108 年 1 月 9 日行政院農業委員會預告修正。

註 4：「\*」為包含紅外線自動相機所拍攝，「#」為訪談之記錄。

表 9、鳥類資源表

中文名	109.11				
	計畫區				鄰近區
	大溪小鎮觀光路廊	三坑崁津迎風路廊	溪州石門原林路廊	總計	
大白鷺					6
小白鷺					32
黃頭鷺	2	3		5	15
夜鷺					5
黑冠麻鷺		1		1	3
蒼鷺					5
小鸕鶿					4
紅冠水雞					10
白腹秧雞					4
臺灣竹雞*			2		3
鴛鴦#					#
花嘴鴨					4
大冠鷺					1
鳳頭蒼鷹					1
小環頸鵒					6
青足鵒					2
磯鵒					3
棕三趾鶉		2	2	4	5
紅鳩	2	4		6	8
珠頸斑鳩		3		3	6
金背鳩	6	11	6	23	28
野鴿	16	10		26	41
南亞夜鷹	1	4	1	6	6
翠鳥					3
五色鳥		1	2	3	6
小雨燕	15	12		27	23
大卷尾	6	10		16	15
紅尾伯勞				0	1
樹鵲	3	5	6	14	17
喜鵲		2		2	4
家燕	6	8		14	42
洋燕	12	11		23	54
棕沙燕					6
白頭翁	12	18	6	36	61
紅嘴黑鵲		3	8	11	19
赤腹鵲		1	1		4
白腹鵲			1		3
棕扇尾鷺	3	9	4	16	21

灰頭鷓鴣	2	8	2	12	16
褐頭鷓鴣	3	9	3	15	24
斯氏繡眼	4	7	12	23	32
山紅頭			2	2	5
小彎嘴		2	4	6	8
繡眼畫眉		2	6	8	12
黑枕藍鶺鴒			5	5	9
八哥					2
白尾八哥	18	21		39	51
家八哥	5	5		10	17
黑領椋鳥	3	5		8	11
白鵲鴿	2	6	2	10	17
灰鵲鴿		1		1	2
東方黃鵲鴿		2		2	5
麻雀	22	39	6	67	103
白腰文鳥		9		9	12
斑文鳥		14	6	20	34
種類合計(種)	20	33	21	34	55
數量合計(隻次)	143	248	87	473	837
多樣性指數(H')	1.16	1.36	1.23	1.36	1.50

註 1：本次調查時間「109.11」為 109.11/23-25。

註 2：「\*」為包含紅外線自動相機所拍攝，「#」為訪談之記錄。

表 10、哺乳類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級
食蟲目	鼯鼠科	台灣鼯鼠	<i>Mogera insularis insularis</i>	Es	
	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>		
食肉目	貂科	鼬獾*	<i>Melogale moschata subaurantiaca</i>		
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>		
兔形目	兔科	台灣野兔	<i>Lepus sinensis formosus</i>	Es	
齧齒目	松鼠科	赤腹松鼠*	<i>Callosciurus erythraeus thaiwanensis</i>		
	鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>		
		田鼯鼠	<i>Mus caroli Bonhote</i>		
		兔鼠	<i>Bandicota indica</i>		
5 目	7 科	9 種		2 種	0 種

註 1：特有性欄位，「Es」為台灣特有亞種。

註 2：「\*」為包含紅外線自動相機所拍攝。

表 11、哺乳類資源表

中文名	109.11				
	計畫區				鄰近區
	大溪小鎮觀光路廊	三坑崁津迎風路廊	溪州石門原林路廊	總計	
台灣鼯鼠	2	2	1	3	4
臭鼯	1	2		3	2
鼬獾*		*	*	*	*
東亞家蝠	15	9		24	27
台灣野兔			1	1	1
赤腹松鼠*	1	2	3	5	8
小黃腹鼠		1		1	2
田鼯鼠		1		1	2
鬼鼠					1
種類合計(種)	4	7	4	8	10
數量合計(隻次)	19	17	5	38	47
多樣性指數(H')	0.32	0.62	0.41	0.54	0.61

註 1：本次調查時間「109.11」為 109.11/23-25。

註 2：「\*」為包含紅外線自動相機所拍攝。

表 12、兩生類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanosticus</i>		
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		
1 目	2 科	2 種		0 種	0 種

表 13、兩生類資源表

中文名	109.11				
	計畫區				鄰近區
	大溪小鎮觀光路廊	三坑崁津迎風路廊	溪州石門原林路廊	總計	
黑眶蟾蜍	3	6	3	10	16
澤蛙	4	5	18	27	25
種類合計(種)	2	2	2	2	2
數量合計(隻次)	7	11	21	37	41
多樣性指數(H')	0.30	0.30	0.18	0.25	0.29

註 1：本次調查時間「109.11」為 109.11/23-25。

表 14、爬蟲類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		
		無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>		
	石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>		
	蝮蛇科	龜殼花	<i>Protobothrops mucrosquamatus</i>		
	正蜥科	蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>	E	
龜鱉目	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>		
2 目	5 科	6 種		1 種	0 種

註 1：特有性欄位，「E」為台灣特有種。

表 15、爬蟲類資源表

中文名	109.11				
	計畫區				鄰近區
	大溪小鎮觀光路廊	三坑崁津迎風路廊	溪州石門原林路廊	總計	
疣尾蝎虎	2	2		4	6
無疣蝎虎	7	4	2	13	22
麗紋石龍子		1	1	2	4
龜殼花					1
蓬萊草蜥		1	1	2	2
斑龜					2
種類合計(種)	2	4	3	4	6
數量合計(隻次)	9	8	4	21	37
多樣性指數(H')	0.23	0.53	0.45	0.46	0.55

註 1：本次調查時間「109.11」為 109.11/23-25。

表 16、蝶類名錄表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育等級
鱗翅目	弄蝶科	台灣單帶弄蝶	<i>Borbo cinnarra</i>		
		姬單帶弄蝶	<i>Parnara bada</i>		
	鳳蝶科	無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>		
		玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>		
	粉蝶科	紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>		
		台灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>		
		黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	Es	
		台灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</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	孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana</i>		
		黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	Es	
		黃三線蝶	<i>Symbrenthia lilaea formosaus</i>	Es	
		琉球三線蝶	<i>Neptis hylas lulculenta</i>		
		台灣波紋蛇目蝶	<i>Ypthima multistriata</i>	Es	
		樹蔭蝶	<i>Melanitis leda</i>		
		雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus</i>		
		琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>		
		淡小紋青斑蝶	<i>Tirumala limniace limniace</i>		
		切翅單環蝶	<i>Mycalesis zonata</i>		
樺蛺蝶		<i>Ariadne ariadne pallidior</i>			
1 目	5 科	21 種		4 種	0 種

註：特有性欄位，「Es」為台灣特有亞種。



表 17、蝶類資源表

中文名	109.11				
	計畫區				鄰近區
	大溪小鎮觀光路廊	三坑崁津迎風路廊	溪州石門原林路廊	總計	
台灣單帶弄蝶		1	1	2	1
姬單帶弄蝶			1	1	2
無尾鳳蝶	1	2	2	5	2
玉帶鳳蝶					1
紋白蝶	19	35	2	56	82
台灣紋白蝶	3	8		11	21
黑點粉蝶	3	5	9	17	12
台灣黃蝶	7	11	2	20	15
波紋小灰蝶	9	10	5	24	31
沖繩小灰蝶	22	17	2	41	64
孔雀蛺蝶		2		2	2
黃蛺蝶	2	4	3	9	11
黃三線蝶			1	1	1
琉球三線蝶	1	3	2	6	4
台灣波紋蛇目蝶		2	5	7	10
樹蔭蝶			1	1	2
雌紅紫蛺蝶	1	2		3	4
琉球紫蛺蝶	2	5	1	8	11
淡小紋青斑蝶		1	2	3	2
切翅單環蝶			5	5	6
樺蛺蝶		1	2	3	4
種類合計(種)	11	16	17	20	21
數量合計(隻次)	70	109	46	225	288
多樣性指數(H')	0.81	0.97	1.13	1.04	0.98

註 1：本次調查時間「109.11」為 109.11/23-25。

#### (四)、水域生態

本計畫調查共記錄魚類 3 目 4 科 11 種 132 隻次，底棲生物 3 目 7 科 8 種 50 隻次。水域樣站沿大漢溪分布，自下游開始依序選定武嶺橋、大溪橋與溪洲大橋下游等三樣站進行調查。

大溪橋、武嶺橋樣站位置較近，環境較為相似，整體而言河道兩旁皆保有植生地；河岸及河道底質主要由岩盤、礫石和卵石構成，河道內也可見岩盤突出水面。武嶺橋樣站河岸泥沙較多，較無植被覆蓋；河岸岩盤及人工構造物間隙形成多處水窪，水域棲地環境以深潭為主，武嶺橋下方處則有一座

人工壩體之橫向結構物，造成廊道受工程影響連續性遭阻斷。大溪橋濱溪植物茂密，且河岸流速較緩，稍有泥沙淤積；水域型態包含淺瀨、淺流與深潭，大溪橋河道上則有些消波塊與舊牆樑等人工構造物。

溪洲大橋下游樣站的左岸高低落差大，從次生林山坡地、人造水泥堤防陡降至自然砂石河岸。右岸岸邊有草本植物植被，河岸由中、小型的礫石和卵石構成。河道底質為中、小粒徑的礫石和卵石並且岸邊稍有泥沙淤積，河流湍急，水域型態有淺流、淺瀨與深流等環境。

## 1. 魚類

本計畫調查魚類共記錄 3 目 4 科 11 種 132 隻次(表 18)，分別為鯉科的羅漢魚、粗首馬口鱮、臺灣鬚鱮、臺灣石鱮、翹嘴鮠、鰲條、圓吻鮡；麗魚科的吳郭魚、巴西珠母麗魚；鰕虎科的極樂吻鰕虎；甲鯰科的琵琶鼠。以鰲條較為優勢，佔記錄數量的 43.9% (58 隻次)。鰲條分布於中、下游河段，常群居於水體中上層；雜食性，以水生昆蟲、藻類、有機碎屑物、浮游生物、小型甲殼類、小魚為食。

記錄 3 種特有性魚類物種：粗首馬口鱮、臺灣鬚鱮及臺灣石鱮，特有性物種數佔調查魚類種類數的 27.3%。記錄 3 種外來種：吳郭魚、巴西珠母麗魚、琵琶鼠，外來種數佔調查魚類種類數的 27.3%。未記錄到保育類魚物種。

### (1) 武嶺橋樣站

武嶺橋樣站記錄魚類 3 目 4 科 8 種 95 隻次(表 18)，分別為鯉科的羅漢魚、翹嘴鮠、鰲條、圓吻鮡；麗魚科的吳郭魚、巴西珠母麗魚；鰕虎科的極樂吻鰕虎；甲鯰科的琵琶鼠。武嶺橋樣站的深潭環境中，以鰲條較為優勢，佔記錄數量的 57.9% (55 隻次)。

### (2) 大溪橋樣站

記錄魚類 3 目 4 科 8 種 27 隻次(表 18)，分別為鯉科的羅漢魚、翹嘴鮠、鰲條、圓吻鮡；麗魚科的吳郭魚、巴西珠母麗魚；鰕虎科的極樂吻鰕虎；甲鯰科的琵琶鼠。以巴西珠母麗魚較為優勢，佔記錄數量的 37.0% (10 隻次)。

### (3) 溪洲大橋下游樣站

魚類 1 目 1 科 4 種 10 隻次(表 18)，分別為鯉科的粗首馬口鱮、臺灣鬚鱮、臺灣石鱮、鰲條。以臺灣鬚鱮較為優勢，佔記錄數量的 60.0%

(6 隻次)。

## 結果分析

三個調查樣站相比，武嶺橋樣站河水泥沙量較多，水體混濁，使得大溪橋和武嶺橋物種組成相似，皆有捕獲外來種魚類如吳郭魚、巴西珠母麗魚、琵琶鼠，但環境上主要以深潭環境為主，所以物種數量比例不同，以深潭魚類最多，多樣性指數為 0.56。大溪橋樣站有淺流、淺瀨和深潭等水域環境，但以流速稍緩的深潭為主，因此記錄到較多麗魚科魚類以及極樂吻鰕虎，而岸邊因水生植物較多，提供體型較小的魚種和幼魚棲息的環境，多樣性指數為 0.74。溪洲大橋下游樣站記錄到的魚種包含粗首馬口鱮、臺灣鬚鱮、臺灣石鱮，和另兩樣站有明顯差異。有急流、淺流與淺瀨環境，適合臺灣鬚鱮與臺灣石鱮棲息，多樣性指數為 0.47。

根據臺灣河川水質魚類指標之研究(王, 2002a)，評估樣站水質狀況：大溪橋樣站與武嶺橋樣站僅記錄吳郭魚、琵琶鼠等 2 種嚴重汙染指標魚類，水質狀況屬嚴重汙染，但因兩樣站大部分為深潭環境，水流較緩慢與水體含沙量大關係，較不適合水質指標較好的魚類棲息，且仍有發現羅漢魚、翹嘴鮒與圓吻鮠等深潭之鯉科魚類，因此推測水質應非達到至嚴重汙染，可能是普通至中度汙染程度。溪洲大橋樣站記錄臺灣石鱮 1 種輕度汙染指標魚類，因此水質狀況屬於輕度汙染。

## 2. 底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)

本計畫調查底棲生物共記錄 3 目 7 科 8 種 50 隻次(表 19)，分別為長臂蝦科的粗糙沼蝦、日本沼蝦；匙指蝦科的擬多齒米蝦；錐蝨科的瘤蝨；田螺科的石田螺；蘋果螺科的福壽螺；椎實螺科的椎實螺；囊螺科的囊螺。以粗糙沼蝦最為優勢，佔記錄數量的 50.0% (25 隻次)。粗糙沼蝦通常棲息於溪流中游及上游，有時在下游可發現；以河川底部藻類、有機碎屑、水生動物屍體、小型底棲動物為食。本次調查底棲生物中未記錄保育類物種及特有性物種。

### (1) 武嶺橋樣站

記錄蝦蟹螺貝類 3 目 4 科 4 種 15 隻次(表 19)，分別為長臂蝦科的粗糙沼蝦；錐蝨科的瘤蝨；椎實螺科的椎實螺；囊螺科的囊螺。武嶺橋樣站的深潭環境中，以粗糙沼蝦較為優勢，佔記錄數量的 60.0% (9 隻次)。

## (2) 大溪橋樣站

記錄蝦蟹螺貝類 3 目 6 科 7 種 28 隻次(表 19)，分別為長臂蝦科的粗糙沼蝦和日本沼蝦；匙指蝦科的擬多齒米蝦；錐蝨科的瘤蝨；田螺科的石田螺；蘋果螺科的福壽螺；椎實螺科的椎實螺。此樣站以粗糙沼蝦較為優勢，佔記錄數量的 57.1% (16 隻次)。

## (3) 溪洲大橋下游樣站

蝦蟹螺貝類 2 目 2 科 2 種 7 隻次(表 19)，分別為長臂蝦科的日本沼蝦、蘋果螺科的福壽螺。日本沼蝦調查數量較多，佔記錄數量的 71.4% (6 隻次)。

## 結果分析

武嶺橋樣站濱溪植物較少、泥沙多，環境以深潭為主，底棲生物記錄數量為三樣站中最少，惟河岸上的水窪或鄰近水塘內可找到福壽螺，歧異度指數為 0.26。大溪橋樣站濱溪植物茂密，且河岸流速較河中央緩慢，提供蝦類如日本沼蝦、粗糙沼蝦、擬多齒米蝦，以及螺貝類棲息環境，且為本次調查底棲生物數量、物種數最多的樣站，歧異度指數為 0.62。溪洲大橋樣站水勢較為湍急，調查底棲生物數量不多，歧異度指數為 0.47。

表 18、魚類名錄及資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	109.11			
						武嶺橋	大溪橋	溪州大橋	
鯉形目	鯉科	羅漢魚	<i>Pseudorasbora parva</i>			2	1		
		粗首馬口鱮	<i>Opsariichthys pachycephalus</i>	E				1	
		臺灣鬚鱮	<i>Candidia barbata</i>	E					6
		臺灣石鱮	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	E					2
		翹嘴鮒	<i>Culter alburnus</i>				6	1	
		鰲條	<i>Hemiculter leucisculus</i>				55	2	1
		圓吻鮡	<i>Distoechodon tumirostris</i>				22	2	
鱸形目	麗魚科	吳郭魚	<i>Tilapia spp.</i>	Ais		1	7		
		巴西珠母麗魚	<i>Geophagus brasiliensis</i>	Ais		4	10		
	鰕虎科	極樂吻鰕虎	<i>Rhinogobius similis</i>			2	3		
鯰形目	甲鯰科	琵琶鼠	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	Ais		3	1		
3 目	4 科	11 種		3 種	0 種	8 種	8 種	4 種	
		95 隻次	27 隻次			10 隻次			
Shannon-Wiener 歧異度指數( $H'$ )						0.56	0.74	0.47	

註 1：本次調查時間「109.11」為 109.11/23-25。

註 2：特有性欄位「E」為特有種、「Ais」為外來種。

表 19、底棲生物名錄及資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	109.11		
						武嶺橋	大溪橋	溪州大橋
十足目	長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>				16	9
		日本沼蝦	<i>Macrobrachium nipponense</i>			5	2	
	匙指蝦科	擬多齒米蝦	<i>Caridina pseudodenticulata</i>				3	
中腹足目	錐蝨科	瘤蝨	<i>Tarebia granifera</i>				1	1
	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata quadrata</i>				2	
	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>			2	2	
基眼目	椎實螺科	台灣椎實螺	<i>Radix swinhoei</i>				2	3
	囊螺科	囊螺	<i>Physa acuta</i>	Ais				2
3 目	7 科	8 種		1 種	0 種	2 種	7 種	4 種
						7 隻次	28 隻次	15 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數( $H'$ )						0.26	0.62	0.47

註 1：本次調查時間「109.11」為 109.11/23-25。

註 2：特有性欄「Ais」為外來種。



#### 四、 綜合討論

依據陸域調查區段與水域樣站，分別為武嶺橋、大溪橋、三坑自然公園與溪州大橋下游等區段，以下將分別描述，並將主要環境型態、主要物種及保育類分布如於以下之分布與斷面圖，如圖 12、13、14 及 15。

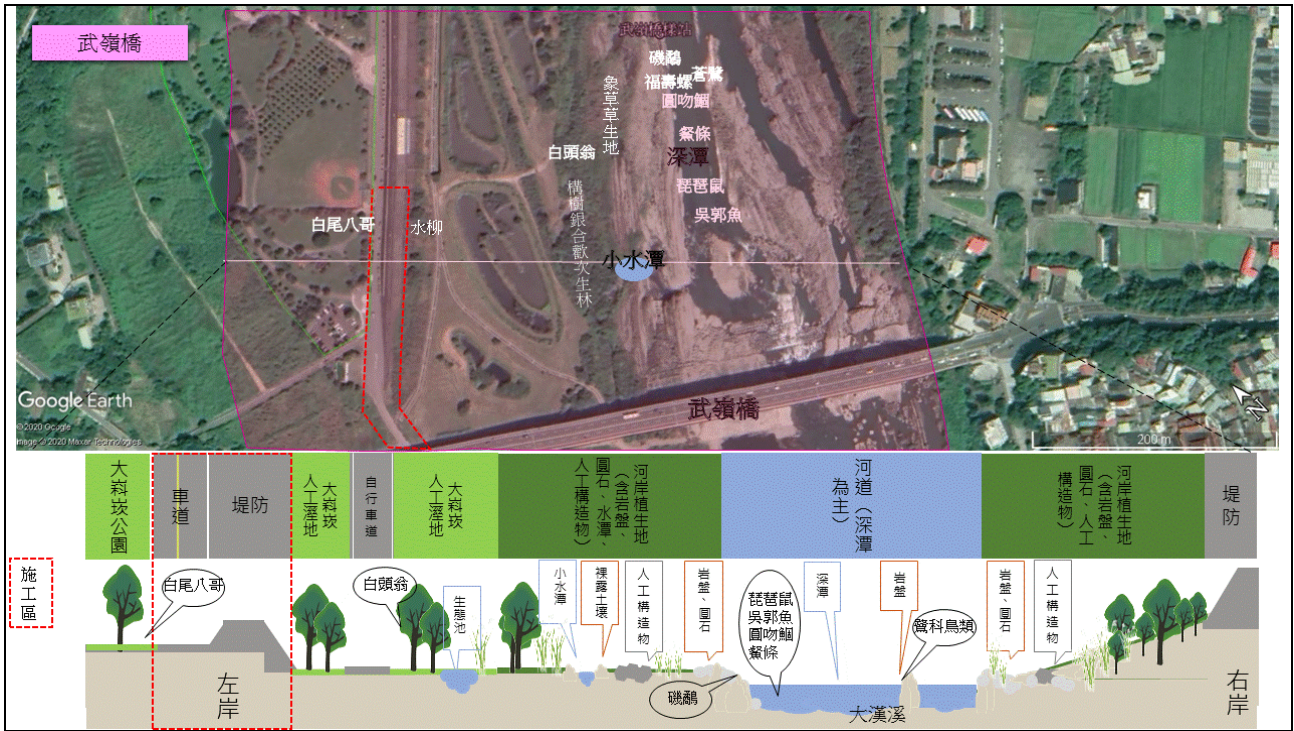


圖 12、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核三坑自然公園武嶺橋主要物種分布與斷面圖

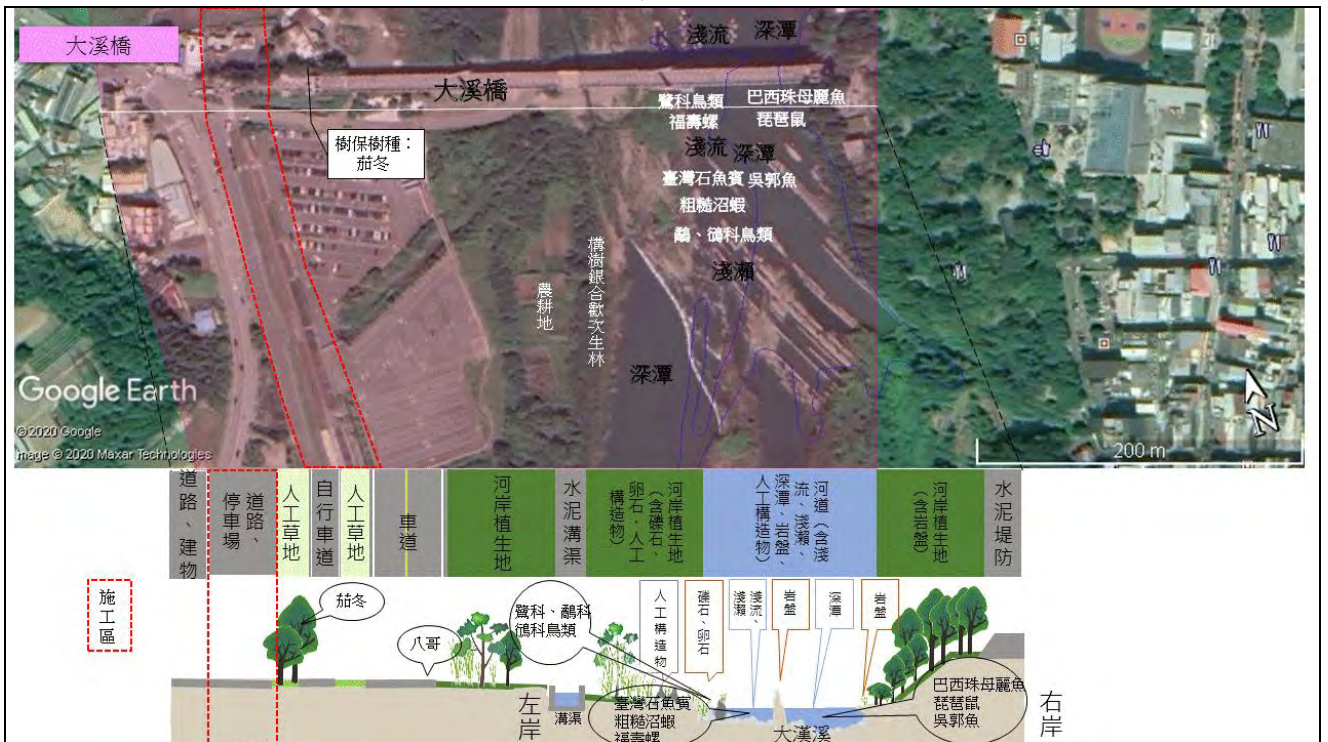


圖 13、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核大溪橋主要物種分布與斷面圖





圖 14、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核三坑自然公園主要物種分布與斷面圖



圖 15、大嵙崁清淤輸送系統生態檢核溪州大橋下游物種分布與斷面圖



## (一)、植物

### 1. 大溪小鎮觀光路廊

該區段土地利用形式有公園、建物、農耕地、次生林、草生地與河道，未發現稀特有植物，植被類型以景觀植物、農作物、果樹、農耕地雜草、構樹銀合歡次生林、象草草生地為主，工程進行時對稀特有植物保育之衝擊較低，外來種以銀合歡最為優勢，建議工程進行時可順勢移除。保全樹木中，目前調查符合「桃園市樹木保護自治條例」之大徑木有 2 棵(闊葉榕與茄冬)，應以原地保留為原則，如有影響工程規劃之樹木，進行移植時可參考植物栽植建議進行。

### 2. 三坑炭津迎風路廊

該區段於炭津社區的土地利用以農耕地、竹林、次生林、草生地、埤塘、河道及建物為主，農耕地所佔面積最多，植被類型可大致分為農作物、構樹銀合歡次生林及象草草生地，次生林中除常見之構樹、銀合歡、血桐、山黃麻等先驅植物，石朴、香楠與水柳等特有植物也散生其中，未發現稀有植物，工程進行對稀有植物之衝擊較低，其特有植物如有影響工程規劃之樹木，需進行移植作業。符合「桃園市樹木保護自治條例」之大徑木於該區段目前發現 2 棵(皆為相思樹)，是否移植需考量樹型及評估樹木健康程度來推估移植後之存活率，如移植後存活率不高或難以移植，建議仍以原地保留為原則。三坑自然生態公園的土地利用以公園、山坡地次生林、農耕地、草生地及河道為主，山坡地次生林所佔面積最多，植被類型分為景觀植物、農作物、構樹銀合歡次生林、竹林、相思樹次生林及象草草原。符合「桃園市樹木保護自治條例」之大徑木於該區段發現 3 棵(榕樹 2 棵、棟 1 棵)，集中於打鐵厝溪兩旁護岸，由於位於計畫區範圍內與周邊，所以可能因道路開發所影響。

### 3. 溪洲石門原林路廊

該區段以山坡地次生林、草生地及河道為主，為本計畫範圍中植物多樣性最高之區域，名錄記錄之特有植物多於此區域發現，計畫道路採高架型式雖可減少生物棲地破碎化之影響，但工程進行中仍無法避免對地被植物移除之動作，但該區無發現稀有植物，開發對稀有植物之衝擊同樣較低。高架道路興建完畢後，可對受工程影響之區域進行植被復原，對該地進行補償，以加速植生回復速度。區段內無發現符合「桃園市樹木保護自治條例」之大徑木。

## (二)、陸域動物

### 1. 大溪小鎮觀光路廊

該區段大部分為已開發之道路、住家與公園等環境，人為活動頻繁，所發現之陸域動物種類較為單調且對人為干擾忍耐度較高，未來主要是清除道路與新建保護工，並不破壞大漢溪之環境，因此工程與營運時對陸域動物衝擊較低。

### 2. 三坑炭津迎風路廊

炭津附近以大部分為農耕地為主，少部分草灌叢與次生林等環境，環境較為多樣化，雖以目前以常見之農耕地或草灌叢活動之陸域動物為主，但本路線的動物種類與數量較多，未來清除道路時，移除原有之草灌叢或次生林時，可能會影響陸域動物之棲息，造成數量減少與多樣性較降低，而新設之道路亦可能造成原有之草灌叢與樹林內的動物，造成廊道隔離甚至路殺。三坑生態公園調查路線原有之道路與堤防，而周邊為公園、行道樹與生態池，因生態池周邊人為活動頻繁，以鷺科等常見之水鳥為主，但生態池西側則有次生林等環境，則有樹林活動之鼬獾，樹林上空則有大冠鷺飛行，生態池南側的農耕地則有發紅尾伯勞，但三坑生態公園的調查路線主要是既有道路與邊坡改善，不破壞周邊生態池、樹林與農耕地環境，因此施工與營運影響較低。三坑生態公園南側的打鐵厝溪，兩側有大棵榕樹生長造成遮蔭，隱蔽性高，且有鷺科鳥類棲息，未來設置橋樑通過支流時，施工橋梁設置與施工機具可能會影響其干擾。

### 3. 溪洲石門原林路廊

溪洲大橋下游左岸的邊坡以次生林、草生地及河道為主，人為干擾較低，因此有不少動物棲息，於河床與堤防間有台灣野兔活動，堤防上的草灌叢與邊坡小溪澗之積水處則有蝴蝶類與蛙類棲息，其他動物亦可能至此飲水，而邊坡樹林內則有樹林性的鼬獾與鳥類活動，因此施工移除邊坡與植被，除了減少動物棲地亦會造成廊道隔離與生物棲地破碎化，而未來將以道路採高架型式可減少棲地破壞、動物路殺與生物棲地破碎化，當移除邊坡草灌叢或小溪澗，會造成微棲地環境改變，減少動物棲地與增加動物飲水之困難。而未來營運時，高架上的道路路燈，可能會干擾到樹林的動物生活習性，鳥類停棲於高架道路旁停棲或飛行時，當車輛通過時易造成路殺。

## (三)、水域生態

### 1. 武嶺橋

河岸及河道底質以岩盤、礫石和卵石為主，水流較緩，並稍有泥沙淤積，水體混濁，水域型態大部分為深潭，因此所發現之水生生物亦以深潭型的外來魚種為主。計畫區段與大漢溪有段距離，因此施工不破壞溪流水域環境，但土方暫置區設置時，如無防塵網覆蓋，當砂土隨雨水流至溪流，造成水體混濁，影響水生生物。營運階段時，主要是堤防的人車通行，對大漢溪影響微乎其微。

## 2. 大溪橋

河岸及河道底質以岩盤、礫石和卵石為主，水流較緩，並稍有泥沙淤積，水體混濁，水域型態則包含淺瀨、淺流與深潭，而因水流緩慢且石門水庫亦以外來魚種為主，當水庫放水時，這些魚類會至石門水庫下游，而此樣站有大部分為深潭環境，因此有大量的深潭型的外來魚種。因計畫區段與大漢溪有段距離，因此施工不破壞溪流水域環境，但土方暫置區設置時，如無防塵網覆蓋，當砂土隨雨水流至溪流，造成水體混濁，影響水生生物。營運階段時，主要是堤防人車通行，對大漢溪影響微乎其微。

## 3. 溪洲大橋下游

溪洲大橋下游樣站的水域型態以淺流、淺瀨與深流，水流較湍急，河道底質為中、小粒徑的礫石和卵石並且岸邊稍有泥沙淤積調查期間時，水體泥沙含量大，造成混濁過高，主要可能受到石門水庫放水所影響，而調查發現之以粗首馬口鱖、臺灣鬚鱖、臺灣石鱖與粗糙沼蝦等溪流性等溪流性水生生物為主，較少外來種，而因計畫區路線接近大漢溪溪流主流，雖未來道路採高架型式，不破壞或改變原有之溪流之水域型態與底床，但未來開挖產生之土方或土方暫置區，如下雨時，砂土易隨雨水流至溪流，造成水體混濁，會改變影響水生生物生長與生理。營運階段時，主要是高架上的人車通行，對大漢溪影響微乎其微。

## (四)、保育類動物

保育類部分，本次調查時於鄰近區有發現鴛鴦、大冠鷲、鳳頭蒼鷹與八哥等 4 種珍貴稀有之保育類野生動物，紅尾伯勞 1 種其他應予保育野生動物，這些物種具有飛行能力之鳥類，其中八哥與紅尾伯勞對於人為干擾忍耐力高，常於公園草地與農耕地的活動，大冠鷲、鳳頭蒼鷹則喜好於樹林環境，

鴛鴦則僅於 335 號埤塘，因此未來相關施工，在不破壞鄰近區之樹林、埤塘與溪流等環境之下，對其影響不大，主要施工時的工程設施、空氣污染、機具震動、噪音污染、夜間燈光、車輛進出等干擾，以及道路設置時，原有的草灌叢植被移除時，造成原有棲息的昆蟲與爬蟲類減少，大冠鷺、鳳頭蒼鷹與紅尾伯勞的食物來源亦會減少。

## (五)、生態敏感區

依照本計畫調查結果繪製生態敏圖，如圖 16、17、18 所示。大溪小鎮觀光路廊雖有發現保育類動物-八哥，但其對人為干擾忍耐度高與人為活動密切，且周邊環境主要為道路、草地、住家為主，因此計畫區與大部分鄰近區皆劃成「低度敏感區」，僅鄰近區西側之樹林與大漢溪左岸的植被自然度較高，能提供動物棲息，因此劃成「中度敏感區」。

三坑崁津迎風路廊，無發現保育類動物，且計畫區西側大部分為農耕地、草地與道路等自然度較低之環境，因此為「低度敏感區」，但計畫區東側至大漢溪之間，人為干擾較少且自然度較高為「中度敏感區」，且計畫路線有穿越過中度敏感區，植被移除與道路設置可能造成此區造成廊道隔離。三坑自然生態公園的原有堤防、邊坡、道路與自然生態公園，常有人為活動，屬於「低度敏感區」，但三坑自然生態公園西側有大部分的竹林與次生林，自然度較高的區塊，且有發現保育類動物-大冠鷺，因此屬於「中度敏感區」，計畫區東側的大漢溪河床，雖主要為草灌叢或銀合歡等陽性植物，但較少人為活動，可提供讓動物棲息，因此為「中度敏感區」。三坑生態公園南側的打鐵厝溪，此河道兩側有不少符合樹保條例樹木，且水域環境較為自然，因此為「中度敏感區」。鄰近區範圍外的 335 號埤塘，有鴛鴦棲息，且埤塘周邊環境自然度較高，因此圖上亦標示此區塊為「中度敏感區」。

溪洲石門原林路廊的計畫區範圍，因以次生林、草生地及河道為主，植物與動物多樣性較高之區塊，為「中度敏感區」，反而鄰近區兩側主要是農耕地與住家為主，因此屬於「低度敏感區」。

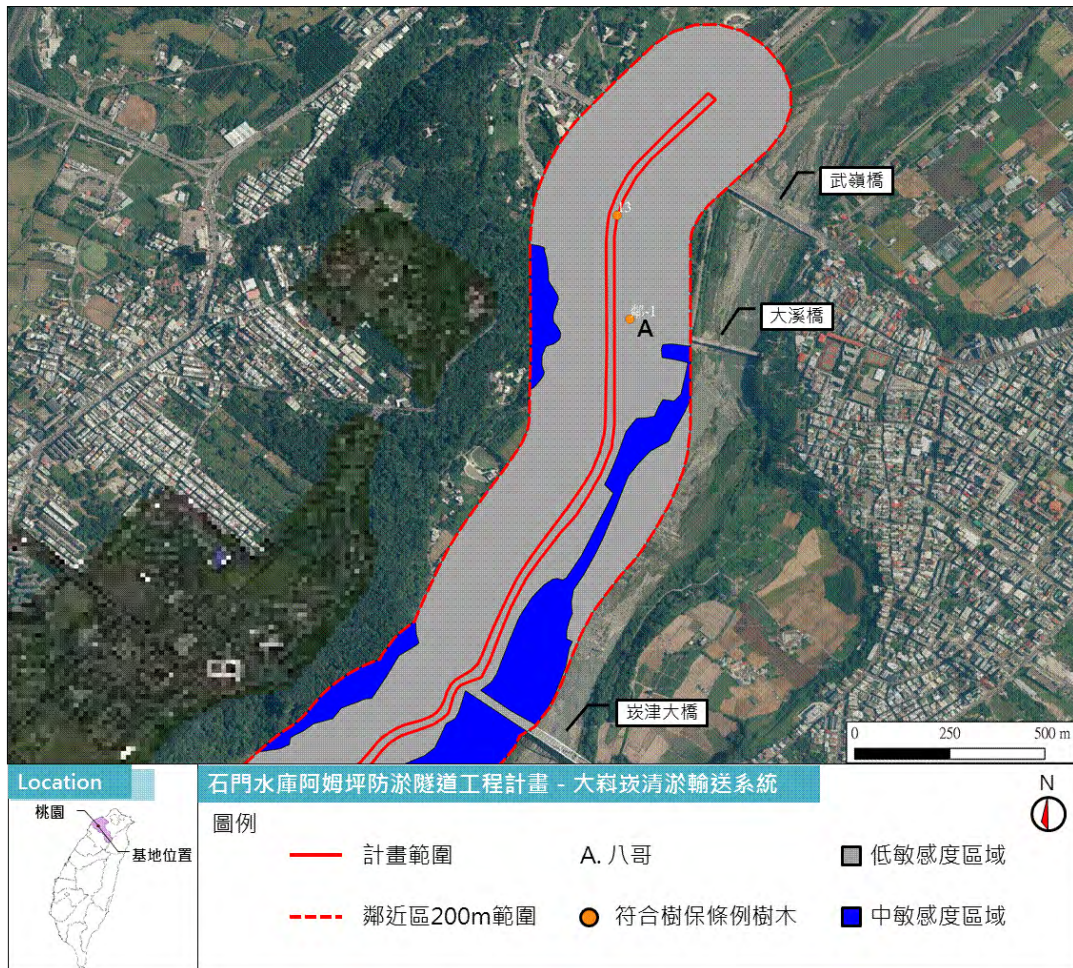


圖 16、大溪小鎮觀光路廊生態關注區域圖 (圖資來源：Google Earth 日期：2020.09.19)



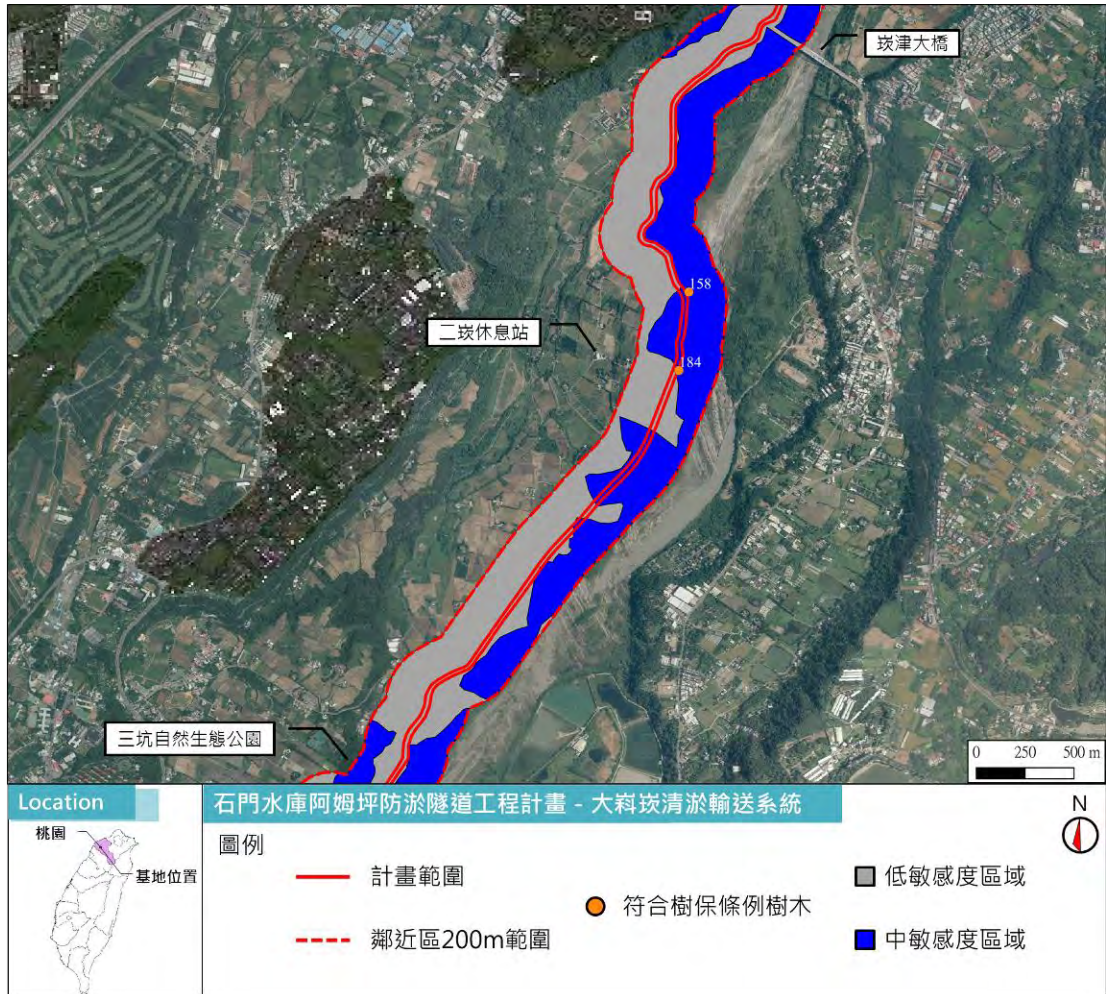


圖 17、三坑崁津迎風路廊生態關注區域圖 (圖資來源：Google Earth 日期：2020.09.19)



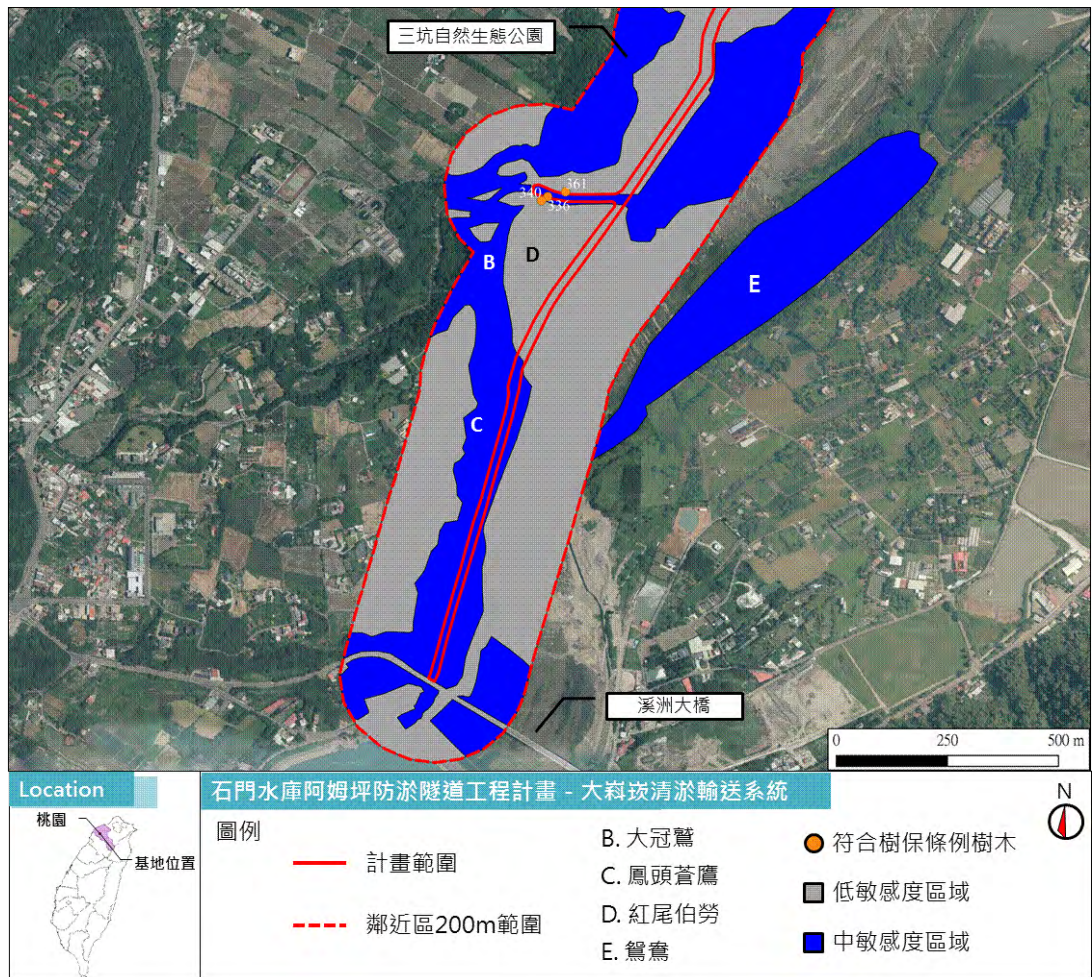


圖 18、溪洲石門原林路廊生態關注區域圖 (圖資來源：Google Earth 日期：2020.09.19)

## (六)、生態友善措施

針對治理工程影響預測，相應生態友善措施如下(表 20)：

1. 植生綠美化應種植原生植栽及誘鳥與誘蝶植物，並定期維護管理，建議植栽如表 21。
2. 共記錄 417 棵胸徑胸徑 30 公分以上大樹(其中有 6 棵符合「桃園市樹木保護自治條例」)，工程施工建議保留這些大樹，且於工程圖說中標示範圍，劃設緩衝區域，以黃色警示帶圈圍，避免施工車輛及機具入內，若因工程必要性須開挖大樹範圍，則樹木應區內移植。
3. 施工便道宜使用河道旁既有道路，新闢便道盡量避開大樹範圍，並使用低度敏感區域、草生地或人為干擾區域，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。
4. 載運土砂之車輛，車斗上應覆蓋防塵網，車輛進出應清洗輪胎及底盤，

### 避免揚塵

5. 開挖產生之土方，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；土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業，避免塵土飛揚。
6. 施工期間產生之便當、廚餘等生活廢棄物集中並帶離現場，避免野生動物誤食。
7. 打鐵厝溪溪流河床、兩旁護岸及大樹，建議施工前再進行細部規劃，能否以最低干擾方式進行，以原地保留為原則。
8. 建議保留溪洲石門原林路廊邊坡小溪澗與積水之處，可提供動物飲水及兩生類與蜻蜓等生存的棲地，施工時與小溪澗之間設置圍籬，可減少施工所造成破壞以及保持原有潮濕之微棲地。
9. 施工設置圍籬，其中溪洲石門原林路廊因較多樹林性的動物棲息，因此此區段避開晚上 7 點至早上 6 點施工與施工車輛行駛。
10. 新設護岸坡面採用緩坡化設計，降低橫向阻隔，並採用蜂巢格框護坡，讓植被生長，提供小型昆蟲或動物棲息與活動。
11. 於自然度較高的溪洲石門原林路廊道路路線將採用高架化，可減少哺乳類動物路殺之機率，但高架道路上可能會有鳥類停棲或通過樹林時遭車輛路殺，持續生態調查時，有發現中小型哺乳類動物(食蟹獾、穿山甲、白鼻心與鼬獾等)及樹林活動的鳥類(鷹科或鷓鴣科)當主要棲息或活動之熱點位於道路與周邊時，則將設置告示牌及道路行車速度(40km/hr)限制，提醒用路人注意，以及設置反光板、地面道路設置防護網與動物地下通道，高架則於樹林側邊架設高架防護網，可減少動物遭車輛撞擊。
12. 自然度較高之路線，路燈採用 LED 燈並加燈罩照明方向使光源不逸散，減少干擾植物生長與動物生活習性。



表 20、本工程影響及生態友善措施對應表

工程影響	說明	生態友善具體措施、對策
施工期間影響	工程可能影響周圍灌叢、草生地與樹林環境，恐造成當地野生動物棲息環境縮小與食物來源減少	河防結構安全無虞之條件下： 1.綠美化以複層方式栽植當地原生或適生植物以及誘鳥與誘蝶植物。 2.保留或移植工區內有417棵樹(其中有6棵符合「桃園市樹木保護自治條例」)胸徑30公分以上大樹
	新闢施工便道造成植被移除，並導致入侵種優先進入裸露地區，造成原生生物生長困難	1.施工便道使用河道旁既有道路。 2.施工補充說明書之生態敏感圖及因應措施供廠商依循，新闢施工便道避開保留樹木之範圍，並在低度敏感區內開闢。 3.依施工補充說明書之植栽計畫，選用原生種植物進行補植。
	施工期間工程車輛作業往返基地內，易產生揚塵，空氣中懸浮微粒增加，對當地植物會產生氣孔堵塞現象	載運土砂之車輛，車斗上應覆蓋防塵網，車輛進出應清洗輪胎及底盤，避免揚塵。
	施工產生之生活廢棄物，易造成野生動物誤食	1.生活廢棄物應集中後帶離現場，避免野生動物誤食及誤傷。 2.編列工地清理費用因應。
	工程施工可能會破壞打鐵厝溪溪流河床、兩旁護岸及大樹	建議施工前再進行細部規劃，能否以最低干擾方式進行，以原地保留為原則
	溪洲石門原林路廊邊坡小溪澗與積水處，是動物飲水及兩生類與蜻蜓等生存的棲地，如原有小溪澗移除或水泥化會造成動物飲水之困擾及減少適合棲地。	1.保留溪洲石門原林路廊邊坡小溪澗與周邊植被，施工時與小溪澗之間設置圍籬，可減少施工所造成破壞以及保持原有潮濕之微棲地。 2.溪洲石門原林路廊此區段避開晚上7點至早上6點，施工與施工車輛行駛。可減少干擾動物作息
	尤其溪洲石門原林路廊因較多樹林性的動物棲息，因此施工時易對動物干擾	設置施工圍籬，其中溪洲石門原林路廊此區段施工與施工車輛避開晚上7點至早上6點，可減少干擾動物作息
	邊坡工程施工過度施作恐對原有水域環境造成破壞	1.避免坡面大規模開挖，採緩坡方式設計。 2.開挖產生之土方，妥善規劃土方暫置區，土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業
	河道內底質工程干擾，影響河道內原有生態系運作	1.除施工範圍外，其餘區段不予擾動。 2.請監造單位限縮承包商施工機具於河道之活動範圍。
	堤岸結構改變，使小型野生動物棲息場所減少	邊坡與道路旁補植原生複層林，利於植物附著生長及動物棲息，斷面設計保護標準以上採柔性多孔隙之工法，供小型野生動物棲息。
材料及土方堆置若使用周遭濱溪帶，可能影響棲息於草生地之爬蟲類及昆蟲	1.利用鄰近腹地或裸露地作為臨時材料及土方堆置區，並禁止堆置於周遭濱溪帶。 2.編列租地費及水土保持相關費用因應。	
護岸、邊坡若過於陡峭，易造成水、陸域生物的橫向阻隔，形成河道兩岸棲地切割	新設護岸與邊坡採緩坡式設計。	

工程影響	說明	生態友善具體措施、對策
營運期間影響	新設之道路亦可能造成原有之草灌叢與樹林內的動物，造成廊道隔離。	1. 施工便道使用河道旁既有道路。 2. 施工補充說明書之生態敏感圖及因應措施供廠商依循，新闢施工便道避開保留樹木之範圍，並在低度敏感區內開闢。 3. 依施工補充說明書之植栽計畫，選用原生種植物進行補植。
	行駛中車輛可能造成路殺事件	設置告示牌及道路行車速度(40km/hr)限制，以及設置反光板、跳動路面或地面道路設置防護網與動物地下通道，高架則於樹林側邊架設高架防護網。
	路燈燈光，對野生動物生活作息造成干擾	自然度較高之路線，路燈採用LED燈並加燈罩使照明方向使光源不逸散

表 21、植生綠美化應種植原生植栽

大溪小鎮觀光路廊	三坑崁津迎風路廊	溪洲石門原林路廊
<p>可選用臺灣欒樹、榕樹、洋紅風鈴木、無脈木犀、大花紫薇、賽赤楠、九芎、棟、樟樹、烏白等既有之行道樹及景觀樹木，河岸區之次生林中，可採用散生木芙蓉與水柳等原生植物。灌木類植物可選用燈秤花、珊瑚樹、米飯花、紅果金粟蘭、玉山紫金牛、黑星紫金牛、苗栗紫金牛等原生植物。草本植物可選用大仙茅、金絲草、麥門冬、高節沿階草、黃花鼠尾草、烏來月桃等植物。</p>	<p>以既有之龍眼、棟、烏白、朴樹、香楠、錫蘭橄欖、茄冬、水柳、楨梧、臺灣欒樹保全樹種優先，灌木類與草本類植物同大溪小鎮觀光路廊之植栽物種，三坑生態公園段可選用與公園相同之景觀植物為主。</p>	<p>選用與山坡地次生林相仿之植被，如相思樹、朴樹、菲律賓榕、澀葉榕、水柳、臺灣赤楊、流蘇、錫蘭饅頭果、香楠、大葉楠、樟樹、樹杞、小葉樹杞、軟毛柿、杜英、鐵冬青等植物。</p>

### (七)、關注指標生物對策

本計畫調查時並無發現珍貴稀有之物，但有發現鴛鴦、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、八哥與紅尾伯勞等 5 種保育類野生動物，因此提出之生態保育措施之遵循原則為「利他、迴避、減輕及補償」等對環境友善作法，期待將負面影響降低，衝擊減輕措施與生態補償措施則依照生態保育措施執行，措施如下(附表 7)：

#### 1. 利他:

採取友善環境的做法，如後續生態調查中，於道路及周邊有保育類的小型哺乳類(如食蟹獾、穿山甲等保育類動物)的熱點，則將設置告示牌及道路行車速度(40km/hr)限制，提醒用路人注意，並設置反光板，跳動路面，或設置防護網與動物地下通道等引導措施。

#### 2. 迴避:

(1)建議保留胸徑 30 公分以上大樹

原地保留 417 棵胸徑胸徑 30 公分以上大樹(其中有 6 棵符合「桃園市樹木保護自治條例」)，可降低樹木伐除量及減少大冠鷲、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞與八哥等動物棲地及食物來源的損失。

(2)自然度較高的溪洲石門原林路廊道路路線採用高架化，可減少植被破壞與動物路殺之機率。

(3)保留溪洲石門原林路廊的小溪澗

溪洲石門原林路廊的小溪澗與積水之處，除提供兩生類與蜻蜓棲息，亦可提供大冠鷲、鳳頭蒼鷹與紅尾伯勞的覓食與飲水場所。

### 3. 減輕:

(1)施工區域周圍設置施工圍籬並施工避開動物主要活動、休息時間與季節

大部分的動物主要於鄰近區的埤塘、溪流、草灌叢樹林活動，因此在施工階段時，於計畫區施工區域設置施工圍籬，其中溪洲石門原林路廊等區段，避開晚上 7 點至早上 6 點之間施工或施工車輛行駛。當施工階段若有容易產生較大噪音與震動的工項(如打基樁)等，因三坑自然公園的附近路線最接近鴛鴦棲息之 335 號埤塘，所以此段路線盡量避開鴛鴦的度冬期(11 月~3 月)使用較大噪音與震動的工項。

(2)計畫區熱點採用減少路殺相關設施

於道路及周邊有保育類的中小型哺乳類(如食蟹獾、穿山甲等保育類動物)的熱點，則將設置告示牌及道路行車速度(40km/hr)限制，提醒用路人注意，並設置反光板，甚至設置防護網與動物地下通道等引導措施。

(3)胸徑 30cm 以上大徑木移植

417 棵胸徑胸徑 30 公分以上大樹(其中有 6 棵符合「桃園市樹木保護自治條例」)，將配合細部設計階段的道路施工範圍圖，將先以保留為主，降低須移植或伐除數量，以減輕環境之衝擊。

(4)持續生態調查

除施工前 1 次生態調查，之後施工中階段每季 1 次，共 12 次，完工後 1 次，共合計 14 次。紅外線自動照相機(4 台)則至第一季開始持續佈設至完工階段，並於每季調查時，會下載上季的影像資料。適時反映異常狀況，檢討施工方式以降低對生態之負面影響。

### 4. 補償:

### (1)利用伐除樹幹堆疊

計畫區施工伐除之樹幹堆疊，增加爬蟲類微棲地，增加大冠鷲、鳳頭蒼鷹、紅尾伯勞等上層消費者食物來源。

### (2)栽種誘鳥誘蝶等植物

栽種樹種如樟樹、茄冬、香楠、軟毛柿、杜英等誘鳥誘蝶植物，增加八哥等鳥類及蝶類等食物來源。

### (3)設置解說牌

計畫路線之自然度高或熱點路段，設置解說牌，作為環境教育。

## (八)、水利工程快速棲地生態評估

依據「水利工程快速棲地生態評估表」各項環境評估因子綜合評價，武嶺橋、大溪橋與溪州大橋下游的分數總合為 32 分、47 分與為 55 分，分數結果如表 22，水利工程快速棲地生態評詳附錄四之附表 9、附表 10、附表 11，可採行的生態友善策略或措施內容如下：

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。於本次調查武嶺橋樣站僅深潭與岸邊緩流等 2 種水域型態，評分標準屬於普(3 分)，大溪橋與溪州大橋下游則至少出現 4 種以上，評分標準皆屬於優(10 分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

(1)本計畫於堤岸與道路設計並不入侵至河道，因此僅維持原河道即可，無須設計河道設施物。

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。武嶺橋因上下游皆原有人工壩體設置，因此廊道受到原有人工設施，連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難，評分標準屬於普(3 分)，大溪橋河道上有些消波塊與舊牆樑等人工構造物，但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)，溪州大橋上游仍維持自然狀態，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)本計畫於堤岸與道路設計並不入侵至河道，因此僅維持原河道即可，無須設計河道設施物。

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。本調查三樣站皆因水體混濁過高，造成水質指標有任一項出現異常，評分標準皆屬

於普(3分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1)不破壞溪邊或水中之原生種植物，其會吸收水中之氮氮，改善水質。
- (2)施工避免坡面大規模開挖，採緩坡方式設計。
- (3)開挖產生之土方，妥善規劃土方暫置區，土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業。

4. 水陸域過渡帶：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，在武嶺橋的灘地裸露面積比率大於 75%，評分標準屬於差(3分)，大溪橋與溪州大橋的灘地裸露面積比率介於 25%-75%，評分標準屬於 6 分(良)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1)維持邊坡重要保全對象(大樹與植被帶)。

5. 溪濱廊道連續性：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻，三樣站具些人工構造物或其他護岸及植栽工程，但低於 30%廊道連接性遭阻斷，評分標準屬於 6 分(良)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1)標示重要保全對象(完整植被帶等)。

- (2)縮減溪州大橋下游工程量體或規模。

- (3)邊坡增加構造物表面孔隙、粗糙度。

- (4)增加植生種類與密度。

- (5)增加生物通道或棲地營造。

- (6)降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)。

- (7)可視生態調查結果決定友善設施與地點。

6. 底質多樣性：河段內河床底質皆有些漂石、圓石、卵石與礫石等底質，但武嶺橋與大溪橋的被細沉積砂土覆蓋之面積比例較大，介於 25%~50%，因此評分標準屬於良(6分)，溪州大橋下游面積比例小於 25%，因此評分標準屬於優(10分)，則未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1)開挖產生之土方，妥善規劃土方暫置區，土方暫置區域以現有空地、草生地及裸露區域為主；土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業，避免塵土飛揚。

7. 水生動物豐多度：檢視現況河川區排生態系統狀況，三樣站在水中與水邊有發現水棲昆蟲、螺貝類、蝦蟹類、魚類、兩棲類等生物，因此生物



種類出現三類以上，但三樣站皆有出現外來種，其中武嶺橋與大溪橋有不少外來種魚類，其他物種則以原生種為主，三樣站的評分標準皆屬於良(4分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

(1)本計畫於堤岸與高架道路設計並不入侵至河道，因此維持原水域型態，對水生動物不影響，無須設計河道設施物。

8. 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。本次三樣站溪水因承接上游石門水庫的水排放，造成水體含沙過高呈現黃色，三樣占評分標準屬於良(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)開挖產生之土方，妥善規劃土方暫置區，土方暫置區域以現有空地、草生地及裸露區域為主；土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業，避免塵土飛揚。

表 22、水利工程快速棲地分數表

樣站名稱/項目		109.11		
		武嶺橋	大溪橋	溪州大橋下游
水的特性	水域型態多樣性	3	10	10
	水域廊道連續性	1	6	10
	水質	3	3	3
水陸域過渡帶及底質特性	水陸域過渡帶	3	6	6
	溪濱廊道連續性	6	6	6
	底質多樣性	6	6	10
生態特性	水生動物豐多度	4	4	4
	水域生產者	6	6	6
總分		32	47	55

## 五、 參考文獻

1. 中鼎工程股份有限公司 2008。石門水庫淤泥浚渫環境生態調查。經濟部水利署北區水資源局。
2. 中華民國景觀工程公會全國聯合會，2014。景觀樹木移植種植技術規則，中華民國景觀工程公會全國聯合會第四屆第二次會員代表大會審議
3. 王力平、林志欽，2000，蕨代風華:華林林場蕨類植物解說手冊，中國文化大學森林系。
4. 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。
5. 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。
6. 王漢泉。2006。臺灣河川生態全紀錄。176 頁。
7. 民享環境生態調查有限公司。2019。石門水庫防淤隧道 108 年度生態檢核成果報告。經濟部水利署北區水資源局。
8. 民享環境生態調查有限公司。2020。石門水庫防淤隧道阿姆坪隧道進水口工區施工階段生態檢核成果報告。經濟部水利署北區水資源局。
9. 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。
10. 向高世。2001。臺灣蜥蜴自然誌。大樹出版社。173 頁。
11. 艾奕康工程顧問股份有限公司。2018。中庄調整池工程計畫營運階段環境監測及評估監測工作成果報告。經濟部水利署北區水資源局。
12. 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。
13. 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。
14. 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。
15. 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。
16. 李碧峰，2016。種樹移樹基礎全書，城邦文化事業股份有限公司。
17. 沈世傑。1993。台灣魚類誌。國立台灣大學動物學系。
18. 周明泰、高瑞卿、張瑞宗、廖俊。2020。臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑。晨星出版。
19. 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。

20. 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。
21. 祁偉廉。1998。臺灣哺乳動物。大樹出版社。176 頁。
22. 邵廣昭、陳靜怡。2004。魚類圖鑑。遠流出版社。
23. 施志昫、游祥平。2001。台灣的淡水蝦。國立海洋生物博物館。
24. 徐玲明、蔣慕琰。2010。臺灣草坪雜草圖鑑。貓頭鷹出版社。
25. 徐玲明、蔣慕琰。2010。臺灣草坪雜草圖鑑。貓頭鷹出版社。
26. 徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑。晨星出版有限公司。
27. 國立台灣大學。2016。淡水河系河川情勢調查報告。經濟部水利署第十河川局。
28. 張永仁。1998。昆蟲圖鑑。遠流出版社。363 頁。
29. 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。
30. 章錦瑜。2011。景觀灌木藤本賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
31. 章錦瑜。2011。景觀灌木藤本賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
32. 章錦瑜。2012。景觀喬木賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
33. 章錦瑜。2012。景觀喬木賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
34. 郭城孟。1997。臺灣維管束植物簡誌第壹卷。行政院農業委員會。
35. 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。
36. 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。
37. 陳美汀。2018。106 年度臺中地區石虎族群調查及保育期末報告。台中市政府農業局
38. 陳美汀。2019。107 年度臺中地區石虎族群調查及重要棲地與廊道改善評估期末報告。台中市政府農業局
39. 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。
40. 曾欉銳，2012。樹木安全修枝手冊，社團法人台灣愛樹保育協會。
41. 曾欉銳，2012。樹木護理手冊，社團法人台灣愛樹保育協會。
42. 曾欉銳，2014。樹木種植手冊(基盤整備概樹念篇)，社團法人台灣愛樹保育協會。
43. 新北市政府，2014。新北市政府景觀樹木修剪技術合格證書研習訓練講義 3-1，新北市政府。

44. 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。
45. 楊遠波、劉和義、林讚標。2003。臺灣維管束植物簡誌第五卷。行政院農業委員會。
46. 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。
47. 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。
48. 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。
49. 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。
50. 廖本興。2012。台灣野鳥圖鑑.水鳥篇。晨星出版有限公司。
51. 廖本興。2012。台灣野鳥圖鑑.陸鳥篇。晨星出版有限公司。
52. 劉和義、楊遠波、呂勝由，1999，台灣維管束植物簡誌第二卷，行政院農業委員會。
53. 劉和義、楊遠波、呂勝由、施炳霖，2000，台灣維管束植物簡誌第三卷，行政院農業委員會。
54. 鄧書麟、何坤益、陳財輝、王志斌、高銘發。2005。台灣西海岸防風林造林策略與樹種之選介。台灣林業 31(1):62-67。
55. 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。
56. 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。
57. 賴景陽。1990。貝類。渡假出版社。
58. 鍾明哲。2011。都會野花野草圖鑑。晨星出版有限公司。
59. 交通部中央氣象局全球資訊網 <http://www.cwb.gov.tw/>
60. 行政院農委會林務局自然保育網站  
<http://conservation.forest.gov.tw/mp.asp?mp=10>
61. 特有生物研究保育中心網站 <http://nature.tesri.gov.tw>
62. 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>

63. TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫 <http://taibnet.sinica.edu.tw>
64. TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網 <http://www.taibif.org.tw/>
65. 臺灣植物資訊整合查詢系統 <http://tai2.ntu.edu.tw/index.php>
66. 臺灣貝類資料庫 <http://shell.sinica.edu.tw/>
67. 臺灣大型甲殼類資料庫 <http://crust.biodiv.tw/index.php>
68. 臺灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw>
69. Hans Brix, 1994, Functions of macrophytes in constructed wetlands. *Wat. Sci. Tech.* Vol. 29, No 4, p71-78.

## 附錄一、植物名錄

### 一、蕨類植物

#### 1. ASPLENIACEAE 鐵角蕨科

1. *Asplenium nidus* L. 臺灣山蘇花 (草本,原生) LC

#### 2. ATHYRIACEAE 蹄蓋蕨科

2. *Diplazium dilatatum* Blume 廣葉鋸齒雙蓋蕨 (草本,原生) LC

#### 3. CYATHEACEAE 桫欏科

3. *Sphaeropteris lepifera* (J. Sm. ex Hook.) R.M. Tryon 筆筒樹 (喬木,原生) LC

#### 4. DENNSTAEDTIACEAE 碗蕨科

4. *Microlepia strigosa* (Thunb.) Presl 粗毛鱗蓋蕨 (草本,原生) LC

#### 5. EQUISETACEAE 木賊科

5. *Equisetum ramosissimum* Desf. subsp. *ramosissimum* 木賊 (草本,原生) LC

#### 6. LYGODIACEAE 海金沙科

6. *Lygodium japonicum* (Thunb.) Sw. 海金沙 (藤本,原生) LC

#### 7. MARATTIACEAE 觀音座蓮舅科

7. *Angiopteris lygodiiifolia* Rosenst. 觀音座蓮 (草本,原生) LC

#### 8. NEPHROLEPIDACEAE 腎蕨科

8. *Nephrolepis brownii* (Desv.) Hovenkamp & Miyam. 毛葉腎蕨 (草本,原生) LC

9. *Nephrolepis cordifolia* (L.) C. Presl 腎蕨 (草本,原生) LC

#### 9. POLYPODIACEAE 水龍骨科

10. *Lemmaphyllum microphyllum* C. Presl 伏石蕨 (藤本,原生) LC

11. *Leptochilus pothifolius* (Buch.-Ham. ex D.Don) Fraser-Jenk. 大線蕨 (草本,原生) LC

#### 10. PTERIDACEAE 鳳尾蕨科

12. *Pteris multifida* Poir. 鳳尾蕨 (草本,原生) LC

13. *Pteris semipinnata* L. 半邊羽裂鳳尾蕨 (草本,原生) LC

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

#### 11. THELYPTERIDACEAE 金星蕨科

15. *Christella jaculosa* (Christ) Holttum 小毛蕨 (草本,特有) LC

16. *Cyclosorus parasiticus* (L.) Farw. 密毛小毛蕨 (草本,原生) LC

17. *Cyclosorus taiwanensis* (C.Chr.) H.Ito 臺灣圓腺蕨 (草本,原生) LC

### 二、裸子植物

#### 12. ARAUCARIACEAE 南洋杉科

18. *Araucaria excelsa* (Lamb.) R. Br. 小葉南洋杉 (喬木,栽培)

#### 13. CUPRESSACEAE 柏科

19. *Juniperus chinensis* fo. *kaizuca* 龍柏 (喬木,栽培)

20. *Taxodium distichum* (L.) Rich. 落羽松 (喬木,栽培)

21. *Thuja orientalis* L. 側柏 (喬木,栽培)

#### 14. PINACEAE 松科

22. *Pinus morrisonicola* Hayata 臺灣五葉松 (喬木,特有) LC \*

#### 15. PODOCARPACEAE 羅漢松科

23. *Podocarpus costalis* C. Presl 蘭嶼羅漢松 (喬木,原生) CR \*

24. *Podocarpus macrophyllum* (Thunb.) Sweet var. *macrophyllum* 大葉羅漢松 (喬



木,原生) EN \*

### 三、雙子葉植物

#### 16. ACANTHACEAE 爵床科

25. *Asystasia gangetica* subsp. *micrantha* (Nees) Ensermu 小花寬葉馬偕花 (草本,歸化)

26. *Dipteracanthus repens* (L.) Hassk. 蘆利草 (草本,原生) LC \*

#### 17. ADOXACEAE 五福花科

27. *Sambucus chinensis* Lindl. 有骨消 (草本,原生) LC

#### 18. ALTINGIACEAE 蕁樹科

28. *Liquidambar formosana* Hance 楓香 (喬木,原生) LC \*

#### 19. AMARANTHACEAE 莧科

29. *Achyranthes aspera* var. *indica* L. 印度牛膝 (草本,原生) LC

30. *Alternanthera sessilis* (L.) R. Br. ex DC. 蓮子草 (草本,原生) LC

31. *Amaranthus lividus* L. 凹葉野莧菜 (草本,歸化)

32. *Amaranthus patulus* Bertol. 青莧 (草本,歸化)

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

34. *Celosia argentea* L. 青葙 (草本,原生) LC

35. *Chenopodium serotinum* L. 小葉藜 (草本,原生) LC

#### 20. ANACARDIACEAE 漆樹科

36. *Mangifera indica* L. 檬果 (喬木,歸化)

37. *Pistacia chinensis* Bunge 黃連木 (喬木,原生) LC \*

38. *Rhus javanica* var. *roxburghii* (DC.) Rehd. & E.H. Wilson 羅氏鹽膚木 (喬木,原生) LC

#### 21. ANNONACEAE 番荔枝科

39. *Artabotrys hexapetalus* (L. f.) Bhandari 鷹爪花 (灌木,栽培)

40. *Fissistigma oldhamii* (Hemsl.) Merr. 瓜馥木 (灌木,原生) LC

#### 22. APIACEAE 繖形科

41. *Centella asiatica* (L.) Urb. 雷公根 (草本,原生) LC

42. *Cryptotaenia japonica* Hassk. 鴨兒芹 (草本,原生) LC

#### 23. APOCYNACEAE 夾竹桃科

43. *Alstonia scholaris* (L.) R. Br. 黑板樹 (喬木,歸化)

44. *Cerbera manghas* L. 海檬果 (喬木,原生) LC \*

45. *Plumeria rubra* L. 雞蛋花 (喬木,栽培)

#### 24. AQUIFOLIACEAE 冬青科

46. *Ilex asprella* (Hook. & Arn.) Champ. ex Benth. 燈稱花 (灌木,原生) LC

47. *Ilex rotunda* Thunb. 鐵冬青 (喬木,原生) LC \*

#### 25. ARALIACEAE 五加科

48. *Hydrocotyle nepalensis* Hook. 乞食碗 (草本,原生) LC

49. *Hydrocotyle verticillata* Thunb. 銅錢草 (草本,歸化)

50. *Schefflera arboricola* (Hayata) Merr. 鵝掌蘂 (灌木,原生) LC \*

51. *Schefflera octophylla* (Lour.) Harms 鵝掌柴 (喬木,原生) LC

#### 26. ASTERACEAE 菊科

52. *Acmella uliginosa* (Sw.) Cass. 沼生金鈕釦 (草本,歸化)

53. *Ageratum conyzoides* L. 藿香薊 (草本,歸化)
54. *Ageratum houstonianum* Mill. 紫花藿香薊 (草本,歸化)
55. *Artemisia indica* Willd. 艾 (草本,原生) LC
56. *Aster subulatus* Michx. 掃帚菊 (草本,歸化)
57. *Bidens alba* var. *radiata* (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert 大花咸豐草 (草本,歸化)
58. *Blumea riparia* var. *megacephala* Randeria 大頭艾納香 (藤本,原生) LC
59. *Calyptracarpus vialis* Less. 金腰箭舅 (草本,歸化)
60. *Conyza canadensis* (L.) Cronq. var. *canadensis* 加拿大蓬 (草本,歸化)
61. *Cosmos bipinnatus* Cav. 大波斯菊 (草本,歸化)
62. *Crassocephalum crepidioides* (Benth.) S. Moore 昭和草 (草本,歸化)
63. *Gnaphalium pensylvanicum* Willd. 匙葉鼠麴草 (草本,歸化)
64. *Gynura bicolor* (Roxb. ex Willd.) DC. 紅鳳菜 (草本,歸化)
65. *Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai 兔仔菜 (草本,原生) LC
66. *Mikania micrantha* Kunth 小花蔓澤蘭 (草本,歸化)
67. *Pluchea sagittalis* (Lam.) Cabrera 翼莖闊苞菊 (草本,歸化)
68. *Praxelis clematidea* R.M. King & H. Rob. 貓腥草 (草本,歸化)
69. *Soliva anthemifolia* (Juss.) R. Br. 假吐金菊 (草本,歸化)
70. *Sonchus oleraceus* L. 苦蕒菜 (草本,原生) LC
71. *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray 王爺葵 (草本,歸化)
72. *Vernonia amygdalina* Delile 扁桃斑鳩菊 (草本,栽培)
73. *Vernonia cinerea* (L.) Less. var. *cinerea* 一枝香 (草本,原生) LC
74. *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc. 南美螞蟥菊 (草本,歸化)
75. *Youngia japonica* (L.) DC. subsp. *japonica* 黃鵪菜 (草本,原生) LC
- 27. BASELLACEAE 落葵科**
76. *Anredera cordifolia* (Ten.) Steenis 洋落葵 (藤本,歸化)
77. *Basella alba* L. 落葵 (藤本,歸化)
- 28. BERBERIDACEAE 小檗科**
78. *Nandina domestica* Thunb. 南天竹 (灌木,栽培)
- 29. BETULACEAE 樺木科**
79. *Alnus formosana* (Burkill) Makino 臺灣赤楊 (喬木,原生) LC
- 30. BIGNONIACEAE 紫葳科**
80. *Jacaranda mimosifolia* D.Don 藍花楹 (喬木,栽培)
81. *Tabebuia rosea* (Bertol.) Bertero ex A.DC. 洋紅風鈴木 (喬木,栽培)
82. *Tecoma stans* (L.) Juss. ex Kunth 黃鐘花 (喬木,栽培)
- 31. BORAGINACEAE 紫草科**
83. *Bothriospermum zeylanicum* (J. Jacq.) Druce 細纍子草 (草本,原生) LC
- 32. BRASSICACEAE 十字花科**
84. *Brassica oleracea* L. var. *botrytis* L. 花椰菜 (草本,栽培)
85. *Brassica oleracea* Linn. var. *capitata* DC. 高麗菜 (草本,栽培)
86. *Brassica pekinensis* Skeels 大白菜 (草本,栽培)
87. *Brassica rapa* L. 蕪菁 (草本,栽培)
88. *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik. 薺 (草本,歸化)

89. *Lepidium virginicum* L. 獨行菜 (草本,歸化)
90. *Rorippa indica* (L.) Hiern 葶藶 (草本,原生) LC
- 33. CACTACEAE 仙人掌科**
91. *Hylocereus undatus* (Haw.) Britton & Rose 三角柱 (喬木,歸化)
- 34. CANNABACEAE 大麻科**
92. *Celtis formosana* Hayata 石朴 (喬木,特有) LC
93. *Celtis sinensis* Pers. 朴樹 (喬木,原生) LC
94. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. 葎草 (藤本,原生) LC
95. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻 (喬木,原生) LC
- 35. CARICACEAE 番木瓜科**
96. *Carica papaya* L. 番木瓜 (喬木,歸化)
- 36. CARYOPHYLLACEAE 石竹科**
97. *Drymaria diandra* Blume 菁芳草 (草本,歸化)
98. *Stellaria aquatica* (L.) Scop. 鵝兒腸 (草本,原生) LC
- 37. CLEOMACEAE 白花菜科**
99. *Cleome rutidosperma* DC. 平伏莖白花菜 (草本,歸化)
- 38. CLUSIACEAE 藤黃科**
100. *Garcinia subelliptica* Merr. 菲島福木 (喬木,原生) EN \*
- 39. COMBRETACEAE 使君子科**
101. *Terminalia mantaly* H. Perrier 小葉欖仁 (喬木,栽培)
- 40. CONVULVACEAE 旋花科**
102. *Cuscuta australis* R. Br. 菟絲子 (藤本,原生) DD
103. *Dichondra micrantha* Urb. 馬蹄金 (草本,原生) LC
104. *Ipomoea aquatica* Forssk. 甕菜 (草本,歸化)
105. *Ipomoea batatas* (L.) Lam. 甘薯 (草本,歸化)
106. *Ipomoea cairica* (L.) Sweet 番仔藤 (藤本,歸化)
107. *Ipomoea obscura* (L.) Ker Gawl. 野牽牛 (藤本,原生) LC
108. *Ipomoea triloba* L. 紅花野牽牛 (藤本,歸化)
- 41. CORDIACEAE 破布子科**
109. *Cordia dichotoma* G. Forst. 破布子 (喬木,歸化)
- 42. CRASSULACEAE 景天科**
110. *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Oken 落地生根 (灌木,歸化)
- 43. CUCURBITACEAE 瓜科**
111. *Cucumis sativus* Linn. 小黃瓜 (藤本,栽培)
112. *Cucurbita moschata* var. *meloniformis* (Carrière) L.H. Bailey 南瓜 (藤本,歸化)
113. *Lagenaria siceraria* (Mol.) Standl. 扁蒲 (藤本,栽培)
114. *Luffa cylindrica* (L.) M. Roem. 絲瓜 (藤本,歸化)
- 44. DILLENIACEAE 第倫桃科**
115. *Dillenia indica* L. 第倫桃 (喬木,歸化)
- 45. EBENACEAE 柿樹科**
116. *Diospyros eriantha* Champ. ex Benth. 軟毛柿 (喬木,原生) LC
- 46. ELAEAGNACEAE 胡頹子科**

117. *Elaeagnus oldhamii* Maxim. 檀梧 (喬木,原生) DD \*
- 47. ELAEOCARPACEAE 杜英科**
118. *Elaeocarpus serratus* L. 錫蘭橄欖 (喬木,歸化)
- 48. EUPHORBIACEAE 大戟科**
119. *Acalypha wilkesiana* Müll. Arg. 威氏鐵莧 (灌木,栽培)
120. *Codiaeum variegatum* (L.) Rumph. ex A. Juss. 變葉木 (灌木,栽培)
121. *Euphorbia hirta* L. 大飛揚草 (草本,歸化)
122. *Euphorbia makinoi* Hayata 小葉大戟 (草本,原生) LC
123. *Euphorbia milii* Desm. 麒麟花 (灌木,栽培)
124. *Euphorbia neriiifolia* L. 金剛纂 (喬木,栽培)
125. *Euphorbia prostrata* Aiton 伏生大戟 (草本,原生) LC
126. *Euphorbia serpens* Kunth 匍根大戟 (草本,歸化)
127. *Macaranga tanarius* (L.) Müll. Arg. 血桐 (喬木,原生) LC
128. *Mallotus paniculatus* (Lam.) Müll.Arg. var. *paniculatus* 白匏子 (喬木,原生) LC
129. *Mallotus repandus* (Rottler) Müll. Arg. 扛香藤 (藤本,原生) LC
130. *Manihot esculenta* Crantz 樹薯 (灌木,歸化)
131. *Ricinus communis* L. 蓖麻 (灌木,歸化)
132. *Triadica sebifera* (L.) Small 烏桕 (喬木,歸化)
- 49. FABACEAE 豆科**
133. *Acacia confusa* Merr. 相思樹 (喬木,原生) LC
134. *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC. var. *vaginalis* 煉莢豆 (草本,原生) LC
135. *Bauhinia* × *blakeana* Dunn 豔紫荊 (喬木,栽培)
136. *Bauhinia purpurea* L. 洋紫荊 (喬木,歸化)
137. *Bauhinia variegata* L. 羊蹄甲 (喬木,歸化)
138. *Cajanus cajan* (L.) Huth 木豆 (灌木,歸化)
139. *Callerya reticulata* (Benth.) Schot 老荊藤 (藤本,原生) LC
140. *Calliandra haematocephala* Hassk. 美洲合歡 (灌木,栽培)
141. *Cassia fistula* L. 阿勃勒 (喬木,栽培)
142. *Clitoria ternatea* L. 蝶豆 (藤本,歸化)
143. *Crotalaria zanzibarica* Benth. 南美豬屎豆 (灌木,歸化)
144. *Desmodium triflorum* (L.) DC. 蠅翼草 (草本,原生) LC
145. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡 (喬木,歸化)
146. *Millettia pinnata* (L.) Panigrahi 水黃皮 (喬木,原生) LC \*
147. *Mimosa pudica* L. 含羞草 (草本,歸化)
148. *Phaseolus vulgaris* L. 菜豆 (藤本,栽培)
149. *Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC. 翼豆 (藤本,栽培)
150. *Pueraria montana* (Lour.) Merr. 山葛 (藤本,原生) LC
151. *Rhynchosia volubilis* Lour. 鹿藿 (草本,原生) LC
152. *Senna alata* (L.) Roxb. 翼柄決明 (灌木,歸化)
153. *Sesbania cannabina* (Retz.) Poir. 田菁 (灌木,歸化)
154. *Trifolium repens* L. 菽草 (草本,歸化)
- 50. LAMIACEAE 唇形科**

155. *Callicarpa formosana* Rolfe var. *formosana* 杜虹花 (喬木,原生) LC  
 156. *Callicarpa kochiana* Makino 鬼紫珠 (喬木,原生) LC  
 157. *Clerodendrum kaempferi* Fisch. ex Morren 龍船花 (灌木,原生) LC \*  
 158. *Coleus amboinicus* Lour. 到手香 (灌木,歸化)  
 159. *Ocimum basilicum* L. 羅勒 (草本,歸化)
- 51. LAURACEAE 樟科**
160. *Cinnamomum burmannii* (Nees & T. Nees) Blume 陰香 (喬木,歸化)  
 161. *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl 樟樹 (喬木,原生) LC  
 162. *Litsea acuminata* (Blume) Kurata 長葉木薑子 (喬木,原生) LC  
 163. *Litsea hypophaea* Hayata 黃肉樹 (喬木,特有) LC  
 164. *Machilus japonica* var. *kusanoi* (Hayata) J.C. Liao 大葉楠 (喬木,特有) LC  
 165. *Machilus zuihoensis* Hayata var. *zuihoensis* 香楠 (喬木,特有) LC  
 166. *Persea americana* Mill. 酪梨 (喬木,栽培)
- 52. LINDERNIACEAE 母草科**
167. *Bonnaya antipoda* (L.) Druce 泥花草 (草本,原生) LC  
 168. *Torenia crustacea* (L.) Cham. & Schltdl. 藍豬耳 (草本,原生) LC
- 53. LYTHRACEAE 千屈菜科**
169. *Cuphea carthagenensis* (Jacq.) J.F. Macbr. 克非亞草 (草本,歸化)  
 170. *Cuphea hyssopifolia* Kunth 細葉雪茄花 (灌木,歸化)  
 171. *Lagerstroemia flos-reginae* Retz. 大花紫薇 (喬木,栽培)  
 172. *Lagerstroemia subcostata* Koehne 九芎 (喬木,原生) LC
- 54. MAGNOLIACEAE 木蘭科**
173. *Michelia alba* DC. 玉蘭花 (喬木,栽培)
- 55. MALPIGHIACEAE 黃耨花科**
174. *Tristellateia australasiae* A. Rich. 三星果藤 (藤本,原生) EN \*
- 56. MALVACEAE 錦葵科**
175. *Abelmoschus esculentus* (L.) Moench 黃秋葵 (灌木,歸化)  
 176. *Hibiscus mutabilis* L. 木芙蓉 (喬木,原生) DD \*  
 177. *Hibiscus rosa-sinensis* L. 朱槿 (灌木,歸化)  
 178. *Hibiscus sabdariffa* L. 洛神葵 (灌木,栽培)  
 179. *Hibiscus tiliaceus* L. 黃槿 (喬木,原生) LC \*  
 180. *Malvastrum coromandelianum* (L.) Garcke 賽葵 (草本,歸化)  
 181. *Pachira macrocarpa* (Schltdl. & Cham.) Walp. 馬拉巴栗 (喬木,歸化)  
 182. *Sida rhombifolia* L. subsp. *rhombifolia* 金午時花 (草本,原生) LC  
 183. *Sterculia nobilis* Salisb. R. Brown 蘋婆 (喬木,栽培)
- 57. MAZACEAE 通泉科**
184. *Mazus pumilus* (Burm. f.) Steenis 通泉草 (草本,原生) LC
- 58. MELIACEAE 楝科**
185. *Melia azedarach* L. 楝 (喬木,原生) LC  
 186. *Toona sinensis* (A. Juss.) M. Roem. 香椿 (喬木,栽培)
- 59. MENISPERMACEAE 防己科**
187. *Stephania japonica* (Thunb.) Miers var. *japonica* 千金藤 (藤本,原生) LC
- 60. MORACEAE 桑科**

188. *Artocarpus heterophyllus* Lam. 波羅蜜 (喬木,歸化)
189. *Artocarpus incisus* (Thunb.) L. f. 麵包樹 (喬木,原生) LC \*
190. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹 (喬木,原生) LC
191. *Ficus altissima* Blume 闊葉榕 (喬木,栽培)
192. *Ficus ampelos* Burm. f. 菲律賓榕 (喬木,原生) LC
193. *Ficus fistulosa* Reinw. ex Blume 豬母乳 (喬木,原生) LC
194. *Ficus formosana* Maxim. 天仙果 (灌木,原生) LC
195. *Ficus irisana* Elmer 澀葉榕 (喬木,原生) LC
196. *Ficus microcarpa* L.f. var. *microcarpa* 榕樹 (喬木,原生) LC
197. *Ficus sarmentosa* var. *nipponica* (Franch. & Sav.) Corner 珍珠蓮 (藤本,原生) LC
198. *Ficus septica* Burm. f. 稜果榕 (喬木,原生) LC
199. *Ficus superba* var. *japonica* Miq. 雀榕 (喬木,原生) LC
200. *Malaisia scandens* (Lour.) Planch. 盤龍木 (藤本,原生) LC
201. *Morus australis* Poir. 小葉桑 (喬木,原生) LC
- 61. MORINGACEAE 辣木科**
202. *Moringa oleifera* Lam. 辣木 (喬木,栽培)
- 62. MUNTINGIACEAE 文定果科**
203. *Muntingia calabura* L. 西印度櫻桃 (喬木,歸化)
- 63. MYRTACEAE 桃金娘科**
204. *Acmena acuminatissima* (Blume) Merr. & L.M. Perry 賽赤楠 (喬木,原生) NT \*
205. *Eucalyptus maculata* var. *citriodora* (Hook.) F.M. Bailey 檸檬桉 (喬木,歸化)
206. *Eucalyptus robusta* Sm. 大葉桉 (喬木,栽培)
207. *Melaleuca alternifolia* Cheel 澳洲茶樹 (喬木,栽培)
208. *Melaleuca citrina* (Curtis) Dum.Cours. 紅瓶刷子樹 (喬木,栽培)
209. *Melaleuca leucadendra* (L.) L. 白千層 (喬木,歸化)
210. *Myrciaria cauliflora* (Mart.) O. Berg 嘉寶果 (喬木,栽培)
211. *Psidium guajava* L. 番石榴 (喬木,歸化)
212. *Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & L.M. Perry 蓮霧 (喬木,歸化)
- 64. NYCTAGINACEAE 紫茉莉科**
213. *Bougainvillea spectabilis* Willd. 九重葛 (藤本,歸化)
- 65. OLEACEAE 木犀科**
214. *Chionanthus retusus* Lindl. & Paxton 流蘇樹 (喬木,原生) EN \*
215. *Fraxinus griffithii* C.B. Clarke 白雞油 (喬木,原生) LC \*
216. *Jasminum multiflorum* (Burm. f.) Andr. 毛茉莉 (灌木,栽培)
217. *Jasminum sambac* (Linn.) Ait. 茉莉 (灌木,栽培)
218. *Ligustrum liukuense* Koidz. 日本女貞 (喬木,原生) LC \*
219. *Osmanthus enervis* Masam. & Mori 無脈木犀 (喬木,特有) LC \*
220. *Osmanthus fragrans* (Thunb.) Lour. 桂花 (喬木,歸化)
- 66. ONAGRACEAE 柳葉菜科**
221. *Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell 細葉水丁香 (草本,原生) LC



222. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P.H. Raven 水丁香 (草本,原生) LC
- 67. OXALIDACEAE 酢漿草科**
223. *Averrhoa carambola* L. 楊桃 (喬木,歸化)
224. *Oxalis corniculata* L. 酢漿草 (草本,原生) LC
225. *Oxalis corymbosa* DC. 紫花酢漿草 (草本,歸化)
- 68. PASSIFLORACEAE 西番蓮科**
226. *Passiflora raedulis* Sims 百香果 (藤本,歸化)
227. *Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮 (藤本,歸化)
- 69. PHYLLANTHACEAE 葉下珠科**
228. *Bischofia javanica* Blume 茄冬 (喬木,原生) LC
229. *Breynia officinalis* Hemsl. var. *officinalis* 紅仔珠 (灌木,原生) LC
230. *Bridelia balansae* Tutcher 刺杜密 (喬木,原生) LC
231. *Glochidion zeylanicum* (Gaertn.) A.Juss. var. *zeylanicum* 錫蘭饅頭果 (喬木,原生) LC
232. *Phyllanthus hookeri* Müll. Arg. 疣果葉下珠 (草本,原生) LC
- 70. PIPERACEAE 胡椒科**
233. *Piper kadsura* (Choisy) Ohwi 風藤 (藤本,原生) LC
- 71. PITTOSPORACEAE 海桐科**
234. *Pittosporum pentandrum* (Blanco) Merr. 七里香 (喬木,原生) LC \*
- 72. PLANTAGINACEAE 車前科**
235. *Mecardonia procumbens* (Mill.) Small 黃花過長沙舅 (草本,歸化)
236. *Plantago asiatica* L. 車前草 (草本,原生) LC
- 73. POLYGONACEAE 蓼科**
237. *Fallopia multiflora* (Thunb.) Haraldson 臺灣何首烏 (藤本,特有) LC
238. *Persicaria chinensis* (L.) H.Gross 火炭母草 (藤本,原生) LC
239. *Polygonum plebeium* R. Br. 假扁蓄 (草本,歸化)
240. *Rumex crispus* var. *crispus* 皺葉酸模 (草本,歸化)
- 74. PORTULACACEAE 馬齒莧科**
241. *Portulaca oleracea* L. 馬齒莧 (草本,原生) LC
242. *Portulaca pilosa* L. subsp. *pilosa* 毛馬齒莧 (草本,原生) LC
- 75. PRIMULACEAE 報春花科**
243. *Ardisia sieboldii* Miq. 樹杞 (喬木,原生) LC
244. *Ardisia squamulosa* C. Presl 春不老 (喬木,歸化)
245. *Maesa perularia* var. *formosana* (Mez) Y.P. Yang 臺灣山桂花 (灌木,原生) LC
- 76. PROTEACEAE 山龍眼科**
246. *Grevillea robusta* A. Cunn. ex R. Br. 銀樺 (喬木,栽培)
- 77. RANUNCULACEAE 毛茛科**
247. *Clematis grata* Wall. 串鼻龍 (藤本,原生) LC
- 78. ROSACEAE 薔薇科**
248. *Duchesnea indica* (Andrews) Teschem. 蛇莓 (草本,原生) LC
249. *Eriobotrya japonica* (Thunb.) Lindl. 枇杷 (喬木,歸化)
250. *Prunus campanulata* Maxim. 山櫻花 (喬木,原生) LC \*
- 79. RUBIACEAE 茜草科**

251. *Coffea arabica* L. 咖啡樹 (喬木,歸化)
252. *Dentella repens* (L.) J.R. Forst. & G. Forst. 小牙草 (草本,原生) LC
253. *Hedyotis corymbosa* (L.) Lam. 繖花龍吐珠 (草本,原生) LC
254. *Ixora duffii* T. Moore 大王仙丹 (喬木,栽培)
255. *Ixora williamsii* Sandwith 矮仙丹花 (灌木,栽培)
256. *Lasianthus wallichii* (Wight & Arn.) Wight 圓葉雞屎樹 (灌木,原生) LC
257. *Mussaenda parviflora* Matsum. 玉葉金花 (藤本,原生) LC
258. *Paederia foetida* L. 雞屎藤 (藤本,原生) LC
259. *Psychotria rubra* (Lour.) Poir. 九節木 (灌木,原生) LC
- 80. RUTACEAE 芸香科**
260. *Citrus grandis* (L.) Osbeck 柚 (喬木,歸化)
261. *Citrus limon* (L.) Osbeck 檸檬 (喬木,歸化)
262. *Murraya exotica* L. 月橘 (喬木,原生) LC
263. *Zanthoxylum nitidum* (Roxb.) DC. 雙面刺 (藤本,原生) LC
- 81. SALICACEAE 楊柳科**
264. *Salix warburgii* Seemen 水柳 (喬木,特有) LC \*
- 82. SAPINDACEAE 無患子科**
265. *Cardiospermum halicacabum* L. 倒地鈴 (藤本,歸化)
266. *Euphoria longana* Lam. 龍眼 (喬木,歸化)
267. *Koelreuteria henryi* Dümmer 臺灣欒樹 (喬木,特有) LC \*
- 83. SAPOTACEAE 山欖科**
268. *Lucuma nervosa* A.DC. 蛋黃果 (喬木,歸化)
- 84. SCHISANDRACEAE 五味子科**
269. *Kadsura japonica* (L.) Dunal 南五味子 (藤本,原生) LC
- 85. SCROPHULARIACEAE 玄參科**
270. *Myoporum bontiodes* (Siebold & Zucc.) A. Gray 苦藍盤 (灌木,原生) EN \*
- 86. SOLANACEAE 茄科**
271. *Capsicum annuum* L. 辣椒 (灌木,歸化)
272. *Physalis angulata* L. 燈籠草 (草本,歸化)
273. *Solanum americanum* Mill. 光果龍葵 (草本,歸化)
274. *Solanum capsicoides* All. 刺茄 (草本,歸化)
275. *Solanum diphyllum* L. 瑪瑙珠 (灌木,歸化)
276. *Solanum nigrum* L. 龍葵 (草本,原生) LC
277. *Solanum pseudocapsicum* L. 珊瑚櫻 (草本,歸化)
278. *Solanum torvum* Sw. 萬桃花 (灌木,歸化)
- 87. THEACEAE 茶科**
279. *Camellia japonica* L. 日本山茶 (灌木,原生) VU \*
280. *Camellia oleifera* Abel 苦茶 (灌木,歸化)
281. *Camellia sinensis* (L.) Kuntze 茶 (灌木,栽培)
- 88. ULMACEAE 榆科**
282. *Ulmus parvifolia* Jacq. 紅雞油 (喬木,原生) NT \*
- 89. URTICACEAE 蕁麻科**
283. *Boehmeria densiflora* Hook. & Arn. 密花苧麻 (灌木,原生) LC

284. *Boehmeria nivea* var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq. 青芋麻 (灌木,原生) LC  
 285. *Elatostema lineolatum* var. *majus* Wedd. 冷清草 (草本,原生) LC  
 286. *Pouzolzia zeylanica* (L.) Benn. & R. Br. 霧水葛 (草本,原生) LC

#### 90. VERBENACEAE 馬鞭草科

287. *Clerodendrum quadriloculare* (Blanco) Merr. 煙火樹 (灌木,栽培)  
 288. *Duranta repens* L. 金露花 (灌木,歸化)  
 289. *Lantana camara* L. 馬纓丹 (灌木,歸化)  
 290. *Lantana montevidensis* (Spreng.) Briq. 小葉馬纓丹 (灌木,歸化)  
 291. *Verbena bonariensis* L. 柳葉馬鞭草 (草本,歸化)

#### 91. VITACEAE 葡萄科

292. *Ampelopsis brevipedunculata* var. *hancei* (Planch.) Rehder 漢氏山葡萄 (藤本,原生) LC  
 293. *Cayratia corniculata* (Benth.) Gagnep. 角花烏斂莓 (藤本,原生) LC  
 294. *Parthenocissus dalzielii* Gagnep. 地錦 (藤本,原生) LC  
 295. *Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤 (藤本,特有) LC

### 四、單子葉植物

#### 92. AMARYLLIDACEAE 石蒜科

296. *Allium fistulosum* L. 蔥 (草本,栽培)  
 297. *Allium tuberosum* Rottler ex Spreng. 韭菜 (草本,栽培)

#### 93. ARACEAE 天南星科

298. *Aglaonema commutatum* 'Silver King' 銀王粗肋草 (草本,栽培)  
 299. *Alocasia odora* (Roxb.) K. Koch 姑婆芋 (草本,原生) LC  
 300. *Colocasia esculenta* var. *esculenta* (L.) Schott 水芋頭 (草本,栽培)  
 301. *Colocasia formosana* Hayata 臺灣青芋 (草本,特有) LC  
 302. *Pistia stratiotes* L. 大萍 (草本,歸化)  
 303. *Rhaphidophora aurea* (Linden & André) Birdsey 黃金葛 (藤本,歸化)  
 304. *Syngonium podophyllum* Schott 合果芋 (藤本,歸化)

#### 94. ARECACEAE 棕櫚科

305. *Areca catechu* L. 檳榔 (喬木,歸化)  
 306. *Arenga tremula* (Blanco) Becc. 山棕 (灌木,原生) LC  
 307. *Calamus formosanus* Becc. 黃藤 (灌木,特有) LC  
 308. *Chrysalidocarpus lutescens* H. Wendl. 黃椰子 (喬木,栽培)  
 309. *Livistona chinensis* var. *subglobosa* (Hassk.) Becc. 蒲葵 (喬木,原生) VU \*  
 310. *Phoenix hanceana* Naudin 臺灣海棗 (喬木,原生) LC \*

#### 95. ASPARAGACEAE 天門冬科

311. *Asparagus densiflorus* var. *sprengeri* Kunth 武竹 (草本,歸化)  
 312. *Asparagus setaceus* (Kunth) Jessop 文竹 (草本,栽培)  
 313. *Cordylina fruticosa* (L.) A. Chev. 朱蕉 (草本,栽培)  
 314. *Dracaena fragrans* (Linn.) Ker-Gawl. 香龍血樹 (灌木,栽培)  
 315. *Sansevieria trifasciata* Prain 虎尾蘭 (草本,栽培)

#### 96. ASPHODELACEAE 阿福花科

316. *Aloe vera* var. *chinensis* (Haw.) A. Berger 蘆薈 (草本,歸化)

#### 97. COMMELINACEAE 鴨跖草科

317. *Amischotolype hispida* (Less. & A. Rich.) D.Y. Hong 穿鞘花 (草本, 原生) LC
318. *Commelina communis* L. 鴨跖草 (草本, 原生) LC
319. *Commelina diffusa* Burm. f. 竹仔菜 (草本, 原生) LC
- 98. CYPERACEAE 莎草科**
320. *Cyperus imbricatus* Retz. subsp. *imbricatus* 覆瓦狀莎草 (草本, 原生) LC
321. *Cyperus involucratus* Rottb. 輪傘莎草 (草本, 歸化)
322. *Cyperus iria* L. 碎米莎草 (草本, 原生) LC
323. *Cyperus rotundus* L. 香附子 (草本, 原生) LC
324. *Fimbristylis aestivalis* var. *aestivalis* 小畦畔飄拂草 (草本, 原生) LC
325. *Mariscus sumatrensis* (Retz.) J. Raynal 磚子苗 (草本, 原生) LC
- 99. DIOSCOREACEAE 薯蕷科**
326. *Dioscorea batatas* Decne. 家山藥 (藤本, 原生) LC \*
- 100. HYDROCHARITACEAE 水蘊科**
327. *Egeria densa* Planch. 水蘊草 (草本, 歸化)
- 101. LILIACEAE 百合科**
328. *Tricyrtis formosana* Baker var. *formosana* 臺灣油點草 (草本, 特有) LC
- 102. MUSACEAE 芭蕉科**
329. *Musa basjoo* var. *formosana* (Warb. ex Schum.) S.S. Ying 臺灣芭蕉 (喬木, 特有) LC
330. *Musa sapientum* L. 香蕉 (喬木, 歸化)
- 103. POACEAE 禾本科**
331. *Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv. 地毯草 (草本, 歸化)
332. *Bambusa dolichoclada* Hayata 長枝竹 (喬木, 特有) LC \*
333. *Bambusa dolichomerithalla* Hayata 火廣竹 (喬木, 特有) LC \*
334. *Bambusa oldhamii* Munro 綠竹 (喬木, 栽培)
335. *Bambusa ventricosa* McClure 葫蘆竹 (草本, 栽培)
336. *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf 巴拉草 (草本, 歸化)
337. *Chloris barbata* Sw. 孟仁草 (草本, 原生) LC
338. *Chloris divaricata* var. *divaricata* 垂穗虎尾草 (草本, 歸化)
339. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根 (草本, 原生) LC
340. *Cynodon nlemfuensis* Vanderyst 長穎星草 (草本, 歸化)
341. *Cyrtococcum accrescens* (Trin.) Stapf 散穗弓果黍 (草本, 原生) LC
342. *Dactyloctenium aegyptium* (L.) Willd. 龍爪茅 (草本, 原生) LC
343. *Dendrocalamus latiflorus* Munro 麻竹 (喬木, 歸化)
344. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. 馬唐 (草本, 歸化)
345. *Echinochloa colona* (L.) Link 芒稷 (草本, 原生) LC
346. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. 稗 (草本, 原生) LC
347. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草 (草本, 原生) LC
348. *Eragrostis pilosa* (L.) P. Beauv. 畫眉草 (草本, 原生) LC
349. *Eragrostis tenella* (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult. 鯽魚草 (草本, 原生) LC
350. *Imperata cylindrica* var. *major* (Nees) C.E. Hubb. 白茅 (草本, 原生) LC
351. *Leptochloa chinensis* (L.) Nees 千金子 (草本, 原生) LC

352. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb. 五節芒 (草本, 原生) LC
353. *Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv. 竹葉草 (草本, 原生) LC
354. *Oryza sativa* L. 稻子 (草本, 栽培)
355. *Panicum bisulcatum* Thunb. 糠稷 (草本, 原生) LC
356. *Panicum maximum* Jacq. 大黍 (草本, 歸化)
357. *Paspalum conjugatum* P.J. Bergius 兩耳草 (草本, 歸化)
358. *Pennisetum purpureum* Schumach. 象草 (草本, 歸化)
359. *Phragmites australis* (Cav.) Trin. ex Steud. 蘆葦 (草本, 原生) LC
360. *Phragmites vallisneria* Veldkamp 開卡蘆 (草本, 原生) LC
361. *Saccharum sinense* Roxb. et Jeswiet 甘蔗 (草本, 栽培)
362. *Saccharum spontaneum* L. 甜根子草 (草本, 原生) LC
363. *Setaria viridis* (L.) P. Beauv. 狗尾草 (草本, 歸化)
364. *Sporobolus indicus* var. *major* (Buse) Baaijens 鼠尾粟 (草本, 原生) LC
365. *Zea mays* L. 玉米 (草本, 歸化)
366. *Zizania latifolia* (Griseb.) Turcz. ex Stapf 茭白筍 (草本, 歸化)
367. *Zoysia tenuifolia* Thiele 高麗芝 (草本, 原生) NT \*

#### 104. SMILACACEAE 菝葜科





368. *Smilax china* L. 菝葜 (藤本, 原生) LC
369. *Smilax lanceifolia* Roxb. 臺灣土茯苓 (藤本, 原生) LC

#### 105. ZINGIBERACEAE 薑科

370. *Alpinia uraiensis* Hayata 烏來月桃 (草本, 特有) LC
371. *Alpinia zerumbet* (Pers.) B.L. Burtt & R.M. Sm. 月桃 (草本, 原生) LC
372. *Curcuma longa* L. 薑黃 (草本, 栽培)
373. *Hedychium coronarium* J. Koenig 野薑花 (草本, 歸化)

已滅絕	EX	滅絕
	EW	野外滅絕
	RE	地區滅絕
受脅物種	CR	極危
	EN	瀕危
	VU	易危
低風險物種	NT	近危
	LC	無危
其他	DD	數據缺乏
	NE	未做評估
備註：「*」表示該種為原生種或特有種，但在當地為栽培植物、景觀植物或行道樹。		

附錄二、符合樹保條例之大樹照片

<p>照片</p>		
<p>編號-名稱</p>	<p>13-闊葉榕</p>	<p>158-相思樹</p>
<p>照片</p>		
<p>編號-名稱</p>	<p>184-相思樹</p>	<p>336-榕樹</p>



<p>照片</p>		
<p>編號-名稱</p>	<p>340-榕樹</p>	<p>361-棟</p>
<p>照片</p>		
<p>編號-名稱</p>	<p>鄰-1-茄冬</p>	



### 附錄三、環境照、生物照及工作照

	
<p>環境照-計畫區(大崙崁生態公園)</p>	<p>環境照-計畫區(三坑與崁津之間的農耕地)</p>
	
<p>環境照-計畫區(溪洲石門原林路廊)</p>	<p>環境照-鄰近區(三坑自然生態公園)</p>
	
<p>環境照-鄰近區打鐵厝溪)</p>	<p>環境照-武嶺橋水域樣站</p>
	
<p>環境照-大溪橋水域樣站</p>	<p>環境照-溪洲下游水域樣站</p>





工作照-鳥類調查



工作照-蝶類調查



工作照-設置鼠籠



工作照-紅外線自動相機擺設



工作照-蝦籠設置



工作照-手拋網



生物照-三星果藤



生物照-苦藍盤





生物照-沼生金鈕扣



生物照-匍根大戟



生物照-闊葉榕



生物照-八哥



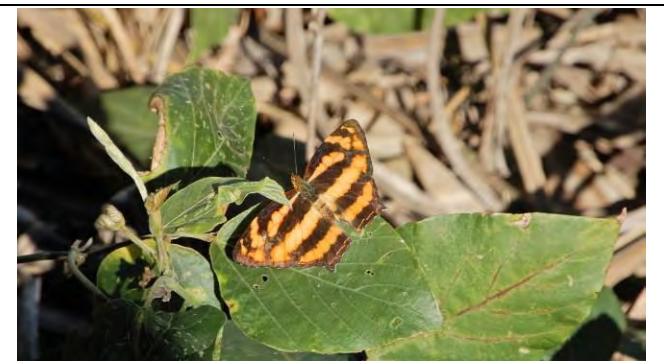
生物照-麻雀



生物照-紅冠水雞



生物照-白鵲鴿



生物照-黃三線蝶





生物照-澤蛙



生物照-赤腹松鼠



生物照-貓



生物照-鼬獾



生物照-巴西珠母麗魚



生物照-圓吻鯛



生物照-台灣鬚鱨



生物照-粗糙沼蝦

## 附錄四、生態檢核專業相關紀錄表單

附表 1、公路工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫或工程名稱	「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫—大嵙崁清淤輸送系統」委託規劃設計監造及用地取得	階段(請勾選) <input type="checkbox"/> 可行性評估 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃 <input type="checkbox"/> 環評 <input checked="" type="checkbox"/> 設計 <input type="checkbox"/> 施工 <input type="checkbox"/> 維護管理階段	
	計畫或工程期程		可行性評估廠商	
			規劃廠商	林同棧工程顧問(股)公司
			環評廠商	
	主辦機關	桃園市政府水務局	設計廠商	林同棧工程顧問(股)公司
			監造單位或廠商	林同棧工程顧問(股)公司
			承攬廠商	
			養護管理單位	
基地位置	地點：桃園市大溪區 TWD97座標X： Y：	計畫或工程經費		
環境敏感區位	是否位於生態敏感區（請依附件勾選） <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
工程概要	工程主體為道路及堤岸，上游銜接溪洲大橋為高架道路			
預期效益				
階段	檢核重點項目		備註	
設計階段	是否蒐集、整合生態專業人員及相關單位意見，確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		附表2	
	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並與生態及工程人員確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		附表3 附表4 附表5	
	是否辦理施工前生態監測，蒐集生態現況背景資料？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			
	將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否			



施工階段	<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><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	附表5
	<p>是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	附表6 附表7
	<p>施工是否確實執行生態保育措施，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	
	<p>施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	
	<p>是否辦理施工人員及生態專業人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	
	<p>是否將生態保育措施納入施工前環境保護教育訓練計畫。</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	
	<p>是否辦理施工中生態監測、調查生態狀況，分析施工過程對生態之影響及辦理相關保育措施？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	附表8
	<p>是否邀集相關單位召開施工說明會，說明工程內容、期程、預期效益及維護生態作為，蒐集、整合並溝通相關意見。</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	附表2
	<p>將施工相關計畫內容之資訊公開？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	

附表 2、生態專業人員/相關單位意見紀錄表

工程名稱		「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫—大嵙崁清淤輸送系統」計畫範圍生態現勘	
參與項目		<input checked="" type="checkbox"/> 現地勘查 <input type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 公聽 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他 _____	參與日期 民國 109年 10月 22日
項次	各單位意見		處理情形回覆
一、汪靜明委員			
1.	請於設計階段提供大漢溪水系圖、流量歷線、水位線、橫斷面、縱斷面、現況及計畫堤頂高程、植生狀況等資料。	1. 本計畫書修正版已補充大漢溪水系圖。 2. 擬於設計階段補充大漢溪流量歷線、水位線、橫斷面、縱斷面、現況及計畫堤頂高程等資料。 3. 計畫路線植生狀況，於大漢溪溪州大橋下游左岸堤內河岸林為構樹、山黃麻等陽性先驅樹種為優勢的次生林，此河岸林於現有堤防段未來將予以保留，而部分無堤防段之樹林，未來將逐一清查，若有保留或移植價值之樹木將掛牌編號，並擬定移植計畫。	
2.	請於設計階段評估工程前後生態狀況及生態效益，利用迴避、縮小、減輕、補償、教育、植生、疏導、隔離、攔阻、改善等保育對策。	設計階段的生態調查結果將依循「迴避、縮小、減輕、補償、教育、植生、疏導、隔離、攔阻、改善」等保育措施之架構下，提出對環境友善之作法，包括避開老樹群、於動物出現熱點設置防護網、動物地下通道、反光板等引導措施及限速、小心動物警示標誌、跳動路面等措施降低路殺。並針對保留或移植樹種提出防護及移植計畫。同時將上述所有作為製成解說設施做為環境教育之一環。而本計畫於施工階段亦會持續監測，藉以評估分析保育措施之生態效益。	
3.	請研議因阿姆坪防淤隧道工程產生淤泥之適用性，評估本案需土量及可利用阿姆坪工程淤泥數量	擬於設計階段評估阿姆坪防淤隧道工程產生淤泥之適用性，並研提改良方式及可利用工程淤泥數量。	
4.	本工程施作長達 5 公里以上水防道路，請研議應對路殺之生態措施。	本計畫於沿線自然度較高(如天然林)的區域將架設紅外線自動照相機進行監，若有發現中型哺乳動物(如鼬獾、白鼻心、食蟹獾)的熱點將於該路段設置警示牌、地下通道或防護網、反光板、跳動路面或測速照相機等以減少路殺。	

5.	請於設計階段訪談當地里長、NGO 團體、社區協會等團體，收集在地主要團體關心的事物，撰寫訪談紀錄	1. 三坑生態公園樹木若在計畫路線近中間車道而無法現地保留時，則將移至公園內其他位置。若在計畫路線邊緣，可現地保留時，則將進行保護措施，惟此樹根系(如榕樹)若日後會造成路面易損壞時，則會進行移植。 2. 路側為農田水利署之水圳「土銀圳」，於本案設計將予以保留，以維護既有生態環境。
6.	關於路燈的選用，考量垃圾處理問題，不宜全面採用太陽能板，建議朝生態、安全及教育等多面向研議。	於計畫路線屬自然度較高的區域，為減少光害，將採用 LED 燈並加燈罩以抑制光線逸散。而在靠近人為活動較頻繁區域如武嶺橋，則光源設計以人車安全為優先考量。
7.	橋樑段如遇珍貴樹種，建議考量路線迴避，以減少對環境衝擊。	計畫路線若有符合桃園市樹木保護自治條例所認定應受保護樹木(如闊葉樹胸徑80 公分以上或樹齡50 年以上等)將予以現地保留及採保護措施。
二、許添籌委員：		
1.	工作執行計畫書請說明本案緣由、範圍、目的、工程項目及效益等計畫內容。	本計畫書修正已補充說明本案緣由、範圍、目的、工程項目及效益等內容。(詳生態檢合作計畫書第一章 1.1~1.4 節)
2.	請於基本設計階段說明既有植生及工程會影響的範圍，是否為原生種、次生林、先驅物種等初步勘查狀況。	計畫路線初勘的植被主要為 3 種類型，一為自然度較高的次生林，主要分布靠近大漢溪側，樹種主要為構樹、山黃麻、銀合歡等先驅樹種，二為自然度較低的人造林或列植的行道樹，主要分布在三坑自然公園及打鐵坑溪二岸。對工程之影響的範圍將於基本設計階段詳細說明。
3.	請於基本設計階段說明路殺之初步生態措施構想。	依據初步現勘結果於未來可能較容易出現路殺的路段包括二側有自然度較高的次生林、水體(如溪澗、山溝或埤塘等)、草地灌叢等處，於基本設計時可預先規劃防措施，如跳動路面、反光板等，待第一季生態完成後，可視實際結果在進一步調整及設計相關生態措施，如地下通道、防護網等。
4.	建議三坑生態公園樹木及水利會水圳予以保留，以維護既有生態環境。	1. 三坑生態公園樹木若在計畫路線近中間車道而無法現地保留時，則將移至公園內其他位置。若在計畫路線邊緣，可現地保留時，則將進行保護措施，惟此樹根系(如榕樹)若日後會造成路面易損壞時，則會進行移植。

		2. 路側為農田水利署之水圳「土銀圳」，於本案設計將予以保留，以維護既有生態環境。
5.	棲地改善以生態為基礎、安全為導向及永續為目標，採取對棲地生態環境衝擊最低之方式。	本計畫將以環境友善(包括對人與野生動物)手法，將生態保育融入設計中。
6.	景觀植栽需以自然環境協調度之整體性為考量。	景觀植栽除考慮景觀美質外，亦會考量生態之功能性、維護管理及當地常民文化等元素。
三、會勘結論		
1.	請顧問公司將委員意見納入本案設計中，並於生態調查與生態檢核執行計畫書審查會中做初步意見回復。	遵照辦理。
2.	本案預計於 109 年 11 月召開生態調查與生態檢核執行計畫書審查，請顧問公司於 109 年 11 月 3 日以前提送執行計畫書予本局。	遵照辦理。

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. 紀錄建議包含關注議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
3. 民眾參與紀錄須依次整理成表格內容
4. 表格欄位不足請自行增加或加頁。

工程名稱	「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫—大嵙崁清淤輸送系統」生態調查及生態檢核執行計畫書審查		
參與項目	<input type="checkbox"/> 現地勘查 <input type="checkbox"/> 說明會 <input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 公聽 <input type="checkbox"/> 座談會 <input checked="" type="checkbox"/> 其他	參與日期	民國 109年 11月 10日
項次	各單位意見	處理情形回覆	
一、許添籌委員			
1.	生態檢核以工程生命週期進行各階段作業，請顧問公司後續依此原則辦理。	遵照辦理，本計畫將進行設計、施工等二階段之生態檢核。	
2.	生態檢核表的檢核內容，除符合政府相關法令規範外，可依據生態保育機制辦理生態評估等作業，並依評估結果提出保育措施。	遵照辦理，本計畫生態檢核將依據生態檢核注意事項及交通部公路總局「省道公路生態檢核參考手冊」辦理，並依據生態調查結果評估工程對當地生態影響評估，進而提出保育對策	
3.	進行生態檢核須透過對大漢溪水域現況及生態演替情勢加以瞭解與研判，將生態檢核項目納入生態保育機制。	本計畫已收集計畫區與鄰近區過往相關文獻資料，後續並將生態調查結果進行分析探討，藉以了解物種消長與植物演替情形，同時將本計畫工程型態對生態主要影響的可能結果如樹木移植(或伐除)、動物路殺、生物廊道阻絕等，研擬相對保護或防範措施納入細部設計中。	
4.	生態檢核在執行上的兩大主軸為：生態專業人員參與（與生態調查、研擬保育措施對策等有關）。民眾協商溝通機制，邀請民眾參與並達成資訊公開。	本計畫生態檢核的生態專業人員由民翔環境生態研究公司所擔任，於生態檢核期間並會邀集當地民眾、社團、社區發展協會、鄰里長等參與說明會或訪談，同時將結果公開於市府網站。	
5	在顧問公司今天提出的執行計畫書之附錄一，有「公路工程生態檢核自評表」，分別針對設計階段與施工階段之「檢核重點項目」，但其內容較為零散，建議可先歸納為幾個大項。可參考水利署之類似版本，於設計階段之檢核重點項目先歸納為：專業參與、設計成果、資訊公開三大項，再進行後續之是、否勾選之議題敘述。於施工階段之表格，先歸納為：專業參與、生態保育措施、民眾參與、資訊公開四大項，再作後續之是、否之勾選。	本計畫主體工程為道路及堤防，因此歸類為交通工程與水利工程，相對應填寫表單包括交通部公路總局「省道公路生態檢核參考手冊」及公共工程委員會「生態檢核注意事項」之生態檢核自評表、快速棲地評估表等，因此於生態檢核流程中即會針對工程屬性而劃分不同檢核之依據版本，再延伸不同生命週期應辦理之項目，詳圖 2-1 流程圖。	
二、汪靜明委員			



1.	<p>本生態檢核執行團隊執行認真，其中針對生態關注部分係採用環保署動植物調查內容及方法。本案若為環境影響評估案則適用，但非環評案，則宜採參行政院公共工程注意事項、水利署工程生態檢核、公路工程生態檢核等作業規範執行，並綜合評析於經濟部前瞻水環境複評與暨考核、水利署工程督導到等相關表單以及具體生態友善／保育措施。這對於主辦機關及相關單位後續查核及滾動式管理，較為務實。</p>	<p>本計畫主體工程為道路及堤防，因此歸類為交通工程與水利工程，相對應填寫包括交通部公路總局「省道公路生態檢核參考手冊」在設計階段與施工階段相對應表單及公共工程委員會「生態檢核注意事項」之生態檢核自評表、快速棲地評估表等，因此本計畫將會製作一查核表(check list)及流程圖(詳圖 2-1)以利相關單位之查核督導。</p>
2.	<p>有關本案生態檢核所需資訊，可有由歷年環保署環評、水利署河川情勢調查、特生中心資源調查等資料彙集，再經由執行團隊及生態專家顧問進一步評析有關本案影響所及的生態系統、水環境生態棲地（含水岸植被、河道、水域型態、生態廊道）。而經由生態檢核要項搭配的資訊公開及民眾參與，可進一步掌握在地關注指標野生物（含珍稀植物、保育類動物），則依實務需要進行目標性的生態調查，其結果不係生物物種名錄之表列，而係於水環境水系圖及工程配置圖標註清楚。這對於設計監造及施工單位極為重要，否則難以現地落實所位謂生態保育措施。現階段生態作業結果回饋到本案規劃設計監造的實質緊密參與，可再加強。</p>	<p>本計畫已收集過往「淡水河水系河川情勢調查」、「中庄調整池工程監測計畫」、「石門水庫淤泥淤積環境監測調查成果報告」等相關資料，後續將設計階段生態檢核調查成果與訪談資料掌握當地關注物種或預期受影響之目標物種與本計畫工程影響之關聯性，進而提出「利他、迴避、減輕、補償」等方案於細部設計與施工階段監造中，以達生態檢核之目的及目標。</p>
3.	<p>目前工作執行計畫書所附資料及內容，若加上審查會議簡報資料及審查意見修正及補正資料，會更為充實。前次審查請補正有關水系圖已列如圖 1.3-1，尚有改進空間，建議將計畫區位圖、生態檢核區點標示出，便於釐清生態關係及關注。</p>	<p>1. 有關水系圖改善進版，詳生態調查及生態檢核執行計畫書審查書之圖 1.3-1。 2. 依據現勘及文獻資料蒐集，計畫路線沿線生態熱點或受關注區域預期在溪州大橋下游左岸邊坡之竹林、次生林、三坑自然生態公園、大漢溪沿岸之河岸林與右岸溪洲埤塘(當地稱之鴛鴦池)等區域，詳生態調查及生態檢核執行計畫書審查書之圖 2.2-2。</p>
4.	<p>本次執行工作計畫書審查會議簡報於保護工分段概述之工程位置及斷面圖，繪製精良易於審視，值得肯定及</p>	<p>相關生態棲地類型及關注生物群落與種群等於資料收集及現勘時已有初步掌握，惟更精確之區位、對象或數量等在</p>

	嘉許。據此良好基礎，建議生態檢核的生態資料，如生態棲地類型及關注生物群落與種群等，即可標註其在工程區段之分布圖。在審查會議中已多次與規劃設計及生態檢核團隊，確認允若諾可執行，並做為典範案例	設計階段生態調查後會較詳實，同時亦可以圖面呈現其與工程之相對位置、植被或水體之關聯性。
5.	本案生態檢核中訪談在地利害關係人（含社區里長及意見里民與民意代表、建議增列在地大中小學校等）及在地生態保育團體及專家之意見，請詳實彙整列於附錄，並一併標示於工程區段與生態關注圖中，便於資訊公開及說明會之焦點議題討論及溝通了解。	遵照辦理，本案生態檢核除實地生態調查外，亦會訪談在地生態保育團體或關心生態議題之居民，並將訪談或公開說明會之內容與回應放在生態檢核報告中。
6.	期望本計畫執行確實，並做好生態檢核及其回應於生態關注、迴饋於生態友善工法設計及配套生態保育措施。本案連通的堤岸道路，又保留既有生態池、水圳，即為河流自然生態廊道、社區人文生態廊道的互聯網。本案進行中多與在地居民及學校聯繫，分階段完工後，廣邀桃園市民、在地居民及學校師生等社群，大家手牽手心連心於連通的廊道，展現前瞻水環境改善的生態典範。	遵照辦理，將於細部設計階段納入考量。
三、桃園市政府水務局		
1.	關於契約規定及要求，請顧問公司製作對照表，以利後續驗收程序。	遵照辦理，業依契約規定及要求製作對照表，以利後續驗收程序，詳如生態調查及生態檢核執行計畫書審查書之表 2.4-2。
2.	淤泥去化、土方載運的路徑會影響周遭環境棲地，請顧問公司將建議的應對手段納入後續滾動式檢討，以利整體環境維護。	遵照辦理，將於細部設計階段納入考量。
3.	關於人工式生態通道，請顧問公司發揮巧思，運用引導方式，讓弱勢動物仍找到回家的路。	遵照辦理，透過現勘、實地生態調查過程將擬生態熱點與可能產生動物熱殺範圍，而設置生物通道。
4.	109 年 11 月 6 日拜訪三坑里里長，里長表示三坑地區有許多文化資產，包括茶葉文化、水車文化、稻米文化	遵照辦理，相關意見將納入細部設計階段辦理。

	<p>(沙丘)等；而三坑的由來因有三條溪在此區域分別注入大漢溪：鴨母坑、火劫尾坑、蔗部坑；關心物種包含水鴨及鴛鴦；樹種以原生種為主，盡量避免樹葉堆積於路邊造成維護不易；上述在地文化與關心事物，建議納入設計元素中。</p>	
5.	<p>建議附上生態檢核表-環境敏感地區調查表，可藉此初步盤點此區域之法定敏感區域。</p>	<p>遵照辦理，環境敏感地區調查表已納入工作計畫書中，詳生態調查及生態檢核執行計畫書審查書之附表 1-8。</p>
6.	<p>本計畫區域應有潛在台灣大豆族群，請顧問公司注意並研議參考其他復育案例。</p>	<p>遵照辦理，後續植被調查將特別注意有無台灣大豆族群。</p>
	<p>可邀請台灣河溪網等 NGO 團體參加本計畫的工作坊，收集各方意見，在地團體參與度夠高情況下，可不需普查，進行專題調查即可。</p>	<p>遵照辦理，將依契約規定辦理各方意見溝通說明會。</p> <p>經收集現有生態調查文獻資料，包括「淡水河水系河川情勢調查報告」、「中庄調整池工程計畫營運階段環境監測及評估」、「石門水庫淤泥浚漂環境監測調查成果報告書」等部分調查範圍與計畫區部分重疊，而有的僅在鄰近區，因此這些資料可做為規劃參考，惟在設計階段其需更深入資料，如保育類動物出現熱點、須避開或移植樹木之確切位置等，此等則需現地調查。</p>
	<p>將來道路路線較明確之後，請顧問公司針對路殺課題特別進行設計，考量高架、箱涵等形式同時，建議事前多與民眾溝通，讓民眾了解方案選擇的考量，進而支持本計畫推動。</p>	<p>遵照辦理，將於細部設計階段納入考量。</p>

	請補充預計將來資訊公開的網站及查、特有生物研究保育中心之台灣生物多樣性網絡 (TBN)、eBird Taiwan 資料庫、林務局之生態調查資料庫系統資料蒐集的網站 (如水規所的情勢調等生態資料等)。	遵照辦理，後續配合機關需求格式提供資訊以利公開於相關網站。
三、 會議結論		
1.	請顧問公司將各單位意見納入參考，並於意見回復表中回復。	遵照辦理。
2.	請顧問公司於 109 年 12 月 4 日以前提交修正版本，由業務單位審核後通過。	遵照辦理。

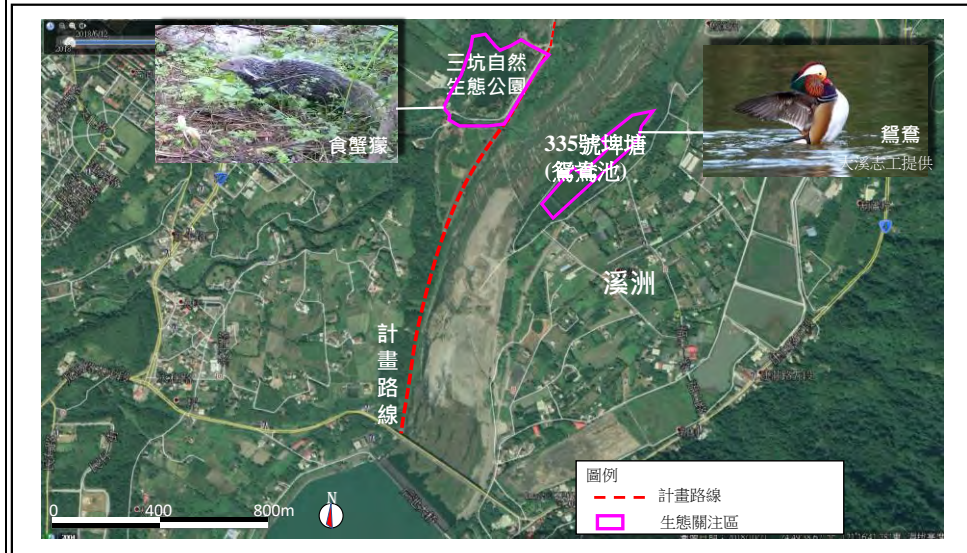
附表 3 生態評估分析紀錄表

工程名稱	「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫—大崙崁清淤輸送系統」		
填表人員 (單位/職稱)	楊嘉仁(民翔環境生態研究有限公司副理)	填表日期	民國 109 年 11 月 27 日
評析報告是否完成下列工作	■現場勘查、 ■生態調查、 ■生態關注區域圖、 □生態影響預測、□生態保育措施研擬、■文獻蒐集		
1. 生態團隊組成：	民翔環境生態研究有限公司		
2. 棲地生態資料蒐集：	「淡水河系河川情勢調查報告(2/3)(2016)」、「中庄調整池工程計畫營運階段環境監測及評估(2/3)107 年監測工作成果報告」、「石門水庫淤泥淤澱環境監測調查成果報告書」(2008)		
3. 生態棲地環境評估：	計畫路線兩側為農田及溪流、樹林等環境，為動物經常穿越的處所，道路興建將造成廊道阻隔與路殺等問題。		
4. 棲地影像紀錄(含拍攝日期)：			
	三坑自然生態公園	大漢溪左岸既有堤防	
			
	大漢溪右岸鴛鴦池空拍	鴛鴦池鴛鴦今年數量為歷年新高	
			
	計畫路線附近大樹	溪洲大橋下游降雨後水體混濁情形	




依據目前資料蒐集與初步生態調查成果，在計畫路線大漢溪上游河段三坑自然生態公園與右岸335號埤塘(當地稱鴛鴦池)二處區域為生態關注區，前者生物多樣性高，後者則為近幾年冬候鳥鴛鴦皆會停棲的區域，且今年發現紀錄41隻為新高紀錄。

5.生態關注區域說明及繪製：



說明:本表由生態專業人員填寫

附表 4 設計階段生態監測紀錄表

工程名稱	「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫—大嵙崁清淤輸送系統」		
填表人員 (單位/職稱)	楊嘉仁(民翔環境生態研究有限公司副理)	填表日期	民國 109 年 12 月 24 日
評析報告是否完成下列工作	■現場勘查、 ■生態調查、 ■生態關注區域圖、 ■生態影響預測、■生態保育措施研擬、■文獻蒐集		
1. 生態團隊組成：	民翔環境生態研究有限公司		
2. 棲地生態資料蒐集：	「淡水河系河川情勢調查報告(2/3)(2016)」、「中庄調整池工程計畫營運階段環境監測及評估(2/3)107 年監測工作成果報告(2018)」、「107 年度更新現有埤塘濕地資料庫與生態資源調查計畫」(2009)、「石門水庫淤泥浚渫環境監測調查成果報告書」(2008)、「石門水庫防淤隧道 108 年度生態檢核成果報告」(2019)、「石門水庫防淤隧道阿姆坪隧道進水口工區施工階段生態檢核成果報告」(2020)		
3. 生態棲地環境評估：	三坑崁津迎風路廊與溪洲石門原林路廊的計畫路線兩側為農田及溪流、樹林等環境，為動物經常穿越的處所，道路興建將造成廊道阻隔與路殺等問題。溪洲石門原林路廊高架上的道路路燈，可能會干擾到樹林的動物生活習性。		
4. 棲地影像紀錄(含拍攝日期)：			
	大溪小鎮觀光路廊-大嵙崁生態公園	三坑崁津迎風路廊-三坑與崁津之間的農耕地	
			
	三坑崁津迎風路廊-三坑自然生態公園	三坑崁津迎風路廊-打鐵厝溪	
			
	溪洲石門原林路廊-溪洲下游水域樣站	溪洲石門原林路廊-溪洲下游左岸邊坡的小溪澗	





大溪小鎮觀光路廊-大溪橋水域樣站

大溪小鎮觀光路廊-武嶺橋水域樣站

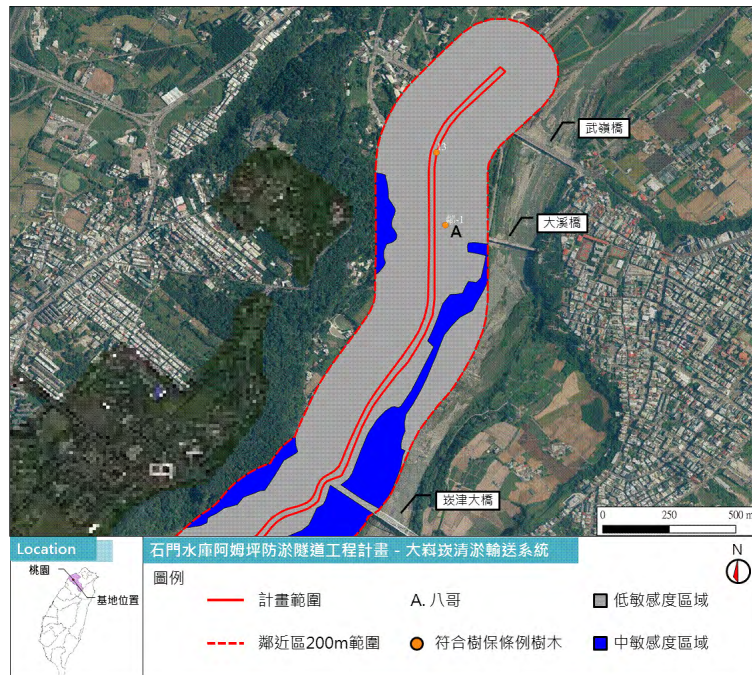
大溪小鎮觀光路廊的計畫區與大部分鄰近區為「低度敏感區」，僅鄰近區西側之樹林與大漢溪左岸的植被自然度較高劃成「中度敏感區」。

三坑崁津迎風路廊，計畫區西側大部分為「低度敏感區」，但計畫區東側至大漢溪之間，人為干擾較少且自然度較高為「中度敏感區」。三坑自然生態公園的原有堤防、邊坡、道路，常有人為活動，屬於「低度敏感區」，但三坑生態公園的西側屬於「中度敏感區」，計畫區東側的大漢溪河床為「中度敏感區」。三坑生態公園南側的打鐵厝溪為「中度敏感區」。鄰近區範圍外的 335 號埤塘，此區塊為「中度敏感區」。

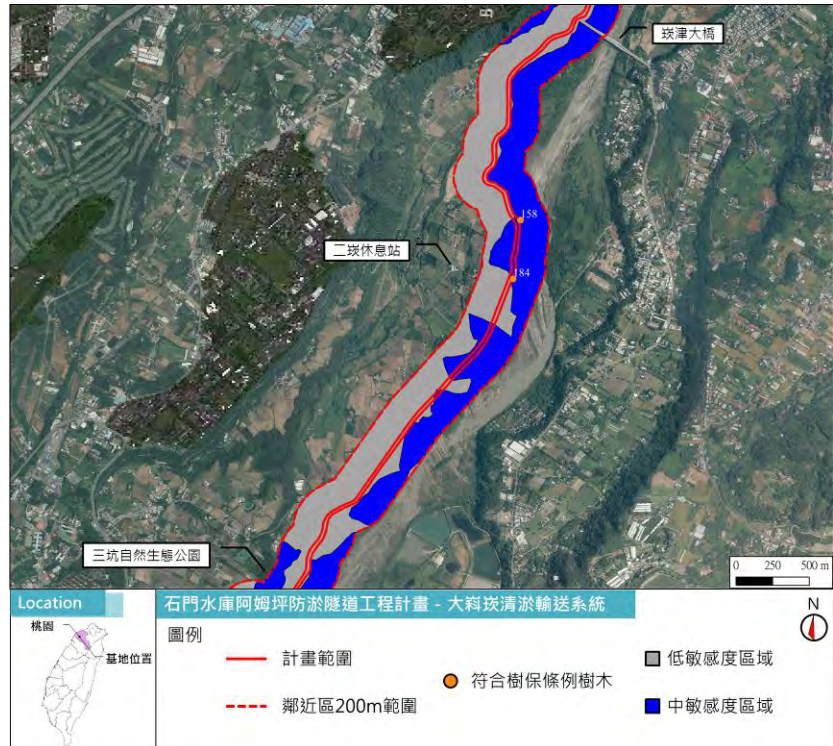
溪洲石門原林路廊的計畫區範圍及周邊為「中度敏感區」，鄰近區兩側則屬於「低度敏感區」。

相關圖如下圖

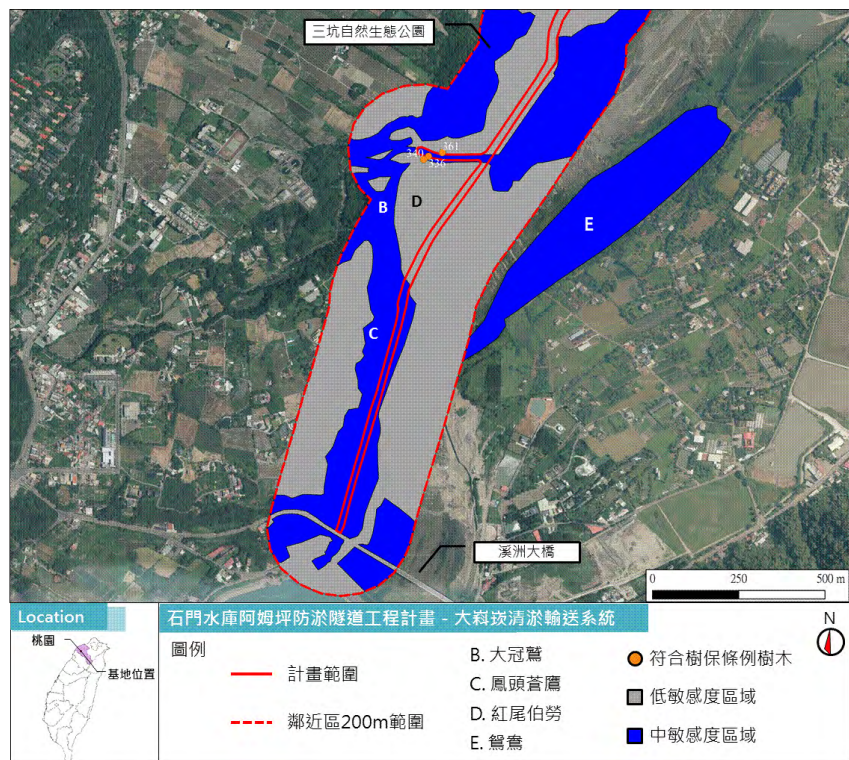
5.生態關注區域說明及繪製：



大溪小鎮觀光路廊生態關注區域圖



三坑炭津迎風路廊生態關注區域圖



溪洲石門原林路廊生態關注區域圖

說明:本表由生態專業人員填寫

附表 5 生態保育策略與討論紀錄表

工程名稱			
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年 月 日
解決對策項目		實施位置	
解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)			
圖說：			
施工階段監測方式：			
現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄			
日期	事項	摘要	



附表 6 環境生態異常狀況處理表

施工前 施工中 完工後

工程名稱			
異常狀況類型	<input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設不當 <input type="checkbox"/> 水質渾濁 <input type="checkbox"/> 生態環育團體或在地居民陳情等事件 <input type="checkbox"/> 生態友善措施未執行 <input type="checkbox"/> 生態保全對象遭破壞 <input type="checkbox"/> 其他		
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			

說明：

- 1.本表由監造單位或生態專業人員填寫，生態專業人員會同複查。
- 2.環境生態異常狀況處理需依次填寫。
- 3.複查行動可自行增加欄列以至達複查完成。

附表 7 環境生態異常狀況處理表

工程名稱			
承攬廠商			
工程位置		檢查日期	民國 年 月 日
檢查結果	○ 檢查合格    × 有缺失需改正    / 無此檢項目		
檢查項目	檢查標準	檢查情形	檢查結果
異常狀況複查結果:			
複查日期:民國 年 月 日			
複查人員職稱:		簽名:	

工地主任簽名：

現場施工人員簽名（檢查人員）：

附表 8 施工階段生態監測紀錄表

工程名稱			
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年
1.生態團隊組成：			
2.棲地生態資料蒐集：			
3.生態棲地環境評估：			
4.棲地影像紀錄(含拍攝日期)：			
5.生態保全對象之照片：			

說明:本表由生態專業人員填寫

附表 9 水利工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫—大嵙崁清淤輸送系統」委託規劃設計監造及用地取得	設計單位	林同棧工程顧問(股)公司
	工程期程		監造廠商	林同棧工程顧問(股)公司
	主辦機關	桃園市政府水務局	營造廠商	
	基地位置	地點：桃園市大溪區 TWD97 座標 X： Y：	工程預算/ 經費(千元)	(千元)
	工程目的			
	工程類型	道路工程		
	工程概要	工程主體為道路及堤岸，上游銜接溪洲大橋為高架道路		
	預期效益			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
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 checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" 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 checked="" 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 type="checkbox"/> 是 <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 type="checkbox"/> 否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input 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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

	生態保育品質管理措施	<p>1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?  <input type="checkbox"/>是    <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫?  <input type="checkbox"/>是    <input type="checkbox"/>否</p> <p>3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效?  <input type="checkbox"/>是    <input type="checkbox"/>否</p> <p>4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導?  <input type="checkbox"/>是    <input type="checkbox"/>否</p>
三、 民眾參與	施工說明會	<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施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見?  <input type="checkbox"/>是    <input type="checkbox"/>否</p>
四、 資訊公開	施工資訊公開	<p>是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?  <input type="checkbox"/>是    <input type="checkbox"/>否</p>
維護管理階段	一、 生態效益	<p>是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效?  <input type="checkbox"/>是    <input type="checkbox"/>否</p>
	二、 資訊公開	<p>是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?    <input type="checkbox"/>是    <input type="checkbox"/>否</p>



附表 10 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)-武嶺橋

基本資料	紀錄日期	2020.11.23	填表人	楊嘉仁	
	水系名稱	大漢溪	行政區	桃園市大溪區	
	工程名稱	「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫—大崙崙清淤輸送系統」委託規劃設計監造及用地取得	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input checked="" type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段	
	調查樣區	武嶺橋	位置座標 (TWD97)	278877、2753730	
	工程概述	工程主體為道路及堤岸			
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				
類別	評估因子勾選	評分	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 type="checkbox"/> 淺流、 <input type="checkbox"/> 淺瀨、 <input type="checkbox"/> 深流、 <input checked="" 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) <b>評分標準：</b> (詳參照表 A 項) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上：10 分(優) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種：6 分(良) <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種：3 分(普) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種：1 分(差) <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(劣) <b>生態意義：</b> 檢視現況棲地的多樣性狀態	3	<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 type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input checked="" type="checkbox"/> 其他本計畫於堤岸與道路設計並不入侵至河道，因此僅維持原河道即可，無須設計河道設施物	
	(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? <b>評分標準：</b> (詳參照表 B 項) <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分(優) <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(良) <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(普) <input checked="" 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(差) <input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分(劣) <b>生態意義：</b> 檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	1	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 其他本計畫於堤岸與道路設計並不入侵至河道，因此僅維持原河道即可，無須設計河道設施物	
	(C) 水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 濁度太高、 <input type="checkbox"/> 味道有異味、 <input type="checkbox"/> 優養情形(水表有浮藻類) <b>評分標準：</b>	3	<input type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深	

		<p>(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(優)</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(良)</p> <p>■水質指標有任一項出現異常：3 分(普)</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常：1 分(差)</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(劣)</p> <p><b>生態意義：</b>檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>		<p><input 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 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>■不破壞溪邊或水中之原生種植物，會吸收水中之氮氣，改善水質</p> <p>■施工避免坡面大規模開挖，採緩坡方式設計。</p> <p>■開挖產生之土方，妥善規劃土方暫置區，土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業</p>
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	<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><b>評分標準：</b></p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：10 分(優)</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：6 分(良)</p> <p>■在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：3 分(差)</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分(劣)</p> <p><b>生態意義：</b>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</p> <p><b>註：</b>裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍</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？</p> <p>大漢溪溪州大橋下游左岸護岸與邊坡大部分為自然邊坡，但下游亦有採用垂直的水泥護岸，兩側邊坡皆並有大量草地植被生長。</p> <p><b>生態意義：</b>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、兩棲類移動的困難</p>	3	<p><input type="checkbox"/>增加低水流路施設</p> <p><input 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"/>減少外來種植物數量</p> <p>■維持邊坡重要保全對象(大樹與植被帶)</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
	(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><b>評分標準：</b></p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 分(優)</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(良)</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(普)</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(差)</p>	6	<p>■標示重要保全對象(完整植被帶等)</p> <p>■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>■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>

		<input type="checkbox"/> 同上，且為人工構造物表面很光滑：0分(劣) <b>生態意義：</b> 檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		<input type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) <input type="checkbox"/> 其他可視生態調查結果決定友善設施與地點
	(F) 底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何？ <input type="checkbox"/> 漂石、 <input type="checkbox"/> 圓石、 <input type="checkbox"/> 卵石、 <input type="checkbox"/> 礫石等 <b>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例(詳參照表 F 項)</b> <input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%：10 分(優) <input checked="" type="checkbox"/> 面積比例介於 25%~50%：6 分(良) <input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%：3 分(普) <input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%：1 分(差) <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(劣) <b>生態意義：</b> 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 <b>註：</b> 底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估	6	<input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 <input 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) <input type="checkbox"/> 增加渠道底面透水面積比率 <input type="checkbox"/> 減少高濁度水流流入 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 開挖產生之土方，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；土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業，避免塵土飛揚
生態特性	(G) 水生動物豐度(原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 水棲昆蟲、 <input checked="" type="checkbox"/> 螺貝類、 <input checked="" type="checkbox"/> 蝦蟹類、 <input checked="" type="checkbox"/> 魚類、 <input checked="" type="checkbox"/> 兩棲類、 <input type="checkbox"/> 爬蟲類 <b>評分標準：</b> <input type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分(優) <input checked="" type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分(良) <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分(差) <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分(劣) 指標生物 <input type="checkbox"/> 台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/> 田蚌：上述分數再+3 分 <b>生態意義：</b> 檢視現況河川區排生態系統狀況	4	<input type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 移地保育(需確認目標物種) <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 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 本計畫於堤岸與高架道路設計並不入侵至河道，因此維持原水域型態，對水生動物不影響，無須設計河道設施物
	(H) 水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色？ <b>評分標準：</b> <input type="checkbox"/> 水呈現藍色且透明度高：10 分(優) <input checked="" type="checkbox"/> 水呈現黃色：6 分(良) <input type="checkbox"/> 水呈現綠色：3 分(普) <input type="checkbox"/> 水呈現其他色：1 分(差) <input type="checkbox"/> 水呈現其他色且透明度低：0 分(劣) <b>生態意義：</b> 檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	6	<input 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 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

			<p>■其他開挖產生之土方，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；土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業，避免塵土飛揚</p>
<p>綜合 評價</p>		<p>水的特性項總分 = A+B+C = <u>7</u>(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>15</u>(總分 50 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>10</u>(總分 20 分)</p>	<p>總和= <u>32</u>(總分 80 分)</p>

附表 11 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)-大溪橋

基本資料	紀錄日期	2020.11.23	填表人	楊嘉仁	
	水系名稱	大漢溪	行政區	桃園市大溪區	
	工程名稱	「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫—大嵙崁清淤輸送系統」委託規劃設計監造及用地取得	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input checked="" type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段	
	調查樣區	大漢溪大溪橋	位置座標 (TWD97)	278633, 2753024	
	工程概述	工程主體為道路及堤岸			
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				
類別	評估因子勾選	評分	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 checked="" 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) <b>評分標準：</b> (詳參照表 A 項) <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上：10 分(優) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種：6 分(良) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種：3 分(普) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種：1 分(差) <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(劣) <b>生態意義：</b> 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 type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input checked="" type="checkbox"/> 其他本計畫於堤岸與道路設計並不入侵至河道，因此僅維持原河道即可，無須設計河道設施物	
	(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? <b>評分標準：</b> (詳參照表 B 項) <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分(優) <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(良) <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(普) <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(差) <input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分(劣) <b>生態意義：</b> 檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 其他本計畫於堤岸與道路設計並不入侵至河道，因此僅維持原河道即可，無須設計河道設施物	
	(C) 水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 濁度太高、 <input type="checkbox"/> 味道有異味、 <input type="checkbox"/> 優養情形(水表有浮藻類) <b>評分標準：</b>	3	<input type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深	



		<p>(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(優)</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(良)</p> <p>■水質指標有任一項出現異常：3 分(普)</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常：1 分(差)</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(劣)</p> <p><b>生態意義：</b>檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>		<p><input 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 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>■不破壞溪邊或水中之原生種植物，其會吸收水中之氮氣，改善水質</p> <p>■施工避免坡面大規模開挖，採緩坡方式設計。</p> <p>■開挖產生之土方，妥善規劃土方暫置區，土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業</p>
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	<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><b>評分標準：</b></p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：10 分(優)</p> <p>■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：6 分(良)</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：3 分(差)</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分(劣)</p> <p><b>生態意義：</b>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</p> <p><b>註：</b>裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍</p>	6	<p><input type="checkbox"/>增加低水流路施設</p> <p><input 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"/>減少外來種植物數量</p> <p>■維持邊坡重要保全對象(大樹與植被帶)</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</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？</p> <p>大漢溪溪州大橋下游左岸護岸與邊坡大部分為自然邊坡，但下游亦有採用垂直的水泥護岸，兩側邊坡皆並有大量草地植被生長。</p> <p><b>生態意義：</b>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、兩棲類移動的困難</p>		
	(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><b>評分標準：</b></p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 分(優)</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(良)</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(普)</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(差)</p>		6

		<input type="checkbox"/> 同上，且為人工構造物表面很光滑：0分(劣) <b>生態意義：</b> 檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		<input type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) <input type="checkbox"/> 其他可視生態調查結果決定友善設施與地點
	(F) 底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何？ <input type="checkbox"/> 漂石、 <input type="checkbox"/> 圓石、 <input type="checkbox"/> 卵石、 <input type="checkbox"/> 礫石等  <b>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例(詳參照表 F 項)</b> <input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%：10 分(優) <input checked="" type="checkbox"/> 面積比例介於 25%~50%：6 分(良) <input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%：3 分(普) <input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%：1 分(差) <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(劣)  <b>生態意義：</b> 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 <b>註：</b> 底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估	6	<input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 <input 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) <input type="checkbox"/> 增加渠道底面透水面積比率 <input type="checkbox"/> 減少高濁度水流流入  <input checked="" type="checkbox"/> 其他 開挖產生之土方，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；土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業，避免塵土飛揚
生態特性	(G) 水生動物豐度(原生 or 外來)	Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 水棲昆蟲、 <input checked="" type="checkbox"/> 螺貝類、 <input checked="" type="checkbox"/> 蝦蟹類、 <input checked="" type="checkbox"/> 魚類、 <input checked="" type="checkbox"/> 兩棲類、 <input type="checkbox"/> 爬蟲類  <b>評分標準：</b> <input type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分(優) <input checked="" type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分(良) <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分(差) <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分(劣) 指標生物 <input type="checkbox"/> 台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/> 田蚌：上述分數再+3 分  <b>生態意義：</b> 檢視現況河川區排生態系統狀況	4	<input type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 移地保育(需確認目標物種) <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 <input type="checkbox"/> 其他本計畫於堤岸與高架道路設計並不入侵至河道，因此維持原水域型態，對水生動物不影響，無須設計河道設施物
	(H) 水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色？ <b>評分標準：</b> <input type="checkbox"/> 水呈現藍色且透明度高：10 分(優) <input checked="" type="checkbox"/> 水呈現黃色：6 分(良) <input type="checkbox"/> 水呈現綠色：3 分(普) <input type="checkbox"/> 水呈現其他色：1 分(差) <input type="checkbox"/> 水呈現其他色且透明度低：0 分(劣)  <b>生態意義：</b> 檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	6	<input 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 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

			<p>■其他開挖產生之土方，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；土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業，避免塵土飛揚</p>
<p>綜合 評價</p>		<p>水的特性項總分 = A+B+C = <u>19</u>(總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>18</u>(總分 50 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>10</u>(總分 20 分)</p>	<p>總和= <u>47</u>(總分 80 分)</p>

附表 12 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)-溪州大橋

基本資料	紀錄日期	2020.11.23	填表人	楊嘉仁	
	水系名稱	大漢溪	行政區	桃園市大溪區	
	工程名稱	「石門水庫阿姆坪防淤隧道工程計畫—大崙崁清淤輸送系統」委託規劃設計監造及用地取得	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input checked="" type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段	
	調查樣區	大漢溪洲洲大橋下游	位置座標 (TWD97)	(275625、2746766)	
	工程概述	工程主體為三坑自然生態公園的堤防銜接溪洲大橋之間的高架道路			
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				
類別	評估因子勾選	評分	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 checked="" 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) <b>評分標準：</b> (詳參照表 A 項) <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上：10 分(優) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 3 種：6 分(良) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 2 種：3 分(普) <input type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種：1 分(差) <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(劣) <b>生態意義：</b> 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 type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input checked="" type="checkbox"/> 其他_本計畫於堤岸與高架道路設計並不入侵河道，因此僅維持原河道即可，無須設計河道設施物	
	(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? <b>評分標準：</b> (詳參照表 B 項) <input checked="" type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分(優) <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(良) <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(普) <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(差) <input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分(劣) <b>生態意義：</b> 檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他_本計畫於堤岸與高架道路設計並不入侵至河道，因此僅維持原河道即可，無須設計河道設施物	
	(C) 水質	Q：您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下，可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 濁度太高、 <input type="checkbox"/> 味道有異味、 <input type="checkbox"/> 優養情形(水表有浮藻類) <b>評分標準：</b>	3	<input type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深	

		<p>(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(優)</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(良)</p> <p>■水質指標有任一項出現異常：3 分(普)</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常：1 分(差)</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(劣)</p> <p><b>生態意義：</b>檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>		<p><input 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 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>■不破壞溪邊或水中之原生種植物，其會吸收水中之氮氣，改善水質</p> <p>■施工避免坡面大規模開挖，採緩坡方式設計。</p> <p>■開挖產生之土方，妥善規劃土方暫置區，土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業</p>
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	<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><b>評分標準：</b></p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：10 分(優)</p> <p>■在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：6 分(良)</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：3 分(差)</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分(劣)</p> <p><b>生態意義：</b>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</p> <p><b>註：</b>裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍</p>	6	<p><input type="checkbox"/>增加低水流路施設</p> <p><input 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"/>減少外來種植物數量</p> <p>■維持邊坡重要保全對象(大樹與植被帶)</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</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？</p> <p>大漢溪溪州大橋下游左岸護岸與邊坡大部分為自然邊坡，但下游亦有採用垂直的水泥護岸，兩側邊坡皆並有大量草地植被生長。</p> <p><b>生態意義：</b>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、兩棲類移動的困難</p>		
	(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><b>評分標準：</b></p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 分(優)</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(良)</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(普)</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(差)</p>		6



	<input type="checkbox"/> 同上，且為人工構造物表面很光滑：0分(劣) <b>生態意義：</b> 檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		<input type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) <input type="checkbox"/> 其他 <u>道路採用高架設計，減少破壞原有溪濱廊道</u>
(F) 底質 多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何？ <input type="checkbox"/> 漂石、 <input type="checkbox"/> 圓石、 <input type="checkbox"/> 卵石、 <input type="checkbox"/> 礫石等  <b>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例(詳參照表 F 項)</b> <input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%：10 分(優) <input type="checkbox"/> 面積比例介於 25%~50%：6 分(良) <input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%：3 分(普) <input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%：1 分(差) <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(劣) <b>生態意義：</b> 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 <b>註：</b> 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	10	<input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 <input 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) <input type="checkbox"/> 增加渠道底面透水面積比率 <input type="checkbox"/> 減少高濁度水流流入  <input type="checkbox"/> 其他 <u>開挖產生之土方，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；土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業，避免塵土飛揚</u>
生態 特性	(G) 水生 動物 豐多 度 (原生 or 外來) Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選) <input type="checkbox"/> 水棲昆蟲、 <input type="checkbox"/> 螺貝類、 <input type="checkbox"/> 蝦蟹類、 <input type="checkbox"/> 魚類、 <input type="checkbox"/> 兩棲類、 <input type="checkbox"/> 爬蟲類 <b>評分標準：</b> <input type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分(優) <input type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分(良) <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分(差) <input type="checkbox"/> 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分(劣) <b>指標生物</b> <input type="checkbox"/> 台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/> 田蚌：上述分數再+3 分 <b>生態意義：</b> 檢視現況河川區排生態系統狀況	4	<input type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 移地保育(需確認目標物種) <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 <input type="checkbox"/> 其他 <u>本計畫於堤岸與高架道路設計並不入侵至河道，因此維持原水域型態，對水生動物不影響，無須設計河道設施物</u>
(H) 水域 生產 者	Q：您看到的水是什麼顏色？ <b>評分標準：</b> <input type="checkbox"/> 水呈現藍色且透明度高：10 分(優) <input type="checkbox"/> 水呈現黃色：6 分(良) <input type="checkbox"/> 水呈現綠色：3 分(普) <input type="checkbox"/> 水呈現其他色：1 分(差) <input type="checkbox"/> 水呈現其他色且透明度低：0 分(劣) <b>生態意義：</b> 檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	6	<input 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 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

			<p>□其他開挖產生之土方，妥善規劃土方暫置區，土方暫置區域以現有空地、草生地及裸露區域為主；土方暫置時應以防塵網覆蓋，並定期於車輛動線進行灑水作業，避免塵土飛揚</p>
<p>綜合 評價</p>		<p>水的特性項總分 = A+B+C = <u>23</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>22</u> (總分 50 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20 分)</p>	<p>總和= <u>55</u> (總分 80 分)</p>