

「旱溪排水治理工程(綠川匯流口至樹王橋及國光
橋至日新橋)測量設計委託服務計畫」

生態調查及影響評估 報告
(含生態檢核)

(黎明工程顧問股份有限公司委辦)



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

中 華 民 國 1 0 8 年 0 9 月 2 3 日

目錄

目錄	I
表目錄	II
圖目錄	III
一、調查地點及環境現況概述	1
二、調查時間	3
三、調查方法	3
(一)、水陸域植物	4
(二)、陸域動物	4
(三)、水域生態	6
四、結果與討論	8
(一)、水陸域植物	8
(二)、陸域動物	15
(三)、水域生態	23
五、結果與討論	35
(一)、水的特性(鷺村橋)	35
(二)、水陸域過渡帶及底質特性(鷺村橋)	36
(三)、生態特性(鷺村橋)	37
(四)、現況及保育對策(鷺村橋)	37
(一)、水的特性(萬安橋)	39
(二)、水陸域過渡帶及底質特性(萬安橋)	40
(三)、生態特性(萬安橋)	41
(四)、現況及保育對策(萬安橋)	41
六、參考文獻	43
附錄一、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫生態調查植物名錄	45

附錄二、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫環境照、工作照及生物照	53
附錄三、生態檢核評估表格	59
附錄四、生態調查及影響評估報告審查意見及辦理情形	79

表目錄

表 3-1、指標魚類與水質污染等級對照表	6
表 4-1、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)植物歸隸特性表	8
表 4-2、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)植物歸隸特性表	11
表 4-3、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)鳥類資源表	26
表 4-4、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)鳥類資源表	27
表 4-5、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)哺乳類資源表	28
表 4-6、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)哺乳類資源表	28
表 4-7、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)兩生類資源表	28
表 4-8、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)兩生類資源表	29
表 4-9、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)爬蟲類資源表	29
表 4-10、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)爬蟲類資源表	29
表 4-11、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)蝶類資源表	30
表 4-12、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)蝶類資源表	31
表 4-13、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)魚類資源表	32
表 4-14、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)魚類資源表	32
表 4-15、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)底棲生物資源表	33
表 4-16、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)底棲生物資源表	33
表 4-17、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)水生昆蟲資源表	34
表 4-18、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)水生昆蟲資源表	34

圖目錄

圖 1-1、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)生態調查範圍及樣線圖	1
圖 1-2、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)生態調查範圍及樣線圖	2
圖 1-3、2008~2017 年台中氣象站生態氣候圖	2
圖 4-1、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)自然度分佈圖	10
圖 4-2、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)自然度分佈圖	13
圖 4-3、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)臺灣肖楠分佈圖	14
圖 4-4、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)保育類分佈圖.....	15
圖 5-1、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)計畫區人工構造物位置 圖.....	35
圖 5-2、生活污水從溝渠流入至早溪.....	38
圖 5-3、人工溼地.....	38
圖 5-4、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)計畫區人工構造物位置 圖.....	39
圖 5-5、濱水植物能提供紅冠水雞躲藏.....	42
圖 5-6、圓石提供水鳥停棲與覓食.....	42

一、調查地點與環境現況概述

本計畫檢核樣站為旱溪的鷺村橋及萬安橋，調查範圍為臺中市大里區的鷺村橋及臺中市南屯區的萬安橋上下游周圍 50 公尺鄰近區，如圖 1-1、1-2。調查範圍均屬於都市排水溝渠，海拔高度約為 45-50 公尺，調查範圍皆為已開發環境。

鷺村橋調查範圍內主要環境類型包括草生地、灌叢、建築聚落及水域環境等。物種主要以先驅植物與人工栽植的植物居多，草本植物以大花咸豐草、平伏莖白花菜、飛揚草、千根草、水苦蕒、風車草、斷節莎、青萍、巴拉草、毛梗雙花草、五節芒、大黍、布袋蓮及馬藻居多，木本植物則有小葉欖仁樹、棟、血桐、火焰木、構樹及黃脈刺桐等。

萬安橋調查範圍內主要環境類型包括農耕地、草生地、灌叢、建地及水域環境等。物種主要以先驅植物與人工栽植的植物居多，草本植物以大黍、五節芒、巴拉草、大花咸豐草、葎草、碗仔花、早苗蓼為主，木本植物則為銀合歡、山黃麻、龍眼、檬果、樟樹及臺灣欖樹等。

生態氣候參考台中氣象站資料，顯示近十年(2008~2017)當地年均溫為 23.8°C，平均氣溫最冷月份為 1 月(平均氣溫為 16.8°C)，最暖月份為 7 月(平均氣溫為 29.0°C)；雨量方面，本區域雨量主要集中在 4~9 月，而 10 月至隔年 2 月雨量則較少，平均年雨量為 1821.8mm。依 Walter & Breckle(2002)之方法繪製生態氣候圖如圖 1-3。

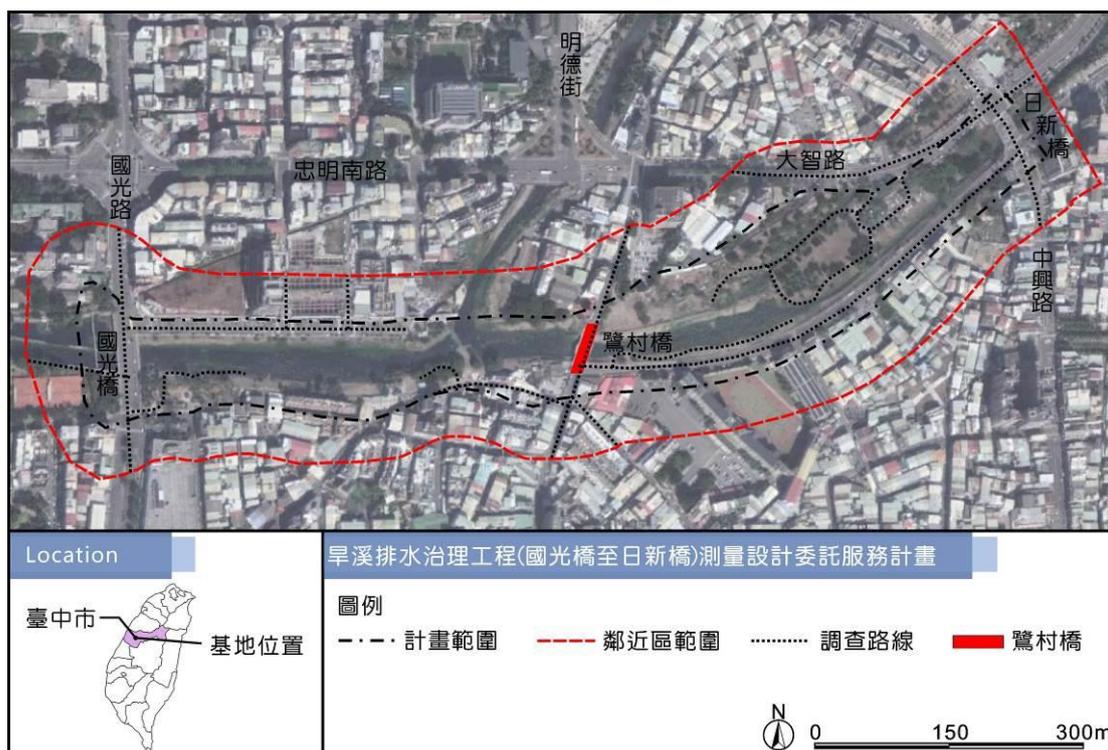


圖 1-1、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)生態調查範圍及樣線圖

圖資來源：Google Earth 日期：2018.11.13

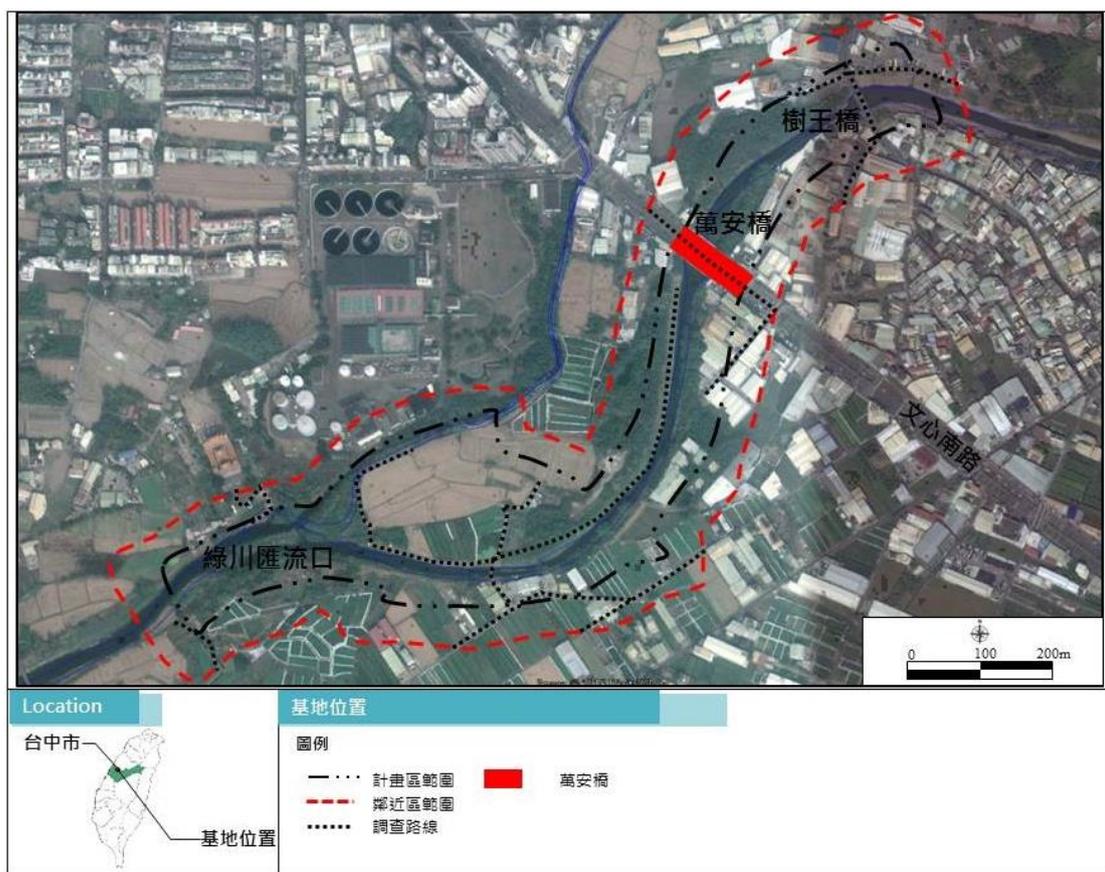


圖 1-2、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)生態調查範圍及樣線圖

圖資來源：Google Earth 日期：2017.12.27

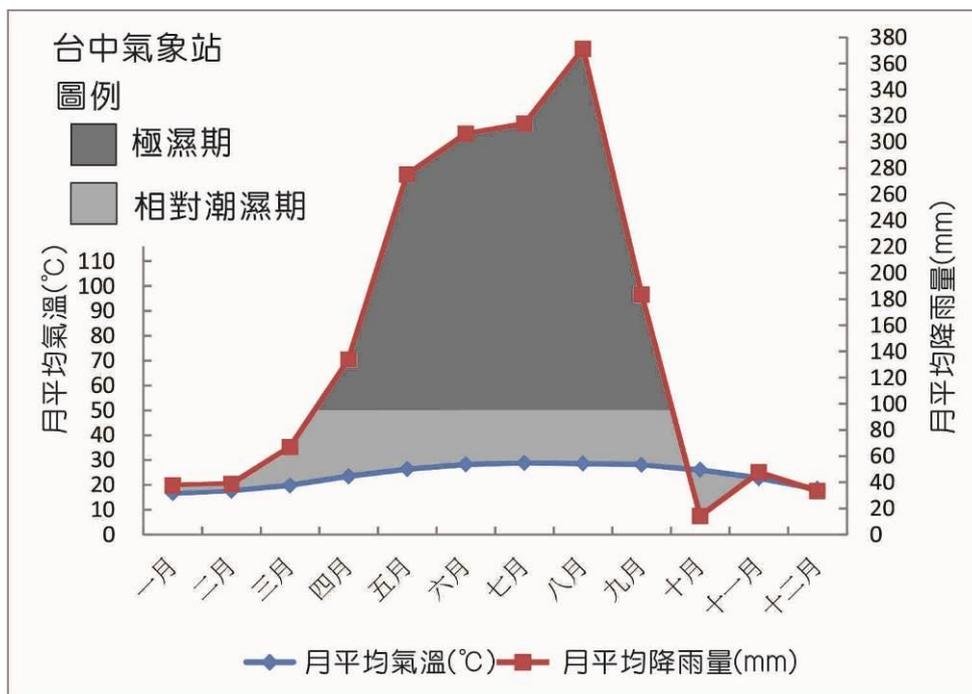


圖 1-3、2008~2017 年台中氣象站生態氣候圖

二、調查時間

鷺村橋：108 年 01 月 03-04 日，依據動物生態評估技術規範（行政院環境保護署，2011）之季節劃分屬於冬季。

萬安橋：107 年 9 月 17-18 日，依據動物生態評估技術規範（行政院環境保護署，2011）之季節劃分屬於秋季。

三、調查方法

本計畫委託民翔環境生態研究有限公司團隊進行本計畫範圍之生態調查及檢核工作，而本計畫生態調查項目針對陸域生態(陸域維管束植物、鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類、蝶類)、水域生態(魚類、蝦蟹螺貝類、蜻蜓、水生昆蟲)。水陸域生態調查範圍為鷺村橋上下游(國光橋至日新橋)及萬安橋上下游(綠川匯流口至樹王橋)與鄰近區 50 公尺範圍 (圖 1-1、1-2)。

(一)、水陸域植物

1. 調查方式

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

自然度 0：因人類活動造成的無植被區，如房舍、道路及機場等。

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

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

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

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

自然度 5：雜木林地區：包括未經破壞的樹林，以及曾經遭受破壞但已演替成天然狀態的森林，即植物景觀、植物社會之組成，結構頗穩定。若不遭受干擾，在未來其組成及結構改變不大。

2. 鑑定及名錄製作

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

(二)、陸域動物

1. 鳥類

鳥類選用沿線調查法，沿現有道路路徑，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，以 Zeiss 10×42 雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥類及數量，如有發現保育類或特殊稀有種鳥類，以手持 GPS 進行定位。調查時段白天為日出後 3 小時內完成為原則，夜間時段則以入夜後開始，調查時間為 3 個小時。鑑定主要依據蕭吉木等(2014)所著之「臺灣野鳥手繪圖鑑」。

2. 哺乳類

哺乳類選用沿線調查法、捕捉器捕捉法、超音波偵測儀、隨機訪問調查等。沿線調查是配合鳥類調查路線與時段，以每小時 1.5 公里的步行速度，記錄目擊的哺乳動物，同時記錄道路路死之動物殘骸，以及活動跡相(足印、食痕、排遺、窩穴等)，輔助判斷物種出現的依據，夜間以探照燈搜尋夜行性動物。捕捉器捕捉法於計畫區及鄰近地區各佈放 15 個台製松鼠籠，陷阱內置沾花生醬之地瓜作

為誘餌，每個捕鼠器間隔 5~10 公尺，置放 2 天 1 夜，於下午 6 點前布設完畢，隔日清晨 7 點檢查籠中捕獲物，佈放時調查人員戴手套，以免留下氣味。超音波偵測儀調查針對蝙蝠類，黃昏時目視蝙蝠活動狀況，以超音波偵測儀記錄蝙蝠叫聲，將資料以Batasound Pro軟體進行音頻分析，比對鑑定種類。隨機訪問調查以大型且辨識度較高的物種為主，訪談計畫區及鄰近地區居民，配合圖片說明，記錄最近半年內曾出現的物種。鑑定主要依據祁(1998)所著之「臺灣哺乳動物」。

3.兩生類

兩生類調查選用沿線調查法、繁殖地調查法、聽音調查法等。沿線調查法配合鳥類調查路線，記錄沿途目擊的兩生類物種。繁殖地調查法於蛙類可能聚集繁殖的水窪、水溝等處停留記錄。聽音調查法配合夜間動物調查時段進行，以蛙類的鳴叫聲音記錄種類。鑑定主要依據呂光洋等(2000)所著之「臺灣兩棲爬行動物圖鑑」。

4.爬蟲類

爬蟲類調查選用沿線調查、隨機訪問調查法等。沿線調查配合鳥類調查路線，記錄沿途所發現之物種，由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間兩時段進行，日間調查時在樣區內尋找個體及活動痕跡(蛇蛻及路死個體)，同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木、石縫等)，夜間則以手持電筒照射之方式進行調查。鑑定主要依據向高世(2001)所著之「臺灣蜥蜴自然誌」。

5.蝶類

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

6.指數計算

(1).歧異度指數

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

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

(2).均勻度指數

$$\text{Pielou's evenness index } (J') = \frac{- \sum_{i=1}^s P_i \log P_i}{\log s}$$

其中 P_i 為物種出現的數量百分比， s 為總物種數。當 J' 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。各項指數之計算公式主要參考

Wu(1999)及 Krebs(1998)。

(三)、水域生態

水域生物調查於早溪排水的萬安橋測站進行，調查項目包括魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)及水生昆蟲類(含蜻蜓成蟲)等。各類物種學名及特有屬性主要依據為 TaiBNET 臺灣物種名錄，保育等級依據農委會最新公告資訊(107 年 9 月 6 日)。

1. 魚類、蝦蟹類

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

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

目前在國內評估魚類物種與水域生態環境關係中，環保署環境檢驗所已有訂定一套台灣魚類生物指標系統(王，2002)。目前以魚類為水質指標系統分為 5 個水質等級，如表 3-1 所示，分別為未受汙染指標魚種(臺灣鏟頰魚)、輕度汙染指標魚種(臺灣石魚賓及纓口臺鯽)、普通汙染指標魚種(平頰鱸及粗首馬口鱸)、中度汙染指標魚種(烏魚、花身雞魚、環球海鯨、鯉魚及鯽魚)及嚴重汙染指標魚種(大眼海鯢、吳郭魚、泰國鱧、大鱗鯪及琵琶鼠)等約 15 種。評估方法是以魚種對不良水質的耐受度加以評估，在評估過程中，如遇二種以上水質等級之指標魚種，則取較好的水質狀況為結果。由於操作簡便，為野外水質汙染等級不可或缺之評估方法。

表 3-1、指標魚類與水質汙染等級對照表

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

資料來源：王漢泉(2002,2006)

2、水生昆蟲、螺貝類

水生昆蟲以蘇伯氏水網採集為主，採集時於人員安全可及之樣區上下游 50 公尺範圍尋找流速約 30~50cm/sec 及水深約 30~50cm 之多礫石、卵石之河床 3 處，依環保署公告之標準作業(NIEA E801.30T)之蘇伯氏水網定面積採集。採獲之水生昆蟲先以 10%福馬林液固定，記錄採集地點與日期後，帶回實驗室鑑定分類。螺貝類採集以目視選擇個體出現之相對密度較高之棲地，以定面積(50 cm × 50cm)的範圍內進行種類鑑定與計數。

蜻蜓成蟲調查主要以樣線調查法、定點調查法為主。樣線調查配合鳥類

調查路線及時間，樣線長度以 200 公尺為一個取樣段落，標準記錄範圍設定為沿線左右各 2.5 公尺寬、上方 5 公尺高、目視前方 5 公尺長的範圍內，每 100 公尺取樣段落以步行 15 分鐘能完成為標準，緩步前進並記錄沿途所有的蝴蝶，不計算出現在背後的蜻蜓。不易辨識的小型物種則以蝶網進行掃捕，再進行辨識，辨識後原地釋放(辨識時間不計入調查時間)。記錄沿途發現的蜻蜓種類及數量。沿途於水池或溪流等蜻蜓聚集處，以定點觀察法輔助記錄，每定點停留 6 分鐘。鑑定主要依據汪良仲(2000)所著之「台灣的蜻蛉」。

四、結果與討論

(一)、水陸域植物

鷺村橋：

1. 植物種類及統計

鷺村橋調查範圍皆為已開發環境，主要環境類型包括草生地、灌叢、建築聚落及水域環境等。物種主要以先驅植物與人工栽植的植物居多，草本植物以大花咸豐草、平伏莖白花菜、飛揚草、千根草、水苦蕒、風車草、斷節莎、青萍、巴拉草、毛梗雙花草、五節芒、大黍、布袋蓮及馬藻居多，木本植物則有小葉欖仁樹、棟、血桐、火焰木、構樹及黃脈刺桐等。

調查範圍共記錄植物 70 科 166 屬 195 種；其中草本植物共有 108 種(佔 55.38%)、喬木類植物共有 45 種(佔 23.08%)、灌木類植物共有 21 種(佔 10.77%)、藤本類植物則有 21 種(佔 10.77%)；在屬性方面，原生種共有 75 種(佔 38.46%)、歸化種共有 56 種(佔 28.72%)、栽培種則有 64 種(佔 32.82%)；就物種而言，蕨類植物有 3 科 3 屬 3 種、裸子植物 3 科 3 屬 3 種、雙子葉植物 49 科 116 屬 139 種、單子葉植物 15 科 44 屬 50 種。(植物名錄見附錄一，植物歸隸特性統計詳見表 4-1)。

表 4-1、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)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	3	3	49	15	70
	屬數	3	3	116	44	166
	種數	3	3	139	50	195
生長習性	草本	3	0	63	42	108
	喬木	0	2	38	5	45
	灌木	0	1	18	2	21
	藤本	0	0	20	1	21
屬性	原生	3	0	49	23	75
	特有	0	0	0	0	0
	歸化	0	0	45	11	56
	栽培	0	3	45	16	64

2. 稀特有植物

本調查未記錄稀特有植物。

3. 水岸植物

a. 國光橋

樹王橋水岸濱水及水生植物有聚藻、馬藻、早苗蓼、水丁香、蓋氏虎尾草、布袋蓮及巴拉草，皆為自生植物，蓋氏虎尾草為栽培種，布袋蓮及巴拉草為歸化種，其他 4 種為原生種。

b. 鷺村橋

鷺村橋水岸濱水及水生植物有聚藻、馬藻、細葉水丁香、野苧菜、巴拉草、早苗蓼、白苦柱、蓮子草、空心蓮子草、野天胡荽、鱧腸、水竹葉及芋，其中

野天胡荽及芋為栽培種，野萹菜、巴拉草、蓮子草及空心蓮子草為歸化種，其他7種為原生種。

c. 日新橋

綠川匯流口水岸濱水及水生植物有馬藻、南美蟛蜞菊、長柄菊、野萹菜、鴨舌癩、吳氏雀稗、狗牙根、輪傘莎草、大黍、小花蔓澤蘭及巴拉草，其中僅馬藻及狗牙根為原生種，其他9種為歸化種。

4. 土地利用類型及自然度分布

(1) 草生地、灌叢(自然度 2)

本用地類型於調查範圍內為河岸兩邊的草生地、灌叢，以及河灘地上之農耕地。草生地物種組成主要為大花咸豐草、平伏莖白花菜、飛揚草、千根草、水苦蕒、風車草、斷節莎、巴拉草、毛梗雙花草、五節芒及大黍等；灌叢內之物種主要為銀合歡、山黃麻、構樹、血桐及榕樹等；農耕地之物種則以甘薯、南瓜、蔥、芋及香蕉居多。

(2) 河川(自然度 1)

屬於都市排水溪流，植被分布主要為岸邊之自生植物，例如大花咸豐草及巴拉草。

(3) 裸露地(自然度 1)

為人為開墾之裸露地，區內僅部分草本植物生長，如大花咸豐草、大黍，野牽牛及雞屎藤等。

(4) 建築聚落(自然度 0)

屬於人類活動所造成之無植被區，包含了住宅、學校等人工設施，是調查範圍內自然度最低之區域，其中住宅周邊可見園藝植物栽植。



圖4-1、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)自然度分佈圖

圖資來源：Google Earth 日期：2018.11.1

萬安橋：**1. 植物種類及統計**

萬安橋調查範圍海拔高度約為 45-50 公尺，屬於都市排水溝渠，調查範圍內皆為已開發環境，主要環境類型包括農耕地、草生地、灌叢、建地及水域環境等。物種主要以先驅植物與人工栽植的植物居多，草本植物以大黍、五節芒、巴拉草、大花咸豐草、蔴草、碗仔花、早苗蓼為主，木本植物則為銀合歡、山黃麻、龍眼、椴果、樟樹及臺灣欒樹等。

調查範圍共記錄植物 50 科 96 屬 110 種；其中草本植物共有 56 種(佔 50.91%)、喬木類植物共有 37 種(佔 33.64%)、灌木類植物共有 7 種(佔 6.36%)、藤本類植物則有 10 種(佔 9.09%)；在屬性方面，原生種共有 45 種(佔 40.91%)、特有種 4 種(佔 3.64%)、歸化種共有 24 種(佔 21.82%)、栽培種則有 37 種(佔 33.64%)；就物種而言，蕨類植物有 2 科 2 屬 3 種、裸子植物 2 科 2 屬 2 種、雙子葉植物 36 科 64 屬 73 種、單子葉植物 10 科 28 屬 32 種。(植物名錄見附錄一，植物歸隸特性統計詳見表 4-2)。

表 4-2、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)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	2	2	36	10	50
	屬數	2	2	64	28	96
	種數	3	2	73	32	110
生長習性	草本	3	0	29	24	56
	喬木	0	2	28	7	37
	灌木	0	0	6	1	7
	藤本	0	0	10	0	10
屬性	原生	2	0	29	14	45
	特有	1	1	2	0	4
	歸化	0	0	18	6	24
	栽培	0	1	24	12	37

2. 稀特有植物

調查中發現有小毛蕨、臺灣肖楠、臺灣欒樹及翼莖粉藤等 4 種特有種，小毛蕨及翼莖粉藤為自生，臺灣肖楠及臺灣欒樹則為人工栽植，其中臺灣肖楠為植物生態評估技術規範中所列之稀特有植物。

3. 水岸植物**a. 樹王橋**

樹王橋水岸濱水及水生植物有聚藻、柳絲藻、紅辣蓼、鴨舌草、五節芒、水丁香、蓖麻及銀合歡等，皆為自生植物，蓖麻及銀合歡為歸化種，其他 6 種皆為原生種。

b. 萬安橋

萬安橋水岸濱水及水生植物有聚藻、柳絲藻、五節芒、大花咸豐草、野牽牛、早苗蓼、白芭猩猩草、蓖麻、覆瓦狀莎草、鴨舌草、野天胡荽及紫花蘆利

草等，大花咸豐草、紫花蘆利草、野牽牛、白芭猩猩草及蓖麻為歸化種，野天胡荽為栽培種，聚藻、柳絲藻、早苗蓼、覆瓦狀莎草及五節芒則是原生種。

c.綠川匯流口

綠川匯流口水岸濱水及水生植物有聚藻、柳絲藻、翼莖粉藤、巴拉草、五節芒、蓖麻、水丁香、大花咸豐草及鴨舌草等，巴拉草、蓖麻及大花咸豐草為歸化種，聚藻、柳絲藻、五節芒、水丁香及鴨舌藻為原生種，翼莖粉藤為特種植物。

4.土地利用類型及自然度分布

(1)草生地、農耕地、灌叢(自然度 2)

本用地類型於調查範圍內為河岸兩邊的草生地、灌叢，以及周邊之農耕地。草生地物種組成主要為五節芒、巴拉草、大花咸豐草、葎草、碗仔花及蓖麻等；灌叢內之物種主要為銀合歡、椴果、榕樹、構樹、血桐及長枝竹等；農耕地之物種則以甕菜及稻為主。

(2)河川(自然度 1)

屬於都市排水溪流，植被分布主要為岸邊之自生植物，例如大花咸豐草及巴拉草。

(3)建築物 (自然度 0)

屬於人類活動所造成之無植被區，包含了住宅、工廠等人工設施，是調查範圍內自然度最低之區域，其中住宅周邊可見園藝植物栽植。

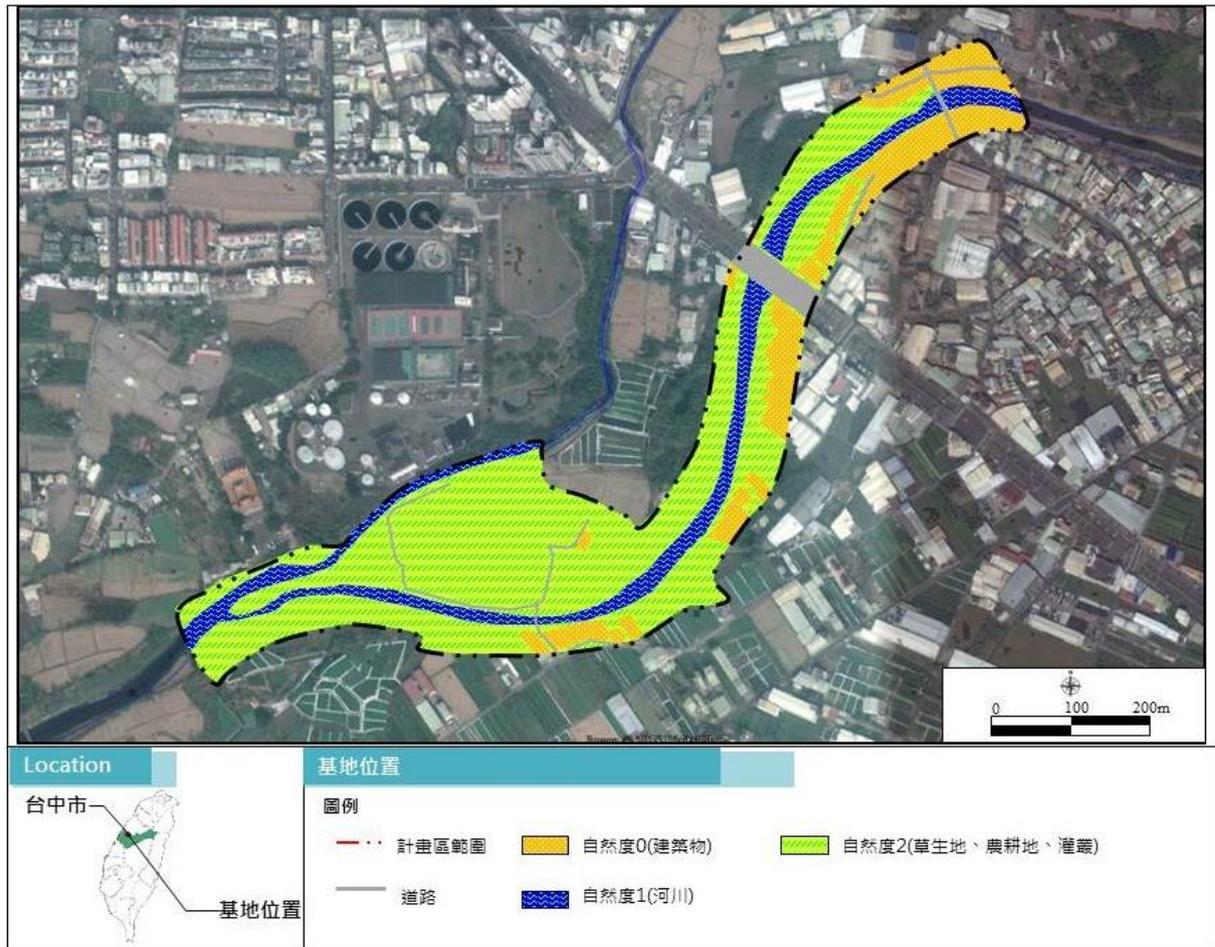


圖4-2、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)自然度分佈圖

圖資來源：Google Earth 日期：2017.12.27

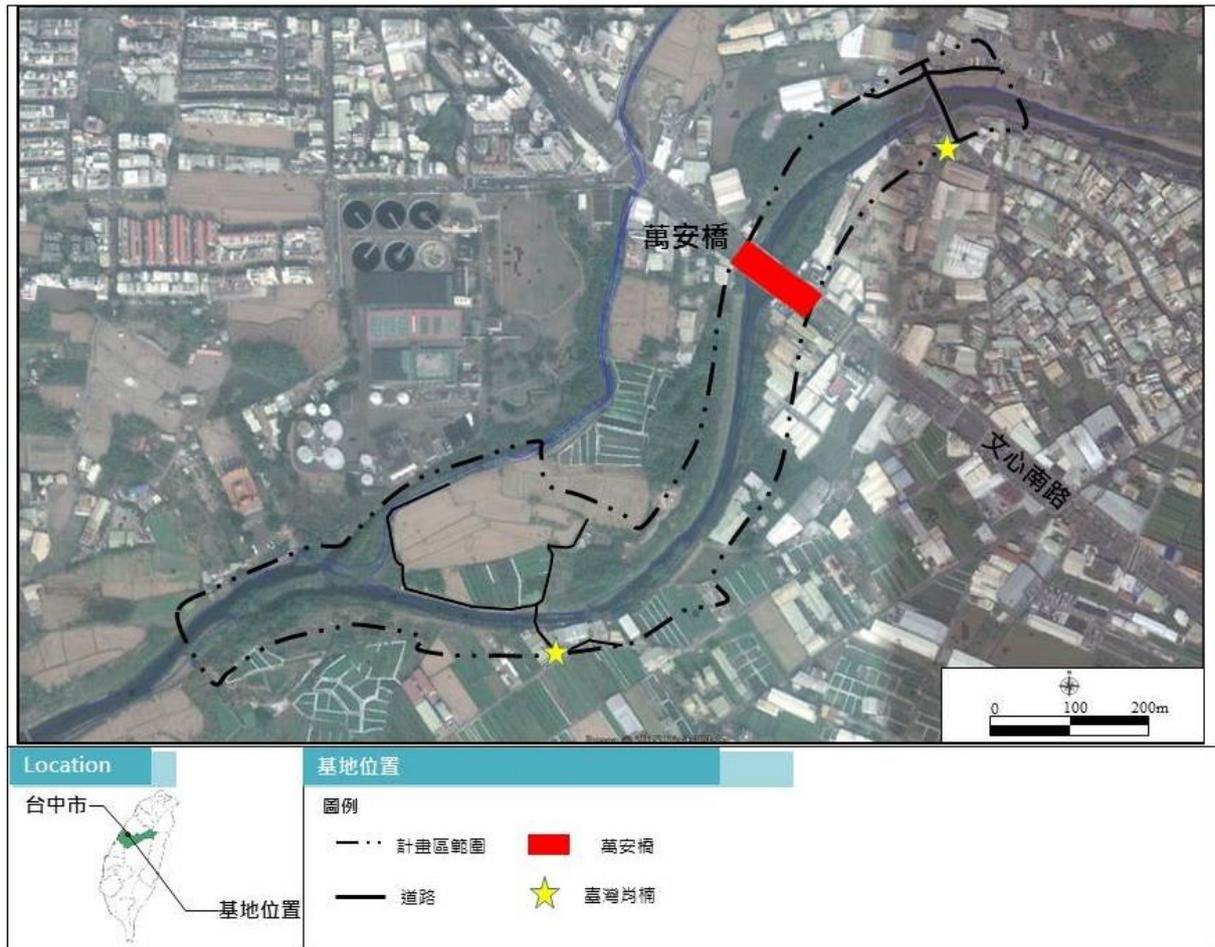


圖4-3、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)臺灣肖楠分佈圖

圖資來源：Google Earth 日期：2017.12.27

(二)、陸域動物

鷺村橋：

1. 鳥類

(1) 科種組成

本計畫調查共記錄 8 目 21 科 32 種 378 隻次(表 4-3)，包括鷺科的黃頭鷺、小白鷺、中白鷺、蒼鷺、夜鷺與黑冠麻鷺；秧雞科的白腹秧雞與紅冠水雞；鴿科的小環頸鴿；鸚鵡科的磯鸚；鳩鴿科的珠頸斑鳩、紅鳩與野鴿；鬚鴛科的五色鳥；翠鳥科的翠鳥；雨燕科的小雨燕；八哥科的白尾八哥與家八哥；麻雀科的麻雀；卷尾科的大卷尾；梅花雀科的斑文鳥；鴉科的樹鴉；燕科的洋燕與家燕；繡眼科的綠繡眼；鸚嘴科的粉紅鸚嘴；鶇科的紅嘴黑鶇、白頭翁；扇尾鶇科的棕扇尾鶇與褐頭鶇鶇；鵲鴿科的白鵲鴿。數量較多的物種為麻雀(95 隻次)與白頭翁(37 隻次)，各佔總數量的 25.31%與 9.79%，皆常出現農耕地、草地或人工建物活動。記錄特有種有五色鳥 1 種，特有亞種包括小雨燕、大卷尾、樹鴉、粉紅鸚嘴、紅嘴黑鶇、白頭翁與褐頭鶇鶇等 7 種。保育類記錄到紅尾伯勞 1 種三級保育類鳥類，出現於農耕地與灌叢間活動，位置如圖 4-2。外來種(引進種)包括野鴿、白尾八哥與家八哥等 3 種。



圖4-4、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)保育類分佈圖

圖資來源：Google Earth 日期：2018.11.13

(2) 樣區概述

a. 計畫區

本調查共記錄 8 目 21 科 32 種 378 隻次，包括黃頭鷺、小白鷺、中白鷺、

蒼鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、小環頸鴿、磯鶻、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、五色鳥、翠鳥、小雨燕、白尾八哥、家八哥、麻雀、大卷尾、紅尾伯勞、斑文鳥、樹鵲、洋燕、家燕、綠繡眼、粉紅鸚嘴、紅嘴黑鵯、白頭翁、棕扇尾鶯、褐頭鷓鴣與白鵲鴿。記錄特有種有五色鳥1種，特有亞種包括小雨燕、大卷尾、樹鵲、粉紅鸚嘴、紅嘴黑鵯、白頭翁與褐頭鷓鴣等7種。保育類記錄到紅尾伯勞1種三級保育類鳥類。外來種(引進種)包括野鴿、白尾八哥與家八哥。

b. 鄰近區

本調查共記錄7目14科20種128隻次，包括黃頭鷺、小白鷺、夜鷺、紅冠水雞、磯鶻、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、翠鳥、小雨燕、白尾八哥、家八哥、麻雀、大卷尾、洋燕、家燕、綠繡眼、白頭翁、棕扇尾鶯與白鵲鴿。記錄特有亞種包括小雨燕、大卷尾與白頭翁等3種。未記錄到保育類。外來種(引進種)包括野鴿、白尾八哥與家八哥。

比較計畫區與鄰近區之鳥類組成，有14種鳥類在兩區皆有出現，物種組成相似度為43.75%。計畫區主要以淺流與緩流之溪流為主，溪邊或溪中有小白鷺、中白鷺、蒼鷺、夜鷺、紅冠水雞、小環頸鴿、磯鶻、高蹺鴿、翠鳥、白鵲鴿等鳥類活動，周邊的草生地及農耕地活動則黃頭鷺、黑冠麻鷺、白腹秧雞、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、白尾八哥、家八哥、麻雀、大卷尾、紅尾伯勞、斑文鳥、洋燕、家燕、粉紅鸚嘴、棕扇尾鶯與褐頭鷓鴣，樹林與灌叢則有五色鳥、紅嘴黑鵯、白頭翁、樹鵲、綠繡眼等鳥類，歧異度指數為1.24。鄰近區大部分區域為道路、住家、學校與公園等人工環境，人為干擾較大，因此鳥類種類與數量較計畫區少，以常出現在電杆或建物上活動的洋燕、家燕、白頭翁、麻雀、白尾八哥與家八哥等鳥類為主，歧異度指數為1.09。

2. 哺乳類

(1) 科種組成

本計畫調查共記錄哺乳類3目4科4種(表4-5)，包括鼯鼠科的臺灣鼯鼠；尖鼠科的臭鼩；蝙蝠科東亞家蝠；松鼠科的赤腹松鼠。數量較多的物種為東亞家蝠(6隻次)，佔總數量的50%，常在傍晚時，聚集於草地、農耕地、空曠地的上空或路燈旁飛行覓食。特有亞種有臺灣鼯鼠1種，未記錄保育類與外來種哺乳類。

(2) 樣區概述

a. 計畫區

本調查共記錄3目4科4種6隻次，包括臺灣鼯鼠、臭鼩、東亞家蝠與赤腹松鼠，在周邊的農耕地有發現臺灣鼯鼠挖掘痕與鼠籠有捕獲到臭鼩，在傍晚時分則在草地、農耕地與空曠地的天空上，則有發現東亞家蝠，樹林則有赤腹松鼠活動。特有亞種有臺灣鼯鼠1種，未記錄保育類與外來種哺乳類。

b. 鄰近區

本調查共記錄3目3科3種6隻次，包括臭鼩、東亞家蝠與赤腹松鼠，在農耕地與住家周邊則有發現臭鼩，傍晚時分，有東亞家蝠在住家與道路路

燈旁飛行覓食飛蟲，樹林與竹林則有赤腹松鼠活動。未記錄特有性、保育類與外來種哺乳類。

比較計畫區與鄰近區之哺乳類組成，有 3 種哺乳類在兩區皆有出現，物種組成相似度為 75%。計畫區的草生地、農耕地、樹林與灌叢能提供些平地常見之哺乳類棲息，歧異度指數為 0.54。鄰近區較為道路與住家等人工環境，哺乳類種類較計畫區少，歧異度指數為 0.44。

3. 兩生類

(1) 科種組成

本計畫調查共記錄 1 目 2 科 2 種(表 4-7)，包括蟾蜍科的黑眶蟾蜍；又舌蛙科的澤蛙。數量較多的物種為黑眶蟾蜍(4 隻次)，佔總數量的 57.14%，常於農耕地或草生的活動。未發現保育類、特有種與外來種兩生類。

(2) 特有性物種

a. 計畫區

本調查共記錄 1 目 2 科 2 種，共發現黑眶蟾蜍與澤蛙 2 種。未發現保育類、特有種與外來種兩棲類。

b. 鄰近區

本調查共記錄 1 目 2 科 2 種，共發現黑眶蟾蜍與澤蛙 2 種。未發現保育類、特有種與外來種。

比較計畫區與鄰近區之兩棲類組成，兩區組成均相同。調查時間屬於冬季，兩棲類較少活動，因此種類與數量較稀少，物種僅記錄黑眶蟾蜍與澤蛙 2 種，計畫區的歧異度指數為 0.29，鄰近區則為 0.30，歧異度不大，但計畫區有較多水田與溪流等有水環境，因此數量較鄰近區多。

4. 爬蟲類

(1) 科種組成

本計畫調查共記錄 1 目 1 科 2 種(表 4-9)，包括壁虎科的蝎虎與無疣蝎虎。數量較多的物種為蝎虎(3 隻次)，佔總數量的 75%，常於電杆、橋梁、住家與工廠等建物上活動。未記錄保育類、特有種與外來種爬蟲類。

(2) 樣區概述

a. 計畫區

本調查共記錄 1 目 1 科 2 種，包含蝎虎與無疣蝎虎。蝎虎與無疣蝎虎為常見之壁虎，於人工建物上發現。未記錄保育類、特有種與外來種爬蟲類。

b. 鄰近區

本調查僅記錄蝎虎 1 種，於人工建物上發現。未記錄保育類、特有種與外來種爬蟲類。

比較計畫區與鄰近區之爬蟲類組成，有 1 種爬蟲類在兩區皆有出現，物種組成相似度為 50%。計畫區的歧異度為 0.28，鄰近區為 0。雖計畫區的草

地與農耕地很適合爬蟲類棲息，但調查時間屬於冬季，爬蟲類較少活動，因此種類與數量稀少，而鄰近區以住家與工廠等人工環境為主，因此爬蟲類更為稀少。

5、蝶類

(1)科種組成

本計畫調查共記錄1目5科16種(表4-11)，包括鳳蝶科的黑鳳蝶、無尾鳳蝶、；粉蝶科的臺灣黃蝶、荷氏黃蝶、黑點粉蝶、臺灣紋白蝶與紋白蝶；蛺蝶科的琉球紫蛺蝶、雌紅紫蛺蝶、孔雀蛺蝶、琉球三線蝶與黃蛺蝶；小灰蝶科的白波紋小灰蝶、波紋小灰蝶與沖繩小灰蝶；弄蝶科的狹翅弄蝶與褐弄蝶。數量較多的物種為紋白蝶(26隻次)，佔總數量的39.39%，由於冬、春季時，農民常在稻田休耕時種植十字花科蔬菜植物，而紋白蝶的幼蟲以十字花科植物為食，因此會有大量的紋白蝶活動與繁殖。特有亞種包含黑點粉蝶、黃蛺蝶與白波紋小灰蝶等3種。未發現外來種及保育類蝶類。

(2)樣區概述

a.計畫區

本調查共記錄1目5科16種49隻次，包含黑鳳蝶、臺灣黃蝶、荷氏黃蝶、黑點粉蝶、臺灣紋白蝶、紋白蝶、琉球紫蛺蝶、雌紅紫蛺蝶、孔雀蛺蝶、琉球三線蝶、黃蛺蝶、白波紋小灰蝶、波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、狹翅弄蝶與褐弄蝶。特有亞種包含黑點粉蝶、黃蛺蝶與白波紋小灰蝶等3種。未發現外來種及保育類蝶類。

b.鄰近區

本調查共記錄1目3科6種17隻次，包含荷氏黃蝶、紋白蝶、琉球三線蝶、黃蛺蝶、波紋小灰蝶與沖繩小灰蝶。特有亞種包含黃蛺蝶1種。未發現外來種及保育類蝶類。

比較計畫區與鄰近區之蝶類組成，有6種蝶類在兩區皆有出現，物種組成相似度為37.5%。調查時間屬於冬季，蝶類較少活動，因此種類與數量較稀少，而計畫區多為農耕地、草地與樹林等環境，鄰近區則大部分為道路、住家等人工環境，因此計畫區種類與數量較鄰近區多，計畫區歧異度指數為0.96，歧異度指數為0.64。

萬安橋：

1. 鳥類

(1) 科種組成

本計畫調查共記錄 9 目 21 科 33 種 363 隻次(表 4-4)，包括鷺科的黃頭鷺、小白鷺、蒼鷺、夜鷺與黑冠麻鷺；秧雞科的白腹秧雞與紅冠水雞；鴿科的小環頸鴿；鷓鴣科的磯鷓鴣；長腳鷓鴣科的高蹺鴿；鳩鴿科的珠頸斑鳩、紅鳩與野鴿；杜鵑科的番鴿；鬚鴛科的五色鳥；翠鳥科的翠鳥；雨燕科的小雨燕；八哥科的白尾八哥與家八哥；麻雀科的麻雀；卷尾科的大卷尾；梅花雀科的斑文鳥與橙頰梅花雀；鴉科的樹鴉；燕科的洋燕與家燕；繡眼科的綠繡眼；鸚嘴科的粉紅鸚嘴；鶇科的紅嘴黑鶇、白頭翁；扇尾鶇科的棕扇尾鶇與褐頭鷓鶇；鵲科的白鵲。數量較多的物種為麻雀(66 隻次)與白尾八哥(54 隻次)，各佔總數量的 18.18%與 14.88%，皆常出現農耕地、草地或人工建物活動。記錄特有種有五色鳥 1 種，特有亞種包括小雨燕、大卷尾、樹鴉、粉紅鸚嘴、紅嘴黑鶇、白頭翁與褐頭鷓鶇等 7 種。未記錄到保育類鳥類。外來種(引進種)包括野鴿、白尾八哥、家八哥與橙頰梅花雀。

(2) 樣區概述

a. 計畫區

本調查共記錄 9 目 22 科 33 種 203 隻次，包括黃頭鷺、小白鷺、蒼鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、小環頸鴿、磯鷓鴣、高蹺鴿、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、番鴿、五色鳥、翠鳥、小雨燕、白尾八哥、家八哥、麻雀、大卷尾、斑文鳥、橙頰梅花雀、樹鴉、洋燕、家燕、綠繡眼、粉紅鸚嘴、紅嘴黑鶇、白頭翁、棕扇尾鶇、褐頭鷓鶇與白鵲。記錄特有種有五色鳥 1 種，特有亞種包括小雨燕、大卷尾、樹鴉、粉紅鸚嘴、紅嘴黑鶇、白頭翁與褐頭鷓鶇等 7 種。未記錄到保育類。外來種(引進種)包括野鴿、白尾八哥、家八哥與橙頰梅花雀。

b. 鄰近區

本調查共記錄 6 目 16 科 23 種 160 隻次，包括黃頭鷺、小白鷺、黑冠麻鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、番鴿、五色鳥、白尾八哥、家八哥、麻雀、大卷尾、斑文鳥、樹鴉、洋燕、家燕、綠繡眼、粉紅鸚嘴、白頭翁、褐頭鷓鶇與白鵲。記錄特有種有五色鳥 1 種，特有亞種包括大卷尾、樹鴉、粉紅鸚嘴、白頭翁與褐頭鷓鶇等 5 種。未記錄到保育類。外來種(引進種)包括野鴿、白尾八哥與家八哥。

比較計畫區與鄰近區之鳥類組成，有 23 種鳥類在兩區皆有出現，物種組成相似度為 69.70%。計畫區主要以淺流與緩流之溪流為主，溪邊或溪中有小白鷺、蒼鷺、夜鷺、紅冠水雞、小環頸鴿、磯鷓鴣、高蹺鴿、翠鳥、白鵲等鳥類活動，周邊的草生地及農耕地活動則黃頭鷺、黑冠麻鷺、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、白尾八哥、家八哥、麻雀、大卷尾、斑文鳥、橙頰梅花雀、棕扇尾鶇與褐頭鷓鶇，樹林與灌叢則有五色鳥、紅嘴黑鶇、白頭翁、樹鴉、綠繡眼等鳥類，歧異度指數為 1.25。鄰近區大部分區域為道路、住家與廠房等人工環境，人為干擾較大，因此鳥類種類與數量較計畫區少，歧異度指數為 1.10。

2. 哺乳類

(1) 科種組成

本計畫調查共記錄哺乳類 3 目 5 科 6 種(表 4-6)，包括鼯鼠科的臺灣鼯鼠；尖鼠科的臭鼩；蝙蝠科東亞家蝠；松鼠科的赤腹松鼠。數量較多的物種為東亞家蝠(19 隻次)，佔總數量的 73.07%，常在傍晚時，聚集於草地、農耕地、空曠地的上空或路燈旁飛行覓食。特有亞種有臺灣鼯鼠 1 種，未記錄保育類與外來種哺乳類。

(2) 樣區概述

a. 計畫區

本調查共記錄 3 目 5 科 5 種 17 隻次，包括臺灣鼯鼠、臭鼩、東亞家蝠、赤腹松鼠與田鼯鼠，在周邊的農耕地有發現臺灣鼯鼠挖掘痕與鼠籠有捕獲到臭鼩與田鼯鼠，在傍晚時分則在草地、農耕地與空曠地的天空上，則有發現東亞家蝠，樹林與竹林則有赤腹松鼠活動。特有亞種有臺灣鼯鼠 1 種，未記錄保育類與外來種哺乳類。

b. 鄰近區

本調查共記錄 3 目 3 科 3 種 9 隻次，包括臭鼩、東亞家蝠與赤腹松鼠，在農耕地有發現臭鼩，傍晚時分，有東亞家蝠在住家與道路路燈旁飛行覓食飛蟲，樹林與竹林則有赤腹松鼠活動。未記錄特有性、保育類與外來種哺乳類。

比較計畫區與鄰近區之哺乳類組成，有 3 種哺乳類在兩區皆有出現，物種組成相似度為 60%。計畫區的草生地、農耕地、樹林與灌叢能提供些平地常見之哺乳類棲息，歧異度指數為 0.43。鄰近區較為人工環境，哺乳類種類與數量較計畫區少，歧異度指數為 0.30。

3. 兩生類

(1) 科種組成

本計畫調查共記錄 1 目 2 科 2 種(表 4-8)，包括蟾蜍科的黑眶蟾蜍；叉舌蛙科的澤蛙。數量較多的物種為澤蛙(23 隻次)，佔總數量的 65.71%，常於水邊、農耕地或草生的活動。未發現保育類、特有種與外來種兩生類。

(2) 特有性物種

a. 計畫區

本調查共記錄 1 目 2 科 2 種，共發現黑眶蟾蜍與澤蛙 2 種。未發現保育類、特有種與外來種兩棲類。

b. 鄰近區

本調查共記錄 1 目 2 科 2 種，共發現黑眶蟾蜍與澤蛙 2 種。未發現保育類、特有種與外來種。

比較計畫區與鄰近區之兩棲類組成，兩區組成均相同。計畫區與鄰近區的物種僅記錄 2 種，兩區的歧異度指數皆 0.28。但計畫區有較多水田與溪流等有水環境，因此數量較鄰近區多。

4. 爬蟲類

(1) 科種組成

本計畫調查共記錄 1 目 3 科 3 種(表 4-10)，包括壁虎科的蝎虎；飛蜥科的斯文豪氏攀蜥；石龍子科的印度蜓蜥。數量較多的物種為蝎虎(10 隻次)，佔總數量的 62.5%，常於電杆、橋梁、住家與工廠等建物上活動。特有種有斯文豪氏攀蜥 1 種，未記錄保育類與外來種爬蟲類。

(2) 樣區概述

a. 計畫區

本調查共記錄 1 目 3 科 3 種，包含蝎虎、斯文豪氏攀蜥及印度蜓蜥。蝎虎皆為常見之壁虎，於人工建物上發現。斯文豪氏攀蜥則草灌叢活動。印度蜓蜥則於林緣的地面活動。特有種有斯文豪氏攀蜥 1 種，未記錄保育類與外來種爬蟲類。

b. 鄰近區

本調查共記錄 1 目 3 科 3 種，包含蝎虎、斯文豪氏攀蜥及印度蜓蜥。蝎虎皆為常見之壁虎，於人工建物上發現。斯文豪氏攀蜥則草灌叢活動。印度蜓蜥則於林緣的地面活動。特有種有斯文豪氏攀蜥 1 種，未記錄保育類與外來種爬蟲類。

比較計畫區與鄰近區之爬蟲類組成，兩區組成均相同。計畫區與鄰近區的物種僅記錄 3 種，計畫區的歧異度為 0.45，鄰近區為 0.32。計畫區的草地與農耕地較多，因此斯文豪氏攀蜥及印度蜓蜥較多，而鄰近區較多住家與工廠等人工環境，因此喜好在人類活動的蝎虎數量較計畫區多。

5. 蝶類

(1) 科種組成

本計畫調查共記錄 1 目 5 科 25 種(表 4-12)，包括鳳蝶科的青帶鳳蝶、黑鳳蝶、無尾鳳蝶、玉帶鳳蝶與大鳳蝶；粉蝶科的臺灣黃蝶、荷氏黃蝶、銀紋淡黃蝶、黑點粉蝶、臺灣紋白蝶與紋白蝶；蛺蝶科的圓翅紫斑蝶、端紫斑蝶、琉球青斑蝶、琉球紫蛺蝶、雌紅紫蛺蝶、孔雀蛺蝶、琉球三線蝶與黃蛺蝶；小灰蝶科的白波紋小灰蝶、波紋小灰蝶與沖繩小灰蝶；弄蝶科的狹翅弄蝶、褐弄蝶與黑星弄蝶。數量較多的物種為沖繩小灰蝶(27 隻次)，佔總數量的 20.93%，沖繩小灰蝶的幼蟲以黃花酢漿草為食，由於草地與道路旁常大量生長黃花酢漿草，所以沖繩小灰蝶常在此活動與繁殖。特有亞種包含青帶鳳蝶、大鳳蝶、黑點粉蝶、圓翅紫斑蝶、端紫斑蝶、黃蛺蝶與白波紋小灰蝶等 7 種。未發現外來種及保育類蝶類。

(2) 樣區概述

a. 計畫區

本調查共記錄1目5科24種72隻次，包含青帶鳳蝶、黑鳳蝶、無尾鳳蝶、玉帶鳳蝶、臺灣黃蝶、荷氏黃蝶、銀紋淡黃蝶、黑點粉蝶、臺灣紋白蝶、紋白蝶、圓翅紫斑蝶、端紫斑蝶、琉球青斑蝶、琉球紫蛺蝶、雌紅紫蛺蝶、孔雀蛺蝶、琉球三線蝶、黃蛺蝶、白波紋小灰蝶、波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、狹翅弄蝶、褐弄蝶與黑星弄蝶。特有亞種包含青帶鳳蝶、黑點粉蝶、圓翅紫斑蝶、端紫斑蝶、黃蛺蝶與白波紋小灰蝶等6種。未發現外來種及保育類蝶類。

b. 鄰近區

本調查共記錄1目5科20種57隻次，包含青帶鳳蝶、黑鳳蝶、無尾鳳蝶、大鳳蝶、臺灣黃蝶、荷氏黃蝶、銀紋淡黃蝶、黑點粉蝶、紋白蝶、端紫斑蝶、琉球青斑蝶、琉球紫蛺蝶、孔雀蛺蝶、琉球三線蝶、黃蛺蝶、白波紋小灰蝶、波紋小灰蝶、沖繩小灰蝶、狹翅弄蝶與褐弄蝶。特有亞種包含青帶鳳蝶、大鳳蝶、黑點粉蝶、端紫斑蝶、黃蛺蝶與白波紋小灰蝶等6種。未發現外來種及保育類蝶類。

比較計畫區與鄰近區之蝶類組成，有 19 種蝶類在兩區皆有出現，物種組成相似度為 79%。雖計畫區與鄰近區的植被生長以單一栽種甕菜的農耕地為主，周邊為人觀高擾較多，蝶類種類不多，而計畫區因較多栽種非甕菜之農耕地、草地與樹林等環境，因此種類與數量較鄰近區多，計畫區歧異度指數為 1.25。鄰近區則大部分區域為道路、住家與廠房等人工環境，歧異度指數為 1.14。

(三)、水域生態

鷺村橋：

1. 魚類

(1) 科種組成

本計畫調查共記錄魚類 4 目 5 科 7 種 85 隻次(表 4-13)，包括鯉科的鯉魚、鯽魚；花鱔科的食蚊魚；鱧科的線鱧；慈鯛科的厚唇雙冠麗魚與吳郭魚；甲鯰科的琵琶鼠等。數量較多的物種為吳郭魚(18 隻次)及食蚊魚(7 隻次)，各佔總數量的 46.15%與 17.95%。調查期間記錄食蚊魚、線鱧、厚唇雙冠麗魚、吳郭魚與琵琶鼠等 5 種為外來種，未發現任何特有性與保育類物種。

(2) 樣區概述

樣站上下游周圍密生植被，水中也有大量水生植物生長，能提供大肚魚與其他魚類幼魚躲藏，而水域型態以深潭與淺流等緩流為主，適合調查發現的魚類棲息。雖調查有 7 種，但因吳郭魚較為優勢，歧異度指數為 0.69。

水質指標參考環保署環境檢驗所臺灣魚類生物指標系統(王漢泉，2002)，以魚種對水質的耐受度加以評估，如遇二種以上水質等級之指標魚種，則取較好的水質指標狀況為該樣站結果。根據調查結果，有發現鯉魚與鯽魚等水質等級之指標魚種，依魚類指標評估，屬於中度污染水質。

2. 底棲生物

(1) 科種組成

本計畫調查共記錄底棲生物 3 目 5 科 5 種 29 隻次(表 4-15)，包括田螺科的石田螺、蘋果螺科的福壽螺；椎實螺科的臺灣椎實螺；囊螺科的囊螺；匙指蝦科的鋸齒新米蝦等。數量較多的物種為臺灣椎實螺(10 隻次)與福壽螺(7 隻次)，各佔總數量的 34.48%與 24.14%。調查期間未發現特有性與保育物種，而福壽螺與囊螺等 2 種為外來種。

(2) 樣區概述

樣站上下游皆因水流較緩且底床以泥沙堆積為主，但仍有些卵、圓石，水中與周邊有水生植物大量生長，可讓螺類與鋸齒新米蝦躲藏與覓食。歧異度指數為 0.70。

3. 水生昆蟲

(1) 物種組成

本季調查共記錄水生昆蟲 4 目 6 科 10 種 41 隻次(表 4-17)，包括細蟪科的青紋細蟪及紅腹細蟪；琵琶科的脛蹼琵琶；蜻蜓科的猩紅蜻蜓、侏儒蜻蜓、杜松蜻蜓與薄翅蜻蜓；四節蜉蝣科的四節蜉蝣；水黽科的黽椿；搖蚊科的搖蚊。數量較多的物種為黽椿(10 隻次)，佔總數量的 24.39%，調查期間未發現特有性與保育物種。

(2) 樣區概述

樣區的上下游的底床以泥沙為主，搖蚊常棲息於泥沙中，但大部分的水生昆蟲不適合在泥沙中棲息，但因有水生植物生長可讓蜻蜓科的幼蟲躲藏，而卵、圓石堆積形成瀨區，造成水體流速與溶氧量較其他區域高，亦可讓四

節蜉孀棲息，鬍椿則於水面活動，蜻蜓科的蜻蜓成蟲大部分在水邊或附近草地或農耕地活動。歧異度指數為 0.89。

萬安橋：

1. 魚類

(1) 科種組成

本計畫調查共記錄魚類 4 目 5 科 8 種 85 隻次(表 4-14)，包括鯉科的鯉魚、鯽魚；花鱗科的孔雀魚與食蚊魚；鱧科的線鱧；慈鯛科的厚唇雙冠麗魚與吳郭魚；甲鯰科的琵琶鼠等。數量較多的物種為吳郭魚(45 隻次)及孔雀魚(23 隻次)，各佔總數量的 52.94%與 27.06%。調查期間記錄孔雀魚、食蚊魚、線鱧、厚唇雙冠麗魚、吳郭魚與琵琶鼠等 6 種為外來種，未發現任何特有性與保育類物種。

(2) 樣區概述

樣站上下游周圍密生植被，水中也有大量水生植物生長，能提供孔雀魚、大肚魚與其他魚類幼魚躲藏，而水域型態以淺瀨與淺流等緩流為主，適合調查發現的魚類棲息。雖調查有 8 種，但因吳郭魚及孔雀魚較為優勢，歧異度指數為 0.53。

水質指標參考環保署環境檢驗所臺灣魚類生物指標系統(王漢泉，2002)，以魚種對水質的耐受度加以評估，如遇二種以上水質等級之指標魚種，則取較好的水質指標狀況為該樣站結果。根據調查結果，有發現鯉魚與鯽魚等水質等級之指標魚種，依魚類指標評估，屬於中度污染水質。

2. 底棲生物

(1) 科種組成

本計畫調查共記錄底棲生物 2 目 4 科 4 種 33 隻次(表 4-16)，包括田螺科的石田螺、蘋果螺科的福壽螺；椎實螺科的臺灣椎實螺；囊螺科的囊螺等。數量較多的物種為臺灣椎實螺(16 隻次)與福壽螺(11 隻次)，各佔總數量的 48.48%與 33.33%。調查期間未發現特有性與保育物種，而福壽螺與囊螺等 2 種為外來種。

(2) 樣區概述

樣站上下游皆因水流較緩且底床以卵、圓石為主，適合螺類棲息。調查有 4 種，且因福壽螺及臺灣椎實螺較為優勢，歧異度指數為 0.50。

3. 水生昆蟲

(1) 物種組成

本季調查共記錄水生昆蟲 3 目 5 科 10 種 95 隻次(表 4-18)，包括細蟪科的青紋細蟪及紅腹細蟪；琵琶科的脛蹠琵琶蟪；蜻蜓科的猩紅蜻蜓、侏儒蜻蜓、杜松蜻蜓、薄翅蜻蜓與善變蜻蜓；水黽科的鬍椿；搖蚊科的搖蚊。數量較多的物種為薄翅蜻蜓(37 隻次)，佔總數量的 38.95%，調查期間未發現特有性與保育物種。

(2)樣區概述

樣站的上下游的底床以卵、圓石為主，並有淺瀨區，但水中的水生昆蟲僅發現青紋細蟪、紅腹細蟪、脛蹼琵琶蟪的幼蟲與搖蚊等 4 種，黽椿則於水面活動，蜻蜓科的蜻蜓成蟲大部分在水邊或附近草地或農耕地活動。歧異度指數為 0.81。

表 4-3、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)鳥類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	遷移習性	108.01.3-4	
							計畫區	鄰近區
鵞形目	鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			留、普	2	3
		小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留、普/冬、不普/過、普	5	2
		中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia</i>			冬、普/夏、稀	2	
		蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			冬、普	3	
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留、普/冬、稀/過、稀	6	2
		黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>			留、普	2	
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>			留、普	2	
		紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			留、普	4	1
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>			留、稀/冬、普	2	
	鷓鴣科	磯鷓鴣	<i>Actitis hypoleucos</i>			冬、普	2	1
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留、普	21	12
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留、普	12	8
		野鴿	<i>Columba livia</i>			引進種、普	7	6
鷺形目	鬚鷺科	五色鳥	<i>Megalaima nuchalis</i>	E		留、普	1	
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			留、普/過、不普	1	1
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es		留、普	8	4
雀形目	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			引進種、普	18	12
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			引進種、普	5	2
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			留、普	64	31
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Es		留、普/過、稀	4	1
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	冬、普/過、普	1	
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			留、普	8	
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es		留、普	2	
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留、普	15	10
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏、普/冬、普/過、普	5	8
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			留、普	11	4
	鶯嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	Es		留、普	4	
	鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es		留、普	6	
		白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es		留、普	20	17
	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>			留、普/過、稀	2	1
		褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata</i>	Es		留、普	1	
鶇科	白鶇	<i>Motacilla alba</i>			留、普/冬、普	4	2	
8 目	20 科	32 種			8 種 1 種	種類合計(種)	32	20
						數量合計(隻次)	250	128
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							1.24	1.09

註 1：特有性之「E」代表臺灣特有種、「Es」代表臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告，「III」代表其它應予保育的野生動物。

註 3：單位為隻次。

表 4-4、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)鳥類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	遷移習性	107.09.17-18		
							計畫區	鄰近區	
鵞形目	鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis</i>			留、普	17	15	
		小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>			留、普/冬、不普/過、	4	3	
		蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>			冬、普	1		
		夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>			留、普/冬、稀/過、	2		
		黑冠麻鷺	<i>Gorsachius melanolophus</i>			留、普	1	2	
鵞形目	秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>			留、普	2	2	
		紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			留、普	3	2	
鵞形目	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>			留、稀/冬、普	2		
	鴿科	磯鴿	<i>Actitis hypoleucos</i>			冬、普	2		
	長腳鴿科	高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>			留、不普/冬、普	2		
鵞形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			留、普	5	4	
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			留、普	6	3	
		野鴿	<i>Columba livia</i>			引進種、普	4	6	
鴿形目	杜鵑科	番鵑	<i>Centropus bengalensis</i>			留、普	1	1	
鷺形目	鬚鷺科	五色鳥	<i>Megalaima nuchalis</i>	E		留、普	2	1	
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>			留、普/過、不普	1		
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es		留、普	7		
雀形目	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			引進種、普	30	24	
		家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			引進種、普	6	4	
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			留、普	35	31	
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Es		留、普/過、稀	4	3	
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			留、普	6	4	
	梅花雀科	橙頰梅花	<i>Estrilda melpoda</i>			引進種、不普	1		
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae</i>	Es		留、普	2	2	
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			留、普	12	9	
		家燕	<i>Hirundo rustica</i>			夏、普/冬、普/過、	4	7	
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			留、普	8	7	
	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Paradoxornis webbianus</i>	Es		留、普	3	2	
	鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es		留、普	4		
		白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es		留、普	20	25	
	扇尾鶇科	棕扇尾鶇	<i>Cisticola juncidis</i>			留、普/過、稀	1		
		褐頭鶇鶇	<i>Prinia inornata</i>	Es		留、普	4	2	
	鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>			留、普/冬、普	1	1	
9 目	21 科	33 種			8 種	0 種	種類合計(種)	33	23
							數量合計(隻次)	203	160
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							1.25	1.10	

註 1：特有性之「E」代表臺灣特種、「Es」代表臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：單位為隻次。

表 4-5、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)哺乳類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	108.01.3-4	
						計畫區	鄰近區
食蟲目	鼯鼠科	臺灣鼯鼠	<i>Mogera insularis insularis</i>	Es		1	
	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>			1	2
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>			3	3
齧齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>			1	1
3 目	4 科	4 種		1 種	0 種	4 種 6 隻次	3 種 6 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.54	0.44

註 1：特有性之「Es」代表臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：單位為隻次。

表 4-6、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)哺乳類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	107.09.17-18	
						計畫區	鄰近區
食蟲目	鼯鼠科	臺灣鼯鼠	<i>Mogera insularis insularis</i>	Es		1	1
	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>			1	
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>			12	7
齧齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>			2	1
	鼠科	田鼠	<i>Mus caroli</i>			1	
3 目	5 科	5 種		1 種	0 種	5 17	3 9
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.43	0.30

註 1：特有性之「Es」代表臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：單位為隻次。

表 4-7、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)兩生類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	108.01.3-4	
						計畫區	鄰近區
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			3	1
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			2	1
1 目	2 科	2 種		0 種	0 種	2 種 5 隻次	2 種 2 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.29	0.30

註 1：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 2：單位為隻次。

表 4-8、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)兩生類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	107.09.17-18	
						計畫區	鄰近區
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			7	5
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			14	9
1 目	2 科	2 種		0 種	0 種	2	2
						21	14
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.28	0.28

註 1：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 2：單位為隻次。

表 4-9、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)爬蟲類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	108.01.3-4	
						計畫區	鄰近區
有鱗目	壁虎科	蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			2	1
		無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>			1	
1 目	1 科	2 種		0 種	0 種	2 種	1 種
						3 隻次	1 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.28	0

註 1：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 2：單位為隻次。

表 4-10、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)爬蟲類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	107.09.17-18	
						計畫區	鄰近區
有鱗目	壁虎科	蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			4	6
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>	E		2	1
	石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>			2	1
1 目	3 科	3 種		1 種	0 種	3	3
						8	8
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.45	0.32

註 1：特有性之「E」代表臺灣特有種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：單位為隻次。

表 4-11、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)蝶類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	108.1.3-4		
						計畫區	鄰近區	
鱗翅目	鳳蝶科	黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>			1		
	粉蝶科	臺灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>			1		
		荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>			2	1	
		黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	Es		2		
		臺灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>			1		
		紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>			18	8	
	蛺蝶科	琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>			2		
		雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus</i>			1		
		孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana</i>			1		
		琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>			2	1	
		黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	Es		5	3	
	小灰蝶科	白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i>	Es		1		
		波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>			3	1	
		沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>			7	3	
	弄蝶科	狹翅弄蝶	<i>Isoteinon lamprospilus formosanus</i>			1		
		褐弄蝶	<i>Pelopidas mathias oberthueri</i>			1		
1 目	5 科	16 種			3 種	0 種	16 種	6 種
							49 隻次	17 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.96	0.64	

註 1：特有性之「Es」代表臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：單位為隻次。

表 4-12、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)蝶類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	107.09.17-18		
						計畫區	鄰近區	
鱗翅目	鳳蝶科	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>	Es		1	2	
		黑鳳蝶	<i>Papilio protenor</i>			3	2	
		無尾鳳蝶	<i>Papilio demoleus</i>			2	1	
		玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>			1		
		大鳳蝶	<i>Papilio memnon heronus</i>	Es			1	
	粉蝶科	臺灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>				2	2
		荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe</i>				5	3
		銀紋淡黃蝶	<i>Catopsilia pomona</i>				1	2
		黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	Es			4	3
		臺灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>				2	
		紋白蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>				6	4
	蛺蝶科	圓翅紫斑蝶	<i>Euploea eunice hobsoni</i>	Es			1	
		端紫斑蝶	<i>Euploea mulciber barsine</i>	Es			1	1
		琉球青斑蝶	<i>Ideopsis similis</i>				1	1
		琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>				2	1
		雌紅紫蛺蝶	<i>Hypolimnas misippus</i>				1	
		孔雀蛺蝶	<i>Junonia almana</i>				5	4
		琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>				7	6
		黃蛺蝶	<i>Polygonia c-aureum lunulata</i>	Es			4	3
	小灰蝶科	白波紋小灰蝶	<i>Jamides alecto dromicus</i>	Es			4	2
		波紋小灰蝶	<i>Lampides boeticus</i>				3	2
		沖繩小灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>				12	15
	弄蝶科	狹翅弄蝶	<i>Isoteinon lamprospilus formosanus</i>				1	1
褐弄蝶		<i>Pelopidas mathias oberthueri</i>				2	1	
黑星弄蝶		<i>Suastus gremius</i>				1		
1 目	5 科	25 種			7 種	0 種	24	20
							72	57
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						1.25	1.14	

註 1：特有性之「Es」代表臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：單位為隻次。

表 4-13、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)魚類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	108.01.3-4
鯉形目	鯉科	鯉	<i>Cyprinus carpio carpio</i>			5
		鯽魚	<i>Carassius auratus auratus</i>			2
鱗形目	花鱗科	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	Ais		7
鱸形目	鱧科	線鱧	<i>Channa striata</i>	Ais		2
	麗魚科	厚唇雙冠麗魚	<i>Amphilophus labiatus</i>	Ais		2
		吳郭魚	<i>Oreochromis sp.</i>	Ais		18
鯰形目	甲鯰科	琵琶鼠	<i>Pterygoplichthys sp.</i>	Ais		3
4 目	5 科	7 種		6 種	0 種	7 種 39 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.69

註 1：「Ais」代表外來種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：單位為隻次。

表 4-14、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)魚類資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	107.09.17-18
鯉形目	鯉科	鯉	<i>Cyprinus carpio carpio</i>			2
		鯽魚	<i>Carassius auratus auratus</i>			*
鱗形目	花鱗科	孔雀魚	<i>Poecilia reticulata</i>	Ais		23
		食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	Ais		11
鱸形目	鱧科	線鱧	<i>Channa striata</i>	Ais		*
	麗魚科	厚唇雙冠麗魚	<i>Amphilophus labiatus</i>	Ais		3
		吳郭魚	<i>Oreochromis sp.</i>	Ais		45
鯰形目	甲鯰科	琵琶鼠	<i>Pterygoplichthys sp.</i>	Ais		1
4 目	5 科	8 種		6 種	0 種	6 85
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.53

註 1：特有性之「E」代表臺灣特有種、「Ais」代表外來種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：單位為隻次。

註 4：「*」代表訪談或目擊方式記錄。

表 4-15、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)底棲生物資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	108.01.3-4
中腹足目	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>			3
	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	Ais		7
基眼目	椎實螺科	臺灣椎實螺	<i>Radix auricularia</i>			10
	囊螺科	囊螺	<i>Physa acuta</i>	Ais		3
十足目	匙指蝦科	鋸齒新米蝦	<i>Neocaridina denticulata</i>			6
3 目	5 科	5 種		2 種	0 種	5 種 29 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.70

註 1：「Ais」代表外來種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：單位為隻次。

表 4-16、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)生態調查底棲生物資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	107.09.17-18
中腹足目	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>			3
	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	Ais		11
基眼目	椎實螺科	臺灣椎實螺	<i>Radix auricularia</i>			16
	囊螺科	囊螺	<i>Physa acuta</i>	Ais		3
2 目	4 科	4 種		2 種	0 種	4 33
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.50

註 1：「Ais」代表外來種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 3：單位為隻次。

表 4-17、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)水生昆蟲資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	108.01.3-4
蜻蛉目	細蟴科	青紋細蟴	<i>Ischnura senegalensis</i>			6
		紅腹細蟴	<i>Ceriagrion auranticum ryukyuanum</i>			2
	琵琶科	脛蹼琵琶	<i>Copera marginipes</i>			2
	蜻蜓科	猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia servilia</i>			1
		侏儒蜻蜓	<i>Diplacodes trivialis</i>			1
		杜松蜻蜓	<i>Orthetrum sabina sabina</i>			2
		薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>			4
蜉蝣目	四節蜉蝣科	四節蜉蝣	<i>Baetis sp.</i>			5
半翅目	水黽科	黽椿	<i>Gerris sp.</i>			10
雙翅目	搖蚊科	搖蚊	<i>Chironomus sp.</i>			8
4 目	6 科	10 種		0 種	0 種	10 種 41 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.89

註 1：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 2：單位為隻次。

表 4-18、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)水生昆蟲資源表

目名	科名	中名	學名	特有性	保育等級	107.09.17-18
蜻蛉目	細蟴科	青紋細蟴	<i>Ischnura senegalensis</i>			12
		紅腹細蟴	<i>Ceriagrion auranticum ryukyuanum</i>			4
	琵琶科	脛蹼琵琶	<i>Copera marginipes</i>			6
	蜻蜓科	猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia servilia</i>			1
		侏儒蜻蜓	<i>Diplacodes trivialis</i>			4
		杜松蜻蜓	<i>Orthetrum sabina sabina</i>			5
		薄翅蜻蜓	<i>Pantala flavescens</i>			37
			善變蜻蜓	<i>Neurothemis taiwanensis</i>		
半翅目	水黽科	黽椿	<i>Gerris sp.</i>			8
雙翅目	搖蚊科	搖蚊	<i>Chironomus sp.</i>			15
3 目	5 科	10 種		0 種	0 種	10 95
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.81

註 1：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農委會公告。

註 2：單位為隻次。

五、結果與討論

鷺村橋：

日新橋至國光橋之間的河床以泥沙淤積為主，少部分為卵石與礫石，溪床以淺流為主。鷺村橋下游約 120 公尺處有一水泥之固床工，造成此一固床工上游至鷺村橋的水流緩慢並呈現深潭型態，而固床工下游處則有卵石與礫石石頭堆疊，造成淺瀨區。而周邊河道多以自然邊坡為主，但國光橋下游的兩岸、鷺村橋上游兩岸、日新橋下游左岸及上游兩岸及固床工下游右岸為水泥護岸，另日新橋下游右岸約 150 公尺處有一溝渠，此溝渠右岸亦為水泥護岸(圖 5-1)。

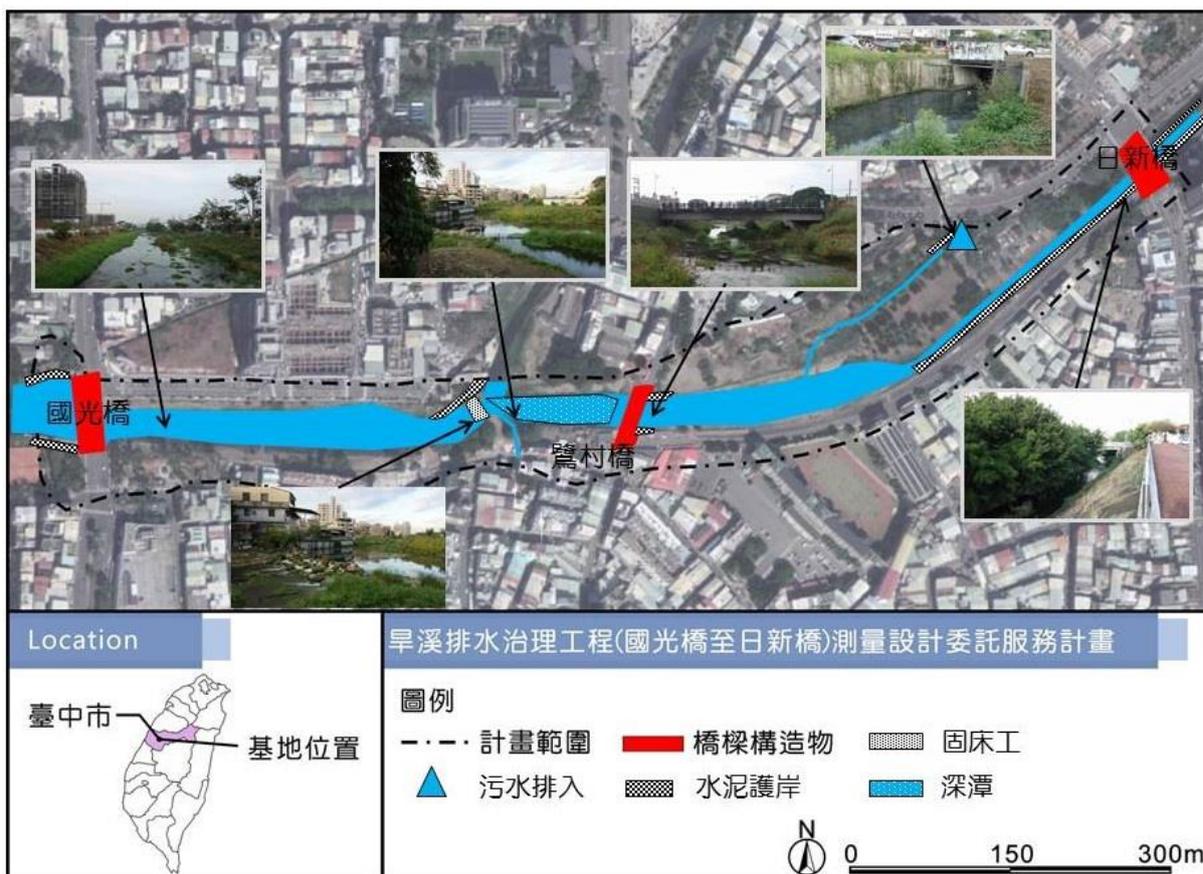


圖5-1、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(鷺村橋)計畫區人工構造物位置圖

圖資來源：Google Earth 日期：2018.11.13

依據水利工程快速棲地生態評估表檢核綠川匯流口至樹王橋之間生態環境現況，針對不同棲地特性做檢核(表格內容詳附錄三)：

(一)、水的特性(鷺村橋)

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

- (1) 增加水流型態多樣化
- (2) 避免施作大量硬體設施
- (3) 增加水流自然擺盪之機會
- (4) 縮小工程量體或規模

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。本調查範圍水域廊道仍維持自然狀態，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) 降低橫向結構物高差
- (2) 避免橫向結構物完全橫跨斷面
- (3) 縮減橫向結構物體量體或規模及維持水路蜿蜒
- (4) 維持水路蜿蜒

3.水質：主要意義為檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存。本調查範圍水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩，評分標準屬於良(6分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1) 維持水量充足
- (2) 維持水路洪枯流量變動
- (3) 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準
- (4) 調整設計，增加水流曝氣機會
- (5) 進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測

(二)、水陸域過渡帶及底質特性(鷺村橋)

1.水陸域過渡帶：主要意義為檢視水路內及其邊界的人工構造物是否造成蟹類、兩生類及爬蟲類移動困難。本調查範圍內，灘地裸露面積比率小於25%，評分標準屬於優(5分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1) 增加植生種類與密度
- (2) 減少外來種植物數量
- (3) 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)

2.溪濱廊道連續性：主要意義為檢視蟹類、兩生類及爬蟲類可否於水陸域間通行無阻。本調查範圍內具有水泥護岸，屬於具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於30%廊道連續性遭阻斷，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) 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)
- (2) 縮減工程量體或規模
- (3) 增加構造物表面孔隙與粗糙度
- (4) 增加植生種類與密度
- (5) 增加生物通道或棲地營造

3.底質多樣性：主要意義為檢視棲地多樣性是否足夠，以及底部被細沉積砂土覆蓋與底部不透水面積比例。本調查範圍內底質被細沉積砂土覆蓋的面積比例大於75%，評分標準屬於差(1分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1) 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新

- (2) 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)
- (3) 增加渠道底面透水面積比率
- (4) 減少高濁度水流流入

(三)、生態特性(鷺村橋)

1.水生動物豐富度(原生or外來)：主要意義為檢視河川生態系統現況。本調查範圍共記錄有水棲昆蟲、螺貝類、魚類、兩棲類及爬蟲類，生物種類出現三種以上，但少部分為外來種，評分標準屬於良(4分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1) 縮減工程量體或規模

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

- (1) 避免施工方法及過程造成濁度升高
- (2) 維持水路洪枯流量變動
- (3) 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準
- (4) 增加水流曝氣機會

在水的特性方面總分30分共計得到26分，本河段出現4種以上的水域型態，尚屬自然無嚴重破壞的環境；在水陸域過渡帶及底質特性方面總分30分共計得到12分，本河段部分為人工構造物，可能影響溪濱廊道之連續性，水中生物較難於水陸域間通行；在生態特性方面總分20分共計得到10分，雖然本河段中記錄超過三種以上的生物，但魚類仍以外來種居多，且因有家庭廢水排入，故其生態環境較差。

(四)、現況及保育對策(鷺村橋)

1.外來種侵入，原生生物種間相互競爭及天敵捕獵

共調查有7種魚類，其中有5種外來種，且外來種之吳郭魚與食蚊魚最為優勢，因隨意放養外來魚種，會與原生魚類競爭棲地甚至排擠，而外來種中的線鱧也會捕食其他魚類，會造成原生種減少。

建議對策：

建議對此進行長期生態監測，以確認外來種對原生物種之競爭威脅。

2.河床與水岸植物

河床以泥沙淤積為主，但底床仍有些卵石、礫石並有水草生長，能提供幼魚、螺貝類與水生昆蟲棲息，如河床的卵礫石移除造成讓水生動物無法躲藏，水泥化則水生植物較難生長，導致大部份的水生生物無棲息的場所。河岸邊的濱水植物區，常有紅冠水雞至此躲藏，而河床上的圓石，有蒼鷺、中白鷺、小白鷺、夜鷺、小環頸鴉與磯鶉等水鳥停棲或覓食處；因此若岸邊的濱水植物與圓石移除，將會減少水鳥棲息與覓食場所。河床平緩，缺少低窪地蓄積雨水而形成深潭，枯水期時無法提

供魚類避所且不易創造生物多樣性。

建議對策：

保留原有礫石、卵石河床、水生植物提供適合小型生物躲避天敵的孔隙空間；多樣化水域棲地之營造；保留濱水植物，並增加圓石可讓水鳥停棲用；利用石塊堆疊產生的擾動瀨區，增加水體溶氧量與提供生物棲息；局部施作數處窪地(深度控制在 40cm 以內)以蓄積雨水形成深潭等滯水區域，提供水生生物度過乾早期的重要棲地。

3.橫向水工結構物阻隔

鷺村橋下游約 120 公尺處有一水泥之固床工，隨能讓水生生物能上下溯，如有垃圾、樹枝或布袋蓮阻塞固床工間的水流通道，可能會影響水生生物上下溯或造成上游水流呈現靜止，淤泥堆積後，將造成優養化。

建議對策：

定時檢查與如有發現阻塞須清除固床工的水流通道間的阻塞物與水面之布袋蓮，未來亦避免使用水工結構物，如需橫向水工結構物，則設計上避免選擇落差太大的橫向水工結構物。

4.生活污水排入

日新橋下游右岸約 150 公尺處有一溝渠，周圍生活污水並由此溝渠流入至早溪，但此一溝渠匯流至早溪前會先經過人工溼地沉積及吸附汙染物。

建議對策：

人工溼地能減少生活污水之污染濃度、降低河川水體負荷，增加自然景觀與提供生物棲地，禁止民眾隨意丟棄垃圾至溝渠或早溪中，避免排水不良，且需定期與維護，如清除過多之水生植物。



圖 5-2、生活污水從溝渠流入至早溪



圖 5-3、人工溼地

萬安橋：

綠川匯流口至樹王橋之間的河床以卵石與礫石為主，並無橫向水工結構物阻隔，而周邊河道多以自然邊坡為主，僅在樹王橋上游有部分水泥護岸，萬安橋下游600公尺處的便橋上游，有箱籠蛇籠護岸(圖 5-4)。

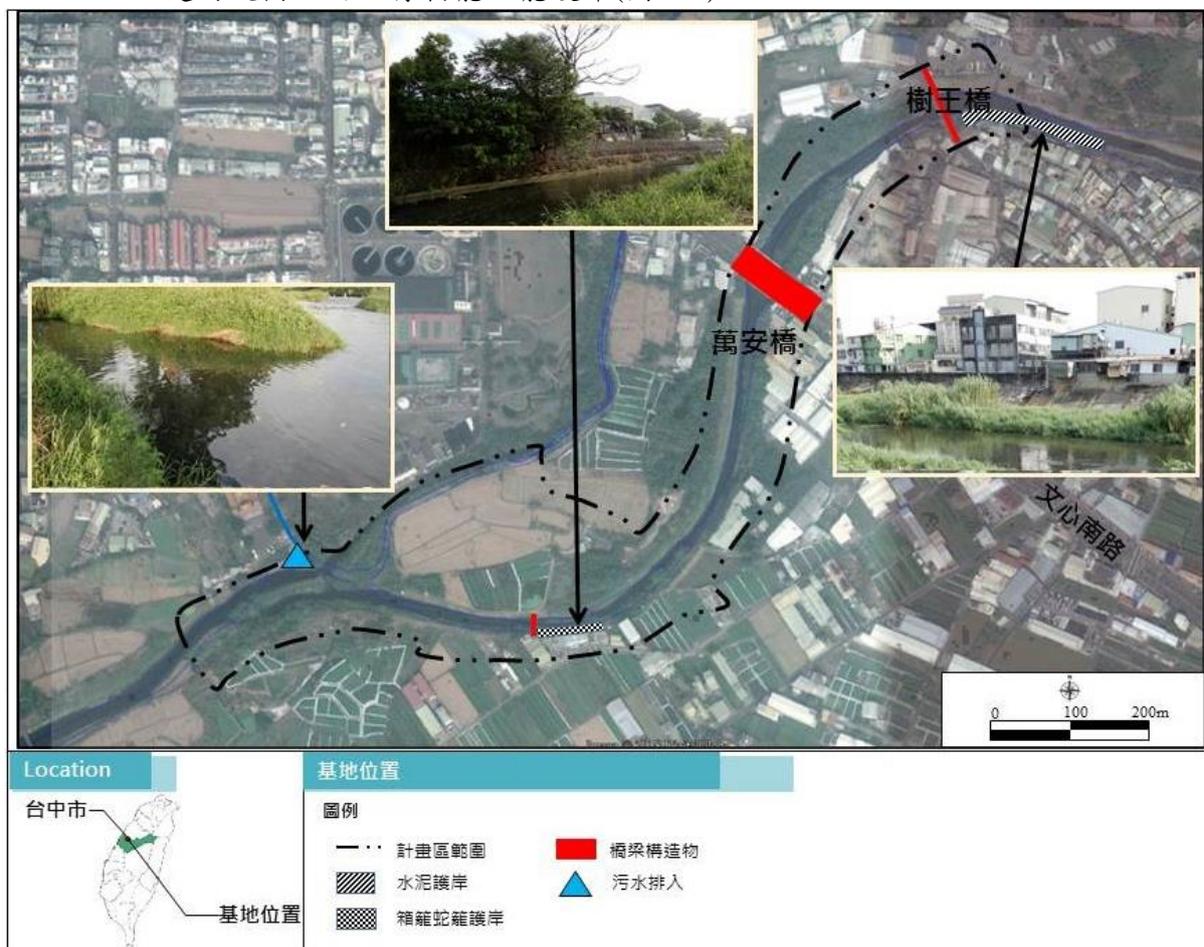


圖5-4、旱溪排水治理工程測量設計委託服務計畫(萬安橋)計畫區人工構造物位置圖

圖資來源：Google Earth 日期：2017.12.27

依據水利工程快速棲地生態評估表檢核綠川匯流口至樹王橋之間生態環境現況，針對不同棲地特性做檢核(表格內容詳附錄三)：

(一)、水的特性(萬安橋)

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

- (5) 增加水流型態多樣化
- (6) 避免施作大量硬體設施
- (7) 增加水流自然擺盪之機會
- (8) 縮小工程量體或規模
- (9) 避免全斷面流速過快及增加棲地水深

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。本調查範圍水域廊道仍維持自然狀態，評分標準屬於優(10分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (5) 降低橫向結構物高差
- (6) 避免橫向結構物完全橫跨斷面
- (7) 縮減橫向結構物體量體或規模及維持水路蜿蜒

3.水質：主要意義為檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存。本調查範圍水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩，評分標準屬於良(6分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (6) 維持水量充足
- (7) 維持水路洪枯流量變動
- (8) 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準
- (9) 調整設計，增加水流曝氣機會
- (10) 進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測

(二)、水陸域過渡帶及底質特性(萬安橋)

1.水陸域過渡帶：主要意義為檢視水路內及其邊界的人工構造物是否造成蟹類、兩生類及爬蟲類移動困難。本調查範圍內，灘地裸露面積比率小於25%，評分標準屬於優(5分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (4) 增加植生種類與密度
- (5) 減少外來種植物數量
- (6) 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)

2.溪濱廊道連續性：主要意義為檢視蟹類、兩生類及爬蟲類可否於水陸域間通行無阻。本調查範圍內具有箱籠蛇籠護岸，屬於具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於30%廊道連續性遭阻斷，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) 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)
- (2) 縮減工程量體或規模
- (3) 增加構造物表面孔隙與粗糙度
- (4) 增加植生種類與密度
- (5) 增加生物通道或棲地營造

3.底質多樣性：主要意義為檢視棲地多樣性是否足夠，以及底部被細沉積砂土覆蓋與底部不透水面積比例。本調查範圍內底質被細沉積砂土覆蓋的面積比例小於25%，評分標準屬於優(10分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

- (1) 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新
- (2) 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)

(3) 增加渠道底面透水面積比率

(4) 減少高濁度水流流入

(三)、生態特性(萬安橋)

1.水生動物豐富度(原生or外來)：主要意義為檢視河川生態系統現況。本調查範圍共記錄有水棲昆蟲、螺貝類、魚類、兩棲類及爬蟲類，生物種類出現三種以上，但少部分為外來種，評分標準屬於良(4分)，未來可配合辦理之棲地維護工作如：

(1) 縮減工程量體或規模

(2) 調整設計，增加水深

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

(5) 避免施工方法及過程造成濁度升高

(6) 調整設計與增加水深

(7) 維持水路洪枯流量變動

(8) 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準

(9) 增加水流曝氣機會

在水的特性方面總分30分共計得到26分，本河段出現4種以上的水域型態，尚屬自然無嚴重破壞的環境；在水陸域過渡帶及底質特性方面總分30分共計得到21分，本河段雖有部分人工構造物，但不至於嚴重影響溪濱廊道之連續性，水中生物仍能於水陸域間通行；在生態特性方面總分20分共計得到10分，雖然本河段中記錄超過三種以上的生物，但魚類仍以外來種居多，且因有家庭廢水排入，故其生態環境較差。

(四)、現況及保育對策(萬安橋)

1.外來種侵入，原生生物種間相互競爭及天敵捕獵

共調查有8種魚類，其中有6種外來種，且外來種之吳郭魚與孔雀魚最為優勢，因隨意放養外來魚種，會與原生魚類競爭棲地甚至排擠，而外來種中的線鱧也會捕食其他魚類，會造成原生種減少。

建議對策：

建議對此進行長期生態監測，以確認外來種對原生物種之競爭威脅。

2.河床與水岸植物

河床以礫石與卵石為主，且底床有水草生長，能提供幼魚、螺貝類與水生昆蟲棲息，如河床的卵礫石移除或水泥化，將導致大部份的水生生物無棲息的場所。河岸邊的濱水植物區，常有紅冠水雞至此躲藏(圖 5-2)，而河床上的圓石，有小白鷺、夜鷺、小環頸鴉與磯鶉等水鳥停棲或覓食處(圖 5-3)；因此若岸邊的濱水植物與圓石

移除，將會減少水鳥棲息與覓食場所。河床平緩，缺少低窪地蓄積雨水而形成深潭，枯水期時無法提供魚類避所且不易創造生物多樣性。

建議對策：

保留原有礫石、卵石河床、水生植物提供適合小型生物躲避天敵的孔隙空間；多樣化水域棲地之營造；保留濱水植物，並增加圓石可讓水鳥停棲用；利用石塊堆疊產生的擾動瀨區，增加水體溶氧量與提供生物棲息；局部施作數處窪地(深度控制在 40cm 以內)以蓄積雨水形成深潭等滯水區域，提供水生生物度過乾早期的重要棲地。



圖 5-5、濱水植物能提供紅冠水雞躲藏



圖 5-6、圓石提供水鳥停棲與覓食

3. 橫向水工結構物阻隔

河道內並無水工結構物阻隔，因此水生生物能上下溯，如未來架設橫向水工結構物可能會影響水生生物上下溯。

建議對策：

避免使用水工結構物，如需橫向水工結構物，則設計上避免選擇落差太大的橫向水工結構物。

六、參考文獻

1. 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。臺灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。274 頁。
2. 王漢泉。2002。臺灣河川水質魚類指標之研究。環境檢驗所調查研究年報。
3. 王漢泉。2006。臺灣河川生態全紀錄。176 頁。
4. 田志仁、汪碧涵。2004。淡水生物多樣性調查方法與評估指標。環境檢驗季刊，50:14-21。
5. 向高世。2001。臺灣蜥蜴自然誌。大樹出版社。173 頁。
6. 何健鎔、張連浩。1998。南瀛彩蝶。臺灣省特有生物研究保育中心。312 頁。
7. 呂光洋、杜銘章、向高世。2000。臺灣兩棲爬行動物圖鑑。中華民國自然生態保育協會。343 頁。
8. 呂勝由等(編) (1996-2001) 臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑 (I-VI) 行政院農業委員會出版。
9. 呂福原、呂金誠、歐辰雄。1997。臺灣樹木解說(一)。行政院農業委員會。
10. 沈世傑。1993。台灣魚類誌。國立台灣大學動物學系。
11. 周蓮香。1993。陸域脊椎動物之研究方法及工具。生物科學 36(2):35-40。
12. 林春吉。2009。臺灣水生與濕地植物生態大圖鑑。天下遠見出版股份有限公司。
13. 林斯正、楊平世。2016。臺灣蜻蛉目昆蟲。行政院農業委員會特有生物研究保育中心。
14. 祁偉廉。1998。臺灣哺乳動物。大樹出版社。176 頁。
15. 邵廣昭、陳靜怡。2004。魚類圖鑑。遠流出版社。
16. 施志昀、游祥平。2001。台灣的淡水蝦。國立海洋生物博物館。
17. 徐玲明、蔣慕琰。2010。臺灣草坪雜草圖鑑。貓頭鷹出版社。
18. 徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑。晨星出版有限公司。
19. 張永仁。1998。昆蟲圖鑑。遠流出版社。363 頁。
20. 梁象秋、方紀祖、楊和荃。1998。水生生物學(形態與分類)。水產出版社。
21. 章錦瑜。2011。景觀灌木藤本賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
22. 章錦瑜。2012。景觀喬木賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
23. 郭城孟。1997。臺灣維管束植物簡誌第壹卷。行政院農業委員會。
24. 郭城孟。2001。蕨類圖鑑 1-基礎常見篇。遠流出版事業股份有限公司。
25. 郭城孟。2010。蕨類圖鑑 2-進階珍稀篇。遠流出版事業股份有限公司。
26. 陳義雄、方力行。1999。台灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館籌備處。
27. 楊遠波、劉和義、呂勝由。1997。臺灣維管束植物簡誌第貳卷。行政院農業委員會。
28. 楊遠波、劉和義、施炳霖、呂勝由。1998。臺灣維管束植物簡誌第參卷。行政院農業委員會。
29. 楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由。1998。臺灣維管束植物簡誌第肆卷。行政院農業委員會。
30. 楊遠波、劉和義、林讚標。2003。臺灣維管束植物簡誌第五卷。行政院農業委員會。
31. 楊遠波、劉和義。2002。臺灣維管束植物簡誌第陸卷。行政院農業委員會。
32. 詹見平、吳世霖。1992。臺灣生物地理過渡區的魚類生態。中國水產(臺灣水產)478:p5-59。
33. 廖本興。2012。台灣野鳥圖鑑.水鳥篇。晨星出版有限公司。
34. 廖本興。2012。台灣野鳥圖鑑.陸鳥篇。晨星出版有限公司。
35. 趙大衛。2000。貝類生物指標在環境變遷及污染評估上的應用。環境教育季刊 42：

67-76 頁。

36. 鄭錫奇等。1996。臺灣中部地區-野生動物調查(4-5)。特生試驗研究計畫。特有生物研究保育中心。
37. 鍾明哲。2011。都會野花野草圖鑑。晨星出版有限公司。
38. 蕭木吉。2014。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農業委員會林務局、社團法人台北市野鳥學會。
39. 賴景陽。1990。貝類。渡假出版社。
40. 交通部中央氣象局全球資訊網 <http://www.cwb.gov.tw/>
41. 行政院農委會林務局自然保育網站 <http://conservation.forest.gov.tw/mp.asp?mp=10>
42. 特有生物研究保育中心網站 <http://nature.tesri.gov.tw>
43. 特有生物研究保育中心-臺灣野生植物資料庫
<http://plant.tesri.gov.tw/plant100/index.aspx>
44. TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫 <http://taibnet.sinica.edu.tw>
45. TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網 <http://www.taibif.org.tw/>
46. 臺灣植物資訊整合查詢系統 <http://tai2.ntu.edu.tw/index.php>
47. 臺灣貝類資料庫 <http://shell.sinica.edu.tw/>
48. 臺灣大型甲殼類資料庫 <http://crust.biodiv.tw/index.php>
49. 臺灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw>

附錄一、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫生態調查植物名錄

鷺村橋：

一、蕨類植物

1. Athyriaceae 蹄蓋蕨科

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

2. Equisetaceae 木賊科

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

3. Oleandraceae 蓀蕨科

3. *Nephrolepis biserrata* (Sw.) Schott 長葉腎蕨 (H,V,C)

二、裸子植物

4. Araucariaceae 南洋杉科

4. *Araucaria cunninghamii* Sweet 肯氏南洋杉 (T,D,C)

5. Cupressaceae 柏科

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

6. Cycadaceae 蘇鐵科

6. *Cycas revoluta* Thunb. 蘇鐵 (S,D,C)

三、雙子葉植物

7. Acanthaceae 爵床科

7. *Asystasia gangetica* (L.) Anderson 赤道櫻草 (H,R,M)

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

8. Amaranthaceae 莧科

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

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

11. *Amaranthus viridis* L. 野莧菜 (H,R,C)

12. *Celosia argentea* L. 青葙 (H,R,C)

13. *Gomphrena celosioides* Mart. 假千日紅 (H,R,C)

14. *Gomphrena globosa* L. 千日紅 (H,D,C)

9. Anacardiaceae 漆樹科

15. *Mangifera indica* L. 椽果 (T,D,C)

10. Apiaceae 繖形科

16. *Centella asiatica* (L.) Urb. 雷公根 (H,V,C)

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

11. Apocynaceae 夾竹桃科

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

19. *Vinca rosea* L. 四時春 (S,D,C)

12. Asteraceae 菊科

20. *Acmella uliginosa* (Swartz) Cassini 沼生金鈕扣 (H,R,C)

21. *Ageratum conyzoides* L. 藿香薊 (H,R,C)

22. *Ageratum houstonianum* Mill. 紫花藿香薊 (H,R,C)

23. *Artemisia indica* Willd. 艾 (H,V,C)

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

25. *Calyptocarpus vialis* Less. 金腰箭舅 (H,R,C)

26. *Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker 野茼蒿 (H,R,C)

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

28. *Galinsoga quadriradiata* Ruiz & Pav. 粗毛小米菊 (H,R,C)

29. *Gnaphalium pensylvanicum* Willd. 匙葉鼠麴草 (H,R,C)

30. *Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai 兔仔菜 (H,V,C)

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

32. *Soliva anthemifolia* (Juss.) R. Br. ex Less. 假吐金菊 (H,R,C)

33. *Tagetes erecta* L. 西番菊 (H,D,C)

34. *Tithonia diversifolia* (Hemsl.) A. Gray 王爺葵 (S,D,C)

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

36. *Vernonia cinerea* (L.) Less. 一枝香 (H,V,C)

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

38. *Wedelia trilobata* (L.) Hitchc. 南美螞蟥菊 (C,R,C)

39. *Youngia japonica* (L.) DC. 黃鸚菜 (H,V,C)

13. Basellaceae 落葵科

40. *Anredera cordifolia* (Tenore) van Steenis 洋落葵 (C,R,C)

14. Bignoniaceae 紫葳科

41. *Jacaranda acutifolia* Humb. & Bonpl. 藍花楹 (T,D,C)
 42. *Spathodea campanulata* Beauv. 火焰木 (T,D,C)
 43. *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl. 風鈴木 (T,D,C)
 44. *Tecoma stans* (L.) Juss. ex H. B. K. 黃鐘花 (S,D,C)
- 15. Bombacaceae 木棉科**
 45. *Chorisia speciosa* St. Hil. 美人樹 (T,D,C)
 46. *Pachira macrocarpa* (Cham. & Schl.) Schl. 馬拉巴栗 (T,D,C)
- 16. Boraginaceae 紫草科**
 47. *Cordia dichotoma* G. Forst. 破布子 (T,V,C)
 48. *Heliotropium indicum* L. 狗尾草 (H,V,C)
- 17. Cactaceae 仙人掌科**
 49. *Hylocereus undatus* 'Fon-Lon' 火龍果 (S,D,C)
- 18. Capparaceae 山柑科**
 50. *Cleome rutidosperma* DC. 平伏莖白花菜 (H,R,C)
- 19. Caricaceae 番木瓜科**
 51. *Carica papaya* L. 木瓜 (T,D,C)
- 20. Caryophyllaceae 石竹科**
 52. *Stellaria aquatica* (L.) Scop. 鵝兒腸 (H,V,C)
- 21. Combretaceae 使君子科**
 53. *Terminalia mantalyi* H. Perrier. 小葉欖仁樹 (T,D,C)
- 22. Convolvulaceae 旋花科**
 54. *Cuscuta campestris* Yunck. 平原菟絲子 (C,R,C)
 55. *Ipomoea aquatica* Forssk. 蕹菜 (H,D,C)
 56. *Ipomoea batatas* (L.) Lam. 甘薯 (C,D,C)
 57. *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. 碗仔花 (C,R,M)
 58. *Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl. 野牽牛 (C,R,C)
 59. *Ipomoea triloba* L. 紅花野牽牛 (C,D,C)
- 23. Crassulaceae 景天科**
 60. *Bryophyllum pinnatum* (Lam.) Kurz 落地生根 (H,R,C)
- 24. Cucurbitaceae 葫蘆科**
 61. *Benincasa hispida* (Thunb.) Cogn. 冬瓜 (C,D,C)
 62. *Coccinia grandis* (L.) Voigt 紅瓜 (C,R,M)
 63. *Cucurbita moschata* Duchesne var. *melonaeformis* Makino 南瓜 (C,D,C)
 64. *Lagenaria siceraria* (Molina) Standley 扁蒲 (C,D,C)
 65. *Luffa cylindrica* (L.) M. Roem. 絲瓜 (C,D,C)
 66. *Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser. 短角苦瓜 (C,R,C)
- 25. Euphorbiaceae 大戟科**
 67. *Bischofia javanica* Blume 茄冬 (T,V,C)
 68. *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. 飛揚草 (H,R,C)
 69. *Chamaesyce hyssopifolia* (L.) Small 紫斑大戟 (H,R,M)
 70. *Chamaesyce serpens* (Kunth) Small 葡根大戟 (H,R,M)
 71. *Chamaesyce thymifolia* (L.) Millsp. 千根草 (H,V,C)
 72. *Macaranga tanarius* (L.) Müll. Arg. 血桐 (T,V,C)
 73. *Phyllanthus tenellus* Roxb. 五蕊油柑 (H,R,C)
 74. *Ricinus communis* L. 蓖麻 (S,R,C)
 75. *Sapium sebiferum* (L.) Roxb. 烏白 (T,R,C)
- 26. Fabaceae 豆科**
 76. *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC. 鍊莢豆 (H,V,C)
 77. *Cassia fistula* L. 阿勃勒 (T,D,C)
 78. *Cassia grandis* L. f. 大果鐵刀木 (T,D,M)
 79. *Delonix regia* (Boj.) Raf. 鳳凰木 (T,D,C)
 80. *Desmodium triflorum* (L.) DC. 蠅翼草 (H,V,C)
 81. *Erythrina indica* Lam. var. *picta* Graf. 黃脈刺桐 (T,D,C)
 82. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡 (S,R,C)
 83. *Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle 美洲含羞草 (S,R,C)
 84. *Mimosa pudica* L. 含羞草 (S,R,C)
 85. *Millettia pinnata* (L.) G. Panigrahi in Panigrahi & Murti 水黃皮 (T,V,M)
 86. *Pterocarpus indicus* Willd. 印度紫檀 (T,D,C)
 87. *Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir 田菁 (H,R,C)
- 27. Haloragaceae 小二仙草科**
 88. *Myriophyllum spicatum* L. 聚藻 (H,V,M)
- 28. Lamiaceae 唇形花科**
 89. *Ocimum basilicum* L. 羅勒 (S,D,C)

29.Lauraceae 樟科

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

30.Magnoliaceae 木蘭科

91.*Michelia alba* DC. 白玉蘭 (T,D,C)

31.Malvaceae 錦葵科

92.*Hibiscus rosa-sinensis* L. 重瓣朱槿 (S,D,C)

93.*Hibiscus sabdariffa* L. 洛神葵 (S,D,C)

94.*Sida rhombifolia* L. 金午時花 (S,V,C)

32.Meliaceae 楝科

95.*Melia azedarach* L. 楝 (T,V,C)

33.Moraceae 桑科

96.*Artocarpus incisus* (Thunb.) L. f. 麵包樹 (T,D,C)

97.*Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹 (T,V,C)

98.*Ficus microcarpa* L. f. 榕樹 (T,V,C)

99.*Ficus septica* Burm. f. 大有榕 (T,V,C)

100.*Ficus pandurata* Hart. ex Sand 琴葉榕 (T,D,M)

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

102.*Morus australis* Poir. 小桑樹 (S,V,C)

34.Moringaceae 辣木科

103.*Moringa oleifera* Lam 辣木 (S,D,C)

35.Myrsinaceae 紫金牛科

104.*Ardisia squamulosa* Presl 春不老 (S,D,C)

36.Myrtaceae 桃金娘科

105.*Callistemon rigidus* R. Br. 紅花瓶刷子樹 (T,D,C)

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

37.Nyctaginaceae 紫茉莉科

107.*Bougainvillea spectabilis* Willd. 九重葛 (S,D,C)

38.Oleaceae 木犀科

108.*Fraxinus griffithii* C. B. Clarke 白雞油 (T,V,C)

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

39.Onagraceae 柳葉菜科

110.*Ludwigia hyssopifolia* (G Don) Exell 細葉水丁香 (H,V,C)

111.*Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P. H. Raven 水丁香 (H,V,C)

112.*Ludwigia* × *taiwanensis* C. I Peng 臺灣水龍 (H,V,C)

40.Oxalidaceae 酢漿草科

113.*Averrhoa carambola* L. 五斂子 (T,D,C)

114.*Oxalis corniculata* L. 酢漿草 (H,V,C)

115.*Oxalis corymbosa* DC. 紫花酢漿草 (H,V,C)

41.Passifloraceae 西番蓮科

116.*Passiflora foetida* L. var. *hispida* (DC. ex Triana & Planch.) Killip 毛西番蓮 (C,R,C)

117.*Passiflora suberosa* L. 三角葉西番蓮 (C,R,C)

42.Polygonaceae 蓼科

118.*Polygonum chinense* L. 火炭母草 (H,V,C)

119.*Polygonum lanatum* Roxb. 白苦柱 (H,V,M)

120.*Polygonum lapathifolium* L. 早苗蓼 (H,V,C)

121.*Rumex acetosa* L. 酸模 (H,V,C)

43.Portulacaceae 馬齒莧科

122.*Portulaca pilosa* L. 毛馬齒莧 (H,V,C)

123.*Talinum triangulare* (Jacq.) Willd. 稜軸土人參 (H,R,C)

44.Ranunculaceae 毛茛科

124.*Ranunculus cantoniensis* DC. 水辣菜 (H,V,C)

125.*Ranunculus sceleratus* L. 石龍芮 (H,V,C)

45.Rubiaceae 茜草科

126.*Hedyotis corymbosa* (L.) Lam. 繖花龍吐珠 (H,V,C)

127.*Paederia foetida* L. 雞屎藤 (C,V,C)

128.*Richardia scabra* L. 鴨舌癩 (H,R,C)

46.Rutaceae 芸香科

129.*Zanthoxylum ailanthoides* Siebold & Zucc. 食茱萸 (T,V,C)

47.Salicaceae 楊柳科

130.*Salix babylonica* L. 垂柳 (T,D,C)

48.Sapindaceae 無患子科

131.*Cardiospermum halicacabum* L. 倒地鈴 (C,V,C)

132. *Euphoria longana* Lam. 龍眼 (T,D,C)

49. Scrophulariaceae 玄參科

133. *Lindernia crustacea* (L.) F. Muell. 藍豬耳 (H,V,C)

134. *Veronica undulata* Wall. 水苦蕒 (H,V,C)

50. Solanaceae 茄科

135. *Lycopersicon esculentum* Mill. 小番茄 (H,D,C)

136. *Nicotiana plumbaginifolia* Viv. 皺葉煙草 (H,R,C)

137. *Solanum diphyllum* L. 瑪瑙珠 (S,R,C)

138. *Solanum nigrum* L. 龍葵 (H,V,C)

51. Sterculiaceae 梧桐科

139. *Sterculia nobilis* R. Br. 鳳眼果 (T,D,C)

52. Ulmaceae 榆科

140. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻 (T,V,C)

141. *Ulmus parvifolia* Jacq. 紅雞油 (T,V,C)

53. Urticaceae 蕁麻科

142. *Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq. 青苧麻 (H,V,C)

143. *Pilea microphylla* (L.) Liebm. 小葉冷水麻 (H,V,C)

54. Verbenaceae 馬鞭草科

144. *Duranta repens* L. 金露花 (S,R,C)

55. Vitaceae 葡萄科

145. *Ampelopsis brevipedunculata* (Maxim.) Trautv. var. *hancei* (Planch.) Rehder 漢氏山葡萄 (C,V,C)

四、單子葉植物

56. Agavaceae 龍舌蘭科

146. *Cordyline terminalis* (L.) Kunth 朱蕉 (H,D,C)

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

57. Araceae 天南星科

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

149. *Dieffenbachia maculata* (Lodd.) Swett 黛粉葉 (H,D,C)

58. Arecaceae 棕櫚科

150. *Livistona chinensis* R. Br. var. *subglobosa* (Mart.) Becc. 蒲葵 (T,V,C)

151. *Hyophorbe amaricaulis* Mart. 酒瓶椰子 (T,D,C)

152. *Roystonea regia* (H. B. K.) O. F. Cook 大王椰子 (T,D,C)

59. Cannaceae 美人蕉科

153. *Canna indica* L. 美人蕉 (H,D,C)

60. Commelinaceae 鴨跖草科

154. *Commelina communis* L. 鴨跖草 (H,V,C)

155. *Murdannia keisak* (Hassk.) Hand.-Mazz. 水竹葉 (H,V,C)

61. Cyperaceae 莎草科

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

157. *Cyperus imbricatus* Retz. 覆瓦狀莎草 (H,V,C)

158. *Cyperus iria* L. 碎米莎草 (H,V,C)

159. *Cyperus rotundus* L. 香附子 (H,V,C)

160. *Fimbristylis aestivalis* (Retz.) Vahl 小畦畔飄拂草 (H,V,C)

161. *Torulinium odoratum* (L.) S. Hooper 斷節莎 (H,V,C)

62. Dioscoreaceae 薯蕷科

162. *Dioscorea alata* L. 大薯 (C,D,C)

63. Hydrocharitaceae 水蘩科

163. *Vallisneria spiralis* L. 苦草 (H,R,C)

64. Lemnaceae 浮萍科

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

65. Liliaceae 百合科

165. *Asparagus officinalis* L. var. *altilis* L. 石刁柏 (H,D,C)

166. *Allium fistulosum* L. 蔥 (H,D,C)

66. Musaceae 芭蕉科

167. *Musa sapientum* L. 香蕉 (H,D,C)

67. Poaceae 禾本科

168. *Axonopus compressus* (Sw.) P. Beauv. 地毯草 (H,R,C)

169. *Bambusa dolichoclada* Hayata 長枝竹 (T,V,M)

170. *Bambusa oldhamii* Munro 綠竹 (T,D,C)

171. *Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf 巴拉草 (H,R,C)

172. *Chloris gayana* Kunth 蓋氏虎尾草 (H,D,M)
173. *Chloris divaricate* R. Br. 垂穗虎尾草 (H,R,C)
174. *Coix lacryma-jobi* L. 薏苡 (H,D,C)
175. *Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根 (H,V,C)
176. *Dactyloctenium aegyptium* (L.) P. Beauv. 龍爪茅 (H,V,C)
177. *Dichanthium aristatum* (Poir.) C. E. Hubb. 毛梗雙花草 (H,R,M)
178. *Digitaria ciliaris* (Retz.) Koeler 升馬唐 (H,V,C)
179. *Echinochloa colona* (L.) Link 芒稈 (H,V,C)
180. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. 稗 (H,V,C)
181. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草 (H,V,C)
182. *Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees 鯽魚草 (H,V,C)
183. *Imperata cylindrica* (L.) P. Beauv. var. *major* (Nees) C. E. Hubb. ex Hubb. & Vaughan 白茅 (H,V,C)
184. *Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒 (H,V,C)
185. *Panicum maximum* Jacq. 大黍 (H,R,C)
186. *Paspalum urvillei* Steud. 吳氏雀稗 (H,R,M)
187. *Pennisetum purpureum* Schumach. 象草 (S,R,C)
188. *Rhynchelytrum repens* (Willd.) C. E. Hubb. 紅毛草 (H,R,C)
189. *Setaria verticillata* (L.) P. Beauv. 倒刺狗尾草 (H,V,C)
190. *Zea mays* L. 玉蜀黍 (H,D,C)
191. *Zizania latifolia* (Griseb.) Turcz. ex Stapf 茭白筍 (H,D,C)
- 68. Pontederiaceae 兩久花科**
192. *Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms 布袋蓮 (H,R,C)
193. *Monochoria vaginalis* (Burm. f.) C. Presl 鴨舌草 (H,V,C)
- 69. Potamogetonaceae 眼子菜科**
194. *Potamogeton crispus* L. 馬藻 (H,V,M)
- 70. Zingiberaceae 薑科**
195. *Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burt & R. M. Sm 月桃 (H,V,C)

萬安橋：

一、蕨類植物

1. Athyriaceae 蹄蓋蕨科

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

2. Thelypteridaceae 金星蕨科

2. *Christella acuminata* (Houtt.) Lev. 小毛蕨 (H,E,C)
3. *Cyclosorus parasiticus* (L.) Farw 密毛毛蕨 (H,V,C)

二、裸子植物

3. Araucariaceae 南洋杉科

4. *Araucaria excelsa* (Lamb.) R. Br. 小葉南洋杉 (T,D,C)

4. Cupressaceae 柏科

5. *Calocedrus macrolepis* Kurz var. *formosana* (Florin) W. C. Cheng & L. K. Fu 臺灣肖楠 (T,E,M)

三、雙子葉植物

5. Acanthaceae 爵床科

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

6. Amaranthaceae 莧科

7. *Amaranthus viridis* L. 野莧菜 (H,R,C)

7. Anacardiaceae 漆樹科

8. *Mangifera indica* L. 椽果 (T,D,C)

8. Annonaceae 番荔枝科

9. *Annona squamosa* L. 番荔枝 (S,D,C)

9. Apiaceae 繖形科

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

10. Apocynaceae 夾竹桃科

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

11. Asteraceae 菊科

12. *Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip. 大花咸豐草 (H,R,C)
13. *Conyza sumatrensis* (Retz.) Walker 野茼蒿 (H,R,C)
14. *Ixeris chinensis* (Thunb.) Nakai 兔仔菜 (H,V,C)
15. *Mikania micrantha* H. B. K. 小花蔓澤蘭 (C,R,C)
16. *Parthenium hysterophorus* L. 銀膠菊 (H,R,C)
17. *Tridax procumbens* L. 長柄菊 (H,R,C)
18. *Vernonia cinerea* (L.) Less. 一枝香 (H,V,C)
19. *Vernonia amygdalina* Del. 扁桃斑鳩菊 (H,R,M)

12. Basellaceae 落葵科

20. *Anredera cordifolia* (Tenore) van Steenis 洋落葵 (C,R,C)

13. Bignoniaceae 紫葳科

21. *Spathodea campanulata* Beauv. 火焰木 (T,D,C)
22. *Tabebuia impetiginosa* (Mart. ex DC.) Standl. 風鈴木 (T,D,M)

14. Bombacaceae 木棉科

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

15. Boraginaceae 紫草科

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

16. Cactaceae 仙人掌科

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

17. Capparaceae 山柑科

27. *Cleome ruidosperma* DC. 平伏莖白花菜 (H,R,C)

18. Caricaceae 番木瓜科

28. *Carica papaya* L. 木瓜 (T,D,C)

19. Guttifera 金縷桃科

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

20. Combretaceae 使君子科

30. *Terminalia catappa* L. 欖仁 (T,V,C)
31. *Terminalia mantalyi* H. Perrier. 小葉欖仁樹 (T,D,C)

21. Convolvulaceae 旋花科

32. *Ipomoea aquatica* Forssk. 蕹菜 (H,D,C)
33. *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq. 碗仔花 (C,R,M)

34. *Ipomoea obscura* (L.) Ker-Gawl. 野牽牛 (C,R,C)
- 22. Cucurbitaceae 葫蘆科**
35. *Luffa cylindrica* (L.) M. Roem. 絲瓜 (C,D,C)
36. *Momordica charantia* L. var. *abbreviata* Ser. 短角苦瓜 (C,R,C)
37. *Sechium edule* (Jacq.) Sw. 佛手瓜 (C,D,C)
- 23. Euphorbiaceae 大戟科**
38. *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. 飛揚草 (H,R,C)
39. *Chamaesyce thymifolia* (L.) Millsp. 千根草 (H,V,C)
40. *Euphorbia heterophylla* L. 白苞猩猩草 (H,R,M)
41. *Flueggea virosa* (Roxb. ex Willd.) Voigt 密花白飯樹 (S,V,C)
42. *Macaranga tanarius* (L.) Müll. Arg. 血桐 (T,V,C)
43. *Phyllanthus urinaria* L. 葉下珠 (H,V,C)
44. *Phyllanthus tenellus* Roxb. 五蕊油柑 (H,R,C)
45. *Ricinus communis* L. 蓖麻 (S,R,C)
- 24. Fabaceae 豆科**
46. *Bauhinia purpurea* L. 羊蹄甲 (T,D,C)
47. *Cassia fistula* L. 阿勃勒 (T,D,C)
48. *Desmodium purpureum* Fawc. & Rendle 紫花山螞蝗 (H,D,M)
49. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡 (S,R,C)
- 25. Haloragaceae 小二仙草科**
50. *Myriophyllum spicatum* L. 聚藻 (H,V,M)
- 26. Lauraceae 樟科**
51. *Cinnamomum camphora* (L.) J. Presl 樟樹 (T,V,C)
- 27. Magnoliaceae 木蘭科**
52. *Michelia alba* DC. 白玉蘭 (T,D,C)
- 28. Meliaceae 楝科**
53. *Melia azedarach* L. 楝 (T,V,C)
54. *Swietenia macrophylla* King 大葉桃花心木 (T,D,C)
55. *Toona sinensis* (Juss.) M. Roem. 香椿 (T,D,C)
- 29. Moraceae 桑科**
56. *Artocarpus heterophyllus* Lam. 波羅蜜 (T,D,C)
57. *Broussonetia papyrifera* (L.) L'Hér. ex Vent. 構樹 (T,V,C)
58. *Ficus microcarpa* L. f. 榕樹 (T,V,C)
59. *Ficus septica* Burm. f. 大有榕 (T,V,C)
60. *Humulus scandens* (Lour.) Merr. 葎草 (H,V,C)
61. *Morus australis* Poir. 小桑樹 (S,V,C)
- 30. Myrtaceae 桃金娘科**
62. *Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & Perry 蓮霧 (T,D,C)
- 31. Onagraceae 柳葉菜科**
63. *Ludwigia hyssopifolia* (G. Don) Exell 細葉水丁香 (H,V,C)
64. *Ludwigia octovalvis* (Jacq.) P. H. Raven 水丁香 (H,V,C)
- 32. Oxalidaceae 酢漿草科**
65. *Oxalis corniculata* L. 酢漿草 (H,V,C)
- 33. Polygonaceae 蓼科**
66. *Polygonum glabrum* Willd. 紅辣蓼 (H,V,C)
67. *Polygonum lapathifolium* L. 早苗蓼 (H,V,C)
- 34. Portulacaceae 馬齒莧科**
68. *Portulaca oleracea* L. 馬齒莧 (H,V,C)
- 35. Rubiaceae 茜草科**
69. *Hedyotis corymbosa* (L.) Lam. 繖花龍吐珠 (H,V,C)
70. *Paederia foetida* L. 雞屎藤 (C,V,C)
- 36. Sapindaceae 無患子科**
71. *Euphoria longana* Lam. 龍眼 (T,D,C)
72. *Koelreuteria henryi* Dummer 臺灣欒樹 (T,E,C)
73. *Litchi chinensis* Sonn. 荔枝 (T,D,C)
- 37. Solanaceae 茄科**
74. *Solanum nigrum* L. 龍葵 (H,V,C)
- 38. Ulmaceae 榆科**
75. *Trema orientalis* (L.) Blume 山黃麻 (T,V,C)
- 39. Urticaceae 蕁麻科**
76. *Boehmeria nivea* (L.) Gaudich. var. *tenacissima* (Gaudich.) Miq. 青苧麻 (H,V,C)
77. *Pilea microphylla* (L.) Liebm 小葉冷水麻 (H,V,C)

40.Vitaceae 葡萄科

78.*Cissus pteroclada* Hayata 翼莖粉藤 (C,E,M)

四、單子葉植物

41.Agavaceae 龍舌蘭科

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

42.Araceae 天南星科

80.*Alocasia odora* (Lodd.) Spach. 姑婆芋 (H,V,C)

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

82.*Xanthosoma sagittifolium* (L.) Schott 千年芋 (H,R,C)

43.Arecaceae 棕櫚科

83.*Areca catechu* L. 檳榔 (T,D,C)

84.*Cocos nucifera* L. 椰子 (T,D,C)

85.*Roystonea regia* (H. B. K.) O. F. Cook 大王椰子 (T,D,C)

44.Bromeliaceae 鳳梨科

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

45.Cyperaceae 莎草科

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

88.*Cyperus imbricatus* Retz. 覆瓦狀莎草 (H,V,C)

89.*Cyperus iria* L. 碎米莎草 (H,V,C)

46.Musaceae 芭蕉科

90.*Musa sapientum* L. 香蕉 (H,D,C)

47.Poaceae 禾本科

91.*Bambusa dolichoclada* Hayata 長枝竹 (T,V,C)

92.*Bambusa oldhamii* Munro 綠竹 (T,D,C)

93.*Bambusa vulgaris* Schrad. ex Wendl. var. *striata* (Loddiges) Gamble 金絲竹 (T,D,C)

94.*Brachiaria mutica* (Forssk.) Stapf 巴拉草 (H,R,C)

95.*Cenchrus echinatus* L. 蒺藜草 (H,R,C)

96.*Chloris barbata* Sw. 孟仁草 (H,V,C)

97.*Cynodon dactylon* (L.) Pers. 狗牙根 (H,V,C)

98.*Dendrocalamus latiflorus* Munro 麻竹 (T,D,C)

99.*Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草 (H,V,C)

100.*Eragrostis amabilis* (L.) Wight & Arn. ex Nees 鯽魚草 (H,V,C)

101.*Miscanthus floridulus* (Labill.) Warb. ex Schum. & Laut. 五節芒 (H,V,C)

102.*Oryza sativa* L. 稻 (H,D,C)

103.*Panicum maximum* Jacq. 大黍 (H,R,C)

104.*Saccharum spontaneum* L. 甜根子草 (H,V,C)

105.*Sporobolus indicus* (L.) R. Br. var. *major* (Buse) Baaijens 鼠尾粟 (H,V,C)

48.Pontederiaceae 兩久花科

106.*Monochoria vaginalis* (Burm. f.) C. Presl 鴨舌草 (H,V,C)

49.Potamogetonaceae 眼子菜科

107.*Potamogeton pusillus* L. 柳絲藻 (H,V,M)

50.Zingiberaceae 薑科

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

109.*Hedychium coronarium* Koenig 野薑花 (H,R,C)

110.*Curcuma zedoaria* (Berg.) Rose. 薑黃 (H,D,M)

註：

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

附錄二、早溪排水治理工程測量設計委託服務計畫環境照、工作照及生物照
鷺村橋：

	
日新橋上游環境照	日新橋下游環境照
	
鷺村橋上游環境照	鷺村橋下游環境照
	
國光橋上游環境照	國光橋下游環境照
	
鳥類調查工作照	哺乳類調查工作照
	
蝶類調查工作照	夜間調查工作照

	
蝦籠布設工作照	手拋網工作照
	
手抄網工作照	生物照-紅冠水雞
	
生物照-夜鷺	生物照-小白鷺
	
生物照-紅尾伯勞	生物照-紅嘴黑鵯
	
生物照-臭鮑	生物照-蝎虎

	
生物照-紋白蝶	生物照-黃蛺蝶
	
生物照-青紋細蟪	生物照-鯉魚
	
生物照-吳郭魚	生物照-臺灣椎實螺

萬安橋：

	
樹王橋上游環境照 2018.09	樹王橋下游環境照 2018.09
	
萬安橋上游環境照 2018.09	萬安橋下游環境照 2018.09
	
綠川匯流口環境照 2018.09	鄰近區環境照 2018.09
	
鄰近區環境照 2018.09	鳥類調查工作照 2018.09
	
哺乳類調查工作照 2018.09	蝶類調查工作照 2018.09

	
<p>夜間調查工作照 2018.09</p>	<p>蝦籠布設工作照 2018.09</p>
	
<p>手拋網工作照 2018.09</p>	<p>手抄網工作照 2018.09</p>
	
<p>生物照-橙頰梅花雀 2018.09</p>	<p>生物照-夜鷺 2018.09</p>
	
<p>生物照-大卷尾 2018.09</p>	<p>生物照-白尾八哥 2018.09</p>
	
<p>生物照-黑眶蟾蜍 2018.09</p>	<p>生物照-蝎虎 2018.09</p>

	
生物照-孔雀蛺蝶 2018.09	生物照-杜松蜻蜓 2018.09
	
生物照-鯉魚 2018.09	生物照-孔雀魚 2018.09
	
生物照-吳郭魚 2018.09	生物照-臺灣椎實螺 2018.09

附錄三、生態檢核評估表格

設計階段環境友善檢核表

鷺村橋：

主辦機關		設計單位	
工程名稱	早溪排水治理工程(綠川匯流口至樹王橋及國光橋至日新橋)測量設計委託服務計畫		工程位點
項目	本工程擬選用生態友善措施		
工程 管理	<input type="checkbox"/>	生態保護目標、環境友善措施、施工便道與預定開挖面，標示於工程圖說、發包文件與施工規範	
	<input type="checkbox"/>	納入履約標準、確認罰則	
	<input type="checkbox"/>	優先利用人為干擾環境，以干擾面積最小為原則	
	<input type="checkbox"/>	其它：	
陸域 環境	擬定生態保護目標		擬用生態友善措施
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留樹木與樹島	保留河道兩岸既有原生種喬木，僅清除外來入侵種喬灌木及草本植物。
	<input type="checkbox"/>	保留森林	
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留濱溪植被區	保留岸邊原生種植物，如鴨舌草、早苗蓼、紅辣蓼及葎草等，並清除外來種，如巴拉草及大花咸豐草。
	<input checked="" type="checkbox"/>	預留樹木基部生長與透氣透水空間	護岸以卵石堆砌，避免是用混凝土護岸。
	<input checked="" type="checkbox"/>	採用高通透性護岸	採用通透性高的卵石護岸，可沉積雨水並提供生物躲藏。
	<input checked="" type="checkbox"/>	減少護岸橫向阻隔	保留自然邊坡
	<input checked="" type="checkbox"/>	動物逃生坡道或緩坡	保留自然邊坡
	<input checked="" type="checkbox"/>	植生草種與苗木	栽植當地原生或適生種植物作為綠美化
	<input type="checkbox"/>	復育措施	
<input type="checkbox"/>	其它：		
水域 環境	<input checked="" type="checkbox"/>	減少構造物與河道間落差	保留自然邊坡與以卵石堆砌護岸
	<input type="checkbox"/>	保留3公尺粒徑以上大石或石壁	
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留石質底質棲地	保留卵石河道
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留瀨區	保留瀨區並增加卵石堆積
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留深潭	增加約40公分深度的深潭
	<input type="checkbox"/>	控制溪水濁度	
	<input type="checkbox"/>	維持常流水	
	<input type="checkbox"/>	人工水域棲地營造	
<input type="checkbox"/>	其它：		
補充說明：(依個案特性加強要求的其他事項)			
保全目標位置與照片			
備註： 一、設計單位應會同主辦機關，共同確認生態保護對象，擬用環境友善措施填寫於備註欄。 二、本表格連同預算書圖一併提供工程主辦機關。			

萬安橋：

主辦機關				設計單位				
工程名稱		早溪排水治理工程(綠川匯流口至樹王橋及國光橋至日新橋)測量設計委託服務計畫		工程位點				
項目		本工程擬選用生態友善措施						
工程管理	<input type="checkbox"/>	生態保護目標、環境友善措施、施工便道與預定開挖面，標示於工程圖說、發包文件與施工規範						
	<input type="checkbox"/>	納入履約標準、確認罰則						
	<input type="checkbox"/>	優先利用人為干擾環境，以干擾面積最小為原則						
	<input type="checkbox"/>	其它：						
陸域環境	擬定生態保護目標			擬用生態友善措施				
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留樹木與樹島		保留河道兩岸既有原生種喬木，僅清除外來入侵種喬灌木及草本植物。				
	<input type="checkbox"/>	保留森林						
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留濱溪植被區		保留岸邊原生種植物，如鴨舌草、早苗蓼、紅辣蓼及葎草等，並清除外來種，如巴拉草及大花咸豐草。				
	<input checked="" type="checkbox"/>	預留樹木基部生長與透氣透水空間		護岸以卵石堆砌，避免是用混凝土護岸。				
	<input checked="" type="checkbox"/>	採用高通透性護岸		採用通透性高的卵石護岸，可沉積雨水並提供生物躲藏。				
	<input checked="" type="checkbox"/>	減少護岸橫向阻隔		保留自然邊坡				
	<input checked="" type="checkbox"/>	動物逃生坡道或緩坡		保留自然邊坡				
	<input checked="" type="checkbox"/>	植生草種與苗木		栽植當地原生或適生種植物作為綠美化				
	<input type="checkbox"/>	復育措施						
<input type="checkbox"/>	其它：							
水域環境	<input checked="" type="checkbox"/>	減少構造物與河道間落差		保留自然邊坡與以卵石堆砌護岸				
	<input type="checkbox"/>	保留3公尺粒徑以上大石或石壁						
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留石質底質棲地		保留卵石河道				
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留瀨區		保留瀨區並增加卵石堆積				
	<input checked="" type="checkbox"/>	保留深潭		增加約40公分深度的深潭				
	<input type="checkbox"/>	控制溪水濁度						
	<input type="checkbox"/>	維持常流水						
	<input type="checkbox"/>	人工水域棲地營造						
<input type="checkbox"/>	其它：							
補充說明：(依個案特性加強要求的其他事項)								
保全目標位置與照片								
備註： 一、設計單位應會同主辦機關，共同確認生態保護對象，擬用環境友善措施填寫於備註欄。 二、本表格連同預算書圖一併提供工程主辦機關。								

設計單位填寫人員簽名：

日期：

生態專業團隊簽名：

楊嘉仁 邱仁暉

日期：

「水利工程生態檢核自評表」(鷺村橋)

工程基本資料	計畫名稱	早溪排水治理工程(綠川匯流口至樹王橋及國光橋至日新橋)測量設計委託服務計畫		區排名稱	早溪排水	填表人	楊嘉仁 邱仁暉	
	工程名稱	早溪排水治理工程(綠川匯流口至樹王橋及國光橋至日新橋)測量設計委託服務計畫		設計單位		紀錄日期	108年01月03-04	
	工程期程			監造廠商		工程階段	<input checked="" 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 <input type="checkbox"/> 維護管理階段	
	主辦機關			施工廠商				
	現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他：_____		工程預算/經費 (千元)				
	基地位置	行政區： <u>臺中市南屯區</u>		TWD97 座標 X：____ Y：_____				
	工程目的							
	工程概要							
預期效益								
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項					
工程計畫 提報核定 階段	一、 專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>民翔環境生態研究有限公司</u> <input type="checkbox"/> 否：_____					
	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置 關注物種重要棲地	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。) 1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>早溪。</u> <input type="checkbox"/> 否					

	生態環境及議題	<p>1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料?</p> <p>■是：計畫範圍位處臺中市大里區的鷺村橋上下游(國光橋至日新橋)，調查範圍為鷺村橋及其上下游周圍50公尺鄰近區，調查範圍屬於都市排水溝渠，為已開發環境，主要環境類型包括草生地、灌叢、建築聚落及水域環境等。物種主要以先驅植物與人工栽植的植物居多，草本植物以大花咸豐草、平伏莖白花菜、飛揚草、千根草、水苦蕒、風車草、斷節莎、青萍、巴拉草、毛梗雙花草、五節芒、大黍、布袋蓮及馬藻居多，木本植物則有小葉欖仁樹、棟、血桐、火焰木、構樹及黃脈刺桐等，未記錄稀特有植物。調查共記錄32種鳥類，包括黃頭鷺、小白鷺、中白鷺、蒼鷺、夜鷺、黑冠麻鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、小環頸鴿、磯鶻、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、五色鳥、翠鳥、小雨燕、白尾八哥、家八哥、麻雀、大卷尾、斑文鳥、樹鵲、洋燕、家燕、綠繡眼、粉紅鸚嘴、紅嘴黑鵯、白頭翁、棕扇尾鷺、褐頭鷓鷯及白鵪鶉等；數量較多的物種為麻雀與白頭翁，皆常出現農耕地、草地或人工建物活動，記錄到紅尾伯勞1種三級保育類鳥類，出現於農耕地與灌叢間活動。哺乳類、兩生類、爬蟲類、蝶類、魚類、底棲生物及水生昆蟲均為中低海拔常見物種，均未記錄有保育類物種。日新橋至國光橋之間的河床以泥沙淤積為主，少部分為卵石與礫石，溪床以淺流為主。鷺村橋下游約120公尺處有一水泥之固床工，造成此一固床工上游至鷺村橋的水流緩慢並呈現深潭型態，而固床工下游處則有卵石與礫石堆疊，形成淺瀨區。而周邊河道多以自然邊坡為主，但國光橋下游的兩岸、鷺村橋上游兩岸、日新橋下游左岸及上游兩岸及固床工下游右岸皆為水泥護岸，另日新橋下游右岸約150公尺處有一溝渠，此溝渠右岸亦為水泥護岸。樣站上下游周圍密生植被，水中也有大量水生植物生長，水岸濱水及水生植物種類有聚藻、馬藻、細葉水丁香、野苜蓿、巴拉草、早苗蓼、白苦柱、蓮子草、空心蓮子草、野天胡荽、鱧腸、水竹葉及芋等，能提供大肚魚與其他魚類幼魚躲藏與棲息。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象?</p> <p>■是：本計畫主要生態保全對象為沿岸自然度較高之灌叢、草生地，以及以礫石與卵石構成之河床與現有原生魚種。應進行長期水域生態監測，以確認外來魚種對原生物種之競爭威脅。周邊有一人工濕地過濾排入之生活廢汙水，需定時清除過多的水生植物；既有礫石、卵石河床、水生植物提供適合小型生物躲避天敵的孔隙空間，應避免水泥化；濱水植物可淨化水質及穩定邊坡，並提供水鳥躲藏；增加圓石提供水鳥停棲；利用石塊堆疊產生的擾動瀨區，增加水體溶氧量與提供生物棲息；局部施作數處窪地(深度控制在40cm以內)以蓄積雨水形成深潭等滯水區域，提供水生生物度過乾早期的重要棲地。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
三、生態保育對策	方案評估	<p>是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案?</p> <p>■是：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.避免使用水工結構物，如需橫向水工結構物，則設計上避免選擇落差太大的橫向水工結構物。 2.保留既有礫石、卵石河床及水生植物以提供適合小型生物躲藏的孔隙環境。 3.多樣化水域棲地之營造，利用石塊堆疊產生的擾動瀨區，增加水體溶氧量與提供生物棲息。 4.河床增加圓石可讓水鳥停棲使用。 5.局部施作數處窪地(深度控制在40cm以內)以蓄積雨水形成深潭等滯水區域，提供水生生物度過乾早期的重要棲地。 6.人工溼地能減少生活污水之污染濃度、降低河川水體負荷，增加自然景觀與提供生物棲地，需定期與維護，如清除過多之水生植物。 <p><input type="checkbox"/>否</p>
	調查評析、生態保育方案	<p>是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案?</p> <p>■是：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.保留兩岸既有灌叢與草生地，以提供生物躲藏棲息。(迴避) 2.保留既有礫石、卵石河床及水生植物以提供適合小型生物躲藏的孔隙環境。(迴避) 3.避免使用水工結構物，如需橫向水工結構物，則設計上避免選擇落差太大的橫向水工結構物。(減輕)

		<p>4.局部施作數處窪地(深度控制在40cm以內)以蓄積雨水形成深潭等滯水區域，提供水生生物度過乾早期的重要棲地。(補償)</p> <p>5.增加圓石可讓水鳥停棲使用。(補償)</p> <p>6.工程施工後應以原生植物進行綠化，以恢復既有生態環境。(補償)</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
四、 民眾參與	地方說明會	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
五、 資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
調查設計階段	一、 專業參與	<p>生態背景及工程專業團隊</p> <p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：黎明工程顧問股份有限公司、民翔環境生態研究有限公司。 <input type="checkbox"/>否</p>
	二、 設計成果	<p>生態保育措施及工程方案</p> <p>是否根據水利工程快速棲地生態評估成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：依據生態團隊研擬之生態友善對策進行細部設計。 <input type="checkbox"/>否</p>
	三、 資訊公開	<p>設計資訊公開</p> <p>是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：_____ <input type="checkbox"/>否</p>
施工階段	一、 專業參與	<p>生態背景及工程專業團隊</p> <p>是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否：_____</p>
	二、 生態保育措施	<p>施工廠商</p> <p>1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否：_____</p>
		<p>施工計畫書</p> <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。 <input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>

		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 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
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____
	四、生態覆核	完工後生態資料覆核比對	工程完工後，是否辦理水利工程快速棲地生態評估，覆核比對施工前後差異性。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____
	五、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否：_____
維護管理階段	一、生態資料建檔	生態檢核資料建檔參考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、資訊公開	評估資訊公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否：_____

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)-鷺村橋

基本資料	紀錄日期	/ /	填表人	
	水系名稱	旱溪	行政區	台中市南屯區
	工程名稱		工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區		位置座標 (TW97)	
	工程概述			
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	③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性 Q：您看到幾種水域型態?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨、 <input type="checkbox"/> 深流、 <input 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) 評分標準: (詳參照表 A 項) <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上: 10 分(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) 生態意義: 檢視現況棲地的多樣性狀態		<input checked="" type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input checked="" type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input checked="" type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input type="checkbox"/> 其他_____
	(B) 水域廊道連續性 Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準: (詳參照表 B 項) <input checked="" type="checkbox"/> 仍維持自然狀態: 10 分(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) 生態意義: 檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		<input checked="" type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input checked="" type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input checked="" 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_____

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(C) 水質	<p>Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選）</p> <p><input type="checkbox"/>濁度太高、<input checked="" type="checkbox"/>味道有異味、<input type="checkbox"/>優養情形(水表有浮藻類)</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/>維持水量充足</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動</p> <p><input type="checkbox"/>調整設計，增加水深</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>調整設計，增加水流曝氣機會</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
		<p>評分標準： (詳參照表 C 項)</p> <p><input type="checkbox"/>皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分(優)</p> <p><input checked="" 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><input type="checkbox"/>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>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</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>評分標準：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分(優)</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分(良)</p> <p><input type="checkbox"/>在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 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><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 checked="" type="checkbox"/>增加植生種類與密度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>減少外來種植物數量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
		<p>生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性</p> <p>註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)</p>		
		<p>Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？</p> <p>護岸自然邊坡為主，少部分區域有水泥護岸護岸</p> <p>(詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)</p>		
		<p>生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難</p>		

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向）（詳參照表 E 項）</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 分(優)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分(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> <p><input type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分(劣)</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/>標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>縮減工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>增加植生種類與密度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>增加生物通道或棲地營造</p> <p><input type="checkbox"/>降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
	<p>生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p>		
生態特性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>漂石、<input checked="" type="checkbox"/>圓石、<input checked="" type="checkbox"/>卵石、<input type="checkbox"/>礫石等（詳表 F-1 河床底質型態分類表）</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例（詳參照表 F 項）</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例小於 25%：10 分(優)</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於 25%~50%：6 分(良)</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於 50%~75%：3 分(普)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>面積比例大於 75%：1 分(差)</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分(劣)</p> <p>生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例</p> <p>註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>增加渠道底面透水面積比率</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>減少高濁度水流流入</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</p>
	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物？(可複選)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input checked="" type="checkbox"/>魚類、<input checked="" type="checkbox"/>兩棲類、<input checked="" type="checkbox"/>爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分(優)</p> <p><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)</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分(差)</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分(劣)</p> <p>指標生物 <input type="checkbox"/>台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/>田蚌：上述分數再+3 分</p> <p>（詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物）</p>		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
生態特性	(H) 水域 生產者	Q：您看到的水是什麼顏色？ 評分標準： <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)		■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 ■維持水路洪枯流量變動 ■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■增加水流曝氣機會 <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____
		生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		
綜合 評價		水的特性項總分 = A+B+C = <u>26</u> (總分 30分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>12</u> (總分 30分) 生 態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20分)	總和= <u>48</u> (總分 80分)	

註：

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

「水利工程生態檢核自評表」(萬安橋)

工程基本資料	計畫名稱	早溪排水治理工程(綠川匯流口至樹王橋及國光橋至日新橋)測量設計委託服務計畫		區排名稱	早溪排水	填表人	楊嘉仁 邱仁暉	
	工程名稱	早溪排水治理工程(綠川匯流口至樹王橋及國光橋至日新橋)測量設計委託服務計畫		設計單位		紀錄日期	107年9月17-18日	
	工程期程			監造廠商		工程階段	<input checked="" 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 <input type="checkbox"/> 維護管理階段	
	主辦機關			施工廠商				
	現況圖	<input type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他：_____		工程預算/經費 (千元)				
	基地位置	行政區： <u>臺中市南屯區</u>		TWD97 座標 X：_____ Y：_____				
	工程目的							
	工程概要							
預期效益								
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項					
工程計畫 提報核定 階段	一、 專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>民翔環境生態研究有限公司</u> <input type="checkbox"/> 否：_____					
	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置 關注物種重要棲地	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。) 1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>臺灣肖楠(植物生態評估技術規範中所列之稀特有植物)</u> 。 <input type="checkbox"/> 否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>早溪</u> 。 <input type="checkbox"/> 否					

	生態環境及議題	<p>1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料?</p> <p>■是：計畫範圍位處台中市南屯區的萬安橋上下游(綠川匯流口至樹王橋)。調查範圍為萬安橋及其上下游周圍50公尺鄰近區，屬於都市排水溝渠，計畫範圍皆為已開發環境，主要環境類型包括農耕地、草地、灌叢、建地及水域環境等。物種主要以先驅植物與人工栽植的植物居多，草地物種組成主要為五節芒、巴拉草、大花咸豐草、荳蔻、碗仔花及蓖麻等；灌叢內之物種主要為銀合歡、椴果、榕樹、構樹、血桐及長枝竹等；農耕地之物種則以甕菜及稻為主。調查記錄有小毛蕨、臺灣肖楠、臺灣欒樹及翼莖粉藤等4種特有種，小毛蕨及翼莖粉藤為自生，臺灣肖楠及臺灣欒樹則為人工栽植，其中臺灣肖楠為植物生態評估技術規範中所列之稀特有植物。調查共記錄33種鳥類，數量較多的物種為麻雀與白尾八哥，皆常出現於農耕地、草地或人工建物活動。記錄五色鳥、小雨燕、大卷尾、樹鵲、粉紅鸚嘴、紅嘴黑鵝、白頭翁與褐頭鷓鴣等8種特有種與特有亞種，未記錄到保育類鳥類。哺乳類、兩生類、爬蟲類、蝶類、魚類、底棲生物及水生昆蟲均為中低海拔常見物種，均未記錄有保育類物種。綠川匯流口至樹王橋之間的河床以卵石與礫石為主，並無橫向水工結構物阻隔，而周邊河道多以自然邊坡為主，僅在樹王橋上游有部分水泥護岸，萬安橋下游600公尺處的便橋上游，有箱籠蛇籠護岸。水域樣站上下游周圍密生植被，水中也有大量水生植物生長，如聚藻、柳絲藻、五節芒、大花咸豐草、野牽牛、早苗蓼、白苞猩猩草、蓖麻、覆瓦狀莎草、鴨舌草、野天胡荽及紫花蘆利草等，能提供孔雀魚、大肚魚與其他魚類幼魚躲藏，而水域型態以淺瀨與淺流等緩流為主，適合調查發現的魚類棲息。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象?</p> <p>■是：本計畫主要生態保全對象為沿岸自然度較高之灌叢、草地，以及以礫石與卵石構成之河床與現有原生魚種。應進行長期水域生態監測，以確認外來魚種對原生物種之競爭威脅。既有礫石、卵石河床、水生植物提供適合小型生物躲避天敵的孔隙空間；濱水植物可淨化水質及穩定邊坡，並增加圓石可讓水鳥停棲使用；利用石塊堆疊產生的擾動瀨區，增加水體溶氧量與提供生物棲息；局部施作數處窪地(深度控制在40cm以內)以蓄積雨水形成深潭等滯水區域，提供水生生物度過乾早期的重要棲地。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
	三、生態保育對策	<p>是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案?</p> <p>■是：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.避免使用水工結構物，如需橫向水工結構物，則設計上避免選擇落差太大的橫向水工結構物。 2.保留既有礫石、卵石河床及水生植物以提供適合小型生物躲藏的孔隙環境。 3.多樣化水域棲地之營造，利用石塊堆疊產生的擾動瀨區，增加水體溶氧量與提供生物棲息。 4.河床增加圓石可讓水鳥停棲使用。 5.局部施作數處窪地(深度控制在40cm以內)以蓄積雨水形成深潭等滯水區域，提供水生生物度過乾早期的重要棲地。 6.保留兩岸既有灌叢與草地。 <p><input type="checkbox"/>否</p> <p>是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案?</p> <p>■是：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.保留兩岸既有灌叢與草地，以提供生物躲藏棲息。(迴避) 2.保留既有礫石、卵石河床及水生植物以提供適合小型生物躲藏的孔隙環境。(迴避) 3.避免使用水工結構物，如需橫向水工結構物，則設計上避免選擇落差太大的橫向水工結構物。(減輕) 4.局部施作數處窪地(深度控制在40cm以內)以蓄積雨水形成深潭等滯水區域，提供水生生物度過乾早期的重要棲地。(補償) 5.增加圓石可讓水鳥停棲使用。(補償)

			<p><u>6.工程施工後應以原生植物進行綠化，以恢復既有生態環境。(補償)</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
	四、 民眾參與	地方說明會	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	五、 資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
調查設計階段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>黎明工程顧問股份有限公司、民翔環境生態研究有限公司。</u> <input type="checkbox"/>否</p>
	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	<p>是否根據<u>水利工程快速棲地生態評估</u>成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>依據生態團隊研擬之生態友善對策進行細部設計。</u> <input type="checkbox"/>否</p>
	三、 資訊公開	設計資訊公開	<p>是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：_____ <input type="checkbox"/>否</p>
施工階段	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否：_____</p>
	二、 生態保育措施	施工廠商	<p>1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否：_____</p>
		施工計畫書	<p>施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>

		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 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
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____
	四、生態覆核	完工後生態資料覆核比對	工程完工後，是否辦理水利工程快速棲地生態評估，覆核比對施工前後差異性。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____
	五、資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否：_____
維護管理階段	一、生態資料建檔	生態檢核資料建檔參考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態? <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、資訊公開	評估資訊公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開? <input type="checkbox"/> 是：_____ <input type="checkbox"/> 否：_____

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)-萬安橋

基本資料	紀錄日期	/ /	填表人	
	水系名稱	早溪	行政區	台中市南屯區
	工程名稱		工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區		位置座標 (TW97)	
	工程概述			
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	③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(A) 水域型態多樣性 Q：您看到幾種水域型態?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input 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) 評分標準: (詳參照表 A 項) <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現 4 種以上: 10 分(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) 生態意義: 檢視現況棲地的多樣性狀態		<input checked="" type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input checked="" type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input checked="" type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input checked="" type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input type="checkbox"/> 其他_____
	(B) 水域廊道連續性 Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準: (詳參照表 B 項) <input checked="" type="checkbox"/> 仍維持自然狀態: 10 分(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)		<input checked="" type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input checked="" type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input checked="" 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

		生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻		□其他_____
類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(C) 水質	Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選） □濁度太高、■味道有異味、□優養情形(水表有浮藻類)		<input checked="" type="checkbox"/> 維持水量充足 <input checked="" type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <input type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input checked="" type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input checked="" type="checkbox"/> 調整設計，增加水流曝氣機會 <input checked="" type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____
		評分標準：（詳參照表 C 項） <input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分(優) <input checked="" type="checkbox"/> 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分(良) <input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常：3 分(普) <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分(差) <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)		
水陸域 過渡帶 及底質 特性	(D) 水陸 域過 渡帶	Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？ 評分標準： ■在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分(優) □在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分(良) □在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分(差) □在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分(劣)		<input type="checkbox"/> 增加低水流路施設 <input type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度 <input checked="" type="checkbox"/> 增加植生種類與密度 <input checked="" type="checkbox"/> 減少外來種植物數量 <input checked="" type="checkbox"/> 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) <input type="checkbox"/> 其他_____
		生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ 護岸自然邊坡為主，少部分區域有水泥護岸及箱型蛇籠護岸 (詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)		
		生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水陸域過渡帶及底質特性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向）（詳參照表 E 項）</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分(優)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷：6 分(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> <p><input type="checkbox"/> 同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分(劣)</p> <hr/> <p>生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/> 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 增加植生種類與密度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 增加生物通道或棲地營造</p> <p><input type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化)</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 漂石、<input checked="" type="checkbox"/> 圓石、<input checked="" type="checkbox"/> 卵石、<input type="checkbox"/> 礫石等（詳表 F-1 河床底質型態分類表）</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例（詳參照表 F 項）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 面積比例小於 25%：10 分(優)</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例介於 25%~50%：6 分(良)</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%：3 分(普)</p> <p><input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%：1 分(差)</p> <p><input type="checkbox"/> 同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分(劣)</p> <hr/> <p>生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例</p> <p>註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 增加渠道底面透水面積比率</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 減少高濁度水流流入</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
生態特性	<p>(G)</p> <p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/> 螺貝類、<input type="checkbox"/> 蝦蟹類、<input checked="" type="checkbox"/> 魚類、<input checked="" type="checkbox"/> 兩棲類、<input checked="" type="checkbox"/> 爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/> 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分(優)</p> <p><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)</p> <p><input type="checkbox"/> 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分(差)</p> <p><input type="checkbox"/> 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分(劣)</p> <p>指標生物 <input type="checkbox"/> 台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/> 田蚌：上述分數再+3 分</p> <p>（詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物）</p>		<p><input checked="" type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 調整設計，增加水深</p> <p><input type="checkbox"/> 移地保育(需確認目標物種)</p> <p><input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
生態特性	(H) 水域 生產者	Q：您看到的水是什麼顏色？ 評分標準： <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)		■避免施工方法及過程造成濁度升高 ■調整設計，增加水深 ■維持水路洪枯流量變動 ■檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ■增加水流曝氣機會 <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____
		生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		
綜合 評價		水的特性項總分 = A+B+C = <u>26</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>21</u> (總分 30 分) 生 態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20 分)	總和= <u>57</u> (總分 80 分)	

註：

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

生態關注區域說明及繪製

鷺村橋：

填表/繪圖人員 (單位/職稱)	楊嘉仁、邱仁暉/民翔環境生態研究有限公司	填表日期	民國 108 年 01 月 03 日
類型	生態保全對象		
公告 生態保護區	<input type="checkbox"/> 自然保留區 <input type="checkbox"/> 野生動物保護區 <input type="checkbox"/> 野生動物重要棲息環境 <input type="checkbox"/> 國家公園 <input type="checkbox"/> 國有林自然保護區 <input type="checkbox"/> 國家重要溼地 <input type="checkbox"/> 保安林 <input type="checkbox"/> 其他_____		
學術研究 動植物棲地地點	<input type="checkbox"/> 重要生態系_____ <input type="checkbox"/> 保育類動物棲地_____ <input type="checkbox"/> 珍稀植物、特殊植群_____ <input type="checkbox"/> 其他_____		
民間關切 生態地點	<input type="checkbox"/> 重要野鳥棲地(IBA) _____ <input type="checkbox"/> 其他_____		
天然植被	<input checked="" type="checkbox"/> 濱溪植群 <input type="checkbox"/> 天然林 <input checked="" type="checkbox"/> 草澤 <input type="checkbox"/> 其他_____		
天然水域環境 (人為構造物少)	<input type="checkbox"/> 天然溪流或溪溝 <input checked="" type="checkbox"/> 具有深潭、淺瀨 <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 溼地、水池 <input type="checkbox"/> 其他_____		
其他	<input type="checkbox"/> 其他_____		
生態關注區域圖 <input checked="" type="checkbox"/> (繪製日期：民國 108 年 02 月 22 日)			
基本設計 潛在影響範圍			
Google 航照圖與生態關注區域圖套疊(繪製日期：民國 108 年 02 月 22 日)			
細部設計 內容設計			

萬安橋：

填表/繪圖人員 (單位/職稱)	楊嘉仁、邱仁暉/民翔環 境生態研究有限公司	填表日期	民國 107 年 09 月 28 日
類型	生態保全對象		
公告 生態保護區	<input type="checkbox"/> 自然保留區 <input type="checkbox"/> 野生動物保護區 <input type="checkbox"/> 野生動物重要棲息環境 <input type="checkbox"/> 國家公園 <input type="checkbox"/> 國有林自然保護區 <input type="checkbox"/> 國家重要溼地 <input type="checkbox"/> 保安林 <input type="checkbox"/> 其他_____		
學術研究 動植物棲地地點	<input type="checkbox"/> 重要生態系_____ <input type="checkbox"/> 保育類動物棲地_____ <input type="checkbox"/> 珍稀植物、特殊植群_____ <input type="checkbox"/> 其他_____		
民間關切 生態地點	<input type="checkbox"/> 重要野鳥棲地(IBA) _____ <input type="checkbox"/> 其他_____		
天然植被	<input checked="" type="checkbox"/> 濱溪植群 <input type="checkbox"/> 天然林 <input checked="" type="checkbox"/> 草澤 <input type="checkbox"/> 其他_____		
天然水域環境 (人為構造物少)	<input type="checkbox"/> 天然溪流或溪溝 <input checked="" type="checkbox"/> 具有深潭、淺瀨 <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 溼地、水池 <input type="checkbox"/> 其他_____		
其他	<input type="checkbox"/> 其他_____		
生態關注區域圖	<input checked="" type="checkbox"/> (繪製日期：民國 107 年 09 月 28 日)		
基本設計 潛在影響範圍			
Google 航照圖與生態關注區域圖套疊(繪製日期：民國 107 年 09 月 28 日)			
細部設計 內容設計			

說明：

1. 生態關注區域部分須由生態團隊進行分析。惟受限於生態環境之尺度及調查時間，較無法明確訂定其敏感程度，後續之保護對策則可配合迴避策略、影響較小之工法或棲地代償之機制來實施。
2. 應配合工程設計圖的範圍及比例尺進行繪製，比例尺約 1/1000。
3. 繪製範圍除了工程本體所在的地點，亦要將工程可能影響到的地方納入考量，如濱溪植被緩衝區、施工便道的範圍。若河溪附近有道路通過，亦可視道路為生態關注區域圖的劃設邊界。
4. 應標示包含施工時的臨時性工程預定位置，例如施工便道、堆置區等。
5. 依設計圖變更進度，應依次套疊圖示並填寫套疊之圖示與說明。

附錄四、「早溪排水治理工程(綠川匯流口至樹王橋及國光橋至日新橋)測量設計委託服務計畫」生態調查及影響評估報告審查意見回應

「早溪排水治理工程(綠川匯流口至樹王橋及國光橋至日新橋)測量設計委託服務計畫」 生態調查及影響評估報告審查意見及辦理情形

壹、時間：109年08月17日上午9時30分

貳、地點：經濟部水利署第三河川局三樓第一會議室

參、主持人：白局長烈燿

記錄：梁晉得

項次	審查意見	辦理情形
一、張委員世倉		
(一)	生態調查人員在報告上看到的都是同一人，不管是白天或是夜晚都是同一人，真是如此？宜將真實情況顯在報告上。	本計畫係委託民翔環境生態研究有限公司團隊進行調查，已補充於P3。
二、林委員進銘		
(一)	生態調查 P. 39~42，雖有針對該渠段作生態調查，蒐集內容豐富，惟未見生態團隊針對本次設計成果內容提出相關建議事項僅有建議對策，本案工程對於當地生態的擾動影響程度為何？或者說本案工程對於當地環境的友善程度為何？論述內容要有亮點敘明及如何具體落實（如現有天然植栽保留）。	感謝委員意見，本計畫對當地生態環境之影響及建議對策部分係列於各工程水利工程生態檢核自評表中，請詳附錄三。
經濟部水利署 胡智凱		
(一)	P. 8(一)2. 稀特有植物於鷺村橋說明為「本調查未記錄稀特有植物」，惟 P. 11 萬安橋有發現，爰請釐清鷺村橋部分究為未記錄或未發現。	P8 係描述在鷺村橋調查範圍內未記錄稀特有植物，P11 則為另段萬安橋範圍內有調查到，兩者調查範圍有所不同。