

# 第四章 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

## 4.1 整體計畫基地環境現況

### 一、工程概況

本計畫基地約 5 公頃，如圖 4-1 所示，以濕地公園計畫淨化老庄溪，提供環境教育基地，打造永續發展之休閒園區，規劃卓蘭鎮大型公共觀光景點，搭配既有壠西坪休閒農業園區及鎮內觀光果園，提供更多元之遊憩類型，營造溼地生態池，規劃入口景觀廊道廣場，工程已於 108 年 1 月 5 日完工，因此本計畫辦理工程維管階段之生態檢核作業。



資料來源：「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」工程工作計畫書，卓蘭鎮公所，2017 年。

圖 4-1 大安溪生態景觀公園位置圖

### 二、環境概況

#### (一) 地理位置

大安溪生態景觀公園位於卓蘭鎮埔尾段，總面積約為 5 ha。原為窪地，南側為 140 縣道，基地進出道路為北側農路，寬度約 6 m，地勢東高西低，有兩處自然形成水塘，東側及北側各有一條灌溉渠道，東側灌溉渠道直接排入基地內自然逕流，形成兩處水塘；北側灌溉渠道則沿農路闢建，流入老庄溪。本治理區已套繪法定自然保護區圖層(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)，結果顯示本區域所在地為一般區。

## (二)氣候

本計畫區為夏雨型氣候之中西部近海區(CWI, Centralwest inland region)(蘇鴻傑, 1985)。卓蘭測站為計畫區較鄰近的氣象站,且周遭環境與計畫區相似,檢視 2011~2021 年 9 月氣候資料,年均溫為 22.4°C,各年之較熱月份均集中在 6~8 月,7 月為最熱月,月均溫 27.7°C,1 月為最冷月,月均溫為 15.6°C;年降雨量為 2,096.9 mm,雨量主要集中在 5~6 月梅雨以及 7~8 月的颱風期間(表 4-1、圖 4-2)。

表 4-1 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」卓蘭測站 2011~2021 年氣候資料表

氣候	月份												總合 (平均)
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
月均溫 (°C)	15.6	16.3	18.8	22.2	25.8	27.2	27.7	27.1	26.6	23.8	21.4	16.9	(22.4)
月均雨量 (mm)	58.7	42.3	100	126.5	363.5	378.1	300.9	508.1	103.6	14.2	52.8	48.2	2,096.9

(資料來源：中央氣象局卓蘭測站 2011~2021 年 9 月)

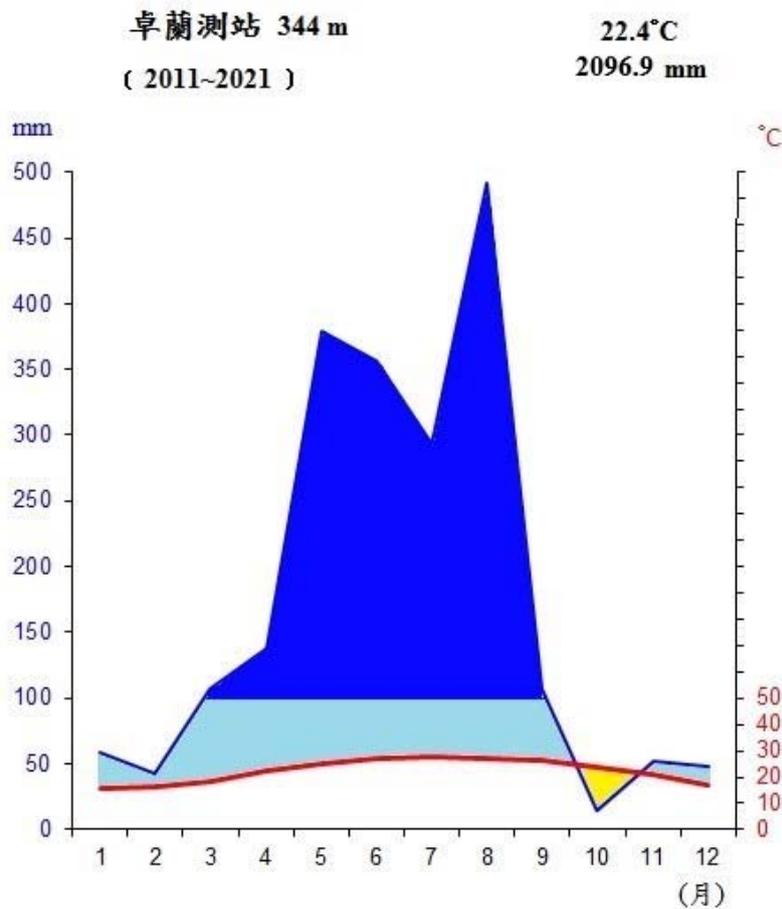


圖 4-2 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」卓蘭測站 2011~2021 年生態氣候圖

## 二、工程背景說明

依據「108~109 年度苗栗縣政府水環境改善輔導顧問團」之成效評估報告(2021 年)，整理本工程始末及過程。

### (一)計畫背景

卓蘭鎮休閒觀光農園多為私人產業，較缺乏公共觀光亮點，鎮民亦缺少休閒運動空間，故藉以利用大安溪與老庄溪匯流口旁河川區域內之土地，建置濕地運動公園，提供民眾休閒遊憩空間。除此之外，藉由串連 140 線自行車道及浪漫台三線計畫，吸引外地遊客體驗卓蘭生態環境，以帶動地方產業與觀光發展，符合提案階段目標與地方民眾需求。

## (二)執行情形

### 1. 施工過程曾進行溝通及變更設計

本案施工過程，因涉石虎保育議題，卓蘭鎮公所、苗栗縣政府水環境顧問團隊及水利署第二河川局等相關單位，針對此案與環團召開數次討論、現勘及辦理工程變更設計在案，惟地方政府工程變更設計內容保育團體尚有疑慮(如非全部採納保育團體所建議之台灣原生植栽樹種及施作有利生態之緩坡式擋土牆等…)，後續經協調溝通後，已大幅減量設計，取消非必要硬體設施。

### 2. 雖工程已完工，與保育單位確認後，持續辦理環境復育工作

因棲地復育涉及專業，並需生態團體參與凝聚共識，為免地方政府辦理後續工程改善及生態補償措施影響石虎棲地範圍，並符合生態團體期望，水利署已要求苗栗縣政府應先與保育團體及相關專業單位協調確認後，再辦理後續相關措施，以避免棲地再遭受破壞。

## (三)策進作為

### 1. 進行實地查訪考核，以落實地方建設兼顧環境保育

「前瞻基礎建設-水環境建設計畫」水與環境複評及考核小組已於 108 年 1 月 29 日及 109 年 8 月 27 日至苗栗縣進行實地訪查，是日訪查成績分別為 77.6 分(乙等)與 81 分(甲等)，執行成果仍有持續進步空間。本案發生爭議後，發布新聞稿解釋，妥善處理本案爭議，積極辦理會議協調，透過會議取得共識，調整計畫並反饋執行。

### 2. 全面落實生態檢核

為落實生態檢核，已將生態檢核納為補助地方政府的必要條件，藉由導入並落實生態檢核作業，於工程生命週期各階段如遭遇相關生態議題，由縣市政府啟動輔導顧問團針對生態有疑義部分，召開工作坊等形式加強溝通說明，邀請專家協助並作適當修正改善，並適度採取生態友善措施，以落實生態檢核，取得工程與生態平衡，後續也會依考核之實際結果，加強相關教育訓練，以提昇執行之能力，如輔導顧問團於 109 年 10 月 8 日辦理生態檢

核教育訓練，會議情形如圖 4-3 所示。



資料來源：「108~109 年度苗栗縣政府水環境改善輔導顧問團」，苗栗縣政府，2021 年。

圖 4-3 生態檢核教育訓練會議照片

### 3. 加強落實說明會或現勘作業，取得在地認同

水利署要求各縣市政府於提報作業階段即應將提案推動方向及相關規劃設計內容，藉由工作說明會或現勘作業，邀請社區民眾及 NGO 團體等共同參與，並將「民眾認同度」指標納為評核重點，整合收集各單位意見並先建立共識後納入計畫內，後續完工階段，亦要求加強落實生態檢核，如 109 年 5 月 25 日輔導顧問團邀請台灣石虎保育協會與台灣生態學會共同辦理現勘工程，並提供相關意見回饋至卓蘭鎮公所，會勘情形如圖 4-4 所示。



資料來源：「108~109 年度苗栗縣政府水環境改善輔導顧問團」，苗栗縣政府，2021 年。

圖 4-4 邀集 NGO 會勘照片

### 4. 透過在地諮詢小組及資訊公開求得共識，兼顧防洪、人文及生態

延續以往治水計畫民眾參與機制，前瞻水環境計畫工程各階段之問題

均可適時提報由各河川局邀請民眾及 NGO 團體成立之在地諮詢小組討論，從規劃、工程設計到施工及維運等，民眾意見均能進行充分討論以謀求共識，以減少認知落差，各在地諮詢小組會議民眾參與辦理情形亦會公布於網頁上。

#### 5. 執行過程滾動檢討，修正相關作業規定

水利署經執行過程滾動檢討，並參酌近期各界及環團關注事項之建議重點，經濟部於 108 年 4 月 16 日召開第六次複評及考核小組作業會議，邀集專家學者及 NGO 團體代表討論「全國水環境改善計畫」執行作業注意事項相關條文修正及公開相關資料等事項，以強化地方政府落實執行生態檢核作業。

## 4.2 棲地生態調查

### 一、調查結果

計畫區及周圍 500 公尺範圍，各類別調查內容分述如下，調查樣站請參照圖 4-5 所示。

1. 水域生態：計畫範圍內滯洪池 1 站、老庄溪 1 站及大安溪 1 站，總計 3 個調查樣點。
2. 陸域動物：計畫區及周圍 500 公尺範圍內的動物類群與資源。
3. 陸域植物：計畫區及鄰近區域調查樣站，總計共 6 個調查站。
4. 紅外線自動照相機：計畫區及鄰近區域調查樣站，總計共 5 個調查站截至本季單臺相機正常運作拍攝的時間最少 4,263 hr，最多 7,416 hr，5 臺總工作時間 31,839 hr，平均每臺相機工作 6,367 hr。(工作時數統計至 110 年 09 月 14 日)。

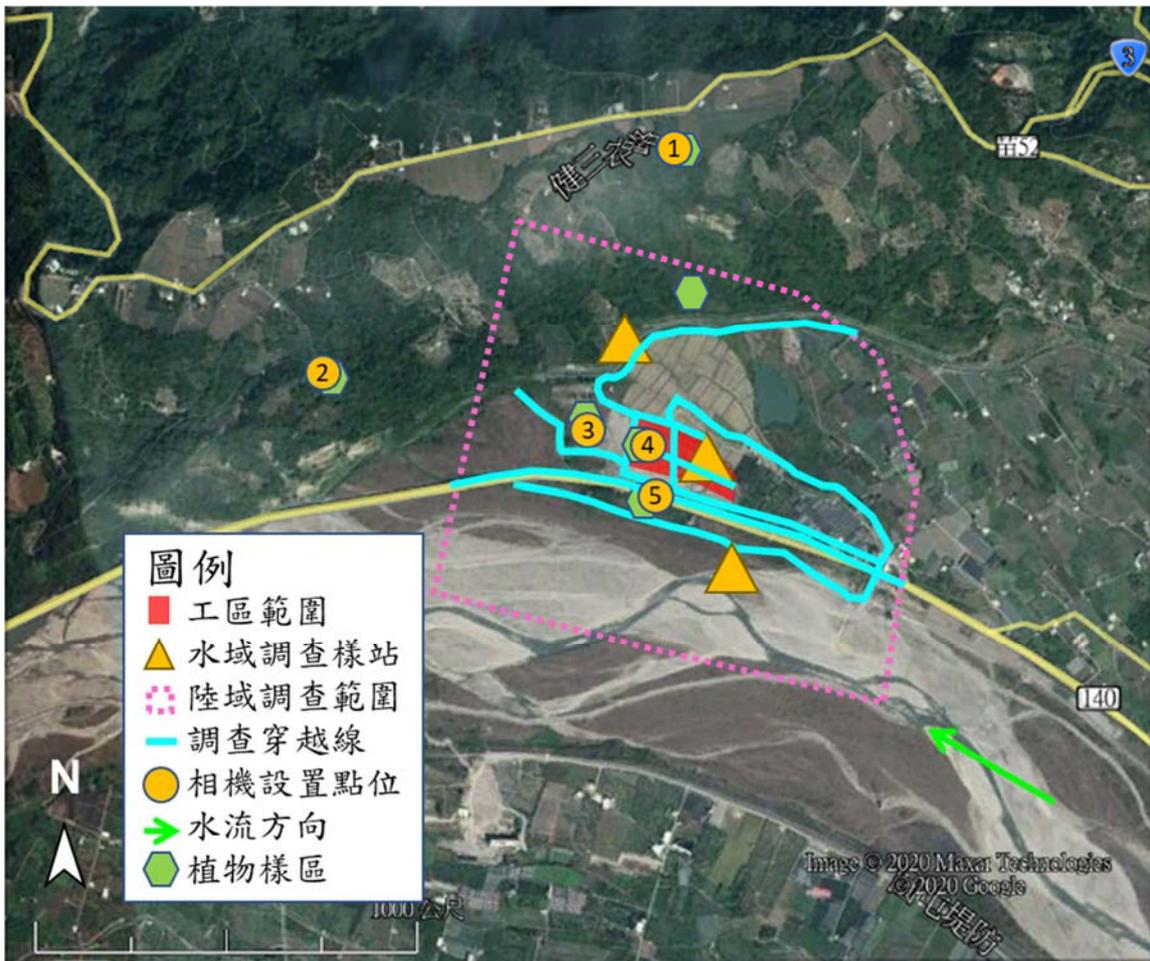


圖 4-5 「大安溪生態景觀公園位置圖」調查樣站分布圖

## 二、 調查結果

本計畫已辦理了水陸域動物生態調查(共計四季次)、植物調查(枯水期與豐水期)及鳥類調查(共計六次)，生態調查結果摘要彙整如下(詳細資料請參考附錄九)：

### (一) 水域生態

#### 1. 魚類

共計有 4 目 7 科 12 種(如表 4-2 所彙整)，包含臺灣石魚賓、臺灣鬚鱨、食蚊魚及明潭吻鰕虎等。未發現保育類動物；另發現食蚊魚、口孵非鯽、琵琶鼠共 3 種外來種。

依據指標魚類與水質污染等級對照表(如表 3-3 所示)，本計畫中各樣站水質根據調查結果顯示，在大安溪樣站及老庄溪樣站有捕獲臺灣白甲魚，屬未受污染指標魚種，故水質應屬未受汙染或輕度汙染以下。而計畫範圍內樣

站則僅發現口孵非鯽及鯰魚，顯示其水質不佳。

表 4-2 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」水陸域動物種類歸隸特性統計表

類別	記錄種數	特有性	保育類	關注物種
魚類	12 種	5 種	0 種	臺灣石賓、臺灣鬚鱨、高身小鰾魷、粗首馬口鱨、明潭吻鰕虎
底棲生物類	3 種	0 種	0 種	無
水棲昆蟲類	4 科	0 種	0 種	無
鳥類	52 種	17 種	8 種	鉛色水鶇、黑翅鳶、大冠鷲、紅尾伯勞、藍腹鶇、臺灣山鷓鴣、臺灣畫眉、黃嘴角鴉
哺乳類	12 種	7 種	2 種	石虎、食蟹螯
爬蟲類	9 種	2 種	0 種	斑龜
兩棲類	6 種	1 種	0 種	無
昆蟲類	15 種	0 種	0 種	無
總計	113 種	32 種	10 種	16 種

## 2. 底棲生物類(蝦蟹螺貝類)

共計有 3 目 3 科 3 種(如表 4-2 所彙整)，包含粗糙沼蝦、瘤蜷、福壽螺。未發現保育類動物，有福壽螺 1 種外來種。

## 3. 水棲昆蟲

共計有 4 目 4 科(如表 4-2 所彙整)，包含搖蚊科、扁蜉蝣科、黽蟾科、長鬚石蛾科等，皆屬零星發現。未發現保育類動物與外來物種。

## 4. 藻類

### (1) 浮游藻類

第 1 季浮游藻類鑑定結果共有 6 屬 20 種(附錄七)，全隸屬於矽藻類。其中以大安 1 樣點的種類數為 19 種，細胞總數為 69,120 cells/L，主要優勢藻種為矽藻類的 *Nitzschia palea*(10240 cells/L)，次優勢藻種為矽藻類的 *Cymbella affinis*、*Navicula cryptocephala*、*Na. spp.*、*Ni. sigma*、*Ni. spp.*(細胞數各為 5,120 cells/L)；大安 3 樣點的種類數為 11 種，細胞總數為 46,080 cells/L，主要優勢藻種為矽藻類的 *C. affinis*(10240 cells/L)，次優勢藻種為矽藻類的 *Na. cryptocephala*、*Na. spp.*、*Ni. palea*、*Ni. spp.*(細胞數各為 5,120 cells/L)。

第 2 季浮游藻類鑑定結果共有 7 屬 15 種(附錄七)，全隸屬於矽藻類。

其中大安 1 樣點的種類數為 14 種，細胞總數為 51,200 cells/L，主要優勢藻種為矽藻類的 *C. affinis*、*Gyrosigma* sp.、*Na. cryptocephala*、*Na. spp.*、*Ni. palea*、*Ni. spp.*(細胞數各為 5,120 cells/L)；大安 3 樣點的種類數為 12 種，細胞總數為 435280 cells/L，主要優勢藻種為矽藻類的 *C. affinis*、*Na. cryptocephala*、*Na. spp.*、*Ni. palea*、*Ni. spp.*(細胞數各為 5,120 cells/L)。

第 3 季浮游藻類鑑定結果共有 7 屬 12 種(附錄七)，其中矽藻類包含 5 屬 10 種，藍綠藻類 1 屬 1 種，原生動物 1 屬 1 種。大安 1 樣點的種類數為 5 種，細胞總數為 51,200 cells/L，主要優勢種為原生動物 *Vorticella* sp.(細胞數為 25,600 cells/L)，次優勢種為藍綠藻類 *Oscillatoria* sp.(10,240 cells/L)；大安 3 樣點的種類數為 12 種，細胞總數為 112,640 cells/L，主要優勢種為原生動物 *Vorticella* sp.(細胞數為 56,320 cells/L)。

第 4 季浮游藻類鑑定結果共有 8 屬 20 種(附錄七)，其中矽藻類包含 7 屬 19 種，藍綠藻類 1 屬 1 種。大安 1 樣點的種類數為 19 種，細胞總數為 97,280 cells/L；大安 2 樣點的種類數為 5 種，細胞總數為 25,600 cells/L；大安 3 樣點的種類數為 17 種，細胞總數為 87,040 cells/L。

## (2) 附著藻類

第 1 季附著藻類鑑定結果共有 10 屬 35 種(附錄七)，全隸屬於矽藻類。其中大安 1 樣點的種類數為 23 種，單位面積細胞數為 7,142 cells/cm<sup>2</sup>，優勢藻種為矽藻類的 *Ni. palea*(409.6 cells/cm<sup>2</sup>)、*Ni. sigmoidea*(409.6 cells/cm<sup>2</sup>)、*Na. cryptocephala*(102.4 cells/cm<sup>2</sup>)、*Na. spp.*(102.4 cells/cm<sup>2</sup>)、*Neidium* sp.(102.4 cells/cm<sup>2</sup>)、*Ni. sigma*(102.4 cells/cm<sup>2</sup>)、*Ni. spp.*(102.4 cells/cm<sup>2</sup>)、*Synedra ulna*(102.4 cells/cm<sup>2</sup>)及 *Surirella* sp1.(102.4 cells/cm<sup>2</sup>)；大安 3 樣點的種類數則為 35 種，單位面積細胞數 2,150 cells/cm<sup>2</sup>，優勢藻種為矽藻類的 *Pinnularia* sp.(1,536 cells/cm<sup>2</sup>)及 *C. affinis*(1,280 cells/cm<sup>2</sup>)。若以腐水度指數來評估水質優養狀況，則各樣點皆屬  $\beta$ -中腐水級水質(SI=1.6~1.9)，以藻屬指數檢視樣點水污染狀況，則大安 1 為嚴重污染水質(GI=0.04)，大安 3 為極中度污染水質(GI=1.25)。

第 2 季附著藻類鑑定結果共有 10 屬 37 種(附錄七)，矽藻類為 9 屬 35 種，藍綠藻類為 1 屬 1 種。其中大安 1 樣點的種類數為 33 種，單位面積細胞數為 14,028.8 cells/cm<sup>2</sup>，優勢藻種為矽藻類的 *Sy. ulna*(7,680 cells/cm<sup>2</sup>)，次優勢藻種為矽藻類的 *Gy.sp.*(1,536 cells/cm<sup>2</sup>) 及 *Ni. palea*(1,536 cells/cm<sup>2</sup>)；大安 3 樣點的種類數則為 33 種，單位面積細胞數 5,683.2 cells/cm<sup>2</sup>，優勢藻種為矽藻類的 *Pi. sp.*(1,536 cells/cm<sup>2</sup>)，次優勢藻種為矽藻類的 *Ni. palea*(7,68 cells/cm<sup>2</sup>)。若以腐水度指數來評估水質優養狀況，則大安 1(SI=1.8)及大安 2(SI=1.6)皆屬  $\beta$ -中腐水級水質，以藻屬指數檢視樣點水污染狀況，則大安 1(GI=0.02)及大安 3(GI=0.29)皆為嚴重污染水質。

第 3 季附著藻類鑑定結果共有 6 屬 13 種(附錄七)，矽藻類為 5 屬 12 種，藍綠藻類為 1 屬 1 種。其中大安 1 樣點的種類數為 4 種，單位面積細胞數為 256 cells/cm<sup>2</sup>，優勢藻種為藍綠藻類的 *Oscillatoria sp.* (102.4 cells/cm<sup>2</sup>)；大安 3 樣點的種類數則為 13 種，單位面積細胞數 665.6 cells/cm<sup>2</sup>。若以腐水度指數來評估水質優養狀況，則大安 1(SI=1.7)及大安 2(SI=1.6)皆屬  $\beta$ -中腐水級水質，以藻屬指數檢視樣點水污染狀況，則大安 1(GI=0)為嚴重污染水質，及大安 3(GI=0.5)為中度污染水質。

第 4 季附著藻類鑑定結果共有 15 屬 40 種(附錄七)，矽藻類為 8 屬 31 種，綠藻類 5 屬 7 種，藍綠藻類為 1 屬 1 種，隱藻類 1 屬 1 種。其中大安 1 樣點的種類數為 33 種，單位面積細胞數為 6,195.2 cells/cm<sup>2</sup>，優勢藻種為矽藻類的 *C. tropica* (1024 cells/cm<sup>2</sup>)；大安 2 樣點的種類數為 14 種，單位面積細胞數為 1,075.2 cells/cm<sup>2</sup>，優勢藻種為隱藻類的 *Cryptomonas sp.* (409.6 cells/cm<sup>2</sup>)；大安 3 樣點的種類數則為 21 種，單位面積細胞數 1,126.4 cells/cm<sup>2</sup>，優勢藻種為綠藻類的 *Sp. sp.* (102.4 cells/cm<sup>2</sup>)。若以腐水度指數來評估水質優養狀況，則大安 1(SI=1.5)、大安 2(SI=1.8)及大安 3(SI=1.6)皆屬  $\beta$ -中腐水級水質，以藻屬指數檢視樣點水污染狀況，則大安 1(GI=1.1)、大安 2(GI=0.5)及大安 3(GI=1)為嚴重污

染水質。

## (二)陸域植物

### 1. 陸域植物調查樣站

植群樣區環境資料及調查時間詳如附錄七，調查樣站分布如圖 4-5。為了解計畫區周圍 500m 範圍內的土地利用狀態，依土地利用現況及植物社會組成分布，繪製自然度分布圖，詳如圖 4-6。

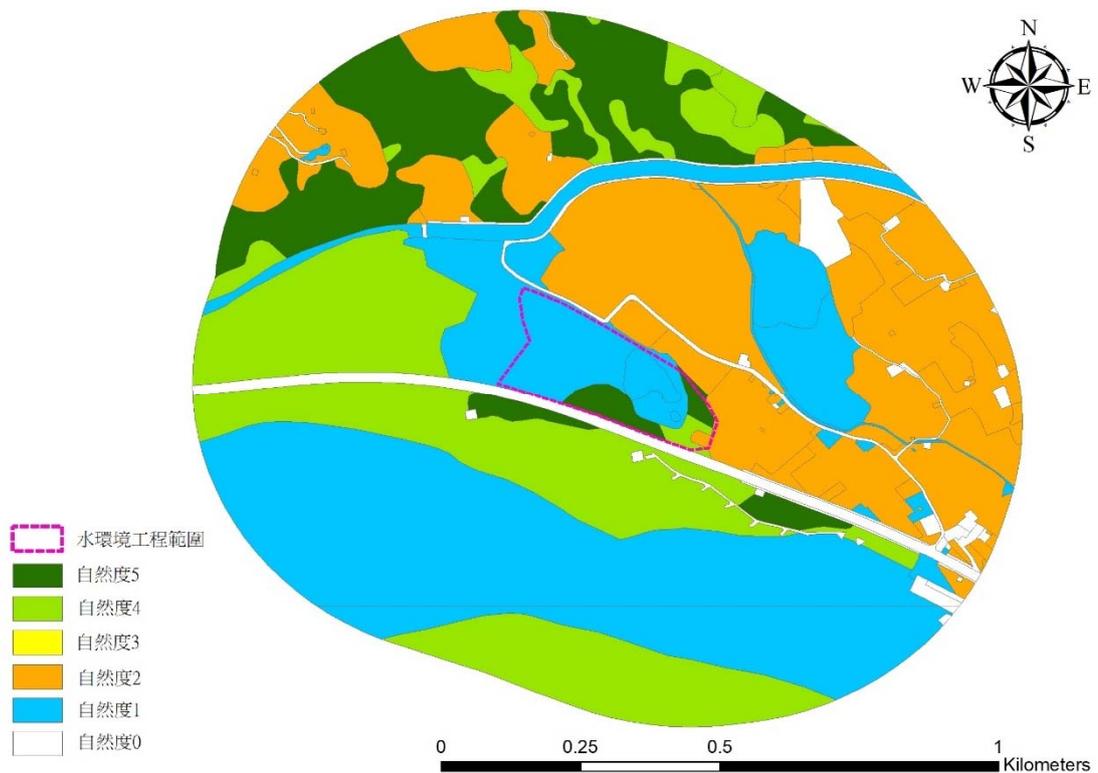


圖 4-6 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」自然度分布圖(工程 500m 範圍內)

### 2. 植物資源概況

縣大安溪生態景觀公園亮點計畫全區共記錄 38 科 79 屬 88 種(含外來種、栽培種及種以下分類群)(附錄八)，其中第 1 季含 31 科 59 屬 64 種，第 3 季紀錄 30 科 59 屬 63 種，各樣區的植物分類群、屬性、生長習性的歸隸特性統計表詳表 4-3 至表 4-5。

視計畫區內入侵植物現況，共計外來物種 28 種，佔全部調查植物總數之 31.8%，高於臺灣植物外來種的占比(8.08%)(臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017；許再文等，2010)，外來種中有 13 種具入侵性。為掌握入侵植物的狀況，本研究將入侵植物於樣區內的覆蓋面積、占比及分布點位等資料，製成入侵植物現況表，詳如表 4-8。

表 4-3 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」植物歸隸特性統計表(兩次調查合計)

大安合計	樣區																		合計																
	大安 1					大安 2					大安 3					大安 4					大安 5					大安 6									
歸隸特性	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ
科	2	5	4	11		2	12	3	17		13	1	14			6	1	7			10	1	11			2	19	3	24		3	30	5	38	
類屬	2	6	4	12		2	15	6	23		18	1	19			18	4	22			11	2	13			2	28	6	36		3	63	13	79	
種	2	6	4	12		4	15	6	25		23	1	24			18	4	22			14	2	16			3	29	6	38		5	70	13	88	
特有			3	1	4			5		5			2		2													4		4			6		7
屬原生	2		2	2	6	4		7	4	15			14		14			8	3	11			5	1	6	3		19	5	27	5		40	9	54
性外來				1	1			2	1	3			3		3			4	1	5			3		3			3		3			12	2	14
入侵			1		1			1	1	2			4	1	5			6		6			6	1	7			3	1	4			12	1	13
喬木			4	1	5			7	1	8			8		8			1		1			3		3			9		9			19	1	20
生長習性			1	1	2			2		2			2		2			2		2			2		2			4		4			9	1	10
木質藤本			1		1			2		2			3		3								2		2			6		6			8		8
草質藤本	1				1	1		2		3			7		7			1		1			4		4	1		7		8	1		13		14
草本	1			2	3	3		2	5	10			3	1	4			14	4	18			3	2	5	2		3	6	11	4		21	11	36

P=Pteridophyta 蕨類植物；G=Gymnosperm 裸子植物；D=Dicotyledon 雙子葉植物；M=Monocotyledons 單子葉植物；Σ=總合

表 4-4 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」植物歸隸特性統計表(第 1 季調查)

大安第 1 季	樣區																		合計																					
	大安 1					大安 2					大安 3					大安 4								大安 5					大安 6											
歸隸特性	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ					
類																																								
科	2	5	3	10		2	11	3	16		8	1	9			5	1	6			7	1	8	2		14	3	19	3		26	5	31							
屬	2	6	3	11		2	14	4	20		12	1	13			13	4	17			8	2	10	2		18	4	24	3		45	11	59							
種	2	6	3	11		4	14	4	22		13	1	14			13	4	17			8	2	10	3		18	4	25	5		48	11	64							
特有						3	1	4			5	5				2	2									4	4				6	1	7							
屬原生	2	2	2	6		4	6	3	13		9	9				7	3	10			4	1	5	3		11	3	17	5		28	8	41							
性外來											1	1				2	1	3			1	1				2	2				7	1	8							
入侵						1	1				1	1	2			1	1	2			4	4				3	1	4			1	1	2			7	1	8		
生						4	4				6	6				7	7				1	1				2	2				7	7				15	15			
長						1	1	2			2	2				1	1				1	1				2	2				6	1	7							
習						1	1				2	2				2	2									5	5				7	7								
性	1			1		1	2	3			3	3				1	1				1	1	1			2	3	1			6	7								
草本	1		2	3		3	2	4	9							1	1				10	4	14			2	2	4	2		2	2	4	8	4	14	10	28		

P=Pteridophyta 蕨類植物；G=Gymnosperm 裸子植物；D=Dicotyledon 雙子葉植物；M=Monocotyledons 單子葉植物；Σ=總合

表 4-5 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」植物歸隸特性統計表(第 3 季調查)

大安第 3 季	樣區																				合計														
	大安 1					大安 2					大安 3					大安 4										大安 5					大安 6				
歸隸特性	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ	P	G	D	M	Σ					
科	1	4	2	7	2	5	2	9			11	1	12			6	1	7			9	1	10			15	3	18	2		24	4	30		
屬	1	5	2	8	2	6	4	12			15	1	16			15	2	17			10	2	12			22	4	26	2		48	9	59		
種	1	5	2	8	2	6	4	12			18	1	19			15	2	17			11	2	13			23	4	27	2		52	9	63		
特有			2	1	3			1		1			2		2											4		4			5	1	6		
屬原生	1		2		3	2		4	2	8			10		10			6	2	8			4	1	5	13	4	17	2		28	6	36		
性外來				1	1			1	1	2			2		2			4		4			2		2	3		3			10	1	11		
入侵			1		1				1	1			4	1	5			5		5			5	1	6	3		3			9	1	10		
生喬木			4	1	5			3	1	4			5		5			1		1			3		3	8		8			14	1	15		
長灌木			1	1	2			1		1			2		2			2		2			1		1	3		3			6	1	7		
習木質藤本													3		3								2		2	4		4			6		6		
性草質藤本	1				1	1		1		2			5		5								3		3	6		6	1		9		10		
草本						1		1	3	5			3	1	4			12	2	14			2	2	4	2	4	6	1		17	7	25		

P=Pteridophyta 蕨類植物；G=Gymnosperm 裸子植物；D=Dicotyledon 雙子葉植物；M=Monocotyledons 單子葉植物；Σ=總合

表 4-6 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」入侵植物現況表

	物種名稱	樣區	x	y	兩季覆蓋 面積/株數 (cm <sup>2</sup> )	樣區覆蓋/株 數占比(%)	習性
地被層	龍眼	大安 1	120.7973	24.3343	14113	0.7	喬木
	龍眼	大安 6	120.7975	24.3308	20400	1.0	喬木
	槭葉牽牛	大安 3	120.7944	24.3279	206048	10.3	草質藤本
	槭葉牽牛	大安 5	120.796	24.3264	24100	1.2	草質藤本
	銀合歡	大安 3	120.7944	24.3279	29700	1.5	喬木
	銀合歡	大安 4	120.7959	24.3275	15850	0.8	喬木
	銀合歡	大安 5	120.796	24.3264	21000	1.1	喬木
	蓖麻	大安 5	120.796	24.3264	1600	0.1	灌木
	落葵	大安 5	120.796	24.3264	7200	0.4	草質藤本
	落葵	大安 6	120.7975	24.3308	2600	0.1	草質藤本
	紫花藿香薊	大安 4	120.7959	24.3275	1800	0.1	草本
	馬纓丹	大安 2	120.7883	27.3343	625	0.03	灌木
	馬纓丹	大安 3	120.7944	24.3279	57650	2.9	灌木
	馬纓丹	大安 5	120.796	24.3264	2650	0.1	灌木
	馬纓丹	大安 6	120.7975	24.3308	123800	6.2	灌木
	美洲闊苞菊	大安 4	120.7959	24.3275	200	0.01	灌木
	含羞草	大安 4	120.7959	24.3275	16950	0.8	草本
	加拿大蓬	大安 4	120.7959	24.3275	100	0.01	草本
	小花蔓澤蘭	大安 2	120.7883	26.3343	1225	0.1	草質藤本
	大黍	大安 2	120.7883	25.3343	214763	10.7	草本
	大黍	大安 3	120.7944	24.3279	98788	4.9	草本
	大黍	大安 5	120.796	24.3264	623600	31.2	草本
	大黍	大安 6	120.7975	24.3308	900	0.05	草本
大花咸豐草	大安 3	120.7944	24.3279	450	0.02	草本	
大花咸豐草	大安 4	120.7959	24.3275	127450	6.4	草本	
大花咸豐草	大安 5	120.796	24.3264	10850	0.5	草本	
上木層	龍眼	大安 1	120.7973	36.33432	8 株	10.1	喬木
	龍眼	大安 6	120.7975	35.33432	33 株	31.7	喬木
	馬纓丹	大安 3	120.7944	33.33432	7 株	7.9	灌木
	馬纓丹	大安 6	120.7975	35.33432	8 株	7.7	灌木
	銀合歡	大安 3	120.7944	33.33432	14 株	15.7	喬木
	銀合歡	大安 5	120.796	34.33432	72 株	82.8	喬木

### 3. 受脅及特有植物概況

依據「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」的分級評估，本計畫將植物名錄之等級位於易危(VU)及易危(VU)以上的物種(不含栽培植物種)列為受脅植物，本計畫區目前暫無受脅植物的記錄；特有種則共計 5 科 7 種，其分布如圖 4-7，座標表如附錄七。

### 4. 優勢度分析

為瞭解計畫區內植被的優勢度分布，本研究分別計算 6 個植群樣區的本木植物及草本植物重要值指數(important value index, IVI)，再以 8 分級值(octave scale)轉化為 1~9 級，並將上木層及地被層的兩組數據合成以判視優勢度。結果顯示，計畫區內植生以構樹(桑科)最為優勢，而後優勢物種依序為月橘(芸香科)、黃肉樹(樟科)、銀合歡(豆科)、大黍(禾本科)、龍眼(無患子科)及盤龍木(桑科)等，前幾名的優勢種以陽性植物或中性植物為主，尚處演替中陽性樹種群落階段，而前 6 名優勢物種中入侵植物占了 3 種，已明顯限縮原生植物的生長空間，全區又以銀合歡入侵最為嚴重。苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫前 30 名優勢植物之八分級值資料詳如表 4-7。

表 4-7 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」前 30 名優勢植物之八分級值表

物種	科	屬性	習性	第 1 季	第 3 季	總計
構樹	桑科	喬木	原生	47	37	84
月橘	芸香科	灌木	原生	35	29	64
黃肉樹	樟科	喬木	特有	33	30	63
銀合歡	豆科	喬木	入侵	29	30	59
大黍	禾本科	草本	入侵	26	22	48
龍眼	無患子科	喬木	入侵	22	23	45
盤龍木	桑科	木質藤本	原生	15	16	31
香楠	樟科	喬木	特有	16	12	28
馬纓丹	馬鞭草科	灌木	原生	0	27	27
海金沙	海金沙科	草質藤本	原生	14	9	23
大花咸豐草	菊科	草本	入侵	8	14	22
月桃	薑科	草本	原生	11	10	21
白匏子	大戟科	喬木	原生	8	13	21
三葉崖爬藤	葡萄科	木質藤本	特有	15	5	20
姑婆芋	天南星科	草本	原生	15	4	19
五節芒	禾本科	草本	原生	9	9	18
土肉桂	樟科	喬木	特有	7	9	16
狗牙根	禾本科	草本	原生	8	8	16
山葛	豆科	草質藤本	原生	1	15	16
青剛櫟	殼斗科	喬木	特有	11	5	16
菲律賓饅頭果	葉下珠科	喬木	原生	9	7	16
紅花野牽牛	旋花科	草質藤本	原生	0	16	16
刺竹	禾本科	喬木	外來	0	14	14
山棕	棕櫚科	灌木	特有	7	6	13
扛香藤	大戟科	喬木	原生	9	4	13
鵝掌柴	五加科	喬木	外來	6	7	13
箭葉鳳尾蕨	鳳尾蕨科	草本	原生	7	4	11
白茅	禾本科	草本	原生	5	6	11
雞屎藤	茜草科	木質藤本	原生	3	8	11
槭葉牽牛	旋花科	草質藤本	原生	0	11	11

單位：級

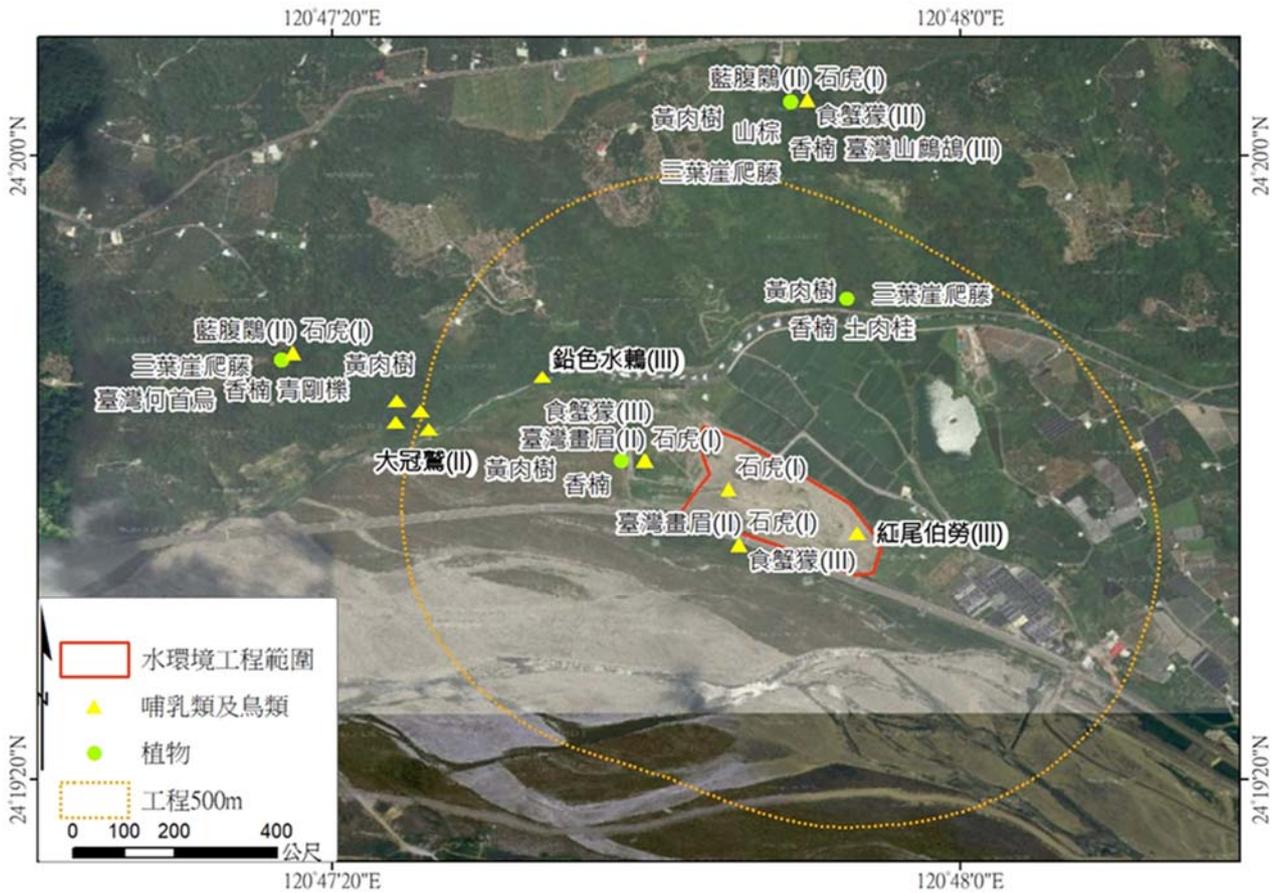


圖 4-7 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」保育類動物及珍稀特有植物分布圖

### (三)陸域動物

#### 1. 鳥類

共計有 8 目 24 科 47 種(如表 4-2 所彙整)，包含鷺科的小白鷺、大白鷺、黑冠麻鷺、夜鷺、燕科的洋燕、棕沙燕、家燕、卷尾科的大卷尾、鴿鳩科的紅鳩、金背鳩、椋鳥科的白尾八哥、家八哥等。並記錄有紅尾伯勞及鉛色水鶉等 2 種三級保育類與黑翅鳶、藍腹鷗及大冠鷺等 3 種二級保育類；另外發現白尾八哥、家八哥及野鴿等 3 種外來種。

#### 2. 哺乳類

共計有 5 目 10 科 11 種(如表 4-2 所彙整)，包含臭鼩、溝鼠及赤腹松鼠等，皆屬零星發現。紅外線自動相機有拍攝到有一級保育類動物石虎、二級保育類動物麝香貓與三級保育類動物食蟹獾；未發現外來種。

### 3. 爬蟲類

共計有 1 目 3 科 3 種(如表 4-2 所彙整)，包含斯文豪氏攀蜥、疣尾蝎虎、麗紋石龍子等，皆屬零星發現。未發現保育類動物與外來種。

### 4. 兩棲類

共計有 2 目 7 科 9 種(如表 4-2 所彙整)，包含黑眶蟾蜍、澤蛙、拉都希氏赤蛙等，皆屬零星發現。未發現保育類動物；另發現紅耳龜 1 種外來種。

### 5. 昆蟲類(蝶類及蜻蛉目)

共計有 1 目 3 科 6 種(如表 4-2 所彙整)，包含沖繩小灰蝶、眼蛺蝶、荷氏黃蝶及紋白蝶等。未發現保育類動物與外來種。

## (四)紅外線自動相機監測調查成果

### 1. 哺乳類

截至本季本計畫共記錄到 4 目 8 科 8 種野生哺乳動物(不包含無法鑑種的小型哺乳類)，以及記錄 1 種家畜，為家犬，物種名錄詳見附錄九。其中特有亞種 5 種，為山羌、臺灣野豬、鼬獾、白鼻心及臺灣野兔。依野生動物保育法公告之瀕臨絕種野生動物 1 種(石虎)，以及其他應予保育之野生動物 1 種(食蟹獾)。保育類野生哺乳類動物的點位資料詳如附錄九，分布如圖 4-7，物種照片詳見附錄九。

比較現階段記錄之各月紀錄野生哺乳類 OI 值(表 4-8)，11 月及 2~6 月紀錄野生哺乳類之種類數及出現率皆較高，顯示 11 月及 2~6 月為野生哺乳類多樣性較高的月份。以出現率來看，則鼬獾為計畫區目前主要優勢的野生哺乳類(OI 值 5.56)，白鼻心次之(OI 值 1.13)，而後依序為山羌(OI 值 1.04)、石虎(OI 值 0.69)、食蟹獾(OI 值 0.38)、臺灣野豬(OI 值 0.35)、赤腹松鼠(OI 值 0.03)及臺灣野兔(OI 值 0.03)，其中赤腹松鼠及白鼻心屬樹棲活動的物種，因紅外線自動相機以拍攝地面活動的物種為主，故對其相對數量可能低估。其中，鼬獾 OI 值於各月份皆明顯高於其他種哺乳類，顯示此種為目前計畫區主要優勢的野生哺乳類動物，而石虎於各樣點皆有調查記錄，推測在計畫區具有穩定族群。

其中家犬於各樣區皆有出沒記錄，且與區內保育類動物如石虎及食蟹獾的棲地重疊，出沒時間亦用互動的可能。將犬隻的豐度與樣區中保育類野生哺乳動物石虎、食蟹獾豐度進行相關分析後得知，區內石虎、食蟹獾的 OI 值與犬隻的 OI 值皆無相關( $p=0.61$ 、 $p=0.87$ )，顯示目前野狗群對區內石虎、食蟹獾的數量無影響。

表 4-8 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」紅外線自動照相機拍攝之哺乳類各月 OI 值

類別	10月	11月	12月	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	總計
山羌	0	0	0.67	1.01	0.34	0.54	0.31	0.27	2.18	4.23	1.54	3.09	1.04
臺灣野豬	0	2.54	0.34	0	0	0.27	0.31	0	0.44	0	0	0	0.35
石虎	3.43	0.73	0.67	1.01	0.69	0.54	0.62	0.27	1.31	0.47	0.61	0	0.69
食蟹獾	0	1.09	0	0	0.69	0.27	0.31	0.27	0.87	0.47	0	0.77	0.38
鼬獾	6.87	2.90	4.70	2.02	5.84	11.29	7.44	5.91	7.41	0.47	3.07	9.26	5.56
白鼻心	0	0.36	0	0	0.34	0.81	1.86	1.34	4.36	1.88	1.84	0	1.13
臺灣野兔	0	0.36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.03
赤腹松鼠	0	0	0	0	0	0	0.31	0	0	0	0	0	0.03
家犬	0	1.81	0.34	1.01	1.72	1.08	0	0.27	0.44	0	0.31	0.77	0.69
<b>野生哺乳類出現率</b>	<b>10.30</b>	<b>7.98</b>	<b>6.38</b>	<b>4.03</b>	<b>7.90</b>	<b>13.71</b>	<b>11.16</b>	<b>8.06</b>	<b>16.56</b>	<b>7.52</b>	<b>7.07</b>	<b>13.12</b>	<b>9.20</b>
<b>野生哺乳類種數</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>3</b>	<b>8</b>

### (1) 工程區域物種比較

為了解計畫工程對於物種影響，本計畫將紅外線自動相機設置區域依照離工程之遠近分為 3 區，分別為山區的樣區(大安 1 及大安 2)、鄰近景觀公園的樣區(大安 3 及大安 5)以及景觀公園內的樣區(大安 4)，比較周邊環境與大安景觀公園內外的哺乳類的組成差異(表 4-9)，則 11~9 月的各月資料野生哺乳類的種類數及 OI 值普遍以山區最高、景觀公園周邊次之，景觀公園內則除 6 月有記錄到石虎出沒外，其餘時間皆無野生哺乳類記錄(僅有家犬)，野生哺乳類的豐富度及歧異度越靠近景觀公園越低，顯示景觀公園的環境已不利野生哺乳類棲息。而石虎的 OI 值則以景觀公園周邊最高、山區次之、景觀公園內最低，顯示景觀公園周邊為石虎族群相對豐富的區域，但景觀公園的設立恐破壞石虎棲地，導致景觀公園內的石虎 OI 值相較周圍為低，分區環境詳如圖 4-8。

表 4-9 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」各區物種的哺乳類組成與出現頻度(OI 值)

月 分區	11月			12月			1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月			9月			合計		
	M	O	I	M	O	I	M	O	I	M	O	I	M	O	I	M	O	I	M	O	I	M	O	I	M	O	I	M	O	I	M	O	I	M	O	I
山羌	0	0	0	1.34	0	0	2.02	0	0	0.74	0	0	1.34	0	0	0.69	0	0	0.67	0	0	6.04	0	0	10.75	0	0	3.36	0	0	6.17	0	0	2.43	0	0
臺灣野豬	6.77	0	0	0	0.67	0	0	0	0	0	0	0	0.67	0	0	0.69	0	0	0	0	0	1.21	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.74	0.07	0
石虎	0.97	0.81	0	0.67	0.67	0	0	2.02	0	1.49	0	0	0.67	0.67	0	0	1.39	0	0	0.67	0	0	1.61	4.39	0	1.16	0	0	1.96	0	0	0	0	0.37	1.00	0.23
食蟹獾	0	2.42	0	0	0	0	0	0	0	0.74	0.74	0	0	0.67	0	0.69	0	0	0	0.67	0	1.21	0.81	0	0	1.16	0	0	0	0	1.54	0	0	0.29	0.57	0
鼬獾	5.80	1.62	0	4.03	5.38	0	3.36	0.67	0	8.93	3.72	0	10.08	18.15	0	5.56	11.11	0	1.34	13.44	0	3.62	11.30	0	1.19	0	0	6.72	0	0	18.52	0	0	5.89	6.64	0
白鼻心	0.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0.74	0	0	0.67	1.34	0	1.39	2.78	0	0.67	2.69	0	1.21	7.26	0	3.58	1.16	0	4.03	0	0	0	0	0	1.18	1.43	0
臺灣野兔	0.97	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0	0
赤腹松鼠	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.69	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0.07	0	0
家犬	1.93	0	6.19	0.67	0	0	2.02	0	0	2.98	0.74	0	0.67	2.02	0	0	0	0	0	1.34	0	0	0	4.39	0	0	0	0.67	0	0	0	3.09	0	0.88	0.36	1.17
<b>野生哺乳頻度</b>	<b>15.48</b>	<b>4.85</b>	<b>0</b>	<b>6.05</b>	<b>6.72</b>	<b>0</b>	<b>5.38</b>	<b>2.69</b>	<b>0</b>	<b>12.65</b>	<b>4.46</b>	<b>0</b>	<b>13.44</b>	<b>20.83</b>	<b>0</b>	<b>9.72</b>	<b>15.28</b>	<b>0</b>	<b>2.69</b>	<b>17.47</b>	<b>0</b>	<b>13.29</b>	<b>20.98</b>	<b>4.39</b>	<b>15.53</b>	<b>3.47</b>	<b>0</b>	<b>14.11</b>	<b>1.96</b>	<b>0</b>	<b>26.23</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>11.05</b>	<b>9.71</b>	<b>0.23</b>
<b>野生哺乳種數</b>	<b>5</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>0</b>	<b>5</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>0</b>	<b>3</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>8</b>	<b>5</b>	<b>1</b>

註：M 為山區，O 為景觀公園周邊，I 為景觀公園內



圖 4-8 苗栗縣大安溪生態景觀公園分區環境圖。左：山區；中：工程區域外；右：工程區域內。

## 2. 鳥類

截至本季本研究目前在計畫區共記錄到 5 目 11 科 18 種的鳥類，其中包含特有種鳥類臺灣山鷓鴣、臺灣竹雞、藍腹鷓及臺灣畫眉 4 種；特有亞種金背鳩、棕三趾鶉、大卷尾、黑枕藍鶉及白頭翁 5 種；3 種屬冬候鳥，為白氏地鶉、白腹鶉及野鶉；引進種 3 種，為家八哥、白尾八哥及白腰鶉；珍貴稀有保育類 2 種，為藍腹鷓及臺灣畫眉；其他應予保育類 1 種，為臺灣山鷓鴣。物種名錄詳見附錄九。分布如，物種照片詳見附錄九。

## 4.3 生態檢核成果

本計畫執行之初，「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」已完工，故辦理維護管理階段之生態檢核項目(如表 4-10 所示)，定期視需要辦理計畫範圍棲地評估並分析生態課題，以及分析工程生態保育措施執行成效。本計畫現階段的辦理成果說明如後。

表 4-10 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」生態檢核作業項目彙整表

核辦 批次	水系	工程名稱	棲地覆核	效益分析	表單建檔	資訊公開
1	-	苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫	✓	◎	◎	◎

4 註：“✓”已完成；“◎”執行中；“△”待辦。

### 一、棲地覆核

本團隊透過現地勘查確認當地環境詳如圖 4-9。待生態監測結束後確認監測結果，評估生態環境改善或復原的必要性及可行性，提供改善意見及未來工程規劃參考。製作快速棲地生態評估表確認各工程的影響狀況如附錄四所示，視狀況提出改善方法供縣府參考與執行。

依據生態資料盤點、地評估結果與現地勘查狀況進行生態評析，本計畫範圍內大多為已開發環境，環境組成涵蓋原生林、次生林、人造林、灌叢、農耕地、草生地等，陸域生態環境複雜度高，生態景觀公園南側樹林、老庄溪右岸可供鳥類、哺乳類等物種躲藏利用。計畫範圍旁多為農耕地、溫室、當地居民住宅等，生態池因季節考量與缺水原因呈乾涸狀態，僅南側排水渠道有水流通過，水域生

態棲地環境類型單一，故紀錄之蝦類以體型小之粗糙沼蝦為主。整體而言，計畫範圍內生物以鳥類為主，陸域動物調查與紅外線自動相機皆無調查到哺乳類動物。



圖 4-9 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」現地勘查照片

## 二、效益分析

依據「108~109 年度苗栗縣政府水環境改善輔導顧問團」報告書(2021 年)，本案保全對象為石虎，因此本計畫的評估方式分為(1)治理區內的環境(植被)恢復監測及(2)生態調查評估工程完工後動物使用情況等，並分述如下。此外，本工程不直接施作於周邊水系(老庄溪、大安溪)，故溪流狀態不受影響，因此不辦理快速棲地評估因子量化來評估工程恢復情況。

### (一)棲地影像監測

本計畫於民國 107 年 1 月 10 日施工並於 108 年 1 月 5 日竣工，本計畫利用苗栗縣水環境改善計畫網站之大安溪生態景觀公園棲地前期影像與現勘照片進行分析，用以評估因工程施作而擾動之植被恢復情況，如圖 4-10 所示。

工程完工已久施工前環境與施工後環境差異較大，植群較難恢復至施工前施工狀態，植群以田菁、大花咸豐草為主，田菁生長快速且葉片尖銳易影響

周遭陸域動物活動，現已大規模移除田菁並預計種植原生種樹木來恢復大安溪生態景觀公園之功能，本章節末也提供生態復育建議，期望公園能吸引當地動物並恢復生機。

依據「108~109 年度苗栗縣政府水環境改善輔導顧問團」報告書提出之生態保育方案如下

1. 減輕：生態溝左岸之土包袋可多加疊 2 層，右岸因尚有甚多腹地，可使之更緩坡化。
2. 減輕：施設動物廊道之涵洞上方最好能覆土，並灑播當地有紀錄之原生草種。
3. 迴避：本工程僅針對渠道範圍施作，儘量不移除兩側植物，以提供野生動物良好活動環境。

土包袋減緩渠道坡面，方便石虎及其他小型哺乳類逃脫，唯原生草種未確實生長致大花咸豐草與田菁入侵，現已移除田菁但仍有大花咸豐草生長於此，渠道範圍外之植被也保持原樣。



圖 4-10 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」棲地影像監測圖

## (二)生物資源盤點

本計畫於完工後辦理生態調查，調查結果發現，生態景觀公園內出現以白尾八哥、大卷尾兩種鳥類為主，計畫範圍北方之老庄溪為鳥類常出沒區域，周遭有白頭翁、洋燕、大卷尾等鳥類出沒，生態景觀公園南側排水渠道與老庄溪中常見生物有粗糙沼蝦、口孵非鯽等，大安溪主流物種以粗首馬口鱮、臺灣石賓、口孵非鯽為主，生態調查結果圖如圖 4-11 所示。



圖 4-11 「西湖溪整體環境營造計畫」效益評核生態調查結果圖

本計畫蒐集台灣生物多樣性網絡、林務局生態調查資料庫、水保局集水區友善環境生態資訊資料庫與 eBird 線上資料庫與大安溪相關文獻，並彙整計畫範圍環境生態資料(如表 4-11)。

本次調查時間為工程完工後之維管階段，因此依據「108~109 年度苗栗縣

政府水環境改善輔導顧問團」(2021 年)調查資料與本次調查進行比較如表 4-12 至表 4-14。

表 4-11 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」區域物種盤點彙整表

類群	物種
鳥類	小水鴨、花嘴鴨、小雨燕、磯鶻、棕三趾鶻、野鴿、珠頸斑鳩、紅鳩、翠鳥、臺灣竹雞、白腹秧雞、紅冠水雞、小雲雀、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、樹鵲、大卷尾、黑臉鵝、斑文鳥、白腰文鳥、赤腰燕、家燕、洋燕、棕沙燕、紅尾伯勞(III)、繡眼畫眉、臺灣畫眉(II)、黑枕藍鶺鴒、白鶺鴒、灰鶺鴒、藍磯鶻、黃尾鶻、鉛色水鶻(III)、粉紅鸚嘴、麻雀、頭烏線、極北柳鶯、紅嘴黑鶻、白頭翁、白環鸚嘴鶻、白尾八哥、家八哥、山紅頭、大彎嘴、小彎嘴、赤腹鶻、斯氏繡眼、大白鶻、蒼鶻、黃頭鶻、小白鶻、黑冠麻鶻、中白鶻、夜鶻、小啄木、五色鳥、小鶻、鳳頭蒼鶻(II)、松雀鷹(II)、灰面鵟鷹(II)、黑翅鵟(II)、大冠鵟(II)、魚鷹(II)、遊隼、白腰鵟、黃尾鵟、綠畫眉、金背鵟、臺灣山鵟、臺灣藍鵟、白腹鶻、南亞夜鶻
哺乳類	石虎(I)、白鼻心、東亞家蝠、臺灣野兔、鬼鼠、田鼯鼠、臺灣鼯鼠
爬蟲類	疣尾蝎虎、麗紋石龍子、泰雅鈍頭蛇
兩棲類	澤蛙、拉都希氏赤蛙、梭德氏赤蛙
魚類	無紀錄
底棲生物 (蝦蟹貝類)	無紀錄

註：「I」表瀕臨絕種保育類；「II」表珍貴稀有保育類野生動物；「III」表其他應予保育類野生動物。

表 4-12 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」鳥類盤點表

物種	本次調查	文獻 A	物種	本次調查	文獻 A
大白鷺	√		紅鳩	√	√
大卷尾	√	√	紅嘴黑鵯	√	
大冠鷺	√	√	家八哥	√	√
小水鴨		√	家燕	√	√
小白鷺	√	√	珠頸斑鳩	√	√
小雲雀		√	粉紅鸚嘴		√
小彎嘴	√	√	野鴿	√	
小鸚鵡		√	野鴿	√	
山紅頭		√	魚鷹		√
中白鷺		√	麻雀	√	√
五色鳥	√		斑文鳥	√	√
臺灣竹雞	√	√	斯氏繡眼	√	√
南亞夜鷹		√	棕三趾鶉	√	√
臺灣畫眉		√	棕沙燕	√	√
白尾八哥	√	√	棕背伯勞	√	
白腰鵲鴝	√		棕扇尾鶯	√	
白腹秧雞		√	黃尾鴿	√	√
白腹鶉	√		黃頭鷺	√	√
白頭翁	√	√	黑枕藍鶲	√	
白鶺鴒	√	√	黑冠麻鷺	√	
灰頭鷓鴣	√	√	黑翅鳶	√	√
灰鶺鴒		√	黑臉鵙		√
赤腰燕	√		鉛色水鶲	√	
夜鷺	√	√	蒼鶯	√	
東方黃鶺鴒	√		鳳頭蒼鷹		√
花嘴鴨		√	褐頭鷓鴣	√	√
虎斑地鶲	√		樹鶲	√	√
金背鳩	√		頭烏線	√	
洋燕	√	√	磯鶲	√	√
紅尾伯勞	√	√	藍腹鶲	√	
臺灣山鶲	√		喜鶲	√	
臺灣畫眉	√		白氏地鶲	√	
黃嘴角鶲	√		紅冠水雞	√	
總計	52 種	41 種			
背景資料					
資料來源	調查日期		調查範圍		
本次調查	109.10.16、109.12.15、110.2.25、 110.4.20、110.6.30、110.8.27		大安溪生態景觀公園及鄰近區域		
文獻 A：「108~109 年度苗栗縣政府水環境改善輔導顧問團」(2021 年)	109.01.21-23		大安溪生態景觀公園及鄰近區域		

表 4-13 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」魚類盤點表

物種	本次調查	文獻 A
臺灣石賓	√	
臺灣鬚鱨	√	
臺灣白甲魚	√	
粗首馬口鱨	√	
口孵非鯽	√	
明潭吻鰕虎	√	
琵琶鼠	√	
鯰魚	√	
泥鰍	√	
鯽	√	
高身小鰈魷	√	
食蚊魚	√	
總計	12 種	0 種
背景資料		
資料來源	調查日期	調查範圍
本次調查	109.10.15~16、110.1.18~19、 110.6.29~30、110.8.26~27	大安溪生態景觀公園及鄰近區域
文獻 A：「108~109 年度苗栗縣政府水環境改善輔導顧問團」(2021 年)	109.01.21-23	大安溪生態景觀公園及鄰近區域

表 4-14 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」哺乳類盤點表

物種	本次調查	文獻 A
臺灣鼯鼠		√
田鼯鼠		√
臺灣山羌	√	
白鼻心	√	√
石虎	√	√
赤腹松鼠	√	
食蟹獾	√	
臭鼩	√	
兔鼠	√	√
溝鼠	√	
臺灣野兔	√	√
臺灣野豬	√	
鼬獾	√	
東亞家蝠	√	√
總計	12 種	7 種
背景資料		
資料來源	調查日期	調查範圍
本次調查	109.10.15-16、110.1.18~19、 110.5.13~14、110.8.26~27、110.9.8	大安溪生態景觀公園及鄰近區域
文獻 A：「108~109 年度苗栗縣政府水環境改善輔導顧問團」(2021 年)	109.01.21-23	大安溪生態景觀公園及鄰近區域

#### 四、 表單建檔

本計畫已建立「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」維護管理階段之生態檢核自評表，確認生態保全對象狀況等，如表 4-15 及附錄四所示。後續將持續更新與填寫相關表單。

工程相關資訊可透過苗栗縣政府前瞻基礎建設計畫苗栗縣水環境改善計畫網站，網頁含各項工程主要工項、工程預算金額、施工廠商、工程進度、異常處理狀況、生態保育措施執行情況等資訊。

表 4-15 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」生態檢核自評表  
 「苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫」  
 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫		
	設計單位	昌勝工程顧問有限公司	監造廠商	昌勝工程顧問有限公司
	主辦機關	卓蘭鎮公所	營造廠商	慶蕊營造有限公司
	基地位置	地點：苗栗縣卓蘭鎮 TWD97座標X：229332.515 Y：2691380.370	工程預算/ 經費（仟元）	80,000仟元
	工程目的	規劃苗栗縣南區大型遊憩場地，串連周邊休閒農業區及自行車道路線，探討卓蘭當地農業發展，擷取環境特色因子，打造永續發展與農村特色兼具之紋理。		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input checked="" type="checkbox"/> 景觀、 <input checked="" type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他_		
	工程概要	溼地生態池、入口景觀聯道廣場		

#### 五、 資訊公開

本計畫協助苗栗縣政府以網站方式推動辦理資訊公開，相關生態檢核成果資料依行政院水利署建議發布至中央研究院研究資料寄存所生態檢核主題集，建立專案「全國水環境改善計畫-生態復育及監測計畫委託專業服務」(如表 4-16 所示)，並將生態檢核相關紀錄進行發佈，後續亦依主辦機關意見辦理。

表 4-16 資訊公開網站介紹彙整表

中央研究院研究資料寄存所生態檢核主題集		資訊公開畫面
簡介	開放且自由使用，研究資料寄存所此平台是基於這套軟體建立的 CKAN 是一套用來發布開放資料的開放原始碼軟體，乃是「開放知識國際」此組織的一項專案產出，並由眾多開發者和用戶群所支持。客製化並擴充 CKAN 的程式碼，以支援研究資料管理。也採用開放原始碼方式對外釋出，可自由使用於學術用途。	
專案名稱	全國水環境改善計畫-生態復育及監測計畫委託專業服務	
專案網址	<a href="https://data.depositar.io/organization/ml_eco-monitoring">https://data.depositar.io/organization/ml_eco-monitoring</a>	
前瞻基礎建設計畫苗栗縣水環境改善計畫網站		資訊公開畫面
簡介	苗栗縣政府為水環境改善計畫設立之資訊公開網頁，網頁含各項工程主要工項、工程預算金額、施工廠商、工程進度、異常處理狀況、生態保育措施執行情況等資訊。	
專案名稱	108~109 年度苗栗縣政府水環境改善輔導顧問團	
專案網址	<a href="https://watermiaoli.wixsite.com/plus/7">https://watermiaoli.wixsite.com/plus/7</a>	

## 4.4 生態復育建議

### 一、環境現況描述

治理區位於卓蘭鎮的西端，鄰近大安溪及老庄溪，南側為 140 縣道可與市區連結，距市區約 2 至 3 公里遠。

大安溪流域具有豐富的原生魚類，例如臺灣石賓、粗首馬口鱖、明潭吻鰕虎及臺灣間爬岩鰍等；陸域方面則以麻雀、白頭翁、小白鷺及斯氏繡眼等鳥類，麗紋石龍子、黑眶蟾蜍及澤蛙等兩棲爬蟲類為主要優勢動物。保育類部分，則有記錄到石虎、穿山甲、大冠鷲、黑翅鳶及紅尾伯勞等。

目前，計劃區工程已施作完成，大安溪生態景觀公園總面積為 51,792.74 平方公尺，公園內大多為草生地及新移植的喬木，因缺乏維護管理喬木有枯萎及雜草叢生的問題。

依據本計畫生態調查及生態檢核成果，計畫範圍內調查到之哺乳類動物僅草地上之 4 號紅外線照相機，於 110 年 6 月 4 日拍攝到保育類動物石虎，鳥類

調查到白尾八哥、大卷尾、黃頭鷺等，枯豐期影響生態池內水量，也間接影響澤蛙、黑框蟾蜍、霜白蜻蜓、泥鰍等生物數量。

## 二、復育建議

本計畫架設之紅外線自動照相機在園區範圍內之草地上拍攝到了保育類動物石虎，由此可知園區外的石虎也會移動至園區內，為營造更適合石虎生活之棲地，因此辦理本計畫區的棲地復育，打造適合野生動物活動的棲地園區，本計畫依據短、中、長期的不同期程與目的提供以下建議依序辦理。

### (一)短期目標：維持生態現況

1. 為達到維持居民休閒及減輕生態影響的目的，建議在最低限度的原則下辦理相關設施的維護管理作業(如植栽修剪及設施修繕等)，並避免大面積的施工以減少人為干擾。
2. 依據本計畫生態調查及生態檢核成果，生態池水量影響園區內生物數量，保持生態池水量可增加蜻蜓、澤蛙、泥鰍等物種數量。
3. 生態池外圍之大石頭可移除部分，讓池中生物更容易進出生態池，也需標示警示標語禁止民眾過度靠近以免跌落池中。
4. 建議避免新增人工設施及施設區域，以避免人為干擾區域擴大。自然生態區域建議則採用最低限度原則進行維護管理，以維持天然狀態。
5. 目前計畫區內多為草生地，故建議以多元化方式種植當地原生植物(如表 4-17 所示)，以增加棲地多樣性，並透過多層次(同時具有喬木、灌木、高草叢、短草區等高低植栽)種植方式，以提供不同類型的遮蔽空間進而提升各類動物的使用機率。
6. 建議增加種植或優先選植當地既有的原生植物，並依據調查結果建議優先選擇可以做為中小型哺乳類及鳥類食物的植栽類型(如表 4-17 及圖 4-12 所示)。
  - (1) 木本類種植，建議選擇如構樹、黃肉樹、山棕、香楠及青剛櫟等。
  - (2) 草生地及林下區域，建議種植如狗牙根、姑婆芋及月桃等。
7. 水域環境建議種植如蘆葦、李氏禾及水丁香(如表 4-17 及圖 4-12 所示)

- 等，以提供小水鴨、花嘴鴨及紅冠水雞等水鳥躲藏棲息之場所。
8. 為連結公園及周邊棲息環境，建議增設生態廊道，以利動物安全通過周邊產業道路及進出老庄溪周邊山林。
  9. 建議移除當地的外來種植物，例如有銀合歡、馬櫻丹、大花咸豐草、槭葉牽牛、大黍等，以提高在地原生植物的占有比例及存活率。
  10. 種植原生種水生植物，例如：蘆葦、水丁香、荸薺、香蒲等提供野生動物棲息躲藏。

表 4-17 建議植栽種類列表

草本植物	用途	木本植物	用途
姑婆芋	中小型野生動物的食物	構樹	鳥類、昆蟲及哺乳類的食物
月桃		月橘	
五節芒	1. 中小型哺乳類的食草 2. 鳥類築巢的巢材	黃肉樹	
李氏禾		香楠	
蘆葦		山棕	
狗牙根		青剛櫟	
			
			
構樹	月橘	香楠	青剛櫟
蘆葦	狗牙根	月桃	姑婆芋

註：植栽照片來自網路。



圖 4-12 草本植物及木本植物種植位置圖

## (二)中期目標：提高環境可利用性

1. 建議未來不定期辦理在地居民說明會或工作坊，以便居民理解政策規劃及施作並減輕民怨。
2. 建議未來持續與在地居民、NGO、社區發展協會等進行環境維護之公私協力合作，除減輕公部門維護管理壓力外，亦可提升民眾參與感(榮譽感)並增進其生態保育觀念。
3. 建議持續辦理生態檢核或生態監測作業，以利滾動式修正規劃方向與策略。
4. 建議後續可邀集相關部門(如農委會、水利署、河川局等單位)共同研擬及協力辦理水環境營造等相關計畫，以達到擴展棲地復育範疇、落實居民期許及增益居民福祉等多贏局面。
5. 於計畫區內為石虎等野生動物重要棲息環境，故建議於計畫區內設置紅外線照相機，監測石虎等野生動物是否因環境改善而加以利用此區域恢復原有的棲息環境。
6. 新種植的植株較需要人為關懷，請定期澆水與施肥計畫區內種植的植物，並持續關注種植後的生長狀況，以利植栽生長與拓植進而達成多樣化棲地類型。
7. 持續監測計畫區內是否仍有外來種植物，並定期移除以避免外來種植物擴散佔據原生植物的棲息環境。

## (三)長期目標：建立生態友善環境

1. 建議逐漸減少人工設施面積，以還地於溪及增加動物棲息空間。建議在不影響公共安全的前提下，優先選擇已毀損或無法修復的區域或設施不再辦理修復並移除人工設施，隨後藉由綠化方式(鋪灑草仔或種植喬灌木等)恢復其自然生態。
2. 治理區周邊多為農用地，建議開辦有益於維持生態環境功能的生態系服務給付(如友善石虎生態給付或宜蘭友善水鳥計畫等)或生態友善補助

(如有機及友善環境耕作補貼要點等)等方式，提供經濟誘因以促進周邊居民友善生態環境，將有助於治理區及其周邊棲地的橫向連結，並藉由提升棲地範圍以增益動植物的生存空間。

3. 建議與在地 NGO 在進行環境維護之公私協力合作外，進一步開辦相關生態工作坊或在地生態導覽，並邀集在地居民共同參與，除落實生態教育宣導及瞭解在地生態環境外，並落實在地扎根生態友善概念。

## 4.5 未來治理建議

- 一、進行監測期間發現公園南側排水溝周遭受外來種植物入侵如大花咸豐草、田菁、銀合歡等，且公園內缺乏維護管理雜草叢生，建議移除外來種植物與植樹增加生物棲息環境，種植當地原生種之灌叢、喬木、果樹等增加棲地環境豐富性。
- 二、治理計畫範圍已於 110 年 7 月 21 日召開「110 年苗栗縣友善環境生態造林-卓蘭鎮大安溪濕地公園原生植栽造林計畫」植栽配置施工計畫審查會，建議植樹計畫啟用後定期視察園區內新植樹木生長狀況並通報植樹廠商進行養護，發現外來種植物過度生長也需擬定移除計畫。
- 三、公園因地理環境關係而使用狀況偏低，且部分告示牌掉漆已無法辨識，建議定期派人維護園區以避免人為廢棄物造成環境髒亂或導致動物誤食。