



南投縣政府

Nantou County Government

南投市福崗路西延(工業路~南崗二路)道路
新建工程

施工階段生態調查報告 (含檢核計畫)

- 施工前 -

工程編號：114-05-02-016A

主辦機關：南投縣政府

監造單位：彛盛工程顧問有限公司

承攬廠商：合庫營造有限公司

中 華 民 國 1 1 5 年 2 月

115.3.3 府工土字第1150051573號 同業備查

施工階段生態檢核工作執行計畫書審查意見回應表

工程名稱：南投市福崗路西延(工業路~南崗二路)道路新建工程		
項次	修正意見	意見回應
1	生態檢核計畫及施工前生態調查報告請合併成一本即可。	施工階段生態檢核工作執行計畫書及生態調查報告(施工前)已整合為一份報告書。
2	1.1 工程概述內容長度請修正為 1027 公尺。	報告書 P1-1 已修正內文。
3	1.3 生態檢核跨領團隊所執行之單位名字有誤。	報告書 P1-2 已修正內文。
4	表 1-3 生態團隊人員相關資歷及執行項目表之學歷證書改清楚的版本。	報告書 P1-2 表 1-1 已修正學歷證書。
5	2.1 生態資源資料盤點與蒐集內容： (1) 水域生物是否有水棲物種？ (2) 植物外來入侵種是否納入檢核表裡？	(1)針對水域生物之棲息現況，依據台灣生物多樣性網絡(TBN)資料庫盤點及本次現地生態調查結果顯示，本工程範圍內之半山坑排水受限於既有三面光水泥構造與固床工形式，導致流速湍急且底質單一，缺乏生物孔隙與躲藏空間，加以調查期間觀測到上游水源呈現斷流乾涸狀態，缺乏維持水族生存之穩定基流量，致使魚類及底棲蝦蟹螺貝類難以定居繁衍；本次調查確認全段水域內無魚類及底棲甲殼類分布，僅於排水中段底質含泥沙且自然度稍高之處，判斷可能有水棲昆蟲存在。 (2)已納入檢核表中，參表 3-9。
6	2.3 生態關注區域及生態友善措施： (1) 生態保育策略之”迴避”…在本案是否可部份使用？ (2) 自主檢查表請補充承包商施工人員的基本作為，可以確定做的到的，例如施工過程及機具所產生之廢水或漏油禁止直接排入溪流、施工時間應避免於野生動物活動旺盛之晨昏時段施工，並禁止夜間施工、綠化工作避免噴灑化學肥料、殺蟲劑或殺草劑等內容。	(1)表 3-9 已補充相關生態保育措施，針對「迴避、縮小、減輕、補償」四項原則皆提出相關作為。 (2)表 3-9 已補充建議事項。
7	生態調查結果： (1) 兩棲類請將入侵種照片放入。 (2) 爬蟲類請將入侵種照片放入。 (3) 植物類請將入侵種照片放入。	附件四、生態調查物種照已補充入侵種照片。
8	生態調查物種照請分本土及入侵種。	附件四、生態調查物種照已將入侵種照片另行列出。
9	請補充生態地圖。	報告 P3-20 圖 3-18 已補充生態地圖。
10	入侵種植物或動物，本案該如何處理，請納入。	工程範圍內之入侵種植物建議配合工程整地作業一併移除。 入侵種爬蟲類疣尾蜥虎為台灣低海拔及人為

		環境中極為普遍之廣布種，且本次調查發現多位於人為構造物(如住宅矮牆、電線桿)上。考量其生活史特徵與強大之環境適應力，且非屬重大危害之入侵物種，故本案策略建議以「工區廢棄物清理」為主，透過維持工區整潔、減少人為雜物堆積與燈光外溢，降低其食源與避難空間，達成自然環境管理之目的，不另行針對該物種執行大規模物理性捕捉，以符生態檢核之執行效益。 入侵種爬蟲類班腿樹蛙，考量該物種具夜間活動之特性，若欲進行專案移除，則需額外於非施工時段執行，且其外觀與其他原生樹蛙相似，需委由專業生態人員進行精確辨識以避免誤捕。基於施工成本效益及技術門檻之考量，建議後續研商是否需辦理移除作業，抑或維持以環境控管(如定期清理工區積水容器)為主要減輕對策，避免因工程營造之臨時積水空間造成其族群擴張。
--	--	--

目 錄

頁次

目 錄	I
表目錄	II
圖目錄	III
第一章 基本資料	1-1
1.1 工程概述及範圍	1-1
1.2 生態檢核跨領域團隊	1-2
第二章 生態調查成果	2-1
2.1 生態資源資料盤點與蒐集	2-1
2.2 生態補充調查	2-3
2.3 生態補充調查方法	2-3
2.4 生態補充調查成果	2-5
第三章 生態檢核作業	3-1
3.1 生態檢核作業流程	3-1
3.2 生態關注區域及生態友善措施	3-15
3.3 施工階段生態檢核教育訓練	3-21
3.4 生態檢核相關表單	3-24
附件一、植物名錄	附 1-1
附件二、胸徑大於 30 公分之喬木	附 2-1
附件三、生態調查工作照	附 3-1
附件四、生態調查物種照	附 4-1

表目錄

頁次

表 1-1	生態團隊人員相關資歷及執行項目	1-2
表 2-1	水、陸域物種種類歸隸特性統計表	2-5
表 2-2	鳥類名錄及資源表	2-6
表 2-3	兩棲類名錄及資源表	2-8
表 2-4	爬蟲類名錄及資源表	2-8
表 2-5	哺乳類名錄及資源表	2-9
表 2-6	蝴蝶類(鱗翅目)名錄及資源表	2-10
表 2-7	植物歸隸特性表	2-12
表 3-1	工程各階段之生態保育考量與檢核工作重點彙整表	3-1
表 3-2	棲地影像紀錄照範例表	3-5
表 3-3	不同階段生態調查之辦理目地彙整表	3-7
表 3-4	生態補充調查方式彙整表	3-7
表 3-5	生態關注區繪製原則表	3-10
表 3-6	棲地評估指標補償措施列表	3-13
表 3-7	效益評核方式彙整表	3-14
表 3-8	工程影響預測及生態保育(友善)對策原則研擬彙整表	3-17
表 3-9	生態保育措施自主檢查表	3-18
表 3-10	南投市福崗路西延(工業路~南崗二路)道路新建工程-公共工程生態檢 核自評表	3-24
表 3-11	施工階段生態保育措施自主檢查表	3-26

圖目錄

頁次

圖 1-1	工程範圍圖.....	1-1
圖 2-1	生態調查範圍圖.....	2-3
圖 3-1	生態檢核概念圖.....	3-2
圖 3-2	核定階段生態檢核操作流程圖.....	3-2
圖 3-3	規劃設計階段生態檢核操作流程圖.....	3-3
圖 3-4	施工階段生態檢核操作流程圖.....	3-3
圖 3-5	維護管理階段生態檢核操作流程圖.....	3-3
圖 3-6	生態資料庫網站示意圖.....	3-4
圖 3-7	棲地評估指標因子示意圖.....	3-6
圖 3-8	生態保育原則及對策示意圖(範例).....	3-6
圖 3-9	生態調查工作照示意圖.....	3-8
圖 3-10	生態調查設備.....	3-9
圖 3-11	生態風險評析流程圖.....	3-10
圖 3-12	生態關注圖繪製流程及結果示意圖(範例).....	3-11
圖 3-13	生態保育措施溝通討論流程圖.....	3-12
圖 3-14	異常狀況處理流程圖.....	3-13
圖 3-15	效益評核原則流程圖.....	3-14
圖 3-16	生態關注區域圖.....	3-15
圖 3-17	生態保育措施平面圖.....	3-19
圖 3-18	南投市福崗路西延(工業路~南崗二路)道路新建工程生態地圖	3-20
圖 3-19	施工階段生態檢核教育訓練會議情形	3-22
圖 3-20	施工階段生態檢核教育訓練簽到單	3-23

第一章 基本資料

1.1 工程概述及範圍

一、工程概述

本案工程為福崗路一段(半山坑東西向道路新建工程)延續工程，全長 1,027 公尺。本案工程闢建完成後，可成為東西向之重要聯絡道路，不僅有效提升南投市區運輸效率及增進產業發展，亦可健全都市計畫發展及改善里民出入便利性。

二、工程範圍

本工程位於南投縣南投市(工業路至南崗二路)，工程範圍長 1,027 公尺，工程位置如圖 1-1 所示。

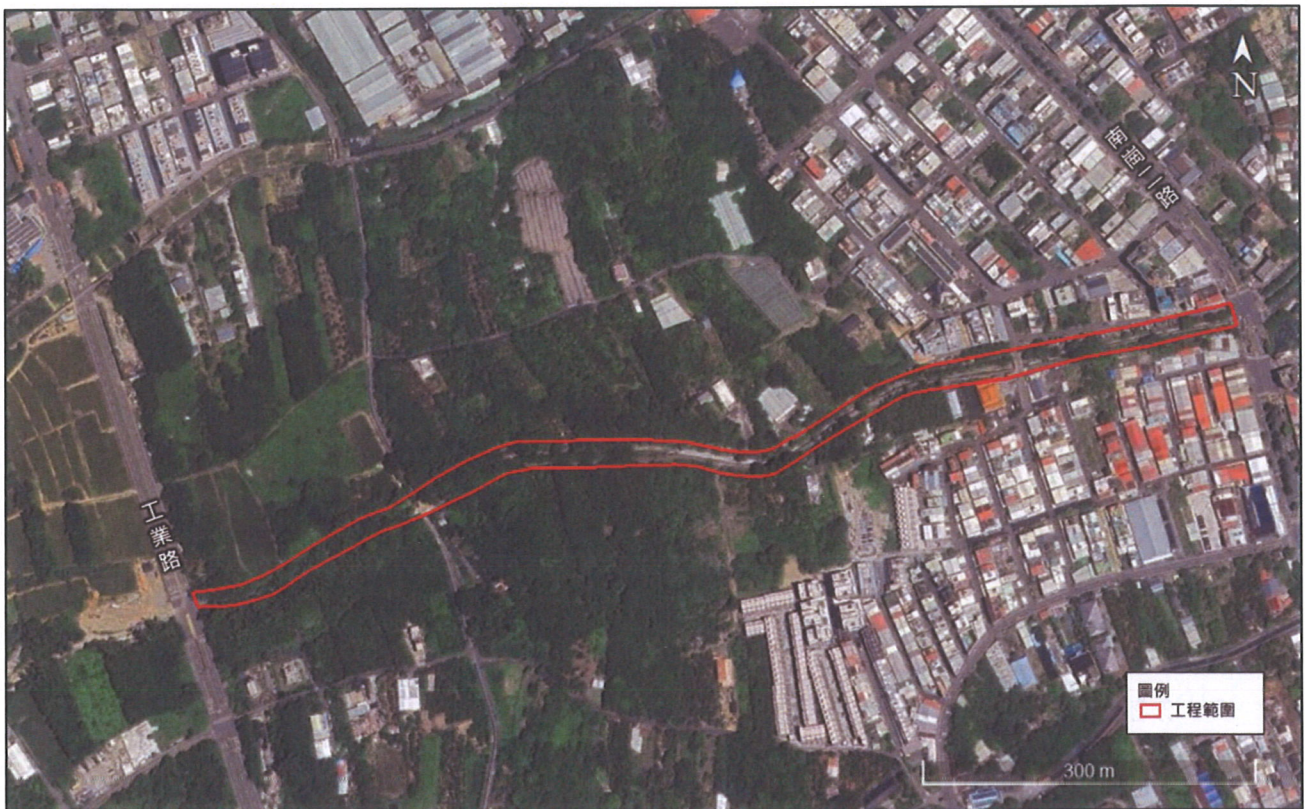


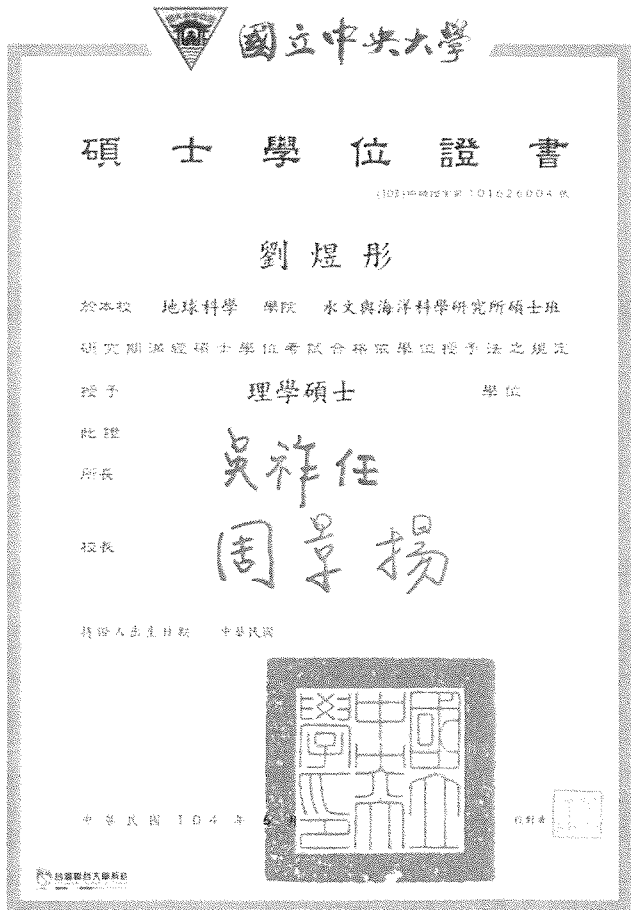
圖 1-1 工程範圍圖

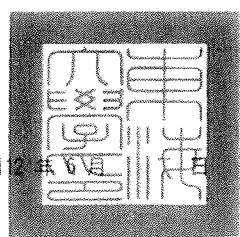
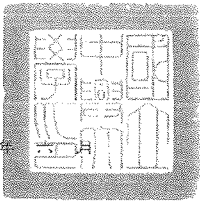
1.2 生態檢核跨領域團隊

本工程施工階段之生態檢核委託「敦澤顧問有限公司」執行。敦澤顧問有限公司服務項目為生態檢核、生態調查監測、生態影響評估等。生態團隊具生態檢核操作經驗，執行中計畫包括「臺中港北側淤沙區漂飛沙整治第四期工程」、「高雄港 A6 碼頭護岸及新生地填築工程」及「北屯區崇德十九路延伸至更生巷 25M 計畫道路開闢工程」等多件工程施工階段生態檢核作業，執行期間無生態爭議案件發生，可提供即時且適切服務。

本團隊配置生態檢核專業人員共 3 名，具有生態專業背景及工程生態檢核執行經驗，相關學經歷、執行項目如表 1-1 所示。

表 1-1 生態團隊人員相關資歷及執行項目

姓名	相關學經歷	學歷證書	執行項目
劉煜彤	中央大學水文與海洋科學學系碩士	 國立中央大學 碩士學位證書 劉煜彤 於本校 地球科學 學院 水文與海洋科學研究所碩士班 研究期間經碩士學位考試合格依學位授予法之規定 授予 理學碩士 學位 此證 所長 吳祥任 校長 周景揚 發證人 吳祥任 中華民國 104 年 6 月 1 日	生態調查、生態環境監測、確認生態檢核工作品質及進度、生態措施確認

鄧芸安	東海大學景觀學系學士	 東海大學 鄧芸安 民國 年 月 日生 在本校創意設計暨藝術學院景觀學系 學士班修業期滿成績及格 准予畢業依學位授予法之規定授予 景觀學士學位 學 士 學位證書 校 長 張國恩  特證入學號：S08750012 身分證字號：J2221 東海學字第11112381號 中華民國 112 年 8 月	生態現勘、 自主檢查表 製作及後續 追蹤、教育 訓練辦理、 監測調查、 環境記錄
林沂均	中興大學歷史學系學士	 國立中興大學學士學位證書 林沂均 僑中華民國 八十五年 十 月 十 日生 在本校 文學院 歷史學系 修業期滿 成績及格 准予畢業 依學位授予法之規定 授予 文學學士 學位 此 證 校長 薛富盛 中 華 民 國 一〇八 年 六 月 	生態現勘、 自主檢查表 製作及後續 追蹤、教育 訓練辦理、 監測調查、 環境記錄

第二章 生態調查成果

2.1 生態資源資料盤點與蒐集

本工程蒐集工程周遭相關前期生態資料，並參考規劃設計階段生態檢核資料。施工區域含鄰近範圍陸域動物及水域生物資料蒐集成果，說明如下。

一、陸域生態

(一) 植物

本工程範圍共記錄維管束植物 80 科 183 屬 219 種，其中蕨類植物佔 7 科 7 屬 9 種，裸子植物佔 3 科 6 屬 7 種，雙子葉植物佔 57 科 129 屬 157 種，單子葉植物佔 13 科 41 屬 46 種。按植物生長型劃分，計有喬木 75 種、灌木 22 種、木質藤本 8 種、草質藤本 19 種及草本 95 種。依植物屬性區分，計有原生種 90 種，其中包含特有種 7 種：台灣肖楠(柏科)、水柳(楊柳科)、黃肉樹、香楠(以上為樟科)、烏皮茶(茶科)、台灣欒樹(無患子科)及埔里杜鵑(杜鵑花科)；歸化種 84 種中包含入侵種 26 種，栽培種則有 45 種。由歸隸屬性分析發現，本地植物生長型以草本植物佔 43.4%最多，喬木佔 34.2%次之；物種組成中有 38.4%為歸化種，20.5%為栽培種，近 6 成植物為外來種，而入侵種佔 11.9%。

於工程範圍未記錄有文資法公告之珍貴稀有植物，而屬環保署植物生態評估技術規範之特稀有植物則有第三級之台灣肖楠一種，人工栽植於鄰近地區之民宅庭院，生長狀況良好，並未發現具特殊價值或特稀有之野生植物種類族群或個體。

入侵植物計有 26 種，比例以其中以菊科(7 種)最高、禾本科(6 種)次之。數量較豐富者有田菁(豆科)、番仔藤(旋花科)、小花蔓澤蘭、紫花藿香薊、大花咸豐草(以上為菊科)、大黍及象草(以上為禾本科)等。施工範圍屬低海拔平地至丘陵地，人為干擾頻繁，範圍內各處均可見入侵種植物分布。

(二) 哺乳類

本工程範圍共記錄哺乳類 3 目 3 科 3 種，記錄到物種分別為赤腹松鼠、

臭鼩及東亞家蝠。未記錄到特有(亞)種及保育類物種。在多樣性指數部份，工程沿線 Shannoniener's diversity index(H') 介於 0.64~0.78，Pielou's evenness index(J')介於 0.71~0.92。整體而言，物種多樣性偏低，且具優勢物種東亞家蝠。

(三) 鳥類

本工程範圍共記錄鳥類 7 目 20 科 33 種，所記錄物種分別為小雨燕、白尾八哥、黑枕藍鶺鴒、紅尾伯勞、大卷尾、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鶯、麻雀、山紅頭、小彎嘴、樹鵲、洋燕、家燕、赤腰燕、綠繡眼、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、白鵲鴿、灰鵲鴿、斑文鳥、白腰文鳥、五色鳥、紅鳩、珠頸斑鳩、小白鶯、黃頭鶯、蒼鶯、黑冠麻鶯、大冠鶯、鳳頭蒼鷹及紅隼。

工程範圍內共 2 種特有種，分別為小彎嘴及五色鳥，12 種特有亞種，分別為小雨燕、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鶯、山紅頭、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、大冠鶯及鳳頭蒼鷹；保育類則記錄大冠鶯、鳳頭蒼鷹及紅隼 3 種為珍貴稀有保育類野生動物，紅尾伯勞 1 種為其他應予保育之野生動物。

(四) 兩棲類

本工程範圍共記錄兩棲類 1 目 4 科 5 種，所記錄物種分別為澤蛙、拉都希氏赤蛙、貢德氏赤蛙、布氏樹蛙及黑眶蟾蜍。未記錄到特有(亞)種及保育類物種。

(五) 蝶類

本工程範圍共記錄蝶類 1 目 5 科 30 種，所記錄物種分別為藍灰蝶、黑星灰蝶、靛色琉灰蝶、亮色黃蝶、白粉蝶、黃蝶、遷粉蝶、纖粉蝶、橙端粉蝶、雌擬幻蛺蝶、圓翅紫斑蝶、幻蛺蝶、豆環蛺蝶、切翅眉眼蝶、花豹盛蛺蝶、藍紋鋸眼蝶、黃鉤蛺蝶、小波眼蝶、雙色帶蛺蝶、小眉眼蝶、黑鳳蝶、青鳳蝶、大鳳蝶、花鳳蝶、台灣鳳蝶、翠斑青鳳蝶、黃斑弄蝶、禾弄蝶、稻弄蝶及袖弄蝶。記錄台灣鳳蝶 1 種為特有種，保育類物種則未記錄到。

2.2 生態補充調查

一、生態調查範圍

本工程生態調查範圍為南投市福崗路西延道路新建工程(工業路至南崗二路)全線，生態調查範圍圖，如圖 2-1 所示。

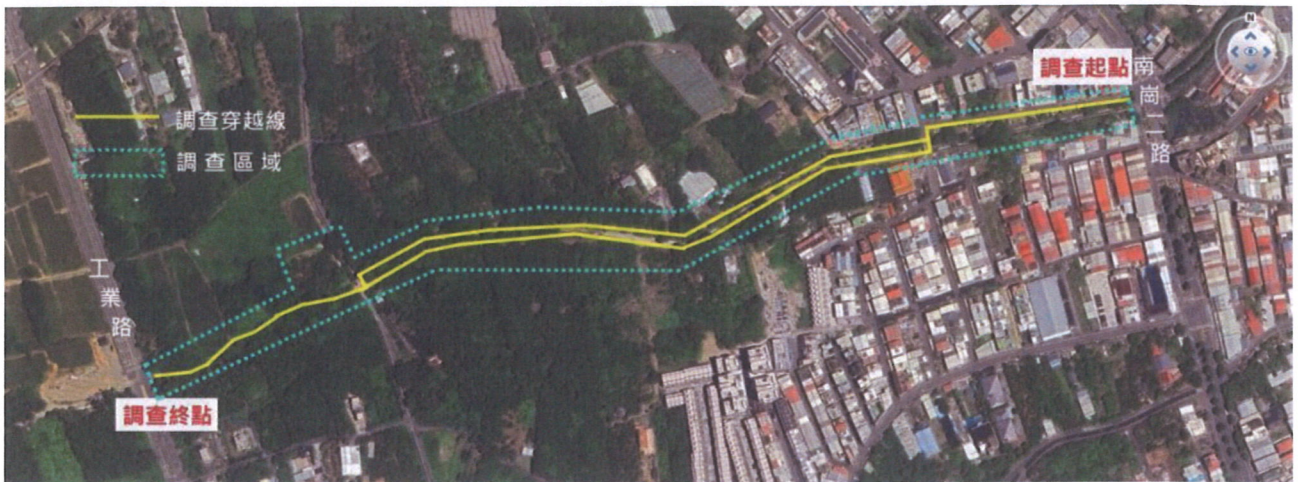


圖 2-1 生態調查範圍圖

二、生態調查日期：114.11.17 至 114.11.19。

2.3 生態補充調查方法

一、鳥類

「福崗路西延工程」調查範圍為工業路到南崗二路預定治理區及其周邊 200 公尺，於清晨 6:20 從南崗二路 473 巷開始，沿著半山坑排水往西進行調查，到工業路止，全程約 1 公里。使用穿越線調查法，以目視及聽音記錄鳥種，並配合望遠鏡進行觀察及確認物種。

二、兩棲類

調查時間選擇於兩棲類活動較旺盛的夜間進行，由南崗二路端開始進行調查工作，沿既有道路為穿越線，沿途觀察半山坑排水水域、道路兩旁，及鄰近的荒地、雜木林。調查途中以目視進行搜索，並佐以聽音觀察，特別關注土坡邊、地面溼潤處、積水處、石頭角落夾縫等處。

三、爬蟲類

調查樣區穿越線同兩棲類調查，搜尋活動的個體及痕跡，日間搜索範圍包括水域、草叢、樹木、落葉堆、道旁雜物等；夜間調查則併同兩棲類調查進行，於搜索兩棲類時一併關注爬蟲類，並特別留意草叢、植物枝幹、半山坑排水內部及兩側護岸等可能出沒的壁虎、石龍子及蛇、龜鱉類，尤其留意水域內高灘地軟泥上是否有龜鱉類的足跡。

四、 哺乳類

調查起點南崗二路端多為住宅等完全開發的環境，半山坑排水右岸則多為開發的果園，以上二者較不利於設置哺乳類陷阱，故選定三處設置鼠籠的樣區為調查區域中段排水左岸的雜木林內、排水中段的水域兩側及末段菜園及附近雜木林，尋找邊陲角落、草木空隙、隱蔽涵管等，可能形成動物通道處設置鼠籠陷阱，以沾染花生醬的地瓜為誘餌，並於鼠籠內放置沾溼的衛生紙供應飲水，三處各設一具臺灣鼠籠及二具薛曼氏鼠籠，放置一日一夜後於次日前往收取。此外並於調查範圍內，尋找哺乳動物的腳印、排遺等活動跡象。

五、 蝴蝶類

調查人員以既有道路為穿越線，由南崗二路開始，沿半山坑排水左岸向西行進，至工業路後返回，續沿半山坑排水右岸進行調查。沿途觀察空中、植叢間、水岸邊飛行或停棲的蝴蝶，有較大範圍短草草叢時，則特別注意葉面是否有灰蝶科或弄蝶科蝶類棲息，逢地面少植被、多落葉的雜木林，進入林內隨機揮動捕蟲網，以期驚起眼蝶、蔭蝶等好林下陰暗環境的蝶類。發現蝴蝶個體，在可行的情況下儘可能拍照，必要時以捕蟲網採捕個體，以利於觀察細部特徵，以進行確認、記錄，捕獲之個體於拍照後就地釋回。

六、 植物

由南崗二路端做為調查起點，以半山坑溪排水兩側既有道路為穿越線，自左岸行至工業路後，再循右岸道路返回起點，除觀察沿途兩側地面外，亦持續對排水水域內進行調查，道路另側區域如有路徑可進入，亦進入觀察，無法進入處則儘可能就目光所及予以辨識當中植物。調查途中沿途紀錄所見植物物種及其豐度，見胸高直徑大於 30 公分的喬木，即予量測胸高周長，以便換算為胸高直徑，

並估測樹高，利用手機定位標定位座標，而後拍照記錄。

2.4 生態補充調查成果

水域、陸域調查所得各類物種數量及特性歸隸如表 2-1 所示。

表 2-1 水、陸域物種種類歸隸特性統計表

類別	記錄種數	特有性	保育類 ^{註1}	關注物種
水域動物(魚類、底棲類)	0 種	0 種	0 種	無
鳥類	23 種	9 種	1 種	Ⅲ：紅尾伯勞 ^{註2}
兩棲類	3 種	0 種	0 種	無
爬蟲類	2(5)種 ^{註3}	0(1)種	0(1)種	Ⅲ：臺灣黑眉錦蛇 ^{註4}
哺乳類	2(3)種	1(2)種	0 種	無
蝴蝶類	23 種	0 種	0 種	無
植物	185 種	5 種	0 種	無
總計	238(242)種	15(17)種	1(2)種	1(2)種

註1：保育類屬性欄位依據民國 114 年 2 月 7 日行政院農業部公告。

註2：Ⅲ、三級保育類動物：紅尾伯勞，發現位置座標：「23.917696, 120.675017」。

註3：數量加註（）者，為加計民眾訪談所得種類數，未加註（）者為實際調查所得。

註4：Ⅲ、三級保育類動物：臺灣黑眉錦蛇，民眾描述大致位置座標：「23.916735, 120.669108」。

一、 水域動物(魚類、底棲類)

工程沿線係循半山坑排水行進，於各項調查中同步對水域內環境進行觀察。以南崗二路為起點(此處為下游)計算，至大約 340 公尺處，排水的水流是匯聚至中間一條寬約 1 公尺的水泥溝，溝內水流湍急，且無任何可供停棲之處；經一處跌水工後，至大約 540 公尺處，排水底部轉成平坦的水泥面，水流攤在平闊的溝床上，成為極淺而略急的淺流，清晰可見水中空無一物，自 0 公尺至 540 公尺段很明確即可確知無魚類、亦無底棲蝦蟹螺貝生活其中。

540 公尺處為具有兩支大涵管的固床工，自此以上至 780 公尺處，排水底質呈現一般的野溪狀態，由泥沙及石礫所構成，水流富含細泥，極其混濁，就環境而言，是有魚類或底棲類生存的可能性，但經搜尋未尋獲。

至 780 公尺處，半山坑排水與一條鄉間小路交會，於此可發現半山坑排水的水源其實是來自這條小路旁的灌溉溝渠，二者之間有水閘控制，若水閘關閉，半山坑排水理應斷流，但可能該閘門的控制，是會保留排水的基流量，不過從此

灌溉溝渠的狀態觀察，其水流甚為湍急，當中有魚蝦蟹貝的可能性極低，且事實上也未能在其岸壁發現螺類個體或福壽螺卵團。

循小路左轉前行大約 20 公尺，可發現半山坑排水的上游，目前是處於完全斷流、乾涸無水的狀態，更加明確的可判斷出半山坑排水不可能有魚蝦蟹貝生活其間。

由以上對環境現況的觀察，及實際目視搜尋的結果，半山坑溪內並無魚蝦蟹貝等水族，但因其於 540 公尺至 780 公尺尚具若干自然度，其中有水棲昆蟲存活應該是可確定的，尤其在調查期間偶見蜻蛉類出現，應可證實此一推測。

二、 鳥類

南崗二路 473 巷開始為起始點到大約三分之一處，南、北兩側皆為密集的住宅，惟南側緊臨排水溝處有灌叢及喬木，記錄到麻雀、白頭翁、紅嘴黑鵯、斯氏繡眼、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、小啄木、五色鳥、大卷尾、樹鵲、洋燕、白鵲鵲、黃尾鵲、白腰鵲、家八哥、白尾八哥、紅尾伯勞；後段大約三分之二路段兩側則為茂密的喬木，記錄到白頭翁、紅嘴黑鵯、斯氏繡眼、珠頸斑鳩、五色鳥、樹鵲、山紅頭、繡眼畫眉、小彎嘴、小啄木、極北柳鶯、白腰鵲、家八哥、白尾八哥。本次調查共記錄 4 目 17 科 21 屬 23 種鳥類，特有種 3 種、特有亞種 6 種、引進種 4 種、三級保育類 1 種。調查結果如表 2-2 所示。

表 2-2 鳥類名錄及資源表^{註 1}

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>	留、普			3
		紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留、普			7
		野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普			3
鷺形目	鵲鷺科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	留、普	E		2
啄木鳥目	啄木鳥科	小啄木	<i>Yungipicus canicapillus</i>	留、普			2
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocerus</i>	留、普/過、稀	Es		1
	王鵲科	黑枕藍鵲	<i>Hypothymis azurea</i>	留、普	Es		6
	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬、普/過、普		III	1
	鵲科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	留、普	Es		3
	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留、普			1
	鵲科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		23
		紅嘴黑鵯	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	留、普	Es		12
	柳鶯科	極北柳鶯	<i>Phylloscopus borealis</i>	冬、普			1

目名	科名	中文名	學名	臺灣遷移屬性	特有	保育等級	數量
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>	留、普			65
	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	留、普	Es		3
		小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	留、普	E		1
	噪眉科	繡眼畫眉	<i>Alcippe morrisonia</i>	留、普	E		6
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			11
		家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	引進種、普			3
	鵲科	白腰鵲鵲	<i>Copsychus malabaricus</i>	引進種、普			8
		黃尾鵲	<i>Phoenicurus aureus</i>	冬、普			1
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留、普			5
鵲鵲科	白鵲鵲	<i>Motacilla alba leucopsis</i>	留、普/冬、普			2	
4 目	17 科	21 屬			9 種	1 種	23 種
數量合計(隻次)							170 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							2.31
Pielou 均勻度指數(J')							0.74

註1：本表中名、學名、遷移屬性等資料，依據社團法人中華民國野鳥學會所屬之鳥類紀錄委員會《2023 臺灣鳥類名錄》。

註2：遷移屬性欄位，前項為遷移性質，「留」為留鳥，「過」為過境鳥，「夏」為夏候鳥，「冬」為冬候鳥，「迷」為迷鳥，「引進種」為人為引進飼養逸出；後項為出現頻度，「普」為普遍，「局普」為局部普遍，「不普」為不普遍，「稀」為稀有。若有二種以上屬性，則以「/」區隔。

註3：「特有」欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種。

註4：保育等級欄位依據民國114年2月7日行政院農業部公告，「I」為瀕臨絕種之一級保育類動物，「II」為珍貴稀有之二級保育類動物，「III」為其他應予保育之三級保育類動物。

註5：III、三級保育類動物：紅尾伯勞，發現位置座標：「23.917696, 120.675017」。

三、兩棲類

調查起點端是都市邊緣的住宅區，自然度低，鄰近的半山坑排水水域，亦完全是人工營造的三面光水泥環境，於此段完全未能發現兩棲類，至離開住宅區後，才開始在排水右岸陸續有所發現。其中發現最多的是入侵外來種斑腿樹蛙，都是在排水另側的荒地上發現，除了1隻是停棲在積水容器內之外，多是停棲在灌木、姑婆芋或混亂的草叢上，亦有在路旁由卵石堆起的矮牆上發現。

數量次多的是拉都希氏赤蛙，在調查後段(近工業路處)乾涸溪床對岸的密林內鳴叫，有一小群個體，但因密林無法進入，未能搜尋個體。唯一僅見的1隻黑眶蟾蜍係於調查中段的道路上發現，應該是從旁側的荒地逸出。至於排水左岸及排水上游段的水域內，則完全未發現兩棲類。

以調查全程的後段而言，即脫離住宅區之後的區域，雖多為林地、開墾地或開墾後的荒地，但環境上自然度尚佳，且排水上游段亦能符合兩棲類生存與活動，但調查結果所見並不多，可能是與時序已進入冬季，且已遠離其繁殖期甚久

有關。共記錄 1 目 3 科 3 種兩棲類，無臺灣特有種，入侵外來種 1 種，無保育類。本次調查結果如表 2-3 所示。

表 2-3 兩棲類名錄及資源表^{註1}

目名	科名	中文名	學名	特有種/ 外來種 ^{註2}	數量
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		1
	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>		5
	樹蛙科	斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	●	8
1 目	3 科	3 屬		0 種/1 種	3 種
數量合計(隻次)					14 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					0.88
Pielou 均勻度指數(J')					0.80

註1：本名錄中名、學名及特有性依據中央研究院新版《臺灣物種名錄》(<https://taicol.tw/>)。

註2：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種，「●」為非原生之外來種。

註3：本區兩棲類生物無保育類，保育類屬性依據民國 114 年 2 月 7 日行政院農業部公告。

四、爬蟲類

季節進入冬季，在這個時節爬蟲類和兩棲類一樣，已不再活躍，經實際調查，僅發現兩種爬蟲類，數量稍多的是疣尾蝎虎，發現位置幾乎都是在人為構造物上，如鐵皮牆面、住宅矮牆、電線桿，只有 1 隻幼體在排水邊的樹幹上發現。另一種爬蟲類是印度蜓蜥，於半山坑排水上游段乾燥的高灘地上活動，僅發現 1 隻。

透過訪談周邊居民，於鄰近區域中曾見過的蛇類有臺灣黑眉錦蛇、王錦蛇及雨傘節，其中臺灣黑眉錦蛇為三級保育類動物，據陳述見過此蛇的民眾表示，其數量可能不少。以上三種蛇類列入記錄，不納入統計。共記錄 1 目 4 科 5 種爬蟲類，臺灣特有亞種 1 種，入侵外來種 1 種，三級保育類 1 種。本次調查結果如表 2-4 所示。

表 2-4 爬蟲類名錄及資源表^{註1}

目名	科名	中文名	學名	特有性/ 外來種 ^{註2}	保育 等級 ^{註3}	數量 ^{註4}
有鱗目	(黃領蛇科)	(王錦蛇)	<i>(Elaphe carinata)</i>			◎
		(臺灣黑眉錦蛇)	<i>(Orthriophis taeniurus friesi)</i>	(Es)	Ⅲ ^{註5}	◎
	(蝙蝠蛇科)	(雨傘節)	<i>(Bungarus multicinctus multicinctus)</i>			◎
	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>	●		10
	石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>			1

1 目	2(4)科	2(5)屬	0(1)種/1 種	0(1)種	2(5)種
數量合計(隻次)					11 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					0.30
Pielou 均勻度指數(J')					0.44

註 1：本名錄中名、學名及特有性依據中央研究院新版《臺灣物種名錄》(<https://taicol.tw/>)。

註 2：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種，「●」為非原生之外來種。

註 3：保育等級欄位依據民國 114 年 2 月 7 日行政院農業部公告，III 為其他應予保育之三級保育類動物。

註 4：數量欄位「◎」為民眾訪談所得，計入物種數，不納入歧異度及均勻度統計。其科名、中文名、學名加（）表示。

註 5：臺灣黑眉錦蛇為三級保育類動物，民眾描述大致位置座標：「23.916735, 120.669108」。

五、哺乳類

於 3 處樣區設置的 3 具臺灣鼠籠及 6 具薛曼氏鼠籠均未捕獲哺乳類。據現場觀察，於半山坑排水底質為土石處的軟爛泥地上，發現一組鼠類腳印，腳印尺寸偏大，無法確知為何種鼠類，推測為溝鼠 *Rattus norvegicus* 所留的可能性較大。

透過訪談周邊居民，此間除了樹林裡有赤腹松鼠活動(鳥類調查時目擊 2 隻)，並可在樹林或開墾地的裸露處見到臺灣鼯鼠的通道，其描述可確知所見確為臺灣鼯鼠，故將此種列入物種數計算，但因不知其數量，不納入歧異度及均勻度的統計。

調查團隊於此地進行連續 4 天的調查工作，第 2 天見到 1 隻黑狗受困於半山坑排水中，因無適當工具進行救援，故僅能做必要的通報，第 3 天仍見其於排水中徘徊，至第 4 天才見到牠在陸域上活動。由此經驗，建議宜於半山坑排水兩岸，考量跌水工數量及位置，擇適當地點設置動物通道。

共記錄 2 目 3 科 3 種哺乳類，1 種為臺灣特有種，1 種為臺灣特有亞種，無入侵外來種，無保育類。本次調查結果如表 2-5 所示。

表 2-5 哺乳類名錄及資源表^{註 1}

目名	科名	中文名	學名	特有性/ 外來種 ^{註2}	保育 等級 ^{註3}	數量 ^{註4}
(鼯鼠目)	(鼯鼠科)	(臺灣鼯鼠)	(<i>Mogera insularis</i>)	(E)		◎
啮齒目	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus taiwanensis</i>	Es		2
	鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicu</i>			1
1(2)目	2(3)科	2(3)屬		1(2)種/0 種	0 種	2(3)種
數量合計(隻次)						3 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						0.64
Pielou 均勻度指數(J')						0.92

註 1：本名錄中名、學名及特有性依據中央研究院新版《臺灣物種名錄》(<https://taicol.tw/>)。

註2：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種，「Es」為臺灣特有亞種，「●」為非原生之外來種。

註3：保育類屬性依據民國114年2月7日行政院農業部公告。

註4：數量欄位「◎」為民眾訪談所得，計入物種數，不納入歧異度及均勻度統計。其目名、科名、中文名、學名加()表示。

六、 蝴蝶

調查歷程中，除常見之纖粉蝶之外，調查所得蝶種多達24種。其中如前所述，以纖粉蝶最多，幾乎是沿途隨時可見，可能是調查全程多半在林蔭之下，此種環境是纖粉蝶最喜歡的棲地，全程長達1公里的林蔭帶，提供了充足的棲地，以致引來如此多的族群。粉蝶科除纖粉蝶外，以黃蝶及白粉蝶最多，前者大致是全區零星分佈，但略偏好在排水內的高灘地植叢，後者則多出現在菜園區，菜園區之外則可見緣點白粉蝶。

數量次多的是豆環蛺蝶與其近似種細帶環蛺蝶，蛺蝶科也是蝴蝶各科中發現種數最多的一科(9種)，且其次級分類蛺蝶亞科、斑蝶亞科、眼蝶亞科的蝶種，也都有發現，多樣性頗高，反應出環境及植物生態的多樣性，灰蝶科種數同樣多達7種，似是做出相同的反應。

本次調查共記錄5科19屬23種蝶類，無臺灣特有種、無入侵外來種(原外來種白粉蝶已改列原生種)、無保育類。調查結果如表2-6所示。

表 2-6 蝴蝶類(鱗翅目)名錄及資源表^{註1}

科名	中文名	學名	特有種/ 外來種 ^{註2}	數量
鳳蝶科	大鳳蝶	<i>Papilio agenor</i>		1
	玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>		3
粉蝶科	黃蝶(荷氏黃蝶)	<i>Eurema hecabe</i>		9
	纖粉蝶(黑點粉蝶)	<i>Leptosia nina niobe</i>		64
	緣點白粉蝶(臺灣紋白蝶)	<i>Pieris canidia</i>		3
	白粉蝶(日本紋白蝶)	<i>Pieris rapae crucivora</i>		8
蛺蝶科	藍紋鋸眼蝶(紫蛇目蝶)	<i>Elymnias hypermnestra hainana</i>		1
	異紋紫斑蝶(端紫斑蝶)	<i>Euploea mulciber barsine</i>		1
	幻蛺蝶(琉球紫蛺蝶)	<i>Hypolimnas bolina</i>		1
	暮眼蝶(樹蔭蝶)	<i>Melanitis leda</i>		1
	切翅眉眼蝶(切翅單環蝶)	<i>Mycalesis mucianus zonatus</i>		2
	豆環蛺蝶(琉球三線蝶)	<i>Neptis hylas</i>		13
	細帶環蛺蝶(臺灣三線蝶)	<i>Neptis nata lutatia</i>		3
	絹斑蝶(姬小紋青斑蝶)	<i>Parantica aglea maghaba</i>		1
	黃鈎蛺蝶(黃蛺蝶)	<i>Polygonia c-aureum</i>		2
灰蝶科	靛色琉灰蝶(臺灣琉璃小灰蝶)	<i>Acytrolepis puspa</i>		1

科名	中文名	學名	特有種/ 外來種 ^{註2}	數量
	青斑波灰蝶(淡青長尾波紋小灰蝶)	<i>Catochrysops panormus exiguus</i>		4
	淡青雅波灰蝶(白波紋小灰蝶)	<i>Jamides alecto dromicus</i>		1
	雅波灰蝶(琉璃波紋小灰蝶)	<i>Jamides bochus formosanus</i>		1
	黑星灰蝶(臺灣黑星小灰蝶)	<i>Megisba malaya sikkima</i>		3
	熙灰蝶(白紋黑小灰蝶)	<i>Spalgis epeus dilama</i>		3
	藍灰蝶(沖繩小灰蝶)	<i>Zizeeria maha</i>		1
弄蝶科	禾弄蝶(臺灣單帶弄蝶)	<i>Borbo cinnara</i>		2
5 科	19 屬		0 種/0 種	23 種
數量合計(隻次)				129 隻次
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')				2.05
Pielou 均勻度指數(J')				0.65

註1：本名錄中名、學名及特有性依據中央研究院新版《臺灣物種名錄》(<https://taicol.tw/>)。

註2：特有性/外來種欄位，「E」為臺灣特有種，「●」為非原生之外來種。

註3：保育等級欄位，「II」為珍貴稀有之二級保育類動物，「III」為其他應予保育之三級保育類動物。保育類屬性依據民國114年2月7日行政院農業部公告。

七、植物

南崗二路端是住宅區，所見植物多為栽培物種，特別是在半山坑排水兩岸種植了成排的美人樹，已是數十年的老樹，胸高直徑最大達75公分。右岸株數較少，可能是長年亡耗之後所餘，左岸則較為完整，以植株間距觀察，應只有兩端一、兩棵是最近才死亡的植株。

半山坑排水兩岸雖然斷斷續續，但大致上仍持續栽有喬木，以樟樹最多，其中陰香也不在少數，另外，已長成中型喬木的土密樹，也佔有不少數量，為他處所少見。

道路另側除了已開墾為果園的區域外，多呈茂密的雜木林狀態，當中地被植物以姑婆芋為多，道路旁的茂林邊緣多為灌木型態的植物，其上多受扛香藤攀爬，地面則多小花寬葉馬偕花及黑眼花，雜木林之外的開闊地與他處相似，多小花蔓澤蘭，但較為特別的是，此處的大花咸豐草顯然不是很多。

水域之中大約在中段，底部是平坦的水泥地，兩側有積土形成高灘地，此處有較多綠色植物覆蓋，大多都是巴拉草及美洲水丁香，至上游段的環境雖近似於野溪狀態，但高灘地上的植物相對稀疏，主要在兩岸邊側有稍高的覆蓋，且多為陸域植物延伸而來，如大花咸豐草、野萵菜、毛蓮子草等，較無明顯的水域植物特徵。本次調查結果如表2-7、附件一及附件二所示。

表 2-7 植物歸隸特性表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
類別	科數	5	1	51	11	68
	屬數	5	1	118	33	157
	種數	6	1	138	40	185
生長習性	草本	4		37	29	66
	喬木		1	52	7	60
	灌木			24	2	26
	藤本	2		25	2	27
屬性	原生(不含特有)	6		43	11	54
	特有			3	2	5
	歸化(不含入侵及栽培)			45	6	51
	入侵			11	6	17
	栽培		1	36	15	52

八、調查成果分析

本工程範圍位處都市邊緣與淺山丘陵之過渡帶，整體生態環境受半山坑排水構造形式及周邊土地利用影響顯著。就水域生態而言，半山坑排水現況受限於人為構造化，自下游南崗二路起至中上游段多呈三面光水泥溝渠或固床工形式，且流速湍急、底質單一，加以調查期間上游水源呈現斷流乾涸狀態，缺乏基流量維持，致使魚類及底棲蝦蟹螺貝類缺乏穩定的生存與棲息空間，本次調查確認水域內無魚蝦蟹貝分佈，僅在中段自然度稍高之處可能存有水棲昆蟲。

陸域植被方面，呈現典型的人為干擾與次生林鑲嵌地景。排水兩岸雖保留有樟樹、美人樹等胸徑較大之喬木，形成連續性佳的林蔭帶，為纖粉蝶等耐陰性蝶類提供優良棲地，致使本次蝶類調查多樣性表現不俗，共記錄 5 科 23 種，反映出環境植物相仍具一定豐富度；然而，植群組成中陰香、小花蔓澤蘭及美洲水丁香等外來入侵種佔比不低，顯示原生植被群落持續受到外來種擴散之威脅。

在脊椎動物相部分，鳥類群聚結構相對穩定，本次記錄 23 種鳥類，涵蓋都市適應型(如白頭翁、麻雀)及低海拔林緣物種(如五色鳥、小彎嘴)，且保育類紅尾伯勞持續出現，顯示周邊灌叢與次生林仍具備良好的棲息功能。兩棲爬行類受調查時序入冬及低溫影響，活動力明顯下降，紀錄物種數較前期資料少，且兩棲

類以入侵種斑腿樹蛙為優勢種，主要分布於人為干擾較頻繁的區域；爬行類則記錄有保育類臺灣黑眉錦蛇之蹤跡(經訪談)。哺乳類方面，雖鼠籠誘捕未果，但透過足印及訪談確認有臺灣鼯鼠及赤腹松鼠活動。值得注意的是，本次調查期間記錄到犬隻受困於排水溝渠內無法逃脫之情事，佐以先前資料顯示之東亞家蝠等物種，顯示半山坑排水之垂直護岸對陸域動物構成移動阻隔及生態陷阱效應，工程應將動物通道或逃生坡道納入考量，以縫合被水路切割的生態廊道。

第三章 生態檢核作業

3.1 生態檢核作業流程

生態檢核機制目的及核心概念在於透過生態專業團隊、民眾參與以及資訊公開等方式降低治理工程可能對環境造成的影響，最終達成棲地維護(環境生態保育)、工程目的(水質改善、防洪安全等)、民眾期待(環境美化、休閒遊憩)的三贏局面。並以多元化利害關係人的角度切入問題，釐清工程需求以及目的，共同討論參與生態友善措施的方案制定以及落實(如圖 3-1 所示)。

本計畫將協助推動辦理生態檢核作業，協助施工階段生態檢核作業之審查及複核(已執行完工案件，惟完工超過一年以上案件經生態檢核團隊評估後，其有維護原設計功能，且生態保全對象、生態環境完好，並分析工程生態保育措施執行成效後，則得解除列管)。(如表 3-1 所示)

本計畫參考民國 112 年最新公告「公共工程生態檢核注意事項」、「全國水環境改善計畫」提案及工程生命週期各階段應辦理之生態檢核、公民參與及資訊公開事項表、「『全國水環境改善計畫-臺中市政府生態檢核暨相關工作計畫』委託專業服務」及「『全國水環境改善計畫-臺中市政府 112~113 年度生態檢核暨相關工作計畫』委託專業服務」的執行經驗，研擬各階段工作項目操作流程(如圖 3-2~圖 3-5 所示)。並將生態檢核在各生命週期階段之執行重點(如圖 3-1 所示)、內涵與檢核項目予以審視及比對，研擬各工作項目之操作方式。以下針對工程各階段之生態檢核工作內容進行說明。

表 3-1 工程各階段之生態保育考量與檢核工作重點彙整表

工程辦理階段	保育考量	生態檢核工作重點
計畫提報	生態價值觀	快速評估環境生態特性及工程對環境之潛在影響迴避重要生態區域生態衝擊最小之工程配置方案
規劃設計	具體保育措施	確認生態課題及生態保全對象擬定之生態保育措施
施工	落實與監測	落實前階段生態保育措施
維護管理	追蹤、檢討與回饋	定期監測治理區的棲地變化，評估生態環境復原成效對復原不佳者提出改善措施

生態檢核為結合工程設計、生態專業評估、 民眾參與、資訊公開之溝通平台



圖 3-1 生態檢核概念圖

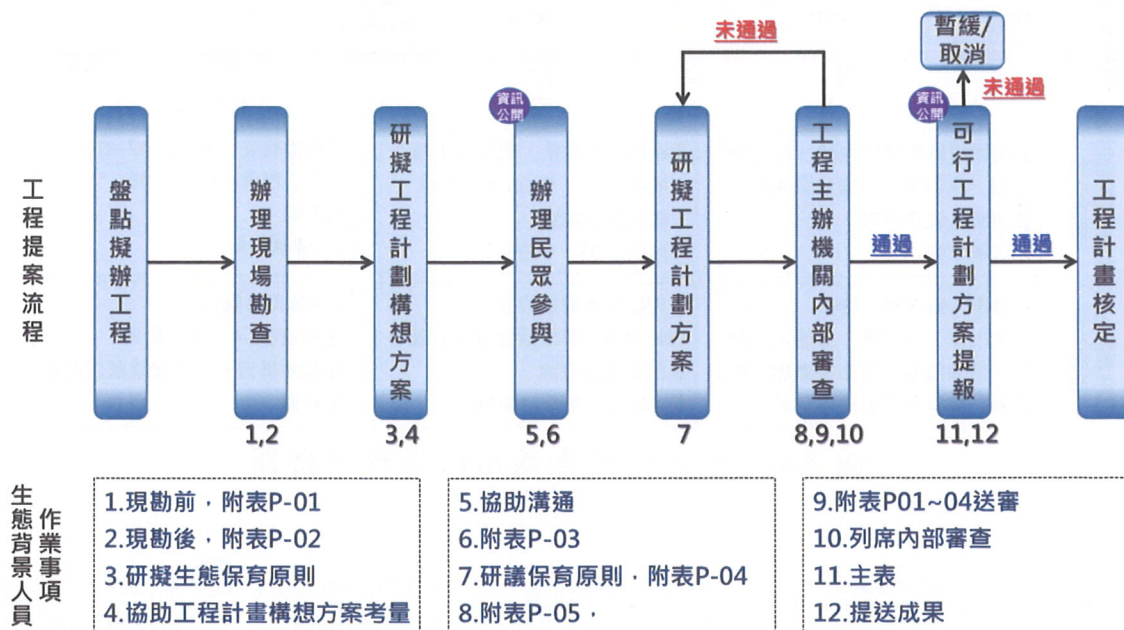


圖 3-2 核定階段生態檢核操作流程圖

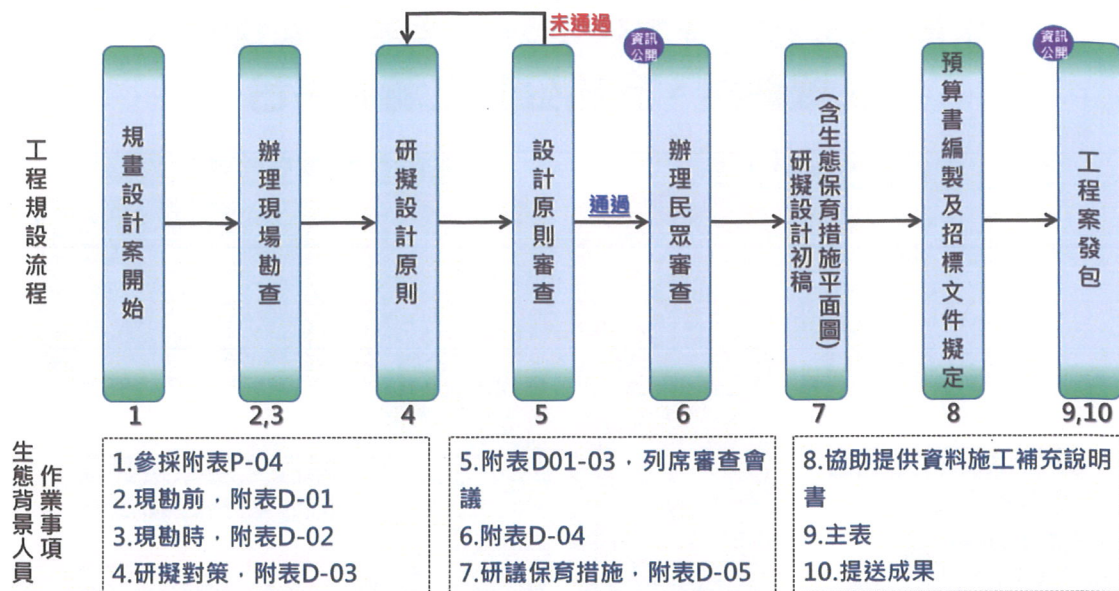


圖 3-3 規劃設計階段生態檢核操作流程圖

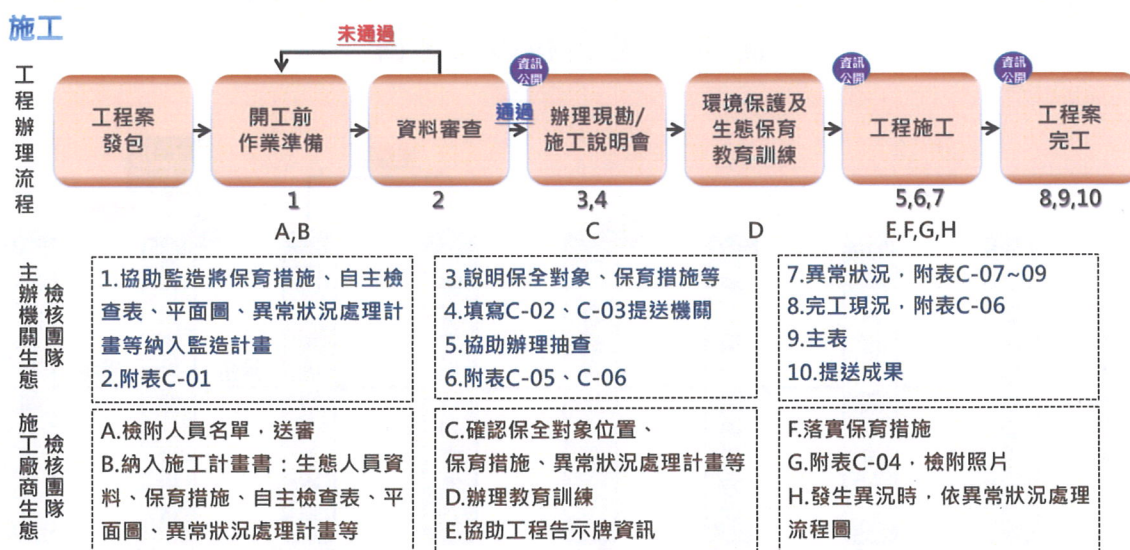


圖 3-4 施工階段生態檢核操作流程圖

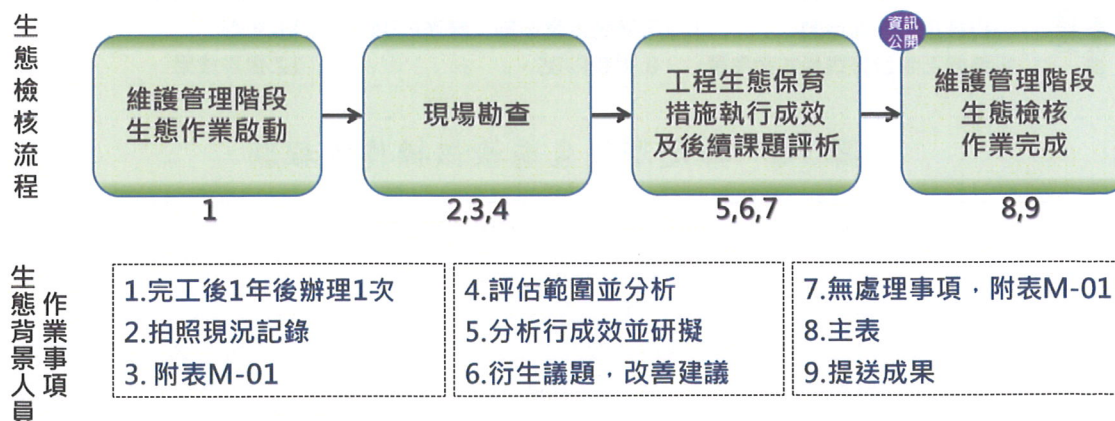


圖 3-5 維護管理階段生態檢核操作流程圖

一、 提報階段

(一) 生態資源盤點與資料蒐集

為有效掌握環境與生態課題，彙整工程周邊之生態資源與潛在的關注物種，以作為分析預測治理工程生態影響之背景資訊，並持續更新資料。透過網站彙整近期計畫範圍內之生態資料，相關資料庫包含「生態調查資料庫系統」、「國土綠網成果圖資」、「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」、「生物多樣性圖資專區」、「IBA 重要野鳥棲地」等(如圖 3-6 所示)。



圖 3-6 生態資料庫網站示意圖

(二) 棲地環境調查

透過現場勘查過程，紀錄計畫工程周圍之棲地影像，包含自然溪段、兩岸濱溪帶、高灘地、樹林、大樹等(如表 3-2 所示)，並藉由勘查過程中，善用及尊重地方知識，透過訪談當地居民瞭解當地對環境的知識、文化。除補充鄰近生態資訊外，為尊重當地文化，可將相關物種列為關注物種，或將特殊區域列為重要生物棲地或生態敏感區域。並依據評估結果及工程當地生態特性，組成生態專業小組辦理關鍵課題勘查，進一步評析是否有潛在關鍵的生態課題。工程現地勘查時，亦視需求邀請主辦單位及設計團隊等相關單位於預定施作現地，進行工程方案(規劃/設計)討論，以進一步瞭解各單位需求。

本計畫勘查重要棲地類型時，同時調查對應工區相關環境之關物種與指標物種等特定生物類群，以回饋工程決策與設計需求，非物種資源性普查，勘查重點在於了解工程周邊不同棲地類型中，關鍵或受關注物種的分布狀況，藉以評估工程對物種與重要棲地的影響。指標物種或指標類群具有下列條件：(1)

能即時反應監測目的之環境變動；(2)與環境變動有直接相關；(3)可持續作為偵測指標；(4)可量化環境變動的程度；(5)數量多非稀有種類。

表 3-2 棲地影像紀錄照範例表

棲地影像	
	
拍攝於大智排水	拍攝於柳川

(三) 棲地品質評估

為快速綜合評判棲地現況，生態檢核各階段過程採用「水利工程快速棲地生態評估表」作為評估基準，評估因子包含水域型態多樣性、水域廊道連續性、水質、底質多樣性、水陸域過度帶、溪濱廊道連續性、水生動物豐多度及水域生產者等(如圖 3-7 所示)，透過均一的標準量化表示棲地品質，即時呈現工程周圍環境棲地概況。此外，亦依環境及工程特性考量，視需求另採用其他合適之指標評估方式替代或輔助，如「河溪棲地評估指標評估」、「坡地棲地評估指標」或「野溪治理工程生態追蹤評估指標」等。

根據工程基本資料、生態文獻結果及棲地環境等資料彙整進行初步生態評析。透過生態及周邊棲地資料來繪製生態敏感圖或關注圖，以標示工程周邊的法定區位及標定關鍵物種及關鍵課題的位置，作為後續生態評析之參考。並藉由生態評析之結果，針對工程可能對生態環境造成之影響與衝擊來擬定友減輕策略(生態保育對策)，保育對策原則之選擇，以干擾最少或儘可能避免負面生態影響之方式為優先，並依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則進行策略考量(如圖 3-8 所示)。工程位置及施工方法首先考量迴避生態保全對象或重要棲地等高度敏感區域，其次則盡量縮小影響範圍、減輕永久性負面效應，並針對受工程干擾的環境，除積極研擬原地或異地補償等策略以減少對環境的衝

擊外，並思索如何透過工程改善既有生態環境、提升生態系統質量與穩定性以及提高生態系統服務之對策。



圖 3-7 棲地評估指標因子示意圖

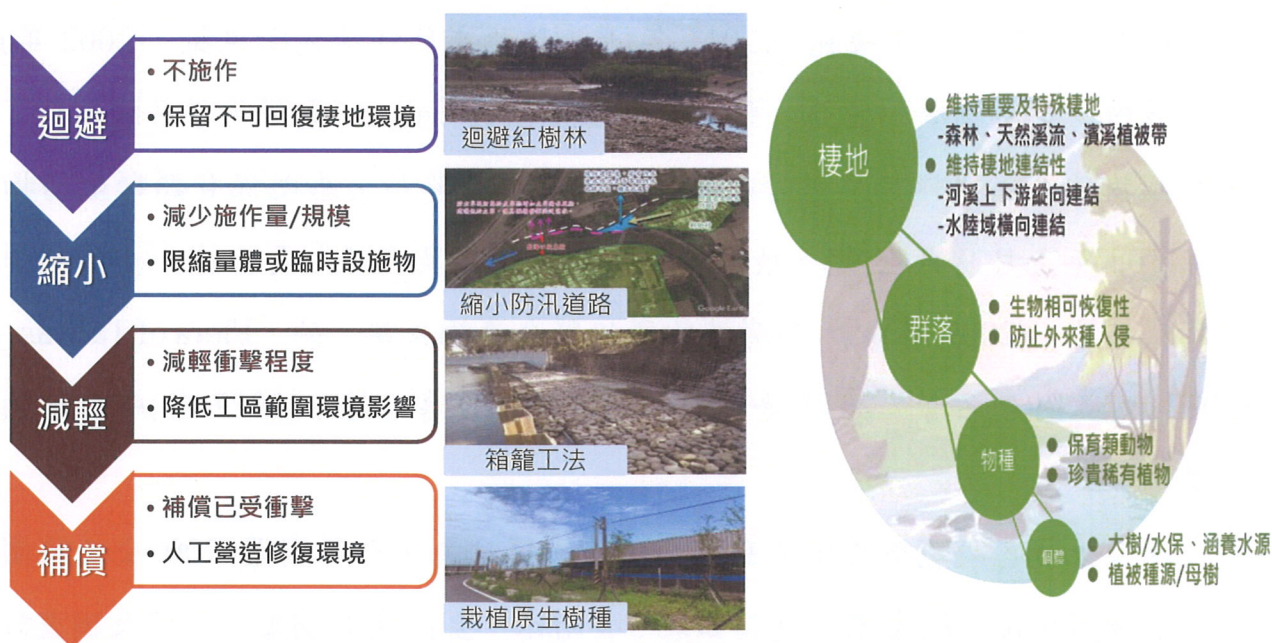


圖 3-8 生態保育原則及對策示意圖(範例)

二、 規劃設計階段

(一) 生態補充調查

除透過相關文獻蒐集各治理工程之生態調查資料外，亦可透過現地調查瞭解工程區域之生態現況。調查項目可分為水域生物、陸域植物及陸域動物。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)、水生昆蟲等；陸域動物包含

鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類、蝶類、蜻蛉目等。除建立各類物種名錄外，會進行針對應保全之樹木及保育類動植物標定座標。於工程不同階段辦理之生態調查目的不同(如表 3-3 所示)，依各工程環境與特性，評估辦理必要的生態補充調查。

表 3-3 不同階段生態調查之辦理目地彙整表

辦理階段	調查目的
規劃設計	記錄生態資源，作為設計時注意或保護對象之依據
施工	針對特定關注物種，查核施工對該物種生態產生影響或干擾
維護管理	評估棲地恢復情形，做為日後工程建議之參考

調查規範方面，因「公共工程生態檢核注意事項」(民國 112 年 7 月修訂版)並無明訂生態調查之調查範圍、規範及原則，故本計畫參考行政院經濟部水利署水利規劃試驗所「河川情勢調查作業要點」(2015 年)、環境保護署公告之「動物生態評估技術規範」(2011 年)及「植物生態評估技術規範」(2002 年)等規範辦理生態調查。並且，動物名錄主要依循 Taibnet 臺灣物種名錄網站；保育類物種名錄與歸類參考行政院農業委員會林務局公告之保育類野生動物名錄(108 年 1 月 9 日生效)。植物方面，物種鑑定及名錄主要依據「臺灣種子植物科屬誌」(2009 年)、「臺灣植物資訊整合查詢系統」的「Flora of Taiwan」(2012 年)；另外參考「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」(2017 年)所評估的結果。

綜合上述各規範與作業要點，生態調查區域為工程及周圍 200 公尺範圍內之水陸域環境，調查方法彙整如表 3-4 所示。生態補充調查工作照及調查設備如圖 3-9 及圖 3-10 所示。

表 3-4 生態補充調查方式彙整表

類別		調查方式
陸域植物	種類	收集相關文獻並配合採集工作進行全區維管束植物種類調查。
	植被	針對現地植被環境進行分區，並選擇具代表性之植被(約 10m x 10m)進行定性調查，並以其優勢物種或特徵物種作為代表性命名。
陸域動物	鳥類	以穿越線調查為主，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，以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。努力量為穿越線長度。
	哺乳類	1. 小型哺乳類：以穿越線法佈鼠籠，每個點位 5 個鼠籠，捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為

		誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠，同時進行餌料更換的工作，誘捕籠持續施放時間為3天2夜。努力量為捕捉夜=陷阱數量(5個)×放置夜晚數(2晚)。 2. 中、大型哺乳類：採集則以足跡、排遺、其他痕跡及訪談進行判斷。
	爬蟲類	採用穿越線法進行調查，調查方法採逢機漫步之目視遇測法，記錄出現之爬蟲類種類、數量及棲地等。努力量為穿越線長度。
	兩棲類	1. 穿越線調查：配合鳥類調查路線與步行速度進行，記錄沿途目擊或聽見的兩棲類。努力量為穿越線長度。 2. 繁殖地調查：在蛙類聚集繁殖的蓄水池、排水溝或積水處等候記錄。努力量為調查時間(1小時)。
	蝶類/ 蜻蛉目	主要是利用目視遇測法、沿線調查法及網捕法進行調查。在調查樣區內記錄目擊所出現物種。若因飛行快而無法準確判定時，則以網捕法捕捉進行鑑定。努力量為穿越線長度。
水域 生物	魚類	1. 網捕法：現場挑選魚類較可能聚集的棲地進行5次拋網網捕，使用的規格為3分×14尺，捕獲之魚類經鑑定後隨即原地釋回。努力量為拋網次數(5次)。 2. 另以陷阱誘捕、手抄網、夜間觀測及訪談等方式進行調查。
	底棲 生物	1. 蝦蟹類：利用蝦籠進行誘捕，於各測站施放5個中型蝦籠(口徑12公分)，以米糠及秋刀魚肉等兩種誘餌進行誘捕，於置放隔夜後收集籠中捕獲物，經鑑定後原地釋回。努力量為捕捉夜=陷阱數量(5個)×放置夜晚數(1晚)。 2. 螺貝類：直接目擊與挖掘的方式(泥灘地)進行調查、採集。挖掘努力量為3個樣區(50公分×50公分)。
	水棲 昆蟲	沿岸水深50公分內，以50公分×50公分的蘇伯氏採集網(Subernet sampler)，在河中的各種流況下採3網。努力量為採集次數(3次)。

註：各工程調查項目與類別，將依據當地環境特性擇定並優化。



植調工作照



水域調查工作照-手拋網作業



水域調查工作照-放置蝦籠



夜間調查



陸域調查-鳥調



陸域調查-放置鼠籠

圖 3-9 生態調查工作照示意圖



蝦籠



單門捕鼠籠



手抄網



手拋網

圖 3-10 生態調查設備

(二) 生態補充調查評析

根據已盤點彙整的工程及週邊基本資料(文獻、輿情等)、生態補充調查、棲地環境等資料彙整進行細部生態評析(生態風險評析)，流程如圖 3-11 所示。判斷各工程可能潛在議題，提供工程單位及提前掌握工區附近的環境特性及生態課題，以利規劃設計前期針對工程設計與工法選擇，除提出對環境生態衝擊最小之對策建議外，並通盤考量改善既有生態環境、提升生態系統質量及提高生態系統服務之方案。此外，工程團隊與生態團隊討論定案之生態保育對策及生態保全對象將標示於生態關注區域圖上，作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。

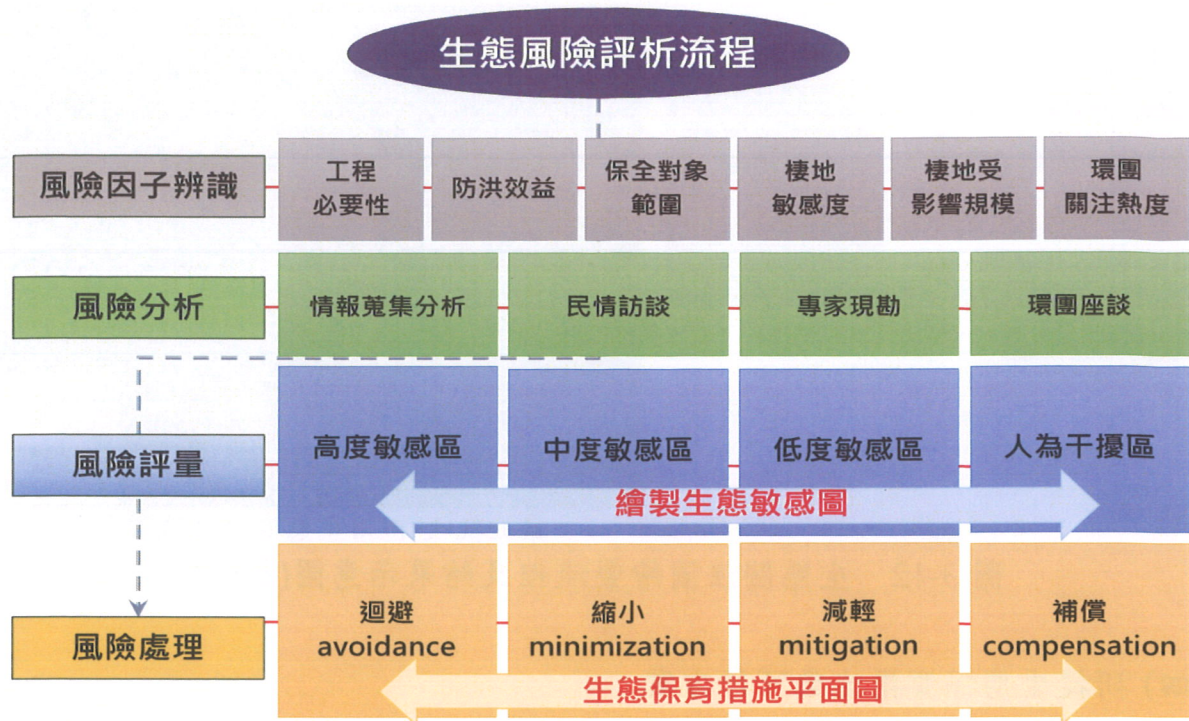


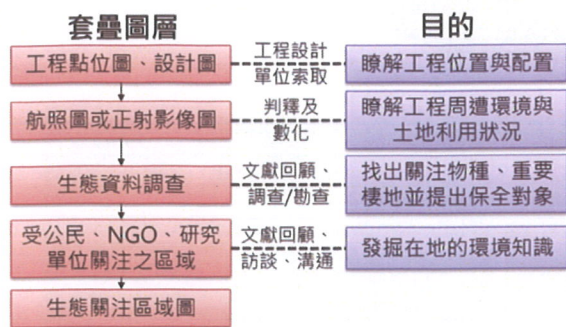
圖 3-11 生態風險評析流程圖

(三) 生態關注區說明及繪製

生態關注區域圖(生態敏感圖)繪製時需先取得工程設計資訊，顯示主要工程與影響範圍之空間配置。可藉工程設計圖轉換成分析軟體可讀取之向量檔案，如設計圖尚未完成，則以 GPS 現場定位工程之座標，利用 ArcGIS 與現地調查結果套疊，呈現構造物長度、寬度等訊息，其中小尺度考量屬於地景中局部範圍內微棲地。其繪製流程、定義及範例如表 3-5 及圖 3-12 所示。

表 3-5 生態關注區繪製原則表

等級	顏色(陸域/水域)	判斷標準	工程設計施工原則
高度敏感	紅/藍	屬不可取代或不可回復的資源， 或生態功能與生物多樣性高的自然環境	優先迴避
中度敏感	黃/淺藍	過去或目前受到部分擾動， 但仍具有生態價值的棲地	迴避或縮小干擾 棲地回復
低度敏感	綠/-	人為干擾程度大的環境	施工擾動限制在此 區域營造棲地
人為干擾	灰/淺灰	已受人為變更的地區	



第七批次-柳川生態關注區域圖範例

圖 3-12 生態關注圖繪製流程及結果示意圖(範例)

(四) 研提生態保育措施與可行方案

藉由生態評析之結果，針對工程可能對生態環境造成之影響與衝擊來擬定友善減輕策略(生態保育對策)，保育對策之選擇，以干擾最少或儘可能避免負面生態影響之方式為優先，依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則進行策略考量。工程位置及施工方法首先考量迴避生態保全對象或重要棲地等高度敏感區域，其次則盡量縮小影響範圍、減輕永久性負面效應，並針對受工程干擾的環境，積極研擬原地或異地補償等策略，以減少對環境的衝擊。隨著治理工程之執行階段不同，研擬各治理工程之生態保育對策，落實於施工階段之方式也不同。根據工程周邊棲地情況、生態物種的盤點與調查結果、規劃設計方案、生態評析課題，提出對應的生態保育對策與措施給主辦機關與設計單位，藉由反覆溝通討論(如圖 3-13 所示)，確認各保育對策(措施)是否可納入規劃設計方案，以及施工階段是否可落實推動，藉以減輕對生態環境之影響。

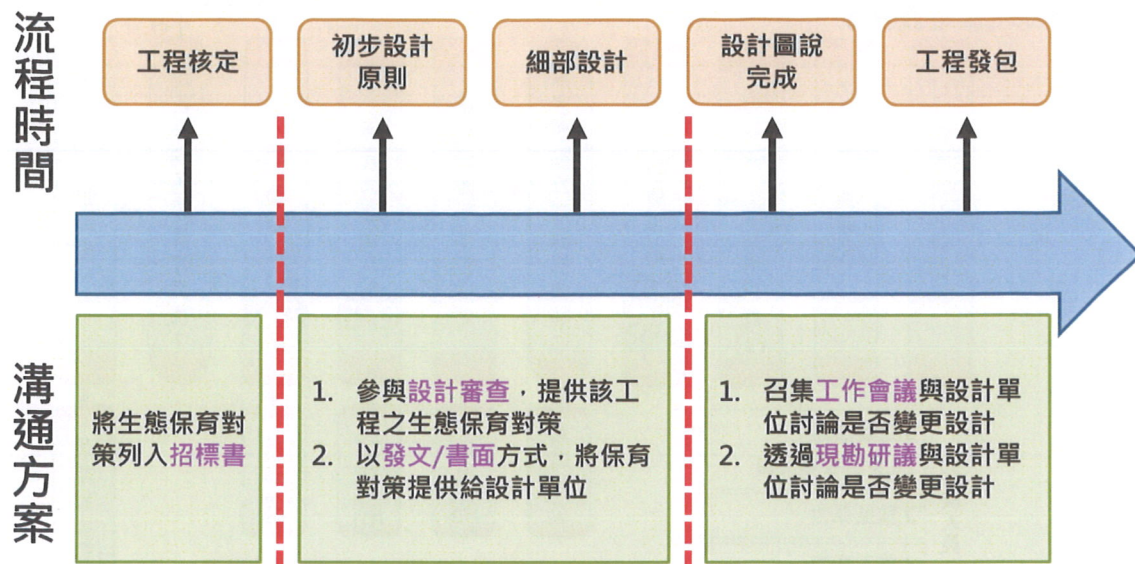


圖 3-13 生態保育措施溝通討論流程圖

三、 施工階段

(一) 工程生態評析及廠商教育訓練

本工程將於開工前進行資料審查(藉由書面及會勘方式等),確認開工前相關單位已充分瞭解生態保育措施,並依下列原則辦理:

1. 施工計畫書應對照前階段生態保育措施之目的及項目,據以研擬生態保育措施章節,並說明施工擾動範圍(含施工便道及土方、材料堆置區),並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
2. 施工前環境保護教育訓練規劃應納入生態保育措施之宣導,透過宣導以確認監造及施工單位確實瞭解友善措施辦理方式。

若生態保育措施執行有困難,由施工單位召集監造單位及生態專業人員協商因應方式,經工程主辦單位核定修改生態保育措施及自主檢查表。

(二) 生態保育措施自主檢查作業

本工程將依據規劃設計階段研提之生態保育措施完成之自主檢查表,於施工階段每月辦理生態保育措施落實情況自主檢查作業。

(三) 協助工區生態環境異常狀況處理

工程區域內若有重大突發生態異常發生,將立即進行通報,透過現勘會議討論後續處理方式。異常狀況處理流程如圖 3-14 所示。

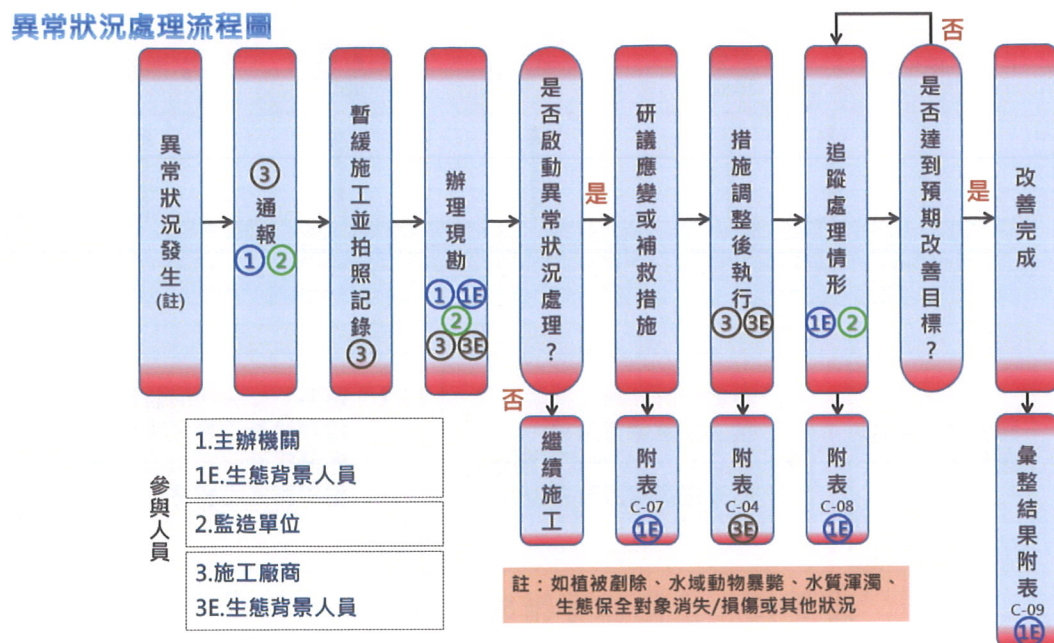


圖 3-14 異常狀況處理流程圖

四、 維護管理階段

(一) 工程完工後生態棲地覆核

於工程完工後進行生態棲地覆核，除確認生態友善措施落實情形外，亦確認完工後是否仍有生態議題，以評估生態環境改善或復原的必要性及可行性，提供工程主辦單位改善計有工程以及回饋未來工程規劃參考。藉由棲地品質評估進行分析，確認各工程的影響是否屬於短期擾動，例如評估棲地因子若分數偏低時，將啟動補償機制作業，即提出相關補償方式之建議供主辦機關參考與執行，以期能可有效改善。建議採取補償方式初步彙整如表 3-6 所示。

表 3-6 棲地評估指標補償措施列表

棲地因子	建議補償措施
水域型態多樣性	1.維持基本水量，確保部分棲地水深足夠 2.增加水流型態
水域廊道連續性	1.橫向構造物應考量洄游生物之通道 2.施作魚道
水質	1.調整設計，增加水流曝氣機會或.增加水量，確保部分棲地水深足夠 2.檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 3.以多孔隙空間消化有機質
水陸域過渡帶	1.增加原生種植生種類與密度 2.維持低水流路的連續空間 3.增加護岸坡面粗糙度
濱溪廊道連續性	1.維持生物通道之連續性或棲地營造

	2.以土坡自然原生植被維護取代種草或噴灑植草種 3.增加護岸坡面粗糙度
底質多樣性	1.增加渠道底面透水面積比率 2.減少施工濁水之污染
水生動物豐多度	1.增加水路的系統連結(廊道連通)或增加水量，確保部分棲地水深足夠 2.移地保育
水域生產者	1.控制水路中有機質來源或增加水流曝氣機會 2.檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準

(二) 工程效益評估及分析

研擬工程完工後，於維護管理階段定期監測生態品質並評估生態友善措施或保育對策之效益等，藉由比對各工程階段的現勘結果以評估棲地維護之效益。效益評核方式原則及方式如表 3-7 與圖 3-15 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

表 3-7 效益評核方式彙整表

方案	方式	頻率
棲地影像監測	現場勘查拍攝影像或是衛星影像的方式來描述工區周邊完工後棲地現況，並藉比對施工前影像檢視工程前後棲地環境變化	一年監測兩次 (旱季及雨季)
棲地因子分析	利用量化方式分析棲地因子在時間軸上變化	一年評估一次
棲地生態勘查	針對計畫範圍內之重要棲地進行現勘，比對施工前後棲地物種種類，評估工程施作對棲地之影響。 針對特定關注物種進行生態勘查。 透過爪痕、腳印或排遺等動物痕跡，評估動物對棲地的利用情形。	一年監測兩次 (旱季及雨季)

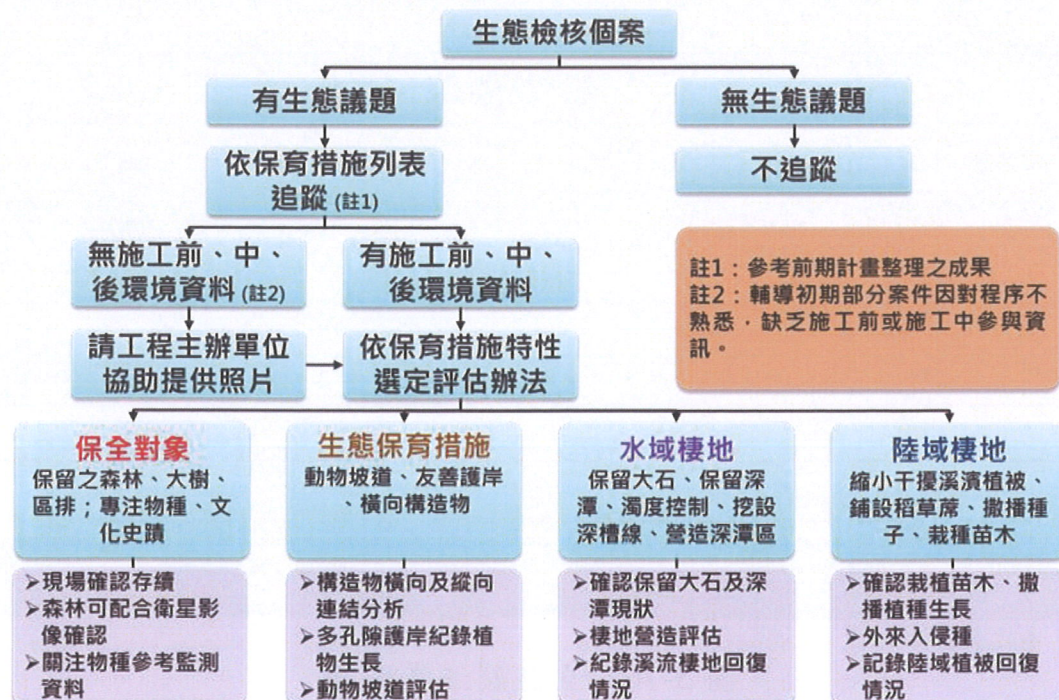


圖 3-15 效益評核原則流程圖

3.2 生態關注區域及生態友善措施

一、生態關注區域圖繪製及說明

本計畫工區位於南投縣南投市，工業路及南崗二路之間，工程範圍東側多為道路及住宅區，故劃為人為干擾區；工程範圍中段主要為果園，間有小區塊草生荒地、人工林及人造設施，故劃為低度敏感區；工程範圍西側多為草生荒地及人工林，且依據農業部林業及自然保育署公告之模擬圖，該範圍屬石虎潛在棲地，故劃為中度敏感區，依據「中華民國 105 年 7 月南投地區石虎族群調查及保育之研究委託計畫」發現南投石虎主要以集集鎮、中寮鄉及鄰近地區為主要石虎分佈地區，其中 67 個發現紀錄中南投市僅有 5 個發現紀錄。而查詢台灣動物路死觀察網路殺資料庫，於今年南投市度尚無石虎路殺之紀錄。再比對農業部生物多樣性研究所蒐集之觀測資料與名錄顯示近年內尚無於南投市有查見發現記錄，故本工程開發應暫時不造成影響，後續於施工階段將持續追蹤，避免影響其棲地。本工程生態關注區域圖，如圖 3-16 所示。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3-16 生態關注區域圖

二、生態友善措施與自主檢核表

本工程於規劃設計階段研擬生態友善措施建議。這些措施旨在最大程度地降低道路闢建對周邊生態環境可能造成的負面影響，並確保區域內生物的棲地連續性與移動安全。整體策略涵蓋三大核心面向：動物棲地連通與移動路徑的實質確保、結構物工法對生態干擾的最小化，以及營運與施工期間的環境衝擊管理。透過這些整合性的建議，本計畫得以在工程必要性與生態永續性之間取得平衡，具體措施詳述如下：

- (一) 動物移動路徑應評估道路周邊之目標物種(按收集資料多屬爬行類)，提供其可行之替代移動路徑，因地制宜研提工法，提高預鑄結構物之比例及降低工地之干擾等。
- (二) 本計畫道路半山坑排水採明渠設置，道路範圍半山坑排水皆為連續，排水渠道即為生態廊道之最佳途徑，可供動物棲息、移動遷徙，而針對路堤段有設置生態通道(RCP 管)及小動物爬坡道串聯道路中心半山坑排水渠道兩側，做為動物移動遷徙路徑，可避免道路闢建完成後形成阻隔，而護岸牆身內側採用造型模板增加表面粗糙度及表面凹凸效果可增加生態友善措施自然性。
- (三) 為避免道路照明影響農作物生長或飛禽類棲息，故採用遮光罩集中照明於道路範圍內，避免影響道路範圍外農作物，亦可提升整理道路照明之效益。
- (四) 設置相關告示牌面提醒用路人，注意道路周遭狀況避免造成路殺事件。
- (五) 施工期間應定時針對路面與道路旁植被進行道路清掃、灑水工作、裸露土方覆蓋，以降低沙塵的飛揚遮蔽植株。
- (六) 施工過程及施工機具所產生之廢水或漏油禁止直接排入溪流。
- (七) 施工時間應避免於野生動物活動旺盛之晨昏時段施工，並禁止夜間施工。
- (八) 綠化工作應避免噴灑化學肥料、殺蟲劑或殺草劑。
- (九) 施作工程(含施工便道)應提前擾動，使動物離開該區域後再進行工程施作(含施工便道)。

(十) 施工期間需提醒施工人員不要餵食流浪犬貓，避免吸引流浪犬貓於工區附近駐留，對在地野生動物造成壓力。

(十一) 於工區入口與周圍設置車速應小於 30 公里/小時的速限提醒。

(十二) 配合工程整地作業，移除現地內小花蔓澤蘭、銀合歡、銀膠菊、象草、巴拉草及大黍等外來入侵植物，並妥善清運。

工程影響預測及生態保育(友善)對策原則研擬彙整表，如表 3-8 所示。生態保育措施自主檢查表，如表 3-9 所示。生態保育措施平面圖，如圖 3-17 所示。生態地圖，如圖 3-18 所示。

表 3-8 工程影響預測及生態保育(友善)對策原則研擬彙整表

生態議題	工程影響分析	生態保育策略	生態友善措施
棲地保全	道路結構將阻斷爬行類等動物的既有移動廊道；工地噪音、震動及工時將影響生物的活動與繁殖。	減輕	評估動物移動路徑並提供可行之替代移動路徑，因地制宜研提工法，提高預鑄結構物之比例及降低工地之干擾等。
	路堤段構造會形成實質障礙，切斷排水渠道兩側的棲地連續性；混凝土護岸光滑，不利於生物攀爬或附著。	補償	針對路堤段有設置生態通道(RCP 管)及小動物爬坡道串聯道路中心半山坑排水渠道兩側，護岸牆身內側採用造型模板增加表面粗糙度及表面凹凸效果可增加生態友善措施自然性。
	施工期間機械可能產生漏油風險，或因工程排水夾帶高濃度泥沙與化學物質，若未經處理直接排放，將導致受半山坑排水之水質惡化。	減輕	施工過程及施工機具所產生之廢水或漏油禁止直接排入溪流。
	化學藥劑殘留會透過地表逕流進入土壤與水體，除直接導致昆蟲與植物生態失衡外，亦會透過生物累積作用影響高階掠食者，破壞工區與周邊棲地之食物網結構。	減輕	綠化工作應避免噴灑化學肥料、殺蟲劑或殺草劑。
動植物保護	道路照明燈具若無遮蔽，光線將溢散至道路範圍外，影響夜間活動生物(如飛禽)的棲息行為，並干擾周邊農作物的光週期。	減輕	採用遮光罩集中照明於道路範圍內為避免道路照明影響農作物生長或飛禽類棲息。
	施工過程中產生的機械噪音、震動及強光，會對野生動物造成明顯驚擾與壓力；若於晨昏活動高峰期或夜間施工，將干擾其覓食、遷徙及棲息行為，導致生物因受驚而被迫放棄原有棲地。	迴避	施工時間應避免於野生動物活動旺盛之晨昏時段施工，並禁止夜間施工。
		減輕	施作工程(含施工便道)應提前擾動，使動物離開該區域後再進行工程施作(含施工便道)。
	民生廢棄物或人為餵食可能吸引流浪犬貓，對野生動物造成傷害及排擠效應	減輕	施工期間需提醒施工人員不要餵食流浪犬貓，避免吸引流浪犬貓於工區附近駐留，對在地野生動物造成壓力。

動物路殺	道路使用者的駕駛行為造成動物路殺事件。	補償	設置相關告示牌面提醒用路人，注意道路周遭狀況避免造成路殺事件。
	施工車輛進出頻繁，將造成野生動物路殺風險增加。	減輕	於工區入口與周圍設置車速應小於30公里/小時的速限提醒。
植被保全	施工過程的車輛移動與土方擾動會產生大量揚塵，沉降後覆蓋周邊植被葉面，影響光合作用與生長。	減輕	施工期間應定時針對路面與道路旁植被進行灑水工作、裸露土方覆蓋，以降低揚塵量。
入侵種移除	透過施工期間的主動移除與清運，可有效降低外來種對周邊原生植群之競爭壓力，減輕工程開發對在地植物群落結構之衝擊，防止生態棲地品質進一步惡化。	減輕	配合工程整地作業，移除現地內小花蔓澤蘭、銀合歡、銀膠菊、象草、巴拉草及大黍等外來入侵植物，並妥善清運。

表 3-9 生態保育措施自主檢查表

工程名稱：南投市福崗路西延(工業路~南崗二路)道路新建工程 檢查日期： 年 月 日

項目	項次	檢查項目	檢查結果		尚未執行	實際檢查情形
			合格	不合格		
生態保育措施	1	(減輕)工程提高預鑄結構物之比例及降低工地之干擾，並提供野生動物可行之替代移動路徑。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	2	(補償)工程設置生態通道(RCP管)及小動物爬坡道並增加表面粗糙度。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	3	(減輕)施工過程及施工機具所產生之廢水或漏油禁止直接排入溪流。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	4	(減輕)綠化工作應避免噴灑化學肥料、殺蟲劑或殺草劑。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	5	(減輕)工程採用遮光罩集中照明於道路範圍內為避免道路照明影響農作物生長或飛禽類棲息。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	6	(迴避)施工時間避免於野生動物活動旺盛之晨昏時段施工，並禁止夜間施工。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	7	(減輕)施作工程(含施工便道)應提前擾動，使動物離開該區域後再進行工程施作(含施工便道)。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	8	(減輕)施工期間提醒施工人員不要餵食流浪犬貓，避免吸引流浪犬貓於工區附近駐留。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)

9	(補償)設置相關告示牌面提醒用路人，注意道路周遭狀況避免造成路殺事件。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
10	(減輕)於工區入口與周圍設置車速應小於 30 公里/小時的速限提醒。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
11	(減輕)施工期間定時針對路面與道路旁植被進行灑水工作、裸露土方覆蓋，以降低揚塵量。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
12	(減輕)配合工程整地作業，移除現地內小花蔓澤蘭、銀合歡、銀膠菊等入侵植物，並妥善清運。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
是否發生環境異常狀況？ (如有環境生態異常狀況請通報工程主辦機關與監造單位)		☐ 是	異常狀況說明： 解決對策：		
		☐ 否			

施工廠商方 生態背景人員	(簽章+日期)	工地主任 (工地負責人)	(簽章+日期)
-----------------	---------	-----------------	---------

填表說明：

- 1.「實際檢查情形」請說明檢查結果，並檢附現場照片。(例如「不合格」，請說明不合格事項。)
- 2.檢查不合格事項，請納入附表 C-08 表單辦理追蹤。
- 3.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。



資料來源：本計畫繪製。

圖 3-17 生態保育措施平面圖

生態保育措施：

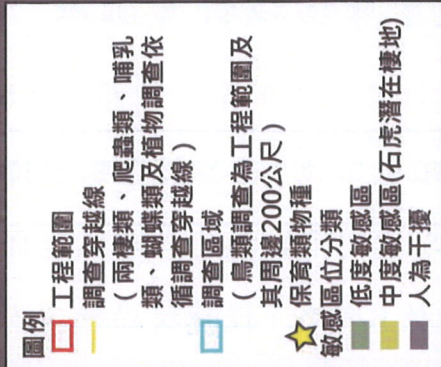
1. (減輕)工程提高預鑄結構物之比例及降低工地之干擾，並提供野生動物可行之替代移動路徑。
2. (補償)工程設置生態通道(RCP管)及小動物爬坡道並增加表面粗糙度。
3. (減輕)施工過程及施工機具所產生之廢水或漏油禁止直接排入溪流。
4. (減輕)綠化工作應避免噴灑化學肥料、殺蟲劑或殺草劑。
5. (減輕)工程採用遮光罩集中照明於動物活動旺盛之晨昏時段施工，並禁止夜間施工。
6. (迴避)施工時間避免於野生動物活動旺盛之晨昏時段施工，並禁止夜間施工。
7. (減輕)施工工程(含施工便道)應提前擾動，使動物離開該區域後再進行工程施作(含施工便道)。
8. (減輕)施工期間提醒施工人員不要餵食流浪犬貓，避免吸引流浪犬貓於工區附近駐留。
9. (補償)工程設置防護網避免動物誤闖至道路範圍內而造成路殺。
10. (補償)設置相關告示牌提醒用路人，注意道路周遭狀況避免造成路殺事件。
11. (減輕)於工區入口與周圍設置車速應小於30公里/小時的速限提醒。
12. (減輕)施工期間定時針對對路面與道路旁植被進行灑水工作、裸露土方覆蓋，以降低揚塵量。
13. (減輕)配合工程整地作業，移除現地內小花蔓澤蘭、銀合歡、銀膠菊等入侵植物，並妥善清運。

工業路

紅尾伯勞

臺灣黑眉錦蛇

工程長度1,027公尺



300 m

圖 3-18 南投市福崗路西延(工業路~南崗二路)道路新建工程生態地圖

3.3 施工階段生態檢核教育訓練

為使監造單位及施工單位等相關單位瞭解施工階段生態檢核作業之執行方式、工區之生態敏感區位、生態保全對象位置以及相關關注物種之辨識，並宣導生態保育措施，以達到落實執行各項生態保育措施之目的，本工程辦理一場次施工階段生態檢核教育訓練，提升現場施工人員對生態環境友善對待之意識，使各項工程對生態環境傷害減至最低程度。會議情形及簽到單，如圖 3-19 及圖 3-20 所示。

為落實「南投市福崗路西延(工業路～南崗二路)道路新建工程」兼顧交通建設與環境永續之目標，114 年 12 月 23 日於南投市平山里活動中心，辦理施工前生態教育訓練與生態分享，邀集里民、監造單位及工程相關人員共同參與。因生態檢核已成為現代公共工程品質控管與風險管理的重要環節，透過事前預防的主動管理機制，不僅能有效降低自然環境衝擊，更是建立社會信任、確保工程順利推動的關鍵。

本活動由賴俊宏講師主講「生態環境分享」，並由林沂均講師接續說明「施工前生態檢核教育訓練」，把調查成果轉化為工區可執行的準則與查核機制，促成「做得到、查得到、看得到」的保育行動。

賴俊宏講師指出，本案規劃五次調查頻度，涵蓋施工前背景值、進度 25%、50%、75%與完工後 100%評估。調查顯示區域生態多樣性強韌，初期即記錄 238 至 242 種物種；蝶類更「大出意料之外」，短線調查便記錄 23 種、129 隻次。他以「阿飄」纖粉蝶與幼蟲會「吃肉」的熙灰蝶為例，提醒「植物的多樣性，決定物種的豐度；你把野花除光，牠們也會跟著消失。」在植物辨識上，他分享外來種陰香混充原生土肉桂的教訓，並傳授辨識訣竅：嫩枝偏紅多為陰香、偏綠才是土肉桂，呼籲敏感區避免外來入侵種。

面對施工影響，賴講師以「迴避、縮小、減輕、補償」四原則貫穿全場，並直言：「減輕做得好，很多衝突就不必發生。」強調工地垃圾每日清運加蓋、嚴禁餵食，以免引來流浪犬貓威脅石虎、穿山甲等野生動物；並以黑狗跌落半山坑

排水溝受困三天案例提出警語：「一條排水溝，不能成為生命的陷阱。」建議兩岸設置動物通道或逃生坡道，為意外墜落的生命留生路。

林沂均講師則依調查成果將工區劃分為干擾、低度敏感區及中度敏感區（與石虎潛在棲地議題相關），提出以預鑄化施工縮短干擾期，並設置 RCP 生態通道與粗糙化逃生坡道。另提出路燈加裝遮光罩以降低光害，並透過警示牌減少路殺，同時落實灑水與覆蓋作業以抑制揚塵、保全植被，並建立「施工階段生態保育措施自主檢查表」，落實逐月勾稽，由生態人員與工地主任共同簽章、異常即時通報。她強調：「生態保育不是工程的障礙，而是工程品質與社會責任的一部分。」

本次講座在里民與工程團隊的對話中凝聚共識：道路建設連結生活便利，也同時穿越一塊仍保有多樣生命的土地。從「不餵食、重垃圾管理」到「做出能爬的坡道、裝上遮光罩」，每一項看似細小的規範，都是在替工程與自然之間找到更溫柔的平衡。主辦單位表示，將持續透過調查監測與施工管理，讓福崗路西延工程成為兼顧建設與生態的示範案例。



圖 3-19 施工階段生態檢核教育訓練會議情形

「南投市福崗路西延(工業路~南崗二路)道路新建工程」
 施工階段生態檢核教育訓練
 簽名冊

單 位	職 稱	簽 名
合庫營造有限公司		翁淑文
		陳鳳亭
		陳青華
		吳建達
		王維漢
加盛工程顧問有限公司		許家賓
		林湘沅
南投縣政府		甄付恩
臺灣自然研究學會		陳英樹
"		吳永興
"		賴俊宏
敦澤顧問有限公司		付巧均

圖 3-20 施工階段生態檢核教育訓練簽到單

3.4 生態檢核相關表單

依據生態檢核各階段所需完成事項，填報施工階段自評表表單，如表 3-10 所示。相關生態檢核資料如下。

表 3-10 南投市福崗路西延(工業路~南崗二路)道路新建工程-公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	工程名稱	南投市福崗路西延(工業路~南崗二路)道路新建工程		
	設計單位	翊盛工程顧問有限公司	監造廠商	翊盛工程顧問有限公司
	主辦機關	南投縣政府	營造廠商	合庫營造有限公司
	基地位置	地點：南投縣南投市平山里、潭和里 TWD97座標X：216091.89，Y：2645682.98	工程預算/經費 (千元)	449,200
	工程目的	建構南崗工業區、旺來產業園區及139線嶺興路往返國3間之便捷路網，減少市區道路通過性交通以提高南投市區道路之交通運輸效率及服務水準。		
	工程類型	☒ 交通、 ☐ 港灣、 ☐ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 建築、 ☐ 其他_____		
	工程概要	1.道路長度1,019公尺，計畫寬度30~35.44公尺 2.半山坑排水渠道改善工程 3.人行道、景觀植栽工程 4.滯洪池沉砂設施		
	預期效益	1.增進南崗工業區及興建中之旺來產業園區與國道3 號之交通運輸效率，促進產業發展。 2.健全八卦山國家風景區與國道3 號之交通聯繫，促進觀光產業發展。 3.建構外環道便捷路網吸引車流利用以減少市區道路通過性交通，紓解南投市區道路之交通，增進市區行車順暢。		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	
☐ 規劃設計階段	□ 規劃設計期間：113年2月15日至113年12月31日			
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ☒ 是 ☐ 否	
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員之意見往復確認可行性後，完成細部設計? ☒ 是 ☐ 否	
	三、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ☒ 是 ☐ 否	
	四、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? ☒ 是 ☐ 否	
☒	■ 施工期間：			

施 工 階 段	一、 專業參與	生態背景及工 程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ■是:敦澤顧問有限公司 □否
	二、 生態保育 措施	施工廠商	1. 是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭 解生態保全對象位置? ■是 □否 2. 是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣 導? ■是 □否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現 與生態保全對象之相對應位置? ■是 □否
		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，並納入其監測計畫? ■是 □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? ■是 □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? ■是 □否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? ■是 □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、在地民眾及關心生態議題之民間團 體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ■是 □否
四、 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? ■是 □否	
□ 維 管 階 段	維管期間：		
	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之棲地品質並分析生態 課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效? □是 □否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊 公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? □是 □否

表 3-11 施工階段生態保育措施自主檢查表

工程名稱：南投市福崗路西延(工業路~南崗二路)道路新建工程 檢查日期： 年 月 日

項目	項次	檢查項目	檢查結果		尚未執行	實際檢查情形
			合格	不合格		
生態保育措施	1	(減輕)工程提高預鑄結構物之比例及降低工地之干擾，並提供野生動物可行之替代移動路徑。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	2	(補償)工程設置生態通道(RCP管)及小動物爬坡道並增加表面粗糙度。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	3	(減輕)施工過程及施工機具所產生之廢水或漏油禁止直接排入溪流。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	4	(減輕)綠化工作應避免噴灑化學肥料、殺蟲劑或殺草劑。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	5	(減輕)工程採用遮光罩集中照明於道路範圍內為避免道路照明影響農作物生長或飛禽類棲息。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	6	(迴避)施工時間避免於野生動物活動旺盛之晨昏時段施工，並禁止夜間施工。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	7	(減輕)施作工程(含施工便道)應提前擾動，使動物離開該區域後再進行工程施作(含施工便道)。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	8	(減輕)施工期間提醒施工人員不要餵食流浪犬貓，避免吸引流浪犬貓於工區附近駐留。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	9	(補償)設置相關告示牌面提醒用路人，注意道路周遭狀況避免造成路殺事件。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	10	(減輕)於工區入口與周圍設置車速應小於 30 公里/小時的速度提醒。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	11	(減輕)施工期間定時針對路面與道路旁植被進行灑水工作、裸露土方覆蓋，以降低揚塵量。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	12	(減輕)配合工程整地作業，移除現地內小花蔓澤蘭、銀合	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)

		歡、銀膠菊等入侵植物，並妥善清運。			
是否發生環境異常狀況？ (如有環境生態異常狀況請通報工程主辦機關與監造單位)			☐ 是	異常狀況說明：	
			☐ 否	解決對策：	

施工廠商方 生態背景人員	(簽章+日期)	工地主任 (工地負責人)	(簽章+日期)
-----------------	---------	-----------------	---------

填表說明：

- 1.「實際檢查情形」請說明檢查結果，並檢附現場照片。(例如「不合格」，請說明不合格事項。)
- 2.檢查不合格事項，請納入附表 C-08 表單辦理追蹤。
- 3.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

附 件 一 、 植 物 名 錄

科名	學名	中文名	生長習性	原生 屬性 註2	紅皮書 註3	豐度 註4
蕨類植物 PTERIDOPHYTA						
1. Lygodiaceae 海金沙科	1 <i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	海金沙	草質藤本	原生		中等
2. Pteridaceae 鳳尾蕨科	2 <i>Pteris ensiformis</i> Burm.	箭葉鳳尾蕨	草本	原生		少見
	3 <i>Pteris multifida</i> Poir.	鳳尾蕨	草本	原生		少見
3. Polypodiaceae 水龍骨科	4 <i>Pyrrosia lanceolata</i> (L.) Farw.	抱樹石筆	草質藤本	原生		中等
4. Nephrolepidaceae 腎蕨科	5 <i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	腎蕨	草本	原生		少見
5. Thelypteridaceae 金星蕨科	6 <i>Christella parasitica</i> (L.) Lév.	密毛小毛蕨	草本	原生		少見
裸子植物 DIOCOTYLEDON						
6. Araucariaceae 南洋杉科	7 <i>Araucaria excelsa</i> (Lamb.) R. Br.	小葉南洋杉	喬木	栽培		栽培
雙子葉植物 DIOCOTYLEDON						
7. Ulmaceae 榆科	8 <i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	紅雞油	喬木	原生*	NNT	栽培
	9 <i>Zelkova serrata</i> (Thunb.) Makino	檫	喬木	原生*		栽培
8. Moraceae 桑科	10 <i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	波羅蜜	喬木	栽培		栽培
	11 <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生		中等
	12 <i>Ficus microcarpa</i> L. f.	榕樹	喬木	原生		中等
	13 <i>Ficus subpisocarpa</i> Gagnep.	雀榕	喬木	原生		中等
	14 <i>Morus australis</i> Poir.	小葉桑	喬木	原生		中等
9. Urticaceae 蕁麻科	15 <i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	小葉冷水麻	草本	歸化		中等
10. Nyctaginaceae 紫茉莉科	16 <i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	九重葛	木質藤本	歸化		栽培
	17 <i>Mirabilis jalapa</i> L.	紫茉莉	草本	歸化		栽培
11. Petiveriaceae 蒜香草科	18 <i>Rivina humilis</i> L.	數珠珊瑚	草本	歸化		中等
12. Portulacaceae 馬齒莧科	19 <i>Portulaca pilosa</i> L. <i>pilosa</i> L.	毛馬齒莧	草本	原生		少見
13. Talinaceae 土人參科	20 <i>Talinum fruticosum</i> (L.) Juss.	稜軸土人參	草本	歸化		少見
14. Basellaceae 落葵科	21 <i>Basella alba</i> L.	落葵	草質藤本	入侵		中等
15. Caryophyllaceae 石竹科	22 <i>Drymaria diandra</i> Blume	荷蓮豆草	草本	歸化		中等
16. Amaranthaceae 莧科	23 <i>Achyranthes aspera</i> var. <i>rubrofusca</i> (Wight) Hook. f.	臺灣牛膝	草本	原生		中等
	24 <i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) G. Nicholson	毛蓮子草	草本	歸化		中等
	25 <i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart) Griseb.	空心蓮子草	草本	歸化		少見
	26 <i>Amaranthus viridis</i> L.	野莧菜	草本	歸化		中等
	27 <i>Celosia argentea</i> L.	青葙	草本	歸化		中等
17. Piperaceae 胡椒科	28 <i>Piper sarmentosum</i> Roxb.	假蒟	草質藤本	歸化		栽培
18. Magnoliaceae 木蘭科	29 <i>Magnolia compressa compressa</i> Maxim.	烏心石	喬木	原生		栽培
19. Cactaceae 仙人掌科	30 <i>Hylocereus undatus</i> (Haw.) Britton & Rose	三角柱	灌木	歸化		中等
20. Annonaceae 番荔枝科	31 <i>Annona montana</i> Macfad.	山刺番荔枝	喬木	栽培		栽培
21. Lauraceae 樟科	32 <i>Cinnamomum burmannii</i> (Nees & T. Nees) Blume	陰香	喬木	歸化		栽培
	33 <i>Camphora officinarum</i> Nees	樟樹	喬木	原生*		栽培
	34 <i>Machilus zuihoensis</i> Hayata	香楠	喬木	特有		中等
	35 <i>Persea americana</i> Mill.	酪梨	喬木	栽培		栽培
22. Crassulaceae 景天科	36 <i>Bryophyllum pinnatum</i> (Lam.) Oken	落地生根	草本	入侵		少見
23. Cleomaceae 白花菜科	37 <i>Cleome rutidosperma</i> DC.	平伏莖白花菜	草本	入侵		中等
24. Caricaceae 番木瓜科	38 <i>Carica papaya</i> L.	番木瓜	喬木	歸化		栽培
25. Cannabaceae 大麻科	39 <i>Celtis formosana</i> Hayata	石朴	喬木	特有		少見
	40 <i>Celtis sinensis</i> Pers.	朴樹	喬木	原生		少見
	41 <i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	草質藤本	原生		少見
26. Fabaceae 豆科	42 <i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	喬木	原生		中等
	43 <i>Adenanthera pavonina</i> L.	孔雀豆	喬木	栽培		栽培
	44 <i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生		少見
	45 <i>Bauhinia × blakeana</i> Dunn	豔紫荊	喬木	栽培		栽培
	46 <i>Bauhinia purpurea</i> L.	洋紫荊	喬木	栽培		栽培
	47 <i>Cassia fistula</i> L.	阿勃勒	喬木	栽培		栽培
	48 <i>Centrosema pubescens</i> Benth.	山珠豆	草質藤本	歸化		中等
	49 <i>Delonix regia</i> (Bojer ex Hook.) Raf.	鳳凰木	喬木	歸化		栽培

	50	<i>Derris taiwaniana</i> (Hayata) Z.Q.Song	臺灣魚藤	木質藤本	原生	少見
	51	<i>Desmodium tortuosum</i> (Sw.) DC.	紫花山螞蝗	草本	歸化	少見
	52	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡	喬木	入侵	中等
	53	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	木質藤本	歸化	少見
	54	<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.	山葛	草質藤本	原生	中等
	55	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	翼柄決明	灌木	歸化	栽培
27. Oxalidaceae 酢漿草科	56	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢漿草	草本	原生	中等
	57	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢漿草	草本	歸化	中等
28. Euphorbiaceae 大戟科	58	<i>Acalypha wilkesiana</i> Müll.Arg.	威氏鐵莧	灌木	栽培	栽培
	59	<i>Bridelia tomentosa</i> Blume	土密樹	喬木	原生	中等
	60	<i>Euphorbia graminea</i> Jacq.	禾葉大戟	草本	歸化	中等
	61	<i>Euphorbia hirta</i> L.	飛揚草	草本	歸化	中等
	62	<i>Euphorbia trigona</i> Haw.	三角霸王鞭	草本	栽培	栽培
	63	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	中等
	64	<i>Mallotus japonicus</i> (Spreng.) Müll. Arg.	野桐	喬木	原生	中等
	65	<i>Mallotus repandus</i> (Rottler) Müll. Arg.	扛香藤	木質藤本	原生	普遍
	66	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	樹薯	灌木	歸化	栽培
	67	<i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw. ex Blume) Rehb. f. & Zoll.	蟲屎	喬木	原生	中等
29. Phyllanthaceae 葉下珠科	68	<i>Triadica sebifera</i> (L.) Small	烏柏	喬木	歸化	栽培
	69	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄苳	喬木	原生	栽培
	70	<i>Flueggea virosa</i> (Roxb. ex Willd.) Royle	密花白飯樹	灌木	原生	中等
	71	<i>Glochidion philippicum</i> (Cav.) C.B. Rob.	菲律賓餛飩果	喬木	原生	少見
	72	<i>Phyllanthus amarus</i> Schumach. & Thonn.	小返魂	草本	歸化	中等
	73	<i>Phyllanthus reticulatus</i> Poir.	多花油柑	灌木	栽培	少見
	74	<i>Phyllanthus tenellus</i> Roxb.	五蕊油柑	草本	歸化	少見
30. Rutaceae 芸香科	75	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.	柚	喬木	栽培	栽培
	76	<i>Citrus × tachibana</i> (Makino) Yu.Tanaka	柑橘	喬木	栽培	栽培
	77	<i>Murraya exotica</i> L.	月橘	灌木	原生	中等
31. Meliaceae 楝科	78	<i>Melia azedarach</i> L.	楝	喬木	原生	中等
32. Anacardiaceae 漆樹科	79	<i>Mangifera indica</i> L.	芒果	喬木	栽培	栽培
	80	<i>Rhus chinensis</i> var. <i>roxburghii</i> (DC.) Rehder	羅氏鹽膚木	喬木	原生	中等
33. Sapindaceae 無患子科	81	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	草質藤本	入侵	中等
	82	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	龍眼	喬木	歸化	栽培
	83	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	臺灣樂樹	喬木	特有	栽培
	84	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	荔枝	喬木	栽培	栽培
	85	<i>Sapindus mukorossi</i> Gaertn.	無患子	喬木	原生*	栽培
34. Vitaceae 葡萄科	86	<i>Ampelopsis brevipedunculata</i> (Maxim.) Trautv. var. <i>hancei</i> (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄	草質藤本	原生	少見
35. Malvaceae 錦葵科	87	<i>Tetrastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.	三葉崖爬藤	草質藤本	原生	中等
	88	<i>Chorisia speciosa</i> A. St.-Hil.	美人樹	喬木	栽培	栽培
	89	<i>Hibiscus syriacus</i> f. <i>totoalbus</i> T.Moore	白花單瓣木槿	灌木	栽培	栽培
	90	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	中等
	91	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	馬拉巴栗	喬木	栽培	栽培
	92	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	細葉金午時花	灌木	原生	中等
	93	<i>Sida rhombifolia</i> L.	金午時花	灌木	原生	中等
	94	<i>Sterculia foetida</i> L.	掌葉蘋婆	喬木	栽培	栽培
	95	<i>Sterculia monosperma</i> Vent.	蘋婆	喬木	栽培	栽培
36. Thymelaeaceae 瑞香科	96	<i>Aquilaria sinensis</i> (Lour.) Spreng.	白木香	喬木	栽培	栽培
37. Ochnaceae 金蓮木科	97	<i>Ochna thomasi</i> Engl. & Gilg	桂葉黃梅	灌木	栽培	栽培
38. Passifloraceae 西番蓮科	98	<i>Passiflora suberosa</i> L.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	中等
	99	<i>Passiflora vesicaria</i> L.	毛西番蓮	草質藤本	入侵	中等
39. Myrtaceae 桃金娘科	100	<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴	喬木	栽培	栽培
	101	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & L.M. Perry	蓮霧	喬木	栽培	栽培
40. Combretaceae 使君子科	102	<i>Terminalia mantaly</i> H. Perrier	小葉欖仁	喬木	栽培	栽培
41. Cucurbitaceae 葫蘆科	103	<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>abbreviata</i> Ser.	短角苦瓜	草質藤本	歸化	中等
42. Onagraceae 柳葉菜科	104	<i>Ludwigia erecta</i> (L.) Hara	美洲水丁香	草本	歸化	少見

43. Sapotaceae 山欖科	105	<i>Pouteria campechiana</i> (Kunth) Baehni	蛋黃果	喬木	栽培	栽培
44. Oleaceae 木犀科	106	<i>Jasminum nervosum</i> Lour.	山素英	攀緣灌木	原生	少見
45. Apocynaceae 夾竹桃科	107	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	黑板樹	喬木	栽培	少見
	108	<i>Plumeria rubra</i> L.	雞蛋花	喬木	栽培	栽培
	109	<i>Trachelospermum jasminoides</i> (Lindl.) Lem.	絡石	攀緣灌木	原生	少見
	110	<i>Trachelospermum gracilipes</i> Hook.f.	細梗絡石	攀緣灌木	原生	中等
46. Araliaceae 五加科	111	<i>Heptapleurum arboricola</i> Hayata	鵝掌藥	木質藤本	原生	栽培
47. Rubiaceae 茜草科	112	<i>Ixora duffii</i> T. Moore	大王仙丹花	灌木	栽培	栽培
	113	<i>Ixora westii</i> Huds.	宮粉仙丹	灌木	栽培	栽培
	114	<i>Morinda citrifolia</i> L.	檄樹	灌木	原生	栽培
	115	<i>Mussaenda parviflora</i> Miq.	玉葉金花	灌木	原生	少見
	116	<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	繖花龍吐珠	草本	原生	中等
	117	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	草質藤本	原生	中等
48. Convolvulaceae 旋花科	118	<i>Cuscuta japonica</i> Choisy	日本菟絲子	草質藤本	原生	中等
	119	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	槭葉牽牛	草質藤本	歸化	中等
	120	<i>Ipomoea hederacea</i> Jacq.	碗仔花	草質藤本	歸化	中等
	121	<i>Ipomoea indica</i> (Burm.) Merr.	銳葉牽牛	草質藤本	歸化	中等
	122	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	歸化	中等
	123	<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛	草質藤本	歸化	中等
49. Cordiaceae 破布子科	124	<i>Cordia dichotoma</i> G. Forst.	破布子	喬木	歸化	中等
50. Verbenaceae 馬鞭草科	125	<i>Duranta erecta</i> L.	金露花	灌木	歸化	栽培
51. Lamiaceae 唇形科	126	<i>Clerodendrum japonicum</i> var. <i>japonicum</i> (Thunb.) Sweet	龍船花	灌木	原生	栽培
	127	<i>Clerodendrum quadriloculare</i> (Blanco) Merr.	煙火樹	灌木	栽培	栽培
	128	<i>Coleus amboinicus</i> Lour.	到手香	草本	栽培	栽培
	129	<i>Ruellia simplex</i> C. Wright	翠蘆莉	草本	歸化	栽培
52. Solanaceae 茄科	130	<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠	灌木	歸化	少見
	131	<i>Solanum erianthum</i> D. Don	山煙草	灌木	歸化	少見
53. Scrophulariaceae 玄參科	132	<i>Buddleja asiatica</i> Lour.	揚波	灌木	原生	中等
54. Bignoniaceae 紫葳科	133	<i>Tabebuia pentaphylla</i> (L.) Hemsl.	洋紅風鈴木	喬木	栽培	栽培
55. Acanthaceae 爵床科	134	<i>Asystasia gangetica micrantha</i> (Nees) Ensermu	小花寬葉馬偕花	草本	歸化	普遍
	135	<i>Thunbergia alata</i> Bojer ex Sims	黑眼花	草質藤本	歸化	普遍
56. Plantaginaceae 車前科	136	<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草	草本	原生	少見
57. Asteraceae 菊科	137	<i>Artemisia indica</i> Willd.	艾	草本	原生	少見
	138	<i>Bidens alba</i> (L.) DC. var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) Ballard ex T. E. Melchert	大花咸豐草	草本	入侵	普遍
	139	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King & H. Rob.	香澤蘭	草本	入侵	中等
	140	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq	加拿大蓬	草本	入侵	少見
	141	<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.	小花蔓澤蘭	草質藤本	入侵	普遍
	142	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	銀膠菊	草本	入侵	少見
	143	<i>Praxelis clematidea</i> R.M. King & H. Rob.	貓腥草	草本	歸化	少見
	144	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	草本	歸化	中等
	145	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. <i>japonica</i> (L.) DC.	黃鵪菜	草本	原生	少見
單子葉植物 MONOCOTYLEDON						
58. Araceae 天南星科	146	<i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach.	姑婆芋	草本	原生	普遍
	147	<i>Colocasia formosana</i> Hayata	臺灣青芋	草本	特有	中等
	148	<i>Dieffenbachia maculata</i> (Lodd.) G. Don	黛粉葉	草本	栽培	中等
	149	<i>Epipremnum aureum</i> (Linden & André) G.S.Bunting	黃金葛	草質藤本	歸化	中等
	150	<i>Syngonium podophyllum</i> Schott	合果芋	草質藤本	入侵	中等
59. Amaryllidaceae 石蒜科	151	<i>Zamioculcas zamiifolia</i> (G. Lodd.) Engl.	美鐵芋	草本	栽培	栽培
	152	<i>Crinum asiaticum</i> L.	文珠蘭	草本	原生	栽培
60. Asparagaceae 天門冬科	153	<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker Gawl. 'Compacta'	香龍血樹	灌木	栽培	中等
	154	<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker Gawl.	密葉竹蕉	草本	栽培	栽培

61. Asphodelaceae 阿福花科	155	<i>Dracaena sanderiana</i> Hort. Sander ex M.T.Mast. 'virens'	富貴竹	草本	歸化	少見
	156	<i>Dracaena trifasciata</i> (Prain) Mabb.	虎尾蘭	草本	栽培	中等
	157	<i>Aloe vera</i> (L.) Webb. var. <i>chinensis</i> (Haw.) A. Berger	蘆薈	草本	栽培	栽培
62. Arecaceae 棕櫚科	158	<i>Dianella ensifolia</i> (L.) DC.	桔梗蘭	草本	原生	少見
	159	<i>Cocos nucifera</i> L.	可可椰子	喬木	栽培	栽培
63. Commelinaceae 鴨跖草科	160	<i>Rhapis excelsa</i> (Thunb.) A. Henry	觀音棕竹	灌木	栽培	栽培
	161	<i>Callisia repens</i> (Jacq.) L.	鋪地錦竹草	草本	入侵	少見
64. Cannaceae 美人蕉科	162	<i>Canna indica</i> L.	美人蕉	草本	歸化	栽培
65. Musaceae 芭蕉科	163	<i>Musa × paradisiaca</i> L.	香蕉	草本	栽培	栽培
66. Zingiberaceae 薑科	164	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L. Burt & R.M. Sm.	月桃	草本	原生	中等
67. Bromeliaceae 鳳梨科	165	<i>Ananas comosus</i> L. Merr.	鳳梨	草本	栽培	栽培
68. Poaceae 禾本科	166	<i>Bambusa dolichoclada</i> Hayata	長枝竹	喬木	特有	栽培
	167	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	喬木	原生*	栽培
	168	<i>Bambusa stenostachya</i> Hack.	刺竹	喬木	栽培	栽培
	169	<i>Bambusa ventricosa</i> McClure	佛竹	喬木	原生*	栽培
	170	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	巴拉草	草本	入侵	中等
	171	<i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanderyst	長穎星草	草本	歸化	中等
	172	<i>Dendrocalamus latiflorus</i> Munro	麻竹	喬木	栽培	栽培
	173	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forssk.) Stapf	雙花草	草本	歸化	中等
	174	<i>Digitaria radicata</i> (J. Presl) Miq. var. <i>radicata</i> (J. Presl) Miq.	小馬唐	草本	原生	中等
	175	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	中等
	176	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	中等
	177	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	中等
	178	<i>Eremochloa ophiuroides</i> (Munro) Hack.	假儉草	草本	原生	中等
	179	<i>Hemarthria compressa</i> (L. f.) R. Br.	扁穗牛鞭草	草本	原生	少見
	180	<i>Melinis repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	入侵	中等
	181	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.	竹葉草	草本	原生	中等
	182	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	入侵	中等
	183	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	草本	入侵	中等
	184	<i>Phyllostachys makinoi</i> Hayata	桂竹	喬木	原生*	栽培
	185	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br. var. <i>major</i> (Buse) G. J. Baaijens	鼠尾粟	草本	原生	中等

註 1：本名錄中名、學名及原生屬性依據中央研究院新版《臺灣物種名錄》(<https://taicol.tw/>)。如有必要，則依英國邱植物園《POWO》(<https://powo.science.kew.org/>)修正。

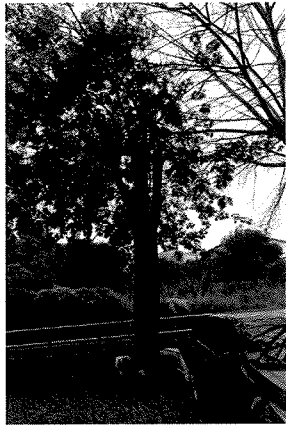
註 2：屬性項目後標註星號(*)者為栽培之原生或特有植物。「入侵」以臺灣物種名錄所列為準。

註 3：紅皮書係指 2017 年臺灣維管束紅皮書，以評估結果「NNT」以上稀有程度列記。

註 4：豐度以普遍、中等、少見三種等級表示。「普遍」表於調查範圍內以大群體廣泛分佈；「中等」表示於調查範圍內多處以少數植株分佈或以大群體少處出現；「少見」則僅見於一至二處極小族群。

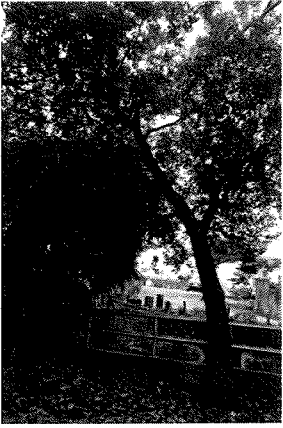
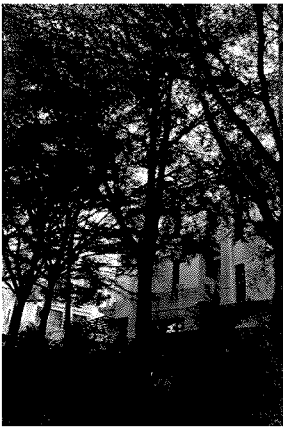
附件二、胸徑大於 30 公分之喬木

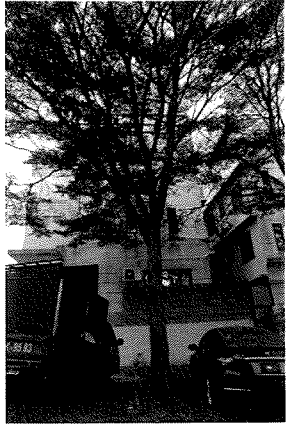
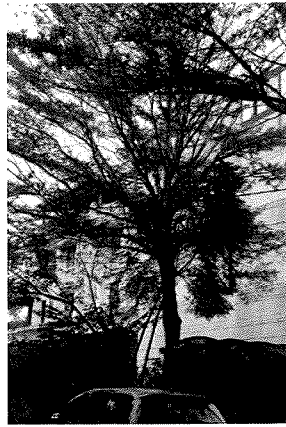
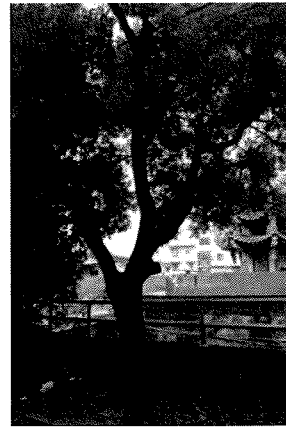
樹木編號	01	
樹木名稱	美人樹	
位置座標	23.917682, 120.676379	
樹木胸徑	75 cm	
樹 高	9 m	
樹木編號	02	
樹木名稱	美人樹	
位置座標	23.917740, 120.676178	
樹木胸徑	75 cm	
樹 高	9 m	
樹木編號		
樹木名稱	美人樹(死亡)	
位置座標		
樹木胸徑		
樹 高		
樹木編號	03	
樹木名稱	美人樹	
位置座標	23.917735, 120.676765	
樹木胸徑	37 cm	
樹 高	7 m	

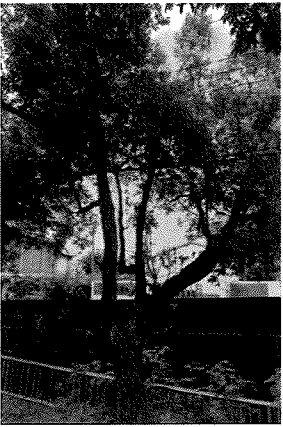
樹木編號	04	
樹木名稱	美人樹	
位置座標	23.917739, 120.676127	
樹木胸徑	48 cm	
樹 高	6 m	
樹木編號	05	
樹木名稱	美人樹	
位置座標	23.917748, 120.676072	
樹木胸徑	63 cm	
樹 高	6 m	
樹木編號		
樹木名稱	美人樹(死亡，3 棵)	
位置座標		
樹木胸徑		
樹 高		
樹木編號	06	
樹木名稱	美人樹(對岸)	
位置座標	23.917573, 120.675604	
樹木胸徑	42 cm	
樹 高	7 m	

樹木編號	07	
樹木名稱	美人樹(對岸)	
位置座標	23.917608, 120.675589	
樹木胸徑	30 cm	
樹 高	7 m	
樹木編號	08	
樹木名稱	檬果	
位置座標	23.917596, 120.677538	
樹木胸徑	34 cm	
樹 高	7 m	
樹木編號		
樹木名稱	美人樹(死亡, 2 棵)	
位置座標		
樹木胸徑		
樹 高		
樹木編號	09	
樹木名稱	美人樹	
位置座標	23.917494, 120.675168	
樹木胸徑	70 cm	
樹 高	12 m	

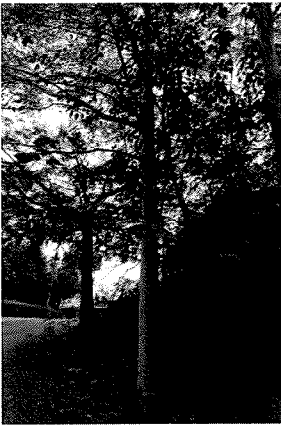
樹木編號	10	
樹木名稱	美人樹	
位置座標	23.917458, 120.675117	
樹木胸徑	91 cm	
樹高	10 m	
樹木編號	11	
樹木名稱	美人樹	
位置座標	23.917451, 120.675083	
樹木胸徑	103 cm	
樹高	11 m	
樹木編號	12	
樹木名稱	美人樹	
位置座標	23.917446, 120.675060	
樹木胸徑	104 cm	
樹高	11 m	
樹木編號	13	
樹木名稱	小葉欖仁	
位置座標	23.917601, 120.674610	
樹木胸徑	48 cm	
樹高	15 m	

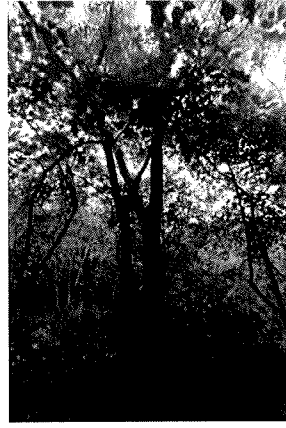
樹木編號	14	
樹木名稱	烏柏	
位置座標	23.917426, 120.674610	
樹木胸徑	31 cm	
樹 高	7 m	
樹木編號	15	
樹木名稱	美人樹	
位置座標	23.917431, 120.674595	
樹木胸徑	41 cm	
樹 高	14 m	
樹木編號	16	
樹木名稱	小葉欖仁	
位置座標	23.917482, 120.674239	
樹木胸徑	40 cm	
樹 高	13 m	
樹木編號	17	
樹木名稱	小葉欖仁	
位置座標	23.917481, 120.674156	
樹木胸徑	37 cm	
樹 高	14 m	

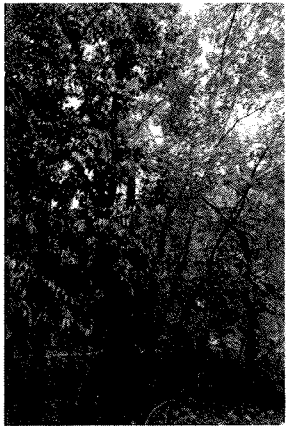
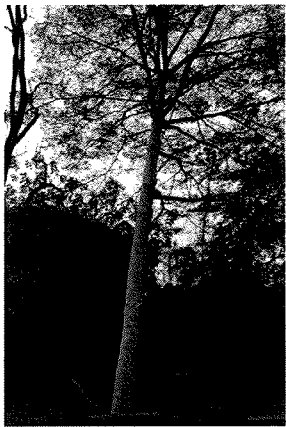
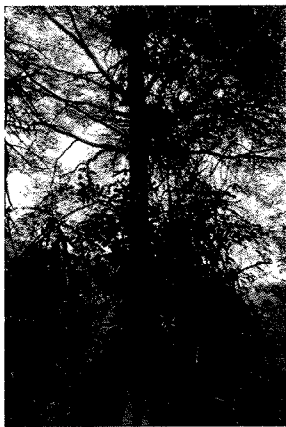
樹木編號	18	
樹木名稱	小葉欖仁	
位置座標	23.917468, 120.674069	
樹木胸徑	37 cm	
樹 高	13 m	
樹木編號	19	
樹木名稱	小葉欖仁	
位置座標	23.917449, 120.673988	
樹木胸徑	39 cm	
樹 高	15 m	
樹木編號	20	
樹木名稱	小葉欖仁	
位置座標	23.917430, 120.673909	
樹木胸徑	34 cm	
樹 高	13 m	
樹木編號	21	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.917369, 120.674259	
樹木胸徑	36 cm	
樹 高	7 m	

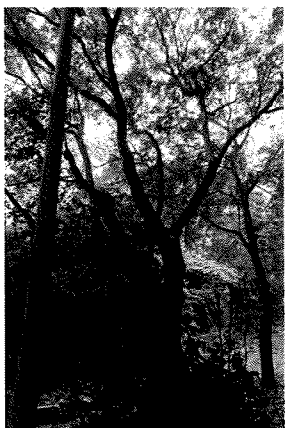
樹木編號	22	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.917329, 120.673838	
樹木胸徑	46 cm	
樹 高	6 m	
樹木編號	23	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.917303, 120.673686	
樹木胸徑	53 cm	
樹 高	11 m	
樹木編號	24	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.917309, 120.673587	
樹木胸徑	36 cm	
樹 高	9 m	
樹木編號	25	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.917360, 120.673505	
樹木胸徑	雙分幹 33 cm、21 cm	
樹 高	9 m	

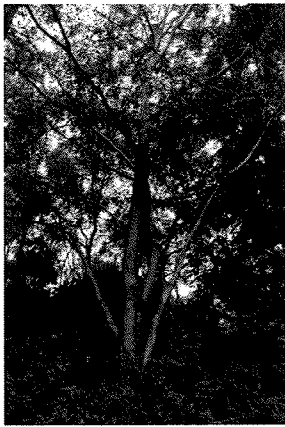
樹木編號	26	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.917296, 120.673458	
樹木胸徑	32 cm	
樹高	8 m	
樹木編號	27	
樹木名稱	陰香	
位置座標	23.917048, 120.673169	
樹木胸徑	40 cm	
樹高	8 m	
樹木編號	28	
樹木名稱	雀榕	
位置座標	23.917151, 120.673148	
樹木胸徑	雙分幹 32 cm、27 cm	
樹高	8 m	
樹木編號	29	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.917151, 120.673148(同前)	
樹木胸徑	32 cm	
樹高	8 m	

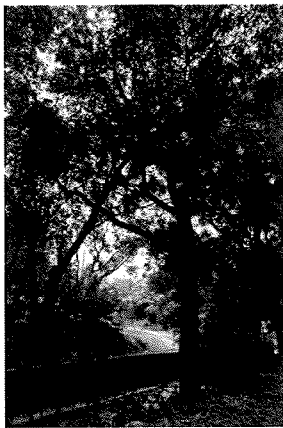
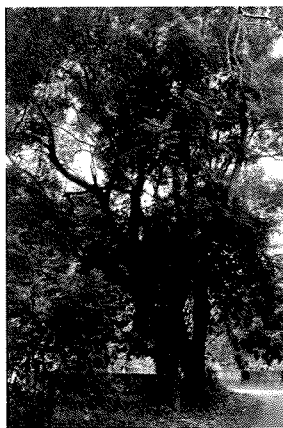
樹木編號	30	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.917140, 120.673075	
樹木胸徑	31 cm	
樹 高	8 m	
樹木編號	31	
樹木名稱	小葉欖仁	
位置座標	23.906690, 120.672114	
樹木胸徑	39 cm	
樹 高	18 m	
樹木編號	32	
樹木名稱	小葉欖仁	
位置座標	23.916700, 120.672080	
樹木胸徑	41 cm	
樹 高	18 m	
樹木編號	33	
樹木名稱	棟	
位置座標	23.916705, 120.672064	
樹木胸徑	46 cm	
樹 高	8 m	

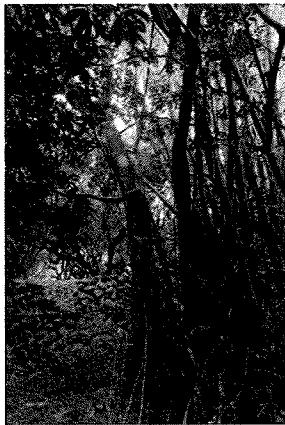
樹木編號	34	
樹木名稱	棟	
位置座標	23.916703, 120.672730	
樹木胸徑	52 cm	
樹 高	8 m	
樹木編號	35	
樹木名稱	豔紫荊	
位置座標	23.916684, 120.670637	
樹木胸徑	46 cm	
樹 高	11 m	
樹木編號	36	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916721, 120.670599	
樹木胸徑	雙分幹 39 cm、18 cm	
樹 高	13 m	
樹木編號	37	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916720, 120.670565	
樹木胸徑	38 cm	
樹 高	17 m	

樹木編號	38	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916723, 120.670553	
樹木胸徑	32 cm	
樹 高	15 m	
樹木編號	39	
樹木名稱	小葉欖仁	
位置座標	23.916679, 120.670504	
樹木胸徑	42 cm	
樹 高	16 m	
樹木編號	40	
樹木名稱	小葉欖仁	
位置座標	23.916763, 120.670029	
樹木胸徑	43 cm	
樹 高	17 m	
樹木編號	41	
樹木名稱	小葉欖仁	
位置座標	23.916760, 120.670005	
樹木胸徑	44 cm	
樹 高	17 m	

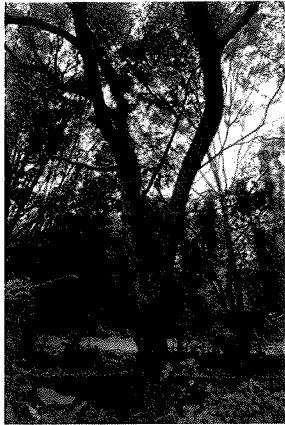
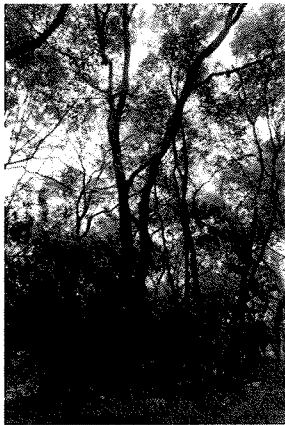
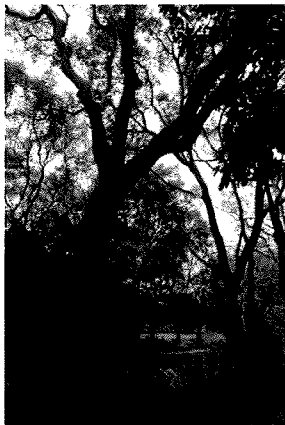
樹木編號	42	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916764, 120.670004	
樹木胸徑	雙分幹 34 cm、32 cm	
樹 高	14 m	
樹木編號	43	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916658, 120.669549	
樹木胸徑	雙分幹 35 cm、32 cm	
樹 高	15 m	
樹木編號	44	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916642, 120.669535	
樹木胸徑	44 cm	
樹 高	14 m	
樹木編號	45	
樹木名稱	鳳凰木	
位置座標	23.916658, 120.669551	
樹木胸徑	37 cm	
樹 高	15 m	

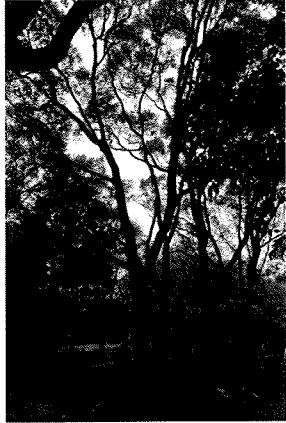
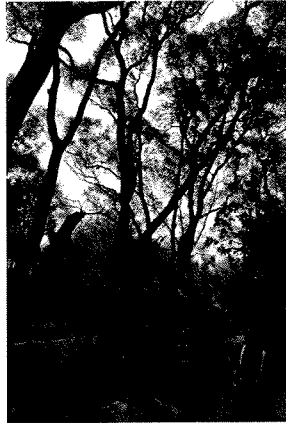
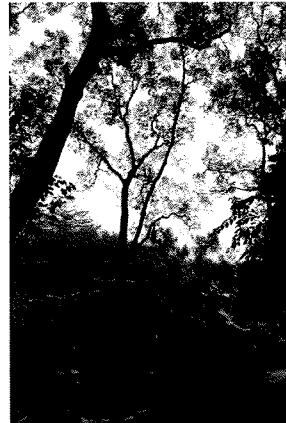
樹木編號	46	
樹木名稱	欖	
位置座標	23.916631, 120.669522	
樹木胸徑	35 cm	
樹 高	16 m	
樹木編號	47	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916611, 120.669504	
樹木胸徑	50 cm	
樹 高	14 m	
樹木編號	48	
樹木名稱	欖	
位置座標	23.916598, 120.669481	
樹木胸徑	43 cm	
樹 高	16 m	
樹木編號	49	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916582, 120.669466	
樹木胸徑	59 cm	
樹 高	15 m	

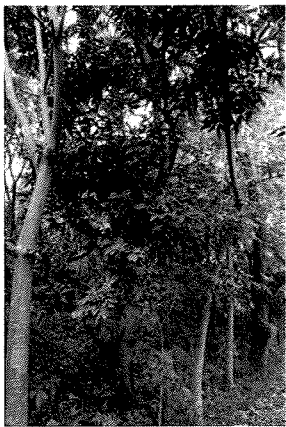
樹木編號	50	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916555, 120.669420	
樹木胸徑	42 cm	
樹 高	14 m	
樹木編號	51	
樹木名稱	孔雀豆	
位置座標	23.916552, 120.669405	
樹木胸徑	50 cm	
樹 高	15 m	
樹木編號	52	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916322, 120.669002	
樹木胸徑	78 cm	
樹 高	13 m	
樹木編號	53	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.915974, 120.668675	
樹木胸徑	48 cm	
樹 高	15 m	

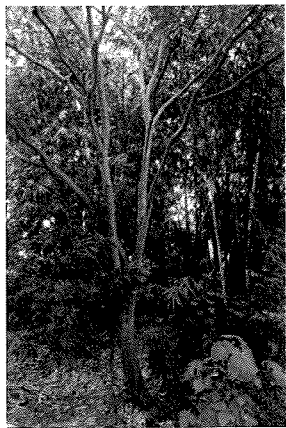
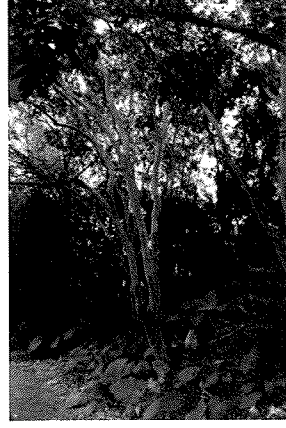
樹木編號	54	
樹木名稱	石朴	
位置座標	23.915985, 120.668636	
樹木胸徑	34 cm	
樹 高	9 m	
樹木編號	55	
樹木名稱	黑板樹	
位置座標	23.915957, 120.668604	
樹木胸徑	110 cm	
樹 高	18 m	
樹木編號	56	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.915905, 120.668599	
樹木胸徑	54 cm	
樹 高	15 m	
樹木編號	57	
樹木名稱	相思樹	
位置座標	23.915896, 120.668546	
樹木胸徑	50 cm	
樹 高	15 m	

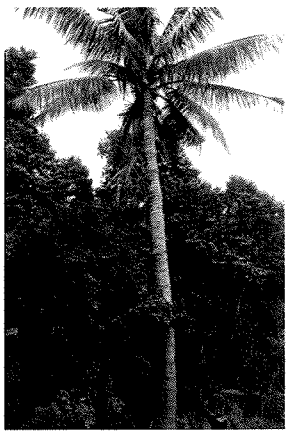
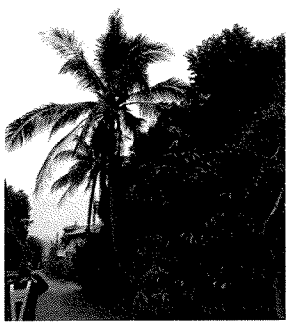
樹木編號	58	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.915651, 120.667763	
樹木胸徑	80 cm	
樹 高	14 m	
樹木編號	59	
樹木名稱	棟	
位置座標	23.915584, 120.667780	
樹木胸徑	70 cm	
樹 高	14 m	
樹木編號	60	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916265, 120.668823	
樹木胸徑	60 cm	
樹 高	22 m	
樹木編號	61	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916256, 120.668860	
樹木胸徑	45 cm	
樹 高	6 m	

樹木編號	62	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916463, 120.669391	
樹木胸徑	31 cm	
樹 高	8 m	
樹木編號	63	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916424, 120.669356	
樹木胸徑	41 cm	
樹 高	9 m	
樹木編號	64	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916431, 120.669360	
樹木胸徑	38 cm	
樹 高	9 m	
樹木編號	65	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916438, 120.669403	
樹木胸徑	47 cm	
樹 高	11 m	

樹木編號	66	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916458, 120.669427	
樹木胸徑	雙分幹 36 cm、26 cm	
樹 高	11 m	
樹木編號	67	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916472, 120.669463	
樹木胸徑	雙分幹 40 cm、22 cm	
樹 高	11 m	
樹木編號	68	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916479, 120.669481	
樹木胸徑	43 cm	
樹 高	11 m	
樹木編號	69	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916480, 120.669497	
樹木胸徑	33 cm	
樹 高	11 m	

樹木編號	70	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916472, 120.669509	
樹木胸徑	三分幹 42 cm、37 cm、30 cm	
樹 高	12 m	
樹木編號	71	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.916478, 120.669557	
樹木胸徑	35 cm	
樹 高	12 m	
樹木編號	72	
樹木名稱	椶果	
位置座標	23.916491, 120.669578	
樹木胸徑	30 cm	
樹 高	9 m	
樹木編號	73	
樹木名稱	榕樹	
位置座標	23.916801, 120.670576	
樹木胸徑	120 cm	
樹 高	9 m	

樹木編號	74	
樹木名稱	無患子	
位置座標	23.916501, 120.671977	
樹木胸徑	32 cm	
樹 高	10 m	
樹木編號	75	
樹木名稱	無患子	
位置座標	23.916621, 120.672120	
樹木胸徑	37 cm	
樹 高	12 m	
樹木編號	76	
樹木名稱	無患子	
位置座標	23.916603, 120.672132	
樹木胸徑	33 cm	
樹 高	12 m	
樹木編號	77	
樹木名稱	樟樹	
位置座標	23.917000, 120.673039	
樹木胸徑	70 cm	
樹 高	13 m	

樹木編號	78	
樹木名稱	可可椰子	
位置座標	23.917169, 120.673439	
樹木胸徑	33 cm	
樹 高	8 m	
樹木編號	79	
樹木名稱	可可椰子	
位置座標	23.917232, 120.673483	
樹木胸徑	35 cm	
樹 高	9 m	

附件三、生態調查工作照



兩爬調查(施工前)



兩爬調查(施工前)



哺乳類調查(施工前)



哺乳類調查(施工前)



植物調查(施工前)



植物調查(施工前)



蝶類調查(施工前)



蝶類調查(施工前)

附件四、生態調查物種照

一、生態調查物種照



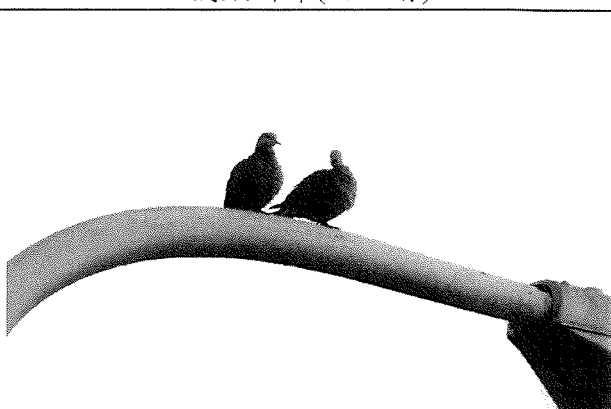
黑眶蟾蜍(施工前)



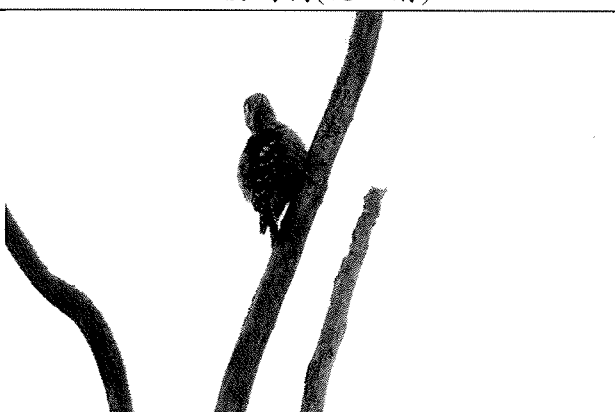
鼠類腳印(施工前)



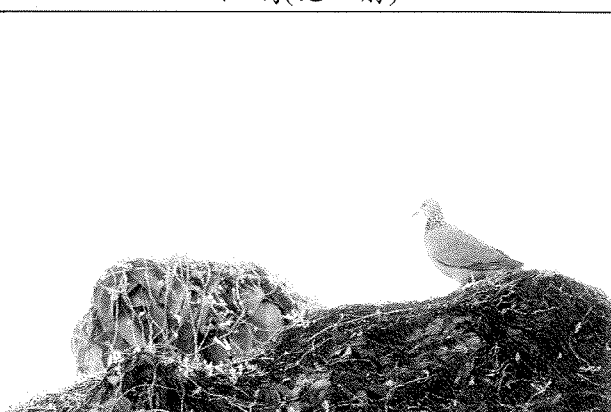
白腰鵲鴿(施工前)



紅鳩(施工前)



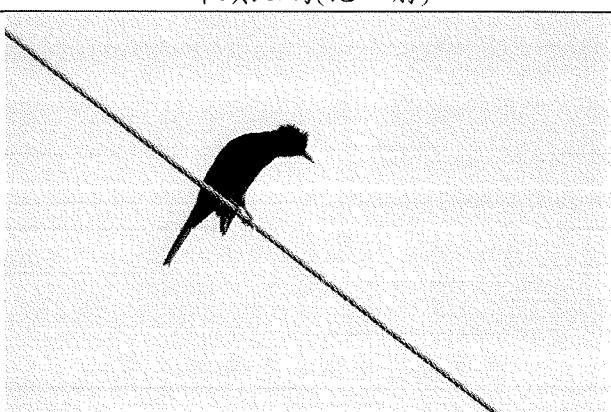
小啄木(施工前)



珠頸斑鳩(施工前)



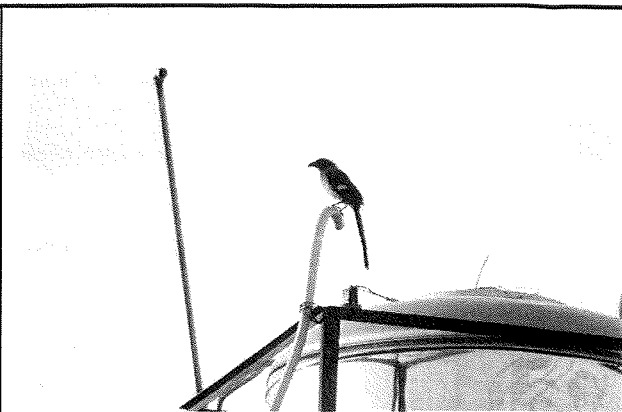
白尾八哥(施工前)



紅嘴黑鵲(施工前)



斯氏繡眼(施工前)



樹鵲(施工前)



黃尾鵲(施工前)



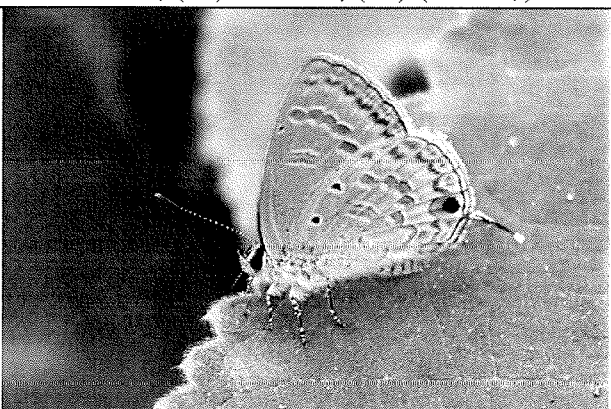
繡眼畫眉(施工前)



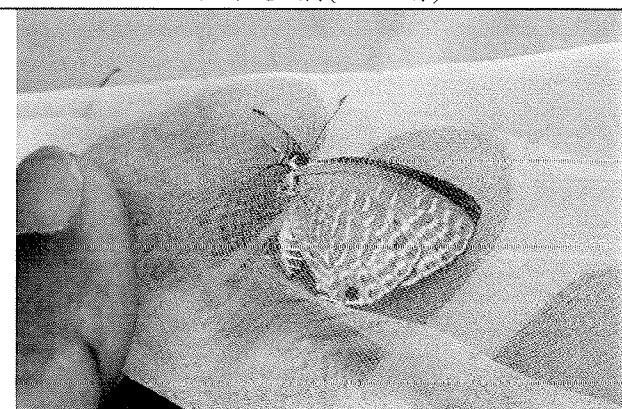
家八哥(左)白尾八哥(右)(施工前)



黑枕藍鵲(施工前)



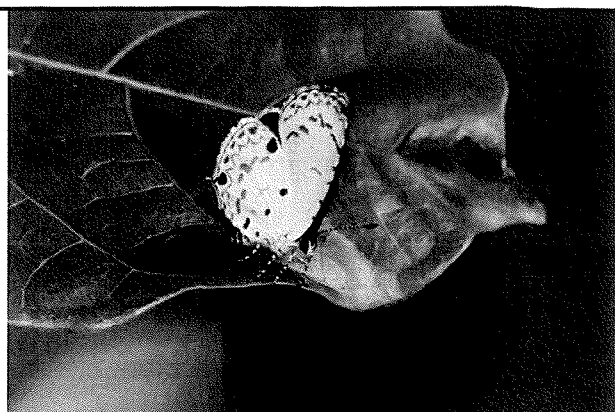
淡青長尾波紋小灰蝶(施工前)



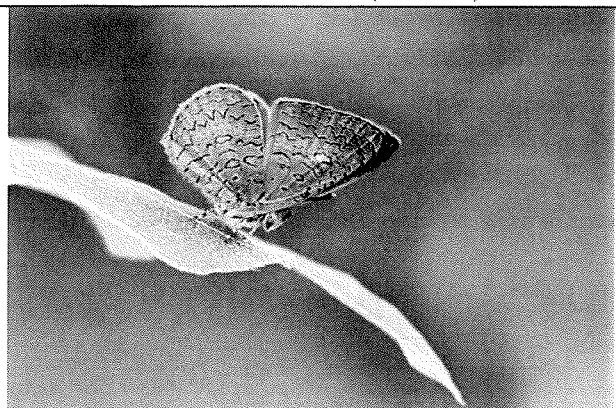
白波紋小灰蝶(施工前)



琉璃波紋小灰蝶(施工前)



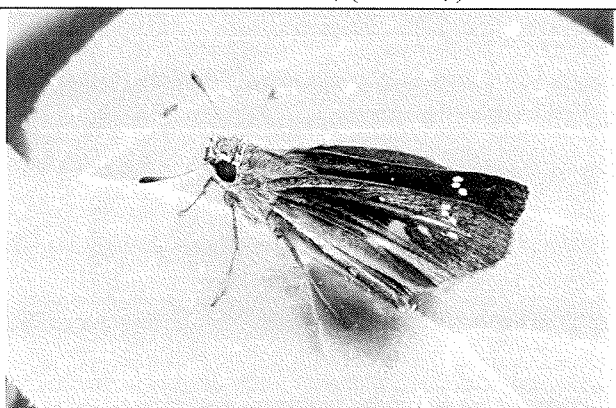
臺灣黑星小灰蝶(施工前)



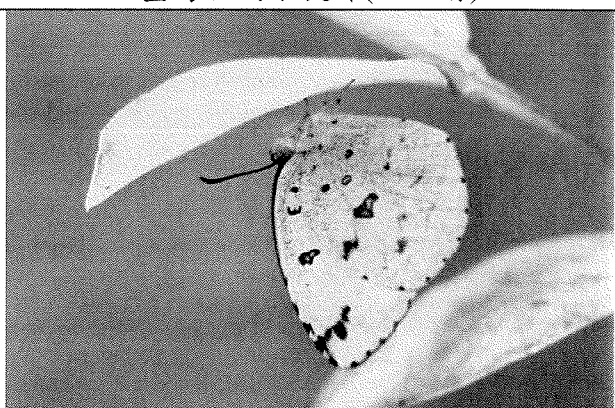
白紋黑小灰蝶(施工前)



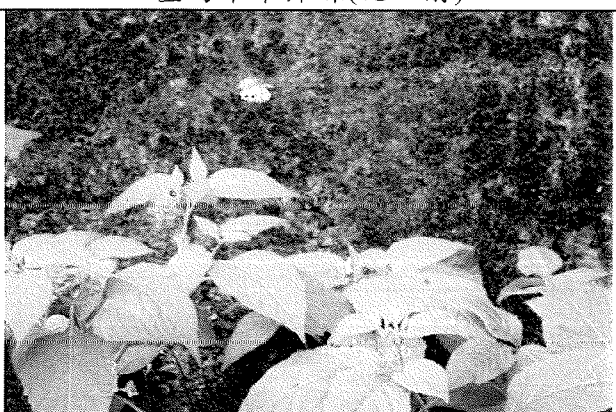
臺灣琉璃小灰蝶(施工前)



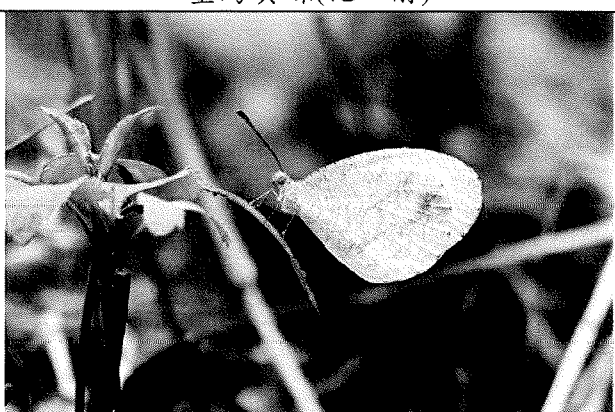
臺灣單帶弄蝶(施工前)



臺灣黃蝶(施工前)



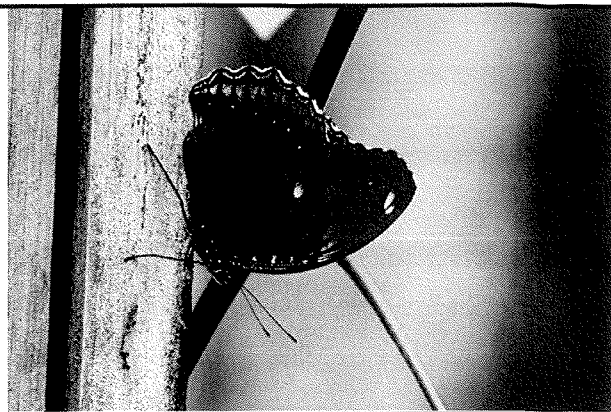
緣點白粉蝶(施工前)



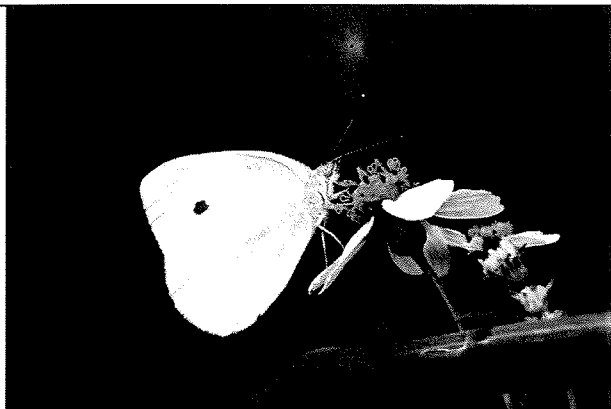
黑點粉蝶(施工前)



切翅眉眼蝶(施工前)



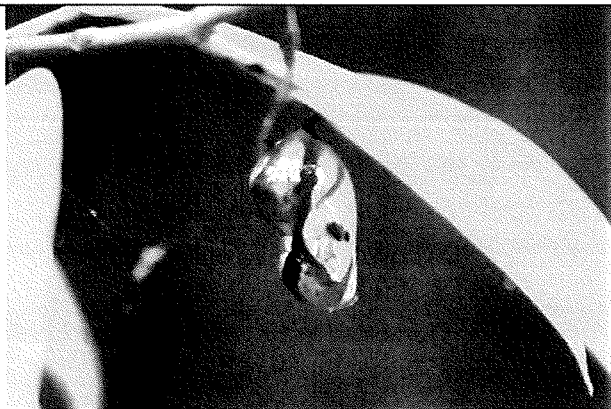
琉球紫蛺蝶(施工前)



紋白蝶(施工前)



琉球三線蝶(施工前)



異紋紫斑蝶-蛹(施工前)



臺灣三線蝶(施工前)



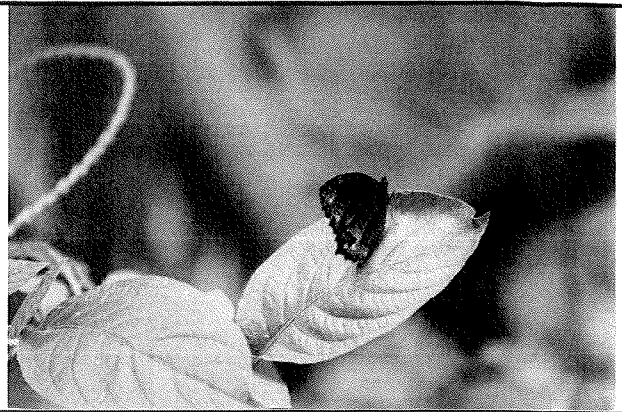
黃鉤蛺蝶(施工前)



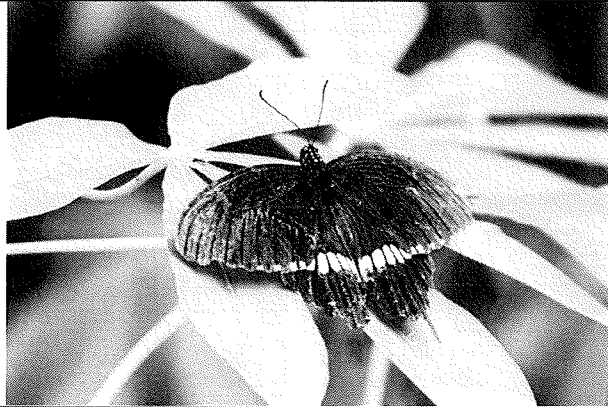
姬小紋青斑蝶(施工前)



樹蔭蝶(施工前)



藍紋鋸眼蝶(施工前)



玉帶鳳蝶(施工前)

二、生態調查物種照(入侵種)

班腿樹蛙(施工前)	疣尾蜥虎(施工前)
落葵(施工前)	落地生根(施工前)
平伏莖白花菜(施工前)	倒地鈴(施工前)
香澤蘭(施工前)	小花蔓澤蘭(施工前)



合果芋(施工前)



鋪地錦竹草(施工前)



巴拉草(施工前)



紅毛草(施工前)



大黍(施工前)



象草(施工前)

