

油羅溪伏流水工程
施工階段生態檢核及生態調查報告



主辦機關：經濟部水利署北區水資源分署

執行單位：鴻捷營造有限公司

中華民國 113 年 10 月

目 錄

頁次

目 錄	I
表目錄	II
圖目錄	III
第一章 前言	1-1
1.1 計畫緣起	1-1
1.2 工程概要	1-1
1.3 計畫區環境現況	1-2
第二章 工作方法	2-1
2.1 生態調查	2-1
2.2 生態檢核	2-5
第三章 生態調查成果	3-1
第四章 生態檢核成果	4-1
參考文獻	參-1
附錄一、生態調查照片	
附錄二、生態調查植物名錄	
附錄三、施工階段自主檢查表	

表目錄

頁次

表 1-1	計畫周邊物種資源表.....	1-5
表 2-1	生態調查日期.....	2-2
表 2-2	經濟部水利署施工階段生態保育措施自主檢查表	2-12
表 3-1	水、陸域物種種類歸隸特性統計表.....	3-1
表 3-2	魚類名錄及資源表.....	3-3
表 3-3	底棲生物名錄及資源表.....	3-4
表 3-4	鳥類名錄及資源表.....	3-5
表 3-5	兩棲類名錄及資源表.....	3-6
表 3-6	爬蟲類名錄及資源表.....	3-7
表 3-7	哺乳類名錄及資源表.....	3-8
表 3-8	蝶類名錄及資源表.....	3-9
表 3-9	植物歸隸特性表.....	3-11

圖目錄

頁次

圖 1-1	工程平面圖	1-2
圖 1-2	水平式集水管與取水位置圖	1-3
圖 1-3	抽水設備-1	1-3
圖 1-4	抽水設備-2	1-3
圖 1-5	集水井及土方暫置區現況圖	1-3
圖 1-6	生態關注區域圖	1-4
圖 1-7	員嶼淨水場設施	1-4
圖 1-8	員嶼淨水場東側農地	1-4
圖 1-9	臺 3 線及竹東河濱公園棒壘球場	1-4
圖 1-10	工程生態情報圖	1-6
圖 2-1	生態調查位置圖	2-1
圖 2-2	生態檢核概念圖	2-6
圖 2-3	施工階段生態檢核操作流程圖	2-6
圖 2-4	生態關注區域圖	2-8
圖 4-1	施工前現地勘查(113/8/13)	4-1
圖 4-2	生態教育訓練(113/8/22)	4-1
圖 4-3	生態保育措施執行狀況(113/10/18)	4-2

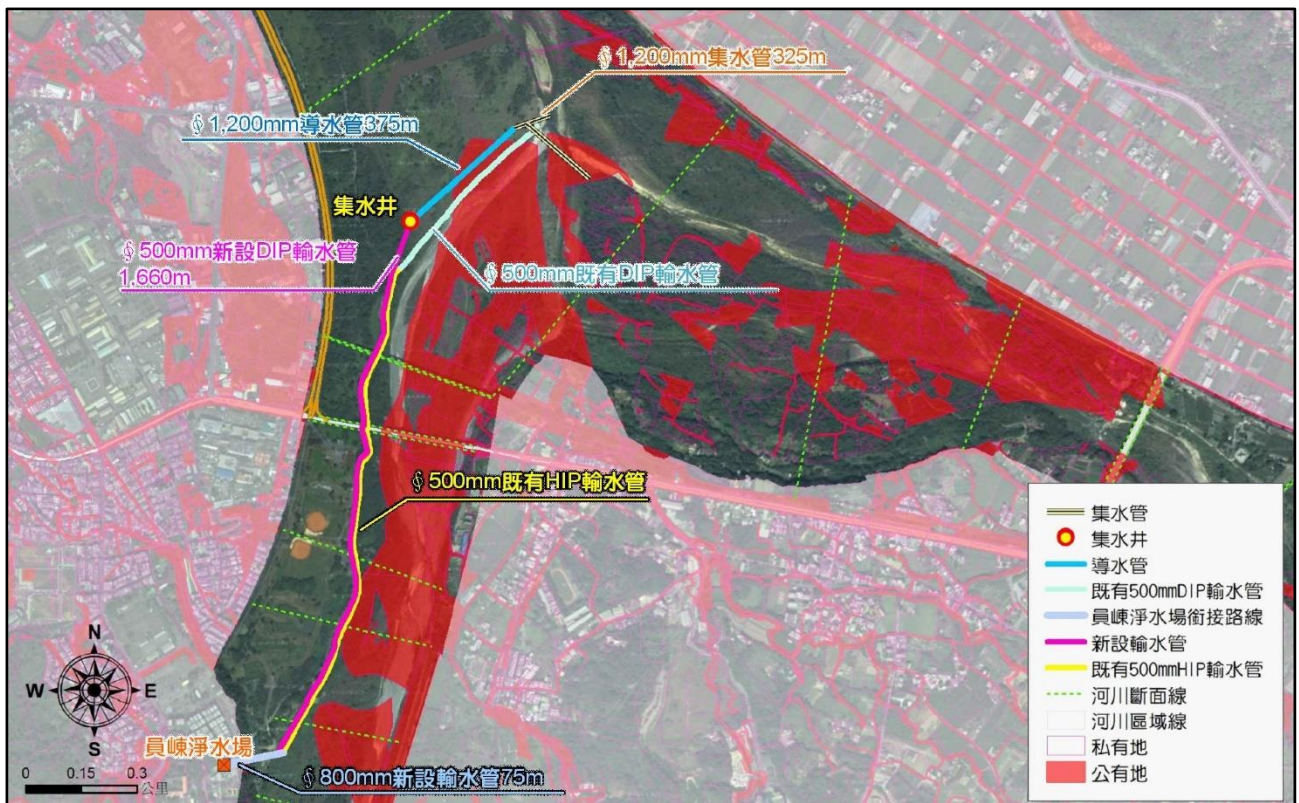
第一章 前言

1.1 計畫緣起

伏流水為存在於河床下透水層，經砂礫層過濾之潔淨水源，相較於其他水資源工程具環境影響低、單價低、施工迅速且效益最為顯著等優勢，依各區域水文地質條件因地制宜開發利用，可作高濁度備援外，部分亦可作常態水源使用，為水利署目前多元水源開發之重要一環。為增加高濁度與枯旱時期備援供水能力，有效降低既有水源設施之供水壓力，俾因應區域用水需求及強化整體水資源利用，經濟部水利署北區水資源分署奉行政院 111 年 7 月 8 日院臺經字第 1110019941 號函核定「伏流水開發工程計畫第二期」於油羅溪辦理「油羅溪伏流水工程」(以下簡稱本工程)，提昇區域供水系統備援能力，其計畫取水能力每日 4 萬噸，以作為新竹地區水情不佳時可立即啟用之抗旱措施。

1.2 工程概要

依據民國 112 年 9 月經濟部水利署北區水資源分署「伏流水開發工程計畫第二期－油羅溪伏流水工程基本設計報告」，本工程施工位置於新竹縣竹東鎮(頭前溪斷面 48~油羅溪斷面 49 之間)，施作項目有水平式集水管工程、集水井工程、導水管工程、輸水管工程、閘門工程及機電設備工程等，工程主要施作項目平面配置，如圖 1-1 所示。



資料來源：「油羅溪伏流水工程基本設計報告」，經濟部水利署北區水資源分署，民國 112 年 9 月。

圖 1-1 工程平面圖

1.3 計畫區環境現況

本工程範圍為新竹縣竹東鎮(頭前溪斷面 48~油羅溪斷面 49 之間)，集水井設於左岸高灘地，輸水管自集水井至員崠淨水廠位置。周邊主要聯絡道為左岸路、防汛道路、臺 68 線及臺 3 線等。工程範圍多屬公有地。本計畫為瞭解計畫河段及道路現況情形，於服務建議書階段進行現地勘查及空拍作業，有關計畫區之現況及工址分析如下：

水平式集水管與取水位置於上坪溪、頭前溪、油羅溪匯流口，如圖 1-2 所示，屬河川公地，集水管 A、B 段間現況設有抽水設備，如圖 1-3 及圖 1-4 所示，為自來水公司於枯水期期間抽水取用，本案於非汛期期間施作將其移設至適當位置維持其使用。另施工期間將於上游處配置相關監測人員及設備，如遇突發性溪水水位上漲可提前撤離人機具。

集水井及土方暫置區現況為雜草及樹木，如圖 1-5 所示，油羅溪伏流水工程基本設計報告為陸域區域中度敏感區，如圖 1-6 所示，施工前應辦理生態調查並

對於無法迴避之物種進行移置保育或設置生態廊道，並設置圍籬阻擋避免野生動物誤闖工區，待完工復原後回歸棲地。

導水管於地面下約 19.7 公尺處推進施作，對現地無相對影響，輸水管埋設路線主要棲地類型為人造設施、公園綠地、河灘地、次生林、草生地、濱溪帶及水域環境，如圖 1-7 至圖 1-9 所示。輸水管段除淨水場東側於開挖期間影響農作設備進出，本工程將鋪設鐵板及協調施作期間降低其影響，施工過程之施工機具進出、施工物料相關、交維設施、施工人員及機具將嚴格管制，施工期間避免破壞鄰近道路與綠地，各項工程佈置應盡量迴避或減輕對高灘地之干擾。



圖 1-2 水平式集水管與取水位置圖



圖 1-3 抽水設備-1



圖 1-4 抽水設備-2



圖 1-5 集水井及土方暫置區現況圖

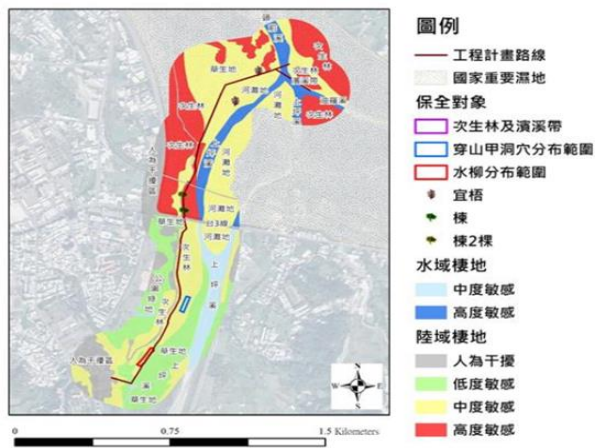


圖 1-6 生態關注區域圖



圖 1-7 員嶼淨水場設施



圖 1-8 員嶼淨水場東側農地



圖 1-9 臺 3 線及竹東河濱公園棒壘球場

本計畫蒐集鄰近地區之生態文獻資料及「油羅溪伏流水工程基本設計報告」，參考鄰近地區周邊 3 公里範圍內之生態資源，包含「生態調查資料庫系統」、「生物多樣性網路」、「淺山生態情報圖」及「臺灣動物路死觀察網」等，以初步掌握計畫區周邊生態資源。計畫周邊物種資源，如表 1-1 所示；生態情報圖，如圖 1-10 所示。

表 1-1 計畫周邊物種資源表

類別	物種組成	特有(亞)種	特稀有植物或保育類動物
植物	139 科 407 屬 601 種	特有種：30 種	環保署植物生態評估技術規範之特稀有植物： 第三級：臺灣肖楠 第四級：唐杜鵑 瀕危(Endangered, EN) 2 種：大葉羅漢松、小仙丹花。 易危(Vulnerable, VU)3 種：臺灣肖楠、心基葉溲疏、鵝掌藤。 接近受脅(Near Threatened, NT)10 種：水車前草、唐杜鵑、光葉柃木、岩生秋海棠、六月雪、紅雞油、柿寄生、土肉桂、蠶繭草、蘭嶼椴葉懸鉤子。
哺乳類	7 目 10 科 22 種	特有種：11 種	II：穿山甲
鳥類	16 目 44 科 99 種	特有種：8 種 特有亞種：22 種	II：鳳頭蒼鷹、大冠鷲、松雀鷹、八哥、臺灣畫眉、領角鴉、黃嘴角鴉 III：臺灣藍鵲
兩棲類	1 目 6 科 17 種	特有種：5 種	III：臺北樹蛙
爬蟲類	2 目 9 科 34 種	特有種：5 種	III：環紋赤蛇、草花蛇、臺灣黑眉錦蛇
昆蟲類 (蝶類及蜻蜓)	2 目 14 科 111 種	特有種：4 種	-
魚類	5 目 9 科 25 種	特有種：10 種	-
底棲類	3 目 6 科 9 種	特有種：1 種	-

註 1. 「特有種」表臺灣地區特有種；「特有亞種」表臺灣地區特有亞種。

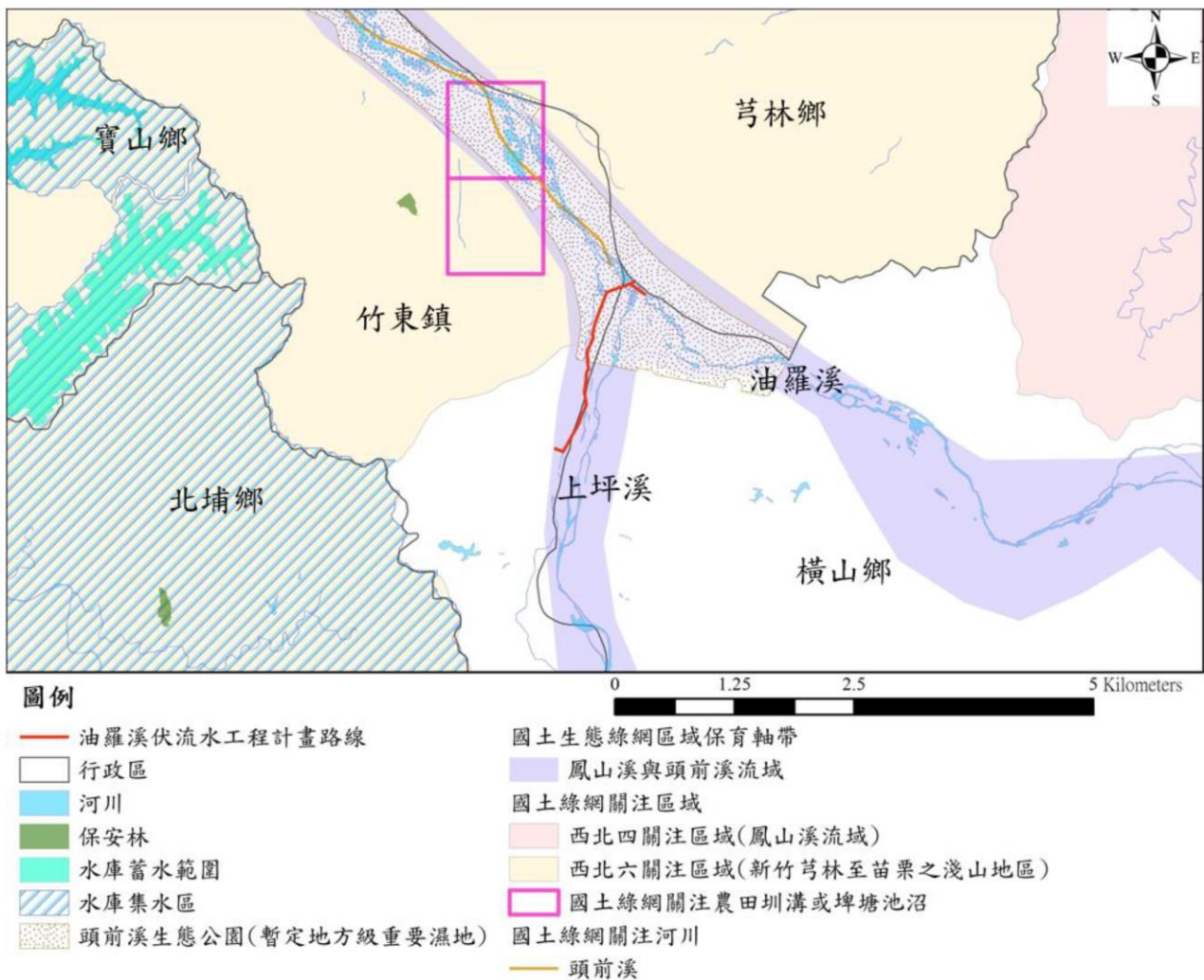
註 2. 「特稀有植物或保育類動物」欄顯示行政院環境保護署(2002)中之特稀有植物分級，按稀有程度區分為第一至第四級，並以第一級最具保育迫切性；另註明文資法公告之珍貴稀有植物。

「特稀有植物或保育類動物」欄顯示紅皮書編輯委員會(2017)中的物種受威脅等級，極危(Ritically Endangered, CR)、瀕危(Endangered, EN)、易危(Vulnerable, VU)、接近受脅(Near Threatened, NT)。

「特稀有植物或保育類動物」欄顯示「II」表珍貴稀有保育類野生動物；「III」表其他應予保育野生動物。

註 3. 「-」表未記錄。

資料來源：「油羅溪伏流水工程基本設計報告」，經濟部水利署北區水資源分署，民國 112 年 9 月。



資料來源：「油羅溪伏流水工程基本設計報告」，經濟部水利署北區水資源分署，民國 112 年 9 月。

圖 1-10 工程生態情報圖

第二章 工作方法

2.1 生態調查

為了能夠更了解計畫區域內動物、植物現況與分布，將本工程對生態環境造成之影響衝擊降低至最小，本計畫配合工程進行，在 2 年內共進行 8 季次生態調查(豐枯水期各 4 次)，包含水域生物、陸域動物及陸域植物。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)之種類；陸域動物包含鳥類、兩棲類、爬蟲類、哺乳類、蝶類；陸域植物除建立植物名錄外，亦會進行保育類坐標定位。

一、調查範圍

(一)陸域樣區：工程範圍為中心，半徑 200 公尺內(如圖 2-1 所示)。

(二)水域樣區：

1. A 樣區：上坪溪員嶼淨水廠取水處(24.714261, 121.101095)。
2. B 樣區：油羅溪、上坪溪、頭前溪匯流處(24.730192, 121.108324)。
3. C 樣區：頭前溪竹林大橋下游(24.750600, 121.089151)。



圖 2-1 生態調查位置圖

二、 調查日期

(一) 第 1 季次：113 年 9 月 12 日至 27 日(如表 2-1)。

表 2-1 生態調查日期

物種	第 1 季次
魚類	113.09.27
鳥類	113.09.19 上午 07:20~09:45
兩棲類	113.09.16
爬蟲類	113.09.13
	113.09.16
哺乳類	113.09.12~113.09.13
蝴蝶	113.09.13
植物	113.09.13

三、 調查方法

(一) 魚類

A 點樣區是員嶼淨水廠的取水處，是一處深潭池塘，無法以電氣採捕，改採手拋網，於岸邊尋找可供拋網處拋網。B、C 點樣區都是寬闊的河道，採逆流方向進行電氣採捕，大致呈 Z 字形行進，採捕長度各約 100 公尺，寬度約 30 公尺。捕得魚體一一拍照，以利於電腦觀察細部特徵進行鑑定、記錄；拍照後魚類就地釋回水域。

(二) 底棲類

底棲調查兼採陷阱捕與目視二種調查方法，在樣區內水域尋適當地點設置蝦籠，內置魚類內臟為餌，次日收回。人員於水域邊緣緩流淺水區及灘地水坑目視觀察，尋找棲息與活動其間的蝦蟹螺貝；由於蟹類的活動可能擴及陸域，特別是 A 點樣區的菜園，故針對菜園區域尋找蟹類蹤跡。此外魚類調查中電捕所得個體，亦納入紀錄。

(三) 鳥類

從竹東親水教育園區停車場開始，向北沿著柏油路的人行步道約 600 公尺後，再從東側碎石路至頭前溪與油羅溪交匯處，向南沿著河濱公園的車道

調查至南端終點，全程大約 2,000 公尺。使用穿越線調查法，以目視及聽音記錄鳥種。

(四) 兩棲類

調查時間選擇於兩棲類活動較旺盛的夜間進行，由於範圍內的樹林及草叢都十分茂密，人員無法進入，故以既有道路為穿越線，以搜尋道路兩側為重點，並仔細聆聽樹林及草叢內動靜。調查區域南端的大面積菜園及池塘、壘球場附近的荷花池、北端的頭前溪河道，此三處都列為重點調查區，採高強度的搜索調查。

(五) 爬蟲類

調查樣區穿越線同兩棲類調查，採隨機遇視法，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、河道等可能出沒的壁虎、石龍子及蛇、龜鱉類。由於調查範圍內環境多葉子細長的禾本科植物，特別加強長草區的搜索，以期尋獲草蜥類的蹤跡。

(六) 哺乳類

全區陸域環境大致是兩種類型，一為車行道路旁的密林，另為野徑兩側的高草叢，故於調查區內南段及北段各覓一處兩種類型的地點，尋找樹木及草叢間有較大空隙處，疑似動物通道處設置鼠籠，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，四處各設一具臺灣鼠籠及二具薛曼氏鼠籠，放置一日夜後於次日前往收取。此外並於調查範圍內，以隨機路線，包括車行道路兩側、野徑路面、草叢、河灘地等，尋找哺乳動物的腳印、排遺、洞穴等活動跡象。另請夜間執行兩爬調查的夥伴，協助留意夜行哺乳類的活動及鳴叫聲。

(七) 蝴蝶

調查穿越線基本上同兩棲類調查，調查工作自上午 9:00 開始，以配合蝴蝶常態性活動時間，除既有車行道路外，深入穿越線北段開闊草地，並留意

偏僻密林內的蝶蹤，並注意自高空中掠過的蝴蝶。以目視活動中的蝴蝶為主，於草地及林蔭則酌情略加擾動，以驚起蝶類現蹤，儘可能拍攝所見蝴蝶照片；必要時進行網捕，以確認細部特徵，完成觀察及拍照後立即釋放。所得照片於返回後再次詳察細部特徵，以確定物種鑑定無誤。

(八) 植物

以既有車行道路為穿越線，沿路調查所見植物，南段區域道路兩側為次生密林，人員無法進入，以目視可及方式觀察林內植物及高處樹冠判別樹木物種，最南段處為私人菜園，脫離車道循菜園路徑延深調查穿越線至池塘(員嶼淨水廠取水處)，另於道路東側有一條野徑，亦納為穿越線，野徑兩側為茂密高草及密林，同樣無法進入，採相同方式進行調查。

北段區域西側為開發營造後的公園草地型態，人員以隨意路線進入調查其內植物；東側與南段環境相同為密林，至北端改循野徑前往溪邊，野徑兩側亦如南段般為茂密高草及密林，均採同南段作法，儘可能瞭解高草區及密林內植物的狀況。調查途中沿途紀錄所見植物物種及其豐度。

2.2 生態檢核

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 2-2 所示)。

施工階段工作的目標，為落實提報核定與規劃設計階段所擬定之生態保育措施與工法，確保生態保全對象、生態關注區域完好，並維護環境品質。其作業原則如下(圖 2-3)：

一、開工前準備作業：

- (一) 組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，以確認生態保全對象、生態保育措施實行方案及環境生態異常狀況處理原則。
- (二) 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，並擬定生態保育措施及環境影響注意事項。
- (三) 施工計畫書應考量減少環境擾動之工序，並包含生態保育措施及其監測計畫，說明施工擾動範圍（含施工便道、土方及材料堆置區），並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
- (四) 履約文件應有生態保育措施自主檢查表、生態保育措施監測計畫及生態異常狀況處理原則。
- (五) 施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。
- (六) 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。

二、確實依核定之生態保育措施執行，於施工過程中注意對生態之影響。若遇環境生態異常時，啟動環境生態異常狀況處理，停止施工並調整生態保育措施。生態保育措施執行狀況納入相關工程督導重點，完工後列入檢核項目。

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 2-2 生態檢核概念圖

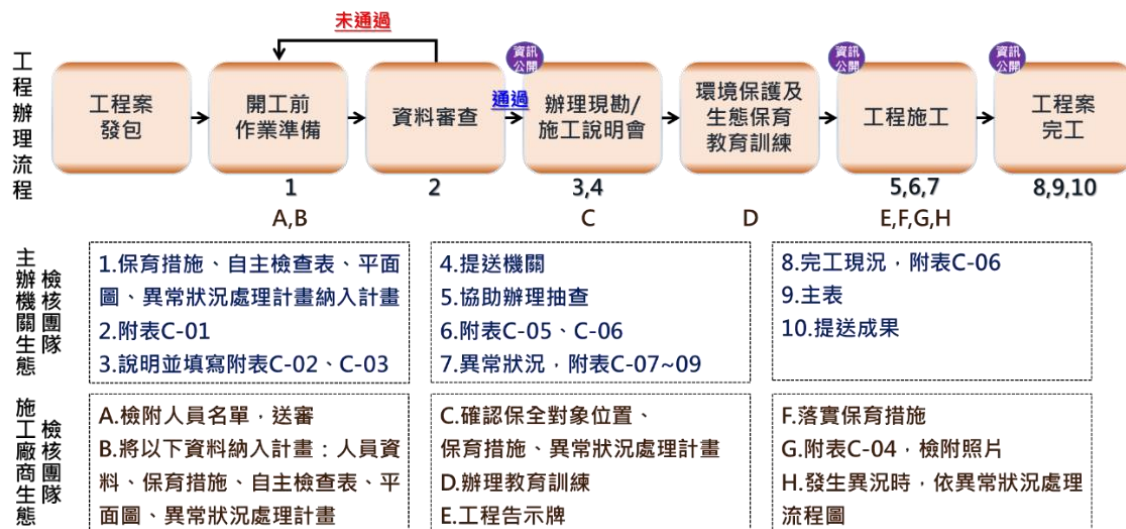


圖 2-3 施工階段生態檢核操作流程圖

根據「油羅溪伏流水工程設計階段生態檢核及生態調查報告」，本計畫區域生態關注區域圖如圖 2-4 所示。計畫範圍內河床有許多特有原生喬木，溪流兩側也富有豐富的鳥類活動蹤跡，除此之外更是在既有管線鄰近的次生林下發現二級珍貴稀有保育類穿山甲的洞穴，故於施工過程中，應將人為干擾程度降至最低，維護既有棲地環境，避免過度擾動，影響當地野生動物活動及植被生長，本工程施作可能造成之影響條列如下：

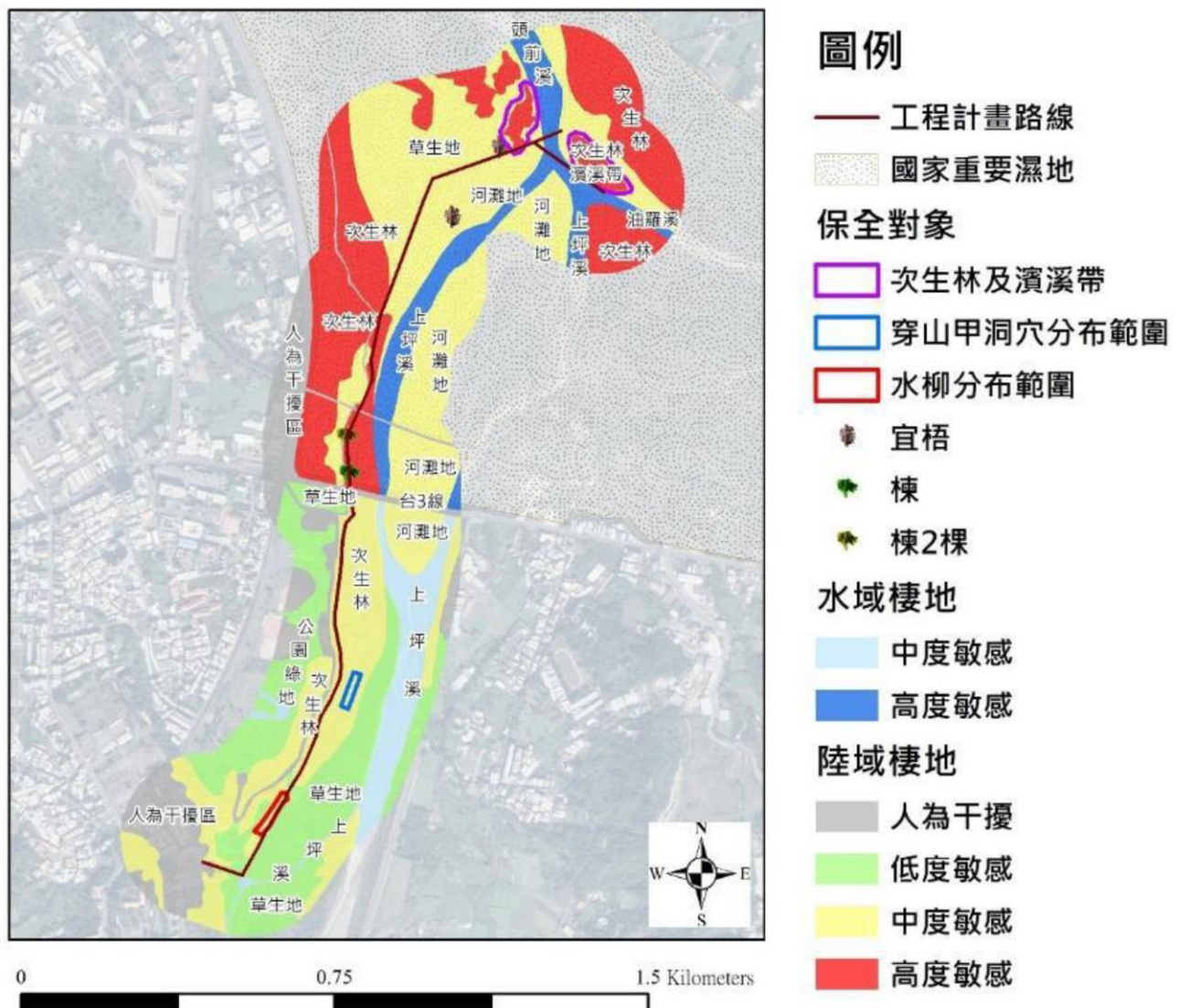
1. 依據文獻蒐集，施工路線鄰近地區有穿山甲(II)、草花蛇(III)、臺灣黑眉錦蛇(III)的記錄，而本次現場在林下有記錄到穿山甲的洞穴，因此工程

施作，若有大面積干擾次森林及草生地環境，將對野生動物棲地造成干擾，壓縮可利用的活動空間。

2. 計畫路線上，沿線記錄有 3 棵棟大樹、2 棵宜梧，為河灘地的原生喬木，及一片水柳林為臺灣特有喬木，工程施作恐將之移除或破壞，使大樹及水域環境特有樹種族群量減少，降低當地物種多樣性。
3. 頭前溪、油羅溪及上坪溪交匯處，集水管線的兩側次生林及濱溪植被帶，可提供周遭生物食物來源及作為棲所使用，現場記錄有斯氏繡眼、白頭翁、黑枕藍鶺鴒及小白鷺等鳥類活動及臺灣野兔排遺，工程施作、開設便道或物料堆置，若有移除次森林及濱溪帶植被，將對野生動物棲地造成干擾，壓縮可利用的活動空間。
4. 上坪溪、油羅溪及頭前溪為良好水域棲地環境，水域生物豐富多元，現場記錄有明潭吻鰕虎、臺灣鬚鰍、臺灣石鱸、臺灣白甲魚、中華鱖、短臀瘋鱉及粗糙沼蝦等，施工期間若造成溪水斷流，將導致棲地連結性破壞，降低水域生物可利用生存空間。
5. 工程位置緊鄰上坪溪、油羅溪及頭前溪，工程施作期間產生之污水及廢水若未經過妥善處理，直接排放於溪流中，將污染水域環境進而造成水域生物之傷亡。
6. 工程噪音或振動影響野生動物正常活動行為，同時施作對環境造成干擾區域大，對野生動物影響也比較大。
7. 施工區內夜間光源溢散到路面以外區域，易造成光害影響夜行性動物之活動與覓食。
8. 施工期間工程開挖及使用具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土石方或廢棄物，若覆蓋於周邊植物葉面，影響植物光合作用，嚴重將導致植物死亡。
9. 施工路線緊鄰親水教育區及生態景觀園區，人為活動頻繁，工程車行車速度過快及喇叭鳴響將影響到民眾及野生動物的日常生活及安全。
10. 施工期間施工範圍之既有生態資源，在無良好之管理下，將有遭人獵捕

或採集之風險。

11. 施工便道及臨時置料區應妥善挑選，避免過度移除既有植被，降低工程對棲地環境之干擾。
12. 施工產生的工程廢棄物、土方及施工人員所產生的民生廢棄物若未妥善集中整理，除會造成環境髒亂外，亦會吸引野生動物翻尋覓食，造成誤食而影響其健康，也容易使活動的人員或動物遭銳物誤傷。
13. 工程中所產生民生廢棄物可能吸引野生動物及流浪貓狗前來覓食，進而引發野生動物與流浪動物間的衝突。



資料來源：「油羅溪伏流水工程設計階段生態檢核及生態調查報告」，經濟部水利署北區水資源分署，民國112年12月。

圖 2-4 生態關注區域圖

針對治理工程可能對棲地環境造成之影響，研擬相應生態保育措施，藉此將人為干擾程度降至最低，維護既有棲地環境，避免過度擾動棲地。本案生態保育措施條列如下：

1. [迴避]工程預計施作路線上記錄有一片水柳樹群，為原生特有喬木；2 棵宜梧，為河灘地的原生喬木；另記錄有 3 棵棟大樹，為保留大樹下形成之微棲地環境，其可供野生動物棲息及食物來源，將以原地保留為原則，迴避原生喬木，於樹體設置保護措施，於周圍圈圍黃色警示帶，限制施工機械及人員進入干擾。
2. [迴避]頭前溪、油羅溪及上坪溪交匯處，主要以埋設集水管及導水管為主並埋設於河道主流下，工程應限制施工範圍，迴避兩側次生林及濱溪植被帶。
3. [減輕]臺 3 線南側既有輸水管路線沿線，記錄數個穿山甲(II，珍貴稀有野生動物)挖掘的洞穴，施工前確定施作範圍，並架設施工圍籬，避免穿山甲及其他野生動物誤入工區。
4. [減輕]因施工所造成擾動，有可能會影響到穿山甲的正常活動模式，讓原本夜間活動的穿山甲於日間出沒。考量竹東濱海公園及親水教育區周邊道路，有民眾車輛行駛，將設立二至三處告示牌，提醒注意穿山甲及其他野生動物出沒。
5. [減輕]施工若遭遇野生動物進入工區內，應以柔性方式驅離，引導野生動物離開工區，若發現野生動物受傷無法自行離開，立即通知生態團隊，以利後續救傷。
6. [減輕]本計畫新設管路，除集水井及周遭管線需設置高於百年洪水位高程以上位置來確保設施安全而無法調整位置，其餘將沿既有管路佈設，以減少開挖面積，可減少草生地及喬木的破壞，保留較多生物可利用之棲地，降低對周遭生物的干擾。
7. [減輕]限制施工範圍，施工便道、工程機具及原物料之堆置，以道路或裸露地為優先考量，減少移除良好植被。

8. [縮小]開闢施工便道應限縮寬度，路寬以不超過 3 米為原則。
9. [補償]新設管線挖掘施工範圍及新開闢之施工便道，完工後將於裸露地撒上原生種草籽，幫助現地植被恢復。
10. [減輕]上坪溪、油羅溪及頭前溪匯流處，溪床底質良好水流型態多樣，可提供水生生物棲息，施工期間將限制工程施作範圍，並採半半施工，維持施作期間水域棲地的可利用性。
11. [減輕]考量溪流的縱向連結，將設置臨時水路，以埋設涵管或導流的方式，避免因工程而造成溪水斷流的情形。
12. [減輕]工程施作期間，於工程施作下游處，用現地石塊堆疊設置臨時的沉砂池，降低工程施作造成溪水混濁的情形。
13. [減輕]工程施作期間產生之民生及工業廢水，需經過妥善處理後達放流水標準始得排放，嚴禁直接排放流入頭前溪流域中。
14. [減輕]工程施作產生之噪音及振動，可能造成本區域生物驅避之效果，工程施作將迴避晨昏時段(上午 8 點前及下午 5 點後)施工。
15. [減輕]避免大量高振動及高噪音機具同時作業，降低對周遭動物生態的影響。
16. [減輕]工區燈光在非施工時間僅保留工區警示燈，架設半(全)遮罩式燈具，降低光源溢散到路面以外區域造成光害影響夜行性動物之活動與覓食。
17. [減輕]為減輕工程施作產生粉塵對鄰近植被造成影響，施工期間使用具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土石方或廢棄物，堆置於工區及進出工區之運送車輛機具，採行覆蓋防塵布、防塵網或配置定期灑水等有效抑制粉塵之防制措施，尤其針對開挖過後的裸露區，灑水頻率每日至少 2 次，下雨天除外。
18. [減輕]工區緊鄰公園綠地，人為活動頻繁，且考量野生動物出沒，應限制施工車輛行車速限每小時 30 公里以下。
19. [減輕]配合宣導禁止餵食流浪貓狗及野生動物，避免吸引過多流浪動物，

造成流浪貓狗與穿山甲及其他野生動物的衝突。

20. [減輕]施工期間禁止工程人員藉職務之便，獵捕或採集周邊野生動、植物。

21. [減輕]工程產生之廢棄物可能遭周邊野生動物誤食而受害。編列廢棄物處理之經費，將區內之廢棄物集中並加蓋處理，其中民生廢棄物於當日工程結束時，帶離工區現場。

工程施作期間，本計畫依據生態保育措施自主檢查表(如表 2-2 所示)，每月進行生態保育措施自主檢查，並依據「公共工程生態檢核注意事項」(行政院公共工程委員會，112)及「經濟部水利署河川、區域排水及海岸工程生態檢核參考手冊」(水利署，112)填寫相關表單等。

表 2-2 經濟部水利署施工階段生態保育措施自主檢查表

工程名稱：油羅溪伏流水工程

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	(迴避)工程預計施作路線上記錄有一片水柳樹群，為原生特有喬木；2 棵宜梧，為河灘地的原生喬木；另記錄有 3 棵棟大樹，為保留大樹下形成之微棲地環境，其可供野生動物棲息及食物來源，將以原地保留為原則，迴避原生喬木，於樹體設置保護措施，於周圍圍圍黃色警示帶，限制施工機械及人員進入干擾。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	2	(迴避)限制施工範圍，施工便道、工程機具及原物料之堆置，以道路或裸露地為優先考量，盡量迴避兩側次生林及濱溪植被帶。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	3	(縮小)開闢施工便道應限縮寬度，路寬以不超過 3 米為原則。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	4	(減輕)上坪溪、油羅溪及頭前溪匯流處，可提供水生生物棲息，施工期間將限制工程施作範圍，並採半半施工，維持施作期間水域棲地的可利用性。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	5	(減輕)考量溪流的縱向連結，將設置臨時水路，以埋設涵管或導流的方式，避免因工程而造成溪水斷流的情形。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	6	(減輕)工程施作期間，於工程施作下游處，用現地石塊堆疊設置臨時的沉砂池，降低工程施作造成溪水混濁的情形。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	7	(減輕)工程施作產生之噪音及振動，可能造成本區域生物驅避之效果，工程施作將迴避晨昏時段(上午 8 點前及下午 5 點後)施工。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	8	(減輕)工區燈光在非施工時間僅保留工區警示燈，降低光源溢散造成光害影響夜行性動物之活動與覓食。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	9	(減輕)為減輕工程施作產生粉塵對鄰近植被造成影響，施工期間使用具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土石方或廢棄物，堆置於工區及進出工區之運送車輛機具，採行覆蓋防塵布、防塵網或	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)

		配置定期灑水等有效抑制粉塵之防制措施，尤其針對開挖過後的裸露區，灑水頻率每日至少 2 次，下雨天除外。				
	10	(減輕)工區緊鄰公園綠地，人為活動頻繁，且考量野生動物出沒，應限制施工車輛行車速限每小時 30 公里以下。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	11	(補償)新設管線挖掘施工範圍及新開闢之施工便道，完工後將於裸露地撒上原生種草籽，幫助現地植被恢復。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
生態保全對象	1	(減輕)臺 3 線南側既有輸水管路線沿線，記錄數個穿山甲(II，珍貴稀有野生動物)挖掘的洞穴，施工前確定施作範圍，並架設施工圍籬，避免穿山甲及其他野生動物誤入工區。	☐	☐	☐	(請填寫檢查情形內容，建議檢附照片輔助說明)
	2	(減輕)因施工所造成擾動，有可能會影響到穿山甲的正常活動模式，讓原本夜間活動的穿山甲於日間出沒。考量竹東濱海公園及親水教育區周邊道路，有民眾車輛行駛，將設立二至三處告示牌，提醒注意穿山甲及其他野生動物出沒。	☐	☐	☐	(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：		
			☐ 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。

第三章 生態調查成果

本計畫第 1 季次水域、陸域調查所得各類物種數量及特性歸隸如表 3-1 所示；生態調查照片則如附錄一。

表 3-1 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	關注物種
魚類	8 種	0 種	0 種	無
底棲類	4 種	0 種	0 種	無
鳥類	21 種	9 種	2 種	大冠鷲II、松雀鷹II
兩棲類	6 種	2 種	0 種	無
爬蟲類	5 種	0 種	0 種	無
哺乳類	3 種	2 種	1 種	穿山甲II
植物	201 種	11 種	5 種	NCR：蘭嶼羅漢松 NEN：竹柏 NVU：臺灣大豆 NNT：臺灣姑婆芋、榔榆 一般關注植物：水柳
總計	47 種	24 種	8 種	9 種

註 1：保育類屬性欄位依據民國 113 年 4 月 2 日行政院農業委員會公告。

註 2：大冠鷲為二級保育類動物，發現位置座標：「24.718442, 121.103447」；松雀鷹為二級保育類動物，發現位置座標：「24.723805, 121.103474」。

註 3：穿山甲為珍貴稀有之二級保育類動物，發現位置（洞穴）座標：「24.718784, 121.103269」。

註 4：植物保育類以 2017 年臺灣維管束植物紅皮書評估 NNT 以上等級列記。NCR：國家極危。NEN：國家瀕危；NVU：國家易危；NNT：國家接近受脅。

註 5：紅皮書植物發現位置座標：

1. 蘭嶼羅漢松（栽培）4 棵：NCR（國家極危），「24.719428, 121.103032」、「24.719474, 121.103026」、「24.719572, 121.103016」、「24.719677, 121.103002」。
2. 竹柏（栽培）1 棵：NEN（國家瀕危），「24.715290, 121.100798」。
3. 臺灣大豆（自生）蔓性帶狀分佈：NVU（國家易危），「24.728631, 121.106297」。
4. 榔榆（自生小苗）2 棵：NNT（國家接近受脅），「24.726099, 121.104074」、「24.726120, 121.103976」。
5. 臺灣姑婆芋（自生）1 棵：NNT（國家接近受脅），「24.715935, 121.101226」。
6. 水柳（栽培）2 棵：「24.723223, 121.103310」、「24.724098, 121.103304」。

一、魚類

A 點樣區週邊高草密生，可供拋網之處甚少，且池底環境不明，恐有掛網之虞，經實際拋網，第一網即被池底異物勾纏，但捕得雜交口孵非鯽 2 條，續覓第二處拋網，未有所獲，再尋第三處已無適當處所。基此，調查人員決定開闢茂密的象草叢，發掘池塘的入水或出水渠道，以電氣採捕方式進行調查，幾經波折後，進入池塘上游入水渠道，因水深過深，人員無法進入執行電捕，轉

往尋找池塘下游出水道，終於勉強可電捕，電捕長度約 30 公尺，僅獲長鰭馬口鱖及臺灣石鱖各 1 條，返回經過池塘，再拋投一網，再獲長鰭馬口鱖 1 條。以目視觀察而言，池塘內至少尚有 2 種不同魚種，暫時無法得知為何，擬於下季調查時，於此區改採定置網具（蜈蚣網、誘網等），以期得知池塘內魚種。

B 點樣區河面寬闊，兼具淺瀨及淺流環境，採捕結果其中魚類以臺灣石鱖為多，次為長鰭馬口鱖，前者數量逾總數之半，後者則佔前者之半，另獲唇鰱 4 條，顯示此區唇鰱應也有相當數量，底棲性的明潭吻鰕虎也有所獲，數量不算多。

C 點樣區河面同樣寬闊，環境與 B 點樣區類似，同為淺瀨與淺流，但在臨岸處有些水流接近靜止的淺潭，潭中底部停棲著成群的中華鰕；採捕結果仍以臺灣石鱖為多，但數量遠不及 B 點樣區，長鰭馬口鱖情形相同，數量更少，唇鰱在此未有發現，另獲臺灣鬚鱖、高身白甲魚、何氏棘鰾各 1 條，後二者雖為臺灣原生魚種，卻非頭前溪水系原產，應屬人為引入，就他處經驗，可能會對此區水域生態發生影響，幸而目前數量尚少。此處亦捕得明潭吻鰕虎，數量同樣不多。此區所獲魚類數量雖較少，但物種的歧異度（物種多樣性）較前二者為高。

A 點樣區僅得魚類 2 目 2 科 3 種，其中 1 種臺灣特有種，1 種入侵外來種；B 點記錄到 2 目 2 科 4 種魚類，其中 2 種臺灣特有種，無入侵外來種；C 點記錄到 2 目 3 科 7 種魚類，其中 5 種臺灣特有種，無入侵外來種，但有 2 種其它水系移入的水系外來種。合計 3 目 4 科 9 種魚類，5 種臺灣特有種，1 種入侵外來種，2 種水系外來種，無保育類，無迴游性魚類。本次調查結果如表 3-2 所示。

表 3-2 魚類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/ 外來種	保育 等級	洄游 性	數量		
							A	B	C
鯉形目	鯉科	臺灣石鱚	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	E			4	34	16
		臺灣鬚鱚	<i>Candidia barbata</i>	E					1
		唇鰷	<i>Hemibarbus labeo</i>					4	
		高身白甲魚	<i>Onychostoma alticorpus</i>	E/◎					1
		長鰭馬口鱚	<i>Opsariichthys evolans</i>				2	16	4
		何氏棘鰳	<i>Spinibarbus hollandi</i>	E/◎					1
	鰕科	中華鰕	<i>Cobitis sinensis</i>						11
鱸形目	麗魚科	雜交口孵非鯽	<i>Oreochromis hybrid</i>	●			2		
鰕虎目	鰕虎科	明潭吻鰕虎	<i>Rhinogobius candidianus</i>	E				3	2
3 目	4 科	9 屬		5 種/1 種/2 種	0 種	0 種	3 種	4 種	7 種
數量合計(隻次)							8 隻	57 隻	36 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							1.04	1.01	1.43
Pielou 均勻度指數(J')							0.95	0.73	0.73

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；「●」為外來種；「◎」為水系入侵種。

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 113 年 4 月 2 日行政院農業部公告

二、底棲類

A 點樣區目視觀察，未於水域內發現底棲類，在菜園道旁見拉氏明溪蟹 1 隻迅速入草叢中；池中設置的蝦籠捕獲粗糙沼蝦及鋸齒新米蝦，電氣採捕時亦於出水渠道捕獲粗糙沼蝦。

B 點樣區在夜間詳細搜尋岸邊緩流水域，不難發現粗糙沼蝦及鋸齒新米蝦的蹤跡，數量頗多，但未能發現蟹類，陸域部份過於乾燥，蟹類活動的可能性極低。蝦籠陷阱捕結果，亦獲得與目視相似的結果，電氣採捕獲 1 隻粗糙沼蝦，但螺貝類數甚少，經強力搜尋，僅獲瘤蜷及結節蜷 2 種，數量都極少，且都是個體甚小的幼貝。

C 點樣區目視均未尋獲蝦蟹個體，電氣採捕則獲 3 隻粗糙沼蝦。螺貝經強力搜尋，勉強找到瘤蜷及臺灣椎實螺各 1 隻，都是幼小的個體。

福壽螺未在三處樣區內發現，為生態園區內水池所見。

本案於樣區內發現蝦蟹類 1 目 2 科 2 種，螺貝類 2 目 2 科 3 種，無臺灣特

有種，無外來入侵種，無保育類。樣區外發現螺貝類 1 種，為外來入侵種。調查結果如表 3-3 所示。

表 3-3 底棲生物名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/ 外來種	數量		
					A	B	C
十足目	長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>		9	35	3
	匙指蝦科	鋸齒新米蝦	<i>Neocaridina denticulate</i>		5	12	
	溪蟹科	拉氏明溪蟹	<i>Candidiopotamon rathbuni</i>	E	1		
基眼目	椎實螺科	臺灣椎實螺	<i>Radix swinhoei</i>				1
中腹足目	錐蜷科	結節蜷	<i>Stenomelania torulosa</i>			1	
		瘤蜷	<i>Tarebia granifera</i>			3	1
	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	●			
3 目	5 科	6 屬		1 種/1 種	3 種	4 種	3 種
數量合計(隻次)					15 隻	51 隻	5 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					0.85	0.84	0.95
Pielou 均勻度指數(J')					0.78	0.61	0.86

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：本區底棲生物無保育類，保育類屬性依據民國 113 年 4 月 2 日行政院農業部公告。

三、鳥類

碎石路段兩側長滿雜草、甜根子草及銀合歡、相思樹等，記錄到白頭翁、斯氏繡眼、褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、斑文鳥；頭前溪及油羅溪匯流處記錄到小環頸鴿、磯鴿、蒼鷺、小白鷺、白鵲鴿等水鳥；北端柏油路段記錄到白頭翁、斯氏繡眼、金背鳩、樹鵲、松雀鷹、黑枕藍鶺鴒；親水教育園區到南端終點記錄到白頭翁、斯氏繡眼、金背鳩、樹鵲、黑枕藍鶺鴒、小彎嘴、大冠鷲、白尾八哥、家八哥、野鴿；終點處有一小片農園，順著小路走約 50 公尺遇到積水無法前進，沿途記錄到白頭翁、斯氏繡眼、大卷尾、棕背伯勞，魚類調查人員傳回於淨水場取水池畔發現翠鳥；回程東側有一條小徑，雜草叢生，走了大約 200 公尺，可能因為氣溫升高、天氣炎熱，未記錄到鳥類在此活動。

本次調查共記錄 5 目 17 科 20 屬 22 種鳥類，特有亞種 9 種、引進種 3 種、二級保育類 2 種。調查結果如表 3-4 所示。

表 3-4 鳥類名錄及資源表

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	金背鳩	<i>Streptopelia orientalis</i>	留、普(orii)/過、稀	Es		7
		野鴿	<i>Columba livia</i>	引進種、普			5
	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	留、不普/冬、普			2
	鷸科	磯鷸	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬、普			1
鵜形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta garzetta</i>	留、不普/過、普/冬、不普			2
		蒼鷺	<i>Ardea cinerea</i>	冬、普			1
鷹形目	鷹科	大冠鷲	<i>Spilornis cheela</i>	留、普	Es	II	1
		松雀鷹	<i>Accipiter virgatus</i>	留、不普	Es	II	1
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留、普/過、不普			1
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	留、普/過、稀	Es		1
	王鵯科	黑枕藍鵯	<i>Hypothymis azurea</i>	留、普	Es		4
	伯勞科	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	留、普			1
	鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	留、普	Es		6
	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	留、普	Es		4
		灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	留、普			2
	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留、普	Es		14
	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>	留、普			14
	畫眉科	小鸞嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	留、普	Es		2
	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種、普			6
		家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	引進種、普			8
	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>	留、普			4
	鵲鴝科	白鵲鴝	<i>Motacilla alba leucopsis</i>	留、普/冬、普			2
5 目	17 科	20 屬			9 種	2 種	22 種
數量合計(隻次)							89 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')							2.72
Pielou 均勻度指數(J')							0.88

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，「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。保育類屬性依據民國 113 年 4 月 2 日行政院農業部公告。

註 5：大冠鷲為二級保育類動物，發現位置座標：「24.718442, 121.103447」；松雀鷹為二級保育類動物，發現位置座標：「24.723805, 121.103474」。

四、兩棲類

全調查區域內的環境大致呈 5 種型態：密林、綠地短草、河濱、菜園、池塘。路線北段的綠地短草區可能於當日白天經割草整理，甫遭激烈擾動，幾乎未有兩棲類蹤跡，僅見澤蛙 2 隻，未聞鳴聲，綠地內有一處深槽水池，於內發現斑腿樹蛙 3 隻，並有面天樹蛙 1 隻棲於草上；密林區內可聽聞若干面天樹蛙鳴叫，可能多是停棲在林內的灌木叢，另見斑腿樹蛙 2 隻；頭前溪與油羅溪的匯流河道處，為淺灘環境，於人員可達範圍內的蛙類活動並不多，僅見 3 隻周氏樹蛙及 4 隻褐樹蛙，但可聽到於稍遠處鳴叫的周氏樹蛙，估計約 15 隻。

路線南段的密林可聽到為數不少的面天樹蛙鳴叫，到菜園處則在園內尋獲澤蛙、拉都希氏赤蛙、周氏樹蛙，其中周氏樹蛙較多，可能與園內小徑路面有一道逕流流過有關，澤蛙亦於此發現；南段調查區域內有兩處池塘，一為淨水場取水處，一為壘球場的荷花池，頗耐人尋味的是於此二處完全未見蛙蹤，亦未聞蛙鳴。

本次調查共記錄 1 目 3 科 6 種兩棲類，其中 2 種臺灣特有種，1 種入侵外來種，無保育類。本次調查結果如表 3-5 所示。

表 3-5 兩棲類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/ 外來種	數量		
					北段	南段	合計
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		2	5	7
	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>			2	2
	樹蛙科	周氏樹蛙	<i>Buergeria choui</i>		22	6	28
		褐樹蛙	<i>Buergeria robusta</i>	E	4		4
		面天樹蛙	<i>Kurixalus idiootocus</i>	E	7	28	35
		斑腿樹蛙	<i>Polypedates megacephalus</i>	●	5	8	13
1 目	3 科	5 屬		2 種/1 種	5 種	5 種	6 種
數量合計(隻次)					40 隻	49 隻	89 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					1.27	1.24	1.44
Pielou 均勻度指數(J')					0.79	0.77	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 113 年 4 月 2 日行政院農業部公告。

五、爬蟲類

調查區內可發現不少蓬萊草蜥及斯文豪氏攀蜥，均在區域內廣泛分佈，但大致上都在車行道路兩側發現，野徑草叢則較少（僅見蓬萊草蜥 1 隻）。蓬萊草蜥於日間多半在道路旁的低矮草叢內活動，一受驚動即往旁邊的林內逃竄，斯文豪氏攀蜥則停棲在樹幹之上，似在等候獵物，夜間二者則都在樹木枝條或草叢高處休息。

調查路徑中少人為設施，尤其沒有路燈，蝎虎於區內的行動不多，僅見於北端入口鐵柵及道旁的大卵石上，數量不多；南段道旁發現雨傘節 1 條，匆匆躲入密林內即不見蹤跡。

於菜園處採訪兩位農民，表示曾見眼鏡蛇、南蛇、黃金蟒（？，研判應為黑眉錦蛇），列入紀錄，不納入統計。

共記錄 1 目 4 科 5 種爬蟲類，其中 1 種臺灣特有種，無入侵外來種，無保育類。另訪談居民得 2 科 3 種蛇類，其中 1 種為臺灣特有亞種，僅留紀錄供參，不納入統計。本次調查結果如表 3-6 所示。

表 3-6 爬蟲類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/ 外來種	保育 等級	數量
有鱗目	黃頷蛇科	臺灣黑眉錦蛇	<i>Orthriophis taeniurus friesi</i>	(Es)	(III)	◎
		南蛇	<i>Ptyas mucosa</i>			◎
	蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus multicinctus</i>			1
		眼鏡蛇	<i>Naja atra</i>			◎
	正蜥科	蓬萊草蜥	<i>Takydromus stejnegeri</i>			10
	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Diploderma swinhonis</i>	E		9
	壁虎科	無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii</i>			1
		疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			4
1 目	4 科	4 屬		1 種/0 種	0 種	5 種
數量合計(隻次)						25 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						1.29
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：本區爬蟲類生物無保育類，保育類屬性依據民國 113 年 4 月 2 日行政院農業部公告。

六、 哺乳類

於 4 處樣區的設置的 4 具臺灣鼠籠及 8 具薛曼氏鼠籠，僅置於北段野徑甜根子草叢下的 1 具臺灣鼠籠捕獲小型鼠類一隻，餘均未捕獲。捕獲的鼠類體型甚小，於收取時即在調查人員仔細觀察前，迅速從籠門縫隙逃逸，從體態與毛色判斷，應是月鼠（田鼯鼠）；另在密林中發現一處口徑約 15 公分的洞穴，參考前期調查紀錄，穿山甲的可能性頗大；南段東側密林內，多次聽到赤腹松鼠叫聲，判斷應有 2 隻。除以上之外，沒有其他發現。

南端菜園有 2 位工作中的在地農民，據其表示由於他們未使用農藥等藥劑，該地生態情況不錯，表示曾見白鼻心、臺灣鼯鼠、臺灣野兔等野生動物，甚至有臺灣獼猴摘取他的香蕉，不過調查者認為前三者應該屬實無誤，臺灣獼猴的可能性雖然較低，但以其近年分佈漸廣、出現頻率漸高的趨勢，不失其可能性。訪談所得列為紀錄，不納入統計。

本次調查共記錄 2 目 3 科 3 種哺乳類，其中 1 種為臺灣特有種（月鼠），1 種為特有亞種（穿山甲），無入侵外來種，1 種二級保育類（穿山甲）。訪談所得哺乳類 4 目 4 科 4 種，均為臺灣特有，1 種為特有種，另為特有亞種。本次調查結果如表 3-7 所示。

表 3-7 哺乳類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性/ 外來種	保育 等級	數量
靈長目	獼猴科	臺灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	(E)		◎
兔形目	兔科	臺灣野兔	<i>Lepus sinensis formosus</i>	(Es)		◎
鼯形目	鼯鼠科	臺灣鼯鼠	<i>Mogera insularis insularis</i>	(Es)		◎
食肉目	靈貓科	白鼻心	<i>Paguma larvata taivana</i>	(Es)		◎
鱗甲目	穿山甲科	穿山甲	<i>Manis pentadactyla pentadactyla</i>	Es	Ⅱ ^{註 4}	1
嚙齒目	鼠科	月鼠	<i>Bandicota indica</i>	E		1
	松鼠科	赤腹松鼠	<i>Callosciurus erythraeus</i>			2
1 目	1 科	4 屬		2 種/0 種	1 種	3 種
數量合計(隻次)						4 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(<i>H'</i>)						1.04
Pielou 均勻度指數(<i>J'</i>)						0.95

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：保育類屬性依據民國 113 年 4 月 2 日行政院農業部公告。II 為珍貴稀有之二級保育類動物。

註 4：穿山甲為珍貴稀有之二級保育類動物，發現位置（洞穴）座標：「24.718784, 121.103269」。

七、 蝴蝶

調查之日天氣晴朗，理想上應有許多蝴蝶飛舞，但實際上卻只見零星的個體。於調查區內蝴蝶的分佈並無特殊現象，多呈偶然飛過的現象，僅藍灰蝶多出現於低矮草皮區域，應與其食草（酢漿草）有關；於頭前溪畔則見成群青鳳蝶在溼地處吸水（菜園區亦見少量）；粉蝶科的遷粉蝶及黃蝶大多於草地區域活動，包括綠地短草區及菜園附近的長草區。區內蛺蝶科最具多樣性，所見多達 14 種，其他科別的蝶類最多僅 3 種，其中較特殊的是青眼蛺蝶，此種相對於其他蛺蝶算是罕見，但在荷花池區所見竟多達 8 隻，是較為少見的現象。

本次調查共記錄到 1 目 5 科 23 種蝶類，無臺灣特有種，無外來入侵種，無保育類。本次調查結果如表 3-8 所示。

表 3-8 蝶類名錄及資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種/ 外來種	保育 等級	數量
鱗翅 目	鳳蝶科	青鳳蝶（青帶鳳蝶）	<i>Graphium sarpedon connectens</i>			11
		玉帶鳳蝶	<i>Papilio polytes polytes</i>			1
		大鳳蝶	<i>Papilio agenor</i>			3
	粉蝶科	遷粉蝶（銀紋淡黃蝶）	<i>Catopsilia pomona pomona</i>			10
		黃蝶（荷氏黃蝶）	<i>Eurema hecabe</i>			17
	蛺蝶科	波蛺蝶（樺蛺蝶）	<i>Ariadne ariadne</i>			2
		黃襟蛺蝶（臺灣黃斑蛺蝶）	<i>Cupha erymanthis</i>			2
		金斑蝶（樺斑蝶）	<i>Danaus chrysippus</i>			1
		異紋紫斑蝶（端紫斑蝶）	<i>Euploea mulciber barsine</i>			1
		小紫斑蝶	<i>Euploea tulliolus</i>			5
		幻蛺蝶（琉球紫蛺蝶）	<i>Hypolimnas bolina</i>			11
		眼蛺蝶（孔雀蛺蝶）	<i>Junonia almana</i>			2

目名	科名	中文名	學名	特有種/ 外來種	保育 等級	數量
		青眼蛺蝶（孔雀青蛺蝶）	<i>Junonia orithya</i>			9
		豆環蛺蝶（琉球三線蝶）	<i>Neptis hylas</i>			1
		細帶環蛺蝶（臺灣三線蝶）	<i>Neptis nata lutatia</i>			2
		絹斑蝶（姬小紋青斑蝶）	<i>Parantica aglea maghaba</i>			2
		玳蛺蝶（紅擬豹斑蝶）	<i>Phalanta phalantha</i>			2
		白裳貓蛺蝶（豹紋蝶）	<i>Timelaea albescens formosana</i>			1
		淡紋青斑蝶（淡小紋青斑蝶）	<i>Tirumala limniace</i>			2
	灰蝶科	淡青雅波灰蝶（白波紋小灰蝶）	<i>Jamides alecto dromicus</i>			4
		豆波灰蝶（波紋小灰蝶）	<i>Lampides boeticus</i>			2
		藍灰蝶（沖繩小灰蝶）	<i>Zizeeria maha</i>			22
弄蝶科	禾弄蝶（臺灣單帶弄蝶）	<i>Borbo cinnara</i>			1	
1 目	5 科	19 屬		0 種/0 種	0 種	23 種
數量合計(隻次)						114 隻
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')						2.63
Pielou 均勻度指數(J')						0.84

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 113 年 4 月 2 日行政院農業部公告。

八、植物

調查區域內大體而言，傾向於開發後的公園環境，道路兩旁多種植一般庭園常見喬木，如樟樹、阿勃勒、棟、臺灣欒樹，較特別者是在北段道旁有油葉石櫟（小西氏石櫟）及太魯閣櫟各 1 棵，及數棵胸徑約 40~50 公分的棟樹。道路旁的次生密林多為高大的構樹，間有數量較少的山黃麻、羅氏鹽膚木、血桐等，密林底層甚為零亂，植物覆蓋少，多爬藤，以風藤最多，另有體型碩大的姑婆芋及月桃，並有若干青芋麻、月橘生長於密林邊緣。

北段綠地草皮如一般公園草地，由禾草（及莎草）構成，有極大面積的多

葉水蜈蚣，為其他地區所少見，水蜈蚣外的草地以兩耳草為主，夾雜各式野草，草地邊緣常見白茅及吳氏雀稗，禾草區外的近裸露地，多為空心蓮子草及毛蓮子草，亦有蠅翼草、天胡荽、馬蹄金、竹葉草等匍匐性草本植物。

南北兩端的野徑植物大致相同，野徑中央路面多為薄葉畫眉草及牛筋草，兩側多高大茂密的甜根子草及象草，不同者為北端野徑多見南美豬屎豆及銀合歡，前者於南端甚少，後者亦不多見，而南端可見之密花苧麻，亦未見於北端。

本次調查結果如表 3-9 及附錄二所示。

表 3-9 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	6	2	48	9	65
	屬數	7	3	116	39	165
	種數	8	3	142	48	201
生長習性	草本	7		53	41	101
	喬木		3	46	4	53
	灌木			23	2	25
	藤本	1		20	1	21
屬性	原生(不含特有)	8	2	56	24	90
	特有		1	9	1	11
	歸化(不含入侵及栽培)			42	8	50
	入侵			11	4	15
	栽培			24	11	35

第四章 生態檢核成果

一、 施工階段生態檢核成果

本計畫於 113 年 8 月 13 日進行施工前現地勘查(如圖 4-1)，並於 8 月 22 日進行生態教育訓練(如圖 4-2)。



圖 4-1 施工前現地勘查(113/8/13)



圖 4-2 生態教育訓練(113/8/22)

113 年 10 月 18 日於保全樹種—宜梧與棟樹圈圍黃色警示帶，於穿山甲洞穴設立 2 處告示牌(座標：「24.7180, 121.1033」、「24.7187, 121.1037」)，並且架設 3 座紅外線自動相機。紅外線自動相機的架設位置為：集水井西側次生林(座標：「24.7306, 121.1076」)、穿山甲洞穴旁(座標：「24.7180, 121.1033」)及員嶼淨水場南側竹叢(座標：「24.7141, 121.1007」)。



宜梧圈圍黃色警示帶



棟樹圈圍黃色警示帶



穿山甲洞穴設置 2 處告示牌



架設紅外線自動相機

圖 4-3 生態保育措施執行狀況(113/10/18)

本計畫目前已於 113 年 10 月 18 日填寫施工階段自主檢查表，如附錄三所示。

參考文獻

1. 經濟部水利署(2017)，「頭前溪水系支流油羅溪治理計畫(第一次修正)」。
2. 經濟部水利署北區水資源分署(2023)，「油羅溪伏流水工程基本設計報告」。
3. 經濟部水利署北區水資源分署(2023)，「油羅溪伏流水工程開發位置可行性評估報告(第一版第一次修正)」。
4. 經濟部水利署北區水資源分署(2023)，「油羅溪伏流水工程地下水位監測、地形測量、水質檢測工作計畫書(第一版第一次修正)」。
5. 經濟部水利署北區水資源分署(2023)，「油羅溪伏流水工程設計及施工諮詢測量成果報告書」。
6. 經濟部水利署北區水資源分署(2023)，「油羅溪伏流水工程設計階段生態檢核及生態調查報告」。
7. 經濟部水利署第二河川分署(2022)，「頭前溪流域河川情勢調查」。
8. 經濟部水利署第二河川分署(2012)，「頭前溪流域支流上坪溪治理計畫檢討及規劃」。

附 錄 一 、 生 態 調 查 照 片

一、第一季次生態調查照片



工作照-佈設鼠籠



工作照-佈設鼠籠



工作照-兩棲爬蟲類調查



工作照-魚類調查



工作照-魚類調查



工作照-蝶類調查



生物照-周氏樹蛙



生物照-斑腿樹蛙



生物照-粗糙沼蝦



生物照-臺灣椎實螺



生物照-疣尾蜥虎



生物照-斯文豪氏攀蜥



生物照-無疣蜥虎



生物照-蓬萊草蜥



生物照-長鰭馬口鱖



生物照-臺灣石魚賓



生物照-明潭吻鰕虎



生物照-中華鰕



生物照-高身白甲魚



生物照-臺灣鬚鱚



生物照-斑文鳥



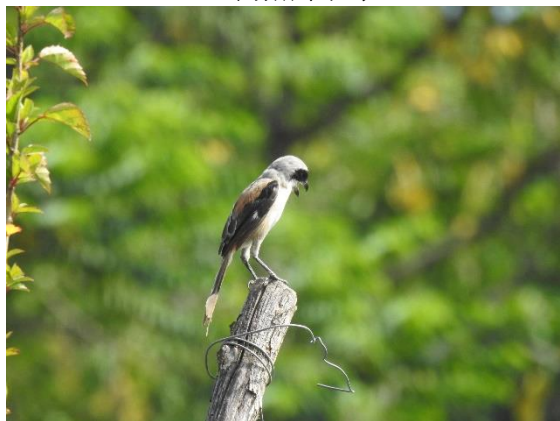
生物照-翠鳥



生物照-樹鵲



生物照-金背鳩



生物照-棕背伯勞



生物照-褐頭鷓鴣



生物照-紅鳩



生物照-小白鷺



生物照-臺灣扁鍬形蟲



生物照-黑冠麻鷺

附 錄 二 、 生 態 調 查 植 物 名 錄

一、第一季次植物調查名錄

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. Dennstaedtiaceae 碗蕨科	2 <i>Microlepia strigosa</i> (Thunb.) C. Presl	粗毛鱗蓋蕨	草本	原生		少見
3. Athyriaceae 蹄蓋蕨科	3 <i>Diplazium esculentum</i> var. <i>esculentum</i> (Retz.) Sw.	過溝菜蕨	草本	原生		少見
	4 <i>Deparia petersenii</i> var. <i>petersenii</i> (Kunze) M.Kato	假蹄蓋蕨	草本	原生		中等
4. Dryopteridaceae 鱗毛蕨科	5 <i>Arachniodes aristata</i> (G.Forst.) Tindale	細葉複葉耳蕨	草本	原生		少見
5. Nephrolepidaceae 腎蕨科	6 <i>Nephrolepis cordifolia</i> (L.) C. Presl	腎蕨	草本	原生		中等
6. Thelypteridaceae 金星蕨科	7 <i>Christella acuminata</i> (Houtt.) H. Lév.	小毛蕨	草本	原生		少見
	8 <i>Christella parasitica</i> (L.) Lév.	密毛小毛蕨	草本	原生		少見
裸子植物 DIOCOTYLEDON						
7. Podocarpaceae 羅漢松科	9 <i>Nageia nagi</i> (Thunb.) Kuntze	竹柏	喬木	原生*	NEN	栽培
	10 <i>Podocarpus costalis</i> C. Presl	蘭嶼羅漢松	喬木	原生*	NCR	栽培
8. Pinaceae 松科	11 <i>Pinus morrisonicola</i> Hayata	臺灣五葉松	喬木	特有*		栽培
雙子葉植物 DIOCOTYLEDON						
9. Fagaceae 殼斗科	12 <i>Lithocarpus konishii</i> (Hayata) Hayata	油葉石櫟	喬木	特有*		栽培
	13 <i>Quercus tarokoensis</i> Hayata	太魯閣櫟	喬木	特有		栽培
10. Ulmaceae 榆科	14 <i>Ulmus parvifolia</i> Jacq.	榔榆	喬木	原生*	NNT	少見
11. Moraceae 桑科	15 <i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生		普遍
	16 <i>Ficus benjamina</i> L.	垂榕	喬木	原生		栽培
	17 <i>Ficus microcarpa</i> L. f.	榕樹	喬木	原生		栽培
	18 <i>Ficus microcarpa</i> L. f. var. <i>crassifolia</i> (W.C. Shieh) J.C. Liao	厚葉榕	喬木	原生		栽培
	19 <i>Ficus septica</i> Burm. f.	大有榕	喬木	原生		少見
	20 <i>Ficus subpisocarpa</i> Gagnep.	雀榕	喬木	原生		栽培
	21 <i>Morus australis</i> Poir.	小桑樹	喬木	原生		少見
	22 <i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.	密花芋麻	灌木	原生		中等
12. Urticaceae 蕁麻科	23 <i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich. var. <i>tenacissima</i> (Gaudich.) Miq.	青芋麻	灌木	原生		少見
	24 <i>Boehmeria nivea</i> var. <i>nivea</i> (L.) Gaudich.	芋麻	草本	歸化		少見
	25 <i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn. & R. Br.	霧水葛	草本	原生		少見
13. Polygonaceae 蓼科	26 <i>Fallopia multiflora</i> (Thunb.) Haraldson	臺灣何首烏	草質藤本	特有		少見
	27 <i>Persicaria chinensis</i> (L.) H. Gross	火炭母草	草本	原生		少見
14. Portulacaceae 馬齒莧科	28 <i>Portulaca grandiflora</i> Hook.	松葉牡丹	草本	歸化		栽培
	29 <i>Portulaca pilosa</i> L. <i>pilosa</i> L.	毛馬齒莧	草本	原生		少見
15. Basellaceae 落葵科	30 <i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis	洋落葵	草質藤本	入侵		少見
16. Caryophyllaceae 石竹科	31 <i>Drymaria diandra</i> Blume	荷蓮豆草	草本	歸化		中等

17. Amaranthaceae 莧科	32	<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) G. Nicholson	毛蓮子草	草本	歸化	普遍
	33	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart) Griseb.	空心蓮子草	草本	歸化	普遍
	34	<i>Celosia argentea</i> L.	青葙	草本	歸化	少見
	35	<i>Celosia cristata</i> L.	雞冠花	草本	歸化	栽培
18. Piperaceae 胡椒科	36	<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi	風藤	草質藤本	原生	普遍
19. Magnoliaceae 木蘭科	37	<i>Michelia alba</i> DC.	白玉蘭	喬木	栽培	栽培
	38	<i>Cinnamomum burmannii</i> (Nees & T. Nees) Blume	陰香	喬木	歸化	少見
20. Lauraceae 樟科	39	<i>Camphora officinarum</i> Nees	樟樹	喬木	原生*	栽培
	40	<i>Machilus zuihoensis</i> Hayata	香楠	喬木	特有	少見
	41	<i>Clematis grata</i> Wall.	串鼻龍	木質藤本	原生	中等
22. Cleomaceae 白花菜科	42	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	平伏莖白花菜	草本	入侵	少見
23. Caricaceae 番木瓜科	43	<i>Carica papaya</i> L.	番木瓜	喬木	歸化	少見
24. Rosaceae 薔薇科	44	<i>Duchesnea indica</i> (Andrews) Teschem.	蛇莓	草本	原生	少見
	45	<i>Prunus campanulata</i> Maxim.	山櫻花	喬木	原生*	栽培
	46	<i>Celtis formosana</i> Hayata	石朴	喬木	特有	少見
25. Cannabaceae 大麻科	47	<i>Celtis sinensis</i> Pers.	朴樹	喬木	原生	中等
	48	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	中等
	49	<i>Acacia confusa</i> Merr.	相思樹	喬木	原生	中等
26. Fabaceae 豆科	50	<i>Alysicarpus vaginalis</i> (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	中等
	51	<i>Bauhinia</i> × <i>blakeana</i> Dunn	豔紫荊	喬木	栽培	栽培
	52	<i>Cajanus cajan</i> (L.) Huth	木豆	灌木	歸化	栽培
	53	<i>Cassia fistula</i> L.	阿勃勒	喬木	栽培	栽培
	54	<i>Crotalaria trichotoma</i> Bojer	南美豬屎豆	草本	入侵	普遍
	55	<i>Desmodium triflorum</i> (L.) DC.	蠅翼草	草本	原生	中等
	56	<i>Falcataria falcata</i> (L.) Greuter & R.Rankin	摩鹿加合歡	喬木	歸化	少見
	57	<i>Glycine max formosana</i> (Hosok.) Tateishi & H.Ohashi	臺灣大豆	草質藤本	特有 NVU	中等
	58	<i>Grona heterocarpa heterocarpa</i> var. <i>strigosa</i> (Meeuwen) H.Ohashi & K.Ohashi	直毛假地豆	灌木	原生	少見
	59	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	銀合歡	喬木	入侵	普遍
	60	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	草本	歸化	少見
	61	<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.	山葛	草質藤本	原生	中等
	62	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir	田菁	灌木	歸化	中等
	63	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢漿草	草本	原生	中等
27. Oxalidaceae 酢漿草科	64	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢漿草	草本	歸化	少見
28. Euphorbiaceae 大戟科	65	<i>Acalypha australis</i> L.	鐵莧菜	草本	原生	少見
	66	<i>Codiaeum variegatum</i> (L.) Rumph. ex A. Juss.	變葉木	灌木	栽培	栽培
	67	<i>Euphorbia hirta</i> L.	飛揚草	草本	歸化	少見
	68	<i>Euphorbia thymifolia</i> (L.) Millsp.	千根草	草本	原生	中等
	69	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	中等

	70	<i>Mallotus japonicus</i> (Spreng.) Müll. Arg.	野桐	喬木	原生	少見
	71	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	樹薯	灌木	歸化	少見
	72	<i>Ricinus communis</i> L.	蓖麻	灌木	歸化	少見
	73	<i>Triadica sebifera</i> (L.) Small	烏柏	喬木	歸化	栽培
29. Phyllanthaceae 葉下珠科	74	<i>Bischofia javanica</i> Blume	茄苳	喬木	原生	少見
	75	<i>Breynia officinalis</i> var. <i>officinalis</i> Hemsl.	紅仔珠	灌木	原生	栽培
	76	<i>Phyllanthus hookeri</i> Müll.Arg.	疣果葉下珠	草本	原生	中等
	77	<i>Phyllanthus reticulatus</i> Poir.	多花油柑	灌木	栽培	少見
30. Salicaceae 楊柳科	78	<i>Salix warburgii</i> Seemen	水柳	喬木	特有	栽培
31. Rutaceae 芸香科	79	<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.	柚	喬木	栽培	栽培
	80	<i>Citrus</i> sp.	野橘	喬木	歸化	少見
	81	<i>Murraya exotica</i> L.	月橘	喬木	原生*	中等
32. Meliaceae 楝科	82	<i>Melia azedarach</i> L.	楝	喬木	原生	栽培
33. Anacardiaceae 漆樹科	83	<i>Mangifera indica</i> L.	檬果	喬木	栽培	栽培
	84	<i>Rhus chinensis</i> var. <i>roxburghii</i> (DC.) Rehder	羅氏鹽膚木	喬木	原生	中等
34. Sapindaceae 無患子科	85	<i>Acer serrulatum</i> Hayata	青楓	喬木	原生	栽培
	86	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	龍眼	喬木	歸化	少見
	87	<i>Koelreuteria henryi</i> Dummer	臺灣樂樹	喬木	特有	栽培
35. Vitaceae 葡萄科	88	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	草質藤本	原生	中等
	89	<i>Tetrastigma formosanum</i> (Hemsl.) Gagnep.	三葉崖爬藤	草質藤本	原生	少見
36. Malvaceae 錦葵科	90	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿	灌木	栽培	栽培
	91	<i>Hibiscus taiwanensis</i> S.Y.Hu	山芙蓉	喬木	特有	少見
	92	<i>Malvaviscus arboreus</i> Cav.	南美朱槿	灌木	栽培	栽培
	93	<i>Malvastrum coromandelianum</i> (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	少見
	94	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	馬拉巴栗	喬木	栽培	栽培
	95	<i>Sida acuta</i> Burm. f.	細葉金午時花	灌木	原生	中等
	96	<i>Urena lobata</i> L.	野棉花	灌木	原生	少見
37. Elaeagnaceae 胡頹子科	97	<i>Elaeagnus oldhamii</i> Maxim.	檀梧	灌木	原生	少見
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
39. Lythraceae 千屈菜科	99	<i>Cuphea carthagenensis</i> (Jacq.) J.F.Macbr.	克非亞草	草本	歸化	少見
	100	<i>Lagerstroemia indica</i> L.	紫薇	喬木	栽培	栽培
	101	<i>Lagerstroemia subcostata</i> Koehne	九芎	喬木	原生	栽培
40. Myrtaceae 桃金娘科	102	<i>Melaleuca alternifolia</i> Cheel	澳洲茶樹	喬木	栽培	栽培
	103	<i>Psidium guajava</i> L.	番石榴	喬木	栽培	栽培
41. Cucurbitaceae 葫蘆科	104	<i>Cucurbita moschata</i> var. <i>meloniformis</i> (Carrière) L.H. Bailey	南瓜	草質藤本	栽培	栽培
	105	<i>Luffa cylindrica</i> (L.) M. Roem.	絲瓜	草質藤本	栽培	栽培
	106	<i>Momordica cochinchinensis</i> (Lour.) Spreng.	木鱨子	草質藤本	原生	栽培
42. Onagraceae 柳葉菜科	107	<i>Ludwigia erecta</i> (L.) Hara	美洲水丁香	草本	歸化	少見
	108	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	細葉水丁香	草本	原生	少見

43. Apocynaceae 夾竹桃科	109	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R. Br.	黑板樹	喬木	栽培	栽培
44. Araliaceae 五加科	110	<i>Hydrocotyle sibthorpioides</i> Lam.	天胡荽	草本	原生	中等
	111	<i>Hydrocotyle verticillata</i> Thunberg	銅錢草	草本	歸化	中等
45. Rubiaceae 茜草科	112	<i>Oldenlandia corymbosa</i> L.	繖花龍吐珠	草本	原生	少見
	113	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	草質藤本	原生	少見
46. Convolvulaceae 旋花科	114	<i>Cuscuta campestris</i> Yunck.	平原菟絲子	草本	歸化	少見
	115	<i>Dichondra micrantha</i> Urb.	馬蹄金	草本	原生	中等
	116	<i>Ipomoea batatas</i> (L.) Lam.	甘藷	草質藤本	栽培	栽培
	117	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	槭葉牽牛	草質藤本	歸化	中等
	118	<i>Ipomoea hederacea</i> Jacq.	碗仔花	草質藤本	歸化	少見
	119	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	歸化	少見
47. Verbenaceae 馬鞭草科	120	<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛	草質藤本	歸化	中等
	121	<i>Lantana camara</i> L.	馬櫻丹	灌木	入侵	中等
48. Lamiaceae 唇形科	122	<i>Callicarpa formosana</i> Rolfe var. <i>formosana</i> Rolfe	杜虹花	灌木	原生	少見
	123	<i>Clinopodium gracile</i> (Benth.) Kuntze	光風輪	草本	原生	少見
	124	<i>Salvia plebeia</i> R.Br.	節毛鼠尾草	草本	原生	少見
49. Solanaceae 茄科	125	<i>Capsicum annum</i> L.	辣椒	灌木	栽培	栽培
	126	<i>Solanum americanum</i> Miller	光果龍葵	草本	歸化	少見
	127	<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠	灌木	歸化	中等
	128	<i>Solanum melongena</i> L. var. <i>esculentum</i> (Dunal) Nees	茄子	灌木	栽培	栽培
	129	<i>Solanum torvum</i> Sw.	萬桃花	灌木	歸化	少見
50. Linderniaceae 母草科	130	<i>Torenia anagallis</i> (Burm.f.) Wanner, W.R.Barker & Y.S.Liang	心葉母草	草本	原生	中等
51. Mazaceae 通泉草科	131	<i>Mazus pumilus</i> (Burm. f.) Steenis	通泉草	草本	原生	少見
52. Bignoniaceae 紫葳科	132	<i>Radermachera hainanensis</i> Merr.	海南菜豆樹	喬木	栽培	栽培
53. Acanthaceae 爵床科	133	<i>Asystasia gangetica micrantha</i> (Nees) Ensermu	小花寬葉馬偕花	草本	歸化	中等
	134	<i>Dicliptera chinensis</i> (L.) Juss.	華九頭獅子草	草本	原生	中等
54. Plantaginaceae 車前科	135	<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草	草本	原生	少見
55. Adoxaceae 五福花科	136	<i>Sambucus chinensis</i> Lindl.	冇骨消	灌木	原生	少見
56. Asteraceae 菊科	137	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	藿香薊	草本	歸化	少見
	138	<i>Ageratum houstonianum</i> Mill.	紫花藿香薊	草本	入侵	少見
	139	<i>Ambrosia artemisiifolia</i> L.	豬草	草本	入侵	少見
	140	<i>Aster subulatus</i> Michaux var. <i>subulatus</i> Michaux	掃帚菊	草本	歸化	少見
	141	<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	中等
	142	<i>Calypocarpus vialis</i> Less.	金腰箭舅	草本	歸化	中等
	143	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq	加拿大蓬	草本	入侵	中等
	144	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	入侵	少見
	145	<i>Emilia sonchifolia</i> (L.) DC. var. <i>javanica</i> (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	少見

146	<i>Gymnanthemum amygdalinum</i> (Delile) Sch.Bip.	扁桃斑鳩菊	灌木	歸化	少見
147	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Kitag.	兔仔菜	草本	原生	少見
148	<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.	小花蔓澤蘭	草質藤本	入侵	中等
149	<i>Praxelis clematidea</i> R.M. King & H. Rob.	貓腥草	草本	歸化	中等
150	<i>Sonchus arvensis</i> L.	苦苣菜	草本	歸化	少見
151	<i>Sphagneticola trilobata</i> (L.) Pruski	南美蟛蜞菊	草質藤本	歸化	中等
152	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	草本	歸化	少見
153	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC. <i>japonica</i> (L.) DC.	黃鵪菜	草本	原生	中等

單子葉植物 MONOCOTYLEDON

57. Araceae 天南星科	154	<i>Alocasia cucullata</i> (Lour.) G. Don	臺灣姑婆芋	草本	原生	NNT	少見
	155	<i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach.	姑婆芋	草本	原生		普遍
	156	<i>Colocasia esculenta</i> (L.) Schott var. <i>antiquorum</i> (Schott) C.E. Hubb. & Rehder	檳榔芋	草本	栽培		栽培
	157	<i>Colocasia formosana</i> Hayata	臺灣青芋	草本	特有		少見
	158	<i>Epipremnum aureum</i> (Linden & André) G.S.Bunting	黃金葛	草質藤本	歸化		少見
58. Amaryllidaceae 石蒜科	159	<i>Allium tuberosum</i> Rottler ex Spreng.	韭菜	草本	栽培		栽培
59. Asparagaceae 天門冬科	160	<i>Cordyline fruticosa</i> cv. <i>Maroon</i> (L.) A.Chev.	黑扇朱蕉	灌木	栽培		栽培
	161	<i>Dracaena fragrans</i> (L.) Ker Gawl.	香龍血樹	灌木	栽培		少見
60. Arecaceae 棕櫚科	162	<i>Chrysalidocarpus lutescens</i> H. Wendl.	黃椰子	喬木	栽培		栽培
	163	<i>Wodyetia bifurcata</i> A.K.Irvine	狐尾椰子	喬木	栽培		栽培
61. Commelinaceae 鴨跖草科	164	<i>Commelina communis</i> L.	鴨跖草	草本	原生		中等
62. Musaceae 芭蕉科	165	<i>Musa acuminata</i> L.A. Colla.	香蕉	草本	栽培		栽培
63. Zingiberaceae 薑科	166	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B.L. Burtt & R.M. Sm.	月桃	草本	原生		中等
	167	<i>Curcuma longa</i> Linn.	薑黃	草本	栽培		栽培
	168	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	薑	草本	栽培		栽培
64. Cyperaceae 莎草科	169	<i>Cyperus aromaticus</i> (Ridl.) Mattf. & Kük.	多葉水蜈蚣	草本	歸化		普遍
	170	<i>Cyperus brevifolius</i> (Rottb.) Endl. ex Hassk.	短葉水蜈蚣	草本	原生		中等
	171	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子	草本	原生		少見
	172	<i>Cyperus stolonifer</i> Retz.	粗根莖莎草	草本	原生		中等
	173	<i>Mariscus sumatrensis</i> (Retz.) J. Raynal	磚子苗	草本	原生		少見
	174	<i>Pycnus polystachyos</i> (Rottb.) P. Beauv.	多枝扁莎	草本	原生		少見
65. Poaceae 禾本科	175	<i>Arundo donax</i> L.	蘆竹	草本	原生		少見
	176	<i>Axonopus compressus</i> (Sw.) P.Beauv.	地毯草	草本	歸化		中等
	177	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	喬木	原生*		栽培
	178	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	巴拉草	草本	入侵		中等
	179	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生		少見
	180	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.	龍爪茅	草本	原生		中等
	181	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forssk.) Stapf	雙花草	草本	歸化		中等

182	<i>Digitaria radicata</i> (J. Presl) Miq. var. <i>radicata</i> (J. Presl) Miq.	小馬唐	草本	原生	中等
183	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	中等
184	<i>Echinochloa crus-galli</i> (L.) P. Beauv.	稗	草本	原生	少見
185	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	普遍
186	<i>Eragrostis tenuifolia</i> (A.Rich.) Hochst. ex Steud.	薄葉畫眉草	草本	歸化	普遍
187	<i>Eremochloa ophiuroides</i> (Munro) Hack.	假儉草	草本	原生	中等
188	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) P. Beauv. var. <i>major</i> (Nees) C.E. Hubb.	白茅	草本	原生	普遍
189	<i>Melinis repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	入侵	中等
190	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.	五節芒	草本	原生	少見
191	<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson	芒	草本	原生	中等
192	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beauv.	竹葉草	草本	原生	中等
193	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	入侵	中等
194	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	兩耳草	草本	歸化	普遍
195	<i>Paspalum distichum</i> L.	雙穗雀稗	草本	原生	中等
196	<i>Paspalum urvillei</i> Steud.	吳氏雀稗	草本	歸化	普遍
197	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	草本	入侵	中等
198	<i>Phyllostachys makinoi</i> Hayata	桂竹	喬木	原生*	少見
199	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草	草本	原生	普遍
200	<i>Setaria pumila</i> (Poir.) Roem. & Schult.	金色狗尾草	草本	原生	中等
201	<i>Sporobolus indicus</i> (L.) R. Br. var. <i>major</i> (Buse) G. J. Baaijens	鼠尾粟	草本	原生	少見

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 年臺灣維管束植物紅皮書，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。

註 5：紅皮書植物發現位置座標：

1. 蘭嶼羅漢松(栽培) 4 棵：NCR (國家極危)，「24.719428, 121.103032」、「24.719474, 121.103026」、「24.719572, 121.103016」、「24.719677, 121.103002」。
2. 竹柏(栽培) 1 棵：NEN (國家瀕危)，「24.715290, 121.100798」。
3. 臺灣大豆(自生) 蔓性帶狀分佈：NVU (國家易危)，「24.728631, 121.106297」。
4. 榔榆(自生小苗) 2 棵：NNT (國家接近受脅)，「24.726099, 121.104074」、「24.726120, 121.103976」。
5. 臺灣姑婆芋(自生) 1 棵：NNT (國家接近受脅)，「24.715935, 121.101226」。
6. 水柳(栽培) 2 棵：「24.723223, 121.103310」、「24.724098, 121.103304」。

附 錄 三 、 施 工 階 段 自 主 檢 查 表

經濟部水利署施工階段生態保育措施自主檢查表

工程名稱：油羅溪伏流水工程

檢查日期：113 年 10 月 18 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	(迴避)工程預計施作路線上記錄有一片水柳樹群，為原生特有喬木；2 棵宜梧，為河灘地的原生喬木；另記錄有 3 棵棟大樹，為保留大樹下形成之微棲地環境，其可供野生動物棲息及食物來源，將以原地保留為原則，迴避原生喬木，於樹體設置保護措施，於周圍圈圍黃色警示帶，限制施工機械及人員進入干擾。	■	☐	☐	已於宜梧、棟樹圈圍黃色警示帶(圖 1)。
	2	(迴避)限制施工範圍，施工便道、工程機具及原物料之堆置，以道路或裸露地為優先考量，盡量迴避兩側次生林及濱溪植被帶。	☐	☐	■	尚未進場施作。
	3	(縮小)開闢施工便道應限縮寬度，路寬以不超過 3 米為原則。	☐	☐	■	尚未進場施作。
	4	(減輕)上坪溪、油羅溪及頭前溪匯流處，可提供水生生物棲息，施工期間將限制工程施作範圍，並採半半施工，維持施作期間水域棲地的可利用性。	☐	☐	■	尚未進場施作。
	5	(減輕)考量溪流的縱向連結，將設置臨時水路，以埋設涵管或導流的方式，避免因工程而造成溪水斷流的情形。	☐	☐	■	尚未進場施作。
	6	(減輕)工程施作期間，於工程施作下游處，用現地石塊堆疊設置臨時的沉砂池，降低工程施作造成溪水混濁的情形。	☐	☐	■	尚未進場施作。
	7	(減輕)工程施作產生之噪音及振動，可能造成本區域生物驅避之效果，工程施作將迴避晨昏時段(上午 8 點前及下午 5 點後)施工。	☐	☐	■	尚未進場施作。
	8	(減輕)工區燈光在非施工時間僅保留工區警示燈，降低光源溢散造成光害影響夜行性動物之活動與覓食。	☐	☐	■	尚未進場施作。
	9	(減輕)為減輕工程施作產生粉塵對鄰近植被造成影響，施工期間使用具粉塵逸散性之工程材料、砂石、土石方或廢棄物，堆置於工區及進出工區之運送車輛機具，採行覆蓋防塵布、防塵網或配置定期灑水等有效抑制粉塵之防制措施，尤其針對開挖過後的裸露區，灑水頻率每日至少 2 次，下雨天除外。	☐	☐	■	尚未進場施作。
	10	(減輕)工區緊鄰公園綠地，人為活動頻繁，且考量野生動物出沒，應限	☐	☐	■	尚未進場施作。

		制施工車輛行車速限每小時 30 公里以下。				
	11	(補償)新設管線挖掘施工範圍及新開闢之施工便道，完工後將於裸露地撒上原生種草籽，幫助現地植被恢復。	☐	☐	☒	尚未進場施作。
生態保全對象	1	(減輕)臺 3 線南側既有輸水管路線沿線，記錄數個穿山甲(II，珍貴稀有野生動物)挖掘的洞穴，施工前確定施作範圍，並架設施工圍籬，避免穿山甲及其他野生動物誤入工區。	☐	☐	☒	尚未進場施作。
	2	(減輕)因施工所造成擾動，有可能會影響到穿山甲的正常活動模式，讓原本夜間活動的穿山甲於日間出沒。考量竹東濱海公園及親水教育區周邊道路，有民眾車輛行駛，將設立二至三處告示牌，提醒注意穿山甲及其他野生動物出沒。	☒	☐	☐	已設置 2 處告示牌。
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 ☒ 否	異常狀況說明： 解決對策：		
施工廠商方 生態背景人員	陳宣安  113/10/18 (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。



圖 1 於宜梧(上)與棟樹(下)圈圍黃色警示帶(113/10/18)



圖 2 於穿山甲洞穴設置 2 處告示牌(113/10/18)