



農業部農田水利署嘉南管理處

「林初埤活化改善工程等 2 件」
委託設計及監造服務

林初埤活化調度設施強化工程
全生命週期生態檢核成果報告

主辦單位：農業部農田水利署嘉南管理處
承辦單位：黎明工程顧問股份有限公司
中華民國一一五年九月

「林初埤活化改善工程等 2 件」委託設計及監造服務

林初埤活化調度設施強化工程全生命週期生態檢核成果報告

目錄

第一章	前言	1-1
1-1	計畫緣起	1-1
1-2	工程計畫概要	1-2
1-3	工作項目及內容	1-3
第二章	基地基本資料	2-1
2-1	林初埤基本資料	2-1
2-2	相關計畫及前期調查成果	2-6
第三章	生態檢核工作	3-1
3-1	調查時間及地點	3-1
3-2	調查方法	3-3
3-3	生態檢核調查成果	3-11
3-3-1	陸域植物	3-11
3-3-2	陸域動物	3-15
3-3-3	水域生態	3-31
3-4	環境影響評估及生態檢核	3-35
3-4-1	生態關注區域及保全對象	3-35
3-4-2	生態保育對策	3-42
參考資料		參考資料-1
附錄		
附錄一	共同表單	
附錄二	核定階段	
附錄三	規劃設計階段	
附錄四	施工階段	
附錄五	維護管理階段	

表目錄

表 2-1-1	林初埤基本數據表 -----	2-2
表 2-1-2	計畫區域雨量站概況表 -----	2-3
表 2-1-3	林初埤周邊景觀環境資源分析表 -----	2-4
表 2-2-1	林初埤重要濕地系統功能分區劃設區域、面積、管理目標 -----	2-6
表 2-2-2	林初埤 109~110 年生態調查結果 -----	2-8
表 3-1-1	各階段生態檢核調查評估時間表 -----	3-2
表 3-2-1	指標魚類與水質污染等級對照表 -----	3-6
表 3-3-1	陸域植物調查成果 -----	3-13
表 3-3-2	陸域動物-鳥類調查成果 -----	3-24
表 3-3-3	陸域動物-哺乳類調查成果 -----	3-27
表 3-3-4	陸域動物-兩生類調查成果 -----	3-28
表 3-3-5	陸域動物-爬蟲類調查成果 -----	3-29
表 3-3-6	陸域動物-蝶類調查成果 -----	3-30
表 3-3-7	水域生態-魚類調查成果 -----	3-33
表 3-3-8	水域生態-底棲生物調查成果 -----	3-34
表 3-4-1	規劃設計階段受關注物種、保育類出現位置座標表 -----	3-35

圖目錄

圖 1-1-1	林初埤活化調度設施強化工程平面位置圖 -----	1-1
圖 2-1-1	林初埤地理位置及交通圖 -----	2-1
圖 2-1-2	林初埤及附屬構造物平面位置圖 -----	2-2
圖 2-2-1	林初埤保育利用計畫範圍 -----	2-7
圖 2-2-2	林初埤動物路殺點位圖 -----	2-9
圖 3-1-1	白河氣象站生態氣候圖(2015-2022) -----	3-1
圖 3-1-2	林初埤生態檢核調查範圍 -----	3-2
圖 3-3-1	規劃設計階段調查重要物種發現位置圖 -----	3-15
圖 3-3-2	施工階段第 1 次調查保育類物種發現位置圖 -----	3-16
圖 3-3-3	施工階段第 2 次調查保育類物種發現位置圖 -----	3-17
圖 3-3-4	施工階段第 3 次調查保育類物種發現位置圖 -----	3-18
圖 3-3-5	施工階段第 4 次調查保育類物種發現位置圖 -----	3-19
圖 3-4-1	規劃設計階段生態保育措施平面圖 -----	3-43
圖 3-4-2	施工階段第 1 次保育對策位置圖 -----	3-45
圖 3-4-3	施工階段第 2 次保育對策位置圖 -----	3-47
圖 3-4-4	施工階段第 3 次保育對策位置圖 -----	3-49
圖 3-4-5	施工階段第 4 次保育對策位置圖 -----	3-51

第一章 前言

1-1 計畫緣起

為提升農業水資源永續韌性建設計畫，農業部農田水利署嘉南管理處(以下簡稱嘉南管理處)辦理「林初埤活化調度設施強化工程」，以活化林初埤水源應用。

「林初埤活化調度設施強化工程」目標係為活化林初埤水源應用，工作範圍為土方挖填約21.5萬 m^3 、倒伏壩1座(寬10m、高1m)、抽水站1座、輸水管路549.9m、道路AC修復1,900 m^2 ，並利用清淤土方築堤，綠美化周遭環境，改善位置如圖1-1-1所示。工程於112年12月6日開工，115年3月5日竣工。



圖 1-1-1 林初埤活化調度設施強化工程平面位置圖

1-2 工程計畫概要

林初埤建於清朝咸豐年間(西元1850年)，距今約約170餘年，係為一人工興建埤塘，做為雨季蒐集降雨地表逕流及灌溉餘水(排水)匯合進行灌溉用途，現況林初埤存在下列問題：

1. 閘門老舊：溢洪道閘門7門(3門手動、4門電動)多有生鏽、老舊情況，操作較繁瑣效率不佳，混凝土結構物有白華、剝落等情形，溢洪道陡槽多處裂縫、混凝土面剝落、破洞及植生等問題。
2. 抽水機簡陋：抽水站位於林初埤西側，僅為2支簡陋抽水管抽入後方上茄苳支線渠道內，供給下游農田，惟抽水管底高程限制，枯水期常抽不到水。
3. 池底淤積：林初埤多年來未清淤，埤塘底部多有淤積導至高低不一，呆水位以下無法有效運用。
4. 上游水患：東北側玉豐中排匯流入口處長期淤積及雜草叢生，排水不順暢，影響上游社區並有淹水情事。
5. 水質不佳：林初埤水源為地表逕流及灌溉餘水(排水)，且枯水期無水入流呈現乾涸，進而影響林出埤水質，依陸域地面水體分類，多呈現為丁類灌溉用水及戊類環境保育用水。

為改善林初埤上述問題，嘉南管理處辦理「林初埤活化調度設施強化工程」，除了改善上述問題外，亦依內政部民國108年「嘉南埤圳重要濕地(國家級)保育利用計畫」之「明智利用」管理目標部分，在不妨礙水利灌溉及滯洪功能下，得保留灘地與周邊綠帶、濱水帶，提供生物棲息利用，以促成「生物使用者多元」之目標進行改善。改善位置及內容概要如圖1-1-1所示。

1-3 工作項目及內容

依據農業部農田水利署(改制前為行政院農業委員會農田水利署，以下簡稱農水署)民國114年1月7日修正「農業部農田水利署生態檢核注意事項」辦理，另參考行政院公共工程委員會「生態檢核注意事項」等相關資料作為生態評估準則。

本計畫各階段辦理生態檢核，除參考鄰近工程生態檢核之調查成果與建議外，將再依選定路線進行生態資料蒐集、調查，並將生態保育之概念融入設計，生態檢核階段工作項目及內容如下：

- 一、蒐集相關文獻
- 二、棲地調查及評估(包含生態敏感區位圖繪製)
- 三、指認生態保全對象
- 四、工程影響分析
- 五、研擬生態保育對策或措施(迴避、縮小、減輕及補償)
- 六、提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則以及生態保育措施自主檢查表

第二章 基地基本資料

2-1 林初埤基本資料

一、林初埤地理位置及交通

林初埤地理位置位於嘉南平原，其東側約6km處為白河水庫、西北側約1km處為將軍埤、約2km處為上茄苳埤，北側緊鄰臺南著名觀光景點木棉花道。

依行政區位置，林初埤位置位於臺南市白河區北方約2.5km處，行政區位於臺南市白河區，西側緊鄰臺南市後壁區，北側鄰近嘉義縣水上鄉，東側鄰近嘉義縣中埔鄉，南側鄰近臺南市東山區，主要對外聯絡道路為其北側之南90及東側之南89線道。林初埤之地理位置及交通圖如圖2-1-1所示。

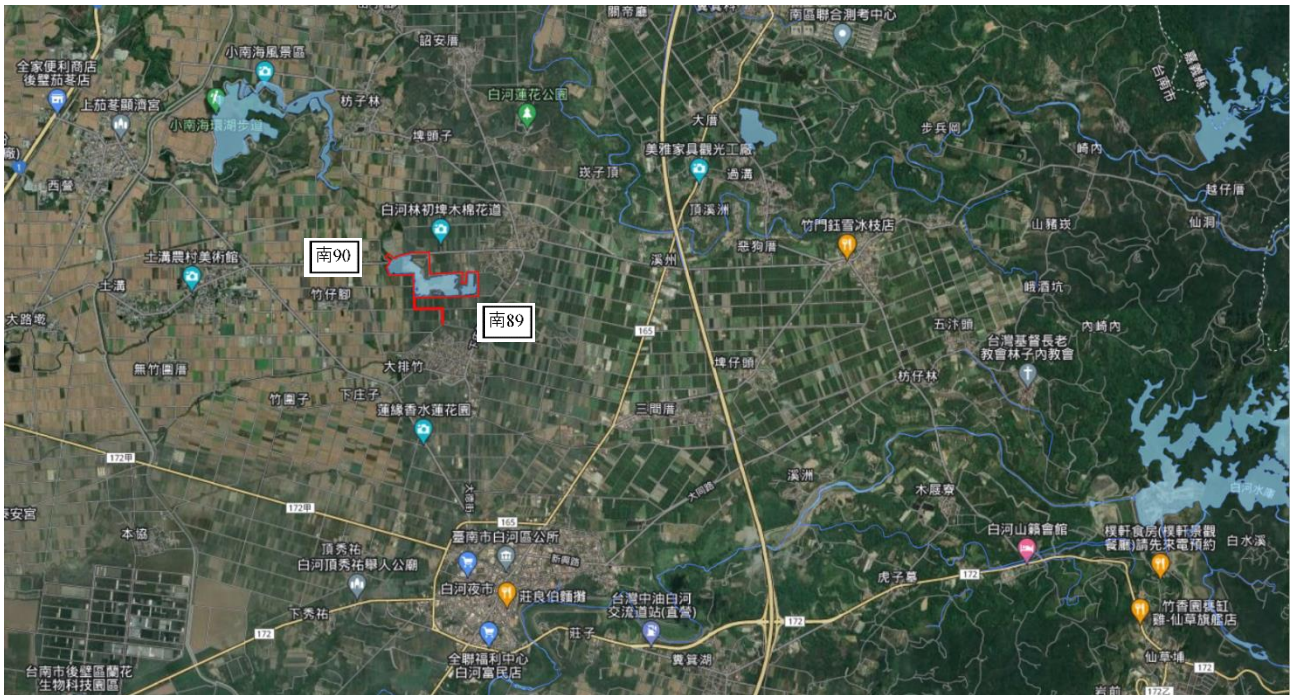


圖 2-1-1 林初埤地理位置及交通圖

二、林初埤既有結構物

林初埤建於清朝咸豐年間(西元1850年)，因移民人數成長自然地表水體不能滿足拓墾需求，故開始興建水利設施、築堤或挖掘，係為一人工興建埤塘，做為雨季蒐集降雨地表逕流及灌溉餘水(排水)匯合進行灌溉用途，其耕灌區為單期作；林初埤主要設施包含：溢洪道、溢洪道閘門7門、灌溉閘門2門及抽水機一組，林初埤及附屬構造物平面位置詳圖2-1-2，主要設施數據詳表2-1-1；林初埤已於104年經內政部公告為國家重要濕地。



圖 2-1-2 林初埤及附屬構造物平面位置圖

表2-1-1 林初埤基本數據表

項目		概要		
埤池	水源	玉豐中排、南海豐厝小排 3-14		
	集水面積	30 ha	入流面積	70 ha
	滿水位面積	13.3ha(79 年測量)、14.4ha(112 年本計畫測量)		
	滿水位	EL.31.81m(79 年測)、EL.32.11m((112 年本計畫測量))		
	呆水位	EL.29.950m(79 年測)		
	總蓄水量	295,000m ³ (原設計)、314,759m ³ (112 年本計畫測量)		
	灌溉面積	159 ha(土溝小組 155 ha 及海豐厝小組 4ha)		
溢洪道	型式	閘門控制(7 座直提式閘門)		
	進口寬	約 14m	出口寬	約 7m
	全長	約 60m	設計流量	14.1cms
水工機械	溢洪道閘門	直提式捲揚機閘門 W1.65m×H0.85m×7 門(電動 4 門、手動 3 門)		
	灌溉閘門	直提式手動閘門 W1.2m×H0.8m×2 門		
	抽水機	抽水管徑 φ 6”及 φ 10”各一組，抽水量約 0.4cms		

三、水文概況及水質

(一)水文概況

林初埤為一人工興建埤塘，水源主要來源為玉豐中排及南海豐厝中排於雨季蒐集降雨地表逕流及灌溉餘水(排水)匯合，計畫區內並無相關相關流量測站，其集水區範圍30ha內亦無雨量；另計畫區域鄰近持續觀測中、紀錄較長且資料完整之雨量站有嘉義測候站、嘉南管理處大堀工作站、嘉南管理處白河水庫、台糖南靖農場等站，雨量站概況如表2-1-2。

表2-1-2 計畫區域雨量站概況表

流域	站名	站號	TWD67 二度分帶		標高 (EL.m)	機關	紀錄年限 (民國)	備註
			X 座標	Y 座標				
朴子溪	嘉義站	467480	191139.4	2599867	26.9	中央 氣象署	1969~ 迄今	自計
八掌溪	南靖 農場	51L330	186389.1	2590487	18	台糖 公司	1931~ 迄今	
八掌溪	大堀站	11L340	185263.2	2587806	23	嘉南 管理處	1946~ 迄今	採用
急水溪	白河 水庫		196452	2583534	104	嘉南 管理處	1963~ 迄今	

(二)水質

依據「109~110年度嘉南埤圳重要濕地(國家級)埤塘環境監控計畫」民國110年8月~11月林初埤出水口處採樣水質調查，溶氧量為2~9.8mg/L，除9月份符合甲類一級公共用水水質，其餘為丙類三級公共用水至戊類環境保育用水水質；酸鹼值PH為6.9~8.3，均符合甲類一級公共用水水質；氨氮 NH_4^+ 為0.3~5.7mg/L，均為丁類灌溉用水至戊類環境保育用水水質；磷酸鹽 PO_4^{3-} 為0.01~0.2mg/L，除11月份符合甲類一級公共用水水質，其餘為丙類三級公共用水至戊類環境保育用水水質；生化需氧量BOD為2.1~8mg/L，除11月份為丙類三級公共用水水質，其餘為丁類灌溉用水至戊類環境保育用水水質，林初埤整體水質為丁類灌溉用水至戊類環境保育用水水質，水質不佳且優養化。

四、周邊自然環境之調查與分析

林初埤景觀區為白河區重要觀光景點之一，位於白河區的西北角地區，且鄰近後壁區，其自然生態、植物林相更是完整，以休閒農業、城鄉風貌營造，來塑造本地的蓮花背景特色景觀，近年來林初埤木棉花道亦是極受歡迎的拍照打卡地點。針對本計畫周邊景觀及遊憩資源簡要介紹綜整如表 2-1-3。

表 2-1-3 林初埤周邊景觀環境資源分析表

景點名稱	特色概述	現況照片
蓮花公園	蓮花公園位於台南市白河區玉豐里頂山仔腳三民路上，建於民國 85 年，佔地約為 4 公頃。 園區內有造型優美的燈飾裝點，加上雕塑作品的襯托顯得蓮花公園更有藝術的味道，此外原木組裝的木棧道以及木造的觀蓮賞景樓台一觀蓮亭，相關設施都是依照自然生態所規劃因此民眾也可更增進知識；白河蓮花節是一項產業結合文化的活動，起於民國 84 年白河鎮農會為打開白河蓮子、蓮藕的市場知名度而舉辦的蓮花觀光季，每年到了 6 月到 8 月這個時節，蓮花總會吸引大批的遊客到白河觀光賞蓮，到此地參加結合觀光、旅遊、藝術、美食相關的物品一系列活動。	
埤斗仔九曲橋	在廣蓮里埤斗仔內有一座一百公尺長的木棧道，成曲橋形式的九曲橋。埤水之上另建有一座湖中亭，讓遊客佇立湖水中央，涼風徐徐，隨風騁懷，愜意何似！亭中設置休閒座椅，可供親朋好友在此小憩，蓮花節期間，外來遊客也能登臨賞遊。	
大凍山	為臺南市最高峰，標高 1239 公尺，為臺南市與嘉義縣之交界，常年可看到雲氣飄渺，甚為壯觀，也因氣溫低冷，故得此名。由山頂遠眺臺南市，如果天氣晴朗，可以遠眺至臺灣海峽。 其西面山岫處有關仔嶺溫泉，偏西則是久富盛名的枕頭山，蘊藏豐富的石火原石，山勢雖不是很高峻，但崖谷深幽，建有大仙寺和碧雲寺等著名的古剎名寺。 由西南面望去，大凍山有如一頭獅子，伏臥在大地上，因此亦有人稱之為『獅頭山』。目前仍保有原始森林以及自然的景觀，可由溫泉區健行登山，常年有成群結隊的登山人士前往登行。往返約三小時行程，登山後並可順道享受溫泉浴，是來白河區最享受的旅遊行程之一。	
水火同源	水火同源又稱「水火河」，位於關仔嶺風景區內，枕頭山西南側，自清康熙 40 年（1701 年）發現後，火勢一直維持至今，此處位於六重溪斷層附近上脊斜軸部上，岩層破碎裂隙，由地下深處地層蘊藏之豐富天然氣順著斷層與岩層的層面不斷噴出，壁上泉水從壁縫中流出，火噴其間，無煙亦無燄，故有水中火之特殊景觀，近年火有往上移的現象，令人嘖嘖稱奇。民國八十二年臺南縣政府將水火同源列為縣的精神標誌，取其相容並茂之意並將該地攤販重整為商店街，並加置停車場，使得更加煥然一新。	
紅葉公園	「紅葉公園」又稱關子嶺公園，由嶺一旅社旁的石階拾級而上，爬至最高處可俯瞰枕頭山及旅館區全貌。因楓樹林立，入秋後楓紅片片，故取名為紅葉公園。 紅葉公園內樹木成林，綠草如茵，園中以楓樹為最多，設有一些簡單的兒童設施，適合全家出遊踏青。 若值深秋，山野遍紅，楓葉片片飄散空中，尤令人驚豔，雖然漫天紅葉帶點哀傷的氣氛，卻也令人陶醉不已。	

景點名稱	特色概述	現況照片
嶺頂公園	嶺頂公園位於關子嶺溫泉區的上方，面積雖然不大，但公園內遍植各式花木，環境典雅。尤當桂花盛開期，園裡桂花巷內桂香隨風撲鼻，令人心曠神怡。早年就已是關子嶺最著名的觀光景點，而近年新置的「關嶺攬勝」石碑，更是為關子嶺名列新南瀛十勝之一的標誌。公園東側有知名的「好漢坡」，由嶺頂直通「火王爺廟」，原係日治時代日軍患者的復健場所，計有二百九十三階，俗稱「三百棧」，後因興築環山道路而稍有縮減。在您泡湯之餘，別忘記來此處考驗一下體力和耐力喲！	
竹門綠色隧道	白河現僅存的兩條綠色隧道，以竹門為中心，一往昇安，一往玉豐，徜徉在這優美的景致中，您心中悠閒的細胞將一個一個逐漸被喚醒。玉豐綠色隧道位處竹門里通往玉豐的道路上，兩旁盡是林蔭茂盛的芒果樹，就猶如一系列列站立整齊的士兵，列隊歡迎我們的蒞臨。這條長約 3 公里的綠色隧道，常年涼風微拂，每至清晨或黃昏騎著單車悠游其間，享受微風迎面而來的舒暢感，欣賞著一旁的蓮田風光，實是夏日的一大享受。	

2-2 相關計畫及前期調查成果

一、嘉南埤圳重要濕地(國家級)保育利用計畫

(一)計畫內容

為呼應國家濕地保育綱領，使濕地保育政策有效落實與環境永續經營，建立濕地經營管理制度，考量國土空間紋理、文史脈絡、生物遷徙習性等條件，研擬嘉南埤圳重要濕地保育利用計畫，期保存嘉南埤圳重要濕地埤塘地景及文化、提升埤塘生物多樣性及維持合理利用，維持其灌溉功能、水資源調節功能(如防災、蓄洪、調節供水等)、生態功能及文化功能，亦確保其產業及景觀休憩功能等均能符合明智利用原則。有關林初埤之相關管理目標規劃如表2-2-1，為本案景觀規劃原則。林初埤保育利用計畫範圍如圖2-2-1所示

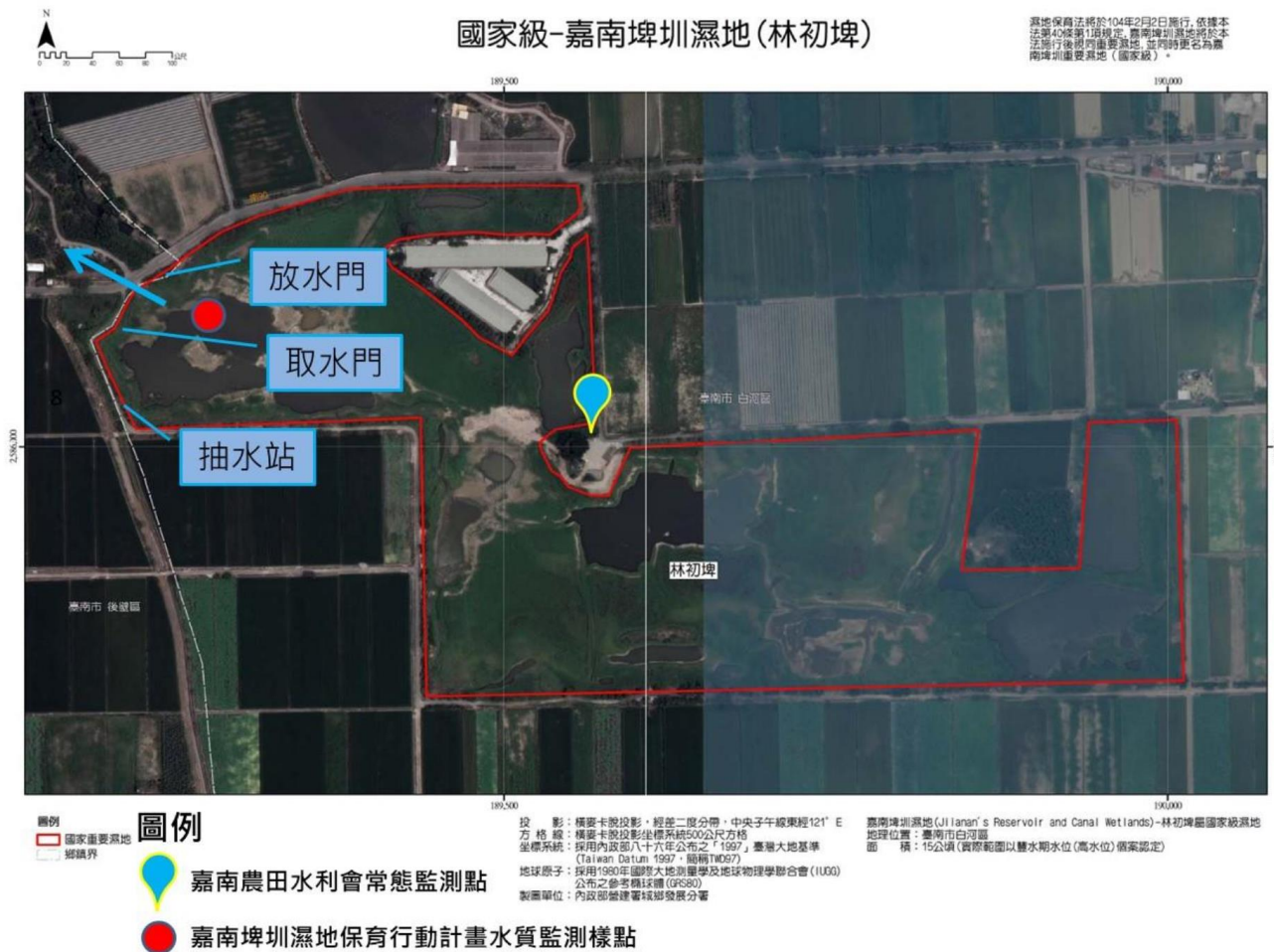
表2-2-1 林初埤重要濕地系統功能分區劃設區域、面積、管理目標

功能分區	管制規定	濕地面積	保育利用計畫範圍面積	管理目標
水資源區	其他供符合明智利用原則之使用	14.77	14.77	(1)維護埤塘水利灌溉功能。 (2)兼顧從來之埤塘多元利用，例如放租行為(養殖、農業)、休閒遊憩、消防防溺演練。 (3)周邊環境整理盡量以人工方式除草，避免使用除草劑。 (4)在不妨礙水利灌溉及滯洪功能下，保留灘地與周邊綠帶、濱水帶，提供生物棲息利用，以促成「生物使用者多元」之目標。

資料來源：嘉南埤圳重要濕地(國家級)保育利用計畫，民國 108 年 3 月，內政部

(二)對應對策

於國家重要濕地保育利用計畫中有關「明智利用」部分，在不妨礙水利灌溉及滯洪功能下，得保留灘地與周邊綠帶、濱水帶，提供生物棲息利用，以促成「生物使用者多元」之目標。因此，本案生態現況課題為淤沙陸化造成有效蓄水量少而易乾涸，以致原本應是生物多樣性高的環境卻變低。因此未來清淤使埤內終年保持有水情形，加上堤岸緩坡化可讓動物親水(如鳥類、兩棲爬蟲類、哺乳類等)、及培厚區栽種樹木與周圍樹林相連結而形成生物廊道，並栽種鳥餌、蜜源、蝶類幼蟲寄主植物(如稜果榕、朴樹、過山香、有骨消、火筒樹)等產生食物鏈的正向循環，如此可達明智利用目標。



資料來源：嘉南埤圳重要濕地(國家級)保育利用計畫，內政部，民國 108 年

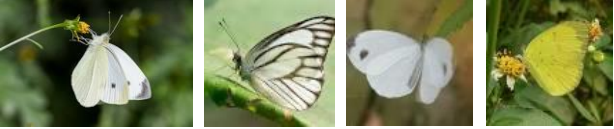
圖 2-2-1 林初埤保育利用計畫範圍

二、109~110年度嘉南埤圳重要濕地(國家級)埤塘環境監控計畫

(一)計畫說明

早期因應灌溉需求，先民於地勢低窪處築堤蓄水或截溪流，在嘉南平原發展出為數眾多的埤塘，350年來於嘉南平原上星羅棋布，這些埤塘反映先民水利灌溉發展的過程，亦為許多遷移性鳥類與移動力較弱的兩棲類等種種生物，發揮了生態避難所的功能，現已成為當地重要的生態及人文地景元素。以下彙整有關林初埤之相關之大宗生態基礎資料數據如表 2-2-2，並提供本案規劃設計措施。

表2-2-2 林初埤109~110年生態調查結果

物種	名稱	規劃設計措施
鳥類	小環頸鴿、鷹斑鴿、小白鷺、黃頭鷺、魚鷹、喜鵲、白頭翁、彩鵲 	挺水植物環境營造、常態水域環境
爬蟲類	斯文豪氏攀蜥、多線真稜蜥、疣尾蜥虎、斑龜 	緩坡水岸、密集植栽區
蜻蛉	杜松蜻蜓、侏儒蜻蜓、猩紅蜻蜓 	岸邊突出物、水生植物池、常態水域環境
蝴蝶	紋白蝶、鑲邊尖粉蝶、纖粉蝶、臺灣黃蝶 	蝴蝶蜜源植栽
魚類	食蚊魚、尼羅口孵非鯽、三星毛足鱸 	常態水域環境

(二)林初埤監控成果

截錄林初埤樣區數據，鳥類共記錄29科54種，其中保育類記錄彩鵲、黑翅鳶、燕鴿、紅尾伯勞等4種；兩棲類6目7種；爬蟲類2目4科5種；魚類4目8科11種。其中斑龜因對埤塘環境依賴性高，因此將斑龜列於關注物種。

林初埤為嘉南埤圳重要濕地一部分，依過去本濕地生態保育計畫監測有發現保育類鳥種彩鵲及原生種斑龜，惟水體因停滯及有營養鹽流入，因此呈優養化情形或乾枯無水，反觀鄰近區小南海風景區埤塘有較多的物種。

三、臺灣生物多樣性網絡及台灣路死動物觀察網

依據「臺灣生物多樣性網絡」(<https://www.tbn.org.tw/>)資料庫資料顯示，林初埤計畫範圍鄰近地區過去共記錄鳥類12目31科70種，保育類記錄二級保育類松雀鷹、臺灣八哥及黑鳶等3種，三級保育類紅尾伯勞1種；兩生類1目5科6種；爬蟲類2目6科7種，保育類記錄三級保育類臺灣黑眉錦蛇1種；魚類4目7科8種；蝦蟹類1目1科1種；螺貝類3目6科8種。

依據「台灣路死動物觀察網」(路殺社<https://roadkill.tw/>)觀測資料，以地圖形式呈現於圖2-2-2。

另外2022年1月林初埤出現三隻紅皮書分類等級為易危(VU)的稀有迷鳥：小白額雁，其僅為偶然過境此地，並非常棲於林初埤。

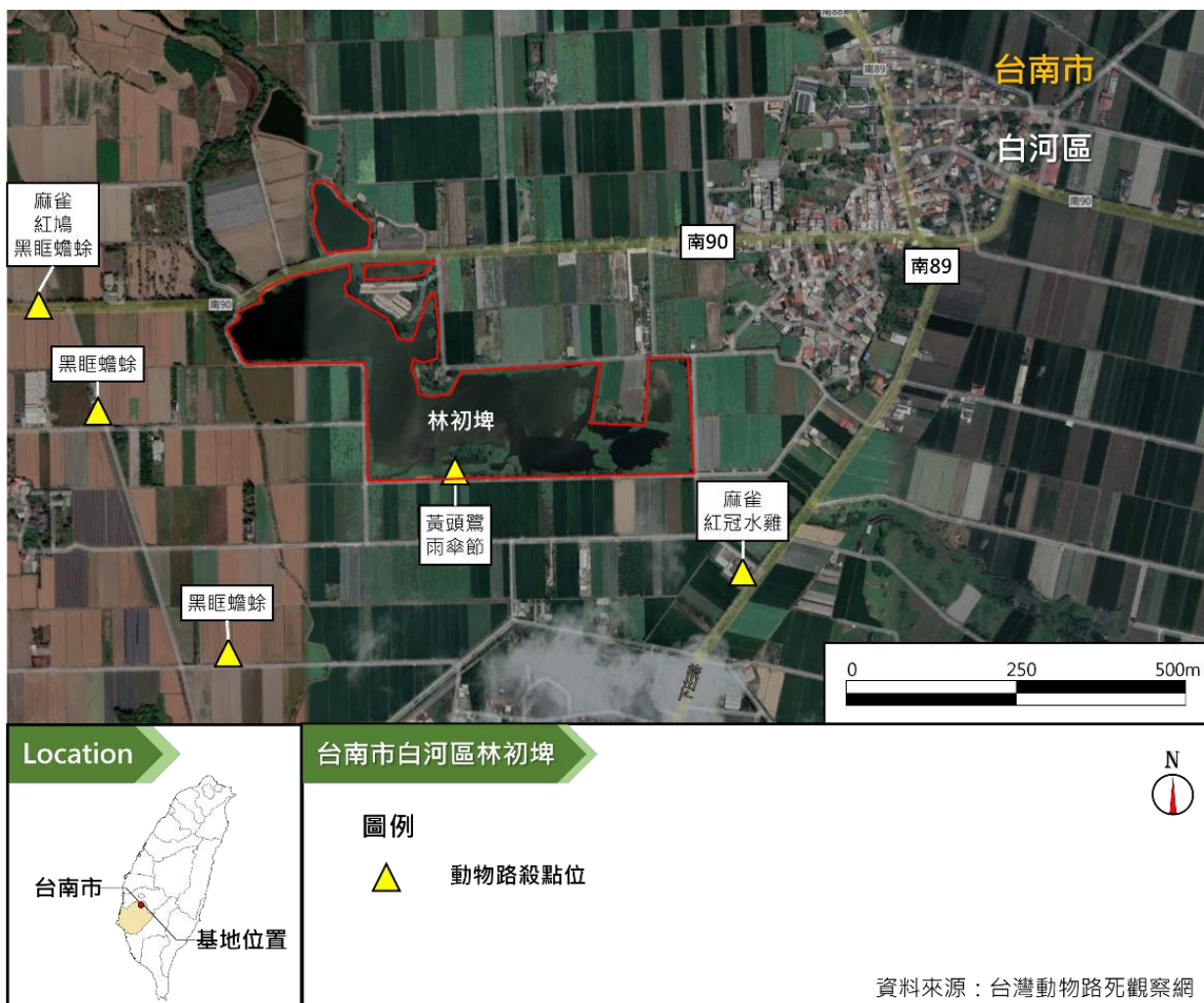


圖 2-2-2 林初埤動物路殺點位圖

第三章 生態檢核工作

本計畫執行期間除以文獻蒐集方式，了解現地生態現況及潛在敏感物種外，並將於生態檢核工作期間，進行現場生態調查工作並填報相關表格。依據最新農水署民國114年1月7日修正「農業部農田水利署生態檢核注意事項」，本工程屬第一級生態檢核，生態檢核自評表等內容分為計畫核定、規劃設計、施工及維護管理等四階段。

3-1 調查時間及地點

依據中央氣象局白河氣象站氣候資料，顯示近8年(2015-2022)當地年均溫為24.8℃，平均氣溫最冷月份為1月(平均氣溫8.1℃)，最暖月份為8月(平均氣溫35.9℃)；降水集中在4-9月，10月至隔年3月雨量則稍少，本區域平均年雨量1,838 mm。依Walter & Breackle(2002)之方法繪製生態氣候圖如圖3-1-1所示。

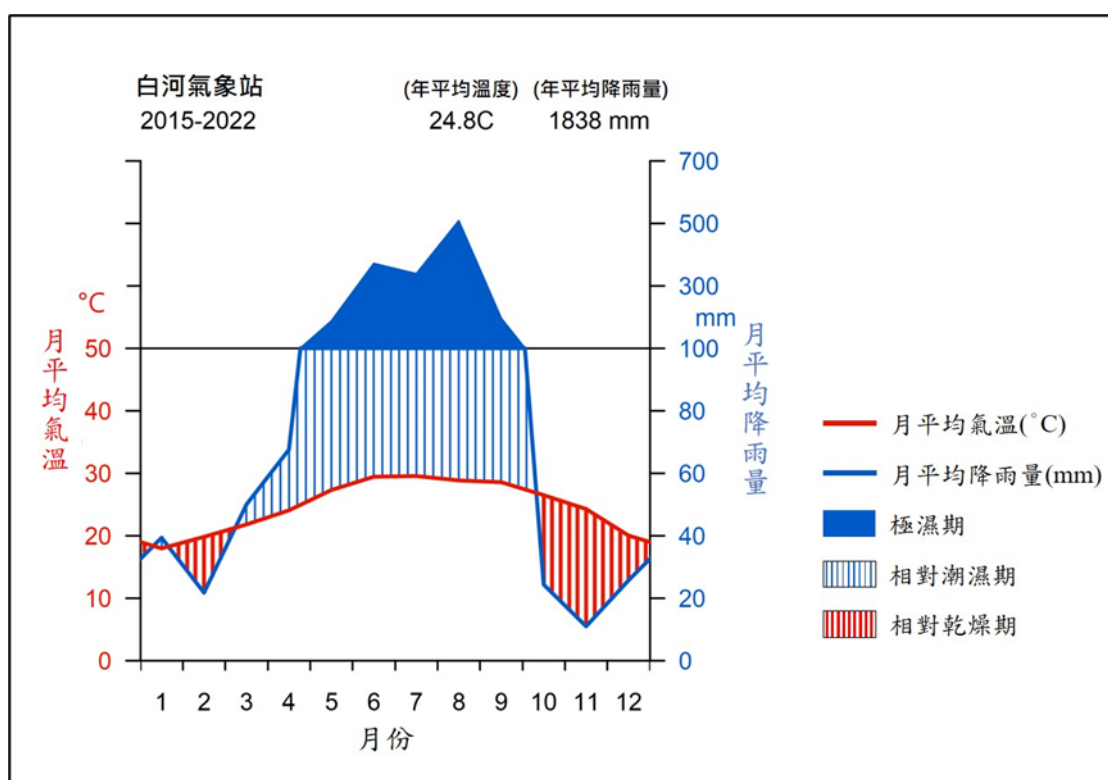


圖 3-1-1 白河氣象站生態氣候圖(2015-2022)

「林初埤活化調度設施改善工程」於計畫核定階段辦理1次生態檢核、規劃設計階段辦理1次生態檢核，施工階段辦理4次生態檢核，維護管理階段辦

理1次生態檢核，各生態檢核調查時間及範圍如表3-1-1及圖3-1-2。其中計畫核定階段僅辦理生態敏感區套疊、維護管理階段僅評估保育措施執行成效及填寫監測記錄表。

表3-1-1 各階段生態檢核調查評估時間表

生態檢核	調查評估時間	生態團隊
計畫核定階段		農業部農田水利署嘉南管理處
規劃設計階段	112 年 6 月 29 日~112 年 6 月 30 日	民翔環境生態研究有限公司
施工階段-第 1 次	113 年 1 月 2 日~113 年 1 月 3 日	陞多環境生態調查有限公司
施工階段-第 2 次	113 年 7 月 22 日~113 年 7 月 23 日	
施工階段-第 3 次	114 年 5 月 8 日~114 年 5 月 9 日	
施工階段-第 4 次	114 年 11 月 30 日~114 年 12 月 1 日	
維護管理階段	115 年 3 月 16 日~115 年 7 月 18 日	財團法人 台灣水資源與農業研究院

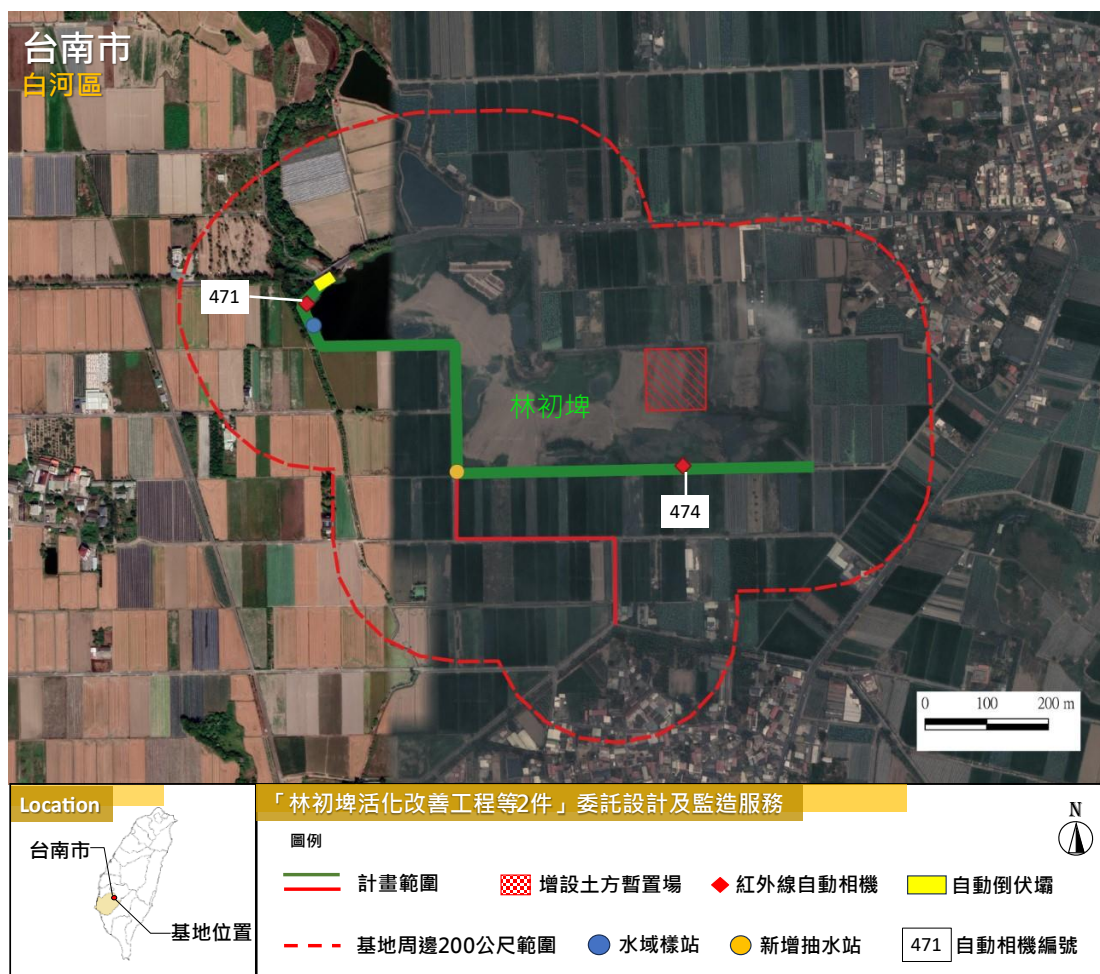


圖 3-1-2 林初埤生態檢核調查範圍

3-2 調查方法

一、規劃設計階段

規劃設計階段調查範圍內生態調查項目分為陸域植物、陸域動物(哺乳類、鳥類、兩棲類、爬蟲類)及水域生物(魚類、底棲生物(蝦蟹螺貝類))，以計畫範圍及周圍200公尺為調查範圍，其中陸域植物與動物採沿線調查，陸域植物除建立植物名錄外，亦會進行保全樹木標定(胸圍 $\geq 20\text{cm}$ 者，不包含果樹和速生樹種，但土芒果樹型佳者亦計入)。陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類等；水域生物則於林初埤設1樣站，調查項目包含魚類、底棲生物(蝦蟹螺貝類)。

(一)陸域植物

1.鑑定及名錄製作

植物名稱及名錄主要以「Flora of Taiwan 2nd Edi.」(Huang et al, 1993-2003)為基礎，分類系統採Angiosperm Phylogeny Group IV (APG IV)進行分類，並參考密蘇里植物園 TROPICOS 名彙資料庫、The Plant List、TaiBIF、iNaturalist及臺灣物種名錄等線上資料庫進行物種辨識與名稱確認。稀有植物之認定則依據「2017臺灣維管束植物紅皮書名錄」中所附之臺灣地區稀有植物名錄，於現地調查發現時進行座標定位。

2.保全樹木

調查計畫區內符合「臺南市珍貴樹木保護自治條例」的樹木及具保留價值的樹木，以胸圍20cm以上為目標且排除速生樹種、果樹(芒果樹型佳列入計算)，進行胸圍測量、定位座標、釘掛蘭花牌編號與拍照，並繪製樹木分布圖，編號以N為開頭，例如:N001、N002、N003等等依序排列。

(二)陸域動物

1.鳥類

鳥類選用沿線調查法，沿現有道路路徑，以每小時1.5公里的步行速度前進，以Zeiss 10x42雙筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥類及數量，如有發現保育類或特殊稀有種鳥類，以手持GPS進行定位。調查時段白天為日出後3小時內完成為原則，夜間時段則以入夜後開始，調查時間為3個小時，並於林初埤岸邊隱蔽處設置紅外線自動照相機輔助調查，紅外線自動照相機共架2臺位置如圖3-1-2所示。鑑定主要依據蕭木吉等(2014)所著之「臺灣野鳥手繪圖鑑」。

2. 哺乳類

哺乳類主要以樣線調查法、捕捉器捕捉法為主。樣線調查是配合鳥類調查路線與時段，以每小時1.5公里的步行速度，記錄目擊的哺乳動物，同時記錄道路路死之動物殘骸，以及活動跡相(足印、食痕、排遺、窩穴等)，輔助判斷物種出現的依據，夜間以探照燈搜尋夜行性動物。捕捉器捕捉法於計畫區布放數個臺製松鼠籠，陷阱內置沾花生醬之地瓜作為誘餌，每個捕鼠器間隔5-10公尺，於下午6點前布設完畢，隔日清晨7點檢查籠中捕獲物，佈放時調查人員戴手套，以免留下氣味。鑑定主要依據祁偉廉(1998)所著之「臺灣哺乳動物」。

3. 兩棲類

兩生類調查主要以樣線調查法、繁殖地調查法、聽音調查法為主。樣線調查法配合鳥類調查路線，標準記錄範圍設定為樣線左右各2.5公尺寬之範圍，在調查範圍內以逢機漫步的方式，記錄沿途目擊的兩生類物種，調查時間區分成白天及夜間等二時段進行，白天為清晨六點之後，夜間則為太陽下山後一小時開始調查。繁殖地調查法於蛙類可能聚集繁殖的水窪、水溝等處停留記錄。聽音調查法配合鳥類夜間調查時段進行，以蛙類的鳴叫聲音記錄種類。鑑定主要依據楊懿如等(2019)所著之「臺灣蛙類與蝌蚪圖鑑」。

4. 爬蟲類

爬蟲類調查為綜合樣線調查和逢機調查二種調查方式，配合鳥類調查路線，標準記錄範圍設定為樣線左右各2.5公尺寬之範圍，利用目視法，記錄步行沿途所發現之物種。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等二時段進行，白天為清晨六點之後，夜間則為太陽下山後一小時開始調查。日間調查時在全區尋找個體及活動痕跡(蛇蛻及路死個體)，同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木、石縫)。夜間則以手持電筒照射之方式進行調查。鑑定主要依據向高世(2001)、呂光洋等(2000)及江志緯等(2021)所著之相關兩棲爬蟲類書籍。

5.指數計算

(1)歧異度指數

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

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

(2)OI值(Occurrence index，出現頻度)

將自動照相機拍攝之個體或群體進行OI值計算(出現指數)，代表目標物種對各樣點環境的偏好。(OI值=(該區所拍得的個體或群體照片數/有效架設時數) $\times$ 1,000)。

(三)水域生態

水域生態調查項目包括魚類、蝦蟹螺貝類、蜻蛉目成蟲、附著藻類等。各類物種學名及特有屬性主要依據為TaiBNET臺灣物種名錄，保育等級依據農業部最新公告資訊(108年1月9日)。

1.魚類

魚類調查主要以放置蝦籠並配合手拋網方式進行，於林初埤(TWD97二度分帶座標X:189217,Y:2586028)設一樣站，逢機佈設中型蝦籠(直徑12.5 cm $\times$ 長度32 cm) 5個，以炒熟狗飼料為誘餌，持續佈設時間為2天1夜，努力量共為10籠天，放置隔夜後收集籠中獲物，待鑑定種類及計數後，統一野放。手拋網選擇岸邊底質較硬以及可站立之石塊上下網，每樣站選擇3個點，每點投擲3網。而在較深或水勢較急的水域，及一些底部分布亂樁或障礙物較多等影響拋網調查的環境，則以直接目擊或訪談民眾方式輔助調查。魚類鑑定主要依據「臺灣淡水及河口魚類誌」(陳與方，1999)、「魚類圖鑑」(邵與陳，2004)與「臺灣魚類誌」(沈編，1992)、「臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑」(周銘泰等，2020)等書。

臺灣河川魚類指標以國家環境研究院(改制前環境保護署環境檢驗所)訂定的指標魚種(王，2002)來評估水質狀況。由於指標魚類是以物種對不良水質的耐受度加以評估，乾淨的水質環境可能出現耐汙性高的魚種，所以在評估過程中，如遇二種以上水質等級之指標魚種，則取較好的水質狀況為結果(詳表3-2-1)。

表3-2-1 指標魚類與水質污染等級對照表

污染等級	指標魚種
未受污染	臺灣鏟頰魚
輕度污染	臺灣石鱚、臺灣纓口鰍
普通污染	平頰鱚、長鰭馬口鱚、粗首馬口鱚
中度污染	烏魚、花身雞魚、環球海鯨、鯉魚、鯽魚
嚴重污染	大眼海鯢、吳郭魚、泰國鰱、大鱗鰻、琵琶鼠

2. 蝦蟹螺貝類

蝦蟹類調查方法為於調查樣站佈設5個中型蝦籠(直徑12.5 cm × 長度32 cm)，內置炒熟狗飼料為誘餌，持續時間為2天1夜。採集到的蝦蟹類記錄其種類與數量，拍照存檔後原地釋回。若遇辨識有爭議的物種，則以70%的酒精保存，攜回鑑定(水利規劃分署(改制前水利規劃試驗所)，2004)。

二、施工階段

為瞭解施工過程中棲地、環境及關鍵物種之變化，應利用合適之生態調查/評估方法於施工前、中、後進行生態現況分析與記錄，藉由定期調查施工範圍內生態及生態關注區域的棲地環境變動，以適時提出環境保護對策。針對該區域之生態，應做歷次評估調查結果之比較與分析，了解環境生態是否趨向劣化或優化。

工作項目包括：

1. 填寫相關生態檢核表格(詳見附錄)。
2. 確認生態保全對象：於前期之「生態檢核表」記錄之生態保全對象，須確認存活狀況及受否受破壞，並拍照記錄。
3. 環境復原：包含施工便道與堆置區環境復原、植生回復、垃圾清除等，須摘要描寫並拍照記錄

工區範圍內若有生態環境產生異常狀況，經自行發現或經由民眾提出後，必須要積極處理，以防止異常狀況再次發生。工程主辦單位必須針對每一生態異常狀況釐清原因、提出解決對策，並進行複查，直至異常狀況處理完成始可結束查核。異常狀況類型如下：

1. 生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除。
2. 非生態保全對象之生物異常，如：魚群暴斃、水質渾濁。

3.生態保育措施未確實執行。

(一)陸域植物

1.調查方式

於調查範圍內進行維管束植物種類調查，包含原生、歸化及栽植之種類。如發現稀有植物，或在生態上、商業上、歷史上（如老樹）、美學上、科學與教育上具特殊價值的物種時，則標示其分布位置，並說明其重要性。

2.鑑定及名錄製作

植物名稱及名錄製作主要參考「Flora of Taiwan」(Huang et al., 1993-2003)。將發現之植物種類一一列出，依據科屬種之學名字母順序排序，附上中名，並註明生態資源特性(徐國士，1987，1980；許建昌，1971，1975；劉崇瑞，1960；劉瓊蓮，1993)。稀有植物之認定則依據文化資產保存法(中華民國100年11月9日華總一義字第10000246151號)中所認定珍貴稀有植物、2017臺灣維管束植物紅皮書名錄(臺灣植物紅皮書編輯委員會，2017)，以及行政院環境保護署公告之「植物生態評估技術規範」(2002/3/28環署綜字第0910020491號公告)所附「臺灣地區稀特有植物名錄」。

(二)陸域動物

1.鳥類

(1)調查方法

採用圓圈法。在一地點停留6分鐘，記錄半徑100公尺內目視及聽到的鳥種等資料；若鳥種出現在100公尺之外僅記錄種類。主要以目視並使用10×25雙筒望遠鏡輔助觀察，並輔以鳥類之鳴唱聲進行種類辨識。

(2)名錄製作及物種屬性判別

所記錄之鳥種依據A.中華民國野鳥學會鳥類紀錄委員會審定之「2020臺灣鳥類名錄」(2020)、B.農業部於中華民國114年2月7日農林業字第1132401967號公告之「陸域保育類野生動物名錄」、C.行政院農業委員會特有生物研究保育中心及林務局公布之「2016臺灣鳥類紅皮書名錄」(2016)，進行名錄製作以及判別其稀有程度、居留性質、特有種、水鳥別及保育等級等。

2. 哺乳類

(1) 痕跡調查法

A. 調查路徑：沿可及路徑行進，調查人員手持GPS定位所經航跡。

B. 記錄方法：尋覓哺乳類之活動痕跡，包括足跡、排遺、食痕、掘痕、窩穴、殘骸等跡相，據此判斷種類。

(2) 陷阱調查法

於每次調查各使用10個臺灣製松鼠籠陷阱、20個薛曼氏鼠籠(Sherman's trap)進行一個捕捉夜。

(3) 名錄製作及物種屬性判別

所記錄之哺乳類依據：

A. 邵廣昭等主編的「2008臺灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄」(2008)。

B. 祁偉廉所著「臺灣哺乳動物」(2008)以及C. 農業部於中華民國114年2月7日農林業字第1132401967號公告之「陸域保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

3. 兩棲爬蟲類

(1) 調查方法

採隨機漫步(Randomized Walk Design)之目視遇測法(Visual Encounter Method)，並以徒手翻覆蓋物為輔。沿調查範圍內可及路徑行進，行進速率約為時速1.5~2.5公里。

(2) 記錄方法

A. 日間調查：許多爬蟲類都有日間至樹林邊緣或路旁較空曠處曬太陽，藉此調節體溫之習性，因此採目視遇測法為主，徒手翻覆蓋物為輔；兩棲類除上述方法，另著重於永久性或暫時性水域，直接檢視水中是否有蛙卵、蝌蚪，並翻找底質較濕之覆蓋物，看有無已變態之個體藏匿其下，倘若遇馬路上有壓死之兩爬類動物，亦將之撿拾、鑑定種類及記錄，並視情形以70%酒精或10%福甲醛製成存證標本。

B. 夜間調查：同樣採目視遇測法為主，徒手翻覆蓋物為輔，以手電筒照射之方式記錄所見之兩爬類動物。若聽聞叫聲(如蛙類及部分守宮科蜥蜴)亦記錄之。

(3) 名錄製作及物種屬性判別

所記錄之種類依據：

- A.臺灣生物多樣性入口網<http://taibif.tw/> (2019)
- B.呂光洋等所著「臺灣兩棲爬行動物圖鑑(第二版)」(2002)
- C.楊懿如所著「賞蛙圖鑑-臺灣蛙類野外觀察指南(第二版)」(2002)
- D.向高世等所著「臺灣兩棲爬行類圖鑑」(2009)
- E.農業部於中華民國114年2月7日農林業字第1132401967號公告之「陸域保育類野生動物名錄」
- F.行政院農業委員會特有生物研究保育中心及林務局公布之「2017臺灣兩棲類紅皮書名錄」(2017)、「2017臺灣陸域爬行類紅皮書名錄」(2017)，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

4.蝴蝶類

- (1)調查方法：採用沿線調查法。
- (2)調查路徑及行進速率：沿調查範圍內可及路徑行進，調查人員手持GPS定位所經航跡。行進速率約為時速1.5~2.5公里。
- (3)記錄方法：主要以目視、捕蟲網捕捉並使用10×25雙筒望遠鏡輔助觀察，進行種類辨識。
- (4)名錄製作及物種屬性判別：所記錄之種類依據：
 - A.臺灣生物多樣性入口網<http://taibif.tw/> (2019)
 - B.徐堉峰所著之「臺灣蝶圖鑑第一卷、第二卷、第三卷」(2000, 2002, 2006)、C.濱野榮次所著「臺灣蝶類生態大圖鑑」(1987)
 - C.張永仁所著之「蝴蝶100：臺灣常見100種蝴蝶野外觀察及生活史全紀錄（增訂新版）」(2007)
 - D.徐堉峰所著之「臺灣蝴蝶圖鑑(上)、(中)、(下)」(2013)以及F. 農業部於中華民國114年2月7日農林業字第1132401967號公告之「陸域保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

(三)水域生態

1.魚類

(1)調查方法：

以蝦籠及手拋網進行誘捕，於籠內放置餌料(狗罐頭)吸引魚類進入，於各測站分別設置5個籠具，並放置3夜；蝦籠規格為直徑16公分、長度36公分。手拋網各測站以5網為努力量，手拋網規格為3分12呎以及5分12呎。捕獲魚類除計數外，均以數位相機拍照背、腹側面特徵，可鑑定種類當場測量記錄後釋放，未能鑑定種類則以5%甲醛固定後攜回鑑定。

(2)名錄製作及物種屬性判別

所記錄之種類依據：

A.邵廣昭等主編的「2008台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄」(2008)

B.中央研究院之台灣魚類資料庫(<http://fishdb.sinica.edu.tw/>)

C.農業部於中華民國114年2月7日農林業字第1132401967號公告之「陸域保育類野生動物名錄」，進行名錄製作以及判別其稀有程度、特有種及保育等級等。

2.底棲生物

(1)調查方法

以蝦籠或徒手採集法，蝦籠採集係於籠內放置餌料吸引魚類進入，於各測站分別設置5個籠具，並放置3夜；蝦籠規格為直徑16公分、長度36公分。徒手採集以1平方公尺為採集面積，而環節動物以1平方公分為採集面積，可鑑定種類當場記錄後釋放，無法鑑定物種則以數位相機拍照分類特徵同樣當場釋放，未能鑑定則以5%之甲醛固定，攜回實驗室以顯微鏡觀察鑑定其種類及計數。

(2)名錄製作及鑑定

所記錄之種類依據中央研究院生物多樣性研究中心之台灣貝類資料庫(<http://shell.sinica.edu.tw/>)及邵廣昭等主編的「2008台灣物種多樣性Ⅱ.物種名錄」(2008)進行名錄製作。

3-3 生態檢核調查成果

3-3-1 陸域植物

本計畫各階段生態檢核調查陸域植物成果如表 3-3-1，其說明如下。

(一)規劃設計階段

規劃設計階段調查範圍位在臺南市白河區林初埤計畫區及周邊200m為已開發環境，共記錄植物43科95屬106種植物，其中蕨類植物有2科2屬2種，雙子葉植物有35科76屬85種，單子葉植物有6科17屬19種，未發現裸子植物。依生長習性區分，草本植物41種(佔38.68%)、喬木41種(佔38.68%)、灌木10種(佔9.43%)及藤本14種(佔13.21%)；依屬性區分，原生種51種(佔48.11%)、特有種1種(佔0.94%)、歸化種40種(佔37.74%)及栽培種14種(佔13.21%)。

(二)施工階段-第1次

施工階段第1次調查，林初埤及鄰近區域共調查到37科73屬89種植物。其中草本植物有26科47屬56種，為調查範圍內最多的植物屬性，其次為喬木，共11科15屬16種。而原生種(不含特有)共27科38屬44種為最多，歸化種共15科28屬35種次之。

在稀、特有植物方面，本次調查有紀錄特有植物臺灣欒樹，及極度瀕危(CR)等級之稀有植物蘭嶼羅漢松。其中蘭嶼羅漢松位於既有公園中且多為小苗，應為人工種植。

(三)施工階段-第2次

施工階段第2次調查，林初埤及鄰近區域共調查到62科141屬170種植物。其中草本植物有39科81屬102種，為調查範圍內最多的植物屬性，其次為喬木，共17科28屬30種。而原生種(不含特有)共47科81屬98種為最多，歸化種共26科52屬59種次之。

在稀、特有植物方面，本次調查有紀錄特有植物臺灣欒樹，及極度瀕危(CR)等級之稀有植物蘭嶼羅漢松。其中蘭嶼羅漢松位於既有公園中且多為小苗，應為人工種植。

(四)施工階段-第3次

施工階段第3次調查，林初埤及鄰近區域共調查到67科152屬182種植物。其中草本植物有40科86屬107種，為調查範圍內最多的植物屬性，其

次為喬木，共20科31屬33種。而原生種(不含特有)共51科91屬107種為最多，歸化種共27科54屬62種次之。

在稀、特有植物方面，本次調查有紀錄特有植物臺灣欒樹，及極度瀕危(CR)等級之稀有植物蘭嶼羅漢松。其中蘭嶼羅漢松位於既有公園中且多為小苗，應為人工種植。

(五)施工階段-第4次

施工階段第4次調查，林初埤及鄰近區域共調查到69科158屬192種植物。其中草本植物有41科85屬107種，為調查範圍內最多的植物屬性，其次為喬木，共24科35屬38種。而原生種(不含特有)共52科91屬109種為最多，歸化種共26科51屬58種次之。

在稀、特有植物方面，本次調查有紀錄特有植物臺灣欒樹，及極度瀕危(CR)等級之稀有植物蘭嶼羅漢松。其中蘭嶼羅漢松位於既有公園中且多為小苗，應為人工種植。

表3-3-1 陸域植物調查成果

項目	規劃設計階段	施工階段-第 1 次	施工階段-第 2 次	施工階段-第 3 次	施工階段-第 4 次
調查時間	112 年 6 月 29 日~ 112 年 6 月 30 日	113 年 1 月 2 日~ 113 年 1 月 3 日	113 年 7 月 22 日~ 113 年 7 月 23 日	114 年 5 月 8 日~ 114 年 5 月 9 日	114 年 11 月 30 日~ 114 年 12 月 1 日
數量	43 科 95 屬 106 種	37 科 73 屬 89	62 科 141 屬 170 種	67 科 152 屬 182 種	69 科 158 屬 192 種
調查物種	蕨類植物有 2 科 2 屬 2 種、雙子葉植物有 35 科 76 屬 85 種、單子葉植物有 6 科 17 屬 19 種；其中草本植物 41 種、喬木 41 種、灌木 10 種、藤本 14 種	草本植物有 26 科 47 屬 56 種；喬木共 11 科 15 屬 16 種；原生種(不含特有)共 27 科 38 屬 44 種；歸化種共 15 科 28 屬 35 種	草本植物有 39 科 81 屬 102 種；喬木共 17 科 28 屬 30 種；原生種(不含特有)共 47 科 81 屬 98 種；歸化種共 26 科 52 屬 59 種	草本植物有 40 科 86 屬 107 種；喬木共 20 科 31 屬 33 種；原生種(不含特有)共 51 科 91 屬 107 種；歸化種共 27 科 54 屬 62 種	草本植物有 41 科 85 屬 107 種，喬木共 24 科 35 屬 38 種；原生種(不含特有)共 52 科 91 屬 109 種；歸化種共 26 科 51 屬 58 種
稀特有	臺灣樂樹、易危(VU)蒲葵 1 種	臺灣樂樹、極度瀕危(CR)等級之稀有植物蘭嶼羅漢松	臺灣樂樹、極度瀕危(CR)等級之稀有植物蘭嶼羅漢松	臺灣樂樹、極度瀕危(CR)等級之稀有植物蘭嶼羅漢松	臺灣樂樹，極度瀕危(CR)等級之稀有植物蘭嶼羅漢松
保全樹木	保全樹木 49 棵，其中包含芒果、破布子、波羅蜜、樟樹、龍眼、台灣樂樹等 6 種	於規畫設計階段標定保全樹木 49 棵，其中包含芒果、破布子、波羅蜜、樟樹、龍眼、台灣樂樹等 6 種	編號 14~16 周邊之喬木生長不良有斷枝、藤蔓纏繞，且樹勢不佳接近枯死，其餘樹木則無異常情形	編號 33 之臺灣樂樹有修枝痕跡，其餘樹木則無明顯異常情形	於規畫設計階段標定保全樹木 49 棵，其中包含芒果、破布子、波羅蜜、樟樹、龍眼、台灣樂樹等 6 種。其中台灣樂樹為台灣特有種，樟樹及破布子為原生種，其餘為外來之歸化或栽培種。 另外，本次已有大量種

項目	規劃設計階段	施工階段-第 1 次	施工階段-第 2 次	施工階段-第 3 次	施工階段-第 4 次
					植綠化的植栽，整體環境有明顯改善
植物照片	 臺灣欒樹	 臺灣欒樹	 臺灣欒樹	 臺灣欒樹	 臺灣欒樹

3-3-2 陸域動物

規劃設計階段調查共記錄鳥類 8 目 19 科 30 種(包含紅外線自動相機記錄)，哺乳類 2 目 3 科 4 種(包含紅外線自動相機記錄)，兩生類 1 目 5 科 6 種，爬蟲類 2 目 6 科 6 種(包含紅外線自動相機記錄)，發現區域見圖 3-3-1。

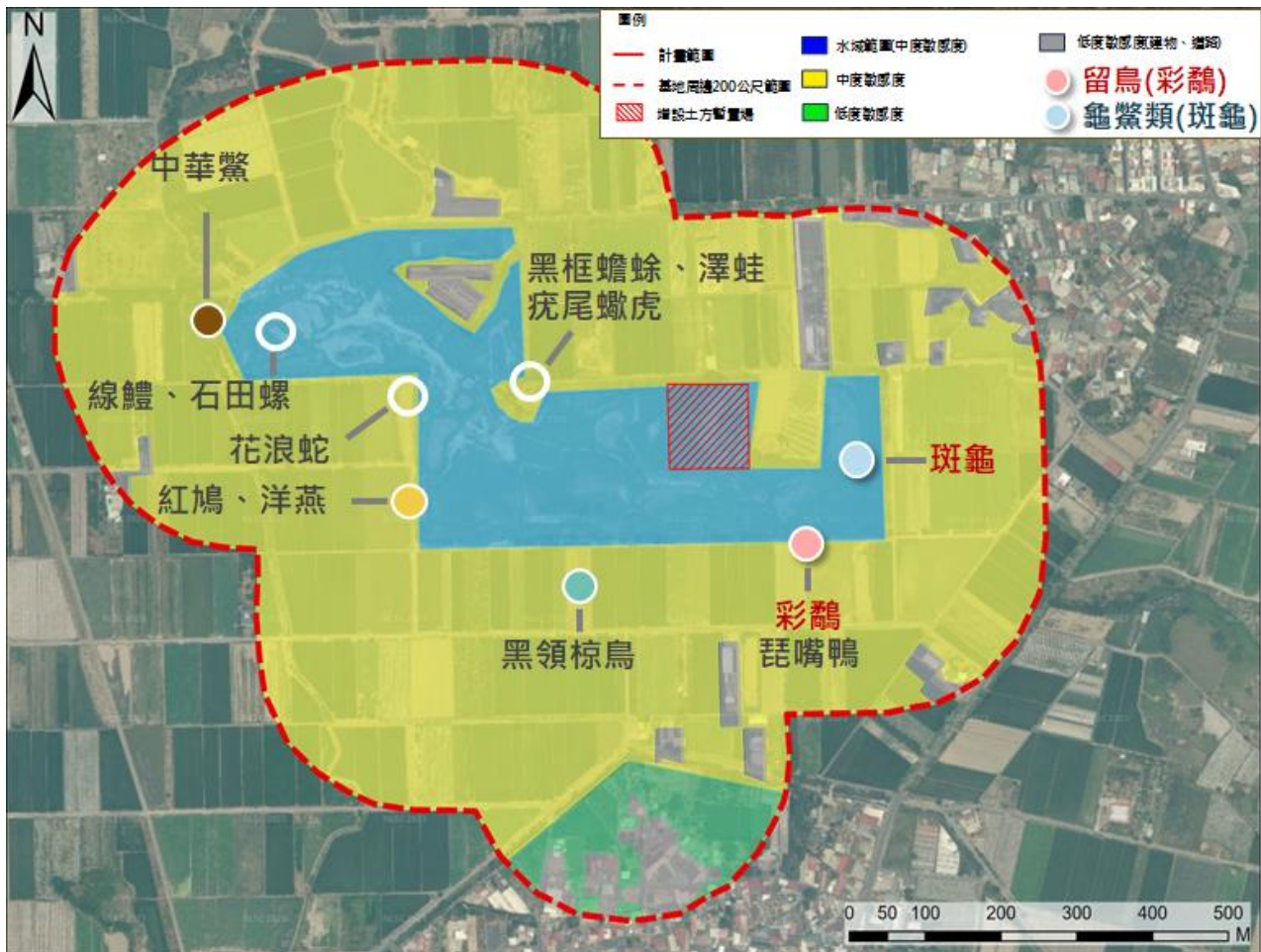


圖 3-3-1 規劃設計階段調查重要物種發現位置圖

施工階段第 1 次調查中所紀錄之物種中有紀錄到特有亞種 6 種，包含哺乳類 1 種(赤腹松鼠)及鳥類 5 種(小雨燕、大卷尾、褐頭鷓鴣、白頭翁、粉紅鸚嘴)。並有發現珍貴稀有之第二級保育類黑翅鳶及其他應予保育之第三級保育類紅尾伯勞，其發現區域見如圖 3-3-2。

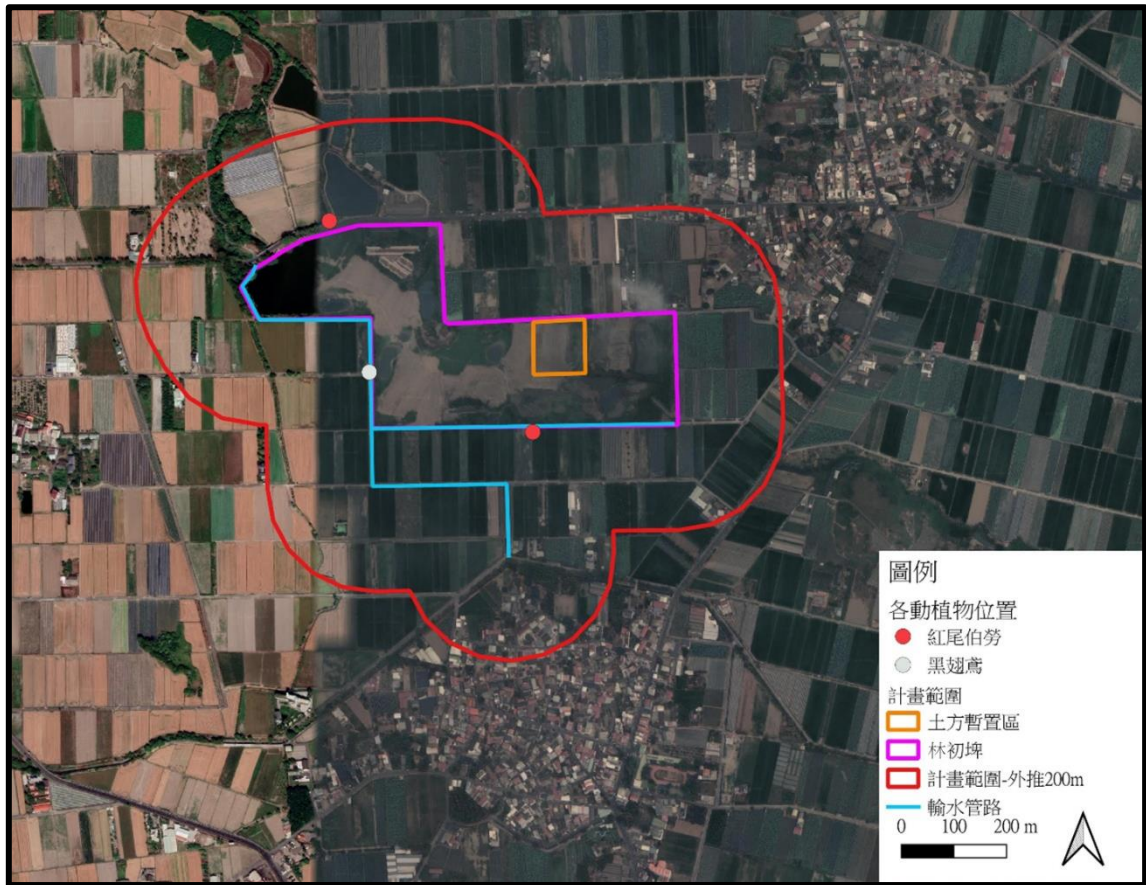


圖 3-3-2 施工階段第 1 次調查保育類物種發現位置圖

施工階段第 2 次調查中所紀錄之物種中有紀錄到臺灣特有種爬蟲類 1 種(斯文豪氏攀蜥)；特有亞種 5 種，包含哺乳類 1 種(赤腹松鼠)及鳥類 4 種(小雨燕、大卷尾、褐頭鷓鴣、白頭翁)及爬蟲類 1 種(斯文豪氏攀蜥)。並有發現珍貴稀有之第二級保育類黑翅鳶、彩鵲，其發現區域見如圖 3-3-3。

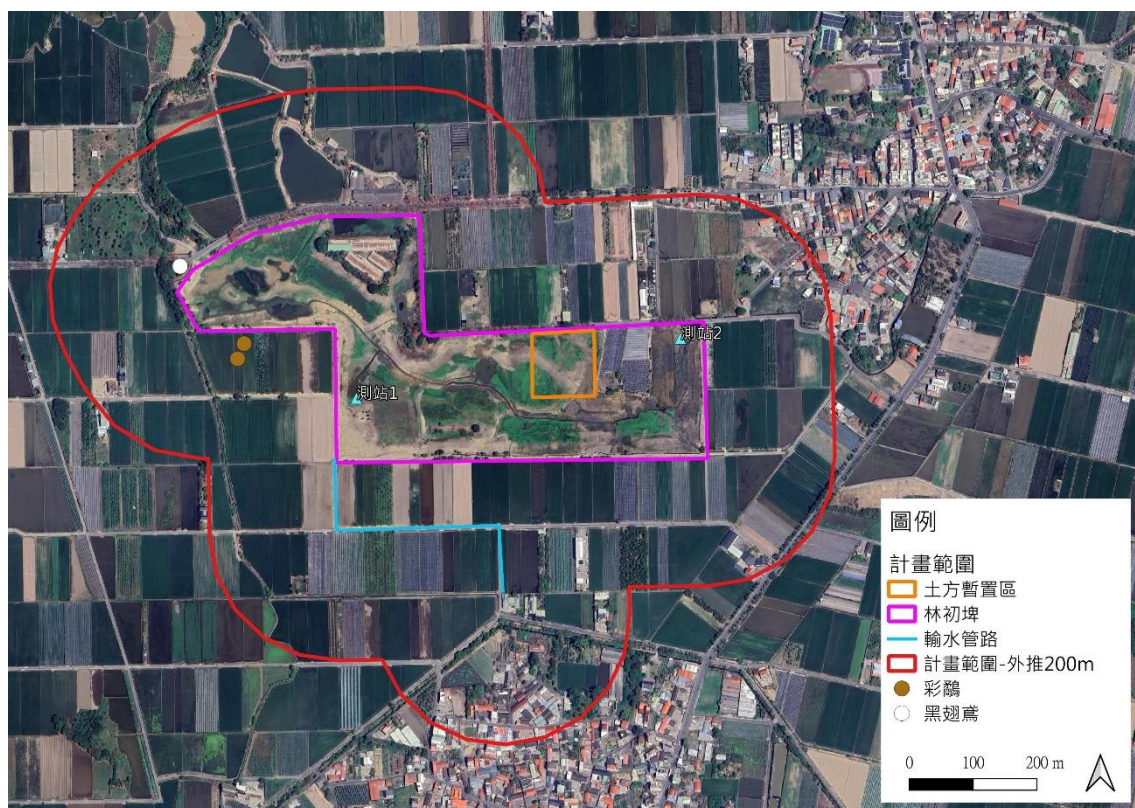


圖 3-3-3 施工階段第 2 次調查保育類物種發現位置圖

施工階段第 3 次調查中所紀錄之物種中有紀錄到臺灣特有種爬蟲類 1 種(斯文豪氏攀蜥)；特有亞種 5 種，包含哺乳類 1 種(赤腹松鼠)及鳥類 4 種(小雨燕、大卷尾、褐頭鷓鴣、白頭翁)。並有發現珍貴稀有之第二級保育類彩鷸、水雉、燕鴿，其發現區域見如圖 3-3-4。

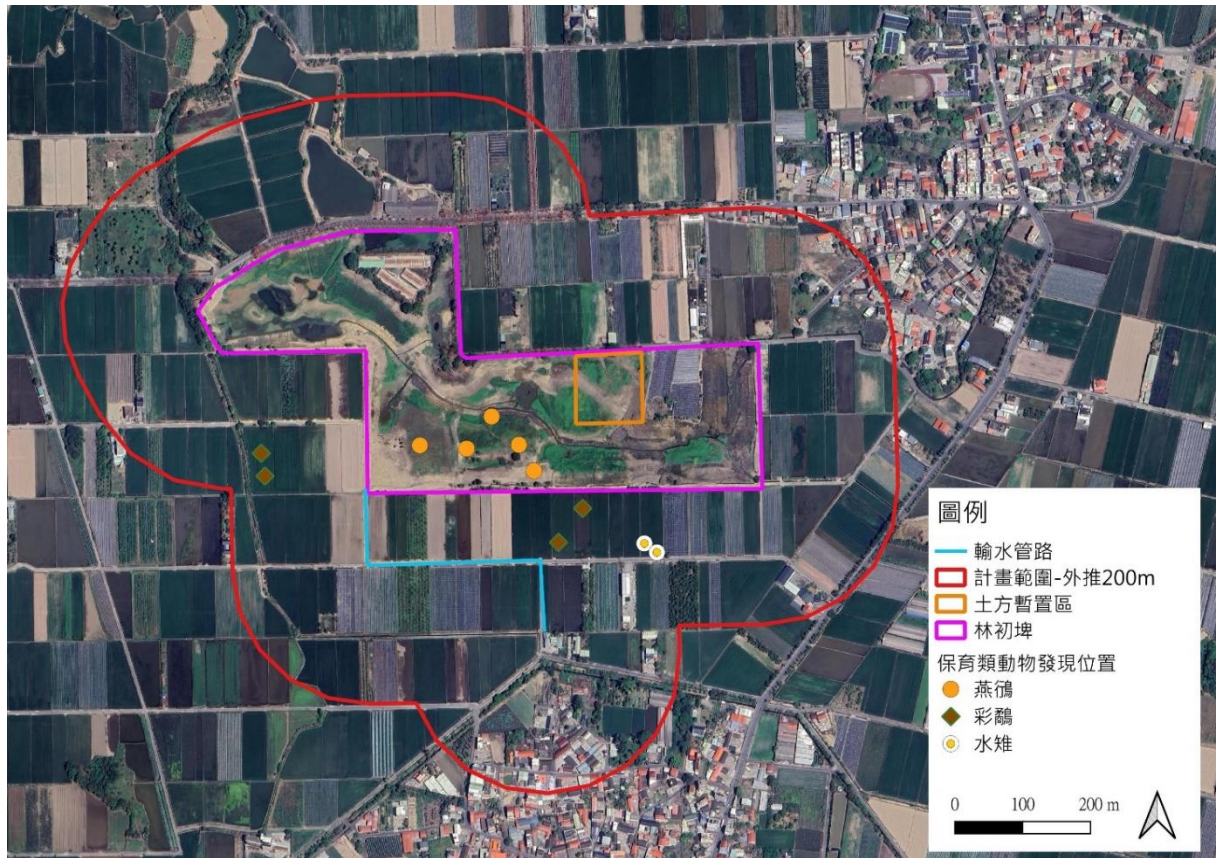


圖 3-3-4 施工階段第 3 次調查保育類物種發現位置圖

施工階段第 4 次調查中所紀錄之物種中有紀錄到臺灣特有種爬蟲類 1 種(斯文豪氏攀蜥)；特有亞種 6 種，包含哺乳類 1 種(赤腹松鼠)及鳥類 5 種(小雨燕、大冠鷲、大卷尾、褐頭鷓鴣、白頭翁)。並有發現珍貴稀有之第二級保育類魚鷹、大冠鷲、黑鳶；其他應予之第三級保育類紅尾伯勞，其發現區域見如圖 3-3-5。

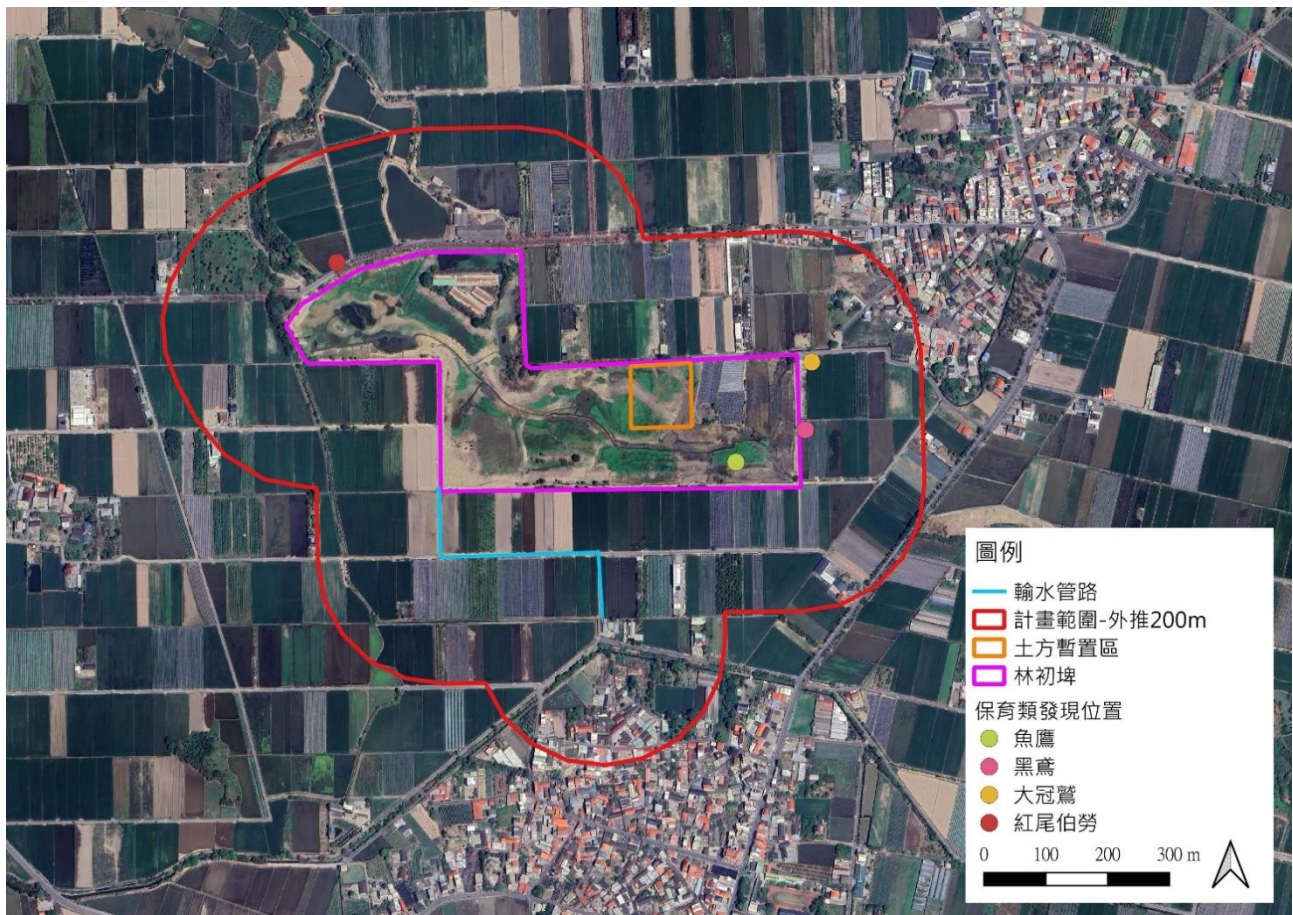


圖 3-3-5 施工階段第 4 次調查保育類物種發現位置圖

一、鳥類

各階段生態檢核調查陸域動物-鳥類成果如表3-3-2，其說明如下。

(一)規劃設計階段

規劃設計階段沿線調查共記錄鳥類8目19科30種619隻次，包括鷓鴣科的小鷓鴣；鳩鴿科的紅鳩；夜鷹科的臺灣夜鷹；雨燕科的小雨燕；秧雞科的紅冠水雞；長腳鷸科的高蹺鷸；彩鷸科的彩鷸；鷺科的小白鷺、黃頭鷺、夜鷺；卷尾科的大卷尾；王鵪鶉科的黑枕藍鵪；鴉科的樹鵲；扇尾鶯科的灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鶯；燕科的棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕；鶇科的白頭翁、紅嘴黑鶇；繡眼科的斯氏繡眼；八哥科的黑領棕鳥、家八哥、白尾八哥；麻雀科的麻雀。

(二)施工階段-第1次

施工階段第1次調查，鳥類記錄到34種，包含水鳥琵嘴鴨、小水鴨、小鷓鴣、紅冠水雞、白冠雞、高蹺鷸、鷹斑鷸、栗小鷺、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、夜鷺及翠鳥等；及陸鳥紅鳩、珠頸斑鳩、黑翅鳶、大卷

尾、紅尾伯勞、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、小雨燕、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀及東方黃鸝等。除了白冠雞及栗小鷺為不普遍物種外，其餘皆為普遍種。

(三)施工階段-第2次

施工階段第2次調查，鳥類則記錄到21科30種423隻次，包含花嘴鴨、小鸛、紅冠水雞、高蹺鴿、小環頸鴿、磯鴿、鷹斑鴿、黑腹燕鷗、大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、翠鳥、紅鳩、珠頸斑鳩、小雨燕、黑翅鳶、大卷尾、紅尾伯勞、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、斯氏繡眼、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀等。發現之物種皆為普遍種。

(四)施工階段-第3次

施工階段第3次調查，鳥類則記錄到20科32種453隻次，包含紅鳩、珠頸斑鳩、小雨燕、紅冠水雞、高蹺鴿、小環頸鴿、彩鴿、水雉、磯鴿、鷹斑鴿、燕鴿、大白鷺、中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、翠鳥、大卷尾、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、斯氏繡眼、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀、東方黃鸝等。發現之物種除水雉為不普遍，其餘皆為普遍種。

(五)施工階段-第4次

施工階段第4次調查，鳥類則記錄到19科35種483隻次，包含紅鳩、珠頸斑鳩、小雨燕、紅冠水雞、高蹺鴿、小環頸鴿、磯鴿、鷹斑鴿、大白鷺、中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、魚鷹、大冠鷲、黑鳶、大卷尾、紅尾伯勞、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、斯氏繡眼、亞洲輝椋鳥、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀、東方黃鸝、白鸝等。發現之物種除魚鷹、黑鳶為不普遍，其餘皆為普遍種。

二、哺乳類

各階段生態檢核調查陸域動物-哺乳類成果如表3-3-3，其說明如下。

(一)規劃設計階段

規劃設計階段沿線調查共記錄哺乳類2目3科4種9隻次，包含尖鼠科的臭鼬；鼠科的溝鼠；松鼠科的赤腹松鼠等。

(二)施工階段-第1次

施工階段第1次調查，哺乳類記錄到臭鼩、赤腹松鼠、溝鼠，均為普遍常見物種。

(三)施工階段-第2次

施工階段第2次調查，哺乳類記錄到4科6種16隻次，包含臭鼩、田鼯鼠、小黃腹鼠、赤腹松鼠、溝鼠、東亞家蝠，均為普遍常見物種。

(四)施工階段-第3次

施工階段第3次調查，哺乳類記錄到4科5種17隻次，包含臭鼩、田鼯鼠、小黃腹鼠、赤腹松鼠、東亞家蝠，均為普遍常見物種。

(五)施工階段-第4次

施工階段第4次調查，哺乳類記錄到4科5種12隻次，包含臭鼩、田鼯鼠、小黃腹鼠、赤腹松鼠、東亞家蝠，均為普遍常見物種。

三、兩生類

各階段生態檢核調查陸域動物-兩生類成果如表3-3-4，其說明如下。

(一)規劃設計階段

本計畫沿線調查共記錄兩生類1目5科6種161隻次，包括蟾蜍科的黑眶蟾蜍；叉舌蛙科的澤蛙；狹口蛙科的亞洲錦蛙、小雨蛙；赤蛙科的貢德氏赤蛙；樹蛙科的斑腿樹蛙等。

(二)施工階段-第1次

施工階段第1次調查，未紀錄到兩生類物種。

(三)施工階段-第2次

施工階段第2次調查，兩生類物種共紀錄4科5種36隻次。包含黑眶蟾蜍、澤蛙、亞洲錦蛙、小雨蛙、斑腿樹蛙。

(四)施工階段-第3次

施工階段第3次調查，兩生類物種共紀錄5科6種39隻次。包含黑眶蟾蜍、澤蛙、亞洲錦蛙、小雨蛙、貢德氏赤蛙、斑腿樹蛙，皆為普遍種。

(五)施工階段-第4次

施工階段第4次調查，兩生類物種共紀錄4科4種8隻次。包含黑眶蟾蜍、澤蛙、亞洲錦蛙、貢德氏赤蛙，皆為普遍種。

四、爬蟲類

各階段生態檢核調查陸域動物-爬蟲類成果如表3-3-5，其說明如下。

(一)規劃設計階段

規劃設計階段沿線調查共記錄爬蟲類2目6科6種26隻次，包括鱉科的中華鱉；地龜科的斑龜；壁虎科的疣尾蝎虎；飛蜥科的斯文豪氏攀蜥；石龍子科的多線真稜蜥；黃領蛇科的花浪蛇等。

(二)施工階段-第1次

施工階段第1次調查，爬蟲類僅發現多線真稜蜥，為強勢外來種。

(三)施工階段-第2次

施工階段第2次調查，爬蟲類共紀錄5科7種26隻次，包含斯文豪氏攀蜥、鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、多線真稜蜥、斑龜、中華鱉。

(四)施工階段-第3次

施工階段第3次調查，爬蟲類共紀錄3科5種16隻次，包含斯文豪氏攀蜥、鉛山壁虎、無疣蝎虎、疣尾蝎虎、多線真稜蜥。

(五)施工階段-第4次

施工階段第4次調查，調查爬蟲類共紀錄4科5種14隻次，包含斯文豪氏攀蜥、鉛山壁虎、無疣蝎虎、多線真稜蜥、斑龜。

五、蝶類

各階段生態檢核調查陸域動物-蝶類成果如表3-3-6，其說明如下。

(一)規劃設計階段

規劃設計階段無蝶類調查成果。

(二)施工階段-第1次

施工階段第1次調查，蝶類共發現8種，分別為白粉蝶、緣點白粉蝶、黃蝶、纖粉蝶、黃鉤蛺蝶、波灰蝶、及藍灰蝶等，均屬普遍常見種。

(三)施工階段-第2次

施工階段第2次調查，蝶類共發現4科7亞科12種45隻次，分別為花鳳蝶、玉帶鳳蝶、白粉蝶、遷粉蝶、黃蝶、波灰蝶、藍灰蝶、淡紋青斑蝶、波蛺蝶、眼蛺蝶、黃鉤蛺蝶及幻蛺蝶等，均屬普遍常見種。

(四)施工階段-第3次

施工階段第3次調查，蝶類共發現4科5亞科11種91隻次，分別為青鳳蝶、花鳳蝶、白粉蝶、緣點白粉蝶、纖粉蝶、遷粉蝶、黃蝶、豆波灰蝶、藍灰蝶、黃鉤蛺蝶及幻蛺蝶等，均屬普遍常見種。

(五)施工階段-第4次

施工階段第4次調查，蝶類共發現5科7亞科13種41隻次，分別為青鳳蝶、黑鳳蝶、白粉蝶、緣點白粉蝶、纖粉蝶、黃蝶、禾弄蝶、豆波灰蝶、藍灰蝶、淡紋青斑蝶、黃鉤蛺蝶及幻蛺蝶等，均屬普遍常見種。

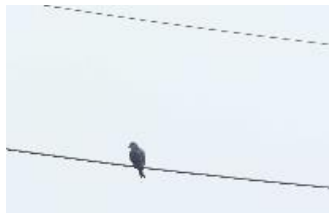
五、紅外線自動相機拍攝成果

規劃設計階段設置2臺紅外線自動照相機，共進行1,582個工作小時，總共記錄臭鼬、小黃腹鼠及貓等3種哺乳類動物；琵嘴鴨、珠頸斑鳩、紅冠水雞、灰頭鷓鴣及白腰鵲鴿等5種鳥類；中華鱉1種爬蟲類，其中相機編號474紅外線自動相機未拍攝到任何生物。各物種出現頻度OI(Occurrence Index)值，以臭鼬最高，為22.77。

施工階段皆無自動相機拍攝成果。

表3-3-2 陸域動物-鳥類調查成果

項目	規劃設計階段	施工階段-第 1 次	施工階段-第 2 次	施工階段-第 3 次	施工階段-第 4 次
調查時間	112 年 6 月 29 日~ 112 年 6 月 30 日	113 年 1 月 2 日~ 113 年 1 月 3 日	113 年 7 月 22 日~ 113 年 7 月 23 日	114 年 5 月 8 日~ 114 年 5 月 9 日	114 年 11 月 30 日~ 114 年 12 月 1 日
數量	8 目 19 科 30 種 619 隻 次	34 種	21 科 30 種 423 隻次	20 科 32 種 453 隻次	19 科 35 種 483 隻次
調查物種	鸚鵡科的小鸚鵡；鳩鴿科的紅鳩；夜鷹科的臺灣夜鷹；雨燕科的小雨燕；秧雞科的紅冠水雞；長腳鷸科的高蹺鴿；彩鷸科的彩鷸；鷺科的小白鷺、黃頭鷺、夜鷺；卷尾科的大卷尾；王鵪科的黑枕藍鵪；鴉科的樹鵲；扇尾鶯科的灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鶯；燕科的棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕；鶇科的白頭翁、紅嘴黑鶇；繡眼科的斯氏繡眼；八哥科的黑領棕鳥、家八哥、白尾八哥；麻雀科的麻雀	水鳥琵琶鴨、小水鴨、小鸚鵡、紅冠水雞、白冠雞、高蹺鴿、鷹斑鷸、栗小鷺、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、夜鷺及翠鳥等；及陸鳥紅鳩、珠頸斑鳩、黑翅鳶、大卷尾、紅尾伯勞、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、小雨燕、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、粉紅鸚嘴、斯氏繡眼、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀及東方黃鸝等	花嘴鴨、小鸚鵡、紅冠水雞、高蹺鴿、小環頸鴿、磯鷸、鷹斑鷸、黑腹燕鷗、大白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、翠鳥、紅鳩、珠頸斑鳩、小雨燕、黑翅鳶、大卷尾、紅尾伯勞、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鶯、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、斯氏繡眼、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀等	紅鳩、珠頸斑鳩、小雨燕、紅冠水雞、高蹺鴿、小環頸鴿、彩鷸、水雉、磯鷸、鷹斑鷸、燕鴿、大白鷺、中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、翠鳥、大卷尾、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鶯、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、斯氏繡眼、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀、東方黃鸝等	紅鳩、珠頸斑鳩、小雨燕、紅冠水雞、高蹺鴿、小環頸鴿、磯鷸、鷹斑鷸、大白鷺、中白鷺、小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、魚鷹、大冠鷺、黑鳶、大卷尾、紅尾伯勞、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鶯、棕沙燕、家燕、洋燕、赤腰燕、白頭翁、斯氏繡眼、亞洲輝椋鳥、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀、東方黃鸝、白鸝等

項目	規劃設計階段	施工階段-第 1 次	施工階段-第 2 次	施工階段-第 3 次	施工階段-第 4 次
保育類	彩鷸(II 級)1 種	黑翅鳶(II 級)、紅尾伯勞(III 級)	黑翅鳶(II 級)、彩鷸(II 級)	彩鷸(II 級)、水雉(II 級)、燕鵻(III 級)	魚鷹(II 級)、大冠鷲(II 級)、黑鳶(II 級)、紅尾伯勞(III 級)
特有性或罕見	臺灣夜鷹、小雨燕、大卷尾、黑枕藍鶇、樹鵲、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鶇、白頭翁及紅嘴黑鸛等 9 種	小雨燕、大卷尾、褐頭鷓鴣、白頭翁、粉紅鸚嘴	小雨燕、大卷尾、褐頭鷓鴣、白頭翁	小雨燕、大卷尾、褐頭鷓鴣、白頭翁	小雨燕、大冠鷲、大卷尾、褐頭鷓鴣、白頭翁
生物照片					
	彩鷸(II 級)	黑翅鳶(II 級)	彩鷸(II 級)	彩鷸(II 級)	魚鷹(II 級)
					
	黑領棕鳥	紅尾伯勞(III 級)	小鸕鶿	水雉(II 級)	大冠鷲(II 級)
					

項目	規劃設計階段	施工階段-第 1 次	施工階段-第 2 次	施工階段-第 3 次	施工階段-第 4 次
		白冠雞 	花嘴鴨 	燕鴿(III 級) 	黑鳶(II 級) 
		琵嘴鴨 	磯鶇 	鷺科鳥類 	紅鳩 
		高蹺鴿	黑腹燕鷗	高蹺鴿	高蹺鴿

表3-3-3 陸域動物-哺乳類調查成果

項目	規劃設計階段	施工階段-第 1 次	施工階段-第 2 次	施工階段-第 3 次	施工階段-第 4 次
調查時間	112 年 6 月 29 日~ 112 年 6 月 30 日	113 年 1 月 2 日~ 113 年 1 月 3 日	113 年 7 月 22 日~ 113 年 7 月 23 日	114 年 5 月 8 日~ 114 年 5 月 9 日	114 年 11 月 30 日~ 114 年 12 月 1 日
數量	2 目 3 科 4 種 9 隻次	3 種	4 科 6 種 16 隻次	4 科 5 種 17 隻次	4 科 5 種 12 隻次
調查物種	尖鼠科的臭鼬；鼠科的 溝鼠；松鼠科的赤腹松 鼠	臭鼬、赤腹松鼠、溝鼠	臭鼬、田鼯鼠、小黃腹 鼠、赤腹松鼠、溝鼠、 東亞家蝠	臭鼬、田鼯鼠、小黃腹 鼠、赤腹松鼠、東亞家 蝠	臭鼬、田鼯鼠、小黃腹 鼠、赤腹松鼠、東亞家 蝠
保育類	-	-			
特有性 或罕見	赤腹松鼠 1 種	赤腹松鼠 1 種	赤腹松鼠 1 種	赤腹松鼠 1 種	赤腹松 1 種

表3-3-4 陸域動物-兩生類調查成果

項目	規劃設計階段	施工階段-第 1 次	施工階段-第 2 次	施工階段-第 3 次	施工階段-第 4 次
調查時間	112 年 6 月 29 日~ 112 年 6 月 30 日	113 年 1 月 2 日~ 113 年 1 月 3 日	113 年 7 月 22 日~ 113 年 7 月 23 日	114 年 5 月 8 日~ 114 年 5 月 9 日	114 年 11 月 30 日~ 114 年 12 月 1 日
數量	1 目 5 科 6 種 161 隻次	未有紀錄兩生類物種	4 科 5 種 36 隻次	5 科 6 種 39 隻次	4 科 4 種 8 隻次
調查物種	蟾蜍科的黑眶蟾蜍；叉 舌蛙科的澤蛙；狹口蛙 科的亞洲錦蛙、小雨 蛙；赤蛙科的貢德氏赤 蛙；樹蛙科的斑腿樹蛙	-	黑眶蟾蜍、澤蛙、亞洲 錦蛙、小雨蛙、班腿樹 蛙	黑眶蟾蜍、澤蛙、亞洲 錦蛙、小雨蛙、貢德氏 赤蛙、班腿樹蛙	黑眶蟾蜍、澤蛙、亞洲錦 蛙、貢德氏赤蛙
保育類	-	-	-	-	-
生物照片	 黑眶蟾蜍  澤蛙	-	-	-	-

表3-3-5 陸域動物-爬蟲類調查成果

項目	規劃設計階段	施工階段-第 1 次	施工階段-第 2 次	施工階段-第 3 次	施工階段-第 4 次
調查時間	112 年 6 月 29 日~ 112 年 6 月 30 日	113 年 1 月 2 日~ 113 年 1 月 3 日	113 年 7 月 22 日~ 113 年 7 月 23 日	114 年 5 月 8 日~ 114 年 5 月 9 日	114 年 11 月 30 日~ 114 年 12 月 1 日
數量	2 目 6 科 6 種 26 隻次	1 種	5 科 7 種 26 隻次	3 科 5 種 16 隻次	4 科 5 種 14 隻次
調查物種	鱉科的中華鱉；地龜科的斑龜；壁虎科的疣尾蝎虎；飛蜥科的斯文豪氏攀蜥；石龍子科的多線真稜蜥；黃頷蛇科的花浪蛇	多線真稜蜥	斯文豪氏攀蜥、鉛山壁虎、無疣蠍虎、疣尾蠍虎、多線真稜蜥、斑龜、中華鱉	斯文豪氏攀蜥、鉛山壁虎、無疣蠍虎、疣尾蠍虎、多線真稜蜥	斯文豪氏攀蜥、鉛山壁虎、無疣蠍虎、多線真稜蜥、斑龜
保育類	-	-	-	-	-
特有性或罕見	斯文豪氏攀蜥 1 種	-	斯文豪氏攀蜥 1 種	斯文豪氏攀蜥 1 種	斯文豪氏攀蜥 1 種
生物照片	 斑龜  花浪蛇	-	 斑龜	-	-

表3-3-6 陸域動物-蝶類調查成果

項目	規劃設計階段	施工階段-第 1 次	施工階段-第 2 次	施工階段-第 3 次	施工階段-第 4 次
調查時間	112 年 6 月 29 日~ 112 年 6 月 30 日	113 年 1 月 2 日~ 113 年 1 月 3 日	113 年 7 月 22 日~ 113 年 7 月 23 日	114 年 5 月 8 日~ 114 年 5 月 9 日	114 年 11 月 30 日~ 114 年 12 月 1 日
數量	未有調查蝶類物種	8 種	4 科 7 亞科 12 種 45 隻 次	4 科 5 亞科 11 種 91 隻 次	5 科 7 亞科 13 種 41 隻 次
調查物種	-	白粉蝶、緣點白粉蝶、 黃蝶、纖粉蝶、黃鉤蛺 蝶、波灰蝶、及藍灰蝶 等	花鳳蝶、玉帶鳳蝶、白 粉蝶、遷粉蝶、黃蝶、 波灰蝶、藍灰蝶、淡紋 青斑蝶、波蛺蝶、眼蛺 蝶、黃鉤蛺蝶及幻蛺蝶 等	青鳳蝶、花鳳蝶、白粉 蝶、緣點白粉蝶、纖粉 蝶、遷粉蝶、黃蝶、豆 波灰蝶、藍灰蝶、黃鉤 蛺蝶及幻蛺蝶等	青鳳蝶、黑鳳蝶、白粉 蝶、緣點白粉蝶、纖粉 蝶、黃蝶、禾弄蝶、豆 波灰蝶、藍灰蝶、淡紋 青斑蝶、黃鉤蛺蝶及幻 蛺蝶等
保育類	-	-	-	-	-
特有性 或罕見	-	-	-	-	-
生物照片	-	 黃鉤蛺蝶	 淡紋青斑蝶	-	-

3-3-3 水域生態

一、魚類

各階段生態檢核調查水域生態-魚類成果如表3-3-7，其說明如下。

(一)規劃設計階段

規劃設計階段調查僅記錄魚類1目1科1種18隻次，為鱧科的外來種線鱧，歧異度0，未記錄特有種及保育類魚類。調查時林初埤水位低，水中長滿雜草，線鱧耐汙能力強，能適應低氧、低水位，為此類環境的優勢物種。水質指標魚種記錄對應嚴重汙染的線鱧，顯示林初埤水質為嚴重汙染。

另「臺灣生物多樣性網絡」與「109~110年度嘉南埤圳重要濕地(國家級)埤塘環境監控計畫成果報告(修正版)」於林初埤共記錄魚類4目8科12種，包含紅鰭鮒、鯉、羅漢魚、鰲、食蚊魚、線鱧、尼羅口孵非鯽、吳郭魚、斑駁尖塘鱧、極樂吻鰕虎、三星鬥魚、琵琶鼠等，惟其多數皆為強勢外來物種。本階段調查尚為枯水期，池中魚類種類因此較為零星。

(二)施工階段-第1次

施工階段第1次無調查水域生態。

(三)施工階段-第2次

施工階段第2次調查，記錄魚類3科3種，包含雜交吳郭魚、三星毛足鱸及線鱧，皆為外來種魚類。

(四)施工階段-第3次

施工階段第3次調查，記錄2科2種，包含雜交吳郭魚及線鱧，皆為外來種魚類。

(五)施工階段-第4次

施工階段第4次調查，記錄2科2種23隻次，物種包含絲鰭毛足鬥魚及雜交吳郭魚，皆為外來種魚類，而數量最多為絲鰭毛足鬥魚，約佔總數量78.3%。

二、底棲生物(蝦蟹螺貝)

各階段生態檢核調查水域生態-底棲生物成果如表3-3-8，其說明如下。

(一)規劃設計階段

規劃設計階段調查共記錄底棲生物1目2科2種154隻次，分別為田螺科的石田螺、蘋果螺科的福壽螺等，歧異度0.197，未記錄特有種或保育類底棲生物。岸邊水草和水中可見兩種螺類活動，抽水站旁的地上亦堆積大量石田螺死殼。

(二)施工階段-第1次

施工階段第1次無調查水域生態。

(三)施工階段-第2次

施工階段第2次調查，記錄底棲生物類2科2種，包含石田螺及福壽螺。

(四)施工階段-第3次

施工階段第3次調查，記錄2科2種，包含石田螺及福壽螺，屬常見物種。

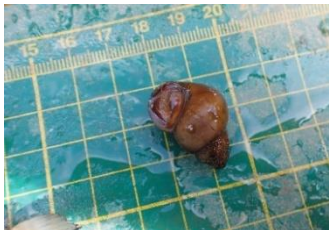
(五)施工階段-第4次

施工階段第4次調查，記錄3科3種38隻次，包含石田螺、福壽螺及日本沼蝦，均屬常見物種。

表3-3-7 水域生態-魚類調查成果

項目	規劃設計階段	施工階段-第 1 次	施工階段-第 2 次	施工階段-第 3 次	施工階段-第 4 次
調查時間	112 年 6 月 29 日~ 112 年 6 月 30 日	113 年 1 月 2 日~ 113 年 1 月 3 日	113 年 7 月 22 日~ 113 年 7 月 23 日	114 年 5 月 8 日~ 114 年 5 月 9 日	114 年 11 月 30 日~ 114 年 12 月 1 日
數量	1 目 1 科 1 種 18 隻次	未有調查水域生態	3 科 3 種	2 科 2 種	2 科 2 種 23 隻次
調查物種	鱧科的外來種線鱧	-	雜交吳郭魚、三星毛足 鱸及線鱧	雜交吳郭魚及線鱧	絲鰭毛足鬥魚及雜交吳 郭魚
保育類	-	-	-	-	-
特有性 或罕見	-	-	-	-	-
生物照片	 線鱧	-	-	-	 絲鰭毛足鬥魚

表3-3-8 水域生態-底棲生物調查成果

項目	規劃設計階段	施工階段-第 1 次	施工階段-第 2 次	施工階段-第 3 次	施工階段-第 4 次
調查時間	112 年 6 月 29 日~ 112 年 6 月 30 日	113 年 1 月 2 日~ 113 年 1 月 3 日	113 年 7 月 22 日~ 113 年 7 月 23 日	114 年 5 月 8 日~ 114 年 5 月 9 日	114 年 11 月 30 日~ 114 年 12 月 1 日
數量	1 目 2 科 2 種 154 隻次	未有調查水域生態	2 科 2 種	2 科 2 種	3 科 3 種 38 隻次
調查物種	田螺科的石田螺、蘋果螺科的福壽螺	-	田螺科的石田螺、蘋果螺科的福壽螺	田螺科的石田螺、蘋果螺科的福壽螺	石田螺、福壽螺及日本沼蝦
保育類	-	-	-	-	-
特有性或罕見	-	-	-	-	-
生物照片	 石田螺  福壽螺	-	 福壽螺	 福壽螺	-

3-4 環境影響評估及生態檢核

3-4-1 生態關注區域及保全對象

一、受關注物種

受關注物種定義：

- 1.列入臺灣維管束植物與陸域脊椎動物紅皮書之國家極度瀕危(NCR)、國家瀕危(NEN)、國家易危(NVU)、國家接近受脅(NNT)之物種。
- 2.保育類動物。
- 3.蝴蝶與蜻蛉：印度大田鰲、夸父璀灰蝶、朱環鼓蟪等。
- 4.其他部分種類雖非保育類或稀有、侷限物種，但在地方具有特殊生態課題(如梭德氏赤蛙的季節性大量路殺)等(農業部林業及自然保育署，2019)。

(一)規劃設計階段

本次調查記錄1種保育類，為「珍貴稀有」二級保育類野生動物彩鷸，及根據「109~110年度嘉南埤圳重要濕地(國家級)埤塘環境監控計畫成果報告(修正版)」內容所提出的林初埤中對埤塘環境依賴性較高的關注物種斑龜，位置詳見表3-4-1及圖3-3-1所示。

表3-4-1 規劃設計階段受關注物種、保育類出現位置座標表

物種名稱	二度分帶座標(TWD97)	發現位置及行為
彩鷸	189915, 2585814	蓮花田間覓食
斑龜	189939, 2585974	水中活動
斑龜	190002, 2585842	水中活動
斑龜	189283, 2586028	水中活動

(二)施工階段-第1次

1.保育類生物

本次調查記錄到珍貴稀有之第二級保育類黑翅鳶及其他應予保育之第三級保育類紅尾伯勞，主要活動於林初埤周邊的灌叢，其中，黑翅鳶為留鳥，喜好棲息於開闊草地且築巢及停棲於獨立木；紅尾伯勞則為冬候鳥，數量多且於台暫留後再離台。如圖3-3-2所示(保育等級依據行政院農業委員會中華民國108年1月9日農林務字第1071702243A號公告)。

2.水鳥類

本次調查於林初埤範圍內記錄到數量眾多的水鳥，包含琵嘴鴨、小水鴨、小鸕鶿、紅冠水雞、白冠雞、高蹺鴣、鷹斑鸕、栗小鷺、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、夜鷺及翠鳥等。除栗小鷺、小白鷺、夜鷺及翠鳥為留鳥，其餘皆為冬候鳥。其中，紅冠水雞、白冠雞主要活動於開闊區、高蹺鴣、鷹斑鸕、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、夜鷺活動於岸邊、淺水區，琵嘴鴨、小水鴨則活動於高水草區。

3.斑龜、彩鷗

此兩種生物並未於本次調查中發現，但為規劃設計階段之生態檢核中所提出的生態關注物種，因此一併列入。其中斑龜主要棲息於林初埤範圍內，而彩鷗主要棲息於林初埤周邊水田中。

4.保全樹木

於規劃設計階段標定保全樹木49棵，其中包含芒果、破布子、波羅蜜、樟樹、龍眼、台灣欒樹等6種。其中台灣欒樹為台灣特有種，樟樹及破布子為原生種，其餘為外來之歸化或栽培種。

(三)施工階段-第2次

1.保育類生物

本次調查記錄到珍貴稀有之第II級保育類黑翅鳶及彩鷗，主要活動於林初埤周邊的農耕地，其中，黑翅鳶喜好棲息於開闊草地且築巢及停棲於獨立木；而彩鷗主要棲息於林初埤周邊水田中。前一季則有紀錄第III級保育類紅尾伯勞，為冬候鳥，主要棲息於草地、灌叢等環境。本季保育類物種發現位置如圖3-3-3所示(保育等級依據行政院農業委員會中華民國108年1月9日農林務字第1071702243A號公告)。

2.水鳥類

前季(113/1)調查於林初埤範圍內記錄到數量眾多的水鳥，包含琵嘴鴨、小水鴨、小鸕鶿、紅冠水雞、白冠雞、高蹺鴣、鷹斑鸕、栗小鷺、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、夜鷺及翠鳥等。除栗小鷺、小白鷺、夜鷺及翠鳥為留鳥，其餘皆為冬候鳥。本季亦有新紀錄花嘴鴨、小環頸鴣、磯鸕、黑腹燕鷗等。

3.斑龜

為規劃設計階段之生態檢核中所提出的生態關注物種，因此一併列

入。斑龜主要棲息於林初埤範圍內水域，亦會至岸邊、浮木上歇息。

4.保全樹木

於規劃設計階段標定保全樹木49棵，其中包含芒果、破布子、波羅蜜、樟樹、龍眼、台灣欒樹等6種。其中台灣欒樹為台灣特有種，樟樹及破布子為原生種，其餘為外來之歸化或栽培種。本期調查編號14~16周邊之喬木生長不良有斷枝、藤蔓纏繞，且樹勢不佳接近枯死，其餘樹木則無異常情形。

(四)施工階段-第3次

1.保育類生物

本次調查記錄到第二級保育類彩鷸、水雉；第三級保育類燕鴿，其中燕鴿棲息於計畫區內之裸露地，不排除利用計畫區內或周邊農耕地的裸露地作為繁殖地；而彩鷸、水雉則棲息於林初埤周邊水田中，可能與近期農田種植大面積荷花，使棲地及隱密性提高。前季(113/1、113/8)分別有紀錄保育類黑翅鳶、紅尾伯勞。其中，黑翅鳶喜好棲息於開闊草地且築巢及停棲於獨立木；紅尾伯勞為冬候鳥，主要棲息於草地、灌叢等環境。

本季保育類物種發現位置如圖3-3-4所示(保育等級依據農業部於中華民國112年10月24日農林務字第1121701494號公告之「陸域保育類野生動物名錄」)。

2.水鳥類

前季(113/1、113/7)調查於林初埤範圍內記錄到數量眾多的水鳥，包含花嘴鴨、琵嘴鴨、小水鴨、小鸕鶿、紅冠水雞、白冠雞、高蹺鴿、小環頸鴿、磯鶿、鷹斑鶿、栗小鷺、蒼鷺、大白鷺、中白鷺、小白鷺、夜鷺、黑腹燕鷗及翠鳥等。除栗小鷺、小白鷺、夜鷺及翠鳥為留鳥，其餘皆為冬候鳥。

本季因不屬冬候鳥來台季節、計畫區施工、水域面積縮減等因素，本次僅記錄紅冠水雞、高蹺鴿、小環頸鴿、磯鶿、小白鷺等物種於計畫區內活動。

3.斑龜

為規畫設計階段之生態檢核中所提出的生態關注物種，因此一併列入。斑龜主要棲息於林初埤範圍內水域，亦會至岸邊、浮木上歇息。本

次調查未發現斑龜，可能為計畫區內大面積施工、水域範圍縮減且淺、裸地增加隱密處少，因此不利斑龜活動。

4.保全樹木

於規畫設計階段標定保全樹木49棵，其中包含芒果、破布子、波羅蜜、樟樹、龍眼、台灣欒樹等6種。其中台灣欒樹為台灣特有種，樟樹及破布子為原生種，其餘為外來之歸化或栽培種。本期調查編號33之台灣欒樹有修枝痕跡，其餘樹木則無明顯異常情形。

另外，本次調查發現部分施工緊鄰保全樹木，並造成樹木損傷、土壤堆置過高且緊靠樹木、並可能壓時土壤，而樹根需要呼吸，覆土過高會導致樹木慢性衰弱，嚴重時甚至會導致枯損、枯死，甚至靠近基部樹幹腐爛。

(五)施工階段-第4次

1.保育類生物

本次(114/12)調查記錄到第二級保育類魚鷹、大冠鷲、黑鳶；第三級保育類紅尾伯勞，於計畫區水域上空覓食；大冠鷲、黑鳶為留鳥，於計畫區周邊上空盤旋；魚鷹及紅尾伯勞為冬候鳥，主要棲息於草地、灌叢等環境。計畫區施工應不會對其造成影響。

前季(113/1、113/8、114/5)分別有紀錄保育類黑翅鳶、紅尾伯勞、彩鵲、水雉、燕鴿。其中，黑翅鳶喜好棲息於開闊草地且築巢及停棲於獨立木；燕鴿棲息於計畫區內之裸露地，不排除利用計畫區內或周邊農耕地的裸露地作為繁殖地；而彩鵲、水雉則棲息於林初埤周邊水田中。本季保育類物種發現位置如圖3-3-5所示(保育等級依據農業部於中華民國114年2月7日農林業字第1132401967號公告之「陸域保育類野生動物名錄」)。

2.水鳥類

前季(113/1、113/7)調查於林初埤範圍內記錄到數量眾多的水鳥，包含花嘴鴨、琵嘴鴨、小水鴨、小鸕鶿、紅冠水雞、白冠雞、高蹺鴿、小環頸鴿、磯鴿、鷹斑鴿、栗小鷲、蒼鷲、大白鷲、中白鷲、小白鷲、夜鷲、黑腹燕鷗及翠鳥等。除栗小鷲、小白鷲、夜鷲及翠鳥為留鳥，其餘皆為冬候鳥。

本季雖屬冬候鳥遷徙季節，但可能因計畫區內人為擾動尚未恢復，

本季紀錄水鳥物種數明顯較前季減少。若能於完工後營造適合水鳥棲息的環境，待本計畫完成施工後，可能有更多水鳥再次於計畫區內棲息。

3.斑龜

為規畫設計階段之生態檢核中所提出的生態關注物種，因此一併列入。斑龜主要棲息於林初埤範圍內水域，亦會至岸邊、浮木上歇息。本次調查未發現斑龜，可能為計畫區內大面積施工、水域範圍縮減且淺、裸地增加隱密處少，因此不利斑龜活動。

4.保全樹木

於規畫設計階段標定保全樹木49棵，其中包含芒果、破布子、波羅蜜、樟樹、龍眼、台灣欒樹等6種。其中台灣欒樹為台灣特有種，樟樹及破布子為原生種，其餘為外來之歸化或栽培種。

另外，本次已有大量種植綠化的植栽，整體環境有明顯改善。

二、生態敏感及關注區域

(一)規劃設計階段

生態敏感區之劃分標準參考農業部林業及自然保育署「國有林治理工程生態友善機制手冊」，林初埤樣區計畫範圍內主要為埤塘溼地、農耕地、建物及道路。其中林初埤和其周圍陸域樣區以淺水域、草澤及水田為主，且有發現二級保育類彩鷸在此地活動，判斷此範圍內屬於彩鷸的重要棲息地，因此將其劃分為中度敏感區；樣區南側因鄰近城市人為干擾較大，且植被以果樹及雜木為主，故將該區劃分為低敏感區。

(二)施工階段-第1次

本計畫區為林初埤屬國家級重要濕地，計畫區為早期的灌溉埤塘，周邊則屬擾動頻繁的農地及道路，因埤塘的水深不同、水生植物茂密程度不同，且因本季屬冬季，有較多的冬候鳥及水鳥來此利用水域，因此，埤塘中之水域可發現許多水鳥利用作為棲息地，尤其是計畫區的東南側(B、C區)，因水草生長旺盛且與道路相距較遠，有較多的雁鴨科棲息，且如有小幅驚擾，則進行短距飛行藏匿。

而周圍之農田在規劃設計階段之生態檢核中有發現II級保育類動物彩鷸之紀錄，可能為彩鷸的潛在繁殖地。

(三)施工階段-第2次

本計畫區為林初埤屬國家級重要濕地，計畫區為早期的灌溉埤塘，周邊則屬擾動頻繁的農地及道路，因埤塘的水深不同、水生植物茂密程度不同，且因本季屬冬季，有較多的冬候鳥及水鳥來此利用水域，因此，埤塘中之水域可發現許多水鳥利用作為棲息地，尤其是計畫區的東南側(B、C區)，因水草生長旺盛且與道路相距較遠，有較多的雁鴨科棲息，且如有小幅驚擾，則進行短距飛行藏匿。

而周圍之農田在規劃設計階段之生態檢核中有發現II級保育類動物彩鷸之紀錄，本次調查亦有發現，可能為彩鷸的潛在繁殖地。

(四)施工階段-第3次

本計畫區為林初埤屬國家級重要濕地，計畫區為早期的灌溉埤塘，周邊則屬擾動頻繁的農地及道路，因埤塘的水深不同、水生植物茂密程度不同，且因本季屬冬季，有較多的冬候鳥及水鳥來此利用水域，因此，埤塘中之水域可發現許多水鳥利用作為棲息地，尤其是計畫區的東南側(B、C區)，因水草生長旺盛且與道路相距較遠，有較多的雁鴨科棲息，且如有小幅驚擾，則進行短距飛行藏匿。本次調查範圍內大面積水域遭抽空，但仍可見鷺科、鷸科、鴿科及燕鴿等水鳥在計畫區內棲息。

而周圍之農田在規畫設計階段之生態檢核中有發現II級保育類動物彩鷸之紀錄，本次調查亦有發現，可能為彩鷸的潛在繁殖地。另外，本次調查於計畫區南側有新紀錄第二級保育類水雉，並於計畫區內有紀錄第三級保育類燕鴿。其中，水雉發現位置及棲息習性與彩鷸相近，本計畫應不會直接影響；而燕鴿則屬夏候鳥，於計畫區內的裸地發現。

(五)施工階段-第4次

本計畫區為林初埤屬國家級重要濕地，計畫區為早期的灌溉埤塘，周邊則屬擾動頻繁的農地及道路，因埤塘的水深不同、水生植物茂密程度不同，且因本季屬冬季，有較多的冬候鳥及水鳥來此利用水域。因此，埤塘中之水域可發現許多水鳥利用作為棲息地，尤其是計畫區的東南側(B、C區)，因水草生長旺盛且與道路相距較遠，有較多的雁鴨科棲息，且如有小幅驚擾，則進行短距飛行藏匿。前次調查範圍內大面積水域遭抽空，本次調查已可見部分區域已有注水，但仍有部分區域未注水。區域內可見鷺科、鷸科、鴿科等水鳥在計畫區內棲息。

周圍之農田在規畫設計階段之生態檢核中有發現II級保育類動物彩

鷗之紀錄，前次調查亦有發現，可能為彩鷗的潛在繁殖地。另外，前次調查於計畫區南側有新紀錄第二級保育類水雉，並於計畫區內有紀錄第三級保育類燕鵻。其中，水雉發現位置及棲息習性與彩鷗相近，本計畫應不會直接影響；而燕鵻則屬夏候鳥，於計畫區內的裸地發現。

3-4-2 生態保育對策

計畫範圍屬於已開發環境，環境類型包含建物、道路、農耕地、草地，地形平坦，由於人為開發及農耕活動，土地利用現況以農地及建物為主，整體而言自然度低。根據調查結果、計畫範圍提供以下保育對策建議：

一、規劃設計階段

(一)陸域植物

- 1.迴避：工程設計規劃範圍需迴避計畫區上具保留價值之大徑木，若有工程無法迴避大樹，應以移植為優先考量，擬定移植計畫，並納入工程作業中。
- 2.減輕：工程導致植被移除或土砂堆置皆會形成裸露環境且施工車輛及機具進入工區易造成揚塵，以致周圍林木葉片表面覆蓋塵土，影響其光合作用及呼吸作用進行，導致植物生長不佳；工程進行時應針對短期土方堆置區覆蓋帆布或黑紗網，減少風吹揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量。
- 3.減輕：施工範圍空間多為人為擾動之區域，工程作業對周邊植被影響較小，若因施工而導致周圍植被生長劣化或死亡，建議可於工程完工前進行生態綠化之補償，在於地表裸露地區進行當地樹木及原生草種(如馬蘭、水芹菜、穗花木藍、狗牙根等)補植。

(二)陸域動物

迴避：施工期間若值彩鷸繁殖期(6~10月)或斑龜繁殖期(3~6)月，則須於其頻繁出沒的棲地進行巡查並確實迴避。

(三)水域生態

減輕：林初埤調查到的魚類物種單一且為外來種，該外來種-線鱧對原生魚類威脅大，施工時可順勢移除。

(四)整體保育對策

迴避：工程期程確實遵循規劃的期程，於其出沒地避開6~10月彩鷸繁殖期，並在3~6月的斑龜繁殖期時確實按規劃分區施工，整體生態保育對策如圖3-4-1。

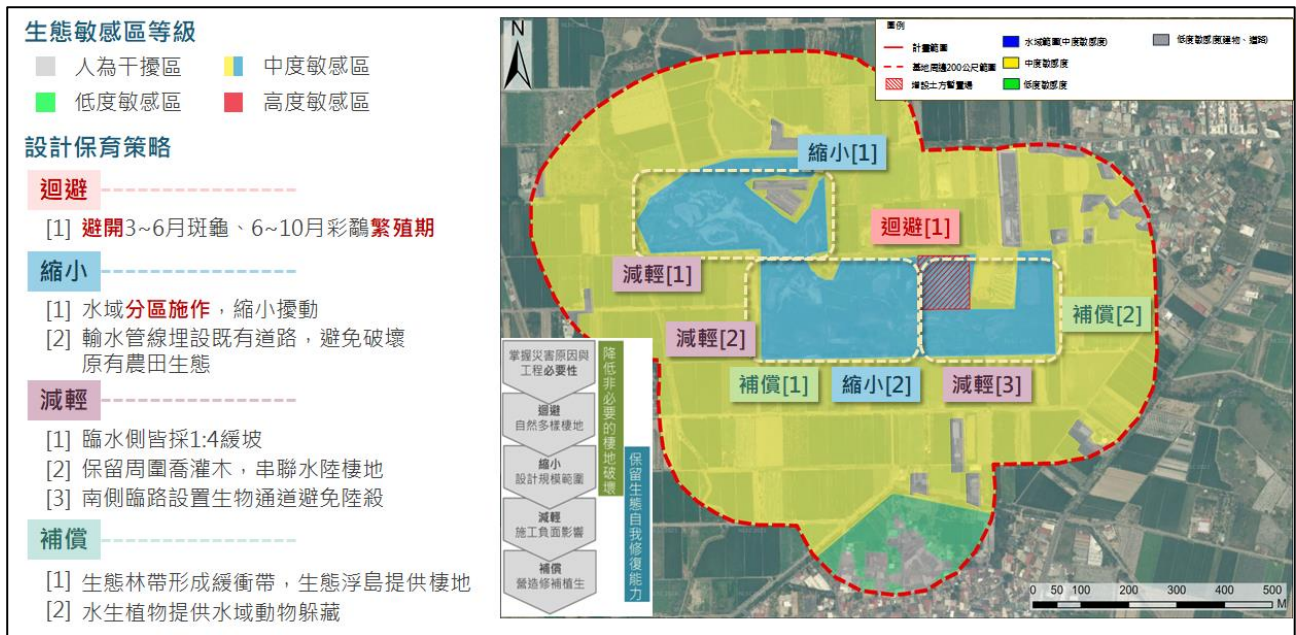


圖 3-4-1 規劃設計階段生態保育措施平面圖

二、施工階段-第1次

- 1.減輕：在本次調查中所記錄到的保育類物種包含黑翅鳶及紅尾伯勞。此兩種鳥類主要的活動範圍為埤塘周邊開闊的灌叢、草地、及農田。而本次工程的型式除了可能發出噪音驚擾，使此二物種嚇飛離開原地外，較無其他影響但仍建議，在工期間減低不必要的噪音，以降低對當地生物的影響，另外避免使用藥劑毒殺鼠類或其他害蟲，以免造成生物的二次傷害。
- 2.減輕：此區域內之埤塘為許多冬候鳥所利用，在施工初期應避開水鳥群聚之熱點，以緩啟動方式進行，並分區進行施工，避免棲地消失，造成生物遠離。而本次調查中，清淤預定地C區的植被較A、B區豐富，水鳥種類也較多，建議可從A區或B區開始清淤，待冬末再進行C區清淤。施工應實施緩啟動，強度由弱逐漸增強，避免過大的活動驚擾到鳥群。土方堆置時也應以緩坡的形式，由水岸往陸地、由低而高放置，避免造成過高的落差使生物無法上下岸。
- 3.減輕：事先規劃埤塘的深水區、淺水區等，規劃植被分布狀況，尤其C區，以利未來水鳥、斑龜及其他生物利用。
- 4.減輕：此區域之埤塘岸邊灘地可能為斑龜產卵之棲地，岸邊施工應盡量避開斑龜之繁殖期(3-6月)。若難以避免，在施工區域周邊之水岸可設立隔離網，導引斑龜或其他物種遠離施工區域，在施工開始前及施工期間

可定期巡視(如每週一次)岸邊有無斑龜或其產卵巢穴，若發現可將其移至非施工區域之岸邊，以降低工程對斑龜的危害。而繁殖期時工程車輛或機具在行經岸邊時應放慢速度，注意路上有無斑龜，以降低斑龜遭路殺的風險。另外，若於施工區域及周邊發現有明顯外傷但仍存活的野生動物，可移送至台南市政府農業處森林及自然保育科進行救傷(06-6322231 #6187)。

- 5.減輕：夏季(6-10月)為彩鷸之繁殖期，而鄰近水田為彩鷸可能利用之潛在棲地。建議在鄰近水田區的管路工程之初期避開彩鷸之繁殖季，避免因施工造成彩鷸棄巢，以降低對彩鷸繁殖的影響。施工亦應實施緩啟動，避免過度劇烈的活動使鳥隻嚇離原棲地。
- 6.減輕：於規劃設計階段已有紀錄保全樹木49棵，建議在工程開始前於樹木周圍架設保護網，或者貼反光條示警，以降低工程機具進出時對樹木的物理傷害。另外於工程進行時應定期於植株周圍灑水，降低工程揚塵對植株的影響。
- 7.減輕：在施工後的地表裸露區進行植被補植時，建議以臺灣原生種植物為主，陸地區域可考慮喬木或灌叢如水冬瓜、竹柏、羅漢松、杜英、臺灣欒樹、樟樹、青剛櫟、九芎、烏心石、茄冬、燈稱花、日本衛矛、日本女貞、月橘、長梗紫麻等，如遇容易擴散之外來種如銀合歡、刺軸含羞木、馬纓丹、陰香等，則建議直接清除。整體生態保育對策如圖3-4-2。

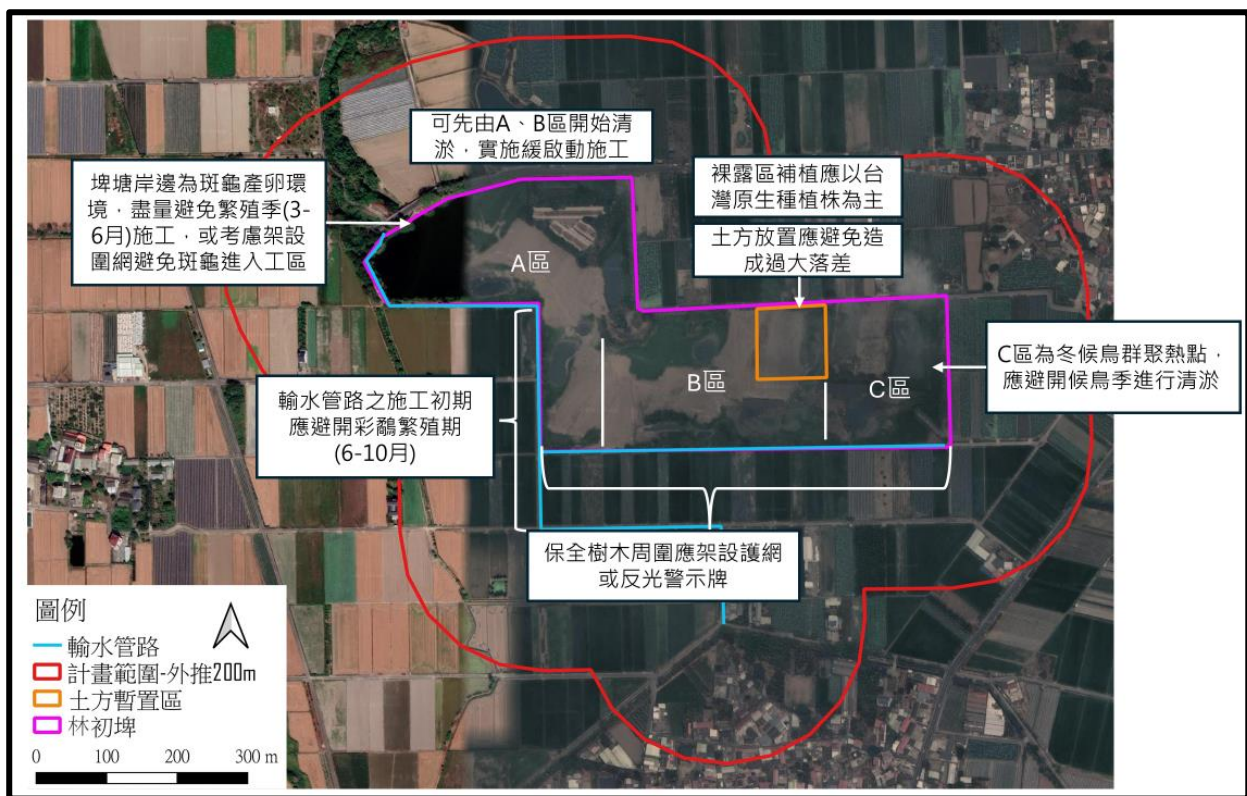


圖 3-4-2 施工階段第 1 次保育對策位置圖

三、施工階段-第2次

- 1.減輕：在本次調查中所記錄到的保育類物種包含黑翅鳶及紅尾伯勞。此兩種鳥類主要的活動範圍為埤塘周邊開闊的灌叢、草地、及農田。而本次工程的型式除了可能發出噪音驚擾，使此二物種嚇飛離開原地外，較無其他影響但仍建議，在工期間減低不必要的噪音，以降低對當地生物的影響，另外避免使用藥劑毒殺鼠類或其他害蟲，以免造成生物的二次傷害。
- 2.減輕：此區域內之埤塘為許多冬候鳥所利用，在施工初期應避開水鳥群聚之熱點，以緩啟動方式進行，並分區進行施工，避免棲地消失，造成生物遠離。建議先由C工區及B工區開始清淤，並保留A工區待候鳥季結束後再行施工。施工應實施緩啟動，強度由弱逐漸增強，避免過大的活動驚擾到鳥群。土方堆置時也應以緩坡的形式，由水岸往陸地、由低而高放置，避免造成過高的落差使生物無法上下岸。
- 3.補償：保留A工區並規劃埤塘的深水區、淺水區等，規劃植被分布狀況，可加強營造水草茂盛的隱密環境，以利未來水鳥、斑龜及其他生物利用。
- 4.減輕：此區域之埤塘岸邊灘地可能為斑龜產卵之棲地，岸邊施工應盡量

避開斑龜之繁殖期(3-6月)。若難以避免，在施工區域周邊之水岸可設立隔離網，導引斑龜或其他物種遠離施工區域，在施工開始前及施工期間可定期巡視(如每週一次)岸邊有無斑龜或其產卵巢穴，若發現可將其移至非施工區域之岸邊，以降低工程對斑龜的危害。而繁殖期時工程車輛或機具在行經岸邊時應放慢速度，注意路上有無斑龜，以降低斑龜遭路殺的風險。另外，若於施工區域及周邊發現有明顯外傷但仍存活的野生動物，可移送至台南市政府農業處森林及自然保育科進行救傷(06-6322231 #6187)。

- 5.迴避：夏季(6-10月)為彩鷸之繁殖期，而鄰近水田為彩鷸可能利用之潛在棲地。建議在鄰近水田區的管路工程之初期避開彩鷸之繁殖季，避免因施工造成彩鷸棄巢，以降低對彩鷸繁殖的影響。施工亦應實施緩啟動，避免過度劇烈的活動使鳥隻嚇離原棲地。
- 6.迴避：於規劃設計階段已有紀錄保全樹木49棵，建議在工程開始前於樹木周圍架設保護網，或者貼反光條示警，以降低工程機具進出時對樹木的物理傷害。另外於工程進行時應定期於植株周圍灑水，降低工程揚塵對植株的影響。
- 7.補償：在施工後的地表裸露區進行植被補植時，建議以臺灣原生種植物為主，增加具誘蝶植物、食草植物、蜜源植物等生態功能的植栽，陸地區域可考慮喬木或灌叢如水冬瓜、竹柏、羅漢松、杜英、臺灣欒樹、樟樹、青剛櫟、九芎、烏心石、茄冬、燈稱花、日本衛矛、日本女貞、月橘、長梗紫麻等，如遇容易擴散之外來種如銀合歡、刺軸含羞木、馬纓丹、陰香等，則建議直接清除。
- 8.縮小：嚴格限制施工範圍，避免影響周邊環境，集中、縮減工區堆置區、施工便道影響範圍。整體生態保育對策如圖3-4-3。

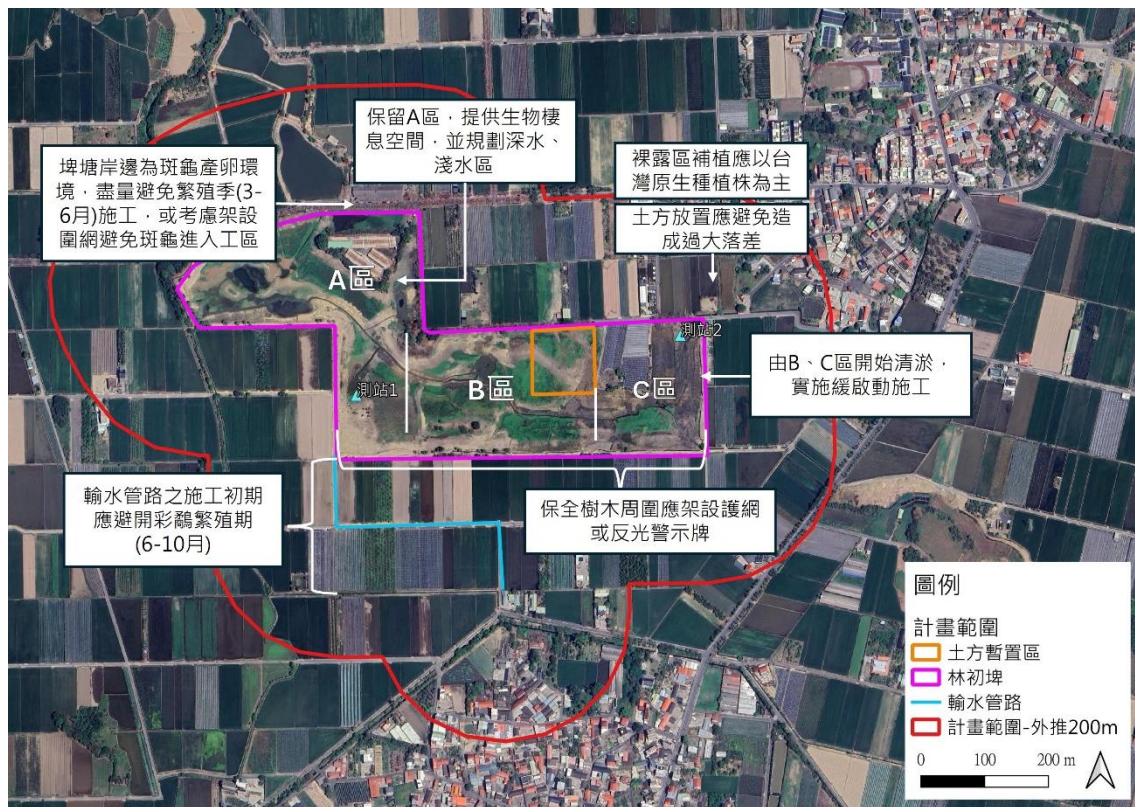


圖 3-4-3 施工階段第 2 次保育對策位置圖

四、施工階段-第3次

- 1.減輕：在本次調查中所記錄到第二級保育類物種包含彩鷸、水雉及第三級保育類物種燕鵲。此兩種鳥類主要的活動範圍為埤塘周邊開闊的灌叢、草地、及農田。而本次工程的型式除了可能發出噪音驚擾，使此二物種嚇飛離開原地外，較無其他影響但仍建議，在工期間減低不必要的噪音，以降低對當地生物的影響，另外避免使用藥劑毒殺鼠類或其他害蟲，以免造成生物的二次傷害。
- 2.補償：未來應規畫埤塘的深水區、淺水區等，規畫植被分布狀況，可加強營造水草茂盛的隱密環境，以利未來水鳥、斑龜及其他生物利用。
- 3.減輕：此區域之埤塘岸邊灘地可能為斑龜產卵之棲地，岸邊施工應盡量避開斑龜之繁殖期(3-6月)。若難以避免，在施工區域周邊之水岸可設立隔離網，導引斑龜或其他物種遠離施工區域，在施工開始前及施工期間可定期巡視(如每週一次)岸邊有無斑龜或其產卵巢穴，若發現可將其移至非施工區域之岸邊，以降低工程對斑龜的危害。而繁殖期時工程車輛或機具在行經岸邊時應放慢速度，注意路上有無斑龜，以降低斑龜遭路殺的風險。另外，若於施工區域及周邊發現有明顯外傷但仍存活的野生

動物，可移送至台南市政府農業處森林及自然保育科進行救傷(06-6322231 #6187)。

- 4.迴避：夏季(6-10月)為彩鷸、水雉之繁殖期，而鄰近水田為彩鷸可能利用之潛在棲地。鄰近水田之工程已完成，剩餘工程應不致對彩鷸、水雉造成嚴重影響。但仍建議嚴格禁止工程人員靠近，影響彩鷸、水雉活動，並禁止造成突發性噪音。
- 5.補償：在施工後的地表裸露區進行植被補植時，建議以臺灣原生種植物為主，增加具誘蝶植物、食草植物、蜜源植物等生態功能的植栽，陸地區域可考慮喬木或灌叢如水冬瓜、竹柏、羅漢松、杜英、臺灣欒樹、樟樹、青剛櫟、九芎、烏心石、茄冬、燈稱花、日本衛矛、日本女貞、月橘、長梗紫麻等，如遇容易擴散之外來種如銀合歡、刺軸含羞木、馬纓丹、陰香等，則建議直接清除。
- 6.縮小：嚴格限制施工範圍，避免影響周邊環境，集中、縮減工區堆置區、施工便道影響範圍。
- 7.補償：建議於施工後期進行補植，並加強環境的綠化。
- 8.縮小：部分工程緊靠保全樹木，並堆置大量土壤，除盡速清除堆置於樹木邊的土壤外，建議於保全樹木進行顯眼標示，並避免工程或土壤堆置於保全樹木旁1~1.5公尺範圍。
- 9.減輕：針對計畫區內的燕鵲，建議每日施工前進行檢視是否有燕鵲於計畫區內活動，如有發現則詳細檢視燕鵲是否有繁殖行為，如有發現繁殖中的卵，則於周邊50公尺範圍設置警戒區，待繁殖後再進行施工。整體生態保育對策如圖3-4-4。

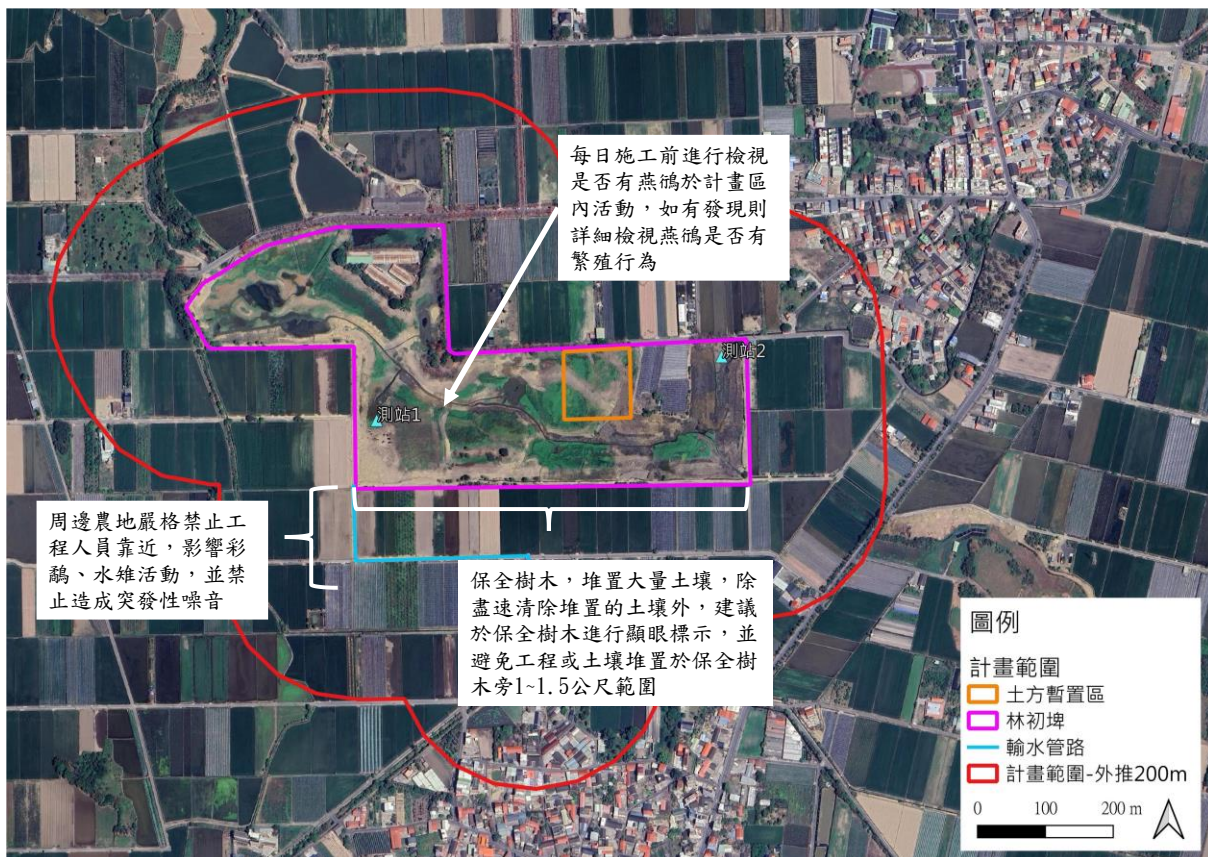


圖 3-4-4 施工階段第 3 次保育對策位置圖

五、施工階段-第4次

- 1.迴避：夏季（6－10月）為彩鷸、水雉之繁殖期，而鄰近水田為彩鷸可能利用之潛在棲地。鄰近水田之工程已完成，剩餘工程應不致對彩鷸、水雉造成嚴重影響，但仍建議嚴格禁止工程人員靠近，以免影響彩鷸、水雉活動，並禁止造成突發性噪音。
- 2.縮小：嚴格限制施工範圍，避免影響周邊環境，集中、縮減工區堆置區及施工便道之影響範圍。
- 3.縮小：部分工程緊靠保全樹木，並堆置大量土壤，除盡速清除堆置於樹木邊之土壤外，建議對保全樹木進行顯眼標示，並避免工程或土壤堆置於保全樹木旁 1－1.5公尺範圍內，以縮小對根系生長空間之影響。
- 4.減輕：在本次調查中所記錄到之二級保育類物種包含彩鷸、水雉、燕鴿。此二種鳥類主要的活動範圍為計畫區外開闊之灌叢、草地及農田。本次工程型式除可能發出噪音驚擾，使此二物種嚇飛離開原地外，較無其他影響，但仍建議於施工期間減低不必要之噪音，以降低對當地生物之影響，並避免使用藥劑毒殺鼠類或其他害蟲，以免造成生物之二次傷害。

- 5.減輕：此區域之埤塘岸邊灘地可能為斑龜產卵棲地，岸邊施工初期及排空水期間，應盡量避開斑龜之繁殖期（3－6月）。若難以避免，則可於施工區域周邊之水岸設立隔離網，導引斑龜或其他物種遠離施工區域，並於施工開始前及施工期間定期巡視（如每週一次）岸邊有無斑龜或其產卵巢穴，若發現可將其移至非施工區域之岸邊，以降低工程對斑龜之危害。繁殖期時工程車輛或機具在行經岸邊時應放慢速度，注意路上有無斑龜，以降低斑龜遭路殺之風險。另外，若於施工區域及周邊發現有明顯外傷但仍存活之野生動物，可移送至台南市政府農業處森林及自然保育科進行救傷（06-6322231 #6187）。
- 6.減輕：針對計畫區內之燕鵲，建議每日施工前檢視是否有燕鵲於計畫區內活動，如有發現，則詳細檢視其是否有繁殖行為；若發現繁殖中的卵，應於周邊 50 公尺範圍設置警戒區，待繁殖結束後再進行施工，以減輕工程對其繁殖成功率之影響。
- 7.減輕：施工期間針對保全樹木及周邊既有植栽，應視天候及土壤乾濕情形適時補充水分，必要時並可配合覆土或覆蓋保水材料，以降低施工活動所造成之乾燥壓力與植栽死亡風險。
- 8.補償：未來應於埤塘內規劃深水區、淺水區等不同水深帶，並規劃植被分布狀況，可加強營造水草茂盛且具隱蔽性的環境，以利未來水鳥、斑龜及其他生物利用。
- 9.補償：於施工後地表裸露區進行植被補植時，建議以臺灣原生種植物為主，增加具誘蝶、食草及蜜源等生態功能之植栽。陸地區域可考慮喬木或灌叢如水冬瓜、竹柏、羅漢松、杜英、臺灣欒樹、樟樹、青剛櫟、九芎、烏心石、茄冬、燈稱花、日本衛矛、日本女貞、月橘、長梗紫麻等；如遇容易擴散之外來種如銀合歡、刺軸含羞木、馬纓丹、陰香等，則建議直接清除。
- 10補償：建議於施工後期進行補植，並加強環境綠化，以補償施工期間造成之植被損失並提升棲地品質。整體生態保育對策如圖3-4-5。

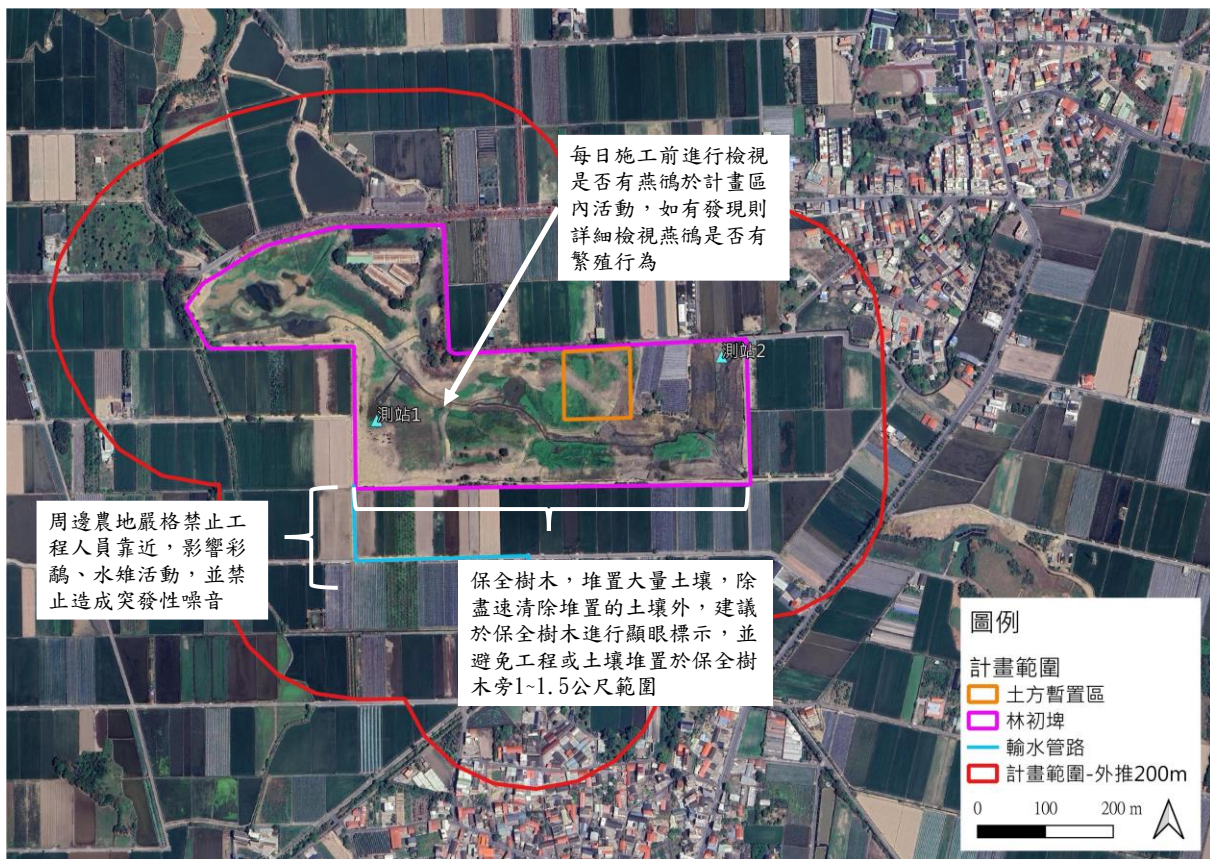


圖 3-4-5 施工階段第 4 次保育對策位置圖

參考資料

- 王嘉雄、吳森雄、黃光瀛、楊秀英、蔡仲晃、蔡牧起、蕭慶亮。1991。臺灣野鳥圖鑑。亞舍圖書有限公司。274 頁。
- 王漢泉。2002。臺灣河川水質魚類指標之研究。環境檢驗所調查研究年報。
- 王漢泉。2006。臺灣河川生態全紀錄。176 頁。
- 田志仁、汪碧涵。2004。淡水生物多樣性調查方法與評估指標。環境檢驗季刊， 50:14-21。
- 向高世。2001。臺灣蜥蜴自然誌。大樹出版社。173 頁。
- 何健銘、張連浩。1998。南瀛彩蝶。臺灣省特有生物研究保育中心。312 頁。
- 呂光洋、杜銘章、向高世。2000。臺灣兩棲爬行動物圖鑑。中華民國自然生態保育協會。343 頁。
- 呂勝由等(編)。1996-2001。臺灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑 (I-VI) 行政院農業委員會出版。
- 呂福原、呂金誠、歐辰雄。1997。臺灣樹木解說(一)。行政院農業委員會。
- 沈世傑。1993。臺灣魚類誌。國立臺灣大學動物學系。
- 周銘泰、高瑞卿、張瑞宗、廖俊。臺灣淡水及河口魚蝦圖鑑。2020。晨星出版。
- 周蓮香。1993。陸域脊椎動物之研究方法及工具。生物科學 36(2):35-40。
- 林春吉。2009。臺灣水生與濕地植物生態大圖鑑。天下遠見出版股份有限公司。
- 邵廣昭、陳靜怡。2004。魚類圖鑑。遠流出版社。
- 徐玲明、蔣慕琰。2010。臺灣草坪雜草圖鑑。貓頭鷹出版社。
- 徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑。晨星出版有限公司。
- 章錦瑜。2011。景觀灌木藤本賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
- 章錦瑜。2012。景觀喬木賞花圖鑑。晨星出版有限公司。
- 郭城孟。1997。臺灣維管束植物簡誌第壹卷。行政院農業委員會。
- 郭城孟。2001。蕨類圖鑑 1-基礎常見篇。遠流出版事業股份有限公司。
- 郭城孟。2010。蕨類圖鑑 2-進階珍稀篇。遠流出版事業股份有限公司。
- 陳義雄、方力行。1999。臺灣淡水及河口魚類誌。國立海洋生物博物館籌備處。
- 楊遠波、劉和義、呂勝由。1997。臺灣維管束植物簡誌第貳卷。行政院農業委員會。
- 楊遠波、劉和義、林讚標。2003。臺灣維管束植物簡誌第伍卷。行政院農業委員會。
- 楊遠波、劉和義、施炳霖、呂勝由。1998。臺灣維管束植物簡誌第參卷。行政院農業委員會。
- 楊遠波、劉和義、彭鏡毅、施炳霖、呂勝由。1998。臺灣維管束植物簡誌第肆卷。行政院農業委員會。
- 楊遠波、劉和義。2002。臺灣維管束植物簡誌第陸卷。行政院農業委員會。
- 詹見平、吳世霖。1992。臺灣生物地理過渡區的魚類生態。中國水產(臺灣水產)478:p5-59。
- 廖本興。2012。臺灣野鳥圖鑑.水鳥篇。晨星出版有限公司。
- 廖本興。2012。臺灣野鳥圖鑑.陸鳥篇。晨星出版有限公司。
- 趙大衛。2000。貝類生物指標在環境變遷及污染評估上的應用。環境教育季刊 42：67-76 頁。
- 蕭木吉。2014。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農業委員會林務局、社團法人臺北市野鳥學會。

鍾明哲。2011。都會野花野草圖鑑。晨星出版有限公司。

交通部中央氣象局全球資訊網 <http://www.cwb.gov.tw/>

行政院農委會林務局自然保育網站 <http://conservation.forest.gov.tw/mp.asp?mp=10>

特有生物研究保育中心網站 <http://nature.tesri.gov.tw>

特有生物研究保育中心-臺灣野生植物資料庫 <http://plant.tesri.gov.tw/plant100/index.aspx>

臺灣植物資訊整合查詢系統 <http://tai2.ntu.edu.tw/index.php>

臺灣魚類資料庫 <http://fishdb.sinica.edu.tw>

TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫 <http://taibnet.sinica.edu.tw>

TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網 <http://www.taibif.org.tw/>

「林初埤活化調度設施強化工程規劃設計階段生態檢核期中報告書」農業部農田水利署嘉南管理處，2024.06。

「林初埤活化調度設施強化工程(施工階段)生態檢核報告(第一季)」農業部農田水利署嘉南管理處，2024.02。

「林初埤活化調度設施強化工程(施工階段)施工中生態檢核報告(第二季)」農業部農田水利署嘉南管理處，2024.09。

「林初埤活化調度設施強化工程(施工階段)施工中生態檢核報告(第三季)」農業部農田水利署嘉南管理處，2025.08。

「林初埤活化調度設施強化工程(施工階段)施工中生態檢核報告(第四季)」農業部農田水利署嘉南管理處，2026.01。

「林初埤活化調度設施強化工程-維護管理階段表單」台農院，2026.07。

農業部農田水利署工程生態檢核自評表

工程基本資料	生態檢核總表		☒ 第一級生態檢核 ☐ 第二級生態檢核		填寫單位
			主辦生態團隊		
	工程/計畫名稱	林初埤活化調度設施強化工程	主辦機關	農業部農田水利署嘉南管理處	
			設計單位	黎明工程顧問股份有限公司	
	工程預計 期程	112 年 12 月 6 日~115 年 3 月 5 日	監造單位	黎明工程顧問股份有限公司	
	基地位置	地點：臺南市白河區玉豐里 TWD97 坐標 X：189439，Y：2585803	工程預算/經費 (千元)	75,000	
	工程目的	提升農業水資源永續韌性建設計畫，辦理「林初埤活化調度設施強化工程」，活化林初埤水源應用。			
	工程類型	☐ 灌溉圳路 ☐ 農田排水 ☒ 水利設施_____ ☐ 其他_____			
階段	工程概要	「林初埤活化調度設施強化工程」土方挖填約 25.1 萬 m ³ (配合現況及測量結果調整)、倒伏壩 1 座(寬約 10m、高 1m)、抽水站 1 座、輸水管路約 600m、道路 AC 修復約 1,900m ² ，並利用清淤土方築堤，綠美化周遭環境。			
	預期效益	保護面積 <u>14.77</u> 公頃，保護人口 _____ 人。 其它： _____			
核定階段	項目	評估內容	檢核事項		附表
	專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☐ 是 ☒ 否		P-1
	生態資料 蒐集調查	地理位置 關注物種、重要棲地及高生態價值區域	區位： ☒ 生態敏感區 ☐ 非生態敏感區 (生態敏感區包含國家公園、國家自然公園、野生動物重要棲息環境、野生動物保護區、森林及森林保護區、重要濕地、自然保留區、自然保護區、海岸保護區、水庫蓄水範圍、IBA 重要鳥類棲息地及其他經認定生態資源豐富或具有生態課題之地理區域。) 1.是否有關注物種，如保育類野生動物、珍貴稀有植物、國內紅皮書受脅與接近受脅物種、局部分布物種、老樹、特殊民俗動植物、文獻及現地調查蒐集之重要生態物種、經相關領域專家學者建議納入之物種等？ ☒ 是 _____ ☐ 否 2.工址或鄰近地區是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ☒ 是 _____ ☐ 否		P-2

階段	項目	評估內容	檢核事項	附表
核定階段	生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ■是 □否	P-5
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕、補償策略，減少工程影響範圍？ ■是 _____ □否 _____	
		經費編列	是否有編列物種補充調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ ■是 _____ □否 _____	-
	民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ □是 ■否	P-3 P-4
規劃設計階段	資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ ■是 □否	P-1 P-2 P-3 P-4 P-5
	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	D-1
	基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ ■是 □否 2.是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象？ ■是 □否	D-2 D-3 D-5
	生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？ ■是 □否	D-6
	民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理規劃說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ ■是 □否	D-4
	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	D-6
	資訊公開	設計資訊公開	是否主動將規劃內容、生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ■是 □否	D-1 D-2 D-3 D-4 D-5 D-6

施 工 階 段	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	W-1
	施工前生態保育措施確認、 施工中生態保育措施抽查及 自主檢查、生態異常狀況處理	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	W-2
		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？ ■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	W-3.1 W-3.2 W-4 W-5.1 W-5.2 W-5.3
	民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ □是 ■否	W-6
	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	W-1 W-2 W-3.1 W-3.2 W-4 W-5.1 W-5.2 W-5.3 W-6
維 護 管 理 階 段	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	M-1 M-2
	資訊公開	維護管理資訊公開	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	M-1 M-2
填表人		李國城	主辦機關核定	(簽名或蓋章)

備註：本表由主辦生態團隊填寫，主辦機關提供工程基本資料。

生態檢核分級表			填寫單位
			主辦生態團隊
工程或計畫名稱	林初埤活化調度設施強化工程	工程編號	CN112T28
主辦機關	農業部農田水利署嘉南管理處	營造單位	天雷營造有限公司
填表人員 (單位/職稱)	李國城 (農業部農田水利署嘉南管理處/工程師)	填表日期	年 月 日
生態檢核分級	符合下列情形之一者，須辦理第一級生態檢核作業(請續填第 5 項) ☐ 農田水利設施新建工程。 ☐ 學術研究單位及生態保育團體關注之區域 ☒ 受本署補助比率逾工程建造經費 50%之新建工程。 ☐ 經本署評估特別需要並通知者。 符合下列情形之一者，應依生態檢核分級評估確認是否涉及生態環境保育議題。 ☒ 原構造物範圍內之整建或改善之工程。 ☐ 已開發場所之工程。 ☐ 道路鋪面及其附屬設施維護改善工程 ☐ 水井工程 生態檢核分級評估： 1. 是否位於生態敏感區？ ☒ 是：(如涉及墾丁國家公園、龍鑾潭國家重要濕地等)，須辦理第一級生態檢核作業 ☐ 否(請續填第 2 項) 2. 是否有關注物種或關注棲地？ ☒ 是：(如涉及保育類食蟹獐、瀕危魚類菊池氏細鯽等) (請續填第 4 項) ☐ 否(請續填第 3 項) 3. 當地是否有生態相關議題？ ☒ 是(請續填第 4 項) 關注議題：☐ 在地居民，關注原因：_____。 ☐ NGO 團體、學術研究團體，關注原因：_____。 ☒ 蒐集生態相關文獻，關注原因：嘉南埤圳重要濕地(國家級)。 ☐ 否，經主辦機關自評無涉及生態環境保育議題，且經上級機關審查確認，無須辦理生態檢核作業，請勾選無須辦理生態檢核作業。 4. 工程採購金額是否 ≥ 2 千萬元？ ☒ 是：若第 2 項或第 3 項選是，須辦理第一級生態檢核作業 ☐ 否：若第 2 項或第 3 項選是，須辦理第二級生態檢核作業 5. 本工程生態檢核分級 ☒ 第一級生態檢核作業 ☐ 第二級生態檢核作業		

☐ 無須辦理生態檢核作業 說明： 第一級生態檢核應由生態專業人員辦理；第二級生態檢核得由主辦機關自行辦理，主辦機關評估無法自行執行時改由主辦機關生態團隊辦理。 應辦理第二級生態檢核之工程案件，如經主辦機關評估有必要者，得改依第一級生態檢核辦理。		
基本資料蒐集檢核		
資訊類別	資料項目	資料內容
關注物種或關注棲地	☒ 關注物種	☒ 有：珍貴稀有保育類動物：彩鵲、關注物種：斑龜。 ☐ 無
	☒ 關注棲地	☒ 有：嘉南埤圳重要濕地(國家級)。 ☐ 無

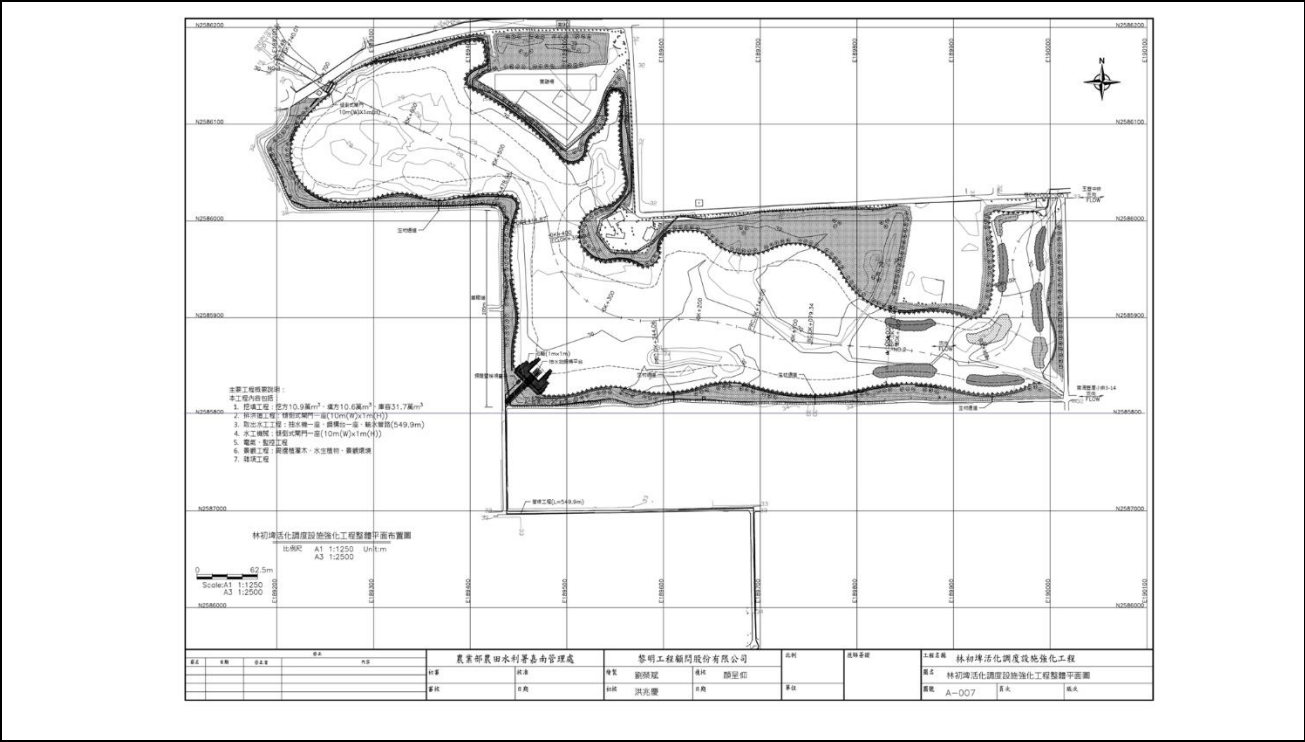
生態敏感區說明			
資料類別	確認資料項目	是否涉及	相關法源(主管機關)
生態敏感區	國家公園或國家自然公園	☐ 是， ☒ 否	1. 國家公園法(內政部)
	野生動物重要棲息環境	☐ 是， ☒ 否	2. 水利法(經濟部)
	野生動物保護區	☐ 是， ☒ 否	3. 水庫蓄水範圍使用管理辦法(經濟部)
	森林及森林保護區(保安林)	☐ 是， ☒ 否	4. 海岸管理法(內政部)
	森林及森林保護區(國有林事業區)	☐ 是， ☒ 否	5. 野生動物保育法(農業部)
	重要濕地(國際級)	☐ 是， ☒ 否	6. 野生動物保育法施行細則(農業部)
	重要濕地(國家級)	☒ 是， ☐ 否	7. 森林法(農業部)
	重要濕地(地方級)	☐ 是， ☒ 否	8. 自然保護區設置管理辦法(農業部)
	自然保留區	☐ 是， ☒ 否	9. 濕地保育法(內政部)
	自然保護區	☐ 是， ☒ 否	10. 濕地保育法施行細則(內政部)
	海岸保護區	☐ 是， ☒ 否	11. 文化資產保存法(文化部)
	水庫蓄水範圍	☐ 是， ☒ 否	
	IBA 重要鳥類棲息地	☐ 是， ☒ 否	
其他經認定生態資源豐富或具有生態課題之地理區域	石虎重要及潛在棲地	☐ 是， ☒ 否	
	國土生態綠網關注農田圳溝或埤塘池沼	☐ 是， ☒ 否	
	國土生態綠網關注獨流溪	☐ 是， ☒ 否	
	其他_____	☐ 是， ☐ 否	

備註：本表由**主辦生態團隊**填寫，如有需要可自行增加欄位及分頁，並註明政府公佈之資料出處。**主辦機關**提供工程基本資料、營造單位資訊。

工程生態檢核基本資料表				☒ 第一級生態檢核 ☐ 第二級生態檢核		填寫單位	
				主辦生態團隊			
工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程						
主辦機關	農業部農田水利署嘉南管理處	工程類型	☐ 灌溉圳路 ☐ 農田排水 ☒ 水利設施 ☐ 其他	工程地點	臺南市白河區玉豐里		
					TWD97坐標	X：189439	Y：2585803
勘查日期	112 年 6 月 29~30 日				水系名稱	頭前溪幹線	
工程緣由目的	提升農業水資源永續韌性建設計畫，辦理「林初埤活化調度設施強化工程」，活化林初埤水源應用。			擬辦工程概估內容	「林初埤活化調度設施強化工程」土方挖填約 25.1 萬 m ³ (配合現況及測量結果調整)、倒伏壩 1 座(寬約 10m、高 1m)、抽水站 1 座、輸水管路約 600m、道路 AC 修復約 1,900m ² ，並利用清淤土方築堤，綠美化周遭環境。		
災害紀錄	1.災害類別： 2.災情： 3.以往處理情形：_____單位已施設 4.有無災害調查報告 (報告名稱：_____) 5.其他：_____			預期效益	保護面積 <u>14.77</u> 公頃，保護人口 _____ 人。 其它：_____ _____		
生態情報釐清及建議	關注議題或保護對象			資訊來源			
	生態敏感區：嘉南埤圳重要濕地(國家級)			內政部			
	關注棲地或關注物種：珍貴稀有保育類動物：彩鷸、關注物種：斑龜。			109~110 年度嘉南埤圳重要濕地(國家級) 埤塘環境監控計畫			
預定辦理原因	☐ 規劃報告優先治理工程 ☐ 災害嚴重，急需治理工程 ☒ 設施老舊極需改善之工程 ☐ 以往治理工程(年度工程)維護改善 ☐ 其他_____						
棲地現況說明： 現況棲地評估：林初埤位於台南市白河區玉豐里，為一供農業灌溉使用的埤塘，水源來源為降雨和周遭灌溉溝渠。周邊環境主要為旱田和蓮花田。調查時水位低，埤中長滿長草，僅留有少數開闊水域。陸域植物覆蓋率約 50%。							
可能造成之生態環境影響： ☐ 水流量改變 ☐ 水域生物通道阻隔或棲地切割 ☐ 阻礙坡地植被演替 ☒ 減少植被覆蓋 ☐ 濁度升高 ☐ 大型施工便道施作 ☒ 土方挖填棲地破壞 ☐ 其他：_____							
生態保育原則建議： ☒ 植生復原 ☒ 底質保留 ☒ 棲地保留 ☒ 友善生態廊道 ☒ 施工便道復原 ☒ 動植物種保育 ☐ 劃定保護區							

☒ 以柔性工法處理 ☐ 物種補充調查 ☒ 生態影響減輕對策：避免於彩鷸繁殖期施工，如無法避免施工須事先調查確定巢位位置並避開。 ☐ 其他_____			
勘查意見			
填寫人員 /單位	李國城/ 農業部農田水利署嘉南管理處	提交日期	年 月 日

※工程位置圖：



備註：本表由主辦生態團隊填寫，由主辦機關提供現況概述欄請就工地附近地形、土地利用、災情及以往處理情形簡單描述；擬辦工程內容欄未明列之工法，請在其他項內填工法、計價單位、數量等。

※工程預定位置棲地環境照片：

	
時間：112.06.29 說明：林初埤環境照	時間：112.06.29 說明：林初埤周邊種植榕樹生物照
	
時間：112.06.29 說明：林初埤周邊種植臺灣欒樹生物照	時間：112.06.29 說明：林初埤新增抽水站預定地環境照
	
時間：112.06.29 說明：林初埤新增 500mm 管路處環境照	時間：112.06.29 說明：林初埤既有水門

備註：表格欄位不足請自行增加。

民眾參與及資訊公開彙整表			填寫單位
			主辦生態團隊
主辦機關	農業部農田水利署嘉南管理處	設計單位	黎明工程顧問股份有限公司
監造單位	黎明工程顧問股份有限公司	營造單位	天雷營造有限公司
工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程		
填表人員 (單位/職稱)	李國城 (農業部農田水利署嘉南管理處/ 工程師)	填表日期	年 月 日
檢核事項	檢核階段	內容項目及公開方式	
主動公開			
被動公開			

備註：本表由**主辦生態團隊**彙整填寫，並由**主辦機關**提供相關本工程民眾參與及資訊公開之資料。

核定階段

P-1 團隊名單			填寫單位		
			主辦生態團隊		
工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程				
填表人員 (單位/職稱)	李國城 (農業部農田水利署嘉南管理處/ 工程師)	填表日期	112 年 9 月 11 日		
主辦機關：農業部農田水利署嘉南管理處					
職稱	姓名	學歷	專業資歷(年)	負責工作	專長
主任工程師	劉業主				
工務組組長	蔡榮興				
工事股股長	徐富城				
工程師	李國城				
工程師	范雯雯				
主辦生態團隊： _____					
職稱	姓名	學歷	專業資歷(年)	負責工作	專長

備註：

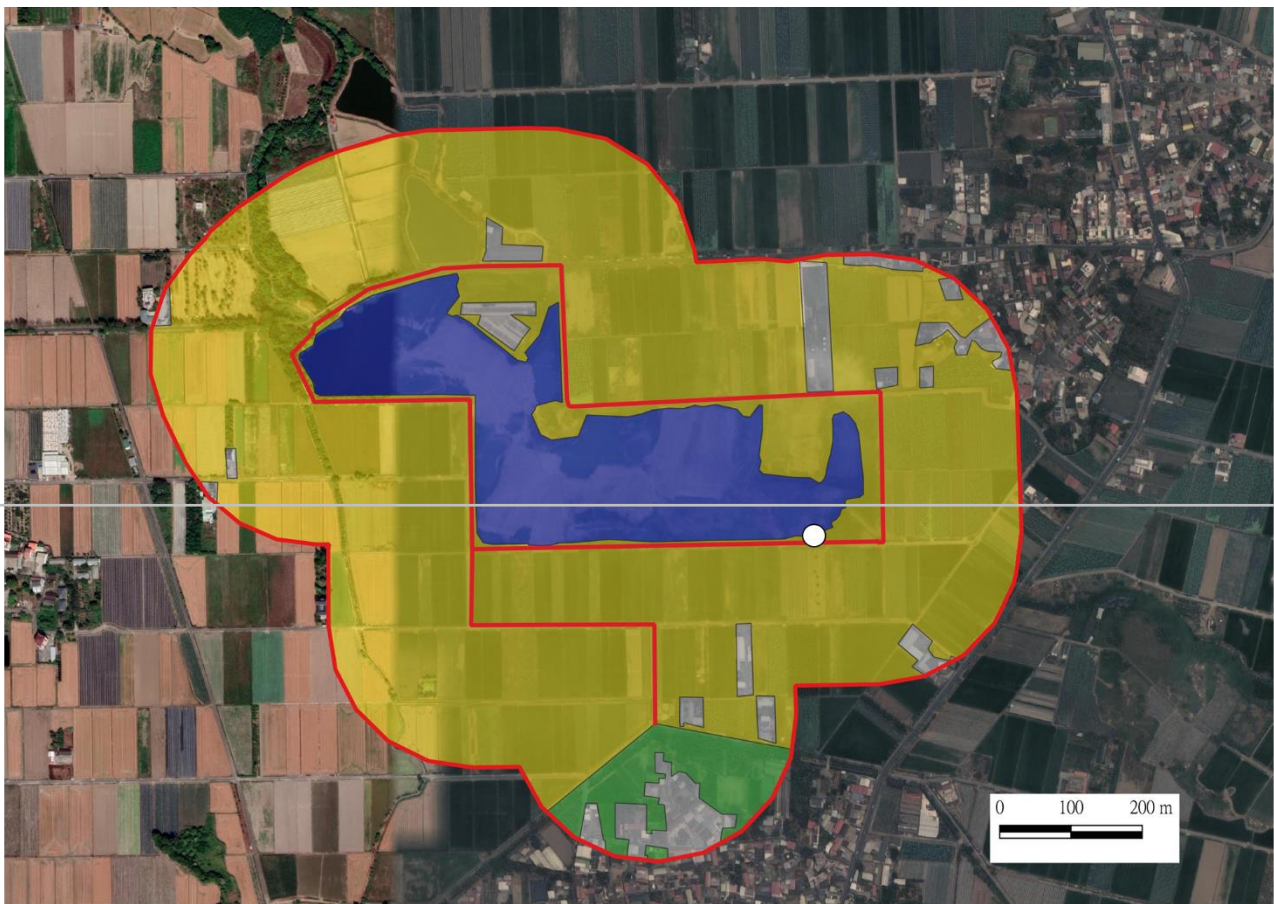
1. 本表由**主辦生態團隊**填寫，**主辦機關**提供人員資料。
2. 人員表格欄請自行增減。

P-2 生態情資蒐集		填寫單位	
		主辦生態團隊	
工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程		
填表人員 (單位/職稱)	李國城 (農業部農田水利署嘉南管理處/ 工程師)	填表日期	112 年 9 月 11 日

1. 是否套疊工區週邊生態敏感區圖層？

☒ 是，生態敏感區套疊結果說明：_____

☐ 否，原因：_____



Location



台南市

基地位置

「林初埤活化改善工程等2件」委託設計及監造服務

圖例

— 計畫範圍	■ 水域範圍(中度敏感度)	■ 低度敏感度(建物、道路)
- - 基地周邊200公尺範圍	■ 中度敏感度	○ 彩鵲
▨ 增設土方暫置場	■ 低度敏感度	

2. 生態資料蒐集：

(1) 是否使用生態資料庫或圖資進行物種盤點？

(建議參考資料庫，詳農業部農田水利署生態檢核作業指引)

☒ 是，生態資料庫：_____

☐ 否，原因：

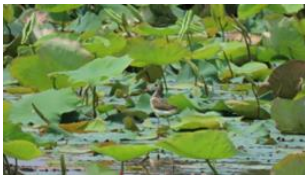
(2) 是否參考生態相關文獻、調查資料或報告等資料？

☒ 是，文獻名稱：_____

☐ 否，原因：

3. 生態資料蒐集成果與生態議題關聯：

備註：本表由主辦生態團隊填寫，主辦機關協助確認。

P-3 現勘紀錄表			填寫單位
			主辦生態團隊
現勘日期	112 年 9 月 11 日	填表人/ 主辦生態團隊	李國城
現勘地點 (TWD97 坐標)	X : 189439 Y : 2585803	工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程
現場勘查概述		照片及說明(棲地/物種等照片)	
1. 生態現況描述： (記錄工程影響範圍內水陸域生態或棲地環境現況)		 彩鷺  斑龜	
2. 分析工程對生態環境之影響(潛在生態議題)：			
3. 現勘結果與建議：			

備註：

1. 本表由**主辦生態團隊**填寫，**主辦機關**協助確認。
2. 表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。

P-4 民眾參與紀錄表			填寫單位
			主辦生態團隊
辦理日期	年 月 日	工程名稱	
地點		工程階段	核定階段
辦理方式	☐ 說明會 ☐ 訪談 ☐ 現勘 ☐ 工作坊 ☐ 座談會 ☐ 公聽會 ☐ 其他_____		
參加人員	單位/職稱	角色	
		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
意見摘要		處理情形回覆	
_____意見：		回覆人員_____：	
_____意見：		回覆人員_____：	

備註：

1. 本表由**主辦生態團隊**依機關紀錄摘要整理填寫，由**主辦機關**回覆。
2. 表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。
3. 相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。

※辦理情形照片：

說明：	說明：
說明：	說明：
說明：	說明：

備註：表格欄位不足請自行增加。

※會議簽到表：

(請掃描簽到表貼入欄位)

備註：

1. 相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。
2. 表格欄位不足請自行增加。

P-5 生態保育原則		填寫單位	
		主辦生態團隊	
工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程		
填表/人員 (單位/職稱)	李國城 (農業部農田水利署嘉南管理處/ 工程師)	填表日期	年 月 日
生態保育對象 (關注物種/棲地 之照片文字說明)	生態保育策略	生態保育原則(可複選)	參採情形
關注物種/棲地 1	☒ 迴避	☒ 避開繁殖季施工，避免擾動工區以外環境 ☐ 避免關注物種棲息於工區之季節施作 ☐ 保留工區及周圍原有樹種及植被 ☐ 確立保全對象之棲地，並明確劃設保留範圍 ☐ 機具及工料堆放避免放置保留範圍附近 ☐ 其它：_____	☐ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____ _____ _____
	☒ 縮小	☒ 工程限縮施作範圍，減少工區周遭環境擾動 ☐ 縮短工期日數，減少棲地的擾動 ☐ 其它：_____	
	☒ 減輕	☐ 避免晨昏及夜間施工 ☒ 設置生態爬坡等生物逃脫通道 ☐ 開設生態孔/槽/管，保留部分水生植物和棲息場所 ☐ 施工便道應考量關注物種及棲地保護 ☐ 防止污水排放至周邊水域污染水質 ☐ 移置關注類群至附近合適棲地 ☒ 維持水源暢通，避免水域斷流或乾涸 ☐ 設計乾砌石護岸，營造多孔隙環境供生物利用 ☐ 搭建臨時生物通道 ☒ 工料就地取材 ☐ 材料自然化 ☐ 渠壁緩坡化 ☐ 其它：_____	
	☒ 補償	☒ 工程完工後，將開挖土壤回填至原位 ☒ 補植相關植被，由自然回復力重建環境狀態，營造合適之棲地條件 ☐ 異地補償新水域環境，重建受開發而消失的生態系統 ☐ 其它：_____	

生態保育對象 (關注物種/關注棲地)	生態保育策略	生態保育原則(可複選)	參採情形
關注物種/棲地 2	☐ 迴避	☐ 避開繁殖季施工，避免擾動工區以外環境 ☐ 避免關注物種棲息於工區之季節施作 ☐ 保留工區及周圍原有樹種及植被 ☐ 確立保全對象之棲地，並明確劃設保留範圍 ☐ 機具及工料堆放避免放置保留範圍附近 ☐ 其它：_____	☐ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入， 原因：_____ _____ _____
	☐ 縮小	☐ 工程限縮施作範圍，減少工區周遭環境擾動 ☐ 縮短工期日數，減少棲地的擾動 ☐ 其它：_____	
	☐ 減輕	☐ 避免晨昏及夜間施工 ☐ 設置生態爬坡等生物逃脫通道 ☐ 開設生態孔/槽/管，保留部分水生植物和棲息場所 ☐ 施工便道應考量關注物種及棲地保護 ☐ 防止污水排放至周邊水域污染水質 ☐ 移置關注類群至附近合適棲地 ☐ 維持水源暢通，避免水域斷流或乾涸 ☐ 設計乾砌石護岸，營造多孔隙環境供生物利用 ☐ 搭建臨時生物通道 ☐ 工料就地取材 ☐ 材料自然化 ☐ 渠壁緩坡化 ☐ 其它：_____	
	☐ 補償	☐ 工程完工後，將開挖土壤回填至原位 ☐ 補植相關植被，由自然回復力重建環境狀態，營造合適之棲地條件 ☐ 異地補償新水域環境，重建受開發而消失的生態系統 ☐ 其它：_____	

備註：

1. 請依核定階段附表 P-1~P-4 表單內容，綜整評估生態議題、生態影響預測及研擬生態保育原則。
2. 本表由**主辦生態團隊**填寫，並與**主辦機關**確認生態保育原則參考採納情形。
3. 請明確說明生態保育原則未納入參採之原因。
4. 關注物種/棲地表格欄位不足請自行增加。

規劃設計階段

D-1 團隊名單				填寫單位	
				設計單位	
工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程				
填表人員 (單位/職稱)	康力仁 (民翔環境生態研究有限公司 /計畫專員)	填表日期			112 年 9 月 11 日
主辦機關：農業部農田水利署嘉南管理處					
職稱	姓名	學歷	專業資歷(年)	負責工作	專長
主任工程師	劉業主				
工程師	李國城				
工程師	范雯雯				
主辦生態團隊：_____					
職稱	姓名	學歷	專業資歷(年)	負責工作	專長
設計單位：黎明工程顧問股份有限公司					
職稱	姓名	學歷	專業資歷(年)	負責工作	專長
副總經理	顏呈仰	中原大學土木工程所碩士	土木工程技師 大地工程技師 專業年資 25 年	督導計畫工作 進行	水庫安全評估、 大地工程、規劃 設計
副理	洪兆慶	中央大學土木工程所碩士	大地工程技師 專業年資 25 年	工作推動、進度控管、與各 工作小組配合 及成果彙整	水資源規劃設 計、水庫安全評 估、大地工程、 營建管理
工程師	劉榮斌	臺北科技大學土木與防災所碩士	品質管理人員 專業年資 12 年	規劃設計與計 畫執行	水文水理分析、 規劃設計
設計生態團隊：民翔環境生態研究有限公司					
職稱	姓名	學歷	專業資歷(年)	負責工作	專長

總經理	張集益	成功大學都市計畫系學士 東海大學景觀研究所碩士	從事生態調查工作 26 年 玉山國家公園解說志工 27 年 社團法人台灣野鳥協會理事	作業整合、品保品管	植物生態、景觀生態、品保品管
經理	張堡進	中興大學生命科學系研究所碩士	從事生態調查工作 7 年	作業整合、品保品管	水域生態、陸域生態
計畫專員	康力仁	國立嘉義大學水生生物科學系	從事生態調查工作 2 年	水域生態調查	水域生態
高級計畫專員	鍾長霖	大葉大學生物醫學系研究所碩士	從事生態調查工作 3 年	陸域動物調查	陸域動物生態
計畫專員	林弘豪	嘉義大學森林暨自然資源學系	從事生態調查工作 1 年	植物調查	植物生態

備註：

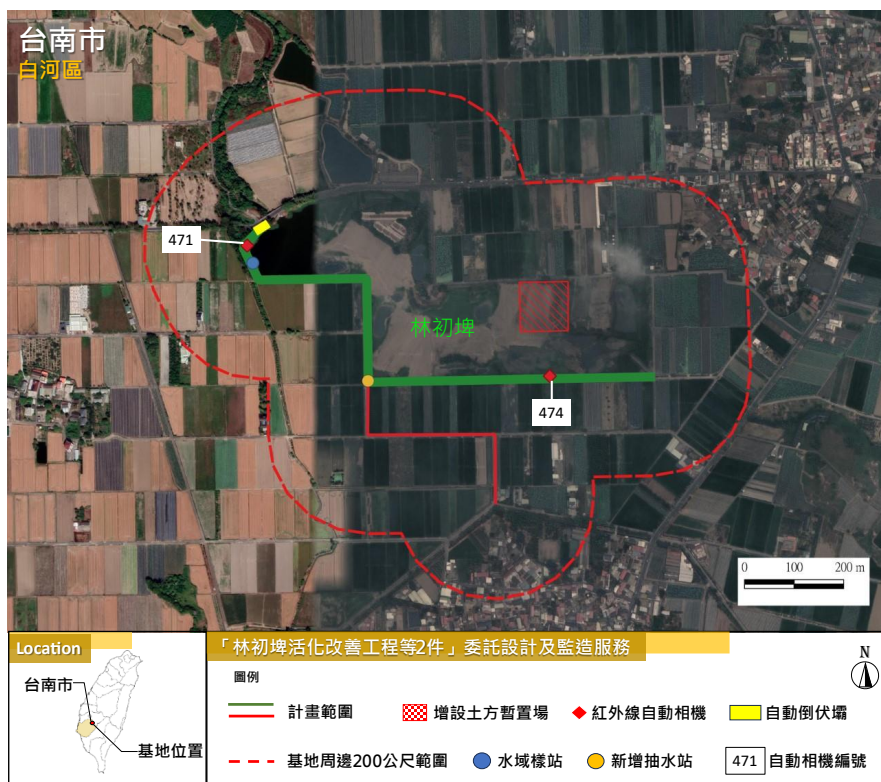
1. 本表由**設計單位**填寫，**主辦機關**及**主辦生態團隊**提供人員資訊。
2. 人員表格欄請自行增減。

D-2 工區生態資料蒐集成果更新			填寫單位
			設計單位

工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程		
填表人員 (單位/職稱)	康力仁 (民翔環境生態研究有限公司/計畫專員)	填表日期	112 年 9 月 11 日

工程範圍圖：

(請依工程設計內容更新加以修正)



生態資料蒐集成果更新：延續核定階段附表 P-2 之生態資料蒐集成果概述，持續更新相關內容；生態資料蒐集應區分為水域生物、陸域植物、陸域動物等，並針對工程環境特性說明可能出現的物種資料。

可能造成之生態影響：☐水流量改變 ☐水域生物通道阻隔或棲地切割 ☐阻礙坡地植被演替 ☐減少植被覆蓋
☐濁度升高 ☒大型施工便道施作 ☒土方挖填棲地破壞 ☒其他：干擾關注物種(彩鷸、斑龜)繁殖

	潛在關注物種/棲地	棲地類型及物種行為習性說明	照片
工程範圍 所涉及潛 在關注物 種與棲地	彩鷸	分布於全島低海拔各地，棲地主要為水邊長草叢、水田環境，為普遍留鳥，繁殖季主要為春夏兩季(6-10 月)。生存困境主要為棲地破壞、水源汙染、農藥及環境用藥等。	

	斑 龜	廣布於全島平地至低海拔山區池塘與河流，是台灣最常見的龜鱉目動物。但臺灣為全世界最大的斑龜產地，其餘產地數量稀少，且全球寵物市場需求龐大，獵捕壓力大，亟需保護。	
--	-----	--	---

備註：

1. 本表由**設計單位**填寫，**主辦機關**及**主辦生態團隊**協助提供相關資料。
2. 表格欄位不足請自行增加。

D-3 現勘調查紀錄表			填寫單位
			設計單位
現勘日期	112 年 6 月 29-30 日	填表人/ 生態團隊	康力仁/民翔環境生態研究有限公司
現勘地點 (TWD97 坐標)	地點：臺南市白河區 TWD97 坐標 X： 189439，Y：2585803	工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程
現場勘查概述		照片及說明(棲地/物種等照片)	
1. 棲地現況描述： 林初埤位於台南市白河區玉豐里(TWD97 坐標 X：189439，Y：2585803)，為一供農業灌溉使用的埤塘，水源來源為降雨和周遭灌溉溝渠。周邊環境主要為旱田、蓮花田、農舍等。調查時為枯水期，水位低，埤中長滿長草，僅留有少數開闊水域。			
		日期：112年6月29日 位置：林初埤環境現況	
			
		日期：112年6月29日 位置：林初埤鄰近區環境現況	

物種補充調查概述	照片及說明(棲地/物種等照片)	
2. 是否辦理物種補充調查？ ☒ 是，請續填第 3 項 ☐ 否。請續填第 4 項 3. 物種補充調查結果概述： 本調查範圍位在臺南市白河區林初埤計畫區及周邊 200m 為已開發環境，共記錄植物 43 科 95 屬 106 種植物，其中蕨類植物有 2 科 2 屬 2 種，雙子葉植物有 35 科 76 屬 85 種，單子葉植物有 6 科 17 屬 19 種，未發現裸子植物。本次調查未記錄到符合「臺南市珍貴樹木保護自治條例」之樹木，保全樹木方面，林初埤共紀錄芒果、破布子、波羅蜜、樟樹、龍眼、臺灣樂樹等 6 種 49 棵樹木。 本計畫調查共記錄鳥類 8 目 19 科 30 種(包含紅外線自動相機記錄)，哺乳類 2 目 3 科 4 種(包含紅外線自動相機記錄)，兩生類 1 目 5 科 6 種，爬蟲類 2 目 6 科 6 種(包含紅外線自動相機記錄)、魚類 1 目 1 科 1 種 18 隻次、底棲生物 1 目 2 科 2 種 154 隻次。 保育類與關注物種方面共記錄珍貴稀有保育類動物彩鷸 1 種和關注物種斑龜 1 種。		 彩鷸
		日期：112 年 6 月 29 日 位置：林初埤旁荷花田拍攝
		 斑龜
		日期：112 年 6 月 29 日 位置：林初埤池中拍攝
4. 現勘結果與建議： 保育措施建議： 1.陸域植物 (1)工程設計規劃範圍需迴避計畫區上具保留價值之大徑木(詳圖 9~圖 13)，若有工程無法迴避大樹，應以移植為優先考量，擬定移植計畫，並納入工程作業中。 (2)工程導致植被移除或土砂堆置皆會形成裸露環境且施工車輛及機具進入工區易造成揚塵，以致周圍林木葉片表面覆蓋塵土，影響其光合作用及呼吸作用進行，導致植物生長不佳；工程進行時應針對短期土方堆置區覆蓋帆布或黑紗網，減少風吹揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量。 (3)施工範圍空間多為人為擾動之區域，工程作業對周邊植被影響較小，若因施工而導致周圍植被生長劣化或死亡，建議可於工程完工前進行生態綠化之補償，在於地表裸露地區進行當地樹木及原生草種(如馬蘭、水芹菜、穗花木藍、狗牙根等)補植。		

2.陸域動物

施工期間若值彩鷸繁殖期(6~10 月)或斑龜繁殖期(3~6)月，則須於其頻繁出沒的棲地進行巡查並確實迴避。

3.水域生態

林初埤魚類相單一且為外來種，該外來種-綠鰱對原生魚類威脅大，施工時可順勢移除。

5. 維護管理階段 M2 是否需辦理現勘監測（物種補充調查）？

☐是，辦理現勘監測：(請說明追蹤生態議題、建議啟動及結束監測時間、監測項目、監測頻率。)

☐否。

備註：

1. 本表由**設計單位**填寫，**主辦機關**、**主辦生態團隊**協助提供相關資料。
2. 表格欄位不足請自行增加。

D-4 民眾參與紀錄表			填寫單位
			設計單位
辦理日期	112 年 9 月 21 日	工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程生態檢核
地點	林初埤現地景觀台	工程階段	規劃設計階段
辦理方式	☐ 說明會 ☐ 訪談 ☒ 現勘 ☐ 工作坊 ☐ 座談會 ☐ 公聽會 ☐ 其他_____		
參加人員	單位/職稱	角色	
羅永芳	農業部農田水利署嘉南管理處白河水庫分處/股長	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
陳禹璋	農業部農田水利署嘉南管理處白河水庫分處白河工作站/站長	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
黃曉貞	台南市政府白河區公所/約用人員	☒ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
曾中成	台南市白河區紹豐里/里長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他 <u>里長</u>	
陳國禎	台南市白河區大竹里/里長	☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☒ 其他 <u>里長</u>	
康力仁	民翔環境生態研究有限公司/計畫專員	☐ 政府機關 ☒ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
鐘長霖	民翔環境生態研究有限公司/高級計畫專員	☐ 政府機關 ☒ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
意見摘要		處理情形回覆	
_____意見：		回覆人員_____：	
_____意見：		回覆人員_____：	

備註：

1. 本表由設計單位依機關紀錄摘要整理填寫，由主辦機關回覆，主辦生態團隊協助提供相關資料。
2. 相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。
3. 表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。

※辦理情形照片：



備註：表格欄位不足請自行增加

※會議簽到表：

「林初埤活化改善工程等 2 件」委託設計及監造服務			
林初埤活化調度設施強化工程 生態檢核紀錄簽到			
時間：民國 112 年 9 月 21 日(星期四)下午 2 時		地點：林初埤現地景觀台	
單位	職稱	簽名	備註
農業部農田水利署 嘉南管理處白河水 庫分處	股長	羅永芳	
農業部農田水利署 嘉南管理處白河水 庫分處白河工作站	站長	陳文瑞	
臺南市政府 白河區公所	組員人員	黃曉真	
臺南市白河區 紹豐里	里長	曾中成	
臺南市白河區 大竹里	里長	陳國禎	
民翔環境生態研究 有限公司	計畫員	康力仁	
	高級計畫員	鍾長霖	
黎明工程顧問股份 有限公司	工程師	劉榮斌	
	工程師	林淑萍	

1

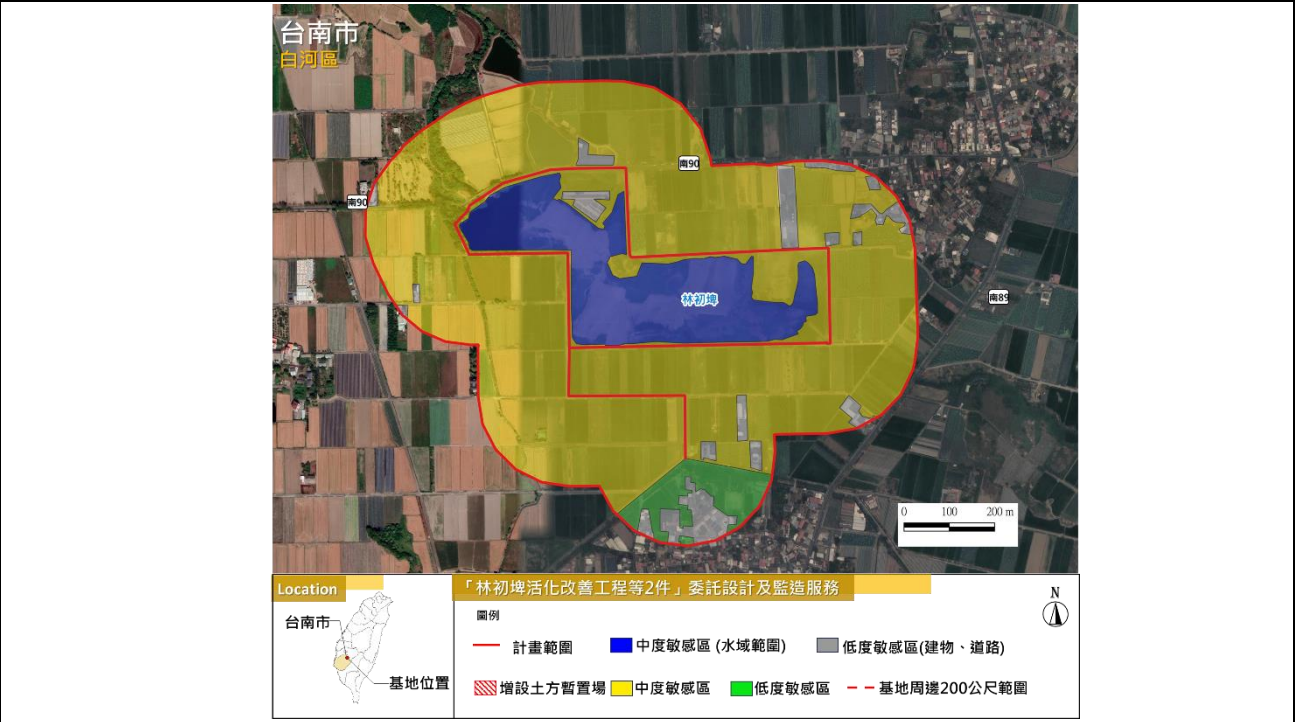
備註：

1. 相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。
2. 表格欄位不足請自行增加。

D-5 生態關注區域繪製與生態保全對象指認	填寫單位
	設計單位

工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程		
填表人員 (單位/職稱)	康力仁 (民翔環境生態研究有限公司/計畫專員)	填表日期	112 年 9 月 11 日

1. 生態關注區域圖：
(生態關注區域圖繪製成果概述)



2. 生態保全對象：

生態議題或 生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策
彩鷸	工程擾動和土方挖填可能破壞其巢位核對其造成干擾。	迴避彩鷸繁殖季(6-10月)施工。
斑龜	工程擾動和土方挖填可能破壞其所產的卵。	於斑龜繁殖季(3-6月)分區施工。

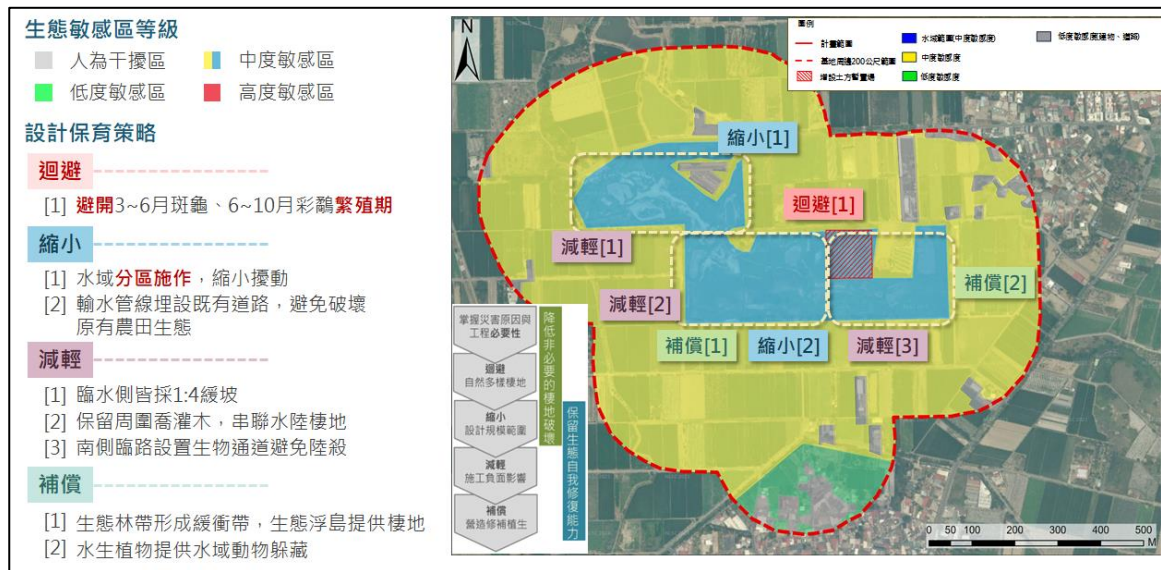
備註：表格欄位不足請自行增加。

備註：

1. 本表由設計單位填寫，主辦機關、主辦生態團隊協助提供相關資料。
2. 表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。

D-6 生態保育措施研擬		填寫單位	
		設計單位	
工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程		
填表/人員 (單位/職稱)	康力仁 (民翔環境生態研究有限公司/計畫專員)	填表日期	112 年 9 月 11 日
生態議題或 生態保全對象	生態保育措施		參採情形
彩鵲	1.保育策略	☒ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償	☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：
	2.保育原則	(依據 P-5 生態保育原則，對應關注物種/棲地逐項填寫)	
	3.保育措施： ☒ 工程限縮施作範圍 ☒ 工程採用友善工法 ☒ 補植合適原生植栽 ☒ 大樹保留或移植 ☒ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響 ☒ 工程完工後營造生物棲地		
斑龜	1.保育策略	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☒ 減輕 ☐ 補償	☒ 納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：
	2.保育原則	(依據 P-5 生態保育原則，對應關注物種/棲地逐項填寫)	
	3.保育措施： ☒ 限縮施作範圍，減少干擾 ☒ 工程限縮施作範圍 ☒ 考量設置友善動物通道 ☒ 調整施工時間或範圍以減輕工程影響		

生態保育措施平面圖：



現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄：

日期	事項	辦理內容摘要
○○/○○	現場勘查	

備註：表格欄位不足請自行增加。

備註：

- 請依規劃設計階段附表 D-1~D-5 表單內容，綜整評估生態議題、生態影響預測及研擬生態保育措施。
- 本表由設計單位填寫，並與主辦機關、主辦生態團隊確認生態保育措施參採情形。

施工階段

W-1 團隊名單			填寫單位		
			主辦生態團隊		
工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程				
填表人員 (單位/職稱)	馬志聰(陞多環境生態調查/經理)	填表日期	113 年 1 月 30 日		
主辦機關：農業部農田水利署嘉南管理處					
職稱	姓名	學歷	專業資歷(年)	負責工作	專長
主任工程師	劉業主				
工程師	李國城				
工程師	范雯雯				
主辦生態團隊：_____					
職稱	姓名	學歷	專業資歷(年)	負責工作	專長
監造單位、監造生態團隊：黎明工程顧問股份有限公司					
職稱	姓名	學歷	專業資歷(年)	負責工作	專長
工程師	蔡佳欣				
工程師	曾榮煌				
營造單位、營造生態團隊：天雷營造有限公司、陞多環境生態調查有限公司					
職稱	姓名	學歷	專業資歷(年)	負責工作	專長
經理	林維敏				
工地主任	劉興國				
副總	羅仁宏	學士	12 年	資料總整	動植物生態
經理	馬志聰	學士	14 年	動植物調查及棲地生態評估	動植物生態

經理	郭育瑋	碩士	4 年	生態檢核、水域 生態評估	水域生態
副經理	廖柏盛	學士	6 年	生態檢核、動物 生態評估	動物生態
調查專員	楊子昊	碩士	0.1 年	資料整理	動物生態

備註：

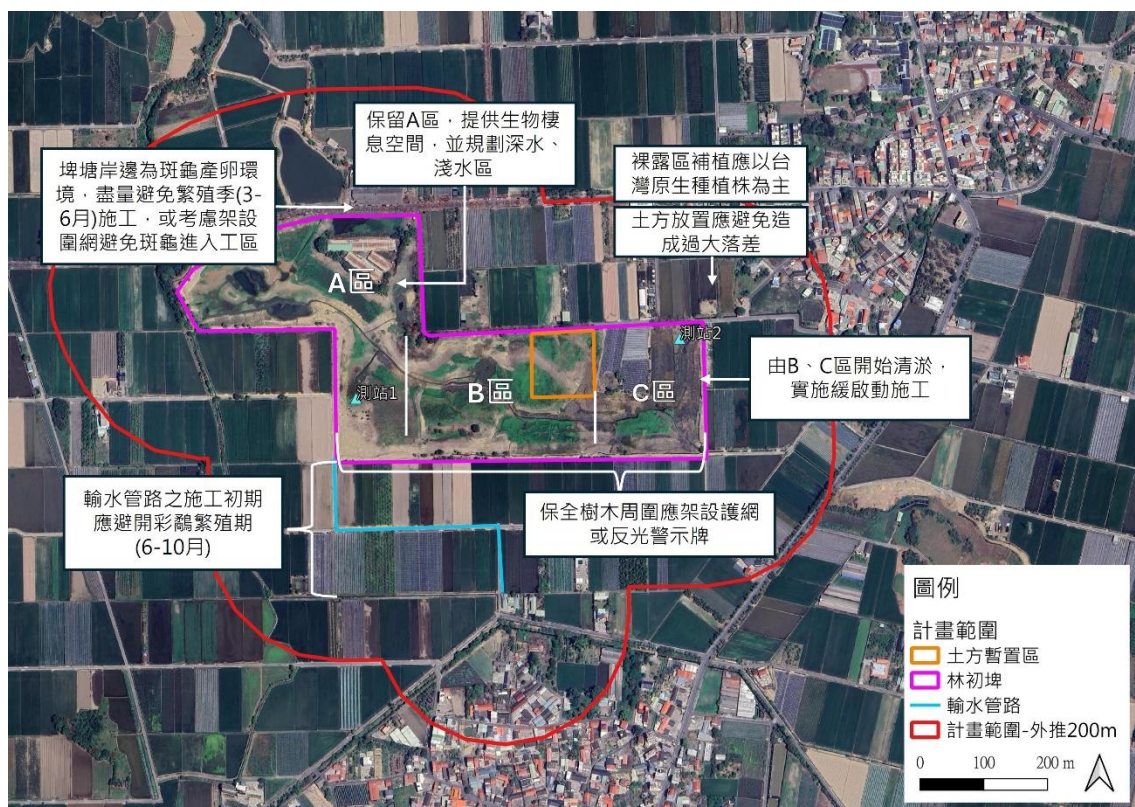
1. 本表由**主辦生態團隊**填寫，**主辦機關**、**監造單位**及**營造單位**提供相關人員及其生態團隊資訊。
2. 人員表格欄請自行增減。

W-2 施工前生態保育措施確認表		填寫單位	
		設計單位	
		填表日期	年 月 日
工程名稱		林初埤活化調度設施強化工程	
項次	生態保育策略	生態保育措施	參採情形
1	迴避	1. 夏季(6-10月)為彩鷸之繁殖期，而鄰近水田為彩鷸可能利用之潛在棲地。建議在鄰近水田區的管路工程之初期避開彩鷸之繁殖季，避免因施工造成彩鷸棄巢，以降低對彩鷸繁殖的影響。施工亦應實施緩啟動，避免過度劇烈的活動使鳥隻嚇離原棲地。 2. 於規劃設計階段已有紀錄保全樹木 49 棵，建議在工程開始前於樹木周圍架設保護網，或者貼反光條示警，以降低工程機具進出時對樹木的物理傷害。另外於工程進行時應定期於植株周圍灑水，降低工程揚塵對植株的影響。	☒ 已納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____
2	縮小	1. 嚴格限制施工範圍，避免影響周邊環境，集中、縮減工區堆置區、施工便道影響範圍。	☒ 已納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____
3	減輕	1. 【減輕】在本次調查中所記錄到的保育類物種包含黑翅鳶及紅尾伯勞。此兩種鳥類主要的活動範圍為埤塘周邊開闊的灌叢、草地、及農田。而本次工程的型式除了可能發出噪音驚擾，使此二物種嚇飛離開原地外，較無其他影響但仍建議，在工期間減低不必要的噪音，以降低對當地生物的影響，另外避免使用藥劑毒殺鼠類或其他害蟲，以免造成生物的二次傷害。 2. B.【減輕】此區域內之埤塘為許多冬候鳥所利用，在施工初期應避開水鳥群聚之熱點，以緩啟動方式進行，並分區進行施工，避免棲地消失，造成生物遠離。建議先由 C 工區及 B 工區開始清淤，並保留 A 工區待候鳥季結束後再行施工。施工應實施緩啟動，強度由弱逐漸增強，避免過大的活動驚擾到鳥群。土方堆置時也應以緩坡的形式，由水岸往陸地、由低而高放置，避免造成過高的落差使生物無法上下岸。 3. 此區域之埤塘岸邊灘地可能為斑龜產卵之棲	☒ 已納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____

		地，岸邊施工應盡量避開斑龜之繁殖期(3-6月)。 若難以避免，在施工區域周邊之水岸可設立隔離網，導引斑龜或其他物種遠離施工區域，在施工開始前及施工期間可定期巡視(如每週一次)岸邊有無斑龜或其產卵巢穴，若發現可將其移至非施工區域之岸邊，以降低工程對斑龜的危害。而繁殖期時工程車輛或機具在行經岸邊時應放慢速度，注意路上有無斑龜，以降低斑龜遭路殺的風險。另外，若於施工區域及周邊發現有明顯外傷但仍存活的野生動物，可移送至台南市政府農業處森林及自然保育科進行救傷(06-6322231 #6187)。		
4	補償	1. 保留 A 工區並規劃埤塘的深水區、淺水區等，規劃植被分布狀況，可加強營造水草茂盛的隱密環境，以利未來水鳥、斑龜及其他生物利用。 2. 在施工後的地表裸露區進行植被補植時，建議以臺灣原生種植物為主，增加具誘蝶植物、食草植物、蜜源植物等生態功能的植栽，陸地區域可考慮喬木或灌叢如水冬瓜、竹柏、羅漢松、杜英、臺灣欒樹、樟樹、青剛櫟、九芎、烏心石、茄冬、燈稱花、日本衛矛、日本女貞、月橘、長梗紫麻等，如遇容易擴散之外來種如銀合歡、刺軸含羞木、馬纓丹、陰香等，則建議直接清除。		☒ 已納入工程計畫方案 ☐ 未納入，原因：_____
主辦機關 單位/職稱 (簽名+日期)	范雯雯 農業部農田水利署嘉南管理處/ 工程師	主辦生態人員 單位/職稱 (簽名+日期)		
設計單位 單位/職稱 (簽名+日期)	劉榮斌 黎明工程顧問股份有限公司/ 工程師	設計生態人員 單位/職稱 (簽名+日期)	康力仁 民翔環境生態研究有限公司 /計畫專員	
監造單位 單位/職稱 (簽名+日期)	蔡佳欣 黎明工程顧問股份有限公司/ 工程師	監造生態人員 單位/職稱 (簽名+日期)		
營造單位 單位/職稱 (簽名+日期)	林維敏 天雷營造有限公司/ 經理	營造生態人員 單位/職稱 (簽名+日期)	馬志聰 陞多環境生態調查/ 經理	
檢查項目	說明		檢查情形	
施工計畫	施工廠商是否將生態人員、生態保育措施自主檢查表、生態保育措施平面圖、工地環境生態異常情況處理計畫納入施工計畫說明書？		☒ 是 ☐ 否，原因：_____	

環境保護及生態保育教育訓練	是否於開工前針對施工人員辦理環境保護及生態保育教育訓練，宣導關注物種、生態保全對象及生態保育措施等事項？	☒ 是 ☐ 否，原因：_____
其它(可依個案需求新增)		☐ 是 ☐ 否，原因：_____

生態保育措施平面圖：



備註：

1. 本表由設計單位填寫，並與主辦機關、主辦生態團隊、監造單位、營造單位共同確認生態保育措施可行性。
2. 生態保育策略表格欄位不足請自行增加。

W-3.1 施工中生態保育措施抽查表(主辦)					填寫單位	
					主辦生態團隊	
工程 名稱	林初埤活化調度設施強化工程			施工期程		112 年 12 月 6 日~115 年 3 月 5 日
				抽查日期		年 月 日
項次	生態保育策略	措施抽查項目	抽查結果			抽查情形說明
			合格	不合格	尚未執行	
1	迴避		☐	☐	☐	
2	縮小		☐	☐	☐	
3	減輕		☐	☐	☐	
4	補償		☐	☐	☐	
主辦機關 單位/職稱 (簽名+日期)					主辦生態人員 單位/職稱 (簽名+日期)	

備註：

1. 本表由**主辦生態團隊**填寫，會同**主辦機關、監造單位、營造單位**依據保育措施推動期程抽查。
2. 抽查次數及抽查頻度得視工程實際執行情形調整
3. 如抽查有不合格事項，應通知主辦機關及監造單位，並追蹤營造單位限期完成改善。
4. 生態保育策略表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。

※抽查情形照片：

說明：	說明：
說明：	說明：
說明：	說明：

備註：表格欄位不足請自行增加

W-3.2 施工中生態保育措施抽查表(監造)					填寫單位	
					監造單位	
工程 名稱	林初埤活化調度設施強化工程			施工期程		112 年 12 月 6 日~115 年 3 月 5 日
				抽查日期		113 年 2 月 19 日~115 年
項次	生態保育策略	措施抽查項目	抽查結果			抽查情形說明
			合格	不合格	尚未執行	
1	迴避 縮小 減輕 補償		☒	☐	☐	1. 規畫好施工動線及範圍，減少周邊區域過多的影響。 2. 施工區域周邊之水岸設置排水路線將斑龜或是其他生物引導至 A 工區或機具開挖前先廠商派員巡視降低工區生物傷亡。 3. 施工初期應避開水鳥群聚之熱點，鄰近水田區的管路工程之初期避開彩鷸之繁殖季，並以緩啟動方式進行。 4. 規畫埤塘的深水區、淺水區等，規畫植被分布，以利鳥類、水鳥及其它生物利用，並以原生物種作為植栽規畫。
監造單位 單位/職稱 (簽名+日期)		蔡佳欣 黎明工程顧問股份有限公司/ 工程師			監造生態人員 單位/職稱 (簽名+日期)	

備註：

1. 本表由監造單位填寫，依據保育措施推動期程抽查營造單位，主辦機關、主辦生態團隊協助確認。
2. 抽查次數及抽查頻度得視工程實際執行情形調整
3. 如抽查有不合格事項，應通知主辦機關及主辦生態團隊，監督營造單位限期完成改善。
4. 生態保育策略表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。

※抽查情形照片：

	
說明：施工前 目前尚有冬候鳥利用，工程避開水鳥群聚熱點	說明：施工中 工區受影響較小區域雜草、枯木清理作業
	
說明：施工中 保留 A 工區並規劃深水區及淺水區，以利生物不因施工影響逕而遠離林初埤埤塘。	說明：施工中 1.機具開挖前請廠商派員巡視是否是斑龜或其它生物躲藏，以避免象誤傷。 2.如巡視中發現生物，將移置 A 工區保育。
	
說明：施工中 A 工區坡面培厚機具操作作業減少擾動，以利生物不因施工影響逕而遠離林初埤埤塘。	說明：施工中 機具開挖前請廠商派員巡視是否是觀注生物或其它生物躲藏，以避免象誤傷。

備註：表格欄位不足請自行增加

W-4 施工中生態保育措施自主檢查表(營造)					填寫單位	
					營造單位	
工程 名稱	林初埤活化調度設施強化工程			施工期程		112 年 12 月 6 日~115 年 3 月 5 日
				抽查日期		114 年 12 月
項次	生態保育策略	措施抽查項目	抽查結果			抽查情形說明
			合格	不合格	尚未執行	
1	迴避 縮小 減輕 補償		☒	☐	☐	1.施工動線規畫及施工區域，減少周邊區域過多的影響。 2.分區施工以減少對生態的衝擊。 3.保留 A 工區生態環境，並規畫植被分佈、深水區及淺水區等，以利鳥類、水鳥類、水生動物等聚集。
營造單位 單位/職稱 (簽名+日期)		劉興國 天雷營造有限公司 工地主任		營造生態人員 單位/職稱 (簽名+日期)		

備註：

1. 本表由**營造單位**填寫，依據保育措施推動期程自主檢查，並由**主辦機關**、**主辦生態團隊**、**監造單位**協助確認。
2. 抽查次數及抽查頻度得視工程實際執行情形調整
3. 如抽查有不合格事項，應通知主辦機關、主辦生態團隊、監造單位，並自行限期完成改善。
4. 生態保育策略表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。

※自主檢查情形照片：

	
說明：施工前 觀察工區四周可利用施工便道	說明：施工中 利工區周邊土坡為施工便道，減少影響範圍
	
說明：施工中 113 年 3 月保留 A 工區現有生態環境狀況，吸引 B、C 工區生物到 A 工區停留休憩，避免因施工造成擾動而遠離林初埤埤塘。	說明：施工中 截至 113 年 6 月午後豪大雨工區進入蓄水作業。
	
說明：施工中 114 年 1 月 C 工區已完成挖填工程、景觀工程，後續進行 A、B 工區採左右施工，吸引 A、B 工區生物到 C 工區停留休憩，避免因施工造成擾動而遠離林初埤埤塘。	說明：施工中 A 工區挖填工程採左右岸施工，避免因施工造成擾動而遠離林初埤埤塘。



說明：施工中

C 工區植被及景觀復育，加強環境綠化，以補償施工期間造成之植被損失並提升棲地品質。



說明：施工中

A 工區挖方工程已完成，進行坡面培厚作業，現場人員降低機具發出噪音警擾。

備註：表格欄位不足請自行增加

W-5.1 生態異常狀況處理表(主辦)			填寫單位
			主辦生態團隊
填表人員 單位/職稱 (簽名+日期)		填表日期	年 月 日
狀況提報人 單位/職稱 (簽名+日期)		異常狀況 發現日期	年 月 日
異常狀況說明		(檢附照片)	
解決對策			
複查人員 (單位/職稱)		複查日期	年 月 日
改善結果	☐ 需再行改善：(說明待改善事項) ☐ 已妥善處理：(說明改善結果)	(檢附改善後照片)	

備註：

1. 本表由**主辦生態團隊**填寫，如發現異常應立即通報並會同**主辦機關、監造單位、營造單位**至現場確認異常情況並擬定處理策略。
2. 環境生態異常狀況處理需依次填寫，得自行增加頁面
3. 生態異常情形如應保護之植被遭移除、魚群暴斃、施工便道闢設過大、水質渾濁、民間團體或在地居民陳情等事件。

W-5.2 生態異常狀況處理表(監造)			填寫單位
			監造單位
填表人員 單位/職稱 (簽名+日期)		填表日期	年 月 日
狀況提報人 單位/職稱 (簽名+日期)		異常狀況 發現日期	年 月 日
異常狀況說明		(檢附照片)	
解決對策			
複查人員 (單位/職稱)		複查日期	年 月 日
改善結果	☐ 需再行改善：(說明待改善事項) ☐ 已妥善處理：(說明改善結果)	(檢附改善後照片)	

備註：

1. 本表由**監造單位**填寫，如發現異常應立即通報**主辦機關**，並會同**主辦機關**、**主辦生態團隊**、**營造單位**至現場確認異常情況並研議處理策略。
2. 環境生態異常狀況處理需依次填寫，得自行增加頁面
3. 生態異常情形如應保護之植被遭移除、魚群暴斃、施工便道闢設過大、水質渾濁、民間團體或在地居民陳情等事件。

W-5.3 生態異常狀況處理表(營造)			填寫單位
			營造單位
填表人員 單位/職稱 (簽名+日期)		填表日期	年 月 日
狀況提報人 單位/職稱 (簽名+日期)		異常狀況 發現日期	年 月 日
異常狀況說明	(檢附照片)		
解決對策			
複查人員 (單位/職稱)		複查日期	年 月 日
改善結果	☐ 需再行改善：(說明待改善事項) ☐ 已妥善處理：(說明改善結果)	(檢附改善後照片)	

備註：

1. 本表由**營造單位**填寫，如發現異常應立即通報**主辦機關**及**監造單位**，並會同**主辦機關**、**主辦生態團隊**、**監造單位**至現場確認異常情況並研議處理策略。
2. 環境生態異常狀況處理需依次填寫，得自行增加頁面
3. 生態異常情形如應保護之植被遭移除、魚群暴斃、施工便道闢設過大、水質渾濁、民間團體或在地居民陳情等事件。

W-6 民眾參與紀錄表			填寫單位
			主辦生態團隊
辦理日期	年 月 日	工程名稱	
地點		工程階段	施工階段
辦理方式	☐ 說明會 ☐ 訪談 ☐ 現勘 ☐ 工作坊 ☐ 座談會 ☐ 公聽會 ☐ 其他_____		
參加人員	單位/職稱	角色	
		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
		☐ 政府機關 ☐ 專家學者 ☐ 陳情人 ☐ 利害關係人 ☐ 民間團體 ☐ 其他_____	
意見摘要		處理情形回覆	
_____意見：		回覆人員_____：	
_____意見：		回覆人員_____：	

備註：

1. 本表由**主辦生態團隊**依機關紀錄摘要整理填寫，由**主辦機關**回覆，**主辦機關**、**監造單位**、**營造單位**提供相關資料。
2. 相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。
3. 表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。

※辦理情形照片：

說明：	說明：
說明：	說明：
說明：	說明：

※會議簽到表：

(請掃描簽到表貼入欄位)

備註：相關參與人員姓名請自行遮蔽後再進行資訊公開。

維護管理階段

M-1 竣工後生態保育措施執行成效			填寫單位												
			主辦生態團隊												
工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程														
填表人員 (單位/職稱)	莊秉元(財團法人台灣水資源 與農業研究院/研究專員)	填表日期	115 年 7 月 27 日												
1. 棲地復原成果概述： 此案為活化調度強化改善工程，工區屬於淡水濕地靜水域，周邊環境以水稻田及荷花田為主，棲地樣貌容易受氣候級調度作業影響，棲地復原多半跟隨旱雨季水位變化作演替，農田棲地不無受到工程影響。其中埤塘邊坡為有善原生兩棲爬蟲及鳥類利用。水域部分於清淤時挖掘深槽維持水域環境有生態基礎流量，完工後配合水資源調度避免過去乾涸之情況發生。工程後沿埤植生帶演替情形良好，除營造之植栽外亦有原生草本植物生長。 施工前、施工中、竣工後棲地復原情形：															
<table border="1"> <tr> <td>  </td> <td>  </td> <td>  </td> </tr> <tr> <td> 施工前 日期：113 年 1 月 15 日 位置：林初埤倒伏壩 說明：渠道兩側多為芒果、竹子等雜木林，遮蔽良好，施工時須注意兩側樹木誤伐。 </td> <td> 竣工 日期：115 年 1 月 12 日 位置：林初埤倒伏壩 說明：竣工時有部分區域已整地，將草植移除，雜木林處予以保留。 </td> <td> 竣工後 日期：115 年 7 月 16 日 位置：林初埤倒伏壩 說明：施工完成後監測，施工影響草植復原良好，大致回復至先前遮蔽度。 </td> </tr> <tr> <td>  </td> <td>  </td> <td>  </td> </tr> <tr> <td> 施工前 日期：113 年 3 月 20 日 位置：林初埤 說明：埤內淤積嚴重、水域乾涸環境劣化，灘地有鳥群休憩。 </td> <td> 竣工 日期：115 年 03 月 16 日 位置：林初埤 說明：邊坡植生未恢復，水量充足沒有乾涸情況，待植物生長。 </td> <td> 竣工後 日期：115 年 7 月 16 日 位置：林初埤 說明：水源豐沛，邊坡植生茂密無裸露情形，周邊生物種類多元。 </td> </tr> </table>							施工前 日期：113 年 1 月 15 日 位置：林初埤倒伏壩 說明：渠道兩側多為芒果、竹子等雜木林，遮蔽良好，施工時須注意兩側樹木誤伐。	竣工 日期：115 年 1 月 12 日 位置：林初埤倒伏壩 說明：竣工時有部分區域已整地，將草植移除，雜木林處予以保留。	竣工後 日期：115 年 7 月 16 日 位置：林初埤倒伏壩 說明：施工完成後監測，施工影響草植復原良好，大致回復至先前遮蔽度。				施工前 日期：113 年 3 月 20 日 位置：林初埤 說明：埤內淤積嚴重、水域乾涸環境劣化，灘地有鳥群休憩。	竣工 日期：115 年 03 月 16 日 位置：林初埤 說明：邊坡植生未恢復，水量充足沒有乾涸情況，待植物生長。	竣工後 日期：115 年 7 月 16 日 位置：林初埤 說明：水源豐沛，邊坡植生茂密無裸露情形，周邊生物種類多元。
															
施工前 日期：113 年 1 月 15 日 位置：林初埤倒伏壩 說明：渠道兩側多為芒果、竹子等雜木林，遮蔽良好，施工時須注意兩側樹木誤伐。	竣工 日期：115 年 1 月 12 日 位置：林初埤倒伏壩 說明：竣工時有部分區域已整地，將草植移除，雜木林處予以保留。	竣工後 日期：115 年 7 月 16 日 位置：林初埤倒伏壩 說明：施工完成後監測，施工影響草植復原良好，大致回復至先前遮蔽度。													
															
施工前 日期：113 年 3 月 20 日 位置：林初埤 說明：埤內淤積嚴重、水域乾涸環境劣化，灘地有鳥群休憩。	竣工 日期：115 年 03 月 16 日 位置：林初埤 說明：邊坡植生未恢復，水量充足沒有乾涸情況，待植物生長。	竣工後 日期：115 年 7 月 16 日 位置：林初埤 說明：水源豐沛，邊坡植生茂密無裸露情形，周邊生物種類多元。													

2. 生態保全對象及生態保育措施概述：

本工程配合生態期程精準規劃，全面迴避 3-10 月之生殖留鳥與龜鰲類繁衍高峰期，以降低施工干擾。為兼顧物種需求，埤塘特採 1:4 緩坡化設計，施工時嚴格保留原土層之土壤種子庫，使原生草本植物得以在旱季濱水區域自然萌發，為候鳥營造優質的濱水灘地棲地。同時，工區內設置生態浮島以擴大留鳥活動空間，並於周邊配置矮灌綠籬與構築深槽水域導水路，維持水體環境並建立工區生態緩衝屏障。全案透過適期施作與棲地友善工法，不僅有效落實龜鰲類與留鳥之生殖保護，更在工程活化調度之餘，透過生態緩坡與綠帶營造，達成水利開發與野生動物棲地永續共榮之目標。

施工前、施工中、竣工後生態保育措施落實情形：

		
施工前 日期：113 年 1 月 8 日 位置：林初埤 說明：埤內旱季乾涸，雖灘地依舊有鳥群活動，但水域環境充斥外來種。	竣工 日期：114 年 11 月 17 日 位置：林初埤 說明：浮島設置完成，便有記錄到斑龜停棲曬背利用。	竣工後 日期：115 年 6 月 13 日 位置：林初埤 說明：浮島種植之植物生長狀況良好，已成為原生生物(斑龜、紅冠水雞、夜鷺等)活動利用的棲息空間。
		
施工前 日期：113 年 4 月 12 日 位置：林初埤南側生物通道 說明：施工前環境劣化，邊坡乾裂無草生植物提供隱蔽環境。	竣工 日期：114 年 12 月 13 日 位置：林初埤南側生物通道 說明：設置 T 型箱涵式生物通道，連通林初埤及周邊農田環境。	竣工後 日期：115 年 6 月 13 日 位置：林初埤南側生物通道 說明：邊拋草本植物萌發，生物通道周邊隱蔽性良好，無裸露情形。

註：關注棲地、保全對象及生態保育措施表格欄位不足請自行增加。

3 後續生態議題分析及建議：

應落實生態長期監測，精準評估 1:4 緩坡與生態浮島對候鳥及留鳥之實際引誘成效，做為維護管理依據。其次，全球氣候變遷導致旱澇不均，如何確保旱季時濱水灘地原生草本種子庫之萌發率，以及深槽導水路在極端乾旱下的維持能力，為水利調度與生態平衡之一大考驗。未來應建立調度和保育的動態互補機制，在確保農業供水機能之餘，彈性調配埤塘生態維持水位，以維持棲地功能。

4. 是否持續進行生態保育措施執行成效追蹤與監測？

☐ 否，經評估無待處理事項，完成維護管理階段生態檢核作業 M-1。

☒ 是，辦理現勘監測（維護管理階段生態檢核作業 M-2）。

現勘監測規劃事項

- (1) 生態議題：
- (2) 預計啟動及結束監測時間：
- (3) 監測項目：
- (4) 監測頻率：
- (5) 其他相關事項說明：

備註：1. 本表由**主辦生態團隊**填寫，**主辦機關**協助提供相關資料。

2. 關注棲地、保全對象及生態保育措施表格欄位不足請自行增加。

M-2 現勘監測紀錄表 (由生態專業人員辦理)			填寫單位				
			主辦生態團隊				
工程名稱	林初埤活化調度設施強化工程	填表人/ 生態團隊	莊秉元/ 財團法人台灣水資源與農業研究院				
竣工日期	115 年 3 月 5 日	監測地點 (TWD97 坐標)	X : 189546 Y : 2585988				
監測日期	115 年 3 月 16 日~6 月 18 日						
1. 現勘監測生態議題概述： (1) 生態議題： (2) 啟動及結束監測時間： (3) 監測項目： (4) 監測頻率： (5) 其他相關事項說明：							
2. 棲地復原情形概述： 陸域環境 陸域環境正處於典型的人工復育與早期演替階段，屬於極具生態價值的埤塘濱溪帶生態過渡區。在垂直結構上，底層由生長茂密的草本植物層大面積鋪展，這些發達的草本地被除了能穩固湖岸土壤、減緩水土流失外，更扮演著過濾與緩衝地表逕流的重要角色，能有效截留氮磷等營養鹽，同時為基底層的昆蟲、兩棲爬蟲類及小型哺乳動物提供隱蔽、築巢與覓食的多元微棲地。上層錯落的喬木則構成了該棲地的上限結構，其發達的樹冠層能調節局部微氣候、降低地表蒸散並提供遮蔭，是林棲鳥類與樹棲昆蟲重要的瞭望、避敵與棲息場所。新補植的喬木幼苗則逐步延伸了喬木區的綠化面積與未來陸域的鬱閉度，再搭配人為因地制宜補植營造的矮灌綠籬，有效消彌了演替初期草本與喬木之間垂直結構上的斷層，使生態補償功能與立體空間利用率更加完整。整體而言，雖然植物分層在演替初期較為單一，但透過灌木的群落補強與開闊的濱水邊際效應，大幅提升了斑塊棲地的異質性，依然為周邊的野生動物與遷徙水鳥營造出兼具生存、覓食、繁殖與活動機能的優質濕地陸域棲地。 棲地復原情形： <table border="1"> <tbody> <tr> <td>  </td> <td>  </td> </tr> <tr> <td> 竣工後 日期：115 年 6 月 18 日 位置：多功能平台西側 </td> <td> 竣工後 日期：115 年 6 月 18 日 位置：林初埤南岸 </td> </tr> </tbody> </table>						竣工後 日期：115 年 6 月 18 日 位置：多功能平台西側	竣工後 日期：115 年 6 月 18 日 位置：林初埤南岸
							
竣工後 日期：115 年 6 月 18 日 位置：多功能平台西側	竣工後 日期：115 年 6 月 18 日 位置：林初埤南岸						

水域環境

水域環境呈現出典型平原埤塘的開放水域與挺水植物交織的濕地生態系統。從整體空間分布來看，寬闊且波光粼粼的中央開放水域提供了充足的日照，促進了浮游植物與沉水植物進行光合作用，為水中的無脊椎動物及幼魚奠定了穩固的食物網基礎。水面上設置由挺水植物或水生草本聚集而成的生態浮島及植被斑塊，這些獨立的綠色區塊打破了單一的水體結構，顯著提升了水域棲地的異質性。浮島與水陸交界帶茂密叢生的挺水植物，不僅能透過發達的根系吸收水體中的氮、磷等營養鹽以淨化水質，其沒入水中的莖葉結構更化為天然的魚礁，提供魚蝦產卵、幼雛避敵與繁衍的庇護所。同時，突出水面的植被頂端與開闊的近岸淺水區，為鷺鷥科、秧雞科等涉禽與水鳥創造了極佳的佇立眺望點與覓食邊際。靠近岸邊的水位較淺，部分區段可見自然演替出的零星挺水植物與沉水草類，與起伏的草坡堤岸共同建構出連續性的水陸交界緩衝帶。整體水域藉由深淺交錯的水深梯度、島狀植被的庇護功能以及與陸域緊密相連的濱溪網絡，成功營造出兼具水質自淨、生物調節與多功能物種棲息的水生生態景觀。

棲地復原情形：



竣工後

日期：115 年 7 月 18 日

位置：水質淨化區



竣工後

日期：115 年 7 月 18 日

位置：生態浮島

註：關注棲地表格欄位不足請自行增加

3. 物種監測補充調查結果概述：

陸域生物

陸域生態調查顯示出高度的物種多樣性與複雜的群落結構。在群落組成上，原生鳥類構成核心骨幹，包含麻雀、紅鳩、洋燕及小白鷺等，展現出本地自然生境對本土鳥類的優良支持力。此外，黑眶蟾蜍、澤蛙與小雨蛙等兩棲類穩定存在，為生態系提供豐富的底層食物鏈基礎。特別的是，調查中記錄到生性隱密的原生爬蟲類「草花蛇」，牠常棲息於鄰近水體、農田或草叢的潮濕環境，以捕食蛙類或小魚為生，在陸水交界帶扮演著重要的中高階掠食者角色，其現蹤反映出本地仍具備草叢與濕地相連的完整微棲地。然而，外來種的潛在威脅不容忽視，白尾八哥與家八哥等高適應力鳥類會壓縮本土雀鳥的生存空間；亞洲錦蛙與斑腿樹蛙等外來兩棲類也會對本地蛙類帶來競爭壓力。雖然原生種仍維持著系統的基本運作，但外來物種的擴張將對陸域生物多樣性帶來潛在失衡風險。

水域生物

水域生態調查群落結構表現出極高的物種集中度，但面臨外來種的生態挑戰。在自然基底方面，水域環境孕育了大量的日本沼蝦與石田螺等本土無脊椎動物，它們在個體數量上佔據絕對優勢，是維持水體生態能量流動與底棲分解的重要基礎。與此同時，極樂吻鰕虎、鯽魚與鰱條等原生淡水魚類也在調查中佔有一席之地。然而，水域的魚類組成已受到外來物種衝擊。有耐受性極強的外來魚種如尼羅口孵非鯽和三星攀鱸魚在埤內，會與本地原生魚類競爭棲地與實務資源。另外，具掠食性的線鱧也會對原生水生生物造成巨大的捕食壓力，加上外來種福壽螺的擴散，整體水域生態呈現出基層原生軟體與甲殼類雖巨，但魚類群落有被外來種盤據的風險。

自動相機紀錄

影像記錄到遊蕩犬貓及外來種家八哥等高度適應人類環境的物種，顯示調查區域已受到強烈的人為干擾與外來物種盤據。犬貓等具掠食性的遊蕩動物在環境中擴張，會對生性溫馴、行動遲緩的本土爬蟲類造成生存或產卵上的行為壓迫與天敵威脅。



草花蛇(III, NLC)

日期：114 年 11 月 17 日

位置：林初埤西南側



耳鉤草(NLC)

日期：114 年 11 月 17 日

位置：林初埤濱水域



斑龜(NNT)

日期：114 年 11 月 17 日

位置：林初埤濱水域



中華鰲(NNT)

日期：114 年 11 月 17 日

位置：林初埤濱水域



高蹺鴿(NLC)

日期：115 年 3 月 19 日

位置：林初埤濱水域



麻雀(NNT)

日期：115 年 3 月 19 日

位置：林初埤



紅冠水雞(NNT)

日期：115 年 3 月 19 日

位置：林初埤



雨傘節(NLC)

日期：115 年 4 月 24 日

位置：林初埤北岸

4. 生態保育措施執行成效追蹤監測結果與建議：

根據監測結果顯示，本區生態系統雖仍保有本土原生種的基本運作與多樣性，但整體正面臨人為干擾與外來物種盤據的生態風險。在陸域方面，豐富的原生鳥類搭配兩棲類，共同建構出本地自然生境的骨幹，特別是生性隱密的原生草花蛇現蹤，反映出陸水交界帶仍保有相對完整的草叢濕地微棲地；然而高適應力外來種擴張，會壓縮本土物種的生存空間。水域方面，雖然提供底棲分解與能量流動的自然基底的生物以原生占優勢，但魚類群落已被耐受性極強的外來種衝擊，是水域生物群集的警訊。此外，自動相機記錄到高度適應人類環境的遊蕩犬貓與家八哥活動，這些掠食性遊蕩動物更直接對行動遲緩的原生爬蟲類與繁衍個體造成生存壓迫。

針對上述生態現況，管理建議應採取動態保育與環境友善管理雙軌並行的策略。首先，針對外來入侵物種，應定期進行水域移除非非法外來魚類與福壽螺的專案控制，並在兩棲類繁殖季節加強外來蛙類的定點移除，以減緩其對本土原生物種的資源競爭與捕食壓力。其次，對於遊蕩犬貓所造成的掠食威脅，應加強與地方動保單位合作進行源頭減量與誘捕移置，同時宣導減少周邊人為餵食行為，以降低對原生爬蟲類的行為壓迫。在棲地環境優化上，應維持或適度擴大現有的陸水交界草叢緩衝帶，減少過度的人工除草，為生性隱密的草花蛇等原生野生物保留連續性的隱蔽與覓食斑塊；水域管理則可透過營造階段性深淺相間的水深梯度與挺水植物微地形，提升棲地異質性，從而強化原生淡水魚類與底棲生物的自然抗逆力，逐步引導本區生態系統邁向健康、可持續的多元共生平衡。

備註：

1. 本表接續表 M-1 是否辦理物種監測補充調查之內容，由**主辦生態團隊**填寫，**主辦機關**協助提供相關資料。
2. 關注棲地/物種表格欄位不足請自行增加，辦理**兩場以上**現勘監測請依次填寫 M2 現勘監測紀錄表。