

台灣糖業股份有限公司

台糖虎尾馬光有機集團栽培區環境改善
工程(第二期)生態檢核

生態檢核報告

(施工階段-施工前)

委託單位：大將作營造(股)有限公司
執行單位：弘益生態有限公司

中華民國 109 年 6 月



目錄

第壹章 前言與目的	1
一、 前言	1
二、 目的	1
第貳章 工作方法	2
一、 開工前準備作業	2
二、 施工期間作業	3
三、 完工階段作業	3
四、 生態環境異常狀況處理	4
第參章 生態檢核成果	8
一、 生態文獻蒐集	8
二、 計畫區環境描述及生態關注區域圖	9
三、 生態影響預測及生態友善措施	14
四、 地方及民間團體意見	17
五、 施工前環境保護教育訓練	17
六、 生態檢核表單	19

圖目錄

圖 2-1 公共工程生態檢核流程圖.....	5
圖 3-1 周圍環境及物種照片.....	12
圖 3-2 本計畫生態關注區域圖.....	13
圖 3-3 本計畫生態關注區域圖.....	14
圖 3-4 本計畫生態關注區域圖.....	18

表目錄

表 2-1 生態工作團隊.....	6
表 2-2 異常狀況處理流程.....	7
表 3-1 文獻記錄生物資源.....	9
表 3-2 地方說明會意見彙整表.....	17
表 3-3、公共工程生態檢核自評表.....	19
表 3-4 施工階段環境友善檢核表.....	24
表 3-5 環境友善自主檢查表.....	27

第壹章 前言與目的

一、 前言

近幾年來，生態資源的保育已逐漸被民眾所重視，期望減輕工程對環境造成之影響，採取以生態為基礎、安全為導向的工法，以此保育野生動植物之棲地、維護生態系統之完整性。有鑑於此，生態檢核機制因應而生，藉由專業生態團隊之專業能力，建立更完整之生態友善平臺，研擬適合當地環境之生態友善措施，落實與展現維護生態、推展生態保育及永續經營之理念。

二、 目的

生態檢核目的在於將生態考量事項融入治理工程中，以加強生態保育措施之落實，減輕治理工程對生態環境造成的負面影響。透過檢核表提醒工程單位，在各工程生命週期中了解所應納入考量之生態事項內容，將生態保育措施資訊公開，使環保團體、當地居民及與工程單位間信任感增加，藉由此機制相互溝通交流，有效推行計畫，並達成生態保育目標。

第貳章 工作方法

生態檢核以工程生命週期分為工程計畫核定、規劃設計、施工與維護管理等階段，各階段之生態檢核、保育作業，宜由具有生態背景人員配合辦理生態資料蒐集、調查、評析與協助將生態保育的概念融入工程方案並落實等工作。詳細之公共工程生態檢核流程如圖 2-1。

本案依據「公共工程生態檢核注意事項」（行政院公共工程委員會，108）填寫生態檢核自評表及執行施工階段生態檢核，落實設計階段所提出之友善策略。

一、開工前準備作業

● 工程單位

1. 組織含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊（表 2-1），以確認生態保育措施實行方案、執行生態評估，以及確認環境生態異常狀況處理原則。
2. 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與環境影響注意事項。
3. 開工前資料審查，應確認施工計畫書及施工規範等文件中應包含生態保育措施，說明施工擾動範圍（含施工便道及土方、材料堆置區），並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
4. 確認施工廠商履約文件應有生態保育措施自主檢查表。
5. 品質計畫書應納入前階段製作之生態保育措施自主檢查表。
6. 施工前環境保護教育訓練計畫應含生態保育措施之宣導。
7. 邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見。
8. 生態保育對策執行有困難，應召集工程單位及生態專業人員等相關單位協調解決方式。

● 生態檢核人員

1. 同施工人員現場勘查，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與環境影響注意事項。
2. 評估是否有其他潛在生態課題，現場勘查所得生態評析意見與修正之生態保育策略，應儘可能納入施工過程之考量，以達工程之生態保全目的。
3. 擬定生態環境異常狀況處理程序。
4. 擬定「施工階段環境友善檢核表」及「環境友善自主檢查表」，供相關單位於施工期間查核保全對象及生態保育措施執行情況。

二、 施工期間作業

● 工程單位

1. 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影響，以適時調整生態保育措施。
2. 施工執行狀況納入相關工程督導重點。
3. 監造單位監督施工廠商填寫「環境友善自主檢查表」。
4. 若發生生態異常狀況，通報主辦單位、工程單位及生態評估人員等相關單位，並共同商議處理方式後記錄於「環境友善自主檢查表」中。

● 生態檢核人員

1. 現場勘查確認棲地變化及生態保育措施執行情況，將相關成果紀錄於「公共工程生態檢核自評表」及「施工階段環境友善檢核表」。
2. 若發生生態異常狀況，協助工程單位商議處理方式。

三、 完工階段作業

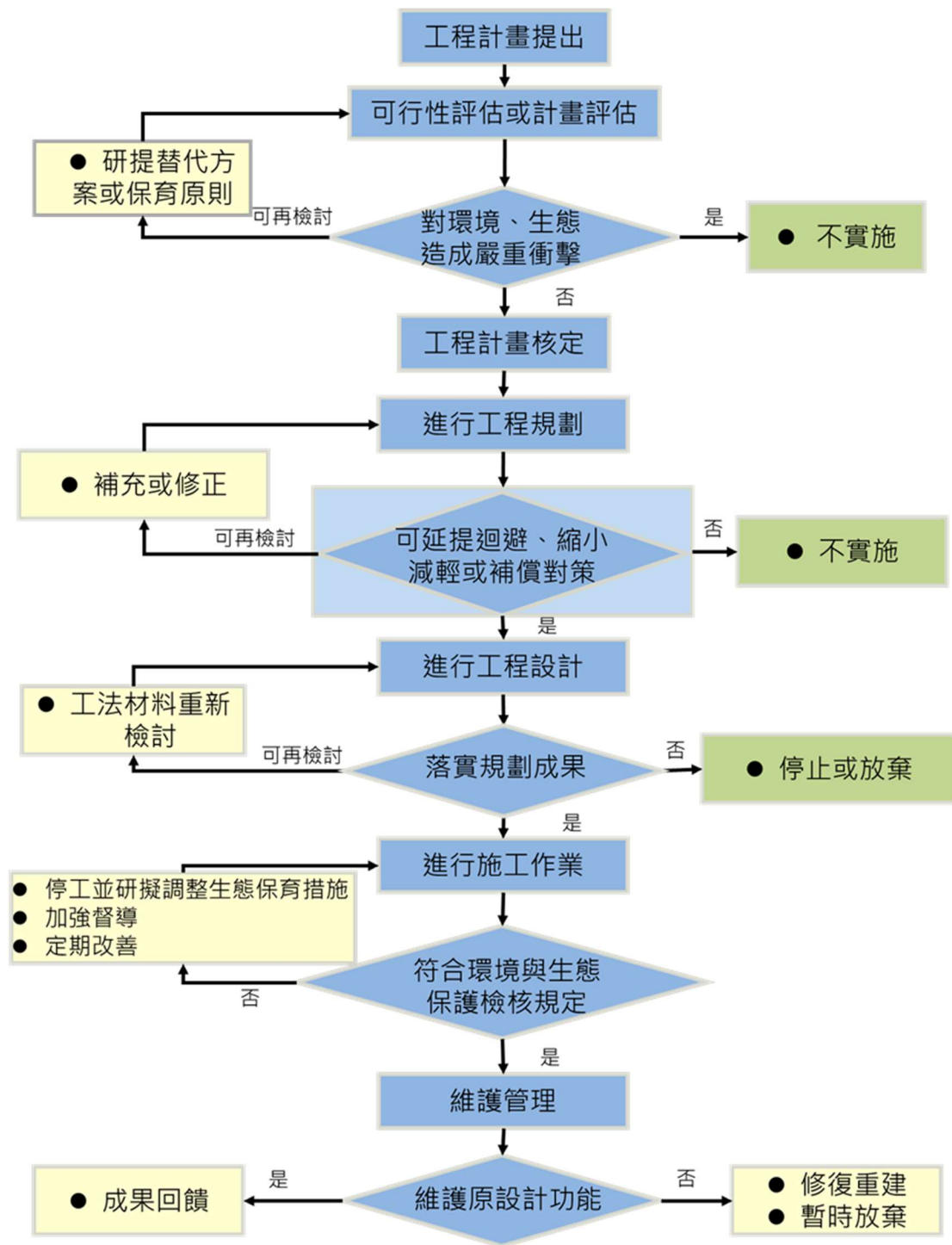
1. 生態檢核人員配合主辦單位，會同施工廠商依工程驗收程序逐一檢查生態保護對象保留、完整或存活，環境友善措施實施是否依約執行，至保固期結束。

2. 若工程單位未依約執行，則經由主辦單位裁示補救方案，例如於保固期內改善，或進行復原措施等，無法補救則依約扣罰施工廠商缺失懲罰性違約金。

四、 生態環境異常狀況處理

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。異常狀況流程圖詳見表 2-2。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。



資料來源：行政院公共工程委員會，108。

圖 2-1 公共工程生態檢核流程圖

表 2-1 生態工作團隊

姓名	學歷	專長	勘查項目
賴慶昌 總經理	東海大學 生物系碩士	生態調查規劃、地理資訊系統、生態檢核	總管理與督導
林沛立 副總經理	海洋大學 海洋生物研究所 碩士	生態追蹤、地理資訊系統、生態檢核	控管工作進度及工作品質
張英芬 經理	國立中興大學 畜產系 碩士	資料分析	陸域動物及棲地評估
蔡魁元 組長	國立嘉義大學 森林暨自然資源學系 學士	生態檢核、陸域生態調查	動植物調查及棲地生態評估
陳暉玄 副組長	國立宜蘭大學 森林暨自然資源學系 學士	生態檢核、生態調查	動植物調查及棲地生態評估
黃彥禎 計畫專員	國立彰化師範大學 生物學系 學士	資料分析	陸域動物及棲地評估
歐書瑋 計畫專員	國立嘉義大學 森林暨自然資源學系 碩士	植物調查、棲地評估、繪製生態敏感圖	動植物調查及棲地生態評估
方偉宇 計畫專員	國立東華大學生態與環境教育研究所 碩士	生態檢核、陸域生態調查	動植物調查及棲地生態評估
陳禎 計畫專員	國立屏東科技大學 森林系 學士	資料分析	陸域動物及棲地評估
蕭聿文 計畫專員	國立高雄海洋科技大學 漁業生產與管理系 碩士	資料分析	生態評估、報告撰寫

表 2-2 異常狀況處理流程

作業流程	執行單位
<pre> graph TD A[生態環境自主檢查] --> B(發現環境異常狀況) B --> C{啟動異常狀況處理機制} C --> D[通報主管機關 通知生態團隊] D --> E[環境異常狀況原因瞭解及調查] E --> F[矯正措施執行] F --> G(異常狀況持續) F --> H(異常狀況結束) G -- 持續追蹤 --> F </pre>	監造廠商 施工單位 民眾、主管機關、監造廠商、 施工單位及生態團隊 狀況發生即啟動 施工單位 主管機關 生態團隊 生態團隊、主管機關及設計單位三方共同討論可執行之矯正措施方案，並由施工單位執行。 主管機關或生態團隊持續追蹤異常狀況至異常狀況處理結束。

第參章 生態檢核成果

一、生態文獻蒐集

初步蒐集周邊生態調查相關文獻，於計畫區周邊 5km 範圍內物種共紀錄 25 目 69 科 161 種，紀錄之特有種及保育類物種如表 3-1 所示。

哺乳類共紀錄 4 目 5 科 11 種，其中紀錄 1 種特有種，2 種特有亞種，未記錄保育類物種。紀錄物種主要為翼手目及啮齒目如東亞家蝠、小黃腹鼠、溝鼠、田鼯鼠等，皆為平地常見物種，主要於農耕地及住家環境周邊活動，而文獻紀錄中有金黃鼠耳蝠、高頭蝠及岷川氏棕蝠等樹棲型蝙蝠，因以昆蟲為食，喜於草生地及農耕地上方覓食活動。

鳥類共紀錄 15 目 42 科 91 種，其中紀錄 4 種特有種，16 種特有亞種，保育類紀錄 12 種珍貴稀有保育類野生動物，2 種其他應予保育之野生動物，遷移屬性以留鳥為主，其次為冬候鳥。其中灰頭鷓鴣、棕扇尾鶯及斑文鳥主要於草叢或雜木樹枝上活動，白頭翁、麻雀、白尾八哥及野鴿等鳥類活動範圍較廣，於電線、樹枝上、草生地及人造建物周邊活動；洋燕、家燕、棕沙燕等鳥類在農耕地上空飛行活動，鷺科鳥類如小白鷺、中白鷺、夜鷺等主要於農耕地活動。

兩生類共紀錄 1 目 5 科 8 種，其中紀錄 1 種特有種，保育類紀錄 1 種珍貴稀有保育類動物。紀錄物種如澤蛙、拉都希氏赤蛙、黑眶蟾蜍等主要於潮濕草生地活動，紀錄物種中多為平地至低海拔普遍常見物種，計畫區周圍亦是兩生類可利用之棲息場所，而保育類諸羅樹蛙主要於竹林、高草灌叢等潮濕、鬱閉度較高之環境棲息。

爬蟲類共紀錄 2 目 9 科 17 種，其中紀錄 3 種特有種，保育類紀錄 2 種其他應予保育之野生動物。壁虎科如疣尾蜥虎、無疣蜥虎及鉛山壁虎多於人工建物環境下發現，如電線杆及牆壁等處所記錄，蛇類如赤背松柏根、臭青公、花浪蛇及草花蛇多於草生地中活動，紅耳泥龜、鱉及斑龜則於水域環境內活動。

蝶類共紀錄 1 目 5 科 28 種，未記錄特有種及保育類動物。紀錄物種中粉蝶科多於菊科及十字花科的蜜源植物周圍記錄，蛱蝶科及鳳蝶科物種則多於樹林底層環境中活動。

蜻蜓類共紀錄 1 目 2 科 5 種，未記錄特有種及保育類動物。物種多於水

域環境周邊、農耕地及草生地上空飛行。

表 3-1 文獻記錄生物資源

項目	物種數	特有種	保育類
哺乳類	4 目 5 科 11 種	特有種：金黃鼠耳蝠 特有亞種：白鼻心、崛川氏棕蝠	-
鳥類	15 目 42 科 91 種	特有種：大彎嘴、小彎嘴、五色鳥及臺灣竹雞 特有亞種：南亞夜鷹、小雨燕、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、黃頭扇尾鶺鴒、褐頭鷓鴣、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鵯、粉紅鸚嘴、領角鴉、棕三趾鶺鴒、金背鳩、大冠鶺鴒、松雀鷹及鳳頭蒼鷹	II：紅隼、燕隼、領角鴉、水雉、彩鵲、大冠鶺鴒、灰面鵲鷹、東方蜂鷹、松雀鷹、黑翅鵲、鳳頭蒼鷹、東方澤鶺鴒 III：紅尾伯勞及燕鵲
兩生類	1 目 5 科 8 種	特有種：諸羅樹蛙	II：諸羅樹蛙
爬蟲類	2 目 9 科 17 種	特有種：斯文豪氏攀蜥、臺灣黑眉錦蛇及臺灣草蜥	III：草花蛇及臺灣黑眉錦蛇
蝶類	1 目 5 科 28 種	-	-
蜻蜓類	1 目 2 科 5 種	-	-

註：參考文獻「國立虎尾科技大學興中分校區開發案環境影響說明書(2014)」、「台灣生物多樣性網路(2019)」、「生態調查資料庫地圖(2019)」

二、計畫區環境描述及生態關注區域圖

(一)環境描述

本案為台糖虎尾馬光有機集團栽培區環境改善工程(第二期)，計畫區位於雲林縣虎尾鎮，第一期面積約 39.57 公頃，第二期面積約 157.57 公頃，總面積約 197.14 公頃，第一期已於 108 年 06 月 15 日申報竣工，第二期整體園區預計規劃有露天有機栽培區、有機栽培區、蓄水池、公共設施、管理及集貨中心，預計栽培薊菜、小番茄、小黃瓜、馬鈴薯及大豆，整體規劃分為 A(第一期)、B、C、D 及 E 區，分區儲水與控管。

計畫區周圍環境多為人造設施、道路與農田，農田種植落花生、高貴蔗、木瓜及玉米等作物。計畫區內土地原為農耕地，因長期無人進行耕種，現已成為草生地，少部分草生地已有先驅樹種零星生長，區內草本植被多生長孟仁草、大花咸豐草、大飛揚草、短角苦瓜、碗仔花、寬翼豆、掃帚菊、象草、大黍、昭和草、毛西番蓮及成功白花菜等，以大花咸豐草、孟仁草及掃帚菊為優勢物種，木本植被多為先驅樹種及人為栽植樹種，先驅樹種如構樹、血桐及苦楝等，人為栽植包括有蘭嶼羅漢松、象牙樹、苦楝、風鈴木、樟樹、印度紫檀及烏心石等。

現勘時於計畫區進行鳥類調查，記錄有小環頸鴿、白頭翁、燕鴿、紅尾伯勞、麻雀、田鴿、太平洋金班鴿、鷹斑鴿、高蹺鴿、大卷尾、紅冠水雞、小白鷺、中白鷺、黃頭鷺、紅鳩、白尾八哥及斑文鳥等，多於草生地、農田及草澤間活動，其中燕鴿屬其他應予保育野生動物，其他皆為農田中常見鳥種，施工前環境勘查新增記錄有黑翅鳶及番鵲，其中黑翅鳶屬於珍貴稀有野生動物，顯示該區域齧齒類動物如鼠類等黑翅鳶之食物來源豐富。

計畫區內有新庄仔大排、龍巖支線及有才寮大排三條區排，觀察水體皆較為混濁，水色偏深綠色透明度低，且新庄仔大排及有才寮排具有明顯異味，水域型態多為淺流，記錄有食蚊魚、福壽螺等皆為外來入侵種，整體水域環境較不適合水域生物利用，僅適合耐污性物種生存。

計畫區整體環境屬人為擾動較低，生態敏感度屬於中度敏感之區域，計畫區內草生地環境可提供小型哺乳類、鳥類、兩生類、爬蟲類及昆蟲等物種生存之環境，工程規劃於各區共設置了 8 處生態蓄水池，可提供親水性水鳥、兩生類及爬蟲類等野生動物之棲息場所，並保留區內既有大樹，降低對棲地環境之衝擊，相關棲地影像記錄詳圖 3-1。

施工前(拍攝日期：109 年 06 月 12 日)	
	
計畫區西側區域(B 區)	計畫區西側區域(C 區)
	
計畫區西側區域(D 區)	計畫區西側區域(E 區)

	
計畫區外農地環境	計畫區外農地環境
	
有才寮	龍巖支線
	
陸域植物-水丁香	陸域植物-掃帚菊
	
陸域生物-燕鴿	陸域生物-黑翅鳶



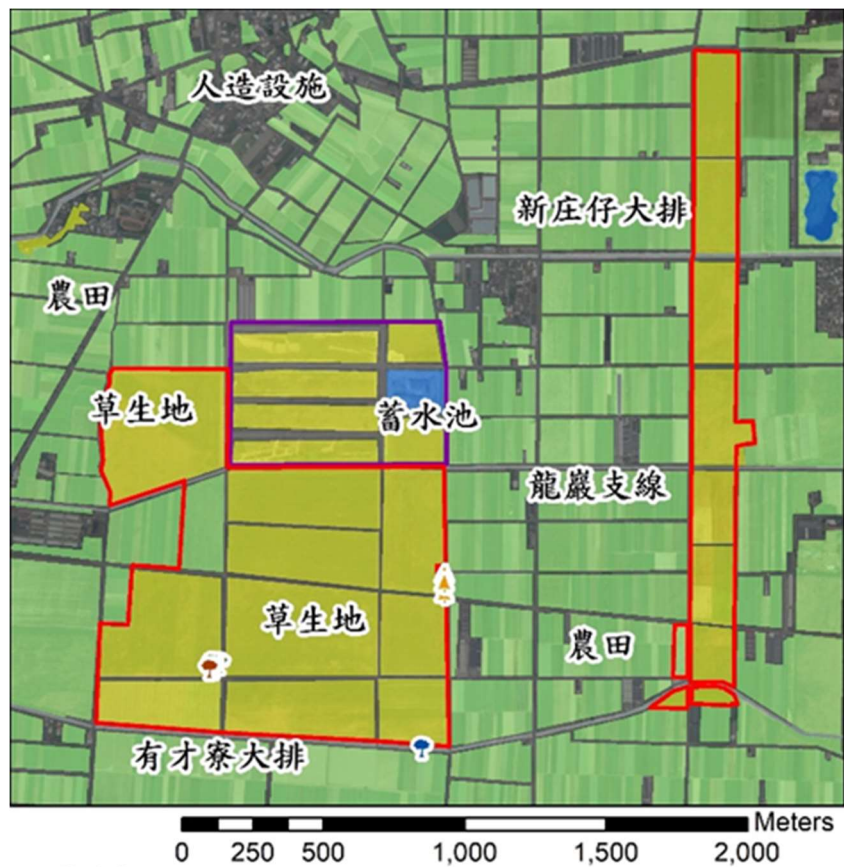
圖 3-2 周圍環境及物種照片

(二)生態關注區域圖及保全對象

計畫區內主要土地利用為草生地及道路，人為干擾程度較低，棲地環境長期未經人為擾動，植被屬草生地初級演替，植物生長茂密，部分區域有零星喬灌木生長，多為陽性先驅樹種，另有低窪處形成草澤，提供多種親水性鳥類棲息之場域，整體環境可提供小型哺乳類、鳥類、兩生類及爬蟲類棲息，生態敏感度為中度敏感區域。計畫區外周圍土地多為農地，長期處於人為干擾頻繁之情形，但於休耕期間可提供動植物棲息，仍具有生態價值，生態敏感度為低度敏感區域。

計畫區內記錄有 11 株樹木及 1 處樹群應列入保全對象，分別為 5 株樟樹、5 株印度紫檀、1 株象牙樹，另有蘭嶼羅漢松樹群鄰近計畫區；蘭嶼羅漢松屬紅皮書評估為極危(CR)等級，象牙樹屬紅皮書評估為易危(VU)等級；其餘則為大胸徑樹木及可提供野生動物棲息之樹群（圖 3-2）。

5 株樟樹與 5 株印度紫檀記錄於計畫區內的廢棄民房前後，目前該建築為本計畫之工務所使用，均為大胸徑樹木，目前生長狀況良好，枝葉茂盛，林下鬱閉度佳，且為本計畫區內唯一喬木群，其營造之棲地環境可供當地鳥類及爬蟲類等野生動物棲息及覓食，故予以原地保留；沿有才寮大排旁記錄 1 株象牙樹與 B 區東側道路外側記錄蘭嶼羅漢松樹群，皆為人為栽植，林木生長狀況良好，雖為計畫區外，但為保留稀有植物種源，避免工程車輛經過誤傷，仍列為保全對象，皆以原地保留為原則，將欲保留之樹木於開工前現場以黃色警示帶圍圍，並向施工人員宣導，避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤，影響林木正常生長。



圖例

計畫範圍	陸域棲地	保全對象
第一期	中度敏感	印度紫檀
第二期	低度敏感	樟樹
	人為干擾	蘭嶼羅漢松群
	水域棲地	象牙樹
	中度敏感	
	人為干擾	

圖 3-2 本計畫生態關注區域圖

保全對象照片(拍攝日期：109 年 06 月 12 日)



2 株樟樹



3 株樟樹



圖 3-3 本計畫生態關注區域圖

三、 生態影響預測及生態友善措施

(一)生態影響預測

計畫區用地多屬草生地環境，屬於人為干擾較低之區域，且記錄多種鳥類棲息及活動，施工整地過程中，應將環境干擾程度降至最低，保護既有棲地生態環境。評估工程施作可能造成之影響條列如下：

1. 每年 4 至 8 月為燕鴿過境繁殖時期，施工行為所造成之棲地擾動，將影響其正常活動及覓食行為。
2. 工程車輛進出造成揚塵飄散，鄰近植株葉表面易遭覆蓋，導致植物生長不佳，且工程車輛進出頻度增加，亦提高野生動物遭受路殺的風險。
3. 施工行為可能誤除特稀有植物、部分良好棲地環境及生長狀況良好之樹木，造成野生動物棲地及稀有植物族群數量減少。
4. 挖填行為使部份地表呈現裸露，土方裸露造成風吹揚塵，增加揚塵危害，空氣品質惡化。

5. 施工機具操作不慎恐損傷保全樹木樹冠層、樹木枝幹、樹皮或壓實樹木根系周圍土壤，影響林木正常生長。
6. 工程於晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，施工機具造成之振動及噪音將干擾野生動物活動，並對鄰近野生動物有暫時性驅趕作用，使其遷移到鄰近相似環境，增加鄰近環境野生動物的生存壓力。
7. 施工或民生產生之廢棄物，易造成野生動物誤食或受害。

(二)生態友善措施

針對生態影響預測，相應之生態友善對策如下：

1. [減輕]施工期程盡量避開 4 至 8 月燕鴿過境繁殖時段，如無法避免應減少高噪音機具施工行為。
2. [減輕]計畫區及周圍旱地為燕鴿選擇繁殖的重要棲地，如於計畫區發現雛鳥或鳥蛋等，應立即通報主管機關及生態團隊，並將該區使用黃色警示帶圈圍，工程暫時迴避，待相關單位討論後續處理方式。
3. [減輕]施工期間禁止對野生動物之濫捕及濫殺行為，避免因人為因素減少野生動物族群數量。
4. [減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。
5. [減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭到路殺的可能性。
6. [減輕]施工使用既有道路做為施工便道，不另行開闢施工便道，減少植被被剷除的面積。
7. [補償]開挖後裸露地應以人工營造方式加速棲地復育，補植原生或不具入侵性草種及苗木，如樟樹及金露花等，加速植生復育；景觀營造樹種應以原生種類為優先，並混植多種喬灌木，以複層形式營造，藉以形成多層次之棲地環境。
8. [迴避]本計畫記錄之特稀有植物及大胸徑樹木，均以原地保留為原則，開工前現場以黃色警示帶圈圍，並向施工人員宣導，避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤，影響林木正常生長。

9. [補償]蓄水池於水陸域交界帶採不規則之設計，並於水域中增加生態島，增加生物棲息環境並改善水質。
10. [減輕]蓄水池與相關流路設施不使用混凝土封底，底質採取黏土保水層增加蓄水池之滯洪效果，並提供底棲生物生育環境；流路設施採取草溝等近自然形態，構築流路管道。
11. [減輕]新設蓄水池護岸使用抗沖蝕網袋堆疊，營造多孔隙與粗糙構造，適合植生附著生長及提供動物躲藏空間，並以緩坡化設計，營造友善生物利用之護岸，降低橫向生態廊道阻礙。
12. [迴避]妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，於早上 8 點後及下午 5 點前施工為宜，避免夜間施工。
13. [減輕]施工期間避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。
14. [減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，降低野生動物誤傷或誤食之風險，並於完工驗收時須查核周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。

四、 地方及民間團體意見

台灣糖業股份有限公司於 109 年 6 月 12 日辦理施工前地方說明會，相關會議內容及意見回覆詳如下表：

表 3-2 地方說明會意見彙整表

日期/地點	提出意見人員	意見摘要	意見回覆
108.06.12 工務所會議室	謝萬來(臺灣農業經理人協會/理事長)	1.施工廠商產生之施工廢棄物禁止掩埋或丟棄於工區內，應請合法廢棄物廠商辦理清運，完工後檢視工區環境。 2.工區內產生之重油一定要處理，任何施工車輛或機具避免有漏油汁情形發生，以免污染有機栽培區之土壤。	1.工地於工務所內規劃一般廢棄物回收、儲放場地並設置垃圾貯存設備，實施垃圾分類，相關工程及民生廢棄物應運回工務所集中存放，再行委託合格之清運廠商處理，公司並確實監督清理廠商依規定處理廢棄物，完工會嚴格檢視工區內環境，維持工區內環境衛生品質。 2.廢油妥善處理或委託代清除處理業處置，並嚴格檢視各施工車輛或機具如有漏油之情形，立即進入保養場維修。
影像記錄			
			

五、 施工前環境保護教育訓練

為使監造單位及施工廠商了解施工階段生態檢核作業之執行方式、工區之生態敏感區位、生態保全對象位置以及相關關注物種之辨識，並宣導生態保育措施，以達到落實執行各項生態保育措施之目的，故於 109 年 6 月 12 日辦理施工前環境保護教育訓練，提升現場施工人員對生態環境友善對待之意識，俾使各項工程對生態環境傷害減至最低程度，辦理情形照片詳見圖 3-4。

施工前環境保護教育訓練(拍攝日期：109 年 06 月 12 日)



環境保護教育訓練課程



環境保護教育訓練課程



環境保護教育訓練課程



環境保護教育訓練課程



確認保全對象位置



確認保全對象位置



確認保全對象位置



確認保全對象位置

圖 3-4 本計畫生態關注區域圖

六、生態檢核表單

生態檢核工作依據「公共工程生態檢核注意事項」（行政院公共工程委員會，108）填寫「公共工程生態檢核自評表」（表 3-3）。本計畫執行至施工前階段，後續將配合工程期程依序填寫自評表施工階段內容，包含專業參與、生態保育措施、民眾參與、生態覆核及資訊公開等。

另依據規劃設計階段擬定之生態友善措施製作「施工階段環境友善檢核表」（表 3-4）及「環境友善自主檢查表」（表 3-5），由監造單位及施工廠商於施工期間進行填寫，查核生態友善措施是否確實執行。

表 3-3、公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	台糖虎尾馬光有機集團栽培區環境改善工程委託規劃、設計含監造(第二期)		設計單位	詹益寧建築師事務所
	工程期程	420 天		監造廠商	詹益寧建築師事務所
	主辦機關	台灣糖業股份有限公司		營造廠商	大將作營造(股)有限公司
	基地位置	地點： <u>雲林縣虎尾鎮墾地</u> 地 里 TWD97 座標 X：186395 Y：2624476		工程預算/經費	292,292,000 元
	工程目的	依據行政院農委會推動「有機及友善環境耕作精進作為」，其為擴大有機農產品生產及防範鄰田汙染，積極推動設置有機集團栽培區。			
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☐ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☒ 其他 <u>有機栽培園區</u>			
	工程概要	露天有機栽培區、設施有機栽培區、公共設施、管理及集貨中心			
	預期效益	1.落實安全生產及永續經營，結合在地發展及青年、新創農業返鄉。 2.提升區域農產競爭力，並達成多元化、均衡化發展，落實有機農的發展目標 3.園區之設立將大幅降低有機耕作過程林田污染風險，並可藉由大規模有機栽培經營模式，形成規模經濟及群聚效應。 4.協助推動建立臺灣永續糧食生產系統。			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☒ 是： <u>詹益寧建築師事務所與弘益生態有限公司</u> ☐ 否		

	二、 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:計畫區內土地原為農耕地,因長期無人進行耕種,現已成為草生地,少部分草生地已有先驅樹種零星生長,區內草本植被多生長大花咸豐草、大飛揚草、碗仔花、寬翼豆、帚馬蘭、象草、大黍、短角苦瓜、昭和草、毛西蕃蓮及成功白花菜等,木本植被多為先驅樹種及人為栽植樹種,先驅樹種如構樹、血桐及苦楝等,人為栽植包括有蘭嶼羅漢松、苦楝、風鈴木、樟樹、印度紫檀及烏心石等。計畫區周圍環境多為人造設施、道路與農田,農田種植落花生、高貴蔗、木瓜及玉米等作物。 現勘時於計畫區進行鳥類調查,記錄有小環頸鴿、白頭翁、燕鴿、紅尾伯勞、麻雀、田鴿、太平洋金班鴿、鷹斑鴿、高蹺鴿、大卷尾、紅冠水雞、小白鷺、中白鷺、黃頭鷺、紅鳩、白尾八哥及斑文鳥等,多於草生地、農田及草澤間活動,其中燕鴿屬其他應予保育野生動物,其他皆為農田中常見鳥種。 計畫區內有新庄仔大排、龍巖支線及有才寮大排三條區排,觀察水質皆較為混濁,水色偏深綠色透明度低,且新庄仔大排及有才寮排具有明顯異味,水域型態多為淺流,魚類記錄有食蚊魚,底棲生物記錄有福壽螺,皆為外來入侵種。相關成果詳報告書第參章第一至二節。 □否 2.是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象? ■是:計畫區內記錄有 11 株樹木及 1 處樹群應列入保全對象,分別為 5 株樟樹、5 株印度紫檀、1 株象牙樹,另有蘭嶼羅漢松樹群鄰近計畫區;蘭嶼羅漢松屬紅皮書評估為極危(CR)等級,象牙樹屬紅皮書評估為易危(VU)等級;其餘則為大胸徑樹木及可提供野生動物棲息之樹群。 □否
	三、 生態 保育 對策	調查評 析、生 態保育 方案	是否根據生態調查評析結果,研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案? ■是: 1. [迴避]本計畫記錄之特稀有植物及大胸徑樹木,均以原地保留為原則,將欲保留之樹木清楚標示於工程圖說中,開工前現場以黃色警示帶圍圍,並向施工人員宣導,避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤,影響林木正常生長。倘若工程無法避免,則需優先進行移植作業,選擇樹木適合移植季節,於開工前確實執行樹木移植相關作業,妥善選定移植地點,並維護後續生長,確保存活率。 2. [減輕]蓄水池於水陸域交界帶建議採不規則之設計,並於水域中增加生態島或生態浮島,可增加生物棲息環境並改善水質。 3. [減輕]蓄水池與相關流路設施盡量以自然底質與礫石(礫徑 20cm 以上),以增加蓄水池之水流滲透、湧水及滯洪效果,並提供底棲生物生育環境;流路設施可採取草溝,草溝底加設卵塊石底層或客土袋等近自然形態,構築流路管道。 4. [減輕]新設蓄水池護岸建議採自然土坡或多孔隙與粗糙構造等工法,如木排樁、拋石或乾砌石護岸等工法,適合植生附著生長及提供動物躲藏空間,並以緩坡化設計,建議介於 5~35 度之間為宜,營造友善生物利用之護岸,降低橫向生態廊道阻礙。 5. [迴避]施工期程應盡量避開 4 至 8 月燕鴿繁殖過境時段,如無法避免應減少高噪音機具施工行為。 6. [減輕]計畫區及周圍旱地為燕鴿選擇繁殖的重要棲地,如於計畫區發現離鳥或鳥蛋等,應立即通報主管機關及生態團隊,並將該區隔離,工程暫時迴避,待相關單位討論後續處理方式。 7. [迴避]妥善安排工程施作時間,避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工,應於早上 8 點後及下午 5 點前施工為宜,避免夜間施工。

設計階段			8. [減輕]施工期間應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。 9. [減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭到路殺的可能性。 10. [減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。 11. [減輕]運送廢棄土石方時，其運送車輛機具應採用具備密閉車斗之運送機具或使用防塵布及其他不透氣覆蓋物緊密覆蓋等防制設施，防止載運物料因風吹揚塵增加危害或掉落地面汙染環境。 12. [減輕]工程設計減少開挖量體、縮短工期，施工應使用既有道路做為施工便道，不另行開闢施工便道，減少植被被剷除的面積。 13. [減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，降低野生動物誤傷或誤食之風險，並於完工驗收時須查核周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。 14. [減輕]施工期間禁止對野生動物之濫捕及濫殺行為，避免因人為因素減少野生動物族群數量。 15. [補償]裸露地除規劃為栽培區及公共設施外，開挖後裸露地應以人工營造方式加速棲地復育，盡速補植原生或不具入侵性草種，加速植生復育速度；景觀營造樹種應以原生種類為優先，並混植多種喬灌木，以複層形式營造，藉以形成多樣性之棲地環境。建議可選用杜英、山芙蓉、大頭茶、楓香、楊梅、鐵雨傘、硃砂根、桃金娘、山黃梔、小葉赤楠、厚葉石斑木、龍船花及有骨消等原生植物栽植。 □否
	四、民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ ■是：台灣糖業公司 新聞資訊 (台糖推虎尾 200 公頃馬光農場 將成為全台最大有機糧倉) 網址：https://www.taisugar.com.tw/chinese/News_detail.aspx?s=6983&n=10017&p=1 □否
	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ■是：設計單位-詹益寧建築師事務所與生態檢核團隊-弘益生態有限公司 □否
設計階段	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是：本案相關友善措施及生態保全對象位置由生態團隊提供予設計廠商後，下列為定稿實施之項目： 1. [迴避]本計畫記錄之特稀有植物及大胸徑樹木，均以原地保留為原則，開工前現場以黃色警示帶圍圍，並向施工人員宣導，避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤，影響林木正常生長。 2. [減輕]新設蓄水池護岸使用抗沖蝕網袋堆疊，營造多孔隙與粗糙構造，適合植生附著生長及提供動物躲藏空間，並以緩坡化設計，營造友善生物利用之護岸，降低橫向生態廊道阻礙。 3. [補償]開挖後裸露地應以人工營造方式加速棲地復育，補植原生或不具入侵性草種及苗木，如樟樹及金露花等，加速植生復育；景觀營造樹種應以原生種類為優先，並混植多種喬灌木，以複層形式營

			<u>造，藉以形成多樣性之棲地環境。</u> 4. <u>[減輕]蓄水池與相關流路設施不使用混凝土封底，底質採取黏土保水層增加蓄水池之滯洪效果，並提供底棲生物生育環境；流路設施採取草溝等近自然形態，構築流路管道。</u> 5. <u>[補償]蓄水池於水陸域交界帶採不規則之設計，並於水域中增加生態浮島，增加生物棲息環境並改善水質。</u> 6. <u>[迴避]施工期盡量避開4至8月燕鵒繁殖過境時段，如無法避免應減少高噪音機具施工行為。</u> 7. <u>[減輕]計畫區及周圍旱地為燕鵒選擇繁殖的重要棲地，如於計畫區發現雛鳥或鳥蛋等，應立即通報主管機關及生態團隊，並將該區隔離，工程暫時迴避，待相關單位討論後續處理方式。</u> 8. <u>[迴避]妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，於早上8點後及下午5點前施工為宜，避免夜間施工。</u> 9. <u>[減輕]施工期間應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。</u> 10. <u>[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時30公里以下，降低野生動物遭到路殺的可能性。</u> 11. <u>[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。</u> 12. <u>[減輕]施工使用既有道路做為施工便道，不另行開闢施工便道，減少植被被剷除的面積。</u> 13. <u>[減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，降低野生動物誤傷或誤食之風險，並於完工驗收時須查核周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。</u> 14. <u>[減輕]施工期間禁止對野生動物之濫捕及濫殺行為，避免因人為因素減少野生動物族群數量。</u> ☐否
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開？ ☐是 ☒否
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ ☒是：<u>監造單位-詹益寧建築師事務所、承攬廠商-大將作營造(股)有限公司及生態檢核團隊-弘益生態有限公司</u> ☐否
	二、生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ ☒是：<u>提供保全對象相片及座標資料，於生態敏感圖上標註位置，供施工人員參考及對照，並於計畫區現場與監造單位及承攬廠商確認相關保全樹木位置。</u> ☐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：<u>於109年6月12日針對現場施工人員進行施工前生態保育措施宣導。</u> ☐否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ☒是：<u>生態團隊已將相關生態保育措施納入施工計畫書中「環境友善自主檢查表」，提供承攬及監造廠商每月執行環境友善自主檢查及查驗。</u> ☐否

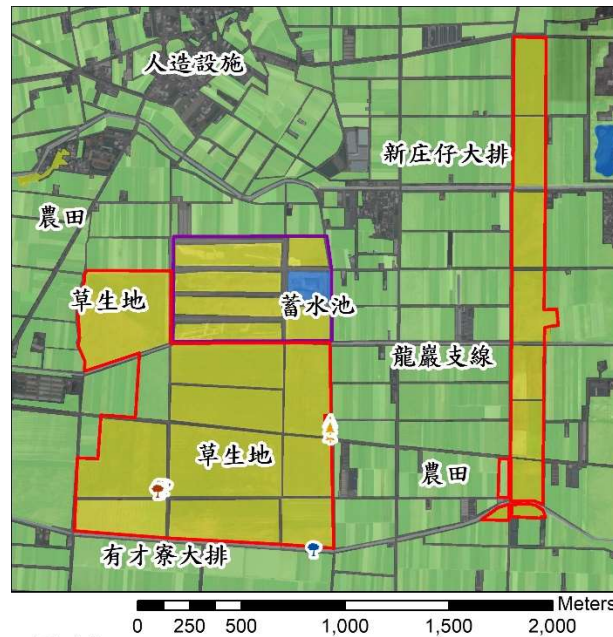
		1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ ■是：<u>生態團隊已將相關生態保育措施納入「環境友善自主檢查表」，提供承攬及監造廠商每月執行環境友善自主檢查及查驗。</u> □否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ■是：<u>為避免施工過程中生態保護目標及環境友善措施遭破壞或未確實執行，故擬定「環境友善自主檢查表」供承攬廠商及監造廠商填寫，定時追蹤生態保全對象及棲地現況，並若有生態異常狀況可第一時間進行處理，並擬定後續解決對策。異常狀況處理流程詳見表 1-2。</u> 異常狀況處理計畫 工程影響範圍內，由施工人員自行發現或經由民眾提出生態環境疑義或異常狀況，須提報工程主辦機關，並通知生態評估人員協助處理。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)非生態保全對象之異常狀況，如：魚群暴斃、水質混濁。 (3)生態友善措施未確實執行。 (4)民眾提出生態環境疑義。 生態評估人員及承攬廠商針對每一生態環境異常狀況釐清原因、提出解決對策，並由主辦機關進行複查，監造單位及承攬廠商須填寫「環境友善自主檢查表」內之異常狀況說明及解決對策欄位，持續記錄處理過程，直至異常狀況處理完成始可結束查核。 □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：<u>承攬廠商將依照「環境友善自主檢查表」落實生態保育措施執行，隨時注意施工中之生態影響。</u> □否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ■是：<u>監造廠商及生態團隊將依照「環境友善自主檢查表」每月執行環境友善自主檢查及查驗，落實生態保育措施執行，隨時注意施工中之生態影響。</u> □否
三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ■是：<u>於 109 年 6 月 12 日辦理施工前說明會，邀集關心議題之民間團體參與，相關民眾參與紀錄詳見報告第參章第四節。</u> □否
四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ □是 □否

表 3-4 施工階段環境友善檢核表

主辦機關	台灣糖業股份有限公司		監造單位	詹益寧建築師事務所
工程名稱	台糖虎尾馬光有機集團栽培區 環境改善工程(第二期)		工程位點	X：186395 Y：2624476
項目	本工程擬選用友善原則與措施			執行
工程 管理	☒	明確告知施工廠商施工範圍、生態保護目標位置、環境友善措施與罰則。		☐ 是 ☐ 否
	☒	監督施工廠商以標誌、警示帶等可清楚識別的方式標示施工範圍，迴避生態保護目標。		☐ 是 ☐ 否
	☒	監督施工廠商依工程圖說與施工計畫在計畫施工範圍內施作		☐ 是 ☐ 否
	☒	監督施工廠商，當生態保護目標異常時，應立即通報主辦機關與監造單位處理，並記錄於「環境友善自主檢查表」		☐ 是 ☐ 否
	☒	監督施工廠商友善對待工區出沒動物，禁止捕獵傷害。		☐ 是 ☐ 否
	☐	其它：		☐ 是 ☐ 否
陸 域 環 境	生態保護目標		生態友善措施	執行
	☒	既有喬木保留	[迴避]本計畫記錄之特稀有植物及大胸徑樹木，均以原地保留為原則，開工前現場以黃色警示帶圍圈，並向施工人員宣導，避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤，影響林木正常生長。	☐ 是 ☐ 否
	☒	減少護岸橫向阻隔	[減輕]新設蓄水池護岸使用抗沖蝕網袋堆疊，營造多孔隙與粗糙構造，適合植生附著生長及提供動物躲藏空間，並以緩坡化設計，營造友善生物利用之護岸，降低橫向生態廊道阻礙。	☐ 是 ☐ 否
	☒	植生草種與苗木	[補償]開挖後裸露地應以人工營造方式加速棲地復育，補植原生或不具入侵性草種及苗木，如樟樹及金露花等，加速植生復育；景觀營造樹種應以原生種類為優先，並混植多種喬灌木，以複層形式營造，藉以形成多樣性之棲地環境。	☐ 是 ☐ 否
水 域 環 境	☒	保留底質棲地	[減輕]蓄水池與相關流路設施不使用混凝土封底，底質採取黏土保水層增加蓄水池之滯洪效果，並提供底棲生物生育環境；流路設施採取草溝等近自然形態，構築流路管道。	☐ 是 ☐ 否
	☒	人工水域棲地營造	[減輕]蓄水池於水陸域交界帶採不規則之設計，並於水域中增加生態浮島，增加生物棲息環境並改善水質。	☐ 是 ☐ 否
補充說明：(依個案特性加強要求的其他事項)				
1. [迴避]施工期程盡量避開4至8月燕鴿繁殖過境時段，如無法避免應減少高噪音機具施工行為。 2. [減輕]計畫區及周圍旱地為燕鴿選擇繁殖的重要棲地，如於計畫區發現雛鳥或鳥蛋等，應立即通報主管機關及生態團隊，並將該區隔離，工程暫時迴避，待相關單位討論後續處理方式。 3. [迴避]妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，於早上8點後及下午5點前施工為宜，避免夜間施工。				

4. [減輕]施工期間應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。
5. [減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭到路殺的可能性。
6. [減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。
7. [減輕]施工使用既有道路做為施工便道，不另行開闢施工便道，減少植被被剷除的面積。
8. [減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，降低野生動物誤傷或誤食之風險，並於完工驗收時須查核周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。
9. [減輕]施工期間禁止對野生動物之濫捕及濫殺行為，避免因人為因素減少野生動物族群數量。

保全目標位置(可以生態關注圖或平面圖呈現)與照片：



圖例

計畫範圍	陸域棲地	保全對象
第一期	中度敏感	印度紫檀
第二期	低度敏感	樟樹
	人為干擾	蘭嶼羅漢松群
	水域棲地	象牙樹
	中度敏感	
	人為干擾	

生態關注圖

計畫區內主要土地利用為草生地及道路，人為干擾程度較低，棲地環境長期未經人為擾動，植被屬草生地初級演替，植物生長茂密，並有區域有部分零星喬灌木生長，多為陽性先驅樹種，另有低窪處形成草澤，提供多種親水性鳥類棲息之場域，整體環境可提供小型哺乳類、鳥類、兩生類及爬蟲類棲息，生態敏感度為中度敏感區域。計畫區外周圍土地多為農地，長期處於人為干擾頻繁之情形，但於休耕期間可提供動植物棲息，仍具有生態價值，生態敏感度為低度敏感區域。

計畫區內記錄有 11 株樹木及 1 處樹群應列入保全對象，分別為 5 株樟樹、5 株印度紫檀、1 株象牙樹，另有蘭嶼羅漢松樹群鄰近計畫區；蘭嶼羅漢松屬紅皮書評估為極危（CR）等級，象牙樹屬紅皮書評估為易危（VU）等級；其餘則為大胸徑樹木及可提供野生動物棲息之樹群，上述樹木及樹群，施工期間皆原地保留，工程予以迴避。

保全大樹及樹群座標點位詳見下表(註：座標系統採用 TWD97)。				
編號	樹種	數量	X	Y
1	印度紫檀	5 株	186168	2623974
2	樟樹	5 株	186199	2623987
3	象牙樹	1 株	186177	2623988
4	蘭嶼羅漢松樹群	-	187004	2624266

保全對象照片(拍攝日期：109 年 06 月 12 日)	
	
5 株印度紫檀	3 株樟樹
	
2 株樟樹	1 株象牙樹
	
蘭嶼羅漢松 樹群	

備註：

一、監造單位應依設計階段擬訂之生態保護目標與環境友善措施，監督施工廠商並記錄本表。

二、本表格完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。

監造單位(簽名)：

日期：

表 3-5 環境友善自主檢查表

主辦機關	台灣糖業股份有限公司		 圖例 計畫範圍 第一期 第二期 陸域棲地 中度敏感 低度敏感 人為干擾 水域棲地 中度敏感 人為干擾 保全對象 印度紫檀 樟樹 蘭嶼羅漢松群 象牙樹				
工程名稱	台糖虎尾馬光有機集團栽培區環境改善工程(第二期)						
承攬廠商	大將作營造(股)有限公司						
工程位點	地點：雲林 縣 虎尾 鎮 墾地 里 TWD97 座標 X：186395 Y：2624476						
編號	項目	檢查標準	檢查日期				
1	既有喬木保留	[迴避]本計畫記錄之特稀有植物及大胸徑樹木，均以原地保留為原則，開工前現場以黃色警示帶圍圍，並向施工人員宣導，避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤，影響林木正常生長。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
2	人工水域棲地營造	[補償]蓄水池於水陸域交界帶採不規則之設計，並於水域中增加生態浮島，增加生物棲息環境並改善水質。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
3	保留底質棲地	[減輕]蓄水池與相關流路設施不使用混凝土封底，底質採取黏土保水層增加蓄水池之滯洪效果，並提供底棲生物生育環境；流路設施採取草溝等近自然形態，構築流路管道。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
4	減少護岸橫向阻隔	[減輕]新設蓄水池護岸使用抗沖蝕網袋堆疊，營造多孔隙與粗糙構造，適合植生附著生長及提供動物躲藏空間，並以緩坡化設計，營造友善生物利用之護岸，降低橫向生態廊道阻礙。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
5	植生草種與苗木	[補償]開挖後裸露地應以人工營造方式加速棲地復育，補植原生或不具入侵性草種及苗木，如樟樹及金露花等，加速植生復育；景觀營造樹種應以原生種類為優先，並混植多種喬灌木，以複層形式營造，藉以形成多樣性之棲地環境。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行期間
6	保育類野生動物	[迴避]施工期程盡量避開4至8月燕鵲繁殖過境時段，如無法避免應	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否	☐ 是 ☐ 否

	物保護	減少高噪音機具施工行為。	☐ 非執行 期間	☐ 非執行 期間	☐ 非執行 期間	☐ 非執行 期間	☐ 非執行 期間
7	保育類 野生動物 保護	[減輕]計畫區及周圍旱地為燕鵲選擇繁殖的重要棲地，如於計畫區發現雛鳥或鳥蛋等，應立即通報主管機關及生態團隊，並將該區隔離，工程暫時迴避，待相關單位討論後續處理方式。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間
8	施工時間 限制	[迴避]妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，於早上 8 點後及下午 5 點前施工為宜，避免夜間施工。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間
9	降低施 工噪音	[減輕]施工期間避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近物種之干擾。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間
10	減少路 殺	[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下，降低野生動物遭到路殺的可能性。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間
11	抑制揚 塵	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間
12	減少植 被剷除 面積	[減輕]施工使用既有道路做為施工便道，不另行開闢施工便道，減少植被被剷除的面積。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間
13	環境衛 生	[減輕]施工期間產生之工程及民生廢棄物集中並帶離現場，禁止埋入土層，或以任何形式滯留現場，降低野生動物誤傷或誤食之風險，並於完工驗收時須查核周遭垃圾及工程廢棄物等是否已清除乾淨。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間
14	禁止捕 獵野生 動物	[減輕]施工期間禁止對野生動物之濫捕及濫殺行為，避免因人為因素減少野生動物族群數量。	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間	☐ 是 ☐ 否 ☐ 非執行 期間
承攬廠商(簽名)							
監造單位(簽名)							
異常狀況處理							
異常狀況類型	☐ 生態保護目標異常 ☐ 植被剷除 ☐ 水域動物暴斃 ☐ 施工便道闢設過大 ☐ 環保團體或在地居民陳情等事件						
狀況提報人 (單位/職稱)				異常狀況 發現日期	民國 年 月 日		
異常狀況說明				解決對策			

備註：

- 一、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫，並交由監造單位複查，再交由主辦機關及生態團隊備查。
- 二、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報主辦機關。
- 三、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。

保全對象及友善措施照片及說明

1. [迴避] 本計畫記錄之特稀有植物及大胸徑樹木，均以原地保留為原則，將欲保留之樹木清楚標示於工程圖說中，開工前現場以黃色警示帶圈圍，並向施工人員宣導，避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤，影響林木正常生長。

[施工前] 	[施工中]
日期：109.06.12 補充說明：5 株印度紫檀	日期： 補充說明：
[施工前] 	[施工中]
日期：109.06.12 補充說明：3 株樟樹	日期： 補充說明：

[施工前] 	[施工中]
日期：109.06.12 補充說明：2 株樟樹	日期： 補充說明：
[施工前] 	[施工中]
日期：109.06.12 補充說明：象牙樹(有才寮旁)	日期： 補充說明：
[施工前] 	[施工中]
日期：109.06.12 補充說明：蘭嶼羅漢松樹群	日期： 補充說明：
2. [補償]蓄水池於水陸域交界帶採不規則之設計，並於水域中增加生態島，增加生物棲息環境並改善水質。	

[施工中]	[施工中]
日期： 補充說明：	日期： 補充說明：
3. [減輕]蓄水池與相關流路設施不使用混凝土封底，底質採取黏土保水層達到蓄水池之滯洪效果，並提供底棲生物生育環境；流路設施採取草溝等近自然形態，構築流路管道。	
[施工中]	[施工中]
日期： 補充說明：	日期： 補充說明：
4. [減輕]新設蓄水池護岸使用抗沖蝕網袋堆疊，營造多孔隙與粗糙構造，適合植生附著生長及提供動物躲藏空間，並以緩坡化設計，營造友善生物利用之護岸，降低橫向生態廊道阻礙。	
[施工中]	[施工中]
日期： 補充說明：	日期： 補充說明：
5. [補償]開挖後裸露地應以人工營造方式加速棲地復育，補植原生或不具入侵性草種及苗木，如樟樹及金露花等，加速植生復育；景觀營造樹種應以原生種類為優先，並混植多種喬灌木，以複層形式營造，藉以形成多樣性之棲地環境。	

[施工前]	[施工中]
日期： 補充説明：	日期： 補充説明：