台灣中油股份有限公司
大林石化油品儲運中心清管計量站及一區公用系統統包工程

第八次施工階段生態保育措施監測評估成果摘述

主辦機關：俊鼎機械廠股份有限公司

承攬廠商：國立中山大學/環境工程所

執行期間：110 年 01 月 12 日起至 113 年 11 月 1 日止

中華民國 113 年 08 月　印製

目　錄　0

目　錄

頁次

第一章　計畫概述 1-1

1.1　計畫緣起 1-1

1.2　工作內容 1-1

第二章　施工階段生態檢核勘查成果 2-1

2.1　工程現況 2-1

2.2　公共工程生態檢核自評表 2-3

2.3　文獻資料蒐集 2-6

2.4　生態勘查成果 2-7

2.5　保全對象及關注物種 2-9

2.6　生態保育措施 2-9

2.7　生態關注區域圖 2-11

2.8　生態議題 2-11

第三章　成果分析及探討 3-1

第四章　工作執行進度 4-1

附件

附件一　生態調查名錄

附件二　自主檢查表

附件三　現勘紀錄表

附件四　現場調查及物種紀錄照

附件五　參考文獻

表　目　錄

頁次

表 2.2-1　本計畫現階段公共工程生態檢核自評表 2-3
表 2.3-1　文獻資料摘要 2-6
表 2.4-1　生態調查成果摘要表 2-7
表 2.4-2　植物屬性統計表 2-8
表 2.6-1　生態保育措施與執行狀況 2-9
表 3-1　陸域植物歷次調查比較 3-1
表 3-2　鳥類歷次調查比較 3-3
表 3-3　兩棲類歷次調查比較 3-5
表 3-4　爬蟲類歷次調查比較 3-6
表 3-5　蝴蝶類歷次調查比較 3-7
表 3-6　蜻蛉類歷次調查比較 3-8
表 4-1　工作預定進度表 4-3

圖　目　錄

頁次

圖 2.1-1　大林石化油品儲運中心分區圖 2-1
圖 2.1-2　現場狀況圖(113 年 6 月) 2-2
圖 2.1-3　植栽補植情形 2-2
圖 2.4-1　生態現勘調查路線圖 2-7
圖 2.7-1　關注區域圖 2-11
圖 3-1　陸域植物歷次調查比較圖 3-2
圖 3-2　鳥類歷次調查比較圖 3-3
圖 3-3　Shannon-Wiener 歧異度指數(H’) 3-4
圖 3-4　Pielou 均勻度指數(E) 3-4
圖 3-5　兩棲類歷次調查比較圖 3-5
圖 3-6　爬蟲類歷次調查比較圖 3-6
圖 3-7　蝴蝶類歷次調查比較圖 3-7
圖 3-8　蜻蛉類歷次調查比較圖 3-8

1 計畫概述

第一章　計畫概述

1.1　計畫緣起

為落實生態工程永續發展之理念，藉由了解當地環境生態特性、生物棲地或生態敏感區位等，適度運用迴避、縮小、減輕、補償等保育措施，納為相關工程設計理念，以降低工程對環境生態的衝擊。台灣中油股份有限公司依據行政院 516C 共工程委員會 106 年 4 月 25 日工程技字第 100600124400 號函頒「公共工程生態檢核機制」、110 年 10 月 6 日工程技字第 1100201192 號函修正之「公共工程生態檢核注意事項」、經濟部 109 年 3 月 6 日經授營字第 10920355800 號函及「台灣中油股份有限公司生態檢核落實執行計畫」辦理生態檢核作業。

台灣中油股份有限公司秉持改善施工時所造成生態環境破壞重點目標，期望能於施工前及施工期間掌握當地環境情況，並避免於工程進行時，有不慎影響週遭環境之情事，特辦理「大林石化油品儲運中心清管計量站及一區公用系統統包工程生態檢核服務協議」(以下簡稱本計畫)。本計畫將配合工程生命週期辦理生態檢核作業，包含生態背景人員專業參與、基本資料蒐集、生態調查、生態保育對策、公眾參與及資訊公開等。

1.2　工作內容

依據「台灣中油股份有限公司生態檢核落實執行計畫」，生態檢核執行配合工程生命週期分為工程計畫核定、規劃、設計、施工與維護管理等五階段，各階段所需進行之生態檢核作業重點分述如后。

一、工程計畫核定階段

可行性研究階段，進行生態資料蒐集調查，確認有否關注物種及重要棲地，以進一步先行研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策及替代方案。

二、規劃階段

辦理生態基本資料調查、研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，規劃完善之環境生態監測計畫，提出合宜之工程配置方案。

三、設計階段

工程設計時依據可行性研究階段研擬之生態保育對策規劃可行之工程配置內容。

四、施工階段

施工期間依據可行性研究及工程設計確實執行生態保育對策，並將生態保育措施納入施工計畫書內。

五、維護管理階段

依據可行性研究階段研擬之生態保育對策持續進行。

本計畫依契約規定執行規劃、設計、施工與維護管理等四階段生態檢核作業，內容包含施工階段每年至少辦理 2 次以上之生態保育措施監測評估(半年一次)、辦理教育訓練或資訊推廣、設計(規劃)及施工階段至少各辦理 1 場次之說明會、提交規劃設計階段、施工階段及完工階段生態檢核成果報告書等。本計畫工程自 110 年 2 月進入施工階段，預定於 113 年 8 月完工。本次於 113 年 6 月 18 日辦理第八次施工階段生態保育措施監測評估，相關成果說明如后。

2 施工階段生態檢核勘查成果

第二章　施工階段生態檢核生態勘查成果

2.1　工程現況

本工區位於大林石化油品儲運中心第一區，分區圖詳圖 2.1-1，工程內容興建清管站、計量站及一區公用系統，作為相關儲運設施之使用。工程已於 110 年 02 月 17 日開工，截至 112 年 7 月底進度為 99.36%，預計 113 年 11 月 1 日完工，目前正執碼頭管線組立銲接(現場 DB 百分比 74.38%)、工區管線補漆及流向標示貼紙施作、碼頭區照明拉線、碼頭區 JB 箱結、拉線(碼頭區拉線累計百分比 84.92%)及碼頭區儀器管支撐架安裝等作業，工程施作情形如圖 2.1-2。

本工區現地為填海造陸，為礫石鋪設而成的底質環境，工區內仍有大量機具及材料堆置，周邊區塊正種植水黃皮及狗牙根，如圖 2.1-3。

圖 2.1-1　大林石化油品儲運中心分區圖

圖 2.1-2　現場狀況圖(113 年 6 月)

圖 2.1-3　植栽補植情形

2.2 公共工程生態檢核自評表

依據公共工程生態檢核注意事項之規定，工程主辦機關應填具公共工程生態檢核自評表，並檢附生態檢核工作所辦理之生態調查、評析、現場勘查及保育對策研擬等過程及結果之文件紀錄。截至 112 年 12 月底，本計畫已完成規劃、設計及施工階段之自評表，後續依工程進度進行滾動式更新，詳如表 2.2-1。

表 2.2-1 本計畫現階段公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	大林石化油品儲運中心清管計量站及一區公用系統統包工程		
	設計單位	俊鼎機械廠（股）公司	監造廠商	台灣中油股份有限公司興建工程處
	主辦機關	台灣中油股份有限公司興建工程處	營造廠商	俊鼎機械廠（股）公司
	基地位置	地點：高雄市小港區 TWD97 座標 X：180382,Y：2492076	工程預算/經費（千元）	7,640,630
	工程目的	興建清管計量站，經由碼頭裝卸及長途管線輸送作為進出口油品緩衝槽，供儲存原油、燃料油、汽油、柴油與航空燃油之不同油品，以滿足儲運所需之彈性需求。		
	工程類型	□交通、□港灣、□水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□建築、■其他 工業區		
	工程概要	興建清管計量站、管架、管線、建築物、消防系統、全油回收系統、油污水收集系統、雨水收集系統、電氣系統、儀控系統及碼頭設施等的設計、繪圖、採購、供料、建造、安裝、檢驗及申辦各式證照等工作。		
	預期效益	本工程工作範圍為一區公用系統須配合油槽才能發揮其效益，故待 17 座油槽(5 座 50,000KL，4 座 34,000KL，2 座 25,000KL，2 座 18,000KL，4 座 10,000KL)完工後，經由碼頭裝卸及長途管線輸送作為進出口油品緩衝槽，供儲存原油、燃料油、汽油、柴油與航空燃油之不同油品，以滿足儲運所需之彈性需求。		
階段	**檢核項目**	**評估內容**	**檢核事項**	
工程計畫核定階段	提報核定期間：　年　月　日至　年　月　日(本計畫未參與此階段)			
	一、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	
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位：□法定自然保護區、□一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區…等。)	
		關注物種及重要棲地	1.是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ □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
	三、 生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案? □是　□否
		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、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ □是_____ □否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? □是_____ □否
	四、 民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與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
	五、 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
規劃階段	規劃期間：110 年 02 月 17 日至 113 年 03 月 22 日		
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是　□否
	二、 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的生態議題與生態保全對象? ■是　□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　□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：110/1/20 鳥會　□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：https://www.cpc.com.tw/cl.aspx?n=3061　□否
設計階段	設計期間：110 年 02 月 17 日至 113 年 03 月 22 日		
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是　□否

	二、 設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是　□否
	三、 民眾參與	設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態議題之民間團體辦理設計說明會，蒐集整合並溝通相關意見? ■是　□否
	四、 資訊公開	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：https://www.cpc.com.tw/cl.aspx?n=3061　□否
施工階段	施工期間：110 年 02 月 17 日至 113 年 03 月 22 日		
	一、 專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ■是　□否
	二、 生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? ■是　□否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ■是　□否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 ■是　□否
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查，並納入期監測計畫? ■是　□否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? ■是　□否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? ■是　□否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? ■是　□否
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾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：111/4/28 濕盟　□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：https://www.cpc.com.tw/cl.aspx?n=3061　□否
維護管理階段	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ □是　□否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? □是　□否

2.3 文獻資料蒐集

本計畫蒐集工區鄰近之生態調查報告，包含南星計畫自由貿易港區、高雄港洲際貨櫃中心、高屏溪及鳳山水庫，並搜尋台灣生物多樣性網絡之觀測紀錄，文獻資料中共記錄有瀕臨絕種保育類白尾海鵰、遊隼 2 種，珍貴稀有野生動物唐白鷺、小燕鷗、台灣畫眉、松雀鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、東方澤鳶、蒼鷹、東方蜂鷹、赤腹鷹、灰面鳶鷹、燕隼、紅隼、魚鷹、水雉、八色鳥、野鵐、八哥等 18 種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞及燕鴴 2 種，另有紅皮書記載國家極度瀕危（NCR）等級蘭嶼羅漢松 1 種，國家易危（NVU）等級象牙樹及燕鴴 2 種，國家接近受脅（NNT）等級 1 種為赤腹鷹，其餘物種彙整如表 2.3-1。

表 2.3-1 文獻資料摘要

(1)南星土地開發計畫—自由貿易港區第一期環境監測計畫（108 年第 1 季）	
動物	保育類：其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種
植物	稀有植物：象牙樹與蘭嶼羅漢松 2 種
(2)南星土地開發計畫-自由貿易港區第二期環境影響說明書（103 年）	
動物	保育類：珍貴稀有野生動物松雀鷹 1 種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種
植物	稀有植物：象牙樹
(3)高雄港務洲際貨櫃中心長程計畫-環境影響說明書（93 年）	
動物	保育類：其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種
(4)高屏溪第二次河川情勢調查（101 年）	
動物	高屏溪主流流域-雙園大橋樣站保育類：珍貴稀有野生動物紅隼 1 種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種
(5)鳳山水庫暫定重要濕地分析報告書（106 年）	
動物	保育類：瀕臨絕種保育類白尾海鵰、遊隼 2 種，珍貴稀有保育類灰面鷲、赤腹鷹、紅隼、燕隼、魚鷹、蜂鳶、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、台灣松雀鷹等 20 種
(6)台灣重要野鳥棲地手冊第二版-鳳山水庫(104 年)	
動物	保育類：瀕臨絕種保育類白尾海鵰、遊隼 2 種；保育類記錄珍貴稀有野生動物唐白鷺、小燕鷗、台灣畫眉、松雀鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、東方澤鳶、蒼鷹、東方蜂鷹、赤腹鷹、灰面鳶鷹、燕隼、紅隼、魚鷹、水雉、八色鳥、野鵐、八哥 18 種；其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種
(7)台灣生物多樣性網絡	
動物	保育類：珍貴稀有野生動物日本松雀鷹、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、灰面鳶鷹、黑翅鳶、野鵐、遊隼、紅隼等 8 種，其他應予保育之野生動物燕鴴及紅尾伯勞 2 種

2.4 生態勘查成果

本計畫於 113 年 6 月 18 日進行施工階段第八次生態現勘調查，調查路線如圖 2.4-1，調查範圍內有植物 5 科 17 種、鳥類 8 科 10 種、兩棲類 1 科 1 種、蝴蝶類 3 科 5 種、蜻蛉類 1 科 2 種，未調查到哺乳類及爬蟲類，所調查到的物種多屬於平地常見的種類，無保育類生物及「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所載珍貴稀有植物，生態調查名錄如附件一，調查成果摘要如表 2.4-1。

圖 2.4-1 生態現勘調查路線圖

表 2.4-1 生態調查成果摘要表

113 年 6 月 18 日									
項目	調查結果統計		特有種	特有亞種	外來種	稀有種	保育類		
	科	種					I	II	III
植物	5	16	0	0	11	0	0	0	0
哺乳類	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鳥類	8	10	0	2	2	0	0	0	0
兩棲類	1	1	0	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蝴蝶類	3	5	0	0	0	0	0	0	0
蜻蛉類	1	2	0	0	0	0	0	0	0

註：保育等級依據行政院農業委員會於中華民國 108 年 1 月 9 日以農林務字第 1071702243A 號公告

一、陸域植物

本次共記錄 5 科 17 屬 17 種維管束植物，無蕨類植物及裸子植物，單子葉植物有 1 科 4 屬 4 種，其中禾本科佔 4 種最多，雙子葉植物有 4 科 13 屬 13 種，豆科 6 種最多，莧科及菊科 3 種次之，之其餘科別均在 3 種以下。若以植物原生別分類，原生植物有 6 種，佔比例 35%，歸化植物計有 11 種最高，佔所有植物 65%，無栽培植物及特有植物。工區範圍內草本植物計有 12 種佔 71%最高，藤本植物僅有 3 種，佔所有植物 18%次之，喬木 2 種 12%再次之、無灌木植物，植物屬性統計表型表 2.4-2。

大林中油石化工程範圍現地為填海造陸的區域，工區原先有部分草生植被生長，但隨工程進度推進，因機具及料材進駐於計畫範圍中，原有的植被範圍因工程開挖而大部分被移除，僅剩少數植株散生於計畫範圍內及圍牆邊，目前補植水黃皮植株作為棲地補償措施。

表 2.4-2　植物屬性統計表

類群	科	屬	種	特有	原生	歸化	栽培	喬木	灌木	藤本	草本
蕨類植物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
裸子植物	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
單子葉植物	1	4	4	0	3	1	0	0	0	0	4
雙子葉植物	4	13	13	0	3	10	0	2	0	3	8
合計	5	17	17	0	6	11	0	2	0	3	12

二、哺乳類

本次調查未記錄到任何哺乳類。

三、鳥類

本次調查共記錄鳥類 8 科 10 種 53 隻次，調查到的物種之中皆為零星個體，調查範圍內目前屬於高度人為擾動狀態，多為習慣人為干擾的鳥種如麻雀、紅鳩、家八哥及白尾八哥等，在計畫範圍內但未施作區域有小環頸鴴及小白鷺活動。

四、兩棲類

本次共記錄兩棲類 1 科 1 種 2 隻次，皆為澤蛙。

五、爬蟲類

本次調查未記錄到任何爬蟲類。

六、蝴蝶類

本次調查記錄 3 科 5 種 41 隻次，調查到的物種多為粉蝶科及灰蝶科的常見物種，活動於周邊草生地。

七、蜻蛉類

本次調查記錄 1 科 2 種 23 隻次，調查到的物種為薄翅蜻蜓及杜松蜻蜓，活動於工區的空中及周邊積水區域。

2.5 保全對象及關注物種

一、保育對象

本次調查無生態保全對象。

二、關注物種

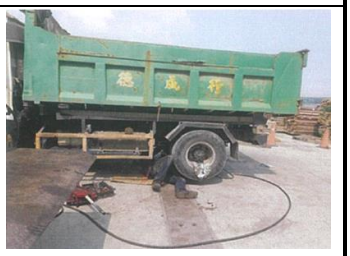
本計畫以夏候鳥燕鴴（III）作為關注物種，本次現勘調查時非夏候鳥遷移時間，且廠區目前已進行如機具進場、土方堆置及開挖等大型施工作業，故無任何燕鴴紀錄。

2.6 生態保育措施

生態保全對象及生態保育措施共 6 項目，其中包含避開鳥類繁殖期、使用低噪音之工法及機具設備、機具妥適保養、減少揚塵及補植作業等。執行狀況如表 2.6-1，填報之完整施工階段自主檢查表如附件二。

表 2.6-1 生態保育措施與執行狀況

生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(113.5)
生態保全對象	迴避-迴避燕鴴利用的裸露地：燕鴴可能利用計畫範圍內的裸露地，若有記錄繁殖情形應予以標示，並禁止人員及機具出入。施工動線應妥適規劃，車輛進出動線，建議迴避燕鴴常出現利用的裸露地區域	無發現燕鴴行蹤	無

生態友善措施	減輕-施工機具使用低噪音之工法及機具設備。考量環境噪音影響，納入噪音限值，以減少設備營運時，噪音對環境可能影響	使用低噪音機械設備施工(起重機)	 拍攝日期：113.5.30
	減輕-工區路面加強灑水，以減少粉塵	工區路面加強灑水	 拍攝日期：113.5.30
	減輕-施工機具應妥適保養維護，減少機洩漏油狀況污染環境	機具定期保養維護	 拍攝日期：113.5.30
	補償-空地處種植原生種濱海植物，除提供動物棲息利用外也可有防風、防砂作用	空地處補植原生種濱海植物	 拍攝日期：113.5.30

2.7 生態關注區域圖

本計畫工區為抽取海砂填海造陸而成，並非天然形成之棲地類型，但因鄰近海岸，可能為許多水鳥及候鳥可能利用之區域；本計畫工區範圍目前屬施工區域，已有機具進場、材料暫置及開挖作業，故列為人為干擾區；鄰近水域則歸類為中度敏感區域，如圖 2.7-1 所示。

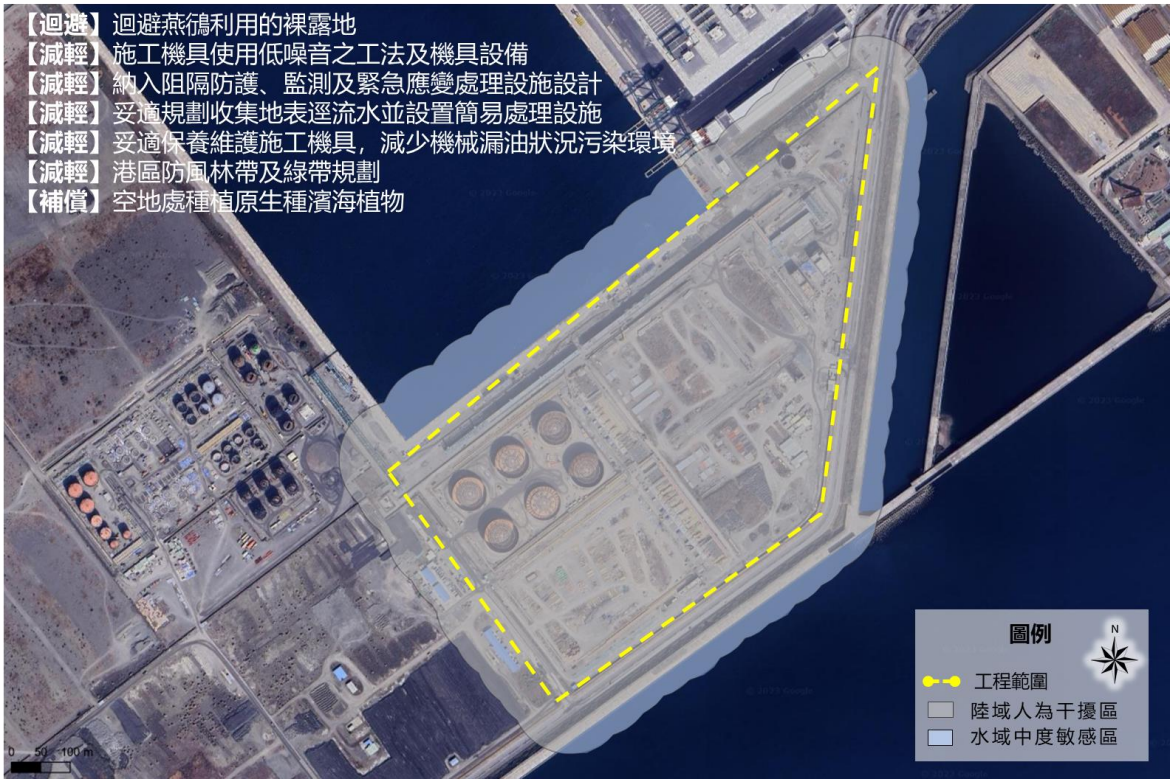


圖 2.7-1 關注區域圖

2.8 生態議題

本工程區域及其周緣自然度均不高，而周邊的濱海及裸露地環境也較缺少適合動物棲息利用的棲地，目前已在部分區域種植水黃皮及狗牙根，未來可透過複層式植被的營造，種植適合此處不同種類之植株，創造較大面積且連續棲地，提供不同的生物棲息，亦能與周邊綠帶串聯，如南星計畫區內生態保育用地，創造跳島式棲地，形成高雄市區都市林生物廊道的一環。

3 成果分析及探討

第三章　成果分析及探討

本計畫已於設計階段 110 年 3 月、施工階段 110 年 6 月、110 年 12 月、111 年 6 月、111 年 9 月、111 年 12 月及 112 年 6 月、112 年 12 月各進場調查 1 次，而本次 113 年 6 月調查屬施工階段第八次調查，本章節將針對本次所調查之成果與歷季調查紀錄作一比較分析與檢討，各類綜合調查結果及趨勢圖逐一分述如下：

一、陸域植物

本次生態調查陸域植物共記錄 5 科 17 種，比較歷次調查紀錄，出現植物之科數介於 4 科~11 科之間，以設計階段調查出現之科數最多；種數則介於 13 種~24 種之間，以設計階段調查出現種數最多，陸域植物調查結果如表 3-1 與圖 3-1 所示。

本工區目前正進行水黃皮及狗牙根補植作業，工程範圍內暫無大型植物，植被以草本植為主，亦因工程施作已進入尾聲，工程擾動趨緩，整體環境已趨於穩定，調查名錄如附件一所示。

表 3-1　陸域植物歷次調查比較

類別 / 時間		植物	
		科	種
設計階段	110/03/03	11	24
施工階段	第一次(110/06/29)	9	21
	第二次(110/12/01)	10	23
	第三次(111/06/13)	8	21
	第四次(111/09/16)	7	18
	第五次(111/12/02)	5	16
	第六次(112/06/09)	4	13
	第七次(112/12/11)	5	16
	第八次(113/06/18)	5	17

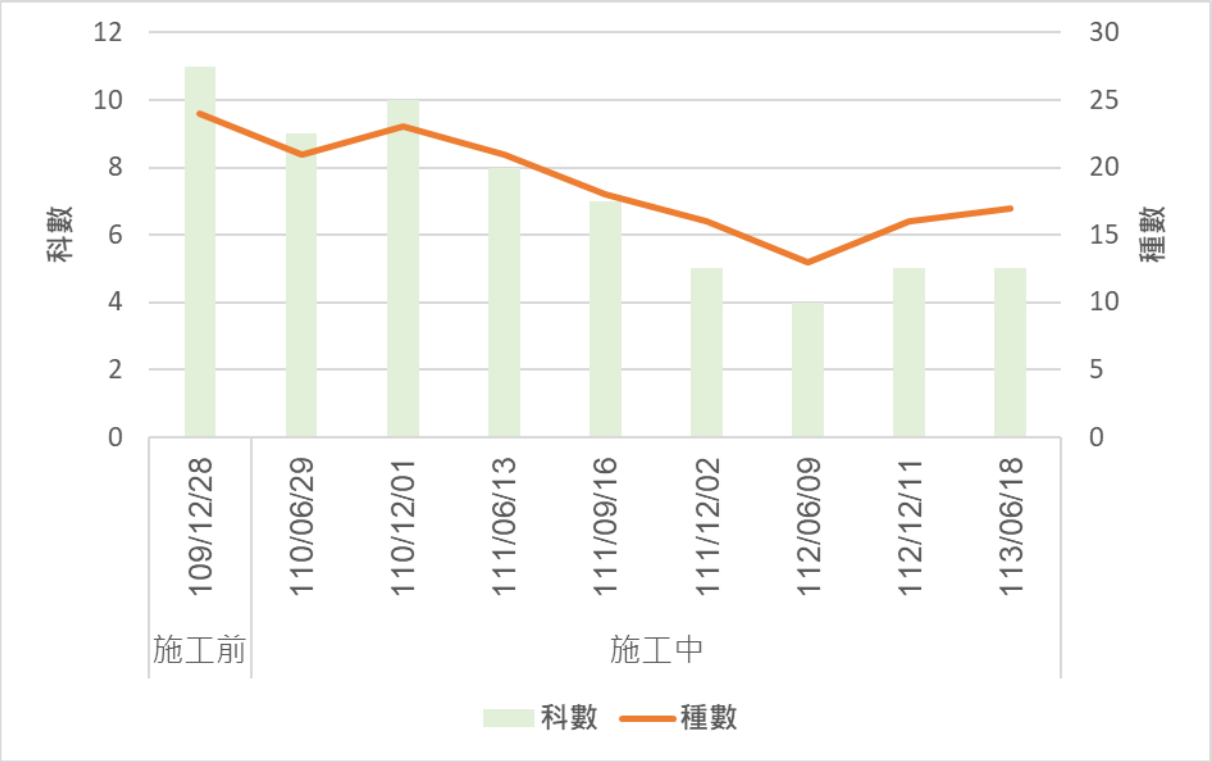


圖 3-1　陸域植物歷次調查比較圖

二、陸域動物生態

(一)哺乳類

歷次調查皆未發現任何哺乳類。

(二)鳥類

本次調查共記錄 8 科 10 種 53 隻次，比較歷次生態調查紀錄，鳥類科數介於 1~12 科，種數介於 1~15 種之間，皆以施工階段第二次調查出現科數及種數最多。本次調查多為習慣人為干擾物種，如紅鳩、洋燕、家燕、家八哥、白尾八哥及麻雀等，鳥類調查結果如表 3-2 及圖 3-2。

本計畫根據調查成果分析 Shannon-Wiener 歧異度指數(H')及 Pielou 均勻度指數(E)鳥類生態指標，其中以 6 月份(夏季)及 12 月份(冬季)做分類，而 3 月份(春季)、9 月份(秋季)僅有一筆數據，故本次暫不計入。

若以歧異度指標分析，以 110 年冬季最高，可能原因為工程剛施工且冬侯鳥至工區內棲息，鳥類個體均勻分布，而到 111 年及 112 年因工程施作已進入中後期，對環境擾動程度相對大，僅有多習慣人為干擾之物種，又以麻雀佔多數，故歧異度指標下降；若以均勻度指標分析，111 年冬季些微下降，主要原因為麻雀當次調查數量較其他物種多，故物種

分布較不均勻，其餘時段物種分布較均勻，Shannon-Wiener 歧異度指數(H')及 Pielou 均勻度指數(E)鳥類生態指標分析如圖 3-3 及圖 3-4，調查名錄如附件一。

表 3-2　鳥類歷次調查比較

時間 \ 類別		鳥類		
		科	種	數量
設計階段	110/03/03	1	1	19
施工階段	第一次(110/06/29)	6	7	24
	第二次(110/12/01)	12	15	49
	第三次(111/06/13)	7	9	21
	第四次(111/09/16)	7	7	50
	第五次(111/12/02)	6	6	60
	第六次(112/06/09)	3	3	16
	第七次(112/12/11)	4	6	19
	第八次(113/06/18)	8	10	53

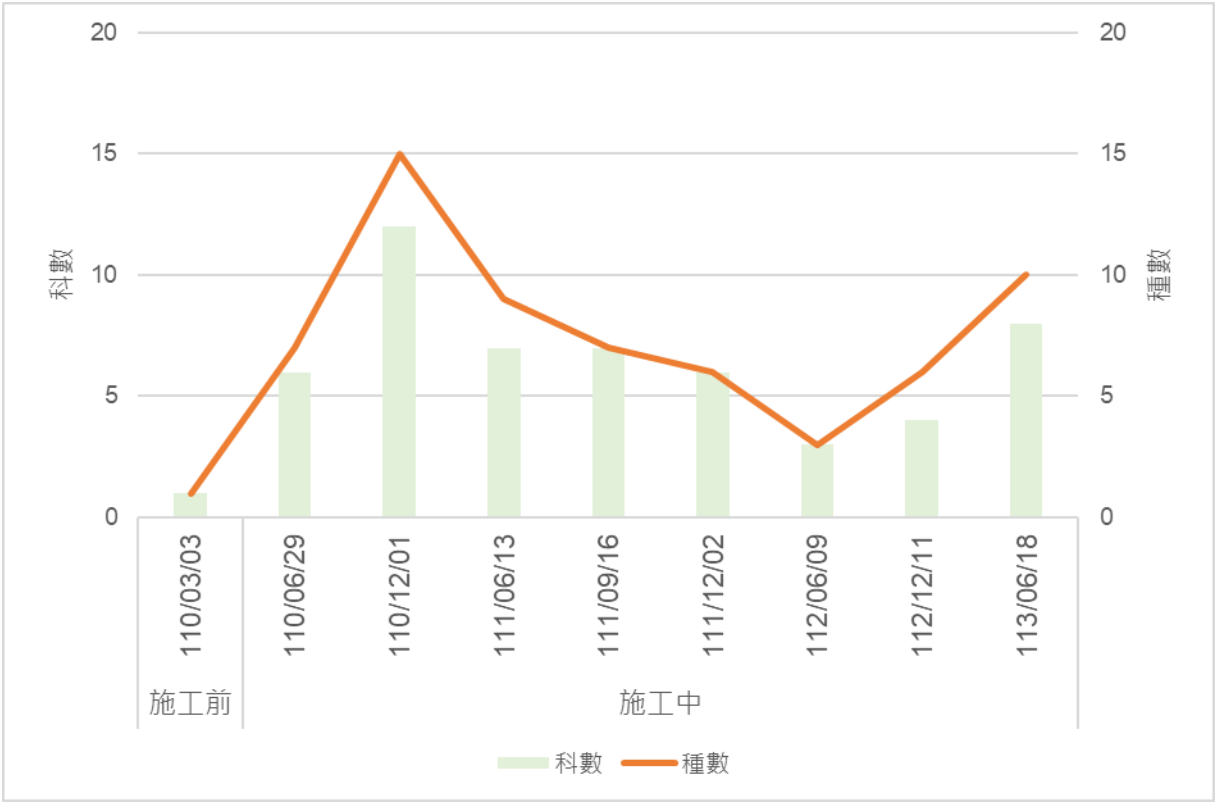


圖 3-2　鳥類歷次調查比較圖

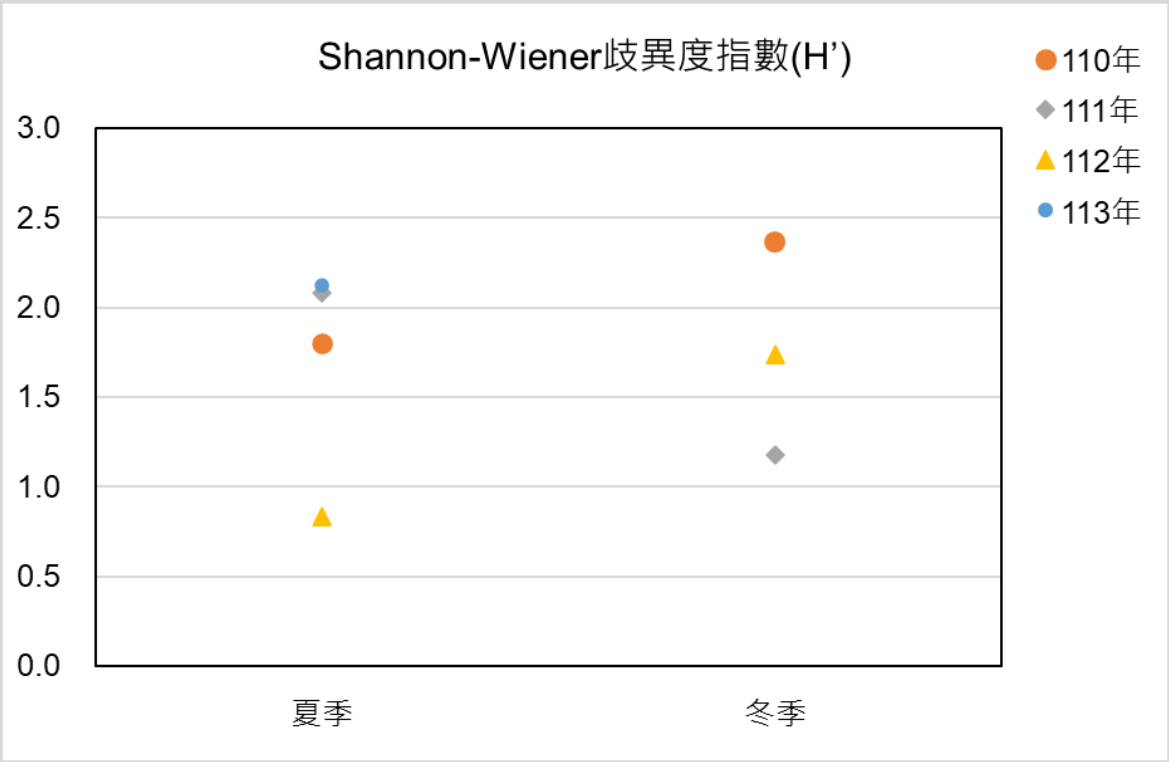


圖 3-3　Shannon-Wiener 歧異度指數(H')

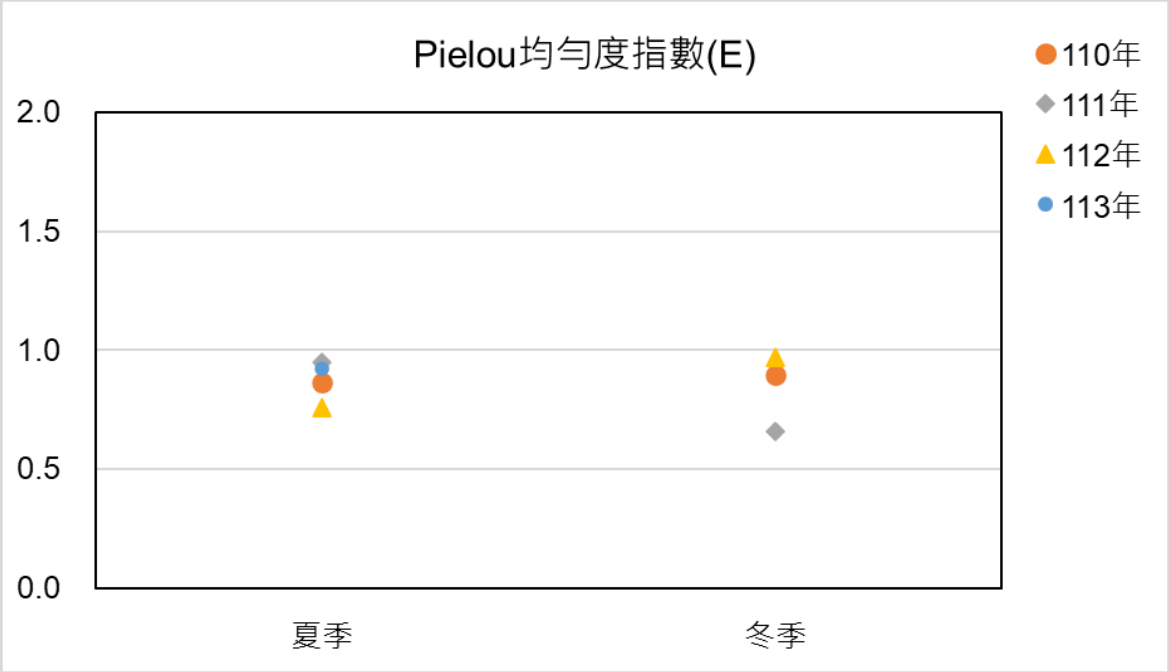


圖 3-4　Pielou 均勻度指數(E)

(三)兩棲類

本次調查無兩棲類紀錄，歷次調查僅記錄到澤蛙的變態小蛙，兩棲類調查結果如表 3-3 及圖 3-5 所示，調查名錄如附件一。

表 3-3　兩棲類歷次調查比較

時間 \ 類別		兩棲類		
		科	種	數量
設計階段	110/03/03	0	0	0
施工階段	第一次(110/06/29)	1	1	3
	第二次(110/12/01)	0	0	0
	第三次(111/06/13)	0	0	0
	第四次(111/09/16)	0	0	0
	第五次(111/12/02)	0	0	0
	第六次(112/06/09)	0	0	0
	第七次(112/12/11)	0	0	0
	第八次(113/06/18)	1	1	2

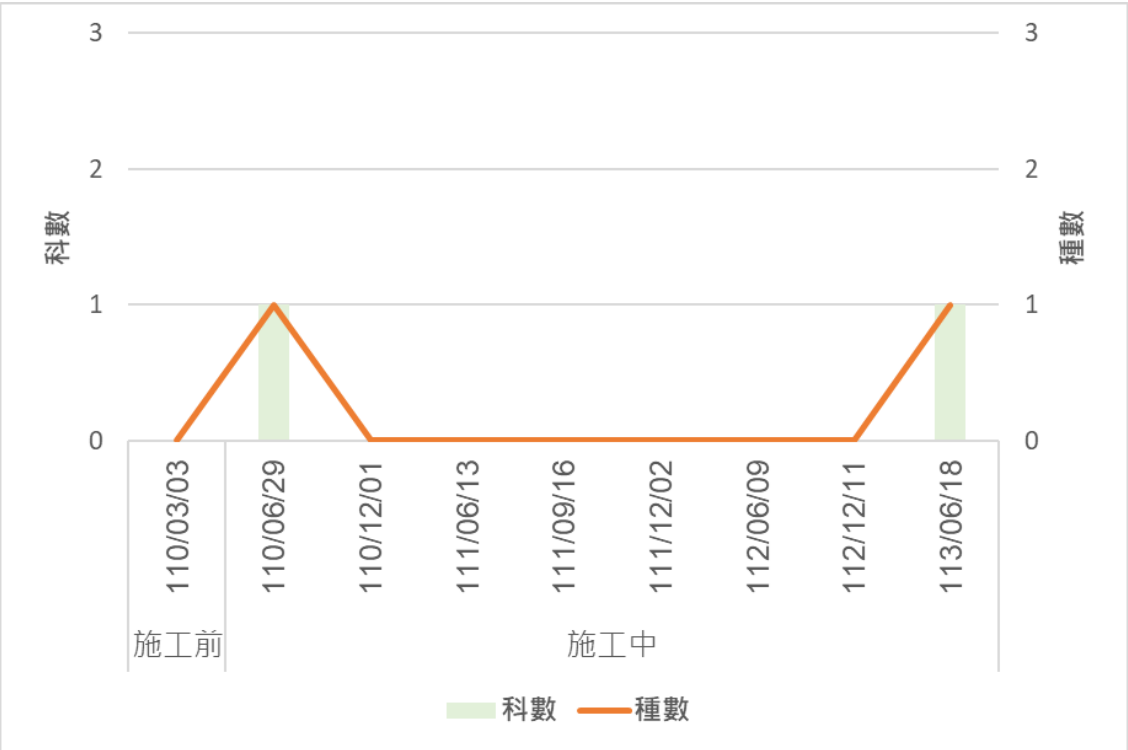


圖 3-5　兩棲類歷次調查比較圖

(四)爬蟲類

本次調查無爬蟲類紀錄，歷次調查僅記錄到疣尾蝎虎，爬蟲類調查結果如表 3-4 及圖 3-6 所示，調查名錄如附件一。

表 3-4　爬蟲類歷次調查比較

時間 \ 類別		爬蟲類		
		科	種	數量
設計階段	110/03/03	0	0	0
施工階段	第一次(110/06/29)	1	1	2
	第二次(110/12/01)	1	1	3
	第三次(111/06/13)	0	0	0
	第四次(111/09/16)	0	0	0
	第五次(111/12/02)	0	0	0
	第六次(112/06/09)	0	0	0
	第七次(112/12/11)	0	0	0
	第八次(113/06/18)	0	0	0

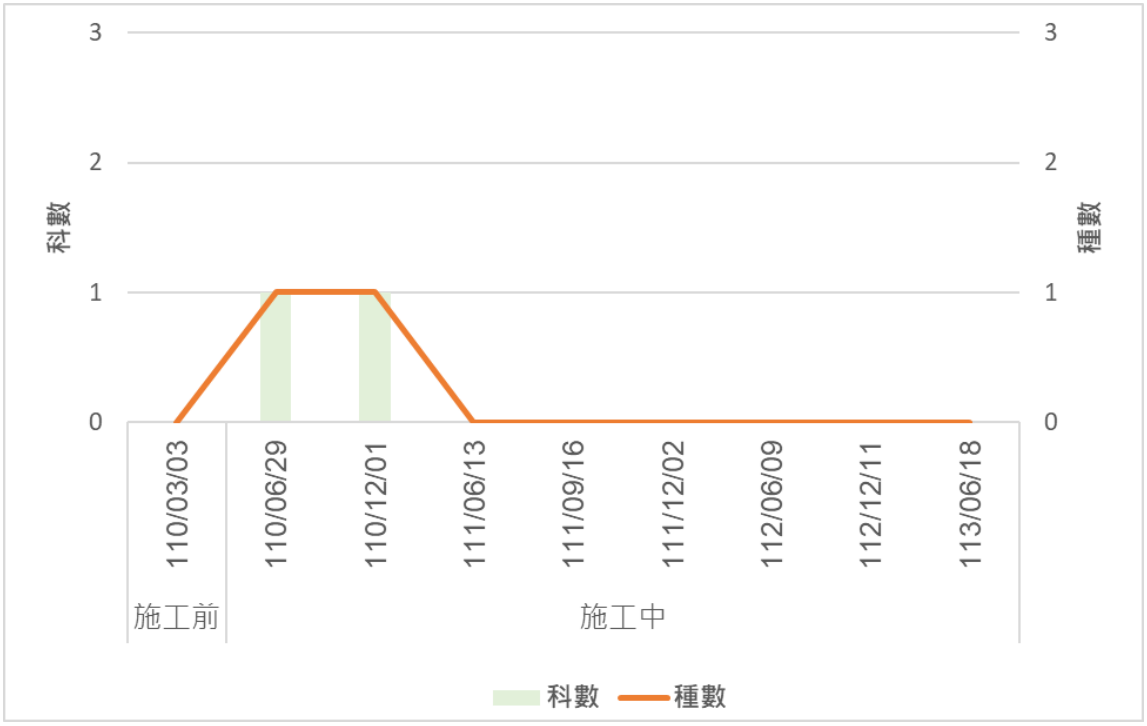


圖 3-6　爬蟲類歷次調查比較圖

(五)蝴蝶類

比較歷次生態調查紀錄，蝴蝶類科數介於 0~3 科，種數介於 2~5 之間，以施工階段第三次出現科數及種數較多。本次調查記錄到白粉蝶及莧藍灰蝶，蝴蝶類調查結果如表 3-5 及圖 3-7 所示，調查名錄如附件一。

表 3-5　蝴蝶類歷次調查比較

時間 \ 類別		蝴蝶類		
		科	種	數量
設計階段	110/03/03	0	0	0
施工階段	第一次(110/06/29)	2	2	14
	第二次(110/12/01)	2	3	37
	第三次(111/06/13)	3	4	9
	第四次(111/09/16)	2	3	14
	第五次(111/12/02)	0	0	0
	第六次(112/06/09)	0	0	0
	第七次(112/12/11)	2	2	3
	第八次(113/06/18)	3	5	41

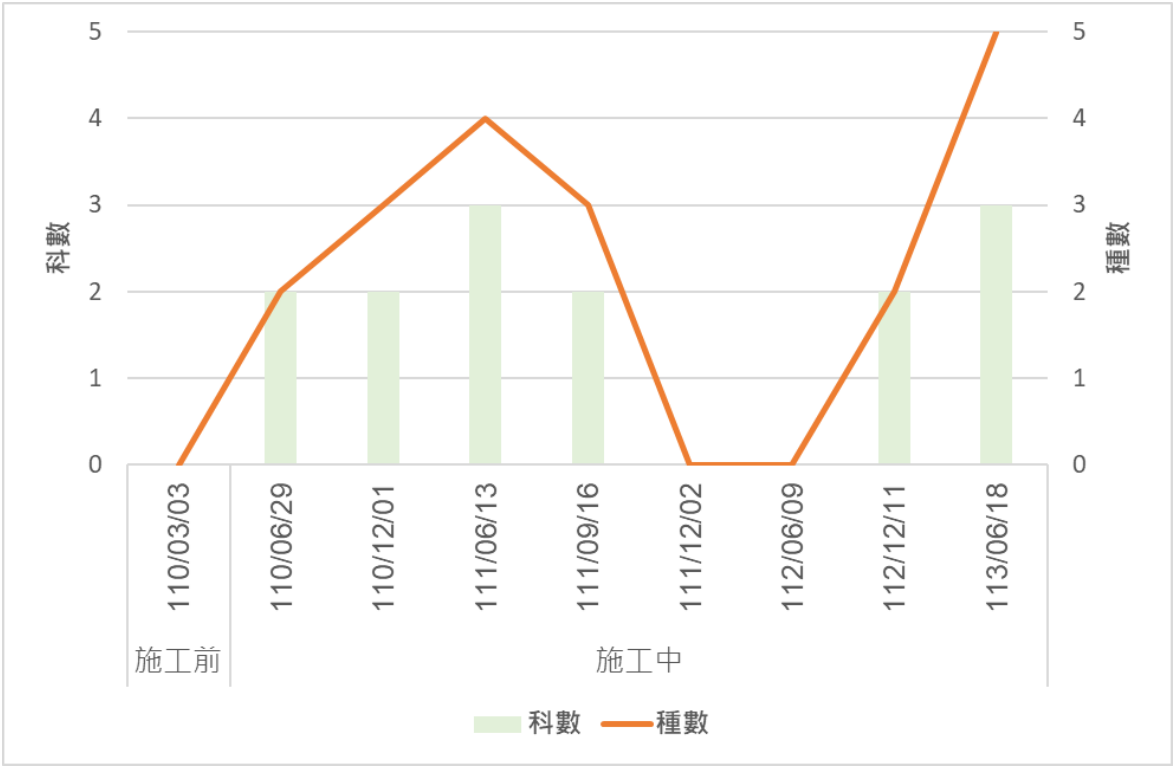


圖 3-7　蝴蝶類歷次調查比較圖

(六)蜻蛉類

本次調查無蜻蛉類紀錄，歷次調查記錄到杜松蜻蜓及薄翅蜻蜓，蜻蛉類調查結果如表 3-6 及圖 3-8 所示，調查名錄如附件一。

表 3-6　蜻蛉類歷次調查比較

時間 \ 類別		蜻蛉類		
		科	種	數量
設計階段	110/03/03	0	0	0
施工階段	第一次(110/06/29)	1	1	10
	第二次(110/12/01)	1	1	5
	第三次(111/06/13)	1	2	3
	第四次(111/09/16)	1	1	31
	第五次(111/12/02)	0	0	0
	第六次(112/06/09)	0	0	0
	第七次(112/12/11)	1	1	15
	第八次(113/06/18)	1	2	23

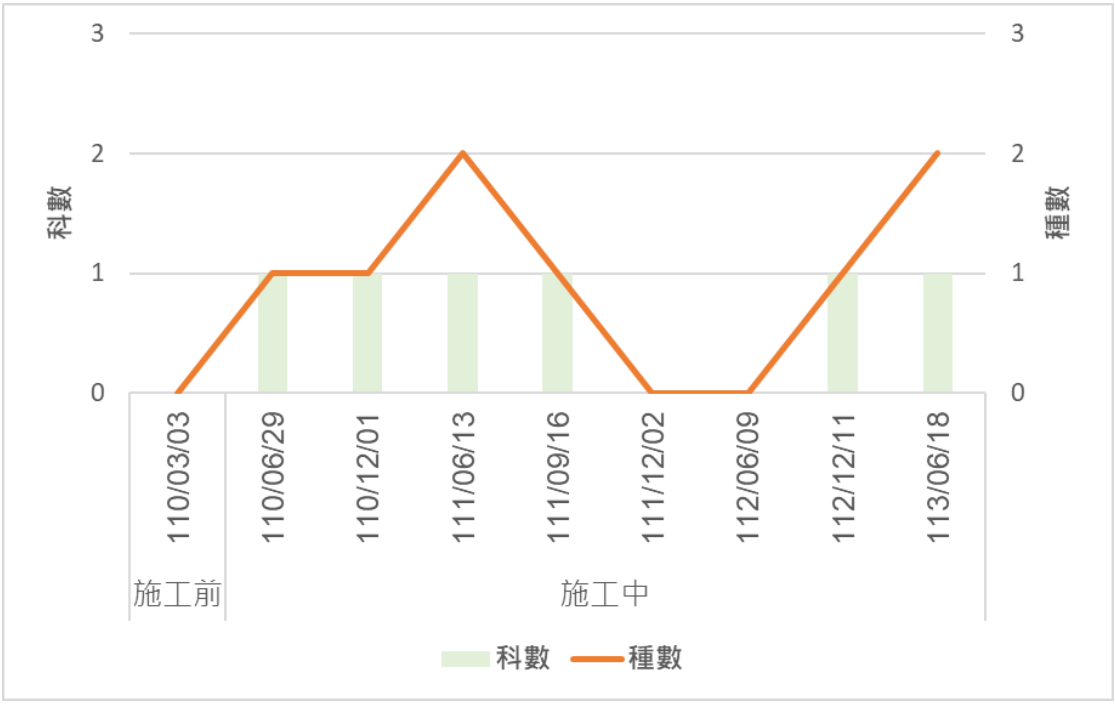


圖 3-8　蜻蛉類歷次調查比較圖

本工區主要開發作為高雄港能源、礦產、油類、石化原料卸除中心與港埠相關發展之用地發展，未來將提供高雄港港區如倉儲、物流與貨櫃運送等港埠作業儲運需求。計畫範圍內鳥類活動範圍廣及移動能力強，若基地持續開發，鳥類亦會尋找周邊如工區周邊低矮樹叢或南星計畫區內停棲，故歷次調查記錄，種類及數量皆持續維持穩定；其他陸域動物如兩棲、爬蟲等，過往曾有調查記錄，但數量偏少，僅有 1~2 種，顯示工區環境不利該動物生存，建議開發單位可在大林石化油品儲運中心規劃綠地、複層植栽，執行現地補償或與基地周邊之南星計畫區共同協商，規劃異地補償，以提供生物棲息環境，維持生態系統功能。

4 工作執行進度

第四章　工作執行進度

本計畫工程決標日為 109 年 11 月 17 日，規劃設計期間約為 110 年 2 月 17 日至 113 年 8 月 14 日，工程預計施工起始時間為 110 年 2 月 17 日，工程完工日訂於 113 年 11 月 1 日，根據工程起訖期程，擬定本計畫工作預定進度，整體計畫預定進度如表 4-1 所示，各階段辦理重點分述如下：

一、每半年一次調查或現勘工作

本計畫已 110 年 3 月 3 日、110 年 6 月 29 日、110 年 12 月 1 日、111 年 6 月 13 日及 111 年 9 月 16 日、111 年 12 月 2 日、112 年 6 月 9 日、112 年 12 月 11 日及 113 年 6 月 18 日完成現勘或生態調查，後續預計於 113 年 5 月完成 1 次現勘或調查作業，並於勘查後提出當次調查成果摘述。

二、資訊公開及教育訓練推廣

本計畫已於 110 年 3 月 3 日辦理施工前教育訓練，詳生態檢核設計階段成果報告書；111 年 11 月 9 日辦理 111 年度施工中教育訓練，詳第五次施工階段生態保育措施監測評估成果摘述報告書；112 年 11 月 22 日辦理 112 年度施工中教育訓練，詳第七次施工階段生態保育措施監測評估成果摘述報告書。

三、說明會

本計畫已於 110 年 8 月 31 日辦理設計(規劃)階段說明會，詳生態檢核設計階段成果報告書；111 年 4 月 28 日辦理施工階段說明會，詳第三次施工階段生態保育措施監測評估成果摘述報告書。

四、工作計畫書

本計畫已於 110 年 3 月 28 日完成工作計畫書，供貴公司審查。

五、設計階段成果報告書

本計畫已於 110 年 4 月 16 日完成設計階段成果報告書，供貴公司審核。

六、施工階段成果報告書

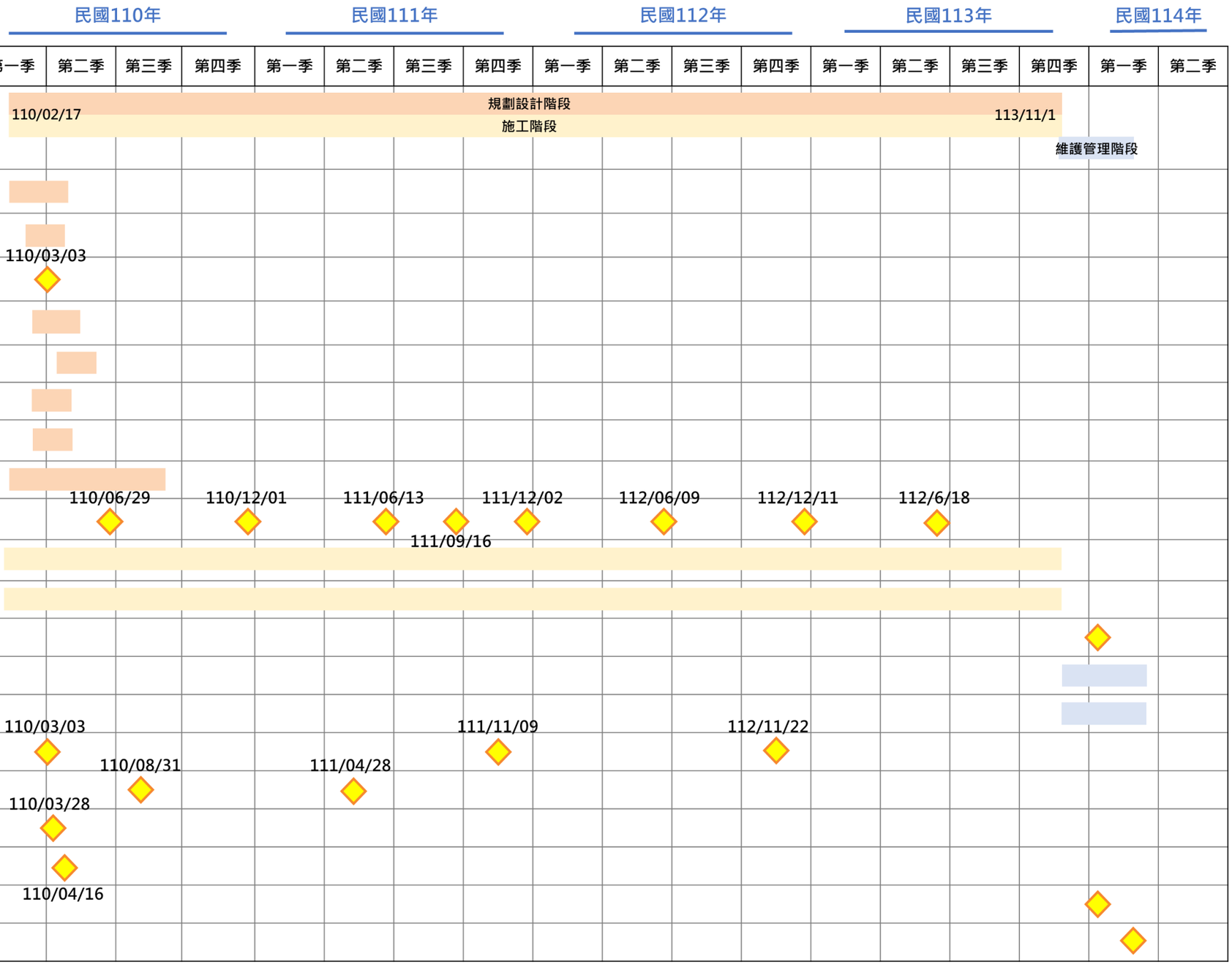
本計畫預計於 113 年 6 月辦理施工期間最後一次生態調查，113 年 7 月提出施工階段成果報告書，供貴公司審核。

七、完工階段成果報告書

本計畫預計於完工(暫定 113 年 11 月)後進場生態調查，113 年 12 月提出完工階段成果報告書，供貴公司審核。

表 4-1　工作計畫預定進度表

工作項目	工作內容	時程
工作階段		
計畫核定階段	1.背景資料、工程相關資料蒐集	
	2.確認工區範圍	
規劃設計階段	1.進行現場勘查或辦理生態調查	
	2.確認周邊生態議題及保全對象	
	3.研提生態保育對策	
	4.提出異常狀況處理原則	
	5.提出生態保育措施自主檢查表	
	6.填具階段生態檢核自評表	
施工階段	1.進行現場勘查或辦理生態調查	
	2.確認生態保育措施及工程方案	
	3.填具階段生態檢核自評表	
維護管理階段	1.進行現場勘查或辦理生態調查	
	2.檢視生態環境復原情形及執行成效	
	3.填具階段生態檢核自評表	
會議辦理	1.教育訓練/資訊推廣	
	2.說明會	
階段報告	1.工作計畫書	
	2.設計階段成果報告書	
	3.施工階段成果報告書	
	4.完工階段成果報告書	



備註：實際進度依工程現況進行調整

附件一

生態調查名錄

附件一　生態調查名錄

植物名錄

門	科別	中文名	學名	特/稀有	來源	型態	110 年		111 年			112 年			113 年
							03/03	06/29	12/01	06/13	09/16	12/02	06/09	12/11	06/18
雙子葉植物	莧科	毛蓮子草	*Alternanthera bettzickiana* (Regel) G. Nicholson		歸化	草本	●	●	●	●	●	●	●	●	●
雙子葉植物	莧科	空心蓮子草	*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb		原生	草本		●	●	●	●	●			
雙子葉植物	莧科	野莧菜	*Amaranthus viridis* L.		歸化	草本		●	●	●	●	●	●	●	●
雙子葉植物	莧科	青葙	*Celosia argentea* L.		歸化	草本	●		●	●	●	●			
雙子葉植物	莧科	假千日紅	*Gomphrena celosioides* Mart.		歸化	草本		●	●	●	●	●		●	●
雙子葉植物	菊科	大花咸豐草	*Bidens alba* var. *radiata* (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert		歸化	草本		●	●	●	●	●	●	●	●
雙子葉植物	菊科	銀膠菊	*Parthenium hysterophorus* L.		歸化	草本		●	●	●	●	●	●	●	●
雙子葉植物	菊科	長柄菊	*Tridax procumbens* L.		歸化	草本	●	●	●	●	●	●	●	●	●
雙子葉植物	使君子科	小葉欖仁	*Terminalia mantaly* H. Perrier		栽培	喬木		●							
雙子葉植物	旋花科	野牽牛	*Ipomoea obscura (L.)* Ker Gawl.		原生	藤本	●								
雙子葉植物	旋花科	菜欒藤	*Merremia gemella* (Burm. f.) Hallier f.		歸化	藤本	●								
雙子葉植物	旋花科	盒果藤	*Operculina turpethum* (L.) Silva Manso		原生	藤本	●	●	●	●	●	●	●	●	●
雙子葉植物	大戟科	大飛揚草	*Chamaesyce hirta* (L.) Millsp.		歸化	草本		●	●	●	●				
雙子葉植物	天芥菜科	伏毛天芥菜	*Heliotropium procumbens*		歸化	草本	●								
雙子葉植物	豆科	敏感合萌	*Aeschynomene americana L. var. americana*		歸化	草本	●								
雙子葉植物	豆科	濱刀豆	*Canavalia rosea* (Sw.) DC.		原生	藤本								●	●
雙子葉植物	豆科	銀合歡	*Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit		歸化	喬木	●	●	●	●				●	●
雙子葉植物	豆科	賽芻豆	*Macroptilium atropurpureum* (Moc. & Sessé ex DC.) Urb.		歸化	藤本	●	●	●	●	●	●	●	●	●
雙子葉植物	豆科	美洲含羞草	*Mimosa diplotricha* C. Wright ex Sauvalle		歸化	草本		●	●	●	●	●	●	●	●
雙子葉植物	豆科	田菁	*Sesbania cannabiana* (Retz.) Poir.		歸化	草本		●	●	●	●	●	●		●
雙子葉植物	豆科	含羞草	*Mimosa pudica*		歸化	草本	●								
雙子葉植物	豆科	山珠豆	*Centrosema pubescens* Benth.		歸化	藤本	●								
雙子葉植物	豆科	水黃皮	*Pongamia pinnata* (L.) Pierre		原生	喬木								●	●
雙子葉植物	西番蓮科	毛西番蓮	*Passiflora foetida* var. *hispida* (DC. ex Triana & Planch.) Killip		歸化	藤本		●	●	●	●				
雙子葉植物	茄科	苦蘵	*Physalis angulata* L.		歸化	草本			●						
雙子葉植物	錦葵科	山芙蓉	*Hibiscus taiwanensis* S.Y. Hu		特有	喬木	●								
雙子葉植物	錦葵科	旋葵	*Malachra capitata* (L.) L.		歸化	草本	●								
雙子葉植物	葉下珠科	疣果葉下珠	*Phyllanthus hookeri* Mell. Arg.		原生	草本	●								
雙子葉植物	車前科	野甘草	*Scoparia dulcis L.*		歸化	草本	●								
雙子葉植物	無患子科	倒地鈴	*Cardiospermum halicacabum L.*		歸化	藤本	●								
單子葉植物	莎草科	香附子	*Cyperus rotundus* L.		原生	草本		●	●	●					
單子葉植物	莎草科	竹子飄拂草	*Fimbristylis dichotoma* (L.) Vahl		原生	草本	●								
單子葉植物	禾本科	蒺藜草	*Cenchrus echinatus* L.		歸化	草本	●								
單子葉植物	禾本科	長穎星草	*Cynodon nlemfuensis* Vanderyst		歸化	草本	●								

門	科別	中文名	學名	特/稀有	來源	型態	110 年		111 年			112 年			113 年
							03/03	06/29	12/01	06/13	09/16	12/02	06/09	12/11	06/18
單子葉植物	禾本科	孟仁草	*Chloris barbata* Sw.		歸化	草本		●	●	●	●	●	●	●	●
單子葉植物	禾本科	龍爪茅	*Dactyloctenium aegyptium* (L.) Beauv.		原生	草本	●	●	●	●	●	●	●	●	●
單子葉植物	禾本科	牛筋草	*Eleusine indica* (L.) Gaertn.		原生	草本		●	●	●	●	●	●	●	●
單子葉植物	禾本科	鯽魚草	*Eragrostis tenella* (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.		原生	草本		●	●	●	●	●	●	●	●
單子葉植物	禾本科	甜根子草	*Saccharum spontaneum* L.		原生	草本		●	●	●					
雙子葉植物	莧科	毛蓮子草	*Alternanthera bettzickiana* (Regel) G. Nicholson		歸化	草本				●					
雙子葉植物	莧科	空心蓮子草	*Alternanthera philoxeroides* (Mart.) Griseb		原生	草本				●					
單子葉植物	禾本科	千金子	*Leptochloa chinensis (L.)* Nees		原生	草本	●								
單子葉植物	禾本科	紅毛草	*Melinis repens (Willd.)* Zizka		歸化	草本	●								
單子葉植物	禾本科	芒	*Miscanthus sinensis* Andersson		原生	草本	●								
						種類數	24	21	23	23	18	16	13	16	17

註：植物名稱及名錄主要依據「Flora of Taiwan」(Huang et al., 1997-2003)、「臺灣維管束植物簡誌」(劉和義等，1997~2002)、金門植物誌(呂福原，2011)為主，參酌近年各種期刊、論文與書籍著作，並註明生態資源特性(徐國士，1987，1980；許建昌，1971，1975；劉棠瑞，1960；劉瓊蓮，1993)。至於稀特有植物之認定上採用 2017 年特有生物研究保育中心出版之「2017 台灣維管束植物紅皮書名錄」進行稀有及瀕危植物物種評估

鳥類名錄

中文名	學名	生態同功群	特有性/保育	臺灣紅皮書	國際紅皮書	110 年			111 年			112 年			113 年
						03/03	06/29	12/01	06/13	09/16	12/02	06/09	12/11	06/18	
鳩鴿科	**Columbidae**														
野鴿	*Columba livia*	TG	外						3						
紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*	TG						3	1	2			2	5	
珠頸斑鳩	*Streptopelia chinensis*	TG						1	2						
隼科	**Falconidae**														
紅隼	*Falco tinnunculus*	TG	Ⅱ					1							
伯勞科	**Laniidae**														
紅尾伯勞	*Lanius cristatus*	TG	III					1							
鴴科	**Charadriidae**														
東方環頸鴴	*Charadrius alexandrinus*	SM					2		3						
小環頸鴴	*Charadrius dubius*	SM												5	
鷺科	**Ardeidae**														
小白鷺	*Egretta garzetta*	WS												2	
燕鴴科	**Glareolidae**														
燕鴴	*Glareola maldivarum*	TG	III												
鴉科	**Corvidae**														
喜鵲	*Pica pica*	T	外					2							
百靈科	**Alaudidae**														
小雲雀	*Alauda gulgula*	TG				19	1	4		5					
雨燕科	**Apodidae**														
小雨燕	*Apus nipalensis*	A	特亞						2					3	
燕科	**Hirundinidae**														
洋燕	*Hirundo tahitica*	A					5	10		3	1	2	3	5	

中文名	學名	生態同功群	特有性/保育	臺灣紅皮書	國際紅皮書	110 年		111 年			112 年			113 年
						03/03	06/29	12/01	06/13	09/16	12/02	06/09	12/11	06/18
家燕	*Hirundo rustica*	A							2				2	2
扇尾鶯科	**Cisticolidae**													
灰頭鷦鶯	*Prinia flaviventris*	TG					2	2						
褐頭鷦鶯	*Prinia inornata*	TG	特亞				1	1	1					
鶲科	**Muscicapidae**													
藍磯鶇	*Monticola solitarius*	TG					1							
鵯科	**Pycnonotidae**													
白頭翁	*Pycnonotus sinensis*	T	特亞							2	5			5
八哥科	**Sturnidae**													
家八哥	*Acridotheres tristis*	TG	外										4	6
白尾八哥	*Acridotheres javanicus*	TG	外					3	2	2	2	3	3	5
鶺鴒科	**Motacillidae**													
白鶺鴒	*Motacilla alba*	SMTG						3						
東方黃鶺鴒	*Motacilla tschutschensis*	SMTG						2		1				
麻雀科	**Passeridae**													
麻雀	*Passer montanus*	TG					8	8	5	35	19	11	5	15
梅花雀科	**Estrildidae**													
斑文鳥	*Lonchura punctulata*	TG					5	7						
鳩鴿科	**Columbidae**													
紅鳩	*Streptopelia tranquebarica*	TG									2			
鶲科	**Muscicapidae**													
黃尾鴝	*Phoenicurus auroreus*	T									1			
				種類數		1	8	14	9	7	6	3	6	10
				總隻次		19	25	49	21	50	30	16	19	53

註 1：物種名錄係根據台灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。
註 2：保育等級係根據行政院農業委員會 108 年 1 月 9 日公告修正「陸域保育類野生動物名錄」陸域保育類野生動物名錄自 108 年 1 月 9 日生效。
註 3：生態同功群：生態功能群依所利用棲地區分 A：空域鳥類；OW：開闊水域鳥類；SM：泥灘涉禽；SMTG：水岸陸禽；T：樹棲陸禽；TG：草原陸禽；WS：水域泥岸涉禽。
註 4：特有性/保育：「I」表瀕臨絕種之野生動物，「II」表珍貴稀有之野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物，「特」表臺灣地區特有種，「特亞」表臺灣地區特有亞種，「外」表臺灣地區外來種。

兩棲類名錄

中文名	學名	特有性/保育	110 年		111 年			112 年			113 年
			03/03	06/29	12/01	06/13	9/16	12/02	06/09	12/11	06/18
叉舌蛙科	Dicroglossidae										
澤蛙	*Fejervarya limnocharis*			3							2
		種類數統計	-	1	-	-	-	-	-	-	1
		數量統計	-	3	-	-	-	-	-	-	2

註 1：物種名錄係根據台灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。
註 2：特有性/保育：「I」表瀕臨絕種之野生動物，「II」表珍貴稀有之野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物，「特」表臺灣地區特有種，「特亞」表臺灣地區特有亞種，「外」表臺灣地區外來種。

爬蟲類名錄

中文名	學名	特有性/保育	110 年			111 年			112 年		113 年
			03/03	06/29	12/01	06/13	09/16	12/02	06/09	12/11	06/18
壁虎科	Gekkonidae										
疣尾蝎虎	*Hemidactylus frenatus*			2	3						
		種類數統計	-	1	1	-	-	-	-	-	-
		數量統計	-	2	3	-	-	-	-	-	-

註 1：物種名錄係根據台灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。
註 2：特有性/保育：「I」表瀕臨絕種之野生動物，「II」表珍貴稀有之野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物，「特」表臺灣地區特有種，「特亞」表臺灣地區特有亞種，「外」表臺灣地區外來種。

蝶類名錄

中文名	學名	特有性/保育	110 年			111 年			112 年		113 年
			03/03	06/29	12/01	06/13	09/16	12/02	06/09	12/11	06/18
粉蝶科	**Pieridae**										
白粉蝶	*Pieris rapae crucivora*					2	5			2	6
遷粉蝶	*Catopsilia pomona*			3	18						
黃蝶	*Eurema hecabe*										
亮色黃蝶	*Eurema blanda arsakia*					1	2				
雅波灰蝶	*Jamides bochus formosanus*										
豆波灰蝶	*Lampides boeticus*										
灰蝶科	**Lycaenidae**										
藍灰蝶	*Zizeeria maha okinawana*										16
莧藍灰蝶	*Zizeeria karsandra*			11	16	5	7			1	15
折列藍灰蝶	*Zizina otis riukuensis*				3						3
蛺蝶科	**Nympalidae**										
青眼蛺蝶	*Junonia orithya*										
豆環蛺蝶	*Neptis hylas lulculenta*					1					1
		種類數統計	-	2	3	4	3	-	-	2	5
		數量統計	-	14	37	9	14	-	-	3	41

註 1：物種名錄係根據台灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。
註 2：特有性/保育：「I」表瀕臨絕種之野生動物，「II」表珍貴稀有之野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物，「特」表臺灣地區特有種，「特亞」表臺灣地區特有亞種，「外」表臺灣地區外來種。

蜻蛉類名錄

中文名	學名	特有性/保育	110 年			111 年			112 年		113 年
			03/03	06/29	12/01	06/13	09/16	12/02	06/09	12/11	06/18
蜻蜓科	**Libellulidae**										
杜松蜻蜓	*Orthetrum sabina sabina*					1					2
薄翅蜻蜓	*Pantala flavescens*			10	5	2	31			15	21
		種類數	-	1	1	2	1	-	-	1	2
		總隻次	-	10	5	3	31	-	-	15	23

註 1：物種名錄係根據台灣物種名錄網路電子版 version 2009。http://taibnet.sinica.edu.tw。

註 2：特有性/保育：「I」表瀕臨絕種之野生動物，「II」表珍貴稀有之野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物，「特」表臺灣地區特有種，「特亞」表臺灣地區特有亞種，「外」表臺灣地區外來種。

附件二

自主檢查表

附件二　自主檢查表

大林石化油品儲運中心清管計量站及一區公用系統
統包工程生態檢核施工階段自主檢查表

施工期程：110 / 02 / 17 ~ 113 / 03 / 22　填寫頻率：每月填寫一次

工程進度：93.98 %　填表日期：113 / 01 / 31

項目	項次	檢查項目	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
一般檢核項目	1	縮小-設置施工圍籬	v				執行維護中
	2	減輕-物料堆置覆蓋帆布	v				執行維護中
	3	減輕-裸露地防制	v				執行維護中
	4	減輕-出入口清洗設備設置	v				執行維護中
	5	減輕-規劃工區地面粉塵之逸散	v				執行維護中
生態保全對	6	迴避-迴避燕鴴利用的裸露地：燕鴴可能利用計畫範圍內的裸露地，若有記錄繁殖情形應予以標示，並禁止人員及機具出入，施工動線應妥適規劃 。			v		未發現保育類燕鴴
生態保育措施	7	減輕-施工機具使用低噪音之工法及機具設備。考量環境噪音影響，納入噪音限值，以減少設備營運時，噪音對環境可能影響	v				執行維護中
	8	減輕-工區降雨產生之地表逕流水，建議妥適規劃收集並設置簡易處理設施，經處理後放流	v				執行維護中
	9	減輕-土車載運土方加強粉塵之抑制	v				執行維護中
	10	減輕-工區環境整理整頓	v				執行維護中
	11	減輕-施工機具應妥適保養維護，減少機械漏油狀況污染環境	v				執行維護中
	12	補償-空地處種植原生種濱海植物，除提供動物棲息利用外也可有防風、防砂的功用	v				執行維護中

施工廠商
單位職稱：工地負責人　姓名(簽章)：[redacted]

俊鼎機械廠股份有限公司 大林石化油品儲運中心 工地專用章 清管計量站及一區公用系統統包工程 高雄市三民區博愛一路366號10樓

監造單位
單位職稱：施工一所 陳昱文　姓名(簽章)：[redacted]

生態檢核施工階段照片及說明

1.縮小-裸露地面之防制	2.減輕-裸露地面之防制
【施工階段】 	【施工階段】
日期：113/01/31 說明：裸地道路整平	日期：113/01/31 說明：裸地整平壓石
3.減輕-裸露地面之防制	4.減輕-出入口清洗設備設置
【施工階段】 	【施工階段】
日期: 113/01/31 說明: 路面灑水減少粉塵	日期: 113/01/31 說明: 路面灑水減少粉塵

5.減輕-規劃工區地面粉塵之逸散
【施工階段】
日期：113/01/31 說明：裸地路面夯實，以減少粉塵逸散
6.迴避-迴避燕鴴利用的裸露地：燕鴴可能利用計畫範圍內的裸露地，若有記錄繁殖情形應予以標示，並禁止人員及機具出入。

【設計階段】	【施工階段】
無	無發現燕鴴繁殖情形
日期： 說明：	日期： 說明：

7.減輕-施工機具使用低噪音之工法及機具設備。考量環境噪音影響，納入噪音限值，以減少設備營運時，噪音對環境可能影響	
【施工階段】 	【施工階段】
日期：113/01/31 說明：使用低噪音機械設備施工(起重機)	日期：113/01/31 說明：使用低噪音機械設備施工(起重機)
8.減輕-工區路面加強灑水，以減少粉塵發生	
【施工階段】 	【施工階段】
日期：113/01/31 說明：工區路面加強灑水	日期：113/01/31 說明：工區路面重新整理

9.減輕- 土車載運土方加強粉塵之抑制	
【設計階段】 無	【施工階段】
日期： 說明：	日期：113/01/31 說明：土車載運土方確實加蓋防塵網
10.減輕-臨時廁所定期清掃	
【設計階段】 無	【施工階段】
日期： 說明：	日期：臨時廁所每天定期清掃 說明：113/01/31

<table>
<tr><td colspan="2">11.減輕-施工機具應妥適保養維護，減少機械漏油狀況污染環境</td></tr>
<tr><td>【設計階段】

無</td><td>【施工階段】

 </td></tr>
<tr><td>日期：
說明：</td><td>日期：113/01/31
說明：施工機具定期保養維護</td></tr>
<tr><td colspan="2">12.補償-空地處種植原生種濱海植物，除提供動物棲息利用外也可有防風、防砂的功用</td></tr>
<tr><td>【設計階段】

無</td><td>【施工階段】

 </td></tr>
<tr><td>日期：
說明：</td><td>日期：113/01/31
說明：空地處種植原生種濱海植物</td></tr>
</table>

註：1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝。2.表格欄位不足可自行增加

大林石化油品儲運中心清管計量站及一區公用系統
統包工程生態檢核施工階段自主檢查表

施工期程：110 / 02 / 17　~ 113 / 05 / 02　填寫頻率：每月填寫一次

工程進度：94.55 %　填表日期：113 / 02/ 29

項目	項次	檢查項目	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
一般檢核項目	1	縮小-裸露地面之防制	v				執行維護中
	2	減輕-裸露地面之防制	v				執行維護中
	3	減輕-裸露地面之防制	v				執行維護中
	4	減輕-出入口清洗設備設置	v				執行維護中
	5	減輕-規劃工區地面粉塵之逸散	v				執行維護中
生態保全對	6	迴避-迴避燕鴴利用的裸露地：燕鴴可能利用計畫範圍內的裸露地，若有記錄繁殖情形應予以標示，並禁止人員及機具出入，施工動線應妥適規劃 。			v		未發現保育類燕鴴
生態保育措施	7	減輕-施工機具使用低噪音之工法及機具設備。考量環境噪音影響，納入噪音限值，以減少設備營運時，噪音對環境可能影響	v				執行維護中
	8	減輕-工區路面加強灑水，以減少粉塵發生	v				執行維護中
	9	減輕-土車載運土方加強粉塵之抑制	v				執行維護中
	10	減輕-工區環境整理整頓	v				執行維護中
	11	減輕-施工機具應妥適保養維護，減少機械漏油狀況污染環境	v				執行維護中
	12	補償-空地處種植原生種濱海植物，除提供動物棲息利用外也可有防風、防砂的功用	v				執行維護中

施工廠商

單位職稱：＿＿＿＿＿＿　姓名(簽章)：＿＿＿＿＿＿

監造單位

單位職稱：＿＿＿＿＿＿　姓名(簽章)：＿＿＿＿＿＿

生態檢核施工階段照片及說明

1.縮小-裸露地面之防制	2.減輕-裸露地面之防制
【施工階段】 	【施工階段】
日期：113/02/29 說明：裸地道路整平	日期：113/02/29 說明：裸地整平壓石
3.減輕-裸露地面之防制	4.減輕-出入口清洗設備設置
【施工階段】 	【施工階段】
日期: 113/02/29 說明: 路面灑水減少粉塵	日期: 113/02/29 說明: 路面灑水減少粉塵

5.減輕-規劃工區地面粉塵之逸散

【施工階段】

日期：113/02/29
說明：裸地路面夯實，以減少粉塵逸散

6.迴避-迴避燕鴴利用的裸露地：燕鴴可能利用計畫範圍內的裸露地，若有記錄繁殖情形應予以標示，並禁止人員及機具出入。

【設計階段】	【施工階段】
無	無發現燕鴴繁殖情形
日期： 說明：	日期： 說明：

7.減輕-施工機具使用低噪音之工法及機具設備。考量環境噪音影響，納入噪音限值，以減少設備營運時，噪音對環境可能影響	
【施工階段】 	【施工階段】
日期：113/02/29 說明：使用低噪音機械設備施工 (挖土機)	日期：113/02/29 說明：使用低噪音機械設備施工 (挖土機)
8.減輕-工區路面加強灑水，以減少粉塵發生	
【施工階段】 	【施工階段】
日期：113/02/29 說明：工區路面加強灑水	日期：113/02/29 說明：工區路面重新整理

9.減輕- 土車載運土方加強粉塵之抑制	
【設計階段】 無	【施工階段】
日期： 說明：	日期：113/02/29 說明：土車載運土方確實加蓋防塵網
10.減輕-工區環境整理整頓	
【設計階段】 無	【施工階段】
日期： 說明：	日期：工區環境整理整頓 說明：113/02/29

<table>
<tr><td colspan="2">11.減輕-施工機具應妥適保養維護，減少機械漏油狀況污染環境</td></tr>
<tr><td>【設計階段】

無</td><td>【施工階段】

 </td></tr>
<tr><td>日期：
說明：</td><td>日期：113/02/29
說明：施工機具定期保養維護</td></tr>
<tr><td colspan="2">12.補償-空地處種植原生種濱海植物，除提供動物棲息利用外也可有防風、防砂的功用</td></tr>
<tr><td>【設計階段】

無</td><td>【施工階段】
 </td></tr>
<tr><td>日期：
說明：</td><td>日期：113/02/29
說明：空地處種植原生種濱海植物</td></tr>
</table>

註：1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝。2.表格欄位不足可自行增加

大林石化油品儲運中心清管計量站及一區公用系統
統包工程生態檢核施工階段自主檢查表

施工期程：110 / 02 / 17 ~ 113 / 05 / 02　填寫頻率：每月填寫一次

工程進度：96.98 %　填表日期：113 / 03/ 31

項目	項次	檢查項目	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
一般檢核項目	1	縮小-裸露地面之防制	v				執行維護中
	2	減輕-裸露地面之防制	v				執行維護中
	3	減輕-裸露地面之防制	v				執行維護中
	4	減輕-出入口清洗設備設置	v				執行維護中
	5	減輕-規劃工區地面粉塵之逸散	v				執行維護中
生態保全對	6	迴避-迴避燕鴴利用的裸露地：燕鴴可能利用計畫範圍內的裸露地，若有記錄繁殖情形應予以標示，並禁止人員及機具出入，施工動線應妥適規劃 。			v		未發現保育類燕鴴
生態保育措施	7	減輕-施工機具使用低噪音之工法及機具設備。考量環境噪音影響，納入噪音限值，以減少設備營運時，噪音對環境可能影響	v				執行維護中
	8	減輕-施工區域環境清潔	v				執行維護中
	9	減輕-土車載運土方加強粉塵之抑制	v				執行維護中
	10	減輕-工區環境整理整頓	v				執行維護中
	11	減輕-施工機具應妥適保養維護，減少機械漏油狀況污染環境	v				執行維護中
	12	補償-空地處種植原生種濱海植物，除提供動物棲息利用外也可有防風、防砂的功用	v				執行維護中

施工廠商
單位職稱：工地負責人　姓名(簽章)：[redacted]

監造單位
單位職稱：施工所　姓名(簽章)：[redacted]

生態檢核施工階段照片及說明

1.縮小-裸露地面之防制	2.減輕-裸露地面之防制
【施工階段】 	【施工階段】
日期：113/03/31 說明：裸地道路整平	日期：113/03/31 說明：裸地整平壓石
3.減輕-裸露地面之防制	4.減輕-出入口清洗設備設置
【施工階段】 	【施工階段】
日期: 113/03/31 說明: 路面灑水減少粉塵	日期: 113/03/31 說明: 路面灑水減少粉塵

5.減輕-規劃工區地面粉塵之逸散
【施工階段】
日期：113/03/31 說明：路面鋪設 AC，以減少粉塵逸散
6.迴避-迴避燕鴴利用的裸露地：燕鴴可能利用計畫範圍內的裸露地，若有記錄繁殖情形應予以標示，並禁止人員及機具出入。

【設計階段】	【施工階段】
無	無發現燕鴴繁殖情形
日期： 說明：	日期： 說明：

7.減輕-施工機具使用低噪音之工法及機具設備。考量環境噪音影響，納入噪音限值，以減少設備營運時，噪音對環境可能影響

【施工階段】	【施工階段】
日期：113/03/31 說明：使用低噪音機械設備施工 (挖土機)	日期：113/03/31 說明：使用低噪音機械設備施工 (挖土機)

8.減輕-施工區域環境清潔

【施工階段】	【施工階段】
日期：113/03/31 說明：施工區域環境清潔及維護	日期：113/03/31 說明：施工區域環境清潔及維護

9.減輕- 土車載運土方加強粉塵之抑制	
【設計階段】 無	【施工階段】
日期： 說明：	日期：113/03/31 說明：土車載運土方確實加蓋防塵網
10.減輕-工區環境整理整頓	
【設計階段】 無	【施工階段】
日期： 說明：	日期：工區環境整理整頓 說明：113/03/31

11.減輕-施工機具應妥適保養維護，減少機械漏油狀況污染環境	
【設計階段】 無	【施工階段】
日期： 說明：	日期：113/03/31 說明：施工機具定期保養維護
12.補償-空地處種植原生種濱海植物，除提供動物棲息利用外也可有防風、防砂的功用	
【設計階段】 無	【施工階段】
日期： 說明：	日期：113/03/31 說明：空地處種植原生種濱海植物

註：1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝。2.表格欄位不足可自行增加

大林石化油品儲運中心清管計量站及一區公用系統統包工程生態檢核施工階段自主檢查表

施工期程：110 / 02 / 17 ~ 113 / 11 / 01　填寫頻率：每月填寫一次

工程進度： 98.52 %　填表日期： 113 / 05/ 30

項目	項次	檢查項目	執行結果				執行狀況陳述
			已執行	執行但不足	未執行	非執行期間	
一般檢核項目	1	縮小-裸露地面之防制	v				執行維護中
	2	減輕-裸露地面之防制	v				執行維護中
	3	減輕-工區路面每日灑水	v				執行維護中
	4	減輕-工區路面每日灑水	v				執行維護中
	5	減輕-規劃工區地面粉塵之逸散	v				執行維護中
生態保全對	6	迴避-迴避燕鴴利用的裸露地：燕鴴可能利用計畫範圍內的裸露地，若有記錄繁殖情形應予以標示，並禁止人員及機具出入，施工動線應妥適規劃 。			v		未發現保育類燕鴴
生態保育措施	7	減輕-施工機具使用低噪音之工法及機具設備。考量環境噪音影響，納入噪音限值，以減少設備營運時，噪音對環境可能影響	v				執行維護中
	8	減輕-施工區域環境清潔	v				執行維護中
	9	減輕-裸地區加強粉塵之抑制	v				執行維護中
	10	減輕-工區環境整理整頓	v				執行維護中
	11	減輕-施工機具應妥適保養維護，減少機械漏油狀況污染環境	v				執行維護中
	12	補償-空地處種植原生種濱海植物，除提供動物棲息利用外也可有防風、防砂的功用	v				執行維護中

施工廠商
單位職稱：工地負責人　姓名(簽章)：[redacted]

俊鼎機械廠股份有限公司 大林石化油品儲運中心 工地專用章 清管計量站及一區公用系統統包工程 高雄市三民區博愛一路366號19樓

監造單位
單位職稱：施工所　姓名(簽章)：[redacted]

生態檢核施工階段照片及說明

1.縮小-裸露地面之防制	2.減輕-裸露地面之防制
【施工階段】 	【施工階段】
日期：113/05/30 說明：道路鋪設 AC	日期：113/05/30 說明：道路鋪設 AC
3.減輕-工區路面每日灑水	4.減輕-工區路面每日灑水
【施工階段】 	【施工階段】
日期: 113/05/30 說明: 路面灑水減少粉塵	日期: 113/05/30 說明: 路面灑水減少粉塵

5.減輕-規劃工區地面粉塵之逸散

【施工階段】

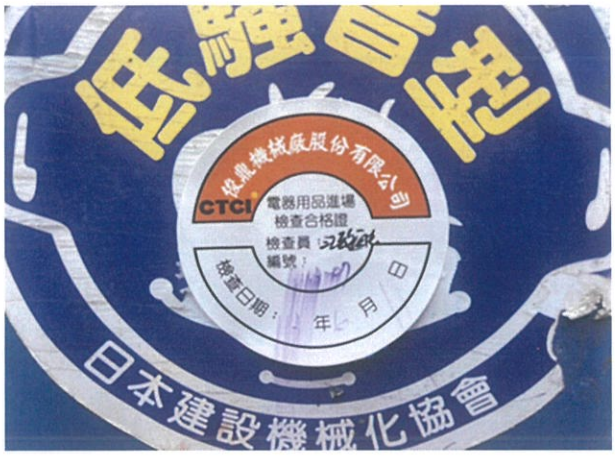
日期：113/05/30
說明：路面每日清洗，以減少粉塵逸散

6.迴避-迴避燕鴴利用的裸露地：燕鴴可能利用計畫範圍內的裸露地，若有記錄繁殖情形應予以標示，並禁止人員及機具出入。

【設計階段】	【施工階段】
無	無發現燕鴴繁殖情形
日期： 說明：	日期： 說明：

7.減輕-施工機具使用低噪音之工法及機具設備。考量環境噪音影響，納入噪音限值，以減少設備營運時，噪音對環境可能影響

【施工階段】



日期：113/05/30
說明：使用低噪音機械設備施工
(發電機)

【施工階段】

日期：113/05/30
說明：使用低噪音機械設備施工
(發電機)

8.減輕-施工區域環境清潔

【施工階段】

日期：113/05/30
說明：施工區域環境清潔及維護

【施工階段】

日期：113/05/30
說明：施工區域環境清潔及維護

9.減輕- 裸地區加強粉塵之抑制	
【設計階段】 無	【施工階段】
日期： 說明：	日期：113/05/30 說明：裸地區加強地面灑水
10.減輕-工區環境整理整頓	
【設計階段】 無	【施工階段】
日期： 說明：	日期：工區環境整理整頓 說明：113/05/30

<table>
<tr><td colspan="2">11.減輕-施工機具應妥適保養維護，減少機械漏油狀況污染環境</td></tr>
<tr><td>【設計階段】

無</td><td>【施工階段】

</td></tr>
<tr><td>日期：
說明：</td><td>日期：113/05/30
說明：施工機具定期保養維護</td></tr>
<tr><td colspan="2">12.補償-空地處種植原生種濱海植物，除提供動物棲息利用外也可有防風、防砂的功用</td></tr>
<tr><td>【設計階段】

無</td><td>【施工階段】
 </td></tr>
<tr><td>日期：
說明：</td><td>日期：113/05/30
說明：空地處種植原生種濱海植物</td></tr>
</table>

註：1. 請依各項生態友善措施之說明及施工前照片提供施工階段照片，照片需完整呈現執行範圍及內容，儘可能由同一位置同一角度拍攝。2.表格欄位不足可自行增加

附件三

現勘紀錄表

附件三　現勘紀錄表

階段: □規劃 □設計 ■施工 □維護管理

工程名稱	大林石化油品儲運中心清管計量站及一區公用系統統包工程	設計/監造單位	俊鼎機械廠（股）公司/台灣中油股份有限公司興建工程處
		施工單位	俊鼎機械廠（股）公司
主辦單位	台灣中油股份有限公司	現勘日期	113 年 6 月 18 日
填表單位/現勘人員	野望生態顧問有限公司/[redacted]	現勘地點	高雄市小港區
工程內容		工程點位	
興建清管計量站、管架、管線、建築物、消防系統、全油回收系統、油污水收集系統、雨水收集系統、電氣系統、儀控系統及碼頭設施等的設計、繪圖、採購、供料、建造、安裝、檢驗及申辦各式證照等工作		高雄市小港區 座標 179933,2491702	

現勘紀錄

本計畫現有的裸露地將會被新建成儲油槽，可預期產生噪音及震動，目前工區多為施工擾動中，現地有大量資材置放，並進行鋪設管線及硬體設施等工程，多數範圍的植被逐漸被開挖移除，僅剩零星植株散生於工區中及圍牆邊，本計畫規劃補植喬木營造生物利用空間，目前已補植一區域的水黃皮。

植物（5 科 17 種）、鳥類（8 科 10 種）、蝴蝶類（3 科 5 種）、蜻蛉類（1 科 2 種），未調查到哺乳類、兩棲類、爬蟲類、魚類及蝦蟹螺貝類。所調查到的物種多屬於平地常見的種類，沒有保育類生物，亦沒有「2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄」所載珍貴稀有植物。

現勘照片

說明：目前工區管線及硬體設施等工程多已完成，並且已進行道路鋪面工程，工程周邊非本計畫範圍未受到擾動，本計畫規劃補植喬木營造生物利用空間，目前已補植一區域的水黃皮。

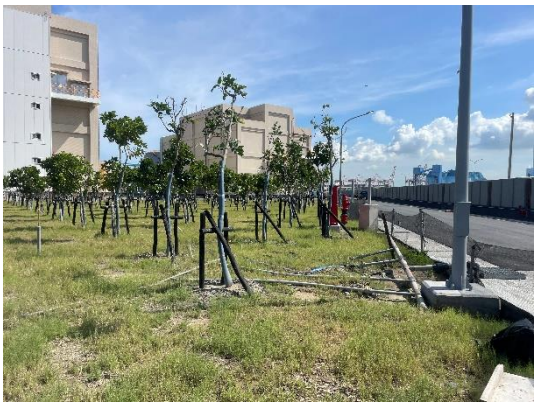
說明：補植樹種為水黃皮。

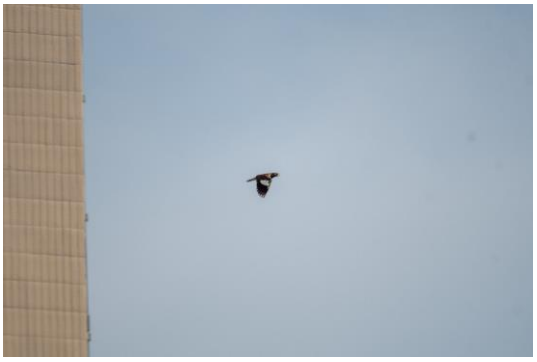
附件四

現場調查及物種紀錄照

附件四、現場調查及物種紀錄照

工區現況照	工區現況照
工區現況照	工區現況照
工區現況照	工區現況照

工區現況照	植栽復育區
水黃皮	植栽復育區
	
植栽復育區	植栽復育區

工區現況照	工區現況照
小環頸鴴	小白鷺
	
白頭翁	白尾八哥

附件五

參考文獻

附件五　參考文獻

一、臺灣港務股份有限公司。2019。南星土地開發計畫—自由貿易港區第一期環境監測計畫（108 年第 1 季）。

二、臺灣港務股份有限公司。2014。南星土地開發計畫-自由貿易港區第二期環境影響說明書。

三、交通部高雄港務局。2004。高雄港務洲際貨櫃中心長程計畫-環境影響說明書。

四、經濟部水利署第七河川局。2012。高屏溪第六次河川情勢調查。

五、高雄市政府。2017。鳳山水庫暫定重要濕地分析報告書。

六、農業部林業及自然保育署。2015。台灣重要野鳥棲地手冊第二版-鳳山水庫。

七、台灣生物多樣性網絡。https://www.tbn.org.tw/。