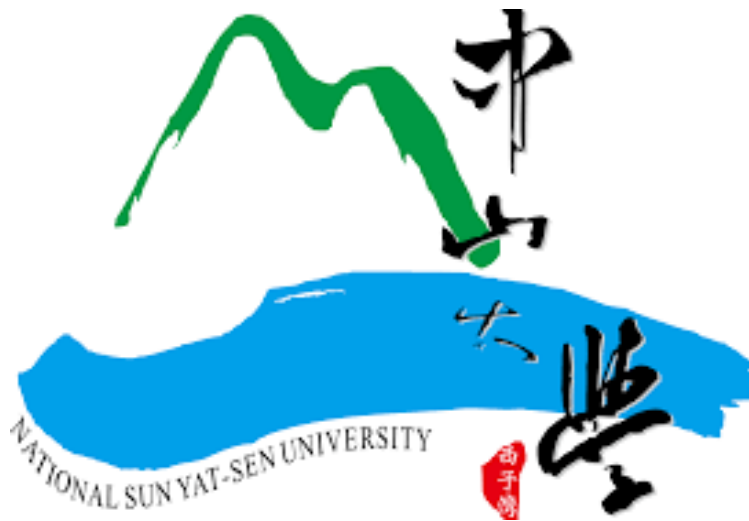


台灣中油股份有限公司  
大林石化油品儲運中心清管計量站  
及一區公用系統統包工程

第四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

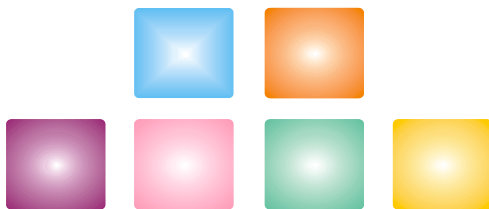
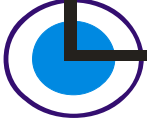
承攬廠商：國立中山大學/環境工程所

執行期間：110年01月12日起至113年10月31日止

中華民國 111 年 11 月 印製

# 目錄

0



## 目 錄

	頁次
<b>第一章 計畫概述 .....</b>	<b>1-1</b>
1.1 計畫緣起 .....	1-1
1.2 工作內容 .....	1-1
<b>第二章 施工階段生態檢核勘查成果 .....</b>	<b>2-1</b>
2.1 工程現況 .....	2-1
2.2 公共工程生態檢核自評表 .....	2-2
2.3 文獻資料蒐集 .....	2-5
2.4 生態勘查成果 .....	2-6
2.5 保全對象及關注物種 .....	2-8
2.6 生態保育措施 .....	2-8
2.7 生態關注區域圖 .....	2-10
2.8 資訊公開 .....	2-11
<b>第三章 成果分析及探討 .....</b>	<b>3-1</b>
<b>第四章 工作執行進度 .....</b>	<b>4-1</b>

### 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

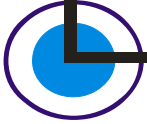
## 表 目 錄

	<u>頁次</u>
表 2.2-1 本計畫現階段公共工程生態檢核自評表 .....	2-2
表 2.3-1 文獻資料摘要 .....	2-5
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 .....	2-7
表 2.6-1 生態保育措施與執行狀況 .....	2-9
表 2.8-1 說明會摘要 .....	2-11
表 2.8-2 教育訓練議程規劃 .....	2-13
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 .....	3-2
表 3-3 兩棲類歷次調查比較 .....	3-3
表 3-4 爬蟲類歷次調查比較 .....	3-4
表 3-5 蝴蝶類歷次調查比較 .....	3-4
表 3-6 蜻蛉類歷次調查比較 .....	3-5
表 4-1 工作預定進度表 .....	4-3

## 圖 目 錄

	<u>頁次</u>
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(111 年 9 月).....	2-2
圖 2.4-1 生態現勘調查路線圖.....	2-6
圖 2.7-1 關注區域圖.....	2-10
圖 2.8-1 說明會照片.....	2-12
圖 2.8-2 教育訓練成果照片.....	2-13
圖 3-1 陸域植物歷次調查比較圖.....	3-1
圖 3-2 鳥類歷次調查比較圖.....	3-2
圖 3-3 兩棲類歷次調查比較圖.....	3-3
圖 3-4 爬蟲類歷次調查比較圖.....	3-4
圖 3-5 蝴蝶類歷次調查比較圖.....	3-5
圖 3-6 蜻蛉類歷次調查比較圖.....	3-6

# 計畫概述 **1**



# 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

以環境永續為出發點，評估計畫可行性、需求性及對生態環境衝擊程度，決定採不開發方案或可行工程計畫方案。

### 二、規劃階段

評估潛在生態課題、確認工程範圍及周邊環境生態議題與保全對象，並研擬符合迴避、縮小、減輕及補償之生態保育對策，提出工程配置方案。

### 三、設計階段

根據規劃階段研議之生態保育對策，完成細部設計，並根據生態保育措施，提出施工階段所需之環境生態異常狀況處理原則及生態保育措施自主檢

查表。

#### 四、施工階段

落實規劃設計階段擬定之生態友善原則與對策，確保生態保全對象、生態關注區域不受破壞與環境妥善復原，並將生態保育措施納入施工計畫書內。

#### 五、維護管理階段

定期評估工程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。

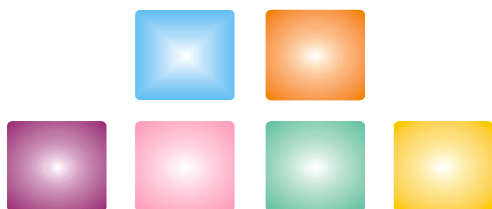
本計畫依契約規定，應於工程核定、規劃、設計、施工與維護管理等五階段執行生態檢核作業，內容包含施工階段每年至少辦理 2 次以上之生態保育措施監測評估(半年一次)、辦理教育訓練或資訊推廣、設計(規劃)及施工階段至少各辦理 1 場次之說明會、提交規劃設計階段、施工段及完工階段生態檢核成果報告書等。

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 111 年 9 月 16 日辦理第四次施工階段生態保育措施監測評估，相關成果說明如后。



# 施工階段生態檢核勘查成果

# 2



## 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 111 年 9 月底進度為 42.12%，預計 113 年 08 月 14 日完工，目前正辦理鋼構安裝、變電所基礎鋼筋綁紮、地下電纜管排施作管溝開挖等作業。

本工區現地現地有大量資材置放，並進行鋪設管線等工程，經過前一次現勘的裸荒地有部分草本植物生長，但隨工程進程開始有機具及資材進駐於工區中，多數範圍的植被逐漸被開挖移除，如圖 2.1-2。



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(111 年 9 月)

## 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 111 年 9 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	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>工業區</u>		
	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		

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  
第四次施工階段生態保育措施監測評估成果摘述

		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：106 年 01 月 01 日至 107 年 12 月 31 日		
	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 <input type="checkbox"/> 否
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 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 <u>燕鴿</u> <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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 <u>迴避水鳥的繁殖季</u> <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否
	規劃期間：110 年 02 月 17 日至 113 年 08 月 14 日		

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  
第四次施工階段生態保育措施監測評估成果摘述

	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： <a href="https://www.cpc.com.tw/cl.aspx?n=3061">https://www.cpc.com.tw/cl.aspx?n=3061</a> □否
設計階段	設計期間：110年02月17日至113年08月14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、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： <a href="https://www.cpc.com.tw/cl.aspx?n=3061">https://www.cpc.com.tw/cl.aspx?n=3061</a> □否
施工階段	施工期間：110年02月17日至113年08月14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? ■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 □否，未達公告節點。
	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，未達公告節點。
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鷗、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、東方澤鶩、蒼鷹、東方蜂鷹、赤腹鷹、灰面鵟鷹、燕隼、紅隼、魚鷹、水雉、八色鳥、野鷗、八哥等 18 種，其他應予保育之野生動物紅尾伯勞及燕鴿 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) 等級象牙樹及燕鴿 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	保育類記錄其他應予保育之野生動物紅尾伯勞 1 種
植物	稀有植物記錄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	保育類記錄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	稀有植物為象牙樹
(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	保育類記錄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-雙園大橋樣站的保育類記錄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	保育類紀錄瀕臨絕種保育類白尾海鷗、遊隼 2 種，珍貴稀有保育類灰面鷲、赤腹鷹、紅隼、燕隼、魚鷹、蜂鷲、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	保育類紀錄瀕臨絕種保育類白尾海鷗、遊隼 2 種；保育類記錄珍貴稀有野生動物唐白鷲、小燕鷗、台灣畫眉、松雀鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、東方澤鷲、蒼鷹、東方蜂鷲、赤腹鷹、灰面鷲、燕隼、紅隼、魚鷹、水雉、八色鳥、野鷗、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	保育類記錄珍貴稀有野生動物日本松雀鷹、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、灰面鷲、黑翅鷲、野鷗、遊隼、紅隼等 8 種，其他應予保育之野生動物燕鴿及紅尾伯勞 2 種

## 2.4 生態勘查成果

本團隊於 111 年 9 月 16 日進行一次生態現勘調查，調查路線如圖 2.4-1，調查範圍內有植物（7 科 18 種）、鳥類（7 科 7 種）、蝴蝶類（2 科 3 種）、蜻蛉類（1 科 1 種），未調查到哺乳類、兩棲類及爬蟲類。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**

項目	111 年 6 月 13 日								
	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	7	18	0	0	13	0	0	0	0
哺乳類	0	0	0	0	0	0	0	0	0
鳥類	7	7	0	1	1	0	0	0	0
兩棲類	0	0	0	0	0	0	0	0	0
爬蟲類	0	0	0	0	0	0	0	0	0
蝴蝶類	2	3	0	0	0	0	0	0	0
蜻蛉類	1	1	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 7 科 17 屬 18 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 6 科 13 屬 14 種，莧科 5 種最多，豆科 3 種次，菊科 3 種，之其餘科別均在 3 種以下。以植物原生別來看的話，原生植物有 5 種，佔比例 28%，歸化植物計有 13 種最高，佔所有植物 72%，無栽培植物及特有植物。工區範圍內草本植物計有 15 種佔 83% 最高，藤本植物僅有 3 種，佔所有植物 17% 次之，無喬木、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，因機具及資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。

**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	6	13	14	0	2	12	0	0	0	3	11
合計	7	17	18	0	5	13	0	0	0	3	15

### 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 7 科 7 種 50 隻次，調查到的物種之中，除了麻雀有 35 隻次，占總比例 70%，其餘物種數量皆少於 10 隻次，麻雀為明顯優勢種，其中特有亞種有白頭翁 1 種；外來種有白尾八哥 1 種。

調查範圍內目前屬於高度人為擾動狀態，加上原先的草生地因工程多被移除，僅有習慣人為干擾的鳥種如麻雀、野鴿及紅鳩等，在工區空地積水處周邊有東方環頸鴿。

#### 四、兩棲類

本次調查未記錄到任何兩棲類。

#### 五、爬蟲類

本次調查未記錄到任何爬蟲類。

#### 六、蝴蝶類

本次調查共記錄蝶類 2 科 3 種 14 隻次，以粉蝶類及灰蝶類為主，活動於草本植物周邊。

#### 七、蜻蛉類

本次調查記錄蜻蛉類 1 科 1 種 31 隻次，調查到的物種薄翅蜻蜓 1 種，活動於工區空中。

### 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

本計畫以夏侯鳥燕鴿 ( III ) 作為關注物種，本次現勘調查時非夏侯鳥遷移時間，故無紀錄任何燕鴿。

### 2.6 生態保育措施

生態保全對象及生態保育措施共 7 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、納入阻隔防護監測及緊急應變處理設施設計及避免於已有植被生長區域設置材料暫置堆放區。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三。

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(111.9)
生態保全對象	迴避-迴避燕鴿利用的裸露地：燕鴿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，建議迴避燕鴿常出現利用的裸露地區域	無發現燕鴿繁殖情形	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(滾壓機)	 拍攝日期：111.9.30
	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	工區逕流廢水沉沙池設施	 拍攝日期：111.9.30
	減輕-常壓儲槽納入阻隔防護、監測及緊急應變處理設施設計	非本工區施工範圍	無
	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	施工機具定期保養	 拍攝日期：111.9.30

	減輕-廠區內空地可採植草磚、連鎖步道磚、碎石等透水鋪面	廠區內空地碎石透水鋪面	 <p>拍攝日期：111.6.30</p>
	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	非執行期間	無

## 2.7 生態關注區域圖

本區為抽取海砂填海造陸而成，並非天然形成之棲地類型，鄰近海岸為許多水鳥及候鳥可能利用之區域，本團隊曾於 109 年 6 月 4 日及 110 年 6 月 29 日分別於大林石化油品儲運中心一區及三區用地範圍內發現三級保育鳥類-燕鴿，依照關注區域圖繪製原則列為中度敏感區域，其餘地區為低度敏感及人為干擾區域；另外鄰近水域則應歸類為中度敏感區域(圖 2.7-1)。

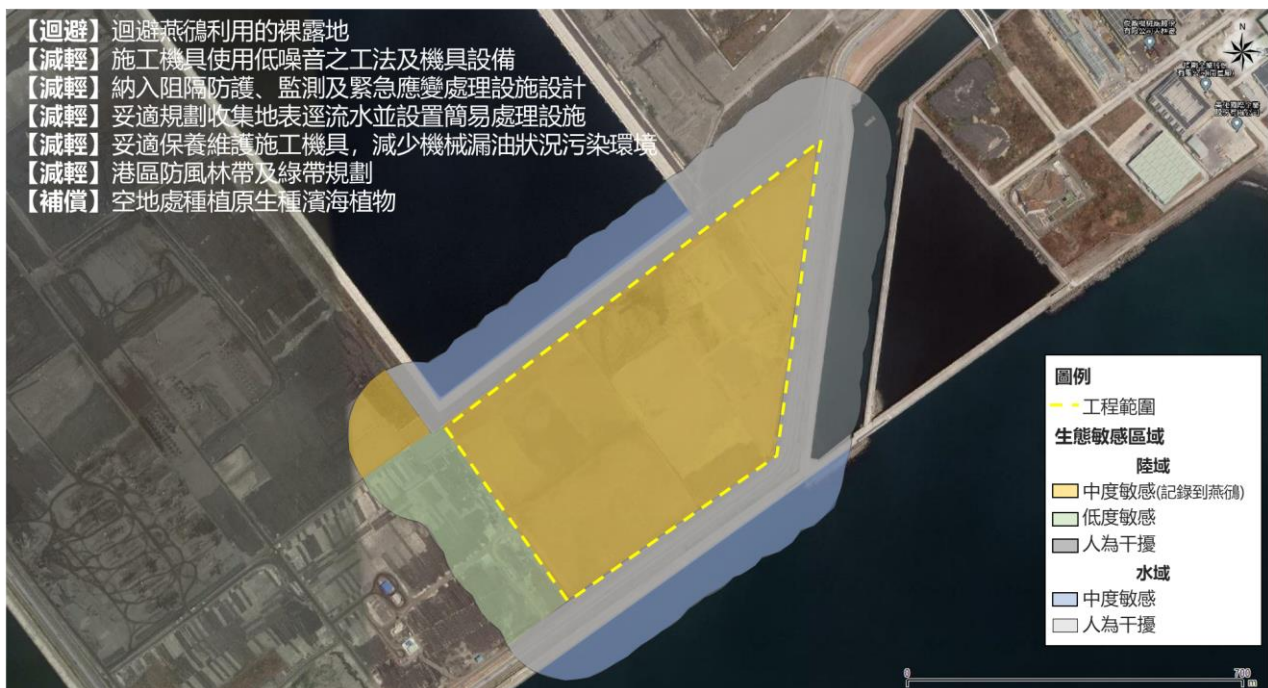


圖 2.7-1 關注區域圖

## 2.8 資訊公開

生態檢核機制融合生態保育、民眾參與及資訊公開，將環境友善與生態工法概念導入工程之生命週期，以掌握生態保育議題及核心問題。本計畫將分成「說明會」及「教育訓練」兩個類型，說明會主要針對工程生態檢核進行介紹，並說明本計畫執行生態檢核相關成果，讓民眾瞭解目前政府對於工程進行時周邊環境生態之重視；教育訓練主要參與對象為設計及施工單位，目的在向與會對象說明政府推動公共工程生態檢核機制之緣由與內涵，以利各單位瞭解工程生態檢核辦理之流程與生態資源保育意義，會議辦理情形說明如後。

### 一、說明會

依中油生態檢核相關規定，工程於設計(規劃)及施工階段應至少各辦理 1 場次之說明會，本次說明會屬施工階段之說明會。本計畫工程範圍為海埔新生地，且已整地完成呈現大面積裸露地的棲地環境，本計畫於基地範圍內多次調查到保育類(Ⅲ)燕鴿，為確認本計畫工程目前對於保育類物種之友善措施是否足夠，並且針對未來基地範圍內可行措施進行討論，本計畫於 111 年 4 月 28 日與社團法人台灣濕地保護聯盟(簡稱濕盟)進行施工階段民眾說明會，討論議題為「生態友善措施執行現況」，透過與濕盟討論目前執行之生態友善措施是否符合環境現況，以確認有無不足或需加強的部分，說明會摘要如表 2.8-1，照片詳圖 2.8-1。

表 2.8-1 說明會摘要

關切議題及建議
(一)本計畫工區調查到燕鴿有繁殖及棲息行為，因目前工程已陸續進駐，建議工程週期可配合燕鴿繁殖期降低工程施工頻率或封閉燕鴿繁殖地，待其離去後方能施工。
(二)除了目前計畫所規劃之內容，如分區施工、避開繁殖季、未來屋頂頂樓設置為適合棲息之環境外，建議中油公司可與南星自由貿易港區之管理單位進行協商，爭取尚未利用之空地作為裸露棲地，供燕鴿或其他候鳥使用，如空地或停車場空間，也可依季節進行管理。
(四)本開發區為填海造陸所生成土地，並規劃開發為石化儲運中心，開發期間因大片裸露地吸引燕鴿停棲，故建議設計、施工期間可將候鳥棲地之保存納入參考、評估，但用地仍以開發目標為優先使用。



圖 2.8-1 說明會照片

## 二、教育訓練

本計畫於 111 年 11 月 9 日辦理一場次 111 年度生態檢核教育訓練，課程內容第一部分為「草鴉保育行動與南部科學園區公私協力的歷程與展望」，根據本計畫歷次生態調查成果，曾多次調查到燕鴉於大林石化油品儲運中心內繁殖，因此燕鴉友善棲息環境營造成為大林石化油品儲運中心重要議題，然而在南部科學園區已打造東方草鴉保護區及燕鴉、環頸雉保育區，其中草鴉保護區由高雄市野鳥學會認養，以提供保育類物種良好環境，故本次議題邀請高雄市野鳥學會林昆海總幹事針對南部科學園區草鴉案例進行分享，提供中油公司及廠商相關案例，做為未來綠化規劃之參考；為配合政府 2050 年淨零政策，中油公司於 111 年 2 月提出淨零排放策略，並提出 2030 年推動方向，包含持續推動現有製程節能減碳、使用再生能源、推動碳捕捉與再利用及先進觸媒中心投入相關研發應用等，故本次議題邀請中山大學 ██████████ 副教授與大家說明目前台灣的淨零政策發展趨勢及未來展望，並針對負碳技術研究案例與趨勢進行分享，議程安排如表 2.8-2，教育訓練辦理成果照片如圖 2.8-2。

(一)時間：111 年 11 月 9 日(三) 09：25

(二)地點：壹山營造工務所(高雄市小港區南星路 2713 號)

(三)邀請對象：台灣中油股份有限公司及大林石化儲運中心廠商，約 30 人

(四)課程大綱：

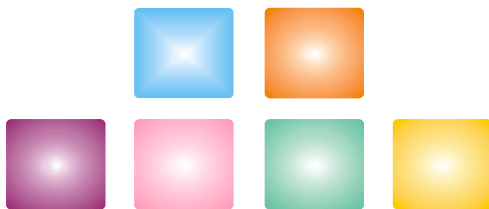
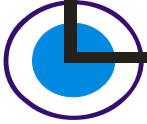
表 2.8-2 教育訓練議程規劃

時間	內容	講師
09 : 25~09 : 35	報到	
09 : 35~09 : 40	開場引言	
09 : 40~10 : 40	草鴉保育行動與南部科學園區 公私協力的歷程與展望	社團法人高雄市野鳥學會 [Redacted]
10 : 40~11 : 40	臺灣的淨零政策及負碳技術研究案例與趨勢	國立中山大學 環境工程研究所 [Redacted]
11 : 40~12 : 00	綜合討論	



圖 2.8-2 教育訓練成果照片

# 成果分析及探討 3



### 第三章 成果分析及探討

本計畫已於 110 年 3 月(設計階段)、110 年 6 月、110 年 12 月及 111 年 6 月(施工階段)各進場調查 1 次，而本次 111 年 9 月調查屬施工階段第四次調查。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

歷次陸域植物調查結果如表 3-1 與圖 3-1 所示，調查名錄如附件一所示。本次生態調查陸域植物共紀錄 7 科 18 種，比較本次及歷次之紀錄，出現植物之科數介於 7 科~11 科之間，以設計階段調查出現之科數最多；種數則介於 18 種~24 種之間，以設計階段調查出現種數最多。本次調查到物種與歷次相似等。

表 3-1 陸域植物歷次調查比較

時間		類別	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

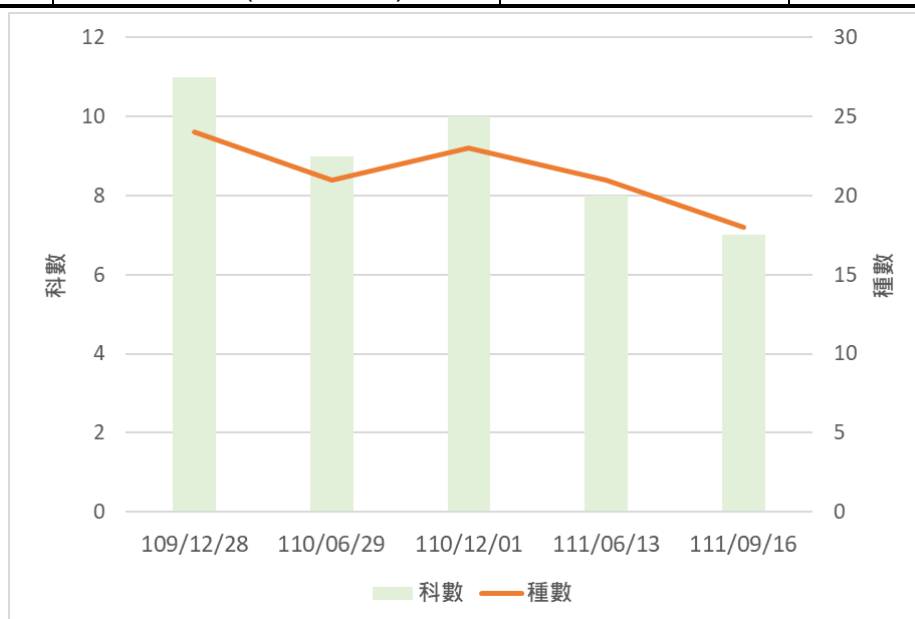


圖 3-1 陸域植物歷次調查比較圖



## 二、陸域動物生態

### (一)哺乳類

未發現任何哺乳類。

### (二)鳥類

歷次鳥類調查結果如表 3-2 及圖 3-2 所示，調查名錄如附件一。比較本次及歷次調查生態調查記錄，鳥類科數介於 1~12 科，種數介於 1~15 種之間，皆以施工階段第三次調查出現科、種數最多。與歷次調查相比，本次物種增加了白頭翁。

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

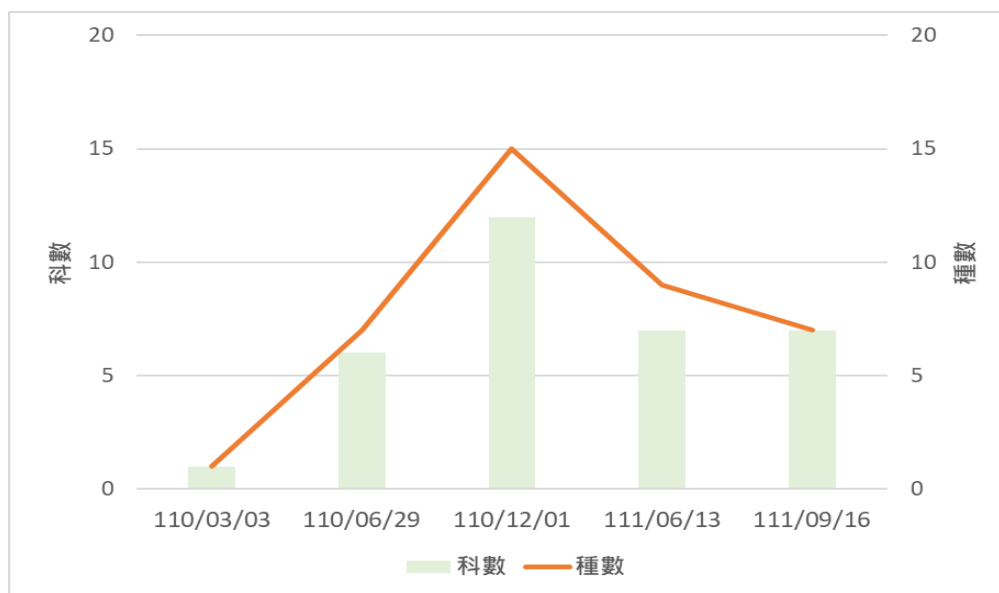


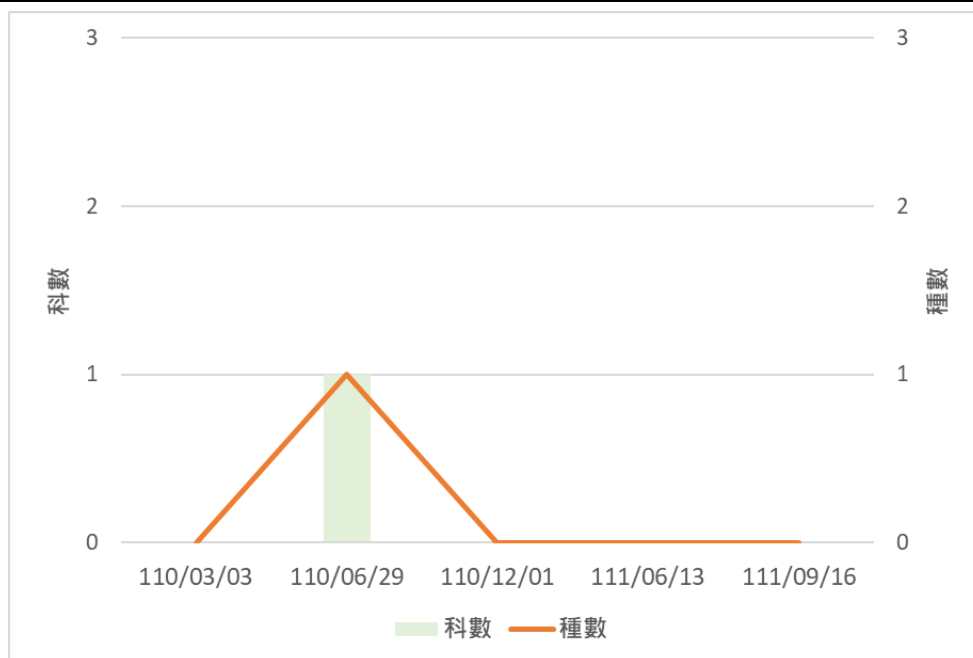
圖 3-2 鳥類歷次調查比較圖

### (三)兩棲類

歷次兩棲類調查結果如表 3-3 及圖 3-3 所示，調查名錄如附件一。  
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。

**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



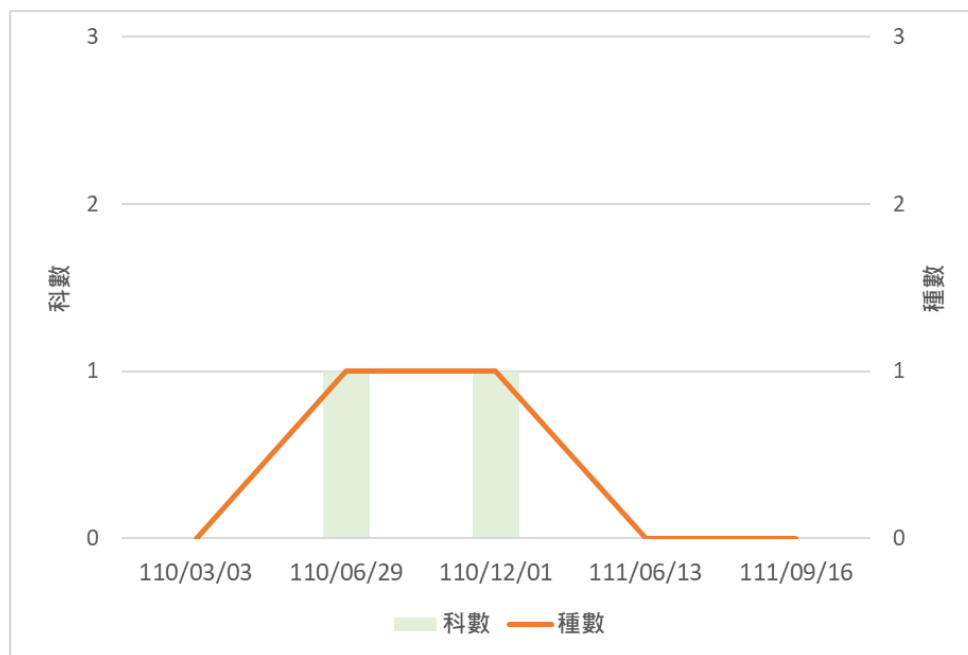
**圖 3-3 兩棲類歷次調查比較圖**

### (四)爬蟲類

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

**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



**圖 3-4 爬蟲類歷次調查比較圖**

(五) 蝴蝶類

歷次蝴蝶類調查結果如表 3-5 及圖 3-5 所示，調查名錄如附件一。比較本次及歷次調查生態調查記錄，蝴蝶類科數介於 0~3 科，種數介於 2~4 之間，以施工階段第三次出現科數及種數較多。

**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

(六)蜻蛉類

歷次蜻蛉類調查結果如表 3-6 及圖 3-6 所示，調查名錄如附件一。  
本次調查僅紀錄到薄翅蜻蜓。

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

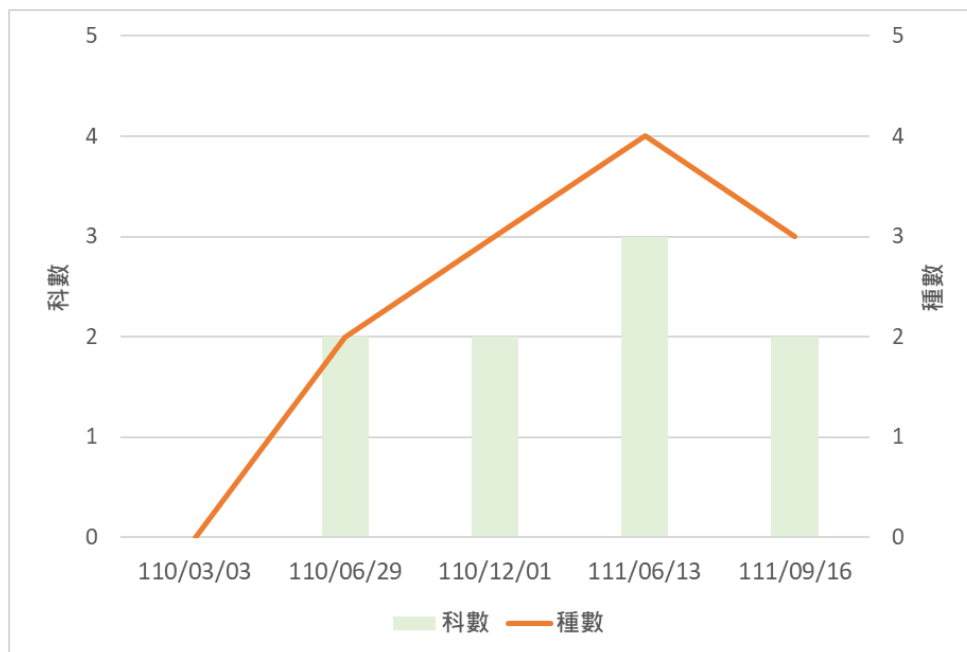


圖 3-5 蝴蝶類歷次調查比較圖

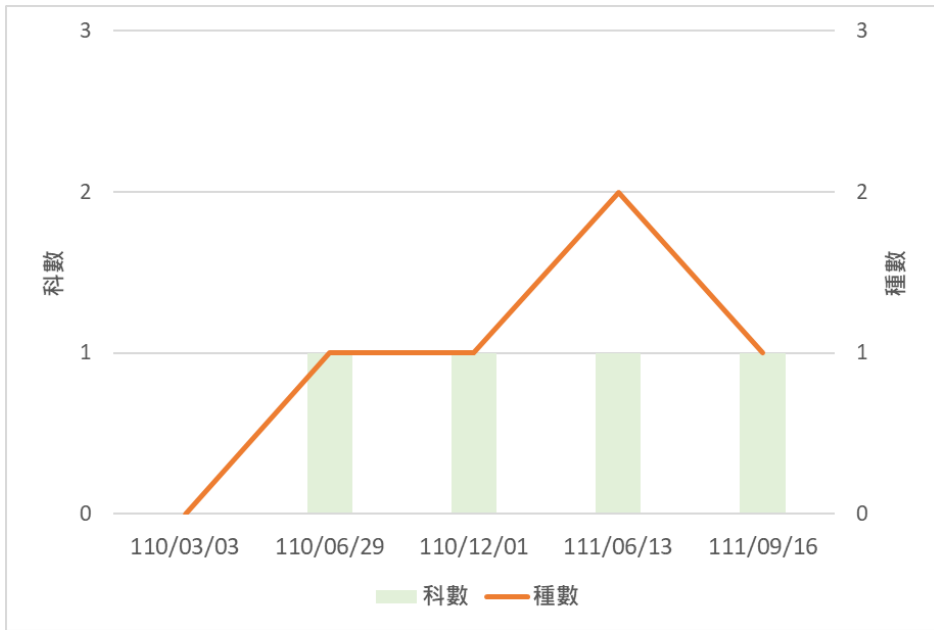
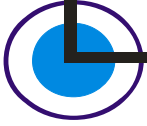


圖 3-6 蜻蛉類歷次調查比較圖

# 工作執行進度 4



## 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 8 月 14 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 日完成現勘或生態調查，後續預計於 111 年 12 月、112 年 6 月、112 年 12 月、113 年 6 月、113 年 11 月完成現勘或調查作業，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 日辦理施工中教育訓練，詳報告 CH2。

### 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 9 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 8 月)後進場生態調查，113 年 11 月提出完工階段成果報告書，供貴公司審核。



# 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：34.18% 填表日期：111/07/30

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-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-規劃廢棄物堆置區並定期清運	v				執行維護中
生態保全對	6	迴避-迴避燕鴿利用的裸露地：燕鴿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		未發現保育類燕鴿
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-常壓儲槽納入阻隔防護、監測及緊急應變處理設施設計			v		非本工程範圍
	10	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
	11	減輕-廠區內空地可採植草磚、連鎖步道磚、碎石等透水鋪面	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	

施工廠商  
單位職稱：工地負責人 姓名(簽章)：

監造單位  
單位職稱：施工-69 姓名(簽章)：

## 生態檢核施工階段照片及說明

<p>1.縮小-設置施工圍籬</p>	<p>2.減輕-土堆區覆蓋帆布</p>
<p>【施工階段】</p> 	<p>【施工階段】</p> 
<p>日期：111/07/30 說明：工區設置施工圍籬</p>	<p>日期：111/07/30 說明：工區物料整齊排列</p>
<p>3.減輕-裸露地防制</p>	<p>4.減輕-出入口清洗設備設置</p>
<p>【施工階段】</p> 	<p>【施工階段】</p> 
<p>日期: 111/07/30 說明:路面灑水減少粉塵</p>	<p>日期: 111/07/30 說明: 出入口車輛清洗設備設置</p>

5.減輕-規劃廢棄物堆置區並定期清運

【施工階段】



日期：111/07/30

說明：工區開挖剩餘土方清運至指定場所放置

6.迴避-迴避燕鴿利用的裸露地：燕鴿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】

無

【施工階段】

無發現燕鴿繁殖情形

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：111/07/30  
說明：使用低噪音機械設備施工(滾壓機)

【施工階段】



日期：111/07/30  
說明：使用低噪音機械設備施工(滾壓機)

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

【施工階段】



日期：111/07/30  
說明：工區逕流廢水溝渠設施

【施工階段】



日期：111/07/30  
說明：工區逕流廢水沉砂池設施

9.減輕-考量常壓儲槽可能因結構影響產生洩漏對環境、海洋及地下水之影響，規劃納入阻隔防護、監測及緊急應變處理設施設計

<p>【設計階段】</p> <p>非本工區施工範圍</p>	<p>【施工階段】</p> <p>非本工區施工範圍</p>
-------------------------------	-------------------------------

<p>日期：</p> <p>說明：</p>	<p>日期：</p> <p>說明：</p>
-----------------------	-----------------------

10.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

<p>【設計階段】</p> <p>無</p>	<p>【施工階段】</p> 
------------------------	---

<p>日期：</p> <p>說明：</p>	<p>日期：施工機具定期保養維護</p> <p>說明：111/07/30</p>
-----------------------	--

11.減輕-廠區內空地可採植草磚、連鎖步道磚、碎石等透水鋪面	
<p>【設計階段】</p> <p>無</p>	<p>【施工階段】</p> 
<p>日期：</p> <p>說明：</p>	<p>日期：111/07/30</p> <p>說明：場區內空地碎石透水鋪面</p>
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	
<p>【設計階段】</p> <p>無</p>	<p>【施工階段】</p> <p>工程進行中 尚未進行植栽</p>
<p>日期：</p> <p>說明：</p>	<p>日期：</p> <p>說明：</p>

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 ~ 113/03/22 填寫頻率：每月填寫一次

工程進度：36.83% 填表日期：111/08/30

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-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-規劃廢棄物堆置區並定期清運	v				執行維護中
生態保全對	6	迴避-迴避燕鴿利用的裸露地：燕鴿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		未發現保育類燕鴿
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-常壓儲槽納入阻隔防護、監測及緊急應變處理設施設計			v		非本工程範圍
	10	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
	11	減輕-廠區內空地可採植草磚、連鎖步道磚、碎石等透水鋪面	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	

施工廠商  
單位職稱：工地負責人 姓名(簽章)：

監造單位  
單位職稱：施工一所 姓名(簽章)：

## 生態檢核施工階段照片及說明

<p>1.縮小-設置施工圍籬</p>	<p>2.減輕-土堆區覆蓋帆布</p>
<p>【施工階段】</p> 	<p>【施工階段】</p> 
<p>日期：111/08/30 說明：工區設置施工圍籬</p>	<p>日期：111/08/30 說明：工區物料整齊排列</p>
<p>3.減輕-裸露地防制</p>	<p>4.減輕-出入口清洗設備設置</p>
<p>【施工階段】</p> 	<p>【施工階段】</p> 
<p>日期: 111/08/30 說明:路面灑水減少粉塵</p>	<p>日期: 111/08/30 說明: 出入口車輛清洗設備設置</p>



5.減輕-規劃廢棄物堆置區並定期清運

【施工階段】



日期：111/08/30

說明：工區開挖剩餘土方清運至指定場所放置及生活廢棄物統一集中管理

6.迴避-迴避燕鴿利用的裸露地：燕鴿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】

無

【施工階段】

無發現燕鴿繁殖情形

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：111/08/30  
說明：使用低噪音機械設備施工(滾壓機)

【施工階段】



日期：111/08/30  
說明：使用低噪音機械設備施工(滾壓機)

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

【施工階段】



日期：111/08/30  
說明：工區逕流廢水溝渠設施

【施工階段】



日期：111/08/30  
說明：工區逕流廢水沉砂池設施

9.減輕-考量常壓儲槽可能因結構影響產生洩漏對環境、海洋及地下水之影響，規劃納入阻隔防護、監測及緊急應變處理設施設計

<p>【設計階段】</p> <p>非本工區施工範圍</p>	<p>【施工階段】</p> <p>非本工區施工範圍</p>
-------------------------------	-------------------------------

<p>日期：</p> <p>說明：</p>	<p>日期：</p> <p>說明：</p>
-----------------------	-----------------------

10.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

<p>【設計階段】</p> <p>無</p>	<p>【施工階段】</p> 
------------------------	---

<p>日期：</p> <p>說明：</p>	<p>日期：施工機具定期保養維護</p> <p>說明：111/08/30</p>
-----------------------	--

11.減輕-廠區內空地可採植草磚、連鎖步道磚、碎石等透水鋪面	
<p>【設計階段】</p> <p>無</p>	
<p>日期：</p> <p>說明：</p>	<p>日期：111/08/30</p> <p>說明：場區內空地碎石透水鋪面</p>
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	
<p>【設計階段】</p> <p>無</p>	<p>【施工階段】</p> <p>工程進行中 尚未進行植栽</p>
<p>日期：</p> <p>說明：</p>	<p>日期：</p> <p>說明：</p>


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 ~ 113/03/22 填寫頻率：每月填寫一次

工程進度：42.12% 填表日期：111/09/30

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-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-規劃廢棄物堆置區並定期清運	v				執行維護中
生態保全對	6	迴避-迴避燕鴿利用的裸露地：燕鴿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		未發現保育類燕鴿
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-常壓儲槽納入阻隔防護、監測及緊急應變處理設施設計			v		非本工程範圍
	10	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
	11	減輕-廠區內空地可採植草磚、連鎖步道磚、碎石等透水鋪面	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	

施工廠商  
單位職稱：工地負責人 姓名(簽章)： 

監造單位  
單位職稱：施工一所 姓名(簽章)： 

## 生態檢核施工階段照片及說明

<p>1.縮小-設置施工圍籬</p>	<p>2.減輕-土堆區覆蓋帆布</p>
<p>【施工階段】</p>	<p>【施工階段】</p>
	
<p>日期：111/09/30 說明：工區設置施工圍籬</p>	<p>日期：111/09/30 說明：工區物料區覆蓋帆布</p>
<p>3.減輕-裸露地防制</p>	<p>4.減輕-出入口清洗設備設置</p>
<p>【施工階段】</p>	<p>【施工階段】</p>
	
<p>日期: 111/09/30 說明:路面灑水減少粉塵</p>	<p>日期: 111/09/30 說明: 洗車台清理</p>

5.減輕-規劃廢棄物堆置區並定期清運

【施工階段】



日期：111/09/30

說明：工區開挖剩餘土方清運至指定場所放置，並確實覆蓋防塵網

6.迴避-迴避燕鴿利用的裸露地：燕鴿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】

無

【施工階段】

無發現燕鴿繁殖情形

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：111/09/30  
說明：使用低噪音機械設備施工(滾壓機)

【施工階段】



日期：111/09/30  
說明：使用低噪音機械設備施工(滾壓機)

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

【施工階段】



日期：111/09/30  
說明：工區流廢水溝渠設施

【施工階段】



日期：111/09/30  
說明：工區逕流廢水沉砂池設施



9.減輕-考量常壓儲槽可能因結構影響產生洩漏對環境、海洋及地下水之影響，規劃納入阻隔防護、監測及緊急應變處理設施設計

【設計階段】

【施工階段】

非本工區施工範圍

非本工區施工範圍

日期：  
說明：

日期：  
說明：

10.減輕-工區環境清潔

【設計階段】

【施工階段】

無



日期：  
說明：

日期：流動廁所每日定期清潔  
說明：111/09/30

11.減輕-廠區內空地可採植草磚、連鎖步道磚、碎石等透水鋪面	
【設計階段】  無	【施工階段】 
日期： 說明：	日期：111/09/30 說明：場區內空地碎石透水鋪面
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】  工程進行中 尚未進行植栽
日期： 說明：	日期： 說明：

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

表 4-1 工作計畫預定進度表

工作項目	工作內容	時程	民國110年				民國111年				民國112年				民國113年			
			第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季	第一季	第二季	第三季	第四季
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	110/03/03																
	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	110/06/29																
	2.確認生態保育措施及工程方案	110/12/01																
	3.填具階段生態檢核自評表	111/06/13																
維護管理階段	1.進行現場勘查或辦理生態調查	111/09/16																
	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	110/03/03																
	2.說明會	110/08/31																
階段報告	1.工作計畫書	110/03/28																
	2.設計階段成果報告書																	
	3.施工階段成果報告書	110/04/16																
	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



## 附件二 生態調查名錄

### 植物名錄

門	科別	中名	學名	特/稀 有	來源	型態	110 年			111 年	
							03/03	06/29	12/01	06/13	9/16
雙子葉植物	莧科	毛蓮子草	<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) G. Nicholson		歸化	草本	●	●	●	●	●
雙子葉植物	莧科	空心蓮子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb		原生	草本		●	●	●	●
雙子葉植物	莧科	野莧菜	<i>Amaranthus viridis</i> L.		歸化	草本		●	●	●	●
雙子葉植物	莧科	青葙	<i>Celosia argentea</i> L.		歸化	草本	●		●	●	●
雙子葉植物	莧科	假千日紅	<i>Gomphrena celosioides</i> Mart.		歸化	草本		●	●	●	●
雙子葉植物	菊科	大花咸豐草	<i>Bidens alba</i> var. <i>radiata</i> (Sch. Bip.) R.E. Ballard ex Melchert		歸化	草本		●	●	●	●
雙子葉植物	菊科	銀膠菊	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.		歸化	草本		●	●	●	●
雙子葉植物	菊科	長柄菊	<i>Tridax procumbens</i> L.		歸化	草本	●	●	●	●	●
雙子葉植物	使君子科	小葉欖仁	<i>Terminalia mantaly</i> H. Perrier		栽培	喬木		●			
雙子葉植物	旋花科	野牽牛	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker Gawl.		原生	藤本	●				
雙子葉植物	旋花科	菜欒藤	<i>Merremia gemella</i> (Burm. f.) Hallier f.		歸化	藤本	●				
雙子葉植物	旋花科	盒果藤	<i>Operculina turpethum</i> (L.) Silva Manso		原生	藤本	●	●	●	●	●
雙子葉植物	大戟科	大飛揚草	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.		歸化	草本		●	●	●	●
雙子葉植物	天芥菜科	伏毛天芥菜	<i>Heliotropium procumbens</i>		歸化	草本	●				
雙子葉植物	豆科	敏感合萌	<i>Aeschynomene americana</i> L. var. <i>americana</i>		歸化	草本	●				
雙子葉植物	豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit		歸化	喬木	●	●	●	●	
雙子葉植物	豆科	賽芻豆	<i>Macroptilium atropurpureum</i> (Moc. & Sessé ex DC.) Urb.		歸化	藤本	●	●	●	●	●
雙子葉植物	豆科	美洲含羞草	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle		歸化	草本		●	●	●	●

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  
第四次施工階段生態保育措施監測評估成果摘述

門	科別	中名	學名	特/稀 有	來源	型態	110年			111年	
							03/03	06/29	12/01	06/13	9/16
雙子葉植物	豆科	田菁	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir.		歸化	草本		●	●	●	●
雙子葉植物	豆科	含羞草	<i>Mimosa pudica</i>		歸化	草本	●				
雙子葉植物	豆科	山珠豆	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.		歸化	藤本	●				
雙子葉植物	西番蓮科	毛西番蓮	<i>Passiflora foetida</i> var. <i>hispida</i> (DC. ex Triana & Planch.) Killip		歸化	藤本		●	●	●	●
雙子葉植物	茄科	苦蕒	<i>Physalis angulata</i> L.		歸化	草本			●		
雙子葉植物	錦葵科	山芙蓉	<i>Hibiscus taiwanensis</i> S.Y. Hu		特有	喬木	●				
雙子葉植物	錦葵科	旋葵	<i>Malachra capitata</i> (L.) L.		歸化	草本	●				
雙子葉植物	葉下珠科	疣果葉下珠	<i>Phyllanthus hookeri</i> Mell. Arg.		原生	草本	●				
雙子葉植物	車前科	野甘草	<i>Scoparia dulcis</i> L.		歸化	草本	●				
雙子葉植物	無患子科	倒地鈴	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.		歸化	藤本	●				
單子葉植物	莎草科	香附子	<i>Cyperus rotundus</i> L.		原生	草本		●	●	●	
單子葉植物	莎草科	竹子飄拂草	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl		原生	草本	●				
單子葉植物	禾本科	蒺藜草	<i>Cenchrus echinatus</i> L.		歸化	草本	●				
單子葉植物	禾本科	長穎星草	<i>Cynodon nlemfuensis</i> Vanderyst		歸化	草本	●				
單子葉植物	禾本科	孟仁草	<i>Chloris barbata</i> Sw.		歸化	草本		●	●	●	●
單子葉植物	禾本科	龍爪茅	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Beauv.		原生	草本	●	●	●	●	●
單子葉植物	禾本科	牛筋草	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.		原生	草本		●	●	●	●
單子葉植物	禾本科	鰂魚草	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.		原生	草本		●	●	●	●
單子葉植物	禾本科	甜根子草	<i>Saccharum spontaneum</i> L.		原生	草本		●	●	●	
雙子葉植物	莧科	毛蓮子草	<i>Alternanthera bettzickiana</i> (Regel) G. Nicholson		歸化	草本				●	
雙子葉植物	莧科	空心蓮子草	<i>Alternanthera philoxeroides</i> (Mart.) Griseb		原生	草本				●	
單子葉植物	禾本科	千金子	<i>Leptochloa chinensis</i> (L.) Nees		原生	草本	●				
單子葉植物	禾本科	紅毛草	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka		歸化	草本	●				

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  
第四次施工階段生態保育措施監測評估成果摘述

門	科別	中名	學名	特/稀 有	來源	型態	110年			111年	
							03/03	06/29	12/01	06/13	9/16
單子葉植物	禾本科	芒	<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson		原生	草本	●				
種類數							24	21	23		18

註：「#」表在區域內屬人為栽培。

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	
						03/03	06/29	12/01	06/13	9/16
<b>鳩鴿科</b>	<b>Columbidae</b>									
野鴿	<i>Columba livia</i>	TG	外						3	
紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	TG	II					3	1	2
珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	TG						1	2	
<b>隼科</b>	<b>Falconidae</b>									
紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>	TG						1		
<b>伯勞科</b>	<b>Laniidae</b>									
紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	TG	III					1		
<b>鴿科</b>	<b>Charadriidae</b>									
東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>	SM					2		3	
小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>									
<b>燕鴿科</b>	<b>Glareolidae</b>									
燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	TG	III							
<b>鴉科</b>	<b>Corvidae</b>									
喜鵲	<i>Pica pica</i>	T	外					2		

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  
第四次施工階段生態保育措施監測評估成果摘述

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	
						03/03	06/29	12/01	06/13	9/16
<b>百靈科</b>	<b>Alaudidae</b>									
小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>	TG				19	1	4		5
<b>雨燕科</b>	<b>Apodidae</b>									
小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	A	特亞						2	
<b>燕科</b>	<b>Hirundinidae</b>									
洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	A					5	10		3
家燕	<i>Hirundo rustica</i>	A							2	
<b>扇尾鶯科</b>	<b>Cisticolidae</b>									
灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	TG					2	2		
褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	TG	特亞				1	1	1	
<b>鶇科</b>	<b>Muscicapidae</b>									
藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>	TG					1			
<b>鶇科</b>	<b>Pycnonotidae</b>									
白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	T	特亞							2
<b>八哥科</b>	<b>Sturnidae</b>									
白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	TG	外					3	2	2
<b>鶇鶇科</b>	<b>Motacillidae</b>									
白鶇鶇	<i>Motacilla alba</i>	SMTG						3		
東方黃鶇鶇	<i>Motacilla tschutschensis</i>	SMTG						2		1
<b>麻雀科</b>	<b>Passeridae</b>									
麻雀	<i>Passer montanus</i>	TG					8	8	5	35
<b>梅花雀科</b>	<b>Estrildidae</b>									
斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	TG					5	7		



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  
第四次施工階段生態保育措施監測評估成果摘述

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		
						03/03	06/29	12/01	06/13	9/16	
						種類數	1	7	15	9	7
						總隻次	19	24	49	21	50

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：臺灣遷移屬性：「留」表留鳥，「夏」表夏候鳥，「冬」表冬候鳥，「過」表過境鳥；「普」表普遍，「不普」表不普遍，「稀」表稀有，如綠繡眼標示留、普/冬、稀即為兼具普遍留鳥及稀有冬候鳥屬性。

註 3：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：「II」表珍貴稀有野生動物，「特」表臺灣地區特有種，「特有」表臺灣地區特有亞種。

兩棲類名錄

中文名	學名	特有性/保育	110 年			111 年	
			03/03	06/29	12/01	06/13	9/16
叉舌蛙科	Dicroglossidae						
澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			3			
		種類數統計	-	1	-	-	-
		數量統計	-	3	-	-	-

爬蟲類名錄

中文名	學名	特有性/保育	110 年			111 年	
			03/03	06/29	12/01	06/13	9/16
壁虎科	Gekkonidae						
疣尾蝮虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			2	3		

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  
第四次施工階段生態保育措施監測評估成果摘述

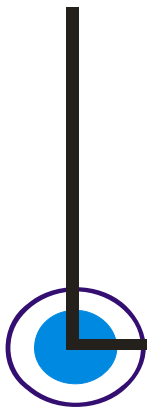
中文名	學名	特有性/保育	110 年			111 年	
			03/03	06/29	12/01	06/13	9/16
		種類數統計	-	1	1	-	-
		數量統計	-	2	3	-	-

蝶類名錄

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

蜻蛉類名錄

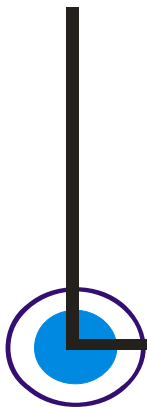
中文名	學名	特有性/保育	110 年			111 年	
			03/03	06/29	12/01	06/13	9/16
<b>蜻蛉科</b>	<b>Libellulidae</b>						
杜松蜻蛉	<i>Orthetrum sabina sabina</i>					1	
薄翅蜻蛉	<i>Pantala flavescens</i>		10	5	2	31	
	種類數	-	1	1	2	1	
	總隻次	-	10	5	3	31	



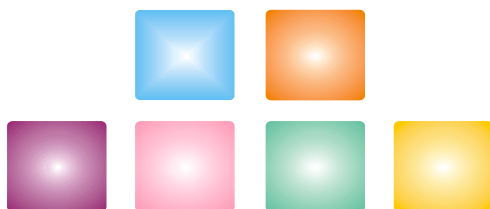
# 附件二 自主檢查表



## 附件二 自主檢查表





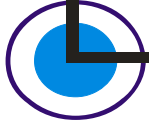
# 附件三 現勘紀錄表



### 附件三 現勘紀錄表

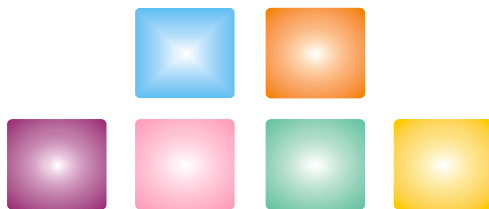
階段: 規劃 設計 施工 維護管理

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	111年6月13日
填表單位/ 現勘人員	野望生態顧問有限公司/	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			
(1) 陸域棲地評估			
<p>計畫範圍的大部分區域處於高度人為干擾的施工狀態，有大量資材及機具進駐於計畫範圍中，目前工區內大部分植被因工程多被移除，僅有零星植株散生於工區中及圍牆周圍，評估該範圍內目前並不適合生物活動，僅有少數習慣人為干擾的物種於工區內，如麻雀、黃蝶等。</p>			
(2) 生態調查摘要			
<p>本團隊於111年6月13日進行一次生態現勘調查，調查範圍內有植物(8科21種)、鳥類(7科9種)、蝴蝶類(3科4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。</p>			
現勘照片			
			



# 附件四

## 現場調查及物種紀錄照



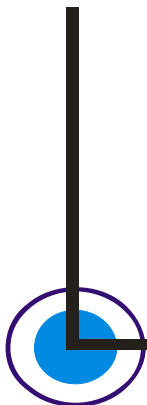


附件四、現場調查及物種紀錄照

	
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

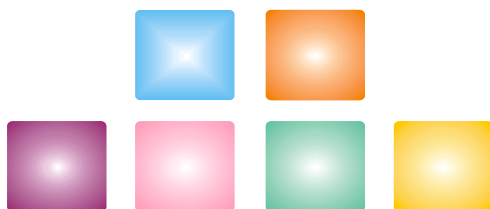
大林石化油品儲運中心清管計量站及一區公用系統統包工程  
第四次施工階段生態保育措施監測評估成果摘述

 A wide-angle photograph of a construction site. In the background, there is a large industrial building with a dark facade and a tall chimney stack. The sky is blue with scattered white clouds. The foreground is a flat, cleared area of earth.	 A close-up photograph of green plants with long, slender stems and clusters of small, pinkish-purple flowers. The plants are growing in a field, possibly near a construction site.
<p>工區現況照</p>	<p>青箱</p>
 A close-up photograph of a dragonfly perched on a green plant stem. The dragonfly has a long, segmented body and transparent wings. The background is a soft, out-of-focus blue sky.	 A photograph of a small bird, identified as an Eastern Ring-necked Pigeon, standing on a gravelly surface. The bird has a white body with a dark band around its neck and a dark cap. It is positioned near a small puddle of water.
<p>杜松蜻蜓</p>	<p>東方環頸鴿</p>



# 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。高屏溪第二次河川情勢調查。
- 五、台灣生物多樣性網絡。<https://www.tbn.org.tw/>。