

生態檢核查核報告表

一、受查單位：興建工程處

二、新建工程：高雄港洲際貨櫃二期大林石化油品儲運中心投資計畫

三、查核時間：109年10月8日

四、查核人員：



五、單位陪同人員：



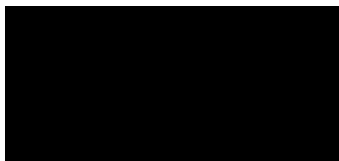
六、查核結果：

優良(○)、改善(△)及建議(☆)事項	符號	辦理情形	改善 負責人	預定完 成 日期	實際完 成 日期
1. 陸域生態：已辦理。	○				
2. 海域生態：基地設有一流放水口，請注意流放水是否會對水體造成影響，建議留存相關資料佐證。如無法取得台電公司完整的調查資料，可考慮自行辦理調查。	△	因本場未涉及臨水作業，且周邊近年大林電廠剛完成更新改建之工程，該工程營運階段持續執行水域生物之環境監測，為避免調查資源浪費，建議引用該成果作為水域生物背景即可，目前已將取得台電大林廠之環監資料及監測點位並補充於本工程生態檢核工作計畫P. 3-7(附件)及文中附件六(大林電廠水域生態名錄)。	■■■■	109.12.7	109.12.7
3. 自然棲地維護作為：基地為人工填海造地，請注意地表平整勿積水，亦避免人為帶進植物種子。	○				
4. 生態保育教訓推廣：施工前辦理一場次生態保育教育，建請考量於各式廠商教育訓練場合多加宣導，尤其是認識保育類野生動物及緊急應變訓練。	☆	本計畫於109.12.28辦理一場次施工前生態保育教育訓練，內容包含公共工程生態檢核注意事項及保育類動物介紹及緊急應變措施，教育訓練議程如生態檢核工作計畫P. 3-12。	■■■■	109.12.30	109.12.28
5. 公共工程生態檢核勾選表：已辦理。	○				
6. 專業參與：有生態背景及工程專業團隊	○				

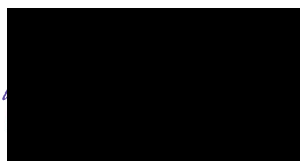
優良(○)、改善(△)及建議(☆)事項	符號	辦理情形	改善 負責人	預定完 成 日期	實際完 成 日期
7. 設計成果：生態保育措施及工程方案。尚未看到民眾參與作為，請修正。	△	本計畫之民眾參與部分，已辦理兩場會議，分別為「教育訓練」及「關注生態議題非政府組織(以下簡稱NGO)協談會議」，教育訓練主要參與對象為施工單位，NGO協談會議主要參與對象為關注生態議題之非政府組織，相關規劃如生態檢核工作計畫P. 3-12~P. 3-13所示(附件)。其中NGO協談會議原設定向工區周邊民眾辦理說明會，惟因本工區位於管制區內，距離周邊聚落近3公里，工程行為對居民影響較低，此外，本工區第一次規劃設計階段調查到保育類(Ⅲ)燕鴿，為聚焦提出該保育物種之生態友善建議，本計畫於110年1月20日與財團法人高雄市野鳥學會進行協談，研提適用於本工區之生態友善措施。	■■■■■	110.1.31	110.1.20
8. 設計資訊公開：已辦理。	○				

優良(○)、改善(△)及建議(☆)事項	符號	辦理情形	改善負責人	預定完成日期	實際完成日期
9. 綜合建議：如能收集周邊地區各單位的調查資料，可做為參考及佐證，將能更突顯主辦單位之用心及成效。	☆	本計畫已蒐集周邊生態調查報告，含南星計畫自由貿易港區、高雄港洲際貨櫃中心、高屏溪、鳳山水庫，並搜尋台灣生物多樣性網絡之觀測紀錄，相關生態調查成果已納入報告中，詳生態檢核工作計畫P.3-1(3.1生態資料蒐集調查)。	■■■■	109.12.07	109.12.07
10. 【規劃階段】未出現在各階段之欄位。	△	已修正表格格式，詳生態檢核工作計畫附件公共工程生態檢核自評表。	■■■■	110.03.23	110.03.23
11. 核定、規劃及設計階段之執行時間，請分別填入。	△	本計畫工程計畫核定階段為106年1月1日至107年12月31日；規劃階段及設計階段109年5月21日至109年12月31日，詳生態檢核工作計畫附件公共工程生態檢核自評表。	■■■■	110.04.16	110.04.14

大林施工一所：



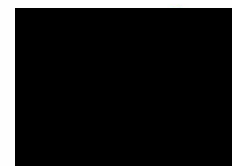
安部門：



副處長：

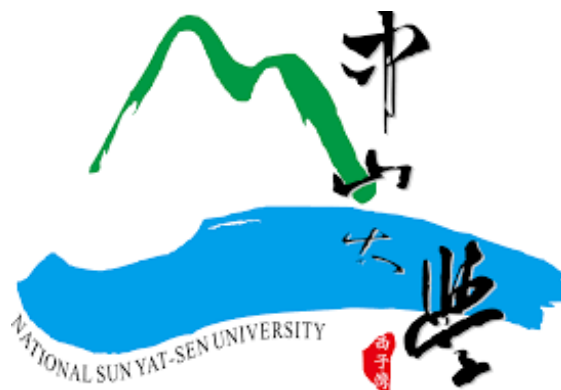


處長：



台灣中油股份有限公司
大林石化油品儲運中心一區12座油槽
以外附屬設備管線統包工程

生態檢核執行計畫暨
設計階段成果報告



承攬商：擎邦國際科技工程股份有限公司
專案執行單位：國立中山大學/環境工程所
專案主持人：
專案執行期間：109年06月13日起
至112年10月30日止

中華民國 110 年 03 月 印製

目 錄

	<u>頁次</u>
第一章 計畫概述	1-1
1.1 本案辦理緣起	1-1
1.2 生態檢核概述	1-1
1.3 目標工程場址描述	1-1
第二章 生態檢核執行流程	2-1
2.1 工程生態檢核執行流程	2-1
2.2 本計畫生態檢核執行流程.....	2-1
第三章 生態檢核執行成果	3-1
3.1 生態資料蒐集調查	3-1
3.2 現場勘查及調查成果.....	3-8
3.3 資訊公開	3-12
第四章 工作執行進度	4-1
 附件	
附件一 歷次意見回覆	
附件二 現勘紀錄表	
附件三 現場調查及物種紀錄照	
附件四 公共工程生態檢核自評表	
附件五 水利工程快速棲地評估表	
附件六 大林電廠水域生態名錄	
附件七 參考文獻	
附件八 生態檢核工作空白表單	

表 目 錄

	<u>頁次</u>
表 2.2-1 公共工程生態檢核各階段辦理內容	2-4
表 2.2-2 現勘紀錄表	2-5
表 2.2-3 生態關注區域圖判斷原則.....	2-8
表 2.2-4 自主檢查範例.....	2-11
表 2.2-5 環境生態異常狀況處理表.....	2-12
表 3.1-1 文獻資料摘要.....	3-1
表 3.2-1 動植物與其對應棲地類型.....	3-8
表 3.2-2 鳥類調查名錄.....	3-10
表 3.2-3 植物調查名錄.....	3-11
表 3.2-4 植物調查種類歸隸特性表.....	3-11
表 3.3-1 教育訓練議程.....	3-12
表 3.3-2 NGO 關切議題及建議	3-13
表 4.1-1 計畫預定進度表	4-2

圖 目 錄

	<u>頁次</u>
圖 1.3-1 大林石化油品儲運中心分區圖.....	1-2
圖 1.3-2 本計畫法定自然保護區疊結果.....	1-2
圖 2.1-1 公共工程生態檢核作業流程與重點工作	2-3
圖 2.2-1 生態關注區域圖繪製流程.....	2-8
圖 2.2-2 生態關注區域圖範例	2-8
圖 3.1-1 南星土地開發計畫—自由貿易港區第一期陸域生態調查範圍	3-3
圖 3.1-2 南星土地開發計畫-自由貿易港區第二期陸域生態調查範圍	3-4
圖 3.1-3 南星土地開發計畫-自由貿易港區第二期保育類鳥類分布圖	3-4
圖 3.1-4 南星土地開發計畫-自由貿易港區第二期稀有及特有種植物分布圖 .	3-5
圖 3.1-5 海域生態調查點位圖	3-7
圖 3.2-1 關注區域圖	3-9
圖 3.2-2 鳥類調查樣線及保育類座標圖.....	3-10
圖 3.3-1 NGO 協談照片	3-13

大林石化油品儲運中心一區 12 座油槽以外附屬設備 管線統包工程

生態檢核報告及工作計畫意見回覆表

時間：110 年 03 月 23 日(二)

項次	審查意見	意見回覆
1	附件四、自評表之 1.工程計畫核定階段：關注物種及重要棲地檢核事項 1，確定當時調查報告內容有發現燕鴿？(當時未填海造地喔) 2.【規劃階段】未出現在各階段之欄位。 3.工程基本資料之【工程目的】空白，如得知可填入。 4.核定、規劃及設計階段之執行時間，請分別填入。	遵照辦理。 本計畫已修正自評表錯誤處，如下說明，表單詳附件四。 1.本計畫於 109 年 6 月(設計規劃階段)進場調查發現燕鴿，並非於核定階段發現。 2.已修正表格之格式。 3.本計畫工程為滿足台灣中油設置儲槽設施之需求，故興建 12 座油槽以外之附屬設備管線。 4.本計畫工程計畫核定階段為 106 年 01 月 01 日至 107 年 12 月 31 日；規劃階段及設計階段 109 年 05 月 21 日至 109 年 12 月 31 日。

第一章 計畫概述

1.1 本案辦理緣起

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、生物棲地或生態敏成區位等，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。行政院公共工程委員會於 106 年 4 月函文 (工程技字第 100600124400 號) 至各中央目的事業主管機關，請公共工程計畫各目的事業主管機關將『公共工程生態檢核機制』納入為計畫應辦事項，故特辦理「大林石化油品儲運中心一區 12 座油槽以外附屬設備管線統包工程案生態檢核服務協議」。

1.2 生態檢核概述

為記錄及分析基地生態現況，瞭解施工範圍內的生態背景資料及生態關注區域，作為工程選擇方案及辦理後續生態環境監測依據，依工程地點自然環境與治理特性，採取合適的生態調查方法，本案採用之方式為現地密集評估。現地密集評估為找出值得保護的標的物種，例如稀有植物、大樹以及生物棲地評估等重要物種生息狀況。目標工程現處為規劃設計階段，工作項目包括生態背景人員專業參與、基本資料蒐集調查、生態保育對策、設計成果、民眾參與及資訊公開，工程主辦單位應組織含生態專業及工程專業之跨領域工作團隊，並辦理現場勘查俾利後續進行生態評析以及評估是否有其他潛在生態課題，以提出最佳治理方案。後續將於規劃及基本設計定稿後至施工前之期間納入民眾參與，並於設計定稿辦理資訊公開，相關生態檢核執行細部流程詳 2.2 節。

1.3 目標工程場址描述

本工區位於高雄市小港區，面積 341,502m²，位於高雄港洲際貨櫃二期工程計畫區內，石化油品儲(轉)運中心，分區圖詳圖 1.3-1，工程內容包含 12 座油槽以外之附屬設備管線統包工作。施工預定地南北兩側緊鄰海域，東西兩側與本計畫區皆為海埔新生地，經法定自然保護區圖資套疊，工區及其向外延伸 500 公尺之範圍皆未落在法定自然保護區內 (圖 1.3-2)。



圖 1.3-1 大林石化油品儲運中心分區圖



圖 1.3-2 本計畫法定自然保護區疊結果

第二章 生態檢核執行流程

2.1 工程生態檢核執行流程

公共工程生態檢核機制配合工程生命週期執行，分為計畫核定、規劃設計、施工與維護管理四個階段，各階段皆有其預定達成目標與重點工作如圖 2.1-1。

- 一、計畫核定階段需評估生態環境衝擊程度，以決定可行的最小干擾方案。
- 二、規劃設計階段需減輕對保全對象的生態衝擊，並研擬可行的友善措施。
- 三、施工階段著重落實前階段擬定的生態友善措施。
- 四、維護管理階段則需維護原設計之功能，並複查生態環境回復情況，評估生態友善措施成效並針對環境回復不佳者提出改善建議。

2.2 本計畫生態檢核執行流程

本計畫依據「公共工程生態檢核注意事項」並參考其作業流程，分別於核定階段、規劃設計階段與施工階段執行各項重點工作如表 2.2-1 所示，實際執行方法詳述如後，執行成果詳報告第三章。

一、工程/生態團隊組成

結合具工程及生態專業背景人員組成跨領域之工作團隊，透過各項工作相互搭配，完整執行生態檢核作業，本計畫由中山大學統籌執行，並邀請工程專業之磐誠工程顧問股份有限公司，執行工程規劃設計及施作相關建議提供、現場工程勘查、資訊公開作業等，並做為工程生態間之溝通橋樑；另由生態專業之漢林生態顧問有限公司執行蒐集調查生態資料、生態調查執行、評估生態衝擊、擬定生態保育原則等作業。

中山大學團隊由 帶領，曾擔任屏東縣政府水利處審查委員、屏東農業生物科技園區輔導專家、台南市環保局計畫審查委員、高雄市議會環公聽會環境技術諮詢委員及國外廣州市環境技術中心環保專家等。深具環保之專業素養，近年欲將生態保育之概念融入工程方案，評估工程干擾對生態環境之影響。

磐誠工程顧問股份有限公司，曾參與累計逾百件有關環境影響評估、環境監測、污水廠及水質淨化場設計/監造及操作維護、河川整治、水資源開發...等計畫，並執行「嘉義縣生態檢核工作計畫(107 年度)」、「嘉義縣生態檢

核工作計畫(108-109 年度)」、「107 年度新北市全國水環境改善計畫之水質監測及生態調查評估」、「臺南市生態檢核工作計畫(108-109 年度)」、「高雄市河川流域之生物毒性調查暨水污染管制計畫」、「高雄地區河川污染整治暨推動河川保育及教育宣導計畫」等計畫。

漢林生態顧問有限公司曾辦理「第六河川局轄區工程相關生態檢核作業委託專業服務計畫」、「第七河川局高屏溪林園堤防河川環境改善工程(設計階段生態檢核)」及「第七河川局 108 年東港溪魅力河段生態檢核計畫」等之生態檢核計畫，具備專業物種鑑定、生態調查技術及生態調查等相關經驗。

二、生態環境資料蒐集

針對工區周圍環境參考衛星空照圖與工程設計圖，先蒐集包括水文、地質、季節氣候，土地利用等相關資訊，建立整體計畫基礎背景資料。另依據工區位址判定是否位於或鄰近法定自然保護區或民間關注區域，如自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園或國家重要濕地等敏感區域，並蒐集相關區位的生態研究調查資料。初步了解生態環境，是否曾記錄有關注物種或重要生物資源，包含農委 1060329 公告修正「保育類野生動物名錄」之保育類野生動物、特稀有植物、台灣特有種、指標生物、須保護之老樹、須保護之民俗動植物等。若生態資料不足之樣區則須實施現場水域生態、植生和陸域生態之調查。

除環境(含生態)資訊外，另了解人文歷史以及過往進行的相關工程歷史資訊，瞭解工區環境特性及是否有珍貴資源，整合獲取之資訊以作為後續工程規劃、設計評估之參考，相關資料蒐集成果請參閱 3.1 節。

三、現場環境勘查

現場勘查包括植生環境、邊坡、底質現況及陸域生態等項目，水域調查參考台電大林電廠「大林電廠更新改建計畫環境調查評析」，建構整體區域環境結構及分布地圖。勘查時，除瞭解工程佈設位置及量體規模以評估工程潛在影響外，生態人員應於現地進行棲地調查。於工程範圍附近紀錄觀察到的動植物物種及其出現的棲地類型，以影像方式記錄工程範圍內的各種棲地類型，並搭配現勘紀錄表即時記錄現場環境狀態，並針對需保護之生態標的如大樹、良好森林植被、保育類動物棲地等的位置予以紀錄，現勘紀錄表格式如表 2.2-2，相關現場勘查成果請參閱 3.2 節。

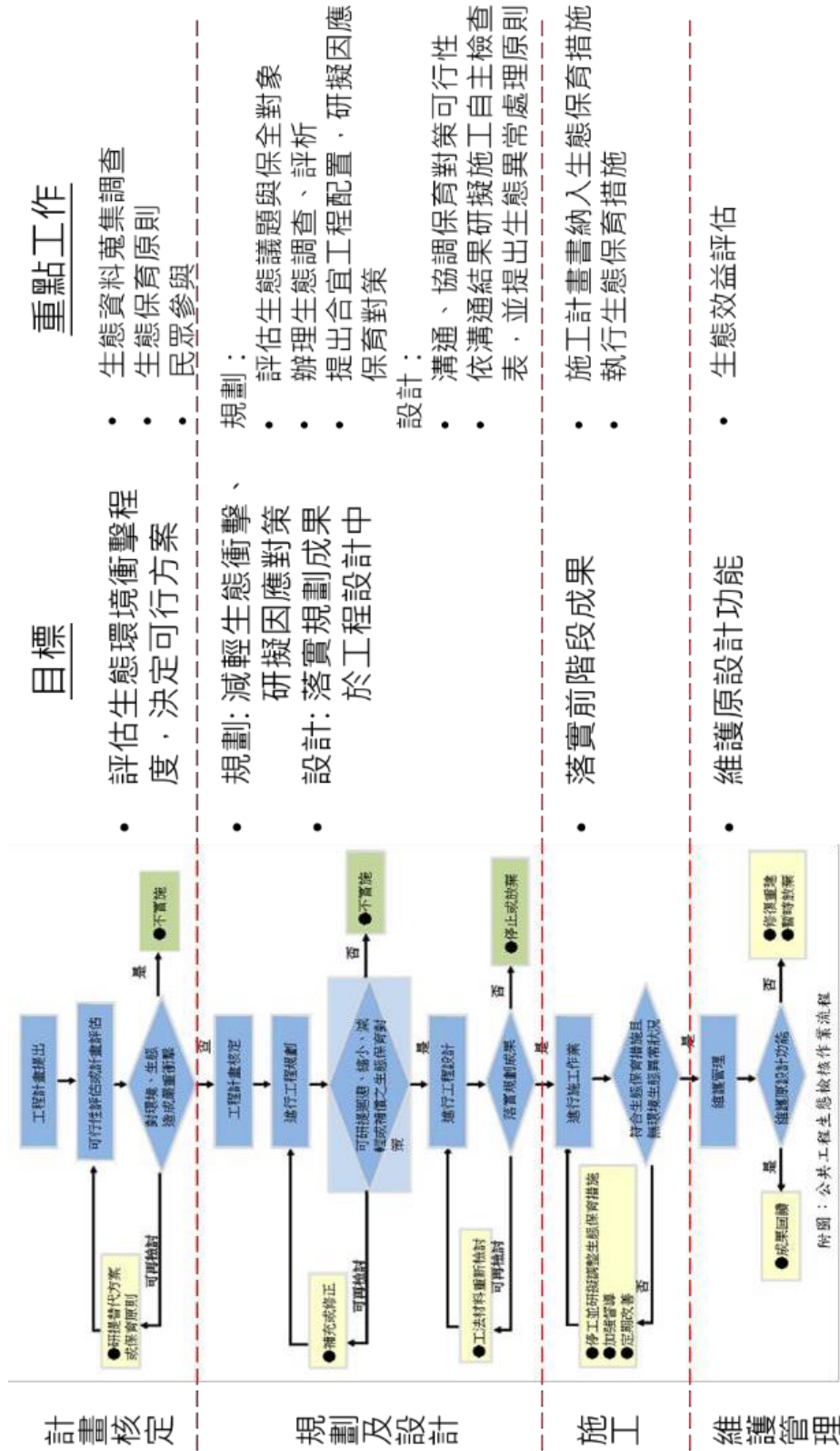


圖 2.1-1 公共工程生態檢核作業流程與重點工作

表 2.2-1 公共工程生態檢核各階段辦理內容

工程階段	執行項目	工作內容說明
計畫核定	工程/生態 團隊組成	藉由工程及生態專業人員組成生態檢核團隊，相互搭配執行各項作業
	生態環境 資料蒐集	生態敏感圖資套疊：由工程人員或生態人員辦理，藉由圖資之套疊，評估工程對生態環境衝擊程度 蒐集工程周邊過往生態調查計畫，供後續調查比對
計畫核定 規劃設計 施工階段 維護管理	現場環境勘查	針對各工程階段辦理現場環境勘查作業，搭配現勘紀錄表及時記錄工區施作情形
	陸域/水域生態 調查	由生態人員於施工前、中、後進行陸域之生態調查，提供後續各階段作業參考 水域生態調查參考「大林電廠更新改建計畫環境調查評析」資料
	生態檢核作業	生態評估分析：包含生態關注區域圖繪製、生態議題及保全對象確認、水利工程快速棲地評估 生態友善對策擬定：整合前述調查評估成果，擬定適合之生態友善對策
	資訊公開/ 會議辦理	將生態檢核作業內容及工程相關資訊公開，公開方式包含說明會辦理、民眾參與工作坊...等
施工階段	施工階段 自主檢查	由生態檢核團隊擬定施工階段自主檢查表，並與工程單位橫向溝通，執行自主檢查以記錄生態友善措施執行狀況
	環境生態 異常狀況通報	針對工區可能遇到之異常狀況製作通報表單，若施工單位於施工階段發現異常狀況，經通報後由生態人員協助釐清原因、提出解決方法並持續複查，直至狀況解除
維護管理	生態棲地覆核	針對完工後維護管理階段，進行環境棲地恢復情形追蹤，確認生態保全對象狀況以及分析保育措施執行成效

表 2.2-2 現勘紀錄表

階段: 規劃 設計 施工 維護管理

工程名稱		設計/監造單位	
		施工單位	
主辦單位		現勘日期	
填表單位/ 現勘人員		現勘地點	
工程內容		工程點位	
現勘紀錄			
現勘照片			

四、陸域生態調查

(一)陸域動物調查方法

1.哺乳類

哺乳類主要調查方式為誘捕法。選擇草生地等較為自然之處，以薛氏捕鼠器或台製老鼠籠等進行小型鼠類誘捕。捕鼠籠內置沾花生醬之地瓜為誘餌，於傍晚施放並於隔日清晨巡視誘捕籠。如有捕獲則放置透明觀察箱拍照並鑑定種類，隨後釋放。名錄製作與屬性判別依據「台灣生物多樣性入口網」<http://taibif.tw/> (2016)。

2.鳥類

鳥類調查方式主要是採穿越線調查法及定點觀察法。沿既成道路以步行速度配合雙筒望遠鏡及單筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種、數量。定點觀察法則於穿越線上選取鳥類常出沒的區域，如水邊或林邊等設立觀測站，於每個定點進行 5 分鐘的觀察記錄。物種鑑定及名錄主要依據「台灣鳥類名錄」(中華鳥會，2018) 及「臺灣野鳥手繪圖鑑」(蕭木吉，2015)。

(1)穿越線法：沿既成道路以步行速度配合雙筒望遠鏡及單筒望遠鏡進行調查，記錄沿途所目擊或聽見的鳥種、數量。

(2)定點觀察法：於穿越線上選取鳥類常出沒的區域，如水邊或林邊等設立觀測站，於每個定點進行 5 分鐘的觀察記錄。

3.兩棲類

兩棲類調查採目視預測法，於夜間 18:00-22:00 沿穿越線步行前進，以手電筒照射，記錄沿途目擊或聽見的兩棲類。輔以日間爬蟲類調查，留意是否有個體及活動痕跡。如道路上有路死個體，也於現場進行鑑定及記錄。名錄製作與屬性判別依據「台灣生物多樣性入口網」<http://taibif.tw/> (2016)。

4.爬蟲類

爬蟲類調查採目視預測法，於日間沿穿越線步行前進，記下目擊的爬蟲類動物種類與數目。並徒手翻找環境中的遮蔽物(石頭、灌叢、建築物、廢棄物等)的縫隙，尋找個體及活動痕跡，包括蛇蛻及路死個

體。輔以夜間進行兩棲類調查，留意是否有夜行性爬蟲類出沒。名錄製作與屬性判別依據「台灣生物多樣性入口網」<http://taibif.tw/> (2016)。

5. 蜻蛉目成蟲

蜻蛉目成蟲調查主要是利用目視預測法及網捕法進行。在調查範圍內記錄目擊所出現的蜻蜓。若因飛行快速而無法準確判定時，則以網捕法捕捉或拍照記錄，進行鑑定。名錄製作與屬性判別依據「台灣生物多樣性入口網」<http://taibif.tw/> (2016)、「臺灣 120 種蜻蜓圖鑑」(曹美華，2011)，以及台灣物種名錄網路電子版，version2020(<http://taibnet.sinica.edu.tw>)。

(二) 陸域植物調查方法

植物物種調查採穿越線調查，於工區及鄰近設置至少 1 條穿越線，長度約 150-500 公尺依工程範圍調整，記錄穿越線上的植物物種，包括原生、歸化及栽植之種類，如有發現稀有植物或其他特殊價植物種，如大樹與老樹，則標示其分布點位、生長狀況及環境；如發現強勢入侵種也會另行標註。植物調查參考行政院環境保護署「植物生態評估技術規範」(2002/3/28 環署綜字第 0910020491 號公告)。

五、生態檢核作業

(一) 生態評估分析

1. 生態關注區域圖繪製及生態保全對象標示

本計畫彙整生態資訊與工程設計配置，釐清工程的生態議題、評估工程對生態環境的衝擊並繪製生態關注區域圖，以圖像化的形式標示工程生態議題與衝擊的位置、範圍，其生態關注區域繪製流程參考「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」(經濟部水利署，105 年)，如圖 2.2-1 所示。

另依據行政院農委會「國有林治理工程生態友善機制手冊」相關規定，依其生態環境特性劃陸域部分分為高度敏感(紅)、中度敏感(黃)、低度敏感(綠)及人為干擾(灰)等四種等級；水域部分分為高度敏感(藍)、中度敏感(淺藍)及人為干擾(淺灰)，判斷原則如表 2.2-3，標註具重要生態價值的保全對象，明確呈現應關注之生態敏感區域，如圖 2.2-2。

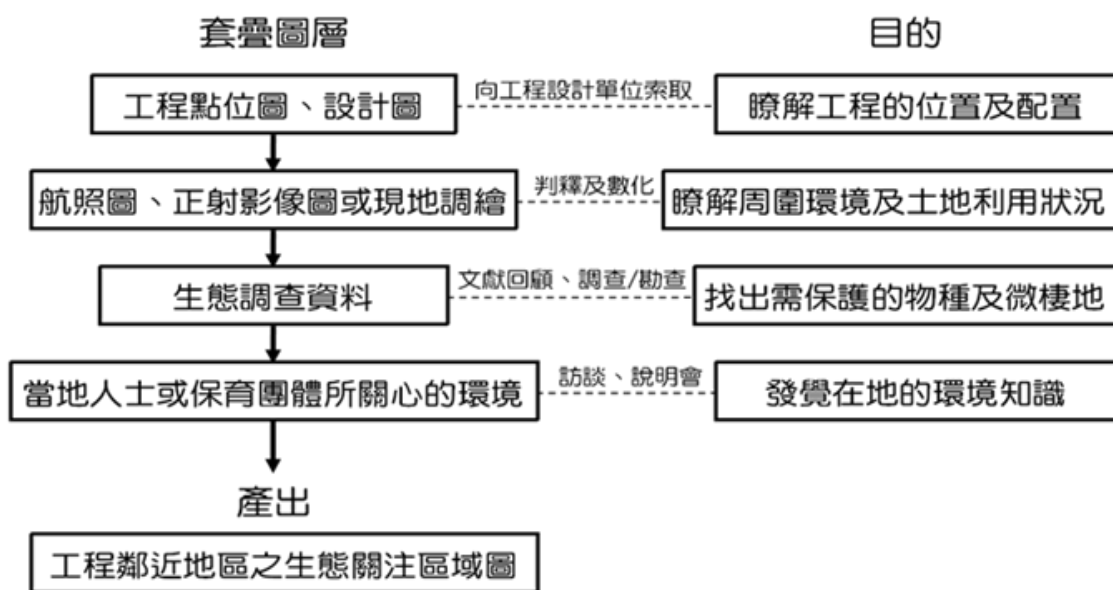
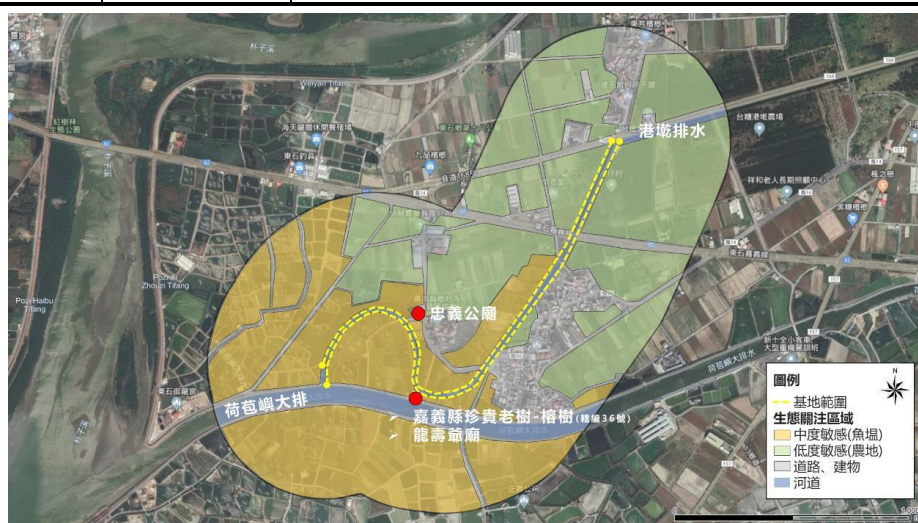


圖 2.2-1 生態關注區域圖繪製流程

表 2.2-3 生態關注區域圖判斷原則

敏感程度	標註顏色 (水域/陸域)	判斷原則
高度敏感	紅/藍	屬不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境
中度敏感	黃/淺藍	過去或目前受到部分擾動，但仍具有生態價值的棲地
低度敏感	綠/-	人為干擾程度大的環境
人為干擾	灰/淺灰	已受人為變更的區域



資料來源：嘉義縣政府，嘉義縣生態檢核工作計畫(107 年度)成果報告

圖 2.2-2 生態關注區域圖範例

2.水利工程快速棲地生態評估

為快速綜合評判棲地現況，可採用棲地評估指標作為工程前中後生態環境監測的依據。因本計畫工程位於河川中下游，故參採「水利工程生態檢核機制」建議之棲地評估指標執行，水域環境採用「水利工程快速棲地生態評估」評估溪流環境。

(三)生態友善對策擬定

整合前述工作成果，根據工程目的、規劃設計及可能造成的生態環境衝擊，依循迴避、縮小、減輕、補償的優先順序與考量，研擬對應的生態友善措施，並透過與工程主辦單位、工程設計單位、民眾及 NGO 之討論，確定個案應執行之生態友善措施內容。各項策略定義說明如下：

- 1.迴避：工程配置與臨時設施物(如：土方棄置區、便道、靜水池)之設置，應優先考量迴避生態保全對象或重要棲地，避免影響有生態保全對象或生態關注圖上紅色高度敏感區。
- 2.縮小：若無法完全避免干擾，應評估減小工程量體、施工期間限制施工便道、土方堆積、靜水池等臨時設施物的影響範圍，儘可能縮小受工程本身及施作過程干擾的自然環境面積。
- 3.減輕：減輕工程對環境與生態系功能的短期衝擊與長期負面效應，如：保護施工範圍內之既有植被、設置臨時動物通道、研擬環境回復計畫等。
- 4.補償：補償工程造成之生態損失，以人工營造手段，加速植生與自然棲地復育，或積極研究原地或異地補償等策略，如濱溪植被帶植生工作。

六、資訊公開作業

依據行政院公共工程委員會所訂定之「生態檢核注意事項」執行原則，生態檢核作業執行應將相關成果進行資訊公開，公開方式包含刊登於公報、公開發行之出版品、網站，或舉行記者會、說明會等方式主動公開，或應人民申請提供公共工程之生態檢核資訊。

七、施工階段自主檢查

藉定期填寫自主檢查表(範例請詳表 2.1-4)以及工程主辦單位及監造單位查驗，以確認保全對象之存續及生態友善措施落實狀況。自主檢查表應逐項條列施工期間應查核之保全對象與生態友善措施，完整記錄施工期間的生態友善措施執行狀況，填報原則說明如下：

- (一)於施工期間定期由施工廠商填寫，監造單位查驗。依編號檢查生態保全對象及生態友善措施勾選紀錄，並附上能呈現執行成果之資料或照片。
- (二)檢查生態保全對象時，需同時注意所有圍籬、標示或掛牌完好無缺，可清楚辨識。
- (三)如發現損傷、斷裂、搬移或死亡等異常狀況，請第一時間填寫異常狀況處理表單並通報工程主辦機關與生態評估人員/團隊。
- (四)工程設計或施工有任何變更可能影響或損及生態保全對象或友善措施，應通報工程主辦機關與生態評估人員/團隊溝通協調。
- (五)表單內所列檢查項目不得擅自修改，相關項目修正得報請監造單位/生態評估人員或工程主辦單位研議修正。
- (六)請依各項生態友善措施與保全對象之說明及施工前照片提供施工階段照片，需完整呈現執行範圍及內容，儘量由同一位置與角度拍攝。

八、環境生態異常狀況通報

工程影響範圍內，由施工人員自行發現或經民眾提出生態環境疑義或異常狀況時，需填寫異常狀況處理表提報工程主辦機關，並通知生態人員協助處理。針對每一生態環境異常狀況需釐清原因、提出解決對策並進行複查，持續記錄處理過程直到異常狀況處理完成始可結束查核，異常狀況通報表詳表 2.2-5，彙整異常狀況類型如下：

- (一)生態保全對象異常或消失，如：應保護之植被遭移除。
- (二)非生態保全對象之生物異常，如：魚群及蟹類暴斃、水質渾濁。

如發生水體污染(顏色變異、異味等)，或大量魚群暴斃情況發生，除通報相關單位外，第一時間亦須記錄環境狀況(拍照、錄影等)，另需採集異常水體約 500mL 以上，或打撈暴斃之魚體，以利後續檢測並釐清相關責任。

九、生態棲地覆核

於工程完工後維護管理階段檢視生態棲地恢復情形，並確認保全對象狀況，分析前階段所提出之生態保育措施執行成效。

表 2.2-4 自主檢查表範例

OO 治理工程 生態檢核施工階段自主檢查表

表號：_____ 檢查日期：____ / ____ / ____

施工進度：____ % 預定完工日期：____ / ____ / ____

項次	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	設置施工圍籬					
	2	土方/砂石堆置處覆蓋帆布					
	3	減少施工車輛造成揚塵					
	4	規劃廢棄物堆置區並定期清運					
生態 保全 對象	5	水質保護：施工時設置排擋水設施(導流、過水涵管、板橋、鋼板樁等)避免土石或水泥污染水體					
生態 友善 措施	6	新設之堤後排水溝，經竹林區域時，增設動物逃生坡道或防掉落設施					

備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化

施工廠商

單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

監造單位

單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

表 2.2-5 環境生態異常狀況處理表

施工前 施工中 完工後

異常狀況類型	<input type="checkbox"/> 監造單位與生態人員發現生態異常 <input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設過大 <input type="checkbox"/> 水質渾濁 <input type="checkbox"/> 環保團體或在地居民陳情等事件		
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年 月 日
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	
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			

第三章 生態檢核執行成果

3.1 生態資料蒐集調查

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珍貴稀有野生動物鳳頭蒼鷹、日本松雀鷹、松雀鷹、赤腹鷹、灰面鵟鷹、黑翅鳶、野鷲、遊隼等 8 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 3.1-1；另因本工程工項多為陸地上施工，並未有水域工程項目，故本計畫僅針對台電大林電廠水域生物調查點位進行水域生態物種資料蒐集，相關調查成果分述如後。

表 3.1-1 文獻資料摘要

一、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
二、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
三、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
四、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
五、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鵟鷹、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
六、台灣生物多樣性網絡 (檢索日期 109 年 12 月 22 日)	
	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、灰面鵟鷹、黑翅鳶、野鷲、遊隼、紅隼等 8 種，其他應予保育之野生動物

物	燕鴿及紅尾伯勞 2 種
---	-------------

一、南星土地開發計畫—自由貿易港區第一期

依據臺灣港務股份有限公司 108 年 4 月「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) 」報告中於 108 年 2 月 19~22 日之間完成生態調查。

(一)陸域生態

陸域動物調查範圍為園區內及園區向外延伸 1 公里(詳圖 3.1-1)，經調查鳥類以白頭翁、白尾八哥為優勢種，保育類共 1 種為紅尾伯勞；哺乳類以東亞家蝠為優勢種，特有種共 2 種為長趾鼠耳蝠及臺灣刺鼠；爬蟲類以疣尾蝎虎為優勢種；蝶類以藍灰蝶為優勢物種。

陸域植物調查範圍以園區為主，區外則向外延伸 1 公里(詳圖 3.1-1)，以原生物種最多種，調查發現二種稀有植物及三種特有植物：稀有植物為象牙樹 (*Diospyros ferrea* (Willd.) Bakhuizen) 與蘭嶼羅漢松 (*Podocarpus costalis* Presl)，皆為人工栽種於南星計畫區內景觀植物，非天然分布。特有植物為台灣欒樹(*Koelreuteria henryi* Dümmer)、山芙蓉 (*Hibiscus taiwanensis* Hu) 與台灣赤楠 (*Syzygium formosanum* (Hayata) Mori)。

(二)海域生態

海域生態優勢種為褐藻門的角毛藻(*Chaetoceros* sp.)；魚類以鰕虎科的巴布亞溝鰕虎數量最高。

二、南星土地開發計畫-自由貿易港區第二期

依據臺灣港務股份有限公司 103 年 4 月「南星土地開發計畫-自由貿易港區第二期環境影響說明書」報告中於 101 年 4 月 30 日至 5 月 3 日之間完成生態調查。

(一)陸域生態

調查範圍為本計畫填築區沿岸及周圍半徑 1 公里(詳圖 3.1-2)，經調查鳥類以爪哇八哥、白頭翁、珠頸斑鳩、麻雀為優勢種，特有種及特有亞種有松雀鷹、家雨燕、灰樹鵲、褐頭鷓鴣及白頭翁，保育類有松雀鷹(II)及紅尾伯勞(III)，保育類分布位置詳圖 3.1-3；哺乳類以臺灣刺鼠為臺

灣特有種；兩棲類為小雨蛙、亞洲錦蛙、黑眶蟾蜍；爬蟲類皆為平地與住家常見物種；蝶類以尖粉蝶為優勢種。

本次調查共記錄以草本植物最多，其中發現一種稀有植物及一種特有植物：稀有植物為象牙樹 (*Diospyros ferrea* (Willd.) Bakuizen)，為人工栽種於計畫基地北邊。特有植物為台灣欒樹(*Koelreuteria henryi* Dummer)，分布於河谷兩岸及低海拔向陽的闊葉林內，分布詳圖 3.1-4。

(二)海域生態

本次調查共記錄底棲生物以軟體動物最多；魚類以小牙鰻為優勢種。



圖 3.1-1 南星土地開發計畫—自由貿易港區第一期陸域生態調查範圍



圖 3.1-2 南星土地開發計畫-自由貿易港區第二期陸域生態調查範圍

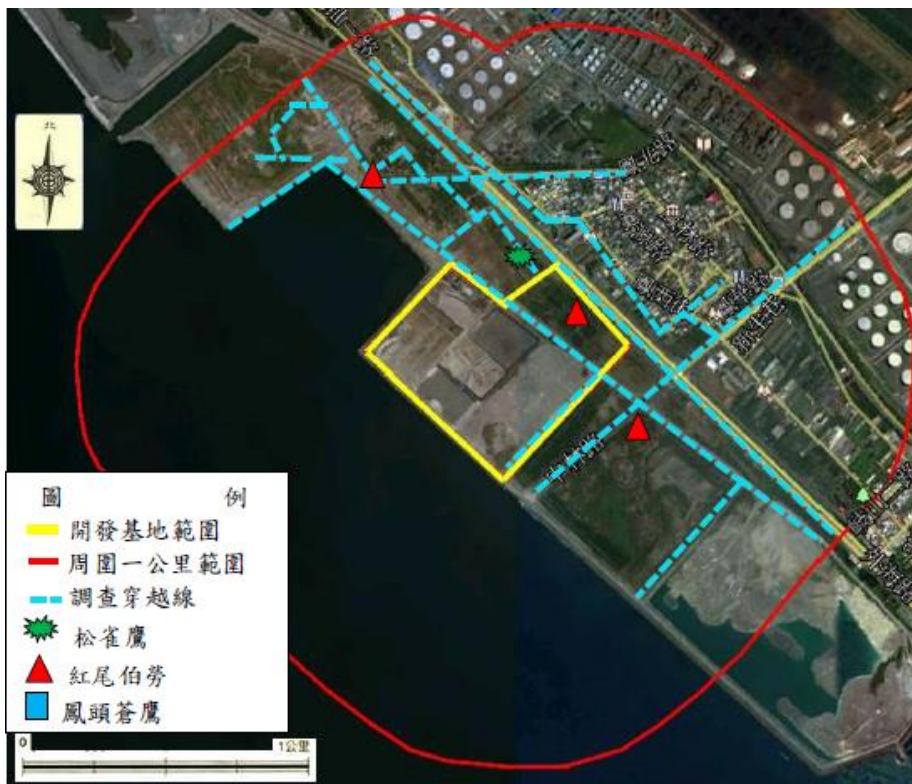


圖 3.1-3 南星土地開發計畫-自由貿易港區第二期保育類鳥類分布圖



圖 3.1-4 南星土地開發計畫-自由貿易港區第二期稀有及特有種植物分布圖

三、高雄港洲際貨櫃中心

依據交通部高雄港務局 93 年 4 月「高雄港務洲際貨櫃中心長程計畫-環境影響說明書」報告中於 91 年 7 月至 10 月之間完成生態調查。

(一)陸域生態

鳥類以麻雀為優勢種，特有種有斑頸鳩、白頭翁、鶴頭鷓鴣、黃頭翁尾鷲、大卷尾、八哥及樹鵲，保育類發現紅尾伯勞(III)；為臺灣地區普遍的冬候鳥；哺乳類以東亞家蝠為優勢種；兩棲爬蟲類以澤蛙為優勢種，其次為黑眶蟾蜍；蝶類以絞白蝶為優勢物種，並發現臺灣特有種大黑星弄蝶。

陸域植物以原生種占多數，包含欖仁、刺桐、海桐、倒地鈴、孟仁草等，並未有珍貴稀有或瀕危植物之紀錄。

(二)海域生態

底棲生物以矛形梭子蟹、袋狀菟葵、角突仿對蝦為優勢種；魚類以黑邊鰻為優勢種，並無特殊物種。

四、高屏溪

依據經濟部水利署第七河川局 101 年 3 月「高屏溪第二次河川情勢調查」報告中於 100 年 6 月至 12 月之間完成生態調查。

(一)陸域生態

鳥類包含 I 級保育類遊隼 (*Falco peregrinus*)，II 級保育類鵟 (魚鷹) (*Pandion haliaetus*)、大冠鷲 (*Spilornis cheela*) 等 14 種，III 級保育類有深山竹雞 (*Arborophila crudigularis*)、灰頭紅尾伯勞 (*Lanius cristatus*) 等 7 種，7 種特有種與 25 種特有亞種；哺乳類包含 II 級保育類哺乳動物穿山甲 (*Manis pentadactyla pentadactyla*)，III 級保育類哺乳動物有臺灣獼猴 (*Macaca cyclops*)，3 種特有種與 6 種特有亞種；爬蟲類包含 III 級保育類爬蟲類龜殼花 (*Trimeresurus mucrosquamatus*)，2 種特有種與 1 種特有亞種；兩棲類包含 3 種特有種；蝶類包含 2 種特有種；蜻蛉目昆蟲包含 4 種特有亞種。

陸域植物共記錄木本植物 38 種及草本植物 183 種，以維管束植物為主，無特有種及稀有種。

(二)海域生態

海域生態調查結果顯示魚類包含保育類南臺中華爬岩鰻，臺灣特有種高屏馬口鱚、臺灣馬口魚、高身小鰮鮪、何氏棘魷、高身鯛魚、臺灣石魚賓、中間鰻鮨、南臺中華爬岩鰻、臺灣間爬岩鰻、南台吻鰻虎、斑帶吻鰻虎及短臀鮠；水生昆蟲以小蜉蝣為優勢種；蝦蟹類包括臺灣特有種擬多齒米蝦。

五、鳳山水庫

依據高雄市政府 106 年 8 月「鳳山水庫暫定重要濕地分析報告書」，陸域生態依據高雄鳥會「洪福龍先生紀念集」，2002~2008 年調查猛禽調查，紀錄 I 級保育類白尾海鵰、遊隼，II 級保育類灰面鷲、赤腹鷹、紅隼、燕隼、魚鷹、蜂鷹、大冠鷲、鳳頭蒼鷹、台灣松雀鷹等 20 種。

鳳山水庫海拔高度不高，植被大部份是砍伐後人工再植的次生林及混合林，常見植物有黃金風鈴木、火焰木、掌葉蘋婆、羊蹄甲、珊瑚刺桐、羅氏鹽膚木、苦楝、山素英、緬梔花、相思樹、恒春厚殼樹及槭葉牽牛。

六、台灣生物多樣性網絡

行政院農業委員會特有生物研究保育中心依循「生物多樣性公約」的精神，建立全國性生物多樣性資料流通平台-「台灣生物多樣性網絡 (Taiwan Biodiversity Network) 」。

本計畫參考網格編號 2720-03 鳥類調查記錄包含 281 種，其中保育類記錄珍貴稀有野生動物有日本松雀鷹、赤腹鷹、鳳頭蒼鷹、灰面鵟鷹、黑翅鳶、野鷲、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。

七、大林發電廠

依據台灣電力股份有限公司 2020 年「大林電廠更新改建計畫環境調查評析」水域生態資料，105 年至 109 年第 1~2 季的生態調查成果以矽藻門 143 種為最多；環節動物門、毛顎動物門、櫛板動物門、棘皮動物門僅一種為最少，採樣點位圖詳圖 3.1-5，水域生態名錄詳附件六。



資料來源：大林電廠更新改建計畫環境調查評析，台灣電力股份有限公司，2020。本計畫彙整。


圖 3.1-5 海域生態調查點位圖

3.2 現場勘查及調查成果

一、生態環境評估

陸域環境勘查於 109 年 6 月 4 日完成，以穿越線的方式於各棲地類型間紀錄所發現的陸域動植物，紀錄結果與動植物對應之棲地類型如表 3.2-1 所示。保育類：燕鴿(III 級)，外來種：青莧、青箱、含羞草、伏毛天芹菜、銀合歡、草梧桐。

表 3.2-1 動植物與其對應棲地類型

棲地類型	環境照片	現場記錄動植物
陸域環境		<ul style="list-style-type: none"> ● 鳥類：小雲雀、燕鴿、東方環頸鴿、小環頸鴿
		<ul style="list-style-type: none"> ● 植物：四生臂形草、甜根子、伏毛天芹菜、含羞草、青莧、青箱、香附子、草梧桐、盒果藤、銀合歡、龍爪茅、蟲屎

二、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，但因鄰近海岸，為許多水鳥及候鳥可能利用之區域，本次調查於工區內部發現燕鴿 1 種三級保育類，本區依照關注區域圖繪製原則應列為中度敏感區域，其餘地區為人為干擾區域，另外鄰近水域則應歸類為中度敏感區域(圖 3.2-1)。



圖 3.2-1 關注區域圖

三、鳥類調查成果

本次鳥類調查於 109 年 6 月 4 日進行，調查穿越線軌跡如圖 3.2-2，本次調查結果共記錄 3 科 4 種共 30 隻次，包含小雲雀、燕鴿、小環頸鴿及東方環頸鴿。依據臺灣族群生態屬性，發現有留鳥屬性 1 種（小雲雀），同時擁有夏候鳥及過境鳥屬性 1 種（燕鴿），同時擁有留鳥及冬候鳥屬性 2 種（小環頸鴿及東方環頸鴿）；特有屬性部分，本次未發現特有種鳥類；保育類則發現燕鴿 1 種其他應予保育之野生動物。本案工區為填海造陸地，且已整地完成，工區內部無大型植物提供鳥類棲息，故發現隻鳥類多為沿海地帶荒裸地常見之物種，物種名錄詳表 3.2-2。



圖 3.2-2 鳥類調查樣線及保育類座標圖

表 3.2-2 鳥類調查名錄

鳥種	學名	台灣生息情況	特有種	保育類	工區	鄰近	數量
小雲雀	<i>Alauda aulaula</i>	留、普	-	-	4	1	5
燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>	夏、普/過、普	-	III	5	0	5
小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>	留、不普/冬、普	-	-	1	0	1
東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>	留、不普/冬、普	-	-	16	3	19
總數量							30

備註：頻度屬性代號說明-普:普遍;不普:不普遍;稀:稀有。

遷徙屬性代號說明-留:留鳥;過:過境鳥;冬:冬候鳥;夏:夏候鳥;外:外來種

I:第一級瀕臨絕種保育類, II:第二級珍貴稀有保育類, III:第三級其他應予保育類

四、植物調查成果

(一)植物種類

本工區共記錄 11 科 12 屬 12 種植物(表 3.2-3)，雙子葉植物佔 9 科 9 屬 9 種，單子葉植物佔 2 科 3 屬 3 種。依植物屬性劃分，計有原生種 6 種、歸化種 6 種(表 3.2-4)。由歸隸屬性來看，本工區植物生長型以草本植物佔 91.7%最多，物種組成中有 50%為歸化種，50%為原生種。

(二)稀特有植物及老樹

調查範圍內並未有縣市政府公告之老樹、特有種及稀有種植物。

表 3.2-3 植物調查名錄

門	科別	中文名	學名	來源	型態	稀有
單子葉植物	禾本科	四生臂形草	<i>Brachiaria subquadripata</i> (Trin.) Hitchc.	原生	草本	LC
		甜根子	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	原生	草本	LC
雙子葉植物	天芹菜科	伏毛天芹菜	<i>Heliotropium procumbens</i>	歸化	草本	
	豆科	含羞草	<i>Mimosa pudica</i>	歸化	草本	LC
	莧科	青莧	<i>Amaranthus patulus</i> Bertol	歸化	草本	
		青葙	<i>Celosia argentea</i>	歸化	草本	
	莎草科	香附子	<i>Cyperus rotundus</i>	原生	草本	LC
	錦葵科	草梧桐	<i>Waltheria americana</i> L.	歸化	草本	
	旋花科	盒果藤	<i>Operculina turpethum</i> (L.) S. Manso	原生	藤本	LC
	豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	歸化	草本	
	禾本科	龍爪茅	<i>Dactyloctenium aegyptium</i>	原生	草本	
大戟科	蟲屎	<i>Melanolepis multiglandulosa</i>	原生	草本		

註：「LC」表台灣維管束植物紅皮書評估「無危」、「NT」表近危、「VU」表「易危」。

表 3.2-4 植物調查種類歸隸特性表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
類別	科數	0	0	9	2	11
	屬數	0	0	9	3	12
	種數	0	0	9	3	12
生長型態	草本	0	0	8	3	11
	木本	0	0	0	0	0
	藤本	0	0	1	0	1
屬性	原生	0	0	3	3	6
	特有	0	0	0	0	0
	歸化	0	0	6	0	6
	栽培	0	0	0	0	0

五、生態議題與對策

(一)本案於 109 年 6 月 4 日於現地調查時記錄到燕鴿 1 種第三級保育鳥類，為夏候鳥，4~7 月為台灣地區繁殖期，以開闊平坦地為築巢地點，正好符合本工區之環境條件，建議本案施工期間應避開燕鴿繁殖期。

- (二)本案基地為人工填海造地，應注意地表平整勿積水，亦避免人為帶進植物種子。
- (三)依據本案資料蒐集結果，鄰近海洋生物多樣性豐富，水質保護為重要課題，建議後續施工期間，應落實廢棄物及廢油水等集中存放，開挖之土砂應集中堆放並利用帆布覆蓋，避免流入海中污染海洋水質。

3.3 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「教育訓練」及「NGO 協談會議」兩個類型，教育訓練主要參與對象為施工單位，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；NGO 協談會議則透過與當地關注生態之 NGO 團體進行協談，以掌握其保育種生物分佈狀況、習性及棲地特性並進一步研提相應之生態友善措施，會議辦理規劃如後。

一、教育訓練

本計畫於 109 年 12 月 28 日(一)辦理一場次施工前生態保育教育訓練，課程野望生態顧問有限公司 擔任講師，課程內容第一部分為「公共工程生態檢核注意事項」，主要簡介工程生態友善機制，說明生態評估方式、工程生態友善策略、民眾參與等工作；第二部分為「保育類動物介紹及緊急應變措施」，根據歷年生態調查資料顯示，本計畫工區附近曾有保育類物種出沒，透過此課程介紹工程周邊常見保育類物種之種類、習性、棲息環境等，若於施工階段遇到保育物種將如何因應，課程安排如表 3.3-1，期能藉由生態檢核機制說明及保育類介紹，提昇與會人員相關知識與觀念，於施工過程減少環境景觀破壞及增加生物棲地空間，落實生態保育與環境保護。

表 3.3-1 教育訓練議程

時間	內容
09：50~10：00	報到
10：00~10：30	公共工程生態檢核注意事項
10：30~10：40	休息
10：40~11：10	保育類動物介紹及緊急應變措施
11：10~11：30	綜合討論

二、NGO 協談會議

本工區於生態調查時發現保育類(Ⅲ)燕鴿，為研擬本工程對於保育類動物之友善措施，本計畫於 110 年 1 月 20 日(三)與財團法人高雄市野鳥學會進行協談，討論議題首先為「高雄小港地區保育及特有種鳥類分佈情形」，透過與協會討論了解到工區周邊鳥類的分佈狀況，用以確認工區內出現之本工區對於該保育物種之重要性，並加以評估其友善措施方式及推動強度；其次為「保育類鳥類之棲地型態及相應友善措施」，根據各類保育鳥類喜愛之棲地及生活習性，研提適用於本工區之生態友善措施，以避免工區施工時對於保育鳥類之干擾，協談摘述如表 3.3-2，協談照片詳圖 3.2-1。

表 3.3-2 NGO 關切議題及建議

項次	關切議題及建議
1	燕鴿喜歡裸露地及礫石環境，本計畫工程範圍剛好符合燕鴿繁殖地需求，故於施工期間燕鴿有可能會在此繁殖。
2	園區內無綠地及保留區，建議可設置綠帶供鳥類棲息。
3	動物通道建議每 100~200 公尺設置一處，本工程主管溝建議可增設兩處；坡度小於 45 度為佳。
4	動物坡道不一定要水泥化，可以使用鋼板或木頭；建議可用一塊薄板斜放固定在河道內，既可以提供動物逃生，亦不阻擾影響河道流動。
5	如中油廠區無碼頭需求，岸邊可種紅樹林，增加綠地。



圖 3.3-1 NGO 協談照片

第四章 工作執行進度

本計畫工程決標日為 109 年 5 月 20 日，規劃設計期間約為 109 年 5 月 21 日至 109 年 12 月 31 日，工程施工起始時間為 110 年 1 月 1 日，工程完工日訂於 112 年 10 月 30 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 4.0-1 所示，各階段辦理重點分述如下：

一、設計階段成果報告書

於設計階段調查(109 年 6 月 4 日完成)後 3 周內，提出設計階段成果報告書 5 份，供貴公司審核。

二、施工階段成果報告書

於施工期間最後一次進場辦理生態調查後 3 周內，提出施工階段成果報告書 5 份，預計 112 年 6 月辦理施工期間最後一次生態調查、112 年 7 月提出施工階段成果報告書，供貴公司審核。

三、完工階段成果報告書

於完工(暫定 112 年 10 月)後進場辦理一次生態調查後 3 周內，提出完工階段成果報告書 5 份，預計於 112 年 11 月進場生態調查、112 年 12 月提出完工階段成果報告書，供貴公司審核。














四、每半年一次調查或現勘工作

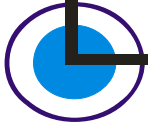
本計畫訂於 109 年 6 月、109 年 12 月、110 年 6 月、110 年 12 月、111 年 6 月、111 年 12 月、112 年 6 月、112 年 11 月完成現勘或調查作業，現勘作業將同步進行快速棲地評估表撰寫及工程自主檢查表確認，並於每次調查或現勘工作完成後 3 周內提出現場勘查報告。

五、資訊公開及教育訓練推廣

本計畫於 109 年 12 月 28 日辦理教育訓練及 110 年 1 月 20 日辦理 NGO 協談會議。

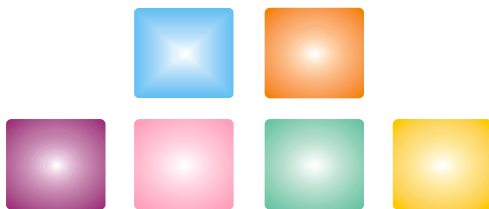
表 4.1-1 計畫預定進度表

執行階段	工作內容	時程	民國109年				民國110年				民國111年				民國112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	
計畫執行階段	提送設計階段成果報告書			 109/6/26															
	提送施工階段成果報告書							 110/07											
	提送完工階段成果報告書																		 112/12
	生態調查/現勘工作		 109/06/04		 109/12		 110/06		 110/12		 111/06		 111/12		 112/06		 112/11		
	教育訓練及推廣				 109/12/28														
	資訊公開					 110/01/20													



附件一

歷次意見回覆



大林石化油品儲運中心一區 12 座油槽以外附屬 設備管線統包工程 生態檢核執行計劃書審查意見回覆表

時間：109 年 07 月 23 日(四)

項次	審查意見	意見回覆
1	P.1-1 增加本案工程概要；本工區位於高雄港洲際貨櫃二期區內；圖資套疊建議在大尺度地圖上標示本工區與鄰近保護區之相對位置。	遵照辦理。 本工程包含 12 座儲油槽、輸油管線(長達 325 公尺)及相關附屬設施，工程概要已補充說明於 P.1-1，工區所在位置已補充如圖 1.3-1 所示，經查本工區鄰近無相關生態保護區。
2	第二章增加水域生態調查描述；增加設計規劃階段附表(工程設計資料表、生態專業人員現場勘查紀錄表、工程方案之生態評估分析、民眾參與紀錄表、生態保育策略及討論紀錄)；施工階段附表(民眾參與紀錄表、生態保育措施與執行狀況、資訊公開及教育訓練紀錄表)；p.2-9 表 2.2-4。	遵照辦理。 因工區鄰近海域生態已有相當充足之文獻資料可參考，故本案海域生態部分採取蒐集歷史資料作為參考。 本案已於 109 年 6 月 4 日完成現場勘查，現勘紀錄表詳附件一，保育對策部分已補上鳥類保育議題及水質保護等對策，詳 P.3-6。本次屬設計階段第一次生態檢核階段成果，部分工作如資訊公開、保育對策討論紀錄...因尚未執行，僅提供空白表單供參考，詳附件四。
3	第三章無生態關注區域圖；海域或水域文字請統一。	遵照辦理。 關注區域圖已補充於 P.3-4，另已將海域修正成水域。
4	P.4-1 施工調查成果報告於每半年施工調查後三周內提出；為何施工調查起始為 110 年 2 月且下次調查為 12 月。	遵照辦理。 施工階段成果報告將於施工期間最後一次進場辦理生態調查後 3 周內提出，鑒於本案預定於 110 年 1 月進入施工期間、並於 112 年 10 月完工，預計最後一次生態調查在 112 年 6 月，故將於 112 年 7 月提出施工階段成果報告。 為配合歷次生態調查均有相近環境背景可供

項次	審查意見	意見回覆
		<p>比對，故暫定於每年 6 月、12 月進場辦理生態調查，每次調查後均提出現場調查記錄，同步確認與前次調查成果有否差異。</p> <p>相關資訊已更新修正於 CH4，竟請參閱。</p>

生態檢核查核報告表

一、受查單位：興建工程處

二、新建工程：高雄港洲際貨櫃二期大林石化油品儲運中心投資計畫

三、查核時間：109年10月8日

四、查核人員：

五、單位陪同人員：

六、查核結果：

優良(○)、改善(△)及建議(☆)事項	符號	辦理情形	改善負責人	預定完成日期	實際完成日期
1. 陸域生態：已辦理。	○	敬悉。			
2. 海域生態：基地設有一流放水口，請注意流放水是否會對水體造成影響，建議留存相關資料佐證。如無法取得台電公司完整的調查資料，可考慮自行辦理調查。	△	感謝委員指導。 因本場未涉及臨水作業，且周邊近年大林電廠剛完成更新改建之工程，該工程營運階段持續執行水域生物之環境監測，為避免調查資源浪費建議引用該成果作為水域生物背景即			

優良(○)、改善(△)及建議(☆)事項	符號	辦理情形	改善 負責人	預定 完成 日期	實際 完成 日期
		可，目前已將取得台電大林廠之環監資料及監測點位並補充於P.3-10及附件四。			
3.自然棲地維護作為：基地為人工填海造地，請注意地表平整勿積水，亦避免人為帶進植物種子。	○	感謝委員指導。 本計畫將把委員建議事項納入生態議題與對策中，詳CH3.2，後續亦將此建議納入施工階段自主檢查表內。			
4.生態保育教訓推廣：施工前辦理一場次生態保育教育，建請考量於各式廠商教育訓練場合多加宣導，尤其是認識保育類野生動物及緊急應變訓練。	△	遵照辦理。 本計畫預計於施工前辦理一場生態保育教育訓練，內容包含認識保育類野生動物及緊急應變訓練，相關會議預擬議程如CH3.3，會議辦理成果將納入施工階段報告書中。			

生態檢核查核報告表

一、受查單位：興建工程處

二、新建工程：高雄港洲際貨櫃二期大林石化油品儲運中心投資計畫

三、查核時間：109年10月8日

四、查核人員：

五、單位陪同人員：

六、查核結果：

優良(○)、改善(△)及建議(☆)事項	符號	辦理情形	改善負責人	預定完成日期	實際完成日期
1.公共工程生態檢核勾選表：已辦理。	○	敬悉。			
2.專業參與：有生態背景及工程專業團隊	○	敬悉。			
3.設計成果：生態保育措施及工程方案。尚未看到民眾參與作為，請修正。	△	遵照辦理。 本計畫之民眾參與部分已補充兩場會議辦理規劃，分別為「教育訓練」及「關注生態議題非政府組織(以下簡稱NGO)協談會議」兩場，教育訓練主要			

優良(○)、改善(△)及建議(☆)事項	符號	辦理情形	改善 負責人	預定 完成 日期	實際 完成 日期
		<p>參與對象為施工單位，NGO協談會議主要參與對象為關注生態議題之非政府組織，相關規劃如報告書CH 3.3所示。其中NGO協談會議原設定向工區周邊民眾辦理說明會，惟因本工區位於管制區內，距離周邊聚落近3公里，工程行為對居民影響較低，此外，本工區第一次規劃設計階段調查到保育類(Ⅲ)燕鴿，為聚焦提出該保育物種之生態友善建議，故後續建議搜尋高雄市生態領域NGO團體進行訪談，該會議預計於110年1月辦理。</p>			
4.設計資訊公開：已辦理。	○	敬悉。			
5.綜合建議：如能收集周邊地區各單位的調查	☆	遵照辦理。			

優良(○)、改善(△)及建議(☆)事項	符號	辦理情形	改善 負責人	預定 完成 日期	實際 完成 日期
資料，可做為參考及佐證，將能更突顯主辦單位之用心及成效。		本計畫已蒐集周邊生態調查報告，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，相關生態調查成果已納入報告中，詳報告CH3.1。			

大林石化油品儲運中心一區 12 座油槽以外附屬設備 管線統包工程

生態檢核報告及工作計畫意見回覆表

時間：109 年 12 月 14 日(一)

項次	審查意見	意見回覆
1	有引用「大林電廠更新改建計畫環境調查評析」之水域生態資料，該報告未被列入參考文獻	遵照辦理。 本計畫已將「大林電廠更新改建計畫環境調查評析」列入參考文獻中，詳附件六。
2	圖 3.2-2 鳥類調查樣線及保育類座標圖之海域環境藍框四不在圖中？淡藍色框線未說明？	遵照辦理。 本計畫已修正圖 3.2-2 鳥類調查樣線及保育類座標圖之圖例，詳報告 P.3-8。
3	表 3.2-4 植物調查種類歸隸特性表中「生長型態」是否有誤？所有植物皆為藤本？	感謝委員指導。 表 3.2-4 中生長型態雙子葉草本 8 種、藤本 1 種，單子葉草本 3 種，並非全為藤本，詳報告 P.3-9。
4	水域或海域調查方法應加入調查方法一節，可帶入因與台電大林電廠調查區域重疊故採用其調查結果於本報告中。	感謝委員指導。 由於本計畫未進行水域生態調查，僅引用台灣電力股份有限公司「大林電廠更新改建計畫環境調查評析」資料，若列入調查方法卻又採引用資料作為分析恐造成混淆，因此調查方法不建議列入報告中。
5	第四章工作執行進度及表 4.1-1 應更新，例如，加入已規劃之教育訓練及與 NGO 協談會議時程。	遵照辦理。 本計畫預計於 109 年 12 月 28 日辦理教育訓練及 110 年 1 月擇一日辦理 NGO 協談會議，相關會議期程已補充於報告 P.4-2 表 4.1-1 中。
6	頁 3-8 末行及次末行：物種組成中有 502% 為歸化種，及規劃種 6 種(表 3.2-4)，非規劃種。	遵照辦理。 已修正錯字，詳報告 P.3-8。

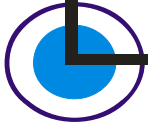
大林石化油品儲運中心一區 12 座油槽以外附屬設備 管線統包工程

生態檢核報告及工作計畫意見回覆表

時間：109 年 12 月 31 日(四)

項次	審查意見	意見回覆
1	意見回覆表之項次 4，回覆內容，可。但 (1)頁 2-2，三、現場環境勘查第 1 行現場勘查包括「水域生態」等項目，請加註說明，如本案引用台電報告； (2)及表 2.2-1 執行項目「水、陸域生態調查」，如本案無此項調查，請修正，請加註說明，如本案引用台電報告； (3)第三章 3.2 現場勘查及調查成果之五、水域生物調查成果，如全引自台電報告應移至 3.1 生態資料蒐集調查一節中。	遵照辦理。 本計畫已將水域生態調查引用「大林電廠更新改建計畫環境調查評析」加註說明於報告中，詳 P.2-2 及 P.2-4，亦將 CH3.2 引用大林電廠資料補至 CH3.1，詳報告 P.3-7。
2	意見回覆表之項次 6，有 502%為歸化種之 2 為誤植？	感謝委員指導。 審查意見項次 6 為委員針對報告部分提出之意見，本計畫已於前次修正稿(詳附件一)中更正完畢，詳報告 P.3-10。
3	附件六、參考資料之 13 台電報告，建議加上該報告出版時間，與內文之引用一致。	遵照辦理。 台灣電力股份有限公司「大林電廠更新改建計畫環境調查評析」於 2020 年出版，已將報告年份補上，詳報告 P.3-7 及附件六。
4	頁 3-6，二、關注區域圖，第 3 行 本區「一造」關注區域圖.....是「依照」誤繕？	遵照辦理。 已修正錯字，詳報告 P.3-8。
5	第四章工作執行進度，只有 4.1 工作進度一項，無 4.2 其他項，應不須增設 4.1。另，五、資訊公開及教育訓練推	遵照辦理。 1.已修正 4.1 項次，詳報告 P.4-1。 2.已修正文字敘述，詳報告 P.3-12。

項次	審查意見	意見回覆
	廣，已於 12 月 28 日辦理教育訓練，不再是「本計畫預計於」，應修文字。	



附件二

現勘紀錄表



附件二、現場勘查紀錄表

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一區12座油槽以外附屬設備管線統包工程	設計/監造單位	擎邦國際科技工程股份有限公司/台灣中油股份有限公司興建工程處大林施工三所
		施工單位	擎邦國際科技工程
主辦單位	台灣中油股份有限公司 興建工程處	現勘日期	109/06/04
填表單位/ 現勘人員	漢林生態顧問有限公司	現勘地點	一期地改
工程內容		工程點位	
<ol style="list-style-type: none"> 1. 生態資料蒐集 2. 現場勘查及提出生態建議 3. 生態棲地環境評估 4. 生態關注區域繪製 5. 生態影響預測及保育對策研擬 			
現勘紀錄			
<ol style="list-style-type: none"> 1. 周邊土地利用情形:本工程流域位於高雄市小港區，鄰近範圍多為過去填海造陸之區域。 2. 生態敏感區域:本工區因位於高雄市小港區，根據生態敏感圖資套疊成果，本區不在敏感區域內。 3. 水域狀況:本工區施作範圍並未影響周遭海域。 4. 本區環境為抽取海砂填海造陸區，自然資源較匱乏，本次鳥類勘查紀錄物種多為鄰海環境之鳥類，可見小雲雀、燕鴿、東方環頸鴿、小環頸鴿等鳥類，其中燕鴿為III級保育類。植物部分，可見四生臂形草、甜根子、伏毛天芹菜、含羞草、青莧、青箱、香附子、草梧桐、盒果藤、銀合歡、龍爪茅、蟲屎。 			
現勘照片			



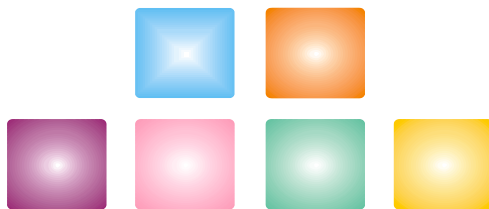
生物照-燕鴛(III級)

生物照-東方環頸鴉



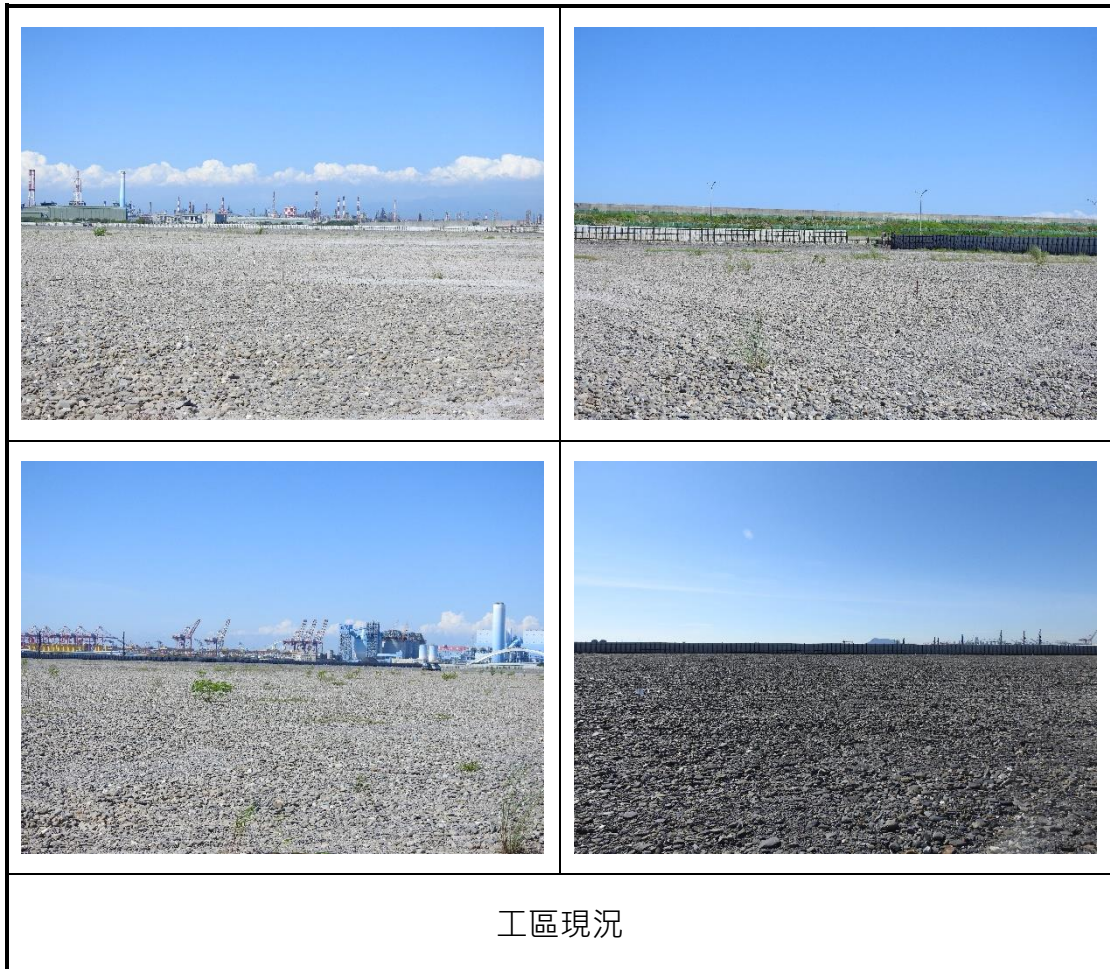
附件三

現場調查及物種紀錄照

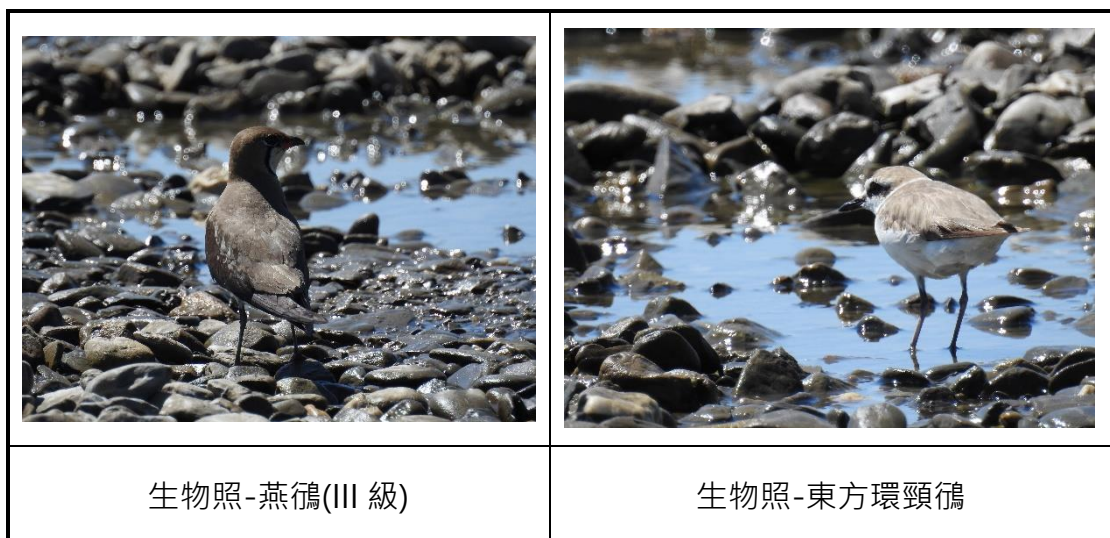


附件三、現場調查和物種紀錄照

現場環境照



現場調查和物種記錄照





生物照-小環頸鴉



生物照-青莧



生物照-草梧桐



生物照-青葙



生物照-伏毛天芹菜



生物照-四生臂形草



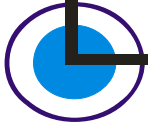
生物照-蟲屎



生物照-龍爪茅

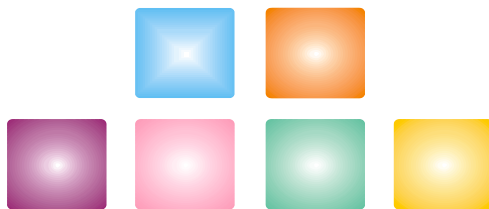


現場調查照



附件四

公共工程生態檢核自評表



附件四、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一區 12 座油槽以外附屬設備管線統包工程		
	設計單位	擎邦國際科技工程股份有限公司	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	擎邦國際科技工程股份有限公司
	基地位置	地點：高雄市小港區 TWD97 座標 X：2491760, Y：180147	工程預算/經費 (千元)	3,339,880
	工程目的			
	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	本工程為興建 12 座油槽以外之附屬設備管線統包工作，內容含基礎、管線、消防、泵浦(含馬達)、電氣系統、儀控系統等的設計、繪圖、採購、供料、建造、安裝、檢驗及申辦各式證照等工作。本案需負責 12 座 5 萬公秉油槽(T-1101~T-1112)之介面整合工作。		
	預期效益	符合台灣中油設置儲槽設施之需求，並有利於高雄港港埠區位及碼頭功能整合調整，提升高雄港整體營運效率。		
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			
	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 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、 <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input checked="" type="checkbox"/> 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 _____ <input checked="" type="checkbox"/> 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		

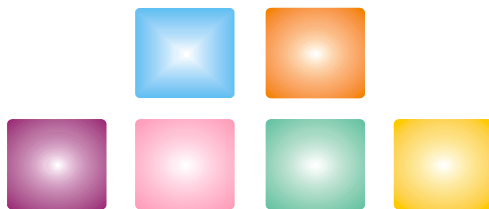
	採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是 <u>迴避水鳥的繁殖季</u> □否	
	經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ ■是 _____ □否	
四、 民眾參與	現場勘查	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？ □是 ■否	
五、 資訊公開	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開？ □是 ■否	
規劃期間： 年 月 日至 年 月 日			
一、 專業參與	生態背景及工程 專業團隊	是否組成含生態背景及工程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 □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 □否	
設計階段	設計期間： 年 月 日至 年 月 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 □否

施工階段	施工期間： 年 月 日至 年 月 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否



附件五

水利工程快速棲地評估表



附件五、水利工程快速棲地生態評估(海岸)

基本資料	紀錄日期	109.06.04	評估者	
	海岸段名稱	高雄港	行政區(鄉市鎮區)	高雄市小港區
	工程名稱	大林石化油品儲運中心一區 12 座油槽以外附屬設備管線統包工程	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input checked="" type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段(施工前)
	調查河段位置座標(TW97)		X : 2491760, Y : 180147	
	工程區域環境概述	<p>本工區為南星計畫填海造陸之區域，陸地區域為挖取海沙填製而成，為砂質及礫石混合地，其鹽分含量極高，使的鄰近區域僅有少數耐鹽植被生長，工區西北方為大林電廠貨運用碼頭連接高雄港外港，工區整體環境均為人為以開發之區域，惟須注意過境期之水鳥可能有利用工區礫石地繁殖之情形。</p>		
現況圖	<input type="checkbox"/> 海岸定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 棲地照片 <input type="checkbox"/> 海岸及護坡照片 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他_____			
評估因子	評分勾選與簡述補充說明			單項 評分 (1-10)
海岸型態多樣性 (A)	包含的海岸型態： <input type="checkbox"/> 岩岸、 <input type="checkbox"/> 沙岸、 <input type="checkbox"/> 礫岸、 <input checked="" type="checkbox"/> 海崖、 <input type="checkbox"/> 海口濕地、 <input type="checkbox"/> 潟湖、 <input type="checkbox"/> 鹽澤			1 (工區外圍為人工堤岸)
海岸廊道連續性 (B)	<input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態、 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，海岸型態明顯呈穩定狀態、 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，海岸型態未達穩定狀態、 <input checked="" type="checkbox"/> 受工程影響連續性遭阻斷，造成生物遷徙及物質傳輸困難			1 (工區外圍於施工前即為人工堤岸)
水質 (C)	<input checked="" type="checkbox"/> 水色、 <input type="checkbox"/> 濁度、 <input type="checkbox"/> 味道、 <input checked="" type="checkbox"/> 水溫、 <input type="checkbox"/> 優養情形等水質指標： <input type="checkbox"/> 皆無異常、 <input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常、 <input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常、 <input checked="" type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常			3 (工區內無水，鄰近港灣為私有碼頭，有貨運船隻進入，水面可見油汙漂浮，具柴油臭味)
海岸穩定度 (組成多樣性) (D)	穩定程度與組成多樣性(<input checked="" type="checkbox"/> 岩岸、 <input type="checkbox"/> 卵石、 <input type="checkbox"/> 沙灘、 <input type="checkbox"/> 礫灘、 <input type="checkbox"/> 濕地) <input checked="" type="checkbox"/> 海岸穩定超過 75%，底質組成多樣、 <input type="checkbox"/> 海岸穩定 75%~50%，底質組成多樣、 <input type="checkbox"/> 海岸穩定 50%~25%，較易受洪水事件影響、 <input type="checkbox"/> 海岸穩定少於 25%，易受洪水事件影響			5 (工區外圍為人工堤岸)

海岸底質多樣性 (E)	目標海岸內，組成底質(□漂石、□圓石、□卵石、□礫石等)被沉積砂土覆蓋之面積比例： □面積比例小於 25%、□比例介於 25%~50%、□面積比例介於 50%~75%、 ■面積比例大於 75%	1 (工區外圍為人工堤岸與消波塊)
海岸穩定度 (沖蝕干擾程度) (F)	海岸穩定度及受到海浪沖蝕干擾程度： □海岸自然穩定狀態，小於 5%海岸受到海浪沖蝕干擾、■海岸中度穩定(多為礫石或為人工構造物)，5%~30%海岸受到海浪沖蝕干擾、□海岸中度不穩定(多為礫石及沙灘混合)，30%~60%的海岸受到海浪沖蝕干擾、□河岸極不穩定(多為沙灘)，超過 60%海岸受到海浪沖蝕干擾	3 (工區外圍為人工堤岸)
海岸廊道連續性 (G)	□仍維持自然狀態、□具人工構造物及海岸植生工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷、□具人工構造物及海岸植生工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷、■大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷	1 (工區外圍已為人工堤岸，並與陸域海岸線不相連)
海岸沙灘植被 (H)	海岸及海岸臨岸區域植物覆蓋率與受人為影響----- □覆蓋率超過 80%，植被未受人為影響、 □覆蓋率 80%~50%，植被為人工次生林，人為活動不影響植物生長、 □覆蓋率 80%~50%，具明顯人為干擾活動、 ■覆蓋率少於 50%，有高度的人為開發活動破壞植被	1 (工區外圍為人工堤岸與消波塊，無植被附生)
水生動物豐多度 (原生 or 外來) (I)	計畫區域內之□水棲昆蟲、□底棲大型無脊椎動物-(□螺貝類、□蝦蟹類)、□魚類、□兩棲類等指標物種出現程度： □指標物種出現三類以上，且皆為原生種、□指標物種出現三類以上，但少部分為外來種、□指標物種僅出現二至三類，部分為外來種、■指標物種僅出現一類或都沒有出現 是否配合簡易生態網捕調查進行評比：□有 ■否	1 (工區內無水，工區外需有大林電廠報告資料才能填寫)
人為影響程度 (J)	計畫區對河川生態潛在影響之人為干擾因素，是否納入工程內容考量： □干擾因素納入工程內容考量，上游區域無潛在危險因子、 □干擾因素納入工程內容考量，上游區域仍有間接影響潛在危險因子、 □干擾因素未納入工程內容考量，未來可能直接影響棲地生態、 ■干擾因素未納入工程內容考量，未來能直接影響棲地生態、	1 (工區與陸域河川無直接關聯)
現地氣候	計畫區對水岸生態影響之氣候干擾因子(可複選) □日照充足、■日照強烈、□乾旱、□降雨量日多、□雨量相對集中、□濕度大、 ■冬季季風強烈、□其他_____	-
檢視生態環境綜合評價	本案臨海環境為人工堤岸與消波塊，相較於自然海岸棲地分數偏低。另外工程於既有填海造陸區域內設施整建，不涉及既有海岸區域，本指標不適合用於施工前、中、後的環境監測，建議以其他項目替代。	總項指標分數
		18
棲地生態保育建議	保育策略 ■迴避 □縮小 □減輕 □補償 □其他	
補充說明	建議避開候鳥遷徙及繁殖季節施工，或於施工前移除可能會是鳥類選擇之築巢棲地類型，若施工中已見到築巢育幼，則建議等待育雛結束再繼續施工。	



附件六

大林電廠水域生態名錄



附件六、大林電廠水域生態名錄

大林電廠更新改建計畫環境調查評析-浮游植物近 5 年監測資料

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
藍藻門	Cyanobacteria					
平裂藻	<i>Merismopedia</i> sp.				V	
微囊藻 1	<i>Microcystis</i> sp.1		V		V	
紅海束毛藻	<i>Trichodesmium erythraeum</i>	V	V	V	V	V
束毛藻	<i>Trichodesmium</i> sp.		V	V	V	
裸藻門	Euglenozoa					
裸藻	<i>Euglena</i> sp.	V		V		
囊裸藻 1	<i>Trachelomonas</i> sp.1				V	
甲藻門	Dinophyta					
雙管藻	<i>Amphisolenia</i> sp.				V	
叉角藻	<i>Ceratium furca</i>			V	V	V
紡錘角藻	<i>Ceratium fusus</i>			V	V	V
粗刺角藻	<i>Ceratium horridum</i>				V	V
三角角藻	<i>Ceratium tripos</i>			V	V	
角藻 1	<i>Ceratium</i> sp.1	V	V	V	V	
角藻 2	<i>Ceratium</i> sp.2	V	V	V	V	
角藻 3	<i>Ceratium</i> sp.3		V	V	V	
貝尾鱗藻	<i>Dinophysis caudata</i>			V	V	
倒卵形鱗藻	<i>Dinophysis fortii</i>					V
鱗藻	<i>Dinophysis</i> sp.	V	V	V		

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
裸甲藻	<i>Gymnodinium</i> sp.			√		
膝溝藻 1	<i>Gonyaulax</i> sp.1			√	√	√
圓錐原多甲藻	<i>Peridinium conicum</i>				√	
具刺多甲藻	<i>Peridinium aciculiferum</i>					√
斯氏多甲藻	<i>Peridinium steinii</i>		√	√		
閃光原甲藻	<i>Prorocentrum micans</i>	√	√	√	√	√
似 S 形原甲藻	<i>Prorocentrum sigmoides</i>			√	√	
原甲藻 1	<i>Prorocentrum</i> sp.1			√	√	√
斯氏原多甲藻	<i>Protoperidinium steinii</i>	√			√	
紡錘梨甲藻	<i>Pyrocystis fusiformis</i>			√	√	
梨甲藻 1	<i>Pyrocystis</i> sp.1	√		√	√	
叉分原多甲藻	<i>Protoperidinium divergens</i>				√	
原多甲藻 1	<i>Protoperidinium</i> sp.1			√	√	√
鈍圓禿頂藻	<i>Phalacroma rotundatum</i>					√
亞歷山大藻 1	<i>Alexandrium</i> sp.1					√
多甲藻 1	<i>Peridinium</i> sp.1	√	√	√	√	√
矽藻門	Bacillariophyta					
短柄曲殼藻	<i>Achnanthes brevipes</i>					√
披針曲殼藻	<i>Achnanthes lanceolata</i>				√	
長柄曲殼藻	<i>Achnanthes longipes</i>	√	√	√	√	
膨脹曲殼藻	<i>Achnanthes inflata</i>					√
曲殼藻	<i>Achnanthes</i> sp.				√	
翼繭形藻	<i>Amphiprora alata</i>	√	√	√	√	√

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
中肋雙眉藻	<i>Amphora costata</i>				√	
橢圓雙眉藻	<i>Amphora ovalis</i>				√	√
似橋彎雙眉藻	<i>Amphora cymbelloides</i>					√
沙生雙眉藻	<i>Amphora arenaria</i>					√
雙眉藻 1	<i>Amphora</i> sp.1	√	√	√	√	√
雙眉藻 2	<i>Amphora</i> sp.2		√	√	√	√
日本星桿藻	<i>Asterionella japonica</i>	√	√	√	√	√
星杆藻 1	<i>Asterionella</i> sp.1			√	√	
奇異棍形藻	<i>Bacillaria paradoxa</i>	√			√	√
矽藻	<i>Bacillaria</i> sp.		√	√	√	
美壁藻 1	<i>Caloneis</i> sp.1				√	
扁圓卵形藻	<i>Cocconeis placentula</i>				√	√
卵形藻 1	<i>Cocconeis</i> sp.1	√	√		√	
纖細橋彎藻	<i>Cymbella gracilis</i>	√	√	√		
斧形橋彎藻	<i>Cymbella helvetica</i>				√	
平臥橋彎藻	<i>Cymbella prostrata</i>				√	√
偏腫橋彎藻	<i>Cymbella ventricosa</i>					√
近緣橋彎藻	<i>Cymbella affinis</i>				√	√
膨脹橋彎藻	<i>Cymbella tumida</i>					√
橋彎藻 1	<i>Cymbella</i> sp.1		√	√	√	
橋彎藻 2	<i>Cymbella</i> sp.2				√	
等片藻	<i>Diatoma</i> sp.	√				
淡褐雙壁藻	<i>Diploneis fusca</i>				√	

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
窗紋藻	<i>Epithemia</i> sp.	V				
克羅脆杆藻	<i>Fragilaria crotonensis</i>			V	V	V
沃切里脆杆藻	<i>Fragilaria vaucheriae</i>				V	
肋縫藻	<i>Frustulia</i> sp.	V			V	
窄異極藻	<i>Gomphonema angustatum</i>				V	
微小異極藻	<i>Gomphonema parvulum</i>				V	V
圓端異極藻	<i>Gomphonema sphaerophorum</i>				V	
海生斑條藻	<i>Grammatophora marina</i>				V	V
斑條藻	<i>Grammatophora</i> sp.			V	V	
波羅的海布紋藻	<i>Gyrosigma balticum</i>					V
布紋藻 1	<i>Gyrosigma</i> sp.1				V	V
雙尖菱板	<i>Hantzschia amphioxys</i>				V	V
菱板藻	<i>Hantzschia</i> sp.	V		V	V	
短紋楔形藻	<i>Licmophora abbreviata</i>				V	V
奇異楔形藻	<i>Licmophora paradoxa</i>				V	
楔形藻	<i>Licmophora</i> sp.	V	V	V	V	
胸隔藻	<i>Mastogloia</i> sp.			V		
巴西舟形藻	<i>Navicula brasiliensis</i>	V	V		V	
方格舟形藻	<i>Navicula cancellata</i>	V				
系帶舟形藻	<i>Navicula cincta</i>				V	V
尖頭舟形藻禿頂變種	<i>Navicula cuspidata</i> var. <i>ambigua</i>					V
隱頭舟形藻	<i>Navicula cryptocephala</i>				V	V
群生舟形藻	<i>Navicula gregaria</i>	V			V	V

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
膜狀舟形藻	<i>Navicula membranacea</i>			V		
遠距舟形藻	<i>Navicula distans</i>				V	V
三點舟形藻	<i>Navicula tripunctata</i>					V
埃爾金舟形藻	<i>Navicula elginensis</i>					V
雙球舟形藻	<i>Navicula amphibola</i>					V
直舟形藻	<i>Navicula directa</i>					V
舟形藻 1	<i>Navicula sp.1</i>	V	V	V	V	
舟形藻 2	<i>Navicula sp.2</i>		V	V	V	
舟形藻 3	<i>Navicula sp.3</i>			V	V	
彩虹長籠藻	<i>Neidium iridis</i>				V	
針狀菱形藻	<i>Nitzschia acicularis</i>	V	V		V	V
高山菱形藻	<i>Nitzschia alpina</i>				V	
縊縮菱形藻	<i>Nitzschia constricta</i>				V	
克勞氏菱形藻	<i>Nitzschia clausii</i>				V	
柔弱菱形藻	<i>Nitzschia delicatissima</i>			V		
分散菱形藻	<i>Nitzschia dissipata</i>				V	
絲狀菱形藻	<i>Nitzschia filiformis</i>	V	V	V	V	
披針菱形藻	<i>Nitzschia lanceolata</i>					V
長菱形藻	<i>Nitzschia longissima</i>			V	V	V
線形菱形藻	<i>Nitzschia linearis</i>				V	V
海洋菱形藻	<i>Nitzschia marina</i>	V	V		V	V
谷皮菱形藻	<i>Nitzschia palea</i>				V	V
琴式菱形藻	<i>Nitzschia panduriformis</i>				V	V

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
彎菱形藻	<i>Nitzschia sigma</i>			√	√	√
擬螺形菱形藻	<i>Nitzschia sigmoidea</i>				√	√
透明菱形藻	<i>Nitzschia vitrea</i>			√	√	
臍形菱形藻	<i>Nitzschia umbonata</i>				√	
小頭菱形藻	<i>Nitzschia microcephala</i>					√
菱形藻 1	<i>Nitzschia</i> sp.1		√	√	√	
菱形藻 2	<i>Nitzschia</i> sp.2		√	√	√	
菱形藻 3	<i>Nitzschia</i> sp.3			√	√	
間斷羽紋藻	<i>Pinnularia interrupta</i>				√	√
艾希斜紋藻	<i>Pleurosigma aestuarii</i>			√	√	√
長斜紋藻	<i>Pleurosigma elongatum</i>			√	√	√
舟形斜紋藻	<i>Pleurosigma naviculaceum</i>	√	√	√	√	
諾馬斜紋藻	<i>Pleurosigma normanii</i>	√	√	√	√	√
斜紋藻 1	<i>Pleurosigma</i> sp.1			√	√	
斜紋藻 2	<i>Pleurosigma</i> sp.2			√	√	
翼根管藻	<i>Proboscia alata</i>			√		
柔弱擬菱形藻	<i>Pseudo-nitzschia delicatissima</i>				√	√
成列菱形藻	<i>Pseudo-nitzschia seriata</i>			√	√	√
亞得裏亞杆線藻	<i>Rhabdonema adriaticum</i>				√	
杆線藻	<i>Rhabdonema</i> sp.			√		
縫舟藻	<i>Rhaphoneis</i> sp.	√				
棒杆藻	<i>Rhopalodia</i> sp.				√	
條紋藻	<i>Striatella</i> sp.	√				

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
華狀雙菱藻	<i>Surirella fastuosa</i>				√	√
粗壯雙菱藻	<i>Surirella robusta</i>					√
芽形雙菱藻	<i>Surirella gemma</i>					√
柔細雙菱藻	<i>Surirella tenera</i>					√
雙菱藻 1	<i>Surirella</i> sp.1	√		√	√	
雙菱藻 2	<i>Surirella</i> sp.2				√	
伽氏針杆藻	<i>Synedra goulardi</i>	√	√	√	√	
肘狀針杆藻	<i>Synedra ulna</i>				√	√
針杆藻 1	<i>Synedra</i> sp.1		√	√	√	√
菱形海線藻	<i>Thalassionema nitzschioides</i>			√	√	√
海線藻	<i>Thalassionema</i> sp.	√	√	√	√	
柔弱海毛藻	<i>Thalassiothrix delicatula</i>			√		
長海毛藻	<i>Thalassiothrix longissima</i>				√	
地中海海毛藻	<i>Thalassiothrix mediterranea</i>	√	√			
粗紋藻	<i>Trachyneis aspera</i>				√	√
粗紋藻 1	<i>Trachyneis</i> sp.1			√	√	
粗紋藻 2	<i>Trachyneis</i> sp.2				√	
布列華松羽紋藻	<i>Pinnularia brebissonii</i>				√	√
北方羽紋藻	<i>Pinnularia borealis</i>				√	
微綠羽紋藻	<i>Pinnularia viridis</i>				√	√
附屬羽紋藻	<i>Pinnularia appendiculata</i>					√
羽紋藻 1	<i>Pinnularia</i> sp.1	√	√	√	√	
伏恩海毛藻	<i>Thalassiothrix frauenfeldii</i>				√	√

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
海毛藻	<i>Thalassiothrix</i> sp.			√	√	
羽紋藻 2	<i>Pinnularia</i> sp.2			√	√	
羽紋藻 3	<i>Pinnularia</i> sp.3			√	√	
扭鞘藻	<i>Streptotheca</i> sp.				√	
特殊雙壁藻	<i>Diploneis notabilis</i>				√	
史氏雙壁藻	<i>Diploneis stroemii</i>				√	
查爾雙壁藻	<i>Diploneis chersonensis</i>				√	√
平頂異極藻	<i>Gomphonema truncatum</i>				√	
近棒形異極藻	<i>Gomphonema subclavatum</i>				√	√
異極藻 1	<i>Gomphonema</i> sp.1	√	√	√	√	
卵圓雙壁藻	<i>Diploneis ovalis</i>					√
連結脆杆藻	<i>Fragilaria construens</i>					√
巨大繭形藻	<i>Amphiprora gigantea</i>					√
黃蜂雙壁藻	<i>Diploneis crabro</i>					√
橢圓雙壁藻	<i>Diploneis elliptica</i>					√
雙壁藻 1	<i>Diploneis</i> sp.1	√	√	√	√	
雙壁藻 2	<i>Diploneis</i> sp.2		√	√	√	
鈍脆桿藻	<i>Fragilaria capucina</i>					√
脆杆藻	<i>Fragilaria</i> sp.	√	√	√	√	
繭形藻	<i>Amphiprora</i> sp.		√	√	√	
擬菱形藻 1	<i>Pseudo-nitzschia</i> sp.1				√	
長籠藻 1	<i>Neidium</i> sp.1				√	√
褐藻門	Ochrophyta					

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
輻環藻	<i>Actinocyclus ehrenbergii</i>			√	√	
輻褶藻	<i>Actinoptychus</i> sp.			√		
優美輻杆藻	<i>Bacteriastrum delicatulum</i>	√	√	√	√	√
長輻杆藻	<i>Bacteriastrum elongatum</i>				√	
透明輻杆藻	<i>Bacteriastrum hyalinum</i>	√	√	√	√	√
變異輻杆藻	<i>Bacteriastrum varians</i>			√	√	√
叉狀輻杆藻	<i>Bacteriastrum furcatum</i>					√
輻杆藻 1	<i>Bacteriastrum</i> sp.1			√	√	
輻杆藻 2	<i>Bacteriastrum</i> sp.2			√	√	
輻杆藻 3	<i>Bacteriastrum</i> sp.3				√	
輻杆藻 4	<i>Bacteriastrum</i> sp.4				√	
錘狀中鼓藻	<i>Bellerochea malleus</i>			√	√	√
中鼓藻	<i>Bellerochea</i> sp.	√	√		√	
長耳盒形藻	<i>Biddulphia aurita</i>			√	√	
顆粒盒形藻	<i>Biddulphia granulata</i>				√	√
活動盒形藻	<i>Biddulphia mobiliensis</i>		√	√	√	√
網狀盒形藻	<i>Biddulphia reticulata</i>				√	
菱狀盒形藻	<i>Biddulphia rhombus</i>		√	√		
中國盒形藻	<i>Biddulphia sinensis</i>			√		
鈍角盒形藻	<i>Biddulphia obtusa</i>				√	√
長角盒形藻	<i>Biddulphia longicruris</i>					√
盒形藻 1	<i>Biddulphia</i> sp.1	√	√	√	√	
鞍鏈藻	<i>Campylosira</i> sp.	√	√			

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
柏古角管藻	<i>Cerataulina bergonii</i>	√				
角管藻	<i>Cerataulina</i> sp.				√	
窄隙角毛藻	<i>Chaetoceros affinis</i>	√	√	√	√	√
橋聯角毛藻	<i>Chaetoceros anastomosans</i> var. <i>externa</i>	√	√		√	
大西洋角毛藻	<i>Chaetoceros atlanticus</i>	√	√	√	√	√
短孢角毛藻	<i>Chaetoceros brevis</i>	√	√	√	√	√
繞孢角毛藻	<i>Chaetoceros cinctus</i>	√	√	√		
緊擠角毛藻	<i>Chaetoceros coarctatus</i>	√	√	√	√	
扭角毛藻	<i>Chaetoceros convolutus</i>	√	√	√	√	√
旋鏈角毛藻	<i>Chaetoceros curvisetum</i>			√	√	√
丹麥角毛藻	<i>Chaetoceros danicus</i>	√	√	√	√	
柔弱角毛藻	<i>Chaetoceros debilis</i>				√	
并基角毛藻	<i>Chaetoceros decipiens</i>	√	√	√	√	√
異角角毛藻	<i>Chaetoceros diversus</i>	√	√	√		
艾氏角毛藻	<i>Chaetoceros eibonii</i>	√	√			
垂緣角毛藻	<i>Chaetoceros lacinius</i>				√	
平孢角毛藻	<i>Chaetoceros laevisporus</i>				√	
羅氏角毛藻	<i>Chaetoceros lauderi</i>	√	√	√	√	
勞氏角毛藻	<i>Chaetoceros lorenzianus</i>	√		√	√	√
高孢角毛藻	<i>Chaetoceros mitra</i>				√	√
牟氏角毛藻	<i>Chaetoceros muelleri</i>	√	√	√		
祕魯角刺藻	<i>Chaetoceros peruvianus</i>	√		√	√	√
雙突角毛藻	<i>Chaetoceros didymus</i>				√	

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
北方角毛藻	<i>Chaetoceros borealis</i>					V
明狀角刺藻	<i>Chaetoceros rostratus</i>					V
角毛藻 1	<i>Chaetoceros</i> sp.1			V	V	
角毛藻 2	<i>Chaetoceros</i> sp.2			V	V	
角毛藻 3	<i>Chaetoceros</i> sp.3			V	V	
角毛藻 4	<i>Chaetoceros</i> sp.4				V	
梯形藻	<i>Climacodium</i> sp.	V			V	
小環毛藻	<i>Corethron hystrix</i>					V
毛藻	<i>Corethron</i> sp.	V	V			
中心圓篩藻	<i>Coscinodiscus centralis</i>				V	V
整齊圓篩藻	<i>Coscinodiscus concinnus</i>				V	
弓束圓篩藻	<i>Coscinodiscus curvatulus</i>	V	V	V	V	
巨圓篩藻	<i>Coscinodiscus gigas</i>	V	V	V	V	V
格氏圓篩藻	<i>Coscinodiscus granii</i>	V	V	V	V	
細長列圓篩藻	<i>Coscinodiscus lineatus</i>				V	
結節圓篩藻	<i>Coscinodiscus nodulifer</i>				V	
輻射圓篩藻	<i>Coscinodiscus radiatus</i>	V	V	V	V	V
具邊圓篩藻	<i>Coscinodiscus marginatus</i>					V
偏心圓篩藻	<i>Coscinodiscus excentricus</i>					V
厚壁圓篩藻	<i>Coscinosira oestrupii</i>				V	
圓篩藻 1	<i>Coscinodiscus</i> sp.1			V	V	V
圓篩藻 2	<i>Coscinodiscus</i> sp.2			V	V	
圓篩藻 3	<i>Coscinodiscus</i> sp.3				V	

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
孟氏小環藻	<i>Cyclotella meneghiniana</i>			√	√	√
花環小環藻	<i>Cyclotella operculata</i>	√	√	√		
柱狀小環藻	<i>Cyclotella stylum</i>				√	√
小環藻	<i>Cyclotella</i> sp.	√	√	√	√	
指管藻	<i>Dactyliosolen</i> sp.			√		
小等刺矽鞭藻	<i>Dictyocha fibula</i>	√	√	√	√	√
等刺矽鞭藻 1	<i>Dictyocha</i> sp.1			√	√	
六異刺矽鞭藻	<i>Distephanus speculum</i>	√	√			√
雙尾藻	<i>Ditylum</i> sp.	√	√		√	
長角彎角藻	<i>Eucampia cornuta</i>	√	√	√	√	√
短角彎角藻	<i>Eucampia zodiacus</i>	√	√	√	√	√
彎角藻	<i>Eucampia</i> sp.			√	√	
幾內亞藻	<i>Guinardia</i> sp.			√		
霍克半管藻	<i>Hemiaulus hauckii</i>	√		√	√	√
薄壁半管藻	<i>Hemiaulus membranaceus</i>					√
中華半管藻	<i>Hemiaulus sinensis</i>					√
半管藻 1	<i>Hemiaulus</i> sp.1	√	√	√	√	
環紋勞德藻	<i>Lauderia annulata</i>	√	√	√	√	
小細柱藻	<i>Leptocylindrus minimus</i>					√
丹麥細柱藻	<i>Leptocylindrus danicus</i>	√	√	√	√	√
細柱藻	<i>Leptocylindrus</i> sp.			√	√	
擬貨幣直鏈藻	<i>Melosira nummuloides</i>			√		
顆粒直鏈藻	<i>Melosira granulata</i>			√	√	

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
義大利直鏈藻	<i>Melosira italica</i>				√	
貝槽直鏈藻	<i>Melosira sulcata</i>	√	√	√		
貝槽帕拉藻	<i>Paralia sulcata</i>				√	√
漂流藻 1	<i>Planktoniella</i> sp.1				√	
柔弱根管藻	<i>Rhizosolenia delicatula</i>			√		
覆瓦根管藻	<i>Rhizosolenia imbricata</i>	√	√	√		√
剛毛根管藻	<i>Rhizosolenia setigera</i>			√		√
斯托根管藻	<i>Rhizosolenia stolterfothii</i>			√	√	√
筆尖形根管藻	<i>Rhizosolenia styliformis</i>				√	
翼根管藻	<i>Rhizosolenia alata</i>				√	√
鈍棘根管藻半刺變型	<i>Rhizosolenia hebetata</i> f. <i>semispina</i>					√
根管藻 1	<i>Rhizosolenia</i> sp.1	√	√	√	√	
根管藻 2	<i>Rhizosolenia</i> sp.2		√	√	√	
根管藻 3	<i>Rhizosolenia</i> sp.3				√	
中肋骨條藻	<i>Skeletonema costatum</i>			√	√	√
熱帶骨條藻	<i>Skeletonema tropicum</i>	√	√	√	√	√
骨條藻	<i>Skeletonema</i> sp.	√	√		√	
掌狀冠蓋藻	<i>Stephanopyxis palmeriana</i>	√	√			√
狹線形圓篩藻	<i>Thalassiosira anguste-lineata</i>	√	√	√	√	√
布藍圓篩藻	<i>Thalassiosira bramaputrae</i>	√		√	√	
細柄海鏈藻	<i>Thalassiosira leptopus</i>			√	√	
細弱海鏈藻	<i>Thalassiosira subtilis</i>				√	
波羅的海海鏈藻	<i>Thalassiosira baltica</i>				√	√

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
威氏海鏈藻	<i>Thalassiosira weissflogii</i>					V
膨脹海鏈藻	<i>Thalassiosira gravida</i>					V
海鏈藻 1	<i>Thalassiosira</i> sp.1			V	V	
海鏈藻 2	<i>Thalassiosira</i> sp.2			V	V	
三角藻	<i>Triceratium</i> sp.		V	V	V	
異刺矽鞭藻	<i>Distephanus</i> sp.				V	
南方星芒藻	<i>Asterolampra marylandica</i>				V	
星紋藻	<i>Asterolampra</i> sp.				V	
石絲藻	<i>Lithodesmium</i> sp.				V	
尤氏直鏈藻	<i>Melosira lineata</i>				V	
冰島直鏈藻	<i>Melosira islandica</i>				V	V
串珠直鏈藻	<i>Melosira moniliformis</i>				V	V
華美輻桐藻	<i>Actinoptychus splendens</i>					V
美麗星臍藻	<i>Asteromphalus elegans</i>					V
克氏星臍藻	<i>Asteromphalus cleveanus</i>					V
變異直鏈藻	<i>Melosira varians</i>					V
直鏈藻	<i>Melosira</i> sp.	V	V	V	V	
勞德藻 1	<i>Lauderia</i> sp.1			V	V	V
塔形冠蓋藻	<i>Stephanopyxis turris</i>					V
星臍藻 1	<i>Asteromphalus</i> sp.1				V	
綠藻門	Chlorophyta					
小球藻 1	<i>Chlorella</i> sp.1				V	
空星藻 1	<i>Coelastrum</i> sp.1				V	

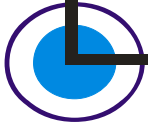
中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
鼓藻	<i>Cosmarium</i> sp.				√	
十字藻	<i>Crucigenia</i> sp.				√	
實球藻 1	<i>Pandorina</i> sp.1				√	
短棘盤星藻	<i>Pediastrum boryanum</i>				√	
整齊盤星藻	<i>Pediastrum integrum</i>			√		
單角盤星藻	<i>Pediastrum simplex</i>				√	
四角盤星藻	<i>Pediastrum tetras</i>				√	
盤星藻	<i>Pediastrum</i> sp.		√			
被甲柵藻	<i>Scenedesmus armatus</i>				√	
抓哇柵藻	<i>Scenedesmus javaensis</i>				√	
柵藻	<i>Scenedesmus</i> sp.	√	√			
四角藻 1	<i>Tetraedron</i> sp.1				√	
角星鼓藻	<i>Staurastrum gracile</i>				√	

大林電廠更新改建計畫環境調查評析-浮游動物近 5 年監測資料

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
環節動物門	Annelida					
多毛類	Polychaeta	√	√	√	√	√
節肢動物門	Arthropoda					
端腳類	Amphipoda	√	√	√	√	√
藤壺幼生	Barnacle nauplius	√	√	√	√	√

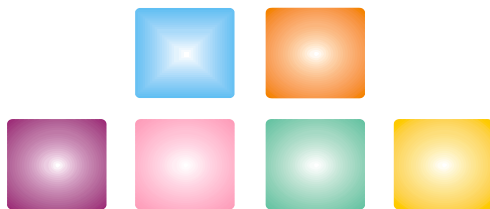
中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
哲水蚤	Calanoida	√	√	√	√	√
枝角類	Cladocera	√	√	√	√	√
橈足類幼生	Copepoda nauplius	√	√	√	√	√
劍水蚤	Cyclopoida	√	√	√	√	√
十足類幼生	Decapoda larvae	√	√	√	√	√
磷蝦類	Euphausiacea	√	√			
猛水蚤	Harpacticoida	√	√	√	√	√
螢蝦類	Luciferidae	√	√	√	√	
糠蝦類	Mysidacea	√	√		√	√
介形類	Ostracoda	√	√	√	√	
毛顎動物門	Chaetognatha					
毛顎類	Chaetognatha	√	√	√	√	√
脊索動物門	Chordata					
有尾類	Appendicularia	√	√	√	√	√
魚卵	Fish eggs	√	√	√	√	√
仔稚魚	Fish larvae	√	√	√	√	√
海樽類	Thaliacea	√	√	√	√	√
刺細胞動物門	Cnidaria					
水母	Medusa	√	√	√	√	√
管水母	Siphonophora		√	√	√	√
櫛板動物門	Ctenophora					
櫛水母	Ctenophora	√		√		
棘皮動物門	Echinodermata					

中文學名	英文學名	105 年	106 年	107 年	108 年	109Q1&Q2
棘皮幼生	Echinodermata larvae	√	√	√	√	√
軟體動物門	Mollusca					
異足類	Heteropoda		√			
其他軟體動物	Other mollusca	√	√	√	√	√
翼足類	Pteropoda	√	√	√	√	√
其他	Others					
其他	Others	√	√	√	√	√
原生動物門	Protozoa					
有孔蟲	Foraminifera	√	√	√	√	√
夜光蟲	Noctiluca	√		√	√	√
放射蟲	Radiolaria	√	√	√	√	√



附件七

參考文獻



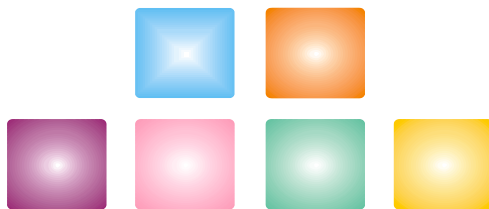
附件七、參考資料

- 1.周名泰。2017。台灣淡水及河口魚圖鑑。晨星出版社。台中市。
- 2.林春吉。2014。台灣淡水魚蝦生態大圖鑑(上)。天下文化出版社。台北市。
- 3.林春吉。2014。台灣淡水魚蝦生態大圖鑑(下)。天下文化出版社。台北市。
- 4.邵廣昭、張睿昇、鄭明修、涂子萱、邱郁文、何瓊紋、陳天任、何平合、莊守正、趙世民、林沛立。2015。臺灣常見經濟性水產動植物圖鑑。行政院農業委員會漁業署。高雄市。
- 5.2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄。2017。行政院農業委員會林務局、特有生物研究保育中心、臺灣植物分類學會。南投縣。
- 6.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)。2019。臺灣港務股份有限公司高雄港務分公司。
- 7.南星土地開發計畫-自由貿易港區第二期環境影響說明書。2014。臺灣港務股份有限公司。
- 8.高雄港務洲際貨櫃中心長程計畫-環境影響說明書。2004。交通部高雄港務局。
- 9.高屏溪第二次河川情勢調查。2011。經濟部水利署第七河川局。
- 10.鳳山水庫暫定重要濕地分析報告書。2017。高雄市政府。
- 11.台灣鳥類名錄。2018。中華鳥會。
- 12.蕭木吉、李政霖。2015。台灣野鳥手繪圖鑑。行政院農業委員會林務局、社團法人台北市野鳥學會。
- 13.大林電廠更新改建計畫環境調查評析。2020。台灣電力股份有限公司。



附件八

生態檢核工作空白表單



附件八、生態檢核空白表單

工程設計資料表

工程名稱	設計圖	規範	預算	發包文件

備註：取得-○、未取得-X

生態檢核資料-民眾參與紀錄表

階段: 規劃 設計 施工 維護管理

工程名稱		工程編號	
主辦單位		承包廠商	
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年 月 日
訪談人員		紀錄人員	
受訪對象	單位/職稱	相關資歷	參與角色
意見摘要			

備註：

1. 本表為石門水庫集水區保育治理生態工程檢核表之生態檢核要項「民眾參與」之附表。
2. 本表所指參與角色係涵括計畫相關之權益關係人、民意代表、在地民眾、專家學者、環保團體、工程及政府單位與媒體等。
3. 本表及其欄位如不敷使用，請自行增加或加頁，並註明政府公佈之資料出處。

生態檢核資料-保育措施表

階段: 規劃 設計 施工 維護管理

工程名稱		工程編號	
主辦單位		承包廠商	
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年 月 日
內容說明	<p>1 保育對策</p> <p><input type="checkbox"/>教育 <input type="checkbox"/>植生 <input type="checkbox"/>疏導 <input type="checkbox"/>隔離 <input type="checkbox"/>攔阻</p> <p><input type="checkbox"/>迴避 <input type="checkbox"/>縮小 <input type="checkbox"/>減輕 <input type="checkbox"/>補償 <input type="checkbox"/>改善</p> <p>2 工法研選</p> <p><input type="checkbox"/>因地制宜 <input type="checkbox"/>因時施工 <input type="checkbox"/>就地取材</p> <p>3 棲地改善</p> <p><input type="checkbox"/>物理性棲地 <input type="checkbox"/>化學性棲地 <input type="checkbox"/>生物性棲地</p> <p>4 其他</p>		

備註：

1. 本表為石門水庫集水區保育治理生態工程檢核表之生態檢核要項「保育措施」之附表。
2. 本表及其欄位如不敷使用，請自行增加或加頁，並註明政府公佈之資料出處。

生態檢核資料-資訊公開表

階段: 規劃 設計 施工 維護管理

工程名稱		工程編號	
主辦單位		承包廠商	
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年 月 日
檢核事項	內容項目		
主動公開			
被動公開			

備註：

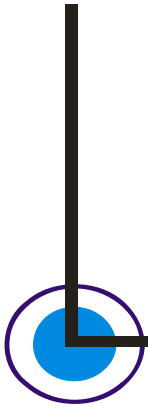
1. 本表為石門水庫集水區保育治理生態工程檢核表之生態檢核要項「資訊公開」之附表。
2. 有關主動與被動公開相關內容請詳參經濟部經授水字第 09720204830 號發石門水庫及其集水區整治計畫資訊公開要點。
3. 本表及其欄位如不敷使用，請自行增加或加頁，並註明政府公佈之資料出處。

與生態議題及民間團體交流有關之相關會勘紀錄

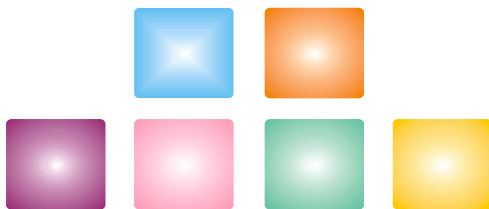
項次	日期	現勘/討論/座談/協調之概況說明	參與人
1			
2			
3			
4			
5			

教育訓練紀錄表

項次	日期	地點	議程	與會人
1				
2				
3				
4				
5				

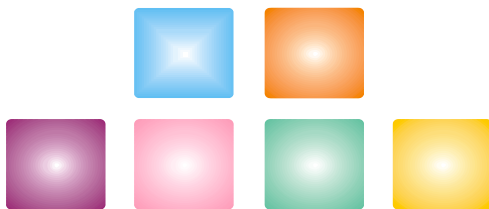


生態檢核教育訓練





簽到單



大林石化油品儲運中心一區 12 座油槽以外



附屬設備管線統包案-生態檢核教育訓練

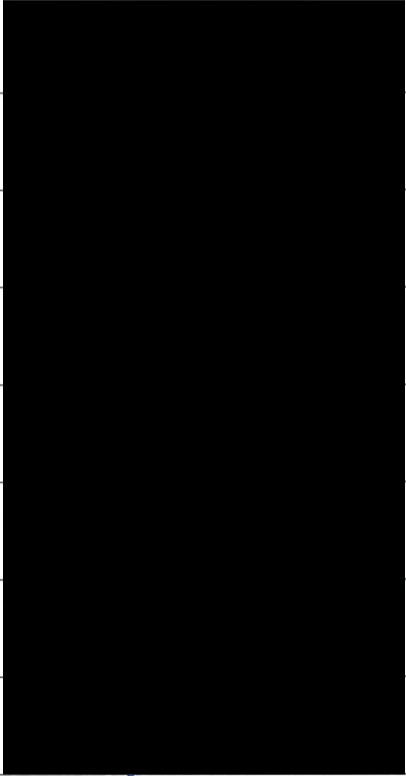
簽到簿

會議時間：109 年 12 月 28 日(星期一) 10 時 00 分

會議地點：洲際碼頭施工所會議室

單位	姓名	電話
擎邦國際科技 工程股份有限 公司	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	
	[REDACTED]	

單位	姓名	電話
大東社-研		
		

單位	姓名	電話
中山大學		
磐誠工程顧問 股份有限公司		
野望		

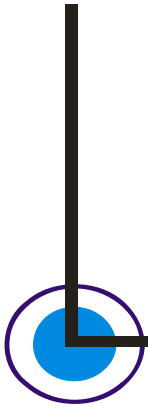


照片

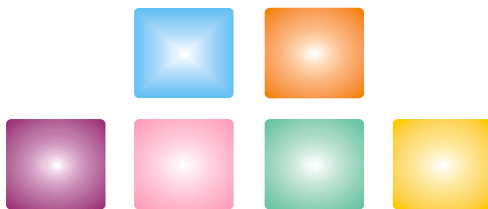


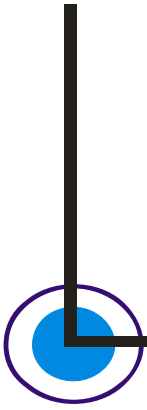
教育訓練照片



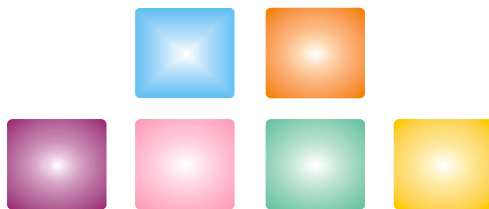


附件 教育訓練資料





附件一 公共工程生態檢核概述



大林石化油品儲運中心一區12座油槽以外附屬設備管線統包工程

生態檢核教育訓練—工程生態檢核概述

簡報人

中華民國109年12月



PCEC 磐誠工程顧問股份有限公司
PanCheng Engineering Consultants Co., Ltd

生態檢核執行目的

PCEC

- 藉由**生態檢核**提出治理工程適用的**生態友善措施**
- 透過**棲地評估與追蹤**，了解工程後生態復原情況
- 維護**生態多樣性**及**棲地環境品質**
- **生態、工程、民眾**等三方面之溝通協調
- 研擬對應之保育對策，減少工程對於生態環境影響
- 提出並調整適宜生態補償建議及不同階段之執行原則

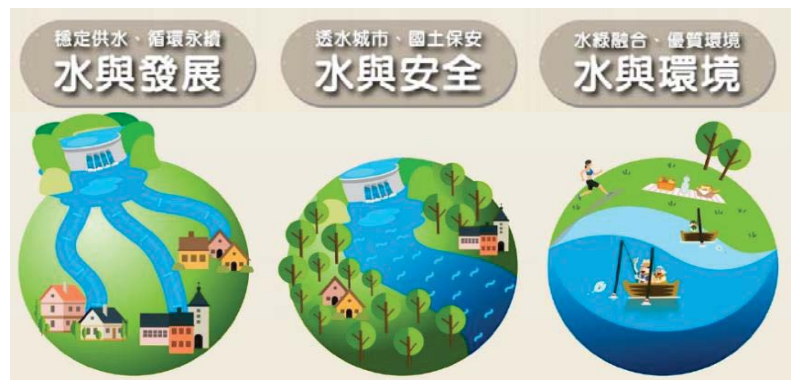


行政院公共工程委員會

- 106年4月25日 工程技字第10600124400號函 頒布「公共工程生態檢核機制」
- 108年5月10日 工程技字第1080200380號函 修正公共工程生態檢核機制為「公共工程生態檢核注意事項」
- 規定公共工程計畫各中央目的事業主管機關將「公共工程生態檢核注意事項」納入應辦事項
- 109年11月2日 注意事項第二點、第八點、第十二點、第十三點正式公告修正條文
 - 第二點：檢討修正**無需辦理**生態檢核之情形
 - 第八點：補償工程造成之生態損失，保育措施採用植生時，優先考量合適**當地原生植物**
 - 第十二點：生態檢核自評表需檢附之**佐證資料**及**公民參與**紀錄；增加各階段作業期間欄位
 - 第十三點：增訂**中央目的事業主管機關**提送**上一年度執行情形**備查規定

前瞻基礎建設計畫

- 106年4月核定「前瞻基礎建設計畫」中水環境建設計畫內容包含**水與發展**、**水與安全**及**水與環境**



生態檢核法令及要項

生態檢核

公共工程生態檢核**注意事項** 水利工程生態檢核作業機制

法令依據

- ◆ 行政院公共工程委員會
 - 工程技字第 10600124400 號函 (民國106年4月25日發布)
 - **工程技字第1080200380號函 (民國108年5月10日發布)**
- ◆ 經濟部水利署
經水河字第 10616068460 號函 (民國106年6月23日發布)

檢核要項

- ### 十大要項
- | | |
|----------|--------|
| ◆ 生態保育議題 | ◆ 生態調查 |
| ◆ 生態專業諮詢 | ◆ 生態評析 |
| ◆ 資料蒐集 | ◆ 保育措施 |
| ◆ 現場勘查 | ◆ 效益評核 |
| ◆ 民眾參與 | ◆ 資訊公開 |

執行條件

什麼樣工程須做生態檢核？

1. 除**災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建、原構造物範圍內之整建或改善、已開發場所、規劃取得綠建築標章**之建築工程及維護管理相關工程外
2. 中央政府各機關辦理新建公共工程或直轄市政府及縣（市）政府辦理受中央政府**補助比率逾工程建造經費50%**之新建公共工程時，需辦理生態檢核作業



公共工程生態檢核自評表

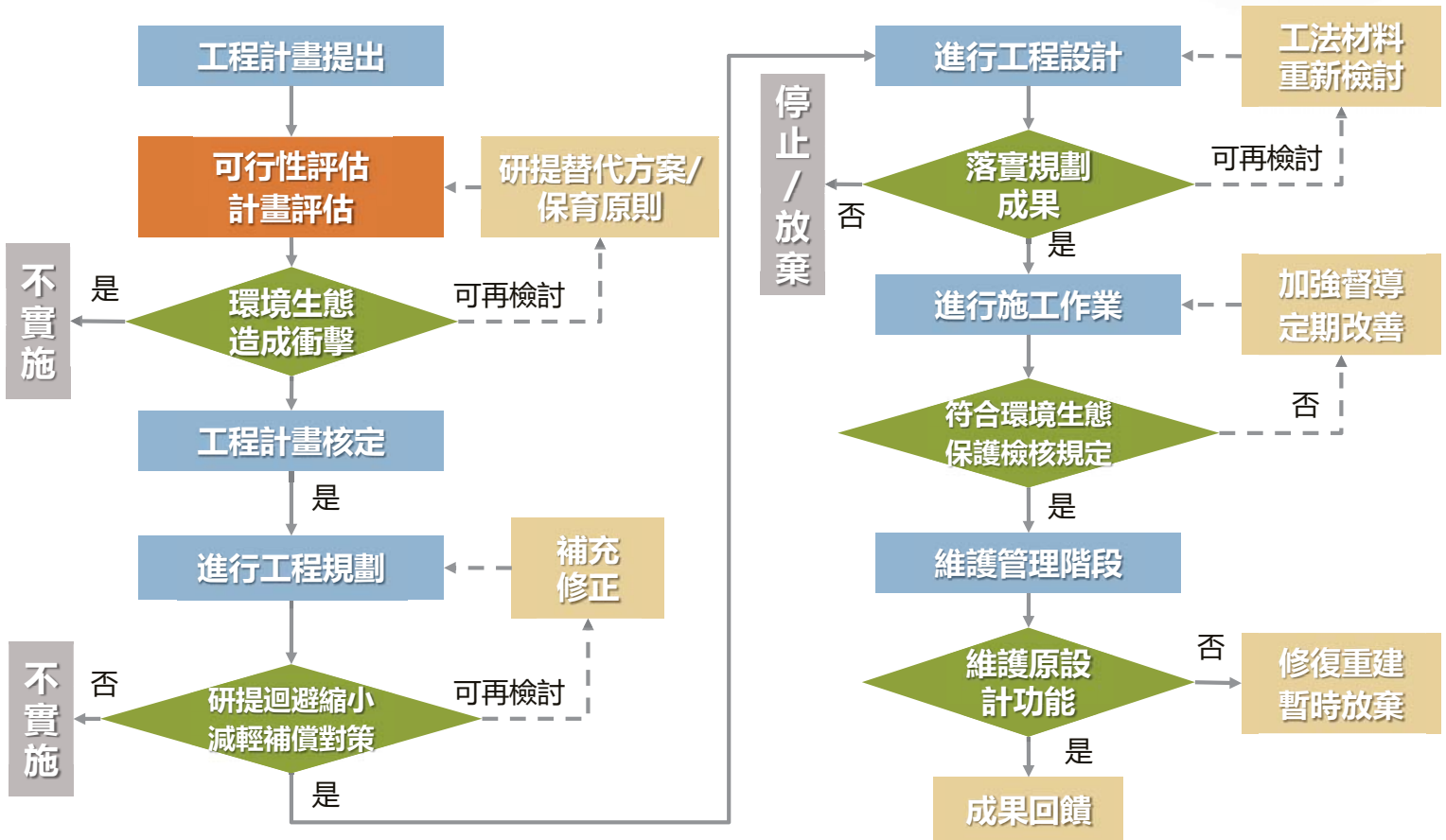
公共工程生態檢核自評表



計畫及工程名稱		
設計單位	監造廠商	
主辦機關	營造廠商	
基地位置	地點：____市(縣)____區(鄉、鎮、市)____里(村)____段____Y____	工程預算/經費(千元)
工程目的		
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 type="checkbox"/> 其他	
工程概要		
預期效益		
階段	檢核項目	檢核事項
核定階段 (工程需求提報)	提報核定期間：____年____月____日至____年____月____日 一、專業參與 二、生態資料蒐集調查 三、生態保育原則 四、民眾參與 五、計畫資訊公開	一、是否有生態專業人員參與，協助蒐集調查生態資料，評估生態衝擊，擬定生態保育原則？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 二、地理位置 區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區 <input type="checkbox"/> 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、國家自然保護區、國家重要濕地、重要生態區等...)。 關注物種及重要棲地 1. 是否有關注物種，如保育類動物、特種植物、指標物種、食肉或昆蟲動物等？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 工址及鄰近地區是否有森林、水產、埤塘、濕地及關注物種？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 三、方案評估 針對關注物種及重要棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 四、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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 五、現場勘查 是否邀集生態專業人員、相關單位，在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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 六、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 type="checkbox"/> 否

規劃階段 (規劃、設計案發包)	規劃期間：____年____月____日至____年____月____日 一、專業參與 二、基本資料蒐集調查 三、調查研析、生態保育方案 四、民眾參與 五、資訊公開	一、是否組成生態專業及工程專業之跨領域工作團隊？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 二、是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 三、是否根據生態研析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合理之工程配置方案？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 四、是否邀請生態專業人員及生態專業人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 五、是否主動將生態資料、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
施工階段 (營造案決標)	施工期間：____年____月____日至____年____月____日 一、專業參與 二、生態保育措施 三、民眾參與 四、資訊公開	一、是否組成生態專業及工程專業之跨領域工作團隊？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 二、是否邀請生態專業人員、相關單位，在民眾及關心相關議題之民間團體辦理現場說明會，蒐集整合並溝通相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 四、是否主動將施工前計畫內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
維護階段 (完工後 / 維護管理期間)	維護管理期間：____年____月____日至____年____月____日 一、生態效益	一、是否邀請生態專業人員、相關單位，在民眾及關心相關議題之民間團體辦理現場說明會，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 type="checkbox"/> 否 二、是否根據生態研析結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討論確認可行後，完成細部設計。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 三、是否主動將生態資料、工程內容等設計成果之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

生態檢核評估流程



計畫核定

- ✓ 評估環境特性
- ✓ 研提潛在影響
- ✓ 決定工程方案

- 文獻資料蒐集
- 現場環境勘查
- 確認敏感區域
- 評估環境衝擊
- 生態成本分析

規劃設計

- ✓ 確認生態課題
- ✓ 研提保育措施
- ✓ 納入施工設計

- 生態調查及評析作業
- 確認敏感區域、應保全對象
- 研擬保育對策
- 落實規劃成果

施工階段

- ✓ 落實保育措施
- ✓ 加強督導
- ✓ 定期改善

- 施工自主檢查表
- 異常狀況處理原則
- 施工計畫書納入生態保育措施
- 落實生態保育措施

維護管理

- ✓ 分析執行成效
- ✓ 檢視恢復情況
- ✓ 研提補償措施

- 持續監測
- 檢討改善
- 資訊公開

生態檢核流程 - 計畫核定階段

計畫核定

規劃設計

施工階段

維護管理

1. 工程場址套疊空照圖

- 空照圖套疊工程位置
- 掌握正確施工範圍

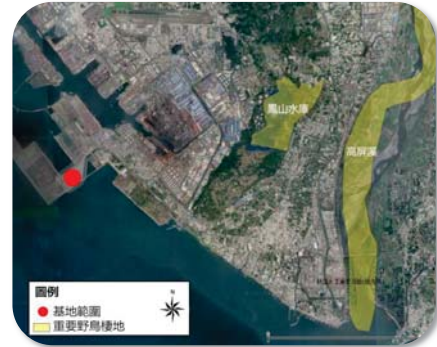


2. 環境背景資料蒐集

- 蒐集周圍環境資料
- 水文、水質、地質、氣候及土地利用
- 歷史保育類及關注物種紀錄

3. 鄰近敏感區域調查

- 自然保護區或民間關注區
- 國家重要濕地、野生動物保護區



工程場址施工範圍

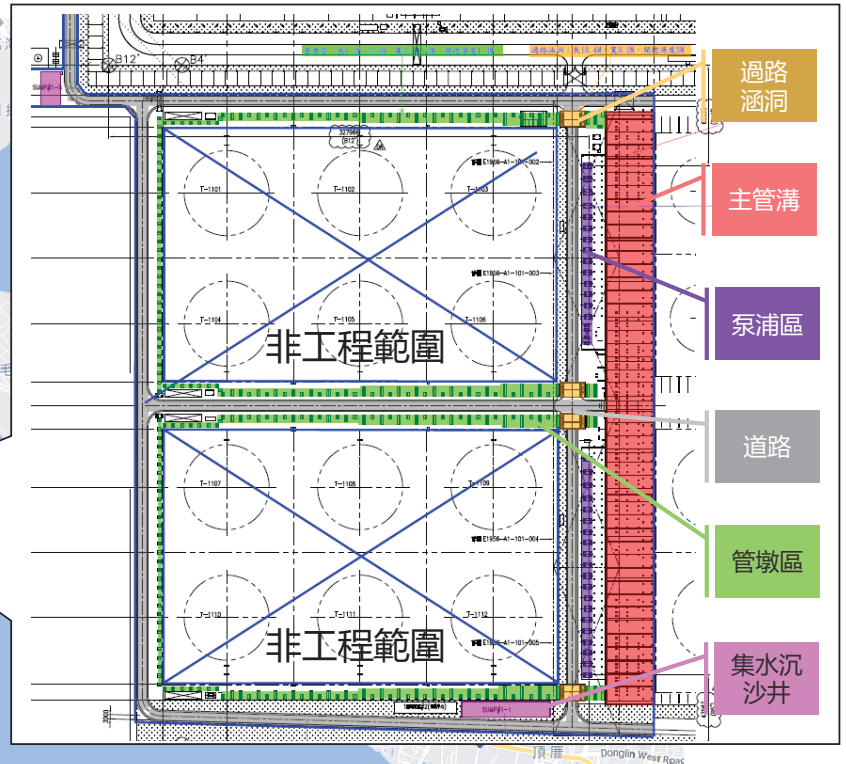
計畫核定

規劃設計

施工階段

維護管理

- ◆ 本工區位於高雄市小港區，面積341,502 m²，位處高雄港洲際貨櫃二期工程計畫區內
- ◆ 工程內容包含輸油管線(長達325 公尺)、管線基礎，區內道路及相關附屬設施(洗車平台、排水系統及集水沉砂池等)



生態環境資料蒐集_高雄市河川及區排

計畫核定

規劃設計

施工階段

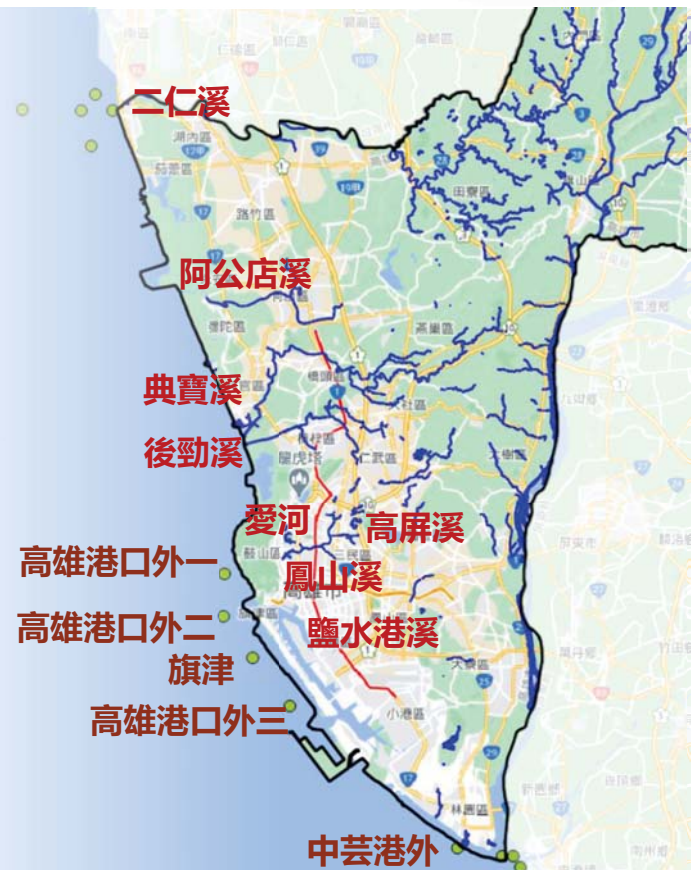
維護管理

河川背景

- ◆ 高雄市境內共有8條河川，**二仁溪、阿公店溪及高屏溪**為中央管河川；**典寶溪、後勁溪、愛河、鳳山溪(含前鎮河)及鹽水港溪**5條地方管區域排水

海域背景

- ◆ 高雄市海域屬**乙類**海域
- ◆ 鄰近監測點位包含高雄港口外一、二、三、旗津及中芸港外



計畫核定

- ◆ 根據調查資料彙整個計畫曾出現過之**保育類暨特有種生物及潛在關注物種**

南星土地開發計畫-第一期

白頭翁、白尾八哥、紅尾伯勞、長趾鼠耳蝠、臺灣刺鼠、象牙樹、台灣欒樹、台灣赤楠、山芙蓉

南星土地開發計畫-第二期

松雀鷹、家雨燕、灰樹鵲、褐頭鷓鴣、白頭翁、松雀鷹、紅尾伯勞、臺灣刺鼠、象牙樹、台灣欒樹

高雄港洲際貨櫃中心

斑頸鳩、白頭翁、鶴頭鷓鴣、黃頭翁尾鶯、大卷尾、八哥及樹鵲，紅尾伯勞、大黑星弄蝶



規劃設計

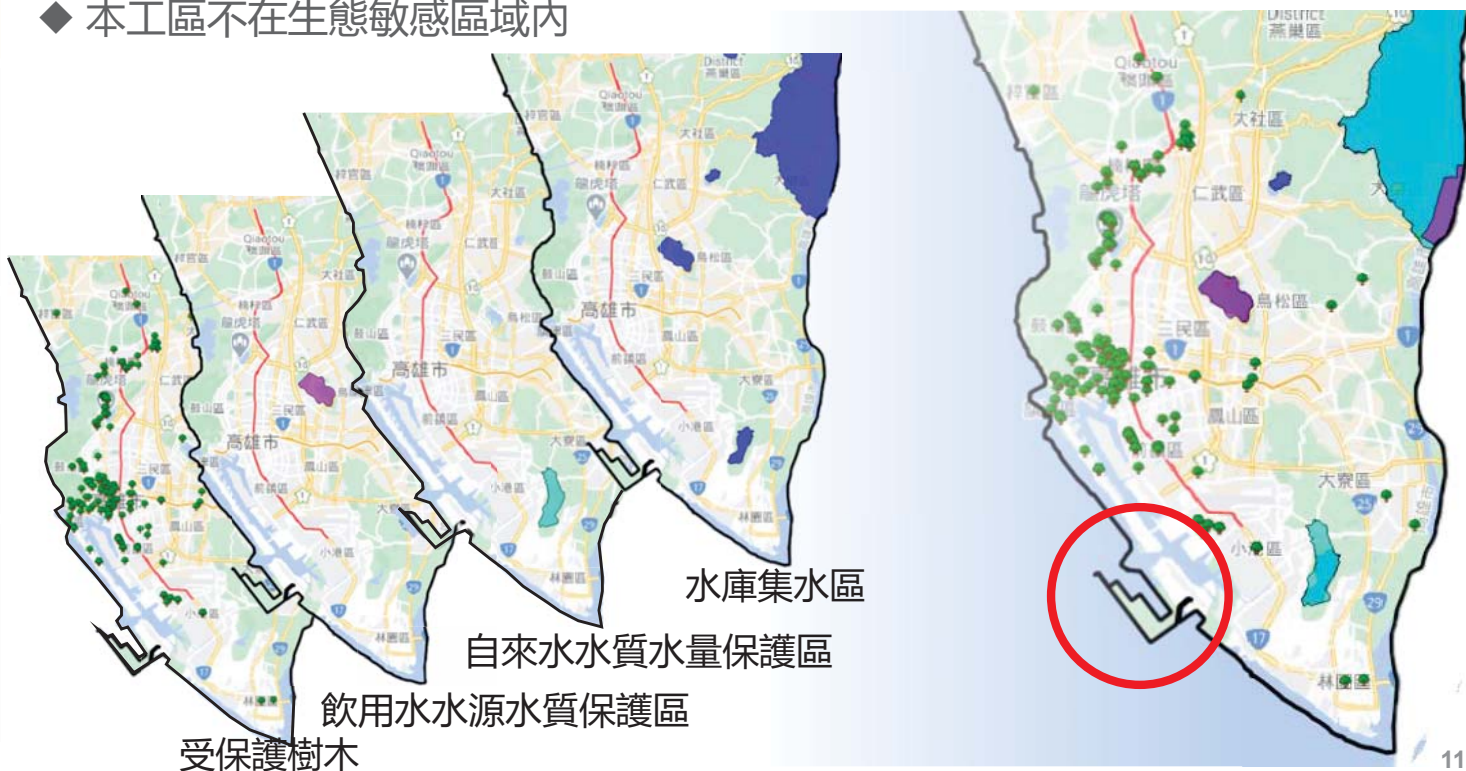
施工階段

維護管理

生態敏感區套圖

計畫核定

- ◆ 生態敏感圖資套疊成果，包含野生動物重要棲息環境、野生動物保護區、飲用水水源水質保護區、自來水水質水量保護區、受保護樹木、水庫集水區、國家重要濕地.....等
- ◆ 本工區不在生態敏感區域內



規劃設計

施工階段

維護管理

1. 現場勘查

- 瞭解工程佈設位置
- 進行生態調查
- 填寫水利工程快速棲地評估表

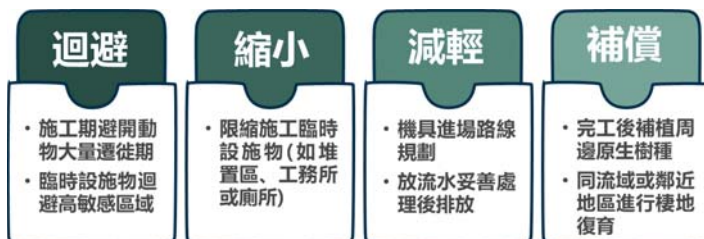


2. 生態關注區域圖繪製

- 確認工程區域的潛在影響範圍
- 考量可能受連帶干擾的區域

3. 研擬生態友善措施

- 根據工程可能造成的生態環境衝擊，研擬對應的生態友善措施
- 透過與工程單位討論訂定自主檢查表



現場勘查及生態調查

➤ 現場環境

- 本工程位於高雄市小港區，鄰近範圍多為過去填海造陸之區域
- 施作範圍並未影響周遭海域
- 環境為抽取海砂填海造陸區，自然資源較匱乏，鳥類勘查紀錄物種多為鄰海環境之鳥類，如小雲雀、燕鴿、東方環頸鴿、小環頸鴿等鳥類，其中燕鴿為III級保育類

➤ 設計階段環境實景



109/06/04
填海造陸之區域



109/06/04
地表現況多為碎石

➤ 生態調查成果

	種類	科屬	常見物種	保育類
水域 (文獻)	魚類	2科2種	巴布亞溝鰕虎、黑邊鰻	無
	蝦蟹螺貝類	7科11種	角突仿對蝦、岩蟲、櫛笕螺	無
陸域	植物	12科12種	甜根子、含羞草、青莧	無
	鳥類	3科4種	小雲雀、燕鴿、小環頸	燕鴿(III)
	哺乳類	--	無紀錄	--
	爬蟲類	--	無紀錄	--
	兩棲類	--	無紀錄	--
	蜻蛉目成蟲	--	無紀錄	--

➤ 常見物種



燕鴿(保育三級)



東方環頸鴿

水利工程快速棲地評估表 (海岸)

計畫核定

規劃設計

施工階段

維護管理

水利工程快速棲地評估表 (海岸)

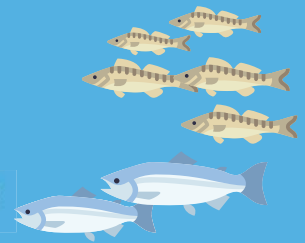
- 海岸型態多樣性 岩岸、沙岸、礫岸....
- 海岸廊道流續性 海岸型態是否穩定、縱向阻斷
- 水質(水色、味道) 濁度、異味、優養
- 海岸穩定度(組成多樣性) 岩、卵石、沙...等及穩定程度
- 水域生物豐多度 水棲昆蟲、螺貝蝦蟹類、魚類、兩棲類等原生、外來種
- 人為影響程度 計畫區對上游河川生態可能之影響
- 海岸底質多樣性 底質(石)被沙覆蓋的程度
- 海岸穩定度(沖蝕) 受海浪沖蝕干擾程度
- 海岸廊道連慣性 自然人工、橫向阻斷
- 海岸沙灘植被 植被覆蓋程度、人為影響



海岸人工-花崗岩拋石、棲地多樣被沙覆蓋少



海岸自然，穩定被沙覆蓋少



快速棲地評估

計畫核定

規劃設計

施工階段

維護管理

快速棲地評估

- 顯示調查當下河川棲地生態系統狀況，對比河川水利工程各生命週期評估結果
- 預先確認工程計畫對生態環境可能產生的衝擊及影響程度
- 透過十項因子之特徵，判斷其評估之品質
- 整體評估總分反應其河川棲地生態狀況



計畫核定

規劃設計

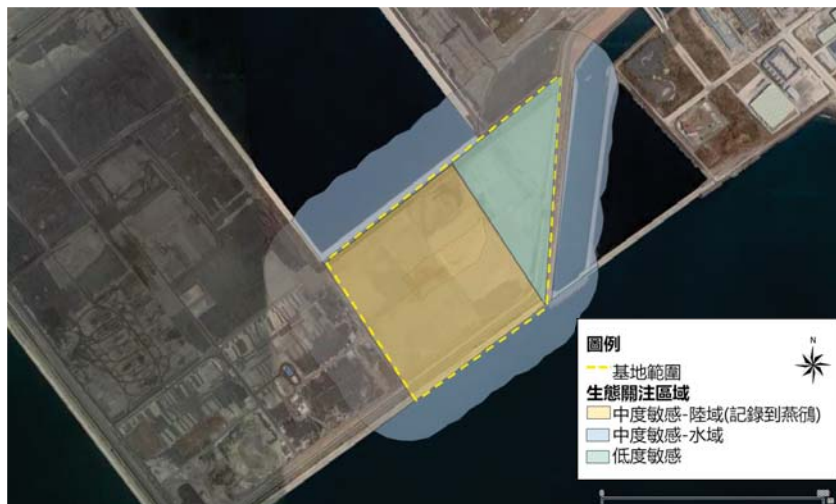
施工階段

維護管理

等級	顏色 (陸域/水域)	判斷標準	工程原則
高度敏感	紅/藍	屬不可取代或不可回復的資源，或生態功能與生物多樣性高的自然環境	✓優先迴避
中度敏感	黃/淺藍	過去或目前受到部分擾動，但仍具有生態價值的棲地	✓迴避或縮小干擾 ✓棲地回復
低度敏感	綠/-	人為干擾程度大的環境	✓施工擾動限制在此區域
人為干擾	灰/淺灰	已受人為變更的區域	✓營造棲地

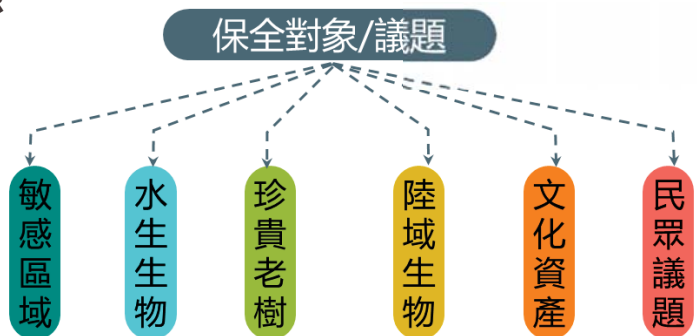
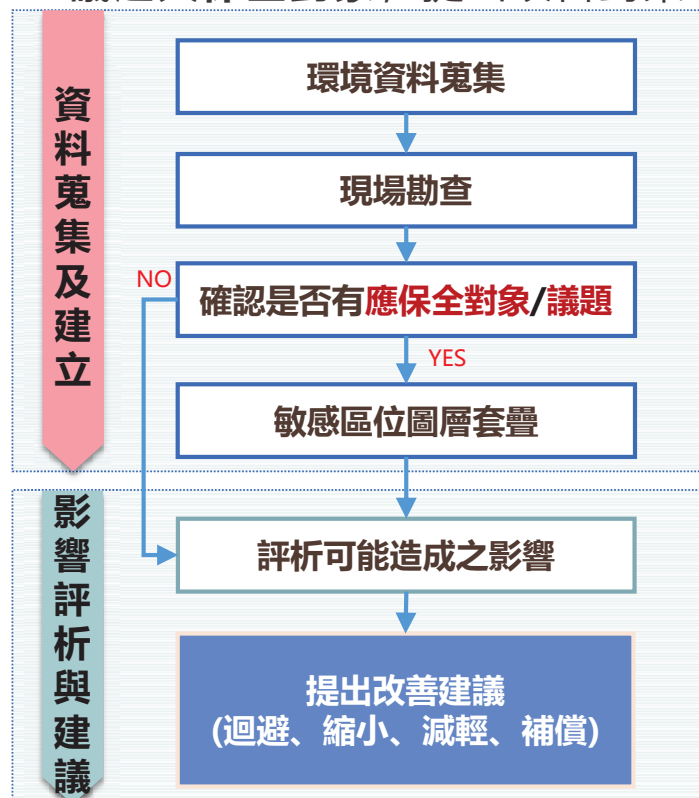
分析繪製流程

1. 套疊衛星航拍圖，確認施工區域
2. 施工區域周邊至少200公尺範圍繪圖
3. 依據敏感區圖資、文獻、現場調查成果判定敏感程度



生態議題及保全對象確認

- 藉現勘及評析確認工程周邊之生態議題與保全對象，提出改善對策



本計畫面臨生態議題



保育鳥類
燕鴿出沒



工區兩面環海

計畫核定

規劃設計

施工階段

維護管理

保育對策及配置方案

計畫核定

規劃設計

施工階段

維護管理

目標	說明
大 迴避	<ul style="list-style-type: none"> 建議不施作或工區繞道調整 ✓ 保全對象受衝擊且不可恢復 ✓ 衡量工程必要性 ✓ 保留不可回復棲地環境
縮小	<ul style="list-style-type: none"> 縮小施作規模(量) ✓ 保全對象受一定衝擊，可能具恢復性或不可恢復性 ✓ 限縮量體或臨時設施物
減輕	<ul style="list-style-type: none"> 減輕生態環境衝擊程度 ✓ 保全對象受一定衝擊，具可恢復性 ✓ 分段施工減輕環境影響
小 補償	<ul style="list-style-type: none"> 補償已受衝擊之環境 ✓ 保全對象不受重大影響且具可恢復性 ✓ 自然工法，修復受損環境

迴避-保留生態環境



減輕-石籠多孔工法



補償-復育林相



關注對象及友善措施

生態議題及保全對象

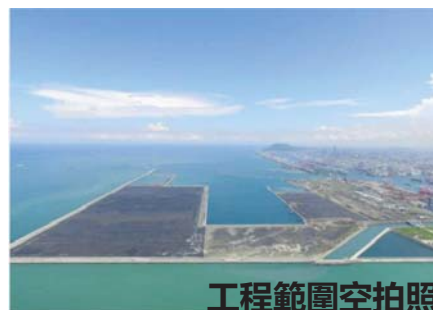
生態議題		規劃設計階段
迴避	避開鳥類繁殖期	本場記錄到燕鴿為保育類，4~7 月為繁殖期，應固定且做好施工路線管制，避免全區域擾動，保留部分原始地貌供其繁殖使用
縮小	限縮工程範圍	工區應與海域保留部分緩衝區，減少對於海域環境之干擾
減輕	環境及水質保護	<ol style="list-style-type: none"> 建議後續施工期間，應落實廢棄物及廢油水等集中存放 開挖之土砂應集中堆放並利用帆布覆蓋，避免揚塵及流入水體 如使用地盤改良或混凝土等藥劑，使用時應注意避免流入水體 請使用靜壓式鋼板樁，以降低工區震動跟噪音
	透水性鋪面道路使用	加速場區排水大雨排水退去效率，並可涵養當地生態
補償	植栽草地補植	因現地皆填海造陸之土地，建議完工後補植植栽及草地營造生物棲地

計畫核定

規劃設計

施工階段

維護管理



教育訓練課程

- 辦理時間：109年12月28日
- 邀請對象：
 - 工程設計、監造與施工單位
 - 生態檢核計畫執行人員
- 課程內容：
 - 公共工程生態檢核概述
 - 保育類動物介紹及緊急應變措施



時間	內容	備註
09:50~10:00	報到	
10:00~10:30	公共工程生態檢核概述	協理
10:30~10:40	休息	
10:40~11:10	保育類動物介紹及緊急應變措施	經理
11:10~11:30	綜合討論	

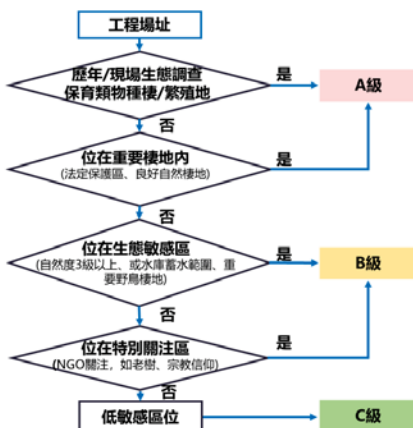
常見問題

規劃設計	補償措施
Q: 生態檢核設計階段如何進行? A: 生態檢核包含規劃設計 ，評估潛在生態課題，確認範圍內保全對象	Q: 改善工程應由何單位監督? 如何確保生態補償措施的落實? A: 由工程主辦機關及生態檢核計畫共同監督 ，配合施工督導予以落實

生態檢核流程 - 施工階段

1. 開工前(前置作業)

- 工程敏感度分級
- 確認保全對象、生態友善措施、自主檢查表
- 施工計畫書納入生態保育措施



2. 施工中

- 每月填寫自主檢查表
- 環境異常狀況處理

大林石化油品儲運中心一區 12 座油槽以外
附屬設備管線統包工程
生態檢核施工階段自主檢查表

表號：_____ 檢查日期：_____

施工進度：_____ % 預定完工日期：_____

序次	檢查項目	執行結果			
		已執行	執行中	未執行	執行狀況
1	設置施工圍籬				
2	土方挖石堆置或棄置於指定地點				
3	減少施工車輛使用				
4	規劃廢棄物堆置區並定期清理				
5	限制作業時間：非擾動期為 4-7 月，應做好施工時間限制，避免夜間施作，保留部分原址地供其繁殖使用				
6	限制工程範圍：工程應與海墘保護區分開，減少對海墘保護區之干擾				
7	環境及水質保護：辦理施工期間，應落實廢棄物及廢油等集中存放				
8	禁止在保護區內使用：加強保護區內水質與土壤之改善，並可設置生態池				
9	規劃堆棧場：完工後應儘速恢復原址及鄰近地區生態				

備註：表格內標示是色的檢查項目請附上照片，以紀錄執行狀況及工程生態檢核變化

施工單位：_____ 姓名(簽章)：_____

監造單位：_____ 姓名(簽章)：_____

單位名稱：_____ 姓名(簽章)：_____

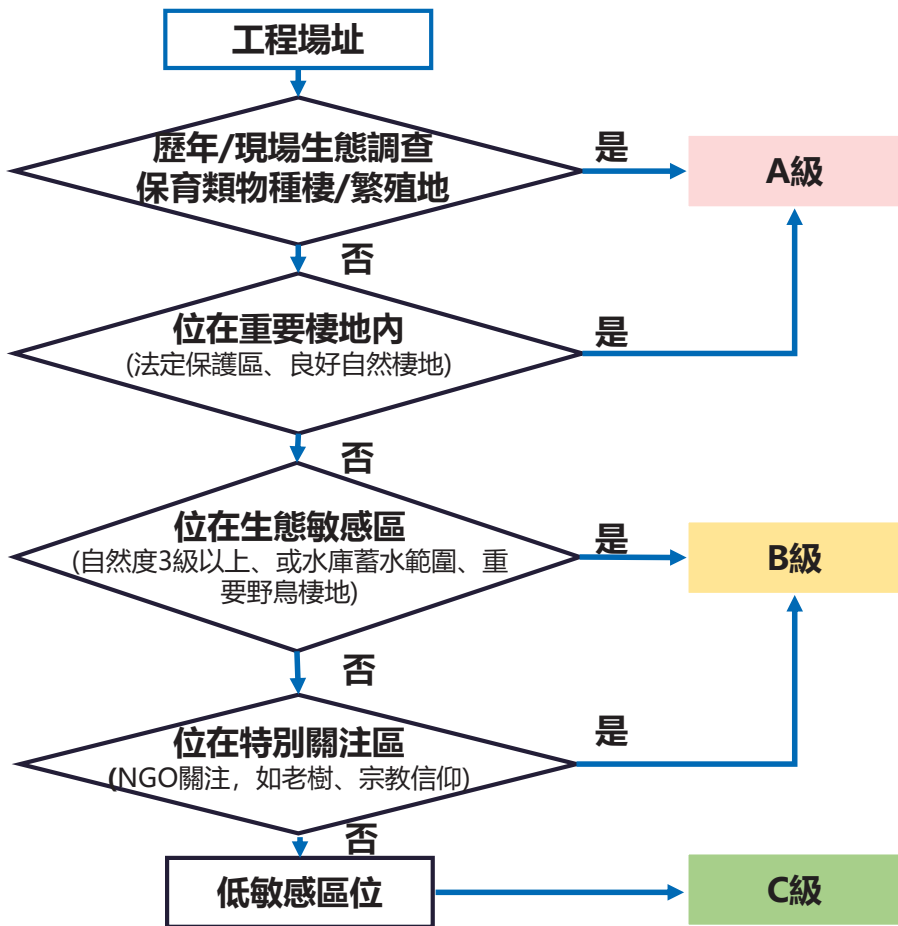
工程敏感度分級

計畫核定

規劃設計

施工階段

維護管理



A級

現場勘查頻率

- 施工前：至少1次
- 施工中：至少2次 (工程進度達<30%、>60%各1次)
- 完工後：至少1次

自主檢查頻率：1次/月

B級

現場勘查頻率

- 施工前：至少1次
- 施工中：至少1次 (若工期>180天, 頻率比照A級)
- 完工後：至少1次

自主檢查頻率：1次/季

C級

現場勘查頻率

- 施工前：1次
- 施工中：1次
- 完工後：1次

自主檢查頻率：1次/半年

自主檢查表

計畫核定

規劃設計

施工階段

維護管理

- 利用保育對策自主檢查表，**避免施工過程擾動特定敏感區域**
- 生態保育措施自主檢查表區分三部分
 - 一般檢核項目
 - 生態保育對象
 - 生態友善措施
- 自主檢查執行頻率
 - 重要棲地(A級)：**每月一次**
 - 不定期配合現地督導進行檢核
 - 施工中自主檢查

大林石化油品儲運中心一區 12 座油槽以外
附屬設備管線統包工程
生態檢核施工階段自主檢查表

表號：_____ 檢查日期：_____

施工進度：_____ % 預定完工日期：_____

項次	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 期間	
一般 檢核 項目	1	設置施工圍籬				
	2	土方/砂石堆置處覆蓋帆布				
	3	減少施工車輛造成揚塵				
	4	規劃廢棄物堆置區並定期清理				
生態 保全 對象	5	避開鳥類繁殖期：燕鴉繁殖期為 4~7 月，應做好施工路線管制，避免全區域擾動，保留部分原始地貌供其繁殖使用				
生態 友善 措施	6	限縮工程範圍：工區應與海域保留部分緩衝區，減少對於海域環境之干擾				
	7	環境及水質保護：建議施工期間，應落實廢棄物及廢油水等集中存放				
	8	透水性鋪面道路使用：加速場區排水大雨排水退去效率，並可涵養當地生態				
	9	植栽草地補植：完工後補植原生植栽及草地營造生物棲地				

備註：表格內標示底色的檢查項目請附上照片，以記錄執行狀況及工區生態環境變化

施工廠商
單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

監造單位
單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

大林石化油品儲運中心一區 12 座油槽以外
 附屬設備管線統包工程
 生態檢核施工階段自主檢查表

表號：_____ 檢查日期：_____
 施工進度：_____ % 預定完工日期：_____

項次	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 期間	
一般 檢核 項目	1	設置施工圍籬				
	2	土方/砂石堆置處覆蓋帆布				
	3	減少施工車輛造成揚塵				
	4	規劃廢棄物堆置區並定期清運				
生態 保全 對象	5	避開鳥類繁殖期：燕雀繁殖期為 4~7 月，應做好施工路線管制，避免全區域擾動，保留部分原始地貌供其繁殖使用				

施工廠商
 單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____
 監造單位
 單位職稱：_____ 姓名(簽章)：_____

9. 植栽草地補植：完工後補植原生植栽及草地營造生物棲地

日期：_____ 說明：_____
 日期：_____ 說明：_____

- 已執行：已採用該措施並予以完成
- 執行但不足：雖未完全執行該項目，但已有執行替代方案予以因應，替代措施可於「執行狀況陳述」簡要說明
- 未執行：工程設計內容無關對應項目，無法執行
- 非執行期間：工程內容已涵蓋，惟因未達該項施作期間故尚未執行

● 可於該欄位說明目前該項目執行狀況，或說明執行但不足之替代方案

● 監造/施工單位簽核，包含公司用印

● 需檢附施工中照片，並填報日期及摘要說明

異常狀況處理原則

- 工程影響範圍內，由施工人員或民眾提出生態疑慮或異常狀況
- 填寫異常狀況處理表並提報相關單位評估狀況
- 若發現環境異常狀況，填報紀錄表後，立即通報相關單位評估狀況
- **常見異常**
 - 生態保全對象異常或消失
 - 非生態保全對象之生物異常
 - 生態保育措施未確實執行
- **處理方式**
 - **回報**生態團隊
 - **了解**擾動原因
 - **擬定**改善對策
 - **追蹤**執行成效

異常狀況通報處理表

工程名稱				異常狀況發生時間	
填表單位/人員				異常狀況發生地點	
異常狀況類型	<input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 保全對象受損 (保全對象：_____) <input type="checkbox"/> 水質混濁 <input type="checkbox"/> 環保團體或居民陳情 <input type="checkbox"/> 其他				
異常狀況說明					
異常狀況照片					
設計/施工單位回覆					
可行方案措施					
複查者/單位				複查日期	
複查結果					
完成改善照片					

1. 追蹤棲地變化

- 快速棲地評估分數
- 保全對象確認、友善措施執行成果
- 棲地復育



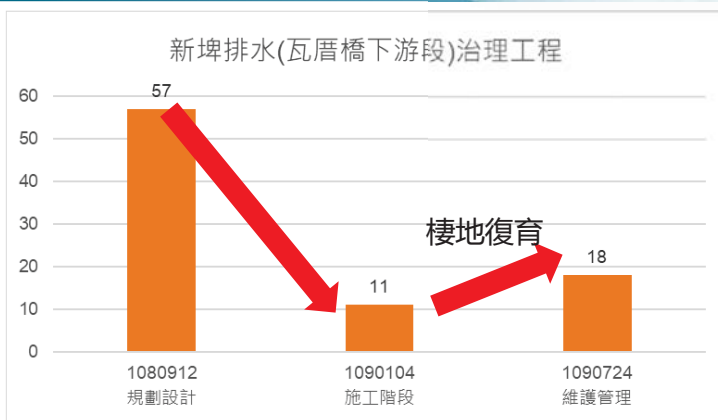
2. 資訊公開

- 公開資料於網站
- 提供民眾生態檢核資料



快速棲地評分消長

- ◆ 整體評估分數反應棲地生態狀況
- ◆ 藉由比對工程不同生命週期（規劃設計、施工、維護管理）中的評估結果，判斷棲地生態系統可能遭受的影響及其恢復情形
- ◆ 根據下降因子提出改善建議或因應對策



以嘉義縣新埤排水(瓦厝橋下游段)治理工程為例

快棲評分下降因子	可採行措施		
水域型態多樣性降低	■ 縮小工程量體	■ 增加渠道水深變化	■ 避免流速過快
水域廊道連續性降低	■ 避免橫向阻斷	■ 維持水路蜿蜒	
水陸域交界比例降低	■ 增加坡面孔隙、糙度	■ 增加植生密度	■ 維持保全對象
溪濱廊道連續性降低	■ 標示重要保全對象	■ 縮減工程量體	■ 增加坡面孔隙
	■ 增加生物通道	■ 營造棲地	■ 護岸緩坡化
水生動物豐多度下降	■ 增加水深	■ 縮減工程量體或規模	■ 移地保育
地質多樣性降低	■ 避免水泥封底	■ 維持水陸乾枯變化	■ 減少高濁度水流入

主動公開

- ◆ 將生態檢核成果以網站、媒體或說明會方式予以資訊公開
- ◆ 網路公開於**中油官網網站-公共工程生態檢核專區**
- ◆ 後續將完成上傳各階段生態檢核成果
中油-公共工程生態檢核專區
(<https://www.cpc.com.tw/cl.aspx?n=3061>)

被動公開

- ◆ 工程各階段之檢核表完成後掃描存檔
- ◆ 應人民申請要求提供相關環境生態檢核資訊
- ◆ 公開資訊涉及機密或保存文化資產之需求，可依政府資訊公開法第18條，資料提供須先行申請

計畫核定
規劃設計
施工階段
維護管理

The screenshot shows the CPC Corporation website's environmental check results page. The main heading is "公共工程生態檢核專區" (Public Engineering Ecological Check Special Zone). Underneath, there are several project listings, with "大林石化油品儲運中心投資計畫" (Dalin Petrochemical Storage Center Investment Project) highlighted in a red box. A red text overlay on the screenshot reads "設計階段成果已上傳" (Design stage results have been uploaded).

簡報完畢 敬請指導



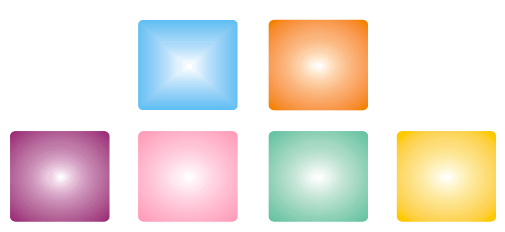
國立中山大學
National Sun Yat-sen University



磐誠 工程顧問股份有限公司
PanCheng Engineering Consultants Co., Ltd

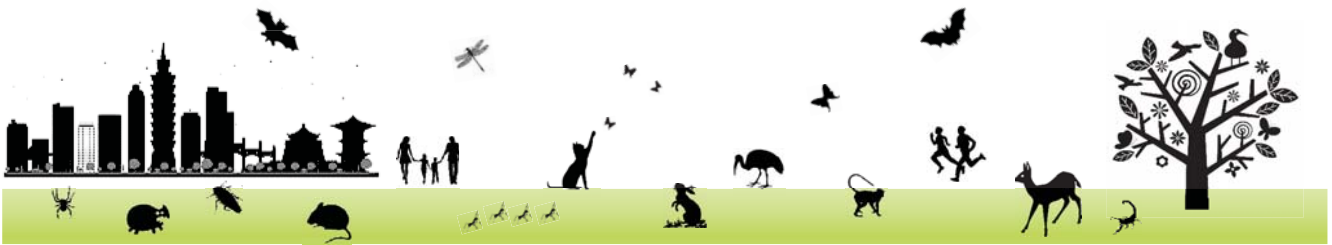


附件二 保育類動物介紹 及緊急應變措施



保育類動物介紹及 緊急應變措施

野望生態顧問有限公司/經理



廠區的保育類動物

紅尾伯勞(III)



燕鴿(III)



松雀鷹(II)



鳳頭蒼鷹(II)





候鳥

是指具遷徙行為的鳥類，牠們每年春秋兩季沿著固定的路線往返繁殖地和避寒地。

依季節可分為：

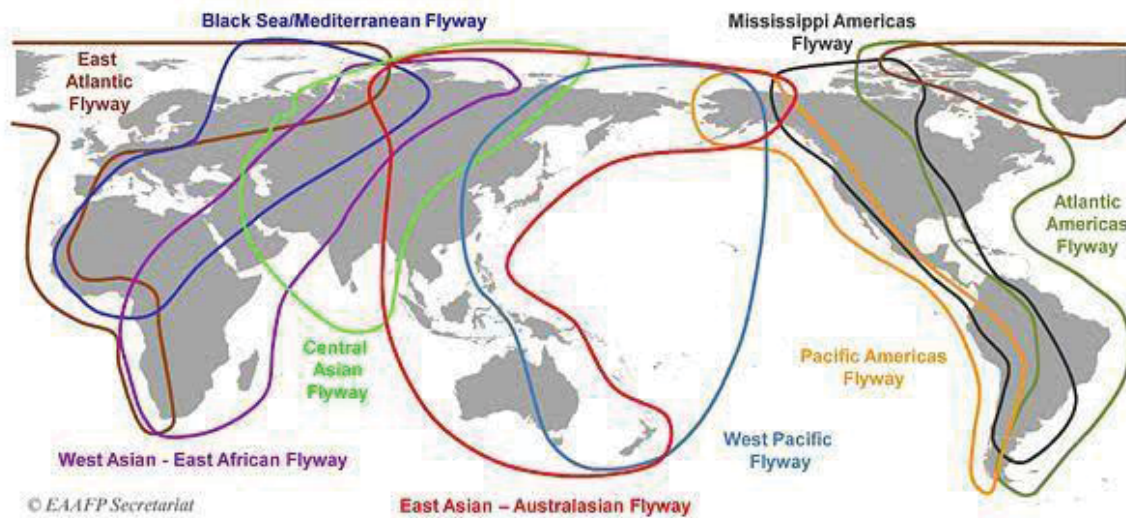
冬候鳥：冬季由北方來到臺灣**渡冬**

夏候鳥：夏季由南方來到臺灣**繁殖**



過境鳥

如果遷移途中僅在臺灣短暫休息，覓食及補充體力後飛往其他地區的鳥類，則視為「過境鳥」如灰面鵟鷹、赤腹鵟。



全球九條主要候鳥遷徙路線

臺灣夏候鳥來自比臺灣緯度更低的地區。

由繫放資料顯示，
 臺灣的家燕來自菲律賓與印尼；
 燕鴿、小燕鷗來自澳洲；
 仙八色鶇度冬地僅在北婆羅洲；
 澎湖的大鳳頭燕鷗來自菲律賓、越南、
 泰國、柬埔寨與緬甸；
 金門的栗喉蜂虎來自柬埔寨



松雀鷹 *Accipiter virgatus*

留鳥

偏好活動於山區丘陵地及完整次生林，行跡較隱密，使用較高大喬木築巢繁殖。



鳳頭蒼鷹 *Accipiter trivirgatus*

Accipiter trivirgatus

留鳥

喜好於低海拔丘陵地的次生林間活動，也容易出現在樹冠覆蓋度高的都市綠地公園中，相當適應人為干擾。



燕鴿

Glareola maldivarum

夏候鳥

喜好利用裸露地作為繁殖的棲地。
(3~8月)

因計畫範圍目前為裸露地狀態為其偏好利用的棲地環境，應將其列為關注物種。



已知燕鴿出現



工區範圍 鄰近範圍 海域環境





淨灘活動提醒

每年北部4-6月、南部3-5月有多種水鳥(如:東方環頸鸕、小環頸鸕、小燕鷗、燕鷗...)於沙灘育雛,欲辦理淨灘時請避開沙灘地形進行,避免造成干擾喔!



瀕臨絕種保育類野生動物重大病害通報及緊急應變措施

中華民國104年9月21日農林務字第1041700404號公告修正,名稱並修正為「瀕臨絕種保育類野生動物重大病害通報及緊急應變作業要點」,並自即日生效。

2002年12月到2003年2月的四波肉毒桿菌桿菌中毒事件，造成73隻黑面琵鷺的死亡。



二、瀕臨絕種保育類野生動物有下列情形之一者，由地方政府首長指示成立直轄市、縣（市）政府瀕臨絕種保育類野生動物重大病害緊急應變中心（以下簡稱地方緊急應變中心）因應：

- （一）傷病及死亡個體數達十五隻以上。
- （二）地方政府轄內病害有擴大或蔓延之虞。
- （三）本會成立行政院農業委員會瀕臨絕種保育類野生動物重大病害緊急應變小組（以下簡稱中央緊急應變小組），案發地區之地方政府應配合成立地方緊急應變中心。

三、瀕臨絕種保育類野生動物有下列情形之一者，由本會主任委員指示成立中央緊急應變小組：

- （一）傷病及死亡個體數達四十五隻以上。
- （二）三個以上地方政府轄區發生病害。
- （三）經評估病害有擴大或危及族群生存之虞者。

燕鴿 屬其他應予保育之野生動物(III)



生態友善

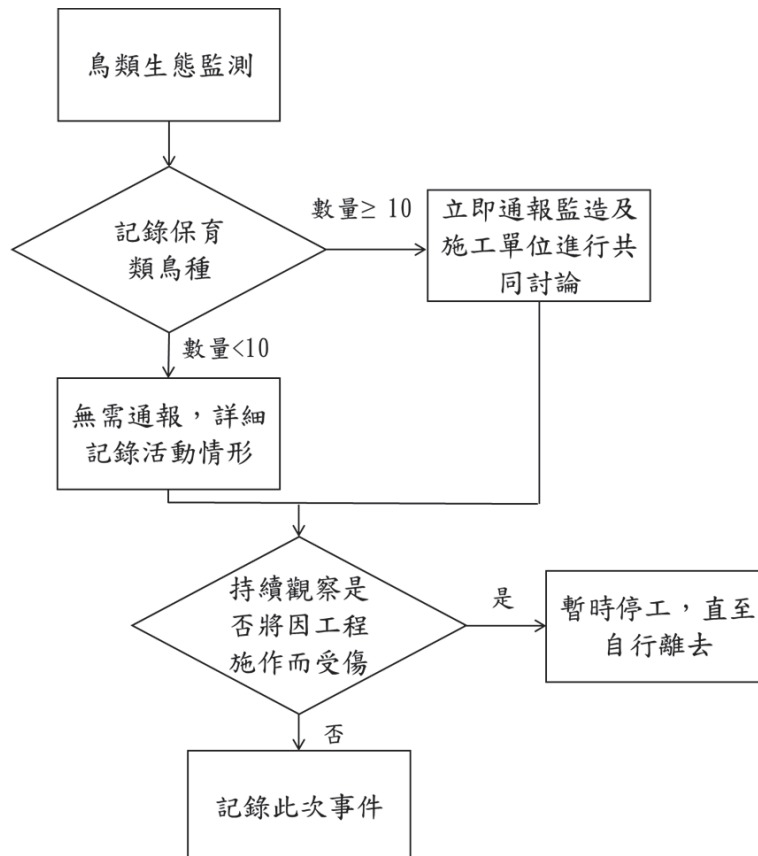
- 鳳頭蒼鷹及松雀鷹於約3-6月時繁殖，夏候鳥燕鴿僅於夏季來臺灣度夏（4-6月）時繁殖，應妥善規劃工期，於關注物種繁殖季節期間（3-6月）調整工區的施工頻度及施作項目，使既有生物在施工期間，有替代之棲息及覓食環境，減輕生態干擾。

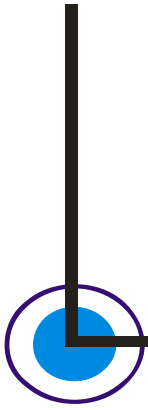


當發現10以上群聚或繁殖時，通報並進行評估。

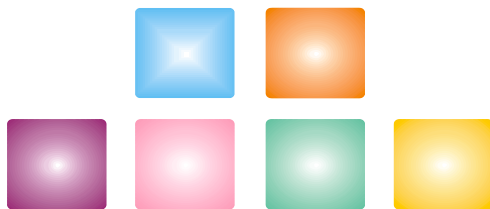


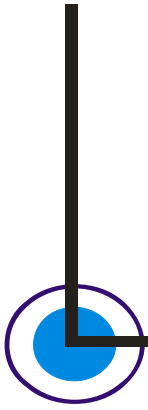
擬傷行為



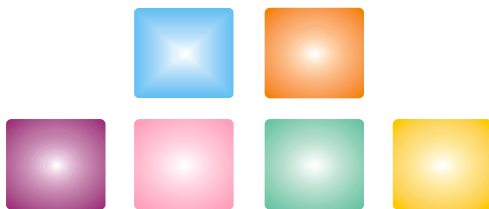


高雄鳥會協談會議





會議資料



大林石化油品儲運中心一區12座油槽以外附屬設備 管線統包工程

簡報人

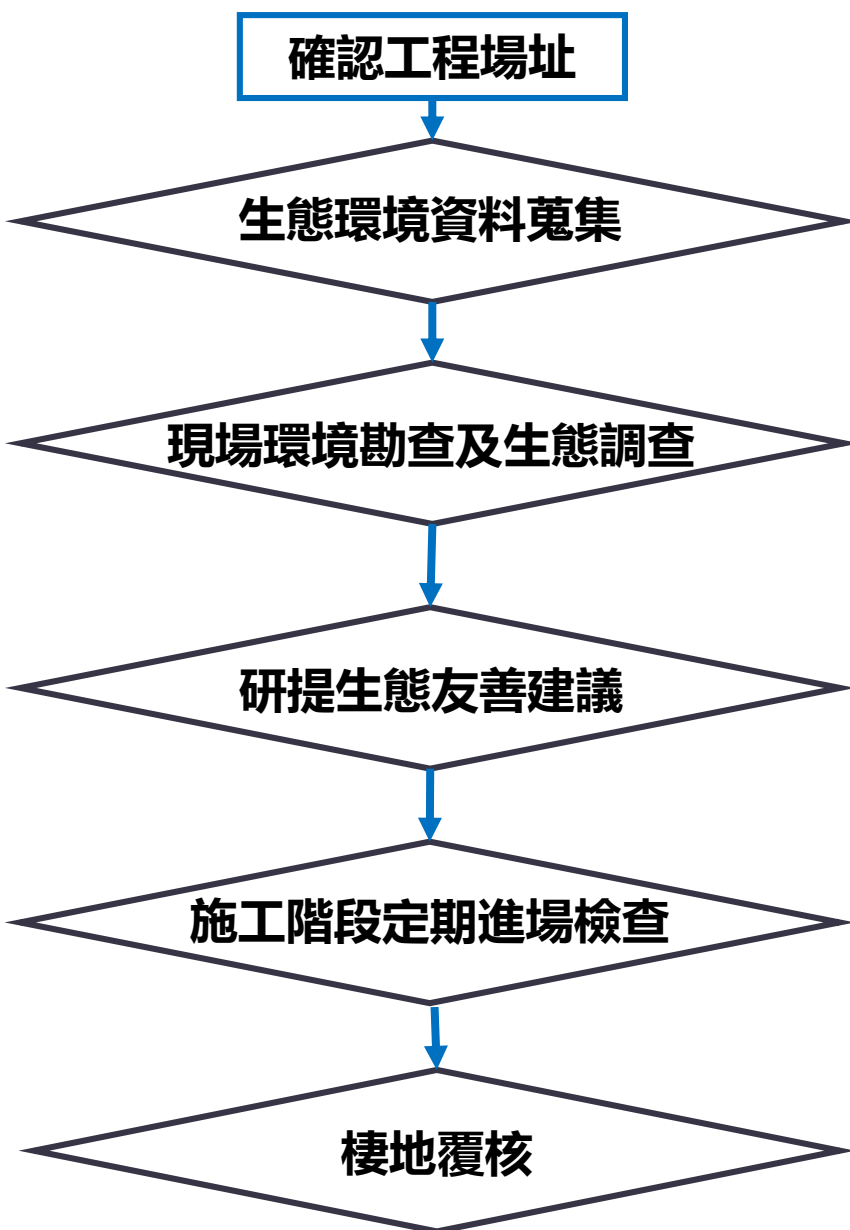
中華民國110年1月



國立中山大學
National Sun Yet-sen University

PC²EC 磐誠工程顧問股份有限公司
PanCheng Engineering Consultants Co.,Ltd

本計畫工作內容



生態環境資料蒐集

- ◆ 蒐集工程周邊**歷年**生態調查計畫
- ◆ 建立整體計畫基礎背景資料

現場環境勘查及生態調查

- ◆ 進行生態調查，針對需保護之生態標的如大樹或保育類動物棲地等的位置予以紀錄
- ◆ 本計畫**每半年**進場調查一次

研提生態友善建議

- ◆ 根據工程可能造成的生態環境衝擊，依循**迴避、縮小、減輕、補償**，研擬對應的生態友善措施
- ◆ 與工程單位、民眾及**NGO**討論，確定執行之生態友善措施內容

施工階段定期進場檢查

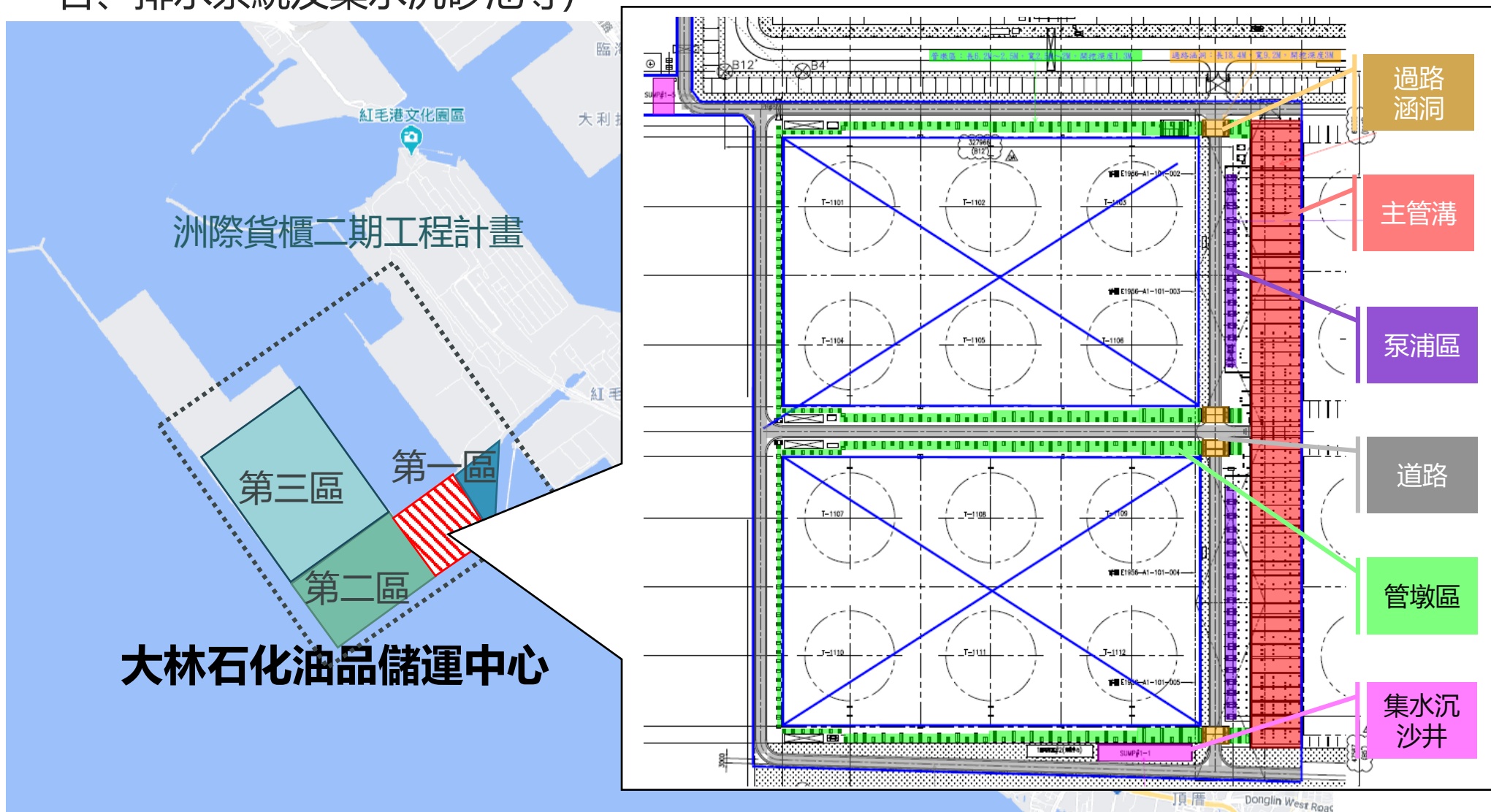
- ◆ 施工單位**每月**填寫**自主檢查表**
- ◆ 生態團隊**每季**檢視生態友善措施落實狀況

棲地覆核

- ◆ 檢視生態棲地恢復情形
- ◆ 分析所提之生態保育措施執行成效

工程場址施工範圍

- ◆ 本工區位於高雄市小港區，位處高雄港洲際貨櫃二期工程計畫區內
- ◆ 工程內容包含輸油管線(長達325 公尺)、管線基礎，區內道路及相關附屬設施(洗車平台、排水系統及集水沉砂池等)



生態環境資料蒐集_高雄市河川及區排

河川背景

- ◆ 高雄市境內共有8條河川，**二仁溪、阿公店溪及高屏溪**為中央管河川；**典寶溪、後勁溪、愛河、鳳山溪(含前鎮河)及鹽水港溪**5條地方管區域排水

海域背景

- ◆ 高雄市海域屬乙類海域
- ◆ 鄰近監測點位包含高雄港口外一、二、三、旗津及中芸港外



生態環境資料蒐集_水質數據

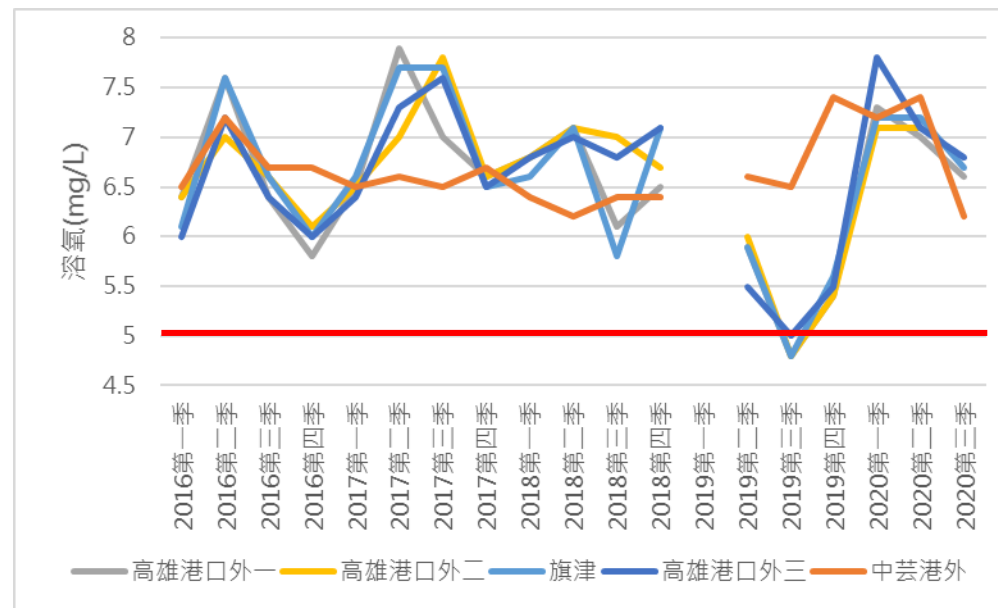
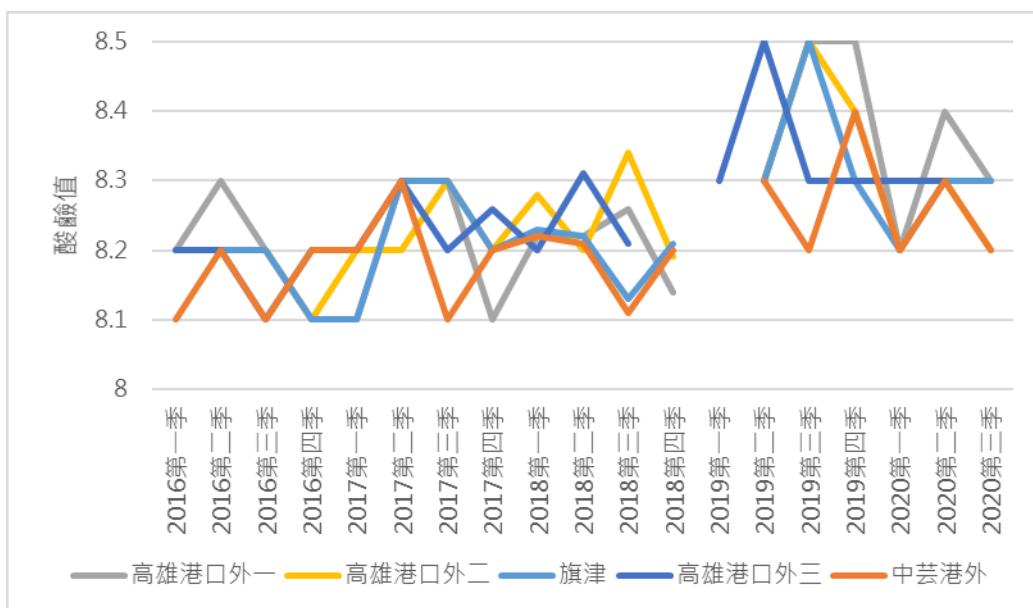
乙類水體標準

◆ 酸鹼值：7.5~8.5

- ✓ 成微鹼性
- ✓ 對魚類和其他水生生物有利，對水環境亦有利

◆ 溶氧：>5.0mg/L

- ✓ 越接近於零，厭氧菌繁殖，有機污染物的腐敗而發臭
- ✓ 除2019第三季數據(4.8)略低於標準值，其餘皆符合標準



生態環境資料蒐集_歷史生態背景

- ◆ 根據調查資料彙整個計畫曾出現過之**保育類暨特有種生物**及**潛在關注物種**

南星土地開發計畫-第一期

白頭翁、白尾八哥、**紅尾伯勞**、長趾鼠耳蝠、臺灣刺鼠、**象牙樹**、台灣欒樹、台灣赤楠、山芙蓉

南星土地開發計畫-第二期

松雀鷹、家雨燕、灰樹鵲、褐頭鷦鶯、白頭翁、**松雀鷹**、紅尾伯勞、臺灣刺鼠、**象牙樹**、台灣欒樹

高雄港洲際貨櫃中心

斑頸鳩、白頭翁、鶴頭鷦鶯、黃頭翁尾鶯、大卷尾、八哥、樹鵲，**紅尾伯勞**、大黑星弄蝶



生態敏感區套圖

- ◆ 生態敏感圖資套疊成果，包含野生動物重要棲息環境、野生動物保護區、飲用水水源水質保護區、自來水水質水量保護區、受保護樹木、水庫集水區、國家重要濕地.....等
- ◆ 本工區不在生態敏感區域內



現場勘查及生態調查

➤ 現場環境

- 調查時間：109年6月4日、109年12月28日
- 本工程位於高雄市小港區，鄰近範圍多為過去**填海造陸**之區域
- 位處濱海，有海風吹拂，環境中鹽分較高，故植被非常不豐富，以能耐受濱海環境的植物為主
- 環境為抽取海砂填海造陸區，自然資源較匱乏，鳥類勘查多為鄰海環境之鳥類，如小雲雀、**燕鴿**、東方環頸鴿、小環頸鴿等鳥類，其中**燕鴿為III級保育類**

➤ 環境實景



109/06/04
填海造陸之區域



109/12/28
地表現況多為礫石裸露地

➤ 生態調查成果

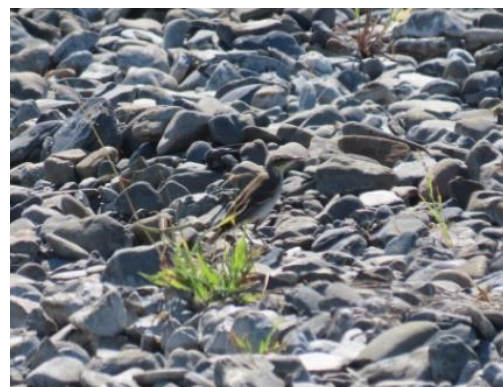
鳥類調查物種		
小雲雀	東方環頸鴿	小環頸鴿
麻雀	洋燕	褐頭鷓鴣
白鵲鴿	東方黃鵲鴿	燕鴿



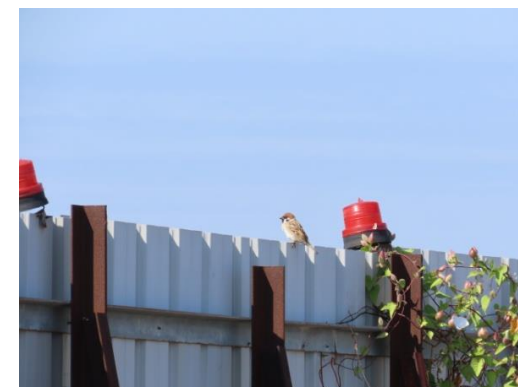
燕鴿(保育三級)



東方環頸鴿



東方黃鵲鴿



麻雀

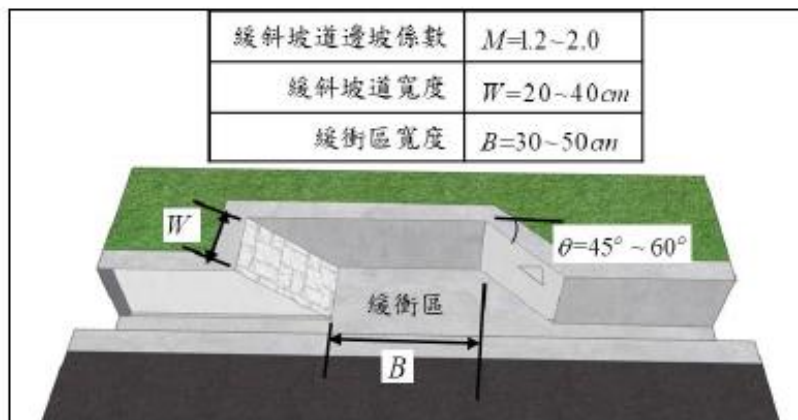
關注對象及友善措施

生態議題及保全對象

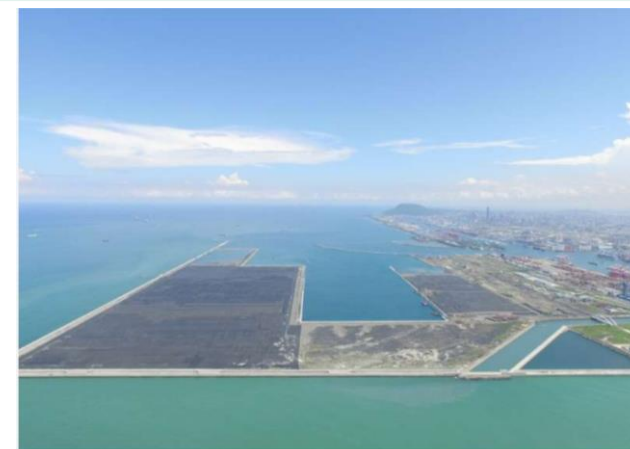
生態議題		內容
迴避	避開鳥類繁殖期	燕鴿繁殖期為 4~7月 ，應做好施工路線管制，避免全區域擾動，保留部分原始地貌供其繁殖使用
縮小	限縮工程範圍	工區應與海域 保留部分緩衝區 ，減少對於海域環境之干擾
減輕	減輕生態干擾	於燕鴿繁殖季節期間（4-7月）調整工區的施工頻度及施作項目，使既有生物在施工期間，有替代之棲息及覓食環境，減輕生態干擾
	環境及水質保護	建議後續施工期間，應 落實廢棄物及廢油水等集中存放
補償	緩坡化設計	引水渠道加入 緩坡化設計 或每50m增設 動物逃生坡道 、 攀爬設施 (如繩索)，以利動物逃生
	植栽草地補植	因現地皆填海造陸之土地，建議完工後補植植栽及草地營造生物棲地



現地植栽較少



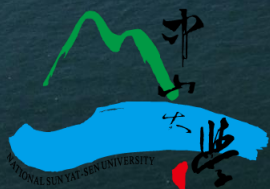
動物通道示意圖



工程範圍空拍照

簡報完畢

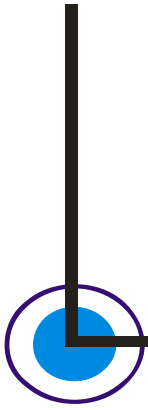
敬請指導



國立中山大學
National Sun Yat-sen University



工程顧問股份有限公司
PanCheng Engineering Consultants Co.,Ltd



會談紀錄



社團法人高雄市野鳥學會會談紀錄

一、時間：110年1月20日15時00分

二、地點：高雄市野鳥學會辦公室

二、與會人員：[REDACTED]

三、會談摘要：

(一)簡報內容可再補充生態環境背景資料。

(二)南星計畫區內有些許防風林，是一個很好的環境供過境鳥棲息，如灰面鵟鷹、赤腹鷹。

(三)燕鴿喜歡裸露地及礫石環境，本計畫工程範圍剛好符合燕鴿繁殖地需求，故於施工期間燕鴿有可能會在此繁殖。

(四)園區內無綠地及保留區，建議可設置綠帶供鳥類棲息。

(五)動物通道建議每100~200公尺設置一處，本工程主管溝建議可增設兩處；坡度小於45度為佳。

(六)動物坡道不一定要水泥化，可以使用鋼板或木頭；建議可用一塊薄板斜放固定在河道內，既可以提供動物逃生，亦不阻擾影響河道流動。

(七)如中油廠區無碼頭需求，岸邊可種紅樹林，增加綠地。

(八)相關生態環境可參考：愛河中都濕地紅樹林、南科生態環境鳥類復育、中油高雄煉油廠環境教育園區。

四、散會：16時00分

