



東沙島環礁既有航道助航泊靠 設施及海岸線強固統包工程 生態調查專案報告

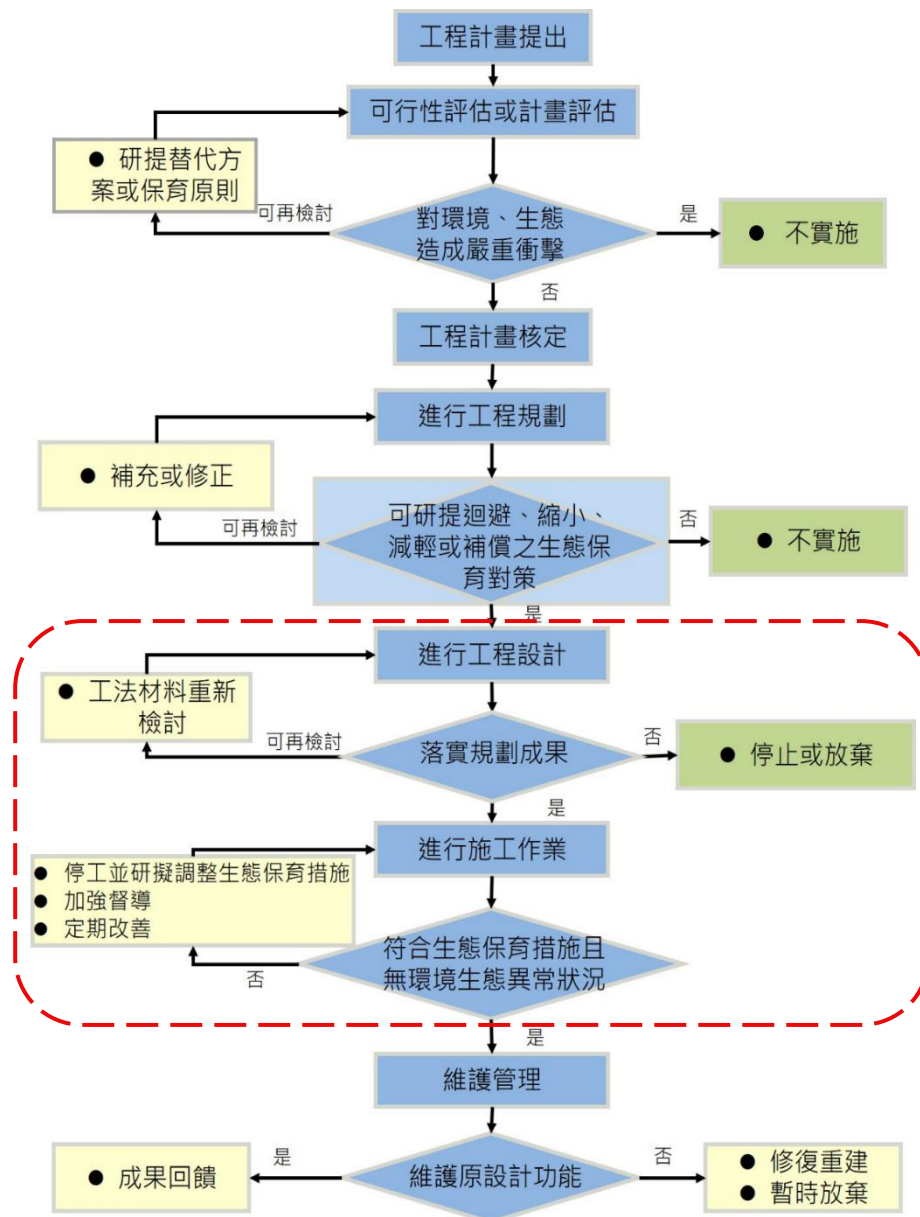
生態檢核說明

公共工程生態檢核流程

◆ 生態檢核以**工程生命週期**分為**工程計畫核定、規劃、設計、施工及維護管理**等階段。

◆ 本計畫依據「公共工程生態檢核注意事項」執行**設計階段、施工階段生態檢核**，填寫公共工程生態檢核自評表及相關表單，以落實所提出之生態保育策略。

公共工程生態檢核流程圖



112年7月30日前完成



等級	顏色 (陸域/水域)	判斷標準	地景生態類型	工程設計施工原則
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。	如自然森林、生態較豐富的棲地(如濕地)、保育類動物潛在活動範圍、稀有及瀕危植物棲地、天然河溪地形、岩盤等未受人為干擾或破壞的地區	✓ 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	如竹林闊葉混合林或人為干擾程度相對較少的區域，可能為部分物種適生棲地或生物廊道；而近自然森林、先驅林、裸露礫石河床、草生地等，可逐漸演替成較佳的环境	✓ 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	如大面積竹林、農墾地	✓ 施工擾動限制在此區域
人為干擾	灰/淺灰	已受人為變更的地區	如房屋、道路、已有壩體的河段、護岸等人為設施	✓ 進行棲地營造

生態檢核-施工階段工作重點

112年8月18日執行至今

施工階段

施工前

現勘1次

- 與廠商確認保全對象及保育措施
- 評估潛在生態議題
- 擬定異常狀況處理程序
- 擬定自主檢查表

施工中

每季現勘1次

- 進行現勘確認棲地現況
- 查核保育措施執行情況
- 協助填寫自評表
- 商議處理異常狀況

施工後

現勘1次

- 協助監造單位及主辦機關查核生態保全對象及保育措施執行情況

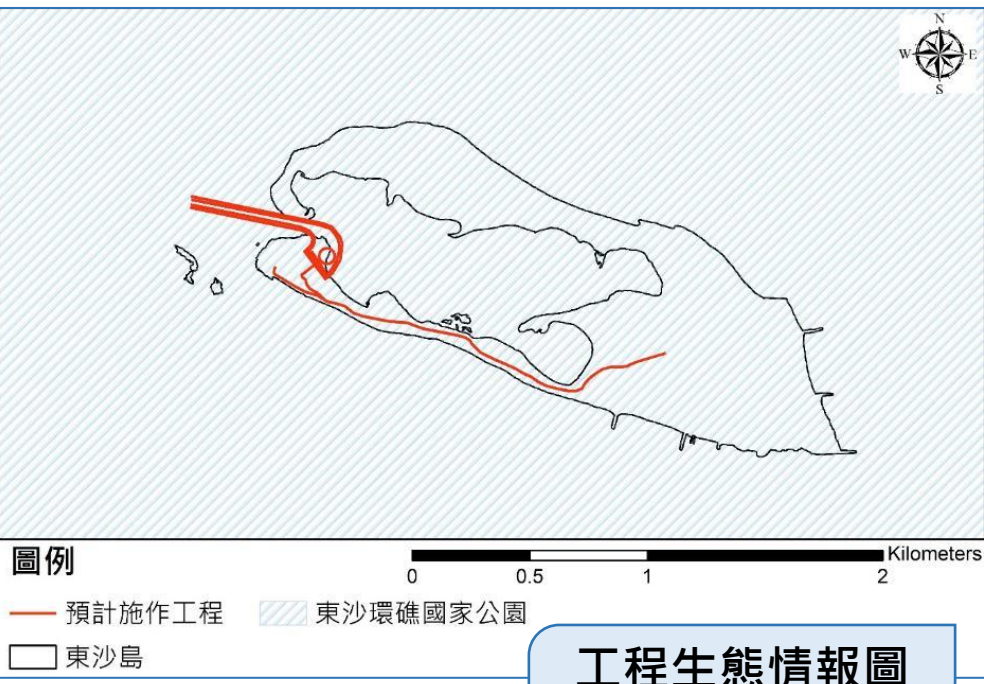
生態資料蒐集

◆ 套疊東沙島工區範圍之工程生態情報圖

◆ 位於東沙環礁國家公園

紅皮書編輯委員會臺灣維管束植物紅皮書名錄：

易危(Vulnerable,VU)	老虎心
瀕危(Endangered,EN)	亞洲濱棗
接近受脅(NearThreatened,NT)	沙生馬齒莧、圓萼天茄兒、濱剪刀股



工程生態情報圖

蒐集工區範圍1.5公里內之生物資源

1 瀕臨絕種保育類野生動物

黑面琵鷺、玳瑁、綠蠵龜

2 珍貴稀有保育類野生動物

蒼鷹、日本松雀鷹、北雀鷹、赤腹鷹、灰面鵟鷹、東方鵟、灰澤鵟、東方澤鵟、黑翅鵟、黑鵟、東方蜂鷹、大鵟、魚鷹、唐白鵟、野鵪、金鵪、黃鸝、八哥、紫綬帶、八色鳥、灰背隼、遊隼、燕隼、紅隼、紅腳隼、紅燕鷗、蒼燕鷗、小燕鷗、鳳頭燕鷗、黑嘴鷗、玄燕鷗、琵嘴鷗、水雉、彩鷗、短耳鴉、長耳鴉、褐鷹鴉、東方角鴉、曲紋唇魚、隆頭鸚哥魚、椰子蟹

3 其他應予保育之野生動物

紅尾伯勞、燕鴿、大濱鵲、半蹼鵲、黑尾鵲、大杓鵲、鵲鵲、紅腹濱鵲、董雞

生態關注區域圖

高度敏感區域陸域部分：
提供過境鳥或候鳥短暫休息及覓食的環境，及蟹類生活之棲地。

中度敏感區域：
人為栽植區域位於島內人為擾動頻繁區域，但能提供野生動物休憩之環境。

低度敏感區域：
零星人為植栽，生態利用性較低

人為干擾區域：
人造設施及道路

高度敏感區域水域部分：
東沙島周圍及潟湖內為獨特之海草床生態系，為尖齒檸檬鯊幼鯊成長覓食之區域。

中度敏感區域：
東側小水池

人為干擾區域：
中水池人造設施



圖例

預定施作工程	陸域棲地	水域棲地	保全對象
—	高度敏感	高度敏感	☆ 北側沙灘
	中度敏感	中度敏感	★ 南側沙灘
	低度敏感	人為干擾	✿ 大花蒺藜
	人為干擾		✿ 毛苦參
			✿ 老虎心

生態議題

關注物種：尖齒檸檬鯊、綠蠐龜、珊瑚繁殖期、稀有植物保活

水陸棲地影響：海岸灌叢、沙灘及海草床

施工行為影響：施工動線、施工機具及物料暫置區選擇、海砂回填位置、工區垃圾及污水控制、動植物獵捕及騷擾

營運維護影響：道路燈具使用時間、路殺風險、清淤航道



保育對策：

- ◆ 迴避繁殖產卵期。
- ◆ 避開養灘範圍。
- ◆ 保護稀有植物。
- ◆ 減少燈光干擾。
- ◆ 限制施工範圍。
- ◆ 設置生態廊道。
- ◆ 環境維護。

生態友善措施

4項迴避、2項縮小、14項減輕、2項補償

- 【迴避】**清除航道及挖掘海床等高干擾行為避開尖齒檸檬鯊之繁殖期4-6月。**
- 【迴避】**清除航道及挖掘海床等高干擾行為迴避綠蠵龜繁殖高峰期5-7月。**
- 【迴避】**施工機具及物料暫置區禁止使用南北側沙灘。**
- 【迴避】**清除航道避開4-5月珊瑚產卵時間。**
- 【縮小】**縮小南側養灘範圍，避免大範圍將清淤砂石直接覆蓋於海草床上。**
- 【縮小】**施工動線沿既有道路延伸，嚴禁施工機具及人員干擾施工範圍外之區域。**
- 【減輕】**清淤工程若遭遇珊瑚將連同礁岩或土層一併移置於航道清淤範圍外之區域。**
- 【減輕】**施工機具及物料暫置區均將利用預計建置之碼頭廣場區域。**
- 【減輕】**禁止夜間施工，並減少設置工程警示燈等會造成光源汙染之設施。**
- 【減輕】**計畫道路兩旁之蜘蛛百合、銀合歡及大花咸豐草於工程一併移除。**
- 【減輕】**移植計畫道路記錄之老虎心、毛苦參及大花蒺藜。**
- 【減輕】**於計畫道路下方設置生態廊道供野生動物(陸寄居蟹及陸蟹)通行利用。**
- 【減輕】**妥善處理工程及民生廢棄物集中並帶離現場。**
- 【減輕】**禁止騷擾、虐待、獵捕或宰殺野生動物等行為。**
- 【減輕】**選用性能良好之施工機具，減輕噪音及漏油對陸域及海域生態之影響。**
- 【減輕】**工務所產生之生活廢汙水應經汙水處理池處理後符合排放標準始得排放。**
- 【減輕】**針對施工道路及車輛進行灑水作業降低揚塵量。**
- 【減輕】**營運維護階段，定期清除航道等作業迴避4-7月尖齒檸檬鯊及綠蠵龜繁殖密集季節。**
- 【減輕】**營運維護階段，盡量避免於晨昏及夜間使用。**
- 【減輕】**道路導航燈無戰備任務時關閉，避免光源影響綠蠵龜上岸產卵。**
- 【補償】**完工後針對道路兩側補植依合約所復育之原生樹種。**
- 【補償】**補植計畫及植栽配置依設計圖說或相關單位之建議執行。**

生態友善措施(4項迴避)

【迴避】保護綠蠵龜生育棲地，施工機具及物料暫置區避免使用南北側沙灘，並劃設為施工禁擾之保護區域。



綠蠵龜產卵路徑



綠蠵龜產卵沙坑

【迴避】清疏航道及挖掘海床等高干擾行為避開綠蠵龜繁殖期5-7月。

【迴避】東沙外環礁應為珊瑚密集分布區域，清疏航道避開4-5月珊瑚產卵時間。

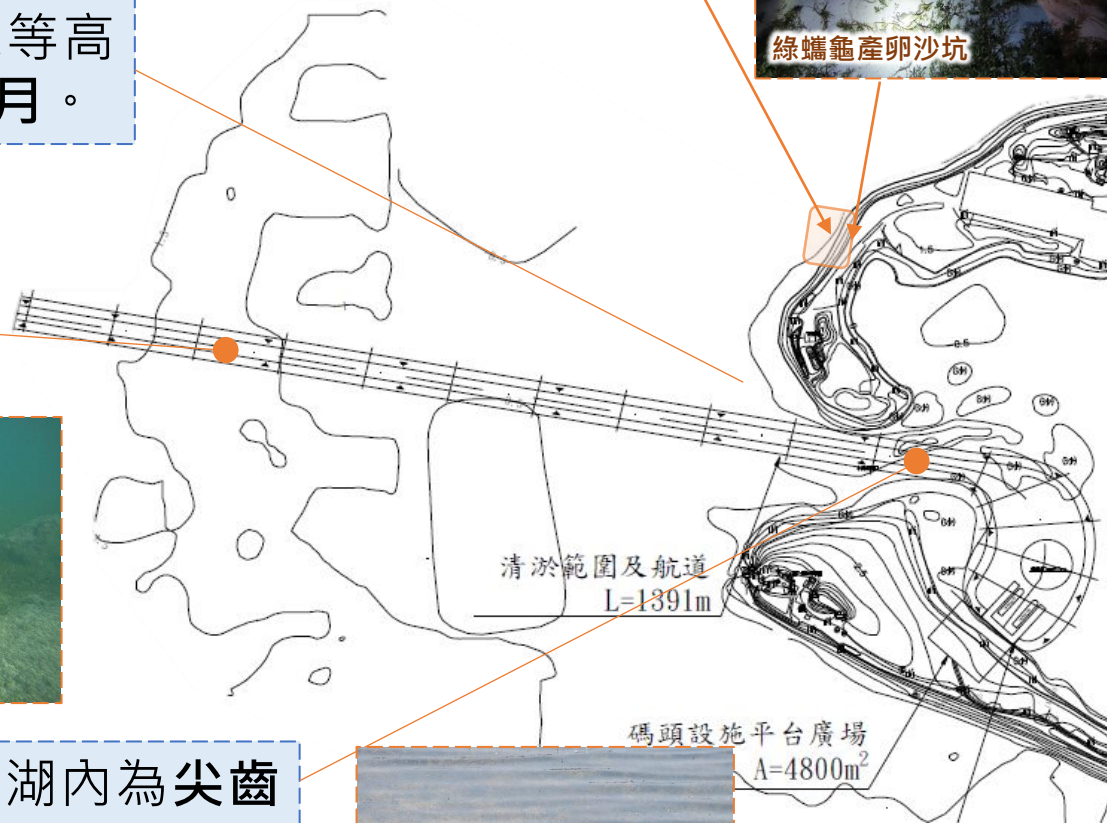


珊瑚

【迴避】東沙島周圍海域及潟湖內為尖齒檸檬鯊之生育地，清疏航道及挖掘海床等高干擾行為避開其繁殖期4-6月。



尖齒檸檬鯊



生態檢核

自主檢查表
繳交112/9到114/1
共計17份

施工說明會
112.08.18

開工 112.08.26

設計階段

施工前

施工中5次勘查

112.04.07

112.07.29

112.11.26

113.02.17



生態檢核

自主檢查表
繳交112/9到114/1
共計17份

施工階段5次勘查

113.04.18



113.07.11



113.09.10



施工人員生態教育訓練

◆ 於112/08/18施工前辦理



生態檢核
自主檢查表填寫

說明填寫注意事項及
友善措施執行情形。
由監造及生態團隊確認
填寫內容。

生態檢核作業說明

環境概況、
生態友善措施及
生態關注區域圖說明

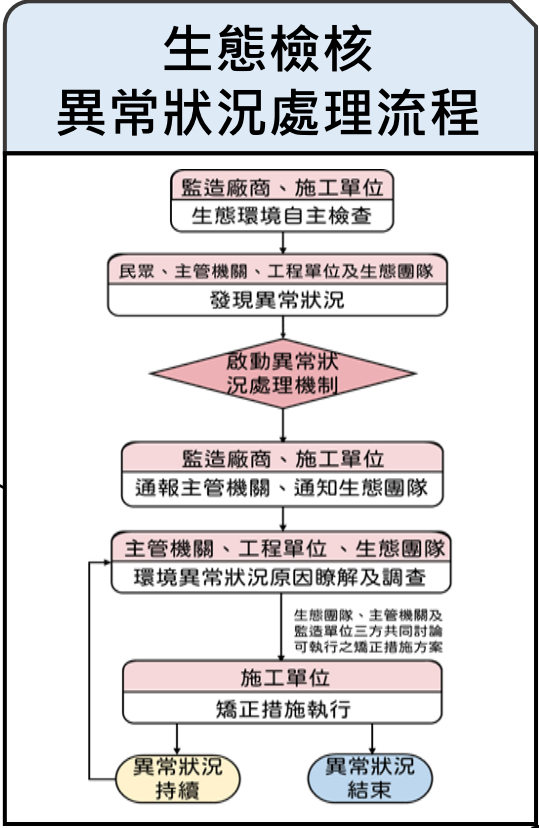
生態環境保育宣導

禁止抓捕騷擾野生動物
野生動物救傷及通報

生態
教育訓練



112.09.08
現地指認自主檢查表拍攝地點



保全對象

- ◆ 第五次施工階段已開始進行清疏航道及挖掘海床等相關海事工程，有施工機具進出。
- ◆ 施工機具及物料暫置區尚未記錄有使用南北側沙灘環境之痕跡。

施工前 112.07.29



漚湖口



漚湖口北側沙灘



漚湖口南側沙灘



航道清疏之土砂堆置



第五次施工中現勘 113.09.10



生態友善措施執行狀況

- ◆ 第五次施工階段，施工動線沿既有道路延伸，對工區影響範圍外之植被無擾動之痕跡。



物料多堆置於工務所內



施工便道及工務所



道路兩側外來種清除

- ◆ 第五次施工階段，移植後樹木已萌芽展葉，逐漸恢復生長。



東光醫院前移植區



樹木移植區



培植區

生態友善措施執行狀況

- ◆ 稀有植物除大花蒺藜原地保留。
- ◆ 1株老虎心及1株毛苦參已進行移植，目視已有新葉萌芽生長，持續恢復中。

施工前 112.07.29



大花蒺藜



毛苦參



老虎心



原地保留



已移植



已移植

第五次施工階段 113.09.10

生態調查成果

生態調查

每季進行一次

調查時間：

設計階段 112年04月(春)

施工前 112年07月(夏)

施工中第一次112年11月(秋)

施工中第二次113年02月(冬)

施工中第三次113年04月(春)

施工中第四次113年07月(夏)

施工中第五次113年10月(秋)

- 預計施作工程
- 鳥類調查路線
- 陸寄居蟹1
- 陸寄居蟹2
- ▲ 招潮蟹1
- ▲ 招潮蟹2
- ▲ 招潮蟹3
- ▲ 招潮蟹4
- 海草1
- 海草2
- 海草3
- 海草4

生態調查樣區



弘益生態有限公司執行

0 0.25 0.5 1 Kilometers



鳥類調查



招潮蟹調查



幼鯊體重量測



海草調查



陸寄居蟹調查



量測鯊魚的體長

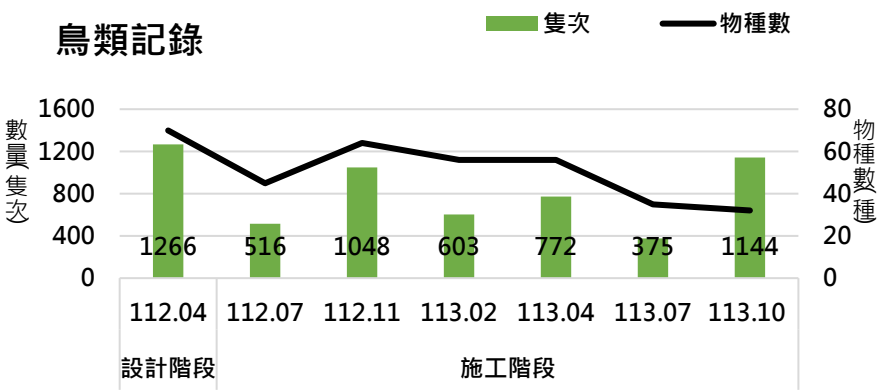
檸檬鯊調查樣區



陳餘鋆老師執行

生態調查成果 - 鳥類

鳥類記錄



- ◆ 記錄數量介於375~1266隻次。
- ◆ 物種數量介於32~70種。
- ◆ 記錄物種多為候鳥及過境鳥。



瀕臨絕種野生動物(I)：

黑面琵鷺

珍貴稀有野生動物(II)：

唐白鷺、小燕鷗、灰面鵟鷹、赤腹鷹、東方鵟、日本松雀鷹、魚鷹、紅隼、遊隼

其他應與保育之野生動物(III)：

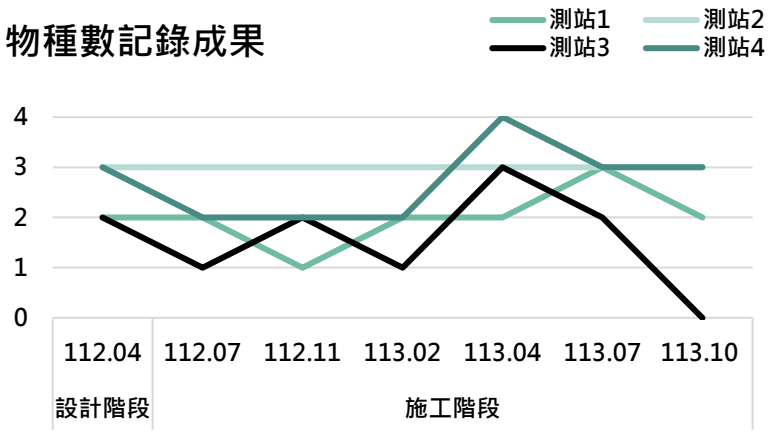
大杓鷸、鵜鶘、大濱鷸、燕鴿、紅尾伯勞



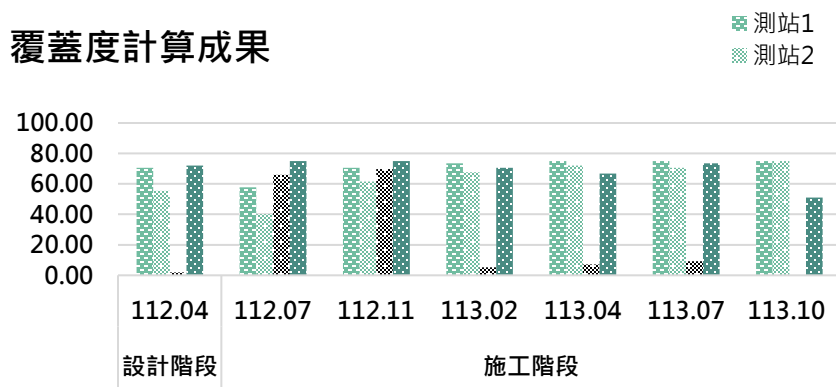
生態調查成果 - 海草

- ◆ 各測站物種數量介於1~4種。
- ◆ 測站3無記錄物種，推測因航道浚挖工程使海中濁度過高，海草無法行光合作用。

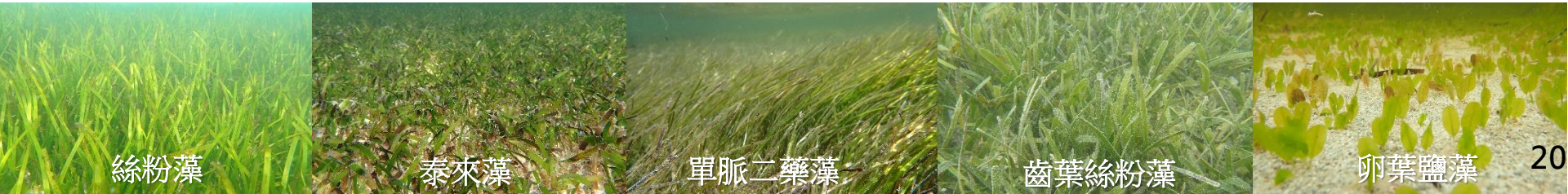
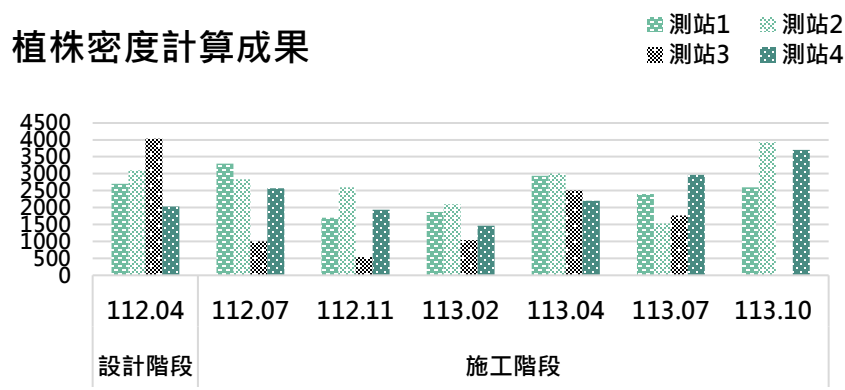
物種數記錄成果



覆蓋度計算成果

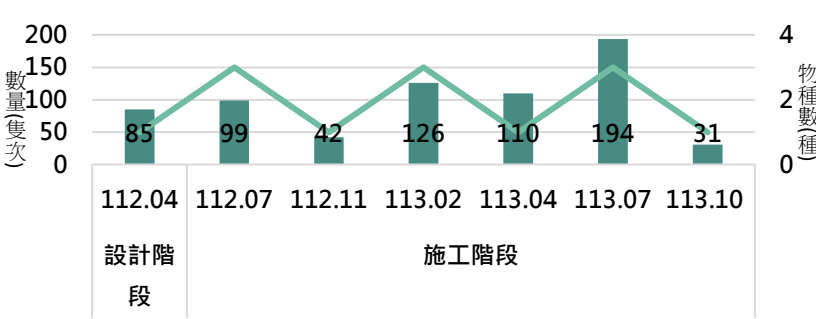


植株密度計算成果



生態調查成果 – 陸寄居蟹、招潮蟹

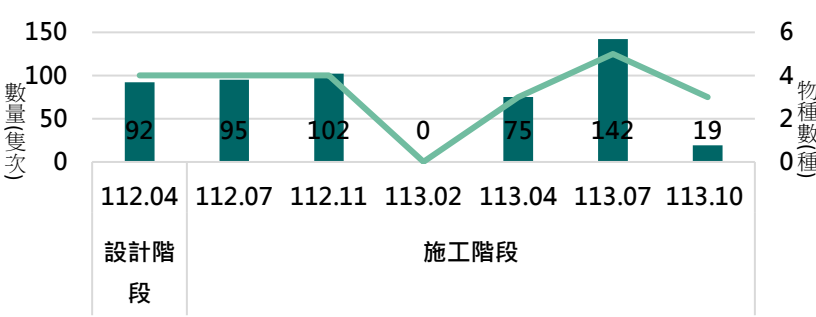
陸寄居蟹記錄



- ◆ 記錄數量介於31~194隻次。
- ◆ 物種數量介於1~3種。
- ◆ 各季皆以灰白陸寄居蟹數量較多。



招潮蟹記錄

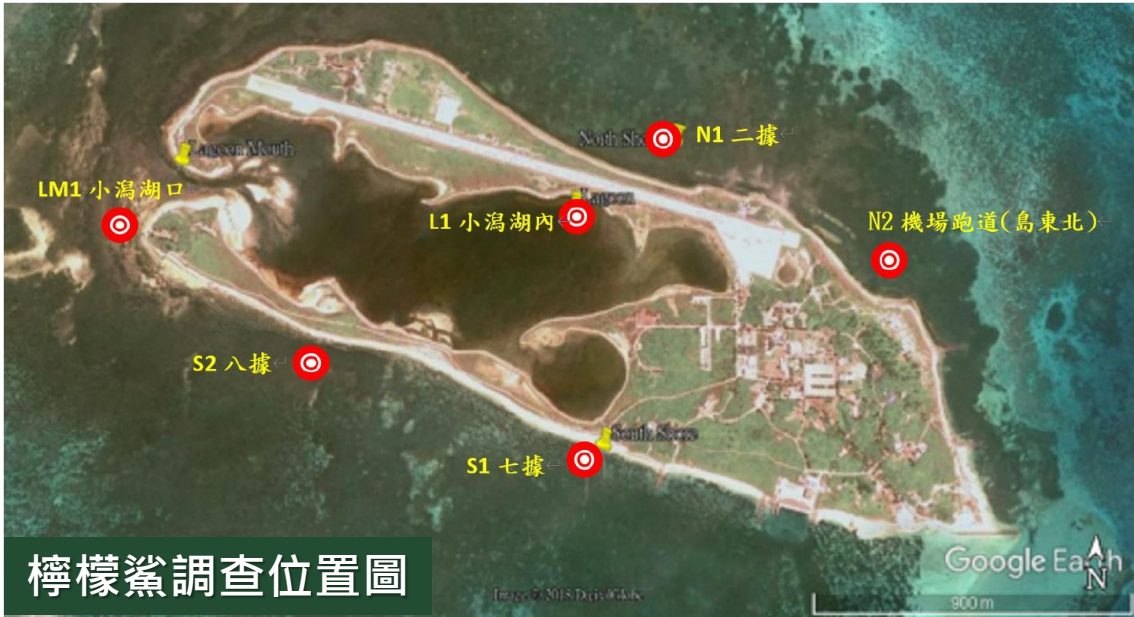


- ◆ 記錄數量介於0~142隻次。
- ◆ 物種數量介於0~5種。
- ◆ 各季皆以測站1記錄數量最多。



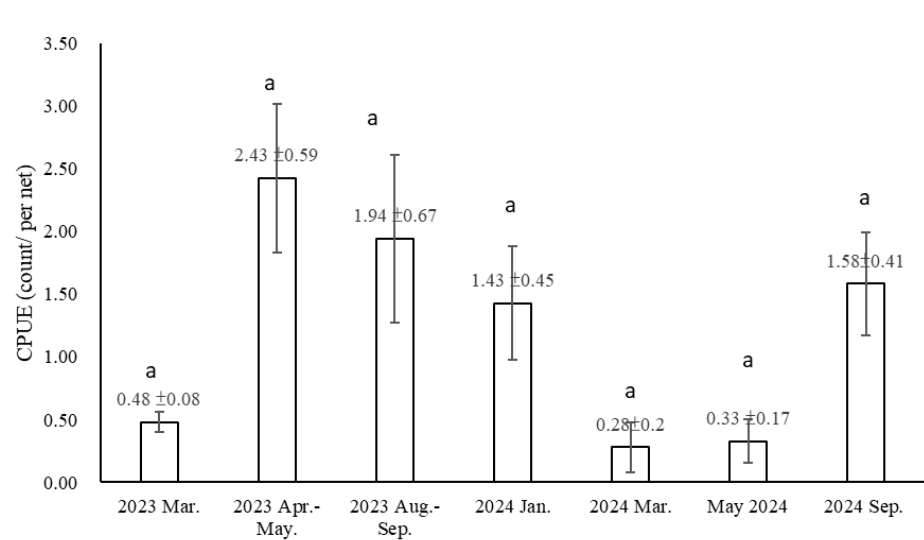
生態調查成果 - 檸檬鯊

- ◆ 共計記錄300尾尖齒檸檬鯊。
- ◆ 晶片標記147尾，再捕獲146尾，再捕獲率54.7%。
- ◆ 捕獲數以幼鯊為主。

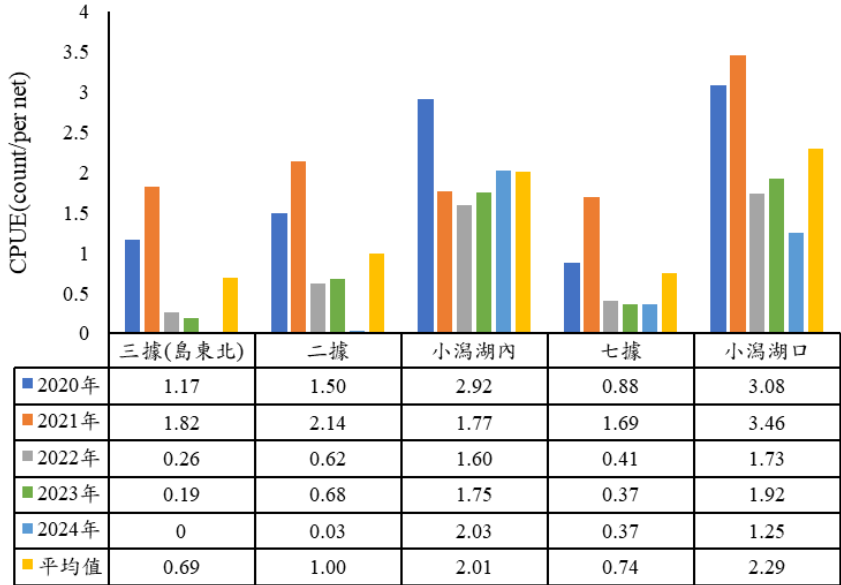


檸檬鯊調查位置圖

112-113年以蛇籠捕獲尖齒檸檬鯊之漁獲努力量



109-113年以籠具捕獲尖齒檸檬鯊努力量



結論

- ◆施工期間生態友善措施確實執行，現地環境維持良好。
- ◆稀有植物多正常生長，部分個體已移交海管處撫育。
- ◆調查成果顯示，施工期間鳥類、海草、陸寄居蟹、招潮蟹均持續有記錄，將持續監測物種數量變化。
- ◆檸檬鯊捕獲量略微降低，但聲波訊號追蹤紀錄並未降低，需持續觀察追蹤。

簡報結束