

大肚溪口保育區互花米草移除 計畫工程

第四河川局在地諮詢 生態檢核簡報

執行機關：彰化縣政府

設計監造廠商：詮雋土木大地技師事務所

生態協力廠商：黑潮環境生態顧問有限公司

109年10月28日

計畫目的與背景

- 互花米草原生於北美洲大西洋沿岸的潮間帶泥灘，本種與其雜交種後代大米草起初被引入世界各地充作保護泥灘用途，但由於繁殖力、排他性強，破壞當地原有的生態系統，而成為入侵物種。
- 本計畫優先實施區內目前有外來植物入侵的跡象，目前約 2 公頃的面積（實際面積需進行測量），若能積極進行移除作業，將可有效控制其蔓延速度。
- 而台灣招潮蟹的故鄉外堤外有小區域雲林莞草的分布，雖然面積不大，但仍有復育之機會，可規劃移除外來入侵植物（互花米草）作業後，積極復育本土多年生鹽生性挺水草本瀕危級的稀有植物。

本計畫以往辦理情形

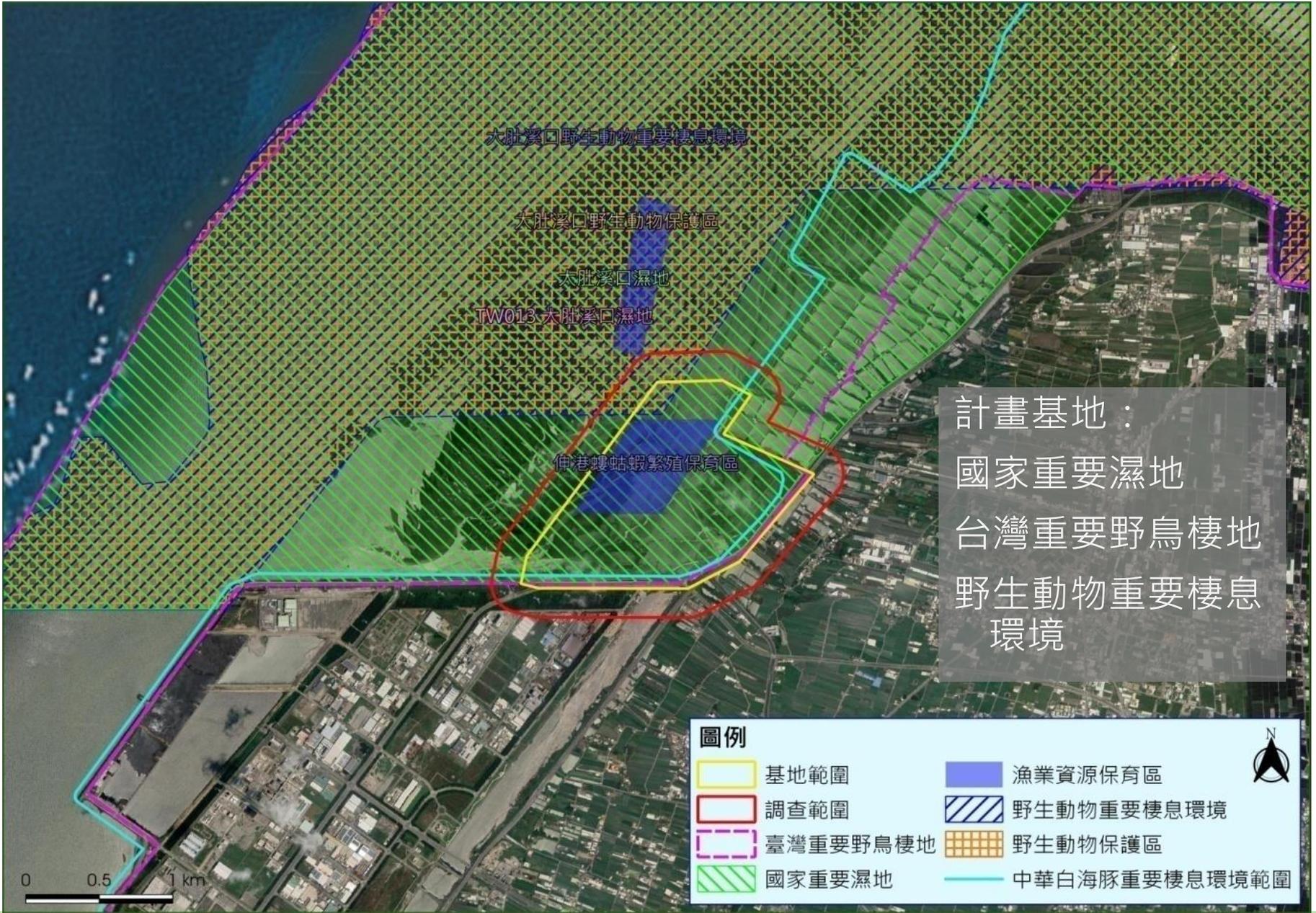
- 本計畫於 106 年 12 月 28 日已針對前次計畫內容報請內政部濕地審議小組審議，小組成員於 107 年 1 月 19 日至現地勘查，並提供專業意見。
- 於 106 年辦理「彰化縣伸港濱海地區整體觀光遊憩發展委託規劃技術服務」案亦有邀集生態專家進行計畫項目及內容進行討論及檢視，納入計畫執行時必須注意事項。
- 於 106 年 9 月 20 日於伸港鄉公所召開地方說明會議(參看附錄)，後期間歷經多次審查修正，另本案計畫內容已公開於本府官方網頁供民眾閱覽。
- 於109年目前縣府正在辦理發包程序中。

計畫範圍

- 位於彰化縣伸港鄉西側、大肚溪口重要濕地之東南側。
- 南側臨伸港濕地及慶安水道自然生態步道，東邊是西濱快速公路。
- 包含招潮蟹的故鄉之灘地及伸港濕地



生態敏感區



生態資源

- **維管束植物**：26科59屬71種，植物型態以草本植物最為優勢，共有51種，其次為灌木，共有11種。

文獻紀錄(彰化縣伸港鄉臺灣招潮蟹故鄉生物資源調查成果調查報告)

22科49屬54種，包含5種喬木、6種灌木、5種藤本及38種草本，其中以草本植物佔多數。

- **鳥類**：25科31種，

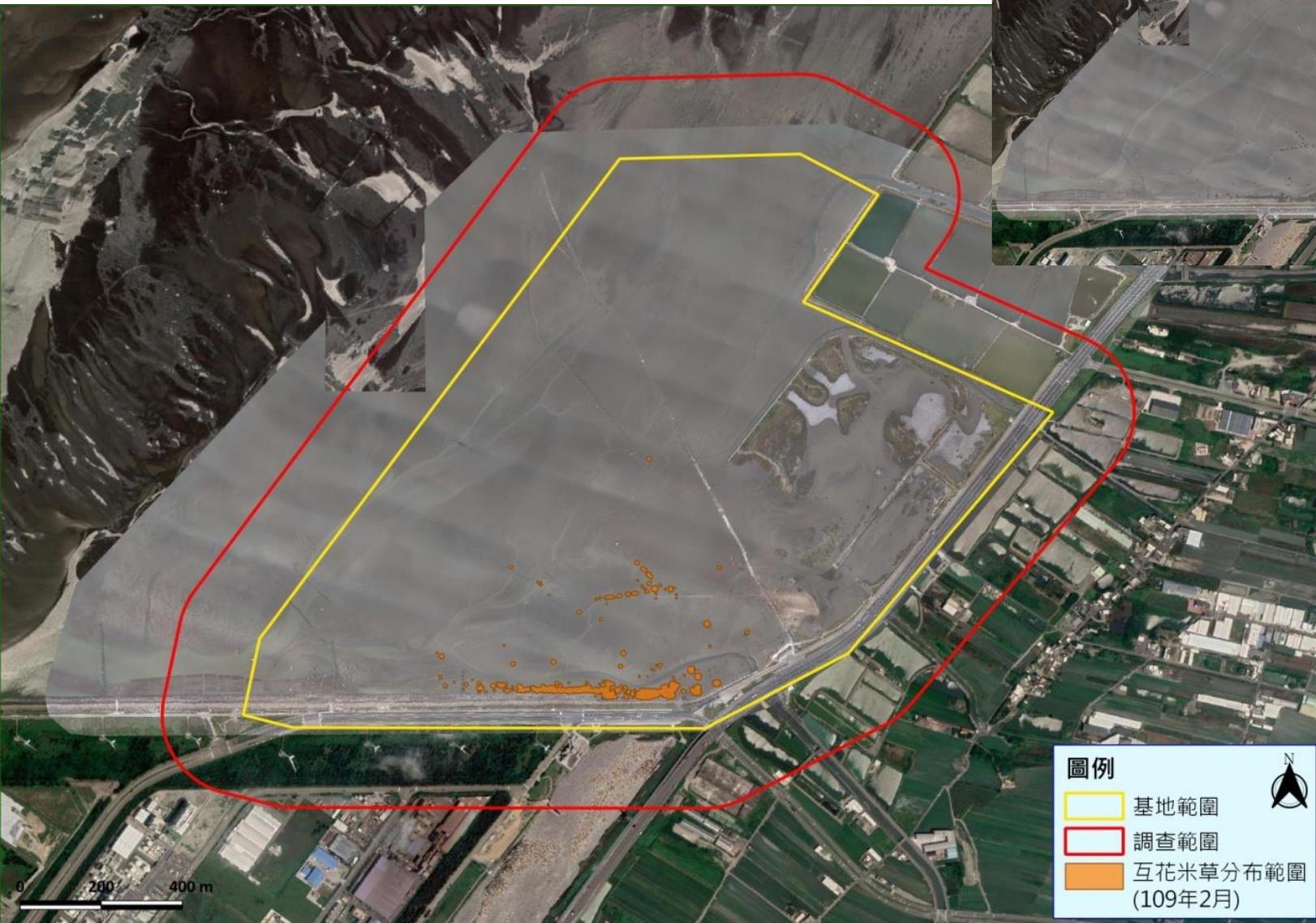
文獻紀錄(大肚溪口重要濕地(國家級)保育利用計畫調查報告)

46科192種，包含111種水鳥及81種陸生鳥類，以水鳥佔多數。保育類23種，一級保育類物種3種、二級保育類物種17種。

- **底棲動物**(彰化縣伸港鄉臺灣招潮蟹故鄉生物資源調查成果調查報告)

共發現2科13種蟹類，優勢物種以雙齒近相手蟹、近親擬相手蟹(摺痕擬相手蟹)、萬歲大眼蟹、乳白南方招潮(清白招潮蟹)、弧邊管招潮(弧邊招潮蟹)等為主。

互花米草分布(109年2月)



生態區域關注圖



- **紅色區域** - 高度敏感區：台灣招潮蟹分布範圍、退潮後之河流(潮溪)、未來增加補充調查雲林莞草分布範圍及其他台灣招潮蟹分布範圍。
- **黃色區域** - 中度敏感區：基地範圍及其周邊之潮間帶範圍。
- **灰色區域** - 範圍周邊道路及灘地上之採蚵便道。

保育原則

- 本環境改善工程預計施作範圍及周邊為國家級的國家重要濕地，整體潮間帶泥灘濕地(黃色區域 - 中度敏感區)為底棲無脊椎動物主要棲息環境，亦是退潮後水鳥活種覓食場域；另外於人工海堤內區域，有穩定族群之台灣招潮蟹(特有種)棲息(紅色區域 - 高度敏感區)，此為本案需要高度關注之範圍。
- 工程規劃上應盡可能利用既有之道路及便道，將對黃色區域之影響減輕至最低；並優先避開高敏感區域，勿直接對高敏感區域進行利用，以避免工程行為對動物棲息環境及整體水環境的影響。

保育對策執行方式與調整

- 本計畫建議採用**迴避**及**減輕**之保育策略，優先迴避關注物種分布範圍及減輕工程強度。
- 工程施作前，應對雲林莞草及台灣招潮蟹進行調查，以了解其分布範圍及熱點區域現況。在工程規劃及設計許可下，建議開闢施工便道時迴避關注物種熱點區域。
- 遇雲林莞草與互花米草混生範圍，應以人力取代機械移除互花米草。
- 工程進行時，工程廢棄物應避免隨地棄置或堆放於潮間帶灘地，應盡快運離灘地，運送時之路徑應以前述迴避及減輕原則規劃。
- 盡量縮短工期，若工期過長，則建議針對前述關注物種規劃至少一次之監測，以確認工程行為所產生之震動或其他擾動對於現地生態之影響，若時程許可，則建議避開動植物高峰之時節(6-8月)。

課題與對策

- **課題**：互花米草外來植物已對濕地造成影響，其生長迅速已快速侵占濕地，應如何清除。
- **對策**：互花米草的生命力強，只要土地微溼，在沙灘、濕地、岩石縫、汗水中均能夠生長；耐鹽、耐鹼，快速擴展而造成雲林莞草生長區銳減，嚴重影響動植物的繁殖與棲息。互花米草的地下莖繁殖旺盛，只要不將其根剷除，就算去除它的葉、莖，它仍會繼續生長。而以人工方式去除全部的根相當困難。因此以機械方式將地下根莖完全挖除。移除之植株須清除淤泥後運離灘地，並曝曬數日後將殘株送焚化爐銷毀。

生態議題與生態保全(復育)對象

- 有鑑於互花米草為危害甚鉅之外來入侵種，依「106-107年度大肚溪口國家級重要濕地基礎調查」之成果，其於春、夏季每月約可生長2,156平方公尺，因此應儘速將互花米草全部移除，以降低其對生態環境之危害。
- 雲林莞草為臺灣原生莎草科植物，生長於河流及海水交會之泥灘地，為潮間帶重要先驅植物，提供招潮蟹、彈塗魚及水鳥等良好棲息、覓食空間。近幾年來雲林莞草與外來物種互花米草的競爭，造成族群量減少，因此除了移除互花米草之外，也應加強雲林莞草復育工作。
- 應迴避基地內及周遭高度敏感區域，減少工程施作及便道面積，並減輕工程機具對潮間帶及退潮後河流(潮溪)水體之影響。並於前述合適季節增作補充調查，以確實掌握關注物種之分布狀態，並配合調整工程規劃。

工作內容-施工順序一

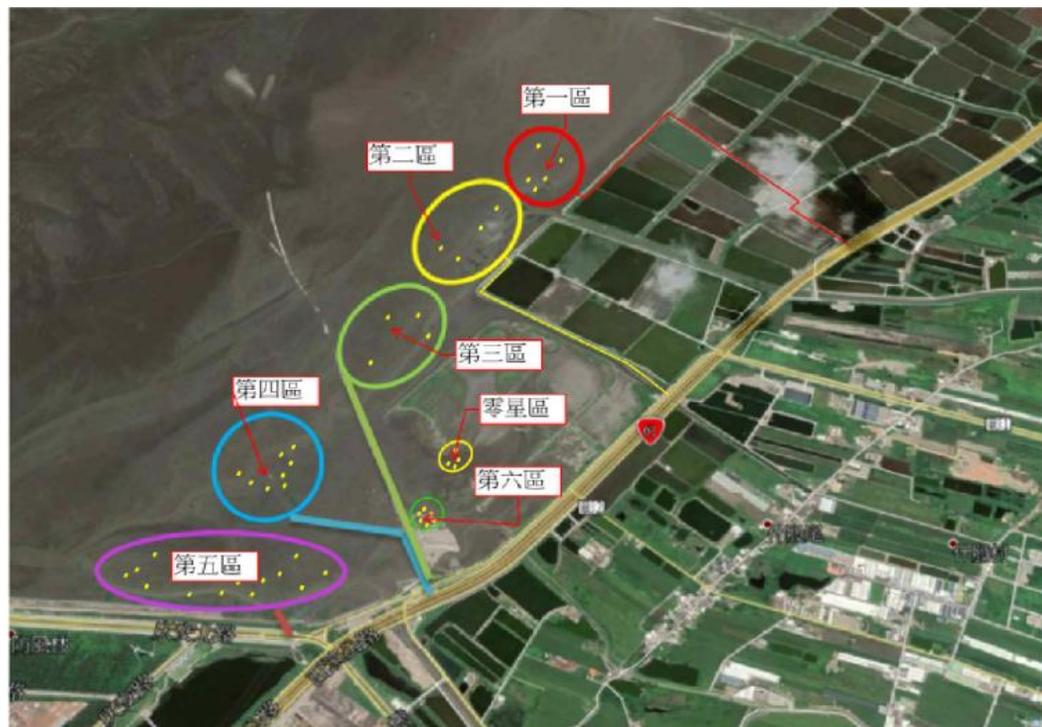
- 施工前廠商須提送生態教育訓練計畫（可納入施工計畫書）經監造及縣府審核通過後始得施工。（內容針對施工人員施工前的教育訓練-基地內生態保護、物種認識部分）
- 施工前會勘.開工前說明會得標廠商應邀集各方（縣府、監造、廠商、生態、NGO（濕地學會、台中/彰化野鳥學會、惠朋國際企業鳥人俱樂部、彰化環保聯盟、荒野保護協會-台中分會、彰化市社區大學、社團法人臺灣媽祖魚保育聯盟、萍蓬草工作室）、公所）會勘。
- 步驟一.互花米草調查並施工放樣:因互花米草根含地下走莖範圍10m,放樣需擴大挖除範圍10m,(需用GPS座標定位範圍並製圖計算面積數量)給主辦人員、監造人員及相關協會團體人士方便核對位置。
- 步驟二.縣府、監造、廠商、生態會勘確認區域範圍。

工作內容-施工順序二

- 步驟三.以免草籽掉落，先用人工割除互花米草上半部裝入裝入太空袋一起運出，割除時須先教育辨別雲林莞草不可以割除。
- 步驟四.先鋪設清洗網具再機械進場開挖深一公尺(挖深一公尺後如還有互花米草根必須再挖到沒有為止)挖取土壤需放進清洗網具內篩檢。
- 步驟五.人工先撿起可看見互花米草頭部及根部有泥土需放進清洗網具內，再用高壓水將土慢慢的沖開以免草弄碎撿不乾淨。挖除時有互花米草與雲林莞草 應該停留點報請監造及縣府確認後再施工。(需拍照留存並標示座標)
- 步驟六.裝入太空袋或飼料袋用人工帶出工地再用卡車運到暫存區曬乾堆置，曬乾後再一起運送至焚化爐場處理。

工作內容-移除路線規劃

- 1.將互花米草依密集程度分成6區，分別為移除1區至6區；共20000m²（因清除範圍必需依現場實做實算）。
- 2.移除1~2區可經由西濱旁魚塭道路抵達堤岸，而後由人工移除。
- 3.施工便道方式鋪設鋼板方式，請廠商自行評估後提送施工計畫核定後方可施作。
- 4.零星區由人工移除得標廠商需報開工後立即先施作。
- 5.第1、2、3區每天施工前必須都要有行前教育避免雲林莞草被移除。



移除互花米草路線規劃圖

施工狀況處理與後續維護管理

- *施工生態調查監測計畫(施工前中後)
- (一) 現地調查
- 1、底棲動物調查:包含螃蟹及多毛類等大型底棲動物，7個樣點 (4.6工區各2個樣點，第5工區3個樣點，1個月1次共6次(3-8月)，與底質同時調查，含採樣及物種鑑定費用。
- 2、底質調查:包含粒徑分析、酸鹼值、總有機物含量、氧化還原電位，7個樣點 (4.6工區各2個樣點，第5工區3個樣點，1個月1次共6次(3-8月)，與底棲動物同時調查，含採樣費用。
- 3、水質調查: 包含水溫、鹽度、酸鹼值、溶氧量、懸浮固體、氨氮、硝酸鹽氮、總磷、生化需氧量、化學需氧量，7個樣點 (4.6工區各2個樣點，第5工區3個樣點，1個月1次共6次(3-8月)，含採樣及送環境檢測機構檢驗費用。

- (二) 資料分析及建議
- 1、調查結果建檔及影像圖層建立: 製作名錄、調查結果建檔、上傳指定資料庫及影像圖層(GIS及KML)建立等
- 2、資料整合分析及提出具體建議: 結合基地內及周邊近年相關監測調查資料及本案各項調查結果，進行各項整合分析及評估。
- (三)其他
- 1、協助辦理審查會議:外聘委員出席費、交通費、書面審查費、餐點、資料準備、會場佈置及意見彙整等相關事宜等。
- 2、印製各階段報告書、配合出席或辦理相關會議(勘)、交通費、加班費、差旅費、郵資、誤餐費、保險..等。
- 註:如遇停工或展延工期,詳契約

預期效益

- 透過大規模移除計畫範圍內互花米草，避免因後因入侵種地增生擴散而一發不可收拾，形成重大生態環境危害。
- 移除外侵植物作業後，可積極復育本土多年生鹽生性挺水草本瀕危級的稀有植物或其他適生植物，例如復育原有的雲林莞草，成為重要的濱海植物棲地，並可提供環境教育功能。

**感謝聆聽
敬請指教**