

第六章 三芝區淺水灣環境改善工程

計畫位置位於新北市三芝區淺水灣南端，三芝區淺水灣為三芝區主要觀光景點之一，每逢假日皆有大批民眾前來遊玩、戲水。

既有淺水灣社區排水系統經由停車場旁廣場下方下水道排放置淺水灣沙灘，加上周邊因觀光需求增生大量餐飲店家，店家所產生之廢水亦經由側溝排至此排水系統，長時間以來未能有效進行雨污分流，導致現有沙灘出現排水系統之放流水，影響景觀及遊客戲水品質，本工程以生態淨化池處理當地污水問題，非以增設人造處理設施而改以自然淨化方式融入當地海岸景觀做為水環境改善空間發展藍圖之願景。本計畫執行計畫核定及規劃設計階段生態檢核作業，案件基本資料與工作要項盤點詳表 6-1

表6-1 三芝區淺水灣生態檢核資訊表

三芝區淺水灣環境改善工程計畫			
主辦機關	新北市政府水利局		
設計單位	弘澤工程技術顧問有限公司	監造單位	弘澤工程技術顧問有限公司
營造廠商	承盈營造有限公司	施工期程	114/03/31~114/08/07
機關生態團隊	智聯工程科技顧問有限公司	施工生態團隊	臺灣水資源與農業研究院
基地位置	地點：新北市三芝區 X:297502 Y:2793835	工程預算	9,660(千元)
工程目的	既有淺水灣社區排水系統下水道排放置淺水灣沙灘，加上周邊餐飲店家 所產生之廢水亦經由側溝排至此下水道，長時間以來未能有效進行雨污分流，導致現有沙灘出現下水道之排放廢水。		
工程概要	污水處理系統、既有排水系統改善及截流、生態景觀淨化池新建、既有放水口美化並保留功能、出流管建置。		
預期效益	有效進行雨污分流，使沙灘不會再出現下水道之排放廢水，影響景觀及遊客戲水品質。		

生態檢核作業工作要項盤點

生態檢	計畫 核定 階段	生態背景人員參與	●
		現場勘查	●
		生態資料蒐集	●

核 程 序	生態保育原則		● ● ● ●	
	規劃 設計 階段			
	現場勘查			
	生態影響預測			
施工 階段	生態保育措施納入設計		預計於 114/5/12 辦理	
	生態關注區域圖繪製			
	承攬 廠商	承攬廠商組建生態背景團隊		
		施工說明會		
		施工計畫書(含生態檢核資料)		
		廠商內部生態教育訓練		
		生態保育措施自主檢查表		
	機關生 態團隊	環境生態異常狀況處理計畫		
		生態保育措施抽查		
維護 管理 階段	追蹤完工現況		1 次 ◎	
	現場勘查			
	生態效益評估			

註：●-已完成，◎-辦理中，△-已派工，尚未進入該階段

6.1 規劃設計階段(113/10~114/02)

一、生態環境資料蒐集調查

本工程計畫位於新北市三芝區，鄰近淺水灣海濱公園，工程設計包含新建側溝改向、暨有步道埋設排放鋼管、設置生態淨化池、既有人孔增加揚水抽水機及既有出水口美化等，以重力流方式，以矮堰截流既有排水設施，導引水流向生態淨化池，淨化水中汙染物，同時保留大雨情形可溢流原排水路進行排洪。

工程範圍未涉及法定自然保護區(詳圖 6-1)。因觀光人潮與餐飲店家產生之廢汙水經排水路直接排入濱海地區，除影響自然景觀外，亦破壞在地生態環境，對物種棲息有更加直接的影響。

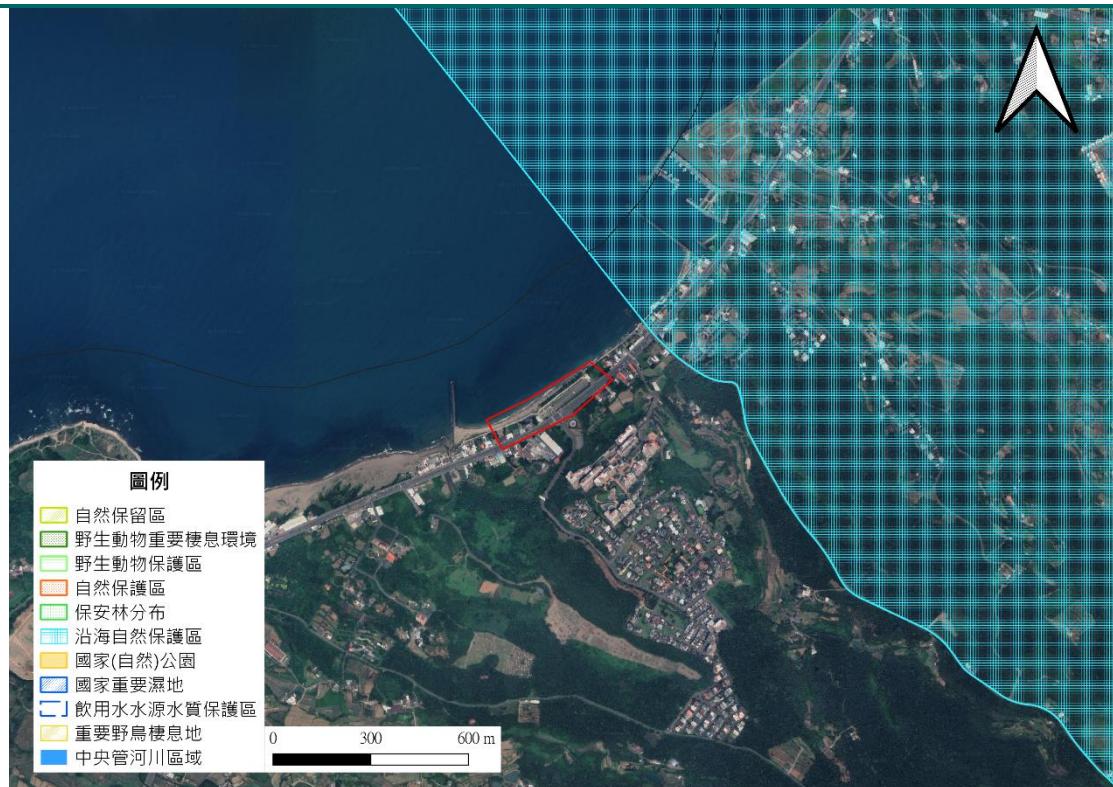


圖6-1 三芝區淺水灣法定保護區

套疊林業署國土生態綠網成果，初步盤點計畫區周邊潛在的重要棲地及生態議題，作為指認生態議題之重要基礎評估資訊。本計畫位於國土綠網關注區域-北一，位於新北市轄區北海岸(表 6-2)。本計畫位於北一關注區域，工程範圍多屬於人為擾動頻繁區域，工程行為應避免進入濱海地區與既有自然棲地，後續工程規劃設計納入國土生態綠網指認重點考量(圖 6-2)。

表6-2 三芝區淺水灣國土生態綠網-關注區域說明

關注區域 域名稱	分佈範圍	主要關注 棲地類型	重點關注動物	重點關注植物	指認目的
北一	陽明山國家公園北側至海岸線	獨流溪、淡水濕地、水梯田、水田、埤塘	穿山甲、黑鳶、食蛇龜、柴棺龜、唐水蛇、鉛色水蛇、白腹游蛇、赤腹游蛇、草花蛇、臺北樹蛙、臺北赤蛙、大田鱉	小毛茛、基隆筷子芥、矮筋骨草、艷紅百合、臺灣蒲公英、澤瀉、濱當歸、臺灣三角楓	大屯火山群彙北側分佈扇形排列之獨流溪、淡水濕地及水梯田，與社區協力營造里山地景，保存淡水濕地之生物多樣性。

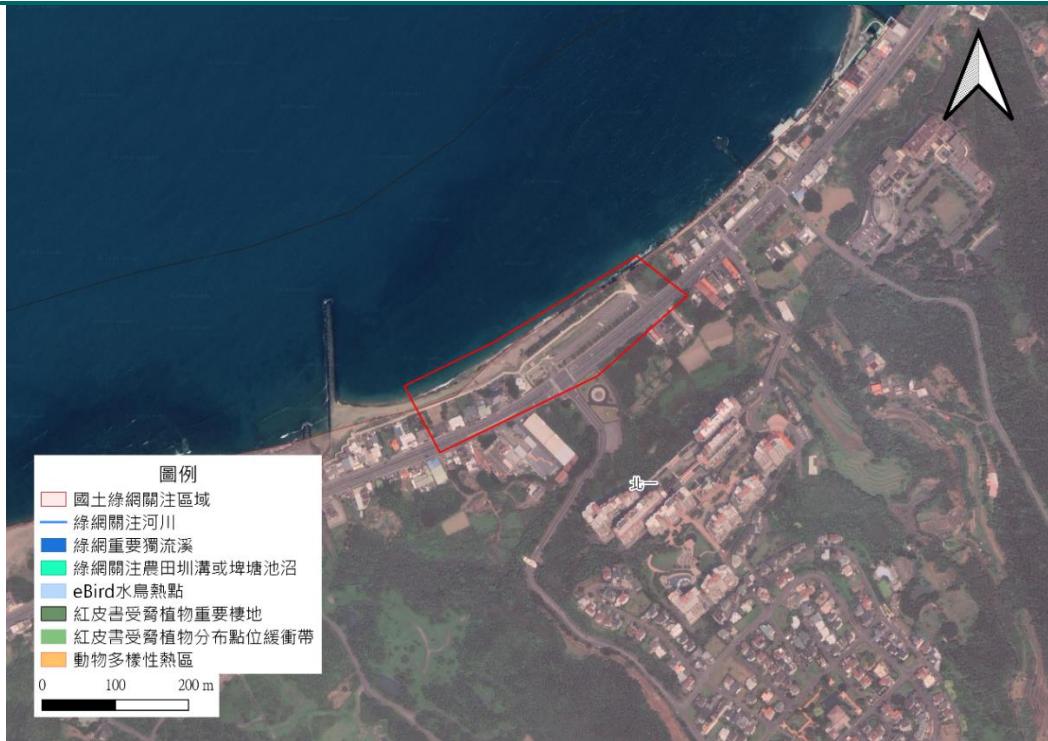


圖6-2 三芝區淺水灣國土生態綠網

二、環境生態現況

目前針對蒐集工區周邊 1 公里範圍內過去生態物種調查文獻及相關補充調查成果，可知本計畫區的水陸域物種詳表 6-3。本計畫經生態資源盤點發現哺乳類 1 科 1 種；鳥類 4 科 4 種；兩生類 2 科 2 種；爬蟲類 2 科 3 種；魚類 7 科 7 種；植物 7 科 9 種；盤點保育類，鳥類共計 1 種（大冠鶲）；爬蟲類共計 2 種（綠蠣龜、欖蠣龜）。

本案工程項目主要為既有側溝改建、建置生態淨化池及既有排水口美化，施作範圍集中於淺水灣停車場及臨近既有道路，人為開發程度高，未直接施作於周邊濱海自然地景或淺山生態敏感區域，對敏感物種之干擾與衝擊相對較低，對周遭物種的直接影響程度少，本案物種議題以提升人為環境中的生態機能為主。

表6-3 三芝區淺水灣鄰近範圍生態物種資源表

類別	統計	物種說明	保育物種/關注物種
哺乳類	1科1種	家鼠	
鳥類	4科4種	大冠鶲、東方環頸鶲、家燕、麻雀	II：大冠鶲
兩生類	2科2種	貢德氏赤蛙、斑腿樹蛙	
爬蟲類	2科3種	黃口攀蜥、綠蠣龜、欖蠣龜	I：綠蠣龜、欖蠣龜
魚類	7科7種	太平洋棘鯛、日本竹筴魚、海雞母笛鯛、條紋豆娘魚、斑鱗、黃小沙丁魚、橫紋九刺鮨	-
植物	7科9種	竹子飄拂草、苦湊菜、香附子、海埔姜、海桐、鬼苦苣菜、臺灣佛甲草、銅錢草、欖仁樹	-

資料來源: 1.台灣生物多樣性網絡 <https://www.tbn.org.tw/>。

2.生物調查資料庫系統 <https://ecollect.forest.gov.tw>。

3.e-Bird <https://ebird.org/taiwan/home>。

三、現地勘查

本團隊於民國 114 年 02 月 05 日 三芝區淺水灣現場勘查，對棲地環境進行調查與評估，蒐集生態情報分析潛在的生態議題，計畫區域現況詳圖 6-3。現場勘查時發現，計畫範圍內主要為觀光遊憩性質之濱海環境，現地以人行步道、停車場、道路設施及部分綠地為主，整體為人為開發程度高之區域，生態環境較為零碎。靠近淺山區域有小片次生林及灌叢，植被較為完整，未受到明顯人為干擾，因與計畫範圍相隔北部濱海公路，受工程影響擾動機率小。範圍周邊樹木以棕櫚樹、南洋杉等海岸景觀樹為主，與鄰近濱海區域具有高程差，未見蟹類、水鳥等濱海生物活動，陸域環境發現白尾八哥等外來種覓食活動。



資料來源：計畫團隊拍攝。

圖6-3 三芝區淺水灣規劃設計階段現況

四、棲地調查與評估

棲地品質評估，經由各項環境評估因子的量化分數，紀錄棲地環境的變化，提供工程計畫對棲地環境影響的重要參考指標。本計畫採用「水利工程快速棲地生態評估表」棲地評估方式，透過長期的棲地環境現況自主評分，能直接或間接反應目前的生態狀況及潛在問題。

本計畫於民國 114 年 02 月 05 日執行棲地品質評估。本計畫位於新北市三芝區，施作範圍主要為道路側溝及周邊人行道綠帶，屬人為化環境，無自然河道或穩定水流供水生生物棲息，排水路徑排入濱海區域，水流入滲至沙灘，水域棲地環境由淺流組成，缺少其他水域棲地類型，周邊無植被覆蓋，難以穩定水流營造較佳的棲地。側溝兩側植栽多為人工綠化草皮或景觀樹木，缺乏自然化水陸過渡帶，底質多為混凝土結構，無法提供穩定微棲地條件。水的特性 0 分，水陸域過渡帶及底質特性 7 分，生態特性 5 分，總分 12 分，環境現況詳圖 6-4。

表6-4 三芝區淺水灣水利工程快速棲地生態評估表

工程名稱	三芝區淺水灣環境改善工程		
日期	114/02/05		
分類	指標項目	評估目的	分數
水的特性	水域型態多樣性	檢視現況棲地的多樣性狀態	0
	水域廊道連續性	檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	0
	水質	檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	0
水陸域過渡帶及底質特性	水陸域過渡帶	檢視流量洪枯狀態的空間變化，及河川區域的人工構造物使否造成野生動物移動困難	1
	溪濱廊道連續性	檢視野生動物可否在水陸域間通行無阻	6
	底質多樣性	檢視棲地多樣性及被細沉積土覆蓋與渠底不透水之面積比例	0
生態特性	水生動物豐多度	檢視水陸域環境生態系統狀況	4
	水域生產者	檢視水體中藻類浮游生物含量，作為水質指標	1
總分			12



資料來源：計畫團隊拍攝。

圖6-4 三芝區淺水灣水陸域現況

生態背景人員現場探勘計畫區，判別是否有重要或關注棲地，釐清工程計畫的生態影響範圍，透過繪製棲地空間分布圖，瞭解環境棲地與生態廊道情形，評析計畫區內關注棲地分布狀態，棲地單元判斷標準詳表 3-2。工程範圍主要以馬路、停車場、休憩廣場及居民住宅為主，靠近淺山區域具有小部分次生林，未受人為干擾影響，工程開挖範圍位於道路側溝，未直接涉及海岸及森林等。



圖6-5 三芝區淺水灣水陸域棲地單元分布圖

本工程預計設置生態淨化池，藉由水流曝氣及生物過濾系統，改善家庭汙水及商家排放之事業廢水，減少對於濱海地區的汙染。參考 113 年三芝區淺水灣環境營造工程工作計畫書水質檢測數據，計畫範圍水源具有大腸桿菌、懸浮固體、氮氣、溶氧量、生化需氧量、化學需氧量等超標或汙染情形，淨化池選擇合適的植物，營造植物、微生物及底棲生物等物種群落，可提供生態系統自然改善水質，以下盤點水域生態環境營造策略，納入後續生態議題盤點及保育措施擬定：

- (一)營造複層式植栽：選擇原生、在地、多樣、複層式等植栽，包含沉水性（如水草及水藻類）、草本挺水性水生植物，利用地下莖較長、粗壯的根莖等減緩水流流速，可以協助過濾水中懸浮固體，吸收營養鹽（如氮和磷），為水中的生物提供棲息處，並補植耐鹽、抗風的台灣原生種樹木，提供複層式生態棲地環境。
- (二)水流曝氣：曝氣設計可以補充水中溶解氧，助於微生物進行分解作用，同時提升水生動物棲地環境品質，建議於適當位置增設曝氣設計，產生水流紊動與空氣接觸，加強污染物分解效果。
- (三)底質棲息地：淨化池邊坡及池底設置塊、礫石，可阻擋部份較大懸浮物，促進水中懸浮固體沉降，微生物、藻類可附著於塊石表面，並提供水生生物棲息和避難場所，提升棲地多樣性。

五、民眾參與

民國 114 年 02 月 05 日工程主辦機關邀集北海岸及觀音山國家風景區管理處、八連溪封溪護魚隊、在地議員服務處、芝蘭社區發展協會、淺水灣山莊管理委員會及設計廠商，共同參與民眾參與活動，陳偉傑議員服務處認同海岸旁大樹保全之重要性，北海岸及觀音山國家風景區管理處提出本案靠近海岸邊，須注意植栽的選擇，後續可提供相關建議及意見，設計補植樹種參考林業署海岸造林建議樹種之水黃

皮，經後續三芝區淺水灣設計審查會議洽詢北觀處相關意見，對於本案樹種擇定未有相關意見。現場活動照片及完整記錄詳表 5-6 、附錄一。

表6-5 三芝區淺水灣民眾參與生態意見重點摘要表

生態意見重點摘要	回覆情形重點摘要
<p>1. 認同保留大樹對水土保持與防風沙的重要性。污水管線若與觀光步道、周邊系統串聯，有望全面提升生活品質與觀光效益。</p> <p>2. 因場址臨海，植栽需慎選，尤其受東北季風影響大，對於樹種的選擇需更加注意，北觀處可以提供相關建議及意見，後續可持續共同協調討論</p> <p>3. 目前社區內並無集中式污水處理設施，僅有簡易化糞池，未來廢水仍須全面改善排放系統，並優先納入山莊等高人口社區。</p>	<p>1. 本案為廢水局部改善工程，短期目標為提升沙灘觀光區的水質與景觀品質。長期仍需依賴污水下水道整體系統建設，109 年已有整體污水下水道建設計畫提報中央國土署。</p> <p>2. 植栽選擇時已優先選用具備抗風、耐鹽特性的海岸原生樹種，以確保植栽的存活率與長期穩定性。</p> <p>3. 污染源分析時已針對高人口聚集區加強取樣檢測，以調整設計。商業區於假日觀光人潮多時排放量顯著上升，因此本次設計已考量高峰負荷情境。</p>



114/02/05



114/02/05

六、生態關注區域圖與生態保育措施研擬

本計畫團隊結合工程專業與生態專業人員，組成跨領域之專業團隊，辦理工程點位環境現地勘查工作，並與生態專業人員、地方民眾共同討論後，評估本工程計畫主要生態議題與其他相關議題，依序說明如下：

(一)、陸域棲地保留：本計畫於既有草生地生態淨化池一座，周遭具有數

株海岸景觀植栽及少數喬木，大樹能改善微氣候，提供其他植物較佳的生長環境，提供野生動物棲息躲藏空間，並協調海岸景觀。規劃設計階段，建議工程計畫配合保留既有大樹，若樹木位於工程開挖範圍內，應補植耐鹽、抗風的台灣原生種樹木，如大葉山欖、海桐、白水木、黃槿、雀榕、水黃皮等，盡可能降低風沙、鹽害對新設設施耐用性的破壞，並可銜接生態淨化池環境，串聯物種利用棲地。

(二)、水域生態環境改善：淺水灣周邊雨汙水透過排水路直接進入濱海地區，廢汙水直接入滲至沙灘，直接將汙染物排入海洋。沙灘上仍提供蟹類等生物作為棲地，以營造複層式植栽、提供水流曝氣及底質棲息地為原則設置生態淨化池改善水質，減少污染進入濱海地區有助於沙灘環境長久維持。



圖6-6 三芝區淺水灣生態關注區域圖

配合棲地環境類型，將預計施作區域延伸周圍 100 公尺設為評估範圍，並分為高度敏感、中度敏感、低度敏感、人為干擾等不同敏感度，作為評估重要棲地參考依據。分級標準及說明，詳表 3-3。計畫範圍主要位於淺水灣聚落一帶，自然棲地環境面積小，僅靠近淺山方向有小面積次生林及農田，劃設為低度敏感區。沿海區域沙灘及樹林為本計畫主要關注棲地，為區域內較具生態價值區域，劃設為中度敏感區(圖 6-6)。

表6-6 三芝區淺水灣生態保育措施研擬表

生態議題	生態影響預測	生態保育原則	工程施工評估	生態保育措施
[關注議題] 陸域棲地 保留	該區域目前為荒廢草生地，大樹能改善微氣候，提供其他植物較佳的生長環境，提供野生動物棲息躲藏空間，並協調海岸景觀。建議工程計畫配合保留既有大樹，盡可能降低風沙、鹽害對設施耐用性的破壞。	盤點荒廢地中的大樹，視現場條件並參考工程計畫，篩選保全樹木納入設計圖說，施工期間確實執行迴避保留，有利於當地植被恢復。	■納入 □無法納入	(迴避)現有工區範圍內之既有樹木，應先行考量迴避原則，如應工程需求進行移植作業時，應注意其季節、生長情況、移植地點等可能影響其生長之因子。
		限制施工範圍，並納入設計圖說中，避免不必要的破壞。	■納入 □無法納入	(減輕)施工便道優先使用既有道路或裸露地環境，避免工程擾動施工邊界外之區域。
[關注議題] 水域生態 環境改善	淺水灣周邊雨汙水透過排水路直接進入濱海地區，廢汙水直接入滲至沙灘及排入海洋。沙灘上仍提供蟹類等生物作為棲地，若透過水質改善減少污染進入，有助於沙灘環境長久維持。	營造複層式水生植栽以協助過濾水中懸浮固體，為水中的生物提供棲息處。	■納入 □無法納入	(補償)補植原生、在地、多樣、複層式等植栽，包含沉水性植物、挺水性植物及海岸類喬木植栽。
		曝氣設計可以補充水中溶解氧，助於微生物進行分解作用，同時提升水生動物棲地環境品質。	■納入 □無法納入	(補償)營造砌石跌水增加曝氣效果，藉由高低落差產生水流紊動與空氣接觸。
		設置底質塊石提供棲地空隙環境，並且形成自然水流蜿蜒。	■納入 □無法納入	(補償)淨化池邊坡及池底使用塊礫石，以自然不規則、多樣大小的石塊堆砌，營造蜿蜒水路提供棲地空隙。
		工程廢棄物及機具材料堆置區域集中管理。	■納入 □無法納入	(迴避)機具材料堆置以已開發區域、裸露地等為優先，工程擾動迴避濱水區域。

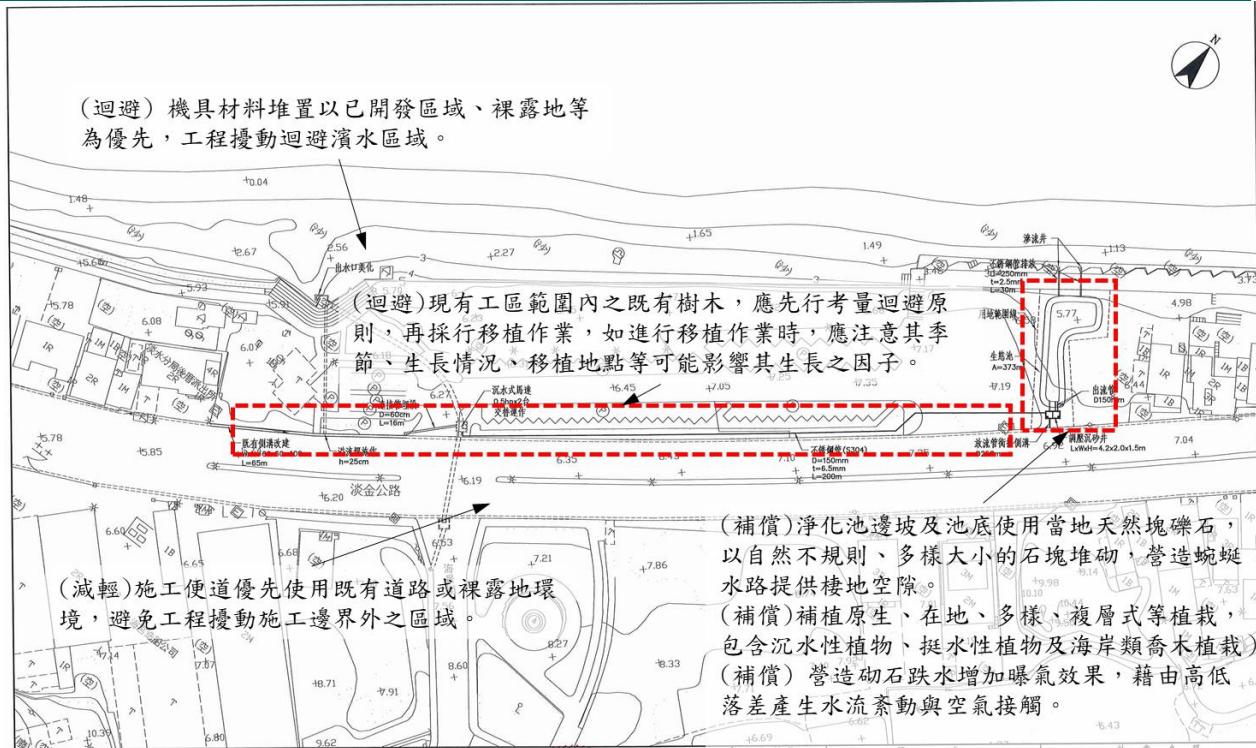


圖6-7 三芝區淺水灣生態保育措施平面圖

6.2 施工階段(114/03~114/08)

一、前階段生態檢核作業成果概要

本工程依據規劃設計階段生態檢核成果為執行依據。彙整前期成果生態情報、現地勘查等，整理兩項生態議題：(1)陸域棲地保留、(2)水域生態環境改善，提出生態保育策略及措施，依照生態保育措施平面圖執行施工階段生態檢核作業，生態保育措施如下：

表6-7 三芝區淺水灣生態保育措施一覽表

策略	生態保育措施
迴避	<ol style="list-style-type: none"> 1. 現有工區範圍內之既有樹木，應先行考量迴避原則，如應工程需求進行移植作業時，應注意其季節、生長情況、移植地點等可能影響其生長之因子。 2. 機具材料堆置以已開發區域、裸露地等為優先，工程擾動迴避濱水區域。
減輕	<ol style="list-style-type: none"> 3. 施工便道優先使用既有道路或裸露地環境，避免工程擾動施工邊界外之區域。
補償	<ol style="list-style-type: none"> 4. 補植原生、在地、多樣、複層式等植栽，包含沉水性植物、挺水性植物及海岸類喬木植栽。 5. 薦造砌石跌水增加曝氣效果，藉由高低落差產生水流紊動與空氣接觸。 6. 淨化池邊坡及池底使用塊礫石，以自然不規則、多樣大小的石塊堆砌，營造蜿蜒水提供棲地空隙。

二、施工廠商生態檢核作業督導

工程自民國 114 年 03 月 31 日開工，預計於民國 114 年 08 月 07 日完工，已確認施工廠商具有施工方生態團隊，並檢查施工計畫書之生態檢核內容，包含生態背景人員、生態保育措施、生態保育措施自主檢查表、生態保育措施平面圖、工地環境異常情況處理計畫，預計於 114 年 05 月 12 日辦理施工生態檢核說明會及教育訓練，使生態保育措施依照工程進度順利執行。除了施工廠商自主檢查，為強化施工階段生態檢核執行落實，本計畫每兩個月辦理一次生態督導查核保育措施執行狀況，核對廠商自主檢查表填寫紀錄(C-04)，檢查現場生態保育措施執行狀況，監測環境異常狀況等，執行紀錄於生態保育措施抽查表(C-05)。

民國 114 年 04 月 18 日已辦理第一次生態檢核抽查作業，現場目前已於生態淨化池預定地進行除草作業，道路側溝及出水口美化作業尚未開始施作，工區內既有大樹生長狀況良好，濱海區域未受工程施工擾動。

表6-8 三芝區淺水灣生態保育措施抽查表執行情形

生態保育措施	年	114	執行狀況簡述
	月	04/18	
1. (迴避)現有工區範圍內之既有樹木，應先行考量迴避原則，如應工程需求進行移植作業時，應注意其季節、生長情況、移植地點等可能影響其生長之因子。	V	合格	
2. (減輕)施工便道優先使用既有道路或裸露地環境，避免工程擾動施工邊界外之區域。	V	合格	
3. (補償)補植原生、在地、多樣、複層式等植栽，包含沉水性植物、挺水性植物及海岸類喬木植栽。	△	工程進度未達	
4. (補償)營造砌石跌水增加曝氣效果，藉由高低落差產生水流紊動與空氣接觸。	△	工程進度未達	
5. (補償)淨化池邊坡及池底使用塊礫石，以自然不規則、多樣大小的石塊堆砌，營造蜿蜒水路提供棲地空隙。	△	工程進度未達	
6. (迴避)機具材料堆置以已開發區域、裸露地等為優先，工程擾動迴避濱水區域。	V	合格	

註：「V」合格，「X」不合格，「△」尚未執行。

三、環境影響分析

本計畫透過現場棲地與環境影響評估，分析施工前、中、後之環境影響與變化。採用「快速棲地生態評估方法」為棲地量化方法，透過各期環境現況評估成果 經由各項環境評估因子量化分數紀錄能直接或間接反應目前的環境狀況及潛在生態議題。

本計畫於民國 114 年 04 月 05 日執行棲地品質評估。工程範圍水域環境現況與規劃設計階段未有太大的改變，無自然河道或穩定水流供水生生物棲息，排水路徑排入濱海區域，水流入滲至沙灘，水域棲地環境由淺流組成，缺少其他水域棲地類型，周邊無植被覆蓋，難以穩定水流營造較佳的棲地。生態淨化池預定地現況已移除草本植物，側溝兩側植栽未受工程環境擾動，與水域環境具有高程差，無水陸過渡帶且底質多

為混凝土結構。水的特性 0 分，水陸域過渡帶及底質特性 7 分，生態特性 5 分，總分 12 分，環境現況詳圖 6-8 。

圖6-8 三芝區淺水灣施工階段現場紀錄

位置	【施工前】114/02/05	【施工中】114/04/18
生態景觀池	 <p>生態景觀池預定地，具有草本植物、景觀植栽南洋杉及黃桐。</p>	 <p>已清除雜草及部分灌叢，工程告示牌已架設。</p>
道路側植栽	 <p>道路側溝旁具有既有景觀植栽，提供微棲地及阻擋風沙功能。</p>	 <p>道路側溝改建作業尚未開始。</p>

表6-9 三芝區淺水灣施工階段水利工程快速棲地生態評估表

工程階段		施工前	施工中	施工後
分類	指標項目	114/04/05	-	-
水的特性	水域型態多樣性	0	預計工程進度 50% 執行	預計完工後執行
	水域廊道連續性	0		
	水質	0		
水陸域過渡帶及底質特性	水陸域過渡帶	1	預計工程進度 50% 執行	預計完工後執行
	溪濱廊道連續性	6		
	底質多樣性	0		
生態特性	水生動物豐多度	4		
	水域生產者	1		
總分		12		

四、民眾參與

生態人員蒐集歷次民眾參與紀錄，篩選出水域環境改善與在地物種棲息情形等生態議題，於施工期間辦理民眾參與會議，會議中說明生態檢核執行情形及棲地營造狀況，與在地民眾釐清相關議題及溝通協調，並說明前期工程施作情形及後續維護狀況。

本案預計於出水口美化作業初步設計完成後，與營造單位、美化藝術家一同辦理施工說明會，與在地居民及團體說明本案營造設計、美化作業以及生態檢核作業。

五、後續執行建議

本計畫預計於 114 年 08 月完工，提出後續生態檢核後續執行建議如下：

- 為落實且完整執行生態檢核作業，定期辦理施工階段生態檢核作業辦理，完工後一年辦理維護管理階段作業，持續追蹤工程完工後對生態環境的影響。
- 淨化池設計為本案生態重點，建議營造單位若於施工期間對於淨化池建置方式有相關疑慮，應盡早向生態團隊尋求建議。
- 工程保留周遭既有樹木，並於淨化池旁補植海岸植栽，建議維護

管理階段確認植栽生長狀況。

4. 水域環境營造多孔隙水域棲地環境，並種植複層式水生植栽，後續追蹤淨化池內生態環境恢復情形。
5. 本案將既有草生地營造為生態淨化池，應追蹤後續水質變化及物種恢復情形，建議完工後淨化池生態系統穩定時，辦理物種補充調查及水質調查。