



108 年第二河川局轄區生態檢核及 民眾參與

**2019 year Second River Management Office
Ecological Checking and Public Participation**

**108 年度苗栗縣白沙屯海堤維護管理工程
生態調查及生態檢核報告**



主辦機關：經濟部水利署第二河川局

委任廠商：禹安工程顧問股份有限公司

中華民國 108 年 11 月

目錄

目錄	I
表目錄	II
圖目錄	II
壹、前言	1
貳、計畫區環境概述	2
參、調查時間與調查方法	4
(一)、水陸域植物	4
(二)、陸域動物	5
(三)、水域生物	7
肆、調查結果	8
(一)、水陸域植物	8
(二)、陸域動物	8
(三)、水域生態	11
伍、結論與建議	13
陸、參考文獻	14
附錄一、苗栗縣通霄鎮白沙屯海堤植物名錄	15
附錄二、環境照、生物照及工作照	19

表目錄

表 1、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核植物歸隸特性表	8
表 2、苗栗縣通霄鎮白東里白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核鳥類名錄.....	9
表 3、苗栗縣白東里白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核哺乳類名錄	10
表 4、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核兩生類名錄	10
表 5、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核爬蟲類名錄	10
表 6、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核蝶類名錄...	11
表 7、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核魚類名錄...	11
表 8、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核底棲生物類名錄	12

圖目錄

圖 1、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核位置圖	2
圖 2、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核位置圖	3
圖 4、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核生態關注區域圖	13

壹、前言

依行政院公共工程委員會整合各部會執行生態檢核成果，提出「公共工程生態檢核機制」及具體落實之作法：公共工程除災後緊急處理、搶修、搶險、災後原地復建，各機關辦理新建工程時，需辦理生態檢核作業。為減輕工程對生態環境造成的負面影響，維護生物多樣性資源與棲地環境品質，針對轄區內工程，秉持生態友善、民眾參與及資訊公開之原則辦理環境友善及生態檢核機制，使治理工程能夠從傳統工程安全面，進而兼顧生態環境，營造多樣性生態棲地。

綜上，第二河川局辦理「108 年第二河川局轄區生態檢核及民眾參與」計畫期能緩解生態團體及在地民眾之疑慮，以正面助益於治理工作推行外，並為往後將環境友善作業內化為工程辦理必要考量事項，以落實生態永續發展之願景。

貳、計畫區環境概述

本計畫範圍位處苗栗縣通霄鎮白東里之白沙屯海堤，此區潮間帶為當地居民平日休憩及散步之區域，沿海南方約 50 公尺距離內即為白沙屯漁港，為許多漁民處理漁貨之場所，如圖 1。檢核位置為白東里白沙屯海堤，調查範圍為計畫範圍周圍 100 公尺，如圖 2。水域環境為沙質海灘，水體受潮汐影響，乾潮及滿潮潮差差距約為 4 公尺，潮間帶有許多卵石堆疊，提供潮間帶生物庇護場所，也有鳥類覓食之場所。內陸環境為人類活動頻繁之區域，有白沙屯馬祖廟，為信眾聚集場所。



圖 1、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核位置圖



圖 2、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核位置圖

參、調查時間與調查方法

本次生物調查於民國 108 年 11 月 12-13 日執行。調查項目分為水域生物、水陸域植物及陸域動物，以工程及周圍進行調查。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)之種類；陸域植物則建立植物名錄；陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩生類、爬蟲類及蝶類之種類。陸域調查範圍如圖 2，水域則為工程點位位置。

水陸域生物調查範圍、方法及報告內容撰寫係參考行政院環保署公告之「動物生態評估技術規範」(100.7.12 環保署綜字第 1000058655C 號公告)、「植物生態評估技術規範」(91.3.28 環署綜字第 0910020491 號公告)與水利署「河川情勢調查作業要點」。各類動物學名及特有屬性依據 TaiBNET 台灣物種名錄資料庫，惟鳥類之名稱則參考中華民國野鳥學會所公告最新版之鳥類名錄。保育等級依據農委會最新公告之「保育類野生動物名錄」資訊(108 年 1 月 9 日公告)。

(一)、水陸域植物

(1)鑑定及名錄製作

植物名稱及名錄主要依據『Flora of Taiwan 』(Huang et al., 1997-2003)、『TaiBNET 臺灣物種名錄』為主。稀特有植物之認定則配合『植物生態評估技術規範』中所附之臺灣地區稀特有植物名錄及『Flora of Taiwan 』(Huang et al., 1997-2003)。

(2)珍貴樹木調查

本計畫針對符合「森林以外之樹木普查方法及受保護樹木認定標準」的珍貴樹木進行量測，所謂的珍貴樹木係指樹幹自離地高度 1.3m 處之直徑達 150cm 以上，其已分枝者各分枝胸徑合併計算，或樹齡達 100 年以上。調查期間若發現大樹，則以 GPS 定位並拍照及量測胸徑與樹高。

(二)、陸域動物

(1)鳥類

鳥類以穿越線調查為主，沿現有道路路徑，以每小時 1.5 公里的步行速度前進，以 MINOX 10×42 雙筒望遠鏡進行調查，調查估計範圍於小型鳥類約為半徑 50 公尺之區域，大型鳥類約為半徑 100 公尺之區域，記錄沿途所目擊或聽見的鳥類及數量，如有發現保育類或特殊稀有種鳥類，以手持 GPS 進行定位。調查時段白天為日出後及日落前 4 小時內完成為原則，夜間時段則以入夜後開始，調查時間為 3 個小時。鑑定主要依據蕭木吉(2014)所著「台灣野鳥手繪圖鑑」。

(2)哺乳類

哺乳類主要以樣線調查法、超音波偵測儀調查、訪問調查為主。樣線調查是配合鳥類調查路線與時段，以每小時 1.5 公里的步行速度，記錄目擊的哺乳動物，同時記錄道路路死之動物殘骸，以及活動跡相(足印、食痕、排遺、窩穴等)，輔助判斷物種出現的依據，夜間以探照燈搜尋夜行性動物。超音波偵測儀調查針對蝙蝠類，黃昏時目視蝙蝠活動狀況，以超音波偵測儀記錄蝙蝠叫聲，將資料以 Batsound Pro 軟體進行音頻分析，比對鑑定種類。訪問調查以大型且辨識度較高的物種為主，訪談計畫區及鄰近區居民，配合圖片說明，記錄最近半年內曾出現的物種。鑑定主要依據祁偉廉(1998)所著之「台灣哺乳動物」。

(3)兩生類

兩生類調查主要以樣線調查法、繁殖地調查法、聽音調查法為主。樣線調查法配合鳥類調查路線，標準記錄範圍設定為樣線左右各 2.5 公尺寬之範圍，在調查範圍內以逢機漫步的方式，記錄沿途目擊的兩生類物種，調查時間區分成白天及夜間等二時段進行，白天為清晨六點之後，夜間則為太陽下山後一小時開始調查。繁殖地調查法於蛙類可能聚集繁

殖的水漥、水溝等處停留記錄。聽音調查法配合鳥類夜間調查時段進行，以蛙類的鳴叫聲音記錄種類。鑑定主要依據呂光洋等(2000)所著之「台灣兩棲爬行動物圖鑑」。

(4)爬蟲類

爬蟲類調查為綜合樣線調查和逢機調查二種調查方式，配合鳥類調查路線，標準記錄範圍設定為樣線左右各 2.5 公尺寬之範圍，利用目視法，記錄步行沿途所發現之物種。由於不同種類有其特定的活動時間，為避免遺漏所有可能物種，調查時間區分成白天及夜間等二時段進行，白天為清晨六點之後，夜間則為太陽下山後一小時開始調查。日間調查時在全區尋找個體及活動痕跡(蛇蛻及路死個體)，同時徒手隨機翻找環境中可能提供躲藏隱蔽之掩蓋場所(石塊、倒木、石縫)。夜間則以手持電筒照射之方式進行調查。鑑定主要依據向高世(2001)與呂光洋等(2000)所著之相關兩生爬蟲類書籍。

(5)蝶類

蝶類調查主要以樣線調查法、定點觀察法為主，調查時間為 10:00 至 16:00 之間。樣線調查配合鳥類調查路線及時間，標準記錄範圍設定為穿越線左右各 2.5 公尺寬、上方 5 公尺高、目視前方 5 公尺長的範圍內，緩步前進並記錄沿途所有的蝴蝶的種類及數量，飛行快速或不能目視鑑定之相似種，以捕蟲網捕捉鑑定，鑑定後原地釋放。沿途於蜜源植物或路邊潮濕、滲水處等蝴蝶聚集處，以定點觀察法輔助記錄。鑑定主要依據徐堉峰(2013)所著之「台灣蝴蝶圖鑑」。

(三)、水域生物

水域生態調查項目包括魚類、底棲生物(蝦蟹螺貝類)及水生昆蟲類(含蜻蛉類成蟲)等。各類物種學名及特有屬性主要依據為 TaiBNET 台灣物種名錄，保育等級依據農委會最新公告資訊(108 年 1 月 9 日)。

(1)魚類

魚類及蝦蟹類主要利用誘捕法、手拋網法及手抄網進行調查，如遇釣客或居民，亦進行訪問調查。魚類及蝦蟹類誘捕法是在各水域樣站施放 5 個蝦籠(口徑 12cm)，以混合魚餌、炒熟狗食等進行誘引，置放隔夜後收集籠中獲物，共置放 2 天 1 夜，捕獲魚類及蝦蟹類經鑑定後原地釋回。手拋網選擇河岸底質較硬以及可站立之石塊上下網，每樣區選擇 3 個點，每點投擲 3 網。

(2)底棲生物(蝦蟹類、螺貝類、水生昆蟲)

蝦蟹類的調查方式配合蝦籠誘捕法外，現場以目視法及手抄網為主，在河床底質為僅有泥沙及生長水生植物的區域，利用手抄網沿草叢梭巡，亦可捕獲蝦類。螺貝類及水生昆蟲採集以目視捕捉法在調查樣點地面進行目視捕捉後記錄物種，若無法確定物種，則帶回實驗室鑑定。

肆、調查結果

(一)、水陸域植物

(1)植物種類及統計

植物調查範圍共記錄植物 48 科 69 屬 75 種；其中草本植物共有 32 種(佔 42.7%)、喬木類植物共有 22 種(佔 29.3%)、灌木類植物共有 14 種(佔 18.7%)、藤本類植物則有 7 種(佔 9.3%)；在屬性方面，原生種共有 30 種(佔 37.3%)、特有種共有 2 種(佔 2.7%)、歸化種共有 10 種(佔 13.3%)、栽培種則有 35 種(佔 46.7%)；就物種而言，裸子植物 3 科 3 屬 3 種、雙子葉植物 38 科 54 屬 60 種、單子葉植物 7 科 12 屬 12 種，未發現蕨類植物。(植物名錄見附錄一，植物歸隸特性統計詳見表 1)。

表 1、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核植物歸隸特性表

歸隸屬性		裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
類別	科數	3	38	7	48
	屬數	3	54	12	69
	種數	3	60	12	75
生長習性	草本	0	20	12	32
	喬木	2	20	0	22
	灌木	1	13	0	14
	藤本	0	7	0	7
屬性	原生	1	25	4	30
	特有	0	2	0	2
	歸化	0	8	2	10
	栽培	2	27	6	35

(二)、陸域動物

本計畫陸域調查共記錄鳥類 4 目 11 科 14 種，哺乳類 1 目 1 科 1 種，兩生類 1 目 1 科 1 種，爬蟲類 1 目 1 科 1 種，蝶類 1 目 2 科 2 種。

(2) 鳥類

本計畫生態調查共記錄鳥類 4 目 11 科 14 種 115 隻次(表 2)，包括鷺科的小白鷺、夜鷺；鴿科的東方環頸鴿；鷸科的磯鷸；鳩鴿科的野鴿、珠頸斑鳩；燕科的洋燕；椋鳥科的家八哥、白尾八哥；鶇科的白頭翁；鵲鴿科的白鵲鴿、灰鵲鴿；鶇科的黃尾鴿；麻雀科的麻雀。以野鴿最為優勢，佔 18.26%(21 隻次)。生物多樣性指數分析中，歧異度為 0.95，優勢度為 0.15。

表 2、苗栗縣通霄鎮白東里白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核
鳥類名錄

目	科	中文名	學名	遷徙習性	特有性	保育等級	數量
鷸形目	鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta garzetta</i>	RC/TC/WC			3
鷸形目	鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax nycticorax</i>	RC/WR/TR			1
鴿形目	鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>	RU/WC			9
鴿形目	鷸科	磯鷸	<i>Actitis hypoleucos</i>	WC			1
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	IC	外		21
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>	RC			5
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica namiyei</i>	RC			6
雀形目	椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	IC	外		8
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	IC	外		10
雀形目	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	RC	Es		11
雀形目	鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba lugens</i>	RC/WC			6
雀形目	鵲鴿科	灰鵲鴿	<i>Motacilla cinerea</i>	WC			1
雀形目	鶇科	黃尾鴿	<i>Phoenicurus aureus</i>	WU			1
雀形目	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>	RC			32
種類合計(種)					1 種	0 種	14
數量合計(隻次)					-	-	115
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')					-	-	0.95
Simpson 優勢度指數(λ)					-	-	0.15

註 1：特有種一欄「Es」為特有亞種、「外」為外來種。

註 2：「遷徙習性」一欄，英文代碼第 1 碼為留候鳥屬性(R：留鳥；W：冬候鳥；S：夏候鳥；T：過境鳥；I：引進種)，第 2 碼為豐度屬性(C：普遍；R：稀有；U：不普遍；L：局部分布)，以「/」隔開者為本物種兼具多種屬性族群。

(3) 哺乳類

本計畫哺乳類生態調查僅記錄蝙蝠科東亞家蝠 1 種 1 隻次(表 3)。生物多樣性指數分析中，歧異度為 0，優勢度 1。

表 3、苗栗縣白東里白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核哺乳類名錄

目	科	中文名	學名	特有性	保育等級	數量
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>			1
種類合計(種)				0 種	0 種	1
數量合計(隻次)				-	-	1
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')				-	-	0
Simpson 優勢度指數(λ)				-	-	1

(4)兩生類

本計畫兩生類生態調查僅記錄蟾蜍科黑眶蟾蜍 5 隻次(表 4)。生物多樣性指數分析中，歧異度為 0，優勢度 1。

表 4、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核兩生類名錄

目	科	中文名	學名	特有性	保育等級	數量
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanosticus</i>			5
種類合計(種)				1 種	0 種	1
數量合計(隻次)				-	-	5
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')				-	-	0
Simpson 優勢度指數(λ)				-	-	1

(5)爬蟲類

本計畫爬蟲類生態調查僅記錄壁虎科的疣尾蜥虎 4 隻次(表 5)壁虎科的疣尾蜥虎。生物多樣性指數分析中，歧異度為 0，優勢度 1。

表 5、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核爬蟲類名錄

目	科	中文名	學名	特有性	保育等級	數量
有鱗目	壁虎科	疣尾蜥虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			4
種類合計(種)				0 種	0 種	1
數量合計(隻次)				-	-	4
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')				-	-	0
Simpson 優勢度指數(λ)				-	-	1

(6)蝶類

本計畫生態調查共記錄蝶類 1 目 2 科 2 種(表 6)，包括粉蝶科的荷氏黃蝶；灰蝶科的藍珈灰蝶。皆零星分布，未有明顯

優勢物種。生物多樣性指數分析中，歧異度為 0.23，優勢度為 0.56。

表 6、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核蝶類名錄

目	科	中文名	學名	特有性	保育等級	數量
鱗翅目	粉蝶科	荷氏黃蝶	<i>Eurema hecabe hecabe</i>			2
鱗翅目	灰蝶科	藍珈灰蝶	<i>Catochrysops panormus exiguus</i>			1
種類合計(種)				0 種	0 種	2
數量合計(隻次)				-	-	3
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')				-	-	0.23
Simpson 優勢度指數(λ)				-	-	0.56

(三)、水域生態

本計畫水域調查共記錄魚類 1 目 1 科 1 種，底棲生物 6 目 13 科 19 種。

(1)魚類

本計畫調查魚類僅記錄鰕虎科的深褐鰕虎 1 隻次(表 7)。範圍外有記錄鰯科的暗紋蛙鰯。生物多樣性指數分析中，歧異度為 0，優勢度 1。

表 7、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核魚類名錄

目	科	中文名	學名	特有性	保育等級	數量
鱸形目	鰯科	暗紋蛙鰯	<i>Istiblennius edentulus</i>			*
鱸形目	鰕虎科	褐深鰕虎	<i>Bathygobius fuscus</i>			1
種類合計(種)				0 種	0 種	1
數量合計(隻次)				-	-	1
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')				-	-	0
Simpson 優勢度指數(λ)				-	-	1

註 1：「*」標記之魚類為工程點位南方潮間帶之種類。

(2)底棲生物(蝦蟹類、螺貝類、水生昆蟲)

本計畫調查底棲生物共記錄 6 目 13 科 19 種 232 隻次(表 8)，分別為藤壺科的紋藤壺、白脊管藤壺；方蟹科的平背蜞、白紋方蟹；沙蟹科的角眼沙蟹、雙扇股窗蟹；寄居蟹科的窄小寄居蟹；長臂蝦科的台灣沼蝦；玉黍螺科的顆粒玉黍螺、粗紋玉黍螺；青螺科的花青螺、射線青螺；蜆螺科的漁舟蜆螺、玉女蜆螺；花笠螺科的多邊形笠螺；鐘螺科的草蓆鐘螺；蝾螺科

的瘤珠螺；骨螺科的蚵岩螺；牡蠣科的葡萄牙牡蠣。範圍外有記錄方蟹科的肉球近方蟹；梭子蟹科的鈍齒短槳蟹、環紋蟬。以葡萄牙牡蠣及紋藤壺最為優勢，分別佔 13.79%(32 隻次)及 20.69%(48 隻次)。生物多樣性指數分析中，歧異度為 1.12，優勢度為 0.10。

表 8、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核底棲生物類名錄

目	科	中文名	學名	特有性	保育等級	數量
無柄目	藤壺科	紋藤壺	<i>Amphibalanus amphitrite</i>			48
無柄目	藤壺科	白脊管藤壺	<i>Fistulobalanus albicostatus</i>			23
十足目	弓蟹科	肉球近方蟹	<i>Hemigrapsus sanguineus</i>			*
十足目	方蟹科	平背蟬	<i>Gaetice depressus</i>			2
十足目	方蟹科	白紋方蟹	<i>Grapsus albolineatus</i>			3
十足目	梭子蟹科	鈍齒短槳蟹	<i>Thalamita crenata</i>			*
十足目	梭子蟹科	環紋蟬	<i>Charybdis annulata</i>			*
十足目	沙蟹科	角眼沙蟹	<i>Ocypode ceratophthalmus</i>			5
十足目	沙蟹科	雙扇股窗蟹	<i>Scopimera bitympa</i>			12
十足目	寄居蟹科	窄小寄居蟹	<i>Pagurus angustus</i>			10
十足目	長臂蝦科	台灣沼蝦	<i>Macrobrachium formosense</i>			4
中腹足目	玉黍螺科	顆粒玉黍螺	<i>Echinolittorina trochoides</i>			11
中腹足目	玉黍螺科	粗紋玉黍螺	<i>Littorina scabra</i>			13
原始腹足目	青螺科	花青螺	<i>Notoacmea schrenckii</i>			11
原始腹足目	青螺科	射線青螺	<i>Patelloida striata</i>			1
原始腹足目	蜑螺科	漁舟蜑螺	<i>Nerita albicilla</i>			13
原始腹足目	蜑螺科	玉女蜑螺	<i>Nerita polita</i>			1
原始腹足目	笠螺科	多邊形笠螺	<i>Cellana enneagona</i>			3
原始腹足目	鐘螺科	草蓆鐘螺	<i>Monodonta labio</i>			11
原始腹足目	蟳螺科	瘤珠螺	<i>Lunella granulata</i>			11
新腹足目	骨螺科	蚵岩螺	<i>Thais clavigera</i>			18
牡蠣目	牡蠣科	葡萄牙牡蠣	<i>Crassostrea angulata</i>			32
種類合計(種)				0 種	0 種	19
數量合計(隻次)				-	-	232
Shannon-Wiener 歧異度指數(H')				-	-	1.12
Simpson 優勢度指數(λ)				-	-	0.10

註 1：「*」標記之物種為工程點位南方潮間帶之種類。

註 2：歧異度及均勻度計算為工程點位記錄之底棲生物，不包含南方潮間帶之資料。

伍、結論與建議

依據本計畫調查成果繪製生態關注區域圖(圖 4)。陸域部分人為干擾頻繁，植物以草本、防風海岸植物為主，鳥類以都會鳥類為主，有一些冬候鳥會於潮間帶覓食，哺乳類、兩棲類及爬蟲類因棲地類型緣故，多樣性低；水域部分生態組成較複雜，海堤外之潮間帶由於有卵石堆疊，排列之空隙有蝦蟹類及螺貝類棲息，也有潮間帶常見之深褐鰕虎記錄。

利用水利工程快速棲地生態評估此區段的分數為 58 分(總分數 100 分)，屬於棲地生態少部分架構及功能因遭受干擾而缺損。工程施工地以沙質海岸為主，海堤外持續有沙土堆積，造就水陸廊道得以有緩衝地帶，但也是海岸不穩定區域，大雨沖刷或潮汐干擾皆會影響此區底質組成。

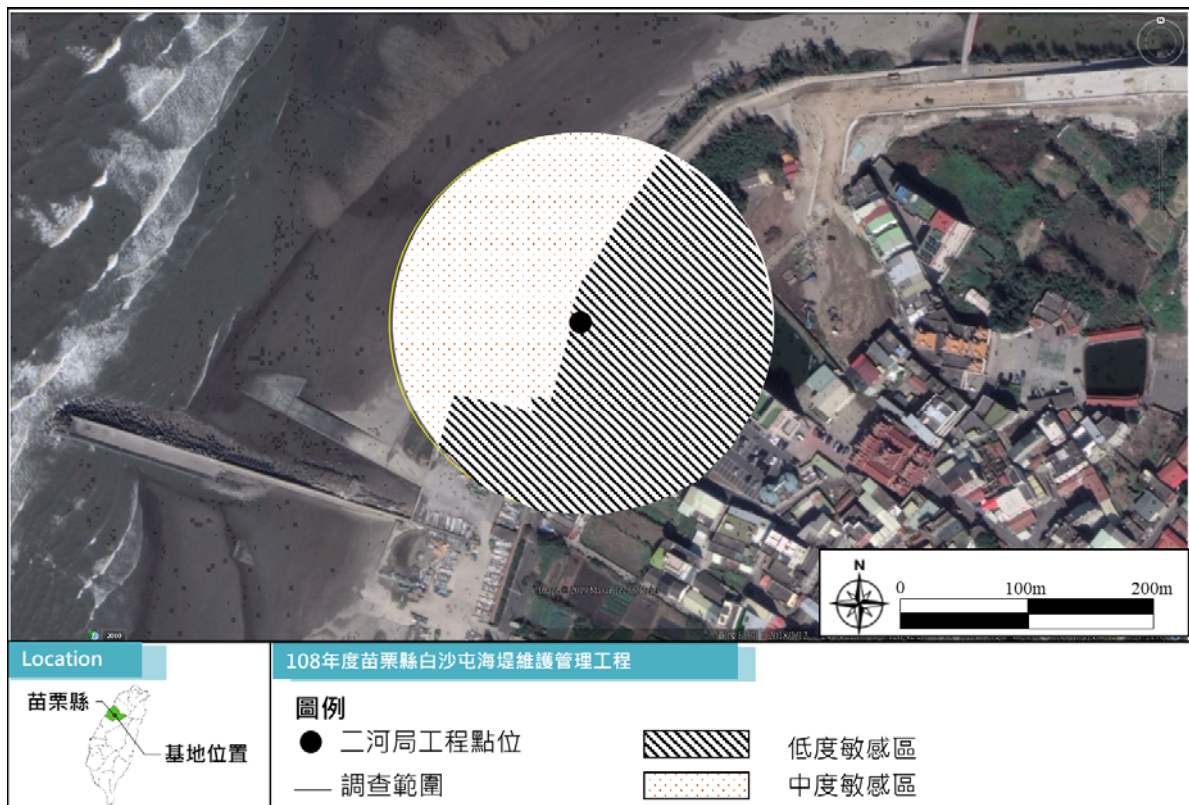


圖 3、苗栗縣白沙屯海堤環境營造改善工程生態檢核生態關注區域圖

陸、參考文獻

1. 向高世。2001。臺灣蜥蜴自然誌。大樹出版社。173 頁。
2. 交通部中央氣象局全球資訊網 <http://www.cwb.gov.tw/>
3. 行政院農委會林務局自然保育網站
<http://conservation.forest.gov.tw/mp.asp?mp=10>
4. 特有生物研究保育中心網站 <http://nature.tesri.gov.tw>
5. 特有生物研究保育中心-臺灣野生植物資料庫
<http://plant.tesri.gov.tw/plant100/index.aspx>
6. 呂光洋、杜銘章、向高世。2000。臺灣兩棲爬行動物圖鑑。中華民國自然生態保育協會。343 頁。
7. 祁偉廉。1998。臺灣哺乳動物。大樹出版社。176 頁。
8. 徐堉峰。2013。臺灣蝴蝶圖鑑。晨星出版有限公司。
9. 臺灣植物資訊整合查詢系統 <http://tai2.ntu.edu.tw/index.php>
10. 蕭木吉。2014。臺灣野鳥手繪圖鑑。行政院農業委員會林務局、社團法人台北市野鳥學會。
11. TaiBNET 臺灣物種名錄資料庫 <http://taibnet.sinica.edu.tw>
12. TaiBIF 臺灣生物多樣性資訊入口網 <http://www.taibif.org.tw/>
13. Huang, T. C. et al (eds.) 1997 -2003. Flora of Taiwan. 2nd. ed. Vol. I—VI. Editorial Committee of the Flora of Taiwan, Taipei

附錄一、苗栗縣通霄鎮白沙屯海堤植物名錄

一、裸子植物

1.Cupressaceae 柏科

1.*Juniperus chinensis* L. var. *kaizuka* Hart. ex Endl. 龍柏(T,D,C)

2.Cycadaceae 蘇鐵科

2.*Cycas revoluta* Thunb. 蘇鐵(S,D,C)

3.Podocarpaceae 羅漢松科

3.*Podocarpus costalis* C. Presl 蘭嶼羅漢松(T,V,C)

二、雙子葉植物

4.Acanthaceae 爵床科

4.*Ruellia brittoniana* Leonard 紫花蘆莉草(H,D,C)

5.Amaranthaceae 莧科

5.*Amaranthus viridis* L. 野莧菜(H,R,C)

6.*Gomphrena globosa* L. 千日紅(H,D,C)

6.Anacardiaceae 漆樹科

7.*Mangifera indica* L. 檬果(T,D,C)

7.Apocynaceae 夾竹桃科

8.*Vinca rosea* L. 四時春(S,D,C)

8.Asteraceae 菊科

9.*Bidens pilosa* L. var. *radiata* Sch. Bip. 大花咸豐草(H,R,C)

10.*Pterocypsela indica* (L.) C. Shih 鵝仔草(H,V,C)

11.*Tridax procumbens* L. 長柄菊(H,R,C)

9.Bignoniaceae 紫葳科

12.*Radermachera hainanensis* 海南菜豆樹(T,D,C)

10.Bombacaceae 木棉科

13.*Pachira macrocarpa* (Cham. & Schl.) Schl. 馬拉巴栗(T,D,C)

11.Brassicaceae 十字花科

14.*Brassica oleracea* L. var. *italica* Plenck 青花菜(H,D,C)

12.Cactaceae 仙人掌科

15.*Opuntia tuna* (L.) Mill. 金武扇仙人掌(S,D,C)

13.Caricaceae 番木瓜科

16.*Carica papaya* L. 木瓜(T,D,C)

14.Casuarinaceae 木麻黃科

17.*Casuarina equisetifolia* L. 木麻黃(T,D,C)

15.Combretaceae 使君子科

18.*Terminalia catappa* L. 欖仁(T,V,C)

16. Convolvulaceae 旋花科

19. *Cuscuta campestris* Yunck. 平原菟絲子(C,R,C)

20. *Ipomoea batatas* (L.) Lam. 甘薯(C,D,C)

21. *Ipomoea pes-caprae* (L.) R. Br. subsp. *brasiliensis* (L.) Oostst. 馬鞍藤(C,V,C)

17. Crassulaceae 景天科

22. *Bryophyllum laetivirens* 子寶草(H,D,C)

23. *Echeveria peacockii* (Bak.) Croucher 蓮座草(H,D,C)

18. Cucurbitaceae 葫蘆科

24. *Luffa cylindrica* (L.) M. Roem. 絲瓜(C,D,C)

19. Elaeagnaceae 胡頹子科

25. *Elaeagnus oldhamii* Maxim. 檉木(T,V,C)

20. Euphorbiaceae 大戟科

26. *Bischofia javanica* Blume 茄冬(T,V,C)

27. *Chamaesyce hirta* (L.) Millsp. 飛揚草(H,R,C)

28. *Chamaesyce thymifolia* (L.) Millsp. 千根草(H,V,C)

29. *Euphorbia milii* Desm. 麒麟花(S,D,C)

30. *Euphorbia tirucalli* L. 綠珊瑚(S,R,C)

31. *Pedilanthus tithymaloides* (L.) Poit. 紅雀珊瑚(S,D,C)

32. *Phyllanthus urinaria* L. 葉下珠(H,V,C)

21. Fabaceae 豆科

33. *Alysicarpus vaginalis* (L.) DC. 鍊莢豆(H,V,C)

34. *Ohwia caudata* (Thunb.) H. Ohashi 小槐花(H,V,C)

35. *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit 銀合歡(S,R,C)

36. *Psophocarpus tetragonolobus* (L.) DC. 四稜豆(C,D,M)

22. Lythraceae 千屈菜科

37. *Lagerstroemia subcostata* Koehne 九芎(T,V,C)

23. Malvaceae 錦葵科

38. *Hibiscus rosa-sinensis* L. 重瓣朱槿(S,D,C)

39. *Hibiscus tiliaceus* L. 黃槿(T,V,C)

24. Meliaceae 楝科

40. *Aglaia odorata* Lour. 樹蘭(T,D,C)

41. *Melia azedarach* L. 楝(T,V,C)

25. Moraceae 桑科

42. *Ficus microcarpa* L. f. 榕樹(T,V,C)

43. *Ficus superba* (Miq.) Miq. var. *japonica* Miq. 雀榕(T,V,C)

44. *Ficus virgata* Reinw. ex Blume 白肉榕(T,V,C)

26. Moringaceae 辣木科

45. *Moringa oleifera* Lam 辣木(S,D,C)
- 27. Myrtaceae 桃金娘科**
46. *Psidium guajava* L. 番石榴(S,D,C)
47. *Syzygium samarangense* (Blume) Merr. & Perry 蓮霧(T,D,C)
- 28. Nyctaginaceae 紫茉莉科**
48. *Bougainvillea spectabilis* Willd. 九重葛(S,D,C)
- 29. Nymphaeaceae 睡蓮科**
49. *Nymphaea tetragona* Georgi 睡蓮(H,D,C)
- 30. Onagraceae 柳葉菜科**
50. *Oenothera laciniata* J. Hill 裂葉月見草(H,R,C)
- 31. Oxalidaceae 酢漿草科**
51. *Oxalis corniculata* L. 酢漿草(H,V,C)
- 32. Pittosporaceae 海桐科**
52. *Pittosporum pentandrum* (Blanco) Merr. 七里香(T,V,C)
- 33. Polygonaceae 蓼科**
53. *Rumex crispus* L. var. *japonicus* (Houtt.) Makino 羊蹄(H,V,C)
- 34. Portulacaceae 馬齒莧科**
54. *Portulaca pilosa* L. 毛馬齒莧(H,V,C)
55. *Portulacaria afra* (L.) Jacq. 樹馬齒莧(S,D,C)
- 35. Rubiaceae 茜草科**
56. *Paederia foetida* L. 雞屎藤(C,V,C)
- 36. Sapindaceae 無患子科**
57. *Euphoria longana* Lam. 龍眼(T,D,C)
58. *Koelreuteria henryi* Dummer 臺灣樂樹(T,E,C)
- 37. Scrophulariaceae 玄參科**
59. *Russelia equisetiformis* Cham. & Schlecht. 炮竹紅(S,D,C)
- 38. Ulmaceae 榆科**
60. *Celtis sinensis* Pers. 朴樹(T,V,C)
- 39. Urticaceae 蕁麻科**
61. *Pilea microphylla* (L.) Liebm 小葉冷水麻(H,V,C)
- 40. Verbenaceae 馬鞭草科**
62. *Vitex rotundifolia* L. f. 海埔姜(S,V,C)
- 41. Vitaceae 葡萄科**
63. *Tetrastigma formosanum* (Hemsl.) Gagnep. 三葉崖爬藤(C,E,C)
- 三、單子葉植物
- 42. Amaryllidaceae 石蒜科**
64. *Hippeastrum equestre* (Ait.) Herb. 孤挺花(H,D,C)
- 43. Araceae 天南星科**

65. *Philodendron imbe* Schott ex Endl. 紅柄蔓綠絨(H,D,C)
 66. *Zamioculcas zamiifolia* 美鐵芋(H,D,C)
44.Liliaceae 百合科
 67. *Aloe vera* (L.) Webb. var. *chinensis* Haw. 蘆薈(H,D,C)
45.Musaceae 芭蕉科
 68. *Musa sapientum* L. 香蕉(H,D,C)
46.Poaceae 禾本科
 69. *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop. 馬唐(H,R,C)
 70. *Echinochloa crus-galli* (L.) P. Beauv. 稗(H,V,C)
 71. *Eleusine indica* (L.) Gaertn. 牛筋草(H,V,C)
 72. *Miscanthus sinensis* Anders. 芒(H,V,C)
 73. *Panicum maximum* Jacq. 大黍(H,R,C)
47.Strelitziaceae 旅人蕉科
 74. *Strelitzia reginae* Banks 天堂鳥(H,D,C)
48.Zingiberaceae 薑科
 75. *Alpinia zerumbet* (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Sm 月桃(H,V,C)

註：

屬性代碼對照表	
屬性(A)	T：木本 S：灌木 C：藤本 H：草本
屬性(B)	E：特有 V：原生 R：歸化 D：栽培
屬性(C)	C：普遍 M：中等 R：稀有 V：極稀有 E：瀕臨滅絕 X：已滅絕

附錄二、環境照、生物照及工作照

環境照-海堤外環境	環境照-海堤外環境
環境照-海堤外環境	環境照-施工處排水溝渠
環境照-海堤內環境	環境照-海堤內環境
環境照-調查範圍南方潮間帶	環境照-調查範圍南方潮間帶

	
工作照-夜間調查	工作照-鳥類觀測
	
生物照-東方環頸鴉	生物照-家八哥
	
生物照-磯鶇	生物照-小白鷺
	
生物照-黑眶蟾蜍	生物照-疣尾蜥虎

	
生物照-瘤珠螺	生物照-草蓆鐘螺
	
生物照-魚舟蜑螺	生物照-花青螺
	
生物照-蚵岩螺	生物照-葡萄牙牡蠣
	
生物照-臺灣沼蝦	生物照-平背蜞

	
生物照-窄小寄居蟹	生物照-角眼沙蟹
	
生物照-雙扇股窗蟹	生物照-白紋方蟹
	
生物照-肉球近方蟹(南方潮間帶)	生物照-環紋蟬(南方潮間帶)
	
生物照-暗紋蛙鰕(南方潮間帶)	生物照-深褐鰕虎



生物照-千日紅



生物照-翼豆



生物照-落地生根



生物照-樹蘭



生物照-羽裂月見草



生物照-雞屎藤

108 年度苗栗縣白沙屯海堤維護管理工程-公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	108 年度苗栗縣白沙屯海堤維護管理工程	設計單位	經濟部水利署第二河川局
	工程期程	-	監造單位	經濟部水利署第二河川局
	主辦機關	經濟部水利署第二河川局	施工廠商	-
	基地位置	苗栗縣白沙屯海堤 X：220378.15 Y：271844.84	工程預算/經費	新台幣 13,000,000 元
	工程目的	白沙屯海堤維護管理		
	工程類型	☐ 交通、 ☐ 港灣、 ☒ 水利、 ☐ 環保、 ☐ 水土保持、 ☐ 景觀、 ☐ 步道、 ☐ 其他_____		
	工程概要	1.水防道路側溝排水改善 2.排水箱涵延伸改善 3.海堤設施維護 4.水防道路 AC 改善 5.既有植栽維護	 現地調查時間:108.11.12 海堤外環境	
	預期效益	維護白沙屯海堤堤身穩定。	 現地調查時間:108.11.12 調查範圍南方潮間帶	

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ☐ 是 ☐ 否
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： ☐ 法定自然保護區、 ☐ 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、國家重要濕地、海岸保護區...等。)
		關注物種及重要棲地	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ☐ 是 _____ ☐ 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？ ☐ 是 _____ ☐ 否
	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ☐ 是 ☐ 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 _____ ☐ 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
規劃階段	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

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	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	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（尚未上網公告）
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ ☐ 是 ☐ 否
	二、生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置？ ☐ 是 ☐ 否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ☐ 是 ☐ 否
		生態保育品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ ☐ 是 ☐ 否 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？ ☐ 是 ☐ 否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效？ ☐ 是 ☐ 否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ ☐ 是 ☐ 否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	三、 民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ ☐ 是 ☐ 否
	四、 資訊公開	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否
維護 管理 階段	一、 生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ ☐ 是 ☐ 否
	二、 資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ ☐ 是 ☐ 否
施工階段生態檢核建議事項	(一)辦理時間:施工前、中、後階段。 1.施工前:須會同設計、施工及生態團體多方會議研討現地施工需進行之生態措施。 2.施工中:生態檢核單位需至現地檢核棲地因施工影響情形，如有必要須提出改善對策，供施工廠商改善。 3.施工後:生態檢核單位需至現地檢核完工後棲地回復情形。 (二)辦理方式: 1.施工前中後須填具相關表單(公共工程生態檢核自評表及快速棲地生態評估表)，公共工程生態檢核自評表表單內如有填具”是”者，須填列所進行之改善對策或生態作為 2.如現地近期無生態調查或歷年生態資料，且鄰近關注物種建議辦理生態調查作業。 3.如現地近期有生態調查資料或歷年生態資料，且無關注物種則得不辦理生態調查作業，或擇與計畫相關之調查項目辦理。		

表 5-24 108 年度苗栗縣白沙屯海堤維護管理工程-快速棲地生態評估表

基本資料	紀錄日期	108/11/12	評估者	張堡進
	海岸段名稱	白沙屯海堤	行政區(鄉市鎮區)	苗栗縣通霄鎮
	工程名稱	白沙屯海堤環境營造改善工程	工程階段	☐ 計畫提報階段 ☒ 調查設計階段 ☐ 施工階段
	調查河段位置座標(TW97)		(220379, 2718430)	
	工程區域 環境概述	此區潮差約 4 公尺，海堤外潮間帶生態豐富，為許多漁民活動之場所。		
現況圖	☐ 海岸定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☒ 棲地照片 ☒ 海岸及護坡照片 ☒ 棲地生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 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)	含括的海岸型態： ☐ 岩岸、 ☒ 沙岸、 ☒ 礫岸、 ☐ 海崖、 ☐ 海口濕地、 ☐ 潟湖、 ☐ 鹽澤			3
海岸廊道 連續性 (B)	☐ 仍維持自然狀態、 ☐ 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、 ☒ 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、 ☐ 受工程影響連續性遭阻斷，造成生物遷徙及物質傳輸困難			3
水質 (C)	☐ 水色、 ☐ 濁度、 ☐ 味道、 ☐ 水溫、 ☐ 營養情形等水質指標： ☒ 皆無異常、 ☐ 水質指標皆無異常、 ☐ 水質指標有任一項出現異常、 ☐ 水質指標有超過一項以上出現異常			10
海岸 穩定度 (組成多樣性) (D)	穩定程度與組成多樣性(☐ 岩岸、 ☒ 卵石、 ☒ 沙灘、 ☒ 礫灘、 ☐ 濕地) ☐ 海岸穩定超過 75%，底質組成多樣、 ☒ 海岸穩定 75%~50%，底質組成多樣、 ☐ 海岸穩定 50%~25%，較易受洪水事件影響、 ☐ 海岸穩定少於 25%，易受洪水事件影響			6
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%			3

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
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			6
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			3
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			6
	是否配合簡易生態網捕調查進行評比：■有 □否			
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、			10
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_____			5
檢視生態環境 綜合評價	此工程地段潮差約 4 公尺，潮間帶及水域生態豐富。		總項指標分數	
			58	
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	工程施工地以南有消波塊與礫石堆有豐富之潮間帶資源，施工期間應盡量減少範圍外之影響。		

註：本表評分方式:單項指標滿分 10 分，「優」7~10 分；「良」4~6 分；「差」2~3 分；「劣」0~1 分，總項指標滿分 100 分，「優」100~80 分；「良」79~60 分；「差」59~30 分；「劣」29~10 分。