經濟部

109 年第二河川局轄區生態檢核及民眾參與

2020 year Second River Management Office Ecological Checking and Public Participation

外埔海堤環境營造改善工程
生態檢核報告

(規劃設計階段)

主辦機關：經濟部水利署第二河川局
執行單位：財團法人台灣水資源與農業研究院

中華民國 109 年 8 月

生態檢核作業自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	外埔海堤環境營造改善工程	設計單位	經濟部水利署第二河川局
	工程期程	109 年 OO 月 OO 日-110 年 OO 月 OO 日	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	施工單位	
	基地位置	地 點 ：苗栗縣後龍鎮 TWD97 座標 X：227655　Y：2727979	工程預算(千元)	7,000
	工程區位	□一般區　■環境敏感區　□特定區		
	工程目的	由於海堤基礎部分拋塊石流失，本局為保護海堤基礎，擬提列工程辦理，又後龍鎮外埔漁港北側堤岸自行車道修建計畫案，其會勘紀錄結論涉及本局應辦事項部分，故一併辦理海堤上之老舊步道、欄杆及涼亭等修復工程，以營造美化外埔海堤之環境。		
	工程類型	■防洪建造物 ■堤防工程 □護岸工程 □護坡 □其他：____ □引水建造物 □蓄水建造物 □洩水建造物 □抽汲地下水之建造物 □與水運有關之建造物 □利用水力之建造物 □其他：_____		
	工程概要	工程位置係位於外埔漁港北側之外埔海堤(改善長度 700m)與外埔拋石堤(改善長度 659m)，計畫改善堤頂環境與整建堤後階梯、觀測平台、觀測亭及欄杆，讓民眾在使用上取得便利。		
	預期效益(保全對象)	■民眾（■社區 □遊客 □其他：_____） □產業（□農業 □觀光遊憩 □其他：_____） ■設施（■道路 □房舍 □其他：_____） ■水利設施（□水庫 □攔河堰 □護岸 ■堤防 □其他：_____） ■生態系（□森林 ■溪流 □其他：__） □指標物種：_____ □其他：_____		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
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	D-02 工程方案之生態評估分析 D-03 生態保育策略及討論紀錄 水利工程快速棲地生態評估表 DN-03 生態專業人員相關意見紀錄表
	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之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、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? ■是　□否	

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
	四、 民眾參與	規劃說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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	DN-01 民眾參與紀錄表
	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	DN-02 民眾參與及資訊公開彙整表
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之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ■是　　□否	D-01 工程設計資料 D-04 工程友善措施設計檢核表 D-05 生態友善措施告示牌
	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	DN-02 民眾參與及資訊公開彙整表

備註：
生態團隊填寫。

工程規劃設計階段

附表D-01 工程設計資料

填表人員 (單位/職稱)	闕 (台農院/研究專員)	填表日期	民國 109 年 06 月 20 日

設計團隊				
類別	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程主辦機關	高	二河局/工程員	水利工程	工程發包單位，協助說明工程內容
設計單位/廠商	楊	二河局/局長	水利工程	工程設計核定
	溫	二河局/課長	水利工程	工程設計審查
	顏	二河局/正工程司	水利工程	工程設計校核
	高	二河局/工程員	水利工程	工程發包單位及工程設計

設計單位提供工程設計圖		
設計階段	查核	提供日期
基本設計	■是 □否	109 年 6 月 30 日
細部設計	■是 □否	109 年 7 月 30 日
設計定稿	■是 □否	109 年 11 月 23 日

備註：

本表由**設計單位**負責填寫，並提供工程設計圖給生態團隊。

附表 D-02工程方案之生態評估分析

工程執行機關	經濟部水利署第二河川局	施工廠商	
工程名稱	外埔海堤環境營造改善工程	縣市/鄉鎮	苗栗縣後龍鎮
工區	外埔漁港	工區坐標	X：227539，Y：2727875
本階段完成之工作	■生態情報蒐集釐清 ■現勘及影像紀錄 ■生態調查 ■棲地環境評估 □生態異常狀況協助處理 ■生態保護對象紀錄 □民眾參與紀錄 □其他：_____		

1. **生態團隊組成：**

財團法人台灣水資源與農業研究院			
姓名	職稱	學歷	專長
蘇	副院長	臺灣大學生物環境系統工程學系博士 臺灣大學農業工程學系碩士 臺灣大學園藝暨景觀學系碩士	農業工程規劃、植生工法、景觀生態、水文學、水土保持工程
游	研究專員	海洋大學河海工程學系碩士	海岸工程、水文學
闕	研究專員	逢甲大學水利工程與資源保育學系碩士	生態水理學、水土保持工程、地理資訊系統、
紀	研究專員	嘉義大學森林暨自然資源學系研究所碩士	森林經營、遙感探測技術、樣區調查與規劃
侯	研究專員	淡江大學管理科學所碩士	生物統計
梁	研究專員	荷蘭瓦赫寧恩大學植物科學碩士 臺灣大學園藝暨景觀學系碩士	植物育種、植物生理、園藝作物栽培
吳	研究專員	臺灣大學園藝暨景觀學系碩士	環控滴灌設施栽培、介質水耕液栽培、試驗設計

2. **生態情報蒐集釐清：**

透過行政院農業委員會林務局「生態調查資料庫系統」與其他相關生態資源出版品紀錄，依據河川情勢調查作業要點針對各類生物調查方法，採最大調查範圍聯集法，選擇工區調查範圍一公里曾出現並記錄之生態物種，詳見如下表。

表 1. 外埔海堤環境營造改善工程生態情報查詢成果表

物種	學名	敏感紀錄	經度	緯度	縣市	鄉鎮	資料調查者	資料調查日期	數量
兇猛酋婦蟹	*Eriphia ferox*	N	120.77	24.65	苗栗縣	後龍鎮	民眾	2019/01/09	1
漢式螳臂蟹	*Chiromantes dehaani*	N	120.77	24.65	苗栗縣	後龍鎮	民眾	2019/11/13	1
日式絨螯蟹	*Eriocheir japonica*	N	120.77	24.65	苗栗縣	後龍鎮	民眾	2019/11/13	1
荷氏黃蝶	*Eurema hecabe*	N	120.77	24.65	苗栗縣	後龍鎮	民眾	2019/11/13	1
洋燕	*Hirundo tahitica*	N	120.77	24.65	苗栗縣	後龍鎮	民眾	2019/11/13	2
黃尾鴝	*Phoenicurus auroreus auroreus*	N	120.77	24.65	苗栗縣	後龍鎮	民眾	2019/11/13	1

天人菊	*Gaillardia pulchella*	N	120.77	24.65	苗栗縣	後龍鎮	民眾	2018/12/02	1
三葉蒲姜	*Vitex trifolia Linn.*	N	120.77	24.65	苗栗縣	後龍鎮	民眾	2018/11/14	1
黃槿	*Hibiscus tiliaceus*	N	120.77	24.65	苗栗縣	後龍鎮	民眾	2020/05/17	1
桋梧	*Elaeagnus oldhamii*	N	120.77	24.65	苗栗縣	後龍鎮	民眾	2020/05/17	1
蓖麻	*Ricinus communis*	N	120.77	24.65	苗栗縣	後龍鎮	民眾	2020/05/30	1

表 2. 外埔海堤環境營造改善工程涉生態物種特性說明

物種	棲地環境	形態特徵	圖片
兇猛酋婦蟹	臺灣在桃園的觀音藻礁、新屋鄉的石滬、北部海岸、東北角海岸、澎湖等地較為常見。棲息在岩礁海岸的潮間帶至淺水域，常躲在岩洞裡。	頭胸甲進圓方形或扇形，甲表中後部較光滑，前半部有數十個刺狀或錐狀顆粒，頭胸甲側緣呈圓弧狀，前側緣有 5 至 6 個棘顆粒或小齒，後側緣平滑，前額寬廣，有 2 齒，齒上有 4 至 5 個小棘粒。螯腳粗壯，左右不等大，各節的外側面有許多棘顆粒，在外緣連成鋸齒狀，指端尖銳。	
漢氏東方蟹	本種分布於臺灣、中國大陸沿岸、韓國、日本等地區，臺灣各地經常可見。	背甲寬約二至三公分，頭胸甲隆起呈方形，前側緣僅具眼窩外齒，額寬且中央處有一凹槽；兩螯足對稱，腕節及掌節密布顆粒，步足密生剛毛，成列狀排列；背甲呈深咖啡色，前部具有深色斑點。擅攀爬，常見其於垂直的土堤上活動，掘穴於河口附近的草叢、岸邊土堤及農田，會撿食腐葉或水生植物。	
日本絨螯蟹	臺灣地區主要分布於雲林縣的濁水溪以北至宜蘭的白米溪。棲息在河口附近的岩礁海岸、河口至河川中的石塊下，喜掘穴而居，多呈管狀底端彎曲。	俗稱毛蟹、日本毛蟹。頭胸甲寬約 5 至 6.5 公分，最寬可達 8 公分以上，略呈圓方形，前半部較後半部窄，表面扁平光滑，稍微隆起，前額呈波浪狀，有 4 個額齒，中間兩個較圓鈍，兩側的較尖銳，前側緣含眼窩外齒共有 4 齒，第 4 齒退化。螯腳左右大小相近，長節的腹緣具有剛毛，掌部內側與外側均具有叢生的長絨毛，鉗指內緣有鈍齒。步腳側扁，長節前緣近先端處有 1 棘，前緣有剛毛，腕節的前緣與前節的前後緣均具有長剛毛，指節長而尖，第 4 對步腳的指節寬扁，前後緣亦具有較短的剛毛。腹部已退化成扁平的一片，緊貼於胸部之下，	

		俗稱臍，雄性較尖，雌性較圓。全身呈黃棕色、深橄欖色、灰綠色、墨綠色至黑褐色，具有許多紅褐色至黑褐色細點和細紋，腹部呈白色，螯腳的指尖呈白色。	
荷氏黃蝶	成蟲生活於低、中海拔山區，普遍分布全島，中南部山區數量較多見，常見成群於山壁下的水溝吸水或覓食。	展翅寬 35 - 45 mm，前翅面近基部有一枚小黑點，外觀近似台灣黃蝶但翅型較小，雄蟲翅膀表面為深黃色，雌蝶為淡黃色，與台灣黃蝶較大差異在於後翅後緣有不明顯的彎角，而大部分荷氏黃蝶的個體翅膀外緣具黃色細毛，前翅耳狀紋突出，基部向內順歪斜。	
洋燕	分布自印度南部、斯里蘭卡至琉球、台灣、東南亞、新幾內亞及西南太平洋諸島。台灣分布於全島的平地至海拔 2,300m 的山區。	雌雄鳥同型。前額栗色，其餘背面及尾羽黑色而有藍綠色金屬光澤。眼先絨黑色，頰、頦、喉及前頸淡栗褐色，至前胸稍淡。翼深褐色，尾羽暗褐，尾羽除中央一對外，於內側近末端處具白色橢圓形斜斑。腹面胸以下灰棕色，尾下覆羽黑色，具白色羽緣。喙黑色，跗蹠及趾角褐色。	
黃尾鴝	台灣出現於平地至中海拔山區。棲息地為開闊的疏林、高草叢環境，亦出現於農耕地或農家附近的圍籬等處。	雌雄鳥體色不同。雄鳥額石板黑色，頭上至後頸暗鼠灰色，背、肩羽黑色，腰及尾上覆羽栗赤色。尾羽中央一對黑色，其它各羽栗赤色，尾羽端及外緣暗褐色；翼上之飛羽黑色，外側之次級飛羽，其外瓣近基部白色，內側之次級飛羽及三級飛羽，基部亦白色，而合成為白色的翼鏡；覆羽黑色。眼先、眼下、耳羽、頰、腮及喉均為黑色，胸、腹、脇及尾下覆羽栗赤色。雌鳥頭、頸部、背、肩羽均為帶赤色的灰褐色，胸、腹為帶黃白色的淡褐色，尾下覆羽栗赤色；翼鏡、覆羽、飛羽與雄鳥相同。喙黑色。跗蹠及趾黑色。	
天人菊	澎湖及台灣本島中、南部濱海地區。	一年生草本，株高 20-60 公分；莖直立，全株被柔毛；單葉，互生，倒披針形，長 5-10 公分，全緣或波裂狀；頭狀花序黃褐色，徑約 5 公分；管狀花裂片銳尖，黃色或末端紅色；舌狀花紅色末端黃色，舌狀花冠 3 中裂；瘦果有 4 稜角，長約 2-3 公分；冠毛為鱗片狀，5-7 片。	

三葉蒲姜	台灣中北部沿海地區，目前僅於苗栗後龍中港溪口、台中大安及彰化大肚溪口發現三個族群。生育地大多位於沙丘林緣及鐵路兩側。	半落葉或常綠叢生灌木，枝幹樹皮平滑，灰白色；老莖樹皮有縱裂紋，灰褐色。幼枝具短柔毛。葉對生，分單葉及複葉兩種，單葉柄有溝，長 1~1.5 公分，有溝，葉片橢圓形至卵狀橢圓形，長 3~7 公分，先端漸尖，葉基圓形，全緣，表面蒼綠色，背面灰白色，被白色短柔毛，中肋於背面隆起；複葉三出，柄長 1.5~2 公分，有一縱溝，小葉橢圓形，兩端尖，無柄，中間小葉最大。聚繖花序所形成的圓錐花序頂生，花無柄，花冠藍紫色，唇形，兩面被毛，花萼鐘形，被白色柔毛，5 齒裂。核果球形，被鱗片，具宿存萼片。	
黃槿	產臺灣沿海地區，甚為普遍，台灣全島平野及濱海地區皆有分布；抗風耐鹽，沿海村落多植之。	黃槿為錦葵科常綠大喬木株高可達 15 公尺，樹皮灰色，纖維質，樹枝分歧。多分枝，橫向開展，幹上多萌芽枝。嫩葉及花序有柔毛，葉，有突尖，葉厚紙質，互生，具長柄，心形，全緣或有小鋸齒，葉寬可達 30 公分，葉背灰白色，掌狀脈 5~7 條，托葉早落。幾乎整年都可見零星開花，惟較集中於 2~3 月，花頂生或腋生，具小苞，花萼 5 裂，花瓣黃色 5 片呈筒狀，層層相疊，鐘狀像個羽毛球，花心暗紫色，單體雄蕊。	
楦梧	台灣多生長於海拔 0~2,000 公尺處，叢林或平野。	屬常綠灌木或小喬木，原產中國華南各省與台灣。全株具有鱗片。樹高 1~3m，枝上具有變態枝條形成的刺，長 1~4cm。互生倒卵形革質葉片，幼葉有銀色鱗片，葉背密佈銀白色與疏散的褐色鱗片，葉長 3~4.5cm、寬 1.5~2.5cm。單花或數朵簇生於葉腋，花白色 4 瓣，花徑約。0.5cm。果實卵圓形，幼時有白色鱗片，果長 0.5~1cm。開花期冬季，結果期春季。	
蓖麻	原產熱帶非洲，台灣各地皆有分布蹤跡。	蓖麻是一年或多年生草本植物。全株很光滑，上被蠟粉，通常呈綠色、青灰色或紫紅色；莖圓形中空，有分枝；葉互生較大，掌狀分裂；圓錐花序，單性花無花瓣，雌花著生在花序的上部，淡紅色花柱，雄花在花序的下部，淡黃色；蒴果有刺或無刺；橢圓形種子，種皮硬，有光澤並有黑、白、棕色斑紋。	

資料來源：

台灣物種名錄(https://taibnet.sinica.edu.tw/home.php)
台灣環境資訊協會(https://teia.tw/zh-hant)
臺灣國家公園生物多樣性資料庫與知識平台
(https://npgis.cpami.gov.tw/public/default/Default.aspx?2)
iNaturalist(https://www.inaturalist.org/)
生態調查資料庫系統(https://ecollect.forest.gov.tw/EcologicalMap/Map.aspx)

3. **棲地環境生態評估：**

民國 109 年 6 月，本計畫範圍位處苗栗縣後龍鎮，堤防環境改善位置於外埔漁港北岸。檢核樣站為外埔漁港，調查範圍為計畫範圍及周圍 100 公尺。環境為灌叢、草生地、建物及海域環境等。

1.三葉蒲姜

2.鉛點多紀魨

3.荷氏黃蝶

4.蓖麻

5.黃槿

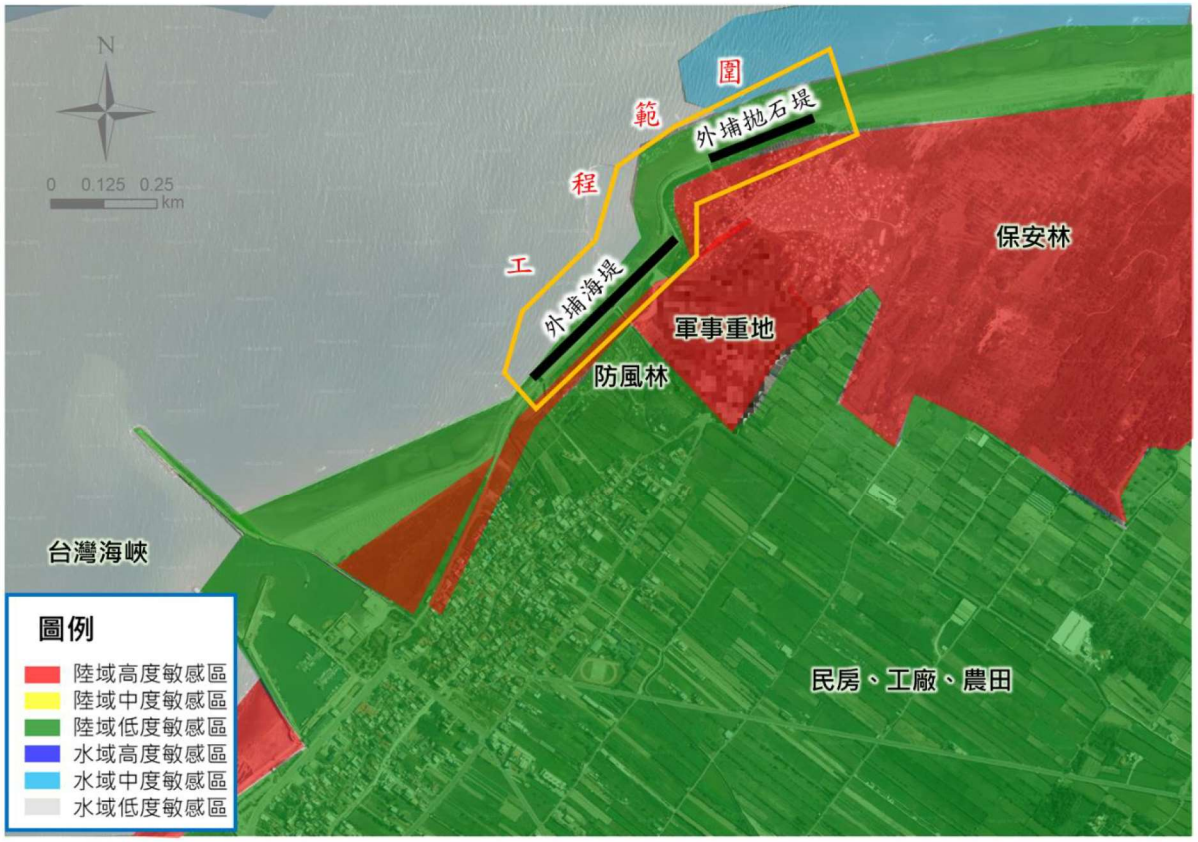
6.兇猛酋婦蟹

4. **生態影響預測與生態友善措施建議：**

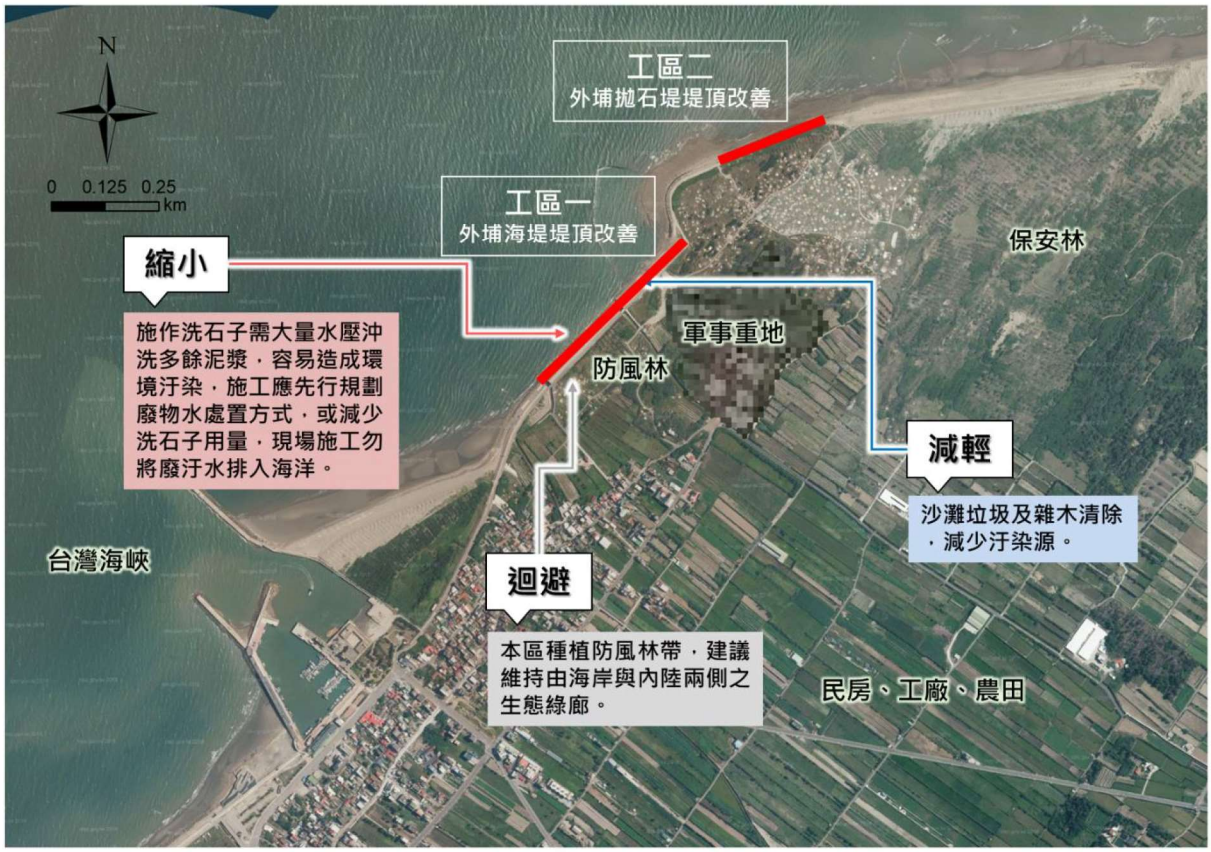
項次	生態議題	生態影響預測	生態友善措施建議
1	臺灣海岸大部分皆有漂流木及人為製造垃圾，從微塑膠的化學毒性、生物意外攝食、生物因纏勒海廢受傷致死，其問題日益嚴重。	堤防內容有許諸多漂流雜木及垃圾，建議清除，避免影響潮間帶生物棲息。	「減輕」沙灘垃圾及雜木清除，減少汙染源。
2	防風林除了防風功能外，也可以避免土地被風蝕而導致表土的養分流失、防止暴潮的危害等，若移除將會造成環境傷害。	防風林移除後，影響鳥類休憩地方；另，容易引起空氣污染。	「迴避」本區種植防風林帶，建議維持由海岸與內陸兩側之生態綠廊。
3	洗石子技術門檻較高，雖減少人力成本，但受到高壓水柱沖洗之廢汙水，若無審慎處理，容易造成環境汙染。	混凝土廢水沉澱物主要成分有未水化的膠凝材料、水化矽酸鈣凝膠、殘留外加劑、少量泥等，經試驗測定，其 pH 值高達 12，呈強鹼性。倘若排放海洋不僅影響水體、部分生態將受影響，嚴重造成生物死亡。	「縮小」施作洗石子需大量水壓沖洗多餘泥漿，容易造成環境汙染，施工應先行規劃廢物水處置方式，或減少洗石子用量，現場施工勿將廢汙水排入海洋。

5. **民眾參與：**■有，參與單位：村、里長，意見及處理情形詳民眾參與紀錄表，□無

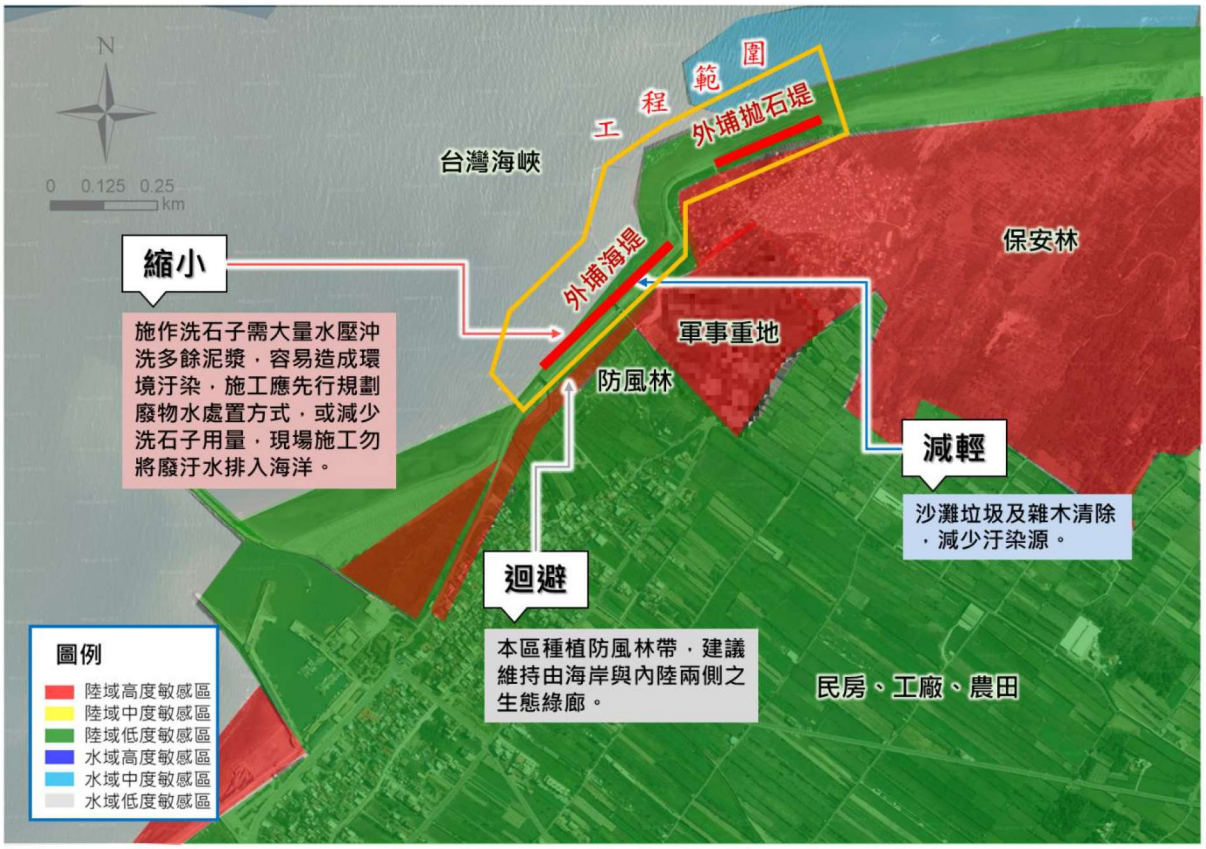
※生態關注區域圖說明及繪製：



環境敏感區域圖



生態友善措施圖


N
0 0.125 0.25
km
工程範圍
外埔拋石堤
台灣海峽
保安林
外埔海堤
軍事重地
防風林
縮小
施作洗石子需大量水壓沖洗多餘泥漿，容易造成環境汙染，施工應先行規劃廢物水處置方式，或減少洗石子用量，現場施工勿將廢汙水排入海洋。
減輕
沙灘垃圾及雜木清除，減少汙染源。
迴避
本區種植防風林帶，建議維持由海岸與內陸兩側之生態綠廊。
民房、工廠、農田
圖例
陸域高度敏感區
陸域中度敏感區
陸域低度敏感區
水域高度敏感區
水域中度敏感區
水域低度敏感區

生態環境關注圖

※生態保護對象及保育對策：

保護對象	生態保育對策：
 位置或樁號：237759,2704827 說明：水體保護	建議生態保育策略採「縮小」為原則，減少工區施工範圍不必要的破壞。 1. 施作洗石子需大量水壓沖洗多餘泥漿，容易造成環境汙染，施工應先行規劃廢物水處置方式，或減少洗石子用量，現場施工勿將廢汙水排入海洋。
 位置或樁號：外埔拋石堤(0+000~0+659) 說明：海岸沙地	建議生態保育策略採「減輕」為原則，減少工區施工範圍不必要的破壞。 1. 沙灘垃圾及雜木清除，減少汙染源。
 位置或樁號：外埔拋石堤(0+000~0+659) 說明：堤後基礎及堤後防風籬	建議生態保育策略採「迴避」為原則，減少工區施工範圍不必要的破壞。 1. 本區種植防風林帶，建議維持由海岸與內陸兩側之生態綠廊。

※棲地影像紀錄：（包括棲地影像位置及日期，欄位不足時，請自行增加附頁）

位置或樁號：227762,2728183 日期：109/06/12 說明：防風林帶及公墓區	位置或樁號：外埔堤防(0+200) 日期：109/06/12 說明：木棧階梯老舊失修
位置或樁號：外埔堤防(0+100~0+200) 日期：109/06/12 說明：堤防及溪濱植被帶。	位置或樁號：外埔堤防(0+100) 日期：109/06/12 說明：欄杆毀損。
棲息地位置或樁號：外埔堤防(0+444~0+456) 日期：109/06/12 說明：王爺宮排水末端無閘門，水路直接排放海口。	位置或樁號：外埔堤防(0+545) 日期：109/06/12 說明：外埔海堤後防風林帶。

備註：

1.本表由**生態團隊**填寫，於細部設計前提供設計人員納入設計考量，併同預算書圖送工程執行機關審查。

2.設計階段「DN-01 民眾參與紀錄表」、「DN-02 民眾參與及資訊公開彙整表」及「DN-03 生態專業人員相關意見紀錄表」隨本表一併檢附。

3.本表之填報請以工區為單元，每一工區需填寫一張表單。

填具人員：關　　日期：109/06/20

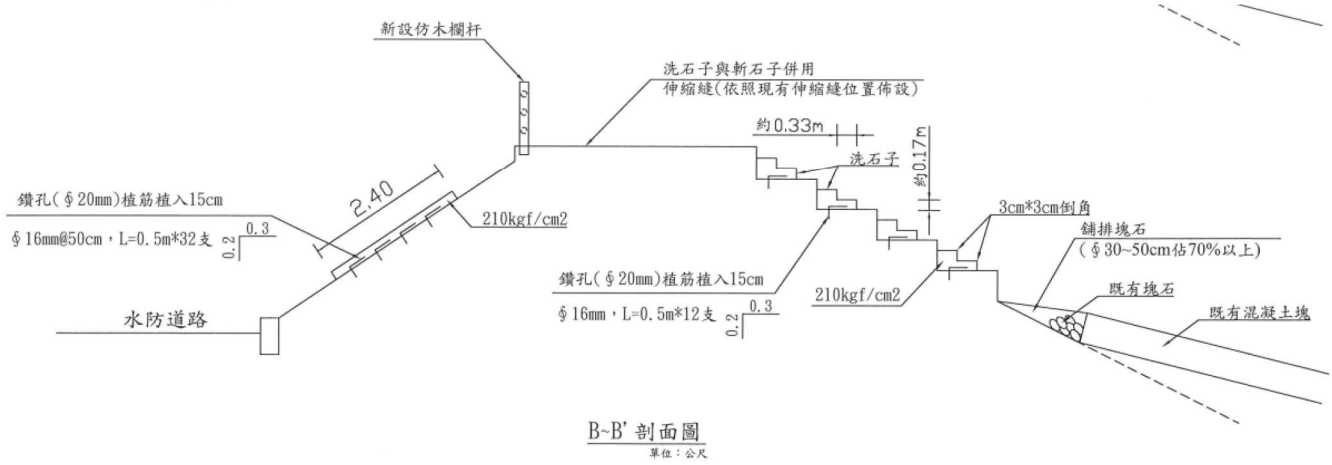
附表D-03 生態保育策略及討論紀錄(設計單位提供)

填表人員 (單位/職稱)	闕 (台農院/研究專員)	填表日期	民國 110 年 1 月 6 日
解決對策項目	維持原有保安林，並增加綠帶環境	實施位置	X：227539，Y：2727875

解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)

降低堤前坡的坡度，避免生態隔閡。

圖說(設計單位提供工程設計圖）：



施工階段監測方式：

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄

日期	事項	摘要
109/7/30	工程現勘	工程現勘

說明：

1.本表由**生態團隊**填寫。

2.解決對策係針對衝擊內容所擬定之對策，或為考量生態環境所擬定之增益措施，並簡要填列至工程友善設計檢核表。

3.工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。

填寫人員：闕　　日期：110/1/6

※建議種植物種：

堤防植栽設計以複層防風林帶為原則，保有多樣棲地環境，海濱固砂植栽建議選擇濱刺麥、蔓荊、海蒲姜、馬鞍藤。

喬灌木		
	濱刺麥屬多年生海濱草本植物，常見於臺灣濱海砂丘，為良好之綠化定沙植物，本種稈平臥地面，能防海浪沖刷，為優良的海邊固沙植物	木麻黃為大型喬木，在臺灣廣植於濱海地區作為防風之用，耐乾旱、強風、鹽風，木麻黃是少數具有根瘤的非豆科植物，由於根瘤裏的根瘤菌可以固定空氣中的氮，因此極能耐於貧瘠的土壤，極好栽種。
草本		
	蔓荊為多年生地被植物，具有水土保持的功效，也是優良的定砂植物 全株木質化、匍匐地面生長、枝葉具毛等。冬天時全株會落葉，以求渡過艱難的環境。	馬鞍藤屬多年生匍匐蔓生草本植物，是一種常見於熱帶地區的旋花科牽牛花。生長在海灘較高的地區並且能在含鹽的環境生長。

附表 D-04 工程友善措施設計檢核表

<table>
<tr><td colspan="2">工程執行機關</td><td>經濟部水利署第二河川局</td><td>設計單位</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">工程名稱</td><td>外埔海堤環境營造改善工程</td><td>縣市/鄉鎮</td><td>苗栗縣後龍鎮</td></tr>
<tr><td colspan="2">工區</td><td>外埔海堤</td><td>工區坐標</td><td>X：238327，Y：2704442</td></tr>
<tr><td colspan="2">災害概述</td><td colspan="3">工程位置係位於外埔漁港北側之外埔海堤(改善長度 700m)與外埔拋石堤(改善長度 659m)，計畫改善堤頂環境與整建堤後階梯、觀測平台、觀測亭及欄杆，讓民眾在使用上更為安全。</td></tr>
<tr><td rowspan="8">生態情報處理與友善措施</td><td colspan="2">關注議題或保護對象</td><td>資訊來源(可複選)</td><td>處理方式
(可複選)</td></tr>
<tr><td>棲地
(保護區或關注區)</td><td>■有：保安林
□無</td><td>■機關□生態團隊□媒體□民眾
□其他_____</td><td>□依法申請，■生態友善措施，□專業諮詢，□民眾參與，□其他_____</td></tr>
<tr><td>物種
(含文物)</td><td>□_____
■無</td><td>■機關□生態團隊□媒體□民眾
□其他_____</td><td>■生態友善措施，□專業諮詢，□民眾參與，□其他___</td></tr>
<tr><td colspan="2">生態友善措施</td><td>設計項目及說明</td><td>列入預算書圖</td></tr>
<tr><td>減輕
(A)</td><td>沙灘垃圾及雜木清除，減少汙染源。</td><td>工程完工時，應進行環境整理，建議亦可舉辦淨灘活動，推廣工程之效益。</td><td>□是
□否</td></tr>
<tr><td>迴避
(B)</td><td>本區種植防風林帶，建議維持由海岸與內陸兩側之生態綠廊。</td><td>海堤環境整理時，應迴避移除堤後防風林，建議保留兩側綠色廊道。</td><td>□是
□否</td></tr>
<tr><td>縮小
(C)</td><td>施作洗石子需大量水壓沖洗多餘泥漿，容易造成環境汙染，施工應先行規劃廢物水處置方式，或減少洗石子用量，現場施工勿將廢汙水排入海洋。</td><td>工程設計應註明洗石子沖洗之泥漿廢水蒐集回收，配套相應的環保設備設施，或將污水在池內經長時間自然沉澱後，清水排放或回收利用。</td><td>□是
□否</td></tr>
<tr><td rowspan="7">棲地現況生態友善措施</td><td colspan="2">D.確認生態保護對象(如巨石、樹島、大樹、岩盤、文物等)</td><td>詳見生態友善措施(C)</td><td>□是，圖號_____
□否 □已納入___</td></tr>
<tr><td colspan="2">E.保留原本陸域環境(含森林及濱溪植被等)</td><td>詳見生態友善措施(C)</td><td>□是，圖號_____
□否 □已納入___</td></tr>
<tr><td colspan="2">F.保留原本海域環境(含海床自然底質、深潭及淺瀨、不整平海床等)</td><td>詳見生態友善措施(A)</td><td>□是，圖號_____
□否 □已納入___</td></tr>
<tr><td colspan="2">G.工區範圍以最小利用為原則，並於設計圖明確標示。</td><td>本工程無開挖</td><td>□是，圖號_____
□否 □已納入___</td></tr>
<tr><td colspan="2">H.施工便道優先利用已受干擾環境，並以最小利用為原則。</td><td>採用原海防道路施工</td><td>□是，圖號_____
□否 □已納入___</td></tr>
<tr><td colspan="2">I.堤防及護岸設置橫向動物通道(含斜坡式、開口式、階梯式設計)</td><td>詳見生態友善措施(E)</td><td>□是，圖號_____
□否 □已納入___</td></tr>
<tr><td colspan="2">J.加速植生復育或重建相似生態環境</td><td>詳見生態友善措施(B)</td><td>□是，圖號_____
□否 □已納入___</td></tr>
<tr><td colspan="2">未列入預算書圖原因</td><td colspan="3"></td></tr>
<tr><td colspan="2">保護效益</td><td colspan="3">本工程加強海堤基礎保護，並進行環境改善，將老舊欄杆、階梯、觀賞涼亭等</td></tr>
</table>

（與一般整流工程比較）	重新修復，另將堤頂重新鋪設，供民眾方便使用。

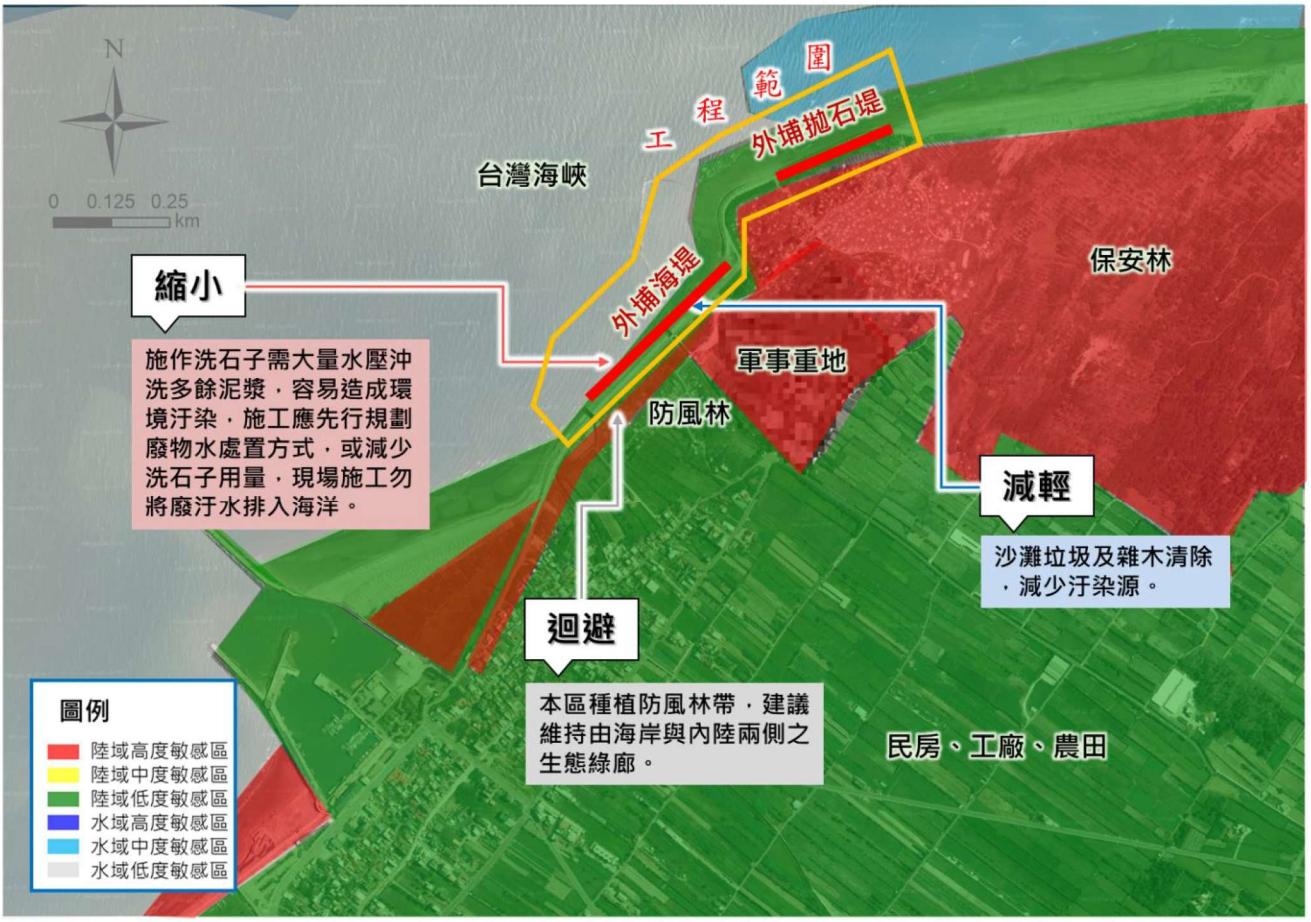
備註：

1. 本表由**生態團隊**填寫。
2. 生態團隊會同設計單位共同確認生態保護對象，討論擬定生態保護目標之相關生態友善措施後再行填寫。
3. 本表由生態團隊填寫後，連同「D-02 工程方案之生態評估分析」一併交由設計單位確認執行，併同預算書圖送主辦單位審查。

生態團隊簽名：關　　提交日期：109/06/30

設計單位簽名：　　確認完成日期：

※工程平面圖（請標示工區範圍、施工便道路線、生態保護對象、友善措施位置或範圍）



※生態保護對象照片(以特寫與全景照紀錄，欄位不足時，請自行增加附頁）

位置或樁號：237759,2704827 說明：海洋水質保護	位置或樁號：外埔拋石堤(0+000~0+659) 說明：海岸沙地
位置或樁號：外埔拋石堤(0+000~0+659) 說明：堤後基礎及堤後防風籬	位置或樁號：外埔海堤(0+000~0+444) 說明：海堤階梯

附表 D-05 生態檢核告示牌

工程名稱：外埔海堤環境營造改善工程　　施工期間：民國 109 年　月 日 至 109 年 月 日

施工注意事項

工程施工應注意揚塵，避免造成空氣汙染；

施工中應避免廢汙水排入海洋，。

異常狀況通報事項

施工範圍超過原設計

構造物開挖面過大

生態保護對象異常

動物暴斃

常流水斷流

水質濁度異常

民眾陳抗

其他：_____

生態保全對象

 三葉蒲姜		

異常狀況通報對象

工程執行機關：第二河川局
連絡電話：(03)657-8866

監造單位：OOOOOOOO
連絡電話：XXXXXXXXX

生態團隊：台灣水資源與農業研究院
連絡電話：02-2809-3497

施工廠商：XXXXX
連絡電話：
OOOOOOOOOO

備註：本表由**生態團隊**印製，並交由**施工廠商**於工地明顯處設立生態檢核告示牌

附表 DN-01 民眾參與紀錄表

參與日期	108 年 11 月 22 日	現勘/會議/活動名稱	工程地方說明會
地點	後龍鎮公所 3 樓會議室	工程階段	■規劃設計 □施工 □維護管理
參與方式	■說明會 □訪談 □現勘 □工作坊 □座談會 □公聽會 □其他_____		
參與人員	單位/職稱	參與角色	
溫	第二河川局/課長	■政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 □其他_____	
趙 OO	秀水里/里長	□政府機關 □專家學者 ■陳情人 □利害關係人 □民間團體 □其他_____	
張	苗栗縣自然生態學會		
苗栗縣後龍鎮所	詳簽名單	■政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 □其他_____	
第二河川局	詳簽名單		

意見摘要	處理情形回復
1.里長意見摘要： (1) 石滬區至堤防段是否能設置給搬運車通行道路，但是否會影響海岸生態或容易損壞。 (2) 觀測亭的設計是否能使用馬賽克塑造意象(石滬沿革..等)，如需要相關資料許里長可以提供。 2.鎮長意見摘要： (1) 現有景觀平台改善，加入馬賽克歷史元素設計。 (2) 海堤最北邊的斷面，如何進行收尾。 (3) 拋石堤里長有建議平台可以擺大理石石材刻字，涼亭旁邊設置使用食材刻字看板。 3.秀水里長意見摘要： (1) 秀水水防道路排水溝積水問題，積水地方沒有設置排水溝，位置錯誤。 4.苗栗縣自然生態學會意見摘要： (1) 我們在附近有辦理相關活動，類似培訓導覽員，今天議題都很好，這裡有辦理多點狀性質活動，如淨灘活動，在海邊及路邊發現有大型垃圾，如果可以是否安排現勘。 (2) 協會願意提供解說人力，因現有解說牌上有些季節候鳥並無列在上面，且解說牌耐久度不足，建議採用耐久度佳性質。 (3) 若解說牌有一些解說員可以定點在此解說，是否提撥一些人力經費，藉	1.回復人員(二河川) (1) 本工程鑑於民眾安全考量及生態避免破壞下，不予以施設道路。 (2) 觀測亭利用馬賽克塑造意象將納入設計，屆時再請里長提供相關資訊。 2.回復人員(二河川) (1) 利用馬賽克塑造意象將納入設計。 (2) 採用仿枕木踏板。 (3) 大理石刻字容會後與設計單位協商，是否有足夠空間擺放。 3.回復人員(二河川) (1) 會再請設計單位確認是否排水溝畫製位置有誤，並納入排水改善。 4.回復人員(二河川) (1) 本工程將會擇日辦理現勘，屆時工程將納入定期清除垃圾等工作項目。 (2) 可請學會再提供相關鳥類資訊，如有空間設計解說牌，將會納設計考量。 (3) 提振本地區觀光效益非本局權責，相關資料再提供縣政府及地方公所辦理。

由辦理解說的活動，讓遊客了解地方生態。	

備註：

1.本表由**生態團隊**填寫。

2.辦理方式由生態團隊與主辦機關討論決議，本表係由**生態團隊**依機關紀錄摘要整理填寫，即時提供機關、設計、監造單位參採，另隨該階段檢核表一併提交。

3.隨表須檢附當天會議紀錄、現場照片及簽到簿，並整理列入本表後交由主辦機關回覆。

生態團隊人員：闕

填表日期：109/6/20

108年第二河川局轄區生態檢核及民眾參與-
「外埔港國環境營造改善工程」
生態檢核及民眾參與地方說明會
出席人員簽名冊

主辦單位：經濟部水利署第二河川局

時間	108年11月22日 上午10時00分整	地點	後龍鎮公所
主持人	[redacted]		

出席人員	職稱	簽名(請以正楷書寫，以利辨識)	備註
苗栗縣政府			
苗栗縣後龍鎮公所	[redacted]	[redacted]	
東興公安	[redacted]	[redacted]	

1

出席人員	職稱	簽名(請以正楷書寫，以利辨識)	備註
苗栗縣珍禽生態保育協會			
苗栗縣海岸環境教育協會			
苗栗縣自然生態學會		[redacted]	
苗栗縣河川生態保育協會			

2

出席人員	職稱	簽名(請以正楷書寫，以利辨識)	備註
第二河川局	[redacted]	[redacted]	
高度工程顧問股份有限公司	[redacted]	[redacted]	
興安民眾	[redacted]	[redacted]	[redacted]

3

出席人員	職稱	簽名(請以正楷書寫，以利辨識)	備註
興安民眾			

4

附表 DN-01 民眾參與紀錄表

參與日期	109 年 6 月 20 日	現勘/會議/活動名稱	電話訪談
地點	台灣水資源與農業研究院	工程階段	■規劃設計 □施工 □維護管理
參與方式	□說明會 ■訪談 □現勘 □工作坊 □座談會 □公聽會 □其他_____		
參與人員	單位/職稱	參與角色	
梁	台農院/研究專員	□政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 □民間團體 ■其他 生態檢核團隊	
呂	苗栗縣後龍鎮海埔社區發展協會/常務監察	□政府機關 □專家學者 □陳情人 □利害關係人 ■民間團體 □其他_____	
意見摘要		處理情形回覆	
1.呂 (苗栗縣後龍鎮海埔社區發展協會/常務監察)意見摘要： (1)認為硬體設備過多，建議政府單位可以多增加一些綠色、綠能設施及軟體設備，盡量多種植在地原生植物，加強綠化及環境生態的保護，亦可幫助社區發展。		1.回覆人員(二河局) (1) 由於此處漂砂情形嚴重，故先行規劃定砂工作，先以堆砂籬堆砂，並配合栽植地被植物使未安定之砂丘穩定後再實施造林綠化為當。	

備註：

1.本表由**生態團隊**填寫。

2.辦理方式由生態團隊與主辦機關討論決議，本表係由**生態團隊**依機關紀錄摘要整理填寫，即時提供機關、設計、監造單位參採，另隨該階段檢核表一併提交。

3.隨表須檢附當天會議紀錄、現場照片及簽到簿，並整理列入本表後交由主辦機關回覆。

生態團隊人員：梁　　填表日期：109/6/20

附表 DN-02 民眾參與及資訊公開彙整表

執行機關	經濟部水利署第二河川局		承包廠商	台灣水資源與農業研究院
填表人員 (單位/職稱)	關 (台農院/研究專員)		填表日期	民國 109 年 6 月 20 日
檢核事項	工程名稱	檢核階段	內容項目及公開方式	
主動公開	外埔海堤環境營造改善工程	核定規劃設計階段	2019/11/22，辦理外埔海堤環境營造改善工程地方說明會，進行宣導工程資訊，邀集苗栗縣自然生態協會、工程鄰近之民眾、區里基層人員及相關團體為對象，以求確實知會大眾正確資訊並能獲得民眾意見回饋。 相關網址：https://www.wra02.gov.tw/11732/104168/113917/	
		規劃設計階段	2020/6/20，電話訪談對象為後龍鎮海埔社區發展協會呂常務，詢問工區歷年災害發生情形、工區周遭生態環境或是傳統民俗植物等應當關注區域。	

備註：

本表由**生態團隊**彙整填寫，並由**主辦單位**提供相關本計畫民眾參與及資訊公開之資料，相關資料併同本表於成果報告繳交。

說明：108 年第二河川局轄區生態檢核及民眾參與資料公開網頁

附表 DN-03 生態專業人員相關意見紀錄表

召開日期	109 年 7 月 30 日	現勘/會議名稱	工程現勘
地點	外埔堤防	工程階段	■規劃設計 □施工 □維護管理
辦理方式	■現勘 □會議 □訪談 □其他_____		
出席人員	單位/職稱	辦理事項	
高	經濟部水利署第二河川局/工程員	工程主辦單位，協助說明工程內容及工程施工協調	
闕	台灣水資源與農業研究院/研究專員	生態評析	
宋	台灣水資源與農業研究院/研究專員	生態評析	
生態相關意見摘要		處理情形回覆	
1.闕 (台灣水資源與農業研究院/研究專員)： (1) 本工區涉及保安林地，施工應維持保安林，避免機具損害保安林。 (2) 沙灘上應清除垃圾及雜木，維持海岸環境。 (3) 堤頂道路重新鋪設採洗石子施工，應注意施工廢水處理，避免海洋受到汙染。 (4) 拋石堤建議外層塊石堆疊保留些微空隙供蟹類躲藏，塊石鋪設平整，可讓蟹類生物快速通行。		1.回覆人員(二河局)： (1) 本工區將盡可能維持保安林原樣。 (2) 沙灘實施定期清除垃圾及雜木作業，以維持海岸環境。 (3) 洗石子施工將設置施工廢水處理回收處，避免周遭環境受到汙染。 (4) 塊石將會鋪設整平供民眾及生物通行。	

備註：

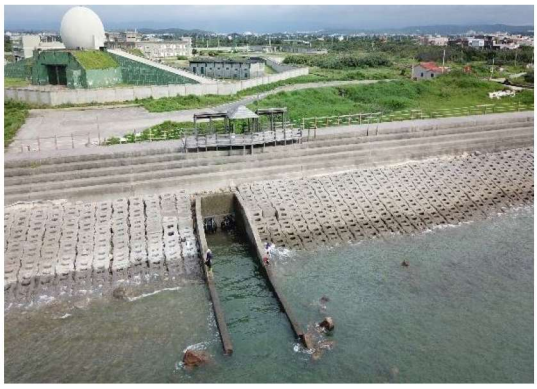
1.本表由**生態團隊**負責填寫，多次勘查應依次填寫勘查記錄表，並隨表檢附現勘/會議照片及簽到簿。

2.意見整理以重要生態課題為主，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及珍稀植物、生態影響等。

3.本表係由生態團隊依機關紀錄摘要整理或提供生態專業意見，應即時提供機關、設計、監造單位參採，另隨該階段檢核表一併提交。

生態團隊人員：闕　　填表日期：109/07/30

※棲地影像紀錄

位置或樁號：外埔海堤(0+200) 日期：109/06/12 說明：堤頂改善預定地。	位置或樁號：外埔海堤(0+050) 日期：109/06/12 說明：階梯將進行改善。
	
位置或樁號：外埔拋石堤 日期：109/06/12 說明：外埔拋石堤堤頂改善，該處多細沙。	位置或樁號：外埔海堤(0+211) 日期：109/06/12 說明：外埔大排末端採防潮閘門阻隔海水。

※現勘及會議照片

位置或樁號：外埔海堤 日期：109/07/30 說明：工程內容說明	位置或樁號：外埔海堤(拋石堤) 日期：109/07/30 說明：拋石堤容易因飛砂淤埋。

※簽到表

109 年第二河川局轄區生態檢核及民眾參與生態檢核工程調查簽到表

一、　日期：109 年 7 月 30 日(四)

二、　工程名稱：外埔海堤環境營造改善工程

三、　工程位置：苗栗縣後龍鎮

四、　參與人員：

機關/單位	職稱	簽名
經濟部水利署第二河川局		[redacted]
經濟部水利署第二河川局		
經濟部水利署第二河川局		
財團法人台灣水資源與農業研究院		[redacted]
財團法人台灣水資源與農業研究院		[redacted]