

# 「屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程」

## 目錄

目錄.....	I
表目錄.....	II
圖目錄.....	III
第一章 生態資料盤點.....	1
1.1 工程概況.....	1
1.2 工程區域生態資源盤點 .....	3
第二章 執行成果.....	10
2.1 生態調查成果 .....	10
2.2 生態關注區域圖 .....	12
2.3 生態議題評估 .....	14
2.4 相關會議.....	19
第三章 生態檢核表單.....	20
3.1 水利工程快速棲地評估表 .....	20
3.2 生態檢核執行情形檢核表 .....	23
附錄一、生物調查資源表 .....	附錄一-錯誤! 尚未定義書籤。
附錄二、與會記錄 .....	附錄二-錯誤! 尚未定義書籤。

# 表目錄

表 1-1	屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程項目表 .....	1
表 1-2	屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程鄰近範圍植物盤點表 .....	4
表 1-3	屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程鄰近範圍鳥類盤點表 .....	7
表 1-4	屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程鄰近範圍蝶類盤點表 .....	8
表 1-5	屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程鄰近範圍魚類盤點表 .....	9
表 2-1	規劃設計階段生態環境保育措施回應表 .....	16
表 2-2	施工階段生態保育措施自主檢查表 .....	18
表 2-3	施工階段生態保育措施執行計畫經費 .....	18
表 3-1	屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程快速棲地評估表 .....	20
表 3-2	屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程自評表 .....	23

# 圖目錄

圖 1-1	屏東海岸塭豐海堤段整體環境營造工程範圍圖 .....	1
圖 1-2	屏東海岸塭豐海堤段整體環境營造工程工程平面圖 .....	2
圖 1-3	屏東海岸塭豐海堤段整體環境營造工程標準斷面圖 .....	2
圖 2-1	屏東海岸塭豐海堤段整體環境營造工程調查生態調查位置圖.....	10
圖 2-2	屏東海岸塭豐海堤段整體環境營造工程生態關注區域圖.....	13
圖 2-3	屏東海岸塭豐海堤段整體環境營造工程會議參與照片.....	19

# 第一章 生態資料盤點

## 1.1 工程概況

工程計畫範圍位於林邊溪出海口左岸，工程內容為海堤調適改善工程 400 公尺。工程範圍圖如圖 1-1，工程平面圖及斷面圖詳圖 1-3 及圖 1-2 所示。



圖 1-1 屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程範圍圖

表 1-1 屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程項目表

工程名稱	工程項目
屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程	1.海岸林重建
	2.海堤綠化
	3.無障礙坡道及階梯至堤頂
	4.沙灘順平
	5.設置堤後水防道路



圖 1-2 屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程工程平面圖

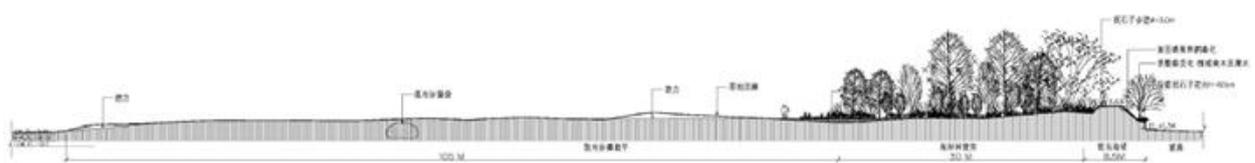


圖 6-51 塹豐海堤改善斷面圖-C-C' (方案一、二)

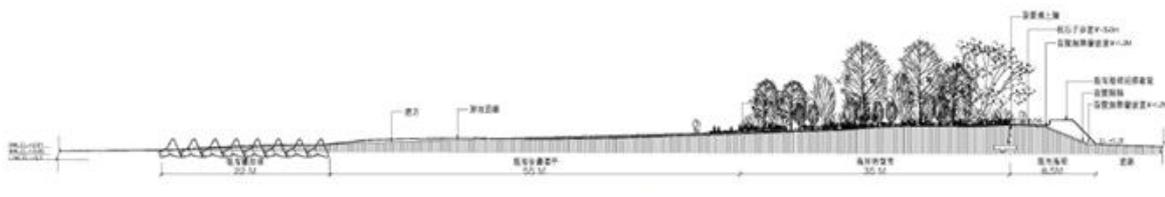


圖 6-52 塹豐海堤改善斷面圖-D-D' (方案一)

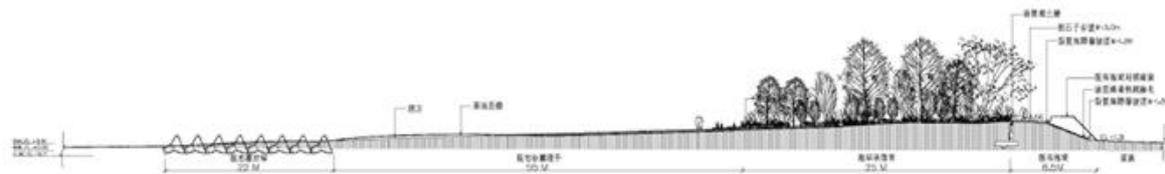


圖 6-53 塹豐海堤改善斷面圖-D-D' (方案二)

圖註：喬木種植處最低高程不得低於 EL+2.7m

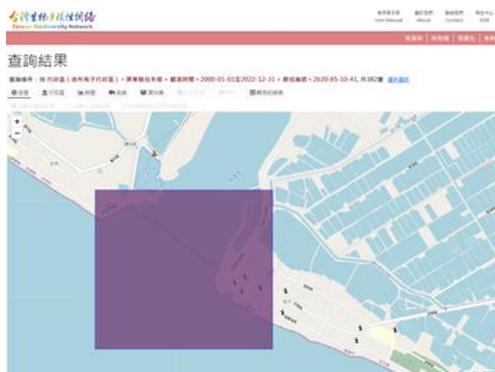
圖 1-3 屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程標準斷面圖

## 1.2 工程區域生態資源盤點

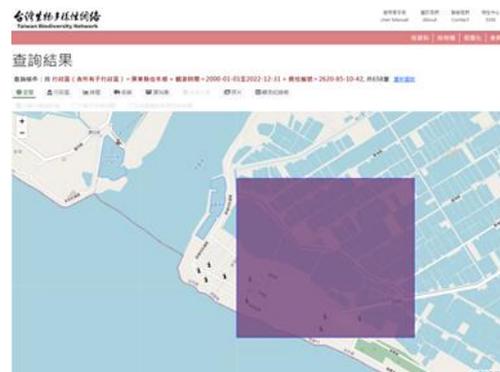
本計畫蒐集工程周遭相關生態資料，包含「臺灣生物多樣性網絡(TBN)」以本次工程區位查詢調查紀錄，查詢最鄰近之窗格屏東縣佳冬鄉「網格標號=2620-85-10-41、2620-85-10-42」檢索其中物種紀錄，其查詢窗格位置如圖 1-4 所示；「集水區友善環境生態資料庫」以工程周遭 1 公里為搜索範圍；「生態調查資料庫系統」以工程周遭區域為搜索範圍及 108~110 年度濁水溪河川情勢調查計畫成果報告。

盤點結果彙整如表 1-2 至表 1-5 所示，保育類物種紀錄珍貴稀有野生動物之遊隼、紅隼、東方澤鶩、魚鷹、黑鳶、黑翅鳶、鳳頭燕鷗、黑嘴鷗、小燕鷗、唐白等 10 種，應予保育野生動物之紅尾伯勞、黑尾鷗、大杓鷗、鵞鷗等 4 種。

另套疊國土綠網成果圖資工程地點鄰近國土綠網關注區域之南一，其關注物種有草鴉、環頸雉、黑鳶、八色鳥、灰面鵟鷹、黃鸝、鎖鍊蛇、金線蛙、日本鰻鱺、探芹草、疣柄魔芋、刺芙蓉，指認目的為推動友善農業，減少農藥使用，與社區協力維護淺山地區之里山環境，以營造適合草鴉、黑鳶、黃鸝等生物之棲地，維護農田水圳，減少動物路殺。



網格編號：2620-85-10-41



網格編號：2620-85-10-42

圖 1-4 屏東海岸塭豐海堤段整體環境營造工程臺灣生物多樣性網絡之查詢位

表 1-2 屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程鄰近範圍植物盤點表

中文名	學名	科	生長型	群類	區系	文獻 (2000~2022)
鐵莧菜	<i>Acalypha australis</i> L.	大戟科	草本	被子植物	原生	V
黑板樹	<i>Alstonia scholaris</i> (L.) R.Br.	夾竹桃科	喬木	被子植物	外來	V
刺莧	<i>Amaranthus spinosus</i> L.	莧科	草本	被子植物	歸化	V
野莧菜	<i>Amaranthus viridis</i> L.	莧科	草本	被子植物	歸化	V
番荔枝	<i>Annona squamosa</i> L.	番荔枝科	喬木	被子植物	外來	V
洋落葵	<i>Anredera cordifolia</i> (Ten.) Steenis	落葵科	藤本	被子植物	歸化	V
海茄冬	<i>Avicennia marina</i> (Forssk.) Vierh.	爵床科	灌木	被子植物	原生	V
白花鬼針	<i>Bidens pilosa</i> L.	菊科	草本	被子植物	外來	V
九重葛	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	紫茉莉科	木質藤本	被子植物	栽培	V
巴拉草	<i>Brachiaria mutica</i> (Forssk.) Stapf	禾本科	草本	被子植物	入侵	V
構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Hér. ex Vent.	桑科	喬木	被子植物	原生	V
長春花	<i>Catharanthus roseus</i> (L.) G.Don	夾竹桃科	草本	被子植物	栽培	V
青葙	<i>Celosia argentea</i> L.	莧科	草本	被子植物	歸化	V
孟仁草	<i>Chloris barbata</i> Sw.	禾本科	草本	被子植物	入侵	V
醉蝶花	<i>Cleome spinosa</i> Jacq.	白花菜科	草本	被子植物	栽培	V
苦林盤	<i>Clerodendrum inerme</i> (L.) Gaertn.	唇形科	灌木	被子植物	原生	V
昭和草	<i>Crassocephalum crepidioides</i> (Benth.) S.Moore	菊科	草本	被子植物	歸化	V
狗牙根	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	禾本科	草本	被子植物	原生	V
疏穗莎草	<i>Cyperus distans</i> L.f.	莎草科	草本	被子植物	原生	V
碎米莎草	<i>Cyperus iria</i> L.	莎草科	草本	被子植物	原生	V
龍爪茅	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) Willd	禾本科	草本	被子植物	原生	V
雙花草	<i>Dichanthium annulatum</i> (Forssk.) Stapf	禾本科	草本	被子植物	歸化	V
布袋蓮	<i>Eichhornia crassipes</i> (Mart.) Solms	雨久花科	草本	被子植物	入侵	V
牛筋草	<i>Eleusine indica</i>	禾本科	草本	被子植物	原生	V
鯽魚草	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	禾本科	草本	被子植物	原生	V
綠珊瑚	<i>Euphorbia tirucalli</i> L.	大戟科	灌木	被子植物	外來	V
土沉香	<i>Excoecaria agallocha</i> L.	大戟科	喬木	被子植物	原生	V
繖花龍吐珠	<i>Hedyotis corymbosa</i> (L.) Lam.	茜草科	草本	被子植物	原生	V
山芙蓉	<i>Hibiscus taiwanensis</i> S.Y.Hu	錦葵科	喬木	被子植物	特有	V

中文名	學名	科	生長型	群類	區系	文獻 (2000~2022)
黃槿	<i>Hibiscus tiliaceus</i> L.	錦葵科	喬木	被子植物	原生	V
牽牛花	<i>Ipomoea nil</i> (L.) Roth.	旋花科	草本	被子植物	外來	V
野牽牛	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker Gawl.	旋花科	藤本	被子植物	原生	V
馬纓丹	<i>Lantana camara</i> L.	馬鞭草科	灌木	被子植物	入侵	V
銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	豆科	灌木	被子植物	歸化	V
檬果	<i>Mangifera indica</i> L.	漆樹科	喬木	被子植物	外來	V
磚子苗	<i>Mariscus sumatrensis</i> (Retz.) J.Raynal	莎草科	草本	被子植物	原生	V
紅毛草	<i>Melinis repens</i> (Willd.) Zizka	禾本科	草本	被子植物	歸化	V
美洲含羞草	<i>Mimosa diplotricha</i> C.Wright ex Sauvalle	豆科	灌木	被子植物	歸化	V
苦瓜	<i>Momordica charantia</i> L.	葫蘆科	藤本	被子植物	外來	V
小葉桑	<i>Morus australis</i> Poir.	桑科	灌木	被子植物	原生	V
酢漿草	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢漿草科	草本	被子植物	原生	V
兩耳草	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	禾本科	草本	被子植物	歸化	V
葉下珠	<i>Phyllanthus urinaria</i> L.	大戟科	草本	被子植物	原生	V
雞蛋花	<i>Plumeria rubra</i> L.	夾竹桃科	喬木	被子植物	栽培	V
馬齒莧	<i>Portulaca oleracea</i> L.	馬齒莧科	草本	被子植物	原生	V
霧水葛	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn. & R. Br.	蕁麻科	草本	被子植物	原生	V
田菁	<i>Sesbania cannabina</i> (Retz.) Poir.	豆科	草本	被子植物	歸化	V
細葉金午時花	<i>Sida acuta</i> Burm.f.	錦葵科	灌木	被子植物	原生	V
黃水茄	<i>Solanum undatum</i> Lam.	茄科	草本	被子植物	原生	V
蓮霧	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. & Perry	桃金娘科	喬木	被子植物	外來	V
土人參	<i>Talinum paniculatum</i> (Jacq.) Gaertn.	土人參科	草本	被子植物	外來	V
欖仁樹	<i>Terminalia catappa</i> L.	使君子科	喬木	被子植物	原生	V
紫錦草	<i>Tradescantia pallida</i> (Rose) D.R.Hunt	鴨跖草科	草本	被子植物	外來	V
蒺藜	<i>Tribulus terrestris</i> L.	蒺藜科	草本	被子植物	歸化	V
長柄菊	<i>Tridax procumbens</i> L.	菊科	草本	被子植物	入侵	V
一枝香	<i>Vernonia cinerea</i> (L.) Less.	菊科	草本	被子植物	原生	V
雙花螞蟥菊	<i>Wedelia biflora</i> (L.) DC.	菊科	草本	被子植物	原生	V
圓柏	<i>Juniperus chinensis</i> L.	柏科	喬木	裸子植物	栽培	V
圓葉煉莢豆	<i>Alysicarpus ovalifolius</i> (Schum.) J.Léonard	豆科	草本	被子植物	原生	V

中文名	學名	科	生長型	群類	區系	文獻 (2000~2022)
蒺藜草	<i>Cenchrus echinatus</i> L.	禾本科	草本	被子植物	歸化	V
平伏莖白花菜	<i>Cleome rutidosperma</i> DC.	山柑科	草本	被子植物	歸化	V
羽狀穗磚子苗	<i>Cyperus javanicus</i> Houtt.	莎草科	草本	被子植物	歸化	V
馬唐	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	禾本科	草本	被子植物	歸化	V
榕樹	<i>Ficus microcarpa</i> L.f.	桑科	喬木	被子植物	原生	V
寬翼豆	<i>Macroptilium lathyroides</i> (L.) Urb.	豆科	草本	被子植物	外來	V
毛西番蓮	<i>Passiflora foetida</i> L.	西番蓮科	藤本	被子植物	歸化	V
金龜樹	<i>Pithecellobium dulce</i> (Roxb.) Benth.	豆科	喬木	被子植物	栽培	V
美洲闊苞菊	<i>Pluchea carolinensis</i> (Jacq.) G.Don	菊科	灌木	被子植物	歸化	V
四瓣馬齒莧	<i>Portulaca quadrifida</i> L.	馬齒莧科	草本	被子植物	原生	V
甜根子草	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	禾本科	草本	被子植物	原生	V
野甘草	<i>Scoparia dulcis</i> L.	玄參科	草本	被子植物	原生	V
印度田菁	<i>Sesbania sesban</i> (L.) Merr.	豆科	草本	被子植物	外來	V
假海馬齒	<i>Trianthema portulacastrum</i> L.	番杏科	草本	被子植物	原生	V

表 1-3 屏東海岸塏豐海堤段整體環境營造工程鄰近範圍鳥類盤點表

目名	科名	中文名	學名	遷徙性	特有性	保育類	文獻 (2000~2022)
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	T,W		III	V
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica gutturalis</i>	S,W,T			V
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	R			V
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	R			V
雀形目	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>	R			V
雀形目	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	R	Es		V
雀形目	椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	In			V
雀形目	鵲鴝科	東方黃鵲鴝	<i>Motacilla tschutschensis</i>	T,W			V
雀形目	鶇科	黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureus aureus</i>	W			V
雀形目	扇尾鶇科	褐頭鷓鶇	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	R			V
雀形目	鵲鴝科	白鵲鴝	<i>Motacilla alba leucopsis</i>	R,W			V
雀形目	扇尾鶇科	棕扇尾鶇	<i>Cisticola juncidis</i>	R,T			V
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	R,T	Es		V
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	In			V
雀形目	燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis chinensis</i>	R			V
雀形目	鵲鴝科	灰鵲鴝	<i>Motacilla cinerea cinerea</i>	W			V
雀形目	鵲鴝科	西方黃鵲鴝	<i>Motacilla flava lutea</i>	T,W			V
雀形目	燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata striolata</i>	R			V
雀形目	伯勞科	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	R			
雀鴝形目	鳩鴝科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humilis</i>	R			V
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	R	E		V
鶇形目	鶇科	黃頭鶇	<i>Bubulcus ibis</i>	R,S,W,T			V
鶇形目	鶇科	小白鶇	<i>Egretta garzetta garzetta</i>	S,W,T			V
鶇形目	鶇科	大白鶇	<i>Ardea alba modesta</i>	W			V
鶇形目	鸚科	埃及聖鸚	<i>Threskiornis aethiopicus</i>	In			V
鶇形目	鶇科	夜鶇	<i>Nycticorax nycticorax</i>	R,W,T			V
鶇形目	鶇科	蒼鶇	<i>Ardea cinerea</i>	W			V
鶇形目	鶇科	中白鶇	<i>Mesophoyx intermedia</i>	W,S			
鶇形目	鶇科	唐白鶇	<i>Egretta eulophotes</i>	T		II	
鶇形目	鶇科	翻石鶇	<i>Arenaria interpres interpres</i>	W			
鶇形目	鶇科	三趾濱鶇	<i>Calidris alba alba</i>	T,W			
鶇形目	鶇科	黑腹濱鶇	<i>Calidris alpina</i>	W			
鶇形目	鶇科	磯鶇	<i>Actitis hypoleucos</i>	W			V
鶇形目	鶇科	小環頸鶇	<i>Charadrius dubius curonicus</i>	W			V

目名	科名	中文名	學名	遷徙性	特有性	保育類	文獻 (2000~2022)
鴿形目	長腳鴿科	高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>	R,W			V
鴿形目	鴿科	太平洋金斑鴿	<i>Pluvialis fulva</i>	T,W			V
鴿形目	鴿科	小燕鴿	<i>Sternula albifrons sinensis</i>	T,S		II	V
鴿形目	鴿科	紅胸濱鴿	<i>Calidris ruficollis</i>	T,W			V
鴿形目	鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus dealbatus</i>	T,W			V
鴿形目	鴿科	長趾濱鴿	<i>Calidris subminuta</i>	W			V
鴿形目	鴿科	青足鴿	<i>Tringa nebularia</i>	W			V
鴿形目	鴿科	赤足鴿	<i>Tringa totanus</i>	W			V
鴿形目	鴿科	鷹斑鴿	<i>Tringa glareola</i>	T,W			V
鴿形目	鴿科	斑尾鴿	<i>Limosa lapponica baueri</i>	W,T			
鴿形目	鴿科	黑尾鴿	<i>Limosa limosa melanuroides</i>	W,T		III	
鴿形目	鴿科	大杓鴿	<i>Numenius arquata orientalis</i>	W		III	
鴿形目	鴿科	鵝鴿	<i>Numenius madagascariensis</i>	T		III	
鴿形目	鴿科	中杓鴿	<i>Numenius phaeopus variegatus</i>	T,W			
鴿形目	鴿科	黑嘴鴿	<i>Saundersilarus saundersi</i>	W		II	
鴿形目	鴿科	鳳頭燕鴿	<i>Thalasseus bergii cristatus</i>	S		II	
鴿形目	鴿科	鐵嘴鴿	<i>Charadrius leschenaultii leschenaultii</i>	T,W			
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	In			V
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>	R			V
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus vociferus</i>	R		II	V
鷹形目	鷹科	黑鳶	<i>Milvus migrans</i>	R		II	
鷹形目	鵟科	魚鳶	<i>Pandion haliaetus haliaetus</i>	W		II	
鷹形目	鷹科	東方澤鳶	<i>Circus spilonotus spilonotus</i>	T,W		II	
雁形目	雁鴨科	小水鴨	<i>Anas crecca</i>	W			V
鷓鴣形目	鷓鴣科	小鷓鴣	<i>Tachybaptus ruficollis poggei</i>	R			V
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	R			V
隼形目	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus tinnunculus</i>	W		II	V
隼形目	隼科	遊隼	<i>Falco peregrinus calidus</i>	T,W		II	V
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis bengalensis</i>	R,T			V

表 1-4 屏東海岸塭豐海堤段整體環境營造工程鄰近範圍蝶類盤點表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類	文獻 (2000~2022)
鱗翅目	蛺蝶科	金斑蝶	<i>Danaus chrysippus</i>			V
鱗翅目	粉蝶科	亮色黃蝶	<i>Eurema blanda</i>			V
鱗翅目	鳳蝶科	青鳳蝶	<i>Graphium sarpedon</i>			V

鱗翅目	蛺蝶科	眼蛺蝶	<i>Junonia almana</i>			V
鱗翅目	鳳蝶科	縞鳳蝶	<i>Papilio polytes</i>			V

表 1-5 屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程鄰近範圍魚類盤點表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類	文獻 (2000~2022)
蝴蝶魚目	鰻科	黑邊布氏鰻	<i>Eubleekeria splendens</i>			V
鰕虎亞目	溪鱧科	溪鱧	<i>Rhyacichthys aspro</i>			V
鱸形目	鰕虎科	小頭副孔鰕虎	<i>Paratrypauchen microcephalus</i>			V

## 第二章 執行成果

### 2.1 生態調查成果

#### 一、 調查區域

本計畫於 112 年 2 月 17~18 日進行生態補充調查，陸域調查路線、水域調查樣站位置如圖 2-1 所示。



#### 二、 調查成果

本計畫於 112 年 2 月 17~18 日進行生態補充調查，共記錄植物 138 種，調查範圍記錄《2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄》中評估為瀕危(Endangered, EN)等級之繖楊及易危(Vulnerable, VU) 等級之蘆荻，2 株繖楊分布在河口沙地，屬自生之植株；蘆荻則屬堤內人工之植栽，其餘物種多屬於低海拔常見物

種。動物部分記錄鳥類 27 種、哺乳類 2 種、爬蟲類 1 種、兩生類未發現、蝶類 3 種、蜻蛉類未發現及蟹類 3 種。保育類物種記錄「珍貴稀有野生動物」之黑翅鳶、黑鳶及「其他應予保育野生動物」之紅尾伯勞等 3 種。各類物種資源表詳見附錄一。

#### (一)植物

調查共計發現植物 51 科 121 屬 138 種，其中蕨類植物有 4 種(佔 2.90%)，裸子植物有 3 種(佔 2.17%)，雙子葉植物有 103 種(佔 74.64%)，單子葉植物有 28 種(佔 20.29%)。在生長習性方面，草本植物有 61 種(佔 44.20%)，喬木類植物有 27 種(佔 19.57%)，灌木類有 32 種(佔 23.19%)，藤本植物有 18 種(佔 13.04%)。在屬性方面，原生種有 71 種(佔 51.45%)，歸化種有 46 種(佔 33.33%)，栽培種有 21 種(佔 15.22%)。

#### (二)鳥類

調查共記錄鳥類 7 目 18 科 27 種 134 隻次，包括野鴿、紅鳩、珠頸斑鳩、南亞夜鷹、小雨燕、東方環頸鴿、磯鴿、大白鷺、小白鷺、夜鷺、黑翅鳶、黑鳶、紅尾伯勞、大卷尾、喜鵲、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、家燕、洋燕、白頭翁、斯氏繡眼、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀、灰鵪鶉、白鵪鶉等。數量較多的物種為白頭翁(18 隻次)、麻雀(14 隻次)與野鴿(12 隻次)，分佔總數量的 13.4%、10.4%、9.0%。保育類物種記錄「珍貴稀有野生動物」之黑翅鳶(1 隻次)、黑鳶(4 隻次)及「其他應予保育野生動物」之紅尾伯勞(1 隻次)等 3 種。未發現特有種，僅記錄特有亞種之南亞夜鷹、小雨燕、大卷尾、褐頭鷓鴣、白頭翁等 5 種。

#### (三)哺乳類

調查共記錄哺乳類 2 目 2 科 2 種 2 隻次，包括臭鼩、鬼鼠等一般物種。

#### (四)兩生爬蟲類

兩生爬蟲調查記錄疣尾蝮虎 1 目 1 科 1 種 5 隻次，未發現兩生類。

#### (五)蝶類

調查共記錄蝶類 1 目 2 科 3 種 9 隻次，包括白粉蝶、黃蝶、豆波灰蝶等一般物種。

## (六) 蟹類

調查共記錄蟹類1目2科3種15隻次，包括白紋方蟹、角眼沙蟹、中華沙蟹等一般物種。

## 2.2 生態關注區域圖

堤內為住宅聚落，屬人為干擾區；堤前有防風林帶，主要物種組成包括黃槿、欖仁等喬木及草海桐等灌木，提供生物覓食及棲息環境，畫設為中度敏感區；其餘區域則為一般沙灘裸地、草生地，屬低度敏感區域。但在林邊溪左岸發現有屬瀕危之繖楊 2 株，建議就地保留或移植作為種源。後續施工便道及臨時堆置區選擇裸露地或外來種植被較多之區域，同步進行外來種植被清除及環境維護管理，避免使用原生種植被覆蓋度良好之區域。動物調查記錄有黑翅鳶、黑鳶及紅尾伯勞等保育類物種，因此在環境維管避免使用農藥、除草劑等。沙灘地蟹類以角眼沙蟹數量較多，在高灘地可發現中華沙蟹棲息，在離岸堤、消波塊可發現白紋方蟹，屬一般常見物種。生態關注區域圖如圖 2-2 所示。

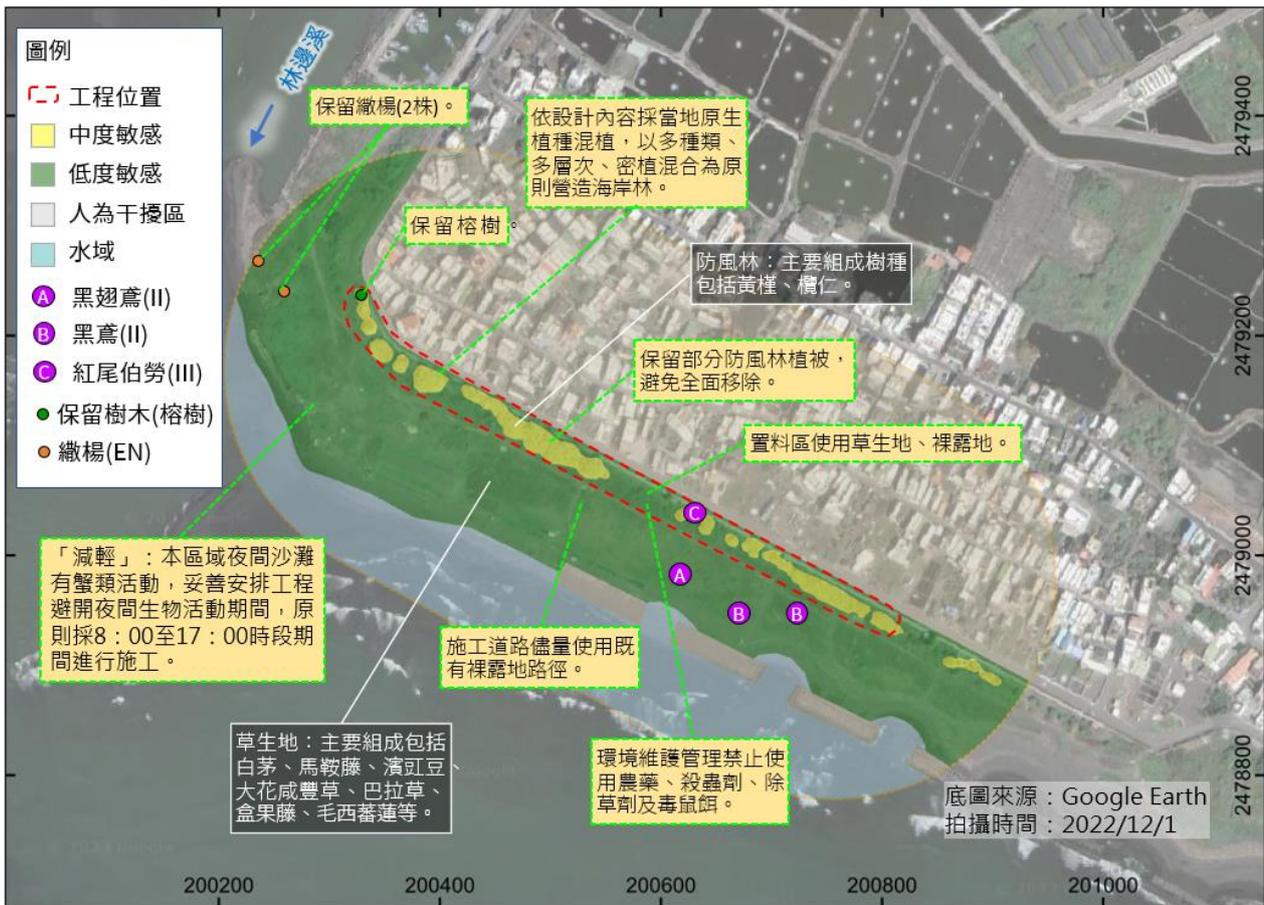


圖 2-2 屏東海岸塼豐海堤段整體環境營造生態關注區域及生態保育措施平面圖

## 2.3 生態議題評估

### 一、生態棲地環境評估

- (一) 工區附近無法定公告之生態保護區(如自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國有林自然保護區、國家重要濕地及保安林等)，亦非重要野鳥棲地(IBA)。
- (二) 本計畫針對既有海堤進行環境營造改善，工區主要植被環境為堤岸防風林人工植栽及海岸沙灘植被。海岸防風林目前生長狀況良好，樹種組成以黃槿、欖仁為主，伴生可可椰子、血桐及外來種之銀合歡等喬木，部分防風林前緣有草海桐、露兜樹及臭娘子等灌叢；灘地植生以草生地為主，冬季有枯黃現象，組成種類包括原生種之白茅、甜根子草並混生馬鞍藤、濱豇豆等藤本植物，外來種草本植物主要有大花咸豐草、巴拉草、大黍、盒果藤、毛西番蓮、美洲含羞草等。
- (三) 現地植物調查共記錄 138 種，其中記錄《2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄》中評估為瀕危(Endangered, EN) 等級之繖楊及易危(Vulnerable, VU) 等級之蘄艾。2 株繖楊分布在鄰近區林邊溪河口沙地，屬自生之植株，應予以保留；蘄艾則屬堤內人工之植栽，其餘物種多屬於低海拔常見物種。繖楊屬原生種喬木，分布於臺灣恆春半島沿岸一帶，為海岸防風林樹種。
- (四) 陸域動物調查記錄保育類黑翅鳶、黑鳶及紅尾伯勞，其中黑翅鳶、黑鳶在海灘上空飛行，紅尾伯勞則停棲在堤岸林緣環境伺機覓食。在防風林外有大片草生地環境，因本季較為乾燥，呈現枯黃情形，但可發現有許多鼠類巢穴痕跡。
- (五) 夜間調查記錄一般蟹類物種，包括高灘地之中華沙蟹、沙灘之角眼沙蟹及離岸堤之白紋方蟹，未發現特殊稀有種。
- (六) 工區周邊水域環境屬海域及林邊溪口附近，本計畫工程針對海堤 400 公尺限定範圍進行環境營造規劃，預計對林邊溪口水域及海域生態不會產

生明顯影響。

- (七) 在人為活動方面，堤外海岸及沙灘僅有少量遊客及釣客活動。
- (八) 保育措施建議保留河口自生之繖楊、堤頂景觀亭附近之榕樹、適度保留既有防風林維持灘地原生植被。配合工程臨時用地需求移除外來種植生。海岸林帶重建或海堤綠化種植之樹木，應以當地原生樹種混植，採多種類、多層次、密植混合，以構築綠色廊道，海岸第一線以具抗風、抗鹽霧、耐旱及耐淹水之植種混植，包括馬鞍藤、濱豇豆、海埔姜(蔓荊)、濱刀豆、露兜樹(林投)、白水木、草海桐等，第二線以營造多層次樹冠為主，主要樹種可採用喬木類之繖楊、欖仁、水黃皮等，以及小喬木或灌木類之月橘、小桑樹、苦林盤、臭娘子等。

## 二、生態保育措施

- (一) 「迴避」：保留河口區外自生之瀕危植物-繖楊 2 株。拉設圍籬或警示帶，提醒施工人員注意，避免損傷。
- (二) 「迴避」：保留堤頂景觀亭附近之榕樹 1 株。拉設圍籬或警示帶，提醒施工人員注意，避免損傷。
- (三) 「減輕」：適度保留堤前生長狀況良好之防風林植被，避免全面移除。
- (四) 「補償」：重建當地海岸林相，採當地原生植種混植，以多種類、多層次、密植混合為原則。
- (五) 「減輕」：設計圖規劃施工便道、臨時置料區。便道及置料區優先使用裸露地、既有道路或施工便道，新闢施工便道以草生地或裸露地環境為主，以干擾最少植被範圍為原則畫設，減少植被遭移除之面積，並禁止工程擾動施工邊界外之區域。
- (六) 「減輕」：如牽涉環境維護管理，應要求承攬廠商全面禁止使用殺蟲劑、除草劑及毒鼠餌，避免對本區域保育類生物(如日夜行性各類猛禽)及其他野生動物造成不利影響。
- (七) 「減輕」：要求承攬廠商辦理施工人員環境保護及生態保育教育訓練。

包括生態保育措施宣導，例如：迴避、縮小、減輕、補償等具體生態保育措施，以及說明工區生態關注物種及保全對象等。

(八) 「減輕」：要求承攬廠商將施工階段生態環境友善措施自主檢查表納入施工計畫，促使承攬廠商落實各項生態保育措施。

### 三、研提檢討及建議措施

本計畫透過與設計單位討論並配合現地情況，研擬各項工程的生態保育措施，逐一分析檢討各項措施的可行性。本案研提檢討措施對照表如表 2-1 所示，產出生態保育措施自主檢查表如表 2-2 所示。

表 2-1 規劃設計階段生態環境保育措施回應表

主辦機關	經濟部水利署第七河川局		設計單位	七河局自辦設計	
工程名稱	屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造		工程位點	X：200395 Y：2479182	
生態議題	生態保育措施			確認生態保育措施	備註(無法納入原因)
保全對象	「迴避」：保留河口區外自生之瀕危植物-繖楊 2 株。拉設圍籬或警示帶，提醒施工人員注意，避免損傷。			<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	
保全對象	「迴避」：保留堤頂景觀亭附近之榕樹 1 株。拉設圍籬或警示帶，提醒施工人員注意，避免損傷。			<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	
保全對象	「減輕」：適度保留堤前生長狀況良好之防風林植被，避免全面移除。			<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	
友善設計	「補償」：重建當地海岸林相，採當地原生植種混植，以多種類、多層次、密植混合為原則。			<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	
植被保全	「減輕」：設計圖規劃施工便道、臨時置料區。便道及置料區優先使用裸露地、既有道路或施工便道，新闢施工便道以草生地或裸露地環境為主，以干擾最少植被範圍為原則畫設，減少植被遭移除之面積，並禁止工程擾動施工邊界外+之區域。			<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	
保育類保護	「減輕」：如牽涉環境維護管理，應要求承攬廠商全面禁止使用殺蟲劑、除草劑及毒鼠餌，避免對本區域保育類生物(如日夜行性各類猛禽)及其他野生動物造成不利影響。			<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	
施工管理	要求承攬廠商辦理施工人員環境保護及生態保育教育訓練。包括生態保育措施宣導，例如：迴避、縮小、減輕、補償等具體生態保育措施，以及說明工區生態關注物種及保全對象等。			<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	
施工管理	要求承攬廠商將施工階段生態環境友善措施自主檢查表納入施工計畫，促使承攬廠商落實各項生態保育措施。			<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	



- ◆ [減輕1]: 於機具進場施工前辦理施工人員環境保護及生態保育教育訓練。包括生態保育措施宣導, 例如迴避、縮小、減輕、補償等具體生態保育措施, 以及說明工區生態關注物種類及保全對象內容, 確認生態保育措施位置、表格填寫、拍攝記錄等作業。
- ◆ [減輕2]: 設置施工便道、臨時置料區應優先使用既有道路或施工便道, 新闢施工便道以草地或裸露地環境為主, 以干擾最少植被範圍為原則劃設, 減少植被遭移除之面積, 並禁止工程擾動施工邊界外之區域。
- ◆ [減輕3]: 施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理, 並帶離現場。
- ◆ [減輕4]: 環境維護管理禁止使用殺蟲劑、除草劑及毒鼠餌, 避免對本區域保育類生物(如日夜行性各類猛禽)及其他野生動物造成不利影響。
- ◆ [減輕5]: 本區域夜間沙灘有蟹類活動, 妥善安排工程避開夜間生物活動期間, 原則採8:00至17:00時段期間進行施工。
- ◆ [減輕6]: 適度保留堤前生長狀況良好之防風林植被, 避免全面移除。

- ◆ [迴避1]: 河口區外自生之瀕危植物-織楊2株。拉設圍籬或警示帶, 提醒施工人員注意, 避免損傷。
- ◆ [迴避2]: 堤頂景觀亭附近之榕樹1株。拉設圍籬或警示帶, 提醒施工人員注意, 避免損傷。

- ◆ [補償1]: 依設計內容採當地原生植種混植, 以多種類、多層次、密植混合為原則營造海岸林。

屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程生態保育措施對應施工平面示意圖

表 2-2 施工階段生態保育措施自主檢查表

主辦機關	經濟部水利署第七河川局	承攬廠商	七河局自辦設計
工程名稱	屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造	工程位點	X：200395 Y：2479182
編號	檢查標準	執行成果	
1	「迴避」：河口區外自生之瀕危植物-繖楊 2 株。拉設圍籬或警示帶，提醒施工人員注意，避免損傷。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未達工程期程	
2	「迴避」：堤頂景觀亭附近之榕樹 1 株。拉設圍籬或警示帶，提醒施工人員注意，避免損傷。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未達工程期程	
3	「減輕」：適度保留堤前生長狀況良好之防風林植被，避免全面移除。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未達工程期程	
4	「補償」：依設計內容採當地原生植種混植，以多種類、多層次、密植混合為原則營造海岸林。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未達工程期程	
5	「減輕」：於機具進場施工前辦理施工人員環境保護及生態保育教育訓練。包括生態保育措施宣導，例如迴避、縮小、減輕、補償等具體生態保育措施，以及說明工區生態關注物種及保全對象內容，確認生態保育措施位置、表格填寫、拍攝記錄等作業。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未達工程期程	
6	「減輕」：設置施工便道、臨時置料區應優先使用既有道路或施工便道，新闢施工便道以草生地或裸露地環境為主，以干擾最少植被範圍為原則劃設，減少植被遭移除之面積，並禁止工程擾動施工邊界外之區域。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未達工程期程	
7	「減輕」：施工期間將遺留之民生及工程廢棄物集中處理，並帶離現場。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未達工程期程	
8	「減輕」：環境維護管理禁止使用殺蟲劑、除草劑及毒鼠餌，避免對本區域保育類生物(如日夜行性各類猛禽)及其他野生動物造成不利影響。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未達工程期程	
9	「減輕」：本區域夜間沙灘有蟹類活動，妥善安排工程避開夜間生物活動期間，原則採 8：00 至 17：00 時段期間進行施工。	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未達工程期程	

#### 四、研提檢討及建議措施

評估生態保育措施執行成果，確保生態保全對象得以保全，於施工前提出生態保育措施執行計畫經費，據以提供廠商委託協助生態團隊進行施工階段生態檢核作業，適時調整及落實生態保育措施。研擬施工階段生態保育措施執行計畫經費如表 2-3 所示。

表 2-3 施工階段生態保育措施執行計畫經費

項目	單價	次數概估	小計
施工前生態保全對象現況確認、環境現況確認	15,000	1	15,000
現勘/施工說明會	10,000	1	10,000
施工階段生態檢核計畫書	24,000	1	24,000
環境保護及生態教育訓練	12,000	1	12,000
每月自主檢查表查核	3,000	12	36,000
環境異常處理	10,000	1	10,000
		合計	107,000

## 2.4 相關會議

於 112 年 3 月 7 日參與本案設計原則審查會，參與人員包含水利署人員、委員、第七河川局人員，本案委員也提醒植栽應慎選可適應當地環境之種類，於設計時宜規範較長期之養護，以增加存活率，及海岸林帶重建，需充分掌握海岸生態環境條件與要件，除種植適種植物，已有植生的濱海空間，應予維持並擴展分布範圍等。與會照片如圖 2-3 所示。會議記錄如附錄二所示。



圖 2-3 屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程會議參與照片

## 第三章 生態檢核表單

### 3.1 水利工程快速棲地評估表

依水利工程快速棲地評估表之各項因素，評估此工程之河川棲地環境，以利日後檢視各階段水域生態棲地變化，本階段所紀錄之水利工程快速棲地評估表及生態檢核表如表3-1。依快速棲地評估表分數等級判別，評估結果為「良」。

表 3-1 屏東海岸塭豐海堤段整體環境營造工程快速棲地評估表

① 基本資料	紀錄日期	112/02/18	填表人	逢甲大學
	海岸段名稱	塭豐海堤	行政區	屏東縣佳冬鄉
	工程名稱	屏東海岸塭豐海堤段整體環境營造	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input checked="" type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段
	調查樣區	塭豐海堤	位置座標 (TW97)	X：200395 Y：2479182
	工程概述	海堤調適改善工程 400 公尺。		
② 現況圖	<input type="checkbox"/> 海岸定點連續周界照片、 <input type="checkbox"/> 工程設施照片、 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地照片、 <input checked="" type="checkbox"/> 海岸及護坡照片、 <input type="checkbox"/> 棲地生物照片、 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖、 <input type="checkbox"/> 其他_____			
				

(拍攝日期：112年2月17日)



(拍攝日期：112年2月17日)

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： <input type="checkbox"/> 岩岸、 <input checked="" type="checkbox"/> 沙岸、 <input type="checkbox"/> 礫岸、 <input type="checkbox"/> 海崖、 <input checked="" type="checkbox"/> 海口濕地、 <input type="checkbox"/> 潟湖、 <input type="checkbox"/> 鹽澤	3
海岸廊道 連續性(B)	<input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態。 <input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 受工程影響連續性遭阻斷，造成生物遷徙及物質傳輸困難。	5
水質 (C)	<input type="checkbox"/> 水色、 <input type="checkbox"/> 濁度、 <input type="checkbox"/> 味道、 <input type="checkbox"/> 水溫、 <input type="checkbox"/> 優養情形等水質指標： <input checked="" type="checkbox"/> 皆無異常。 <input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常。 <input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常。 <input type="checkbox"/> 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 ( <input type="checkbox"/> 岩岸、 <input type="checkbox"/> 卵石、 <input checked="" type="checkbox"/> 沙灘、 <input type="checkbox"/> 礫灘、 <input type="checkbox"/> 濕地) <input type="checkbox"/> 海岸穩定超過 75%，底質組成多樣。 <input type="checkbox"/> 海岸穩定 75%~50%，底質組成多樣。 <input checked="" type="checkbox"/> 海岸穩定 50%~25%，較易受洪水事件影響。 <input type="checkbox"/> 海岸穩定少於 25%，易受洪水事件影響。	4
海岸底質 多樣性 (E)	目標海岸內，組成底質 ( <input type="checkbox"/> 漂石、 <input type="checkbox"/> 圓石、 <input type="checkbox"/> 卵石、 <input type="checkbox"/> 礫石、 <input checked="" type="checkbox"/> 沙灘等) 被沉積砂土覆蓋之面積比例： <input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%。 <input type="checkbox"/> 比例介於 25%~50%。 <input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%。 <input checked="" type="checkbox"/> 面積比例大於 75%。	1
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： <input type="checkbox"/> 海岸自然穩定狀態，小於 5%海岸受到海浪沖蝕干擾。	3

	<input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 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。 <input checked="" type="checkbox"/> 河岸極不穩定(多為沙灘), 超過 60%海岸受到海浪沖蝕干擾。	
海岸廊道連續性 (G)	<input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態。 <input type="checkbox"/> 具人工構造物及海岸植生工程, 低於 30%廊道連接性遭阻斷。 <input checked="" type="checkbox"/> 具人工構造物及海岸植生工程, 30%~60%廊道連接性遭阻斷。 <input type="checkbox"/> 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷。	3
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： <input type="checkbox"/> 覆蓋率超過 80%, 植被未受人為影響。 <input type="checkbox"/> 覆蓋率 80%~50%, 植被為人工次生林, 人為活動不影響植物生長。 <input checked="" type="checkbox"/> 覆蓋率 80%~50%, 具明顯人為干擾活動。 <input type="checkbox"/> 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 <input type="checkbox"/> 水棲昆蟲、 <input checked="" type="checkbox"/> 底棲大型無脊椎動物-( <input checked="" type="checkbox"/> 螺貝類、 <input checked="" type="checkbox"/> 蝦蟹類)、 <input checked="" type="checkbox"/> 魚類、 <input type="checkbox"/> 兩生類等指標物種出現程度： <input checked="" type="checkbox"/> 指標物種出現三類以上, 且皆為原生種。 <input type="checkbox"/> 指標物種出現三類以上, 但少部分為外來種。 <input type="checkbox"/> 指標物種僅出現二至三類, 部分為外來種。 <input type="checkbox"/> 指標物種僅出現一類或都沒有出現。 是否配合簡易生態網捕調查進行評比： <input type="checkbox"/> 有 <input checked="" type="checkbox"/> 否 註：本計畫採用穿越線進行日、夜間海岸及沙灘生物觀察	7
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, 是否納入工程內容量： <input checked="" type="checkbox"/> 干擾因素納入工程內容考量, 上游區域無潛在危險因子。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 干擾因素未納入工程內容考量, 未來能直接影響棲地生態。	9
現地氣候	計畫區對水岸生態影響之氣候干擾因子(可複選) <input checked="" type="checkbox"/> 日照充足、 <input checked="" type="checkbox"/> 日照強烈、 <input checked="" type="checkbox"/> 乾旱、 <input type="checkbox"/> 降雨量日多、 <input checked="" type="checkbox"/> 雨量相對集中、 <input type="checkbox"/> 濕度大、 <input checked="" type="checkbox"/> 冬季季風強烈、 <input type="checkbox"/> 其他	
檢視生態環境綜合評價	本區域屬沙岸環境, 海岸具人工構造物及植生, 海岸廊道連續性未遭受阻斷。海域水質正常, 水色、濁度、水溫等均無明顯異常情形。海域底質環境以沙質為主。水域生物三類以上, 皆為原生種。現地有遊客及釣客活動, 無特殊人為干擾情形。	總項指標分數
		48
棲地生態保育建議	保育策略 <input checked="" type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input checked="" type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其他	
	補充說明	堤前已有黃槿、欖仁、木麻黃等防風林植栽及原生種喬木灌叢, 生長狀況尚屬良好, 景觀規劃營造階段可適度保留。除景觀植栽外, 適度保留較低維管之海岸林, 使其可保留自然演替環境, 減少人為干擾, 提供多種生物棲息利用。近林邊溪河口景觀亭榕樹 1 株樹形及生長狀況良好, 建議保留。河口景觀亭有部分欖仁植栽位置與榕樹群較靠近, 景觀視覺較有壓迫感, 建議規劃調整。近河口有屬於《2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄》瀕危等級(EN)之繖楊(2 株)自然生長, 應予以保護。調查發現有黑翅鳶、黑鳶及紅尾伯勞等保育類

		生物活動，環境維管禁止使用農藥、除草劑。沙灘地有被傾倒香灰情形，建議清除，並製作請勿棄置廢棄物宣導告示牌。
--	--	---

註：1.本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的區域排水工程評估檢核為目的，係供考量生態系統多樣性的區排水利工程設計之原則性檢核。

2.友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施，故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯，本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。

3.執行步驟：①→⑤（步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略）。

4.外來種參考『台灣入侵種生物資訊』（常見種）福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜。

### 快速棲地評估表分數等級判別

分數	0~19	20~39	40~59	60~79
等級	劣	差	良	優

## 3.2 生態檢核執行情形檢核表

依據生態檢核各階段所需完成事項，填報自評表表單，本案為規劃設計階段，需擬定生態保育措施及工程方案，填報項目如表 3-2 所示。

表 3-2 屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造工程		
	設計單位	自辦設計	監造廠商	
	主辦機關	經濟部水利署第七河川局	營造廠商	
	基地位置	行政區：屏東縣佳冬鄉 TWD97 座標 X：200395 Y：2479182	工程預算/經費(千元)	
	工程目的	海堤調適改善工程 400 公尺		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	既有海堤改善、海堤綠化及海岸林帶重建		
	預期效益	在安全防災無虞情況下，海岸工程應以減體、減量設計原則，考量其與環境的融合及協調、地域環境人文特色及語彙的運用，以營造地區環境意象特色，創造較佳的景觀環境。		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
	提報核定期間：110 年 05 月 18 日			

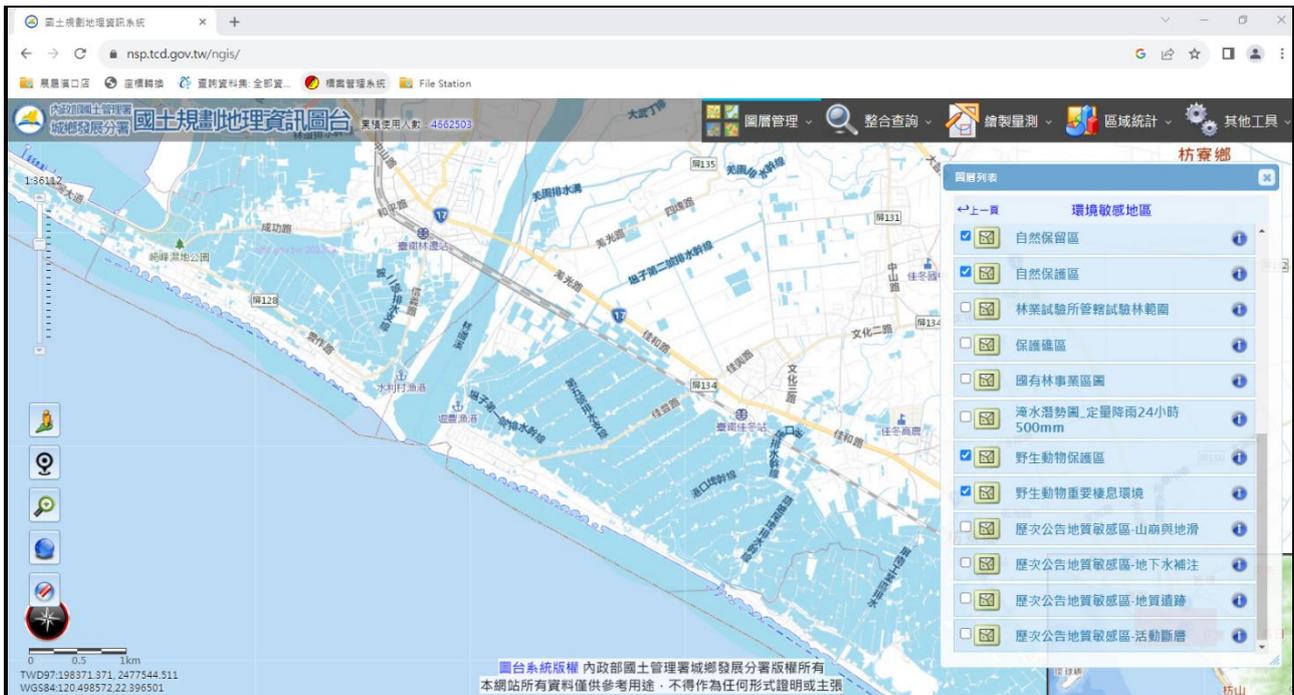
工程計畫核定提報階段	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ ■是：逢甲大學水利發展中心 □否	P-01
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位：□法定自然保護區 ■一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、重要濕地、海岸保護區等。)	
		關注物種、重要棲地及高生態價值區域	1. 是否有關注物種，如保育類動物、特稀有植物、指標物種、老樹或民俗動植物等？ ■是：據文獻紀錄區域內曾發現多種猛禽類鳥類，且有紅尾伯勞、黑翅鳶等被紀錄。 □否 2. 工址或鄰近地區是否有森林、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	P-01 P-02
工程計畫核定提報階段	三、生態保育原則	方案評估	是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？ ■是 □否	P-03
		採用策略	針對關注物種、重要棲地及高生態價值區域，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ ■是：以縮小、減輕等減少對周圍植物之干擾 □否	P-03
		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、在地民眾及關心生態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：已於4/22辦理現勘 □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：詳水利署工程計畫透明網 - <a href="https://epp.wra.gov.tw/News.aspx?n=26591&amp;sms=9117">https://epp.wra.gov.tw/News.aspx?n=26591&amp;sms=9117</a> □否	P-01~04
規劃設計階段	規劃設計期間：112年04月21日			
	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：生態-田野資訊有限公司，水利-逢甲大學水利發展中心 □否	D-01

	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	D-01 D-02 D-03
	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	D-03
	四、 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-05
	五、 民眾參與	規劃設計說明 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：於112/3/7辦理設計原則審查會 □否	D-04
	六、 資訊公開	規劃設計資訊 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：詳水利署工程計畫透明網 - <a href="https://epp.wra.gov.tw/News.aspx?n=26591&amp;sms=9117">https://epp.wra.gov.tw/News.aspx?n=26591&amp;sms=9117</a> □否	D-01~05
施 工 階 段	施工期間： 年 月 日至 年 月 日			
	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	C-01
	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	C-01 C-02
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動 範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 □是           □否	C-01

		生態保育品質管理措施	<p>1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查，並納入其監測計畫？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p> <p>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？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p> <p>4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	<p>C-01</p> <p>C-04</p> <p>C-05</p> <p>C-06</p> <p>C-07</p> <p>C-08</p> <p>C-09</p>
	三、民眾參與	施工說明會	<p>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施工說明會，蒐集整合並溝通相關意見？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	C-03
	四、資訊公開	施工資訊公開	<p>是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	<p>C-01~06</p> <p>如有異常狀況： C-07~09</p>
<b>階段</b>	<b>檢核項目</b>	<b>評估內容</b>	<b>檢核事項</b>	<b>附表</b>
<b>維護管理階段</b>	一、生態效益	生態效益評估	<p>是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之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？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	M-01
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	<p>是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？</p> <p><input type="checkbox"/>是      <input type="checkbox"/>否</p>	M-01

經濟部水利署  
規劃設計階段工程生態背景資料表

工程主辦機關	第七河川局	提交日期	民國 112 年 2 月 18 日
工程名稱	屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造		
設計單位	自辦設計	縣市/鄉鎮	屏東縣佳冬鄉
生態檢核團隊	生態-田野資訊有限公司 水利-逢甲大學水利發展中心	工程座標(TWD97)	X: 200395 Y: 2479182
<p>1. 生態保育原則：</p> <p>(一)「迴避」：保留河口區外自生之瀕危植物-繖楊 2 株。拉設圍籬或警示帶，提醒施工人員注意，避免損傷。</p> <p>(二)「迴避」：保留堤頂景觀亭附近之榕樹 1 株。拉設圍籬或警示帶，提醒施工人員注意，避免損傷。</p> <p>(三)「減輕」：適度保留堤前生長狀況良好之防風林植被，避免全面移除。</p> <p>(四)「補償」：重建當地海岸林相，採當地原生植種混植，以多種類、多層次、密植混合為原則。</p> <p>(五)「減輕」：設計圖規劃施工便道、臨時置料區。便道及置料區優先使用裸露地、既有道路或施工便道，新闢施工便道以草生地或裸露地環境為主，以干擾最少植被範圍為原則畫設，減少植被遭移除之面積，並禁止工程擾動施工邊界外之區域。</p> <p>(六)「減輕」：如牽涉環境維護管理，應要求承攬廠商全面禁止使用殺蟲劑、除草劑及毒鼠餌，避免對本區域保育類生物(如日夜行性各類猛禽)及其他野生動物造成不利影響。</p> <p>(七)「減輕」：要求承攬廠商辦理施工人員環境保護及生態保育教育訓練。包括生態保育措施宣導，例如：迴避、縮小、減輕、補償等具體生態保育措施，以及說明工區生態關注物種及保全對象等。</p> <p>(八)「減輕」：要求承攬廠商將施工階段生態環境友善措施自主檢查表納入施工計畫，促使承攬廠商落實各項生態保育措施。</p>			
<p>2. 工程區位及概要：</p> <p>2-1 工程區位是否位於法定自然保護(留)區及依其法令規範辦理相關作業？</p> <p>2-1-1 是否位於法定自然保護(留)區？ (法定自然保護(留)區包含海岸保護區、國家公園、國家自然公園、重要濕地、國家風景區、地下水補注地質敏感區、地質公園、自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、自然保護區、保安林、水產動植物繁殖保育區等)</p> <p><input type="checkbox"/>是，請續填 1-1-2 問題： <input checked="" type="checkbox"/>否：工程範圍不涉及法定自然保護(留)區</p> <p>2-1-2 如位於法定自然保護(留)區，是否依其規範辦理相關作業？ <input type="checkbox"/>是： <input type="checkbox"/>否，原因:(若勾選否，需填列原因。)</p> <p>2-2 工程位置圖套疊法定自然保護(留)區圖層</p>			



### 2-2-1 是否產出套疊圖？

(套疊圖應以航照圖或正射影像圖為底圖，套疊法定自然保護(留)區圖層，並以色筆加註工程位置，呈現工程區位及周遭法定自然保護(留)區之相對位置)

是 否，原因:(若勾選否，需填列原因。)

### 2-2-2 套疊圖成果及概要說明

以國土規劃地理資訊圖台搜尋本工程(紅色線)套疊圖，無位於法定自然保護(留)區。

### 2-3 工程概要及計畫區域致災紀錄

塭豐海堤段整體環境營造工程主要工程項目包含海岸林重建、海堤綠化、無障礙坡道及階梯至堤頂、沙灘順平及設置堤後水防道路

### 3. 生態資料蒐集：

#### 3-1 是否套疊生態資料庫或圖資？

(應至少包括六項：eBrid 臺灣、生態調查資料庫系統、台灣生物多樣性網絡(TBN)、生物多樣性圖資、IBA 重要野鳥棲地、國土綠網成果圖資)

是 否，原因:(若勾選否，需填列原因。)

#### 3-2 生態資料蒐集成果概述：

對工程環境特性摘錄可能出現的物種資料，作為指認生態保全對象如下，繖楊 2 株、榕樹 1 株及生長狀況良好之防風林植被等。

參考資料：

1. 台灣生物多樣性網絡(<https://www.tbn.org.tw/>)
2. 生態調查資料庫系統(<https://ecollect.forest.gov.tw/EcologicalMap/Map.aspx>)
3. 集水區友善環境生態資料庫  
([https://mis.swcb.gov.tw/mis\\_extention/EcologicalInfo/public/Default.aspx](https://mis.swcb.gov.tw/mis_extention/EcologicalInfo/public/Default.aspx))
4. eBird Taiwan(<https://ebird.org/taiwan/hotspots>)
5. 行政院農業委員會林務局自然保育網  
(<https://conservation.forest.gov.tw/0002174>)
6. 經濟部水利署第七河川局，民國 110 年，108~110 年度高屏溪河川情勢調查計畫
7. 行政院農業委員會林務局自然保育網，台灣重要野鳥棲地手冊

#### 4. 工程影響範圍潛在關注物種與棲地：

潛在關注物種 /棲地	物種棲地類型及行為習性 /棲地特性	重要性
繖楊	樹勢強健性栽培容易，排水及日照需良好，幼株注意水分供給補給。性喜高溫，濕潤及陽光充足的環境。耐潮、耐鹽性佳，抗強風。耐旱及耐陰性佳，但耐寒性差。	維持瀕危植物-繖楊作為當地種源，增加未來族群數量。
榕樹	適合於炎熱潮濕的地區生長，在廣東、香港、台灣以及馬來西亞等地十分常見。氣根從莖上垂下，可幫助榕樹呼吸，伸入土中則成為支持根，可幫助支撐整棵樹，並有助水份與養份之吸收。	保留榕樹可提供休憩遮蔭、生物棲息及鳥餌食物等多種生態服務功能。
堤前防風林	堤前防風林植被生長狀況良好，可保護堤內免受風沙侵擾，防風林帶若遭清除或切割破碎化，將喪失整體防風防潮等機能。	維持防風林現狀及其生態服務功能。

參與人員			
單位	姓名	職稱	辦理工作事項
工程主辦機關			
設計單位			
生態檢核團隊	李○廷	逢甲大學/計畫主持人	水利工程
	楊○凱	逢甲大學/執行長	生態調查
	余○棋	逢甲大學/專案經理	生態檢核
	李○緯	田野資訊/計畫專員	植物生態調查分析
	黃○松	田野資訊/計畫專員	水陸域動物生態
	林○芳	田野資訊/計畫專員	植物調查、地理資訊繪圖
填表人(說明1)		計畫(/協同) 主持人	

填表說明：

- 1.本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫，工程主辦機關或設計單位協助提供所需資訊，表單請於現場勘查前填寫完成並提供工程主辦機關。
- 2.本表請延續前階段生態檢核作業內容，倘若工程範圍與前階段有差異，請視範圍差異情形補充蒐集或更新生態資料。
- 3.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

經濟部水利署  
 規劃設計階段  現場勘查 /  會議紀錄表

工程主辦機關	第七河川局	辦理日期	民國 112 年 3 月 7 日
		辦理地點 (座標 TWD97)	高雄市美濃溪中壇橋下游河段、屏東縣佳冬鄉塭豐海段
工程名稱	屏東海岸塭豐海堤段整體環境營造工程		
設計單位	自辦設計	生態檢核團隊	生態-田野資訊有限公司 水利-逢甲大學水利發展中心
現勘(/會議)意見		處理情形回覆	
吳委員金水 1. 本區為地層下陷區，目前海堤高度似不足，且氣候變遷致海平面上升，均對安全有所影響，建議參考中興工程顧問有限公司之規劃報告所提之堤頂高進行本案環境營造堤頂高及植栽設計參考。 2. 本案設置入口廣場及無障礙坡道部分，堤前肩線外推約 10 公尺，其長度約 100 公尺以上，恐會造成目前海堤設施整體性挖除，以目前之設計橫斷面顯示該堤段將無完整堤前坡，恐危險度會很高，請考量長期安全性評估。(現有堤前坡有護坦工及塊石，安全性很高。) 3. 堤前有設置通海步道，惟本案環境營造範圍寬度約 20 公尺左右，似不易通達濱海區域。 4. 本堤段在地居民利用休閒活動頻率高，請考量天候炎熱因素，種植有遮陰效果之喬木(如欖仁樹)。 5. 請加強融入在地社區文化及特色，讓地方更有感。 6. 綠化植栽部分，因本區域氣候炎熱，請考量後續維護管理之水源及相關管路設置。		請第七河川局參酌各位委員及本署相關組室同仁意見修正設計內容，本次現勘意見回覆及辦理情形與相關修正工程設計圖說，請於細部設計及預算書初稿完成後提報本署，俟備查後始依程序成立預算書及辦理工程上網發包。	

<p>陳委員重隆</p> <p>1. 塹豐海堤後坡陡峭，不易上堤頂觀看海岸景觀，且堤後社區發展密度高，居住民眾多，為增加居民活動，觀海景觀之便利性有改善之必要，而堤頂與前坡已淤滿沙丘，堤前緩坡可配合作整體環境營造與社區連成舒適生活環境。</p> <p>2. 請檢討颱風長浪可能溯上長度配合前坡灘地之營造，以防安全。(因有部分堤頂將辦理前推改造)</p> <p>3. 遊憩設施(如步道、意象鋪面等)宜考量地方之喜好意願，適度配置不用太複雜花俏，也勿過量。</p> <p>4. 植栽應慎選可適應當地環境之種類，於設計時宜規範較長期之養護，以增加存活率。</p> <p>5. 現有堤後坡有部分維持現狀之陡坡型態，有安全防護之仿木欄杆宜保留或改善，以維人行安全。</p>	<p>請第七河川局參酌各位委員及本署相關組室同仁意見修正設計內容，本次現勘意見回覆及辦理情形與相關修正工程設計圖說，請於細部設計及預算書初稿完成後提報本署，俟備查後始依程序成立預算書及辦理工程上網發包。</p>
<p>紀委員純真</p> <p>1. 現有堤岸改善，從增加植生發展景觀為設計原則，海岸林帶重建，需充分掌握海岸生態環境條件與要件，除種植適種植物，已有植生的濱海空間，應予維持並擴展分布範圍。</p> <p>2. 濱海設施除適度供行走，建議再減少人造設施，維持自然性，除現有涼亭之維護，包括時光廊道等人工凸出物，有無保留必要請再檢討。涼亭外的遊憩座椅設置，應強化與喬木植生搭配，以提高利用性。</p>	<p>請第七河川局參酌各位委員及本署相關組室同仁意見修正設計內容，本次現勘意見回覆及辦理情形與相關修正工程設計圖說，請於細部設計及預算書初稿完成後提報本署，俟備查後始依程序成立預算書及辦理工程上網發包。</p>
<p>薛委員丞倫</p> <p>1. 現場堤防一些有年代的構造物保留，及材料循環再利用是很好的作法。</p> <p>2. 現場有許多居民自主的構造物及涼亭的使用，形成重要的節點空間。</p> <p>3. 現場看到許多社區內的廟宇相關空間可納入考量，設計圖說建議要包含社區側的空間。</p>	<p>請第七河川局參酌各位委員及本署相關組室同仁意見修正設計內容，本次現勘意見回覆及辦理情形與相關修正工程設計圖說，請於細部設計及預算書初稿完成後提報本署，俟備查後始依程序成立預算書及辦理工程上網發包。</p>

<p>參與人員：(詳如簽名冊)</p>			
<p>填表人(說明 1)</p>		<p>計畫(協同)主持人</p>	

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫；涉生態議題請生態背景人員提供意見回覆之建議。

- 2.請以機關或單位立場回覆相關意見之處理情形。
- 3.現勘(/會議)意見建議檢附相關照片輔助說明；表格欄位不足請自行增加，辦理兩場以上請依次填寫紀錄表。
- 4.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

經濟部水利署  
規劃設計階段生態調查評析表

工程主辦機關	第七河川局	提交日期	民國 112 年 2 月 18 日
工程名稱	屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造		
設計單位	自辦設計	生態檢核團隊	生態-田野資訊有限公司 水利-逢甲大學水利發展中心
<p>1. 棲地調查：</p> <p>1-1 是否辦理棲地調查？（依據附表 P-05 決定是否辦理）</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 是，請續填 1-2 項目。</p> <p><input type="checkbox"/> 否</p> <p>1-2 棲地調查成果概述</p> <p>(1) 工區附近無法定公告之生態保護區(如自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國有林自然保護區、國家重要濕地及保安林等)，亦非重要野鳥棲地(IBA)。</p> <p>(2) 本計畫針對既有海堤進行環境營造改善，工區主要植被環境為堤岸防風林人工植栽及海岸沙灘植被。海岸防風林目前生長狀況良好，樹種組成以黃槿、欖仁為主，伴生可可椰子、血桐及外來種之銀合歡等喬木，部分防風林前緣有草海桐、露兜樹及臭娘子等灌叢；灘地植生以草生地為主，冬季有枯黃現象，組成種類包括原生種之白茅、甜根子草並混生馬鞍藤、濱豇豆等藤本植物，外來種草本植物主要有大花咸豐草、巴拉草、大黍、盒果藤、毛西番蓮、美洲含羞草等。</p> <p>1-3 棲地照片紀錄：(拍照位置、日期)</p>			
			
海岸環境現況 (112.02.17)		林邊溪出海口環境現況 (112.02.17)	



植被環境現況 (112. 02. 17)



防風林組成以黃槿、欖仁為主 (112. 02. 17)



草地植被有枯黃現象 (112. 02. 17)



堤後環境現況 (112. 02. 17)



堤頂環境現況 (112. 02. 17)



堤前部分區域鋪設塊石 (112. 02. 17)

2. 指認生態保全對象：(如有生態保全對象時填寫)



繳場 1(TWD97 座標位置\_ X : 200261 Y : 2479225) (112. 02. 17)



繳場 2(TWD97 座標位置\_ X : 200237 Y : 2479267) (112. 02. 17)



榕樹 1 株(TWD97 座標位置\_ X: 200341 Y: 2479227) (112. 02. 17)

堤前防風林植被環境 (112. 02. 17)

### 3. 物種補充調查：

4-1 是否辦理物種補充調查？（依據附表 P-05 決定是否辦理）

是，請續填 4-2 項目。

否

#### 3-2 物種補充調查成果概述：

生態補充調查共記錄植物138種，調查範圍記錄《2017臺灣維管束植物紅皮書名錄》中評估為瀕危(Endangered, EN)等級之繖楊及易危(Vulnerable, VU) 等級之蘆荻，2株繖楊分布在河口沙地，屬自生之植株；蘆荻則屬堤內人工之植栽，其餘物種多屬於低海拔常見物種。動物部分記錄鳥類27種、哺乳類2種、爬蟲類1種、兩生類未發現、蝶類3種、蜻蛉類未發現及蟹類3種。保育類物種記錄「珍貴稀有野生動物」之黑翅鳶、黑鳶及「其他應予保育野生動物」之紅尾伯勞等3種。

#### (一)植物

調查共計發現植物51科121屬138種，其中蕨類植物有4種(佔2.90%)，裸子植物有3種(佔2.17%)，雙子葉植物有103種(佔74.64%)，單子葉植物有28種(佔20.29%)。在生長習性方面，草本植物有61種(佔44.20%)，喬木類植物有27種(佔19.57%)，灌木類有32種(佔23.19%)，藤本植物有18種(佔13.04%)。在屬性方面，原生種有71種(佔51.45%)，歸化種有46種(佔33.33%)，栽培種有21種(佔15.22%)。

#### (二)鳥類

調查共記錄鳥類7目18科27種134隻次，包括野鴿、紅鳩、珠頸斑鳩、南亞夜鷹、小雨燕、東方環頸鴿、磯鴿、大白鷺、小白鷺、夜鷺、黑翅鳶、黑鳶、紅尾伯勞、大卷尾、喜鵲、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、家燕、洋燕、白頭翁、斯氏繡眼、家八哥、白尾八哥、斑文鳥、麻雀、灰鵲、白鵲等。數量較多的物種為白頭翁(18隻次)、麻雀(14隻次)與野鴿(12隻次)，分佔總數量的13.4%、10.4%、9.0%。保育類物種記錄「珍貴稀有野生動物」之黑翅鳶(1隻次)、黑鳶(4隻次)及「其他應予保育野生動物」之紅尾伯勞(1隻次)等3種。未發現特有種，僅記錄特有亞種之南亞夜鷹、小雨燕、大卷尾、褐頭鷓鴣、白頭翁等5種。

#### (三)哺乳類

調查共記錄哺乳類2目2科2種2隻次，包括臭鼩、鬼鼠等一般物種。

#### (四)兩生爬蟲類

兩生爬蟲調查記錄疣尾蝮虎1目1科1種5隻次，未發現兩生類。

#### (五) 蝶類

調查共記錄蝶類1目2科3種9隻次，包括白粉蝶、黃蝶、豆波灰蝶等一般物種。

#### (六) 蟹類

調查共記錄蟹類1目2科3種15隻次，包括白紋方蟹、角眼沙蟹、中華沙蟹等一般物種。

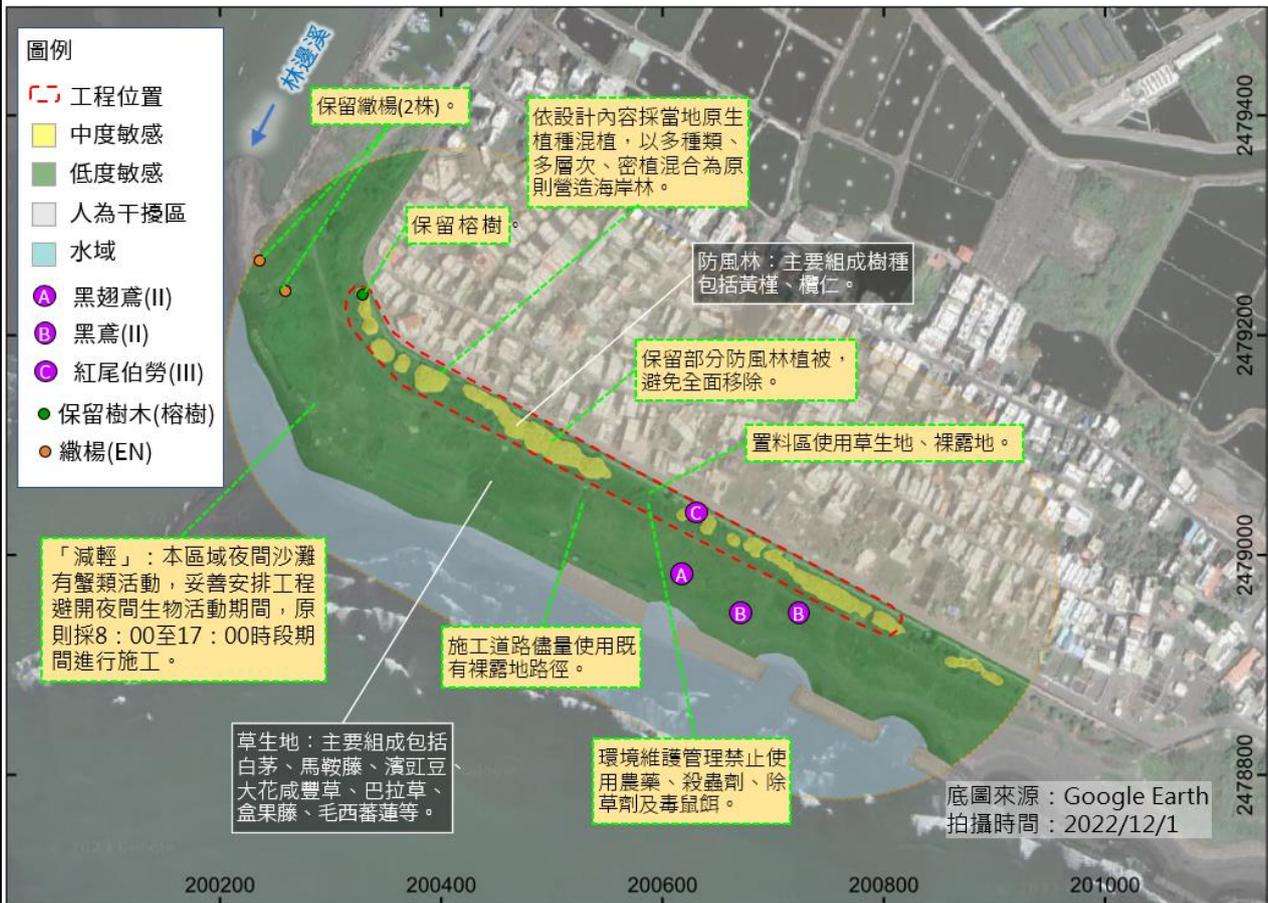
#### 4. 繪製生態關注區域圖：

4-1 是否繪製生態關注區域圖？（依據附表 P-05 決定是否辦理）

是，請續填 5-2、5-3 項目。

否

#### 4-2 生態關注區域圖繪製成果



#### 4-3 生態關注區域圖成果概述：

堤內為住宅聚落，屬人為干擾區；堤前有防風林帶，主要物種組成包括黃槿、欖仁等喬木及草海桐等灌木，提供生物覓食及棲息環境，畫設為中度敏感區；其餘區域則為一般沙灘裸地、草生地，屬低度敏感區域。但在林邊溪左岸發現有屬瀕危之織楊2株，建議就地保留或移植作為種源。後續施工便道及臨時堆置區選擇裸露地或外來種植被較多之區域，同步進行外來種植被清除及環境維護管理，避免使用原生種植被覆蓋度良好之區域。動物調查記錄有黑翅鳶、黑鳶及紅尾伯勞等保育類物種，因此在環境維管避免使用農藥、除草劑等。沙灘地蟹類以角眼沙蟹數量較多，在高灘地可發現中華沙蟹棲息，在離岸堤、消波塊可發現白紋方蟹，屬一般常見物種。

<p>5. 工程影響評析與生態保育對策：          保育措施建議保留河口自生之繖楊、堤頂景觀亭附近之榕樹、適度保留既有防風林維持灘地原生植被。配合工程臨時用地需求移除外來種植生。海岸林帶重建或海堤綠化種植之樹木，應以當地原生樹種混植，採多種類、多層次、密植混合，以構築綠色廊道，海岸第一線以具抗風、抗鹽霧、耐旱及耐淹水之植種混植，包括馬鞍藤、濱豇豆、海埔姜(蔓荊)、濱刀豆、露兜樹(林投)、白水木、草海桐等，第二線以營造多層次樹冠為主，主要樹種可採用喬木類之繖楊、欖仁、水黃皮等，以及小喬木或灌木類之月橘、小桑樹、苦林盤、臭娘子等。</p>			
生態議題及生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策 (請依工程方案提出)	策略
灘地植被 繖楊 2 株	目前繖楊生長位置在工區之外，可能不會受到工區施工影響，但若未進行標記並註明其重要性，可能會受到周邊其他工程影響。	維持瀕危植物-繖楊作為當地種源，增加未來族群數量。	迴避
堤岸植被 榕樹 1 株	堤頂景觀亭榕樹 1 株樹形及生長狀況良好，保留榕樹可提供休憩遮蔭、生物棲息及鳥餌食物等多種生態服務功能。	維持榕樹現狀及其生態服務功能。	迴避
堤岸植被 堤前防風林	堤前防風林植被生長狀況良好，可保護堤內免受風沙侵擾，防風林帶若遭清除或切割破碎化，將喪失整體防風防潮等機能。	維持防風林現狀及其生態服務功能。	減輕

填表人(說明 1)		計畫(/協同)主持人	
-----------	--	------------	--

填表說明：

1. 本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫，請依據附表 P-05 表單評估結果辦理相關作業。
2. 本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。

經濟部水利署  
規劃設計階段生態保育措施研擬紀錄表

工程主辦機關	第七河川局	提交日期	民國112年2月18日	
工程名稱	屏東海岸塹豐海堤段整體環境營造			
設計單位	自辦設計	生態檢核團隊	生態-田野資訊有限公司 水利-逢甲大學水利發展中心	
1.生態保育措施：				
生態背景人員			生態及工程人員	設計單位
生態議題及生態保全對象	生態影響預測	生態保育對策	評估可行性	生態保育措施
灘地植被 繖楊 2株	目前繖楊生長位置在工區之外，可能不會受到工區施工影響，但若未進行標記並註明其重要性，可能會受到周邊其他工程影響。	維持瀕危植物-繖楊作為當地種源，增加未來族群數量。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	「迴避」：保留河口區外自生之瀕危植物-繖楊2株。拉設圍籬或警示帶，提醒施工人員注意，避免損傷。
堤岸植被 榕樹 1株	堤頂景觀亭榕樹1株樹形及生長狀況良好，保留榕樹可提供休憩遮蔭、生物棲息及鳥餌食物等多種生態服務功能。	維持榕樹現狀及其生態服務功能。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	「迴避」：保留堤頂景觀亭附近之榕樹1株。拉設圍籬或警示帶，提醒施工人員注意，避免損傷。
堤岸植被 堤前防風林	堤前防風林植被生長狀況良好，可保護堤內免受風沙侵擾，防風林帶若遭清除或切割破碎化，將喪失整體防風防潮等機能。	維持防風林現狀及其生態服務功能。	<input checked="" type="checkbox"/> 納入 <input type="checkbox"/> 無法納入	「減輕」：適度保留堤前生長狀況良好之防風林植被，避免全面移除。
2.生態保育措施平面圖：				
2-1是否繪製生態保育措施平面圖？				
<input type="checkbox"/> 是，請續填 2-2 項目 <input checked="" type="checkbox"/> 否，原因：本案無工程平面圖，以關注區域圖的方式標註措施及範圍等。				
2-2 生態保育措施平面圖				
3.生態保育措施監測計畫：				
3-1「生態保育措施」是否納入施工補充說明書？				
<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否，原因：尚未列入施工補充說明書，後續將會持續追蹤。				

3-2 「生態保育措施自主檢查表之建議」是否納入施工補充說明書?  
是    否，原因：尚未列入施工補充說明書，後續將會持續追蹤。

3-3 「環境生態異常狀況處理原則」是否納入施工補充說明書?  
是    否，原因：尚未列入施工補充說明書，後續將會持續追蹤。

3-4 「生態保育措施平面圖」是否納入施工補充說明書?  
是    否，原因：尚未列入施工補充說明書，後續將會持續追蹤。

現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄

日期	事項	辦理內容摘要

設計單位	
(簽章+日期)	
填表人(說明1)	計畫(/協同) 主持人
(簽章+日期)	(簽章+日期)

填表說明：

- 1.本表請工程主辦機關委託之生態背景人員填寫；請設計單位與生背景人員雙方研議具體可行之生態保育措施。
- 2.生態保育措施為生態保全對象者，請提供座標點位或位置資訊，並於生態保育措施平面圖標示點位位置。
- 3.本表請依虛線反向對折將個人資訊遮蔽後，掃描表單內容並辦理資訊公開。資訊公開內容如有個人資訊，請自行遮蔽後再辦理資訊公開。