

4.12 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程

4.12.1 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程核定(提報)階段生態檢核

一、工程概況

本工區位於海堤附近，為番雅溝排水出海口，主要工程內容為環境改善 700 公尺，相關作業紀錄於生態檢核表，如附錄十七所示。

二、現地勘查

於 108 年 10 月 31 日現地勘查，河川棲地類型主要為深流與岸邊緩流，河水集中於主深槽。左右岸為泥灘地有螃蟹、環節動物、軟體動物棲息，現況如圖 4-94 所示。



圖 4-94 番雅溝排水防潮堤現況圖

三、生態評析

(一) 生態議題

1. 堤前拋石工程鄰近濕地，工程施作將干擾九月至隔年四月冬候鳥覓食。
2. 周圍泥灘地環境為多種水鳥及底棲生物棲息空間，工程擾動將導致棲地縮減並影響族群數量。
3. 濕地上棲息有多種潮間帶生物，任意捕捉將影響其族群數量。
4. 工程機械之擾動限制於工區範圍內，避免影響泥灘地物種正常活動。

(二) 生態關注圖

本工區兩岸皆為種植，皆劃設為低度敏感區，工程較無影響水域環境，番雅溝排水防潮堤生態關注圖如圖 4-95 所示。

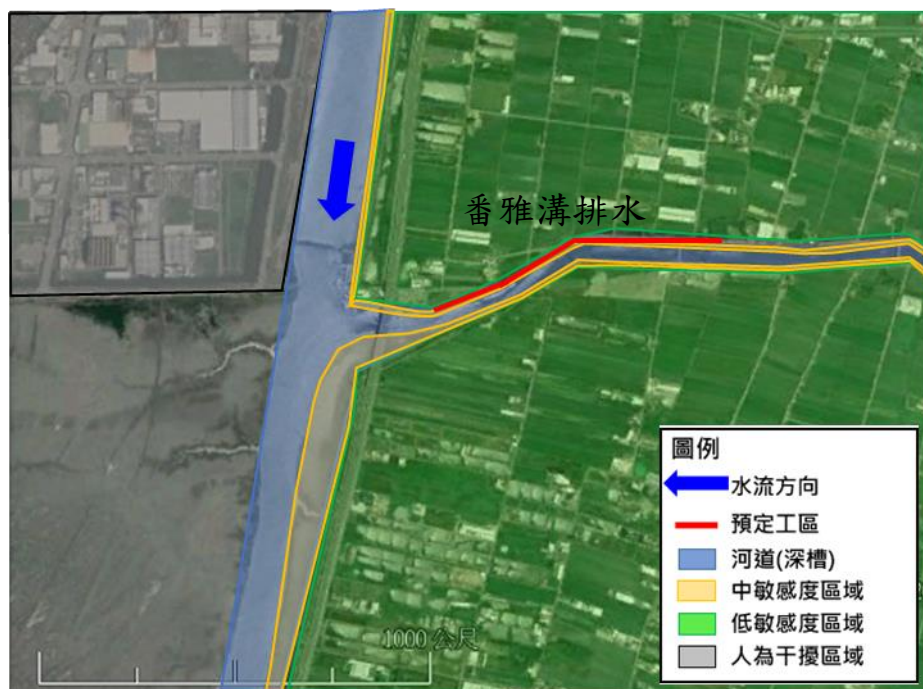


圖 4-95 番雅溝排水防潮堤生態關注圖

4.12.2 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程規劃設計階段生態檢核

一、生態文獻收集

本計畫以「一〇四年度國家重要濕地保育行動計畫-彰化沿海重點底棲生物及經濟魚種調查監測」(2015)、「彰化海岸地區潮間帶之生態調查評估」(2010)既有線上資料庫資料等周邊地區相關生態調查進行生態資料盤點。計畫區鄰近範圍水陸域動物盤點分別如表 4-75 至表 4-77 所示。

表 4-75 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程鳥類資源表

物種	資料庫-A	資料庫-B	物種	資料庫-A	資料庫-B
棕扇尾鶯	✓	✓	鳳頭潛鴨	✓	
夜鶯	✓	✓	短尾鶯	✓	
鳳頭燕鷗	✓	✓	赤腰燕	✓	
家八哥	✓		棕沙燕	✓	
小白鶯	✓	✓	田鵲	✓	
藍磯鶇	✓		番鵲	✓	
家燕	✓		白腰草鵲	✓	
綠繡眼	✓		紅冠水雞	✓	
褐頭鷦鶯	✓	✓	大卷尾	✓	
樹鵲	✓		鷹斑鵲	✓	
麻雀	✓	✓	白腹鶇	✓	
紅鳩	✓	✓	磯鶇	✓	
斑文鳥	✓		西方黃鵲鴿	✓	
翠鳥	✓		黑腹濱鵲	✓	
白鵲鴿	✓		銀鵲	✓	
白尾八哥	✓	✓	太平洋金斑鵲	✓	
白頭翁	✓	✓	三趾濱鵲	✓	
小雲雀	✓	✓	大白鶯	✓	✓
小鸚鵡	✓		花嘴鴨	✓	
埃及聖鸚	✓	✓	高蹺鴿	✓	✓
東方環頸鴿	✓	✓	反嘴鵲	✓	✓
翻石鵲	✓	✓	紅嘴鵲	✓	
灰斑鴿	✓	✓	中白鶯	✓	
蒙古鴿	✓	✓	灰胸秧雞	✓	
珠頸斑鳩	✓	✓	赤喉鸚	✓	
黃頭鶯	✓		紅頭潛鴨	✓	
蒼鶯	✓		白腹秧雞	✓	
青足鵲	✓	✓	白眼潛鴨	✓	
中杓鵲	✓	✓	緋秧雞	✓	
鐵嘴鴿	✓	✓	小環頸鴿	✓	

物種	資料庫-A	資料庫-B	物種	資料庫-A	資料庫-B
黑臉鵝	✓		斑背潛鴨	✓	
紅胸秋沙	✓		黑嘴鷗-II	✓	
斯氏繡眼		✓	小燕鷗-II	✓	✓
灰頭鷓鴣	✓	✓	彩鷓-II	✓	
黃頭扇尾鶯	✓	✓	黑翅鳶-II		✓
棕背伯勞	✓	✓	大杓鷗-III	✓	
黃足鷗	✓	✓	紅尾伯勞-III	✓	✓
南亞夜鷹	✓	✓	燕鵻-III	✓	✓
紅胸濱鵲	✓		黑頭文鳥-III		✓
尖尾鴨	✓		黑尾鷗-III	✓	
小水鴨	✓		總計	78 種	33 種
背景資料					
	調查日期		調查範圍		
資料庫 A-臺灣動物多樣性 網站	82/10-107/10		彰化縣線西鄉 + 網格標號 =2820-94-10		
資料庫 B-eBird Taiwan	102/7-109/5		彰化濱海工業區肉粽角海灘		

表 4-76 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程魚類盤點表

物種	文獻 A	資料庫	物種	文獻 A	資料庫
黑緣灰鮫	✓		中華瞻星魚	✓	
寬尾斜齒鯊	✓		紅裸頰鯛	✓	
大眼海鯪	✓		紅牙鰺	✓	
黃小沙丁魚	✓		斑鰭白姑魚	✓	
小鱗脂眼鯷	✓		皮氏叫姑魚	✓	
長鼻粗吻海龍	✓		大鼻孔叫姑魚	✓	
長鰭莫鯔	✓		大棘銀鱸	✓	
薛氏莫鯔	✓		黑邊布氏鰻	✓	
大鱗龜鯪	✓		浪人鰻	✓	
綠背龜鯪	✓		海蘭德若鰻	✓	
前鱗龜鯪	✓		甲若鰻	✓	
鰻	✓		托爾逆鈎鰻	✓	
無斑圓尾鶴鱗	✓		吉打副葉鰻	✓	
食蚊魚	✓		多鱗沙鰻	✓	
斑海鯪	✓		雜交口孵魚	✓	
長體蛇鰻	✓		斑頭肩鰓鰒	✓	
印度牛尾魚	✓		克氏連鰭鰒	✓	
尾紋雙邊魚	✓		點帶叉舌鰕虎	✓	
布魯雙邊魚	✓		小擬鰕虎	✓	
黑鯛	✓		短斑叉牙鰕虎	✓	
灰鰭鯛	✓		尖鰭寡鱗鰕虎	✓	
平鯛	✓		彈塗魚	✓	
花身鯻	✓		犬牙韁鰕虎	✓	
四帶牙鯻	✓		斑尾刺鰕虎	✓	
圓白鰨	✓		谷津氏絲鰕虎	✓	
小口多指馬鮫	✓		清尾鰻鰕虎	✓	
四指馬鮫	✓		刺蓋塘鱧	✓	
臀斑髭鯛	✓		花錐脊塘鱧	✓	
星雞魚	✓		康氏馬加鰭	✓	
銀雞魚	✓		線鰨	✓	
勒氏笛鯛	✓		大鱗舌鰨	✓	
銀紋笛鯛	✓		側斑凹鼻鰐	✓	
金錢魚	✓		斑點多紀鰐	✓	
褐籃子魚	✓		總計	67 種	0 種
背景資料					
		調查日期	調查範圍		
文獻 A-一〇四年度國家重要濕地 保育行動計畫-彰化沿海重點底棲 生物及經濟魚種調查監測		104 各季	大肚溪口濕地		
資料庫-臺灣動物多樣性網站		-	彰化縣線西鄉 + 網格標號=2820-94-10		

表 4-77 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程底棲生物盤點表

物種	文獻 A	資料庫	物種	文獻 A	資料庫
圍沙蠶	✓		刀額新對蝦	✓	
扁跳蝦	✓		寬溝對蝦	✓	
愛氏槍蝦	✓		草對蝦	✓	
無刺槍蝦	✓		擁劍梭子蟹	✓	
下齒細螯寄居蟹	✓		遠海梭子蟹	✓	
猶豫寄居蟹	✓		擬穴青蟬	✓	
齒石扇蟹	✓		鋸緣青蟬	✓	
白紋方蟹	✓		鈍齒短槳蟹	✓	
臺灣厚蟹	✓		伍氏螻蛄蝦	✓	
絨毛近方蟹	✓		奇異海蟑螂	✓	
方形大額蟹	✓		結毛蚶	✓	
神妙擬相手蟹	✓		綠殼菜蛤	✓	
雙齒近相手蟹	✓		公代薄殼蛤	✓	
瘤突斜紋蟹	✓		太平洋障泥蛤	✓	
字紋弓蟹	✓		方形馬珂蛤	✓	
豆形拳蟹	✓		環文蛤	✓	
勝利黎明蟹	✓		花蛤	✓	
短趾和尚蟹	✓		韓國文蛤	✓	
肉球近方蟹	✓		臺灣文蛤	✓	
臺灣泥蟹	✓		小眼花簾蛤	✓	
短身大眼蟹	✓		石蜆螺	✓	
萬歲大眼蟹	✓		黑肋蜆螺	✓	
隆背大眼蟹	✓		雨絲蜆螺	✓	
角眼沙蟹	✓		黑草蓆鐘螺	✓	
中華沙蟹	✓		小灰玉螺	✓	
雙扇股窗蟹	✓		大玉螺	✓	
圓球股窗蟹	✓		粗文玉黍螺	✓	
弧邊招潮蟹	✓		燒酒海蜷	✓	
北方呼喚招潮蟹	✓		栓海蜷	✓	
屠氏招潮蟹	✓		黑蛹筆螺	✓	
臺灣招潮蟹	✓		蚵岩螺	✓	
清白招潮蟹	✓		粗紋織紋螺	✓	
糾結清白招潮蟹	✓		疣織紋螺	✓	
鋸齒長臂蝦	✓		小唐冠織紋螺	✓	
白蝦	✓		正織紋螺	✓	
總計				70 種	0 種
背景資料					
			調查日期	調查範圍	
文獻 A-彰化海岸地區潮間帶之生態調查評估			98/7-99/6	漢寶濕地	
資料庫-臺灣動物多樣性網站			-	彰化縣線西鄉 + 網格標號 =2820-94-10	

二、 工程環境概述

本案工程項目為海堤堤前拋石等的 700 公尺的環境改善工程，但因濱溪帶為蟹類重要棲地(於 109 年 7 月 2 日第一次工作會議後已確定不施作拋石工)，施工位置圖如圖 4-97 所示。於 109 年 3 月 23 日先場勘查，本案位於彰化縣線西鄉及鹿港鎮之出海口，預計施工範圍緊鄰水域環境，施工可能影響河口之水域環境及於此覓食之鳥類，故安排魚類、底棲類及鳥類資源調查；另左岸屬於自然土坡，若施工新設便道則影響土坡上之植生，故進行植物調查。現勘所拍攝之現地環境照如圖 4-96 所示。



圖 4-96 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程環境照

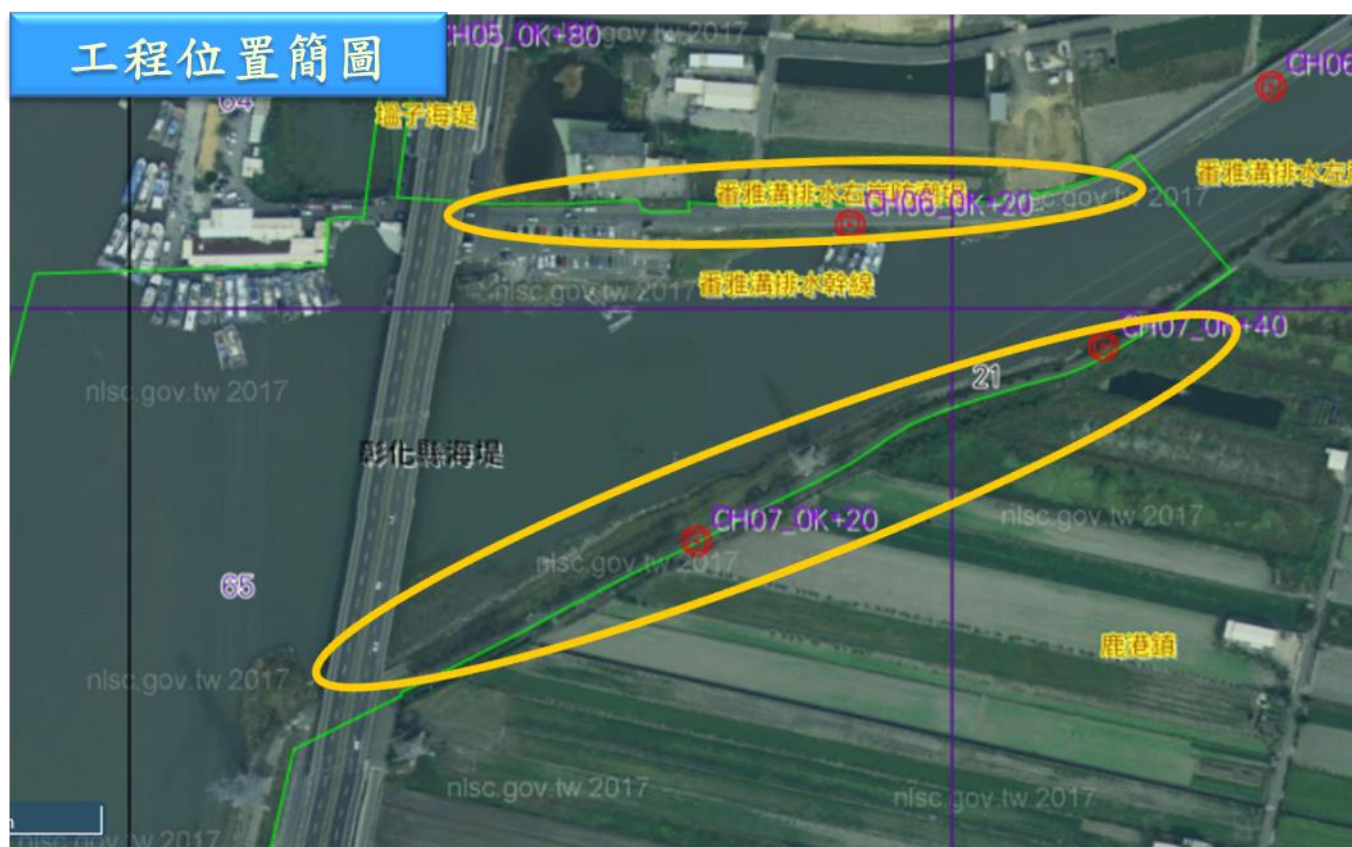


圖 4-97 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程施工位置圖

三、生態調查結果

(一) 植物

共本調查共記錄維管束植物 42 科 100 屬 113 種，其中裸子植物佔 1 科 1 屬 1 種，雙子葉植物佔 34 科 73 屬 84 種，單子葉植物佔 7 科 26 屬 28 種。按植物生長型劃分，計有喬木 18 種、灌木 7 種、木質藤本 2 種、草質藤本 15 種及草本 71 種。依植物屬性區分，計有原生種 45 種（包含特有種 1 種）；歸化種 53 種（包含入侵種 22 種），栽培種則有 15 種，如表 4-78 所示。調查範圍未記錄有文資法公告之珍貴稀有植物及環保署植物生態評估技術規範之特稀有植物；屬 2017 臺灣維管束植物紅皮書名錄之國家受威脅(National Threatened)之維管束植物，接近受脅（Near Threatened, NT）的有水筆仔 1 種。

水筆仔為臺灣原生種，主要分布於臺灣西海岸河口附近泥灘，以淡水河口的族群最大。在調查範圍，發現生長於番雅溝南側泥灘地，生長狀況良好。生長型為小喬木，葉全緣，對生，胎生苗下胚軸長棍棒狀，長 15~20 公分。

工程周邊植被主要由草生荒地構成，共設置 3 個草生地樣區。草生地 H1 樣區主要優勢物種為蘆葦，伴生有大花咸豐草、鵝仔草及小花蔓澤蘭等 3 種；H2 樣區主要優勢物種為大花咸豐草，伴生有賽蜀豆、大黍及銀合歡等 3 種；H3 樣區主要優勢物種為海馬齒，伴生鹽地鼠尾粟。分析樣區優勢度結果，草生地植物共記錄 9 種，樣區內地被植物以大花咸豐草為最優勢，其次是蘆葦，其餘物種零星散布，覆蓋度較低。

表 4-78 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程植物歸隸特性表

歸隸屬性	類型	蕨類植物	裸子植物	單子葉植物	雙子葉植物	小計
分類	科	0	1	7	34	42
	屬	0	1	26	73	100
	種	0	1	28	84	113
生長型	喬木	0	1	0	17	18
	灌木	0	0	1	6	7
	木質藤本	0	0	0	2	2
	草質藤本	0	0	0	15	15
	草本	0	0	27	44	71
屬性	原生	0	0	12	33	45
	特有	0	0	0	1	1
	歸化	0	0	10	43	53
	入侵	0	0	4	18	22
	栽培	0	1	6	8	15

(二) 鳥類

1. 科種組成

本計畫調查結果共記錄鳥類 9 目 23 科 44 種 346 隻次，分別為白尾八哥、家八哥、大卷尾、褐頭鷓鴣、棕扇尾鶯、灰頭鷓鴣、黃頭扇尾鶯、斑文鳥、麻雀、喜鵲、洋燕、家燕、赤腰燕、白頭翁、白鵲鴿、灰鵲鴿、東方黃鵲鴿、小雲雀、粉紅鸚嘴、綠繡眼、棕三趾鶉、高蹺鴿、小環頸鴿、東方環頸鴿、蒙古鴿、太平洋金斑鴿、青足鴿、磯鴿、鷹斑鴿、紅胸濱鴿、紅鳩、珠頸斑鳩、野鴿、小白鷺、夜鷺、黃頭鷺、中白鷺、大白鷺、黑翅鳶、南亞夜鷹、小雨燕、番鵲、紅冠水雞及白腹秧雞，其中以麻雀記錄數量最多，其次為斑文鳥。

2. 特有性

本計畫調查記錄到特有亞種大卷尾、褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鶯、白頭翁、粉紅鸚嘴、棕三趾鶉、南亞夜鷹及小雨燕等 8 種。

3. 保育類

本計畫保育類物種記錄珍貴稀有保育類野生動物黑翅鳶 1 種。

表 4-79 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程鳥類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙屬性
雀形目	八哥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>			I
雀形目	八哥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>			I
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus</i>	Es		R,T
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	Es		R
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>			R
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>			R,T
雀形目	扇尾鶯科	黃頭扇尾鶯	<i>Cisticola exilis</i>	Es		R
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>			R
雀形目	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>			R
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>			R,T
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			S,W,T
雀形目	燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>			R
雀形目	鵯科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es		R
雀形目	鴉科	喜鵲	<i>Pica pica</i>			I
雀形目	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula</i>			R
雀形目	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>			R
雀形目	鵲鴝科	東方黃鵲鴝	<i>Motacilla tschutschensis</i>			W,T
雀形目	鵲鴝科	灰鵲鴝	<i>Motacilla cinerea</i>			W
雀形目	鵲鴝科	白鵲鴝	<i>Motacilla alba</i>			R,W
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana</i>	Es		R
鴿形目	長腳鴿科	高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>			R,W
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius</i>			R,W
鴿形目	鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>			R,W
鴿形目	鴿科	蒙古鴿	<i>Charadrius mongolus</i>			W,T
鴿形目	鴿科	太平洋金斑鴿	<i>Pluvialis fulva</i>			W
鴿形目	三趾鴉科	棕三趾鴉	<i>Turnix suscitator</i>	Es		R
鴿形目	鶺鴒科	青足鶺鴒	<i>Tringa nebularia</i>			W
鴿形目	鶺鴒科	磯鶺鴒	<i>Actitis hypoleucos</i>			W
鴿形目	鶺鴒科	鷹斑鶺鴒	<i>Tringa glareola</i>			W,T
鴿形目	鶺鴒科	紅胸濱鶺鴒	<i>Calidris ruficollis</i>			W
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>			R
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>			R
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>			I
鶺鴒形目	鶺鴒科	小白鶺鴒	<i>Egretta garzetta</i>			R,S,W,T
鶺鴒形目	鶺鴒科	中白鶺鴒	<i>Mesophoyx intermedia</i>			W,S
鶺鴒形目	鶺鴒科	大白鶺鴒	<i>Ardea alba</i>			W,S
鶺鴒形目	鶺鴒科	夜鶺鴒	<i>Nycticorax nycticorax</i>			R,W,T
鶺鴒形目	鶺鴒科	黃頭鶺鴒	<i>Bubulcus ibis</i>			R,S,W,T
夜鷹目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis</i>	Es		R
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis</i>	Es		R
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>		II	R
鵲形目	杜鵑科	番鵲	<i>Centropus bengalensis</i>			R
鵲形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>			R
鵲形目	秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus</i>			R
9 目	23 科	44 種		8 種	1 種	

註 1：「特有種」一欄「E」指臺灣特有種；「Es」指臺灣特有亞種；「Ais」指外來種。

註 2：保育類等級依據行政院農業委員會中華民國 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。註 3：「備註」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)，以「/」隔開者為本物種兼具多種屬性族群。

(三) 魚類

1. 科種組成

本計畫調查記錄魚類 2 目 4 科 4 種 28 尾，分別為綠背龜鯪、星雞魚、黑棘鯛及彈塗魚，其中以綠背龜鯪記錄數量最多，其次為彈塗魚。

2. 特有性

本次調查並未紀錄到特有性物種。

3. 保育類

本次調查並未記錄到保育類物種。

表 4-80 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程魚類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
鰻形目	鰻科	綠背龜鯪	<i>Chelon subviridis</i>		
鱸形目	石鱸科	星雞魚	<i>Pomadasys kaakan</i>		
鱸形目	鯛科	黑棘鯛	<i>Acanthopagrus schlegelii</i>		
鱸形目	鰕虎科	彈塗魚	<i>Periophthalmus modestus</i>		
2 目	4 科	4 種		0 種	0 種

註 1：「Ais」指外來種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

(四) 底棲生物

1. 科種組成

本計畫調查記錄 9 目 14 科 21 種 452 個體數，分別為萬歲大眼蟹、秀麗長方蟹、臺灣厚蟹、乳白南方招潮蟹、弧邊管招潮蟹、斑點擬相手蟹、褶痕擬相手蟹、雙齒近相手蟹、短山椒蝸牛、圓山椒蝸牛、粗紋玉黍螺、波紋玉黍螺、栓海蜷、沙蠶、紋藤壺、蚵岩螺、石礮、臺灣蜆、刺牡蠣、拖鞋牡蠣及星蟲，其中以紋藤壺記錄數量最多，其次為粗紋玉黍螺。

2. 特有性

本次調查並未紀錄到特有性物種。

3. 保育類

本次調查並未紀錄到保育類物種。

表 4-81 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程底棲生物資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
十足目	大眼蟹科	萬歲大眼蟹	<i>Macrophthalmus banzai</i>		
十足目	弓蟹科	秀麗長方蟹	<i>Metaplex elegans</i>		
十足目	弓蟹科	臺灣厚蟹	<i>Helice formosensis</i>		
十足目	沙蟹科	乳白南方招潮蟹	<i>Austruca lactea</i>		
十足目	沙蟹科	弧邊管招潮蟹	<i>Tubuca arcuata</i>		
十足目	相手蟹科	斑點擬相手蟹	<i>Parasesarma pictum</i>		
十足目	相手蟹科	褶痕擬相手蟹	<i>Parasesarma affine</i>		
十足目	相手蟹科	雙齒近相手蟹	<i>Parasesarma bidens</i>		
中腹足目	山椒蝸牛科	短山椒蝸牛	<i>Assiminea brevicula</i>		
中腹足目	山椒蝸牛科	圓山椒蝸牛	<i>Assiminea latericea</i>		
中腹足目	玉黍螺科	粗紋玉黍螺	<i>Littoraria scabra</i>		
中腹足目	玉黍螺科	波紋玉黍螺	<i>Littoraria undulata</i>		
中腹足目	海蜷螺科	栓海蜷	<i>Cerithidea cingulata</i>		
沙蠶目	沙蠶科	沙蠶	<i>Gen. sp. (Nereidae)</i>		
無柄目	藤壺科	紋藤壺	<i>Amphibalanus amphitrite</i>		
新腹足目	骨螺科	蚵岩螺	<i>Thais clavigera</i>		
縮柄眼目	石礮科	石礮	<i>Onchidium verruculatum</i>		
簾蛤目	蜆科	臺灣蜆	<i>Corbicula fluminea</i>		
鶯蛤目	牡蠣科	刺牡蠣	<i>Saccostrea kegaki</i>		
鶯蛤目	牡蠣科	拖鞋牡蠣	<i>Ostrea denselamellosa</i>		
星蟲目	星蟲科	星蟲	<i>Gen. sp. (Sipunculidae)</i>		
9 目	14 科	21 種		0 種	0 種

註 1：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

四、 調查照片：

番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程生態調查所記錄之照片，如圖 4-98 所示：

	
水筆仔	二級保育類-黑翅鳶
	
大白鷺	磯鶻
	
綠背龜鯪	雙齒近相手蟹

圖 4-98 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程生物照

五、生態關注圖

本工區鄰近出海口，於濱溪帶發現臺灣紅樹林樹種之一-水筆仔(但於彰化海岸生態系中，水筆仔並非此地原生種，屬人為種植)，泥灘地為底棲生物重要棲地及水鳥覓食區域是故劃設為中敏感度區域，堤內主要為農用地與農舍分布，故劃設為低敏感度區域。生態關注圖如圖 4-99 所示。

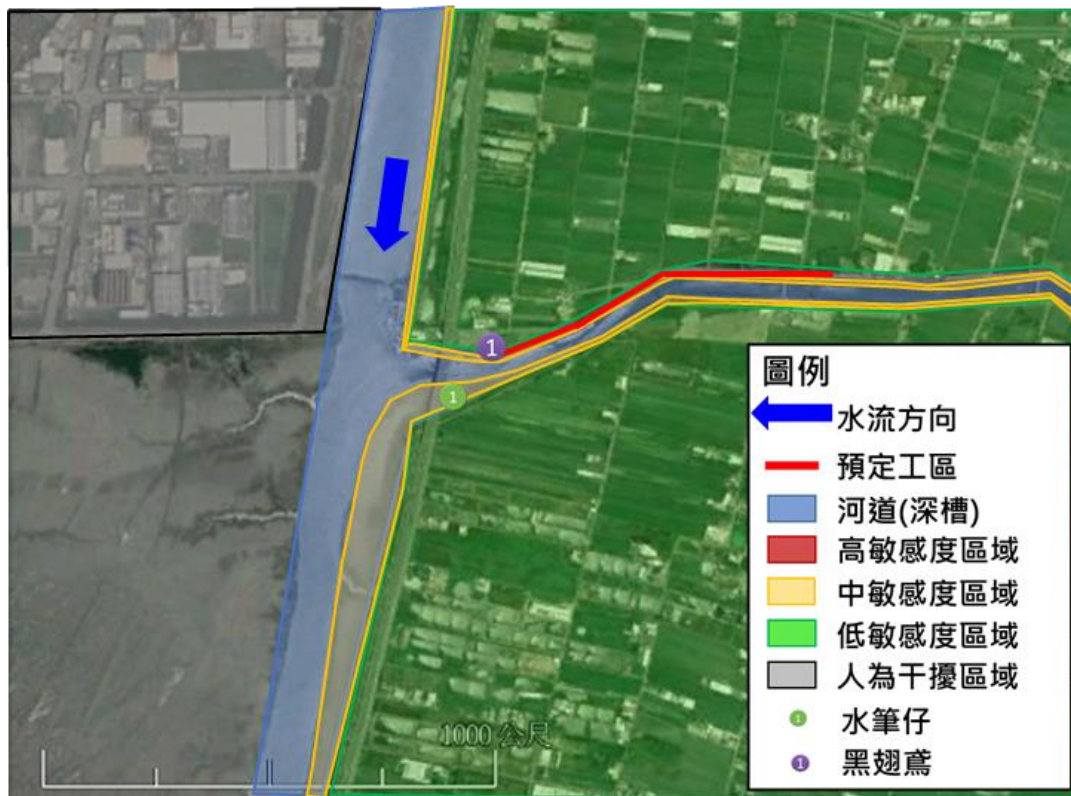


圖 4-99 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程生態關注圖

六、生態議題評估及措施

番雅溝屬於出海口的環境，底棲類生物相對於其他環境豐富許多，提供鳥類極佳的覓食環境，是故將沿岸地區標記為中度敏感區，並且於沿岸灘地區域為底棲類生物重要棲地，基於工程施作時友善周遭環境，故有下列建議：

(一) 生態議題評估：

1. 拋石若延伸至濕地，可能使濕地面積減少，影響底棲生物棲地及鳥類覓食。
2. 於濕地發現許多鷺科、鷸科鳥類覓食，施工車輛噪音可能造成驅離效果，影響其生存。

3. 於南側泥灘地近發現臺灣重要紅樹林樹種-水筆仔，然而西部濕地紅樹林皆為人為種植，除影響排洪洩水，也可能造成濕地陸化。
4. 種植樹木應選擇當地原生種，避免外來種的拓殖，降低當地植物多樣性。

(二) 友善措施:

1. 「減輕」：工程載具輪胎及工區周圍進行灑水，避免揚塵不利於濱海植被生長。
2. 「減輕」：施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下。
3. 「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。
4. 「減輕」：本案於出海口，鳥類豐富度高，並聚集於此覓食，施工期間應避免高噪音機具同時施工，以減少施工對鄰近野生動物之干擾。
5. 「迴避」：治理區發現黑翅鳶，為臺灣二級保育類動物，是故施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有黑翅鳶等保育類動物應禁止捕抓。
6. 「迴避」：拋石避於堤岸外過度延伸，改變濱溪環境，造成部分物種棲息空間減少。
7. 「迴避」：妥善安排工程施作時間，因工程區域為濱海環境，除應避免於晨昏時段，也應注意漲退潮時間施工為宜。
8. 「補償」：堤內之景觀樹種，除了應選用臺灣原生種外，應以當地原生樹種為主(如:黃槿、欖仁等，詳見附錄三十五內植物名錄及附錄三十六中建議植栽。)，避免新群集對於現有環境植被的影響。

七、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，研擬各項工程的友善措施(可能關注物種請參閱附錄三十七)，逐一分析檢討各項研提措施的可行性。本案研提檢討措施對照表如表 4-82 所示。

表 4-82 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程友善措施回應表

生態議題	工程影響分析	生態友善措施	確認生態友善措施	備註 (無法納入原因)
陸域環境	本案於出海口，鳥類豐富度高，並聚集於此覓食，若施工時發出噪音太大，容易造成驅離的效果，導致鳥類生存壓力增加。	[減輕]施工期間應避免高噪音機具同時施工，必要時須於施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少施工對鄰近野生動物之干擾。	☒ 納入 ☐ 無法納入	
水域環境	施作拋石工程時，造成泥灘地面積縮減，導致底棲生物棲息環境減少。	[縮小]間少拋石作業面積或不拋石維持原有之泥灘地原況，以利野生動物生存。	☒ 納入 ☐ 無法納入	
植被保全	工程車輛進出造成揚塵飄散，鄰近植株葉表面易遭覆蓋，導致植物生長不佳。	[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，降低揚塵對周圍植物之危害。	☒ 納入 ☐ 無法納入	
	設置施工便道及臨時置料區將移除部分植被，使綠覆蓋度降低。	[減輕]新闢施工便道及設置臨時置料區應優先使用既有道路、草生地或裸露地環境，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。	☒ 納入 ☐ 無法納入	

生態議題	工程影響分析	生態友善措施	確認生態友善措施	備註 (無法納入原因)
原生種種植	於堤內種植的景觀植被，若選用非當地之原生種，其容易對原有環境造成影響。	[減輕]堤內之景觀樹種，除了應選用臺灣原生種外，應以當地原生樹種為主(如: 黃槿、臺灣欒樹、欖仁)，避免新群集對於現有環境植被的影響。	☒ 納入 ☐ 無法納入	
野生動物保護	治理區發現黑翅鳶，為臺灣二級保育類動物，施工人員若任意捕捉，將導致物種數量下降，捕捉野生動物亦有觸法之問題。	[迴避]施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有黑翅鳶等保育類動物應禁止捕抓。	☒ 納入 ☐ 無法納入	
	於施工期間施工車輛進出頻繁，將造成野生動物路殺風險增加。	[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時 30 公里以下。	☒ 納入 ☐ 無法納入	
	施工或民生產生之廢棄物，易造成野生動物誤食或受害。	[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。	☒ 納入 ☐ 無法納入	
	工程於晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，工程干擾對野生動物有暫時性驅趕作用，增加鄰近環境野生動物的生存壓力。	[迴避]妥善安排工程施作時間，避免晨昏時段野生動物活動旺盛期間施工，應於 8：00 至 17：00 時段施工為宜。	☒ 納入 ☐ 無法納入	

八、 正射影像圖

拍攝日期為 109 年 5 月 12 日，拍攝區域包含濁水溪雙龍護岸及拔社埔堤防之施工區域、周邊環境，提供日後生態複查時參考， 拍攝成果如圖 4-100 所示。



圖 4-100 番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程正射影像圖

附錄十七、番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程檢核表

工程基本資料	計畫名稱	海岸環境營造	水系名稱		填表人	楊孟祥、陳震							
	工程名稱	番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程	設計單位		紀錄日期	108/10/31							
	工程期程		監造廠商		工程階段	☐ 計畫提報階段 ☒ 調查設計階段 ☐ 施工階段 ☐ 維護管理階段							
	主辦機關	經濟部水利署第四河川局	施工廠商										
	現況圖	☒ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他：_____	工程預算/經費(千元)										
	基地位置	行政區：彰化縣線西鄉、鹿港鎮 TWD97 座標 X：193316.63, Y：2669086.81											
	工程類型	☐ 自然復育、 ☐ 填海造陸、 ☐ 海岸防護、 ☐ 河口治理、 ☐ 結構物改善、 ☐ 防風工程、 ☒ 其他											
工程目的 環境改善 700 公尺													
預期效益 ☐ 保全對象(複選): ☐ 民眾 ☐ 人(☐ 社區 ☐ 學校 ☐ 部落 ☐ 其他____) ☐ 產業(☐ 親水設施 ☐ 發電所 ☐ 魚塭 ☐ 交通(☐ 橋梁 ☐ 道路 200 m) ☐ 工程設施 (☐ 海堤、護岸 ☐ 離岸堤、防波堤 ☐ 人工沙丘、養灘等 ☐ 砂籬、植栽定砂) ☐ 其他:													
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項										
工程計畫提報核定階段	一、專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，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	1. 區位： ☐ 法定自然保護區、 ☒ 一般區 2. (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、指標物種或民俗動植物等？ ☐ 是： ☒ 否 2.工址或鄰近地區是否有鳥獸保護區、濕地、林地、海中特別保護區及關注物種之棲地分佈與依賴之生態系統？ ☒ 是： ☐ 否 3.工程是否對海岸或鄰近地區水質造成一定影響？ ☐ 是： ☒ 否										
		生態環境及議題	1.是否具體調查掌握自然、水質、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										
	三、生態保育對策	方案評估	是否有評估生態、棲地環境、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：										
		調查評析、生態保育方案	是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，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	地方說明會	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地方說明會，蒐集、整合並溝通相關意見，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：										

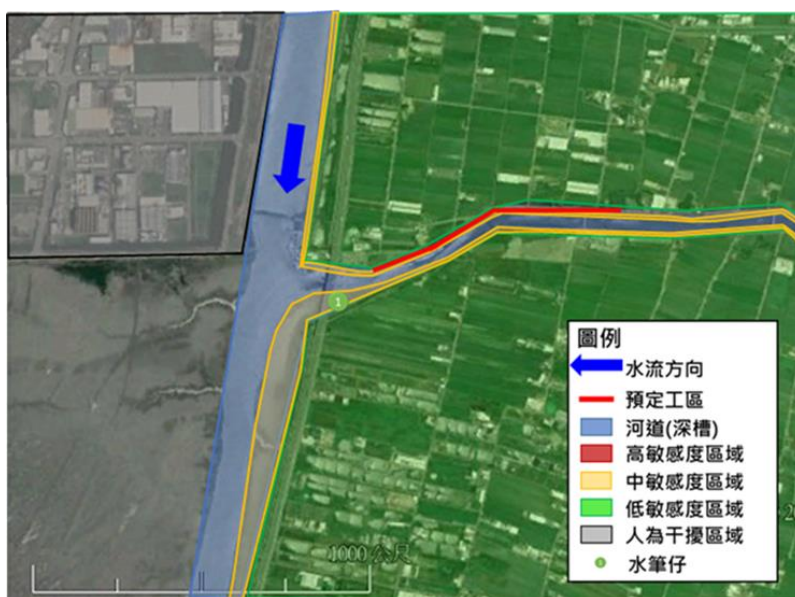
調查設計階段 (附表 1)	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ☒ 是： ☐ 否：
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據水利工程快速棲地生態評估成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員的意見往復確認可行性後，完成細部設計。 ☒ 是： ☐ 否：
	三、資訊公開	設計資訊公開	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公開? ☒ 是： ☐ 否：
施工階段 (附表 2) (附表 3) (附表 4)	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ☐ 是： ☐ 否：
	二、生態保育措施	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：
		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：
		生態品質管理措施	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、水質之影響，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：
	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、生態覆核	完工後生態資料覆核比對	工程完工後，是否辦理水利工程快速棲地生態評估，覆核比對施工前後差異性。 ☐ 是： ☐ 否：
	五、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 (附表 5)	一、生態資料建檔	生態檢核資料建檔參考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態? ☐ 是： ☐ 否：
	二、資訊公開	評估資訊公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開? ☐ 是： ☐ 否：

附表 1 工程方案之生態評估分析 (規劃設計階段)

工程名稱	番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程	填表日期	民國 109 年 6 月 18 日	
評析報告是否完成下列工作	☒ 由生態專業人員撰寫、 ☒ 現場勘查、 ☒ 生態調查、 ☒ 生態關注區域圖、 ☒ 生態影響預測、 ☒ 生態保育措施研擬、 ☒ 文獻蒐集			
1.生態團隊組成：須組成具有生態評估專業之團隊，或延攬外聘專家學者給予協助。應說明單位/職稱、學歷/專業資歷、專長、參與勘查事項(調查時間：水域調查：109 年 3 月 23 日~109 年 3 月 26 日、陸域調查：109 年 4 月 20 日~109 年 4 月 23 日、植物調查：109 年 4 月 20 日~109 年 4 月 23 日)				
單位/職稱	姓名	負責工作	學歷	專長
顧問	曾晴賢	協助生態檢核	台灣大學動物學博士	魚類學、河川生態學
顧問	林忠義	協助生態檢核	成功大學水利及海洋工程學系研究所	景觀綠美化、水土保持
逢甲大學水利發展中心	陳震	生態檢核	中興大學分子生物學碩士	生態檢核資料整理
弘益生態有限公司	劉庭維	生態調查	東華大學海洋生物研究所生物多樣性及演化組碩士	水域調查
弘益生態有限公司	邱柏元	生態調查	中州科技大學景觀系學士	陸域調查
弘益生態有限公司	陳曄玄	生態調查	屏東科技大學森林系學士	植物調查
2.棲地生態資料蒐集： 本計畫蒐集鄰近相關資料，包括濁水溪情勢調查(3/3)(106)、B-eBird Taiwan、台灣動物多樣性網站、一〇四年度國家重要濕地保育行動計畫-彰化沿海重點底棲生物及經濟魚種調查監測(104)、彰化海岸地區潮間帶之生態調查評估(99)等資料				
3.生態棲地環境評估： 1. 於出海口的環境堤外有水筆仔的紅樹林之一的樹種，雖於施工對岸的環境，但工程造成的揚塵對於植株的生長，也可能造成一定的影響 2. 因於出海口，底棲生物、魚類族群豐富，鳥類會於此覓食，工程的噪音或對水體的擾動，都會造成各族群的生存壓力				
特殊物種	水筆仔、黑翅鳶			
現地環境描述	預計施工範圍緊鄰水域環境，施工可能影響河口之水域環境及於此覓食之鳥類，故安排魚類、底棲類及鳥類資源調查；另左岸屬於自然土坡。			
4.棲地影像紀錄： 拍攝日期民國 109 年 4 月 23 日				



5.生態關注區域說明及繪製：





圖例

— 計畫區 植物樣區 H2 + 水域調查點
 — 鄰近範圍 H1 H3



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

1. 本案之南側泥灘地近，有發現水筆仔，為台灣特有種，但於中部為本地入侵種，可考慮移除，避免原有底質受影響。
2. 治理區發現黑翅鳶，為台灣二級保育類動物，是故施工期間禁止對野生動物之濫捕、濫殺行為，若發現有黑翅鳶等保育類動物應禁止捕抓。

生態關注區域	生態保全對象	影響預測	生態保育策略		保育後果評估
			是否迴避	(填否者，請說明保育策略)	
濱溪帶灘地	澤蟹	工程造成棲地大幅縮減	☒ 是 ☐ 否	☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償	取消拋石，保全澤蟹生存環境。
			☐ 是 ☐ 否	☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償	

7. 生態保全對象之照片：

說明：

1. 本表由生態專業人員填寫。

附表 3 環境生態異常狀況處理(施工階段)

☐施工前 ☐施工中 ☐完工後

異常狀況類型	☐ 監造單位與生態人員發現生態異常 ☐ 植被剷除 ☐ 水域動物暴斃 ☐ 施工便道闢設過大 ☐ 水質渾濁 ☐ 環保團體或在地居民陳情等事件 ☐ 其他因素：		
填表人員 (單位/職稱)		填表日期	民國 年 月 日
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況發現日期	民國 年 月 日
異常狀況說明		解決對策	
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			
複查者		複查日期	民國 年 月 日
複查結果及 應採行動			

說明：

- 1.環境生態異常狀況處理需依次填寫。
- 2.複查行動可自行增加欄列以至達複查完成。

附表 4 生態保育措施與執行狀況(施工階段)

填表人員 (單位/職稱)	○○○ (○○○○○○○○○○/○○)	填表日期	民國 年 月 日
施工圖示			
設計階段	圖示	說明	
施工範圍與生態關注區域套疊圖	同附表 1-05 生態關注區域說明及繪製圖說		
範圍限制 現地照片 (施工便道及堆置區) (拍攝日期)	參見附表 2-04 棲地影像記錄		
生態保育措施與執行狀況			
項目	生態保育措施	狀況摘要	照片(拍攝日期)
生態保全對象			
生態友善措施			
施工復原情形	☐ 施工便道與堆置區環境復原		
	☐ 植生回復		
	☐ 垃圾清除		
	☐ 其他_____		
其他			

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

附表 5 生態評析(維護管理階段)

計畫名稱 (編號)		維護管理 單位	
生態評析日期:			
1.生態團隊組成： 須組成具有生態評估專業之團隊，或延攬外聘專家學者給予協助。應說明單位/職稱、學歷/專業資歷、專長、參與勘查事項			
2.棲地生態資料蒐集： 蒐集工程相關生態環境之背景資料、施工階段生態評估歷程，以及完工（竣工）相關資料，以期掌握工程施作之後的生態保育措施研擬與實行過程。應包含陸域生態資訊、水域生態資訊、生態議題、其他可能相關之生態訊息等，應註明資料來源，包括學術研究報告、環境監測報告、地方生態資源出版品及網頁資料、民間觀察紀錄資料等，以儘量蒐集為原則。			
3.生態棲地環境評估： 本階段生態棲地環境評估，應包含生態課題勘查與勘查意見往復、保育議題研議、棲地評估結果、特殊物種（包含稀有植物、保育類動物）、現地環境描述。現場勘查應針對以下生態議題進行評估：(1)確認生態保全對象狀況、(2)可能之生態課題，例如：(a)稀有植物或保育類動物分佈、(b)影響環境生態的開發行為、(c)強勢外來物種入侵、(d)水域廊道阻隔、(e) 有無環境劣化現象，其與治理工程施作之關聯、(f) 其他當地生態系及生態資源面臨課題。			
4.棲地影像紀錄： 包括棲地環境、生態保全對象之影像（含拍攝日期）			
5.生態關注區域說明及繪製： 以平面圖示標繪治理範圍及其鄰近地區之生態保全對象及潛在生態課題，並與竣工圖套疊成生態關注區域圖，描述工程與生態關注區域之關係。 應配合竣工圖的範圍及比例尺進行繪製，比例尺約 1/1000。繪製範圍除了工程本體所在的地點，亦要將工程可能影響到的地方納入考量，如水下施作、防風林範圍、施工便道的範圍。若附近有道路通過，亦可視道路為生態關注區域圖的劃設邊界。應標示包含施工時的臨時性工程預定位置，例如施工便道、堆置區等。			
6. 課題分析與保育措施： 分析目前該環境是否存在重要環境生態課題，並對維護管理期間提出保育之措施。包括： (1) 釐清生態課題：可能發生之生態課題，例如：稀有植物或保育類動物消失、影響水資源保護的開發行為、強勢外來物種入侵、水域廊道阻隔、其他當地生態系及生態資源面臨課題等。 (2) 研擬保育措施：應對本處生態課題擬定可行之保育措施方案。			

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員：_____ 日期：_____

水利工程快速棲地生態評估表(規劃設計階段)

① 基本資料	紀錄日期	109/07/03	填表人	陳震
	區排名稱		行政區	彰化縣芳苑鄉
	工程名稱	番雅溝排水防潮堤海岸環境改善工程	工程階段	規劃設計階段
	調查樣區		位置座標 (TWD97)	X: 193316.63 Y: 2669086.81
	工程概述			
② 現況圖	☒ 定點連續周界照片 ☐ 工程設施照片 ☒ 水域棲地照片 ☒ 水岸及護坡照片 ☐ 水棲生物照片 ☐ 相關工程計畫索引圖 ☐ 其他_____			

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	Q：您看到幾種水域型態?(可複選) ☒ 淺流、 ☐ 淺瀨、 ☒ 深流、 ☐ 深潭、 ☐ 岸邊緩流、 ☐ 其他 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表)	3	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☒ 其它 • 6 分以上： ☐ 維持水流型態多樣化 ☐ 避免施作大量硬體設施 ☐ 維持水流自然擺盪之機會 ☐ 維持水量充足 ☐ 考量縮小工程量體或規模 ☐ 建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 ☐ 其他_____
	評分標準： (詳參照表 A 項) ☐ 水域型態出現 4 種以上：10 分 ☐ 水域型態出現 3 種：6 分 ☒ 水域型態出現 2 種：3 分 ☐ 水域型態出現 1 種：1 分 ☐ 同上，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會：0 分		
	生態意義： 檢視現況棲地的多樣性狀態		

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
(B) 水域 廊道 連續性	Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何？ 評分標準： (詳參照表 B 項) ☐ 仍維持自然狀態：10 分 ☒ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 分 ☐ 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3 分 ☐ 廊道受工程影響連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難：1 分 ☐ 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分 生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6	☐迴避 ☐縮小 ☐減輕 ☐補償 ☒其它 • 6 分以上： ☒維持水量充足 ☒避免橫向結構物高差過高 ☐避免橫向結構物完全橫跨斷面 ☐維持水路蜿蜒 ☐其他_____ • 5 分以下： ☐確保水量充足 ☐降低橫向結構物高差 ☐縮減橫向結構物體量或規模 ☐其他_____
水的 特性	Q：您看到聞到的水是否異常？（異常的水質指標如下，可複選） ☒濁度太高、☒味道有異味、☐優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： (詳參照表 C 項) ☐ 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分 ☐ 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分 ☐ 水質指標有任一項出現異常：3 分 ☒ 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分 ☐ 水質指標有超過一項以上出現異常，且表面有浮油及垃圾等：0 分 生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存	1	☐迴避 ☐縮小 ☒減輕 ☐補償 ☒其它 • 6 分以上： ☐維持水量充足 ☐維持水路洪枯流量變動 ☐增加水流曝氣機會 ☐確保足夠水深 ☐其他_____ • 5 分以下： ☐確保水量充足 ☐確保水路維持洪枯流量變動 ☐檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☐調整設計，增加水流曝氣機會 ☒水路中有機質來源(如：腐壞的植物體)是否太高 ☐建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測 ☐其他_____

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水陸 域過 渡帶 及底 質特 性	(D) 水陸域過渡帶 Q：您看到的水陸域接界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？ 評分標準： ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於25%：5分 ☒ 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於25%-75%：3分 ☐ 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於75%：1分 ☐ 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0分	4	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☐ 減輕 ☐ 補償 ☒ 其它 • 6分以上： ☐ 維持水量充足 ☐ 維持植生種類與密度 ☐ 維持原生種植物種類與密度 ☐ 維持灘地裸露粗顆粒(如：巨石、礫石等)的存在 ☐ 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 若有可供沖淤灘地，維持灘地自然沖淤 ☐ 其他_____ • 5分以下： ☒ 確保水量充足 ☐ 考量增加低水流路施設 ☐ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☐ 減少外來種植物數量 ☒ 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 其他_____
	生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性		
	Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ 乾砌石 草花+藤 (詳表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表)		
	生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難		

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水陸 域過 渡帶 及底 質特 性	(E) 溪濱廊道連續性 Q：您看到的溪濱廊道自然程度？（垂直水流方向）（詳參照表 E 項） 評分標準： ☐ 仍維持自然狀態：10分 ☒ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於30%廊道連接性遭阻斷：6分 ☐ 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3分 ☐ 大於60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1分 ☐ 同上，且為人工構造物表面很光滑：0分	6	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☒ 減輕 ☐ 補償 ☐ 其它 • 6分以上： ☐ 維持植生種類與密度 ☐ 保持自然溪濱植生帶，並標示位置 ☐ 維持原生種植物種類與密度 ☒ 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) ☐ 縮減工程量體或規模 ☐ 建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 ☐ 其他_____ • 5分以下： ☐ 增加構造物表面孔隙、粗糙度 ☐ 增加植生種類與密度 ☐ 增加生物通道或棲地營造 ☐ 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) ☐ 其他_____
	生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻		

類別	③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
(F) 底質多樣性	Q：您看到的河段內河床底質為何？ ☒漂石、☒圓石、☒卵石、☒礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表) 評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 (詳參照表 F 項) ☐ 面積比例小於 25%： 10 分 ☐ 面積比例介於 25%~50%： 6 分 ☒ 面積比例介於 50%~75%： 3 分 ☐ 面積比例大於 75%： 1 分 ☐ 同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5 水道底面積：0 分 生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋之面積比例	3	☐迴避 ☐縮小 ☐減輕 ☐補償 ☒其它 • 6 分以上： ☐考量工程材料採用現地底質粗顆粒造成的影響(護甲層消失、底質單一化) ☐維持水量充足 ☐維持土砂動態平衡 ☐其他_____ • 5 分以下： ☒確保水量充足 ☐確保水路維持洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 ☐非集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) ☐增加渠道底面透水面積比率 ☐減少高濁度水流流入 ☐其他_____
生態特性	Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選) ☐水棲昆蟲、☒螺貝類、☐蝦蟹類、☒魚類、☒兩棲類、☐爬蟲類 評分標準： ☐ 生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 ☒ 生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 ☐ 生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 ☐ 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 區排指標生物 ☐台灣石鮒 或 ☐田蚌：上述分數再+3 分 (詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)	4	☐迴避 ☐縮小 ☒減輕 ☐補償 ☐其它 • 6 分以上： ☐縮減工程量體或規模 ☐集水區內是否有保育水生物 ☐維持足夠水深 ☐水路的系統連結是否暢通(廊道連通) ☐確認是否有目標物種(特色物種、關鍵物種、指標物種等) ☐移地保育(需確認目標物種) ☐建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 ☐其他_____ • 5 分以下： ☐增加水路的系統連結(廊道連通) ☒建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易自主生態調查監測 ☐其他_____

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視現況區排生態系統狀況		
生態 特性	(H) 水域 生產者	Q：您看到的水是什麼顏色？ 評分標準： ☐ 水色呈現藍色且透明度高：10 分 ☐ 水色呈現黃色：6 分 ☒ 水色呈現綠色：3 分 ☐ 水色呈現其他色：1 分 ☐ 水色呈現其他色且透明度低：0 分	3	☐ 迴避 ☐ 縮小 ☒ 減輕 ☐ 補償 ☐ 其它 • 6 分以上： ☐ 維持水量充足 ☐ 避免施工方法及過程造成濁度升高 ☐ 避免水深過淺 ☐ 建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測 ☐ 其他_____ • 5 分以下： ☐ 確保水量充足 ☐ 確保水路維持洪枯流量變動 ☐ 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 ☒ 控制水路中有機質來源(如：腐壞的植物體) ☐ 增加水流曝氣機會 ☐ 建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測 ☐ 其他_____
		生態意義：檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類		
綜合 評價		水的特性項總分 = A+B+C = <u>10</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>13</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>7</u> (總分 20 分)		總和 = <u>30</u> (總分 80 分)

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。

快速棲地評估現地情形(規劃設計階段)



番雅溝出海口水域狀況



番雅溝灘地裸露情況



漿砌石護岸與左岸植被