

3.1	陸域施工保護：以干擾最小化進行施工，包括施工圍籬、樹木保護...等(無陸域環境不需評估此項)	1	1
3.2	水域施工保護：以干擾最小化進行施工，如岸邊施工、沉砂池、排檔水...等(無水域環境不需評估此項)	2	2
3.3	是否有保護標的物種(大樹除外)，並擬定物種保育計畫	1	1
<b>平均值</b>		1.5	1.5
<p>平均分數&gt;2：成效佳，迴避或減輕各種可能影響，除施工過程外，對生態的衝擊較小，保留工區干擾後回復成原環境之潛能。</p> <p>1.5&lt;平均分數&lt;2：成效尚可，已迴避或減輕部分可能影響，但無法預測其干擾能否回復，需透過長期監測確認。</p> <p>平均分數&lt;1.5：成效不佳，缺乏對於可能生態衝擊的減輕工作，可能造成環境生態永久性改變，但仍需由長期監測確認。</p>			

註：評估方式詳附錄十一、生態檢核生態效益短期評估

## 4.7 永安區北溝排水第三期護岸整治工程

### 4.7.1 工程背景及現況概述

#### (1) 工程背景

北溝排水位於高雄市永安區境內西北側，屬於高雄市管區域排水，集水區範圍內之土地使用主要為村落及魚塢，下游於興達電廠南側出海至臺灣海峽；目前因既有排水渠道斷面不足，且渠道內管線密布及兩岸海茄苳根系茂密，造成土砂淤積阻礙水流，加上漲潮影響排水功能，致周邊聚落於豪大雨期間常有溢淹風險，使鄰近永安、新港聚落長年遭受水患之苦，因此辦理「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」；工程位於出海口上游約2K+100至3K+620處，現有排水寬度約6-8公尺，預計依治理計畫拓寬至14公尺，工程長度約1520公尺，護岸採預力混凝土樁施作，護岸高度約2.5公尺，並於左岸新設寬約4公尺之防汛道路(圖4.7.1-1)，工程經費包含「前瞻基礎建設計畫-水環境建設-縣市管河川及區域排水整體改善計畫」第5批次防洪綜合治理工程及中油公司補助，工程內容概要如表4.7.1-1。

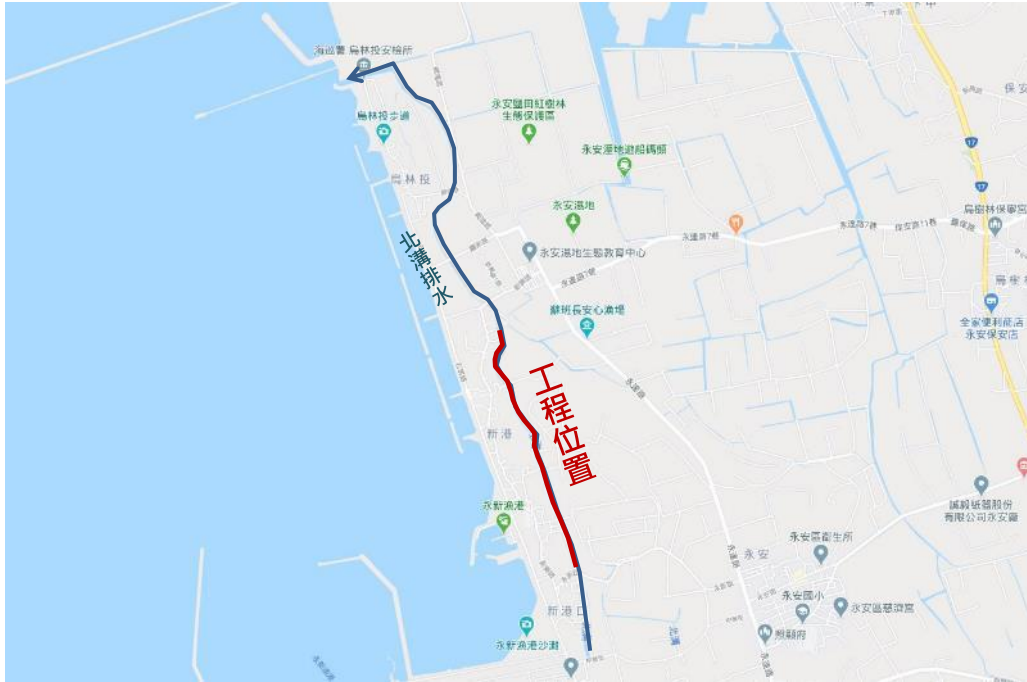


圖 4.7.1-1 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」位置圖

表 4.7.1-1 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」工程內容概要

項目	內容	
工程進度	<input checked="" type="checkbox"/> 核定階段 <input checked="" type="checkbox"/> 設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段 <input type="checkbox"/> 完工階段 生態檢核執行至設計階段，詳見附錄七	
棲地類型	沿海地區感潮帶排水渠道	
工程明細	工程地點:高雄市永安區北溝排水	TWD97 座標: 203574, 2531739
	設計單位:勇霖工程顧問有限公司	工程編號:
	施工單位: 尚未發包	開工日期: 尚未發包
	工程預算: 200,000,000 元	預定完工日期: 待定
	主要工程內容(109/07/03 細部設計審查階段): 1. 新設護岸(H=2.5m): 兩岸共 1520 m 2. 單側防汛道路 3. 新設橋梁 4. 管架橋(跨距 14 公尺): 3 座 5. 樹木移植: 70 株	
工程平面圖(109/07/03 細部設計審查階段):		



(2) 現況概述

「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」預定工區為沿海地區感潮帶排水渠道，渠道兩岸沿線富有屬於紅樹林植物的海茄苳生長，渠道之鬱閉度高，為鄰近地區少有之綠廊，調查期間可觀察到多種鳥類利用現地之海茄苳樹林，渠道兩側之海茄苳呼吸根間可發現仔魚棲息活動。渠道水流平緩，工區下游區段的前期護岸及河道拓寬工程已進入施工階段，紅樹林植物已遭移除，水質因工程擾動亦有混濁。施工前之地景空拍及現地照片記錄如圖4.7.1-2、圖4.7.1-3，依野溪治理工程生態回復追蹤評估指(附錄十六)所作之施工前、後棲地評估紀錄如表4.7.1-2、圖4.7.1-4。

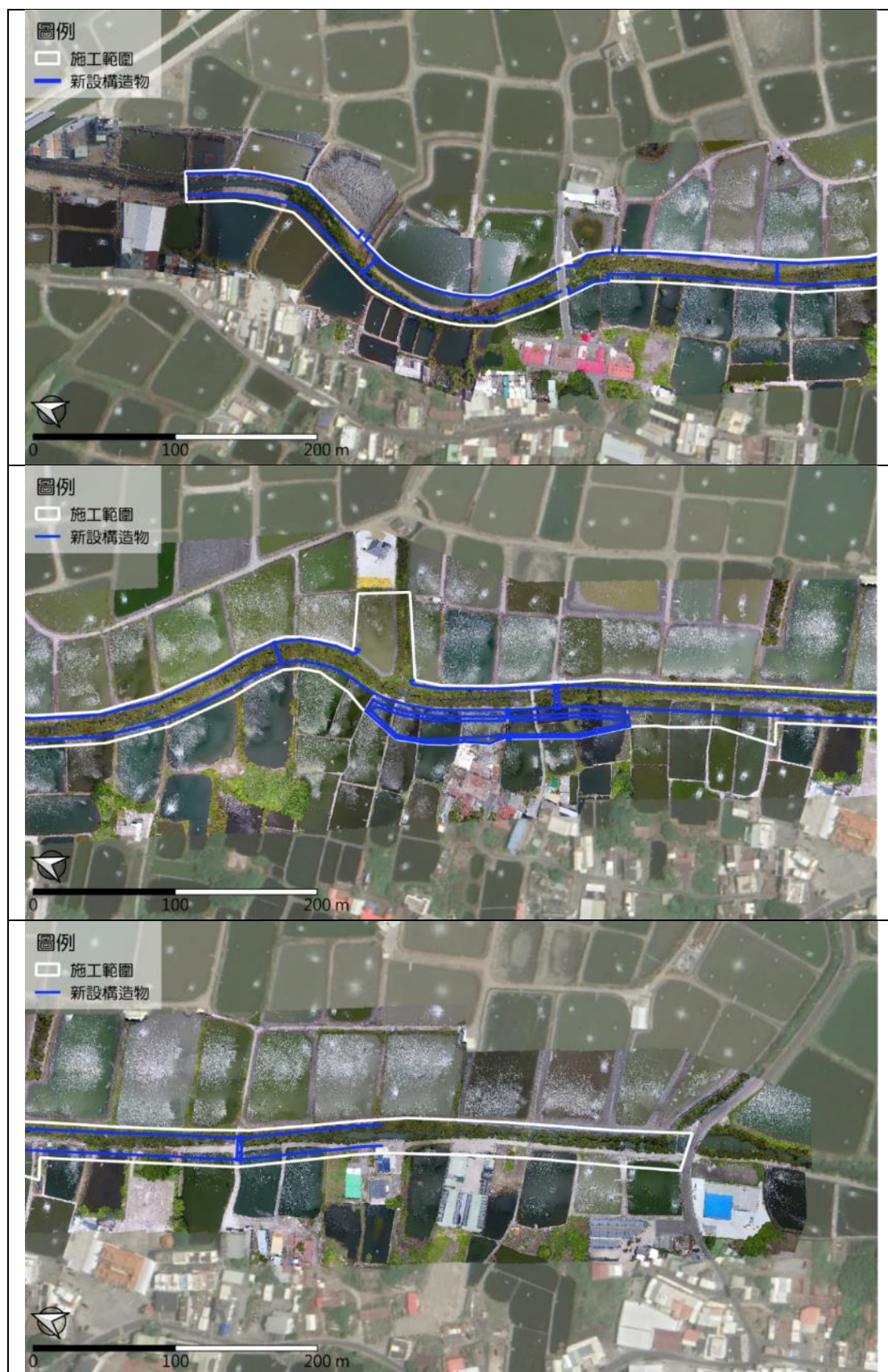


圖 4.7.1-2 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」地景空拍



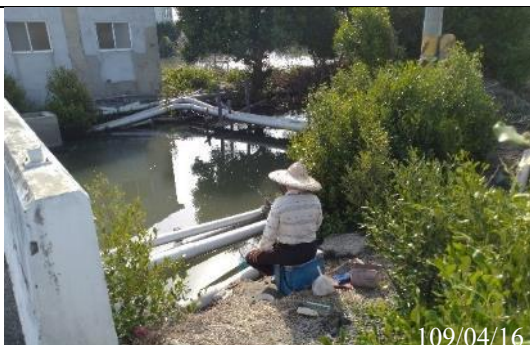
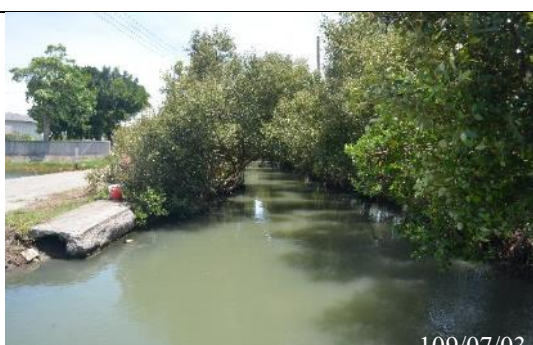

 <p>109/07/03</p>	 <p>109/07/03</p>
<p>本案下游前期工程(已完工)</p>	<p>本案下游前期工程(施工中)</p>
 <p>109/07/03</p>	 <p>109/07/03</p>
<p>2K+220 處現況</p>	<p>2K+250 處現況</p>
 <p>109/04/16</p>	 <p>109/04/16</p>
<p>2K+450 處既有橋梁下游現況</p>	<p>2K+450 處既有橋梁上游現況</p>
 <p>109/07/03</p>	 <p>109/07/03</p>
<p>3K+298 處既有板橋下游現況</p>	<p>3K+298 處既有板橋上游現況</p>



圖 4.7.1-3 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」預定工區施工前環境照

表 4.7.1-2 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」施工前之野溪治理工程生態回復追蹤評估指標記錄

評估項目	施工前枯水期(109/03/24)		施工前豐水期(109/09/23)	
	說明	程度	說明	程度
1.溪床自然基質多樣性	主要為有機碎屑與泥砂沉積，理想基質占比低於40%。	3	主要為有機碎屑與泥砂沉積，理想基質占比低於40%。	3
2.河床底質包埋度	底質為泥砂及有機碎屑沉積物。	1	底質為泥砂及有機碎屑沉積物。	1
3.流速水深組合	有3種流速/水深組合。深流、深潭、岸邊緩流。	9	有3種流速/水深組合。深流、深潭、岸邊緩流。	9
4.湍瀨出現頻率	評估溪段之湍瀨頻率不佳。	4	評估溪段之湍瀨頻率不佳。	4
5.河道水流狀態(深度)	連續淺流，水深30-80公分之間。水面覆蓋溪床75%以上，或是溪床裸露25%以下。	17	水深30-80公分之間。水面覆蓋溪床75%以上，或是溪床裸露25%以下。	18
6.堤岸的植生保護	左岸：部分區段仍有紅樹	左:4	左岸：部分區段為紅樹林	左:6

評估項目	施工前枯水期(109/03/24)		施工前豐水期(109/09/23)	
	說明	程度	說明	程度
	林植物生長覆蓋成帶狀隔離佔目標渠道長度約 30%，養殖漁業及工程擾動程度大。護岸完全阻隔水陸域約 50%。		植物生長覆蓋成帶狀隔離佔目標渠道長度約 60-70%，養殖漁業及工程擾動程度大。護岸完全阻隔水陸域約 50%。	
	右岸：部分區段仍有紅樹林植物生長覆蓋成帶狀隔離佔目標渠道長度約 30%，養殖漁業及工程擾動程度大。護岸完全阻隔水陸域約 50%。	右:4	右岸：部分區段仍有紅樹林植物及人為栽種景觀樹種生長成帶狀隔離佔目標渠道約 40-50%，養殖漁業及工程擾動程度大。護岸完全阻隔水陸域約 50%。	右:5
7.河岸植生帶寬度	左岸：河岸植生帶的寬度小於 6 公尺。	左:2	左岸：河岸植生帶的寬度小於 6 公尺。	左:2
	右岸：河岸植生帶的寬度小於 6 公尺。	右:2	右岸：河岸植生帶的寬度小於 6 公尺。	右:2
8.縱向連結性	無明顯橫向構造物阻隔。	15	無明顯橫向構造物阻隔。	15
9.橫向連結性	左岸：邊坡可通行區段比例小於 20%長度，坡度大於 60°、最大落差大於 200cm。	左:1	左岸：邊坡可通行區段比例小於 20%長度，坡度大於 60°、最大落差大於 200cm。	左:1
	右岸：邊坡可通行區段比例小於 20%長度，坡度大於 60°、最大落差大於 200cm。	右:1	右岸：邊坡可通行區段比例小於 20%長度，坡度大於 60°、最大落差大於 200cm。	右:1
10.溪床寬度變化	施工前自然溪段，比例等於 1.0。	18	施工前自然溪段，比例等於 1.0。	18

註：詳細評估方式詳附錄十六、野溪治理工程生態回復追蹤評估指標

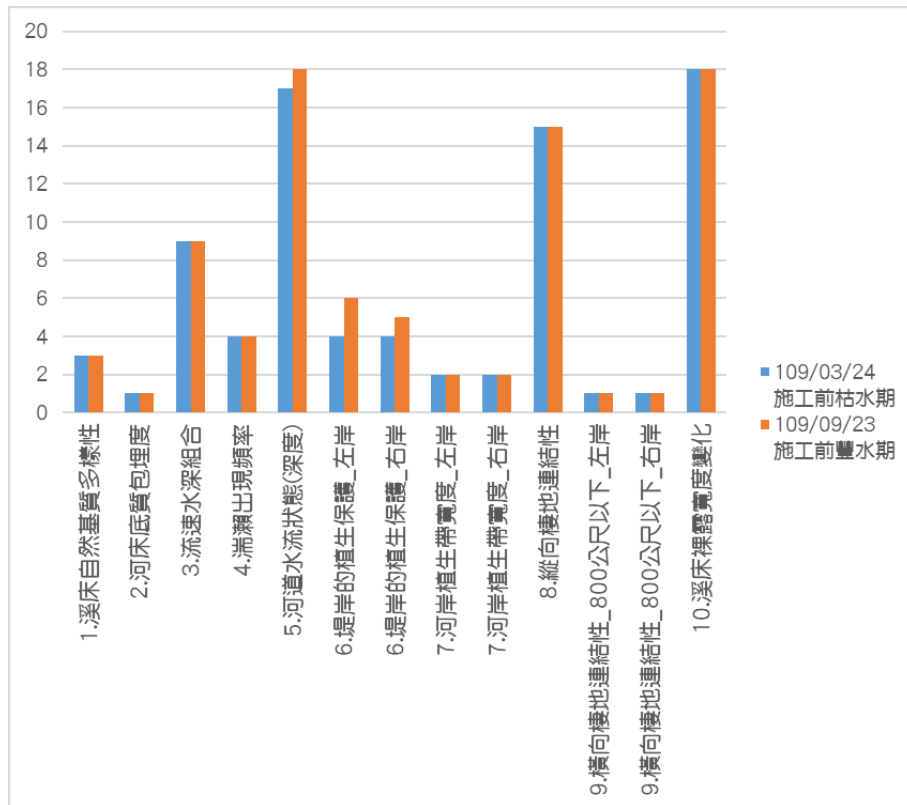


圖 4.7.1-4 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」施工前枯、豐水期之野溪治理工程生態回復追蹤評估各項指標比較圖

#### 4.7.2 生態文獻資料蒐集及生態調查結果

##### (1) 生態文獻資料蒐集

蒐集工程位置鄰近範圍(約半徑1公里範圍)近十年內之生態文獻，作為生態檢核作業及水、陸域調查之參考(表4.7.2-1)，各生物類群組成資料分述如表4.7.2-2：

表 4.7.2-1 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」生態資料蒐集文獻

文獻類型	出版單位/蒐集單位	年份(西元)	參考文獻/參考點位/參考範圍
環評報告書	環興科技股份有限公司(綜合評估)、觀察家生態顧問有限公司(生態)	2019	興達電廠燃氣機組更新改建計畫環境影響說明書
	泰興工程顧問股份有限公司(綜合評估)、弘益生態顧問有限公司(生態)	2020	永安廠增建儲槽環境影響說明書
研究報告	國立中山大學	2015	104 年度永安鹽田濕地背景環境生物及社會長期調查研究與監測



網路資料庫	eBird	2010-2020	高雄永安 IBA--永安濕地
	臺灣生物多樣性網絡	2010-2020	工區周邊半徑約 1 公里範圍
	路殺社	2010-2020	工區周邊半徑約 1 公里範圍
	iNaturalist	-	工區周邊半徑約 1 公里範圍
	行政院農業委員會特有生物研究保育中心	2011-2020	植物調查及物候觀察

表 4.7.2-2 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」生態文獻資料蒐集成果

生物類群	文獻物種數	保育類及紅皮書物種	特有物種
植物	無資料紀錄	-	無特稀有植物紀錄
鳥類	40 科 144 種	1. I 級保育類 1 種：黑面琵鷺 2. II 級保育類 14 種：紅隼、遊隼、八哥、巴鴨、彩鷓、小燕鷗、白眉燕鷗、紅燕鷗、鳳頭燕鷗、白琵鷺、唐白鷺、魚鷹、灰面鵟鷹、黑翅鳶 3. III 級保育類 6 種：紅尾伯勞、燕鴿、大濱鷗、半蹼鷗、紅腹濱鷗、黑尾鷗	特有亞種 11 種：南亞夜鷹、小雨燕、八哥、黑枕藍鶺鴒、大卷尾、斑紋鷓鴣、黃頭扇尾鷺、褐頭鷓鴣、樹鵲、白頭翁、紅嘴黑鸛
哺乳類	4 科 13 種	無保育類哺乳類紀錄	1. 特有種 1 種：山家蝠 2. 特有亞種 1 種：崛川氏棕蝠
兩棲類	3 科 4 種	無保育類兩棲類紀錄	無特稀有兩棲類紀錄
爬行類	5 科 7 種	無保育類爬行類紀錄	無特稀有爬行類紀錄
蜻蛉類	無資料紀錄	無保育類蜻蛉類紀錄	無特稀有蜻蛉類紀錄
魚類	無資料紀錄	無保育類魚類紀錄	無特稀有魚類紀錄
底棲生物	無資料紀錄	無保育類底棲蝦蟹螺貝類紀錄	無特稀有底棲蝦蟹螺貝類紀錄

## (2) 生態調查結果

依現勘之環境資訊及生態文獻資料蒐集結果，此工程之生態調查採取「沿海地區感潮帶及潮間帶生物與濱海植物保育」之相對應調查類型(表 3.2.1-1)，並於 109 年 3-4 月及 7-9 月間，就工區及周邊進行 2 次(枯、豐水期)之生態調查，各生物類群調查方法及調查結果分述如下：

表 4.7.2-3 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」調查方法及結果

調查類群	調查方法選定	調查結果	備註
植物	<ul style="list-style-type: none"> <li>■植物穿越線調查</li> <li>■紅樹林紅皮書物種調查</li> <li>■大樹、老樹</li> </ul>	12 科 15 種	確認工區範圍內有無特別之紅樹

鳥類	<input checked="" type="checkbox"/> 穿越線目擊及聽音調查 <input type="checkbox"/> 定點水鳥調查	17 科 29 種	工區未涉及重要濕地，故無增加定點水鳥調查
哺乳類	<input checked="" type="checkbox"/> 穿越線目擊	2 科 2 種	-
兩棲類	<input checked="" type="checkbox"/> 穿越線目擊	2 科 2 種	-
爬行類	<input checked="" type="checkbox"/> 穿越線目擊	2 科 2 種	-
蜻蜓類	<input checked="" type="checkbox"/> 穿越線目擊	1 科 2 種	-
魚類	<input checked="" type="checkbox"/> 蝦籠 <input checked="" type="checkbox"/> 撈網 <input type="checkbox"/> 拋網 <input checked="" type="checkbox"/> 流刺網 <input checked="" type="checkbox"/> 長沉籠 <input type="checkbox"/> 電魚器採集	9 科 14 種	-
底棲生物	<input checked="" type="checkbox"/> 蟹類穿越線調查	3 科 3 種	-

(a) 植物

(i) 種類組成

兩次(枯、豐水期)調查共記錄有植物12科15種，其中包含有草本植物10種、喬木植物2種、藤本植物2種以及蕨類1種，目前無發現稀有植物(表4.7.4-2)。調查中無發現水筆仔(接近受脅,NT)、五梨跂(國家易危,NVU)或欖李(接近受脅,NT)等受脅紅樹林植物。

(ii) 棲地利用與調查結果

本次調查範圍除排水渠道兩側具有帶狀之海茄苳樹林，其餘多以魚塭分界之土堤為主，主要以零星之濱海植被為大宗，少見有喬木植物。

表 4.7.2-4 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」植物調查物種紀錄表

科名	中文名	學名	屬性	生長習性	調查記錄	
					109/01	109/07
大戟科	海蚌含珠	<i>Acalypha australis</i>		草本		○
	蒺藜草	<i>Cenchrus echinatus</i>	外來種	草本		○
禾本科	大黍	<i>Megathyrsus maximus</i>	外來種	草本		○
	蘆葦	<i>Phragmites australis</i>		草本		○
豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i>	外來種	喬木	○	○
金星蕨科	密毛小毛蕨	<i>Thelypteris parasticus</i>		蕨類		○
茄科	龍葵	<i>Solanum nigrum</i>		草本	○	○
馬齒莧科	馬齒莧	<i>Portulaca oleracea</i>		草本	○	○
旋花科	姬牽牛	<i>Ipomoea obscura</i>		藤本	○	
	馬鞍藤	<i>Ipomoea pes-caprae</i>		藤本		○

高雄市生態檢核工作計畫(108~109 年度)

莧科	馬氏濱藜	<i>Atriplex maximowicziana</i>		草本	○	○
番杏科	海馬齒	<i>Sesuvium portulacastrum</i>		草本	○	○
菊科	鬼針草	<i>Bidens pilosa</i>	外來種	草本	○	○
蒺藜科	臺灣蒺藜	<i>Tribulus taiwanense</i>	特有種	草本		○
爵床科	海茄苳	<i>Avicennia marina</i>		喬木	○	○
<b>合計共 12 科 15 種</b>					<b>8 科 8 種</b>	<b>12 科 14 種</b>

註1：屬性：「特有」表示臺灣特有種，「引進種」表示人為引進之外來物種，「歸化」表示歸化種，未註明者表示為原生種。

註2：「○」為樣區內紀錄之物種。

(b) 鳥類

(i) 種類組成

兩次(枯、豐水期)鳥類調查共記錄17科29種鳥類(表4.7.2-5)。

(ii) 遷移習性

記錄的鳥類中有20種為留鳥(含兼具候鳥性質者)，4種候鳥或過境鳥，5種引進種鳥類，記錄物種均為普遍常見種類。

(iii) 保育類及特有種

記錄的鳥類中無特有種，特有亞種計有褐頭鷓鴣、樹鵲及白頭翁3種。

記錄的鳥類中有珍貴稀有保育類黑翅鳶1隻次，其他應予保育類紅尾伯勞2隻次，分別停棲於治理範圍周邊之電線上方及樹枝(圖4.7.2-1)。記錄的鳥類依2016臺灣陸域鳥類紅皮書名錄，包含棕背伯勞1種屬於易危(VU)物種。

(iv) 棲地利用與調查結果

所記錄的鳥類中，主要會利用工區內海茄苳林的物種以扇尾鶯科、斑文鳥、翠鳥、樹鵲、斯氏繡眼及白頭翁為主，其中翠鳥會利用水體上方樹枝停棲及覓食，其餘種類多於樹冠層活動；小白鷺、大白鷺、夜鷺、高蹺鵠、小環頸鵠及磯鶻主要活動於工區周邊之

魚塭環境，前三者活動於養殖中的魚塭，後三者活動於曬坪中的魚塭；紅冠水雞及黃小鷺則活動於周邊草澤化的閒置魚塭；八哥科、鴿鳩科、燕科、棕背伯勞、麻雀及白頭翁等鳥類主要活動或停棲於工區周邊的聚落、電線及電杆等人工構造物上。

表 4.7.2-5 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」鳥類調查物種數量表

科名	中文名	學名	遷移習性	特有性	保育等級	調查記錄(隻次)	
						109/04	109/09
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis</i>	留/過			2	1
	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	引進種			4	12
八哥科	灰頭棕鳥	<i>Sturnia malabarica</i>	引進種			2	
	家八哥	<i>Acridotheres tristis</i>	引進種			1	5
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>	冬/過		III	1	1
	棕背伯勞	<i>Lanius schach</i>	留				1
扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>	留			7	1
	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata</i>	留	特亞		3	2
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata</i>	留			1	1
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>	留			8	44
鴉科	喜鵲	<i>Pica serica</i>	引進種			1	2
	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae</i>	留	特亞		1	1
燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata</i>	留				7
	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>	留/過			4	8
	家燕	<i>Hirundo rustica</i>	夏/冬/過			3	6
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex</i>	留			2	8
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	留	特亞		9	4
長腳鶇科	高蹺鶇	<i>Himantopus himantopus</i>	留/冬				3
鶇科	小環頸鶇	<i>Charadrius dubius</i>	留/冬				1
鶇科	磯鶇	<i>Actitis hypoleucos</i>	冬				2
	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>	留			15	12
鳩科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>	留			3	3
	野鳩	<i>Columba livia</i>	引進種			7	2
鷺科	大白鷺	<i>Ardea alba</i>	夏/冬			17	
	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>	留/夏/冬/過			24	21
	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax</i>	留/冬/過			1	2
	黃小鷺	<i>Ixobrychus sinensis</i>	留/夏			1	1
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus</i>	留			3	2
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus</i>	留		II	1	
<b>合計 17 科 29 種</b>						<b>14 科 24 種</b>	<b>16 科 26 種</b>
						<b>121 隻次</b>	<b>153 隻次</b>

註 1：遷移習性：「留」表示留鳥，「夏」表示夏候鳥，「冬」表示冬候鳥，「過」表示過境鳥，「引進種」表示人為引進之外來物種。

註 2：特性性：「特有」表示臺灣特種，「特亞」表示臺灣特有亞種。

註 3：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。

(c) 哺乳類

兩次(枯、豐水期)哺乳類動物調查期間，目擊有家鼠屬1隻次及臭鼩2隻次，皆是夜間於渠道旁土坡草地活動(表4.7.2-6)。

表 4.7.2-6 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」哺乳類調查物種數量表

科名	中文名	學名	特化性	保育等級	調查記錄(隻次)	
					109/04	109/09
鼠科	家鼠屬	<i>Rattus sp.</i>			1	
尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>				2
合計 2 科 2 種					1 科 1 種 1 隻次	1 科 1 種 2 隻次

註1：特化性：「特有」表示臺灣特有種，「特亞」表示臺灣特有亞種，「引進種」表示人為引進之外來物種。

註2：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。

(d) 兩棲爬行類

(i) 種類組成

兩次(枯、豐水期)調查共記錄兩棲類2科2種(表4.7.2-7)及爬行類2科2種(表4.7.2-8)，調查記錄的物種中，以疣尾蝮虎為較優勢種，其餘物種僅記錄個位數。

(ii) 棲地利用與調查結果

工程位置鄰近除海口，且周圍多為魚塭等人為環境，水域鹽分較高，水域無兩棲爬行類動物使用。陸域部分以適應人為環境之疣尾蝮虎記錄到數量最多，為住家環境常見爬行類，棲息於住家建築物牆面與魚塭土堤植物體上，多棲息魚塭岸邊植物灌叢捕食昆蟲(圖4.7.2-1)。魚塭、路面旁草叢與落葉堆為多線真稜蜥、黑眶蟾蜍棲地。推測周邊植物灌叢與海茄苳形成的綠帶提供兩棲爬行類動物棲息，並沿綠帶移動至周邊棲地，為此處重要廊道。

表 4.7.2-7 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」兩棲類調查物種數量表

科名	中文名	學名	特化性	保育等級	調查記錄(隻次)	
					109/03	109/07
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>			1	1
赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Hylarana guentheri</i>				1
合計 2 科 2 種					1 科 1 種 1 隻次	2 科 2 種 2 隻次

註 1：特化性：「特有」表示臺灣特有種，「特亞」表示臺灣特有亞種，「引進種」表示人為引進之外來物種。

註 2：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。

表 4.7.2-8 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」爬行類調查物種數量表

科名	中文名	學名	特化性	保育等級	調查記錄(隻次)	
					109/03	109/07
石龍子科	多線真稜蜥	<i>Eutropis multifasciata</i>	外來			3
壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			7	13
合計 2 科 2 種					1 科 1 種 7 隻次	2 科 2 種 16 隻次

註 1：特化性：「特有」表示臺灣特有種，「特亞」表示臺灣特有亞種，「引進種」表示人為引進之外來物種。

註 2：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。

## (e) 蜻蜓類

兩次(枯、豐水期)蜻蜓類調查記錄到蜻蛉目 1 科 2 種，為猩紅蜻蜓及褐斑蜻蜓。紀錄物種大多棲息分布於平地至低海拔山區，常見於池塘、溪流、沼澤等靜水或流水附近，環境適應力強，屬於低海拔水域常見種類。

表 4.7.2-9 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」蜻蛉類調查物種數量表

科名	中文名	學名	特化性	保育等級	調查記錄	
					109/03	109/07&09
蜻蜓科	褐斑蜻蜓	<i>Brachythemis contaminata</i>				○
	猩紅蜻蜓	<i>Crocothemis servilia servilia</i>				○
合計 1 科 2 種					0 科 0 種	1 科 1 種

註 1：特化性：「特有」表示臺灣特有種，「特亞」表示臺灣特有亞種，「引進種」表示人為引進之外來物種。

註 2：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。

(f) 水生生物

兩次(枯、豐水期)調查共記錄到魚類9科14種(表4.7.2-10)，底棲生物4科4種(表4.7.2-11)。魚類包含尾紋雙邊魚、魯雙邊魚、虱目魚、環球海鯨、黑體塘鱧、尖頭塘鱧、食蚊魚、帆鰭花鱯、頭紋細棘鰕虎、清尾鰕鰕虎、董氏異鱗鱚、大鱗龜鮫、鰻及食蟹荳齒蛇鰻，皆為河口魚類，另有養殖逸出的龍虎斑；底棲生物包含螺貝類的殼菜蛤科二枚貝，群聚分布於堤岸旁土堤邊緣，以及蝦蟹類的斑點擬相手蟹(神妙擬相手蟹)、鈍齒短槳蟹以及日本沼蝦(表4.7.2-11)。

表 4.7.2-10 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」魚類調查物種數量表

科名	中文名	學名	特化性	保育等級	調查記錄(隻次)	
					109/03	109/07&09
雙邊魚科	布魯雙邊魚	<i>Ambassis buruensis</i>				2
	尾紋雙邊魚	<i>Ambassis urotaenia</i>				3
虱目魚科	虱目魚	<i>Chanos chanos</i>				1
鯢科	環球海鯢	<i>Nematalosa come</i>				目擊
塘鱧科	黑體塘鱧	<i>Eleotris melanosoma</i>				1
	尖頭塘鱧	<i>Eleotris oxycephala</i>			1	
花鱯科	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>				2
	帆鰭花鱯	<i>Poecilia velifera</i>				2
鰕虎科	頭紋細棘鰕虎	<i>Acentrogobius viganensis</i>				8
	清尾鰕鰕虎	<i>Mugilogobius cavifrons</i>				1
鱚科	董氏異鱗鱚	<i>Zenarchopterus dunckeri</i>				目擊
鰻科	大鱗龜鮫	<i>Chelon macrolepis</i>			1	
	鰻	<i>Mugil cephalus</i>				1
蛇鰻科	食蟹荳齒蛇鰻	<i>Pisodonophis cancrivorus</i>				1
<b>合計 9 科 14 種</b>					<b>2 科 2 種</b>	<b>9 科 12 種</b>
					<b>2 隻次</b>	<b>22 隻次</b>

註1：特化性：「特有」表示臺灣特有種，「特亞」表示臺灣特有亞種，「引進種」表示人為引進之外來物種。

註2：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。

註3：調查記錄：以數字表示者為採集式調查收穫數量，「目擊」表示為水面上目視調查記錄，不列入數量計算。

表 4.7.2-11 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」底棲生物調查物種數量表



科名	中文名	學名	特化性	保育等級	調查記錄	
					109/03	109/07&09
<b>螺貝類</b>						
殼菜蛤科	殼菜蛤科	<i>Mytilidae sp.</i>			○	○
<b>蝦蟹類</b>						
相手蟹科	斑點擬相手蟹	<i>Parasesarma pictum</i>				○
梭子蟹科	鈍齒短槳蟹	<i>Thalamita crenata</i>				○
長臂蝦科	東方白蝦	<i>Palaemon orientis</i>				○
<b>合計 4 科 4 種</b>					<b>1 科 1 種</b>	<b>4 科 4 種</b>

註 1：特化性：「特有」表示臺灣特有種，「特亞」表示臺灣特有亞種，「引進種」表示人為引進之外來物種。

註 2：保育等級：「I」表示瀕臨絕種保育類，「II」表示珍貴稀有保育類，「III」表示其他應予保育類。





 <p>109/03/24</p>	 <p>109/03/24</p>
喜鵲	灰頭椋鳥
 <p>109/03/24</p>	 <p>109/03/24</p>
黑眶蟾蜍	疣尾蜥虎
 <p>2020.07.26 11:31</p>	 <p>109/03/13</p>
手拋網調查採樣	蝦籠捕獲尖頭塘鱧
 <p>109/03/13</p>	 <p>109/03/13</p>
大鱗龜鮫	吳郭魚









	
頭紋細棘鰕虎	清尾鰕鰕虎
	
食蟹荳齒蛇鰻	鰻
	
虱目魚	董氏異鱗鱗
	
尾紋雙邊魚	布魯雙邊魚



圖 4.7.2-1 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」生態調查物種照片

### 4.7.3 生態課題分析及生態檢核機制操作

#### (1) 生態課題及保育對策

依據現地環境及生態調查結果，永安區北溝排水第三期護岸整治工程之生態課題及保育對策分述於表4.7.3-1。

表 4.7.3-1 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」生態課題說明及保育對策

課題	生態課題說明	保育對策
渠道護岸海茄苳林	本計畫工區之紅樹林組成樹種以海茄苳為主，在目標渠道兩側原有高大茂密的紅樹林帶，為完整健康之紅樹林相，亦為工區及鄰近區域主要綠帶，可提供夜鷺、小白鷺等鳥類棲息營巢。紅樹林植物其根系發達，可穩固堤岸、防止水流沖刷侵	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 應優先考量以疏濬方式進行渠道整理，在不影響通洪的情況下，適度保留兩岸海茄苳。</li> <li>2. 如上述方案因治理需求無法執行，且須採用渠道拓寬方式進行治理，則建議於渠道兩岸新設護岸基礎處堆填土砂，提供海茄苳</li> </ol>

	蝕，此外其落葉亦為生態系提供初級生產力來源，為沿岸重要的生態系類型。	復育空間，並適度保留支流排水之海茄苳，以保留復育種源。
鳥類	工區周邊紀錄的鳥類皆為對人為干擾耐受程度較高的平地常見種類。但其中扇尾鶯科、斑文鳥、翠鳥、樹鵲、綠繡眼及白頭翁等鳥類會利用渠道兩岸的海茄苳林棲息活動，因此上述鳥類為主要受排水渠道治理影響之物種。	開工整地、樹木疏枝或伐除等作業於9月至隔年3月間進行，避開4月至8月間的鳥類繁殖高峰期，避免孵化中的鳥蛋或哺育中的雛鳥遭到施工移除。
哺乳類	工區沿線人為活動頻繁，且有數隻非眷養犬隻活動，於文獻資料及現地調查期間所紀錄的物種為鼠科、蝙蝠科及尖鼠科，並無保育類，排水渠道治理整體而言對哺乳類的影響較小。	於新設護岸營造局部緩坡或動物坡道，提供小型哺乳類至泥灘地覓食通道。
兩棲爬行	適應此環境之兩棲爬行類動物較少，兩棲爬行類動物會沿排水渠道兩側海茄苳形成之廊道移動至各棲地。	海茄苳所形成之綠帶建議保留，若工程必要清除，以較友善措形式，如多孔隙形式，或於基礎覆土，提供後續植生恢復。
水域汙染	當地狀況主要因工程擾動泥沙流入，以及周遭漁塭養殖廢水排入，使水質狀況汙染程度偏高，亦將淘汰耐汙性較差的水生生物，僅剩耐汙性較強的物種能夠適應，然而以魚類而言，耐汙性較強的物種大多屬於外來物種，如雜交吳郭魚、豹紋翼甲鯰等，對於當地水域生態影響嚴重。	改善排入渠道之廢汙水水質、設置攔汙柵，嚴禁將施工中的廢土直接堆棄在工區外之環境，避免受到雨水沖刷，造成河川濁度增加及破壞棲地自然樣貌。
棲地擾動	未來河道施工勢必對水域環境造成一定程度之擾動，包含底質變動、施工廢水及泥沙造成水質汙染、水流狀態改變、濱溪植被遭移除等狀況皆會對當地水域生態造成負面影響。	施工期間不造成河道斷流，若改變河水路線，仍須維持一定流量水體通過，保持水路暢通
河口生態環境	後續新建護岸治理工程之預定工區接近北溝排水出海口，自興達橋以下之區段屬於感潮帶，鹽度接近35‰，漲潮時可吸引沿近海域魚蝦蟹類進入河道覓食，建議棲地營造多孔隙及多樣性以利生物棲息利用。	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 施工期間若需移除紅樹林植物，建議在護坡基腳排放多孔槽或基質，藉以保留既有泥質地和灘地，施工完成後應針對既有堤岸與保留之泥灘底質，補植原有之樹種恢復生態系重要功能。</li> <li>2. 工程結構物應避免全面截流或影響縱向連結性以利潮汐漲退維持原有環境條件。</li> </ol>

<p>保育類鳥類</p>	<p>排水渠道治理對黑翅鳶及紅尾伯勞兩種保育類鳥類無直接影響，但此兩種鳥類皆以小型脊椎動物及昆蟲為食，渠道海茄荖林為其獵物之棲息地，移除海茄荖林將使其獵物族群減少，而間接影響該兩種鳥類。</p>	<p>保留護岸局部海茄荖林，維持小型脊椎動物及昆蟲族群，供黑翅鳶及紅尾伯勞獵食。</p>
--------------	---	--

## (2) 生態檢核機制操作

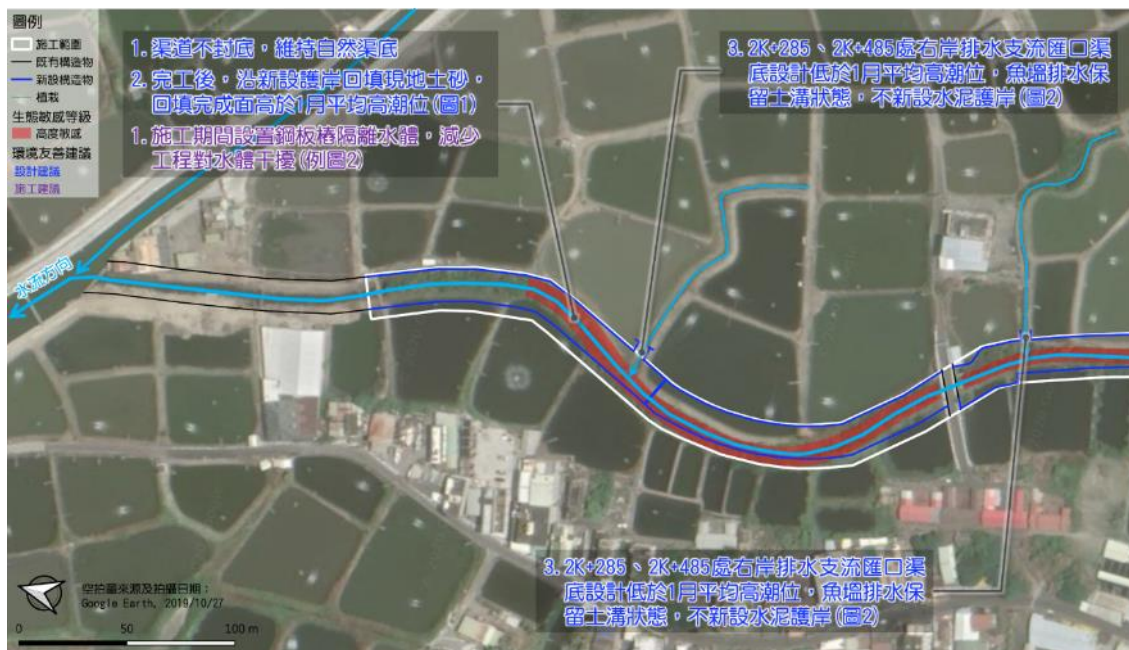
本計畫參考「公共工程生態檢核注意事項」(附錄十二)進行生態檢核相關工作，提出相關之生態友善建議，相關生態檢核表詳附件五。

### (a) 生態關注區域圖及生態友善建議

本計畫依照前述現地狀況、調查結果、保育對策，並綜合工程目的、工程內容及建議可行性，繪製生態關注區域圖(圖4.7.3-1)，以及提出環境友善建議(彙整於表4.7.3-2)。

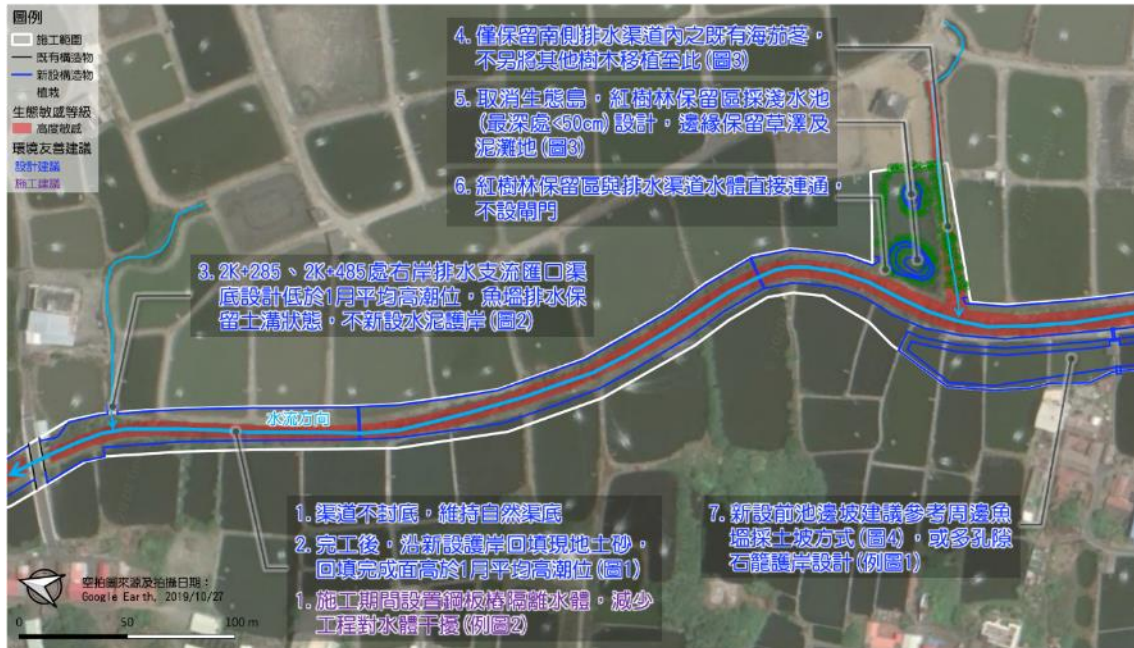
### 永安區北溝排水第三期護岸整治工程 – 生態關注區域圖(1/3)

工程內容：1.現有排水3-5公尺，拓寬為14公尺預力混凝土版樁(L=8m)護岸，總長1250公尺。 工程預算：200,000(千元)  
2.左岸防汛道路(W=4m)長度1250公尺



### 永安區北溝排水第三期護岸整治工程 – 生態關注區域圖(2/3)

工程內容：1.現有排水3-5公尺，拓寬為14公尺預力混凝土版樁(L=8m)護岸，總長1250公尺。 工程預算：200,000(千元)  
2.左岸防汛道路(W=4m)長度1250公尺



### 永安區北溝排水第三期護岸整治工程 – 生態關注區域圖(3/3)

工程內容：1.現有排水3-5公尺，拓寬為14公尺預力混凝土版樁(L=8m)護岸，總長1250公尺。 工程預算：200,000(千元)  
2.左岸防汛道路(W=4m)長度1250公尺

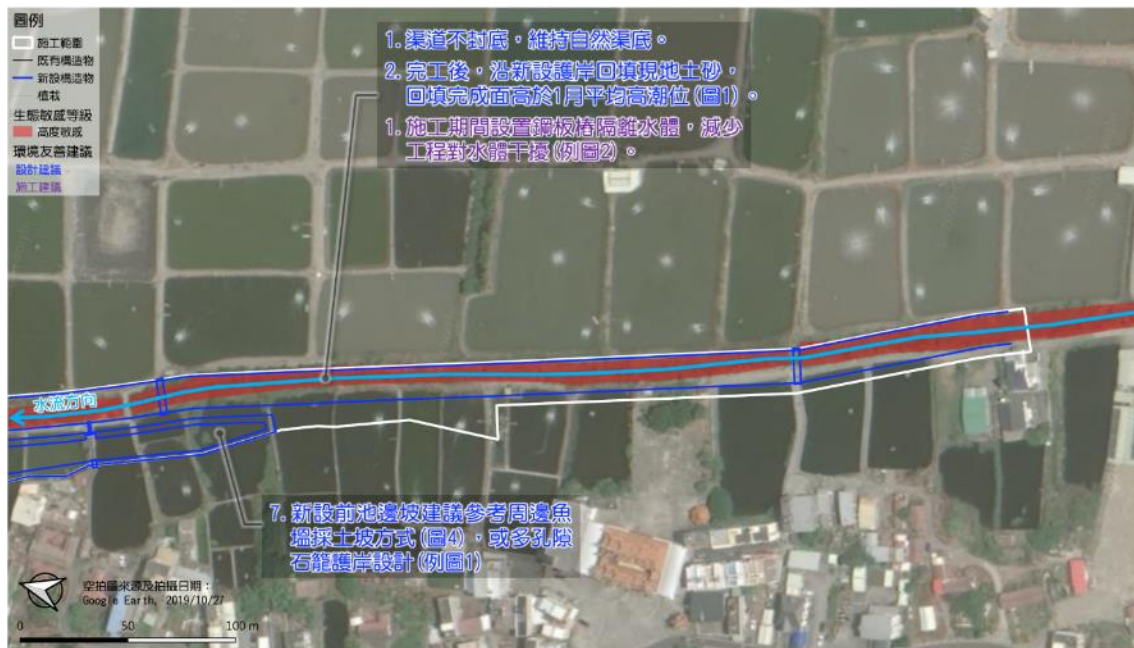


圖 4.7.3-1 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」生態關注區域圖

表 4.7.3-2 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」環境友善措施建議

適用階段	保育措施	環境友善措施建議	是否達成 (109/12)	執行說明
設計階段	減輕	贊同原設計渠道不封底，維持自然渠道。此可提供水下多孔隙空間供水生生物使用，促進完工後棲地復原。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未定案	僅新設護岸，渠道未封底。
	補償	贊同原設計於完工後，沿新設護岸回填現地土砂，但建議回填完成面高於 1 月平均高潮位，以提供蝦蟹類、彈塗魚等生物棲息空間。 完工後，沿新設護岸回填現地土砂，回填完成面高於 1 月平均高潮位。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未定案	新設護岸基腳處將回填土砂。
	減輕	右岸排水支流匯口設計，渠底低於 1 月平均高潮位，魚塭排水保留土溝狀態，不新設水泥護岸，以提供蟹類通行通道。 魚塭排水保留土溝狀態，不新設水泥護岸。 排水支流匯口設計，渠底低於 1 月平均高潮位	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未定案	此工程僅調整匯口部分。
	迴避	紅樹林保留區僅保留南側排水渠道內之既有海茄苳，不另將其他樹木移植至此。 取消生態島設計，紅樹林保留區採淺水池(最深處<50cm)設計，邊緣保留草澤及泥灘地。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未定案	
	改善	紅樹林保留區取消生態島設計，紅樹林保留區採淺水池(最深處<50cm)設計，邊緣保留草澤及泥灘地，供小型水鳥、蝦蟹類及彈塗魚等生物棲息(如第 4 點之圖示)。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未定案	

	減輕	贊同原設計，紅樹林保留區與排水渠道水體直接連通，不設閘門(如第 4 點之圖示)。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未定案	
	減輕	<p>新設前池邊坡建議參考周邊魚塭採土坡方式設計，坡度緩於 1:1(若能至 1:1.5 更佳)，或多孔隙石籠護岸設計(如例圖一)。</p>  <p>例圖一、多孔隙石籠護岸案例</p>  <p>圖片來源：淡水河支流 梭梅坑溪的石籠護岸/觀察家攝</p>	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input checked="" type="checkbox"/> 未定案	因工程預算考量，前持部分暫緩施作。
	迴避	開工整地、樹木疏枝或伐除等作業於 9 月至隔年 3 月間進行，避開 4 月至 8 月間的鳥類繁殖高峰期，避免孵化中的鳥蛋或哺育中的雛鳥遭到施工移除。	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未定案	工程於 12 月至 1 月間開工，避開前述鳥類繁殖期。
施工階段	減輕	<p>施工期間設置鋼板樁隔離水體，減少工程對水體干擾(例圖二)。</p>  <p>例圖二、施工期間設置鋼板樁隔離水體案例</p>	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <input type="checkbox"/> 未定案	施工期間已設置鋼板樁隔離水體。

(b) 專家顧問意見諮詢

本計畫依「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」工程內容及現地狀況，諮詢臺南市新化社區大學吳首賢老師、森山工程顧問有限公司郭玉麟技師及國立交通大學土木工程學系郭一羽教授等3位生態及工程相關之專家顧問，上述專家顧問之意見彙整如下：



- (i) 沿岸地區紅樹林呼吸根之間的微棲地為仔魚等水生生物棲息與躲避的場所，唯在生態保護與生命財產安全相互衝突時較難推行生態友善措施。建議可採單側施工或拉長各期工程間隔的方式，幫助紅樹林復原。
- (ii) 臨海地區之排水，於雨季時常因潮汐造成排水主流無法排水，而使上游水位上漲，建議除整治排水渠道外，亦可評估於出海口設置水閘門與抽水機協助排水。
- (iii) 沿海地區排水之拓寬，可增加滯洪量而降低淹水機率，有其必要性。但在工程安全與維持通洪的前提下，可於護岸基腳營造孔隙空間，如在護岸基腳堆疊不被水流沖走大小的塊石等，提供水生生物棲息，同時保護基腳。

#### 4.7.4 程序面與功能面效益評估

「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」在核定與設計階段，經程序面與功能面整體評估後，在程序面上生態檢核期程和內外部溝通，程序完備，建議後續與關心之NGO溝通以降低公關風險；在功能面上，生態團隊共建議提出9項生態友善措施建議，並持續與設計單位討論。施工前物理性棲地品質與橫向連續性因接近出海口而偏低，縱向連續性順暢，有紅樹林植物分布，為潛在陸蟹棲地，生態敏感度高。預期本工程施作將移除大部分生態棲地與其功能，在確實執行生態友善措施建議前提下，可適度保留生態恢復潛勢。評估細節如下。

##### (1) 程序面評估

「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」在「檢核期程」的「生態檢核辦理階段」，於於提報(核定)階段即導入生態檢核與專業人員參與，目前正於設計階段討論中，尚未定案。建議後續階段仍應用「程序面評估」，確保生態檢核執行程序的完整度。

在夥伴關係上，設計階段「內部溝通」順暢，生態專業人員早期即參與，偕同業主與工程團隊共同討論定案生態友善措

施，並規劃施工廠商落實方案。「外部溝通」本案未邀請NGO團體，由生態團隊諮詢本案專家顧問，並由機關以設計說明會方式邀請地方居民參與供意見(表4.7.4-1)。

表 4.7.4-1 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」程序面評估結果

評估重點	評估項目	評估方式	評估結果
檢核期程	生態檢核辦理階段	<input checked="" type="checkbox"/> 核定階段 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段 <input type="checkbox"/> 完工 <input type="checkbox"/> 未辦理	已達生態人員早期參與目標
	生態檢核執行項目完成度	<input checked="" type="checkbox"/> 生態團隊參與 <input checked="" type="checkbox"/> 資料蒐集 <input checked="" type="checkbox"/> 現場生態勘查 <input type="checkbox"/> 民眾參與 <input checked="" type="checkbox"/> 生態關注區域圖 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響預測 <input checked="" type="checkbox"/> 生態保育措施研擬 <input type="checkbox"/> 生態保育措施查核 <input type="checkbox"/> 生態異常狀況及處理 <input checked="" type="checkbox"/> 資訊公開	設計中未定案 建議持續追蹤
夥伴關係	內部溝通(機關、工程人員、生態人員)	<input checked="" type="checkbox"/> 生態專業人員參與 <input type="checkbox"/> 共同討論定案 <input type="checkbox"/> 交接施工廠商落實	設計中未定案 建議持續追蹤
	外部溝通(民眾參與)	<input checked="" type="checkbox"/> 各種形式溝通會議 <input type="checkbox"/> NGO 團體 <input checked="" type="checkbox"/> 當地居民參與 <input checked="" type="checkbox"/> 辦理資訊公開	設計中未定案 建議持續追蹤

(2) 功能面評估

本計畫就「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」提出9項「生態友善措施」(表4.7.3-2)，提供水利局及設計單位參考，並待與設計單位討論可行性，及後續施工階段各項友善措施落實規劃(表4.7.4-2)。

表 4.7.4-2 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」功能面評估結果

評估重點	評估項目		評估方式	評估結果
友善措施	生態友善建議採納比例	設計階段	設計及施工單位對所提出的生態友善建議(表4.7.3-1)採納狀況。	共提出 9 項，設計中未定案，持續討論中
		施工階段		
	採納項目實施狀況		檢視設計圖說、施工中及完工後工區，評估是否落實採納之友善措施。	尚未完成設計階段
生態效益	溪流物理性棲地品質		依「野溪治理工程生態回復追蹤評估指標」評估(附錄十六)	已完成施工前評估，待工程完工後評估
	溪流縱向連續性			
	溪流橫向連續性			
	重要物種與其棲地		工程施作避開重要物種繁殖生育季節、迴避對其生存棲地的直接干擾	本案有海茄苳等紅樹植物分布，為潛在陸蟹棲地。
	棲地保留干擾後回復能力		生態檢核生態效益短期評估(附錄十一)	已完成施工前評估，待工程完工後評估

「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」執行生態檢核後之「生態效益」，應用5個項目評估，結果簡述於下，與表4.7.4-2。

(a) 溪流物理性棲地品質

以「野溪治理工程生態回復追蹤評估指標」評估溪流物理性棲地品質，施工前枯水期(109/3/24)與豐水期(109/7/23)各評估1次以掌握自然環境變動幅度(表4.7.1-2、圖4.7.1-4)。結果現顯示預定工區內接近出海口，自然基質多樣性、河床底質包埋度、湍瀨出現頻率等評分項目的評分均低。需注意的是，工區已屬感潮段濱海溝渠，偏低之次指標為正常現象。

(b) 溪流縱向連續性

依「縱向棲地連結性」次指標評估溪床溪流縱向連續性，施工前枯水期(109/3/24)與豐水期(109/7/23)各評估1次(表4.7.1-2、圖4.7.1-4)，顯示本工程施作前，渠道無既有固床工或壩堰，溪流縱向連結性順暢。

## (c) 溪流橫向連續性

依「橫向棲地連結性」評估溪流橫向連續性，施工前枯水期(109/3/30)與豐水期(109/7/28)各評估1次(表4.7.1-2、圖4.7.1-4)，顯示本工程在左右岸雖為自然坡岸，然因邊坡坡度與落差仍大，故評分低。

## (d) 關注物種與其棲地

工區有紅樹林植物分布，為潛在陸蟹棲地。然為處理該區淹水問題，現有渠道必須拓寬加固，因此必須移除。目前已建議護岸基腳培土、保留支流種源與利用營造方式補償棲地損失等方式，與設計單位討論中，希望能保留該段溪的自然恢復潛勢。

## (e) 棲地保留干擾後回復能力

以「生態檢核生態效益短期評估方法」評估棲地保留干擾後回復能力(表4.7.4-3)。施工前枯水期(109/3/24)與豐水期(109/7/27)各評估1次，結果顯示工區施工前即已受到高度的人為干擾和衝擊。

表 4.7.4-3 「永安區北溝排水第三期護岸整治工程」以「生態檢核生態效益短期評估方法」評估棲地在干擾後回復能力

編號	評估重點	評估日期	
		109/3/24 施工前枯水期	109/7/27 施工前豐水期
<b>1、棲地保護及復育</b>			
1.1-1	陸域棲地完整性：維護鄰近陸域棲地完整性，減少工程影響	2	2
1.1-2	大樹或母樹保護：維持水土保持作用及種源保留	3	3
1.2-1	水域棲地完整性：若為河川或溪流等急水流棲地，溪床底質受工程影響狀況(地形地貌改變最小方案)	3	3
1.2-2	水域棲地完整性：若為河川或溪流等急水流棲地，濱溪帶受工程影響狀況(地形地貌改)	2	2
1.2-3	水域棲地完整性評估:若為湖泊、埤塘、濕地等緩水流棲地，受工程影響狀況	-	-

1.3	棲地復育：針對既有干擾區或新開挖區域進行復原/復育計畫	2.5	2.5
<b>2、構造物影響：生物阻隔</b>			
2.1	水陸域廊道橫向連結：若濱溪環境為生物遷徙或潛在利用環境，工程後維持動物在水陸域間移動能力(以陸龜為標準)	1.5	1.5
2.2	水域廊道縱向連結：若有水生生物棲息(魚、蝦、蟹)，工程後維持其在水域上下游縱向移動	3	3
2.3	若乾季有流水，工程後是否仍具有常流水，維持水域族群擴散與避難能力	3	3
<b>3、施工保護</b>			
3.1	陸域施工保護：以干擾最小化進行施工，包括施工圍籬、樹木保護...等(無陸域環境不需評估此項)	2.5	2.5
3.2	水域施工保護：以干擾最小化進行施工，如岸邊施工、沉砂池、排檔水...等(無水域環境不需評估此項)	2	2
3.3	是否有保護標的物種(大樹除外)，並擬定物種保育計畫	3	3
<b>平均值</b>		2.5	2.5
<p>平均分數&gt;2：成效佳，迴避或減輕各種可能影響，除施工過程外，對生態的衝擊較小，保留工區干擾後回復成原環境之潛能。</p> <p>1.5&lt;平均分數&lt;2：成效尚可，已迴避或減輕部分可能影響，但無法預測其干擾能否回復，需透過長期監測確認。</p> <p>平均分數&lt;1.5：成效不佳，缺乏對於可能生態衝擊的減輕工作，可能造成環境生態永久性改變，但仍需由長期監測確認。</p>			

註：評估方式詳附錄十一、生態檢核生態效益短期評估

## 4.8 後勁溪排水中山高9K+375護岸治理工程

### 4.8.1 工程背景及現況概述

#### (1) 工程背景

後勁溪排水主流流經高雄市楠梓區及仁武區，長度約12.8公里，屬於高雄市管區域排水，整體集水區面積約73.45km<sup>2</sup>，包括後勁溪排水主流、獅龍溪排水及曹公新圳排水等主要支流排水系統，集水區範圍內之土地使用主要為工業區及住宅區，