

二、 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦土石標售

(一)工程介紹

本工程整體工程長度為 998 m，內容包括生態槽護岸、擋土牆施作、橋梁改建以及樹木補植(含移植茄苳 1 棵)，主要為既有土堤改建生態槽護岸，藉此增加排洪能力減少兩岸淹水問題。

治理段周遭環境以農田居多，發現生物多以鄉村常見物種為主，以白頭翁及褐頭鷓鴣數量較多，其次為麻雀。濱溪植被茂盛，生態議題主要為濱溪植被保留及復育。生態關注區域為河道中段區域，生態高度敏感區域為岸邊大型喬木範圍，生態中度敏感區域為濱溪植被範圍。

(二)前期資料盤點

由於本案設計階段生態檢核為前團隊(景豐科技有限公司)，故為以利後續施工階段、維護管理階段生態檢核流程順利，彙整以下前期資料如表 195 所示

表 195 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程植物歸隸屬性表

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
類別	科數	1	3	35	6	45
	屬數	1	4	84	17	106
	種數	1	4	96	19	120
生長習性	草本	1		45	16	62
	喬木		4	27	2	33
	灌木			10	1	11
	藤本			14		14
屬性	原生(不含特有)	1	3	39	5	48
	特有			1	1	2
	歸化(不含入侵及栽培)			29	2	31
	入侵			7	4	11
	栽培		1	20	7	28

表 196 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程生物盤點表(鳥類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫	物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
紅尾伯勞		III	V		V	黑冠麻鷺			V		V
大卷尾	Es		V		V	紅冠水雞			V	V	V
灰頭鷓鴣			V	V	V	鳳頭蒼鷹	Es	II	V		V
棕扇尾鷺			V	V	V	家八哥(外)			V		V
褐頭鷓鴣	Es		V	V	V	樹鵲	Es		V		V
斑文鳥			V		V	洋燕			V	V	V
麻雀			V	V	V	家燕			V	V	V
白尾八哥(外)			V	V	V	斯氏繡眼			V	V	V
黃頭鷺			V	V	V	白頭翁	Es		V	V	V
野鴿			V	V	V	白腰草鴿			V	V	V
黃尾鴿			V	V	V	彩鴿		II	V	V	V
白鵲鴿			V	V	V	磯鴿			V		V
灰鵲鴿			V		V	小啄木			V		V
赤頸鴨			V		V	紅鳩			V	V	V
南亞夜鷹	Es		V		V	珠頸斑鳩			V	V	V
東方環頸鴿			V		V	野鴿(外)			V		V
栗小鷺			V	V	V	小白鷺			V	V	V
夜鷺			V	V	V						
總計									35 種	21 種	35 種

註 1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「外」表外來種；「V」表調查記錄。

註 3：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類

表 197 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程生物盤點表(哺乳類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
東亞家蝠			V	V	V
臭鼩			V		V
小黃腹鼠			V	V	V
溝鼠			V	V	V
總計			4 種	4 種	5 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

表 198 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程生物盤點表(爬蟲類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
眼鏡蛇					V
無疣蝮虎			V		V
麗紋石龍子			V	V	V
台灣中國石龍子	Es		V		V
南蛇			V		V
草花蛇		III	V		V
花浪蛇			V	V	V
雨傘節			V		V
臭青公蛇				V	V
斑龜			V		V
總計			8 種	3 種	9 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

表 199 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程生物盤點表(兩棲類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
虎皮蛙			V		V
黑眶蟾蜍			V	V	V
澤蛙				V	V
貢德氏赤蛙				V	V
蝮虎				V	V
總計			2 種	4 種	5 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

表 200 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程生物盤點表(魚類)

物種	特有性	保育類	調查	文獻	資料庫
口孵非鯽雜交種(外)			V		V
鯽魚				V	V
琵琶鼠(外)				V	V
大肚魚				V	V
雜交吳郭魚				V	V
三星鬥魚				V	V
泰國鱧			V		
總計			2 種	5 種	6 種

註 1：資料庫含台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註 2：(外) 表外來引進種

表 201 前期資料盤點表(1/2)

項目	說明描述
生態資料盤點	<p>1.植物： 鄰近區域的植物生態以禾本科植物及菊科最為常見，河道兩側多為巴拉草植物覆蓋，並有葎草、大花咸豐草、紅辣蓼、加拿大蓬、棟樹等植物；此處植物充分覆蓋河岸兩側邊坡。於第一成功橋處共調查到優勢種以長柄菊及黃鹼菜為主。</p> <p>2.鳥類： 調查期間發現鳥類有黃頭鷺、小白鷺、栗小鷺、夜鷺、紅冠水雞、彩鷓(II)、白腰草鷓、珠頸斑鳩、紅鳩、洋燕、家燕、白鵲鴿、白頭翁、野鳩、黃尾鳩、棕扇尾鶯、灰頭鷓鶯、褐頭鷓鶯、斯氏繡眼、麻雀、白尾八哥等，以白頭翁及褐頭鷓鶯數量較多，其次為麻雀。另調查顯示，第二季鳥類多樣性狀況均較第一季為佳。</p> <p>3.哺乳類： 調查期間發現的哺乳類包括東亞家蝠、小黃腹鼠與溝鼠等 3 種。</p> <p>4.兩生爬蟲類： 調查發現物種有黑眶蟾蜍、澤蛙、貢德氏赤蛙、蝎虎、麗紋石龍子、花浪蛇與臭青公蛇等，種類豐富。</p> <p>5.魚類及蝦蟹類： 於第一北勢寮橋發現鯽魚、琵琶鼠(外)、大肚魚、雜交吳郭魚、三星鬥魚等魚類，及克氏原螯蛄等，種類不多。</p> <p>6.浮游生物： 累積 2 季調查共記錄 33 種浮游植物，數量方面以舟形藻、脆桿草、草履蟲佔較多。浮游動物方面，共發現 8 種物種，然由於發現物種多屬常見於河川中、下游地區的藻類，如脆桿藻、舟形藻、異極藻、菱形藻，與緩水域常見的盤星藻等物種，而代表優良水質的藻類如卵形藻、曲殼藻等則較少見，推測排水內水質處於中度至嚴重污染狀態。上游明顯污染，僅發現尼羅口孵魚(外)、泰國鱧(外)與琵琶鼠(外)等耐污種類。</p>

表 202 前期資料盤點表(2/2)

項目	說明描述
棲地形態	<p>睦宜排水改善工程位於彰化縣田中鎮，排水路周邊環境以農田為主，上游水路已水泥化，中段水路為土堤形式，濱溪植被茂盛，生態議題主要為濱溪植被保留及復育。生態關注區域為河道中段區域，生態高度敏感區域為岸邊大型喬木範圍，生態中度敏感區域為濱溪植被範圍。</p> <p>睦宜排水路水域型態單一，流速變化不大，無水潭、湍瀨環境；廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態；水質呈現濁度高、有異味、優養化情形；水道兩側多數為土堤，濱溪植被生長茂盛；河床被砂土覆蓋之面積比例面大於 75%；觀察到之水生動物有外來種福壽螺(外)、孔雀魚等。</p>
生態敏感圖	 <p>資料來源：107 年度彰化縣生態檢核工作計畫(2019)</p>
生態保育對策	<ol style="list-style-type: none"> 1.保留岸邊大型喬木，施工過程不擾動，保護目標(3 棵)點位如下：垂榕 3 棵(205617,2641403) 2.縮小護岸施作範圍，非工程必要面保留部分植被區域，及增加水陸域連通性。 3.利用複式結構施作兩側護岸，下方配置景觀生態槽，採漸進式配置，避免垂直排列，預鑄塊內填土壤提供植物生長。 3.區排不封底，保留原砂石底質。 4.設置動物坡道，供動物往返水域及陸域。 5.利用預鑄磚石內預留空間可供水生動物生活及大水時避難之用。 4.回填區補植原生喬木植栽，建議原生樹種為苦楝，樟樹，水黃皮，茄苳，瓊崖海棠，台灣赤楠，小葉赤楠，無患子，九芎。

(三)棲地影響分析

現場勘查日期為 109 年 11 月 17 日、110 年 03 月 17 日、110 年 06 月 17 日、110 年 08 月 10 日、110 年 12 月 28 日、111 年 1 月 22 日，位於彰化縣田中鎮(如圖 116 所示)，因現況部分排水段為老舊土堤，豪大雨發生時護岸塌陷造成排水淤積或跨渠構造物，影響通洪斷面等問題，使得排水通水能力不足，造成兩岸地區淹水。



資料來源：107 年度彰化縣生態檢核工作計畫(2019)

圖 116 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程生態敏感圖



圖 117 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程環境現況圖

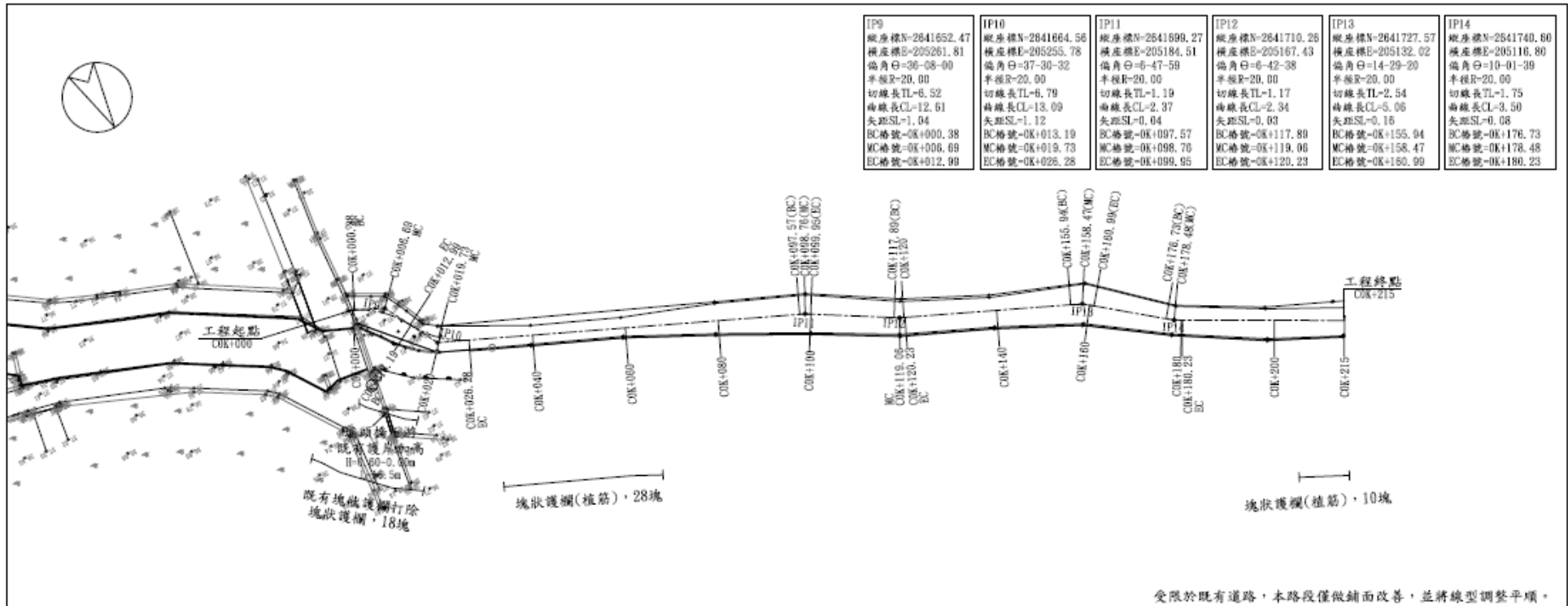
本計畫於 109 年 11 月 17 日、110 年 03 月 17 日、110 年 06 月 17 日、110 年 08 月 10 日、110 年 12 月 28 日、111 年 1 月 22 日利用水利工程快速棲地生態評估睦宜排水，用於之後施工及維管階段生態檢核之後續作業，比較施工前與施工中棲地變化，因治理區段較短，且有需要關注的保全對象(大型喬木)，故本計畫將於工區重點區域進行評估，其點位如圖 117 所示，另參考細部設計平面圖如圖 120，其結果如下說明：



圖 118 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程之棲地評估樣站圖



圖 119 睦宜排水(第二期)改善工程棲地評估樣站現況圖



平面圖
 A1-1:500
 A2-1:1000

圖 120 睦宜排水(第二期)改善工程細部設計平面圖

(四)睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦土石標售一施工階段：

睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦土石標售於 109 年 11 月 17 日、110 年 03 月 17 日、110 年 06 月 17 日、110 年 08 月 10 日、110 年 12 月 28 日、111 年 1 月 22 日利用快速棲地生態評估緊鄰工區之睦宜排水，其每人每項分數如表 204 至表 208 所示，最後取平均數以表示本次評分，如此區段的分數如(總分數 100 分)，屬棲地品質差的生態品質。水域型態單一，無水潭、湍瀨環境，本區域兩岸緊鄰稻田及人工景觀植栽樹林，部分區域為土坡護岸，植被生長茂盛，並有零星喬木生長，其餘混凝土護岸河道橫向連結受直立式護岸阻擋，目視不見任何水中生物、水質透明度低，原施工中部分河道被土方淤積，完工後檢核河道清淤完成、移植茄苳維護生長良好並完成喬木補植。

表 204 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程之快棲表評分表

項目	水利工程快速棲地生態評估表(110/03/17-施工中)						
	填表人	鄭詠升	張侑勝	張瑜芳	許裕雄	江鴻猷	平均數
(A)水域型態多樣性		3	3	3	3	3	3
(B)水域廊道連續性		3	3	3	3	3	3
(C)水質		3	3	3	3	3	3
(D)水體顏色		3	4	3	3	3	3
(E)底質多樣性		6	6	6	6	6	6
(F)護岸型式		0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度		3	3	3	3	3	3
(H)溪濱廊道連續性		3	3	3	3	3	3
(I)植群分布		5	5	5	5	5	5
(J)陸域棲地多樣性		6	6	6	6	6	6
總分		35	35	35	35	35	35

表 205 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程之快棲表評分表

項目	水利工程快速棲地生態評估表(110/06/17-施工中)						
	填表人	鄭詠升	張侑勝	鍾國云	許裕雄	江鴻猷	平均數
(A)水域型態多樣性		3	3	3	3	3	3
(B)水域廊道連續性		3	3	3	3	3	3
(C)水質		3	3	3	3	3	3
(D)水體顏色		3	4	2	3	3	3
(E)底質多樣性		6	6	6	6	6	6
(F)護岸型式		0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度		3	3	3	3	3	3
(H)溪濱廊道連續性		3	3	3	3	3	3
(I)植群分布		5	5	5	5	5	5
(J)陸域棲地多樣性		6	6	6	6	6	6
總分		35	35	34	35	35	34

表 206 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程之快棲表評分表

項目	水利工程快速棲地生態評估表(110/08/10-施工中)						
	填表人	陳宣安	張侑勝	鍾國云	許裕雄	江鴻猷	平均數
(A)水域型態多樣性		3	3	3	3	3	3
(B)水域廊道連續性		3	3	3	3	3	3
(C)水質		3	3	3	3	3	3
(D)水體顏色		3	4	2	3	3	3
(E)底質多樣性		6	6	6	6	6	6
(F)護岸型式		0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度		3	3	3	3	3	3
(H)溪濱廊道連續性		3	3	3	3	3	3
(I)植群分布		5	5	5	5	5	5
(J)陸域棲地多樣性		6	6	6	6	6	6
總分		35	35	34	35	35	34

表 207 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程之快棲表評分表

項目	水利工程快速棲地生態評估表(110/12/28-施工中)						
	填表人	陳宣安	張侑勝	吳佳穎	許裕雄	江鴻猷	平均數
(A)水域型態多樣性		3	3	3	3	3	3
(B)水域廊道連續性		3	3	3	3	3	3
(C)水質		3	3	3	3	3	3
(D)水體顏色		3	4	3	3	3	3
(E)底質多樣性		6	6	6	6	6	6
(F)護岸型式		0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度		3	3	3	3	3	3
(H)溪濱廊道連續性		3	3	3	3	3	3
(I)植群分布		5	5	5	5	5	5
(J)陸域棲地多樣性		6	6	6	6	6	6
總分		35	35	35	35	35	35

表 208 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程之快棲表評分表

項目	水利工程快速棲地生態評估表(111/1/22-完工勘查)						
	填表人	陳宣安	張侑勝	吳佳穎	許裕雄	謝皓澤	平均數
(A)水域型態多樣性		3	3	3	3	3	3
(B)水域廊道連續性		3	3	3	3	3	3
(C)水質		3	3	3	3	3	3
(D)水體顏色		3	4	3	3	3	3
(E)底質多樣性		6	6	6	6	6	6
(F)護岸型式		0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度		5	3	7	5	5	3
(H)溪濱廊道連續性		3	3	3	3	3	3
(I)植群分布		5	5	5	5	5	5
(J)陸域棲地多樣性		6	6	6	6	6	6
總分		37	35	39	37	37	36

本計畫依據生態調查資料及生態棲地評估表之結果進行施工階段整體工程範圍生態評析，如表 209 所示。

表 209 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程之快棲表評分表

類別	項目	總分	生態評析
水域棲地因子	水域型態多樣性：單一且受人工構造物受限	13	整體水量少，有斷流，水質差，不見水中生物。
	水域廊道連續性：少部分區域受人工構造物阻斷上下游流動		
	水質：濁度高，水量少		
	水體顏色：黃綠色		
	底質多樣性：砂土不封底		
	環境動物豐多度：不見水中生物		
陸域棲地因子	護岸型式：部分為土坡，部分為直立式混凝土護岸	16	樹鵲、白頭翁、白尾八哥等常見棲息於樹林之鳥類為主，另有發現蛇類的蛻皮。
	環境動物豐多度：周遭林園、農田多，以常見物種為主		
	溪濱廊道連續性：直立式混凝土護岸生物難以利用		
	植群分布：有人工景觀林園、農田、草生荒地		
	陸域棲地多樣性：人工景觀林、農耕地、草生地。		

根據生態評析結果，預定工區周圍以樹林、農田為主，零星住宅於附近，除了有農田常見鳥類，亦有樹鵲、白頭翁等常見棲息於樹林之鳥類，另有發現蛇類蛻皮，說明此區域生態環境豐富，且樹林區為該工區重要的棲地環境，完工後補植之工程綠化區，應可補償因工程移植之喬木棲息環境，可列為未來評估棲地環境品質之區域。

(五)睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦土石標售一施工階段：

持續不定期於工程區域內進行施工階段現場勘查及快棲表填寫，紀錄棲地受影響之狀況，比較施工前與施工後棲地變化，使後續維管階段生態檢核作業能順利進行。

(六)施工自主查核與監看

本計畫於「睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦土石標售」開工前，已與設計單位(荔盛顧問有限公司)於 11 月 26 日現場會勘，並討論生態保育

措施可行性後，並重新擬訂新的自主檢查表(詳見附件五)。

本計畫將按施工進度前、中、後進行現場抽查，確認自主檢查表執行項目落實情形。依當日討論及前期資料所盤點該工程自主檢查項目包含喬木移植、完工後補植、保留原河道底質、設立動物通道、生態槽護岸等內容如表 210 所示，本計畫將確實檢核。

表 210 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程之生態保育措施表

生態保育措施
1. 施工前配合工程需求，移除垂榕 2 株。
2. 岸邊具有大型喬木茄苳 1 株，移植至工程綠化區。
3. 區排不封底，保留砂石底質，以減少生態破壞。
4. 設置動物坡道，建立橫向連結。
5. 利用生態槽護岸形式，以利植物生長。
6. 於工程綠化區補植原生樹種(建議苦楝、樟樹、茄苳)，以補償並營造生態環境。

本計畫於 109 年 11 月 17 日、110 年 03 月 17 日、110 年 06 月 17 日、110 年 08 月 10 日、110 年 12 月 28 日、111 年 1 月 22 日，進行「睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦土石標售」現場勘查，工程檢查範圍及生態保育措施自主檢查以施工區域為主。

施工中將進行工程自主檢查，其檢查項目及結果說明如下：

- (1) 施工前配合工程需求，移除垂榕 2 株。
- (2) 岸邊具有大型喬木茄苳 1 株，施工前移植至工程綠化區。
- (3) 區排不封底，保留砂石底質，以減少生態破壞。

(七)生態監測記錄

本計畫為瞭解並監測施工過程中棲地、環境及關鍵物種之變化，將利用合適之生態調查/評估方法於施工前、中、後進行生態現況分析與記錄，藉由定期調查監測施工範圍之生態及生態關注區域的棲地環境變動如表 211 所示，工程範圍生物關注物種如表 214，本案鳥類監測採用圓圈法於定點觀測方式調查，其詳細說明如後：

表 211 生態監測方法彙整表

方案	方式
棲地生態勘查	針對計畫範圍內之重要棲地進行現勘，比對施工前後棲地物種種類，評估工程施作對棲地之影響。 針對特定關注物種進行生態勘查。 透過爪痕、腳印或排遺等動物痕跡，評估動物對棲地的利用情形。

由於本工程區域周遭環境有農田、草生荒地及樹林，較都市區人為干擾少，推斷當地生態資源相當豐富，周遭大喬木營造鳥類適合棲地，故選擇將鳥類作為指標性物種。未來將於生態監測點位執行生態監測，並使用圓圈法調查當地鳥類物種，其所停留點位如圖 121 所示，監測結果將以表 212 表示，與前期文獻調查資料作為比較。



圖 121 生態監測觀測點位圖

表 212 生態監測鳥類記錄表(1/2)

科名	中文名	特有性	保育性	文獻盤點	108.11.13 施工前	109.10.23 施工中	109.12.31 施工中
王鵓科	黑枕藍鵓	Es		V			
百靈科	小雲雀			V			
伯勞科	紅尾伯勞		III	V			
卷尾科	大卷尾	Es		V	V	V	V
夜鷹科	南亞夜鷹	Es		V			
雨燕科	小雨燕	Es		V			
扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	Es		V	V	V	V
扇尾鶯科	棕扇尾鶯			V			
扇尾鶯科	灰頭鷓鶯			V	V	V	V
秧雞科	紅冠水雞			V			
秧雞科	白腹秧雞			V	V	V	V
梅花雀科	斑文鳥			V			
麻雀科	麻雀			V	V	V	V
椋鳥科	家八哥(外)			V	V	V	V
椋鳥科	白尾八哥(外)			V	V	V	V
畫眉科	小彎嘴	E		V			
雁鴨科	疣鼻棲鴨(外)				V		
鳩鴿科	紅鳩			V	V		
鳩鴿科	野鴿(外)			V	V	V	V

科名	中文名	特有性	保育性	文獻盤點	108.11.13 施工前	109.10.23 施工中	109.12.31 施工中
鳩鴿科	珠頸斑鳩			V	V	V	V
翠鳥科	翠鳥			V			
鴉科	樹鴉	Es		V	V	V	V
鴉科	喜鵲(外)			V			
燕科	家燕			V			
燕科	洋燕			V	V	V	V
燕科	棕沙燕						
燕科	赤腰燕			V	V		V
繡眼科	斯氏繡眼			V	V	V	V
鶇科	白頭翁	Es		V	V	V	V
鶇科	紅嘴黑鶇	Es		V			
鶇科	白環鸚嘴鶇	Es		V			
鵲鴿科	白鵲鴿			V			
鵲鴿科	東方黃鵲鴿			V			
鬚鴛科	五色鳥	Es		V			
鷓鴣科	磯鷓鴣			V	V		
鷺科	小白鷺				V	V	V
鷺科	大白鷺						
鷺科	黃小鷺			V	V		
鸚鵡科	小鸚鵡			V			

表 213 生態監測鳥類記錄表(2/2)

科名	中文名	特有性	保育性	文獻盤點	110.3.20	110.6.20	110.8.10	111.2.22
					施工中	施工中	施工中	完工
王鷓科	黑枕藍鷓	Es		V				
百靈科	小雲雀			V				
伯勞科	紅尾伯勞		III	V				
卷尾科	大卷尾	Es		V		V		V
夜鷹科	南亞夜鷹	Es		V				
雨燕科	小雨燕	Es		V	V	V	V	V
扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	Es		V		V		V
扇尾鶯科	棕扇尾鶯			V		V	V	V
扇尾鶯科	灰頭鷓鶯			V	V		V	V
秧雞科	紅冠水雞			V				
秧雞科	白腹秧雞			V				
梅花雀科	斑文鳥			V				
麻雀科	麻雀			V	V	V	V	V
椋鳥科	家八哥(外)			V				
椋鳥科	白尾八哥			V				
畫眉科	小彎嘴	E		V				
雁鴨科	疣鼻棲鴨(外)							
鳩鴿科	紅鳩			V	V	V	V	V
鳩鴿科	野鴿(外)			V				

科名	中文名	特有性	保育性	文獻盤點	110.3.20	110.6.20	110.8.10	111.2.22
					施工中	施工中	施工中	完工
鳩鴿科	珠頸斑鳩			V	V	V	V	V
翠鳥科	翠鳥			V				V
鴉科	樹鴉	Es		V				V
鴉科	喜鴉(外)			V				
燕科	家燕			V	V		V	V
燕科	洋燕			V		V		V
燕科	棕沙燕							
燕科	赤腰燕			V				V
繡眼科	斯氏繡眼			V	V		V	V
鶇科	白頭鶇	Es		V	V	V	V	V
鶇科	紅嘴黑鶇	Es		V		V		V
鶇科	白環鸚嘴鶇	Es		V				
鵲鴿科	白鵲鴿			V		V		V
鵲鴿科	東方黃鵲鴿			V	V		V	V
鬚鴛科	五色鳥	Es		V				
鷓鴣科	磯鷓鴣			V		V		V
鷺科	小白鷺				V		V	V
鷺科	大白鷺			V	V			V
鷺科	黃小鷺			V	V	V		V
鸚鵡科	小鸚鵡			V	V			V

科名	中文名	特有性	保育性	文獻盤點	110.3.20	110.6.20	110.8.10	111.2.22
					施工中	施工中	施工中	完工
鷺科	黃頭鷺				V	V	V	V
鷹科	黑翅鳶		II		V			V
彩鷓科	彩鷓		II			V		V
三趾鶉科	棕三趾鶉				V		V	V

註1：資料庫含 e-bird、台灣生物多樣性網絡、生態調查資料庫系統

註2：「E」表特有種；「Es」表特有亞種；「外」表外來種；「V」表調查記錄。

註3：(II) 珍貴稀有保育類；(III) 其他應予保育類

表 214 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程範圍生物關注物種

重要性	關注物種	棲地偏好	族群存續課題	工程友善對策
II 級保育	黑翅鳶	主要分布於開闊的平原地區、農田。	誤食農藥、非法獵捕。	河床高草地保護。
II 級保育	彩鶺鴒	分布於低海拔濕地，主要棲息於沼澤、軟質泥地、稀疏的灌木區和蘆葦地，以及水田、池塘、河邊等濕地環境。	棲地破壞，如農地整治，或誤食農藥、誤陷防鳥網、非法獵捕。	河床棲地及高草地保護。
II 級保育	鳳頭蒼鷹	主要分布於平原至中低海拔山區，棲息於闊葉林、都會大型公園。	棲地破壞、人為干擾。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
II 級保育	草花蛇	分佈範圍廣，包含海岸濕地、內陸淺山平原、中高海拔山區等，棲息於海岸、林地、草原、有零星樹木的牧場。	棲地破壞、人為干擾。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。
III 級保育	紅尾伯勞	分布於平地至中低海拔山區，主要棲息於河床、農墾地、都會區、森林邊緣等。	屬於過境鳥類，主要在亞洲東北部進行繁殖。在台灣過境時，常受到人民捕殺。	森林棲地保護、河床大樹及高草地保護。

(八)環境生態異常狀況處理

計畫區域內若有重大突發生態異常發生，本計畫將與計畫委託單位協調後，進行應變工作。針對生態異常事件處理，本計畫將組織具有生態專業及工程專業之跨領域工作團隊對於異常狀況進行現狀評估與處置建議。此外，亦將邀請在地民眾或關注之 NGO 等民間團體一同與會討論來取得共識以落實民眾參與機制，並期或可藉由公私協力共同處理。另異常事件發生之初至事件解決之後的所有處置過程與方式將被完整記錄，之後將與生態檢核資料一同辦理資訊公開。

本計畫於現階段執行過程中，並未發現有生態異常狀況發生，未來將持續關注，若有生態異常狀況，將協助縣府進行處理。

(九)生態保育措施落實評估

本計畫建議工程完工後進行生態棲地覆核的動作，確認完工後是否仍有生態議題，以評估生態環境改善或復原的必要性及可行性，提供工程主辦單位改善計有工程以及回饋未來工程規劃參考，藉由棲地品質評估進行分析，確認各工程的影響是否屬於短期擾動，例如評估棲地因子若分數偏低時，若維管階段啟動本計畫將啟動補償機制作業，即提出相關補償方式之建議供縣府參考與執行，以期能可有效改善。

建議研擬工程完工後，定期監測生態品質並評估生態友善措施或保育對策之效益等，藉由比對各工程階段的現勘結果以評估棲地維護之效益。初步規劃效益評核方式原則及方式如圖 122 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

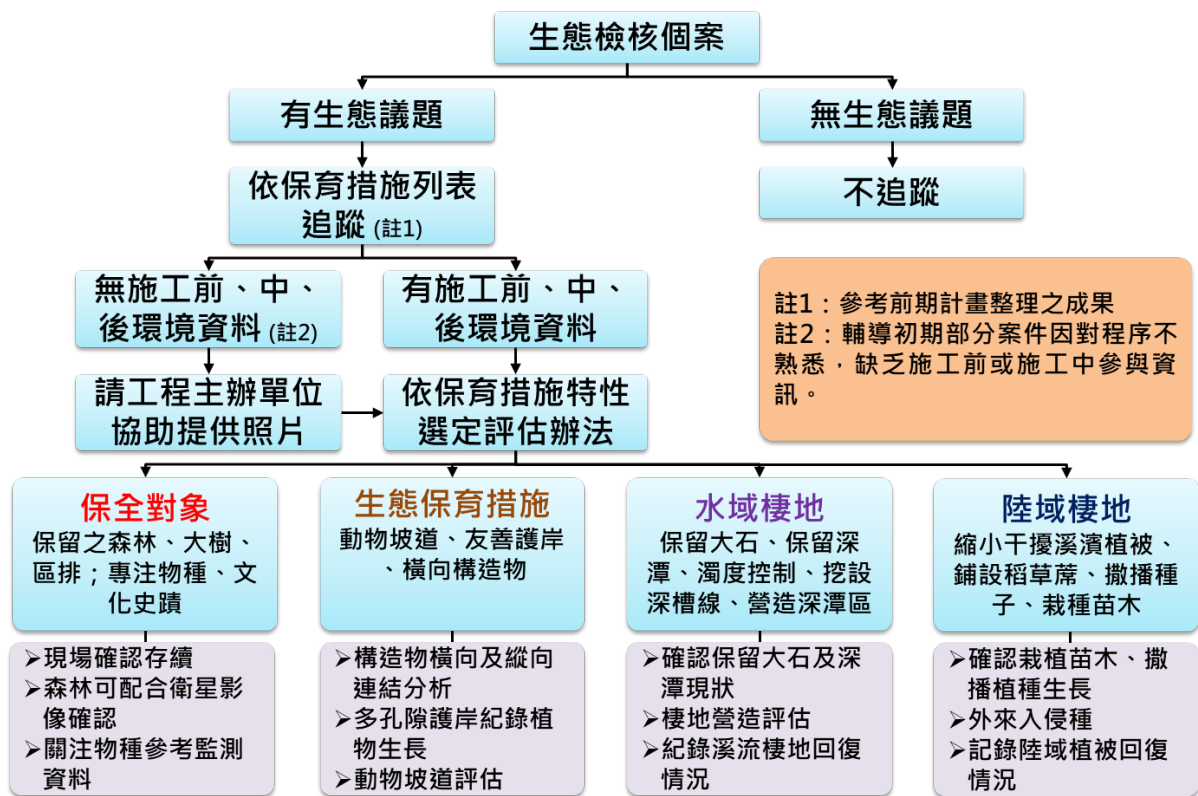


圖 122 效益評核原則流程圖

(三)執行成果

1. 棲地環境影響分析

計畫完成施工階段之生態檢核評估，包含紀錄現況影像、進行快速棲地環境評估，未來將在工程完工後於成果報告進行完整的棲地環境影響分析。

睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦土石標售位於彰化縣田中鎮，工程內容包括生態槽護岸、擋土牆施作、橋梁改建以及樹木補植(含移植茄苳 1 棵)。治理段周遭環境以農田居多，濱溪植被茂盛，岸邊有大型喬木，生態議題主要為濱溪植被保留及復育。發現生物多以鄉村常見物種為主，褐頭鷓鴣、麻雀數量佔多數亦有樹鵲、白頭翁等常見棲息於樹林之鳥類，另有發現蛇類蛻皮，說明此區域生態環境豐富，且樹林區為該工區重要的棲地環境，完工後補植之工程綠化區，已補償因工程移植之喬木棲息環境，可列為未來評估棲地環境品質之區域。

快速棲地評估表結果顯示，睦宜排水施工階段完成的分數為 36 分(總分數 100 分)，屬棲地品質差的生態品質。水域水量少，型態單一，無水潭、湍瀨環境，本區域兩岸緊鄰稻田及人工景觀植栽樹林，部分區域為土坡護岸，植被生長茂盛，並有零星喬木生長，其餘混凝土護岸河道橫向連結受直立式護岸阻擋，水質透明度低。

2. 施工自主查核與監看

施工進度施工前、中、後進行現場抽查再進行工程自主檢查，以確保不會有生態異常情形發生。

3. 生態監測記錄

由於本計畫周遭為農田環境，故本計畫針對當地鳥類進行生態監測。

4. 生態保育措施落實評估

本計畫於工程完工後，做完整生態保育措施評估，其評估項目如下：

- A. 施工前配合工程需求，移除垂榕 2 株。
- B. 岸邊具有大型喬木茄苳 1 株，移植至工程綠化區。
- C. 區排不封底，保留砂石底質，以減少生態破壞。

- D. 設置動物坡道，建立橫向連結。
- E. 利用生態槽護岸形式，以利植物生長。
- F. 於工程綠化區補植原生樹種(建議苦楝、樟樹、茄苳)，以補償並營造生態環境。

(四)建議

落實維護管理階段檢核作業：

進行進行維護管理階段之棲地覆核二次(完工後一次、隔季一次)；進行維護管理階段之生態保育措施成效分析，包含環境效益分析、成效綜合檢討等作業。