

目錄

頁碼

目錄	I
表目錄	II
圖目錄	III
第一章 施工階段	1
一、增補工作	1
二、棲地影響分析	6
三、施工自主查核與監看	8
四、生態監測記錄	12
五、環境生態異常狀況處理	13
六、生態保育措施落實評估	14
七、施工階段成果	15
第二章 維護管理階段	16
一、完工後棲地覆核	16
二、生態保育措施成效分析	18
三、維管階段成果與未來建議	24
附件一、生態調查名錄	
附件二、公共工程生態檢核自評表	

表目錄

	頁碼
表 1 萬興排水(平原段上游)應急工程生態文獻資料盤點	2
表 2 棲地環境組成盤點表	2
表 3 萬興排水(平原段上游)應急工程生態調查記錄表	3
表 4 萬興排水(平原段上游)應急工程之快棲表分數評分表(109/02/18)施工前 .	4
表 5 萬興排水(平原段上游)應急工程之生態評析表	5
表 6 萬興排水(平原段上游)應急工程之快棲表分數評分表(109/05/29)施工中 .	6
表 7 萬興排水(平原段上游)應急工程之快棲表分數評分表(109/07/09)施工中 .	7
表 8 萬興排水(平原段上游)應急工程之快棲表分數評分表(109/08/05)施工中 .	7
表 9 萬興排水(平原段上游)應急工程之快棲表分數評分表(109/09/07)施工中 .	7
表 10 萬興排水(平原段上游)應急工程之生態保育措施表	8
表 11 萬興排水(平原段上游)應急工程自主檢查執行情況紀錄	9
表 12 萬興排水(平原段上游)應急工程自主檢查表(109/09/07)	11
表 13 生態監測方法彙整表	12
表 14 生態監測鳥類記錄表	13
表 15 萬興排水(平原段上游)應急工程快棲表各項目評分表	17
表 16 效益評核方式彙整表	18
表 17 保育措施落實表	20
表 18 生態監測鳥類記錄表	21
表 19 施工前後棲地照比對表	23
表 20 工程範圍之生物照	23

圖目錄

頁碼

圖 1	萬興排水(平原段上游)應急工程生態調查點位分布圖	2
圖 2	萬興排水(平原段上游)應急工程之棲地評估樣站圖	3
圖 3	萬興排水快棲評估現況照片(施工前)	4
圖 4	萬興排水(平原段上游)應急工程之生態敏感圖	5
圖 5	萬興排水快棲評估現況照片(施工中)	8
圖 6	萬興排水(平原段上游)應急工程之自主檢查執行情況	11
圖 7	生態監測觀測點位圖	12
圖 8	效益評核原則流程圖	14
圖 9	萬興排水(平原段上游)應急工程之棲地評估樣站圖	16
圖 10	萬興排水(平原段上游)應急工程之棲地環境空拍圖(109/09/29)	17
圖 11	本工程之生態監測點位圖	21

第一章 施工階段

一、 增補工作

(一)生態調查

本計畫生態調查日期為 109 年 04 月 14 日至 04 月 15 日，調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查如圖 1 所示，輔以「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」、「特有生物研究保育中心臉書社團路殺社資料集」、「eBird」、「萬興排水系統規劃修正報告(中科二林園區周邊排水)」等線上資料庫及文獻蒐集，初步盤點如表 1 所示。現地調查成果如表 3 及附件一。現地植物種類包含人為植栽，火焰木、阿勃勒、烏心石及大王仙丹等，先驅物種如野莧菜、血桐、藿香薊、構樹及大花咸豐草等，另有經濟作物，如芒果、茴香、胡麻及荔枝等，均為低海拔常見物種；現地調查鳥類以農村常見物種為主，如：褐頭鷓鴣、黃頭扇尾鶯等物種；本次哺乳類調查共設置 15 個鼠籠進行捕獲，本次尚未捕獲到哺乳類生物；本次以目視及蝦籠捕捉魚類，共捕獲 30 尾食蚊魚；本次布置 20 個蝦籠捕捉底棲生物及魚類，共捕獲約 6 隻福壽螺。

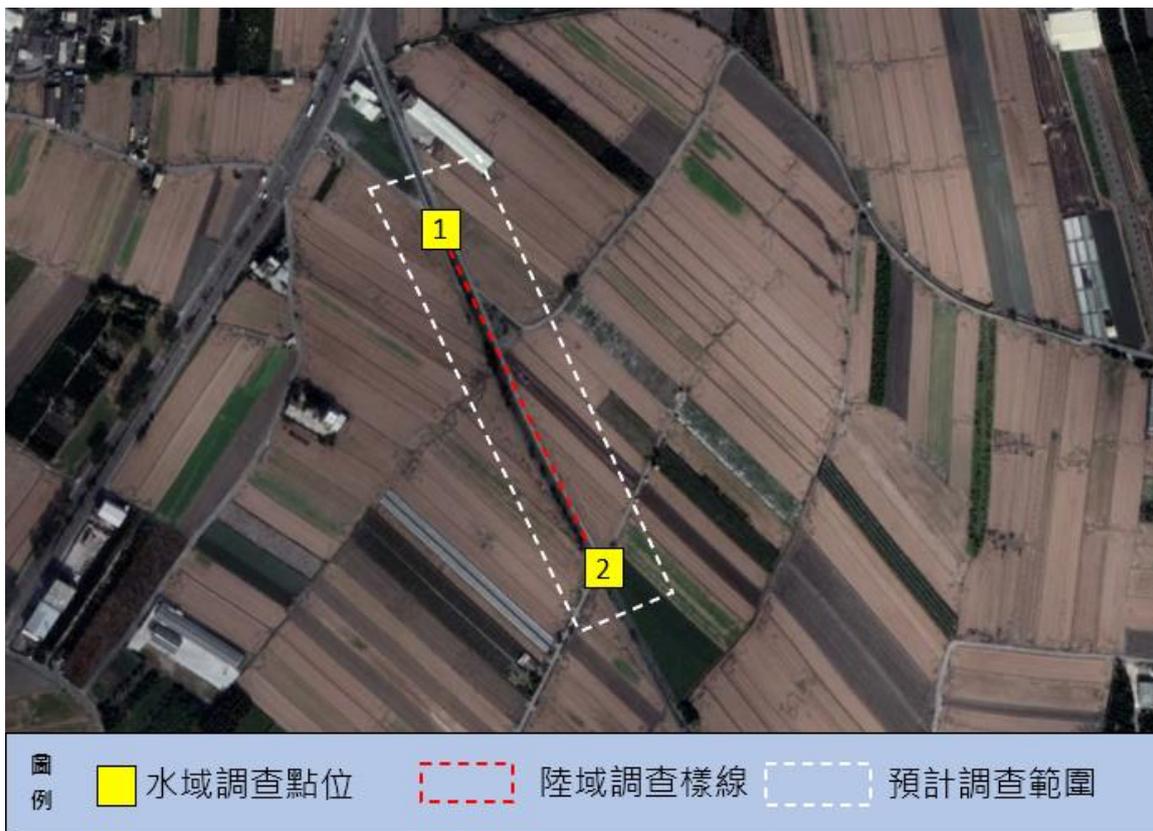


圖 1 萬興排水(平原段上游)應急工程生態調查點位分布圖

表 1 萬興排水(平原段上游)應急工程生態文獻資料盤點

鳥類					
黑枕藍鶺鴒	小雨燕	燕隼	家八哥	珠頸斑鳩	棕沙燕
紅尾伯勞	褐頭鷓鴣	紅隼	白尾八哥	野鴿	洋燕
大卷尾	灰頭鷓鴣	小啄木	小椋鳥	紅鳩	家燕
南亞夜鷹	棕扇尾鷺	彩鶺鴒	灰背椋鳥	翠鳥	燕鴿
高蹺鴿	紅冠水雞	斑文鳥	八哥	樹鴿	小環頸鴿
白頭翁	白腹秧雞	白喉文鳥	山紅頭	赤腰燕	東方環頸鴿
赤腹鶺鴒	黑翅鶺鴒	麻雀	小彎嘴	東方黃鶺鴒	綠繡眼
斑點鶺鴒	藍磯鶺鴒	鷹斑鶺鴒	磯鶺鴒	紅嘴黑鶺鴒	
兩棲類					
澤蛙	黑眶蟾蜍	虎皮蛙	盤古蟾蜍	斑腿樹蛙	
爬蟲類					
王錦蛇	斯文豪氏攀蜥	赤背松柏根			
哺乳類					
溝鼠	白鼻心				

表 2 棲地環境組成盤點表

棲地類型	植物組成
農地	稻
濱溪帶	蘆葦、霧水葛、白苦柱
草生荒地	長柄菊、龍葵、葎草

表 3 萬興排水(平原段上游)應急工程生態調查記錄表

調查項目	生物名稱	合計
鳥類	大卷尾、灰頭鷓鴣、棕扇尾鶯、褐頭鷓鴣、斑文鳥、麻雀、白尾八哥、洋燕、家燕、綠繡眼、紅嘴黑鶉、紅鳩、珠頸斑鳩、野鴿、小白鷺	3 目 10 科 15 種
哺乳類	本次尚未調查到哺乳類生物。	-
兩棲類	本次尚未調查到兩棲類生物。	-
爬蟲類	疣尾蝟虎、斯文豪氏攀蜥、斑龜	2 目 3 科 3 種
昆蟲類	白粉蝶、藍灰蝶、淡青雅波灰蝶、遷粉蝶、纖粉蝶	1 目 2 科 5 種
魚類	食蚊魚、口孵非鯽	2 目 2 科 2 種
底棲生物	福壽螺	1 目 1 科 1 種

(二)棲地環境評估

本計畫除透過勘查紀錄棲地影響外，為快速綜合評判棲地現況，亦採用棲地評估指標，透過均一的標準量化表示棲地品質，即時呈現工程周圍環境棲地概況；未來將持續於工程區域內進行快棲表填寫，其點位如圖 1 所示。

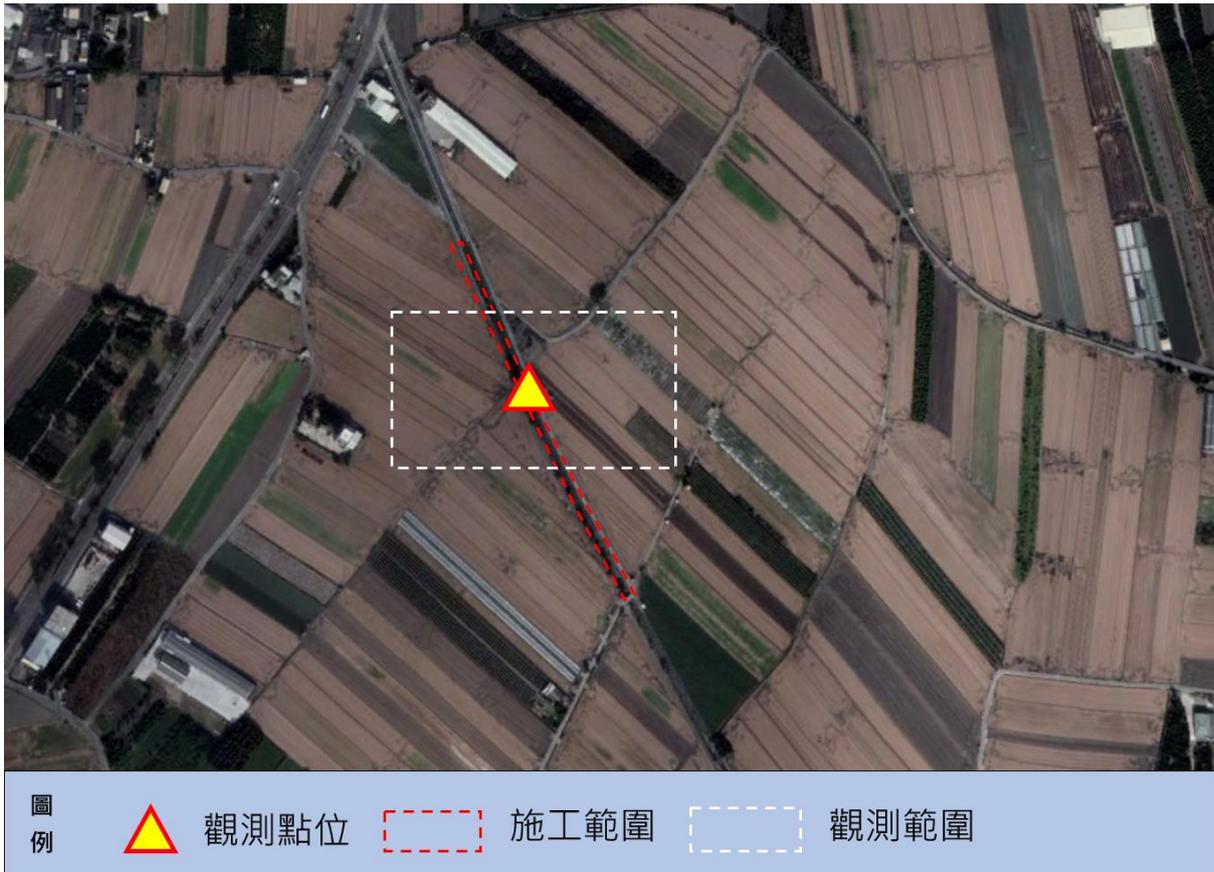


圖 2 萬興排水(平原段上游)應急工程之棲地評估樣站圖

本計畫利用水利工程快速棲地生態評估萬興排水，因治理區段較短，故本計畫將於工區中心區域進行評估，其結果如下說明：

1. 萬興排水(平原段上游)應急工程—施工前

萬興排水(平原段上游)應急工程於109年02月18日利用快速棲地生態評估緊鄰工區之萬興排水，其每人每項分數如表4所示，最後取平均數以表示本次評分，此區段的分數為49.4分(總分數100分)，屬棲地品質中等的生態品質。本區域護岸為漿砌石護岸，水質清澈可看見水生生物於水體內活動。

表4 萬興排水(平原段上游)應急工程之快棲表分數評分表(109/02/18)施工前

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/02/18)施工前						
	填表人	鄭詠升	翟伯儒	張宗漢	楊文凱	江鴻猷	平均數
(A)水域型態多樣性		1	1	1	1	1	1
(B)水域廊道連續性		6	6	6	6	6	6
(C)水質		6	6	6	6	6	6
(D)水體顏色		10	10	10	10	10	10
(E)底質多樣性		6	6	6	3	3	4.8
(F)護岸型式		5	5	5	5	5	5
(G)環境動物豐多度		8	8	8	6	8	7.6
(H)溪濱廊道連續性		3	3	3	3	3	3
(I)植群分布		3	3	3	3	3	3
(J)陸域棲地多樣性		3	3	3	3	3	3



圖3 萬興排水快棲評估現況照片(施工前)

(三)生態評析

本計畫依據生態調查資料及生態棲地評估表之結果進行整體工程範圍生態評析如表 5 所示，藉由生物及棲地組成後繪製該區域生態敏感圖如圖 3 所示，其生態議題及關注區域說明(生態敏感圖)說明如下：

表 5 萬興排水(平原段上游)應急工程之生態評析表

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	27.8	整體水質清澈，水物生物以食蚊魚最多，口孵非鯽其次，皆為外來種生物。
	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：水質乾淨部份區域有異味		
	水體顏色：清澈透明		
	底質多樣性：砂土不封底		
	環境動物豐多度：以外來種居多		
陸域棲地因子	護岸型式：大部分以混凝土護岸為主	21.6	白頭翁、大卷尾、斑文鳥、臭鼩等常見生物為主。
	環境動物豐多度：以農田生物物種多		
	溪濱廊道連續性：混凝土居多，整體坡度較陡，濱溪帶豐富		
	植群分布：有喬木有小樹林，但疏散		
	陸域棲地多樣性：農耕地、草地		

據生態評析結果，預定工區周圍以農田為主，零星住宅於附近，人為干擾頻繁，物種以常見白頭翁、珠頸斑鳩、褐頭鷓鴣等常見物種為主，生態議題少，周邊多為生態低敏感區，但渠道兩側的喬木，如構樹、阿勃勒、烏心石等仍可提供生物利用，具生態潛在價值。

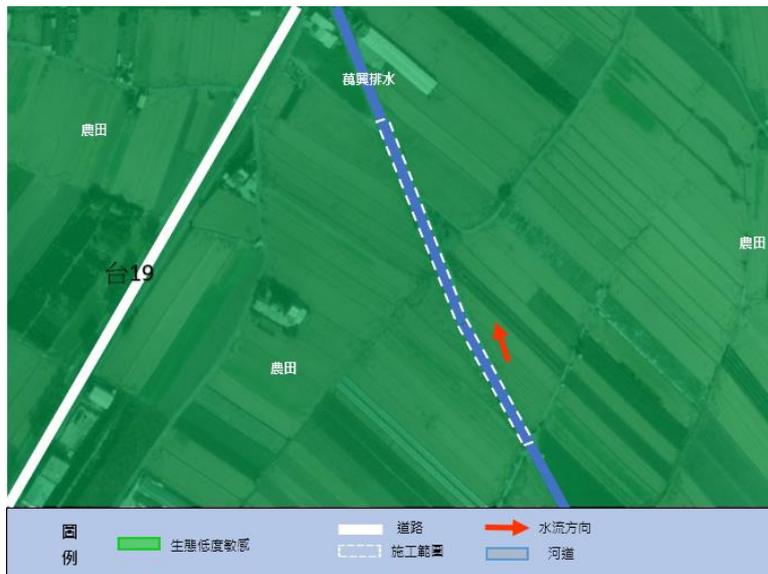


圖 4 萬興排水(平原段上游)應急工程之生態敏感圖

二、棲地影響分析

本計畫執行水利工程快速棲地評分表進行棲地環境評估，本案已完成施工前、中、後之棲地評估，工程於 109 年 05 月 07 日開工，109 年 9 月 25 日完工，故本案施工中棲地環境評估如下表所列，完工後之棲地影響將於第二章維護管理階段完整分析施工前後棲地環境變化，相關觀測點為詳參圖 2 所示。

本計畫於 109 年 05 月 29 日、109 年 07 月 09 日、109 年 8 月 5 日、109 年 9 月 10 日，利用快速棲地生態評估緊鄰工區之萬興排水，其每人每項分數如下各表所示，最後取平均數以表示本次評分，此區段的分數分別為 40.6、33.8、24.2、31.8 分(總分數 100 分)，屬棲地品質尚可的生態品質。施工期間因施工橋梁使用擋排水設施保持下游水流，部分期間渠道內濱溪帶有砂土覆蓋，後期有改善，水質受到枯水期影響流量偏少而品質不佳。施工期間訪談及現勘均不見水生生物活動，鄰近工區之農田與喬木仍可見鳥類活動。主要的植栽環境改變為濱溪帶面積大量減少，工程終點處外上游喬木未受影響。

表 6 萬興排水(平原段上游)應急工程之快棲表分數評分表(109/05/29)施工中

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/05/29)施工中					
	鄭詠升	翟伯儒	張宗漢	楊文凱	江鴻猷	平均數
填表人						
(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	6	6	6	6	6	6
(E)底質多樣性	6	6	6	6	6	6
(F)護岸型式	5	5	5	5	5	5
(G)環境動物豐多度	6	6	4	6	6	5.6
(H)溪濱廊道連續性	3	3	3	3	3	3
(I)植群分布	3	3	3	3	3	3
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3
總分	41	41	39	41	41	40.6

表 7 萬興排水(平原段上游)應急工程之快棲表分數評分表(109/07/09)施工中

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/07/09)施工中					
填表人	鄭詠升	翟伯儒	張宗漢	楊文凱	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	1	1	1	1	1	1
(C)水質	6	6	6	6	6	6
(D)水體顏色	6	6	6	6	6	6
(E)底質多樣性	6	3	3	6	6	4.8
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度	6	6	6	6	6	6
(H)溪濱廊道連續性	1	1	1	1	1	1
(I)植群分布	3	3	3	3	3	3
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3
總分	35	32	32	35	35	33.8

表 8 萬興排水(平原段上游)應急工程之快棲表分數評分表(109/08/05)施工中

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/08/05)施工中					
填表人	鄭詠升	翟伯儒	張宗漢	楊文凱	江鴻猷	平均數
(A)水域型態多樣性	1	1	1	1	1	1
(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	3	3	3	3	3
(E)底質多樣性	6	6	6	3	3	4.8
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度	2	2	4	2	2	2.4
(H)溪濱廊道連續性	1	1	1	1	1	1
(I)植群分布	3	3	3	3	3	3
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3
總分	25	25	27	22	22	24.2

表 9 萬興排水(平原段上游)應急工程之快棲表分數評分表(109/09/07)施工中

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/09/07)施工中					
填表人	鄭詠升	翟伯儒	張瑜芳	楊文凱	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	6	6	6	6	6	6
(C)水質	3	3	3	3	3	3
(D)水體顏色	3	0	3	3	3	2.4
(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	4	6	4	4	4	4.4
(H)溪濱廊道連續性	1	1	1	1	1	1
(I)植群分布	3	3	3	3	3	3
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3
總分	32	31	32	32	32	31.8



圖 5 萬興排水快棲評估現況照片(施工中)

三、 施工自主查核與監看

(一)執行方法

本計畫於開工前，與設計單位(禹安工程顧問股份有限公司)討論生態保育措施可行性後，擬訂生態保育措施。本工程初步研擬之生態保育措施如表 10 所示，因本計畫為應急工程，工程進度變化較快，故本計畫進行不定期進行現場抽查，以確認自主檢查表執行項目落實情形。

表 10 萬興排水(平原段上游)應急工程之生態保育措施表

生態保育措施
<ol style="list-style-type: none"> 1. 編列移植費用，於施工前進行喬木移植。 2. 工程施作利用圍堰，注重清濁分流引水品質等避免水流流入渠道影響水質等。 3. 避免晨昏及傍晚施工，以影響鳥類作息。

(二)執行成果

本計畫於民國 109 年 5 月 29 日、109 年 07 月 09 日、109 年 8 月 5 日、109 年 9 月 10 日等日期進行「萬興排水(平原段上游)應急工程」生態保育措施自主檢查，分別如表 11 及圖 6 所示。本次檢查項目及結果說明如下：

表 11 萬興排水(平原段上游)應急工程自主檢查執行情況紀錄

施工階段	項目	檢查標準	檢查情形
施工前	樹木移植，以利工程進行	移植後存活情況	地點共 13 株，5 株生長良好
施工中	工程施作利用圍堰，注重清濁分流、引水品質等避免水流流入渠道影響水質等	設立圍堰	確實執行，效果良好
	施工中所產生廢棄物須集中管理，以避免鳥類啄食	垃圾堆置處	確實執行
	避免晨昏及傍晚施工，以免影響鳥類作息	上午 8 點至下午 5 點	確實執行



工程設立圍堰圖

			
移植區樹木 1	移植區樹木 2	移植區樹木 3	移植區樹木 4
			
移植區樹木 5	移植區樹木 6	移植區樹木 7	移植區樹木 8
			
移植區樹木 9	移植區樹木 10	移植區樹木 11	移植區樹木 12



移植區樹木 13

廢棄物集中管理

圖 6 萬興排水(平原段上游)應急工程之自主檢查執行情況

表 12 萬興排水(平原段上游)應急工程自主檢查表(109/09/07)
生態保育措施自主檢查表

填寫人：逢甲大學-張瑜芳

檢查日期：109 年 09 月 07 日

主辦機關		彰化縣政府水利資源處			
工程名稱		萬興排水(平原段上游)應急工程			
設計/監造單位		禹安工程顧問股份有限公司			
施工承攬廠商		勝暉營造有限公司			
工程點位		彰化縣埔心鄉 TWD97 座標 X：196488 Y：2642343			
編號	階段	項目	檢查項目/ 標準	檢查日期	備註
				109.05.29	
1	施工前	樹木移植，以利工程運行	移植後存活情況	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____ <input type="checkbox"/> 異常狀態：_____ <input type="checkbox"/> 未處理 <input type="checkbox"/> 已通報處理	移植地點共 13 株，五株生長狀況良好
1	施工中	工程施作利用圍堰，注重清濁分流、引水品質等避免水流流入渠道影響水質等	設立圍堰	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____ <input type="checkbox"/> 異常狀態：_____ <input type="checkbox"/> 未處理 <input type="checkbox"/> 已通報處理	
2	施工中	施工中所產生廢棄物須集中管理，以避免鳥類啄食	垃圾堆置處	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____ <input type="checkbox"/> 異常狀態：_____ <input type="checkbox"/> 未處理 <input type="checkbox"/> 已通報處理	
3	施工中	避免晨昏及傍晚施工，以免影響鳥類作息	上午 8 點至下午 5 點	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否：_____ <input type="checkbox"/> 異常狀態：_____ <input type="checkbox"/> 未處理 <input type="checkbox"/> 已通報處理	
備註： 1 灰底色表格內的檢查項目請附上當日填表時照片，以記錄執行狀況及區域內生態環境變化。 2.如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊評估狀況。					

四、生態監測記錄

(一)執行方法

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 13 所示，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 13 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。

(二)執行成果

由於本工程區域周遭棲農田居多，相較都市區人為干擾少，推斷當地生態資源相當豐富。本計畫於 109 年 05 月 29 日執行生態監測，使用圓圈法調查當地鳥類物種，其所停留點位如圖 7 所示，監測結果如表 14 所示。

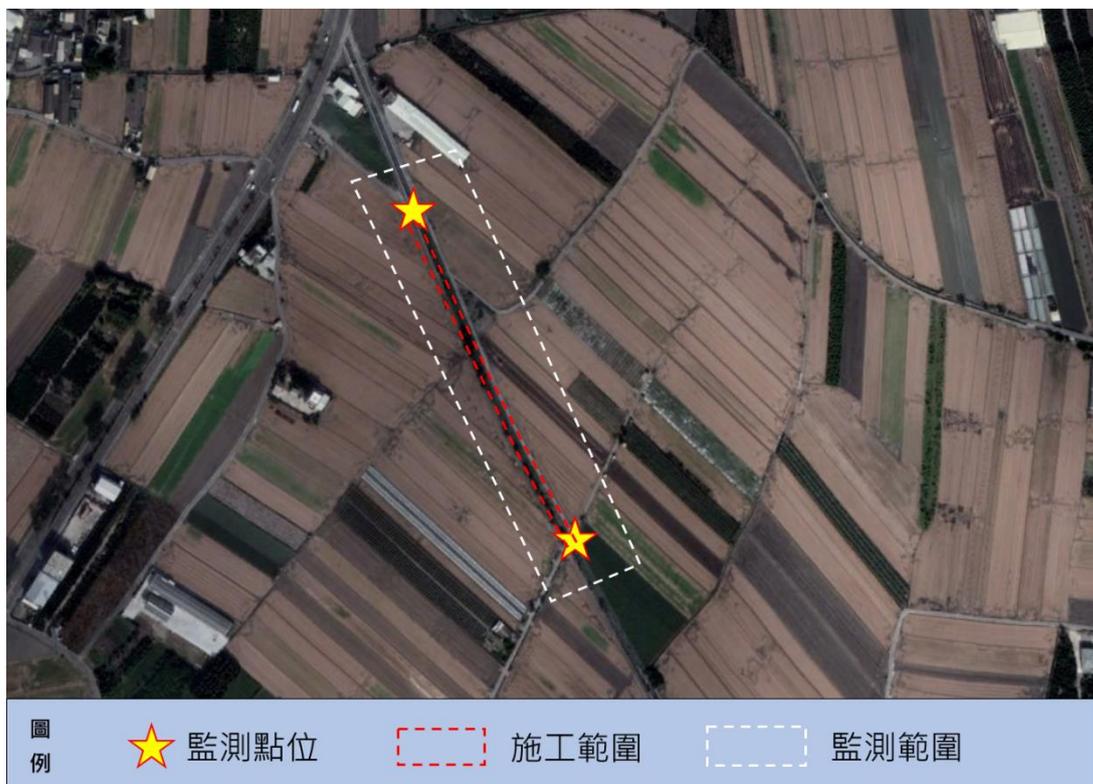


圖 7 生態監測觀測點位圖

表 14 生態監測鳥類記錄表

科名	中文名	學名	特有性	保育性
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	Es	
扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>		
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>		
扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es	
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulate</i>		
雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>		
椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais	
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>		
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica Linnaeus</i>		
繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>		
鶉科	紅嘴黑鶉	<i>Hypsipetes leucocephalus</i>	Es	
鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>		
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>		
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia Gmelin</i>	Ais	
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta</i>		

五、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。

因本工程於 5 月 7 日開始施工至施工階段結束，並未發生重大生態異常狀況，水質於施工期間短暫受影響後恢復，鄰近農田及喬木依舊可見鳥類棲息活動，渠道下游未施工處濱溪草生帶亦有斑文鳥活動，本計畫後續維管階段將會持續關注。

六、生態保育措施落實評估

本計畫將於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既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，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。

未來將研擬工程完工後，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 8 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

由於本工程已進入維管階段，生態保育措施落實評估將於下一章節說明。

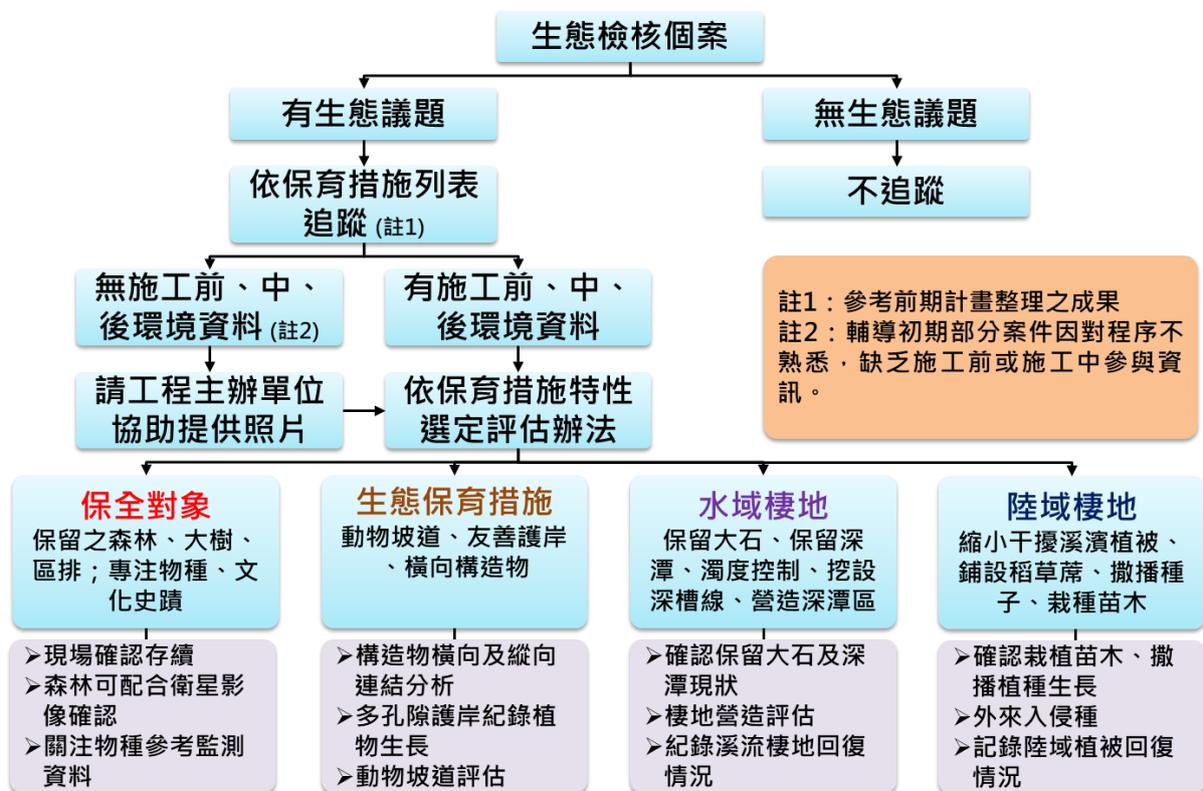


圖 8 效益評核原則流程圖

七、 施工階段成果

(一)棲地環境影響分析

計畫已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(詳見 1.2 節)。

(二)施工自主查核與監看

已於 109 年 05 月 29 日、109 年 07 月 09 日、109 年 8 月 5 日、109 年 9 月 10 日完成 3 次工程自主檢查，相關內容詳見 1.3 節。

(三)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，並預計於完工後進行監測，詳見 1.4 節。

(四)生態保育措施落實評估

由於本工程已進入維管階段，將於下一章節做完整生態保育措施評估。

(五)協助施工說明會

本工程於 05 月 07 日開工，109 年 9 月 25 日完工，期間已協助 109 年 8 月 5 日之現場會勘及督察，未來若有相關會議及施工後說明會，本計畫將協助參與及提供生態專業諮詢。

第二章 維護管理階段

一、完工後棲地覆核

(一) 生態環境棲地評估

本計畫將於工程完工後進行生態棲地覆核，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既有工程以及回饋未來工程規劃參考，本計畫藉由棲地品質評估進行分析，確認各工程影響是否屬於短期擾動，其監測點位如圖 9 所示，例如評估棲地因子若分數偏低時，本案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。建議採取補償方式初步彙整如維護表單建檔及檢核作業。

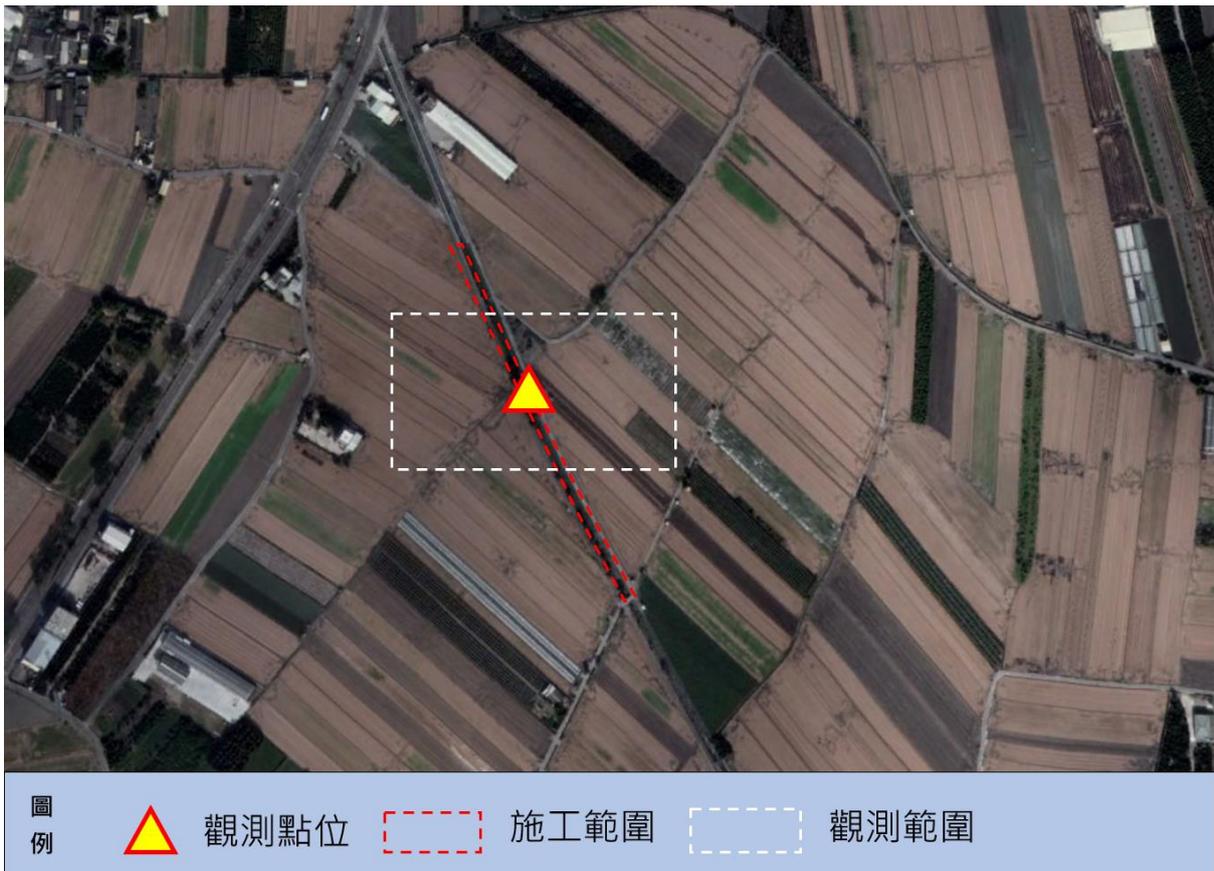


圖 9 萬興排水(平原段上游)應急工程之棲地評估樣站圖

本計畫盤點前團隊於 109 年 09 月 29 日利用水利工程快速棲地生態評估緊鄰預定工區之萬興排水，其評分 26.4 分數為分(總分數 100 分)，屬於棲地品質差的生態品質。

表 15 萬興排水(平原段上游)應急工程快棲表各項目評分表

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/05/29-完工後)						施工前 (107/07/12)
	鄭詠升	翟伯儒	張瑜芳	楊文凱	江鴻猷	平均數	
(A)水域型態多樣性	1	1	1	1	1	1	1
(B)水域廊道連續性	6	6	6	6	6	6	6
(C)水質	3	3	3	3	3	3	6
(D)水體顏色	0	0	0	0	0	0	10
(E)底質多樣性	6	6	6	6	6	6	4.8
(F)護岸型式	0	1	0	1	0	0.4	5
(G)環境動物豐多度	4	4	4	4	4	4	7.6
(H)溪濱廊道連續性	0	0	0	0	0	0	3
(I)植群分布	3	3	3	3	3	3	3
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3	3
總分	26	27	26	27	26	26.4	49.4



圖 10 萬興排水(平原段上游)應急工程之棲地環境空拍圖(109/09/29)

本計畫將 109 年 09 月 29 日快速棲地生態評估表結果(完工後)與前期施工前所做之結果相做比較，整體分數減少 23 分，其中水域型態多樣性、水域廊道連續性、植群分布及陸域棲地多樣性中分數相同，可表示工程對於環境改變並無影響，而濱溪廊道僅剩部份草生地保留，原本的土堤由直立混凝土護岸所取代，大幅減少濱溪草生帶的面積，影響溪濱廊道連續性，建議未來可設立動物坡道，或不影響通水斷面的情況下保留護岸邊濱溪帶草生地等方式，以提供友善環境；施工前後水質、水體顏色皆顯示水質變差，但因工程已施工完成，與工程關係不大，推測為近一兩年幾乎沒有降雨，使得渠道水量遽減之影響，表示該區域本身水質問題嚴重，故建議未來可以採取以下幾種方式來改善當地水質問題：

1. 堤岸上人為垃圾編列經費清除，以減少垃圾流入水體及美化周遭環境
2. 保留濱溪草生帶作為天然過濾淨水區，在安全範圍下不清除

二、生態保育措施成效分析

本計畫研擬工程完工後，於維護管理階段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表 16 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

表 16 效益評核方式彙整表

方案	方式	頻率
棲地因子分析	利用量化方式分析棲地因子在時間軸上變化	一年評估一次
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。	一年監測兩次 (旱季及雨季)

(一)棲地因子分析

使用與規劃設計階段時相同的評估表「水利工程快速棲地生態評估表」進行棲地評估，內容項目包含水域型態多樣性、水域廊道連續性、水質、底質多樣性、水陸域過渡帶、溪濱廊道連續性、水生動物豐多度及水域生產者利用量化方式分析各棲地因子變化，即時呈現工程周圍環境棲地概況。

(二)棲地生態勘查

針對各工程的生態友善措施項目進行其保全對象的生態功能評估。本計畫將針對該保全區進行施工後的動物棲地使用情形之勘查，以瞭解該棲地的保留是否有益於動物停棲，進而評估工程施作對於棲地影響變化。並透過生物利用情形判定工程是否符合生物友善措施，如保留之樹木是否有鳥類停棲或築巢、生物廊道是否有生物攀爬利用。

本計畫於 109 年 09 月 29 日針對「萬興排水(平原段上游)應急工程」一案於現地進行生態棲地評估包含棲地影像、生態檢測等方式，比較施工前、中、後現地環境差異，並評估生態保育措施是否有成效。

(三)保育措施之落實

本計畫針對保育措施之落實於現地進行現場勘查，並將完工階段生態保育措施各項比對，以確保生態保育措施之落實。若保育措施落實未完整，將會提出改善建議以供未來對於工程及環境維護參考。

表 17 保育措施落實表

		
移植區樹木 5	移植區樹木 7	移植區樹木 8
		<input checked="" type="checkbox"/> 施工中 <input checked="" type="checkbox"/> 完工後(109/09/29) <input type="checkbox"/> 維管階段第二次 日期：_____
移植區樹木 9	移植區樹木 11	移植區樹木生長觀測

本計畫除對保育措施落實勘查外，還於 109 年 09 月 29 日進行完工後生態監測，其監測點位如圖 11 所示，以確認當地生態未因工程施作而造成環境破壞，比較工程前後生態差異，未來將持續追蹤本案完工後之生態環境直到維管階段生態檢核作業結束。本次記錄物種如表 18 所示：

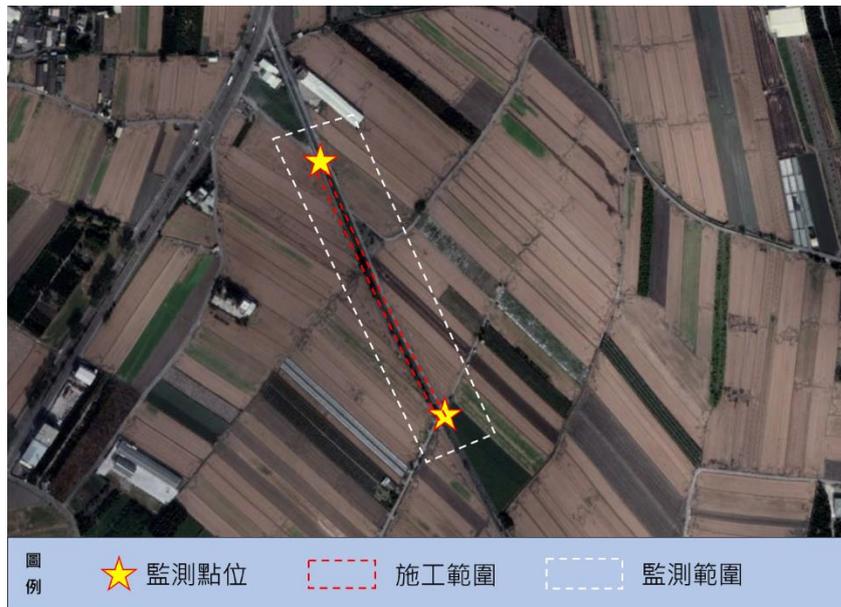


圖 11 本工程之生態監測點位圖

表 18 生態監測鳥類記錄表

科名	中文名	學名	特有性	保育性	前期資料	109.05.29	109.10.23
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis bengalensis</i>			V		
雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	Es		V		
隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II	V		
隼科	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>		II	V		
王鷓科	黑枕藍鷓	<i>Hypothymis azurea oberholseri</i>	Es		V		
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	V		V
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	Es		V	V	V
扇尾鶯科	灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris sonitans</i>			V	V	
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis tinnabulans</i>			V	V	
扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es		V	V	
梅花雀科	白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>	Ais		V		
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>			V	V	V
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>			V	V	V
椋鳥科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus formosanus</i>	Es	II	V		
椋鳥科	小椋鳥	<i>Agropsar philippensis</i>			V		
椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais		V	V	V
椋鳥科	灰背椋鳥	<i>Sturnia sinensis</i>			V		
椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	Ais		V		V
畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E		V		
畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps</i>	Es		V		

		<i>praecognitum</i>					
鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	Es		V		
燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata striolata</i>			V		
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica namiyei</i>			V	V	V
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			V	V	V
燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis chinensis</i>			V		
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>			V	V	
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	Es		V		V
鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	Es		V	V	
鶇科	赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus chrysolaus</i>			V		
鶇科	斑點鶇	<i>Turdus eunomus</i>			V		
鶇科	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>			V		
鵲鵲科	東方黃鵲 鵲	<i>Motacilla tschutschensis</i>			V		
夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis stictomus</i>	Es		V		
長腳鵲科	高蹺鵲	<i>Himantopus himantopus</i>			V		
燕鵲科	燕鵲	<i>Glareola maldivarum</i>		III	V		
鵲科	小環頸鵲	<i>Charadrius dubius curonicus</i>			V		
鵲科	東方環頸 鵲	<i>Charadrius alexandrinus</i>			V		V
鵲科	彩鵲	<i>Rostratula benghalensis</i>		II	V		
鵲科	磯鵲	<i>Actitis hypoleucos</i>			V		
鵲科	鷹斑鵲	<i>Tringa glareola</i>			V		V
啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus kaleensis</i>			V		
鳩鵲科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humili</i>			V	V	V
鳩鵲科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>			V	V	
鳩鵲科	野鳩	<i>Columba livia</i>	Ais		V	V	
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta garzetta</i>				V	
鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>					V
秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus chinensis</i>			V		
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus chloropus</i>			V		V
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus vociferus</i>		II	V		V

註 1：「V」為當日有記錄到的鳥種。

(四)棲地影響分析

本計畫盤點前期施工前、後棲地環境照片進行比對，並分析環境變化原因，以提供保育對策，以利未來生態環境維護需求。

表 19 施工前後棲地照比對表

	
<p>樹木移植(109/07/30 移樹前)</p>	<p>萬興排水(109/03/23 施工前)</p>
	
<p>樹木移植(109/09/09 移樹後)</p>	<p>萬興排水(109/09/29 完工後)</p>

如上表 19 所示於萬興排水移植之樹木，目前並沒有冒出新生枝桠，待未來幾季觀察確認生長情況，因施工需求將濱溪草生帶剷除，溪濱廊道連續性受阻，除了鳥類、昆蟲類以外生物無法利用，施工後將持續監測，未來將持續於此觀察。

表 20 工程範圍之生物照

	
<p>紅尾伯勞</p>	<p>黑翅鳶</p>

三、維管階段成果與未來建議

萬興排水(平原段上游)應急工程於 109 年 09 月 25 日完工後進入維管階段，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。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

(一)執行成果

1. 棲地覆核

本計畫已完成維護管理階段之第 1 次棲地覆核，包含紀錄現況影像、進行快速棲地環境評估。

萬興排水(平原段上游)應急工程位於彰化縣埤頭鄉，工程內容為排水路改善、橋梁改建。施工期間因施工橋梁使用擋排水設施保持下游水流，部分期間渠道內濱溪帶有砂土覆蓋，後期有改善，水質受到枯水期影響流量偏少而品質不佳。施工期間訪談及現勘均不見水生生物活動，鄰近工區之農田與喬木仍可見鳥類活動。主要的棲地環境改變為濱溪帶面積大量減少，工程終點處外上游喬木未受影響。

快速棲地評估表結果顯示，施工前分數為 49.4 分(總分數 100 分)，屬棲地品質中等的生態品質。本區域兩岸濱溪帶茂盛且大部分為土坡，周圍為農田，有零星喬木，對鳥類、哺乳類、爬蟲類棲息、覓食提供相當豐富環境。於 109 年 05 月 29 日、109 年 07 月 09 日、109 年 8 月 5 日、109 年 9 月 10 日，利用快速棲地生態評估緊鄰工區之萬興排水，分數分別為 40.6、33.8、24.2、31.8 分(總分數 100 分)，屬棲地品質尚可到差之間的棲地品質訪談及現勘均不見水生生物活動，鄰近工區之農田與喬木仍可見鳥類活動，渠道下游未施工處濱溪草生帶亦有斑文鳥活動，主要的植栽環境改變為濱溪帶面積大量減少，工程終點處外上游喬木未受影響。

2. 生態保育措施成效分析

本計畫完成維護管理階段之生態保育措施成效分析，透過現地勘查、生態監測及影像紀錄比對進行生態保育措施評估，其生態友善措施如下：

- (1) 編列移植費用，於施工前進行喬木移植。
- (2) 工程施作利用圍堰，注重清濁分流避免水流流入渠道影響水質等。
- (3) 施工中所產生廢棄物須集中管理，以避免鳥類啄食
- (4) 避免晨昏及傍晚施工，以影響鳥類作息。

其 1~4 項已於施工階段完成，移植地點共 13 株，其中 5 株生長良好。經生態調查共記錄到 23 種鳥類，其中包括紅尾伯勞(三級保育類)及黑翅鳶(二級保育類)。

(二)未來建議

1. 棲地環境

施工前後水質、水體顏色皆顯示水質不佳，推測為近一兩年幾乎沒有降雨，使得渠道水量遽減之影響，表示該區域本身水質問題嚴重，故建議未來可以採取以下幾種方式來改善當地水質問題：

- (1) 堤岸上人為垃圾編列經費清除，以減少垃圾流入水體及美化周遭環境。
- (2) 河道清淤時，建議由多方面角度評估，若是淹水頻率高應當立即將淤積清除；反之若淹水頻率低不妨保留淤積，盡量營造生態環境。
- (3) 清淤時建議可評估是否保留小部份渠底棲地不擾動，讓生物可維持最基本的生存環境，例如：不清除濱溪帶草生地，除了提供小動物躲藏棲息，增加棲地環境的多樣性外，更能協助水質過濾、減少水中營養鹽含量，減少優養化情形，留濱溪草生帶作為天然過濾淨水區，在安全範圍下不清除。

2. 生態保育措施成效分析

未來將持續記錄生態保育措施成效分析，透過現地勘查、生態監測及影像紀錄比對進行生態保育措施評估。

附件一、生態調查名錄

附表 1、植物名錄

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書
雙子葉植物	莧科	莧屬	<i>Amaranthus viridis</i> Linn.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	藜屬	<i>Chenopodium acuminatum</i> subsp. <i>virgatum</i> Willd. (Thunb.) Kitam.	變葉藜	草本	原生	LC
雙子葉植物	漆樹科	芒果屬	<i>Mangifera indica</i> L.	芒果	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	漆樹科	漆樹屬	<i>Rhus chinensis</i> var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehder	羅氏鹽膚木	喬木	原生	LC
雙子葉植物	番荔枝科	番荔枝屬	<i>Annona squamosa</i> L.	番荔枝	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	繖形科	茴香屬	<i>Foeniculum vulgare</i> Mill.	茴香	草本	栽培	NE
雙子葉植物	菊科	霍香薊屬	<i>Ageratum conyzoides</i> L.	霍香薊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>radiata</i> L. Sch. Bip.	大花咸豐草	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	薊屬	<i>Cirsium japonicum</i> var. <i>australe</i> DC. Kitam.	南國小薊	草本	特有	LC
雙子葉植物	菊科	鼠麴草屬	<i>Gnaphalium pensylvanicum</i> Willdenow	匙葉鼠麴草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	兔仔菜屬	<i>Ixeris chinensis</i> (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	長柄菊屬	<i>Tridax procumbens</i> L.	長柄菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	斑鳩菊屬	<i>Vernonia amygdalina</i> Delile	扁桃葉斑鳩菊	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	紫葳科	火燄木屬	<i>Spathodea campanulata</i> Beauv.	火燄木	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	歸化	LC
雙子葉植物	葫蘆科	垂果瓜屬	<i>Melothria pendula</i> L.	垂果瓜	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	<i>Chamaesyce hirta</i> (L.) Millsp.	大飛揚草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	血桐屬	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	血桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	豆科	決明屬	<i>Cassia fistula</i> L.	阿勃勒	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	豆科	田菁屬	<i>Sesbania cannabiana</i> (Retz.) Poir	田菁	草本	歸化	NA

雙子葉植物	豆科	蠶豆屬	<i>Vicia dasycarpa</i> Tenore	苕子	草質藤本	歸化	NE
雙子葉植物	木蘭科	烏心石屬	<i>Michelia compressa</i> var. <i>compressa</i> (Maxim.) Sargent	烏心石	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	構樹屬	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	榕屬	<i>Ficus microcarpa</i> Linn. f.	正榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	葎草屬	<i>Humulus scandens</i> (Lour.) Merr.	葎草	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	桑屬	<i>Morus australis</i> Poir.	小葉桑	喬木	原生	LC
雙子葉植物	木犀科	木犀屬	<i>Osmanthus fragrans</i> Lour.	桂花	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香屬	<i>Ludwigia octovalvis</i> (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	LC
雙子葉植物	酢漿草科	酢漿草屬	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢漿草	草本	原生	LC
雙子葉植物	酢漿草科	酢漿草屬	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢漿草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	<i>Passiflora raedulis</i> Sims	西番蓮	木質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	胡麻科	胡麻屬	<i>Sesamum indicum</i> L.	胡麻	草本	栽培	NE
雙子葉植物	葉下珠科	葉下珠屬	<i>Phyllanthus amarus</i> Schum. & Thonn.	小返魂	草本	歸化	NA
雙子葉植物	蓼科	蓼屬	<i>Polygonum lanatum</i> Roxb.	白苦柱	草本	原生	LC
雙子葉植物	蓼科	酸模屬	<i>Rumex obtusifolius</i> L.	大羊蹄	草本	歸化	NA
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	<i>Portulaca oleracea</i> L.	馬齒莧	草本	原生	LC
雙子葉植物	茜草科	仙丹花屬	<i>Ixora duffii</i> T. Moore	大王仙丹	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	無患子科	荔枝屬	<i>Litchi chinensis</i> Sonn.	荔枝	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	茄科	茄屬	<i>Solanum capsicoides</i> Allioni	刺茄	草本	歸化	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	<i>Solanum nigrum</i> L.	龍葵	草本	原生	LC
雙子葉植物	蕁麻科	霧水葛屬	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn.	霧水葛	草本	原生	LC
雙子葉植物	葡萄科	烏薺莓屬	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	木質藤本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	莎草屬	<i>Cyperus involucratus</i> Rottb.	輪傘莎草	草本	歸化	NA

單子葉植物	莎草科	莎草屬	<i>Cyperus rotundus</i> L.	香附子	草本	原生	LC
單子葉植物	薯蕷科	薯蕷屬	<i>Dioscorea batatas</i> Decne.	家山藥	草質藤本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	<i>Chloris barbata</i> Sw.	孟仁草	草本	歸化	LC
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	<i>Dactyloctenium aegyptium</i> (L.) P. Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	畫眉草屬	<i>Eragrostis tenella</i> (L.) P. Beauv. ex Roem. & Schult.	鯽魚草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	蘆葦屬	<i>Phragmites australis</i> (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦	草本	原生	LC
單子葉植物	薑科	月桃屬	<i>Alpinia zerumbet</i> (Persoon) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	LC

「紅皮書」欄顯示臺灣植物紅皮書編輯委員會（2017）中的物種受威脅等級，物種評估等級分為滅絕（Extinct, EX）、野外滅絕（Extinct in the Wild, EW）、區域滅絕（Regional Extinct, RE）、極危（Critically Endangered, CR）、瀕危（Endangered, EN）、易危（Vulnerable, VU）、接近受脅（Near Threatened, NT）、暫無危機（Least Concern, LC）、資料缺乏（Data Deficient, DD）、不適用（Not Applicable, NA）和未評估（Not Evaluated, NE）等 11 級。

附表 2 本計畫調查鳥類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙屬性
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis bengalensis</i>			RC/TU
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	Es		RC
隼形目	隼科	紅隼	<i>Falco tinnunculus</i>		II	WC
隼形目	隼科	燕隼	<i>Falco subbuteo</i>		II	TU
雀形目	王鶉科	黑枕藍鶉	<i>Hypothymis azurea oberholseri</i>	Es		RC
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	WC/TC
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	Es		RC/TR
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷓鶯	<i>Prinia flaviventris sonitans</i>			RC
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis tinnabulans</i>			RC/TR
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷓鶯	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es		RC
雀形目	梅花雀科	白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>	Ais		IU
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>			RC
雀形目	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>			RC
雀形目	椋鳥科	八哥	<i>Acridotheres cristatellus formosanus</i>	Es	II	RU
雀形目	椋鳥科	小椋鳥	<i>Agropsar philippensis</i>			WR/TR
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais		IC
雀形目	椋鳥科	灰背椋鳥	<i>Sturnia sinensis</i>			WU
雀形目	椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	Ais		IC
雀形目	畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E		RC
雀形目	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps praecognitum</i>	Es		RC
雀形目	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	Es		RC
雀形目	燕科	赤腰燕	<i>Cecropis striolata striolata</i>			RC
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica namiyei</i>			RC
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			SC/WC/TC
雀形目	燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis chinensis</i>			RC
雀形目	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>			RC
雀形目	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	Es		RC
雀形目	鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	Es		RC
雀形目	鶇科	赤腹鶇	<i>Turdus chrysolaus chrysolaus</i>			RC
雀形目	鶇科	斑點鶇	<i>Turdus eunomus</i>			WC
雀形目	鶇科	藍磯鶇	<i>Monticola solitarius</i>			RR/WC
雀形目	鶇鶇科	東方黃鶇鶇	<i>Motacilla tschutschensis</i>			WU/TU
鴞形目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis stictomus</i>	Es		RC
鴿形目	長腳鴿科	高蹺鴿	<i>Himantopus himantopus</i>			RU/WC
鴿形目	燕鴿科	燕鴿	<i>Glareola maldivarum</i>		III	SC
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius curonicus</i>			RU/WC
鴿形目	鴿科	東方環頸鴿	<i>Charadrius alexandrinus</i>			RU/WC
鴿形目	鴿科	彩鴿	<i>Rostratula benghalensis</i>		II	RC
鴿形目	鴿科	磯鴿	<i>Actitis hypoleucos</i>			WC
鴿形目	鴿科	鷹斑鴿	<i>Tringa glareola</i>			WC/TC
鴞形目	啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus kaleensis</i>			RC
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humili</i>			RC
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>			RC
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia</i>	Ais		IC
鶇形目	鶇科	小白鶇	<i>Egretta garzetta garzetta</i>			RU/SC/WC/TC
鶇形目	鶇科	黃頭鶇	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>			RC/SC
鶇形目	秧雞科	白腹秧雞	<i>Amaurornis phoenicurus chinensis</i>			RC
鶇形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus chloropus</i>			RC
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus vociferus</i>		II	RR
11 目	28 科		49 種	15 種		-

註1：「特有種」一欄，「Es」指臺灣特有亞種；「E」指臺灣亞種；「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。

註4：「保育類」一欄，「I」指一級保育類生物；「II」指二級保育類生物；「III」指三級保育類生物。

表3 本計畫調查爬蟲類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>		
有鱗目	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Japalura swinhonis</i>		
龜鱉目	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>		
2目	3科	3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。

附表4 本計畫昆蟲類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶	<i>Zizeeria maha okinawana</i>		
鱗翅目	灰蝶科	淡青雅波灰蝶	<i>Jamides alecto</i>		
鱗翅目	粉蝶科	白粉蝶	<i>Pieris rapae crucivora</i>		
鱗翅目	粉蝶科	遷粉蝶	<i>Catopsilia pomona</i>		
鱗翅目	粉蝶科	纖粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>		
1目	2科	5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。

表5 本計畫調查魚類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
鱗形目	花鱗科	食蚊魚	<i>Gambusia affinis</i>	Ais	
鱸形目	麗魚科	口孵非鯽雜交種	<i>Oreochromis sp.</i>	Ais	
2目	2科	2種		2種	0種

註1：「Ais」指外來種生物。

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

附表6 本計畫水域調查底棲生物資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i>	Ais	
1目	1科	1種		1種	0種

註1：「Ais」指外來種生物。

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

附件二、公共工程生態檢核自評表

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	萬興排水(平原段上游)應急工程 (完工階段)		設計單位	禹安工程顧問股份有限公司
	工程期程	150 日曆天		監造廠商	禹安工程顧問股份有限公司
	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	勝暉營造有限公司
	基地位置	地點：彰化市(縣)埤頭區(鄉、鎮、市)_____里(村)_____鄰 TWD97 座標 X：196488.246 Y：2642343.578		工程預算/經費(千元)	10,960
	工程目的	增加渠道通洪能力			
	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"/> 其他_____			
	工程概要	興建座槽式護岸及防汛道路 201 公尺			
	預期效益				
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項		
工程計畫核定階段	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 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、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、老樹或民俗動植物等？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input checked="" type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 _____ <input checked="" type="checkbox"/> 否		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	方案評估	<p>是否有評估生態、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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>目前為初步評估，未來會對於該區域生態調查結果進行工程方案討論</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
		採用策略	<p>針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>未來會針對生態調查結果，提出該工程適當之生態保育對策。</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
		經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 _____</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
	四、民眾參與	現場勘查	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>未來將配合縣府要求辦理</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
	五、資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>未來將配合縣府要求辦理</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	<p>是否根據生態調查評析結果，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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	四、民眾參與	規劃說明會	<p>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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>
	五、資訊公開	規劃資訊公開	<p>是否主動將規劃內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>未來將配合縣府要求辦理</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項

設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是 □否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析成果提出生態保育措施及工程方案，並透過生態及工程人員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： <u>未來將配合縣府要求辦理</u> □否
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程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
		生態保育品質管理措施	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、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： <u>未來將配合縣府要求辦理</u> □否
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的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? ■是 □否
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開? ■是 □否