

# 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 .....	5
三、施工自主查核與監看 .....	8
四、生態監測記錄 .....	11
五、環境生態異常狀況處理 .....	12
六、生態保育措施落實評估 .....	13
七、施工階段成果 .....	14
第二章 維護管理階段 .....	15
一、完工後棲地覆核 .....	15
二、生態保育措施成效分析 .....	17
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 柳子溝排水(西庄里段)應急工程生態資料盤點 .....	2
表 2 棲地環境組成盤點表 .....	2
表 3 柳子溝排水(西庄里段)應急工程生態調查記錄表 .....	2
表 4 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之快棲表分數評分表(109/02/18) .....	4
表 5 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之生態評析表 .....	4
表 6 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之快棲表分數評分表(109/06/10) .....	6
表 7 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之快棲表分數評分表(109/08/28) .....	7
表 8 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之生態保育措施表 .....	8
表 9 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之生態保育措施表 .....	8
表 10 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之自主檢查表(109/05/29) .....	9
表 11 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之自主檢查表(109/08/28) .....	10
表 12 生態監測方法彙整表 .....	11
表 13 生態監測鳥類記錄表 .....	12
表 14 柳子溝排水(西庄里段)應急工程快棲表各項目評分表 .....	16
表 15 效益評核方式彙整表 .....	17
表 16 生態監測鳥類記錄表 .....	20
表 17 施工前後棲地照比對表 .....	22
表 18 柳子溝排水(西庄里段)應急工程範圍之生物照 .....	23

# 圖目錄

頁碼

圖 1	柳子溝排水(西庄里段)應急工程生態調查點位分布圖 .....	1
圖 2	柳子溝排水(西庄里段)應急工程之棲地評估樣站圖 .....	3
圖 3	柳子溝排水(西庄里段)應急工程之生態敏感圖 .....	5
圖 4	柳子溝排水(西庄里段)應急工程環境概況圖(109/05/29) .....	5
圖 5	柳子溝排水(西庄里段)應急工程環境概況圖(109/06/10) .....	6
圖 6	柳子溝排水(西庄里段)應急工程環境概況圖(109/08/28) .....	7
圖 7	柳子溝排水(西庄里段)應急工程之自主檢查執行情況 .....	8
圖 8	生態監測觀測點位圖 .....	11
圖 9	效益評核原則流程圖 .....	13
圖 10	柳子溝排水(西庄里段)應急工程之棲地評估樣站圖 .....	15
圖 11	柳子溝排水(西庄里段)應急工程之棲地環境空拍圖(109/09/29) .....	16
圖 12	本工程之生態監測點位圖 .....	19

# 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 05 月 11 日至 05 月 12 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」及「柳子溝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；現地成果如表 3 及附件一；現地植物種類包含人為植栽，喬木如龍柏、欖仁、茄冬、緬梔及印度紫檀等；灌木如黃荊、朱槿及變葉木等，先驅物種如黃鹮菜、血桐、葎草、野萵菜及大花咸豐草等，另有經濟作物，如蓮霧、芒果、龍眼及綠竹等，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、麻雀等物種，無調查到保育類或指標性鳥類；本次哺乳類調查共設置 15 個鼠籠進行捕獲，總共捕獲 2 隻臭鼬；本次以目視及布置 20 個蝦籠捕捉魚類及底棲生物，共捕獲 3 隻福壽螺。



圖 1 柳子溝排水(西庄里段)應急工程生態調查點位分布圖

表 1 柳子溝排水(西庄里段)應急工程生態資料盤點

鳥類					
蒼鷺	麻雀	灰頭棕鳥	褐頭鷓鴣	紅鳩	紅尾伯勞
日菲繡眼	白頭翁	斑文鳥	紅冠水雞	南亞夜鷹	高蹺鴿
夜鷺	彩鷓	小白鷺	家八哥	番鷓	黑翅鷺
白尾八哥	棕三趾鶉	灰頭鷓鴣	大卷尾	黃頭鷺	東方黃鸚鵡
磯鷓	田鷓	白腹鷓	東方大葦鷺	小彎嘴	池鷺
洋燕	小雨燕	粉紅鸚嘴	家燕	珠頸斑鳩	白鸚鵡
野鴿	燕鴿	棕扇尾鷺	小雲雀	棕沙燕	大花鸚
黑臉鷓	中白鷺	鷹斑鷓	小環頸鴿		
兩棲類					
澤蛙	黑眶蟾蜍	虎皮蛙	斑腿樹蛙	小雨蛙	貢德氏赤蛙
褐樹蛙	福建大頭蛙				
爬蟲類					
斯文豪氏攀蜥	雨傘節	花浪蛇			

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、葎草、蓖麻
草生荒地	大花咸豐草、苦蕒、鱧腸

表 3 柳子溝排水(西庄里段)應急工程生態調查記錄表

調查項目	生物名稱	合計
鳥類	磯鷓、大卷尾、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、棕扇尾鷺、斑文鳥、麻雀、白尾八哥、家八哥、樹鷓、家燕、洋燕、綠繡眼、白頭翁、白鸚鵡、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、小白鷺、紅冠水雞	5 目 13 科 20 種
哺乳類	臭鼩	1 目 1 科 1 種
兩棲類	澤蛙、貢德氏赤蛙、黑眶蟾蜍	1 目 3 科 3 種
爬蟲類	本次調查尚未記錄到爬蟲類	-
昆蟲類	藍灰蝶、淡青雅波灰蝶、白粉蝶、亮色黃蝶、遷粉蝶、纖粉蝶、豆環蚊蝶	1 目 3 科 7 種
魚類	口孵非鯽	1 目 1 科 1 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 2 所示。

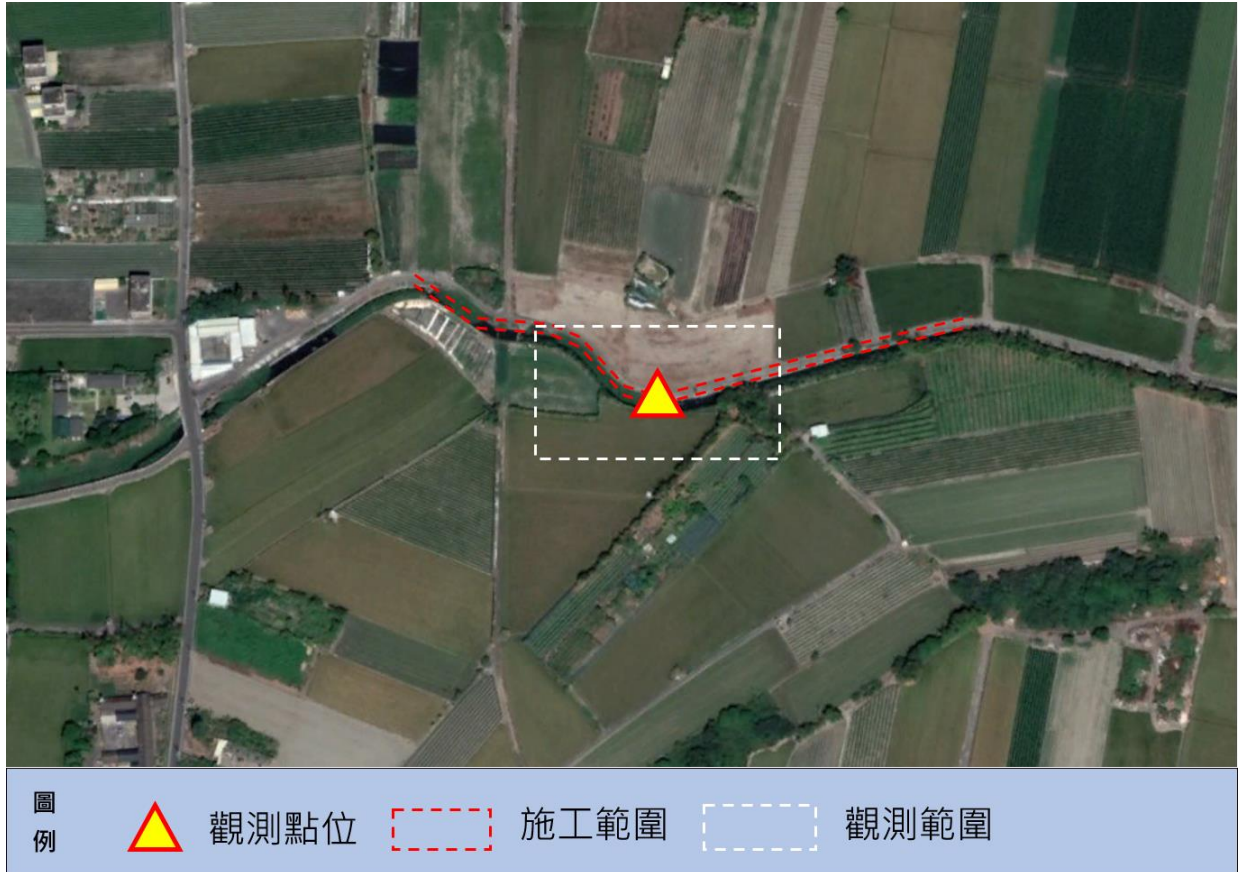


圖 2 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之棲地評估樣站圖

本計畫於 109 年 2 月 18 日(施工前)利用水利工程快速棲地生態評估柳子溝排水，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：

柳子溝排水(西庄里段)應急工程於 109 年 02 月 18 日利用快速棲地生態評估緊鄰預定工區之柳子溝排水，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，此區段的施工前的分數為 52 分(總分數 100 分)，屬於棲地品質中等的生態品質，渠道周圍有小面積樹林，適合鳥類、爬蟲類棲息。

表 4 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之快捷表分數評分表(109/02/18)

項目	水利工程快捷棲地生態評估表(109/02/18)						
	填表人	鄭詠升	翟伯儒	張宗漢	張芷菱	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		3	3	3	3	3	3
(F)護岸型式		5	5	5	5	5	5
(G)環境動物豐多度		6	6	6	6	6	6
(H)溪濱廊道連續性		3	3	3	3	3	3
(I)植群分布		6	6	6	6	6	6
(J)陸域棲地多樣性		6	6	6	6	6	6
總計分數							52

### (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 柳子溝排水(西庄里段)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	26	整體水質清澈，水中生物以口孵非鯽為主，以為外來種生物居多。
	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：無異常情形發生		
	水體顏色：清澈看得見底質		
	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：一側土坡、一側為混凝土護岸	26	灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、斑文鳥、臭鼬等常見農田生物為主，另於工區周遭有發現猛禽於空中盤旋。
	環境動物豐多度：於周遭果園、農田多，以常見物種為主		
	溪濱廊道連續性：混凝土居多，整體坡度較緩		
	植群分布：有喬木有小樹林、人工林		
	陸域棲地多樣性：農耕地、草地		

根據生態評析結果，預定工區周圍以果園、農田為主，零星住宅於附近，物種以白頭翁、珠頸斑鳩、臭鼬等常見物種為主，鄰近工區上空疑似有猛禽盤旋，說明此區域生態環境豐富。周遭農田屬人為擾動區域，故為低敏感區域。

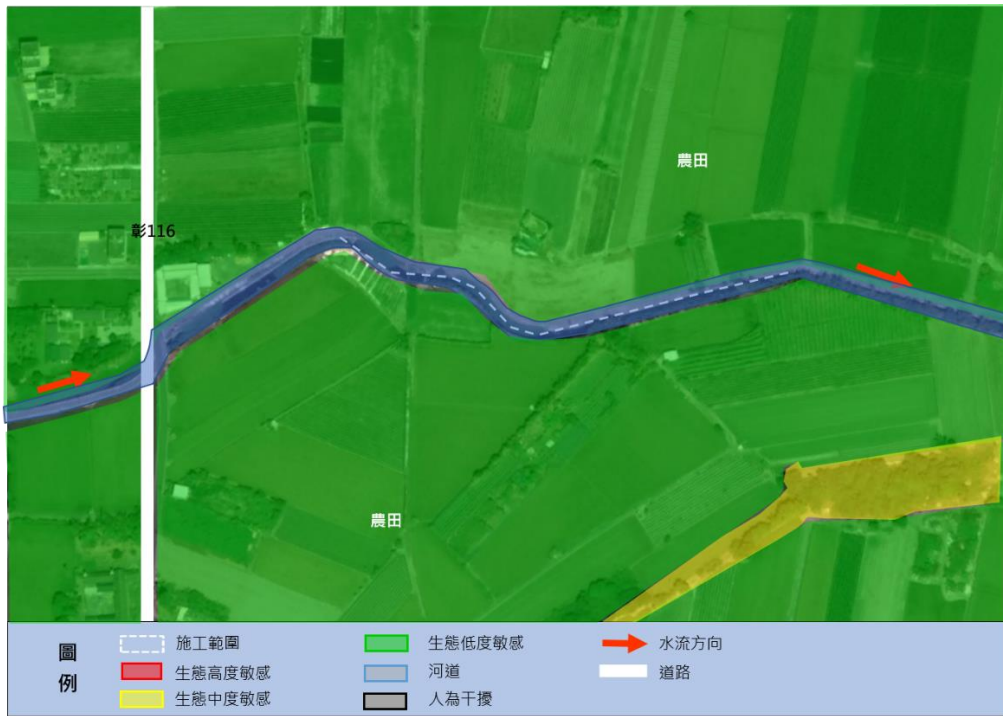


圖 3 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之生態敏感圖

## 二、棲地影響分析

柳子溝排水(西庄里段)應急工程位於彰化縣二林鎮，周遭環境有農田、住宅、竹林等，如圖 4 所示，主要以農田為主。柳子溝排水(西庄里段)應急工程於 04 月 30 日開工，本計畫於 109 年 5 月 29 日進行現場勘查，因計畫區域為典型的鄉村排水，周圍環境類型包含農田及竹林，因此當日紀錄物種以麻雀、大卷尾、紅冠水雞等鄉村排水常見物種為主。



圖 4 柳子溝排水(西庄里段)應急工程環境概況圖(109/05/29)



**(一)柳子溝排水(西庄里段)應急工程—施工中(109/06/10)**

本計畫於 109 年 6 月 10 日(施工中)利用水利工程快速棲地生態評估柳子溝排水，因治理區段較短，故本計畫將於工區中心區域進行評估。

柳子溝排水(西庄里段)應急工程於 109 年 06 月 10 日利用快速棲地生態評估緊鄰預定工區之柳子溝排水，其每人每項分數如表 6 所示，最後取平均數表示本次評分。此次分數為 36 分(總分數 100 分)，屬於棲地品質差的生態品質，本次水質顏色呈現黑色，因此，使整體分數與施工前有落差，推斷為連日大雨所造成，未來會持續觀察，以查明原因是否與施工有關。



圖 5 柳子溝排水(西庄里段)應急工程環境概況圖(109/06/10)

表 6 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之快棲表分數評分表(109/06/10)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/06/10)					
	鄭詠升	翟伯儒	張宗漢	張芷菱	江鴻猷	平均數
填表人						
(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	0	0	0	0	0	0
(E)底質多樣性	3	3	3	3	3	3
(F)護岸型式	5	5	5	5	5	5
(G)環境動物豐多度	6	6	6	6	6	6
(H)溪濱廊道連續性	3	3	3	3	3	3
(I)植群分布	6	6	6	6	6	6
(J)陸域棲地多樣性	6	6	6	6	6	6
總計分數						36

(二)柳子溝排水(西庄里段)應急工程—施工中(109/08/28)

109年08月28日進行完工後調查，其每人每項分數如表7所示，最後取平均數表示本次評分。此次分數為22分(總分數100分)，屬於棲地品質差的生態品質，水質較施工前劣化，周圍荒地有人為擾動痕跡，兩側混凝土護岸對於生物攀爬或停棲不易，易造成部分生物無法適應環境，而減少生物多樣性。



圖 6 柳子溝排水(西庄里段)應急工程環境概況圖(109/08/28)

表 7 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之快捷表分數評分表(109/08/28)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/08/28)						
	填表人	許裕雄	張瑜芳	張宗漢	張芷菱	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		3	3	3	3	3	3
(D)水體顏色		0	0	0	0	0	0
(E)底質多樣性		1	3	1	1	1	1.4
(F)護岸型式		0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度		2	2	2	2	2	2
(H)溪濱廊道連續性		3	3	3	3	3	3
(I)植群分布		0	0	3	0	0	0.6
(J)陸域棲地多樣性		1	6	6	6	6	5
總計分數							22

### 三、 施工自主查核與監看

#### (一)執行方法

本計畫於開工前，將與設計單位(睿泰工程顧問有限公司) 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 8 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 8 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之生態保育措施表

生態保育措施	
1.	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。
2.	施工編列環境維護費用，如：廢棄物集中管理。
3.	避免晨昏及傍晚施工，以免影響鳥類作息。

#### (二)執行成果

本計畫於民國 109 年 5 月 29 日及 109 年 8 月 28 日進行「柳子溝排水(西庄里段)應急工程」生態保育措施自主檢查，分別如表 10、表 11 所示，其檢查項目及結果說明如下：

表 9 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之生態保育措施表

施工階段	項目	檢查標準	檢查情形
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
	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



圖 7 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之自主檢查執行情況

表 10 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之自主檢查表(109/05/29)

### 生態保育措施自主檢查表

填寫人：逢甲大學-張宗漢

檢查日期：109 年 05 月 29 日

主辦機關		彰化縣政府水利資源處			
工程名稱		柳子溝排水(西庄里段)應急工程			
設計/監造單位		睿泰工程顧問有限公司			
施工承攬廠商		-			
工程點位		彰化縣二林鎮 TWD97 座標 X: 191118 Y: 2651004			
編號	階段	項目	檢查項目/ 標準	檢查日期	備註
				109.05.29	
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，以便免鳥類啄食	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	
<b>備註：</b> 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。					

表 11 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之自主檢查表(109/08/28)

### 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 08 月 28 日

主辦機關		彰化縣政府水利資源處			
工程名稱		柳子溝排水(西庄里段)應急工程			
設計/監造單位		睿泰工程顧問有限公司			
施工承攬廠商		-			
工程點位		彰化縣二林鎮 TWD97 座標 X: 191118 Y: 2651004			
編號	階段	項目	檢查項目/ 標準	檢查日期	備註
				109.08.28	
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	已進施工末期，恢復原始狀態中
2	施工中	施工中所產生廢棄物須集中管理，以便免鳥類啄食	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 12 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 12 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地環境類型多(農田、墓園、草生荒地)，推斷當地鳥類資源相當豐富。本計畫於 109 年 05 月 29 日執行生態監測，並使用圓圈法調查當地鳥類物種，其樣站點位如圖 8 所示，監測結果如表 13 所示，於工程施工階段，多屬為鄉村常見鳥類，例如：利用巴拉草躲藏的鷓鴣科、於農田覓食的八哥與紅鳩等。



圖 8 生態監測觀測點位圖

表 13 生態監測鳥類記錄表

科名	中文名	學名	特有性	保育性
鵲科	磯鵲	<i>Actitis hypoleucos</i>		
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	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es	
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis</i>		
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	
椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	Ais	
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica Linnaeus</i>		
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>		
繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus</i>		
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es	
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis</i>		
鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica</i>		
鳩鴿科	野鴿	<i>Columba livia Gmelin</i>	Ais	
鶯科	小白鶯	<i>Egretta garzetta</i>		
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus chloropus</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 4 月 30 日開始施工至施工階段結束，並未發生重大生態異常狀況，水質劣化原因為缺水，後續維管期間將會持續關注生態監測。

## 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 9 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。

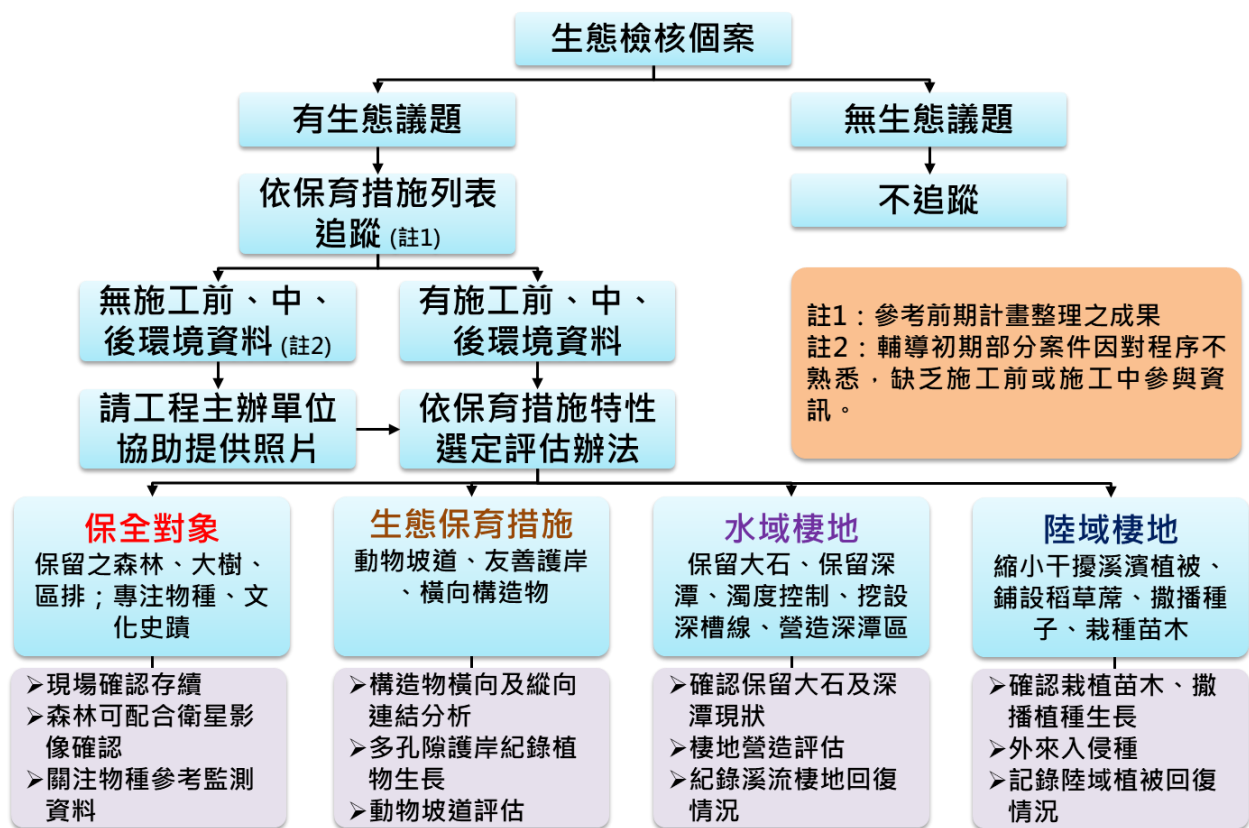


圖 9 效益評核原則流程圖



## 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

目前已完成 2 次工程自主檢查，因本工程為應急工程，每周工作進度變化較大，故本計畫未來將不定期做自主檢查，其自主檢查結果詳見 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，其生態監測結果詳見 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 109 年 04 月 30 日開工，109 年 7 月 31 日完工，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 10 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 10 柳子溝排水(西庄里段)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工區之柳子溝排水，其評分分數為 26.4 分(總分數 100 分)，屬於棲地品質差的生態品質。

表 14 柳子溝排水(西庄里段)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 (109/02/18)
	填表人	鄭詠升	翟伯儒	張瑜芳	楊文凱	江鴻猷	
(A)水域型態多樣性	3	3	3	3	3	3	1
(B)水域廊道連續性	6	6	6	6	6	6	6
(C)水質	0	0	0	0	0	0	6
(D)水體顏色	0	0	0	0	0	0	10
(E)底質多樣性	3	3	3	3	3	3	3
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0	5
(G)環境動物豐多度	4	2	2	4	4	3.2	6
(H)溪濱廊道連續性	1	1	1	1	1	1	3
(I)植群分布	5	5	5	5	5	5	6
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3	6
總分	25	23	23	25	25	24.2	52



圖 11 柳子溝排水(西庄里段)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 25.6 分，其中水域廊道連續性、底質多樣性分數相同外，其他分數均下滑，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，尤其在水質及水體顏色兩項評分共差了 16 分，由於工程已施工完成，與工程關係不大，推測為近一兩年幾乎沒有降雨，使得渠道水量減少之影響，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. 堤岸上及渠道內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. 找出上游污染源，減少未經處理污水進入柳子溝排水
3. 與周圍居民召開施工後說明會，一同討論環境維護

## 二、生態保育措施程成效分析

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 15 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

表 15 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)

## (二)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。

## (三)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「柳子溝排水(西庄里段)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。

## (四)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。

「柳子溝排水(西庄里段)應急工程」一案之保育措施皆於施工中完成，後續將持續進行監測確認棲地回復情形。

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 12 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 16 所示：

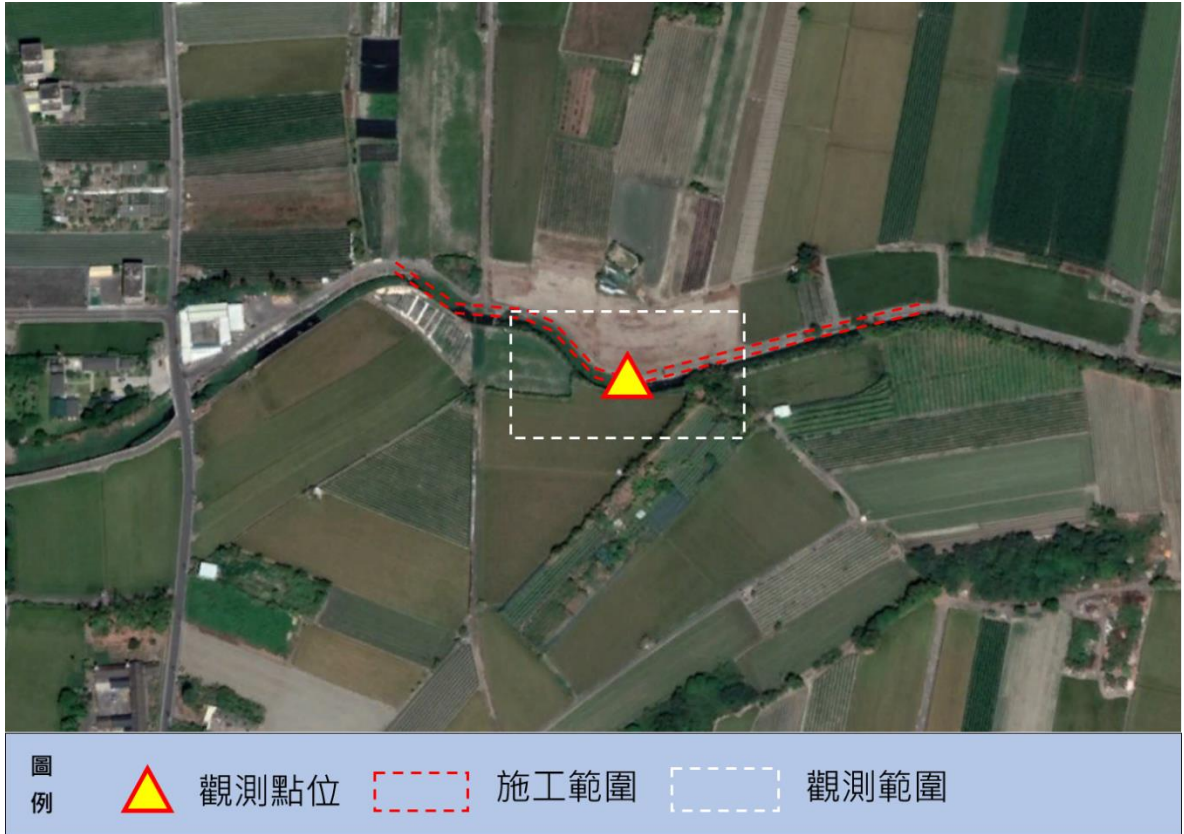


圖 12 本工程之生態監測點位圖

表 16 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
雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	Es		V		
百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula wattersi</i>			V		
伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	V		
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	Es		V	V	
扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris sonitans</i>			V	V	
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis tinnabulans</i>			V	V	V
扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es		V	V	
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>			V	V	
麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>			V	V	V
椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais		V	V	V
椋鳥科	林八哥	<i>Acridotheres fuscus</i>	Ais				V
椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	Ais		V	V	
椋鳥科	栗尾椋鳥	<i>Sturnia malabarica nemoricola</i>	Ais		V		
畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E		V		
葦鶯科	東方大葦鶯	<i>Acrocephalus orientalis</i>			V		
鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	Es			V	
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica namiyei</i>			V	V	
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			V	V	V
燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis chinensis</i>			V		V
繡眼科	日菲繡眼	<i>Zosterops japonicus japonicus</i>			V		
繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>				V	V
鴉科	黑臉鴉	<i>Emberiza spodocephala spodocephala</i>			V		
鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	Es		V	V	V
鶉科	白腹鶉	<i>Turdus pallidus</i>			V		
鶉科	大花鶉	<i>Anthus richardi</i>			V		
鶉科	白鶉	<i>Motacilla alba</i>			V	V	
鶉科	東方黃鶉	<i>Motacilla tschutschensis</i>			V		
鸚鵡科	粉紅鸚鵡	<i>Sinosuthora webbiana bulomacha</i>	Es		V		
夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis stictomus</i>	Es		V		

三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator rostratus</i>	Es		V		V
長腳鶉科	高蹺鶉	<i>Himantopus himantopus</i>			V		
燕鶉科	燕鶉	<i>Glareola maldivarum</i>		III	V		
鶉科	小環頸鶉	<i>Charadrius dubius curonicus</i>			V		
鶉科	田鶉	<i>Gallinago gallinago gallinago</i>			V		
鶉科	彩鶉	<i>Rostratula benghalensis</i>		II	V		
鶉科	磯鶉	<i>Actitis hypoleucos</i>			V	V	
鶉科	鷹斑鶉	<i>Tringa glareola</i>			V		
鳩鶉科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humili</i>			V	V	V
鳩鶉科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>			V	V	
鳩鶉科	野鳩	<i>Columba livia</i>	Ais		V	V	
杜鵑科	番鵑	<i>Centropus bengalensis lignator</i>			V		
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta garzetta</i>			V	V	
鷺科	中白鷺	<i>Mesophoyx intermedia intermedia</i>			V		
鷺科	池鷺	<i>Ardeola bacchus</i>			V		
鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax nycticorax</i>			V		
鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>			V		
鷺科	蒼鷺	<i>Ardea cinerea jouyi</i>			V		
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus chloropus</i>			V	V	V
鷹科	黑翅鳶	<i>Elanus caeruleus vociferus</i>		II	V		





註 1：「V」為當日有記錄到的鳥種。



## (五)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 17 施工前後棲地照比對表

	
(109/05/06 施工中)	(109/05/29 施工前)
	
(109/06/22 施工中)	(109/10/15 完工後)

如上表 17 所示於柳子溝排水，因施工需求將土堤改為直立式混凝土護岸，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，於 109 年 10 月 15 日現勘，已觀測到濱溪草生帶部份回復，增加棲地環境多樣性，之後將持續觀察該區域生物的使用情形。

表 18 柳子溝排水(西庄里段)應急工程範圍之生物照



家燕



紅鳩



棕沙燕



林八哥



大批鳥類於渠道內覓食(109/10/16)

### 三、維管階段成果與未來建議

柳子溝排水(西庄里段)應急工程於 109 年 7 月 31 日完工後進入維護管理階段，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。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

本計畫已於 109 年 09 月 29 日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。

柳子溝排水(西庄里段)應急工程位於彰化縣二林鎮，周遭環境有農田、住宅、竹林、工廠等，主要以農田為主。工程內容為單側新設護岸。水中生物以口孵非鯽為主，外來種生物居多。

快速棲地評估表結果顯示，施工前的分數為 52 分(總分數 100 分)，屬於棲地品質中等的生態品質，渠道周圍有小面積樹林，適合鳥類、爬蟲類棲息。施工中分數為 36、22 分(總分數 100 分)，屬於棲地品質尚可到差，水質較施工前劣化，周圍荒地有人為擾動痕跡，兩側混凝土護岸對於生物攀爬或停棲不易，易造成部分生物無法適應環境，而減少生物多樣性的生態品質。完工後的分數為 26.4 分(總分數 100 分)，屬於棲地品質差的生態品質。整體分數減少 25.6 分，其中水域廊道連續性、底質多樣性分數相同外，其他分數均下滑，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。

## 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) 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。
- (2) 施工編列環境維護費用，如：廢棄物集中管理。
- (3) 避免晨昏及傍晚施工，以免影響鳥類作息。

其 1~3 項皆於施工階段完成。經生態調查記錄鳥類種類皆為鄉村都市常見鳥類，其中斑文鳥、褐頭鷓鴣、棕扇尾鶯等較常出現於濱溪草生帶或草生荒地，紅冠水雞亦為區排內常見鳥類，曾見大批家燕及棕沙燕於渠道內覓食。

## (二)未來建議

本計畫預計未來將配合工程持續進行維管階段之生態檢核作業，原則上完工後及隔季調查一次。

### 1. 棲地環境

未來計畫將持續記錄棲地覆核資料，包含紀錄現況影像、進行快速棲地環境評估，其他建議如下：

- (1) 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，以提供友善環境堤岸上及渠道內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) 找出上游污染源，減少未經處理污水進入柳子溝排水。
- (3) 與周圍居民召開施工後說明會，一同討論環境維護。

### 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
蕨類植物	木賊科	木賊屬	<i>Equisetum ramosissimum</i> Desf.	木賊	草本	原生	LC
裸子植物	柏科	柏屬	<i>Juniperus chinensis</i> L. var. <i>kaizuka</i> Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	莧科	莧屬	<i>Amaranthus lividus</i> L.	凹葉野莧菜	草本	歸化	NA
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 serotinum</i> L.	小葉藜	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	歸化	NA
雙子葉植物	夾竹桃科	緬梔屬	<i>Plumeria rubra</i> L. var. <i>acutifolia</i> (Poir.) ex Lam.) Bailey	緬梔	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	<i>Bidens pilosa</i> var. <i>minor</i> L. (Blume) Sherff	小白花鬼針	草本	原生	LC
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	蕓艾屬	<i>Crossostephium chinense</i> (L.) Makino	蕓艾	草本	原生	VU
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	向日葵屬	<i>Helianthus debilis</i> subsp. <i>cucumerifolius</i> (Torrey & A. Gray) Heiser	瓜葉向日葵	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	蔓澤蘭屬	<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.	小花蔓澤蘭	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	銀膠菊屬	<i>Parthenium hysterophorus</i> L.	銀膠菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	刺果菊屬	<i>Pterocypsela indica</i> (L.) C. Shih	鵝仔草	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	黃鵪菜屬	<i>Youngia japonica</i> (L.) DC.	黃鵪菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	木麻黃科	木麻黃屬	<i>Casuarina equisetifolia</i> L.	木麻黃	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	<i>Terminalia catappa</i> L.	欖仁	喬木	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	<i>Ipomoea triloba</i> L.	紅花野牽牛	草質藤本	歸化	NA

雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	<i>Chamaesyce serpens</i> (H. B. & K.) Small	匍根大戟	草本	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	變葉木屬	<i>Codiaeum variegatum</i> Bl.	變葉木	灌木	栽培	NE
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	紫檀屬	<i>Pterocarpus indicus</i> Willd.	印度紫檀	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	錦葵科	木槿屬	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i> L.	朱槿	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	防己科	土防己屬	<i>Cyclea gracillima</i> Diels	土防己	木質藤本	特有	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	桃金娘科	嘉寶果屬	<i>Myrciana cauliflora</i> Berg	嘉寶果	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	桃金娘科	赤楠屬	<i>Syzygium samarangense</i> (Blume) Merr. et Perry	蓮霧	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛屬	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	九重葛	木質藤本	栽培	NE
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	<i>Passiflora suberosa</i> Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	葉下珠科	重陽木屬	<i>Bischofia javanica</i> Bl.	茄冬	喬木	原生	LC
雙子葉植物	葉下珠科	紅仔珠屬	<i>Breynia officinalis</i> var. <i>officinalis</i> Hemsley	紅仔珠	灌木	原生	LC
雙子葉植物	蓼科	蓼屬	<i>Polygonum chinense</i> L.	火炭母草	草本	原生	LC
雙子葉植物	蓼科	蓼屬	<i>Polygonum perfoliatum</i> L.	扛板歸	草質藤本	原生	NA
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤屬	<i>Paederia foetida</i> L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	芸香科	月橘屬	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	月橘	喬木	原生	LC
雙子葉植物	無患子科	倒地鈴屬	<i>Cardiospermum halicacabum</i> L.	倒地鈴	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	無患子科	龍眼屬	<i>Dimocarpus longan</i> Lour.	龍眼	喬木	歸化	NE

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	馬鞭草科	牡荊屬	<i>Vitex negundo</i> L.	黃荊	灌木	原生	LC
雙子葉植物	葡萄科	烏藪莓屬	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	虎葛	木質藤本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	刺竹屬	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	喬木	歸化	NE
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	馬唐屬	<i>Digitaria sanguinalis</i> (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	稭屬	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	稷屬	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach	象草	草本	入侵	NA
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(Ritically 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
雨燕目	雨燕科	小雨燕	<i>Apus nipalensis kuntzi</i>	Es		R
雀形目	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula wattersi</i>			W
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	R
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	Es		R
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris sonitans</i>			S,W,T
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis tinnabulans</i>			R
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es		W
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura punctulata topela</i>			R
雀形目	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>			W
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais		R
雀形目	椋鳥科	林八哥	<i>Acridotheres fuscus</i>	Ais		W
雀形目	椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	Ais		W
雀形目	椋鳥科	栗尾椋鳥	<i>Sturnia malabarica nemoricola</i>	Ais		R,W
雀形目	畫眉科	小彎嘴	<i>Pomatorhinus musicus</i>	E		W,T
雀形目	葦鶯科	東方大葦鶯	<i>Acrocephalus orientalis</i>			R
雀形目	鴉科	樹鵲	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	Es		R
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica namiyei</i>			R
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			R,W
雀形目	燕科	棕沙燕	<i>Riparia chinensis chinensis</i>			S
雀形目	繡眼科	日菲繡眼	<i>Zosterops japonicus japonicus</i>			R,W
雀形目	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>			W
雀形目	鶉科	黑臉鶉	<i>Emberiza spodocephala spodocephala</i>			R
雀形目	鶉科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	Es		W
雀形目	鶉科	白腹鶉	<i>Turdus pallidus</i>			W,T
雀形目	鶉科	大花鶉	<i>Anthus richardi</i>			R
雀形目	鶉科	白鶉	<i>Motacilla alba</i>			R
雀形目	鶉科	東方黃鶉	<i>Motacilla tschutschensis</i>			I
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana bulomacha</i>	Es		R
鴉形目	夜鷹科	南亞夜鷹	<i>Caprimulgus affinis stictomus</i>	Es		R,S,W,T
鴉形目	三趾鶉科	棕三趾鶉	<i>Turnix suscitator rostratus</i>	Es		W,S
鴉形目	長腳鶉科	高蹺鶉	<i>Himantopus himantopus</i>			T,W
鴉形目	燕鶉科	燕鶉	<i>Glareola maldivarum</i>		III	R,W,T
鴉形目	鶉科	小環頸鶉	<i>Charadrius dubius curonicus</i>			R,S
鴉形目	鶉科	田鶉	<i>Gallinago gallinago gallinago</i>			W
鴉形目	鶉科	彩鶉	<i>Rostratula benghalensis</i>		II	R
鴉形目	鶉科	磯鶉	<i>Actitis hypoleucos</i>			R
鴉形目	鶉科	鷹斑鶉	<i>Tringa glareola</i>			R
鴉形目	鳩鶉科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humili</i>			W
鴉形目	鳩鶉科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>			R
鴉形目	鳩鶉科	野鳩	<i>Columba livia</i>	Ais		R
鴉形目	杜鵑科	番鵲	<i>Centropus bengalensis lignator</i>			S,W,T
鶉形目	鶉科	小白鶉	<i>Egretta garzetta garzetta</i>			R
鶉形目	鶉科	中白鶉	<i>Mesophoyx intermedia intermedia</i>			W
鶉形目	鶉科	池鶉	<i>Ardeola bacchus</i>			R
鶉形目	鶉科	夜鶉	<i>Nycticorax nycticorax nycticorax</i>			W
鶉形目	鶉科	黃頭鶉	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>			R
鶉形目	鶉科	蒼鶉	<i>Ardea cinerea jouyi</i>			W
鶉形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus chloropus</i>			W
鶉形目	鶉科	黑翅鶉	<i>Elanus caeruleus vociferus</i>		II	R,W

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙屬性
9 目	29 科	49 種		14 種	4 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。

附表 3 本計畫調查哺乳類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
齧形目	尖鼠科	臭鼩	<i>Suncus murinus</i>		
1 目	1 科	1 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 本計畫調查兩棲類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
無尾目	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>		
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙	<i>Rana guentheri</i>		
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		
1 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 5 本計畫調查蝶類資源表

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	亮色黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</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>		
鱗翅目	蛺蝶科	豆環蛺蝶	<i>Neptis hylas</i>		
1 目	3 科	7 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 6 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
鱸形目	麗魚科	口孵非鯽雜交種	<i>Oreochromis sp.</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。

附表 7 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	柳子溝排水(西庄里段)應急工程 (施工階段)		設計單位	睿泰工程顧問有限公司
	工程期程	120 日曆天		監造廠商	睿泰工程顧問有限公司
	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	成金營造工程有限公司
	基地位置	地點：彰化市(縣)二水區(鄉、鎮、市)里(村)鄰 TWD97 座標 X：191118 Y：2651004		工程預算/ 經費(千元)	8,182
	工程目的	增加排水通洪能力			
	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	新建兩座護岸(66.55m、262.35m)			
	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	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
		採用策略	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？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		

		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? ■是： <u>未來將配合縣府要求辦理</u> □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： <u>未來將配合縣府要求辦理</u> □否
規 劃 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、 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的生態議題與生態保全對象? ■是 □否
	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	規劃說明會	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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? ■是 □否
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開? ■是： <u>未來將配合縣府要求辦理</u> □否
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 □否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
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