

# 目錄

頁碼

目錄 .....	I
表目錄 .....	II
圖目錄 .....	III
第一章 施工階段 .....	1
一、前期資料蒐集 .....	1
二、棲地影響分析 .....	2
三、施工自主查核與監看 .....	6
四、生態監測記錄 .....	8
五、環境生態異常狀況處理 .....	10
六、生態保育措施落實評估 .....	10
七、施工階段成果 .....	12
第二章 維護管理階段 .....	13
一、完工後棲地覆核 .....	13
二、生態保育措施程成效分析 .....	16
三、民眾參與 .....	22
四、維管階段監測作業 .....	24
五、執行成果與建議 .....	7
附件一、生態調查名錄	
附件二、公共工程生態檢核自評表	
附件三、自主檢查表	

# 表目錄

	頁碼
表 1 前期資料盤點表(1/2).....	1
表 3 東溝排水(第一期)改善工程之快棲表評分表(108/08/15).....	4
表 4 東溝排水(第一期)改善工程之快棲表評分表(109/05/29).....	5
表 5 東溝排水(第一期)改善工程之生態保育措施表.....	6
表 6 自主檢查喬木修剪照彙整表.....	6
表 7 自主檢查喬木修剪照彙整表.....	7
表 8 廢棄物集中管理照彙整表.....	7
表 9 濱溪帶植生保留對照表.....	7
表 10 生態監測方法彙整表.....	8
表 11 現地會勘情形.....	8
表 12 生態監測鳥類記錄表.....	9
表 13 東溝排水(第一期)改善工程快棲表各項目評分表.....	14
表 14 效益評核方式彙整表.....	16
表 15 保育措施落實表.....	17
表 16 生態監測鳥類記錄表.....	19
表 17 施工前後棲地照比對表.....	20
表 18 東溝排水(第一期)改善工程範圍之生物照.....	21
表 19 檢核團隊人員組成.....	1
表 20 爬蟲及兩棲類資源表.....	1
表 21 魚類資源表.....	1
表 22 底棲生物資源表.....	2
表 23 維管調查生物照.....	2
表 24 東溝排水(第一期)施工前後棲地照比對表.....	4

## 圖目錄

	頁碼
圖 1 東溝排水(第一期)改善工程環境現況圖 .....	3
圖 2 東溝排水(第一期)改善工程之棲地評估樣站圖 .....	3
圖 3 東溝排水(第一期)改善工程之現地照片(108/11/20) .....	4
圖 4 東溝排水(第一期)改善工程之現地照片(109/05/29) .....	5
圖 5 生態監測觀測點位圖 .....	9
圖 6 效益評核原則流程圖 .....	11
圖 7 東溝排水(第一期)改善工程之棲地評估樣站圖 .....	13
圖 8 東溝排水(第一期)改善工程之棲地環境空拍圖(109/09/29) .....	14
圖 9 東溝排水(第一期)改善工程之完工說明會(109/10/30)鄭清海老師提供照片 .....	22
圖 11 東溝排水(第一期)改善工程之生態敏感圖 .....	24
圖 12 調查點位與生物分布 .....	1

# 第一章 施工階段

## 一、 前期資料蒐集

由於本案設計階段生態檢核為前團隊(景丰科技有限公司)，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 1 所示。

表 1 前期資料盤點表(1/2)

項目	說明描述
生態資料盤點	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 植物 新雅橋處共調查到優勢種以象草為主。鄰近區域的植物生態以禾本科植物最為常見，河道兩側皆為象草植物覆蓋，並有綠竹、構樹、血桐、棟樹等植物生長於此，由於此處植物充分覆蓋河岸兩側邊坡，相對也增加生物棲息空間。於東茂橋處共調查到 7 種地被植物，優勢種以巴拉草及象草為主。</li><li>2. 鳥類 調查期間發現鳥類有小白鷺、栗小鷺、夜鷺、紅冠水雞、彩鷓、白腰草鷓、斑頸鳩、紅鳩、洋燕、家燕、白鵲鴿、白頭翁、野鴿、黃尾鴿、棕扇尾鷺、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、綠繡眼、麻雀、白尾八哥等，以白頭翁的數量較多，其次為麻雀及褐頭鷓鴣。另調查顯示，第二季鳥類多樣性狀況均較第一季為佳。</li><li>3. 爬蟲及兩棲 調查發現物種有黑眶蟾蜍、斑龜、蝎虎、無疣蝎虎、麗紋石龍子、台灣中國石龍子、花浪蛇、南蛇、兩傘節與草花蛇等，種類豐富。</li><li>4. 哺乳類 調查期間發現哺乳類包括臭鼬、東亞家蝠、小黃腹鼠與溝鼠等 4 種。</li><li>5. 魚類及蝦蟹類 於新雅橋與東茂橋僅分別發現雜交吳郭魚與琵琶鼠等魚類，種類相當稀少。</li><li>6. 浮游生物 累積 2 季調查共記錄 34 種浮游植物，數量方面以舟形藻佔較多。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。</li></ol>
棲地形態	累積 2 季調查共記錄 34 種浮游植物，數量方面以舟形藻佔較多。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。

表 2 前期資料盤點表(2/2)

項目	說明描述
<p>生態敏感圖</p>	 <p>圖例</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>生態高度敏感</li> <li>預定工區</li> </ul> <p>底圖來源：Google Earth，107年7月。</p>
<p>生態保育對策</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>取消護岸施作，保留邊坡濱溪林帶，僅整建兩側水防道路，並限制工區範圍，避免擾動周圍植被帶。</li> <li>取消護岸施作，不擾動水域及河床環境，維持水陸域連通性，保留水陸域交接帶之淺灘地，維持既有生物棲息空間。</li> <li>以人工方式進行垃圾清理，避免機具於清除過程破壞周圍植被。</li> </ol>

## 二、棲地影響分析

現場勘查日期為 108 年 10 月 29 日，位於彰化縣埔心鄉，工程內容為左右防汛道路新建及左岸護岸重建。其護岸形式多為自然土坡，坡上有許多先驅樹種如血桐、構樹，濱溪帶有淺灘地，水域型態多樣性高，鳥類以白頭翁、夜鷺居多，當地民眾表示該區有翠鳥出沒，且現勘當日發現有小啄木於此活動，表該區域受人為干擾影響較低，未來會持續觀察是否有其他開發區較不易出現的生物於此

活動。

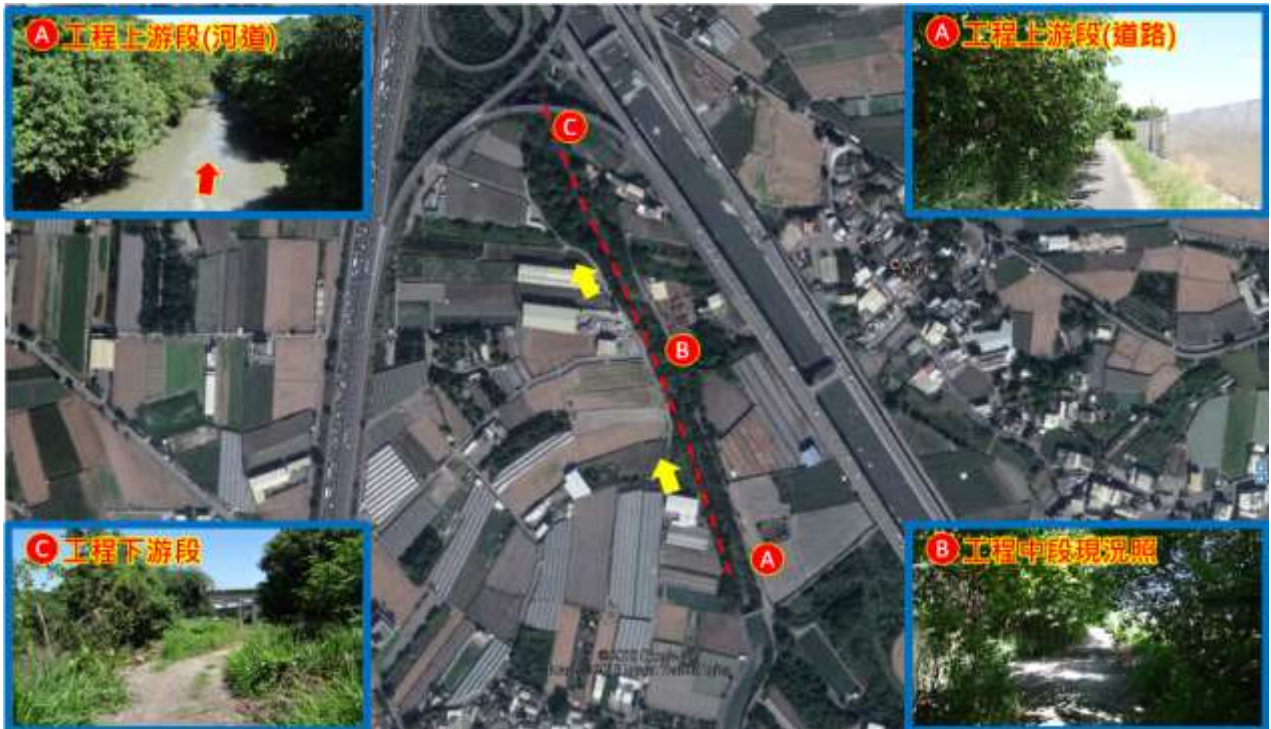


圖 1 東溝排水(第一期)改善工程環境現況圖

本計畫於 108 年 08 月 15 日(施工前)及 109 年 5 月 29 日(施工中)利用水利工程快速棲地生態評估東溝排水，比較施工前與施工中棲地變化，因治理區段較短，故本計畫將於工區中心區域進行評估點位如圖 2 所示，其結果如下說明：



圖 2 東溝排水(第一期)改善工程之棲地評估樣站圖

### (一)東溝排水(第一期)改善工程—施工前：

東溝排水(第一期)改善工程於 108 年 08 月 15 日利用快速棲地生態評估緊鄰工區之東溝排水溝，其每人每項分數如表 3 所示，最後取平均數以表示本次評分，此區段的分數為 54 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土坡上植群茂盛，對鳥類、哺乳類、爬蟲類棲息、覓食提供相當豐富環境，河道縱向受人工構造物阻擋(固床工)，水質發出惡臭及透明度低。

表 3 東溝排水(第一期)改善工程之快棲表評分表(108/08/15)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(108/08/15-施工前)					
	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	10	10	10	10	10	10
(B)水域廊道連續性	1	1	1	1	1	1
(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	6	6	6
(F)護岸型式	10	10	10	10	10	10
(G)環境動物豐多度	6	6	6	6	6	6
(H)溪濱廊道連續性	6	6	6	6	6	6
(I)植群分布	6	6	6	6	6	6
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3
總分	54	54	54	54	54	54



圖 3 東溝排水(第一期)改善工程之現地照片(108/11/20)

## (二)東溝排水(第一期)改善工程－施工中：

東溝排水(第一期)改善工程於 109 年 05 月 29 日利用快速棲地生態評估緊鄰工區之東溝排水，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，此區段的分數為 54 分(總分數 100 分)，屬棲地品質中等的生態品質。因目前工程已新設右岸防汛道路為主，對於水域環境、陸域環境較無影響，故本次施工中評分與施工前評分無差異。

表 4 東溝排水(第一期)改善工程之快棲表評分表(109/05/29)

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	10	10	10	10	10	10
(B)水域廊道連續性	1	1	1	1	1	1
(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	6	6	6
(F)護岸型式	10	10	10	10	10	10
(G)環境動物豐多度	6	6	6	6	6	6
(H)溪濱廊道連續性	6	6	6	6	6	6
(I)植群分布	6	6	6	6	6	6
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3
總分	54	54	54	54	54	54



圖 4 東溝排水(第一期)改善工程之現地照片(109/05/29)



### 三、 施工自主查核與監看

#### (一)執行方法

本計畫於「東溝排水(第一期)改善工程」開工前，已與設計單位(容泰顧問有限公司)討論生態保育措施可行性後，並重新擬訂新的自主檢查表(詳如附件三)。

本計畫不定期進行現場抽查，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表 5 所示內容。

表 5 東溝排水(第一期)改善工程之生態保育措施表

生態保育措施	
1.	如需擾動植生地，請於機具作業前，以撥草方式驅逐生物
2.	如需移除防汛道路上的植生，應避免修剪過度。
3.	以人工方式進行垃圾清理，以避免機具破壞周遭植被。
4.	工程及民生廢棄物集中並加蓋處理
5.	規劃並限制工區範圍，避免擾動濱溪帶植生
6.	保留淺灘地維持既有生物棲息空間

#### (二)執行成果

本計畫於民國 108 年 11 月 20 日、109 年 01 月 20 日、109 年 05 月 29 日進行「東溝排水(第一期)改善工程」自主檢查，工程檢查範圍及生態保育措施自主檢查只要以施工區域為主。

本計畫因工程於 01 月 09 日施工變更而停工，於 4 月 21 日復工，故目前僅進行 3 次工程自主檢查，其檢查項目及結果說明如下：

一、 防汛道路旁樹木適度修剪，以不移除樹種保留自然生態環境為原則，其修剪前後差異如表 6 所示。

表 6 自主檢查喬木修剪照彙整表

施工階段	項目	檢查標準	檢查情形
施工中	如需擾動植生地，請於機具作業前，以撥草方式驅逐生物	生物驅趕	確實執行
	如需移除防汛道路上的植生，應避免修剪過度	適度修剪防汛道路上的植生	確實執行
	以人工方式進行垃圾清理，以避免機具破壞植被	清除現地人為垃圾	確實執行，但仍有新增的農用垃圾
	工程及民生廢棄物集中並	廢棄物集中處理	確實執行

	加蓋處理		
	規劃並限制工區範圍，避免擾動濱溪帶植生	維持濱溪帶植生完整	確實執行
	保留淺灘地維持既有生物棲息空間	維持淺灘地完整	確實執行

表 7 自主檢查喬木修剪照彙整表

		
施工前 108/09/02	施工中右岸 108/11/20	施工中右岸 109/05/29

表 8 廢棄物集中管理照彙整表

	
108/11/20 廢棄物集中管理照	109/05/29 廢棄物集中管理照

表 9 濱溪帶植生保留對照表

	
109/07/09(施工前)	109/05/29(施工後)

#### 四、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 10 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 10 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。

由於本工程兩側綠帶豐富多，相較多數都市排水來說，可謂生態資源相當豐富。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，其所停留點位如圖 5 所示，監測結果如表 12 所示。此外，本計畫於工程施作後亦針對前期設計階段生態檢核報告中提及疑似蟹類棲地進行生態監測。因多次勘察中並未發現陸蟹，且本團隊亦訪談當地釣客，根據釣客所述，並未有發現過蟹類蹤跡。故本團隊後續邀集蟹類專家，如鄭清海老師、李政璋老師等進行現地勘查如 4-1 所示，經現地確認，歸納下列兩點原因：

- (一)本區離河口約 15 公里，依其棲息特性不太可能出現凶狠圓軸蟹及無齒螳臂蟹。
- (二)以穴型判斷並無前團隊所說為凶狠圓軸蟹及無齒螳臂蟹之蟹洞或活動，較可能為鼠洞或魚類所造成。

表 11 現地會勘情形

	
鄭清海老師現地會勘	現地環境照



圖 5 生態監測觀測點位圖

表 12 生態監測鳥類記錄表

科名	中文名	學名	特有性	保育性
鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia Tranquebarica</i>		
扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia Tranquebarica</i>	Es	
扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris</i>		
卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	Es	
梅花雀科	斑文鳥	<i>Lonchura Punctulate</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</i>		
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica</i>		
雀科	麻雀	<i>Passer montanus</i>		
鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis</i>	Es	
鶯科	黃頭鶯	<i>Bubulcus ibis</i>		
鶯科	小白鶯	<i>Egretta garzetta</i>		
鶯科	夜鶯	<i>Nycticorax nycticorax</i>		
啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus</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。

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。

## 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彰化縣政府參考與執行，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 6 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 6 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。

### (二)施工自主查核與監看

目前已於 108 年 11 月 20 日、109 年 01 月 20 日、109 年 05 月 29 日完成 3 次工程自主檢查，完工後亦會持續追蹤濱溪帶植生生長情形，以確保不會有生態異常情形發生。

### (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 3.4 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

本計畫於 108 年 9 月 02 日、10 月 16 日、12 月 20 日、109 年 04 月 29 日、06 月 09 日，協助彰化縣政府進行施工前說明會、施工說明會及查核作業。

## 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 7 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 7 東溝排水(第一期)改善工程之棲地評估樣站圖



本計畫比較施工前及施工後於 109 年 10 月 15 日利用水利工程快速棲地生態評估緊鄰工區之東溝排水，完工後評分分數為 54 分(總分數 100 分)，屬於棲地品質中等的生態品質。

表 13 東溝排水(第一期)改善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(109/10/15-完工後)						施工前 (108/08/15)
	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		10	10	10	10	10	10
(B)水域廊道連續性		1	1	1	1	1	1
(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	6	6	6
(F)護岸型式		10	10	10	10	10	10
(G)環境動物豐多度		8	8	8	8	8	6
(H)溪濱廊道連續性		6	6	6	6	6	6
(I)植群分布		8	8	8	8	8	6
(J)陸域棲地多樣性		3	3	3	3	3	3
總分		58	58	58	58	58	54



圖 8 東溝排水(第一期)改善工程之棲地環境空拍圖(109/09/29)

本計畫將 109 年 10 月 15 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，整體分數增加了 4 分，其中水域型態多樣性、水域廊道連續性、水質、水體顏色、底質多樣性、護岸型式、溪濱廊道連續性、陸域棲地多樣性分數相同，本區雖有人為干擾，但濱溪帶完整，植生茂密，水域及陸域棲地類型皆豐富多樣，常有釣客前往垂釣。

工程設計取消混凝土護岸，維持既有土坡，僅施作防汛道路，減少對濱溪帶的干擾，水質及水體顏色不佳，來源應為上游污染，近年來少雨的氣候型態使水質劣化，完工後生態監測除了眾多鳥類，另有爬蟲類的雨傘節、兩棲類的虎皮蛙及黑眶蟾蜍，生態豐富，但現勘時發現許多人為生活及農用垃圾，以及焚燒物品的痕跡，故建議未來若需要改善此區域的棲地環境，可以採取以下幾種方法：

1. 如需修復破損護岸，減少施工量體大小並避免使用大型機具施工，保留濱溪帶泥灘地及植生帶，以提供生態友善棲地環境。
2. 偕同社區里長與當地居民進行溝通，加強居民環境保護意識，避免人為垃圾隨意傾倒污染排水及周遭環境。
3. 循線追查上游影響水質之污染來源，進行污水排放管理，以改善水質。

## 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 14 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

表 14 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

#### 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 10 月 15 日針對「東溝排水(第一期)改善工程」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。

## (二)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。「東溝排水(第一期)改善工程」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 10 月 15 日進行完工後第一次生態監測，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，維管階段第二次生態監測，生態檢核作業於 111 年 2 月 14、16 日。

109 年 10 月 15 日進行完工後第一次生態監測，如表 2-2 所示，工區範圍外之植生部分修剪，已漸漸回復原有茂密，由於工程區僅限於防汛道路，護岸未施作，未干擾到濱溪帶植生，

表 15 保育措施落實表

規劃並限制工區範圍，避免擾動濱溪帶植生(道路旁植生)		
		
108.09.02(施工前)	109.01.20(施工中)	109.04.13(施工中)
		
109.06.10(施工中)	109.09.29(施工後)	109.10.16(施工後)



未干擾濱溪帶植生(河岸旁泥灘地)

周圍環境為農田，本案針對鳥類進行監測如表 16 所示，另外因當地團體及前期資料有標註蟹類棲息地，故本計畫於 109 年 6 月 10 日、109 年 10 月 15 日兩次針對水域及濱溪帶做增補調查，並於 109 年 6 月 15 日會同蟹類專家鄭清海老師現場會勘，均無紀錄到明顯的螃蟹棲地，109 年 10 月 31 日亦於現地召開完工暨蟹類調查說明會，與當地關心此議題之 NGO 團體說明：

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 施工中	109.10.16 完工後
翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis bengalensis</i>			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	
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
扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es		V	V	V
梅花雀科	白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>	Ais				V
梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata swinhoei</i>					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	家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	Ais			V	V
燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica namiyei</i>			V	V	V
燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			V	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	V
鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	Es				V
鶇科	野鶇	<i>Calliope calliope</i>			V		
鶇科	黃尾鶇	<i>Phoenicurus aureus aureus</i>			V		
鶇科	白鶇	<i>Motacilla alba</i>			V		
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana bulomacha</i>	Es				V
鶇科	白腰草鶇	<i>Tringa ochropus</i>			V		
鶇科	彩鶇	<i>Rostratula benghalensis</i>		II	V		
啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus kaleensis</i>				V	
鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humili</i>			V	V	
鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>			V		
鷺科	小白鷺	<i>Egretta garzetta garzetta</i>			V	V	V
鷺科	夜鷺	<i>Nycticorax nycticorax nycticorax</i>			V	V	V
鷺科	栗小鷺	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>			V		
鷺科	黃頭鷺	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>				V	
秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus chloropus</i>			V		V
鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus formosae</i>	Es	II			V

註 1：「V」為當日有記錄到的鳥種。

### (三)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

	
(108/08/15 施工前)	(109/09/29 施工後)
	
(109/09/02 施工前)	(109/10/15 施工後)

如上表 17 所示東溝排水，施工變更設計取消護岸施作，僅施作防汛道路，保留土堤及絕大部分的濱溪植被，泥灘地及其上之植被、河床底質亦被完整保留，故溪濱廊道連續性維持良好；水體顏色及水質由於近年氣候少雨，水質狀態不佳且水體顏色為深綠色，水中生物可見魚類有雜交吳郭魚、琵琶鼠，螺貝類則有石田螺、福壽螺。

表 18 東溝排水(第一期)改善工程範圍之生物照

	
<p>石田螺及福壽螺</p>	<p>白尾八哥</p>
	
<p>白頭翁</p>	<p>斑文鳥</p>
	
<p>褐頭鷓鴣</p>	<p>鳳頭蒼鷹</p>
	
<p>黑眶蟾蜍</p>	<p>虎皮蛙</p>



### 三、民眾參與

本計畫於 109 年 10 月 30 日召開完工暨蟹類調查說明會，邀請施工單位(容泰顧問有限公司)、鄭清海老師、彰化環境保護聯盟的施月英老師等，於現地說明蟹類調查結果及該工區之生態保育措施，包括取消護岸施作，保留濱溪帶植被，土堤(翠鳥繁殖棲地類型)及絕大部分的濱溪植被，泥灘地及其上之植被、河床底質亦被完整保留。



圖 9 東溝排水(第一期)改善工程之完工說明會(109/10/30)鄭清海老師提供照片

東溝排水(第一期)改善工程  
生態檢核作業說明(含蟹類調查)  
簽到簿

一、日期	109年10月30日(星期五)下午3時0分		
二、地點	東溝排水(第一期)改善工程		
三、出席單位及人員			
單位名稱	職稱	出席人員簽名	備註
彰化環境教育協會	總幹事	施日葵	
台灣自然教育協會	常監	鄭清海	
彰化縣政府	技士	董銘銘	
容泰工程顧問有限公司	工程師	陳政德	
逢甲大學	副主任	許裕峰	
		張瑜芳	

圖 10 東溝排水(第一期)改善工程之完工說明會會議紀錄

## 四、維管階段監測作業

### (一)保全對象

東溝排水(第一期)改善工程之生態敏感圖(如圖 11 所示)。圖中標示工區範圍右岸鄰近與交界處有濱溪帶植被，土堤(翠鳥繁殖棲地類型)及絕大部分的濱溪植被，泥灘地及其上之植被、河床底質，為本次工程施工之生態保全對象。



圖 11 東溝排水(第一期)改善工程之生態敏感圖

### (二)棲地影像監測

現場勘查拍攝影像或是衛星影像的方式來描述工區周邊完工後棲地現況，並藉比對施工前影像檢視工程前後棲地環境變化。監測頻率為一年監測兩次，分別於旱季及雨季各一次。

### (三)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、水

體顏色、底質多樣性、護岸形式、環境動物豐多度、溪濱廊道連續性、植群分布及陸域棲地多樣性等十項，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。

利用量化方式分析棲地因子在時間軸上變化，監測頻率為一年一次。

#### (四)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 10 月 15、16 日、111 年 2 月 14、16 日針對「東溝排水(第一期)改善工程」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。

本次勘查時間於 111 年 2 月 14、16 日早上 10 點，本次勘查方式為穿越線與定點調查法合併使用，以時速 1.5 公里的速度行進，並於定點處停留 5 分鐘。路線為從旁進入員林大排水匯流口後，沿著左岸往下游勘查，至排水匯流口止(如圖 12 所示)。沿線記錄防汛道路旁綠帶與濱溪帶的生物類群與水域棲地使用方式。

勘查結果發現，濱溪帶方面有等鳥類進出樹叢中，顯示該區樹叢為鳥類等生物的活動棲息區域。在泥灘地方面，則發現有等魚類與底棲生物利用，且灘地上有，顯示灘地上有底棲生物棲息，是重要的生態棲地。鄰近區域則有發現等動物活動。



印度蜓蜥



環境現況



中華花龜



中華鰲



石田螺



錐實螺

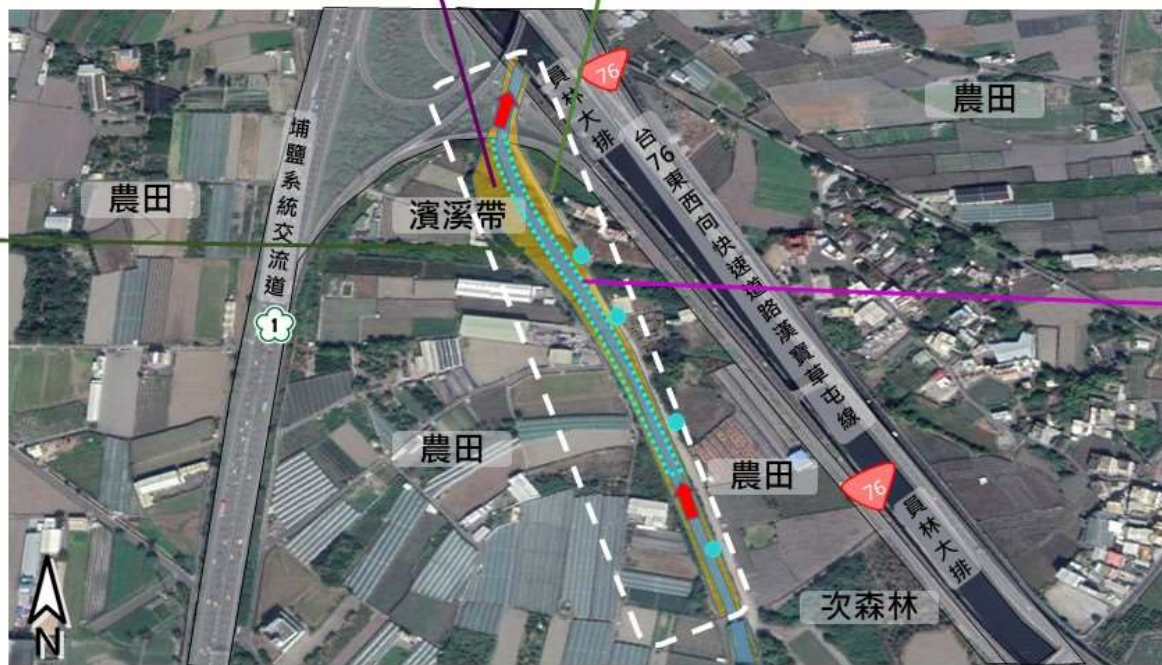


斯文豪氏攀蜥



黑眶蟾蜍

-  調查穿越線
-  定點調查處
-  水流方向
-  泥灘地
-  河岸樹木



雜交種口孵非鯽



鯽魚



鯽魚

圖 12 調查點位與生物分布

## (五) 團隊人員組成

檢核團隊組成如表 19 所示。

表 19 檢核團隊人員組成

姓名	單位/職稱	學歷/專長	參與勘查事項
楊文凱	助理研究員	中興大學生命科學系博士	魚類、底棲生物
蘇皚	助理研究員	彰化師範大學生物學系碩士	植物、蝴蝶、哺乳類、鳥類
鄭清海	社團法人臺灣自然研究學會	水域專家學者	蟹類、魚類、底棲生物、爬蟲類、兩棲類
王美鳳			
林志雄			
邱玉枝			
洪維城			

## (六) 調查記錄與維管生物照

檢核團隊調查記錄與生物照片如表 20-表 23 所示。

表 20 爬蟲及兩棲類資源表

目名	科名	中文名	學名	數量	備註
龜鱉目	地龜科	中華花龜	<i>Ocadia sinensis</i>	6	
龜鱉目	鱉科	中華鱉	<i>Pelodiscus sinensis</i>	1	
有鱗目	壁虎科	無疣蝮虎	<i>Hemidactylus bowringii Stejneger</i>	5	
有鱗目	石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>	1	
有鱗目	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	<i>Diploderma swinhonis</i>	2	
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>	1	
種類: 3 目 6 科 7 種					

表 21 魚類資源表

目名	科名	中文名	學名	數量	備註
鱸形目	麗魚科	雜交種口孵非鯽	<i>Oreochromis sp. Ais</i>	100 以上	
鯉形目	鯉科	鯽魚	<i>Carassius auratus</i>	6	
鱗形目	棘甲鱗科	豹紋翼甲鱗	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>	2	
鱗形目	鱗科	鱗魚	<i>Silurus asotus</i>	1	
鱗形目	鱗科	鱗魚	<i>Silurus asotus</i>	1	
種類: 3 目 4 科 4 種					

表 22 底棲生物資源表

目名	科名	中文名	學名	數量	備註
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	<i>Pomacea canaliculata</i> Ais	50 以上	
中腹足目	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i> Ais	100 以上	
基眼目	椎實螺科	椎實螺	<i>Radix swinhoei</i>	16	
種類: 2 目 3 科 3 種					

表 23 維管調查生物照

	
印度蜓蜥	斯文豪氏攀蜥
	
黑眶蟾蜍	中華花龜
	
中華鱉	雜交種口孵非鯽



鯽魚



鯰魚



福壽螺



石田螺



錐實螺



### (七)棲地影響分析

本計畫盤點前期施工前上游、中游、下游棲地環境照片與施工後棲地環境照進行比對如表 24 所示，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。

濱溪帶於施工前後並無太大差異，但於 109 年 10 月 15、16 日、111 年 02 月 14、16 日於現地環境附近有周遭工廠深夜廢水排放與人為垃圾，故此建議未來可加強此地環境教育，以利當地居民維護自然環境。

表 24 東溝排水(第一期)施工前後棲地照比對表

		
109/5/11 施工前 (上游道路)	109/4/13 施工中 (上游道路)	110/07/09 完工後 (上游道路)
		

109/5/11 施工前  
(濱溪帶植生保留)



109/4/13 施工中  
(濱溪帶植生保留)



110/07/09 完工後  
(濱溪帶植生保留)



<p>109/10/15、16 棲地覆核 1(上游)</p>	<p>109/10/15、16 棲地覆核 1(中游)</p>	<p>109/10/15、16 棲地覆核 1(下游)</p>
		
<p>上游(111/02/14、16) 棲地覆核 2(上游)</p>	<p>中游(111/02/14、16) 棲地覆核 2(中游)</p>	<p>下游(111/02/14、16) 棲地覆核 2(下游)</p>
		
<p>上游(111/02/14、16) 棲地覆核 2(上游-人為垃圾)</p>	<p>中游(111/02/14、16) 棲地覆核 2(中游-人為垃圾)</p>	<p>下游(111/02/14、16) 棲地覆核 2(下游-人為垃圾)</p>

## 五、執行成果與建議

本計畫於維護管理階段分兩階段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. 第一次棲地覆核

本計畫於 109 年 10 月 15、16 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。

東溝排水(第一期)改善工程位於彰化縣埔心鄉，原工程內容為左右防汛道路新建及左岸護岸重建，於規劃設計階段變更設計取消護岸施作。因此區域護岸形式多為自然土坡，坡上有許多先驅樹種如血桐、構樹，濱溪帶有淺灘地，水域型態多樣性高，受人為干擾影響較低，其生態十分豐富，由於僅施作防汛道路，保留土堤及絕大部分的濱溪植被，泥灘地及其上之植被、河床底質亦被完整保留，故溪濱廊道連續性維持良好。

快速棲地評估表結果顯示，施工前分數為 54 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土坡上植群茂盛，對鳥類、哺乳類、爬蟲類棲息、覓食提供相當豐富環境，河道縱向受人工構造物阻擋(固床工)，水質發出惡臭及透明度低；施工中分數為 54 分(總分數 100 分)，屬棲地品質中等的生態品質。因目前工程已新設右岸防汛道路為主，對於水域環境、陸域環境較無影響，故本次施工中評分與施工前評分無差異；完工後評分分數為 54 分(總分數 100 分)，屬於棲地品質中等的生態品質，其中水域型態多樣性、水域廊道連續性、水質、水體顏色、底質多樣性、護岸型式、溪濱廊道連續性、陸域棲地多樣性分數相同，本區雖有部分人為干擾，但濱溪帶完整，植生茂密，水域及陸域棲地類型皆豐富多樣，常有釣客前往垂釣。

## 2. 第一次棲地覆核

東溝排水(第一期)治理工程於 109 年 10 月 15、16 日完工進入維管階段地 1 次維護管理階段之棲地覆核，包含紀錄現況影像、進行快速棲地環境評估，詳見第二章第一、二、三節。

## 3. 第一次棲地覆核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) 如需移除防汛道路上的植生，應避免修剪過度。
- (2) 以人工方式進行垃圾清理，以避免機具破壞周遭植被。
- (3) 工程及民生廢棄物集中並加蓋處理
- (4) 規劃並限制工區範圍，避免擾動濱溪帶植生
- (5) 保留淺灘地維持既有生物棲息空間

其 1~4 項已於施工階段完成，第 5 項則於完工後確認保留淺灘地未受干擾。經生態調查記錄到 19 種鳥類、2 種底棲生物類、2 種魚類、3 種兩棲爬蟲類。

## 1. 第二次棲地覆核

維管第二次監測棲地覆核，包含紀錄現況影像、進行快速棲地環境評估，詳見第二章第四節。

維管第一次監測 109 年 10 月 15、16 日渠道內有許多人為垃圾，維管第二次監測 111 年 02 月 16 日疑似發現有兩旁工廠深夜排放廢水至東溝排水內，未來可加強此地環境教育，以利當地居民維護自然環境。

## (二)建議

### 1. 棲地環境

本工程設計取消混凝土護岸，維持既有土坡，僅施作防汛道路，減少對濱溪帶的干擾，水質及水體顏色不佳，來源應為上游汙染，近年來少雨的氣候型態使水質劣化，完工後生態監測除了眾多鳥類，另有爬蟲類的雨傘節、兩棲類的虎皮蛙及黑眶蟾蜍，生態豐富，但現勘時發現許多人為生活及農用垃圾，以及焚燒物品的痕跡，故建議未來若需要改善此區域的棲地環境，可以採取以下幾種方法：

- (1)如未來因安全必要需修復破損護岸，應減少施工量體大小並避免使用大型機具施工，保留濱溪帶泥灘地及植生帶，以提供生態友善棲地環境。
- (2)偕同社區里長與當地居民進行溝通，加強居民環境保護意識，避免人為垃圾隨意傾倒汙染排水及周遭環境。
- (3)循線追查上游影響水質之汙染來源，進行污水排放管理，以改善水質。
- (4)屬於枯水期，溝中水流量不足呈現如牛奶般乳白色靜止狀態。
- (5)東溝排水中斑龜、中華鱉、雜交種口孵非鯽數量多，建議保持好水域水質狀態，以維護水域自然棲地。
- (6)兩棲爬蟲棲息兩岸樹叢或林下草叢，保留河道中灘地、石頭以利兩棲爬行類動物攀爬與停棲曬太陽，且提供龜鱉類上岸找尋合適棲地產卵。
- (7)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
- (8)定時清除渠道中淤沙，使水流流動減少污染物存留

### 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，並於成果報告做完整評析。

## 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	2017 紅皮 書等級	環評 等級	文資法	番雅溝排水 (108/10)
雙子葉植物	漆樹科	漆樹屬	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	香澤蘭屬	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King & H. Rob.	香澤蘭	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	<i>Conyza canadensis</i> (L.) Cronq. var. <i>canadensis</i>	加拿大蓬	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	<i>Conyza sumatrensis</i> (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	鱧腸屬	<i>Eclipta prostrata</i> (L.) L.	鱧腸	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	石竹科	苧蓮豆草屬	<i>Drymaria diandra</i> Blume	菁芳草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	藜科	藜屬	<i>Chenopodium formosanum</i> Koidz.	臺灣藜	草本	特有	DD			*
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	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	原生	LC			*
雙子葉植物	旋花科	盒果藤屬	<i>Operculina turpethum</i> (L.) S. Manso	盒果藤	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	<i>Euphorbia hirta</i> L.	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	山珠豆屬	<i>Centrosema pubescens</i> Benth.	山珠豆	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	含羞草屬	<i>Mimosa diplotricha</i> C. Wright ex Sauvalle	美洲含羞草	匍匐灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	含羞草屬	<i>Mimosa pudica</i> L.	含羞草	草本	歸化	NA			*
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 tiliaceus</i> L.	黃槿	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> L. f. var. <i>microcarpa</i>	榕樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香屬	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	細葉水丁香	草本	原生	LC			*
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	酢醬草科	酢醬草屬	<i>Oxalis corniculata</i> L.	酢醬草	草本	原生	LC			*



綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	2017 紅皮 書等級	環評 等級	文資法	番雅溝排水 (108/10)
雙子葉植物	酢醬草科	酢醬草屬	<i>Oxalis corymbosa</i> DC.	紫花酢醬草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	<i>Passiflora foetida</i> L.	毛西番蓮	草質藤本	歸化	NA			*
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	西番蓮科	時鐘花屬	<i>Turnera ulmifolia</i> L.	黃時鐘花	草本	栽培	*			*
雙子葉植物	車前草科	車前草屬	<i>Plantago asiatica</i> L.	車前草	草本	原生	LC			*
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	毛茛科	鐵線蓮屬	<i>Clematis grata</i> Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	薔薇科	蛇莓屬	<i>Duchesnea indica</i> (Andr.) Focke	蛇莓	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	山欖科	蛋黃果屬	<i>Lucuma nervosa</i> A. DC.	蛋黃果	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	玄參科	母草屬	<i>Lindernia antipoda</i> (L.) Alston	泥花草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	夜香花屬	<i>Cestrum nocturnum</i> L.	夜香花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	茄科	煙草屬	<i>Nicotiana plumbaginifolia</i> Viv.	皺葉煙草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	茄科	燈籠草屬	<i>Physalis angulata</i> L.	苦蕒	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	<i>Solanum alatum</i> Moench.	光果龍葵	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	<i>Solanum diphyllum</i> L.	瑪瑙珠	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	<i>Solanum erianthum</i> D. Don	山煙草	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	梧桐科	蘋婆屬	<i>Sterculia nobilis</i> R. Br.	蘋婆	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	田麻科	西印度櫻桃屬	<i>Muntingia calabura</i> L.	西印度櫻桃	喬木	歸化	NA			*
雙子葉植物	榆科	朴屬	<i>Celtis formosana</i> Hayata	石朴	喬木	特有	LC			*
雙子葉植物	榆科	山黃麻屬	<i>Trema orientalis</i> (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	蕁麻科	苧麻屬	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich.	苧麻	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	蓬萊竹屬	<i>Bambusa oldhamii</i> Munro	綠竹	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	臂形草屬	<i>Brachiaria mutica</i> (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	稔子屬	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC			*

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	2017 紅皮書等級	環評等級	文資法	番雅溝排水 (108/10)
單子葉植物	禾本科	畫眉草屬	<i>Eragrostis amabilis</i> (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	白茅屬	<i>Imperata cylindrica</i> (L.) Beauv. var. <i>major</i> (Nees) Hubb.	白茅	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	芒屬	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb	五節芒	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	求米草屬	<i>Oplismenus compositus</i> (L.) P. Beau.	竹葉草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	稷屬	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	大黍	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	稷屬	<i>Panicum repens</i> L.	鋪地黍	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	<i>Paspalum conjugatum</i> Bergius	兩耳草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	<i>Paspalum paniculatum</i> L.	多穗雀稗	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	象草	灌木	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	<i>Pennisetum setosum</i> (Sw.) L. C. Rich.	牧地狼尾草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	蘆葦屬	<i>Phragmites karka</i> (Retz.) Trin. ex Steud.	開卡蘆	灌木	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	紅毛草屬	<i>Rhynchelytrum repens</i> (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	甘蔗屬	<i>Saccharum officinarum</i> L.	紅甘蔗	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	甘蔗屬	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	甜根子草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	狗尾草屬	<i>Setaria verticillata</i> (L.) Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	蜀黍屬	<i>Sorghum halepense</i> (L.) Pers.	詹森草	草本	歸化	NA			*

「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
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	<i>Alcedo atthis bengalensis</i>			R,T
雀形目	百靈科	小雲雀	<i>Alauda gulgula wattersi</i>			R
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	<i>Lanius cristatus</i>		III	W,T
雀形目	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocercus harterti</i>	Es		R,T
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷓鴣	<i>Prinia flaviventris sonitans</i>			R
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	<i>Cisticola juncidis tinnabulans</i>			R,T
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷓鴣	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es		R
雀形目	梅花雀科	白喉文鳥	<i>Euodice malabarica</i>	Ais		I
雀形目	梅花雀科	白腰文鳥	<i>Lonchura striata swinhoei</i>			R
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>			R
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	<i>Acridotheres javanicus</i>	Ais		I
雀形目	椋鳥科	家八哥	<i>Acridotheres tristis tristis</i>	Ais		I
雀形目	燕科	洋燕	<i>Hirundo tahitica namiyei</i>			R
雀形目	燕科	家燕	<i>Hirundo rustica</i>			S,W,T
雀形目	繡眼科	斯氏繡眼	<i>Zosterops simplex simplex</i>			R
雀形目	鶇科	白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	Es		R
雀形目	鶇科	紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	Es		R
雀形目	鶇科	野鶇	<i>Calliope calliope</i>			W,T
雀形目	鶇科	黃尾鶇	<i>Phoenicurus auroreus auroreus</i>			W
雀形目	鵲鴿科	白鵲鴿	<i>Motacilla alba</i>			R,W
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	<i>Sinosuthora webbiana bulomacha</i>	Es		R
鴿形目	鶇科	白腰草鶇	<i>Tringa ochropus</i>			W
鴿形目	鶇科	彩鶇	<i>Rostratula benghalensis</i>		II	R
鴿形目	啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus kaleensis</i>			R
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	<i>Streptopelia tranquebarica humili</i>			R
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>			R
鶇形目	鶇科	小白鶇	<i>Egretta garzetta garzetta</i>			R,S,W,T
鶇形目	鶇科	夜鶇	<i>Nycticorax nycticorax nycticorax</i>			R,W,T
鶇形目	鶇科	栗小鶇	<i>Ixobrychus cinnamomeus</i>			R
鶇形目	鶇科	黃頭鶇	<i>Bubulcus ibis coromandus</i>			R,S
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	<i>Gallinula chloropus chloropus</i>			R
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	<i>Accipiter trivirgatus formosae</i>	Es	II	R
8 目	20 科	33 種		9 種	3 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：R：留鳥；W：冬候鳥；S：夏候鳥；T：過境鳥；I：引進種，以「，」隔開者為兼具多種屬性族群。

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
翼手目	蝙蝠科	東亞家蝠	<i>Pipistrellus abramus</i>		
鼯形目	尖鼠科	臭鼯	<i>Suncus murinus</i>		
嚙齒目	鼠科	小黃腹鼠	<i>Rattus losea</i>		
嚙齒目	鼠科	溝鼠	<i>Rattus norvegicus</i>		
3 目	3 科	4 種		0 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 4 本計畫調查爬蟲及兩棲類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
龜鱉目	地龜科	斑龜	<i>Mauremys sinensis</i>		
有鱗目	壁虎科	無疣蝎虎	<i>Hemidactylus bowringii Stejneger</i>		
有鱗目	石龍子科	麗紋石龍子	<i>Plestiodon elegans</i>		
有鱗目	石龍子科	台灣中國石龍子	<i>Plestiodon chinensis formosensis</i>	Es	
有鱗目	黃頷蛇科	南蛇	<i>Ptyas mucosus</i>		
有鱗目	黃頷蛇科	草花蛇	<i>Xenochrophis flavipunctatus</i>		
有鱗目	黃頷蛇科	花浪蛇	<i>Amphiesma stolatum Linnaeus</i>		
有鱗目	蝙蝠蛇科	雨傘節	<i>Bungarus multicinctus Blyth</i>		
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙	<i>Hoplobatrachus rugulosus Wiegmann</i>		
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	<i>Duttaphrynus melanostictus</i>		
3 目	7 科	10 種		1 種	0 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	
中腹足目	田螺科	石田螺	<i>Sinotaia quadrata</i>	Ais	
1 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	東溝排水(第一期)改善工程 (施工階段)		設計單位	容泰工程顧問有限公司
	工程期程	180 日曆天		監造廠商	容泰工程顧問有限公司
	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	新威營造有限公司
	基地位置	地點：彰化市(縣)埔心區(鄉、鎮、市)_____里(村)_____鄰 TWD97 座標 X：200269.141 Y：2652300.539		工程預算/經費(千元)	99,075
	工程目的	修建老舊護岸			
	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	東溝橋左岸護岸興建、左右岸水防道路建置			
	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	提報核定期間： 年 月 日至 年 月 日				
	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	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：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 <input type="checkbox"/> 否		

核定階段		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？ ■是：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。 □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：未來將配合縣府要求辦理 □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：未來將配合縣府要求辦理 □否
	規劃期間： 年 月 日至 年 月 日		
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：未來將配合縣府要求辦理 □否
	設計期間： 年 月 日至 年 月 日		
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：未來將配合縣府要求辦理 □否
	四、民眾參與	設計說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態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

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施工階段	設計期間： 108年9月20日至109年7月8日		
	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：未來將配合縣府要求辦理 □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



## 附件三、自主檢查表

## 生態保育措施自主檢查表

填寫人：逢甲大學

檢查日期：108 年 11 月 20 日

主辦機關		彰化縣政府水利資源處				
工程名稱		東溝排水(第一期)改善工程				
設計/監造單位		容泰工程顧問有限公司				
施工承攬廠商		新威營造有限公司				
工程點位		彰化縣溪湖鄉 TWD97 座標 X: 200269 Y: 2652300				
編號	階段	項目	檢查項目/標準	檢查日期		備註
				108.11.20		
1	施工中	如需擾動植生地，請於機具作業前，以撥草方式驅逐生物	生物驅趕	<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	如需移除防汛道路上的植生，應避免修剪過度	適度修剪防汛道路上的植生	<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	以人工方式進行垃圾清理，以避免機具破壞周遭植被	清除現地人為垃圾	<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		
4	施工中	工程及民生廢棄物集中並加蓋處理	廢棄物集中處理	<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		
5	施工中	規劃並限制工區範圍，避免擾動濱溪帶植生	維持濱溪帶植生完整	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否；目前工區於防汛道路上尚未對堤岸進行工程 <input type="checkbox"/> 異常狀態：_____ <input type="checkbox"/> 未處理 <input type="checkbox"/> 已通報處理		
6	施工中	保留淺灘地維持既有生物棲息空間	維持淺灘地完整	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否；目前工區於防汛道路上尚未對堤岸進行工程 <input type="checkbox"/> 異常狀態：_____ <input type="checkbox"/> 未處理 <input type="checkbox"/> 已通報處理		
編號 2 紀錄照片		編號 4 紀錄照片		編號 5 紀錄照片		
						

## 生態保育措施自主檢查表(施工單位填寫)

填寫人：逢甲大學

檢查日期：109 年 01 月 20 日

主辦機關		彰化縣政府水利資源處				
工程名稱		東溝排水(第一期)改善工程				
設計/監造單位		容泰工程顧問有限公司				
施工承攬廠商		新威營造有限公司				
工程點位		彰化縣溪湖鄉 TWD97 座標 X: 200260 Y: 2652300				
編號	階段	項目	檢查項目/ 標準	檢查日期		備註
1	施工中	如需擾動植生地，請於機具作業前，以撥草方式驅逐生物	生物驅趕	<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	如需移除防汛道路上的植生，應避免修剪過度	適度修剪防汛道路上的植生	<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	以人工方式進行垃圾清理，以避免機具破壞周遭植被	清除現地人為垃圾	<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		
4	施工中	工程及民生廢棄物集中並加蓋處理	廢棄物集中處理	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否： <u>工程 1/9 停工無工程及民生垃圾遺留</u> <input type="checkbox"/> 異常狀態：_____ <input type="checkbox"/> 未處理 <input type="checkbox"/> 已通報處理		
5	施工中	規劃並限制工區範圍，避免擾動濱溪帶植生	維持濱溪帶植生完整	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否： <u>目前工區於防汛道路上尚未對堤岸進行工程</u> <input type="checkbox"/> 異常狀態：_____ <input type="checkbox"/> 未處理 <input type="checkbox"/> 已通報處理		
6	施工中	保留淺灘地維持既有生物棲息空間	維持淺灘地完整	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否： <u>目前工區於防汛道路上尚未對堤岸進行工程</u> <input type="checkbox"/> 異常狀態：_____ <input type="checkbox"/> 未處理 <input type="checkbox"/> 已通報處理		
編號 2 紀錄照片		編號 4 紀錄照片		編號 5 紀錄照片		
						