# 108~109 年度彰化縣生態檢核工作計畫 委託專業服務

# 成果報告書



主辦機關: 彰化縣政府

執行單位: 逢甲大學

中華民國 110 年 02 月

#### 摘要

本計畫依照水利署「水利工程生態檢核作業機制」,於工程規劃設計及施工時兼顧生態保育,加強生態檢核工作,減少對環境衝擊,為符合生態保育目標,即辦理此生態檢核工作計畫。期能於相關治理工程的提報、規劃設計和施工及維護管理階段,由具生態背景人員配合進行生態資料蒐集、調查、評析與協助將生態保育的概念融入工程方案,考量迴避、縮小、減輕與補償的策略擬定生態保育措施,並落實公民參與精神,建立民眾協商溝通機制。

彰化縣府為推廣及落實生態檢核機制,於 107 年度起便將工程生態檢核機制全面融入轄區內「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」治理工程,藉由生態檢核機制之落實,適時解除生態團體及在地民眾之疑慮,有助於治理工作之推動,並落實生態永續發展願景。為延續 107 年度工作並持續推動 108 至 109 年度相關防洪治理工程之生態檢核作業,本計畫由逢甲大學團隊擔任計畫團隊總召集,邀請多位各空間類組領域(包含水利、生態、地景等)專家/學者成立本案之跨領域工作團隊,如摘圖-1 所示。



摘圖-1 計畫團隊領域組成

本計畫於期初階段辦理 7 件治理工程生態檢核作業,於期初至期中階段辦理 11 件治理工程生態檢核作業,於期中至期末階段辦理 15 件治理工程生態檢核作業。

提報階段工作內容包含生態環境資料蒐集、棲地環境資料蒐集、生態評析及敏感圖說繪製、生態保育對策研擬及其他行政協助(如 NGO 訪談及專家諮詢);規劃設計階段工作內容包括生態環境調查工作、生態關注區域說明及繪製、生態保育對策研擬、協助設計說明會、提出生態保育措施及可行方案、協助設計審查工作、辦理生態保育措施自主檢查作業等項目;施工階段工作內容包含棲地環境影響分析、施工自主查核與監看、生態監測記錄、環境生態異常狀況處理、生態保育措施落實評估、協助施工說明會等;維管階段工作內容包含完工後棲地覆核、生態保育措施成效分析。

整體而言,本計畫依據各工程之生命週期辦理生態檢核作業,各工程執行階段如摘表-1所示,執行歷程則如摘表-2所示。

後續依工程生命週期進行各階段之生態檢核與棲地環境評估,並滾動式檢討生態議題與保育對策。若工程尚未進入施工階段,本團隊將與各治理工程之主辦單位及設計廠商進行溝通討論,確認該生態保育對策是否能落實於施工階段,若提供之生態保育對策於該治理工程為可行方案,則將協助設計單位研擬生態保育自主檢查表及生態異常狀況原則。待工程完工後,本團隊亦將進行效益評核工作,並將此評估結果提供彰化縣政府主辦機關及水利署作為未來生態檢核執行之檢討。

此外,本計畫彙整 107-109 年度執行檢核研究成果,協助彰化縣政府擬定生態檢核操作流程及快速棲地環境評估,作為未來彰化縣政府辦理生態檢核作業之依據。

摘表-1 各工程檢核執行階段彙整表

序號	工程名稱	提報階段	設計階段	施工階段	維護管理	工程階段
1	外五間寮排水防潮閘門增設閘門 式抽水機治理工程 過湖排水防潮閘門增設閘門式抽 水機治理工程	0	1	1	Ī	提報
2	新街排水出口抽水站工程	0	=	_	-	提報
3	板本排水(第一期)改善工程	0		-	-	提報
4	瓦瑤排水(第二期)改善工程	0	I	Ţ	-	提報
5	埔鹽排水(第一期)改善工程	0	_	-	-	提報
6	花壇排水上游滯洪池工程(A+B)	0	0	I	I	提報 設計
7	番雅溝排水幹線(第五期)改善工 程	0	0		1	提報 設計
8	花壇排水(第二期)上游改道工程 及橋梁改建工程併辦土石標售	1	景丰	0	ï	施工
9	睦宜排水(第二期)改善工程及橋 梁改建工程併辦土石標售	Ĩ	景丰	0	ī	施工
10	東溝排水(第一期)改善工程	1	景丰	0	0	施工維管
11	番雅溝排水幹線(第四期)改善及 橋梁改建工程	I	景丰	0	0	施工 維管
12	清水溪排水治理及橋梁改建工程 併辦土石標售	1	景丰	0	0	施工維管
13	埔鹽排水(中山段左側)應急工程	Ĩ	-	0	0	施工維管
14	東溝排水(霖興段)應急工程	-	-	0	0	施工維管
15	萬興排水(平原段上游)應急工程	: <del>-</del> ×	-	0	0	施工 維管
16	溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應 急工程	-	=	0	0	施工 維管
17	柳子溝排水(西庄里段)應急工程	I	Л	0	0	施工 維管
18	舊趙甲排水幹線(第一期)治理工 程併辦土石標售	н	景丰	景丰	0	維管
	總工程數	7	2	10	9	28
	契約工程數	9	5	13	14	41

摘表-2 各工程檢核執行歷程摘整表

項次	工程名稱	執行歷程
7,72	P 114	1. 109.09.25 提報階段生態檢核發動
		2. 109.09.29 工程現勘
	外五間寮排水防潮閘門增設閘門式抽水機治理工程	3. 109.10.16 工程現勘
1	過湖排水防潮閘門增設閘門式抽水機治理工程	4. 109.11.02-109.11.03 生態調查
	(提報階段)	5. 110.01.29 設計說明會
		3. 110.01.27 改計 初 引音
		1. 109.10.13 提報階段生態檢核發動
2	新街排水出口抽水站工程	2. 109.10.16 工程現勘
	(提報階段)	3. 109.11.02-109.11.03 生態調查
		1. 108.10.24-108.10.26 生態調查
		2. 108.08.15 現地勘查
_	板本排水(第一期)改善工程	3. 108.08.15 專家學者訪談
3	(提報階段)	4. 108.10.03 工程勘評
		5. 108.11.12 現地勘查
		5. 100:11:12 % G G E
		1. 109.05.04 專家學者訪談
		2. 109.05.06 現地勘查
_	瓦瑶排水(第二期)改善工程	3. 109.05.08 專家學者訪談
4	(提報階段)	4. 109.05.10 NGO 訪談
	<b>(</b> , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	5. 109.05.11-109.05.12 生態調查
		1. 109.05.04 專家學者訪談
		2. 109.05.06 現地勘查
5	埔鹽排水(第一期)改善工程	3. 109.05.08 專家學者訪談
3	(提報階段)	4. 109.05.10 NGO 訪談
	(VC INI I IV)	5. 109.05.11-109.05.12 生態調查
		1. 108.09.02 提報階段生態檢核發動
		2. 108.09.02 工程現勘
	花壇排水上游滯洪池工程(A+B)	3. 108.10.03 工程勘評
6	(提報階段+規劃設計階段)	4. 108.02.07 提報階段作業完成
	(1处 1队 1百 1义 7 2九 重) 议 司 1百 1义 )	5. 109.04.22 工程核定
		6. 109.12.25 與縣政府討論設計
		7. 110.01.06 更改設計中
		1. 108.09.02 提報階段生態檢核發動
		2. 108.09.02 工程現勘
		3. 108.10.03 工程勘評
7	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程	4. 108.02.07 提報階段作業完成
/	(提報階段+規劃設計階段)	5. 109.04.22 工程核定
		6. 109.11.30 基本設計中
		7. 110.01.13 工程現勘
		8. 110.01.19 地方公聽會
		1. 109.11.02 施工階段生態檢核發動
	ナラルン(符ー加)し ボルギーカルチョルサーカ	2. 109.11.17 自主檢查
0	花壇排水(第二期)上游改道工程及橋梁改建工程	3. 109.11.26 自主檢查
8	併辨土石標售	4. 109.12.31 自主檢查
	(施工階段)	5. 110.01.29 自主檢查
		6. 110.02.24 工程督導
		r <del>n</del> +

項次	工程名稱	執行歷程
7,7	睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦	1. 109.11.02 施工階段生態檢核發動
9	土石標售	2. 109.11.26 施工前說明會
	(施工階段)	3. 109.02.24 自主檢查
		1. 108.08.15 工程現勘
		2. 109.09.01 施工階段生態檢核發動
		3. 108.09.02 工程前說明會
		4. 108.09.19 工程開工日
		5. 108.10.07 施工說明會
		6. 108.10.16 施工說明會
		7. 108.11.20 自主檢查
		8. 108.12.20 施工查核
		9. 109.01.19 工程停工
1.0	東溝排水(第一期)改善工程	10. 109.01.20 自主檢查
10	(施工階段+維護管理階段)	11. 109.04.21 施工復工
		12. 109.04.29 施工查核
		13. 109.05.29 自主檢查
		14. 109.06.09 施工查核
		15. 109.06.15 濱溪帶現勘
		16. 109.07.08 完工
		17. 109.07.09 棲地覆核
		18. 109.09.09 棲地覆核
		19. 109.10.15-109.10.16 生態調查
		20. 109.10.30 完工暨蟹類調查說明會
		1. 108.10.02 施工階段生態檢核發動
		2. 108.11.01 工程開工日
		3. 109.02.03 自主檢查
	番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程	4. 109.05.06 自主檢查
11	(施工階段+維護管理階段)	5. 109.07.09 自主檢查
	(地一個权工作成员在個权)	6. 109.08.24 完工
		7. 109.09.29 棲地覆核
		8. 109.10.15 生態監測
		9. 109.12.31 棲地覆核
		1. 108.02.25 工程開工日
		2. 108.09.01 施工階段生態檢核發動
		3. 108.10.03 自主檢查
		4. 108.11.20 自主檢查
12	清水溪排水治理及橋梁改善工程併辦土石標售	5. 108.12.12 施工查核
	(施工階段+維護管理階段)	6. 109.05.29 自主檢查
		7. 109.08.04 完工
		8. 109.09.07 棲地覆核
		9. 109.10.23 生態監測
		10. 109.11.18 生態監測
		1. 109.04.12-109.04.13 生態調查
		2. 109.05.08 工程開工日
	埔鹽排水(中山段左側)應急工程	3. 109.05.06 工程現勘
13	(施工階段+維護管理階段)	4. 109.05.29 自主檢查
		5. 109.06.22 自主檢查
		6. 109.07.09 自主檢查
	續下頁	7. 109.07.15 督導查核
	で只 1 穴	<u> </u>

項次	工程名稱	執行歷程
		8. 109.08.25 自主檢查
	埔鹽排水(中山段左側)應急工程	9. 109.09.10 完工
	(施工階段+維護管理階段)	10. 109.09.29 棲地覆核
		11. 109.10.16 自主檢查
		1. 109.04.12-109.04.13 生態調查
		2. 109.05.01 工程開工日
		3. 109.05.11 工程現勘
	東溝排水(霖興段)應急工程	4. 109.05.29 自主檢查
		5. 109.06.22 自主檢查
14	(施工階段+維護管理階段)	6. 109.07.09 自主檢查
		7. 109.09.08 自主檢查
		8. 109.10.16 自主檢查
		9. 109.12.31 自主檢查
		10. 110.01.24 完工
		11. 110.03.15 棲地覆核
		1. 109.04.12-109.04.13 生態調查
		2. 109.05.06 工程現勘
		3. 109.05.07 工程開工日
1.5	萬興排水(平原段上游)應急工程	5. 109.06.22 目主檢查(移樹)
15	(施工階段+維護管理階段)	× · · · · /
		6. 109.07.09 自主檢查
		7. 109.08.05 施工查核
		8. 109.09.25 完工
		9. 109.10.23 棲地覆核 1. 109.04.19-109.04.20 生態調查
		1. 109.04.19-109.04.20 生怒調查 2. 109.05.10 工程開工日
		3. 109.05.06 工程現勘
	   溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程	4. 109.05.29 自主檢查
16	(施工階段+維護管理階段)	5. 109.09.07 自主檢查
	(地一個权、神政方在四权)	6. 109.09.17 自主檢查
		7. 109.10.09 完工
		8. 109.10.23 棲地覆核
		1. 109.04.19-109.04.20 生態調查
		2. 109.04.30 工程開工日
		3. 109.05.06 工程現勘
	1/2 mg 14 10 1 / mg 32 mg 20 \ 2 m 4	4. 109.05.29 自主檢查
17	柳子溝排水(西庄里段)應急工程	5. 109.06.22 自主檢查
	(施工階段+維護管理階段)	6. 109.07.09 自主檢查
		7. 109.07.31 完工
		8. 109.09.03 棲地覆核
		9. 109.10.15 棲地覆核
		1. 108.09.02 維管階段生態檢核發動
	*************************************	2. 108.10.02 完工
18	舊趙甲排水幹線(第一期)治理工程併辦土石標售	3. 108.11.20 生態監測
	(維護管理階段)	4. 109.01.13 棲地覆核
		5. 109.05.29 生態監測

# 目錄

		頁碼
表目錄		II
圖目錄		III
第一章	前言	1-1
1.1	計畫緣起與目的	1-1
1.2	計畫背景	1-1
1.3	計畫項目	1-2
1.4	工作團隊	1-3
第二章	執行方法	
2.1	生態環境資料蒐集	2-2
2.2	棲地環境調查	2-3
2.3	生態評析及繪製生態關注區域圖	2-4
2.4	生態保育措施擬定	2-6
2.5	行政協助	2-7

# 表目錄

		頁碼
表 1-1	計畫工作內容對照表	1-3
表 1-2	計畫主要參與人員學經歷一覽表	2-4
表 2-1	核定提報階段工程生態檢核作業項目彙整表	2-2
表 2-2	施工提報階段工程生態檢核作業項目彙整表	2-2
表 2-3	環境類型調查項目原則彙整表	2-4
表 2-4	生態關注區繪製原則表	2-6

# 圖目錄

		頁碼
圖 2-1	生態檢核提報階段執行流程圖	2-1
圖 2-2	生態檢核施工及維管階段執行流程	2-1
圖 2-3	生態評析示意圖	2-5

# 第一章、前言

# 1.1 計畫緣起與目的

近年環境及生態保護意識受到重視及民間對水利防洪治理工程與生態環境 關聯之關注日增,工程規劃執行中牽涉環境衝擊與潛在生態等議題已成現今水 利治理工程面臨之課題。為降低轄內淹水或洪水,並提升轄內區域排水設施排洪 整體穩定性,以發揮水利防洪治理工程之效益。

惟工程執行中可能造成自然生態影響,為減少對生態造成傷害,擬以本計畫 辦理彰化縣轄內「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」治理工程之生態檢核機 制,除讓水利工程治理考量生態環境基本需求,同時建立各工程階段所需辦理之 生態檢核準則,另計畫執行期間針對各生態關注相關議題進行評估,並提出相關 處理及改善作為,以期達到水利防洪與環境友善共存之理想目標。

# 1.2 計畫背景

#### 一、 生態檢核概述

生態檢核機制係將生態評估、民眾參與、資訊公開等工作融入既有保育治理 工程流程,結合工程治理、生態保育及公民參與理念,共同擬定並落實工程生態 友善方案,減輕工程對生態環境之影響。

水利署經過多年試辦及滾動式檢討,於民國 105 年 11 月 1 日修訂公告為「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」,適用於水庫集水區工程以維護生物多樣性資源與棲地環境品質。民國 106 年 4 月 25 日公共工程委員會發布「公共工程生態檢核機制」,後於民國 108 年 5 月 10 日更名為「公共工程生態檢核注意事項」,明訂中央政府各機關執行新建工程時需辦理生態檢核作業。而後推廣至水利工程運用,並因應前瞻基礎建設之生態檢核需求,研擬「水利工程生態檢核自評表」推廣歷程。

#### 二、 縣市管河川及區域排水整體改善計畫概述

本計畫屬於「前瞻基礎建設計畫-水環境建設」項下「水與安全」主軸之「縣 市管河川及區域排水整體改善計畫」,主要係辦理水患改善工作,並兼顧環境改 善。期達成降低水患災害,提升地方經濟發展、維護生態環境、有效保障人民生 命財產安全、提升居住生活品質,落實國土保育及永續發展等效益。

依中華民國 106 年 7 月核定之「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」核 定本內容,其中有關生態保育及生態檢核之重點,摘要如下:

#### (一)計畫目標:強調應說明強調降低生態環境衝擊

內容包含「在確保設施安全的原則下,於規劃設計及施工時兼顧生態保育,加強生態檢核工作,減少對環境衝擊,防止環境資源失衡發展的情勢發生,並善加珍惜與保護地方環境,以落實國土保育及永續家園的理念」。

#### (二)現行相關政策及方案檢討:提及加強生態檢核

隨著民眾環境生態意識抬頭,不只重視既存的生態環境,也要求各機關在 辦理防災、減災之工程時,能加強考量工程設施對於環境友善度。

## (三)主要工作項目:要求治理工程落實生態檢核機制

本計畫各機關在規劃辦理治理工程時,應加強工程設施對於環境生態友 善度之考量與設計,並於推動治理工程時落實生態檢核機制。

# 1.3 計畫項目

本計畫施工階段生態檢核提報階段工作項目包含「蒐集生態環境背景資料」、「棲地環境調查」、「工程行為生態影響分析」、「提出生態議題」、「保育對策原則及生態檢核評估必要性」;施工階段工作項目包含「棲地影響分析」、「施工自主查核與監看」、「生態監測紀錄」、「環境生態異常狀況處理」、「生態保育措施落實評估」,如表 1-1 所示。

表 1-1 計畫工作內容對照表

執行階段	工作項目
	蒐集生態環境背景資料
提報階段	棲地環境調查
	工程行為生態影響分析
	提出生態議題、保育對策原則及生態檢核評估必要性
	生態環境調查
	生態關注區域說明及繪製
設計階段	生態保育對策研擬
<b>政</b> 司陷权	辦理說明會
	提出生態保育措施及可行方案
	協助設計審查工作
	辦理生態保育措施自主檢查作業
	棲地影響分析
施工階段	施工自主查核與監看
他工質权	生態監測紀錄
	環境生態異常狀況處理
	生態保育措施落實評估
維管階段	完工後棲地覆核
	生態保育措施成效分析

# 1.4 工作團隊

為使計畫順利進行除計畫主持人外,初步邀集7位各類組領域(包含生態、水利及地景等)專家/學者成立本案「生態檢核工作團隊」(如表 1-2 所示)。本計畫由逢甲大學擔任計畫團隊總召集,邀請國內多位專業知名專家學者組成生態顧問團隊,包含本校水利發展中心副主任許裕雄博士(計畫主持人)、鄭詠升博士(共同主持人)及楊文凱博士(協同主持人)擔任主持人群。同時邀請經濟部水利署第四河川局謝錫欽前局長(水利防洪)、清華大學生命科學系曾晴賢教授(水域生態)、行政院農業委員會特有生物研究保育中心李訓煌副主任(植群分析、棲地生態)、中州科技大學景觀系林忠義講師(植群分析、地景)、中州科技大學觀光與休閒管理系張文三助理教授(植生)、勤益科大景觀系張集豪講師(植群分析)與社團法人台灣自然研究學會鄭清海常務監事(蟹類)擔任計畫顧問。團隊協力廠商民享環境生態調查有限公司,協助本計畫生態調查等;另一協力廠商水聯網科技有限公司,協助相關與情資料蒐集、說明會辦理等;另一協力廠商惠民實業股份有限公司,協助現場勘查等。

本計畫工作團隊將包含提報、規劃設計、施工、維護管理階段之生態檢核, 提供生態調查資料蒐集、棲地環境評估、生態評析、生態保育措施研擬、協助審 查工作或決策建議,並協助辦理相關說明會,以及水利工程生態檢核宣導說明。

表 1-2 計畫主要參與人員學經歷一覽表

	秋 1-2 · 引 重 土 女 参 兴 八 只 字 經 歴 <sup>*</sup> 見 衣								
類別	姓名	職稱	最高學歷	擬任計畫 工作內容	相關經歷與專長				
計畫 主持人	許裕雄	研究副教授	逢甲大學土木及水利工程 研究所博士	計畫督導、控 管及協調	逢甲大學水利發展中心副主任 生態調查、生態檢核、棲地評估				
共同 主持人	鄭詠升	研究助 理教授	交通大學土木工程所博士	計畫督導與整	逢甲大學水利發展中心研究助理教授 環境監測、統計分析、生態檢核				
協同 主持人	楊文凱	助理研究員	中興大學生命科學系博士	計畫執行及整合	逢甲大學水利發展中心助理研究員 生態調查、生態檢核				
7117	謝錫欽	前局長	中興大學土木工程碩士	計畫諮詢	前經濟部水利署第四河川局局長 水利工程、工程督導				
	李訓煌	副主任	臺灣大學森林研究所碩士	計畫諮詢 (生態)	特有生物研究保育中心副主任 棲地改善與復育、生態綠(美)化				
	曾晴賢	教授	臺灣大學動物學博士	計畫督導 (生態)	清華大學生命科學系教授 魚類學、河川生態學、河川生態工程學				
顧問	張集豪	講師	中興大學水土保持所碩士	計畫諮詢 (景觀)	勤益科大景觀系兼任講師 景觀設計、景觀植物學				
	鄭清海 常務監事		淡江大學國際關係事務與 戰略研究所	計畫督導 (生態)	社團法人臺灣自然研究學會常務監事 自然生態環境教育解說				
	林忠義	講師	成功大學水利及海洋工程 研究所博士	計畫諮詢 (地景)	中州科技大學景觀系講師 農村景觀規劃、生態工法、景觀綠美化				
	張文三	助理教授	東京農業大學農學研究科博士	計畫諮詢 (植生)	中州科技大學觀光與休閒管理系助理教授 造園景觀、園藝治療、環境教育、綠屋頂暨 立體綠化技術				
	張宗漢 研究		逢甲大學水利工程與資源 保育學系碩士						
	張芷菱	研究助理	交通大學土木工程學系碩 士						
	江鴻猷	研究助理	中興大學森林系碩士	工程生態檢核	生態檢核、現地勘查、評估生態議題與生態 保全對象、研擬生態保育對策、辦理自主檢				
研究人員	林彦伶	研究助理	逢甲大學水利工程與資源 保育學系碩士	工任生忠傚核	查作業				
	陳子宇	研究助理	中央大學水文與海洋科學 研究所碩士						
	劉煜彤	研究助理	中央大學水文與海洋科學 研究所碩士						
	陳冠宇 研究助理 逢甲大學都市計畫與空 資訊學系碩士		逢甲大學都市計畫與空間 資訊學系碩士	生態宣導民眾 參與	活動規劃、設計、安排及相關行政作業				
		民享環境生	態調查有限公司	現地勘查、生態	調查與相關資料蒐集、生態檢核等				
協力 廠商		水聯網和	<b>斗技有限公司</b>	相關與情資料蒐集、說明會辦理、海報/摺頁等文宣品製作等					
		惠民實業	股份有限公司	景觀工程、水處理工程等					

# 第二章、執行方法

本計畫參考「公共工程生態檢核注意事項」之工作項目流程及過往執行經 驗,研擬核定階段工作項目操作流程及施工階段及維護管理階段工作項目操作 流程,如圖 2-1、圖 2-2 所示,計畫提報階段主要目標為確實掌握當地之生態資 料。評估可能造成之生態疑慮,研擬後續生態檢核保育原則提供主辦單位參考。 本計畫於各案施工前將確認資料確認,包含生態資料盤點、棲地環境評估、生態 評析;於施工中進行保育措施自主檢查作業及生態監測;於完工後進行棲地覆核 與效益評核等。

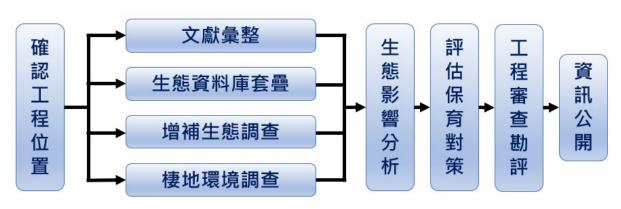
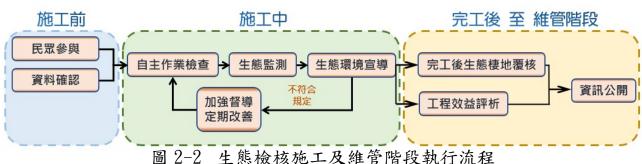


圖 2-1 生態檢核提報階段執行流程圖



本計畫辦理盤點核定提報階段、設計階段、施工階段、維管階段各工程中已 完成之檢核項目、正在執行中項目及未來需完成項目(如表 2-1、表 2-2、表 2-3、、表 2-4 所示)。

表 2-1 提報階段工程生態檢核作業項目彙整表

工程名稱	資料	棲地	生態	對策
	蒐集	評估	評析	研擬
外五間寮排水防潮閘門增設閘門式抽水機治理工程	<b>\</b>	<b>\</b>	<b>V</b>	<b>V</b>
過湖排水防潮閘門增設閘門式抽水機治理工程				
新街排水出口抽水站工程	V	V	V	V
已完成: > 執	行中:◎	待辦:△		

# 表 2-1 設計階段工程生態檢核作業項目彙整表

工程名稱	生態 環境調查	生態關注圖	對策 研擬	辨理 説明會	保育措施	協助審查	自主 檢查
番雅溝排水幹線(第五期)改善工程	V	<b>&gt;</b>	<b>&gt;</b>	$\triangle$	$\triangle$	0	0
花壇排水上游滯洪池工程(A+B)	V	<b>\</b>	<b>V</b>	Δ	Δ	0	0
已:	完成∶∨	執行中	:⊚	待辦:△		•	

#### 表 2-2 施工階段工程生態檢核作業項目彙整表

农工工 他工作权工程主总做物作未决口来正代								
工程名稱	棲地	自主	生態	異常	落實	施工	民眾	資訊
	分析	檢查	監測	處理	評估	說明會	參與	公開
埔鹽排水(中山段左側) 應急工程	<	>	<b>\</b>	$\triangle$	<b>V</b>	Δ	0	©
萬興排水(平原段上游) 應急工程	>	>	<b>\</b>	$\triangle$	<b>V</b>	Δ	0	©
柳子溝排水(西庄里段) 應急工程	<	>	<b>\</b>	$\triangle$	<b>V</b>	Δ	0	©
溝頭排水(香田里外蘆竹 塘段)應急工程	<b>\</b>	>	<b>&gt;</b>	$\triangle$	<b>V</b>	Δ		©
東溝排水(霖興段) 應急工程	<b>V</b>	>	<b>V</b>	$\triangle$	<b>V</b>	Δ	0	©
番雅溝排水幹線(第四期) 改善及橋梁改建工程	<	>	<b>\</b>	$\triangle$	<b>V</b>	Δ	0	©
東溝排水(第一期) 改善工程	<	>	<b>\</b>	$\triangle$	<b>V</b>	0	>	©
清水溪排水治理及橋梁 改善工程併辦土石標售	<	>	<b>\</b>	$\triangle$	<b>V</b>	Δ	0	©
花壇排水(第二期)上游改道 工程及橋梁改建工程併辦土 石標售		0	0	$\triangle$	$\triangle$	0	0	0
睦宜排水(第二期)改善工程 及橋梁改建工程併辦土石標 售	0	0	0	Δ	Δ	0	<b>V</b>	0
	已完成	,: v	執行中:	0	待辦:△			

表 2-1 維管階段工程生態檢核作業項目彙整表

工程名稱	棲地	
	蒐集	評估
埔鹽排水(中山段左側)應急工程	V	0
萬興排水(平原段上游)應急工程	V	0
柳子溝排水(西庄里段)應急工程	V	0
溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程	V	0
東溝排水(霖興段)應急工程	V	©
番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程	V	0
東溝排水(第一期)改善工程	V	0
清水溪排水治理及橋梁改善工程併辦土石標售	V	©
舊趙甲排水幹線(第一期)治理工程併辦土石標售	V	©
已完成: ∨	執行中:◎ 待辦:△	

# 2.1 生態環境資料蒐集

為有效掌握環境與生態課題,彙整工程周邊之生態資源與潛在的關注物種, 以作為分析預測治理工程生態影響之背景資訊,並持續更新資料。本計畫資料蒐 集方法分述如下:

#### 一、 執行方法

(一)生態文獻資料彙整本計畫蒐集彰化縣計畫範圍內相關生態文獻,包含 「易淹水地區水患治理計畫縣管區域排水規劃報告」、「河川情勢調查報告」、 「107年度彰化縣生檢核工作計畫委託專業服務成果報告」 態等生態調查資料以及網站蒐集近期 計畫範圍內之生態資料,相關資料庫包含「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」及「eBird」等,藉由持續更新線上生態資訊,以優化後續之生態評析。

#### (二) 生態調查

本計畫依各工程環境現況安排生態調查作業,原則如表 2-3 所示,本工程預計調查之項目為植物、鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類、魚類及底棲生物;各工程預計生態調查點位於各工程說明。

環境類型	調查項目
兩岸大樹	植物、鳥類、爬蟲類
濱溪帶、草生荒地、森林、果	植物、鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類、昆蟲類
園、墓園	
竹林	植物、鳥類、爬蟲類、兩棲類、昆蟲類
沼澤地、濕地	植物、鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類、昆蟲類、底棲生物
農耕地	植物、鳥類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類、底棲生物
區排、河川	魚類、底棲生物
埤塘	魚類、底棲生物

表 2-3 環境類型調查項目原則彙整表

# 2.2 棲地環境調查

#### 一、 執行方法

本計畫透過現場勘查過程中,紀錄計畫工程周圍之棲地影像照,記錄重點包含自然溪段、兩岸濱溪帶、高灘地、樹林、大樹及可能影響棲地之外來種等,並藉由勘查過程中,善用及尊重地方知識,透過訪談當地居民瞭解當地對環境的知識、文化、人文及土地倫理,除補充鄰近生態資訊,為尊重當地文化,可將相關物種列為關注物種,或將特殊區域列為重要生物棲地或生態敏感區域。

勘查重要棲地類型時,同時調查對應工區相關環境之關物種與指標物種等特定生物類群,以回饋工程決策與設計需求,非物種資源性普查,勘查重點在於了解工程周邊不同棲地類型中,關鍵或受關注物種的分布狀況,藉以評估工程對物種與重要棲地的影響。指標物種或指標類群具有下列條件:(1)能即時反應監測目的之環境變動;(2)與環境變動有直接相關;(3)可持續作為偵測指標;(4)可

量化環境變動的程度;(5)數量多非稀有種類。指標物種(類群)建議可選擇易受治理工程干擾的溪流物種或類群,陸域指標物種常見如大樹、蛙類、蟹類(陸蟹、澤蟹)與水鳥等,水域則以洄游性生物最為重要。

本計畫除透過勘查紀錄棲地影向外,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,其各工程點位如各案說明。 依照不同環境類型採用不同棲地評估指標進行環境棲地量化,說明如下:

#### (一)適用對象為區域排水。

(二)評估因子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、護岸型式、環境動物豐多度、溪濱廊道連續性、植群分布、陸域棲地多樣性。

# 2.3 生態評析及繪製生態關注區域圖

#### 一、 執行方法

本計畫將根據工程基本資料、生態調查、棲地環境等資料彙整進行細部生態評析如圖 2-3 所示。判斷各工程潛在生態議題,提供工程單位及提前掌握工區附近環境特性及生態課題,以利規劃設計前期針對工程設計與工法選擇,提出對環境生態衝擊最小之對策建議。另工程與生態團隊討論定案之保育對策及生態保全對象可標示生態關注區域圖(生態敏感圖說)上,作為按圖施工及後續保育成效監測的依據。生態關注區域圖(生態敏感圖)繪製時需先取得工程設計資訊,顯示主要工程與影響範圍之空間配置。可藉工程設計圖轉換成分析軟體可讀取之向量檔案,如設計圖尚未完成,則以 GPS 現場定位工程之座標,利用 GIS 軟體與現地調查結果套疊,呈現構造物長度、寬度等訊息,其中小尺度考量屬於地景中局部範圍內微棲地。其繪製原則及定義如表 2-4 所示。

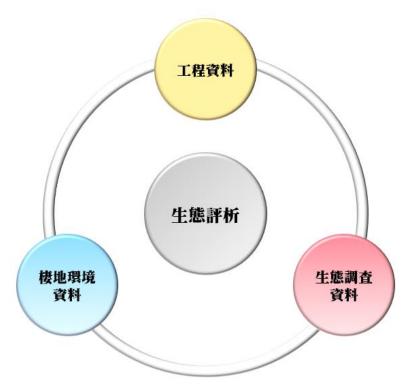


圖 2-3 生態評析示意圖

2011/10						
等級	顏色(陸域/水域)	判斷標準	工程設計施工原則			
高度敏感	紅/藍	屬不可取代或不可回復的資源,或生態功能與生物多樣 性高的自然環境	優先迴避			
中度敏感	黄/淺藍	過去或目前受到部分擾動、 但仍具有生態價值的棲地	迴避或縮小干擾棲地回復			
低度敏 感	綠/-	人為干擾程度大的環境	施工擾動限制在此區域、			
人為干 擾	灰/淺灰	已受人為變更的地區	營造棲地			

表 2-4 生態關注區繪製原則表

# 2.4 生態保育措施擬定

## 一、 執行方法

藉由生態評析之結果,針對工程可能對生態環境造成之影響與衝擊來擬定 友減輕策略(生態保育對策),保育對策之選擇,以干擾最少或儘可能避免負面生 態影響之方式為優先,依循迴避、縮小、減輕與補償四個原則進行策略考量。工 程位置及施工方法首先考量迴避生態保全對象或重要棲地等高度敏感區域,其 次則盡量縮小影響範圍、減輕永久性負面效應,並針對受工程干擾的環境,積極 研擬原地或異地補償等策略,以減少對環境的衝擊。除擬定生態保育措施外,本 計畫將依工程實際執行情況與設計單位及主辦機關進行溝通協調。經多方溝通 後若可行之生態保育措施將研擬成自主檢查表,以利於施工階段辦理自主檢查 作業。

# 2.5 行政協助

#### 一、 助推動民眾參與

民眾參與可增加民間團體與管理單位之信任關係,有效形成共識、解決問題,避免非理性抗爭,為目前公共事務決策程序趨勢。生態檢核制度明定工程主辦單位應公開相關資訊,並規劃在工程各階段有因應之公開說明活動,邀請居民代表、在地團體與權益相關的個人代表或團體參與。公開說明治理構想、必要性及施作方式,聽取民眾建議並彙整生態環境相關意見作為對策研擬考量重點。因此,本計劃將協助彰化縣府邀集包括生態背景人員、相關單位及機關、在地民眾與關心相關議題之民間團體等各領域成員辦理說明會。藉此蒐集、整合及溝通相關意見,以落實民眾參與機制。此外,本案將彙整了彰化縣計畫範圍內之關注團體,未來將依特定議題主動拜訪相關NGO進行訪談,以便釐清關注議題與彙整相關建議。

### 二、 協助推動資訊公開

本案未來將各階段執行之生態檢核進行資訊公開,辦理原則如下:

- (一)公開方式:網站、說明會、工作坊等方式公開。
- (二)公開內容:工程主辦機關辦理防災治理工程所實行之生態友善機制檢核相關表單與各工程施行之生態友善措施內容。

本計畫過去辦理生態檢核之資訊公開,辦理方式為將相關生態檢核成果資 料依水利署建議發布至中央研究院研究資料寄存所生態檢核主題集,建立生態 檢核工作計畫專案,後續將配合主辦機關意見發布於縣府或河川局等官方網站。

# 目錄

	真	【碼
目釒	录	I
表	<b>目錄</b>	II
圖	目錄	. III
_	、生態環境資料蒐集	1
=	、棲地環境調查	4
三	、生態評析及繪製生態關注區域圖	7
四	、生態保育措施擬定	9
五	、專家諮詢及 NGO 訪談	9
六	、提報階段成果與未來建議	. 10
附有	牛一、生態調查名錄	
附有	<b>牛二、公共工程生態檢核自評表</b>	

# 表目錄

		頁碼
表 1	生態資料盤點(外五間寮排水、過湖排水)	3
表 2	棲地環境組成盤點表(外五間寮排水、過湖排水)	3
表 3	生態調查記錄表(外五間寮排水、過湖排水)	3
表 4	「外五間寮排水及過湖排水防潮閘門增設閘門式抽水機治理工程」之	上快棲
表各工	項目評分表	5
表 5	生態評析表(外五間寮排水及過湖排水)	7

# 圖目錄

		了。 第	頁碼
圖	1	生態調查點位分布圖(外五間寮排水)	2
圖	2	生態調查點位分布圖(過湖排水)	2
圖	3	工程環境現況圖(上:外五間寮排水,下:過湖排水)	4
圖	4	生態敏感圖(外五間寮排水)	8
圖	5	生態敏感圖(過湖排水)	8

# 一、 生態環境資料蒐集

本計畫生態調查日期為 109 年 11 月 2 日至 11 月 3 日,調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查如圖 1、圖 2 所示,輔以「彰化南部地區綜合治水檢討規劃(大城地區魚寮溪等排水系統)」、「彰化沿海重點底棲生物及經濟魚種調查監測」、「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」及「eBird」等線上資料庫及文獻蒐集初步盤點。其既有生態資料盤點如表 1 所示;現地調查成果如表 2、表 3 及附件一所示。

本調查範圍為外五間寮排水及過湖排水兩個點位,位於魚寮溪北側,距大城濕地約3公里,皆為已開發環境,該區域主要環境類型包括魚塭、草生荒地及水域環境等。物種主要以濱海植物居多。

外五間寮排水,草生地物種以大黍、大花咸豐草及孟仁草居多,喬灌木則 以黃槿、木麻黃、銀合歡等零星分布於調查範圍內;水域環境則有濱水植物自 生於魚塭及海岸,如蘆葦、海茄冬、鯽魚膽等。

過湖排水,草生地物種以馬鞍藤、大花咸豐草及龍爪茅居多,喬灌木則以 山黃麻、血桐、銀合歡等零星分布於調查範圍內;水域環境則有濱水植物自生 於魚塭及海岸,如番杏、海茄冬、鯽魚膽等。

兩工程點位之調查範圍皆未記錄有文資法公告之珍貴稀有植物、環保署植物生態評估技術規範之特稀有植物及2017臺灣維管束植物紅皮書名錄之具保育 急迫性等級的物種。

現地調查鳥類以濱海常見物種為主,如:大白鷺、高蹺鴴等物種,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隻臭鮑,並記錄到路殺1隻鬼鼠;本次以目視及手拋網5個點各拋5次捕捉魚類,並無捕抓到魚類,但觀察到堤外有許多彈塗魚;本次布置15個蝦籠捕捉並以目視補充底棲生物,共紀錄到窄招潮、弧邊招潮、台灣厚蟹、字紋弓蟹、紅螯螳臂蟹等,爬蟲類則紀錄到4隻疣尾蝎虎。

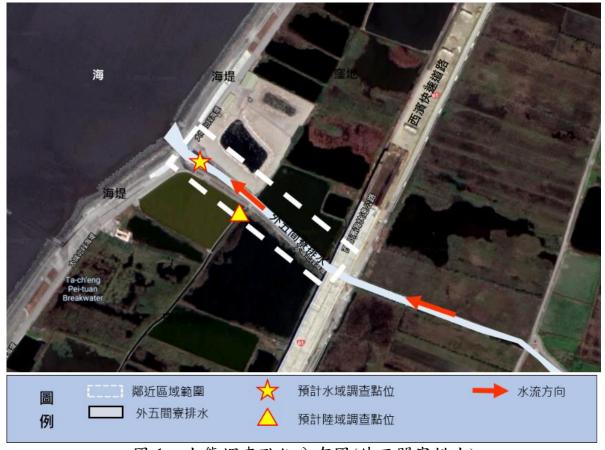


圖 1 生態調查點位分布圖(外五間寮排水)



圖 2 生態調查點位分布圖(過湖排水)

# 表 1 生態資料盤點(外五間寮排水、過湖排水)

鳥類					
尖尾鴨	小水鴨	赤頸鴨	大白鷺	蒼鷺	中白鷺
黃頭鷺	小白鷺	夜鷺	小環頸鴴	灰頭鷦鶯	褐頭鷦鶯
野鴿(外來種)	珠頸斑鳩	紅鳩	家燕	黑嘴鷗(II)	東方黃鶺鴒
麻雀	小鸊鷉	白頭翁	白冠雞	紅冠水雞	高蹺鴴
反嘴鴴	彩鷸(II)	尖尾濱鷸	彎嘴濱鷸	紅胸濱鷸	長趾濱鷸
田鷸	半蹼鷸	鷹斑鷸	青足鷸	小青足鷸	家八哥(外來種)
白尾八哥(外來種)	小辮鴴	白琵鷺	埃及聖䴉(外來種)	夜鷺	
		j	<b> </b>		
疣尾蝎虎					
			魚類		
口孵非鯽	琵琶鼠				
	底棲類				
台灣招潮蟹					

# 表 2 棲地環境組成盤點表(外五間寮排水、過湖排水)

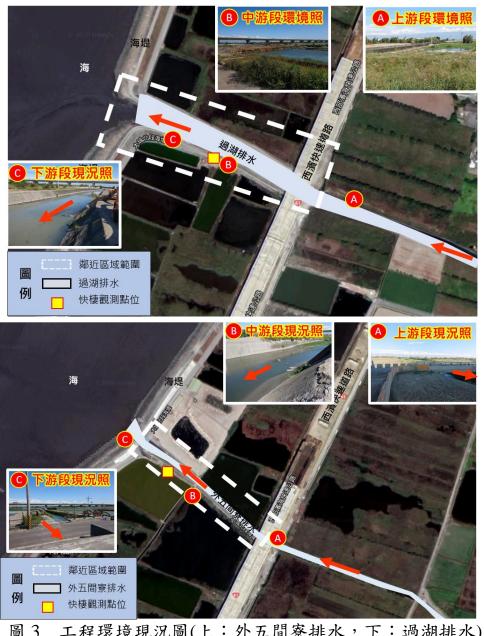
棲地類型	植物組成		
濱溪帶	海茄冬、鯽魚膽		
喬灌木	黄槿、木麻黄、山黄麻、血桐、銀合歡		
草生荒地	大黍、大花咸豐草、孟仁草、馬鞍藤、龍爪茅		

#### 表 3 生態調查記錄表(外五間寮排水、過湖排水)

調查項目	生物名稱	合計
鳥類	褐頭鷦鶯、斑文鳥、麻雀、白尾八哥、洋燕、紅鳩、野鴿、 大白鷺、高蹺鴴、翠鳥、小白鷺	5目9科11種
哺乳類	臭鼩、鬼鼠	2目2科2種
爬蟲類	疣尾蝎虎	1目1科1種
魚類	彈塗魚	1目1科1種
底棲生物	窄招潮、弧邊招潮、台灣厚蟹、字紋弓蟹、紅螯螳臂蟹	1目3科5種

# 棲地環境調查

本計畫於彰化縣大城鄉海岸線附近,周遭環境以農田、魚塭、草生荒地、 窪地等環境如圖 3 所示。本計畫執行水利工程快速棲地評估時也擴增點位以利 判別整體棲地型態,其調查樣站點位如圖1、圖2所示。於109年9月29日及 109年10月15日進行現場勘查,因計畫區域周遭近海且有許多疑似廢棄農田或 魚塭之積水窪地,故有許多鳥類於此區休憩覓食,堤外亦可見彈塗魚及招潮蟹 遍佈沙灘上,當日紀錄物種以大白鷺、紅鳩數量最多,其他還有褐頭鷦鶯、斑 文鳥、麻雀、白尾八哥、洋燕等常見物種。



工程環境現況圖(上:外五間寮排水,下:過湖排水) 圖 3

本計畫於 109 年 9 月 29 日利用水利工程快速棲地生態評估外五間寮排水及 過湖排水,其點位如圖 1、圖 2 所示,各結果如下說明:

外五間寮排水及過湖排水防潮閘門增設閘門式抽水機治理工程於 109 年 09 月 29 日利用快速棲地生態評估外五間寮排水及過湖排水(詳參附件三),其每人 每項分述如表 4 所示,最後取平均數以表示本次評分,分數分別為 30 分及 26.6 分(總分數 100 分),屬於棲地品質差的生態品質。本區域為直立式護岸,水域生 態因其水質混濁且有藻類生長,無法清楚判別水中生物,陸域環境分數較水域 環境高。

表 4 「外五間寮排水及過湖排水防潮閘門增設閘門式抽水機治理工程」之快樓表各項目評分表

項目 水利工程快速棲地生態評估表(109/09/29)-外五間寮排水							
- 項目	,	小利工程供还接地生態計估衣(109/09/29)-外五间条排入					
填表人	鄭詠升	楊文凱	張瑜芳	翟伯儒	陳凱偉	平均	
(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	0	0	0	0	0	0	
(D)水體顏色	3	3	3	3	3	3	
(E)底質多樣性	1	1	1	1	1	1	
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0	
(G)環境物種豐多度	4	4	4	4	4	4	
(H)溪濱廊道連續性	0	0	0	0	0	0	
(I)植群分布	8	8	8	8	8	8	
(J)陸域棲地多樣性	10	10	10	10	10	10	
總分	30	30	30	30	30	30	

項目		水利工程快速棲地生態評估表(109/09/29)-過湖排水				
填表人	鄭詠升	楊文凱	張瑜芳	翟伯儒	陳凱偉	平均
(A)水域型態多樣性	0	0	0	0	0	0
(B)水域廊道連續性	1	1	1	1	1	1
(C)水質	0	0	0	0	0	0
(D)水體顏色	3	3	3	3	3	3
(E)底質多樣性	1	1	1	1	1	1
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0
(G)環境物種豐多度	4	4	4	4	4	4
(H)溪濱廊道連續性	0	0	0	0	0	0
(I)植群分布	8	8	6	8	8	7.6
(J)陸域棲地多樣性	10	10	10	10	10	10
總分	27	27	25	27	27	26.6

本計畫藉水利工程快速棲地生態評估表進行分析,其評估因子以定性描述 呈現如下:

A.水域型態:外五間寮排水及過湖排水之防潮閘門皆位於出海口感潮帶, 退潮時可見渠道內有部分為泥灘地,漲潮時則幾乎淹滿,防潮閘門僅有微 小的開口,不利於物質交換及洄游性生物洄游。

B.水質及底質: 濁度高,水體顏色為深綠色,底質為砂土且底泥可見有藻類附著,渠道為封底不透水,護岸形式為垂直混凝土護岸,水域廊道的連續性受下游出海口水門僅開小縫之限制,溪濱廊道之連續性則被護岸所阻斷。

C.環境動物豐多度:防潮閘門外的沙灘上有彈塗魚及窄招潮、弧邊招潮等活動,附近有積水窪地、養鴨場及魚塭,吸引不少鳥類如洋燕、紅鳩、野鴿、大白鷺、小白鷺等休憩覓食。

**D.陸域棲地多樣性**:道路旁有人工栽植的防風林,附近環境有溼地、農田、草生荒地、窪地、魚塭及養鴨場,退潮時會出現濱溪溼地及岸邊草生地,棲地類型相當豐富。

# 三、 生態評析及繪製生態關注區域圖

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 4、圖 5 所示, 其生態議題及關注區域說明(生態敏感圖)說明如下:

類別	項目	總平均分	生態評析
水域棲地因子	水域型態多樣性: 水域廊道連續性:受水閘門阻斷 上下游流動 水質:濁度高	8	水質不佳,目視不見魚類 棲息,提外灘地有彈塗 鱼,渠道內泥灘地有少量
	水體顏色:深綠色 底質多樣性:砂土不封底 環境動物豐多度:底棲生物居多		魚,渠道內泥灘地有少量 蟹類棲息。
陸域棲地因子	護岸型式:為兩側混凝土護岸 環境動物豐多度:鳥類豐富,有 水鳥及一般鄉村常見鳥類。 溪濱廊道連續性:混凝土為主, 有部分濱溪草生地。 植群分布:有喬木,整體疏散 陸域棲地多樣性:農耕地、草生	22	除麻雀、紅鳩等常見鳥 類,以大白鷺、高蹺鴴等 水鳥居多。
	地、窪地。		

表 5 生態評析表(外五間寮排水及過湖排水)

根據生態評析結果,預定工區具有多種類型的棲地,包含了周邊農耕地、窪地、草生荒地、渠道內泥灘地等,提供生物棲息與覓食的場所,提供麻雀、紅鳩、臭鼩等農田常見物種覓食與活動,渠道內草生灘地退潮時會出現,有部分從堤外進入的螃蟹如弧邊招潮蟹、窄管招潮蟹等活動其中,另外可見泥灘地上有水鳥行走的腳印。

此外,周圍除了水泥化的人工結構物外(海堤、路面及高架橋),周遭的草生地及窪地,為水鳥提供食物來源以及可躲藏的區域,例如:小白鷺、夜鷺、大白鷺、高蹺鴴等鳥類。該區域濱海,可能會有過境候鳥選擇窪地及草生荒地做為休憩的中途站,故本計畫將其定義為中度敏感區。

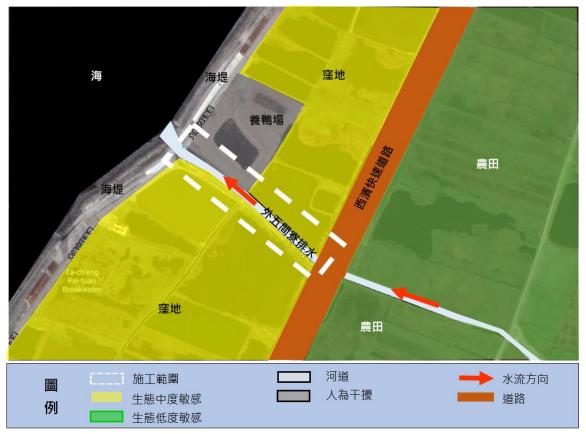


圖 4 生態敏感圖(外五間寮排水)

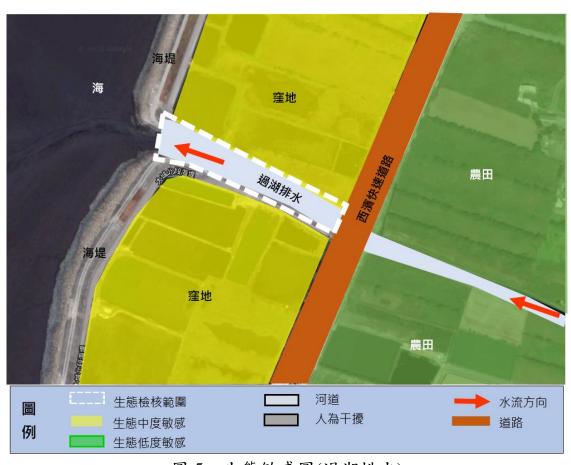


圖 5 生態敏感圖(過湖排水)

# 四、 生態保育措施擬定

本計畫依據現場勘查、生態調查資料進行生態評析之結果,擬出以下幾點 生態保育措施建議:

- (一)如需施作渠道內工程,建議保留排水渠道內之草生泥灘地,或保持渠道不封底,待日後自然回復,保留底棲生物的活動區域,因施工擾動而移動的底棲生物也會慢慢回到渠道內。
- (二)工程周圍之廢棄魚塭或草生荒地為水鳥重要棲息地,且彰化沿海地區為彰化 鳥會關注區域,故建議未來有相關工程施作前務必與當地 NGO 與居民充分 溝通,避免後續無謂爭議與負面報導。
- (三)在施工中所產生之廢棄物及廢水、油汙皆須妥善處理,避免汙染環境。
- (四)有多次台灣厚蟹陸殺紀錄,因此建議夜間不施工,避免造成輾壓致死與干擾 繁殖。
- (五)建議可使用爬藤類植物如馬鞍藤(原生適生植物)、白花牽牛(原生適生植物)、 爬森藤、槭葉牽牛、三星果藤等進行綠美化,預算需編列後續年度的維管費 用,避免維護不良造成髒亂或植物枯死。

## 五、 專家諮詢及 NGO 訪談

本計畫已透過信件、電訪或訪談方式,請益生態專家及彰化地區關心環境之 NGO 團體,如張集豪老師、鄭清海老師、彰化鳥會及彰化環境聯盟施月英老師,並與其討論未來該工程進入規劃設計階段需注意之生態相關議題,以免誤觸生態地雷。

# 六、 提報階段成果與未來建議

#### (一) 執行成果

#### 1. 蒐集生態環境背景資料

本計畫針對外五間寮排水及過湖排水防潮閘門增設閘門式抽水機治理工程範圍 200 公尺內進行生態調查及文獻蒐集,調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。於民國 109 年 10 月 15、16 日完成生態調查;文獻蒐集以「彰化南部地區綜合治水檢討規劃(大城地區魚寮溪等排水系統)」、「彰化沿海重點底棲生物及經濟魚種調查監測」、「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」及「eBird」等周邊資料。

工程地點位於出海口,周圍環境為人工構造物(海堤、閘門、道路、護 岸等)、廢棄魚塭及草生荒地,其提報工程為抽水站及閘門。針對堤內進行 之生態調查物種數量以鳥類較豐富,高蹺鴴、大白鷺等水鳥於廢棄魚塭休 憩覓食;褐頭鷦鶯、斑文鳥、麻雀、白尾八哥、洋燕則躲藏於草叢間。

#### 2. 棲地環境調查

本計畫完成調查提報階段之生態檢核評估,包含紀錄現況影像、填寫 水利工程生態檢核自評表及進行快速棲地環境評估。

快棲表評分結果棲地品質為差(外五間寮排水 30 分、過湖排水 26.6 分),其水域環境不佳,水色混濁,位於感潮帶,退潮時可見招潮蟹類如窄 招潮及弧邊招潮於區排內泥灘地活動;水陸域橫向連結性差,渠道連續性 亦遭閘門阻斷;陸域棲地類型豐富,除廢棄魚塭及草生荒地外,亦有稀疏 人工栽植防風林。

#### 3. 工程行為生態影響分析

本計畫根據現場勘查調查紀錄、生態調查及該工程相關資訊確認潛在 議題,完成繪製外五間寮排水及過湖排水防潮閘門增設閘門式抽水機治理 工程的生態敏感圖繪製,如圖 4、圖 5 所示。

#### 4. 生態保育對策

本計畫初步依據外五間寮排水及過湖排水防潮閘門增設閘門式抽水機 治理工程目的及預定方案評析生態影響,提出生態保育對策原則,並針對 個案工程可能之生態影響,研擬迴避、縮小、減輕、補償等生態保育對策。 本計畫初步依據生態檢核評估結果,提出建議採取之生態保育措施如下:

- (1) 如需施作渠道內工程,建議保留排水渠道內之草生泥灘地,或保持渠道 不封底,待日後自然回復,保留底棲生物的活動區域,因施工擾動而移 動的底棲生物也會慢慢回到渠道內。
- (2) 工程周圍之廢棄魚塭或草生荒地為水鳥重要棲息地,且彰化沿海地區為 彰化鳥會關注區域,故建議未來有相關工程施作前務必與當地 NGO 與居 民充分溝通,避免後續無謂爭議與負面報導。
- (3) 在施工中所產生之廢棄物及廢水、油汙皆須妥善處理,避免汙染環境。
- (4) 有多次台灣厚蟹陸殺紀錄,因此建議夜間不施工,避免造成輾壓致死與 干擾繁殖。
- (5) 建議可使用爬藤類植物如馬鞍藤(原生適生植物)、白花牽牛(原生適生植物)、爬森藤、槭葉牽牛、三星果藤等進行綠美化,預算需編列後續年度的維管費用,避免維護不良造成髒亂或植物枯死。

#### (二) 未來建議

#### 1. 落實規劃設計階段檢核作業:

進行增補生態環境調查工作,例如:地方訪查、水質檢測等;延攬外聘生態專家學者進行專家顧問諮詢;協助設計審查工作及針對個案及工程內容提出合適之生態保育措施及改善建議方案辦理生態保育措施自主檢查作業。

#### 2. 落實施工階段檢核作業:

進行施工階段棲地環境影響分析,包含紀錄影像、進行棲地環境評估等;於工程進度 20%、40%、60%、80%進行施工自主查核與監看;針對工程施工時間、棲地及物種進行生態監測記錄;檢視施工階段保育措施落實程度,不足時需提出補償方案及後續檢討;協助施工說明會及相關說明會,並提供生態專業諮詢。

#### 3. 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。

附件一、生態調查名錄

附表 1 本計畫調查植物資源表 1.外五間寮排水

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	IUCN
雙子葉植物	爵床科	海茄冬屬	Avicennia marina (Forsk.) Vierh.	海茄冬	灌木	原生	LC
雙子葉植物	莧科	蓮子草屬	Alternanthera bettzickiana (Regel) Nicholson	毛蓮子草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus viridis Linn.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	濱藜屬	Atriplex maximowicziana Makino	馬氏濱藜	草本	原生	LC
雙子葉植物	莧科	青葙屬	Celosia argentea L.	青葙	草本	歸化	LC
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa var. radiata L. Sch. Bip.	大花咸豐草	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	闊苞菊屬	Pluchea indica (L.) Less.	鯽魚膽	灌木	原生	LC
雙子葉植物	菊科	長柄菊屬	Tridax procumbens L.	長柄菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	孿花菊屬	Wollastonia biflora var. biflora (L.) DC. (L.) DC.	雙花蟛蜞菊	草本	原生	LC
雙子葉植物	落葵科	落葵屬	Basella alba L.	落葵	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	木麻黄科	木麻黃屬	Casuarina equisetfolia L.	木麻黄	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea cairica (L.) Sweet	槭葉牽牛	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea pes-caprae subsp. brasiliensis (L.) R. Br. (L.) Oostst.	馬鞍藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	葫蘆科	紅紐子屬	Mukia maderaspatana (L.) M. J. Roem.	天花	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	Chamaesyce hirta (L.) Millsp.	大飛揚草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	Chamaesyce serpens (H. B. & K.) Small	匍根大戟	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	煉莢豆屬	Alysicarpus vaginalis (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	刀豆屬	Canavalia lineata (Thunb. ex Murray) DC.	肥豬豆	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	銀合歡屬	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit	銀合歡	喬木	入侵	NA

雙子葉植物	豆科	葛藤屬	Pueraria montana (Lour.) Merr.	山葛	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	田菁屬	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir	田菁	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	豇豆屬	Vigna marina (Burm.) Merr.	濱豇豆	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus tiliaceus L.	黃槿	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	葎草屬	Humulus scandens (Lour.) Merr.	葎草	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca oleracea L.	馬齒莧	草本	原生	LC
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum nigrum L.	龍葵	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	臂形草屬	Brachiaria mutica (Forssk.) Stapf	巴拉草	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	蒺藜草屬	Cenchrus echinatus L.	蒺藜草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	Chloris barbata Sw.	孟仁草	草本	入侵	LC
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	Dactyloctenium aegyptium (L.) P. Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	畫眉草屬	Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum maximum Jacq.	大黍	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	蘆葦屬	Phragmites australis (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	紅毛草屬	Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA

### 2.過湖排水

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	IUCN
裸子植物	柏科	柏屬	Juniperus chinensis L. var. kaizuka Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	NE
裸子植物	羅漢松科	羅漢松屬	Podocarpus costalis Presl	蘭嶼羅漢松*	喬木	原生	CR
雙子葉植物	番杏科	番杏屬	Tetragonia tetragonoides (Pall.) Kuntze	番杏	草本	原生	LC
雙子葉植物	番杏科	假海馬齒屬	Trianthemum portulacastrum L.	假海馬齒	草本	歸化	NE
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus viridis Linn.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	藜屬	Chenopodium ambrosioides L.	臭杏	草本	入侵	NA
雙子葉植物	夾竹桃科	緬梔屬	Plumeria rubra L. var. acutifolia (Poir.) ex Lam.) Bailey	緬梔	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	菊科	紫菀屬	Aster subulatus Michaux	掃帚菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa var. radiata L. Sch. Bip.	大花咸豐草	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	蕲艾屬	Crossostephium chinense (L.) Makino	蕲艾*	草本	原生	VU
雙子葉植物	菊科	銀膠菊屬	Parthenium hysterophorus L.	銀膠菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	闊苞菊屬	Pluchea indica (L.) Less.	鯽魚膽	灌木	原生	LC
雙子葉植物	菊科	長柄菊屬	Tridax procumbens L.	長柄菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	木麻黄科	木麻黃屬	Casuarina equisetfolia L.	木麻黄	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	木麻黄科	木麻黃屬	Casuarina nana Sieber ex Spreng.	千頭木麻黃	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea biflora (L.) Persoon	白花牽牛	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea cairica (L.) Sweet	槭葉牽牛	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea pes-caprae subsp. brasiliensis (L.) R. Br. (L.) Oostst.	馬鞍藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	田菁屬	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir	田菁	草本	歸化	NA
雙子葉植物	草海桐科	草海桐屬	Scaevola sericea Forst. f. ex Vahl	草海桐*	灌木	原生	LC

雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus rosa-sinensis L.	朱槿	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	錦葵科	賽葵屬	Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	防己科	千金藤屬	Stephania japonica var. japonica (Thunb. ex Murray) Miers (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	木質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	構樹屬	Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus microcarpa Linn. f.	正榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca oleracea L.	馬齒莧	草本	原生	LC
雙子葉植物	無患子科	倒地鈴屬	Cardiospermum halicacabum L.	倒地鈴	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum americanum Miller	光果龍葵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	葡萄科	烏蘞莓屬	Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep.	虎葛	木質藤本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	地毯草屬	Axonopus compressus (Sw.) P. Beauv.	地毯草	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	蒺藜草屬	Cenchrus echinatus L.	蒺藜草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	Dactyloctenium aegyptium (L.) P. Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	蘆葦屬	Phragmites australis (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦	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
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	Alcedo atthis bengalensis			R
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris			R
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			R
雀形目	麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			R
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus			I
雀形目	燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			R
鴴形目	長腳鷸科	高蹺鴴	Himantopus himantopus			R,W
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			R
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	Columba livia			I
鵜形目	鷺科	大白鷺	Ardea alba			W,S
鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta			R,S,W,T
5 目	9 科		11 種	0 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
飽形目	尖鼠科	臭鼩	Suncus murinus		
啮齿目	鼠科	鬼鼠	Bandicota indica		
2 目	2 科		2 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	Hemidactylus frenatus		
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 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
鱸形目	鰕虎科	彈塗魚	Periophthalmus modestus		
1 目	1 科		1 種	0 種	0 種

註1:「Ais」指外來種生物。

附表 5 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
十足目	沙蟹科	窄招潮	Tubuca coarctata		
十足目	沙蟹科	弧邊招潮	Tubuca arcuata		
十足目	弓蟹科	臺灣厚蟹	Helice formosensis	Es	
十足目	弓蟹科	字紋弓蟹	Varuna litterata		
十足目	相手蟹科	紅螯螳臂蟹	Chiromantes haematochir		
1 目	3 科		5 種	1種	0 種

註1:「特有種」一欄,「Es」指臺灣特有種;「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。

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

	計畫及 工程名稱	增設閘門式	及過湖排水防潮閘門 抽水機治理工程 報階段)	設計單位	無
	工程期程			監造廠商	無
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	無
程基本中	基地位置	地點: <u>彰化</u> 市(縣 TWD97 座標 X:178 TWD97 座標 X:178	k) <u>大城</u> 鄉 3005.016、Y:2642572.152 3381.052、Y:2643237.127	工程預算/經費(千元)	
資料	工程目的	減少周遭農地淹	水情形		
	工程類型	□交通、□港灣	、■水利、□環保、□	水土保持、[	□景觀、□步道、□其他
	工程概要	排水防潮閘門及	增設式抽水機		
	預期效益				
階段	檢核項目	評估內容		檢核事	事項
	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人 估生態衝擊、擬定 ■是 □否		助蒐集調查生態資料、評則?
	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置	-	) 自然保留區 家公園、國家	、野生動物保護區、野生動 E自然公園、國有林自然保護
エ					

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	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? ■是:未來會對於該區域生態調查結果進行工程方案討論 □否
工程計畫		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: 已針對生態調查結果,提出該工程適當之生態保育對策 □否 是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費?
核定階段		現場勘查	■是 □否  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
	五、	計畫資訊公	影響、因應對策,並蒐集回應相關意見?  ■是 □否  是否主動將工程計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	開	■是: <u>未來將配合縣府要求辦理</u> □否
	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
規	二、 基本資料 蒐集調查	生態環境及議題	<ol> <li>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料?         □是 □否</li> <li>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?</li> </ol>
<b>死劃階段</b>	三、 生態保育 對策	調查評析、生態保育方案	□是 □否 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 □否
設計階	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

段	二、	生態保育措	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
	設計成果	施及工程方	過生態及工程人員的意見往復確認可行性後,完成細部設
		案	計。
			□是 □否
	三、	設計資訊公	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公
	資訊公開	開	開?
			□是 □否
酯	4 11	) - 12 ) - 14	IA IX ofer on
段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	<b>-</b> \	生態背景及	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?
	專業參與	工程專業團	□是□否
	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	隊	
	ニ、	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
	生態保育		商清楚瞭解生態保全對象位置?
	措施		□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。
施			□是□否
エ		生態保育品	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?
階		質管理措施	□是□□否
段			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?
			4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導?
	三、	北工公明人	□是 □否 □ 日不必任止於北見1号、扣問留ひ、左孙兄 四的問 \\ 和問送
	二、 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?
	八小少兴		<b>尼</b>
	四、	施工資訊公	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	開	一是 一个
維	-,	生態效益評	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
護	生態效益	估	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?
管			月 7日 7世 7八 7八 9久 :
管理			
	<b>二、</b>	監測、評估資	□是□否
理	二、資訊公開	監測、評估資 訊公開	

# 目錄

	負碼
目錄	I
表目錄	II
圖目錄	III
一、生態環境資料蒐集	1
二、棲地環境調查	3
三、生態評析及繪製生態關注區域圖	6
四、生態保育措施擬定	8
五、專家諮詢及 NGO 訪談	8
六、提報階段成果與未來建議	9
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

		Į	頁碼
表	1	新街排水出口抽水站工程生態資料盤點	2
表	2	新街排水出口抽水站工程棲地環境組成盤點表	3
表	3	新街排水出口抽水站工程生態調查記錄表	3
表	4	新街排水出口抽水站工程之快棲表各項目評分表	5
表	5	新街排水出口抽水站工程生態評析表	6

## 圖目錄

			頁碼
圖	1	新街排水出口抽水站工程生態調查點位分布圖	2
圖	2	新街排水出口抽水站工程環境現況圖	4
圖	3	新街排水出口抽水站工程生態敏感圖	7

## 一、 生態環境資料蒐集

本計畫生態調查日期為 109 年 11 月 2 日至 11 月 3 日,調查範圍為新街排水出口抽水站工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查如圖 1 所示,輔以「彰化南部地區綜合治水檢討規劃(大城地區魚寮溪等排水系統)」、「彰化沿海重點底棲生物及經濟魚種調查監測」、「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」及「eBird」等線上資料庫及文獻蒐集初步盤點。其既有生態資料盤點如表 1 所示;現地調查成果如表 3 及附件一所示。

本調查範圍為新街排水,位於魚寮溪及二林溪之間,皆為已開發環境,主要環境類型包括魚塭、草生荒地、農耕地及水域環境等。物種主要以濱海植物的植物居多,草生地物種以臭杏、大花咸豐草及狗牙根居多,喬灌木則以構樹、木麻黃、銀合歡等零星分布於調查範圍內;水域環境則有濱水植物自生於魚塭及海岸,如番杏、海茄冬、馬氏濱藜等。

調查範圍並未記錄有文資法公告之珍貴稀有植物及環保署植物生態評估技術規範之特稀有植物;為2017臺灣維管束植物紅皮書名錄之具保育急迫性等級的物種:極危(Critically Endangered, CR)的有蘭嶼羅漢松 1 種、易危(Vulerable, VU)的有蘄艾 1 種,皆屬人為栽植作為園藝景觀,生長狀況良好。

現地調查鳥類以濱海常見物種為主,如:小環頸鴴、高蹺鴴等物種,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1隻臭鼩;本次以目視及手拋網 5 個點各拋 5 次捕捉魚類,捕抓到 2 支彈塗魚;本次布置 15 個蝦籠捕捉並以目視補充底棲生物,共紀錄到窄招潮、弧邊招潮、台灣厚蟹、鋸緣青蟳等,爬蟲類則紀錄到 4 隻疣尾蝎虎。



圖 1 新街排水出口抽水站工程生態調查點位分布圖

表 1 新街排水出口抽水站工程生態資料盤點

鳥類								
小白額雁	黄頭鷺	小白鷺	夜鷺	小環頸鴴	野鴿			
小辮鴴	珠頸斑鳩	紅鳩	大卷尾	斑文鳥	紅隼			
赤腰燕	家燕	洋燕	棕沙燕	紅尾伯勞	棕背伯勞			
西方黃鶺鴒	麻雀	白頭翁	白腹秧雞	高蹺鴴	磯鷸			
白尾八哥	家八哥	棕扇尾鶯	小雨燕	褐頭鷦鶯	番鵑			
黑脊鷗	寬嘴鷸	黃頭扇尾鶯	黄小鷺	小燕鷗	蒼鷺			
小鸊鷉								
		爬並	<b></b>					
眼鏡蛇								
	底棲類							
臺灣厚蟹	台灣招潮蟹							

表 2 新街排水出口抽水站工程棲地環境組成盤點表

棲地類型	植物組成
濱溪帶	番杏、海茄冬、馬氏濱藜
喬灌木	構樹、木麻黄、銀合歡
草生荒地	臭杏、大花咸豐草及狗牙根

表 3 新街排水出口抽水站工程生態調查記錄表

調查項目	生物名稱	合計
鳥類	棕扇尾鶯、褐頭鷦鶯、麻雀、家燕、白頭翁、高蹺鴴、小 環頸鴴、東方環頸鴴、鷹斑鷸、磯鷸、野鴿、大白鷺、小 白鷺	4目9科13種
哺乳類	臭鲍	1目1科1種
爬蟲類	疣尾蝎虎	1目1科1種
魚類	彈塗魚	1目1科1種
底棲生物	窄招潮、弧邊招潮、台灣厚蟹、鋸緣青蟳	1目3科4種

## 二、 棲地環境調查

本計畫於彰化縣大城鄉海岸線附近,周遭環境以農田、魚塭、草生荒地、窪地等環境如圖 1 所示。本計畫執行水利工程快速棲地評估時也擴增點位以利判別整體棲地型態,其調查樣站點位如圖 1 所示。於 109 年 9 月 29 日及 109 年 10 月 16 日進行現場勘查,其工區旁有魚塭及草生荒地,未來將會重點調查該區分布物種,以利生態評析使用。於 109 年 10 月 16 日進行現場勘查,計畫區近海,可能有過境侯鳥會利用附近草生地及魚塭休憩覓食,西濱快速道路下方有些施工孔洞可供鳥類棲息,由於尚未進入過冬季節,除了常見麻雀、白頭翁、野鴿、家燕、棕扇尾鶯等物種,另有高蹺鴴、東方環頸鴴、小環頸鴴、鷹斑鷸等水鳥於此地覓食。



圖 2 新街排水出口抽水站工程環境現況圖

本計畫於 109 年 10 月 16 日利用水利工程快速棲地生態評估新街排水(詳參附件三),其點位如圖 2 所示,其每人每項分述如表 4 所示,最後取平均數以表示本次評分,分數為 23.6 分(總分數 100 分),屬於棲地品質差的生態品質。本區域為直立式護岸,防潮閘門緊閉,內外水質無法交換,其水域靜止不流動,水體混濁無法清楚判別水中生物,陸域環境分數較水域環境高。

表 4 新街排水出口抽水站工程之快棲表各項目評分表

項目		水利工程快速棲地生態評估表(109/09/29)-新街排水					
填表人	鄭詠升	楊文凱	張瑜芳	翟伯儒	陳凱偉	平均	
(A)水域型態多樣性	0	0	0	0	0	0	
(B)水域廊道連續性	1	1	1	1	1	1	
(C)水質	0	0	0	0	0	0	
(D)水體顏色	3	3	6	3	3	3.6	
(E)底質多樣性	1	1	1	1	1	1	
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0	
(G)環境物種豐多度	8	8	5	8	8	7.4	
(H)溪濱廊道連續性	0	0	0	0	0	0	
(I)植群分布	5	5	3	5	5	4.6	
(J)陸域棲地多樣性	6	6	6	6	6	6	
總分	24	24	22	24	24	23.6	

本計畫藉水利工程快速棲地生態評估表進行分析,其評估因子以定性描述 呈現如下:

A.水域型態:新街排水之出海口位於感潮帶,防潮閘門平常緊閉,即使適 逢漲潮內外水體也無法流通,影響水質及洄游性生物上溯,建議輪流開放 內外兩處閘門,以改善水質及避免阻斷縱向通道的連續性。

B.水質及底質: 濁度高,水體顏色為深綠色且有異味,渠道為封底不透水,護岸形式為垂直混凝土護岸,水域廊道的連續性受下游出海口水門緊閉之限制,溪濱廊道之連續性則被護岸所阻斷。

C.環境動物豐多度:防潮閘門外的沙灘上有彈塗魚及台灣招潮蟹,附近有積水窪地、農田及魚塭,鄰近西濱快速道路有許多人工構造物之孔洞縫隙,提供小型鳥類躲藏如家燕、白頭翁、麻雀、野鴿等,魚塭溼地則有水鳥如大白鷺、小白鷺、高蹺鴴、東方環頸鴴、小環頸鴴、鷹斑鷸等休憩覓食。

**D.陸域棲地多樣性**:農田旁有人工栽植的防風林,附近環境有溼地、農田、草生荒地、窪地、魚塭,棲地類型相當豐富。

## 三、 生態評析及繪製生態關注區域圖

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:

類別	項目	總平均分	生態評析
水域棲地因子	水域型態多樣性:靜止不流動 水域廊道連續性:受水閘門阻斷 上下游流動 水質:濁度高 水體顏色:深綠色 底質多樣性:砂土不封底 環境動物豐多度:底棲生物居多	5.6	水質不佳,目視不見魚類 棲息,提外灘地有彈塗 魚、蟹類棲息活動。
陸域棲地因子	護岸型式:為兩側混凝土護岸 環境動物豐多度:鳥類豐富,有 水鳥及一般鄉村常見鳥類。 溪濱廊道連續性:混凝土直立護 岸 植群分布:有喬木,整體疏散 陸域棲地多樣性:農耕地、草生 地、窪地	18	除麻雀、紅鳩、家燕等常 見鳥類,以大白鷺、高蹺 鴴、小環頸鴴等水鳥居多。

表 5 新街排水出口抽水站工程生態評析表

根據生態評析結果,預定工區具有多種類型的棲地,包含了周邊農耕地、窪地、草生荒地、渠道內泥灘地等,提供生物棲息與覓食的場所,提供麻雀、紅鳩、臭鼩等農田常見物種覓食與活動,渠道內草生灘地退潮時會出現,有部分從堤外進入的螃蟹如弧邊招潮蟹、窄管招潮蟹等活動其中,另外可見泥灘地上有水鳥行走的腳印。

此外,周圍除了水泥化的人工結構物外(海堤、路面及高架橋),周遭的草生地及窪地,為水鳥提供食物來源以及可躲藏的區域,例如:小白鷺、夜鷺、大白鷺、高蹺鴴等鳥類。該區域濱海,可能會有過境候鳥選擇窪地及草生荒地做為休憩的中途站,故本計畫將其定義為中度敏感區。

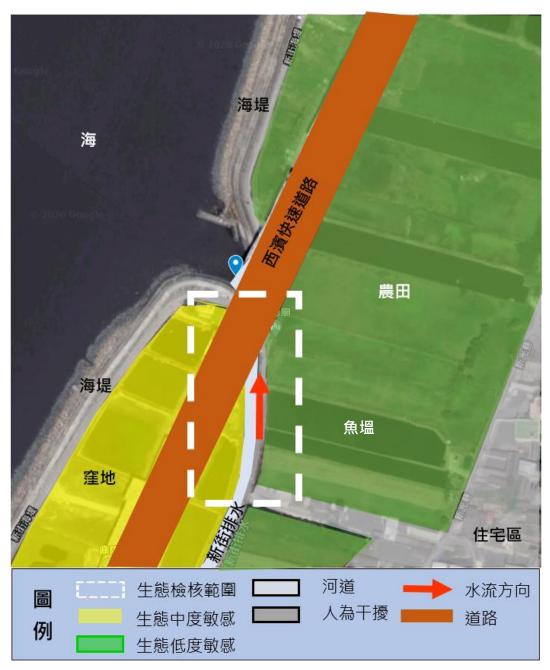


圖 3 新街排水出口抽水站工程生態敏感圖

## 四、 生態保育措施擬定

本計畫依據現場勘查、生態調查資料進行生態評析之結果,擬出以下幾點 生態保育措施建議:

水域廊道連續性的維持:下游出海口防潮閘門緊閉,使水體無法與外水交換, 建議配合潮汐適時在非滿潮時開啟,讓內外水可以流動,或輪流開啟內外防潮 閘門,以利水體交換及洄游性生物移動。

生物友善:周遭環境生物種類多,廢棄魚塭或草生荒地為水鳥棲息地,高架橋下人工構造物孔洞縫隙亦提供不少小型鳥類躲藏棲息,施工避免於清晨及黃昏(17:00~07:00)進行,以減少對生物之干擾。

施工管理:廢棄物應集中管理,避免鳥類、哺乳類誤食;利用既有道路進行施工,勿對施工範圍外之生物追捕或驚嚇。

在施工中所產生之廢棄物及廢水、油汙皆須妥善處理,避免汙染環境。

有多次台灣厚蟹路殺紀錄,因此建議夜間不施工,避免造成輾壓致死與干擾繁殖。

彰化沿海地區濕地為水鳥重要棲息地,受彰化縣野鳥協會長期關注區域,故建議未來有相關工程施作前務必與當地NGO與居民充分溝通,避免後續無謂爭議與負面報導。

建議可使用爬藤類植物如馬鞍藤、白花牽牛等等原生適生植物進行綠美化,預算需編列後續年度的維管費用,避免維護不良造成髒亂或植物枯死。

## 五、 專家諮詢及 NGO 訪談

本計畫已透過信件、電訪或訪談方式,請益生態專家及彰化地區關心環境之 NGO 團體,如張集豪老師、鄭清海老師、彰化縣野鳥協會及彰化環境聯盟施月英老師,並與其討論未來該工程進入規劃設計階段需注意之生態相關議題,以免誤觸生態地雷。

## 六、 提報階段成果與未來建議

### (一) 執行成果

### 1. 蒐集生態環境背景資料

本計畫針對新街排水出口抽水站工程範圍 200 公尺內進行生態調查及 文獻蒐集,調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。水域生物包含 魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)、水生昆蟲之種類;陸域植物建立植物名 錄;陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類及蝶類。發現之胸徑≧8 0cm 大樹進行位置標記外,也進行保育類生物位置座標標記。並於民國 10 9年10月15、16日完成生態調查;文獻蒐集以「彰化南部地區綜合治水檢 討規劃(大城地區魚寮溪等排水系統)」、「彰化沿海重點底棲生物及經 濟魚種調查監測」、「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」 及「eBird」等周邊資料。

工程地點位於出海口,周圍環境為人工構造物(海堤、閘門、道路、護岸等)、廢棄魚塭及草生荒地,其提報工程為抽水站及閘門。針對堤內進行之生態調查物種數量以鳥類較豐富,小白鷺、大白鷺、東方環頸鴴、鷹斑鷸等水鳥於廢棄魚塭休憩覓食;麻雀、白尾八哥、野鴿則躲藏於快速道路下方縫隙中。

### 2. 棲地環境調查

本計畫完成調查提報階段之生態檢核評估,包含紀錄現況影像、填寫 水利工程生態檢核自評表及進行快速棲地環境評估。

快棲表評分結果顯示,棲地品質為差(新街排水 23.6 分),其水域環境不佳,水色混濁且有異味,位於感潮帶,其堤外地勢較堤內高,閘門緊閉內外水不能流通,廊道連續性差,兩側護岸為垂直水泥護岸,水陸域橫向連結性差;陸域棲地類型豐富,除廢棄魚塭及草生荒地外,亦有稀疏人工栽植防風林,道路上偶見路殺台灣厚蟹。

#### 3. 工程行為生態影響分析

本計畫根據現場勘查調查紀錄、生態調查及該工程相關資訊確認潛在議題,完成繪製新街排水出口抽水站工程的生態敏感圖繪製,如圖3所示。

### 4. 生態保育對策

本計畫初步依據新街排水出口抽水站工程目的及預定方案評析生態影響,提出生態保育對策原則,並針對個案工程可能之生態影響,研擬迴避、縮小、減輕、補償等生態保育對策。本計畫初步依據生態檢核評估結果,提出建議採取之生態保育措施。

- (1) 水域廊道連續性的維持:下游出海口防潮閘門緊閉,使水體無法與外水 交換,建議配合潮汐適時在非滿潮時開啟,讓內外水可以流動,或輪流 開啟內外防潮閘門,以利水體交換及洄游性生物移動。
- (2) 生物友善:周遭環境生物種類多,廢棄魚塭或草生荒地為水鳥棲息地, 高架橋下人工構造物孔洞縫隙亦提供不少小型鳥類躲藏棲息,施工避免 於清晨及黃昏(17:00~07:00)進行,以減少對生物之干擾。
- (3) 施工管理:廢棄物應集中管理,避免鳥類、哺乳類誤食;利用既有道路 進行施工,勿對施工範圍外之生物追捕或驚嚇。
- (4) 在施工中所產生之廢棄物及廢水、油汙皆須妥善處理,避免汙染環境。
- (5) 有多次台灣厚蟹路殺紀錄,因此建議夜間不施工,避免造成輾壓致死與 干擾繁殖。
- (6) 彰化沿海地區濕地為水鳥重要棲息地,受彰化縣野鳥協會長期關注區域, 故建議未來有相關工程施作前務必與當地 NGO 與居民充分溝通,避免後 續無謂爭議與負面報導。
- (7) 建議可使用爬藤類植物如馬鞍藤、白花牽牛等等原生適生植物進行綠美化,預算需編列後續年度的維管費用,避免維護不良造成髒亂或植物枯死。

### (二) 未來建議

#### 1. 落實規劃設計階段檢核作業:

進行生態環境調查工作,例如:進行水、陸域基礎生態調查、棲地評估、地方訪查、水質檢測等;延攬外聘生態專家學者進行專家顧問諮詢;協助設計審查工作及針對個案及工程內容提出合適之生態保育措施及改善建議方案辦理生態保育措施自主檢查作業。

#### 2. 落實施工階段檢核作業:

進行施工階段棲地環境影響分析,包含紀錄影像、進行棲地環境評估等;於工程進度 20%、40%、60%、80%進行施工自主查核與監看;針對工作案施工時間棲地及物種進行生態監測記錄;檢視施工階段保育措施落實程度,不足時需提出補償方案及後續檢討;協助施工說明會及相關說明會,並提供生態專業諮詢。

#### 3. 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。 附件一、生態調查名錄

附表 1 本計畫調查植物資源表

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	IUCN
裸子植物	柏科	柏屬	Juniperus chinensis L. var. kaizuka Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	NE
裸子植物	羅漢松科	羅漢松屬	Podocarpus costalis Presl	蘭嶼羅漢松*	喬木	原生	CR
雙子葉植物	番杏科	番杏屬	Tetragonia tetragonoides (Pall.) Kuntze	番杏	草本	原生	LC
雙子葉植物	番杏科	假海馬齒屬	Trianthemum portulacastrum L.	假海馬齒	草本	歸化	NE
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus viridis Linn.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	藜屬	Chenopodium ambrosioides L.	臭杏	草本	入侵	NA
雙子葉植物	夾竹桃科	緬梔屬	Plumeria rubra L. var. acutifolia (Poir.) ex Lam.) Bailey	緬梔	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	菊科	紫菀屬	Aster subulatus Michaux	掃帚菊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa var. radiata L. Sch. Bip.	大花咸豐草	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	蕲艾屬	Crossostephium chinense (L.) Makino	蕲艾*	草本	原生	VU
雙子葉植物	菊科	銀膠菊屬	Parthenium hysterophorus L.	銀膠菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	闊苞菊屬	Pluchea indica (L.) Less.	鯽魚膽	灌木	原生	LC
雙子葉植物	菊科	長柄菊屬	Tridax procumbens L.	長柄菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	木麻黄科	木麻黃屬	Casuarina equisetfolia L.	木麻黄	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	木麻黄科	木麻黃屬	Casuarina nana Sieber ex Spreng.	千頭木麻黃	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea biflora (L.) Persoon	白花牽牛	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea cairica (L.) Sweet	槭葉牽牛	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea pes-caprae subsp. brasiliensis (L.) R. Br. (L.) Oostst.	馬鞍藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	豆科	田菁屬	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir	田菁	草本	歸化	NA
雙子葉植物	草海桐科	草海桐屬	Scaevola sericea Forst. f. ex Vahl	草海桐*	灌木	原生	LC

雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus rosa-sinensis L.	朱槿	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	錦葵科	賽葵屬	Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	防己科	千金藤屬	Stephania japonica var. japonica (Thunb. ex Murray) Miers (Thunb. ex Murray) Miers	千金藤	木質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	構樹屬	Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus microcarpa Linn. f.	正榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca oleracea L.	馬齒莧	草本	原生	LC
雙子葉植物	無患子科	倒地鈴屬	Cardiospermum halicacabum L.	倒地鈴	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum americanum Miller	光果龍葵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	葡萄科	烏蘞莓屬	Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep.	虎葛	木質藤本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	地毯草屬	Axonopus compressus (Sw.) P. Beauv.	地毯草	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	蒺藜草屬	Cenchrus echinatus L.	蒺藜草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	Dactyloctenium aegyptium (L.) P. Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	蘆葦屬	Phragmites australis (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦	草本	原生	LC

註 1:「IUCN」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。

註 2: 中文名後方\*代表該種為原生種或特有種,但在當地屬於人為栽培。

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
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			R,T
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		R
雀形目	麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			R
雀形目	燕科	家燕	Hirundo rustica			S,W,T
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		R
鴴形目	長腳鷸科	高蹺鴴	Himantopus himantopus			R,W
鴴形目	鴴科	小環頸鴴	Charadrius dubius curonicus			R,W
鴴形目	鴴科	東方環頸鴴	Charadrius alexandrinus			R,W
鴴形目	鷸科	鷹斑鷸	Tringa glareola			W,T
鴴形目	鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			W
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		I
鵜形目	鷺科	大白鷺	Ardea alba			W,S
鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta			R,S,W,T
4 目	9 科		13 種	3 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
	飽形目	尖鼠科	臭鼩	Suncus murinus		
Ī	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	Hemidactylus frenatus		
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 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
鱸形目	鰕虎科	彈塗魚	Periophthalmus modestus		
1 目	1 科		1 種	0 種	0 種

註1:「Ais」指外來種生物。

#### 附表 5 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
十足目	沙蟹科	窄招潮	Tubuca coarctata		
十足目	沙蟹科	弧邊招潮	Tubuca arcuata		
十足目	弓蟹科	臺灣厚蟹	Helice formosensis	Es	
十足目	梭子蟹科	鋸緣青蟳	Scylla serrata		
1 目	3 科		4 種	1 種	0 種

註1:「特有種」一欄,「Es」指臺灣特有種;「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。

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

	計畫及 工程名稱	1	出口抽水站工程 報階段)	設計單位	
	工程期程			監造廠商	
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	
程基本	基地位置	地點: <u>彰化</u> 市(縣 TWD97座標 X:179	系)_ <u>大城</u> _鄉 9231.855、Y:2644869.975	工程預算/ 經費(千元)	
資料	工程目的	減少周遭農地淹水情形			
种	工程類型	□交通、□港灣	、■水利、□環保、□	]水土保持、□景觀、□步道、□其他	
	工程概要	抽水站			
	預期效益				
階段	檢核項目	評估內容		檢核事項	
	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? ■是 □否		
工程計畫	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置	(法定自然保護區包含	保護區(海岸保護區)、□一般區 含自然保留區、野生動物保護區、野生動 家公園、國家自然公園、國有林自然保護 海岸保護區…等。)	
核定階段		關注物種及 重要棲地	老樹或民俗動植物 □是 ■否 2. 工址或鄰近地區为	是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物	
			種之棲地分佈與化量是 <u>堤外濕地、</u>		
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	環境、安全、社會、經濟等層面之影響,擊較小的工程計畫方案? 評估,未來會對於該區域生態調查結果進行工程		

		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
定			或補償策略,減少工程影響範圍?
階			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。
段			□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、	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
	民眾參與		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、	計畫資訊公	是否主動將工程計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	開	■是: 未來將配合縣府要求辦理
			□否
	- \	生態背景及	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	工程專業團	
		隊	
	二、	生態環境及	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料?
	基本資料	議題	□是 □否
	蒐集調查		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
規			象?
劃		_	□是 □否
階	三、	調查評析、生	是否根據生態調查評析結果,研擬符合迴避、縮小、減輕與
• 🛶	生態保育	態保育方案	
段			補償策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案?
段	對策		□是 □否
段		規劃說明會	
段	對策		□是  □否
段	對策四、		<ul><li>□是 □否</li><li>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議</li></ul>
段	對策四、		□是 □否 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?
段	對策 四、 民眾參與	規劃說明會	□是 □否  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
段	對策 四、 民眾參與 五、	規劃說明會規劃資訊公開	□是 □否  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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否
段	對策 四民 不 家 與 五 資 一 、	規劃說明會規劃資訊公開	□是 □否  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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
段	對策 四、 民眾參與 五、	規劃說明會規劃資訊公開	□是 □否  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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否
段	對策 四民 不 家 與 五 資 一 、	規劃說明會 規劃資訊公 開 生態背景及 工程專業團	□是 □否  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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
設	對 四民 五資 一專 二	規劃說明會 規劃 資訊公開 生程 展 展 團	□是 □否  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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否
	對 四民 五資 一專 與 開 與	規劃說明會 規劃 資訊公開 生程程	□是 □否  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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否  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
設計	對 四民 五資 一專 二	規劃 說明會 親劃 資 計 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票	□是 □否  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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否  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
設計階	對 四民 五資 一專 二	規劃 說明會 親劃 資 計 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票 票	□是 □否  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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否  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。
設計階	對 四民 五資 一專 二設 與 開 與 果	規劃 親開 生工隊 生施案 作程	□是 □否  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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否  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
設計階	對四民 五資 一專 二設 三	規劃 親別 生工隊 生施案 設	□是 □否  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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否  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  是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公
設計階	對四民 五資 一專 二設 三	規劃 親別 生工隊 生施案 設	□是 □否  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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否  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  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?

	-,	生態背景及	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?
	專業參與	工程專業團	□是 □否
		隊	
	ニ、	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
	生態保育		商清楚瞭解生態保全對象位置?
	措施		□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。
施			□是 □否
エ		生態保育品	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?
階		質管理措施	□是□□否
段			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、	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
	民眾參與		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、	施工資訊公	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	開	□是□否
維	- \	生態效益評	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
護	生態效益	估	並分析生態課題,確認生態保全對象狀況,分析工程生態保
管			育措施執行成效?
理			□ □ 是 □ □ 否
階	二、	監測、評估資	   是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?
段	資訊公開	訊公開	□是 □ □否

# 目錄

	J	負碼
目錄		I
表目	錄	II
圖目	錄	III
<b>一、</b>	生態環境資料蒐集	1
二、	棲地環境調查	3
三、	生態評析及繪製生態關注區域圖	6
四、	生態保育措施擬定	8
五、	專家諮詢及 NGO 訪談	9
六、	提報階段成果與未來建議	11
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	板本排水(第一期)改善工程生態資料盤點	2
表 2	板本排水(第一期)改善工程環境現況彙整表	4
表 3	「板本排水(第一期)改善工程」之快棲表各項目評分表	5
表 4	「板本排水(第一期)改善工程」之快棲表各項目評分表	5
表 5	板本排水(第一期)改善工程生態評析表	6
表 6	相關生態團體交流情形及意見彙整	9

# 圖目錄

		頁碼
圖 1	板本排水(第一期)改善工程生態調查範圍	2
圖 2	板本排水(第一期)改善工程之快棲表點位圖	3
圖 3	板本排水(第一期)改善工程之生態敏感圖	7
圖 4	莊雅橋上橋茄苳老樹照	8

## 一、 生態環境資料蒐集

本計畫生態調查日期為 108 年 10 月 24 日至 10 月 26 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,生態調查結果詳附件一。並輔以「107 年度彰化縣生態檢核工作計畫委託專業服務成果報告」(2019)、「彰化北部地區綜合治水檢討規劃(洋子厝溪排水集水區)規劃報告」(2007)、「108 年台灣生物多樣性網站」等周邊地區生態調查報告相關生態調查資料進行生態資料盤點。其既有生態資料盤點如表 1 所示。

本調查範圍為彰化縣秀水鄉之「板本排水(第一期)改善工程」,其工程內容為排水路改善1,020公尺(0K+000~1K+020)、橋梁改建4座。周圍為農田及墓園環境空曠、人為干擾少,為鳥類喜歡環境;本區域有黑翅鳶(二級保育類)出沒,該物種為樹棲型留鳥,故本工程區域內若有樹木將列為本次保全關注對象。工程鄰近墓園區周遭草生地較多,故爬蟲類及小型哺乳類生物較多。

計畫範圍及鄰近區域植群以草本植物為多,草本植物以狗牙根、牛筋草、 五節芒、雙花草等,喬木植物以黑板樹、榕樹、雀榕、茄冬等(詳見附件一)。

計畫範圍及鄰近區域多為農村常見之鳥類,該區域記錄鳥類有小白鷺、夜鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、褐頭鷦鶯、綠繡眼、白尾八哥、、麻雀等,並記錄到黑翅鳶 1 種二級保育類,燕鴴及紅尾伯勞 2 種三級保育類。區域排水中多為耐汙性外來種魚類。兩棲爬蟲類、蝶類及底棲生物亦多為彰化縣鄉村都市型排水常見種類。

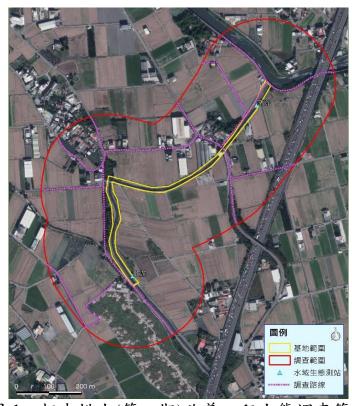


圖 1 板本排水(第一期)改善工程生態調查範圍

## 表 1 板本排水(第一期)改善工程生態資料盤點

			鳥類		
小白鷺	夜鷺	黃頭鷺	白腹秧雞	紅冠水雞	磯鹬
野鴿	紅鳩	珠頸斑鳩	小雨燕	大卷尾	黑枕藍鶲
樹鵲	家燕	洋燕	白頭翁	紅嘴黑鵯	棕扇尾鶯
灰頭鷦鶯	褐頭鷦鶯	綠繡眼	家八哥	白尾八哥	東方黃鶺鴒
白鶺鴒	麻雀	黑翅鳶(II)	燕鴴(III)	紅尾伯勞(III)	
		u	甫乳類		
臭鲍	田鼷鼠	鬼鼠			
		9	<b>丙</b> 棲類		
黑眶蟾蜍 沒	睪蛙	斑腿樹蛙			
	·	Л	<b> </b>		
疣尾蝎虎 其	斯文豪氏攀蜥	中國石龍子			
			蝶類		
黄斑弄蝶 3	禾弄蝶	青鳳蝶	白粉蝶	緣點白粉蝶	黄蝶
藍灰蝶 責	黄鉤蛺蝶	雌擬幻蛺蝶			
	魚類				
口孵非鯽	石紋魚	野翼甲鯰			
	底棲類				
石田螺	福壽螺	囊螺	水蛭		

## 二、 棲地環境調查

本計畫於彰化縣秀水鄉,治理段周遭環境以農田、墓場為主,是鳥類聚集的主要場所,依當日現況記錄小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑翅鳶(二級保育類)、磯鹬等鳥類停棲。本計畫執行水利工程快速棲地評估時也擴增點位以利判別整體棲地型態,其調查樣站點位如圖 2 所示。於 108 年 8 月 15 日、11 月 12 日進行現場勘查,工程目的為增加排洪能力,其工程內容為排水路改善 1,020 公尺(0K+000~1K+020)、橋梁改建 4 座,藉此增加排洪能力以保障板本排水下游周邊土地及居民生命財產安全。



圖 2 板本排水 (第一期) 改善工程之快棲表點位圖

#### (一) 棲地環境說明

治理段周遭環境以農田、墓園為主(如表 2 所示),是鳥類聚集的主要場所,依當日現況記錄小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑翅鳶(二級保育類)、磯鷸等鳥類停棲。

表 2 板本排水(第一期)改善工程環境現況彙整表



工程端點處現況



工程端點處現況



莊雅橋處老樹



莊雅橋處排水現況

#### (二) 快速棲地評估

本計畫於 108 年 8 月 15 日、11 月 12 日利用水利工程快速棲地生態評估板本排水,其點位如圖 2 所示,各結果如下說明:

本計畫於 108 年 8 月 15 日利用水利工程快速棲地生態評估緊鄰預定工區之板本排水,其每人每項分述如下表 3 所示,最後取平均數以表示本次評分,此區段的分數為 34.4 分(總分數 100 分),屬於棲地品質差的生態品質。現地護岸以水泥護岸占多,數少部分圍砌石護岸,表面光滑對於小型爬蟲類較難爬出水體。當日氣候為雨天,水體水質普遍混濁且水生生物無法以勘查方式辨別,故整體分數較低分。

表 3 「板本排水(第一期)改善工程」之快棲表各項目評分表

項目	水利工程快速楼地生態評估表(108/08/15)-板本排水					
填表人	鄭詠升	楊文凱	張宗漢	張芷菱	江鴻猷	平均
(A)水域型態多樣性	1	1	1	1	1	1
(B)水域廊道連續性	3	1	3	1	3	2.2
(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	3	1	3	3	1	2.2
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0
(G)環境物種豐多度	4	4	4	4	4	4
(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	10	10	10	10	10	10
總分	36	32	36	34	34	34.4

本計畫於 108 年 11 月 12 日利用水利工程快速棲地生態評估緊鄰預定工區之板本排水,其每人每項分述如下表 4 所示,最後取平均數以表示本次評分,此區段的分數為 36.4 分(總分數 100 分),屬於棲地品質差的生態品質。現地護岸以水泥護岸占多,數少部分圍砌石護岸,表面光滑對於小型爬蟲類較難爬出水體。本次水質較上次清澈但水表面有部分浮藻;本次勘查發現鉛山壁虎一種爬蟲類,故本次生態特性方面分數較上次高。

表 4 「板本排水(第一期)改善工程」之快棲表各項目評分表

10.7	初70年上上一个人的一个一个人的					
項目		水利工程快速棲地生態評估表(108/11/12)-板本排水				
填表人	鄭詠升	楊文凱	張宗漢	張芷菱	江鴻猷	平均
(A)水域型態多樣性	1	1	1	1	1	1
(B)水域廊道連續性	3	1	3	1	3	2.2
(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	3	1	3	3	1	2.2
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0
(G)環境物種豐多度	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	10	10	10	10	10	10
總分	38	34	38	36	36	36.4

### 三、 生態評析及繪製生態關注區域圖

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:

類別	項目	總平均分	生態評析	
	水域型態多樣性: 水域廊道連續性: 水質:濁度高		水質不佳,目視不見魚類	
水域棲地因子	水體顏色:深綠色 底質多樣性:砂土不封底	15.4 樓,。		
	環境動物豐多度:鳥類居多 護岸型式:為兩側混凝土護岸			
	環境動物豐多度:鳥類豐富,有 水鳥及一般鄉村常見鳥類。		以小白鷺、麻雀、紅鳩、	
陸域棲地因子	溪濱廊道連續性:混凝土為主, 有部分濱溪草生地。	19	白尾八哥等一般常見鳥類居多。	
	植群分布:有喬木群及竹林 陸域棲地多樣性:農耕地、草生			
	地、墓園。			

表 5 板本排水(第一期)改善工程生態評析表

根據生態評析結果,預定工區周遭環境為農田及墓園環境空曠、人為干擾少,提供生物棲息與覓食的場所,為鳥類喜歡環境;本區域有黑翅鳶(二級保育類)出沒,該物種為樹棲型留鳥,故本工程區域內若有樹木將列為本次保全關注對象。工程鄰近墓園區周遭草生地較多,故爬蟲類及小型哺乳類生物較多,工程需注意渠道橫向連續性,以減少工程對生物影響。

因計畫工區周圍環境空曠且人為干擾少,故定義為中度敏感區。



圖 3 板本排水(第一期)改善工程之生態敏感圖

## 四、 生態保育措施擬定

本計畫雖人為干擾較少,若工程於日間施作,對鳥類影響並不劇烈,周遭 水田有許多水鳥於此覓食,故有以下幾點生態保育措施建議:

- (一) 避免夜間施工,以避免擾動生物晚上棲息及鳥類於繁殖期鳴叫的影響。
- (二) 建議編列以下環境管理費用,以降低工程對於環境之影響:
  - 1. 建議施工過程能採半半施工法,以降低水中生物之干擾。
  - 2. 於土方上鋪設防塵網,抑止揚塵產生。
- (三) 於莊雅橋處,有1株茄冬且樹圍推測已有百年以上(如所示),建議施工應 迴避大樹,並限制施工範圍。
- (四)沿岸有幾處大樹,應為冬候鳥暫棲之所,建議適當修剪枝葉後原地保留 並採取相關樹根保護措施。
- (五) 工區上游段為土坡環境,建議施工以多孔性緩坡設計為主,使生物容易 攀爬行走;若無法為緩坡設計,建議設置動物通道以供利用。

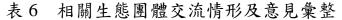


圖 4 莊雅橋上橋茄苳老樹照

### 五、 專家諮詢及 NGO 訪談

#### (一) NGO 訪談

本計畫於 108 年 8 月 12 日、8 月 15 日分別與彰化縣野鳥學會、彰化環境保護聯盟進行訪談如所示,並與其討論未來該工程進入規劃設計階段須注意之生態相關議題,以免誤觸生態地雷。





彰化縣野鳥學會

- 1.大樹為樹棲型留鳥之重要棲地,建議原地保留。
- 2.盤點現有資料生態資料,增加對當地原生種 生物可利用條件。

#### (二) 專家諮詢

本計畫針對該工程生態議題及保育對策分別請益東海大學張集豪老師與中 州科技大學林忠義老師,其兩位學者於本工程提供建議彙整如表 7 所示,並將 其建議納入本計畫保育對策原則研擬。

表 7 專家學者建議表

專家學者	建議回覆
張集豪	先期的生態調查與流量、水質處理,後續施工管理需特別注意不影響
<b>水果家</b>	原棲地物種。
	1. 工區內大樹建議原地保留並於施工過程採取相關保護措施。
林忠義	2. 建議施工過程作好灑水以避免地面揚塵,並設置地表水截流及地表
<b>个心我</b>	逕流防治措施,比如小型截流池栽植水生植物,以避免泥水排入旁邊
	排水系統中,造成水中生物死亡。

### (三) 相關會議出席

本計畫於 108 年 10 月 3 日參與工程勘評(如表 8 所示),提供相關生態保育措施予縣府團隊,並協助縣府團隊生態檢核方面專業相關問題諮詢。

表 8 工程勘評情形



### 六、 提報階段成果與未來建議

#### (一) 執行成果

#### 1. 蒐集生態環境背景資料

本計畫針對板本排水(第一期)改善工程範圍 200 公尺內進行生態調查及文獻蒐集,調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。於民國 108 年 10 月 24 日至 10 月 26 日完成生態調查;文獻蒐集以「彰化南部地區綜合治水檢討規劃(大城地區魚寮溪等排水系統)」、「彰化沿海重點底棲生物及經濟魚種調查監測」、「台灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」及「eBird」等周邊資料。

工程地點位於彰化縣秀水鄉,周圍環境為以農田、墓園為主,是鳥類 聚集的主要場所,依當日現況記錄小白鷺、黃頭鷺、夜鷺、黑翅鳶(二級保 育類)、磯鷸等鳥類停棲;褐頭鷦鶯、麻雀、白尾八哥則躲藏於草叢間。

#### 2. 棲地環境調查

本計畫完成調查提報階段之生態檢核評估,包含紀錄現況影像、填寫水利工程生態檢核自評表及進行快速棲地環境評估。快棲表評分結果棲地品質為差。現地護岸以水泥護岸占多,數少部分圍砌石護岸,表面光滑對於小型爬蟲類較難爬出水體。當日氣候為雨天,水體水質普遍混濁且水生生物無法以勘查方式辨別,故整體分數較低分。

#### 3. 工程行為生態影響分析

本計畫根據現場勘查調查紀錄、生態調查及該工程相關資訊確認潛在 議題,完成繪製板本排水(第一期)改善工程的生態敏感圖繪製,如圖 3 所示。

#### 4. 生態保育對策

本計畫初步依據板本排水(第一期)改善工程目的及預定方案評析生態 影響,提出生態保育對策原則,並針對個案工程可能之生態影響,研擬迴 避、縮小、減輕、補償等生態保育對策。本計畫初步依據生態檢核評估結 果,提出建議採取之生態保育措施如下:

- (1) 避免夜間施工,以避免擾動生物晚上棲息及鳥類於繁殖期鳴叫的影響。
- (2) 建議編列以下環境管理費用,以降低工程對於環境之影響:

A.建議施工過程能採半半施工法,以降低水中生物之干擾。

B.於土方上鋪設防塵網,抑止揚塵產生。

- (3) 於莊雅橋處,有1株茄冬且樹圍推測已有百年以上(如所示),建議施工應 迴避大樹,並限制施工範圍。
- (4) 沿岸有幾處大樹,應為冬候鳥暫棲之所,建議適當修剪枝葉後原地保留 並採取相關樹根保護措施。
- (5) 工區上游段為土坡環境,建議施工以多孔性緩坡設計為主,使生物容易 攀爬行走;若無法為緩坡設計,建議設置動物通道以供利用。

#### (二) 未來建議

#### 1. 落實規劃設計階段檢核作業:

進行增補生態環境調查工作,例如:地方訪查、水質檢測等;延攬外 聘生態專家學者進行專家顧問諮詢;協助設計審查工作及針對個案及工程 內容提出合適之生態保育措施及改善建議方案辦理生態保育措施自主檢查 作業。

#### 2. 落實施工階段檢核作業:

進行施工階段棲地環境影響分析,包含紀錄影像、進行棲地環境評估等;於工程進度 20%、40%、60%、80%進行施工自主查核與監看;針對工程施工時間、棲地及物種進行生態監測記錄;檢視施工階段保育措施落實程度,不足時需提出補償方案及後續檢討;協助施工說明會及相關說明會,並提供生態專業諮詢。

#### 3. 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。

附件一、生態調查名錄

#### 植物名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育性
南洋杉科	小葉南洋杉	Araucaria excelsa (Lamb.) R. Br.	栽培	
柏科	龍柏	Juniperus chinensis L. var. kaizuka Hort. ex Endl.	栽培	
柏科	側柏	Thuja orientalis L.	栽培	
爵床科	翠蘆利	Ruellia brittoniana	栽培	
番杏科	假海馬齒	Trianthemum portulacastrum L.	原生	
<b></b>	節節花	Alternanthera sessilis (L.) R. Brown	原生	
莧科	空心蓮子草	Alternanthera philoxeroides (Moq.) Griseb.	原生	
莧科	青莧	Amaranthus patulus Betoloni	歸化	
莧科	青葙	Celosia argentea L.	原生	
漆樹科	黄連木	Pistacia chinensis Bunge	原生	
漆樹科	羅氏鹽膚木	Rhus javanica L. var. roxburghiana (DC.) Rehd. & Wilson	原生	
繖形花科	銅錢草	Hydrocotyle verticillata Thunb.	栽培	
夾竹桃科	黑板樹	Alstonia scholaris (L.) R. Br.	栽培	
夾竹桃科	酸藤	Ecdysanthera rosea Hook. & Arn.	原生	
夾竹桃科	緬梔	Plumeria rubra L. var. acutifolia (Poir.) ex Lam.) Bailey	栽培	
夾竹桃科	日日春	Vinca rosea L.	栽培	
五加科	鵝掌蘗	Schefflera arboricola (Hayata) Kanehira	原生	
菊科	藿香薊	Ageratum conyzoides L.	歸化	

菊科	紫花藿香薊	Ageratum	63-11
		houstonianum Mill.	歸化
菊科	帚馬蘭	Aster subulatus	
		Michaux var.	歸化
		subulatus	
菊科	大花咸豐草	Bidens pilosa L. var.	63 11
		radiata Sch.	歸化
菊科	香澤蘭	Chromolaena odorata	
		(L.) R. M. King & H.	歸化
		Rob.	
菊科	加拿大蓬	Conyza canadensis	
		(L.) Cronq. var.	歸化
		canadensis	
菊科	野茼蒿	Conyza sumatrensis	結化
		(Retz.) Walker	歸化
菊科	鱧腸	Eclipta prostrata (L.)	<b></b>
		L.	原生
菊科	離藥金腰箭	Eleutheranthera	
		ruderalis (Swartz)	歸化
		SchBip.	
菊科	紫背草	Emilia sonchifolia (L.)	
		DC. var. javanica	原生
		(Burm. f.) Mattfeld	
菊科	鼠麴舅	Gnaphalium	原生
		purpureum L.	<b>冰</b> 生
菊科	兔仔菜	Ixeris chinensis	原生
		(Thunb.) Nakai	<b>冰</b> 王
菊科	小花蔓澤蘭	Mikania micrantha	歸化
		Kunth	ساء ال
菊科	銀膠菊	Parthenium	歸化
		hysterophorus L.	<i>≫</i> -
菊科	美洲闊苞菊	Pluchea carolinensis	歸化
		(Jacq) G Don	<i>≫</i> -
菊科	豨薟	Siegesbeckia	原生
		orientalis L.	<b>ル</b> エ
菊科	長柄菊	Tridax procumbens L.	歸化
菊科	扁桃葉斑鳩	Vernonia amygdalina	歸化
	菊	Delile	الم الم

菊科	一枝香	Vernonia cinerea (L.)	原生
<b>瀬科</b>	黄鵪菜	Less.  Youngia japonica (L.)	<b>Б</b> .
		DC. var. japonica	原生
落葵科	落葵	Basella alba L.	歸化
木棉科	馬拉巴栗	Pachira macrocarpa	栽培
		(Cham. & Schl.) Schl.	<b></b>
十字花科	小白菜	Brassica chinensis L.	栽培
十字花科	油菜	Brassica chinensis L. var. oleifera Makino	栽培
十字花科	廣東葶藶	Rorippa cantoniensis	历山
		(Lour.) Ohwi	原生
仙人掌科	三角柱	Hylocereus undatus (Haw.) Br. et R.	歸化
山柑科	成功白花菜	Cleome rutidosperma	(2.1)
		DC.	歸化
番木瓜科	木瓜	Carica papaya L.	栽培
石竹科	菁芳草	Drymaria diandra	Б. J.
		Blume	原生
藜科	臺灣藜	Chenopodium	特有
		formosanum Koidz.	17 /A
使君子科	欖仁	Terminalia catappa L.	原生
使君子科	小葉欖仁樹	Terminalia mantalyi	栽培
		H. Perrier.	777.0
旋花科	番薯	Ipomoea batatas (L.)	栽培
		Lam.	
旋花科	碗仔花	Ipomoea hederacea	歸化
\* + + \* \	10-2 ± 11.	(L.) Jacq.	
旋花科	野牽牛	Ipomoea obscura (L.)	原生
旋花科	4. 対野多り	Ker-Gawl.	<b>万</b>
	紅花野牽牛 盒果藤	Ipomoea triloba L.	原生
旋花科	<b></b>	Operculina turpethum (L.) S. Manso	原生
<u></u> 瓜科		Luffa cylindrica (L.)	
/ME/I	14.7AE	M. Roem.	栽培
瓜科	垂果瓜	Melothria pendula L.	歸化
瓜科	苦瓜	Momordica charantia	
		L.	栽培

瓜科	短角苦瓜	Momordica charantia	歸化
		L. var. abbreviata Ser.	7EI/h 1.C
瓜科	佛手瓜	Sechium edule Sw.	栽培
大戟科	鐵莧菜	Acalypha australis L.	原生
大戟科	印度鐵莧	Acalypha indica L.	原生
大戟科	變葉木	Codiaeum variegatum	栽培
		Blume	<b>秋培</b>
大戟科	禾葉大戟	Euphorbia graminea	歸化
		Jacquin	<b>昨</b> 10
大戟科	飛揚草	Euphorbia hirta L.	歸化
大戟科	假紫斑大戟	Euphorbia	歸化
		hypericifolia L.	<b>卸</b> 10
大戟科	麒麟花	Euphorbia milii Ch.	华拉
		des Moulins	栽培
大戟科	金剛纂	Euphorbia neriifolia	<b>北</b> 1.4
		L.	栽培
大戟科	伏生大戟	Euphorbia	<b>万</b>
		prostrata Ait.	原生
大戟科	綠珊瑚	Euphorbia tirucalli L.	歸化
大戟科	血桐	Macaranga tanarius	压儿
		(L.) MuellArg.	原生
大戟科	樹薯	Manihot esculenta	华拉
		Crantz.	栽培
大戟科	蟲屎	Melanolepis	
		multiglandulosa	历山
		(Reinw.) Reich. f. &	原生
		Zoll.	
大戟科	蓖麻	Ricinus communis L.	歸化
大戟科	烏桕	Sapium sebiferum (L.)	歸化
		Roxb.	政権では
樟科	樟樹	Cinnamomum	原生
		camphora (L.) Sieb.	<b>你生</b>
豆科	煉莢豆	Alysicarpus vaginalis	<b></b>
		(L.) DC.	原生
豆科	羊蹄甲	Bauhinia variegata L.	栽培
豆科	山珠豆	Centrosema	結化
		pubescens Benth.	歸化
豆科	鳳凰木	Delonix regia (Boj.)	栽培

		Raf.		
豆科	美洲含羞草	Mimosa diplotricha C. Wright ex Sauvalle	歸化	
豆科	含羞草	Mimosa pudica L.	歸化	
豆科	豆薯	Pachyrhizus erosus (L.) Urban	歸化	
豆科	四季豆	Phaseolus vulgaris L.	栽培	
豆科	豌豆	Pisum sativum L.	栽培	
豆科	田菁	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir.	歸化	
母草科	藍豬耳	Lindernia crustacea (L.) Benth.	原生	
錦葵科	朱槿	Hibiscus rosa-sinensis L.	栽培	
錦葵科	洛神葵	Hibiscus sabdariffa L.	栽培	
錦葵科	賽葵	Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke	歸化	
錦葵科	金午時花	Sida rhombifolia L.	原生	
楝科	楝	Melia azedarach Linn.	原生	
棟科	大葉桃花心 木	Swietenia macrophylla King	栽培	
桑科	麵包樹	Artocarpus incisus (Th.) L. F.	栽培	
桑科	構樹	Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	原生	
桑科	菲律賓榕	Ficus ampelas Burm. f.	原生	
桑科	琴葉榕	Ficus lyrata Warb.	栽培	
桑科	榕樹	Ficus microcarpa L. f. var. microcarpa	原生	
桑科	菩提樹	Ficus religiosa L.	栽培	
桑科	大冇榕	Ficus septica Burm. f.	原生	
桑科	雀榕	Ficus superba (Miq.) Miq. var. japonica Miq.	原生	
桑科	葎草	Humulus scandens	原生	

		(Lour.) Merr.	
桑科	桑樹	Morus alba L.	栽培
紫金牛科	春不老	Ardisia squamulosa Presl	栽培
桃金孃科	番石榴	Psidium guajava L.	栽培
桃金孃科	蓮霧	Syzygium	
		samarangense	بدر راد بدر ا
		(Blume) Merr. &	栽培
		Perry	
紫茉莉科	九重葛	Bougainvillea	栽培
		spectabilis Willd.	秋培
木犀科	茉莉花	Jasminum sambac (L.)	栽培
		Ait.	秋垣
木犀科	桂花	Osmanthus fragrans	栽培
		Lour.	秋垣
酢醬草科	楊桃	Averrhoa carambola	栽培
		L.	秋石
酢醬草科	酢醬草	Oxalis corniculata L.	原生
西番蓮科	毛西番蓮	Passiflora foetida L.	歸化
西番蓮科	三角葉西番	Passiflora suberosa	歸化
	蓮	Linn.	πη 1 <b>0</b>
西番蓮科	黄時鐘花	Turnera ulmifolia L.	栽培
葉下珠科	茄冬	Bischofia javanica	原生
		Blume	
葉下珠科	紅仔珠	Breynia vitis-idaea	
		(Burm. f.) C. E.	原生
		Fischer	
葉下珠科	密花白飯樹	Flueggea virosa	
		(Roxb. ex Willd.)	原生
		Voigt	
車前草科	車前草	Plantago asiatica L.	原生
馬齒莧科	馬齒莧	Portulaca oleracea L.	原生
毛茛科	串鼻龍	Clematis grata Wall.	原生
薔薇科	蛇莓	Duchesnea indica	原生
		(Andr.) Focke	
茜草科	矮仙丹花	Ixora × williamsii	栽培
		Hort. cv. 'Sunkist'	
茜草科	紅仙丹	Ixora coccinea L.	栽培

茜草科	雞屎藤	Paederia foetida L.	原生
芸香科	檸檬	Citrus limon Burm.	栽培
芸香科	月橘	Murraya paniculata (L.) Jack.	原生
無患子科	倒地鈴	Cardiospermum halicacabum L.	歸化
無患子科	龍眼樹	Dimocarpus longan Lour	栽培
無患子科	臺灣欒樹	Koelreuteria henryi Dummer	特有
無患子科	荔枝	Litchi chinensis Sonn.	栽培
山欖科	蛋黄果	Lucuma nervosa A. DC.	栽培
玄參科	泥花草	Lindernia antipoda (L.) Alston	原生
茄科	夜香花	Cestrum nocturum L.	栽培
茄科	皺葉煙草	Nicotiana plumbaginifolia Viv.	歸化
茄科	苦蘵	Physalis angulata L.	原生
茄科	光果龍葵	Solanum alatum Moench.	原生
茄科	刺茄	Solanum capsicoides Allioni	原生
茄科	瑪瑙珠	Solanum diphyllum L.	歸化
茄科	山煙草	Solanum erianthum D. Don	原生
茄科	茄子	Solanum melongena L.	栽培
梧桐科	頻婆	Sterculia nobilis R. Br.	栽培
田麻科	西印度櫻桃	Muntingia calabura L.	歸化
榆科	石朴	Celtis formosana Hayata	特有
榆科	山黄麻	Trema orientalis (L.) Blume	原生
蕁麻科	苧麻	Boehmeria nivea (L.) Gaudich.	歸化
馬鞭草科	金露花	Duranta repens L.	栽培

馬鞭草科	馬櫻丹	Lantana camara L.	歸化
龍舌蘭科	朱蕉	Cordyline fruticosa (L.) Goepp.	栽培
龍舌蘭科	巴西鐵樹	Dracaena fragrans (L.) Ker-Gawl.	栽培
龍舌蘭科	虎尾蘭	Sansevieria trifasciata Prain	栽培
石蒜科	文珠蘭	Crinum asiaticum L.	原生
石蒜科	孤挺花	Hippeastrum equestre (Ait.) Herb.	栽培
天南星科	姑婆芋	Alocasia odora (Lour.) Spach	原生
天南星科	芋	Colocasia esculenta Schott	栽培
天南星科	合果芋	Syngonium podophyllum	栽培
天南星科	土半夏	Typhonium blumei Nicolson & Sivadasan	原生
天南星科	金錢樹	Zamioculcas zamiifolia (Lodd.) Engl.	栽培
棕櫚科	檳榔	Areca catechu L.	栽培
棕櫚科	黄椰子	Chrysalidocarpus lutescens (Bory.) H. A. Wendl.	栽培
棕櫚科	椰子	Cocos nucifera L.	栽培
棕櫚科	觀音棕竹	Rhapis excelsa (Thunb.) Henry ex Rehder	栽培
棕櫚科	大王椰子	Roystonea regia (H. B. & K.) O. F. Cook	栽培
美人蕉科	美人蕉	Canna indica L. var. orientalis (Rosc.) Hook. f.	栽培
莎草科	風車草	Cyperus alternifolius  L. subsp.  flabelliformis (Rottb.)  Kukenthal	歸化

莎草科	碎米莎草	Cyperus iria L.	原生
莎草科	香附子	Cyperus rotundus L.	原生
莎草科	短葉水蜈蚣	Kyllinga brevifolia Rottb.	原生
薯蕷科	大薯	Dioscorea alata L.	栽培
百合科	蔥	Allium fistulosum L.	栽培
百合科	韭菜	Allium odorum L.	栽培
百合科	蘆薈	Aloe vera (L.) Webb. var. chinese Haw.	栽培
百合科	蘆笥	Asparagus officinalis L. var. altilis L.	栽培
芭蕉科	香蕉	Musa sapientum L.	栽培
禾本科	綠竹	Bambusa oldhamii Munro	栽培
禾本科	巴拉草	Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf	歸化
禾本科	四生臂形草	Brachiaria subquadripara (Trin.) Hitchc.	原生
禾本科	孟仁草	Chloris barbata Sw.	原生
禾本科	狗牙根	Cynodon dactylon (L.) Pers.	原生
禾本科	弓果黍	Cyrtococcum patens (L.) A. Camus	原生
禾本科	龍爪茅	Dactyloctenium aegyptium (L.) Beauv.	原生
禾本科	雙花草	Dichanthium annulatum (Forsk.) Stapf	原生
禾本科	馬唐	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	歸化
禾本科	芒稷	Echinochloa colonum (L.) Link	原生
禾本科	牛筋草	Eleusine indica (L.) Gaertn.	原生
禾本科	鯽魚草	Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn. ex Nees	原生

- 1 al	, 14	1	
禾本科	白茅	Imperata cylindrica	
		(L.) Beauv. var. major	原生
		(Nees) Hubb. ex	<b>**</b>
		Hubb. & Vaughan	
禾本科	五節芒	Miscanthus floridulus	
		(Labill.) Warb. ex K.	原生
		Schum. & Lauterb	
禾本科	竹葉草	Oplismenus	
		compositus (L.) P.	原生
		Beau.	
禾本科	大黍	Panicum maximum	6 <del>3</del> 11
		Jacq.	歸化
禾本科	舖地黍	Panicum repens L.	原生
禾本科	兩耳草	Paspalum conjugatum	T.1
		Bergius	原生
<b>禾本科</b>	多穗雀稗	Paspalum	42.11
		paniculatum L.	歸化
<b></b>	象草	Pennisetum	
		purpureum Schumach.	歸化
	牧地狼尾草	Pennisetum setosum	
		(Sw.) L. C. Rich.	歸化
<b>禾本科</b>	開卡蘆	Phragmites karka	
	7.17	(Retz.) Trin. ex Steud.	原生
	紅甘蔗	Saccharum	
	V- A ////	officinarum L.	栽培
	甜根子草	Saccharum	
		spontaneum L.	原生
   禾本科	<b>国刺狗尾草</b>	Setaria verticillata	
-11-41	1 11/1/1/27	(L.) Beauv.	原生
<b>未本科</b>		Sorghum halepense	
154541	后松十	(L.) Pers.	歸化
	 鼠尾粟	Sporobolus indicus	
ハイイ	队化术	•	原生
		(L.) R. Br. var. major	
壬去科	 玉蜀黍	(Buse) G. J. Baaijens	<u></u> 北位
<b>禾本科</b>		Zea mays L.	栽培
<b>薑</b> 科	月桃 	Alpinia zerumbet	Б. Д.
		(Pers.) B. L. Burtt &	原生
		R. M. Smith	

薑科	野薑花	Hedychium	歸化	
		coronarium Koenig	15 th 10	
薑科	蓝	Zingiber officinale	栽培	
		Rosc.	秋垣	

#### 鳥類名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育性
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta		
鷺科	黄頭鷺	Bubulcus ibis		
秧雞科	白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus		
燕鴴科	燕鴴	Glareola maldivarum		III
鳩鴿科	野鴿	Columba livia		
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia		
		tranquebarica		
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis		
雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis	Es	
伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus	Es	
王鶲科	黑枕藍鶲	Hypothymis azurea	Es	
鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae	Es	
燕科	家燕	Hirundo rustica		
燕科	洋燕	Hirundo tahitica		
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis	Es	
鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus	Es	
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis		
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris		
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata	Es	
繡眼科	綠繡眼	Zosterops japonicus		
八哥科	家八哥	Acridotheres tristis		
八哥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus		
鶺鴒科	東方黃鶺	Motacilla tschutschensis		
	鴒			
鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba		
麻雀科	麻雀	Passer montanus		

註:E:特有種 Es:特有亞種

#### 哺乳類名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育性
尖鼠科	臭飽	Suncus murinus		
鼠科	鬼鼠	Bandicota indica		
鼠科	田鼷鼠	Mus caroli		

#### 兩棲類名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育性
蟾蜍科	黑眶蟾蜍	Duttaphrynus melanostictus		
叉舌蛙科	澤蛙	Fejervarya kawamurai		
樹蛙科	斑腿樹蛙	Polypedates megacephalus	外	

#### 爬蟲類名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育性
壁虎科	鉛山壁虎	Gekko hokouensis		
壁虎科	疣尾蝎虎	Hemidactylus frenatus		
飛蜥科	斯文豪氏攀	Japalura swinhonis	Е	
	蜥			
石龍子科	中國石龍子	Plestiodon chinensis	Es	
	臺灣亞種	formosensis		

註:E:特有種 Es:特有亞種

#### 蝶類名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育性
弄蝶科	黄斑弄蝶	Potanthus confucius angustatus		
弄蝶科	禾弄蝶	Borbo cinnara		
鳳蝶科	青鳳蝶	Graphium sarpedon connectens		
粉蝶科	白粉蝶	Pieris rapae crucivora		
粉蝶科	緣點白粉蝶	Pieris canidia		
粉蝶科	黄蝶	Eurema hecabe		
灰蝶科	藍灰蝶	Zizeeria maha okinawana		
蛺蝶科	黃鉤蛺蝶	Polygonia c-aureum lunulata		
蛺蝶科	雌擬幻蛺蝶	Hypolimnas misippus		

#### 水域生物名錄

科名	中文名	學名	特有性	保育性
骨甲鯰科	琵琶鼠	Pterygoplichthys sp.	外	
花鱂科	食蚊魚	Gambusia affinis	外	
麗魚科	雜交吳郭魚	Oreochromis spp.	外	
田螺科e	石田螺	Sinotaia quadrata		
蘋果螺科	福壽螺	Pomacea canaliculata	外	
囊螺科	囊螺	Physa acuta		
舌蛭科	水蛭	Glossiphonia sp.		
細蟌科	青紋細蟌	Ischnura senegalensis		
		(Rambur, 1842)		
蜻蜓科	侏儒蜻蜓	Diplacodes trivialis		
		(Rambur, 1842)		
蜻蜓科	善變蜻蜓	Neurothemis ramburii		
		ramburii		
蜻蜓科	霜白蜻蜓中印	Orthetrum pruinosum		
	亞種	neglectum		
蜻蜓科	薄翅蜻蜓	Pantala flavescens		

附件二、公共工程生態檢核自評表

## 水利工程生態檢核自評表

		4.0			w		
	計畫	10	8~109 年度彰化縣生態檢核	水系	洋子厝溪	填表人	逢甲大學
	名稱		工作計畫委託專業服務	名稱	排水系統	77/0/	21/09
	工程			設計			
	名稱		反本排水(第一期)改善工程	單位		紀錄日期	108/08/15
	工程			監造			
	期程			廠商			
	主辨			施工			
	機關		彰化縣政府	~ 廠商			■計畫提報階段
	7戏   卵			颅间		- des mb da	□調查設計階段
エ		□定點連約	賣周界照片 □工程設施照片	工程		工程階段	□施工階段
程基本資料		□水域棲暑	也照片 □水岸及護坡照片				□維護管理階段
基	現.沢.圖	□水棲物!	照片 □相關工程計畫索引圖	預算/	144,000		□維政书生怕权
本名	,	□其他:	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	經費	,		
料		_		(千元)			
"							
	基地	行政區:	彰化縣秀水鄉				
	位置	TWD97 <i>J</i> .	座標 X: <u>200914.745</u> Y: <u>26</u>	558213.4	22_		
	工程						
	目的	增加排水	路排洪能力、藉此增加排洪能力	,以確何	呆民生財產及:	生命安全。	
			V 4 000 ) -				
			善 1,020 公尺				
	概要	橋樑改建	4 座				
	預期	11 11					
	效益	預估改善	淹水面積 15 公頃				
m-i-		本ル					
階	檢核	評估		檢核	事項		
段	項目	內容					
	<b>-</b> \	<b>止</b>	日工十九终北日炻比十九国以	2 1-1 1-1	山岩住细木儿	. 能 答 41 、 -	<b>延什</b> 化 能 衝 數 、
	<b>—</b> 、	生 態	是否有生態背景領域工作團隊	5. 典,協	1 助 鬼 朱 铜 鱼 生	2.怨貝竹、	可旧土您闰事
	事 業	生 景	灰否有生態有京領域工作團隊     擬定生態保育原則?	<b>》</b>	即鬼祟嗣鱼生	- 忠 貝 竹 、	可旧王恐国事
		_		<b>》</b>	助 鬼 朱 嗣 笪 生	· 您 貝 / T 、 ;	可旧工您闰子
	專業	背 景	擬定生態保育原則? ■是 <u>詳見 1-5</u> □否:				
	專業	背 景 團隊	擬定生態保育原則? ■是 <u>詳見 1-5</u> □否: 1. 區位:□法定自然保護區、	■一般區			
	專業	背景 團隊 理	擬定生態保育原則? ■是 <u>詳見1-5</u> □否: 1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然	■一般區、 呆留區、	野生動物保護	隻區、野生:	動物重要棲息環
	專業	背 景 團隊	擬定生態保育原則? ■是 <u>詳見 1-5</u> □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然保護。	■一般區、 呆留區、	野生動物保護	隻區、野生:	動物重要棲息環
	專業	背景 團隊 理	擬定生態保育原則? ■是_詳見 1-5 □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然保護區包含自然保護區包含自然保護區包含自然保護區配。)	■一般區、 呆留區、 、園、國	野生動物保護有林自然保護	隻區、野生 [區、國家]	動物重要棲息環 重要濕地、海岸
エ	專業	背景 團隊 理	擬定生態保育原則? ■是 <u>詳見 1-5</u> □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然保護。	■一般區、 呆留區、 、園、國	野生動物保護有林自然保護	隻區、野生 [區、國家]	動物重要棲息環 重要濕地、海岸
工程	專業參與	背 團 地 置	擬定生態保育原則? ■是_詳見 1-5 □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然保護區包含自然保護區包含自然保護區包含自然保護區配。)	■一般區、 呆留區、 、園、國	野生動物保護有林自然保護	隻區、野生 [區、國家]	動物重要棲息環 重要濕地、海岸
	專業參與二、	背團 地位 置 注	擬定生態保育原則? ■是_詳見 1-5 □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然保護區包含自然保護區等。)  1.是否有關注物種,如保育類動物等?	■一般區、 保留。 図 別 別 別 別 大 関	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指	隻區、野生! 區、國家! 標物種、表	動物重要棲息環 重要濕地、海岸
程計	事 參 二 生	背團 地位 關物	擬定生態保育原則?  ■是_詳見 1-5 □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然保護區包含自然保護區等。)  1.是否有關注物種,如保育類動物等?  ■是:_岸邊老樹(TWD97座標	■一般區、 保留。 図 別 別 別 別 大 関	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指	隻區、野生! 區、國家! 標物種、表	動物重要棲息環 重要濕地、海岸
程計畫	專業參與二、	背團 地位 置 注	擬定生態保育原則? ■是_詳見 1-5 □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然保護區包含自然保護區等。)  1.是否有關注物種,如保育類動物等? ■是:_岸邊老樹(TWD97座標	■一般區、 保留區、國 7物、特票:2007	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 781.905,265800	隻區、野生 基區、國家 標物種、表 19.542)	動物重要棲息環重要濕地、海岸 色樹或民俗動植
程計畫提	事 參 二 生	背團 地位 關物	擬定生態保育原則? ■是詳見 1-5 □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然代 境、國家公園、國家自然公保護區等。)  1.是否有關注物種,如保育類動物等? ■是:_岸邊老樹(TWD97 座框 □否  2.工址或鄰近地區是否有森林、	■一般區、 保留區、國 7物、特票:2007	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 781.905,265800	隻區、野生 基區、國家 標物種、表 19.542)	動物重要棲息環重要濕地、海岸 色樹或民俗動植
程計畫提報	專參 二生資蒐	背團 地位 關物及 置 注種重	擬定生態保育原則? ■是	■一般區、 保閣、 特 禁: 2007	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 /81.905,265800 埤塘、濕地及	隻區、野生 基區、國家 標物種、表 19.542)	動物重要棲息環重要濕地、海岸 色樹或民俗動植
程計畫提報核	專參 二生資	背團 地位 關物及要   景   理 注種重棲	擬定生態保育原則? ■是詳見 1-5 □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然代 境、國家公園、國家自然公保護區等。)  1.是否有關注物種,如保育類動物等? ■是:_岸邊老樹(TWD97 座框 □否  2.工址或鄰近地區是否有森林、	■一般區、 保閣、 特 禁: 2007	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 /81.905,265800 埤塘、濕地及	隻區、野生 基區、國家 標物種、表 19.542)	動物重要棲息環重要濕地、海岸 色樹或民俗動植
程計畫提報	專參 二生資蒐	背團 地位 關物及要   景   理 注種重棲	擬定生態保育原則? ■是	■一般區、 保閣、 特 禁: 2007	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 /81.905,265800 埤塘、濕地及	隻區、野生 基區、國家 標物種、表 19.542)	動物重要棲息環重要濕地、海岸 色樹或民俗動植
程計畫提報核	專參 二生資蒐	背團 地位 關物及要   景   理 注種重棲	擬定生態保育原則?  ■是_詳見 1-5 □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然保護區包含自然保護區等。)  1.是否有關注物種,如保育類動物等?  ■是: 岸邊老樹(TWD97座標因否)  2.工址或鄰近地區是否有森林、賴之生態系統?  ■是: 本案排水系統下游匯流	■一般區、 保園、 場場、 特票: 2007 水系 系統 系統	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 /81.905,265800 埤塘、濕地及 ;埤圳	隻區、野生 基區、國家 標物種、表 19.542)	動物重要棲息環重要濕地、海岸 色樹或民俗動植
程計畫提報核定階	專參 二生資蒐	背團 地位 關物及要地 生景 理 注種重棲 態	擬定生態保育原則?  ■是	■一般區、 保園、 場場、 特票: 2007 水系 系統 系統	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 /81.905,265800 埤塘、濕地及 ;埤圳	隻區、野生 基區、國家 標物種、表 19.542)	動物重要棲息環重要濕地、海岸 色樹或民俗動植
程計畫提報核定	專參 二生資蒐	背團 地位 關物及要地 生環景 理 注種重棲 態境	擬定生態保育原則?  ■是	■一般區、國際 (1) 表 (1) 表 (2007)	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 /81.905,265800 埤塘、濕地及 「埤圳 料?	<ul><li>長區、野生</li><li>長區、國家</li><li>標物種、表別9.542)</li><li>關注物種</li></ul>	動物重要棲息環重要濕地、海岸 色樹或民俗動植
程計畫提報核定階	專參 二生資蒐	背團 地位 關物及要地 生環及景 理 注種重棲 態境議	展定生態保育原則?  ■是_詳見 1-5 □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然保護區包含自然保護區等。)  1.是否有關注物種,如保育類動物等?  ■是: 岸邊老樹(TWD97 座標園) □否  2.工址或鄰近地區是否有森林、賴之生態系統?  ■是: 本案排水系統下游匯。 □否  1.是否具體調查掌握自然及生態 ■是_詳見 3-1、3-2 □否  2.是否確認工程範圍及週邊環境	■一般區、國際 (1) 表 (1) 表 (2007)	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 /81.905,265800 埤塘、濕地及 「埤圳 料?	<ul><li>長區、野生</li><li>長區、國家</li><li>標物種、表別9.542)</li><li>關注物種</li></ul>	動物重要棲息環重要濕地、海岸 色樹或民俗動植
程計畫提報核定階	專參 二生資蒐	背團 地位 關物及要地 生環景 理 注種重棲 態境	展定生態保育原則?  ■是詳見 1-5 □ □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然保護區包含自然保護區等。)  1.是否有關注物種,如保育類動物等?  ■是: 岸邊老樹(TWD97座標 □否  2.工址或鄰近地區是否有森林、賴之生態系統?  ■是: 本案排水系統下游匯。 □否  1.是否具體調查掌握自然及生態 ■是詳見 3-1、3-2 □ □否  2.是否確認工程範圍及週邊環境 ■是詳見 3-4 □ □否	■一般區、四十十分 一般區、四十分 一般區、四十分 一条 不	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 /81.905,265800 埤塘、濕地及 /埠圳 料? 議題與生態保	隻區、野生 提區、國家 標物種、 初9.542) 關注物種之 全對象?	動物重要棲息環重要濕地、海岸 医樹或民俗動植 一
程計畫提報核定階	專參 二生資蔥調業與 、態料集查	背團 地位 關物及要地 生環及景 理 注種重棲 態境議	展定生態保育原則?  □是	■一般區、四十十分 一般區、四十分 一般區、四十分 一条 不	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 /81.905,265800 埤塘、濕地及 /埠圳 料? 議題與生態保	隻區、野生 提區、國家 標物種、 初9.542) 關注物種之 全對象?	動物重要棲息環重要濕地、海岸 医樹或民俗動植 一
程計畫提報核定階	專參 二生資蔥調 三業與 、態料集查 、	背團 地位 關物及要地 生環及題景 理 注種重棲 態境議	展定生態保育原則?  ■是詳見 1-5 □ □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然保護區包含自然保護區等。)  1.是否有關注物種,如保育類動物等?  ■是: 岸邊老樹(TWD97座標 □否  2.工址或鄰近地區是否有森林、賴之生態系統?  ■是: 本案排水系統下游匯。 □否  1.是否具體調查掌握自然及生態 ■是詳見 3-1、3-2 □ □否  2.是否確認工程範圍及週邊環境 ■是詳見 3-4 □ □否	■一般區、四十十分 一般區、四十分 一般區、四十分 一条 不	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 /81.905,265800 埤塘、濕地及 /埠圳 料? 議題與生態保	隻區、野生 提區、國家 標物種、 初9.542) 關注物種之 全對象?	動物重要棲息環重要濕地、海岸 医樹或民俗動植 一
程計畫提報核定階	專參 二生資蔥調 三生	背團 地位 關物及要地 生環及題 方	展定生態保育原則?  □是	■保閣物:2007	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 781.905,265800 埤塘、濕地及 「埤圳」 料? 議題與生態保 經濟等層面之	隻區、野生 長區、國家 標物種、 19.542) 關注物種之 全對象?	動物重要棲息環重要濕地、海岸 色樹或民俗動植 - 之棲地分佈與依 - 出對生態環境衝
程計畫提報核定階	專參 二生資蔥調 三生保業與 、態料集查 、態育	背團 地位 關物及要地 生環及題景 理 注種重棲 態境議	展定生態保育原則?  □是_詳見 1-5 □否:  1. 區位:□法定自然保護區、 2. (法定自然保護區包含自然保護區無數分別。)  1.是否有關注物種,如保育類動物等?  □是否	■保閣物:2007	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 781.905,265800 埤塘、濕地及 「埤圳」 料? 議題與生態保 經濟等層面之	隻區、野生 長區、國家 標物種、 19.542) 關注物種之 全對象?	動物重要棲息環重要濕地、海岸 色樹或民俗動植 - 之棲地分佈與依 - 出對生態環境衝
程計畫提報核定階	專參 二生資蔥調 三生	背團 地位 關物及要地 生環及題 方	展定生態保育原則?  □是	■保閣物:2007	野生動物保護 有林自然保護 稀有植物、指 781.905,265800 埤塘、濕地及 「埤圳」 料? 議題與生態保 經濟等層面之	隻區、野生 長區、國家 標物種、 19.542) 關注物種之 全對象?	動物重要棲息環重要濕地、海岸 色樹或民俗動植 - 之棲地分佈與依 - 出對生態環境衝

		調查	
		評	是否針對關注物種及重要生物棲地與 <b>水利工程快速棲地生態評估</b> 結果,研擬符
		析、生	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?
	態保		■是:將針對生態調查與工程適當擬訂工程可行之生態保育對策。
		育方	□否:
		案	
	四民參與	地說會	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地方說明會,蒐集、整合並溝通相關意見,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、	計 畫	是否主動將工程計畫內容之資訊公開?
	資 訊	資 訊	■是:未來將配合縣府要求辦理 □否:
	公開	公開	
調查設計階段	一專業	生背及程業隊	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、計成果	生保措及程案	是否根據 <b>水利工程快速棲地生態評估</b> 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 武 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:

## 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

	紀錄日期 108/08/15 均		填表人	逢甲大學				
	水系名稱 洋仔厝排水 4		行政區	秀水鄉				
① 基本	工程名稱	板本排水(第一期)改善 工程	工程階段	■計畫提報階段 □調查設計階段 □施工階段				
資料	調查樣區	莊雅橋處	位置座標 (TW97)	<u>X : 200496. 451</u> <u>Y : 2657563. 976</u>				
	工程概述	-程概述 排水路改善、橋梁改建						
2	□定點連續	連續周界照片 □工程設施照片 ■水域棲地照片 ■水岸及護坡照片						
現況	□水棲生物照片 □相關工程計畫索引圖							
圖								

类	例	③ 評估因子勾選	④ 評分	類	別	③ 評估因子勾選	④ 評分
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q:您看到幾種水域型態?(可複選) ■淺流、□淺瀨、□深流、□深潭、□岸邊緩流、□其他  評分標準: □水域型態出現4種以上:10分 □水域型態出現2種:3分 ■水域型態出現1種:1分 □同上,且水道受人工建造物限制,水流無自然擺盪之機會:0分  生態意義:檢視現況棲地的多樣性狀態	1	水的特性	(B) 水域廊道連續性		3
	(C) 水 質	Q:您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下,可複選) ■濁度太高、□味道有異味、□優養 情形(水表有浮藻類) 評分標準: □皆無異常,河道具曝氣作用之跌水:10分 □水質指標有任一項出現異常:3分 □水質指標有超過一項以上出現異常:1分 □水質指標有超過一項以上出現異常:1分 □水質指標有超過一項以上出現異常:0分 生態意義:檢視水質狀況可否讓 一般水域生物生存	3	水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶		3

			I			(土口1八刺土七八十山町上 1/	
						(表 D-1 分數表無此河岸型式,故	
	(E)				(E)	無法評分)	
水	(E)	Q: 您看到的溪濱廊道自然程度?		水	(F)	Q:您看到的河段內河床底質為	
陸	溪	(垂直水流方向)		陸	底	何?	
域	濱	評分標準:		域	質	□漂石、□圓石、□卵石、■礫石等	
過	廊	□仍維持自然狀態:10分		過	多	評分標準:被細沉積砂土覆蓋之	
渡	道	□具人工構造物或其他護岸及植		渡	樣	面積比例	
帶	連	栽工程,低於 30%廊道連接性遭		帶	性	□面積比例小於 25%: 10 分	
及	續	阻斷:6分		及		□面積比例介於 25%~50%: 6 分	
底	性	■具人工構造物或其他護岸及植		底		■面積比例介於 50%~75%: 3 分	
質		栽工程,30%~60%廊道連接性遭		質		□面積比例大於 75%: 1 分	
特		阻斷:3分	3	特		□同上,且有廢棄物。或水道底部 <b>□</b>	3
性		□大於 60%之濱岸連接性遭人工		性		有不透水面積,面積>1/5 水道底	
·		構造物所阻斷:1分				面積:0分	
		□同上,且為人工構造物表面很光				<b>生態意義:</b> 檢視棲地多樣性是否	
		滑:0分				足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底	
						不透水之面積比例	
						<del>注:</del> 底質分布與水利篩選有關,本	
		生態意義:檢視蟹類、兩棲類、爬				項除單一樣站的評估外,建議	
		<b>生怒思我</b> · 做忧蛋類、附倭類、形 蟲類等可否在水域與陸域間通行					
						搭配區排整體系統(上、下游)	
	(C)	無阻		.,	(11)	底質多樣性評估	
生	(G)	Q:您看到或聽到哪些種類的生		生	(H)		
態	水	物?(可複選)		態	水	評分標準:	
特	生	□水棲昆蟲、■螺貝類、□蝦蟹類、		特	域	□水呈現藍色且透明度高:10分	
性					-1		
-	動	□魚類、□兩棲類、□爬蟲類		性	生	□水呈現黃色:6分	
	物	評分標準:		性	產	■水呈現綠色:3分	
	物豐	<b>評分標準:</b> □生物種類出現三類以上,且皆為		性		■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分	
	物豐多	評分標準:		性	產	■水呈現綠色:3分	
	物豐多度	<b>評分標準:</b> □生物種類出現三類以上,且皆為		性	產	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分	
	物豐多	<b>評分標準:</b> □生物種類出現三類以上,且皆為 原生種:7分	1	性	產	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分	3
	物豐多度	<b>評分標準:</b> □生物種類出現三類以上,且皆為原生種:7分 □生物種類出現三類以上,但少部	1	性	產	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分	3
	物豐多度原生or	<b>評分標準:</b> □生物種類出現三類以上,且皆為原生種:7分 □生物種類出現三類以上,但少部分為外來種:4分	1	性	產	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分	3
	物豐多度原生の外	<b>評分標準:</b> □生物種類出現三類以上,且皆為原生種:7分 □生物種類出現三類以上,但少部分為外來種:4分 ■生物種類僅出現二至三類,部分	1	性	產	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分	3
	物豐多度原生or	<b>評分標準:</b> □生物種類出現三類以上,且皆為原生種:7分 □生物種類出現三類以上,但少部分為外來種:4分 ■生物種類僅出現二至三類,部分為外來種:1分	1	性	產	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分	3
	物豐多度原生の外	<b>評分標準:</b> □生物種類出現三類以上,且皆為原生種:7分 □生物種類出現三類以上,但少部分為外來種:4分 ■生物種類僅出現二至三類,部分為外來種:1分 □生物種類僅出現一類或都沒有	1	性	產	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分	3
	物豐多度原生の外	<b>評分標準:</b> □生物種類出現三類以上,且皆為原生種:7分 □生物種類出現三類以上,但少部分為外來種:4分 ■生物種類僅出現二至三類,部分為外來種:1分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現:0分	1	性	產	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分	3
	物豐多度原生の外	<b>評分標準:</b> □生物種類出現三類以上,且皆為原生種:7分 □生物種類出現三類以上,但少部分為外來種:4分 ■生物種類僅出現二至三類,部分為外來種:1分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現:0分 指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌:上述分數再+3分	1	性	產	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分	3
	物豐多度原生の外	<b>評分標準:</b> □生物種類出現三類以上,且皆為原生種:7分 □生物種類出現三類以上,但少部分為外來種:4分 ■生物種類僅出現二至三類,部分為外來種:1分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現:0分 指標生物□台灣石鮒 或 田蚌:	1	性	產	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分 □水呈現其他色且透明度低:0分 生態意義:檢視水體中藻類及浮	3
	物豐多度原生の外	<b>評分標準:</b> □生物種類出現三類以上,且皆為原生種:7分 □生物種類出現三類以上,但少部分為外來種:4分 ■生物種類僅出現二至三類,部分為外來種:1分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現:0分 指標生物□台灣石鮒或田蚌:上述分數再+3分 生態意義:檢視現況河川區排生態系統狀況			產者	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分 □水呈現其他色且透明度低:0分 <b>生態意義:</b> 檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類	3
統	物豐多度原生の外	<b>評分標準</b> : □生物種類出現三類以上,且皆為原生種:7分 □生物種類出現三類以上,但少部分為外來種:4分 ■生物種類僅出現二至三類,部分為外來種:1分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現:0分 指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌:上述分數再+3分 生態意義:檢視現況河川區排生態系統狀況 水的特性項總分 = A+B+C=	7	(總分	產者 30	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分 □水呈現其他色且透明度低:0分  生態意義:檢視水體中藻類及浮游生物(生產者)的含量及種類 分)	
	物豐多度原生or外來	評分標準: □生物種類出現三類以上,且皆為原生種:7分 □生物種類出現三類以上,但少部分為外來種:4分 ■生物種類僅出現二至三類,部分為外來種:1分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現:0分 指標生物□台灣石鮒或田蚌:上述分數再+3分 生態意義:檢視現況河川區排生態系統狀況 水的特性項總分 = A+B+C = 水陸域過渡帶及底質特性項紙	7 શ分 = D	(總 <i>j</i>	產者 <b>30</b>	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分 □水呈現其他色且透明度低:0分  生態意義:檢視水體中藻類及浮 游生物(生產者)的含量及種類 分) 9 (總分30分)  (總分30分)	<u>)                                    </u>
	物豐多度原生or外來)	<b>評分標準</b> : □生物種類出現三類以上,且皆為原生種:7分 □生物種類出現三類以上,但少部分為外來種:4分 ■生物種類僅出現二至三類,部分為外來種:1分 □生物種類僅出現一類或都沒有出現:0分 指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌:上述分數再+3分 生態意義:檢視現況河川區排生態系統狀況 水的特性項總分 = A+B+C=	7 શ分 = D	(總 <i>j</i>	產者 <b>30</b>	■水呈現綠色:3分 □水呈現其他色:1分 □水呈現其他色且透明度低:0分  生態意義:檢視水體中藻類及浮 游生物(生產者)的含量及種類 分) 9 (總分30分)  (總分30分)	<u>)                                    </u>

註:1.本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的,係供考量生態系統 多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。

4.外來種參考『台灣入侵種生物資訊』,常見種如:福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。

<sup>2.</sup>友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施,故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯,本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。 3.執行步驟:①→④。



## 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

	紀錄日期 108/11/12 均		填表人	逢甲大學					
	水系名稱	系名稱 洋仔厝排水		秀水鄉					
① 基本	工程名稱	板本排水(第一期)改善 工程	工程階段	■計畫提報階段 □調查設計階段 □施工階段					
資料	調查樣區 莊雅橋處		位置座標 (TW97)	<u>X : 200496. 451</u> <u>Y : 2657563. 976</u>					
	工程概述 排水路改善、橋梁改建								
2	<ul><li>□定點連續周界照片</li><li>□工程設施照片</li><li>■水域棲地照片</li><li>■水岸及護坡照片</li><li>□水棲生物照片</li><li>□相關工程計畫索引圖</li></ul>								
現況									
昌									

類	列	③ 評估因子勾選	④ 評分	類	別	③ 評估因子勾選	④ 評分
水的特性	(A)水域型態多樣性	Q:您看到幾種水域型態?(可複選) ■淺流、□淺瀨、□深流、□深潭、□岸邊緩流、□其他  評分標準: □水域型態出現4種以上:10分 □水域型態出現2種:3分 ■水域型態出現1種:1分 □同上,且水道受人工建造物限制,水流無自然擺盪之機會:0分  生態意義:檢視現況棲地的多樣性狀態	1	水的特性	(B) 水域廊道連續性		3
	(C) 水 質	Q:您看到聞到的水是否異常? (異常的水質指標如下,可複選優養情形(水表有浮藻類) □濁度太高、□味道有異味、■優養情形(水表有浮藻類) 評分標準: □皆無異常,河道具曝氣作用之跌水:10分 □水質指標有任一項出現異常:3分 ■水質指標有超過一項以上出現異常:1分 □水質指標有超過一項以上出現異常:1分 □水質指標有超過一項以上出現異常,且表面有浮油及垃圾等:0分 生態意義:檢視水質狀況可否讓 一般水域生物生存	3	水陸域過渡帶及底質特性	(D)水陸域過渡帶		3

						(表 D-1 分數表無此河岸型式,故	
						(衣 D-1 为 数 衣 無 此 //	
ملہ	(E)	Q: 您看到的溪濱廊道自然程度?		ملہ	(E)	Q:您看到的河段內河床底質為	
水陸	(E) 溪	(垂直水流方向)		水陸	(F) 底	Q· 忍有到的內投內內床低貝為   何?	
域域	済			域	質		
-	廊	評分標準:		_	多	□漂石、□圓石、□卵石、■礫石等	
過	道	□仍維持自然狀態:10分		過	様	評分標準:被細沉積砂土覆蓋之	
渡	連	□具人工構造物或其他護岸及植		渡帶	性	面積比例	
帶	續	栽工程,低於 30%廊道連接性遭			任	□面積比例小於 25%: 10 分	
及	性	阻斷:6分		及		□面積比例介於 25%~50%: 6 分	
底	任	■具人工構造物或其他護岸及植		底		■面積比例介於 50%~75%: 3 分	
質		栽工程,30%~60%廊道連接性遭	_	質		□面積比例大於 75%: 1 分	
特		阻斷:3分	3	特		□同上,且有廢棄物。或水道底部	3
性		□大於 60%之濱岸連接性遭人工		性		有不透水面積,面積>1/5 水道底	
		構造物所阻斷:1分				面積:0分	
		□同上,且為人工構造物表面很光 別:00				生態意義:檢視棲地多樣性是否	
		滑:0分				足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底	
						不透水之面積比例	
		9 Ale ale Me a la sur fort har a la la sur				註:底質分布與水利篩選有關,本	
		生態意義:檢視蟹類、兩棲類、爬				項除單一樣站的評估外,建議	
		蟲類等可否在水域與陸域間通行				搭配區排整體系統(上、下游)	
		無阻				底質多樣性評估	
生	(G)	Q: 您看到或聽到哪些種類的生		生	(H)	Q: 您看到的水是什麼顏色?	
態	水	物?(可複選)		態	水	評分標準:	
特	生	□水棲昆蟲、■螺貝類、□蝦蟹類、		特	域	□水呈現藍色且透明度高:10分	
性	動	□魚類、□兩棲類、□爬蟲類		性	生	□水呈現黃色:6分	
	物	評分標準:			產	■水呈現綠色:3分	
	豐	□生物種類出現三類以上,且皆為			者	□水呈現其他色:1分	
	多	原生種:7分				□水呈現其他色且透明度低:0分	
	度	■生物種類出現三類以上,但少部					
	(原	分為外來種:4分	4				3
	生	□生物種類僅出現二至三類,部分					
	or	為外來種:1分					
	外	□生物種類僅出現一類或都沒有					
	來)	出現:0分					
		指標生物 □台灣石鮒 或 田蚌:					
		上述分數再+3分					
		生態意義:檢視現況河川區排生				生態意義:檢視水體中藻類及浮	
		態系統狀況				游生物(生產者)的含量及種類	
دي		水的特性項總分 = A+B+C = _	7	(總分	<del>}</del> 30	分) 44	•
	合	水陸域過渡帶及底質特性項絲	— <u>—</u> 息分 = D	+E+F	=	9 (總分30分) 總和= 2	
評	價	生態特性項總分 = G+H =				(總分8	0分)
		- 19 14 1 11 11 1				, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	

註:1.本表以簡易、快速、非專業生態人員可執行的河川、區域排水工程生態評估為目的,係供考量生態系統 多樣性的河川區排水利工程設計之原則性檢核。

4.外來種參考『台灣入侵種生物資訊』,常見種如:福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。

<sup>2.</sup>友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施,故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯,本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。 3.執行步驟:①→④。



# 目錄

百	延
尺	Thin's

目銷	<del>y</del> K	I
表目	]錄	II
圖目	] 錄	III
<b>-</b> 、	生態環境資料蒐集	1
二、	· 棲地環境調查	3
三、	生態評析及繪製生態關注區域圖	6
四、	專家諮詢及 NGO 訪談	7
五、	生態保育措施擬定	9
六、	提報階段成果與未來建議	11
附件	<b>上一、生態調查名錄</b>	
附件	<b>‡二、公共工程生態檢核自評表</b>	

# 表目錄

		頁碼
表-1	瓦瑤排水(第二期)改善工程生態資料盤點	2
表-2	棲地環境組成彙整表	2
表-3	瓦瑤排水(第二期)改善工程生態調查記錄表	2
表-4	瓦瑤排水(第二期)改善工程上游段之快棲表分數評分表(109/05/06)	4
表-5	瓦瑤排水(第二期)改善工程下游段之快棲表分數評分表(109/05/06)	5
表-6	瓦瑤排水(第二期)改善工程之生態評析表	6
表-7	在地團體及專家學者建議彙整表	8

# 圖目錄

頁面	馬
瓦瑤排水(第二期)改善工程生態調查點位分布圖	1
瓦瑤排水(第二期)改善工程環境現況圖	3
瓦瑶排水(第二期)改善工程之棲地評估樣站圖	4
瓦瑤排水(第二期)改善工程之生態敏感圖	7
相關生態團體交流情形照(1/2)	7
相關生態團體交流情形照(2/2)	8
岸邊正榕老樹	9
護岸型式示意圖1	0

## 一、 生態環境資料蒐集

本案工程生態調查日期為 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「易淹水地區水患治理計畫一彰化縣管區排舊濁水溪排水系統規劃報告」等線上資料庫及文獻蒐集初步盤點。其既有生態資料盤點如表-1 所示;現地調查成果如表-2、表-3 及附件一所示。植物種類包含人為植栽,喬木如龍柏、黃連木、桃花心木、菲島福木及象牙木等;灌木如小葉厚殼樹、黃鐘花、日日春及變葉木等,先驅物種如白花菜、血桐、銀合歡及大花咸豐草等,另有經濟作物,如甕菜、蓮霧、芒果、龍眼、番石榴及木瓜等,均為低海拔常見物種;鳥類以農村常見物種為主,如:褐頭鷦鶯、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 20 個鼠籠進行捕獲,總共捕獲 3 隻臭飽;本次以目視及手拋網 5 個點各拋 5 次捕捉魚類,共捕獲 2 尾琵琶鼠及 8 尾口孵非鯽;本次布置 20 個蝦籠捕捉底棲生物,共捕獲 20 售福壽螺。



圖-1 瓦瑶排水(第二期)改善工程生態調查點位分布圖

## 表-1 瓦瑶排水(第二期)改善工程生態資料盤點

鳥類						
麻雀	紅鳩	黃頭鷺	鷹斑鷸	東方黃鶺鴒	白頭翁	
小環頸鴴	紅尾伯勞	珠頸斑鳩	日菲繡眼	家燕	白鶺鴒	
斑文鳥	白尾八哥	褐頭鷦鶯	大卷尾	栗尾椋鳥	高蹺鴴	
棕扇尾鶯	小雨燕	野鴿	紅隼	洋燕	棕沙燕	
長趾濱鷸	紅冠水雞	日本樹鶯	南亞夜鷹	黑枕藍鶲	極北柳鶯	
小啄木	小彎嘴	樹鵲	赤腰燕	黄尾鴝	白眉鶇	
		兩棒	<b>妻</b> 類			
澤蛙	黑眶蟾蜍	斑腿樹蛙	貢德氏赤蛙			
		爬蟲	<b></b>			
王錦蛇						
	哺乳類					
溝鼠						

## 表-2 棲地環境組成彙整表

棲地類型	植物組成
農地	稻
濱溪帶	象草、大黍、布袋蓮
園藝造林地	龍柏、黄連木、桃花心木

## 表-3 瓦瑤排水(第二期)改善工程生態調查記錄表

調查項目	生物名稱	合計
鳥類	灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、斑文鳥、麻雀、白尾八哥、家八哥、 洋燕、家燕、綠繡眼、白頭翁、紅鳩、珠頸斑鳩、野鴿、紅 冠水雞、南亞夜鷹。	4目10科15種
哺乳類	臭鼩、溝鼠	2目2科2種
兩棲類	澤蛙、貢德氏赤蛙	1目2科2種
爬蟲類	斯文豪氏攀蜥、疣尾蝎虎	1目2科2種
昆蟲類	紋白蝶、緣點白粉蝶、亮色黃蝶、藍灰蝶	1目2科4種
魚類	口孵非鯽、琵琶鼠	2目2科2種
底棲生物	福壽螺	1目1科1種

## 二、 棲地環境調查

本計畫於彰化縣埔鹽鄉周遭環境為農田、果園、住宅等如圖-2 所示,本計畫區域約 3.11 公里(1K+249~4K+360),整體環境以農田為主,屬於鄉村型排水,本計畫執行水利工程快速棲地評估時也擴增點位以利判別整體棲地型態。



圖-2 瓦瑤排水(第二期)改善工程環境現況圖

本計畫於 109 年 5 月 6 日利用水利工程快速棲地生態評估瓦瑤排水,其點位如所示,因治理區段長度較長且棲地型態較為單一,故本計畫分為上、下游兩個區域進行評估點位如圖-3 所示,各結果說明如下:

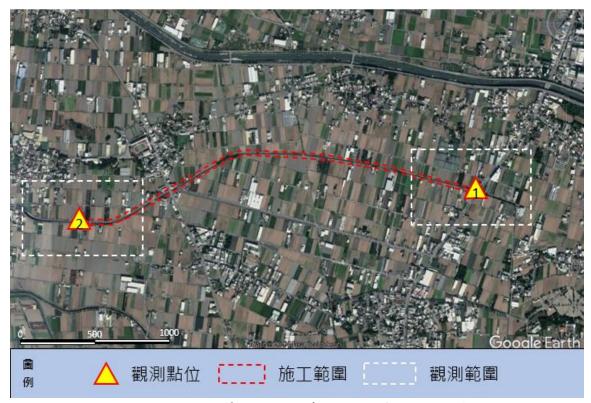


圖-3 瓦瑤排水(第二期)改善工程之棲地評估樣站圖

#### (一) 瓦瑤排水(第二期)改善工程工區上游段

上游段每人每項分數如表-4 所示,最後取平均數表示本次評分,此區段的分數為 19.2 分(總分數 100 分),屬於棲地品質劣的生態品質。其中護岸為直立式混凝土,無法提供生物攀爬(如爬蟲類、哺乳類),而此區域水體顏色、水質較差,亦無任何濱溪帶及泥灘地可提供生物停靠休憩及覓食。現地環境以外來種生物等適應力較強物種為主,如:口孵非鯽、福壽螺等。

表-4 瓦瑶排水(第二期)改善工程上游段之快棲表分數評分表(109/05/06)

項目		水利工程快速棲地生態評估表(109/05/06)					
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	0	0	0	0	0	0	
(B)水域廊道連續性	1	1	1	1	1	1	
(C)水質	0	0	0	0	0	0	
(D)水體顏色	3	3	3	3	3	3	
(E)底質多樣性	3	3	3	3	3	3	
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0	
(G)環境動物豐多度	6	4	6	4	6	5.2	
(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)陸域棲地行多樣性	3	3	3	3	3	3	

### (二) 瓦瑤排水(第二期)改善工程工區下游段

下游段每人每項分數如表-5 所示,最後取平均數以表示本次評分,此區段的分數為 28 分(總分數 100 分),屬於棲地品質差的生態品質,護岸為混凝土型式,左岸有植被茂盛形成小樹叢可供爬蟲類、哺乳類生物躲藏,而此區域水體顏色、水質較差且無任何濱溪帶,因此對於水生生物將較無法有效利用,與上游段相棲地環境似,多數為適應力較強水域生物可利用,如:口孵非鯽、琵琶鼠等。

表-5 瓦瑶排水(第二期)改善工程下游段之快棲表分數評分表(109/05/06)

項目		水利工程快速棲地生態評估表(109/05/06)					
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	0	0	0	0	0	0	
(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	3	3	3	3	3	3	
(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	3	3	3	3	3	3	
(I)植群分布	6	6	6	6	6	6	
(J)陸域棲地行多樣性	3	3	3	3	3	3	

綜上所述,本計畫藉快速棲地生態評估表進行分析,本案工程區域整體水環境偏差,水域類型過於單一,水質混濁且有浮藻類漂浮,對於魚類、底棲生物等較無法提供良好生長空間;工程周遭以農耕地(水稻田)居多,供鳥類、哺乳類覓食,部分區域有小樹林可供鳥類、爬蟲類棲息,陸域整體環境屬於一般農田生態環境,較無特別物種棲息。

## 三、 生態評析及繪製生態關注區域圖

本計畫依據生態環境調查資料蒐集及棲地環境評估進行生態評析,其結果 如表-6 所示,藉由生物及棲地組成後繪製該區域生態敏感圖如所示,其生態議 題及關注區域說明(生態敏感圖)說明如下:

1	0 几一分八个一分八个一个	一工心可有	11 11
類別	項目	總平均分	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 水域廊道連續性:整體水閘門居多阻 斷上下游流動 水質:有異味 水體顏色:深綠色 底質多樣性:砂土不封底 環境動物豐多度:外來種居多	8.5	整體水物生物以口孵 非鯽、福壽螺、琵琶 鼠等外來種生物居 多。
陸域棲地因子	護岸型式:混凝土護岸為主 環境動物豐多度:外來種居多 溪濱廊道連續性:混凝土護岸居多, 對於橫向連續性受阻擋 植群分布:有喬木,整體疏散	15.1	白頭翁、珠頸斑鳩、 斑文鳥、臭鼩、疣尾 蝎虎等常見農田生物 為主。

表-6 瓦瑤排水(第二期)改善工程之生態評析表

根據生態評析結果,預定工區周圍以農田為主,零星住宅於附近,人為干擾普遍,物種以常見白頭翁、珠頸斑鳩、臭飽等農田常見物種為主,故生態議題少,多為低敏感區域,另因本工程渠道旁大樹可提供周邊生物棲息使用,具微棲地功能,亦為當地居民乘涼使用,因此,將其定義為本案工程之生態保全對象。

陸域棲地多樣性: 農耕地、草生地

<sup>\*</sup>總平均分:各樣站分數取平均



圖-4 瓦瑤排水(第二期)改善工程之生態敏感圖

## 四、 專家諮詢及 NGO 訪談

本計畫藉由上述生態評析成果本計畫於 109 年 5 月 4 日、5 月 8 日、5 月 10 日分別與東海大學張集豪老師、中州科技大學張文三老師、彰化縣野鳥保護學會、彰化縣埔鹽鄉西湖社區發展協會、張豐年醫師進行訪談如圖-5,並與其討論未來該工程進入規劃設計階段須注意之生態相關議題,以免誤觸生態地雷,其相關建議如表-7 所示。



圖-5 相關生態團體交流情形照(1/2)







在地團體訪談-西湖社區發展協會

圖-6 相關生態團體交流情形照(2/2)

# 表-7 在地團體及專家學者建議彙整表

在地團體及專家諮詢	友善建議
	1. 在不影響防災治洪之工程設計原則,應以保留原始自然環境、增
	加生物多樣性功能及友善共存三個級面向進行探討,經多方協調
彰化縣野鳥學會	後,提出友善工程施方法,以減輕工程對生態之影響。
	2. 未來各工程執行之生態檢核相關成果建議也提供給相關單位,以
	利他案工程做為參考。
	1. 建議保留正榕老樹,以利當地居民乘涼使用。
張文三	2. 建議補植時可考量樹形較佳之樹種,做為景觀使用,例如:選用
,,,,,,	澳洲茶樹。
	1. 護岸施作可考慮水流攻擊面以混泥土護岸,並注意回填土是否夯
	實,以人身安全為主,若該工程非必要施作建議盡量保留使生態
張豐年醫師	樣貌。
	2. 適時清淤或挖深渠道,增加通洪斷面。
	1. 河道附近大樹建議保留,可供人乘涼;一旦大樹緊鄰河道時,則
	建議優先移植或移除。
	2. 雖贊同縣府建設,但第一期工程施工時間長,使在地居民飽受揚
	塵問題,建議未來第二期施作時,希望施工廠商能多注意環境管
   彰化縣埔鹽鄉西湖社	理之問題
<b>尼發展協會</b>	3. 建議工區施作時務必考量工區設備安全,如夜間設置 LED 施工警
<b>四次次</b>	示燈及圍籬區隔。
	4. 瓦瑶因地勢低窪關係時常淹水,特別是去年梅雨及颱風季節之驟
	降性大雨,水淹至膝蓋並無法快速宣洩,且周圍多農田,大水造
	成農損慘重,故不建議生態工法作為設計考量,應當優先注重防
	災,以保全在地居民生財産安全。
	1. 建議依照治災需求性排列優先順序,以減少工程擾動。
張集豪	2. 若該老樹已成為當地居民休閒地區,建議保留該老樹。
*********	3. 渠道拓寬至 11 米,建議重新評估,以免過度開發破壞當地生態
	環境。

## 五、生態保育措施擬定

本計畫依據生態評析結果,請益本計畫顧問群專家學者或在地關注團體, 並進行滾動式修正後,提出以下幾點生態保育措施建議:

- (一)因工程上游處上游段正榕老樹(如圖-7所示),除可提供當地生物棲息使用, 亦可供在地居民乘涼,建議進行保留,施工時避免以混凝土結構包埋樹 幹與樹根,並以黃色警示帶圈圍進行保護。
- (二)雖工區周邊多為農田,人為干擾頻繁,生態議題較少,然若以防洪與生態友善共存為目標,於防洪工程施作後仍可提供周邊生物棲息利用,將為彰化縣生態檢核正面案例。因此本計畫依據生態資料盤點,發現周邊鳥類多為樹棲型及藏草型,如因施工過程中無可避免移除濱溪帶植披,建議護岸型式可採多孔隙型式護岸,如預鑄塊、複式斷面砌塊石+加勁植草網等方式(詳參圖-8),除可增加完工後恢復兩岸綠帶,增加生態環境友善空間,亦有利視覺景觀。另開挖時建議保留富含現地植生種子的土壤表層 30 公分,完工後回舖裸露面,促進植生帶恢復。
- (三)為降低工程施作時對於周遭環境之擾動,建議編列環境管理費用,包含 (1)妥善管理工程廢棄物棄置方式,勿倒置溪床;(2)定時灑水或以防塵網 覆蓋以降低揚塵到處紛飛;(3)進行水質保護,例如採取適度排擋水措施, 避免土砂進入水體,或未乾混凝土接觸水體等。

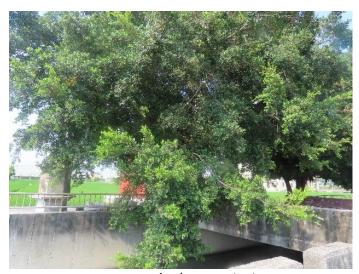
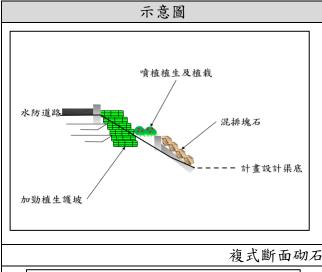


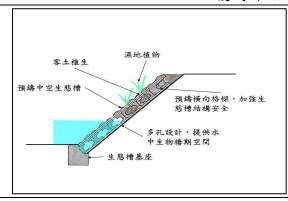
圖-7 岸邊正榕老樹







複式斷面砌石+加勁植草網





預鑄塊生態槽

圖-8 護岸型式示意圖

## 六、 提報階段成果與未來建議

### (一) 提報階段成果

### 1. 蒐集生態環境背景資料

本計畫針對瓦瑤排水(第二期)改善工程範圍 200 公尺內進行生態調查及文獻蒐集,調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)、水生昆蟲之種類;陸域植物建立植物名錄;陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類及蝶類。發現之胸徑≥80cm 大樹進行位置標記外,也進行保育類生物位置座標標記。並於民國109年5月11、12日完成生態調查;文獻蒐集以「易淹水地區水患治理計畫一彰化縣管區排舊濁水溪排水系統規劃報告」、「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」及「eBird」等周邊資料。

2. 棲地環境調查(水利工程生態檢核自評表、快速棲地環境評估表)

本計畫完成調查設計階段之生態檢核評估,包含紀錄現況影像、填寫 水利工程生態檢核自評表及進行快速棲地環境評估。

## 3. 工程行為生態影響分析

本計畫根據現場勘查調查紀錄、生態調查及該工程相關資訊確認潛在 議題,完成繪製瓦瑤排水(第二期)改善工程的生態敏感圖繪製。

### 4. 生態保育對策

本計畫初步依據瓦瑤排水(第二期)改善工程目的及預定方案評析生態 影響,提出生態保育對策原則,並針對個案工程可能之生態影響,研擬迴 避、縮小、減輕、補償等生態保育對策。本計畫初步依據生態檢核評估結 果,提出建議採取之生態保育措施。

### (二) 未來建議

#### 1. 落實規劃設計階段檢核作業:

進行生態環境調查工作,例如:進行水、陸域基礎生態調查、棲地評估、地方訪查、水質檢測等;延攬外聘生態專家學者進行專家顧問諮詢;協助設計審查工作及針對個案及工程內容提出合適之生態保育措施及改善建議方案辦理生態保育措施自主檢查作業。

#### 2. 落實施工階段檢核作業:

進行施工階段棲地環境影響分析,包含紀錄影像、進行棲地環境評估等;於工程進度 20%、40%、60%、80%進行施工自主查核與監看;針對工作案施工時間棲地及物種進行生態監測記錄;檢視施工階段保育措施落實程度,不足時需提出補償方案及後續檢討;協助施工說明會及相關說明會,並提供生態專業諮詢。

#### 3. 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。 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
裸子植物	南洋杉科	南洋杉屬	Araucaria excelsa (Lamb) R. Br.	小葉南洋杉	喬木	栽培	NE
裸子植物	柏科	柏屬	Juniperus chinensis L. var. kaizuka Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	NE
裸子植物	柏科	側柏屬	Thuja orientalis L.	側柏	喬木	栽培	NE
裸子植物	羅漢松科	羅漢松屬	Podocarpus costalis Presl	蘭嶼羅漢松	喬木	原生	CR
雙子葉植物	蕈樹科	楓香屬	Liquidambar formosana Hance	楓香	喬木	原生	LC
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus viridis Linn.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	藜屬	Chenopodium serotinum L.	小葉藜	草本	原生	LC
雙子葉植物	莧科	日紅屬	Gomphrena globosa L.	千日紅	草本	栽培	NE
雙子葉植物	漆樹科	芒果屬	Mangifera indica L.	芒果	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	漆樹科	黄連木屬	Pistacia chinensis Bunge	黄連木	喬木	原生	LC
雙子葉植物	番荔枝科	番荔枝屬	Annona squamosa L.	番荔枝	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	夾竹桃科	海樣果屬	Cerbera manghas L.	海檬果	喬木	原生	LC
雙子葉植物	夾竹桃科	緬梔屬	Plumeria rubra L. var. acutifolia (Poir.) ex Lam.) Bailey	緬梔	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	夾竹桃科	日日春屬	Vinca rosea L.	日日春	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa var. radiata L. Sch. Bip.	大花咸豐草	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	蕲艾屬	Crossostephium chinense (L.) Makino	蕲艾	草本	原生	VU
雙子葉植物	菊科	向日葵屬	Helianthus debilis subsp. cucumerifolius (Torrey & A. Gray) Heiser	瓜葉向日葵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	銀膠菊屬	Parthenium hysterophorus L.	銀膠菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	長柄菊屬	Tridax procumbens L.	長柄菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	黃鶴菜屬	Youngia japonica (L.) DC.	黃鶴菜	草本	原生	LC

雙子葉植物	落葵科	落葵屬	Basella alba L.	落葵	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	紫葳科	洋凌霄屬	Tecoma stans (L.) Juss. ex H. B. K	黄鐘花	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	木棉科	美人櫻屬	Chorisia speciosa A. StHil.	美人樹	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	木棉科	馬拉巴栗屬	Pachira macrocarpa (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴栗	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	番木瓜科	番木瓜屬	Carica papaya L.	木瓜	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	白花菜科	白花菜屬	Cleome gynandra L.	白花菜	草本	原生	NA
雙子葉植物	白花菜科	白花菜屬	Cleome rutidosperma DC.	平伏莖白花菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	藤黄科	福木屬	Garcinia subelliptica Merr.	菲島福木	喬木	原生	EN
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	Terminalia catappa L.	欖仁	喬木	原生	LC
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	Terminalia mantalyi H. Perrier.	小葉欖仁	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea aquatica Forsk.	甕菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea obscura (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	歸化	LC
雙子葉植物	柿樹科	柿屬	Diospyros ferrea (Willd.) Bakh. f.	象牙木	喬木	原生	VU
雙子葉植物	柿樹科	柿屬	Diospyros philippensis (Desr.) Gurke	毛柿	喬木	原生	NT
雙子葉植物	柿樹科	柿屬	Diospyros vaccinioides Lindly	楓港柿	喬木	原生	DD
雙子葉植物	厚殼樹科	厚殼樹屬	Ehretia acuminata R. Brown	厚殼樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	厚殼樹科	厚殼樹屬	Ehretia microphylla Lam	小葉厚殼樹	灌木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	Chamaesyce hirta (L.) Millsp.	大飛揚草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	Chamaesyce thymifolia (L.) Millsp.	千根草	草本	原生	NA
雙子葉植物	大戟科	變葉木屬	Codiaeum variegatum Bl.	變葉木	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	大戟科	血桐屬	Macaranga tanarius (L.) MuellArg.	血桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	烏臼屬	Triadica sebifera (L.) Small	烏白	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	刺桐屬	Erythrina crista-galli L.	雞冠刺桐	喬木	栽培	NE

雙子葉植物 豆科	銀合歡屬	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit	銀合歡	喬木	入侵	NA
雙子葉植物 豆科	老荊藤屬	Millettia pinnata (L.) Panigrahi	水黄皮	喬木	原生	LC
雙子葉植物 豆科	含羞草屬	Mimosa pudica L.	含羞草	草本	入侵	NA
雙子葉植物 豆科	田菁屬	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir	田菁	草本	歸化	NA
雙子葉植物 天芹菜科	天芹菜屬	Heliotropium foertherianum Diane & Hilger	白水木	喬木	原生	LC
雙子葉植物 樟科	樟屬	Cinnamomum burmannii (Nees) Blume	陰香	喬木	歸化	NA
雙子葉植物 樟科	樟屬	Cinnamomum camphora (L.) Presl.	樟樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物 樟科	樟屬	Cinnamomum osmophloeum Kanehira	土肉桂	喬木	特有	NT
雙子葉植物 錦葵科	木槿屬	Hibiscus rosa-sinensis L.	朱槿	灌木	栽培	NE
雙子葉植物 楝科	桃花心木屬	Swietenia mahogoni (L.) Jacq.	桃花心木	喬木	歸化	NA
雙子葉植物 桑科	構樹屬	Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物 桑科	榕屬	Ficus carica L.	無花果	灌木	栽培	NE
雙子葉植物 桑科	榕屬	Ficus microcarpa Linn. f.	正榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物 桑科	榕屬	Ficus superba (Miq.) Miq. var. japonica Miq.	雀榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物 桑科	葎草屬	Humulus scandens (Lour.) Merr.	葎草	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物 桑科	桑屬	Morus australis Poir.	小葉桑	喬木	原生	LC
雙子葉植物 桃金孃科	白千層屬	Melaleuca leucadendra Linn.	白千層	喬木	栽培	NE
雙子葉植物 桃金孃科	番石榴屬	Psidium guajava Linn.	番石榴	喬木	歸化	NA
雙子葉植物 桃金孃科	赤楠屬	Syzygium samarangense (Blume) Merr. et Perry	蓮霧	喬木	栽培	NE
雙子葉植物 紫茉莉科	九重葛屬	Bougainvillea spectabilis Willd.	九重葛	木質藤本	栽培	NE
雙子葉植物 木犀科	木犀屬	Osmanthus fragrans Lour.	桂花	喬木	栽培	NE
雙子葉植物 柳葉菜科	水丁香屬	Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	LC
雙子葉植物 酢漿草科	酢漿草屬	Oxalis corniculata L.	酢漿草	草本	原生	LC

雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	Passiflora raedulis Sims	西番蓮	木質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	Passiflora suberosa Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	葉下珠科	葉下珠屬	Phyllanthus tenellus Roxb.	五蕊油柑	草本	歸化	NA
雙子葉植物	海桐科	海桐屬	Pittosporum pentandrum (Blanco) Merr.	臺灣海桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	蓼科	蓼屬	Polygonum lapathifolium Linn.	早苗蓼	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca pilosa L.	毛馬齒莧	草本	原生	LC
雙子葉植物	薔薇科	石斑木屬	Rhaphiolepis indica (L.) Lindl. ex Ker var. umbellata (Thunb. ex Murray) H. Ohashi	厚葉石斑木	喬木	原生	NT
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤屬	Paederia foetida L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	芸香科	月橘屬	Murraya paniculata (L.) Jack.	月橘	喬木	原生	LC
雙子葉植物	楊柳科	柳屬	Salix pendulina Wenderoth	垂柳	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	無患子科	楓樹屬	Acer serrulatum Hayata	青楓	喬木	特有	LC
雙子葉植物	無患子科	龍眼屬	Dimocarpus longan Lour.	龍眼	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	無患子科	欒樹屬	Koelreuteria henryi Dummer	臺灣欒樹	喬木	特有	LC
雙子葉植物	茄科	煙草屬	Nicotiana plumbaginifolia Viv.	皺葉煙草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum americanum Miller	光果龍葵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum diphyllum L.	瑪瑙珠	灌木	入侵	NA
雙子葉植物	榆科	朴屬	Celtis sinensis Pers.	朴樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	榆科	櫸屬	Zelkova serrata (Thunb.) Makino	臺灣櫸	喬木	原生	LC
雙子葉植物	蕁麻科	霧水葛屬	Pouzolzia zeylanica (L.) Benn.	霧水葛	草本	原生	LC
雙子葉植物	葡萄科	山葡萄屬	Ampelopsis brevipedunculata var. hancei (Maxim.) Trautv. (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄	木質藤本	原生	LC
雙子葉植物	葡萄科	烏蘞莓屬	Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep.	虎葛	木質藤本	原生	LC
單子葉植物	天南星科	姑婆芋屬	Alocasia odora (Lodd.) Spach.	姑婆芋	草本	原生	LC
單子葉植物	棕櫚科	蒲葵屬	Livistona chinensis var. subglobosa R. Br. (Mart.) Becc.	蒲葵	喬木	原生	VU

單子葉植物	棕櫚科	棕竹屬	Rhapis excelsa (Thunb.) Henry ex Rehd.	觀音棕竹	灌木	栽培	NE
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus rotundus L.	香附子	草本	原生	LC
單子葉植物	薯蕷科	薯蕷屬	Dioscorea batatas Decne.	家山藥	草質藤本	原生	LC
單子葉植物	露兜樹科	露兜樹屬	Pandanus utilis Bory	紅刺露兜樹	喬木	栽培	NE
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	Chloris barbata Sw.	孟仁草	草本	歸化	LC
單子葉植物	禾本科	馬唐屬	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	穇屬	Eleusine indica (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum maximum Jacq.	大黍	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum purpureum Schumach	象草	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	狗尾草屬	Setaria verticillata (L.) P. Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	NA
單子葉植物	雨久花科	布袋蓮屬	Eichhornia crassipes (Mart.) Solms	布袋蓮	草本	入侵	NA
單子葉植物	薑科	月桃屬	Alpinia zerumbet (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 Eval

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
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris			R
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		R
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulate			R
雀形目	雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			R
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		I
雀形目	椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		I
雀形目	燕科	洋燕	Hirundo tahitica			R
雀形目	燕科	家燕	Hirundo rustica Linnaeus			R,S,W,T
雀形目	繡眼科	綠繡眼	Zosterops japonicus			R
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis	Es		R
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica			R
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis			R
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	Columba livia Gmelin	Ais		I
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			R
3 目	9 科		14 種	5 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。

附件二、公共工程生態檢核自評表

## 公共工程生態檢核自評表

	計畫及 工程名稱	瓦瑤排水(貧	第二期)改善工程	設計單位										
	工程期程			監造廠商										
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商										
程基本	基地位置		縣) <u>埔鹽</u> 區(鄉、鎮、 2(村)鄰 :	工程預算/ 經費(千元)										
資	工程目的	減少周遭農田淹	少周遭農田淹水情形											
料	工程類型	□交通、□港灣	〕交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他											
	工程概要	1K+249~4K+360	(+249~4K+360(渠道拓寬及護岸新建約 3.11 公里)											
	預期效益													
階段	檢核項目	評估內容		檢核事	<b>『</b> 項									
	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? ■是 □否											
工程計畫	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置	區位:□法定自然保護區、■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。)											
核定階段		關注物種及 重要棲地	老樹或民俗動植名 ■是 □否	物等? 是否有森林、	7物、特稀有植物、指標物種、 水系、埤塘、濕地及關注物 系統?									
階段	檢核項目	評估內容		檢核事	<b>季項</b>									
工程計畫	三、 生態保育 原則	方案評估	提出對生態環境衝	擊較小的工程 6樣性豐富,未	·社會、經濟等層面之影響, 呈計畫方案? 來會針對該區詳細生態調查結果,									

核		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
定			或補償策略,減少工程影響範圍?
階			■是:_將針對生態調查結果提出該生物對應之工程生態保育對
段			<u>策。</u>
			□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、	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
	民眾參與		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、	計畫資訊公	是否主動將工程計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	開	■是: 未來將配合縣府要求辦理 □ 否
	- \	生態背景及	   是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	工程專業團	大古組成召生忽月京及上任母亲之時領域上作園体:   □是 □否
		隊	
	ニ、	生態環境及	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料?
	基本資料	議題	□是□□否
	蒐集調查		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
規			象?
劃			□是□否
階	三、	調查評析、生	是否根據生態調查評析結果,研擬符合迴避、縮小、減輕與
段	生態保育	態保育方案	補償策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案?
	對策		□是□□否
	四、	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
	民眾參與		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、	規劃資訊公	是否主動將規劃內容之資訊公開?
	資訊公開	開	□是:_未來將配合縣府要求辦理_□否
	<b>—</b> 、	生態背景及	   是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	工程專業團	一是 □否
	マホッケ	工程寸 采因   隊	
設	<u>ニ、</u>	生態保育措	   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
計	設計成果	施及工程方	過生態及工程人員的意見往復確認可行性後,完成細部設
階	221/2016	案	計。
段			-
	 三、	設計資訊公	
	資訊公開	開	開?
	N THE PARTY	•	□是: □否
階			
陷段	檢核項目	評估內容	檢核事項
TX			

	-,	生態背景及	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?
	專業參與	工程專業團	□是 □否
		隊	
	二、	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
	生態保育		商清楚瞭解生態保全對象位置?
	措施		□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。
施			□是 □否
エ		生態保育品	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?
階		質管理措施	□是 □否
段			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、	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
	民眾參與		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、	施工資訊公	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	開	□是: □否
維	<b>-</b> \	生態效益評	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
護	生態效益	估	並分析生態課題,確認生態保全對象狀況,分析工程生態保
管			育措施執行成效?
理			□是□□否
階	二、	監測、評估資	   是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?
段	資訊公開	訊公開	□ 是 □ <b>a</b>

# 目錄

																						Ī	負碼
目	錄	· · · · ·		••••	•••••	•••••	•••••		•••••	••••			••••	 • • • • •	••••	••••	••••	•••••	•••••	•••••			I
表	目	錄		••••		• • • • •	•••••			••••		••••	••••	 	••••	••••	••••	• • • • • •	•••••	•••••			II
圖	目	錄		• • • • •		•••••							••••	 	••••		••••		•••••	•••••	• • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	III
_	`	生	態環	镁境	資料	斗蒐	.集.		•••••	••••			••••	 	• • • • •	••••	••••	•••••	•••••	•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		1
二	`	棲.	地環	镁境	調金	查				••••			••••	 	••••		••••	• • • • • •	•••••	•••••	• • • • • • • •	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •	3
三	`	生	態訊	析	及約	會製	生息	悲關	注[	區垣	战圖		••••	 	••••	••••	••••	•••••	•••••	•••••			7
四	`	專	家證	好詢	及]	NG	O 訪	7談		••••	•••••	••••	••••	 	••••	••••	••••	• • • • • •	•••••	•••••			9
五	`	生	態伢	育	措方	色擬	定.			••••		••••	••••	 	• • • • •	••••	••••	• • • • • •		•••••			10
六	`	提	報階	段	成身	果與	未久	<b>灰建</b>	議.	••••		••••	••••	 	• • • • •	••••	••••	•••••	•••••	•••••	• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •		13
附	件	-	、生	態	調金	查名	錄																
附	件	: -	、公	共	·工利	呈生	.態村	僉核	自言	評表	Ę												

# 表目錄

			頁碼
表	1	埔鹽排水(第一期)改善工程生態資料盤點	2
表	2	棲地環境組成盤點表	2
表	3	埔鹽排水(第一期)改善工程生態調查記錄表	2
表	4	埔鹽排水(第一期)改善工程上游段之快棲表分數評分表(109/05/06)	4
表	5	埔鹽排水(第一期)改善工程中游段之快棲表分數評分表(109/05/06)	5
表	6	埔鹽排水(第一期)改善工程下游段之快棲表分數評分表(109/05/06)	6
表	7	埔鹽排水(第一期)改善工程之生態評析表	7
表	8	相關生態團體交流情形照	9
表	9	在地團體及專家學者建議彙整表	10

# 圖目錄

		Į.	頁碼
圖	1	埔鹽排水(第一期)改善工程生態調查點位分布圖	1
圖	2	埔鹽排水(第一期)改善工程環境現況圖	3
圖	3	埔鹽排水(第一期)改善工程之棲地評估樣站圖	4
圖	4	埔鹽排水(第一期)改善工程_農路一號橋至夏粘橋之生態敏感圖	8
圖	5	埔鹽排水(第一期)改善工程_出水橋至鎮平橋之生態敏感圖	8
圖	6	埔鹽排水(第一期)改善工程_閘門至永樂橋之生態敏感圖	9
圖	7	計畫工程初步建議優先治理區段圖	11
圖	8	護岸型式示意圖	12
圖	9	動物逃生坡道示意圖	12

## 一、 生態環境資料蒐集

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「易淹水地區水患治理計畫一彰化縣管區排舊濁水溪排水系統規劃報告」等線上資料庫及文獻蒐集初步盤點。其既有生態資料盤點如表 1 所示;現地調查成果如表 2、表 3 及附件一所示。現地植物種類包含人為植栽,喬木如蘭嶼羅漢松、楓香、黃槿、菲島福木及台灣櫸等;灌木如紅葉痲瘋樹、朱槿、木槿及茉莉等,先驅物種如野茼蒿、血桐、銀合歡及大花咸豐草等,另有經濟作物,如甕菜、酪梨、蓮霧、龍眼及番荔枝等,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:褐頭鷦鶯、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 20 個鼠籠進行捕獲,總共捕獲 3 隻臭飽;本次以目視及手拋網 5 個點各拋 5 次捕捉魚類,共捕獲 1 尾泥鳅、2 尾琵琶鼠及8 尾口孵非鯽;本次布置 20 個蝦籠捕捉底棲生物,除工區下游處蝦籠共捕獲 15 隻無齒螳臂蟹、3 隻隆脊張口蟹、2 隻摺痕擬相手蟹,其餘蝦籠所捕獲皆為福壽螺。

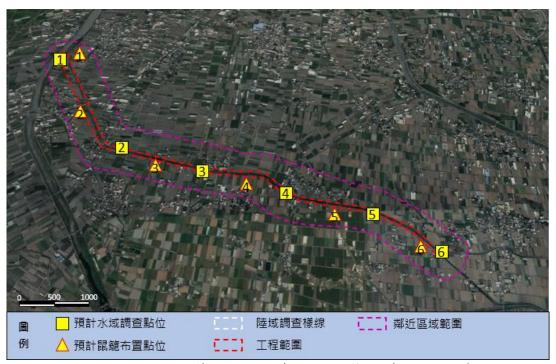


圖 1 埔鹽排水(第一期)改善工程生態調查點位分布圖

# 表 1 埔鹽排水(第一期)改善工程生態資料盤點

	鳥類											
斑文鳥	褐頭鷦鶯	黑翅鳶	麻雀	家燕	紅鳩							
日菲繡眼	東方黃鶺鴒	白頭翁	白鶺鴒	白尾八哥	小雨燕							
紅尾伯勞	珠頸斑鳩	夜鷺	赤腰燕	小環頸鴴	棕扇尾鶯							
大卷尾	黃頭鷺	棕背伯勞	野鴿	樹鷚	小雲雀							
棕沙燕	大花鷚	小白鷺	金背鳩	大白鷺								
		1	<b>丙</b> 棲類									
澤蛙	黒眶蟾蜍	斑腿樹蛙	貢德氏赤蛙									
		J	<b></b>									
王錦蛇	花浪蛇											
		Ţ	哺乳類									
溝鼠												

## 表 2 棲地環境組成盤點表

棲地類型	植物組成
匯流口泥灘地	蘆葦、象草、布袋蓮
濱溪帶	銀合歡、構樹、馬唐
草生荒地	長柄菊、大花咸豐草、銀膠菊
農地	稻
園藝造林地	蘭嶼羅漢松、龍柏、楓香
果園	龍眼、蓮霧、番石榴

# 表 3 埔鹽排水(第一期)改善工程生態調查記錄表

調查項目	生物名稱	合計
鳥類	黑枕藍鶲、褐頭鷦鶯、灰頭鷦鶯、斑文鳥、麻雀、白尾八哥、家八哥、家燕、洋燕、綠繡眼、白頭翁、小環頸鴴、磯鷸、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、夜鷺、大白鷺、黃頭鷺、紅冠水雞、黑翅鳶、小鸊鷈、小白鷺、南亞夜鶯	7目15科22種
哺乳類	臭鼩、溝鼠	2目2科2種
兩棲類	澤蛙、貢德氏赤蛙、黒眶蟾蜍	1目3科3種
爬蟲類	斯文豪氏攀蜥、疣尾蝎虎	1目2科2種
昆蟲類	藍灰蝶、白粉蝶、亮色黄蝶、遷粉蝶、纖粉蝶	1目2科5種
魚類	泥鰍、口孵非鯽、琵琶鼠	3目3科3種
底棲生物	無齒螳臂蟹、摺痕擬相手蟹、隆脊張口蟹、福壽螺	2目2科4種

## 二、 棲地環境調查

本季計畫於彰化縣埔鹽鄉周遭環境為農田、果園、住宅等如圖 2 所示,本計畫區域約 5.85 公里(0K+000~5K+850),整體環境以農田為主,屬於鄉村型排水,本計畫執行水利工程快速棲地評估時也擴增點位以利判別整體棲地型態,其調查樣站點位如圖 3 所示。



圖 2 埔鹽排水(第一期)改善工程環境現況圖

本計畫於 109 年 5 月 6 日利用水利工程快速棲地生態評估埔鹽排水,其點位如所示,因治理區段長度較長且棲地型態較為豐富,故本計畫分為上、中、下游三個區域進行評估,各結果如下說明:

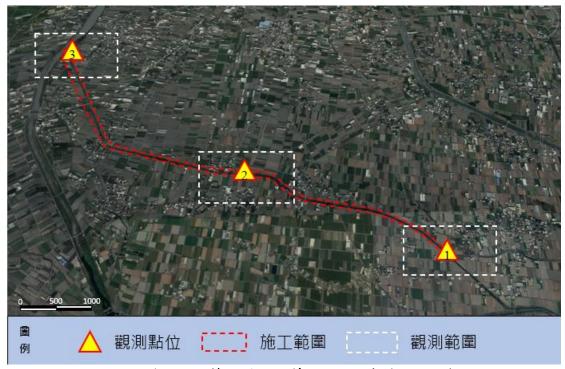


圖 3 埔鹽排水(第一期)改善工程之棲地評估樣站圖

### (一)埔鹽排水(第一期)改善工程工區上游段

上游段每人每項分數如表 4 所示,最後取平均數以表示本次評分,此區段的分數為 40.2 分(總分數 100 分),屬於棲地品質較差等級的生態品質。其中排水兩側為天然土坡且岸邊之綠帶提供陸域生物(鳥類、爬蟲類、哺乳類)活動利用與棲息,而根據此區域水體顏色、水質之評估結果,對於水生生物較無法有效利用,通常以外來種較適應該環境狀況,如:口孵非鯽、福壽螺等。

表 4 埔鹽排水(第一期)改善工程上游段之快棲表分數評分表(109/05/06)

·							
項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/05/06)						
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	3	3	3	3	3	3	
(B)水域廊道連續性	6	6	6	6	6	6	
(C)水質	0	0	0	0	0	0	
(D)水體顏色	3	3	3	3	3	3	
(E)底質多樣性	1	1	1	1	1	1	
(F)護岸型式	10	10	10	10	10	10	
(G)環境動物豐多度	6	4	6	4	6	5.2	
(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)陸域棲地型多樣性	3	3	3	3	3	3	

### (二)埔鹽排水(第一期)改善工程工區中游段

下游段每人每項分數如表 5,最後取平均數以表示本次評分,此區段的分數為 30分(總分數 100分),屬於棲地品質差的生態品質,其中排水兩側分別為土坡與混凝土護岸,且於岸邊有許多樹木;雖為混凝土護岸,但其坡度非垂直,能提供生物攀爬利用。整體環境除護岸型式外與上游相似且該區域水體顏色、水質較差且濱溪帶少對於水生生物較無法有效利用,以外來種生物較能適應該環境狀況,如:琵琶鼠、福壽螺等。

表 5 埔鹽排水(第一期)改善工程中游段之快棲表分數評分表(109/05/06)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/05/06)						
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	0	0	0	0	0	0	
(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	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	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	6	6	6	6	6	6	
(J)陸域棲地型多樣性	3	3	3	3	3	3	

### (三)埔鹽排水(第一期)改善工程工區下游段

下游段每人每項分數如表 6,最後取平均數以表示本次評分,此區段的分數為 62 分(總分數 100 分),屬於棲地品質中等的生態品質。其中排水兩側分別為天然土坡與直立式護岸,岸邊具有豐富綠帶,另因本區域與東螺溪銜接處為感潮段,且於水陸域交界處有許多泥灘地,故有許多蟹類使用,如:無齒螳臂蟹、摺痕擬相手蟹、隆脊張口蟹等;該區域水質、水體顏色與中、上游相同較無法提供適應力差的魚類活動使用。

項目 水利工程快速棲地生態評估表(109/05/06) 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 (B)水域廊道連續性 (C)水質 (D)水體顏色 (E)底質多樣性 (F)護岸型式 (G)環境動物豐多度 9.2 (H)溪濱廊道連續性 (I)植群分布 (J)陸域棲地型多樣性 

表 6 埔鹽排水(第一期)改善工程下游段之快棲表分數評分表(109/05/06)

綜上所述,本計畫藉快速棲地生態評估表進行分析,本案工程區域整體水域環境偏差,水質混濁且有浮藻類漂浮,然排水兩側之陸域環境則相當豐富。計畫區上游土坡環境且岸邊有小樹林,可供樹棲型鳥類、哺乳類、爬蟲類覓食、棲息,如:臭鼩、斯文豪氏攀蜥、綠繡眼、白頭翁;計畫區中游以混凝土護岸居多,但坡度較緩對於生物攀爬利用較不造成影響,且於下游處有積水形成之沼澤地,可清楚聽到蛙鳴,如:貢德氏赤蛙;計畫區下游連接東螺溪,雖護岸皆為混凝土形式,但於水陸域交界處有不少泥灘地供蟹類使用,如:無齒螳臂蟹、摺痕擬相手蟹、隆脊張口蟹等,周遭之樹林可清楚聽見黑枕藍鶲、白頭翁、灰頭鷦鶯等鳥類鳴叫聲。

### 三、 生態評析及繪製生態關注區域圖

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生態評析 如表 7 所示,藉由生物及棲地組成後繪製該區域生態敏感圖(圖 4~圖 6 所示), 其生態議題及關注區域說明(生態敏感圖)說明如下:

衣 / 埔鹽排入(另一朔)以苦工任之生怒計例衣									
類別	項目	總平均分	生態評析						
水域棲地因子	水域型態多樣性:整體相似以岸邊緩流、淺流不等 水域廊道連續性:少部分區域受水閘門阻斷上下游流動 水質:有異味 水體顏色:深綠色 底質多樣性:砂土不封底 環境動物豐多度:下游底棲生物 豐富最為豐富	16.9	上游:琵琶鼠、福壽螺外 、福壽螺外 、福壽螺、無 一游:泥鳅有少許蟹類、 一遊聲臂蟹有少許蟹、 對實質 。 下游:無齒螳臂蟹、 隆蟹、 習 。 下游 電 質 質 質 質 質 長 大 是 管 管 管 管 管 管 管 管 管 管 管 管 管 管 管 管 管 管						
陸域棲地因子	護岸型式:整體以土坡居多 環境動物豐多度:下游鳥類豐富 最為豐富水鳥居多,中上游為一 般農村生物為主。 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,整體疏散 陸域棲地多樣性:農耕地、草生 地、埤塘、墓園環境皆有。	25.8	上游:白頭翁、麻雀等較為常見鳥類居多。 中游:綠繡眼、貢德氏赤 蛙、紅冠水雞,問圍埤塘 處有許多蛙鳴聲。 下游:小環頸鴴、小白鷺、 小鸊鷈等,水鳥數量較多。						

表 7 埔鹽排水(第一期)改善工程之生態評析表

根據生態評析結果,預定工區從上游至下游具有多種類型的棲地,包含了兩岸綠帶、周邊農耕地、埤塘、墓園、下游河口段泥灘地等,提供生物棲息與覓食的場所,例如:預定工區上游段周圍農耕地提供白頭翁、珠頸斑鳩、臭飽等農田常見物種覓食與活動;工區中游段埤塘處有貢德氏赤蛙、澤蛙活動於週圍;工區下游段銜接東螺溪處有大量無齒螳臂蟹、隆脊張口蟹等蟹類棲息於此地,是相當重要的棲地環境。此外,兩岸茂密之綠帶為彰化地區相當重要的生態資產,提供動物躲藏棲息繁殖區,例如:小白鷺、夜鷺、白頭翁、綠繡眼、麻雀、珠頸斑鳩等鳥類。因此兩岸綠帶在現今過度開發之平地幾可謂碩果僅存,故本計畫針對此豐盛之生態資源定義為中度敏感區。

<sup>\*</sup>總平均分:各樣站分數取平均



圖 4 埔鹽排水(第一期)改善工程\_農路一號橋至夏粘橋之生態敏感圖



圖 5 埔鹽排水(第一期)改善工程\_出水橋至鎮平橋之生態敏感圖

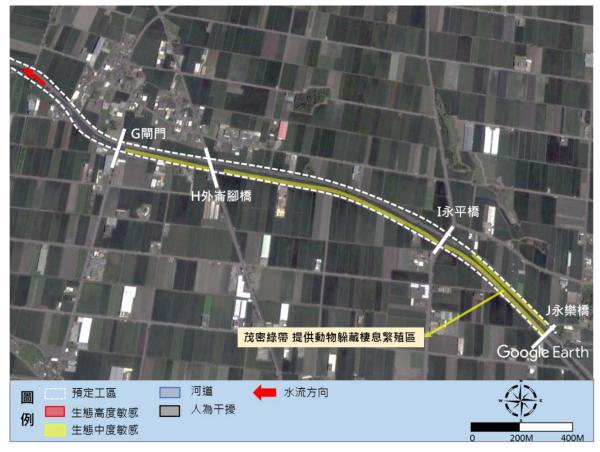


圖 6 埔鹽排水(第一期)改善工程\_閘門至永樂橋之生態敏感圖

## 四、 專家諮詢及 NGO 訪談

藉由上述生態評析結果本計畫於 108 年 5 月 4 日、5 月 8 日、5 月 10 日分別與東海大學張集豪老師、中州科技大學張文三老師、彰化縣野鳥保護學會、張豐年醫師進行訪談(如表 8 所示),並與其討論未來該工程進入規劃設計階段須注意之生態相關議題,以免誤觸生態地雷,另本計畫於該案透過信件與電訪方式請益彰化環境聯盟施月英老師,其相關建議彙整如表 9 所示。

表 8 相關生態團體交流情形照

在地學者訪談-張豐年

專家諮詢-張集豪

在地團體訪談-彰化野鳥學會

9

表 9 在地團體及專家學者建議彙整表

在地團體及專家諮詢	友善建議
	1. 埔鹽工程約長達6公里,應評估是否能區段性施作之可能性,在
	不影響水安全之前提下,盡可能保留原生育環境。
	2. 經生態評估後,若有生態劣化部分,可考量利用工程改善生物棲
彰化縣野鳥學會	地環境之可行性,如設置以複式斷面方式營造多樣性的棲地空
	間、生物庇護所或動物逃生通道等。
	3. 鳥會現有之鳥類觀察記錄皆已上傳 e-bird,請多加利用,以增加生
	態資料盤點之完整性,以利後續生態評析用。
李訓煌	1. 確認拓寬的必要性為何,再考慮工程是否進行
子训性	2. 如是欲兩岸拓寬,部分渠段甚為自然,建議設法改為單岸拓寬。
	1. 埔鹽排水,建議保留原生樹種,岸邊若為先驅樹種可考慮移除,
張集豪	未來以補植原生種方式恢復生態環境。
	2. 建議依照治災需求性排列優先順序,以減少工程擾動。
	1. 建議可使用一些淨水功能較佳植物以改善現有水質情況,如:大
張文三	安水蓑衣。
	2. 建議岸邊綠帶多的區域保留,並視需求性考慮治理區段。
	1. 建議原始土堤或既有護岸可好好維護管理,不僅有助於提升當地
張豐年醫師	之生態環境,更可減低水患之機率。
	2. 建議周邊農地可重新負擔起滯洪之重責,避免投入再多之經費,
	卻僅能治標,而無法有效解決水患問題。
施月英老師	該區域之生態環境豐富,建議盡可能保有其原始樣貌。

### 五、 生態保育措施擬定

本計畫依據生態評析結果,請益本計畫顧問群專家學者或在地關注團體(詳 參行政協助之專家學者或 NGO 諮詢),並進行滾動式修正後,提出以下幾點生 態保育措施建議:

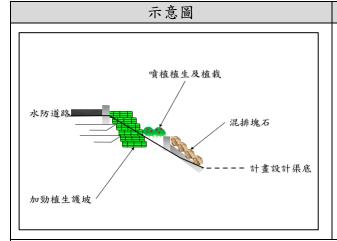
- (一)因預計治理工區包含了多種形態的棲地類型,尤其是排水兩側的綠帶, 為彰化縣少數保有濱溪林帶的水路景觀,提供了動物水陸域過渡帶連接 空間,故本計畫初步研擬下列兩個生態保育方案:
  - 方案 1(零方案):建議重新審視保護對象、致災原因、災害規模,國有 地優先考慮迴避不治理,進而保留其兩側既有植生。
  - 2. 方案 2(減量方案):建議針對易淹水區段優先治理,本計畫初步評估如圖7所示,另於護岸設計上建議採用多孔隙材質護岸,或增加護岸孔隙度,減少混凝土使用,如複式斷面砌石+加勁植草網或預鑄塊等(詳參圖8),並維持至少1:1的緩坡護岸,若無法施作緩坡護岸區段則建議增

設動物逃生通道,例如:每隔 40-50 公尺設置纜繩(詳參圖 9);施工時則建議以連續壁或鋼板樁等方式降低開挖面。

- 3. 因預訂治理工區下游銜接東螺溪區段,為重要的蟹類棲地,建議未來有相關工程施作時,避免擾動到該區域之泥灘地,另採取適度排擋水措施避免工程廢水排入東螺溪。
- 4. 因該案計畫工程如上所述涵蓋多種類型棲地,未來若有相關工程施作易 受在地團體關注,故建議未來有相關工程施作前務必與當地 NGO 與居 民充分溝通,避免後續無謂爭議與負面報導。

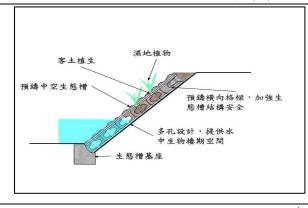


圖 7 計畫工程初步建議優先治理區段圖





複式斷面砌石+加勁植草網





預鑄塊生態槽

圖 8 護岸型式示意圖

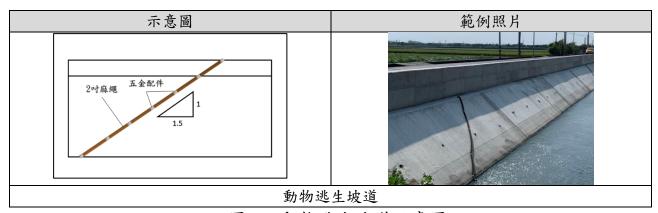


圖 9 動物逃生坡道示意圖

### 六、 提報階段成果與未來建議

### (一) 提報階段成果

### 1. 蒐集生態環境背景資料

本計畫針對埔鹽排水(第一期)改善工程範圍 200 公尺內進行生態調查及文獻蒐集,調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)、水生昆蟲之種類;陸域植物建立植物名錄;陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類及蝶類。發現之胸徑≥80cm 大樹進行位置標記外,也進行保育類生物位置座標標記。並於民國109年5月11、12日完成生態調查;文獻蒐集以「易淹水地區水患治理計畫一彰化縣管區排舊濁水溪排水系統規劃報告」、「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」及「eBird」等周邊資料。

2. 棲地環境調查(水利工程生態檢核自評表、快速棲地環境評估表)

本計畫完成調查設計階段之生態檢核評估,包含紀錄現況影像、填寫 水利工程生態檢核自評表及進行快速棲地環境評估。

### 3. 工程行為生態影響分析

本計畫根據現場勘查調查紀錄、生態調查及該工程相關資訊確認潛在 議題,完成繪製埔鹽排水(第一期)改善工程的生態敏感圖繪製。

### 4. 生態保育對策

本計畫初步依據埔鹽排水(第一期)改善工程目的及預定方案評析生態 影響,提出生態保育對策原則,並針對個案工程可能之生態影響,研擬迴 避、縮小、減輕、補償等生態保育對策。本計畫初步依據生態檢核評估結 果,提出建議採取之生態保育措施。

### (二) 未來建議

#### 1. 落實規劃設計階段檢核作業:

進行生態環境調查工作,例如:進行水、陸域基礎生態調查、棲地評估、地方訪查、水質檢測等;延攬外聘生態專家學者進行專家顧問諮詢;協助設計審查工作及針對個案及工程內容提出合適之生態保育措施及改善建議方案辦理生態保育措施自主檢查作業。

#### 2. 落實施工階段檢核作業:

進行施工階段棲地環境影響分析,包含紀錄影像、進行棲地環境評估等;於工程進度 20%、40%、60%、80%進行施工自主查核與監看;針對工作案施工時間棲地及物種進行生態監測記錄;檢視施工階段保育措施落實程度,不足時需提出補償方案及後續檢討;協助施工說明會及相關說明會,並提供生態專業諮詢。

#### 3. 落實維護管理階段檢核作業:

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。

附件一、生態調查名錄

附件一、植物名錄

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書
裸子植物	南洋杉科	南洋杉屬	Araucaria cunninghamii Aiton ex D. Don	肯氏南洋杉	喬木	栽培	NE
裸子植物	南洋杉科	南洋杉屬	Araucaria excelsa (Lamb) R. Br.	小葉南洋杉	喬木	栽培	NE
裸子植物	柏科	柏屬	Juniperus chinensis L. var. kaizuka Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	NE
裸子植物	柏科	側柏屬	Thuja orientalis L.	側柏	喬木	栽培	NE
裸子植物	羅漢松科	羅漢松屬	Podocarpus costalis Presl	蘭嶼羅漢松	喬木	原生	CR
雙子葉植物	爵床科	蘆莉草屬	Ruellia brittoniana Leonard	翠蘆莉	草本	歸化	NA
雙子葉植物	五福花科	接骨木屬	Sambucus chinensis Lindl.	冇骨消	灌木	原生	LC
雙子葉植物	番杏科	番杏屬	Tetragonia tetragonoides (Pall.) Kuntze	番杏	草本	原生	LC
雙子葉植物	蕈樹科	楓香屬	Liquidambar formosana Hance	楓香	喬木	原生	LC
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus viridis Linn.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	藜屬	Chenopodium serotinum L.	小葉藜	草本	原生	LC
雙子葉植物	漆樹科	芒果屬	Mangifera indica L.	芒果	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	番荔枝科	番荔枝屬	Annona squamosa L.	番荔枝	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	夾竹桃科	沙漠玫瑰屬	Adenium obesum (Forssk.) Roem. & Schult.	沙漠玫瑰	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	夾竹桃科	緬梔屬	Plumeria rubra L. var. acutifolia (Poir.) ex Lam.) Bailey	緬梔	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	菊科	蒿屬	Artemisia indica Willd.	艾	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa var. minor L. (Blume) Sherff	小白花鬼針	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa var. radiata L. Sch. Bip.	大花咸豐草	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza canadensis (L.) Cronq.	加拿大蓬	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza sumatrensis (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	入侵	NA

雙子葉植物	菊科	蕲艾屬	Crossostephium chinense (L.) Makino	蕲艾	草本	原生	VU
雙子葉植物	菊科	紫背草屬	Emilia sonchifolia var. javanica (L.) DC. (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	向日葵屬	Helianthus debilis subsp. cucumerifolius (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	Ixeris chinensis (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	蔓澤蘭屬	Mikania micrantha 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	Parthenium hysterophorus L.	銀膠菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	苦苣菜屬	Sonchus oleraceus L.	苦滇菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	長柄菊屬	Tridax procumbens L.	長柄菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	斑鳩菊屬	Vernonia amygdalina Delile	扁桃斑鳩菊	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	黃鶴菜屬	Youngia japonica (L.) DC.	黄鹌菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	落葵科	落葵屬	Basella alba L.	落葵	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	大麻科	朴屬	Celtis sinensis Pers.	朴樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	忍冬科	忍冬屬	Lonicera japonica Thunb.	忍冬	木質藤本	原生	LC
雙子葉植物	木麻黄科	木麻黃屬	Casuarina equisetfolia L.	木麻黄	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	藤黃科	福木屬	Garcinia subelliptica Merr.	菲島福木	喬木	原生	EN
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	Terminalia catappa L.	欖仁	喬木	原生	LC
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	Terminalia mantalyi H. Perrier.	小葉欖仁	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea aquatica Forsk.	甕菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea cairica (L.) Sweet	槭葉牽牛	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea hederacea (L.) Jacq.	碗仔花	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea obscura (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	歸化	LC
雙子葉植物	葫蘆科	苦瓜屬	Momordica charantia var. abbreviata L. Ser.	短角苦瓜	草質藤本	栽培	NE
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	Chamaesyce hirta (L.) Millsp.	大飛揚草	草本	歸化	NA

雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	Chamaesyce serpens (H. B. & K.) Small	匍根大戟	草本	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	Chamaesyce thymifolia (L.) Millsp.	千根草	草本	原生	NA
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia heterophylla L.	白苞猩猩草	草本	歸化	NE
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia tirucalli L.	綠珊瑚	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	麻瘋樹屬	Jatropha gossypiifolia var. elegans L. (Pohl) MuellArg.	紅葉痲瘋樹	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	大戟科	血桐屬	Macaranga tanarius (L.) MuellArg.	血桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	野桐屬	Mallotus japonicus (Thunb.) MuellArg.	野桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	樹薯屬	Manihot esculenta Crantz.	樹薯	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	蓖麻屬	Ricinus communis L.	蓖麻	草本	入侵	NA
雙子葉植物	大戟科	烏臼屬	Triadica sebifera (L.) Small	鳥臼	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	粉撲花屬	Calliandra surinamensis Benth.	粉撲花	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	豆科	決明屬	Cassia fistula L.	阿勃勒	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	豆科	鳳凰木屬	Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.	鳳凰木	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	銀合歡屬	Leucaena leucocephala (Lam.) de Wit	銀合歡	喬木	入侵	NA
雙子葉植物	豆科	賽芻豆屬	Macroptilium atropurpureus (Dc.) Urban	賽芻豆	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	老荊藤屬	Millettia pinnata (L.) Panigrahi	水黄皮	喬木	原生	LC
雙子葉植物	豆科	田菁屬	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir	田菁	草本	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	兔尾草屬	Uraria crinita (L.) Desv. ex DC.	兔尾草	草本	原生	LC
雙子葉植物	天芹菜科	天芹菜屬	Heliotropium indicum L.	耳鈎草	草本	歸化	LC
雙子葉植物	唇形科	牡荊屬	Vitex negundo L.	黃荊	灌木	原生	LC
雙子葉植物	樟科	樟屬	Cinnamomum burmannii (Nees) Blume	陰香	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	樟科	樟屬	Cinnamomum camphora (L.) Presl.	樟樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	樟科	新木薑子屬	Neolitsea sericea var. aurata (Bl.) Koidz. (Hayata) Hatusima	金新木薑子	喬木	原生	EN

雙子葉植物	樟科	鱷梨屬	Persea americana Mill.	酪梨	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus rosa-sinensis L.	朱槿	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus syriacus L.	木槿	灌木	原生	NA
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus tiliaceus L.	黄槿	喬木	原生	LC
雙子葉植物	錦葵科	賽葵屬	Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	錦葵科	金午時花屬	Sida rhombifolia L.	金午時花	草本	原生	LC
雙子葉植物	楝科	香椿屬	Toona sinensis (Juss.) M. Roem.	香椿	喬木	歸化	NE
雙子葉植物	防己科	木防己屬	Cocculus orbiculatus (L.) DC	木防己	木質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	波羅蜜屬	Artocarpus incisus (Thunb.) L. f.	麵包樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	構樹屬	Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus carica L.	無花果	灌木	栽培	NA
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus microcarpa Linn. f.	正榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus septica Burm. f.	稜果榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus superba (Miq.) Miq. var. japonica Miq.	雀榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	葎草屬	Humulus scandens (Lour.) Merr.	葎草	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	桑屬	Morus australis Poir.	小葉桑	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桃金孃科	番石榴屬	Psidium guajava Linn.	番石榴	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	桃金孃科	赤楠屬	Syzygium samarangense (Blume) Merr. et Perry	蓮霧	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	木犀科	素馨屬	Jasminum sambac (L.) Ait.	茉莉	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	柳葉菜科	月見草屬	Oenothera laciniata J. Hill	裂葉月見草	草本	入侵	NA
雙子葉植物	酢漿草科	酢漿草屬	Oxalis corniculata L.	酢漿草	草本	原生	LC
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	Passiflora raedulis Sims	西番蓮	木質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	Passiflora suberosa Linn.	三角葉西番蓮	草質藤本	歸化	NA

雙子葉植物	葉下珠科	葉下珠屬	Phyllanthus amarus Schum. & Thonn.	小返魂	草本	歸化	NA
雙子葉植物	葉下珠科	葉下珠屬	Phyllanthus reticulatus Poir.	多花油柑	喬木	原生	LC
雙子葉植物	蓼科	酸模屬	Rumex trisetifer Stokes	長刺酸模	草本	歸化	NE
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca oleracea L.	馬齒莧	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca pilosa L.	毛馬齒莧	草本	原生	LC
雙子葉植物	石榴科	石榴屬	Punica granatum L.	安石榴	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	紅樹科	水筆仔屬	Kandelia candel (L.) Druce	水筆仔	喬木	原生	NT
雙子葉植物	茜草科	仙丹花屬	Ixora x williamsii Hort.	矮仙丹	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤屬	Paederia foetida L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	楊柳科	柳屬	Salix pendulina Wenderoth	垂柳	喬木	歸化	NE
雙子葉植物	無患子科	龍眼屬	Dimocarpus longan Lour.	龍眼	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	茄科	煙草屬	Nicotiana plumbaginifolia Viv.	皺葉煙草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum americanum Miller	光果龍葵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum capsicoides Allioni	刺茄	草本	歸化	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum diphyllum L.	瑪瑙珠	灌木	入侵	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum violaceum Ortega	印度茄	灌木	原生	LC
雙子葉植物	榆科	櫸屬	Zelkova serrata (Thunb.) Makino	臺灣櫸	喬木	原生	LC
雙子葉植物	蕁麻科	霧水葛屬	Pouzolzia zeylanica (L.) Benn.	霧水葛	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬鞭草科	馬櫻丹屬	Lantana camara L.	馬纓丹	灌木	入侵	NA
雙子葉植物	葡萄科	烏蘞莓屬	Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep.	虎葛	木質藤本	原生	LC
雙子葉植物	葡萄科	葡萄屬	Vitis thunbergii Sieb. & Zucc.	細本葡萄	木質藤本	原生	NT
單子葉植物	天門冬科	龍血樹屬	Dracaena angustifolia Roxb.	番仔林投	灌木	原生	VU
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus rotundus L.	香附子	草本	原生	LC

單子葉植物	露兜樹科	露兜樹屬	Pandanus odoratissimus L. f.	林投	喬木	原生	LC
單子葉植物	禾本科	刺竹屬	Bambusa dolichoclada Hayata	長枝竹	喬木	特有	LC
單子葉植物	禾本科	蒺藜草屬	Cenchrus echinatus L.	蒺藜草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	Chloris barbata Sw.	孟仁草	草本	入侵	LC
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	Dactyloctenium aegyptium (L.) P. Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	穇屬	Eleusine indica (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	畫眉草屬	Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum maximum Jacq.	大黍	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum purpureum Schumach	象草	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	蘆葦屬	Phragmites australis (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	狗尾草屬	Setaria verticillata (L.) P. Beauv.	倒刺狗尾草	草本	歸化	NA
單子葉植物	雨久花科	布袋蓮屬	Eichhornia crassipes (Mart.) Solms	布袋蓮	草本	入侵	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
雀形目	王鶲科	黑枕藍鶲	Hypothymis azurea oberholseri	Es		R
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		R
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris			R
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulate			R
雀形目	雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			R
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		I
雀形目	椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		I
雀形目	燕科	家燕	Hirundo rustica Linnaeus			R,S,W,T
雀形目	燕科	洋燕	Hirundo tahitica			R
雀形目	繡眼科	綠繡眼	Zosterops japonicus			R
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis	Es		R
鴴形目	鴴科	小環頸鴴	Charadrius dubius			R
鴴形目	鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			W,T
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis			R
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica			R
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	Columba livia Gmelin	Ais		I
鵜形目	鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax			R,W,T
鵜形目	鷺科	大白鷺	Ardea alba			W,S
鵜形目	鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis			R,S,W,T
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			R
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus		II	R
鸊鷈目	鸊鷈科	小鸊鷈	Tachybaptus ruficollis poggei			R
7 目	15 科		22 種	6種	1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 本計畫調查哺乳類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
飽形目	尖鼠科	臭鼩	Suncus murinus		
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。

#### 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	Fejervarya limnocharis		
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙	Hylarana guentheri		
1 目	2 科		2 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	Hemidactylus frenatus		
有鱗目	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	Japalura swinhonis		
1 目	2 科		2 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	Zizeeria maha okinawana		
鱗翅目	粉蝶科	白粉蝶	Pieris rapae crucivora		
鱗翅目	粉蝶科	亮色黄蝶	Eurema blanda arsakia		
鱗翅目	粉蝶科	遷粉蝶	Catopsilia pomona		
鱗翅目	粉蝶科	纖粉蝶	Leptosia nina niobe		
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 7 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
鯰形目	甲鯰科	琵琶鼠	Hypostomus plecostomus	Ais	
鱸形目	麗魚科	口孵非鯽雜交種	Oreochromis sp.	Ais	
鯉形目	鮴科	泥鰍	Misgurnus anguillicaudatus		
3 目	3 科		3 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 8 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
十足目	方蟹科	無齒螳臂蟹	Chiromantes dehaani		
十足目	方蟹科	摺痕擬相手蟹	Perisesarma bidens		
十足目	方蟹科	隆脊張口蟹	Chasmagnathus convexus		
中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	Pomacea canaliculata	Ais	
2 目	2 科		4 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

	計畫及 工程名稱	•	[善工程(第一期) 報階段)	設計單位
	工程期程			監造廠商
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商
程基本	基地位置	市)	縣) <u>埔鹽</u> 區(鄉、鎮、 (村)鄰 0485、Y:2656636	工程預算/經費(千元)
資料	工程目的	減少周遭住戶淹	·水情形	
种	工程類型	□交通、□港灣	、■水利、□環保、□	]水土保持、□景觀、□步道、□其他
	工程概要	0K+000~5K+850	(約 5.85 公里渠道改3	建、新設護岸)
	預期效益			
階段	檢核項目	評估內容		檢核事項
	一、 專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人 估生態衝擊、擬定 ■是 □否	員參與,協助蒐集調查生態資料、評 生態保育原則?
工程計畫	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置		\$自然保留區、野生動物保護區、野生動 家公園、國家自然公園、國有林自然保護
核定階段		關注物種及 重要棲地	老樹或民俗動植物 □是 ■否 2. 工址或鄰近地區为	,如保育類動物、特稀有植物、指標物種、物等? 物等? 是否有森林、水系、埤塘、濕地及關注物 依賴之生態系統?
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	提出對生態環境衝	環境、安全、社會、經濟等層面之影響,擊較小的工程計畫方案? 評估,未來會對於該區域生態調查結果進行工程

核		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
定			或補償策略,減少工程影響範圍?
階			■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>
段		the control of	□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、	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
	民眾參與		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>
		, b	□
	五、	計畫資訊公	是否主動將工程計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	開	■是: <u>未來將配合縣府要求辦理</u>
		上	□
	一、	生態背景及工程東世團	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	工程專業團隊	□是 □否
	二、	生態環境及	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料?
	一 基本資料	議題	1. 尺口共
	五年 页 介	u <sub>1</sub> x,~~	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
	76 X 11 1 =		象?
規			□
劃	三、	調查評析、生	是否根據生態調查評析結果,研擬符合迴避、縮小、減輕與
階段	生態保育	態保育方案	補償策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案?
权	對策		□是 □否
			日子幼长,张北日,日 12月四八 12月四四八 12月半
	777 \	規劃設明命	是
	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?
	四、民眾參與	規劃說明會	題之民間團體辦理規劃說明會,蒐集、整合並溝通相關意見?
		規劃說明會規劃資訊公	題之民間團體辦理規劃說明會,蒐集、整合並溝通相關意見?
	民眾參與		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
	民眾參與 五、	規劃資訊公開	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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否
	<ul><li>民眾參與</li><li>五、</li><li>資訊公開</li><li>一、</li></ul>	規劃資訊公 開 生態背景及	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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	民眾參與 五、	規劃資訊公開	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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否
設	<ul><li>民眾參與</li><li>五、</li><li>資訊公開</li><li>一、</li></ul>	規劃資訊公 開 生態背景及 工程專業團	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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
設計	民眾參與 五 資訊 公開 一 專業參與	規劃資訊公 開 生態背景及 工程專業團 隊	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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否
	民眾參與 五、訊公開 一專業參與 二、	規劃資訊公開 生態 景 裏 下	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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否  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
計	民眾參與 五、訊公開 一專業參與 二、	規劃 貨票 景惠	題之民間團體辦理規劃說明會,蒐集、整合並溝通相關意見?  一是
計階	民眾 大訊 、 業 、 計成 、 計成 果	規開 生工隊 生施案 設計 無	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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否  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  是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公
計階	民眾 、訊 、業 、計成 與 二 設 果	規開 生 工 隊 生 挺 展 工 程 大 工 展 里 生 工 下 生 近 来 一 年 五 年 五 年 五 年 五 年 五 年 五 年 五 年 五 年 五 年	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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否  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  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?
計階	民眾 大訊 、 業 、 計成 、 計成 果	規開 生工隊 生施案 設計 無	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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否  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  是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公
計階	民眾 大訊 、 業 、 計成 、 計成 果	規開 生工隊 生施案 設計 無	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  是否主動將規劃內容之資訊公開? □是 □否  是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? □是 □否  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  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?

	<b>-</b> 、	生態背景及	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?
	專業參與	工程專業團	□是 □否
		隊	
	二、	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
	生態保育		商清楚瞭解生態保全對象位置?
	措施		□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。
施			□是 □否
エ		生態保育品	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?
階		質管理措施	□是□□否
段			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、	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
	民眾參與		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、	施工資訊公	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	開	□是 □否
維	- \	生態效益評	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
護	生態效益	估	並分析生態課題,確認生態保全對象狀況,分析工程生態保
管			育措施執行成效?
理			□是 □否
階	二、	監測、評估資	   是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?
段	資訊公開	訊公開	
			│□是 □否

# 目錄

		負碼
目錄	Ř	I
表目	] 錄	II
圖目	] 錄	III
第一	-章 提報階段	1
<b>—</b> 、	生態環境調查	1
二、	生態評析及繪製生態關注區域圖	8
三、	專家諮詢及 NGO 訪談	10
四、	相關會議出席	10
五、	生態保育措施擬定	11
第二	二章 規劃設計階段	12
<b>—</b> 、	規劃設計階段成果	12
二、	未來建議	17
	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

		臭	、碼
表	1	花壇排水上游滯洪池工程(A+B)生態資料盤點	2
表	2	棲地環境組成彙整表	3
表	3	花壇排水上游滯洪池工程(A+B)生態調查記錄表(109/09/07-08)	3
表	4	環境現況彙整表	5
表	5	花壇排水 6K+785 處之快棲表分數評分表(108/08/15) (A 滯洪池)	6
表	6	花壇排水 6K+785 處之快棲表分數評分表(108/11/12) (A 滯洪池)	6
表	7	花壇排水 5K+035 處之快棲表分數評分表(108/08/15) (B 滯洪池)	7
表	8	花壇排水 5K+035 處之快棲表分數評分表(108/11/12) (B 滯洪池)	7
表	9	花壇排水上游滯洪池工程(A+B)之生態評析表	8
表	10	專家學者建議表	. 10
表	11	生態團體建議彙整表	. 10
表	12	花壇排水上游滯洪池工程(A+B)之上游段快棲表分數評分表	. 13
表	13	花壇排水上游滯洪池工程(A+B)之下游段快棲表分數評分表	. 14

# 圖目錄

		Ī	頁碼
圖	1	花壇排水上游滯洪池工程(A+B)生態調查點位分布圖	2
圖	2	花壇排水上游滯洪池工程(A+B)環境概況圖	4
圖	3	花壇排水上游滯洪池工程(A+B)之棲地評估樣站圖	5
圖	4	花壇排水上游滯洪池工程(A+B)之生態敏感圖	9

# 第一章 提報階段

### 一、 生態環境調查

### (一) 棲地環境資料

本案工程生態調查日期為 109 年 09 月 07 日至 109 年 09 月 08 日,調查範圍為工程範圍往外 200 公尺進行沿線調查如所示,輔以「107 年度彰化縣生態檢核工作計畫委託專業服務成果報告」(2019)、「彰化北部地區綜合治水檢討規劃(洋子厝溪排水集水區)規劃報告」(2007)「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「易淹水地區水患治理計畫一彰化縣管區域排水番雅溝排水系統規劃報告」等線上資料庫及文獻蒐集初步盤點。其既有生態資料盤點如表 1 所示;現地調查成果如表 3 及附件一所示。植物種類包含人為種植喬木,如黑板樹、榕樹、雀榕、落羽松、馬拉巴栗、龍眼、欖仁及小葉欖仁等,人為植栽,如朱槿、九重葛、紅仙丹、桂花及月橘等,另有經濟作物,如番薯、香蕉、芒果、檸檬、番石榴、木瓜及綠瓜等,均為低海拔常見物種。鳥類以農村常見物種為主,如:褐頭鷦鶯、斯氏繡眼、家八哥、白尾八哥、小白鷺等物種,無調查到保育類或指標性鳥類;本次哺乳類調查共設置 5 個鼠籠進行捕獲,總共捕獲 2 隻臭飽;本次以目視觀察魚類,有成群的吳郭魚;本次布置 5 個蝦籠捕捉底棲生物,皆僅捕獲福壽螺,爬蟲類則觀察到 5 隻斑龜。

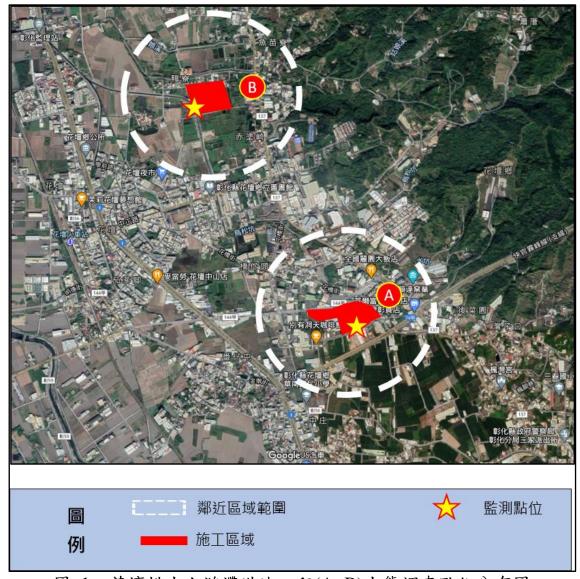


圖 1 花壇排水上游滯洪池工程(A+B)生態調查點位分布圖

表 1 花壇排水上游滯洪池工程(A+B)生態資料盤點

鳥類						
小鸊鷉	黄小鷺	小白鷺	黃頭鷺	白腹秧雞	紅冠水雞	
磯鷸	野鴿	紅鳩	珠頸斑鳩	南亞夜鷹	小雨燕	
翠鳥	五色鳥	紅尾伯勞	大卷尾	黑枕藍鶲	樹鵲	
喜鵲	小雲雀	家燕	洋燕	赤腰燕	白環鸚嘴鵯	
白頭翁	紅嘴黑鵯	棕扇尾鶯	灰頭鷦鶯	褐頭鷦鶯	斯氏繡眼	
小彎嘴	家八哥	白尾八哥	東方黃鶺鴒	白鶺鴒	麻雀	
斑文鳥						
		兩種	<b>妻類</b>			
黑眶蟾蜍	澤蛙	斑腿樹蛙	貢德氏赤蛙			
		爬蓋	<b>L</b> 類			
鉛山壁虎	疣尾蠍虎	斯文豪氏攀蜥	麗紋石龍子	斑龜	臺灣草蜥	
	哺乳類					
臭鼩	田鼷鼠	小黄腹鼠				

表 2 棲地環境組成彙整表

棲地類型	植物組成
農地	稻
人為栽植喬木	黑板樹、榕樹、雀榕、落羽松、龍眼
人為栽植灌木	朱槿、九重葛、紅仙丹、桂花及月橘
草生荒地	大花咸豐草、巴拉草、牛筋草

表 3 花壇排水上游滯洪池工程(A+B)生態調查記錄表(109/09/07-08)

調查項目	生物名稱	合計
鳥類	小白鷺、黃頭鷺、紅冠水雞、紅鳩、珠頸斑鳩、大卷尾、 家燕、洋燕、褐頭鷦鶯、家八哥、白尾八哥、麻雀、斑文	4月12科16種
My XX	鳥、紅尾伯勞、白頭翁、綠繡眼	127/10年
哺乳類	臭鮑	1目1科1種
爬蟲類	草花蛇、王錦蛇、斑龜	2目2科3種
昆蟲類	黄蝶、霜白蜻蜓、青紋細蟌	2目3科3種
魚類	口孵非鯽雜交種、琵琶鼠、大肚魚(食蚊魚)	3目3科3種
底棲生物	福壽螺、囊螺	2目2科2種

### (二) 快速棲地生態評估分析

本計畫區域於彰化縣花壇鄉,A滯洪池原為土方堆棄處,周遭以住宅為主, 人為干擾頻繁,鄰近工區旁為既有花壇排水內有線鱧、食紋魚等生物於水道內, 水質尚可,B滯洪池預定工區原為魚塭,周圍環境有魚塭、農田,偶有混合林、 草生地等生態資源較豐富,區域環境自然度高,周遭人為干擾較少且鄰近八卦 山脈,根據以往文獻資料盤點結果,有紅尾伯勞(三級保育類)出沒且該區鳥類資 源豐富,故此本工程區域之保育對象會著重於鳥類活動為主。本計畫執行水利 工程快速棲地評估時也擴增點位以利判別整體棲地型態。



圖 2 花壇排水上游滯洪池工程(A+B)環境概況圖

提報階段現場勘查日期為 108 年 8 月 15 日、11 月 12 日,位於彰化縣花壇鄉其現況紀錄如表 4 所示,其工程內容為花壇排水上游滯洪池 A、B(6K+785、5K+035 處)搭配另案工程「花壇排水(第二期)改善及橋梁改建工程」,藉由排水路將水體引入滯洪池,以解決排洪不足問題。其評估觀測點位如圖 3 所示,因兩工區距離較遠,故本計畫分為 A、B 兩區評估點位如所示,之前的棲地評估使用的是舊版,為日後便於對照棲地環境變化,故更改為新版,各結果說明如下:



圖 3 花壇排水上游滯洪池工程(A+B)之棲地評估樣站圖

表 4 環境現況彙整表



滞洪池A處現況



花壇二期工程 6K+785 處現況



滞洪池B處現況



花壇二期工程 5K+035 處現況

### 1. A 滯洪池暨花壇排水(第二期)改善及橋梁改建工程(6K+785 處)

本計畫於 108 年 8 月 15 日利用水利工程快速棲地生態評估緊鄰預定工區之花壇排水(詳參附件三),其每人每項分述如表 5,此區段的分數為 25 分(總分數 100 分),屬於棲地品質差的生態品質。本次該區域除的生態特性分數尚可外,對於底質特性及生態特性分數較低分,現場護岸為光滑直立護岸,不利於爬蟲類生物攀爬;水體底質為砂土一種,缺乏底質多樣性。

表 5 花壇排水 6K+785 處之快棲表分數評分表(108/08/15) (A 滯洪池)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(108/08/15)(A 滯洪池)					
填表人	許裕雄	楊文凱	張宗漢	張芷菱	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	6	3	3.6
(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	3	3	3	3	3	3
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度	4	4	4	4	4	4
(H)溪濱廊道連續性	0	3	0	0	3	2.4
(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	22	25	22	25	25	25

本計畫於 108 年 11 月 12 日利用水利工程快速棲地生態評估緊鄰預定 工區之花壇排水(詳參附件三),其每人每項分述如表 6,最後取平均數以表 示本次評分,此區段的分數為 21.2 分(總分數 100 分),棲地品質差。

表 6 花壇排水 6K+785 處之快棲表分數評分表(108/11/12) (A 滯洪池)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(108/11/12)(A 滯洪池)					
填表人	許裕雄	楊文凱	張宗漢	張芷菱	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	6	3	3.6
(C)水質	0	0	0	0	0	0
(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	0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度	4	4	4	4	4	4
(H)溪濱廊道連續性	0	3	3	3	3	2.4
(I)植群分布	3	1	1	3	3	2.2
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3
總分	19	20	20	25	22	21.2

### 2. B滯洪池暨花壇排水(第二期)改善及橋梁改建工程(5K+035 處)

本計畫於 108 年 8 月 15 日利用水利工程快速棲地生態評估緊鄰預定工區之花壇排水(詳參附件三),其每人每項分述如表 7 所示,最後取平均數以表示本次評分,此區段的分數為 28.6 分(總分數 100 分),棲地品質差。

現場混凝土護岸近乎為兩面光滑,導致爬蟲類無法爬出水體等情況發生,當日有雨,觀測生物困難且水體混濁,故本次分數整體都偏低分。

表 7 花壇排水 5K+035 處之快棲表分數評分表(108/08/15) (B 滯洪池)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(108/08/15) (B 滯洪池)					
填表人	許裕雄	楊文凱	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	3	1	3	3	1	2.2
(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	3	1	3	1	3	2.2
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度	3	1	3	1	3	2.2
(H)溪濱廊道連續性	0	0	0	0	0	0
(I)植群分布	5	5	5	5	5	5
(J)陸域棲地多樣性	10	10	10	10	10	10
總分	31	25	31	27	29	28.6

表 8 花壇排水 5K+035 處之快棲表分數評分表(108/11/12) (B 滯洪池)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(108/11/12) (B 滯洪池)					
填表人	許裕雄	楊文凱	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	3	3	1	3	1	2.2
(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	3	3	1	3	3	2.6
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度	4	4	4	1	1	2.8
(H)溪濱廊道連續性	0	0	0	0	0	0
(I)植群分布	5	5	5	5	5	5
(J)陸域棲地多樣性	10	10	10	10	10	10
總分	38	38	35	35	33	35.6

本計畫於 108 年 11 月 12 日利用水利工程快速棲地生態評估緊鄰預定工區 之花壇排水(詳參附件三),其每人每項分述如表 8 所示,最後取平均數以表示 本次評分,此區段的分數為 19.8 分(總分數 80 分),屬於棲地品質差的生態品質。 本次現勘為大雨後幾日,水量較大水質較佳。

# 二、 生態評析及繪製生態關注區域圖

本計畫依據生態環境調查資料蒐集及棲地環境評估進行生態評析,其結果如表 9 所示,藉由生物及棲地組成後繪製該區域生態敏感圖如所示,其生態議題及關注區域說明(生態敏感圖)說明如下:

表 9 化恒排水上附带洪池上程(A+D)之生怨計例衣					
類別	項目	總平均分	生態評析		
	水域型態多樣性:單一				
	水域廊道連續性:生物無法利用		水質差,僅有外來種 口孵非鯽雜交種及福 壽螺等等生物		
   水域棲地因子	水質:有異味且濁度高	7			
小戏佞地四寸	水體顏色:黑	/			
	底質多樣性:砂土				
	環境動物豐多度:僅有外來種				
	護岸型式:直立混凝土護岸				
陸域棲地因子	環境動物豐多度:外來種居多		周圍環境多人為干		
	溪濱廊道連續性:横向連續性受阻擋	13.2	擾,生物以一般鄉村		
	植群分布:有喬木,整體疏散		常見鳥類為主,B 滯洪		
	陸域棲地多樣性:農耕地、草生地、		池預定工區為窪地		
	窪 抽.				

表 9 花壇排水上游滯洪池工程(A+B)之生態評析表

根據生態評析結果,預定工區周圍以農田為主,零星住宅及工廠於附近, 人為干擾普遍,多為低敏感區域,物種以麻雀、大卷尾等農田常見物種為主, 故生態議題少,渠道旁大樹可提供周邊生物棲息使用,具微棲地功能,將其定 義為本案工程之生態保全對象,後續將與設計單位討論如何保留。

<sup>\*</sup>總平均分:各樣站分數取平均

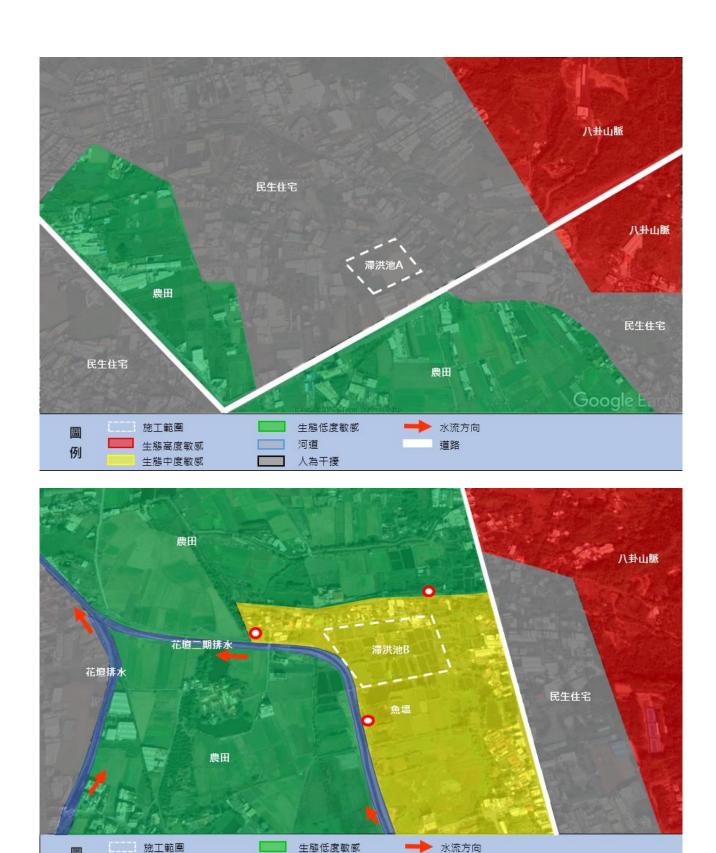


圖 4 花壇排水上游滯洪池工程(A+B)之生態敏感圖

道路

○ 紅尾伯勞發現位置

河道

人為干擾

生態高度敏感

生態中度敏感

例

# 三、 專家諮詢及 NGO 訪談

本計畫整理前期提報階段專家學者針對本工程所給出建議如表 10 所示,並 將與 NGO 請益關於進入規劃設計階段須注意之生態相關議題,紀錄如表 11 所 示:

表 10 專家學者建議表

專家學者	意見回覆
	1. 花壇排水方面可藉由此兩處滯洪池基地營造一處好的水安全、水環
張集豪	境的生態基地。但先期的生態調查與流量、水質處理,後續施工管理
	需特別注意不影響原棲地物種。
	1. 花壇滯洪池:工區屬洋子厝排水,此區先前調查有數種魚類棲息,
	亦屬冬候鳥暫棲之所,工區內大樹建議原地保留並於施工過程採取相
林忠義	關保護措施。
	2. 建議施工過程作好灑水以避免地面揚塵,並設置地表水截流及地表
	逕流防治措施,比如小型截流池栽植水生植物,以避免泥水排入旁邊
	排水系統中,造成水中生物死亡。

表 11 生態團體建議彙整表

生態團體	友善建議
	1.由於滯洪池位置為候鳥型鳥類所經之處,建議開工時間避開鳥類遷徙
<b>弘 儿 昭</b>	時間,使鳥類能自動迴避工區。
彰化縣	2.滯洪池 A 地區本身為人類活動環境,因此建議工程以人身安全為主。
野鳥學會	3.滯洪池 B 地區若現地生態豐富,建議工程以生態角度考量為主。
	4.盤點現有資料生態資料,增加對當地原生種生物可利用條件。
彰化縣環境	1.前期工程原淹水處已形成濕地,可藉由做為滯洪池,而無需新建。
保護聯盟	2.前期排水路線直角處因稍微有弧度,以減輕水流對護岸沖刷破壞。

# 四、 相關會議出席

本工程案目前由設計單位進行自理計畫檢討中,尚未有基本設計形式,未來有相關會議本計畫將提供相關生態保育措施予縣府團隊,並協助縣府團隊答覆生態檢核方面專業相關問題。未來將協助設計單位(禹安工程顧問有限公司) 在設計說明會所需要之生態建議及相關協助。

### 五、 生態保育措施擬定

本計畫依據生態評析結果,請益本計畫顧問群專家學者或在地關注團體,於 109 年 12 月 25 日與設計公司聯絡,由於尚未進入基本設計,目前僅就現地環境進行生態保育措施之建議,未來有更新設計圖說等會進行滾動式修正,目前初步提出以下幾點生態保育措施建議:

- (一) A滯洪池預定工區周邊人為干擾頻繁,生態議題較少,將注重土方處理(抑止揚塵、泥沙流入水體)列為生態議題,然若以防洪與生態友善共存為目標,於防洪工程施作後仍可提供周邊生物棲息利用,將為彰化縣生態檢核正面案例。
- (二)本計畫依據生態資料盤點,發現周邊鳥類多為樹棲型及藏草型,可增加 完工後恢復岸邊綠帶,增加生態環境友善空間,亦有利視覺景觀。
- (三) 建議水岸段可用堆砌的石塊,佈置成多孔隙生態空間、休憩椅、隔離帶, 製造多變化的視覺效果,開挖時建議保留富含現地植生種子的土壤表層 30公分,完工後回舖裸露面,促進植生帶恢復,避免外來種入侵。
- (四)建議以對當地原生種生物有利之生態工法方式,使人為環境破壞程度減緩。滯洪池型式可採較為生態之土坡緩坡、多孔隙或砌石堆疊。
- (五) 可藉施工過程移除強勢入侵種,如銀合歡與大花咸豐草等,惟大面積的 大花咸豐草,可能為蜜源植物,則考慮不移除,避免造成蜂農損失。
- (六)工區內大樹建議原地保留並於施工過程中採取相關保護措施,如施工前 適當修枝,包裹樹幹保護樹皮,保留樹高 3-5 倍的範圍(樹木根系範圍) 土壤不夯實、不放置重物。

為降低工程施作時對於周遭環境之擾動,建議編列環境管理費用,包含(1)妥善管理工程廢棄物棄置方式,應集中管理並清運,勿棄置於花壇排水;(2)定時灑水或以防塵網覆蓋以降低揚塵到處紛飛;(3)進行水質保護,採取適度排擋水措施,比如小型截流池栽植水生植物,避免土砂進入旁邊排水系統中,並避免未乾混凝土溢流汙染水體等。

# 第二章 規劃設計階段

## 一、規劃設計階段成果

## (一) 蒐集生態環境背景資料

本計畫針對花壇排水上游滯洪池工程(A+B)範圍 200 公尺內進行生態調查及文獻蒐集,調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)、水生昆蟲之種類;陸域植物建立植物名錄;陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類及蝶類。發現之胸徑 ≥80cm 大樹進行位置標記外,也進行保育類生物位置座標標記。並於民國 109 年 09 月 07 日完成生態調查;文獻蒐集包括「(107 年度)彰化縣生態檢核工作計畫委託專業服務成果報告」、「彰化北部地區綜合治水檢討規劃(洋子厝溪排水集水區)規劃報告」、「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」及「eBird」等周邊資料。

工程地點位於彰化縣花壇鄉,A 滯洪池原為土方堆棄處,周遭以住宅為主,人為干擾頻繁,鄰近工區旁為既有花壇排水內有線鱧、食紋魚、斑龜等生物於水道內,水質尚可,B 滯洪池預定工區原為魚塭,周圍環境有魚塭、農田,偶有混合林、草生地等生態資源較豐富,區域環境自然度高,周遭人為干擾較少且鄰近八卦山脈,根據以往文獻資料盤點結果,有紅尾伯勞(三級保育類)出沒,生態調查記錄到褐頭鷦鶯、斑文鳥等喜愛在草叢活動之鳥種;此外亦有大卷尾、家燕、珠頸斑鳩、麻雀等等都市常見鳥類,鳥類種類尚屬豐富。

### (二) 快速棲地生態評估分析

本計畫完成調查規劃設計階段之生態檢核評估,包含紀錄現況影像、 填寫水利工程生態檢核自評表及進行快速棲地環境評估。

快棲表評分結果顯示,A滯洪池的分數為 16.8 分(總分數 100 分),棲 地品質差。現地環境除鄉村常見鳥類外,僅外來種如口孵非鯽、福壽螺等 生物。B滯洪池的分數為分數為 23.6 分(總分數 100 分),棲地品質差。現 場混凝土護岸近乎為兩面光滑,導致水陸域橫向連結性差,其鄰近排水水 量少且混濁。

本計畫於 109 年 9 月 8 日利用水利工程快速棲地生態評估鄰近工區之花壇排水,分為 A、B 兩處滯洪池,其中護岸部分為直立式混凝土,無法提供生物攀爬(如爬蟲類、哺乳類),無濱溪帶提供鳥類及小型動物棲息,而此區域去年現勘水體顏色、水質本就較差,又因今年雨水較少,水質更加惡化。

### 1. A滯洪池暨花壇排水(第二期)改善及橋梁改建工程(6K+785 處)

本計畫於 109 年 9 月 8 日利用水利工程快速棲地生態評估緊鄰預定工區之花壇排水(詳參附件三),其每人每項分述如表 12 所示,最後取平均數以表示本次評分,此區段的分數為 16.8 分(總分數 100 分),棲地品質差。現地環境除鄉村常見鳥類外,僅外來種如口孵非鯽、福壽螺等生物。

表 12 化											
項目	水利	工程快速樓	地生態評估	古表(109/09/	08)(A 滯洪	池)					
填表人	鄭詠升	翟伯儒	賴建任	張瑜芳	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	0	0	0	0	0	0					
(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	0	0	0	0	0	0					
(G)環境動物豐多度	3	1	3	1	3	2.2					
(H)溪濱廊道連續性	0	0	0	0	0	0					
(I)植群分布	5	5	5	5	5	5					
(J)陸域棲地多樣性	10	10	10	10	10	10					
總分	16	15	17	17	19	16.8					

表 12 花壇排水上游滯洪池工程(A+B)之上游段快棲表分數評分表

### 2. B 滯洪池暨花壇排水(第二期)改善及橋梁改建工程(5K+035 處)

本計畫於 108 年 8 月 15 日利用水利工程快速棲地生態評估緊鄰預定工區之花壇排水(詳參附件三),其每人每項分述如表 13 所示,最後取平均數以表示本次評分,此區段的分數為 23.6 分(總分數 100 分),棲地品質差。

現場混凝土護岸近乎為兩面光滑,導致爬蟲類無法爬出水體等情況發生,當日有雨,觀測生物困難且水體混濁,故本次分數整體都偏低分。

表 13 花壇排水上游滯洪池工程(A+B)之下游段快棲表分數評分表

項目	水利	工程快速樓	地生態評估	古表(109/09/0	08)(B 滯洪	池)
填表人	鄭詠升	翟伯儒	賴建任	張瑜芳	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	1	3	1	2.2
(C)水質	0	0	0	0	0	0
(D)水體顏色	0	0	0	0	0	0
(E)底質多樣性	3	3	1	3	3	2.6
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度	4	4	4	1	1	2.8
(H)溪濱廊道連續性	0	0	0	0	0	0
(I)植群分布	5	5	5	5	5	5
(J)陸域棲地多樣性	10	10	10	10	10	10
總分	26	26	23	23	21	23.6

綜上所述,本計畫藉快速棲地生態評估表進行分析,本案工程區域整體水環境偏差,混濁且有浮藻類漂浮,因水量不足(相較去年),B滯洪池陸域環境較A滯洪池多樣,但排水內水域類型皆過於單一,對於魚類、底棲生物等較無法提供良好生長環境及躲藏空間;B滯洪池周遭以農耕地(水稻田)居多,供鳥類、哺乳類覓食,部分區域有樹林可供鳥類、爬蟲類棲息,陸域整體環境屬於鄉村常見的農田生態環境,較無特別物種棲息,A滯洪池附近則僅零星灌木及草生荒地。

### (三) 工程行為生態影響分析

本計畫根據現場勘查調查紀錄、生態調查及該工程相關資訊確認潛在 議題,完成繪製花壇排水上游滯洪池工程(A+B)的生態敏感圖繪製,如圖 4 所示。

### (四) 生態保育對策

本計畫依據花壇排水上游滯洪池工程(A+B)目的及預定方案評析生態影響,提出生態保育對策原則,並針對個案工程可能之生態影響,研擬迴避、縮小、減輕、補償等生態保育對策。本計畫初步依據生態檢核評估結果,提出建議採取之生態保育措施,未來將與設計單位討論可行性,滾動式修正使其更合乎本工程生態友善所需(接下頁)。

- A滯洪池預定工區周邊人為干擾頻繁,生態議題較少,將注重土方處理 (抑止揚塵、泥沙流入水體)列為生態議題,然若以防洪與生態友善共存 為目標,於防洪工程施作後仍可提供周邊生物棲息利用,將為彰化縣生 態檢核正面案例。
- 本計畫依據生態資料盤點,發現周邊鳥類多為樹棲型及藏草型,可增加 完工後恢復岸邊綠帶,增加生態環境友善空間,亦有利視覺景觀。
- 3. 建議水岸段可用堆砌的石塊,佈置成多孔隙生態空間、休憩椅、隔離帶, 製造多變化的視覺效果,開挖時建議保留富含現地植生種子的土壤表層 30公分,完工後回舖裸露面,促進植生帶恢復,避免外來種入侵。
- 建議以對當地原生種生物有利之生態工法方式,使人為環境破壞程度減緩。滯洪池型式可採較為生態之土坡緩坡、多孔隙或砌石堆疊。
- 5. 可藉施工過程移除強勢入侵種,如銀合歡與大花咸豐草等,惟大面積的大花咸豐草,可能為蜂業之蜜源植物,則考慮不移除,避免造成蜂農損失。

- 6. 工區內大樹建議原地保留並於施工過程中採取相關保護措施,如施工前 適當修枝,包裹樹幹保護樹皮,保留樹高 3-5 倍的範圍(樹木根系範圍) 土壤不夯實、不放置重物。
- 7. 為降低工程施作時對於周遭環境之擾動,建議編列環境管理費用,包含 (1)妥善管理工程廢棄物棄置方式,應集中管理並清運,勿棄置於花壇 排水;(2)定時灑水或以防塵網覆蓋以降低揚塵到處紛飛;(3)進行水質 保護,採取適度排擋水措施,比如小型截流池栽植水生植物,避免土砂 進入旁邊排水系統中,並避免未乾混凝土溢流汙染水體等。

# 二、未來建議

### (一) 落實施工階段檢核作業:

進行施工階段棲地環境影響分析,包含紀錄影像、進行棲地環境評估等;於工程進度 20%、40%、60%、80%進行施工自主查核與監看;針對工作案施工時間棲地及物種進行生態監測記錄;檢視施工階段保育措施落實程度,不足時需提出補償方案及後續檢討;協助施工說明會及相關說明會,並提供生態專業諮詢。

### (二) 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。 附件一、生態調查名錄

附表 1 本計畫調查植物名錄

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	花壇排水 (108/10)
裸子植物	柏科	圓柏屬	Juniperus chinensis L. var. kaizuka Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	NA			*
裸子植物	杉科	落羽松屬	Taxodium distichum (L.) Rich.	落羽松	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	爵床科	蘆利草屬	Ruellia brittoniana	翠蘆利	草本	栽培	NA			*
雙子葉植物	番杏科	假海馬齒屬	Trianthemum portulacastrum L.	假海馬齒	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	莧科	蓮子草屬	Alternanthera sessilis (L.) R. Brown	節節花	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	莧科	蓮子草屬	Alternanthera philoxeroides (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus patulus Betoloni	青莧	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus viridis L.	野莧菜	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	莧科	青葙屬	Celosia argentea L.	青葙	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	漆樹科	芒果屬	Mangifera indica L.	芒果	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	漆樹科	漆樹屬	Rhus javanica L. var. roxburghiana (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	繖形花科	天胡荽屬	Hydrocotyle verticillata Thunb.	銅錢草	草本	栽培	NA			*
雙子葉植物	夾竹桃科	黑板樹屬	Alstonia scholaris (L.) R. Br.	黑板樹	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	夾竹桃科	酸藤屬	Ecdysanthera rosea Hook. & Arn.	酸藤	木質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	夾竹桃科	緬梔屬	Plumeria rubra L. var. acutifolia (Poir.) ex Lam.) Bailey	緬梔	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	夾竹桃科	日日春屬	Vinca rosea L.	日日春	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	五加科	鵝掌柴屬	Schefflera arboricola (Hayata) Kanehira	鹅掌蘗	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	藿香薊屬	Ageratum conyzoides L.	藿香薊	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	藿香薊屬	Ageratum houstonianum Mill.	紫花藿香薊	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	紫菀屬	Aster subulatus Michaux var. subulatus	帚馬蘭	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa L. var. radiata Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	香澤蘭屬	Chromolaena odorata (L.) R. M. King & H. Rob.	香澤蘭	灌木	歸化	NA			*

網	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	花壇排水 (108/10)
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza canadensis (L.) Cronq. var. canadensis	加拿大蓬	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza sumatrensis (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	鱧腸屬	Eclipta prostrata (L.) L.	鱧腸	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	離藥金腰箭屬	Eleutheranthera ruderalis (Swartz) SchBip.	離藥金腰箭	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	紫背草屬	Emilia sonchifolia (L.) DC. var. javanica (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	鼠麴草屬	Gnaphalium purpureum L.	鼠麴舅	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	兔仔菜屬	Ixeris chinensis (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	兔仔菜屬	Ixeris laevigata (Blume) Schultz-Bip. ex Maxim. var.	刀傷草	草本	原生	LC			*
			oldhami (Maxim.) Kitamura							
雙子葉植物	菊科	萵苣屬	Lactuca indica L.	鵝仔草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	銀膠菊屬	Parthenium hysterophorus L.	銀膠菊	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	闊芭菊屬	Pluchea carolinensis (Jacq) G Don	美洲闊苞菊	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	豨簽屬	Siegesbeckia orientalis L.	豨薟	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	長柄菊屬	Tridax procumbens L.	長柄菊	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	斑鳩菊屬	Vernonia amygdalina Delile	扁桃葉斑鳩菊	草本	歸化	*			*
雙子葉植物	菊科	斑鳩菊屬	Vernonia cinerea (L.) Less.	一枝香	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	黃鶴菜屬	Youngia japonica (L.) DC. var. japonica	黃鶴菜	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	落葵科	落葵屬	Basella alba L.	落葵	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	木棉科	馬拉巴栗屬	Pachira macrocarpa (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴栗	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	十字花科	蕓苔屬	Brassica chinensis L.	小白菜	草本	栽培	NA			*
雙子葉植物	十字花科	蕓苔屬	Brassica chinensis L. var. oleifera Makino	油菜	草本	栽培	NA			*
雙子葉植物	十字花科	葶藶屬	Rorippa cantoniensis (Lour.) Ohwi	廣東葶藶	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	仙人掌科	三角柱屬	Hylocereus undatus (Haw.) Br. et R.	三角柱	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	山柑科	白花菜屬	Cleome rutidosperma DC.	成功白花菜	草本	歸化	NA			*

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	花壇排水 (108/10)
雙子葉植物	番木瓜科	番木瓜屬	Carica papaya L.	木瓜	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	石竹科	荷蓮豆草屬	Drymaria diandra Blume	菁芳草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	Terminalia catappa L.	欖仁	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	Terminalia mantalyi H. Perrier.	小葉欖仁樹	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea batatas (L.) Lam.	番薯	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea cairica (L.) Sweet	番仔藤	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea obscura (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea purpurea (L.) Roth	紫花牽牛	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea triloba 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	Operculina turpethum (L.) S. Manso	盒果藤	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	瓜科	絲瓜屬	Luffa cylindrica (L.) M. Roem.	絲瓜	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	瓜科	垂果瓜屬	Melothria pendula L.	垂果瓜	蔓性藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	瓜科	苦瓜屬	Momordica charantia L.	苦瓜	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	瓜科	苦瓜屬	Momordica charantia L. var. abbreviata Ser.	短角苦瓜	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	鐵莧屬	Acalypha australis L.	鐵莧菜	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	鐵莧屬	Acalypha indica L.	印度鐵莧	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	變葉木屬	Codiaeum variegatum Blume	變葉木	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia graminea Jacquin	禾葉大戟	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia hirta L.	飛揚草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia hypericifolia L.	假紫斑大戟	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia milii Ch. des Moulins	麒麟花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia prostrata Ait.	伏生大戟	匍匐草本	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	血桐屬	Macaranga tanarius (L.) MuellArg.	血桐	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	蟲屎屬	Melanolepis multiglandulosa (Reinw.) Reich. f. & Zoll.	蟲屎	喬木	原生	LC			*

網	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	花壇排水 (108/10)
雙子葉植物	大戟科	蓖麻屬	Ricinus communis L.	蓖麻	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	烏桕屬	Sapium sebiferum (L.) Roxb.	烏桕	喬木	歸化	NA			*
雙子葉植物	樟科	樟屬	Cinnamomum camphora (L.) Sieb.	樟樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	豆科	煉莢豆屬	Alysicarpus vaginalis (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	豆科	羊蹄甲屬	Bauhinia variegata L.	羊蹄甲	小喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	豆科	山珠豆屬	Centrosema pubescens Benth.	山珠豆	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	賽芻豆屬	Macroptilium atropurpureum (Sesse & Moc. ex DC.) Urb.	賽芻豆	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	含羞草屬	Mimosa diplotricha 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	Mimosa pudica L.	含羞草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	豆薯屬	Pachyrhizus erosus (L.) Urban	豆薯	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	菜豆屬	Phaseolus vulgaris L.	四季豆	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	豆科	豌豆屬	Pisum sativum L.	豌豆	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	豆科	紫檀屬	Pterocarpus indicus Willd.	印度紫檀	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	豆科	田菁屬	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	母草科	母草屬	Lindernia crustacea (L.) Benth.	藍豬耳	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus rosa-sinensis L.	朱槿	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus sabdariffa L.	洛神葵	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	錦葵科	賽葵屬	Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	錦葵科	金午時花屬	Sida rhombifolia L.	金午時花	小灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	棟科	楝屬	Melia azedarach Linn.	楝	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	構樹屬	Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus microcarpa L. f. var. microcarpa	榕樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus superba (Miq.) Miq. var. japonica Miq.	雀榕	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	葎草屬	Humulus scandens (Lour.) Merr.	葎草	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	花壇排水 (108/10)
雙子葉植物	桑科	桑屬	Morus alba L.	桑樹	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	紫金牛科	紫金牛屬	Ardisia squamulosa Presl	春不老	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	桃金孃科	番石榴屬	Psidium guajava L.	番石榴	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛屬	Bougainvillea spectabilis Willd.	九重葛	攀緣灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	木犀科	素馨屬	Jasminum sambac (L.) Ait.	茉莉花	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	木犀科	木犀屬	Osmanthus fragrans Lour.	桂花	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	酢醬草科	酢醬草屬	Oxalis corniculata L.	酢醬草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	Passiflora foetida 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	Passiflora suberosa 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	Bischofia javanica Blume	茄冬	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	葉下珠科	山漆莖屬	Breynia vitis-idaea (Burm. f.) C. E. Fischer	紅仔珠	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	葉下珠科	白飯樹屬	Flueggea virosa (Roxb. ex Willd.) Voigt	密花白飯樹	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	車前草科	車前草屬	Plantago asiatica L.	車前草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca oleracea L.	馬齒莧	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	毛茛科	鐵線蓮屬	Clematis grata Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	薔薇科	蛇莓屬	Duchesnea indica (Andr.) Focke	蛇莓	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茜草科	仙丹花屬	Ixora × williamsii Hort. cv. 'Sunkist'	矮仙丹花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	茜草科	仙丹花屬	Ixora coccinea L.	紅仙丹	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤屬	Paederia foetida L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	芸香科	柑橘屬	Citrus limon Burm.	檸檬	小喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	芸香科	金柑屬	Fortunella japonica (Thunb.) Swingle	圓果金柑	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	芸香科	月橘屬	Murraya paniculata (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	楊柳科	柳屬	Salix warburgii O. Seem.	水柳	喬木	特有	LC			*
雙子葉植物	無患子科	倒地鈴屬	Cardiospermum halicacabum L.	倒地鈴	草質藤本	歸化	NA			*

網	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	花壇排水 (108/10)
雙子葉植物	無患子科	龍眼屬	Dimocarpus longan Lour	龍眼樹	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	無患子科	樂樹屬	Koelreuteria henryi Dummer	臺灣樂樹	喬木	特有	LC			*
雙子葉植物	無患子科	荔枝屬	Litchi chinensis Sonn.	荔枝	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	茄科	夜香花屬	Cestrum nocturum L.	夜香花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	茄科	煙草屬	Nicotiana plumbaginifolia Viv.	皺葉煙草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	茄科	燈籠草屬	Physalis angulata L.	苦蘵	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum alatum Moench.	光果龍葵	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum capsicoides Allioni	刺茄	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum diphyllum L.	瑪瑙珠	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum erianthum D. Don	山煙草	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum melongena L.	茄子	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	田麻科	西印度樱桃屬	Muntingia calabura L.	西印度樱桃	喬木	歸化	NA			*
雙子葉植物	榆科	山黃麻屬	Trema orientalis (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	馬鞭草科	金露花屬	Duranta repens L.	金露花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	馬鞭草科	馬櫻丹屬	Lantana camara L.	馬櫻丹	灌木	歸化	NA			*
單子葉植物	龍舌蘭科	朱蕉屬	Cordyline fruticosa (L.) Goepp.	朱蕉	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	龍舌蘭科	虎斑木屬	Dracaena fragrans (L.) Ker-Gawl.	巴西鐵樹	灌木	栽培	NA			*
單子葉植物	龍舌蘭科	虎尾蘭屬	Sansevieria trifasciata Prain	虎尾蘭	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	石蒜科	文珠蘭屬	Crinum asiaticum L.	文珠蘭	草本	原生	LC			*
單子葉植物	天南星科	姑婆芋屬	Alocasia odora (Lour.) Spach	姑婆芋	草本	原生	LC			*
單子葉植物	天南星科	芋屬	Colocasia esculenta Schott	芋	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	天南星科	合果芋屬	Syngonium podophyllum	合果芋	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	天南星科	土半夏屬	Typhonium blumei Nicolson & Sivadasan	土半夏	草本	原生	LC			*
單子葉植物	天南星科	美鐵芋屬	Zamioculcas zamiifolia (Lodd.) Engl.	金錢樹	草本	栽培	*			*

網	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	花壇排水 (108/10)
單子葉植物	棕櫚科	檳榔屬	Areca catechu L.	檳榔	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	棕櫚科	孔雀椰子屬	Caryota urens L.	孔雀椰子	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	棕櫚科	黄椰子屬	Chrysalidocarpus lutescens (Bory.) H. A. Wendl.	黃椰子	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	棕櫚科	可可椰子屬	Cocos nucifera L.	椰子	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	棕櫚科	棕竹屬	Rhapis excelsa (Thunb.) Henry ex Rehder	觀音棕竹	灌木	栽培	NA			*
單子葉植物	棕櫚科	大王椰子屬	Roystonea regia (H. B. & K.) O. F. Cook	大王椰子	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	美人蕉科	美人蕉屬	Canna indica L. var. orientalis (Rosc.) Hook. f.	美人蕉	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus alternifolius L. subsp. flabelliformis (Rottb.)	風車草	草本	歸化	NA			*
			Kukenthal							
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus iria L.	碎米莎草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus rotundus L.	香附子	草本	原生	LC			*
單子葉植物	莎草科	水蜈蚣屬	Kyllinga brevifolia Rottb.	短葉水蜈蚣	草本	原生	LC			*
單子葉植物	薯蕷科	薯蕷屬	Dioscorea alata L.	大薯	木質藤本	栽培	NA			*
單子葉植物	百合科	蔥屬	Allium fistulosum L.	蔥	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	百合科	蔥屬	Allium odorum L.	韭菜	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	百合科	蘆薈屬	Aloe vera (L.) Webb. var. chinese Haw.	蘆薈	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	百合科	天門冬屬	Asparagus officinalis L. var. altilis L.	蘆筍	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	芭蕉科	芭蕉屬	Musa sapientum L.	香蕉	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	蓬萊竹屬	Bambusa oldhamii Munro	綠竹	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	臂形草屬	Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	臂形草屬	Brachiaria subquadripara (Trin.) Hitchc.	四生臂形草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	Chloris barbata Sw.	孟仁草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	弓果黍屬	Cyrtococcum patens (L.) A. Camus	弓果黍	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	花壇排水 (108/10)
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	Dactyloctenium aegyptium (L.) Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雙花草屬	Dichanthium annulatum (Forsk.) Stapf	雙花草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	馬唐屬	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	稗屬	Echinochloa colonum (L.) Link	芒稷	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	穇子屬	Eleusine indica (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	畫眉草屬	Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	白茅屬	Imperata cylindrica (L.) Beauv. var. major (Nees) Hubb. ex	白茅	草本	原生	LC			*
			Hubb. & Vaughan							
單子葉植物	禾本科	芒屬	Miscanthus floridulus (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	Oplismenus compositus (L.) P. Beau.	竹葉草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum maximum Jacq.	大黍	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum repens L.	舖地黍	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	Paspalum conjugatum Bergius	兩耳草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	Paspalum paniculatum L.	多穗雀稗	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum purpureum Schumach.	象草	灌木	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum setosum (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	Phragmites karka (Retz.) Trin. ex Steud.	開卡蘆	灌木	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	甘蔗屬	Saccharum spontaneum L.	甜根子草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	蜀黍屬	Sorghum halepense (L.) Pers.	詹森草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	鼠尾粟屬	Sporobolus indicus (L.) R. Br. var. major (Buse) G. J. Baaijens	鼠尾粟	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	玉蜀黍屬	Zea mays L.	玉蜀黍	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	薑科	月桃屬	Alpinia zerumbet (Pers.) 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 1 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
鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta			R,S,W,T
鵜形目	鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis			R,S,W,T
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus			R
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica			R
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis			R
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	W,T
雀形目	卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus	Es		R,T
雀形目	燕科	家燕	Hirundo rustica			S,W,T
雀形目	燕科	洋燕	Hirundo tahitica			R
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis	Es		R
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata	Es		R
雀形目	繡眼科	綠繡眼	Zosterops japonicus			R,W
雀形目	八哥科	家八哥	Acridotheres tristis			С
雀形目	八哥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus			С
雀形目	麻雀科	麻雀	Passer montanus	Ais		R
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata	Ais		R
4 目	12 科		16 種	5 種	1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 2 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
飽形目	尖鼠科	臭飽	Suncus murinus		
1 目	1 科		1種	0 種	0 種

#### 附表 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	黄領蛇科	草花蛇	Xenochrophis flavipunctatus	Es	III
有鱗目	黄領蛇科	王錦蛇	Elaphe carinata		
1 目	1 科		2 種	1種	1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。

註2:「特有種」一欄,「Es」指臺灣特有亞種;「E」指臺灣亞種;「Ais」指外來種。

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	粉蝶科	黄蝶	Eurema hecabe		
蜻蛉目	蜻蜓科	霜白蜻蜓中印亞種	Orthetrum pruinosum neglectum		
蜻蛉目	細蟌科	青紋細蟌	Pantala flavescens		
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 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
鯰形目	骨甲鯰科	琵琶鼠	Pterygoplichthys sp.	Ais	
鱂形目	花鱂科	大肚魚(食蚊魚)	Gambusia affinis	Ais	
鱸形目	麗魚科	口孵非鯽雜交種	Oreochromis spp.	Ais	
3 目	3 科		3 種	3 種	0 種

註1:「Ais」指外來種生物。

## 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	Pomacea canaliculata	Ais	
基眼目	囊螺科	囊螺	Physa acuta	Ais	
2 目	2 科		2 種	2 種	0種

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

	計畫及 工程名稱		ş滯洪池工程(A+B) 設計階段)	設計單位	黎明工程顧問股份有限公司		
	工程期程	-		監造廠商			
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商			
一程基本	基地位置	一 市)里 TWD97 座標 X:19	縣) <u>和美</u> 區(鄉、鎮、 2(村) <u></u> 9964.626 Y:2666077.017 0523.454 Y:2664688.225				
資料	工程目的	增加排水路通洪能力,保障民生財產及生命安全					
71	工程類型	□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他					
	工程概要	排水路改善 1,653 公尺(9K+397~11K+050) 橋梁改建 12 座					
	預期效益	預估改善淹水面積	信估改善淹水面積 35 公頃				
階段	檢核項目	評估內容		檢核事	項		
	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? ■是 □否				
	二、	地理位置	區位:□法定自然保護區、■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。)				
工程計畫	生態資料 蒐集調查		物重要棲息環境、國	家公園、國家	自然公園、國有林自然保護		
程計		關注物種及重要棲地	物重要棲息環境、國區、國家重要濕地、  1. 是否有關注物種。 老樹或民俗動植物。  ■是  ○文獻顯示  □否	家公園、國家、國區、國區。 海岸保育類動,如等近區域有系 大學,如等,與一個人,與一個人 大學,與一個人 大學,與一個人 大學,與一個人 大學,與一個人 大學, 大學, 大學, 大學, 大學, 大學, 大學, 大學, 大學, 大學,	自然公園、國有林自然保護·等。) 物、特稀有植物、指標物種、 珍鷸、紅尾伯勞等保育類生物 水系、埤塘、濕地及關注物		
程計畫核定階			物重要棲息環境、國 區、國家重要濕地、 1. 是否有關注物種。 老樹或民俗動植名 之獻顯示 □否 2. 工址或鄰近地區。 種之棲地分佈與伯 ■是 ■是 番雅溝掛	家公園、國家、國區、國區。 海岸保育類動,如等近區域有系 大學,如等,與一個人,與一個人 大學,與一個人 大學,與一個人 大學,與一個人 大學,與一個人 大學, 大學, 大學, 大學, 大學, 大學, 大學, 大學, 大學, 大學,	自然公園、國有林自然保護 ·等。) 物、特稀有植物、指標物種、 珍鷸、紅尾伯勞等保育類生物 水系、埤塘、濕地及關注物 於統?		

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: 將針對生態調查結果提出該生物對應之工程生態保育對
			<u>策。</u>
			□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、	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
	民眾參與		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、	計畫資訊公	是否主動將工程計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	開	■是:_未來將配合縣府要求辦理_ □ 否
	- `	生態背景及	
	專業參與	工程專業團	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
		隊	■是  □否
	ニ、	生態環境及	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料?
	基本資料	議題	■是 □否
	蒐集調查		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
18			象?
規劃			■是  □否
劃階	三、	調查評析、生	是否根據生態調查評析結果,研擬符合迴避、縮小、減輕與
陷段	生態保育	態保育方案	補償策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案?
权	對策		■是  □否
	四、	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
	民眾參與	700里100971号	題之民間團體辦理規劃說明會,蒐集、整合並溝通相關意見?
	八外多兴		■是 □否
	五、	規劃資訊公	是否主動將規劃內容之資訊公開?
	資訊公開	開開	■是:未來將配合縣府要求辦理 □否
	只加口加	•	
	<b>-</b> \	生態背景及	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	工程專業團	■是  □否
		隊	
	二、	生態保育措	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
設	設計成果	施及工程方	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		案	計。 ————————————————————————————————————
階			■是  □否
段	三、	設計資訊公	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公
	資訊公開	開	開?
			■是: □否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	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	<ul><li>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?</li><li>□是 □否</li><li>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</li></ul>
		施工計畫書	施納入宣導。 □是 □否  施工計畫書是否納入生態保育措施,說明施工擾動範圍,並
施工		生態保育品	以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。  □是 □否  1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?
階段		質管理措施	□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?
	三、	施工說明會	□是 □否 是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議
	民眾參與	他上机竹盲	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: □否
維護管	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?
理階段	二、資訊公開	監測、評估資 訊公開	□是 □否  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

# 目錄

		負碼
目錄	<b>录</b>	I
表目	目錄	II
圖 E	目錄	III
第一	-章 提報階段	1
<b>—</b> 、	、生態環境調查	1
二、	、生態評析及繪製生態關注區域圖	6
三、	、專家諮詢	7
四、	、相關會議出席	7
五、	、生態保育措施擬定	8
第二	二章 規劃設計階段	10
<b>— 、</b>	、規劃設計階段成果	10
二、	、未來建議	15
	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	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程生態資料盤點	2
表	2	棲地環境組成彙整表	2
表	3	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程生態調查記錄表(109/09/07-08)	3
表	4	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之上游段快棲表分數評分表	5
表	5	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之下游段快棲表分數評分表	5
表	6	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之生態評析表	6
表	7	專家學者建議表	7
表	8	工程勘評情形	7
表	9	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之上游段快棲表分數評分表	11
表	10	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之下游段快棲表分數評分表	11

# 圖目錄

		Į	頁碼
圖	1	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程生態調查點位分布圖	2
圖	2	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程環境概況圖	3
圖	3	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之棲地評估樣站圖	4
圖	4	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之生態敏感圖	6
圖	5	護岸型式示意圖	9
圖	6	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之喬木位置圖	12
圖	7	番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之現場喬木圖	12
圖	8	嘉佃橋附近榕樹及小土地公廟圖	14

# 第一章 提報階段

# 一、 生態環境調查

## (一) 棲地環境資料

本案工程生態調查日期為 109 年 09 月 07 日至 109 年 09 月 08 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「易淹水地區水患治理計畫一彰化縣管區域排水番雅溝排水系統規劃報告」等線上資料庫及文獻蒐集初步盤點。其既有生態資料盤點如表 1 所示;現地調查成果如表 3 及附件一所示。植物種類包含人為植栽,喬木如木麻黃;灌木如夾竹桃,先驅物種如大花咸豐草、巴拉草等,另有經濟作物,如稻,均為低海拔常見物種;鳥類以農村常見物種為主,如:褐頭鷦鶯、綠繡眼、家八哥、白尾八哥等物種,無調查到保育類或指標性鳥類;本次哺乳類調查共設置 5 個鼠籠進行捕獲,總共捕獲 1 隻臭飽;本次以目視觀察魚類,有成群的吳郭魚;本次布置 5 個蝦籠捕捉底棲生物,皆僅捕獲福壽螺。



圖 1 番雅溝排水幹線(第五期)改善工程生態調查點位分布圖

表 1 番雅溝排水幹線(第五期)改善工程生態資料盤點

	鳥類						
小白鷺	黃頭鷺	白腹秧雞	麻雀	紅冠水雞	磯鹬		
青足鷸	野鴿	金背鳩	紅鳩	珠頸斑鳩	南亞夜鷹		
小雨燕	翠鳥	大卷尾	黑枕藍鶲	樹鵲	小雲雀		
家燕	洋燕	赤腰燕	白環鸚嘴鵯	白頭翁	紅嘴黑鵯		
棕扇尾鶯	灰頭鷦鶯	褐頭鷦鶯	綠繡眼	家八哥	白尾八哥		
東方黃鶺鴒	白鶺鴒	斑文鳥	紅尾伯勞	紅隼	黑翅鳶		
		兩本	妻類				
黑眶蟾蜍	澤蛙	斑腿樹蛙					
		爬蟲	<b>基類</b>				
鉛山壁虎	疣尾蠍虎	斯文豪氏攀蜥	麗紋石龍子	斑龜			
	哺乳類						
臭鼩	鬼鼠	田鼷鼠	小黃腹鼠				

表 2 棲地環境組成彙整表

棲地類型	植物組成			
農地	稻			
濱溪帶	大花咸豐草、巴拉草、木麻黄、夾竹桃、布袋蓮			
草生荒地	大花咸豐草、巴拉草			

表 3 番雅溝排水幹線(第五期)改善工程生態調查記錄表(109/09/07-08)

調查項目	生物名稱	合計
鳥類	小白鷺、黃頭鷺、紅冠水雞、紅鳩、珠頸斑鳩、大卷尾、 家燕、洋燕、褐頭鷦鶯、家八哥、白尾八哥、麻雀、斑文 鳥、紅尾伯勞、白頭翁、綠繡眼	4目12科16種
哺乳類	臭鮑	1目1科1種
爬蟲類	草花蛇、王錦蛇	1目1科2種
昆蟲類	黄蝶、霜白蜻蜓、青紋細蟌	2目3科3種
魚類	口孵非鯽雜交種、琵琶鼠、大肚魚(食蚊魚)	3目3科3種
底棲生物	福壽螺、囊螺	2目2科2種

## (二) 快速棲地生態評估分析

本計畫於彰化縣和美鎮周遭環境為農田、住宅、工廠等如圖 2 所示,本計畫區域,整體環境以農田為主,屬於鄉村型排水,本計畫執行水利工程快速棲地評估時也擴增點位以利判別整體棲地型態。



圖 2 番雅溝排水幹線(第五期)改善工程環境概況圖

本計畫於 109 年 9 月 8 日利用水利工程快速棲地生態評估番雅溝排水,其點位如所示,因治理區段較長,故本計畫進行上下游兩處評估點位如圖 3 所示,各結果說明如下:



圖 3 番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之棲地評估樣站圖

每人每項分數如表 4、表 5,最後取平均數表示本次評分,此區段的分數為 25.8 分(總分數 100 分),屬於棲地品質劣的生態品質。其中護岸部分為直立式混凝土,無法提供生物攀爬(如爬蟲類、哺乳類)、部分為天然土坡護岸,濱溪帶有較佳的植被覆蓋,提供鳥類及小型動物棲息,而此區域水體顏色、水質較差,現地環境以外來種生物等適應力較強物種為主,如:口孵非鯽、福壽螺等。

表 4 番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之上游段快棲表分數評分表

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/09/08)上游段					
填表人	鄭詠升	翟伯儒	賴建任	張瑜芳	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	0	0	0	0	0	0
(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	10	10	10	10	10	10
(G)環境動物豐多度	4	4	4	4	4	4
(H)溪濱廊道連續性	6	6	6	6	6	6
(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	30	30	30	30	30	30

表 5 番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之下游段快棲表分數評分表

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/09/08)下游段					
填表人	鄭詠升	翟伯儒	賴建任	張瑜芳	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	0	0	0	0	0	0
(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	0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度	6	6	6	4	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	22	22	22	20	22	21.6

綜上所述,本計畫藉快速棲地生態評估表進行分析,本案工程區域整體水環境偏差,水域類型過於單一,水質混濁且有浮藻類漂浮,對於魚類、底棲生物等較無法提供良好生長空間;工程周遭以農耕地(水稻田)居多,供鳥類、哺乳類覓食,部分區域有小樹林可供鳥類、爬蟲類棲息,陸域整體環境屬於一般農田生態環境,較無特別物種棲息。

# 二、 生態評析及繪製生態關注區域圖

本計畫依據生態環境調查資料蒐集及棲地環境評估進行生態評析,其結果 如表 6 所示,藉由生物及棲地組成後繪製該區域生態敏感圖如所示,其生態議 題及關注區域說明(生態敏感圖)說明如下:

類別	項目	總平均分	生態評析
水域棲地因子	水域型態多樣性:單一 水域廊道連續性:不影響生物利用 水質:有異味且濁度高 水體顏色:黑 底質多樣性:砂土 環境動物豐多度:僅有外來種	12	水質差,僅有外來種 口孵非鯽雜交種及福 壽螺等等生物
陸域棲地因子	護岸型式:混凝土護岸為主 環境動物豐多度:外來種居多 溪濱廊道連續性:混凝土護岸居多, 對於橫向連續性受阻擋 植群分布:有喬木,整體疏散 陸域棲地多樣性:農耕地、草生地	13.8	有少部分土堤護岸有 植被覆蓋良好之濱溪 帶,周圍環境多人為 干擾,生物以一般鄉 村常見鳥類為主

表 6 番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之生態評析表

根據生態評析結果,預定工區周圍以農田為主,零星住宅及工廠於附近, 人為干擾普遍,多為低敏感區域,物種以麻雀、大卷尾等農田常見物種為主, 故生態議題少,渠道旁大樹可提供周邊生物棲息使用,具微棲地功能,將其定 義為本案工程之生態保全對象,與設計單位討論如何保留。



圖 4 番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之生態敏感圖

<sup>\*</sup>總平均分:各樣站分數取平均

## 三、 專家諮詢

本計畫於工程勘評前分別詢問東海大學張集豪老師、中州科技大學林忠義 老師,確認該工程生態保育對策效益及補強不足之處,其兩位學者於本工程所 給出建議如表 7 所示。

專家學者意見回覆1.現有護岸型式垂直水泥護岸,不適水域生態生態系發展。應使用多孔隙砌石或卵石護岸,坡度也應減緩。2.排水水質問題應思考分散處理,以整河段檢討是否有周邊區公有地進行水質淨化,或放流前處理。3.橋梁改善工程是否落柱,工程期間是否影響水質,是否有生態保護措施。1.建議施工過程能採半半施工法,以降低水中生物之干擾。

2.沿岸有幾處大樹,因此區屬冬候鳥暫棲之所,建議適當修剪後原地保留並

表 7 專家學者建議表

# 四、相關會議出席

採取相關樹根保護措施。

林忠義

本計畫於 108 年 10 月 3 日參與工程勘評如表 8,提供相關生態保育措施予 縣府團隊,並協助縣府團隊答覆生態檢核方面專業相關問題。未來將協助設計 單位(黎明工程顧問股份有限公司)在設計說明會所需要生態建議及相關協助。





現地討論照

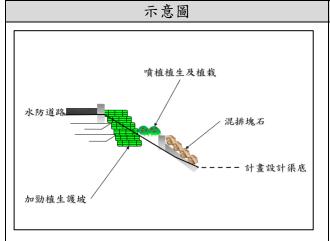


現況環境照

# 五、 生態保育措施擬定

本計畫依據生態評析結果,請益本計畫顧問群專家學者或在地關注團體, 與設計單位討論進行滾動式修正,目前初步提出以下幾點生態保育措施建議:

- (一)護岸建議採複式斷面或增加植栽槽,如圖所示,除了延續第四期護岸型式外,具生態功能,保留植物生長空間以及增加橫向連結性。例如:砌石搭配加勁植草網,如圖 5 所示。
- (二)為降低工程施作時對於周遭環境之擾動,建議(1)工程施作時採分期施作,以利動物遷移;(2)施工便道盡可能以既有道路為主,不另闢;(3)施工時護岸兩旁之喬木若有擾動建議移植,若不需移植或移除之喬木亦建議避免過度修剪。
- (三) 現地調查到有草花蛇(半水棲三級保育類,無毒)出沒,棲息於附近農田及草生地,除工區限速並設立看板提醒,車輛移動應注意以外,因草花蛇棲息環境非工區區排內,可利用塑膠板阻隔農田與工區,避免其進入工區。
- (四) 避免夜間施工,以避免擾動生物晚上棲息及鳥類於繁殖期鳴叫的影響。



## 範例照片



複式斷面砌石+加勁植草網



圖 5 護岸型式示意圖

# 第二章 規劃設計階段

## 一、規劃設計階段成果

## (一) 蒐集生態環境背景資料

本計畫針對番雅溝排水幹線(第五期)改善工程範圍 200 公尺內進行生態調查及文獻蒐集,調查項目分為水域生物、陸域植物及陸域動物。水域生物包含魚類、底棲生物(蝦蟹類、螺貝類)、水生昆蟲之種類;陸域植物建立植物名錄;陸域動物包含鳥類、哺乳類、兩棲類、爬蟲類及蝶類。發現之胸徑 ≥80cm 大樹進行位置標記外,也進行保育類生物位置座標標記。並於民國 109 年 09 月 07 日完成生態調查;文獻蒐集以「易淹水地區水患治理計畫一彰化縣管區排舊濁水溪排水系統規劃報告」、「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」及「eBird」等周邊資料。

工程地點位於彰化縣和美鎮,周遭環境以農田為主,部分為住宅、工廠。番雅溝排水部分區段為天然土坡護岸,濱溪帶有較佳的植被覆蓋,提供鳥類及小型動物棲息。鳥類有家八哥、白尾八哥等,魚類有口孵非鯽雜交種、琵琶鼠、大肚魚(食蚊魚);底棲生物則有福壽螺、囊螺,以外來種生物等適應力較強物種為主。

## (二) 快速棲地生態評估分析

本計畫於 110 年 1 月 13 日利用水利工程快速棲地生態評估番雅溝排水,其點位如所示,因治理區段較長,故本計畫進行上下游兩處評估點位如圖 3 所示,各結果說明如下:

每人每項分數如表 4、表 5,最後取平均數表示本次評分,此區段的分數為 30分(總分數 100分),屬於棲地品質劣的生態品質。其中護岸部分為直立式混凝土,無法提供生物攀爬(如爬蟲類、哺乳類)、部分為天然土坡護岸,

濱溪帶有較佳的植被覆蓋,下游處分數為 23.6 分(總分數 100 分),屬於棲地 品質劣的生態品質。右岸有零星大喬木生長,如圖 6 所示,提供鳥類及小型 動物棲息,而此區域水體顏色、水質較差,現地環境以外來種生物等適應力 較強物種為主,如:口孵非鯽、福壽螺等。

表 9 番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之上游段快棲表分數評分表

項目	水	利工程快速	棲地生態評	估表(110/0	1/13)上游县	9
填表人	鄭詠升	翟伯儒	賴建任	張瑜芳	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	0	0	0	0	0	0
(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	10	10	10	10	10	10
(G)環境動物豐多度	4	4	4	4	4	4
(H)溪濱廊道連續性	6	6	6	6	6	6
(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	30	30	30	30	30	30

表 10 番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之下游段快棲表分數評分表

項目	水	利工程快速	<b>棲地生態評</b>	估表(110/0	1/13)下游。	<b>没</b>
填表人	鄭詠升	翟伯儒	賴建任	張瑜芳	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	0	0	0	0	0	0
(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	0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度	6	6	6	4	6	5.6
(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	3	3	3	3	3	3
總分	24	24	24	22	24	23.6

綜上所述,本案工程區域整體水環境偏差,水域類型過於單一,水質混濁 且有浮藻類漂浮,對於魚類、底棲生物等較無法提供良好生長空間;工程周遭 以農耕地(水稻田)居多,部分區域有喬木可供鳥類、爬蟲類棲息,陸域整體環境 屬於一般農田生態環境,較無特別物種棲息。



圖 6 番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之喬木位置圖



圖 7 番雅溝排水幹線(第五期)改善工程之現場喬木圖

### (三) 工程行為生態影響分析

本計畫根據現場勘查調查紀錄、生態調查及該工程相關資訊確認潛在 議題,完成繪製番雅溝排水幹線(第五期)改善工程的生態敏感圖繪製,如圖 4所示。

### (四) 生態保育對策

本計畫初步依據番雅溝排水幹線(第五期)改善工程目的及預定方案評析生態影響,提出生態保育對策原則,並針對個案工程可能之生態影響,研擬迴避、縮小、減輕、補償等生態保育對策。本計畫初步依據生態檢核評估結果,提出建議採取之生態保育措施。

- (1)右岸計畫治理線內有一棵大榕樹及一棵印度紫檀,另有三棵樟樹及三棵福木會受影響,榕樹因一般移植存活率不高,若非受保護樹木或珍貴樹種,無法適用「全樹型移植法」,建議移除;印度紫檀、樟樹及福木建議可移植他處或樹木銀行存放。需辦理移植之既有喬木,煩請協助提供預計移植地點及既有喬木點位,並於喬木移植前中後拍照記錄,並通知生態檢核團隊前往紀錄喬木移植前後情形。
- (2) 為降低工程施作時對於周遭環境之擾動,建議以下措施:
  - A. 工程施作時採分期施作,以利動物遷移
  - B. 施工便道盡可能以既有道路以及新設防汛道路為主,不另闢新道。
- (3)護岸採擋土牆型式,建議表面粗糙化,如經費許可,增加使用造型模板;於 擋土牆護岸上方堆置土包袋,提供植物生長空間,增加環境綠美化外,並可 提供生物停棲空間。
- (4)建議渠底不封底,或使用石籠等營造透水生態孔,增加生物棲息空間及透水 性。

- (5) 現地調查到有草花蛇(半水棲三級保育類,無毒)出沒,棲息於附近農田及草生地,工區應限速 30 公里每小時以內,並設立看板提醒車輛移動注意以外, 因草花蛇棲息環境非工區區排內,可利用塑膠板阻隔農田與工區,避免其進入工區。
- (6)施工時間於早上 8 時後及下午 17 時前施工,避免夜間施工,以避免擾動生物晚上棲息及鳥類於繁殖期鳴叫的影響。
- (7)維持工區及周邊整潔,施工期間產生之民生及工程廢棄物應妥善回收處理
- (8) 嘉佃橋附近之榕樹生長不佳(如圖 8 所示),建議移除即可。



圖 8 嘉佃橋附近榕樹及小土地公廟圖

# 二、未來建議

### (一) 落實施工階段檢核作業:

進行施工階段棲地環境影響分析,包含紀錄影像、進行棲地環境評估等;於工程進度 20%、40%、60%、80%進行施工自主查核與監看;針對工作案施工時間棲地及物種進行生態監測記錄;檢視施工階段保育措施落實程度,不足時需提出補償方案及後續檢討;協助施工說明會及相關說明會,並提供生態專業諮詢。

### (二) 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。

附件一、生態調查名錄

附表 1 本計畫調查植物名錄

網	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)
裸子植物	柏科	圓柏屬	Juniperus chinensis L. var. kaizuka Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	爵床科	蘆利草屬	Ruellia brittoniana	翠蘆利	草本	栽培	NA			*
雙子葉植物	番杏科	假海馬齒屬	Trianthemum portulacastrum L.	假海馬齒	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	莧科	蓮子草屬	Alternanthera philoxeroides (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus patulus Betoloni	青莧	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	莧科	青葙屬	Celosia argentea L.	青葙	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	漆樹科	漆樹屬	Rhus javanica L. var. roxburghiana (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	繖形花科	天胡荽屬	Hydrocotyle verticillata Thunb.	銅錢草	草本	栽培	NA			*
雙子葉植物	夾竹桃科	黑板樹屬	Alstonia scholaris (L.) R. Br.	黑板樹	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	夾竹桃科	酸藤屬	Ecdysanthera rosea Hook. & Arn.	酸藤	木質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	夾竹桃科	緬梔屬	Plumeria rubra L. var. acutifolia (Poir.) ex Lam.) Bailey	緬梔	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	夾竹桃科	日日春屬	Vinca rosea L.	日日春	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	五加科	鵝掌柴屬	Schefflera arboricola (Hayata) Kanehira	鵝掌蘗	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	藿香薊屬	Ageratum conyzoides L.	藿香薊	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	藿香薊屬	Ageratum houstonianum Mill.	紫花藿香薊	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	紫菀屬	Aster subulatus Michaux var. subulatus	帚馬蘭	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa L. var. radiata Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	香澤蘭屬	Chromolaena odorata (L.) R. M. King & H. Rob.	香澤蘭	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza canadensis (L.) Cronq. var. canadensis	加拿大蓬	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza sumatrensis (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	鱧腸屬	Eclipta prostrata (L.) L.	鱧腸	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	離藥金腰箭屬	Eleutheranthera ruderalis (Swartz) SchBip.	離藥金腰箭	草本	歸化	NA			*

網	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	菊科	紫背草屬	Emilia sonchifolia (L.) DC. var. javanica (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	鼠麴草屬	Gnaphalium purpureum L.	鼠麴舅	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	兔仔菜屬	Ixeris chinensis (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	銀膠菊屬	Parthenium hysterophorus L.	銀膠菊	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	闊芭菊屬	Pluchea carolinensis (Jacq) G Don	美洲闊苞菊	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	豨簽屬	Siegesbeckia orientalis L.	豨薟	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	長柄菊屬	Tridax procumbens L.	長柄菊	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	斑鳩菊屬	Vernonia amygdalina Delile	扁桃葉斑鳩菊	草本	歸化	*			*
雙子葉植物	菊科	斑鳩菊屬	Vernonia cinerea (L.) Less.	一枝香	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	黃鶴菜屬	Youngia japonica (L.) DC. var. japonica	黄鹌菜	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	落葵科	落葵屬	Basella alba L.	落葵	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	十字花科	葶藶屬	Rorippa cantoniensis (Lour.) Ohwi	廣東葶藶	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	仙人掌科	三角柱屬	Hylocereus undatus (Haw.) Br. et R.	三角柱	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	山柑科	白花菜屬	Cleome rutidosperma DC.	成功白花菜	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	番木瓜科	番木瓜屬	Carica papaya L.	木瓜	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	石竹科	荷蓮豆草屬	Drymaria diandra Blume	菁芳草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	藜科	藜屬	Chenopodium formosanum Koidz.	臺灣藜	草本	特有	DD			*
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	Terminalia catappa L.	欖仁	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	Terminalia mantalyi H. Perrier.	小葉欖仁樹	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea batatas (L.) Lam.	番薯	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea obscura (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea triloba 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	Operculina turpethum (L.) S. Manso	盒果藤	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	瓜科	絲瓜屬	Luffa cylindrica (L.) M. Roem.	絲瓜	草質藤本	栽培	NA			*

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	瓜科	苦瓜屬	Momordica charantia L. var. abbreviata Ser.	短角苦瓜	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	瓜科	佛手瓜屬	Sechium edule Sw.	佛手瓜	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	柿樹科	柿樹屬	Diospyros kaki Thunb.	柿	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	大戟科	鐵莧屬	Acalypha australis L.	鐵莧菜	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	鐵莧屬	Acalypha indica L.	印度鐵莧	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	變葉木屬	Codiaeum variegatum Blume	變葉木	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia graminea Jacquin	禾葉大戟	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia hirta L.	飛揚草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia hypericifolia L.	假紫斑大戟	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia milii Ch. des Moulins	麒麟花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia prostrata Ait.	伏生大戟	匍匐草本	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	血桐屬	Macaranga tanarius (L.) MuellArg.	血桐	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	蟲屎屬	Melanolepis multiglandulosa (Reinw.) Reich. f. & Zoll.	蟲屎	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	蓖麻屬	Ricinus communis L.	蓖麻	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	烏桕屬	Sapium sebiferum (L.) Roxb.	烏桕	喬木	歸化	NA			*
雙子葉植物	樟科	樟屬	Cinnamomum camphora (L.) Sieb.	樟樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	豆科	煉莢豆屬	Alysicarpus vaginalis (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	豆科	羊蹄甲屬	Bauhinia variegata L.	羊蹄甲	小喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	豆科	山珠豆屬	Centrosema pubescens Benth.	山珠豆	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	含羞草屬	Mimosa diplotricha 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	Mimosa pudica L.	含羞草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	豆薯屬	Pachyrhizus erosus (L.) Urban	豆薯	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	菜豆屬	Phaseolus vulgaris L.	四季豆	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	豆科	豌豆屬	Pisum sativum L.	豌豆	草質藤本	栽培	NA			*

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	豆科	田菁屬	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir.	田青	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	母草科	母草屬	Lindernia crustacea (L.) Benth.	藍豬耳	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus rosa-sinensis L.	朱槿	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus sabdariffa L.	洛神葵	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus tiliaceus L.	黄槿	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	錦葵科	賽葵屬	Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	錦葵科	金午時花屬	Sida rhombifolia L.	金午時花	小灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	楝科	棟屬	Melia azedarach Linn.	楝	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	楝科	桃花心木屬	Swietenia macrophylla King	大葉桃花心木	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	桑科	波羅蜜屬	Artocarpus incisus (Th.) L. F.	麵包樹	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	桑科	構樹屬	Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus microcarpa L. f. var. microcarpa	榕樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus religiosa L.	菩提樹	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus septica Burm. f.	大冇榕	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	葎草屬	Humulus scandens (Lour.) Merr.	葎草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	桑屬	Morus alba L.	桑樹	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	紫金牛科	紫金牛屬	Ardisia squamulosa Presl	春不老	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	桃金孃科	番石榴屬	Psidium guajava L.	番石榴	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛屬	Bougainvillea spectabilis Willd.	九重葛	攀緣灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	木犀科	木犀屬	Osmanthus fragrans Lour.	桂花	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香屬	Ludwigia hyssopifolia (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	Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	酢醬草科	酢醬草屬	Oxalis corniculata L.	酢醬草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	酢醬草科	酢醬草屬	Oxalis corymbosa DC.	紫花酢醬草	草本	歸化	NA			*

網	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	西番蓮科	西番蓮屬	Passiflora foetida 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	Passiflora suberosa 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	Turnera ulmifolia L.	黄時鐘花	草本	栽培	*			*
雙子葉植物	葉下珠科	重陽木屬	Bischofia javanica Blume	茄冬	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	葉下珠科	白飯樹屬	Flueggea virosa (Roxb. ex Willd.) Voigt	密花白飯樹	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	車前草科	車前草屬	Plantago asiatica L.	車前草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca oleracea L.	馬齒莧	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	毛茛科	鐵線蓮屬	Clematis grata Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	薔薇科	蛇莓屬	Duchesnea indica (Andr.) Focke	蛇莓	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茜草科	仙丹花屬	Ixora × williamsii Hort. cv. 'Sunkist'	矮仙丹花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤屬	Paederia foetida L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	芸香科	金柑屬	Fortunella japonica (Thunb.) Swingle	圓果金柑	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	芸香科	月橘屬	Murraya paniculata (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	無患子科	倒地鈴屬	Cardiospermum halicacabum L.	倒地鈴	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	無患子科	龍眼屬	Dimocarpus longan Lour	龍眼樹	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	無患子科	荔枝屬	Litchi chinensis Sonn.	荔枝	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	山欖科	蛋黃果屬	Lucuma nervosa A. DC.	蛋黃果	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	玄參科	母草屬	Lindernia antipoda (L.) Alston	泥花草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	夜香花屬	Cestrum nocturum L.	夜香花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	茄科	煙草屬	Nicotiana plumbaginifolia Viv.	毅葉煙草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	茄科	燈籠草屬	Physalis angulata L.	苦蘵	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum alatum Moench.	光果龍葵	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum diphyllum L.	瑪瑙珠	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum erianthum D. Don	山煙草	灌木	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	梧桐科	蘋婆屬	Sterculia nobilis R. Br.	蘋婆	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	田麻科	西印度櫻桃屬	Muntingia calabura L.	西印度櫻桃	喬木	歸化	NA			*
雙子葉植物	榆科	朴屬	Celtis formosana Hayata	石朴	喬木	特有	LC			*
雙子葉植物	榆科	山黃麻屬	Trema orientalis (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	蕁麻科	苧麻屬	Boehmeria nivea (L.) Gaudich.	苧麻	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	馬鞭草科	金露花屬	Duranta repens L.	金露花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	馬鞭草科	馬櫻丹屬	Lantana camara L.	馬櫻丹	灌木	歸化	NA			*
單子葉植物	龍舌蘭科	朱蕉屬	Cordyline fruticosa (L.) Goepp.	朱蕉	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	龍舌蘭科	虎斑木屬	Dracaena fragrans (L.) Ker-Gawl.	巴西鐵樹	灌木	栽培	NA			*
單子葉植物	龍舌蘭科	虎尾蘭屬	Sansevieria trifasciata Prain	虎尾蘭	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	石蒜科	文珠蘭屬	Crinum asiaticum L.	文珠蘭	草本	原生	LC			*
單子葉植物	石蒜科	孤挺花屬	Hippeastrum equestre (Ait.) Herb.	孤挺花	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	天南星科	姑婆芋屬	Alocasia odora (Lour.) Spach	姑婆芋	草本	原生	LC			*
單子葉植物	天南星科	芋屬	Colocasia esculenta Schott	芋	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	天南星科	合果芋屬	Syngonium podophyllum	合果芋	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	天南星科	土半夏屬	Typhonium blumei Nicolson & Sivadasan	土半夏	草本	原生	LC			*
單子葉植物	天南星科	美鐵芋屬	Zamioculcas zamiifolia (Lodd.) Engl.	金錢樹	草本	栽培	*			*
單子葉植物	棕櫚科	檳榔屬	Areca catechu L.	檳榔	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	棕櫚科	孔雀椰子屬	Caryota urens L.	孔雀椰子	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	棕櫚科	黃椰子屬	Chrysalidocarpus lutescens (Bory.) H. A. Wendl.	黃椰子	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	棕櫚科	可可椰子屬	Cocos nucifera L.	椰子	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	棕櫚科	棕竹屬	Rhapis excelsa (Thunb.) Henry ex Rehder	觀音棕竹	灌木	栽培	NA			*
單子葉植物	美人蕉科	美人蕉屬	Canna indica L. var. orientalis (Rosc.) Hook. f.	美人蕉	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus alternifolius L. subsp. flabelliformis (Rottb.)	風車草	草本	歸化	NA			*

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)
			Kukenthal							
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus iria L.	碎米莎草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus rotundus L.	香附子	草本	原生	LC			*
單子葉植物	莎草科	水蜈蚣屬	Kyllinga brevifolia Rottb.	短葉水蜈蚣	草本	原生	LC			*
單子葉植物	薯蕷科	薯蕷屬	Dioscorea alata L.	大薯	木質藤本	栽培	NA			*
單子葉植物	百合科	蔥屬	Allium fistulosum L.	蔥	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	百合科	蔥屬	Allium odorum L.	韭菜	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	百合科	蘆薈屬	Aloe vera (L.) Webb. var. chinese Haw.	蘆薈	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	百合科	天門冬屬	Asparagus officinalis L. var. altilis L.	蘆筍	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	芭蕉科	芭蕉屬	Musa sapientum L.	香蕉	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	蓬萊竹屬	Bambusa oldhamii Munro	綠竹	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	臂形草屬	Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	臂形草屬	Brachiaria subquadripara (Trin.) Hitchc.	四生臂形草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	Chloris barbata Sw.	孟仁草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	弓果黍屬	Cyrtococcum patens (L.) A. Camus	弓果黍	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	Dactyloctenium aegyptium (L.) Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雙花草屬	Dichanthium annulatum (Forsk.) Stapf	雙花草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	馬唐屬	Digitaria ciliaris (Retz.) Koel.	升馬唐	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	馬唐屬	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	稗屬	Echinochloa colonum (L.) Link	芒稷	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	穇子屬	Eleusine indica (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	畫眉草屬	Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	白茅屬	Imperata cylindrica (L.) Beauv. var. major (Nees) Hubb.	白茅	草本	原生	LC			*

網	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	芒屬	Miscanthus floridulus (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	Oplismenus compositus (L.) P. Beau.	竹葉草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum maximum Jacq.	大黍	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum repens L.	舖地黍	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	Paspalum conjugatum Bergius	兩耳草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	Paspalum paniculatum L.	多穗雀稗	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum purpureum Schumach.	象草	灌木	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum setosum (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	Phragmites karka (Retz.) Trin. ex Steud.	開卡蘆	灌木	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	紅毛草屬	Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	甘蔗屬	Saccharum officinarum L.	紅甘蔗	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	甘蔗屬	Saccharum spontaneum L.	甜根子草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	狗尾草屬	Setaria verticillata (L.) Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	蜀黍屬	Sorghum halepense (L.) Pers.	詹森草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	鼠尾粟屬	Sporobolus indicus (L.) R. Br. var. major (Buse) G. J. Baaijens	鼠尾粟	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	玉蜀黍屬	Zea mays L.	玉蜀黍	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	薑科	月桃屬	Alpinia zerumbet (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	LC			*
單子葉植物	薑科	蝴蝶薑屬	Hedychium coronarium Koenig	野薑花	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	薑科	薑屬	Zingiber officinale Rosc.	蓋	草本	栽培	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 1 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
鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta			R,S,W,T
鵜形目	鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis			R,S,W,T
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus			R
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica			R
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis			R
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	W,T
雀形目	卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus	Es		R,T
雀形目	燕科	家燕	Hirundo rustica			S,W,T
雀形目	燕科	洋燕	Hirundo tahitica			R
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis	Es		R
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata	Es		R
雀形目	繡眼科	綠繡眼	Zosterops japonicus			R,W
雀形目	八哥科	家八哥	Acridotheres tristis			С
雀形目	八哥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus			С
雀形目	麻雀科	麻雀	Passer montanus	Ais		R
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata	Ais		R
4 目	12 科		16 種	5 種	1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 2 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
飽形目	尖鼠科	臭飽	Suncus murinus		
1 目	1 科		1種	0 種	0 種

#### 附表 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	黃領蛇科	草花蛇	Xenochrophis flavipunctatus	Es	III
有鱗目	黃領蛇科	王錦蛇	Elaphe carinata		
1 目	1 科	2 種		1種	1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。

註2:「特有種」一欄,「Es」指臺灣特有亞種;「E」指臺灣亞種;「Ais」指外來種。

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	粉蝶科	黄蝶	Eurema hecabe		
蜻蛉目	蜻蜓科	霜白蜻蜓中印亞種	Orthetrum pruinosum neglectum		
蜻蛉目	細蟌科	青紋細蟌	Pantala flavescens		
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 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
鯰形目	骨甲鯰科	琵琶鼠	Pterygoplichthys sp.	Ais	
鱂形目	花鱂科	大肚魚(食蚊魚)	Gambusia affinis	Ais	
鱸形目	麗魚科	口孵非鯽雜交種	Oreochromis spp.	Ais	
3 目	3 科		3種		0 種

註1:「Ais」指外來種生物。

### 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	Pomacea canaliculata	Ais	
基眼目	囊螺科	囊螺	Physa acuta	Ais	
2 目	2 科	2 種		2 種	0種

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

	計畫及 工程名稱		線(第五期)改善工程 設計階段)	設計單位	黎明工程顧問股份有限公司		
	工程期程			監造廠商			
エ	主辨機關	彰化縣政府		營造廠商			
一程基本	基地位置	市) TWD97 座標 X:19	地點: <u>彰化</u> 市(縣) <u>和美</u> 區(鄉、鎮、 市) <u>里(村)</u> 郷 「WD97座標X: 199964.626 Y: 2666077.017經費(千元) 「WD97座標X: 200523.454 Y: 2664688.225				
資料	工程目的	增加排水路通洪能	力,保障民生財產及生命	安全			
41	工程類型	□交通、□港灣	、■水利、□環保、□	]水土保持、[	□景觀、□步道、□其他		
	工程概要	排水路改善 1,653 橋梁改建 12 座	公尺(9K+397~11K+050)				
	預期效益	預估改善淹水面積	35 公頃				
階段	檢核項目	評估內容		檢核事	<b>耳</b> 項		
	一、 專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人 估生態衝擊、擬定 ■是 □否		功蒐集調查生態資料、評 則?		
エ	二、 生態資料	地理位置		)自然保留區	-般區 、野生動物保護區、野生動 .自然公園、國有林自然保護		
程計	蒐集調查		· 國家重要濕地、				
程	蒐集調查	關注物種及重要棲地	<ul><li>區、國家重要濕地、</li><li>1. 是否有關注物種:</li><li>老樹或民俗動植。</li><li>■是 文獻顯示</li><li>□否</li></ul>	海岸保護區: ,如保育類動物等? ,鄰近區域有 是否有森林。	·等。)  7物、特稀有植物、指標物種、 彩鷸、紅尾伯勞等保育類生物  ·水系、埤塘、濕地及關注物		
程計畫核定階	蒐集調查 <b>檢核項目</b>		區、國家重要濕地、  1. 是否有關注物種。 老樹或民俗動植。  ■是 文獻顯示 □否  2. 工址或鄰近地區。 種之棲地分佈與伯爾。 ■是 番雅溝掛	海岸保護區: ,如保育類動物等? ,鄰近區域有 是否有森林。	·等。)  7物、特稀有植物、指標物種、  彩鷸、紅尾伯勞等保育類生物  、水系、埤塘、濕地及關注物  系統?		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
段	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
設計階的	設計成果	施及工程方案	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
凯	二、	隊 生態保育措	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
	一、專業參與	生態背景及 工程專業團	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■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
	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
劃階段	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
規劃			象? ■是 □否
	蒐集調查		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
	二、 基本資料	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
	專業參與	工程專業團隊	■是 □否
	- \	生態背景及	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	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
			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
	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
		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
			■是: <u>將針對生態調查結果提出該生物對應之工程生態保育對</u> <u>策。</u> □否
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?

	- \	生態背景及	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?
	專業參與	工程專業團	□是 □否
		隊	
	二、	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
	生態保育		商清楚瞭解生態保全對象位置?
	措施		□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。
施			□是 □否
エ		生態保育品	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?
階		質管理措施	□是 □否
段			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、	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
	民眾參與		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、	施工資訊公	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	開	□是: □否
維	一、 、 、 、 、 、 、 、	生態效益評	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
護	生態效益	估	並分析生態課題,確認生態保全對象狀況,分析工程生態保
管四			育措施執行成效?
理		ub 'n1 ユエハウ	□是  □否
階	二、次如八明	監測、評估資	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?
段	資訊公開	訊公開	□是 □否

# 目錄

	負碼
目錄	I
表目錄	II
圖目錄	III
一、前期資料盤點	1
二、棲地影響分析	4
三、施工自主查核與監看	8
四、生態監測記錄	9
五、環境生態異常狀況處理	11
六、生態保育措施落實評估	12
七、施工階段成果與未來建議	13
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、快棲生態評估表	

# 表目錄

			頁碼
表	1	前期資料盤點表(1/2)	1
表	2	前期資料盤點表(2/2)	2
表	3	花壇排水(第二期)上游改道工程及橋梁改建工程之快棲表評分表	6
表	4	花壇排水(第二期)上游改道工程之生態保育措施表	8
表	5	生態監測方法彙整表	9
表	6	生態監測鳥類記錄表	10

# 圖目錄

			頁碼
圖	1	花壇排水(第二期)上游改道工程環境現況圖	4
圖	2	花壇排水(第二期)上游改道工程之棲地評估樣站圖	5
圖	3	花壇排水(第二期)上游改道工程既有排水現況圖	7
圖	4	花壇排水(第二期)上游改道工程現況圖(109.11.17 施工中)	8
圖	5	生態監測觀測點位圖	9
圖	6	效益評核原則流程圖	12

# 一、 前期資料盤點

109年11月2日收到彰化縣政府發文通知,即開始執行「花壇排水(第二期) 上游改道工程及橋梁改建工程併辦土石標售」施工階段之生態檢核作業。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 1 所示:

表 1 前期資料盤點表(1/2)

# ~	衣 1 則則貝科盛點衣(1/2)
項目	
	計畫範圍及鄰近區域紀錄有:
項目 生態資料 盤點	計畫範圍及鄰近區域紀錄有:  1.植物 植群以草本植物為多,草本植物以狗牙根、牛筋草、五節芒等,喬木植物以黑板樹、榕樹、雀榕、落羽松、馬拉巴栗、龍眼、欖仁及小葉欖仁等(詳見附件二)。  2.鳥類 多為農村常見之鳥類,該區域記錄鳥類有小鸊鷉、黃小鷺、白腹秧雞、紅冠水雞、磯鷸、野鴿、紅鳩、珠頸斑鳩、南亞夜鷹、小雨燕、翠鳥、五色鳥、大卷尾、黑枕藍鶲、紅嘴黑鹎、棕扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、綠繡眼、小彎嘴、家八哥、白尾八哥、東方黃鹡鴒、白鹡鴒、麻雀、斑文鳥等,並記錄到紅尾伯勞 1 種三級保育類。  3.哺乳類 臭飽、田鼷鼠、小黃腹鼠等。  4.兩棲類 黑眶蟾蜍、澤蛙、斑腿樹蛙等。  5.爬蟲類 鉛山壁虎、疣尾蠍虎、斯文豪氏攀蜥、台灣草蜥、麗紋石龍子、斑龜等。 4.兩棲類
	8.底棲生物
	有石田螺、福壽螺、瘤蜷、囊螺、水蛭等。

表 2 前期資料盤點表(2/2)

-	
項目	說明描述
棲地形態	花壇排水改善工程位於彰化縣花壇鄉,預計新設排水路串聯花壇排水路及埤底排水路,東西向排水路現為空地及零星廠房,南北向排水路須穿越濕地範圍(農地廢耕後之土地,降雨季節積水,供鳥類及其他動物棲息覓食),為生態敏感區域,工程施作需考量對濕地生態之影響,盡可能採迴避方式,使排水路從濕地範圍外經過。生態關注區域為南北向排水路穿越濕地範圍,生態高度敏感區域為濕地周邊林帶範圍,生態中度敏感區域為濱溪植被範圍。由於本計畫花壇排水路屬興建水道工程,無既有排水路,棲地評估以濕地環境為評估對象,部分區排指標無法評分。濕地水域型態單一,無明顯流動,水質觀測無異常現象;濕地周圍濱溪植被生長茂盛;底質被砂土覆蓋之面積比例面大於75%,觀察到之水生動物有福壽螺、吳郭魚等。
生態敏感圖	重別 計量報画 生態高度敏原 生態高度敏原 生態高度敏度 上下路前水路 水球範囲 預定工區 底圏永源: Google Earth・107年12月。
生態保育對策	資料來源:107年度彰化縣生態檢核工作計畫專業委託服務(2018) 1.對於溼地優先建議採迴避方式,調整水道路線,使其從濕地範圍外 經過;如水道路線無法更動,較好方式為將該濕地設計成現地滯洪 池,並減少工程影響維持現地環境;若評估後施行困難,須於該處限 制開挖範圍,工區外僅存濕地不覆土填平,且盡量降低工程干擾,該 處兩側護岸可做緩坡設計並於回填區補植原生種樹木。 2.利用複式結構施作兩側護岸,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。 6.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。

工程長度為 5K+815.00~7K+249.50, 本工程整體工程長度為 1,470 m, 主要

為興建鋼筋混凝土擋土牆及施作水防道路,藉此增加排洪能力減少兩岸淹水問題。本工程屬興建水道工程,無既有排水路,附近大多數為濕地(農地廢耕後之土地,降雨季節積水,供鳥類及其他動物棲息覓食),濕地水域型態單一,濕地周圍濱溪植被生長茂盛。建議未來朝向生態工法改善生物棲地,並適度引入諸如羅漢魚及草花蛇等原生物種。

# 二、 棲地影響分析

本計畫位於彰化縣花壇鄉,周遭環境以農田、草生荒地、窪地等環境為 主,本計畫新設排水路將經過部分窪地,減少並擾動原有濕地的棲地環境, 工程已迴避較為高度敏感的區域,施工中噪音、揚塵仍可能影響生物活動。

水域環境主要問題為缺乏連結陸域環境的生態廊道,兩側現為垂直護岸,無飛行能力之哺乳類、兩棲類及爬蟲類難以利用。舉凡兩棲類到達水域環境繁殖後,難以躲藏而容易遭掠食,且幼體變態後難以跳離水體以尋找適宜環境躲藏;爬蟲類也有類似問題,於雨水沖刷後難以爬離水體的情況等。

陸域環境則因為新設排水路減少左右岸原有陸域環境的連結性,阻斷原本可移動的地面空間,增加地形阻隔,原有零星喬木、農田有鳥類、爬蟲類、哺乳類棲息,受工程影響除擾動外,亦會減少棲息空間。



圖 1 花壇排水(第二期)上游改道工程環境現況圖

本計畫於109年11月17日(施工中)利用水利工程快速棲地生態評估花壇排水,用以比較施工前、中、後之棲地變化,本計畫選擇重點關注生態敏感區附近,進行評估其點位如圖2所示,其結果如下說明:

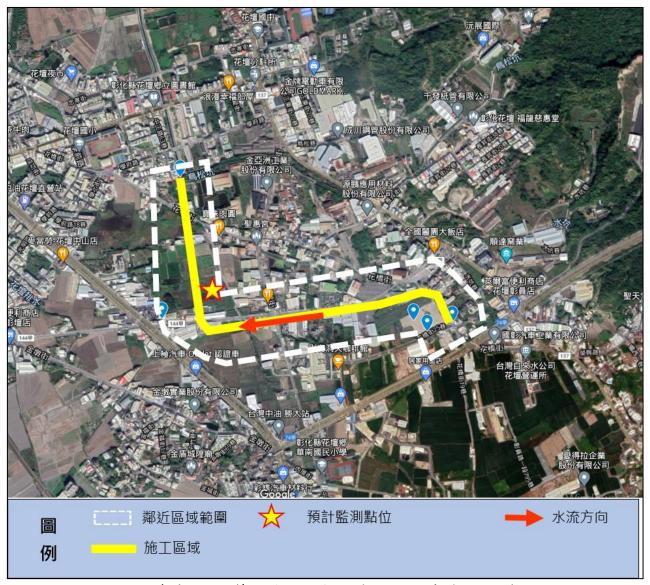


圖 2 花壇排水(第二期)上游改道工程之棲地評估樣站圖

### (一)花壇排水(第二期)上游改道工程及橋梁改建工程併辦土石標售-施工中:

本案已於10月6日進入施工階段,本計畫於109年11月17日進行現場 勘查,針對施工進行中的區段進行勘查,因本工程屬興建水道工程,無既有 排水路,評估地點暫時以上游水路及附近舊花壇排水情形代替。

本計畫利用水利工程快速棲地生態評估此區段的分數為35分(總分數100分),棲地品質不佳,詳見附件二。其中,水域棲地相關指標,分數為18分(總分60分),水域型態為淺流及岸邊緩流,因進行施工中,故水域河道型態尚未穩定;水質表面有明顯藻類,水質不佳;有草生灘地,有數隻褐頭鷦鶯躲藏其中,另外也觀察到紅耳龜(外來種)在河道內活動,陸域棲地則有零星喬木及農田,故該區鳥類資源較為豐富。

表 3 花壇排水(第二期)上游改道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(109/11/17-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	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	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	



圖 3 花壇排水(第二期)上游改道工程既有排水現況圖

## (二)花壇排水(第二期)上游改道工程及橋梁改建工程併辦土石標售-施工後:

未來將持續不定期於工程區域內進行施工中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。

## 三、 施工自主查核與監看

### (一)辦理施工階段生態保育措施自主檢查作業

本計畫於「花壇排水(第二期)上游改道工程及橋梁改建工程併辦土石標售」 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(詳見附件二)。

未來本計畫會施工進度 20%、40%、60、80%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 渠道預留生態孔、廢棄物集中管理、動物通道設立、景觀花台植被種植等四項 如表 4 所示:

表 4 花壇排水(第二期)上游改道工程之生態保育措施表

### 生態保育措施

- 1. 渠道預留生態孔,以利棲地環境形成。
- 2. 廢棄物集中管理,避免生物誤食及汙染環境。
- 3. 動物通道設立,以利生物攀爬。
- 4. 景觀花台植被種植情形。

本計畫預計於工程施工階段不定期進行「花壇排水(第二期)上游改道工程及 橋梁改建工程併辦土石標售」自主檢查,工程檢查範圍及生態保育措施自主檢 查以施工區域及景觀綠化區域為主。



圖 4 花壇排水(第二期)上游改道工程現況圖(109.11.17 施工中)

## 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 5 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	5	生態監測方法彙整表
1	$\mathcal{L}$	工心型仍仅从来正代

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以住宅、農田及窪地為主,人為干擾較多,窪地及周圍草生地環境複雜多樣,生態資源較豐富。本計畫於 109 年 11 月 17 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 6 所示。



圖 5 生態監測觀測點位圖

# 表 6 生態監測鳥類記錄表

科名	中文名	學名	特有	保育	文獻	108.11.13	109.10.23	109.12.31
		于石	性	性	盤點	施工前	施工中	施工中
王鶲科	黑枕藍鶲	Hypothymis azurea	Es		V			
百靈科	小雲雀	Alauda gulgula wattersi			V			
伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	V			
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		V	V		V
夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis	Es		V			
雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis kuntzi	Es		V			
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		V		V	V
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			V			
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans			V			
秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus			V			
秧雞科	白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus chinensis			V			
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			V			
麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			V		V	V
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis	Ais		V			
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		V		V	V
畫眉科	小彎嘴	Pomatorhinus musicus	Е		V			
雁鴨科	疣鼻棲鴨	Cairina moschata	Ais			V		
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica			V			
鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		V			
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			V		V	V
翠鳥科	翠鳥	Alcedo atthis bengalensis			V			
鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae	Es		V			
鴉科	喜鵲	<i>Pica serica</i> Gould			V			
燕科	家燕	Hirundo rustica			V			
燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			V		V	
燕科	棕沙燕	Riparia paludicola						V
燕科	赤腰燕	Cecropis striolata striolata			V			
繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops japonicus			V			
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		V	V	V	V
鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus	Es		v			
鵯科	白環鸚嘴鵯	Spizixos semitorques cinereicapillus	Es		v			
鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			V			
<b>鵜鴒科</b>	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			v			
<b>鬚鴷科</b>	五色鳥	Psilopogon nuchalis	Es		v			
鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			V	V		
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta				V	V	v
鷺科	黄小鷺	Ixobrychus sinensis			V	V		
		Tachybaptus				•		
鸊鷉科	小鸊鷉	ruficollis poggei			V			

# 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辨理資訊公開。

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,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 6 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

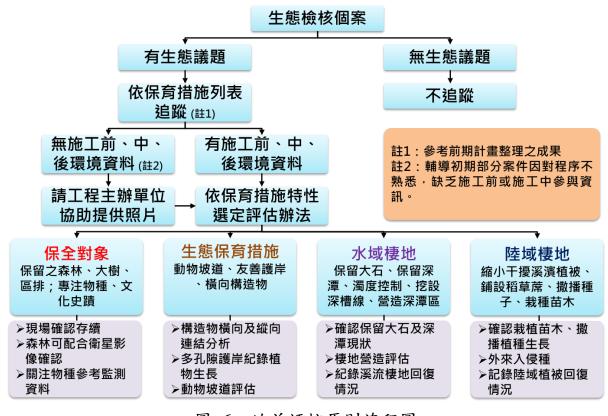


圖 6 效益評核原則流程圖

由於本工程尚在施工階段,故無法對整體工程做有效的生態保育措施落實評估,未來本團隊將計畫於工程完工後,做完整生態保育措施評估。

## 七、 施工階段成果與未來建議

### (一)執行成果

#### 1. 棲地環境影響分析

計畫將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。

花壇排水(第二期)上游改道工程及橋梁改建工程併辦土石標售位於彰化縣花壇鄉,工程內容為興建鋼筋混凝土擋土牆及施作水防道路。周遭環境以農田、草生荒地、窪地等環境為主,本計畫新設排水路將經過部分窪地,減少並擾動原有濕地的棲地環境,工程已迴避較為高度敏感的區域,施工中噪音、揚塵仍可能影響生物活動。快速棲地評估表結果顯示,鄰近排水分數為35分(總分數100分),棲地品質不佳。周遭以住宅、農田及窪地為主,人為干擾較多;下游河道內草生灘地營造褐頭鷦鶯喜愛的環境,於109年12月31日前往進行生態監測時可見棕沙燕、家燕於河道內覓食,不受上游工程影響。

#### 2. 施工自主查核與監看

目前已完成2次工程自主檢查,因本工程目前工程進度為6%,未來會於20%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

由於工程內容為新闢排水,且本計畫周遭為農田環境,故本計畫以鳥類作為指標性物種,針對當地鳥類進行生態監測,已於 109 年 10 月 23 日及 109 年 12 月 31 日進行 2 次生態監測,目前仍有鳥類於施工範圍外之舊排水路覓食及活動,如棕沙燕、家燕及白尾八哥。

#### 4. 生態保育措施落實評估

由於本工程尚在施工階段,故無法對工程做有效的生態保育措施落實評估,未來本團隊將於工程完工後,做完整生態保育措施評估,其評估項目如下:

- (1)渠道預留生態孔,以利棲地環境形成。
- (2)廢棄物集中管理,避免生物誤食及汙染環境。
- (3)動物通道設立,以利生物攀爬。
- (4) 景觀花台植被種植情形。

#### 5. 協助施工說明會

本工程於 108 年 10 月 06 日開工,目前尚未有相關會議及說明會,未 來若有相關會議本計畫將協助參與及提供生態專業諮詢。

#### (二)未來建議

1. 落實施工階段檢核作業:

進行施工階段棲地環境影響分析,包含紀錄影像、進行棲地環境評估等; 於工程進度 20%、40%、60%、80%進行施工自主查核與監看;針對工作案施 工時間棲地及物種進行生態監測記錄;檢視施工階段保育措施落實程度,不 足時需提出補償方案及後續檢討;協助施工說明會及相關說明會,並提供生 態專業諮詢。

#### 2. 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。

附件一、公共工程生態檢核自評表

## 公共工程生態檢核自評表

	計畫及 工程名稱	, , ,	朝)上游改道工程及橋 穿土石標售(施工階段)	設計單位	容泰工程顧問有限公司
	工程期程	450 日曆天		監造廠商	容泰工程顧問有限公司
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	達鴻營造有限公司
程基本	基地位置	古) 田	縣) <u>線西</u> 區(鄉、鎮、 (村) <u></u> 鄰 06103.494 Y:2666858.490	工程預算/ 經費(千元)	200,427
資料	工程目的				
料	工程類型	□交通、□港灣、■	水利、□環保、□水土係	採持、□景觀、	□步道、□其他
	工程概要	改善周遭農田及	住宅淹水問題,保障	人民生命及則	<b> </b>  產安全。
	預期效益				
階段	檢核項目	評估內容	評估內容檢核事項		
	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? ■是 □否		
工程計畫	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置	區位:□法定自然保護區、■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。)		
核定階段		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? □是 ■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? □是 ■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? ■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 □否		
核定階段		採用策略	補償策略,減少工程	是影響範圍?	是否採取迴避、縮小、減輕或 出該工程適當之生態保育對策。

		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
	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	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
	蒐集調查		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
規劃階段	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 價策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案? ■是 □否
权	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
	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
設計階級	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
段	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
	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
施工	二、生態保育	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?
階 段	措施		■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	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?
		管理措施	■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、	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
	民眾參與		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、	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?
	資訊公開		■是: 未來將配合縣府要求辦理
			□否
維	- \	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
頀	生態效益		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
管			施執行成效?
理			□是  □否
階	二、	監測、評估資	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?
段	資訊公開	訊公開	
			□是  □否

附件二、自主檢查表

## 生態保育措施自主檢查表

填寫	人:			桂	<b>金查日期</b> :	年	月	日
100	主辦	機關		彰化縣政府水利資源處				
	工程	名稱	花壇排	水(第二期)上	.游改道及橋第	<b>兴改建工</b> 和	呈併辨土	石標售
設言	計/監	造單位		容易	泰工程顧問有	限公司		
施	工承	攬廠商						
	工程	點位	彰化	上縣花壇鄉 T	WD97 座標 <u>X:</u>	203695 Y	7:2658	<u> 566</u>
編號	階段	項	目	檢查項目/ 標準	檢	查日期		備註
1	施工中		3生態孔, 地環境形	每 5m 施作 石籠	□是□否:_ □異常狀態 □未處理□	:		
2	施工中	廢棄物集	中管理	設立堆置區或	□是□否:_ □異常狀態 □未處理□			
3	完工	動物通道	<b></b> 包設立,以	新闢渠道區域設立	□是□否:_ □異常狀態 □未處理□	•		
4	完工	景館花植情形	台植被種	生長是否正常	□是□否:_ □異常狀態 □未處理□		-	
	項目	1 照片	項	32照片	項目3照	片	項目4	照片
1. 坎	備註: 1. 如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊評估狀況。 2. 自主檢查表填寫時間為施工期間每月一次,本表格完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。							

附件三、水利工程快速棲地生態評估表

## 水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

	紀錄日期	109/11/17	填表人			
	水系名稱	花壇排水	行政區	彰化縣花壇鄉		
基本	工程名稱	花壇排水(第二期)上游改道工程及 橋梁改建工程併辦土石標售	工程階段	施工階段		
資料	位置座標	X= 203799,Y= 2657423				
	工程概述	整體工程長度約為 1.4 公里,主要為梯形座槽及施作水防道路,以及新建箱				
2	□定點連續	;連續周界照片 □工程設施照片 □水域棲地照片 □水岸及護坡照片				
現況	□水棲生物。	照片 □相關工程計畫索	:引圖			
圖	□其他					
3						
樣區						
範圍						
圖						

類	3	<b>④</b>	類	3	<b>④</b>
别	評估因子勾選	評分	別	評估因子勾選	評分
(A)水域型態多樣性	Q:您看到幾種水域型態?(可複選) ■淺流、□淺瀨、□深流、□深潭、■岸邊緩流、□其他  評分標準: □水域型態出現4種以上:10分 □水域型態出現3種:6分 ■水域型態出現2種:3分 □水域型態出現1種:1分 □同上,且水道受人工建造物限制,水流無自然擺盪之機會:0分	3	(B) 水域廊道連續性	Q:您看到水域麻道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準: □仍維持自然狀態:10分 □受工程影響麻道連續性未遭受阻斷,主流河道型態明顯呈穩定狀態:6分 ■受工程影響麻道連續性未遭受阻斷,主流河道型態未達穩定狀態:3分 □麻道受工程影響連續性遭阻斷,造成上下游生物遷徙及物質傳輸困難:1分 □同上,且橫向結構物造成水量減少(如伏流):0分	3
(C)水質	Q1:您看到開到的水是否異常? (異常的水質指標如下,可複選) □濁度太高、□味道有異味、■優養情形(水表有浮藻類)  評分標準: □皆無異常,河道具曝氣作用之跌水: 10分 水質指標皆無異常:6分 □水質指標有任一項出現異常:3分 □水質指標有超過一項以上出現異常: 0分	3	(D) 水體 顏色	Q:您看到的水體顏色為何? 評分標準: □清澈證明且看得見底質:10分 □水體呈現黃綠色:6分 ■水體呈現深綠色:3分 □水體呈現其他色(如黑色、紅色):0分	3

(E) 底	Q:您看到的河段內河床底質為何? □漂石、□圓石、■卵石、□礫石、■砂土	6	(F) 護	Q:您看到的護岸形式為何? <b>評分標準:</b>	
質多樣性	<b>評分標準:底質種類數量</b> □出現三種以上底質:10分 ■出現兩種底質:6分 □僅出現一種且為不封底排水:3分 □僅出現一種但底部無透水性:1分 □完全混凝土構造無底質:0分		岸型式	□天然土坡護岸:10分 □□岸為土坡、一岸多孔隙護岸:8分 □多孔隙護岸:6分 □□岸為土坡、一岸為混凝土:5分 □□面多孔、一面混凝土:3分 □兩面皆為混凝土直立護岸:0分	0

(G)環境動物豐多度原生 Or 外來)	Q:您看到或聽到哪些種類的水生生物?(可複選)□螺貝類、□蝦蟹類、□魚類、□兩棲類  呼外標準:□生物種類出現三種以上,且皆為原生種:5分□生物種類出現三種以上,部分為外來種:3分□生物僅出現一種或都沒有出現:1分 Q:您看到或聽到哪些種類的陸域生物?(可複選)□鳥類、□爬蟲類、□哺乳類、□昆蟲類□生物種類出現七種以上,且皆為原生種:5分□生物種類出現五種以上,部分為外來種:3分□生物種類出現三種以上,部分為外來種:1分□生物種出現一種或都沒有出現:0分	3	(H) 溪濱麻道連續性	Q:您看到的溪濱廊道自然程度? (垂直水流方向) 評分標準: □仍維持自然狀態:10分 □人為工程擾動後,已回復自然狀態,且 具有廊道功能:8分 □具部分人工構造物,廊道連接性部分 遭阻斷,但不影響生物利用:6分 □皆為人工構造物,廊道連接性遭阻斷, 僅部分區段能供生物利用:3分 □皆為人工構造物,廊道連接性完全阻 斷:1分 □同上,且人工構造物表面很光滑:0分	3
(I) 植群分布	Q:你看到的植群分布種類為何? □天然林:10分 □次生林且長期無人為擾動:8分 □有喬木生長,形成樹林群聚:6分 ■有喬木(胸徑<10cm)或灌木生長:5分 □人工林(果園、景觀植物園):3分 □僅草本或無植被生長:0分	5	①陸域樓地多樣性	Q:你看到的棲地種類為何(可複選)? ■農耕地、■草生荒地、■窪地、■廢棄魚溫、□墓園、□其他 ■陸城棲地型態出現4種:10分□陸城棲地型態出現3種:6分□陸城棲地型態出現2種:3分□陸城棲地型態出現1種:1分□無,皆為住宅環境:0分	6

2.友善策略及措施係針對水利工程所可能產生的負面影響所採取的緩和及補償措施,故策略及措施與採行的工程種類、量體、尺寸、位置皆有關聯,本表建議之友善策略及措施僅為原則性策略。 3.執行步驟:①→④。

4.外來種參考『台灣入侵種生物資訊』,常見種如:福壽螺、非洲大蝸牛、河殼菜蛤、美國螯蝦、吳郭魚、琵琶鼠魚、牛蛙、巴西龜、泰國鱧等。

# 目錄

	臭種	碼
目銷		I
表目	錄	II
圖目	錄	Ш
<b>-</b> 、	前期資料盤點	. 1
二、	棲地影響分析	. 3
三、	施工自主查核與監看	. 8
四、	生態監測記錄	. 9
五、	環境生態異常狀況處理	11
六、	生態保育措施落實評估	12
七、	施工階段成果與未來建議	13
附件	一、公共工程生態檢核自評表	
附件	二、自主檢查表	

# 表目錄

		· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	1碼
表	1	前期資料盤點表(1/2)	1
表	2	前期資料盤點表(2/2)	2
表	3	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(109/11/17	7).6
表	4	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(109/11/17	7).7
表	5	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	8
表	6	生態監測方法彙整表	9
表	7	生態監測鳥類記錄表	10

# 圖目錄

		頁	[碼
圖	1	睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦土石標售生態敏感圖.	3
圖	2	睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦土石標售環境現況圖.	4
圖	3	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	5
圖	4	睦宜排水(第二期)改善工程棲地評估樣站現況圖	5
圖	5	生態監測觀測點位圖	10
圖	6	效益評核原則流程圖	12

## 一、 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 1 所示

表 1 前期資料盤點表(1/2)

項目	說明描述			
	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、			
	楝樹等植物;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鶴菜為主。			
	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、			
	彩鷸、白腰草鷸、珠頸斑鳩、紅鳩、洋燕、家燕、白鶺鴒、白頭			
	翁、野鴝、黃尾鴝、棕扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、斯氏繡眼、			
	麻雀、白尾八哥等,以白頭翁及褐頭鷦鶯數量較多,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。			
	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。			
生態資料盤點	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。			
	5. 魚類及蝦蟹類:			
	於第一北勢寮橋發現鯽魚、琵琶鼠、大肚魚、雜交吳郭魚、三星			
	門魚等魚類,及克氏原蝲蛄等,種類不多。			
	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、草屬蟲佔較多。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、泰國鱧與琵琶鼠等耐污種類。			
l				

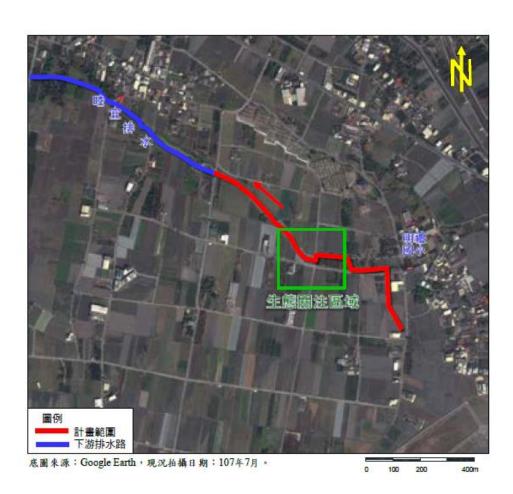
表 2 前期資料盤點表(2/2)

-	
項目	說明描述
棲地形態	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。   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、孔雀魚等。
生態敏感圖	
生態保育對策	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。

## 二、 棲地影響分析

現場勘查日期為 109 年 11 月 17 日,位於彰化縣田中鎮(如圖 1 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,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(含移植茄苓 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 及褐頭鷦鶯數量較多,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。



資料來源:107年度彰化縣生態檢核工作計畫(2019)

圖 1 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦土石標售生態敏感圖



圖 2 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦土石標售環境現況圖

本計畫於 109 年 11 月 17 日(開工前)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 2 所示,其結果如下說明:

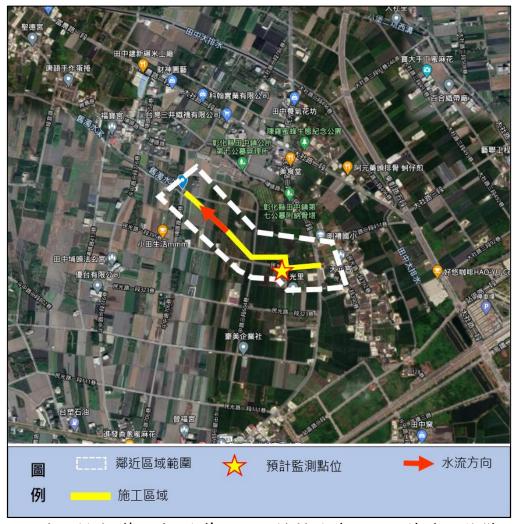


圖 3 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程之棲地評估樣站圖



圖 4 睦宜排水(第二期)改善工程棲地評估樣站現況圖

### (一)睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦土石標售-施工前:

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 3 所示,最後取平均數以表示本次評分,此區段的分數為 32 分(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。

表 3 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(109/11/17)

項目		水利工程快速棲地生態評估表						
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	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	6	6	6	6	6	6		
(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	4	4	4	4	4		
(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	32	32	32	32	32	32		

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 4 所示。

表 4 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(109/11/17)

類別	項目	總分	生態評析	
	水域型態多樣性:單一且受人工構造			
	物受限			
	水域廊道連續性:少部分區域受人工			
<b>业</b>	構造物阻斷上下游流動	13	整體水量少,有斷流,水	
<b>水域棲地因子</b>	水質:濁度高,水量少	13	質差,不見水中生物。	
	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			
	護岸型式:部分為土坡,部分為直立			
	式混凝土護岸			
	環境動物豐多度: 周遭林園、農田多,			
	以常見物種為主		樹鵲、白頭翁、白尾八哥	
は出場は国フ	溪濱廊道連續性:直立式混凝土護岸	16	等常見棲息於樹林之鳥類	
陸域棲地因子	生物難以利用	16	為主,另有發現蛇類的蛻	
	植群分布:有人工景觀林園、農田、		皮。	
	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。

## (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-施工中:

未來開工後將不定期利用快速棲地生態評估紀錄棲地環境變化,如有異常狀況將進行生態異常通報並協助處理。

## 三、 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(劦盛顧問有限公司)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(詳見附件二)。

未來本計畫將按施工進度 20%、40%、60、80%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香木移植、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 5 所示,本計畫將確實檢核。

#### 表 5 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,建立横向連結。
- 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。

本計畫於民國 109 年 11 月 17 日及 11 月 26 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,未來施工中不定期安排自主檢查,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。

## 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 6 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 6 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 5 所示,監測結果將以表 7 表示,與前期文獻調 查資料作為比較。



生態監測觀測點位圖 圖 5

表 7 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	Dicrurus macrocercus harterti	Es	
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris		
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis		
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es	
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulate		
雀科	麻雀	Passer montanus saturatus		
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais	
燕科	洋燕	Hirundo tahitica		
燕科	家燕	Hirundo rustica Linnaeus		
繡眼科	綠繡眼	Zosterops japonicus		
鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus	Es	
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica		
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis		
鳩鴿科	野鴿	Columba livia Gmelin	Ais	
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta		

## 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辨理資訊公開。

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,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 6 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

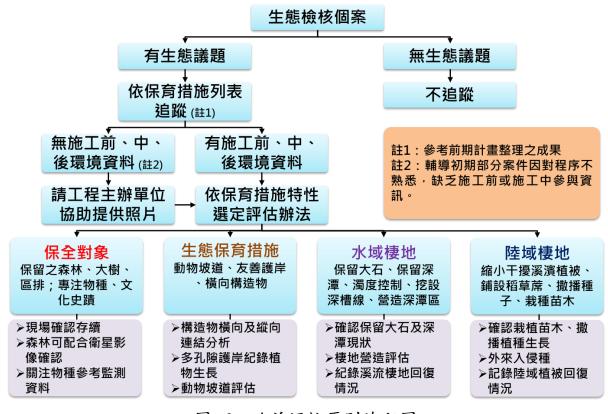


圖 6 效益評核原則流程圖

由於本工程尚未開工,故無法進行施工中自主檢查以及對整體工程做有效的生態保育措施落實評估,未來本計畫將計畫於工程開工後進行自主檢查,並於完工後做完整生態保育措施評估。

## 七、 施工階段成果與未來建議

### (一)執行成果

#### 1. 棲地環境影響分析

計畫將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(含移植茄苓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,褐頭鷦鶯、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,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。

快速棲地評估表結果顯示,睦宜排水施工前的分數為 32 分(總分數 10 0 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

目前工程進度不足 5%,未來會於開工後按施工進度 20%、40%、60、 80%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,並預計於施工中及完工後進行監測。

#### 4. 生態保育措施落實評估

由於本工程尚未開工,故無法對工程做有效的生態保育措施落實評估,未來本計畫將於工程完工後,做完整生態保育措施評估,其評估項目如下:

- (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,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,建立横向連結。
- (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。

#### 5. 協助施工說明會

本工程於 109 年 11 月 26 日參與現場會勘作業,協助提供生態檢核相關建議,未來若有相關會議本計畫將協助參與及提供生態專業諮詢。

## (二)未來建議

1. 落實施工階段檢核作業:

進行施工階段棲地環境影響分析,包含紀錄影像、進行棲地環境評估等; 於工程進度 20%、40%、60%、80%進行施工自主查核與監看;針對工作案施 工時間棲地及物種進行生態監測記錄;檢視施工階段保育措施落實程度,不 足時需提出補償方案及後續檢討;協助施工說明會及相關說明會,並提供生 態專業諮詢。

## 2. 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。

附件一、公共工程生態檢核自評表

## 公共工程生態檢核自評表

	計畫及 工程名稱	. , ,	期)改善工程及橋梁改 工標售(施工階段)	設計單位	<b>劦盛工程顧問有限公司</b>		
	工程期程			監造廠商	<b>劦盛工程顧問有限公司</b>		
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	益揚營造工程有限公司		
程基	基地位置	地點: <u>彰化</u> 市( 市)里 TWD97座標X: Y	,	工程預算/ 經費(千元)	47,970		
本資料	工程目的				成排水淤積或跨渠結構物,影 1岸淹水,亟需此項改善工程。		
1	工程類型	□交通、□港灣、■	■水利、□環保、□水土份	Ŗ持、□景觀、	□步道、□其他		
	工程概要	既有土堤改建生	態槽護岸,箱涵及渡	<b>槽改善,橋</b> 須	<b>* * * * * * * * * *</b>		
	預期效益	水道拓寬增加排 10 公頃。	水通水能力,減少排	水路淤積及淹	②水問題,預計改善淹水面積		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項				
	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? ■是 □否				
工程計畫	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置	區位:□法定自然保護區、■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。)				
核定階段		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? ■是 <u>茄苳(大型喬木)</u> □否				
2			_		水系、埤塘、濕地及關注物種 ? 		
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	出對生態環境衝擊較	[小的工程計	社會、經濟等層面之影響,提畫方案? 該區域生態調查結果進行工程方案		

核		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
定階			補償策略,減少工程影響範圍? ■是:已針對生態調查結果,提出該工程適當之生態保育對策。
段			
		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
	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
	八水今兴		<ul><li>②氏同団</li></ul>
			■是: 108 年 1 月 16 日已辦理地方說明會
			□否
	五、	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開?
	資訊公開		■是: <u>已配合縣府要求辦理</u> □否
	- \	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	■是 □否
	二、	生態環境及	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料?
	基本資料 蒐集調查	議題	■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?
	龙赤诇旦		□是□否
規	三、	調查評析、生	是否根據生態調查評析結果,研擬符合迴避、縮小、減輕與補
劃階	生態保育	態保育方案	償策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案?
段	對策		■是 □否
	四、口四点也	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
	民眾參與		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、	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開?
	資訊公開		■是: 已配合縣府要求辦理
		1 4 4 9 9	
	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、	生態保育措施	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
	一、 設計成果	生恐保月指他   及工程方案	生態及工程人員的意見往復確認可行性後,完成細部設計。
	36.1794.12	— · · · · //	■是□否
設計	三、	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?
階	資訊公開		■是 □否
段			

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	一、 專業參與 二、 生態保育 措施	生態背景及工程專業團隊 施工廠商	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ■是 □否  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  施工計畫書是否納入生態保育措施,說明施工擾動範圍,並以
施工階段		生態保育品質管理措施	圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。  ■是 □否  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?
	三、民眾參與四、資訊公開	施工說明會施工資訊公開	■是 □否  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  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 二、 資訊公開	生態效益評估 監測、評估資 訊公開	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  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

附件二、自主檢查表

## 生態保育措施自主檢查表

填	寫人:	:			檢查	日期:	年	月	日
主辦機關彰化					化縣政府	水利資源	原處		
	工程	.名稱	睦宜排	水(第二期)	改善工程	及橋梁改	建工程位	併辦土	石標售
設	計/監	這造單位		カ が	,盛工程館	同問有限人	公司		
施	工承	攬廠商							
	工程	點位	彰	化縣田中鎮	TWD97 座	標 X: 20	5275 Y	26416	<u>63</u>
編	階	Į	自	檢查項目/		檢查	日期		備註
號	段			標準					
1	施工前	2株垂榕	<ul><li>、將其移除</li><li>、2K+364)</li></ul>	施工前 移除	□異常	]否: ↑狀態: _理□已』			
2	施工前	CONT. 100 1000 0	、將其移植 (2k+386)	施工前移植	□異常	]否: ↑狀態: _理□已i			
3	完工	1K+860~ 區排不畫 原砂石度	付底,保留	河床砂石底質	□異常	]否: `狀態: _理□已i			
4	完工	設置動物立横向通	的坡道,建 <sup>色結</sup>	動物坡道建立	□異常	]否: }狀態: _理□已i			
5	完工	利用生息	~2+K240) 悬槽護岸型 月植物生長	兩側護岸 型態	□異常	]否: *狀態: _理□已:			
6	完工	(1K+860 補植原生	E 綠 化 區 ~2k+260) E樹種,建 ·樟樹、茄	完工後補植情形	□異常	]否: ↑狀態: _理□已i			
編號	虎1紀	<b>上錄照片</b>	編號2紀錄	照片 編號4	紀錄照片	編號5紅	3錄照片	編號6	紀錄照片

#### 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。
- 3. 自主檢查表填寫時間為施工期間每月一次,本表格完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。
- 4. 生態團隊於施工進度 20%、40%、60%及 80%時進行現場抽查檢核作業。

# 目錄

	貝碼
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	
附件三、自主檢查表	

# 表目錄

		具	响
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

# 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	3	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)	22

# 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
	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、楝樹等植物生長於此,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。
	2. 鳥類
	調查期間發現鳥類有小白鷺、栗小鷺、夜鷺、紅冠水雞、彩鷸、白
	腰草鷸、斑頸鳩、紅鳩、洋燕、家燕、白鶺鴒、白頭翁、野鴝、黄
	尾鴝、棕扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、綠繡眼、麻雀、白尾八哥
	等,以白頭翁的數量較多,其次為麻雀及褐頭鷦鶯。另調查顯示,
	第二季鳥類多樣性狀況均較第一季為佳。
	3. 爬蟲及兩棲
生態資料盤點	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、雨傘節與草花蛇等,種類豐富。
	4. 哺乳類
	調查期間發現哺乳類包括臭鼩、東亞家蝠、小黃腹鼠與溝鼠等 4
	種。
	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。
	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。
	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
<b>棲地形態</b>	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)



# 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。

Ac - Me113 191	, ,					
項目	水	利工程快速	棲地生態評	估表(108/08	3/15-施工前	<b>析</b> )
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	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

表 3 東溝排水(第一期)改善工程之快棲表評分表(108/08/15)



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。

水 1 水研切	11-( NA 1)	70000	一人の女がい	1 1/1/10	<i>&gt;</i>	
項目	水	利工程快速	棲地生態評	估表(109/05	5/29-施工口	<b>†</b> )
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	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

表 4 東溝排水(第一期)改善工程之快棲表評分表(109/05/29)



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。

	衣 6 日工版 5	一同个沙方杰来正	ix
施工階段	項目	檢查標準	檢查情形
	如需擾動植生地,請於機具 作業前,以撥草方式驅趕生 物	生物驅趕	確實執行
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	確實執行
	以人工方式進行垃圾清	清除現地人為垃	確實執行,但仍有新增的

表 6 自主檢查喬木修剪照彙整表

理,以避免機具破壞植被	圾	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	<b>微果初来下处</b> 坯	
規劃並限制工區範圍,避免	維持濱溪帶植生	確實執行
擾動濱溪帶植生	完整	
保留淺灘地維持既有生物	<b>从甘汉游山户</b> 數	確實執行
棲息空間	維持淺灘地完整	

# 自主檢查喬木修剪照彙整表



施工前 108/09/02



施工中右岸施工中修剪喬木 108/11/20



施工中右岸施工中修剪喬木 109/05/29

#### 廢棄物集中管理照彙整表 表 8



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

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

8



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	StreptopeliaTranquebarica		
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia Tranquebarica	Es	
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris		
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es	
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura Punctulate		
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais	
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais	
燕科	家燕	Hirundo rustica		
燕科	洋燕	Hirundo tahitica		
雀科	麻雀	Passer montanus		
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis	Es	
鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis		
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta		
鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax		
啄木鳥科	小啄木	Dendrocopos canicapillus		

# 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辨理資訊公開。

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。

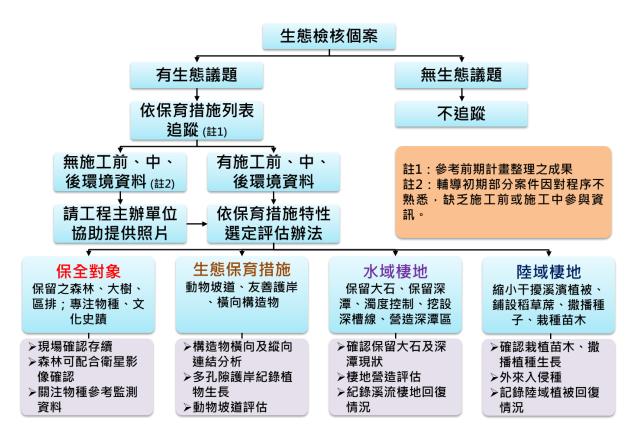


圖 6 效益評核原則流程圖

# 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。

丰	13	東溝排水(第一期)改善工程快棲表各項目評分表	
<b>X</b>	13	术件排入(为一别)以台上任庆传衣台切口计分衣	

項目	水利.	工程快速	<b>妻地生態</b> 言	平估表(109	)/10/15-完	工後)	施工前
填表人	鄭詠升	翟伯儒	張瑜芳	楊文凱	江鴻猷	平均數	(108/08/15)
(A)水域型態多樣性	10	10	10	10	10	10	10
(B)水域廊道連續性	1	1	1	1	1	1	1
(C)水質	3	3	3	3	3	3	3
(D)水體顏色	3	3	3	3	3	3	3
(E)底質多樣性	6	6	6	6	6	6	6
(F)護岸型式	10	10	10	10	10	10	10
(G)環境動物豐多度	8	8	8	8	8	8	6
(H)溪濱廊道連續性	6	6	6	6	6	6	6
(I)植群分布	8	8	8	8	8	8	6
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3	3
總分	58	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、雨 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:

- 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。
- 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。

# 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。

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)

表 14 效益評核方式彙整表

#### (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 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。

## (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。「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,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 東。

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





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	Alcedo atthis bengalensis			V		
百靈科	小雲雀	Alauda gulgula wattersi					V
伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III			V
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es			V	
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans			V	V	
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			V		V
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		V	V	V
梅花雀科	白喉文鳥	Euodice malabarica	Ais				V
梅花雀科	白腰文鳥	Lonchura striata swinhoei					V
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela				V	V
麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			V	V	V
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		V	V	V
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais			V	V
燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			V	V	V
燕科	家燕	Hirundo rustica			V	V	
繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			V		V
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		V	V	V
鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus	Es				V
鶲科	野鴝	Calliope calliope			V		
鶲科	黄尾鸲	Phoenicurus auroreus auroreus			V		
鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			V		
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	Sinosuthora webbiana bulomacha	Es				V
鷸科	白腰草鷸	Tringa ochropus			V		
鷸科	彩鷸	Rostratula benghalensis		II	V		
啄木鳥科	小啄木	Dendrocopos canicapillus kaleensis				V	
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			V	V	
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			V		
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta			V	V	V
鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax nycticorax			V	V	V
鷺科	栗小鷺	Ixobrychus cinnamomeus			V		
鷺科	黄頭鷺	Bubulcus ibis coromandus				V	
秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			V		V
鷹科	鳳頭蒼鷹 V . 為當日有記	Accipiter trivirgatus formosae	Es	II			V

註1:「V」為當日有記錄到的鳥種。

## (四)棲地影響分析

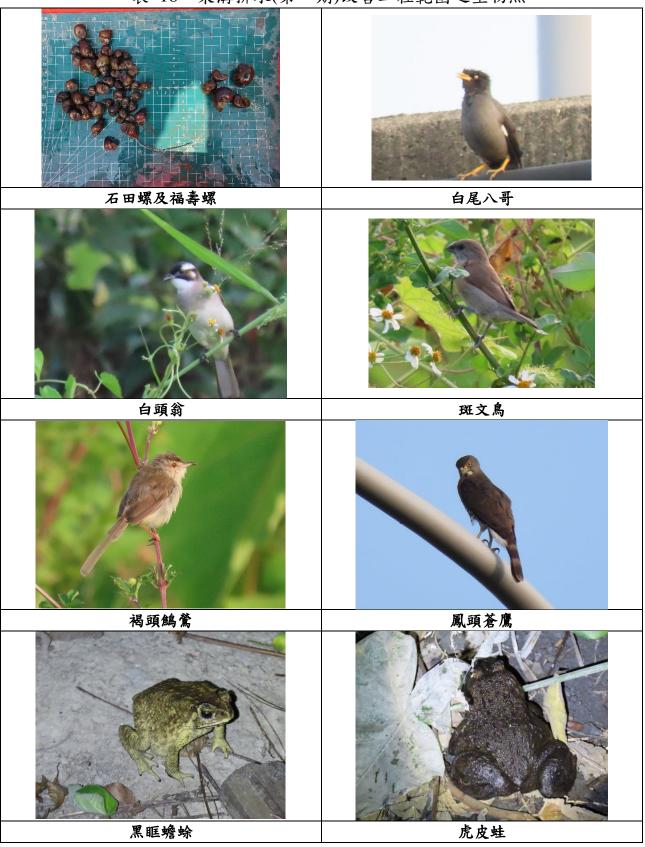
本計畫盤點前期施工前、後棲地環境照片進行比對,並分析環境變化原因,以提供保育對策,以利未來生態環境維護需求。

表 17 施工前後棲地照比對表



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



# 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

快溝排水(第	一期)改善工程	
及人員		
職稱	出席人員簽名	備註
思想	施展	
震盛	刻港为	11-11-2-54-1
技士	黄怒级	1
工作是多个	建交德.	
剧圣伦	神起你	
	强缩多	
	及人員 職稱 學等	職稱 出席人員簽名 电烙解 施日東 一大村 黄阳级 不经所 球 或德 人名

圖 10 東溝排水(第一期)改善工程之完工說明會會議紀錄

# 四、維管階段成果與未來建議

東溝排水(第一期)改善工程於 109 年 7 月 8 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

本計畫於 109 年 9 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。

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. 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。

## (二)未來建議

#### 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。
- 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

100	6.1	닯	53 Ja	h v. #	च्या क्षी	T 1 m)	2017 紅皮	環評	· -b · 1	番雅溝排水
綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	書等級	等級	文資法	(108/10)
雙子葉植物	漆樹科	漆樹屬	Rhus javanica L. var. roxburghiana (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa L. var. radiata Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	香澤蘭屬	Chromolaena odorata (L.) R. M. King & H. Rob.	香澤蘭	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza canadensis (L.) Cronq. var. canadensis	加拿大蓬	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza sumatrensis (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	鱧腸屬	Eclipta prostrata (L.) L.	鱧腸	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	石竹科	荷蓮豆草屬	Drymaria diandra Blume	菁芳草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	藜科	藜屬	Chenopodium formosanum Koidz.	臺灣藜	草本	特有	DD			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea obscura (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea triloba 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	Operculina turpethum (L.) S. Manso	盒果藤	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia hirta L.	飛揚草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	血桐屬	Macaranga tanarius (L.) MuellArg.	血桐	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	豆科	山珠豆屬	Centrosema pubescens Benth.	山珠豆	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	含羞草屬	Mimosa diplotricha 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	Mimosa pudica L.	含羞草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	田菁屬	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus tiliaceus L.	黃槿	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	構樹屬	Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus microcarpa L. f. var. microcarpa	榕樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香屬	Ludwigia hyssopifolia (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	Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	酢醬草科	酢醬草屬	Oxalis corniculata 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	Oxalis corymbosa DC.	紫花酢醬草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	Passiflora foetida 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	Passiflora suberosa 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	Turnera ulmifolia L.	黄時鐘花	草本	栽培	*			*
雙子葉植物	車前草科	車前草屬	Plantago asiatica L.	車前草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca oleracea L.	馬齒莧	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	毛茛科	鐵線蓮屬	Clematis grata Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	薔薇科	蛇莓屬	Duchesnea indica (Andr.) Focke	蛇莓	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	山欖科	蛋黃果屬	Lucuma nervosa A. DC.	蛋黃果	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	玄參科	母草屬	Lindernia antipoda (L.) Alston	泥花草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	夜香花屬	Cestrum nocturum L.	夜香花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	茄科	煙草屬	Nicotiana plumbaginifolia Viv.	皺葉煙草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	茄科	燈籠草屬	Physalis angulata L.	苦蘵	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum alatum Moench.	光果龍葵	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum diphyllum L.	瑪瑙珠	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum erianthum D. Don	山煙草	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	梧桐科	蘋婆屬	Sterculia nobilis R. Br.	蘋婆	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	田麻科	西印度樱桃屬	Muntingia calabura L.	西印度樱桃	喬木	歸化	NA			*
雙子葉植物	榆科	朴屬	Celtis formosana Hayata	石朴	喬木	特有	LC			*
雙子葉植物	榆科	山黃麻屬	Trema orientalis (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	蕁麻科	苧麻屬	Boehmeria nivea (L.) Gaudich.	苧麻	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	蓬萊竹屬	Bambusa oldhamii Munro	綠竹	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	臂形草屬	Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	穇子屬	Eleusine indica (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	環評	文資法	番雅溝排水
wi-1	41	/ <b>u/</b>	7-72	1 22	王心	<b>冰王</b> 奶	書等級	等級	入员公	(108/10)
單子葉植物	禾本科	畫眉草屬	Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	白茅屬	Imperata cylindrica (L.) Beauv. var. major (Nees) Hubb.	白茅	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	芒屬	Miscanthus floridulus (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	Oplismenus compositus (L.) P. Beau.	竹葉草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum maximum Jacq.	大黍	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum repens L.	舖地黍	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	Paspalum conjugatum Bergius	兩耳草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	Paspalum paniculatum L.	多穗雀稗	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum purpureum Schumach.	象草	灌木	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum setosum (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	Phragmites karka (Retz.) Trin. ex Steud.	開卡蘆	灌木	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	紅毛草屬	Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	甘蔗屬	Saccharum officinarum L.	紅甘蔗	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	甘蔗屬	Saccharum spontaneum L.	甜根子草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	狗尾草屬	Setaria verticillata (L.) Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	蜀黍屬	Sorghum halepense (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

	, ,	ころのスストットン				
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	Alcedo atthis bengalensis			R,T
雀形目	百靈科	小雲雀	Alauda gulgula wattersi			R
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	W,T
雀形目	卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		R,T
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans			R
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			R,T
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		R
雀形目	梅花雀科	白喉文鳥	Euodice malabarica	Ais		I
雀形目	梅花雀科	白腰文鳥	Lonchura striata swinhoei			R
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			R
雀形目	麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			R
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		I
雀形目	椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		I
雀形目	燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			R
雀形目	燕科	家燕	Hirundo rustica			S,W,T
雀形目	繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			R
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		R
雀形目	鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus	Es		R
雀形目	鶲科	野鴝	Calliope calliope			W,T
雀形目	鶲科	黄尾鴝	Phoenicurus auroreus auroreus			W
雀形目	鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			R,W
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	Sinosuthora webbiana bulomacha	Es		R
鴴形目	鷸科	白腰草鷸	Tringa ochropus			W
<b>鴴形目</b>	鷸科	彩鷸	Rostratula benghalensis		II	R
鴷形目	啄木鳥科	小啄木	Dendrocopos canicapillus kaleensis			R
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			R
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			R
鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta			R,S,W,T
鵜形目	鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax nycticorax			R,W,T
鵜形目	鷺科	栗小鷺	Ixobrychus cinnamomeus			R
鵜形目	鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis coromandus			R,S
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			R
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	Accipiter trivirgatus formosae	Es	II	R
8 目	20 科	•	33 種	9種	3 種	
<u>++ 1・「 は ナ</u>	- 44 - 44 -	「Fa 北直繼山	寺有亞種;「E」指臺灣亞種;「Ais」指外來	46。		

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	Pipistrellus abramus		
飽形目	尖鼠科	臭鼩	Suncus murinus		
啮齿目	鼠科	小黄腹鼠	Rattus losea		
啮齿目	鼠科	溝鼠	Rattus norvegicus		
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	Mauremys sinensis		
有鱗目	壁虎科	無疣蝎虎	Hemidactylus bowringii Stejneger		
有鱗目	石龍子科	麗紋石龍子	Plestiodon elegans		
有鱗目	石龍子科	台灣中國石龍子	Plestiodon chinensis formosensis	Es	
有鱗目	黃領蛇科	南蛇	Ptyas mucosus		
有鱗目	黃領蛇科	草花蛇	Xenochrophis flavipunctatus		
有鱗目	黃領蛇科	花浪蛇	Amphiesma stolatum Linnaeus		
有鱗目	蝙蝠蛇科	雨傘節	Bungarus multicinctus Blyth		
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙	Hoplobatrachus rugulosus Wiegmann		
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	Duttaphrynus melanostictus		
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	Oreochromis sp.	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	Pomacea canaliculata	Ais	
中腹足目	田螺科	石田螺	Sinotaia quadrata	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

	計畫及 工程名稱		第一期)改善工程 .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		
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	新威營造有限公司		
程基本	基地位置	市) 田	縣) <u>埔心</u> 區(鄉、鎮、 (村) <u></u> 鄰 00269.141 Y:2652300.539	工程預算/ 經費(千元)	99,075		
資料	工程目的	修建老舊護岸					
<del>7十</del>	工程類型	□交通、□港灣、■	■水利、□環保、□水土係	保持、□景觀、	□步道、□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		
	一、 專業參與	生態背景人員	<ul><li>E態背景人員</li><li>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?</li><li>■是 □否</li></ul>				
工程計畫	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置	區位:□法定自然保護區、■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。)				
一核定階段		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? □是 ■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? □是				
階段	檢核項目	評估內容		檢核事	环項		
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? ■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 □否				
核定階段		採用策略	補償策略,減少工程	是影響範圍?	是否採取迴避、縮小、減輕或 是出該工程適當之生態保育對策。		

		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
	五、	計畫資訊公開	□否 是否主動將工程計畫內容之資訊公開?
	資訊公開		■是: <u>未來將配合縣府要求辦理</u> □否
	- \	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	■是 □否
	二、 基本資料	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
	<b>基本貝</b> 杆 蒐集調查		■定 □台   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?
	龙赤矶旦		□是 □否
規	三、	調查評析、生	是否根據生態調查評析結果,研擬符合迴避、縮小、減輕與補
劃	生態保育	態保育方案	償策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案?
階段	對策		■是  □否
	四、	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
	民眾參與		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、	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開?
	資訊公開		■是: <u>未來將配合縣府要求辦理</u>
		生態背景及工	□否 是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	□是□否
設	ニ、	生態保育措施	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
計	設計成果	及工程方案	生態及工程人員的意見往復確認可行性後,完成細部設計。
階			■是  □否
段	三、	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?
	資訊公開		■是: <u>未來將配合縣府要求辦理</u>
-m.b-			
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
施	- \	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?
エ	專業參與	程專業團隊	■是 □否

階	ニ、	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
段	生態保育		清楚瞭解生態保全對象位置?
	措施		■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	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?
		管理措施	■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、	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
	民眾參與		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、	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?
	資訊公開		■是: <u>未來將配合縣府要求辦理</u>
			□否
維	<b>-</b> \	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
護	生態效益		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
管			施執行成效?
理			□是 □否
階	二、	監測、評估資	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?
段	資訊公開	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:達甲大學

檢查日期:108年 11月 20日

主辦機關		<b>時機關</b>	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			新威誉造有限公司					
工程點位			彰化縣漢湖鄉	TWD97 座標 X	: 200269 Y: 265	2300		
編	赠	項目	檢查項目/標	檢查	日期	備註		
號	段		準	108.	11.20			
1	施工中	如窝擾動植生 地,請於機具 作業前,以撥 單方式驅逐生 物	生物驅趕	■是□否: □異常狀態: □未處理□已並		-		
2	施工中	如需移除防汛 道路上 的 植 生,應避免修 剪過度		■是□否: □異常狀態; □未處理□已並				
3	施工中	以人工方式進 行垃圾清理, 以避免機具破 壞周遺植被	清除現地人為 垃圾	■是□否: □異常狀態: □未處理□已並		30		
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	■是□否: □異常狀態: □未處理□已当	4.8.0			
5	施工中	規劃並限制工 區範圍,避免 援動濱滨帶植 生	维持濱溪帶植 生完整	□是■否:且前 上尚未對提岸之 □異常狀態:_ □未處理□已立				
6	施工中	保留浸漉地維 持既有生物樓 息空間	維持淺難地完 整	□是■否: 日前 上尚未對提岸之 □異常狀態: □ □未處理□已立	535-5035 			
	AG I	此2 紀錄照片	編號 4	紀錄照片	編號 5 紀錄	級片		
東 言語						A A		

## 生態保育措施自主檢查表(施工單位填寫)

填寫人:達甲大學 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		ļ	新威誉造有限	公司	
	工程)	點位	彰	化縣溪湖鄉 T	₩D97 座標 <u>X</u> :	200269 Y: 2652	300
綸	階	-1	i B	檢查項目/	檢	查日期	16.42
號	段		(H	標準			備註
1	施工中	地,請加	動植生 於機具作 以撥草方生物	生物驅趕	■是□否:_ □異常狀態: □未處理□i		
2	施工中	道路上	除防汛 的植生, 修剪過	適度修剪 防汛道路 上的植生	■是□否: □異常狀態: □未處理□i		
3	施工中	行垃圾	方式進 清理 以 具破壞 被	清除現地 人為垃圾	■是□否:_ □異常狀態: □未處理□i		
4	施工中		民生廢	<b>廢棄物集</b> 中處理	□是■否: 工程及民生: □異常狀態: □未處理□i		
5	施工中		限制工 ,避免擾 帶植生	維持濱溪 帶植生完 整	_		
6	施工中		<b>潍</b> 地维 生物楼	维持淺灘 地完整	□是■否:且	前工區於防汛 對堤岸進行工程	
	編發	2 紀錄	照片	編號 4±	己錄照片	編號 5 紀錄	照片

# 目錄

	負碼
目錄	I
表目錄	II
圖目錄	III
第一章 施工階段	1
一、前期資料盤點	1
二、棲地影響分析	2
三、施工自主查核與監看	5
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	11
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、維管階段成果與未來建議	21
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

		頁句	馬
表	1	前期資料盤點表(1/2)	1
表	3	番雅溝排水(第四期)改善及橋梁改建工程之快棲表評分表(108/10/29)	4
表	4	番雅溝排水(第四期)改善及橋梁改建工程之快棲表評分表(109/05/06)	5
表	5	番雅溝排水(第四期)改善及橋梁改建工程之快棲表評分表(109/09/08)	5
表	6	番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程之生態保育措施表	6
表	7	番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程自主檢查表(109/05/06)	6
表	8	番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程自主檢查表(109/05/06)	7
表	9	自主檢查圍堰設立照	7
表	10	樹木移植前後照	7
表	11	樹木補植區照片	7
表	12	生態監測方法彙整表	8
表	13	生態監測鳥類記錄表	9
表	14	番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程快棲表各項目評分表1	4
表	15	效益評核方式彙整表1	6
表	16	保育措施落實表1	7
表	17	生態監測鳥類記錄表1	8
表	18	施工前後棲地照比對表1	9
表	19	番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程範圍之生物照2	20

# 圖目錄

			負碼
圖	1	番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程環境現況圖	3
圖	2	番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程之棲地評估樣站圖	3
圖	3	生態監測觀測點位圖	8
圖	4	番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程現況照片(109/10/15)	10
圖	5	效益評核原則流程圖	11
圖	6	番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程之棲地評估樣站圖	13
圖	7	番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程之棲地環境空拍圖	
(10	9/09	9/29)	14

## 第一章 施工階段

## 一、 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 1 所示

表 1 前期資料盤點表(1/2)

項目	説明描述
-	
	1. 植物
	遠離出海口感潮帶,因較不受海水鹽度影響,蘆葦的數量較少;
	兩側邊坡以巴拉草、大花咸豐草為優勢植物,行水區中並沒有
	沈水的水生植物生長在內,但漂浮有大量之布袋蓮。周邊環境
	以聚落、農田為主,農田則種植有水稻及芋頭,木本植物主要
	有木麻黄以及夾竹桃、龍柏。
	2. 鳥類
	農耕地有明顯數量之麻雀、白頭翁與紅鳩,部分農耕地亦有成群
	之黃頭(牛背)鷺出現,為該區較優勢種類。其他鳥種中,野鴿、
	斑頸鳩、家燕、褐頭鷦鶯與大卷尾等,為次要優勢種類。
	3. 昆蟲
	以日本紋白蝶數量明顯較多,其次為沖繩小灰蝶,並未發現保育
	類蝴蝶種類。
	4. 爬蟲及兩棲
	僅有守宮科的蝎虎,尤其以番雅溝排水下游較多;發現貢德氏赤
	蛙之保育類兩棲動物。
生態資料盤點	5. 哺乳類
	鼠科的褐(溝)鼠與家鼠等,數量不多且分布零星;蝙蝠科的家蝠;
	尖鼠科的香(臭,錢)鼠。除家蝠數量較多外,其他種類發現不多且
	分布亦分散。
	6. 浮游植物
	藍綠藻門、矽藻門、綠藻門以及裸藻門種藻類。顫藻密度明顯較
	高;其次為矽藻中則以谷皮菱形藻與線形菱形藻;其他矽藻中之
	種類則以微小異極藻、瞳孔舟形藻、梅尼小環藻與奇異矽藻密度
	相對較高。綠藻中之種類則以連營(柵)藻出現相對較多。
	7. 水生昆蟲
	由於排水下游多為半鹹水環境,水生昆蟲已經無法於此環境生存
	發展,而排水域上游或多或少多受到不同程度污染,因此僅發現
	蜻蛉(蜓)目之青紋細蟌種類以及耐污種類紅搖蚊、小搖蚊,數量
	以紅搖蚊較多。下游已有海水侵入,較難有水生昆蟲發現,發現
	蜻蛉(蜓)目之青紋細蟌種類;鞘翅目之龍蝨;
	8. 魚類與無脊椎動物
	上游明顯污染,僅發現尼羅口孵魚、泰國鱧與琵琶鼠等耐污種類。

表 2 前期資料盤點表(2/2)

項目	說明描述
棲地形態	番雅溝排水路水域型態單一,流速變化不大,無水潭、湍瀨環境;欄水閘門造成造成水域廊道連續性些微不足,但並未完全阻斷;水質呈現濁度高、優養化情形,且有人為垃圾漂浮;水陸域過渡帶為土堤形式,有茂盛植被,溪濱廊道連續性良好,可供動物於水陸域間移動;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、孔雀魚等。
生態敏感圖	
生態保育對策	1.由於關注區域內既有樹木位於護岸施作位置,將移植至計畫區內之 景觀綠化區。 2.利用複式結構施作兩側護岸,下方為坡度小於 45 度之混排塊石護 岸,上方為加勁值生護坡,規劃種植海埔姜、三星果藤及馬鞍藤等植 栽,以改善橫向連結性及植生復育。 3.區排不封底,保留原砂石底質。 4.於本工程景觀綠化區補植原生樹種,建議樹種有苦楝,樟樹,水黃 皮,茄苳,瓊崖海棠,台灣赤楠,小葉赤楠,無患子,九芎。

### 二、 棲地影響分析

現場勘查日期為 108 年 10 月 29 日,位於彰化縣線西鄉,工程內容為 4K+124.07~5K+143.55 護岸整治左岸長度約 1001.35 公尺,右岸長度約 1007.77 公尺與兩側水防道路、堤後排水或擋土橋改善;番雅溝排水 1 號橋拆除與 2 號橋改建、線東石六輪排水匯流口、下犁排水匯流口及其他橫向排水改建,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,發現生物多為鄉村常見物種為主,如:紅鳩、麻雀、白尾八哥等。



圖 1 番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程環境現況圖

本計畫於 108 年 10 月 29 日(施工前)及 109 年 02 月 03 日、109 年 05 月 06 日、109 年 09 月 08 日(施工中)利用水利工程快速棲地生態評估番雅溝排水,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其點位如圖 2 所示,其結果如下說明:



圖 2 番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程之棲地評估樣站圖

#### (一)番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程-施工前:

番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程於108年10月29日利用快速棲地生態評估緊鄰工區之番雅溝排水溝,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30分(總分數100分),屬棲地品質差的生態品質。本區域兩岸濱溪帶茂盛,河道縱向受人工構造物阻擋(橡皮壩),水質發出惡臭及透明度低。

表 3 番雅溝排水(第四期)改善及橋梁改建工程之快棲表評分表(108/10/29)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(108/10/29-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	3	3	3	3	3	3
(C)水質	0	0	0	0	0	0
(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	6	6	6	6	6	6
(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	30	30	30	30	30	30

#### (二)番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程-施工中:

番雅溝排水(第四期)改善工程及橋梁改建工程於109年05月06日利用快速棲地生態評估緊鄰工區之番雅溝排水溝,其每人每項分數如表 4、表 5 所示,最後取平均數以表示本次評分,此區段的分數為26分(總分數100分),屬棲地品質差的生態品質。因施工關係使水流有引水分流關係讓渠道有流動,使其水質較施工前佳;溪濱廊道連續性亦從原有直立式護岸變為生態複式護岸,增加生態環境友善度;另施工擾動關係使渠道附近動物數量減少,且原有喬木已被移植。故棲地環境評估分數與施工前有所差異。

表 4 番雅溝排水(第四期)改善及橋梁改建工程之快棲表評分表(109/05/06)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/05/06-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	0	0	0	0	0	0
(E)底質多樣性	3	3	3	3	3	3
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度	4	4	4	4	4	4
(H)溪濱廊道連續性	6	6	6	6	6	6
(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	26	26	26	26	26	26

表 5 番雅溝排水(第四期)改善及橋梁改建工程之快棲表評分表(109/09/08)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/09/08-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	0	0	0	0	0	0
(E)底質多樣性	3	3	3	3	3	3
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度	4	4	4	4	4	4
(H)溪濱廊道連續性	6	6	6	6	6	6
(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	26	26	26	26	26	26

### 三、 施工自主查核與監看

#### (一)執行方法

本計畫於「番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程」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,如表 3-2 所示。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喬木補植、完工後噴植、保留原河道底質等內容如表 6 所示,工程檢查範圍及生態保育措施自主檢查以施工區域及綠化區域為主,本團隊將確實檢核。

#### 表 6 番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程之生態保育措施表

#### 生態保育措施

- 移植計畫區內 6 株水黄皮。 1.
- 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
- 複式護岸下坡面採用緩坡設計。
- 複式護岸上坡面於完工後進行噴植。
- 區排不封底,保留原砂石底質。
- 6. 於綠化區進行原生種補植。

#### 表 7 番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程自主檢查表(109/05/06)

#### 生態保育措施自主檢查表

填寫人:逢甲大學-張宗漢 检查日期: 109 年 5 月 6 日

主辦機關			彰化縣政府水利資源處					
工程名稱			番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程					
設計/監造單位			容泰工程顧問有限公司					
施工承攬廠商				達鴻營造有限公司				
	エ	程點位	彰化縣線西鄉	TWD97 座標 <u>X:195766 Y:2</u>	667182			
編號	階段	項目	檢查項目/ 標準	检查日期	備註			
1	施工前	移植計畫區內 6 裸水黃皮	進行移植	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理				
2	施工中	區隔工程施作 區避免泥沙造 成水質濁度增 加	水流阻隔绕過工區	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理				
3	完工	複式護岸下方 坡面採用緩坡 設計	至少1:1	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理				
4	完工	複式護岸上方 進行植生噴植	草籽入土	□是■否:工程尚未完工尚 未執行 □異常狀態: □未處理□已通報處理				
5	完工	區排不封底,保 留原砂石底質	河床底部不封底	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理				
6	完工	於綠化區進行 原生種補植	補植情況	□是■否:工程尚未完工尚 未執行 □異常狀態: □未處理□已通報處理				

- 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。
- 3. 自主檢查表填寫時間為施工期間每月一次,本表格完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。
- 4. 生態團隊於施工進度 20%、40%、60%及 80%時進行現場抽查檢核作業。

### (二)執行成果

本計畫於民國109年05月06日、109年09月08日進行2次工程自主檢查, 其檢查項目及結果說明如下:

表 8 番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程自主檢查表(109/05/06)

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	移植至綠化區
施工中	區隔工程施作區避免泥沙 造成水質濁度增加	水流阻隔 繞過工區	確實執行
	複式護岸下方坡面採用緩 坡設計	至少 1:1	確實執行
完工後	複式護岸上方進行植生噴 植	草籽入土	確實執行,但目前生長的 是雜草
	區排不封底,保留原砂石底 質	河床底部不封底	確實執行
	於綠化區進行原生種植	補植情況	確實執行

表 9 自主檢查圍堰設立照





施工中左岸圍堰設立



施工中右岸圍堰設立

樹木移植前後照 表 10



施工前



左岸複式護岸



左右岸複式護岸

#### 表 11 樹木補植區照片



施工前



(護岸完成前)施工中



(護岸完成後)施工中

### 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 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。

由於本工程區域周遭農田居多,其次為墓園區,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 06 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 3 所示,監測結果如表 13 所示。



圖 3 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
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta		
翠鳥科	翠鳥	Alcedo atthis bengalensis	Es	
雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis kuntzi		II
隼科	紅隼	Falco tinnunculus	Es	
王鶲科	黑枕藍鶲	Hypothymis azurea oberholseri		
百靈科	小雲雀	Alauda gulgula wattersi		III
伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus	Es	
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti		
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans		
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans	Es	
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris		
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela		
麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus	Ais	
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais	
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Es	
鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae		
燕科	赤腰燕	Cecropis striolata striolata		
燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei		
燕科	家燕	Hirundo rustica		
燕科	棕沙燕	Riparia chinensis chinensis		
繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex	Es	
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es	
鵯科	白環鸚嘴鵯	Spizixos semitorques cinereicapillus	Es	
鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus		
鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba		
鶺鴒科	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis	Es	
夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus		
鷸科	青足鷸	Tringa nebularia		
鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos	Es	
鳩鴿科	金背鳩	Streptopelia orientalis		
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili		
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis	Ais	
鳩鴿科	野鴿	Columba livia		
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta		
鷺科	黄頭鷺	Bubulcus ibis coromandus		
秧雞科	白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus chinensis		
秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus		II
鷹科	赤腹鷹	Accipiter soloensis		II
鷹科	黒翅鳶	Elanus caeruleus vociferus		

### 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辨理資訊公開。

於 109 年 12 月 04 日第六批勘評現勘時路過,植栽生長狀況不佳,將安排時間與施工維管單位一同討論改善方案,並將此改善方案納入設計階段中的番雅溝五期進行優化。



圖 4 番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程現況照片(109/10/15)

### 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 5 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。

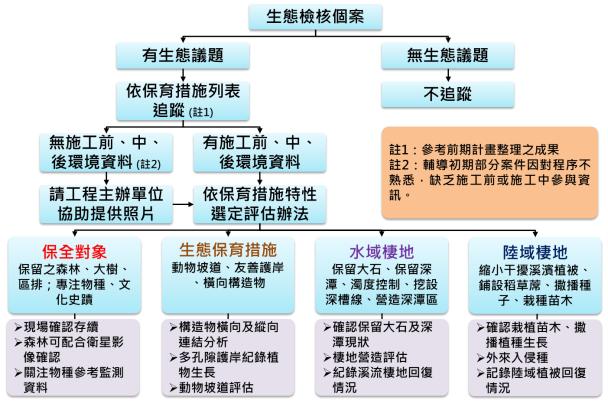


圖 5 效益評核原則流程圖

### 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

目前已完成 3 次施工中自主檢查,分別為 108 年 12 月 16 日、109 年 02 月 03 日、109 年 05 月 06 日、109 年 07 月 09 日,完工後亦會持續追蹤綠化區及複式護岸植生生長情形,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。

#### (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 108 年 11 月 01 日開工,目前尚未有相關會議及說明會,未來 若有相關會議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 6 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。

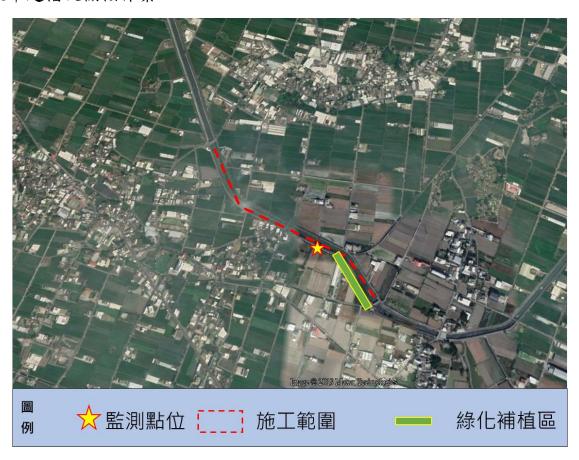


圖 6 番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程之棲地評估樣站圖

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番雅溝排水,其評分分數為 27 分(總分數 100 分),屬於棲地品質不佳的生態品質。

表 14 番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程快棲表各項目評分表

項目	水利.	工程快速	妻地生態:	平估表(109	)/10/15-完	工後)	施工前
填表人	鄭詠升	翟伯儒	張瑜芳	楊文凱	江鴻猷	平均數	(108/10/29)
(A)水域型態多樣性	3	3	3	3	3	3	1
(B)水域廊道連續性	1	1	1	1	1	1	3
(C)水質	3	3	3	3	3	3	0
(D)水體顏色	0	0	0	0	0	0	0
(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	6	6	6	6	6	6	6
(H)溪濱廊道連續性	3	3	3	3	3	3	6
(I)植群分布	5	5	5	5	5	5	3
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3	3
總分	27	27	27	27	27	27	30



圖 7 番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建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,整體分數減少 3 分,其中水體顏色、底質多樣性、護岸型式、環境動物豐多度及陸域棲地多樣性分數相同,原部分土堤由 1 比 1 緩坡混凝土護岸所取代,由於表面光滑,曾於現場看到斑龜試圖沿護岸往上爬卻失敗翻倒回水中,僅部分生物可以使用,大幅減少濱溪草生帶的面積,影響溪濱廊道連續性;施工前後水質有改善、水體顏色則無差異,渠道水量足夠越過橡皮壩流動,可能對該區域本身水質有幫助,複式護岸之植生護坡有雜草生長,綠化區域 41 株水黃皮部分生長不良,固定樹幹保護包材之鐵絲過緊,可能為樹木生長不良原因之一,目前沒有明顯生物棲息使用,故建議未來可以採取以下幾種方法改善:

- 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,以提供生態友善棲地環境。
- 2. 編列養護經費,於綠化區及植生護坡灑水補充水分。
- 3. 剪開固定過緊的鐵絲,如實有必要繼續使用包材及支柱,改用草繩或亦 風化材質之線材,避免破壞樹皮使樹木無法輸送養分到根部,導致風倒 木等危險狀況。

### 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。

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)

表 15 效益評核方式彙整表

#### (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 10 月 15 日針對「番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程」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。

「番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程」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,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。

保育措施落實表 表 16 生長狀況差(綠化區) 鐵絲過緊情形 生長狀況佳(綠化區) 複式緩坡植生護岸 廢棄物集中處理 植生袋雜草生長情形

### 周圍環境為農田,本案針對鳥類進行監測,記錄物種如表 17 所示:

表 17 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	109.05.06	109.10.16
翠鳥科	翠鳥	Alcedo atthis bengalensis			V	V	
雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis kuntzi	Es		V	V	V
隼科	紅隼	Falco tinnunculus		II	V		
王鶲科	黑枕藍鶲	Hypothymis azurea oberholseri	Es		V	V	
百靈科	小雲雀	Alauda gulgula wattersi			V		
伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	V		
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		V	V	V
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans			V		
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			V		V
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		V	V	V
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			V	V	
麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			V	V	V
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		V	V	V
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		V	V	V
鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es		V	V	V
燕科	赤腰燕	Cecropis striolata striolata			V		
燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			V	V	V
燕科	家燕	Hirundo rustica			V	V	V
燕科	棕沙燕	Riparia chinensis chinensis					V
繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			V	V	V
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		V	V	V
鵯科	白環鸚嘴 鵯	Spizixos semitorques cinereicapillus	Es		V		
鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus	Es		V		
鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			V		
鶺鴒科	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			V		
夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus	Es		V	V	
鷸科	青足鷸	Tringa nebularia			V		
鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			V	V	

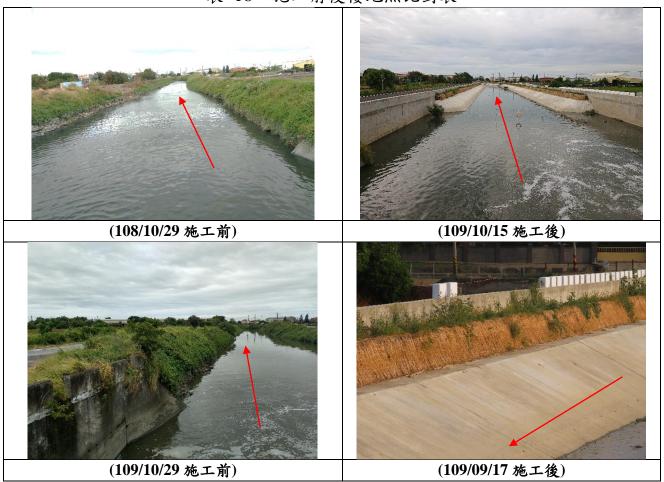
鳩鴿科	金背鳩	Streptopelia orientalis	Es		V	V	
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			V	V	V
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			V	V	
鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		V	V	
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta			V	V	V
鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis coromandus			V	V	V
秧雞科	白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus chinensis			V		
秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			V	V	
鷹科	赤腹鷹	Accipiter soloensis		II			V
鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus vociferus		II	V	V	

註1:「V」為當日有記錄到的鳥種。

### (四)棲地影響分析

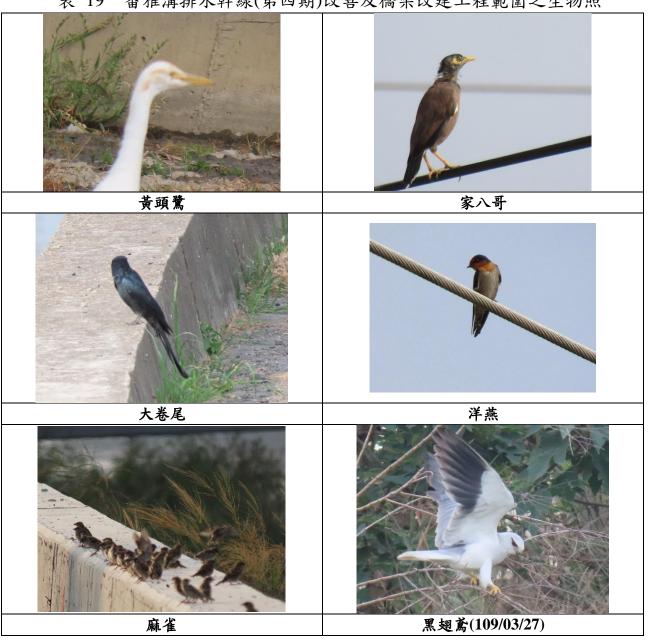
本計畫盤點前期施工前、後棲地環境照片進行比對,並分析環境變化原因,以提供保育對策,以利未來生態環境維護需求。

表 18 施工前後棲地照比對表



如上表 18 所示於番雅溝排水,因施工需求將土堤改為複式護岸,濱溪草生 帶剷除,溪濱廊道連續性部分受阻,1:1 緩坡護岸僅有部分生物可利用,於 109 年 10 月 16 日現勘,植生袋有禾本科植物生長,有漸漸回復濱溪帶,回復部分 棲地環境,之後將持續觀察該區域生物的使用情形。

表 19 番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程範圍之生物照



### 三、維管階段成果與未來建議

番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程於109年8月24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

本計畫於 109 年 9 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。

番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程位於彰化縣線西鄉,工程 內容為左右護岸整治與兩側水防道路及其他橫向排水改建。治理段周遭環 境以農田居多,發現生物多為鄉村常見物種為主,如:紅鳩、麻雀、白尾 八哥、小白鷺等。

快速棲地評估表結果顯示,施工前分數為 30 分(總分數 100 分),屬棲地品質差的生態品質。本區域兩岸濱溪帶茂盛,河道縱向受人工構造物阻擋(橡皮壩),水質發出惡臭及透明度低。施工中分數為 31 分(總分數 100 分),屬棲地品質差的生態品質。因施工關係使水流有引水分流關係讓渠道有流動,使其水質較施工前佳;溪濱廊道連續性亦從原有直立式護岸變為生態複式護岸,增加生態環境友善度;另施工擾動關係使渠道附近動物數量減少,且原有喬木已被移植。完工後分數為 27 分(總分數 100 分),屬於棲地品質不佳的生態品質。其中水體顏色、底質多樣性、護岸型式、環境動物豐多度及陸域棲地多樣性分數相同,原部分土堤由 1 比 1 緩坡混凝土護岸所取代,由於表面光滑,曾於現場看到斑龜試圖沿護岸往上爬卻失敗翻倒回水中,僅部分生物可以使用,大幅減少濱溪草生帶的面積,影響溪濱廊道連續性;施工前後水質有改善、水體顏色則無差異,渠道水量足夠越過橡皮壩流動,可能對該區域本身水質有幫助。

#### 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,如下列所示:

- (1)移植計畫區內 6 株水黃皮。
- (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) 複式護岸下坡面採用緩坡設計。
- (4) 複式護岸上坡面於完工後進行噴植。
- (5) 區排不封底,保留原砂石底質。
- (6)於綠化區進行原生種補植。

除移植外亦於綠化區進行補植,共41株水黃皮;施工中利用圍堰清濁分流,無影響水質;河床底部不封底,可見河床底質;複式護岸下方坡面採用緩坡設計,但因表面光滑,曾於現場看到斑龜試圖沿護岸往上爬卻失敗翻倒回水中,僅部分生物可以使用;複式護岸之植生噴植區生長狀況不佳,生長皆為雜草,非規劃設計草種。

#### (二)未來建議

#### 1. 棲地覆核

複式護岸之植生護坡有雜草生長,綠化區域 41 株水黃皮部分生長不良,固定樹幹保護包材之鐵絲過緊,可能為樹木生長不良原因之一,目前沒有明顯生物棲息使用,故建議未來可以採取以下幾種方法改善:

- (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,以提供生態友善棲地環境。
- (2)編列養護經費,於綠化區及植生護坡灑水補充水分。
- (3)剪開固定過緊的鐵絲,如實有必要繼續使用包材及支柱,改用草繩或亦 風化材質之線材,避免破壞樹皮使樹木無法輸送養分到根部,導致風倒 木等危險狀況。

#### 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	2017 紅皮	環評	文資法	番雅溝排水
vi 3	41	734	<del>7</del> 72	1 22	主心	<b>冰工</b> 机	書等級	等級	人员位	(108/10)
裸子植物	柏科	圓柏屬	Juniperus chinensis L. var. kaizuka Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	爵床科	蘆利草屬	Ruellia brittoniana	翠蘆利	草本	栽培	NA			*
雙子葉植物	番杏科	假海馬齒屬	Trianthemum portulacastrum L.	假海馬齒	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	莧科	蓮子草屬	Alternanthera philoxeroides (Moq.) Griseb.	空心蓮子草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus patulus Betoloni	青莧	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	莧科	青葙屬	Celosia argentea L.	青葙	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	漆樹科	漆樹屬	Rhus javanica L. var. roxburghiana (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	繖形花科	天胡荽屬	Hydrocotyle verticillata Thunb.	銅錢草	草本	栽培	NA			*
雙子葉植物	夾竹桃科	黑板樹屬	Alstonia scholaris (L.) R. Br.	黑板樹	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	夾竹桃科	酸藤屬	Ecdysanthera rosea Hook. & Arn.	酸藤	木質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	夾竹桃科	緬梔屬	Plumeria rubra L. var. acutifolia (Poir.) ex Lam.) Bailey	緬梔	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	夾竹桃科	日日春屬	Vinca rosea L.	日日春	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	五加科	鹅掌柴屬	Schefflera arboricola (Hayata) Kanehira	鹅掌蘗	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	藿香薊屬	Ageratum conyzoides L.	藿香薊	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	藿香薊屬	Ageratum houstonianum Mill.	紫花藿香薊	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	紫菀屬	Aster subulatus Michaux var. subulatus	帚馬蘭	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa L. var. radiata Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	香澤蘭屬	Chromolaena odorata (L.) R. M. King & H. Rob.	香澤蘭	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza canadensis (L.) Cronq. var. canadensis	加拿大蓬	草本	歸化	NA			*

細	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	菊科	假蓬屬	Conyza sumatrensis (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	鱧腸屬	Eclipta prostrata (L.) L.	鱧腸	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	離藥金腰箭屬	Eleutheranthera ruderalis (Swartz) SchBip.	離藥金腰箭	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	紫背草屬	Emilia sonchifolia (L.) DC. var. javanica (Burm. f.) Mattfeld	紫背草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	鼠麴草屬	Gnaphalium purpureum L.	鼠麴舅	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	兔仔菜屬	Ixeris chinensis (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	銀膠菊屬	Parthenium hysterophorus L.	銀膠菊	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	闊芭菊屬	Pluchea carolinensis (Jacq) G Don	美洲闊苞菊	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	豨簽屬	Siegesbeckia orientalis L.	豨薟	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	長柄菊屬	Tridax procumbens L.	長柄菊	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	斑鳩菊屬	Vernonia amygdalina Delile	扁桃葉斑鳩菊	草本	歸化	*			*
雙子葉植物	菊科	斑鳩菊屬	Vernonia cinerea (L.) Less.	一枝香	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	黃鶴菜屬	Youngia japonica (L.) DC. var. japonica	黄鹌菜	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	落葵科	落葵屬	Basella alba L.	落葵	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	十字花科	葶藶屬	Rorippa cantoniensis (Lour.) Ohwi	廣東葶藶	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	仙人掌科	三角柱屬	Hylocereus undatus (Haw.) Br. et R.	三角柱	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	山柑科	白花菜屬	Cleome rutidosperma DC.	成功白花菜	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	番木瓜科	番木瓜屬	Carica papaya L.	木瓜	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	石竹科	荷蓮豆草屬	Drymaria diandra Blume	菁芳草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	藜科	藜屬	Chenopodium formosanum Koidz.	臺灣藜	草本	特有	DD			*

絪	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	使君子科	欖仁屬	Terminalia catappa L.	欖仁	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	Terminalia mantalyi H. Perrier.	小葉欖仁樹	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea batatas (L.) Lam.	番薯	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea obscura (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea triloba 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	Operculina turpethum (L.) S. Manso	盒果藤	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	瓜科	絲瓜屬	Luffa cylindrica (L.) M. Roem.	絲瓜	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	瓜科	苦瓜屬	Momordica charantia L. var. abbreviata Ser.	短角苦瓜	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	瓜科	佛手瓜屬	Sechium edule Sw.	佛手瓜	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	柿樹科	柿樹屬	Diospyros kaki Thunb.	柿	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	大戟科	鐵莧屬	Acalypha australis L.	鐵莧菜	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	鐵莧屬	Acalypha indica L.	印度鐵莧	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	變葉木屬	Codiaeum variegatum Blume	變葉木	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia graminea Jacquin	禾葉大戟	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia hirta L.	飛揚草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia hypericifolia L.	假紫斑大戟	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia milii Ch. des Moulins	麒麟花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia prostrata Ait.	伏生大戟	匍匐草本	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	血桐屬	Macaranga tanarius (L.) MuellArg.	血桐	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	蟲屎屬	Melanolepis multiglandulosa (Reinw.) Reich. f. & Zoll.	蟲屎	喬木	原生	LC			*

細	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	大戟科	蓖麻屬	Ricinus communis L.	蓖麻	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	烏桕屬	Sapium sebiferum (L.) Roxb.	烏桕	喬木	歸化	NA			*
雙子葉植物	樟科	樟屬	Cinnamomum camphora (L.) Sieb.	樟樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	豆科	煉莢豆屬	Alysicarpus vaginalis (L.) DC.	煉莢豆	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	豆科	羊蹄甲屬	Bauhinia variegata L.	羊蹄甲	小喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	豆科	山珠豆屬	Centrosema pubescens Benth.	山珠豆	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	含羞草屬	Mimosa diplotricha 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	Mimosa pudica L.	含羞草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	豆薯屬	Pachyrhizus erosus (L.) Urban	豆薯	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	菜豆屬	Phaseolus vulgaris L.	四季豆	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	豆科	豌豆屬	Pisum sativum L.	豌豆	草質藤本	栽培	NA			*
雙子葉植物	豆科	田菁屬	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	母草科	母草屬	Lindernia crustacea (L.) Benth.	藍豬耳	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus rosa-sinensis L.	朱槿	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus sabdariffa L.	洛神葵	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus tiliaceus L.	黄槿	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	錦葵科	賽葵屬	Malvastrum coromandelianum (L.) Garcke	賽葵	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	錦葵科	金午時花屬	Sida rhombifolia L.	金午時花	小灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	楝科	楝屬	Melia azedarach Linn.	楝	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	棟科	桃花心木屬	Swietenia macrophylla King	大葉桃花心木	喬木	栽培	NA			*

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	桑科	波羅蜜屬	Artocarpus incisus (Th.) L. F.	麵包樹	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	桑科	構樹屬	Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus microcarpa L. f. var. microcarpa	榕樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus religiosa L.	菩提樹	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus septica Burm. f.	大冇榕	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	葎草屬	Humulus scandens (Lour.) Merr.	葎草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	桑屬	Morus alba L.	桑樹	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	紫金牛科	紫金牛屬	Ardisia squamulosa Presl	春不老	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	桃金孃科	番石榴屬	Psidium guajava L.	番石榴	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛屬	Bougainvillea spectabilis Willd.	九重葛	攀緣灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	木犀科	木犀屬	Osmanthus fragrans Lour.	桂花	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香屬	Ludwigia hyssopifolia (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	Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	酢醬草科	酢醬草屬	Oxalis corniculata L.	酢醬草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	酢醬草科	酢醬草屬	Oxalis corymbosa DC.	紫花酢醬草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	Passiflora foetida 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	Passiflora suberosa 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	Turnera ulmifolia L.	黄時鐘花	草本	栽培	*			*
雙子葉植物	葉下珠科	重陽木屬	Bischofia javanica Blume	茄冬	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	葉下珠科	白飯樹屬	Flueggea virosa (Roxb. ex Willd.) Voigt	密花白飯樹	灌木	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	車前草科	車前草屬	Plantago asiatica L.	車前草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca oleracea L.	馬齒莧	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	毛茛科	鐵線蓮屬	Clematis grata Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	薔薇科	蛇莓屬	Duchesnea indica (Andr.) Focke	蛇莓	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茜草科	仙丹花屬	Ixora × williamsii Hort. cv. 'Sunkist'	矮仙丹花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤屬	Paederia foetida L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	芸香科	金柑屬	Fortunella japonica (Thunb.) Swingle	圓果金柑	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	芸香科	月橘屬	Murraya paniculata (L.) Jack.	月橘	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	無患子科	倒地鈴屬	Cardiospermum halicacabum L.	倒地鈴	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	無患子科	龍眼屬	Dimocarpus longan Lour	龍眼樹	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	無患子科	荔枝屬	Litchi chinensis Sonn.	荔枝	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	山欖科	蛋黃果屬	Lucuma nervosa A. DC.	蛋黃果	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	玄參科	母草屬	Lindernia antipoda (L.) Alston	泥花草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	夜香花屬	Cestrum nocturum L.	夜香花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	茄科	煙草屬	Nicotiana plumbaginifolia Viv.	皴葉煙草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	茄科	燈籠草屬	Physalis angulata L.	苦蘵	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum alatum Moench.	光果龍葵	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum diphyllum L.	瑪瑙珠	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum erianthum D. Don	山煙草	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	梧桐科	蘋婆屬	Sterculia nobilis R. Br.	蘋婆	喬木	栽培	NA			*

細	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	田麻科	西印度櫻桃屬	Muntingia calabura L.	西印度樱桃	喬木	歸化	NA			*
雙子葉植物	榆科	朴屬	Celtis formosana Hayata	石朴	喬木	特有	LC			*
雙子葉植物	榆科	山黃麻屬	Trema orientalis (L.) Blume	山黃麻	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	蕁麻科	苧麻屬	Boehmeria nivea (L.) Gaudich.	苧麻	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	馬鞭草科	金露花屬	Duranta repens L.	金露花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	馬鞭草科	馬櫻丹屬	Lantana camara L.	馬櫻丹	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	雨久花科	鳳眼蓮屬	Eichhornia crassipes (Mart.) Solms	布袋蓮	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	龍舌蘭科	朱蕉屬	Cordyline fruticosa (L.) Goepp.	朱蕉	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	龍舌蘭科	虎斑木屬	Dracaena fragrans (L.) Ker-Gawl.	巴西鐵樹	灌木	栽培	NA			*
單子葉植物	龍舌蘭科	虎尾蘭屬	Sansevieria trifasciata Prain	虎尾蘭	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	石蒜科	文珠蘭屬	Crinum asiaticum L.	文珠蘭	草本	原生	LC			*
單子葉植物	石蒜科	孤挺花屬	Hippeastrum equestre (Ait.) Herb.	孤挺花	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	天南星科	姑婆芋屬	Alocasia odora (Lour.) Spach	姑婆芋	草本	原生	LC			*
單子葉植物	天南星科	芋屬	Colocasia esculenta Schott	芋	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	天南星科	合果芋屬	Syngonium podophyllum	合果芋	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	天南星科	土半夏屬	Typhonium blumei Nicolson & Sivadasan	土半夏	草本	原生	LC			*
單子葉植物	天南星科	美鐵芋屬	Zamioculcas zamiifolia (Lodd.) Engl.	金錢樹	草本	栽培	*			*
單子葉植物	棕櫚科	檳榔屬	Areca catechu L.	檳榔	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	棕櫚科	棕竹屬	Rhapis excelsa (Thunb.) Henry ex Rehder	觀音棕竹	灌木	栽培	NA			*
單子葉植物	美人蕉科	美人蕉屬	Canna indica L. var. orientalis (Rosc.) Hook. f.	美人蕉	草本	栽培	NA			*

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	2017 紅皮	環評	文資法	番雅溝排水
m2 -3 ±+ 11 11	3 b 3 b 4 1	24 24 E				43.11	書等級	等級		(108/10)
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus alternifolius L. subsp. flabelliformis (Rottb.)	風車草	草本	歸化	NA			*
			Kukenthal							
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus iria L.	碎米莎草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus rotundus L.	香附子	草本	原生	LC			*
單子葉植物	莎草科	水蜈蚣屬	Kyllinga brevifolia Rottb.	短葉水蜈蚣	草本	原生	LC			*
單子葉植物	薯蕷科	薯蕷屬	Dioscorea alata L.	大薯	木質藤本	栽培	NA			*
單子葉植物	百合科	蔥屬	Allium fistulosum L.	蒽	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	百合科	蔥屬	Allium odorum L.	韭菜	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	百合科	蘆薈屬	Aloe vera (L.) Webb. var. chinese Haw.	蘆薈	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	百合科	天門冬屬	Asparagus officinalis L. var. altilis L.	蘆筍	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	芭蕉科	芭蕉屬	Musa sapientum L.	香蕉	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	蓬萊竹屬	Bambusa oldhamii Munro	綠竹	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	臂形草屬	Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	臂形草屬	Brachiaria subquadripara (Trin.) Hitchc.	四生臂形草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	Chloris barbata Sw.	孟仁草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	弓果黍屬	Cyrtococcum patens (L.) A. Camus	弓果黍	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	Dactyloctenium aegyptium (L.) Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雙花草屬	Dichanthium annulatum (Forsk.) Stapf	雙花草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	馬唐屬	Digitaria ciliaris (Retz.) Koel.	升馬唐	草本	原生	LC			*

細	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	馬唐屬	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	稗屬	Echinochloa colonum (L.) Link	芒稷	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	穇子屬	Eleusine indica (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	畫眉草屬	Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	白茅屬	Imperata cylindrica (L.) Beauv. var. major (Nees) Hubb.	白茅	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	芒屬	Miscanthus floridulus (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	Oplismenus compositus (L.) P. Beau.	竹葉草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum maximum Jacq.	大黍	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum repens L.	舖地黍	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	Paspalum conjugatum Bergius	兩耳草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	Paspalum paniculatum L.	多穗雀稗	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum purpureum Schumach.	象草	灌木	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum setosum (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	Phragmites karka (Retz.) Trin. ex Steud.	開卡蘆	灌木	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	紅毛草屬	Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	甘蔗屬	Saccharum officinarum L.	紅甘蔗	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	甘蔗屬	Saccharum spontaneum L.	甜根子草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	狗尾草屬	Setaria verticillata (L.) Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	蜀黍屬	Sorghum halepense (L.) Pers.	詹森草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	鼠尾粟屬	Sporobolus indicus (L.) R. Br. var. major (Buse) G. J. Baaijens	鼠尾粟	草本	原生	LC			*

Ьта	網科屬		组力	中文名	型態	医止切	2017 紅皮	環評	文資法	番雅溝排水
,व्यक्			學名	124		原生別	書等級	等級	入员伍	(108/10)
單子葉植物	禾本科	玉蜀黍屬	Zea mays L.	玉蜀黍	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	薑科	月桃屬	Alpinia zerumbet (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	月桃	草本	原生	LC			*
單子葉植物	薑科	蝴蝶薑屬	Hedychium coronarium Koenig	野薑花	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	薑科	薑屬	Zingiber officinale Rosc.	福田	草本	栽培	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	Alcedo atthis bengalensis			R,T
雨燕目	雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis kuntzi	Es		R
隼形目	隼科	紅隼	Falco tinnunculus		II	W
雀形目	王鶲科	黑枕藍鶲	Hypothymis azurea oberholseri	Es		R
雀形目	百靈科	小雲雀	Alauda gulgula wattersi			R
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	W,T
雀形目	卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		R,T
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans			R
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			R,T
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		R
雀形目	梅花雀科		Lonchura punctulata topela			R
雀形目	麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			R
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		I
雀形目	椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		I
雀形目	鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es		R
雀形目	燕科	赤腰燕	Cecropis striolata striolata			R
雀形目	燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			R
雀形目	燕科	家燕	Hirundo rustica			S,W,T
雀形目	燕科	棕沙燕	Riparia chinensis chinensis			R
雀形目	繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			R
雀形目	鵯科		Pycnonotus sinensis formosae	Es		R
雀形目	鵯科	白環鸚嘴鵯	Spizixos semitorques cinereicapillus	Es		R
雀形目	鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus	Es		R
雀形目	鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			R,W
雀形目	鶺鴒科	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			W,T
鴞形目	夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus	Es		R
鴴形目	鷸科	青足鷸	Tringa nebularia			W
鴴形目	鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			W
鴿形目	鳩鴿科	金背鳩	Streptopelia orientalis	Es		R
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			R
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			R
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		I
鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta			R,S,W,T
鵜形目	鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis coromandus			R,S
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus chinensis			R
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			R
鷹形目	鷹科	赤腹鷹	Accipiter soloensis		II	T
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus vociferus		II	R
10 目	22 科		38種 *左五統:「日、北喜繼五統:「Aic、北外办	13 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: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 本計畫蝶類資源表

目名	科名	中文名	文名    學名		保育類
鱗翅目	粉蝶科	日本紋白蝶	Pieris rapae subsp. crucivora Boisduval		
鱗翅目	灰蝶科	沖繩小灰蝶	中繩小灰蝶 Zizeeria maha subsp. okinawana		
1 目	2 科	2 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	Pipistrellus abramus		
飽形目	尖鼠科	臭鼩	Suncus murinus		
2 目	2 科	2 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 5 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
有鱗目	壁虎科	疣尾蝎虎	Hemidactylus frenatus		
無尾目	水蛙科	貢德氏赤蛙	Hylarana guentheri	Е	
2 目	2 科	2 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	Oreochromis sp.	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	Pomacea canaliculata	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

	計畫及 工程名稱		R(第四期)改善及橋梁 程(施工階段)	設計單位	容泰工程顧問有限公司			
	工程期程	450 日曆天		監造廠商	容泰工程顧問有限公司			
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	達鴻營造有限公司			
程基本	基地位置	市) 田	縣) <u>_線西</u> _區(鄉、鎮、 (村)鄰 06103.494 Y:2666858.490	工程預算/ 經費(千元)	200,427			
資料	工程目的							
171	工程類型	□交通、□港灣、■	交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他					
	工程概要	改善周遭農田及	(善周遭農田及住宅淹水問題,保障人民生命及財產安全。					
	預期效益							
階段	檢核項目	評估內容	評估內容檢核事項					
	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? ■是 □否					
工程計畫	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置		自然保留區、 園、國家自然公	區 野生動物保護區、野生動物重 公園、國有林自然保護區、國			
· 核定階段		關注物種及重要 樓地	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? □是 ■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? □是 ■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? ■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 □否					
核定階段		採用策略	補償策略,減少工程	影響範圍?	是否採取迴避、縮小、減輕或 是出該工程適當之生態保育對策。			

		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
	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	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
	蒐集調查		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
規劃階段	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 價策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案? ■是 □否
权	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
	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
設計階級	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
段	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
	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
施工	二、生態保育	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?
階 段	措施		■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	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?
		管理措施	■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、	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
	民眾參與		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、	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?
	資訊公開		■是: 未來將配合縣府要求辦理
			□否
維	- \	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
頀	生態效益		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
管			施執行成效?
理			□是  □否
階	二、	監測、評估資	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?
段	資訊公開	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-張宗漢 檢查日期: 109 年 12 月 3 日

主瓣機關			彰化縣政府水利資源處				
工程名稱			番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程				
設計/監造單位			容泰工程顧問有限公司				
	施工	承攬廠商		達鴻營造有限公司			
	ĩ.	程點位	彰化縣線西	鄉 TWD97 座標 <u>X:195766 Y:2</u>	667182		
綸	階		檢查項目	檢查日期	/4		
號	段	項目	/標準		備註		
1	施工前	移植計畫區內 6 裸水黃皮	進行移植	□是■否:尚未執行到該工區 □異常狀態: □未處理□已通報處理			
2	施工中	區隔工程施作 區避免泥沙造 成水質濁度增 加	水流阻隔	□是■否:執行中部分區段尚 未完成 □異常狀態: □未處理□已通報處理			
3	完工	複式護岸下方 坡面採用緩坡 設計	\$ 19	□是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
4	完工	複式護岸上方 進行植生噴植	算好入土	□是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
5	完工	區排不封底,信 留原砂石底質		□是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
6	完工	於綠化區進行 原生種補植	補植情況	□是□否: □異常狀態: □未處理□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。
- 3. 自主檢查表填寫時間為施工期間每月一次,本表格完工後達同竣工資料一併提供主辦機關。
- 4. 生態團隊於施工進度 20%、40%、60%及 80%時進行現場抽查檢核作業。

# 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 2 月 3 日

主辦機關			彰化縣政府水利資源處				
工程名稱			番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程				
	設計	/監造單位	容泰工程顧問有限公司				
	施工	承攬廠商		達鴻營造有限公司			
	I.	程點位	彰化縣線西鄉	TWD97 座標 X:195766 Y:2	667182		
縞	階	-= -	檢查項目/	檢查日期	14		
號	段	項目	標準		備註		
1	施工前	移植計畫區內 6 裸水黃皮	進行移植	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
2	施工中	區隔工程施作 區避免泥沙造 成水質濁度增 加	水流阻隔	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
3	完工	複式護岸下方 坡面採用緩坡 設計		■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
4	说上	複式護岸上方 進行植生噴植	单籽入土	<ul><li>□是■否:工程尚未完工尚</li><li>未執行</li><li>□異常狀態:</li><li>□未處理□已通報處理</li></ul>			
5	完工	區排不封底, 留原砂石底質		■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
6	完工	於綠化區進行 原生種補植	補植情況	□是■否:工程尚未完工尚 未執行 □異常狀態: □未處理□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繁主辦機關及生態團隊評估狀況。
- 3. 自主檢查表填寫時間為施工期間每月一次,本表格完工後達同竣工資料一併提供主辦機關。
- 4. 生態團隊於施工進度 20%、40%、60%及 80%時進行現場抽查檢核作業。

# 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 5 月 6 日

主辦機關			彰化縣政府水利資源處					
工程名稱			番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程					
設計/監造單位			容泰工程顧問有限公司					
	施工	承攬廠商		達鴻營造有限公司				
	ĩ.	程點位	彰化縣線西鄉	TWD97 座標 X:195766 Y:2	667182			
縞	階		檢查項目/	检查日期	14.55			
號	段	項目	標準		備註			
1	施工前	移植計畫區內 6 棵水黄皮	進行移植	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理				
2	施工中	區隔工程施作 區避免泥沙造 成水質濁度增 加	水流阻隔	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理				
3	完工	複式護岸下方 坡面採用 緩坡 設計	1	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理				
4	完工	複式護岸上方 進行植生噴植	整紹入土	□是■否:工程尚未完工尚 <u>未執行</u> □異常狀態: □未處理□已通報處理				
5	完工	區排不封底, 留原砂石底質	深 河床底部 不封底	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理				
6	完工	於綠化區進行 原生種補植	補植情況	□是■否:工程尚未完工尚 未執行 □異常狀態: □未處理□已通報處理				

- 友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。
   如有生態異常狀況請聯繫主辦機關及生態團隊評估狀況。
- 3. 自主檢查表填寫時間為施工期間每月一次,本表格完工後達同竣工資料一併提供主辦機關。
- 4. 生態團隊於施工進度 20%、40%、60%及 80%時進行現場抽查檢核作業。

# 目錄

臭。	Ş
目錄	I
表目錄 I	Ι
圖目錄 II	I
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	5
四、生態監測記錄	7
五、環境生態異常狀況處理	8
六、生態保育措施落實評估	9
七、施工階段成果 1	0
第二章 維護管理階段 1	1
一、完工後棲地覆核1	1
二、生態保育措施程成效分析1	5
三、維管階段成果與未來建議2	1
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

			貝碼
表	1	前期資料盤點表(1/2)	1
表	2	前期資料盤點表(2/2)	2
表	3	清水溪排水治理及橋梁改建工程之快棲表評分表(107/07/12)	4
表	4	清水溪排水治理及橋梁改建工程之快棲表評分表(108/11/20)	5
表	5	清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售之生態保育措施表	5
表	6	保留 4 株火焰木照	6
表	7	保留3株正榕、1株烏心石照	6
表	8	保留1株杜英照	6
表	9	保留3株火焰木、1株苦楝照	6
表	10	生態監測方法彙整表	7
表	11	生態監測鳥類記錄表	8
表	12	清水溪排水治理及橋梁改建工程快棲表各項目評分表	12
表	13	效益評核方式彙整表	15
表	14	保育措施落實表(1/2)	16
表	15	保育措施落實表(2/2)	17
表	16	生態監測鳥類記錄表	18
表	17	施工前後棲地照比對表	19
表	18	清水溪排水治理及橋梁改建工程範圍之生物照	20

# 圖目錄

		Į.	負碼
圖	1	清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售環境現況圖	3
圖	2	清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售之棲地評估樣站圖	3
圖	3	生態監測觀測點位圖	7
圖	4	效益評核原則流程圖	9
圖	5	清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售之棲地評估樣站圖	11
圖	6	清水溪排水治理及橋梁改建工程之棲地環境空拍圖(上游)(109/10/21).	12
圖	7	清水溪排水治理及橋梁改建工程之棲地環境空拍圖(中游)(109/10/21).	13
圖	8	清水溪排水治理及橋梁改建工程之棲地環境空拍圖(下游)(109/10/21).	13

# 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 1 所示。

表 1 前期資料盤點表(1/2)

項目						
1. 植物						
於台一線第一溪州橋處共調查到優勢種以巴拉草為主。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、楝	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鶴菜為主。鄰近區域的植物生態以菊	科植					
物最為常見,植物分布種類豐富。						
2. 鳥類						
調查期間發現鳥類有黃頭鷺、小白鷺、栗小鷺、紅冠水雞、彩	鷸、					
白腰草鷸、斑頸鳩、紅鳩、洋燕、家燕、白鶺鴒、白頭翁、里	鴝、					
黄尾鴝、棕扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、綠繡眼、麻雀、白	尾八					
哥等,以白頭翁及褐頭鷦鶯數量較多,其次為麻雀。另調查屬	[示,					
第二季鳥類多樣性狀況均較第一季為佳。						
生態資料盤點 3. 爬蟲及兩棲類						
調查發現物種有黑眶蟾蜍、澤蛙、貢德氏赤蛙、蝎虎、麗紋石育	子、					
花浪蛇與臭青公蛇等,種類豐富。						
4. 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 利	₤。					
5. 魚類及蝦蟹類						
於第一北勢寮橋發現鯽魚、琵琶鼠、大肚魚、雜交吳郭魚、三	星鬥					
魚等魚類,及克氏原蝲蛄等,種類不多。						
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、脆材	2草、					
草屢蟲佔較多。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、異核	藻藻、					
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,推測水質處於中度至嚴重污染制	態。					
清水溪排水路水域型態包含淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流;	廊道					
連續性未遭受阻斷,主流河道型態明顯呈穩定狀態;水質指標無異	常,					
一	岸邊					
棲地形態 有大型喬木數株,水道兩側有濱溪植被生長;河床底質有些許卵石	、礫					
石分布,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、孔雀魚等。						

表 2 前期資料盤點表(2/2)



# 二、 棲地影響分析

現場勘查日期為 108 年 10 月 29 日,位於彰化縣北斗鄉(如圖 1 所示),工程內容為護岸加高(5,021 公尺)、橋梁改建(清水溪便橋及清水溪五號橋)、兩側水防道路刨封(29,641 平方公尺)。工程周圍有與多人造林提供許多鳥類、爬蟲類休憩、覓食,如:小啄木、印度蜓蜥、黑枕藍鶲等生物。



圖 1 清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售環境現況圖

因本案於施工進度 40%才入場,故施工前使用前期團隊快棲評分表,並以照片判斷施工前水利工程快速棲地生態評估,本計畫於 109 年 11 月 20 日(施工中)利用水利工程快速棲地生態評估清水溪排水(詳參附件三),比較施工前與施工中棲地變化,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 清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售之棲地評估樣站圖

#### (一)清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售-施工前:

清水溪排水於 107 年 07 月 12 日利用快速棲地生態評估緊鄰工區之清水 溪排水詳參附件四,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 35 分(總分數 100 分),屬棲地品質差的生態品質。現 地護岸皆為水泥護岸,施工前水域環境本身較無法提供生物使用。

表 3 清水溪排水治理及橋梁改建工程之快棲表評分表(107/07/12)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(107/07/12-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	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	3	3	3	3	3
(E)底質多樣性	3	3	3	3	3	3
(F)護岸型式	3	3	3	3	3	3
(G)環境動物豐多度	5	5	5	5	5	5
(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	1	1	1	1	1	1

#### (二)清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售-施工中:

清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售於 108 年 11 月 20 日利用 快速棲地生態評估緊鄰工區之清水溪排水,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 38 分(總分數 100 分),屬棲地 品質差的生態品質。因工程大部分為加高截水牆高度,故河道型態影響不多, 整體分數與施工前差異小。

表 4 清水溪排水治理及橋梁改建工程之快棲表評分表(108/11/20)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(108/11/20-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	6	6	6	6	6	6
(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	3	3	3	3	3	3
(F)護岸型式	3	3	3	3	3	3
(G)環境動物豐多度	8	8	8	8	8	8
(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	1	1	1	1	1	1

# 三、 施工自主查核與監看

本計畫於「清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售」,已與設計單位(容泰顧問有限公司)討論前期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)。

未本案於工程進度 30%時接手此案件,故本團隊於施工進度 30%、40%、 60、80%進行現場抽查,以確認自主檢查表執行項目落實情形。依前期資料所 盤點該工程自主檢查項目包含樹木保留、不擾動水道內濱溪植被、以及區排不 封底等三項內容如表 5 所示,本計畫將確實檢核。

表 5 清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售之生態保育措施表

#### 生態保育措施

- 1. 施工不擾動濱溪帶。
- 2. 區排不封底,保留原砂石底質。
- 3. 既有喬木保留火焰木7株、苦練1株、正榕3株、烏心石1株、杜英1株。

本計畫於民國 108 年 10 月 07 日、108 年 11 月 20 日、109 年 02 月 05 日進行「清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售」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。其檢查項目及結果說明如下:

工程所需原地保留樹木,當日確認於原地完整保留(如表 6、表 7、表 8、表 9 所示),後續於工程完工前將持續於該區域檢查;其樹種數量分別如下:

表 6 保留 4 株火焰木照



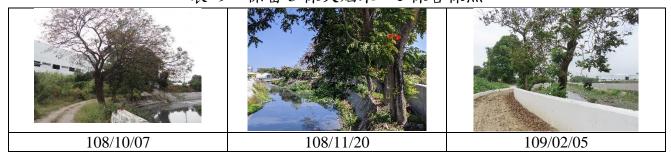
表 7 保留 3 株正榕、1 株烏心石照



表 8 保留 1 株杜英照



表 9 保留 3 株火焰木、1 株苦楝照



# 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。

由於本工程區域周遭多為私有地、果園或工廠等,人為干擾頻繁,然部分區域仍具有生態潛在價值,例如排水兩側之喬木。因此,本計畫於 108 年 11 月 20 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 3 所示,監測結果如表 11 所示。



圖 3 生態監測觀測點位圖

表 11 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	StreptopeliaTranquebarica		
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia Tranquebarica	Es	
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris		
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es	
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura Punctulate		
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais	
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais	
燕科	家燕	Hirundo rustica		
燕科	洋燕	Hirundo tahitica		
雀科	麻雀	Passer montanus		
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis	Es	
鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis		
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta		
鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax		_
啄木鳥科	小啄木	Dendrocopos canicapillus		_

# 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辨理資訊公開。

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 4 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。

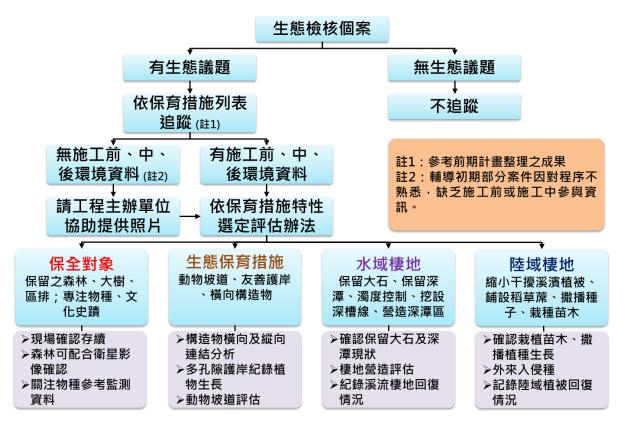


圖 4 效益評核原則流程圖

# 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

目前已完成 3 次工程自主檢查,完工後亦會持續追蹤綠化區及複式護 岸植生生長情形,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及人工景觀林區,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

本計畫於10月17日、12月12日,協助彰化縣政府進行施工督導及查核作業。

# 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 5 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 5 清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售之棲地評估樣站圖

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清水溪排水,其評分分數為 42 分(總分數 100 分),屬於棲地品質尚可的生態品質。

表 12 清水溪排水治理及橋梁改建工程快棲表各項目評分表

項目	水利.	施工前					
填表人	鄭詠升	翟伯儒	張瑜芳	楊文凱	江鴻猷	平均數	(107/07/12)
(A)水域型態多樣性	3	3	3	3	3	3	3
(B)水域廊道連續性	6	6	6	6	6	6	6
(C)水質	0	0	0	0	0	0	3
(D)水體顏色	3	3	3	3	3	3	3
(E)底質多樣性	10	10	10	10	10	10	3
(F)護岸型式	3	3	3	3	3	3	3
(G)環境動物豐多度	6	6	6	6	6	6	5
(H)溪濱廊道連續性	3	3	3	3	3	3	3
(I)植群分布	5	5	5	5	5	5	5
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3	1
總分	42	42	42	42	42	42	35



圖 6 清水溪排水治理及橋梁改建工程之棲地環境空拍圖(上游)(109/10/21)



圖 7 清水溪排水治理及橋梁改建工程之棲地環境空拍圖(中游)(109/10/21)



圖 8 清水溪排水治理及橋梁改建工程之棲地環境空拍圖(下游)(109/10/21)

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 7 分,其中水域型態多樣性及水域廊道連續性、水體顏色、護岸形式、溪濱廊道連續性及植群分布分數相同,水質分數下降,底質多樣性、環境動物豐多度及陸域棲地多樣性分數上升。原濱溪喬木因工程緣故部分移除,保留之喬木生長狀況良好,護岸形式為原有緩坡混凝土護岸,部分已由禾本科植物生長覆蓋,水質不佳原因可能為水量減少,無法快速流動帶走汙染,另外因水位低,可清楚看見河床有不同底質,因此底質多樣性分數上升,未來若有後續工程,建議以下事項:

- 建議未來除保留濱溪喬木外,也應盡可能保留足夠的根系生長空間(最好的狀況是樹木高度3~5倍的距離為半徑),並避免夯實樹木周圍土壤, 以避免喬木生長不良及根系無法提供足夠支撑力而傾倒之狀況。
- 緩坡護岸實因年久龜裂才使得禾本科植物可以生長,未來若需於此改建 護岸,應於安全範圍內改用多孔隙護岸。
- 3. 水質不佳原因除了水量較少,應有排放汙染來源,應往上游探究點源汙 染來源,並減少未經處理之汙水排放至排水中。

# 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 13 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,						
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)				

表 13 效益評核方式彙整表

## (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 10 月 23 日針對「清水溪排水治理及橋梁改建工程」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。

「清水溪排水治理及橋梁改建工程」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 23 日進行完工後生態監測,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,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。



表 14 保育措施落實表(1/2)

保留喬木之樹種及位置空拍圖

表 15 保育措施落實表(2/2)



# 周圍環境為農田及人工栽植景觀林,本案針對鳥類進行監測,記錄物種如表 16 所示:

表 16 生態監測鳥類記錄表

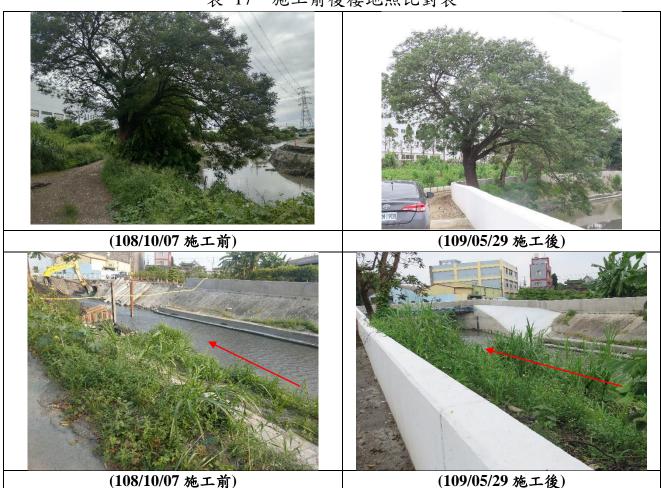
科名	中文名	學名	特有性	保育性	前期資料	108.11.20	109.10.23
伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus					V
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es			V	V
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris			V	V	V
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			V		
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		V	V	V
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela				V	V
麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			V	V	V
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		V	V	V
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais			V	
鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es				V
燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			V	V	V
燕科	家燕	Hirundo rustica			V	V	V
繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			V		V
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		V	V	V
<b>編科</b>	野鴝	Calliope calliope			V		
<b>編科</b>	黄尾鸲	Phoenicurus auroreus auroreus			V		
鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			V		
鶺鴒科	灰鶺鴒	Motacilla cinerea					V
雁鴨科	赤頸鴨	Mareca penelope					V
夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus	Es				V
<b>鴴科</b>	東方環頸鴴	Charadrius alexandrinus					V
鷸科	白腰草鷸	Tringa ochropus			V		
鷸科	彩鷸	Rostratula benghalensis		II	V		
鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos					V
啄木鳥科	小啄木	Dendrocopos canicapillus kaleensis				V	
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			V	V	V
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			V		
鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais				V
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta			V	V	V
鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax nycticorax				V	
鷺科	栗小鷺	Ixobrychus cinnamomeus			V		
鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis coromandus			V	V	V
鷺科	黑冠麻鷺	Gorsachius melanolophus					V
秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			V		V
鷹科	鳳頭蒼鷹	Accipiter trivirgatus formosae	Es	II		_	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 17 施工前後棲地照比對表



如上表 17 所示於舊濁水溪排水,因施工需求將護岸加高,濱溪草生帶無剷除,移除部分喬木,減少溪濱廊道連續性,保留喬木的部分保留陸域棲地的多樣性,於 109 年 10 月 21 日現勘,保留喬木植生狀況良好,附近鳥況也正常,隨季節入冬漸漸有有冬候鳥出現,表示該區回復棲地環境狀況良好,之後將持續觀察該區域生物的使用情形。

表 18 清水溪排水治理及橋梁改建工程範圍之生物照



### 三、維管階段成果與未來建議

清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售於 109 年 08 月 04 日完工進入維管階段,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

本計畫於 109 年 9 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。

清水溪排水治理及橋梁改建工程併辦土石標售位於彰化縣北斗鄉,工 程內容為護岸加高、橋梁改建及兩側水防道路刨封。工程周圍有與多人造 林提供許多鳥類、爬蟲類休憩、覓食,如:小啄木、印度蜓蜥、黑枕藍鶲 等生物。因本案於施工進度 40%才入場,故施工前使用前期團隊快棲評分 表,並以照片判斷施工前水利工程快速棲地生態評估。快速棲地評估表結 果顯示,施工前分數為 35 分(總分數 100 分),屬棲地品質差的生態品質。 現地護岸皆為水泥護岸,施工前水域環境本身較無法提供生物使用。施工 中分數為 38 分(總分數 100 分),屬棲地品質差的生態品質。因工程大部分 為加高截水牆高度,故河道型態影響不多,整體分數與施工前差異小,現 場鳥類種類多,該區域生態尚稱豐富。完工後分數為 42 分(總分數 100 分), 屬於棲地品質尚可的生態品質。與前期施工前所做之結果相做比較,整體 分數增加 7 分,其中水域型態多樣性及水域廊道連續性、水體顏色、護岸 形式、溪濱廊道連續性及植群分布分數相同,水質分數下降,底質多樣性、 環境動物豐多度及陸域棲地多樣性分數上升。原濱溪喬木因工程緣故部分 移除,保留之喬木生長狀況良好,護岸形式為原有緩坡混凝土護岸,部分 已由禾本科植物生長覆蓋,水質不佳原因可能為水量減少,無法帶走汙染, 另外因水位低,可清楚看見河床有不同底質,因此底質多樣性分數上升。

#### 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,如下列:

- (1)施工不擾動濱溪帶。
- (2) 區排不封底,保留原砂石底質。
- (3)既有喬木保留火焰木7株、苦練1株、正榕3株、烏心石1株、杜 英1株。

因施工需求將護岸加高,濱溪草生帶無剷除,移除部分喬木,減少溪 濱廊道連續性,保留喬木的部分保留陸域棲地的多樣性,於 109 年 10 月 2 1 日現勘,保留喬木植生狀況良好,附近鳥況也正常,隨季節入冬漸漸有有 冬候鳥出現,表示該區回復棲地環境狀況良好,之後將持續觀察該區域生 物的使用情形。

### (二)未來建議

#### 1. 棲地覆核

- (1)建議未來除保留濱溪喬木外,也應盡可能保留足夠的根系生長空間 (最好的狀況是樹木高度 3~5 倍的距離為半徑),並避免夯實樹木周圍 土壤,以避免喬木生長不良及根系無法提供足夠支撐力而傾倒之狀 況。
- (2)緩坡護岸實因年久龜裂才使得禾本科植物可以生長,未來若需於此 改建護岸,應於安全範圍內改用多孔隙護岸。
- (3)水質不佳原因除了水量較少,應有排放汙染來源,應往上游探究點源汙染來源,並減少未經處理之汙水排放至排水中。

#### 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	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	Rhus javanica L. var. roxburghiana (DC.) Rehd. & Wilson	羅氏鹽膚木	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa L. var. radiata Sch.	大花咸豐草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	香澤蘭屬	Chromolaena odorata (L.) R. M. King & H. Rob.	香澤蘭	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza canadensis (L.) Cronq. var. canadensis	加拿大蓬	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza sumatrensis (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	菊科	鱧腸屬	Eclipta prostrata (L.) L.	鱧腸	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	石竹科	荷蓮豆草屬	Drymaria diandra Blume	菁芳草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	藜科	藜屬	Chenopodium formosanum Koidz.	臺灣藜	草本	特有	DD			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea obscura (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea triloba 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	Operculina turpethum (L.) S. Manso	盒果藤	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	大戟科	大戟屬	Euphorbia hirta L.	飛揚草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	大戟科	血桐屬	Macaranga tanarius (L.) MuellArg.	血桐	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	豆科	山珠豆屬	Centrosema pubescens Benth.	山珠豆	草質藤本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	含羞草屬	Mimosa diplotricha 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	Mimosa pudica L.	含羞草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	豆科	田菁屬	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir.	田菁	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus tiliaceus L.	黃槿	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	構樹屬	Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus microcarpa L. f. var. microcarpa	榕樹	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香屬	Ludwigia hyssopifolia (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	Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	酢醬草科	酢醬草屬	Oxalis corniculata 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	環評	文資法	番雅溝排水
飾っ許比仏	私格节切	私將古風	Our lie annumbran DC	紫花酢醬草	 草本	é= /1_	書等級	等級		(108/10)
雙子葉植物	酢醬草科	酢醬草屬	Oxalis corymbosa DC.			歸化	NA			
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	Passiflora foetida 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	Passiflora suberosa 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	Turnera ulmifolia L.	黄時鐘花	草本	栽培	*			*
雙子葉植物	車前草科	車前草屬	Plantago asiatica L.	車前草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca oleracea L.	馬齒莧	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	毛茛科	鐵線蓮屬	Clematis grata Wall.	串鼻龍	草質藤本	原生	LC			*
雙子葉植物	薔薇科	蛇莓屬	Duchesnea indica (Andr.) Focke	蛇莓	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	山欖科	蛋黃果屬	Lucuma nervosa A. DC.	蛋黄果	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	玄參科	母草屬	Lindernia antipoda (L.) Alston	泥花草	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	夜香花屬	Cestrum nocturum L.	夜香花	灌木	栽培	NA			*
雙子葉植物	茄科	煙草屬	Nicotiana plumbaginifolia Viv.	皺葉煙草	草本	歸化	NA			*
雙子葉植物	茄科	燈籠草屬	Physalis angulata L.	苦蘵	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum alatum Moench.	光果龍葵	草本	原生	LC			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum diphyllum L.	瑪瑙珠	灌木	歸化	NA			*
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum erianthum D. Don	山煙草	灌木	原生	LC			*
雙子葉植物	梧桐科	蘋婆屬	Sterculia nobilis R. Br.	蘋婆	喬木	栽培	NA			*
雙子葉植物	田麻科	西印度櫻桃屬	Muntingia calabura L.	西印度櫻桃	喬木	歸化	NA			*
雙子葉植物	榆科	朴屬	Celtis formosana Hayata	石朴	喬木	特有	LC			*
雙子葉植物	榆科	山黃麻屬	Trema orientalis (L.) Blume	山黄麻	喬木	原生	LC			*
雙子葉植物	蕁麻科	苧麻屬	Boehmeria nivea (L.) Gaudich.	苧麻	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	蓬萊竹屬	Bambusa oldhamii Munro	綠竹	喬木	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	臂形草屬	Brachiaria mutica (Forsk.) Stapf	巴拉草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	<b>移子屬</b>	Eleusine indica (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	環評	文資法	番雅溝排水
ংগল)	417	/ <b>闽</b>	子力	十又石	至忠	<b>冰</b> 生	書等級	等級	入貝乙	(108/10)
單子葉植物	禾本科	畫眉草屬	Eragrostis amabilis (L.) Wight & Arn. ex Nees	鯽魚草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	白茅屬	Imperata cylindrica (L.) Beauv. var. major (Nees) Hubb.	白茅	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	芒屬	Miscanthus floridulus (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	Oplismenus compositus (L.) P. Beau.	竹葉草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum maximum Jacq.	大黍	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum repens L.	舖地黍	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	Paspalum conjugatum Bergius	兩耳草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	雀稗屬	Paspalum paniculatum L.	多穗雀稗	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum purpureum Schumach.	象草	灌木	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum setosum (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	Phragmites karka (Retz.) Trin. ex Steud.	開卡蘆	灌木	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	紅毛草屬	Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA			*
單子葉植物	禾本科	甘蔗屬	Saccharum officinarum L.	紅甘蔗	草本	栽培	NA			*
單子葉植物	禾本科	甘蔗屬	Saccharum spontaneum L.	甜根子草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	狗尾草屬	Setaria verticillata (L.) Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	LC			*
單子葉植物	禾本科	蜀黍屬	Sorghum halepense (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 Endangere d, 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
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus			W,T
雀形目	卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		R,T
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris			R
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			R,T
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		R
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			R
雀形目	麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			R
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		I
雀形目	椋鳥科		Acridotheres tristis tristis	Ais		I
雀形目	鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es		R
雀形目	燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			R
雀形目	燕科	家燕	Hirundo rustica			S,W,T
雀形目	繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			R
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		R
雀形目	鶲科	野鴝	Calliope calliope			W,T
雀形目	鶲科	黄尾鸲	Phoenicurus auroreus auroreus			W
雀形目	鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			R,W
雀形目	鶺鴒科	灰鶺鴒	Motacilla cinerea			W
雁形目	雁鴨科	赤頸鴨	Mareca penelope			W
鴞形目	夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus	Es		R
鴴形目	鴴科	東方環頸鴴	Charadrius alexandrinus			R,W
鴴形目	鷸科	白腰草鷸	Tringa ochropus			W
鴴形目	鷸科	彩鷸	Rostratula benghalensis		П	R
鴴形目	鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			W
鴷形目	啄木鳥科	小啄木	Dendrocopos canicapillus kaleensis			R
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			R
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			R
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		1
鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta			R,S,W,T
鵜形目	鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax nycticorax			R,W,T
鵜形目	鷺科	栗小鷺	Ixobrychus cinnamomeus			R
鵜形目	鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis coromandus			R,S
鵜形目	鷺科	黑冠麻鷺	Gorsachius melanolophus			R
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			R
鷹形目	鷹科	鳳頭蒼鷹	Accipiter trivirgatus formosae	Es	П	R
9 目	21 科	-	35 種 持有亞種;「E」指臺灣亞種;「Ais」指外來	9種	2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	Pipistrellus abramus		
飽形目	尖鼠科	臭鼩	Suncus murinus		
啮齿目	鼠科	小黄腹鼠	Rattus losea		
嚙齒目	鼠科	溝鼠	Rattus norvegicus		
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	Mauremys sinensis		
有鱗目	壁虎科	無疣蝎虎	Hemidactylus bowringii Stejneger		
有鱗目	石龍子科	麗紋石龍子	Plestiodon elegans		
有鱗目	石龍子科	台灣中國石龍子	Plestiodon chinensis formosensis	Es	
有鱗目	黃領蛇科	南蛇	Ptyas mucosus		
有鱗目	黃領蛇科	草花蛇	Xenochrophis flavipunctatus		
有鱗目	黃領蛇科	花浪蛇	Amphiesma stolatum Linnaeus		
有鱗目	蝙蝠蛇科	雨傘節	Bungarus multicinctus Blyth		
無尾目	叉舌蛙科	虎皮蛙	Hoplobatrachus rugulosus Wiegmann		
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	Duttaphrynus melanostictus		
3 目	7 科		10 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	Oreochromis sp.	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	Pomacea canaliculata	Ais	
中腹足目	田螺科	石田螺	Sinotaia quadrata	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

	計畫及 工程名稱	•	橋梁改建工程併辦土 (施工階段)	設計單位	睿泰工程顧問有限公司				
	工程期程	300 日曆天		監造廠商	睿泰工程顧問有限公司				
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	健佑營造有限公司				
程基本	基地位置	士) 田	L點: <u>彰化</u> _市(縣)_ <u>北斗</u> _區(鄉、鎮、 市)里(村)鄰 WD97座標X: 255486.608Y: 2753118.307經費(千元)						
資料	工程目的	增加排水通水能	カ						
71	工程類型	□交通、□港灣、■	□交通、□港灣、■水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他						
	工程概要	兩側堤岸加高(0.	8m),整建2座橋梁						
	預期效益	改善周遭淹水面	善局遭淹水面積約 18 公頃						
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項						
	一、 專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員 態衝擊、擬定生態保 ■是 □否		<b>蒐集調查生態資料、評估生</b>				
工程計畫	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置	,	自然保留區、 園、國家自然公	區 野生動物保護區、野生動物重 公園、國有林自然保護區、國				
核定階段		關注物種及重要 棲地	老樹或民俗動植物□是 ■否	7等? 否有森林、2	的、特稀有植物、指標物種、  K系、埤塘、濕地及關注物種 ?				
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	出對生態環境衝擊較	小的工程計	社會、經濟等層面之影響,提 畫方案? 該區域生態調查結果進行工程方案				

核		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
定階			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。
段			
		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、	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
	民眾參與		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、	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開?
	資訊公開		■是: 未來將配合縣府要求辦理
			□否
	一、 十	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	■是 □否
	二、 基本資料	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
	<b>基本</b> 貝州 蒐集調查	政及	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?
	20 11 71 2		■是□否
規	三、	調查評析、生	是否根據生態調查評析結果,研擬符合迴避、縮小、減輕與補
劃階	生態保育	態保育方案	償策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案?
段	對策		■是  □否
'~	四、	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
	民眾參與		之民間團體辦理規劃說明會,蒐集、整合並溝通相關意見?
	<b>T</b>	田割次山八田	■是 □否 日子+4112日割中22年20日1
	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>
	只叫石州		
	-,	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	■是  □否
設	ニ、	生態保育措施	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
計	設計成果	及工程方案	生態及工程人員的意見往復確認可行性後,完成細部設計。
階			■是  □否
段	三、	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?
	資訊公開		■是: 未來將配合縣府要求辦理
			□否
階	檢核項目	評估內容	檢核事項
段		-1 10 14 20-	m 12 1 7
施	<b>-</b> \	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?
エ	專業參與	程專業團隊	■是 □否

階	二、	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
段	生態保育	-	清楚瞭解生態保全對象位置?
	措施		■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	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?
		管理措施	■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、	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
	民眾參與		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、	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?
	資訊公開		■是: <u>未來將配合縣府要求辦理</u>
			□否
維	- \	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
頀	生態效益		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
管			施執行成效?
理			□是 □否
階	二、	監測、評估資	   是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?
段	資訊公開	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10月7日

綸	階	項目	檢查項目	檢查日期	備註
號	段	24.0	/標準	108.10.07	76 9工
1	施工前	樹木將其移除 2 株苦楝、 1 株火焰木 (201803,2642162)	樹種移除	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理	
2	施工前	樹木保留火焰木 4株 (201795,2642157)	樹木原地保留	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理	
m	施工前	樹木保留正榕 3 株、1 株鳥石心 (201768,2642139)	樹木原地保留	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理	
4	施工前	既有樹木保留 杜英 1 株 (201760,2642130)	樹木原地保留	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理	
5	施工前	既有樹木保留 苦楝 1 株 (202545,2641900)	樹木原地保留	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理	
6	施工前	既有樹木保留 火焰木3株 (202508,2641883)	樹木原地保留	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理	
7	施工中	施工不擾動濱溪 帶	濱溪帶 完整	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理	
80	完工	區排不對應,保 留原砂石底質	河床 底質保留	□是■否:部分區段施工中 □異常狀態: □未處理□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。
- 3. 自主檢查表填寫時間為施工期間每月一次,本表格完工後達同竣工資料一併提供主辦機關。
- 4. 生態團隊於施工進度 20%、40%、60%及 80%時進行現場抽查檢核作業。

### 生態保育措施自主檢查表

填寫人:逢甲大學

检查日期:108年11月20日

主辦機關			彰化縣政府水利資源處					
工程名稱		清水溪排水治理及橋樑改建工程						
設計/監造單位			睿泰工程顧問有限公司					
施	工承:	攬廠商		作	建佑誉造有限公司			
	工程)	點位	彰化	縣北斗鎮 TV	VD97 座標 <u>X:201578 Y:264</u> 2	2119		
縞	階	-18	I	檢查項目	檢查日期	備註		
號	段	-9	H	/標準	108.11.20	796 6.5.		
1	施工前	樹木將 2 株苦林 1 株火始 (201803)	£ 5	樹種移除	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
2	施工前	4株	留火焰木	樹木原地保留	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
3	施工前	樹木保留正榕 3 株、1株鳥石心 (201768,2642139)		樹木原地保留	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
4	施工前	既有樹木保留 杜英 1 株 (201760,2642130)		樹木原地保留	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
5	施工前	既有樹木 苦楝 1 木 (202545)		樹木原地保留	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
6	施工前	既有樹木 火焰木 (202508)		樹木原地保留	■是□否:			
7	施工中	施工不	慢動濱溪	濱溪帶 完整	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
8	完工	區排不: 留原砂石	封底,保 5.底質	河床 底質保留	□是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			

# 生態保育措施自主檢查表

填寫人:達甲大學 檢查日期:109年02月05日

主辦機關			彰化縣政府水利資源處					
工程名稱			清水溪排水治理及橋樑改建工程					
設計	∤/監	造單位	睿泰工程顧問有限公司					
施	工承;	攬廠商		Í	建估管造有限公司			
	工程)	贴位	彰化:	縣北斗鎮 TV	VD97 座標 X:201578 Y:2642	2119		
縞	階	項目		檢查項目	檢查日期	//L +>		
號	段		H	/標準	109.02.05	備註		
1	施工前	樹木將 2 株苦林 1 株火始 (201803)	£ s	樹種移除	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
2	施工前	4 株	留火焰木,2642157)	樹木原地保留	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
3	施工前	株、1 株	樹木保留正榕 3 株、1 株鳥石心 (201768,2642139)		■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
4	施工前	既有樹木 杜英 1 本 (201760)		樹木原地保留	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
5	1	既有樹木 苦楝 1 杉 (202545)		樹木原地保留	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
6	施工前	既有樹木 火焰木 (202508)		樹木原地保留	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
7	施工中	施工不	慢動濱溪	濱溪帶 完整	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理			
8	完工	區排不: 留原砂石	封底,保 G底質	河床 底質保留	□是□否: □具常狀態: □未處理□已通報處理			

# 目錄

·····································	馮
目錄	I
表目錄	II
圖目錄I	II
第一章 施工階段	. 1
一、增補工作	. 1
二、棲地影響分析	. 7
三、施工自主查核與監看	. 9
四、生態監測記錄	12
五、環境生態異常狀況處理	14
六、生態保育措施落實評估	15
七、施工階段成果	16
第二章 維護管理階段	17
一、完工後棲地覆核	17
二、生態保育措施程成效分析2	20
三、維管階段成果與未來建議2	25
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

		貝碼
表 1	埔鹽排水(中山段左側)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	埔鹽排水(中山段左側)應急工程生態調查記錄表	3
表 4	埔鹽排水(中山段左側)應急工程之快棲表分數評分表(109/02/18)	5
表 5	埔鹽排水(中山段左側)應急工程之快棲表分數評分表(109/08/25)	5
表 6	埔鹽排水(中山段左側)應急工程之生態評析表	6
表 7	埔鹽排水(中山段左側)應急工程之快棲表分數評分表(109/08/25)	8
表 8	埔鹽排水(中山段左側)應急工程之生態保育措施表	9
表 9	埔鹽排水(中山段左側)應急工程之自主檢查表(109/05/29)	10
表 10	埔鹽排水(中山段左側)應急工程之自主檢查表(109/08/25)	11
表 11	生態監測方法彙整表	12
表 12	生態監測鳥類記錄表	13
表 13	埔鹽排水(中山段左側)應急工程快棲表各項目評分表	18
表 14	效益評核方式彙整表	20
表 15	保育措施落實表	21
表 16	生態監測鳥類記錄表	22
表 17	施工前後棲地照比對表	23
表 18	埔鹽排水(中山段左側)應急工程範圍之生物照	24

# 圖目錄

			頁碼
圖	1	埔鹽排水(中山段左側)應急工程生態調查點位分布圖	2
圖	2	埔鹽排水(中山段左側)應急工程之棲地評估樣站圖	4
圖	3	埔鹽排水(中山段左側)應急工程之生態敏感圖	6
圖	4	埔鹽排水(中山段左側)應急工程環境概況圖(109/05/06)	7
圖	5	埔鹽排水(中山段左側)應急工程環境現況圖(109/08/25)	8
圖	6	渠道圍堰圖	9
圖	7	生態監測觀測點位圖	13
圖	8	效益評核原則流程圖	15
圖	9	埔鹽排水(中山段左側)應急工程之棲地評估樣站圖	17
圖	10	埔鹽排水(中山段左側)應急工程之棲地環境空拍圖(上游)(109/9/29)	18

# 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」及「易淹水地區水患治理計畫—彰化縣管區排舊濁水溪排水系統規劃報告」等線上資料庫及文獻蒐集初步盤點各工程生態資料如表 1 所示;現地調查成果如表 2、表 3 及附件一所示。現地植物包含人為植栽,如翠盧莉、阿勃勒、黄連木、黄花風鈴木及毛柿等,先驅物種如藿香薊、血桐、蓖麻及野茼蒿等,另有經濟作物,如甕菜、檄樹及麻竹等,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:褐頭鷦鶯、黃頭扇尾鶯等物種,另記錄到二級保育類黑翅鳶於周遭樹林休憩;本次哺乳類調查共設置 15 個鼠籠進行捕獲,總共捕獲 1 隻臭飽;因該區域為非常流水段,於調查當日排水渠道內水位過低,故本次無進行水域調查。

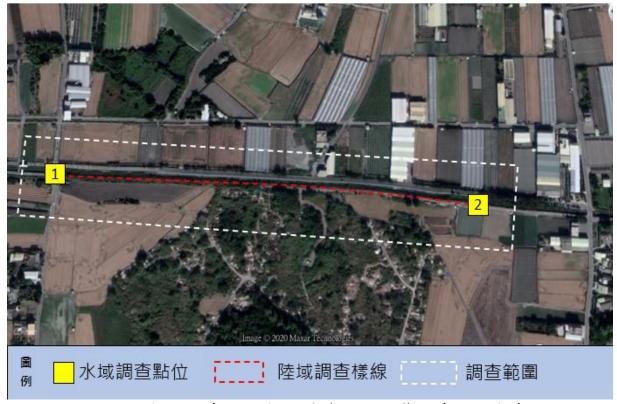


圖 1 埔鹽排水(中山段左側)應急工程生態調查點位分布圖

表 1 埔鹽排水(中山段左側)應急工程生態資料盤點

	次。									
	鳥類									
棕三趾鶉	灰頭鷦鶯	東方大葦鶯	棕沙燕	磯鷸	黃頭鷺					
黑枕藍鶲	紅冠水雞	紅鳩	小環頸鴴	田鷸	蒼鷺					
紅尾伯勞	斑文鳥	珠頸斑鳩	綠繡眼	鷹斑鷸	池鷺					
大卷尾	麻雀	野鴿	黑面琵鷺	黑翅鳶	粉紅鸚嘴					
南亞夜鷹	白尾八哥	樹鵲	埃及聖鹮	松雀鷹						
高蹺鴴	家八哥	赤腰燕	白頭翁	灰面鵟鷹						
小雨燕	栗尾椋鳥	家燕	白腹鶇	鳳頭蒼鷹						
褐頭鷦鶯	小彎嘴	洋燕	東方黃鶺鴒	大冠鷲						
	兩棲類									
貢德氏赤蛙	黑眶蟾蜍	虎皮蛙	澤蛙	斑腿樹蛙	小雨蛙					
	<b>爬蟲類</b>									
斯文豪氏攀蜥	草花蛇	花浪蛇	王錦蛇	眼鏡蛇	雨傘節					

### 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	象草、葎草、大黍
草生荒地(含墓地)	蓖麻、大花咸豐草、野莧菜、野茼蒿

表 3 埔鹽排水(中山段左側)應急工程生態調查記錄表

		•
調查項目	生物名稱	合計
鳥類	大捲尾、黃頭扇尾鶯、灰頭鷦鶯、棕扇尾鶯、褐頭鷦鶯、斑文鳥、麻雀、白尾八哥、黑領椋鳥、家八哥、綠繡眼、白頭翁、紅嘴黑鵯、紅鳩、珠頸斑鳩、野鴿、紅冠水雞、黑翅鳶	4目10科19種
哺乳類	臭鮑	1目1科1種
爬蟲類	疣尾蝎虎、麗紋石龍子、斯文豪氏攀蜥	1目3科3種
昆蟲類	白粉蝶、緣點白粉蝶、纖粉蝶、禾弄蝶、藍灰蝶、黃蝶、 黃鉤蛺蝶	1目4科7種

#### (二)棲地評估

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。

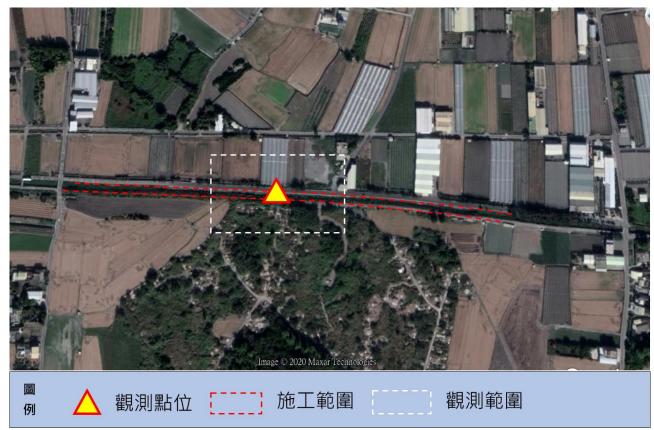


圖 2 埔鹽排水(中山段左側)應急工程之棲地評估樣站圖

### 1. 施工前(109年2月18日)

本計畫於 109 年 2 月 18 日利用水利工程快速棲地生態評估,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:

埔鹽排水(中山段左側)應急工程於 109 年 2 月 18 日利用快速棲地生態評估緊鄰預定工區之埔鹽排水,其每人每項分數如表 4 所示,最後取平均數表示本次評分,此區段的分數為 50.2 分(總分數 100 分),屬於棲地品質中等的生態品質。一側為混凝土護岸、一側為自然土坡,土坡銜接墓園區域,陸域生態環境佳,因非常流水段,較不適合水生生物活動。

表 4 埔鹽排水(中山段左側)應急工程之快棲表分數評分表(109/02/18)

項目		水利工程快速棲地生態評估表(109/02/18)				
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	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	5	3	5	3	5	4.2
(H)溪濱廊道連續性	6	6	6	6	6	6
(I)植群分布	3	3	3	3	3	3
(J)陸域棲地多樣性	6	6	6	6	6	6
	總分	平均數				50.2

#### 2. 施工中(109年8月25日)

本計畫於 109 年 8 月 25 日利用水利工程快速棲地生態評估,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:

埔鹽排水(中山段左側)應急工程於 109 年 8 月 25 日利用快速棲地生態評估緊鄰預定工區之埔鹽排水,其每人每項分數如表 5 所示,最後取平均數表示本次評分,此區段的分數為 35.4 分(總分數 100 分),屬於棲地品質尚可的生態品質。一側為混凝土護岸、一側施工中,水域部分水量少,呈多處窪地,影響水生生物的縱向移動,有人為垃圾,較不適合水生生物活動。

表 5 埔鹽排水(中山段左側)應急工程之快棲表分數評分表(109/08/25)

項目		水利工程快速棲地生態評估表(109/08/25)						
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	0	0	0	0	0	0		
(D)水體顏色	6	6	6	6	6	6		
(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	2	2	2	4	2	2.4		
(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	6	6	6	6	6	6		
	總分	平均數				35.4		

### (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 6 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:

	· 用业切内(   四人工内)心心一个		73 1117-
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 水域廊道連續性:部分區域受人工構造物阻斷上下游流動。 水質:無異味及優氧化情形。 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:水位過低未見生物活動。	26	因整體水位偏低,無法進 行水域生態調查。
陸域棲地因子	護岸型式:一面為土坡、一面為混凝土 環境動物豐多度:鄰近墓園區,有黑 翅鳶活動。 溪濱廊道連續性:左側土坡可供生物 攀爬利用。 植群分布:有喬木,但疏散。 陸域棲地多樣性:農耕地、墓園、草 生荒地。	25	大卷尾、褐頭鷦鶯、灰頭 鷦鶯、臭鼩等常見物種為 主,另於工區旁墓園有發 現二級保育類黑翅鳶。

表 6 埔鹽排水(中山段左側)應急工程之生態評析表

根據生態評析結果,預定工區周圍以農田、草生荒地為主,人為干擾較少,物種以常見褐頭鷦鶯、灰頭鷦鶯、珠頸斑鳩等常見物種外,亦多次紀錄 黑翅鳶於此活動,可推測該區域生態相當豐富,故定義為中度敏感區域。



圖 3 埔鹽排水(中山段左側)應急工程之生態敏感圖

## 二、 棲地影響分析

埔鹽排水(中山段左側)應急工程位於彰化縣溪湖鎮,周遭環境有農田、住宅、竹林等如圖 4 所示,主要以農田為主。埔鹽排水(中山段左側)應急工程於 05 月 08 日開工,本計畫於 109 年 5 月 6 日及 109 年 8 月 25 日進行自主檢查,相關觀測點位如圖 5 所示。

因工程於 109 年 05 月 08 日開工,109 年 9 月 10 日完工,109 年 5 月 6 日 於現地尚未發現施工器具等工程施作跡象,故本案施工中棲地環境評估將 109 年 5 月 6 日視為施工前,109 年 8 月 28 日為施工中棲地環境評估,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。



圖 4 埔鹽排水(中山段左側)應急工程環境概況圖(109/05/06)

### (一)埔鹽排水(中山段左側)應急工程—施工中(109/08/25)

本計畫於 109 年 08 月 25 日利用快速棲地生態評估緊鄰預定工區之埔鹽排水,因治理區段較短,故本計畫將於工區中心區域進行評估。

埔鹽排水(中山段左側)應急工程於109年08月25日利用快速棲地生態評估 緊鄰預定工區之埔鹽排水,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37分(總分數100分),屬於棲地品質差的生態品質。

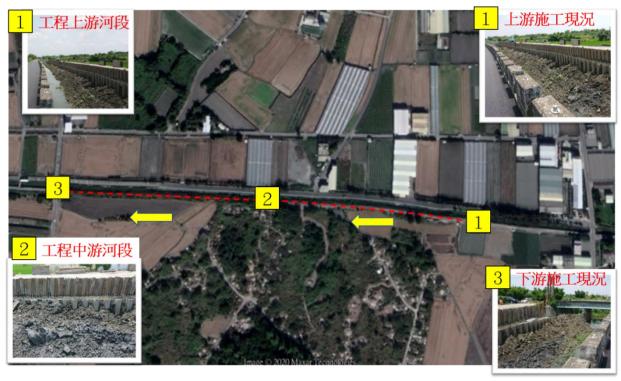


圖 5 埔鹽排水(中山段左側)應急工程環境現況圖(109/08/25)

表 7 埔鹽排水(中山段左側)應急工程之快棲表分數評分表(109/08/25)

項目		水利工程快速棲地生態評估表(109/08/25)					
填表人	許裕雄	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	3	3	3	3	3	3	
(D)水體顏色	6	6	6	6	6	6	
(E)底質多樣性	3	3	3	3	3	3	
(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	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	6	6	6	6	6	6	
	總	計分數				37	

### 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(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。若可行方案未來本計畫將會不定期進行現場抽查,確認保育措施落實情形。各工程初步研擬之生態保育措施如表 8,因本計畫為應急工程,工程進度變化較快,故本計畫未來將會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 埔鹽排水(中山段左側)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. 編列環境管理費用,如:廢棄物集中管理、揚塵控制。
- 3. 避免晨昏及傍晚施工,以影響鳥類作息。
- 4. 不擾動周圍墓園區。

#### (二) 執行成果

本計畫於民國 109 年 5 月 29 日、109 年 8 月 25 日進行保育措施自主檢查, 如表 9、表 10 所示,檢查項目及結果說明如下:

- 工程施作利用圍堰,注重清濁分流避免水流流入渠道,造成水質影響, 當日現勘情形如圖 6。
- 2. 施工中所產生廢棄物須集中管理,避免鳥類啄食,現勘情形如表9。
- 3. 避免晨昏及傍晚施工,以免影響鳥類作息,當日現勘情形如表 10。



渠道圍堰圖(109/05/29)



渠道圍堰圖(109/08/25)

圖 6 渠道圍堰圖

### 表 9 埔鹽排水(中山段左側)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:逢甲大學一張宗漢 檢查日期:109年05月29日

主辨機關		彰化縣政府水利資源處					
工程名稱			埔鹽排水(中山段左側)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			駿盛營造工程有 限公司				
工程點位			彰化縣溪湖鎮 TWD97 座標 X:198463 Y:2652069				
編號	階段	項目		檢查項目/ 標準	檢查日期	備註	
1	施工中	工程施作利用 堰,注重清滑 流、引水品質 免水流流入 響水質等	司分 [等避	設立圍堰	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理		
2	施工中	施工中所產生 物須集中管理 便免鳥類啄食	里,以	垃圾堆置處	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理		
3	施工中	避免晨昏及信工,以影響息		上午8點至 下午5點	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理		

#### 借註:

<sup>1</sup> 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。

<sup>2.</sup>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 10 埔鹽排水(中山段左側)應急工程之自主檢查表(109/08/25)

### 生態保育措施自主檢查表

填寫人:逢甲大學一許裕雄

檢查日期:109年08月25日

主辦機關			彰化縣政府水利資源處				
工程名稱			埔鹽排水(中山段左側)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			駿盛營造工程有限公司				
工程點位			彰化縣溪湖鎮 TWD97 座標 <u>X:198463</u> <u>Y:2652069</u>				
編	階	項目		檢查項目/	检查日期	/社 ユキ	
號	段			標準		備註	
1	施工中	工程施作利用 堰,注重清澄 流、引水品質 免水流流入染 響水質等	3分 (等避	設立圍堰	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理		
2	施工中	施工中所產生 物需集中管理 避免鳥類啄食	里,以	垃圾堆置處	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理		
3	施工中	避免晨昏及信工,以免影響作息		上午8點至下午5點	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理		

#### 借註:

<sup>1</sup> 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。

<sup>2.</sup>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 11 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 11 生態監測方法彙整表

方案	方式
	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
<b>楼地生態勘查</b>	估工程施作對棲地之影響。
<b>传地生态</b> 如旦	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。

#### (四)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,其所停留點位如圖 7 所示,監測結果如表 12 所示,將 於下一章節之維管階段監測結果做比較。

所記錄鳥類種類皆為鄉村都市常見鳥類,其中斑文鳥、褐頭鷦鶯、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, 保育類黑翅鳶喜開闊地環境, 周圍墓區內雜草及喬木混雜, 為適合小型哺乳 類及爬蟲類之棲息環境,食物來源豐富,故多次紀錄黑翅鳶於此活動。

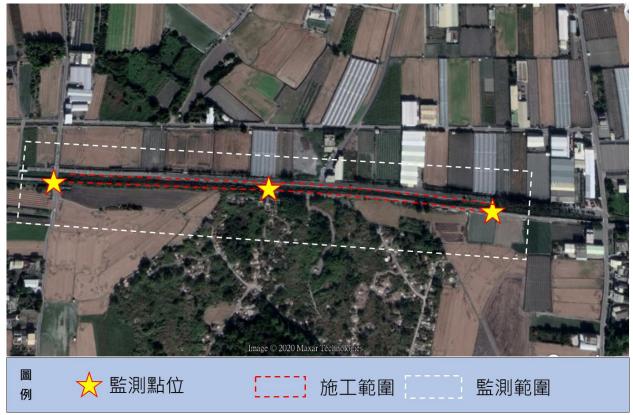


圖7 生態監測觀測點位圖

表 12 生態監測鳥類記錄表

科名	中文名	學名	特有性	保育性
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es	
扇尾鶯科	黄頭扇尾鶯	Cisticola exilis volitans	Es	
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris		
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis		
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es	
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulate		
雀科	麻雀	Passer montanus saturatus		
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais	
椋鳥科	黑領椋鳥	Sturnus nigricollis	Ais	
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais	
繡眼科	綠繡眼	Zosterops japonicus		
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis	Es	
鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus	Es	
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica		
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis		
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica		
鳩鴿科	野鴿	Columba livia Gmelin	Ais	
秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus		
鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus		II

### 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辨理資訊公開。

因本工程於 5 月 8 日開始施工,直至 109 年 09 月 10 日完工,尚未發生生態異常狀況,本計畫接續維管階段之生態檢核工作將會持續關注。

### 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。

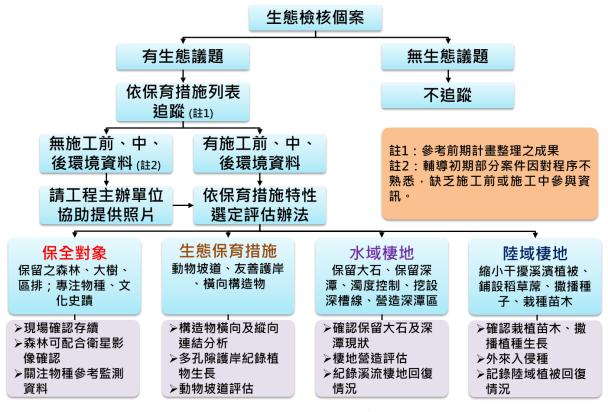


圖 8 效益評核原則流程圖

### 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

於 109 年 5 月 29 日及 109 年 8 月 25 日完成 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,故為不定期自主檢查。

### (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 05 月 08 日開工,至 109 年 9 月 10 日完工,尚未有相關會議 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。

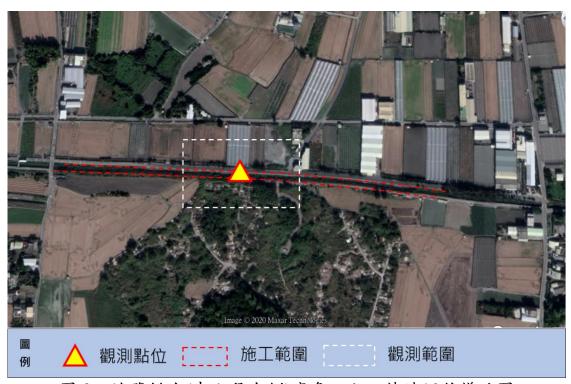


圖 9 埔鹽排水(中山段左側)應急工程之棲地評估樣站圖

本計畫比較施工前及施工後於 109 年 10 月 16 日利用水利工程快速棲地生態評估緊鄰工區之埔鹽排水,其評分分數為 39.2 分(總分數 100 分),屬於棲地品質尚可的生態品質。

表 13 埔鹽排水(中山段左側)應急工程快棲表各項目評分表

項目	水利.	工程快速	<b>妻地生態</b> 言	平估表(109	)/10/16-完	工後)	施工前
填表人	鄭詠升	翟伯儒	張瑜芳	楊文凱	江鴻猷	平均數	(109/05/06)
(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	0	3	0	3	3	1.8	6
(D)水體顏色	10	6	10	6	6	7.6	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	6	4	6	4	4	4.8	4.2
(H)溪濱廊道連續性	3	3	3	3	3	3	6
(I)植群分布	6	6	6	6	6	6	3
(J)陸域棲地多樣性	6	6	6	6	6	6	6
總分	41	38	41	38	38	39.2	50.2



圖 10 埔鹽排水(中山段左側)應急工程之棲地環境空拍圖(上游)(109/9/29)

本計畫將 109 年 10 月 16 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 11 分,其中水域型態多樣性及水域廊道連續性、底質多樣性、環境動物豐多度及陸域棲地多樣性分數相同或差異不大,水質、水體顏色、護岸形式、溪濱廊道連續性分數分數下降,植群分布的分數上升。因施作垂直混凝土護岸因此濱溪廊道連續性下降,水質不佳原因可能為水量減少,無法快速流動帶走汙染,使部分積水優養化,未來若有後續工程,建議以下事項:

- 因完工後之護岸多為水泥化之護岸,建議可於護岸頂部栽植蔓灌植物, 使蔓灌植物往河道懸垂或攀附,以利綠美化。
- 2. 未來河道清淤時,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。另清 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。
- 施工過程有確實清除工程廢棄物,減少人為汙染,周圍居民亦無清倒廢棄物,值得嘉許。另建議後續維護管理上需定期清理周遭環境。

## 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。

/* // // // // // // // // // // // // /							
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)					

表 14 效益評核方式彙整表

#### (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 10 月 16 日針對「埔鹽排水(中山段左側)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。若保育措施皆於施工階段完成,將會提出改善建議以供未來對於工程及環境維護參考。

「埔鹽排水(中山段左側)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 10 月 16 日進行完工後生態監測,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,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。



表 15 保育措施落實表

埔鹽排水(中山段左側)應急工程空拍圖

# 周圍環境為農田及人工栽植景觀林,本案針對鳥類進行監測,記錄物種如表 16 所示:

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	109.04.15	109.10.16
雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis kuntzi	Es		V		V
王鶲科	黑枕藍鶲	Hypothymis azurea oberholseri	Es		V		V
伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		II I	V		
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		V	V	V
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans			V	V	V
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans				V	V
扇尾鶯科	黄頭扇尾鶯	Cisticola exilis volitans	Es			V	V
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		V	V	V
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			V	V	V
麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			V	V	V
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		V	V	V
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		V	V	V
椋鳥科	栗尾椋鳥	Sturnia malabarica nemoricola	Ais		V		
椋鳥科	黑領椋鳥	Gracupica nigricollis	Ais			V	
畫眉科	小彎嘴	Pomatorhinus musicus	Е		V		
葦鶯科	東方大葦鶯	Acrocephalus orientalis			V		
鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es		V		V
燕科	赤腰燕	Cecropis striolata striolata			V		V
燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			V		V
燕科	家燕	Hirundo rustica			V		V
燕科	棕沙燕	Riparia chinensis chinensis			V		
繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			V	V	V
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		V	V	V
鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus	Es			V	V
鶇科	白腹鶇	Turdus pallidus			V		
鶺鴒科	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			V		V
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	Sinosuthora webbiana bulomacha	Es		V		V
夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus	Es		V		V
三趾鶉科	棕三趾鶉	Turnix suscitator rostratus	Es		V		
長腳鷸科	高蹺鴴	Himantopus himantopus			V		
- 鴴科	小環頸鴴	Charadrius dubius curonicus			V		
鷸科	田鷸	Gallinago gallinago			V		
鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			V		
鷸科	鷹斑鷸	Tringa glareola			V		
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica			V	V	V

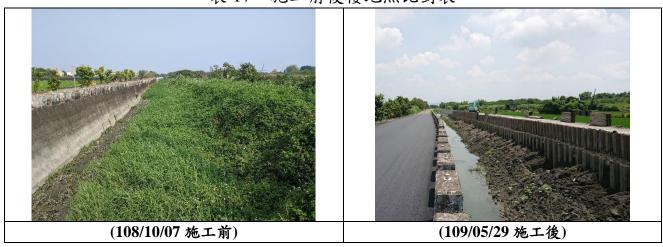
		humili					
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			V	V	V
鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		V	V	
鶚科	埃及聖鶚	Threskiornis aethiopicus aethiopicus			V		
鶚科	黑面琵鷺	Platalea minor		Ι	V		
鷺科	池鷺	Ardeola bacchus			V		
鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis coromandus			V		
鷺科	蒼鷺	Ardea cinerea jouyi			V		
秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			V	V	V
鷹科	大冠鷲	Spilornis cheela hoya	Es	II	V		
鷹科	灰面鵟鷹	Butastur indicus		II	V		
鷹科	松雀鷹	Accipiter virgatus fuscipectus	Es	II	V		
鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus vociferus		II	V	V	
鷹科	鳳頭蒼鷹	Accipiter trivirgatus formosae	Es	II	V		

註1:「V」為當日有記錄到的鳥種。

## (二)棲地影響分析

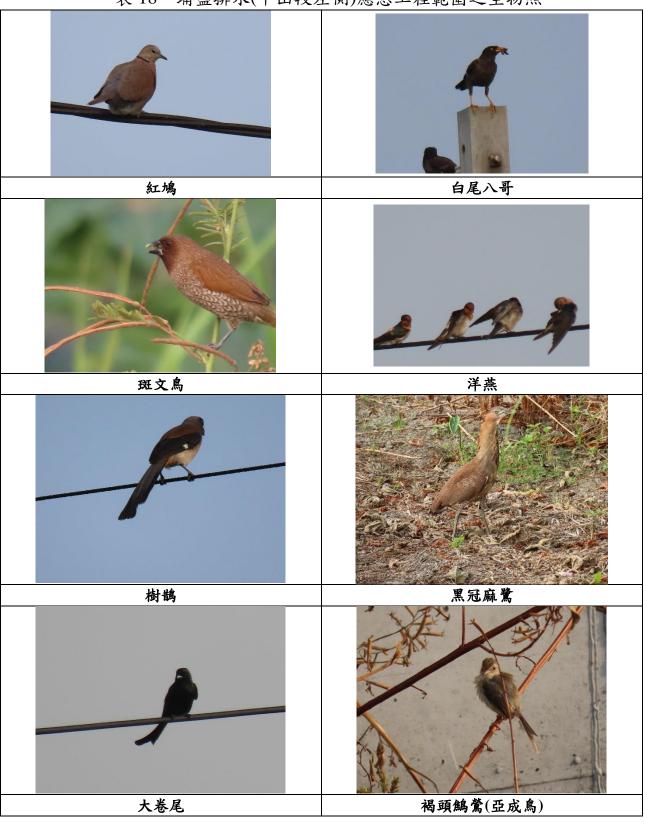
本計畫盤點前期施工前、後棲地環境照片進行比對,並分析環境變化原因,以提供保育對策,以利未來生態環境維護需求。

表 17 施工前後棲地照比對表



如上表 17 所示於埔鹽排水,因施工需求施作左側護岸,濱溪草生帶剷除, 減少溪濱廊道連續性,但由於渠道為封底,日後應可恢復植被生長,於 109 年 10 月 21 日現勘,周遭喬木植生狀況良好,附近鳥況,表示該區回復棲地環境狀 況良好,之後將持續觀察該區域生物的使用情形。

表 18 埔鹽排水(中山段左側)應急工程範圍之生物照



## 三、維管階段成果與未來建議

埔鹽排水(中山段左側)應急工程於 109 年 9 月 10 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。

埔鹽排水(中山段左側)應急工程位於彰化縣溪湖鎮,周遭環境有農田、住宅、竹林、墓園等,主要以農田為主。工程內容為單側新設護岸。因陸 域環境多樣豐富,且具單側土坡,適合各種類生物棲息,但水域環境無逕 流水流動。

快速棲地評估表結果顯示,施工前分數為 50.2 分(總分數 100 分),屬於棲地品質中等的生態品質。一側為混凝土護岸、一側為自然土坡,土坡街接墓園區域,陸域生態環境佳,水域部分水量少。施工中分數為 35.4 分(總分數 100 分),屬於棲地品質尚可的生態品質。一側為混凝土護岸、一側施工中,水域部分水量少,呈多處窪地,影響水生生物的縱向移動,有人為垃圾,較不適合水生生物活動。完工後分數為 39.2 分(總分數 100 分),整體分數減少 11 分,其中水域型態多樣性及水域廊道連續性、底質多樣性、環境動物豐多度及陸域棲地多樣性分數相同或差異不大,水質、水體顏色、護岸形式、溪濱廊道連續性分數分數下降,植群分布的分數上升。因施作垂直混凝土護岸因此濱溪廊道連續性下降。

#### 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) 編列環境管理費用,如:廢棄物集中管理、揚塵控制。
- (3) 避免晨昏及傍晚施工,以影響鳥類作息。
- (4) 不擾動周圍墓園區。

其 1~4 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、褐頭鷦鶯、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,保育類黑翅鳶喜開闊地環境, 周圍墓區內雜草及喬木混雜,為適合小型哺乳類及爬蟲類之棲息環境,食物來源豐富,故多次紀錄黑翅鳶於此活動。

## (三)未來建議

#### 1. 棲地覆核

濱溪草生帶因工程減少其面積,但由於渠道為封底,日後應可恢復植被生長,周遭喬木植生狀況良好,附近鳥況佳,表示該區回復棲地環境狀況良好,之後將持續觀察該區域生物的使用情形。

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) 因完工後之護岸多為水泥化之護岸,建議可於護岸頂部栽植蔓灌植物,使蔓灌植物往河道懸垂或攀附,以利綠美化。
- (2) 未來河道清淤時,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。另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。
- (3) 建議後續維護管理上需定期清理周遭環境。
- 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
裸子植物	柏科	側柏屬	Thuja orientalis L.	側柏	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	爵床科	蘆莉草屬	Ruellia brittoniana Leonard	翠蘆莉	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus dubius Mart. ex Thell.	假刺莧	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus viridis Linn.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	藜屬	Chenopodium acuminatum subsp. virgatum Willd. (Thunb.) Kitam.	變葉藜	草本	原生	LC
雙子葉植物	漆樹科	黄連木屬	Pistacia chinensis Bunge	黄連木	喬木	原生	LC
雙子葉植物	夾竹桃科	緬梔屬	Plumeria rubra L. var. acutifolia (Poir.) ex Lam.) Bailey	緬梔	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	菊科	霍香薊屬	Ageratum conyzoides L.	藿香薊	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa var. radiata L. Sch. Bip.	大花咸豐草	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza sumatrensis (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	兔仔菜屬	Ixeris chinensis (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	蔓澤蘭屬	Mikania micrantha H. B. K.	小花蔓澤蘭	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	苦苣菜屬	Sonchus oleraceus L.	苦滇菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	斑鳩菊屬	Vernonia amygdalina Delile	扁桃葉斑鳩菊	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	紫葳科	風鈴木屬	Tabebuia chrysantha (Jacq.) G. Nicholson	黄花風鈴木	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea aquatica Forsk.	甕菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea cairica (L.) Sweet	槭葉牽牛	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea hederacea (L.) Jacq.	碗仔花	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea obscura (L.) Ker-Gawl.	野牽牛	草質藤本	歸化	LC
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea triloba L.	紅花野牽牛	草質藤本	歸化	NA

雙子葉植物	柿樹科	柿屬	Diospyros philippensis (Desr.) Gurke	毛柿	喬木	原生	NT
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	Chamaesyce hirta (L.) Millsp.	大飛揚草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	Chamaesyce thymifolia (L.) Millsp.	千根草	草本	原生	NA
雙子葉植物	大戟科	血桐屬	Macaranga tanarius (L.) MuellArg.	血桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	蓖麻屬	Ricinus communis L.	蓖麻	草本	入侵	NA
雙子葉植物	豆科	決明屬	Cassia fistula L.	阿勃勒	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	豆科	田菁屬	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir	田菁	草本	歸化	NA
雙子葉植物	棟科	楝屬	Melia azedarach Linn	苦楝	喬木	原生	LC
雙子葉植物	棟科	香椿屬	Toona sinensis (Juss.) M. Roem.	香椿	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	桑科	構樹屬	Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus microcarpa Linn. f.	正榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	葎草屬	Humulus scandens (Lour.) Merr.	葎草	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	桑屬	Morus australis Poir.	小葉桑	喬木	原生	LC
雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香屬	Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	LC
雙子葉植物	葉下珠科	葉下珠屬	Phyllanthus amarus Schum. & Thonn.	小返魂	草本	歸化	NA
雙子葉植物	蓼科	蓼屬	Polygonum lanatum Roxb.	白苦柱	草本	原生	LC
雙子葉植物	蓼科	蓼屬	Polygonum plebeium R. Brown	節花路蓼	草本	原生	NA
雙子葉植物	蓼科	酸模屬	Rumex trisetifer Stokes	長刺酸模	草本	原生	NE
雙子葉植物	茜草科	耳草屬	Hedyotis corymbosa (L.) Lam.	繖花龍吐珠	草本	原生	LC
雙子葉植物	茜草科	羊角藤屬	Morinda citrifolia L.	檄樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤屬	Paederia foetida L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	無患子科	倒地鈴屬	Cardiospermum halicacabum L.	倒地鈴	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	茄科	煙草屬	Nicotiana plumbaginifolia Viv.	皺葉煙草	草本	歸化	NA

雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum torvum Swartz	萬桃花	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum violaceum Ortega	印度茄	灌木	原生	LC
雙子葉植物	葡萄科	山葡萄屬	Ampelopsis brevipedunculata var. hancei (Maxim.) Trautv. (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄	木質藤本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus difformis L.	異花莎草	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus involucratus Rottb.	輪傘莎草	草本	歸化	NA
單子葉植物	露兜樹科	露兜樹屬	Pandanus odoratissimus L. f.	林投	喬木	原生	LC
單子葉植物	禾本科	蒺藜草屬	Cenchrus echinatus L.	蒺藜草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	Chloris barbata Sw.	孟仁草	草本	歸化	LC
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	麻竹屬	Dendrocalamus latiflorus Munro	麻竹	喬木	原生	DD
單子葉植物	禾本科	芒屬	Miscanthus sinensis Andersson	芒	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum maximum Jacq.	大黍	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	紅毛草屬	Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	狗尾草屬	Setaria verticillata (L.) P. Beauv.	倒刺狗尾草	草本	原生	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
雀形目	卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		R,T
雀形目	扇尾鶯科	黄頭扇尾鶯	Cisticola exilis volitans	Es		R
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris			R
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis			R
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		R
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulate			R
雀形目	雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			R
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		I
雀形目	椋鳥科	黑領椋鳥	Sturnus nigricollis	Ais		I
雀形目	椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		I
雀形目	繡眼科	綠繡眼	Zosterops japonicus			R
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis	Es		R
雀形目	鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus	Es		R
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica			R
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis			R
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica			R
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	Columba livia Gmelin	Ais		I
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			R
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus		II	R
4 目	10 科		19 種	9種	1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 本計畫調查哺乳類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
飽形目	尖鼠科	臭鼩	Suncus murinus		
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。

表 4 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	Hemidactylus frenatus		
有鱗目	石龍子科	麗紋石龍子	Plestiodon elegans		
有鱗目	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	Japalura swinhonis		
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。

## 表 5 本計畫蝶類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
鱗翅目	弄蝶科	禾弄蝶	Borbo cinnara		
鱗翅目	粉蝶科	白粉蝶	Pieris rapae crucivora		
鱗翅目	粉蝶科	緣點白粉蝶	Pieris canidia		
鱗翅目	粉蝶科	纖粉蝶	Leptosia nina		
鱗翅目	粉蝶科	黄蝶	Eurema hecabe		
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶	Zizeeria maha okinawana		
鱗翅目	蛺蝶科	黄鉤蛺蝶	Polygonia c-aureum lunulata		
1 目	4 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。

附件二、公共工程生態檢核自評表

## 公共工程生態檢核自評表

	計畫及 工程名稱	埔鹽排水(中口	山段左側)應急工程	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			
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	駿盛營造工程有限公司			
程基本	基地位置	字/ 田	縣) <u>溪湖</u> 區(鄉、鎮、 (村) <u></u> 鄰 8463.547 Y:2652069.510	工程預算/ 經費(千元)	11,090			
資业	工程目的	改善周遭淹水問	改善周遭淹水問題,增加排水能力					
料	工程類型	□交通、□港灣	□交通、□港灣、□水利、□環保、□水土保持、□景觀、□步道、□其他					
	工程概要	左岸興建護岸3	02m					
	預期效益							
階段	檢核項目	評估內容						
	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? ■是 □否				
工程計畫	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置	(法定自然保護區包含 物重要棲息環境、國	區位:□法定自然保護區、■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。)				
核定階段		關注物種及 重要棲地	老樹或民俗動植物 □是 ■否	物等? 是否有森林·	7物、特稀有植物、指標物種、 一 、水系、埤塘、濕地及關注物 系統?			
階段	檢核項目	評估內容	— - 檢核事項					
工程計	三、 生態保育	方案評估	是否有評估生態、E 提出對生態環境衝	, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	·社會、經濟等層面之影響, 呈計畫方案?			

核		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
定			或補償策略,減少工程影響範圍?
階			是
段			□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、	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
	民眾參與		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、	計畫資訊公	是否主動將工程計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	開	是: 未來將配合縣府要求辦理
			□否
	- `	生態背景及	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	工程專業團	
		隊	■是 □否
	ニ、	生態環境及	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料?
	基本資料	議題	■是  □否
	蒐集調查		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?
規			■是  □否
劃	=	調查評析、生	是否根據生態調查評析結果,研擬符合迴避、縮小、減輕與
階	生態保育	態保育方案	補償策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案?
段	對策		■是  □否
	四、	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
	民眾參與		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、	規劃資訊公	是否主動將規劃內容之資訊公開?
	資訊公開	開	是: 未來將配合縣府要求辦理
			□否
	- \	生態背景及	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	工程專業團	■是  □否
		隊	
設	ニ、	生態保育措	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
計	設計成果	施及工程方	過生態及工程人員的意見往復確認可行性後,完成細部設
階		案	計。
段			■是  □否
	三、	設計資訊公	是否主動將生態保育措施、工程內容等設計成果之資訊公
	資訊公開	開	開?
			■是  □否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	一、專業參與	生態背景及工程專業團	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ■是 □否
		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
	1日 200		■足 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
		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
施工階段		生態保育品 質管理措施	<ol> <li>1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?</li> <li>■是 □否</li> <li>2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫?</li> </ol>
			■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	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
生階 段	二、資訊公開	監測、評估資 訊公開	<ul><li>是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?</li><li>□是 □否</li></ul>

# 目錄

	<b>負碼</b>
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	10
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、完工後生態環境棲地覆核	16
二、生態保育措施程成效分析	18
三、維管階段成果與未來建議	23
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

		貝碼
表 1	東溝排水(霖興段)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	東溝排水(霖興段)應急工程生態調查記錄表	3
表 4	東溝排水(霖興段)應急工程之快棲表分數評分表(109/02/18)	4
表 5	東溝排水(霖興段)應急工程之生態評析表	5
表 6	東溝排水(霖興段)應急工程之快棲表分數評分表(109/07/09)	6
表 7	東溝排水(霖興段)應急工程之快棲表分數評分表(109/09/08)	6
表 8	東溝排水(霖興段)應急工程之生態保育措施表	8
表 9	東溝排水(霖興段)應急工程之生態保育措施表	8
表 10	生態監測方法彙整表	10
表 11	生態監測鳥類紀錄表	11
表 12	東溝排水(霖興段)應急工程快棲表各項目評分表	17
表 13	效益評核方式彙整表	18
表 14	保育措施落實表	19
表 15	生態監測鳥類記錄表	20
表 16	施工前後棲地照比對表	21
表 17	東溝排水(霖興段)應急工程範圍之生物照	22

# 圖目錄

		頁碼
圖 1	東溝排水(霖興段)應急工程生態調查點位分布圖	2
圖 2	東溝排水(霖興段)應急工程之棲地評估樣站圖	3
圖 3	東溝排水(霖興段)應急工程之生態敏感圖	5
圖 4	東溝排水(霖興段)應急工程之排水快棲評估現況照片(施工中).	7
圖 5	東溝排水(霖興段)應急工程之現況圖	9
圖 6	東溝排水(霖興段)應急工程之生態監測觀測點位圖	10
圖 7	河道內人為垃圾(109/12/31 攝於武英北路橋附近)	13
圖 8	效益評核原則流程圖	14
圖 9	東溝排水(霖興段)應急工程之棲地評估樣站圖	16

## 第一章 施工階段

## 一、 增補工作

## (一)生態調查

計畫生態調查日期為 109 年 04 月 12 日至 04 月 13 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「彰化北部地區綜合治水檢討規劃(員林大排等排水系統)」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 2、表 3 及附件一。現地植物種類包含人為植栽,喬木如龍柏、台灣二葉松、蘭嶼羅漢松、印度紫檀及象牙木等;灌木如小葉厚殼樹、火漆木、紅花檵木及朱槿等,先驅物種如樹薯、血桐、構樹、銀膠菊及大花咸豐草等,另有經濟作物,如甕菜、蓮霧、芒果、龍眼、番石榴及枸杞等,均為低海拔常見物種;鳥類以農村常見物種為主,如:褐頭鷦鶯、麻雀等物種,調查 1 種三級保育類鳥類紅尾伯勞;本次哺乳類調查共設置 20 個鼠籠進行捕獲,總共捕獲 3 隻臭飽;本次以目視及手拋網 3 個點各拋 5 次捕捉魚類,共捕獲 5 尾琵琶鼠及 12 尾口孵非鯽;本次布置 20 個蝦籠捕捉底棲生物,共捕獲 5 尾琵琶鼠及 12 尾口孵非鯽;本次布置 20 個蝦籠捕捉底棲生物,共捕獲 15 隻福壽螺。



圖 1 東溝排水(霖興段)應急工程生態調查點位分布圖

表 1 東溝排水(霖興段)應急工程生態資料盤點

鳥類								
黑枕藍鶲	小雨燕	燕隼	家八哥	珠頸斑鳩	棕沙燕			
紅尾伯勞	褐頭鷦鶯	紅隼	白尾八哥	野鴿	洋燕			
大卷尾	灰頭鷦鶯	小啄木	小椋鳥	紅鳩	家燕			
南亞夜鷹	棕扇尾鶯	彩鷸	灰背椋鳥	翠鳥	燕鴴			
高蹺鴴	紅冠水雞	斑文鳥	台灣八哥	樹鵲	小環頸鴴			
白頭翁	白腹秧雞	白喉文鳥	山紅頭	赤腰燕	東方環頸鴴			
赤腹鶇	黒翅鳶	麻雀	小彎嘴	東方黃鶺鴒	綠繡眼			
斑點鶇	藍磯鶇	鷹斑鷸	磯鷸	紅嘴黑鵯				
		兩村	妻類					
澤蛙	黑眶蟾蜍	虎皮蛙	斑腿樹蛙	小雨蛙				
		爬蟲	<b></b>					
青蛇	雨傘節							
哺乳類								
金黄鼠耳蝠								

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	輪傘莎草、狗牙根、紅毛草
園藝造林地	鐵色、楓香、桃花心木
公園綠地	月橘、洋紅風鈴木、蘭嶼烏心石

表 3 東溝排水(霖興段)應急工程生態調查記錄表

調查項目	生物名稱	合計
鳥類	紅尾伯勞、灰頭鷦鶯、棕扇尾鶯、褐頭鷦鶯、斑文鳥、麻雀、白尾八哥、家八哥、家燕、洋燕、棕沙燕、綠繡眼、白頭翁、紅嘴黑鵯、珠頸斑鳩、紅鳩、野鴿、小白鷺、紅冠水雞	4目10科19種
哺乳類	臭鼩	1目1科1種
兩棲類	澤蛙	1目1科1種
爬蟲類	本次調查尚未記錄爬蟲類生物	-
昆蟲類	藍灰蝶、淡青雅波灰蝶、白粉蝶、亮色黄蝶、遷粉蝶、 纖粉蝶、豆環蛺蝶	1目3科7種
魚類	琵琶鼠、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2所示。



圖 2 東溝排水(霖興段)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東溝 排水,本計畫將於工區中心區域進行評估,其結果如下說明:

東溝排水(霖興段)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東溝排水,其每人每項分述如表4所示,最後取平均數以表示本次評分,此區段的分數為32分(總分數100分),屬於棲地品質差的生態品質。本區域為直立式護岸,其水質嚴重混濁且有異味,水域生態因水呈淡黑色無法清楚判別水中生物。

表 4 東溝排水(霖興段)應急工程之快棲表分數評分表(109/02/18)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(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	3	3	3	3	3	3		
(D)水體顏色	3	3	3	3	3	3		
(E)底質多樣性	1	1	1	1	1	1		
(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	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	3	3	3	3	3	3		

#### (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 東溝排水(霖興段)應急工程之生態評析表

類別	項目	總分	生態評析		
	水域型態多樣性:單一且受人工構造 物受限 水は麻洋連続性:小部八豆は至人工				
水域棲地因子	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:優氧情況嚴重。	15	整體水質偏差,水物生物 以琵琶鼠最多,口孵非鯽		
	水貝·俊利明///		其次,皆為外來種生物。		
	環境動物豐多度:以外來種居多				
	護岸型式:大部分以混凝土護岸為主。 環境動物豐多度:於周遭果園、樹林豐		白頭翁、珠頸斑鳩、斑文		
陸域棲地因子	富,生物物種多。 溪濱廊道連續性:混凝土居多,整體坡	17	鳥、臭鼩等常見農田生物 為主,另於工區周遭公園		
	度較緩。 植群分布:有喬木有小樹林、人工林。		有發現三級保育類紅尾伯 勞。		
	陸域棲地多樣性:農耕地、草生地。				

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,人 為干擾頻繁,物種以常見白頭翁、珠頸斑鳩、綠繡眼等常見物種為主,生態議題 少,故多為生態低敏感區域。



圖 3 東溝排水(霖興段)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,本案施工前已完成棲地評估,因工程於05月01日開工,後因二期稻作因素停工,並進行變更設計,施作地點有變化,於9月底復工,故本案施工中棲地環境評估如下表所列,比較施工前後棲地環境變化。

本計畫於 109 年 07 月 09 日、109 年 09 月 08 日,利用快速棲地生態評估緊鄰工區之東溝排水,平均分數為 32 分(總分 100 分),屬棲地品質尚可的生態品質。本區域為直立式護岸,其水質嚴重混濁且有異味,水域生態因水呈淡黑色無法清楚判別水中生物,有固床工阻擋水流。

表 6 東溝排水(霖興段)應急工程之快棲表分數評分表(109/07/09)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/07/09)							
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	3	3	3	3	3	3		
(D)水體顏色	3	3	3	3	3	3		
(E)底質多樣性	1	1	1	1	1	1		
(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	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	3	3	3	3	3	3		
總分	32	32	32	32	32	32		

表 7 東溝排水(霖興段)應急工程之快棲表分數評分表(109/09/08)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/09/08)						
填表人	鄭詠升	翟伯儒	許裕雄	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	3	3	3	3	3	3	
(E)底質多樣性	1	1	1	1	1	1	
(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	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	3	3	3	3	3	3	
總分	32	32	32	32	32	32	



(109/07/09)



(109/09/08)

圖 4 東溝排水(霖興段)應急工程之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(全勝工程顧問有限公司)討論生態保育措施可行性後,擬訂生態保育措施。本案至目前工程進度約為 68%,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,故本計畫未來將會不定期進 行現場抽查,以確認自主檢查表執行項目落實情形。

表 8 東溝排水(霖興段)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,注重清濁分流引水品質等避免水流流入渠道影響水質等。
- 2. 清除既有河道垃圾。
- 3. 利用既有道路做施工便道不另闢新施工便道。
- 4. 避免晨昏及傍晚施工,以影響鳥類作息。

## (二)施工階段執行成果

109年5月29日進行現勘時本案尚未開工,故自主檢查無法執行,於109年07月09日、109年9月08日、109年12月31日進行「東溝排水(霖興段)應急工程」生態保育措施自主檢查,分別如下表9所示,其檢查項目及結果說明如下:

表 9 東溝排水(霖興段)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	
	清除既有河道垃圾	河道無人為垃圾	已完工河段確實執行, 12/31 檢查發現河道內有 便當盒等人為垃圾,已委 請施工廠商協助清理	
	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 5 東溝排水(霖興段)應急工程之現況圖

## 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。

因本計畫於 109 年 10 月 16 日、109 年 12 月 31 日進行鳥類的生態監測記錄,未來於施工期間皆會依圖 6 所示之調查生態點位進行生態檢測,目前將前期資料與本次調查資料比較如下表 11 所示。



圖 6 東溝排水(霖興段)應急工程之生態監測觀測點位圖

表 11 生態監測鳥類紀錄表

		表Ⅱ	1 生悲監測鳥類紀録表					
科名	中文名	學名	特有 性	保育 性	前期 資料	109.04.12	109.10.16	109.12.31
翠鳥科	翠鳥	Alcedo atthis bengalensis			V			
雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis kuntzi	Es		V			
隼科	紅隼	Falco tinnunculus		II	V			
隼科	燕隼	Falco subbuteo		II	V			
王鶲科	黑枕藍鶲	Hypothymis azurea oberholseri	Es		V		V	
伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	V	V	V	
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		V			V
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans			V	V		
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			V	V	V	
扇尾鶯科	黄頭扇尾鶯	Cisticola exilis volitans	Es				V	
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		V	V	V	V
梅花雀科	白喉文鳥	Euodice malabarica	Ais		V		V	
梅花雀科	白腰文鳥	Lonchura striata swinhoei					V	
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			V	V	V	V
麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			V	V	V	V
椋鳥科	八哥	Acridotheres cristatellus formosanus	Es	II	V			
椋鳥科	小椋鳥	Agropsar philippensis			V			
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		V	V	V	V
椋鳥科	灰背椋鳥	Sturnia sinensis			V			
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		V	V		
畫眉科	小彎嘴	Pomatorhinus musicus	Е		V			
畫眉科	山紅頭	Cyanoderma ruficeps praecognitum	Es		V			
鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es		V		V	
燕科	赤腰燕	Cecropis striolata striolata			V		V	
燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			V	V	V	V
燕科	家燕	Hirundo rustica			V	V	V	V
燕科	棕沙燕	Riparia chinensis chinensis			V	V	V	
繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			V	V	V	V
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		V	V	V	V
鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus	Es		V	V		

鶇科	赤腹鶇	Turdus chrysolaus chrysolaus			V			
 鶇科	斑點鶇	Turdus eunomus			V			
鶲科	藍磯鶇	Monticola solitarius			V			
鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba					V	
鶺鴒科	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			V			V
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	Sinosuthora webbiana bulomacha	Es				V	
夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus	Es		V			
長腳鷸科	高蹺鴴	Himantopus himantopus			V			
燕鴴科	燕鴴	Glareola maldivarum		III	V			
鴴科	小環頸鴴	Charadrius dubius curonicus			V			
<b>鴴</b> 科	東方環頸鴴	Charadrius alexandrinus			V			
鷸科	彩鷸	Rostratula benghalensis		II	V			
鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			V			
鷸科	鷹斑鷸	Tringa glareola			V			
啄木鳥科	小啄木	Dendrocopos canicapillus kaleensis			V			
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			V	V	V	
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			V	V	V	V
鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		V	V		
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta				V	V	V
鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax nycticorax					V	
秧雞科	白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus chinensis			V			
秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			V	V	V	V
鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus vociferus		II	V			

# 五、 環境生態異常狀況處理

針對生態異常事件處理,本計畫將與計畫委託單位協調後,進行應變工作, 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。並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,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辨理資訊公開。

於 109 年 12 月 31 日自主檢查發現施工中的河道區段內有人為垃圾,如圖 7 所示,通知施工廠商進行處理,完工後已清除。



圖 7 河道內人為垃圾(109/12/31 攝於武英北路橋附近)

# 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,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。

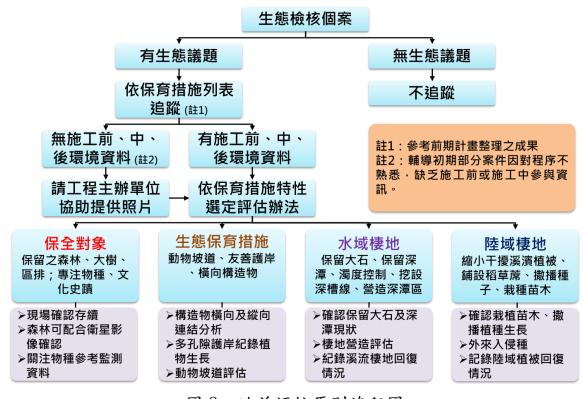


圖 8 效益評核原則流程圖

# 七、 施工階段成果

## (一)棲地環境影響分析

計畫正進行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

因 5 月 29 日現勘時工程尚未施工,故無法執行自主檢查,於 109 年 0 7 月 09 日、109 年 9 月 08 日、109 年 12 月 31 日執行 3 次自主檢查,因本工程為應急工程每周工作進度變化較大,故本計畫不定期做自主檢查。

## (三)生態監測記錄

由於本計畫周遭為農田環境及住宅區,故本計畫針對當地鳥類進行生態監測,並預計於施工中持續進行監測,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

本工程於 109 年 05 月 01 日開工,110 年 01 月 24 日完工,因本工程為應急工程,於施工階段無有相關會議及說明會,未來若有相關會議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、完工後生態環境棲地覆核

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 東溝排水(霖興段)應急工程之棲地評估樣站圖

本計畫比較施工前及施工後於110年3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23分(總分數100分),屬於棲地品質差的生態品質。

項目	水利二	工程快速	<b>妻</b> 地生態言	平估表(110	)/03/15-完	工後)	施工前
填表人	鄭詠升	張恒維	張瑜芳	楊文凱	江鴻猷	平均數	(109/02/18)
(A)水域型態多樣性	0	0	0	0	0	0	1
(B)水域廊道連續性	0	0	0	0	0	0	6
(C)水質	0	0	0	0	0	0	3
(D)水體顏色	0	0	0	0	0	0	3
(E)底質多樣性	1	1	1	1	1	1	1
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度	8	8	8	8	8	8	6
(H)溪濱廊道連續性	1	1	1	1	1	1	3
(I)植群分布	10	10	10	10	10	10	6
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3	3
總分	23	23	23	23	23	23	32

表 12 東溝排水(霖興段)應急工程快棲表各項目評分表

本計畫將 110 年 03 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,其中水域型態多樣性、水域廊道連續性、護岸型式、 溪濱廊道連續性因工程施作而減分,水質、水體顏色、底質多樣性、陸域棲地 多樣性分數之變化則非受工程影響。

工程內容為排水路改善及護岸興建,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,除此之外,位於中下游段的橡皮壩, 亦阻斷上下游連結,水流停滯使汙染物滯留,完工後生態監測除了眾多鳥類, 另有爬蟲類及赤腹松鼠活動於附近的樹林,陸域棲地多樣性生態豐富,故建議 未來若需要改善此區域的棲地環境,可針對水域環境改善為主採取以下方法:

- (一)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。
- (二)循線追查上游影響水質之汙染來源,進行污水排放管理。
- (三)降低橡皮壩高度,增加上下游連續性,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 13 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

7.2 1 10.7 1 17.2 17.									
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)							

表 13 效益評核方式彙整表

### (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 110 年 03 月 15 日針對「東溝排水(霖興段)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。

## (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 提出改善建議以供彰化縣政府參考。「東溝排水(霖興段)應急工程」一案之保 育措施皆於施工中完成,後續將進行生態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 110 年 03 月 15 日進行完工後生 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,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。

保育措施落實表 表 14



周圍環境為農田及住宅區,本案針對鳥類進行監測如表 14 所示,故本計 畫於 109 年 10 月 16 日、109 年 12 月 31 日兩次進行鳥類的生態監測記錄,未 來於維護管理期間皆會依圖 6 所示之調查生態點位進行生態監測資料如下:

表 15 生態監測鳥類記錄表

衣 IJ 生怨监测与舆记嫁衣										
			特有	保育	前期	施工期間	中一体			
科名	中文名	學名	性	性	削粉   資料	109.04.12 109.10.16	完工後 110.03.15			
			1生	生	貝雅	109.10.10	110.03.13			
翠鳥科	翠鳥	Alcedo atthis bengalensis			V	10712101				
雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis kuntzi	Es		V		V			
 隼科	紅隼	Falco tinnunculus		II	V					
<b></b> <b></b>	燕隼	Falco subbuteo		II	V					
王鶲科	黑枕藍鶲	Hypothymis azurea oberholseri	Es		V	V				
伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	V	V	V			
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		V	V	V			
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans			V	V	V			
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			V	V	V			
扇尾鶯科	黄頭扇尾鶯	Cisticola exilis volitans	Es			V				
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		V	V	V			
梅花雀科	白喉文鳥	Euodice malabarica	Ais		V	V	·			
梅花雀科	白腰文鳥	Lonchura striata swinhoei	Als		V	V				
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			V	V				
		Passer montanus saturatus			V	V	<b>1</b> 7			
麻雀科	麻雀				V	V	V			
椋鳥科	八哥	Acridotheres cristatellus formosanus	Es	II	V					
椋鳥科	小椋鳥	Agropsar philippensis			V					
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		V	V	V			
椋鳥科	灰背椋鳥	Sturnia sinensis			V					
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		V	V	V			
畫眉科	小彎嘴	Pomatorhinus musicus	Е		V		V			
畫眉科	山紅頭	Cyanoderma ruficeps praecognitum	Es		V					
鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es		V	V	V			
燕科	赤腰燕	Cecropis striolata striolata			V	V				
燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			V	V	V			
燕科	家燕	Hirundo rustica			V	V	V			
燕科	棕沙燕	Riparia chinensis chinensis			V	V	V			
繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			V	V	V			
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		V	V	V			
鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus	Es		V	V	V			
鶇科	赤腹鶇	Turdus chrysolaus chrysolaus			V					
 鶇科	斑點鶇	Turdus eunomus			V					
44	藍磯鶇	Monticola solitarius			V					
<b>鵜鴒科</b>	白鶺鴒	Motacilla alba				V				
<b>鵜鴒科</b>	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			V	V				
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	Sinosuthora webbiana bulomacha	Es			V	V			
夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus	Es		V					
長腳鷸科	高蹺鴴	Himantopus himantopus			V					
燕鴴科	燕鴴	Glareola maldivarum		III	V					
VVZ 1400 VI	VV/ 1463		I	111	,					

鴴科	小環頸鴴	Charadrius dubius curonicus			V		
鴴科	東方環頸鴴	Charadrius alexandrinus			V		
鷸科	彩鷸	Rostratula benghalensis		II	V		
鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			V		
鷸科	鷹斑鷸	Tringa glareola			V		
啄木鳥科	小啄木	Dendrocopos canicapillus kaleensis			V		
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			V	V	V
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			V	V	V
鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		V	V	V
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta				V	V
鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax nycticorax				V	V
鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis coromandus					V
秧雞科	白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus chinensis			V		
秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			V	V	V
鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus vociferus		II	V		

註1:「V」為當日有記錄到的鳥種。

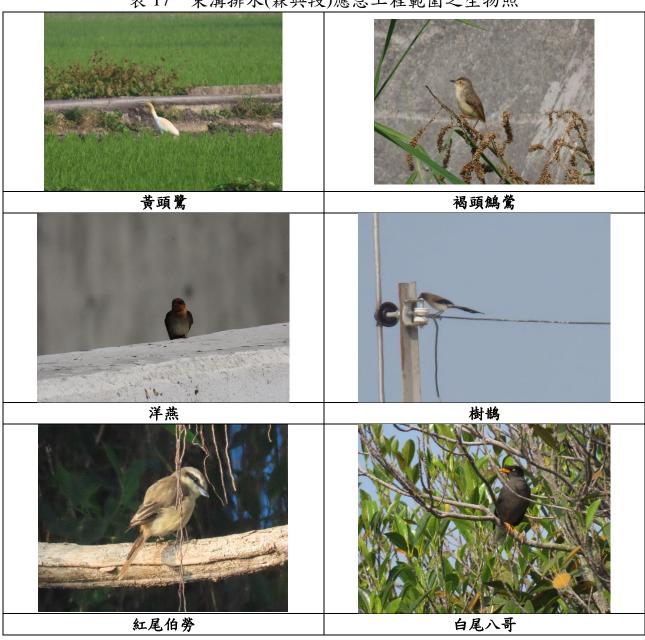
# (四)棲地影響分析

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 16 施工前後棲地照比對表



表 17 東溝排水(霖興段)應急工程範圍之生物照



# 三、維管階段成果與未來建議

東溝排水(霖興段)應急工程於110年01月24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

本計畫於 110 年 01 月 24 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(霖興段)應急工程位於彰化縣埔心鄉,工程內容為排水路改善及護岸興建。原既有護岸多為垂直混凝土護岸形式,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,除此之外,位於中下游段的橡皮壩,亦阻斷上下游連結,水流停滯使汙染物滯留,完工後生態監測除了眾多鳥類,另有爬蟲類及赤腹松鼠活動於附近的樹林,陸域棲地多樣性生態豐富。

快速棲地評估表結果顯示,施工前分數為 32 分(總分數 100 分),屬棲地品質尚可的生態品質。本區域為直立式護岸,其水質嚴重混濁且有異味,水域生態因水呈淡黑色無法清楚判別水中生物,有橡皮壩阻擋水流;施工中分數為 32 分(總分數 100 分),因目前工程以新設防汛道路及護欄加高為主,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 23 分(總分數 100 分),屬於棲地品質差的生態品質,其中水域型態多樣性、水域廊道連續性、護岸型式、溪濱廊道連續性因工程施作而減分,水質、水體顏色、底質多樣性、陸域棲地多樣性分數之變化則非受工程影響。

#### 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)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。
- (2)清除既有河道垃圾。
- (3)利用既有道路做施工便道不另闢新施工便道。
- (4)避免晨昏及傍晚施工,以免影響鳥類作息。

其中(1)、(3)、(4)皆於施工中完成,(2)則於完工後完成,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:

### (二)未來建議

### 1. 棲地環境

本工程周遭環境為農田及住宅區,陸域棲地多樣性生態豐富,既有護岸為 垂直面混泥土護岸,既有水域環境不佳,該區域並沒有因為工程而有重大的環 境變動,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,除此之外,位於中下游段的橡皮壩,亦阻斷上下游連結,水流停滯 使汙染物滯留,完工後生態監測除了眾多鳥類,另有爬蟲類及赤腹松鼠活動於 附近的樹林,陸域棲地多樣性生態豐富。

#### 2. 生態保育措施成效分析

本工程內容為排水路改善及護岸興建,水域環境因人工構造物及水質問題,多為外來種生物,陸域棲地多樣性生態豐富,該工程並未減少周圍植被面積,故建議未來若需要改善此區域的棲地環境,可針對水域環境改善為主,採取以下方法:

- (1)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。
- (2) 循線追查上游影響水質之汙染來源,進行污水排放管理。
- (3) 降低橡皮壩高度,增加上下游連續性,以改善水質。

附件一、生態調查名錄

表1植物名錄

綱	科	屬	學名	中文名	型態	原生別	紅皮書
裸子植物	南洋杉科	南洋杉屬	Araucaria cunninghamii Aiton ex D. Don	肯氏南洋杉	喬木	栽培	NE
裸子植物	柏科	柏屬	Juniperus chinensis L. var. kaizuka Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	NE
裸子植物	柏科	側柏屬	Thuja orientalis L.	側柏	喬木	栽培	NE
裸子植物	松科	松屬	Pinus taiwanensis Hayata	臺灣二葉松	喬木	特有	LC
裸子植物	羅漢松科	羅漢松屬	Podocarpus costalis Presl	蘭嶼羅漢松	喬木	原生	CR
雙子葉植物	蕈樹科	楓香屬	Liquidambar formosana Hance	楓香	喬木	原生	LC
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus lividus L.	凹葉野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus viridis Linn.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	藜屬	Chenopodium acuminatum subsp. virgatum Willd. (Thunb.) Kitam.	變葉藜	草本	原生	LC
雙子葉植物	漆樹科	芒果屬	Mangifera indica L.	芒果	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	漆樹科	黄連木屬	Pistacia chinensis Bunge	黄連木	喬木	原生	LC
雙子葉植物	番荔枝科	番荔枝屬	Annona squamosa L.	番荔枝	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	夾竹桃科	黑板樹屬	Alstonia scholaris (L.) R.Br.	黑板樹	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	夾竹桃科	緬梔屬	Plumeria rubra L. var. acutifolia (Poir.) ex Lam.) Bailey	緬梔	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa var. radiata L. Sch. Bip.	大花咸豐草	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza canadensis (L.) Cronq.	加拿大蓬	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	假蓬屬	Conyza sumatrensis (Retz.) Walker	野茼蒿	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	兔仔菜屬	Ixeris chinensis (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	蔓澤蘭屬	Mikania micrantha 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	Parthenium hysterophorus L.	銀膠菊	草本	入侵	NA

雙子葉植物	菊科	王爺葵屬	Tithonia diversifolia (Hemsl.) A.Gray	王爺葵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	長柄菊屬	Tridax procumbens L.	長柄菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	斑鳩菊屬	Vernonia amygdalina Delile	扁桃葉斑鳩菊	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	黃鶴菜屬	Youngia japonica (L.) DC.	黄鹌菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	落葵科	落葵屬	Basella alba L.	落葵	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	紫葳科	火燄木屬	Spathodea campanulata Beauv.	火焰木	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	紫葳科	風鈴木屬	Tabebuia pentaphylla (L.) Hemsl.	洋紅風鈴木	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	木棉科	馬拉巴栗屬	Pachira macrocarpa (Cham. & Schl.) Schl.	馬拉巴栗	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	白花菜科	白花菜屬	Cleome rutidosperma DC.	平伏莖白花菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	藤黃科	福木屬	Garcinia subelliptica Merr.	菲島福木	喬木	原生	EN
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	Terminalia catappa L.	欖仁	喬木	原生	LC
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	Terminalia mantalyi H. Perrier.	小葉欖仁	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea aquatica Forsk.	甕菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea cairica (L.) Sweet	槭葉牽牛	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea triloba L.	紅花野牽牛	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	葫蘆科	紅瓜屬	Coccinia grandis (L.) Voigt	紅瓜	草質藤本	歸化	NE
雙子葉植物	柿樹科	柿屬	Diospyros ferrea (Willd.) Bakh. f.	象牙木	喬木	原生	VU
雙子葉植物	厚殼樹科	厚殼樹屬	Ehretia microphylla Lam	小葉厚殼樹	灌木	原生	LC
雙子葉植物	胡頹子科	胡頹子屬	Elaeagnus oldhamii Maxim	宜梧	灌木	原生	DD
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	Chamaesyce hirta (L.) Millsp.	大飛揚草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	地錦草屬	Chamaesyce serpens (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	Codiaeum variegatum Bl.	變葉木	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	大戟科	麻瘋樹屬	Jatropha integerrima Jack.	火漆木	灌木	栽培	NE

雙子葉植物	大戟科	血桐屬	Macaranga tanarius (L.) MuellArg.	血桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	大戟科	樹薯屬	Manihot esculenta Crantz.	樹薯	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	蓖麻屬	Ricinus communis L.	蓖麻	草本	入侵	NA
雙子葉植物	豆科	羊蹄甲屬	Bauhinia x blakeana Dunn.	艷紫荊	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	豆科	決明屬	Cassia fistula L.	阿勃勒	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	豆科	鳳凰木屬	Delonix regia (Bojer ex Hook.) Raf.	鳳凰木	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	豆科	老荊藤屬	Millettia pinnata (L.) Panigrahi	水黄皮	喬木	原生	LC
雙子葉植物	豆科	紫檀屬	Pterocarpus indicus Willd.	印度紫檀	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	豆科	田菁屬	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir	田菁	草本	歸化	NA
雙子葉植物	金縷梅科	檵木屬	Loropetalum chinense var.rubrum Yieh	紅花檵木	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	天芹菜科	天芹菜屬	Heliotropium foertherianum Diane & Hilger	白水木	喬木	原生	LC
雙子葉植物	樟科	樟屬	Cinnamomum burmannii (Nees) Blume	陰香	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	樟科	樟屬	Cinnamomum camphora (L.) Presl.	樟樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	樟科	樟屬	Cinnamomum kotoense Kanehira & Sasaki	蘭嶼肉桂	喬木	特有	CR
雙子葉植物	樟科	樟屬	Cinnamomum osmophloeum Kanehira	土肉桂	喬木	特有	NT
雙子葉植物	千屈菜科	紫薇屬	Lagerstroemia speciosa (L.) Pers.	大花紫薇	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	千屈菜科	紫薇屬	Lagerstroemia subcostata Koehne	九芎	喬木	原生	LC
雙子葉植物	木蘭科	烏心石屬	Michelia compressa var. lanyuensis (Maxim.) Sargent S. Y. Lu & al.	蘭嶼烏心石	喬木	原生	LC
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus rosa-sinensis L.	朱槿	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	楝科	桃花心木屬	Swietenia mahogoni (L.) Jacq.	桃花心木	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	桑科	波羅蜜屬	Artocarpus incisus (Thunb.) L. f.	麵包樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	構樹屬	Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus microcarpa Linn. f.	正榕	喬木	原生	LC

雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus religiosa L.	菩提樹	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus superba (Miq.) Miq. var. japonica Miq.	雀榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	葎草屬	Humulus scandens (Lour.) Merr.	葎草	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	桑屬	Morus australis Poir.	小葉桑	喬木	原生	LC
雙子葉植物	西印度櫻桃科	西印度櫻桃屬	Muntingia calabura L.	西印度櫻桃	喬木	入侵	NA
雙子葉植物	桃金孃科	嘉寶果屬	Myrciana cauliflora Berg	嘉寶果	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	桃金孃科	番石榴屬	Psidium guajava Linn.	番石榴	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	桃金孃科	赤楠屬	Syzygium samarangense (Blume) Merr. et Perry	蓮霧	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛屬	Bougainvillea spectabilis Willd.	九重葛	木質藤本	栽培	NE
雙子葉植物	木犀科	梣屬	Fraxinus griffithii C. B. Clarke	白雞油	喬木	原生	LC
雙子葉植物	木犀科	木犀屬	Osmanthus fragrans Lour.	桂花	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	柳葉菜科	水丁香屬	Ludwigia octovalvis (Jacq.) Raven	水丁香	草本	原生	LC
雙子葉植物	酢漿草科	酢漿草屬	Oxalis corniculata L.	酢漿草	草本	原生	LC
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	Passiflora foetida var. hispida L. (DC. ex Triana & Planch) Killip	毛西番蓮	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	葉下珠科	重陽木屬	Bischofia javanica Bl.	茄冬	喬木	原生	LC
雙子葉植物	葉下珠科	白飯樹屬	Flueggea virosa (Roxb. ex Willd.) Voigt	密花白飯樹	灌木	原生	LC
雙子葉植物	葉下珠科	葉下珠屬	Phyllanthus amarus Schum. & Thonn.	小返魂	草本	歸化	NA
雙子葉植物	葉下珠科	葉下珠屬	Phyllanthus reticulatus Poir.	多花油柑	喬木	原生	LC
雙子葉植物	葉下珠科	葉下珠屬	Phyllanthus tenellus Roxb.	五蕊油柑	草本	歸化	NA
雙子葉植物	蓼科	蓼屬	Polygonum lapathifolium Linn.	早苗蓼	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca oleracea L.	馬齒莧	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca pilosa L.	毛馬齒莧	草本	原生	LC
雙子葉植物	報春花科	紫金牛屬	Ardisia squamulosa Presl	春不老	灌木	歸化	NA

雙子葉植物	石榴科	石榴屬	Punica granatum L.	安石榴	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	假黃楊科	鐵色屬	Drypetes littoralis (C. B. Rob.) Merr.	鐵色	喬木	原生	VU
雙子葉植物	茜草科	仙丹花屬	Ixora x williamsii Hort.	矮仙丹	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	茜草科	羊角藤屬	Morinda citrifolia L.	檄樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤屬	Paederia foetida L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	芸香科	月橘屬	Murraya paniculata (L.) Jack.	月橘	喬木	原生	LC
雙子葉植物	無患子科	楓樹屬	Acer serrulatum Hayata	青楓	喬木	特有	LC
雙子葉植物	無患子科	倒地鈴屬	Cardiospermum halicacabum L.	倒地鈴	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	無患子科	龍眼屬	Dimocarpus longan Lour.	龍眼	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	無患子科	欒樹屬	Koelreuteria henryi Dummer	臺灣欒樹	喬木	特有	LC
雙子葉植物	山欖科	神秘果屬	Synsepalum dulcificum (Schumach. & Thonn.) Daniell	神秘果	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	茄科	枸杞屬	Lycium chinense Mill.	枸杞	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	茄科	煙草屬	Nicotiana plumbaginifolia Viv.	皺葉煙草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum americanum Miller	光果龍葵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum nigrum L.	龍葵	草本	原生	LC
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum torvum Swartz	萬桃花	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	梧桐科	蘋婆屬	Sterculia nobilis Salisb. R. Brown	蘋婆	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	榆科	朴屬	Celtis sinensis Pers.	朴樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	榆科	櫸屬	Zelkova serrata (Thunb.) Makino	臺灣櫸	喬木	原生	LC
雙子葉植物	馬鞭草科	海州常山屬	Clerodendrum quadriloculare (Blanco) Merr.	煙火樹	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	馬鞭草科	金露花屬	Duranta repens Linn.	金露花	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	葡萄科	山葡萄屬	Ampelopsis brevipedunculata var. hancei (Maxim.) Trautv. (Planch.) Rehder	漢氏山葡萄	木質藤本	原生	LC
雙子葉植物	葡萄科	烏蘞莓屬	Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep.	虎葛	木質藤本	原生	LC

單子葉植物	棕櫚科	酒瓶椰子屬	Mascarena verschaffeltii (Wendl. ex Lem.)	棍棒椰子	喬木	栽培	NE
單子葉植物	棕櫚科	海棗屬	Phoenix hanceana Naudin	臺灣海棗	喬木	原生	LC
單子葉植物	棕櫚科	大王椰子屬	Roystonea regia (H. B. K.) O. F. Cook	大王椰子	喬木	栽培	NE
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus involucratus Rottb.	輪傘莎草	草本	歸化	NA
單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus iria L.	碎米莎草	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	水蜈蚣屬	Kyllinga brevifolia Rottb.	短葉水蜈蚣	草本	原生	LC
單子葉植物	莎草科	斷節莎屬	Torulinium odoratum (L.) S. Hooper	斷節莎	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	Chloris barbata Sw.	孟仁草	草本	歸化	LC
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	Dactyloctenium aegyptium (L.) P. Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	馬唐屬	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	穇屬	Eleusine indica (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum maximum Jacq.	大黍	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum purpureum Schumach	象草	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	紅毛草屬	Rhynchelytrum repens (Willd.) C. E. Hubb.	紅毛草	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	狗尾草屬	Setaria verticillata (L.) P. Beauv.	倒刺狗尾草	草本	歸化	NA
單子葉植物	雨久花科	布袋蓮屬	Eichhornia crassipes (Mart.) Solms	布袋蓮	草本	入侵	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	Alcedo atthis bengalensis			R,T
雨燕目	雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis kuntzi	Es		R
隼形目	隼科	紅隼	Falco tinnunculus		II	W
隼形目	隼科	燕隼	Falco subbuteo		II	T
雀形目	王鶲科	黑枕藍鶲	Hypothymis azurea oberholseri	Es		R
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	W,T
雀形目	卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		R,T
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans			R
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			R,T
雀形目	扇尾鶯科	黃頭扇尾鶯	Cisticola exilis volitans	Es		R
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		R
雀形目	梅花雀科	白喉文鳥	Euodice malabarica	Ais		I
雀形目	梅花雀科	白腰文鳥	Lonchura striata swinhoei			R
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			R
雀形目	麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			R
雀形目	椋鳥科	八哥	Acridotheres cristatellus formosanus	Es	II	R
雀形目	椋鳥科	 小椋鳥	Agropsar philippensis			W,T
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		I
雀形目	椋鳥科	灰背椋鳥	Sturnia sinensis			W
雀形目	椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		I
雀形目	畫眉科	小彎嘴	Pomatorhinus musicus	Е		R
雀形目	畫眉科	山紅頭	Cyanoderma ruficeps praecognitum	Es		R
雀形目	鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es		R
雀形目	燕科	赤腰燕	Cecropis striolata striolata			R
雀形目	燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			R
雀形目	燕科	家燕	Hirundo rustica			S,W,T
雀形目	燕科	棕沙燕	Riparia chinensis chinensis			R
雀形目	繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			R
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		R
雀形目	鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus	Es		R
雀形目	鶇科	赤腹鶇	Turdus chrysolaus chrysolaus			R
雀形目	鶇科	斑點鶇	Turdus eunomus			W
雀形目	鶲科	藍磯鶇	Monticola solitarius			R,W
雀形目	鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			R,W
雀形目	鶺鴒科	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			W,T
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	Sinosuthora webbiana bulomacha	Es		R
3.形目	夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus	Es		R
鴴形目	長腳鷸科	高蹺鴴	Himantopus himantopus			R,W
<b>鴴形目</b>	燕鴴科	燕鴴	Glareola maldivarum		III	S
<b>鴴形目</b>	() () ()	小環頸鴴	Charadrius dubius curonicus			R,W
<b>鴴形目</b>	鴴科	東方環頸鴴	Charadrius alexandrinus			R,W
<b>鴴形目</b>	鷸科	彩鷸	Rostratula benghalensis		II	R
<b>鴴形目</b>	鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			W
稿形目	鷸科	鷹斑鷸	Tringa glareola			W,T
烈形目	啄木鳥科		Dendrocopos canicapillus kaleensis			R
<del>為形目</del>	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			R
<u> </u>	鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			R
<u> </u>	鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		I
鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta	7 115		R,S,W,T
鵜形目	馬利 鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax nycticorax			R,W,T

目名	科名	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙屬性
鵜形目	鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis coromandus			R,S
鶴形目	秧雞科	白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus chinensis			R
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			R
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus vociferus		II	R
3 目	9 科		18 種	6種	1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 本計畫調查哺乳類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
飽形目	尖鼠科	臭飽	头鲍 Suncus murinus		
嚙齒目	松鼠科	赤腹松鼠	卡腹松鼠 Callosciurus erythraeus subsp. thaiwanensis		
2 目	2 科	2 種		1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 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	Fejervarya limnocharis		
1 目	2 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。

#### 表 5 本計畫蝶類資源表

目名	科名	中文名	中文名     學名		保育類
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶	Zizeeria maha okinawana		
鱗翅目	灰蝶科	淡青雅波灰蝶	Jamides alecto		
鱗翅目	粉蝶科	白粉蝶	分蝶 Pieris rapae crucivora		
鱗翅目	粉蝶科	亮色黄蝶	柴 Eurema blanda arsakia		
鱗翅目	粉蝶科	遷粉蝶	B お蝶 Catopsilia pomona		
鱗翅目	粉蝶科	纖粉蝶	t粉蝶 Leptosia nina niobe		
鱗翅目	蛺蝶科	豆環蛺蝶	互環蛺蝶 Neptis hylas		
1 目	3 科		7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 4 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	
鯰形目	甲鯰科	琵琶鼠	Hypostomus plecostomus	Ais		
鱸形目	麗魚科	口孵非鯽雜交種	Oreochromis sp.	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。

#### 表 8 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	届壽螺 Pomacea canaliculata		
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

	計畫及 工程名稱	*	案興段)應急工程 工階段)	設計單位	全盛工程顧問有限公司			
	工程期程	180 日曆天		監造廠商	全盛工程顧問有限公司			
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	晨鉅營造工程有限公司			
程基本	基地位置	市)里	縣) <u>埔心</u> 區(鄉、鎮、 (村) <u></u> 鄰 2070.590 Y:2650917.398	工程預算/ 經費(千 元)				
資	工程目的	增加渠道通洪能	カ					
料	工程類型	□交通、□港灣、■	水利、□環保、□水土係	<持、□景觀、	□步道、□其他			
	工程概要	排水路改善、護	岸興建					
	預期效益							
階段	檢核項目	評估內容 檢核事項			項			
	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? ■是 □否					
工程計畫	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置	區位:□法定自然保護區、■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。)					
- 核定階段		關注物種及重要	老樹或民俗動植物□是 ■否	7等? 否有森林、2	勿、特稀有植物、指標物種、 			
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	提出對生態環境衝擊	較小的工程	社會、經濟等層面之影響, 計畫方案? 日容進行生態方案討論			
核定階段		採用策略	或補償策略,減少工	-程影響範圍	是否採取迴避、縮小、減輕 ? E出該工程適當之生態保育對策。			

		におみず	日子上海司,作四十一四大以中,为四年四八五年9
		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、	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
	民眾參與		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
	五、	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	一里只加口河	■是: 未來將配合縣府要求辦理
	A MANA		
	- \	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	■是□否
	二、	生態環境及	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料?
	基本資料	議題	■是□否
	蒐集調查	uga Action	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?
	他不明旦		■是 □否
規	三、	調查評析、生	是否根據生態調查評析結果,研擬符合迴避、縮小、減輕與補
劃	一 生態保育	態保育方案	償策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案?
階	<b>当</b> 策		■是□否
段	11 水		
	四、	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
	民眾參與		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、	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開?
	資訊公開		■是: <u>未來將配合縣府要求辦理</u>
			□否
	- \	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	■是  □否
	ニ、	生態保育措施	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
	設計成果	及工程方案	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
		山土农山八田	日丁上利肉儿华归女山业 一一一一一一一 一
	三、	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?
設	資訊公開		■是: <u>未來將配合縣府要求辦理</u>
計			□否
階			
段			

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	-,	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	■是  □否
	二、	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
	生態保育		清楚瞭解生態保全對象位置?
	措施		■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
		加工可里百	圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。
			■是□否
施		生態保育品質	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?
エ		管理措施	■是 □否
階			2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫?
段			■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、	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
	民眾參與		之民間團體辦理施工說明會,蒐集、整合並溝通相關意見?
		4 2 - 1 1 PP	■是 □否
	四、	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?
	資訊公開		■是: <u>未來將配合縣府要求辦理</u> □否
維	<b>-</b> 、	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
護	生態效益		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
管			施執行成效?
理			■是 □否
階	二、	監測、評估資	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?
段	資訊公開	訊公開	
			■是  □否

# 目錄

	負碼
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、生態保育措施程成效分析	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

		貝名	馬
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)1	l 1
表	13	生態監測方法彙整表1	12
表	14	生態監測鳥類記錄表1	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1	17
表	16	效益評核方式彙整表1	8
表	17	保育措施落實表2	20
表	18	生態監測鳥類記錄表2	21
表	19	施工前後棲地照比對表2	23
表	20	工程範圍之生物照2	23

# 圖目錄

			負碼
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:褐頭鷦鶯、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。

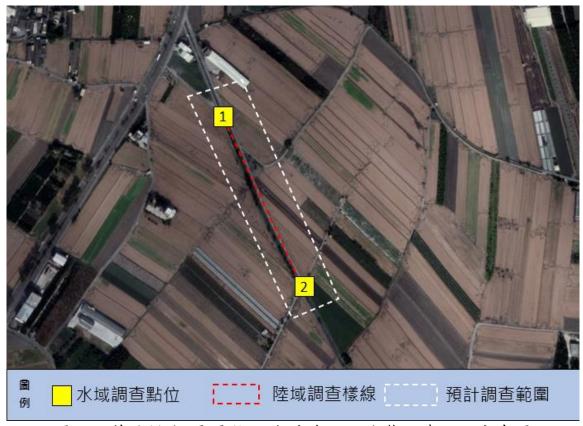


圖 1 萬興排水(平原段上游)應急工程生態調查點位分布圖

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							
黑枕藍鶲	小雨燕	燕隼	家八哥	珠頸斑鳩	棕沙燕		
紅尾伯勞	褐頭鷦鶯	紅隼	白尾八哥	野鴿	洋燕		
大卷尾	灰頭鷦鶯	小啄木	小椋鳥	紅鳩	家燕		
南亞夜鷹	棕扇尾鶯	彩鷸	灰背椋鳥	翠鳥	燕鴴		
高蹺鴴	紅冠水雞	斑文鳥	八哥	樹鵲	小環頸鴴		
白頭翁	白腹秧雞	白喉文鳥	山紅頭	赤腰燕	東方環頸鴴		
赤腹鶇	黑翅鳶	麻雀	小彎嘴	東方黃鶺鴒	綠繡眼		
斑點鶇	藍磯鶇	鷹斑鷸	磯鷸	紅嘴黑鵯			
		兩村	<b>妻</b> 類				
澤蛙	黒眶蟾蜍	虎皮蛙	盤古蟾蜍	斑腿樹蛙			
	<b>爬蟲類</b>						
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
	大卷尾、灰頭鷦鶯、棕扇尾鶯、褐頭鷦鶯、斑文鳥、麻雀、	
鳥類	白尾八哥、洋燕、家燕、綠繡眼、紅嘴黑鵯、紅鳩、珠頸	3 目 10 科 15 種
	斑鳩、野鴿、小白鷺	
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	疣尾蝎虎、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。

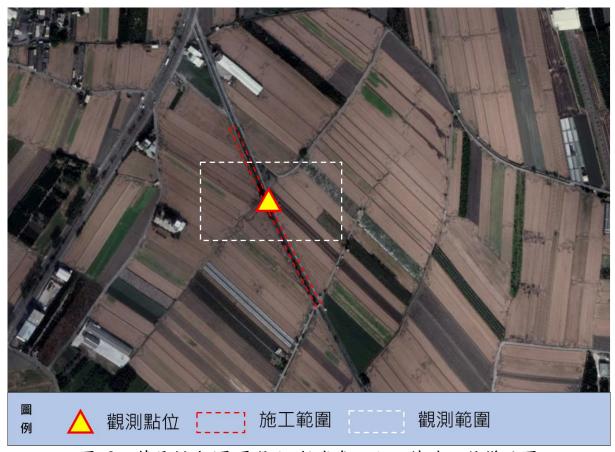


圖 2 萬興排水(平原段上游)應急工程之棲地評估樣站圖

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	1	萬興排水(	(平原段上游	:)應急工程之:	快棲表分婁	数評分表(	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:

	两人物内气 一		131 11.10
類別	項目	總分	生態評析
	水域型態多樣性:單一且受人工構造物受限 水域廊道連續性:少部分區域受人工		整體水質清澈,水物生物
水域棲地因子	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	27.8	以食蚊魚最多,口孵非鯽其次,皆為外來種生物。
陸域棲地因子	環境動物豐多度:以外來種居多 護岸型式:大部分以混凝土護岸為主 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、草生地	21.6	白頭翁、大卷尾、斑文鳥、臭鼩等常見生物為主。

表 5 萬興排水(平原段上游)應急工程之生態評析表

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、褐頭鷦鶯等常見物種為主,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。

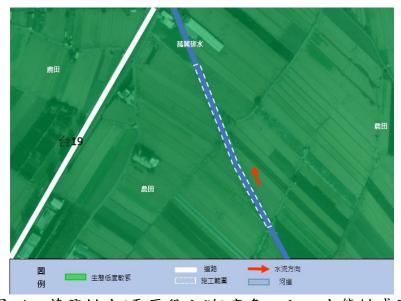


圖 4 萬興排水(平原段上游)應急工程之生態敏感圖

# 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							
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	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

- 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

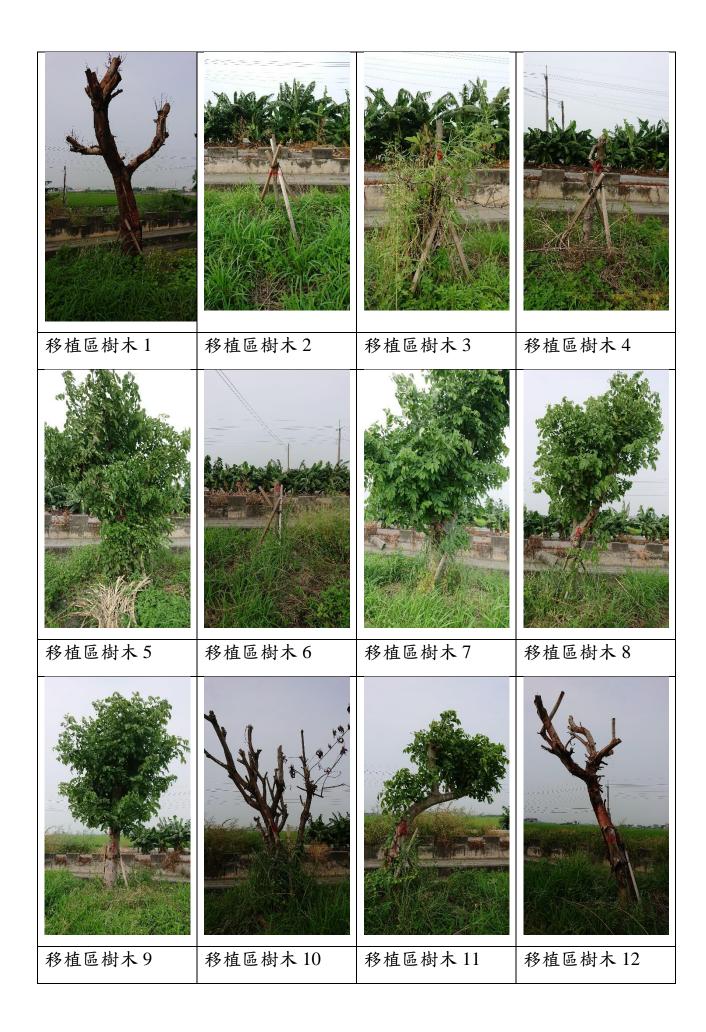
本計畫於民國 109 年 5 月 29 日、109 年 07 月 09 日、109 年 8 月 5 日、109 年 9 月 10 日等日期進行「萬興排水(平原段上游)應急工程」生態保育措施自主檢查,分別如表 11 及圖 6 所示。本次檢查項目及結果說明如下:

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
	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	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 13

填寫人:逢甲大學-張瑜芳

程運行

工程施作利用圍

前

廢棄物集中管理

□未處理□已通報處理

检查日期: 109年09月07日

株生長

狀況良 好

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

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 彰化縣埔心鄉 TWD97 座標 X:196488 Y:2642343 工程點位 檢查項目/ 檢查日期 項目 備註 段 標準 109.05.29 移植地 點共13 ■是□否:\_ 株,五 樹木移植,以利工 移植後存活 エ □異常狀態:

情况

1	施工中	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	■是□否: □異常狀態: □未處理□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	■是□否: □異常狀態: □未處理□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	■是□否: □異常狀態: □未處理□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

### (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。

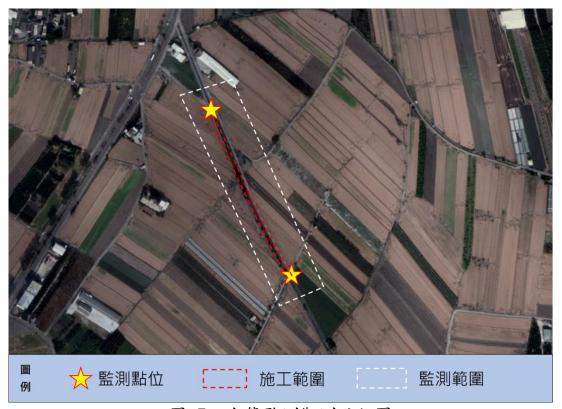


圖 7 生態監測觀測點位圖

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	Dicrurus macrocercus harterti	Es	
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris		
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis		
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es	
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulate		
雀科	麻雀	Passer montanus saturatus		
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais	
燕科	洋燕	Hirundo tahitica		
燕科	家燕	Hirundo rustica Linnaeus		
繡眼科	綠繡眼	Zosterops japonicus		
鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus	Es	
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica		
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis		
鳩鴿科	野鴿	Columba livia Gmelin	Ais	
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta		

## 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辨理資訊公開。

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。

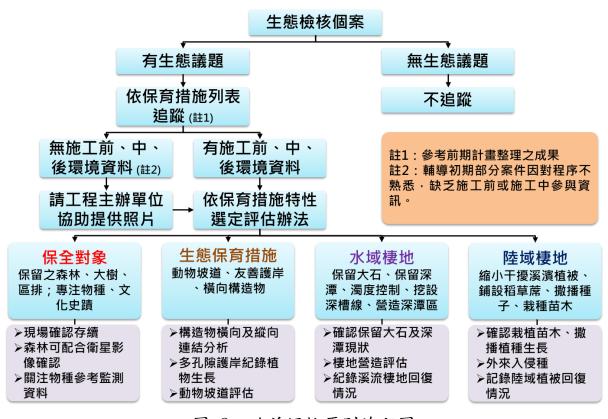


圖 8 效益評核原則流程圖

### 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。

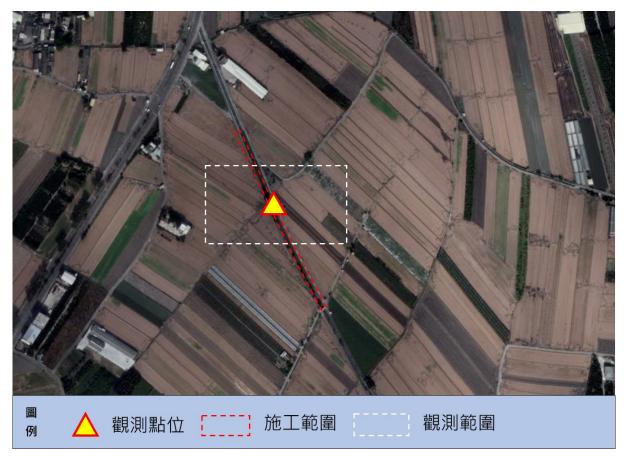


圖 9 萬興排水(平原段上游)應急工程之棲地評估樣站圖

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.	水利工程快速棲地生態評估表(109/05/29-完工後)						
填表人	鄭詠升	翟伯儒	張瑜芳	楊文凱	江鴻猷	平均數	(107/07/12)	
(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 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



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	Alcedo atthis bengalensis			V		
雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis kuntzi	Es		V		
隼科	紅隼	Falco tinnunculus		II	V		
隼科	燕隼	Falco subbuteo		II	V		
王鶲科	黑枕藍鶲	Hypothymis azurea oberholseri	Es		V		
伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	V		V
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		V	V	V
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans			V	V	
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			V	V	
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		V	V	
梅花雀科	白喉文鳥	Euodice malabarica	Ais		V		
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			V	V	V
麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			V	V	V
椋鳥科	八哥	Acridotheres cristatellus formosanus	Es	II	V		
椋鳥科	小椋鳥	Agropsar philippensis			V		
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		V	V	V
椋鳥科	灰背椋鳥	Sturnia sinensis			V		
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		V	_	V
畫眉科	小彎嘴	Pomatorhinus musicus	Е		V		
畫眉科	山紅頭	Cyanoderma ruficeps	Es		V		

		praecognitum					
鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es		V		
燕科	赤腰燕	Cecropis striolata striolata			V		
燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			V	V	V
燕科	家燕	Hirundo rustica			V	V	V
燕科	棕沙燕	Riparia chinensis chinensis			V		
繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			V	V	
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		V		V
鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus	Es		V	V	
鶇科	赤腹鶇	Turdus chrysolaus chrysolaus			V		
鶇科	斑點鶇	Turdus eunomus			V		
鶲科	藍磯鶇	Monticola solitarius			V		
鶺鴒科	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			V		
夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus	Es		V		
長腳鷸科	高蹺鴴	Himantopus himantopus			V		
燕鴴科	燕鴴	Glareola maldivarum		III	V		
<b>鴴科</b>	小環頸鴴	Charadrius dubius curonicus			V		
<b>鴴科</b>	東方環頸	Charadrius alexandrinus			V		V
鷸科	彩鷸	Rostratula benghalensis		II	V		
鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			V		
鷸科	鷹斑鷸	Tringa glareola			V		V
啄木鳥科	小啄木	Dendrocopos canicapillus kaleensis			V		
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			V	V	V
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			V	V	
鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		V	V	
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta				V	
鷺科	黄頭鷺	Bubulcus ibis coromandus					V
秧雞科	白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus chinensis			V		
秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			V		V
鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus vociferus		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



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枒,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



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

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

單子葉植物	莎草科	莎草屬	Cyperus rotundus L.	香附子	草本	原生	LC
單子葉植物	薯蕷科	薯蕷屬	Dioscorea batatas Decne.	家山藥	草質藤本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	Chloris barbata Sw.	孟仁草	草本	歸化	LC
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	Dactyloctenium aegyptium (L.) P. Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	畫眉草屬	Eragrostis tenella (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	Phragmites australis (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦	草本	原生	LC
單子葉植物	薑科	月桃屬	Alpinia zerumbet (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
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	Alcedo atthis bengalensis			RC/TU
雨燕目	雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis kuntzi	Es		RC
隼形目	隼科	紅隼	Falco tinnunculus		II	WC
隼形目	隼科	燕隼	Falco subbuteo		II	TU
雀形目	王鶲科	黑枕藍鶲	Hypothymis azurea oberholseri	Es		RC
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	WC/TC
雀形目	卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		RC/TR
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans			RC
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			RC/TR
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		RC
雀形目	梅花雀科	白喉文鳥	Euodice malabarica	Ais		IU
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			RC
雀形目	麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			RC
雀形目	椋鳥科	八哥	Acridotheres cristatellus formosanus	Es	II	RU
雀形目	椋鳥科	小椋鳥	Agropsar philippensis			WR/TR
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		IC
雀形目	椋鳥科	灰背椋鳥	Sturnia sinensis			WU
雀形目	椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		IC
雀形目	畫眉科	小彎嘴	Pomatorhinus musicus	Е		RC
雀形目	畫眉科	山紅頭	Cyanoderma ruficeps praecognitum	Es		RC
雀形目	鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es		RC
雀形目	燕科	赤腰燕	Cecropis striolata striolata			RC
雀形目	燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			RC
雀形目	燕科	家燕	Hirundo rustica			SC/WC/TC
雀形目	燕科	棕沙燕	Riparia chinensis chinensis			RC
雀形目	繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			RC
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		RC
雀形目	鵯科	紅嘴黑鵯	Hypsipetes leucocephalus nigerrimus	Es		RC
雀形目	鶇科	赤腹鶇	Turdus chrysolaus chrysolaus			RC
雀形目	鶇科	斑點鶇	Turdus eunomus			WC
雀形目	鶲科	藍磯鶇	Monticola solitarius			RR/WC
雀形目	鶺鴒科	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			WU/TU
鴞形目	夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus	Es		RC
鴴形目	長腳鷸科	高蹺鴴	Himantopus himantopus			RU/WC
鴴形目	燕鴴科	燕鴴	Glareola maldivarum		III	SC
鴴形目	鴴科	小環頸鴴	Charadrius dubius curonicus			RU/WC
鴴形目	鴴科	東方環頸鴴	Charadrius alexandrinus			RU/WC
鴴形目	鷸科	彩鷸	Rostratula benghalensis		II	RC
鴴形目	鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			WC
鴴形目	鷸科	鷹斑鷸	Tringa glareola			WC/TC
鴷形目	啄木鳥科	小啄木	Dendrocopos canicapillus kaleensis			RC
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			RC
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			RC
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		IC
鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta			RU/SC/WC/TC
鵜形目	鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis coromandus			RC/SC
	秧雞科	白腹秧雞	Amaurornis phoenicurus chinensis			RC
鶴形目	17 17 11					
	秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			RC
鶴形目		紅冠水雞 黑翅鳶	Gallinula chloropus chloropus Elanus caeruleus vociferus 49 種	15 種	II	RC RR

- 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	Hemidactylus frenatus		
有鱗目	飛蜥科	斯文豪氏攀蜥	Japalura swinhonis		
龜鱉目	地龜科	斑龜 Mauremys sinensis			
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	藍灰蝶 Zizeeria maha okinawana		
鱗翅目	灰蝶科	淡青雅波灰蝶	Jamides alecto		
鱗翅目	粉蝶科	白粉蝶	Pieris rapae crucivora		
鱗翅目	粉蝶科	遷粉蝶	遷粉蝶 Catopsilia pomona		
鱗翅目	粉蝶科	纖粉蝶 Leptosia nina niobe			
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
鱂形目	花鱂科	食蚊魚	Gambusia affinis	Ais	
鱸形目	麗魚科	口孵非鯽雜交種	Oreochromis sp.	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
Γ	中腹足目	蘋果螺科	福壽螺	Pomacea canaliculata	Ais	
Γ	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

	計畫及 工程名稱		原段上游)應急工程 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
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	勝暉營造有限公司
程基本	基地位置	市)里	縣) <u>埠頭</u> 區(鄉、鎮、 (村) <u></u> 鄰 6488.246 Y:2642343.578	工程預算/ 經費(千元)	10,960
資料	工程目的	增加渠道通洪能	カ		
豣	工程類型	□交通、□港灣、	■水利、□環保、□水	<土保持、□ δ	景觀、□步道、□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	[目 評估內容 檢核事項		項	
	一、 專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員 態衝擊、擬定生態保 ■是 □否		蒐集調查生態資料、評估生
	二、 生態 資料 蒐集調查	地理位置		自然保留區、 園、國家自然公	股區 野生動物保護區、野生動物重 公園、國有林自然保護區、國
工程計		關注物種及重 要棲地	1. 是否有關注物種, 老樹或民俗動植物	· ·	物、特稀有植物、指標物種、

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	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? ■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 □否
工程計		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
畫核定階		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
10000000000000000000000000000000000000	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
	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
	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	<ul><li>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料?</li><li>■是 □否</li><li>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?</li><li>■是 □否</li></ul>
規劃	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
階段	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
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項

	<b>-</b> \	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	■是  □否
設	二、	生態保育措施	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
計	設計成果	及工程方案	生態及工程人員的意見往復確認可行性後,完成細部設計。
階			■是  □否
段	三、	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?
	資訊公開		■是: 未來將配合縣府要求辦理 □ 否
	<b>一、</b>	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?
	專業參與	生恐月京及工   程專業團隊	<del>                                    </del>
	二、	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
	生態保育	732—742 PJ	清楚瞭解生態保全對象位置?
	措施		■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。
施		上 华 归 去 口 所	1 层的大块目不大炮山能但在树状的之台大场本?
エ		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 □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □
階		日生相心	■
段			■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、口四点的	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
	民眾參與		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、	施工資訊公開	■及 □位 是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7 7	■是:未來將配合縣府要求辦理 □ 否
維	- \	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
護	生態效益		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
管			施執行成效?
理		The miles of the m	■是  □否
階	二、	監測、評估資	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?
段	資訊公開	訊公開	■是  □否

# 目錄

	負碼
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	7
四、生態監測記錄	9
五、環境生態異常狀況處理	10
六、生態保育措施落實評估	11
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、維管階段成果與未來建議	22
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	溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)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	溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程生態調查記錄表	2
表	4	溝頭排水(香甜里外蘆竹塘段)應急工程之快棲表分數評分表(109/02/18)	).4
表	5	溝頭排水(香甜里外蘆竹塘段)改善工程之生態評析表	4
表	6	溝頭排水應急工程之快棲表分數評分表(109/05/29)施工中	6
表	7	溝頭排水應急工程之快棲表分數評分表(109/08/28)施工中	6
表	8	溝頭排水應急工程之快棲表分數評分表(109/09/17)施工中	6
表	9	溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程之生態保育措施表	7
表	10	溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程自主檢查執行情況紀錄	8
表	11	生態監測方法彙整表	9
表	12	溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程快棲表各項目評分表	. 14
表	13	效益評核方式彙整表	. 16
表	14	生態監測鳥類記錄表	. 18
表	15	施工前後棲地照比對表	. 19
表	16	溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程範圍之生物照	. 21

# 圖目錄

			頁碼
圖	1	溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程生態調查點位分布圖	2
圖	2	溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程之棲地評估樣站圖	3
圖	3	溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程之生態敏感圖	5
圖	4	溝頭排水快棲評估現況照片(施工中)	7
圖	5	溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程之自主檢查執行情況	9
圖	6	生態監測觀測點位圖	10
圖	7	效益評核原則流程圖	11
圖	8	溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程之棲地評估樣站圖	13
圖	9	溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程之棲地環境空拍圖(109/10/21)	14
圖	10	本工程之生態監測點位圖	17

# 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「彰化縣-大城地區魚寮溪排水系統(含下海墘排水及芳苑二排排水系統)規劃報告」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。調查植物種類包含人為植栽,如木麻黃、扁桃葉斑鳩菊、白玉蘭及矮仙丹等,先驅物種如蓖麻、血桐、構樹及大花咸豐草等,另有經濟作物,如火龍果、龍眼、番石榴及木瓜等,均為低海拔常見物種。名錄詳見附表一;鳥類以農村常見物種為主,如:褐頭鷦鶯、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 20 個鼠籠進行捕獲,本次尚未發現哺乳類生物;本次布置 20 個蝦籠捕捉底棲生物及魚類,共捕獲 10 隻福壽螺。



圖 1 溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程生態調查點位分布圖

表 1 溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程生態資料盤點

鳥類					
紅鳩	黃頭鷺	紅隼	家燕	紅尾伯勞	麻雀
褐頭鷦鶯	紅冠水雞	黑翅鳶	白尾八哥	東方黃鶺鴒	

表 2 棲地環境組成盤點表

	W = 17.00 //
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、苦蘵、鱧腸

### 表 3 溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程生態調查記錄表

調查項目	生物名稱	合計
鳥類	磯鹬、鷹斑鷸、大卷尾、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、棕扇尾鶯、斑文鳥、麻雀、白尾八哥、家八哥、樹鵲、家燕、洋燕、綠繡眼、白頭翁、白鶺鴒、東方黃鶺鴒、中脊斑鳩、紅鳩、野鴿、紅冠水雞	4目13科21種
哺乳類	本次調查尚未發現哺乳類生物	-
兩棲類	本次調查尚未發現兩棲類生物	-
爬蟲類	本次調查尚未發現爬蟲類生物	-
昆蟲類	藍灰蝶、淡青雅波灰蝶、白粉蝶、亮色黄蝶、遷粉蝶、纖 粉蝶、豆環蛺蝶、禾弄蝶、玉帶弄蝶	1目4科9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;「溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程」於 109 年 5 月 6 日開工,109 年 10 月 9 日完工,本計畫於 109 年 5 月 29 日、對工程區域內之溝頭排水進行快棲表填寫,其點位如圖 2 所示。



圖 2 溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程之棲地評估樣站圖

本計畫於 109 年 2 月 18 日利用水利工程快速棲地生態評估溝頭排水,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:

溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)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溝頭排水,其每人每項分述如表4所示,最後取平均數表示本次評分,此區段的分數為51分(總分數100分),屬於棲地品質中等的生態品質。渠道兩側部分區段為土坡,其餘為漿砌石護岸,水質清澈看得見底質,周邊棲地環境多為農耕地或草生荒地,有紅冠水雞及小白鷺於其中覓食。

表 4 溝頭排水(香甜里外蘆竹塘段)應急工程之快棲表分數評分表(109/02/18)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(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	8	8	8	8	8	8
(G)環境動物豐多度	5	5	5	5	5	5
(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	3	3	3	3	3	3
總分	51	51	51	51	51	51

#### (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生態評析,評析 結果如表 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 溝頭排水(香甜里外蘆竹塘段)改善工程之生態評析表

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 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:無異常之情形 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	26	整體水質偏差,水物生物以口孵非鯽為優勢種。
陸域棲地因子	護岸型式:為土坡及多孔隙護岸組成 環境動物豐多度:農田常見生物居多 溪濱廊道連續性:部份被阻斷 植群分布:有喬木,形成單一樹林 陸域棲地多樣性:農耕地、草生地	25	周邊濱溪帶供鷦鶯科利 用;農田則多為八哥及紅 鳩、麻雀、臭鼩等常見鄉 村農田生物為主。

根據生態評析結果,預定工區周圍以農田為主,零星住宅於附近,人為干擾頻繁,物種以常見麻雀、白頭翁、紅鳩、褐頭鷦鶯、灰頭鷦鶯、白尾八哥、臭鼩等常見物種為主,故生態議題少,多為生態低敏感區域。

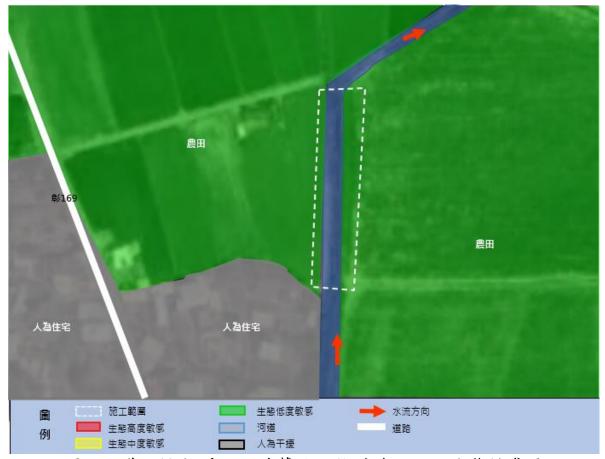


圖 3 溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程之生態敏感圖

### 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,本案施工前已完成棲地評估,因工程於05月10日開工,109年10月9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。

本計畫於 109 年 05 月 29 日、109 年 08 月 28 日、109 年 9 月 17 日,利用快速棲地生態評估緊鄰工區之溝頭排水,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 51.8、34.8、36.6 分(總分數 100 分),屬棲地品質尚可的生態品質。施工期間採用圍堰,注重清濁分流,保持下游水流。施工期間訪談及現勘均不見水生生物活動,但可見紅冠水雞、夜鷺及小白鷺於渠道中活動,鄰近工區之農田與喬木亦為鳥類活動範圍。主要的植栽環境改變為濱溪帶面積及濱溪廊道連續性大量減少。

表 6 溝頭排水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					
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	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	8	8	8	8	8	8
(G)環境動物豐多度	4	4	3	4	4	3.8
(H)溪濱廊道連續性	6	6	6	6	6	6
(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	52	52	51	52	52	51.8

表 7 溝頭排水應急工程之快棲表分數評分表(109/08/28)施工中

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/08/28)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	6	6	6	6	6	6	
(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	2	2	1	2	2	1.8	
(H)溪濱廊道連續性	6	6	6	6	6	6	
(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	35	34	35	35	34.8	

表 8 溝頭排水應急工程之快棲表分數評分表(109/09/17)施工中

項目	水利工程快速棲地生態評估表(109/09/17)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	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	6	6	6	6	6	6	
(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	4	4	2	4	4	3.6	
(H)溪濱廊道連續性	6	6	6	6	6	6	
(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	37	37	35	37	37	36.6	



圖 4 溝頭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,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。若可行方案未來本計畫將會不定期進行現場抽查,確認保育措施落實情形。各工程初步研擬之生態保育措施如表 9 所示,因本計畫為應急工程,工程進度變化較快,故本計畫未來將會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 9 溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)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. 避免晨昏及傍晚施工,以影響鳥類作息。
- 3. 完工後施工擾動區進行土壤翻鬆,以利環境恢復。

#### (二)執行成果

本案於109年5月6日開工,109年6月9日工程進度為0.02%,機械尚未進場施工,故109年5月29日自主檢查無法執行,於109年08月28日、

109年9月17日進行「溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程」生態保育措施自主檢查,分別如下圖5及表10所示,其檢查項目及結果說明如下:

表 10 溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)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
	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	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



圖 5 溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程之自主檢查執行情況

# 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 11 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 11 生態監測方法彙整表

方案	方式
	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
<b>楼</b> 地生態勘查	估工程施作對棲地之影響。
传地生怨動鱼	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。

因本案於 109 年 5 月 6 日開工,109 年 6 月 9 日工程進度為 0.02%,機械尚未進場施工,故施工期間之生態監測記錄為 109 年 9 月 17 日及 109 年 10 月 23 日,調查生態點位依圖 6 所示,於該點位進行生態檢測。



圖 6 生態監測觀測點位圖

# 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辨理資訊公開。

# 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 7 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。

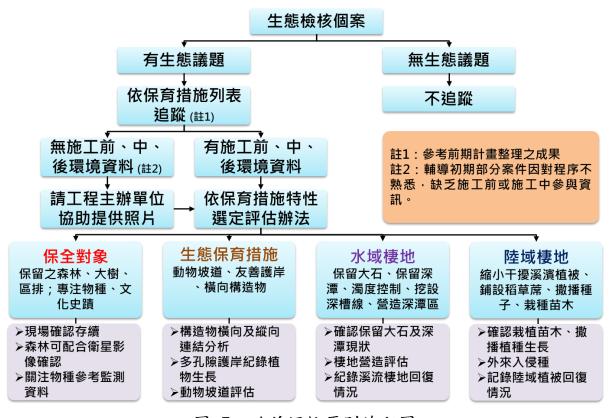


圖 7 效益評核原則流程圖

# 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 05 月 6 日開工, 109 年 10 月 09 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 8 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 8 溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程之棲地評估樣站圖

本計畫盤點前團隊於 109 年 10 月 21 日利用水利工程快速棲地生態評估緊鄰工區之溝頭排水,其評分分數為 35.2 分(總分數 100 分),屬於棲地品質差的生態品質。

表 12 溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程快棲表各項目評分表

項目	水利.	水利工程快速棲地生態評估表(109/10/21-完工後)					施工前
填表人	鄭詠升	翟伯儒	張瑜芳	楊文凱	江鴻猷	平均數	(109/02/18)
(A)水域型態多樣性	1	1	1	1	1	1	3
(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	3	3	3	3	3	3	3
(F)護岸型式	5	5	5	5	5	5	8
(G)環境動物豐多度	3	3	4	3	3	3.2	3.8
(H)溪濱廊道連續性	6	6	6	6	6	6	6
(I)植群分布	5	5	5	5	5	5	3
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3	3
總分	35	35	36	35	35	35.2	51.8



圖 9 溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程之棲地環境空拍圖(109/10/21)

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 16.6 分,其中水域廊道連續性、底質多樣性及陸域棲地多樣性分數相同外,其他分數均下滑,一側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 13 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:

- 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. 找出上游汙染源,減少未經處理汙水進入溝頭排水
- 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 13 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

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)

表 13 效益評核方式彙整表

## (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「溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)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。

## (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。

「溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)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 10 月 21 日進行完工後生態監測,其監測點位如圖 10 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 14 所示:

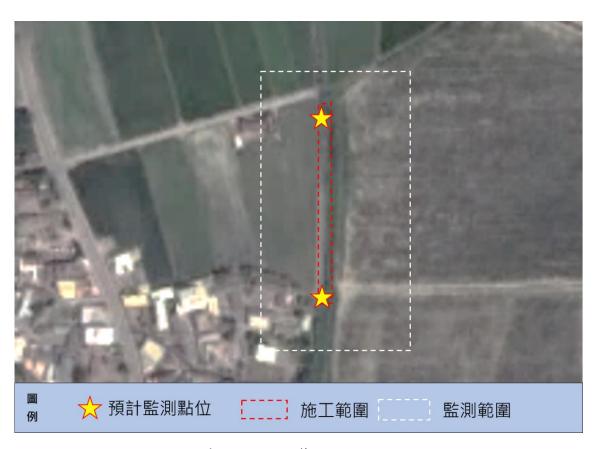


圖 10 本工程之生態監測點位圖

表 14 生態監測鳥類記錄表

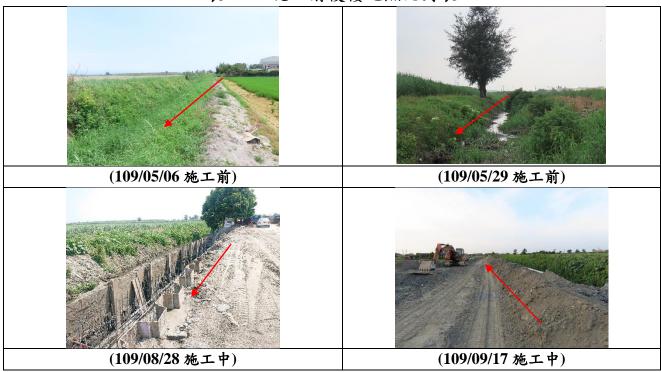
翠鳥科       翠鳥       Alcedo atthis bengalensis         集科       紅隼       Falco tinnunculus       II       V         伯勞科       紅尾伯勞       Lanius cristatus       V         卷尾科       大卷尾       Dicrurus macrocercus harterti       Es       V         扇尾鶯科       灰頭鷦鶯       Prinia flaviventris       V         扇尾鶯科       棕扇尾鶯       Cisticola juncidis tinnabulans       V         扇尾鶯科       褐頭鷦鶯       Prinia inornata flavirostris       Es       V         梅花雀科       斑文鳥       Lonchura punctulata topela       V       V         麻雀科       麻雀       Passer montanus saturatus       V       V       V         椋鳥科       白尾八哥       Acridotheres javanicus       Ais       V       V       V         標科       樹鵲       Dendrocitta formosae       Es       V       V       V         紫科       洋薦       Hirundo tahitica namiyei       V       V       V         燕科       第氏編輯       Zosterops simplex simplex       V       V       V         蟾科       白頭翁       Pycnonotus sinensis formosae       Es       V       V	109.10.23
伯勞科   紅尾伯勞   Lanius cristatus   V   V   V   を尾科   大卷尾   Dicrurus macrocercus harterti   Es   V   V   V   原尾鶯科   灰頭鷦鶯   Prinia flaviventris   V   V   原尾鶯科   標扇尾鶯   Cisticola juncidis tinnabulans   V   V   V	V
卷尾科       大卷尾       Dicrurus macrocercus harterti       Es       V       V         扇尾鶯科       灰頭鷦鶯       Prinia flaviventris       V         扇尾鶯科       棕扇尾鶯       Cisticola juncidis tinnabulans       V         扇尾鶯科       褐頭鷦鶯       Prinia inornata flavirostris       Es       V         梅花雀科       斑文鳥       Lonchura punctulata topela       V       V         麻雀科       Passer montanus saturatus       V       V       V         椋鳥科       白尾八哥       Acridotheres javanicus       Ais       V       V         椋鳥科       家八哥       Acridotheres tristis tristis       Ais       V       V         鴉科       樹鵲       Dendrocitta formosae       Es       V       V         燕科       洋燕       Hirundo tahitica namiyei       V       V         蘇科       斯氏繡眼       Zosterops simplex simplex       V         鵯科       白頭翁       Pycnonotus sinensis formosae       Es       V	
扇尾鶯科 灰頭鷦鶯 Prinia flaviventris V 易尾鶯科 棕扇尾鶯 Cisticola juncidis tinnabulans V 扇尾鶯科 褐頭鷦鶯 Prinia inornata flavirostris Es V V V 梅花雀科 斑文鳥 Lonchura punctulata topela V V V V V V V V V V V V V V V V V V V	
扇尾鶯科 棕扇尾鶯 Cisticola juncidis tinnabulans V 以	
扇尾鶯科 褐頭鷦鶯 Prinia inornata flavirostris Es V V V 特花雀科 斑文鳥 Lonchura punctulata topela V V V V 标准科 麻雀 Passer montanus saturatus V V V V V 校 核鳥科 白尾八哥 Acridotheres javanicus Ais V V V V V 校 核鳥科 おおり Dendrocitta Es V V V V X 特科 ド燕 Hirundo tahitica namiyei V V X 家燕 Hirundo rustica V V X X 報報科 斯氏繡眼 Zosterops simplex simplex 电	
梅花雀科 斑文鳥 Lonchura punctulata topela V V V 以 森雀科 麻雀 Passer montanus saturatus V V V V V V V V V V V V V V V V V V V	
梅花雀科       斑文鳥       Lonchura punctulata topela       V       V         麻雀科       麻雀       Passer montanus saturatus       V       V       V         椋鳥科       白尾八哥       Acridotheres javanicus       Ais       V       V         椋鳥科       家八哥       Acridotheres tristis tristis       Ais       V         鴉科       樹鵲       Dendrocitta Es       V       V         「formosae formosae       Es       V       V         燕科       洋燕       Hirundo tahitica namiyei       V       V         蘇科       斯氏繡眼       Zosterops simplex simplex       V       V         鵯科       白頭翁       Pycnonotus sinensis formosae       Es       V	
椋鳥科       白尾八哥       Acridotheres javanicus       Ais       V       V         椋鳥科       家八哥       Acridotheres tristis tristis       Ais       V         鴉科       樹鵲       Dendrocitta formosae       Es       V         燕科       洋燕       Hirundo tahitica namiyei       V       V         燕科       家燕       Hirundo rustica       V       V         繡眼科       斯氏繡眼       Zosterops simplex simplex       V         鵯科       白頭翁       Pycnonotus sinensis formosae       Es       V	V
椋鳥科       家八哥       Acridotheres tristis tristis       Ais       V         鴉科       樹鵲       Dendrocitta formosae       Es       V         燕科       洋燕       Hirundo tahitica namiyei       V       V         燕科       家燕       Hirundo rustica       V       V         繡眼科       斯氏繡眼       Zosterops simplex simplex       V         鵯科       白頭翁       Pycnonotus sinensis formosae       Es       V	V
鴉科     樹鵲     Dendrocitta formosae     Es     V       燕科     洋燕     Hirundo tahitica namiyei     V     V       燕科     家燕     Hirundo rustica     V     V       繡眼科     斯氏繡眼     Zosterops simplex simplex     V       鹎科     白頭翁     Pycnonotus sinensis formosae     Es     V	V
点科     洋燕     Hirundo tahitica namiyei     V     V       燕科     家燕     Hirundo rustica     V     V       繡眼科     斯氏繡眼     Zosterops simplex simplex     V       鹎科     白頭翁     Pycnonotus sinensis formosae     Es     V	
燕科家燕Hirundo rusticaVV繡眼科斯氏繡眼Zosterops simplex simplexV鹎科白頭翁Pycnonotus sinensis formosaeEsV	
編眼科   斯氏繡眼   Zosterops simplex simplex   V     鵯科   白頭翁   Pycnonotus sinensis formosae   Es   V	V
鵯科 白頭翁 Pycnonotus sinensis formosae Es V	V
167.11	
	V
鶺鴒科 白鶺鴒 Motacilla alba V	
鶺鴒科 東方黃鶺 Motacilla tschutschensis V V	
燕鴴科 燕鴴 Glareola III maldivarum Forster	V
鷸科 磯鷸 Actitis hypoleucos V	
鷸科 鷹斑鷸 Tringa glareola V	V
鳩鴿科 紅鳩 Streptopelia tranquebarica V V V humili	V
鳩鴿科 珠頸斑鳩 Streptopelia chinensis V V V chinensis	
鳩鴿科 野鴿 Columba livia Ais V V	V
鷺科 小白鷺 Egretta garzetta	V
鷺科 夜鷺 Nycticorax nycticorax nycticorax	V
鷺科 黃頭鷺 Bubulcus ibis coromandus V	
鷺科 黒冠麻鷺 Gorsachius melanolophus V	
秧雞科   紅冠水雞   Gallinula chloropus chloropus   V   V	
鷹科 黒翅鳶 Elanus caeruleus vociferus 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。

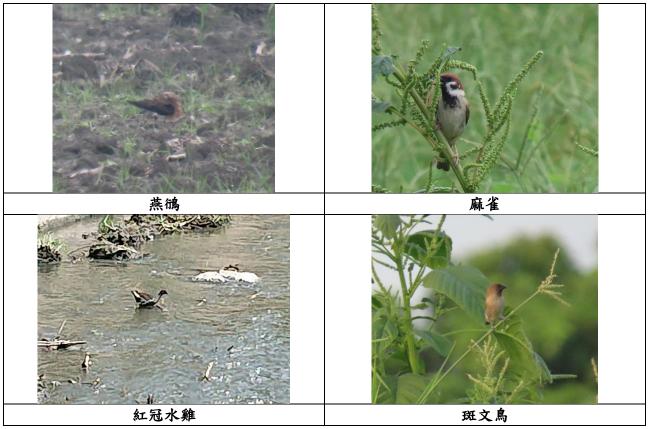
表 15 施工前後棲地照比對表





如上表 15 所示於溝頭排水,因施工需求將左岸土堤改為直立式混凝土護岸,濱溪草生帶剷除,溪濱廊道連續性部分受阻,左岸土壤翻鬆未夯實,有機會回復植被生長,於 109 年 10 月 21 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 16 溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程範圍之生物照



# 三、維管階段成果與未來建議

溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程於109年10月09日完工進入維管階段,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。

溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程位於彰化縣二林鎮,周遭環境有農田、住宅等,主要以農田為主。工程內容為單側新設護岸。因陸域環境多樣豐富,且具單側土坡,適合各種類生物棲息,小白鷺、夜鷺、紅冠水雞常於渠道內活動覓食;白尾八哥、洋燕、珠頸斑鳩等則於周圍農田活動;斑文鳥及麻雀多群聚於自然土坡上的草叢裡。

快速棲地評估表結果顯示,施工前分數為 51 分(總分數 100 分),屬於棲地品質中等的生態品質。渠道兩側部分區段為土坡,其餘為漿砌石護岸,水質清澈看得見底質,周邊棲地環境多為農耕地或草生荒地,有紅冠水雞及小白鷺於其中覓食。施工中分數分別為 51.8、34.8、36.6 分(總分數 100 分),屬棲地品質尚可的生態品質。施工期間採用圍堰,注重清濁分流,保持下游水流。施工期間訪談及現勘均不見水生生物活動,但可見紅冠水雞、夜鷺及小白鷺於渠道中活動,鄰近工區之農田與喬木亦為鳥類活動範圍。主要的植栽環境改變為濱溪帶面積及濱溪廊道連續性大量減少。完工後分數為 35.2 分(總分數 100 分),屬於棲地品質差的生態品質。整體分數減少 1 6.6 分,其中水域廊道連續性、底質多樣性及陸域棲地多樣性分數相同外,其他分數均下滑,一側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) 避免晨昏及傍晚施工,以影響鳥類作息。
- (3) 完工後施工擾動區進行土壤翻鬆,以利環境恢復。

其1、2項皆於施工階段完成,第3項亦於完工後查核完成。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、麻雀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,周圍農田及自然土坡上高草叢,為適合小型哺乳類及爬蟲類之棲息環境,食物來源豐富。

## (二)未來建議

#### 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,並於成果報告做完整棲地評析。

- (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) 找出上游汙染源,減少未經處理汙水進入溝頭排水。
- (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	Equisetum ramosissimum Desf.	木賊	草本	原生	LC
裸子植物	柏科	柏屬	Juniperus chinensis L. var. kaizuka Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	五福花科	接骨木屬	Sambucus chinensis Lindl.	冇骨消	灌木	原生	LC
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus dubius Mart. ex Thell.	假刺莧	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus viridis Linn.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	藜屬	Chenopodium acuminatum subsp. virgatum Willd. (Thunb.) Kitam.	變葉藜	草本	原生	LC
雙子葉植物	繖形科	芎藭屬	Cnidium monnieri var. formosanum (L.) Gusson (Yabe) Kitagawa	臺灣芎窮	草本	特有	LC
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa var. radiata L. Sch. Bip.	大花咸豐草	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	鱧腸屬	Eclipta prostrata (L.) L.	鱧腸	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	斑鳩菊屬	Vernonia amygdalina Delile	扁桃葉斑鳩菊	灌木	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	黃鶴菜屬	Youngia japonica (L.) DC.	黄鵪菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	落葵科	落葵屬	Basella alba L.	落葵	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	十字花科	葶藶屬	Rorippa indica (L.) Hiern	葶藶	草本	原生	LC
雙子葉植物	仙人掌科	三角柱屬	Hylocereus undatus (Haw.) Britt.	火龍果	灌木	栽培	NA
雙子葉植物	番木瓜科	番木瓜屬	Carica papaya L.	木瓜	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	木麻黄科	木麻黃屬	Casuarina equisetfolia L.	木麻黄	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	Terminalia catappa L.	欖仁	喬木	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea triloba L.	紅花野牽牛	草質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	大戟科	蓖麻屬	Ricinus communis L.	蓖麻	草本	入侵	NA
雙子葉植物	木蘭科	烏心石屬	Michelia alba DC.	白玉蘭	喬木	栽培	NA

M - + 11. 11	7 41	14.11.12		114 111		-,	
雙子葉植物	桑科		Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus carica L.	無花果	灌木	栽培	NA
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus microcarpa Linn. f.	正榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	葎草屬	Humulus scandens (Lour.) Merr.	葎草	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	桑屬	Morus australis Poir.	小葉桑	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桃金孃科	番石榴屬	Psidium guajava Linn.	番石榴	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	罌粟科	薊罌粟屬	Argemone mexicana L.	薊罌粟	草本	歸化	NA
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	Passiflora raedulis Sims	西番蓮	木質藤本	歸化	NA
雙子葉植物	蓼科	蓼屬	Polygonum lapathifolium Linn.	早苗蓼	草本	原生	LC
雙子葉植物	蓼科	酸模屬	Rumex trisetifer Stokes	長刺酸模	草本	原生	NE
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧屬	Portulaca oleracea L.	馬齒莧	草本	原生	LC
雙子葉植物	毛茛科	毛茛屬	Ranunculus sceleratus L.	石龍芮	草本	原生	LC
雙子葉植物	茜草科	仙丹花屬	Ixora x williamsii Hort.	矮仙丹	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤屬	Paederia foetida L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	芸香科	月橘屬	Murraya paniculata (L.) Jack.	月橘	喬木	原生	LC
雙子葉植物	無患子科	龍眼屬	Dimocarpus longan Lour.	龍眼	喬木	歸化	NE
雙子葉植物	茄科	燈籠草屬	Physalis angulata L.	苦蘵	草本	歸化	NA
雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum nigrum L.	龍葵	草本	原生	LC
雙子葉植物	蕁麻科	霧水葛屬	Pouzolzia zeylanica (L.) Benn.	霧水葛	草本	原生	LC
雙子葉植物	葡萄科	崖爬藤屬	Tetrastigma formosanum (Hemsl.) Gagnep.	三葉崖爬藤	木質藤本	特有	LC
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	Dactyloctenium aegyptium (L.) P. Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	穇屬	Eleusine indica (L.) Gaertn.	牛筋草	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
佛法僧目	翠鳥科	翠鳥	Alcedo atthis bengalensis			R,T
隼形目	隼科	紅隼	Falco tinnunculus		II	W
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus			W,T
雀形目	卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		R,T
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris			R
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			R,T
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		R
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			R
雀形目	麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			R
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		Ι
雀形目	椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		I
雀形目	鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es		R
雀形目	燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			R
雀形目	燕科	家燕	Hirundo rustica			S,W,T
雀形目	繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			R
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		R
雀形目	鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			R,W
雀形目	鶺鴒科	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			W,T
鴴形目	燕鴴科	燕鴴	Glareola maldivarum Forster		III	S
鴴形目	鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			W
鴴形目	鷸科	鷹斑鷸	Tringa glareola			W,T
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			R
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			R
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		I
鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta			R,S,W,T
鵜形目	鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax nycticorax			R,W,T
鵜形目	鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis coromandus			R,S
鵜形目	鷺科	黑冠麻鷺	Gorsachius melanolophus			R
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	C雞 Gallinula chloropus chloropus			R
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus vociferus		II	R
4 目	19 科		30 種	7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:「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 2 本計畫蝶類資源表

目名	科名	中文名	學名	特有性	保育類
鱗翅目	灰蝶科	藍灰蝶	Zizeeria maha okinawana		
鱗翅目	灰蝶科	淡青雅波灰蝶	Jamides alecto		
鱗翅目	粉蝶科	白粉蝶	Pieris rapae crucivora		
鱗翅目	粉蝶科	亮色黄蝶	L 黄蝶 Eurema blanda arsakia		
鱗翅目	粉蝶科	遷粉蝶	Catopsilia pomona		
鱗翅目	粉蝶科	纖粉蝶	Leptosia nina niobe		
鱗翅目	蛺蝶科	豆環蛺蝶	Neptis hylas		
鱗翅目	弄蝶科	禾弄蝶	Borbo cinnara		
鱗翅目	弄蝶科	玉帶弄蝶	Daimio tethys		
1 目	4 科	9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3 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	Oreochromis sp.	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 4 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	Pomacea canaliculata	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

	計畫及 工程名稱		田里外蘆竹塘段) 程(施工階段)	設計單位	睿泰工程顧問有限公司	
	工程期程	80 日曆天		監造廠商	睿泰工程顧問有限公司	
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	五運土木包工業	
程基本	基地位置		縣) <u>二水</u> 區(鄉、鎮、 (村) <u></u> 鄰 6864 Y:2640703	工程預算/ 經費(千元)	3,528	
資料	工程目的	增加排水通洪能	カ			
<i>1</i> 1T	工程類型	□交通、□港灣、■	水利、□環保、□水土份	Ŗ持、□景觀、	□步道、□其他	
	工程概要	新設護岸 166 公	尺			
	預期效益					
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項			
	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? ■是 □否			
工程計畫	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置	區位:□法定自然保護區、■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。)			
核定階段		關注物種及重要棲地	老樹或民俗動植物等? □是 ■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?			
			□是 ■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? ■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 □否			

13-		1公田 株 由	Alwan was the state of the stat
核		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
定			補償策略,減少工程影響範圍?
階			■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。
段			□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、	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
	民眾參與		之民間團體辦理現場勘查,說明工程計畫構想方案、生態影
	NAN S		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
			■
	五、	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開?
	資訊公開	1 里貝矶石州	■是:未來將配合縣府要求辦理
	只叫石州		
	- \	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	■是□否
	二、	生態環境及	1.是否具體調查掌握自然及生態環境資料?
	基本資料	議題	■是 □否
	蒐集調查		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?
	70 /11 /12		■是□否
規	三、	調查評析、生	是否根據生態調查評析結果,研擬符合迴避、縮小、減輕與補
劃	生態保育	態保育方案	償策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案?
階	對策		■是  □否
段	四、	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
	民眾參與	790 更1 500 771 目	之民間團體辦理規劃說明會,蒐集、整合並溝通相關意見?
	NW37		■是 □否
	五、	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開?
	資訊公開	7051 X 110 1 1/1	■是:未來將配合縣府要求辦理
	X		
	- \	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	■是 □否
	<b>二</b> 、	生態保育措施	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
	設計成果	及工程方案	生態及工程人員的意見往復確認可行性後,完成細部設計。
		人一在77 东	■是□否
設			
計	三、	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?
階	資訊公開		■是: 未來將配合縣府要求辦理
段			□否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	-,	生態背景及工	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	■是 □否
	二、	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
	生態保育		清楚瞭解生態保全對象位置?
	措施		■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。
2.6		1 4 1	
施一		生態保育品質	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?
工		管理措施	■是 □否
階段			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
权			■
			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、	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
	民眾參與		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、	施工資訊公開	是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開?
	資訊公開		■是: <u>未來將配合縣府要求辦理</u>
			□否
維	<b>-</b> `	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
護	生態效益		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
管一			施執行成效?
理		The value of the	■是  □否
階	二、	監測、評估資	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開?
段	資訊公開	訊公開	■是  □否

# 目錄

	負碼
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、生態保育措施程成效分析	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

			貝碼
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

		J. Committee of the com	負碼
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,先驅物種如黃鶴菜、血桐、葎草、野莧菜及大花咸豐草等,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:褐頭鷦鶯、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 隻臭飽;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	灰頭椋鳥	褐頭鷦鶯	紅鳩	紅尾伯勞			
日菲繡眼	白頭翁	斑文鳥	紅冠水雞	南亞夜鷹	高蹺鴴			
夜鷺	彩鷸	小白鷺	家八哥	番鵑	黑翅鳶			
白尾八哥	棕三趾鶉	灰頭鷦鶯	大卷尾	黃頭鷺	東方黃鶺鴒			
磯鹬	田鹬	白腹鶇	東方大葦鶯	小彎嘴	池鷺			
洋燕	小雨燕	粉紅鸚嘴	家燕	珠頸斑鳩	白鶺鴒			
野鴿	燕鴴	棕扇尾鶯	小雲雀	棕沙燕	大花鷚			
黑臉鵐	中白鷺	鷹斑鷸	小環頸鴴					
		兩棒	<b>妻</b> 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、苦蘵、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	磯鷸、大卷尾、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、棕扇尾鶯、斑文鳥、麻雀、白尾八哥、家八哥、樹鵲、家燕、洋燕、綠繡眼、白頭翁、白鶺鴒、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、黒眶蟾蜍	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、亮色黄蝶、遷粉蝶、纖 粉蝶、豆環蛺蝶	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)應急工程之快棲表分數評分表(109/02/18)

項目	水利工程快速棲地生態評估表(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							

## (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 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	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。
陸域棲地因子	護岸型式:一側土坡、一側為混凝土 護岸 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、草生地	26	灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、斑 文鳥、臭鼩等常見農田生 物為主,另於工區周遭有 發現猛禽於空中盤旋。

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、臭鼩等常見物種為主,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。

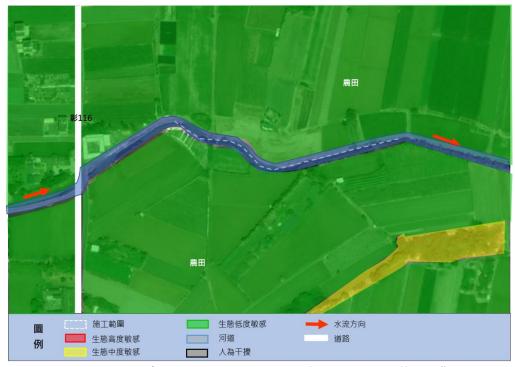


圖 3 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之生態敏感圖

# 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 柳丁海排水(	西圧里段)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)

項目		水利工程	央速棲地生息	態評估表(10	9/06/10)	
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	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						

### (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。

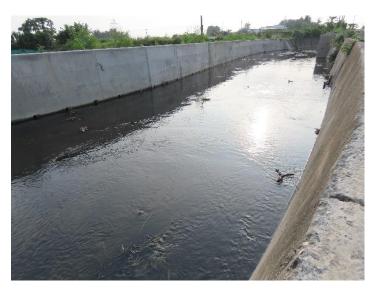


圖 6 柳子溝排水(西庄里段)應急工程環境概況圖(109/08/28)

表 7 柳子溝排水(西庄里段)應急工程之快棲表分數評分表(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				
	終	息計分數				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
於		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	上午8點至	確實執行
		息	下午5點	



圍堰設置



廢棄物集中管理

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	辨機關		彰化	七縣政府水利資源處				
	エ	程名稱		柳子溝扣	非水(西庄里段)應急工程				
	設計	医造單位		睿泰工程顧問有限公司					
	施工	承攬廠商	-						
	エ	程點位	彰化縣	《二林鎮 TWD9	97 座標 <u>X:191118Y:265100</u>	4			
編	階	項目	_	檢查項目/	检查日期	備註			
號	段	坝日		標準	109.05.29	7角 註			
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	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理				
2	施工中	施工中所產生 物須集中管理 便免鳥類啄自	里,以	垃圾堆置處	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理				
3	施工中	工工,以影響鳥對		上午8點至 下午5點	■是□否: □異常狀態: □未處理□已通報處理				
備註	:								
1 1	成為 3	: 权內的检查百日	禁以上	带口插去时职员	, 四部编勘行驻四及区域内从能;	喂培鄉什。			

<sup>1</sup> 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

<sup>2.</sup>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

· · ·		• • • • • • • • • • • • • • • • • • • •			777					
	主	辦機關		彰化	七縣政府水利資源處					
	エ	程名稱		柳子溝扌	非水(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		-						
	エ	程點位	彰化縣	彰化縣二林鎮 TWD97 座標 X:191118 Y:2651004						
編	階	15 D		檢查項目/	檢查日期	/t ++				
號	段	項目		標準	109.08.28	<b>備註</b>				
		工程施作利用	圍			已進施				
	施	堰,注重清泽			■是□否:	工末				
1	エ	流、引水品質	等避	設立圍堰	□異常狀態:	期,恢				
	中	免水流流入洋	長道影		□未處理□已通報處理	復原始				
		響水質等				狀態中				
	施	施工中所產生	: 廢棄		■是□否:					
2	エ	物須集中管理		垃圾堆置處	□異常狀態:					
	中	便免鳥類啄食	<b>E</b>		□未處理□已通報處理					
	施	避免晨昏及信	5 1名 址		■是□否:					
3	エ	工,以影響息		上午8點至	□異常狀態:					
	中	息	4 2M 11	下午5點	□未處理□已通報處理					
備註	'									
		生故内丛丛本西口	排 DLL	※口档主 1 1 1 1 1 1 1	,以打绕劫谷非汉及厄比南山能	理培絲儿。				
上火	瓜巴ィ	医俗门 的微复坝日	<b>研門上</b>	苗口俱农吋照斤	<ul><li>以記錄執行狀況及區域內生態</li></ul>	垛况变10°				

<sup>2.</sup>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

## (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:利用巴拉草躲藏的鷦鶯科、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
鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos		
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es	
扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris		
扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es	
扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis		
梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulate		
雀科	麻雀	Passer montanus saturatus		
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais	
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais	
燕科	家燕	Hirundo rustica Linnaeus		
燕科	洋燕	Hirundo tahitica		
繡眼科	綠繡眼	Zosterops japonicus		
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis	Es	
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis		
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica		
鳩鴿科	野鴿	Columba livia Gmelin	Ais	
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta		
秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus		

## 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辨理資訊公開。

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。

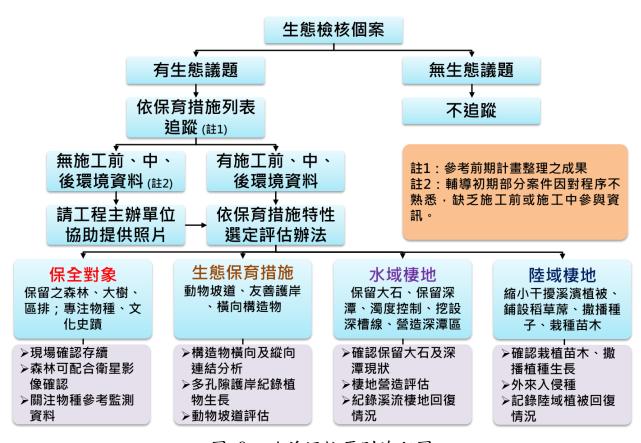


圖 9 效益評核原則流程圖

## 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.	水利工程快速棲地生態評估表(109/05/29-完工後)								
填表人	鄭詠升	翟伯儒	張瑜芳	楊文凱	江鴻猷	平均數	(109/02/18)			
(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:

- 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. 找出上游汙染源,減少未經處理汙水進入柳子溝排水
- 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

	1	<b>***</b>	特	保力	المراجعة الم		
科名	中文名	學名	有性	育性	前期資料	109.05.29	109.10.23
雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis kuntzi	Es		V		
百靈科	小雲雀	Alauda gulgula wattersi			V		
伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	V		
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		V	V	
扇尾鶯 科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans			V	V	
扇尾鶯 科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			V	V	V
扇尾鶯 科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		V	V	
 梅花雀 科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			V	V	
麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			V	V	V
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		V	V	V
椋鳥科	林八哥	Acridotheres fuscus	Ais				V
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		V	V	
椋鳥科	栗尾椋鳥	Sturnia malabarica nemoricola	Ais		V		
畫眉科	小彎嘴	Pomatorhinus musicus	Е		V		
葦鶯科	東方大葦鶯	Acrocephalus orientalis			V		
鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es			V	
燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			V	V	
燕科	家燕	Hirundo rustica			V	V	V
燕科	棕沙燕	Riparia chinensis chinensis			V		V
繡眼科	日菲繡眼	Zosterops japonicus japonicus			V		
繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex				V	V
鵐科	黑臉鵐	Emberiza spodocephala spodocephala			V		
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		V	V	V
鶇科	白腹鶇	Turdus pallidus			V		
鶺鴒科	大花鷚	Anthus richardi			V		
鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			V	V	
鶺鴒科	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			V		
鸚嘴科	粉紅鸚嘴	Sinosuthora webbiana bulomacha	Es		V		
夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus	Es		V		

三趾鶉	棕三趾鶉	Turnix suscitator rostratus	Es		V		V
科							
長腳鷸	高蹺鴴	Himantopus himantopus			V		
科							
燕鴴科	燕鴴	Glareola maldivarum		III	V		
鴴科	小環頸鴴	Charadrius dubius			V		
		curonicus					
鷸科	田鷸	Gallinago gallinago			V		
		gallinago					
鷸科	彩鷸	Rostratula benghalensis		II	V		
鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			V	V	
鷸科	鷹斑鷸	Tringa glareola			V		
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica			V	V	V
		humili					
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis			V	V	
		chinensis					
鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		V	V	
杜鵑科	番鵑	Centropus bengalensis			V		
		lignator					
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta			V	V	
鷺科	中白鷺	Mesophoyx intermedia			V		
		intermedia					
鷺科	池鷺	Ardeola bacchus			V		
鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax			V		
		nycticorax					
鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis coromandus			V		
鷺科	蒼鷺	Ardea cinerea jouyi			V		
秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus			V	V	V
		chloropus					
鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus vociferus		II	V		

註1:「V」為當日有記錄到的鳥種。

## (五)棲地影響分析

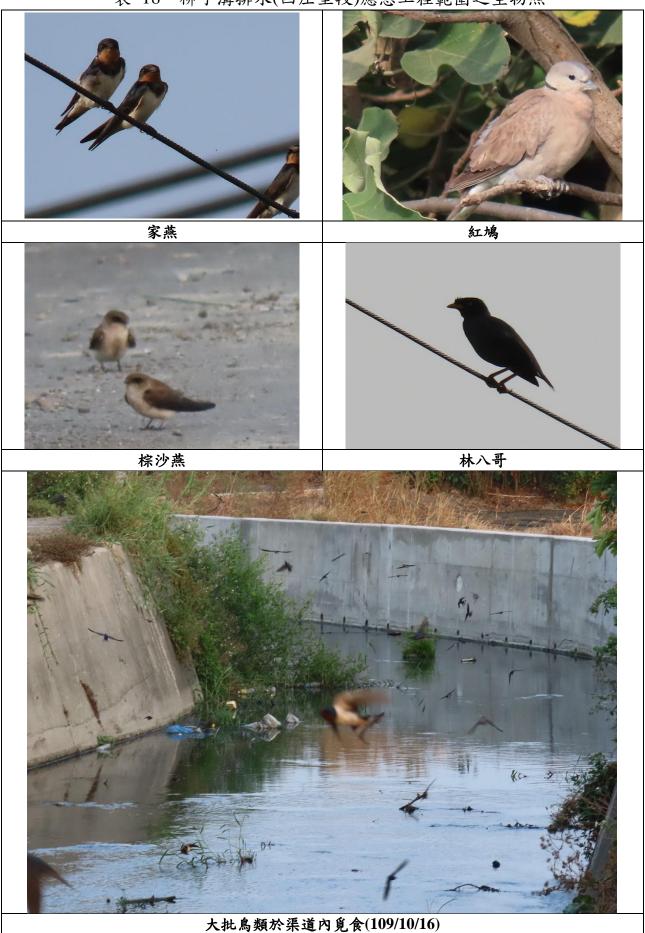
本計畫盤點前期施工前、後棲地環境照片進行比對,並分析環境變化原因,以提供保育對策,以利未來生態環境維護需求。

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

表 17 施工前後棲地照比對表

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



# 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、褐頭鷦鶯、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) 找出上游汙染源,減少未經處理汙水進入柳子溝排水。
- (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	Equisetum ramosissimum Desf.	木賊	草本	原生	LC
裸子植物	柏科	柏屬	Juniperus chinensis L. var. kaizuka Hort. ex Endl.	龍柏	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus lividus L.	凹葉野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	莧屬	Amaranthus viridis Linn.	野莧菜	草本	歸化	NA
雙子葉植物	莧科	藜屬	Chenopodium serotinum L.	小葉藜	草本	原生	LC
雙子葉植物	漆樹科	芒果屬	Mangifera indica L.	芒果	喬木	歸化	NA
雙子葉植物	夾竹桃科	緬梔屬	Plumeria rubra L. var. acutifolia (Poir.) ex Lam.) Bailey	緬梔	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa var. minor L. (Blume) Sherff	小白花鬼針	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	鬼針屬	Bidens pilosa var. radiata L. Sch. Bip.	大花咸豐草	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	蕲艾屬	Crossostephium chinense (L.) Makino	蕲艾	草本	原生	VU
雙子葉植物	菊科	鼠麴草屬	Gnaphalium pensylvanicum Willdenow	匙葉鼠麴草	草本	歸化	NA
雙子葉植物	菊科	向日葵屬	Helianthus debilis subsp. cucumerifolius (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	Ixeris chinensis (Thunb.) Nakai	兔仔菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	蔓澤蘭屬	Mikania micrantha 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	Parthenium hysterophorus L.	銀膠菊	草本	入侵	NA
雙子葉植物	菊科	刺果菊屬	Pterocypsela indica (L.) C. Shih	鵝仔草	草本	原生	LC
雙子葉植物	菊科	黃鶴菜屬	Youngia japonica (L.) DC.	黃鶴菜	草本	原生	LC
雙子葉植物	木麻黄科	木麻黃屬	Casuarina equisetfolia L.	木麻黄	喬木	栽培	NA
雙子葉植物	使君子科	欖仁屬	Terminalia catappa L.	欖仁	喬木	原生	LC
雙子葉植物	旋花科	牽牛屬	Ipomoea triloba 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	Chamaesyce serpens (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	Codiaeum variegatum Bl.	變葉木	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	大戟科	血桐屬	Macaranga tanarius (L.) MuellArg.	血桐	喬木	原生	LC
雙子葉植物	豆科	紫檀屬	Pterocarpus indicus Willd.	印度紫檀	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	豆科	田菁屬	Sesbania cannabiana (Retz.) Poir	田菁	草本	歸化	NA
雙子葉植物	錦葵科	木槿屬	Hibiscus rosa-sinensis L.	朱槿	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	防己科	土防己屬	Cyclea gracillima Diels	土防己	木質藤本	特有	LC
雙子葉植物	桑科	構樹屬	Broussonetia papyrifera (L.) L'Herit. ex Vent.	構樹	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	榕屬	Ficus microcarpa Linn. f.	正榕	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桑科	葎草屬	Humulus scandens (Lour.) Merr.	葎草	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	桑科	桑屬	Morus australis Poir.	小葉桑	喬木	原生	LC
雙子葉植物	桃金孃科	嘉寶果屬	Myrciana cauliflora Berg	嘉寶果	灌木	栽培	NE
雙子葉植物	桃金孃科	赤楠屬	Syzygium samarangense (Blume) Merr. et Perry	蓮霧	喬木	栽培	NE
雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛屬	Bougainvillea spectabilis Willd.	九重葛	木質藤本	栽培	NE
雙子葉植物	西番蓮科	西番蓮屬	Passiflora suberosa 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	Bischofia javanica Bl.	茄冬	喬木	原生	LC
雙子葉植物	葉下珠科	紅仔珠屬	Breynia officinalis var. officinalis Hemsley	紅仔珠	灌木	原生	LC
雙子葉植物	蓼科	蓼屬	Polygonum chinense L.	火炭母草	草本	原生	LC
雙子葉植物	蓼科	蓼屬	Polygonum perfoliatum L.	扛板歸	草質藤本	原生	NA
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤屬	Paederia foetida L.	雞屎藤	草質藤本	原生	LC
雙子葉植物	芸香科	月橘屬	Murraya paniculata (L.) Jack.	月橘	喬木	原生	LC
雙子葉植物	無患子科	倒地鈴屬	Cardiospermum halicacabum L.	倒地鈴	草質藤本	入侵	NA
雙子葉植物	無患子科	龍眼屬	Dimocarpus longan Lour.	龍眼	喬木	歸化	NE

雙子葉植物	茄科	茄屬	Solanum nigrum L.	龍葵	草本	原生	LC
雙子葉植物	馬鞭草科	牡荊屬	Vitex negundo L.	黃荊	灌木	原生	LC
雙子葉植物	葡萄科	烏蘞莓屬	Cayratia japonica (Thunb.) Gagnep.	虎葛	木質藤本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	刺竹屬	Bambusa oldhamii Munro	綠竹	喬木	歸化	NE
單子葉植物	禾本科	虎尾草屬	Chloris barbata Sw.	孟仁草	草本	歸化	LC
單子葉植物	禾本科	狗牙根屬	Cynodon dactylon (L.) Pers.	狗牙根	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	龍爪茅屬	Dactyloctenium aegyptium (L.) P. Beauv.	龍爪茅	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	馬唐屬	Digitaria sanguinalis (L.) Scop.	馬唐	草本	歸化	NA
單子葉植物	禾本科	穇屬	Eleusine indica (L.) Gaertn.	牛筋草	草本	原生	LC
單子葉植物	禾本科	稷屬	Panicum maximum Jacq.	大黍	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	狼尾草屬	Pennisetum purpureum Schumach	象草	草本	入侵	NA
單子葉植物	禾本科	蘆葦屬	Phragmites australis (Cav.) Trin ex Steud.	蘆葦	草本	原生	LC
單子葉植物	薑科	月桃屬	Alpinia zerumbet (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	Apus nipalensis kuntzi	Es		R
雀形目	百靈科	小雲雀	Alauda gulgula wattersi			W
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	R
雀形目	卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es		R
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans			S,W,T
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			R
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		W
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela			R
雀形目	麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			W
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		R
雀形目	椋鳥科	林八哥	Acridotheres fuscus	Ais		W
雀形目	椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		W
雀形目	椋鳥科	栗尾椋鳥	Sturnia malabarica nemoricola	Ais		R,W
雀形目	畫眉科	小彎嘴	Pomatorhinus musicus	Е		W,T
雀形目	葦鶯科	東方大葦鶯	Acrocephalus orientalis			R
雀形目	鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es		R
雀形目	燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			R
雀形目	燕科	家燕	Hirundo rustica			R,W
雀形目	燕科	棕沙燕	Riparia chinensis chinensis			S
雀形目	繡眼科	日菲繡眼	Zosterops japonicus japonicus			R,W
雀形目	繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			W
雀形目	鵐科	黑臉鵐	Emberiza spodocephala spodocephala			R
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		W
雀形目	鶇科	白腹鶇	Turdus pallidus			W,T
雀形目	鶺鴒科	大花鷚	Anthus richardi			R
雀形目	鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			R
雀形目	鶺鴒科	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			I
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	Sinosuthora webbiana bulomacha	Es		R
鴞形目	夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus	Es		R,S,W,T
鴴形目	三趾鶉科	棕三趾鶉	Turnix suscitator rostratus	Es		W,S
鴴形目	長腳鷸科	高蹺鴴	Himantopus himantopus			T,W
鴒形目	燕鴴科	燕鴴	Glareola maldivarum		III	R,W,T
鴒形目	鴴科	小環頸鴴	Charadrius dubius curonicus			R,S
鴴形目	鷸科	田鷸	Gallinago gallinago			W
鴴形目	鷸科	彩鷸	Rostratula benghalensis		II	R
鴴形目	鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			R
鴴形目	鷸科	鷹斑鷸	Tringa glareola			R
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			W
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			R
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		R
鵑形目	杜鵑科	番鵑	Centropus bengalensis lignator			S,W,T
鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta garzetta			R
鵜形目	鷺科	中白鷺	Mesophoyx intermedia intermedia			W
鵜形目	鷺科	池鷺	Ardeola bacchus			R
鵜形目	鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax nycticorax		-	W
鵜形目	鷺科 路似	黄頭鷺	Bubulcus ibis coromandus			R
鵜形目	鷺科	蒼鷺	Ardea cinerea jouyi		-	W
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus		TT	W
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus vociferus		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
飽形目	尖鼠科	臭飽	Suncus murinus		
1 目	1 科			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	Fejervarya limnocharis		
無尾目	赤蛙科	貢德氏赤蛙	Rana guentheri		
無尾目	蟾蜍科	黑眶蟾蜍	Duttaphrynus melanostictus		
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	Zizeeria maha okinawana		
鱗翅目	灰蝶科	淡青雅波灰蝶	Jamides alecto		
鱗翅目	粉蝶科	白粉蝶	Pieris rapae crucivora		
鱗翅目	粉蝶科	亮色黄蝶	Eurema blanda arsakia		
鱗翅目	粉蝶科	遷粉蝶	Catopsilia pomona		
鱗翅目	粉蝶科	纖粉蝶	Leptosia nina niobe		
鱗翅目	蛺蝶科	豆環蛺蝶	Neptis hylas		
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	Oreochromis sp.	Ais	
1 目	1 科	1種		1種	0 種

註1:「Ais」指外來種生物。

#### 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	Pomacea canaliculata	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。

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

	計畫及 工程名稱	*	西庄里段)應急工程 ,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	
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	成金營造工程有限公司	
程基本	基地位置		縣) <u>二水</u> 區(鄉、鎮、 (村) <u></u> 鄰 D1118 Y:2651004	工程預算/ 經費(千元)	8,182	
資	工程目的	增加排水通洪能	カ			
料	工程類型	□交通、□港灣、■	■水利、□環保、□水土係	採持、□景觀、	□步道、□其他	
	工程概要	新建兩座護岸(60	6.55m · 262.35m)			
	預期效益					
階段	檢核項目	評估內容檢核事項			項	
	一、 專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員 態衝擊、擬定生態保 ■是 □否		<b>蒐集調查生態資料、評估生</b>	
工程計畫	二、生態資料 蒐集調查					
核定階段		關注物種及重 要棲地	老樹或民俗動植物□是 ■否	7等? 否有森林、2	物、特稀有植物、指標物種、  K系、埤塘、濕地及關注物種 ?	
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 出對生態環境衝擊較 ■是 □否		社會、經濟等層面之影響,提 畫方案?	
核定階段		採用策略	針對關注物種及重要 補償策略,減少工程 ■是 □否		是否採取迴避、縮小、減輕或	

		經費編列	里不去的列斗能拥木、仅 <b>至</b> 批妆、泊呶胜测所示领弗?
		經頁編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費? ■是
	四、	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
	民眾參與		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
	_	.1	
	五、	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開?
	資訊公開		■是: 未來將配合縣府要求辦理
	<b>一、</b>	1. 华北日刀一	日子により、
		生態背景及工	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	■是 □否
	二、 基本資料	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
	<b>基本貝</b> 杆 蒐集調查	<b>成</b> 现	■及 □台   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?
	龙赤矾旦		2.尺百难配上住职国义边透水坑的生怨硪烟兴生怨你主封家: ■是□否
規	三、	調查評析、生	是否根據生態調查評析結果,研擬符合迴避、縮小、減輕與補
劃	一 生態保育	態保育方案	償策略之生態保育對策,提出合宜之工程配置方案?
階	工 恋 / / / / / / / / / / / / / / / / / /		■是 □否
段			. •
	四、	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
	民眾參與		之民間團體辦理規劃說明會,蒐集、整合並溝通相關意見?
	五、	担割容却八明	■是 □否 是否主動將規劃內容之資訊公開?
	五、 資訊公開	規劃資訊公開	走台土 助 府 税 動 内 谷 之 貞 祇 公 用 : ■ 是 : 未來將配合縣府要求辦理
	只叫石州		
	- \	生態背景及工	   是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊?
	專業參與	程專業團隊	■是□否
	二、	生態保育措施	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
	一、 設計成果	生怨保月指他   及工程方案	走谷依據生態計析成本提出生態保身措施及工程力柔,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。
	议可风不	及工程方示	■是□否
مد	三、	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?
設	資訊公開		■是  □否
計階			
段			
172			

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	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
		此一上一本中	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		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
工階		生態保育品質管理措施	<ul><li>1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查?</li><li>■是 □否</li><li>2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫?</li></ul>
段			■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?
	三、民眾參與	施工說明會	■是 □否 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?
		北一次山八明	■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	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
管理			施執行成效? ■是 □否
階段	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

# 目錄

	了	頁碼
目銷	, , , , , , , , , , , , , , , , , , ,	I
表目	錄	II
圖目	緣	III
	前期資料盤點	
二、	完工後棲地覆核	2
三、	生態保育措施成效分析	5
四、	執行成果	11
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
1 前期資料盤點表	1
2 舊趙甲排水幹線(第一期)改善工程併辦土石標售快棲表各項目評分表	4
3 效益評核方式彙整表	5
4 保育措施落實表	6
5 生態監測鳥類記錄表	7
6 興文橋施工前後棲地照比對表	9
7 工程範圍之生物照	10
8 和平橋-2 施工前後棲地照比對表	. 10

# 圖目錄

		頁碼
昌 1	舊趙甲排水幹線(第一期)治理工程併辦土石標售之棲地評估樣站圖	3
圖 2	本工程之生態監測點位圖	7

# 一、 前期資料盤點

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

項目	說明描述
- X U	1. 植物
	1. 值初     鄰近區域的植物生態以禾本科、菊科及茄科植物最為常見,河道
	兩側的植物覆蓋狀況良好,當地的環境現況以農耕地及畜牧業為
	主。於崙腳寮橋處取樣共調查到8種地被植物,優勢種以龍葵及
	大花咸豐草為主。鄰近區域的植物生態以禾本科、菊科及茄科植
	物最為常見,河道兩側的植物覆蓋狀況良好,當地的環境現況以
	農耕地為主。
	2. 鳥類
	於芳草橋與崙腳寮橋共記錄鳥類為小白鷺、栗小鷺、夜鷺、紅隼、
	棕三趾鶉、紅冠水雞、珠頸斑鳩、紅鳩、番鵑、洋燕、家燕、白
	頭翁、紅尾伯勞、黃頭扇尾鶯、棕扇尾鶯、灰頭鷦鶯、褐頭鷦鶯、
生態資料盤點	斑文鳥、麻雀、白尾八哥、大卷尾。其中棕三趾鶉、白頭翁、斑
	頸鳩、黃頭扇尾鶯、褐頭鷦鶯與大卷尾屬於台灣地區的特有亞種。
	保育類物種方面,紅隼為野生動物保育法公告之珍貴稀有的二級
	保育鳥類;紅尾伯勞則屬於其他應予保育的三級保育鳥類。
	3. 爬蟲及兩棲
	調查期間舊趙甲排水共記錄 8 種兩生爬蟲類,分別為黑眶蟾蜍、
	澤蛙、鱉、蝎虎、麗紋石龍子、南蛇、草花蛇和眼鏡蛇。
	4. 哺乳類
	調查期間在舊趙甲排水共記錄臭鮑、東亞家蝠、小黃腹鼠與溝鼠
	等 4 種小型哺乳動物。數量共有 16 隻次。
	5. 魚類及蝦蟹類
	舊趙甲排水芳草橋與崙腳寮橋發現琵琶鼠與泰國鱧等 2 種物種,
	數量各為1尾。
	舊趙甲排水路水域型態包含淺流、岸邊緩流環境; 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;水道兩側皆為垂直混擬土護岸,水道內有紅樹林及濱溪植被生
	長;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。
	VI = 177 1 to 2 M   VI



2. 區排不封底,保留原砂石底質。

## 二、 完工後棲地覆核

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計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 1 所示,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 1 舊趙甲排水幹線(第一期)治理工程併辦土石標售之棲地評估樣站圖

本計畫盤點前團隊於 107 年 07 月 12 日利用水利工程快速棲地生態評估緊鄰預定工區之舊趙甲排水(施工前),其評分分數為 37 分(總分數 100 分),屬於棲地品質差的生態品質。泥灘地紅樹林茂盛,可供生物攀爬至防汛道路外之草生地,水質嚴重混濁且有異味,水域生態因水呈淡黑色無法清楚判別水中生物。

表 2 舊趙甲排水幹線(第一期)改善工程併辦土石標售快棲表各項目評分表

項目	水利.	施工前					
填表人	鄭詠升	翟伯儒	張宗漢	楊文凱	江鴻猷	平均數	(107/07/12)
(A)水域型態多樣性	3	3	3	3	3	3	3
(B)水域廊道連續性	6	6	6	6	6	6	6
(C)水質	0	0	0	0	0	0	0
(D)水體顏色	0	0	0	0	0	0	0
(E)底質多樣性	3	3	3	3	3	3	1
(F)護岸型式	0	0	0	0	0	0	0
(G)環境動物豐多度	6	6	6	6	6	6	6
(H)溪濱廊道連續性	0	0	0	0	0	0	8
(I)植群分布	8	8	8	8	8	8	8
(J)陸域棲地多樣性	3	3	3	3	3	3	3

本計畫將 108 年 11 月 20 日快速棲地生態評估表結果(完工後)與前團隊於施工前所做之結果相做比較,整體分數並無太大差異,其中對於水域廊道連續性、水域型態多樣性中可表示工程對於環境改變並無影響,而濱溪廊道僅剩部份紅樹林被保留住整體對於生物較不友善,建議未來可設立動物坡道等方式,以提供友善環境;施工前後水質、水體顏色都為 0 或 1 分,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:

- (一) 針對周遭畜牧業者控管水源排放,以減少汙染物流入水體
- (二) 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
- (三) 定時清除渠道中淤沙,使水流流動減少污染物存留

## 三、 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 3 所示。相關評核方式應依據關注對象之特性進行優化。

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)

表 3 效益評核方式彙整表

### (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、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。

### (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 108 年 11 月 13 日、109 年 05 月 29 日、109 年 9 月 29 日針對「舊趙甲排水幹線(第一期)改善工程併辦土石標售」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,並將施工階段生態保育措施各項比對如所示,已確保保育措施之落實。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 4 保育措施落實表



本計畫除對保育措施落實勘查外,還於 109 年 05 月 29 日及 109 年 09 月 29 日進行工程後生態監測,其監測點位如圖 2 所示,以確認當地生態未因工程施作而造成環境破壞,因前期資料為 2008 年文獻資料時間過久無法確認工程前後生態差異,故本案未來將持續追蹤施工後生態環境。本次記錄物種如表 5 所示。

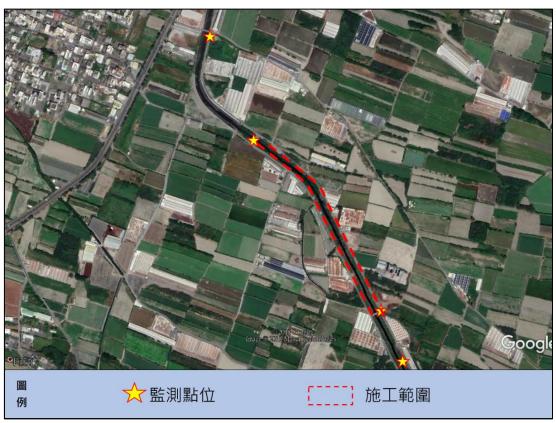


圖 2 本工程之生態監測點位圖

表 5 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	108/11/20	109/05/29
隼科	紅隼	Falco tinnunculus			V		
麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			V	V	V
燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei			V	V	V
鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae			V	V	V
燕科	家燕	Hirundo rustica			V	V	V
繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex				V	V
椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		V	V	V
椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis				V	V
伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		II	V		
卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti			V		
扇尾鶯 科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris			V		
扇尾鶯 科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		V		
扇尾鶯 科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans	Ais		V		
梅花雀	斑文鳥	Lonchura punctulata	Ais		V		

科		topela					
扇尾鶯	黄頭扇尾	Cisticola exilis volitans			V		
科	鶯			V			
鴴科	東方環頸	Charadrius					V
	鴴	alexandrinus					V
長腳鷸	高蹺鴴	Himantopus				V	
科		himantopus				V	
鷸科	鷹斑鷸	Tringa glareola				V	
鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos				V	V
三趾鶉	棕三趾鶉	Turnix			V		
科		suscitator rostratus			·		
鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis			V	V	V
鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia			V	V	V
		tranquebarica humili			v	V	V
鳩鴿科	野鴿	Columba livia Gmelin				V	V
杜鵑科	番鵑	Centropus bengalensis			V		
鷺科	黃頭鷺	Bubulcus ibis				V	V
		coromandus				<b>,</b>	,
鷺科	小白鷺	Egretta garzetta			V	V	V
攻 小	<b>上</b> 攻	garzetta			**	**	**
鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax			V	V	V
鷺科	栗小鷺	Ixobrychus			V		
		cinnamomeus					
秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus			V	V	V
18 科		29 種	4 種	1種	21 種	17 種	16 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:「✓」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興文橋及和平橋-2 兩地棲地環境照片與施工後棲地環境照進行比對如表 6 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。

表 6 興文橋施工前後棲地照比對表



興文橋(107/07/12 施工前)



興文橋(108/03/27 施工中)



興文橋(108/11/12 完工後)



興文橋(109/05/29 完工後)



興文橋(109/09/29 完工後)

如上表 6 所示於興文橋處因施工需求將紅樹林所剷除,於施工後右岸紅樹林已完整回復並有夜鷺使用如表 7 所示,左岸也有些許枝枒新生,未來將持續於此觀察。

表 7 工程範圍之生物照

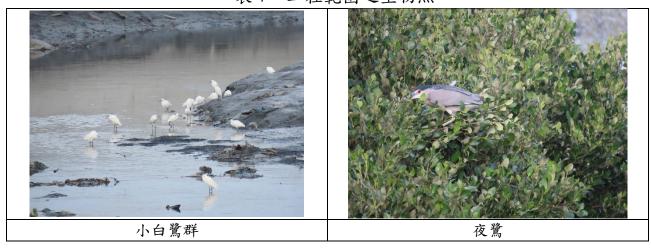


表 8 和平橋-2 施工前後棲地照比對表



如上表 8 所示於和平橋-2 處,此處濱溪帶於施工前後並無太大差異,但於 108 年 11 月 12 日於現地環境附近有大量周遭養殖場垃圾及有民眾焚草情況發生;109 年 05 月 29 日渠道內有許多人為垃圾,故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。

## 四、 執行成果

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。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

舊趙甲排水幹線(第一期)治理工程併辦土石標售於108年9月2日完工進入維管階段,本計畫已完成2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,詳見第二節。

#### 2. 生態保育措施成效分析

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,詳見第三節。

### (二)未來建議

#### 1. 棲地環境

109年05月29日渠道內有許多人為垃圾,109年09月29日亦發現有 廢水直接排放至舊趙甲排水內,未來可加強此地環境教育,以利當地居民 維護自然環境。

- (1) 針對周遭畜牧業者控管水源排放,以減少汙染物流入水體
- (2) 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
- (3) 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。 附件一、生態調查名錄

附表 1 本計畫調查鳥類資源表

日名	本計	中文名	學名	特有種	保育類	遷徙屬性
雨燕目	雨燕科	小雨燕	Apus nipalensis kuntzi	Es		R
雀形目	百靈科	小雲雀	Alauda gulgula wattersi	Lo		W
雀形目	伯勞科	紅尾伯勞	Lanius cristatus		III	R
雀形目	卷尾科	大卷尾	Dicrurus macrocercus harterti	Es	111	R
雀形目	扇尾鶯科	灰頭鷦鶯	Prinia flaviventris sonitans	Lis		S,W,T
雀形目	扇尾鶯科	棕扇尾鶯	Cisticola juncidis tinnabulans			R
雀形目	扇尾鶯科	褐頭鷦鶯	Prinia inornata flavirostris	Es		W
雀形目	梅花雀科	斑文鳥	Lonchura punctulata topela	Lis		R
雀形目	麻雀科	麻雀	Passer montanus saturatus			W
雀形目	椋鳥科	白尾八哥	Acridotheres javanicus	Ais		R
雀形目	椋鳥科	林八哥	Acridotheres fuscus	Ais		W
雀形目	椋鳥科	家八哥	Acridotheres tristis tristis	Ais		W
雀形目	椋鳥科	栗尾椋鳥	Sturnia malabarica nemoricola	Ais		R,W
雀形目	畫眉科	小彎嘴	Pomatorhinus musicus	E		W,T
雀形目	<b>童</b> 眉和	東方大葦鶯	Acrocephalus orientalis	Li Li		R
雀形目	# 馬打 鴉科	樹鵲	Dendrocitta formosae formosae	Es		R
雀形目	燕科	洋燕	Hirundo tahitica namiyei	Lo		R
雀形目	燕科	家燕	Hirundo rustica			R,W
雀形目	燕科	棕沙燕	Riparia chinensis chinensis			S
雀形目	繡眼科	日菲繡眼	Zosterops japonicus japonicus			R,W
雀形目	繡眼科	斯氏繡眼	Zosterops simplex simplex			W
雀形目	鵐科	黑臉鵐	Emberiza spodocephala spodocephala			R
雀形目	鵯科	白頭翁	Pycnonotus sinensis formosae	Es		W
雀形目	鶇科	白腹鶇	Turdus pallidus			W,T
雀形目	鶺鴒科	大花鷚	Anthus richardi			R
雀形目	鶺鴒科	白鶺鴒	Motacilla alba			R
雀形目	鶺鴒科	東方黃鶺鴒	Motacilla tschutschensis			I
雀形目	鸚嘴科	粉紅鸚嘴	Sinosuthora webbiana bulomacha	Es		R
33.18日	夜鷹科	南亞夜鷹	Caprimulgus affinis stictomus	Es		R,S,W,T
<b>鴴形目</b>	三趾鶉科	棕三趾鶉	Turnix suscitator rostratus	Es		W,S
<b>鴴形目</b>	長腳鷸科	高蹺鴴	Himantopus himantopus			T,W
<b>鴴形目</b>	燕鴴科	燕鴴	Glareola maldivarum		III	R,W,T
<b>德形目</b>	鴴科	小環頸鴴	Charadrius dubius curonicus			R,S
<b>鴴形目</b>	鷸科	田鷸	Gallinago gallinago			W
<b>鴴形目</b>	鷸科	彩鷸	Rostratula benghalensis		II	R
<b>鴴形目</b>	鷸科	磯鷸	Actitis hypoleucos			R
<b>鴴形目</b>	鷸科	鷹斑鷸	Tringa glareola			R
鴿形目	鳩鴿科	紅鳩	Streptopelia tranquebarica humili			W
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	Streptopelia chinensis chinensis			R
鴿形目	鳩鴿科	野鴿	Columba livia	Ais		R
鵑形目	杜鵑科	番鵑	Centropus bengalensis lignator			S,W,T
鵜形目	鷺科	小白鷺	Egretta garzetta			R
鵜形目	鷺科	中白鷺	Mesophoyx intermedia intermedia			W
鵜形目	鷺科	池鷺	Ardeola bacchus			R
鵜形目	鷺科	夜鷺	Nycticorax nycticorax nycticorax			W
鵜形目	鷺科	黄頭鷺	Bubulcus ibis coromandus			R
鵜形目	鷺科	蒼鷺	Ardea cinerea jouyi			W
鶴形目	秧雞科	紅冠水雞	Gallinula chloropus chloropus			W
鷹形目	鷹科	黑翅鳶	Elanus caeruleus vociferus		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。

附件二、公共工程生態檢核自評表

# 公共工程生態檢核自評表

	計畫及 工程名稱		西庄里段)應急工程 ,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	
エ	主辦機關	彰化縣政府		營造廠商	成金營造工程有限公司	
程基本	基地位置	市)里	地點: <u>彰化</u> 市(縣) <u>二水</u> 區(郷、鎮、 市) <u>里(村)</u> 鄰 TWD97 座標 X: 191118 Y: 2651004 ***  工程預算/ 經費(千元)  8,182			
資料	工程目的	增加排水通洪能	カ			
171	工程類型	□交通、□港灣、■	1水利、□環保、□水土係	Ŗ持、□景觀、	□步道、□其他	
	工程概要	新建兩座護岸(60	6.55m \ 262.35m)			
	預期效益					
階段	檢核項目	評估內容	容檢核事項			
	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? ■是 □否			
工程計畫	二、 生態資料 蒐集調查	地理位置	區位:□法定自然保護區、■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。)			
核定階段		關注物種及重要棲地	老樹或民俗動植物□是 ■否	7等?	勿、特稀有植物、指標物種、 	
			<ul><li>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?</li><li>□是</li><li>■否</li></ul>			
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 出對生態環境衝擊朝 ■是 □否	, -	社會、經濟等層面之影響,提 畫方案?	

核定階段		採用策略經費編列	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 □否  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
規劃階段	一專二基蒐 三生對 四民 下、業、本集 、態策、眾、與 料查 育 與	生程 生議 調態	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是 □否  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  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  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
設計階段	五資 一專 二設 二	規劃資訊公開 生態背景 足 生事業保育措施 足工程方案	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 是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? ■是 □否 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
	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	<ul> <li>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?</li> <li>■是 □否</li> <li>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。</li> <li>是 □否</li> </ul>
施		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
工階段		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、民眾參與四、資訊公開	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 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
維護管理	一、 生態效益	生態效益評估	□否 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

# 第一章 資訊公開

本計畫將各階段執行之生態檢核進行資訊公開,公開內容為工程主辦機關辦理防災治理工程所實行之生態友善機制檢核相關表單與各工程施行之生態友善措施內容,辦理方式為將相關生態檢核成果資料依水利署建議發布至中央研究院研究資料寄存所生態檢核主題集,建立生態檢核工作計畫專案,後續將配合主辦機關意見發布於縣府或河川局等官方網站。

本計畫於成果報告完成後將 18 件工程之生態檢核相關資料上傳發佈,專案計畫名稱為「108-109 年度彰化縣生態檢核工作計畫」,目前已上傳工程案件共 18 個資料集,如圖 1 所示,各工程相關之自主檢查表及快速棲地評估表及現階段之報告書,另將本計畫所紀錄之空拍影像存於光碟將電子檔提供給彰化縣政府使用。



# 輿情分析

## 一、 輿情蒐集

本彰化縣政府於 107 年 7 月起推動「彰化縣生態檢核工作計畫」,將「縣市管河川及區域排水整體改善計畫」 落實生態檢核機制。針對民眾關心議題回應及相關輿情分析,應需研擬能提供先期的預警,進行風險管理。對於事件發生及原因做細部分析探討,同時觀察後續發展之相關實務作為。本計畫執行期間為 108 年 8 月 30 日至 109 年 12 月 31 日,調查範圍為彰化縣工程範圍內區域排水相關輿情,其中有外五間寮排水、過湖排水、新街排水、板本排水、瓦瑤排水、埔鹽排水、花壇排水、番雅溝排水、睦宜排水、東溝排水、清水溪排水、萬興排水、溝頭排水、柳子溝排水、舊趙甲排水等等。

### (一) 近期輿情觀察

本計畫以「彰化縣區域排水」作為主要搜尋關鍵字,配合其他如「東溝排水」、「番雅溝排水」、「清水溪排水」、「花壇排水/滯洪池」、「埔鹽排水」等相關字眼進行大數據搜尋。

蒐集資料顯示民眾對於居住環境品質的重視已逐漸升高,並開始對生態 議題有較多的關心,除了維護排水路暢通避免倒灌、淹水等災情,亦希望區 排旁能有良好的環境,而在東溝排水及花壇排水,由於原本的生態條件及自 然環境較佳,當地環保團體強烈希望能夠保留,積極參與規劃設計階段之說 明會表達意見。

整理之負面與情為了解民眾看法與建議的重要指標,大致可分為:溪底淤泥和雜草雜亂、水質及垃圾汙染、內水排除以及東溝自然土堤保留等皆為民眾關注之議題。過濾搜尋結果剃除偏激言論,把負面與情中的改善意見整合檢討,檢視意見是否符合實情並改善,更加了解彰化區域排水整治工程面臨的問題所在並解決問題思考對策。

# 表1 輿情蒐集摘整表

與情 類型	標題	內容關鍵字
負面	前瞻惹議(1)東溝排水整治自然綠意恐消失 2019.03.08(公視新聞議題中心)	
	https://pnn.pts.org.tw/project/inpage/1973	
正面	老溝渠大變身! 2084 萬元翻轉彰縣東溝排水醜貌 2020.11.14(自由時報)	
	https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/3351700	東溝排水
名工	7千萬整治彰化東溝大排 恐毀水域生態	土堤護岸
負面	2019.02.26(公視新聞網)   https://news.pts.org.tw/article/423787	濱溪帶保護
	20190307彰化縣東溝排水第一期改善工程討論會@中竹里活動中	
中性	心 2019. 03. 08(YouTube-彰化縣環境保護聯盟 CEPU)	
	https://www.youtube.com/watch?v=gAr4HXTEgak&feature=share	
	解決過湖、外五間寮水患…宗熠爭取設置抽水站!!	外五間寮排水過
正面	2017. 03. 17(Facebook-洪宗熠-熠起更好)	湖排水
	https://www.facebook.com/watch/?v=1772752126372798 瓦磘、埔鹽排水護岸改善工程 水利署會勘找方法	
正面	2020.02.05(大彰化新聞)	埔鹽排水
	https://www.youtube.com/watch?v=IGuY2KMLE34	淹水治理
	彰化花壇排水 2 期整治工程動土	
正面	2020.10.17(聯合新聞網)   https://udn.com/news/story/7325/4941666	
	花壇排水整治解決淹水惡夢 上游改道及橋梁改建	
正面	2020. 10. 16(PeoPo 公民新聞)	
	https://www.peopo.org/news/488349	
	15 億整治陳年淹水 花壇排水上游改道動土	
正面	2020.10.16(中國時報新聞網)	花壇排水
	https://www.chinatimes.com/realtimenews/20201016002767-264216?chdtv	淹水治理
	彰化花壇排水改道及橋梁工程開工 盼改善區域淹水	
正面	2020. 10. 16(中廣新聞網 NewsRadio)	
	https://www.bcc.com.tw/newsView.4667757	
ィェ	花壇鄉花壇排水第二期改建工程開工動土典禮	
正面	2010.10.17(PeoPo 公民新聞) https://www.peopo.org/news/488424	
	花壇排水二期整治開工 鄉長:洗刷外界對我誤解	
正面	2020.10.16(自由時報)	花壇排水
	https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/3323786	<i>在</i>
タナ	7.5公里長花壇排水做不下去? 彰縣府澄清擇優補償地主…	用地問題
負面	2019.09.25(自由時報) https://news.ltn.com.tw/news/life/breakingnews/2926331	
	irepo. // news. ren. com. tw/ news/ rrre/ breakingnews/ 2020001	

與情 類型	標題	內容關鍵字
中性	花壇、東溝排水整治 具體落實生態檢核及民眾參與 2019.01.09(Facebook-彰化縣政府水利資源處) https://m.facebook.com/652299864881377/posts/183776920633 4431/	東溝排水 花壇排水 生態檢核
正面	花壇排水整治闢雨大滯洪池 解決水患兼休閒遊憩 2020.10.16(聯合新聞網) https://udn.com/news/story/7325/4940268	花壇排水 滯洪池 生態環境
正面	舊趙甲、清水溪排水治理  環境保育觀念抬頭 2018.12.12(Facebook-彰化縣政府水利資源處) https://www.facebook.com/652299864881377/posts/1798933763 551309/	舊趙甲排水 岸邊老樹 清水溪排水 紅樹林孳生造成 排水路淤積

### (二) 因應對策

針對本計畫建立與情蒐集通報並進行科學化分析及趨勢研判,掌握電視 新聞報導、政論節目、社群網站及民眾關心之議題及看法,蒐集主流民意(意 見領袖及環保團體訴求),進行分析、趨勢研判及初步回應並建立與情蒐集機 制,即時將掌握之重大與情及蒐集之主流民意等資訊(以智慧型手機通訊軟 體、電子郵件通報)。

本計畫針對負面輿情內容檢視篩選後,將符合實情的議題提出與設計公司及施工單位進行溝通討論,降低民眾疑慮以及提出可供參考改善之生態友善措施。對於事件發生及原因做細部分析探討,同時觀察後續發展,將處理後資料彙整,納入各工程成果報告。

表 2 負面輿情議題及因應對策彙整表

議題	因應對策
區排景觀不佳	<ol> <li>配合周遭植栽改善景觀 番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程</li> <li>建議以爬藤類進行綠美化,並編列維管經費維護 外五間寮排水及過湖排水抽水機治理工程 新街排水抽水站工程</li> </ol>
<b>區排</b>	<ul> <li>3. 保留岸邊大樹 清水溪排水治理及橋梁改善工程併辦土石標售</li> <li>4. 清除渠底汙泥及雜草,渠底以生態孔透水 花壇排水(第二期)上游改道工程及橋梁改建工程併辦土石 標售</li> </ul>
水質及垃圾汙染	<ol> <li>清除施工及民生廢棄物(所有工程)</li> <li>紀錄水質不佳之情況通報(所有工程)</li> </ol>
自然生態環境保護	1. 物種保護(如陸蟹、紅尾伯勞等等) (1)工區限速: 外五間察排水及過湖排水抽水機治理工程 新街排水抽水站工程 (2)紅樹林保留: 舊趙甲排水幹線(第一期)治理工程併辦土石標售 (3)周圍喬木保護或移植: 萬興排水(平原段上游)應急工程 清水溪排水治理及橋梁改善工程併辦土石標售 東溝排水(第一期)改善工程 睦宜排水(第二期)改善工程及橋梁改建工程併辦土石標售 2. 濱溪帶土坡護岸保留 東溝排水(第一期)改善工程 3. 區排不封底以透水或保留濱溪灘地 番雅溝排水幹線(第四期)改善及橋梁改建工程 清水溪排水治理及橋梁改善工程併辦土石標售 埔鹽排水(中山段左側)應急工程
	萬興排水(平原段上游)應急工程 溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)應急工程 舊趙甲排水幹線(第一期)治理工程併辦土石標售

# 生態檢核案例交流及成果觀摩作業

一、 **企劃目的**:依契約內容,為落實生態與工程永續發展理念, 建立生態檢核觀念,於108年12月26~27日(星期四~五)辦理「生 態檢核案例交流及成果觀摩作業」。

## 二、 行程表:

第一天	彰化縣政府集合→高雄美濃湖→午餐→洲仔濕地公園→晚餐→入住華園大飯店
08:00-08:30	彰化縣政府水利資源處集合,煩請與帶隊人員報到劃位。
10:30-12:00	高雄美濃湖 美濃湖是僅次於澄清湖的高雄市第二大人工 湖。每年10月至隔年3月大批候鳥來停歇,是南部鳥 類聚集量最多的處所之一,本次觀摩教學來此地帶各 位認識不同棲地環境與生態檢核對策之擬定方法。
12:10-13:40	午餐
14:20-16:30	<b>洲仔濕地公園</b> 本地區除了有大量冬候鳥外,還能見到二級保育類的「水雉」、「彩鷸」,本次觀摩教學將帶領各位學習各種鳥類辨識的方法,再遇到相似外型的鳥類下,如何從哪些特徵去辨識這些鳥類。
17:00-18:30	晚餐
18:40-	入住飯店
第二天	早安→烏山頭區管理處→午餐→烏山頭水庫庫區→返回出發地
06:00-09:00	晨喚,享用飯店豐盛的早餐…
10:20-12:00	<b>烏山頭水庫</b> 區 烏山頭水庫是當年嘉南大圳最主要的水利工程之一,因鄰近山區具有都市較不一樣的生 態資源,此次將在此地實際帶各位演練生態調查中「鳥類」生態調查方法,讓各位體驗生態 調查的樂趣。
12:10-13:30	午餐
13:40-15:00	烏山頭區管理處
17:00-	返回出發地珍重再見,期待下次再相逢。
	→以上時間皆為參考時間 實際狀況依當日天候路況為主←

### 三、 觀摩教學辦理紀錄照片:



生態檢核介紹



美濃湖合影



周仔濕地觀鳥



洲仔濕地公園合影



珍稀鳥類介紹



烏山頭水庫合影



烏山頭水庫導覽



洲仔濕地水雉身影

### 四、 滿意度調查:

### 壹、問卷內容:

下列問題,想了解您在「生態檢核觀摩教學」的學習滿意度,每一題之後依照順序分別代表「非常滿意」、「滿意」、「尚可」、「不滿意」、「非常不滿意」等 5-4-3-2-1 五種不同計分,請依照您對以下各題所敘述內容的感覺滿意程度,並於適當的□內打∨,每題只勾選一個答案,且皆需填答勿遺漏,謝謝您的合作。

				非
	非			常
	常		不	不
	滿	滿冶	<b>行满</b>	滿
	意	意可	「意	意
	5	43	3 2	1
1.我對美濃湖「生態檢核」內容充實詳盡,感覺到				
2.我對洲仔濕地之「鳥類辨識」教學,感覺到				
3.我對烏山頭水庫教材內容,感覺到				
4.我對整體上課內容,感覺到				
5.我對教師的教學態度,感覺到				
6.我對教師的專業能力,感覺到				
7.整體而言,我對本次活動安排,感覺到				



本次活動共23人全程參與,本案統計活動參與人滿意度如上表所示,根據23 人每題平均分數統計,整體分數座落於4.5分。

**地** 點:彰化縣政府水利處水情中心 **期**:110 年 3 月 4 日(星期四)

時 間:下午14點至16點00分(13點30分開始報到)

邀請對象:水利處相關單位、工程設計監造單位、施工廠商

課程內容:

「生態檢核機制簡介」,講述(1)生態檢核治理工程常見之生態 議題以及可應用之生態保育原則與友善措施;(2)輔以實際工程案 例,具體說明治理工程自計畫核定階段、設計與施作,到維護管理 階段應注意之關鍵要點。

「生態調查常見物種簡介」,講述(1)常見保全對象及相對應友 善措施建議;(2)生態調查常見物種辨識技巧。

目的:課程目的為加強治理工程相關從業人員的生態保育知識與觀念,培養生態環境友善素養與實務能力,以落實推廣工程生態理念與環境友善措施標準作業制度。

時間	課程內容
13:30~14:00	報到
	生態檢核機制簡介
	(1)治理工程常見之生態議題以及可應用之生態保育原則與友善方
	案
	(2)輔以實際工程案例,具體說明治理工程自計畫核定階段、設計與
14:00~15:45	施作,到維護管理階段應注意之關鍵要點
14:00~15:45	生態調查常見物種簡介
	(1)常見保全對象及相對應友善措施建議;(2)生態調查常見物種辨識
	技巧。
	講師:楊文凱博士/逢甲大學水利發展中心組長
	專長:生態檢核、生態調查
15:45~16:00	提問及討論

## 一、 教育訓練照片



開場介紹



出席人員



生態檢核機制簡介



生態調查常見物種簡介



工程案例-保力溪陸蟹迴避措施



常見物種辨識

時間:110年3月4日(星期三)下午13:30~16:00

項次	姓名	身分證字號	簽到	簽退
1				
2	黄色铅	N124	黃格 銘	黄网络
3	孝議素	NIZ	孝機義	本機喜
4	支尚崎	B >-	季尚好	声前的.
5	林春華	N	林芬華	村茶華
6	莆柳客	N	莆如空	莆柳空
7	義義園	AL	器素圖	是玄道
8	是最近几	MZI	强强元	强 动
9	7· 文·	A	7/600 \$	] {
10	凍是盡	N 2:	陳是燕	陳思敖
11	数なれる	020	南极的	16 To a 3
12	计维持	V22	排發達	村维蓉
13	及召录。	NZS	香菇	卷集
14	配電文	H2	面麗又	面震之
15	周素表	1/23	民表差	民类系

時間:110年3月4日(星期三)下午13:30~16:00

項次	姓名	身分證字號	簽到	簽退
16	瑟蒙蒙	NI-	32 33	瑟家豪
17	楊專問	NI	養實	楊萬時
18	多伯務	NP	爱伯湾	3/4/7
19	陳云潔	(V22	陳玉潔	速云型
20	林系質	H12	村方发	村茅萸
21	菱建年	NI:	蔓建什	黄建介
22	廖世權	M121	廖世校	房世校
23	<b></b> 毛順和	NI>	張順和	聂顺和
24	去後年	F/2.	其後年	去後年
25	一个 李	N>	夏季五	~ 主力
26	林可强	Nzz	本下可避	林可独
27	中地南	N121	原施官	東對部
28	當机和	NIZ	南奶乳	省都弘
29	劉親文	W1>	剷积文	图觀文
30	人们是极	N12;	( Water	L Martin

時間:110年3月4日(星期三)下午13:30~16:00

項次	所屬單位	姓名	簽到	簽退
31	容泰工程顧問有 限公司	旅高高清	完富的	产员首后主
32				
33	禹安工程顧問股 份有限公司	游家族	游家欣	游家欣
34		多物庭	多位产	图板度
35	兆豐工程技術顧 問股份有限公司	港市田	藩高田	藩高园.
36	+	陳倚莹	陳倚萱	障倚臺,
37	睿泰工程顧問有 限公司	奚儿程	梨花	案从程
38				'
39	德眾工程顧問股 份有限公司	林昭著	林昭萱	林野莲
40		黄苇	黄咸药	黄芪松
41	劦盛工程顧問有 限公司	赤たな	またな	茅仁合
42		謝至軒	新至軒	朝至軒
43	黎明工程顧問股 份有限公司	245人		
44				

時間:110年3月4日(星期三)下午13:30~16:00

項次	所屬單位	姓名	簽到	簽退
45	達鴻營造有限公司	養猪肉	孫雜弟	3 E 3 A P
46		部外秦	部沙菜	部山养
47	文建營造股份有 限公司	施分割	杨芬	施第
48				
49	益揚營造工程股 份有限公司			
50				
51	逢甲大學		最大的	
52			張瑜芳	
53				9
54				
55				
56				
57				
58				

# 参考文獻

經濟部水利署第四河川局,2008年09月,「彰化北部地區綜合治水檢討規劃(員林大排等排水系統)」。

經濟部水利署第四河川局,2009年04月,易淹水地區水患治理計畫—彰化縣管區排舊濁水溪排水系統規劃報告。

經濟部水利署第四河川局,2009年12月,「易淹水地區水患治理計畫」萬興排水系統規劃修正報告(中科二林園區周邊排水)。

呂勝由、施炳霖、陳志雄。1998。台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(Ⅲ)。 行政院農委會印行。

呂勝由、施炳霖、陳志雄。1998。台灣稀有及瀕危植物之分級彩色圖鑑(IV)。 行政院農委會印行。

張碧員等。2000。台灣野花365天。大樹出版社。

許建昌。1971。臺灣常見植物圖鑑,I-庭園路旁耕地的花草。臺灣省教育會。

郭城孟。1997。台灣維管束植物簡誌(第1卷)。行政院農業委員會。

方偉宏。2008。台灣受脅鳥種圖鑑。貓頭鷹出版社。

向高世、李鵬祥、楊懿如。2009。台灣兩棲爬行類圖鑑。貓頭鷹出版社。

祁偉廉。2008。台灣哺乳動物(最新修訂版)。天下文化出版社。

文化部(文化資產局)、行政院農業委員會。2016。文化資產保存法。中華民國 105 年7月 27日總統華總一義字第 10500082371 號令修正公布。

行政院農業委員會。2019。陸域保育類野生動物名錄。農林務字第 1071702243A 號公告。

行政院環境保護署。2002。植物生態評估技術規範。2002/3/28 環署綜字第 0910020491 號公告。

行政院環境保護署。2011。動物生態評估技術規範。2011/7/12 環署綜字第 1000058655C 號公告。

壹、時間:109年02月7日(星期五)14時30分 貳、 地點:彰化縣政府水利資源處水情中心

參、 主持人: 林豐翔科長 紀錄: 黃啟明

肆、出(列)席單位及人員意見與回覆說明

4 70 1	
委員意見	回覆意見
朱委員達仁	
1.執行流程及方法成熟顯示團隊對檢	感謝委員肯定。
核之熟稔。值得肯定。	
7. 建华夕工和委西从市西地和列丰。伯	感謝指導,本團隊於彰化縣府有長期
2.建議各工程重要的事項期程列表,俾	駐點人員,定期追蹤各工程重要的事
掌握各工程檢里程碑。	項期程,並以列表方式進行專案管理,
	以利辦理檢核作業上可掌握各工程生
	態檢核里程碑。
2 山 舒 次 则 取 二 扣 必 來 加 .	感謝指導,目前提報階段工程皆已進
3.生態資料顯示相當類似,建議能確認	行生態調查。各工程間的物種組成相
各別的實際物種,尤不同棲地型態會呈	似,可能與周圍環境相似有關,工程周
現不同物種,建議補充調查。	遭環境多為農田與住宅,故動植物組
	成多屬於都市與鄉村的常見物種。
4.本計畫生態檢核顯示出目標物種鳥	感謝指導,由於鳥類於現勘或調查時
類,是否考慮其他的物種,俾符合棲地	較為容易關注物種,較易看出棲地環
特性。如河岸、河流、滯洪池。	境對物種變化,因此本計畫以鳥類作
	為生態監測物種;若工程現地有其他
	保育物種或關注物種出現(如:諸羅樹
	蛙、石虎、中華白魚等),本計畫亦將
	此物種作為定期監測之物種。
5.各工程區目標物種是否確認為保育	感謝指導,本團隊於生態資料蒐集上,
物種或其他物種,建議盡速確認,尤建	除進行現地調查外,亦輔以既有文獻
議以當地棲地特性相關的物種為考	與線上資料庫(如 e-bird、台灣生物多
量。	樣性網絡、生態調查資料庫系統等)進
	行資料盤點,以利本計畫確認各工區
	是否有保育物種或關注物種。
6.生態評析中以眾數為分析方式,速乎	感謝指導,本團隊已修正為平均值方
會有些為之偏估,建議考慮以平均值	式進行評估。
為重。	

7.建議生態評析劣化項目能清楚顯示 工程位置的關聯性,俾顯示檢核效益 及工程施作效益。 8.民眾參與似乎限於幾個 NGO 團體, 如鳥會及環境聯盟,是否有當地社區 組織的相關說明會?建議考慮。 感謝指導,本計畫未來在提案工程將 盤點當地發展協會或村里長進行訪 談,並於設計階段亦將協助設計單位 及彰化縣府辦理說明會,邀請在地相 關團體、村里民共同參與,以落實公共 工程之民眾參與及資訊公開。

9. 專家諮詢建議,邀請生態專家,或諮詢計畫中協助的專家。例如:李副主任訓煌、曾教授等。

感謝指導,本團隊於專家諮詢上,將依 據各工程可能遭遇之生態議題進行專 家學者請益,例如若工程涉及蟹類議 題,本團隊將請益鄭清海老師;若涉及 水域生態議題,將請益曾晴賢教授;若 工程涉及植生相關議題,將請益李訓 煌副主任、張集豪老師等。以利後續本 計畫在研擬保育對策上可以更完善。

10. 生態保育對策似乎皆相似,建議 依各別性、棲地性、目標物種為核心來 擬定。 感謝指導,本團隊將遵照辦理。然而各 保育對策相似與各工程的物種組成相 關,可能與周圍環境相似有關。

委員意見	回覆意見
張委員世倉	
1.對於各階段施工中,提報及維管中生	感謝指導,本計畫於生態資料盤點上
	將盡可能蒐集,包含文獻蒐集、線上資
態檢核之背景資料蒐集是否齊全,不足	料庫彙整、民眾或 NGO 訪談、現地調
的部分是否有補充生態調查的需要?	查等。若於既有生態文獻資料有不足
	之處,本計畫將補充生態調查,以利資
	料之完整性。
2.提報案件是否辦理民情蒐集或說明	感謝指導,提報案件目前皆有定期興
	情蒐集方式掌握是否有相關議題,並
會?以利將來工程順利執行。	針對相關議題請益當地關注團體,例
	如:水患治理聯盟張豐年醫師、彰化鳥
	會李益鑫老師、彰化環境聯盟施月英
	老師等,若有較大議題亦將建議縣府
	是否需辦理說明會,達到工程施作前
	充分溝通協調,以利工程後續推動。
3.彰化區之排水影響生態之重點在於水	感謝指導,水量增加可使汙染物較不
	易堆積,能有效改善水質。目前各工程
質,針對這部分有否建議改善之生態工	多為鄉村型排水,排水內水量大部分
法?進水量有無增加可能?增加水量多	為農田水利會所列管,若有需要增加
少與減汙有無相關?(中科)	將需與水利會進行溝通。
4.本計畫是否有生態調查項目,需要進	感謝指導,本計畫於提報及設計階段
	皆會進行調查,其陸域調查項目為鳥
行生態調查或補充調查有那些?	類、哺乳類、爬蟲類、兩棲類、昆蟲類
	等;水域調查為魚類、底棲生物等。
5.建議多孔性緩坡工程所增加經費工程	感謝指導,多孔性緩坡工程主要為提報
	階段所提出生態保育原則,未來於設計
單位是否能夠承擔?	階段將會與設計團隊反覆討論可行性。
	若經費無法承擔將會再提其他保育對
	策,以減輕工程對生態影響。
6.生態檢核自主表內容如何落實確實查	感謝指導,本計畫會定期於現地進行
	生態檢核自主檢查,若施工單位未遵
核?	照辦理,將進行宣導與通報縣府處理。

委員意見	回覆意見
張委員書翰	
1.報告中請敘明各工程辦理之期程,以 利了解工程與生態檢核作業之相關性, 並請補充各施工中或已完成工程之生 態議題。	感謝指導,本團隊執行生態檢核作業 上,皆有定期盤點各工程辦理之期程, 以利各階段之檢核作業,未來於期末 階段,本計畫亦將各工程於施工中或 已完成工程之生態議題進行補充,以 利後續閱讀報告時,可以了解工程與 生態檢核作業之相關性。
2. 東溝排水(第一期)全工區幾乎均為生 態高敏感區,建議施工中宜加強監測以 評估工程對現地生態之影響,完工後維 管階段之監測亦請加強。	型 感謝指導,本工程為接續前團隊計畫,本團隊也於現場觀察過高敏感區為河道旁的泥灘地,於目前工區稍有段距離暫不影響,未來本團隊會持續關注本區域。
3.番雅溝第四期與第五、六期為同一水 道之上下游區域,後續棲地調查與監測 建議考量整體流域,並評估後期工程對 前期已完成工程區域之影響。 4.併辦土石標售案件施工前後河道型態 改變較大,建議對工程前後之棲地變化 差異加以比對。	感謝指導,本團隊將參照辦理。 感謝指導,本計畫會針對施工前與完 工後進行棲地變化評估,未來會再將 差異變化處加以比對。

委員意見	回覆意見
林科長豐翔	
1.未來於設計階段再請逢甲團隊參與	感謝指導,本團隊將於各工程設計階
提供意見以供參考。	段將藉由設計審查會議提供生態保育
	對策意見。
2.資訊公開部分針對與情逢甲團隊有	感謝指導,本團隊執行上皆定期爬搜
即時蒐集資訊,若地方有施工意見希	各工程防洪或生態議題,若有相關議
望逢甲提供資訊與縣府。	題亦協助縣府與當地居民、在地團體
	進行溝通討論,彙整相關意見提供縣
	府參考。
3.109 年度應急工程於設計中,後續請	感謝指導,本團隊針對 109 年度應急
逢甲團隊一同參與,若針對設計上有	工程,以快速棲地評估方式進行各工
意見希望逢甲團隊提供建議以供參	程評析量化,若評析之分數較高者,亦
考。	建議彰化縣府落實生態檢核作業,例
	如:埔鹽排水(中山段左側)應急工程
	(51分)、溝頭排水(香田里外蘆竹塘段)
	應急工程(52分)等。

委員意見	回覆意見
彰化縣政府水利資源處	
1.目前自主檢查表與快棲表皆為通論,	感謝指導,本計畫會依據彰化排水特
未來逢甲團隊是否能建立一個屬於彰	行調整快棲評估表,以利後續工程單
化區排性質自主檢查或快棲表。	位可藉該表進行評估工程之特性。
2.於東溝排水(第一期)根據前期團隊 敘述有蟹類的問題,於本次報告內容 並未看到,後續請補充說明。 3.報告書的部分棲地分析,番雅溝內容	感謝指導,前期團隊所述蟹類為推測 資料。本團隊於現地反覆查看,目前並 未直接發現蟹類身影,後續會持續查 看。 感謝指導,已重新檢視報告內容,誤植
敘述鄰近花壇可能為誤植,請逢甲團 隊再確認。 4.建議前期的生態檢核規劃設計階段	內容已重新校正。 感謝指導,本團隊將前期的生態檢核
成果可以選擇重點是呈現輿報告內, 以利檢視個案前期的調查資料。	規劃設計階段成果進行摘整,並於報 告中 2.1 節進行補充。

壹、 時間:109年06月29日(星期一)15時00分

貳、 地點:彰化縣政府水利資源處水情中心

參、 主持人: 李百迪技正 紀錄: 黃啟銘

肆、 出(列)席單位及人員意見與回覆說明

<ul> <li>朱委員達仁</li> <li>1.建議可利用一章節説明方法,各案 主要內容再歸納成各別章節,可減少 文書負擔與降低印製成本。</li> <li>2.埔鹽排水緊例 P. 2-12,建議的護岸 型式,複式斷面示意圖與照片坡度不 一致。</li> <li>3.埔鹽排水P. 2-16 圖 2-11 動物逃生 坡道示意圖,甚麼動物適用?建議將 水泥護坡做多孔隙讓生物更容易使用 而不是使用麻繩。</li> <li>4.建議各章節在地團體與專家學者之 建議應放前面,執行成果再敘述採取 多少建議之保育措施。</li> <li>5.多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物 之重要性與工程是否有直接關係,請 盡可能說明。</li> <li>6.植物之附表做得很好,紅皮書易 危、瀕危等級,是否有需要關注?是 否在工區內?</li> <li>成謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種 多為私人土地上種植,故僅進行紀 錄,若於工區內發現非人為栽植,本 計畫將其歸類為保全對象,並研擬相 關保育措施進行保護。</li> <li>7.埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 该湖指教,該表為本團隊將上、中、 下游三段棲地環境評估進行彙整之</li> </ul>	4、 出(列) / 市 单位及人 貝 息 兒 典 回 復 説 明		
<ul> <li>1.建議可利用一章節説明方法,各案 主要內容再歸納成各別章節,可減少 文書負擔與降低印製成本。</li> <li>2.埔鹽排水案例 P. 2-12,建議的護岸 型式,複式斷面示意圖與照片坡度不 一致。</li> <li>3.埔鹽排水平P. 2-16 圖 2-11 動物逃生 坡道示意圖,甚麼動物適用?建議將 水泥護坡做多孔隙讓生物更容易使用 而不是使用麻繩。</li> <li>4.建議各章節在地團體與專家學者之 建議應放前面,執行成果再敘述採取 多少建議之保育措施。</li> <li>5.多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物 之重要性與工程是否有直接關係,請 盡可能說明。</li> <li>6.植物之附表做得很好,紅皮書房 危、瀕危等級,是否有需要關注?是 否在工區內?</li> <li>7.埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 述不符,請確認。</li> <li>成謝指教,本國隊將上、中、下游三段棲地環境評估進行彙整之 或謝指教,該表為本園隊將上、中、下游三段棲地環境評估進行彙整之</li> </ul>	委員意見	回覆意見	
主要內容再歸納成各別章節,可減少 文書負擔與降低印製成本。 2. 埔鹽排水案例 P. 2-12,建議的護岸 型式,複式斷面示意圖與照片坡度不一致。 3. 埔鹽排水 P. 2-16 圖 2-11 動物逃生 坡道示意圖,甚麼動物適用?建議將 水泥護坡做多孔際讓生物更容易使用 而不是使用麻繩。 4. 建議各章節在地團體與專家學者之 建議應放前面,執行成果再敘述採取 多少建議之保育措施。 5. 多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物 之重要性與工程是否有直接關係,請 當可能說明。 6. 植物之附表做得很好,紅皮書易 危、瀕危等級,是否有需要關注?是 否在工區內? 4. 地數學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學學			
文書負擔與降低印製成本。 2. 埔鹽排水案例 P. 2-12,建議的護岸型式,複式斷面示意圖與照片坡度不一致。 3. 埔鹽排水 P. 2-16 圖 2-11 動物逃生	1. 建議可利用一章節說明方法,各案	感謝指教,本團隊將計畫背景、工作	
<ul> <li>2.埔鹽排水案例 P. 2-12,建議的護岸型式,複式斷面示意圖與照片坡度不一致。</li> <li>3. 埔鹽排水 P. 2-16 圖 2-11 動物逃生坡道示意圖,基度動物適用?建議將水泥護坡做多孔隙讓生物更容易使用而不是使用麻繩。</li> <li>4.建議各章節在地團體與專家學者之建議應放前面,執行成果再敘述採取場別企業以於報告書中修正,詳見建議應放前面,執行成果再敘述採取場別企業。</li> <li>5.多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物之重要性與工程是否有直接關係,請盡可能說明。</li> <li>6. 植物之附表做得很好,紅皮書局 底、瀕危等級,是否有需要關注?是否在工區內?</li> <li>6. 植物之附表做得很好,紅皮書局 底、瀕危等級,是否有需要關注?是否在工區內?</li> <li>6. 植物之附表做得很好,紅皮書 易為私人土地上種植,故僅進行紀錄,若於工區內發現非人為栽植,本計畫將其歸類為保全對象,並研擬相關保育措施進行保護。</li> <li>7. 埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 感謝指教,該表為本團隊將上、中、下游三段棲地環境評估進行彙整之</li> </ul>	主要內容再歸納成各別章節,可減少	團隊、方法等內容彙整,詳參本文執	
型式,複式斷面示意圖與照片坡度不一致。  3. 埔鹽排水 P. 2-16 圖 2-11 動物逃生	文書負擔與降低印製成本。	行方法。	
一致。 3. 埔鹽排水 P. 2-16 圖 2-11 動物逃生 感謝指教,主要是予兩棲、爬蟲、哺 坡道示意圖,甚麼動物適用?建議將 水泥護坡做多孔除讓生物更容易使用 而不是使用麻繩。 4. 建議各章節在地團體與專家學者之	2. 埔鹽排水案例 P. 2-12, 建議的護岸	感謝指教,該部分以修正,詳參埔鹽	
3. 埔鹽排水 P. 2-16 圖 2-11 動物逃生 域道示意圖,甚麼動物適用?建議將 水泥護坡做多孔除讓生物更容易使用 而不是使用麻繩。	型式,複式斷面示意圖與照片坡度不	提報階段成果報告 P12。	
坡道示意圖,甚麼動物適用?建議將水泥護坡做多孔隙讓生物更容易使用而不是使用麻繩。  4. 建議各章節在地團體與專家學者之建議應放前面,執行成果再敘述採取多少建議之保育措施。  5. 多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物之重要性與工程是否有直接關係,請盡可能說明。  6. 植物之附表做得很好,紅皮書易危、瀕危等級,是否有需要關注?是否在工區內?  6. 植物之附表做得很好,紅皮書易 感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種 人設計單位參考。  6. 植物之附表做得很好,紅皮書易 感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種 人 人 土 地 上 種 植 , 故 僅 進行紀 香在工區內?  6. 植物之附表做得很好,紅皮書易 感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種 人 人 土 地 上 種 植 , 故 僅 進行紀 香在工區內?  6. 植物之附表做得很好, 紅皮書 易 感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種 身為私人土地上種植,故 僅 進行紀	一致。		
水泥護坡做多孔隙讓生物更容易使用 而不是使用麻繩。  4. 建議各章節在地團體與專家學者之 建議應放前面,執行成果再敘述採取 多少建議之保育措施。  5. 多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物 之重要性與工程是否有直接關係,請盡非水、瓦瑤排水兩案提報工程P9。 當島,若於工區發現,本計畫將會確認工區周圍喬木有築巢跡象,若有此跡象,本計畫將會提供相關保育措施供設計單位參考。  6. 植物之附表做得很好,紅皮書易 感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種 人	3. 埔鹽排水 P. 2-16 圖 2-11 動物逃生	感謝指教,主要是予兩棲、爬蟲、哺	
<ul> <li>布不是使用麻繩。</li> <li>先建議採多孔隙緩坡護岸,若無法施作多孔隙護岸時,將退而求其次以麻繩做為動物逃生之通道。</li> <li>4.建議各章節在地團體與專家學者之建議應放前面,執行成果再敘述採取多少建議之保育措施。</li> <li>5.多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物之重要性與工程是否有直接關係,請盡可能說明。</li> <li>6.植物之附表做得很好,紅皮書易感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種人設計單位參考。</li> <li>6.植物之附表做得很好,紅皮書易感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種人設計單位參考。</li> <li>6.植物之附表做得很好,紅皮書易感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種多為私人土地上種植,故僅進行紀錄,若於工區內發現非人為栽植,本計畫將其歸類為保全對象,並研擬相關保育措施進行保護。</li> <li>7.埔鹽排水生態評估表與前面文字敘感謝指教,該表為本團隊將上、中、下游三段棲地環境評估進行彙整之</li> </ul>	坡道示意圖,甚麼動物適用?建議將	乳類生物使用,以防墮落河道內無法	
作多孔隙護岸時,將退而求其次以麻總做為動物逃生之通道。  4. 建議各章節在地團體與專家學者之 感謝指教,以於報告書中修正,詳見 埔鹽排水、瓦瑤排水兩案提報工程 P9。 多少建議之保育措施。  5. 多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物 感謝指教,黑翅鳶為台灣常見保育類 留鳥,若於工區發現,本計畫將會確 認工區周圍喬木有築巢跡象,若有此 跡象,本計畫將會提供相關保育措施 供設計單位參考。  6. 植物之附表做得很好,紅皮書易 感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種 危、瀕危等級,是否有需要關注?是 否在工區內?	水泥護坡做多孔隙讓生物更容易使用	逃出;若在防洪條件許可下本計畫優	
<ul> <li>4.建議各章節在地團體與專家學者之 建議應放前面,執行成果再敘述採取 多少建議之保育措施。</li> <li>5.多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物 之重要性與工程是否有直接關係,請 盡可能說明。</li> <li>6.植物之附表做得很好,紅皮書易 危、瀕危等級,是否有需要關注?是 否在工區內?</li> <li>7.埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 述不符,請確認。</li> <li>總做為動物逃生之通道。</li> <li>感謝指教,以於報告書中修正,詳見 埔鹽排水、瓦瑤排水兩案提報工程 P9。</li> <li>感謝指教,黑翅鳶為台灣常見保育類 留鳥,若於工區發現,本計畫將會確 認工區周圍喬木有築巢跡象,若有此 跡象,本計畫將會提供相關保育措施 供設計單位參考。</li> <li>6.植物之附表做得很好,紅皮書易 感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種 多為私人土地上種植,故僅進行紀 錄,若於工區內發現非人為栽植,本 計畫將其歸類為保全對象,並研擬相 關保育措施進行保護。</li> <li>7.埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 述不符,請確認。</li> <li>感謝指教,該表為本團隊將上、中、 下游三段棲地環境評估進行彙整之</li> </ul>	而不是使用麻繩。	先建議採多孔隙緩坡護岸,若無法施	
4. 建議各章節在地團體與專家學者之 建議應放前面,執行成果再敘述採取 多少建議之保育措施。 5. 多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物 之重要性與工程是否有直接關係,請 盡可能說明。 6. 植物之附表做得很好,紅皮書易 危、瀕危等級,是否有需要關注?是 否在工區內? 一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個一個		作多孔隙護岸時,將退而求其次以麻	
建議應放前面,執行成果再敘述採取 多少建議之保育措施。  5. 多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物 之重要性與工程是否有直接關係,請 盡可能說明。  6. 植物之附表做得很好,紅皮書易 危、瀕危等級,是否有需要關注?是 否在工區內?  不在工區內?  7. 埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 述不符,請確認。  據譜表、瓦瑤排水兩案提報工程 P9。  國謝指教,黑翅鳶為台灣常見保育類 留鳥,若於工區發現,本計畫將會確 認工區周圍喬木有築巢跡象,若有此 跡象,本計畫將會提供相關保育措施 供設計單位參考。  多為私人土地上種植,故僅進行紀 錄,若於工區內發現非人為栽植,本 計畫將其歸類為保全對象,並研擬相 關保育措施進行保護。  7. 埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 述不符,請確認。		繩做為動物逃生之通道。	
多少建議之保育措施。  5.多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物 感謝指教,黑翅鳶為台灣常見保育類 留鳥,若於工區發現,本計畫將會確 認工區周圍喬木有築巢跡象,若有此 跡象,本計畫將會提供相關保育措施 供設計單位參考。  6.植物之附表做得很好,紅皮書易 感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種 多為私人土地上種植,故僅進行紀 錄,若於工區內發現非人為栽植,本 計畫將其歸類為保全對象,並研擬相 關保育措施進行保護。  7.埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 感謝指教,該表為本團隊將上、中、 下游三段棲地環境評估進行彙整之	4. 建議各章節在地團體與專家學者之	感謝指教,以於報告書中修正,詳見	
5.多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物 感謝指教,黑翅鳶為台灣常見保育類	建議應放前面,執行成果再敘述採取	埔鹽排水、瓦瑤排水兩案提報工程 P9。	
之重要性與工程是否有直接關係,請 留鳥,若於工區發現,本計畫將會確 認工區周圍喬木有築巢跡象,若有此 跡象,本計畫將會提供相關保育措施 供設計單位參考。  6. 植物之附表做得很好,紅皮書易 感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種 危、瀕危等級,是否有需要關注?是 多為私人土地上種植,故僅進行紀 舒	多少建議之保育措施。		
盡可能說明。 認工區周圍喬木有築巢跡象,若有此 跡象,本計畫將會提供相關保育措施 供設計單位參考。 6. 植物之附表做得很好,紅皮書易 感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種 危、瀕危等級,是否有需要關注?是 多為私人土地上種植,故僅進行紀 錄,若於工區內發現非人為栽植,本計畫將其歸類為保全對象,並研擬相 關保育措施進行保護。 7. 埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 感謝指教,該表為本團隊將上、中、 下游三段棲地環境評估進行彙整之	5. 多個工程皆有提到黑翅鳶,此生物	感謝指教,黑翅鳶為台灣常見保育類	
跡象,本計畫將會提供相關保育措施 供設計單位參考。  6. 植物之附表做得很好,紅皮書易 念、瀕危等級,是否有需要關注?是 否在工區內?	之重要性與工程是否有直接關係,請	留鳥,若於工區發現,本計畫將會確	
供設計單位參考。  6. 植物之附表做得很好,紅皮書易 感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種	盡可能說明。	認工區周圍喬木有築巢跡象,若有此	
6. 植物之附表做得很好,紅皮書易 意、瀕危等級,是否有需要關注?是 否在工區內?		跡象,本計畫將會提供相關保育措施	
危、瀕危等級,是否有需要關注?是 多為私人土地上種植,故僅進行紀 否在工區內? 錄,若於工區內發現非人為栽植,本 計畫將其歸類為保全對象,並研擬相 關保育措施進行保護。 7. 埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 感謝指教,該表為本團隊將上、中、 述不符,請確認。 下游三段棲地環境評估進行彙整之		供設計單位參考。	
否在工區內? 錄,若於工區內發現非人為栽植,本計畫將其歸類為保全對象,並研擬相關保育措施進行保護。 7. 埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 感謝指教,該表為本團隊將上、中、述不符,請確認。 下游三段棲地環境評估進行彙整之	6. 植物之附表做得很好,紅皮書易	感謝指教,紅皮書內易危、瀕危樹種	
計畫將其歸類為保全對象,並研擬相關保育措施進行保護。 7. 埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 感謝指教,該表為本團隊將上、中、述不符,請確認。 下游三段棲地環境評估進行彙整之	危、瀕危等級,是否有需要關注?是	多為私人土地上種植,故僅進行紀	
關保育措施進行保護。  7. 埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 感謝指教,該表為本團隊將上、中、	否在工區內?	錄,若於工區內發現非人為栽植,本	
7. 埔鹽排水生態評估表與前面文字敘 感謝指教,該表為本團隊將上、中、述不符,請確認。 下游三段棲地環境評估進行彙整之		計畫將其歸類為保全對象,並研擬相	
述不符,請確認。 下游三段棲地環境評估進行彙整之		關保育措施進行保護。	
	7. 埔鹽排水生態評估表與前面文字敘	感謝指教,該表為本團隊將上、中、	
丰, 因此的前而处试收合山相茨羊。	述不符,請確認。	下游三段棲地環境評估進行彙整之	
衣 · 因此無刑 面 秋 远 州 盲 山 · 况 冷 左 。		表,因此與前面敘述將會出現落差。	

8. 老樹之保育措施,是移植還是移除?請確認。  9. 附件 5 自主評估表多項未填,請確		
保留,因其移植存活率不高,將建議移除,若為苦楝、茄苓等樹種則建議進行移植。另若為先驅樹種則建議移除。  9. 附件 5 自主評估表多項未填,請確認,	8. 老樹之保育措施,是移植還是移	感謝指教,老樹之樹種如榕樹,本計
移除,若為苦楝、茄苓等樹種則建議進行移植。另若為先驅樹種則建議後院。  9. 附件 5 自主評估表多項未填,請確認。	除?請確認。	畫會建議保留,如因工程施作而無法
進行移植。另若為先驅樹種則建議移除。  9. 附件 5 自主評估表多項未填,請確認;附件 4 快速棲地生態評估表,水體顏色與前面敘述不一致,請確認。  10. 多數應急工程內容不完整,是此種工程案之屬性造成生態檢核不完整?有辦法處理或補齊?  11. 柳子溝應急工程P.2-7之敘述,當天有發現猛禽在天空,請問種類為何?含糊之用詞會讓人搞不清楚。  12. 拍攝之照片不清楚,請確認。  13. 好幾個應急工程快速棲地評估表,水體為黑色,但評分為10分?請確認。另多數工程水質很差為0分、成黑色,是否有將評估結果反應給彰化縣政府?  14. 番雅溝報告前面提到既有樹木列為重要檢核項目,是否有查核及補植?  15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策提出建議所有工程取消護岸施作,但護岸工程仍在進行,是否有依照原目標查核?請確認。  16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8,保留喬木重多,位置、照片很清楚, 及端指教,該案目前只剩東溝橋左岸 遊路在建设清確認。		保留,因其移植存活率不高,將建議
際。  9. 附件 5 自主評估表多項末填,請確 感謝指教,本計畫以重新校正相關內 認;附件 4 快速棲地生態評估表,水 體顏色與前面敘述不一致,請確認。  10. 多數應急工程內容不完整,是此種 成謝指教,因目前執行之應急工程除工程案之屬性造成生態檢核不完整? 有辦法處理或補齊?  11. 柳子溝應急工程 P. 2-7 之敘述,當 天有發現猛禽在天空,請問種類為何?含糊之用詞會讓人搞不清楚。  12. 拍攝之照片不清楚,請確認。  13. 好幾個應急工程 快速棲地評估表,水體為黑色,但評分為 10 分?請確認。另多數工程水質很差為 0 分、成黑色,是否有將評估結果反應給彰化縣政府?  14. 番雅溝報告前面提到既有樹木列為重要檢核項目,是否有查核及補植?  15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策提出產減所有工程取消護岸施作,但護岸工程仍在進行,是否有依照原目標查核?请確認。		移除,若為苦楝、茄苳等樹種則建議
<ul> <li>9. 附件 5 自主評估表多項未填,請確 感謝指教,本計畫以重新校正相關內認;附件 4 快速棲地生態評估表,水體額色與前面敘述不一致,請確認。</li> <li>10. 多數應急工程內容不完整,是此種 感謝指教,因目前執行之應急工程除工程案之屬性造成生態檢核不完整? 有辦法處理或補齊?</li> <li>11. 柳子溝應急工程 P. 2-7 之敘述,當天有發現猛禽在天空,請問種類為何?含糊之用詞會讓人搞不清楚。</li> <li>12. 拍攝之照片不清楚,請確認。</li> <li>13. 好幾個應急工程快速棲地評估表,水體為黑色,但評分為10分?請確認。另多數工程水質很差為0分、成黑色,是否有將評估結果反應給彰化縣政府?</li> <li>14. 番雅溝報告前面提到既有樹木列為重要檢核項目,是否有查核及補植?</li> <li>15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策 處謝指教,該部分已進行修正,水質 0 歲謝指教, 實業所有工程完工後進行查核確認。</li> <li>15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策 處謝指教,該案目前只剩東溝橋左岸護岸工程仍在進行,是否有依照原目標查核?請確認。</li> <li>16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8,保留喬木重多,位置、照片很清楚,P. 2-11 標題 2. 7 落實評估部分沒有文字敘述。</li> <li>17. 板本排水提報階段,須提出百年老 戲指教,目前該案並未通過提報,未來若核定經費,縣府將依其建議提出相應措施給予設計單位。</li> <li>18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩</li> <li>18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩</li> </ul>		進行移植。另若為先驅樹種則建議移
認;附件 4 快速棲地生態評估表,水 體顏色與前面敘述不一致,請確認。  10. 多數應急工程內容不完整,是此種 感謝指教,因目前執行之應急工程除工程案之屬性造成生態檢核不完整? 有辦法處理或補齊?  11. 柳子溝應急工程 P. 2-7 之敘述,當 長有發現猛禽在 天空,請問種類為何?含糊之用詞會讓人搞不清楚。  12. 拍攝之照片不清楚,請確認。  13. 好幾個應急工程快速棲地評估表,水體為黑色,但評分為 10 分?請確認。另多數工程水質很差為 0 分、成黑色,是否有將評估結果反應给彰化縣政府?  14. 番雅溝報告前面提到既有樹木列為重要檢核項目,是否有查核及補植?  15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策提出建議所有工程取消護岸施作,但護岸工程仍在進行,是否有依照原目標查核?請確認。  16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8,保留喬木重多,位置、照片很清楚,為完供後針對工程做評估,目前該案實的部分為完供後對對工程做評估,目前該案實的部分為完供後對對工程做評估,目前該案實的部分。  16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8, 感謝指教,生態保育措施落實的部分為完供後針對工程做評估,目前該案實稅之完整之保育措施。  18. 花壇工程魚塩周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩		除。
體顏色與前面敘述不一致,請確認。  10.多數應急工程內容不完整,是此種	9. 附件 5 自主評估表多項未填,請確	感謝指教,本計畫以重新校正相關內
10.多數應急工程內容不完整,是此種 感謝指教,因目前執行之應急工程除工程案之屬性造成生態檢核不完整?	認;附件 4 快速棲地生態評估表,水	容。
工程案之屬性造成生態檢核不完整? 有辦法處理或補齊?  11. 柳子溝應急工程 P. 2-7 之敘述,當 天有發現猛禽在天空,請問種類為 何?含糊之用詞會讓人搞不清楚。  12. 拍攝之照片不清楚,請確認。 13. 好幾個應急工程快速棲地評估表,水體為黑色,但評分為 10 分?請確認。另多數工程水質很差為 0 分、成黑色,是否有將評估結果反應給彰化縣政府?  14. 番雅溝報告前面提到既有樹木列為重要檢核項目,是否有查核及補植?  15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策提出建議所有工程取消護岸施作,但護岸工程仍在進行,是否有依照原目標查核?請確認。 16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8,保留喬木重多,位置、照片很清楚,,P. 2-11 標題 2. 7 落實評估部分沒有文字敘述。  17. 板本排水提報階段,須提出百年老樹之完整之保育措施。  18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩 國謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩 18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩	體顏色與前面敘述不一致,請確認。	
10%、後續將依其施工進度辦理施工階段檢核作業,於期末報告呈現。 11. 柳子溝應急工程 P. 2-7 之敘述,當	10. 多數應急工程內容不完整,是此種	感謝指教,因目前執行之應急工程除
段檢核作業,於期末報告呈現。  11. 柳子溝應急工程 P. 2-7 之敘述,當	工程案之屬性造成生態檢核不完整?	柳仔溝外其餘皆為工程進度不到
11. 柳子溝應急工程 P. 2-7 之敘述,當	有辦法處理或補齊?	10%,後續將依其施工進度辦理施工階
天有發現猛禽在天空,請問種類為何?含糊之用詞會讓人搞不清楚。  12. 拍攝之照片不清楚,請確認。  13. 好幾個應急工程快速棲地評估表,水體為黑色,但評分為10分?請確認。另多數工程水質很差為0分、成黑色,是否有將評估結果反應給彰化縣政府?  14. 番雅溝報告前面提到既有樹木列為重要檢核項目,是否有查核及補植?  15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策提出建議所有工程取消護岸施作,但護岸工程仍在進行,是否有依照原目標查核?請確認。  15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策提出建議所有工程取消護岸施作,但護岸工程仍在進行,是否有依照原目標查核?請確認。  16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8,保留喬木重多,位置、照片很清楚,為完供後針對工程做評估,目前該案實稅。  16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8,保留喬木重多,位置、照片很清楚,為完供後針對工程做評估,目前該案實稅。  17. 板本排水提報階段,須提出百年老樹之完整之保育措施。  18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩		段檢核作業,於期末報告呈現。
何?含糊之用詞會讓人搞不清楚。 12. 拍攝之照片不清楚,請確認。	11. 柳子溝應急工程 P. 2-7 之敘述,當	感謝指教,該部分已進行修正(P5)。
12.拍攝之照片不清楚,請確認。	天有發現猛禽在天空,請問種類為	
13. 好幾個應急工程快速棲地評估表,水體為黑色,但評分為10分?請確認。另多數工程水質很差為 0 分、成黑色,是否有將評估結果反應給彰化縣政府?  14. 番雅溝報告前面提到既有樹木列為重要檢核項目,是否有查核及補植?  15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策 感謝指教,該案目前只剩東溝橋左岸提出建議所有工程取消護岸施作,但護岸工程仍在進行,是否有依照原目標確認後才進行施工;其餘皆為防汛道路工程,並無施作護岸。  16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8,保留喬木重多,位置、照片很清楚,原、部指教,生態保育措施落實的部分保留喬木重多,位置、照片很清楚,P. 2-11 標題 2. 7 落實評估部分沒有文字敘述。  17. 板本排水提報階段,須提出百年老樹之完整之保育措施。  18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩	何?含糊之用詞會讓人搞不清楚。	
表,水體為黑色,但評分為 10 分?請確認。另多數工程水質很差為 0 分、成黑色,是否有將評估結果反應給彰化縣政府?  14. 番雅溝報告前面提到既有樹木列為重要檢核項目,是否有查核及補植?  15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策提出建議所有工程取消護岸施作,但護岸工程仍在進行,是否有依照原目標查核?請確認。  16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8,保留喬木重多,位置、照片很清楚,P. 2-11 標題 2. 7 落實評估部分沒有文字敘述。  17. 板本排水提報階段,須提出百年老樹之完整之保育措施。  18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩	12. 拍攝之照片不清楚, 請確認。	感謝指教,該部分已進行修正。
確認。另多數工程水質很差為 0 分、成黑色,是否有將評估結果反應給彰化縣政府?  14. 番雅溝報告前面提到既有樹木列為重要檢核項目,是否有查核及補植?  15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策提出建議所有工程取消護岸施作,但護岸工程仍在進行,是否有依照原目標查核?請確認。  16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8,保留喬木重多,位置、照片很清楚,為完供後針對工程做評估,目前該案界、2-11 標題 2. 7 落實評估部分沒有文字敘述。  17. 板本排水提報階段,須提出百年老戲謝指教,目前該案並未通過提報,未來若核定經費,縣府將依其建議提出相應措施給予設計單位。  18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩	13. 好幾個應急工程快速棲地評估	感謝指教,該部分已進行修正,水質 0
成黑色,是否有將評估結果反應給彰 化縣政府?  14. 番雅溝報告前面提到既有樹木列 為重要檢核項目,是否有查核及補 植?  15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策 提出建議所有工程取消護岸施作,但 護岸工程仍在進行,是否有依照原目標查核?請確認。  16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8,保留喬木重多,位置、照片很清楚,P. 2-11 標題 2. 7 落實評估部分沒有文字敘述。  17. 板本排水提報階段,須提出百年老樹之完整之保育措施。  18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩	表,水體為黑色,但評分為10分?請	分的部分,未來會建議進行水質調
<ul> <li>化縣政府?</li> <li>14. 番雅溝報告前面提到既有樹木列 感謝指教,番雅溝工程樹木補植為完</li></ul>	確認。另多數工程水質很差為 0 分、	查,並將數據回饋於縣府。
14. 番雅溝報告前面提到既有樹木列 為重要檢核項目,是否有查核及補 植? 15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策 提出建議所有工程取消護岸施作,但 護岸工程仍在進行,是否有依照原目 標查核?請確認。 16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8, 保留喬木重多,位置、照片很清楚, P. 2-11 標題 2. 7 落實評估部分沒有文字敘述。 17. 板本排水提報階段,須提出百年老 樹之完整之保育措施。 18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩	成黑色,是否有將評估結果反應給彰	
為重要檢核項目,是否有查核及補 植?  15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策 提出建議所有工程取消護岸施作,但 護岸工程仍在進行,是否有依照原目 標查核?請確認。  16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8, 保留喬木重多,位置、照片很清楚, P. 2-11 標題 2. 7 落實評估部分沒有文字敘述。  17. 板本排水提報階段,須提出百年老 樹之完整之保育措施。  18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩	化縣政府?	
植? 15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策 感謝指教,該案目前只剩東溝橋左岸 提出建議所有工程取消護岸施作,但 護岸工程仍在進行,是否有依照原目 體確認後才進行施工;其餘皆為防汛 道路工程,並無施作護岸。 16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8, 感謝指教,生態保育措施落實的部分 為完供後針對工程做評估,目前該案 是一11 標題 2. 7 落實評估部分沒有文字敘述。 17. 板本排水提報階段,須提出百年老 感謝指教,目前該案並未通過提報,未來若核定經費,縣府將依其建議提 出相應措施給予設計單位。 18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩	14. 番雅溝報告前面提到既有樹木列	感謝指教,番雅溝工程樹木補植為完
15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策	為重要檢核項目,是否有查核及補	工後進行,本計畫將於工程完工後進
提出建議所有工程取消護岸施作,但護岸修復重建,且與相關單位、NGO團體岸工程仍在進行,是否有依照原目標查核?請確認。  16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8,保留喬木重多,位置、照片很清楚,為完供後針對工程做評估,目前該案P. 2-11 標題 2.7 落實評估部分沒有文字敘述。  17. 板本排水提報階段,須提出百年老樹之完整之保育措施。  18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩	植?	行查核確認。
護岸工程仍在進行,是否有依照原目 體確認後才進行施工;其餘皆為防汛標查核?請確認。 道路工程,並無施作護岸。 16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8, 感謝指教,生態保育措施落實的部分保留喬木重多,位置、照片很清楚, 為完供後針對工程做評估,目前該案 P. 2-11 標題 2. 7 落實評估部分沒有文 還在施工中,故尚未進行文字敘述的字敘述。	15. P. 2-3 東溝排水前期生態保育對策	感謝指教,該案目前只剩東溝橋左岸
標查核?請確認。 道路工程,並無施作護岸。  16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8, 感謝指教,生態保育措施落實的部分保留喬木重多,位置、照片很清楚, 為完供後針對工程做評估,目前該案 是在施工中,故尚未進行文字敘述的字敘述。 部分。  17. 板本排水提報階段,須提出百年老 感謝指教,目前該案並未通過提報, 未來若核定經費,縣府將依其建議提 出相應措施給予設計單位。  18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩	提出建議所有工程取消護岸施作,但	護岸修復重建,且與相關單位、NGO 團
16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8, 感謝指教,生態保育措施落實的部分保留喬木重多,位置、照片很清楚, 為完供後針對工程做評估,目前該案 是在施工中,故尚未進行文字敘述的字敘述。	護岸工程仍在進行,是否有依照原目	體確認後才進行施工;其餘皆為防汛
保留喬木重多,位置、照片很清楚, P. 2-11 標題 2. 7 落實評估部分沒有文 字敘述。	標查核?請確認。	道路工程,並無施作護岸。
P. 2-11 標題 2.7 落實評估部分沒有文 還在施工中,故尚未進行文字敘述的 部分。  17. 板本排水提報階段,須提出百年老 感謝指教,目前該案並未通過提報,	16. 清水溪排水工程施工階段 P. 2-8,	感謝指教,生態保育措施落實的部分
字敘述。 部分。 17. 板本排水提報階段,須提出百年老 感謝指教,目前該案並未通過提報, 樹之完整之保育措施。 未來若核定經費,縣府將依其建議提 出相應措施給予設計單位。 18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩	保留喬木重多,位置、照片很清楚,	為完供後針對工程做評估,目前該案
17. 板本排水提報階段,須提出百年老 感謝指教,目前該案並未通過提報, 樹之完整之保育措施。	P.2-11 標題 2.7 落實評估部分沒有文	還在施工中,故尚未進行文字敘述的
樹之完整之保育措施。	字敘述。	部分。
出相應措施給予設計單位。  18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩	17. 板本排水提報階段,須提出百年老	感謝指教,目前該案並未通過提報,
18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡 感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩	樹之完整之保育措施。	未來若核定經費,縣府將依其建議提
		出相應措施給予設計單位。
環境提供鳥類重要棲地,其他工程也 所停靠或藏匿處,未來本計畫亦判斷	18. 花壇工程魚塭周遭鳥類眾多,土坡	感謝指教,多數土坡主要為鳥類休憩
	環境提供鳥類重要棲地,其他工程也	所停靠或藏匿處,未來本計畫亦判斷

有土坡,卻沒有提到此特性,建議多 注意此種環境對鳥類之影響。 周遭該土坡是否鳥類使用該棲地,並 評估未來工程對該環境之影響,進而 提出相關保育措施建議。

### 委員意見 回覆意見

#### 張委員世倉

1. 執行成果內容目前看到的是生態保育措施建議,例如 P2-11 建議保留正榕老樹,採多孔隙型式護岸等,這些建議是否與施工單位,或是設計單位溝通過?是否可行?希望在報告內文可以看到施工單位或設計單位的看法,否則建議無法執行就失去生態檢核之意義。

感謝指教,因前該案為提報階段,故 尚未有設計單位及施工單位,未來若 有設計單位,本計畫將會設計單位討 論保育措施建議的可行性,若無法達 成將會以其他相應對策進行研擬。

為降低工程施作時對周遭環境之擾動,建議編列管理費用很重要,將來預算書此類費用也請於備註說明,可列為生態檢核成果。

感謝指教,本計畫未來將透過該案工 程設計審查進行建議編列管理費用, 並於報告書中備註說明。

3. 不管是設計階段、施工階段,希望 皆能事先與工程單位先達成共識;另 外亦可將前後有關友善工程部分分成 定量而定性條列式展現生態檢核價 值。 感謝指教,本計畫待各案工程完工後,將盤點落實之保有措施,並進行效益評核,提供彰化縣府做為未來工程之參考,進而展現落實生態檢核之價值。

4. 施工前、中、後之工程對生態影響部分,僅以一次性之生態調查就評估其效果,依過去的經驗似乎不可能達成,因為季節變動過大,有時你無法預料,短時間也無法解決這問題,因此指標物種變的很重要,本計畫是否有考量指標物種?

感謝指教,因目前所執行之防洪排水 工程多屬農業鄉村型排水,經一次性 現地調查、周邊既有資料庫盤點、常 地環境評估等,其物種多為鄉村常見 物種,例如:八哥、麻雀、福壽螺 境 , 與郭魚等。此外,若工程棲地環境 可 反映棲地環境變化之物種將會列為 指標物種考量。

5. 西部地區特別是地層下陷嚴重的彰化、雲林地區,導致水質汙染嚴重直接影響生態部分,有何另類想法?

感謝指教,雖本計畫執行案件為水安全,在防洪安全下降低對生態環境衝擊,然本團隊未來將藉快棲棲地評估表進行檢視,若水質不佳者,則進行水質檢測,並將相關數據提供彰化縣府以利未來環境改善參考使用。

6. 應急工程之快棲表分數評分表就環 境動物豐多度分數同一案件評分瓦瑤

感謝指教,因動物具有移動性,故於 現地使用時,易造成每人視察時有所 排水(第二期)及埔鹽排水(中山段左 | 不同,因此,分數亦會有所差異。 側)、萬興排水等相差2級分較大,其 原因為何?

#### 委員意見

#### 回覆意見

#### 徐委員瑞宏

- 1. 生態檢核之資料建議在縣府官網公 開資訊。
- 感謝指教,未來資訊公開的內容會提 供給縣府,並公開在縣府官網上。
- 2. 與水環境建設相關之計畫有鹿港再 現計畫、芳苑溼地紅樹林暨其周邊整 體環境改善計畫及烏溪堤防水岸遊憩 廊道串連計畫(第一期)等案,其生態 檢核是否包含在本計畫,若無請說明 在何案辦理。

感謝指教,本計畫為辦理彰化縣水安 全案件生態檢核作業,鹿港再現計 畫、芳苑溼地紅樹林暨其周邊整體環 境改善計畫及烏溪堤防水岸遊憩廊道 串連計畫(第一期)等案屬水環境類型 之工程,由其他團隊進行生態檢核作 業。

3. 東溝排水設計階段地方 NGO 建議工 程減量,本次報告中有提出未發現陸 蟹之情形, 唯其他地方關注之議題如 樹木、鳥類、魚類、水質、垃圾等, 建議加強調查清楚。

感謝指教,本計畫後續將與NGO團體、 專家學者於東溝排水現地進行確認。

4. 本次未提供紙本期中報告書,建請 下次會議提供紙本以利審閱。

感謝指教,本計書將遵照辦理。

5. 埔鹽排水生態調查範圍位於排水周 邊,未來若要推動在地滯洪,其生態 調查範圍建議考量將辦理在地滯洪之 區域列入。

感謝指教,本計畫生態調查範圍會依 照工程內容進行調整,未來如有其考 量,亦將此範圍列為調查重點。

### 委員意見

#### 回覆意見

#### 李技正百迪

- 1. 快速棲地生態評估表,新舊版可比 較?可與其他機關比較?
- 感謝指教,目前於生態檢核研究案中 以埔鹽排水、東溝排水等有心就表差 異比較,未來將會提供給縣府參考。
- 2. 建議依各案說明施工中有甚麼建議 或回饋。
- 感謝指教,本計畫未來會進行盤點以 供縣府團隊參考。
- 3. 新北市相關工程案例,請提供給彰 化縣政府做參考。
- 感謝指教,本團隊將遵照辦理。
- 4. 東溝蟹類問題,設計階段 NGO 團體 表示有蟹類存在,逢甲團隊與專家學 者否定蟹類存在,是否現勘位置不同 或工程影響?請會同當時的 NGO 團體

感謝指教,本計畫後續將與 NGO 團體、 專家學者於東溝排水現地進行確認。

與專家學者共同前往現場會勘,做進	
一步確認。	
5. 生物逃生通道之生態繩,是有案例	感謝指教,目前雲林縣有許多案例以
可尋或有相關研究證實有效?	生態繩方式提供兩棲爬蟲類使用,如
	馬公厝大排。
6. 建議工程重點項目請彙整成表格。	感謝指教,本團隊將遵照辦理。
委員意見	回覆意見
黄技士啟銘	
1. 快速棲地生態評估表,水質 0 分部	感謝指教,隊若於快棲地生態表內水
分建議做水質檢測,讓委員了解為何0	質因子為 0 分,本團隊將會進行水質
分。	採樣,以利彰化縣府未來水環境改善
	<b>参考使用。</b>
2. 東溝排水工程前期非逢甲負責,可	感謝指教,該部分以補齊,詳見該案
能有遺漏之部分,建議可加強、補齊。	P1 ·
3. 報告書章節內容重覆,期末報告會	感謝指教,本團隊將計畫背景、工作
與逢甲團隊討論如何呈現與精簡。	團隊、方法等內容彙整。
4. 施工階段自主檢查表需要說明檢查	感謝指教,頻率最低以施工進度每20%
頻率為何,表格有提到,但文字敘述	進行一次;應急工程因施工較迅速,
無說明。	故為不定期進行。
5. 東溝工程引用之內容並非敘述東	感謝指教,該部分以修正,詳見該案
溝,請核對前期資料。	P2 °
6. 蟹類部分, 簡報中著墨很多,報告	感謝指教,未來會與 NGO 團體、專家
卻輕描淡寫,建議與 NGO 團體、生態	學者於現地進行確認,其結果將於期
學會、專家學者接洽,做更完整調查。	末報告呈現。

壹、 時間:109年12月21日(星期一)15時00分

貳、 地點:彰化縣政府水利資源處水情中心

參、 主持人:李百迪科長 紀錄:黃啟銘

肆、 出(列)席單位及人員	意見與回覆說明	
委員意見	意見回覆情形	
委員意見	回覆意見	參照頁碼
張委員世倉		
圖例不清花壇排水 P4. 圖 2 鄰	謝謝委員意見,未標示之圖標已	_
近區域範圍在那?圖 3 觀測	補上,亦已修正其他排水所標示	
範圍在那?其他各排水之施	之施工範圍	
工範圍僅以直虛線表示而非		
封閉虛線表示請更正。		
維護管理階段生態保育措施	謝謝委員意見,生態友善措施的	_
成效分析棲地因子分析應述	生態環境追蹤狀況,由於水域狀	
明那些棲地因子,另外棲地生	況普遍不佳 <b>,指標物種選擇</b> 鳥	
態勘查(旱季及雨季各乙次)	類,因鳥類屬於高階物種,可以	
有無指標物種考量,若無如何	判斷該棲地環境是否足以支撐整	
評估效益?有哪些量化評估	個食物鏈。將對照鳥類出現的種	
方法?	類及調查出現的次數作為評估效	
	益的指標。	
施工階段各排水水利工程快	謝謝委員意見,除了主觀意識造	清水溪排
速棲地生態評估表 5 人填表	成的落差,可能因為受到變動因	水治理及
分數幾乎相同,顯見棲地單純	子(例如當天天氣影響生物種類	橋梁改建
不複雜易於判斷各評分項	及數量),所以才有分數高低差	工程
目,此評估表共同點為分數均	異,其評分差 2~3 分都還是算同	P4-5
低表示生態環境單純,施工中	一個棲地品質。	
影響層面小,如清水溪排水治		
理及橋梁改建工程之快速評		
分表施工中分數 38 分甚至比		
施工前 35 分高(P4.5)		

生態檢核工作在各階段工作	謝謝委員意見,已將「生態環境	花壇排水
重點不一樣,提報階段著重在	資料蒐集」改為「生態環境調	上游滯洪
蒐集生態環境背景資料,分析	查」。	池工程
工程行為對生態影響進而提		(A+B)
出生態議題及保育原則對		P1
策;設計階段則著重生態調		
查,花壇排水上游滯洪池工程		番雅溝排
(A+B)及番雅溝排水幹線(第		水幹線(第
五期)改善工程「生態環境資		五期)改善
料蒐集」應改為「生態環境調		工程
查」		P1
花壇排水 5K+035 處之快棲表	謝謝委員意見,除了主觀意識造	花壇排水
分述評分表,不同時間	成的落差,可能因為受到變動因	上游滯洪
(108/8/15 及 109/11/12)5 名	子(例如當天天氣影響生物種類	池工程
填表人對環境動物分多度評	及數量),所以才有分數高低差	(A+B)
分差異 2~3 分為何在單純農	異,其評分差 2~3 分都還是算同	P7
業區會有大差異結果?其他	一個棲地品質。	
也有類似情況。		
期望有一彙整表含每一工程	謝謝委員意見,成果報告將各工	_
名稱、生態檢核重點工作(分	程生態檢核成果配合照片呈現。	
階段)、即因生態檢核工作的		
成果(如大樹保留等),最好以		
圖像呈現。		
整體生態調查(或增補工作	謝謝委員意見,工區大小範圍會	_
中)努力量不一,哺乳類調查	影響設調查點位的數量,也會根	
15 個鼠籠有外五間排水、新	據文獻資料蒐集了解哪些物種,	
街排水、埔鹽排水、萬興排	去設計要放置的數量,為了使努	
水、柳子溝排水,20 個鼠籠	力量相同,調查時間上會盡量統	
有東溝排水及溝頭排水;5個	一,如蝦籠、放置隔夜,鳥類調	
鼠籠有花壇排水、番雅溝排	查至少半小時等等。	
水; 魚類調查也有蝦籠數不一		
情形,努力量不一會不會影響		
分析結果?		

委員意見	回覆意見	
張委員書翰		
1. 外五間寮排水及過湖排水	謝謝委員意見,根據環境調查及	外五間寮
建議使用爬藤類進行綠化,請	顧問意見,已提供建議植物種	排水及過
逢甲團隊提供適合海濱之植	類,並加註預算需編列後續年度	湖排水防
物,另外,若採用此植生方	的維管費用。	潮閘門增
法,預算需編列後續年度的維		設閘門式
管費用,避免維護不良造成髒		抽水機治
亂或植物枯死		理工程
		P9
2. 番雅溝五期的草花蛇應不	謝謝委員意見,會將委員意見加	番雅溝排
是在區排內中棲息的物種,建	入建議中,並建議降低工區車	水幹線(第
議非工區的物種在規劃時可	速,設立看板提醒。	五期)改善
以設計阻隔方法來避免其進		工程
入工區,造成誤殺		P8
3. 番雅溝需移除之老樹及土	謝謝委員意見,現地榕樹生長狀	_
地公廟,可以編列預算做影像	況不佳,且處在拓寬區,建議採	
紀錄,保留在地記憶	取補償措施,於其他地方做補	
	植,會提供照片於資訊公開處,	
	供彰化縣政府及其他機關日後使	
	用。	
4. 花壇排水滯洪池有提到要	謝謝委員意見,將與設計公司討	花壇排水
移除入侵物種,如銀合歡及大	論,於施工前說明會邀集附近民	上游滯洪
花咸豐草,但若是大面積的大	眾及里長了解當地的大花咸豐草	池工程
花咸豐草,可能為附近蜂農的	是否為重要蜜源。	(A+B)
蜜源植物,請注意不要造成民		P13
眾損失		
5. 維管階段工程應注重生態	謝謝委員意見,生態友善措施的	_
友善措施的成效追蹤,注意施	生態環境追蹤狀況,由於水域狀	
工後棲地環境恢復的情形以	況普遍不佳,指標物種選擇鳥	
及生物返回棲地的狀況,在後	類,因鳥類屬於高階物種,可以	
續生態檢核應著重描述	判斷該棲地環境是否足以支撐整	
	個食物鏈。將對照鳥類出現的種	
	類及調查出現的次數作為評估效	
	益的指標。	

委員意見	回覆意見	
李技正百迪		
番雅溝四期已進入維管,之前	謝謝委員意見,已經反應給工程	番雅溝排
現勘路過,植栽生長狀況不	單位要求改善,在番雅溝五期設	水幹線(第
佳,請問在生態檢核維管階段	計階段會提供改善建議,如生長	四期)改善
要怎麼處理,或是後續部分可	狀態不佳,建議加強灑水頻度,	及橋梁改
以如何改善	並敷蓋上稻草蓆避免水分流失。	建工程
		P10
花壇滯洪池的設計目前執行	謝謝委員意見,已與設計公司聯	花壇排水
中,請提供生態檢核成果,以	絡,進行討論溝通後,會再進行	上游滯洪
利規劃設計	滾動式修正生態友善措施建議。	池工程
		(A+B)
		P13
快棲表作為一個判定的基	謝謝委員意見,本計畫所使用的	_
準,新版的快棲表是否可以沿	新版快棲表主要適用於彰化縣區	
用的別的計畫,比如說全國水	域排水,建議可參考其評分項	
環境執行案件生態檢核是否	目,再於評分方式調整成適合新	
適用?	計畫的標準。	
目前空拍的影片或照片如果	謝謝委員意見,將彙整於成果光	-
是逢甲團隊自行拍攝的,請再	碟中提供縣政府使用。	
提供給縣政府做相關成果行		
銷展示		
委員意見	回覆意見	
黄技士啟銘		
1. 目前工程有執行公民參與	謝謝委員意見,未來會將東溝說	_
的個案,請納入後續成果說明	明會納入成果報告公民參與章節	
	說明。	
2. 先期於東溝一期工程當地	謝謝委員意見,已將翠鳥加入東	_
與 NGO 會勘時有表示物種調	溝一期工程物種資料中。	
查少了翠鳥,請逢甲團隊再確		
認		
3. 資訊公開為工作項目之	謝謝委員意見,已於成果報告增	_
一,請在成果報告增加資訊公	加資訊公開章節。	
開章節說明之		