

4.2 新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程

本工程位於雲林縣二崙鄉(如圖 4-2 所示)，屬第四批次核定工程(107 年 9 月核定)，工程內容為護岸工程(左右岸各 563 公尺)、河道整理(左右岸各 235 公尺)、堤後排水流入工(共計 7 處)、防汛道路改善(左右岸各 563 公尺)等。由式新工程顧問股份有限公司設計與監造，並由中宏營造有限公司負責施工，已於 111 年 9 月 20 日開工，後於 112 年 8 月 25 日竣工。

生態檢核作業由「(108-109 年度)雲林縣生態檢核工作計畫委託技術服務案」、「(110-111 年度)雲林縣生態檢核工作計畫委託技術服務案」及本計畫接續辦理，辦理內容如表 4-6 所示。本計畫辦理成果分述如下。



圖 4-2 「新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程」工程位置圖

表 4-6 「新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程」生態檢核辦理狀況彙整表

核辦批次		排水系統				工程名稱						工程階段		
4		濁水溪-大義崙排水				新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程						維護管理		
規劃設計階段								施工階段				維護管理階段		
資料蒐集	棲地評估	生態評析	關注圖說	對策研擬	措施確認	民眾參與	資訊公開	民眾參與	工程評析	自主檢查	資訊公開	棲地覆核	效益分析	資訊公開
✓	✓	✓	✓	✓	✓	—	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓

註：「✓」已完成；「◎」執行中；「△」待辦；「—」未辦理。

一、 環境現況及生態議題(前期成果彙整)

根據「(110-111 年度)雲林縣生態檢核工作計畫委託技術服務案」的成果，節錄如下。

計畫治理區位於臺 19 線旁，周邊土地多為農業用地與人造建築。治理區兩岸為混凝土坡面工，坡面上僅有零星濱溪植生。現地水質混濁偏深綠色，具有強烈異味，無法目視溪流內水生植物及魚類。水流型態多為淺流，表面多有浮油及垃圾，底質研判多為細沉積砂土覆蓋溪床(如圖 4-3 所示)。本計畫區記錄有小白鷺、黃頭鷺、紅鳩、疣尾蜥虎及黑眶蟾蜍等一般都市常見與鄉村的物種，並記錄有燕鴿 1 種三級保育類與彩鶉 1 種二級保育類，並無需特地保全對象。計畫區內多屬於低敏感區域，僅零星次生林為中度敏感區域(如圖 4-4 所示)。



治理區概況



荷包嶼橋下游段



港後橋下游段



無名橋下游段



新舊護岸銜接處



民眾訪談

圖 4-3 「新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程」環境現況照

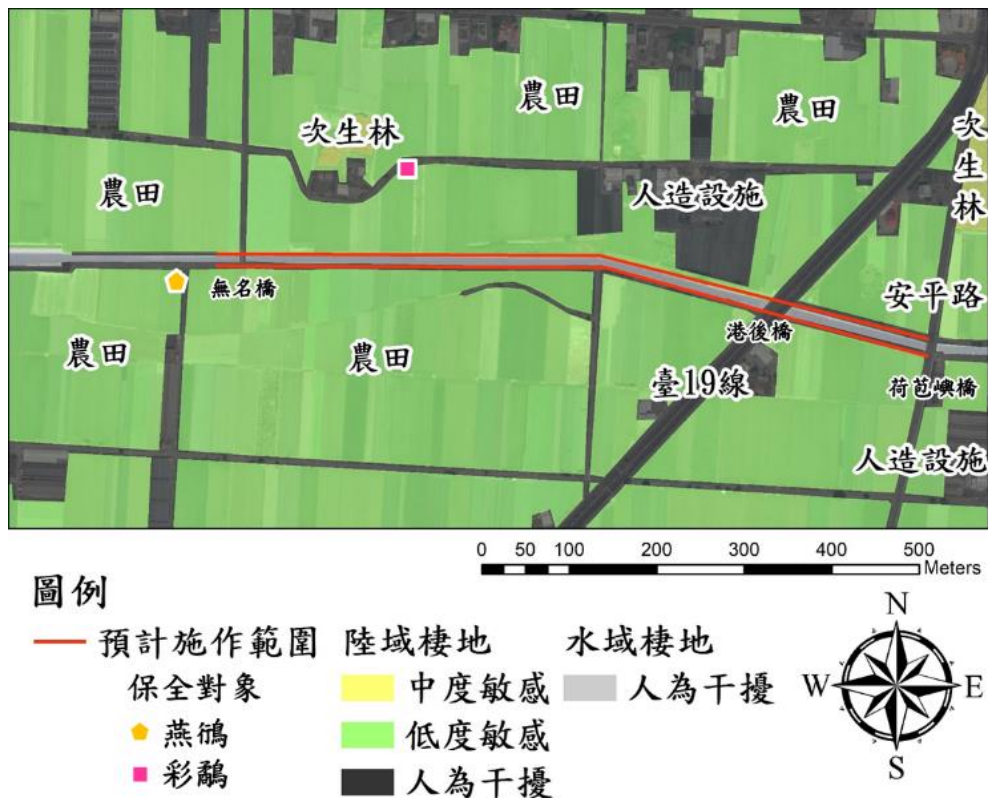


圖 4-4 「新庄子大排荷芭嶼橋下游治理工程」生態關注區域圖

二、 施工階段

(一) 生態檢核自主檢查複查作業

本計畫於施工期間(111年9月至112年8月)辦理自主檢查複查作業(如圖 4-5 所示)。每次進行自主檢查作業前後，皆會與監造廠商及營造廠商聯繫，以討論工程施作情形、自主檢查作業操作是否順利，如有疑問必詳細說明且協助廠商落實生態檢核作業，生態檢核自主檢查表詳參附件 5。

(二) 協助工程查核及督導作業

本計畫於施工辦理期間協助雲林縣政府於 112 年 2 月 3 日、5 月 24 日及 7 月 5 日辦理工程查核及督導作業(如圖 4-6 所示)。本計畫於會前彙整生態檢核成果，且於會議中辦理簡報說明，並適時的協助工程單位回答生態友善措施辦理成果以釋疑。



工程資訊看板



工程現況(110.10.21)



工程現況(111.10.21)



工程現況(112.02.03)



工程現況(112.05.24)



工程現況(112.07.05)

註：112年4月以前的照片擷取自「(110-111年度)雲林縣生態檢核工作計畫委託技術服務案」(2022年)。

圖 4-5 「新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程」複查作業照



工程查核(112.02.03)



工程查核(112.05.24)



工程督導(112.07.05)

圖 4-6 「新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程」工程查核及督導現況照

三、 維護管理階段

生態檢核團隊已於工程完工後進行治理計畫區現勘，以執行生態棲地覆核，確認完工後是否仍有生態議題，並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。

棲地覆核部分，根據竣工後現地環境判斷(如圖 4-7 所示)，施工期間皆有落實生態友善措施，是以周邊棲地環境並未受到明顯影響。本案工程除辦理棲地影像監測以記錄竣工後的環境變化外，亦辦理棲地因子分析以評析棲地因子在時間軸上變化。施工後的水域棲地評估分數較施工前略高，有變化的項目為水域型態多樣性、水質、水陸域過渡帶、溪濱廊道連續性、水生動物豐多度、水域生產者等 5 項(如表 4-7 所示)。前三項主要受到水量影響，可能與評估季節或降雨頻

度有關連；而水生動物豐多度及水域生產者為評析當下之目視結果，是以存在其誤差。後續會再補充第二次分析以進一步瞭解及評析其差異。



竣工後環境現況(112.09.08)

竣工後環境現況(112.09.08)

竣工後環境現況(112.09.08)

圖 4-7 「新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程」竣工後環境照

表 4-7 「新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程」水域環境棲地評估彙整表

棲地分析因子	棲地概況描述	施工前 (111.04)	竣工後 (112.09)	竣工後 (待辦)
(A)水域型態多樣性	水域型態出現 2 種：淺流、淺瀨。	3		
	水域型態出現 1 種：深流。		1	
(B)水域廊道連續性	受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態。	6	6	
(C)水質	水質指標有任一項出現異常：味道有異味。	3		
	水質指標有任一項出現異常：濁度太高。		3	
(D)水陸域過渡帶	在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%。	3		
	在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%		5	
(E)溪濱廊道連續性	兩岸具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30% 廊道連接性遭阻斷。	6		
	具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60% 廊道連接性遭阻斷。		3	
(F)底質多樣性	被細沉積砂土覆蓋之面積比例大於 75%。	1	1	
(G)水生動物豐多度	生物種類僅出現一類或都沒有出現。	0		
	生物種類僅出現二至三類，部分為外來種		1	
(H)水域生產者	水呈現綠色。	3		
	水呈現黃色。		6	
總分		25	26	—

四、未來建議

本工程為主要為護岸改善，雖然是採緩坡化混凝土坡面工形式，且保留部分土坡，但在水陸域連結方面仍是略為不足。因此，提供周邊環境相關建議，以供未來治理工程參考。

(一) 坡面工部分，表面仍是粗糙度不足，建議後續工程可以考量掃毛或增加造

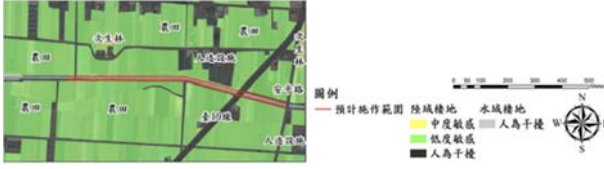
型(造型模板等)以利動物使用。

- (一) 未來如有護岸重新施作的工程，建議減少混凝土坡面工的施作比例，建議可採部分表面砌石或增加植草磚的比例等方式以同時達到安全性及生態性的功能。
- (二) 兩側護岸上的胸牆過高，雖然有通道可以到達橋台邊而離開，但仍建議考量增設動物通道以利動物使用。兩岸皆有水防道路之設置，設置胸牆的動物通道時應考量通過馬路的配套措施，以避免路殺。

公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程		
	設計單位	式新工程顧問股份有限公司	監造廠商	式新工程顧問股份有限公司
	主辦機關	雲林縣政府	營造廠商	中宏營造有限公司
	基地位置	地點： <u>雲林 縣 大埤 鄉</u> TWD97 座標 (X,Y) <u>188448,2634219</u>	工程預算/經費(千元)	75,034.884
	工程目的	改善淹水，並保護人民生命財產安全 原構造物範圍內之整建及改善		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 建築、 <input type="checkbox"/> 其他__		
	工程概要	排水路改善 845m、閘門新建 7 座		
	預期效益	預估改善淹水面積__公頃		
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項	附表
工程計畫核定提報階段	提報核定期間(於規劃設計階段補充辦理)			
	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否： <u>生態檢核辦理時已屬設計階段</u>	P-01 (註1)
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 (法定自然保護區包含自然保留區、野生動物保護區、野生動物重要棲息環境、國家公園、國家自然公園、國有林自然保護區、重要濕地、海岸保護區...等。) 	P-01 (註1)

	關注物種、重要棲地及高生態價值區域	<p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>動物方面，周邊記錄有珍貴稀有保育類野生動物彩鷗、黑嘴鷗等，及其他應予保育類野生動物燕鴿、紅尾伯勞等；植物方面，有蘭嶼羅漢松(人工種植)</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p> <p>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？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>新庄子大排</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>	P-01 P-02 (註1)
三、 生態保育 原則	方案評估	<p>是否有評估生態、環境、安全、經濟及社會等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	P-04 (註1)
	採用策略	<p>針對關注物種、重要棲地及高生態價值區域，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>提供包含避免影響水質(減輕)、避免揚塵(減輕)等生態保育對策</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>	P-04 (註1)
	經費編列	<p>是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是：<u>由縣府生態檢核團隊協助辦理</u></p> <p><input type="checkbox"/>否</p>	P-05 (註1)
四、 民眾參與	現場勘查	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及關心生態相關議題之民間團體辦理現場勘查，說明工程計畫構想方案、生態影響、因應對策，並蒐集回應相關意見？</p> <p><input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p>	P-03 (註1)
五、 資訊公開	計畫資訊公開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	P-01~05 (註1)
規劃設計期間：108年06月24日至111年07月			
規	一、 專業參與	<p>生態背景及工程專業團隊</p> <p>是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	D-01 (註1)

劃設計階段	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>2. 是否確認工程範圍及週邊環境之生態議題與生態保全對象? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>  <p>圖例 — 預計施作範圍 陸域棲地 水域棲地 ■ 中度敏感 ■ 人為干擾 ■ 人為干擾 ■ 低度敏感 ■ 人為干擾</p>	D-01 D-02 D-03 (註1)
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	<p>是否根據生態調查評析結果，研擬符合迴避、縮小、減輕及補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	D-03 (註1)
	四、設計成果	生態保育措施及工程方案	<p>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之意見往復確認可行性後，完成細部設計。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	D-05 (註1)
	五、民眾參與	規劃設計說明會	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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? <input checked="" type="checkbox"/>是：已於108.05.30、08.05、109.09.10、111.02.25 <u>辦理說明會</u> <input type="checkbox"/>否</p>	D-04 (註1)
	六、資訊公開	規劃設計資訊公開	<p>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? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	D-01~05 (註1)
	<p>施工期間：111年09月20日至112年08月25日</p>			
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	<p>是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	C-01 (註2)
	二、生態保育措施	施工廠商	<p>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? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>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。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	C-01 C-02 (註2)
		施工計畫書	<p>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。 <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	C-01 (註2)

	生態保育品質管理措施	<p>1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查，並納入其監測計畫？</p> <input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否： <u>由監造單位協助生態檢核團隊辦理</u>	C-01 C-04 C-05 C-06 C-07 C-08 C-09
		<p>2. 是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫？</p> <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
		<p>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？</p> <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	三、民眾參與	<p>施工說明會</p> <p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾及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？</p> <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>已於111.08.23辦理</u> <input type="checkbox"/> 否	C-03 (註2)
	四、資訊公開	<p>施工資訊公開</p> <p>是否主動將施工相關計畫內容之資訊公開？</p> <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	C-01~06 如有異常狀況： C-07~09
維護管理階段	一、生態效益	<p>生態效益評估</p> <p>是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍之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？</p> <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	M-01
	二、資訊公開	<p>監測、評估資訊公開</p> <p>是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？</p> <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	M-01

註1：附表公告前，該工程階段已結束，故不補充填寫。

註2：附表公告時，該工項完成已久，資料闕漏且無法補辦理，故不補充填寫。

補充表 1 工程方案之生態評估分析 (計畫提報、規劃設計階段)

工程名稱	新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程	填表日期	民國 108 年 07 月 05 日(設計) 民國 111 年 08 月 05 日(施工前)	
評析報告是否完成下列工作	<input checked="" type="checkbox"/> 由生態專業人員撰寫、 <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態調查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態影響預測、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態保育措施研擬、 <input checked="" type="checkbox"/> 文獻蒐集			
1.生態團隊組成：須組成具有生態評估專業之團隊，或延攬外聘專家學者給予協助。應說明單位/職稱、學歷/專業資歷、專長、參與勘查事項				
單位/職稱	姓名	負責工作	學歷	專長
逢甲大學水利發展中心/副主任	許○雄	生態影響評析	逢甲大學土木及水利工程研究所博士	生態檢核、棲地評析
逢甲大學水利發展中心/組長	楊○凱	棲地環境紀錄、生態影響評析	中興大學生命科學系博士	生態調查、生態檢核
逢甲大學水利發展中心/研究助理教授	鄭○升	棲地環境紀錄、生態影響評析	交通大學土木工程所博士	環境監測、統計分析、生態檢核
逢甲大學水利發展中心/專案經理	張○菱	生態資源盤點	交通大學土木工程學系碩士	生態檢核、地理資訊系統分析
逢甲大學水利發展中心/專案經理	江○猷	棲地環境紀錄、評析	中興大學森林系碩士	生態調查、棲地評析
逢甲大學水利發展中心/專案經理	王○斌	生態資源盤點	逢甲大學都市計畫與空間資訊學系學士	環境管理規劃、生態檢核
逢甲大學水利發展中心/專案經理	翟○儒	棲地環境紀錄、評析	弘光科技大學環境工程研究所碩士	生態檢核、棲地評析
逢甲大學水利發展中心/專案經理	蘇 ○	棲地環境紀錄、評析	彰化師範大學生物學系碩士	生態調查、棲地評析、生態檢核
逢甲大學水利發展中心/專案經理	陳○中	棲地環境紀錄、評析	逢甲大學水利工程與資源保育學系碩士	生態檢核、棲地評析
逢甲大學水利發展中心/組長	陳○仁	生態環境紀錄、生態區位圖繪製	逢甲大學土木工程所碩士	環境管理規劃、生態檢核、地理資訊分析
逢甲大學水利發展中心/專案經理	沈○儀	棲地環境紀錄、評析	育達科技大學茶陶創意設計系學士	資料彙整
弘益生態有限公司	—	生態調查	—	生態調查、環境評析
2.棲地生態資料蒐集：				
盤點網路資料庫及生態調查成果，彙整如下：				
<ul style="list-style-type: none"> ● 陸域植物：共記錄維管束植物 60 科 128 屬 154 種，其中裸子植物佔 3 科 4 屬 4 種，雙子葉植物佔 47 科 97 屬 119 種，單子葉植物佔 10 科 27 屬 31 種。按植物生長型劃分，計有喬木 40 種、灌木 11 種、木質藤本 4 種、草質藤本 22 種及草本 77 種。依植物屬性區分，計有原生種 56 種(包含特有種 2 種)。歸化種 54 種(包含入侵種 18 種)，栽培種則有 44 種。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，人為栽植作為園藝景觀植栽，生長狀況良好。 ● 鳥類：白尾八哥、家八哥、大卷尾、褐頭鷓鴣、灰頭鷓鴣、麻雀、洋燕、家燕、斯氏繡眼、白頭 				

翁、紅嘴黑鵝、樹鵝、磯鵝、東方環頸鵒、紅鳩、小白鷺、夜鷺、番鵝、翠鳥、紅冠水雞、黑嘴鷗(II)、彩鷗(II)、紅尾伯勞(III)、燕鴿(III)。

- 哺乳類：東亞家蝠。
- 爬蟲類：中華鱉、疣尾蜥虎。
- 兩棲類：澤蛙、黑眶蟾蜍。
- 昆蟲類(蝶類、蜻蜓)：白粉蝶、亮色黃蝶、波蚨蝶、黃鈎蚨蝶、雌擬幻蚨蝶、藍灰蝶、薄翅蜻蜓、善變蜻蜓。
- 魚類：無紀錄。
- 底棲生物類：福壽螺。

註1：網路資料庫包含「臺灣生物多樣性網絡」、「生態調查資料庫系統」、「eBird Taiwan」及「河川環境資訊平台」等，盤點範圍為治理區及其周邊(1公里範圍內)。

註2：「II」表珍貴稀有保育類野生動物，「III」表其他應予保育之野生動物。

3.生態棲地環境評估：

特殊物種	蘭嶼羅漢松(人工種植)、彩鷗、黑嘴鷗、紅尾伯勞、燕鴿、中華鱉
現地環境描述	治理區及其周邊土地多為農業用地與人造建築。治理區兩岸為混凝土坡面工，坡面上僅有零星濱溪植生。現地水質混濁偏深綠色，具有強烈異味，無法目視溪流內水生植物及魚類。水流型態多為淺流，表面多有浮油及垃圾，底質研判多為細沉積砂土覆蓋溪床。本計畫區記錄有小白鷺、黃頭鷺、紅鳩、疣尾蜥虎及黑眶蟾蜍等一般都市常見與鄉村的物種，並記錄有燕鴿1種三級保育類與彩鷗1種二級保育類，並無需特地保全對象。

4.棲地影像紀錄：



治理區概況(108.06.25)



荷包嶼橋下游段(108.06.25)



港後橋下游段(108.06.25)



無名橋上游(108.06.25)



周邊農地(108.07.15)



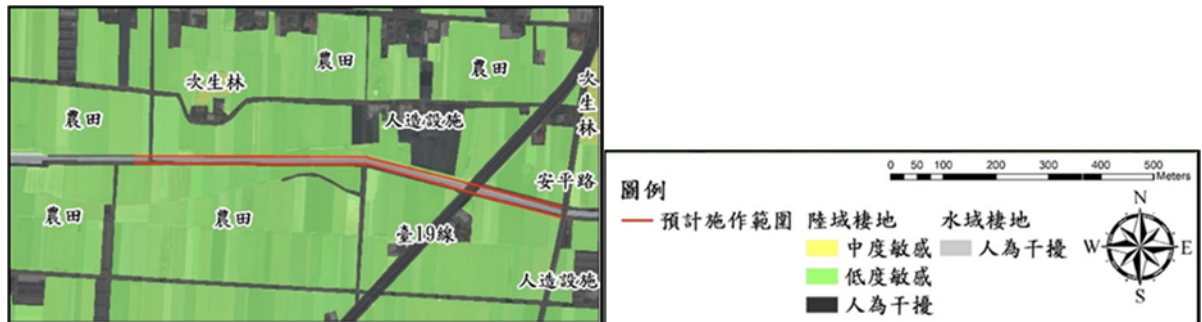
周邊環境(108.07.15)

5.生態關注區域說明及繪製：

本工程位於雲林縣二崙鄉，依據「生態調查資料庫系統」的圖層套疊結果，並未位於任一法定自然保護區之內，是屬於一般區域。



治理區及其周邊土地多為農業用地與人造建築，故較無生態議題。周邊的農業用地，雖長期人為干擾頻繁，但仍具生態價值，農田環境可提供兩棲類、爬蟲類及昆蟲等生存，提供鳥類豐富的食物來源。治理工程為排水路改善，對周邊農田生態環境並非直接性影響，但於施工過程中，仍應將環境干擾程度減至最低，保護既有水陸域生態環境。



6.研擬生態影響預測與保育對策：

影響預測	生態保全對象	生態保育策略		採納
護岸改善工程易造成棲地切割形成阻隔，或動物受困排池內時無法逃脫	<ul style="list-style-type: none"> 爬蟲類動物(尤其龜類) 兩棲類動物(蛙類) 小型哺乳類 	縮小	部分護岸不施作	是 (僅河道整理)
		減輕	緩坡化設計	是 (緩坡化 1:1.25~1.5)
工程造成綠地面積減少，也竣工後地面裸露時間長，影響動物棲地使用情形	<ul style="list-style-type: none"> 鳥類 爬蟲類動物(尤其龜類) 兩棲類動物(蛙類) 小型哺乳類 	減輕	優先使用既有道路、裸地、空地等，以避免非必要開挖	是
晨昏施工可能影響周邊動物活動及覓食	<ul style="list-style-type: none"> 鳥類 小型哺乳類 	減輕	避免晨昏施工	是
夜間施工可能影響周邊動物休息或繁殖	<ul style="list-style-type: none"> 兩棲類動物(蛙類) 爬蟲類動物 	減輕	避免夜間施工	是
工程廢水排入大排，影響水質及水域生態	<ul style="list-style-type: none"> 水質 水生生物 	減輕	施工廢水不直接排入排水系統，須經處理後方可排入	是

		減輕	避免工程廢棄物或砂土等掉落入排水路	是
工程車輛進出造成道路揚塵危害，鄰近農作物、植株葉表面易遭覆蓋，影響植物正常生理作用	• 周邊植被	減輕	定期灑水及使用防塵網，以減輕揚塵	是
工程機具造成之震動及噪音對鄰近野生動物有暫時性驅趕作用，使其遷移到鄰近相似環境，增加鄰近環境野生動物的生存壓力	• 鳥類 • 爬蟲類動物 • 兩棲類動物 • 小型哺乳類	減輕	採用低震、低噪工法，以減輕影響	是
		減輕	分區施工以減輕影響	是
工程車輛頻繁進出，易造成動物路殺	• 爬蟲類動物(尤其龜類) • 兩棲類動物(蛙類) • 小型哺乳類	減輕	降低施工時工程車輛時速，避免野生動物遭路殺	是
		減輕	設置動物廊道	否 (優先使用既有道路，是以無須設置)
施工或民生產生之廢棄物，易造成野生動物誤食或受害	• 鳥類 • 爬蟲類動物 • 兩棲類動物 • 小型哺乳類	減輕	廢棄物集中且加蓋處理，並定期帶離現場	是
排水路內之外來種植物(大萍、布袋蓮)對原生植物生存有負面影響	• 原生植物	補償	藉施工過程順勢移除	是

7.生態保全對象之照片：



燕鴿

註：本表修改自「水庫集水區工程生態檢核執行參考手冊」(2016年)之水庫集水區保育治理工程生態檢核表中的附表 D-03。

逢甲大學 函

地址：台中市西屯區文華路100號
聯絡人：張芷菱
電話：04-24517250 分機6451
電子郵件：chinlchang@fcu.edu.tw

40724

台中市西屯區文華路100號

受文者：水利發展中心

發文日期：中華民國108年7月19日

發文字號：逢建水字第1080001106號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：

主旨：檢送「(108-109年度)雲林縣生態檢核工作計畫委託技術服務案」工程之生態保育措施，請查照。

說明：

- 一、因本計畫部分工程於本案決標時，未能參與計畫提報及調查設計階段等審查會議，故透過發文方式提出生態保育措施予相關工程廠商參考，並透過意見回覆討論生態保育措施之可行性。
- 二、相關工程如下：
 - (一)客子厝大排(第一期)治理工程。
 - (二)新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程。
 - (三)新庄子大排出口段(第二期)治理工程。

正本：雲林縣政府水利處

副本：本校水利發展中心

校長 李秉乾

新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程

逢甲保育對策建議	設計單位回覆
1. 贊同緩坡設計(1:1.5)。	
2. 治理區內可觀察到親水性鳥種覓食，故建議盡量降低噪音與震動，並避免晨昏施工(8點前,17點後)等措施，以減少干擾。	
3. 建議避免夜間施工，避免生物晚上棲息及兩生類於繁殖期鳴叫的影響。	
4. 河道內有外來種大萍及布袋蓮分布，建議施工過程順便清除，避免造成水質劣化。	
5. 以降低施工時產生之揚塵對周遭環境影響，建議對施工道路及車輛進行灑水來降低揚塵量。	

發文方式：

檔 號：

保存年限：

式新工程顧問股份有限公司 函

公司地址：新北市三重區重陽路一段 89 號 4 樓

聯絡人：李俊賢

聯絡電話：(02) 89851598 轉 281

傳真號碼：(02) 89851534

地址：40742 台中市西屯區逢大路 127 號

受文者：逢甲大學(水利發展中心)

發文日期：中華民國 108 年 7 月 29 日

發文字號：108 式字第 0729-02 號

速 別：普通件

附 件：如文

主 旨：檢送「雲林縣區域排水治理工程委託設計及監造技術服務案-第三標」案中『新庄子大排荷包嶼橋下游治理工程』工程之生態保育意見回覆措施乙式 1 份，詳如說明，敬請 查照。

說 明：依據貴府民國 108 年 7 月 26 日之府水工二字第 1083726288 號函辦理。

正 本：雲林縣政府

副 本：逢甲大學(水利發展中心)

式新工程顧問股份有限公司

董事長：鄭義雄



項次	審查意見	答覆說明及修正辦理情形
新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程		
1	贊同緩坡設計(1:1.5)。	敬悉。
2	治理區內可觀察到親水性鳥種覓食，故建議盡量降低噪音與震動，並避免晨昏施工(8點前，17點後)等措施，以減少干擾。	遵照辦理，屆時將請施工廠商配合辦理。
3	建議避免夜間施工，避免生物晚上棲息及兩生類於繁殖期鳴叫的影響。	遵照辦理，屆時將請施工廠商配合辦理。
4	河道內有外來種大萍及布袋蓮分布，建議施工過程順便清除，避免造成水質劣化。	遵照辦理，屆時將請施工廠商一併清除。
5	以降低施工時產生之揚塵對周遭環境影響，建議對施工道路及車輛進行灑水來降低揚塵量。	遵照辦理，本案已有編列環境保護措施費(例如:洗車沖洗費等)以降低揚塵量及對周遭環境之影響。

～以下空白～

經濟部水利署
施工階段生態調查評析表

工程主辦機關	雲林縣政府	提交日期	民國 113 年 01 月 05 日
工程名稱	新庄子大排荷苞嶼橋下游治理工程		
生態檢核團隊 (工程主辦機關方)	逢甲大學	施工廠商	中宏營造有限公司
監造單位	式新工程顧問股份有限公司	生態檢核團隊 (施工廠商方)	無

1. 棲地評估：

1-1 是否辦理棲地評估？(依據附表 P-05 決定是否辦理)

是，棲地評估指標：水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)
(請選用附表 D-03 之棲地評估指標，如選用其他指標請敘明理由)

否

1-2 棲地評估成果概述：(包含施工前、施工中及施工後)

指標項目		施工前	施工中	施工後
1	水域型態多樣性	分數：3 說明：水域型態出現 2 種(淺流、淺瀨)	分數：1 說明：水域型態出現 1 種(深流)	分數：1 說明：水域型態出現 1 種(深流)
2	水域廊道連續性	分數：6 說明：受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態	分數：6 說明：受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態	分數：6 說明：受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態
3	水質	分數：3 說明：水質指標有任一項出現異常(味道有異味)	分數：3 說明：水質指標有任一項出現異常(濁度太高)	分數：3 說明：水質指標有任一項出現異常(濁度太高)
4	水陸域過渡帶	分數：3 說明：在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%	分數：5 說明：在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%	分數：3 說明：在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%
5	溪濱廊道連續性	分數：6 說明：兩岸具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷	分數：3 說明：具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷	分數：6 說明：兩岸具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於 30%廊道連接性遭阻斷
6	底質多樣性	分數：1 說明：被細沉積砂土覆蓋之面積比例大於 75%	分數：1 說明：被細沉積砂土覆蓋之面積比例大於 75%	分數：1 說明：被細沉積砂土覆蓋之面積比例大於 75%
7	水生動物豐多度	分數：0 說明：生物種類僅出現	分數：0 說明：生物種類僅出現	分數：0 說明：生物種類僅出現

		一類或都沒有出現	一類或都沒有出現	一類或都沒有出現
8	水域生產者	分數：3 說明：水呈現綠色	分數：6 說明：水呈現黃色	分數：6 說明：水呈現黃色
-	總分	25	28	26
-	辦理日期	111.04.08	112.02.03	112.12.04

2. 棲地照片紀錄：

(包含施工前、施工中及完工後三個階段之照片)



照片 2-1
棲地 1【施工前】
日期：111 年 04 月 08 日
位置：港後橋下游
概況：水流平緩
兩岸植被豐富



照片 2-2
棲地 1【施工中】
日期：112 年 02 月 03 日
位置：港後橋下游
概況：水流平緩
右岸植被豐富



照片 2-3
棲地 1【完工後】
日期：112 年 12 月 04 日
位置：港後橋下游
概況：水流平緩
兩岸植被豐富



照片 2-4
棲地 2【施工前】
日期：111 年 09 月 19 日
位置：四番地橋上游
概況：水流平緩



照片 2-5
棲地 2【施工中】
日期：112 年 05 月 24 日
位置：四番地橋上游
概況：水流少而平緩



照片 2-6
棲地 2【完工後】
日期：112 年 12 月 04 日
位置：四番地橋上游
概況：水流少而平緩

3. 生態保全對象：無



(如有生態保全對象時填寫，包含施工前、施工中及完工後三個階段之照片)

照片 3-1 生態保全對象 1 【施工前】	照片 3-2 生態保全對象 1 【施工中】	照片 3-3 生態保全對象 1 【完工後】
拍照日期：○年○月○日 拍照位置：地點概述 保全對象現況說明：	拍照日期：○年○月○日 拍照位置：地點概述 保全對象現況說明：	拍照日期：○年○月○日 拍照位置：地點概述 保全對象現況說明：

4. 完工狀況及維護管理建議：

項目	狀況摘要	列入追蹤	照片(拍照日期、位置)
----	------	------	-------------

生態 保育 措施	(縮小)上游排水路 僅河道整理而不施 作護岸	港後橋上下游區段 無施作護岸，且兩岸 植被已逐漸生長	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	 <p>日期：112年12月04日 位置：港後橋下游</p>
	(減輕)護岸緩坡化 設計以利動物利用	護岸設計1:1.5 (約 34度)	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	 <p>日期：112年12月04日 位置：四番地橋上游</p>
	(減輕)排水路清濁 分流以避免影響水 質、水域生態	施工中以土堆分隔 水路，以減少施工過 程造成水質影響	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	 <p>日期：111年11月03日 位置：港後橋下游</p>
	(補償)移除外來種 大荷、布袋蓮	已移除排水路中的 外來種植物	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	 <p>日期：112年12月04日 位置：四番地橋下游</p>
生態 保全 對象	無		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

施工 復原 情形	<input checked="" type="checkbox"/> 施工便道與堆置區環境復原	已恢復	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	 <p>日期：112年12月04日 位置：四番地橋上游左岸</p>
	<input checked="" type="checkbox"/> 垃圾清除	工程廢棄物已清除	<input type="checkbox"/> 是 <input checked="" type="checkbox"/> 否	 <p>日期：112年12月04日 位置：四番地橋上游左岸</p>
	<input type="checkbox"/> 其他_____		<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
維護管理建議	<p>維管階段方面，建議：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 持續追蹤未施作護岸區域的植被恢復狀況。 2. 持續追蹤護岸緩坡化狀況是否足夠利於動物使用。 3. 本排水路段土砂淤積狀況明顯，建議後續追蹤外來種植物(大荷、布袋蓮等)是否有再出現。 4. 排水路中垃圾堆積，建議應加強源頭管理以及後續的清理作業，以維持水質及水域生態環境。 5. 建議透過比較枯水期及豐水期的水域環境棲地變化(如水利快棲表等)，建立本段排水路的水理基準，以作為主辦機關後續治理之參考。 <p>此外，本工程為主要為護岸改善，雖然是採緩坡化混凝土坡面工形式，且保留部分土坡，但在水陸域連結方面仍是略為不足。因此仍建議：</p> <ol style="list-style-type: none"> A. 坡面工部分，表面仍是粗糙度不足，建議後續工程可以考量掃毛或增加造型(造型模板等)以利動物使用。 B. 未來如有護岸重新施作或改善的工程，建議減少混凝土坡面工的施作比例，建議可採部分表面砌石或增加植草磚的比例等方式以同時達到安全性及生態性的功能。 C. 兩側護岸上的胸牆過高，雖然已有留動物通道可以到達橋台邊而離開，但仍建議考量增設動物通道以利動物使用。兩岸皆有水防道路之設置，設置胸牆的動物通道時應考量通過馬路的配套措施，以避免路殺。 			
監造單位	施工廠商			
	工地主任 (工地負責人)	施工廠商方 生態背景人員		

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)－修改版

① 基本 資料	紀錄日期	111/04/08	填表人	逢甲大學
	水系名稱	大義崙排水	行政區	雲林縣二崙鄉
	工程名稱	新庄子大排荷芭嶼橋下 游治理工程	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input checked="" type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段 <input type="checkbox"/> 維護管理階段
	調查樣區	無名橋(四番地橋)至荷 芭嶼橋	位置座標 (TW97)	X : 187631 Y : 2634319
	工程概述	排水路改善		
② 現況 圖	<input checked="" type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他 _____			

類別		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) <input checked="" type="checkbox"/> 淺流、 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨、 <input type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 評分標準： <input type="checkbox"/> 水域型態出現4種以上：10分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現3種：6分 <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現2種：3分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現1種：1分 <input type="checkbox"/> 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	3	水的 特性	(B) 水域 廊道 連續 性	Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何？ 評分標準： <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10分 <input checked="" type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6分 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3分 <input type="checkbox"/> 廊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 <input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0分 生態意義： 檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6
	(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) <input type="checkbox"/> 濁度太高、 <input checked="" type="checkbox"/> 味道有異味、 <input type="checkbox"/> 優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： <input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10分 <input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6分 <input checked="" type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常：3分 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常：1分 <input type="checkbox"/> 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	Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？ 評分標準： <input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於25%：5分 <input checked="" type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於25%-75%：3分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於75%：1分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0分 生態意義： 檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註： 裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍 Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ 混凝土坡面工，喬木+草花 (表 D-1 分數表無此河岸型式，故

						無法評分)	
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於30%廊道連接性遭阻斷：6分</p> <p><input type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3分</p> <p><input type="checkbox"/>大於60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0分</p>	6	水陸域過渡帶及底質特性	(F) 底質多樣性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p><input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input type="checkbox"/>卵石、<input checked="" type="checkbox"/>礫石等</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例小於25%：10分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於25%~50%：6分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於50%~75%：3分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>面積比例大於75%：1分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5水道底面積：0分</p> <p>生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例</p> <p>註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估</p>	1
生態特性	(G) 水生動物豐多度(原生 or 外來)	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物？(可複選)</p> <p><input type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input type="checkbox"/>魚類、<input type="checkbox"/>兩棲類、<input type="checkbox"/>爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>生物種類僅出現一類或都沒有出現：0分</p> <p>指標生物 <input type="checkbox"/>台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/>田蚌：上述分數再+3分</p> <p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</p>	0	生態特性	(H) 水域生產者	<p>Q：您看到的水是什麼顏色？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現藍色且透明度高：10分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現黃色：6分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水呈現綠色：3分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色：1分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度低：0分</p> <p>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</p>	3
綜合評價	<p>水的特性項總分 = A+B+C = <u>12</u> (總分 30分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>10</u> (總分 30分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = <u>3</u> (總分 20分)</p>					<p>總和 = <u>25</u></p> <p>(總分 80分)</p>	

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工程設計之原則性檢核。

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。

環境現況照片



定點連續周界照片



水岸及護坡照片



港後橋上游



出口段無名橋下游

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)－修改版

① 基本 資料	紀錄日期	111/2/3	填表人	逢甲大學
	水系名稱	大義崙排水	行政區	雲林縣二崙鄉
	工程名稱	新庄子大排荷芭嶼橋下 游治理工程	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input checked="" type="checkbox"/> 施工階段 <input type="checkbox"/> 維護管理階段
	調查樣區	無名橋至荷芭嶼橋	位置座標 (TW97)	X : 187631 Y : 2634319
	工程概述	排水路改善		
② 現況 圖	<input checked="" type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他 _____			

類別		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) <input type="checkbox"/> 淺流、 <input type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 評分標準： <input type="checkbox"/> 水域型態出現4種以上：10分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現3種：6分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現2種：3分 <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現1種：1分 <input type="checkbox"/> 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	Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何？ 評分標準： <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10分 <input checked="" type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6分 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3分 <input type="checkbox"/> 廊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 <input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0分 生態意義： 檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6
	(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) <input type="checkbox"/> 濁度太高、 <input checked="" type="checkbox"/> 味道有異味、 <input type="checkbox"/> 優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： <input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10分 <input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6分 <input checked="" type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常：3分 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常：1分 <input type="checkbox"/> 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	Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？ 評分標準： <input checked="" type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於25%：5分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於25%-75%：3分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於75%：1分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0分 生態意義： 檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註： 裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍 Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ 混凝土坡面工、土坡，喬木+草花

					(表 D-1 分數表無此河岸型式，故無法評分)		
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於30%廊道連接性遭阻斷：6分</p> <p><input type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3分</p> <p><input type="checkbox"/>大於60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0分</p> <p>生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p>	6	水陸域過渡帶及底質特性	(F) 底質多樣性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p><input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input type="checkbox"/>卵石、<input checked="" type="checkbox"/>礫石等</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例小於25%：10分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於25%~50%：6分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於50%~75%：3分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>面積比例大於75%：1分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5水道底面積：0分</p> <p>生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例</p> <p>註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估</p>	1
生態特性	(G) 水生動物豐度(原生 or 外來)	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物？(可複選)</p> <p><input type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input type="checkbox"/>魚類、<input type="checkbox"/>兩棲類、<input type="checkbox"/>爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>生物種類僅出現一類或都沒有出現：0分</p> <p>指標生物 <input type="checkbox"/>台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/>田蚌：上述分數再+3分</p> <p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</p>	0	生態特性	(H) 水域生產者	<p>Q：您看到的水是什麼顏色？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現藍色且透明度高：10分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水呈現黃色：6分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現綠色：3分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色：1分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度低：0分</p> <p>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</p>	6
綜合評價	<p>水的特性項總分 = A+B+C = <u>10</u> (總分 30分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>12</u> (總分 30分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = <u>6</u> (總分 20分)</p>				<p>總和 = <u>28</u> (總分 80分)</p>		

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工程設計之原則性檢核。

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。

環境現況照片



定點連續周界照片



水岸及護坡照片



港後橋上游



出口段無名橋上游

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)－修改版

① 基本 資料	紀錄日期	112/9/9	填表人	逢甲大學
	水系名稱	大義崙排水	行政區	雲林縣二崙鄉
	工程名稱	新庄子大排荷芭嶼橋下 游治理工程	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段 <input checked="" type="checkbox"/> 維護管理階段
	調查樣區	無名橋(四番地橋)至荷 芭嶼橋	位置座標 (TW97)	X : 187631 Y : 2634319
	工程概述	排水路改善		
② 現況 圖	<input checked="" type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他 _____			

類別		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) <input type="checkbox"/> 淺流、 <input type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 評分標準： <input type="checkbox"/> 水域型態出現4種以上：10分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現3種：6分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現2種：3分 <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現1種：1分 <input type="checkbox"/> 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	Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何？ 評分標準： <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10分 <input checked="" type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6分 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態未達穩定狀態：3分 <input type="checkbox"/> 廊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 <input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0分 生態意義： 檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6
	(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) <input checked="" type="checkbox"/> 濁度太高、 <input type="checkbox"/> 味道有異味、 <input type="checkbox"/> 優養情形(水表有浮藻類) 評分標準： <input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10分 <input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6分 <input checked="" type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常：3分 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常：1分 <input type="checkbox"/> 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	Q：您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少？ 評分標準： <input checked="" type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於25%：5分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於25%-75%：3分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於75%：1分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0分 生態意義： 檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水路域交界的過渡帶特性 註： 裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍 Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ 混凝土坡面工，喬木+草花 (表 D-1 分數表無此河岸型式，故

						無法評分)	
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於30%廊道連接性遭阻斷：6分</p> <p><input type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3分</p> <p><input type="checkbox"/>大於60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0分</p>	6	水陸域過渡帶及底質特性	(F) 底質多樣性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p><input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input type="checkbox"/>卵石、<input checked="" type="checkbox"/>礫石等</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例小於25%：10分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於25%~50%：6分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於50%~75%：3分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>面積比例大於75%：1分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5水道底面積：0分</p> <p>生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例</p> <p>註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估</p>	1
生態特性	(G) 水生動物豐多度(原生 or 外來)	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物？(可複選)</p> <p><input type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input type="checkbox"/>魚類、<input type="checkbox"/>兩棲類、<input type="checkbox"/>爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>生物種類僅出現一類或都沒有出現：0分</p> <p>指標生物 <input type="checkbox"/>台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/>田蚌：上述分數再+3分</p> <p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</p>	0	生態特性	(H) 水域生產者	<p>Q：您看到的水是什麼顏色？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現藍色且透明度高：10分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現黃色：6分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水呈現綠色：3分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色：1分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度低：0分</p> <p>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</p>	3
綜合評價	<p>水的特性項總分 = A+B+C = <u>12</u> (總分 30分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>10</u> (總分 30分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = <u>3</u> (總分 20分)</p>					<p>總和 = <u>25</u></p> <p>(總分 80分)</p>	

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工程設計之原則性檢核。

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。

環境現況照片



定點連續周界照片



水岸及護坡照片



出口段無名橋上游



出口段無名橋下游

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)－修改版

① 基本 資料	紀錄日期	112/12/04	填表人	逢甲大學
	水系名稱	大義崙排水	行政區	雲林縣二崙鄉
	工程名稱	新庄子大排荷芭嶼橋下游治理工程	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段 <input type="checkbox"/> 調查設計階段 <input type="checkbox"/> 施工階段 <input checked="" type="checkbox"/> 維護管理階段
	調查樣區	無名橋(四番地橋)至荷芭嶼橋	位置座標(TW97)	X: 187631 Y: 2634319
	工程概述	排水路改善		
② 現況 圖	<input checked="" type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input type="checkbox"/> 工程設施照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他 _____			

類別		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) <input type="checkbox"/> 淺流、 <input type="checkbox"/> 淺瀨、 <input checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input type="checkbox"/> 深潭、 <input type="checkbox"/> 岸邊緩流、 <input type="checkbox"/> 其他 評分標準: <input type="checkbox"/> 水域型態出現4種以上: 10分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現3種: 6分 <input type="checkbox"/> 水域型態出現2種: 3分 <input checked="" type="checkbox"/> 水域型態出現1種: 1分 <input type="checkbox"/> 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	Q: 您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何? 評分標準: <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態: 10分 <input checked="" type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷, 主流河道型態明顯呈穩定狀態: 6分 <input type="checkbox"/> 受工程影響廊道連續性未遭受阻斷, 主流河道型態未達穩定狀態: 3分 <input type="checkbox"/> 廊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 <input type="checkbox"/> 同上, 且橫向結構物造成水量減少(如伏流): 0分 生態意義: 檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	6
	(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) <input checked="" type="checkbox"/> 濁度太高、 <input type="checkbox"/> 味道有異味、 <input type="checkbox"/> 優養情形(水表有浮藻類) 評分標準: <input type="checkbox"/> 皆無異常, 河道具曝氣作用之跌水: 10分 <input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常, 河道流速緩慢且坡降平緩: 6分 <input checked="" type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常: 3分 <input type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常: 1分 <input type="checkbox"/> 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	Q: 您看到的水陸域交界處的裸露面積佔總面積的比率有多少? 評分標準: <input type="checkbox"/> 在目標河段內, 灘地裸露面積比率小於25%: 5分 <input checked="" type="checkbox"/> 在目標河段內, 灘地裸露面積比率介於25%-75%: 3分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內, 灘地裸露面積比率大於75%: 1分 <input type="checkbox"/> 在目標河段內, 完全裸露, 沒有水流: 0分 生態意義: 檢視流量洪枯狀態的空間變化, 在水路的水路域交界的過渡帶特性 註: 裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍 Q: 您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成? 混凝土坡面工、土坡, 喬木+草花

					(表 D-1 分數表無此河岸型式，故無法評分)		
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	<p>Q：您看到的溪濱廊道自然程度？(垂直水流方向)</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，低於30%廊道連接性遭阻斷：6分</p> <p><input type="checkbox"/>具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道連接性遭阻斷：3分</p> <p><input type="checkbox"/>大於60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0分</p> <p>生態意義：檢視蟹類、兩棲類、爬蟲類等可否在水域與陸域間通行無阻</p>	6	水陸域過渡帶及底質特性	(F) 底質多樣性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？</p> <p><input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input type="checkbox"/>卵石、<input checked="" type="checkbox"/>礫石等</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例小於25%：10分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於25%~50%：6分</p> <p><input type="checkbox"/>面積比例介於50%~75%：3分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>面積比例大於75%：1分</p> <p><input type="checkbox"/>同上，且有廢棄物。或水道底部有不透水面積，面積>1/5水道底面積：0分</p> <p>生態意義：檢視棲地多樣性是否足夠及被細沉積砂土覆蓋與渠底不透水之面積比例</p> <p>註：底質分布與水利篩選有關，本項除單一樣站的評估外，建議搭配區排整體系統(上、下游)底質多樣性評估</p>	1
生態特性	(G) 水生動物豐度(原生 or 外來)	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物？(可複選)</p> <p><input type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input type="checkbox"/>魚類、<input type="checkbox"/>兩棲類、<input type="checkbox"/>爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4分</p> <p><input type="checkbox"/>生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>生物種類僅出現一類或都沒有出現：0分</p> <p>指標生物 <input type="checkbox"/>台灣石鮒 或 <input type="checkbox"/>田蚌：上述分數再+3分</p> <p>生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況</p>	0	生態特性	(H) 水域生產者	<p>Q：您看到的水是什麼顏色？</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現藍色且透明度高：10分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>水呈現黃色：6分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現綠色：3分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色：1分</p> <p><input type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度低：0分</p> <p>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</p>	6
綜合評價	<p>水的特性項總分 = A+B+C = <u>10</u> (總分 30分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>10</u> (總分 30分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = <u>6</u> (總分 20分)</p>				<p>總和 = <u>26</u> (總分 80分)</p>		

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工程設計之原則性檢核。

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。

環境現況照片



定點連續周界照片



水岸及護坡照片



新庄子大排水質現況



無名橋上游段