

4.4-10. 蔦松大排松北村段週邊治理工程

本區域位於蔦松大排的松北村週邊，包含「蔦松大排松北村段治理工程併辦土石標售」與「蔦松大排蔦松抽水站周圍排水改善工程」等 2 個鄰近工程(如圖 4-69 所示)。此兩工程位於雲林縣水林鄉，工程內容分別為「蔦松大排松北村段治理工程併辦土石標售」的約 1,314 公尺之排水路改善、橋梁改建(6 座)、橋梁整建(1 座)、側溝改善(230m)、新設簡易抽水站(1 座)等，以及「蔦松大排蔦松抽水站周圍排水改善工程」的約 1,253 公尺新設單孔箱涵與集水井。辦理成果分述如下。

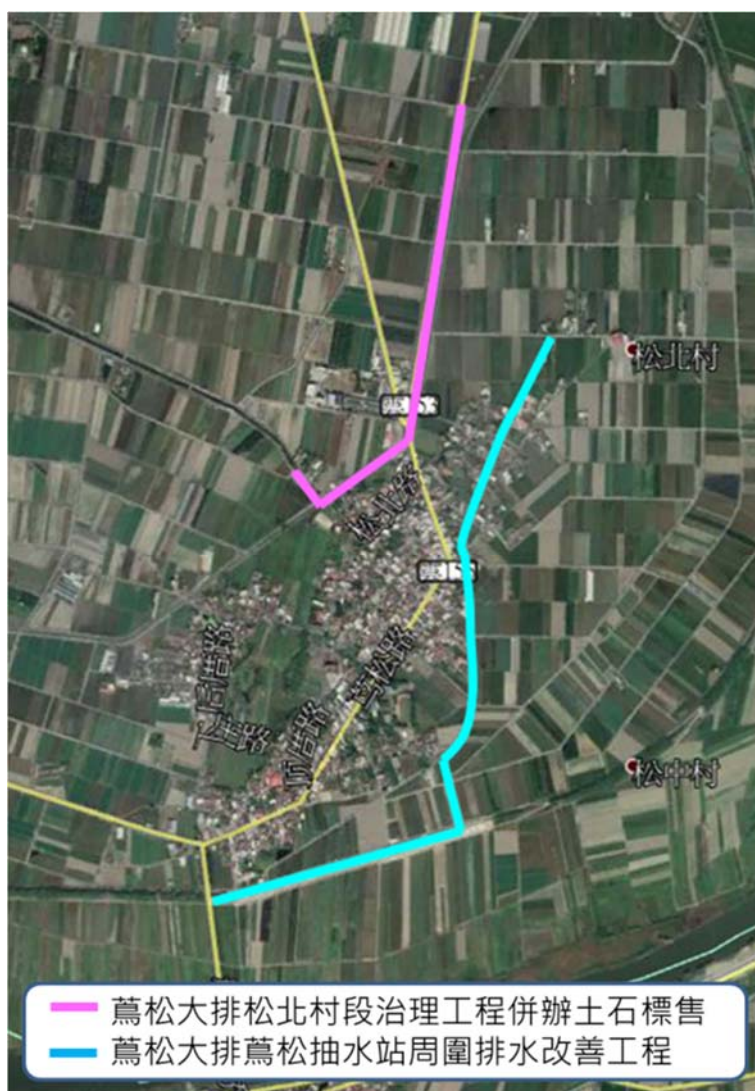


圖 4-69 蔦松大排松北村段工程分布圖

一、 環境現況與生態議題

根據「蔦松大排松北村段治理工程委託辦理工程設計及監造服務」及「(108-109 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。

兩工程的治理區內主要土地利用為農田、道路人造設施排水及灌溉渠，區內植被多，道路周邊亦有栽植喬木。治理區有灌溉渠道；治理區濱溪植物缺乏，僅少部分有植生，其餘渠段皆為裸露混凝土坡面，水域環境亦無植物生長。現地水質較為混濁，偏深綠色透明度低，且部分渠段具有異味；棲地型態多為深流，水流緩慢，河床底部多被細沉積砂土所覆蓋，有大量淤泥堆積。本計畫區內紀錄到黃頭鷺、麻雀、疣尾蝟虎、澤蛙、口孵非鯽雜交魚與福壽螺等鄉村常見物種，保育類部分記錄彩鵲與黑翅鳶等 2 種屬二級保育類及紅尾伯勞與燕鴿等 2 種三級保育類。另外，植物部分有發現菲島福木、蘄艾與象牙柿(皆為 2017 年臺灣維管束植物紅皮書中所列的瀕危或易危等級)，雖然都是屬於人為栽種的植物，但仍加註於敏感圖中，以避免受到干擾(如圖 4-70 及圖 4-71 所示)。

治理區內主要土地利用為道路、人造設施、農田及排水渠道，皆為高度或低度人為擾動之區域，整體環境屬人為擾動較頻繁。生態敏感度低之區域但休耕農地及周圍行道樹仍可提供小型哺乳類、鳥、兩棲爬蟲及昆蟲等生存之環境，施工過程中應將環境干擾程度降至最低，減輕對既有棲地之衝擊。



資料來源：「蔦松大排松北村段治理工程委託辦理工程設計及監造服務」(2019)。

「蔦松大排松北村段治理工程併辦土石標售」



「蔦松大排蔦松抽水站周圍排水改善工程」

圖 4-70 蔦松大排松北村段工程生態敏感圖



萬松橋上游



左岸 1 號水門上游



人行便橋



左岸 2 號水門下游



萬松抽水站周邊環境



萬松抽水站周邊水域



蘆荻(保全對象)



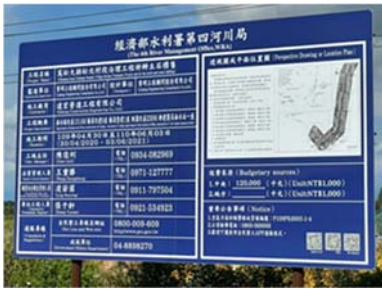
象牙柿(保全對象)

圖 4-71 萬松大排松北村段計畫區環境現況圖

二、 自主檢查作業

「萬松大排松北村段治理工程併辦土石標售」由黎明工程顧問股份有限公司設計與監造，並由達宏營造工程有限公司負責施工，已於 109 年 4 月 30 日開工，後於 110 年 8 月 27 日竣工。本計畫於施工期間辦理自主檢查作業(如圖 4-72 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。



工程告示牌



工程現況(110.05.17)



工程現況(110.05.17)



蘆荻(110.05.17)



菲島福木(110.05.17)



象牙柿(110.05.17)



工程現況(110.08.20)



工程現況(110.08.20)



象牙柿(110.08.20)



蘆荻(110.09.23)



菲島福木(110.09.23)



象牙柿(110.09.23)



竣工後排水路(110.09.23)



竣工後水岸(110.09.23)



竣工後道路(110.09.23)


竣工後環境概況

圖 4-72 「萬松大排松北村段治理工程併辦土石標售」施工中後環境概況

三、 維護管理階段

本計畫已於「蔦松大排松北村段治理工程併辦土石標售」完工後進行治理計畫區現勘(如圖 4-72 所示)，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。

水利工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫名稱		水系名稱	烏松大排	填表人	逢甲大學	
	工程名稱	蔦松大排松北村段 治理工程併辦土石標售		設計單位	黎明工程顧問股份有限公司	紀錄日期	108.11.22(施工) 111.02.24(維管)
	工程期程	109.04.10-110.08.27		監造廠商	黎明工程顧問股份有限公司	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 checked="" type="checkbox"/> 維護管理階段	
	主辦機關	雲林縣政府		施工廠商	達宏營造工程有限公司		
	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 type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input checked="" type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他：_____		工程預算/經費(千元)	120,000		
	基地位置	行政區： <u>雲林縣水林鄉</u> TWD97 座標 (X 座標, Y 座標) (起點) <u>171079, 2602105</u> (終點) <u>171619, 2603135</u>					
	工程目的	改善淹水，並保護人民生命財產安全。 生態考量事項融入治理工程中，以加強生態保育措施之落實，減輕治理工程對生態環境造成之負面影響。透過檢核表提醒工程單位，於各工程生命週期中了解所應納入考量之生態事項內容，將生態保育措施資訊公開，增加工程單位與環保團體和當地居民間的信任感，藉由此機制 相互溝通交流，有效推行計畫，並達成生態保育目標。					
	工程概要	護岸改善(1,314m)、橋梁改建(6 座)、橋梁整建(1 座)、側溝改善(230m)、新設簡易抽水站(1 座)					
預期效益	預估改善淹水面積 公頃，減少工程對於生態之影響						
階段	檢核項目	評估內容	檢核事項				
工程計畫提報核定階段 <small>(修改自 文獻 A)</small>	一、專業參與	生態背景團隊	是否有生態背景領域工作團隊參與，協助蒐集調查生態資料、評估生態衝擊、擬定生態保育原則？ <input checked="" type="checkbox"/> 是：由設計廠商另外辦理 <input type="checkbox"/> 否				
	二、生態資料蒐集調查	地理位置	1. 區位： <input type="checkbox"/> 法定自然保護區、 <input checked="" type="checkbox"/> 一般區 2. (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。) <div style="text-align: center;">  </div>				

	關注物種及重要棲地	<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>■是：<u>植物方面，記錄有菲島福木(瀕危,EN)、蕪艾(易危,VU)、象牙柿(易危,VU)屬 2017 年臺灣維管束植物紅皮書，但皆為人為栽植</u></p> <p>□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>■是：<u>蔦松大排</u></p> <p>□否</p>
	生態環境及議題	<p>1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？</p> <p>■是 □否</p> <p>2. 是否確認工程範圍及週邊環境的生態議題與生態保全對象？</p> <p>■是 □否</p> <div data-bbox="571 674 1334 958" style="text-align: center;"> </div>
三、生態保育對策	方案評估	<p>是否有評估生態、環境、安全、社會、經濟等層面之影響，提出對生態環境衝擊較小的工程計畫方案？</p> <p>■是：<u>已透過與設計及監造單位溝通提出對生態環境較佳方案</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>護岸規畫盡量採用緩坡化設計，降低橫向阻隔之影響。</u> 2. <u>工程施作盡量減少高噪音機具同時施工之行為，並經常保養維修施工機具，避免使用施工機具低劣者而產生高分貝噪音。</u> 4. <u>定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量。</u> 5. <u>環境衛生維護，工程與民生廢棄物集中處理，不滯留現場。</u> <p>□否</p>

	調查 評 析、生 態保 育方 案	<p>是否針對關注物種及重要生物棲地與水利工程快速棲地生態評估結果，研擬符合迴避、縮小、減輕與補償策略之生態保育對策，提出合宜之工程配置方案？</p> <p>■是：<u>提供包含保留大樹(迴避)、避免揚塵(減輕)等之生態保育對策</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <u>[迴避]本計畫記錄之保全樹木(菲島福木、象牙柿及蘆艾)，均以原地保留為原則，將欲保留之樹木清楚標示於工程圖說中，開工前現場以黃色警示帶圍圍，避免施工車輛及機具誤傷林木樹冠層及夯實土壤，影響林木正常生長。倘若工程無法避免，則需優先進行移植作業，選擇樹木適合移植季節，於開工前確實執行樹木移植相關作業，妥善選定移植地點，並維護其後續生長，確保移植存活率。</u> 2. <u>[迴避]渠道右岸生長狀況良好之行道樹，如樟樹、陰香及小葉欖仁等，在不影響工程施作下，建議以原地保留為原則；倘若工程無法避免，建議採取上述移植作業。</u> 3. <u>[減輕]施工車輛運行易產生揚塵，定時對施工道路及車輛進行灑水降低揚塵量，避免林木葉表面遭揚塵覆蓋。</u> 4. <u>[減輕]施工車輛於工區周圍速限每小時30公里以下，降低野生動物遭路殺之可能性。</u> 5. <u>[迴避]妥善安排工程施作時間，避免於野生動物活動旺盛期間施工(晨昏時段)，應於早上8點後及下午5點前施工為宜，且盡量避免夜間施工。</u> 6. <u>[減輕]施工期間應避免使用老舊之機具施工及運輸工程車，避免使用車況低劣者而產生高分貝噪音，並需避免高噪音機具同時施工，施工範圍周邊設置隔離圍籬降低噪音，以減少工程對周邊生物之干擾。</u> 7. <u>[減輕]保留渠道自然底質，不宜以混凝土封底，以增加渠道之水流滲透、湧水及滯洪效果，並提供棲地生物生育環境。</u> 8. <u>[減輕]工程施作中進行導流、引流或半半施工，避免斷流，維持水域棲地常流水狀態。</u> 9. <u>[減輕]河岸坡面採用緩坡化設計，坡度宜緩於1:1.5或小於45°，表面粗糙化處理或設置生物通道，避免動物受困排水溝。</u> <p>□否</p>
四、 民 眾 參 與	地 方 明 會	<p>是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理地方說明會，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？</p> <p>□是 ■否</p>
五、 資 訊 公 開	計 畫 訊 公 開	<p>是否主動將工程計畫內容之資訊公開？</p> <p>■是：<u>已公開於中研院資料寄存所</u> □否</p>
調 查 設 計 階 段 <small>(修改自 文獻 A)</small>	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>■是：<u>由設計廠商另外辦理</u> □否</p>
	二、 設 計 成 果	<p>生態保育措施及工程方案</p> <p>是否根據水利工程快速棲地生態評估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。</p> <p>■是 □否</p>
	三、 資 訊 公 開	<p>設計資訊公開</p> <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？</p> <p>■是：<u>公開於中研院資料寄存所</u> □否</p>

施工階段	一、專業參與	生態背景工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊? ■是 □否
	二、生態保育措施	施工廠商	1.是否辦理施工人員及生態背景人員現場勘查，確認施工廠商清楚瞭解生態保全對象位置? ■是 □否 2.是否擬定施工前環境保護教育訓練計畫，並將生態保育措施納入宣導。 ■是 □否
		施工計畫書	施工計畫書是否納入生態保育措施，說明施工擾動範圍，並以圖面呈現與生態保全對象之相對應位置。 □是 ■否： <u>透過生態檢核自主檢查表補充辦理</u>
		生態品質管理措施	1.履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查? □是 ■否： <u>由監造單位協助生態檢核團隊辦理</u> 2.是否擬定工地環境生態自主檢查及異常情況處理計畫? ■是 □否 3.施工是否確實依核定之生態保育措施執行，並於施工過程中注意對生態之影響，以確認生態保育成效? ■是 □否 4.施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? ■是 □否
	三、民眾參與	施工說明會	是否邀集生態背景人員、相關單位、在地民眾與關心相關議題之民間團體辦理施工說明會，蒐集、整合並溝通相關意見? ■是： <u>已於 110.04.15 辦理施工前協調會</u> □否
	四、生態覆核	完工後生態資料核對	工程完工後，是否辦理水利工程快速棲地生態評估，覆核比對施工前後差異性。 ■是 □否
五、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>已公開於中研院資料寄存所</u> □否	
維護管理階段	一、生態資料建檔	生態檢核資料建檔參考	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料建檔，以利後續維護管理參考，避免破壞生態? ■是 □否
	二、資訊公開	評估資訊公開	是否將工程生命週期之生態棲地檢核成果資料等資訊公開? ■是： <u>已公開於中研院資料寄存所</u> □否

註：文獻 A，「蔦松大排松北村段治理工程委託辦理工程設計及監造服務」(2019)。

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

區域排水生態速簡評估檢核表(v.02.2)

① 基本資料	記錄日期	108/08/05	填表人	方偉宇、陳曄玄
	區排名稱	薦松排水	行政區	雲林縣水林鄉
	工程名稱	薦松大排松北村段治理工程	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
	調查樣區	薦松大排松北村段	位置座標 (TWD97)	工程起點 X：171079，Y：2602105 工程終點 X：171619，Y：2603135
	工程概述	1.2km護岸改善，7座跨渠構造物改建(含渡槽改善)。		
② 現況圖	<input 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 checked="" type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 相關照片詳見照片 1 周圍環境及物種照片與照片 2 重要保全對象照片			
類別	③ 評估因子勾選	④ 評分 (0-10 分)	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施	
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 (什麼是水域型態? 詳表 A-1 水域型態分類標準表) 評分標準： (詳參照表 A 項) <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 type="checkbox"/> 水域型態出現 1 種：1 分 <input checked="" 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	0	<input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其它 • 6 分以上： <input type="checkbox"/> 維持水流型態多樣化 <input type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input type="checkbox"/> 維持水流自然擺盪之機會 <input type="checkbox"/> 維持水量充足 <input type="checkbox"/> 考量縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/> 其他_____ • 5 分以下： <input checked="" type="checkbox"/> 避免水流型態單一化 <input checked="" type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input checked="" type="checkbox"/> 確保水量充足 <input checked="" type="checkbox"/> 確保部分棲地水深足夠 <input type="checkbox"/> 其他_____	

	(B) 水域廊道連續性	<p>Q：您看到水域廊道狀態(沿著水流方向的水流連續性)為何?</p> <p>評分標準： (詳參照表 B 項)</p> <p><input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分</p> <p><input 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</p> <p><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</p> <p><input checked="" 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</p> <p><input type="checkbox"/> 同上，且橫向結構物造成水量減少(如伏流)：0 分</p> <p>生態意義：檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻</p>	1	<p><input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 避免橫向結構物高差過高</p> <p><input type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>• 5 分以下：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 確保水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
	(C) 水質	<p>Q：您看到聞到的水是否異常？ (異常的水質指標如下，可複選)</p> <p><input checked="" 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)</p> <p>評分標準：(詳參照表 C 項)</p> <p><input type="checkbox"/> 皆無異常，河道具曝氣作用之跌水：10 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標皆無異常，河道流速緩慢且坡降平緩：6 分</p> <p><input type="checkbox"/> 水質指標有任一項出現異常：3 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 水質指標有超過一項以上出現異常：1 分</p> <p><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</p> <p>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>	1	<p><input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動</p> <p><input type="checkbox"/> 增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/> 確保足夠水深</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>• 5 分以下：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 確保水量充足</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 確保水路維持洪枯流量變動</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/> 調整設計，增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/> 水路中有機質來源(如：腐壞的植物體)是否太高</p> <p><input type="checkbox"/> 建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>
	(D) 水陸域過渡帶	<p>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?</p> <p>評分標準：</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率小於 25%：5 分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率介於 25%-75%：3 分</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，灘地裸露面積比率大於 75%：1 分</p> <p><input type="checkbox"/> 在目標河段內，完全裸露，沒有水流：0 分</p> <p>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</p>	3	<p><input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input checked="" type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其它</p> <p>• 6 分以上：</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 維持植生種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 維持原生種植物種類與密度</p> <p><input type="checkbox"/> 維持灘地裸露粗顆粒(如：巨石、礫石等)的存在</p> <p><input type="checkbox"/> 維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等)</p> <p><input type="checkbox"/> 若有可供沖淤灘地，維持灘地自然沖淤</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>• 5 分以下：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 確保水量充足</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 考量增加低水流路施設</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度</p>

		<p>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，無植物生長(無護岸形式，故無法評估，0分)</p> <p>生態意義：檢視水路內及水路邊界的人工結構物是否造成蟹類、爬蟲類、兩生類移動的困難</p>	<p>■增加植生種類與密度 ■減少外來種植物數量 <input type="checkbox"/>維持重要保全對象(大樹或完整植被帶等) <input type="checkbox"/>其他_____</p>
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） (詳參照表 E 項) 評分標準： <input type="checkbox"/> 仍維持自然狀態：10 分 <input 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 <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 <input checked="" type="checkbox"/> 大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 <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>	<p><input type="checkbox"/>迴避 <input type="checkbox"/>縮小 <input checked="" type="checkbox"/>減輕 <input type="checkbox"/>補償 <input type="checkbox"/>其它</p> <p>• 6 分以上： <input type="checkbox"/>維持植生種類與密度 <input type="checkbox"/>保持自然溪濱植生帶，並標示位置 <input type="checkbox"/>維持原生種植物種類與密度 <input type="checkbox"/>標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) <input type="checkbox"/>縮減工程量體或規模 <input type="checkbox"/>建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>1</p> <p>• 5 分以下： <input checked="" type="checkbox"/>增加構造物表面孔隙、粗糙度 <input checked="" type="checkbox"/>增加植生種類與密度 <input checked="" type="checkbox"/>增加生物通道或棲地營造 <input type="checkbox"/>降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) <input type="checkbox"/>其他_____</p>
	(F) 底質多樣性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？ <input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input type="checkbox"/>卵石、<input checked="" type="checkbox"/>礫石等 (詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p> <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 (詳參照表 F 項) <input type="checkbox"/> 面積比例小於 25%：10 分 <input type="checkbox"/> 面積比例介於 25%~50%：6 分 <input type="checkbox"/> 面積比例介於 50%~75%：3 分 <input type="checkbox"/> 面積比例大於 75%：1 分 <input checked="" 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之面積比例</p>	<p><input type="checkbox"/>迴避 <input type="checkbox"/>縮小 <input checked="" type="checkbox"/>減輕 <input type="checkbox"/>補償 <input type="checkbox"/>其它</p> <p>• 6 分以上： <input type="checkbox"/>考量工程材料採用現地底質粗顆粒造成的影響(護甲層消失、底質單一化) <input type="checkbox"/>維持水量充足 <input type="checkbox"/>維持土砂動態平衡 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>0</p> <p>• 5 分以下： <input checked="" type="checkbox"/>確保水量充足 <input checked="" type="checkbox"/>確保水路維持洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 <input checked="" type="checkbox"/>非集水區內的不當土砂來源(如，工程施作或開發是否採用集水區外的土砂材料等) <input checked="" type="checkbox"/>增加渠道底面透水面積比率 <input checked="" type="checkbox"/>減少高濁度水流流入 <input type="checkbox"/>其他_____</p>
生態特性	(G) 水生動	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物?(可複選) <input checked="" type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input checked="" type="checkbox"/>魚類、<input checked="" type="checkbox"/>兩棲類、<input type="checkbox"/>爬蟲類</p>	<p><input type="checkbox"/>迴避 <input type="checkbox"/>縮小 <input checked="" type="checkbox"/>減輕 <input type="checkbox"/>補償 <input type="checkbox"/>其它</p> <p>• 6 分以上： <input type="checkbox"/>縮減工程量體或規模</p> <p>4</p>

物 豐 多 度 (原 生 or 外 來)	<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 checked="" 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 type="checkbox"/> 生物種類僅出現一類或都沒有出現：0分</p> <p>區排指標生物 <input type="checkbox"/> 台灣石鮒 或 田蚌： 上述分數再+3分 (詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)</p>	<p><input type="checkbox"/> 集水區內是否有保育水生物</p> <p><input type="checkbox"/> 維持足夠水深</p> <p><input type="checkbox"/> 水路的系統連結是否暢通(廊道連通)</p> <p><input type="checkbox"/> 確認是否有目標物種(特色物種、關鍵物種、指標物種等)</p> <p><input type="checkbox"/> 移地保育(需確認目標物種)</p> <p><input type="checkbox"/> 建議進行區排情勢調查中的專題或專業調查</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>• 5分以下：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 增加水路的系統連結(廊道連通)</p> <p><input type="checkbox"/> 建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易自主生態調查監測</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p>	
	<p>生態意義：檢視現況區排生態系統狀況</p>		
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"/> 水色呈現藍色且透明度高：10分</p> <p><input type="checkbox"/> 水色呈現黃色：6分</p> <p><input type="checkbox"/> 水色呈現綠色：3分</p> <p><input type="checkbox"/> 水色呈現其他色：1分</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 水色呈現其他色且透明度低：0分</p>	<p><input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其它</p> <p>• 6分以上：</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水量充足</p> <p><input type="checkbox"/> 避免施工方法及過程造成濁度升高</p> <p><input type="checkbox"/> 避免水深過淺</p> <p><input type="checkbox"/> 建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查 監測</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</p> <p>• 5分以下：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 確保水量充足</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 確保水路維持洪枯流量變動</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準</p> <p><input type="checkbox"/> 控制水路中有機質來源(如：腐壞的植物體)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 增加水流曝氣機會</p> <p><input type="checkbox"/> 建議進行區排情勢調查中的一般調查的簡易水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</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>	
綜 合 評 價	<p>水的特性項總分 = A+B+C = <u> 2 </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> 4 </u> (總分 30分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = <u> 4 </u> (總分 20分)</p>		<p>總和 = <u> 10 </u> (總分 80分)</p>

主：

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。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。

執行步驟：①→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。

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。

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	108/11/22	填表人	逢甲大學
	水系名稱	蔦松大排(北港溪)	行政區	雲林縣水林鄉
	工程名稱	蔦松大排松北村段治理工程	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	蔦松橋	位置座標 (TW97)	X : 171195 Y : 2602011
	工程概述	排水路改善、橋梁改建		
② 現況 圖	<input 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 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 checked="" 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	0	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 checked="" type="checkbox"/> 味道有異味、 <input checked="" 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 type="checkbox"/> 水質指標有一項出現異常：3分 <input checked="" 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	1		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 (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 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 checked="" 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>	3	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 checked="" type="checkbox"/>面積比例介於50%~75%：3分</p> <p><input 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>	3
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 checked="" type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input checked="" 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 checked="" 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 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>	4	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>7</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>9</u> (總分 30分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20分)</p>					<p>總和 = <u>26</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



松橋上游段



左岸1號水門上游段



左岸2號水門下游段



象牙柿(保全對象)

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	111/02/24	填表人	逢甲大學
	水系名稱	蔦松大排(北港溪)	行政區	雲林縣水林鄉
	工程名稱	蔦松大排松北村段治理工程	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	蔦松橋	位置座標 (TW97)	X : 171195 Y : 2602011
	工程概述	排水路改善、橋梁改建		
② 現況 圖	<input 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 checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>保全對象照</u>			

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 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 checked="" 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	0	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 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 checked="" 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>	3	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 checked="" type="checkbox"/>面積比例介於50%~75%：3分</p> <p><input 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>	3
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 checked="" type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input checked="" type="checkbox"/>魚類、<input type="checkbox"/>兩棲類、<input checked="" 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 checked="" 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 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>	4	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>9</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>11</u> (總分 30分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20分)</p>					<p>總和 = <u>30</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



水域棲地照片



水域棲地照片



水岸及護坡照片



保全對象照片-菲島福木



保全對象照片-象牙柿



保全對象照片-蘆艾

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	111/11/16	填表人	逢甲大學
	水系名稱	蔦松大排(北港溪)	行政區	雲林縣水林鄉
	工程名稱	蔦松大排松北村段治理工程	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	蔦松橋	位置座標 (TW97)	X : 171195 Y : 2602011
	工程概述	排水路改善、橋梁改建		
② 現況 圖	<input 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 checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>保全對象照</u>			

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 checked="" 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	0	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，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 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 checked="" 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>	3	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 checked="" type="checkbox"/>面積比例介於50%~75%：3分</p> <p><input 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>	3
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 checked="" type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input checked="" type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、<input checked="" type="checkbox"/>魚類、<input type="checkbox"/>兩棲類、<input checked="" 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 checked="" 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 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>	4	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>9</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>11</u> (總分 30分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20分)</p>					<p>總和 = <u>30</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



水域棲地照片



水域棲地照片



水岸及護坡照片



保全對象照片-菲島福木



保全對象照片-象牙柿



保全對象照片-蘆荻