

## 水利工程生態檢核表 規劃設計階段附表

### 工程設計資料

填表人員 (單位/職稱)	楊庭軒	填表日期	民國 108 年 2 月 1 日	
設計團隊				
	姓名	單位/職稱	專長	負責工作
工程主辦機關	楊庭軒	水利資源處 / 約僱人員	土木水利工程	行政業務
設計單位 /廠商	沈國泰	睿泰工程顧問有限公司/計畫主持人	水利工程設計	計畫簽證
	吳化祥	睿泰工程顧問有限公司/專案經理	水利工程設計	設計規劃
	林聖祐	睿泰工程顧問有限公司/專案人員	水利工程設計	設計規劃
提供工程設計圖(平面配置 CAD 檔)給生態團隊				
設計階段	查核		提供日期	
基本設計	是 <input checked="" type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>		108.5.15	
細部設計	是 <input type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>			
設計定稿	是 <input type="checkbox"/> / 否 <input type="checkbox"/>			

## 水利工程生態檢核表 規劃設計階段附表

### 工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	同安排水(第二期)改善工程	填表日期	民國 107 年 10 月 20 日
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 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：

單位/職稱	姓名	學歷	專業資歷	專長
景丰科技股份有限公司/技術經理	王俊欽	碩士	16 年	環境工程、環境影響評估、河川水質影響評估
景丰科技股份有限公司/資深工程師	蔡佳宏	碩士	3 年	環境影響評估、環境衛生
景丰科技股份有限公司/工程師	郭晉峰	碩士	3 年	環境工程、生態環境科學
觀察家生態顧問公司/水域部經理	黃鈞漢	碩士	14 年	水域生態調查、河川生物指標、工程生態影響評估
觀察家生態顧問公司/計畫專員	陳易昇	碩士	2 年	植物生態調查、森林長期生態研究
觀察家生態顧問有限公司/計畫專員	程以欣	學士	1 年	環境生態調查

#### 2. 棲地生態資料蒐集：

有關棲地鄰近區域之生態資料，依據經濟部水利署 97 年 9 月「彰化北部地區綜合治水檢討規劃（員林大排等排水系統）」，摘錄相關調查成果。

##### 一、生態資源調查

##### 1. 植物：

經調查結果顯示於新雅橋處調查到優勢種以象草為主。鄰近區域的植物生態以禾本科植物最為常見，河道兩側皆為象草植物覆蓋，並有綠竹、構樹、血桐、棟樹等植物生長於此，此處植物充分覆蓋河岸兩側邊坡。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。鄰近區域的植物生態以禾本科及菊科植物最為常見，植物分布種類豐富。

##### 2. 鳥類：

調查期間發現鳥類有小白鷺、栗小鷺、夜鷺、紅冠水雞、彩鵲、白腰草鵲、斑頸鳩、紅鳩、洋燕、家燕、白鵲、白頭翁、野鴿、黃尾鴿、棕扇尾鷺、灰頭鷓鴣、褐頭鷓鴣、綠繡眼、麻雀、白尾八哥等，以白頭翁的數量較多，其次為麻雀及褐頭鷓鴣。

##### 3. 哺乳類：

調查期間發現的哺乳類包括臭鼬、東亞家蝠、小黃腹鼠與溝鼠等 4 種。

4. 兩生爬蟲類：

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。

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。

3. 生態棲地環境評估：

同安排水改善工程位於彰化縣福興鄉，排水路周圍環境以農田為主，溝渠大部分已水泥化，水道內有不連續的濱溪植被帶，堤岸邊存有苦楝、構樹、桑葢等樹木，生態議題主要為樹木及濱溪植被保留。生態關注區域為河道上游區域，生態高度敏感區域為林帶及岸邊大型喬木範圍，生態中度敏感區域為濱溪植被範圍。

同安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、優養化情形；水道兩側皆為垂直混擬土護岸，堤岸邊有大型喬木數株，水道內有濱溪植被生長；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福壽螺、孔雀魚等。

4. 棲地影像紀錄：

拍攝日期：107.7.12



說明：垂直混凝土護岸



說明：上游排水路植被茂盛



說明：土堤及濱溪植被



說明：水質混濁且有垃圾

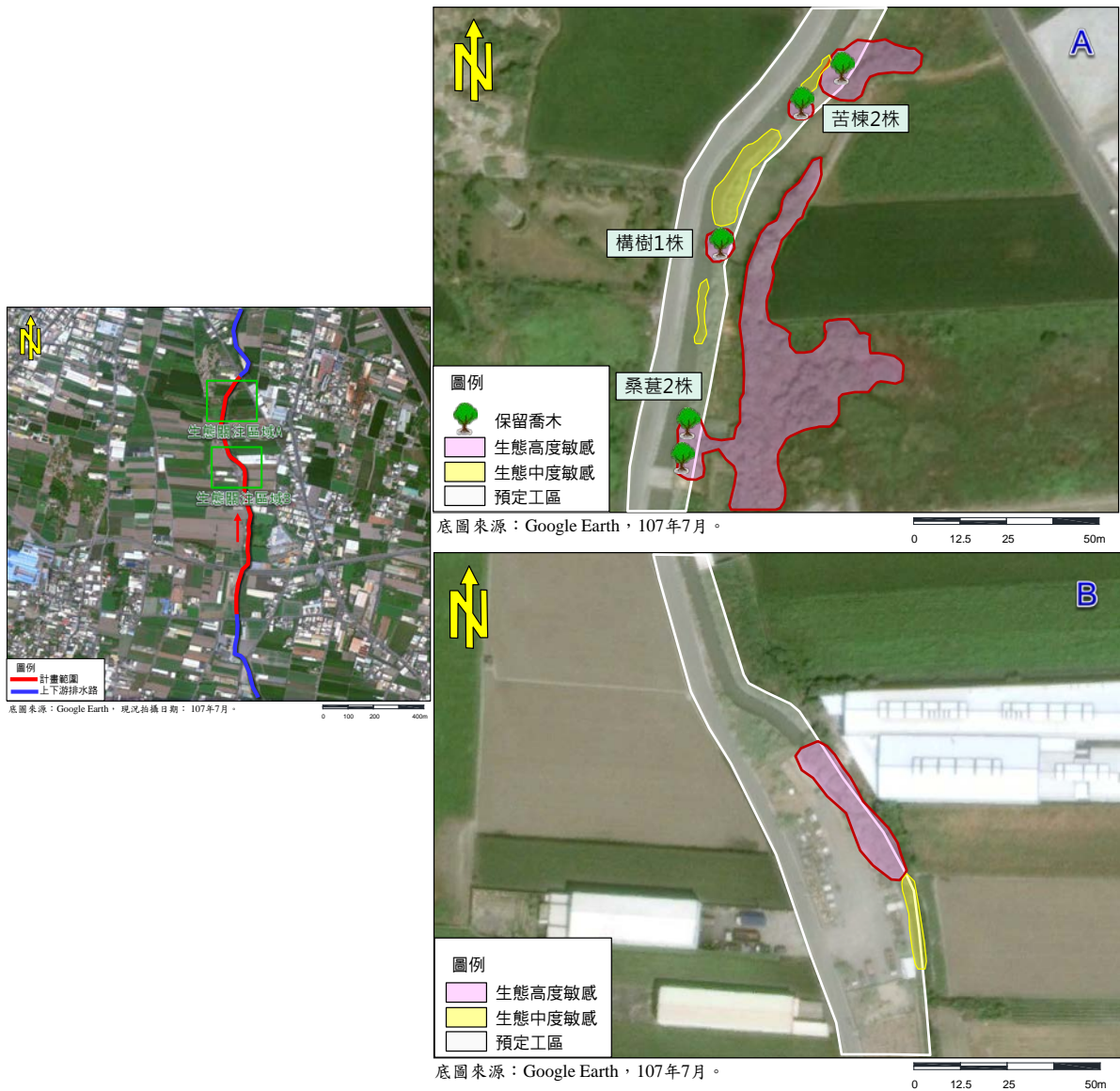


說明：排水路現況景觀



說明：濱溪植被茂盛

5.生態關注區域說明及繪製：



6. 研擬生態影響預測與保育對策：

生態議題及保全對象	保育策略	生態影響預測	保育對策
岸邊大型喬木	迴避	施工過程將樹木移除	關注區 A： 保留岸邊大型喬木，施工過程不擾動，保護目標(5 棵)點位如下： 苦楝 2 棵(192365,2659590) 構樹 1 棵(192339,2659548) 桑葢 1 棵(192341,2659520) 桑葢 1 棵(192335,2659508) 關注區 B： 保留岸邊林帶及具有價值之作物(黃荊)。
濱溪植被	減輕	施工過程將植被移除	在工程施作允許狀況下保留水道內濱溪植被帶。
高通透性護岸	減輕	垂直護岸不利植被復育	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
砂石底質棲地	減輕	區排封底破壞水生環境	區排不封底，保留原砂石底質。
動物逃生坡道	減輕	護岸阻斷水陸域連通性	設置動物坡道，供動物往返水域及陸域。
人工水域棲地營造	減輕	破壞水生生物棲息環境	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。
植生草種與苗木	補償	護岸工程造成綠化區域減少	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。

填表說明：

一、本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 蔡佳宏、郭晉峰

日期： 107.10.20

## 水利工程生態檢核表 規劃設計階段附表

### 民眾參與紀錄表

填表人員 (單位/職稱)	蔡佳宏	填表日期	民國 108 年 1 月 22 日	
參與項目	<input type="checkbox"/> 訪談 <input type="checkbox"/> 設計說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input checked="" type="checkbox"/> 生態檢核說明會	參與日期	民國 107 年 12 月 26 日	
參與人員	單位/職稱	參與角色	相關資歷	
施月英	彰化縣環境保護聯盟/總幹事	NGO 團體		
張豐年	台灣生態學會	NGO 團體		
粘雨馨	台灣媽祖魚保育聯盟	NGO 團體		
游永滄	荒野保護協會/台中分會 分會長	NGO 團體		
莊家豪	福興鄉公所	地方代表		
張江林	福興鄉秀厝村/村長	地方代表		
卓鈺蒼	福興鄉同安村/村長	地方代表		
陳琬美	福興鄉西勢村/村長	地方代表		
林建志	福興鄉福興村/村長	地方代表		
黃啟銘	水利資源處/技佐	主辦單位		
林聖祐	睿泰工程顧問有限公司	設計單位		
李盛全、 蔡佳宏、 郭晉峰	景丰科技股份有限公司/ 副總經理、 資深工程師、 工程師	生態團隊		
林笈克	觀察家生態顧問有限公司/ 經理	生態團隊		
生態意見摘要		處理情形回覆		
(一)施月英 總幹事		水道旁既有植栽後續將與地主協調處理。		
1.土堤邊坡旁種植的黃荊建議予以保留，並與地主協調徵收事宜。				
2.未來土地徵收後，水道周邊填埋的事業廢棄物應一併處理清除。		工區內如開挖時遇其廢棄物將於工程編列相關處理經費處理。		
3.建議既有樹木林帶能盡量保留，以維持生態環境及綠化景觀。		有關水道旁既有樹木及護岸設計調整將與工程單位檢討方案可行性。		
4.現勘時發現有工廠廢水排入排水路之情形，相關單位應加強稽查。		廢水排放部分將轉知環保局妥善處理。		

<p>(二)張豐年 醫師</p> <p>1.水患問題建議改建西勢二號橋，以增加通洪斷面；每屆梅雨季前，該清除溝內有礙水流之枯竹或草木，但若光長低矮之草，因功能保水護土、淨化水質，且有利魚蝦等之生存，且豪大雨時會自動伏倒，礙水有限，未必需全移除。</p>	<p>後續將持續觀察排水狀況定期清淤疏浚，以維持排水通暢，不必要清除之濱溪植被將予以保留。</p>
<p>2.生態方面建議設法保留福興工作站上游之竹木，除讓其持續擔負起保水護土之重責外，亦因從上遮擋陽光，底下之草量適度減低，有利防洪及整體生態環境。但提醒注意：每屆梅雨季節前，不僅枯腐枝，連帶健康枝有礙水流者，則同需移除，但如何拿捏，正考驗著各方之智慧。若能開創此先例，則除足可讓各地來師法外，更上游段剛栽植不久而欣欣向榮之小木，同亦有機會保留下來，不需移除，是該往該方向邁進。右側未築道路之護岸若仍有空間，無妨亦植上根系健全之苗木，切忌移植三、四米之高木(因通常根部被切僅剩根球，日後老是長不好)。</p>	<p>有關水道旁既有樹木及護岸設計調整將與工程單位檢討方案可行性。</p>
<p>3.針對水患或生態，進一步建議因地制宜考量整河段：針對臨水之岸，凸岸因不可能遭沖擊，還是照用土堤；凹岸則必遭沖擊，而改用上強化之水泥構造；在平緩直流段則用上砌石、石籠，甚或土堤。若能少用上一些水泥，則生態會明顯改善。</p>	<p>有關護岸設計調整將與工程單位檢討方案可行性。</p>
<p>4.水質改善方面建議隨時清除河道內及周邊之各種垃圾雜物；給該地居民一些環境教育，並設法組一團體，就近監視該些工廠或養殖業；環保機關該適時出手管制。</p>	<p>本工程將一併清理水道內廢棄物，並於完工後定期維護管理，水質改善部分將轉知環保局研議妥處。</p>
<p>5.有必要告知當地居民，縱使再如何耗費鉅資，水患問題亦不可能完全藉由工事解決。為能達至最佳經濟效益，有必要讓周邊之農地重新扮演起滯洪角色，一旦出現農損，給予合理之補償。但要能成行，必須農民願意配合。</p>	<p>謝謝指教，將與當地居民做適當溝通。</p>

<p>(三)卓鈺蒼 村長</p> <p>1.水路中段兩側為私人土地的區域都無法清淤，這次工程要徵收水路兩側土地，興建水防道路，以利後續進行維護管理。</p>	<p>水路未臨道路之區段，本次工程將徵收水路旁土地，興建水防道路，以利後續進行維護管理。</p>
<p>2.823 水災河道中段區域水都淹到小腿，一定要好好清理。</p>	<p>本工程完成後將增加排水路排洪能力，改善周邊區域淹水問題。</p>
<p>3.希望工程能盡快進行，盡早改善同安這邊的淹水問題。</p>	<p>後續將辦理土地徵收事宜並進行工程發包。</p>
<p>(一)施月英 總幹事</p> <p>1.土堤邊坡旁種植的黃荊建議予以保留，並與地主協調徵收事宜。</p>	<p>水道旁既有植栽後續將與地主協調處理。</p>
<p>2.未來土地徵收後，水道周邊填埋的事業廢棄物應一併處理清除。</p>	<p>工區內如開挖時遇其廢棄物將於工程編列相關處理經費處理。</p>

說明：

- 1.紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
- 2.民眾參與紀錄須依次整理成表格內容。