

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)	邱寶慶	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	邱寶慶	水利資源處 /技士	土木水利工程	行政業務
設計單位 /廠商	蔡牧城	容泰公司/工 程師	土木工程	工程設計
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"/>		108.3.27	
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)	花壇排水(第二期)上游改善工程(含橋梁改建)	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：				
<p>鄰近棲地區域之生態資料，依據經濟部水利署 96 年 9 月「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」，摘錄相關調查成果。</p> <p>一、相關生態資源</p> <p>1. 野生動物保護區：大肚溪從台中縣龍井鄉麗水村與彰化縣伸港鄉之間流出台灣海峽，其河口坡度平緩擁有寬達四公里左右的潮間帶和高生產力的河口生態環境，因此動植物資源甚為豐富，遷移性水鳥眾多。本區主要特色在於廣闊的泥質灘地和豐富的鳥類資源，是本區少數國際級之重要棲地之一。</p> <p>2. 伸港、漢寶、王功等濱海地區海岸景觀資源彰化沿海分佈有多個漁村聚落，以往多屬產業發展，其海岸景觀及豐富的產業資源可發展休閒漁業。王功至漢寶間及芳苑鄉濱海處有一大片的人工紅樹林，復育成效頗佳，堤防外之沙灘及潮間帶濕地吸引許多鳥類及生物覓食。</p> <p>二、排水生態調查</p> <p>計畫區多數排水路已鋪設內面工水泥化，加上水質污染等因素，水域魚類除出口感潮段魚種稍多外，中、上魚類及數量稀少，以外來種居多，洋子厝溪排水魚種有大鱗鰻、污鰻鰻、中國小砂等，石筍排水尚存有少數吳郭魚。陸域動物爬蟲類、蛙類與鳥類多為平原性常見物種。建議未來朝向生態工法改善排水生物棲地，並適度引入諸如羅漢魚、草對蝦及草花蛇等原生物種。</p>				

3.生態棲地環境評估：

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。

4.棲地影像紀錄：

拍攝日期：107.7.12



說明：花橋街旁溼地



說明：花南路南側停車場



說明：花壇排水路現況



說明：廢耕農地積水情況

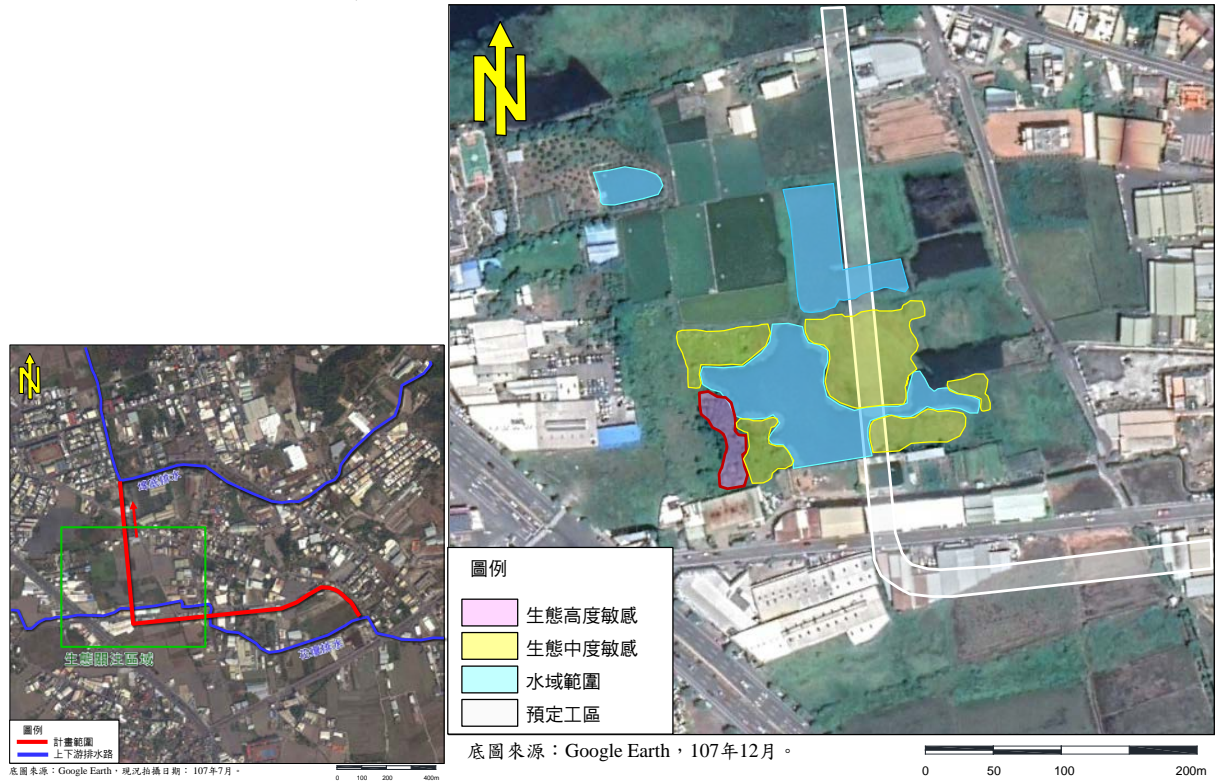


說明：排水路興建預定地



說明：周圍農地及排水路現況

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
濕地(廢耕農地)及周圍植被	迴避	因工程需求填補濕地窪地	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。
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，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	區排封底不利水生動植物生長	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	利用預鑄磚石內預留空間可供水生

		環境	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 30 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		
王豫煌、張豐年、趙克堅	台灣生態學會	NGO 團體		
游永滄	荒野保護協會/台中分會 分會長	NGO 團體		
謝佩蓉	花壇鄉橋頭村/村長	地方代表		
黃啟銘	水利資源處/技佐	主辦單位		
唐太山、陳政德	容泰工程顧問有限公司	設計單位		
王俊欽、蔡佳宏、郭晉峰	景丰科技股份有限公司/ 技術協理、資深工程師、工程師	生態團隊		
林笈克、陳易昇	觀察家生態顧問有限公司/ 經理、計畫專員	生態團隊		
生態意見摘要		處理情形回覆		
(一)施月英 總幹事		因本工程用地已完成都市計畫變更，渠道路線須依都市計畫水利用地分區規劃，且治理計畫預定於計畫範圍外之上下游施作滯洪池，不易於本工程調整滯洪池位置，將朝減輕對濕地周邊影響的工程方案改善，包含限制開挖範圍，工區外僅存濕地不覆土填平，且降低工程干擾，兩側護岸以緩坡設計並於回填區補植原生種樹木等生態友善措施。		
1.雖然此地原為農田，若利用現地所自然衍生的濕地狀態，亦可考量將其改設為滯洪池更為適合，維持既有的生態環境及滯洪功能。 2.若能保有目前的地貌狀態，也能供許多水鳥棲地環境並兼具滯洪效果。				
(二)張豐年 醫師		因本工程用地已完成都市計畫變更，渠道路線須依都市計畫水利用地分區規劃，且治理計畫預定於計畫範圍外之上下游施作滯洪池，不易於本工程調整滯洪池位置，將朝減輕對濕地周邊影響的工程方案改善。		
1.針對滯洪功能：建議優先利用既成之該片濕地（居民謂原先為農地，後因下游工事阻斷該區水之外排，而致積水不退，而不得不休耕），取代另規劃中之前、後二滯洪池。假設利用該些濕地後仍無法解決水患問題，再考慮				

<p>啟動原先規劃的滯洪池。</p>	
<p>2.針對舊渠道或橋孔太小之橋樑：渠道建議好好疏浚，上游段寬度應仍夠，下游段若過於狹窄則加以拓寬。橋孔太小之數橋則需改建，如省道一號之入涵孔。假設匯入該濕地之舊渠道流量確仍不足，再考慮開築新渠道。</p>	<p>有關橋樑設計方案將檢討可行性。</p>
<p>3.針對預擬中之新渠道，建議取消後半部(通過該濕地)之規劃：先將該濕地浚深改為滯洪池，將舊花壇排水從東南側(上端)直接匯入該池，萬一該池水滿後，再排入埤底排水即可，此跨過濕地段根本無需要。前半部暫時不施作，優先利用舊渠道。萬一前端之滯洪池非施作不可，或舊渠道之能量確不足，才考慮施作。</p>	<p>治理計畫預定於計畫範圍外之上下游施作滯洪池，不易於本工程調整滯洪池位置</p>
<p>4.針對水質：實太髒，且溝面過度優養化，不僅長滿雜草，且充滿垃圾雜物，特別是省道一號入涵口前。建議：雨季前定期清除水草；若有義工，隨時清除垃圾雜物；嚴管周遭不法之工商業者。</p>	<p>水質相關問題將轉知環保局研議妥處，後續將持續觀察排水狀況定期清淤疏浚，以維持排水通暢。</p>
<p>5.針對生態：有鑑於本案除既有之該片濕地外，不可能有其他之替代者；且渠道不管新舊，因皆是水泥結構且受限於空間，再如何規劃亦不可能真正改善生態。建議好好規劃經營該濕地，避免新設渠道硬從中間穿過，讓該濕地價值蕩然無存，生態與防洪才可能取得真正之平衡。</p>	<p>因本工程用地已完成都市計畫變更，渠道路線須依都市計畫水利用地分區規劃，且治理計畫預定於計畫範圍外之上下游施作滯洪池，不易於本工程調整滯洪池位置，將朝減輕對濕地周邊影響的工程方案改善。</p>
<p>(三)趙克堅 研究員</p>	<p>「洋子厝溪排水系統-花壇排水支線治理計畫」已整體考量集水區內各排水支線排洪能力與改善方案，本工程依治理計畫需求改善計畫區域排水路排洪能力。</p>
<p>1.花壇排水計畫新設渠道的路線所經過的農地區域，其目前既有的容納水量若因新設渠道改變排水狀態，是否會影響其他區域的排水情形，甚至造成其他排水路線區域的淹水，應整體規劃考量。</p>	<p>「洋子厝溪排水系統-花壇排水支線治理計畫」已整體考量集水區內各排水支線排洪能力與改善方案，本工程依治理計畫需求改善計畫區域排水路排洪能力。</p>
<p>2.建議根據原滯洪池的蓄水量推估區域排水所需要容納的總量，若按照現在的新規劃方案，本來能夠容納的水量將導向何處？是否會造成其他本來未淹水的下游區域開始有淹水問題。</p>	<p>「洋子厝溪排水系統-花壇排水支線治理計畫」已整體考量集水區內各排水支線排洪能力與改善方案，本工程依治理計畫需求改善計畫區域排水路排洪能力。</p>
<p>3.其上游既有排水部分區段緊鄰地域可能有些違章建物占用水利用地，致</p>	<p>排水路周邊土地使用情形將納入檢討。</p>

<p>使該區段排水斷面限縮，間接使此案花壇排水規劃用地淹水。</p>	
<p>(四)游永滄 台中分會分會長</p> <p>1.花壇排水位置地漥，原為農田，因排水位置被封掉，形成積水草澤，而花壇排水的建造是為排掉更上游的排水量，建議大排進入到低窪草澤農田時，利用低漥處形成短暫的滯洪池，再由埤底大排將洪水量排出，而無洪水量時，也可讓農民耕作，有洪水量時，也可編列補償費用給農民，作為考量!</p> <p>2.另外，原花壇大排到花南路的位置，溝底變淺，溝寬變窄，大水時排水不及，當然淹溢水，可以在考量加深加寬!</p>	<p>因本工程用地已完成都市計畫變更，渠道線須依都市計畫水利用地分區規劃，且治理計畫預定於計畫範圍外之上下游施作滯洪池，不易於本工程調整滯洪池位置，將朝減輕對濕地周邊影響的工程方案改善。</p>
<p>(五)花壇鄉橋頭村 地方居民</p> <p>1.早期此區域之都市計畫區類別為農地，後來因其區域更下游排水效益變差，導致既有農地經常淹水，以至於農地演變成目前的沼澤溼地狀態；過去賀伯颯時期雨量曾造成此區域嚴重淹水，淹水水深及膝。建議新設排水路線加寬。</p>	<p>本工程目的為改善當地淹水問題，地方居民意見將會妥善處理。</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。