

苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

「水利工程生態檢核自評表」

工程基本資料	計畫名稱	苗栗縣卓蘭鎮大安濕地公園亮點規劃設計案		水系名稱	大安溪	填表人	逢甲大學
	工程名稱	苗栗縣大安溪生態景觀改善工程		設計單位	昌勝工程顧問有限公司	紀錄日期	107.11.15
	工程期程	107年1月10日至107年12月25日		監造廠商	昌勝工程顧問有限公司	工程階段	<input type="checkbox"/> 計畫提報階段
	主辦機關	卓蘭鎮公所		施工廠商	慶菘營造有限公司		<input type="checkbox"/> 調查設計階段
	現況圖	<input checked="" type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input checked="" type="checkbox"/> 工程設施照片 <input type="checkbox"/> 水域棲地照片 <input type="checkbox"/> 水岸及護坡照片 <input type="checkbox"/> 水棲生物照片 <input checked="" type="checkbox"/> 相關工程計畫索引圖 <input type="checkbox"/> 其他：_____ (上開現況圖及相關照片等，請列附件)		工程預算/經費 (千元)	80,000		<input type="checkbox"/> 施工階段
	基地位置	行政區：苗栗縣卓蘭鎮埔尾段140道路側座標(229324.254106,2691320.142438)					
	工程目的	規劃苗栗縣南區大型遊憩場地，串連周邊休閒農業區及自行車道路線，探討卓蘭當地農業發展，擷取環境特色因子，打造永續發展與農村特色兼具之紋理。					
	工程概要	溼地生態池、入口景觀廊道廣場					
	預期效益	1.建立卓蘭新地標，打造永續發展及多元遊憩空間 2.營造綠能濕地公園，規劃大型水質淨化示範區。 3.結合在地農業資源，提出友善環境策略。					
	階段	檢核項目	評估內容	檢核事項			
工程計畫提報 核定階段	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 <input type="checkbox"/> 否：_____				詳附件一
	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、國家重要濕地、海岸保護區…等。)				詳附件二
		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? <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>石虎</u> <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>因原工區處於低窪，而鄰近之灌溉溝損壞，常年灌溉水流入，造成類似小埤塘區域。</u> <input type="checkbox"/> 否				

	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的生態議題與生態保全對象? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	
三、生態保育對策	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否： <u>_____</u>	詳附件三
	調查評析、生態保育方案	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>利用堤頂，避用水路</u> <input type="checkbox"/> 否： <u>_____</u>	詳附件三
	地方說明會	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否： <u>_____</u>	詳附件四
	計畫資訊公開	是否主動將工程計畫內容之資訊公開? <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>相關地方媒體及新聞公開，雲端空間公開資料(https://data.depositor.io/dataset/97779)</u> <input type="checkbox"/> 否： <u>_____</u>	詳附件五
調查設計階段	一、專業參與	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 <u>_____</u>	詳附件一
	二、設計成果	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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	詳附件三
	三、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? <input checked="" type="checkbox"/> 是： <u>相關地方媒體及新聞公開，雲端空間公開資料(https://data.depositor.io/dataset/97779)</u> <input type="checkbox"/> 否： <u>_____</u>	詳附件五
施工階段	一、專業參與	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： <u>_____</u>	詳附件一
	二、生態保育措施	<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：<u>_____</u></p>	
	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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	

	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? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <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? <input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p> <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? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p> <p>4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導? <input checked="" type="checkbox"/>是 <input type="checkbox"/>否</p>	
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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 : _____	詳附件四
四、 生態覆核	完工後生 態資料覆 核比對	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。 <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 : 施工相關計畫內容之資訊皆已公開 (https://data.depositor.io/dataset/97779) <input type="checkbox"/> 否 : _____	詳附件五
維護管 理階段	一、 生態資料 建檔	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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否	
	二、 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? <input checked="" type="checkbox"/> 是 : 相關地方媒體及新聞公開，雲端空間公開資料(https://data.depositor.io/dataset/97779) <input type="checkbox"/> 否 : _____	詳附件五

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

① 基本資料	紀錄日期	106 /10/05	填表人	黃國豪			
	水系名稱	大安溪	行政區	苗栗縣卓蘭鎮			
	工程名稱	苗栗縣大安溪生態景觀改善工程	工程階段	<input checked="" type="checkbox"/> 計畫提報階段	<input type="checkbox"/> 調查設計階段	<input type="checkbox"/> 施工階段	
	調查樣區	苗栗縣卓蘭鎮埔尾段 140 道路側	位置座標 (TW97)				
	工程概述	入口廊道廣場、生態池					
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 checked="" 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	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
(A) 水域 型態 多樣 性	<p>Q：您看到幾種水域型態？(可複選) <input checked="" type="checkbox"/>淺流、<input type="checkbox"/>淺瀨、<input type="checkbox"/>深流、<input checked="" 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)</p> <p>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 </p>	3	<input checked="" type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input checked="" type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input checked="" type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 <input checked="" type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input checked="" type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input type="checkbox"/> 其他 _____
	<p>生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態</p>		
(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？ 評分標準： <input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 分 <input type="checkbox"/>受工程影響廊道連續性未遭受阻斷，主流河道型態明顯呈穩定狀態：6 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 </p>	3	<input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差 <input checked="" type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面 <input type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input checked="" type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <input type="checkbox"/> 其他 _____
	<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>		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(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） <input checked="" type="checkbox"/>濁度太高、<input type="checkbox"/>味道有異味、<input checked="" type="checkbox"/>優養情形(水表面有浮藻類)</p> <p>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</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	<input checked="" type="checkbox"/> 維持水量充足 <input checked="" type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <input checked="" type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input checked="" type="checkbox"/> 調整設計，增加水流曝氣機會 <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	<p>Q：您看到的水陸域接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</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 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)</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？ 乾砌石無植栽</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>	3	<input checked="" type="checkbox"/> 增加低水流路施設 <input checked="" type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度 <input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度 <input checked="" type="checkbox"/> 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_____

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
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)</p> <p>評分標準：</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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 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 	10	<ul style="list-style-type: none"> <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"/>建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 ■增加構造物表面孔隙、粗糙度 <input type="checkbox"/>增加植生種類與密度 ■增加生物通道或棲地營造 ■降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) <input type="checkbox"/>其他_____
		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		
生態特性	(F) 底質多樣性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？ (詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、■卵石、■礫石等 <p>評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例 (詳參照表 F 項)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■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 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 	10	<ul style="list-style-type: none"> ■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 ■減少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 type="checkbox"/>增加渠道底面透水面積比率 ■減少高濁度水流流入 <input type="checkbox"/>其他_____
		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 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		
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> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>水棲昆蟲、<input type="checkbox"/>螺貝類、<input type="checkbox"/>蝦蟹類、■魚類、■兩棲類、■爬蟲類 <p>評分標準：</p> <ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分 <input type="checkbox"/>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 <input type="checkbox"/>生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 <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>	1	<ul style="list-style-type: none"> ■縮減工程量體或規模 ■調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/>移地保育(需確認目標物種) <input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 <input type="checkbox"/>其他_____
		(詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
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 <input type="checkbox"/>水呈現黃色：6 分 <input checked="" type="checkbox"/>水呈現綠色：3 分 <input type="checkbox"/>水呈現其他色：1 分 <input type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度低：0 分</p>	3	<p><input checked="" type="checkbox"/>避免施工方法及過程造成濁度升高 <input checked="" type="checkbox"/>調整設計，增加水深 <input checked="" type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動 <input type="checkbox"/>檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input type="checkbox"/>增加水流曝氣機會 <input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/>其他_____</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		
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>23</u> (總分 30 分)</p> <p>生態特性項總分 = G+H = <u>4</u> (總分 20 分)</p>	總和 = <u>34</u> (總分 80 分)	

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→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。
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。

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

① 基本資料	紀錄日期	107 /11 /20	填表人	黃國豪			
	水系名稱	大安溪	行政區	苗栗縣卓蘭鎮			
	工程名稱	苗栗縣大安溪生態景觀改善工程	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	苗栗縣卓蘭鎮埔尾段 140 道路側	位置座標 (TW97)				
	工程概述	入口廊道廣場、生態池					
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 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 checked="" 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	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	<p>Q：您看到幾種水域型態？(可複選) <input checked="" type="checkbox"/>淺流、<input type="checkbox"/>淺瀨、<input type="checkbox"/>深流、<input checked="" 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)</p> <p>(A) 水域型態多樣性 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 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</p> <p>生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態</p>	3	<input type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input checked="" type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 <input checked="" type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input checked="" type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input type="checkbox"/> 其他 _____
	<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？ 評分標準：(詳參照表 B 項) <input checked="" type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 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</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>		10

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(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） <input checked="" type="checkbox"/>濁度太高、<input type="checkbox"/>味道有異味、<input checked="" type="checkbox"/>優養情形(水表面有浮藻類)</p> <p>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</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	<input checked="" type="checkbox"/> 維持水量充足 <input checked="" type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動 <input checked="" type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input checked="" type="checkbox"/> 調整設計，增加水流曝氣機會 <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	<p>Q：您看到的水陸域接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</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 <small>註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)</small></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？ 乾砌石無植栽</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>	5	<input checked="" type="checkbox"/> 增加低水流路施設 <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"/> 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_____

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
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)</p> <p>評分標準：</p> <p>■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 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>	10	<input type="checkbox"/> 標示重要保全對象(大樹或完整植被帶等) <input checked="" type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 <input checked="" type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) <input type="checkbox"/> 其他_____
		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		
生態特性	(F) 底質多樣性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？ (詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p> <p><input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input checked="" 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 (詳參照表 F 項)</p> <p><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 checked="" 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 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>	10	<input checked="" type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 <input checked="" type="checkbox"/> 減少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 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_____
		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 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		
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 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 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 <input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 <input checked="" type="checkbox"/>生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 <input type="checkbox"/>生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 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>	1	<input checked="" type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input checked="" type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 移地保育(需確認目標物種) <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____
		(詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
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 <input type="checkbox"/>水呈現黃色：6 分 <input checked="" type="checkbox"/>水呈現綠色：3 分 <input type="checkbox"/>水呈現其他色：1 分 <input type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度低：0 分</p>	3	<p><input checked="" type="checkbox"/>避免施工方法及過程造成濁度升高 <input checked="" type="checkbox"/>調整設計，增加水深 <input checked="" type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動 <input type="checkbox"/>檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input type="checkbox"/>增加水流曝氣機會 <input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/>其他_____</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		
綜合評價		<p>水的特性項總分 = A+B+C = <u>14</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>20</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>4</u> (總分 20 分)</p>	總和 = <u>38</u> (總分 80 分)	

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→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。
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。

水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

① 基本資料	紀錄日期	107 /11 /15	填表人	黃國豪			
	水系名稱	大安溪	行政區	苗栗縣卓蘭鎮			
	工程名稱	苗栗縣大安溪生態景觀改善工程	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	
	調查樣區	苗栗縣卓蘭鎮埔尾段 140 道路側	位置座標 (TW97)				
	工程概述	入口廊道廣場、生態池					
② 現況圖	<input checked="" type="checkbox"/> 定點連續周界照片 <input checked="" 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"/> 水棲生物照片 <input checked="" 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	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	<p>Q：您看到幾種水域型態？(可複選) <input checked="" type="checkbox"/>淺流、<input type="checkbox"/>淺瀨、<input type="checkbox"/>深流、<input checked="" 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)</p> <p>(A) 水域型態多樣性 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 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</p> <p>生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態</p>	3	<input type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化 <input type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input checked="" type="checkbox"/> 增加水流自然擺盪之機會 <input type="checkbox"/> 縮小工程量體或規模 <input type="checkbox"/> 進行河川(區排)情勢調查中的專題或專業調查 <input checked="" type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input checked="" type="checkbox"/> 增加棲地水深 <input type="checkbox"/> 其他 _____
	<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？ 評分標準：(詳參照表 B 項) <input type="checkbox"/>仍維持自然狀態：10 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 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 <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

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
水的特性	(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 type="checkbox"/>濁度太高、<input type="checkbox"/>味道有異味、<input type="checkbox"/>優養情形(水表面有浮藻類)</p>	0	<p><input checked="" type="checkbox"/>維持水量充足</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>調整設計，增加水深</p> <p><input 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"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</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"/>水質指標有一項出現異常：3 分</p> <p><input type="checkbox"/>水質指標有超過一項以上出現異常：1 分</p> <p><input checked="" 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>		
		生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存		
水陸域過渡帶及底質特性	(D) 水陸域過渡帶	<p>Q：您看到的水陸域接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 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 checked="" type="checkbox"/>在目標河段內，完全裸露，沒有水流： 0 分</p>	0	<p><input type="checkbox"/>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><input type="checkbox"/>增加植生種類與密度</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>減少外來種植物數量</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"/>其他_____</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 註：裸露面積為總面積(目標河段)扣除水與植物的範圍(詳圖 D-1 裸露面積示意圖)		
		Q：您看到控制水路的兩側是由什麼結構物跟植物所組成？ 乾砌石無植栽		
		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		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
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)</p> <p>評分標準：</p> <p><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 type="checkbox"/>大於 60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷：1 分 <input checked="" type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0 分</p>	0	<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"/> 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查 <input checked="" type="checkbox"/> 增加構造物表面孔隙、粗糙度 <input 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 checked="" type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) <input type="checkbox"/> 其他_____
		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		
生態特性	(F) 底質多樣性	<p>Q：您看到的河段內河床底質為何？ (詳表 F-1 河床底質型態分類表)</p> <p><input type="checkbox"/>漂石、<input type="checkbox"/>圓石、<input checked="" 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 (詳參照表 F 項)</p> <p><input checked="" 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 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>	10	<input checked="" type="checkbox"/> 維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新 <input checked="" type="checkbox"/> 減少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 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_____
		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 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		
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 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 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 <input type="checkbox"/>生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分 <input checked="" type="checkbox"/>生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分 <input type="checkbox"/>生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分 指標生物 <input type="checkbox"/>台灣石鮒 或 田蚌：上述分數再+3 分</p>	1	<input type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input checked="" type="checkbox"/> 調整設計，增加水深 <input type="checkbox"/> 移地保育(需確認目標物種) <input type="checkbox"/> 建議進行河川區排情勢調查之簡易自主生態調查監測 <input type="checkbox"/> 其他_____
		(詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物)		

類別		③ 評估因子勾選	④ 評分	⑤ 未來可採行的生態友善策略或措施
		生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況		
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 <input checked="" type="checkbox"/>水呈現黃色：6 分 <input type="checkbox"/>水呈現綠色：3 分 <input type="checkbox"/>水呈現其他色：1 分 <input type="checkbox"/>水呈現其他色且透明度低：0 分</p>	6	<p><input checked="" type="checkbox"/>避免施工方法及過程造成濁度升高 <input checked="" type="checkbox"/>調整設計，增加水深 <input checked="" type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動 <input type="checkbox"/>檢視區域內各事業放流水是否符合放流水標準 <input type="checkbox"/>增加水流曝氣機會 <input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之簡易水質調查監測 <input type="checkbox"/>其他_____</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		
綜合評價		<p>水的特性項總分 = A+B+C = <u>4</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>7</u> (總分 20 分)</p>	總和 = <u>21</u> (總分 80 分)	

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→⑤ (步驟④→⑤隱含生態課題分析再對應到友善策略)。
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。

基準參照表(1/2)

類別	評估因子	品質類別				
		優(10分)	良(6分)	差(3分)	劣(1分)	極限(0分)
水的特性	(A) 水域型態多樣性	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等5種型態中，出現超過4種以上的水域型態。 	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等5種型態中，只出現3種不同的水域型態。 	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等5種型態中，只出現2種不同的水域型態。 	淺流、淺瀨、深流、深潭、岸邊緩流等5種中，只出現1種水域型態。 	水域型態同左，且水道受人工建造物限制，水流無自然擺盪之機會。 
	(B) 水域廊道連續性	河道內之水域廊道仍維持自然狀態。 	河道內之水域廊道部分受到工程影響，其連續性未遭受阻斷，且主流河道型態明顯已達穩定狀態。 	河道內之水域廊道受到工程影響，其連續性未遭受阻斷，但主流河道型態未達穩定狀態。 	河道內水域廊道受工程影響，其連續性遭阻斷，造成上下游生物遷徙及物質傳輸之困難。 	同左，且為兩面光結構。 
	(C) 水質	濁度、味道、優養情形等水質指標皆無異常，且河道內有多處具曝氣作用之跌水。 	濁度、味道、優養情形等水質指標皆無異常，但河道流況流速較慢且坡降較為平緩。 	濁度、味道、優養情形等水質指標有任一項出現異常。 	濁度、味道、優養情形等水質指標有超過一項出現異常。 	濁度、味道、優養情形等水質指標有超過一項出現異常。 且有表面浮油及垃圾現象。 

基準參照表(2/2)

類別	評估因子	品質類別				極限(0分)
		優(10分)	良(6分)	差(3分)	劣(1分)	
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	溪濱廊道仍維持自然狀態。	溪濱廊道內有人工構造物或其他護岸及植栽工程，但僅低於30%的廊道連接性遭阻斷。	溪濱廊道內有人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%的廊道連接性遭阻斷。	大於60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷。	同左，且為兩面光結構。
	(F) 底質多樣性	在目標河段內，河床底質(漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例小於25%。	在目標河段內，河床底質(漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於25%~50%。	在目標河段內，河床底質(漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例介於50%~75%。	在目標河段內，河床底質(漂石、圓石、卵石、礫石等)被細沉積砂土覆蓋之面積比例大於75%。	自然水道中上游，河床底質(卵石、礫石、砂等)被細沉積土覆蓋之面積比例大於75%且有廢棄物。或水道底部有不透水面，面積>1/5水道底面積。

註：部分照片來源取自『快速棲地生態評估法(Rapid Habitat Ecological Evaluation Protocol, RHEEP)』。

● 水域型態多樣性(A)

表 A-1 水域型態分類標準表

水域型態	淺瀨	淺流	深潭	深流	岸邊緩流
流速 (cm/sec)	>30	>30	<30	>30	<30
水深	<30 cm	<30 cm	>30 cm	>30 cm	<10 cm
底質	漂石、圓石	砂土、礫石、卵石	岩盤、漂石、圓石	漂石、圓石、卵石	砂土、礫石
代表照片					
備註	水面多出現流水撞擊大石頭所激起的水花	流況平緩，較少有水花出現	河床下切較深處	常為淺瀨、淺流與深潭中間的過渡水域	河道兩旁緩流

● 底質多樣性(F)

表 F-1 河床底質型態分類表

底質類型	粒徑範圍 (cm)
細沈積砂土 (fine sediment, smooth surface) 有機物碎屑 (organic detritus) 黏土 (clay) 、泥 (silt) 、砂 (sand)	<0.2
礫石 (或稱細礫、碎石, gravel)	0.2~1.6
卵石 (小礫, pebble)	1.7~6.4
圓石 (中礫, cobble or rubble)	6.5~25.6
小漂石 (巨礫, small boulder)	25.7~51.2
大漂石 (超巨礫, large boulder)	>51.2

● 水陸域過渡帶(D)



圖 D-1 裸露面積示意圖

表 D-1 河岸型式與植物覆蓋狀況分數表

偏好排序	河 岸	植物覆蓋狀況	分 數
1	乾砌石	喬木+草花	5
2		喬木+藤	5
3		喬木+草花+藤	5
4	蓆式蛇籠	喬木+草花	5
5		喬木+藤	5
6		喬木+草花+藤	5
7	格框填卵石	喬木+草花+藤	5
8		喬木+草花	5
9		喬木+藤	3
10	漿砌石	喬木+草花	3
11		喬木+草花+藤	3
12		喬木+藤	3
13	箱籠	喬木+草花+藤	3
14		喬木+藤	3
15		喬木+草花	3
16	蓆式蛇籠	草花+藤	3
17	乾砌石	草花+藤	1
18	格框填卵石	草花+藤	1
19	漿砌	草花+藤	1
20	造型模板	喬木+草花+藤	1
21		喬木+藤	1
22	蓆式蛇籠	無植栽	1
23	乾砌石	無植栽	1
24	造型模板	喬木+草花	1
25	漿砌石	無植栽	1
26	箱籠	草花+藤	1
27	造型模板	草花+藤	0
28	格框填卵石	無植栽	0
29	箱籠	無植栽	0
30	造型模板	無植栽	0

註：喬木高度需大於 5 公尺，藤類常見於垂直綠化使用。

● 水生動物豐多度(G)

表 G-1 河川區排常見外來種(1/3)

	學名	<i>Pomacea Canaliculata</i>
	常見俗名	福壽螺
	形態特徵	本種殼高約 1~6 公分。殼呈寬圓形。右旋螺，殼上會有褐色的條紋，螺層約 7 層。殼色多變，殼表光滑呈綠褐色，有些個體有螺旋的褐色帶狀條紋。螺體層膨大。縫合線明顯。臍孔大且深。殼口近半圓形。口蓋大小約如殼口，角質呈黑褐色。螺體爬行時，伸出頭部及腹足。頭部具 2 對觸角，前對長，後對短。後觸角的基部外側各有一隻眼睛。
	學名	<i>Achatina fulica</i>
	常見俗名	非洲大蝸牛
	形態特徵	大型貝類，長卵圓形或橢圓形，有石灰質稍厚外殼，是臺灣目前體型最大的蝸牛之一。成體的殼可能超過 20 cm，但是通常約 5 到 10 cm，平均重量約 32 g，肉體為黑褐色混有白色斑點，腹面灰白色，也有白化的養殖品系，俗稱「白玉蝸牛」。
	學名	<i>Limnoperna fortunei</i>
	常見俗名	河殼菜蛤
	形態特徵	黑褐色有光澤，殼表有細輪脈，內面有黑斑，殼長約 2.5 cm，殼皮黃或灰褐色，成貝小於 3.5 cm，可存活 2-3 年，能存活於 16-28°C 之水域環境。足部具有足絲腺，可向任何方向分泌足絲，用以附著於平滑表面。

表 G-1 河川區排常見外來種(2/3)

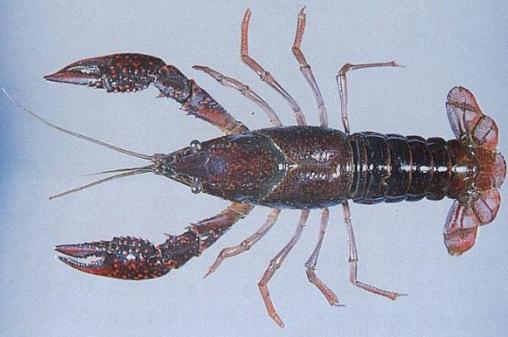
	學名	<i>Procambarus clarkii</i>
	常見俗名	美國螯蝦
	形態特徵	成體體長 6-12cm。體色變異大呈深褐至深紅，亦有成藍色與白色之個體。頭胸部粗大，長度約佔體長之一半；頭胸甲下方有五對胸足，前三對胸足末端成鉗狀，第一對特化為螯足，用於挖洞、取食與防禦；後二對胸足末端呈爪狀。
	學名	<i>Oreochromis spp.</i>
	常見俗名	吳郭魚
	形態特徵	因人工養殖之故，已被引進世界上的許多地區，包括台灣在內。對環境的適應性很強，繁殖能力強，生長快速，對疾病的抵抗性高，故廣為被引進繁殖，性兇猛，領域性強，對本土原生魚種造成傷害。
	學名	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>
	常見俗名	琵琶鼠
	形態特徵	在台灣的野外紀錄，吻肛長可以大到 45 cm 以上。體呈黑色具許多鵝黃色亮紋，鰭膜上會帶有鵝黃色亮斑，頭背部有由鵝黃色亮線圍成多邊形花紋，腹部乳白色具不規則深黑色斑點。

表 G-1 河川區排常見外來種(3/3)

	學名	<i>Lithobates catesbeianus</i>
	常見俗名	牛蛙
	形態特徵	體形狀碩，可達 15 cm 以上，雄蛙 11-18 cm、雌蛙 12-19 cm 大。頭寬遠大於頭長，吻端鈍圓。鼓膜大型明顯，顫褶明顯達肩部上方。背部為綠色或褐綠色，有許多黑色斑點。蝌蚪相當大型，全長可達 15 cm，背部及尾部有許多黑斑
	學名	<i>Trachemys scripta elegans</i>
	常見俗名	巴西龜
	形態特徵	背甲長 20-30 cm，為中型龜。背甲扁平略呈橢圓形，後緣略呈鋸齒狀，趾有利爪，後腳有蹼。頭、頸、四肢、尾均佈滿黃綠鑲嵌粗細不勻的條紋。頭部兩側眼後有明顯的紅色或橘色縱紋，故稱為紅耳龜。背甲為橄欖綠或綠褐色上有黃色條紋，腹部為黃色有黑色斑紋。背甲、腹甲每塊盾片中央有黃綠鑲嵌且不規則的斑點，每隻龜的圖案均不同。隨體型及年齡增長背甲顏色會加深且斑紋會較不明顯。吻鈍。幼體孵化時約 2.8-3.3 cm。
	學名	<i>Channa striata</i>
	常見俗名	線鱧、泰國鱧
	形態特徵	體延長而呈棒狀，尾部側扁。頭大，前部略平扁。口大，下頷略突出，口斜裂；上下頷均有銳利的牙齒。鼻管長。頭部及身體均被有圓鱗；側線完全，在臀鰭基部起點以前向下曲折，之後平直的延伸到尾柄中央。只具有一個背鰭，具腹鰭；尾鰭圓形。體灰黑色，腹部灰色；眼睛呈黃色至橘紅色。幼魚顏色較成魚鮮艷，在稚魚時，通體呈橙黃色，之後隨著成長而消失。成魚體色為黃褐色至灰褐色，體側具有 10 幾道“<”形狀的橫斑。大型魚，體常最大可至 100cm

資料來源：台灣外來入侵種資料庫(<http://tiasd.tfri.gov.tw/renew/>)

台灣物種名錄(<http://taibnet.sinica.edu.tw/home.php?>)

表 G-2 河川區排指標生物

	學名	<i>Paratanakia himantegus himantegus</i>
	常見俗名	台灣石鮒
	形態特徵	體延長而側扁，略呈長圓形。頭短小。吻短而鈍圓。口小，下位。有鬚 1 對。雄魚體色較亮麗，眼睛的上半部為紅色，體側鱗片後緣均有黑邊，體側中央由臀鰭末端至尾鰭中央具一黑色縱帶；背鰭末緣紅色，臀鰭末緣則為外緣黑色，內緣紅色並排；繁殖季時，具追星。雌魚除尾部具黑色帶外，全身為淺黃褐色；繁殖季時，具細長的產卵管。
	學名	<i>Anodonta woodiana</i>
	常見俗名	田蚌
	形態特徵	圓蚌殼寬約 10~20 公分。殼上有細的同心圓生長紋。殼呈卵圓形到長卵型，殼頂偏前位且後端突出，形成一明顯稜角。殼光滑且薄，幼體殼表呈淺綠，成體為深綠色或黑色。殼內面有珍珠光澤，且殼齒不明顯。

資料來源：台灣生物多樣性資訊入口網(<http://taibif.tw/zh>)

附件一：生態背景領域工作團隊

逢甲大學水利發展中心簡介

逢甲大學水利發展中心有優勢的規劃執行能力，成立專案計畫團隊負責工作的推動，依本計畫工作架構與內容，遴選各項專長人員參與本計畫。團隊計畫執行優勢包括資源力、專業力、整合力、溝通力、信任力、分析力、成長力、執行力：

1. 資源力：執行團隊連結臺灣電機、航太、土木、水利、廣告行銷、社會人文等專業技術，並結合海峽兩岸水利技術相關研究資源，建立跨海峽兩岸之水利科技與政策執行團隊，推動臺灣及海峽兩岸學術研究與技術資源交流。
2. 專業力：計畫主要執行團隊為逢甲大學水利發展中心，中心成員具備土木水利、廣宣、兩岸交流相關工作執行經驗；協同主持人許秀慧總經理長期經營兩岸水利、水資源等交流活動。對於兩岸水資源問題、水利技術需求及水利科技發展充分瞭解，藉由構思工作方向及研究方法後，進行資料收集彙整、交流計畫研擬、交流活動執行等分組工作，並落實各階段工作項目。
3. 整合力：執行團隊整合兩岸水利技術研究資源，同時邀請中國大陸上海同濟大學劉曙光教授、武漢大學陳立教授、水利部水利發展中心主任辦公室孫宇飛處長、黃河水利委員會黃河科學研究院江恩慧院長、水利水電科學研究院水資源所賈仰文所長、清華大學王忠靜教授擔任本團隊之諮詢顧問，借重其研究成果提供本團隊諮詢及水利技術研討之工作。
4. 溝通力：本團隊執行兩岸水利技術交流的已有數十年經驗，對兩岸水利技術合作之推動、執行流程及效益相當熟悉與瞭解。對於中國大陸各科研單位的研究資源有充分掌握，並與中國大陸各重點科研建立良好的溝通管道。

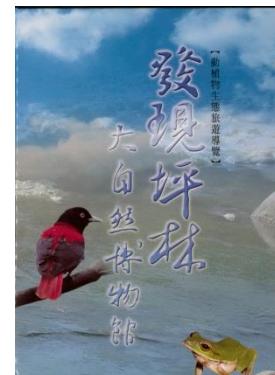
5. 信任力：計畫主持人群長期推動兩岸水利產官學人士互訪交流，多次規劃辦理水利署署長、副署長及各級長官訪問對岸交流活動，深獲兩岸水利產官學等單位領導之信任與肯定。
6. 分析力：本團隊長期從事水利技術研究，專業於水文觀測技術、坡地監測技術、水工模型試驗、坡地水理學、河川水力學、河川輸砂力學、淤泥資源再生利用、水庫泥沙、水利政策宣導行銷及兩岸水利技術交流等領域，對於兩岸水利政策管理及技術發展趨勢具分析力。未來於規劃辦理兩岸水利技術的交流活動，相關研討會、講座及考察活動等，能依兩岸發展現況及技術交流所需，研擬兩岸共同感興趣的議題進行交流。
7. 成長力：逢甲大學極力推動本校國際與兩岸交流，尤其本校與中國大陸簽署合作交流學校共增加 12 所，達至 55 所姊妹校，長期從事交流互訪亦相當有經驗(其中水利相關大學包括：武漢、同濟、上海、河海、天津、安徽、廈門、山東、哈爾濱工業、浙江、南京農業、四川、北京師範、大連理工及中國農業大學等 15 所)，累積成長兩岸研究資源，作為本計畫執行後盾資源。
8. 執行力：本團隊具有充足的專業人力、行政支援及各式設備支援。本中心位於臺灣中西部，交通便利，故對於散佈於北、中、南、東各區之水利科技資料提供單位，皆能維持密切暢通之聯繫溝通。

民翔環境生態研究有限公司簡介

民翔環境生態研究有限公司(以下簡稱民翔公司)是由一群對自然生態環境持有熱誠、專業知識及永續服務觀念的環境工作者所組成的公司，於 1997 年成立，迄今已二十二年，組成人員具碩士學位者約佔 65%，多為成功大學、中山大學、中興大學、東海大學、嘉義大學及海洋大學等生態相關系所。公司負責人為張集益總經理為成大工學士、東海大學景觀研究所碩士，張君以「誠信、創新、力行、服務」的理念經營企業，迄今參與過數百個環境影響評估、環境監測及資源調查案件，負責認真與誠信的態度頗獲業界好評。營業項目如下：

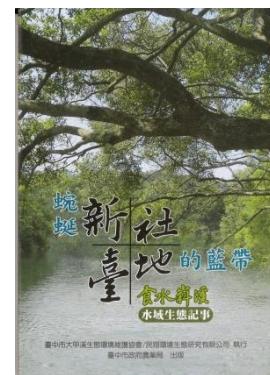
- 自然生態資源調查。
- 自然生態園區規劃及設計。
- 生態及環境監測。
- 環境影響評估。
- 生態圖書出版品編撰。

民翔公司相關實績案例



旅館飯店休閒農場遊憩類

- 花蓮海洋公園二期計畫興辦事業及開發許可申請案生態環境調查
- 遠雄海洋公園及悅來飯店環境影響評估
- 埔里雲台休閒飯店環境影響評估
- 苗栗縣三義鄉新光山坡地休閒農場開發環評案
- 台東知本旅館環境影響評估
- 仲成日月潭向山觀光旅館 BOT 開發案
- 台東都蘭灣黃金海休閒渡假村開發計畫環境差異分析
- 台灣農林苗栗三義拐子湖段土地工商綜合區開發案
- 台中市大坑風景區精英企業招待所開發許可水土保持計畫
- 新竹縣寶山鄉觀光旅館新建案環境影響評估



文教類

- 福智文教基金會設校計劃案環境影響評估
- 苗栗縣銅鑼鄉客屬段土地開發客家文化中心環境影響評估
- 台中市私立宜寧中學新建校地環境影響評估
- 實踐大學內門分校環境影響評估
- 國立臺灣海洋大學宜蘭分部校園整體規劃作業環境影響評估
- 銘傳大學金門分部環境影響評估
- 稻江科技暨管理學院新建校區環境影響評估



- 六龜文化中心環境影響評估
- 台北縣貢寮鄉靈鷲山開發案環境影響評估
- 勤益科大校園整體規劃第二校區環境影響評估

科學園區

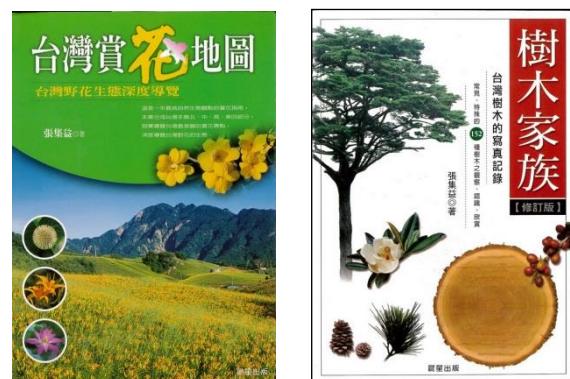
- 中部科學工業園區台中基地環境影響評估
- 中部科學工業園區第三期發展區(后里基地)實質計畫案
- 北投士林科技園區環境影響評估
- 新竹科學工業園區宜蘭園區五結興中基地及宜蘭城南基地實質計畫案環境影響評估

交通建設

- 國道東部公路蘇澳花蓮段工程環境影響差異分析生態環境影響分析
- 中部國際機場中長期綜合規劃生態環境影響評估
- 台中都會區鐵路高架捷運化計畫沿線環境影響評估
- 國道一號五股至楊梅段拓寬工程環境影響評估
- 中正國際機場聯外捷運系統三重站至台北站段建設計畫環境影響評估
- 高雄港外海貨櫃中心及過港聯外道路環境影響評估

民翔公司負責人簡介

張總經理集益為公司負責人，同時長期為社團法人台灣野鳥協會理事，也是玉山國家公園解說志工，擔任志工長達 20 餘年，因此時常擔任生態教育宣導講師角色。張君主要專長為植物生態、鳥類生態、景觀生態及生態解說，而為貫徹終身學習的理念，因此參加許多訓練，包括台中市政府舉辦的「103 年樹木移植研習班結訓」、「104 年樹木修剪研習結業」；漁業署「103 年漁業署研究作業人員安全實務訓練結業及勞工安全訓練教育結業」等。著作則包括「樹木家族」（晨星出版社。1999）、「大肚溪口野生動物保護區解說手冊」（台中縣政府印行）、「台灣賞花地圖」（晨星出版社。2002）、「宜蘭縣大同鄉九寮溪生態旅遊解說手冊」（宜蘭縣大同鄉公所。2003）、「發現坪林大自然生態博物館」（台北縣坪林鄉公所。2003）及「蜿蜒新社台地的藍帶-食水嵙溪水域生態記事」（台中市政府。2013）等。



附件二：本計畫工址或鄰近地區



附件三：本計畫生態保育對策

一、迴避

- (一) 工程位於石虎保護區域，因此具有特殊生態環境敏感性，施工時需迴避高生態環境敏感區域，降低對動物干擾。
- (二) 施工便道需明確規劃與標示，勿進入生態敏感區域。

二、縮小

- (一) 儘量縮小工程量體及施作範圍，避免施工時堆放土砂與受機具干擾。
- (二) 施工便道寬度不宜過大。

三、減輕

- (一) 土方與機具堆置區位置，利用裸露地或敏感度較低之區域，避免開挖植生區域，或減少工程對植生區域之擾動。
- (二) 如有重要保全之樹種，施工前應以厚墊等材質包覆保護，避免施工中機具碰撞損傷，完工後拆除。

四、補償

- (一) 遭破壞之棲地環境需儘速回復。

(二) 如工程施作無法避免，遭移除之樹種求的植生區域。施工完成後，儘速恢復原有棲地樣貌。

附件四：民眾參與紀錄

一、苗栗縣水環境計畫願景與生態保育課題座談會會議記錄

(一) 日期：107 年 2 月 27 日

(二) 時間：下午 2 點

(三) 地點：逢甲大學中科校區 A207 會議室

(四) 主辦單位: 逢甲大學水利發展中心 主持人: 許盈松 主任

(五) 綜合討論

1. 特生中心 林育秀 研究員

(1) 西湖溪重要濕地應考量納入計畫中，將其與步道串聯較符合整體環境營造的理念。

(2) 對於大安濕地公園處理農業廢水的功能存疑，農業、養殖、畜牧等農業廢水是否能有單一的入口處理？

(3) 重要石虎棲地保育評析資料於林務局網站有更新的資料，請同步更新。

(4) 因國道是封閉道路架設防護網的效果較好，但 140 線道即使架設防護網，野生動物仍可能於前後方進入道路，因此架設防護網並不是適當的做法，如何避免路殺及補償措施可再做詳細的討論。

(5) 說明石虎路殺點位及現況，以貓羅溪為例子作為參考。

(6) 若想以大安濕地公園作為亮點，應考量將 140 線道的整體環境改善納入計畫。

2. 張義敏 顧問

務必將生態檢核機制納入計畫中以降低對生態的衝擊，除了防護網以外是否能結合營造石虎的通道或躲避處等工程再討論。

3. 苗栗縣政府水利處 楊明鏡 處長

- (1) 西湖溪國家級濕地位於西湖溪出海口，與計畫案範圍無重疊，此計畫案利用舊有橋墩建設自行車道與舊有自行車道串接，無其他過多新作設施以確保自然生態的維持。
- (2) 卓蘭鎮公所大安濕地屬水利用地，但計畫中部分設施不符合水利用地的規定，已要求刪除且建議減少計畫的量體，除外，建議更改濕地公園入口的位置，並在生態池西邊營造石虎友善通過的通道。

4. 台灣石虎保育協會 陳美汀 理事長

- (1) 根據資料顯示 140 縣道旁的大安溪河床是石虎的重要通道甚至棲地，故特別在意這塊濕地的重要性。目前就各水環境改善計畫案來看都是著重於人的環境改善而非生態環境，希望未來可以將生態環境改善的比例提高以利於永續發展。
- (2) 建議大安濕地公園計畫能以人與自然生態環境區隔的方式著手，已開發的範圍繼續加以建設作為人的活動範圍，未開發的自然生態環境繼續保留給野生動物。
- (3) 140 縣道砂石車及砂石場的問題及車速過快的問題是否能得到解決，應以計畫範圍周邊的問題改善著手，才能確保後續濕地公園的妥善管理。

5. 苗栗縣自然生態學會 張育誠 組長

執行的方式及階段性資料若能充分提供，學會的立場上以專家學者的意見支持好的做法，只要資訊釋出夠充足在學會所知的範圍內也很樂意提供建議。

6. 苗栗縣政府水利科 吳秉錡 科長

已請逢甲團隊協助做工程的生命週期檢核，也要求各提案單位重新檢視及調整計畫內容，以降低自然生態的衝擊。

7. 卓蘭鎮 詹坤金 鎮長

起初因濕地缺乏管理才將其納入計畫中進行改善，透過計畫淨化水質、土地管理及有利地方發展，在得知此範圍與石虎相關後，會將各專家的意見納入考量進行工程的調整。希望邀請專家及各相關團體共同進行現勘，進而提出明確作法以減少對石虎的傷害。

8. 水利署 陳育成 副工程司

- (1) 針對水環境案已要求苗栗縣自我檢視生態的衝擊並給予因應措施，也有規定必須落實相關的生態檢核機制。
- (2) 針對石虎保育議題應妥善加強工程設施，著重在對環境友善及減少生態破壞，必要時也會提供協助生態檢核。

9. 第二河川局 張婉真

建議卓蘭鎮公所與專家近一步討論如何調整工程內容以降低對石虎的傷害。

10. 苗栗縣政府農業處 自然生態保育科 張葦 科長

已著手石虎保育自治條例的制定以保護石虎。認為此案石虎議題的產生是因為無公開資料公布石虎的重要棲息地，以致計畫初期提案時無詳細資料可參考。

11. 台灣石虎保育協會 陳祺忠

- (1) 多方管道進行有效溝通以達到共識。

(2) 希望提供範圍圖層以進行套圖，才能了解明確的位置進而提供建議，若有圖層被公開的疑慮雙方可事先協議保密。

(3) 應在計畫前期就將多方相關團體加入討論，避免事後的議題產生。

(六) 會議結論

為了避免因資訊取得的內容不相同而造成誤會，應該加入不同聲音及立場共同進行討論以達到平衡，共同集思廣益如何讓石虎議題化危機為轉機，並以維持苗栗特色同時能夠做出亮點為目標，透過各位一同努力完成。

二、苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫(第二次)地方說明會(主辦單位： 苗栗縣卓蘭鎮公所)

本計畫於 107 年 5 月 29 日參與「苗栗縣卓蘭鎮大安濕地公園亮點計畫(第二次)地方說明會」，當日有各相關單位參加會議，為避免因資訊取得的內容不相同而造成誤會，因此召開本次會議為確認計畫設計修正後，參與單位皆同意修正後之工程設計，會議情況如照片所示。



苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫(第二次)地方說明會照片

三、「苗栗縣全國水環境改善計畫」生態諮詢會議紀錄

苗栗縣政府 開會通知單

407

台中市西屯區東大路一段951號

受文者：逢甲大學水利發展中心

發文日期：中華民國107年8月29日

發文字號：府水利字第1070170219號

速別：普通件

密等及解密條件或保密期限：

附件：議程

裝

開會事由：召開苗栗縣「全國水環境改善計畫」生態諮詢會議

開會時間：107年9月13日(星期四)上午9時30分

開會地點：本府第一辦公大樓四樓水情中心

主持人：張科長坤源

聯絡人及電話：吳國正037-559601

訂

出席者：台灣石虎保育協會、苗栗縣卓蘭鎮公所、本府農業處（漁業科）、本府水利處（下水道科）、本府水利處（水利科黃技士麗文）、逢甲大學水利發展中心

列席者：本府農業處（自然生態保育科）

副本：本府水利處（水利科）

備註：

一、本次會議內容請參考附件中議程，請卓蘭鎮公所及第二批次核定提報案件單位對於規劃、設計及施工所做之生態保育等相關內容進行簡報，因案件較多，每案簡報時間以6分鐘為限並著重於生態注意事項。

二、第二批核定案件之提報計畫書另寄台灣石虎保育協會參酌，詳細施作點位、範圍及工法等以當天簡報內容為準。

三、如有不明之處，請洽本案聯絡人瞭解，以利會議進行。

苗栗縣政府

檔 號：
保存年限：

苗栗縣政府 函

地址：苗栗縣苗栗市縣府路100號
承辦人：吳國正
電話：037-559601
傳真：037-358151
電子信箱：kenny80276@ems.miaoli.gov.tw

受文者：本府水利處（水利科）

發文日期：中華民國107年9月21日
發文字號：府水利字第1070187674號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：如主旨

主旨：檢送本府107年9月13日「全國水環境改善計畫」生態諮詢
會會議紀錄乙份，請查照。

說明：

- 一、依據本府107年8月29日府水利字第1070170219號開會通知
單辦理。
- 二、請各核定提報案件單位將本次生態諮詢會議紀錄及會議中
所提之中區工作坊會議紀錄一併納入細部設計及施工考
量，以利案件後續執行順利，相關紀錄如附件。

正本：台灣石虎保育協會、苗栗縣卓蘭鎮公所、本府農業處（漁業科）、本府水利處（下水
道科）、本府水利處（水利科黃技士麗文）

副本：本府農業處（自然生態保育科）（含附件）、逢甲大學水利發展中心、本府水利處（水
利科）

電文
2018/09/21
16:38:28
交換章

苗栗縣「全國水環境改善計畫」生態諮詢會議

會議記錄

日期：107 年 9 月 13 日上午 9 時 30 分

地點：苗栗縣政府第一辦公大樓四樓水中心

主持人：張坤源科長

一、大安溪生態景觀改善工程

1. 台灣石虎保育協會 陳柏豪 理事

- A. 與縣道 140 的交界設排水溝，深 85 公分，寬 70 公分，建議改為砌石緩坡的生態草溝設計，若有安全疑慮用混凝土代替也可以，另外建議設置動物逃生通道。
- B. 石籠上方不需全面覆土，部分覆土即可並調整高差。
- C. 落雨松、輪傘莎草均為外來種，且較適用在都市景觀，苗栗的生態環境也不適合存活。建議大安溪高灘地原有的甜耕子草、芒草及蘆竹就是屬於原生及特有的生態特色，不須強加其他不屬於當地特色的景觀物種。
- D. 後續維管工作石虎協會樂意與公所合作，可以協助監測調查，例如一年一次的植栽調查，或是在動物通道及緩坡設計協助架設相機監測是否有石虎或其他動物的活動蹤跡，若有即可作為此案最好的亮點及宣傳，亦是找回河川生命力最好

的證明。

2. 苗栗縣政府水利處水利科 張坤源 科長

A. 苗栗觀光價值在於屬於苗栗特有及原生的地景特色，若在原始的苗栗特色地景之下出現人造生態景觀的確稍顯突兀，建議公所在容許範圍內減做及修改，工程單位在設計時可能都會忽略這點，希望後續能以找回苗栗地景特色為考量進行設計。

3. 逢甲大學輔導顧問團 張集益 顧問

A. 建議圖中可標示植栽的位置及數量，以黃連木取代落羽松也可達到同樣的景觀效果，苗栗特色的水柳也是很好的選擇，建議利用當地既有的原生植物特色才能有亮點。

B. 造林計畫建議將所有樹種列出來，不建議種植單一物種，另外灌木在森林底下後續維管會出現問題，不建議種植。

C. 石籠覆土就會有植被植物自然生長，不須特別植栽，等到草長出來就會有自然的景觀效果。

二、苗栗龍鳳、外埔漁港排水及環境整體營造工程

1. 台灣石虎保育協會 陳柏豪 理事

A. 此案套圖結果不在「重要石虎棲地保育評析」的石虎重要棲

地內，所以不需關注在石虎的議題上。

三、後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫

1. 台灣石虎保育協會 陳柏豪 理事

- A. 第一批計畫僅提供大安濕地公園亮點計畫的設計圖給台灣石虎保育協會，請縣府亦提供西湖溪整體環境營造計畫的設計圖，目前資料只有示意圖，無法確認對生態的具體影響。
- B. 第二批計畫僅有點位與工作計畫書，請後續提供初步設計與細部設計資料。
- C. 請問第一批與第二批在工程計畫提報核定階段的生態背景團隊為何？並請提供生態資料蒐集調查、生態保育對策的相關結果。
- D. 文獻蒐集工作應再加強，林務局與屏科大等研究單位的生態研究資料不見於各計畫規劃背景中，請生態背景團隊補充。
- E. 若無法先掌握河川生態特性，了解棲地特性與物種需求，如何找回河川的生命力？請規劃團隊應加強相關生態背景的論述，並且調繪工程區域的棲地圖，針對水環境共域物種的，據以提出符合前瞻水環境的規劃。
- F. 若要縫合藍綠帶，可改善堤岸與防汛道路，增加動物通道與自然鋪面，讓野生物能順利進到河川與高灘地的草地環境，

減少路死機率或阻隔。

G. 河川高灘地為汛期洪氾區，因常受河水擾動，而保持草地環境。若維持自然草地、灌叢疏林環境，可作為緩衝區與維持地下水補助，降低極端氣候降雨造成的災損。亦有多種保育類動物棲息於高灘地，包含石虎、鷺、食蟹獴、紅隼等，並有多種稀有植物分布，如百金花(VU, 易受害)、臺灣大戟(NT, 接近威脅)是位於濱溪草地。應保存目前低度開發，維持植被類型的多樣性，以及地表的透水性。以上述原則，建議苗栗縣政府水環境建設調整，如以下所列：

- a. 取消或縮減高灘地的硬體工程，避免後續長期維護管理的困擾與支出，並將對野生生物的影響降到最低。建議取消後龍溪沿岸與周邊環境改善計畫的滑輪溜冰場、後龍溪後龍大橋上游周邊環境改善計畫的壘球場，另高灘地的自行車道不需有路網系統，只需一條連接即可休憩與兒童遊戲區。
- b. 除了大安濕地亮點計畫外，不建議於高灘地設置生態池，溪流原本即有自淨與溼地特性，強加景觀生態池僅是讓景觀與周邊地景產生突兀，並徒增後續維管的困擾，如後龍大橋上游周邊環境改善計畫中的景觀生態池。
- c. 建議高灘地的草坪規劃應重新檢視河灘地的植群類型，劃設

人為利用區、緩衝區與河川草地生態維持區，維持藍綠帶縱橫向的的連結性，避免均質的短草地。

四、田寮圳水質現地處理設施

1. 台灣石虎保育協會 陳柏豪 理事

A. 如簡報內容所示此案不在石虎重要棲地內，故不需關注於石虎議題上。

四、「苗栗縣大安溪生態景觀改善工程」公聽會

檔 號：
保存年限：

苗栗縣政府 函

地址：苗栗縣苗栗市縣府路100號
承辦人：吳國正
電話：037-559601
傳真：037-358151
電子郵件：kenny80276@ems.miaoli.gov.tw



受文者：逢甲大學

案

發文日期：中華民國108年1月9日
發文字號：府水利字第1080006679號
速別：普通件
密等及解密條件或保密期限：
附件：

主旨：貴公所執行「苗栗縣大安溪生態景觀改善工程」及其周邊
造林植樹計畫乙案，詳如說明，請查照。

訂

說明：

原

一、依據本縣議會於108年1月4日由陳議員品安、曾議員玟學
、宋議員國鼎及黎議員煥強等4位議員召開公聽會辦理。
二、旨揭景觀改善工程硬體設施已停工，至綠地復育(植草、
植栽灌喬木)部分，以及周邊植樹造林計畫等情，經本縣議
會陳議員品安、曾議員玟學、宋議員國鼎及黎議員煥強等
4位議員會同相關單位於108年1月4日召開公聽會，會中社
團法人台灣石虎保育協會陳美汀理事長表示：



(一)該工程已接近完工階段、只剩下植栽工作，貿然停工其
實不妥，只會延後石虎棲地復育時程，但如今既已停工
，應儘速邀集生態專家討論適合的綠化植被種進行裸露
工區植生，並避免使用外來種景觀植栽。新植栽應使用
當地的原生種植物，才能符合當地生態所需；另外，周
邊植栽造林計畫可能再次產生擾動，將使影響範圍加大
，強烈建議停止繼續影響；另外，特有生物研究保育中

心林育秀研究員亦有類此見解。

(二)爰本府建議貴公所參酌上述相關意見審慎執行「苗栗縣大安溪生態景觀改善工程」植栽作業，至有關貴公所與臺灣電力公司合作之「造林植樹計畫」非屬前瞻計畫項下，惟請貴公所先與相關生態專家或協會研妥樹種、工法後再行辦理。

三、「苗栗縣大安溪生態景觀改善工程」及其周邊造林植樹計畫等2件開發案，有否達到「開發行為應實施環境影響評估細目及範圍認定標準」規定，應實施環境影響評估之範疇，亦請查察釐清。

四、另經濟部水利署於108年1月11日上午10時假本府第一辦公大樓4樓水情中心召開「苗栗縣全國水環境改善計畫」執行工作協調會議，亦請貴公所派員與會。

五、副本抄送本府水環境輔導顧問團（逢甲大學），請協助水環境案件並督導公所辦理相關生態事宜，以利案件推動。

正本：苗栗縣卓蘭鎮公所

副本：宋議員國鼎、曾議員玟學、陳議員品安、黎議員煥強、經濟部水利署、經濟部水利署第二河川局、逢甲大學、苗栗縣政府環境保護局、本府農業處、本府水利處

2019-01-09
交 12:28 章

附件五：資訊公開

✿ / 專案 / 106年度苗栗縣政府全國水環境改善計畫輔導顧問團 / 苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

資料集 主題 動態牆 歷史紀錄 管理

追蹤者 0 跟隨

專案

106年度苗栗縣政府全國水環境改善計畫輔導顧問團

此資訊公開是由苗栗縣政府水利處委託逢甲大學(水利發展中心)，於2017-09-15至2019-1-31期間執行106年度苗栗縣政府全國水環境改善

苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

資料與資源

DATA [苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫位置圖](#) 探索

PDF [苗栗縣大安溪生態 景觀公園亮點計畫生態檢核自評表](#) 探索

PDF [苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫快速棲地生態評估表](#) 探索

DATA [苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫生態敏感圖](#) 探索

基本資訊

資料類型 統計資料

管理資訊

產製者 jennifer20

苗栗縣大安溪生態景觀公園亮點計畫

生態友善機制檢核表

類別	項次	檢查項目	執行結果		說明
			是	否	
坡岸植被完整性	1	保留喬木與其下方植物		✓	工地現場原為濫採土石遺坑及營建廢棄物場址。
	2	植物可生長攀附的土石籠、多孔隙護岸	✓		
橫向通透性	3	保留全部或部分自然坡岸	✓		
	4	全部或部分護岸坡度<45°		✓	
	5	設置動物坡道		✓	
	6	自然、粗糙材質	✓		
流地維持水	7	避免施工後溪水伏流斷流	✓		
	8	避免整平溪床	✓		
	9	避免改變低水流路	✓		
其它	10	■迴避：將基地往西側方向平移約 40m，增加生態緩衝地帶與自然邊坡。 ■縮小：停車場面積縮小，碎石級配減少 705m ² 。 ■減輕：增設石籠基礎。下照式高燈減少 9 盞。縮減東側擋土牆長度，取消中央擋土牆，改為地梁。 ■補償：增加廣場旁空地、石籠前區域之植栽面積，掛網植生面積增加 417m ² ，新增草籽灑佈(類地毯草 >50g/m ²) 8373m ² 。	✓		

大安溪生態景觀公園亮點計畫

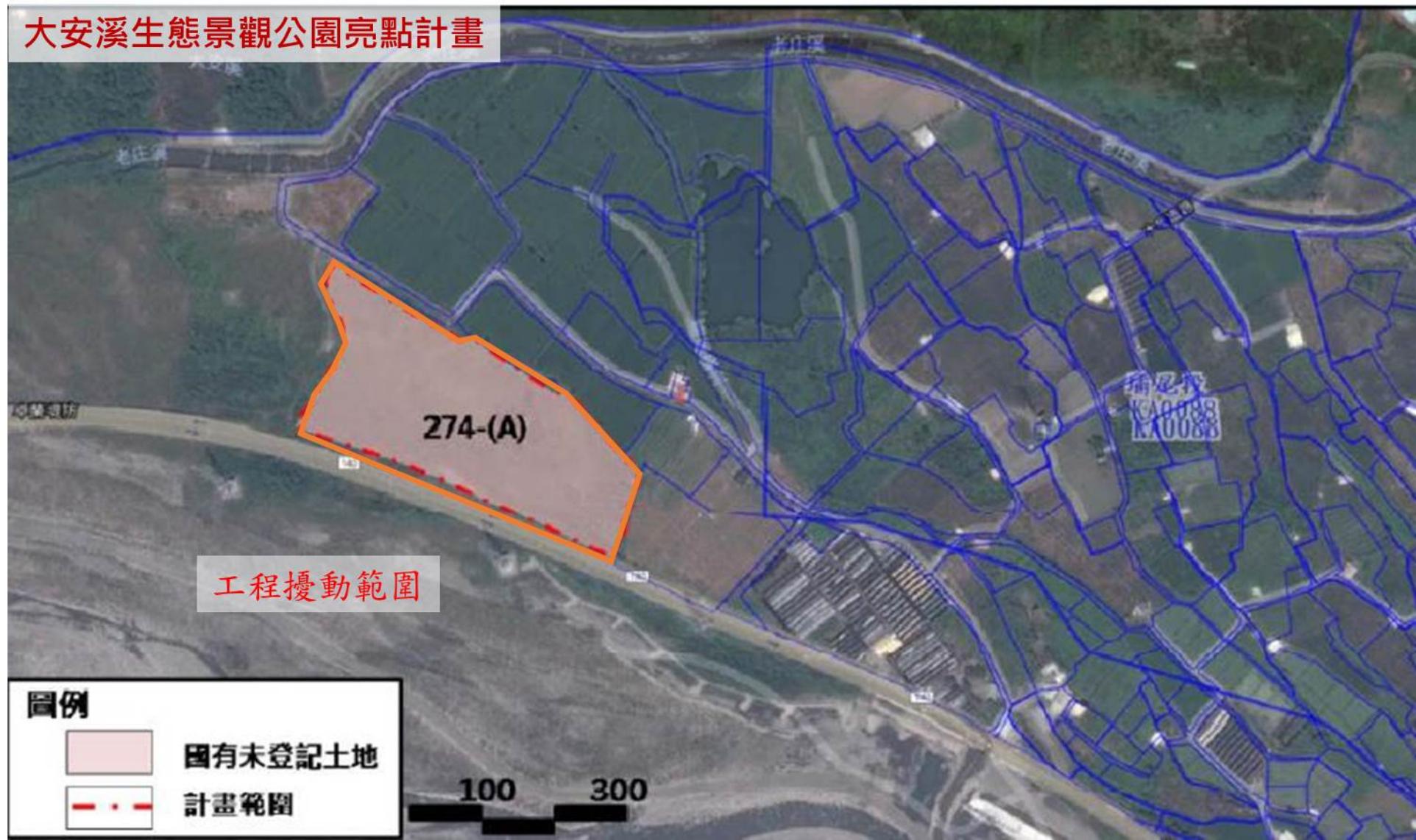


資料來源：1. 台灣生物多樣性網絡

2. 重要石虎棲地保育評析(2/2)，行政院農業委員會林務局，民國105年

3. 苗栗縣全國水環境計畫執行工作協調會議，社團法人台灣石虎保育協會，民國108年01月11日。

大安溪生態景觀公園亮點計畫



水域棲地照片



水域棲地照片



水域棲地照片



水域棲地照片



水域棲地照片



水域棲地照片



水岸及護坡照片

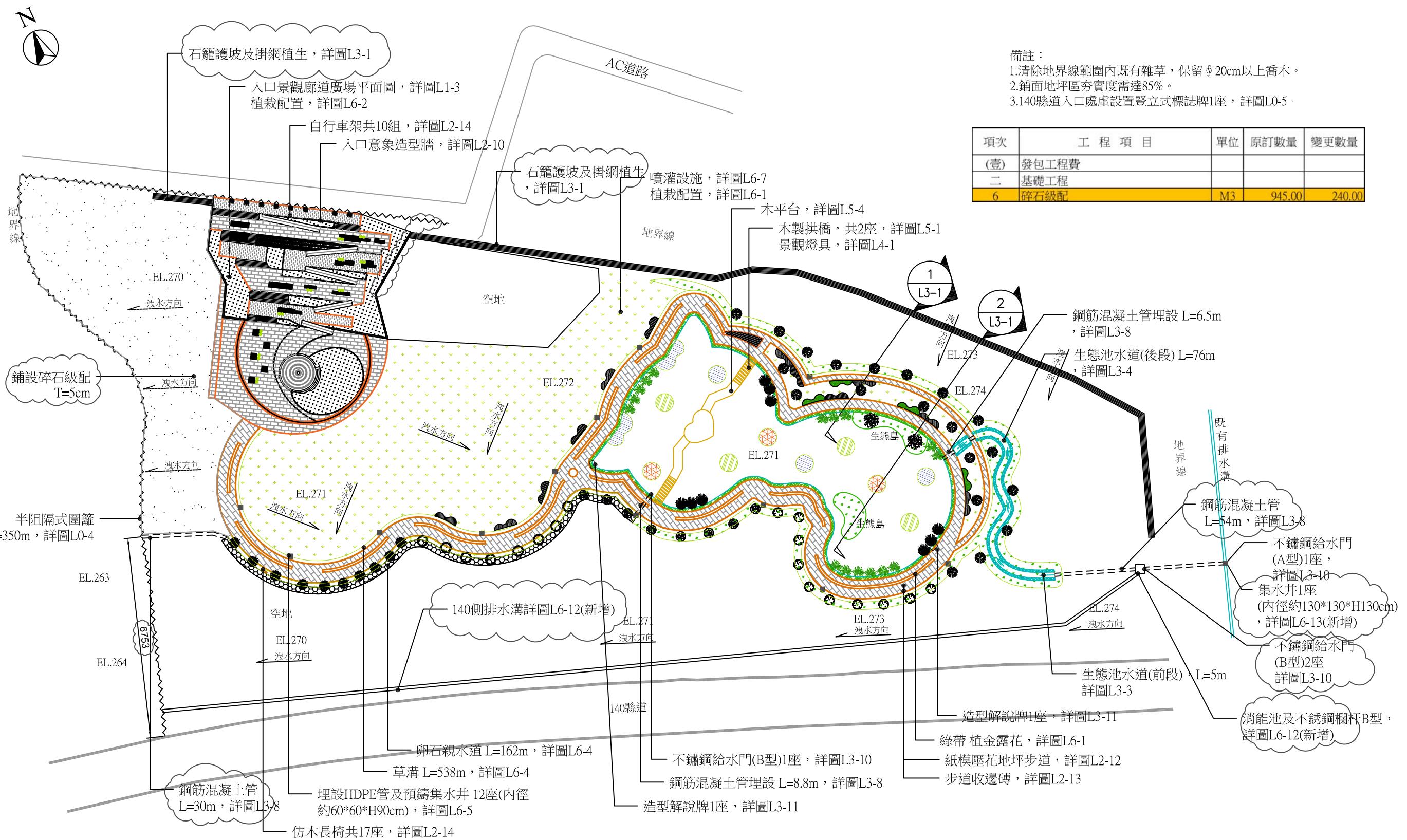


水岸及護坡照片



水岸及護坡照片





(AK段)

變更設計

繪圖	設計	比例尺	 昌勝工程顧問股份有限公司 Tel:037-863148 Fax:037-867690	■ 工程名稱	■ 圖名	■ 圖號
核對	核准	日期		苗栗縣大安溪生態景觀改善	全區平面配置圖	L1-1(變)

