

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	109年11月28日	填表人	施君翰等
	水系名稱	藤寮坑溪	行政區	新北市土城區
	工程名稱	藤寮坑溪排水水環境營造計畫	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	藤寮坑溪	位置座標 (TW97)	X:24.993545, Y:121.483173
	工程概述	針對新北市所轄管之藤寮坑溪辦理生態河川營造。		
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	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）</p> <p>■淺流、□淺瀨、□深流、□深潭、□岸邊緩流、 □其他</p> <p>（什麼是水域型態？詳表 A-1 水域型態分類標準表）</p>	1	<p>■增加水流型態多樣化</p> <p>■避免施作大量硬體設施</p> <p>□增加水流自然擺盪之機會</p> <p>■縮小工程量體或規模</p> <p>□進行河川（區排）情勢調查中的專題或專業調查</p> <p>□避免全斷面流速過快</p> <p>■增加棲地水深</p> <p>□其他</p>
	<p>(A) 水域型態多樣性</p> <p>評分標準：（詳參照表 A 項）</p> <p>□水域型態出現 4 種以上：10 分</p> <p>□水域型態出現 3 種：6 分</p> <p>□水域型態出現 2 種：3 分</p> <p>■水域型態出現 1 種：1 分</p> <p>□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>		

(B) 水域 廊道 連續 性	<p>生態意義：檢視現況棲地的多樣性狀態</p>		
	<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 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</p> <p><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</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>	3	<p><input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 避免橫向結構物完全橫跨斷面</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</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>		

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 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 checked="" type="checkbox"/>水質指標有任一項出現異常：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 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>	3	<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>生態意義：檢視水質狀況可否讓一般水域生物生存</p>		
<p>水陸域過渡帶及底質</p>	<p>(D) 水陸域過渡帶</p>	<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 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 checked="" 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>4</p>	<p>■增加低水流路施設</p> <p>■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 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>

特性		<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> <p>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？水泥化地面、少量植栽，3分（詳表D-1河岸型式與植物覆蓋狀況分數表）</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>		
水陸域過渡	(E) 溪濱廊道連續	<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</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</p>	0	<p>■ 標示重要保全對象（大樹或完整植被帶等）</p> <p>■ 縮減工程量體或規模</p> <p>□ 建議進行河川區排情勢調查中的專題或專業調查</p>

帶 及 底 質 特 性	<p>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</p> <p>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 checked="" type="checkbox"/>同上，且為人工構造物表面很光滑：0分</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 type="checkbox"/>增加生物通道或棲地營造</p> <p><input type="checkbox"/>降低縱向結構物的邊坡（緩坡化）</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</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>	

(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 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）</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 type="checkbox"/>面積比例大於 75%：1分</p> <p>■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>	0	<p>■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新</p> <p><input type="checkbox"/>減少集水區內的不當土砂來源(如，工程施工或開發是否採用集水區外的土砂材料等)</p> <p><input type="checkbox"/>增加渠道底面透水面積比率</p> <p><input type="checkbox"/>減少高濁度水流流入</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p> <p><input type="checkbox"/>縮減工程量體或規模調整設計，增加水深</p> <p><input type="checkbox"/>移地保育（需確認目標物種）</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之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>		

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">生態特性</p> <p>(G) 水生動物 豐多度 (原生or 外來)</p>	<p>Q：您看到或聽到哪些種類的生物？（可複選）</p> <p>■水棲昆蟲、■螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、■兩棲類、■爬蟲類</p> <p>評分標準：</p> <p>□生物種類出現三類以上，且皆為原生種：7 分</p> <p>□生物種類出現三類以上，但少部分為外來種：4 分</p> <p>■生物種類僅出現二至三類，部分為外來種：1 分</p> <p>□生物種類僅出現一類或都沒有出現：0 分</p> <p>指標生物 □台灣石鮒或田蚌：上述分數再+3 分</p> <p>（詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2區排指標生物）</p>	<p style="text-align: center;">1</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
	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</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	<p>■避免施工方法及過程造成濁度升高</p> <p>■調整設計，增加水深</p> <p><input type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動</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"/>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>

綜合 評價	水的特性項總分= A+B+C =7 (總分30 分)	總和= 15 (總分 80 分)
	水陸域過渡帶及底質特性項總分=D+E+F=4 (總分30分)	
	生態特性項總分=G+H=4 (總分20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利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：（步驟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	109年11月29日	填表人	施君翰等
	水系名稱	大窠坑溪	行政區	新北市五股泰山區
	工程名稱	大窠坑溪水環境營造計畫	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	大窠坑溪	位置座標 (TW97)	X: 25.065913,. Y: 121.428987.
	工程概述	針對新北市所轄管之大窠坑溪辦理生態河川營造。		
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	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）</p> <p>■淺流、□淺瀨、□深流、□深潭、□岸邊緩流、 □其他</p> <p>（什麼是水域型態？詳表 A-1 水域型態分類標準表）</p>	1	<p>■增加水流型態多樣化</p> <p>■避免施作大量硬體設施</p> <p>□增加水流自然擺盪之機會</p> <p>■縮小工程量體或規模</p> <p>□進行河川（區排）情勢調查中的專題或專業調查</p> <p>□避免全斷面流速過快</p> <p>■增加棲地水深</p> <p>□其他</p>
	<p>(A) 評分標準：（詳參照表 A 項）</p> <p>□水域型態出現 4 種以上：10 分</p> <p>□水域型態出現 3 種：6 分</p> <p>□水域型態出現 2 種：3 分</p> <p>■水域型態出現 1 種：1 分</p> <p>□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>		

<p>(B) 水域 廊道 連續 性</p>	<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>■ 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 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>3</p>	<p><input type="checkbox"/> 降低橫向結構物高差</p> <p>■ 避免橫向結構物完全橫跨斷面</p> <p>■ 縮減橫向結構物體量體或規模</p> <p><input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒</p> <p><input type="checkbox"/> 其他_____</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>		

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> <hr/> <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 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>

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 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 checked="" 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>	1	<p>■增加低水流路施設</p> <p>■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 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>
		<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> <p>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？水泥化地面、無植栽，0分（詳表D-1河岸型式與植物覆蓋狀況分數表）</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>		

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
(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</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 type="checkbox"/> 具人工構造物或其他護岸及植栽工程，30%~60%廊道</p>	0	<ul style="list-style-type: none"> ■ 標示重要保全對象（大樹或完整植被帶等） ■ 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

水陸域過渡帶及底質特性	<p>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>■同上，且為人工構造物表面很光滑：0分</p>		<p><input type="checkbox"/>增加生物通道或棲地營造</p> <p><input type="checkbox"/>降低縱向結構物的邊坡（緩坡化）</p> <p><input type="checkbox"/>其他_____</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>(F) 底質多樣性</p> <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 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）</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>	0	<p>■維持水路洪枯流量變動，以維持底質適度變動與更新</p> <p><input type="checkbox"/>減少集水區內的不當土砂來源（如，工程施工或開發是否採用集水區外的土砂材料等）</p> <p><input type="checkbox"/>增加渠道底面透水面積比率</p> <p><input type="checkbox"/>減少高濁度水流流入</p> <p><input type="checkbox"/>其他</p>

<p><input 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>■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><input type="checkbox"/>縮減工程量體或規模 調整設計，增加水深</p> <p><input type="checkbox"/>移地保育（需確認目標物種）</p> <p><input type="checkbox"/>建議進行河川區排情勢調查之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>	






生態特性	<p>(G) 水生動物豐多度 (原生 or 外來)</p> <p>Q: 您看到或聽到哪些種類的生物? (可複選)</p> <p>■水棲昆蟲、■螺貝類、□蝦蟹類、■魚類、■兩棲類、■爬蟲類</p> <p>評分標準:</p> <p>□生物種類出現三類以上, 且皆為原生種: 7 分</p> <p>□生物種類出現三類以上, 但少部分為外來種: 4 分</p> <p>■生物種類僅出現二至三類, 部分為外來種: 1 分</p> <p>□生物種類僅出現一類或都沒有出現: 0 分</p> <p>指標生物 □台灣石鮒或田蚌: 上述分數再+3 分</p> <p>(詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2區排指標生物)</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
	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</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高：0 分</p> <hr/> <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	<p>■避免施工方法及過程造成濁度升高</p> <p>■調整設計，增加水深</p> <p><input type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動</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"/>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>





綜合 評價	<p>水的特性項總分= A+B+C =5 (總分30 分)</p> <p>水陸域過渡帶及底質特性項總分=D+E+F =10 (總分 30 分)</p> <p>生態特性項總分=G+H=4 (總分20分)</p>	<p>總和= 10 (總分 80 分)</p>
----------	--	-------------------------





註：





5. 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利工程設計之原則性檢核。
6. 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。
7. 執行步驟：（步驟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。基準參照表

評估類別	評估因子	品質類別				
		優 (10分)	良 (6分)	差 (3分)	劣 (1分)	極限 (0分)
(A)	水域型態多樣性	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>
						

評估類別	評估因子	品質類別				
		優 (10分)	良 (6分)	差 (3分)	劣 (1分)	極限 (0分)
水域廊道特性	(B)	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。
						

評 估 類 別 因 子	品質類別				
	優 (10分)	良 (6分)	差 (3分)	劣 (1分)	極限 (0分)
(C) 水質	<p>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。</p> 	<p>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。</p> 	<p>濁度、味道、優養情形等水質指標有任一項出現異常。</p> 	<p>濁度、味道、優養情形等水質指標有超過一項出現異常。</p> 	<p>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。</p> 






評估類別	評估因子	品質類別				
		優 (10分)	良 (6分)	差 (3分)	劣 (1分)	極限 (0分)
水陸域過渡帶及底質特性	(E) 溪濱廊道連續性	<p>溪濱廊道仍維持自然狀態。</p>	<p>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。</p>	<p>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。</p>	<p>大於60%之濱岸連接性遭人工構造物所阻斷。</p>	<p>同左，且為兩面光結構。</p>
						

評 估 類 別	因 子	品質類別				
		優 (10分)	良 (6分)	差 (3分)	劣 (1分)	極限 (0分)
(F) 底 質 多 樣 性	<p>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%。</p>	<p>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%。</p>	<p>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%。</p>	<p>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%。</p>	<p>自然水道中上游，河床底質（卵石、礫石、砂等）被細沉積砂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。</p>	
						

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	礫石、卵石	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		
	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

表 G-1 河川區排常見外來種

	<p>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」。</p>
	<p>學名 <i>Limnoperna fortunei</i></p> <p>常見俗名 河殼菜蛤</p> <p>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。</p>
	<p>學名 <i>Procambarus clarkii</i></p> <p>常見俗名 美國螯蝦</p> <p>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</p>

表 G-1 河川區排常見外來種

		端呈爪狀。
	學名	<i>Oreochromis</i> spp.
	常見俗名	吳郭魚
	形態特徵	<p>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，對疾病的抵抗力高，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。</p>
	學名	<i>Pterygoplichthys pardalis</i>
	常見俗名	琵琶鼠
	形態特徵	<p>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。</p>
	學名	<i>Lithobates catesbeianus</i>

表 G-1 河川區排常見外來種



	<p>常見俗名</p>	<p>牛蛙</p>
	<p>學名</p>	<p><i>Trachemys scripta elegans</i></p>
	<p>常見俗名</p>	<p>巴西龜</p>
	<p>形態特徵</p>	<p>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，顛褶明顯達肩部上方。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。</p>
	<p>形態特徵</p>	<p>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</p>

表 G-1 河川區排常見外來種


		<p>時約 2.8-3.3 cm。</p>
	<p>學名</p>	<p><i>Channa striata</i></p>
	<p>常見俗名</p>	<p>線鱧、泰國鱧</p>
	<p>形態特徵</p>	<p>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。</p> <p>大型魚，體常最大可至 100cm</p>

表 G-1 河川區排常見外來種



	學名	<i>Paratanakia himantegus himantegus</i>
	常見俗名	台灣石鮒
	形態特徵	<p>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。</p>
	學名	<i>Anodonta woodiana</i>
	常見俗名	田蚌

表 G-1 河川區排常見外來種

	<p>形態特徵</p>	<p>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。</p>
---	-------------	---