



# 108年第七河川局轄區生態檢核及民眾參與 委託服務案(開口合約)

高雄市荖濃溪勤和護岸防災減災工程

調查報告

主辦機關：經濟部水利署第七河川局

執行單位：耕展永續科技有限公司

中華民國 108 年 12 月

## 目錄

	頁次
目錄	2
表目錄	III
圖目錄	IV
高雄市桃源區荖濃溪勤和護岸防災減災工程	1
一、工作方法	1
二、計畫範圍	2
三、生態檢核結果	2
附錄一、生物調查及分析方法	附錄-1
附錄二、生態調查資源表	附錄-3
附錄三、生態調查植物名錄	附錄-7

## 表目錄

	頁次
表一 公共工程生態檢核自評表	6
表二 核定階段-水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)	9
表三 水庫集水區保育治理工程生態檢核表 核定階段附表 P-01(1/2)	14
表三 水庫集水區保育治理工程生態檢核表 核定階段附表 P-01(2/2)	15
表四 現地環境及生態議題紀錄表	16
表五 生態專業人員現場勘查紀錄表	17
表六 工程方案之生態評估分析	18
表七 施工階段環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫)	22

## 圖目錄

	頁次
圖一 公共工程生態檢核流程圖	3
圖二 工程核定階段生態評估流程圖	4
圖三 荖濃溪勤和護岸防災減災工程範圍示意圖	5

## 高雄市桃源區荖濃溪勤和護岸防災減災工程

本計畫生態檢核工作係參考行政院公共工程委員會訂定之「公共工程生態檢核機制」辦理提報階段生態檢核工作。參考經濟部水利署對於河川、區域排水生態調查評估相關準則進行辦理，有助於相關工程階段維持更佳之自然生態環境。

### 一、工作方法

生態檢核目的在於將生態考量事項融入既有治理工程中，以加強生態保育措施之落實。透過檢核表提醒工程單位，在各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，使環保團體、當地居民及與工程單位間信任感增加。依工程周期，包含施工前、中、後等階段，提出各階段於生態層面評估原則如圖一，而本計畫核定階段工作及流程如圖二。經由資料蒐集、現場勘查而掌握現地之生態議題，套疊工程設計圖說整合為生態關注區域圖，評估工程各階段可能造成之生態影響，以提出具體環境友善對策與措施。

- (1)組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊，透過現場勘查，評估潛在生態課題、確認工程範圍及周邊環境的生態議題與生態保全對象。
- (2)辦理生態勘查、評析，據以研擬符合迴避、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。
- (3)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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見。

生態專業人員進行工程之生態評析，可藉由現場勘查、資料蒐集、生態評估、生態關注區域繪製評估工程範圍內之生態議題，提供設計單位工程範圍之生態衝擊預測及對應方法及保育對策。生態專業人員於現場勘查應紀錄工程施作現場與周邊的主要植被類型、潛在棲地環境、大樹等關鍵生態資訊，初步判斷需關注的生態議題如位於天然林、天然溪流等環境，擬定工程相關生態注意事項，標示定位並摘要紀錄。生態評析過程中所有調查資料、生態議題、衝擊評估、保育對策以報告形式完整論述，並填寫此階段「公共工程

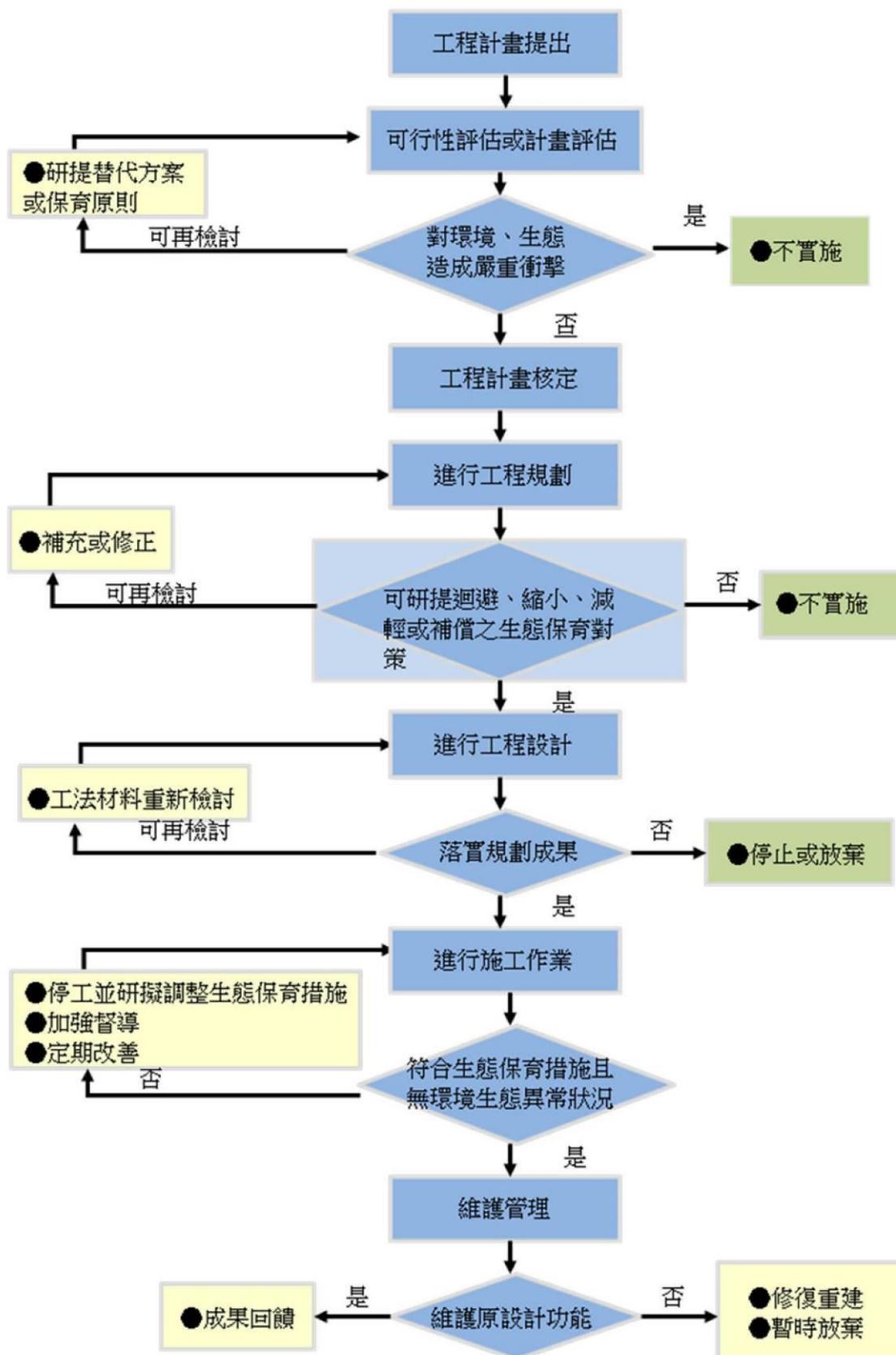
生態檢核自評表」及「水利工程快速棲地生態評估表」。

## 二、計畫範圍

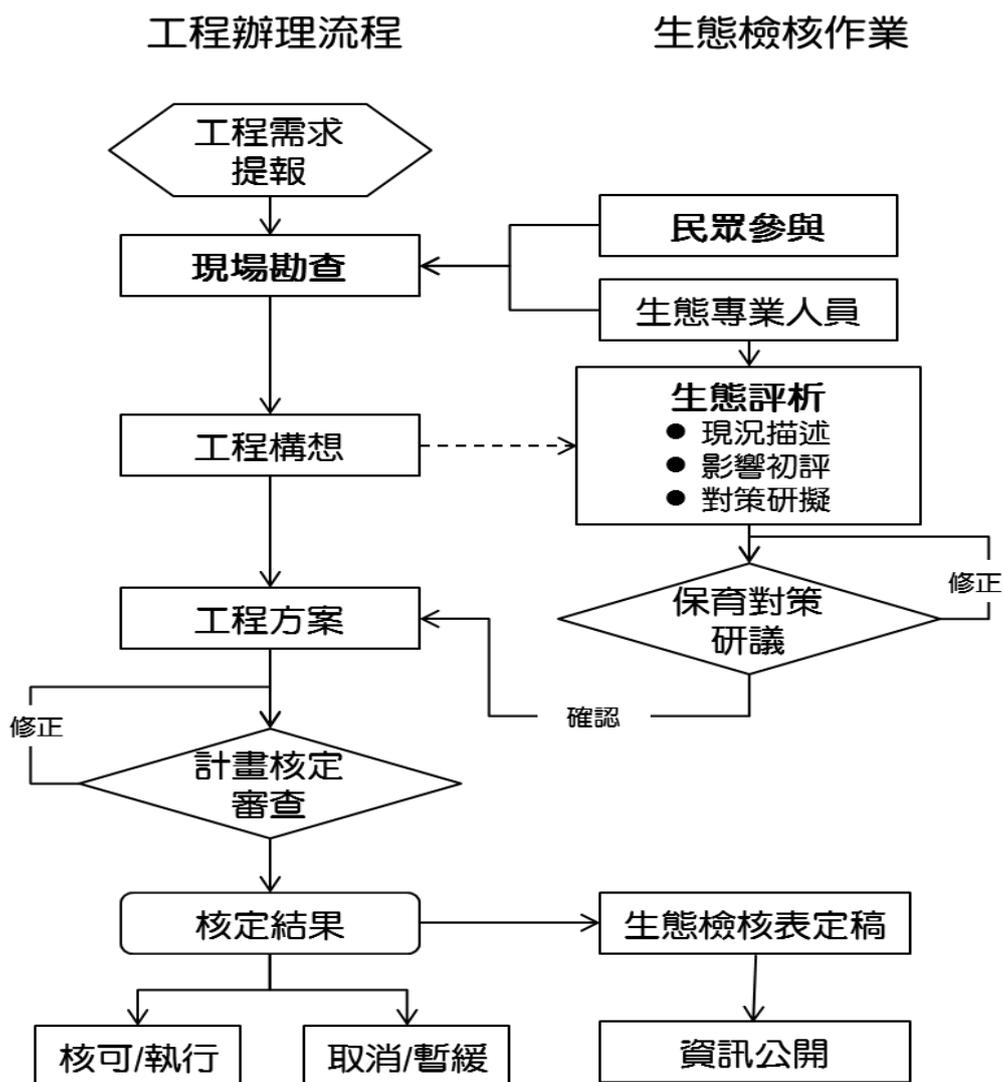
本計畫荖濃溪勤和護岸防災減災工程包括護岸 300 公尺，如圖三所示。

## 三、生態檢核結果

生態檢核結果詳見表一~表七，調查方法及結果詳見附錄一~三。



圖一 公共工程生態檢核流程圖



圖二 工程核定階段生態評估流程圖



圖三 荖濃溪勤和護岸防災減災工程範圍示意圖

表一 公共工程生態檢核自評表

工程基本資料	計畫及工程名稱	高雄市桃源區荖濃溪勤和護岸防災減災工程	設計單位	第七河川局
	工程期程	年 月 日至 年 月 日	監造廠商	
	主辦機關	第七河川局	營造廠商	
	基地位置	地點：高雄市桃源區 X：226912 Y：2563015 (N23.169000 E120.774500)	工程預算/經費(千元)	新台幣 75,000(千)元
	工程目的	防災減災工程		
	工程類型	<input type="checkbox"/> 交通、 <input type="checkbox"/> 港灣、 <input checked="" type="checkbox"/> 水利、 <input type="checkbox"/> 環保、 <input type="checkbox"/> 水土保持、 <input type="checkbox"/> 景觀、 <input type="checkbox"/> 步道、 <input type="checkbox"/> 其他		
	工程概要	依據地方陳情(配合上游段已施設完成之構造物型式，布設深基礎護岸)，設置護岸 300 公尺。		
	預期效益	預計保護面積 1 公頃，保護人口 100 人。		

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	一、專業參與	生態背景人員	是否有生態背景人員參與，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
	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。)
		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>工程可能影響濱溪植被及生長其間之黃連木(貴重木)2株</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>工址鄰近濱溪植被及支流東莊河，東莊河枯水期仍有常流水及潭區，是生物重要棲息地</u> <input type="checkbox"/> 否 _____

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
工程計畫核定階段	三、生態保育原則	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
		採用策略	針對關注物種及重要生物棲地，是否採取迴避、縮小、減輕或補償策略，減少工程影響範圍？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		經費編列	是否有編列生態調查、保育措施、追蹤監測所需經費？ <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	現場勘查	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現場勘查，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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	五、資訊公開	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 <input type="checkbox"/> 否
規劃階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、基本資料蒐集調查	生態環境及議題	1. 是否具體調查掌握自然及生態環境資料？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 2. 是否確認工程範圍及周邊環境的生態議題與生態保全對象？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	三、生態保育對策	調查評析、生態保育方案	是否根據生態調查評析結果，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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、民眾參與	規劃說明會	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規劃說明會，蒐集、整合並溝通相關意見？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	五、資訊公開	規劃資訊公開	是否主動將規劃內容之資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
設計階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程專業之跨領域工作團隊？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、設計成果	生態保育措施及工程方案	是否根據生態評析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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

階段	檢核項目	評估內容	檢核事項
	三、資訊公開	設計資訊公開	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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
施工階段	一、專業參與	生態背景及工程專業團隊	是否組成含生態背景及工程背景之跨領域工作團隊？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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。 <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
		生態保育品質管理措施	1. 履約文件是否有將生態保育措施納入自主檢查？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 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 type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否 4. 施工生態保育執行狀況是否納入工程督導？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 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？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	四、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 type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
維護管理階段	一、生態效益	生態效益評估	是否於維護管理期間，定期視需要監測評估範圍的棲地品質並分析生態課題，確認生態保全對象狀況，分析工程生態保育措施執行成效？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否
	二、資訊公開	監測、評估資訊公開	是否主動將監測追蹤結果、生態效益評估報告等資訊公開？ <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否

表二 核定階段-水利工程快速棲地生態評估表(河川、區域排水)

基本資料	紀錄日期	108 / 11 / 5	填表人	黎家興
	水系名稱	荖濃溪	行政區	高雄市桃源區
	工程名稱	荖濃溪勤和護岸防災減災工程	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	荖濃溪勤和護岸	位置座標 (TW97)	X : 226912 Y : 2563015
	工程概述	依據地方陳情(配合上游段已施設完成之構造物型式, 布設深基礎護岸), 設置護岸 300 公尺。		
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	(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 checked="" type="checkbox"/> 深流、 <input checked="" type="checkbox"/> 深潭、 <input checked="" 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 checked="" 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 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	10	<input type="checkbox"/> 增加水流型態多樣化(利用渠道蜿蜒及攔水踏石營造緩流水域空間) <input type="checkbox"/> 避免施作大量硬體設施 <input 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 type="checkbox"/> 避免全斷面流速過快 <input type="checkbox"/> 增加棲地水深(設置固床工提高水位深度) <input type="checkbox"/> 其他_____
	(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: (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 生態意義: 檢視水域生物可否在水路上中下游的通行無阻	10	<input checked="" 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 checked="" type="checkbox"/> 縮減橫向結構物體量體或規模 <input type="checkbox"/> 維持水路蜿蜒 <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
<p>水的特性</p>	<p>(C) 水質</p> <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 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 checked="" 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</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>10</p>	<p><input type="checkbox"/>維持水量充足  <input type="checkbox"/>維持水路洪枯流量變動  <input 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 type="checkbox"/>調整設計，增加水流曝氣機會  <input checked="" 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>
<p>水陸域過渡帶及底質特性</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 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</p> <p>生態意義：檢視流量洪枯狀態的空間變化，在水路的水陸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？          護岸工程位於荖濃溪左岸，現況為砌石、石籠及土坡，上方為雜木林；右岸為崩塌地。          (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>	<p>5</p>	<p><input 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(栽植具空氣品質淨化效益之樹種，如樟樹、苦楝、台灣欖等)  <input type="checkbox"/>減少外來種植物數量  <input checked="" type="checkbox"/>維持重要保全對象(左岸河岸林、黃連木)  <input type="checkbox"/>其他_____</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
水陸域 過渡帶 及底質 特性	(E) 溪濱 廊道 連續 性 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 checked="" 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 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	6	<input checked="" 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(利用疊石護岸營造多樣性生態空間) <input type="checkbox"/> 增加植生種類與密度(設置生態草溝) <input type="checkbox"/> 增加生物通道或棲地營造(利用疊石護岸營造多樣性生態空間、設置生態草溝) <input checked="" type="checkbox"/> 降低縱向結構物的邊坡(緩坡化) <input type="checkbox"/> 其他_____
	(F) 底質 多樣 性 Q：您看到的河段內河床底質為何？ <input checked="" type="checkbox"/> 漂石、 <input checked="" type="checkbox"/> 圓石、 <input checked="" type="checkbox"/> 卵石、 <input checked="" type="checkbox"/> 礫石等（詳表 F-1 河床底質型態分類表） 評分標準：被細沉積砂土覆蓋之面積比例（詳參照表 F 項） <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 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		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
生態特性 (G) 水生動物豐富度 (原生 or 外來)	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 type="checkbox"/> 螺貝類、 <input checked="" type="checkbox"/> 蝦蟹類、 <input checked="" type="checkbox"/> 魚類、 <input checked="" type="checkbox"/> 兩棲類、 <input type="checkbox"/> 爬蟲類 評分標準： <input checked="" 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 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 (詳表 G-1 區排常見外來種、表 G-2 區排指標生物) 生態意義：檢視現況河川區排生態系統狀況	7	<input type="checkbox"/> 縮減工程量體或規模 <input 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 checked="" 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_____
生態特性 (H) 水域生產者	Q：您看到的水是什麼顏色？ 評分標準： <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 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	6	<input checked="" type="checkbox"/> 避免施工方法及過程造成濁度升高 <input 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 checked="" 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_____
綜合評價	水的特性項總分 = A+B+C = <u>30</u> (總分 30 分) 水陸域過渡帶及底質特性項總分 = D+E+F = <u>21</u> (總分 30 分) 生態特性項總分 = G+H = <u>10</u> (總分 20 分)	總和= <u>64</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。

表三 水庫集水區保育治理工程生態檢核表 核定階段附表 P-01(1/2)

治理機關	第七河川局			勸查日期	108年11月5日		
工程名稱	荖濃溪勤和護岸防災減災工程	工程類型	<input type="checkbox"/> 自然復育 <input type="checkbox"/> 坡地整治 <input type="checkbox"/> 溪流整治 <input type="checkbox"/> 清淤疏通 <input checked="" type="checkbox"/> 結構物改善 <input type="checkbox"/> 其他	工程地點	高雄市桃源區		
					TWD97座標	X: 226912	Y: 2563015
集水區屬性	<input type="checkbox"/> 跨縣市集水區 <input type="checkbox"/> 水庫集水區(____水庫) <input type="checkbox"/> 土石流潛勢溪流(編號____) <input type="checkbox"/> 特定水土保持區 <input type="checkbox"/> 重要集水區 <input checked="" type="checkbox"/> 中央(或縣)管河川: <input type="checkbox"/> 區域排水: <input type="checkbox"/> 其他:			子集水區名稱			編號
工程緣由目的							
現況概述	1. 地形: 2. 災害類別: 3. 災情: 4. 以往處理情形:____單位已施設 5. 有無災害調查報告(報告名稱:____) 6. 其他:			預期效益	1. 保全對象民眾: <input type="checkbox"/> 社區、 <input checked="" type="checkbox"/> 部落、 <input type="checkbox"/> 學校、 <input checked="" type="checkbox"/> 房舍____棟交通: <input type="checkbox"/> 橋樑____座、 <input type="checkbox"/> 道路: 公尺、產業: <input type="checkbox"/> 農地____公頃、 <input checked="" type="checkbox"/> 農作物種類 玉米 工程設施: <input type="checkbox"/> 水庫 <input type="checkbox"/> 攔砂壩 <input type="checkbox"/> 固床設施 <input checked="" type="checkbox"/> 護岸 <input type="checkbox"/> 其他____ 2. 其它:____		
座落	<input checked="" type="checkbox"/> 一般山坡地 <input type="checkbox"/> 林班地、實驗林地、保安林地、區外保安林 <input type="checkbox"/> 公告之生態保護區 <input type="checkbox"/> 都市計畫區(農業區) <input type="checkbox"/> 農地重劃區 <input type="checkbox"/> 其他			擬辦工程概估內容			
致災營力	<input type="checkbox"/> 山坡崩塌 <input checked="" type="checkbox"/> 溪床沖蝕 <input type="checkbox"/> 溪岸溢流 <input type="checkbox"/> 土石流 <input type="checkbox"/> 溪床淤積 <input type="checkbox"/> 其他			生態保育評估	現況描述: 1. 陸域植被覆蓋: ____% <input type="checkbox"/> 其他 2. 植被相: <input checked="" type="checkbox"/> 雜木林 <input type="checkbox"/> 人工林 <input type="checkbox"/> 天然林 <input type="checkbox"/> 草地 <input type="checkbox"/> 農地 <input type="checkbox"/> 崩塌地 3. 河床底質: <input type="checkbox"/> 岩盤 <input checked="" type="checkbox"/> 巨礫 <input checked="" type="checkbox"/> 細礫 <input type="checkbox"/> 細砂 <input type="checkbox"/> 泥質 4. 河床型態: <input type="checkbox"/> 瀑布 <input type="checkbox"/> 深潭 <input checked="" type="checkbox"/> 淺瀨 5. 現況棲地評估:____ 生態影響: 工程型式: <input type="checkbox"/> 溪流水流量減少 <input type="checkbox"/> 溪流型態改變 <input type="checkbox"/> 水域生物通道阻隔或棲地切割 <input checked="" type="checkbox"/> 阻礙坡地植被演替 施工過程: <input checked="" type="checkbox"/> 減少植被覆蓋 <input checked="" type="checkbox"/> 土砂下移濁度升高 <input checked="" type="checkbox"/> 大型施工便道施作 <input checked="" type="checkbox"/> 土方挖填棲地破壞 保育對策: <input type="checkbox"/> 植生復育 <input type="checkbox"/> 表土保存 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地保護 <input type="checkbox"/> 維持自然景觀 <input type="checkbox"/> 增設魚道 <input type="checkbox"/> 施工便道復原 <input checked="" type="checkbox"/> 動植物種保育 <input type="checkbox"/> 生態監測計畫 <input type="checkbox"/> 生態評估工作 <input type="checkbox"/> 劃定保護區 <input type="checkbox"/> 以柔性工法處理 <input type="checkbox"/> 其他生態影響減輕對策____ <input type="checkbox"/> 補充生態調查____		
勘查意見	<input type="checkbox"/> 優先處理 <input type="checkbox"/> 需要處理 <input type="checkbox"/> 暫緩處理 <input type="checkbox"/> 無需處理 <input type="checkbox"/> 非本單位權責, 移請(單位:____) 研處 <input type="checkbox"/> 用地取得問題需再協調						

表三 水庫集水區保育治理工程生態檢核表 核定階段附表 P-01(2/2)

預定 辦理 原因	<input type="checkbox"/> 規劃報告優先治理工程 (規劃報告名稱：_) <input type="checkbox"/> 災害嚴重，急需治理工程 <input checked="" type="checkbox"/> 未來可能有災害發生之預防性工程 <input type="checkbox"/> 已調查之土石流潛勢溪流內工程 <input type="checkbox"/> 需延續處理以完成預期效益之工程 <input type="checkbox"/> 以往治理工程( 年度 工程)維護改善 <input type="checkbox"/> 配合其他計畫 (_____)	概 估 經 費	75,000 仟元
		會 勘 人 員	

**表四 現地環境及生態議題紀錄表**

工程預定位置環境照片：



工程預定地環境現況 108/11/5



工程預定地環境現況 108/11/5



荖濃上游環境照 108/11/5



東莊河上游環境照 108/11/5

填寫人員： 黎家興 日期： 108.11.5

表五 生態專業人員現場勘查紀錄表

勘查日期	民國 108 年 11 月 5 日	填表日期	民國 108 年 11 月 5 日
紀錄人員	黎家興	勘查地點	高雄市桃源區荖濃溪 勤和護岸防災減災工程
人員	單位/職稱	參與勘查事項	
黎家興	田野資訊有限公司	工程現場周邊生態環境勘察作業	
現場勘查意見		處理情形回覆	
提出人員(單位/職稱):		回覆人員(單位/職稱):	
<ol style="list-style-type: none"> <li>「迴避」：工程於荖濃溪左岸河岸林之兩株黃連木大樹屬貴重木，具穩定邊坡作用，列入施工自主檢查表內，進行查核保護。</li> <li>「縮小」：工程規劃設計階段於支流東莊河與荖濃溪匯流口避免有橫向構造物過高或全面阻斷河川縱向生物廊道連續之情形。</li> <li>「減輕」：右岸植被有數棵蘭科植物附生於喬木，儘可能保留左岸河岸林之植被面積。工程臨時設施物應利用既有空地，減少既有植被面積減損。</li> <li>「減輕」：施工中調整河水流路，減少工程對河川水質濁度之影響。</li> <li>「補償」：工程造成之坡地裸露，後續建議採用原生種植物(如山黃麻、山芙蓉或羅氏鹽膚木)進行植生復育，減少外來種入侵之機會。</li> </ol>			

說明：

1. 勘查摘要應與生態環境課題有關，如生態敏感區、重要地景、珍稀老樹、保育類動物及特稀有植物、生態影響等。
2. 表格欄位不足請自行增加或加頁。
3. 多次勘查應依次填寫勘查紀錄表。

表六 工程方案之生態評估分析

工程名稱 (編號)	荖濃溪勤和護岸防災減災工程	填表日期	民國 108 年 11 月 30 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 checked="" 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：須組成具有生態評估專業之團隊，或延攬外聘專家學者給予協助。應說明單位/職稱、學歷/專業資歷、專長、參與勘查事項						
	<b>職稱</b>	<b>姓名</b>	<b>學歷</b>	<b>專業資歷</b>	<b>專長</b>	<b>負責工作</b>
	田野資訊有限公司 /調查組長	黎家興	碩士	15 年	動植物調查、 生態分析評估	工程生態評析
	田野資訊有限公司 /計畫專員	徐培議	學士	6 年	動物生態	動物生態分析
	田野資訊有限公司 /計畫專員	林美芳	學士	13 年	植物生態	植物生態分析
	田野資訊有限公司 /計畫專員	周怡君	學士	3 年	水域生態	水域生態分析
2. 棲地生態資料蒐集： 本計畫參考「曾文水庫越域引水計畫環境影響說明書」(1999)，工程設置荖濃溪攔河堰，堰址位於桃源鄉勤和村。植物方面調查紀錄 97 種維管束植物，植被以人造林為主，如華八角楓、黃連木、白雞油、水黃皮等，栽植作物有梅、桃、玉蜀黍；鳥類方面紀錄大冠鷲、紅尾伯勞及鉛色水鶉等保育類野生動物；水域魚類及無脊椎動物以臺灣石鱚、臺灣馬口魚、臺灣鏟頰魚及淡水長臂蝦為主。						
3. 生態棲地環境評估： 本計畫位於高雄市桃源區勤和里，荖濃溪與東莊溪匯流處。新設護岸位於荖濃溪左岸及東莊河下游右岸。荖濃溪左岸部份區段設置有石籠護岸，東莊溪右岸則為裸露坡面。護岸保護環境主要為聚落及農墾地，鄰山地植被相屬於相思樹次生林。荖濃溪左岸與聚落之間仍保有一帶狀濱溪植被，其組成包括喬木之構樹、山黃麻、黃連木、糙葉樹及象草、山葛等草本植物。於濱溪植被紀錄大樹兩株—黃連木，屬於「森林法第五十二條第四項所定之貴重木」，樹胸徑分別為 0.68 及 0.75 公尺。動物生態調查，調查共紀錄鳥類 26 種，數量較多的物種為紅嘴黑鶉、麻雀與白頭翁。工程預定地未發現保育類鳥類，但在鄰近區保育類紀錄有大冠鷲、領角鴉及鉛色水鶉，其中大冠鷲在空中盤旋；鉛色水鶉則在支流東莊河溪流覓食；領角鴉為夜間在支流東莊河上游次生林有鳴叫紀錄。哺乳類紀錄臺灣獼猴。爬蟲類紀錄 2 種，包括疣尾蝮及印度蜓蜥。兩生類記 4 種，包括盤古蟾蜍、澤蛙、拉都希氏赤蛙及莫氏樹蛙，均出現在支流東莊河水域及邊坡環境。蝶類紀錄 14 種，蜻蛉類紀錄 8 種，均屬於常見種類。水域生態調查，荖濃溪維持自然河溪型態，底質以漂石、圓石為主，水流型態主要為淺瀨，水體因流速較快呈現混濁情形，東莊河部份因水流較緩水質清澈，具有淺流、淺瀨及潭區等環境，此區位魚類紀錄有臺灣間爬岩鰍、臺灣白甲魚、臺灣石鱚及南臺吻鰕虎等，而蝦蟹類紀錄粗糙沼蝦及蔡氏澤蟹，未發現保育類物種。調查結果反映水陸域生物組成仍屬豐富(詳附錄二)，工程施作應多加留意保護濱溪植被及水域環境。						

4. 棲地影像紀錄：



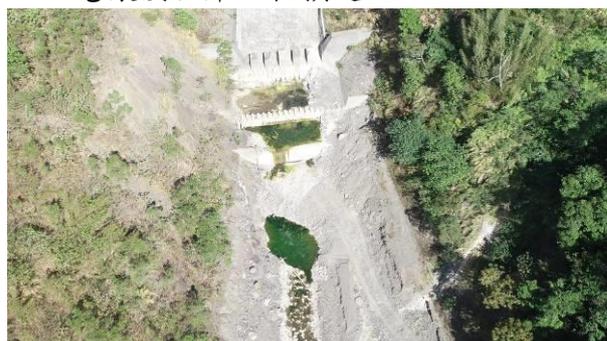
荖濃溪左岸工程預定地 108/11/27



荖濃溪左岸工程預定地 108/11/27



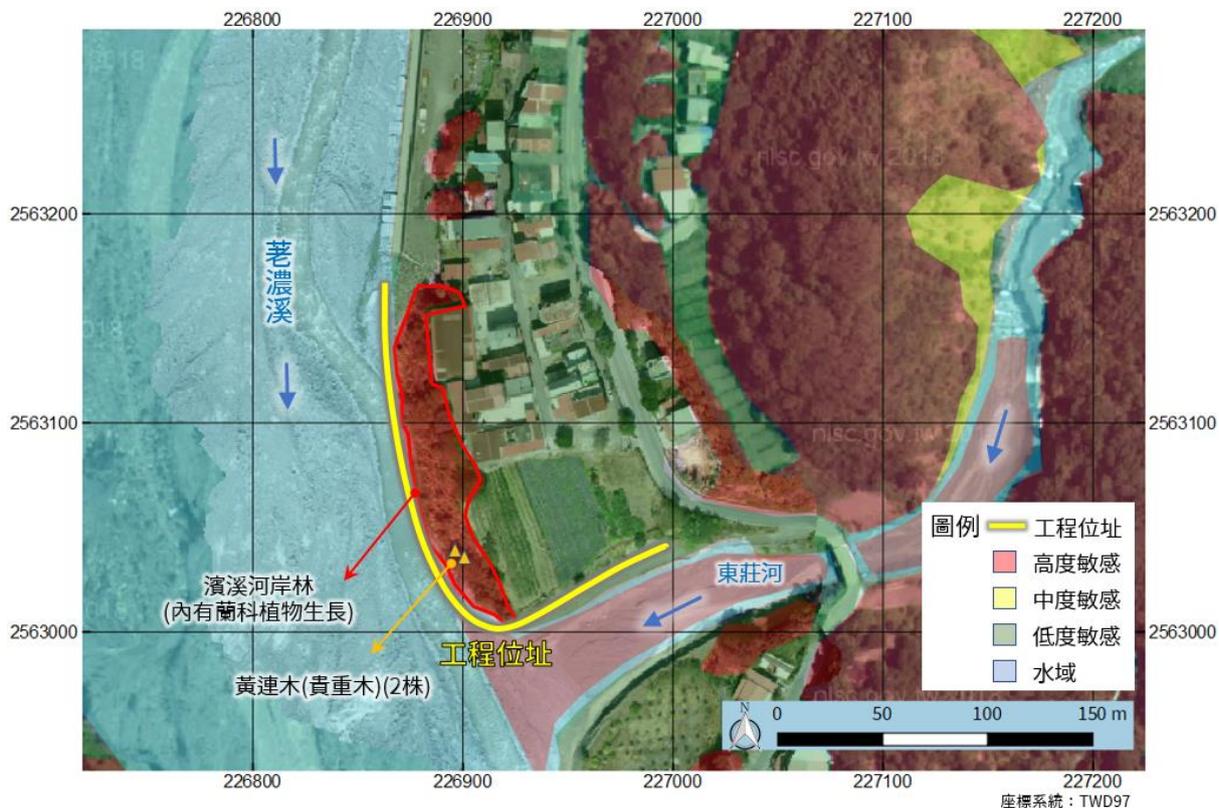
荖濃溪左岸工程預定地 108/11/27



東莊河上游壩下有潭區 108/11/27

5. 生態關注區域說明及繪製：

本工程未來應儘量保護荖濃溪左岸與聚落間之濱溪植被及生長於其間之兩株黃連木大樹。



荖濃溪勤和護岸防災減災工程生態關注區域圖

## 6. 研擬生態影響預測與保育對策：

### ◎生態保全對象

本計畫生態保全對象為荖濃溪左岸之濱溪次生林環境，包括生長於該區域濱溪次生林環境之黃連木(貴重木)(兩棵)和蘭科-龍爪蘭之生育地(數株)。

本區域水域可發現臺灣間爬岩鰍、臺灣白甲魚及臺灣石鯨等代表水質優良之水域生物，施工期間設置排擋水設施，避免汙染水體。

工程位置位於荖濃溪與支流東莊河匯流口，東莊河上游枯水期仍有常流水，是溪流生物重要棲息地，工程設計階段應避免有橫向構造物全面性的阻斷東莊河縱向生物遷徙廊道。

### ◎生態影響預測

護岸施作位置、施工便道及臨時設施若未作好事先規劃，可能影響既有左岸次生林植被黃連木及蘭科植物生存。施工過程可能造成水體濁度增加。

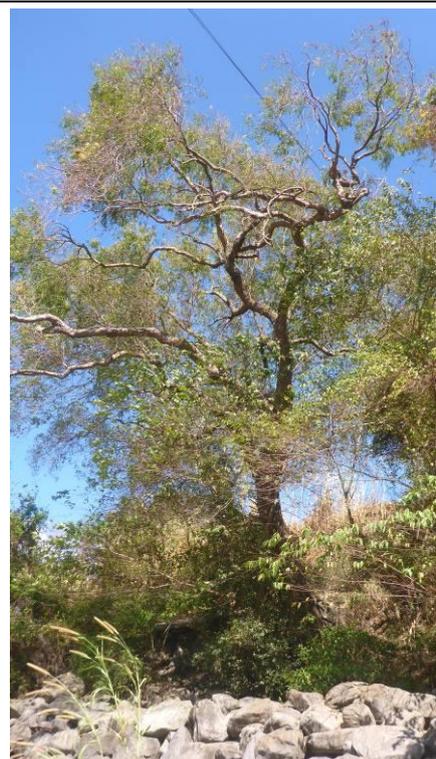
### ◎生態保育對策

1. 「迴避」：工程於荖濃溪左岸河岸林之兩株黃連木大樹屬貴重木，具穩定邊坡作用，列入施工自主檢查表內，進行查核保護。
2. 「縮小」：工程規劃設計階段於支流東莊河部份避免有橫向構造物過高或全面阻斷河川縱向生物廊道連續之情形。
3. 「縮小」：護岸完成後，回填作業應避免破壞樹林範圍。
4. 「減輕」：左岸植被有數株蘭科植物附生於喬木，儘可能保留左岸河岸林之植被面積。工程臨時設施物應利用既有空地，減少既有植被面積減損。
5. 「減輕」：施工中設置排擋水設施，減少工程對河川水質濁度之影響。
6. 「補償」：工程造成之坡地裸露，後續建議採用原生植物進行植生復育，減少外來種入侵之機會。

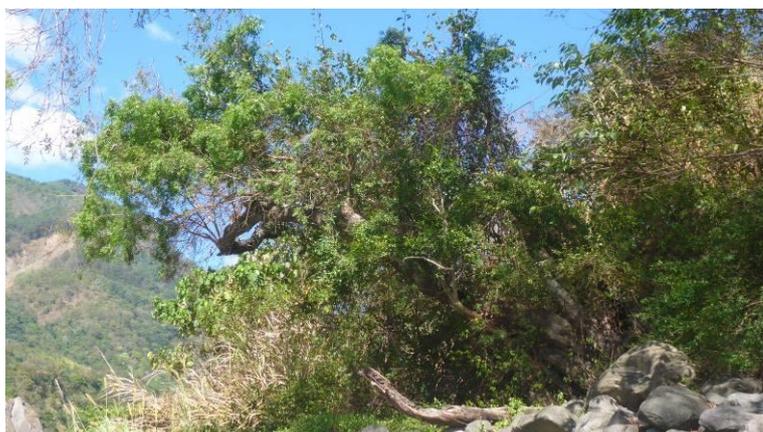
## 7. 生態保全對象之照片：



保留荖濃溪左岸河岸林之植被、兩種黃連木(貴重木)分布位置。



黃連木 1 (N23.169115 E120.774373)



黃連木 2 (N23.169147 E120.774306)

填表說明：一、本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 黎家興 日期： 108.11.30

表七 施工階段環境友善自主檢查表(承攬廠商填寫)

甲方								
工程名稱		荖濃溪勤和護岸防災減災工程						
施工廠商								
工程位點		高雄市桃源區荖濃溪勤和護岸						
編號	項目	檢查標準	檢查日期					
1	黃連木 1	保留原地且存活未受損	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
2	黃連木 2	保留原地且存活未受損	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
3	左岸次生林	未擾動開挖或擾動面積<20%	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
4	水質保護	施工中避免持續擾動河水	<input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否					
異常狀況處理								
異常狀況類型		<input type="checkbox"/> 生態保護目標異常 <input type="checkbox"/> 植被剷除 <input type="checkbox"/> 水域動物暴斃 <input type="checkbox"/> 施工便道闢設過大 <input type="checkbox"/> 環保團體或在地居民陳情等事件						
狀況提報人 (單位/職稱)		異常狀況 發現日期		民國 年 月 日				
異常狀況說明		解決對策						
備註： 一、本表於工程期間，由施工廠商隨工地安全檢查填寫。 二、如發現異常，保留對象發生損傷、斷裂、搬動、移除、干擾、破壞、衰弱或死亡等異常狀況，請註明敘述處理方式，第一時間通報監造單位與主辦機關。 三、完工後連同竣工資料一併提供主辦機關。								

工地負責人簽名：

日期：

生態專業團隊簽名：

日期：

## 附錄一、生物調查及分析方法

項目	調查方法
鳥類	<p>鳥類調查採用沿線調查(穿越線法)或定點調查法，沿水道旁有步行小徑的地方設穿越線，穿越線須鄰近範圍內各類型重要的鳥類棲地，穿越線長度為 500 公尺。鳥類調查於日出後三小時內進行。調查時以目視法輔以聲音進行判別，紀錄種類、數量及其出現的棲地。</p> <p>沿線調查法以距離為努力量標準；定點調查法以時間為努力量標準。調查發現的鳥類紀錄種類、數量及其出現的棲地。調查紀錄需包括鳥音(即聽到的鳥種)。</p>
哺乳類	<p>哺乳類採用定點觀察調查法、小獸類捕捉調查、超音波偵測儀及訪問調查為主。除目視外，輔以 Nikon 8×30 雙筒望遠鏡進行調查，此法主要調查一些在林間活動的小獸類，如松鼠或飛鼠。於定點範圍紀錄發現的哺乳動物或是其足跡、排遺、食痕等痕跡。調查過程中訪談計畫區及鄰近區之農民、住戶，配合圖片說明，詢問最近半年內曾出現之哺乳動物。而由於一般民眾對於中、大型(如鼬獾、白鼻心、臺灣獼猴)，或是較特殊的小獸類(如鬼鼠、鼯鼠、臭鼩)的辨識度較高，因此訪談採信的部份將以民眾辨識度較高的物種為主。</p> <p>小獸類捕捉調查乃於調查範圍布設 5 個捕鼠籠。設置地點以現場較自然且植物較多的環境為主。陷阱內置沾花生醬之地瓜作為誘餌，並在內部放置碎紙屑以避免小型哺乳類因失溫死亡。</p>
爬蟲類	<p>爬蟲類調查主要以調查水域爬蟲為主，採用穿越線法或陷阱法進行調查，穿越線長度為 500 公尺。調查方法採載逢機漫步之目視預測法，紀錄出現之爬蟲種類、數量及棲地等。穿越線法以距離為努力量標準。</p>
兩棲類	<p>兩棲類調查採用類似鳥類之穿越線法進行調查，沿溪流、水域及邊坡等環境進行。調查時間為天黑以後以探照燈目視尋找。</p>
陸上昆蟲	<p>陸上昆蟲以蜻蛉目及蝶類為主要對象，但可視情況調整。以手抄網捕捉或長鏡頭拍攝來確定蜻蛉目及蝶類的種類。調查範圍參考鳥類穿越線。</p>
魚類	<p>以手拋網、蝦籠誘捕或目視調查為主要方法。實地魚類調查方法得視水道當時情況，選擇手拋網或蝦籠(內置調和魚餌)誘捕。若在採集時遇到釣客，可進行訪問。</p>
蝦蟹類	<p>以手拋網及蝦籠誘捕為主要方法，每一調查樣站架設中型蝦籠 3 個(口徑約為 12 公分)，內置狗飼料作為誘餌。</p>
螺貝類	<p>螺貝類採集包含在水生昆蟲網(三網，面積各 50 平方公分)或 D 型手撈網採集的範圍內可採者。若目視水生昆蟲網旁邊(靠水岸的)有螺貝類，可以一平方公尺為樣區進行採樣。</p>

項目	調查方法
陸上昆蟲	陸上昆蟲以蜻蛉目為主要對象，但可視情況調整。以手抄網捕捉或長鏡頭拍攝來確定蜻蛉目的種類。調查範圍以鳥類穿越線為準。
植物 (水生植物 及陸域植 物)	植物調查紀錄調查工程預定地及溪流河岸喬木及綠帶植栽種類。若有發現符合該縣市樹木保護自治條例之樹木，則予以標定，製作圖說。
歧異度	<p>Shannon-Wiener 多樣性指數(Shannon-Wiener's diversity index(<math>H'</math>)) :</p> $H' = - \sum_{i=1}^S P_i \log_{10} P_i$ <p><math>S</math> : 各群聚中所紀錄到之動物種數  <math>P_i</math> : 各群聚中第 <math>i</math> 種物種所佔的數量百分比</p> <p>本指數可綜合反映一群聚內生物種類之豐富度(Species richness)及個體數在種間分配是否均勻。若 <math>H'</math> 值愈大，則表示群聚間種數愈多或種間分配較均勻。於本計畫主要用於快速比較各樣站間之歧異度差異。如各樣站紀錄之種類數<math>&lt;2</math>，則不進行計算。</p>

## 附錄二、生態調查資源表

表 1、本計畫植物歸隸特性

歸隸特性		蕨類植物	裸子植物	雙子葉植物	單子葉植物	總計
類別	科數	6	0	29	7	42
	屬數	6	0	59	16	81
	種數	6	0	70	18	94
生長習性	草本	6	0	14	14	34
	喬木	0	0	23	0	23
	灌木	0	0	16	2	18
	藤本	0	0	17	2	19
屬性	原生	6	0	50	12	68
	特有	0	0	3	0	3
	歸化	0	0	14	3	17
	栽培	0	0	3	3	6

註 1：核定階段調查日期為民國 108 年 11 月 27~29 日。

表 2、本計畫陸域鳥類調查成果表

目名	科名	中名	學名	特有種	保育類	備註	108.11
雞形目	雉科	臺灣竹雞	<i>Bambusicola sonorivox</i>	E		RC	1
鵝形目	鶯科	小白鶯	<i>Egretta garzetta garzetta</i>			RU/SC/WC/TC	1
鷹形目	鷹科	大冠鶯	<i>Spilornis cheela hoya</i>	Es	II	RC	1
鴿形目	鴿科	小環頸鴿	<i>Charadrius dubius curonicus</i>			RU/WC	1
鴿形目	鳩鴿科	珠頸斑鳩	<i>Streptopelia chinensis chinensis</i>			RC	2
鴉形目	鴉科	領角鴉	<i>Otus lettia glabripes</i>	Es	II	RC	1
鷺形目	鬚鷺科	五色鳥	<i>Psilopogon nuchalis</i>	E		RC	3
	啄木鳥科	小啄木	<i>Dendrocopos canicapillus kaleensis</i>			RC	1
雀形目	山椒鳥科	灰喉山椒鳥	<i>Pericrocotus solaris griseogularis</i>			RC	2
	卷尾科	大卷尾	<i>Dicrurus macrocerus harterti</i>	Es		RC/TR	1
	王鶇科	黑枕藍鶇	<i>Hypothymis azurea oberholseri</i>	Es		RC	1
	鴉科	樹鴉	<i>Dendrocitta formosae formosae</i>	Es		RC	2
		巨嘴鴉	<i>Corvus macrorhynchos colonorum</i>			RC	2
	鶇科	白環鸚嘴鶇	<i>Spizixos semitorques cinereicapillus</i>	Es		RC	1
		白頭翁	<i>Pycnonotus sinensis formosae</i>	Es		RC	5
		紅嘴黑鶇	<i>Hypsipetes leucocephalus nigerrimus</i>	Es		RC	13
	樹鶇科	小鶇	<i>Horornis fortipes robustipes</i>	Es		RC/TR	1
	扇尾鶇科	褐頭鶇	<i>Prinia inornata flavirostris</i>	Es		RC	1
	繡眼科	綠繡眼	<i>Zosterops japonicus simplex</i>			RC	3
	畫眉科	山紅頭	<i>Cyanoderma ruficeps praecognitum</i>	Es		RC	2
	雀眉科	頭烏線	<i>Schoeniparus brunneus brunneus</i>	Es		RC	1
	鶇科	鉛色水鶇	<i>Phoenicurus fuliginosus affinis</i>	Es	III	RC	1
		藍磯鶇	<i>Monticola solitarius philippensis</i>			RR/WC	1
	鶇科	灰鶇	<i>Motacilla cinerea cinerea</i>			WC	2
		白鶇	<i>Motacilla alba leucopsis</i>			RC/WC	1
	麻雀科	麻雀	<i>Passer montanus saturatus</i>			RC	8
種類合計(種)							26
數量合計(隻次)							59
多樣性指數(H')							1.23

註 1：「特有種」一欄「E」指臺灣特有種；「Es」指臺灣特有亞種。

註2：保育類等級依據行政院農業委員會中華民國108年1月9日農林務字第1071702243A號公告。

註3：核定階段調查日期為民國108年11月27~29日。

註4：「備註」一欄，英文代碼第1碼為留候鳥屬性(R：留鳥；W：冬候鳥；S：夏候鳥；T：過境鳥；I：引進種)，第2碼為豐度屬性(C：普遍；R：稀有；U：不普遍；L：局部分布)，以「/」隔開者為本物種兼具多種屬性族群。

表3、本計畫哺乳類調查成果表

目名	科名	中名	學名	特有種	保育類	108.11
靈長目	獼猴科	臺灣獼猴	<i>Macaca cyclopis</i>	E		1
種類合計(種)						1
數量合計(隻次)						1

註1：「特有種」一欄「E」指臺灣特有種。

註2：保育類屬性依據108年1月9日農林務字第1071702243A號公告。

註3：核定階段調查日期為民國108年11月27~29日。

表4、本計畫爬蟲類調查成果表

目名	科名	中名	學名	特有種	保育類	108.11
有鱗目	壁虎科	疣尾蝟虎	<i>Hemidactylus frenatus</i>			4
	石龍子科	印度蜓蜥	<i>Sphenomorphus indicus</i>			1
種類合計(種)						2
數量合計(隻次)						5
多樣性指數(H')						0.22

註1：保育類屬性依據108年1月9日農林務字第1071702243A號公告。

註2：核定階段調查日期為民國108年11月27~29日。

表5、本計畫兩生類調查成果表

目名	科名	中名	學名	特有種	保育類	108.11
無尾目	蟾蜍科	盤古蟾蜍	<i>Bufo bankorensis</i>	E		4
	叉舌蛙科	澤蛙	<i>Fejervarya limnocharis</i>			1
	赤蛙科	拉都希氏赤蛙	<i>Hylarana latouchii</i>			2
	樹蛙科	莫氏樹蛙	<i>Rhacophorus moltrechti</i>	E		1
種類合計(種)						4
數量合計(隻次)						8
多樣性指數(H')						0.53

註1：「特有種」一欄「E」指臺灣特有種。

註2：保育類屬性依據108年1月9日農林務字第1071702243A號公告。

註3：核定階段調查日期為民國108年11月27~29日。

表 6、本計畫蝶類調查成果表

目名	科名	中名	學名	特有種	保育類	108.11
鱗翅目	鳳蝶科	青帶鳳蝶	<i>Graphium sarpedon connectens</i>	Es		1
		黑鳳蝶	<i>Papilio protenor protenor</i>			1
	粉蝶科	臺灣紋白蝶	<i>Pieris canidia</i>			2
		黑點粉蝶	<i>Leptosia nina niobe</i>	Es		3
		臺灣黃蝶	<i>Eurema blanda arsakia</i>			4
灰蝶科	白尾小灰蝶	<i>Euchrysops cnejus</i>			6	
蛺蝶科	小紋青斑蝶	<i>Tirumala septentrionis</i>				1
	眼紋擬蛺蝶	<i>Junonia lemonias aenaria</i>	Es		1	
	黑擬蛺蝶	<i>Junonia iphita</i>			1	
	姬紅蛺蝶	<i>Vanessa cardui</i>			1	
	黃三線蝶	<i>Symbrenthia lilaea formosanus</i>	Es		1	
	琉球紫蛺蝶	<i>Hypolimnas bolina kezia</i>			2	
	琉球三線蝶	<i>Neptis hylas luculenta</i>			2	
	石牆蝶	<i>Cyrestis thyodamas formosana</i>	Es		1	
種類合計(種)						14
數量合計(隻次)						27
多樣性指數(H')						1.05

註 1：「特有種」一欄「Es」指臺灣特有亞種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

註 3：核定階段調查日期為民國 108 年 11 月 27~29 日。

表 7、本計畫蜻蛉類調查成果表

目名	科名	中名	學名	特有種	保育類	108.11
蜻蛉目	幽蟴科	短腹幽蟴	<i>Euphaea formosa</i>	E		3
	晏蜓科	麻斑晏蜓	<i>Anax panybeus</i>			1
	蜻蜒科	善變蜻蜒	<i>Neurothemis taiwanensis</i>			3
		金黃蜻蜒	<i>Orthetrum glaucum</i>			2
		霜白蜻蜒	<i>Orthetrum pruinosum neglectum</i>			2
		杜松蜻蜒	<i>Orthetrum sabina sabina</i>			1
		紫紅蜻蜒	<i>Trithemis aurora</i>			2
	樂仙蜻蜒	<i>Trithemis festiva</i>			1	
種類合計(種)						8
數量合計(隻次)						15
多樣性指數(H')						0.86

註 1：「特有種」一欄「E」指臺灣特有種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

註 3：核定階段調查日期為民國 108 年 11 月 27~29 日。

表 8、本計畫魚類生物調查成果表

目名	科名	中名	學名	特有種	保育類	勤和護岸
鯉形目	爬鰼科	臺灣間爬岩鰼	<i>Hemimyzon formosanus</i>	E		3
	鯉科	臺灣石鱚	<i>Acrossocheilus paradoxus</i>	E		6
		臺灣白甲魚	<i>Onychostoma barbatulum</i>			5
鱸形目	鰕虎科	南臺吻鰕虎	<i>Rhinogobius nantaiensis</i>	E		4
種類合計(種)						4
數量合計(隻次)						18
多樣性指數(H')						0.59

註 1：「特有種」一欄「E」指臺灣特有種。

註 2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

註3：核定階段調查日期為民國 108 年 11 月 27~29 日。

表 9、本計畫蝦蟹類調查成果表

目名	科名	中名	學名	特有種	保育類	108.11
十足目	長臂蝦科	粗糙沼蝦	<i>Macrobrachium asperulum</i>			6
	溪蟹科	蔡氏澤蟹	<i>Geothelphusa tsayae</i>	E		4
種類合計(種)						2
數量合計(隻次)						10
多樣性指數(H')						0.29

註1：「特有種」一欄「E」指臺灣特有種。

註2：保育類屬性依據 108 年 1 月 9 日農林務字第 1071702243A 號公告。

註3：核定階段調查日期為民國 108 年 11 月 27~29 日。

## 附錄三、生態調查植物名錄

類別	中文字名	中文名	學名	特化性	生長習性	豐度
蕨類植物	鐵角蕨科	台灣山蘇花	<i>Asplenium nidus</i> L.	原生	草本	普遍
蕨類植物	骨碎補科	杯狀蓋陰石蕨	<i>Humata griffithiana</i> (Hook.) C. Chr.	原生	草本	普遍
蕨類植物	碗蕨科	熱帶鱗蓋蕨	<i>Microlepia speluncae</i> (L.) Moore	原生	草本	普遍
蕨類植物	蓀蕨科	腎蕨	<i>Nephrolepis auriculata</i> (L.) Trimen	原生	草本	普遍
蕨類植物	水龍骨科	抱樹蕨	<i>Lemmaphyllum microphyllum</i> Presl	原生	草本	普遍
蕨類植物	海金沙科	海金沙	<i>Lygodium japonicum</i> (Thunb.) Sw.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	爵床科	槍刀菜	<i>Hypoestes cumingiana</i> Benth. & Hook.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	莧科	蓮子草	<i>Alternanthera sessilis</i> (L.) R. Brown	原生	草本	普遍
雙子葉植物	莧科	野莧菜	<i>Amaranthus viridis</i> L.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	莧科	青葙	<i>Celosia argentea</i> L.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	漆樹科	黃連木	<i>Pistacia chinensis</i> Bunge	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	漆樹科	羅氏鹽膚木	<i>Rhus javanica</i> L. var. <i>roxburghiana</i> (DC.) Rehd. & Willson	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	漆樹科	山漆	<i>Rhus succedanea</i> L.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	夾竹桃科	酸藤	<i>Ecdysanthera rosea</i> Hook. & Arn.	原生	藤本	普遍
雙子葉植物	紫草科	破布子	<i>Cordia dichotoma</i> G Forst.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	紫草科	假酸漿	<i>Trichodesma calycosum</i> Collett & Hemsl.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	大花咸豐草	<i>Bidens pilosa</i> L. var. <i>radiata</i> Sch.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	香澤蘭	<i>Chromolaena odorata</i> (L.) R. M. King & H. Rob.	歸化	草本	普遍
雙子葉植物	菊科	小花蔓澤蘭	<i>Mikania micrantha</i> H. B. K.	歸化	藤本	普遍
雙子葉植物	菊科	王爺葵	<i>Tithonia diversifolia</i> (Hemsl.) A.Gray	歸化	灌木	普遍
雙子葉植物	旋花科	番仔藤	<i>Ipomoea cairica</i> (L.) Sweet	歸化	藤本	普遍
雙子葉植物	旋花科	碗仔花	<i>Ipomoea hederacea</i> (L.) Jacq.	歸化	藤本	中等
雙子葉植物	旋花科	野牽牛	<i>Ipomoea obscura</i> (L.) Ker-Gawl.	原生	藤本	普遍
雙子葉植物	葫蘆科	短角苦瓜	<i>Momordica charantia</i> L. var. <i>abbreviata</i> Ser.	歸化	藤本	普遍
雙子葉植物	大戟科	茄冬	<i>Bischofia javanica</i> Bl.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	大戟科	刺杜密	<i>Bridelia balansae</i> Tutch.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	大戟科	土密樹	<i>Bridelia tomentosa</i> Bl.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	大戟科	菲律賓饅頭果	<i>Glochidion philippicum</i> (Cavan.) C. B. Rob.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	大戟科	血桐	<i>Macaranga tanarius</i> (L.) Muell.-Arg.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	大戟科	野桐	<i>Mallotus japonicus</i> (Thunb.) Muell.-Arg.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	大戟科	白飽子	<i>Mallotus paniculatus</i> (Lam.) Muell.-Arg.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	大戟科	扛香藤	<i>Mallotus repandus</i> (Willd.) Muell.-Arg.	原生	藤本	普遍
雙子葉植物	大戟科	蟲屎	<i>Melanolepis multiglandulosa</i> (Reinw.) Reich. f. & Zoll.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	大戟科	白白	<i>Sapium discolor</i> Muell.-Arg.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	豆科	相思樹	<i>Acacia confusa</i> Merr.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	豆科	銀合歡	<i>Leucaena leucocephala</i> (Lam.) de Wit	歸化	灌木	普遍
雙子葉植物	豆科	賽蜀豆	<i>Macroptilium atropurpureus</i> (Dc.) Urban	歸化	藤本	普遍
雙子葉植物	豆科	山葛	<i>Pueraria montana</i> (Lour.) Merr.	原生	藤本	普遍
雙子葉植物	豆科	翼柄決明	<i>Senna alata</i> (L.) Roxb.	栽培	草本	中等
雙子葉植物	馬錢科	揚波	<i>Buddleja asiatica</i> Lour.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	黃耨花科	猿尾藤	<i>Hiptage benghalensis</i> (L.) Kurz.	原生	藤本	普遍
雙子葉植物	桑科	構樹	<i>Broussonetia papyrifera</i> (L.) L'Herit. ex Vent.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	桑科	白肉榕	<i>Ficus virgata</i> Reinw. ex Bl.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	桑科	柘樹	<i>Maclura cochinchinensis</i> (Lour.) Corner	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	桑科	小葉桑	<i>Morus australis</i> Poir.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	紫茉莉科	九重葛	<i>Bougainvillea spectabilis</i> Willd.	栽培	灌木	普遍
雙子葉植物	柳葉菜科	細葉水丁香	<i>Ludwigia hyssopifolia</i> (G. Don) Exell	原生	草本	普遍
雙子葉植物	山柚科	山柚	<i>Champereia manillana</i> (Bl.) Merr.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	西番蓮科	毛西番蓮	<i>Passiflora foetida</i> L. var. <i>hispida</i> (DC. ex Triana & Planch.) Killip	歸化	藤本	普遍

類別	中文科名	中文名	學名	特化性	生長習性	豐度
雙子葉植物	西番蓮科	三角葉西番蓮	<i>Passiflora suberosa</i> L.	歸化	藤本	普遍
雙子葉植物	胡椒科	紅莖椒草	<i>Peperomia sui</i> Lin & Lu	特有	草本	中等
雙子葉植物	胡椒科	風藤	<i>Piper kadsura</i> (Choisy) Ohwi	原生	藤本	普遍
雙子葉植物	蓼科	火炭母草	<i>Polygonum chinense</i> L.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	蓼科	台灣何首烏	<i>Polygonum multiflorum</i> Thunb. ex Murray var. <i>hypoleucum</i> (Ohwi) Liu, Ying & Lai	特有	藤本	普遍
雙子葉植物	馬齒莧科	馬齒莧	<i>Portulaca oleracea</i> L.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	鼠李科	桶鉤藤	<i>Rhamnus formosana</i> Matsum.	特有	灌木	普遍
雙子葉植物	鼠李科	雀梅藤	<i>Sageretia thea</i> (Osbeck) Johnst.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	茜草科	山黃梔	<i>Gardenia jasminoides</i> Ellis	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	茜草科	雞屎藤	<i>Paederia foetida</i> L.	原生	藤本	普遍
雙子葉植物	芸香科	月橘	<i>Murraya paniculata</i> (L.) Jack.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	無患子科	龍眼	<i>Euphoria longana</i> Lam.	栽培	喬木	普遍
雙子葉植物	無患子科	無患子	<i>Sapindus mukorossii</i> Gaertn.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	茄科	瑪瑙珠	<i>Solanum diphyllum</i> L.	歸化	灌木	普遍
雙子葉植物	榆科	糙葉樹	<i>Aphananthe aspera</i> (Thunb. ex Murray) Planch.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	榆科	沙楠子樹	<i>Celtis biondii</i> Pamp.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	榆科	朴樹	<i>Celtis sinensis</i> Pers.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	榆科	山黃麻	<i>Trema orientalis</i> (L.) Bl.	原生	喬木	普遍
雙子葉植物	蕁麻科	密花苧麻	<i>Boehmeria densiflora</i> Hook. & Arn.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	蕁麻科	青苧麻	<i>Boehmeria nivea</i> (L.) Gaudich var. <i>tenacissima</i> (Gaudich.) Miq.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	蕁麻科	長梗紫麻	<i>Oreocnide pedunculata</i> (Shirai) Masam.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	蕁麻科	小葉冷水麻	<i>Pilea microphylla</i> (L.) Liebm.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	蕁麻科	水雞油	<i>Pouzolzia elegans</i> Wedd.	原生	灌木	普遍
雙子葉植物	蕁麻科	霧水葛	<i>Pouzolzia zeylanica</i> (L.) Benn.	原生	草本	普遍
雙子葉植物	馬鞭草科	馬櫻丹	<i>Lantana camara</i> L.	歸化	灌木	普遍
雙子葉植物	葡萄科	虎葛	<i>Cayratia japonica</i> (Thunb.) Gagnep.	原生	藤本	普遍
雙子葉植物	葡萄科	地錦	<i>Parthenocissus tricuspidata</i> (Sieb. & Zucc.) Planch.	原生	藤本	普遍
單子葉植物	龍舌蘭科	香龍血樹	<i>Dracaena fragrans</i> (Linn.) Ker-Gawl.	栽培	灌木	普遍
單子葉植物	天南星科	姑婆芋	<i>Alocasia odora</i> (Lodd.) Spach.	原生	草本	普遍
單子葉植物	天南星科	鈴樹藤	<i>Epipremnum pinnatum</i> (L.) Engl. ex Engl. & Kraus	原生	藤本	普遍
單子葉植物	天南星科	千年芋	<i>Xanthosoma sagittifolium</i> (L.) Schott	歸化	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	台灣蘆竹	<i>Arundo formosana</i> Hack.	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	牛筋草	<i>Eleusine indica</i> (L.) Gaertn.	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	五節芒	<i>Miscanthus floridulus</i> (Labill.) Warb. ex K. Schum. & Lauterb.	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	芒	<i>Miscanthus sinensis</i> Andersson	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	牧地狼尾草	<i>Pennisetum polystachion</i> (L.) Schult.	歸化	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	象草	<i>Pennisetum purpureum</i> Schumach.	歸化	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	甜根子草	<i>Saccharum spontaneum</i> L.	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	棕葉狗尾草	<i>Setaria palmifolia</i> (J. König.) Stapf	原生	草本	普遍
單子葉植物	禾本科	玉蜀黍	<i>Zea mays</i> L.	栽培	草本	普遍
單子葉植物	蘭科	龍爪蘭	<i>Arachnis labrosa</i> (Lindl. & Paxt.) Rchb. f.	原生	草本	中等
單子葉植物	棕櫚科	山棕	<i>Arenga tremula</i> (Blanco) Becc.	原生	灌木	普遍
單子葉植物	百部科	百部	<i>Stemona tuberosa</i> Lour.	原生	藤本	中等
單子葉植物	薑科	月桃	<i>Alpinia zerumbet</i> (Pers.) B. L. Burtt & R. M. Smith	原生	草本	普遍
單子葉植物	薑科	薑	<i>Zingiber officinale</i> Roscoe	栽培	草本	普遍

註 1：本名錄依據黃增泉等(1993~2003)所著之 Flora of Taiwan 製作。

