

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 主表(1/2)

| | | | | | |
|--------|---|--|-------------|-------------------|---------|
| 工程基本資料 | 工程名稱 (編號) | 108 年度曾文水庫集水區主流亞米亞娜橋至茶山大橋河道疏通工程 | 設計單位 | 南區水資源局曾管中心 | |
| | 工程期程 | 108 年 03 月 18 日 至 108 年 07 月 15 日 | 監造廠商 | 南區水資源局曾管中心 | |
| | 治理機關 | 南區水資源局 | 營造廠商 | 台糖營造股份有限公司 | |
| | 基地位置 | 地點：嘉義縣 阿里山 鄉 村 鄰 集水區： 水系： 段： TWD97 座標 X: 215756.5 Y: 2578162.24 | 工程預算/ 經費 | 預算 NT\$10,680,000 | |
| 工程緣由目的 | 汛期將至，進行河道疏通避免溪水亂流衝擊護岸 | | | | |
| 工程類型 | <input type="checkbox"/> 自然復育、 <input type="checkbox"/> 坡地整治、 <input checked="" type="checkbox"/> 溪流整治、 <input checked="" type="checkbox"/> 清淤疏通、 <input type="checkbox"/> 結構物改善、 <input type="checkbox"/> 其他 | | | | |
| 工程內容 | 1.亞米亞娜橋至茶山大橋河道疏通 32 萬立方公尺。 2.既有護岸前拋塊石 3.既有廢棄橋台打除 | | | | |
| 預期效益 | <input type="checkbox"/> 保全對象(複選)： <input type="checkbox"/> 民眾(<input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 學校 <input type="checkbox"/> 部落 <input type="checkbox"/>) <input type="checkbox"/> 產業(<input type="checkbox"/> 農作物 <input type="checkbox"/> 果園 <input type="checkbox"/>) <input type="checkbox"/> 交通(<input type="checkbox"/> 橋梁 <input type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/>) <input checked="" type="checkbox"/> 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： | | | | |
| 核定階段 | 起訖時間 | 民國 年 月 日至民國 年 月 日 | | | |
| | 生態評估 | 進行之項目： <input type="checkbox"/> 現況概述、 <input type="checkbox"/> 生態影響、 <input type="checkbox"/> 保育對策 未作項目補充說明： | | | 附表 P-01 |
| 設計階段 | 起訖時間 | 民國 年 月 日至民國 年 月 日 | | | 附表 D-01 |
| | 團隊組成 | <input type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否有生態專業人員進行生態評析 | | | 附表 D-02 |
| | 生態評析 | 進行之項目： <input type="checkbox"/> 現場勘查、 <input type="checkbox"/> 生態調查、 <input type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input type="checkbox"/> 生態影響預測、 <input type="checkbox"/> 生態保育措施研擬 未作項目補充說明： | | | 附表 D-03 |
| | 民眾參與 | <input type="checkbox"/> 邀集關心當地生態環境之人士參與： <input type="checkbox"/> 環保團體 <input type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 其他_____ <input type="checkbox"/> 否，說明： | | | 附表 D-04 |
| 保育對策 | 進行之項目： <input type="checkbox"/> 由工程及生態人員共同確認方案、 <input type="checkbox"/> 列入施工計畫書 未作項目補充說明： 保育對策摘要： | | | 附表 D-05 | |

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 主表(2/2)

| | | | |
|---------------------|--|---|----------------------------|
| 施工階段 | 起訖時間 | 民國 108 年 3 月 18 日至民國 108 年 7 月 15 日 | 附表 C-01 |
| | 團隊組成 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否有生態專業人員進行保育措施執行紀錄、生態監測及狀況處理 | |
| | 民眾參與 | <input checked="" type="checkbox"/> 邀集關心當地生態環境之人士參與： <input checked="" type="checkbox"/> 熟悉之當地民眾 <input type="checkbox"/> 利害關係人 <input type="checkbox"/> 其他_____ | 附表 C-02 |
| | | <input type="checkbox"/> 否，說明： | |
| | 生態監測及狀況處理 | 進行之項目： <input checked="" type="checkbox"/> 現場勘查、 <input checked="" type="checkbox"/> 生態措施監測(生態調查)、 <input type="checkbox"/> 環境異常處理 | 附表 C-03 C-04 C-05 |
| 未作項目補充說明:本案未有環境異常狀況 | | | |
| 保育措施執行情況 | <input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否執行設計階段之保育對策 | 附表 C-06 | |
| | <input type="checkbox"/> 否，說明： | | |
| | 1. 溪床上大石保留不運出，堆置溪床旁，以維持部分溪流物理環境。確實執行，將欲保留之大石堆置溪床旁，河道中的巨石皆有保留。 2. 挖掘深潭做為沈沙池，以維護維護下游水質。確實執行，於下游端挖掘深潭。但水質改善效果未如預期。 3. 僅使用茶山大橋左右岸各 1 條便道出入，於其他疏通河段不另闢新的便道，以保持濱溪林帶的生態完整性。確實執行，河道中段濱溪林帶完整。機具、車輛僅由茶山大橋端之便道進出。 | | |
| 維護管理 | 起訖時間 | 民國 年 月 日至民國 年 月 日 | 附表 M-01 |
| | 基本資料 | 維護管理單位: | |
| | | 預計評估時間: | |
| | 生態評析 | 進行之項目： <input type="checkbox"/> 現場勘查、 <input type="checkbox"/> 生態調查、 <input type="checkbox"/> 生態關注區域圖、 <input type="checkbox"/> 課題分析、 <input type="checkbox"/> 生態保育措施成效評估 | |
| 未作項目補充說明: | | | |
| 後續建議: | | | |
| 資訊公開 | <input type="checkbox"/> 主動公開：工程相關之環境生態資訊（集水區、河段、棲地及保育措施等）、生態檢核表於政府官方網站，網址：_____ <input type="checkbox"/> 被動公開：提供依政府資訊公開法及相關實施要點申請之相關環境生態資訊，說明：_____ | | |

主辦機關(設計)：南區水資源局曾管中心 承辦人：王益評

主辦機關(施工)：南區水資源局曾管中心 承辦人：王益評

| |
|------|
| 單位主管 |
| |

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表 C-01 施工團隊與環境保護計畫

| | | | | |
|-----------------|-------------------------------------|----------------|-------------------|------|
| 填表人員 (單位/職稱) | 宋心怡 漢林生態顧問有限公司 | 填表日期 | 民國 108 年 5 月 21 日 | |
| 施工團隊 | | | | |
| | 姓名 | 單位/職稱 | 專長 | 負責工作 |
| 工程 主辦機關 | 王益評 | 曾管中心/正 工程司 | 水利工程 | 承辦 |
| | | | | |
| | | | | |
| 監造單位 /廠商 | 王益評 | 曾管中心/正 工程司 | 水利工程 | |
| | | | | |
| | | | | |
| 施工廠商 | | 台糖營造股份 有限公司 | | |
| | | | | |
| | | | | |
| 環境保護計畫 | | | | |
| 類型 | 摘要 | | | 資料來源 |
| 相關環境 監測計畫 | 生態團隊施工階段現勘，確認執行狀況。 生態團隊進行縮時攝影記錄。 | | | |
| 其他 | | | | |
| | | | | |

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表 C-02 民眾參與紀錄表

□施工前 施工中 □完工後

| | | | |
|--------------------------------|---|-------------------------|-------------------|
| 填表人員 (單位/職稱) | 江集鯉 | 填表日期 | 民國 108 年 5 月 22 日 |
| 參與項目 | <input type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 施工說明會 <input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會 <input type="checkbox"/> 其他 _____ | 參與日期 | 108 年 5 月 18 日 |
| 參與人員 | 單位/職稱 | 參與角色 | |
| 曾管中心人員 | 曾管中心/工程司 | 工程主辦機關 | |
| 漢林生態顧問有限公司 | 生態團隊/研究員 | 生態檢核團隊 | |
| 在地民眾 | 在地民眾 | 在地民眾 | |
| 意見摘要 | | 處理情形回覆 | |
| 提出人員(單位/職稱) <u>在地居民</u> | | 回覆人員(單位/職稱) <u>曾管中心</u> | |
| 注重溪流水體品質，施工期間需注意維護水質，避免水體濁度過高。 | | 將以挖掘導水深槽的方式，避免水質混濁。 | |

說明：

1. 參與人員資格限制依照石門水庫及其集水區整治計畫民眾參與注意事項，以及曾文南化烏山頭水庫治理及穩定南部地區供水計畫民眾參與注意事項辦理。
2. 紀錄建議包含所關切之議題，如特稀有植物或保育類動物出現之季節、環境破壞等。
3. 民眾參與紀錄須依次整理成表格內容。

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表 C-03 生態專業人員現場勘查紀錄表

□施工前 施工中 □完工後

| | | | |
|---|-------------------|--|---------------------------------|
| 勘查日期 | 民國 108 年 3 月 21 日 | 填表日期 | 民國 108 年 3 月 25 日 |
| 紀錄人員 | 宋心怡 | 勘查地點 | 108 年度曾文水庫集水區主流亞米亞娜橋至茶山大橋河道疏通工程 |
| 人員 | 單位/職稱 | 參與勘查事項 | |
| 王益評 | 曾管中心/工程司 | 說明工程內容 | |
| 周駿宏 | 曾管中心/工程員 | 說明工程內容 | |
| 宋心怡 | 漢林生態顧問公司/計畫經理 | 提供生態友善建議 | |
| 李家徹 | 漢林生態顧問公司/研究員 | 記錄環境狀況、提供生態友善建議 | |
| 現勘意見 | 處理情形回覆 | | |
| 宋心怡 (漢林生態顧問有限公司/計畫經理) | 王益評 (曾管中心/正工程司) | | |
| <p>依據 104 年「曾文水庫生態資源調查及成果」報告書曾文溪流茶山大橋水域記錄有鮎魚、台灣馬口魚、台灣石(魚賓)、粗首鱾、何氏棘鮳、高身小鰾、台灣間爬岩鰍、南台吻鰾虎、粗首鱾、脂鯢、南台吻鰾虎等魚種，除鮎魚外皆為台灣特有種，魚類多樣性豐富；水棲昆蟲則多達 20 科以上，且有許多為水質狀態極佳之代表類群。本工程為疏通工程，故減少水域環境擾動及保護水質為本工程主要生態議題，提出保育對策如下：</p> <p>1. 疏通工程前，機具於河道中央挖掘導水深槽，造成下游溪水混濁。建議於導水深槽下游端挖掘深潭做為沈沙池，以維護維護下游水質。</p> <p>2. 溪床上大石保留不運出，堆置溪床旁，以維持部分溪流物理環境。</p> <p>3. 工區周邊濱溪林帶完整，建議僅使用茶山大</p> | | <p>會請營造廠商配合執行沈沙池挖掘。大石會堆置兩岸，不會運出河道。相關機具車輛一律從茶山大橋端之便道進出。</p> | |

| | |
|---|--|
| 橋左右岸各 1 條便道出入，於其他疏通河段不另闢新的便道，以保持濱溪林帶的生態完整性。 | |
|---|--|

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記錄表。

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表 C-04 生態監測紀錄表

| | | | |
|--|---|-----------------------------|-----------------------------------|
| 工程名稱 (編號) | 108 年度曾文水庫 集水區主流亞米 亞娜橋至茶山大 橋河道疏通工程 | 填表日期 | 民國 108 年 3 月 30 日 |
| 1.生態團隊組成： | | | |
| 姓名 | 單位/職稱 | 學歷/專業資歷 | 專長/負責工作 |
| 林雅玲 | 漢林生態顧問 有限公司/經理 | 台灣大學動物學 研究所碩士/16 年 | 陸域動物生態調查評估、 工程生態評析/工程生態評 析 |
| 宋心怡 | 漢林生態顧問 有限公司/計畫 經理 | 中山大學生物科 學所碩士/13 年 | 陸域動物生態調查評估、 陸域生態記錄、資料收集 彙整 |
| 李家徹 | 漢林生態顧問 有限公司/研究 員 | 台南大學生態科 學與技術所碩士 /9 年 | 水域生物生態調查評估/水 質及水域生態環境記錄及 建議 |
| 2.棲地生態資料蒐集： | | | |
| <p>依據「曾文水庫生態資源調查及成果」報告書（經濟部水利署南區水資源局，2015），曾文溪流域茶山大橋水域記錄有鯛魚、台灣馬口魚、台灣石(魚賓)、粗首鱾、何氏棘鯪、高身小鰈鯪、台灣間爬岩鯪、南台吻鰕虎、粗首鱾、脂鯪、南台吻鰕虎等魚種，除鯛魚外皆為台灣特有種，魚類多樣性豐富；水棲昆蟲則多達 20 科以上，且有許多為水質狀態極佳之代表類群。</p> | | | |
| 評估因子 | 施工前期 108.03.30 | 施工後期 108.05.10 | |
| 1.底棲生物的 棲地基質 | 良好(17) 底質以卵、礫石為主，少部分細砂粒，理想基質約占河道面積 70% | 普通(8) 基質不穩定，干擾頻繁，無生物利用。 | |
| 2.河床底質包 埋度 | 佳(18) 底質包埋度約 10% | 佳(18) 底質包埋度約 10% | |
| 3.流速水深組 合 | 良好(18) 具四種流速/水深組合 | 差(3) 絕大部分組合為單一 種流速/水深組合。 | |
| 4.沉積物堆積 | 良好(15) 河流底部及岸邊沉 積物堆積影響面積約 15%。 | 佳(16)無沈積物堆積。 | |
| 5.河道水流狀 態 | 良好(13) 水流穩定且集中， 惟水域面積僅占河道約 20%。 | 佳(17)水量豐沛，幾無溪床 裸露。 | |

| | | |
|------------|---|---|
| 6. 人為河道變化 | 普通(9) 左岸設置護岸，但保留自然溪床，右岸開設施工便道，未恢復自然溪床狀態，工程影響範圍約 50% | 普通(9) 無硬體設施新設，分數不變。 |
| 7. 湍瀨出現頻率 | 良好(12) 湍瀨間的距離除以行水寬度的比值約為 5-7。 | 差(1) 水流平或淺，無巨石等可激起湍瀨的天然物。 |
| 8. 堤岸穩定度 | 左岸:普通(5) 右岸:佳(9) 左岸護岸部分掏空，右岸岩床及混凝土護岸，結構穩定。 | 左岸:普通(4) 右岸:佳(9) 左岸護岸掏空增加，右岸不變。 |
| 9. 河岸植生保護 | 左岸:佳(9) 右岸:普通(4) 左岸護岸為框式塊石，已有大量植被生長，右岸部分為天然河岸，部分為混凝土護岸，植被尚算豐富。 | 左岸:佳(9) 右岸:普通(4) 左岸護岸為框式塊石，已有大量植被生長，右岸部分為天然河岸，部分為混凝土護岸，植被尚算豐富。 |
| 10 河岸植生帶寬度 | 左岸:佳(9) 右岸:普通(4) 左岸植被帶寬度大於 18 公尺，右岸植生寬度約 10-15 公尺。 | 左岸:佳(9) 右岸:普通(4) 左岸植被帶寬度大於 18 公尺，右岸植生寬度約 10-15 公尺。 |

4. 棲地影像紀錄：



5.生態保全對象之照片：為維持部分溪流物理環境，溪床上大石保留堆置溪床旁不運出。



說明：

1.本表由生態專業人員填寫。

填寫人員： 李家徽

水庫集水區保育治理工程生態檢核表 施工階段附表

附表 C-06 生態保育措施與執行狀況

| | | | |
|--------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------|
| 填表人員 | 宋心怡 漢林生態顧問有限公司 | 填表日期 | 民國 108 年 5 月 20 日 |
| 施工圖示 | | | |
| 設計階段 | 圖示 | 說明 | |
| 施工範圍與生態關注區域套疊圖 | | 本工程為河道疏通工程，除施工便道外，施工範圍均在裸露溪段及河道中。 | |
| 範圍限制現地照片 | | 施工便道打設 (南水局網頁) | |
| 生態保育措施與執行狀況 | | | |
| 項目 | 生態保育措施 | 狀況摘要 | 照片(拍攝日期) |
| 生態友善措施 | 溪床上大石保留不運出，堆置溪床旁，以維持部分溪流物理環境。 | 確實執行，將欲保留之大石堆置溪床旁，河道中的巨石皆有保留。 | |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | | | <p>108.05.10 亞米亞娜橋下游溪流 旁大石堆置溪床旁</p>  <p>108.05.10 靠茶山大橋河段巨石 保留狀況</p> |
| | <p>挖掘深潭做為沈沙 池，以維護維護下 游水質。</p> | <p>確實執行， 於下游端挖 掘深潭。</p> |  <p>108.03.28 茶山大橋上游</p> |
| | <p>僅使用茶山大橋左 右岸各1條便道出 入，於其他疏通河 段不另闢新的便 道，以保持濱溪林 帶的生態完整性。</p> | <p>確實執行， 河道中段濱 溪林帶完 整。機具、 車輛僅由茶 山大橋端之 便道進出。</p> |  <p>108.05.10 河道中段濱溪林帶完 整，無新闢便道。</p> |

說明：

1.本表由生態專業人員填寫。