

# 水庫集水區保育治理工程規劃設計階段生態檢核表(1/2)

|        |                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |                |                   |                 |
|--------|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-------------------|-----------------|
| 工程基本資料 | 工程名稱<br>(編號)                                          | 大埔區第85林班野溪治理工程                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                     | 基地                                                                                                                                                                                                                                                                           | 地點：嘉義縣大埔鄉<br>集水區：曾文水庫集水區      水系：草蘭溪                                                                                                                                |                |                   |                 |
|        | 設計期程                                                  | (1) 乙方應於決標日起5日內開工，並於40日內完成規劃設計工作。<br>(2) 初步設計階段：乙方應於開工後20日內提送初步設計方案。<br>(3) 細部設計階段：初步設計經審查小組審查通過後，乙方應依照審查小組意見辦理修正，於開工後30日內提出細部設計書圖。<br>(4) 設計書與預算書編製：細部設計經甲方檢視通過後，乙方應於履約期限內完成工程設計書與工程預算書編製，未符合契約要求者乙方仍應立即補正或重送。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     | 位置圖                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                     |                |                   |                 |
|        | 治理機關                                                  | 行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |                |                   |                 |
|        | 承攬廠商                                                  | 勇霖工程顧問有限公司                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |                |                   |                 |
|        | 工程預算                                                  | 18,000,000 元整                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                     | TWD97 座標 點位 X: 209879 Y: 2576074                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                     |                |                   |                 |
|        | 保全對象<br>(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 checked="" type="checkbox"/> 產業 ( <input checked="" type="checkbox"/> 農作物 <input type="checkbox"/> 果園 <input type="checkbox"/> )<br><input checked="" type="checkbox"/> 交通 ( <input checked="" type="checkbox"/> 橋梁 <input checked="" type="checkbox"/> 道路 <input type="checkbox"/> ) <input 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 )<br><input type="checkbox"/> 其他 ( <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> ) |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |                |                   |                 |
|        | 工程內容                                                  | 防砂壩 1 座、尾檻 1 座、固床工 1 座、側牆 37m、砌石護岸與 RC 基礎 91m、RC 護岸 130m、RC 護岸封牆 1 座、隔牆 5 座、乾砌石護岸 138m、乾砌石護岸封牆 2 座、截水漿砌石溝 100m、裸露坡面撒播草籽與鋪稻草蓆 1,000m <sup>3</sup> 。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |                |                   |                 |
| 災害原因   | 因受敏督利、莫拉克等多次颱風襲擊造成草蘭溪淤積與坡面崩塌，危及台 3 線用路人行車安全與曾文水庫使用年限。 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     |                |                   |                 |
| 生態檢核資料 | 檢核項目                                                  | 查核                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 查核內容<br>(若查核結果為否，請說明)               |                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                     | 配合表單<br>(填寫人員) |                   |                 |
|        | 團隊組成                                                  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> | 團隊成員包含： <input checked="" type="checkbox"/> 生態領域專業人員 <input type="checkbox"/> 外聘的生態專家學者                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                     |                | 附表 D-01<br>(執行機關) |                 |
|        |                                                       | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/>            | 說明：                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                     |                |                   |                 |
|        | 自然環境                                                  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> | 瞭解及掌握自然環境資料 <input checked="" type="checkbox"/> 地形、地質 <input checked="" type="checkbox"/> 氣象及水文<br><input checked="" type="checkbox"/> 河川水系 <input checked="" type="checkbox"/> 土地利用現況 <input checked="" type="checkbox"/> 災害調查資料 <input checked="" type="checkbox"/> 相關治理措施 |                                                                                                                                                                     |                | 附表 D-02<br>(工程)   |                 |
|        |                                                       | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/>            | 說明：                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                     |                |                   |                 |
|        | 棲地生態                                                  | 是                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input checked="" type="checkbox"/> | 瞭解及掌握水、陸域棲地生態資料或議題                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                     |                | 附表 D-02<br>(生態)   |                 |
|        |                                                       | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/>            | 說明：                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                     |                |                   |                 |
|        | 現場<br>勘<br>查                                          | 現場勘查人員                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 是                                   | <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                          | 會同生態專業的人員參與現場勘查，並提供生態建議<br><input type="checkbox"/> 生態專家學者 <input checked="" type="checkbox"/> 顧問公司 <input type="checkbox"/> 政府單位 <input type="checkbox"/> 其他 _____ |                |                   | 附表 D-03<br>(生態) |
|        |                                                       | 意見處理                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | 是                                   | <input checked="" type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                          | 針對生態專業人員所提出的建議進行意見回覆                                                                                                                                                |                |                   | 附表 D-03<br>(工程) |
|        |                                                       | 否                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/>            | 說明：                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                     |                |                   |                 |

說明：

1. 於查核欄中填「是」者須填備所列之表格(附表)，於查核欄中填「否」者請於「說明」欄註明原因。
2. 附表 1~7 需於計畫初期(基本設計)即填寫；附表 7~9 可於細部設計至定稿時完成。

水庫集水區保育治理工程規劃設計階段生態檢核表(2/2)

| 檢核項目   |             | 查核                                                                | 查核內容<br>(若查核結果為否，請說明)                                                                                                                                                                                                             | 備註<br>(填寫單位)       |
|--------|-------------|-------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 民眾參與   | 參與對象及項目     | 是                                                                 | 邀集關心當地生態環境之人士參與：<br><input checked="" type="checkbox"/> 環保團體 <input type="checkbox"/> 熟悉當地生態環境之民眾 <input type="checkbox"/> 其他_____                                                                                                | 附表 D-04<br>(工程)    |
|        |             | 否                                                                 | <input type="checkbox"/> 說明：                                                                                                                                                                                                      |                    |
|        | 意見處理        | 是                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 參與者意見納入後續本計畫之設計、施工、維管之檢討及回應                                                                                                                                                                   | 附表 D-04<br>(工程)    |
|        |             | 否                                                                 | <input type="checkbox"/> 說明：                                                                                                                                                                                                      |                    |
| 生態調查   | 棲地調查        | 是                                                                 | 工程影響基地相關調查分析： <input checked="" type="checkbox"/> 陸域生態 <input checked="" type="checkbox"/> 水域生態 <input type="checkbox"/> 其他                                                                                                       | 附表 D-05<br>(生態)    |
|        |             | 否                                                                 | <input type="checkbox"/> 說明：                                                                                                                                                                                                      |                    |
|        | 棲地影像紀錄      | 是                                                                 | <input type="checkbox"/> 災害照片 <input checked="" type="checkbox"/> 棲地生態環境影像 <input type="checkbox"/> 其他_____                                                                                                                       | 附表 D-05<br>(生態)    |
|        |             | 否                                                                 | <input type="checkbox"/> 說明：                                                                                                                                                                                                      |                    |
| 生態檢核資料 | 生態關注區域說明及繪製 | 是                                                                 | <input type="checkbox"/> 公告之生態保護區 <input type="checkbox"/> 學術研究之動植物棲地<br><input type="checkbox"/> 當地民眾、保育團體等民間關切生態地點<br><input type="checkbox"/> 天然植被 <input checked="" type="checkbox"/> 天然水域環境 <input type="checkbox"/> 其他_____ | 附表 D-06<br>(生態)    |
|        |             | 否                                                                 | <input type="checkbox"/> 說明：                                                                                                                                                                                                      |                    |
|        |             | 是                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 套疊工程佈設位置與生態關注區域圖                                                                                                                                                                              | 附表 D-06<br>(生態)    |
|        |             | 否                                                                 | <input type="checkbox"/> 說明：                                                                                                                                                                                                      |                    |
|        | 生態影響預測      | 是                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 瞭解及掌握本計畫會影響之生態保全對象                                                                                                                                                                            | 附表 D-07<br>(工程、生態) |
|        |             | 否                                                                 | <input type="checkbox"/> 說明：                                                                                                                                                                                                      |                    |
|        | 生態保育措施研擬    | 是                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 保育措施： <input type="checkbox"/> 迴避 <input type="checkbox"/> 縮小 <input checked="" type="checkbox"/> 減輕 <input checked="" type="checkbox"/> 補償 <input type="checkbox"/> 其他_____                  | 附表 D-07<br>(工程、生態) |
|        |             | 否                                                                 | <input type="checkbox"/> 說明：                                                                                                                                                                                                      |                    |
|        |             | 是                                                                 | <input checked="" type="checkbox"/> 研擬保護對策內容與方法，並納入設計圖說<br><input checked="" type="checkbox"/> 整理工程討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄                                                                                                              | 附表 D-08<br>(工程、生態) |
|        |             | 否                                                                 | <input type="checkbox"/> 說明：                                                                                                                                                                                                      |                    |
| 資訊公開   | 是           | <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）於政府官方網站 | 附表 D-09<br>(主辦機關)                                                                                                                                                                                                                 |                    |
|        | 否           | <input type="checkbox"/> 說明：                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                    |
|        | 是           | <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        | 附表 D-09<br>(主辦機關)                                                                                                                                                                                                                 |                    |
|        | 否           | <input type="checkbox"/> 說明：                                      |                                                                                                                                                                                                                                   |                    |

承攬廠商：勇霖工程顧問有限公司

填表人：蔡■■■

日期：102 年 4 月 2 日

治理機關：行政院農業委員會林務局嘉義林區管理處

承辦人：施■■■

日期：102 年 4 月 2 日

附表 D-01 團隊組成

| 填表人員<br>(單位/職稱)            | 蔡■■■<br>(勇霖工程顧問有限公司/工程師)<br>鄭■■■<br>(觀察家生態顧問有限公司/研究員) |          | 填表日期 | 民國 102 年 4 月 2 日 |                   |
|----------------------------|-------------------------------------------------------|----------|------|------------------|-------------------|
| 職稱                         | 姓名                                                    | 負責工作     | 學歷   | 專業資歷             | 專長                |
| 林務局嘉義林區<br>管理處/技士          | 施■■■                                                  | 工程承辦     |      |                  |                   |
| 勇霖工程顧問有<br>限公司/<br>公司負責人   | 吳■■■                                                  | 設計、監造    | 碩士   | 12 年             | 土木技師<br>大地技師      |
| 勇霖工程顧問有<br>限公司/工程師         | 蔡■■■                                                  | 設計、監造    | 碩士   | 4 年              | 水土保持              |
| 觀察家生態顧問<br>公司/生態工程<br>部經理  | 蘇■■■                                                  | 工程生態評析   | 碩士   | 9 年              | 生態工程、環境工程         |
| 觀察家生態顧問<br>公司/植物部研<br>究員   | 陳■■■                                                  | 陸域植被生態分析 | 碩士   | 6 年              | 植物生態              |
| 觀察家生態顧問<br>公司/植物部研<br>究員   | 王■■■                                                  | 陸域植被生態分析 | 碩士   | 7 年              | 植物生態              |
| 觀察家生態顧問<br>公司/水域部研<br>究員   | 林■■■                                                  | 水域生態調查評估 | 學士   | 4 年              | 水域生態              |
| 觀察家生態顧問<br>公司/生態工程<br>部研究員 | 鄭■■■                                                  | 陸域動物生態分析 | 碩士   | 6 年              | 動物生態              |
| 觀察家生態顧問<br>公司/生態工程<br>部研究員 | 田■■■                                                  | 水域生態分析   | 碩士   | 7 年              | 水域生態、水域指標<br>生物評估 |

說明：

1. 本表應明確列出工程與生態人員於工作團隊之組成及任務。
2. 在目前制度未全的狀態下，專業人員資格可藉由相關工作經驗等能力證明的方式以判斷其專業是否與工程特性相符。

附表 D-02 資料蒐集

| 填表人員<br>(單位/職稱) |         | 蔡■■■<br>(勇霖工程顧問有限公司/工程師)<br>鄭■■■<br>(觀察家生態顧問有限公司/研究員)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 填表日期 | 民國 102 年 4 月 2 日 |
|-----------------|---------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|------------------|
| 資料類別            | 資料項目    | 資料出處及內容概要說明                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |      |                  |
| 自然環境            | ■地形、地質  | 文獻來源：曾文、南化、烏山頭水庫集水區國有林地防治成效評估<br>集水區內地層屬於新第三紀碎屑狀沉積岩，區內河床淤積，坡度平緩。山區岩層是頁岩和砂質頁岩、泥岩互層構成，表土厚度 10 到 20 公尺，土質鬆軟，以砂質壤土居多。                                                                                                                                                                                                                                                                            |      |                  |
|                 | ■氣象及水文  | 文獻來源：南水局曾文氣候站 1981-2011 年資料<br>此區水氣豐沛，年平均量達 2,816 公釐，其中以 2005 年之 5,046mm 為最多，且集中於梅雨與颱風季節，約佔 70%以上。河川枯豐水期明顯，枯水期溪底多裸露出水面或成為伏流，大雨後水量大且流速快，易掏刷底床及溪岸，導致邊坡崩落。                                                                                                                                                                                                                                      |      |                  |
|                 | ■河川水系   | 文獻來源：曾文、南化、烏山頭水庫集水區國有林地防治成效評估<br>水系：草蘭溪                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                  |
|                 | ■土地利用現況 | 文獻來源：曾文、南化、烏山頭水庫集水區國有林地防治成效評估<br>土地利用：河川地。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |      |                  |
|                 | ■災害調查資料 | (說明：若為災害治理工程請填寫此項資料。請摘錄颱風災害、土石流監測等相關災害調查資料。)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                  |
|                 | ■相關治理措施 | 既有構造物：草蘭三號橋。                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                  |
| 棲地生態            | ■陸域生態資訊 | 資料來源：西拉雅國家風景區重要發展據點生物資源調查暨棲地規劃案(2010)及現勘資料(2012)<br>曾文水庫集水區在地理上銜接阿里山、茂林與西拉雅三個生物資源豐富的國家風景區，區域內包涵大面積的保安林地，在台灣的淺山生態系佔有重要的生態位置，本區因人為開發較早，大量土地長期作農墾地使用，僅在河流周邊及坡度較陡不容易到達處有天然林分布，除了芒果園之外，大部分農墾地採低度干擾的方式種植麻竹、龍眼，植被層次與棲地雖不如天然林，卻也蘊藏許多特化的適生物種，其中不乏台灣特有與珍稀的動植物。包含多種猛禽及哺乳類動物。近年有出現記錄之重要物種包括：保育類草鴉、赤腹鷹、蜂鷹、黑鳶、紅隼；龜殼花、錦蛇、雨傘節等蛇類；南方燕藍灰蝶、脊紋鼓蟪；穿山甲、台灣野兔，以及數種特有種蝙蝠。2012 年現場勘查時亦記錄到鳳頭蒼鷹、大冠鷲、台灣爺蟬、食蟹獐、台灣獼猴等保育類動物。 |      |                  |

|  |                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--|--------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <input checked="" type="checkbox"/> 水域生態資訊 | <p>資料來源：曾文溪河系河川情勢調查計畫（2007）及西拉雅國家風景區重要發展據點生物資源調查暨棲地規劃案（2010）</p> <p>曾文水庫上游原本呈V型的河谷，因設置防砂壩變成U型的河谷，河床變成蜿蜒的平淺河道，大部分河段的水流型態都較平緩，大部分為緩流型態，較無棲地多樣性變化。曾文溪主流發現相當多的外來魚種（高體四鬚魚巴、日本鯽、琵琶鼠、大肚魚、吉利慈鯛、吳郭魚、斑駁尖塘鱧及線鱧等7種），無論是種數或是個體數量均已威脅本土魚種生存空間，大埔地區野溪調查曾發現台灣石賓、台灣縱紋鱾、高身小鰾、粗首馬口鱾、何氏棘鰾、明潭吻鰾虎、多齒新米蝦、粗糙沼蝦。</p> |
|  | <input type="checkbox"/> 生態議題              |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | <input type="checkbox"/> 其他                |                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

說明：

1. 棲地生態資訊如植群生態、棲地型態、生態廊道、生態演替、珍稀植物及保育類動物等。
2. 本表所列文獻應包括學術研究報告、環境監測報告、地方生態資源出版品及網頁資料等，以儘量蒐集為原則。

附表 D-03 生態專業人員現場勘查紀錄表

編號：

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                       |                                                                                                                                   |                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------|
| 勘查日期                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 民國 102 年 2 月 22 日     | 填表日期                                                                                                                              | 民國 102 年 2 月 26 日  |
| 紀錄人員                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 鄭■■■(觀察家生態顧問有限公司/研究員) | 勘查地點                                                                                                                              | 曾文水庫集水區，大埔區第 85 林班 |
| 人員                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 單位/職稱                 | 參與勘查事項                                                                                                                            |                    |
| 陳■■■                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 嘉義林管處治山課/技正           | 說明工程內容                                                                                                                            |                    |
| 施■■■                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 嘉義林管處治山課/技佐           | 說明工程內容                                                                                                                            |                    |
| 蔡■■■                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 勇霖工程顧問有限公司/工程師        | 說明工程內容                                                                                                                            |                    |
| 吳■■■                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 台南市社區大學/研究員           | 工程生態保育方案評估                                                                                                                        |                    |
| 陳■■■                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 台南市環境保護聯盟/教育組組長       | 工程生態保育方案評估                                                                                                                        |                    |
| 鄭■■■                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 觀察家生態顧問有限公司/研究員       | 生態環境記錄                                                                                                                            |                    |
| 陳■■■                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 觀察家生態顧問有限公司/研究員       | 植物生態評估                                                                                                                            |                    |
| 陳■■■                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | 觀察家生態顧問有限公司/研究員       | 水域生態評估                                                                                                                            |                    |
| 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):                                                                                                                      |                    |
| <p>吳■■■(台南市社區大學/研究員)</p> <p>1. 在開口壩下游處疊石降低落差</p> <p>鄭■■■、陳■■■、陳■■■(觀察家生態顧問有限公司/研究員)</p> <p>◆棲地概況：草蘭三號橋上下游之溪段，已形成淺流、緩流等多樣水域環境，兩岸植被茂密，現勘時記錄到馬口魚、鉛色水鰻等生物</p> <p>◆生態保育建議：</p> <p>1. 溪床覆土後於溪床營造深槽區，保持溪水流動，供水域生物生存，深槽區可參照目前行水區位置挖掘</p> <p>2. 撒播草籽易衍生外來種植物入侵問題，建議以種植原生樹木苗木，撒播原生樹木種子，或以表土保存(保留現地土壤中的種子庫)等方式取代</p> |                       | <p>蔡■■■(勇霖工程顧問有限公司)</p> <p>1. 本案壩體中央開口處以拋排塊石方式減少與下游河床線之高程落差。</p> <p>1. 施工機具退場前會要求承包商以怪手挖出深槽供生物棲息。</p> <p>2. 本案將以撒播原生樹木種子方式執行。</p> |                    |

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。

## 附表 D-04 民眾參與紀錄表

編號：

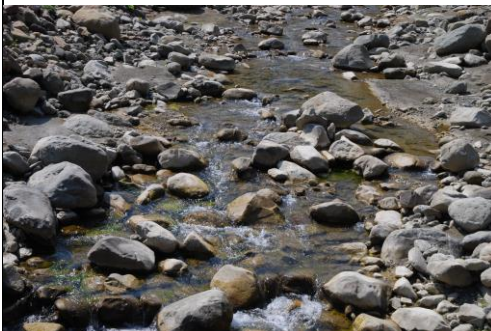
|                                                     |                                                                                                                                                                        |                             |                   |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------|
| 填表人員<br>(單位/職稱)                                     | 鄭■■■(觀察家生態顧問有限公司)                                                                                                                                                      | 填表日期                        | 民國 102 年 2 月 26 日 |
| 參與項目                                                | <input type="checkbox"/> 訪談 <input checked="" type="checkbox"/> 設計說明會<br><input type="checkbox"/> 公聽會 <input type="checkbox"/> 座談會<br><input type="checkbox"/> 其他_____ | 參與日期                        | 民國 102 年 2 月 22 日 |
| 參與人員                                                | 單位/職稱                                                                                                                                                                  | 參與角色                        | 相關資歷              |
|                                                     |                                                                                                                                                                        |                             |                   |
|                                                     |                                                                                                                                                                        |                             |                   |
|                                                     |                                                                                                                                                                        |                             |                   |
| 意見摘要<br>提出人員(單位/職稱)_____                            |                                                                                                                                                                        | 處理情形回覆<br>回覆人員(單位/職稱) _____ |                   |
| 本案於生態專業人員現場勘查時亦邀請 NGO 團體辦理設計說明會，會中相關意見及回覆情形詳附表 D-03 |                                                                                                                                                                        |                             |                   |

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（草案）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。

附表 D-05 生態棲地環境評估

|                 |                       |         |                                                                                      |                                                                                                        |                                              |    |
|-----------------|-----------------------|---------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|----|
| 評估日期            | 民國 102 年 4 月 30 日     |         | 填表日期                                                                                 | 民國 102 年 5 月 18 日                                                                                      |                                              |    |
| 填表人員<br>(單位/職稱) | 鄭■■■<br>(觀察家生態顧問有限公司) |         | 評估地點                                                                                 | TWD97 座標<br>陸域<br>X: <u>213056</u> Y: <u>2574255</u><br>水域<br>X: <u>213123.7</u> Y: <u>2574326.403</u> |                                              |    |
| 評估/調查人員         | 單位/職稱                 |         | 參與評估/調查事項                                                                            |                                                                                                        |                                              |    |
| 陳■■■            | 觀察家生態顧問公司/植物部研究員      |         | 植被現況及棲地評估                                                                            |                                                                                                        |                                              |    |
| 林■■■            | 觀察家生態顧問公司/水域部研究員      |         | 水域環境現況及棲地評估                                                                          |                                                                                                        |                                              |    |
| 生態評估調查結果說明      | 陸域生態                  | 棲地評估    | 指標項目                                                                                 | 評估說明                                                                                                   | 程度                                           |    |
|                 |                       |         | 1. 木本植物覆蓋度                                                                           | 評估範圍內喬木及灌木覆蓋樣區面積之百分比率。一般認為木本植物生長所需時間較草本長，木本植物生長茂密之地區常被認為處於演替較後期之階段，植生狀況良好。                             | 尚可(30%)                                      |    |
|                 |                       |         | 2. 植生種數                                                                              | 代表植物社會的多樣性，植生種類越多樣，顯示該區植物的多樣性越高。(單位面積為每 100 m <sup>2</sup> )                                           | 尚可(17)                                       |    |
|                 |                       |         | 3. 樣區原生種覆蓋度                                                                          | 代表植物社會的豐多度，植生種類越多樣，顯示該區植物的多樣性越高。(單位面積為每 100 m <sup>2</sup> )                                           | 次理想(50%)                                     |    |
|                 |                       |         | 4. 植被社會層次                                                                            | 代表植物社會空間結構的複雜度，層次越多，代表其植物社會組成越複雜，越趨向天然林環境。                                                             | 尚可(2 層)                                      |    |
|                 |                       | 5. 演替階段 | 代表植物群聚隨環境及時間變遷而發生變化的階段，即由演替初期至後期之過程。                                                 | 次理想(陽性木本植物優勢)                                                                                          |                                              |    |
|                 |                       | 特殊物種    | 無                                                                                    |                                                                                                        |                                              |    |
|                 |                       | 現地環境描述  | 鄰近植被多為干擾後次生林狀態，平緩處現已陽性木本植物優勢，陡峭處則以台灣蘆竹等原生草本優勢，工程周圍種原豐富，建議後續植生工程不噴植外來種草籽，以利用原生植栽種植即可。 |                                                                                                        |                                              |    |
|                 |                       | 水域生態    | 棲地評估                                                                                 | 評估因子                                                                                                   | 說明                                           | 程度 |
|                 |                       |         |                                                                                      | 1. 底棲生物的棲地基質                                                                                           | 底質由砂、礫石、卵石、圓石及漂石組成，具有可激起湍瀨之環境，溪流中生物可利用天然空隙多。 | 17 |
|                 | 2. 河床底質包埋度            |         |                                                                                      | 底質包埋度在 40% 以下。                                                                                         | 15                                           |    |
|                 | 3. 流速水深組合             |         |                                                                                      | 紀錄時為枯水期由於水量不豐，有淺流、深潭及少數淺瀨三種組合。                                                                         | 14                                           |    |
|                 | 4. 沉積物堆積              |         |                                                                                      | 溪底及岸邊可見細顆粒砂粒沉積。                                                                                        | 10                                           |    |
|                 | 5. 河道水流狀態             |         |                                                                                      | 紀錄時為枯水期，水量較少，河床裸露面積占 60% 以上。                                                                           | 5                                            |    |
|                 | 6. 人為河道變化             |         |                                                                                      | 評估位置有草蘭三號橋穿越。                                                                                          | 15                                           |    |
|                 | 7. 湍瀨出現頻率             |         |                                                                                      | 紀錄時水量較少湍類出現率低。                                                                                         | 7                                            |    |
|                 | 8. 堤岸穩定度              |         |                                                                                      | 右岸為岩盤，左岸為沉積物淤積而成。                                                                                      | 左岸:6<br>右岸:8                                 |    |
|                 | 9. 河岸植生保護             |         |                                                                                      | 兩岸皆有草本、灌木及少許木本植物生長。                                                                                    | 左岸:7<br>右岸:7                                 |    |
|                 | 10. 河岸植生帶寬度           |         | 兩岸植生帶寬度皆在 18 公尺以上。                                                                   | 左岸:10<br>右岸:10                                                                                         |                                              |    |
|                 | 特殊物種                  |         | 無                                                                                    |                                                                                                        |                                              |    |

|        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|--------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        | <p>現地環境描述</p> <p>紀錄時正值枯水期，溪流水量不豐且大面積底質露出水面。現地底質主要為砂、礫石、卵石、圓石及漂石組成，底質包埋度低，有天然空隙可供生物利用。調查範圍內尚未有明顯人工之構造物，兩岸皆有草本、灌木及木本植物生長。於深潭區觀察到有溪魚棲息。</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 棲地影像紀錄 | <p>災害照片(拍攝日期)</p> <p>棲地環境影像(拍攝日期 102.4.30)</p> <div>   </div> <p>目前原生種拓殖良好，平緩處已恢復陽性木本植物優勢狀態</p> <div>   </div> <p>治理河段以淺流、淺瀨為主，有溪魚生存</p> <div>   </div> <p>底質主要為砂、礫石、卵石、圓石及漂石組成，底質包埋度低</p> <p>左岸以草本植物、灌木、陽性樹種為主，植被覆蓋度高</p> |

說明：

1.特殊物種包含稀有植物、保育類動物等。

# 附表 D-06 生態關注區域說明及繪製

編號：

|                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                   |
|--------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------|-------------------|
| 填表/繪圖人員<br>(單位/職稱)                         | 鄭■■■<br>(觀察家生態顧問有限公司/研究員)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 填表日期 | 民國 102 年 5 月 18 日 |
| 類型                                         | 生態保全對象                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |      |                   |
| 公告<br>生態保護區                                | <input type="checkbox"/> 自然保留區 <input type="checkbox"/> 野生動物保護區 <input type="checkbox"/> 野生動物重要棲息環境<br><input type="checkbox"/> 國家公園 <input type="checkbox"/> 國有林自然保護區 <input type="checkbox"/> 國家重要溼地 <input type="checkbox"/> 保安林<br><input type="checkbox"/> 其他_____                                                                             |      |                   |
| 學術研究<br>動植物棲地地點                            | <input type="checkbox"/> 重要生態系_____ <input type="checkbox"/> 保育類動物棲地_____<br><input type="checkbox"/> 珍稀植物、特殊植群_____ <input type="checkbox"/> 其他_____                                                                                                                                                                                               |      |                   |
| 民間關切<br>生態地點                               | <input type="checkbox"/> 重要野鳥棲地(IBA) _____<br><input type="checkbox"/> 其他_____                                                                                                                                                                                                                                                                      |      |                   |
| 天然植被                                       | <input type="checkbox"/> 濱溪植群 <input type="checkbox"/> 天然林 <input type="checkbox"/> 草澤 <input type="checkbox"/> 其他_____                                                                                                                                                                                                                             |      |                   |
| 天然水域環境<br>(人為構造物少)                         | <input checked="" type="checkbox"/> 天然溪流或溪溝 <input type="checkbox"/> 具有深潭、淺瀨 <input type="checkbox"/> 岩盤 <input type="checkbox"/> 溼地、水池<br><input type="checkbox"/> 其他_____                                                                                                                                                                         |      |                   |
| 其他                                         | <input type="checkbox"/> 大樹 <input type="checkbox"/> 其他_____                                                                                                                                                                                                                                                                                        |      |                   |
| 生態關注區域圖 (繪製日期：民國      年      月      日)     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                   |
| 基本設計<br>內容說明                               | 本工程進行生態檢核時已進入細部設計階段，故無繪製基本設計生態關注區域圖                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |      |                   |
| 細部設計圖定稿與生態關注區域圖套疊 (繪製日期：民國 102 年 4 月 30 日) |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |      |                   |
| 細部設計<br>內容說明                               | <div style="display: flex; align-items: flex-start;"> <div style="flex: 1;"> </div> <div style="flex: 1; padding-left: 10px;"> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 在開口壩下游處疊石降低落差</li> <li>2. 溪床覆土後於溪床營造深槽區，保持溪水流動，供水域生物生存，深槽區可參照目前行水區位置挖掘</li> <li>3. 撒播草籽易衍生外來種植物入侵問題，建議以種植原生樹木苗木，撒播原生樹木種子，或以表土保存(保留現地土壤中的種子庫)等方式取代</li> </ol> </div> </div> |      |                   |

說明：

- 1.生態關注區域部分須由生態團隊進行分析。惟受限於生態環境之尺度及調查時間，較無法明確訂定其敏感程度，後續之保護對策則可配合迴避策略、影響較小之工法或棲地代償之機制來實施。
- 2.應配合工程設計圖的範圍及比例尺進行繪製，比例尺約 1/1000。
- 3.繪製範圍除了工程本體所在的地點，亦要將工程可能影響到的地方納入考量，如濱溪植被緩衝區、施工便道的範圍。若河溪附近有道路通過，亦可視道路為生態關注區域圖的劃設邊界。
- 4.應標示包含施工時的臨時性工程預定位置，例如施工便道、堆置區等。
- 5.依設計圖變更進度，應依次套疊圖示並填寫套疊之圖示與說明。

# 附表 D-07 生態影響預測及生態工法對策

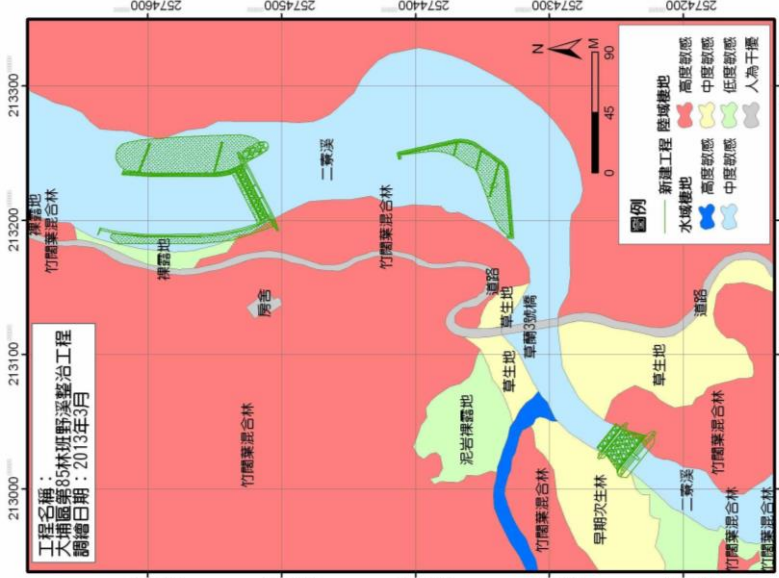
編號：

| 填表人員<br>(單位/職稱)                                                                                                  | 鄭■■■(觀察家生態顧問有限公司/研究員)          |                                           | 填表日期                                                                    | 民國 102 年 5 月 18 日                                                                                                                                              |                                                                                      |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| <input type="checkbox"/> 基本設計審查前完成 <input type="checkbox"/> 細部設計審查前完成 <input checked="" type="checkbox"/> 規劃設計定稿 |                                |                                           |                                                                         |                                                                                                                                                                |                                                                                      |
| 生態關注區域                                                                                                           | 生態<br>保全對象                     | 影響預測                                      | 生態保育策略                                                                  |                                                                                                                                                                | 保育後果評估                                                                               |
|                                                                                                                  |                                |                                           | 是否<br>迴避                                                                | (填否者，請說明保育策略)                                                                                                                                                  |                                                                                      |
| 公告<br>生態保護區                                                                                                      |                                |                                           | <input type="checkbox"/> 是<br><br><input type="checkbox"/> 否            | <input type="checkbox"/> 縮小 _____<br><input type="checkbox"/> 減輕 _____<br><input type="checkbox"/> 補償 _____                                                    |                                                                                      |
| 學術研究<br>動植物棲地地點                                                                                                  |                                |                                           | <input type="checkbox"/> 是<br><br><input type="checkbox"/> 否            | <input type="checkbox"/> 縮小 _____<br><input type="checkbox"/> 減輕 _____<br><input type="checkbox"/> 補償 _____                                                    |                                                                                      |
| 民間<br>關切生態地點                                                                                                     |                                |                                           | <input type="checkbox"/> 是<br><br><input type="checkbox"/> 否            | <input type="checkbox"/> 縮小 _____<br><input type="checkbox"/> 減輕 _____<br><input type="checkbox"/> 補償 _____                                                    |                                                                                      |
| 天然植被                                                                                                             |                                |                                           | <input type="checkbox"/> 是<br><br><input type="checkbox"/> 否            | <input type="checkbox"/> 縮小 _____<br><input type="checkbox"/> 減輕 _____<br><input type="checkbox"/> 補償 _____                                                    |                                                                                      |
| 天然水域環境<br>(人為構造物少)                                                                                               | 河川上下游縱向連結性<br><br>淺流、淺瀨為主的溪流棲地 | 開口式防砂壩仍有落差<br>生物遷移不易<br>防砂壩施做及河道清淤使溪水伏流斷流 | <input type="checkbox"/> 是<br><br><input checked="" type="checkbox"/> 否 | <input type="checkbox"/> 縮小 _____<br><input checked="" type="checkbox"/> 減輕 防砂壩下游疊石減少落差<br><input checked="" type="checkbox"/> 補償 溪床覆土後於溪床營造深槽區，保持溪水流動，供水域生物生存 |                                                                                      |
| 其他                                                                                                               |                                |                                           | <input type="checkbox"/> 是<br><br><input type="checkbox"/> 否            | <input type="checkbox"/> 縮小 _____<br><input type="checkbox"/> 減輕 _____<br><input type="checkbox"/> 補償 _____                                                    |                                                                                      |
| 生態保全對象之照片 (攝影日期 102.2.22)：                                                                                       |                                |                                           |                                                                         |                                                                                                                                                                |  |

說明：

- 1.依「迴避」、「縮小」、「減輕」、「補償」之順序填寫，若於「迴避」中填「是」，則不需填寫「縮小」、「減輕」及「補償」。
- 2.若填寫縮小、減輕及補償策略者，請至附表 8 做保育策略描述。
3. 依設計圖變更進度，應依次評估並擬定保育對策。

附表 D-08 生態保育策略及討論紀錄

|                                                                                                                                                             |                                                                                                                       |                                            |                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------|
| 填表人員<br>(單位/職稱)                                                                                                                                             | 鄭■■■(觀察家生態顧問有限公司/研究員)                                                                                                 | 填表日期                                       | 民國 102 年 5 月 18 日 |
| 解決對策項目                                                                                                                                                      | <input type="checkbox"/> 生態工程<br>項目名 _____<br><input checked="" type="checkbox"/> 生態保育措施<br>項目名 <u>溪流棲地營造、外來種植生改善</u> | 實施位置                                       |                   |
| 解決對策之詳細內容或方法(需納入施工計畫書中)<br>➤ 溪流棲地營造<br>1. 在開口壩下游處疊石降低落差<br>2. 溪床覆土後於溪床營造深槽區，保持溪水流動，供水域生物生存，深槽區可參照目前行水區位置挖掘<br>➤ 外來種植生改善<br>3. 撒播草籽易衍生外來種植物入侵問題，以種撒播原生樹木種子取代 |                                                                                                                       |                                            |                   |
| 圖說：<br>                                                                  |                                                                                                                       |                                            |                   |
| 施工階段監測方式：無                                                                                                                                                  |                                                                                                                       |                                            |                   |
| 現勘、討論及研擬生態保育措施的過程、紀錄                                                                                                                                        |                                                                                                                       |                                            |                   |
| 日期                                                                                                                                                          | 事項                                                                                                                    | 摘要                                         |                   |
| 2/22                                                                                                                                                        | 生態團隊現勘與設計說明會                                                                                                          | 勘察工區生態環境議題，並邀NGO及在地居民辦理設計說明會，依環境現況提出生態保育建議 |                   |
| 4/22                                                                                                                                                        | 棲地評估                                                                                                                  | 執行水域棲地評估                                   |                   |
| 4/30                                                                                                                                                        | 棲地評估                                                                                                                  | 執行陸域棲地評估                                   |                   |
| 5/3                                                                                                                                                         | 意見回覆及保育措施確認                                                                                                           | 彙整工程及生態團隊意見，擬定生態保育措施                       |                   |

說明：

1. 解決對策係針對衝擊內容所擬定之對策，或為考量生態環境所擬定之增益措施。
2. 工程應包含計畫本身及施工便道等臨時性工程。